



# Installationshandbuch

## Option VLT<sup>®</sup> Programmierbare I/O MCB 115

VLT<sup>®</sup> AutomationDrive FC 301/302





## Inhaltsverzeichnis

|   |   |
|---|---|
| <b>1 Einführung</b>                       | 2 |
| 1.1 Zielsetzung des Handbuchs             | 2 |
| 1.2 Zusätzliche Materialien               | 2 |
| 1.3 Dokument- und Softwareversion         | 2 |
| 1.4 Produktübersicht                      | 2 |
| 1.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung        | 2 |
| 1.4.2 Vorhersehbarer Missbrauch           | 2 |
| 1.5 Entsorgung                            | 3 |
| 1.6 Symbole, Abkürzungen und Konventionen | 3 |
| <b>2 Sicherheit</b>                       | 4 |
| 2.1 Sicherheitssymbole                    | 4 |
| 2.2 Qualifiziertes Personal               | 4 |
| 2.3 Sicherheitsmaßnahmen                  | 4 |
| <b>3 Installation</b>                     | 5 |
| 3.1 Sicherheitshinweise                   | 5 |
| 3.2 Montage                               | 5 |
| 3.3 Elektrische Installation              | 6 |
| 3.3.1 Technische Daten                    | 6 |

# 1 Einführung

## 1.1 Zielsetzung des Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Informationen zur sicheren Installation der Option VLT® Programmierbare I/O MCB 115, die im VLT®-Frequenzumrichter zum Einsatz kommt.

Dieses Installationshandbuch richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Personal. Alle Bediener müssen mit dem VLT®-Frequenzumrichter vertraut sein.

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

Bewahren Sie das Produkthandbuch immer zusammen mit dem Frequenzumrichter auf.

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® Installationshandbuch für die Option Programmierbare I/O MCB 115* enthält Informationen zur Installation des MCB 115.

Zusätzliche Veröffentlichungen und Handbücher sind verfügbar auf Danfoss. Siehe [vlt-drives.danfoss.com/Support/Technical-Documentation/](http://vlt-drives.danfoss.com/Support/Technical-Documentation/) für Auflistungen.

## 1.3 Dokument- und Softwareversion

Dieses Handbuch wird regelmäßig geprüft und aktualisiert. Verbesserungsvorschläge sind jederzeit willkommen. Senden Sie Vorschläge per Email unter Angabe der Dokumentversion an [techcom\\_change\\_request@danfoss.com](mailto:techcom_change_request@danfoss.com). *Tabelle 1.1* zeigt die Dokumentversion und die vorgenommenen Änderungen.

| Ausgabe  | Anmerkungen    |
|----------|----------------|
| MG35R1xx | Erste Ausgabe. |

Tabelle 1.1 Dokumentversion

## 1.4 Produktübersicht

### 1.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Installationshandbuch bezieht sich auf die B-Option VLT® Programmierbare I/O MCB 115 mit beschichteter Platine, Bestellnummer 130B1266.

Die Option VLT® Programmierbare I/O MCB 115 ist bestimmt für:

- Die Erweiterung der auf der Steuerkarte verfügbaren I/O-Schnittstellen, z. B. zur Mehrzonensteuerung mit 3 Druckgebern.
- Nutzen Sie den Frequenzumrichter als dezentralen I/O-Baustein für ein Gebäudemanagementsystem mit Eingängen und Ausgängen.
- Unterstützung der erweiterten PI-Regler mit I/O-Schnittstellen für Sollwerteingänge, Geber-/Sensoreingänge und Ausgänge für Stellglieder.
- Bereitstellung eines Digitalausgangs zur Verwendung als:
  - Antrieb eines Relais.
  - Eingang für häufig verwendete SPS I/O-Karten.
  - Eingang für einen anderen Frequenzumrichter in einer sequentiell geregelten Anwendung.

Die Option VLT® Programmierbare I/O MCB 115 ist bestimmt für:

- VLT® AutomationDrive FC 301
- VLT® AutomationDrive FC 302

### **HINWEIS**

Die Option VLT® Programmierbare I/O MCB 115 funktioniert nur, wenn Sie sie in den Frequenzumrichter einbauen. Die Option funktioniert nicht eigenständig.

