

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Installation Guide • Installationshandbuch • Guía de instalación • Guida di installazione •

Manuel d'installation • Guia de Instalação

# VLT® Compressor Drives

CD 302/CDS 303



 Compressor  
Drive™



Scan to access more  
documentation

vlt-drives.danfoss.com | **VLT**®



## Languages

|   |                      |    |
|---|----------------------|----|
| 1 | American English     | 5  |
| 2 | German               | 9  |
| 3 | Spanish              | 15 |
| 4 | Italian              | 20 |
| 5 | French               | 25 |
| 6 | Brazilian Portuguese | 30 |



## 1 Instructions

### 1.1 Safety and Installation Awareness

Before starting installation, read and understand this installation guide while paying attention to all safety guidelines and precautions. Additional documentation such as the operating guide as well as functional safety documentation can be accessed by scanning the QR code on the front cover. MyDrive® ecoSmart™ and pc tools – can be downloaded at [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com).

#### NOTICE

##### FUNCTIONAL SAFETY OPTIONS

Functional safety options require additional wiring and parameter configuration. Refer to the specific functional safety operating guide, such as the Safe Torque Off Operating Guide, for more information on how to install the safety option.

### 1.2 Target Group and Necessary Qualifications

Correct and reliable transport, storage, installation, operation, and maintenance are required for the trouble-free and safe operation of the drive. Only **skilled personnel** are allowed to perform all related activities for these tasks. Skilled personnel are defined as properly trained staff, who are familiar with and authorized to install, commission, and maintain equipment, systems, and circuits in accordance with pertinent laws and regulations. Also, the skilled personnel must be familiar with the instructions and safety measures described in this manual and the other product-specific manuals. Non-skilled electricians are not allowed to perform any electrical installation and troubleshooting activities.

Only **authorized**, skilled personnel are allowed to repair this equipment. Further training is required to perform the activities related to repair.

### 1.3 Safety Symbols

#### ⚠ DANGER ⚠

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

#### ⚠ WARNING ⚠

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

#### ⚠ CAUTION ⚠

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

#### NOTICE

Indicates information considered important, but not hazard-related (for example, messages relating to property damage).

### 1.4 General Safety Precautions

#### ⚠ WARNING ⚠

##### LACK OF SAFETY AWARENESS

This document gives important information on how to prevent injury and damage to the equipment or the system. Ignoring this information can lead to death, serious injury, or severe damage to the equipment.

- Make sure to fully understand the dangers and safety measures present in the application.

**⚠ WARNING ⚠****HAZARDOUS VOLTAGE**

AC drives contain hazardous voltage when connected to the AC mains or connected on the DC terminals. Failure to perform installation, start-up, and maintenance by skilled personnel can result in death or serious injury.

- Only skilled personnel must perform installation, start-up, and maintenance.

**⚠ WARNING ⚠****DISCHARGE TIME**

The drive contains DC-link capacitors, which can remain charged even when the drive is not powered. High voltage can be present even when the warning indicator lights are off. Failure to wait the specified time after power has been removed before performing service or repair work can result in death or serious injury.

- Stop the motor.
- Disconnect all power sources, including permanent magnet type motors.
- Wait for capacitors to discharge fully. The discharge time is shown on the exterior of the drive.
- Measure the voltage level to verify full discharge.

**⚠ WARNING ⚠****UNINTENDED START**

When the drive is connected to the AC mains or connected on the DC terminals, the motor may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage.

- Stop the drive and motor before configuring parameters.
- Make sure that the drive cannot be started by external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the control panel, or after a cleared fault condition.
- Disconnect the drive from the mains whenever safety considerations make it necessary to avoid unintended motor start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

**⚠ CAUTION ⚠****INTERNAL FAILURE HAZARD**

An internal failure in the drive can result in serious injury when the drive is not properly closed.

- Ensure that all safety covers are in place and securely fastened before applying power.

## 1.5 Electrical Installation Precautions

Before starting electrical work on the drive, lock out and tag out all power sources to the drive.

**⚠ WARNING ⚠****ELECTRICAL SHOCK AND FIRE HAZARD – RCD COMPLIANCE**

The drive can cause a DC fault current in the PE conductor. Failure to use a Type B residual current-operated protective device (RCD) can lead to the RCD not providing the intended protection and therefore can result in death, fire, or other serious hazard.

- When an RCD is used for protection against electrical shock or against fire, only a Type B device is allowed on the supply side.

## ⚠ WARNING ⚠

### INDUCED VOLTAGE

Induced voltage from output motor cables that run together can charge equipment capacitors, even with the equipment turned off and locked out/tagged out. Failure to run output motor cables separately, or to use shielded cables, could result in death or serious injury.

- Run output motor cables separately or use shielded cables.
- Simultaneously lock out/tag out all the drives.

## ⚠ WARNING ⚠

### ELECTRICAL SHOCK HAZARD - LEAKAGE CURRENT HAZARD

Leakage currents exceed 3.5 mA. Failure to connect the drive properly to protective earth (PE) can result in death or serious injury.

- Ensure reinforced protective earthing conductor according to IEC 60364-5-54 cl. 543.7 or according to local safety regulations for high touch current equipment. The reinforced protective earthing of the drive can be done with:
  - a PE conductor with a cross-section of at least 10 mm<sup>2</sup> (8 AWG) Cu or 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) Al.
  - an extra PE conductor of the same cross-sectional area as the original PE conductor as specified by IEC 60364-5-54 with a minimum cross-sectional area of 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (mechanically protected) or 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG) (not mechanically protected).
  - a PE conductor completely enclosed with an enclosure or otherwise protected throughout its length against mechanical damage.
  - a PE conductor part of a multi-conductor power cable with a minimum PE conductor cross-section of 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (permanently connected or pluggable by an industrial connector. The multi-conductor power cable shall be installed with an appropriate strain relief).
- NOTE: In IEC/EN 60364-5-54 cl. 543.7 and some application standards (for example IEC/EN 60204-1), the limit for requiring reinforced protective earthing conductor is 10 mA leakage current.

## ⚠ CAUTION ⚠

### THERMISTOR INSULATION

Risk of personal injury or equipment damage.

- To meet PELV insulation requirements, use only thermistors with reinforced or double insulation.

## N O T I C E

### EXCESSIVE HEAT AND PROPERTY DAMAGE

Overcurrent can generate excessive heat within the drive. Failure to provide overcurrent protection can result in risk of fire and property damage.

- Additional protective devices such as short circuit protection or motor thermal protection between drive and motor is required for applications with multiple motors.
- Input fusing is required to provide short circuit and overcurrent protection. If fuses are not factory-supplied, the installer must provide them.

## N O T I C E

### PROPERTY DAMAGE

Protection against motor overload is not included in the default setting. The ETR function provides class 20 motor overload protection. Failure to set the ETR function means that motor overload protection is not provided and property damage can occur if the motor overheats.

- Enable the ETR function. See the programming guide for more information.

### 1.6 Safe Operation

When operating the unit, use the operating guide and programming guide for guidance and safety instructions.

- The drive is not suitable as the only safety device in the system. Make sure that additional monitoring and protection devices on drives, motors, and accessories are installed according to the regional safety guidelines and accident prevention regulations.
- Keep all doors, covers, and terminal boxes closed and securely fastened during operation.

### 1.7 Verifying the Shipment and the Contents

Make sure that the items supplied and the information on the product label correspond to the order confirmation. The product label is located on the exterior of the drive.

**NOTICE**

The type code is used in the fuse table. Write down the type code (T/C) and serial number (S/N) for future reference.

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| 1 |  | <b>CDS</b> Compressor Drive, Scroll<br>danfoss.com                            | Listed 76X1 E134261 IND. CONT. EQ.  |   |
| 2 |  | T/C: CDS5303P18KT4E20H2XXXXXXSXXXXXAXBXXXXDX<br>P/N: 134F9368 S/N: 302224G431 |   | Danfoss A/S<br>6430 Nordborg<br>Denmark |
| 3 |  | 22kW(400V) / 30HP(460V)   | CAUTION:<br>See manual for special condition/mains fuse<br>voir manuel de conditions spéciales/fusibles<br><br>WARNING:<br>Stored charge, wait 4 min.<br>Charge résiduelle, attendez 4 min. |   |
| 4 |  | IN: 3x380-480V 50/60Hz 42/36A   |   |   |
| 5 |  | OUT: 3x0-Vin 0-590Hz 44/40A   |   |   |
| 6 |  | CHASSIS/ IP20 Tamb. 50°C/122°F IE2 1.8%                                       |   |   |
|   |  | MADE IN DENMARK<br>134F9368302224G431 ecosmart.danfoss.com                    |   |   |

e30bj696.10

**Illustration 1: Example of the Type Code on the Product Label**

|   |                               |   |  |
|---|-------------------------------|---|--|
| 1 | Type code                     | 4 | Input voltage, frequency, and current  |
| 2 | Part number and serial number | 5 | Output voltage, frequency, and current |
| 3 | Power rating                  | 6 | Enclosure protection rating            |

### 1.8 EMC-compliant Installation

For more information, refer to the product-specific operating guide.

- Use shielded cables for motor (unshielded cables in metal conduit are acceptable), brake, DC, and control wiring.
- Ensure that motor, brake, and DC cables are as short as possible to reduce the interference level from the entire system. Provide a minimum space of 200 mm (7.9 in) between mains input, motor cables, and control cables.
- Convey the currents back to the drive using a metal mounting plate. Ensure good electrical contact from the mounting plate through the mounting screws to the metal frame of the enclosure.
- If the shield connection points have a voltage potential difference, connect a low impedance equalizing wire parallel to the shielded cable.
- When using relays, control cables, a signal interface, fieldbus, or brake, connect the shield to the enclosure at both ends. If the ground path has high impedance, is noisy, or is carrying current, break the shield connection on 1 end to avoid ground current loops.

### 1.9 Installing the Drive

Installation location is very important. Full output current is available when the following installation conditions are met:

- Maximum surrounding air temperature is 45 °C (113 °F) average over 24 hours and 50 °C (122 °F) for 1 hour.
- Minimum surrounding air temperature is 0 °C (32 °F).
- Altitude is less than 1000 m (3280 ft) above sea level.

For temperatures and altitudes outside this range, consult the operating guide.

**Procedure**

1. Identify the drive. See [1.1.7 Verifying the Shipment and the Contents](#).



2. Make sure that the operating environment and electrical installation meet the following standards.
  - a. Indoor unconditioned/pollution degree 2.
  - b. Overvoltage category 3.
3. Review the wiring diagram. See step 1 in the *Illustrations* section.

All wiring must comply with local and national regulations regarding cross-section and ambient temperature requirements. Loose connections can cause equipment faults or reduced performance. Tighten the terminals according to the proper torque value shown in step 8 in the *Illustrations* section.

4. Review the fuse specifications. See step 2 in the *Illustrations* section.

The drive can be suitable for use on a circuit capable of delivering up to 100 kA short circuit current rating (SCCR) at 480/600 V.

5. Review the power cable specifications. See step 3 in the *Illustrations* section.

Use copper wire with a minimum 70 °C (158 °F).

6. Install the drive following the numbered steps in the *Illustrations* section. Certain illustrations/steps pertain to specific frame designations and are marked as such.
  - a. Attach accessory bag components to the drive. (step 4)
  - b. Mount the drive on or against a solid, non-combustible mounting surface such as a concrete or metal. Ensure proper cooling above and below the drive (step 5).
  - c. Install cable glands (step 6).
  - d. Install the control wiring (step 7).
  - e. Install motor, mains, and ground wiring (step 8).
  - f. Route the control cables (step 9).
7. Securely fasten cover to the drive.
8. Perform initial drive and motor set up.

## 1.10 Fuses and Cable Sizes

### N O T I C E

#### WIRING GUIDELINES

All wiring must comply with local and national regulations regarding cross-section and ambient temperature requirements. For power connections, use copper wire with a minimum 70 °C (158 °F) rating. For aluminum wires, see the design guide.

- Minimize interference by keeping control wires as short as possible and separate from high-power cables.
- Loose connections can cause equipment faults or reduced performance. Tighten the terminals according to the proper torque value shown in the illustrations.

- For control wire specifications, see step 7 in the *Illustrations* section.
- For power cable specifications rated for 45 °C (113 °F) ambient temperature at 400 V, see step 3 in the *Illustrations* section.
- For fuse ratings, see step 2 in the *Illustrations* section.

The drive is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 kA short circuit current rating (SCCR) at 480/600 V. For circuit breaker and switch SCCR ratings, refer to the Operating Guide.

## 1 Installation

### 1.1 Bewusstsein hinsichtlich Sicherheit und Installation

Lesen und verstehen Sie diese Installationsanleitung vor Beginn der Installation und beachten Sie dabei alle Sicherheitsrichtlinien und Vorsichtsmaßnahmen. Zusätzliche Dokumentationen wie die Bedienungsanleitung sowie Dokumentationen zur funktionalen Sicherheit können durch Scannen des an der Frontabdeckung befindlichen QR-Codes abgerufen werden. MyDrive® ecoSmart™ und PC-Tools können unter [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com) heruntergeladen werden.

## H I N W E I S

### FUNKTIONALE SICHERHEITSOPTIONEN

Funktionale Sicherheitsoptionen erfordern zusätzliche Verdrahtung und Parameterkonfiguration. Weitere Informationen zur Installation der Sicherheitsoption finden Sie in der spezifischen Bedienungsanleitung zur funktionalen Sicherheit, z. B. in der Betriebsanleitung zur Funktion „Safe Torque Off“.

## 1.2 Zielgruppe und erforderliche Qualifikationen

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 alle mit diesen Aufgaben im Zusammenhang stehenden Tätigkeiten ausführen. Qualifiziertes Fachpersonal sind per Definition angemessen geschulte Mitarbeiter, die gemäß den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften zur Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung von Betriebsmitteln, Systemen und Schaltungen berechtigt und mit diesen Tätigkeiten vertraut sind. Außerdem muss das Fachpersonal mit allen Anweisungen und Sicherheitsmaßnahmen gemäß dieser Anleitung und anderen produktspezifischen Anleitungen vertraut sein. Nicht speziell geschulte Fachelektriker dürfen weder Arbeiten an der elektrischen Installation noch Fehlersuche und -behebung durchführen.

Dieses Gerät darf nur von **autorisiertem**, qualifiziertem Fachpersonal repariert werden. Für die Durchführung der Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Reparatur sind weitere Schulungen erforderlich.

## 1.3 Sicherheitssymbole

### ⚠ G E F A H R ⚠

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.

### ⚠ W A R N U N G ⚠

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

### ⚠ V O R S I C H T ⚠

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu geringfügigen bis mittelschweren Verletzungen führen kann.

## H I N W E I S

Zeigt Informationen als wichtig, jedoch nicht gefahrenbezogen an (zum Beispiel Meldungen hinsichtlich Sachbeschädigungen).

## 1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

### ⚠ W A R N U N G ⚠

#### MANGELNDES SICHERHEITSBEWUSSTSEIN

Diese Installationsanleitung enthält wichtige Informationen zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden am Gerät oder System. Die Nichtbeachtung der vorliegenden Informationen kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder schweren Schäden am Gerät führen.

- Stellen Sie sicher, dass Sie die in der Anwendung bestehenden Gefahren und die vorhandenen Sicherheitsmaßnahmen vollständig verstehen.
- Vor der Durchführung von Elektroarbeiten am Frequenzumrichter sind alle Stromquellen vom Frequenzumrichter zu trennen, abzusperrern und zu kennzeichnen (Lockout/Tagout).

**! W A R N U N G !****GEFÄHRLICHE SPANNUNG**

Frequenzumrichter führen gefährliche Spannung, wenn sie an das Versorgungsnetz oder die DC-Klemmen angeschlossen werden. Erfolgen Installation, Inbetriebnahme und Wartung nicht durch qualifiziertes Personal, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

**! W A R N U N G !****ENTLADEZEIT**

Der Frequenzumrichter enthält Zwischenkreiskondensatoren, die auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen sein können. Auch wenn die Warn-Anzeigeleuchten nicht leuchten, kann Hochspannung vorliegen. 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 alle Stromquellen, einschließlich Permanentmagnetmotoren.
- Warten Sie, bis sich die Kondensatoren vollständig entladen haben. Die Entladezeit ist an der Außenseite des Frequenzumrichters angegeben.
- Messen Sie das Spannungsniveau, um sicherzugehen, dass die Kondensatoren vollständig entladen sind.

**! W A R N U N G !****UNERWARTETER ANLAUF**

Wenn der Frequenzumrichter an das Versorgungsnetz oder die DC-Klemmen angeschlossen ist, kann der Motor jederzeit anlaufen, was zum Tod oder zu schweren Verletzungen sowie zu Geräte- oder Sachschäden führen kann.

- Stoppen Sie den Frequenzumrichter und den Motor vor jeder Konfiguration von Parametern.
- Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter nicht über einen externen Schalter, einen Feldbusbefehl, ein Sollwerteingangssignal von der Bedieneinheit oder nach der Quittierung eines Fehlerzustandes gestartet werden kann.
- Ist ein unerwarteter Anlauf des Motors aus Sicherheitsabwägungen unerwünscht, trennen Sie den Frequenzumrichter ggf. vom Netz.
- Prüfen Sie, ob der Frequenzumrichter, der Motor und alle angetriebenen Geräte betriebsbereit sind.

**! V O R S I C H T !****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.

## 1.5 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen bei der elektrischen Installation

Vor dem Beginn von Elektroarbeiten am Frequenzumrichter sind alle Stromquellen vom Frequenzumrichter zu trennen, abzusperrern und zu kennzeichnen (Lockout/Tagout).

**⚠ W A R N U N G ⚠****STROMSCHLAG- UND BRANDGEFAHR – SCHUTZ DURCH KONFORME FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCD)**

Der Frequenzumrichter kann einen Gleichstromfehlerstrom im Erdungs-Schutzleiter verursachen. Wird es unterlassen, eine Fehlerstromschutzeinrichtung (Fehlerstromschutzschalter) des Typs B vorzusehen, kann der Fehlerstromschutzschalter möglicherweise nicht den vorgesehenen Schutz bieten. Dies kann zum Tod und zu schweren Verletzungen führen.

- Wird ein Fehlerstromschutzschalter zum Schutz vor Stromschlag oder Brand verwendet, ist an der Versorgungsseite nur eine Vorrichtung des Typs B zulässig.

**⚠ W A R N U N G ⚠****INDUZIERTER SPANNUNG**

Eine von nebeneinander verlegten Motorausgangskabeln induzierte Spannung kann die Gerätekondensatoren aufladen, selbst wenn das Gerät ausgeschaltet, gesperrt und verriegelt ist. Wenn Motorausgangskabel nicht separat verlegt oder keine abgeschirmten Kabel verwendet werden, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

- Verlegen Sie Motorkabel separat oder verwenden Sie abgeschirmte Kabel.
- Sperren/verriegeln Sie alle Frequenzumrichter gleichzeitig.

**⚠ W A R N U N G ⚠****STROMSCHLAGGEFAHR – GEFAHR DURCH ABLEITSTROM**

Die Ableitströme überschreiten 3,5 mA. Wenn der Frequenzumrichter nicht ordnungsgemäß an die Schutzterde (PE) angeschlossen wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Stellen Sie sicher, dass ein verstärkter Schutzerdungsleiter gemäß IEC 60364-5-54 Kl. 543.7 oder gemäß den örtlichen Sicherheitsbestimmungen für Geräte mit hohem Berührungsstrom eingesetzt wird. Die verstärkte Schutzterdung kann erfolgen mit:
- einem PE-Schutzleiter mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm<sup>2</sup> (8 AWG) Cu oder 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) Al,
- einem zusätzlichen Schutzleiter mit dem gleichen Querschnitt wie jenem des ursprüngliche Schutzleiters gemäß IEC 60364-5-54 mit einem Mindestquerschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (mechanisch geschützt) oder 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG) (nicht mechanisch geschützt),
- einem Schutzleiter, der vollständig von einem Gehäuse umschlossen oder anderweitig über die gesamte Länge gegen mechanische Beschädigungen geschützt ist oder mit
- einem Schutzleiterteil eines mehradrigen Leistungskabels mit einem Mindest-Schutzleiterquerschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (fest verbunden oder steckbar über einen Industriesteckverbinder). Das mehradrige Leistungskabel ist mit einer geeigneten Zugentlastung zu verlegen).
- HINWEIS: In IEC/EN 60364-5-54 Kl. 543.7 und einigen Anwendungsnormen (z. B. IEC/EN 60204-1) liegt der Grenzwert für die Erfordernis eines verstärkten Schutzerdungsleiters bei 10 mA Ableitstrom.

