



Installationshandbuch VLT[®] DeviceNet MCA 104

VLT[®] Frequenzumrichter-Serie FC 102 • FC 202 • FC 301 • FC 302



Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	2
1.1 Zielsetzung des Handbuchs	2
1.2 Zusätzliche Materialien	2
1.3 Produktübersicht	2
1.4 Zulassungen und Zertifizierungen	3
1.5 Entsorgung	3
1.6 Symbole, Abkürzungen und Konventionen	3
2 Sicherheit	4
2.1 Sicherheitssymbole	4
2.2 Qualifiziertes Personal	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen	4
3 Installation	6
3.1 Sicherheitshinweise	6
3.2 EMV-gerechte Installation	6
3.3 Erdung	6
3.4 Kabelführung	6
3.5 Montage	6
3.6 Einstellung der Adressschalter	7
3.7 Elektrische Installation	8
3.8 Wiederaufbau der Abdeckung	10
3.9 Anlegen der Netzversorgung	10
3.10 Überprüfung der Netzwerkverkabelung	10
4 Fehlersuche und -behebung	11
4.1 Warnungen und Alarmmeldungen	11
4.2 Fehlersuche und -behebung	11
4.2.1 LED-Status	11
4.2.2 Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzumrichter.	12
Index	13

1 Einführung

1.1 Zielsetzung des Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Informationen zur schnellen Installation einer VLT® DeviceNet MCA 104-Option in einem VLT® Frequenzumrichter.

Dieses Installationshandbuch richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Personal. Die Benutzer sollten bereits mit VLT® Frequenzumrichtern, der DeviceNet-Technologie und dem PC bzw. SPS vertraut sein, der/die als Master im System dient.

Lesen Sie die Anweisungen vor der Installation und befolgen Sie Anweisungen zur sicheren Installation.

VLT® ist eine eingetragene Marke.

1.2 Zusätzliche Materialien

Für die Frequenzumrichter und optionale Geräte verfügbare Materialien:

- Das *VLT® Produkthandbuch* enthält die erforderlichen Informationen für Inbetriebnahme und Betrieb des Frequenzumrichters.
- Das *VLT® Projektierungshandbuch* enthält umfassende Informationen zu Möglichkeiten und Funktionen sowie zur Auslegung von Steuerungssystemen für Motoren.
- Das *VLT® Programmierhandbuch* enthält umfassendere Informationen über das Arbeiten mit Parametern sowie viele Anwendungsbeispiele.
- Das *VLT® DeviceNet MCA 104 Installationshandbuch* bietet Informationen zur Installation des DeviceNet sowie zur Fehlersuche und -behebung.
- Das *VLT® DeviceNet MCA 104 Programmierhandbuch* bietet Informationen zur Konfiguration des Systems, zur Steuerung des Frequenzumrichters, zum Parameterzugriff, zur Programmierung, zur Fehlersuche und -behebung sowie zu einigen typischen Anwendungsbeispielen.

Zusätzliche Veröffentlichungen und Handbücher sind verfügbar auf Danfoss. Siehe . www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/VLT+Technical+Documentation.htm für Auflistungen.

1.3 Produktübersicht

1.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Installationshandbuch bezieht sich auf die DeviceNet-Schnittstelle. Bestellnummer:

- 130B1102 (unbeschichtete Ausführung)
- 130B1202 (Ausführung mit verstärkter Beschichtung)

DeviceNet ist ein L-Pegel-Netzwerk, das die Kommunikation zwischen industriellen Geräten (Sensoren, Endschalter, Motorsteuerungen) und H-Pegel-Geräten (Reglern) standardisiert. DeviceNet-Systeme können mittels Peer-to-Peer-Kommunikation in einer Master-Follower-Konfiguration oder einer verteilten Steuerungsarchitektur eingesetzt werden.

Die DeviceNet-Schnittstelle ist für den Datenaustausch mit jedem Master ausgelegt, der den DeviceNet-Standard erfüllt.

VLT® DeviceNet MCA 104 ist geeignet für den Einsatz mit:

- VLT® HVAC Drive FC 102
- VLT® AQUA Drive FC 202
- VLT® AutomationDrive FC 301
- VLT® AutomationDrive FC 302

1.3.2 Gelieferte Teile

Wenn die Feldbus-Option nicht werkseitig montiert ist, werden folgende Elemente geliefert:

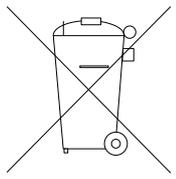
- Feldbus-Option und Stecker
- LCP-Träger
- Frontabdeckungen (in verschiedenen Größen)
- Aufkleber
- Montagezubehör (einschließlich EMV-Halterung)
- Installationshandbuch

1.4 Zulassungen und Zertifizierungen



Weitere Zulassungen und Zertifizierungen sind verfügbar. Wenden Sie sich für weitere Informationen an einen lokalen Danfoss-Partner.

