

iC2-Micro-Frequenzumrichter



Diese Bedienungsanleitung enthält erforderliche Informationen für qualifiziertes Personal zur Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen, um den Umrichter sicher und professionell einzusetzen.



Sie dürfen elektrische Geräte und Geräte mit elektrischen Komponenten nicht zusammen mit normalem Hausmüll entsorgen. Sammeln Sie diese separat gemäß den lokalen Bestimmungen und den aktuell gültigen Gesetzen und führen Sie sie dem Recycling zu.

# 2 Sicherheit

Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise und allgemeinen Warnungen, um die Gefahr von Tod, schweren Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.

# A WARNUNG A

# HOCHSPANNUNG

Bei Anschluss ans Versorgungsnetz, die DC-Versorgung oder Zwischenkreiskopplung führen Frequenzumrichter Hochspannung.

## UNFRWARTETER ANI AUF

Der Motor kann jederzeit über Bedieneinheit. Eingänge/Ausgänge, Feldbus oder die MCT 10-Konfigurationssoftware gestartet werden, wenn der Frequenzumrichter an das Versorgungsnetz, die DC-Versorgung oder die Zwischenkreiskopplung angeschlossen ist.

## **ENTLADEZEIT**

Der Frequenzumrichter enthält Zwischenkreiskondensatoren, die auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen sein können. Auch wenn die Warn-Anzeigeleuchte nicht leuchten, kann Hochspannung vorliegen.

- Stoppen Sie den Motor, trennen Sie das Versorgungsnetz, Permanentmagnet-Motoren und externe Zwischenkreisversorgungen  $einschlie \\ \textit{Blich} \ Batteriepufferungs-, USV- \ und \ Zwischen \\ \textit{kreisverbindungen} \ zu \ anderen \ Frequenzum \\ \textit{richtern}.$
- Führen Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten erst nach vollständiger Entladung und Messung der Kondensatoren durch. - Die Mindestwartezeit beträgt 4 Minuten für die Frequenzumrichter MA01c, MA02c, MA01a und MA02a und 15 Minuten

# für die Frequenzumrichter MA03a, MA04a, und MA05a.

Ableitströme des Frequenzumrichters überschreiten 3,5 mA. Stellen Sie sicher, dass die Mindestgröße des Erdleiters den örtlichen Sicherheitsvorschriften für Geräte mit hohem Berührungsstrom entspricht.

# 3 Installation

# 3.1 Mechanische Abmessungen

Baugröße	Höhe [mm (in)]			Breite [mm (in)]		Tiefe [mm (in)] <sup>(2)</sup>	Befestigungs- bohrungen [mm (in)]	B
	Α	A <sup>(1)</sup>	a	В	b	С	D	
MA01c	150 (5,9)	216 (8,5)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	143 (5,6)	4,5 (0,18)	
MA02c	176 (6,9)	232,2 (9,1)	150,5 (5,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	157 (6,2)	4,5 (0,18)	a A
MA01a	150 (5,9)	202,5 (8,0)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	158 (6,2)	4,5 (0,18)	
MA02a	186 (7,3)	240 (9,4)	176,4 (6,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	175 (6,9)	4,5 (0,18)	
MA03a								
MA04a	Die Daten für MA03a bis MA05a werden in der nächsten  Veröffentlichung zur Verfügung stehen.							
MA05a			veronentiic	nung zur v	remagang	sterieri.		
D			Maximales Gewicht(3)					
Baugröße	1 × 200–240 V 3 × 380–480 V						[kg (lb)]	
MA01c		0,37-0,75 (0	,5–1,0)		-			1,0 (2,4)
MA02c		1,5 (2,0	0)		_			1,3 (2,9)
MA01a		-			0,37-1,5 (0,5-2,0)			1,1 (2,4)
MA02a	2,2 (3,0)			İ	2,2-4,0 (3,0-5,4)			1,6 (3,5)
MA03a								
MA04a	Die Daten für MA03a bis MA05a werden in der nächsten Veröffentlichung zur Verfügung stehen.							
MA05a								

Hinweis: (1) Mit Abschirmblech.

