



Installationsanleitung VLT[®] PROFIBUS DP MCA 101

VLT[®] Frequenzumrichter-Baureihe FC 102 • FC103 • FC 202 • FC 301/302



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	7
3.6 Einstellung der Adressschalter	8
3.7 Elektrische Installation	8
3.8 Wiederaufbau der Abdeckung	12
3.9 Anlegen der Netzversorgung	12
3.10 Überprüfung der Netzwerkverkabelung	12
4 Fehlersuche und -behebung	13
4.1 Warnungen und Alarmmeldungen	13
4.2 Fehlersuche und -behebung	13
4.2.1 LED-Status	13
4.2.2 Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzumrichter.	15
4.2.3 Warnung 34 erscheint	15
Index	16

1 Einführung

1.1 Zielsetzung des Handbuchs

Diese Installationsanleitung enthält Informationen zur schnellen Installation eines VLT® PROFIBUS DP MCA 101 im VLT® Frequenzumrichter.

Dieses Installationshandbuch richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Personal. Es wird vorausgesetzt, dass die Benutzer mit dem VLT®-Frequenzumrichter, mit der PROFIBUS-Technologie und mit dem als Master im System verwendeten PC oder der SPS vertraut sind.

Lesen Sie die Anweisungen vor der Installation und stellen Sie sicher, dass die Anweisungen zur sicheren Installation berücksichtigt werden.

VLT® ist eine eingetragene Marke.

1.2 Zusätzliche Materialien

Verfügbare Ressourcen für die Frequenzumrichter und optionale Geräte:

- Das *VLT® Produkthandbuch* enthält die erforderlichen Informationen für die Inbetriebnahme und den 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.
- Die *VLT® PROFIBUS DP MCA 101-Installationsanleitung* enthält Informationen zur Installation des PROFIBUS sowie zur Fehlersuche und -beseitigung.
- Das *VLT® PROFIBUS DP MCA 101-Programmierhandbuch* enthält Informationen zur Konfiguration des Systems, zur Regelung des Frequenzumrichters, zum Parameterzugriff, zur Programmierung, zur Fehlersuche und -behebung sowie einige typische Anwendungsbeispiele.

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

1.3 Produktübersicht

1.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Installationsanleitung bezieht sich auf die PROFIBUS-Schnittstelle, Bestellnr. 130B1100 und Bestellnr. 130B1200.

Die PROFIBUS-Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation zwischen einem VLT®-Frequenzumrichter und jedem Master, der dem PROFIBUS-Standard entspricht. Die Kommunikation kann über die MCT 10 Konfigurationssoftware konfiguriert werden. Die PROFIBUS-Schnittstelle unterstützt PROFIBUS DP V1.

VLT® PROFIBUS DP MCA 101 ist bestimmt für die Verwendung mit:

- VLT® HVAC Drive FC 102
- VLT® Refrigeration Drive FC 103
- VLT® AQUA Drive FC 202
- VLT® AutomationDrive FC 301/302

Anforderungen an den Master:

Eine SPS oder ein PC, die/der:

- eine serielle Kommunikationskarte mit PROFIBUS Master-Klasse 1 hat
- alle für die Anwendung erforderlichen PROFIBUS-Kommunikationsdienste unterstützt
- die Anforderungen des PROFIBUS-Standards erfüllt
- die Anforderungen des PROFIBUS-Frequenzumrichterprofils und der unternehmensspezifischen Implementierung erfüllt, PROFIdrive
- alle Anforderungen des jeweiligen VLT®-Frequenzumrichters erfüllt

1.3.2 Gelieferte Teile

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

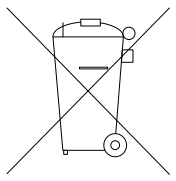
- Feldbus-Option und Stecker
- LCP-Träger
- Frontabdeckungen (in verschiedenen Größen)
- Aufkleber
- Montagezubehör (einschließlich EMV-Halterung)
- Installationsanleitung

1.4 Zulassungen und Zertifizierungen



Es sind noch weitere Zulassungen und Zertifizierungen verfügbar. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den örtlichen 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

CAN	Controller Area Network ist ein Kommunikationsnetzwerk
DP	Distributed Periphery
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FDT	Field Device Tool
HF	Hohe Frequenz
LCP	Local Control Panel (LCP Bedieneinheit)
LED	Light Emitting Diode
LOP	Local Operating Panel
PC	Personal Computer
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
PPO	Parameter Process Data (Parameterprozessdaten)
STW (ZSW)	Zustandswort

Tabelle 1.1 Symbole und Abkürzungen

Konventionen

Nummerierte Listen zeigen Vorgehensweisen.
 Grafische Aufzählungszeichen zeigen weitere Informationen und Beschreibung der Abbildungen.
 Kursiver Text gibt Informationen über

- Querverweise
- Link
- Name des Parameters

2

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitssymbole

Folgende Symbole kommen in diesem Dokument zum Einsatz:

⚠️ WARNUNG

Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

⚠️ VORSICHT

Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die leichte Verletzungen zur Folge haben kann. Die Kennzeichnung kann ebenfalls als Warnung vor unsicheren Verfahren dienen.