**⚠ V O R S I C H T ⚠****THERMISTORISOLIERUNG**

Gefahr von Personenschäden oder Sachschäden!

- Um die PELV-Anforderungen zu erfüllen, müssen Sie Thermistoren verstärken oder zweifach isolieren.

**H I N W E I S****ÜBERMÄSSIGE WÄRME UND SACHSCHÄDEN**

Überstrom kann zu übermäßiger Wärme im Umrichter führen. Bei fehlendem Überstromschutz besteht die Gefahr von Feuer und Sachschäden.

- Bei Anwendungen mit mehreren Motoren benötigen Sie zwischen Frequenzumrichter und Motor zusätzliche Schutzgeräte, z. B. einen Kurzschlusschutz oder einen thermischen Motorschutz.
- Der Kurzschluss- und Überspannungsschutz wird durch Sicherungen am Eingang gewährleistet. Wenn die Sicherungen nicht Bestandteil der Lieferung ab Werk sind, muss sie der Installateur als Teil der Installation bereitstellen.

## H I N W E I S

### GEFAHR VON SACHSCHÄDEN

Ein Motorüberlastschutz ist in der Werkseinstellung nicht enthalten. Die ETR-Funktion bietet einen Motorüberlastschutz der Klasse 20. Wird die ETR-Funktion nicht eingestellt, so ist kein thermischer Motorüberlastschutz aktiviert und bei einer Motorüberhitzung kann es zu Sachschäden kommen.

- Aktivieren Sie die ETR-Funktion. Weitere Informationen finden Sie im Programmierhandbuch.

## 1.6 Sicherer Betrieb

Entnehmen Sie beim Betrieb des Geräts Anleitungen und Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung und dem Programmierhandbuch.

- Der Frequenzumrichter ist nicht als einzige Sicherungseinrichtung in der Anlage geeignet. Stellen Sie sicher, dass zusätzliche Überwachungs- und Schutzgeräte an Antrieben, Motoren und Zubehör gemäß den regionalen Sicherheitsrichtlinien und Unfallverhütungsvorschriften installiert sind.
- Halten Sie alle Türen, Abdeckungen und Klemmenkästen während des Betriebs geschlossen und sicher befestigt.

## 1.7 Überprüfung der Sendung und des Inhalts

Stellen Sie sicher, dass die gelieferten Teile und die Angaben auf dem Typenschild mit der Auftragsbestätigung übereinstimmen. Das Typenschild befindet sich an der Außenseite des Frequenzumrichters.

## H I N W E I S

Der Typencode wird in der Sicherungstabelle verwendet. Notieren Sie den Typencode (T/C) und die Seriennummer (S/N), damit Sie diese Angaben ggf. nachschlagen können.

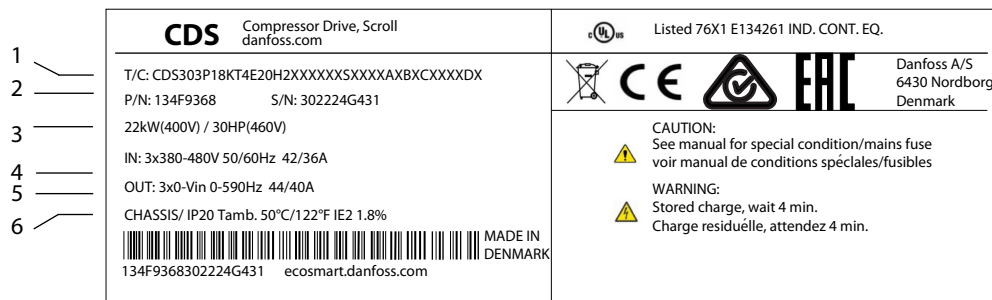


Abbildung 1: Beispiel für den Typencode auf dem Typenschild

|   |                              |   |                                      |
|---|------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Typencode                    | 4 | Eingangsspannung, Frequenz und Strom |
| 2 | Teilenummer und Seriennummer | 5 | Ausgangsspannung, Frequenz und Strom |
| 3 | Nennleistung                 | 6 | Schutzart                            |

## 1.8 EMV-gerechte Installation

Weitere Informationen hierzu finden Sie in produktspezifischen Bedienungsanleitung.

- Verwenden Sie für Motor-, Brems-, DC- und Steuerkabel abgeschirmte Kabel (ungeschirmte Kabel in Metallrohren sind ebenfalls zulässig).
- Stellen Sie sicher, dass die Motor-, Brems- und Gleichstromkabel so kurz wie möglich gehalten werden, um das Störungs-niveau des Gesamtsystems zu reduzieren. Halten Sie einen Mindestabstand von 200 mm (7,9 in) zwischen Netzanschluss, Motorkabeln sowie Steuerleitungen ein.
- Führen Sie die Ableitströme mithilfe einer Montageplatte aus Metall zum Frequenzumrichter zurück. Durch die Montageschrauben muss stets ein guter elektrischer Kontakt von der Montageplatte zum Metallrahmen des Gehäuses gewährleistet sein.

- Schließen Sie einen niederohmigen Ausgleichsdraht parallel zum abgeschirmten Kabel an, wenn die Anschlusspunkte des Schirmgeflechts eine Spannungspotenzialdifferenz aufweisen.
- Bei Verwendung von Relais, Steuerleitungen, Signalgeber, Feldbus oder Bremse verbinden Sie die Abschirmung an beiden Enden mit dem Gehäuse. Wenn die Erdung eine hohe Impedanz hat, rauscht oder Strom führt, unterbrechen Sie die Abschirmung an einem Ende, um Masseschleifen zu vermeiden.

## 1.9 Installation des Frequenzumrichters

Der Einbauort ist sehr wichtig. Der volle Ausgangsstrom steht zur Verfügung, wenn die folgenden Installationsbedingungen erfüllt sind:

- Die maximale Umgebungslufttemperatur beträgt 45 °C im Mittel über 24 Stunden und 50 °C für 1 Stunde.
- Die minimale Umgebungslufttemperatur während des Betriebs beträgt 0 °C.
- Die maximale Aufstellungshöhe beträgt 1000 m über NN.

Informationen zu Temperaturen und Höhen außerhalb dieses Bereichs finden Sie in der Bedienungsanleitung.

### Vorgehensweise

1. Ermitteln Sie den genauen Frequenzumrichter. Siehe [1.1.7 Überprüfung der Sendung und des Inhalts](#).
2. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsumgebung und die elektrische Anlage den folgenden Normen entsprechen.
  - a. Innenräume nicht klimatisiert/Verschmutzungsgrad 2.
  - b. Überspannungskategorie 3.
3. Überprüfen Sie den Schaltplan. Siehe Schritt 1 im Abschnitt *Abbildungen*.

In Bezug auf Querschnitte und Umgebungstemperaturen müssen alle Leitungen lokale und nationale Vorschriften erfüllen. Lockere oder lose Anschlüsse können zu Gerätefehlern oder Leistungseinbußen führen. Ziehen Sie die Klemmen mit dem in Schritt 8 im Abschnitt *Abbildungen* angegebenen Drehmoment an.

4. Schlagen Sie die Sicherungsspezifikationen nach. Siehe Schritt 2 im Abschnitt *Abbildungen*.

Der Frequenzumrichter kann für den Einsatz in einem Stromkreis mit einem Kurzschluss-Nennstrom (SCCR) von maximal 100 kA bei 480/600 V geeignet sein.

5. Schlagen Sie die Spezifikationen des Leistungskabels nach. Siehe Schritt 3 im Abschnitt *Abbildungen*.

Verwenden Sie Kupferdraht mit mindestens 70 °C.

6. Installieren Sie den Frequenzumrichter gemäß den nummerierten Schritten im Abschnitt *Abbildungen*. Bestimmte Abbildungen/Schritte beziehen sich auf bestimmte Baugrößen und sind entsprechend gekennzeichnet.
  - a. Befestigen Sie die Komponenten des Montagezubehörs am Frequenzumrichter (Schritt 4).
  - b. Montieren Sie den Frequenzumrichter auf oder an einer stabilen, nicht brennbaren Montagefläche wie Beton oder Metall. Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Kühlung über und unter dem Frequenzumrichter (Schritt 5).
  - c. Montieren Sie die Kabelverschraubungen (Schritt 6).
  - d. Installieren Sie die Steuerleitungen (Schritt 7).
  - e. Installieren Sie Motor-, Netz- und Erdungskabel (Schritt 8).
  - f. Verlegen Sie die Steuerleitungen (Schritt 9).
7. Befestigen Sie die Abdeckung sicher am Frequenzumrichter.
8. Führen Sie die Ersteinrichtung von Frequenzumrichter und Motor durch.

## 1.10 Sicherungen und Kabelquerschnitte

### H I N W E I S

#### VERDRAHTUNGSRICHTLINIEN

In Bezug auf Querschnitte und Umgebungstemperaturen müssen alle Leitungen lokale und nationale Vorschriften erfüllen. Verwenden Sie für Leistungsanschlüsse Kupferdraht, der mindestens für 70 °C spezifiziert ist. Für Aluminiumdrähte siehe Projektierungshandbuch.

- Halten Sie Störsignaleinstreuungen möglichst gering, indem Sie die Steuerleitungen möglichst kurz halten und diese separat von Leistungskabeln verlegen.
- Lockere oder lose Anschlüsse können zu Gerätefehlern oder Leistungseinbußen führen. Ziehen Sie die Klemmen gemäß den in den Abbildungen angegebenen Drehmomenten fest.

- Angaben zu den Steuerkabeln finden Sie in Schritt 7 im Abschnitt *Abbildungen*.
- Spezifikationen für Leistungskabel für eine Umgebungstemperatur von 45 °C bei 400 V siehe Schritt 3 im Abschnitt *Abbildungen*.
- Die Sicherungsnennwerte finden Sie in Schritt 2 im Abschnitt *Abbildungen*.

Der Frequenzumrichter ist für einen Kurzschluss-Nennstrom (SCCR) von maximal 100 kA bei 480/600 V geeignet. Angaben zu den Kurzschluss-Nennstromwerten des Hauptschalters und des Schaltnetzteils finden Sie in der Bedienungsanleitung.

## 1 Instrucciones

### 1.1 Introducción a la seguridad y la instalación

Antes de comenzar la instalación, lea y comprenda esta Guía de instalación y respete todas las directrices y precauciones de seguridad. Se puede acceder a documentación adicional, como la Guía de funcionamiento y la documentación de seguridad funcional, escaneando el código QR que aparece en la portada. MyDrive® ecoSmart™ y las herramientas para PC se pueden descargar en [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com).

#### A V I S O

##### OPCIONES DE SEGURIDAD FUNCIONAL

Las opciones de seguridad funcional requieren cableado adicional y la configuración de parámetros. Consulte la Guía de funcionamiento de seguridad funcional específica, como la Guía de funcionamiento de Safe Torque Off, para obtener más información sobre cómo instalar la opción de seguridad.

### 1.2 Grupo objetivo y cualificaciones necesarias

Se precisan un transporte, un almacenamiento, una instalación, un funcionamiento y un mantenimiento correctos y fiables para que el convertidor de frecuencia funcione de un modo seguro y sin ningún tipo de problemas. Solo el **personal cualificado** puede realizar todas las actividades relacionadas con estas tareas. El personal cualificado es el personal debidamente formado que está familiarizado con y autorizado para la realización de la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento de equipos, sistemas y circuitos conforme a la legislación y la normativa vigentes. Asimismo, el personal cualificado debe estar familiarizado con las instrucciones y medidas de seguridad descritas en este manual, así como en cualquier manual específico de otros productos. Los electricistas no cualificados no deben llevar a cabo ninguna instalación eléctrica ni ninguna tarea de resolución de problemas.

Solo el personal cualificado y **autorizado de** puede reparar este equipo. Se requiere una capacitación adicional para realizar las actividades relacionadas con la reparación.

### 1.3 Símbolos de seguridad

#### ⚠ PELIGRO ⚠

Indica situaciones peligrosas que, si no se evitan, producirán lesiones graves e incluso la muerte.

#### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

Indica situaciones peligrosas que, de no evitarse, pueden dar lugar a lesiones graves e incluso la muerte.

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Indica situaciones peligrosas que, de no evitarse, pueden dar lugar a lesiones leves o moderadas.

#### A V I S O

Indica información importante pero no relativa a peligros (por ejemplo, mensajes relacionados con daños materiales).

## 1.4 Precauciones generales de seguridad

### ⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

#### FALTA DE PRECAUCIÓN RESPECTO A LAS CUESTIONES DE SEGURIDAD

Esta guía ofrece información importante sobre cómo evitar lesiones y daños a los equipos o al sistema. Si no se tiene en cuenta esta información, podrían producirse importantes desperfectos en los equipos, lesiones graves o incluso muertes.

- Asegúrese de comprender plenamente los peligros y las medidas de seguridad presentes en la aplicación.
- Antes de realizar cualquier trabajo eléctrico en el convertidor, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación del convertidor.

### ⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

#### TENSIÓN PELIGROSA

Los convertidores de frecuencia contienen una tensión peligrosa cuando están conectados a la red de CA o a terminales de CC. Si la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento no son efectuados por personal cualificado, pueden causarse lesiones graves o incluso la muerte.

- La instalación, el arranque y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado.

### ⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

#### TIEMPO DE DESCARGA

El convertidor contiene condensadores de enlace de CC que podrán seguir cargados aunque el convertidor esté apagado. Puede haber tensión alta presente aunque las luces del indicador de advertencia estén apagadas. Si, después de desconectar la alimentación, no espera el tiempo especificado antes de realizar cualquier trabajo de reparación o tarea de mantenimiento, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Pare el motor.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación, incluidos los motores de magnetización permanente.
- Espere a que los condensadores se descarguen por completo. El tiempo de descarga se muestra en la parte externa del convertidor.
- Mida el nivel de tensión para comprobar que se haya producido la descarga completa.

### ⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

#### ARRANQUE ACCIDENTAL

Cuando el convertidor de frecuencia se conecta a la red de CA o a los terminales de CC, el motor puede arrancar en cualquier momento, lo que generaría el riesgo de sufrir lesiones graves o incluso la muerte, así como daños al equipo u otros objetos.

- Detenga el convertidor y el motor antes de configurar los parámetros.
- Asegúrese de que el convertidor de frecuencia no pueda arrancarse mediante un conmutador externo, una orden de bus de campo, una señal de referencia de entrada desde el panel de control o por la eliminación de un estado de fallo.
- Desconecte el convertidor de la red de alimentación siempre que las consideraciones de seguridad lo requieran, para evitar un arranque accidental del motor.
- Compruebe que el convertidor, el motor y cualquier equipo accionado estén listos para funcionar.

### ⚠ P R E C A U C I Ó N ⚠

#### PELIGRO DE FALLO INTERNO

Si el convertidor de frecuencia no está correctamente cerrado, un fallo interno en el mismo puede causar lesiones graves.

- Asegúrese de que todas las cubiertas de seguridad estén colocadas y fijadas de forma segura antes de suministrar electricidad.



## 1.5 Precauciones para la instalación eléctrica

Antes de iniciar cualquier trabajo eléctrico en el convertidor, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación del convertidor.

### ⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO: CONFORMIDAD CON RCD

El convertidor puede generar una corriente de fallo de CC en el conductor PE. Si no se utiliza un dispositivo de protección de intensidad residual de tipo B (RCD), es posible que el RCD no proporcione la protección prevista y, por lo tanto, pueda producirse la muerte, un incendio u otros peligros graves.

- Cuando se utilice un RCD para protección frente a descargas eléctricas o incendios, en la fuente de alimentación solo se permitirá el uso de un dispositivo de tipo B.

### ⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

#### TENSIÓN INDUCIDA

La tensión inducida desde los cables de motor de salida que están juntos puede cargar los condensadores del equipo, incluso si este está apagado y bloqueado/etiquetado. No colocar separados los cables de salida del motor o no utilizar cables apantallados puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Coloque los cables de motor de salida separados o utilice cables apantallados.
- Bloquee/etiquete todos los convertidores de frecuencia de forma simultánea.

### ⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA - PELIGRO DE CORRIENTE DE FUGA

Las corrientes de fuga superan los 3,5 mA. Si no se conecta el convertidor de frecuencia correctamente a la toma de tierra de protección, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Asegúrese de que el conductor de conexión a tierra de protección reforzado cumpla con la norma IEC 60364-5-54 cl. 543.7, o que esté de acuerdo con las normas de seguridad locales para equipos con alta corriente de contacto. La conexión protectora a tierra reforzada del convertidor puede realizarse mediante:
  - Un conductor de PE con una sección transversal de al menos 10 mm<sup>2</sup> (8 AWG) de Cu o 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) de Al.
  - Un conductor de PE adicional con un área de sección transversal similar a la del conductor de PE original, según se especifica en la norma IEC 60364-5-54, con una sección transversal mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (con protección mecánica) o 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG) (sin protección mecánica).
  - Un conductor de PE totalmente recubierto con una protección o protegido de cualquier otra manera en toda su longitud contra daños mecánicos.
  - Una parte del conductor de PE de un cable de alimentación multiconductor con una sección transversal del conductor de PE mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (conectado de forma permanente o enchufable mediante un conector industrial). El cable de alimentación multiconductor se debe instalar con un protector de cable adecuado.
- NOTA: En la norma IEC/EN 60364-5-54 cl. 543.7 y en algunas normas de aplicación (por ejemplo, IEC/EN 60204-1), el límite para que se necesite un conductor de conexión a tierra de protección reforzado es una corriente de fuga de 10 mA.

### ⚠ P R E C A U C I Ó N ⚠

#### AISLAMIENTO DEL TERMISTOR

Riesgo de lesiones personales o daños al equipo.

- Para cumplir los requisitos de aislamiento PELV, utilice únicamente termistores con aislamiento reforzado o doble.

## A V I S O

### EXCESO DE CALOR Y DAÑOS MATERIALES

La sobreintensidad puede generar un exceso de calor en el interior del convertidor. Si no se suministra protección de sobreintensidad, puede producirse un riesgo de incendio y daños materiales.

- Es necesario un dispositivo de protección adicional, como protección contra cortocircuitos o protección térmica del motor, entre el convertidor y el motor para aplicaciones con varios motores.
- Es necesario un fusible de entrada para proporcionar protección de sobreintensidad y contra cortocircuitos. Si no vienen instalados de fábrica, los fusibles deben ser suministrados por el instalador.

## A V I S O

### DAÑOS MATERIALES

La protección contra sobrecarga del motor no está incluida en los ajustes predeterminados. La función ETR proporciona protección contra sobrecargas del motor de clase 20. Si no se ajusta la función de ETR, no se dispondrá de protección de sobrecarga del motor y podrán producirse daños materiales en caso de sobrecalentamiento del motor.

- Active la función ETR. Para obtener más información, consulte la Guía de programación.

## 1.6 Funcionamiento seguro

Cuando haga uso de la unidad, utilice la guía de funcionamiento y la guía de programación a modo de guía e instrucciones de seguridad.

- El convertidor no es adecuado como único dispositivo de seguridad del sistema. Asegúrese de que se instalen dispositivos adicionales de supervisión y protección en los convertidores, motores y accesorios de acuerdo con las directrices de seguridad y las normativas de prevención de accidentes.
- Mantenga todas las puertas, cubiertas y cajas de terminales cerradas y bien fijadas durante el funcionamiento de la unidad.

## 1.7 Verificación del envío y del contenido

Asegúrese de que los elementos suministrados y la información de las etiquetas de los productos se correspondan con la confirmación del pedido. La etiqueta del producto se encuentra en la parte externa del convertidor.

## A V I S O

El código descriptivo se utiliza en la tabla de fusibles. Anote el código descriptivo (T/C) y el número de serie (S/N) para futuras consultas.