1.5 Entsorgung



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

1.6 Symbole, Abkürzungen und Konventionen

Abkürzung	Definition
QUI	Quittieren
BOC	Bus Off Counter (Zähler der Busunterbrechungen)
BOOL	Boolescher Ausdruck
CAN	Controller Area Network
CSMA/CA	Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance
COS	Change of State (Zustandsänderung)
CTW	Control Word (Steuerwort)
EDS	Elektronisches Datenblatt
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ETR	Elektronisches Thermorelais
FIFO	First In First Out
HF	Hohe Frequenz
HPFB	High Performance Field Bus (Hochleistungs-Feldbus)
I/O	Input/Output (Eingang/Ausgang)
ISO	International Standards Organization
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
LSB	Least Significant Bit (geringstwertiges Bit)
MAC-ID	Media Access Control Identifier
HIW	Hauptistwert
MRV	Main Reference Value (Hauptsollwert)
MSB	Most Significant Bit (höchstwertiges Bit)
N/A	Not applicable (Nicht verwendbar)
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association
OSI	Open Systems Interconnection

Abkürzung	Definition
PC	Personal Computer
PCD	Process Data (Prozessdaten)
PIW	Peripheral Input Word
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
PNU	Parameternummer
PPO	Parameter-Prozessdatenobjekt
QW	Peripheral Output Word
SINT	Ganzzahl mit Vorzeichen
STW (ZSW)	Zustandswort
Frequenzumrichter	Drehzahlveränderbarer Antrieb
UDINT	Doppelte Ganzzahl ohne Vorzeichen
UNIT	Ganzzahl ohne Vorzeichen
USINT	Kurze Ganzzahl ohne Vorzeichen

Tabelle 1.1 Symbole und Abkürzungen

Konventionen

Nummerierte Listen zeigen Vorgehensweisen. Aufzählungslisten zeigen weitere Informationen und Beschreibung der Abbildungen. Kursivschrift bedeutet:

- Querverweise
- Links
- Parametername

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitssymbole

Dieses Handbuch verwendet folgende Symbole:

⚠️ WARNUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

⚠️ VORSICHT

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann. Die Kennzeichnung kann ebenfalls als Warnung vor unsicheren Verfahren dienen.

HINWEIS

Weist auf eine wichtige Information hin, z. B. eine Situation, die zu Geräte- oder sonstigen Sachschäden führen kann.

2.2 Qualifiziertes Personal

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Frequenzumrichters setzt fachgerechten und zuverlässigen Transport voraus. Lagerung, Installation, Bedienung und Instandhaltung müssen diese Anforderungen ebenfalls erfüllen. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf dieses Gerät installieren oder bedienen.

Qualifiziertes Fachpersonal wird als geschulte Mitarbeiter definiert, die gemäß den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften zur Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung von Betriebsmitteln, Systemen und Schaltungen berechtigt ist. Ferner muss das qualifizierte Personal mit allen Anweisungen und Sicherheitsmaßnahmen gemäß diesem Produkthandbuch vertraut sein.

2.3 Sicherheitsmaßnahmen

⚠️ WARNUNG

HOCHSPANNUNG

Bei Anschluss an Versorgungsnetzanschluss, DC-Stromversorgung oder Zwischenkreiskopplung führen Frequenzumrichter Hochspannung. Erfolgen Installation, Inbetriebnahme und Wartung nicht durch qualifiziertes Personal, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf Installation, Inbetriebnahme und Wartung vornehmen.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER ANLAUF

Bei Anschluss des Frequenzumrichters an Versorgungsnetz, DC-Versorgung oder Zwischenkreiskopplung kann der angeschlossene Motor jederzeit unerwartet anlaufen. Ein unerwarteter Anlauf im Rahmen von Programmierungs-, Service- oder Reparaturarbeiten kann zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen oder zu Sachschäden führen. Der Motor kann über einen externen Schalter, einen Feldbus-Befehl, ein Sollwerteingangssignal, über ein Tastendruck an LCP oder LOP, eine Fernbedienung per MCT 10 Konfigurationssoftware-Software oder nach einem quittierten Fehlerzustand anlaufen.

Verhindern Sie ein unerwartetes Starten des Motors:

- Trennen Sie den Frequenzumrichter vom Netz.
- Drücken Sie [Off/Reset] am LCP, bevor Sie Parameter programmieren.
- Frequenzumrichter, Motor und alle angetriebenen Geräte müssen vollständig verkabelt und montiert sein, wenn Sie den Frequenzumrichter an Versorgungsnetz, DC-Versorgung oder Zwischenkreiskopplung anschließen.

⚠️ WARNUNG

ENTLADEZEIT

Der Frequenzumrichter enthält Zwischenkreiskondensatoren, die auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen sein können. Das Nichteinhalten der angegebenen Wartezeit nach dem Trennen der Stromversorgung vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Stoppen Sie den Motor.
- Trennen Sie die Netzversorgung und alle externen DC-Zwischenkreisversorgungen, einschließlich externer Batterie-, USV- und DC-Zwischenkreisverbindungen mit anderen Frequenzumrichtern.
- Trennen oder verriegeln Sie den PM-Motor.
- Führen Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten erst nach vollständiger Entladung der Kondensatoren durch. Die notwendige Wartezeit finden Sie im entsprechenden Produkthandbuch, *Kapitel 2 Sicherheit* des jeweiligen Frequenzumrichters.

