B&P Elektromotoren

iC7-Aqua and HVACR Frequency Converters

FA02–FA08/FB03–FB08/FK03–FK08 (1.3–170 A)

Installation Guide / Installationshandbuch / Guide d'installation / Guida di installazione / Guia de Instalação / Guía de instalación / 安装指南 / Instrukcja instalacji / Instalační příručka / Telepítési útmutató / Ghid de instalare / Οδηγός εγκατάστασης / دليل التركيب



Explore our solutions
drives.danfoss.com

1 Installation

1.1 Safety and Installation Awareness

An installation guide and a safety guide are provided with the drive. Before installing the drive, read all safety guidelines and precautions in the safety guide (BH319740379644). For details on cybersecurity, see *Security Features* in the *iC7 Series HVACR Application Guide* (AB528130368657) or the *iC7 Series Aqua Application Guide* (AB493837940842). More documentation – including a design guide and application guide – can be accessed by scanning the QR code on the front cover.

1.2 Required Tools

- Lifting aid
- Measuring tape
- Wrench with extensions and 8, 17, 19 mm sockets
- Torx and slotted screwdrivers (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1, and SL2)
- Wire crimper
- Sheet metal punch and/or pliers for cable entry plate

1.3 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 placed on the top of the drive. Use a Data Matrix ECC 200 compatible barcode reader to obtain the model code, code number, serial number, and manufacture date from the 2D code on the product label.

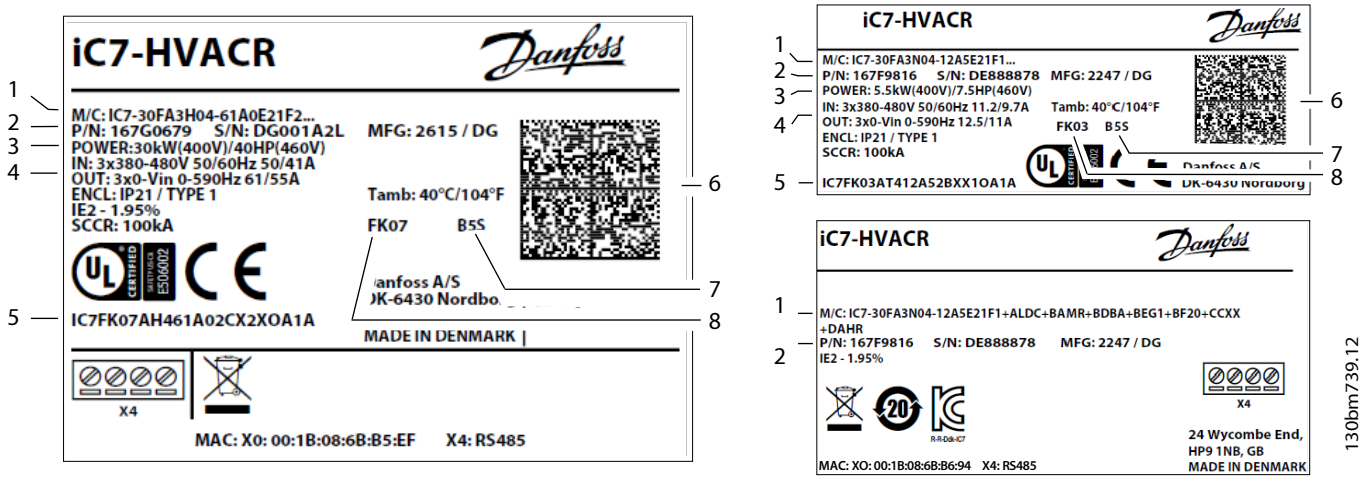


Figure 1: Example of a Product Label

1	Model code (2D code shows the full model code)	2	Code number, serial number, manufacture date (YYWW)
3	Power rating	4	Input and output voltage, frequency, and current
5	Compliance code used on certificate	6	2D code
7	Frame designation	8	Control board designation

1.4 EMC-compliant Installation

For EMC-compliant installation, refer to the design guide and follow the electrical installation instructions.

- Use shielded cables for motor output (unshielded cables within metal conduit are acceptable), DC, and control wiring.

English

- Connect the shield to the enclosures at both ends. If the shield connection points have a voltage potential difference, connect a low-impedance equalizing wire parallel to the shielded cable. Otherwise, break the shield connection on 1 end to avoid ground current loops.
- Ensure that motor and DC cables are as short as possible to reduce the interference level from the entire system.
- Provide a minimum 200 mm (7.9 in) separation, if possible, between mains input, motor cables, and control cables.
- Convey the currents from the motor cable shield back to the unit using an EMC plate with cable clamps or cable glands. Ensure good electrical contact from the EMC plate through the mounting screws to the drive chassis.
- Parts identified with (!) must be installed. See step 4 in the *Illustrations* section.

NOTICE

EMC EMISSION LIMITS

This drive may affect radio reception and does not comply with the emission limits for category C1. With the RFI filter disconnected, the drive meets category C4, but not category C2 limits.

- Do not use in residential locations.
- Contact Danfoss for assistance with C4 compliance.

1.5 Installing the Drive

⚠ WARNING



SHOCK HAZARD

Touching an uncovered motor, mains, or DC connection plug or terminal can result in death or serious injury.

- All plugs and terminal protection covers for the motor, mains, and DC connections must be installed within the IP20 enclosure to provide an IP20 protection rating. If plug and terminal covers are not installed, the protection rating is considered IP00.

The installation location is important. Full output current is available when the following installation conditions are met. For temperatures and altitudes outside this range, consult the *Derating* section in the design guide.

- Maximum surrounding air temperature: 40 °C (104 °F) in low overload or 50 °C (122 °F) in high overload.
- Minimum surrounding air temperature: -30 °C (-22 °F).
- Altitude < 1000 m (3280 ft) above sea level.

1. Identify the frame and control board designations. See **Figure 1**.
2. Ensure 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 based on the control board designation. 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 according to step 7 in the *Illustrations* section.
4. Review the fuse specifications. See step 2 in the *Illustrations* section.

   This product is suitable for use on a circuit capable of delivering up to 100 kA short-circuit current rating (SCCR) at the respective drive voltage rating. For details, see the product label. For the short-circuit current rating for variants with

Danfoss A/S © 2026.06

built-in disconnect or circuit breaker/combination motor controller, see the design guide. For IEC installations with semiconductor fuses, use suitable branch circuit protection according to local regulations.

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

   Use copper wire with a minimum 70 °C (158 °F) rating for Fx02–Fx07 enclosures and 90 °C (194 °F) rating for Fx08 enclosures. For aluminum wire, see the design guide.

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. If the illustration or step applies to all variants, the 2nd character in the frame designation is replaced with an x – for example Fx06 indicates FA06, FB06, and FK06.
   a. Attach the components from the accessory bag to the drive. See step 4 in the *Illustrations* section.
   b. Mount the drive on or against a solid, non-combustible mounting surface such as concrete or metal. See step 5 in the *Illustrations* section. Ensure proper cooling by providing minimum clearance (C) above and below the drive.
   c. For frames FB06–FB08 and FK06–FK08, remove the cable entry plate from the base of the drive. Prepare the cable entry plate as shown in step 6 in the *Illustrations* section. Finally, reinstall the cable entry plate.

      Some cable entry plates come with pre-drilled holes.

      For frames FB06–FB08, the gasket that goes around the cable entry plate shown in step 6.4 in the *Illustrations* section is found in the accessory bag.

   d. Install and connect the motor, mains, and ground cables as shown in step 7 in the *Illustrations* section. For frames FB06–FB08, insert the stripped cable until the cable housing touches the plastic wall (A) as shown in the step 7.6 in the *Illustrations* section.
   e. Install the control wiring. See step 8 in the *Illustrations* section.
   f. Route the control cables to the left side of the drive. Secure the control cables using the shaded attachment points as shown in step 9 in the *Illustrations* section.
7. Securely fasten the cover to the drive.
8. Perform initial drive and motor setup. Consult the *iC7 Series Aqua Application Guide* or the *iC7 HVACR Application Guide*.
9. Configure the fieldbus. Consult the appropriate iC7 fieldbus operating guide.

1.6 Functional Safety (Safe Torque Off)

The drive is shipped with all safe inputs de-energized. Without extra wiring to the safe I/O terminal blocks (X31 and X32), the STO function is always active and the motor will not turn. For more information, refer to the *iC7-Aqua and iC7-HVACR Functional Safety Operating Guide* (136R0448).

- To disable the STO function, install jumper wires to terminals X31 and X32. See step 8 in the *Illustrations* section.
- To use the STO function, wire a safety device to 1 or both of the safe I/O terminal blocks. See step 1 in the *Illustrations* section. To prevent erroneous faults or warnings from occurring, any unused safe I/O terminal blocks must be disabled using jumper wires or a jumper clip. One jumper clip is included in the accessory bag.

⚠ WARNING

RESIDUAL ROTATION

The STO function can be used for any type of motors. 2 faults can occur in the power semiconductor of the drive. A residual rotation can result from the faults. The rotation can be calculated to angle = 360/(number of pole pairs).

- Ensure that this residual rotation does not pose a safety risk. The situation is not relevant for induction motors.

English

NOTICE

A successful commissioning test of the STO function is required after the initial installation and after each subsequent change to the installation or application involving the STO.

Commissioning test

There are 2 types of commissioning tests based on whether the STO parameter is configured for manual restart (M) or automatic restart (A). For more information on the STO parameter, see the application guide.

- If *Parameter 7.3.1 Safe Torque Off Response = Fault - reset required*, perform the steps marked with an "M".
- If *Parameter 7.3.1 Safe Torque Off Response = Warning - no reset required*, perform the steps marked with an "A".

Table 1: Commissioning Test for STO Functionality

Type of test	Commissioning steps	X
M/A	Power on the frequency converter.	
M/A	Verify that no safety faults are present.	
M/A	Start the motor.	
M/A	Without interrupting the mains supply, remove the 24 V DC voltage supply to both STO input terminals using the safety device.	
M/A	Verify that the motor coasts. This process can take some time.	
M/A	Verify that STO activated is shown on the control panel or in the event log.	
M/A	If the STO feedback is used, verify that STO is activated by checking the state of the STO Feedback.	
M/A	Reapply 24 V DC supply to both the STO input terminals.	
M/–	Verify that the motor remains in the coasted state and any connected relays remain activated.	
M/–	Send a reset signal via fieldbus, digital I/O, or the control panel.	
M/A	Verify that the motor starts up and runs within the original speed range.	

English

1.7 Power Losses and Efficiency

For power loss data including part load losses, see https://energy.mydrive.danfoss.com.

Danfoss A/S © 2026.06

1 Installation

1.1 Sicherheits- und Installationshinweise

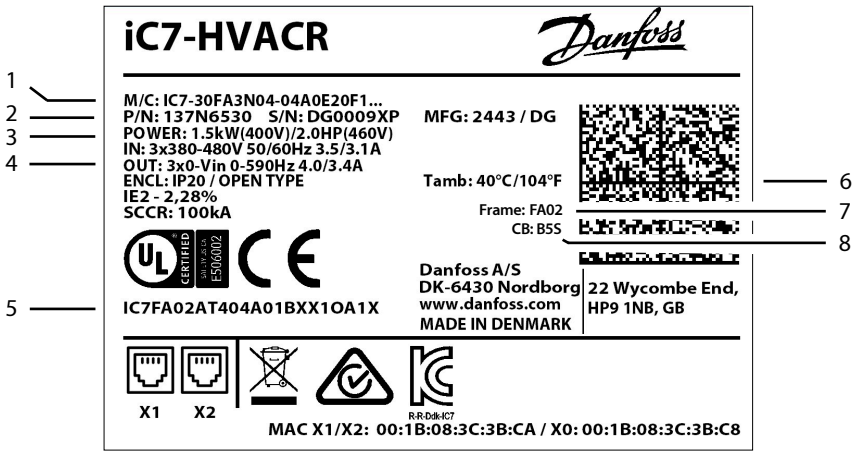
Eine Installationsanleitung und ein Sicherheitshandbuch sind im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthalten. Lesen Sie alle Sicherheitsrichtlinien und Schutzmaßnahmen im Sicherheitshandbuch (BH319740379644), bevor Sie die Installation des Frequenzumrichters beginnen. Informationen zur Cybersicherheit finden Sie unter *Sicherheitsfunktionen* im *HVACR-Applikationshandbuch der iC7-Serie* (AB528130368657) oder im *Aqua-Applikationshandbuch der iC7-Serie*(AB493837940842). Weitere Dokumentationen – einschließlich eines Projektierungshandbuchs und eines Applikationshandbuchs – können Sie durch Scannen des QR-Codes auf der Vorderseite abrufen.

1.2 Erforderliche Werkzeuge

- Hubvorrichtung
- Maßband
- Schraubenschlüssel mit Verlängerungen sowie 8-, 17- und 19-mm-Steckschlüsseleinsätzen
- Torx- und Schlitzschraubendreher (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1 und SL2)
- Kabelcrimper
- Blechstanze und/oder Zange für Kabeleinführungsplatte

1.3 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 oben auf dem Frequenzumrichter. Verwenden Sie ein ECC 200-kompatibles Data Matrix-Barcodelesegerät, um Typencode, Bestellnummer, Seriennummer und Herstellungsdatum vom 2D-Code auf dem Typenschild abzulesen.



130bm739.11

Abbildung 1: Beispiel für ein Typenschild

1	Typencode (2D-Code zeigt den vollständigen Typencode)	2	Bestellnummer, Seriennummer und Herstellungsdatum (JJWW)
3	Nennleistung	4	Ein- und Ausgangsspannung, Frequenz und Strom
5	Auf dem Zertifikat verwendeter Konformitätscode	6	2D-Code:
7	Baugröße	8	Steuerkartenbezeichnung

Deutsch

1.4 EMV-gerechte Installation

Informationen zur EMV-gerechten Installation finden Sie im Projektierungshandbuch. Halten Sie sich außerdem an die Anweisungen zur fachgerechten Elektroinstallation.

- Verwenden Sie für Motorausgangs-, DC- und Steuerkabel abgeschirmte Kabel (ungeschirmte Kabel in Metallrohren sind ebenfalls zulässig).
- Verbinden Sie das Schirmgeflecht an beiden Enden mit den Gehäusen. Schließen Sie einen niederohmigen Ausgleichsdraht parallel zum abgeschirmten Kabel an, wenn die Anschlusspunkte des Schirmgeflechts eine Spannungspotenzialdifferenz aufweisen. Anderenfalls unterbrechen Sie die Schirmgeflechtverbindung an einem Ende, um Erdstromschleifen zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Motor- und DC-Kabel so kurz wie möglich sind, um das Störungsniveau des gesamten Systems zu reduzieren.
- Halten Sie, wenn möglich, zwischen Netzeingang, Motorkabeln und Steuerleitungen einen Mindestabstand von 200 mm (7.9 in) ein.
- Führen Sie die Ströme vom Schirmgeflecht des Motorkabels über ein EMV-Abschirmblech mit Kabelschellen oder Kabelverschraubungen zum Gerät zurück. Durch die Montageschrauben muss stets ein guter elektrischer Kontakt vom Abschirmblech zum Frequenzumrichtergehäuse gewährleistet sein.
- Mit (!) gekennzeichnete Teile müssen installiert werden. Siehe Schritt 4 im Abschnitt *Abbildungen*.

HINWEIS

EMV-STÖRAUSSENDUNGSGRENZEN

Dieser Frequenzumrichter kann den Funkempfang stören und entspricht nicht den Emissionsgrenzwerten der Kategorie C1. Bei abgetrenntem EMV-Filter erfüllt der Frequenzumrichter die Grenzwerte nach Kategorie C4, aber nicht nach Kategorie C2.

- Nicht für den Einsatz in Wohngebieten vorgesehen.
- Wenden Sie sich an Danfoss, um Unterstützung zur Einhaltung der Kategorie C4 zu erhalten.

1.5 Installation des Frequenzumrichters

⚠ WARNUNG

STROMSCHLAGGEFAHR

Das Berühren eines nicht abgedeckten Motor-, Netz- oder DC-Anschlusssteckers oder -anschlusses kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Alle Stecker und Klemmenschutzabdeckungen für die Motor-, Netz- und DC-Anschlüsse müssen innerhalb des IP20-Gehäuses installiert werden, um die Schutzart IP20 zu gewährleisten. Wenn Stecker und Klemmenabdeckungen nicht installiert sind, gilt die Schutzart IP00.

Der Einbauort ist wichtig. Der volle Ausgangsstrom steht zur Verfügung, wenn die folgenden Installationsbedingungen erfüllt sind. Für Temperaturen und Höhen außerhalb dieses Bereichs lesen Sie bitte den Abschnitt *Leistungsreduzierung* im Projektierungshandbuch.

- Maximale Umgebungslufttemperatur: 40 °C bei geringer Überlast beziehungsweise 50 °C bei hoher Überlast.
- Maximale Temperatur der Umgebungsluft: -30 °C.
- Höhe weniger als 1000 m über Meeresspiegel.

1. Identifizieren Sie die Bezeichnungen von Baugröße und Steuerkarte. Siehe **Abbildung 1**.
2. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsumgebung und die elektrische Installation den folgenden Normen entsprechen:
   a. Innenräume nicht klimatisiert/Verschmutzungsgrad 2.
   b. Überspannungskategorie 3.
3. Überprüfen Sie den Schaltplan auf Basis der Steuerkartenbezeichnung. Siehe Schritt 1 im Abschnitt *Abbildungen*.

Danfoss A/S © 2026.06

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 gemäß dem in Schritt 7 im Abschnitt *Abbildungen* angegebenen Drehmoment an.

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

   Dieses Produkt ist für den Einsatz in einem Stromkreis mit einem Kurzschluss-Nennstrom (SCCR) von maximal 100 kA bei der entsprechenden Nennspannung des Frequenzumrichters geeignet. Weitere Informationen finden Sie auf dem Typenschild. Den Nennwert für den Kurzschlussstrom für Varianten mit eingebautem Trennschalter oder Leistungsschalter/Kombinationsmotorregler finden Sie im Projektierungshandbuch. Verwenden Sie bei IEC-Installationen mit Halbleitersicherungen einen geeigneten Schutz des Abzweigkreises gemäß den örtlichen Vorschriften.

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

   Verwenden Sie Kupferdraht mit einem Nennwert von mindestens 70 °C für die Gehäuse Fx02–Fx07 und 90 °C für Gehäuse des Typs Fx08. Für Aluminiumdraht siehe Projektierungshandbuch.

6. Installieren Sie den Frequenzumrichter gemäß den nummerierten Schritten im Abschnitt Abbildungen. Bestimmte Abbildungen/Schritte beziehen sich auf bestimmte Baugrößen und sind entsprechend gekennzeichnet. Wenn die Abbildung bzw. der betreffende Schritt für alle Varianten gilt, wird das 2. Zeichen in der Baugrößenbezeichnung durch ein x ersetzt – z. B. steht Fx06 für FA06, FB06 und FK06.
   a. Befestigen Sie die Komponenten aus dem Montagezubehör am Frequenzumrichter. Siehe Schritt 4 im Abschnitt *Abbildungen*.
   b. Montieren Sie den Frequenzumrichter auf oder an einer stabilen, nicht brennbaren Montagefläche wie Beton oder Metall. Siehe Schritt 5 im Abschnitt *Abbildungen*. Sorgen Sie für ausreichende Kühlung, indem Sie einen freien Mindestabstand (C) über und unter dem Frequenzumrichter einhalten.
   c. Entfernen Sie bei den Baugrößen FB06–FB08 und FK06–FK08 die Kabeleinführungsplatte vom Sockel des Frequenzumrichters. Bereiten Sie die Kabeleinführungsplatte wie in Schritt 6 im Abschnitt *Abbildungen* dargestellt vor. Bringen Sie zum Schluss wieder die Kabeleinführungsplatte an.

      Einige Kabeleinführungsplatten sind mit vorgebohrten Löchern versehen.

      Für die Baugrößen FB06–FB08 finden Sie die Dichtung, die um die Kabeleinführungsplatte herum verläuft (in Schritt 6.4 im Abschnitt *Abbildungen* dargestellt), im Montagezubehör.

   d. Installieren Sie die Motor-, Netz- und Erdungskabel und schließen Sie diese wie gemäß Schritt 7 im Abschnitt *Abbildungen* an. Führen Sie bei den Baugrößen FB06–FB08 das abisolierte Kabel so weit ein, bis das Kabelgehäuse die Kunststoffwand (A), wie in Schritt 7.6 im Abschnitt *Abbildungen* dargestellt, berührt.
   e. Installieren Sie die Steuerleitungen. Siehe Schritt 8 im Abschnitt *Abbildungen*.
   f. Verlegen Sie die Steuerleitungen auf der linken Seite des Frequenzumrichters. Sichern Sie die Steuerleitungen mit den schattiert abgebildeten Befestigungspunkten, wie in Schritt 9 im Abschnitt *Abbildungen* dargestellt.
7. Befestigen Sie die Abdeckung sicher am Frequenzumrichter.
8. Führen Sie die Ersteinrichtung von Frequenzumrichter und Motor durch. Lesen Sie das *Aqua-Applikationshandbuch der iC7-Serie* beziehungsweise das *HVACR-Applikationshandbuch der iC7-Serie*.
9. Konfigurieren Sie den Feldbus. Lesen Sie die entsprechende iC7 Feldbus-Bedienungsanleitung.

1.6 Funktionale Sicherheit (Safe Torque Off)

Alle Sicherheitseingänge des Frequenzumrichters sind bei Auslieferung abgeschaltet. Ohne zusätzliche Verdrahtung zu den Sicherheits-E/A-Klemmenblöcken (X31 und X32) ist die STO-Funktion immer aktiv und der Motor dreht sich nicht. Weitere Informationen finden Sie in der *Bedienungsanleitung zur funktionalen Sicherheit von iC7-Aqua und iC7-HVACR* (136R0448).

- Installieren Sie zur Deaktivierung der STO-Funktion Drahtbrücken an den Klemmen X31 und X32. Siehe Schritt 8 im Abschnitt *Abbildungen*.
- Verdrahten Sie zur Nutzung der STO-Funktion eine Sicherungseinrichtung an einem oder beiden Sicherheits-E/A-Klemmenblöcken. Siehe Schritt 1 im Abschnitt *Abbildungen*. Zur Verhinderung unzutreffender Fehler oder Warnungen müssen alle nicht verwendeten Sicherheits-E/A-Klemmenblöcke mithilfe von Drahtbrücken oder einer Steckbrückenklemme deaktiviert werden. Eine Steckbrückenklemme ist im Montagezubehör enthalten.

⚠ WARNUNG

RESTDREHUNG

Die STO-Funktion kann für jeden Motortyp verwendet werden. Im Leistungshalbleiter des Frequenzumrichters können 2 Fehler auftreten. Die Fehler können zu einer Restdrehung führen. Der Drehwinkel kann nach der Formel „Winkel = 360/(Polzahl)“ berechnet werden.

- Stellen Sie sicher, dass diese Restdrehung kein Sicherheitsrisiko darstellt. Dies trifft nicht auf Asynchronmotoren zu.

HINWEIS

Nach der Erstinstallation und jeder darauf folgenden Änderung der Installation oder Applikation ist eine erfolgreiche Inbetriebnahmeprüfung der STO-Funktion erforderlich.

Inbetriebnahmeprüfung

Es gibt zwei Arten von Inbetriebnahmeprüfungen, je nachdem, ob der STO-Parameter für manuellen (M) oder automatischen Wiederanlauf (A) konfiguriert ist. Weitere Informationen zu den STO-Parametern finden Sie im Applikationshandbuch.

- Wenn der *Parameter 7.3.1 Safe Torque Off Response* auf *Fehler, Reset erforderlich* steht, führen Sie die mit einem „M“ gekennzeichneten Schritte durch.
- Wenn der *Parameter 7.3.1 Safe Torque Off Response* auf *Warnung, kein Reset erforderlich* steht, führen Sie die mit einem „A“ gekennzeichneten Schritte durch.

Tabelle 1: Inbetriebnahmeprüfung für STO-Funktion

Art der Prüfung	Inbetriebnahmeschritte	X
M/A	Den Frequenzumrichter einschalten.	
M/A	Stellen Sie sicher, dass keine Sicherheitsfehler vorliegen.	
M/A	Starten Sie den Motor.	
M/A	Trennen Sie über die Sicherungseinrichtung die 24 V DC-Spannungsversorgung von beiden STO-Eingangsklemmen, ohne die Netzversorgung zu unterbrechen.	
M/A	Stellen Sie sicher, dass der Motor in den Freilauf geht. Dieser Vorgang kann einige Zeit in Anspruch nehmen.	
M/A	Überprüfen Sie, ob an der Bedieneinheit oder im Ereignisprotokoll „STO aktiviert“ angezeigt wird.	
M/A	Überprüfen Sie bei Verwendung des STO-Istwertes, ob STO aktiviert ist, indem Sie den Status des STO-Istwerts überprüfen.	
M/A	Legen Sie die 24 V DC-Versorgungsspannung wieder an beide STO-Eingangsklemmen an.	

Tabelle 1: Inbetriebnahmeprüfung für STO-Funktion - (Fortsetzung)

Art der Prüfung	Inbetriebnahmeschritte	X
M/–	Stellen Sie sicher, dass der Motor im Freilauf und angeschlossene Relais aktiviert bleiben.	
M/–	Senden Sie ein Reset-Signal über Feldbus, Digital-E/A oder die Bedieneinheit.	
M/A	Stellen Sie sicher, dass der Motor anläuft und innerhalb des ursprünglichen Drehzahlbereichs läuft.	

1.7 Verlustleistungen und Wirkungsgrad

Informationen zu Leistungsverlusten, inklusive Teillastverlusten, finden Sie unter https://energy.mydrive.danfoss.com.

1 Installation

1.1 Sensibilisation à la sécurité et à l'installation

Un guide d'installation et un guide de sécurité sont fournis avec le variateur. Avant d'installer le variateur, lire toutes les consignes et précautions de sécurité figurant dans le guide de sécurité (BH319740379644). Pour plus de détails sur la cybersécurité, voir *Fonctionnalités de sécurité* dans le *guide d'application de la série iC7 HVACR* (AB528130368657) ou le *guide d'application de la série iC7 Aqua* (AB493837940842). Il est possible de consulter de la documentation supplémentaire, y compris le manuel de configuration et le guide d'application, en scannant le QR code sur la page de couverture.

1.2 Outils nécessaires

- Aide au levage
- Mètre-ruban
- Clé avec rallonges et douilles de 8, 17, 19 mm
- Tournevis Torx et vis à fente (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1 et SL2)
- Pince à sertir
- Poinçon pour tôle et/ou pince pour plaque d'entrée des câbles

1.3 Vérification de l'expédition et du contenu

Vérifier que les éléments fournis et les informations disponibles sur l'étiquette du produit correspondent bien à la commande. L'étiquette du produit figure sur le dessus du variateur. Utiliser un lecteur de codes-barres compatible Data Matrix ECC 200 pour obtenir le code du modèle, le code produit, le numéro de série ainsi que la date de fabrication à partir du code 2D sur l'étiquette du produit.

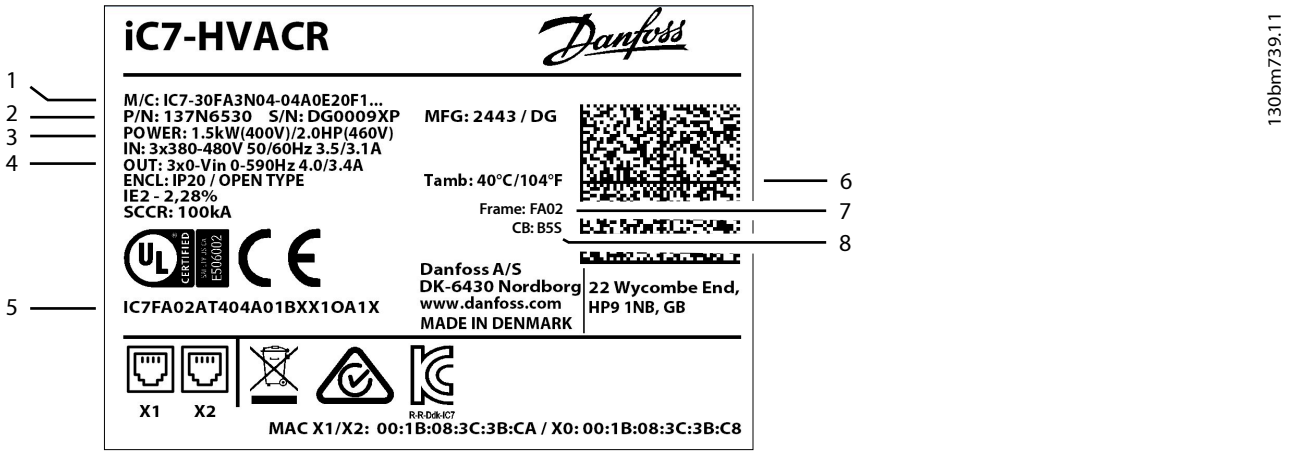


Illustration 1: Exemple d'étiquette de produit

1	Code du modèle (le code 2D indique le code complet du modèle)	2	Code produit, numéro de série et date de fabrication (AAMM)
3	Dimensionnement puissance	4	Tension d'entrée et de sortie, fréquence et courant
5	Code de conformité utilisé sur le certificat	6	Code 2D
7	Désignation du châssis	8	Désignation de la carte de commande

1.4 Installation conforme aux critères CEM

Pour une installation conforme aux critères CEM, voir le manuel de configuration et suivre les instructions d'installation électrique.

- Utiliser des câbles blindés pour la sortie du moteur (des câbles non blindés dans un conduit métallique sont acceptables), le CC et le câblage de commande.
- Raccorder le blindage aux boîtiers aux deux extrémités. Si les points de raccordement du blindage présentent une différence de potentiel de tension, connecter un fil d'égalisation à faible impédance parallèlement au câble blindé. Sinon, rompre la connexion du blindage à une extrémité pour éviter les boucles de courant à la terre.
- Veiller à utiliser des câbles moteur et CC aussi courts que possible pour réduire le niveau d'interférences émises par le système dans son ensemble.
- Si possible, prévoir au moins 200 mm (7,9 po) de séparation entre les câbles réseau, les câbles moteur et les câbles de commande.
- Réacheminer les courants du blindage de câble moteur vers l'unité à l'aide d'une plaque CEM munie d'étriers de serrage ou de presse-étoupes. Assurer un bon contact électrique à partir de la plaque CEM à travers les vis de montage et jusqu'au châssis du variateur.
- Les pièces identifiées par (!) doivent être installées. Voir l'étape 4 de la section *Illustrations*.

REMARQUE

LIMITES D'ÉMISSION CEM

Ce variateur peut perturber la réception radio et ne respecte pas les limites d'émission de la catégorie C1. Lorsque le filtre RFI est déconnecté, le variateur respecte les limites de la catégorie C4, mais pas celles de la catégorie C2.

- Ne pas utiliser dans des zones résidentielles.
- Contacter Danfoss pour obtenir de l'aide sur la conformité C4.

1.5 Installation du variateur

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE CHOC

Tout contact avec un moteur non couvert, l'alimentation réseau, une fiche de raccordement CC ou une borne peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Tous les connecteurs et capots de protection des bornes pour les connexions du moteur, du réseau et CC doivent être installés dans la protection IP20 pour assurer une classe de protection IP20. Si la fiche et les caches du bornier ne sont pas installés, la classe de protection est considérée IP00.

L'emplacement d'installation est important. Le courant de sortie total est disponible lorsque les conditions d'installation suivantes sont remplies. Pour les températures et altitudes en dehors de cette plage, voir la section *Déclassement* du manuel de configuration.

- Température maximale de l'air ambiant : 40 °C (104 °F) en surcharge faible ou 50 °C (122 °F) en surcharge élevée.
- Température minimale de l'air ambiant : -30 °C (-22 °F).
- Altitude < 1 000 m (3 280 pi) au-dessus du niveau de la mer.

1. Identifier les désignations du châssis et de la carte de commande. Voir **Illustration 1**.
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. Vérifier le schéma de câblage en fonction de la désignation de la carte de commande. Voir l'étape 1 de la section *Illustrations*.

Français

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, conformément à l'étape 7 de la section *Illustrations*.

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

   Ce produit peut être utilisé sur un circuit capable de délivrer un courant de court-circuit (SCCR) allant jusqu'à 100 kA, à la tension nominale respective du variateur. Pour plus de détails, consulter l'étiquette du produit. Pour connaître le niveau du courant de court-circuit des variantes avec interrupteur-sectionneur ou disjoncteur/contrôleur de moteur combinés, consulter le manuel de configuration. Pour les installations CEI à fusibles semi-conducteurs, utiliser une protection du circuit de puissance appropriée conformément aux réglementations locales.

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

   Utiliser un fil de cuivre d'une valeur nominale minimale de 70 °C (158 °F) pour les protections Fx02-Fx07, et de 90 °C (194 °F) pour les protections Fx08. Pour un fil en aluminium, voir le manuel de configuration.

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. Si l'illustration ou l'étape s'applique à toutes les variantes, le 2e caractère de la désignation du châssis est remplacé par un x – par exemple Fx06 indique FA06, FB06 et FK06.
   a. Fixer les éléments du sac d'accessoires au variateur. Voir l'étape 4 de la section *Illustrations*.
   b. Monter le variateur sur ou contre une surface de montage solide et non combustible, comme du béton ou du métal. Voir l'étape 5 de la section *Illustrations*. Assurer un refroidissement correct en laissant un dégagement minimum (C) au-dessus et en dessous du variateur.
   c. Pour les châssis FB06-FB08 et FK06-FK08, retirer la plaque d'entrée des câbles de la base du variateur. Préparer la plaque d'entrée des câbles comme indiqué à l'étape 6 de la section *Illustrations.* Enfin, réinstaller la plaque d'entrée des câbles.

      Certaines plaques d'entrée des câbles sont fournies avec des trous prépercés.

      Pour les châssis FB06-FB08, le joint qui doit entourer la plaque d'entrée des câbles, comme illustré à l'étape 6.4 de la section *Illustrations*, se trouve dans le sac d'accessoires.

   d. Installer et raccorder les câbles moteur, réseau et de terre comme indiqué à l'étape 7 de la section *Illustrations.* Pour les châssis FB06-FB08, insérer le câble dénudé jusqu'à ce que le boîtier de câblage touche la paroi en plastique (A), comme indiqué à l'étape 7.6 de la section *Illustrations.*
   e. Installer le câblage de commande. Voir l'étape 8 de la section *Illustrations*.
   f. Acheminer les câbles de commande vers le côté gauche du variateur. Fixer les câbles de commande à l'aide des points de fixation grisés comme indiqué à l'étape 9 de la section *Illustrations.*
7. Fixer solidement le capot au variateur.
8. Effectuer la configuration initiale du variateur et du moteur. Consulter le *Guide d'application de la série iC7 Aqua* ou le *Guide d'application iC7 HVACR*.
9. Configurer le bus de terrain. Consulter le manuel d'utilisation du bus de terrain iC7 approprié.

Français

Danfoss A/S © 2026.06

1.6 Sécurité fonctionnelle (Safe Torque Off)

Le variateur est livré avec toutes les entrées de sécurité hors tension. Sans câblage supplémentaire vers les borniers d'E/S de sécurité (X31 et X32), la fonction STO est toujours active et le moteur ne tourne pas. Pour plus d'informations, voir le *Manuel d'utilisation de la sécurité fonctionnelle iC7 Aqua et iC7 HVACR* (136R0448).

- Pour désactiver la fonction STO, installer des fils cavaliers sur les bornes X31 et X32. Voir l'étape 8 de la section *Illustrations*.
- Pour utiliser la fonction STO, raccorder un dispositif de sécurité à l'un des borniers d'E/S de sécurité ou aux deux. Voir l'étape 1 de la section *Illustrations*. Pour éviter les défauts ou les avertissements erronés, il convient de désactiver les borniers d'E/S de sécurité inutilisés à l'aide de fils cavaliers ou d'une pince cavalier. Une pince cavalier est incluse dans le sac d'accessoires.

⚠ AVERTISSEMENT

ROTATION RÉSIDUELLE

La fonction STO peut être utilisée pour tous les types de moteurs. Deux défauts peuvent survenir dans le semi-conducteur de puissance du variateur. Une rotation résiduelle peut provenir de défauts. La rotation peut être calculée comme suit : angle = 360/(nombre de paires de pôles).

- S'assurer que cette rotation résiduelle ne présente aucun risque pour la sécurité. Cette situation ne concerne pas les moteurs à induction.

REMARQUE

Un essai de mise en service réussi de la fonction STO est nécessaire après l'installation initiale et après chaque modification ultérieure de l'installation ou de l'application utilisant la fonction STO.

Essai de mise en service

Il existe deux types d'essais de mise en service selon que le paramètre STO est réglé pour un redémarrage manuel (M) ou automatique (A). Pour plus d'informations sur le paramètre STO, voir le guide d'application.

- Si le *paramètre 7.3.1 Réaction STO (Arrêt sécurisé du couple) = Défaut, réinitialisation requise*, effectuer les étapes marquées d'un « M ».
- Si le *paramètre 7.3.1 Réaction STO (Arrêt sécurisé du couple) = Avertissement, aucune réinitialisation requise*, effectuer les étapes marquées d'un « A ».

Tableau 1: Essai de mise en service de la fonctionnalité STO

Type d'essai	Étapes de mise en service	X
M/A	Mettre le variateur de fréquence sous tension.	
M/A	Vérifier qu'il n'y a pas de défaut de sécurité.	
M/A	Démarrer le moteur.	
M/A	Sans interrompre l'alimentation réseau, couper l'alimentation 24 V CC des deux bornes d'entrée STO à l'aide du dispositif de sécurité.	
M/A	Vérifier que le moteur tourne en roue libre. Ce processus peut prendre un certain temps.	
M/A	Vérifier que STO activé s'affiche sur le panneau de commande ou dans le journal des événements.	
M/A	Si le retour STO est utilisé, vérifier que la fonction STO est activée en vérifiant l'état du retour STO.	
M/A	Rétablir l'alimentation 24 V CC aux deux bornes d'entrée STO.	
M/–	Vérifier que le moteur demeure en état de roue libre et que tous les relais raccordés restent activés.	