(2) Das Potenziometer an der LCP-Bedieneinheit ragt 6,5 mm (0,26 in) über den Antrieb hinaus. (3) Ohne Abschirmblech

# 3.2 Netz- und Motoranschluss

- Schließen Sie das Erdungskabel an die Schutzerdungsklemme an.
- Schließen Sie die Motorleitungen an die Klemmen U, V und W an.
- Schließen Sie die Netzversorgung an die Klemmen L1/L, L2 und L3/N (3-phasig)
- bzw. L1/L und L3/N (einphasig) an und ziehen Sie sie anschließend fest.
- Das erforderliche maximale Anzugsmoment finden Sie auf der Rückseite der Klemmenabdeckung.

# 3.3 Zwischenkreiskopplung/Bremse

Verwenden Sie für DC-Zwischenkreise (Zwischenkreiskopplung und Bremse) isolierte, für Hochspannungsanwendungen geeignete 6,3-mm-Stecker (0,25 in). Wenden Sie sich an Danfoss oder lesen Sie das Projektierungshandbuch des Frequenzumrichters.

# Tabelle 1: Anschlussklemmen

Zwischenkreiskopplung	-UDC und +UDC/+BR
Bremse	-BR und +UDC/+BR

Empfohlener Anschlusstyp (nur für Frequenzumrichter unter 7,5 kW/10 PS): Ultra-Pod; vollständig isolierte FASTON-Buchsen und -Flachstecker, 521366-2, TE Connectivity.

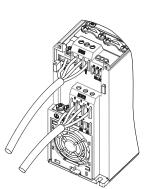


Abbildung 1: Befestigung von Erdungskabel, Netzund Motorkabelr

# HINWEIS

Spannungen bis 850 V DC können zwischen den Klemmen +UDC/+BR und -UDC auftreten. Nicht kurzschlussgeschützt.

# 3.4 Steuerklemmen

- Alle Klemmen für die Steuerleitung befinden sich unter der Klemmenabdeckung vor dem Frequenzumrichter
- Auf der Rückseite der Klemmenabdeckung finden Sie einen Überblick über die Steuerklemmen und Schalter

# HINWEIS

Entfernen Sie die Klemmenabdeckung mit Hilfe eines Schraubendrehers, siehe Abbildung 2.

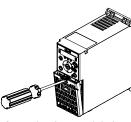
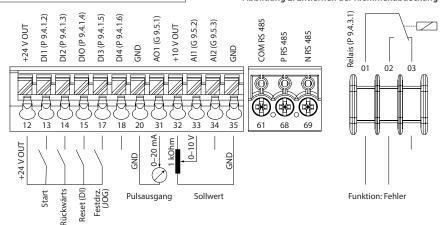


Abbildung 2: Entfernen der Klemmenabdeckung



# Abbildung 3: Übersicht von Steuerklemmen in PNP-Konfiguration mit Werkseinstellung (Drehzahlregelungsmodus)

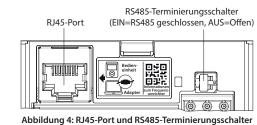
# 3.5 RJ45-Port und RS485-Terminierungsschalter

Der iC2-Micro-Frequenzumrichter verfügt über einen RJ45-Port, der dem Modbus 485-Protokoll entspricht.

Folgendes kann an den RJ45-Port angeschlossen werden:

- Externe Bedieneinheit.(1)
- PC-Tool (MyDrive® Insight) über einen Adapter (
- Offline-Konfigurationstool f
  ür Parametereinstellungen. wenn der Frequenzumrichter nicht eingeschaltet ist. (1)

Hinweis: (1) Das Tool ist derzeit nicht verfügbar.



# HINWEIS

Name

- Der RJ45-Port unterstützt bis zu 3 m (9,8 ft) lange abgeschirmte CAT5e-Kabel, die NICHT zum direkten Anschluss des Frequenzumrichters an einen PC verwendet werden. Die Nichtbeachtung dieses Hinweises führt zu Schäden am PC.
- Der RS485-Terminierungsschalter sollte auf **ON** gestellt sein, wenn sich der Frequenzumrichter am Ende des Feldbus befindet. - Betätigen Sie den RS485-Terminierungsschalter nicht, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet ist.