### 1.4.2 Vorhersehbarer Missbrauch

Jede Verwendung, die Danfoss nicht ausdrücklich freigegeben hat, gilt als Missbrauch. Dies gilt auch für die Nicht-Einhaltung der festgelegten Betriebsbedingungen und Anwendungen.

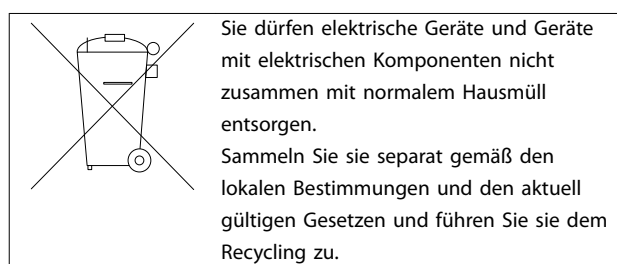
Für Schäden, die auf missbräuchliche Verwendung zurückzuführen sind, übernimmt Danfoss keinerlei Haftung.

### 1.4.3 Gelieferte Teile

Wenn die Option VLT® I/O MCB 115 nicht werkseitig montiert ist, sind folgende Elemente im Lieferumfang enthalten:

- Programmierbare B-Option VLT® I/O MCB 115
- LCP-Träger
- Frontabdeckung
- Aufkleber für Frontabdeckung
- Installationshandbuch

### 1.5 Entsorgung



### 1.6 Symbole, Abkürzungen und Konventionen

| Abkürzung                     | Definition                              |
|-------------------------------|---|
| I/O                           | Eingang/Ausgang                         |
| LCP                           | Local Control Panel (LCP Bedieneinheit) |
| PI                            | Proportional integriert                 |
| Übergeordnete Steuerung (SPS) | Speicherprogrammierbare Steuerung       |

Tabelle 1.2 Symbole und Abkürzungen

#### Konventionen

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

Kursivschrift bedeutet:

- Querverweise.
- Link.
- Fußnoten.
- Parametername.
- Parametergruppenname.
- Parameteroption.

## 2

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitssymbole

Dieses Handbuch verwendet folgende Symbole:

#### **▲WARUNG**

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

Nur Personen mit nachgewiesener Qualifikation dürfen die Produkte montieren, installieren, programmieren, in Betrieb nehmen, warten und außer Betrieb nehmen. Personen mit nachgewiesener Qualifikation:

- sind Elektrofachkräfte, die entsprechende Erfahrung in der Bedienung von Geräten, Systemen, Maschinen und Anlagen gemäß den allgemein gültigen Normen und Richtlinien zur Sicherheitstechnik haben.
- sind mit grundlegenden Vorschriften zu Gesundheit und Sicherheit/Unfallverhütung vertraut.
- haben die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sowie die Anweisungen im Produkthandbuch des Frequenzumrichters gelesen und verstanden.
- verfügen über gute Kenntnisse der Fachgrund- und Produktnormen für die jeweilige Anwendung.

### 2.3 Sicherheitsmaßnahmen

#### **▲WARUNG**

##### 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.

Ein unerwartetes Starten 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 Sie den Frequenzumrichter an Versorgungsnetz, DC-Versorgung oder Zwischenkreiskopplung anschließen.

#### **▲VORSICHT**

##### GEFAHR VON PERSONEN- UND SACHSCHÄDEN

Lesen und beachten Sie vor dem Einbau der programmierbaren Option VLT® I/O MCB 115 dieses Produkthandbuch und die Sicherheitswarnungen. Die Nichteinhaltung der Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch kann zu Sach- und Personenschäden bis hin zum Tod führen.