Français

Tableau 1: Essai de mise en service de la fonctionnalité STO - (suite)

Type d'essai	Étapes de mise en service	X
M/–	Envoyer un signal de réinitialisation via le bus de terrain, l'E/S numérique ou le panneau de commande.	
M/A	Vérifier que le moteur démarre et tourne dans la plage de vitesse d'origine.	

1.7 Pertes de puissance et efficacité

Pour les données de perte de puissance, y compris les pertes à charge partielle, voir https://energy.mydrive.danfoss.com.

Danfoss A/S © 2026.06

1 Installazione

1.1 Consapevolezza in materia di sicurezza e installazione

Insieme al convertitore di frequenza vengono fornite una guida di installazione e una guida alla sicurezza. Prima di installare il convertitore di frequenza, leggere tutte le linee guida e le precauzioni di sicurezza contenute nella guida alla sicurezza (BH319740379644). Per dettagli sulla cyber security, vedere *Caratteristiche di Sicurezza* nella *guida applicativa dell'HVCAR serie iC7* (AB528130368657) o nella *guida applicativa del convertitore di frequenza Aqua Drive serie iC7* (AB493837940842). È possibile accedere a ulteriore documentazione, tra cui una guida alla progettazione e una guida applicativa, scansionando il codice QR sulla copertina anteriore.

1.2 Utensili richiesti

- Ausilio di sollevamento
- Nastro di misurazione
- Brugola con prolunghe e prese da 8, 17, 19 mm
- Cacciaviti Torx e a intaglio (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1, and SL2)
- Crimpatrice per cavi
- Punzone e/o pinza punzonatrice per piastra ingresso cavo

1.3 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 è applicata sulla sommità del convertitore di frequenza. Utilizzare un lettore di codici a barre Data Matrix ECC 200 compatibile per ottenere il codice modello, il numero di codice, il numero seriale e la data di produzione dal codice 2D sull'etichetta del prodotto.

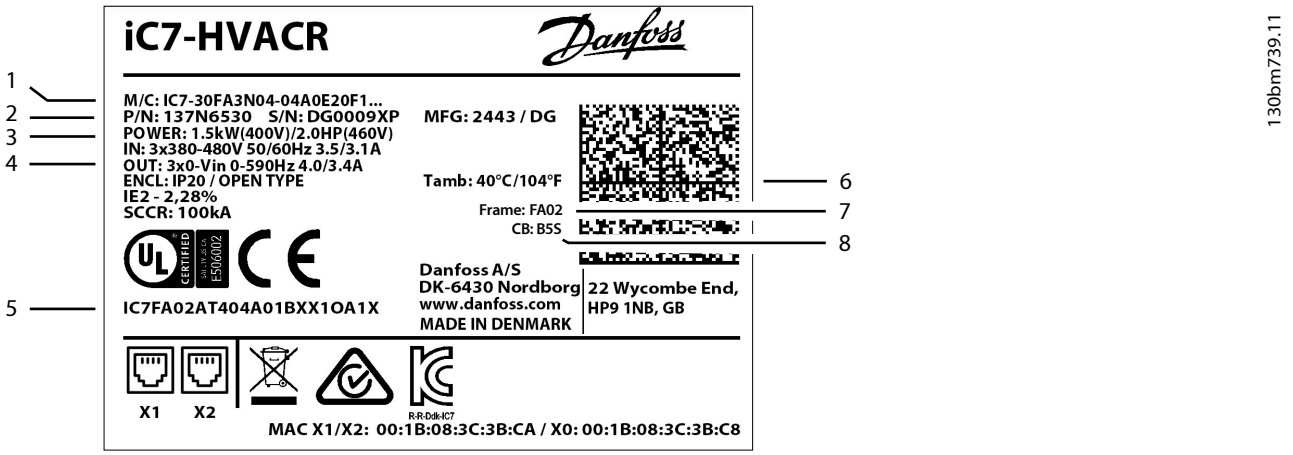


Figura 1: Esempio di etichetta di un prodotto

1	Codice modello (il codice 2D mostra il codice modello completo)	2	Numero di codice, numero seriale, data di fabbricazione (AASS)
3	Potenza nominale	4	Tensione, frequenza e corrente di ingresso e di uscita
5	Codice di conformità utilizzato sul certificato	6	Codice 2D
7	Sigla frame	8	Sigla scheda di controllo

Italiano

1.4 Impianto conforme ai requisiti EMC

Per un'installazione conforme ai requisiti EMC, fare riferimento alla Guida alla Progettazione e seguire le istruzioni per l'installazione elettrica.

- Usare cavi schermati per l'uscita motore (sono ammessi cavi non schermati all'interno di canaline metalliche), i cavi CC e i cavi di controllo.
- Collegare lo schermo dei contenitori a entrambe le estremità. Se i punti di collegamento dello schermo presentano potenziali di tensione differenti, collegare un filo di equalizzazione a bassa impedenza parallelamente al cavo schermato. In caso contrario, interrompere il collegamento dello schermo a una delle estremità per evitare correnti di terra ad anello.
- Assicurarsi che i cavi CC siano i più corti possibile per ridurre il livello di interferenza dell'intero sistema.
- Se possibile, 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 dallo schermo del cavo motore all'unità utilizzando una piastra EMC con pressacavi o passacavi. È necessario assicurare un buon contatto elettrico dalla piastra EMC allo chassis del convertitore di frequenza per mezzo delle viti di montaggio.
- Le parti identificate con (!) devono essere installate. Vedere il punto 4 della sezione *Illustrazioni*.

NOTA

LIMITI DI EMISSIONI EMC

Questo convertitore di frequenza può interferire con la ricezione radio e non è conforme ai limiti di emissione per la categoria C1. Con il filtro RFI scollegato, il convertitore di frequenza soddisfa i limiti della categoria C4, ma non quelli della categoria C2.

- Non utilizzare in ambienti residenziali.
- Contattare Danfoss per assistenza sulla conformità C4.

1.5 Installazione del drive

⚠ AVVISO

PERICOLO DI SCOSSE

Toccare un motore, una rete, una connettore di collegamento CC o un morsetto scoperto può causare la morte o lesioni gravi.

- Per ottenere un grado di protezione IP20, è necessario che tutti i tappi e i coprimorsetti di protezione per i collegamenti del motore, della rete e CC siano installati all'interno del contenitore IP20. Se il tappo e i coprimorsetti non sono installati, il grado di protezione è IP00.

La posizione di installazione è importante. La piena corrente di uscita è disponibile quando sono soddisfatte le seguenti condizioni di installazione. Per temperature e altitudini al di fuori di questo intervallo, consultare la sezione *Declassamento* nella Guida alla Progettazione.

- Temperatura massima dell'aria circostante: 40 °C (104 °F) in sovraccarico basso o 50 °C (122 °F) in sovraccarico alto.
- Temperatura minima dell'aria circostante: -30 °C (-22 °F).
- Altitudine <1.000 m (3.280 piedi) sopra il livello del mare.

1. Identificare le sigle del frame e della scheda di controllo. Vedere **Figura 1**.
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. Controllare lo schema elettrico in base alla sigla della scheda di controllo. Vedere il punto 1 nella sezione *Illustrazioni*.

Danfoss A/S © 2026.06

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 punto 7 della sezione *Illustrazioni*.

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

   Questo prodotto è adatto per l'uso su un circuito in grado di erogare 100 kA di corrente nominale di cortocircuito (SCCR) alla rispettiva tensione nominale del convertitore. Per i dettagli, vedere l'etichetta del prodotto. Per il grado di corrente di cortocircuito per le varianti con sezionatore integrato o interruttore automatico/controllore motore combinato, vedere la Guida alla progettazione. Per le installazioni IEC con fusibili a semiconduttore, utilizzare un'adeguata protezione del circuito di derivazione secondo le norme locali.

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

   Utilizzare un filo di rame con un grado minimo di 70 °C (158 °F) per contenitori Fx02-Fx07 e 90 °C (194 °F) per contenitori Fx08. Per il conduttore in alluminio, vedere la guida alla progettazione.

6. Installare il convertitore di frequenza seguendo i passaggi numerati della sezione Illustrazioni. Alcune illustrazioni/passaggi riguardano denominazioni specifiche del telaio e sono contrassegnate come tali. Se l'illustrazione o il passaggio sono validi per tutte le varianti, il secondo carattere della sigla frame viene sostituito da una x, ad esempio Fx06 indica FA06, FB06 e FK06.
   a. Collegare i componenti contenuti nella busta per accessori al convertitore di frequenza. Vedere il punto 4 nella sezione *Illustrazioni*.
   b. Montare il drive su o contro una superficie di montaggio solida, non combustibile, come cemento o metallo. Vedere il punto 5 nella sezione *Illustrazioni*. Assicurare un corretto raffreddamento fornendo uno spazio minimo (C) sopra e sotto il drive.
   c. Per i frame FB06–FB08 e FK06–FK08, rimuovere la piastra ingresso cavo dalla base del drive. Preparare la piastra ingresso cavo come mostrato nel punto 6 nella sezione *Illustrazioni*. Infine, reinstallare la piastra ingresso cavo.

      Alcune piastre ingresso cavo sono dotate di fori preforati.

      Per i frame FB06–FB08, la guarnizione che circonda la piastra ingresso cavo mostrata nel punto 6.4 della sezione *Illustrazioni* si trova nella busta per accessori.

   d. Installare e collegare il motore, la rete e i cavi di terra come mostrato nel punto 7 nella sezione *Illustrazioni*. Per i frame FB06–FB08, inserire il cavo spelato fino a quando l'involucro del cavo tocca la parete di plastica (A) come mostrato nel punto 7.6 della sezione *Illustrazioni*.
   e. Installare i cavi di controllo. Vedere il punto 8 nella sezione *Illustrazioni*.
   f. Posare i cavi di comando verso il lato sinistro del convertitore di frequenza. Fissare i cavi di comando utilizzando i punti di attacco ombreggiati come mostrato nel punto 9 nella sezione *Illustrazioni*.
7. Fissare saldamente il coperchio al drive.
8. Eseguire l'impostazione iniziale del drive e del motore. Consulta la *guida applicativa di Aqua serie iC7* o la *guida applicativa di HVACR iC7*.
9. Configurare il bus di campo. Consultare la Guida operativa del bus di campo iC7 appropriata.

1.6 Sicurezza funzionale (Safe Torque Off)

Il convertitore di frequenza viene spedito con tutti gli ingressi di sicurezza diseccitati. Senza cablaggio supplementare verso le morsettiere I/O sicure (X31 e X32), la funzione STO è sempre attiva e il motore non gira. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla *Guida operativa per la sicurezza funzionale di iC7-Aqua e di iC7-HVACR* (136R0448).

- Per disabilitare la funzione STO, collegare i cavi del ponticello ai morsetti X31 e X32. Vedere il passaggio 8 della sezione *Illustrazioni*.
- Per utilizzare la funzione STO, collegare un dispositivo di sicurezza a una o a entrambe le morsettiere I/O sicure. Vedere il passaggio 1 della sezione *Illustrazioni*. Per evitare guasti o avvisi errati, tutte le morsettiere I/O sicure inutilizzate devono essere disabilitate utilizzando cavi a ponticello o una clip per ponticello. Nella busta per accessori è inclusa una clip per ponticello.

⚠ AVVISO

ROTAZIONE RESIDUA

La funzione STO può essere utilizzata per qualsiasi tipo di motore. Possono verificarsi 2 guasti nel semiconduttore di potenza del convertitore di frequenza. I guasti possono causare una rotazione residua. La rotazione può essere calcolata come angolo = 360/(numero di poli).

- Assicurarsi che questa rotazione residua non costituisca un rischio per la sicurezza. Tale situazione non è pertinente ai motori a induzione.

NOTA

È necessario un test riuscito di messa in funzione dell'STO dopo l'installazione iniziale e dopo ogni modifica successiva dell'impianto o applicazione che preveda l'impiego della stessa.

Test di messa in funzione

Esistono due tipi di test di messa in funzione, a seconda che il parametro STO sia impostato per il riavvio manuale (M) o automatico (A). Per ulteriori informazioni sul parametro STO, vedere la Guida applicativa.

- Se il *parametro 7.3.1 Safe Torque Off Response = Fault, reset required* (Risposta Safe Torque Off = Errore, ripristino necessario), eseguire i passaggi contrassegnati con una "M".
- Se il *parametro 7.3.1 Safe Torque Off Response = Warning, no reset required (Risposta Safe Torque Off = Avviso, non è necessario alcun ripristino)*, eseguire i passaggi contrassegnati con una "A".

Tabella 1: Test di messa in funzione per la funzionalità STO

Tipo di test	Fasi della messa in funzione	X
M/A	Accendere il convertitore di frequenza.	
M/A	Verificare che non siano presenti guasti di sicurezza.	
M/A	Avviare il motore.	
M/A	Senza interrompere l'alimentazione di rete, rimuovere la tensione di alimentazione a 24 V CC da entrambi i morsetti di ingresso STO usando il dispositivo di sicurezza.	
M/A	Verificare che il motore giri a ruota libera. Questo processo può richiedere del tempo.	
M/A	Verificare che "STO attivata" sia visualizzato sul pannello di controllo o nel registro eventi.	
M/A	Se si utilizza la retroazione STO, verificare che la funzione STO sia attivata controllando lo stato della stessa.	
M/A	Riapplicare l'alimentazione a 24 V CC a entrambi i morsetti di ingresso STO.	
M/–	Verificare che il motore rimanga in rotazione libera e che tutti i relè collegati rimangano attivati.	

Danfoss A/S © 2026.06

Tabella 1: Test di messa in funzione per la funzionalità STO - (continua)

Tipo di test	Fasi della messa in funzione	X
M/–	Inviare un segnale di ripristino tramite bus di campo, I/O digitale o pannello di controllo.	
M/A	Verificare che il motore si avvii e funzioni nell'intervallo di velocità originale.	

1.7 Perdite di potenza ed efficienza

Per i dati sulle perdite di potenza, quali le perdite di carico parziali, vedere https://energy.mydrive.danfoss.com.

1 Instalação

1.1 Conscientização sobre segurança e instalação

Um guia de instalação e um guia de segurança são fornecidos com o conversor. Antes de instalar o conversor, leia todas as orientações e precauções de segurança contidas no guia de segurança (BH319740379644). Para obter detalhes sobre segurança digital, consulte *Recursos de Segurança* no *Guia de Aplicação da Série iC7 HVACR* (AB528130368657) ou no *Guia de Aplicação da Série iC7 Aqua* (AB493837940842). Mais documentação, incluindo um guia de design e um guia de aplicação, pode ser acessada com a leitura do código QR na tampa frontal.

1.2 Ferramentas necessárias

- Auxílio de elevação
- Trena
- Chave com extensões e soquetes de 8, 17, 19 mm
- Chaves Torx e de fenda ((T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1, e SL2)
- Crimpador de fios
- Perfurador de chapa metálica e/ou alicate para a placa de entrada de cabos

1.3 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 é colocada na parte superior do conversor. Use um leitor de código de barras compatível com Data Matrix ECC 200 para obter do código 2D na etiqueta do produto o código do modelo, o código, o número de série e a data de fabricação.

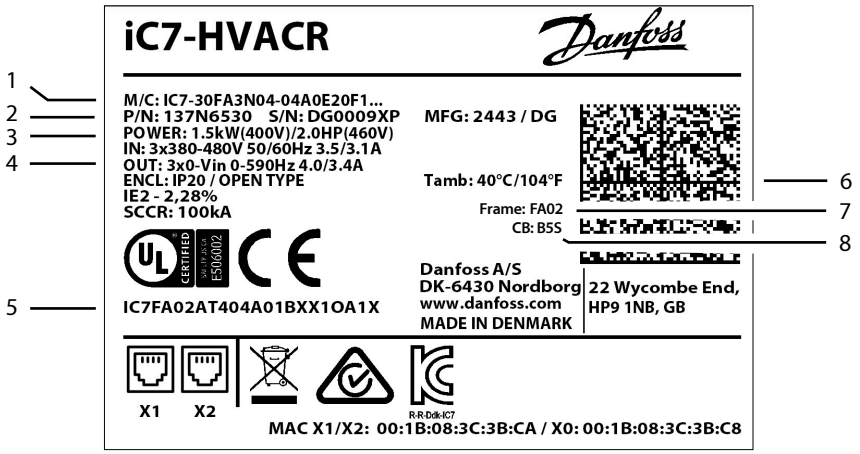


Figura 1: Exemplo de uma etiqueta de produto

1	Código do modelo (o código 2D mostra o código completo do modelo)	2	Código, número de série, data de fabricação (AASS)
3	Valor nominal da potência	4	Tensão, frequência e corrente de entrada e saída
5	Código de conformidade usado no certificado	6	Código 2D
7	Tipo de chassi	8	Designação da placa de controle

1.4 Instalação compatível com EMC

Para instalações compatíveis com EMC, consulte o guia de design e siga as instruções de instalação elétrica.

- Use cabos blindados para a saída do motor (são aceitáveis cabos não blindados em conduítes metálicos), CC e fiação de controle.

- Conecte a blindagem aos gabinetes nas duas extremidades. Se houver uma diferença de potencial de tensão nos pontos de conexão da blindagem, conecte um fio de equalização de baixa impedância em paralelo ao cabo blindado. Caso contrário, quebre a conexão da blindagem em uma extremidade para evitar circuitos de corrente de terra.
- Certifique-se de que os cabos de motor e CC sejam o mais curto possível para reduzir o nível de interferência de todo o sistema.
- Se possível, forneça uma separação mínima de 200 mm (7,9 pol.) entre os cabos de entrada da rede elétrica, cabos do motor e cabos de controle.
- Direcione as correntes da blindagem do cabo de motor de volta para a unidade usando uma placa EMC com abraçadeiras ou buchas de cabos. Garanta um bom contato elétrico da placa EMC através dos parafusos de montagem até o chassi do conversor.
- Peças identificadas com (!) devem ser instaladas. Consulte a etapa 4 na seção *Ilustrações*.

AVISO

LIMITES DE EMISSÃO EMC

Este conversor pode afetar a recepção de rádio e não está em conformidade com os limites de emissão para a categoria C1. Com o filtro de RFI desconectado, o conversor atende aos limites da categoria C4, mas não da categoria C2.

- Não utilize-o em locais residenciais.
- Entre em contato com a Danfoss para obter assistência com a conformidade C4.

1.5 Instalação do drive

⚠ ADVERTÊNCIA

PERIGO DE CHOQUE

Tocar em um motor, rede elétrica ou plugue ou terminal de conexão CC descobertos pode resultar em morte ou lesões graves.

- Todos os plugues e tampas de proteção de terminal para o motor, rede elétrica e conexões CC precisam ser instalados dentro do gabinete metálico IP20 para fornecer características nominais de proteção IP20. Se o plugue e as tampas dos terminais não estiverem instalados, as características nominais de proteção serão consideradas como IP00.

O local de instalação é importante. A corrente de saída total estará disponível quando estas condições de instalação forem atendidas. Para temperaturas e altitudes fora dessa faixa, consulte a seção de *Derating* no guia de design.

- Temperatura máxima do ar circundante: 40 °C (104 °F) em sobrecarga baixa ou 50 °C (122 °F) em sobrecarga alta.
- Temperatura mínima do ar circundante: -30 °C (-22 °F).
- Altitude < 1.000 m (3.280 pés) acima do nível do mar.

1. Identifique as designações do chassi e da placa de controle. Consulte Figura 1.
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. Analise o diagrama de fiação com base na designação da placa de controle. 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 7 da seção *Ilustrações*.
4. Revise as especificações do fusível. Consulte a etapa 2 na seção *Ilustrações*.

Este produto é adequado para uso em um circuito capaz de fornecer características nominais da corrente de curto-circuito (SCCR) de até 100 kA na respectiva tensão nominal do conversor. Para obter detalhes, consulte a etiqueta do produto. Para obter as características nominais de corrente de curto-circuito para variantes com desconexão integrada ou disjuntor/controlador do motor combinado, consulte o guia de design. Para instalações IEC com fusíveis semicondutores, use proteção do circuito de derivação adequada de acordo com as normas locais.

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

   Use fio de cobre com características nominais mínimas de 70 °C (158 °F) para gabinetes metálicos Fx02–Fx07 e características nominais de 90 °C (194 °F) para gabinetes metálicos Fx08. Para fio de alumínio, consulte o guia de design.

6. Instale o conversor seguindo os passos enumerados na seção Ilustrações. Determinadas ilustrações/etapas referem-se a tipos de chassi específicos e estão indicadas como tal. Se a ilustração ou a etapa se aplicar a todas as variantes, o segundo caractere no tipo de chassi é substituído por um x – por exemplo, Fx06 indica FA06, FB06 e FK06.
   a. Instale os componentes da sacola de acessórios no conversor. Consulte a etapa 4 na seção *Ilustrações*.
   b. Monte o conversor sobre - ou junto a - uma superfície de montagem sólida e não inflamável, tal como concreto ou metal. Consulte a etapa 5 na seção *Ilustrações*. Garanta uma refrigeração adequada fornecendo espaço livre mínimo (C) acima e abaixo do conversor.
   c. Para chassis FB06–FB08 e FK06–FK08, remova a placa de entrada de cabos da base do conversor. Prepare a placa de entrada de cabos como mostrado na etapa 6 da seção *Ilustrações*. Por fim, reinstale a placa de entrada de cabos.

      Algumas placas de entrada de cabos vêm com furos pré-perfurados.

      Para chassis FB06–FB08, a gaxeta que envolve a placa de entrada de cabos mostrada na etapa 6.4 da seção *Ilustrações* encontra-se na sacola de acessórios.

   d. Instale e conecte os cabos de motor, da rede elétrica e do terra, conforme mostrado na etapa 7 da seção *Ilustrações*.. Para chassis FB06–FB08, insira o cabo descascado até que o alojamento do cabo toque a parede plástica (A), conforme mostrado na etapa 7.6 da seção *Ilustrações*..
   e. Instale a fiação de controle. Consulte a etapa 8 na seção *Ilustrações*.
   f. Passe os cabos de controle para o lado esquerdo do conversor. Prenda os cabos de controle usando os pontos de fixação sombreados, conforme mostrado na etapa 9 da seção *Ilustrações*.
7. Fixe bem a tampa no conversor.
8. Faça a configuração inicial do conversor e do motor. Consulte o *Guia de Aplicação da série iC7 Aqua* ou o *Guia de Aplicação iC7 HVACR*.
9. Configure o fieldbus. Consulte o guia de operação do fieldbus iC7 apropriado.

1.6 Segurança Funcional (Safe Torque Off)

O conversor é enviado com todas as entradas seguras desenergizadas. Sem fiação adicional para os blocos de terminais de E/S segura (X31 e X32), a função STO estará sempre ativa e o motor não irá girar. Para obter mais informações, consulte o *Guia de Operação de Segurança Funcional do iC7-Aqua e iC7-HVACR* (136R0448).

- Para desabilitar a função STO, instale fios de jumper nos terminais X31 e X32. Consulte a etapa 8 na seção *Ilustrações*.
- Para utilizar a função STO, conecte um dispositivo de segurança a um ou aos dois blocos de terminais de E/S segura. Consulte a etapa 1 na seção *Ilustrações*. Para evitar que ocorram falhas ou advertências errôneas, qualquer bloco de terminais de E/S segura não utilizado precisa ser desativado utilizando-se fios de jumper ou um grampo de jumper. Um grampo de jumper está incluso na sacola de acessórios.

Danfoss A/S © 2026.06

⚠ ADVERTÊNCIA

ROTAÇÃO RESIDUAL

A função STO pode ser usada para qualquer tipo de motor. Podem ocorrer 2 falhas no semicondutor de potência do conversor. Uma rotação residual pode resultar da falha. A rotação pode ser calculada como ângulo = 360/(número de pares de polos).

- Certifique-se de que essa rotação residual não represente um risco de segurança. A situação não é relevante para motores de indução.

AVISO

É necessário um teste de colocação em funcionamento bem sucedido da função STO após a instalação inicial e após cada modificação subsequente da instalação ou aplicação envolvendo a função STO.

Teste de Comissionamento

Há dois tipos de testes de colocação em funcionamento com base em se o parâmetro de STO está configurado para nova partida manual (M) ou nova partida automática (A). Para obter mais informações sobre o parâmetro de STO, consulte o guia de aplicação.

- Se *Parâmetro 7.3.1 Resposta do Safe Torque Off = Falha, uma reinicialização será necessária*; execute as etapas marcadas com um "M".
- Se *Parâmetro 7.3.1 Resposta do Safe Torque Off = Advertência, não será necessário reinicializar*; execute as etapas marcadas com um "A".

Tabela 1: Teste de colocação em funcionamento da funcionalidade de STO

Tipo de teste	Etapas de comissionamento	X
M/A	Ligue o conversor de frequência.	
M/A	Verifique se não há falhas de segurança presentes.	
M/A	Dê a partida no motor.	
M/A	Sem interromper a alimentação de rede elétrica, remova a alimentação de tensão de 24 V CC dos terminais de entrada de STO por meio do dispositivo de segurança.	
M/A	Verifique se o motor para por inércia. Esse processo pode levar algum tempo.	
M/A	Verifique se STO ativado é mostrado no painel de controle ou no registro de eventos.	
M/A	Se o feedback do STO for usado, verifique se o STO está ativo verificando o estado do feedback do STO.	
M/A	Reaplique a alimentação de 24 V CC nos dois terminais de entrada de STO.	
M/–	Verifique se o motor permanece no estado de parada por inércia e se todos os relés conectados permanecem ativados.	
M/–	Envie um sinal de reset via fieldbus, E/S digital ou painel de controle.	
M/A	Verifique se o motor dá partida e funciona dentro da faixa de velocidade original.	

1.7 Perdas de energia e eficiência

Para obter dados de perda de energia, incluindo perdas de carga parcial, consulte https://energy.mydrive.danfoss.com.

1 Instalación

1.1 Concienciación sobre la seguridad y la instalación

La entrega del convertidor incluye una guía de instalación rápida y una guía de seguridad. Antes de la instalación del convertidor, lea todas las directrices y precauciones de seguridad de la guía de seguridad (BH319740379644). Para obtener más información sobre la ciberseguridad, consulte *Características de seguridad* de la *Guía de aplicación HVACR de la serie iC7* (AB528130368657) o la *Guía de aplicación Aqua de la serie iC7* (AB493837940842). Es posible acceder a documentación adicional, incluida una guía de diseño y una guía de aplicación, escaneando el código QR de la portada.

1.2 Herramientas necesarias

- Elemento de elevación
- Cinta métrica
- Llave con alargaderas y vasos de 8, 17 y 19 mm
- Destornilladores Torx y ranurados (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1 y SL2)
- Engastador de cables
- Punzón de chapa metálica o tenazas para la placa de entrada de cables

1.3 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 superior del convertidor. Utilice un lector de códigos de barras compatible con Data Matrix ECC 200 para obtener el código de modelo, el código numérico, el número de serie y la fecha de fabricación del código 2D de la etiqueta del producto.

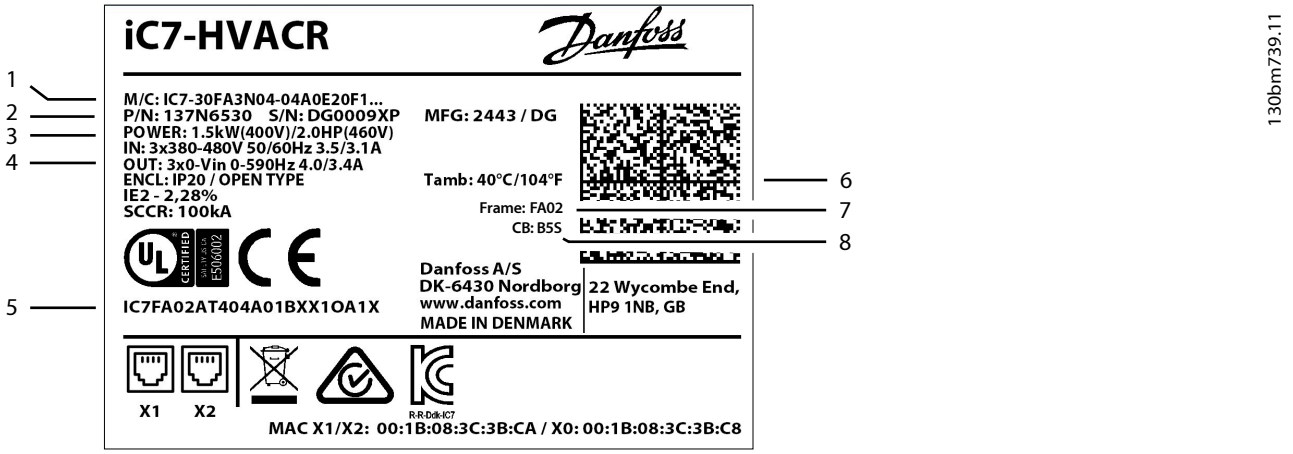


Figura 1: Ejemplo de una etiqueta de producto

1	Código de modelo (el código 2D muestra el código de modelo completo)	2	Código numérico, número de serie y fecha de fabricación (YYWW)
3	Potencia nominal	4	Tensión de entrada y salida, frecuencia e intensidad
5	Código de conformidad utilizado en el certificado	6	Código 2D
7	Tipo de bastidor	8	Tipo de tarjeta de control

1.4 Instalación conforme con EMC

Para una instalación conforme con EMC, consulte la guía de diseño y siga las instrucciones para la instalación eléctrica.

- Utilice cables apantallados para la salida del motor (se aceptan cables no apantallados en conductos de metal), CC y cableado de control.
- Conecte la pantalla a las protecciones en ambos extremos. Si los puntos de conexión de la pantalla tienen una diferencia de potencial de tensión, conecte un cable ecualizador de baja impedancia en paralelo al cable apantallado. De lo contrario, interrumpa la conexión de la pantalla en un extremo para evitar lazos de corriente a tierra.
- Asegúrese de que los cables de CC sean lo más cortos posible para reducir el nivel de interferencias de todo el sistema.
- Si fuera posible, deje un espacio libre mínimo de 200 mm (7,9 in) entre los cables de entrada de alimentación, de motor y de control.
- Derive las corrientes a través de la pantalla del cable de motor de vuelta a la unidad utilizando una placa EMC con abrazaderas de cables o prensacables. Asegúrese de que la placa EMC y el chasis del convertidor de frecuencia hagan buen contacto eléctrico a través de los tornillos de montaje.
- Las piezas identificadas con (!) deben estar instaladas. Consulte el paso 4 de la sección *Ilustraciones*.

AVISO

LÍMITES DE EMISIONES EMC

Este convertidor puede afectar a la recepción de radio y no cumple con los límites de emisiones para la categoría C1. Con el filtro RFI desconectado, el convertidor cumple los límites de la categoría C4, pero no los de la categoría C2.

- No usar en zonas residenciales.
- Póngase en contacto con Danfoss para obtener asistencia relacionada con la conformidad con C4.

1.5 Instalación del convertidor

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA

Tocar un terminal o un enchufe de conexión de CC, red o motor no cubiertos puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Todas las cubiertas de protección de los conectores y terminales del motor, la alimentación de red y las conexiones de CC deben instalarse dentro de un alojamiento IP20 para así obtener una clasificación de protección IP20. Si las cubiertas de los conectores y terminales no están instaladas, la clasificación de protección se considera IP00.

La ubicación de la instalación es importante. La intensidad de salida máxima está disponible cuando se cumplen las siguientes condiciones de instalación. Para temperaturas y altitudes fuera de estos intervalos, consulte los apartados dedicados a la *Reducción de potencia* en la Guía de diseño.

- Temperatura máxima del aire circundante: 40 °C (104 °F) en sobrecarga baja o 50 °C (122 °F) en sobrecarga alta.
- Temperatura mínima del aire circundante: -30 °C (-22 °F).
- Altitud <1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

1. Identifique el tipo de bastidor y tarjeta de control. Consulte Figura 1.
2. Asegúrese de que el entorno de funcionamiento y la instalación eléctrica cumplan las siguientes normas:
   a. Grado 2 de contaminación/sin acondicionamiento en interiores.
   b. Categoría de sobretensión 3.
3. Revise el diagrama de cableado según el tipo de tarjeta de control. Consulte el paso 1 de la sección *Ilustraciones*.

Español

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 indicado en el paso 7 de la sección *Ilustraciones*.

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

   Este producto es adecuado para su uso en un circuito capaz de proporcionar hasta 100 kA de intensidad nominal de cortocircuito (SCCR) respecto al valor nominal de tensión del convertidor de frecuencia. Para obtener más información, consulte la etiqueta del producto. Para conocer la intensidad nominal de cortocircuito de las variantes con seccionador integrado o magnetotérmico/combinado con controlador de motor, consulte la guía de diseño. Para instalaciones IEC con fusibles semiconductores, utilice una protección de circuito adecuada de acuerdo con las normas nacionales.

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

   Utilice un cable de cobre con una clasificación mínima de 70 °C (158 °F) para las protecciones Fx02-Fx07 y una clasificación de 90 °C (194 °F) para las protecciones Fx08. Para el cable de aluminio, consulte la guía de diseño.

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. Si la ilustración o el paso son válidos para todas las versiones, el segundo carácter del tipo de bastidor se sustituye por una x; por ejemplo, Fx06 indica FA06, FB06 y FK06.
   a. Acople los componentes de la bolsa de accesorios al convertidor. Consulte el paso 4 de la sección *Ilustraciones*.
   b. Monte el convertidor sobre o contra una superficie de montaje sólida y no combustible, como por ejemplo una superficie de hormigón o metal. Consulte el paso 5 de la sección *Ilustraciones*. Asegúrese de que la refrigeración sea adecuada dejando el espacio libre (C) necesario por encima y por debajo del convertidor.
   c. Para los bastidores FB06-FB08 y FK06-FK08, retire la placa de entrada de cables de la base del convertidor. Prepare la placa de entrada de cables como se muestra en el paso 6 de la sección *Ilustraciones*. Para terminar, vuelva a instalar la placa de entrada de cables.

      Algunas placas de entrada de cables vienen con orificios pretaladrados.

      Para los bastidores FB06–FB08, la junta que se instala alrededor de la placa de entrada de cables, que se muestra en el paso 6.4 de la sección *Ilustraciones*, se encuentra en la bolsa de accesorios.

   d. Instale y conecte el cableado del motor, de alimentación de red y de conexión a tierra como se muestra en el paso 7 de la sección *Ilustraciones*. Para los bastidores FB06–FB08, inserte el cable pelado hasta que el aislamiento del cable toque la pared de plástico (A) como se muestra en el paso 7.6 de la sección *Ilustraciones*.
   e. Instale el cableado de control. Consulte el paso 8 de la sección *Ilustraciones*.
   f. Coloque los cables de control por el lado izquierdo del convertidor. Asegure los cables de control utilizando los puntos de sujeción sombreados como se muestra en el paso 9 de la sección *Ilustraciones*.
7. Fije firmemente la cubierta al convertidor.
8. Realice el primer accionamiento y ajuste el motor. Consulte la *Guía de aplicación de iC7-Aqua* o la *Guía de aplicación de iC7-HVACR*.
9. Configure el fieldbus. Consulte la guía de funcionamiento del fieldbus correspondiente de iC7.

Danfoss A/S © 2026.06

1.6 Seguridad funcional (Safe Torque Off)

El convertidor se envía con todas las entradas seguras desactivadas. Sin cableado adicional en los bloques de terminales de E/S seguras (X31 y X32), la función STO está siempre activa y el motor no gira. Para obtener más información, consulte la *Guía de funcionamiento - Seguridad funcional de iC7-Aqua e iC7-HVACR* (136R0448).

- Para desactivar la función STO, instale cables de puente en los terminales X31 y X32. Consulte el paso 8 de la sección *Ilustraciones*.
- Para utilizar la función STO, conecte un dispositivo de seguridad a uno o ambos bloques de terminales de E/S seguras. Consulte el paso 1 de la sección *Ilustraciones*. Para evitar fallos o avisos erróneos, los bloques de terminales de I/O seguras que no se utilicen deben desactivarse utilizando cables de puente o una pinza de puente. En la bolsa de accesorios se incluye una pinza de puente.

⚠ ADVERTENCIA

ROTACIÓN RESIDUAL

La función STO se puede utilizar para cualquier tipo de motor. Pueden producirse 2 fallos en el semiconductor de potencia del convertidor. Los fallos pueden provocar una rotación residual. La rotación puede calcularse así: ángulo=360/(número de pares de polos).

- Asegúrese de que esta rotación residual no suponga un riesgo para la seguridad. Esta situación no es relevante para los motores de inducción.

AVISO

Tras la instalación inicial, y tras cada cambio que se efectúe en la instalación o aplicación, es necesario llevar a cabo una prueba de puesta en marcha correcta de la función STO.

Prueba de puesta en servicio

Existen dos tipos de pruebas de puesta en servicio basadas en si el parámetro de STO se ha configurado para rearranque manual (M) o automático (A). Para obtener más información sobre el parámetro STO, consulte la guía de aplicación.

- Si el *parámetro 7.3.1 Respuesta de Safe Torque Off = Fallo, restablecimiento necesario*, ejecute los pasos señalados con una "M".
- Si el *parámetro 7.3.1 Respuesta de Safe Torque Off = Advertencia, sin restablecimiento necesario*, ejecute los pasos señalados con una "A".

Tabla 1: Prueba de puesta en servicio para la función STO

Tipo de prueba	Pasos de la puesta en servicio	X
M/A	Conecte la alimentación del convertidor de frecuencia.	
M/A	Compruebe que no haya ningún fallo de seguridad.	
M/A	Ponga en marcha el motor.	
M/A	Sin interrumpir la alimentación de red, retire el suministro de tensión de 24 V CC que llega a los terminales de entrada STO mediante el uso del dispositivo de seguridad.	
M/A	Compruebe que el motor funcione por inercia. Este proceso puede tardar algo de tiempo.	
M/A	Asegúrese de que la función STO activada se muestre en el panel de control o en el registro de eventos.	
M/A	Si se utiliza el feedback de STO, verifique que la función STO está activada comprobando el estado del feedback de STO.	
M/A	Vuelva a aplicar un suministro externo de 24 V CC a los dos terminales de entrada de STO.	
M/–	Compruebe que el motor permanezca en estado de inercia y que todos los relés conectados permanezcan activos.	