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| 1 |  | <b>CDS</b> Compressor Drive, Scroll<br>danfoss.com | Listed 76X1 E134261 IND. CONT. EQ.  |   |
| 2 |  | T/C: CDS303P18KT4E20H2XXXXXXSXXXXXAXBXXXXDX        |   | Danfoss A/S<br>6430 Nordborg<br>Denmark |
| 3 |  | P/N: 134F9368 S/N: 302224G431                      |   |   |
| 4 |  | 22kW(400V) / 30HP(460V)                            | CAUTION:<br>See manual for special condition/mains fuse<br>voir manuel de conditions spéciales/fusibles |   |
| 5 |  | IN: 3x380-480V 50/60Hz 42/36A                      | WARNING:<br>Stored charge, wait 4 min.<br>Charge résiduelle, attendez 4 min.                            |   |
| 6 |  | OUT: 3x0-Vin 0-590Hz 44/40A                        |   |   |
|   |  | CHASSIS/ IP20 Tamb. 50°C/122°F IE2 1.8%            |   |   |
|   |  | MADE IN DENMARK                                    |   |   |
|   |  | 134F9368302224G431 ecosmart.danfoss.com            |   |   |

e30bj696.10

Ilustración 1: Ejemplo del código descriptivo de la etiqueta del producto

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1 Código descriptivo           | 4 Corriente, frecuencia y tensión de entrada |
| 2 Referencia y número de serie | 5 Corriente, frecuencia y tensión de salida  |
| 3 Potencia de salida           | 6 Grado de protección de las protecciones    |

## 1.8 Instalación conforme a EMC

Si desea obtener más información, consulte la guía de funcionamiento específica del producto.

- Utilice cables apantallados para el motor (se aceptan cables no apantallados en conductos de metal), el freno, la CC y el cableado de control.
- Asegúrese de que los cables del motor, el freno y la CC sean lo más cortos posible para reducir el nivel de interferencias de todo el sistema. Deje un espacio libre mínimo de 200 mm (7,9 in) entre los cables de entrada de alimentación, del motor y de control.
- Devuelva las corrientes a la unidad mediante una placa de montaje metálica. Asegúrese de que la placa de montaje y el bastidor de metal de la protección hagan buen contacto eléctrico a través de los tornillos de montaje.
- Si los puntos de conexión de la pantalla tienen una diferencia de potencial de tensión, conecte un cable equalizador de baja impedancia en paralelo al cable apantallado.
- Al usar relés, cables de control, interfaz de señales, bus de campo o freno, conecte la pantalla a la protección por ambos lados. Si la trayectoria de conexión a tierra tiene una alta impedancia, es ruidosa o está bajo tensión, interrumpa la conexión de la pantalla en un extremo para evitar los lazos de corriente a tierra.

## 1.9 Instalación del convertidor

La ubicación de la instalación es muy importante. La intensidad de salida máxima está disponible cuando se cumplen las siguientes condiciones de instalación:

- La temperatura máxima del aire circundante es de 45 °C (113 °F) de media durante 24 horas y de 50 °C (122 °F) durante 1 hora.
- La temperatura mínima del aire circundante es de 0 °C (32 °F).
- La altitud es inferior a 1000 m (3280 ft) sobre el nivel del mar.

Para temperaturas y altitudes fuera de estos intervalos, consulte la Guía de funcionamiento.

### Procedimiento

1. Identifique el convertidor. Consulte [1.1.7 Verificación del envío y del contenido](#).
2. Asegúrese de que el entorno de funcionamiento y la instalación eléctrica cumplan con las siguientes normas.
  - a. Grado 2 de contaminación/sin acondicionamiento en interiores.
  - b. Categoría de sobretensión 3.
3. Revise el diagrama de cableado. Consulte el paso 1 de la sección *Ilustraciones*.

Todos los cableados deben cumplir las normas nacionales y locales sobre requisitos de sección transversal y temperatura ambiente. Las conexiones flojas pueden provocar fallos o una reducción del rendimiento en el equipo. Apriete los terminales de acuerdo con el valor de par de apriete correcto que se muestra en el paso 8 de la sección *Ilustraciones*.

4. Revise las especificaciones de los fusibles. Consulte el paso 2 de la sección *Ilustraciones*.

El convertidor puede ser adecuado para su uso en un circuito capaz de proporcionar una intensidad nominal de cortocircuito (SCCR) máxima de 100 kA a 480/600 V.

5. Revise las especificaciones del cable de alimentación. Consulte el paso 3 de la sección *Ilustraciones*.

Utilice un cable de cobre para una temperatura nominal mínima de 70 °C (158 °F).

6. Instale el convertidor de frecuencia siguiendo los pasos numerados en la sección *Ilustraciones*. Ciertas ilustraciones/pasos hacen referencia a un tipo de bastidor determinado y se identifican como tales.
  - a. Fije las piezas de la bolsa de accesorios al convertidor (paso 4).
  - b. Monte el convertidor sobre o contra una superficie de montaje sólida y no combustible, como una superficie de hormigón o metal. Asegúrese de que la refrigeración sea adecuada tanto por encima como por debajo del convertidor (paso 5).
  - c. Instale los prensacables (paso 6).
  - d. Instale el cableado de control (paso 7).
  - e. Instale el motor, la red y el cableado de conexión a tierra (paso 8).
  - f. Tienda los cables de control (paso 9).
7. Fije firmemente la cubierta al convertidor.
8. Realice el primer accionamiento y ajuste el motor.

## 1.10 Tamaños de fusibles y cables

### A V I S O

#### INSTRUCCIONES DE CABLEADO

Todos los cableados deben cumplir las normas nacionales y locales sobre requisitos de sección transversal y temperatura ambiente. Para la conexión de potencia, utilice cable de cobre para una temperatura nominal mínima de 70 °C (158 °F). Para los cables de aluminio, consulte la Guía de diseño.

- Para reducir al mínimo las interferencias, mantenga los cables de control tan cortos como sea posible y sepárelos de los cables de alta potencia.
- Las conexiones flojas pueden provocar fallos o una reducción del rendimiento en el equipo. Apriete los terminales de acuerdo con el valor de par adecuado mostrado en las ilustraciones.

- Para conocer las especificaciones del cable de control, consulte el paso 7 de la sección *Ilustraciones*.
- Para conocer las especificaciones nominales del cable de alimentación para una temperatura ambiente de 45 °C (113 °F) a 400 V, consulte el paso 3 de la sección *Ilustraciones*.
- Para conocer la clasificación de los fusibles, consulte el paso 2 de la sección *Ilustraciones*.

El convertidor es adecuado para su uso en circuitos capaces de proporcionar una intensidad nominal de cortocircuito (SCCR) máxima de 100 kA a 480/600 V. Para conocer la clasificación SCCR de magnetotérmicos y conmutadores, consulte la Guía de funcionamiento.

## 1 Istruzioni

### 1.1 Consapevolezza in materia di sicurezza e installazione

Prima di iniziare l'installazione, leggere e comprendere la presente guida all'installazione, prestando attenzione a tutte le linee guida e precauzioni di sicurezza. È possibile accedere alla documentazione aggiuntiva, come la guida operativa e la documentazione sulla sicurezza funzionale, scansionando il codice QR sulla copertina. MyDrive® ecoSmart™ e gli strumenti per PC possono essere scaricati dal sito [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com).

### N O T A

#### OPZIONI DI SICUREZZA FUNZIONALE

Le opzioni di sicurezza funzionale richiedono un cablaggio aggiuntivo e la configurazione dei parametri. Fare riferimento alla guida operativa specifica sulla sicurezza funzionale, come la Guida operativa Safe Torque Off, per maggiori informazioni su come installare l'opzione di sicurezza.

### 1.2 Gruppo target e qualifiche necessarie

Il trasporto, l'immagazzinamento, l'installazione, l'uso e la manutenzione effettuati in modo corretto e affidabile sono essenziali per un funzionamento senza problemi e sicuro del convertitore di frequenza. Solo il **personale qualificato** è autorizzato a svolgere tutte le attività correlate a queste attività. Per personale qualificato si intendono dipendenti adeguatamente formati, che conoscono e sono autorizzati a installare, mettere in funzione e mantenere apparecchiature, sistemi e circuiti in conformità alle leggi e ai regolamenti pertinenti. Inoltre, il personale qualificato deve avere dimestichezza con le istruzioni e le misure di sicurezza descritte in questo manuale e negli altri manuali specifici del prodotto. Gli elettricisti non qualificati non sono autorizzati a eseguire installazioni elettriche e attività di risoluzione dei problemi.

Solo il personale **autorizzato e qualificato** può riparare questa apparecchiatura. È necessaria un'ulteriore formazione per eseguire le attività relative alla riparazione.

### 1.3 Simboli di sicurezza

#### ⚠ P E R I C O L O ⚠

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, causa morte o lesioni gravi.

#### ⚠ A V V I S O ⚠

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare morte o lesioni gravi.

**⚠ ATTENZIONE ⚠**

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni lievi o modeste.

**NOTA**

Indica informazioni considerate importanti, ma non inerenti al pericolo (ad esempio messaggi relativi a danni materiali).

**1.4 Precauzioni di sicurezza generali****⚠ AVVISO ⚠****MANCANZA DI CONSAPEVOLEZZA IN MATERIA DI SICUREZZA**

Questa guida fornisce informazioni importanti sulla prevenzione di lesioni e danni all'apparecchiatura o al sistema. Ignorare queste informazioni può causare morte, lesioni gravi o danni gravi all'apparecchiatura.

- Assicurarsi di comprendere appieno i pericoli e le misure di sicurezza presenti nell'applicazione.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro elettrico sul convertitore di frequenza, bloccare e segnalare tutte le fonti di alimentazione al convertitore stesso.

**⚠ AVVISO ⚠****TENSIONE PERICOLOSA**

I convertitori di frequenza sono soggetti a tensioni pericolose quando sono collegati alla rete CA o ai morsetti CC. Se l'installazione, l'avviamento e la manutenzione non vengono eseguiti da personale qualificato sussiste il rischio di lesioni gravi o mortali.

- L'installazione, l'avviamento e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato.

**⚠ AVVISO ⚠****TEMPO DI SCARICA**

Il convertitore di frequenza contiene condensatori del collegamento CC che possono rimanere carichi anche quando il convertitore non è alimentato. Dopo lo spegnimento delle spie luminose può essere ancora presente alta tensione. Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo il disinserimento dell'alimentazione e prima di effettuare lavori di manutenzione o di riparazione può causare lesioni gravi o mortali.

- Arrestare il motore.
- Scollegare tutte le fonti di alimentazione, quali i motori del tipo a magneti permanenti.
- Attendere che i condensatori si scarichino completamente. Il tempo di scarica è mostrato all'esterno del convertitore di frequenza.
- Misurare il livello di tensione per verificare che la scarica sia completa.

**⚠ AVVISO ⚠****AVVIO INVOLONTARIO**

Quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete CA o ai morsetti CC, il motore può avviarsi in qualsiasi momento, determinando il rischio di morte, lesioni gravi, danni all'apparecchiatura o alle cose.

- Arrestare il convertitore di frequenza e il motore prima di configurare i parametri.
- Assicurarsi che il convertitore di frequenza non possa essere avviato tramite un interruttore esterno, un comando bus di campo, un segnale di riferimento in ingresso dal pannello di controllo né dopo il ripristino di una condizione di guasto.
- Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete elettrica se per motivi di sicurezza è necessario evitare un avviamento del motore involontario.
- Controllare che il convertitore di frequenza, il motore e ogni apparecchiatura azionata siano pronti per il funzionamento.

## ⚠ ATTENZIONE ⚠

### RISCHIO DI GUASTO INTERNO

Un guasto interno nel convertitore di frequenza può provocare lesioni gravi quando il convertitore di frequenza non è chiuso correttamente.

- Prima di applicare la corrente elettrica, assicurarsi che tutte le coperture di sicurezza siano al loro posto e fissate in modo sicuro.

## 1.5 Precauzioni per l'installazione elettrica

Prima di iniziare un lavoro elettrico sul convertitore di frequenza, bloccare e segnalare tutte le fonti di alimentazione al convertitore stesso.

## ⚠ AVVISO ⚠

### PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE E INCENDIO - CONFORMITÀ RCD

Il convertitore di frequenza può provocare una corrente di guasto CC nel conduttore PE. In caso di mancato utilizzo di un dispositivo di protezione a corrente residua (RCD) di tipo B, l'RCD può non fornire la protezione prevista e pertanto comportare morte, incendio o altri gravi rischi.

- Se si utilizza un RCD come protezione da scosse elettriche o antincendio, è consentito un solo dispositivo di tipo B sul lato di alimentazione.

## ⚠ AVVISO ⚠

### TENSIONE INDOTTA

La tensione indotta da cavi motore di uscita posati insieme può caricare i condensatori dell'apparecchiatura anche quando questa è spenta e disinserita. Il mancato rispetto della posa separata dei cavi di uscita del motore o dell'uso di cavi schermati può causare morte o lesioni gravi.

- Posare i cavi motore di uscita separatamente o usare cavi schermati.
- Disinserire simultaneamente tutti i convertitori di frequenza.

## ⚠ AVVISO ⚠

### RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA - RISCHIO DI CORRENTE DI DISPERSIONE

Le correnti di dispersione superano i 3,5 mA. Un collegamento non corretto del convertitore di frequenza alla messa a terra di protezione (PE) può provocare morte o lesioni gravi.

- Assicurare un conduttore di messa a terra di protezione rinforzato in conformità alla norma IEC 60364-5-54 cl. 543.7 o in base alle norme di sicurezza locali per le apparecchiature con corrente di contatto elevata. La messa a terra di protezione rinforzata del convertitore di frequenza può essere eseguita con:
  - un conduttore PE con una sezione trasversale di almeno 10 mm<sup>2</sup> (8 AWG) Cu o 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) Al.
  - un conduttore PE aggiuntivo della stessa area della sezione trasversale del conduttore PE originale come specificato dalla norma IEC 60364-5-54 con un'area della sezione trasversale minima di 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (protetto meccanicamente) o 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG) (non protetto meccanicamente).
  - un conduttore PE completamente racchiuso in un contenitore o comunque protetto per l'intera lunghezza da danni meccanici.
  - una parte del conduttore PE di un cavo di alimentazione a più conduttori con una sezione trasversale minima del conduttore PE di 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (collegata in modo permanente o collegabile tramite un connettore industriale. Il cavo di alimentazione multiconduttore deve essere installato con un pressacavo adeguato).
- NOTA: Nella norma IEC/EN 60364-5-54 cl. 543.7 e in alcuni standard applicativi (ad esempio IEC/EN 60204-1), il limite per la necessità di un conduttore di messa a terra di protezione rinforzato è di 10 mA per la corrente di dispersione.

**⚠ ATTENZIONE ⚠**

**ISOLAMENTO TERMISTORE**

Rischio di lesioni personali o di danni alle apparecchiature.

- Per soddisfare i requisiti di isolamento PELV, utilizzare solo termistori con isolamento rinforzato o doppio.

**NOTA**

**CALORE ECCESSIVO E DANNI ALLE COSE**

La sovracorrente può generare calore eccessivo all'interno del convertitore di frequenza. La mancata applicazione di protezione da sovracorrente può provocare rischio di incendi e danni alle cose.

- Dispositivi di protezione aggiuntivi come una protezione da cortocircuito o la protezione termica del motore tra il convertitore di frequenza e il motore sono richiesti per applicazioni con motori multipli.
- Sono necessari fusibili di ingresso per fornire una protezione da cortocircuito e da sovracorrente. Se non sono stati installati in fabbrica, i fusibili devono comunque essere forniti dall'installatore.

**NOTA**

**DANNI ALLE COSE**

La protezione da sovraccarico motore non è inclusa nelle impostazioni di fabbrica. La funzione ETR fornisce una protezione da sovraccarico motore classe 20. La mancata impostazione della funzione ETR significa non proteggere i motori da sovraccarico, con possibili danni alle cose in caso di surriscaldamento del motore.

- Abilitare la funzione ETR. Per ulteriori informazioni vedere la Guida alla Programmazione.

**1.6 Uso sicuro**

Quando si utilizza l'unità, utilizzare la guida operativa e la guida alla programmazione per indicazioni e istruzioni di sicurezza.

- Il convertitore di frequenza non è adatto come unico dispositivo di sicurezza nel sistema. Assicurarsi che i dispositivi di monitoraggio e protezione aggiuntivi su convertitori di frequenza, motori e accessori siano installati in conformità alle linee guida di sicurezza regionali e alle norme di prevenzione degli incidenti.
- Tenere tutti gli sportelli, i coperchi e le morsettiere chiusi e fissati saldamente durante il funzionamento.

**1.7 Verifica della spedizione e del contenuto**

Assicurarsi che gli elementi forniti e le informazioni sulle etichette del prodotto corrispondano alla conferma d'ordine. L'etichetta del prodotto si trova all'esterno del convertitore di frequenza.

**NOTA**

Il codice tipo è utilizzato nella tabella dei fusibili. Annotare il codice tipo (T/C) e il numero di serie (S/N) per riferimenti futuri.

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>1 —</p> <p>2 —</p> <p>3 —</p> <p>4 —</p> <p>5 —</p> <p>6 —</p> | <p><b>CDS</b> Compressor Drive, Scroll<br/>danfoss.com</p> <p>T/C: CDS303P18KT4E20H2XXXXXXSXXXXXAXBXCXXXXX<br/>P/N: 134F9368 S/N: 302224G431</p> <p>22kW(400V) / 30HP(460V)</p> <p>IN: 3x380-480V 50/60Hz 42/36A<br/>OUT: 3x0-Vin 0-590Hz 44/40A</p> <p>CHASSIS/ IP20 Tamb. 50°C/122°F IE2 1.8%</p> <p> MADE IN DENMARK<br/>134F9368302224G431 ecosmart.danfoss.com</p> | <p> Listed 76X1 E134261 IND. CONT. EQ.</p> <p>  Danfoss A/S<br/>6430 Nordborg<br/>Denmark</p> <p><b>CAUTION:</b><br/>See manual for special condition/mains fuse<br/>voir manuel de conditions spéciales/fusibles</p> <p><b>WARNING:</b><br/>Stored charge, wait 4 min.<br/>Charge résiduelle, attendez 4 min.</p> |
|---|---|--|

e30bj696.10

**Illustrazione 1: Esempio di codice tipo sull'etichetta del prodotto**

|   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Codice tipo                      | 4 | Tensione, frequenza e corrente di ingresso |
| 2 | Codice articolo e numero seriale | 5 | Tensione, frequenza e corrente di uscita   |
| 3 | Potenza nominale                 | 6 | Grado di protezione contenitore            |

## 1.8 Impianto conforme ai requisiti EMC

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla Guida operativa specifica del prodotto.

- Usare cavi schermati per il motore (sono ammessi cavi non schermati in canaline metalliche), il freno, i cavi CC e i cavi di controllo.
- Assicurarsi che i cavi motore, i cavi del freno e i cavi CC siano corti il più possibile per ridurre il livello di interferenza dell'intero sistema. Fornire uno spazio minimo di 200 mm (7,9 pollici) tra cavi di ingresso della rete, cavi motore e cavi di comando.
- Ricondurre le correnti nel convertitore di frequenza con una piastra di montaggio in metallo. Assicurare un buon contatto elettrico dalla piastra di montaggio al frame metallico del contenitore per mezzo delle viti di montaggio.
- Se i punti di collegamento dello schermo presentano potenziali di tensione differenti, collegare un filo di equalizzazione a bassa impedenza parallelamente al cavo schermato.
- Se si utilizzano relè, cavi di comando, un'interfaccia di segnale, bus di campo o freno collegare lo schermo al contenitore su entrambe le estremità. Se il percorso a terra ha un'impedenza elevata, provoca disturbo o trasporta corrente, interrompere il collegamento dello schermo a una delle estremità per evitare correnti di terra ad anello.

## 1.9 Installazione del convertitore di frequenza

La posizione di installazione è molto importante. La piena corrente di uscita è disponibile quando sono soddisfatte le seguenti condizioni di installazione:

- La temperatura massima dell'aria circostante è in media di 45 °C (113 °F) per 24 ore e di 50 °C (122 °F) per 1 ora.
- La temperatura minima dell'aria circostante durante il funzionamento è di 0 °C (32 °F).
- L'altitudine è inferiore a 1.000 m (3.280 piedi) sopra il livello del mare.

Per temperature e altitudini al di fuori di questo intervallo, consultare la guida operativa.

### Procedura

1. Individuare il convertitore di frequenza. Vedere [1.1.7 Verifica della spedizione e del contenuto](#).
2. Assicurarsi che l'ambiente operativo e l'installazione elettrica soddisfino i seguenti standard.
  - a. Interni non condizionati/grado di inquinamento 2.
  - b. Categoria di sovratensione 3.
3. Esaminare lo schema elettrico. Vedere il passaggio 1 nella sezione *Illustrazioni*.