HINWEIS

Kennzeichnet wichtige Informationen, einschließlich Situationen, die zu Geräte- oder sonstigen Sachschäden führen können.

2.2 Qualifiziertes Personal

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Frequenzumrichters setzt voraus, dass Transport, Lagerung, Montage, Bedienung sowie Instandhaltung sachgemäß und zuverlässig erfolgen. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf diese Geräte installieren oder bedienen.

Als qualifiziertes Personal werden geschulte Mitarbeiter bezeichnet, die autorisiert sind, Geräte, Systeme und Schaltkreise gemäß geltenden Gesetzen und Bestimmungen zu installieren, instand zu halten und zu warten. Ferner muss das Personal mit den Anweisungen und Sicherheitsmaßnahmen in diesem Dokument vertraut sein.

2.3 Sicherheitsmaßnahmen

⚠️ WARNUNG

HOCHSPANNUNG!

Bei Anschluss an Versorgungsnetz, 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-Stromversorgung oder Zwischenkreiskopplung kann der angeschlossene Motor jederzeit unerwartet anlaufen. Ein unerwarteter Anlauf im Rahmen von Programmierungs-, Service- oder Reparaturarbeiten kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen. Der Motor kann über einen externen Schalter, einen seriellen Busbefehl, ein Sollwertsignal, über ein LCP oder LOP, eine Fernbedienung per MCT 10-Software oder nach einem quitierten Fehlerzustand anlaufen.

Einen unerwarteten Anlauf des Motors verhindern:

- 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 der Frequenzumrichter an Versorgungsnetz, DC-Stromversorgung oder Zwischenkreiskopplung angeschlossen wird.

⚠️ WARNUNG**ENTLADUNGSZEIT**

Der Frequenzumrichter verfügt über Zwischenkreiskondensatoren, die auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen bleiben 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 Dauer der Wartezeit wird im entsprechenden *Produkt Handbuch, Kapitel 2 Sicherheit* des jeweiligen Frequenzumrichters angegeben.

⚠️ WARNUNG**GEFAHR DURCH ABLEITSTROM**

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

- Stellen Sie die ordnungsgemäße Erdung der Geräte durch einen zertifizierten Elektroinstallateur sicher.

⚠️ WARNUNG**GEFAHR DURCH ANLAGENKOMPONENTEN**

Kontakt mit sich drehenden Wellen und elektrischen Betriebsmitteln kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Vergewissern Sie sich, dass die Installation, Inbetriebnahme und Wartung nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen wird.
- Alle Elektroarbeiten müssen den VDE-Vorschriften und anderen lokal geltenden Elektroinstallationsvorschriften entsprechen.
- Befolgen Sie die Verfahren in diesem Handbuch.

⚠️ VORSICHT**GEFAHR BEI EINEM INTERNEN FEHLER**

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

- Vor dem Anlegen der Netzspannung müssen alle Sicherheitsabdeckungen sicher an ihren Positionen befestigt sein.

3 Installation

3

3.1 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise finden Sie unter Kapitel 2 Sicherheit.

3.2 EMV-gerechte Installation

Befolgen Sie die Anweisungen in *Produkthandbuch* und *Projektierungshandbuch* des jeweiligen Frequenzumrichters, um eine EMV-gerechte Installation durchzuführen. Weitere Installationsrichtlinien entnehmen Sie dem Handbuch des PROFIBUS-Master des SPS-Zulieferers.

3.3 Erdung

- Stellen Sie sicher, dass alle mit dem PROFIBUS-Netzwerk verbundenen Stationen an dasselbe Massepotenzial angeschlossen sind. Wenn zwischen den einzelnen Stationen in einem PROFIBUS-Netzwerk große Abstände vorhanden sind, schließen Sie die einzelnen Stationen mit demselben Massepotenzial an. 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 Störgeräusche zu vermindern.