Español

Tabla 1: Prueba de puesta en servicio para la función STO - (continuación)

Tipo de prueba	Pasos de la puesta en servicio	X
M/–	Envíe una señal de reset a través de fieldbus, I/O digitales o el panel de control.	
M/A	Verifique que el motor arranque y funcione dentro del rango de velocidad original.	

1.7 Pérdidas de potencia y eficiencia

Para conocer los datos de pérdida de potencia, incluidas las pérdidas a carga parcial, consulte https://energy.mydrive.danfoss.com.

Danfoss A/S © 2026.06

1 安装

1.1 安全与安装意识

变频器附有快速安装指南和安全指南。在开始安装之前，请阅读安全指南 (BH319740379644) 中的所有安全准则及预防措施。有关网络安全的详细信息，请参阅 iC7 系列 HVACR 应用指南（AB528130368657）或 iC7 系列 Aqua 应用指南（AB493837940842）中的安全功能。扫描封面上的二维码可访问更多文档，包括设计指南和应用指南。

1.2 所需工具

- 起吊辅助装置
- 卷尺
- 带延长件和 8、17、19 mm 套筒的扳手
- 梅花形和一字螺丝刀（T15、T20、T25、T30、T40、T50、SL1 和 SL2）
- 压线钳
- 用于电缆入口板的金属板冲头和/或钳子

1.3 验货

确保交付的物品和铭牌上的信息与订单确认表一致。产品标签在变频器顶部。使用兼容 Data Matrix ECC 200 的条码阅读器，从产品标签上的二维码获取型号代码、编码、序列号和生产日期。

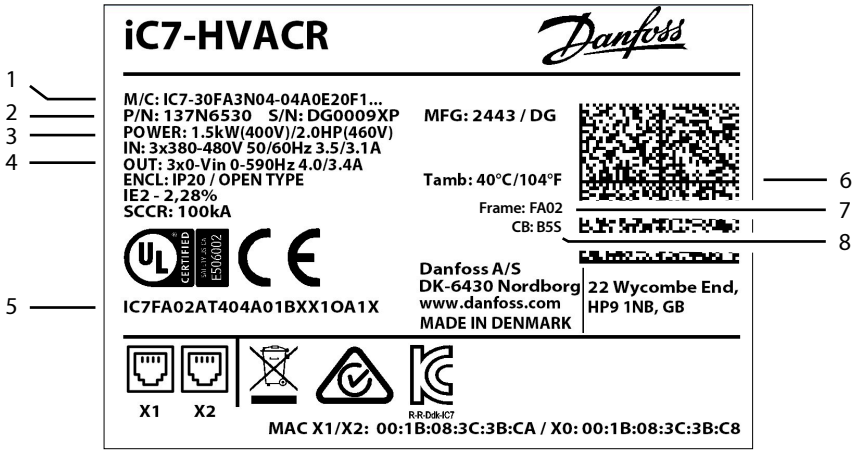


图 1: 产品标签示例

1	型号代码（二维码所示为完整型号代码）	2	编码、序列号、生产日期 (YYWW)
3	额定功率	4	输入和输出电压、频率和电流
5	证书上使用的合规代码	6	二维码
7	机架名称	8	控制板名称

1.4 符合 EMC 规范的安装

要进行符合 EMC 规范的安装，请参考设计指南，并遵循电气安装说明。

- 对电机输出（可以使用金属导管内的非屏蔽电缆）、直流和控制线路使用屏蔽电缆。
- 将屏蔽层的两端都连接到机箱。如果屏蔽连接点存在电压电位差，请将低阻抗均衡线与屏蔽电缆并行连接。否则，断开一端的屏蔽层连接，以防出现接地电流回路。
- 确保电机和直流电缆尽可能短，以降低整个系统的干扰水平。

简体中文

- 可能情况下，应保持主电源输入、电机电缆和控制电缆之间至少间隔 200 mm (7.9 in)。
- 使用带有电缆夹或电缆密封套的 EMC 板，将来自电机电缆屏蔽的电流导回设备。确保从 EMC 板、固定螺钉再到变频器机架都保持良好的电气接触。
- 必须安装标有 (!) 的零件。请见图表部分的第 4 步。

注意

EMC 排放限制

此变频器可能会影响无线电接收，且不符合 C1 类别的发射限值。断开 RFI 滤波器后，该变频器符合 C4 类别要求，但不符合 C2 类别的限值。

- 请勿在住宅场所使用。
- 如需 C4 合规性方面的协助，请联系丹佛斯。

1.5 安装变频器

⚠ 警告

触电危险

触摸未加盖的电机、主电源或直流连接插头或端子会导致严重伤亡。

- 所有用于电机、主电源和直流连接的插头和端子保护盖都必须安装在 IP20 机箱内，以提供 IP20 防护等级。如果未安装插头和端子盖，则防护等级为 IP00。

安装位置很重要。满足以下安装条件时，将提供完全输出电流。如果温度和海拔高度超出此范围，请参阅设计指南中的降额一节。

- 最高环境气温：在低过载下为 40 °C（104 °F），在高过载下为 50 °C（122 °F）。
- 最低环境气温：-30 °C (-22 °F)。
- 海拔不超过 1000 米（3280 英尺）。

1. 确定机架和控制板标识。请参考图 1。
2. 确保工作环境和电气安装条件符合以下标准要求：
   a. 室内无空调 / 污染等级 2。
   b. 过压类别 3。
3. 根据控制板标识查看接线图。请参阅图表部分的第 1 步。

   所有接线都必须符合国家和地方法规中关于横截面积和环境温度的要求。连接松动会导致设备故障或降低性能。按照图表部分第 9 步所示的正确扭矩值拧紧端子。
4. 查看保险丝规格。请参阅图表部分的第 2 步。

   本产品适用于在相应的变频器额定电压下最高可提供 100 kA 短路电流额定值 (SCCR) 的电路。详情请参阅产品标签。有关内置隔离开关或断路器/组合电机控制器变体的短路电流额定值，请参阅设计指南。对于使用半导体熔断器的 IEC 安装，请根据当地法规使用合适的支路保护。
5. 查看电源线规格。请参阅图表部分的第 3 步。

   对于 Fx02-Fx07 机箱，使用额定温度至少为 70 °C (158 °F) 的铜线，对于 Fx08 机箱，使用额定温度至少为 90 °C (194 °F) 的铜线。有关铝线的信息，请参阅设计指南。

简体中文

Danfoss A/S © 2026.06

6. 按照“图表”部分所述的步骤安装变频器。一些图表/步骤与特定机箱规格有关，并进行了相应标记。如果图表或步骤适用于所有型号，则框架名称中的第 2 个字符将被替换为 x - 例如，Fx06 表示 FA06、FB06 和 FK06。
   a. 将附件包中的组件连接到变频器。请参阅图表部分的第 4 步。
   b. 将变频器安装在不可燃的实心安装表面上，比如混凝土或金属。请参阅图表部分的第 5 步。在变频器上方和下方留出最小间隙 (C)，确保能够进行冷却。
   c. 对于 FB06–FB08 和 FK06–FK08 机架，请从变频器底部拆下电缆引入板。按照图表部分第 6 步的说明准备电缆入口板。最后，重新装回电缆入口板。

      一些电缆入口板带有预钻孔。

      对于机架 FB06–FB08，图表部分第 6.4 步所示的电缆入口板周围的垫圈可在附件包中找到。

   d. 按照图表部分第 7 步所示，安装并连接电机、主电源和接地电缆。对于 FB06–FB08 机架，将剥开的电缆插入，直至电缆护套接触到塑料壁 (A)，如图表部分第 7.6 步所示。
   e. 安装控制线缆。请参阅图表部分的第 8 步。
   f. 将控制电缆敷设到变频器的左侧。按照图表部分第 9 步所示，使用阴影部分的连接点固定控制电缆。
7. 将盖板牢靠固定在变频器上。
8. 对变频器和电机进行初始设置。请参阅 iC7 系列 Aqua 应用指南或 iC7 HVACR 应用指南。
9. 配置现场总线。请参阅相应的 iC7 现场总线操作指南。

1.6 功能安全（安全转矩关断）

装运变频器时，所有安全输入都处于断电状态。若未对安全 I/O 接线端子（X31 和 X32）进行额外接线，STO 功能始终处于激活状态，并且电机将不会转动。有关详细信息，请参考 iC7-Aqua 和 iC7-HVACR 功能安全操作指南 (136R0448)。

- 要禁用 STO 功能，请将跳线安装到端子 X31 和 X32 上。请参阅图表部分的第 8 步。
- 要使用 STO 功能，请将一个安全装置连接到一个或两个安全 I/O 接线端子。请参阅图表部分的第 1 步。为防止出现错误故障或警告，必须使用跳线或跳线夹禁用任何未使用的安全 I/O 接线端子。附件包中包括一个跳线夹。

⚠ 警告

残余旋转

STO 功能可用于任何类型的电机。变频器的功率半导体可能出现 2 个故障。故障可能导致残余旋转。旋转角度可以按照公式角度 = 360/(极对数) 计算得出。

- 确保该残余旋转不会带来安全风险。该情况不适用于感应电机。

注意

初次安装以及随后每次对系统或涉及 STO 的应用程序进行更改后，都必须对 STO 功能执行成功的调试测试。

调试测试

根据 STO 参数是配置为手动重启 (M) 还是自动重启 (A)，有两种类型的调试测试。有关 STO 参数的更多信息，请参阅应用指南。

- 如果参数 7.3.1 安全转矩关断响应 = 故障，需要复位，请执行标有 "M" 的步骤。
- 如果参数 7.3.1 安全转矩关断响应 = 警告，无需复位，请执行标有 "A" 的步骤。

简体中文

表 1: STO 功能的调试测试

测试类型	调试步骤	X
M/A	打开变频器电源。	
M/A	确认不存在安全故障。	
M/A	启动电机。	
M/A	在不断开主电源的情况下，使用安全装置断开两个 STO 输入端子的 24 V 直流电源。	
M/A	确认电机是否惯性停车。此过程可能需要一些时间。	
M/A	验证控制面板或事件记录中是否指示 STO 已激活。	
M/A	如果使用 STO 反馈，则通过检查 STO 反馈的状态来验证 STO 是否激活。	
M/A	对两个 STO 输入端子重新施加 24 V 直流电源。	
M/–	确认电机是否保持惯性停车状态，并且连接的继电器保持激活状态。	
M/–	通过总线、数字 I/O 或控制面板发送复位信号。	
M/A	确认电机是否在原先的速度范围内启动和运行。	

1.7 功率损耗和效率

有关功率损耗数据，包括部分负载损耗，请参阅 https://energy.mydrive.danfoss.com。

Danfoss A/S © 2026.06

1 Instalacja

1.1 Świadomość bezpieczeństwa i instalacji

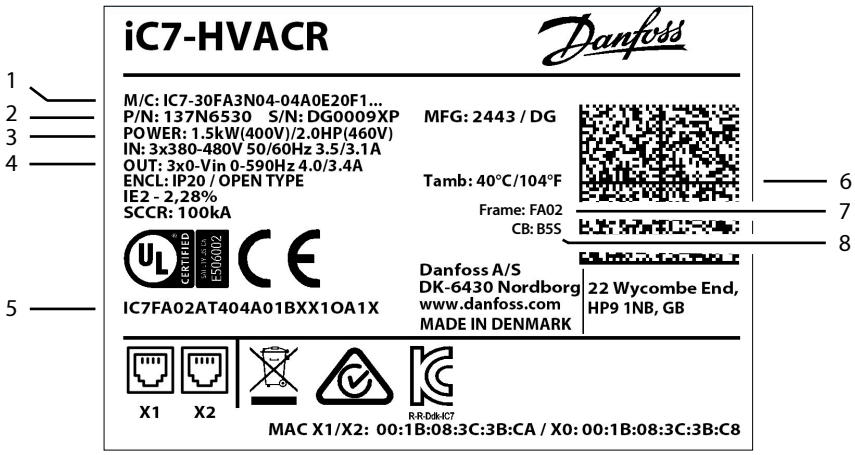
Do napędu dołączona jest instrukcja instalacji oraz podręcznik dotyczący bezpieczeństwa. Przed rozpoczęciem instalacji należy zapoznać się ze wszystkimi wytycznymi i środkami ostrożności opisanymi w niniejszym podręczniku dotyczącym bezpieczeństwa (BH319740379644). Szczegóły dotyczące cyberbezpieczeństwa zob. *Funkcje zabezpieczeń* w *Przewodniku programowania aplikacji serii iC7* (AB528130368657) lub w *Przewodniku programowania aplikacji serii iC7 Aqua* (AB493837940842). Więcej dokumentacji, w tym zalecenia projektowe i przewodnik programowania aplikacji, można uzyskać, skanując kod QR na przedniej okładce.

1.2 Wymagane narzędzia

- Przyrząd do podnoszenia
- Taśma pomiarowa
- Klucz z przedłużkami i nasadkami 8, 17, 19 mm
- Wkrętaki Torx i płaskie (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1 i SL2)
- Zaciskarka do przewodów
- Przebijak do blachy i/lub szczypce do płyty wejściowej kabli

1.3 Weryfikacja przesyłki i zawartości

Należy się upewnić, że dostarczone elementy oraz informacje znajdujące się na etykiecie produktu odpowiadają informacjom zawartym w potwierdzeniu zamówienia. Etykieta produktu znajduje się na górnej stronie przetwornicy częstotliwości. Użyć kompatybilnego czytnika kodów kreskowych Data Matrix ECC 200, aby uzyskać kod modelu, numer kodu, numer seryjny i datę produkcji z kodu 2D na etykiecie produktu.



130bm739.11

Rysunek 1: Przykładowa etykieta produktu

1	Kod modelu (kod 2D przedstawia pełny kod modelu)	2	Numer kodu, numer seryjny, data produkcji (YYWW)
3	Moc znamionowa	4	Napięcie wejściowe oraz wyjściowe, częstotliwość i prąd
5	Kod zgodności użyty na certyfikacie	6	Kod 2D
7	Oznaczenie obudowy	8	Oznaczenie karty sterującej

Polski

1.4 Instalacja zgodna z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

W przypadku instalacji zgodnej z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) należy zapoznać się z zaleceniami projektowymi oraz przestrzegać instrukcji instalacji elektrycznej.

- Używać kabli ekranowanych do okablowania wyjścia silnikowego z przetwornicy (dopuszczalne są kable nieekranowane w metalowych kanałach kablowych), DC i sterowania.
- Podłączyć ekranowanie do obudowy na obu końcach. Jeśli punkty połączeń ekranu wykazują różnicę potencjałów, podłączyć przewód wyrównawczy o niskiej impedancji równolegle do kabla ekranowanego. W przeciwnym razie należy przerwać połączenie ekranowania na jednym końcu, aby zapobiec powstawaniu pętli uziemienia.
- Kable silnikowe i DC powinny być jak najkrótsze, aby ograniczyć poziom zakłóceń z całego systemu.
- Jeśli to możliwe, należy zapewnić co najmniej 200 mm (7,9 cala) odstępu między kablami zasilania, kablami silnika oraz przewodami sterowniczymi.
- Przeprowadzić prądy z ekranu kabla silnika z powrotem do urządzenia za pomocą płyty EMC z zaciskami kablowymi lub dławikami kablowymi. Należy zapewnić dobry styk elektryczny między płytą EMC a obudową napędu poprzez wkręty montażowe.
- Części oznaczone symbolem (!) muszą być zainstalowane. Patrz krok 4 w części *Ilustracje*.

UWAGA

LIMITY EMISJI EMC

Ta przetwornica może zakłócać odbiór radiowy i nie spełnia limitów emisji dla kategorii C1. Gdy filtr RFI jest odłączony, przetwornica częstotliwości spełnia limity kategorii C4, ale nie kategorii C2.

- Nie używać w środowiskach mieszkalnych.
- Skontaktować się z firmą Danfoss, aby uzyskać pomoc w uzyskaniu zgodności z C4.

1.5 Montaż przetwornicy

⚠ OSTRZEŻENIE

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Dotknięcie odsłoniętej wtyczki lub zacisku silnika, zasilania lub szyny DC może skutkować śmiercią lub doznaniem poważnych obrażeń ciała.

- W celu zapewnienia klasy ochrony IP20 wszystkie wtyczki i osłony zacisków silnika, zasilania i DC muszą pozostawać zainstalowane wewnątrz obudowy IP20. Brak zainstalowanych wtyczki i osłon zacisków będzie równoznaczny z klasą ochrony IP00.

Lokalizacja instalacji jest ważna. Praca ze znamionowym prądem wyjściowym jest możliwa jedynie wówczas, gdy spełnione są poniższe warunki instalacji. W przypadku temperatur i wysokości poza tym zakresem należy zapoznać się z rozdziałem *Obniżanie wartości znamionowych* w zaleceniach projektowych konkretnego produktu.

- Maksymalna temperatura powietrza otoczenia: 40°C (104°F) przy niskim przeciążeniu lub 50°C (122°F) przy wysokim przeciążeniu.
- Minimalna temperatura powietrza otoczenia: -30°C (-22°F).
- Wysokość < 1000 m (3280 stóp) n.p.m.

1. Zidentyfikować oznaczenia obudowy i karty sterującej. Patrz Rysunek 1.
2. Upewnić się, że środowisko pracy oraz instalacja elektryczna są zgodne z następującymi normami:
   a. Wewnątrz budynku, bez klimatyzacji/stopień zanieczyszczenia 2.
   b. Kategoria przepięcia 3.
3. Należy zapoznać się ze schematem elektrycznym właściwym dla oznaczenia karty sterującej. Patrz krok 1 w części *Ilustracje*.

Danfoss A/S © 2026.06

Całe okablowanie musi być zgodne z międzynarodowymi oraz lokalnymi przepisami dotyczącymi przekrojów poprzecznych kabli oraz temperatury otoczenia. Luźne połączenia mogą spowodować usterkę urządzenia lub obniżenie wydajności. Dokręcić zaciski zgodnie z wartością momentu obrotowego podaną w kroku 7 w części *Ilustracje*.

4. Sprawdź specyfikacje bezpieczników. Patrz krok 2 w części *Ilustracje*.

   Ten produkt można stosować w obwodzie zdolnym dostarczać maksymalnie 100 kA wartości znamionowej prądu zwarciowego (SCCR) przy odpowiednim napięciu znamionowym. Szczegóły znajdują się na etykiecie produktu. Wartość znamionową prądu zwarciowego dla wariantów z wbudowanym odłącznikiem lub wyłącznikiem/kombinowanym sterownikiem silnika można znaleźć w zaleceniach projektowych. W przypadku instalacji IEC z bezpiecznikami półprzewodnikowymi należy zastosować odpowiednie zabezpieczenie obwodu odgałęzionego zgodnie z lokalnymi przepisami.

5. Sprawdź specyfikacje przewodów silnoprądowych. Patrz krok 3 w części *Ilustracje*.

   W obudowach Fx02-Fx07 należy stosować przewód miedziany o minimalnej klasie temperaturowej 70°C (158°F) , a w obudowach Fx08 o klasie temperaturowej 90°C (194°F). Przewody aluminiowe — patrz zalecenia projektowe.

6. Zainstalować przetwornicę, wykonując czynności opisane numerami w rozdziale Ilustracje. Niektóre ilustracje/kroki odnoszą się do określonych oznaczeń obudowy i są odpowiednio oznaczone. Jeśli ilustracja lub krok dotyczy wszystkich wariantów, drugi znak w oznaczeniu obudowy jest zastępowany znakiem x — na przykład Fx06 oznacza FA06, FB06 i FK06.
   a. Przymocować komponenty z torby z wyposażeniem dodatkowym do przetwornicy. Patrz krok 4 w części *Ilustracje*.
   b. Napęd należy zamontować do lub na solidnej, niepalnej powierzchni montażowej, takiej jak beton lub metal. Patrz krok 5 w części *Ilustracje*. Zapewnić odpowiednie chłodzenie, zostawiając minimalny odstęp (C) nad i pod przetwornicą częstotliwości.
   c. W przypadku obudów FB06-FB08 i FK06-FK08 zdjąć płytę wejściową kabli z podstawy przetwornicy częstotliwości. Przygotować płytę wejściową kabli zgodnie z krokiem 6 w części *Ilustracje*. Na koniec zamontować płytę wejściową kabli.

      Niektóre płyty wejściowe kabli mają wstępnie wywiercone otwory.

      W przypadku obudów FB06-FB08 uszczelka otaczająca płytę wejściową kabli pokazana w kroku 6.4 w części *Ilustracje* znajduje się w torbie z wyposażeniem dodatkowym.

   d. Zainstalować i podłączyć kable silnika, zasilania i kable uziemienia zgodnie z krokiem 7 w części *Ilustracje*. W przypadku obudów FB06-FB08, włożyć kabel ze zdjętą izolacją, aż izolacja kabla dotknie plastikowej ściany (A), jak pokazano w kroku 7.6 w części *Ilustracje*.
   e. Zamontować okablowanie sterowania. Patrz krok 8 w części *Ilustracje*.
   f. Poprowadzić przewody sterownicze do lewej strony przetwornicy częstotliwości. Zamocować przewody sterownicze za pomocą zacienionych punktów mocowania, jak pokazano w kroku 9 w części *Ilustracje*.
7. Dokładnie przymocować osłonę do przetwornicy.
8. Przeprowadzić wstępną konfigurację przetwornicy oraz silnika. Patrz *Przewodnik programowania aplikacji serii iC7 Aqua* lub *Przewodnik programowania aplikacji iC7 HVACR*.
9. Konfiguracja magistrali komunikacyjnej. Zapoznać się z odpowiednią instrukcją obsługi iC7 z magistralą komunikacyjną.

1.6 Bezpieczeństwo funkcjonalne (Safe Torque Off)

Napęd jest dostarczany z odłączonym zasilaniem wszystkich wejść bezpiecznych. Bez dodatkowego okablowania do bezpiecznych bloków zacisków we/wy (X31 i X32), funkcja STO jest zawsze aktywna oraz silnik nie obraca się. Więcej informacji można znaleźć w *instrukcji obsługi bezpieczeństwa funkcjonalnego serii iC7-Aqua oraz iC7-HVACR* (136R0448).

- Aby wyłączyć funkcję STO, należy zainstalować przewody zwierające na zaciskach X31 oraz X32. Patrz krok 8 w rozdziale *Ilustracje*.
- Aby użyć funkcji STO, należy podłączyć urządzenie zabezpieczające do jednego lub obu bloków zacisków bezpieczeństwa we/wy. Patrz krok 1 w rozdziale *Ilustracje*. Aby zapobiec błędnym usterkom lub ostrzeżeniom, wszystkie nieużywane bloki zacisków bezpieczeństwa we/wy należy wyłączyć za pomocą przewodów zwierających lub zworki. W torbie z wyposażeniem dodatkowym znajduje się zworka.

⚠ OSTRZEŻENIE

ROTACJA SZCZĄTKOWA

Funkcja STO może być używana dla każdego typu silnika. W półprzewodniku mocy przetwornicy częstotliwości mogą wystąpić dwie usterki. Usterki te mogą powodować rotację szczątkową. Rotację można obliczyć według wzoru: kąt = 360/(liczba par biegunów).

- Upewnić się, że rotacja szczątkowa nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa. Ta sytuacja nie dotyczy silników indukcyjnych.

UWAGA

Pomyślne przeprowadzenie próby uruchomienia funkcji STO jest wymagane po pierwszej instalacji oraz po każdej zmianie wprowadzonej w instalacji lub aplikacji obejmującej STO.

Próba uruchomienia

Istnieją 2 typy testów uruchomienia, w zależności od tego, czy parametr STO jest skonfigurowany na ręczny (M) czy automatyczny (A) restart. W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących parametru STO zachęcamy do zapoznania się z przewodnikiem programowania aplikacji.

- Jeśli *parametr 7.3.1 Safe Torque Off Response = Fault - reset required*, wykonać kroki oznaczone literą „M".
- Jeśli *parametr 7.3.1 Safe Torque Off Response = Warning - no reset required*, wykonać kroki oznaczone literą „A".

Tabela 1: Próba uruchomienia funkcjonalności STO

Rodzaj próby	Pierwsze uruchomienie	X
M/A	Włączyć zasilanie przetwornicy częstotliwości.	
M/A	Sprawdzić, czy nie występują żadne usterki zabezpieczeń.	
M/A	Uruchom silnik.	
M/A	Nie przerywając zasilania, odłączyć napięcie 24 V DC od obydwu zacisków wejściowych STO za pomocą urządzenia zabezpieczającego.	
M/A	Sprawdzić, czy silnik obraca się z wybiegiem. Proces ten może potrwać pewien czas.	
M/A	Sprawdzić, czy na panelu sterującym lub w dzienniku zdarzeń wyświetlana jest informacja STO aktywne.	
M/A	Jeśli używane jest sprzężenie zwrotne STO, należy sprawdzić, czy funkcja STO jest aktywowana, sprawdzając stan sprzężenia zwrotnego STO.	
M/A	Ponownie doprowadzić zasilanie 24 V DC do obu zacisków wejściowych STO.	
M/–	Sprawdzić, czy silnik pozostaje w stanie wybiegu, a wszystkie podłączone przekaźniki pozostają aktywne.	

Danfoss A/S © 2026.06

Tabela 1: Próba uruchomienia funkcjonalności STO - (ciąg dalszy)

Rodzaj próby	Pierwsze uruchomienie	X
M/–	Wysłać sygnał Reset za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej, wejścia/wyjścia cyfrowego lub panelu sterowania.	
M/A	Sprawdzić, czy silnik uruchamia się i pracuje w pierwotnym zakresie prędkości.	

1.7 Straty mocy i wydajność

Dane dotyczące strat mocy, w tym strat przy obciążeniu częściowym, można znaleźć na stronie https://energy.mydrive.danfoss.com.

1 Instalace

1.1 Povědomí o bezpečnosti a instalaci

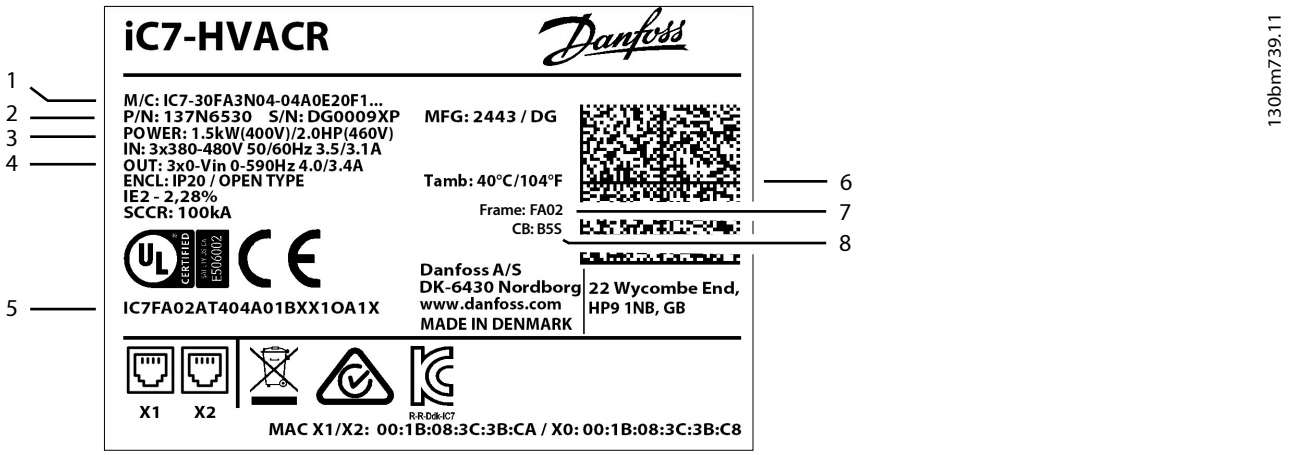
K měniči je přiložena stručná instalační příručka a bezpečnostní příručka. Před zahájením instalace měniče si přečtěte všechny bezpečnostní pokyny a opatření v této bezpečnostní příručce (BH319740379644). Pro podrobnosti o kybernetické bezpečnosti viz *Bezpečnostní funkce* v *průvodci aplikací iC7 Series HVACR* (AB528130368657) nebo v *průvodci aplikací iC7 Series Aqua* (AB493837940842). Další dokumentaci – včetně příručky projektanta a průvodce aplikacemi – získáte naskenováním QR kódu na předním krytu.

1.2 Potřebné nářadí

- Zdvihací zařízení
- Měřicí pásmo
- Klíč s nástavci a nástrčnými klíči 8, 17, 19 mm
- Šroubováky Torx a ploché (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1 a SL2)
- Krimpovací kleště
- Průbojník na plech a/nebo kleště pro vstupní kabelovou desku

1.3 Kontrola zásilky a jejího obsahu

Přesvědčte se, zda obsah balení a informace na typovém štítku odpovídají objednávce. Typový štítek je umístěn na horní straně měniče. Pomocí kompatibilní čtečky čárových kódů Data Matrix ECC 200 zjistěte kód modelu, objednací číslo, sériové číslo a datum výroby z 2D kódu na štítku výrobku.



Obrázek 1: Příklad typového štítku

1	Kód modelu (2D kód zobrazuje kompletní kód modelu)	2	Objednací číslo, sériové číslo, datum výroby (RRTT)
3	Jmenovitý výkon	4	Vstupní a výstupní napětí, frekvence a proud
5	Kód shody použitý v certifikátu	6	2D kód
7	Označení konstrukce	8	Označení řídicí desky

1.4 EMC kompatibilní instalace

Informace o EMC kompatibilní instalaci naleznete v příručce projektanta. Dodržujte pokyny k elektrické instalaci.

- Použijte stíněné kabely (nestíněné kabely v kovovém kabelovodu jsou přípustné) pro motorové kabely, meziobvod a řídicí kabely.

Danfoss A/S © 2026.06

- Na obou koncích připojte stínění ke krytí. Pokud mají připojovací body stínění rozdíl napěťových potenciálů, připojte vyrovnávací vodič s nízkou impedancí paralelně ke stíněnému kabelu. Jinak stínění na jednom konci přerušte, abyste zamezili smyčkám zemního proudu.
- Aby byla snížena úroveň rušení z celého systému, zkraťte co nejvíce kabely motoru a kabely DC.
- Mezi napájecími, motorovými a řídicími kabely musí být minimální vzdálenost 200 mm (7,9 palce) (pokud je to možné).
- Proudy ze stínění motorového kabelu veďte zpět do jednotky pomocí desky EMC a kabelových svorek nebo kabelových průchodek. Zajistěte dobrý elektrický kontakt desky EMC a šasi frekvenčního měniče přes montážní šrouby.
- Díly označené (!) musí být nainstalovány. Viz krok 4 v části *Obrázky*.

OZNÁMENÍ

LIMITY EMISÍ EMC

Tato jednotka může ovlivňovat rádiový příjem a nesplňuje limity emisí pro kategorii C1. Když je RFI filtr odpojen, měnič splňuje limity kategorie C4, ale ne kategorie C2.

- Nepoužívejte v obytných prostorách.
- Potřebujete-li pomoc se shodou s C4, obraťte se na společnost Danfoss.

1.5 Instalace měniče

⚠ VÝSTRAHA

NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Pokud byste se dotkli nezakryté zástrčky nebo svorky připojení motoru, napájení nebo meziobvodu, hrozí smrt nebo vážný úraz.

- Všechny ochranné kryty zástrček a svorek pro připojení motoru, napájení nebo meziobvodu musí být nainstalovány uvnitř krytí IP20, aby byla zajištěna třída ochrany IP20. Bez nainstalovaných krytů zástrček a svorek platí třída ochrany IP00.

Místo instalace je důležité. Plný výstupní proud je k dispozici, když jsou splněny následující instalační podmínky. Informace o teplotách a nadmořských výškách mimo tento rozsah naleznete v části *Odlehčení* v příručce projektanta.

- Maximální teplota okolního vzduchu: 40 °C (104 °F) při nízkém přetížení nebo 50 °C (122 °F) při vysokém přetížení.
- Minimální teplota okolního vzduchu: -30 °C (-22 °F).
- Nadmořská výška < 1 000 m (3 280 ft).

1. Identifikujte označení konstrukce a řídicí desky. Viz **Obrázek 1**.
2. Zajistěte, aby provozní prostředí a elektrická instalace splňovaly následující standardy:
   a. Vnitřní prostory bez klimatizace/stupeň znečištění 2.
   b. Kategorie přepětí 3.
3. Zkontrolujte schéma zapojení podle označení řídicí desky. Viz krok 1 v části *Obrázky*.

   Veškerá kabeláž musí vyhovovat platným národním a místním předpisům pro průřezy kabelů a okolní teplotu. Uvolněné spoje mohou způsobit poruchy zařízení nebo zhoršení výkonu. Utáhněte svorky správným momentem uvedeným v kroku 7 v části *Obrázky*.
4. Zkontrolujte specifikace pojistek. Viz krok 2 v části *Obrázky*.

   Výrobek je vhodný pro použití v obvodu se zkratovým proudem (SCCR) maximálně 100 kA při příslušném jmenovitém napětí měniče. Podrobnosti naleznete na typovém štítku výrobku. Jmenovitý pro varianty s vestavěným jističem nebo

Čeština

vypínačem/kombinací řízení motoru naleznete v Příručce projektanta. U instalací IEC s polovodičovými pojistkami použijte vhodnou ochranu větve obvodu podle místních předpisů.

5. Zkontrolujte specifikace napájecího kabelu. Viz krok 3 v části *Obrázky*.

   Použijte měděný vodič s minimální charakteristikou 70 °C (158 °F) pro skříně Fx02–Fx07 a 90 °C (194 °F) pro skříně Fx08 . Informace pro hliníkový vodič naleznete v příručce projektanta.

6. Nainstalujte frekvenční měnič podle očíslovaných kroků v části Obrázky. Některé ilustrace/kroky se týkají konkrétních označení rámu a jsou takto označeny. Pokud se obrázek nebo krok týká všech variant, je 2. znak v označení rámu nahrazen znakem x – například Fx06 označuje FA06, FB06 a FK06.
   a. Instalute součástky ze sady s příslušenstvím na měnič. Viz krok 4 v části *Obrázky*.
   b. Měnič namontujte na pevný, nehořlavý montážní povrch, např. na beton nebo kov. Viz krok 5 v části *Obrázky*. Zajistěte dostatečné chlazení tím, že dodržíte minimální volný prostor (C) nad a pod měničem.
   c. U konstrukcí FB06–FB08 a FK06–FK08 odstraňte ze základny měniče vstupní kabelovou desku. Připravte vstupní kabelovou desku, jak je znázorněno v kroku 6 v sekci *Obrázky*. Nakonec namontujte zpět vstupní kabelovou desku.

      Některé vstupní kabelové desky se dodávají s předvrtanými otvory.

      Pro konstrukce FB06–FB08 se těsnění, které obklopuje vstupní kabelovou desku zobrazenou v kroku 6.4 v sekci *Obrázky*, nachází v sadě s příslušenstvím.

   d. Nainstalujte a připojte motor, napájecí a uzemňovací kabely podle pokynů uvedených v kroku 7 v sekci *Obrázky*. Pro konstrukce FB06–FB08 vložte odizolovaný kabel, dokud se kryt kabeláže nedotkne plastové stěny (A), jak je znázorněno v kroku 7.6 v sekci *Obrázky*.
   e. Připojte řídicí kabely. Viz krok 8 v části *Obrázky*.
   f. Veďte řídicí kabely směrem k levé straně měniče. Zajistěte řídicí kabely pomocí stíněných upevňovacích bodů, jak je znázorněno v kroku 9 v sekci *Obrázky*.
7. Pevně upevněte kryt k měniči.
8. Proveďte počáteční nastavení měniče a motoru. Konzultujte *průvodce aplikací iC7 Series Aqua* nebo *průvodce aplikací iC7 HVACR*.
9. Nakonfigurujte komunikační sběrnici. Viz příslušná uživatelská příručka komunikační sběrnice iC7.

1.6 Provozní bezpečnost (Safe Torque Off)

U frekvenčního měniče jsou při dodání všechny bezpečné vstupy deaktivovány. Bez dalšího zapojení do svorkovnic bezpečných vstupů a výstupů (X31 a X32) je funkce STO vždy aktivní a motor se neotáčí. Další informace naleznete v *uživatelské příručce k provozní bezpečnosti řady iC7-Aqua a iC7-HVACR* (136R0448).

- Chcete-li funkci STO vypnout, nainstalujte na svorky X31 a X32 propojky. Viz krok 8 v části *Obrázky*.
- Chcete-li použít funkci STO, připojte bezpečnostní zařízení k jedné nebo k oběma svorkovnicím bezpečných vstupů a výstupů. Viz krok 1 v části *Obrázky*. Aby nedocházelo k chybným poruchám nebo varováním, nepoužité svorkovnice bezpečných vstupů a výstupů musí být deaktivovány pomocí propojek. Jedna propojka je součástí sady s příslušenstvím.

⚠ VÝSTRAHA

ZBYTKOVÁ ROTACE

Funkci STO lze použít pro libovolný typ motoru. Ve výkonovém polovodiči měniče se mohou vyskytnout 2 poruchy. Zbytkové otáčení může být způsobeno poruchami. Rotaci lze vypočítat jako Úhel = 360/(počet dvojpólů).

- Zajistěte, aby toto zbytkové otáčení nepředstavovalo bezpečnostní riziko. U indukčních motorů není tato situace podstatná.

Danfoss A/S © 2026.06

OZNÁMENÍ

Úspěšná zkouška funkce STO je vyžadována po počáteční instalaci a po každé následné změně instalace nebo aplikace zahrnující funkci STO.

Test uvedení do provozu

Existují 2 typy testů uvedení do provozu podle toho, zda je parametr STO nakonfigurován na ruční restartování (M) nebo automatické restartování (A). Další informace o parametru STO naleznete v průvodci aplikací.

- Pokud *parametr 7.3.1 Safe Torque Off Response = Poplach - reset vyžadován*, proveďte kroky označené písmenem „M“.
- Pokud *parametr 7.3.1 Safe Torque Off Response = Výstraha - reset není vyžadován*, proveďte kroky označené písmenem „A“.