⚠️ WARNUNG**GEFAHR DURCH ABLEITSTRÖME**

Die Erdableitströme überschreiten 3,5 mA. Eine nicht vorschriftsmäßige Erdung des Frequenzumrichters kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Lassen Sie die ordnungsgemäße Erdung der Geräte durch einen zertifizierten Elektroinstallateur überprüfen.

⚠️ WARNUNG**GEFAHR DURCH ANLAGENKOMPONENTEN!**

Ein Kontakt mit drehenden Wellen und elektrischen Betriebsmitteln kann zu schweren Personenschäden oder sogar tödlichen Verletzungen führen.

- Stellen Sie sicher, dass Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten ausschließlich von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt wird.
- Alle Elektroarbeiten müssen den VDE-Vorschriften und anderen lokal geltenden Elektroinstallationsvorschriften entsprechen.
- Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Dokument.

⚠️ VORSICHT**GEFAHR BEI EINEM INTERNEN FEHLER**

Ein interner Fehler im Frequenzumrichter kann zu schweren Verletzungen führen, wenn der Frequenzumrichter nicht ordnungsgemäß geschlossen wird.

- Stellen Sie vor dem Anlegen von Netzspannung sicher, dass alle Sicherheitsabdeckungen angebracht und ordnungsgemäß befestigt sind.

3 Installation

3

3.1 Sicherheitshinweise

Siehe Kapitel 2 Sicherheit für allgemeine Sicherheitshinweise.

3.2 EMV-gerechte Installation

Befolgen Sie für eine EMV-gerechte Installation die Anweisungen im relevanten *Produkt- und Projektierungshandbuch* des Frequenzumrichters. Weitere Installationsrichtlinien finden Sie im *Feldbus-Master-Handbuch* des SPS-Zulieferers.

3.3 Erdung

- Stellen Sie sicher, dass alle Stationen, die im Feldbus-Netzwerk angeschlossen sind, mit demselben Erdpotenzial verbunden sind. Wenn die Abstände zwischen den Stationen im Feldbus-Netzwerk groß sind, verbinden Sie die einzelnen Stationen mit demselben Erdpotenzial. Installieren Sie Ausgleichskabel zwischen den Systemkomponenten.
- Stellen Sie eine Erdverbindung mit niedriger HF-Impedanz her, zum Beispiel durch Montage des Frequenzumrichters an einer leitfähigen Rückwand.
- Halten Sie die Erdungskabel so kurz wie möglich.
- Stellen Sie eine Verbindung zwischen Kabelabschirmung und Frequenzumrichter mithilfe der Metallkabelverschraubung oder der beigefügten Klemmen her.
- Verwenden Sie Kabel mit hoher Litzenzahl, um elektrische Störungen zu vermindern.

3.4 Kabelführung

HINWEIS

EMV-STÖRUNGEN

Verwenden Sie abgeschirmte Kabel für Motor- und Steuerkabel und trennen Sie Kabel für Feldbus-Kommunikation, Motorkabel und Bremswiderstand in der Installation. Die Nichtbeachtung dieser Vorgabe kann zu nicht vorgesehenem Verhalten oder reduzierter Leistung der Anlage führen. Ein Mindestabstand von 200 mm zwischen Leistungs- und Motorkabeln sowie Steuerleitungen ist erforderlich. Für Leistungsgrößen über 315 kW ist es empfehlenswert, den Mindestabstand auf 500 mm zu erhöhen.

HINWEIS

Wenn das Feldbuskabel ein Motor- oder Bremswiderstandskabel kreuzt, stellen Sie sicher, dass die Kabel in einem Winkel von 90° kreuzen.