# 4 Programmieren

# 4.1 Bedieneinheit

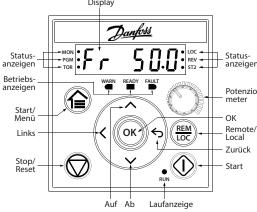


Abbildung 5: Anzeigen und Bedientaster

# Tabelle 2: Bedientasten und Potenziometer

Funktion

Start/Menü	(1) Wechselt zwischen Statusanzeige und Hauptmenü. (2) Langes Drücken öffnet das Kontextmenü zum schnellen Lesen und Bearbeiten von Parametern. (1)					
Nach oben/ Nach unten	Schaltet Status-/Parametergruppen-/ Parameternummern um und stimmt die Parameterwerte ab.					
Links	Bewegt den Cursor um 1 Bit nach links.					
Zurück	Navigiert zum vorherigen Schritt in der Menüstruktur oder verwirft die Einstellung während der Abstimmung der Parameterwerte.					
OK	Bestätigt den Vorgang.					
Remote/ Lokal	Wechselt zwischen Remote- und Lokal-Betrieb.					
Start	Startet den Frequenzumrichter im Lokal-Betrieb.					
Stop/Reset	Stoppt den Frequenzumrichter im Lokal- Betrieb oder setzt den Frequenzumrichter zurück, um einen Fehler zu löschen.					
Potenzio- meter	Ändert den Sollwert, wenn der Sollwert als Potenziometer ausgewählt wird.					
linuais: (1) Das Kontoytmonii ist dorzoit nicht vorfügbar						

Hinweis: (1) Das Kontextmenü ist derzeit nicht verfügbar

# Tabelle 3: Status- und Betriebsanzeigeleuchten

Name	Funktion		Name		Funktion
MON On		Zeigt den Zustand des Frequenzumrichters an.		On	Der Frequenzumrichter läuft rückwärts.
PGM	On	Der Frequenzumrichter befindet sich im Programmierzustand.	REV	Aus	Der Frequenzumrichter läuft vorwärts.
TOR On Aus	On	Der Frequenzumrichter läuft im Drehmomentregelungsmodus.	ST2	Siehe Tabelle 5 Mehrere Konfigurationen.	
	Aus	Der Frequenzumrichter läuft im Drehzahlregelungsmodus.	WARN	Leuchtet da	auerhaft, wenn ein Warnzustand vorliegt.
LOC On		Der Frequenzumrichter läuft im Lokal-Betrieb.	READY	Leuchtet dauerhaft, wenn der Frequenzumrichter bereit	
Aus	Aus Der Frequenzumrichter läuft im Remote-Betrieb.		Blinkt, wenn ein Fehler auftritt.		

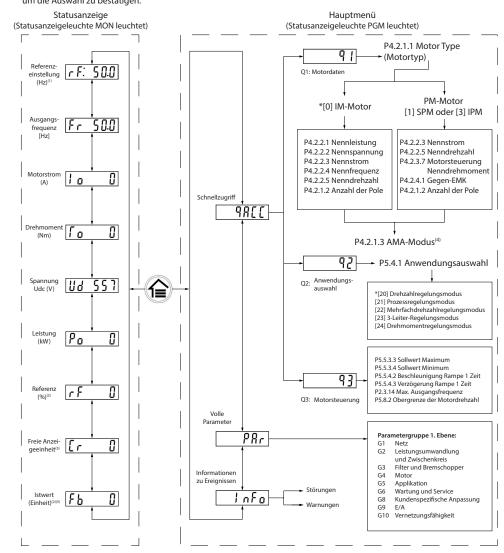
# Tabelle 4: Laufanzeigeleuchten

# Tabelle 5: Mehrere Konfigurationen

		_						
Name	ne Funktion		ST2	Aus	On	Flash	Schnell blinkend	
	On	Der Frequenzumrichter läuft	Aktive Konfiguration <sup>(1)</sup>	Konfigura- tion 1	Konfigura- tion 2	Konfigura- tion 1	Konfiguration 2	
		im Normalbetrieb.	Programmier- konfiguration <sup>(2)</sup>	Konfigura-	Konfigura-	Konfigura-	Konfiguration 1	
RUN Aus	Aus	Der Frequenzumrichter hat		tion 1	ion 1 tion 2 tion 2	Konnguration		
KUN	Aus	den Betrieb ausgesetzt.	Hinweis:					
Flash		Motor wird gestoppt; oder der Frequenzumrichter hat einen <i>RUN</i> -Befehl, aber keinen Pulsausgang erhalten.	(1) Wählen Sie die aktive Konfiguration im <i>Parameter P6.6.1 Aktive Konfiguration</i> .     (2) Wählen Sie die Programmierkonfiguration im <i>Parameter P6.6.2 Programmierkonfiguration</i> .					