3.4 Kabelführung

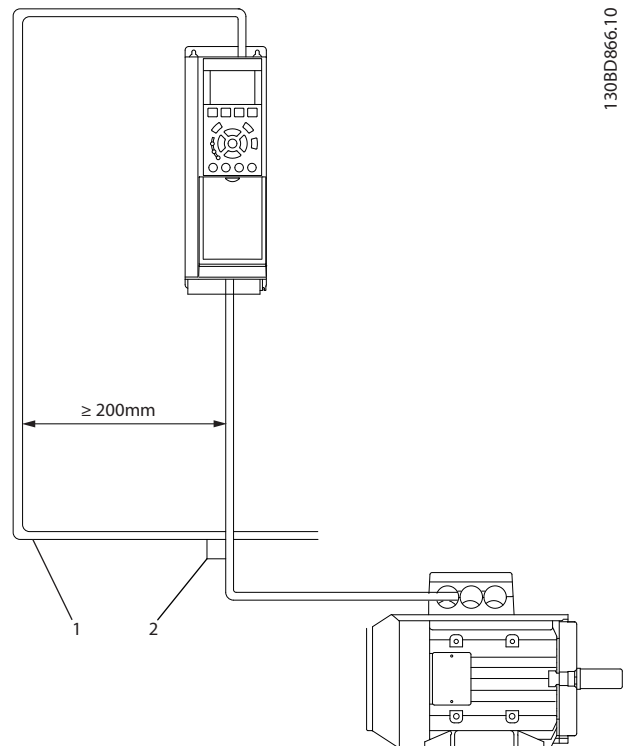
HINWEIS

ELEKTROMAGNETISCHE STÖRUNGEN

Verwenden Sie abgeschirmte Kabel für Motor- und Steuerkabel und separate Kabel für Feldbuskommunikation, Motorkabel und Bremswiderstand. Die Nichtbeachtung dieser Vorgabe könnte die optimale Funktion des Frequenzumrichters und anderer angeschlossener Geräte beeinträchtigen. Zwischen Steuerkabeln, Motorkabel und Netzkabel ist ein Abstand von mindestens 200 mm erforderlich.

HINWEIS

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



130BD866.10

1	Feldbuskabel
2	90° kreuzen

Abbildung 3.1 Kabelführung

3.5 Montage

1. Überprüfen Sie, ob die Feldbus-Option bereits im Frequenzrichter 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 Frequenzrichter.
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 obenweisendem Stecker (siehe *Abbildung 3.3*) bzw. an der unteren Kabeleinführung mit nach untenweisendem 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.
7. Stellen Sie den Terminierungsschalter (abgebildet in *Abbildung 3.5*) an der Feldbus-Option auf „ON“, wenn der Frequenzrichter die letzte Station im Segment ist.

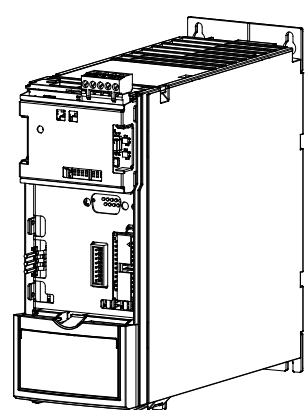


Abbildung 3.3 Obere Kabeleinführung: Option mit nach obenweisendem Stecker montiert

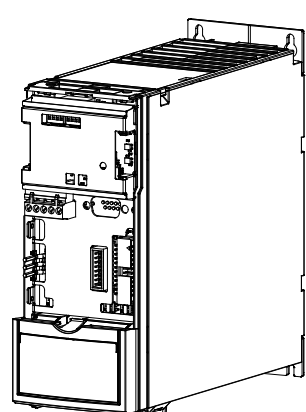
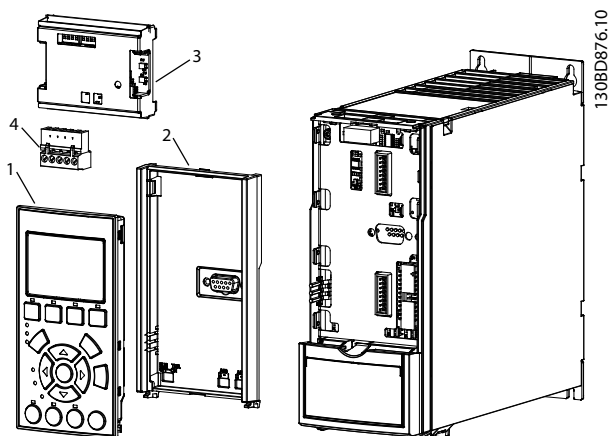


Abbildung 3.4 Untere Kabeleinführung: Option mit nach untenweisendem Stecker montiert



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

Abbildung 3.2 Explosionszeichnung

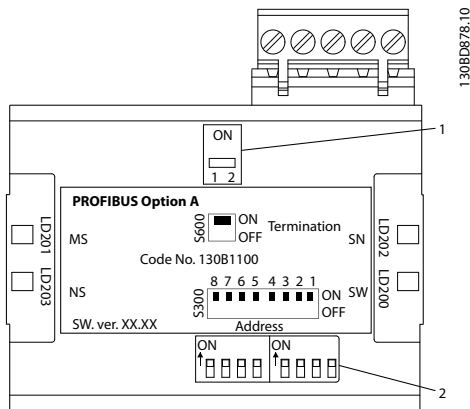
3.6 Einstellung der Adressschalter

Stellen Sie die Adressschalter ein, um der Option eine eindeutige ID zuzuweisen. Wählen Sie einen Adressbereich gemäß *Tabelle 3.1* zwischen 0 und 125 (Werkseinstellung 127) ein.