## 3 Installation

### 3.1 Sicherheitshinweise

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **ELEKTRISCHE GEFAHR**

Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Frequenzumrichters. Der Frequenzumrichter enthält Zwischenkreiskondensatoren, die auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen sein können. Das Nichteinhalten der angegebenen Entladezeit nach dem Trennen der Stromversorgung (siehe entsprechendes Produkthandbuch des Frequenzumrichters) vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **UNERWARTETER ANLAUF**

Der Betreiber bzw. der Elektroinstallateur ist für die Einhaltung der jeweils gültigen nationalen und örtlichen Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

- Schalten Sie vor der Wartung die gesamte Energiezufuhr ab, auch fernbediente Trenner, und entladen Sie alle Kondensatoren für Motorstart und -betrieb.
- Befolgen Sie alle Verfahren zur Freischaltung/ Absicherung gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung nicht unabsichtlich eingeschaltet werden kann.

Siehe *Kapitel 2 Sicherheit* und das entsprechende Produkthandbuch des Frequenzumrichters. Beachten Sie außerdem stets die Anleitung des Motorherstellers.

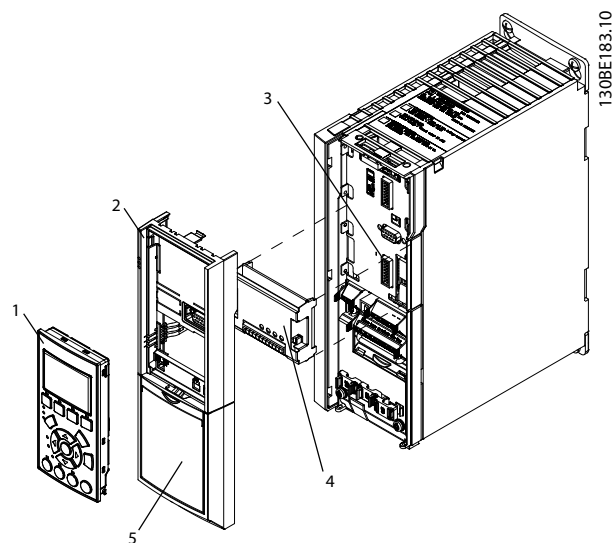
### 3.2 Montage

Das Installationsverfahren ist von der Baugröße des Frequenzumrichters abhängig.

#### **Baugrößen A2, A3 und B3**

1. Entfernen Sie das LCP (Local Control Panel), die Klemmenabdeckung und die LCP-Frontabdeckung vom Frequenzumrichter.
2. Schieben Sie die Option in Steckplatz B ein.
3. Verbinden Sie die Steuerkabel und entlasten Sie das Kabel. Nähere Angaben finden Sie in *Kapitel 3.3.1 Technische Daten*.
4. Entfernen Sie die Aussparung im tiefen Montage- rahmen für das LCP (im Lieferumfang enthalten).

5. Bringen Sie den tieferen Montagerahmen des LCP und die Klemmenabdeckung am Frequenzumrichter an.
6. Bringen Sie das LCP oder die Blindabdeckung an der Frontabdeckung des LCP an.
7. Schließen Sie die Netzversorgung wieder am Frequenzumrichter an.
8. Richten Sie die Ein-/Ausgangsfunktionen in den entsprechenden Parametern ein.

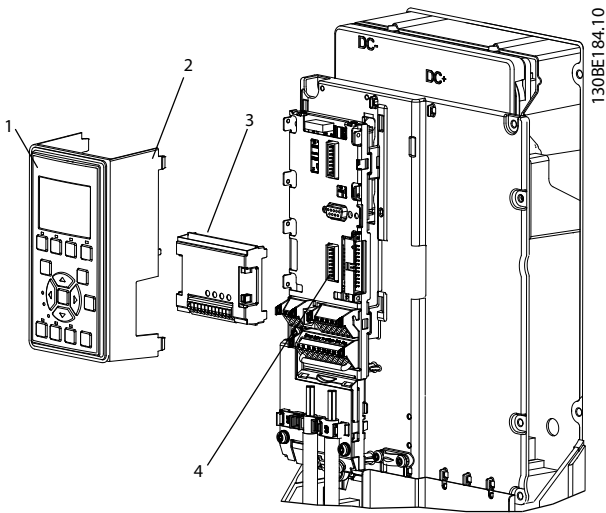


|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | LCP                |
| 2 | Klemmenabdeckung   |
| 3 | Steckplatz B       |
| 4 | Option             |
| 5 | LCP-Frontabdeckung |