# 4.2 Betrieb mit der Bedieneinheit

Drücken Sie nach dem Einschalten des Frequenzumrichters die Start/Menü-Taste, um zwischen Statusanzeige und Hauptmenü zu wechseln. Wählen Sie mit den Tasten Nach oben/Nach unten Elemente aus und drücken Sie die OK-Taste, um die Auswahl zu bestätigen.



Hinweis: (1) Nur Lokal-Betrieb. (2) Nur Remote-Betrieb. (3) Der Status wird nur angezeigt, wenn die entsprechende Funktion aktiviert ist. (4) Zur AMA-Ausführung siehe Kapitel Automatische Motoranpassung (AMA). Wenn Parameter P5.4.3 Motorsteuerprinzip auf [0] U/f eingestellt ist, muss keine AMA durchgeführt werden

# Abbildung 6: Betrieb mit der Bedieneinheit

# 4.3 Automatische Motoranpassung (AMA)

- Durch Ausführen einer AMA im Modus VVC+ erstellt der Frequenzumrichter ein mathematisches Modell des Motors, um die Kompatibilität zwischen Frequenzumrichter und Motor zu optimieren und so die Motorsteuerungsleistung
- Einige Motoren sind möglicherweise nicht dazu in der Lage, den Test vollständig durchzuführen. Wählen Sie in diesem Fall [2] Reduzierte AMA aktivieren im Parameter P4.2.1.3 AMA-Modus.
- Die AMA wird innerhalb von 5 Minuten abgeschlossen. Führen Sie das folgende Verfahren bei kaltem Motor durch, um das beste Ergebnis zu erzielen.

# Verfahrensweise:

- 1. Stellen Sie die Motordaten gemäß dem Motortypenschild ein.
- 2. Stellen Sie bei Bedarf die Motorkabellänge im Parameter P4.2.1.4 Motorkabellänge ein.
- 3. Stellen Sie [1] Komplette AMA aktivieren oder [2] Reduzierte AMA aktivieren für Parameter P4.2.1.3 AMA-Modus ein. Im Hauptdisplay wird AMA starten angezeigt, siehe Abbildung 7.
- 4. Drücken Sie die Taste Start. Der Test läuft automatisch und das Hauptdisplay zeigt an, wenn er abgeschlossen ist.
- 5. Wenn die AMA abgeschlossen ist, drücken Sie eine beliebige Taste, um den Vorgang zu beenden und zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren



Danfoss A/S © 2022.04 AQ379331704297de-000101 / 130R1215 | 1

# 5 Fehlersuche und -behebung

Nummer	Beschreibung	Warnung	Fehler	Abschalt- blockierung	Ursache	
2	Signalfehler	Х	х	-	Das Signal an Klemme 33 oder 34 ist kleiner als 50 % des in Parameter P9.5.2.3 T33 Niederspannung, Parameter P9.5.2.5 T33 Schwachstrom, Parameter P9.5.3.3 T34 Niederspannung	
3	Kein Motor	X	_	_	und Parameter P9.5.3.5 T34 Schwachstrom eingestellten Werts.  Am Ausgang des Frequenzumrichters ist kein Motor angeschlossei	
					Versorgungsseitiger Phasenausfall oder zu asymmetrische	
4	Netzphasenfehler <sup>(1)</sup>	Х	Х	Х	Netzspannung. Überprüfen Sie die Versorgungsspannung.	
7	DC-Überspannung <sup>(1)</sup>	Х	Х	-	Die Zwischenkreisspannung überschreitet den Grenzwert.  Die Zwischenkreisspannung fällt unter den unteren	
8	DC-Unterspannung <sup>(1)</sup>	Х	Х	-	Spannungsgrenzwert.  Der Frequenzumrichter wurde zu lange Zeit mit mehr	
9	Wechselrichterüberlastung	Х	Х	-	als 100 % Ausgangsstrom belastet.  Der Motor ist zu heiß, weil er zu lange mit mehr als 100 %	
10	Motortemperatur ETR	Х	Х	-	belastet wurde.	
11	Übertemperatur des Motor-Thermistors	Х	Х	-	Der Thermistor oder Thermistoranschluss ist getrennt, oder der Motor ist zu heiß.	
12	Drehmomentgrenze	Х	Х	-	Das Drehmoment überschreitet den in Parameter P.S. 10.1 Motordrehmomentgrenze oder Parameter P.S. 10.2 Regenerative Drehmomentgrenze eingestellten Wert.	
13	Überstrom	х	х	Х	Die Spitzenstromgrenze des Wechselrichters ist überschritten. Wenn dieser Fehler beim Einschaltvorgang auftritt, überprüfen Sie ob die Leistungskabel versehentlich an den Motorklemmen angeschlossen sind.	
14	Erdschluss	-	Х	Х	Entladung zwischen Ausgangsphasen und Erde.	
16	Kurzschluss	- V	X	Х	Kurzschluss im Motor oder an den Motorklemmen.	
17	Steuerwort-Timeout Bremswiderstand	Х	Х		Keine Kommunikation zum Frequenzumrichter.  Es besteht ein Kurzschluss am Bremswiderstand,	
25	Kurzschluss	-	Х	Х	weshalb die Bremsfunktion unterbrochen ist.  Die während der letzten 120 s auf den Bremswiderstand	
26	Bremswid.kW	Х	Х	-	übertragene Leistung überschreitet den Grenzwert. Mögliche Korrekturmaßnahmen: Verringern Sie die Bremse durch eine niedrigere Drehzahl oder eine längere Rampenzeit.	
27	Brems-IGBT/Bremschopper kurzgeschlossen	-	Х	Х	Es besteht ein Kurzschluss am Bremstransistor, weshalb die Bremsfunktion unterbrochen ist.	
28	Bremswiderstandstest	-	Х	-	Der Bremswiderstand ist nicht angeschlossen/funktioniert nicht.	
30	U-Phasenfehler	-	X	X	Die Motorphase U fehlt. Phase prüfen.	
31	V-Phasenfehler W-Phasenfehler	-	X	X	Die Motorphase V fehlt. Phase prüfen.	
36	Netzausfall	X	X	-	Die Motorphase W fehlt. Phase prüfen.  Diese Warnung bzw. dieser Fehler ist nur aktiv, wenn die Versorgungsspannung zum Frequenzumrichter unter dem in Parameter P2.3.7 Verlustleistungsreglergrenze eingestellten Wert liegt und Parameter P2.3.6 Verlustleistungsaktion NICHT auf [0] Keine Funktion eingestellt ist.	
38	Interner Fehler	-	Х	Х	Wenden Sie sich an Ihren Händler.	
40	Überlast T15	Х	-	-	Prüfen Sie die Last an Klemme 15 oder beseitigen Sie die Kurzschlussverbindung.	
46	Spannungsfehl. IGBT-AnstKarte	-	Х	-	-	
47 50	24 V Fehler AMA-Kalibrierungsfehler	X -	X	X -	Die externe 24-V-DC-Steuerversorgung ist möglicherweise überlast Ein Kalibrierungsfehler ist aufgetreten.	
51	AMA U <sub>nom.</sub> und	_	Х	_	Die Einstellung von Motorspannung und/oder Motorstrom ist falsc	
52	I <sub>nom.</sub> überprüfen		X	_	Der Motorstrom ist zu niedrig. Überprüfen Sie die Einstellungen.	
53	AMA I <sub>nom.</sub> niedrig  AMA Motor zu groß	_	X	_	Der Motorist für die Durchführung der AMA zu groß.	
54	AMA Motor zu klein	_	X	-	Der Motor ist für die Durchführung der AMA zu klein.	
55	AMA-Datenbereich	-	Х	-	Die Parameterwerte des Motors liegen außerhalb des Toleranzbereichs. Die AMA lässt sich nicht ausführen.	
56	AMA Abbruch	-	Х	-	Die AMA wurde unterbrochen.	
57	AMA Timeout	-	Х	-	-	
58	AMA interner Fehler	-	Х	-	Wenden Sie sich an Ihren Händler.	
59	Stromgrenze	Х	Х	-	Der Frequenzumrichter ist überlastet.	
60	Externe Verriegelung	-	X	-	Die externe Verriegelung wurde aktiviert.	
63	Drehg. Abw.  Mechanische Bremse zu niedrig	- X	X	-	Der Motorstrom hat den Wert "Bremse öffnen bei Motorstrom" innerhalb des Zeitfensters für die Startverzögerung nicht überschritten.	
69	Leistungskartentemp	Х	Х	Х	Die Abschalttemperatur der Leistungskarte hat die Obergrenze überschritten.	
80	Frequenzumrichter gemäß Werkseinstellung initialisiert	-	Х	-	Setzt alle Parametereinstellungen auf die Werkseinstellungen zurüch	
87	Auto DC-Bremse	Х	-	-	Tritt im IT-Netz auf, wenn der Frequenzumrichter einen Freilauf durchführt und die Gleichspannung für 400-V-Einheiten höher als 830 V und für 200-V-Einheiten höher als 425 V ist. Der Motor verbraucht im Zwischenkreis Energie. Sie können diese Funktion in Parameter P2.3.13 Auto-DC-Bremsung aktivieren/deaktivieren.	
95	Riemenbruch	Х	Х	-	-	
99	Rotor gesperrt	-	X	-	Rotor ist blockiert.	
126	Motor dreht	- V	Х	-	Der PM-Motor dreht bei Durchführung der AMA.	
127	Gegen-EMK zu hoch Parameter	Х	-	-	Die Gegen-EMK des PM-Motors ist vor dem Start zu hoch.	
Fehler 89	schreibgeschützt	-	-	-	Parameter können nicht geändert werden.	
			I	1	Cia kännan dan Daramatar nur hai angahaltanam Matar ändarn	
Fehler 95	Nicht im Betrieb Ein falsches Passwort	_	-	-	Sie können den Parameter nur bei angehaltenem Motor ändern.  Tritt auf, wenn beim Versuch, einen passwortgeschützten	

