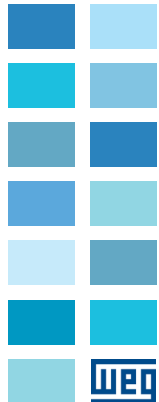


Frequenzumrichter

CFW100

Betriebsanleitung





Bedienerhandbuch

Serie: CFW100

Deutsch

Dokument: 10003152032 / 00

Modelle: Baugrößen A, B und C

Datum: 12/2014

Nachstehend sind die Überarbeitungen dieses Handbuchs aufgeführt.

Überarbeitung	Beschreibung	Kapitel
00	Erste Auflage.	-



ACHTUNG!

Überprüfen Sie die Frequenz der Versorgungsspannung.

Falls die Frequenz der Versorgungsspannung von der Werkseinstellung abweicht (überprüfen Sie P403), sind folgende Einstellungen erforderlich:

- P204 = 5 für 60 Hz.
- P204 = 6 für 50 Hz.

Diese Parameter müssen nur einmal eingegeben werden.

Nähere Angaben zur Einstellung des Parameters P204 finden Sie im CFW100-Programmierhandbuch.

1 SICHERHEITSHINWEISE	5
1.1 SICHERHEITSBEZOGENE WARNHINWEISE IM HANDBUCH.....	5
1.2 SICHERHEITSBEZOGENE WARNHINWEISE AM PRODUKT.....	6
1.3 EINLEITENDE EMPFEHLUNGEN	6
2 ALLGEMEINE ANGABEN	8
2.1 ÜBER DAS HANDBUCH	8
2.2 ÜBER DEN CFW100.....	9
2.3 BEGRIFFSBESTIMMUNG.....	11
2.4 TYPENSCHILD	11
2.5 LIEFERUNG UND LAGERUNG.....	12
3 INSTALLATION UND ANSCHLUSS	13
3.1 MECHANISCHE INSTALLATION	13
3.1.1 Umgebungsbedingungen	13
3.1.2 Positionierung und Montage.....	13
3.1.2.1 Schrankmontage.....	14
3.1.2.2 Aufbaumontage	14
3.1.2.3 DIN-Schienen-Montage.....	14
3.2 ELEKTRISCHE INSTALLATION	15
3.2.1 Identifizierung der Leistungsanschlüsse und Erdungspunkte.....	15
3.2.2 Schutzschalter, Sicherungen, Erdung und Versorgungsspannung	16
3.2.3 Leistungsanschlüsse.....	17
3.2.3.1 Eingangsanschlüsse.....	18
3.2.3.2 Blindwiderstand der Spannungsquelle	19
3.2.3.3 Ausgangsanschlüsse.....	19
3.2.4 Erdungsanschlüsse	20
3.2.5 Steuerungsanschlüsse.....	21
3.2.6 Abstände zwischen Kabeln	23
4 TASTENFELD (MMS) UND BASISPROGRAMMIERUNG	24
4.1 EINSATZ DES TASTENFELDS ZUR BEDIENUNG DES FREQUENZUMRICHTERS .	24
4.2 ANZEIGEN AUF DEM MMS-DISPLAY	24
4.3 BETRIEBSMODI DER MMS	25
5 INBETRIEBNAHME UND BETRIEBSSTART	27
5.1 VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME	27

5.2 BETRIEBSSTART	28
5.2.1 Basisanwendung	29
5.2.2 Steuerungsart U/f (P202 = 0)	30
5.2.3 Steuerungsart VVW (P202 = 5).....	31
6 FEHLERBEHEBUNG UND WARTUNG	33
6.1 FEHLER UND ALARME	33
6.2 LÖSUNGEN FÜR DIE HÄUFIGSTEN PROBLEME	33
6.3 BEREITZUSTELLENDEN INFORMATIONEN BEI JEDEM KONTAKT MIT DEM TECHNISCHEN SUPPORT	34
6.4 PRÄVENTIVE WARTUNG	34
6.5 REINIGUNGSANLEITUNGEN	36
7 ZUBEHÖR.....	38
8 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN.....	39
8.1 LEISTUNGSDATEN.....	39
8.2 ELEKTRONIK/ALLGEMEINE DATEN	40
8.2.1 Relevante Normen.....	41
ANHANG A – ABBILDUNGEN	42
ANHANG B – TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN.....	44

1 SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Handbuch beinhaltet Anleitungen für die sachgemäße Installation und Bedienung des Frequenzumrichters CFW100

und wurde mit dem Ziel verfasst, sachkundiges Personal mit entsprechender Ausbildung und fachlicher Qualifizierung bei der Bedienung dieses Gerätetyps zu unterstützen. Das Personal ist verpflichtet, sich an die in diesem Handbuch beschriebenen und/oder durch lokale Regelungen festgelegten sicherheitsbezogenen Anweisungen zu halten. Jegliche Nichteinhaltung der Sicherheitsanweisungen kann tödliche oder schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden nach sich ziehen.

1.1 SICHERHEITSBEZOGENE WARNHINWEISE IM HANDBUCH

In diesem Handbuch werden folgende Sicherheitshinweise verwendet:

**GEFAHR!**

Die unter diesem Hinweis empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen dienen dem Schutz des Bedieners gegen tödliche oder schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden.

**ACHTUNG!**

Die unter diesem Hinweis empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen dienen der Vermeidung von Sachschäden.

**HINWEIS!**

Die unter diesem Hinweis erwähnten Angaben sind wichtig für das richtige Verständnis und den ordnungsgemäßen Betrieb des Produkts.

1.2 SICHERHEITSBEZOGENE WARNHINWEISE AM PRODUKT

Die nachstehenden Symbole sind am Produkt angebracht und dienen als Sicherheitshinweise:



Achtung Hochspannung!



Komponenten empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung.
Nicht anfassen.



Anschluss an die Schutzerdung (PE) zwingend erforderlich.



Anschluss des Kabelschirms an die Erdung.

1.3 EINLEITENDE EMPFEHLUNGEN



GEFAHR!

Trennen Sie grundsätzlich die Hauptspannungsversorgung, bevor Sie jegliche mit dem Frequenzumrichter verbundene elektrische Komponente anfassen. Selbst nach dem Trennen oder Abschalten der AC-Spannungsversorgung können verschiedene Komponenten noch hohe Spannungswerte aufweisen oder in Bewegung bleiben (Lüfter).

Warten Sie nach dem Abschalten der Eingangsspannung mindestens zehn Minuten, bis sich die Leistungskondensatoren vollständig entladen haben.

Verbinden Sie den Erdungspunkt des Frequenzumrichters grundsätzlich mit der Schutzerdung (PE).

**GEFAHR!**

XCA- und XCB-Anschlüsse sind nicht USB-kompatibel und dürfen daher nicht an USB-Ports angeschlossen werden.

Diese Anschlüsse dienen ausschließlich als Schnittstelle zwischen dem CFW100 Frequenzumrichter und seinen Zubehörteilen.

**HINWEISE!**

- Frequenzumrichter können den Betrieb anderer Elektrogeräte beeinträchtigen. Treffen Sie die in [Kapitel 3 INSTALLATION UND ANSCHLUSS auf Seite 13](#) empfohlenen Vorkehrungen, um diese störenden Wechselwirkungen zu vermeiden.
- Lesen Sie das Bedienerhandbuch vollständig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter installieren und in Betrieb nehmen.

**Nehmen Sie in keinem Fall eine Stehspannungsprüfung vor!
Wenden Sie sich bei Bedarf an den Hersteller.**

**ACHTUNG!**

Die Komponenten elektronischer Baugruppen sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen.

Fassen Sie Komponenten oder Anschlüsse nicht direkt an.

Falls dies doch erforderlich sein sollte, fassen Sie zunächst den Erdungspunkt des Frequenzumrichters an, der mit der Schutzerdung (PE) verbunden sein muss, oder verwenden Sie ein geeignetes Erdungsband.

2 ALLGEMEINE ANGABEN

2.1 ÜBER DAS HANDBUCH

Dieses Handbuch enthält Informationen über die sachgemäße Installation und Bedienung des Frequenzumrichters, die Inbetriebnahme, die technischen Hauptmerkmale sowie Anleitungen zur Behebung häufig auftretender Fehler der verschiedenen Modelle des Frequenzumrichters der Linie CFW100.