Tabulka 1: Test uvedení do provozu pro funkci STO

Typ testu	Kroky při uvedení do provozu	X
M/A	Zapněte frekvenční měnič.	
M/A	Ověřte, že nedošlo k žádným bezpečnostním poruchám.	
M/A	Spusťte motor.	
M/A	Bez přerušení síťového napájení odpojte napájecí napětí 24 V DC z obou vstupních svorek STO pomocí bezpečnostního zařízení.	
M/A	Ověřte, zda motor volně doběhne. Tento proces může chvíli trvat.	
M/A	Zkontrolujte, zda je na ovládacím panelu nebo v protokolu událostí zobrazena aktivace STO.	
M/A	Pokud je použita zpětná vazba STO, zkontrolujte aktivaci STO kontrolou stavu zpětné vazby STO.	
M/A	Znovu přiveďte napětí 24 V DC na obě vstupní svorky STO.	
M/–	Zkontrolujte, zda motor zůstane ve stavu volného doběhu a všechna připojená relé zůstanou aktivována.	
M/–	Odešlete signál resetu prostřednictvím komunikační sběrnice, digitálního vstupu/výstupu nebo ovládacího panelu.	
M/A	Zkontrolujte, zda se motor rozběhne a běží v původním rozsahu otáček.	

1.7 Výkonové ztráty a účinnost

Údaje o výkonových ztrátách včetně ztrát při částečném zatížení naleznete na adrese https://energy.mydrive.danfoss.com.

1 Telepítés

1.1 Biztonsággal és telepítéssel kapcsolatos tudatosság

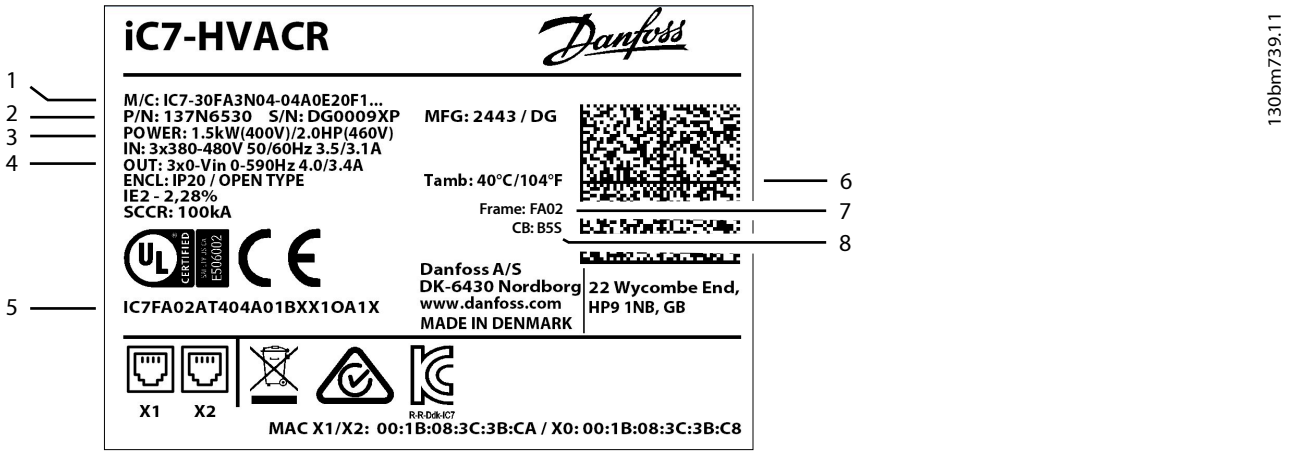
A frekvenciaváltóhoz telepítési útmutatót és biztonsági útmutatót mellékelünk. A frekvenciaváltó telepítésének megkezdése előtt olvassa el a biztonsági útmutatóban (BH319740379644) foglalt biztonsági iránymutatásokat és óvintézkedéseket. A kiberbiztonságot illetően lásd az *iC7 sorozatú HVACR alkalmazási útmutató* (AB528130368657) vagy az *iC7 sorozatú Aqua alkalmazási útmutató* (AB493837940842) *Biztonsági funkciók* című szakaszát. További dokumentáció – beleértve a tervezői segédletet és az alkalmazási útmutatót – az elülső borítón található QR-kód leolvasásával érhető el.

1.2 Szükséges szerszámok

- Emelőeszköz
- Mérőszalag
- Nyomatékkulcs hosszabbítókkal és 8, 17, 19 mm-es dugókulcsokkal
- Torx és hornyos csavarhúzók (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1 és SL2)
- Krimpelő
- Fémlemezlyukasztó és/vagy fogó kábelfogadó lemezhez

1.3 A szállítmány és a tartalom ellenőrzése

Ellenőrizze, hogy a leszállított tételek és az adattáblán szereplő adatok megfelelnek-e a visszaigazolt rendelésnek. Az adattábla a frekvenciaváltó tetején található. Az adattáblán található 2D-kódból Data Matrix ECC 200-kompatibilis vonalkódolvasó használatával kaphatja meg a modellkódot, a kódszámot, a sorozatszámot és a gyártási dátumot.



Ábra 1: Példa az adattáblára

1	Modellkód (a 2D-kód megmutatja a teljes modellkódot)	2	Kódszám, sorozatszám, gyártási dátum (ÉÉHH)
3	Névleges teljesítmény	4	Be- és kimeneti feszültség, frekvencia és áram
5	Tanúsítványon szereplő megfelelőségi kód	6	2D-kód
7	Házméret megjelölése	8	Vezérlőkártya megjelölése

1.4 EMC-kompatibilis telepítés

Az EMC-kompatibilis telepítés érdekében lapozza fel a tervezői segédletet, és kövesse az elektromos telepítésre vonatkozó utasításokat.

- A kimeneti motorkábelek, a DC-, és a vezérlőkábelek árnyékolt kábelek legyenek (a motor esetében fém védőcsőben vezetett árnyékolatlan kábel is elfogadható).

- Az árnyékolást mindkét végen csatlakoztassa a készülékházhoz. Ha az árnyékolás csatlakozási pontjain potenciálkülönbség van, akkor az árnyékolt kábellel párhuzamosan csatlakoztasson egy kis impedanciájú kiegyenlítővezetéket. Ellenkező esetben a földzárlati hurkok kialakulásának megelőzése érdekében az árnyékolás egyik végén bontsa a csatlakozást.
- A teljes rendszer interferenciaszintjének csökkentése érdekében a motor- és a DC-kábelek minél rövidebbek legyenek.
- A hálózati táp-, a motor- és vezérlőkábelek között legyen legalább 200 mm (7,9 hüvelyk) távolság.
- A motorkábel árnyékolásából származó áramokat kábelrögzítő bilincsekkel vagy kábeltömszelencékkel ellátott EMC-lemez segítségével vezesse vissza az egységbe. Biztosítson jó elektromos érintkezést az EMC-lemez és a frekvenciaváltó hátlapja között a rögzítőcsavarokon keresztül.
- A (!) jelölésű alkatrészek telepítése kötelező. Lásd az *Illusztrációk* című szakasz 4. lépését.

MEGJEGYZÉS

EMC-KIBOCSÁTÁSI HATÁRÉRTÉKEK

Ez a frekvenciaváltó befolyásolhatja a rádióvételt. A készülék nem felel meg a C1 kategória zavarkibocsátási határértékeinek. Az RFI-szűrő leválasztása esetén a frekvenciaváltó a C4 kategória határértékeinek megfelel, a C2 kategória határértékeinek azonban nem.

- Ne használja lakossági környezetben.
- A C4-nek való megfeleléshez kérjen segítséget a Danfosstól.

1.5 A frekvenciaváltó telepítése

⚠ FIGYELMEZTETÉS

ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE

A burkolat nélküli motor-, hálózati vagy DC-csatlakozódugó vagy -csatlakozó megérintése halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- A motor-, hálózati és egyenáramú csatlakozások valamennyi csatlakozódugóját és csatlakozó védőburkolatát az IP20 mechanikai védettség biztosítása érdekében az IP20 mechanikai védettségű készülékházba kell szerelni. Ha nincsenek felszerelve dugó- és csatlakozóburkolatok, akkor a védettség IP00.

A telepítés helye lényeges. A teljes kimeneti áram akkor áll rendelkezésre, ha teljesülnek az alábbi telepítési feltételek. Ha a hőmérséklet vagy a tengerszint feletti magasság kívül esik ezeken a tartományokon, akkor tekintse meg a tervezői segédlet *Leértékelés* című részét.

- Környezeti levegő maximális hőmérséklete: Kis túlterhelésnél 40 °C (104 °F), nagy túlterhelésnél 50 °C (122 °F).
- Környezeti levegő minimális hőmérséklete: -30 °C (-22 °F).
- Tengerszint feletti magasság: < 1000 m (3280 láb).

1. Azonosítsa a házméret és a vezérlőkártya megjelölését. Lásd **Ábra** 1.
2. Gondoskodjon róla, hogy az üzemi környezet és az elektromos telepítés megfeleljen az alábbi szabványoknak:
   a. Beltéri kondicionálatlan/2-es szennyezettségi fokozat.
   b. 3. túlfeszültség-kategória.
3. Tekintse meg a kapcsolási rajzot a vezérlőkártya megjelölése alapján. Lásd az *Illusztrációk* című szakasz 1. lépését.

Minden vezetéknek meg kell felelnie a keresztmetszetre és a környezeti hőmérsékletre vonatkozó helyi és nemzeti előírásoknak. Az érintkezési hibák a berendezés hibásan vagy csökkent teljesítménnyel történő működését okozhatják. Húzza meg a csatlakozókat az *Illusztrációk* című szakasz 7. lépésében szereplő megfelelő nyomatékértékkel.

Magyar

4. Tekintse át a biztosítókra vonatkozó specifikációkat. Lásd az *Illusztrációk* című szakasz 2. lépését.

   Ez a termék alkalmas lehet olyan áramkörön történő használatra, amely a neki megfelelő névleges feszültségnél 100 kA névleges rövidzárlati áram (SCCR) biztosítására képes. A részletekért lásd az adattáblát. A beépített főkapcsolóval vagy megszakítóval/kombinált motorszabályozóval ellátott változatok névleges rövidzárlati áramára vonatkozó értékeket lásd a tervezői segédletben. Félvezető-biztosítókkal ellátott IEC-telepítés esetén megfelelő mellékáramkör-védelmet kell használni a helyi előírások alapján.

5. Tekintse át az erősáramú kábelekre vonatkozó specifikációkat. Lásd az *Illusztrációk* című szakasz 3. lépését.

   Legalább 70 °C (158 °F) névleges értékű rézvezetéket használjon Fx02–Fx07 készülékház, illetve 90 °C (194 °F) névleges értékűt Fx08 készülékház esetén. Alumíniumvezeték esetén lásd a tervezői segédletet.

6. Telepítse a frekvenciaváltót az Illusztrációk című szakasz számozott lépései alapján. Egyes ábrák, illetve lépések csak bizonyos megjelölésű házméretekre vonatkoznak; ez megállapítható a feltüntetett megjelölésből. Az összes változatra vonatkozó ábrák és lépések esetében a házméret megjelölésének 2. karaktere „x" – például az Fx06 magában foglalja az FA06, FB06 és FK06 változatot.
   a. Szerelje fel a frekvenciaváltóra a tartozékos tasakban található komponenseket. Lásd az *Illusztrációk* című szakasz 4. lépését.
   b. A frekvenciaváltót szilárd, nem éghető felületre, például betonra vagy fémre szerelje. Lásd az *Illusztrációk* című szakasz 5. lépését. A megfelelő hűtés érdekében legalább a minimálisan előírt távolságot (C) hagyja szabadon a frekvenciaváltó alatt és felett.
   c. FB06–FB08 és FK06–FK08 házméret esetén távolítsa el a kábelfogadó lemezt a frekvenciaváltó alapjáról. Készítse elő a kábelfogadó lemezt az *Illusztrációk* című szakasz 6. lépésében láthatók szerint. Végül szerelje vissza a kábelfogadó lemezt.

      Egyes kábelfogadó lemezek előre fúrt lyukakkal rendelkeznek.

      FB06–FB08 házméret esetén az *Illusztrációk* című szakasz 6.4. lépésében bemutatott kábelfogadó lemez körüli tömítés a tartozékos tasakban található.

   d. Telepítse és csatlakoztassa a motor-, a hálózati és a földelőkábeleket az *Illusztrációk* című szakasz 7. lépése alapján. FB06–FB08 házméret esetén vezesse be a lecsupaszított kábelt úgy, hogy a kábelház hozzáérjen a műanyag falhoz (A), ahogy az az *Illusztrációk* című szakasz 7.6. lépésében látható.
   e. Telepítse a vezérlőkábeleket. Lásd az *Illusztrációk* című szakasz 8. lépését.
   f. Vezesse a vezérlőkábeleket a frekvenciaváltó bal oldalához. Rögzítse a vezérlőkábeleket az *Illusztrációk* című szakasz 9. lépésében árnyékoltan ábrázolt rögzítési pontokkal.
7. Szilárdan rögzítse a burkolatot a frekvenciaváltóra.
8. Végezze el a frekvenciaváltó és a motor kezdeti beállítását. Lásd az *iC7 sorozatú Aqua alkalmazási útmutató* vagy az *iC7 HVACR alkalmazási útmutató* információit.
9. Konfigurálja a terepi buszt. Lásd a megfelelő iC7 terepi busz kezelési útmutatóját.

1.6 Funkcionális biztonság (Safe Torque Off)

A leszállított frekvenciaváltó valamennyi biztonsági bemenete feszültségmentes. A biztonsági I/O-sorkapcsok (X31 és X32) külön vezetékezése nélkül az STO funkció mindig aktív, a motor nem fog forogni. További információkkal *Az iC7-Aqua és az iC7-HVACR funkcionális biztonsági kezelési útmutatója* (136R0448) szolgál.

- Az STO funkció letiltásához helyezzen átkötővezetékeket az X31 és az X32 csatlakozókra. Lásd az *Illusztrációk* című szakasz 8. lépését.
- Az STO funkció használatához csatlakoztasson egy biztonsági berendezést az 1-es vagy mindkét biztonsági I/O-sorkapocsra. Lásd az *Illusztrációk* című szakasz 1. lépését. A hibák és figyelmeztetések megelőzése érdekében minden nem használt biztonsági I/O-sorkapcsot le kell tiltani átkötővezeték vagy átkötőkapocs segítségével. A tartozékos tasakban található egy átkötőkapocs.

Danfoss A/S © 2026.06

⚠ FIGYELMEZTETÉS

FORGÁSBAN LÉVŐ MOTOR

Az STO funkció bármilyen típusú motoroknál használható. A frekvenciaváltó erőátviteli félvezetőjében kétféle hiba jelentkezhet. A hibák a motor forgásban maradását okozhatják. Ennek mértéke a szög = 360/(póluspárok száma) képlettel határozható meg.

- Győződjön meg róla, hogy a forgásban maradt motor nem jelent biztonsági kockázatot. Az aszinkronmotorokra mindez nem vonatkozik.

MEGJEGYZÉS

Az első telepítés után, valamint a telepítés minden későbbi módosítását követően sikeres üzembehelyezési tesztet kell végrehajtani az STO funkcióval.

Üzembehelyezési teszt

Az üzembehelyezési tesztnek két típusa van attól függően, hogy az STO paraméter kézi (M) vagy automatikus (A) újraindításra van-e konfigurálva. Az STO paramétert illetően az alkalmazási útmutató szolgál további információkkal.

- Ha a *7.3.1 Safe Torque Off Response paraméter = Fault - reset required*, hajtsa végre az „M" jelű lépéseket.
- Ha a *7.3.1 Safe Torque Off Response paraméter = Warning - no reset required*, hajtsa végre az „A" jelű lépéseket.

Táblázat 1: Az STO funkció üzembehelyezési tesztje

Teszt típusa	Az üzembe helyezés lépései	X
M/A	A frekvenciaváltó be van kapcsolva.	
M/A	Győződjön meg róla, hogy nincsenek biztonsági hibák.	
M/A	Indítsa el a motort.	
M/A	A hálózati táp megszakítása nélkül távolítsa el a 24 V-os egyenfeszültséget mindkét STO bemeneti csatlakozóról a biztonsági berendezés segítségével.	
M/A	Győződjön meg róla, hogy a motor szabadon fut. Ez a folyamat némi időt igényelhet.	
M/A	Győződjön meg róla, hogy a kijelző- és kezelőegységen vagy az eseménynaplóban megjelenik az STO aktiválásának jelzése.	
M/A	Az STO-visszacsatolás használata esetén az STO Feedback állapota alapján ellenőrizze, hogy aktiválva van-e az STO.	
M/A	Kapcsolja vissza a 24 V-os DC-tápegységet mindkét STO bemeneti csatlakozóra.	
M/–	Győződjön meg róla, hogy a motor szabadonfutás állapotban marad, és a csatlakoztatott relék aktiválva maradnak.	
M/–	Küldjön hibatörlés jelet terepi busz, digitális I/O vagy a kijelző- és kezelőegység segítségével.	
M/A	Győződjön meg róla, hogy a motor elindul és az eredeti fordulatszám-tartományban működik.	

1.7 Teljesítményveszteség és hatásfok

A teljesítményveszteség adatai – beleértve a részterhelési veszteségeket – itt találhatók: https://energy.mydrive.danfoss.com.

Magyar

1 Instalarea

1.1 Cunoașterea instrucțiunilor privind siguranța și instalarea

Convertizorul de frecvență este însoțit de un ghid de instalare rapidă și de un ghid de siguranță. Înainte de a instala convertizorul de frecvență, citiți toate instrucțiunile privind siguranța și măsurile de precauție din acest ghid de siguranță (BH319740379644). Pentru detalii privind securitatea cibernetică, consultați *Caracteristicile de securitate* din *Ghidul de aplicații HVACR din seria iC7* (AB528130368657) sau *ghidul de aplicații Aqua din seria iC7* (AB493837940842). Puteți accesa mai multă documentație - inclusiv un ghid de proiectare și un ghid de aplicații - prin scanarea codului QR de pe capacul din față.

1.2 Scule necesare

- Instrument de ridicare
- Ruletă
- Cheie fixă cu extensii și chei tubulare de 8, 17, 19 mm
- Șurubelnițe Torx și drepte (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1 și SL2)
- Clește de sertizare
- Perforator și/sau clește pentru tablă pentru placa de intrare a cablului

1.3 Verificarea pachetului livrat și a conținutului

Asigurați-vă că articolele furnizate și informațiile de pe plăcuțele nominale corespund cu confirmarea comenzii. Eticheta produsului se află pe convertizorul de frecvență. Utilizați un cititor de coduri de bare compatibil cu Data Matrix ECC 200 pentru a obține codul de model, numărul de cod, numărul de serie și data fabricației din codul 2D de pe eticheta produsului.

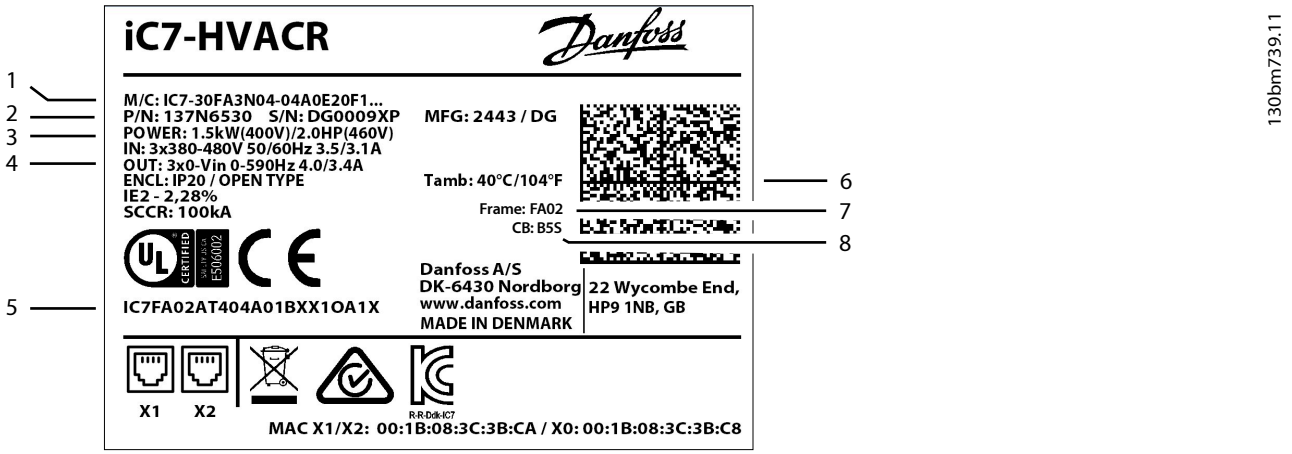


Figura 1: Exemplu de etichetă de produs

1	Cod model (codul 2D indică codul complet al modelului)	2	Număr de cod, număr de serie, data fabricației (AASS)
3	Putere nominală	4	Tensiune, frecvență și curent de intrare și ieșire
5	Cod de conformitate utilizat pe certificat	6	Cod 2D
7	Denumire carcasă	8	Denumire placă de comandă

1.4 Instalarea în conformitate cu prevederile directivei privind compatibilitatea electromagnetică

Pentru instalarea în conformitate cu prevederile directivei privind compatibilitatea electromagnetică, consultați Ghidul de proiectare și urmați instrucțiunile de instalare electrică.

- Utilizați cabluri ecranate pentru ieșirea de la motor (cablurile neecranate în conducte metalice sunt acceptate), de curent continuu și cabluri de control.
- Conectați cablul ecranat la carcase la ambele capete. Dacă punctele de conectare ale cablului ecranat au o diferență de potențial de tensiune, conectați un cablu de egalizare cu impedanță scăzută paralel cu cablul ecranat. În caz contrar, întrerupeți conexiunea cablului ecranat la un capăt pentru a evita buclele de curent de împământare.
- Asigurați-vă că utilizați cabluri de motor și de c.c. cât mai scurte, pentru a reduce nivelul de interferență de la întregul sistem.
- Asigurați o distanță minimă de 200 mm (7,9 in), dacă este posibil, între intrarea rețelei de alimentare, cablurile motorului și cablurile de comandă.
- Ghidați curenții de la învelișul de ecranare al cablului motorului înapoi la unitate utilizând o placă EMC cu cleme de cablu sau garnituri de etanșare pentru cablu. Asigurați un contact electric bun de la placa EMC către șasiul convertizorului de frecvență prin șuruburile de montaj.
- Piesele marcate cu (!) trebuie montate. Consultați pasul 4 din secțiunea *Ilustrații*.

NOTIFICARE

LIMITE DE EMISIE EMC

Acest dispozitiv poate afecta recepția radio și nu respectă limitele de emisie pentru categoria C1. Cu filtrul RFI deconectat, convertizorul de frecvență îndeplinește limitele categoriei C4, dar nu și pe cele ale categoriei C2.

- A nu se utiliza în zone rezidențiale.
- Contactați Danfoss pentru asistență în ceea ce privește conformitatea cu C4.

1.5 Montarea convertizorului de frecvență

⚠ AVERTISMENT

PERICOL DE ELECTROCUTARE

Atingerea unui motor, a rețelei de alimentare sau a fișei sau bornei de conectare la c.c. neacoperite poate cauza deces sau vătămări corporale grave.

- Toate capacele de protecție pentru fișe și borne pentru conexiunile motorului, rețelei de alimentare și conexiunile c.c. trebuie instalate în carcasa IP20 pentru a asigura protecția nominală IP20. Dacă nu sunt instalate capace de protecție pentru fișe și borne, se consideră că protecția nominală este IP00.

Locul de montare este important. Curentul de ieșire complet este disponibil atunci când sunt îndeplinite următoarele condiții de instalare. Pentru temperaturi și altitudini în afara acestui interval, consultați secțiunea *Devaluarea* din ghidul de proiectare.

- Temperatura maximă a aerului înconjurător: 40 °C (104 °F) în suprasarcină mică sau 50 °C (122 °F) în suprasarcină mare.
- Temperatura minimă a aerului înconjurător: -30 °C (-22 °F).
- Altitudine < 1.000 m (3.280 ft) deasupra nivelului mării.

1. Identificați denumirile carcasei și plăcii de comandă. Consultați Figura 1.
2. Asigurați-vă că mediul de funcționare și instalația electrică respectă standardele următoare:
   a. Interior fără aer condiționat/grad de poluare 2.

Română

b. Supratensiune categoria 3.

3. Verificați schema electrică pe baza denumirii plăcii de comandă. Consultați pasul 1 din secțiunea *Ilustrații*.

   Toate cablurile trebuie să respecte reglementările locale și naționale cu privire la cerințele legate de secțiunea transversală și de temperatura mediului ambiant. Conexiunile slăbite pot cauza defecțiuni ale echipamentului sau performanțe reduse. Strângeți bornele conform valorii de cuplu corespunzătoare indicate la pasul 7 din secțiunea *Ilustrații*.

4. Consultați specificațiile legate de siguranțele fuzibile. Consultați pasul 2 din secțiunea *Ilustrații*.

   Acest produs este adecvat pentru utilizare în cadrul unui circuit capabil să livreze curent nominal de scurtcircuit (SCCR) de cel mult 100 kA la tensiunea nominală a respectivului convertizor de frecvență. Pentru detalii, consultați eticheta produsului. Pentru valorile nominale ale curentului de scurtcircuit pentru variantele cu întrerupător de circuit încorporat sau întrerupător circuit/controler motor combinat, consultați Ghidul de proiectare. Pentru instalațiile IEC cu siguranțe fuzibile pentru semiconductori, utilizați protecția circuitului derivat adecvată, conform reglementărilor locale.

5. Consultați specificațiile pentru cablul de alimentare. Consultați pasul 3 din secțiunea *Ilustrații*.

   Utilizați cablu de cupru cu o temperatură nominală minimă de 70 °C (158 °F) pentru carcasele Fx02 – Fx07 și o temperatură nominală de 90 °C (194 °F) pentru carcasele Fx08. Pentru cablurile din aluminiu, consultați Ghidul de proiectare.

6. Instalați convertizorul de frecvență urmând pașii numerotați din secțiunea Ilustrații. Anumite ilustrații/anumiți pași se referă la carcase speciale și sunt marcate ca atare. Dacă ilustrația sau pasul se aplică tuturor variantelor, al doilea caracter din denumirea carcasei este înlocuit cu un x; de exemplu, Fx06 indică FA06, FB06 și FK06.

   a. Atașați componentele din geanta cu accesorii la convertizorul de frecvență. Consultați pasul 4 din secțiunea *Ilustrații*.

   b. Montați convertizorul de frecvență pe o suprafață de montare solidă, neinflamabilă, cum ar fi o suprafață din beton sau metal. Consultați pasul 5 din secțiunea *Ilustrații*. Asigurați răcirea corespunzătoare lăsând un spațiu liber (C) minim deasupra și dedesubtul convertizorului de frecvență.

   c. Pentru carcasele FB06-FB08 și FK06-FK08, scoateți placa de intrare a cablului din baza convertizorului de frecvență. Pregătiți placa de intrare a cablului așa cum este arătat în pasul 6 din secțiunea *Ilustrații*. În cele din urmă, reinstalați placa de intrare a cablului.

      Unele plăci de intrare a cablului sunt prevăzute cu orificii pregăurite.

      Pentru carcasele FB06–FB08, garnitura care se află în jurul plăcii de intrare a cablului prezentată în pasul 6.4 din secțiunea *Ilustrații* se găsește în geanta accesorii.

   d. Instalați și conectați motorul, cablurile de alimentare și cablul de împământare așa cum este arătat în pasul 7 din secțiunea *Ilustrații*. Pentru carcasele FB06–FB08, introduceți cablul decapsulat până când carcasa cablului atinge peretele din plastic (A), așa cum este arătat în pasul 7.6 din secțiunea *Ilustrații*.

   e. Instalați cablurile de control. Consultați pasul 8 din secțiunea *Ilustrații*.

   f. Direcționați cablurile de control spre partea stângă a convertizorului de frecvență. Asigurați cablurile de comandă folosind punctele de atașare hașurate, așa cum este arătat în pasul 9 din secțiunea *Ilustrații*.

7. Fixați carcasa pe convertizorul de frecvență.

8. Efectuați configurarea inițială a convertizorului de frecvență și a motorului. Consultați *ghidul aplicației Aqua seria iC7* sau *ghidul aplicației HVACR iC7*.

9. Configurați magistrala de comunicație. Consultați ghidul de operare corespunzător pentru magistrala de comunicație iC7.

Română

Danfoss A/S © 2026.06

1.6 Siguranța funcțională (Safe Torque Off)

Convertizorul de frecvență este livrat cu toate intrările de siguranță scoase de sub tensiune. Fără cabluri suplimentare la blocurile de borne I/O de siguranță (X31 și X32), funcția STO este întotdeauna activă, iar motorul nu se va roti. Pentru mai multe informații, consultați *Ghidul de operare privind siguranța funcțională pentru iC7-Aqua și iC7 HVACR* (136R0448).

- Pentru a dezactiva funcția STO, montați conductori de șuntare la bornele X31 și X32. Consultați pasul 8 din secțiunea *Ilustrații*.
- Pentru a utiliza funcția STO, conectați un dispozitiv de siguranță la unul sau la ambele blocuri de borne I/O de siguranță. Consultați pasul 1 din secțiunea *Ilustrații*. Pentru a preveni apariția erorilor sau avertismentelor false, toate blocurile de borne I/O de siguranță neutilizate trebuie dezactivate utilizând conductori de șuntare sau o clemă de șuntare. În geanta cu accesorii se găsește o clemă de șuntare.

⚠ AVERTISMENT

ROTAȚIE REZIDUALĂ

Funcția STO poate fi utilizată pentru orice tip de motor. În semiconductorul de putere al convertizorului de frecvență pot apărea 2 erori. Din cauza erorilor poate rezulta o rotație reziduală. Rotația poate fi calculată la un unghi = 360/(număr de perechi de poli).

- Asigurați-vă că această rotație reziduală nu reprezintă un risc la adresa siguranței. Această situație nu este relevantă pentru motoarele cu inducție.

NOTIFICARE

Un test de punere în funcțiune reușit pentru funcția STO este necesar după instalarea inițială și după fiecare modificare ulterioară a instalației sau a aplicației care conține STO.

Test de punere în funcțiune

În funcție de setarea parametrului STO pentru repornire manuală (M) sau pentru repornire automată (A), există 2 tipuri de testări de punere în funcțiune. Pentru mai multe informații despre parametrul STO, consultați Ghidul aplicației.

- Dacă *parametrul 7.3.1 Safe Torque Off Response = Fault - reset required*, efectuați pașii marcați cu un „M”.
- Dacă *parametrul 7.3.1 Safe Torque Off Response = Warning - no reset required*, efectuați pașii marcați cu un „A”.

Tabel 1: Test de punere în funcțiune pentru funcția STO

Tip de test	Pași pentru punerea în funcțiune	X
M/A	Convertizorul de frecvență este alimentat.	
M/A	Verificați să nu existe erori de siguranță.	
M/A	Porniți motorul.	
M/A	Fără a întrerupe alimentarea de la rețea, îndepărtați sursa de alimentare cu tensiune de 24 V c.c. de la ambele borne de intrare STO utilizând dispozitivul de siguranță.	
M/A	Verificați dacă motorul se rotește din inerție. Acest proces poate dura.	
M/A	Verificați dacă funcția STO activată este afișată pe panoul de comandă sau în jurnalul de evenimente.	
M/A	Dacă se utilizează feedbackul STO, verificați dacă funcția STO este activată verificând starea feedbackului STO.	
M/A	Aplicați din nou tensiunea de 24 V c.c. la ambele borne de intrare ale funcției STO.	
M/–	Verificați dacă motorul rămâne în starea de rotire din inerție și dacă releele conectate rămân activate.	

Română

Tabel 1: Test de punere în funcțiune pentru funcția STO - (continuare)

Tip de test	Pași pentru punerea în funcțiune	X
M/–	Trimiteți un semnal de resetare prin magistrala de comunicație, prin I/E digitală sau de la panoul de comandă.	
M/A	Verificați dacă motorul pornește și funcționează în intervalul de turație original.	

1.7 Pierderile de putere și eficiența

Pentru date privind pierderile de putere, inclusiv pierderile de sarcină parțială, consultați https://energy.mydrive.danfoss.com.

Danfoss A/S © 2026.06

1 Εγκατάσταση

1.1 Επίγνωση θεμάτων ασφάλειας και εγκατάστασης

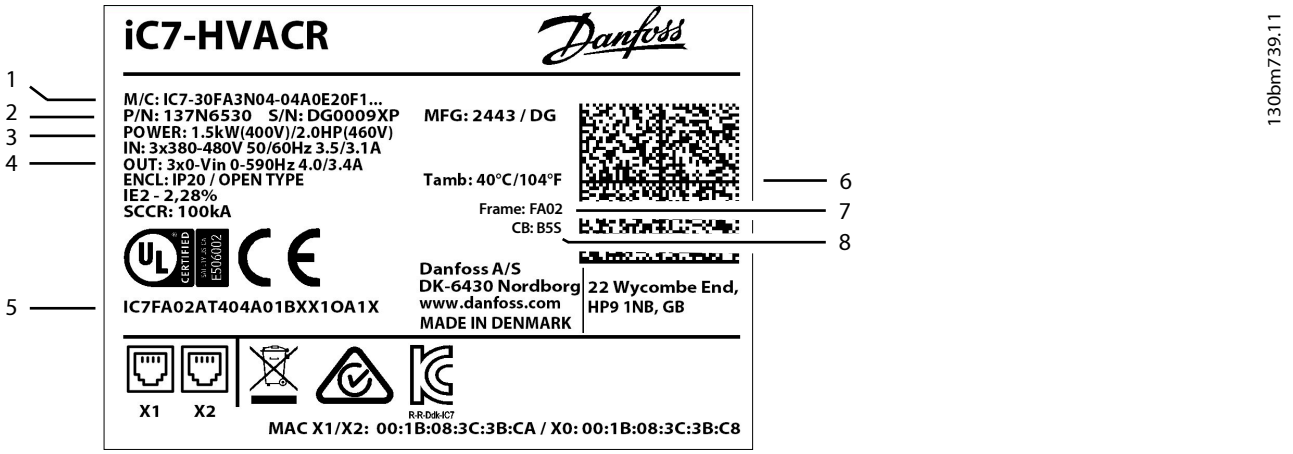
Μαζί με τον ρυθμιστή στροφών παρέχονται ένας οδηγός εγκατάστασης και ένας οδηγός ασφάλειας. Προτού εγκαταστήσετε τον ρυθμιστή στροφών, διαβάστε όλες τις κατευθυντήριες οδηγίες και προφυλάξεις ασφάλειας που παρατίθενται στον οδηγό ασφάλειας (BH319740379644). Για λεπτομέρειες σχετικά με την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, ανατρέξτε στην ενότητα *Χαρακτηριστικά ασφάλειας* στον *Οδηγό εφαρμογής HVACR της σειράς iC7* (AB528130368657) ή στον *Οδηγό εφαρμογής Aqua της σειράς iC7* (AB493837940842). Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση σε περισσότερη τεκμηρίωση - συμπεριλαμβανομένου ενός οδηγού σχεδίασης εφαρμογής και ενός οδηγού εφαρμογής - σαρώνοντας τον κωδικό QR στο μπροστινό κάλυμμα.

1.2 Απαιτούμενα εργαλεία

- Βοήθημα ανύψωσης
- Μετρητική ταινία
- Κλειδί με επεκτάσεις και καρυδάκια 8, 17, 19 mm
- Κατσαβίδια Torx και κατσαβίδια με υποδοχή (T15, T20, T25, T30, T40, T50, SL1 και SL2)
- Σφιγκτήρας καλωδίων
- Πόντα και/ή πένσες λαμαρίνας για πλάκα εισόδου καλωδίων

1.3 Επαλήθευση της αποστολής και του περιεχομένου

Βεβαιωθείτε ότι τα παρεχόμενα εξαρτήματα και οι πληροφορίες στην ετικέτα του προϊόντος αντιστοιχούν με τα στοιχεία στην επιβεβαίωση της παραγγελίας. Η ετικέτα του προϊόντος βρίσκεται στην πάνω πλευρά του ρυθμιστή στροφών. Χρησιμοποιήστε μια συσκευή ανάγνωσης γραμμωτού κώδικα συμβατή με Data Matrix ECC 200 για να λάβετε τον κωδικό μοντέλου, τον αριθμό κωδικού, τον σειριακό αριθμό και την ημερομηνία κατασκευής από τον κωδικό 2D στην ετικέτα του προϊόντος.



Εικόνα 1: Παράδειγμα ετικέτας προϊόντος

1	Κωδικός μοντέλου (Ο κωδικός 2D υποδεικνύει τον πλήρη κωδικό τύπου.)	2	Κωδικός αριθμός, σειριακός αριθμός, ημερομηνία κατασκευής (YYWW)
3	Ονομαστική ισχύς	4	Τάση εισόδου και εξόδου, συχνότητα και ρεύμα
5	Κωδικός συμμόρφωσης που χρησιμοποιείται στο πιστοποιητικό	6	Κωδικός 2D
7	Ονομασία πλαισίου	8	Ονομασία κάρτας ελέγχου

Ελληνικά

1.4 Εγκατάσταση με συμμόρφωση με την Οδηγία για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)

Για εγκατάσταση συμβατή με την Οδηγία για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC), ανατρέξτε στον οδηγό σχεδίασης εφαρμογών και ακολουθήστε τις οδηγίες που αφορούν την ηλεκτρική εγκατάσταση.

- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια για την καλωδίωση της εξόδου του κινητήρα (τα μη θωρακισμένα καλώδια εντός μεταλλικού αγωγού είναι αποδεκτά), την καλωδίωση συνεχούς ρεύματος (DC) και την καλωδίωση ελέγχου.
- Συνδέστε τη θωράκιση στα περιβλήματα και στα δύο άκρα. Αν τα σημεία σύνδεσης της θωράκισης έχουν διαφορά δυναμικού τάσης, συνδέστε ένα καλώδιο εξισορρόπησης χαμηλής σύνθετης αντίστασης παράλληλα με το θωρακισμένο καλώδιο. Αλλιώς, διακόψτε τη σύνδεση της θωράκισης στο 1 άκρο για να αποφευχθεί η δημιουργία βρόχων του ρεύματος γείωσης.
- Διασφαλίστε ότι τα καλώδια κινητήρα και συνεχούς ρεύματος (DC) είναι όσο το δυνατό βραχύτερα για τη μείωση του επιπέδου παρεμβολών από το πλήρες σύστημα.
- Φροντίστε να υπάρχει ελάχιστη απόσταση 200 mm (7,9 in), αν είναι εφικτό, μεταξύ της εισόδου του δικτύου ρεύματος, των καλωδίων του κινητήρα και των καλωδίων ελέγχου.
- Μεταφέρετε τα ρεύματα από τη θωράκιση του καλωδίου κινητήρα πίσω στη μονάδα χρησιμοποιώντας μια πλάκα EMC με σφιγκτήρες καλωδίου ή σφιγκτήρες καλωδίωσης. Εξασφαλίστε καλή ηλεκτρική επαφή από την πλάκα EMC μέσω των βιδών στερέωσης προς το πλαίσιο του ρυθμιστή στροφών.
- Απαιτείται η εγκατάσταση των εξαρτημάτων που επισημαίνονται με (!). Ανατρέξτε στο βήμα 4 στην ενότητα *Εικόνες*.