Tutti i fili devono essere conformi alle norme locali e nazionali relative ai requisiti in termini di sezioni trasversali e temperature ambiente. Collegamenti allentati possono causare guasti all'apparecchiatura o prestazioni ridotte. Serrare i morsetti secondo il valore di coppia corretto mostrato nel passaggio 8 nella sezione *Illustrazioni*.

4. Rivedere le specifiche dei fusibili. Vedere il punto 2 nella sezione *Illustrazioni*.

Questo convertitore di frequenza può essere adatto per l'uso su un circuito in grado di fornire 100 kA di corrente nominale di cortocircuito (SCCR) a 480/600 V.

5. Rivedere le specifiche del cavo di potenza. Vedere il passaggio 3 nella sezione *Illustrazioni*.

Utilizzare un filo di rame con una temperatura minima di 70 °C (158 °F).

6. Installare il convertitore di frequenza seguendo i passaggi numerati nella sezione *Illustrazioni*. Alcune illustrazioni/fasi riguardano denominazioni specifiche del telaio e sono contrassegnate come tali.
  - a. Fissare al convertitore di frequenza i componenti della busta per accessori (passo 4)
  - b. Montare il convertitore di frequenza su o contro una superficie di montaggio solida, non combustibile, come cemento o metallo. Assicurare un corretto raffreddamento sopra e sotto il convertitore di frequenza (passo 5).
  - c. Installare i pressacavi (passo 6).
  - d. Installare i cavi di controllo (passo 7).
  - e. Installare il cablaggio del motore, della rete e di terra (passo 8).
  - f. Posare i cavi di comando (passo 9).



7. Fissare saldamente il coperchio al convertitore di frequenza.
8. Eseguire l'impostazione iniziale del convertitore di frequenza e del motore.

## 1.10 Fusibili e dimensioni dei cavi

### NOTA

#### LINEE GUIDA PER IL CABLAGGIO

Tutti i fili devono essere conformi alle norme locali e nazionali relative ai requisiti in termini di sezioni trasversali e temperature ambiente. Per i collegamenti di alimentazione, utilizzare un filo di rame con un grado minimo di 70 °C (158 °F). Per i fili in alluminio, vedere la Guida alla Progettazione.

- Al fine di ridurre al minimo l'interferenza, mantenere i fili di controllo quanto più corti possibile e separarli dai cavi ad alta potenza.
- Collegamenti allentati possono causare guasti all'apparecchiatura o prestazioni ridotte. Serrare i morsetti secondo il valore di coppia mostrato nelle illustrazioni.

- Per le specifiche del filo di controllo, vedere il passaggio 7 nella sezione *Illustrazioni*.
- Per le specifiche del cavo di alimentazione classificate per una temperatura ambiente di 45 °C (113 °F) a 400 V, vedere il passaggio 3 nella sezione *Illustrazioni*.
- Per i gradi dei fusibili, vedere il passaggio 2 nella sezione *Illustrazioni*.

Questo convertitore di frequenza è adatto per l'uso su un circuito in grado di fornire al massimo 100 kA di corrente nominale di cortocircuito (SCCR) a 480/600 V. Per i valori nominali dell'interruttore e dell'SCCR dell'interruttore, fare riferimento alla Guida operativa.

## 1 Instructions

### 1.1 Sensibilisation à la sécurité et à l'installation

Avant de commencer l'installation, s'assurer de lire et comprendre ce guide d'installation tout en respectant toutes les consignes et précautions. Des documents supplémentaires tels que le manuel d'utilisation et les documents relatifs à la sécurité de fonctionnement peuvent être consultés en scannant le QR code sur la face avant. MyDrive® ecoSmart™ et les outils PC peuvent être téléchargés sur [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com).

### REMARQUE

#### OPTIONS DE SÉCURITÉ FONCTIONNELLE

Les options de sécurité fonctionnelle nécessitent un câblage et un paramétrage additionnels. Se reporter au manuel d'utilisation de la sécurité fonctionnelle spécifique, tel que le Manuel d'utilisation de la fonction Safe Torque Off, pour plus d'informations sur l'installation de l'option de sécurité.

### 1.2 Groupe cible et qualifications nécessaires

Un transport, un stockage, une installation, une exploitation et une maintenance corrects et fiables sont nécessaires au fonctionnement en toute sécurité et sans problème du variateur. Seul du **personnel qualifié** est autorisé à effectuer toutes les activités liées à ces tâches. Par définition, le personnel qualifié est un personnel correctement formé, connaissant l'équipement, les systèmes et les circuits et autorisé à les installer, les mettre en service et les entretenir conformément aux lois et aux réglementations en vigueur. En outre, il doit être familiarisé avec les instructions et les mesures de sécurité décrites dans ce manuel et d'autres manuels spécifiques au produit. Il est interdit aux électriciens non qualifiés d'effectuer des opérations d'installation électrique et de dépannage.

Seul du personnel qualifié et **agréé** est autorisé à réparer cet équipement. Une formation supplémentaire est requise pour effectuer des activités liées à la réparation.

### 1.3 Symboles de sécurité

### ▲ DANGER ▲

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves, voire mortelles.

**⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠**

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**⚠ A T T E N T I O N ⚠**

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures superficielles à modérées.

**R E M A R Q U E**

Donne des informations considérées comme importantes, mais ne présentant pas de danger (p. ex. messages concernant des dégâts matériels).

**1.4 Précautions générales de sécurité****⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠****MANQUE DE SENSIBILISATION À LA SÉCURITÉ**

Ce guide contient des informations importantes visant à éviter les blessures et les dommages causés à l'équipement ou au système. Si ces informations ne sont pas prises en compte, cela risque d'entraîner des blessures graves voire mortelles, ou de provoquer des dommages importants sur l'équipement.

- Veiller à bien comprendre les dangers et les mesures de sécurité liés à l'application concernée.
- Avant d'effectuer des travaux d'électricité sur le variateur, verrouiller et étiqueter toutes les sources d'alimentation du variateur.

**⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠****TENSION DANGEREUSE**

Les variateurs de fréquence contiennent une tension dangereuse lorsqu'ils sont raccordés au réseau CA ou aux bornes CC. Le non-respect de la réalisation de l'installation, du démarrage et de la maintenance par du personnel qualifié peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- L'installation, le démarrage et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

**⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠****TEMPS DE DÉCHARGE**

Le variateur contient des condensateurs de bus CC qui peuvent rester chargés même lorsque le variateur n'est pas alimenté. Une haute tension peut être présente même lorsque les voyants d'avertissement sont éteints. Le non-respect du temps d'attente spécifié après la mise hors tension avant un entretien ou une réparation peut entraîner un décès ou des blessures graves.

- Arrêter le moteur.
- Débrancher toutes les sources d'alimentation, y compris les moteurs à magnétisation permanente.
- Attendre que les condensateurs soient complètement déchargés. Le temps de décharge est indiqué sur la partie externe du variateur.
- Mesurer le niveau de tension pour garantir une décharge complète.

**⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠****DÉMARRAGE NON INTENTIONNEL**

Lorsque le variateur est raccordé au réseau CA ou aux bornes CC, le moteur peut démarrer à tout moment, ce qui peut entraîner un risque de mort, de blessures graves ou de dégâts matériels.

- Arrêter le variateur et le moteur avant de configurer les paramètres.
- S'assurer que le variateur ne peut pas être démarré par un commutateur externe, une commande de bus de terrain, un signal de référence d'entrée provenant du panneau de commande, ou après la suppression d'une condition de défaut.
- Débrancher le variateur du réseau si la sécurité des personnes l'exige, afin d'éviter un démarrage imprévu du moteur.
- Vérifier que le variateur, le moteur et tout équipement entraîné soient prêts à fonctionner.

**⚠ A T T E N T I O N ⚠****DANGER DE PANNE INTERNE**

Une panne interne dans le variateur peut entraîner des blessures graves si le variateur n'est pas correctement fermé.

- Avant d'appliquer de la puissance, s'assurer que tous les caches de sécurité sont en place et fermement fixés.

## 1.5 Précautions relatives à l'installation électrique

Avant de commencer des travaux d'électricité sur le variateur, verrouiller et étiqueter toutes les sources d'alimentation du variateur.

**⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠****RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE ET D'INCENDIE – CONFORMITÉ RCD**

Le variateur peut entraîner un courant CC dans le conducteur PE. Si un relais de protection différentielle (RCD) de type B n'est pas utilisé, il se peut que le RCD ne fournisse pas la protection prévue, ce qui peut entraîner la mort, des incendies ou d'autres dangers graves.

- Lorsqu'un RCD est utilisé comme protection contre les chocs électriques ou les incendies, seul un dispositif de type B est autorisé du côté alimentation.

**⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠****TENSION INDUITE**

La tension induite des câbles moteur de sortie acheminés ensemble peut charger les condensateurs de l'équipement, même lorsque l'équipement est hors tension et verrouillé/étiqueté. Le fait de ne pas acheminer les câbles moteur de sortie séparément ou de ne pas utiliser de câbles blindés peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Acheminer séparément les câbles moteur de sortie ou utiliser des câbles blindés.
- Verrouiller/étiqueter tous les variateurs en même temps.

## ⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE – RISQUE DE COURANT DE FUITE

Les courants de fuite à la terre dépassent 3,5 mA. Le fait de ne pas connecter correctement le variateur à la protection par mise à la terre (PE) peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Veiller à ce que le conducteur de protection par mise à la terre renforcée soit conforme à la norme CEI 60364-5-54 cl. 543.7 ou aux réglementations de sécurité locales pour les équipements à courant de contact élevé. La protection de mise à la terre renforcée du variateur peut être réalisée avec :
  - un conducteur PE de section d'au moins 10 mm<sup>2</sup> (8 AWG) Cu ou 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) Al ;
  - un conducteur PE supplémentaire de la même section que le conducteur PE d'origine spécifié par la norme CEI 60364-5-54, avec une section minimale de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (avec protection mécanique) ou 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG) (sans protection mécanique) ;
  - un conducteur PE entièrement enfermé dans une protection ou protégé sur toute sa longueur contre les dommages mécaniques ;
  - une partie de conducteur PE d'un câble de puissance multiconducteur avec une section de conducteur PE minimale de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (avec connexion à demeure ou enfichable au moyen d'un connecteur industriel. Le câble de puissance multiconducteur doit être installé avec un serre-câble approprié).
- REMARQUE : Dans CEI/EN 60364-5-54 cl. 543.7 et certaines normes d'application (p. ex. CEI/EN 60204-1), la limite pour l'exigence d'un conducteur de protection de mise à la terre renforcée est un courant de fuite de 10 mA.

## ⚠ A T T E N T I O N ⚠

### ISOLATION THERMISTANCE

Risque de blessures ou de dommages à l'équipement.

- Pour satisfaire aux exigences d'isolation PELV, utiliser uniquement des thermistances à isolation renforcée ou double.

## R E M A R Q U E

### CHALEUR EXCESSIVE ET DÉGÂTS MATÉRIELS

Un surcourant peut produire une chaleur excessive dans le variateur. Si une protection contre les surcourants n'est pas prévue, cela peut entraîner un risque d'incendie et des dégâts matériels.

- Des dispositifs de protection supplémentaires tels qu'une protection thermique du moteur ou une protection contre les courts-circuits entre le variateur de fréquence et le moteur sont requis pour les applications à moteurs multiples.
- Des fusibles d'entrée sont nécessaires pour assurer une protection contre les courts-circuits et les surcourants. S'ils ne sont pas installés en usine, les fusibles doivent être fournis par l'installateur.

## R E M A R Q U E

### DÉGÂTS MATÉRIELS

Le réglage par défaut ne prévoit pas de protection contre la surcharge du moteur. La fonction ETR assure une protection du moteur contre la surcharge de classe 20. En l'absence de réglage de la fonction ETR, la protection du moteur contre la surcharge n'est pas assurée et des dommages matériels peuvent survenir en cas de surchauffe du moteur.

- Activer la fonction ETR. Pour plus d'informations, se reporter au Guide de programmation.

## 1.6 Fonctionnement sûr

Lors de l'utilisation de l'unité, utiliser le manuel d'utilisation et le guide de programmation pour obtenir des conseils et des instructions de sécurité.

- Le variateur ne convient pas comme seul dispositif de sécurité dans le système. S'assurer que des dispositifs de contrôle et de protection complémentaires sur les variateurs, les moteurs et les accessoires sont installés conformément aux consignes de sécurité et aux réglementations de prévention des accidents de la région.
- Garder tous les capots, portes et borniers fermés et bien fixés pendant le fonctionnement.

### 1.7 Vérification de l'expédition et du contenu

S'assurer que les éléments fournis et les informations disponibles sur l'étiquette du produit correspondent à la commande. L'étiquette du produit se trouve sur la partie externe du variateur.

REMARQUE

Le code de type est utilisé dans le tableau des fusibles. Noter le code de type (T/C) et le numéro de série (S/N) pour s'y référer ultérieurement.

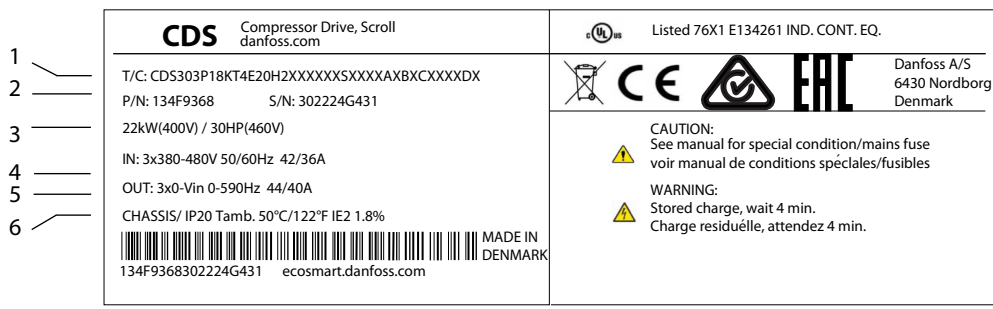


Illustration 1: Exemple de code de type sur l'étiquette du produit

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1 Code de type                 | 4 Tension, fréquence et courant d'entrée  |
| 2 Référence et numéro de série | 5 Tension, fréquence et courant de sortie |
| 3 Dimensionnement puissance    | 6 Protection nominale des boîtiers        |

### 1.8 Installation conforme aux critères CEM

Pour plus d'informations, se reporter au manuel d'utilisation spécifique au produit.

- Utiliser des câbles blindés pour le moteur (des câbles non blindés dans un conduit métallique sont acceptables), le frein, CC et le câblage de commande.
- Veiller à utiliser des câbles moteur, du frein et CC aussi courts que possible pour réduire le niveau d'interférences émises par le système dans son ensemble. Prévoir un espace d'au moins 200 mm (7,9 po) entre l'entrée réseau, les câbles moteur et les câbles de commande.
- Réacheminer les courants vers le variateur à l'aide d'une plaque de montage métallique. Assurer un bon contact électrique entre la plaque de montage et le châssis métallique de la protection en passant par les vis de montage.
- Si les points de raccordement du blindage présentent une différence de potentiel de tension, connecter un fil d'égalisation à faible impédance parallèle au câble blindé.
- En cas d'utilisation de relais, de câbles de commande, d'une interface signal, d'un bus de terrain ou d'un frein, raccorder le blindage au coffret aux deux extrémités. Si le chemin de mise à la terre présente une impédance élevée, est bruyant ou est porteur de courant, rompre le raccordement du blindage à 1 extrémité pour éviter des boucles de courant à la terre.

### 1.9 Installation du variateur

L'emplacement d'installation est très important. Le courant de sortie total est disponible lorsque les conditions d'installation suivantes sont remplies :

- La température maximale de l'air ambiant est de 45 °C (113 °F) en moyenne sur 24 heures et de 50 °C (122 °F) pendant 1 heure.
- La température minimale de l'air ambiant est de 0 °C (32 °F).
- L'altitude maximale est de 1 000 m (3 280 pi) au-dessus du niveau de la mer.

Pour les températures et altitudes en dehors de cette plage, se reporter au manuel d'utilisation.

#### Procédure

1. Identifier le variateur. Voir [1.1.7 Vérification de l'expédition et du contenu](#).
2. S'assurer que l'environnement de fonctionnement et l'installation électrique répondent aux normes suivantes.

- a. Intérieur non climatisé/degré de pollution 2.
  - b. Catégorie de surtension 3.
3. Examiner le schéma de câblage. Voir l'étape 1 de la section *Illustrations*.

L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Des raccordements desserrés peuvent être à l'origine de défauts de l'équipement ou d'une baisse des performances. Serrer les bornes en respectant le couple de serrage approprié indiqué à l'étape 8 de la section *Illustrations*.

4. Vérifier les spécifications des fusibles. Voir l'étape 2 de la section *Illustrations*.

L'utilisation du variateur convient sur un circuit capable de délivrer un courant nominal de court-circuit (SCCR) allant jusqu'à 100 kA à 480/600 V.

5. Examiner les spécifications du câble de puissance. Voir l'étape 3 de la section *Illustrations*.

Utiliser un fil de cuivre à 70 °C (158 °F) minimum.

6. Installer le variateur en suivant les étapes numérotées de la section *Illustrations*. Certaines illustrations/étapes se rapportent à la désignation du châssis et sont signalées comme telles.
- a. Fixer les éléments du sac d'accessoires au variateur (étape 4).
  - b. Monter le variateur sur ou contre une surface de montage solide et non combustible, comme du béton ou du métal. Assurer un refroidissement correct au-dessus et en dessous du variateur (étape 5).
  - c. Installer les presse-étoupes (étape 6).
  - d. Installer le câblage de commande (étape 7).
  - e. Installer le câblage du moteur, du réseau et de terre (étape 8).
  - f. Acheminer les câbles de commande (étape 9).
7. Fixer solidement le capot au variateur.
8. Effectuer la configuration initiale du variateur et du moteur.

## 1.10 Fusibles et tailles de câble

### REMARQUE

#### INSTRUCTIONS DE CÂBLAGE

L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Pour le raccordement électrique, utiliser des fils de cuivre d'une valeur nominale minimale de 70 °C (158 °F). Pour les câbles en aluminium, se reporter au manuel de configuration.

- Raccourcir au maximum les fils de commande et les séparer des câbles de puissance élevée afin de minimiser les interférences.
- Des raccordements desserrés peuvent être à l'origine de défauts de l'équipement ou d'une baisse des performances. Serrer les bornes en respectant le couple de serrage approprié indiqué dans les illustrations.

- Pour connaître les spécifications du fil de commande, se reporter à l'étape 7 de la section *Illustrations*.
- Pour les caractéristiques nominales du câble de puissance à une température ambiante de 45 °C (113 °F) à 400 V, voir l'étape 3 de la section *Illustrations*.
- Pour les valeurs nominales, voir l'étape 2 de la section *Illustrations*.

Le variateur peut être utilisé sur un circuit capable de délivrer un courant nominal de court-circuit (SCCR) de 100 kA maximum à 480/600 V. Pour les valeurs nominales des disjoncteurs et des commutateurs SCCR, se reporter au manuel d'utilisation.

## 1 Instruções

### 1.1 Conscientização sobre segurança e instalação

Antes de iniciar a instalação, leia e entenda este guia de instalação, prestando atenção a todas as orientações e precauções de segurança. A documentação adicional, como o guia de operação, e a documentação de segurança funcional podem ser acessadas com a leitura do código QR na tampa frontal. MyDrive® ecoSmart™ e ferramentas para PC – podem ser obtidos por download em [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com).

## A V I S O

## OPCIONAIS DE SEGURANÇA FUNCIONAL

Os opcionais de segurança funcional exigem fiação adicional e configuração de parâmetros. Consulte o guia de operação de segurança funcional específico, como o Guia de Operação de Safe Torque Off, para obter mais informações sobre como instalar o opcional de segurança.

## 1.2 Grupo-alvo e qualificações necessárias

Para uma operação segura e sem problemas do drive, são necessários transporte, armazenagem, instalação, operação e manutenção corretos e confiáveis. Apenas **pessoal qualificado** tem permissão para realizar atividades relacionadas a essas tarefas. Pessoal qualificado é definido como pessoal adequadamente treinado, familiarizado e autorizado a instalar, comissionar e manter o equipamento, os sistemas e circuitos em conformidade com as leis e normas pertinentes. Além disso, o pessoal qualificado precisa estar familiarizado com as instruções e as medidas de segurança descritas neste manual, e os demais manuais específicos do produto. Eletricistas não qualificados não têm permissão para realizar quaisquer atividades de instalação elétrica e de resolução de problemas.