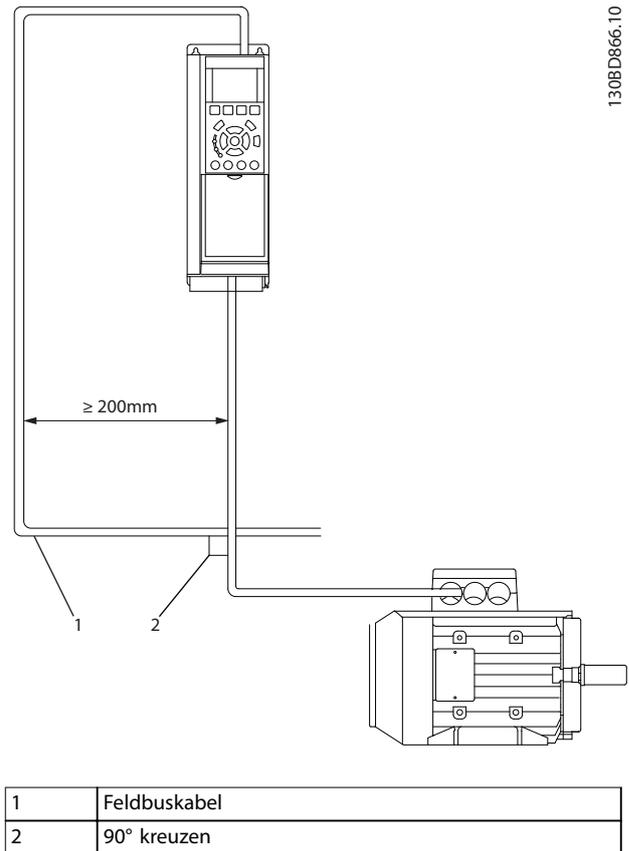
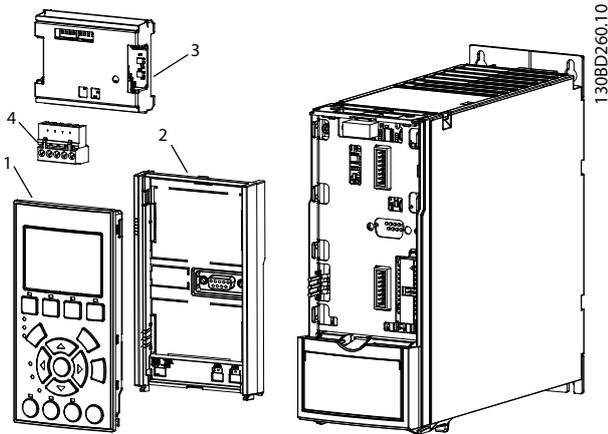


Abbildung 3.1 Kabelführung

3.5 Montage

1. Überprüfen Sie, ob die Feldbus-Option bereits im Frequenzumrichter montiert ist. Wenn diese bereits montiert ist, fahren Sie mit Schritt 6 fort. Wenn diese nicht montiert ist, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
2. Entfernen Sie das LCP oder die Blindabdeckung vom Frequenzumrichter.
3. Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Frontabdeckung und den LCP-Träger zu entfernen.

4. Montieren Sie die Feldbus-Option. Montieren Sie die Option an der oberen Kabeleinführung mit nach oben weisendem Stecker (siehe *Abbildung 3.3*) bzw. an der unteren Kabeleinführung mit nach unten weisendem Stecker (siehe *Abbildung 3.4*). Wenn eine MCB-Option installiert ist, ist nur eine obere Kabeleinführung möglich.
5. Entfernen Sie die Aussparung aus dem neuen LCP-Träger.
6. Montieren Sie den neuen LCP-Träger.



1	LCP
2	LCP-Träger
3	Feldbus-Option
4	Anschluss

Abbildung 3.2 Explosionszeichnung

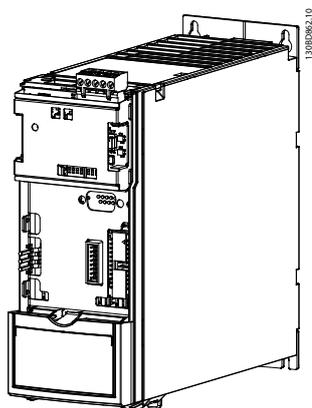


Abbildung 3.3 Obere Kabeleinführung: Option mit nach oben weisendem Stecker montiert

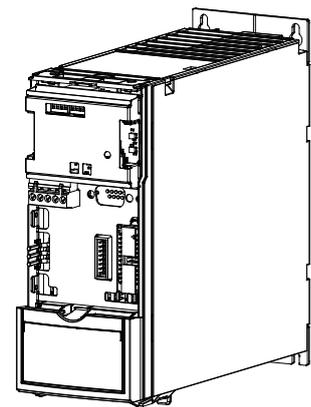


Abbildung 3.4 Untere Kabeleinführung: Option mit nach unten weisendem Stecker montiert

3.6 Einstellung der Adressschalter

HINWEIS

Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie die Adressschalter einstellen. Die Adressänderung wird beim nächsten Einschalten aktiv.

Stellen Sie die Adressschalter ein, um der Option eine eindeutige ID zuzuweisen. Wählen Sie einen Adressbereich gemäß *Tabelle 3.1* zwischen 0 und 63 (Werkseinstellung 63) ein.

Schalter	8	7	6	5	4	3	2	1
Adressenwert	-	-	+32	+16	+8	+4	+2	+1
5	-	-	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
20	-	-	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
35	-	-	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON

Tabelle 3.1 Einstellungen für die Adressschalter

Weisen Sie alternativ über *Parameter 10-02 MAC-ID Adresse* eine eindeutige ID zu. Stellen Sie zur Einstellung der Adresse über *Parameter 10-02 MAC-ID Adresse* sicher, dass alle Adressschalter auf „ON“ eingestellt sind. Wenn Sie die Adresse bereits mithilfe der Adresshardware-Schalter eingestellt haben, ist der in *Parameter 10-02 MAC-ID Adresse* angezeigte Adresswert „schreibgeschützt“.