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ

ΌΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΏΝ EMC

Αυτός ο ρυθμιστής στροφών μπορεί να επηρεάσει τη ραδιοφωνική λήψη και δεν συμμορφώνεται με τα όρια εκπομπών για την κατηγορία C1. Με το φίλτρο RFI αποσυνδεδεμένο, ο ρυθμιστής στροφών πληροί τα όρια της κατηγορίας C4, αλλά όχι της κατηγορίας C2.

- Μην το χρησιμοποιείτε σε κατοικημένες περιοχές.
- Επικοινωνήστε με την Danfoss για βοήθεια σχετικά με τη συμμόρφωση C4.

1.5 Εγκατάσταση του ρυθμιστή στροφών

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ

ΚΊΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΊΑΣ

Η επαφή με μη καλυμμένο κινητήρα, δίκτυο ρεύματος ή βύσμα ή ακροδέκτη σύνδεσης συνεχούς ρεύματος μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Όλα τα προστατευτικά καλύμματα βυσμάτων και ακροδεκτών για τον κινητήρα, το δίκτυο ρεύματος και τις συνδέσεις συνεχούς ρεύματος πρέπει να τοποθετούνται εντός του περιβλήματος IP20, ώστε να παρέχεται ονομαστική τιμή προστασίας IP20. Εάν δεν έχουν τοποθετηθεί καλύμματα ακροδεκτών και βυσμάτων, η ονομαστική τιμή προστασίας θεωρείται IP00.

Η θέση εγκατάστασης είναι σημαντική. Η πλήρης ένταση ρεύματος εξόδου είναι διαθέσιμη εφόσον πληρούνται οι παρακάτω συνθήκες εγκατάστασης. Για θερμοκρασίες και υψόμετρα εκτός αυτού του εύρους, ανατρέξτε στην ενότητα *Υποβιβασμός* στον οδηγό σχεδίασης εφαρμογών.

- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος αέρα: 40°C (104°F) σε χαμηλή υπερφόρτιση ή 50°C (122°F) σε υψηλή υπερφόρτιση.
- Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος αέρα: -30°C (-22°F).

Danfoss A/S © 2026.06

- Υψόμετρο < 1.000 m (3.280 ft) πάνω από το επίπεδο της θάλασσας.

1. Προσδιορίστε τις ονομασίες πλαισίου και κάρτας ελέγχου. Βλ. **Εικόνα 1**.
2. Βεβαιωθείτε ότι το περιβάλλον λειτουργίας και η ηλεκτρική εγκατάσταση συμμορφώνονται με τα παρακάτω πρότυπα:
   a. Βαθμός ρύπανσης/εσωτερικού χώρου χωρίς προϋποθέσεις 2.
   b. Κατηγορία υπέρτασης 3.
3. Εξετάστε το διάγραμμα καλωδίωσης με βάση την ονομασία της κάρτας ελέγχου. Ανατρέξτε στο βήμα 1 στην ενότητα *Εικόνες*.

   Όλες οι καλωδιώσεις πρέπει να συμμορφώνονται με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς που αφορούν τις διατομές και τη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Αν υπάρχουν χαλαρές συνδέσεις, υπάρχει κίνδυνος να προκληθούν σφάλματα ή μειωμένες επιδόσεις του εξοπλισμού. Σφίξτε τους ακροδέκτες σύμφωνα με τη σωστή τιμή ροπής που υποδεικνύεται στο βήμα 7 της ενότητας *Εικόνες*.
4. Συμβουλευτείτε τις προδιαγραφές των ασφαλειών τήξης. Ανατρέξτε στο βήμα 2 στην ενότητα *Εικόνες*.

   Αυτό το προϊόν είναι κατάλληλο για χρήση σε κύκλωμα με δυνατότητα παροχής ονομαστικής τιμής ρεύματος βραχυκύκλωσης έως και 100 kA (SCCR) στην αντίστοιχη ονομαστική τάση του ρυθμιστή στροφών. Για λεπτομέρειες, δείτε την ετικέτα του προϊόντος. Για το ονομαστικό ρεύμα βραχυκύκλωσης για παραλλαγές με ενσωματωμένο αποζεύκτη ή ασφαλειοδιακόπτη/συνδυαστικό ελεγκτή κινητήρα, ανατρέξτε στον οδηγό σχεδίασης εφαρμογών. Για εγκαταστάσεις IEC με ασφάλειες ημιαγωγού, χρησιμοποιήστε κατάλληλη προστασία κυκλώματος διακλάδωσης σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
5. Συμβουλευτείτε τις προδιαγραφές του καλωδίου ισχύος. Ανατρέξτε στο βήμα 3 στην ενότητα *Εικόνες*.

   Χρησιμοποιήστε χάλκινο καλώδιο με ονομαστική τιμή τουλάχιστον 70°C (158°F) για τα περιβλήματα Fx02-Fx07 και ονομαστική τιμή 90°C (194°F) για τα περιβλήματα Fx08. Για το αγωγό αλουμινίου, ανατρέξτε στον οδηγό σχεδίασης εφαρμογών.
6. Εγκαταστήστε τον ρυθμιστή στροφών ακολουθώντας τα αριθμημένα βήματα που παρατίθενται στην ενότητα Εικόνες. Ορισμένες εικόνες/Ορισμένα βήματα αφορούν συγκεκριμένες ονομασίες πλαισίου και φέρουν τη σχετική σήμανση. Αν η εικόνα ή το βήμα ισχύει για όλες τις παραλλαγές, ο 2ος χαρακτήρας στην ονομασία πλαισίου έχει αντικατασταθεί με ένα x – π.χ. το Fx06 υποδεικνύει FA06, FB06 και FK06.
   a. Προσαρτήστε τα εξαρτήματα του σετ εξαρτημάτων στον ρυθμιστή στροφών. Ανατρέξτε στο βήμα 4 στην ενότητα *Εικόνες*.
   b. Τοποθετήστε τον ρυθμιστή στροφών επάνω σε μια στέρεη, άκαυστη επιφάνεια τοποθέτησης, π.χ. από τσιμέντο ή μέταλλο. Ανατρέξτε στο βήμα 5 στην ενότητα *Εικόνες*. Διασφαλίστε τη σωστή ψύξη παρέχοντας ελάχιστο διάκενο (C) πάνω και κάτω από τον ρυθμιστή στροφών.
   c. Για τα πλαίσια FB06-FB08 και FK06-FK08, αφαιρέστε την πλάκα εισόδου καλωδίου από τη βάση του ρυθμιστή στροφών. Προετοιμάστε την πλάκα εισόδου καλωδίου όπως φαίνεται στο βήμα 6 στην ενότητα *Εικόνες*. Τέλος, επανατοποθετήστε την πλάκα εισόδου καλωδίου.

      Ορισμένες πλάκες εισόδου καλωδίου διαθέτουν προδιατρημένες οπές.

      Για τα πλαίσια FB06-FB08, η φλάντζα που περιβάλλει την πλάκα εισόδου καλωδίου που φαίνεται στο βήμα 6.4 στην ενότητα *Εικόνες* βρίσκεται στο σετ εξαρτημάτων.
   d. Εγκαταστήστε και συνδέστε τον κινητήρα, το δίκτυο ρεύματος και τα καλώδια γείωσης όπως φαίνεται στο βήμα 7 στην ενότητα *Εικόνες*. Για τα πλαίσια FB06-FB08, εισαγάγετε την απογυμνωμένη καλωδίωση μέχρι το περίβλημα της καλωδίωσης να αγγίξει τον πλαστικό τοίχο (A), όπως φαίνεται στο βήμα 7.6 στην ενότητα *Εικόνες*.
   e. Εγκαταστήστε την καλωδίωση ελέγχου. Ανατρέξτε στο βήμα 8 στην ενότητα *Εικόνες*.

f. Οδηγήστε τα καλώδια ελέγχου προς την αριστερή πλευρά του ρυθμιστή στροφών. Στερεώστε τα καλώδια ελέγχου χρησιμοποιώντας τα σκιασμένα σημεία στερέωσης όπως φαίνεται στο βήμα 9 στην ενότητα *Εικόνες*.

7. Στερεώστε καλά το κάλυμμα στον ρυθμιστή στροφών.
8. Πραγματοποιήστε την αρχική ρύθμιση του ρυθμιστή στροφών και του κινητήρα. Συμβουλευτείτε τον *Οδηγό εφαρμογής iC7 Series Aqua* ή τον *Οδηγό εφαρμογής iC7 HVACR*.
9. Παραμετροποιήστε το Fieldbus. Συμβουλευτείτε τον κατάλληλο οδηγό λειτουργίας του Fieldbus iC7.

1.6 Λειτουργική ασφάλεια (μηχανισμός Safe Torque Off)

Ο ρυθμιστής στροφών αποστέλλεται με όλες τις ασφαλείς εισόδους απενεργοποιημένες. Χωρίς πρόσθετη καλωδίωση στα μπλοκ των ακροδεκτών ασφαλών εισόδων/εξόδων (X31 και X32), η λειτουργία STO (ασφαλής απενεργοποίηση ροπής, Safe Torque off) είναι πάντα ενεργή και ο κινητήρας δεν θα περιστρέφεται. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στον *Οδηγό λειτουργίας για τη λειτουργική ασφάλεια της σειράς iC7-Aqua και iC7-HVACR* (136R0448).

- Για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία STO, εγκαταστήστε καλώδια γεφύρωσης στους ακροδέκτες X31 και X32. Ανατρέξτε στο βήμα 8 στην ενότητα *Εικόνες*.
- Για να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία STO, καλωδιώστε μια συσκευή ασφαλούς διακοπής σε 1 ή και στα δύο μπλοκ των ακροδεκτών ασφαλών εισόδων/εξόδων. Ανατρέξτε στο βήμα 1 στην ενότητα *Εικόνες*. Για να αποφευχθεί η εμφάνιση λανθασμένων σφαλμάτων ή προειδοποιήσεων, κάθε μη χρησιμοποιούμενο μπλοκ ακροδεκτών ασφαλών εισόδων/εξόδων πρέπει να απενεργοποιηθεί με χρήση καλωδίων γεφύρωσης ή ενός συνδετήρα βραχυκυκλωτή. Ένας συνδετήρας βραχυκυκλωτή περιλαμβάνεται στο σετ εξαρτημάτων.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ

ΥΠΟΛΕΙΠΌΜΕΝΗ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΉ

Η λειτουργία STO μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οποιονδήποτε τύπο κινητήρα. Μπορεί να προκύψουν 2 σφάλματα στον ημιαγωγό ισχύος του ρυθμιστή στροφών. Μια υπολειπόμενη περιστροφή μπορεί να προκύψει από τα σφάλματα. Η περιστροφή μπορεί να υπολογιστεί σε γωνία = 360/(αριθμός των ζευγών πόλων).

- Βεβαιωθείτε ότι αυτή η υπολειπόμενη περιστροφή δεν θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια. Η εν λόγω κατάσταση δεν ισχύει για επαγωγικούς κινητήρες.

ΕΠΙΣΉΜΑΝΣΗ

Απαιτείται μια επιτυχής δοκιμή θέσης σε λειτουργία του μηχανισμού STO μετά την αρχική εγκατάσταση και μετά από κάθε επόμενη αλλαγή στην εγκατάσταση ή εφαρμογή στην οποία χρησιμοποιείται η λειτουργία STO.

Δοκιμή θέσης σε λειτουργία

Υπάρχουν 2 τύποι δοκιμών θέσης σε λειτουργία με βάση το αν η παράμετρος STO έχει ρυθμιστεί για μη αυτόματη επανεκκίνηση (M) ή για αυτόματη επανεκκίνηση (A). Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την παράμετρο STO, ανατρέξτε στον οδηγό εφαρμογής.

- Αν η ρύθμιση είναι *Parameter 7.3.1 Safe Torque Off Response (Παράμετρος 7.3.1 Απόκριση ασφαλούς απενεργοποίησης ροπής) = Fault – reset required (Σφάλμα – Απαιτείται επαναφορά)*, εκτελέστε τα βήματα που επισημαίνονται με το «M».
- Αν η ρύθμιση είναι *Parameter 7.3.1 Safe Torque Off Response (Παράμετρος 7.3.1 Απόκριση ασφαλούς απενεργοποίησης ροπής) = Warning – no reset required (Προειδοποίηση – Δεν απαιτείται επαναφορά)*, εκτελέστε τα βήματα που επισημαίνονται με το «A».

Πίνακας 1: Δοκιμή θέσης σε λειτουργία για τη λειτουργία STO

Τύπος δοκιμής	Βήματα θέσης σε λειτουργία	X
M/A	Ενεργοποιήστε τον ρυθμιστή στροφών.	
M/A	Επαληθεύστε ότι δεν υπάρχουν σφάλματα ασφάλειας.	
M/A	Ξεκινήστε τον κινητήρα.	

Πίνακας 1: Δοκιμή θέσης σε λειτουργία για τη λειτουργία STO - (συνέχεια)

Τύπος δοκιμής	Βήματα θέσης σε λειτουργία	X
M/A	Χωρίς να διακόψετε την τροφοδοσία ρεύματος δικτύου, διακόψτε την παροχή τάσης 24 V DC και στους δύο ακροδέκτες εισόδου STO χρησιμοποιώντας τη συσκευή ασφάλειας.	
M/A	Επαληθεύστε την κίνηση χωρίς ηλεκτροδότηση του κινητήρα. Η διαδικασία αυτή ενδέχεται να διαρκέσει λίγη ώρα.	
M/A	Επαληθεύστε ότι η ενεργοποιημένη λειτουργία STO εμφανίζεται στο χειριστήριο ή στο αρχείο καταγραφής συμβάντων.	
M/A	Αν χρησιμοποιείται η ανάδραση STO, επαληθεύστε ότι η λειτουργία STO είναι ενεργοποιημένη ελέγχοντας την κατάσταση της ανάδρασης STO.	
M/A	Εφαρμόστε ξανά τροφοδοσία 24 V DC και στους δύο ακροδέκτες εισόδου STO.	
M/–	Επαληθεύστε ότι ο κινητήρας παραμένει στην κατάσταση κίνησης χωρίς ηλεκτροδότηση και ότι όσα ρελέ είναι συνδεδεμένα παραμένουν ενεργοποιημένα.	
M/–	Στείλτε ένα σήμα επαναφοράς μέσω του Fieldbus, της ψηφιακής εισόδου/εξόδου ή του χειριστηρίου.	
M/A	Επαληθεύστε ότι η εκκίνηση και η λειτουργία του κινητήρα πραγματοποιούνται με ταχύτητα που εμπίπτει στο αρχικό εύρος τιμών.	

1.7 Απώλειες ισχύος και αποδοτικότητα

Για δεδομένα απώλειας ισχύος, συμπεριλαμβανομένων των απωλειών μερικού φορτίου, ανατρέξτε στον ιστότοπο https://energy.mydrive.danfoss.com.

1 التركيب

1.1 الإلمام بتعليمات السلامة والتركيب

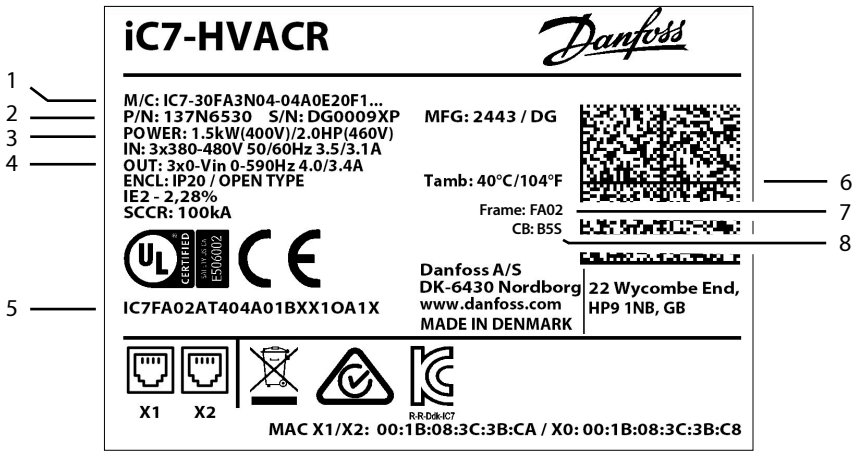
يتوفر دليل التركيب والسلامة مع وحدة الدفع. قبل تركيب وحدة الدفع، اقرأ جميع إرشادات السلامة والتدابير الاحترازية الواردة في دليل السلامة (BH319740379644). للحصول على تفاصيل حول الأمن السيبراني، راجع ميزات الأمان في دليل تطبيقات سلسلة iC7 HVACR (AB528130368657)) أو دليل تطبيقات سلسلة النظام المائي iC7 (AB493837940842). يمكن الوصول إلى المزيد من الوثائق، بما في ذلك دليل التصميم والتطبيق، عن طريق مسح رمز الاستجابة السريعة QR الموجود على الغلاف الأمامي.

1.2 الأدوات المطلوبة

- أداة الرفع المساعدة
- شريط القياس
- مفتاح ربط مزود بتمديدات ومقابس 8 و17 و19 مم
- مفكات براغي نجمية ومشقوقة (T15 وT20 وT25 وT30 وT40 وT50 وSL1 وSL2)
- زرادية ثني الأسلاك
- مثقاب صفائح معدنية و/أو كماشة للوحة إدخال الكابلات

1.3 التحقق من الشحنة والمحتويات

تأكد من أن العناصر الموردة والمعلومات الموجودة على ملصق المنتج تتوافق مع تأكيد الطلب. يوضع ملصق المنتج على الجزء العلوي من وحدة الدفع. استخدم قارئ شفرة التعرف المتوافق مع Data Matrix ECC 200 للحصول على رمز الطراز ورقم الرمز والرقم التسلسلي وتاريخ التصنيع من الرمز ثنائي الأبعاد الموجود على ملصق المنتج.



130bm739.11

شكل 1: مثال على ملصق المنتج

1	(رمز الطراز (يعرض الرمز ثنائي الأبعاد رمز الطراز الكامل	2	(YYWW) رقم الرمز، الرقم التسلسلي، تاريخ التصنيع
3	تصنيف الطاقة	4	جهد الإدخال والإخراج والتردد والتيار
5	رمز الامتثال المستخدم في الشهادة	6	الرمز ثنائي الأبعاد
7	تسمية الشاسيه	8	تسمية لوحة التحكم

1.4 التركيب المتوافق مع التوافق الكهرومغناطيسي

للتركيب المتوافق مع التوافق الكهرومغناطيسي، راجع دليل التصميم واتبع تعليمات التركيب الكهربائي.

- استخدم كابلات محمية لمخرجات المحرك (الكابلات غير المحمية داخل قناة معدنية مقبولة)، وأسلاك التيار المستمر والتحكم.
- وصّل الواقي بالحاويتين على كلا الطرفين. إذا كانت نقاط توصيل الحماية بها فرق في الجهد الكهربائي، فوصّل سلك موازنة منخفض المقاومة الكهربائية بالتوازي مع الكابل المحمي. وبخلاف ذلك، اقطع وصلة الحماية على طرف واحد لتجنّب تكوّن حلقات التيار الأرضي.

Danfoss A/S © 2026.06

- تأكد من أن كابلات المحرك والتيار المستمر قصيرة قدر الإمكان لتقليل مستوى التداخل من النظام بأكمله.
- تأكد من وجود مسافة فاصلة لا تقل عن 200 مم (7.9 بوصات)، إن أمكن، بين مدخلات مصدر التيار الرئيسي وكابلات المحرك وكابلات التحكم.
- انقل التيارات الكهربائية من واقي كابلات المحرك مرة أخرى إلى الوحدة باستخدام لوحة التوافق الكهرومغناطيسي (EMC) مع مشابك أو حلقات الكابلات. تأكد من وجود تلامس كهربائي جيد من لوحة التوافق الكهرومغناطيسي عبر براغي التركيب إلى شاسيه وحدة الدفع.
- يلزم تركيب الأجزاء المميزة بعلامة (!). انظر الخطوة 4 في قسم الرسوم التوضيحية.

يلاحظ

حدود انبعاثات التوافق الكهرومغناطيسي

قد تؤثر وحدة الدفع على استقبال الموجات اللاسلكية ولا تمتثل إلى حدود الانبعاثات للفئة C1. مع فصل فلتر RFI، يفي المحرك بحدود الفئة C4، ولكن ليس الفئة C2.

- لا تستخدم الجهاز في المناطق السكنية.
- اتصل بشركة Danfoss للحصول على المساعدة في الامتثال إلى حدود الفئة C4.

1.5 تركيب وحدة الدفع

⚠ تحذير

خطر التعرض لصدمة كهربائية

يمكن أن يؤدي لمس قابس أو طرف توصيل محرك أو قابس أو طرف توصيل مصدر تيار رئيسي مكشوف إلى الوفاة أو التعرض لإصابة خطيرة.

- يجب تركيب جميع القوابس وأغطية الحماية الطرفية للمحرك، ومصدر التيار الرئيسي، وتوصيلات التيار المستمر داخل حاوية IP20 لتوفير تصنيف حماية IP20. في حالة عدم تركيب أغطية القابس والأغطية الطرفية، يعتبر تصنيف الحماية IP00.

موقع التركيب مهم. يتوفر تيار الخرج الكامل عند استيفاء شروط التركيب التالية. بالنسبة إلى درجات الحرارة والارتفاعات خارج هذا النطاق، راجع قسم تخفيض القدرة في دليل التصميم.

- الحد الأقصى لدرجة حرارة الهواء المحيط: 40 درجة مئوية (104 درجة فهرنهايت) عند الحمل الزائد المنخفض أو 50 درجة مئوية (122 درجة فهرنهايت) عند الحمل الزائد المرتفع.
- الحد الأدنى لدرجة حرارة الهواء المحيط: -30 درجة مئوية (-22 درجة فهرنهايت).
- الارتفاع < 1000 متر (3280 قدمًا) فوق مستوى سطح البحر.

1. حدد تسميات الشاسيه ولوحة التحكم. انظر شكل 1.
2. تأكد من أن بيئة التشغيل والتركيب الكهربائي يتوافقان مع المعايير التالية:
   a. مكان مغلق غير مكيف/درجة التلوث 2.
   b. فئة الجهد الزائد 3.
3. راجع مخطط الأسلاك بناءً على تسمية لوحة التحكم. انظر الخطوة 1 في قسم الرسوم التوضيحية.

يجب أن تتوافق جميع الأسلاك مع اللوائح المحلية والوطنية المتعلقة بمتطلبات المقطع العرضي ودرجة الحرارة المحيطة. يمكن أن تتسبب الوصلات المفكوكة في حدوث أعطال بالمعدات أو تقليل الأداء. أحكم ربط الأطراف وفقًا لقيمة عزم الدوران المناسبة وفقًا للخطوة 9 في قسم الرسوم التوضيحية.

4. راجع مواصفات المصهر. انظر الخطوة 2 في قسم الرسوم التوضيحية.

قد يكون المنتج مناسبًا للاستخدام على دائرة قادرة على توفير ما يصل إلى 100 كيلو أمبير من تصنيف تيار الدائرة القصيرة (SCCR) عند تصنيف جهد وحدة الدفع المعنية. راجع ملصق المنتج لمعرفة التفاصيل. للاطلاع على تصنيف تيار دائرة القصر للمتغيرات المزودة بقاطع تيار مدمج أو قاطع دارة/وحدة تحكم محرك مدمجة، راجع دليل التصميم. بالنسبة إلى تركيبات IEC المزودة بصمامات أشباه الموصلات، استخدم حماية مناسبة للدائرة الفرعية وفقًا للوائح المحلية.

عربي

5. راجع مواصفات كابل الكهرباء. انظر الخطوة 3 في قسم الرسوم التوضيحية.

استخدم سلكًا نحاسيًا بدرجة حرارة لا تقل عن 70 درجة مئوية (158 درجة فهرنهايت) للحاويات من نوع Fx02-Fx07 و90 درجة مئوية (194 درجة فهرنهايت) للحاويات من نوع Fx08. لسلك الألومنيوم، راجع دليل التصميم.

6. ركّب المحرك باتباع الخطوات المرقمة في قسم الرسوم التوضيحية. بعض الرسوم التوضيحية/الخطوات تتعلق بتسميات إطارات معينة ويتم تمييزها على هذا النحو. إذا كان الرسم التوضيحي أو الخطوة ينطبقان على جميع الأنواع، فسيتم استبدال الحرف الثاني في تسمية الإطار بوضع علامة x بدلاً منه، على سبيل المثال، يشير Fx06 إلى FA06 وFB06 وFK06.
   a. وصّل المكونات من حقيبة الملحقات بوحدة الدفع. انظر الخطوة 4 في قسم الرسوم التوضيحية.
   b. ركّب وحدة الدفع على سطح تركيب صلب غير قابل للاحتراق مثل الخرسانة أو المعدن أو مقابلة. انظر الخطوة 5 في قسم الرسوم التوضيحية. تأكد من توفير التبريد المناسب عن طريق توفير المسافة الضرورية (C) فوق وحدة الدفع وتحتها.
   c. بالنسبة إلى الشاسيهات FB06-FB08 وFK06-FK08، إزِل لوحة إدخال الكابلات من قاعدة وحدة الدفع. حضّر لوحة إدخال الكابل كما هو موضح في الخطوة 6 في قسم الرسوم التوضيحية. وأخيرًا، أعد تركيب لوحة إدخال الكابل.

تأتي بعض ألواح إدخال الكابلات مزودة بثقوب محفورة مسبقًا.

بالنسبة إلى الشاسيهات FB06–FB08، فإن الحشية التي تحيط بلوحة إدخال الكابل الموضحة في الخطوة 6,4 في قسم الرسوم التوضيحية موجودة في حقيبة الملحقات.

   d. ثبّت كابلات المحرك والتيار الرئيسي والأرضي ووصّلهم كما هو موضح في الخطوة 7 في قسم الرسوم التوضيحية. بالنسبة إلى الشاسيهات FB06–FB08، أدخل الكابل المكشوف حتى يلامس غلاف الكابل الجدار البلاستيكي (A) كما هو موضح في الخطوتين 6 و7 في قسم الرسوم التوضيحية.
   e. ركّب أسلاك التحكم. انظر الخطوة 8 في قسم الرسوم التوضيحية.
   f. وجّه كابلات التحكم إلى الجانب الأيسر من جميع وحدات الدفع. أمّن كابلات التحكم باستخدام نقاط التثبيت المظللة كما هو موضح في الخطوة 9 في قسم الرسوم التوضيحية.
7. ثبّت الغطاء بإحكام على وحدة الدفع.
8. قم بإجراء الإعداد الأولي لوحدة الدفع والمحرك. راجع دليل تطبيقات النظام المائي من السلسلة iC7 أو دليل تطبيقات iC7 HVACR.
9. قم بتهيئة ناقل المجال. راجع دليل تشغيل ناقل المجال iC7 المناسب.

1.6 السلامة الوظيفية (إيقاف عزم الدوران الآمن)

تُشحن وحدة الدفع مع تفريغ الطاقة من جميع المدخلات الآمنة. بدون أسلاك إضافية إلى كتل الإدخال/الإخراج الطرفية الآمنة (X31 وX32)، تكون وظيفة إيقاف عزم الدوران الآمن (STO) نشطة دائمًا ولن يدور المحرك. لمزيد من المعلومات، راجع دليل تشغيل السلامة الوظيفية للنظام المائي iC7 والنظام iC7-HVACR (136R0448).

- لتعطيل وظيفة إيقاف عزم الدوران الآمن (STO)، ركّب أسلاك القنطرة على الطرفين X31 وX32. انظر الخطوة 8 في قسم الرسوم التوضيحية.
- لاستخدام وظيفة إيقاف عزم الدوران الآمن (STO)، وصّل جهاز أمان بسلك واحد أو كليهما من كتل الإدخال/الإخراج الطرفية الآمنة. انظر الخطوة 1 في قسم الرسوم التوضيحية. لمنع حدوث أعطال أو تحذيرات خاطئة، يجب تعطيل أي كتل طرفية آمنة غير مستخدمة للإدخال/الإخراج باستخدام أسلاك قنطرة أو مشبك قنطرة. يتم تضمين مشبك قنطرة في حقيبة الملحقات.

⚠ تحذير

الدوران المتبقي

يمكن استخدام وظيفة STO لأي نوع من المحركات. يمكن أن يحدث عطلان في أشباه موصلات الطاقة في وحدة الدفع. يمكن أن ينتج دوران متبقٍ من الأعطال. يمكن حساب الدوران بزاوية = 360/(عدد أزواج الأقطاب).

- تأكد من أن هذا الدوران المتبقي لا يشكل خطرًا على السلامة. لا ينطبق هذا الوضع على محركات الحث.

عربي

Danfoss A/S © 2026.06

يلاحظ
بعد التركيب الأولي وبعد كل تغيير لاحق في التركيب أو التطبيق الذي (STO) يلزم إجراء اختبار تشغيل ناجح لوظيفة إيقاف عزم الدوران الآمن (STO) يتضمن إيقاف عزم الدوران الآمن.

اختبار التشغيل

هناك نوعان من اختبارات التشغيل بناءً على ما إذا كانت معلمة إيقاف عزم الدوران الآمن (STO) مهيأة لإعادة التشغيل اليدوي (M) أو إعادة التشغيل التلقائي (A). لمزيد من المعلومات حول معلمة إيقاف عزم الدوران الآمن (STO)، راجع دليل التطبيق.

- إذا كانت المعلمة 7.3.1 استجابة إيقاف عزم الدوران الآمن = خطأ - يلزم إعادة الضبط، فقم بتنفيذ الخطوات المميزة بحرف "M".
- إذا كانت المعلمة 7.3.1 استجابة إيقاف عزم الدوران الآمن = تحذير - يلزم إعادة الضبط، فقم بتنفيذ الخطوات المميزة بحرف "A".

طاولة 1: اختبار التشغيل التجريبي لوظيفة إيقاف عزم الدوران الآمن (STO)

نوع الاختبار	خطوات التشغيل	X
M/A	شغّل محول التردد.	
M/A	تحقق من عدم وجود أعطال متعلقة بالسلامة.	
M/A	شغّل المحرك.	
M/A	دون قطع مصدر التيار الرئيسي، قم بإزالة إمداد التيار الكهربائي 24 فولت تيار مستمر إلى طرفي إدخال إيقاف عزم الدوران الآمن (STO) باستخدام جهاز السلامة.	
M/A	تحقق من أن المحرك يدور بالاندفاع الحر. قد تستغرق هذه العملية بعض الوقت.	
M/A	تحقق من تفعيل إيقاف عزم الدوران الآمن (STO) في لوحة التحكم أو في سجل الأحداث.	
M/A	في حالة استخدام التغذية الراجعة من إيقاف عزم الدوران الآمن (STO)، تحقق من تفعيل إيقاف عزم الدوران الآمن (STO) عن طريق التحقق من حالة التغذية الراجعة من إيقاف عزم الدوران الآمن (STO).	
M/A	أعد توصيل 24 فولت تيار مستمر إلى طرفي إدخال إيقاف عزم الدوران الآمن (STO).	
–/M	تحقق من أن المحرك لا يزال في حالة الدوران بالاندفاع الحر وأن أي مرحلات متصلة لا تزال مفعلة.	
–/M	أرسل إشارة إعادة ضبط عبر ناقل المجال أو الإدخال/الإخراج الرقمي أو لوحة التحكم.	
M/A	تحقق من بدء تشغيل المحرك وتشغيله ضمن نطاق السرعة الأصلي.	

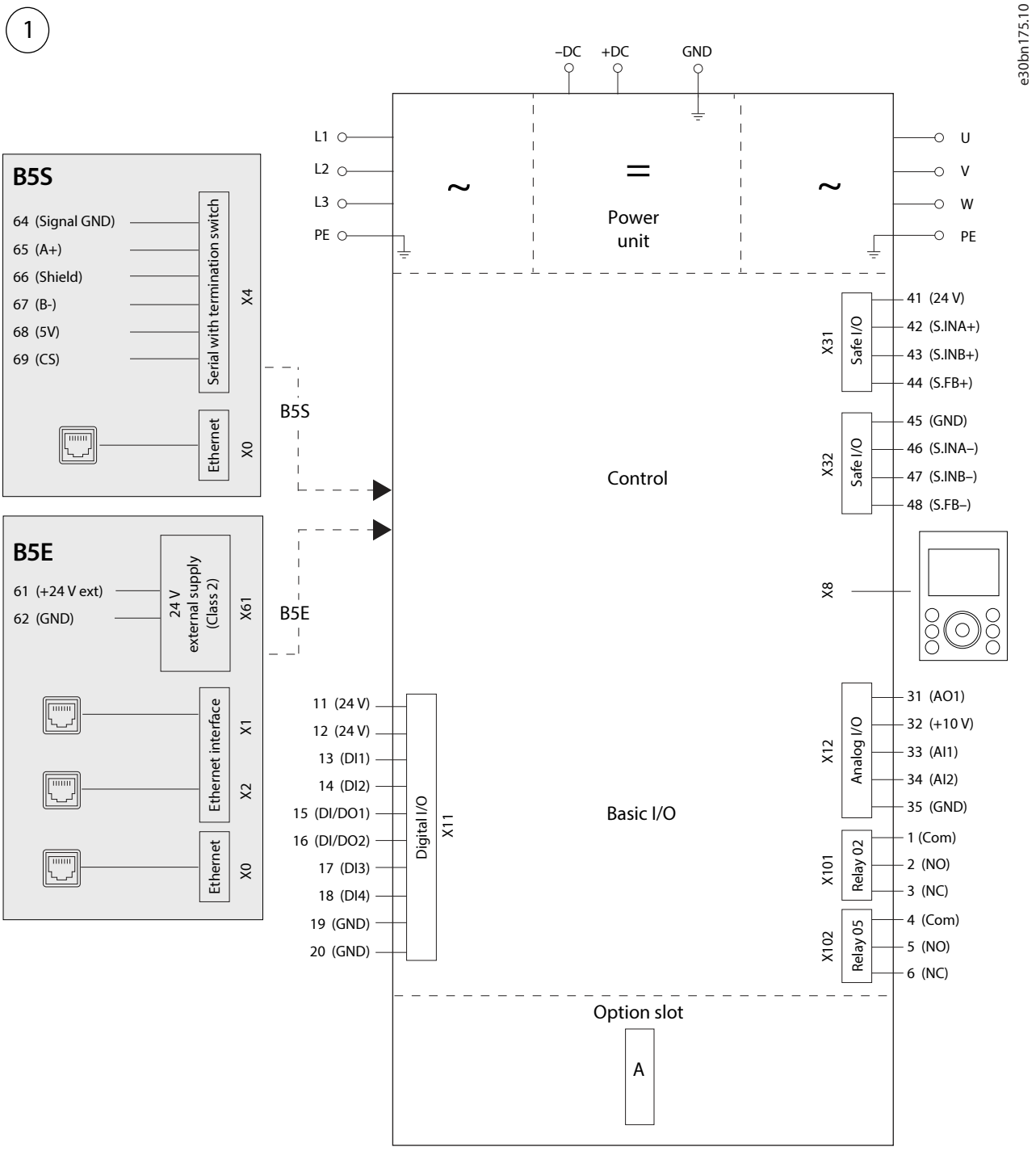
1.7 فقدان الطاقة والكفاءة

للحصول على بيانات فقدان الطاقة بما في ذلك فقدان الحمل الجزئي، انظر https://energy.mydrive.danfoss.com.