ACHTUNG!

Die Bedienung dieses Geräts erfordert ausführliche Installations- und Bedienungsanleitungen, welche im Bediener- und Programmierhandbuch sowie in den Informationshandbüchern zu finden sind. Eine Druckausgabe des Bedienerhandbuchs wird mit dem Frequenzumrichter mitgeliefert. Die Anleitungen der Zubehörteile sind jeweils als Druckausgabe mitgeliefert. Die anderen Handbücher stehen ausschließlich elektronisch zur Verfügung und können auf der mit dem Frequenzumrichter mitgelieferten CD-ROM oder auf der Website von WEG - www.weg.net abgerufen werden. Die CD-ROM muss grundsätzlich zusammen mit diesem Gerät aufbewahrt werden. Eine Druckausgabe der auf der CD-ROM enthaltenen Dateien können Sie bei Ihrem WEG-Händler vor Ort anfordern.



HINWEIS!

Ziel dieses Handbuchs ist nicht, sämtliche Anwendungsmöglichkeiten des CFW100 aufzuzeigen, und WEG übernimmt keinerlei Haftung für jeglichen Betriebszweck des CFW100, der nicht auf diesem Handbuch beruht.

Ein Teil der Abbildungen und Tabellen befinden sich in den Anhängen, welche in [ANHANG A – ABBILDUNGEN auf Seite 42](#) für Abbildungen und [ANHANG B – TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN auf Seite 44](#) für technische Spezifikationen unterteilt sind.

Nähere Informationen finden Sie im CFW100-Programmierhandbuch.

2.2 ÜBER DEN CFW100

Der CFW100 Frequenzumrichter ist ein Hochleistungserzeugnis, welches die Steuerung von Drehzahl und Drehmoment von Drehstrom-Asynchronmotoren ermöglicht. Dieses Produkt bietet dem Benutzer die Optionen des Vektor- (VWV) oder U/f-Betriebs, welche gemäß der Anwendung beide programmierbar sind.

Bei der Vektorregelung (VWV) ist der Betrieb auf den eingesetzten Motor optimiert, wodurch eine höhere Leistungsfähigkeit in Sachen Drehzahlregelung erzielt wird.

Der U/f-Betrieb wird für einfachere Anwendungen empfohlen, wie zum Beispiel die Inbetriebsetzung von Pumpen und Lüftern. In diesen Fällen besteht die Möglichkeit der Eingrenzung der Verluste im Motor und im Frequenzumrichter mit Hilfe der „quadratischen U/f-Kennlinie“, um Energieeinsparungen zu erzielen. Der U/f-Betrieb findet Einsatz, wenn mehr als ein Motor gleichzeitig über einen Frequenzumrichter gestartet wird (Mehrmotorenanwendungen).

Die Hauptkomponenten des CFW100 sind im Blockschema in [Abbildung 2.1 auf Seite 10](#) dargestellt.

Deutsch

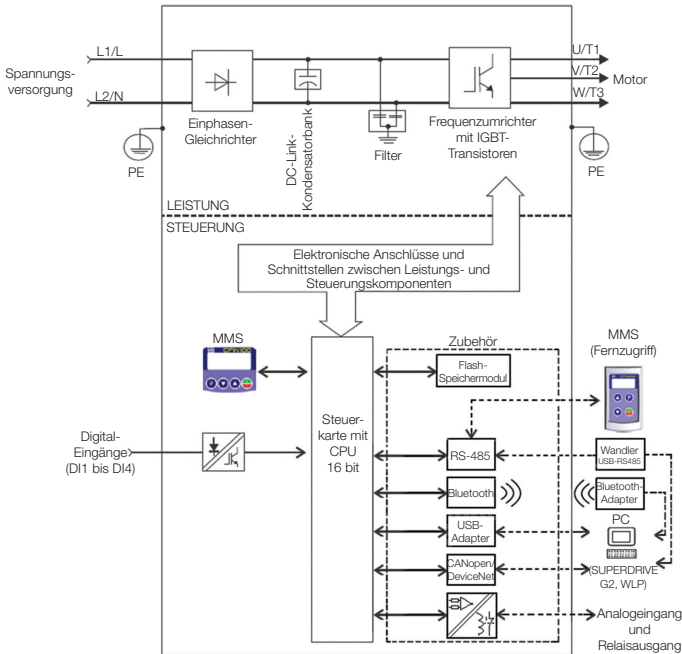


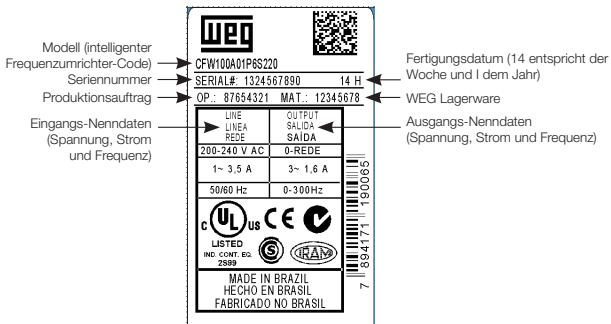
Abbildung 2.1: CFW100-Blockschema

2.3 BEGRIFFSBESTIMMUNG
Tabelle 2.1: Begriffsbestimmung für CFW100 Frequenzumrichter

	Produkt und Serie	Modellkennzeichnung			Schutzart	Hardware-Version	Software-Version
		Mechanik	Nennstrom	Phasen-Nummer			
z.B.:	CFW100	A	01P6	S	2	20	---
Verfügbare Optionen	CFW100	A	01P6 = 1,6 A	S = Einphasen- versorgung	2 = 200...240 V		Leer = Standard
		B	02P6 = 2,6 A				Sx = spezielle Software
		C	04P2 = 4,2 A				
		20 = IP20					Leer = Standard
						Hx = spezielle Hardware	

2.4 TYPENSCHILD

Das Typenschild befindet sich an der Gehäuseflanke des Frequenzumrichters. Nähere Angaben zur Anbringung des Typenschildes finden Sie in [Abbildung A2 auf Seite 43](#).


CFW100-Typenschild an der Gehäuseflanke
Abbildung 2.2: Beschreibung des CFW100-Typenschildes

2.5 LIEFERUNG UND LAGERUNG

Der CFW100 wird in einem Verpackungskarton geliefert. An der Verpackungaußenseite ist eine Kennzeichnung angebracht, die mit dem an der Gehäuseflanke des Frequenzumrichters befestigten Typenschild übereinstimmt.

Überprüfen Sie:

- dass das CFW100-Typenschild mit dem erworbenen Modell übereinstimmt;
- dass beim Transport keine Beschädigungen aufgetreten sind.

Jegliche Mängel sind umgehend dem Transportunternehmen mitzuteilen.

Wenn der CFW100 nicht sofort installiert wird, bewahren Sie ihn an einem trockenen und sauberen Ort auf (bei einer Temperatur zwischen -25 und 60 °C) und decken Sie ihn ab, um das Ansammeln von Staub im Gerät zu verhindern.



ACHTUNG!

Wenn der Frequenzumrichter für einen langen Zeitraum gelagert wird, ist eine Generalüberholung des Kondensators erforderlich. Die dazu empfohlenen Anleitungen befinden sich in [Abschnitt 6.4 PRÄVENTIVE WARTUNG auf Seite 34](#) dieses Handbuchs.

3 INSTALLATION UND ANSCHLUSS

3.1 MECHANISCHE INSTALLATION

3.1.1 Umgebungsbedingungen

Zu vermeiden sind:

- Direkte Aussetzung von Sonnenlicht, Regen, hoher Luftfeuchtigkeit oder Meeresluft.
- Entzündliche oder korrosive Gase oder Flüssigkeiten.
- Übermäßige Erschütterung.
- Staub, Metallpartikel oder Ölnebel.