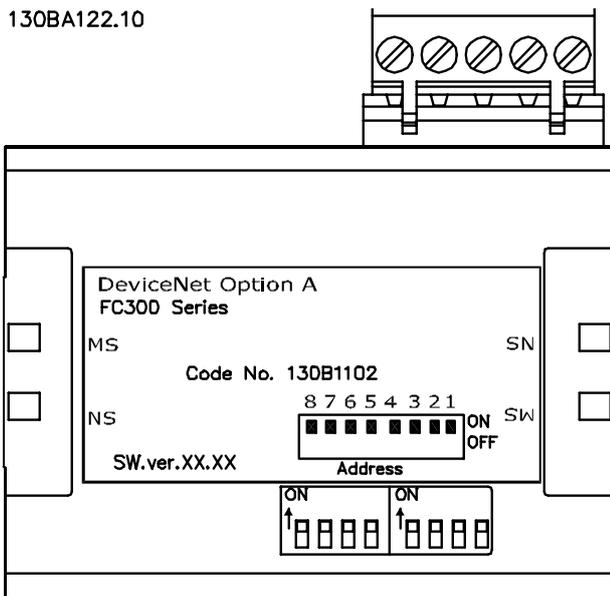


Abbildung 3.5 Position und Sequenz der Adressschalter

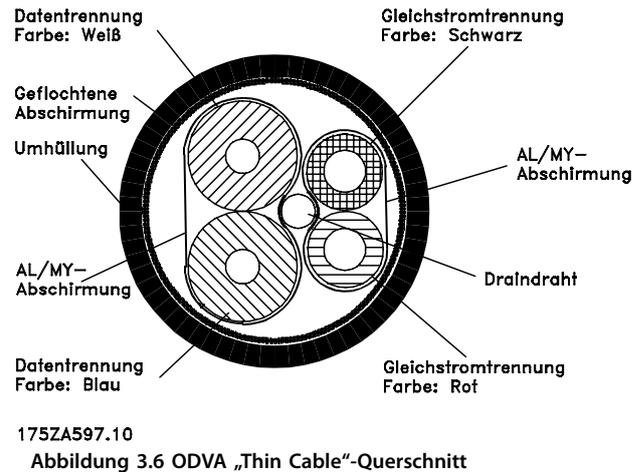
3.7 Elektrische Installation

3.7.1 Kabelspezifikationen

Baudrate [kBaud]	Max. gesamte Kabellänge [m]	Abweiglänge	
		Max. pro Abzweigung [m]	Kumulativ max. [m]
125	500	6	156
250	250		78
500	100		39

Tabelle 3.2 Kabellängen

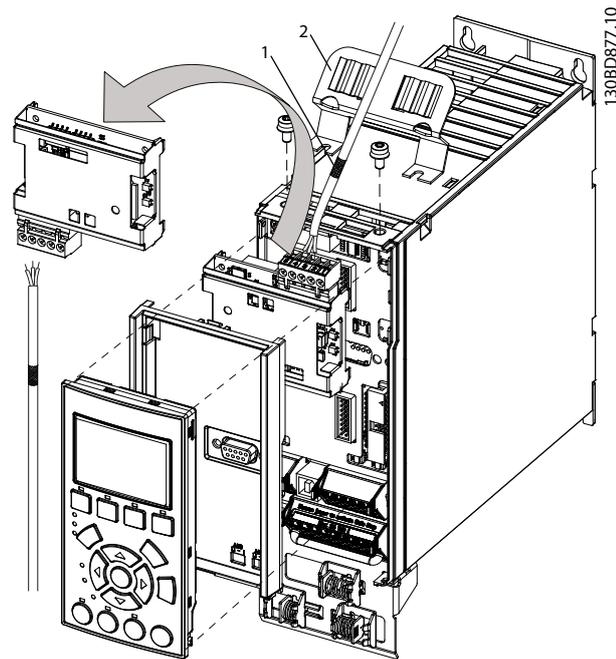
- Verwenden Sie die Kabel gemäß den ODVA-Spezifikationen.
- Beachten Sie, dass es sich bei dem ODVA-„Flachkabel“ um einen ungeschirmten Kabeltyp handelt und dass dieses nicht für die Verwendung mit Frequenzumrichtern geeignet ist.