Abbildung 3.1 Installation an den Baugrößen A2, A3 und B3

#### **Baugrößen A5, B1, B2, B4, C1, C2, C3, C4, D, E und F**

1. Entfernen Sie das LCP (Local Control Panel) und die LCP-Halterung.
2. Stecken Sie die Optionskarte in Steckplatz B.
3. Verbinden Sie die Steuerkabel und entlasten Sie das Kabel. Nähere Angaben finden Sie in *Kapitel 3.3.1 Technische Daten*.
4. Bringen Sie die Halterung am Frequenzumrichter an.
5. Schieben Sie das LCP in die Halterung.



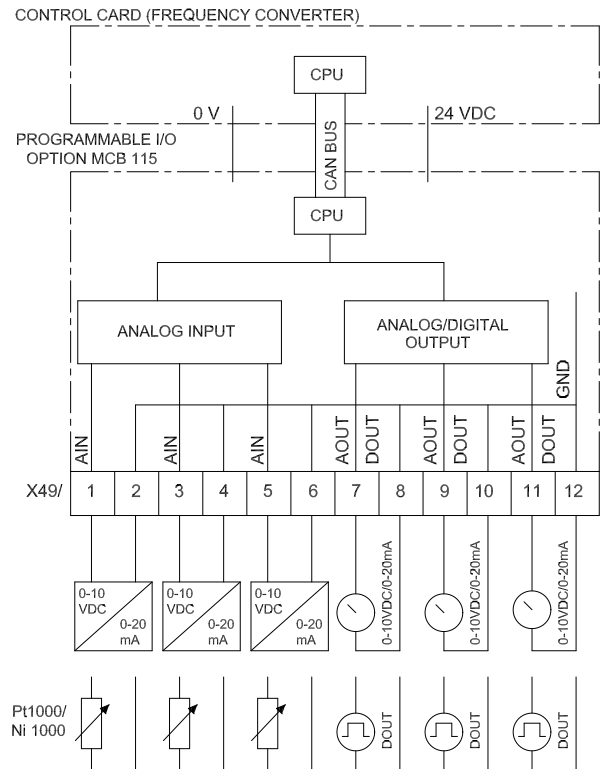
|   |              |
|---|--------------|
| 1 | LCP          |
| 2 | LCP-Träger   |
| 3 | Option       |
| 4 | Steckplatz B |

Abbildung 3.2 Installation an den Baugrößen A5, B1, B2, B4, C1, C2, C3, C4, D, E und F

### 3.3 Elektrische Installation

#### 3.3.1 Technische Daten

Die Option VLT® Programmierbare I/O MCB 115 verfügt über 3 programmierbare Eingänge/Ausgänge, die die Anzahl der verfügbaren Ein- und Ausgänge für den Frequenzumrichter erweitern.



130BA405.11

Abbildung 3.3 Blockschaltbild der Ein- und Ausgänge

#### Programmierbare Eingänge

Sie können die Analogeingänge für die Sollwert- oder Prozessrückführung für PID-Regler verwenden.

Diese dienen als:

- Analoge Spannungseingänge.
- Analoge Stromeingänge.
- Analoge Temperatureingänge.