Hinweis: (1) Diese Fehler können durch Netzspannungsverzerrungen verursacht werden. Durch Einbau eines Danfoss-Netzfilters kann dieses Problem behoben werden.

# 6 Spezifikationen

Tabelle 7: Netzversorgung 1 x 200–240 V AC

Frequenzumrichter	02A2	04A2	06A8	09A6		
Typische Wellenleistung [kW (hp)]	0,37 (0,5)	0,75 (1,0)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)		
Gehäuseschutzart IP20	MA01c	MA01c	MA02c	MA02a		
Ausgangsstrom						
Dauerbetrieb (3 x 200–240 V) [A]	2,2	4,2	6,8	9,6		
Überlast (3 x 200–240 V) [A]	3,3	6,3	10,2	14,4		
Maximaler Kabelquerschnitt (Netz, Motor) [mm²/AWG]		4/10				
Max. Eingangsstrom						
Dauerbetrieb (1 x 200–240 V) [A]	6,1	11,6	18,7	26,4		
Überlast (1 x 200–240 V) [A]	8,3	15,6	26,4	37		

# Tabelle 8: Netzversorgung $3 \times 380-480 \text{ V}$ AC MA01a-MA02a

Frequenzumrichter	01A2	02A2	03A7	05A3	07A2	09A6
Typische Wellenleistung [kW (hp)]	0,37 (0,5)	0,75 (1,0)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,5
Gehäuseschutzart IP20	MA01a	MA01a	MA01a	MA02a	MA02a	MA02
Ausgangsstrom					,	
Dauerbetrieb (3 x 380–440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0
Überlast (3 x 380–440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7
Dauerbetrieb (3 x 440–480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2
Überlast (3 x 440–480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3
Maximaler Kabelquerschnitt (Netz, Motor) [mm²/AWG]	4/10					
Max. Eingangsstrom						
Dauerbetrieb (3 x 380–440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4
Überlast (3 x 380–440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2
Dauerbetrieb (3 x 440–480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4
Überlast (3 x 440–480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5

# Tabelle 9: Netzversorgung 3 $\times$ 380–480 V AC MA03a–MA05a

Normale Überlast 150 % für 1 Minu	te					
Frequenzumrichter	12A0	15A5	23A0	31A0	37A0	43A0
Typische Wellenleistung [kW (hp)]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	11 (15)	15 (20)	18,5 (25)	22 (30)
Gehäuseschutzart IP20	MA03a	MA03a	MA04a	MA04a	MA05a	MA05a
Ausgangsstrom		•		•		
Dauerbetrieb (3 x 380–440 V) [A]						
Überlast (3 x 380–440 V) [A]						
Dauerbetrieb (3 x 440–480 V) [A]	1					
Überlast (3 x 440–480 V) [A]						
Maximaler Kabelquerschnitt (Netz, Motor) [mm²/AWG]	Die Daten für MA03a bis MA05a werden in der nächsten Veröffentlichung zur Verfügung stehen.					
Max. Eingangsstrom						
Dauerbetrieb (3 x 380–440 V) [A]						
Überlast (3 x 380–440 V) [A]						
Dauerbetrieb (3 x 440–480 V) [A]						
Überlast (3 x 440–480 V) [A]						