3.7.2 Verdrahtung

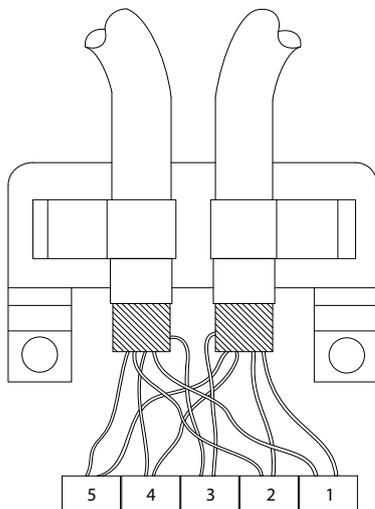
Verdrahtung für Gehäusetypen A1-A3

1. Montieren Sie den Feldbusstecker an der Feldbus-Option (Klemmen V-, CAN_L, Drain, CAN_H, V+). Montieren Sie für die obere Kabeleinführung die mitgelieferte EMV-Halterung mit 2 Schrauben an der Oberseite des Frequenzumrichters.
2. Bereiten Sie das Feldbuskabel vor, indem Sie einen Teil der Kabelisolierung abisolieren, sodass der Kabelschirm Kontakt mit der EMV-Halterung hat. Halten Sie das ungeschirmte Kabel so kurz wie möglich. Informationen zu den technischen Daten finden Sie in Kapitel 3.7.1 Kabelspezifikationen.
3. Schließen Sie die Feldbuskabeladern gemäß den Farbkodierungen an den Adern an die Klemmen an, siehe Abbildung 3.8.
4. Führen Sie das abisolierte Kabel zwischen den Metallfederklemmen durch, um eine mechanische Befestigung zu schaffen und elektrischen Kontakt zwischen Abschirmung und Erde herzustellen.



1	Kabelschirm
2	EMV-Halterung (nur für obere Kabeleinführung verwendet)

Abbildung 3.7 Verkabelung für Gehäusetypen A1-A3



TP-Nr.	Anschluss	Farbe	Bezeichnung
1	V-	schwarz	GND
2	CAN_L	Blau	CAN LOW
3	Drain	(freiliegend)	Abschirmung
4	CAN_H	Weiß	CAN HIGH
5	V+	Rot	+24 V

Abbildung 3.8 Feldbus-Kabelklemmenanschlüsse

DeviceNet-Abschluss

Installieren Sie die Abschlusswiderstände an den Enden der Busleitung. Montieren Sie den Widerstand zwischen Klemme 2 (CAN_L) und Klemme 4 (CAN_H). Die Widerstände haben die folgende Spezifikation: 121 Ohm, 1 % Metallschicht, 1/4 Watt

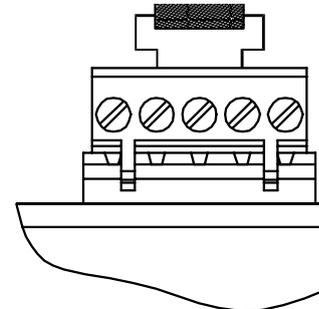


Abbildung 3.9 Abschlusswiderstand montiert

Abzweigkabel

Alternativ zum Spleißen von 2 Hauptleitungen im Stecker an der Steuerkarte können Sie eine DeviceNet-Verteilerbox oder einen T-Stecker verwenden. Für diese Installation ist optional ein Abzweigkabel erhältlich. Bestellnummer des Abzweigkabels: 195N3113. Es handelt sich um einen Steckverbinder, Micro-Typ, mit drehbarer Kupplungsmutter, in einen Micro Device-Port einpassbar.

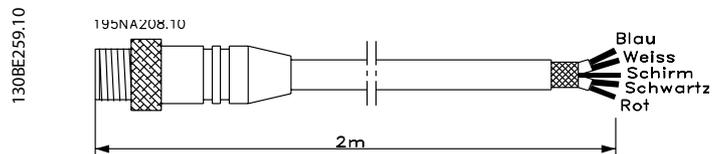


Abbildung 3.10 Abzweigkabel

Verkabelungsverfahren für Gehäusetypen A4-A5, B1-B4 und C1-C4

1. Drücken Sie das Kabel durch die Kabelverschraubungen.
2. Montieren Sie den Feldbusstecker an der Feldbus-Option (Klemmen V-, CAN_L, Drain, CAN_H, V+).
3. Bereiten Sie das Feldbuskabel vor, indem Sie einen Teil der Kabelisolierung abisolieren. Halten Sie das ungeschirmte Kabel so kurz wie möglich. Informationen zu den technischen Daten finden Sie in Kapitel 3.7.1 Kabelspezifikationen.
4. Schließen Sie die Feldbuskabeladern gemäß den Farbkodierungen an den Adern an die Klemmen an, siehe Abbildung 3.8.
5. Befestigen Sie den Kabelschirm mit einer Kabelschelle oder einem Kabelbinder an der Metallgrundplatte, siehe Abbildung 3.11.
6. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest.