Für den Betrieb des Frequenzumrichters zulässige Umgebungsbedingungen:

- Umgebungstemperatur des Frequenzumrichters: 0 bis 50 °C – IP20.
- Wenn die Umgebungstemperaturen des Frequenzumrichters die obenstehenden Spezifikationen überschreiten, ist ein Stromderating von 2 % pro Celsiusgrad, begrenzt auf eine Steigerung um 10 °C, anzuwenden.
- Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95 % ohne Betauung.
- Maximale Betriebshöhe: bis zu 1000 m - normale Betriebsbedingungen.
- 1000 bis 4000 m - 1 % Stromderating pro 100 m über einer Höhe von 1000 m.
- Verschmutzungsgrad: 2 (gemäß EN50178 und UL508C) bei nicht leitfähiger Verschmutzung. Die Kondensierung darf durch angesammelte Rückstände keine Leitfähigkeit verursachen.

3.1.2 Positionierung und Montage

Angaben zu den Außenmaßen und Montageöffnungen sowie zum Nettogewicht des Frequenzumrichters (Masse) befinden sich in [Abbildung B1 auf Seite 46](#).

Montieren Sie den Frequenzumrichter in aufrechter Position an einer ebenen und senkrechten Oberfläche. Halten Sie die in [Abbildung B2 auf Seite 47](#) angegebenen Mindestfreiräume ein, um die Kühlluftzirkulation zu ermöglichen. Installieren Sie direkt über dem Frequenzumrichter keine hitzeempfindlichen Komponenten.

**ACHTUNG!**

- Wenn Sie zwei oder mehrere Frequenzrichter übereinander installieren, halten Sie den Mindestabstand A + B ein (vgl. [Abbildung B2 auf Seite 47](#)), und bringen Sie ein Luftleitblech an, so dass der obere Frequenzrichter durch die aufsteigende Hitze des unteren Frequenzrichters nicht beeinträchtigt wird.
- Sehen Sie separate Leitungen für die physische Trennung von Signal-, Steuer- und Leistungskabeln vor (vgl. [Abschnitt 3.2 ELEKTRISCHE INSTALLATION auf Seite 15](#)).

3.1.2.1 Schrankmontage

Wird der Frequenzrichter in einem Schrank oder in einem Metallkasten installiert, ist eine ausreichende Entlüftung vorzusehen, damit der zulässige Temperaturbereich eingehalten wird. Zur Verlustleistung siehe [Tabelle B2 auf Seite 45](#).

Zur Referenz sind in [Tabelle 3.1 auf Seite 14](#) die Luftströmungen für die Nennlüftung jedes Modells angegeben.

Kühlung: interner Lüfter mit Aufwärts-Luftstrom.

Tabelle 3.1: Luftstrom des internen Lüfters

Modell	CFM	l/s	m ³ /min
B	6.00	2.83	0.17
C	7.73	3.65	0.22

3.1.2.2 Aufbaumontage

[Abbildung B2 auf Seite 47](#) umfasst die CFW100-Installationsanleitungen für die Oberflächenmontage mit Hilfe der Montageteile und Schrauben (nähere Informationen finden Sie in [Kapitel 7 ZUBEHÖR auf Seite 38](#)).

3.1.2.3 DIN-Schienen-Montage

CFW Frequenzrichter können auch direkt auf einer 35-mm-Schiene in Übereinstimmung mit DIN EN 50.022 montiert werden. Für nähere Informationen siehe [Abbildung B2 auf Seite 47](#).

3.2 ELEKTRISCHE INSTALLATION

**GEFAHR!**

- Die nachstehenden Angaben verstehen sich lediglich als Anleitung für eine sachgemäße Installation. Befolgen Sie die geltenden örtlichen Regelungen für elektrische Installationen.
- Stellen Sie sicher, dass die AC-Spannungsversorgung getrennt ist, bevor Sie die Installation in Angriff nehmen.
- Der CFW100 darf nicht als Not-Aus-Vorrichtung eingesetzt werden. Stellen Sie zu diesem Zweck andere Geräte bereit.

3.2.1 Identifizierung der Leistungsanschlüsse und Erdungspunkte

Die Anordnung der Leistungs-, Erdungs- und Steuerungsanschlüsse sind in [Abbildung B3 auf Seite 48](#) dargestellt.

Beschreibung der Leistungsanschlüsse:

- **L/L1 und N/L2:** Die AC-Spannungsversorgung muss an L/L1 und N/L2 angeschlossen sein.
- **U, V und W:** Anschlüsse für den Motor.
- **PE:** Erdungsanschluss.

Überprüfen Sie das maximale Anzugsdrehmoment der Leistungsanschlüsse und Erdungspunkte in [Abbildung B3 auf Seite 48](#).

3.2.2 Schutzschalter, Sicherungen, Erdung und Versorgungsspannung



ACHTUNG!

- Verwenden Sie für die Leistungs- und Erdungs-Anschlusskabel angemessene Kabelschuhe. In [Tabelle B1 auf Seite 44](#) finden Sie Angaben zu den empfohlenen Kabeln, Schutzschaltern und Sicherungen.
- Halten Sie zu empfindlichen Geräten und Kabeln einen Mindestabstand von 0,25 m zum Frequenzumrichter und zum Anschlusskabel zwischen Frequenzumrichter und Motor ein.
- Der Einsatz von Mini-Schutzschaltern (MDW) wird aufgrund der Betätigungsebene des Magneten nicht empfohlen.



ACHTUNG!

Reststromschalter (FI):

- Wird ein FI-Schalter in der Frequenzumrichter-Versorgung eingesetzt, muss er mit einem Aufnahme­strom von 300 mA ausgestattet sein.
- Die Auslösung des FI-Schalters ist abhängig von den Installationsbedingungen, beispielsweise von der Motorkabellänge oder dem Motortyp, wie Mehrmotoren­antrieb. Überprüfen Sie gemeinsam mit dem Hersteller den geeignetsten Typ für den Betrieb mit Frequenzumrichtern.



HINWEIS!

Die Kabelquerschnitte in [Tabelle B1 auf Seite 44](#) sind Richtgrößen. Die Installationsbedingungen und der maximal zulässige Spannungsverlust sind für die sachgerechte Bestimmung der Kabelgrößen zu berücksichtigen.

3.2.3 Leistungsanschlüsse

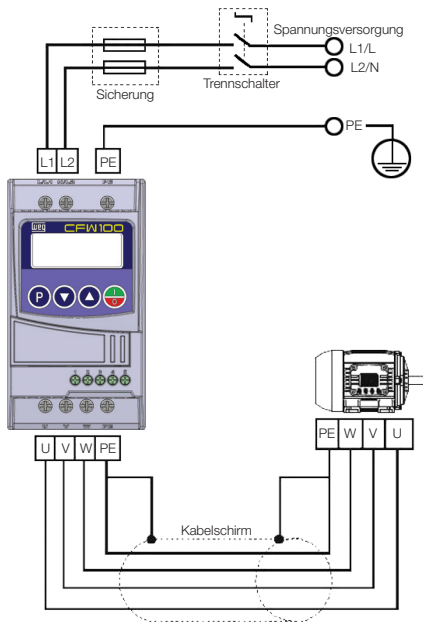


Abbildung 3.1: Leistungs- und Erdungsanschlüsse

3.2.3.1 Eingangsanschlüsse



GEFAHR!

Die Frequenzrichter-Versorgungsspannung ist mit einer Abschaltvorrichtung auszustatten. Eine solche Vorrichtung dient zur Trennung der Versorgungsspannung, wenn dies erforderlich ist (beispielsweise zu Wartungszwecken).



ACHTUNG!

Die Versorgungsspannung des Frequenzrichter muss über eine geerdete Neutralleitung verfügen.



HINWEIS!

- Die Eingangs-Versorgungsspannung muss mit der Frequenzrichter-Nennspannung kompatibel sein.
- Kompensationskondensatoren sind am Eingang (L/L1, N/L2) nicht erforderlich und dürfen am Ausgang (U, V, W) nicht installiert werden.

Kapazität der Spannungsversorgung

- Geeignet für den Einsatz in Schaltkreisen mit einer Versorgung von nicht mehr als 30.000 A_{eff}, symmetrisch bei maximal 240 V, sofern dieser durch Sicherungen geschützt ist.
- Ist der CFW100 in einer Versorgungsumgebung mit einer Effektivspannung über 30.000 A_{eff} installiert, ist für diese Spannungsversorgung der Einsatz geeigneter Schutzschaltkreise, wie Sicherungen oder Schutzschalter, erforderlich.