# 7 Umgebungsbedingungen

Schutzart		IP20 (optional IP21/NEMA Typ 1)			
Temperatur während	des Betriebs	-10 bis 50 °C (14 bis 122 °F), bis 55 °C (131 °F) mit Leistungsreduzierung.			
Temperatur bei Lager	ung/Transport	-25 bis 65/70 °C (-13 bis 149/158 °F).			
Relative Feuchte		5–95 %, nicht kondensierend während des Betriebs.			
Höhe		0–1000 m (3280 ft) ohne Leistungsreduzierung.			
none		$1000-3000\ m$ (3280–9243 ft) mit einer Leistungsreduzierung von 1 $\%/100\ m$ (328 ft).			
	Lagerung	IEC 60721-3-1, Klasse 1C2 (aggressive Gase), Klasse 1S11 (Staub/Sand).			
Verschmutzungsgrad	Transport	IEC 60721-3-2, Klasse 2C2 (aggressive Gase), Klasse 2S5 (Staub/Sand).			
	Betrieb	IEC 60721-3-3, Klasse C4 (aggressive Gase), Klasse 3S6 (Staub/Sand).			
	Lagerung	IEC 60721-3-1, Klasse 1M11.			
Mechanische Bedingungen	Transport	IEC 60721-3-2, Klasse 2M5.			
beamgangen	Betrieb	IEC 60721-3-3, Klasse 3M11.			

# 8 Montageabstand

# Tabelle 10: Mindestmontageabstand

Baugröße	Mindestmontageabstand [maximale Temperatur 50 °C (122 °F)]
Alle Baugrößen	Über und unter: 100 mm (3,9 in).
MA01a-MA05a, MA02c	Seiten: 0 mm (0 in).
MA01c (natürliche Kühlung)	Seiten: 0 mm (0 in) für 40 °C (104 °F), 10 mm (0,39 in) und mehr für 50 °C (122 °F).

# 9 EMV-Kompatibilität und Motorkabellänge

Der Frequenzumrichter iC2-Micro ist in zwei Ausführungen erhältlich, die auf verschiedenen EMV-Filtertypen basieren: (1) Frequenzumrichter mit integriertem EMV-Filter. (2) Frequenzumrichter mit nicht integriertem EMV-Filter.

# Tabelle 11: EMV-Kompatibilität Motorkabellänge Frequenzumrichter mit integriertem EMV-Filter Maximale Motorkabellänge (abgeschirmt), bei 4 kHz C1 (Leitungsgeführt) C2 (Leitungsgeführt)

5 m (16,4 ft)

	Tabelle 12: Maximale Motorkabellänge							
,	Maximale	Abgeschirmt	50 m (164 ft)					
	Motorkabellänge	Nicht abgeschirmt	75 m (246 ft)					

- $\bullet \ Der \ Frequenzum richter \ mit \ integriertem \ EMV-Filter \ entspricht \ den \ Vorgaben \ zu \ C2-Grenzwerten \ für \ abgestrahlte \ Emissionen.$
- Der Frequenzumrichter mit nicht integriertem EMV-Filter entspricht den C4-Anforderungen für leitungsgeführte/
- abgestrahlte Emissionen, und es wird empfohlen, ein abgeschirmtes Motorkabel zu verwenden.

  Der Frequenzumrichter ist für den Betrieb mit optimaler Leistung innerhalb der maximalen Motorkabellängen ausgelegt, die in *Tabelle 12 Maximale Motorkabellänge* definiert sind.