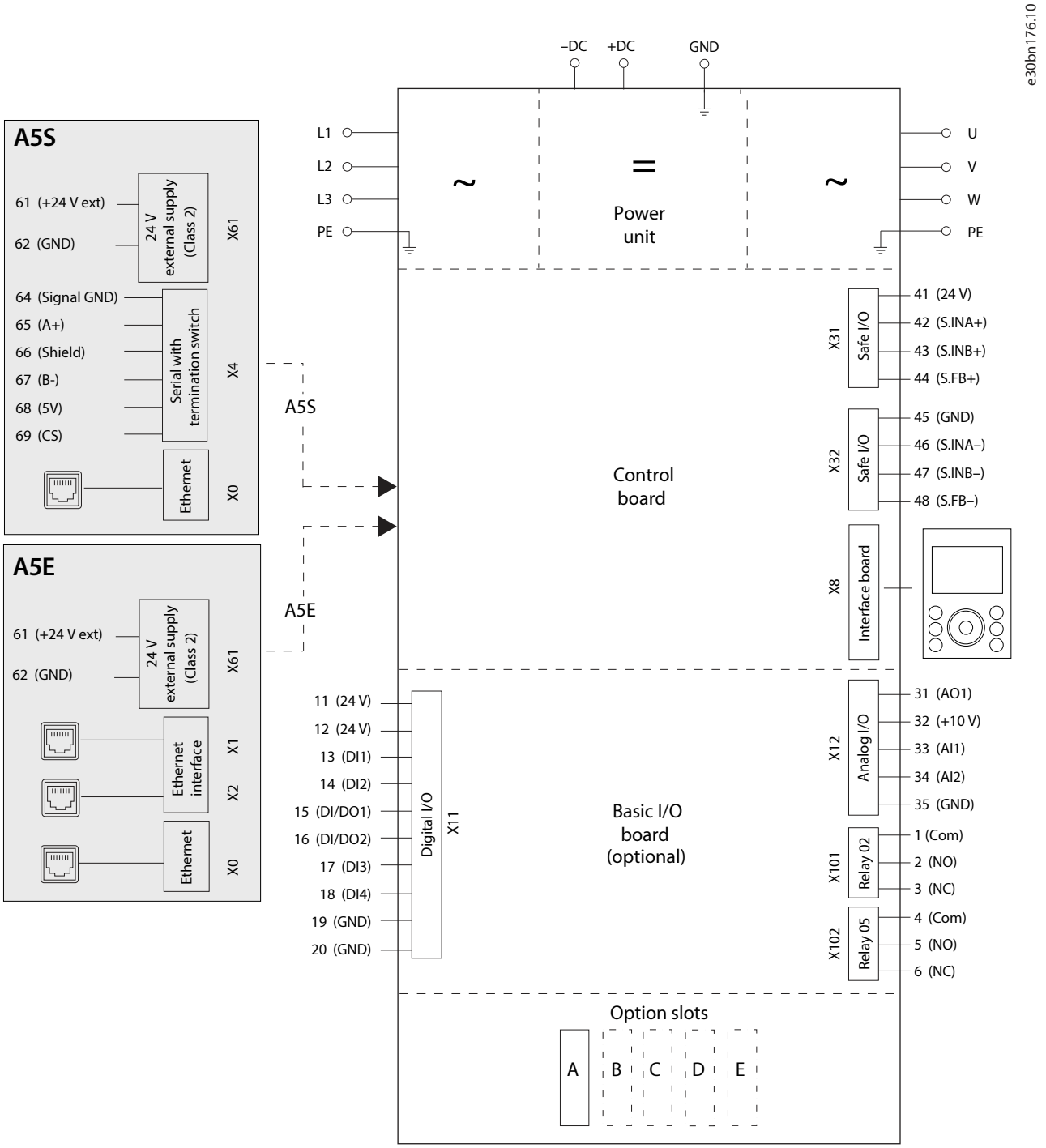
عربي

Illustrations / Abbildungen / Illustrations / Illustrazioni / Ilustrações / Ilustraciones / 图表 / Ilustracje / Obrázky / Illusztrációk / Ilustrații / Εικόνες / الرسوم التوضيحية

1

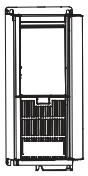
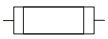
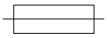
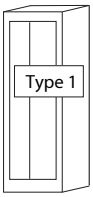


Danfoss A/S © 2026.06


e30bn176.10
–DC
+DC
GND
L1
L2
L3
PE
U
V
W
PE
Power unit
A5S
61 (+24 V ext)
62 (GND)
24 V external supply (Class 2)
X61
64 (Signal GND)
65 (A+)
66 (Shield)
67 (B-)
68 (5V)
69 (CS)
Serial with termination switch
X4
Ethernet
X0
A5S
A5E
61 (+24 V ext)
62 (GND)
24 V external supply (Class 2)
X61
Ethernet interface
X1
X2
Ethernet
X0
A5E
Control board
41 (24 V)
42 (S.INA+)
43 (S.INB+)
44 (S.FB+)
X31
Safe I/O
45 (GND)
46 (S.INA–)
47 (S.INB–)
48 (S.FB–)
X32
Safe I/O
X8
Interface board
11 (24 V)
12 (24 V)
13 (DI1)
14 (DI2)
15 (DI/DO1)
16 (DI/DO2)
17 (DI3)
18 (DI4)
19 (GND)
20 (GND)
Digital I/O
X11
Basic I/O board (optional)
31 (AO1)
32 (+10 V)
33 (AI1)
34 (AI2)
35 (GND)
X12
Analog I/O
1 (Com)
2 (NO)
3 (NC)
X101
Relay 02
4 (Com)
5 (NO)
6 (NC)
X102
Relay 05
Option slots
A
B
C
D
E

2

e30bm740.17

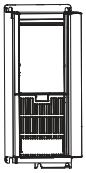
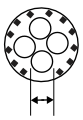
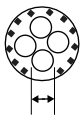
		IEC 	UL  + 	L (cu. ft)
FA02	04-01A3	10 A, gG	3 A, RK5	52 (1.8)
FA02	04-01A8	10 A, gG	6 A, RK5	52 (1.8)
FA02	04-02A4	10 A, gG	6 A, RK5	52 (1.8)
FA02	04-03A0	10 A, gG	10 A, RK5	52 (1.8)
FA02	04-04A0	10 A, gG	10 A, RK5	52 (1.8)
FA02	04-05A6	10 A, gG	10 A, RK5	52 (1.8)
FA02	04-07A2	10 A, gG	15 A, RK5	52 (1.8)
FA02	04-09A2	16 A, gG	15 A, RK5	52 (1.8)
FA02	04-12A5	20 A, gG	20 A, RK5	52 (1.8)
FA02	04-16A0	25 A, gG	25 A, RK5	52 (1.8)
FA04	04-24A0	40 A, gG	40 A, RK5	96 (3.4)
FA04	04-31A0	50 A, gG	50 A, RK5	96 (3.4)
FA04	04-38A0	50 A, gG	60 A, RK5	96 (3.4)
FA05	04-43A0	63 A, gG	70 A, RK5	96 (3.4)
FA06	04-61A0	80 A, gG	80 A, T/J	192 (6.8)
FA06	04-73A0	100 A, gG	100 A, T/J	192 (6.8)
FA07	04-90A0	125 A, gG	125 A, T/J	240 (8.5)
FA07	04-106A	160 A, gG	150 A, T/J	240 (8.5)
FA08	04-147A	200 A, gG	200 A, T/J	288 (10.2)
FA08	04-170A	224 A, gG	225 A, T/J	288 (10.2)

FB03/FK03	04-01A3	10 A, gG	3 A, T/J	–
FB03/FK03	04-01A8	10 A, gG	6 A, T/J	–
FB03/FK03	04-02A4	10 A, gG	6 A, T/J	–
FB03/FK03	04-03A0	10 A, gG	10 A, T/J	–
FB03/FK03	04-04A0	10 A, gG	10 A, T/J	–
FB03/FK03	04-05A6	10 A, gG	10 A, T/J	–
FB03/FK03	04-07A2	10 A, gG	15 A, T/J	–
FB03/FK03	04-09A2	16 A, gG	15 A, T/J	–
FB03/FK03	04-12A5	16 A, gG	20 A, T/J	–
FB03/FK03	04-16A0	20 A, gG	25 A, T/J	–
FB03/FK03	04-24A0	35 A, gG	40 A, T/J	–
FB05/FK05	04-31A0	50 A, gG	50 A, T/J	–
FB05/FK05	04-38A0	50 A, gG	60 A, T/J	–
FB05/FK05	04-43A0	63 A, gG	70 A, T/J	–
FB06/FK06	04-61A0	80 A, gG	80 A, T/J	–
FB06/FK06	04-73A0	100 A, gG	100 A, T/J	–
FB07/FK07	04-90A0	125 A, gG	125 A, T/J	–
FB07/FK07	04-106A	160 A, gG	160 A, T/J	–
FB08/FK08	04-147A	200 A, gG	200 A, T/J	–
FB08/FK08	04-170A	224 A, gG	225 A, T/J	–

Danfoss A/S © 2026.06

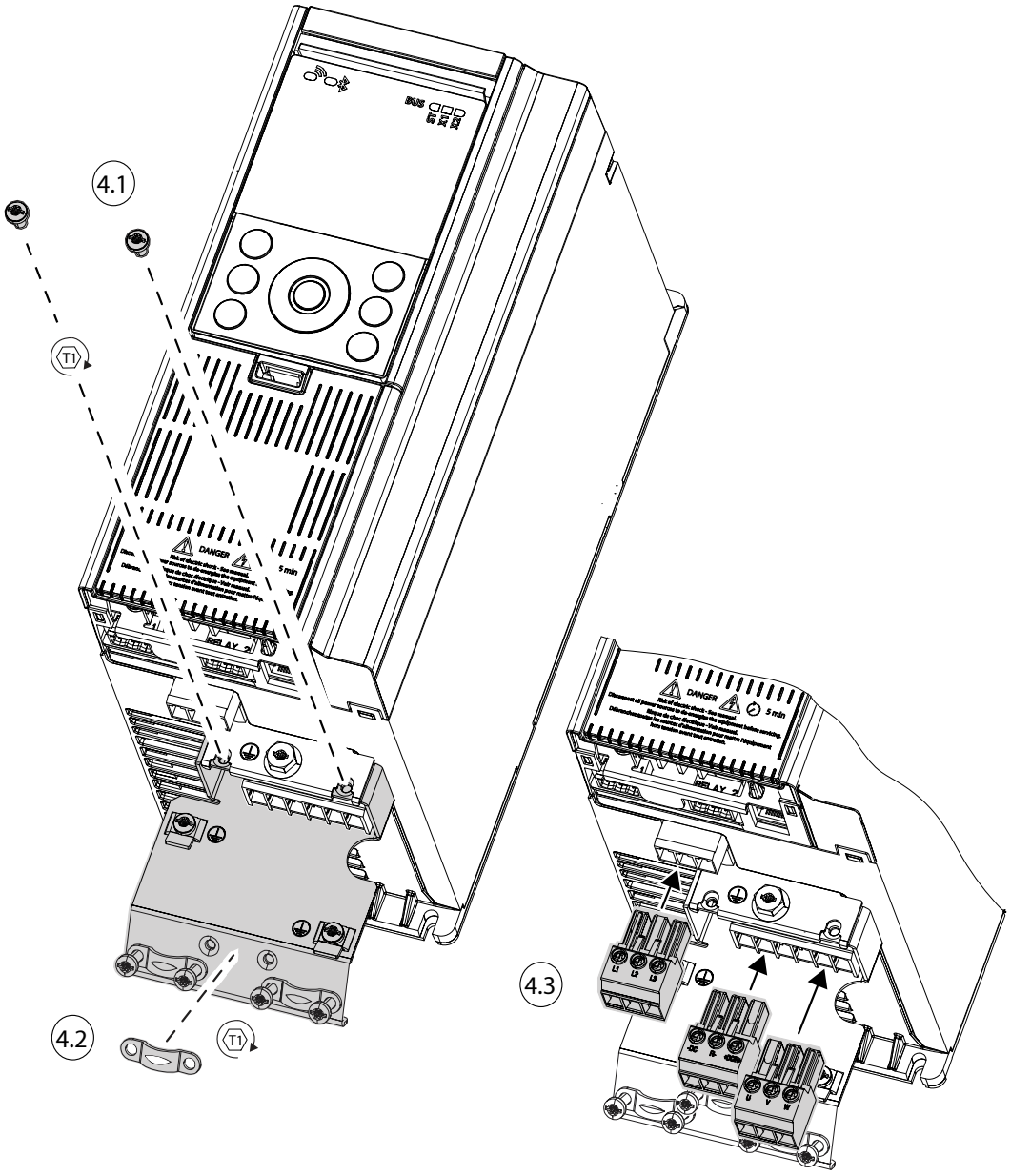
3

e30bm741.18

			 Cu  [mm² (AWG)]	 [mm (in)]	 Cu  [mm² (AWG)]	 [mm (in)]
		L1/L2/L3	(U/V/W)		-DC, +DC	
FA02	04-01A3	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FA02	04-01A8	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FA02	04-02A4	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FA02	04-03A0	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FA02	04-04A0	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FA02	04-05A6	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FA02	04-07A2	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FA02	04-09A2	4–6 (12–10)	4–6 (12–10)	10 (0.4)	4–6 (12–10)	10 (0.4)
FA02	04-12A5	4–6 (12–10)	4–6 (12–10)	10 (0.4)	4–6 (12–10)	10 (0.4)
FA02	04-16A0	4–6 (12–10)	4–6 (12–10)	10 (0.4)	4–6 (12–10)	10 (0.4)
FA04	04-24A0	6–16 (10–6)	6–16 (10–6)	15 (0.6)	6–16 (10–6)	15 (0.6)
FA04	04-31A0	6–16 (10–6)	6–16 (10–6)	15 (0.6)	6–16 (10–6)	15 (0.6)
FA04	04-38A0	6–16 (10–6)	6–16 (10–6)	15 (0.6)	6–16 (10–6)	15 (0.6)
FA05	04-43A0	10–25 (8–4)	10–25 (8–4)	22 (0.9)	10–25 (8–4)	22 (0.9)
FA06	04-61A0	16–50 (6–1)	16–50 (6–1)	17 (0.7)	16–50 (6–1)	17 (0.7)
FA06	04-73A0	16–50 (6–1)	16–50 (6–1)	17 (0.7)	16–50 (6–1)	17 (0.7)
FA07	04-90A0	35–95 (2–3/0)	35–95 (2–3/0)	22 (0.9)	16–50 (6–1)	17 (0.7)
FA07	04-106A	35–95 (2–3/0)	35–95 (2–3/0)	22 (0.9)	16–50 (6–1)	17 (0.7)
FA08	04-147A	50–150 (1–300 mcm)	50–150 (1–300 mcm)	29 (1.1)	35–95 (2–3/0)	22 (0.9)
FA08	04-170A	50–150 (1–300 mcm)	50–150 (1–300 mcm)	29 (1.1)	35–95 (2–3/0)	22 (0.9)
FB03/FK03	04-01A3	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-01A8	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-02A4	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-03A0	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-04A0	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-05A6	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-07A2	1.5–4 (16–12)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)	1.5–4 (16–12)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-09A2	2.5–6 (14–10)	2.5–6 (14–10)	10 (0.4)	2.5–6 (14–10)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-12A5	2.5–6 (14–10)	2.5–6 (14–10)	10 (0.4)	2.5–6 (14–10)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-16A0	4–6 (12–10)	4–6 (12–10)	10 (0.4)	4–6 (12–10)	10 (0.4)
FB03/FK03	04-24A0	4–6 (12–10)	4–10 (12–8)	10 (0.4)	4–10 (12–8)	10 (0.4)
FB05/FK05	04-31A0	6–16 (10–6)	6–16 (10–6)	10 (0.4)	6–16 (10–6)	10 (0.4)
FB05/FK05	04-38A0	6–16 (10–6)	6–16 (10–6)	10 (0.4)	6–16 (10–6)	10 (0.4)
FB05/FK05	04-43A0	10–16 (8–6)	10–16 (8–6)	10 (0.4)	10–16 (8–6)	10 (0.4)
FB06/FK06	04-61A0	16–50 (6–1)	16–50 (6–1)	17 (0.7)	16–50 (6–1)	17 (0.7)
FB06/FK06	04-73A0	16–50 (6–1)	16–50 (6–1)	17 (0.7)	16–50 (6–1)	17 (0.7)
FB07/FK07	04-90A0	35–95 (2–3/0)	35–95 (2–3/0)	22 (0.9)	16–50 (6–1)	17 (0.7)
FB07/FK07	04-106A	35–95 (2–3/0)	35–95 (2–3/0)	22 (0.9)	16–50 (6–1)	17 (0.7)
FB08/FK08	04-147A	50–120 (1–4/0)	50–120 (1–4/0)	29 (1.1)	35–95 (2–3/0)	22 (0.9)
FB08/FK08	04-170A	50–120 (1–4/0)	50–120 (1–4/0)	29 (1.1)	35–95 (2–3/0)	22 (0.9)

4 FA02–FA05

e30bn453.10

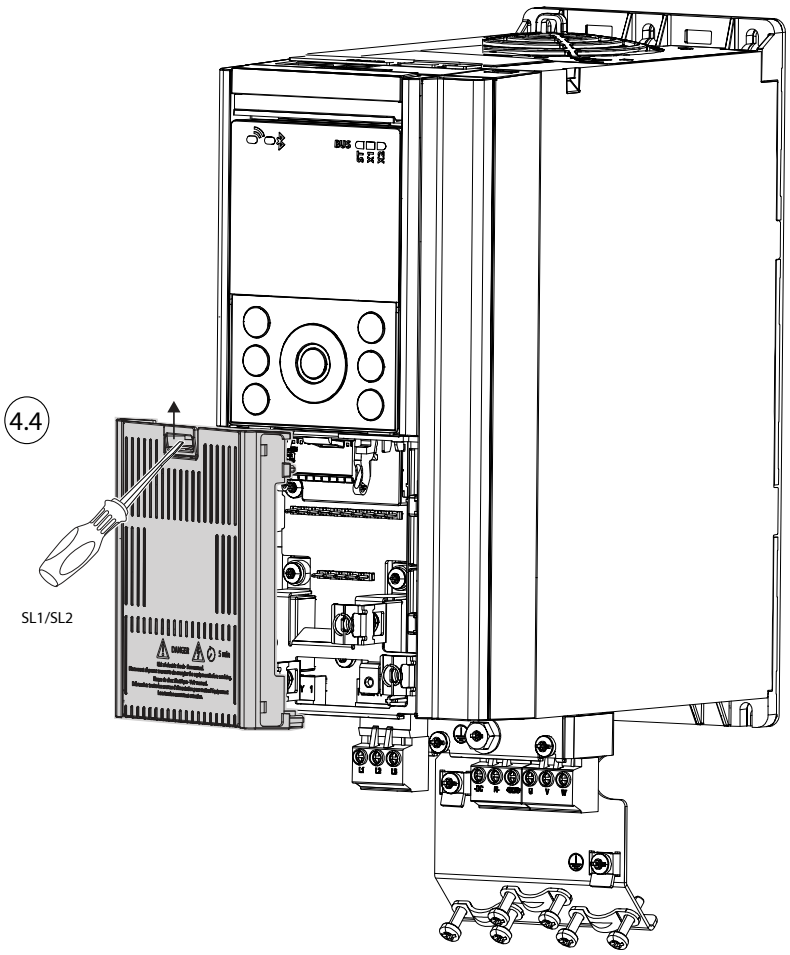


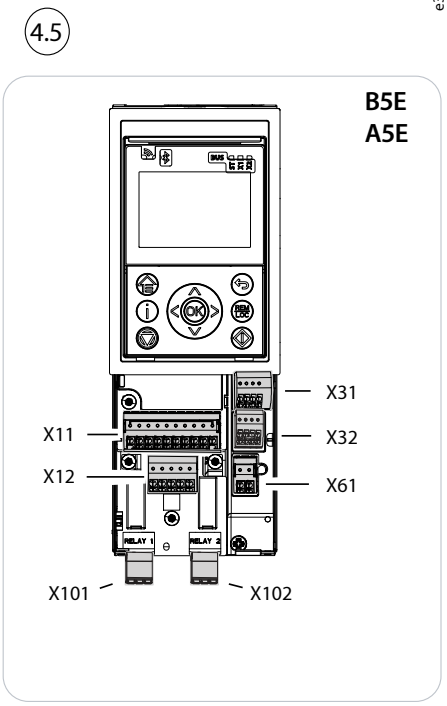
T1 – [2 Nm (18 in-lb)]

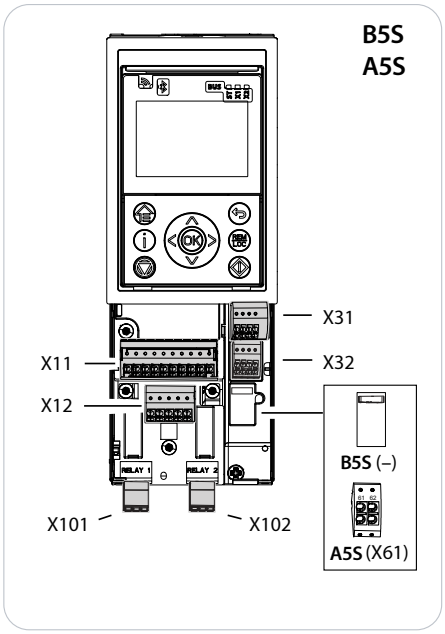
Danfoss A/S © 2026.06

FA02–FA05

e30bn453.10



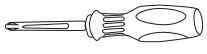


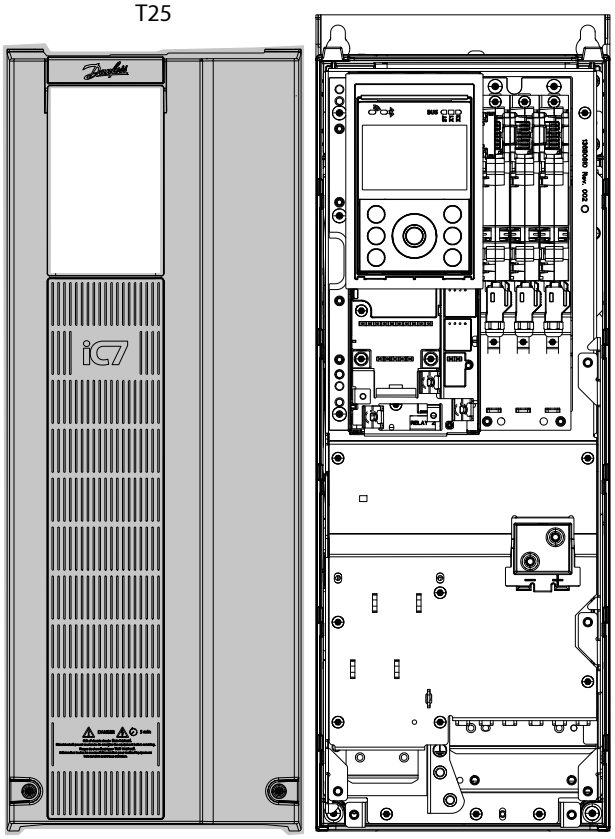


FA06–FA07

e30bm742.12

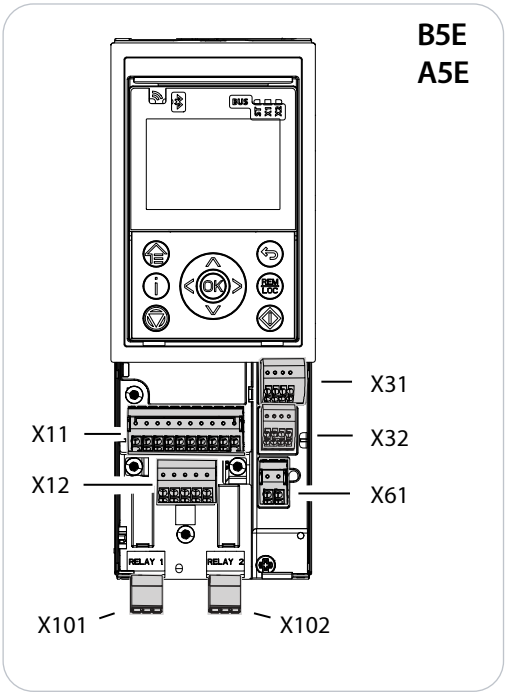
4.1

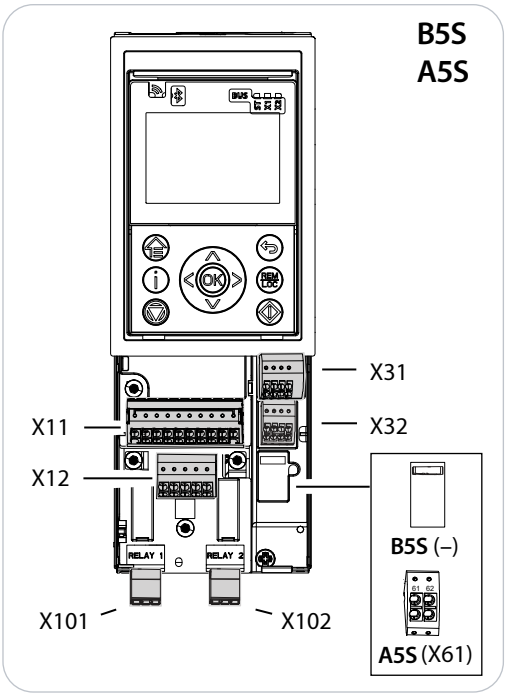




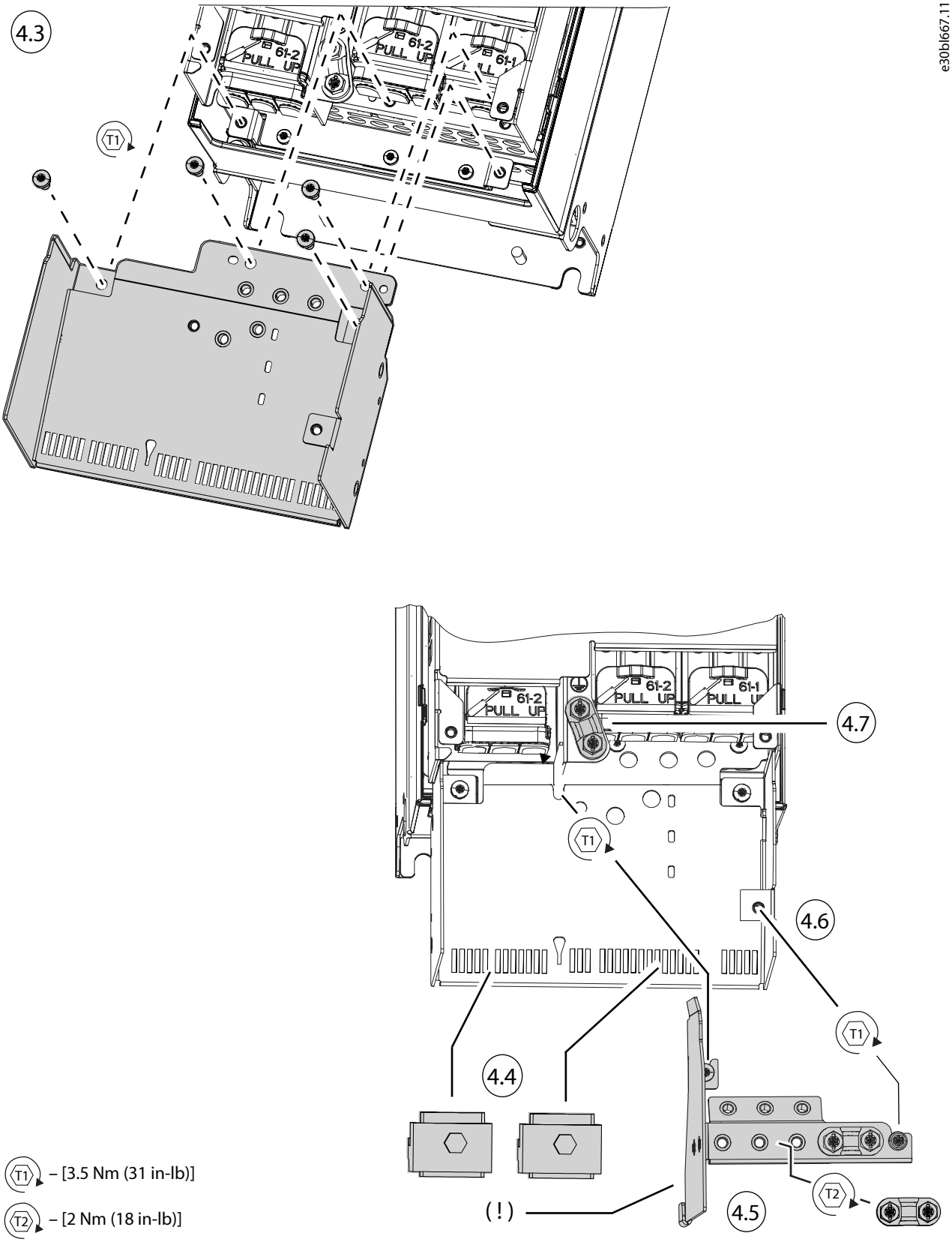
T1 – [3.5 Nm (31 in-lb)]

4.2





Danfoss A/S © 2026.06


4.3
e30bl667.11
T1
61-2
PULL UP
61-1
4.7
4.6
4.4
4.5
(!)
T2
– [3.5 Nm (31 in-lb)]
– [2 Nm (18 in-lb)]

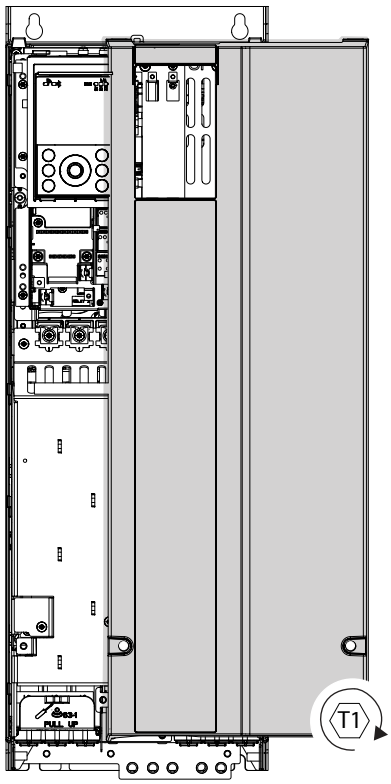
FA08

e30bn455.10

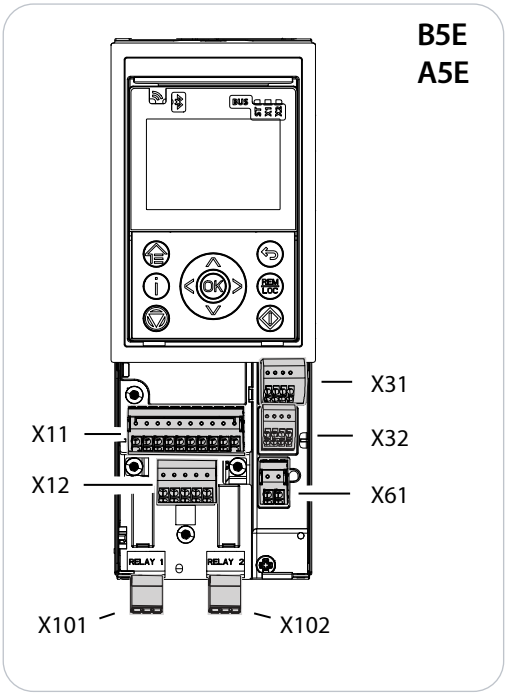
4.1

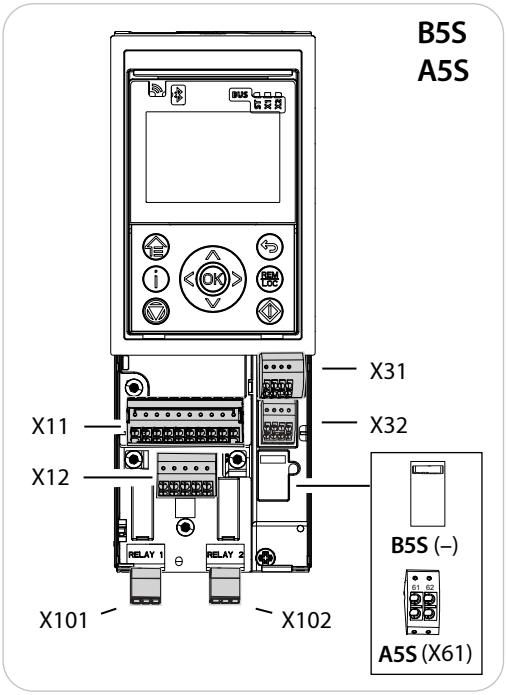


T25



4.2

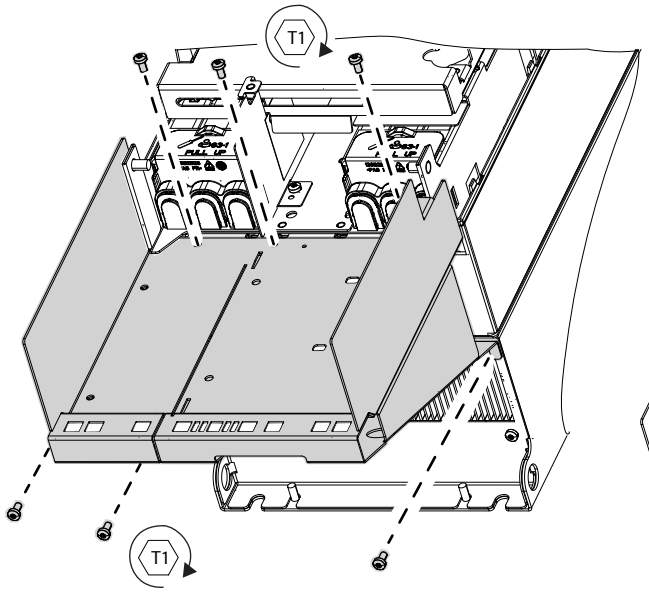




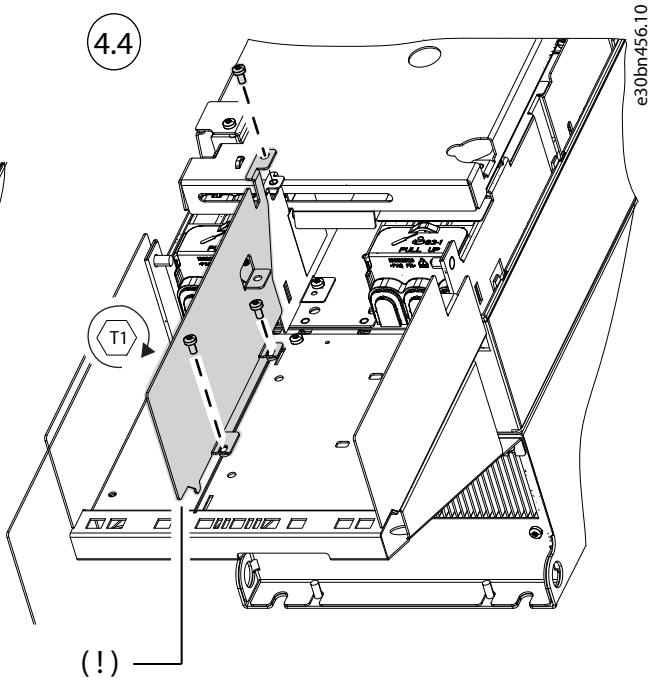
T1 – [3.5 Nm (31 in-lb)]

Danfoss A/S © 2026.06

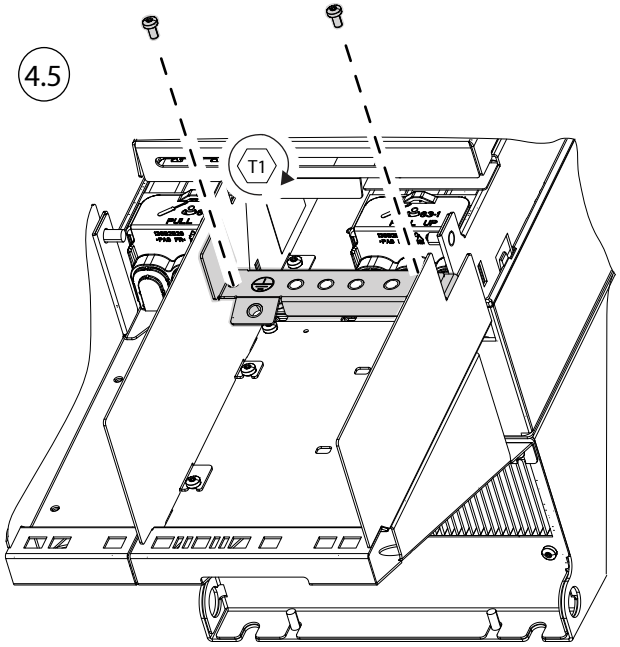
4.3



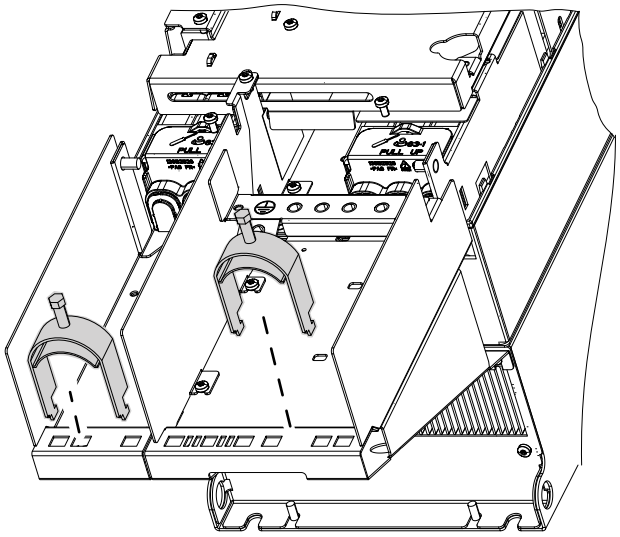
4.4



4.5



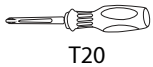
4.6



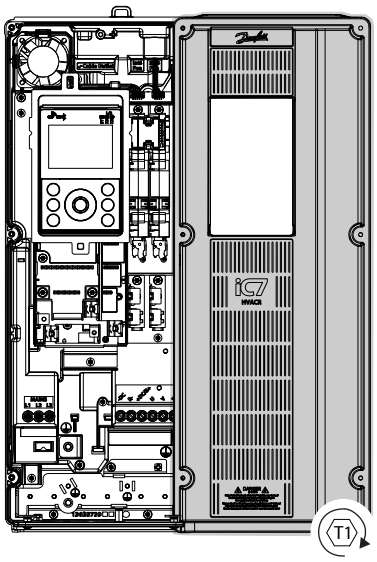
T1 – [3.5 Nm (31 in-lb)]