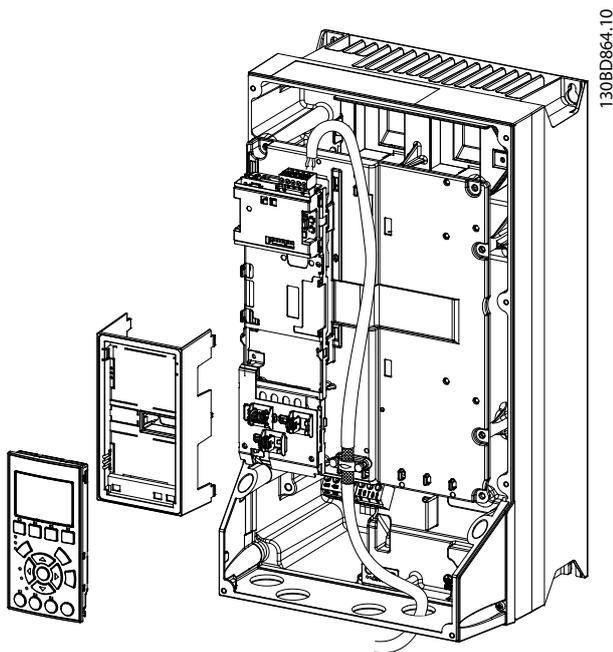


Abbildung 3.11 Verdrahtung für Gehäusetyper A4-A5, B1-B4 und C1-C4

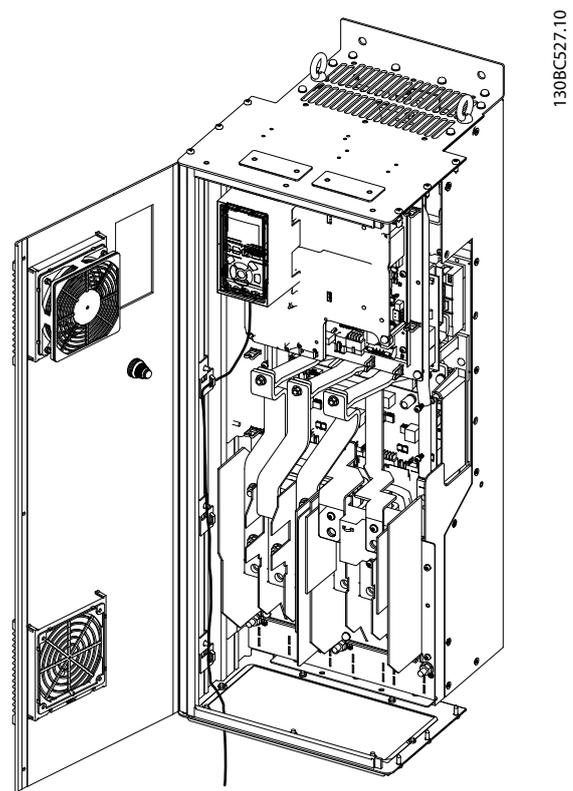


Abbildung 3.12 Verdrahtung für Gehäusetyper D, E und F

Verkabelungsverfahren für Gehäusetyper D, E und F

1. Montieren Sie den Feldbusstecker an der Feldbus-Option (Klemmen V-, CAN_L, Drain, CAN_H, V+).
2. Bereiten Sie das Feldbuskabel vor, indem Sie einen Teil der Kabelisolierung abisolieren. Halten Sie das ungeschirmte Kabel so kurz wie möglich. Informationen zu den technischen Daten finden Sie in *Kapitel 3.7.1 Kabelspezifikationen*.
3. Schließen Sie die Feldbuskabeladern gemäß den Farbkodierungen an den Adern an die Klemmen an, siehe *Abbildung 3.8*.
4. Befestigen Sie den Kabelschirm mit einer Kabelschelle oder einem Kabelbinder an der Metallgrundplatte, siehe *Abbildung 3.12*.
5. Befestigen Sie das Kabel und verlegen Sie dieses mit anderen Steuerleitungen in der Einheit, siehe *Abbildung 3.12*.

3.8 Wiederaufbau der Abdeckung

1. Montieren Sie die neue Frontabdeckung und das LCP.
2. Kleben Sie den Aufkleber mit dem korrekten Produktnamen auf die Frontabdeckung auf.

3.9 Anlegen der Netzversorgung

Befolgen Sie zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters die Anweisungen im *Produkt Handbuch* des Frequenzumrichters. Der Frequenzumrichter erkennt automatisch die DeviceNet-Schnittstelle. Eine neue Parametergruppe (Gruppe 10-XX) erscheint.

3.10 Überprüfung der Netzwerkverkabelung

1. Wenn Sie die Adresse nicht über die Adressschalter eingestellt haben, wechseln Sie zur Einstellung der Adresse zu *Parameter 10-02 MAC-ID Adresse*.
2. Schließen Sie diesen an einen laufenden DeviceNet-Master an.
3. Überprüfen Sie, dass die Netzwerkverkabelung korrekt ist.

4 Fehlersuche und -behebung

4.1 Warnungen und Alarmmeldungen

HINWEIS

Eine Übersicht über die Warn- und Alarmtypen sowie eine vollständige Liste der Warnungen und Alarme finden Sie im entsprechenden *Produkt*handbuch.

Alarmwort, Warnwort und DeviceNet-Warnwort zeigt das Display des Frequenzumrichters im Hex-Format an. Wenn mehr als ein Alarm bzw. eine Warnung vorhanden ist, zeigt das Display die Summe aller Alarme oder Warnungen an. Sie können Alarmwort, Warnwort und DeviceNet-Warnwort auch unter Verwendung der seriellen Schnittstelle in *Parameter 16-90 Alarmwort*, *Parameter 16-92 Warnwort* und *Parameter 16-05 Hauptwert [%]* anzeigen.