3.2.3.2 Blindwiderstand der Spannungsquelle

In Allgemeinen können Frequenzrichter der Linie CFW100 direkt ohne Blindwiderstand an die Spannungsquelle angeschlossen werden. Jedoch ist Folgendes zu überprüfen:

- Zur Vermeidung von Schäden am Frequenzrichter und zur Gewährleistung der erwarteten Lebensdauer benötigen Sie eine Mindestimpedanz, um einen Netzspannungsabfall von 0,5 % zu gewährleisten. Wenn die Leitungsimpedanz (aufgrund der Transformatoren und Verkabelung) unter den in dieser Tabelle angegebenen Werten liegt, empfehlen wir eine Leitungsreaktanz.
- Die Leitungsreaktanz, welche zur Erzielung des Spannungsabfalls im gewünschten Prozentanteil erforderlich ist, wird folgendermaßen berechnet:

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{e, rat} \cdot f} \text{ [}\mu\text{H]}$$

Dabei ist:

- ΔV - der gewünschte Netzspannungsabfall in Prozent (%)
- V_e - die Phasenspannung am Frequenzrichtereingang in Volt (V)
- $I_{e, rat}$ - der Nennstrom am Frequenzrichtereingang
- f - die Netzfrequenz.

3.2.3.3 Ausgangsanschlüsse



ACHTUNG!

- Der Frequenzrichter verfügt über einen elektronischen Motorüberlastschutz, der an den jeweiligen Motor anzupassen ist. Falls mehrere Motoren an denselben Frequenzrichter angeschlossen sind, installieren Sie für jeden Motor jeweils ein Überlastrelais.
- Der für den CFW100 erhältliche Motorüberlastschutz stimmt mit der Norm UL508C überein. Zu berücksichtigen sind folgende Angaben:
 1. Der Auslösestrom entspricht 1,2-mal dem Motor-Nennstrom (P401).
 2. Wenn die Parameter P156, P157 und P158 (Überlaststrom jeweils bei 100 %, 50 % und 5 % der Nennzahl) manuell eingegeben werden, beträgt der Höchstwert zur Erfüllung der ersten Bedingung $1,1 \times P401$.



ACHTUNG!

Wenn ein Trennschalter oder Schütz an der Spannungsversorgung zwischen Frequenzumrichter und Motor installiert ist, darf dieser keinesfalls bei laufendem Motor oder Spannung am Ausgang des Frequenzumrichters betrieben werden.

Die Eigenschaften des Kabels, welches für den Anschluss des Motors an den Frequenzumrichter eingesetzt wird, sowie seine Verbindungen und Leitungswege sind sehr wichtig, um elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu vermeiden und den Lebenszyklus der Wicklungen und Lager der gesteuerten Motoren nicht zu beeinträchtigen.

Motorleitungen müssen gemäß [Punkt 3.2.6 Abstände zwischen Kabeln auf Seite 23](#) getrennt von anderen Kabeln (Signalkabel, Sensorkabel, Steuerkabel, etc.) verlaufen.

Wenn Sie zur Installation des Motors geschirmte Kabel einsetzen:

- Befolgen Sie die Empfehlungen in IEC 60034-25.
- Verwenden Sie eine niederohmige Hochfrequenz-Verbindung für den Anschluss des Kabelschirms an die Erdung.

3.2.4 Erdungsanschlüsse

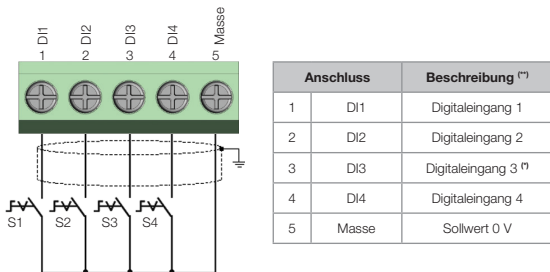


GEFAHR!

- Der Frequenzumrichter muss an eine Schutzerdung (PE) angeschlossen sein.
- Verwenden Sie für den Erdungsanschluss einen Kabelquerschnitt, dessen Mindestmaße in [Tabelle B1 auf Seite 44](#) aufgeführt sind.
- Verbinden Sie die Erdungsanschlüsse des Frequenzumrichters mit einer Erdungsschiene bzw. einem einzelnen oder gemeinsamen Erdungspunkt (Impedanz $\leq 10 \Omega$).
- Der Neutraleiter zur Einspeisung des Frequenzumrichters muss solide geerdet sein; dieser Leiter darf jedoch nicht zur Erdung des Frequenzumrichters verwendet werden.
- Nutzen Sie das Erdungskabel nicht gleichzeitig mit anderen Starkstrom-Ausrüstungen (z.B. Hochspannungsmotoren, Schweißmaschinen usw.).

3.2.5 Steuerungsanschlüsse

Die Steuerungsanschlüsse (Digitaleingänge) müssen mit der Anschluss-Spezifikation der CFW100-Steuerkarte übereinstimmen. Die Funktionen und typischen Anschlüsse sind in [Abbildung 3.2 auf Seite 21](#) dargestellt. Nähere Informationen über die Spezifikationen der Anschlussignale finden Sie in [Kapitel 8 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN auf Seite 39](#).



(*) Der Digitaleingang 3 (DI3) kann auch als Frequenzeingang (FI) verwendet werden. Nähere Informationen dazu finden Sie im CFW100-Programmierhandbuch.

(**) Nähere Informationen finden Sie in den ausführlichen Spezifikationen in [Abschnitt 8.2 ELEKTRONIK/ALLGEMEINE DATEN auf Seite 40](#).

Abbildung 3.2: Signale des C100A-20-Steuerkartenanschlusses

Für den sachgemäßen Anschluss der Steuerung gelten die nachstehenden Vorgaben:

1. Kabelquerschnitte: 0,5 bis 1,5 mm².
2. Maximales Drehmoment: 0,5 Nm.
3. Verkabelung des Steckmoduls der Steuerkarte mit geschirmtem Kabel und getrennt von anderen Kabeln (Leistungs-, Steuerkabel 110 V / 220 Vac usw.) gemäß [Punkt 3.2.6 Abstände zwischen Kabeln auf Seite 23](#). Wenn diese Kabel mit anderen Kabeln überkreuzt werden müssen, muss diese Kreuzung senkrecht zueinander und unter Einhaltung eines Abstands von mindestens 5 cm am Kreuzungspunkt verlaufen. Schließen Sie den Kabelschirm gemäß der nachstehenden Abbildung an:

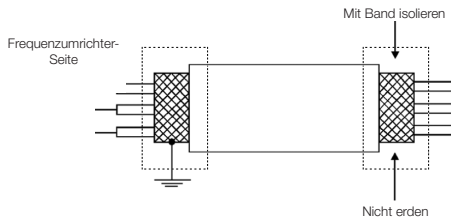


Abbildung 3.3: Schirmanschlussschaltung

4. Relais, Schütze, Magnetspulen oder Spulen einer in der Nähe des Frequenzumrichters elektromechanischen Bremse können im Steuerkreislauf gelegentlich Störungen verursachen. Zur Vermeidung dieser störenden Wechselwirkung müssen RC-Störglieder (mit AC-Versorgungsspannung) oder Freilaufdioden (mit DC-Versorgungsspannung) parallel zu den Spulen dieser Vorrichtungen angeschlossen werden.
5. Wird eine externe MMS eingesetzt (vgl. [Kapitel 7 ZUBEHÖR auf Seite 38](#)), muss das Anschlusskabel zum Frequenzumrichter getrennt von den anderen Kabeln der Anlage verlaufen, wobei ein Mindestabstand von 10 cm einzuhalten ist.

3.2.6 Abstände zwischen Kabeln

Halten Sie die in [Tabelle 3.2 auf Seite 23](#) vorgegebenen Abstände zwischen Steuer- und Leistungskabeln ein.