Schalter	8	7	6	5	4	3	2	1
Adresswert	Unbenutzt	+64	+32	+16	+8	+4	+2	+1
5	Unbenutzt	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
35	Unbenutzt	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
82	Unbenutzt	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF

Tabelle 3.1 Einstellungen für die Adressschalter

Weisen Sie alternativ über *9-18 Teilnehmeradresse* eine eindeutige ID zu. Stellen Sie zur Einstellung der Adresse über *9-18 Teilnehmeradresse* sicher, dass alle Adressschalter auf „ON“ eingestellt sind. Wenn die Adresse bereits mithilfe der Adresshardware-Schalter eingestellt wurde, ist der in *9-18 Teilnehmeradresse* angezeigte Adresswert „schreibgeschützt“.



1	Terminierungsschalter
2	Adressschalter

Abbildung 3.5 Position und Sequenz der Adressschalter

3.7 Elektrische Installation

3.7.1 Verkabelungsanforderungen

- Terminieren Sie die Knoten an den physischen Enden der einzelnen Segmente. Wenn das Bussegment verzweigt ist, stellt das am weitesten vom Segmentstecker entfernt liegende Gerät das Ende des Segments dar.
- Die Klemmen 66 und 67 liefern eine Versorgungsspannung von 5 V DC für die externe Terminierung.

HINWEIS

Der PROFIBUS D-sub 9-Adapter verfügt zudem über einen Terminierungsschalter. Wenn der D-sub 9-Adapter verwendet wird, stellen Sie den Terminierungsschalter an der Feldbus-Option auf OFF, um eine doppelte Terminierung zu vermeiden.

HINWEIS

Wenn der Feldbus mit einem Repeater erweitert wird, terminieren Sie die Erweiterung an beiden Enden.

HINWEIS

Verwenden Sie im gesamten Netzwerk immer den gleichen Kabeltyp, um eine nicht übereinstimmende Impedanz zu verhindern. Technische Daten zu Kabeln finden Sie in *Kapitel 3.7.2 Kabellängen-Spezifikationen*.

3.7.2 Kabellängen-Spezifikationen

Impedanz bei einer Messfrequenz zwischen 3 und 20 MHz	135 bis 165 Ohm
Widerstand	<110 Ohm/km
Kapazität	<30 pF/m
Dämpfung (gesamte Aderlänge)	max. 9 dB über die gesamte Aderlänge
Querschnitt	max. 0,34 mm ² , AWG 22
Kabeltyp	verdrihte Aderpaare, 1 x 2 oder 2 x 2 oder 1 x 4 Adern
Abschirmung	Kupferdraht-Schirmgeflecht oder geflochtene Abschirmung und Folienabschirmung

Tabelle 3.2 Kabellängen-Spezifikationen

3.7.3 Anforderungen an das Bussegment

Maximal 32 Feldgeräte (Knoten) können per Feldbussegment angeschlossen werden. Zu Feldgeräten zählen:

- Frequenzumrichter, aktiver Knoten
- Master, aktiver Knoten
- Repeater, passiver Knoten

HINWEIS

Ein Repeater stellt einen Knoten in jedem der 2 durch diesen verbundenen Segmente dar.