|                                    | Verwendung als Temperaturfühlereingang | Verwendung als analoger Spannungseingang | Verwendung als Stromeingang |
|------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| Anzahl der Eingänge                | 3                                      | 3  | 3                           |
| Anschluss                          | X49/1-6                                | X49/1-6                                  | X49/1-6                     |
| Spannungs-/ Strombereich           | -                                      | 0-10 V DC oder 2-10 V DC                 | 0-20 mA oder 4-20 mA        |
| Temperaturfühler (1000 Ω bei 0 °C) | Ni1000 (gemäß DIN 43760)               | -  | -                           |
|                                    | Pt1000 (gemäß IEC 60751)               | -  | -                           |



|                   | Verwendung als Temperaturfühlereingang | Verwendung als analoger Spannungseingang | Verwendung als Stromeingang    |
|-------------------|--|--|--------------------------------|
| Genauigkeit       | -50 °C ±1 Kelvin<br>+150 °C ±2 Kelvin  | Besser als 1 % der Gesamtskala           | Besser als 1 % der Gesamtskala |
| Temperaturbereich | -50 °C bis +150 °C                     |  |                                |
| Auflösung         | 10 Bit                                 | 10 Bit                                   | 10 Bit                         |
| Abtastung         | 3 Hz                                   | 2 Hz minimum                             | 2 Hz minimum                   |
| Maximale Last     | -                                      | ±28 V Dauerbetrieb                       | ±29 mA Dauerbetrieb            |
| Impedanz          | -                                      | 10 kΩ                                    | 200 Ω                          |

Tabelle 3.1 Programmierbare Eingänge

**HINWEIS**

- Beim Einsatz mit Temperaturfühlern beträgt die max. Kabellänge 50 m bei nicht abgeschirmten/ nicht verdrehten Leitern.
- Halten Sie die Kabelimpedanz gering, da sich bei 3,85 Ω im Kabel ein Messfehler von jeweils 1 Kelvin ergibt.

**Programmierbare Ausgänge**

Die Option VLT® Programmierbare I/O MCB 115 verfügt über 3 Ausgänge, die verwendet werden können als:

- Analoge Spannungsausgänge.
- Analoge Stromausgänge.
- Digitalausgänge.

|                          | Verwendung als Digitalausgang   | Verwendung als analoger Spannungsausgang | Verwendung als Stromausgang |
|--------------------------|---|--|-----------------------------|
| Anzahl Ausgänge          | 3   | 3  | 3                           |
| Anschluss                | X49/7-12  | X49/7-12                                 | X49/7-12                    |
| Spannungs-/ Strombereich | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Spannung am unteren Grenzwert: 4 V</li> <li>• Minimale Spannung am Oberen Grenzwert ausgang: 20 V</li> <li>• Max. Ausgangstrom 24 mA</li> </ul> | 0-10 V DC                                | 0-20 mA                     |
| Genauigkeit              | -   | Besser als ±1 %                          | Besser als ±1 %             |
| Auflösung                | -   | 10 Bit                                   | 10 Bit                      |
| Maximale Last            | -   | ±28 V Dauerbetrieb                       | ±29 mA Dauerbetrieb         |
| Lastimpedanz             | -   | ≥10 kΩ                                   | ≤200 Ω                      |

Tabelle 3.2 Programmierbare Ausgänge

**Klemmen**

Die Option verfügt über jeweils 3 Eingänge und Ausgänge:

- Eingänge: X49/1+2, X49/3+4 und X49/5+6
- Ausgänge: X49/7+8, X49/9+10 und X49/11+12

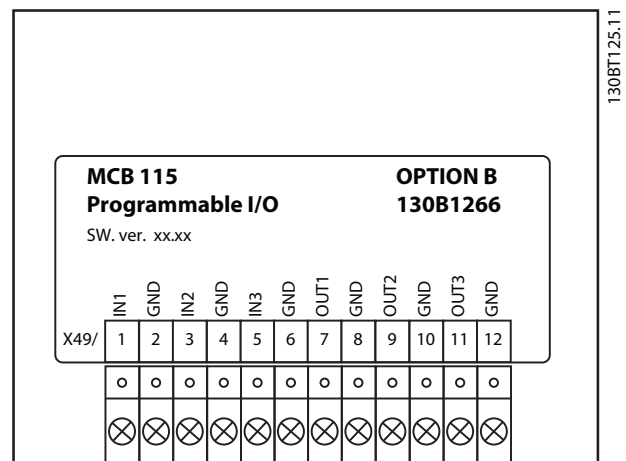


Abbildung 3.4 Klemme X49



.....  
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