Somente pessoal qualificado e **autorizado** tem permissão para reparar esse equipamento. É necessário treinamento adicional para realizar as atividades relacionadas a reparo.

## 1.3 Símbolos de Segurança

## ⚠ P E R I G O ⚠

Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, resultará em morte ou ferimentos graves.

## ⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠

Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

## ⚠ C U I D A D O ⚠

Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.

## A V I S O

Indica informações consideradas importantes, mas não relacionadas a riscos (por exemplo, mensagens relacionadas a danos materiais).

## 1.4 Precauções gerais de segurança

## ⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠

## FALTA DE CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE SEGURANÇA

Este guia fornece informações importantes sobre como evitar lesões e danos ao equipamento ou sistema. Ignorar estas informações pode levar à morte, a lesões graves ou a danos graves ao equipamento.

- Certifique-se de entender completamente os perigos e as medidas de segurança presentes na aplicação.
- Antes de realizar qualquer trabalho elétrico no conversor, bloqueie e sinalize todas as fontes de energia para o conversor.

## ⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠

## TENSÃO PERIGOSA

Os conversores de frequência contêm tensão perigosa quando conectados à rede elétrica CA ou conectados aos terminais CC. Deixar de realizar a instalação, a inicialização e a manutenção por pessoal qualificado pode resultar em morte ou lesões graves.

- Somente pessoal qualificado deve realizar a instalação, a inicialização e a manutenção.

**⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠****TEMPO DE DESCARGA**

O conversor contém capacitores no barramento CC, que podem permanecer carregados até mesmo quando o conversor não estiver ligado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando as luzes indicadoras de advertência estiverem apagadas. Se o tempo especificado após a energia ter sido desligada não for aguardado para executar ou serviço de manutenção, isto pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Pare o motor.
- Desconecte todas as fontes de alimentação, incluindo motores de ímã permanente.
- Aguarde os capacitores se descarregarem por completo. O tempo de descarga é mostrado no exterior do conversor.
- Meça o nível de tensão para verificar a descarga completa.

**⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠****PARTIDA ACIDENTAL**

Quando o conversor está conectado à rede elétrica CA, ou conectado aos terminais CC, o motor pode dar partida a qualquer momento, causando risco de morte, ferimentos graves e danos à propriedade ou ao equipamento.

- Pare o conversor e o motor antes de configurar parâmetros.
- Certifique-se de que o conversor não possa ser iniciado por interruptor externo, um comando de fieldbus, um sinal de referência de entrada do painel de controle ou após uma condição de falha resolvida.
- Desconecte o conversor da rede elétrica sempre que houver necessidade por considerações de segurança, para evitar a partida involuntária do motor.
- Verifique se o conversor, o motor e qualquer equipamento acionado está pronto para ser operado.

**⚠ C U I D A D O ⚠****RISCO DE FALHA INTERNA**

Uma falha interna no conversor pode resultar em lesões graves quando o conversor não estiver fechado corretamente.

- Assegure que todas as tampas de segurança estão no lugar e bem presas antes de aplicar energia.

**1.5 Cuidados com a instalação elétrica**

Antes de iniciar qualquer trabalho com eletricidade no conversor, bloqueie e sinalize todas as fontes de energia para o conversor.

**⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠****PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO E INCÊNDIO – CONFORMIDADE DE RCD**

O conversor pode causar uma corrente de fuga CC no condutor PE. A não utilização de um dispositivo de proteção operado por corrente residual (RCD) Tipo B pode levar o RCD a não fornecer a proteção pretendida, o que pode resultar em morte, incêndio ou outros perigos graves.

- Quando um RCD é usado para proteção contra choque elétrico ou contra incêndio, somente um dispositivo Tipo B é permitido no lado da alimentação.

**⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠****TENSÃO INDUZIDA**

A tensão induzida dos cabos de motor de saída que correm juntos pode carregar os capacitores do equipamento, mesmo com o equipamento desligado e bloqueado/sinalizado. Não passar os cabos de motor de saída separadamente ou não usar cabos blindados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Passe os cabos de motor de saída separadamente ou use cabos blindados.
- Bloqueie/sinalize simultaneamente todos os conversores.



**⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠****PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO – RISCO DE CORRENTE DE FUGA**

As correntes de fuga excedem 3,5 mA. A falha em conectar o drive corretamente ao ponto de aterramento de proteção (PE) pode resultar em morte ou lesões graves.

- Garanta o condutor de aterramento de proteção reforçado de acordo com a IEC 60364-5-54 cl. 543.7 ou de acordo com as normas de segurança locais para equipamento de corrente de toque elevada. O ponto de aterramento de proteção reforçado do conversor pode ser feito com:
  - um condutor de PE com seção transversal de pelo menos 10 mm<sup>2</sup> (8 AWG) Cu ou 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) Al.
  - um condutor de PE adicional com a mesma seção transversal do condutor de PE original, conforme especificado pela IEC 60364-5-54, com uma seção transversal mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (com proteção mecânica) ou 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG) (sem proteção mecânica).
  - um condutor de PE completamente fechado em um invólucro ou protegido de outra forma em todo o seu comprimento contra danos mecânicos.
  - um condutor de PE parte de um cabo de energia multicondutor com uma seção transversal mínima do condutor de PE de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (permanentemente conectado ou plugável por um conector industrial. O cabo de energia multicondutor deve ser instalado com um alívio de tensão adequado).
- NOTA: Na IEC/EN 60364-5-54 cl. 543.7 e em algumas normas de aplicação (por exemplo, IEC/EN 60204-1), o limite para exigir um condutor de aterramento de proteção reforçado é uma corrente de fuga de 10 mA.

**⚠ C U I D A D O ⚠****ISOLAMENTO DO TERMISTOR**

Risco de ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

- Para atender aos requisitos de isolamento PELV, use apenas termistores com isolamento reforçado ou duplo.

**A V I S O****CALOR EXCESSIVO E DANOS À PROPRIEDADE**

Sobrecorrente pode gerar calor excessivo dentro do conversor. Não fornecer uma proteção contra sobrecorrente pode resultar em riscos de incêndio e danos materiais.

- Dispositivos de proteção adicionais, como proteção contra curto-circuito ou proteção térmica do motor entre o conversor e o motor, são necessários para aplicações com vários motores.
- O uso de fusíveis de entrada é necessário para fornecer proteção contra curto-circuito e sobrecorrente. Se os fusíveis não forem fornecidos de fábrica, devem ser fornecidos pelo instalador.

**A V I S O****DANOS À PROPRIEDADE**

A proteção contra sobrecarga do motor não está incluída na configuração padrão. A função ETR oferece proteção de sobrecarga do motor classe 20. A falha na configuração da função ETR significa que a proteção contra sobrecarga do motor não é fornecida e danos à propriedade podem ocorrer se o motor superaquecer.

- Ative a função ETR. Para obter mais informações, consulte o guia de programação.

**1.6 Operação segura**

Ao operar a unidade, use o guia de operação e o guia de programação para obter orientações e instruções de segurança.

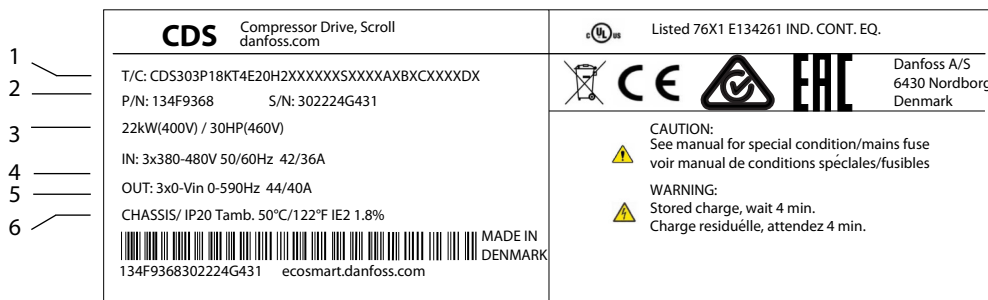
- O conversor não é adequado como o único dispositivo de segurança presente no sistema. Certifique-se de que dispositivos adicionais de monitoramento e proteção em conversores, motores e acessórios estejam instalados de acordo com as diretrizes de segurança regionais e as normas de prevenção de acidentes.
- Mantenha todas as portas, tampas e caixas de terminais fechadas e bem-presas durante a operação.

## 1.7 Verificação da entrega e do conteúdo

Certifique-se de que os itens fornecidos e as informações contidas na etiqueta do produto correspondam à confirmação do pedido. A etiqueta do produto fica localizada na parte externa do conversor.

### A V I S O

O código do tipo é usado na tabela de fusíveis. Anote o código do tipo (C/T) e o número de série (N/S) para consulta futura.



e30bj696.10

Ilustração 1: Exemplo de código do tipo na etiqueta do produto

|   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Código do tipo                   | 4 | Tensão, frequência e corrente de entrada         |
| 2 | Número de peça e número de série | 5 | Tensão, frequência e corrente de saída           |
| 3 | Valor nominal da potência        | 6 | Características nominais de proteção do gabinete |

## 1.8 Instalação compatível com EMC

Para obter mais informações, consulte o guia de operação específico do produto.

- Use cabos blindados para o motor (são aceitáveis cabos não blindados em conduítes metálicos), freio, CC e fiação de controle.
- Certifique-se de que os cabos de motor, freio e CC sejam o mais curto possível para reduzir o nível de interferência de todo o sistema. Forneça uma distância mínima de 200 mm (7,9 pol.) entre os cabos de entrada da rede elétrica, cabos do motor e cabos de controle.
- Coloque as correntes de volta no conversor usando uma placa de montagem metálica. Garanta um bom contato elétrico da placa de montagem com os parafusos de montagem até o chassi metálico do gabinete.
- Se houver uma diferença de potencial de tensão nos pontos de conexão da blindagem, conecte um fio de equalização de baixa impedância paralelo ao cabo blindado.
- Ao usar relés, cabos de controle, uma interface de sinal, fieldbus ou freio, conecte a blindagem ao gabinete nas duas extremidades. Se o percurso de terra tiver uma alta impedância, for ruidoso ou estiver transportando corrente, quebre a conexão de blindagem em uma extremidade para evitar malhas de corrente de terra.

## 1.9 Instalação do drive

O local de instalação é muito importante. A corrente de saída total estará disponível quando estas condições de instalação forem atendidas:

- A temperatura máxima do ar circundante é de 45 °C (113 °F), em média, ao longo de 24 horas, e 50 °C (122 °F) por 1 hora.
- A temperatura mínima do ar circundante é de 0 °C (32 °F).
- A altitude é inferior a 1.000 m (3.280 pés) acima do nível do mar.

Para temperaturas e altitudes fora dessa faixa, consulte o guia de operação.

### Procedimento

1. Identifique o conversor. Consulte [1.1.7 Verificação da entrega e do conteúdo](#).
2. Certifique-se de que o ambiente operacional e a instalação elétrica atendam às seguintes normas.
  - a. Interno não condicionado/grau de poluição 2.
  - b. Categoria de sobretensão 3.

3. Veja o diagrama de fiação. Consulte a etapa 1 na seção *Ilustrações*.

Toda a fiação deverá estar em conformidade com as regulamentações locais e nacionais com relação à seção transversal e aos requisitos de temperatura ambiente. Conexões soltas podem causar falhas no equipamento ou menor desempenho. Aperte os terminais de acordo com o valor de torque adequado mostrado na etapa 8, na seção *Ilustrações*.

4. Veja as especificações do fusível. Consulte a etapa 2 na seção *Ilustrações*.

O conversor pode ser adequado para uso em um circuito capaz de fornecer características nominais da corrente de curto-circuito (SCCR) de até 100 kA a 480/600 V.

5. Veja as especificações do cabo de energia. Consulte a etapa 3 na seção *Ilustrações*.

Use fios de cobre com características nominais mínimas de 70 °C (158 °F).

6. Instale o conversor seguindo os passos enumerados na seção *Ilustrações*. Algumas ilustrações/etapas referem-se a tipos de chassi específicos e estão indicadas como tal.
- a. Prenda os componentes da sacola de acessórios no conversor. (etapa 4)
  - b. Monte o conversor sobre ou junto a uma superfície de montagem sólida e não inflamável, como concreto ou metal. Garanta uma refrigeração adequada por cima e por baixo do conversor (etapa 5).
  - c. Instale prendedores de cabo (etapa 6).
  - d. Instale a fiação de controle (etapa 7).
  - e. Instale a fiação do motor, da rede elétrica e do terra (etapa 8).
  - f. Passe os cabos de controle (etapa 9).
7. Fixe bem a tampa no conversor.
8. Faça a programação inicial do conversor e do motor.

## 1.10 Tamanhos de fusíveis e cabos

### A V I S O

#### DIRETRIZES DE FIAÇÃO

Toda a fiação deverá estar em conformidade com as regulamentações locais e nacionais com relação à seção transversal e aos requisitos de temperatura ambiente. Para conexões elétricas, use fios de cobre com características nominais mínimas de 70 °C (158 °F). Para fios de alumínio, consulte o guia de design.

- Minimize a interferência mantendo os fios de controle o mais curtos possível e separados dos cabos de alta potência.
- Conexões soltas podem causar falhas no equipamento ou menor desempenho. Aperte os terminais de acordo com o valor de torque adequado mostrado nas ilustrações.

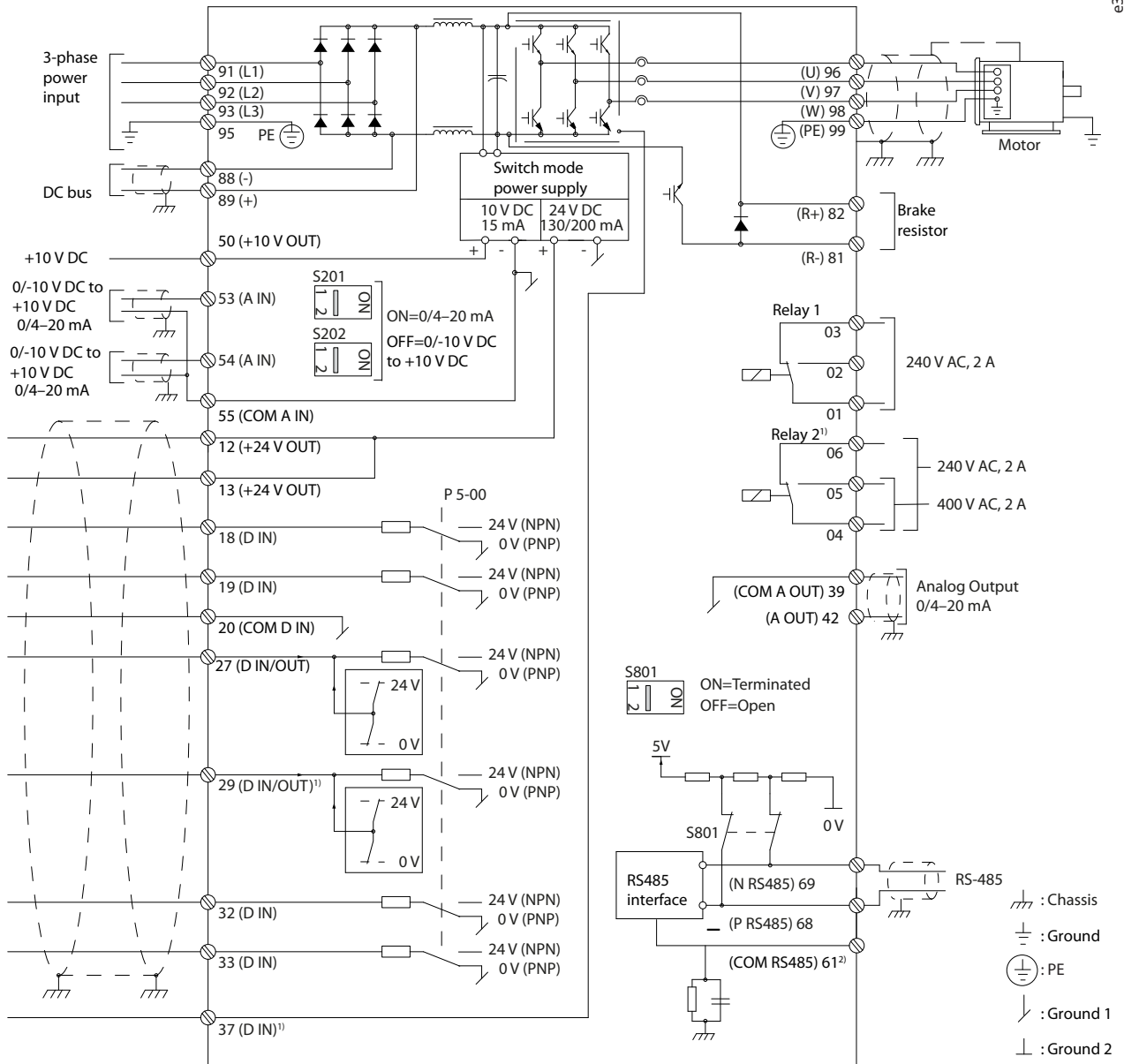
- Para obter as especificações do fio de controle, consulte a etapa 7 na seção *Ilustrações*.
- Para especificações do cabo de energia classificadas para temperatura ambiente de 45 °C (113 °F) a 400 V, consulte a etapa 3 na seção *Ilustrações*.
- Para obter as características nominais do fusível, consulte a etapa 2 na seção *Ilustrações*.

O conversor é adequado para uso em um circuito capaz de fornecer até 100 kA de corrente de curto-circuito (SCCR) a 480/600 V. Para saber as características nominais do disjuntor e da chave SCCR, consulte o Guia de Operação.