Tabelle 3.2: Abstände zwischen Kabeln

Ausgangs-nennstrom des Frequenzumrichters	Kabellänge	Mindestabstand
$\leq 24 \text{ A}$	$\leq 100 \text{ m}$ $> 100 \text{ m}$	$\geq 10 \text{ cm}$ $\geq 25 \text{ cm}$

4 TASTENFELD (MMS) UND BASISPROGRAMMIERUNG

4.1 EINSATZ DES TASTENFELDS ZUR BEDIENUNG DES FREQUENZUMRICHTERS

Über die MMS wird der Frequenzumrichter gesteuert, und es werden sämtliche Parameter angezeigt und eingestellt. Das Tastenfeld umfasst die nachstehenden Funktionen:

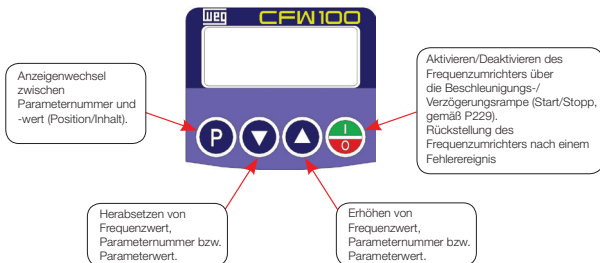


Abbildung 4.1: MMS-Tasten

4.2 ANZEIGEN AUF DEM MMS-DISPLAY

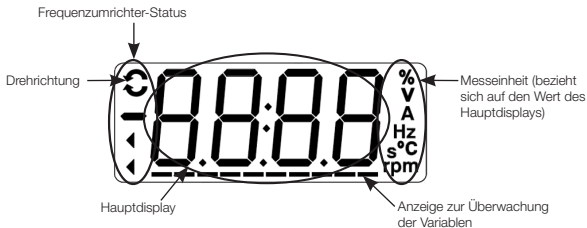


Abbildung 4.2: Anzeigefelder

4.3 BETRIEBSMODI DER MMS

Bei der Inbetriebsetzung des Frequenzumrichters bleibt das Tastenfeld im Startmodus, solange kein Fehler, Alarm oder Unterspannung auftritt oder eine Taste betätigt wird.

Der Parametermodus besteht aus zwei Ebenen: Ebene 1 ermöglicht das Navigieren zwischen den einzelnen Parametern. Ebene 2 ermöglicht das Bearbeiten des in Ebene 1 ausgewählten Parameters. Am Ende dieser Ebene wird der geänderte Wert gespeichert, wenn die Taste **P** betätigt wird.

In [Abbildung 4.3 auf Seite 25](#) ist die grundlegende Navigation in den Betriebsmodi der MMS dargestellt.

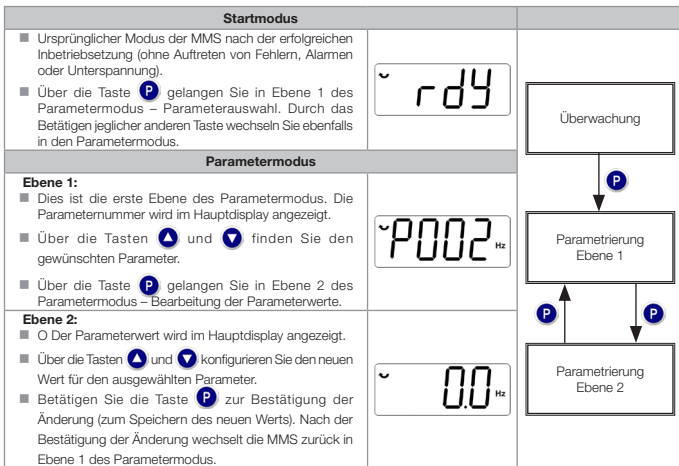


Abbildung 4.3: MMS-Betriebsmodi



HINWEIS!

Wenn sich der Frequenzumrichter im Fehlermodus befindet, erscheint der Fehlercode im Hauptdisplay im Format **Fxxxx**. Durch das Betätigen der Taste **P** wird das Navigieren ermöglicht.



HINWEIS!

Wenn sich der Frequenzumrichter im Alarmmodus befindet, erscheint der Alarmcode im Hauptdisplay im Format **Axxxx**. Durch Betätigen der Taste **P** wird die Navigation ermöglicht; folglich wechselt die Anzeige „**A**“ in die Einheit der Messanzeige, bis die Situation, durch welche der Alarm ausgelöst wurde, behoben ist.



HINWEIS!

In der Parameter-Kurzanleitung befindet sich ein Parameterverzeichnis. Nähere Informationen zu jedem Parameter finden Sie im CFW100-Programmierhandbuch.

5 INBETRIEBNAHME UND BETRIEBSSTART

5.1 VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME

Der Frequenzumrichter muss nach den Anleitungen in [Kapitel 3 INSTALLATION UND ANSCHLUSS](#) auf [Seite 13](#) ordnungsgemäß installiert sein.

**GEFAHR!**

Trennen Sie grundsätzlich die Hauptspannungsversorgung, bevor Sie jegliche Anschlüsse vornehmen.

1. Überprüfen Sie, ob die Leistungs-, Erdungs- und Steuerungsanschlüsse sachgemäß durchgeführt wurden und solide befestigt sind.
2. Entfernen Sie sämtliche innerhalb des Frequenzumrichters oder des Gehäuses verbleibenden Materialien der Installationsarbeiten.
3. Überprüfen Sie die Anschlüsse des Motors, und ob seine Spannungs- und Stromwerte innerhalb der Nennwerte des Frequenzumrichters liegen.
4. Koppeln Sie den Motor von seiner mechanischen Last ab. Wenn das Abkoppeln des Motors nicht möglich ist, stellen Sie sicher, dass durch die Rotationsrichtung (vorwärts oder rückwärts) keine Personen- oder Sachschäden verursacht werden können.
5. Schließen Sie den Frequenzumrichter bzw. die Abdeckungen des Gehäuses.
6. Messen Sie die Spannungsversorgung, und überprüfen Sie, dass sie sich innerhalb des zulässigen Bereichs befindet (vgl. [Kapitel 8 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN](#) auf [Seite 39](#)).
7. Aufnahme der Eingangsleistung: Schließen Sie den Eingangstrennschalter.
8. Überprüfen Sie das Ergebnis der Inbetriebnahme:
Auf dem MMS-Display wird Folgendes angezeigt:

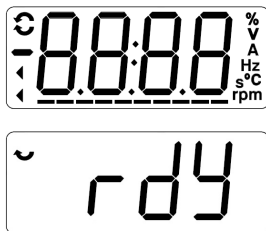


Abbildung 5.1: MMS-Display bei der Inbetriebnahme

5.2 BETRIEBSSTART

In diesem Abschnitt wird die Inbetriebsetzung des Frequenzumrichters mit MMS-Betrieb beschrieben, unter Berücksichtigung der Mindestanschlüsse (vgl. [Abbildung 3.1 auf Seite 17](#)) und ohne Anschlüsse an den Steuerungsendgeräten. Des Weiteren werden zwei Steuerarten berücksichtigt: U/f-Steuerung und Vektorregelung VVV. Nähere Angaben über den Gebrauch dieser Steuerungsarten finden Sie im CFW100-Programmierhandbuch.



GEFAHR!

Selbst nach dem Trennen der Versorgungsspannung können noch hohe Spannungswerte vorhanden sein. Warten Sie mindestens 10 Minuten bis zur vollständigen Entladung.

5.2.1 Basisanwendung












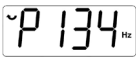











Seq	Display-Anzeige / Aktion	Seq	Display-Anzeige / Aktion
1	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Startmodus. ■ Betätigen Sie die Taste , um die erste Ebene des Parametermodus zu öffnen. ■ Betätigen Sie die Tasten  oder  zur Auswahl des Parameters P100. 	2	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste , falls Sie den Inhalt von „P100 – Beschleunigungszeit“ ändern müssen, oder betätigen Sie die Taste , um zum nächsten Parameter zu wechseln.
3	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P101 – Bremszeit“. ■ Betätigen Sie die Taste , um den Parameter P133 auszuwählen. 	4	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P133 – Minstdrehzahl“. ■ Betätigen Sie die Taste , um zum nächsten Parameter zu wechseln.
5	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P134 – Höchstdrehzahl“. ■ Betätigen Sie die Taste , um zum nächsten Parameter zu wechseln. 	6	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P135 – Maximaler Ausgangsstrom“. ■ Betätigen Sie die Taste , um den Parameter P002 auszuwählen.
7	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste , um den Inhalt des Parameters anzuzeigen. 	8	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste , um den Motor auf 3.0 Hz zu beschleunigen (Werkseinstellung von P133 – Mindestdrehzahl). ■ Betätigen Sie , und halten Sie sie gedrückt, bis der Wert 60.0 Hz erreicht ist.
9	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste , Der Motor mindert die Drehzahl, bis er zum Stillstand kommt. 	10	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Sobald der Motor anhält, erscheint auf dem Display die Anzeige „Ready“ (Bereit).