15 m (49,2 ft)

# 10 Sicherungen und Schutzschalter

1 × 200-240 V

 $3 \times 400 - 480 \text{ V}$ 

	Ohne Schaltschrank					Schaltschrank			
iC2-Micro	UL-Sicherung				CE- Sicherung	UL- Hauptschalter	Schaltkreis schalter		
kW [PS]	RK1	Т	J	cc	gG	ABB	EATON	Prüfschaltschrankgröße [Höhe × Breite × Tiefe]	Minimales Schaltschrank-
Standard-Fehler	Fehle	Stand	dard- nwert	5 kA	-	5 kA	-	[mm (in)] Schaitschrani volumen [l]	
Hoher Fehler	-				-	65 kA	-		
1 × 200–240 V									
0,37 (0,5)	25 A				MS165-25	PKZM4-25			
0,75 (1,0)				) A		IVIS 103-23	PKZIVI4-25	500 × 400 × 260	52
1,5 (2,0)	35 A				MS165-32	PKZM4-32	$(19,7 \times 15,7 \times 10,2)$	32	
2,2 (3,0)		40	) A		50 A	MS165-42	PKZM4-50		
3 × 380–480 V									
0,37 (0,5)									
0,75 (1,0)	15 A				16 A	MS165-16	PKZM0-16	500 × 400 × 260	52
1,5 (2,0)									
2,2 (3,0)						(19,7 × 15,7 × 10,2)	J <u>Z</u>		
3,0 (4,0)	30 A				40 A	MS165-32	PKZM4-32		
4,0 (5,5)									
5,5 (7,5)									
7,5 (10)									
11 (15)		Die Daten für MA03a bis MA05a werden in der nächsten Veröffentlichung zur Verfügung stehen.							
15 (20)	Sie Bateir für für 100 a. 200 für 100 a. Fractiff für 100 für								
18,5 (25)									
22 (30)									

# 11 Zubehör und Ersatzteile

Zubehör	Bestellnummer	Zubehör	Bestellnummer	
Umbausatz IP21/Typ 1, MA01c	132G0188	Einbausatz für Abschirmblech, MA01c	132G0202	
Umbausatz IP21/Typ 1, MA02c	132G0189	Einbausatz für Abschirmblech, MA02c	132G0203	
Umbausatz IP21/Typ 1, MA01a	132G0190	Einbausatz für Abschirmblech, MA01a	132G0204	
Umbausatz IP21/Typ 1, MA02a	132G0191	Einbausatz für Abschirmblech, MA02/03a	132G0205	
Umbausatz IP21/Typ 1, Ma03a	132G0192	Einbausatz für Abschirmblech, Ma04/05a	132G0206	
Umbausatz IP21/Typ 1, Ma04a	132G0193	Anschluss für gemeinsamen DC/Bremswiderstand	132G0207	
Umbausatz IP21/Typ 1, MA05a	132G0194		Nicht verfügbar verfügbar.	
Umbausatz gemäß NEMA 1, MA01c	132G0195			
Umbausatz gemäß NEMA 1, MA02c	132G0196	MMS und zugehöriges Zubehör		
Umbausatz gemäß NEMA 1, MA01a	132G0197			
Umbausatz gemäß NEMA 1, MA02a	132G0198			
Umbausatz gemäß NEMA 1, MA03a	132G0199	Oberschwingungs- und EMV-Filter	Siehe	
Umbausatz gemäß NEMA 1, MA04a	132G0200	Bremswiderstände	Projektierungs- handbuch.	
Umbausatz gemäß NEMA 1, MA05a	132G0201	dU/dt-Filter		

Ersatzteile	Bestellnummer	
Kühllüfter	Siehe Projektierungshandbuch.	
Ersatzteilsatz		

# handbuch. ss QR-Codes auf uchen Sie nach iC2,

# 12 Technische Dokumentation

Scannen Sie den QR-Code (oder klicken Sie nach dem Scannen des QR-Codes auf Global English, um die Website Ihrer Region auszuwählen) und suchen Sie nach iC2, um auf weitere technische Dokumente zuzugreifen.



Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler oder Auslassungen in Katalogen, Broschüren und anderen Druckschriften. Danfoss behält sich das Recht vor, seine Produkte im Sinne des technischen Fortschritts ohne vorherige Information zu verändern. Dies gilt ebenfalls für Produkte, die bereits in Auftrag genommen wurden, sofern die Änderungen ohne anschließende Änderungen an bereits vereinbarten Spezifikationen möglich sind. Alle auf dieser Webseite genannten Marken sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Danfoss A/S © 2022.04

AQ379331704297de-000101 / 130R1215 | 2