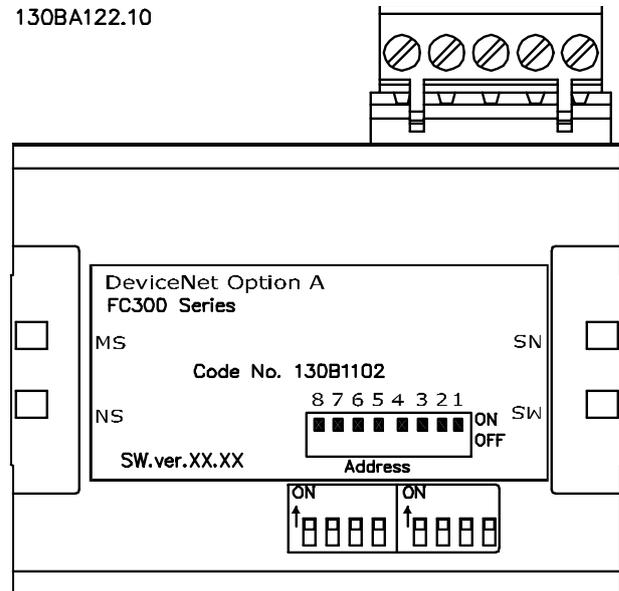
4.2 Fehlersuche und -behebung

4.2.1 LED-Status

Die beiden zweifarbigen LED an der DeviceNet-Karte zeigen den Status der DeviceNet-Kommunikation an:

- Die untere LED (NS) zeigt den Netzstatus an.
- Die obere LED (MS) zeigt den Modulstatus an.

130BA122.10



MS	Obere linke LED
NS	Untere linke LED

Abbildung 4.1 LED-Bedienteil DeviceNet MCA 104

Zustand	Zweifarbige LED	Status
Keine Netzversorgung	Off	Die Option wird nicht mit Strom versorgt.
Gerät betriebsbereit	Grün	Die DeviceNet-Option arbeitet im Normalzustand.
Standby	Grün	Sie müssen die DeviceNet-Option aufgrund einer fehlenden, unvollständigen oder falschen Konfiguration erneut konfigurieren.
Geringfügiger Fehler	Rot	Behebbarer Fehler.
Nicht behebbarer Fehler	Rot	Nicht behebbarer Fehler, ggf. Austausch erforderlich.
Selbsttest	Grün	Die DeviceNet-Option befindet sich im Selbsttestmodus.
	Rot	

Tabelle 4.1 LED: Modulstatus (MS)

Zustand	Zweifarbige LED	Status
Kein Strom/ Nicht am Netz	Off	Die Option hat den Test „MAC-ID duplizieren“ noch nicht abgeschlossen oder wird ggf. nicht mit Strom versorgt.
Am Netz, nicht verbunden	Grün	Die Option ist am Netz, jedoch keinem Master zugewiesen.
Am Netz und angeschlossen	Grün	Die DeviceNet-Option ist am Netz und mit einem Master verbunden.
Verbindungs- Timeout	Rot	Eine oder mehrere I/O-Verbindungen befinden sich im Timeout-Zustand.
Kritischer Zwischen- kreisfehler	Rot	

Tabelle 4.2 LED: Netzwerkstatus (NS)

4.2.2 Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzumrichter.

Wenn keine Kommunikation mit dem Frequenzumrichter möglich ist, führen Sie folgende Kontrollen durch:

1. Überprüfen Sie, dass die Verkabelung korrekt ist. Überprüfen Sie, ob die Kabel an den korrekten Klemmen angeschlossen sind, wie in *Abbildung 3.8* angezeigt.
2. Überprüfen Sie, dass der Busanschluss an beiden Enden terminiert ist. Ist dies nicht der Fall, terminieren Sie den Busanschluss mit den Terminierungswiderständen an den ersten und letzten Knoten.

Index

A

Abgeschirmtes Kabel..... 6
 Abkürzung..... 3
 Ableitstrom..... 5
 Abzweigkabel..... 9
 Adressschalter..... 7, 10
 Alarm..... 11
 Alarmwort..... 11
 Anlegen der Netzversorgung..... 10

B

Bestimmungsgemäße Verwendung..... 2

D

DeviceNet-Abschluss..... 9

E

Elektrische Installation..... 8
 Elektrische Störungen..... 6
 EMV-gerechte Installation..... 6
 EMV-Störungen..... 6
 Entladezeit..... 4
 Erdung..... 6
 Explosionszeichnung..... 7

H

Hochspannung..... 4

K

Kabelklemmenanschlüsse..... 9
 Kabellänge..... 8
 Kabellängen-Spezifikationen..... 8
 Konvention..... 3

L

LED..... 3
 LED-Bedienteil..... 11
 LED-Status..... 11

M

Mitgelieferte Teile..... 2
 Montage..... 6
 Motorkabel..... 6

N

Netzwerkverkabelung..... 10

Q

Qualifiziertes Personal..... 4

S

Sicherheit..... 5
 Symbol..... 3

U

Unerwarteter Anlauf..... 4

V

Verdrahtung..... 8

W

Warnung..... 11
 Warnwort..... 11

Z

Zertifizierungen..... 3
 Zulassungen..... 3
 Zusätzliche Materialien..... 2
 Zwischenkreiskopplung..... 4



.....
Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen der angemessenen und zumutbaren Änderungen an seinen Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