Abbildung 5.2: Sequenz für Basisanwendung

5.2.2 Steuerungsart U/f (P202 = 0)

Seq	Display-Anzeige / Aktion	Seq	Display-Anzeige / Aktion
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Startmodus. ■ Betätigen Sie die Taste P, um die erste Ebene des Parametermodus zu öffnen. 	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼ zur Auswahl des Parameters P202.
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste P, falls Sie den Inhalt von „P202 – Steuerungsart“ für P202 = 0 (U/f) ändern müssen. ■ Betätigen Sie die Taste ▲, um den Parameter P401 auszuwählen. 	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt des Parameters „P401 – Motor-Nennstrom“ gemäß dem Typenschild. ■ Betätigen Sie die Taste ▲, um zum nächsten Parameter zu wechseln.
5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P402 – Motor-Nennzahl“. ■ Betätigen Sie die Taste ▲, um zum nächsten Parameter zu wechseln. 	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P403 – Motor-Nennfrequenz“.

Abbildung 5.3: Sequenz für U/f-Steuerung

5.2.3 Steuerungsart VVW (P202 = 5)

Seq	Display-Anzeige / Aktion	Seq	Display-Anzeige / Aktion
1	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Startmodus. ■ Betätigen Sie die Taste P, um die erste Ebene des Parametermodus zu öffnen. 	2	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼ zur Auswahl des Parameters P202.
3	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste P, um den den Inhalt von „P202 – Steuerungsart“ für P202 = 5 (VVW) zu ändern. Verwenden Sie die Taste ▲. 	4	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste P, um die Änderung von P202 zu speichern. ■ Betätigen Sie die Taste ▲, um den Parameter P399 auszuwählen.
5	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P399 – Motor-Nennleistung“ gemäß dem Typenschild. ■ Betätigen Sie die Taste ▲, um zum nächsten Parameter zu wechseln. 	6	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P400 – Motor-Nennspannung“. ■ Betätigen Sie die Taste ▲, um zum nächsten Parameter zu wechseln.
7	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P401 – Motor-Nennstrom“. ■ Betätigen Sie die Taste ▲, um zum nächsten Parameter zu wechseln. 	8	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P402 – Motor-Nendrehzahl“. ■ Betätigen Sie die Taste ▲, um zum nächsten Parameter zu wechseln.







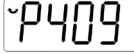
Seq	Display-Anzeige / Aktion	Seq	Display-Anzeige / Aktion
9	 <ul style="list-style-type: none"> Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P403 – Motor-Nennfrequenz“. Betätigen Sie die Taste , um zum nächsten Parameter zu wechseln. 	10	 <ul style="list-style-type: none"> Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P404 – Motor-Nennleistung“. Betätigen Sie die Taste , um zum nächsten Parameter zu wechseln.
11	 <ul style="list-style-type: none"> Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P407 – Motor-Nennleistungsfaktor“. Betätigen Sie die Taste , um zum nächsten Parameter zu wechseln. 	12	 <ul style="list-style-type: none"> Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von „P409 - Statorwiderstand“.

Abbildung 5.4: Sequenz für VVW-Steuerung

6 FEHLERBEHEBUNG UND WARTUNG

6.1 FEHLER UND ALARME


HINWEIS!

Nähere Informationen über die einzelnen Fehler oder Alarme finden Sie in der Kurzanleitung und im CFW100-Programmierhandbuch.

6.2 LÖSUNGEN FÜR DIE HÄUFIGSTEN PROBLEME

Table 6.1: Lösungen für die häufigsten Probleme

Problem	Zu überprüfende Punkte	Korrekturmaßnahme
Der Motor startet nicht.	Fehlerhafte Verkabelung	1. Überprüfen Sie sämtliche Netz- und Steuerungsanschlüsse.
	Fehlerhafte Einstellungen	1. Überprüfen Sie, ob für die Anwendung die richtigen Parameterwerte eingesetzt werden.
	Fehler	1. Überprüfen Sie, ob die Fehlfunktion des Frequenzumrichters auf einem falschen Anschluss beruht.
	Motor-Stillstand	1. Verringern Sie die Motor-Überlast. 2. Steigern Sie P136, P137 (U/f).
Schwankende Motordrehzahl	Lockere Anschlüsse	1. Halten Sie den Frequenzumrichter an, schalten Sie die Versorgungsspannung ab, überprüfen Sie alle Leistungsanschlüsse, und ziehen Sie sie fest. 2. Überprüfen Sie alle internen Anschlüsse des Frequenzumrichters.
Motordrehzahl zu hoch oder zu niedrig	Fehlerhafte Einstellungen (Sollgrenzwerte)	1. Überprüfen Sie, ob die Werte von P133 (Minstdrehzahl) und P134 (Höchstzahl) für den eingesetzten Motor und die entsprechende Anwendung richtig eingestellt sind.
	Motoren-Typenschild	1. Überprüfen Sie, ob der eingesetzte Motor mit der Anwendung kompatibel ist.
Display ist abgeschaltet	Tastenfeld-Anschlüsse	1. Überprüfen Sie die Tastenfeld-Anschlüsse des Frequenzumrichters.
	Versorgungsspannung	1. Die Nennwerte müssen innerhalb der nachstehend festgelegten Grenzwerte liegen: 200-240 V Versorgungsspannung: - Minimal: 170 V Maximal: 264 V.
	Hauptsicherungen geöffnet	1. Wechseln Sie die Sicherungen aus.

6.3 BEREITZUSTELLEDE INFORMATIONEN BEI JEDEM KONTAKT MIT DEM TECHNISCHEN SUPPORT

Wenn Sie sich an den technischen Support oder den Kundendienst wenden, halten Sie die nachstehenden Angaben bereit:

- Modell des Frequenzumrichters.
- Seriennummer und Fertigungsdatum auf dem Typenschild des Produkts (vgl. [Abschnitt 2.4 TYPENSCHILD auf Seite 11](#)).
- Installierte Software-Version (vgl. P023).
- Daten zu Anwendungs- und Frequenzumrichtereinstellungen.

6.4 PRÄVENTIVE WARTUNG



GEFAHR!

Trennen Sie grundsätzlich die Hauptspannungsversorgung, bevor Sie jegliche mit dem Frequenzumrichter verbundenen elektrischen Komponenten anfassen. Selbst nach dem Trennen der Versorgungsspannung können noch hohe Spannungswerte vorhanden sein. Zur Vermeidung von Stromschlägen warten Sie nach dem Abschalten der Eingangsspannung mindestens zehn Minuten, bis sich die Leistungskondensatoren vollständig entladen haben. Verbinden Sie den Geräterahmen grundsätzlich mit der Schutzerdung (PE). Verwenden Sie die geeignete Anschlussvorrichtung für den Frequenzumrichter.


ACHTUNG!

Die Komponenten elektronischer Baugruppen sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen.

Diese Komponenten oder Anschlüsse dürfen nicht direkt angefasst werden. Falls dies doch erforderlich sein sollte, fassen Sie zunächst den geerdeten Metallrahmen an, oder tragen Sie ein Erdungsband.

Nehmen Sie in keinem Fall eine Stehspannungsprüfung vor: Wenden Sie sich bei Bedarf an WEG.

Bei ordnungsgemäßer Installation und normalem Betrieb benötigen Frequenzrichter einen geringen Wartungsaufwand.