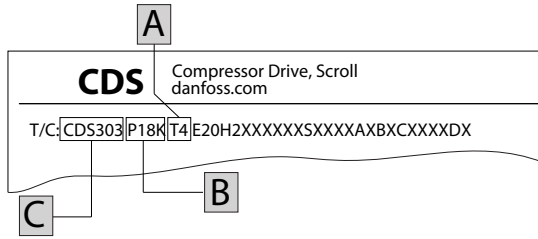
## 2 Illustrations/Abbildungen/Ilustraciones/Ilustrazioni/Illustrations/Ilustrações

1

e30bj387.10



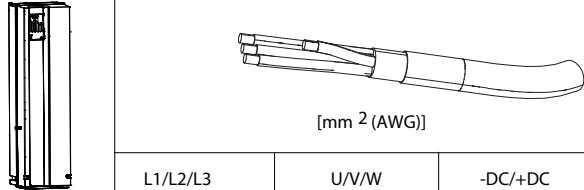
2



e30bj388.10

| A       |      | B         | C          |          |
|---------|------|-----------|------------|----------|
|         |      |           |            |          |
| CD 302  |      |           |            |          |
| T2      | P3K0 | 16 A, gG  | 25 A, T/J  | 25 A, CC |
| T2      | P3K7 | 20 A, gG  | 30 A, T/J  | 30 A, CC |
| T2      | P5K5 | 25 A, gG  | 50 A, T/J  | -        |
| T2      | P7K5 | 32 A, gG  | 60 A, T/J  | -        |
| T2      | P11K | 50 A, gG  | 80 A, T/J  | -        |
| T4      | P3K0 | 16 A, gG  | 15 A, T/J  | 15 A, CC |
| T4      | P4K0 | 16 A, gG  | 20 A, T/J  | 20 A, CC |
| T4      | P5K5 | 16 A, gG  | 25 A, T/J  | 25 A, CC |
| T4      | P7K5 | 16 A, gG  | 30 A, T/J  | 30 A, CC |
| T4      | P11K | 40 A, gG  | 40 A, T/J  | -        |
| T4      | P15K | 40 A, gG  | 50 A, T/J  | -        |
| T4      | P18K | 50 A, gG  | 60 A, T/J  | -        |
| T4      | P22K | 63 A, gG  | 80 A, T/J  | -        |
| CDS 303 |      |           |            |          |
| T2      | P11K | 50 A, gG  | 80 A, T/J  | -        |
| T2      | P15K | 63 A, gG  | 125 A, T/J | -        |
| T2      | P18K | 80 A, gG  | 125 A, T/J | -        |
| T2      | P22K | 100 A, gG | 150 A, T/J | -        |
| T4/T5   | P11K | 40 A, gG  | 50 A, T/J  | -        |
| T4/T5   | P15K | 40 A, gG  | 50 A, T/J  | -        |
| T4/T5   | P18K | 50 A, gG  | 60 A, T/J  | -        |
| T4/T5   | P22K | 63 A, gG  | 80 A, T/J  | -        |
| T6      | P7K5 | 16 A, gG  | 30 A, T/J  | 30 A, CC |
| T6      | P11K | 25 A, gG  | 35 A, T/J  | -        |
| T6      | P15K | 32 A, gG  | 35 A, T/J  | -        |
| T6      | P18K | 32 A, gG  | 45 A, T/J  | -        |
| T6      | P22K | 40 A, gG  | 50 A, T/J  | -        |
| T6      | P30K | 63 A, gG  | 60 A, T/J  | -        |

3



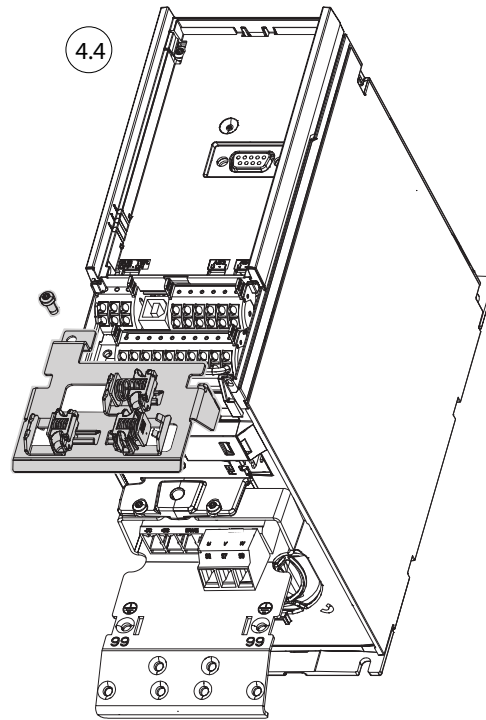
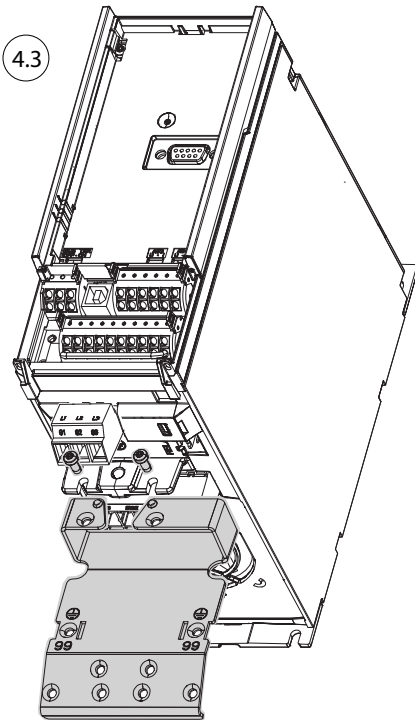
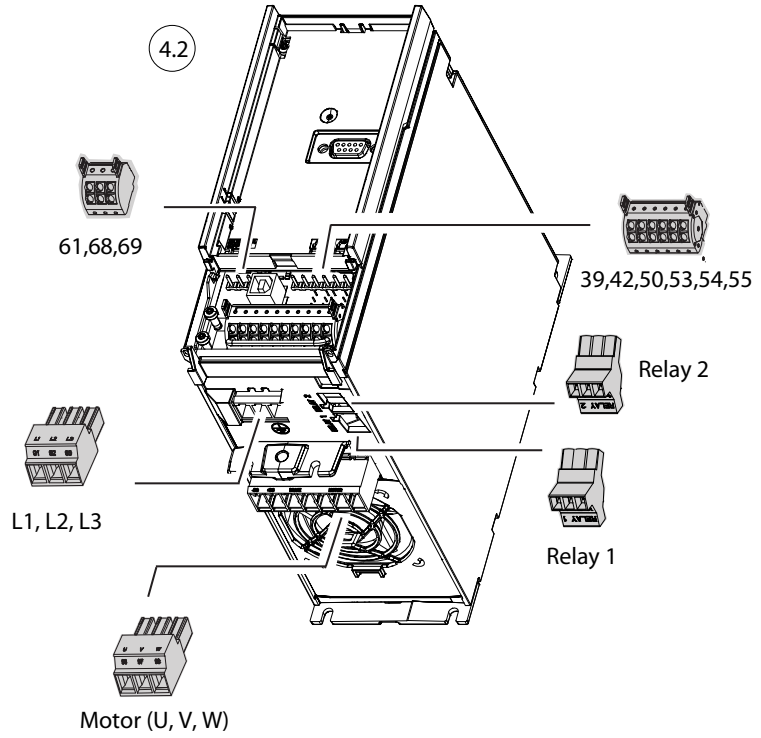
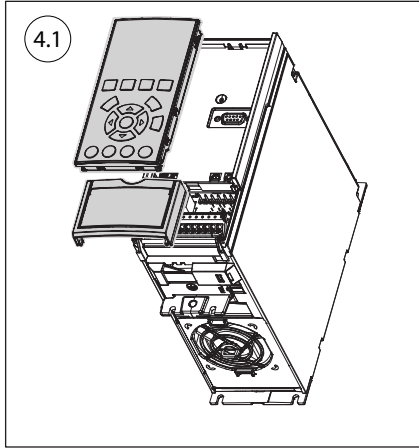
[mm<sup>2</sup> (AWG)]

|    | L1/L2/L3 | U/V/W    | -DC/+DC  | R+/R-    |
|----|----------|----------|----------|----------|
| A2 | 4 (12)   | 4 (12)   | 4 (12)   | 4 (12)   |
| A3 | 4 (12)   | 4 (12)   | 4 (12)   | 4 (12)   |
| A5 | 4 (12)   | 4 (12)   | 4 (12)   | 4 (12)   |
| B1 | 10 (7)   | 10 (7)   | 10 (7)   | 10 (7)   |
| B2 | 35 (2)   | 35 (2)   | 35 (2)   | 35 (2)   |
| B3 | 10 (7)   | 10 (7)   | 10 (7)   | 10 (7)   |
| B4 | 35 (2)   | 35 (2)   | 35 (2)   | 35 (2)   |
| C1 | 50 (1/0) | 50 (1/0) | 50 (1/0) | 50 (1/0) |
| C3 | 50 (1/0) | 50 (1/0) | 50 (1/0) | 50 (1/0) |

e30bj389.10

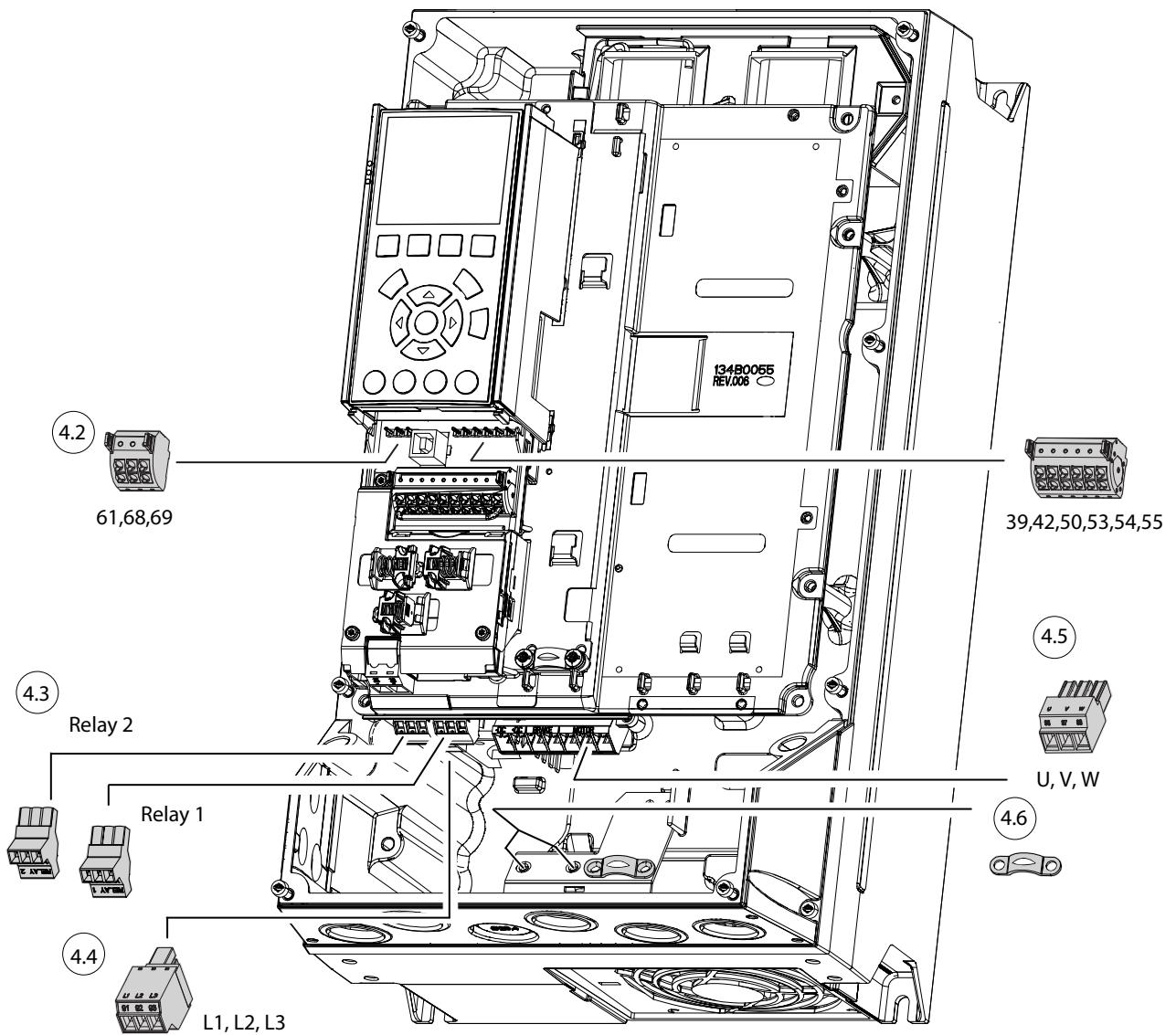
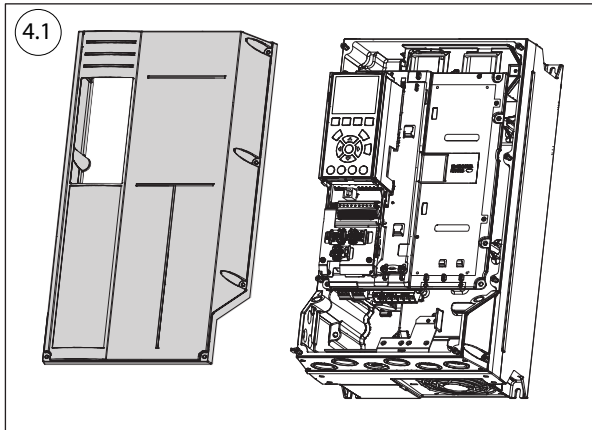
A2-A3

e30bk097.10



A5

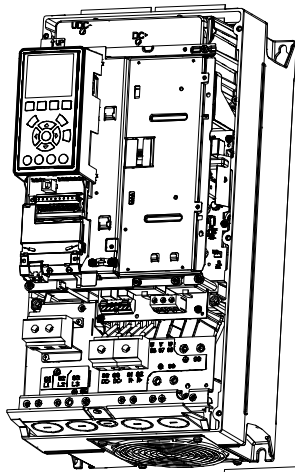
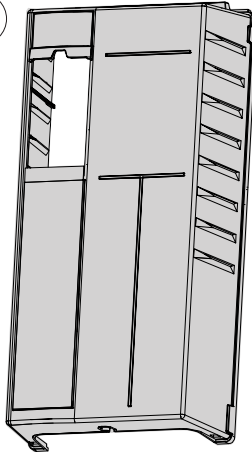
e30bk098.10





B1-B2

4.1



4.2



61,68,69



39,42,50,53,54,55

4.3

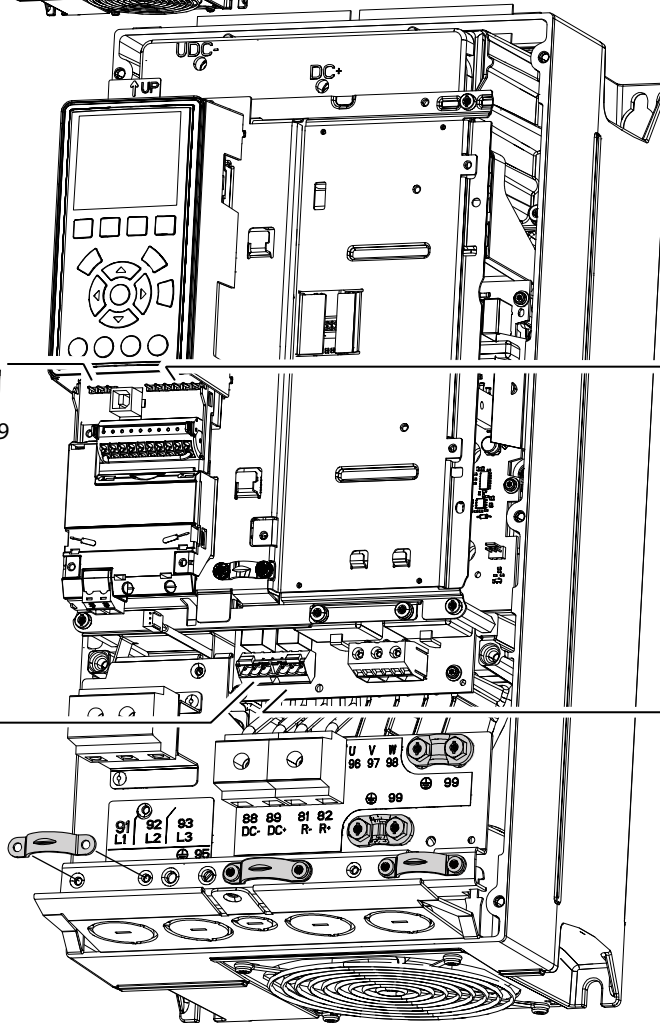


Relay 1



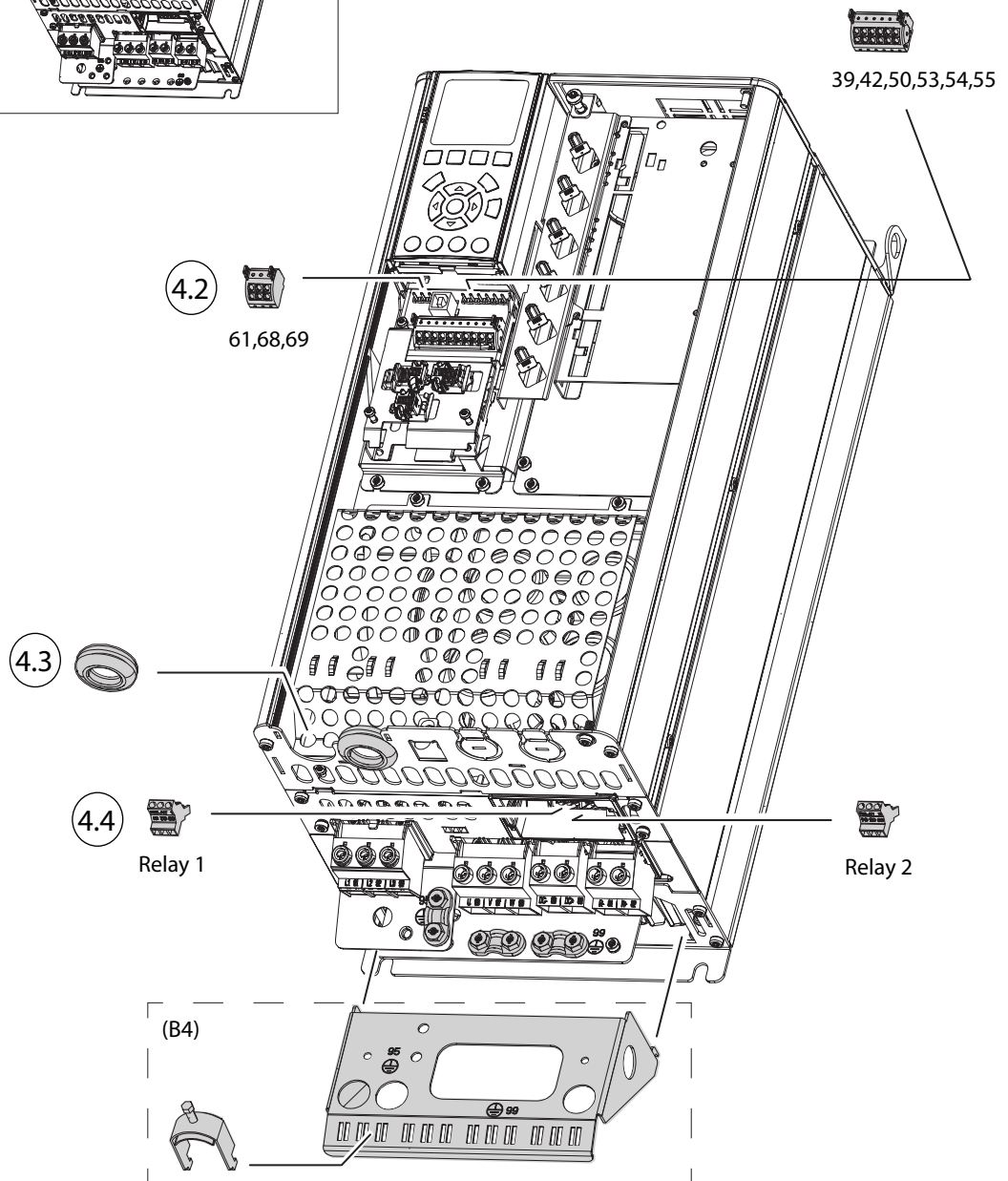
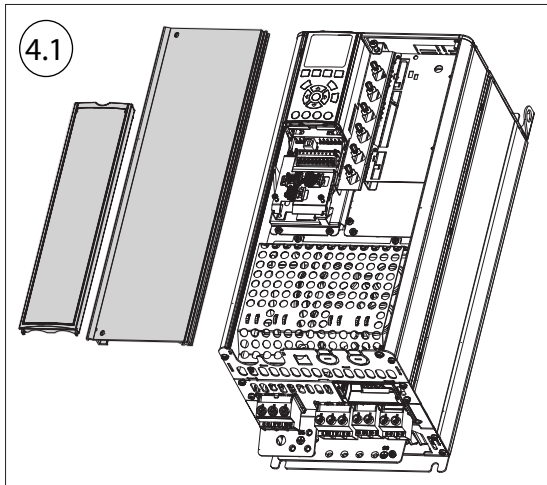
Relay 2