FB03

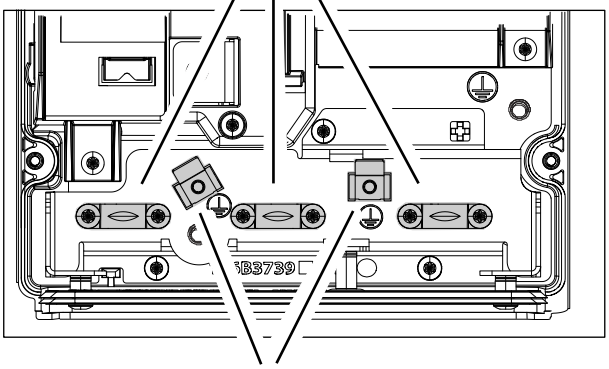
4.1



T20

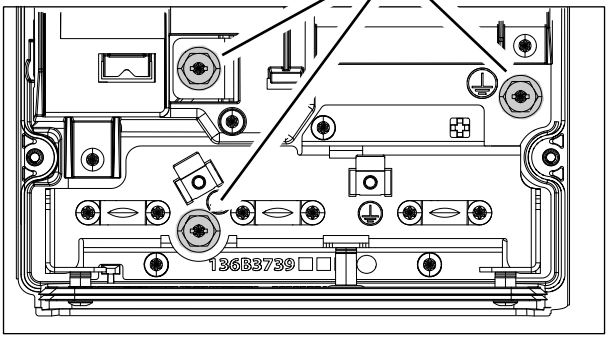


4.2



4.3

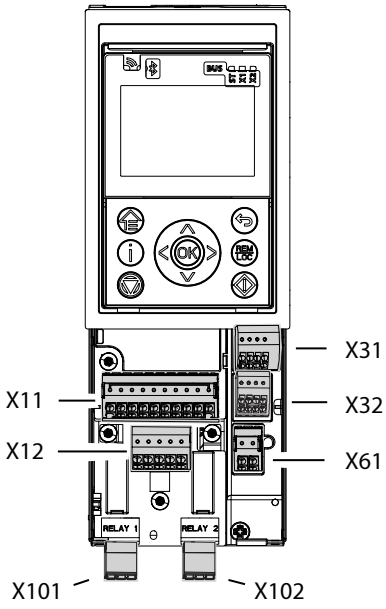
4.4



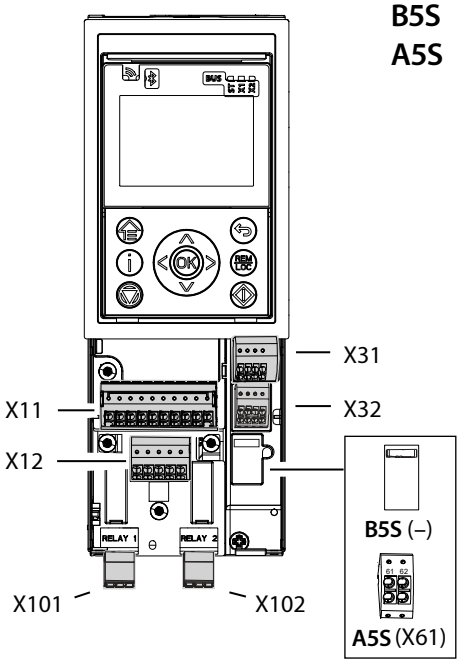
4.5

e30bm914.11

B5E
A5E



B5S
A5S



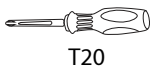
T1 – [2 Nm (18 in-lb)]

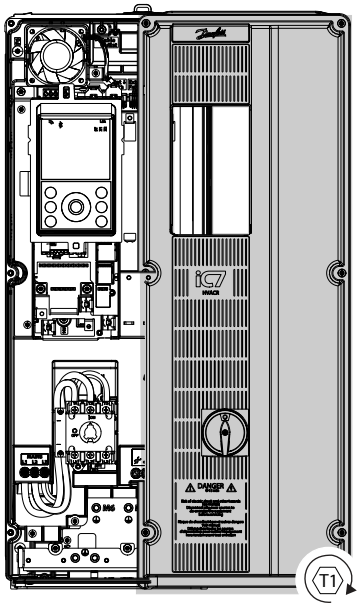
Danfoss A/S © 2026.06

FB05

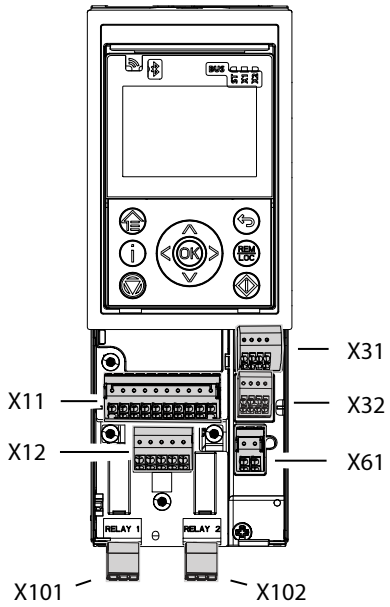
e30bm915.12

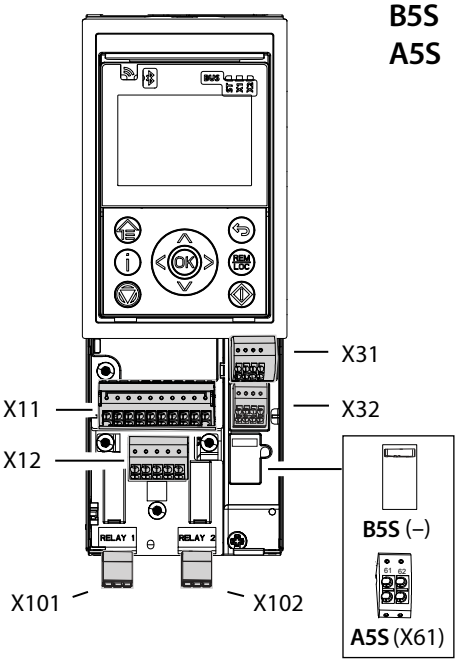
4.1

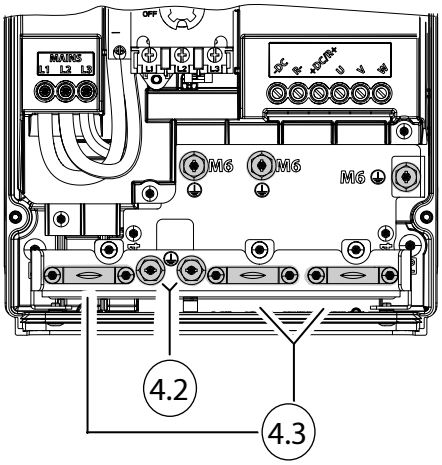




4.4





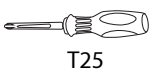


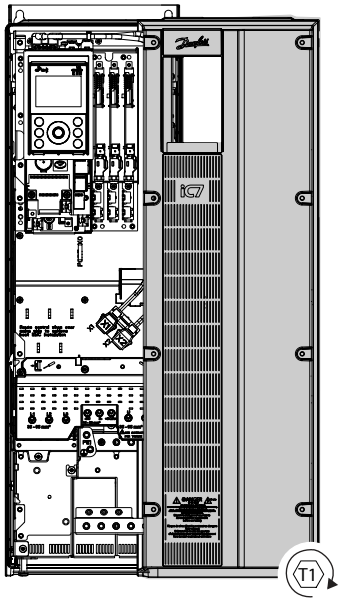
T1 – [2 Nm (18 in-lb)]

FB06–FB07

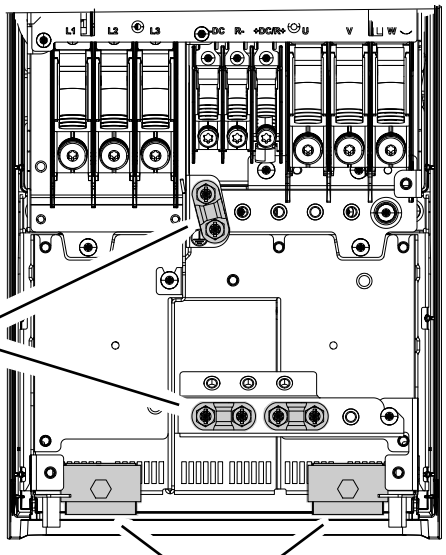
e30bm844.12

4.1





4.2

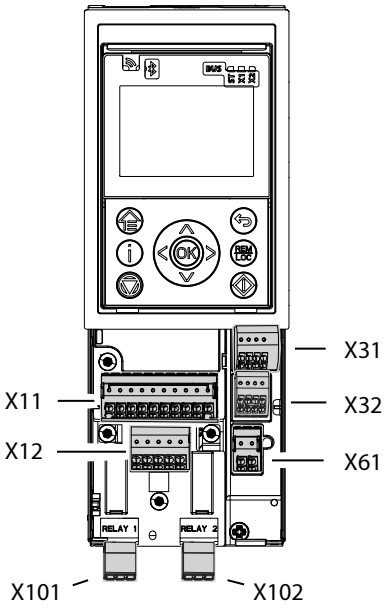


4.3

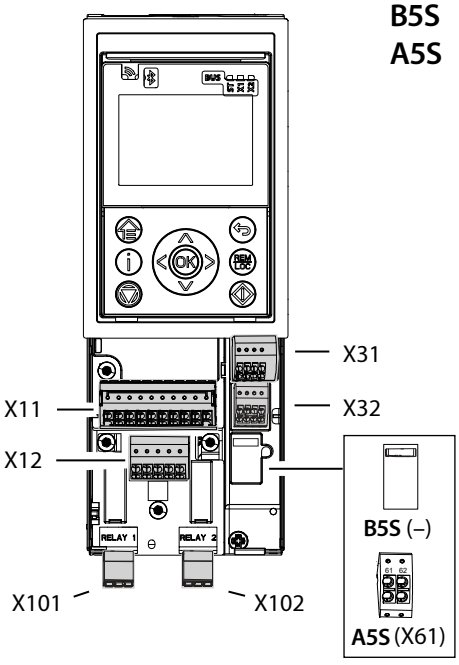
T1 – [3.5 Nm (31 in-lb)]

4.4

B5E
A5E



B5S
A5S



Danfoss A/S © 2026.06

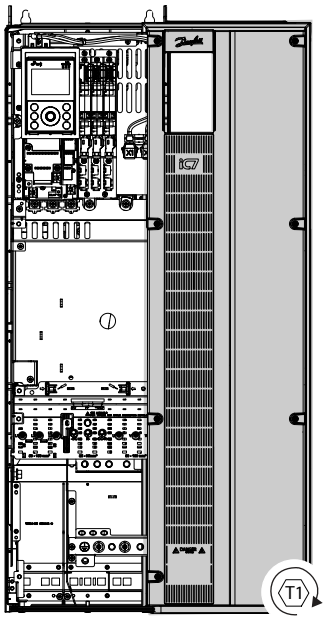
FB08

e30bm845.12

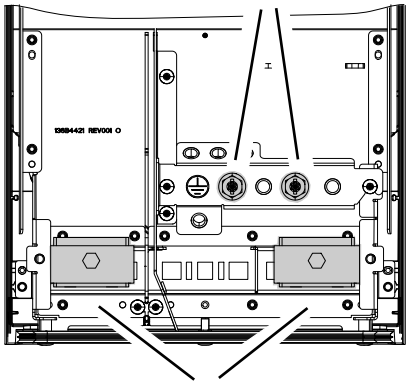
4.1



T25



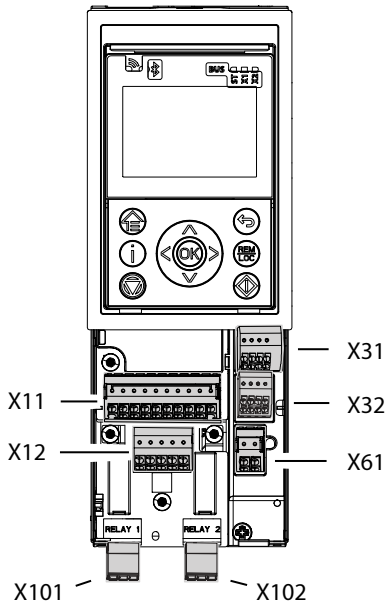
4.2



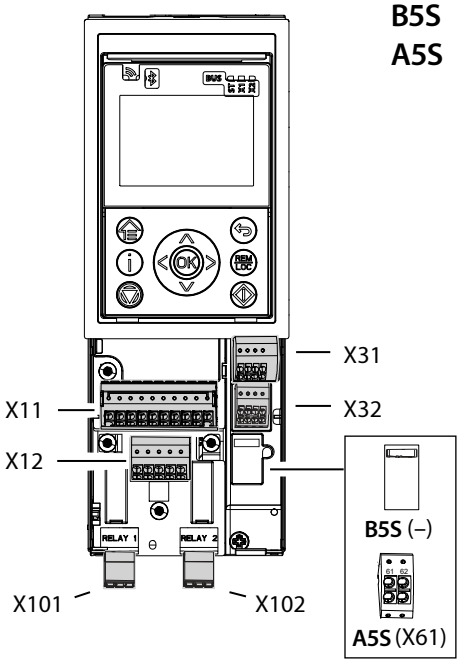
4.3

4.4

B5E
A5E



B5S
A5S

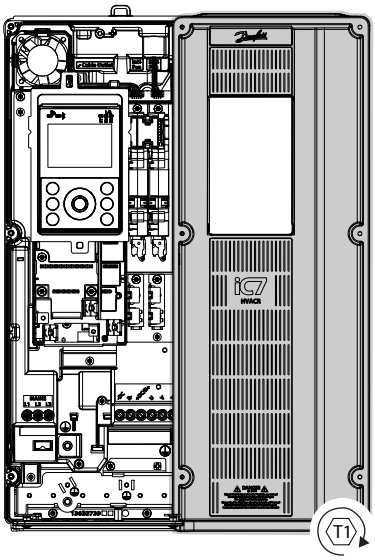


T1 – [3.5 Nm (31 in-lb)]

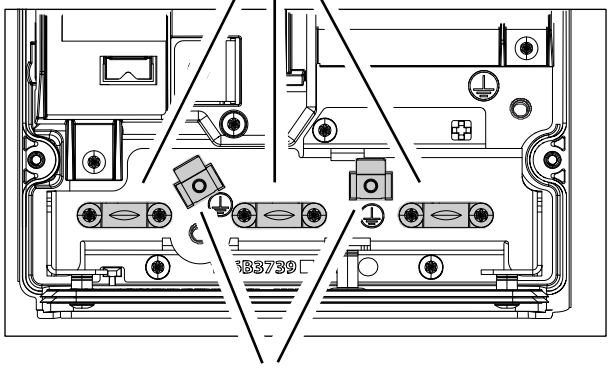
FK03

4.1



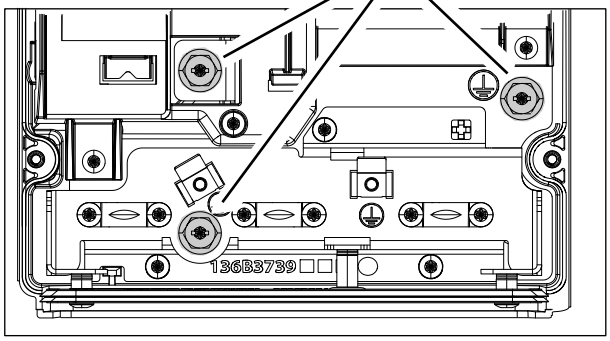


4.2



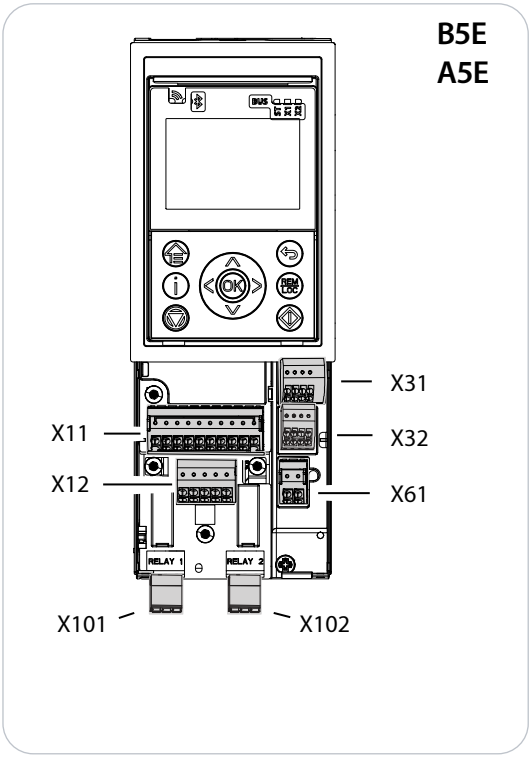
4.3

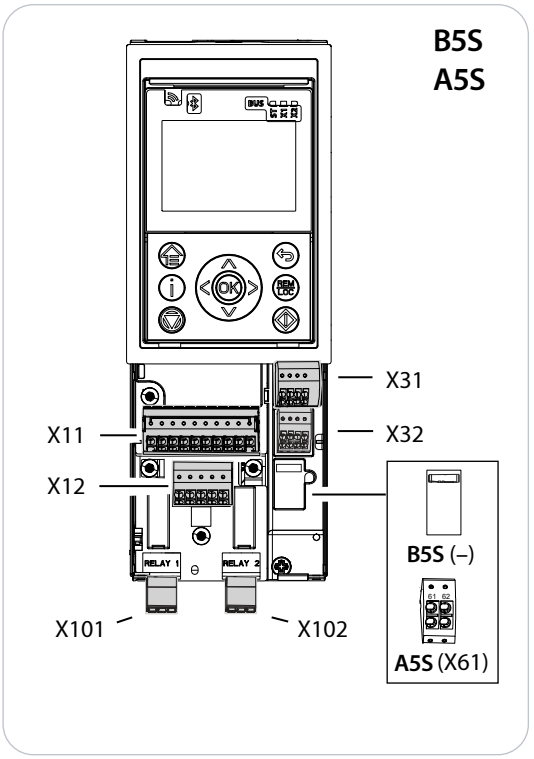
4.4



4.5

e30bn305.11





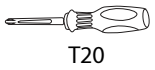
T1 – [2 Nm (18 in-lb)]

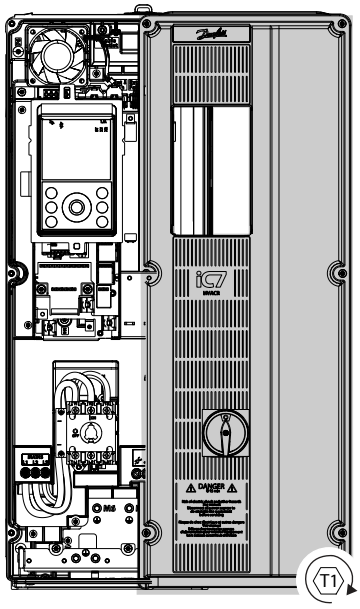
Danfoss A/S © 2026.06

FK05

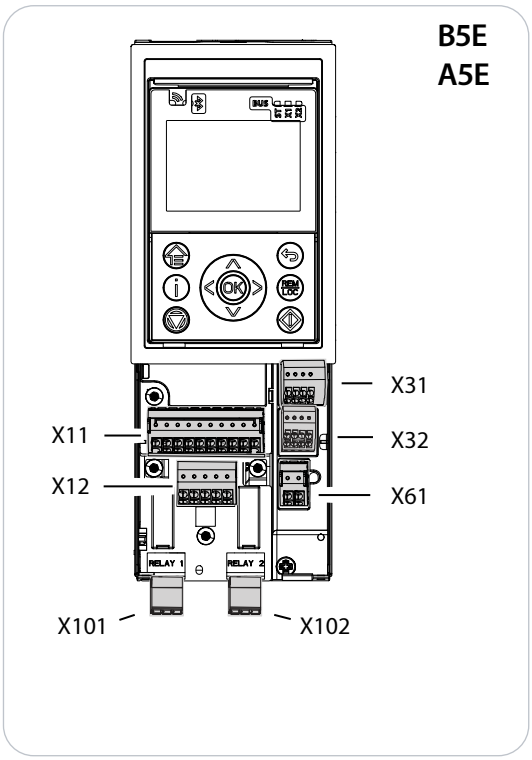
e30bn306.10

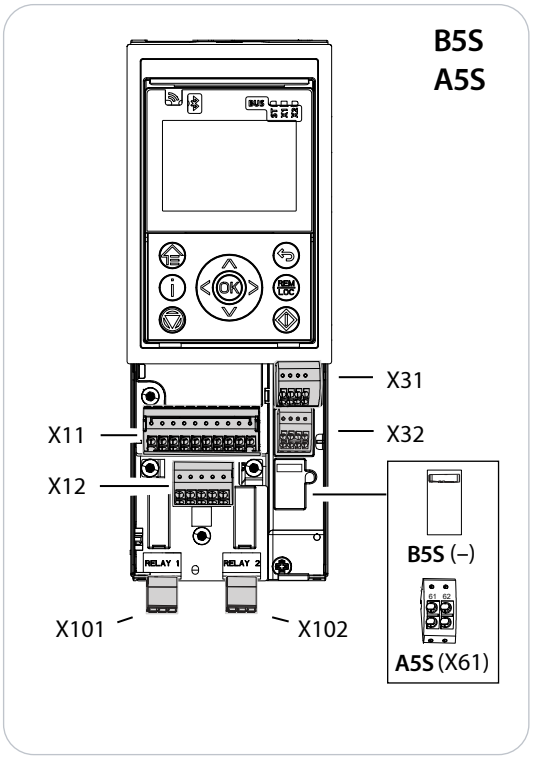
4.1

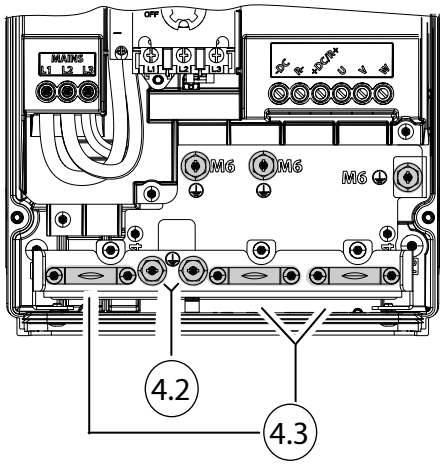




4.4

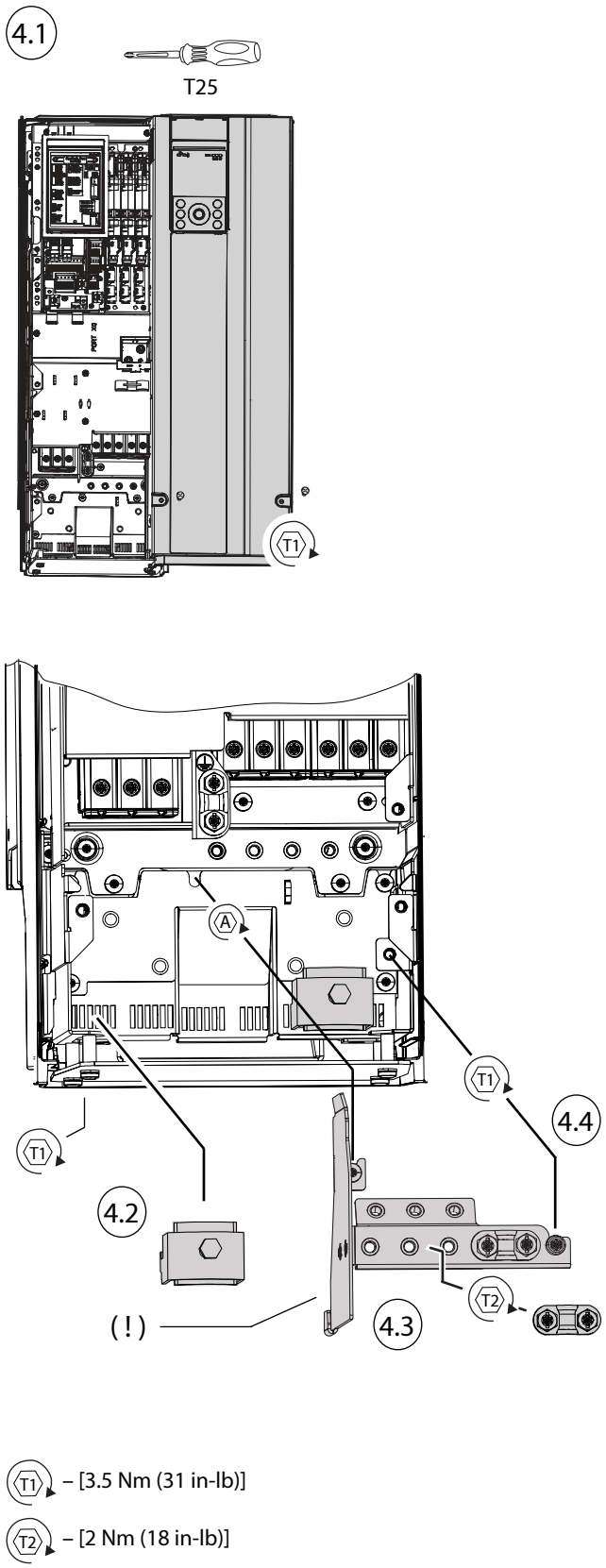






T1 – [2 Nm (18 in-lb)]

FK06–FK07

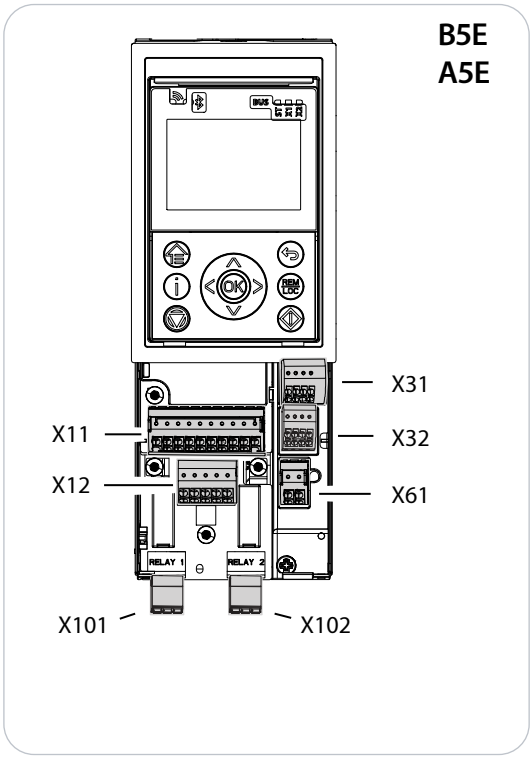


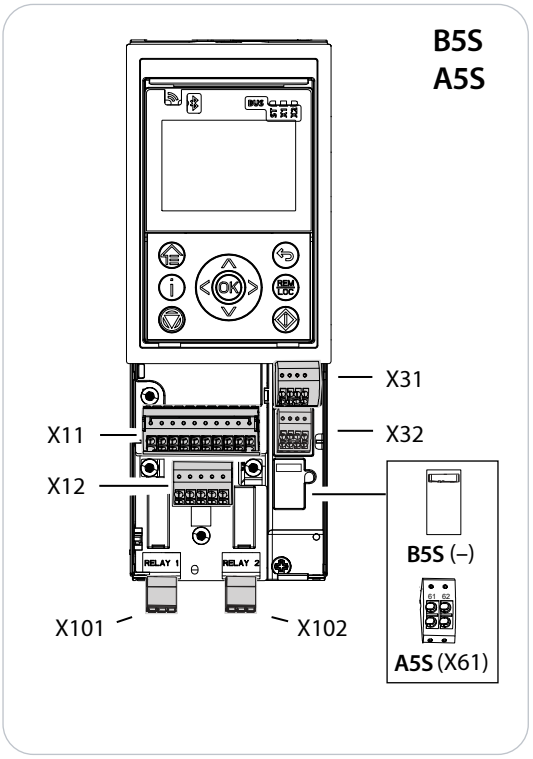
T1 – [3.5 Nm (31 in-lb)]

T2 – [2 Nm (18 in-lb)]

e30bm744.12

4.5



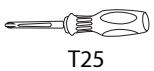


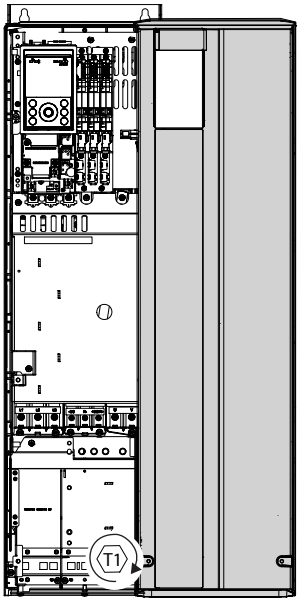
Danfoss A/S © 2026.06

FK08

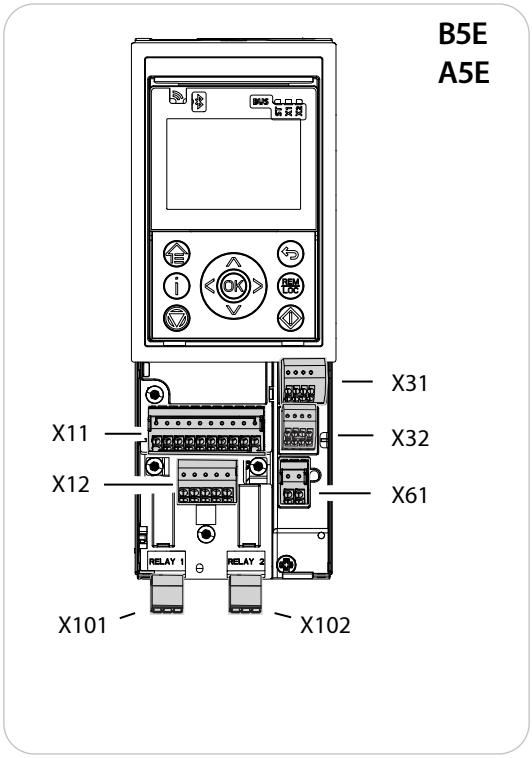
e30bm745.12

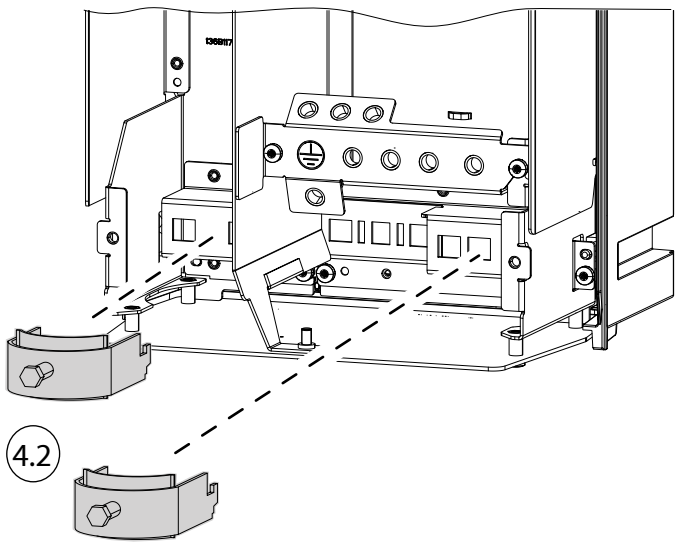
4.1



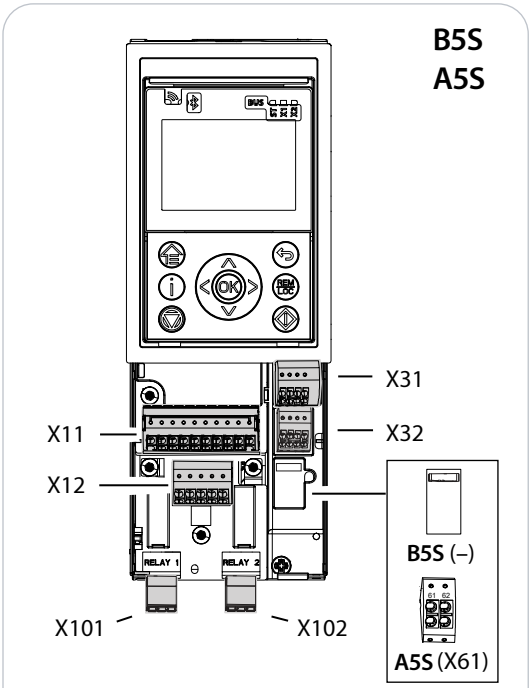


4.3





4.2



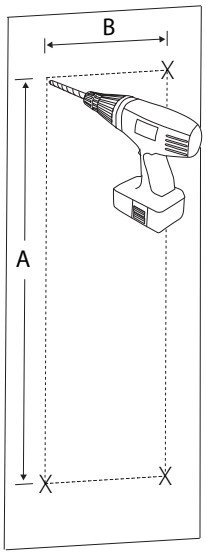
T1 – [3.5 Nm (31 in-lb)]

5

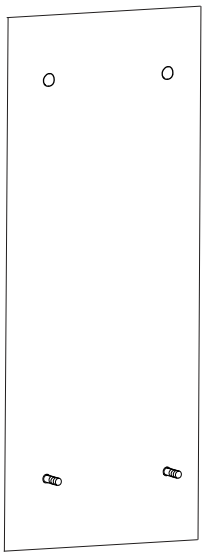
e30bm835.12

[mm (in)]	FA02	FA03	FA04	FA04	FB03/FK03	FB05/FK05	Fx06	Fx07	Fx08
A	257 (10.1)	257 (10.1)	380 (15.0)	380 (15.0)	460 (18.1)	557 (21.9)	535 (21.1)	580 (22.1)	721 (28.4)
B	70 (2.8)	94 (3.7)	105 (4.1)	140 (5.5)	150 (6.1)	187 (7.4)	170 (6.7)	200 (7.9)	200 (7.9)
C	100 (3.9)	100 (3.9)	100 (3.9)	100 (3.9)	100 (3.9)	100 (3.9)	200 (7.9)	200 (7.9)	200 (7.9)
	4 x M5	4 x M5	4 x M6	4 x M6	4 x M6	4 x M6	4 x M8	4 x M8	4 x M8

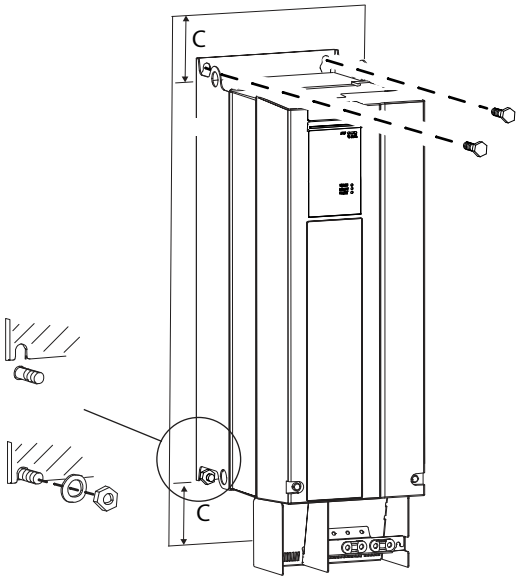
5.1

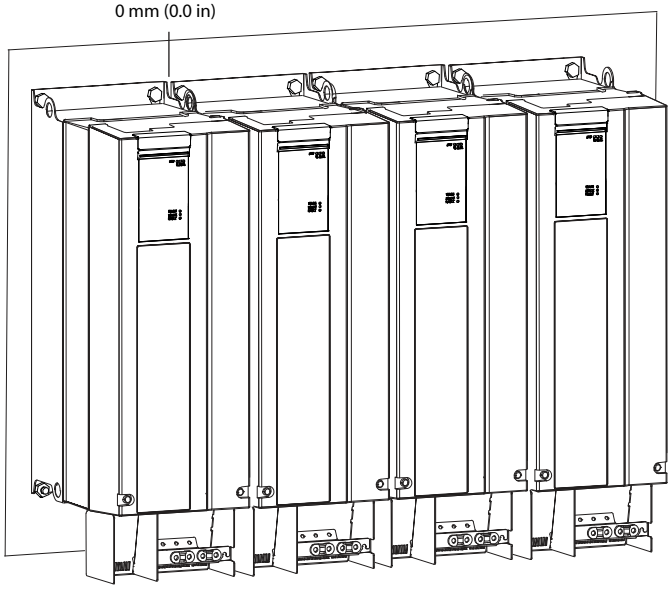


5.2



5.3



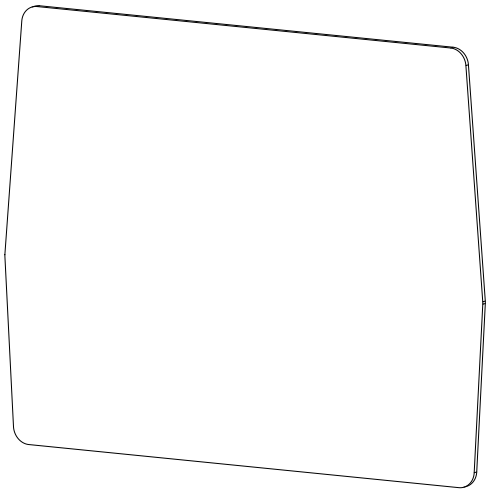


Danfoss A/S © 2026.06

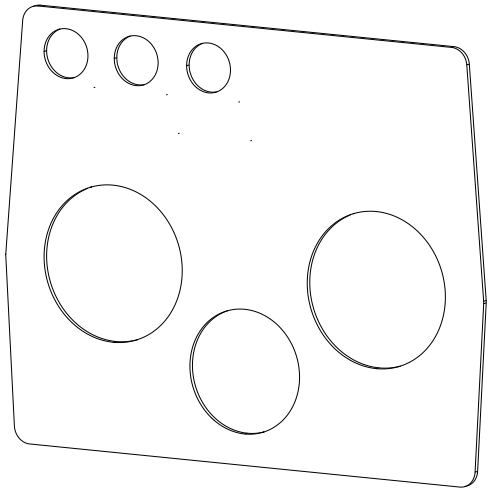
6 FB03–FB08/FK06 –FK08

e30bm846.10

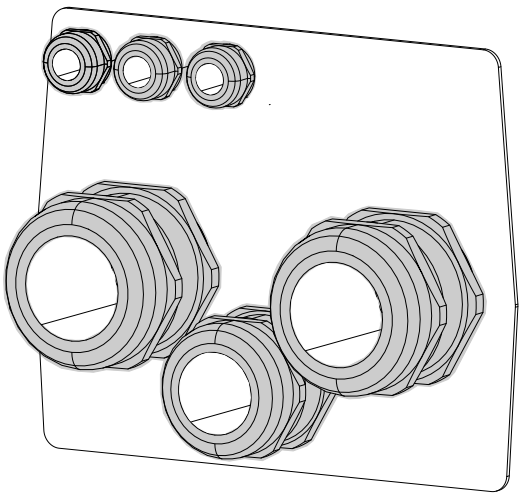
6.1



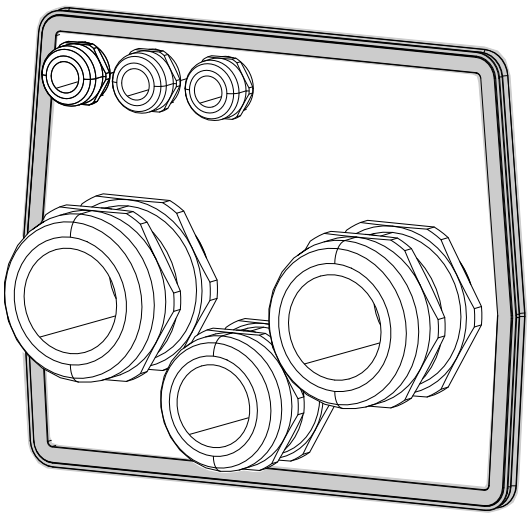
6.2



6.3

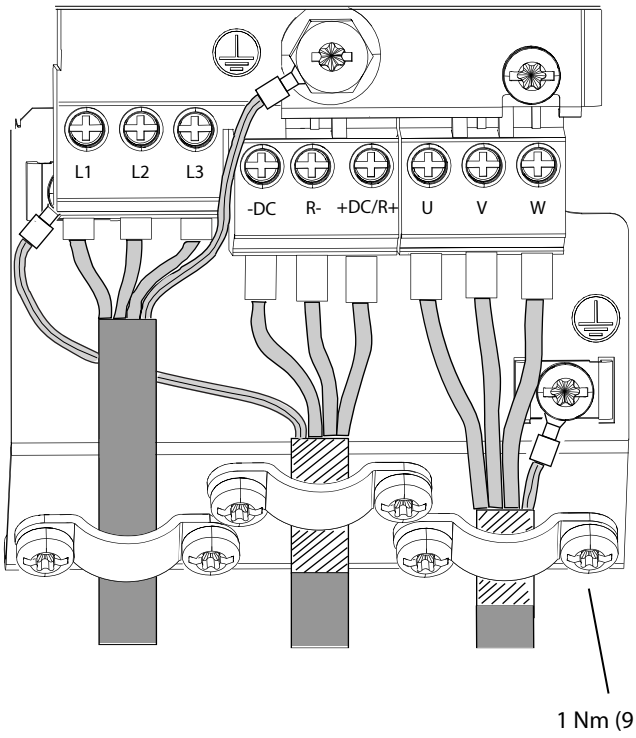


6.4 (FB03 –FB08)