In [Tabelle 6.2 auf Seite 35](#) sind die wichtigsten Verfahren sowie die Häufigkeit der vorbeugenden Wartung angegeben. [Tabelle 6.3 auf Seite 36](#) beinhaltet Angaben zu den empfohlenen regelmäßigen Inspektionen, welche ab der Inbetriebnahme des Frequenzrichters alle 6 Monate durchzuführen sind.

Tabelle 6.2: Präventive Wartung

Wartung		Häufigkeit	Anleitungen
Auswechseln des Lüfters		Nach 40000 Betriebsstunden.	Auswechseln
Elektrolytkondensatoren	Wenn der Frequenzrichter gelagert wird (nicht in Betrieb ist): „Überholung“	Einmal pro Jahr ab Fertigungsdatum, welches auf dem Typenschild des Frequenzrichters angegeben ist (vgl. Abschnitt 2.5 LIEFERUNG UND LAGERUNG auf Seite 12).	Setzen Sie den Frequenzrichter mindestens eine Stunde lang unter Spannung (zwischen 220 und 230 Vac, einphasig, 50 oder 60 Hz). Trennen Sie anschließend die Versorgungsspannung, und warten Sie mindestens 24 Stunden, bevor Sie den Frequenzrichter wieder in Betrieb setzen (erneute Leistungsaufnahme).
	Frequenzrichter in Betrieb: auswechseln	Alle 10 Jahre.	Wenden Sie sich an den technischen Support von WEG, wenn Sie Anleitungen zum Auswechseln benötigen.

Tabelle 6.3: Empfohlene regelmäßige Durchsicht – alle 6 Monate

Komponente	Abweichung	Korrekturmaßnahme
Anschlüsse	Lockere Schrauben	Festziehen
	Lockere Anschlüsse	
Lüfter / Kühlsysteme ^(*)	Verschmutzte Lüfter	Reinigen
	Ungewöhnliche Geräusche	Lüfter austauschen
	Lüfter blockiert	Reinigen oder austauschen
	Ungewöhnliche Schwingungen	
	Staub im Luftfilter-Gehäuse	
Leiterplatten	Ansammlung von Staub, Öl, Feuchtigkeit usw.	Reinigen
	Geruch	Austauschen
Leistungsmodul/ Leistungsanschlüsse	Ansammlung von Staub, Öl, Feuchtigkeit usw.	Reinigen
	Verbindungsschrauben locker	Festziehen
DC-Bus-Kondensatoren (DC-Link)	Verfärbung/ Geruch/ Elektrolyt-Austritt	Auswechseln
	Sicherheitsventil ausgedehnt oder beschädigt	
	Rahmen ausgedehnt	
Leistungswiderstände	Verfärbung	Auswechseln
	Geruch	
Kühlkörper	Ansammlung von Staub	Reinigen
	Schmutz	

(*) Der Lüfter des CFW100 lässt sich ohne Weiteres austauschen, wie in [Abbildung 6.1 auf Seite 37](#) angezeigt.

6.5 REINIGUNGSANLEITUNGEN

Zur Reinigung des Frequenzumrichters befolgen Sie die nachstehenden Anleitungen:

Lüftungssystem:

- Trennen Sie den Frequenzumrichter von der Spannungsversorgung, und warten Sie 10 Minuten.
- Entfernen Sie den Staub vom Kühllufteinlass mit einer weichen Bürste oder einem Tuch.
- Entfernen Sie den Staub von Flügeln des Kühlkörpers und des Lüfters mit Hilfe von Druckluft.

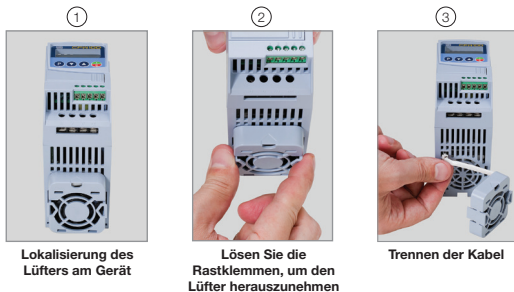


Abbildung 6.1: Entfernung der Kühlkörper-Lüfter

7 ZUBEHÖR

Zubehöerteile sind Hardware-Ressourcen, die zur Anwendung hinzugefügt werden können. Folglich können alle Modelle mit allen aufgeführten Optionen ausgestattet werden.

Die Zubehöerteile werden anhand des „Plug and Play“-Prinzips auf einfache und schnelle Weise in die Frequenzrichter integriert. Die Installation und jegliche Änderung der Zubehöerteile muss bei abgeschaltetem Frequenzrichter erfolgen. Zubehöerteile können separat bestellt werden und werden in ihrer eigenen Verpackung zusammen mit den Komponenten und Handbüchern mit ausführlichen Anleitungen für ihre Installation, Bedienung und Einstellung geliefert.

Tabelle 7.1: Zubehör-Modelle

WEG-Artikel	Name	Beschreibung
Steuerungs-Zubehör		
11710626	CFW100-CRS485	RS-485-Kommunikationsmodul
11722753	CFW100-CUSB	USB-Kommunikationsmodul (2-m-Kabelanschluss)
12293350	CFW100-IOAR	Eingangs- und Ausgangs-Erweiterungsmodul: 1 Analogeingang und 1 Relaisausgang
12293349	CFW100-CCAN	CANOpen-Kommunikationsmodul
12293257	CFW100-CBLT	Bluetooth-Kommunikationsmodul
Flash-Speichermodul		
11710652	CFW100-MMF	Flash-Speichermodul (3-m-Kabelanschluss)
Externes Tastenfeld		
11710650	CFW100-KHMIR	CFW100- MMS-Set mit Fernzugriff (CFW100-CRS485 + 3-m-Kabelanschluss)
Sonstiges		
10185925	PLMP	PLMP-Adapterset für Schraubmontage (Set mit 2 Einheiten)

8 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

8.1 LEISTUNGSDATEN

Versorgungsspannung:

- Toleranz: -15 % bis +10 %.
- Frequenz: 50/60 Hz (48 Hz bis 62 Hz).
- Phasenasymmetrie: ≤ 3 % der verketteten Eingangs-Nennspannung.
- Überspannung gemäß Kategorie III (EN 61010/UL 508C).
- Stoßspannungen gemäß Kategorie III.
- Höchstens 10 Anschlüsse pro Stunde (1 alle 6 Minuten).
- Typischer Wirkungsgrad: ≥ 97 %.

Für nähere Informationen über die technischen Spezifikationen, vgl. [ANHANG B – TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN](#) auf Seite 44.

8.2 ELEKTRONIK/ALLGEMEINE DATEN

Deutsch

Tabelle 8.1: Elektronik/Allgemeine Daten

STEUERUNG	METHODE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steuerungsart: <ul style="list-style-type: none"> - U/f; - VVV: Spannungsvektorregelung. ■ PWM SVM (Raumzeigermodulation)
	AUSGANGSFREQUENZ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 bis 300 Hz, Auflösung: 0,1 Hz.
LEISTUNG	U/f-STEUERUNG	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drehzahlregelung: 1 % der Nenndrehzahl (mit Schlupfkompensation). ■ Drehzahlschwankungsbereich: 1:20.
	VEKTORREGELUNG (VVV)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drehzahlregelung: 1 % der Nenndrehzahl. ■ Drehzahlschwankungsbereich: 01:30.
EINGÄNGE	DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 isolierte Eingänge. ■ Maximale Eingangsspannung: 30 Vdc. ■ Eingangsstrom: - 11 mA. ■ Maximaler Eingangsstrom: - 20 mA.
SICHERHEITS-	VORRICHTUNGEN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überstrom-/Schutzschalter am Ausgang. ■ Unter-/Überspannung. ■ Motorüberlastschutz. ■ Übertemperatur im Leistungsmodul (IGBT). ■ Externer Alarm / Fehler. ■ Programmierfehler.
INTEGRIERTES TASTENFELD (MMS)	STANDARD-TASTENFELD	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Tasten: Start/Stopp, Pfeil nach oben, Pfeil nach unten und Programmierung. ■ LCD-Display. ■ Anzeige/Bearbeitung aller Parameter. ■ Anzeigegenauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> - Strom: 5 % des Nennstroms; - Drehzahlauflösung: 0,1 Hz.
GEHÄUSE	IP20	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baugrößen A, B und C.