Maximale Feldbus-Kabellänge

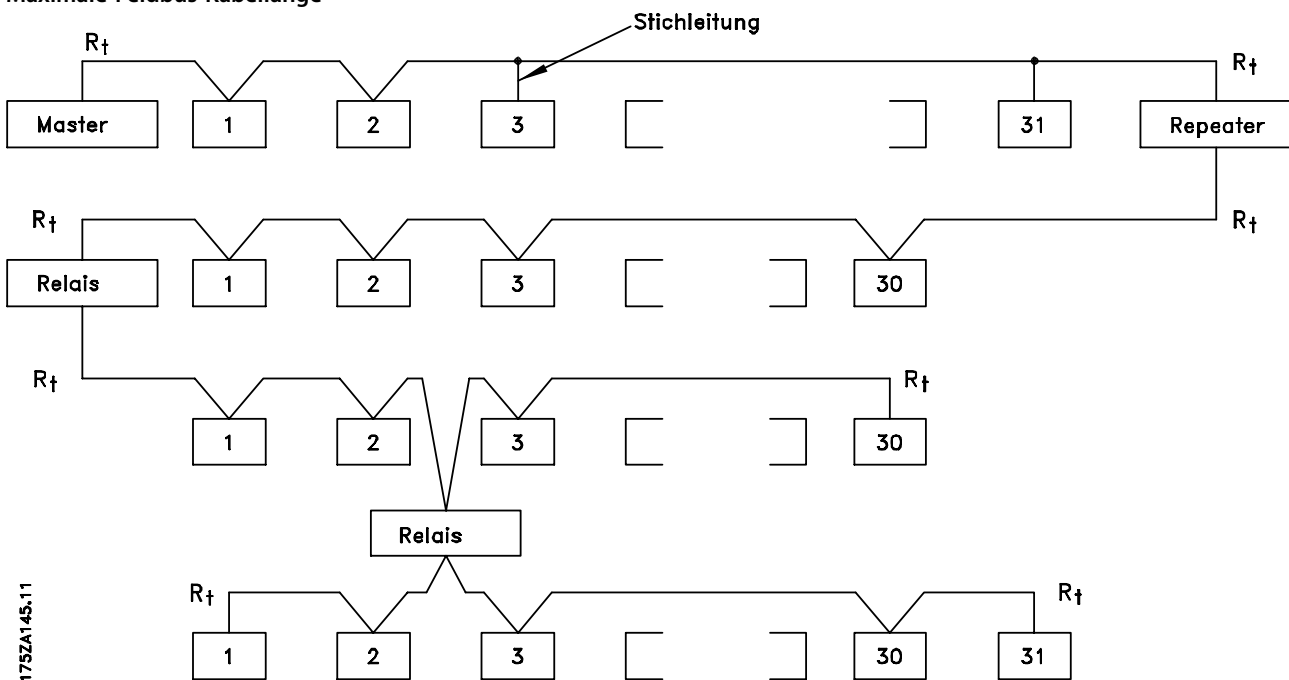


Abbildung 3.6 Maximale Anzahl der Frequenzumrichter pro Segment

Segment	Repeater	Aktive Knoten
1	0	32
2	1	62
3	2	92
4	3	122

Tabelle 3.3 Anzahl der aktiven Knoten pro Segment

Übertragungsgeschwindigkeit	1 Segment [m]	2 Segmente [m]	3 Segmente [m]	4 Segmente [m]
9,6-187,5 kBaud	1000	2000	3000	4000
500 kBaud	400	800	1200	1600
1,5 MBaud	200	400	600	800
3-12 MBaud	100	200	300	400

Tabelle 3.4 Maximale Gesamtlänge der Buskabel, einschließlich Stichleitungen

Übertragungsgeschwindigkeit	Max. Länge der Stichleitung pro Segment [m]
9,6-93,75 kBaud	96
187,5 kBaud	75
500 kBaud	30
1,5 MBaud	10
3-12 MBaud	Keine

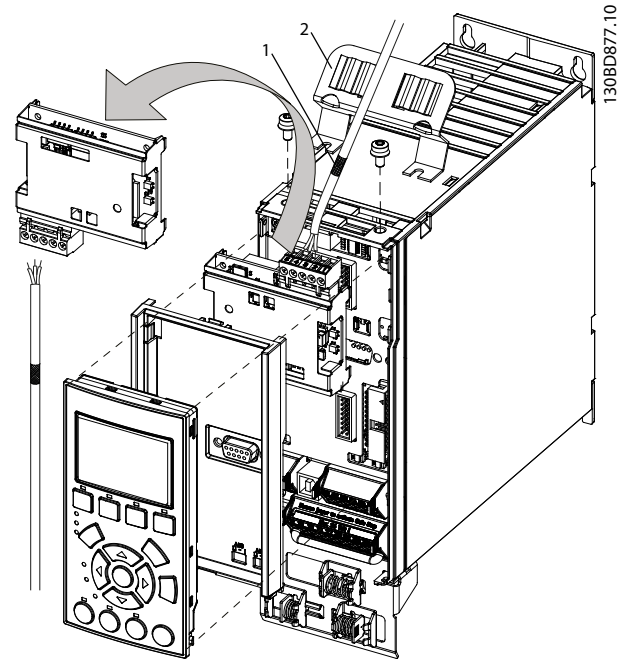
Tabelle 3.5 Maximale Länge der Stichleitung pro Segment

Die Längenangaben in *Tabelle 3.4* und *Tabelle 3.5* beziehen sich auf Buskabel mit den Eigenschaften in *Kapitel 3.7.2 Kabellängen-Spezifikationen*.