4.4

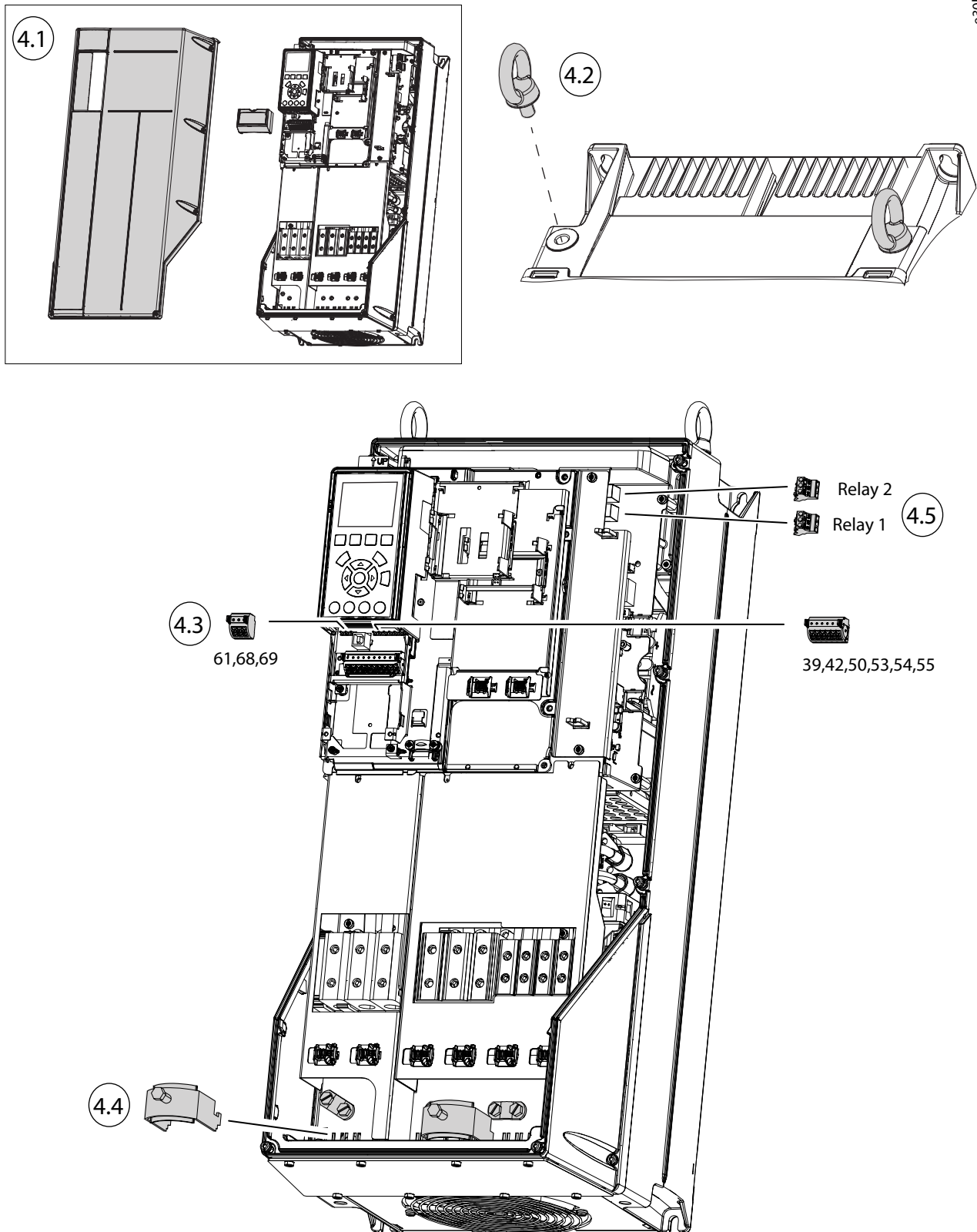


B3-B4

e30bk022.10

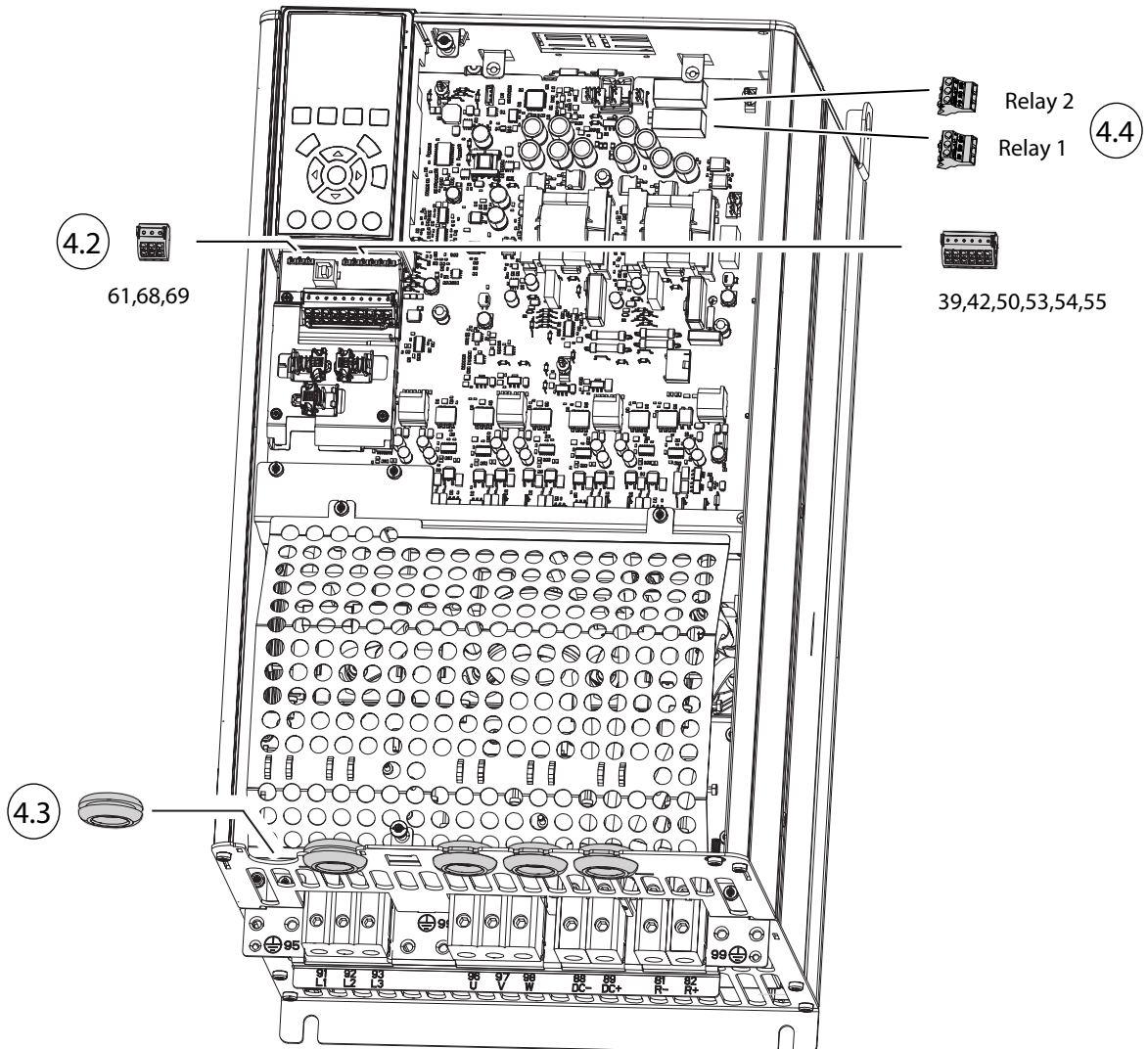
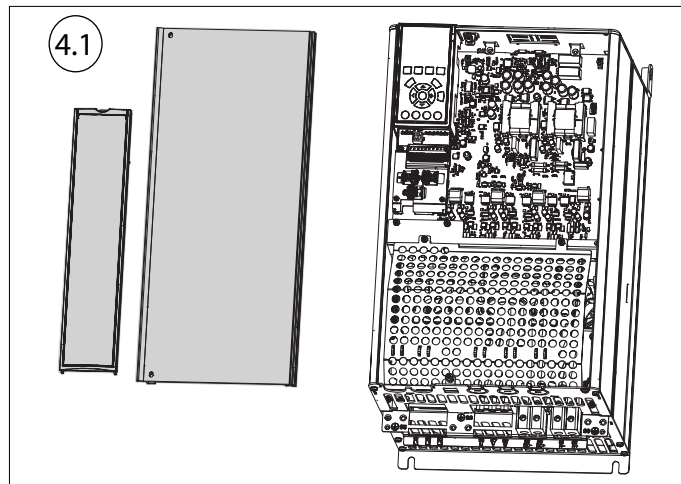


C1




C3


e30b1k023.10



**A2/A3/A5/B1/B2/B3/B4/C1/C3**

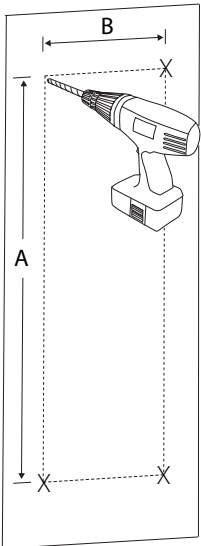
|           | A          | B         | C         |  |
|-----------|------------|-----------|-----------|---|
| <b>A2</b> | 257 (10.1) | 70 (2.8)  | 100 (3.9) | 4 x M5  |
| <b>A3</b> | 257 (10.1) | 110 (4.3) | 100 (3.9) | 4 x M5  |
| <b>A5</b> | 402 (15.8) | 215 (8.4) | 100 (3.9) | 4 x M5  |
| <b>B1</b> | 454 (17.8) | 210 (8.3) | 100 (3.9) | 4 x M6  |
| <b>B2</b> | 624 (24.6) | 210 (8.3) | 200 (7.9) | 4 x M6  |

[mm (in)]

|           | A          | B          | C         |  |
|-----------|------------|------------|-----------|---|
| <b>B3</b> | 380 (14.9) | 140 (5.5)  | 200 (7.9) | 4 x M5  |
| <b>B4</b> | 495 (19.5) | 200 (7.9)  | 200 (7.9) | 4 x M5  |
| <b>C1</b> | 648 (25.5) | 272 (10.7) | 200 (7.9) | 4 x M5  |
| <b>C3</b> | 521 (20.5) | 270 (10.6) | 200 (7.9) | 4 x M5  |

[mm (in)]

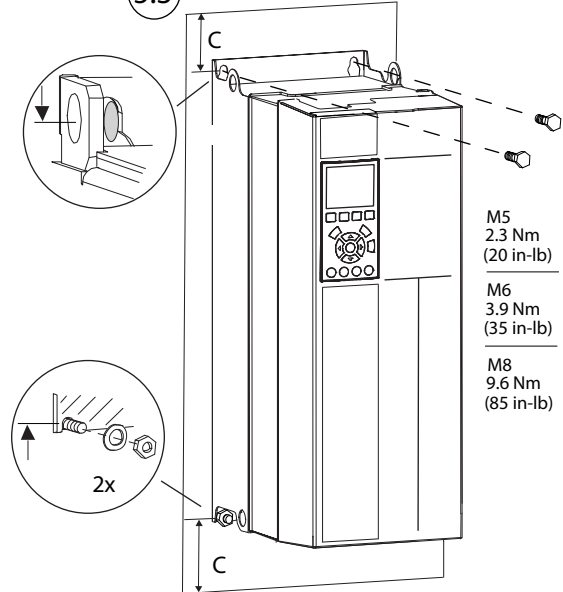
5.1



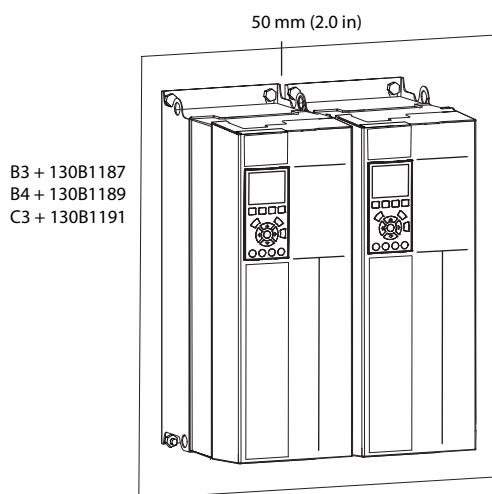
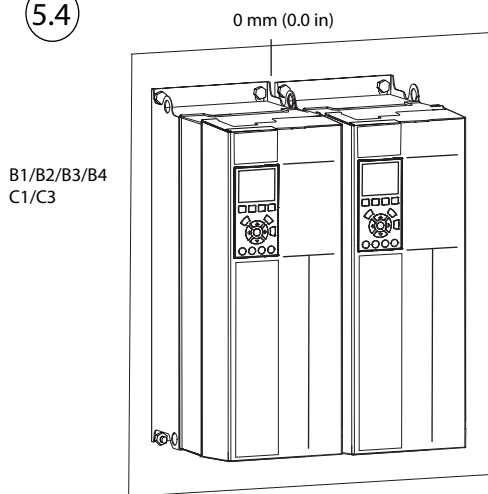
5.2



5.3

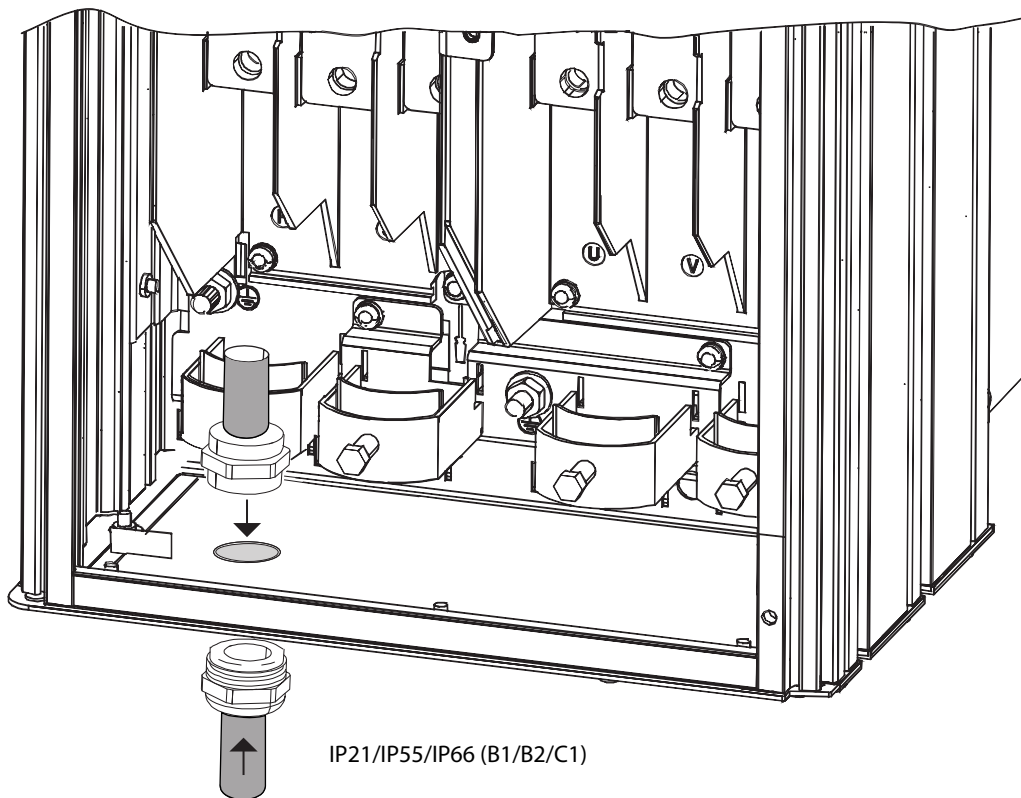
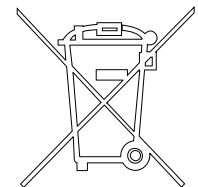
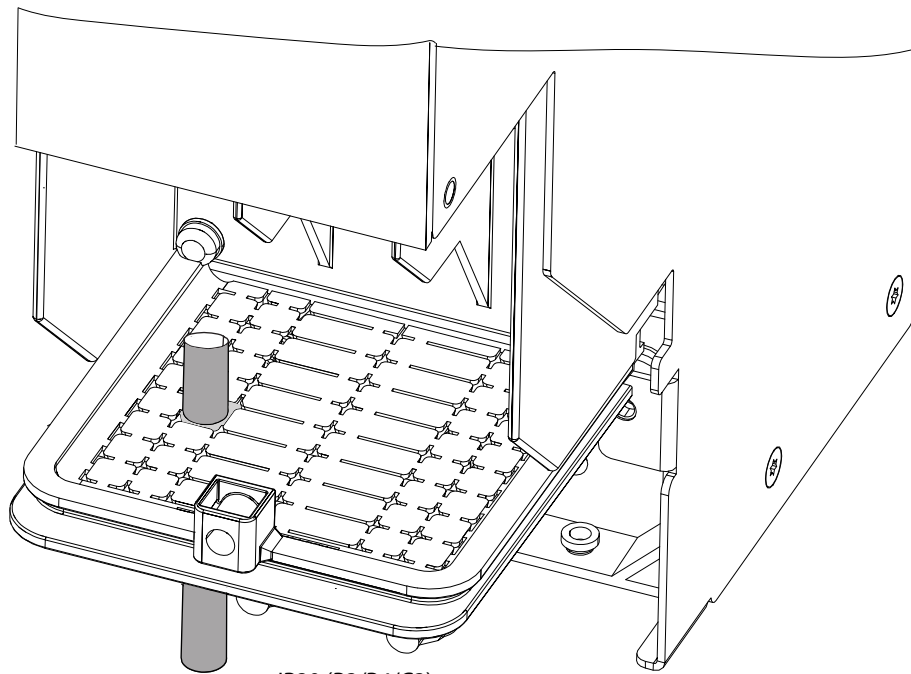


5.4



6

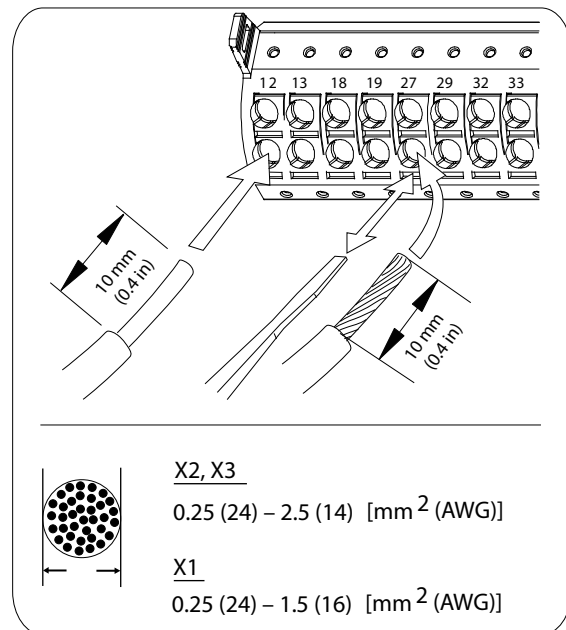
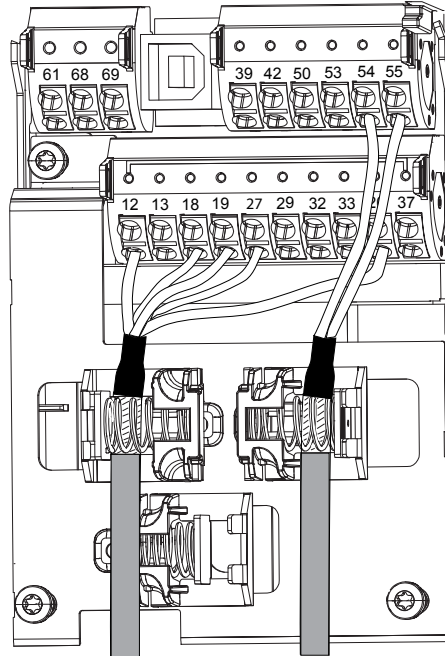
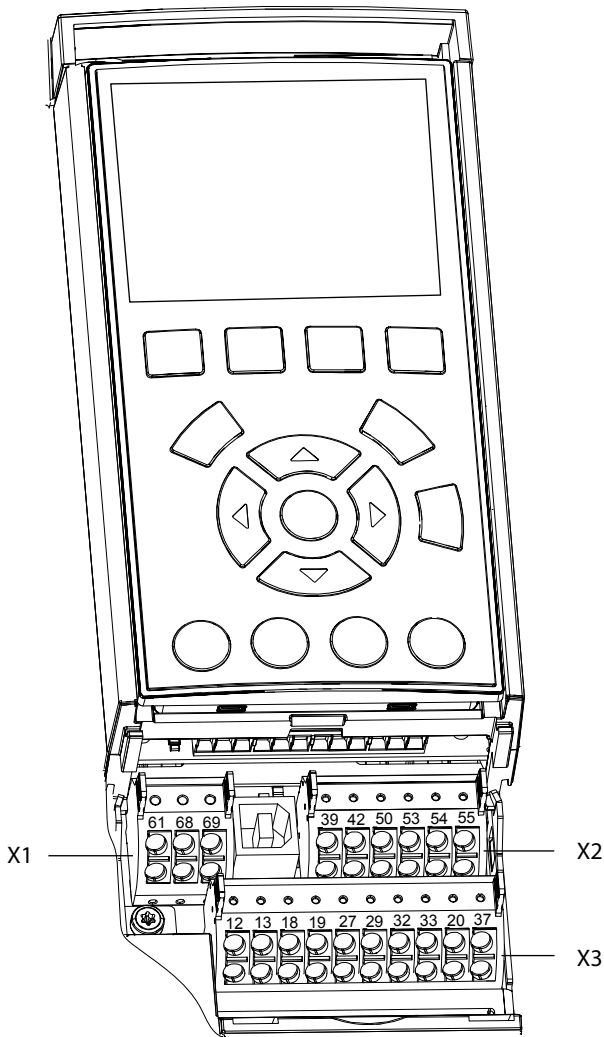
e30bj384.10