8.2.1 Relevante Normen

Tabelle 8.2: Relevante Normen

SICHERHEITS-NORMEN	<ul style="list-style-type: none"> ■ UL 508C - Stromrichter. ■ UL 840 - Insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment (Isolationskoordination in elektrischen Ausrüstungen einschließlich Luft- und Kriechstrecken). ■ EN 61800-5-1 - Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen. ■ EN 50178 - Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln. ■ EN 60204-1 - Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstungen von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. Hinweis: Der Endmonteur der Maschine ist für die Installation einer Not-Aus-Vorrichtung und einer Netz-Trennvorrichtung verantwortlich. ■ EN 60146 (IEC 146) - Halbleiter-Stromrichter. ■ EN 61800-2 - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 2: Allgemeine Anforderungen. ■ Festlegungen für die Bemessung von Niederspannungs-Gleichstrom-Antriebssystemen.
MECHANISCHE NORMEN	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 - Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code). ■ UL 50 - Gehäuse für elektrische Ausrüstungen.

ANHANG A – ABBILDUNGEN

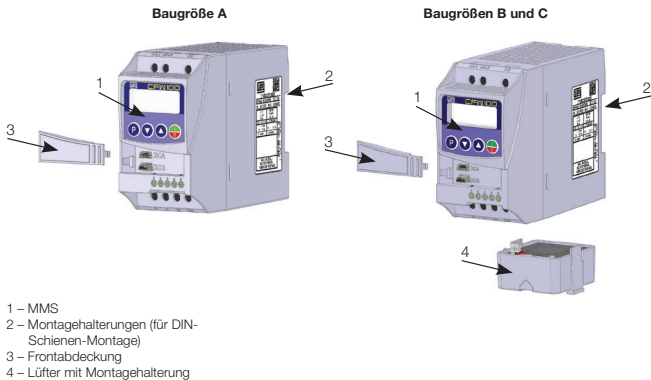
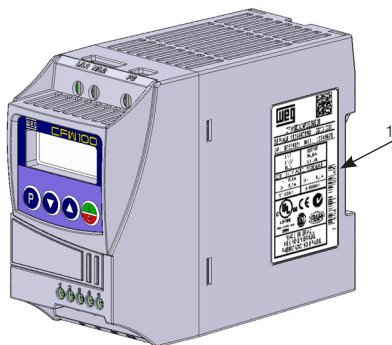


Abbildung A1: Hauptkomponenten des CFW100



- 1 – Typenschild an der Gehäuseflanke des Frequenzumrichters

Abbildung A2: Anordnung des Typenschilds

ANHANG B – TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Tabelle B1: Modellverzeichnis der Serie CFW100, wichtigste elektrische Spezifikationen

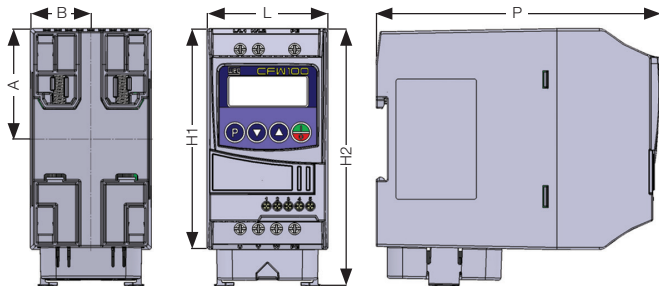
Frequenzrichter	Anzahl der Eingangsphasen	Nennspannung der Spannungsversorgung	Baugröße	Ausgangs-Nennstrom	Motorleistung	Schutzschalter		Empfohlene Sicherung Typ J	Leistungskabelquerschnitt	Erdungskabelquerschnitt
						[Arms/ Aeff]	[PS/kW]			
CFW100A01P6S220	1	200 ... 240	A	1.6	0.25/0.18	5.5	MPW25-3-D063	6	1.5 (16)	2.5 (14)
CFW100B02P6S220	1	200 ... 240	B	2.6	0.5/0.37	9.0	MPW25-3-U010	10	1.5 (16)	2.5 (14)
CFW100C04P2S220	1	200 ... 240	C	4.2	1/0,75	13.5	MPW25-3-U016	17.5	1.5 (16)	2.5 (14)

Tabelle B2: Spezifikationen zu Eingangs- und Ausgangsstrom, Überlastströme, Trägerfrequenz, Umgebungslufttemperatur und Verlustleistung

Frequenzumrichter	Ausgangs-Nennstrom	Überlastströme	Soll-Trägerfrequenz	Nenntemperatur der Umgebung des Frequenzumrichters		Verlustleistung des Frequenzumrichters	
				Nebeneinander IP20	Eingangs-Nennstrom	Aufbaumontage	
	(Inom) [Arms/ Aeff]	1 min [Arms/ Aeff]	(fsw) [kHz]				[°C / °F]
CFW100A01P6S220	1.6	2.4	10	50/122	3.5	20	
CFW100B02P6S220	2.6	3.9			5.7	30	
CFW100C04P2S220	4.2	6.3			9.2	40	

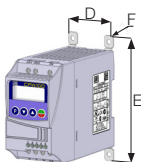
Baugrößen A und B – Standard-Frequenzumrichter

ANSICHT DER MONTAGEFLÄCHE



Baugröße	A	B	H1	H2	L	P	Gewicht
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)
A	50 (1.97)	28 (1.10)	100 (3.94)	-	55 (2.17)	129 (5.08)	0.48 (1.05)
B	50 (1.97)	28 (1.10)	-	117 (4.60)	55 (2.17)	129 (5.08)	0.57 (1.25)
C	50 (1.97)	28 (1.10)	-	125.6 (4.94)	55 (2.17)	129 (5.08)	0.61 (1.34)

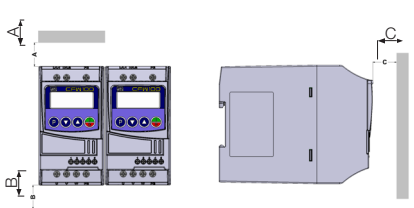
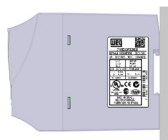
Maßtoleranz: ± 1.0 mm (± 0.039 in)
Abbildung B1: Frequenzumrichter-Abmessungen für die mechanische Installation



(a) Aufbaumontage



(b) DIN-Schienenmontage

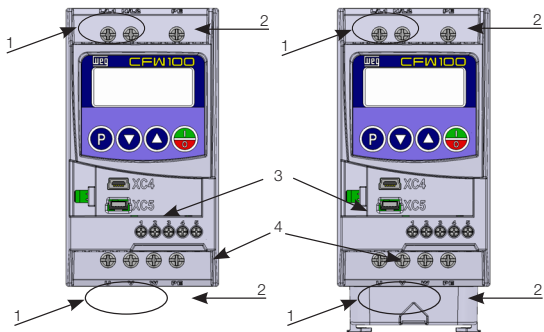


(c) Mindestfreiräume für die Lüftung

Baugröße	A	B	C	D	E	F	
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	Parafuso	Drehmoment (N.m)
A	15 (0.59)	40 (1.57)	30 (1.18)	41.3 (1.62)	113.4 (4.46)	M4	2.5
B	35 (1.38)	50 (1.97)	40 (1.57)				
C	50 (1.97)	50 (1.97)	50 (1.97)				

Maßtoleranz: $\pm 1.0 \text{ mm}$ ($\pm 0.039 \text{ in}$)

Abbildung B2: (a) bis (c) Daten für die mechanische Installation (Aufbaumontage und Mindestfreiräume für die Lüftung)



- 1- Leistungsanschlüsse
- 2- Erdungspunkte
- 3- Zubehöranschlüsse
- 4- Steueranschlüsse

Baugröße	Spannungsversorgung	Empfohlenes Drehmoment			
		Erdungspunkte		Leistungsanschlüsse Bornes de Potencia Bornes de Potência	
		Nm	Lbf.in	Nm	Lbf.in
A	200... 240 V	1.4	12.4	1.4	12.4
B					
C					

Abbildung B3: Leistungsanschlüsse, Erdungspunkte und empfohlenes Anzugsmoment