3.7.4 Verkabelungsverfahren

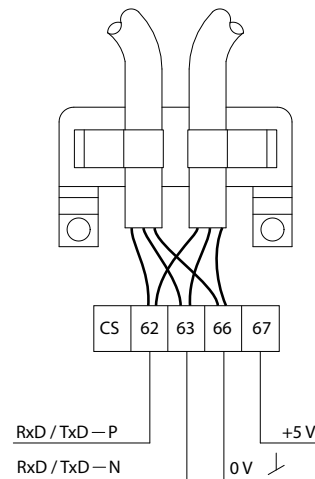
Verkabelungsverfahren für Gehäusetypen A1-A3

1. Montieren Sie den Feldbusstecker an der Feldbus-Option (Klemmen 62, 62, 66, 67). Montieren Sie für die obere Kabeleinführung die mitgelieferte EMV-Halterung mit 2 Schrauben an der Oberseite des Frequenzumrichters.
2. Präparieren Sie das Feldbuskabel, 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 3.7.2 Kabellängen-Spezifikationen*. Informationen zu den Feldbuskabelanforderungen finden Sie in *Kapitel 3.7.3 Anforderungen an das Bussegment*.
3. Schließen Sie die Feldbuskabeladern gemäß den Farbkodierungen an den Adern an die Klemmen an, siehe *Abbildung 3.8*.
4. Positionieren Sie das abisolierte Kabel zwischen den federbelasteten Metallklemmen, 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



62	RxD/TxD-P rotes Kabel
63	RxD/TxD-N grünes Kabel
66 und 67	5 V DC Versorgungsspannung, verfügbar für externe Terminierung
CS	Control Select, 5 V DC gibt die Übertragung von der Feldbus-Option an

Abbildung 3.8 Feldbus-Kabelklemmenanschlüsse

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 62, 62, 66, 67).
3. Präparieren Sie das Feldbuskabel, 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 3.7.2 *Kabellängen-Spezifikationen*. Informationen zu den Feldbuskabelanforderungen finden Sie in Kapitel 3.7.3 *Anforderungen an das Bussegment*.
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 3.9*.
6. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen sicher fest.

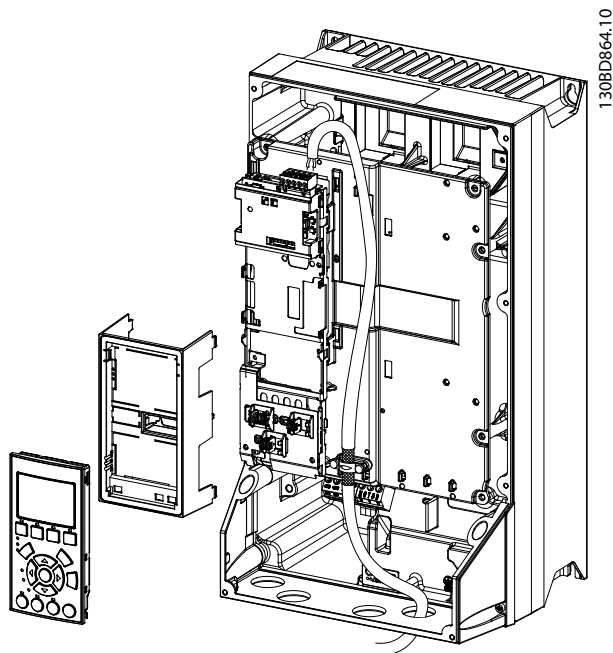


Abbildung 3.9 Verkabelung für Gehäusetypen A4-A5, B1-B4 und C1-C4

Verkabelungsverfahren für Gehäusetypen D, E und F

1. Montieren Sie den Feldbusstecker an der Feldbus-Option (Klemmen 62, 62, 66, 67).
2. Präparieren Sie das Feldbuskabel, 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 3.7.2 *Kabellängen-Spezifikationen*. Informationen zu den Feldbuskabelanforderungen finden Sie in Kapitel 3.7.3 *Anforderungen an das Bussegment*.
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 3.10*.
5. Befestigen Sie das Kabel und verlegen Sie dieses mit anderen Steuerleitungen in der Einheit, siehe *Abbildung 3.10*.