7

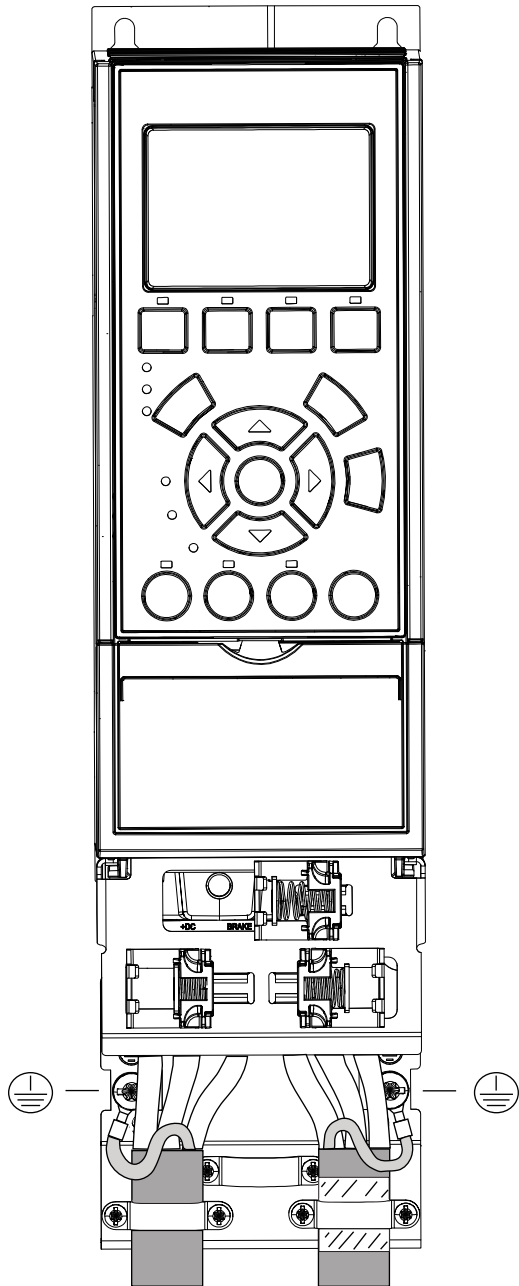
A2/A3/A5/B1/B2/B3/B4/C1/C3

e30bk024.10

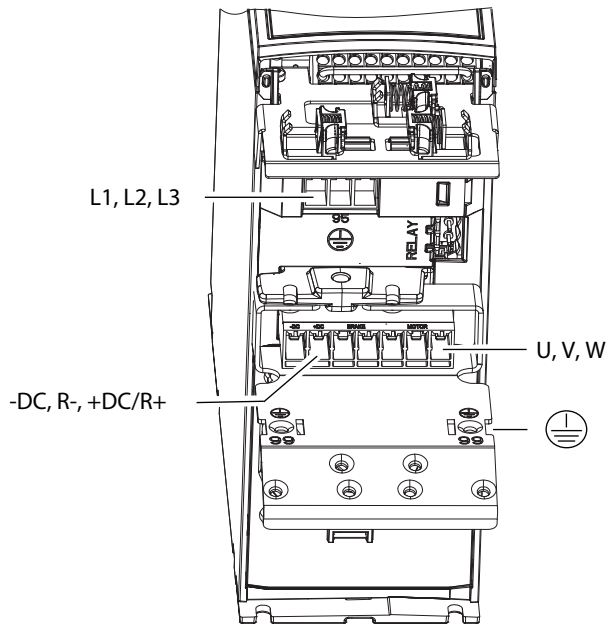


A2-A3

e305k100:10

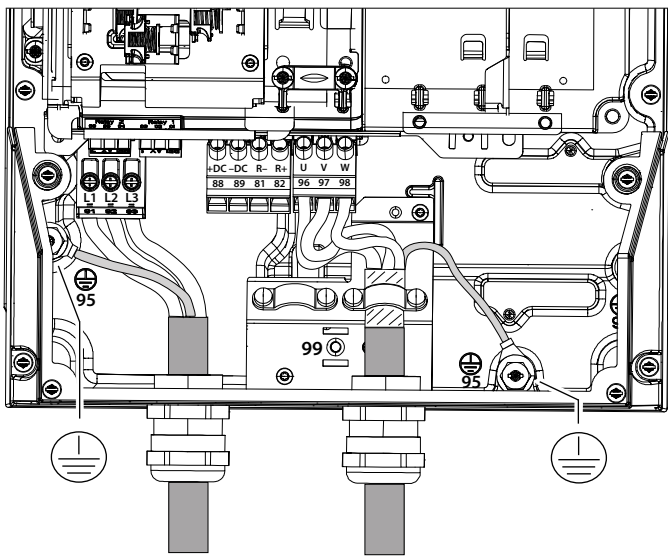


|             |                 |                          |
|-------------|-----------------|--------------------------|
|             |                 |                          |
| A2/A3       | L1, L2, L3      | 1.2-1.5 Nm (11-13 in-lb) |
|             | U, V, W         | 2 Nm (17 in-lb)          |
|             | -DC, R-, +DC/R+ | 2 Nm (124 in-lb)         |
|             |                 | 3 Nm (26 in-lb)          |
| <br>SL2/T20 |                 |                          |





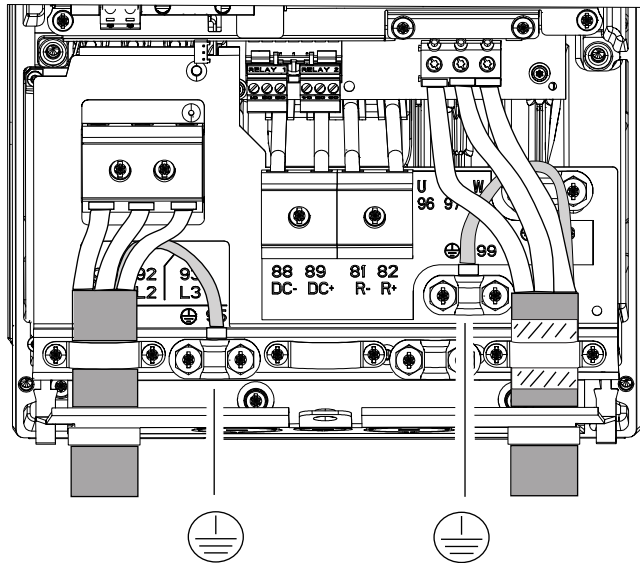
A5



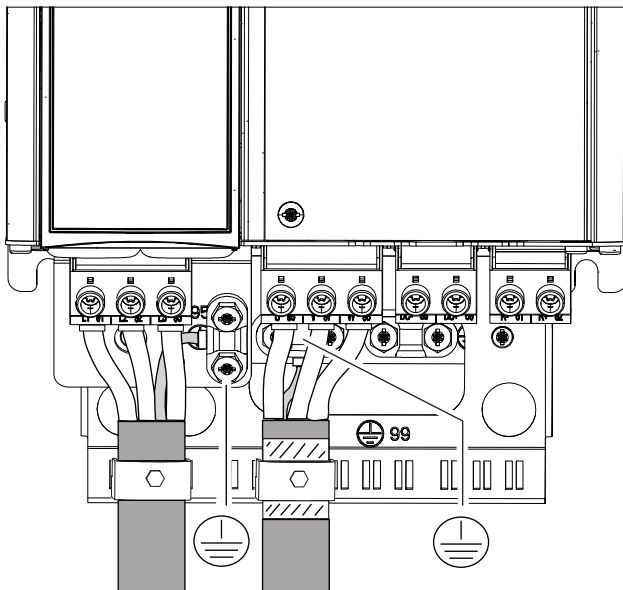
|             |                 |                          |
|-------------|-----------------|--------------------------|
|             |                 |                          |
| A5          | L1, L2, L3      | 1.2–1.5 Nm (11–13 in-lb) |
|             | U, V, W         | 2 Nm (17 in-lb)          |
|             | -DC, R-, +DC/R+ | 2 Nm (124 in-lb)         |
|             |                 | 3 Nm (26 in-lb)          |
| <br>SL2/T20 |                 |                          |

e30bk101.10

**B1–B2**



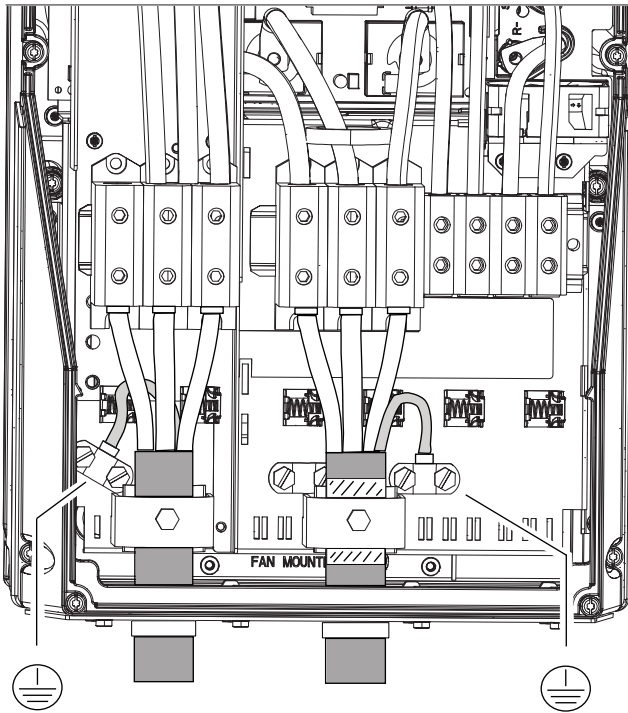
**B3–B4**



|                |                        |                                 |
|----------------|------------------------|---------------------------------|
|                |                        |                                 |
| <p>B1/B2</p>   | <p>L1, L2, L3</p>      | <p>1.2–1.5 Nm (11–13 in-lb)</p> |
|                | <p>U, V, W</p>         | <p>2 Nm (17 in-lb)</p>          |
|                | <p>-DC, R-, +DC/R+</p> | <p>2 Nm (124 in-lb)</p>         |
|                |                        | <p>3 Nm (26 in-lb)</p>          |
| <p>B3/B4</p>   | <p>L1, L2, L3</p>      | <p>1.2–1.5 Nm (11–13 in-lb)</p> |
|                | <p>U, V, W</p>         | <p>2 Nm (17 in-lb)</p>          |
|                | <p>-DC, R-, +DC/R+</p> | <p>2 Nm (17 in-lb)</p>          |
|                |                        | <p>3 Nm (26 in-lb)</p>          |
| <p>SL2/T20</p> |                        |                                 |

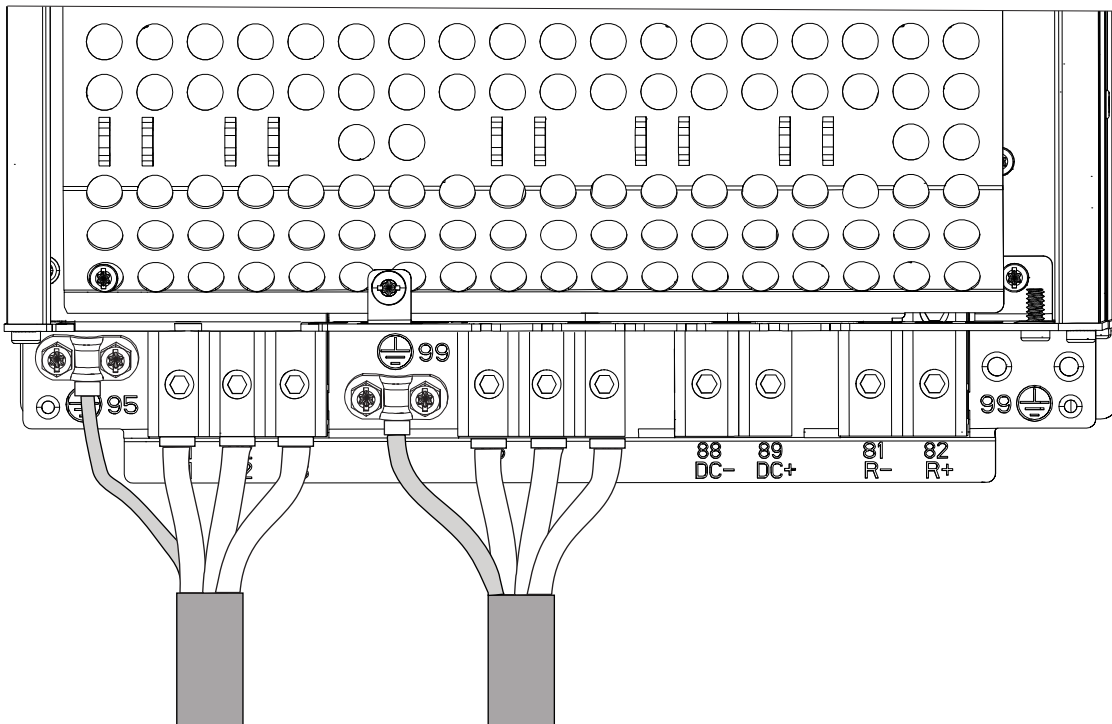
e30bk102.10

C1



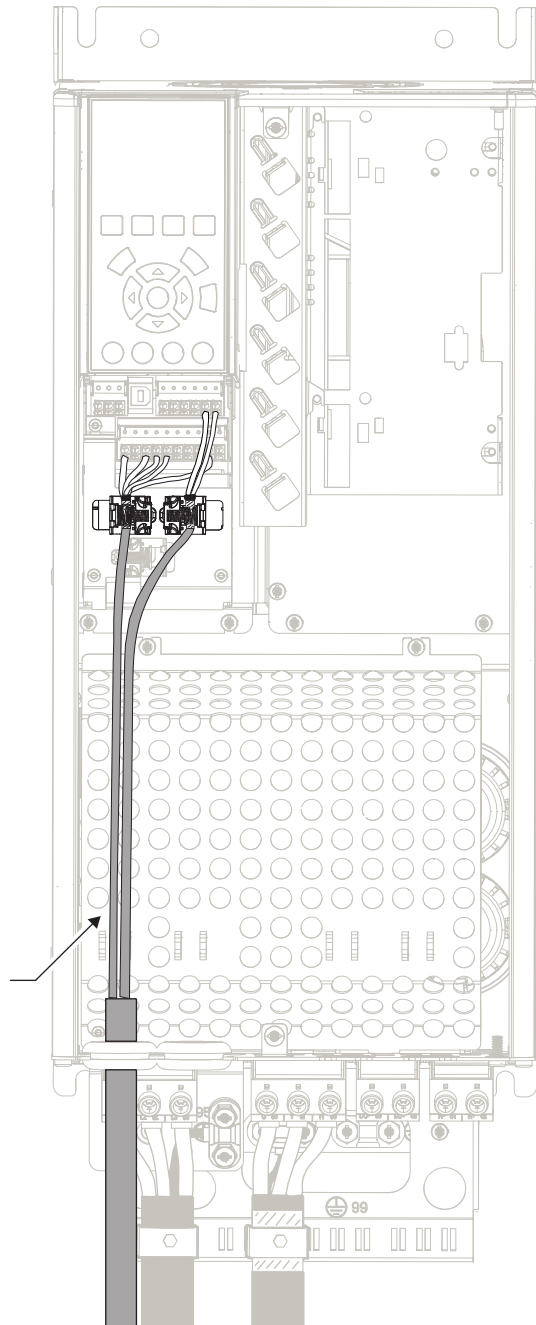
|                |                 |                   |
|----------------|-----------------|-------------------|
|                |                 |                   |
| C1             | L1, L2, L3      | 14 Nm (124 in-lb) |
|                | U, V, W         | 14 Nm (124 in-lb) |
|                | -DC, R-, +DC/R+ | 14 Nm (124 in-lb) |
|                |                 | 2 Nm (18 in-lb)   |
| C3             | L1, L2, L3      | 14 Nm (124 in-lb) |
|                | U, V, W         | 14 Nm (124 in-lb) |
|                | -DC, R-, +DC/R+ | 14 Nm (124 in-lb) |
|                |                 | 2 Nm (18 in-lb)   |
| <p>SL2/T30</p> |                 |                   |

C3



A2/A3/A5/B1/B2/B3/B4/C1/C3

e30bk030.10



ENGINEERING  
TOMORROW



**Danfoss A/S**

6430 Nordborg  
Denmark  
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222  
Fax: +45 7449 0949

**EU DECLARATION OF CONFORMITY**

**Danfoss A/S  
Danfoss Drives**

declares under our sole responsibility that the

**Product category:** Frequency Converter

**Type designation(s):**

**CD-302PXXXYY\*\*\*\*\***

Character XXX: 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K.

Character YY: T2, T4, T6.

Character XXX: 4K0, 5K5, 7K5, 10K, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K

**CDS302PXXXYY\*\*\*\*\***

**CDS303PXXXYY\*\*\*\*\***

Character XXX: 11K, 15K, 18K, 22K, 30K.

Character YY: T2, T4, T6.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), regulation(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

**Low Voltage Directive 2014/35/EU**

EN61800-5-1:2007 + A1:2017

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

**EMC Directive 2014/30/EU**

EN61800-3:2004 + A1:2012

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

**RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.**

EN IEC63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Date: 2021.11.12<br>Place of issue:<br>Graasten, DK | Issued by<br><br><b>Signature:</b><br><b>Name: Martin Skov Holm</b><br><b>Title: Head of PM - EU</b> | Date: 2021.11.12<br>Place of issue:<br>Graasten, DK | Approved by<br><br><b>Signature:</b><br><b>Name: Michael Quitzau</b><br><b>Title: Head of PM&amp;D, Denmark</b> |
|---|--|---|---|

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

ID No: 00730238  
This doc. is managed by 500B0577

Revision No: A,8

Page 1 of 4

Classified as Business

**Commission Regulation (EU) 2019/1781 under the Ecodesign Directive 2009/125/EC including amendment in Commission Regulation (EU) 2021/341**

EN61800-9-2:2017

Adjustable speed electrical power drive systems - Part 9-2:  
Ecodesign for power drive systems, motor starters, power  
electronics and their driven applications - Energy efficiency  
indicators for power drive systems and motor starters.

ENGINEERING  
TOMORROW



**Danfoss A/S**

6430 Nordborg  
Denmark  
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222  
Fax: +45 7449 0949

**UK DECLARATION OF CONFORMITY**

**Danfoss A/S**  
**Danfoss Drives**

declares under our sole responsibility that the

**Product category:** Frequency Converter

**Type designation(s):**

**CD-302PXXXXY\*\*\*\*\***

Character XXX: 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K.

Character YY: T2, T4, T6.

Character XXX: 4K0, 5K5, 7K5, 10K, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K

**CDS302PXXXXY\*\*\*\*\***

**CDS303PXXXXY\*\*\*\*\***

Character XXX: 11K, 15K, 18K, 22K, 30K.

Character YY: T2, T4, T6.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), regulation(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

**Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016**

BS EN61800-5-1:2007 + A1:2017 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

**Electromagnetic Compatibility Regulations 2016**

BS EN61800-3:2004 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

**The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 as amended**

BS EN IEC63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Date: 2021.11.12<br>Place of issue:<br><br>Graasten, DK | Issued by<br><br><b>Signature:</b><br><b>Name: Martin Skov Holm</b><br><b>Title: Head of PM - EU</b> | Date: 2021.11.12<br>Place of issue:<br><br>Graasten, DK | Approved by<br><br><b>Signature:</b><br><b>Name: Michael Quitzau</b><br><b>Title: Head of PM&amp;D, Denmark</b> |
|---|--|---|---|

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

ID No: 00730238  
This doc. is managed by 500B0577

Revision No: A,8

Page 3 of 4

---

**Commission Regulation (EU) 2019/1781 under the Ecodesign Directive 2009/125/EC including amendment in Commission Regulation (EU) 2021/341**

BS EN61800-9-2:2017

Adjustable speed electrical power drive systems - Part 9-2:  
Ecodesign for power drive systems, motor starters, power electronics and their driven applications - Energy efficiency indicators for power drive systems and motor starters.









**Danfoss A/S** Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
[vlt-drives.danfoss.com](http://vlt-drives.danfoss.com)

---

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogs, brochures, and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

---