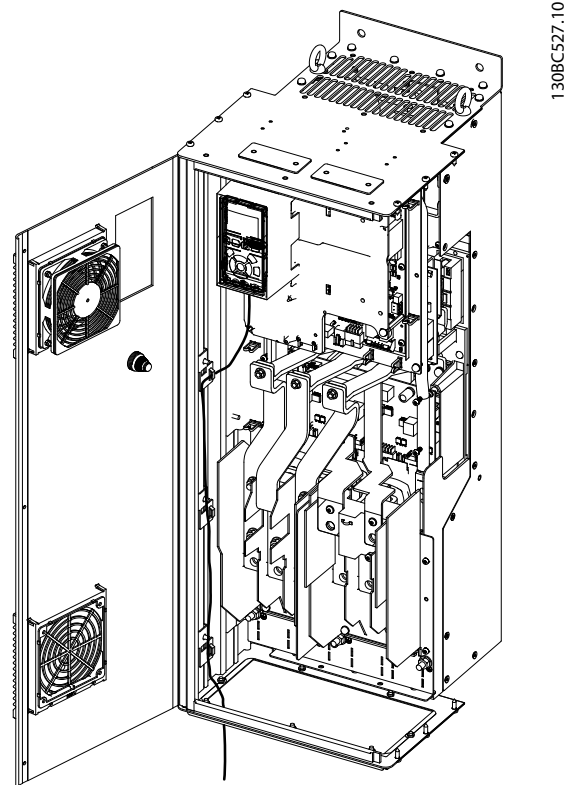


Abbildung 3.10 Verdrahtung für Gehäusetypen D, E und F

3.8 Wiederanbau 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 handbook* des Frequenzumrichters. Der Frequenzumrichter erkennt automatisch die PROFIBUS-Schnittstelle. Eine neue Parametergruppe (Gruppe 9) erscheint.

3.10 Überprüfung der Netzwerkverkabelung

1. Wenn die Adresse nicht über die Adressschalter eingestellt wurde, wechseln Sie zur Einstellung der Adresse zu *9-18 Teilnehmeradresse*.
2. Schließen Sie diesen an einen laufenden PROFIBUS-Master an.
3. Überprüfen Sie, dass die Netzwerkverkabelung korrekt ist:
 - Überprüfen Sie, dass die Netzstatus-LED in einem beliebigen Muster außer „Baudrate suchen“ grün blinkt, siehe.
 - Prüfen Sie, ob *9-63 Aktive Baudrate* dieselbe Baudrate wie der PROFIBUS-Master anzeigt.
 - Überprüfen Sie, dass das Bit „Baudrate suchen“ in *9-53 Profibus-Warnwort* nicht aktiv 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 PROFIBUS-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. Alarmwort, Warnwort und PROFIBUS-Warnwort können auch mithilfe der seriellen Schnittstelle in *16-90 Alarmwort*, *16-92 Warnwort* und *9-53 Profibus-Warnwort* angezeigt werden.

Informationen zu Warnung 165 „Baudrate-Suche“ siehe *Tabelle 4.1*.

Bit (Hex)	Einheiten-diagnose-Bit	PROFIBUS-Warnwort (9-53 Profibus-Warnwort)
00000001	160	Verbindung mit DP-Master ist nicht in Ordnung
00000002	161	Reserviert
00000004	162	FDL (Fieldbus Data Link-Layer) ist nicht in Ordnung
00000008	163	Befehl zum Löschen von Daten empfangen
00000010	164	Istwert nicht aktualisiert
00000020	165	Baudrate-Suche
00000040	166	PROFIBUS ASIC überträgt nicht
00000080	167	Initialisierung des PROFIBUS ist nicht in Ordnung
00000100	152	Frequenzumrichter hat abgeschaltet
00000200	153	Interner CAN-Fehler
00000400	154	Falsche Konfigurationsdaten von SPS
00000800	155	Falsche ID von SPS gesendet
00001000	156	Interner Fehler aufgetreten
00002000	157	Nicht konfiguriert
00004000	158	Timeout aktiv
00008000	159	Warnung 34 aktiv

Tabelle 4.1 9-53 Profibus-Warnwort

4.2 Fehlersuche und -behebung

4.2.1 LED-Status

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

- Die untere LED (NS) zeigt den Netzstatus an, d. h. die zyklische Kommunikation zum PROFIBUS-Master.
- Die obere LED (MS) zeigt den Modulstatus an, d. h. eine azyklische DP V1-Kommunikation von einer PROFIBUS Master-Klasse 1 (SPS) oder einer Master-Klasse 2 (MCT10, FDT-Werkzeug).

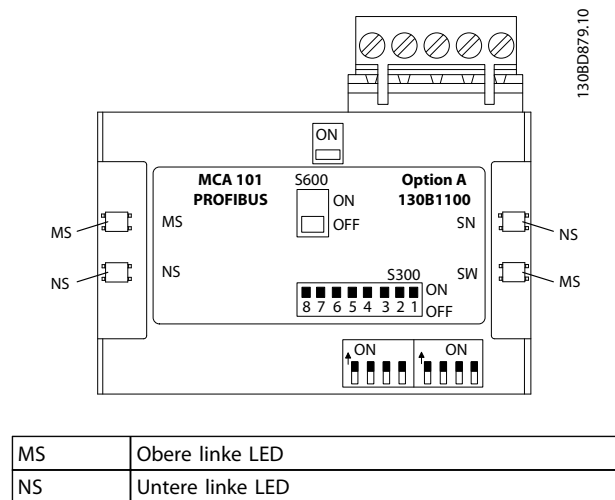


Abbildung 4.1 LED-Bedienteil PROFIBUS DP MCA 101







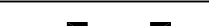


Zustand	LED	Beschreibung
Netz-Ein	Rot: 	Leuchtet rot Die Schnittstelle ist defekt. Wenden Sie sich an Danfoss.
	Grün: 	Blinkt grün Die Schnittstelle ist OK.
Baudraten-Suche	Grün: 	Blinkt grün Suche nach der Baudrate. Überprüfen Sie die Verbindung zum Master, falls die Schnittstelle in diesem Zustand verbleibt.
Parametrieren wird durchgeführt, bitte warten	Grün: 	Langes grünes Blinken Baudrate gefunden – warten auf Parameter vom Master.
	Rot: 	Langes rotes Blinken Falsche Parameter vom Master.
Warten auf Konfiguration	Grün: 	Kurzes grünes Blinken Parameter vom Master in Ordnung – warten auf Konfigurationsdaten.
	Rot: 	Kurzes rotes Blinken Falsche Konfigurationsdaten vom Master.
Datenaustausch	Grün: 	Leuchtendes grün Der Datenaustausch zwischen dem Master und dem Frequenzumrichter ist aktiv.
	Rot: 	Rot blinkend Zustand löschen. Warnung 34 ist aktiv, und eine Busreaktion in 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion wird ausgeführt.

Tabelle 4.2 Netzstatus

LED	Beschreibung
Kein Leuchten	Off Es liegt keine PROFIBUS DPV1-Kommunikation vor.
Grün: 	Kurzes grünes Blinken DP V1-Kommunikation von einer Master-Klasse 1 (SPS) ist aktiv.
Grün: 	Langes grünes Blinken DP V1-Kommunikation von einer Master-Klasse 2 (MCT 10, FDT) ist aktiv.
Grün: 	Leuchtendes grün DP V1-Kommunikation von einer Master-Klasse 1 und 2 ist aktiv.
Rot: 	Rot blinkend Interner Fehler.

Tabelle 4.3 Modulstatus

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 dass die roten und grünen 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 finalen Knoten.

4.2.3 Warnung 34 erscheint

Warnung 34 steht nicht ausschließlich in Bezug zu der Verkabelung.

Warnung 34 erscheint, wenn:

- nach der Netz-Einschaltung für eine Dauer von 60 s keine Master-Kommunikation vorliegt.
- sich der Master im Stoppmodus befindet.
- die Master-Kommunikation nicht hergestellt wird oder falsch konfiguriert ist.
- die Verdrahtung falsch ist.

Aktion:

- überprüfen Sie den Master-Modus und die Master-Konfiguration.
- überprüfen Sie die Verdrahtung, wenn der Master-Modus und die Kommunikation korrekt sind.

Index

A		S	
Abgeschirmtes Kabel.....	6	Symbole.....	3
Abkürzungen.....	3	T	
Ableitstrom.....	5	Terminierungsschalter.....	8
Adressschalter.....	8, 12	U	
Alarmer.....	13	Unerwarteter Anlauf.....	4
Alarmwort.....	13	V	
Anforderungen an das Bussegment.....	9	Verkabelungsanforderungen.....	8
Anlegen der Netzversorgung.....	12	Verkabelungsverfahren.....	10
B		W	
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	2	Warnung 34.....	15
E		Warnungen.....	13
Elektrische Installation.....	8	Warnwort.....	13
Elektrische Störungen.....	6	Z	
EMV- Störung.....	6	Zertifizierungen.....	0
Entladungszeit.....	5	Zulassungen.....	0
Erdung.....	6	Zusätzliche Ressourcen.....	2
Explosionszeichnung.....	7		
H			
Hochspannung.....	4		
K			
Kabellängen-Spezifikationen.....	8		
Konventionen.....	3		
L			
LED-Bedienteil.....	13		
LED-Status.....	13		
M			
MCT 10.....	2		
Mitgelieferte Teile.....	2		
Modulstatus.....	14		
Montage.....	7		
Motor- verdrahtung.....	6		
N			
Netzstatus.....	14		
Netzwerkverkabelung.....	12		
Q			
Qualifiziertes Personal.....	4		



www.danfoss.com/drives

.....
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
www.danfoss.com/drives