7 FA02–FA03

e30bm863.12



FA02 FA03	L1, L2, L3	0.7 Nm (6 in-lb)
	U, V, W	0.7 Nm (6 in-lb)
	-DC, R-, +DC/R+	0.7 Nm (6 in-lb)
FA04	L1, L2, L3	1.2–1.5 Nm (11–13 in-lb)
	U, V, W	1.2–1.5 Nm (11–13 in-lb)
	-DC, R-, +DC/R+	1.2–1.5 Nm (11–13 in-lb)
FA05	L1, L2, L3	2.0–2.5 Nm (18–22 in-lb)
	U, V, W	2.0–2.5 Nm (18–22 in-lb)
	-DC, R-, +DC/R+	2.0–2.5 Nm (18–22 in-lb)
	⏚	3 Nm (26 in-lb)

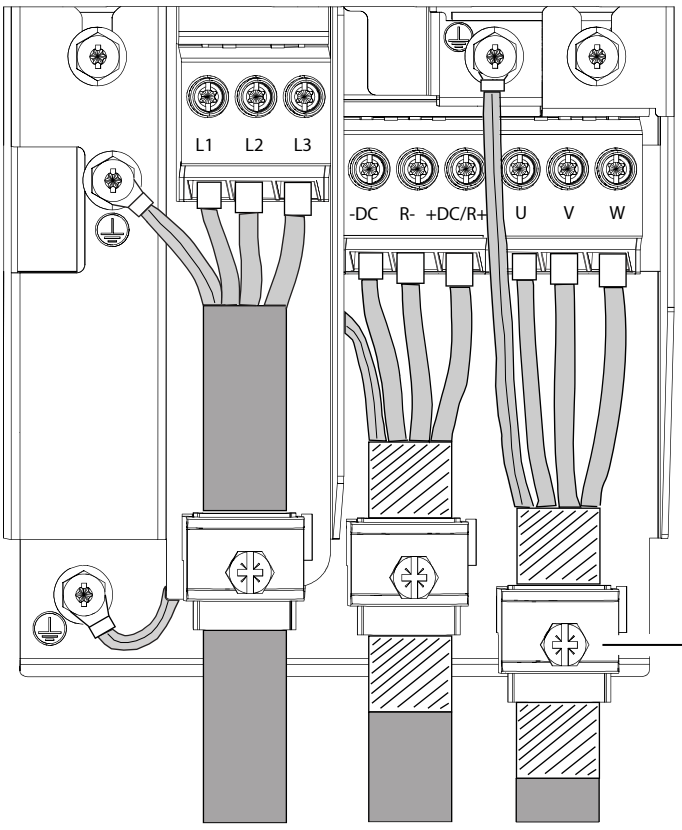


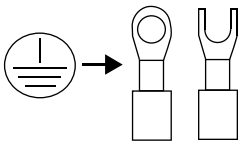
SL1/PZ1/T15/T20



10 mm

FA04–FA05

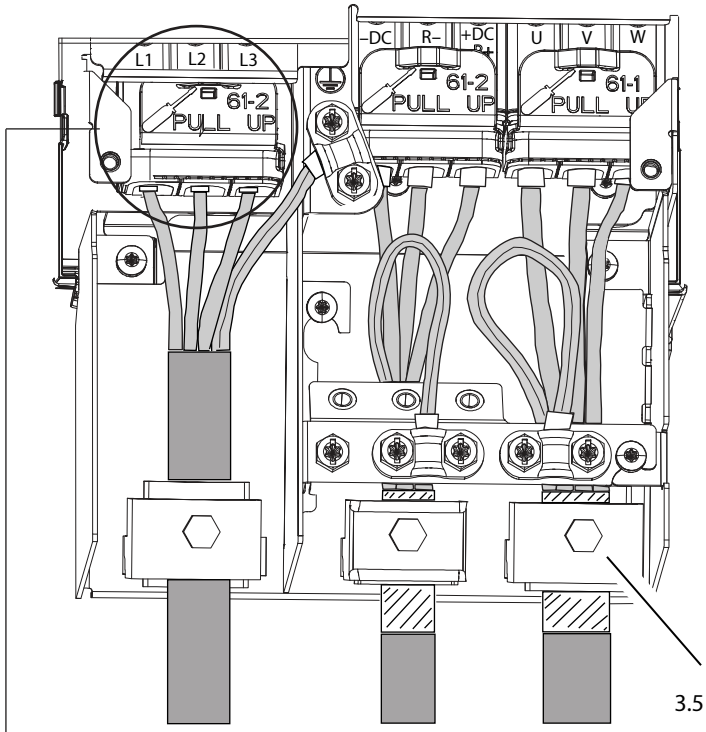




Danfoss A/S © 2026.06

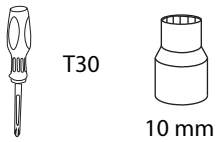
FA06–FA07

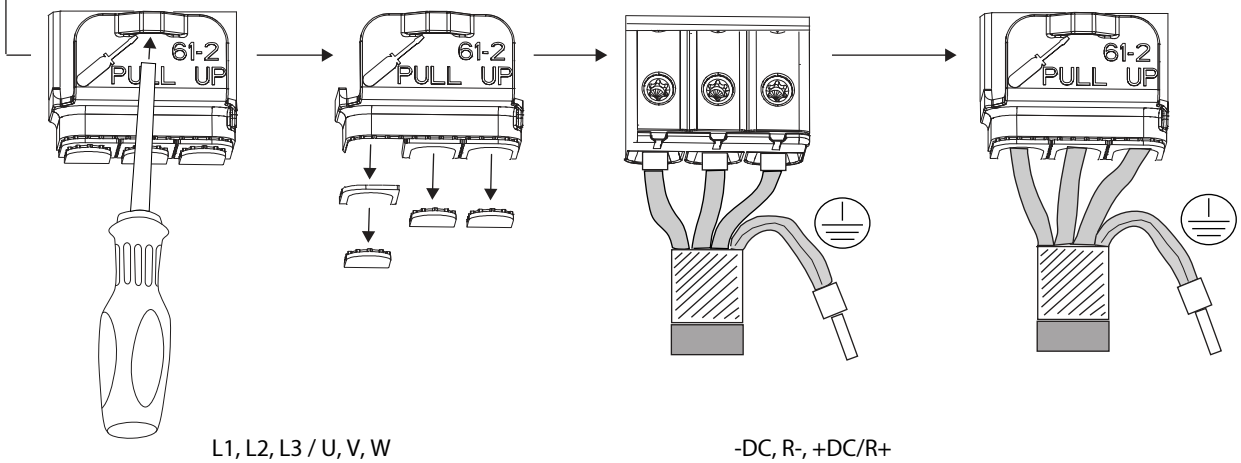
e30bu782.13



3.5 Nm (31 in-lb)

FA06	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)
FA07	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 (8 in-lb)





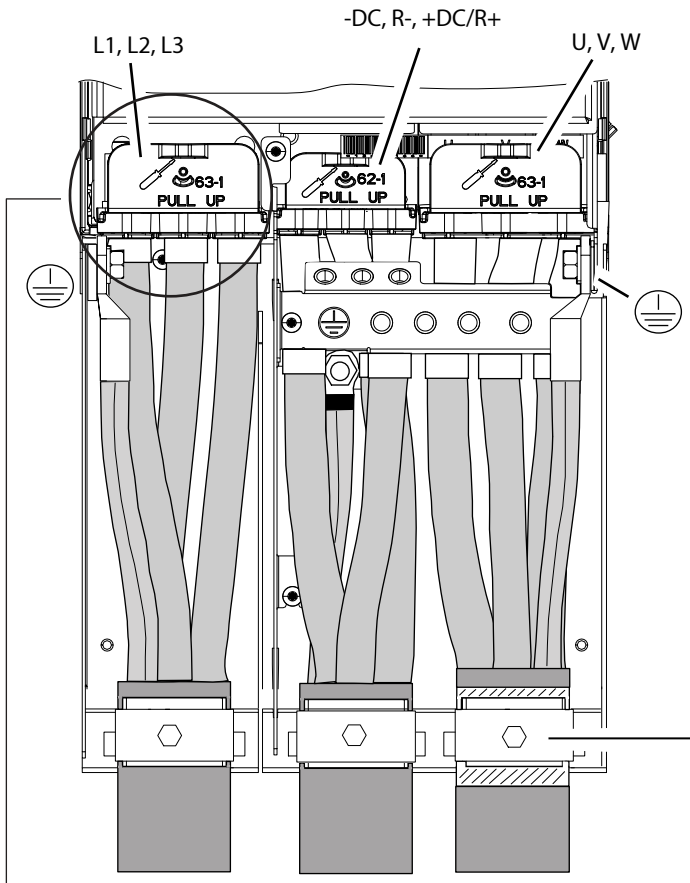
L1, L2, L3 / U, V, W

FA06	50 mm² (1 AWG)	16 mm² (6 AWG)
FA07	95 mm² (3/0 AWG)	35 mm² (2 AWG)

-DC, R-, +DC/R+

FA06	50 mm² (1 AWG)	16 mm² (6 AWG)
FA07	50 mm² (1 AWG)	16 mm² (6 AWG)

FA08

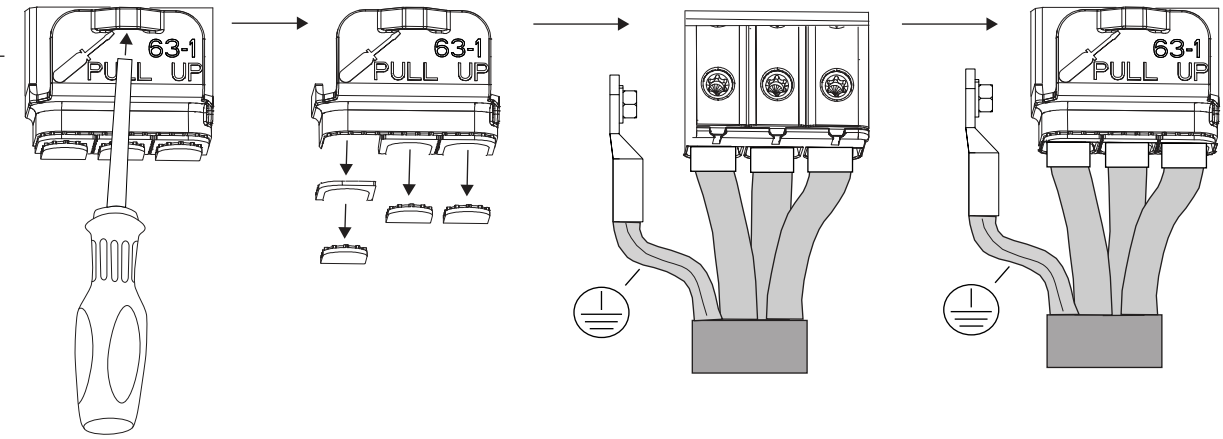


e30bl539.12

FA08	L1, L2, L3	20 Nm (177 in-lb)
	U, V, W	20 Nm (177 in-lb)
	-DC, R-, +DC/R+	14 Nm (124 in-lb)
	⏚	12 Nm (106 in-lb)


T30/T40/T50


13 mm/10 mm



L1, L2, L3 / U, V, W

		
FA08	150 mm^2 (1 AWG)	50 mm^2 (1 AWG)

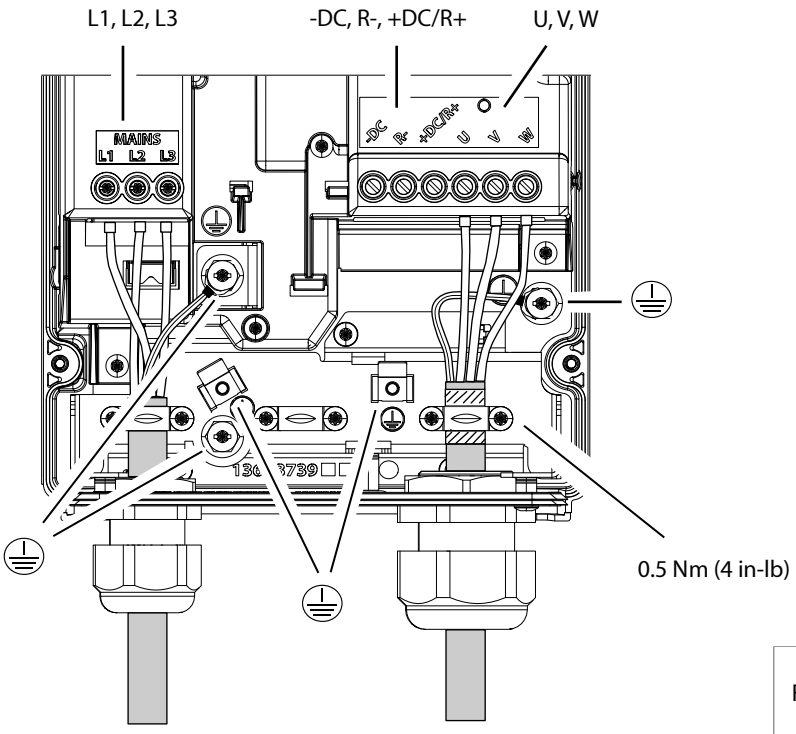
-DC, R-, +DC/R+

		
FA08	95 mm^2 (3/0 mcm)	35 mm^2 (2 AWG)

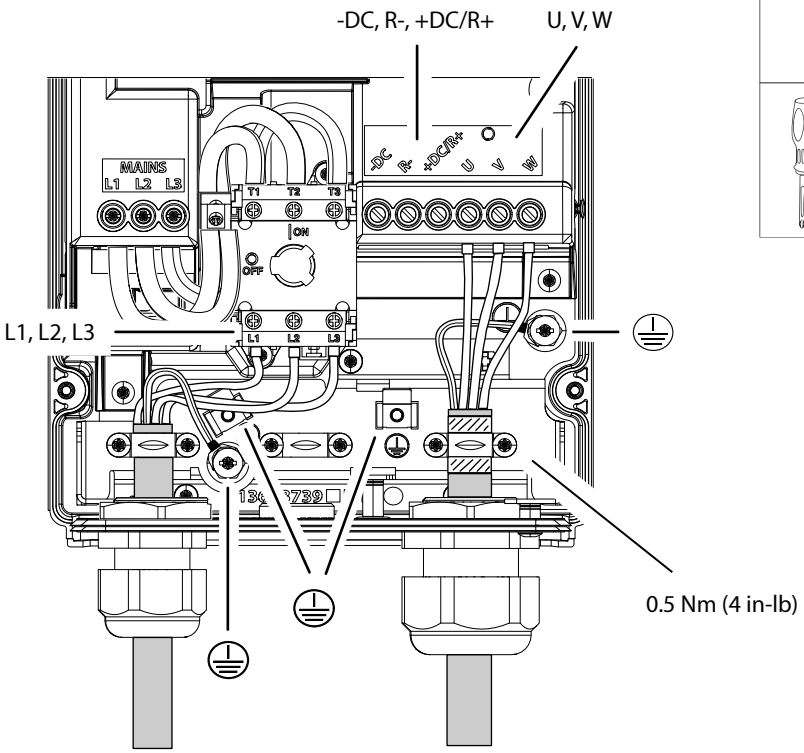
Danfoss A/S © 2026.06

FB03

e30bm955.12

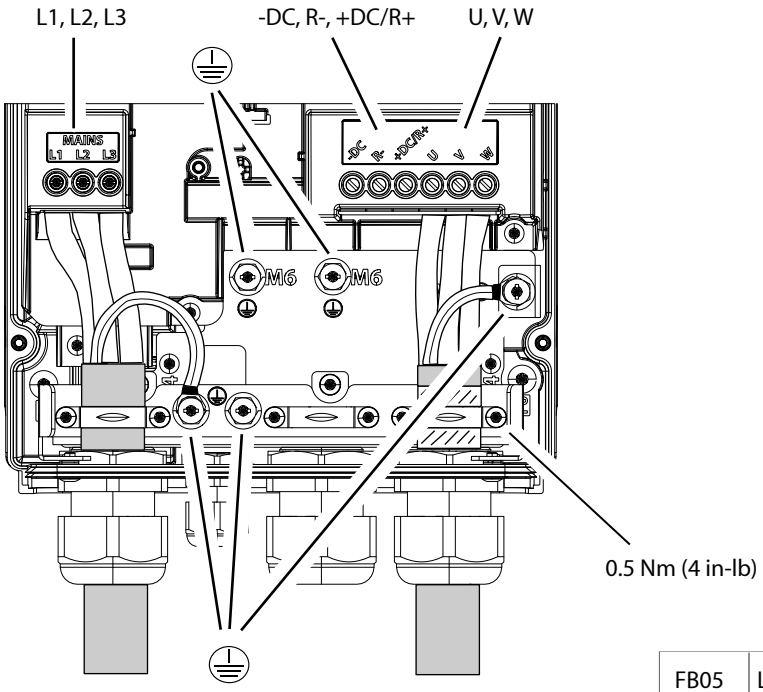


FB03	L1, L2, L3		1.2 Nm (11 in-lbs)
	U, V, W		1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
	-DC, R-, +DC/R+		1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
			3 Nm (27 in-lbs)
			2 Nm (18 in-lbs)
	SL1/PZ1/T15/T20		10 mm

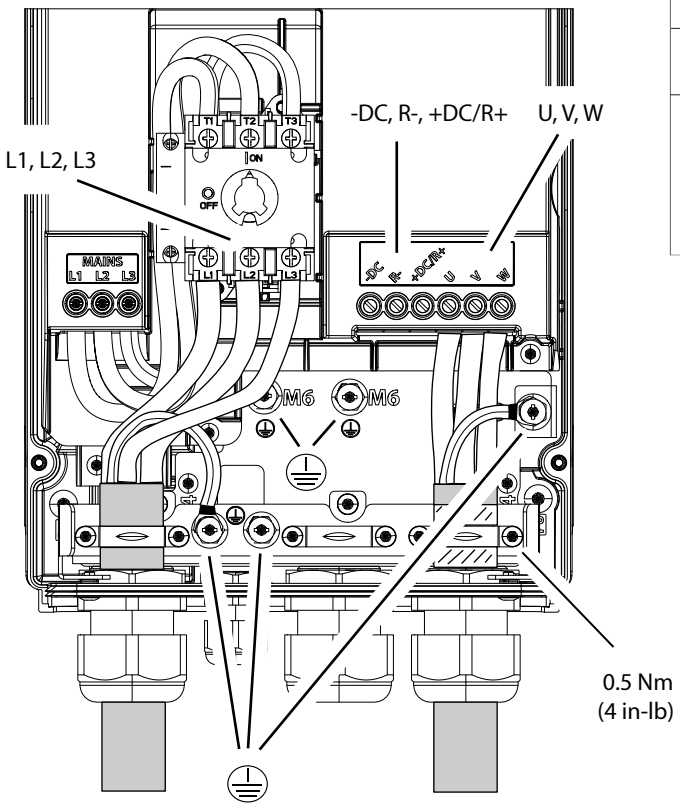


FB05

e30bm954.12

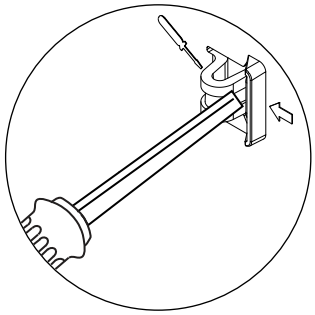


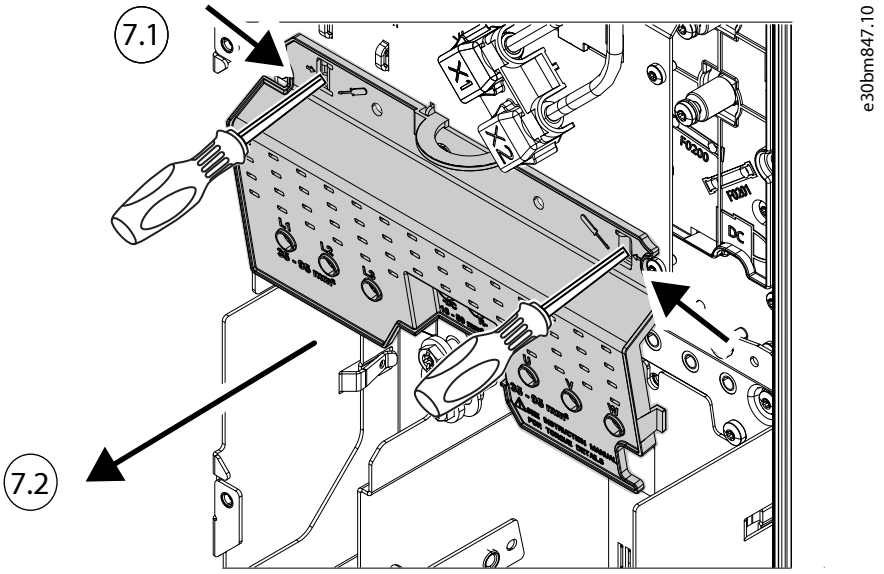
FB05	L1, L2, L3	1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
	U, V, W	1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
	-DC, R-, +DC/R+	1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
	⏚	3 Nm (27in-lbs)
	SL1/PZ1 T15/T20	 10 mm

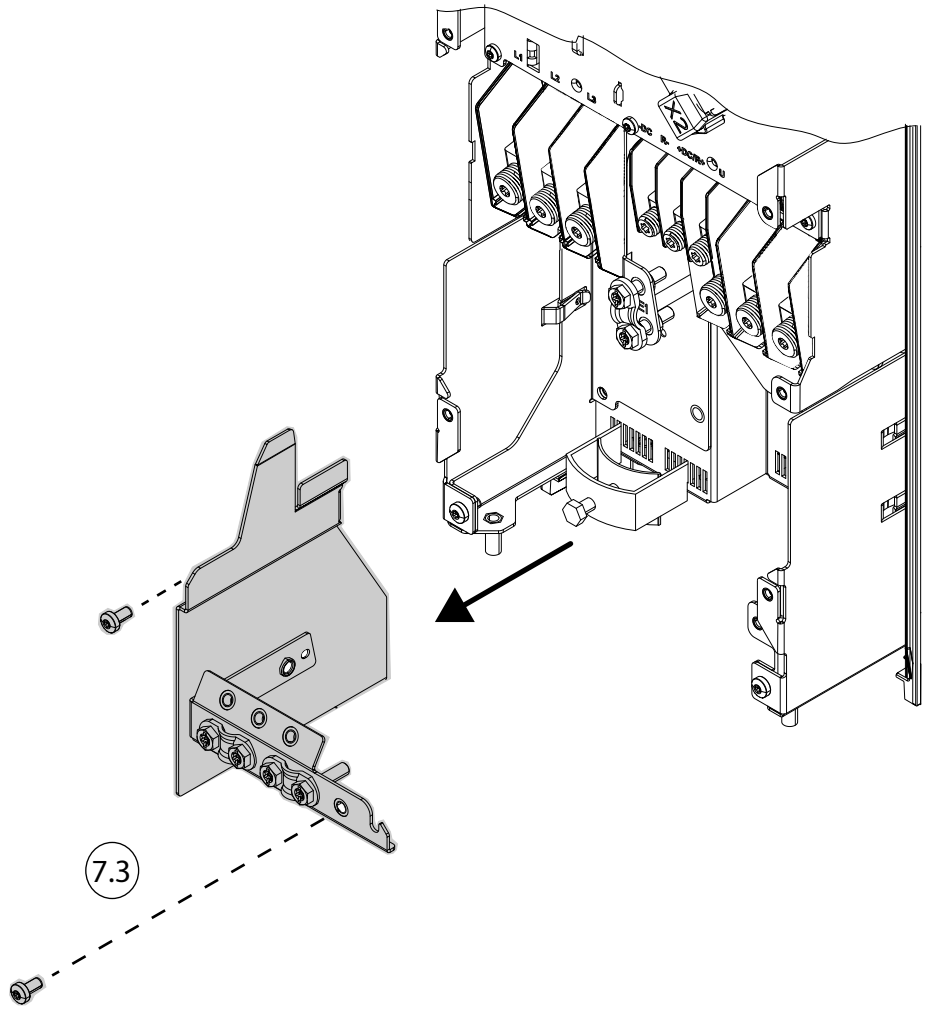


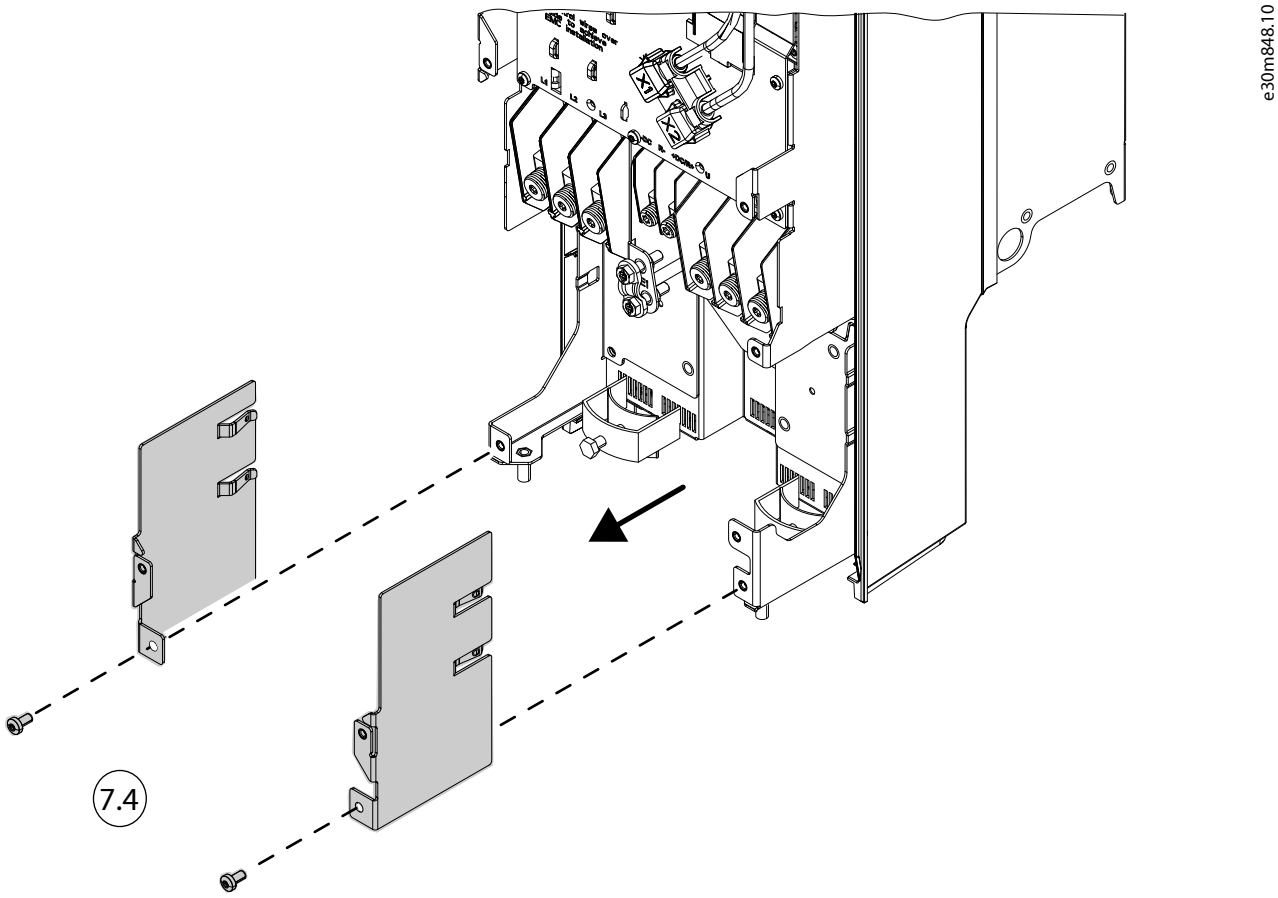
Danfoss A/S © 2026.06

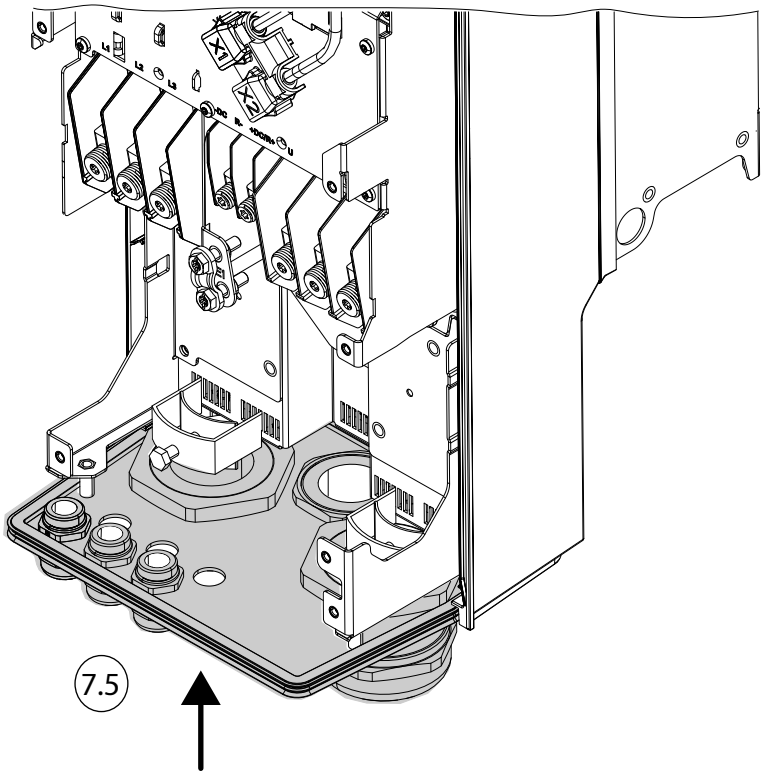
FB06–FB07





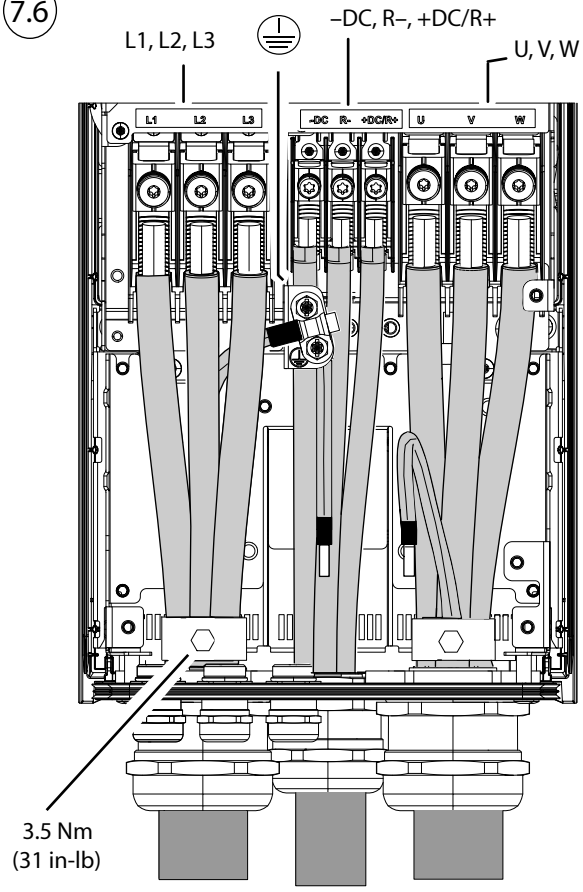


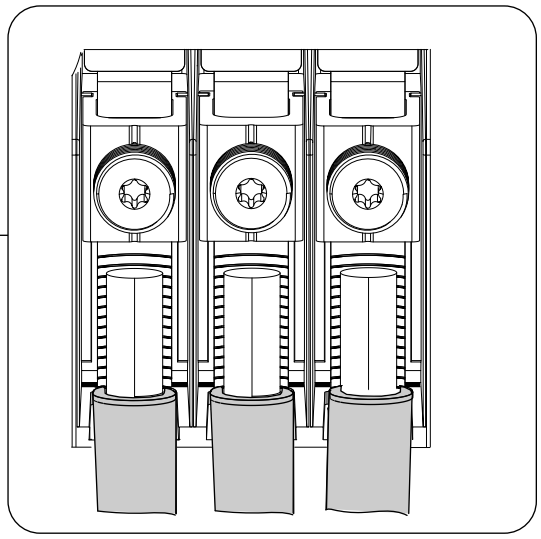




Danfoss A/S © 2026.06

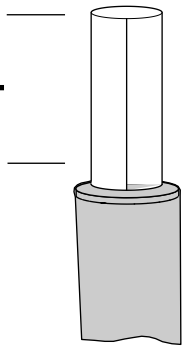
7.6

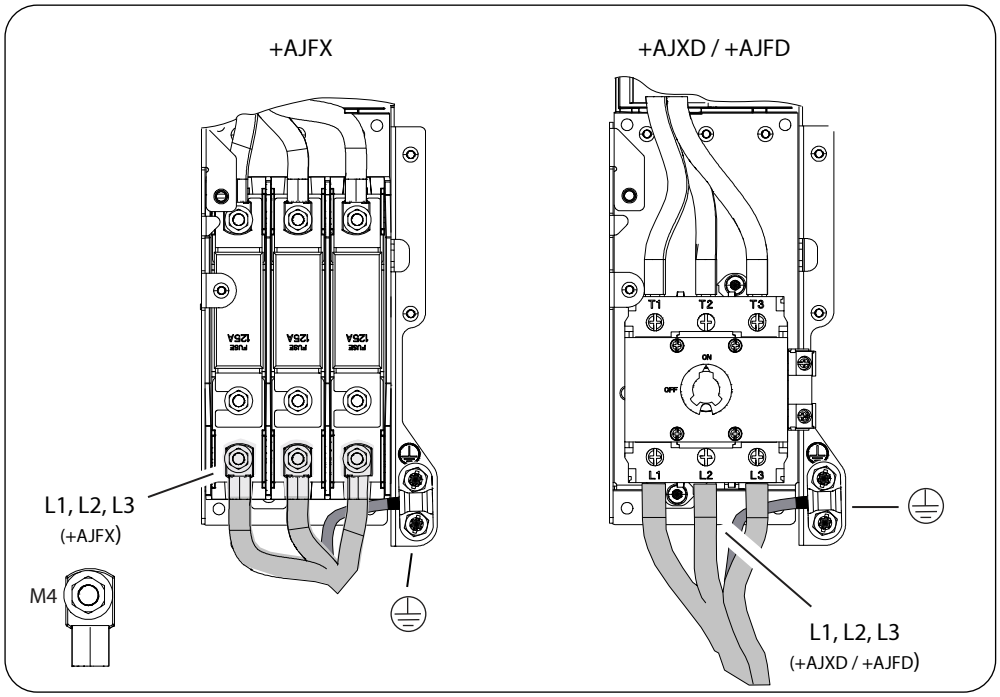


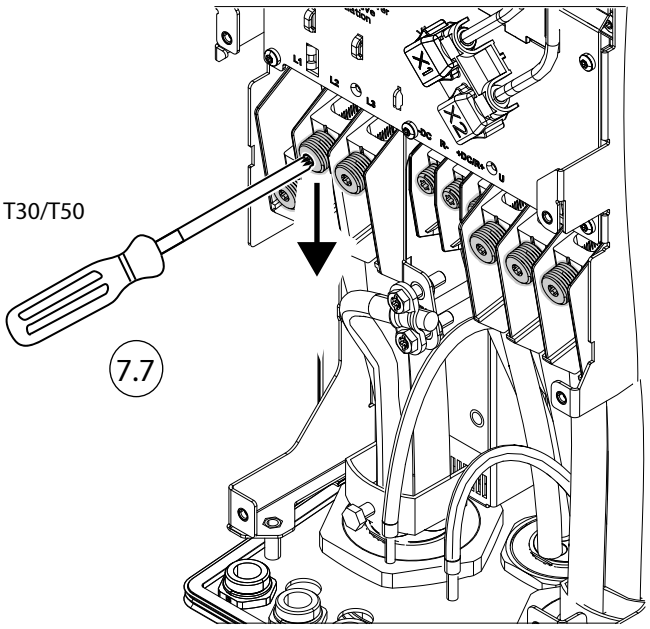


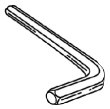
e30bm849.10

FB06	L1, L2, L3	20 mm (0.8 in)
	U, V, W	20 mm (0.8 in)
	-DC, R-, +DC/R+	20 mm (0.8 in)
FB07	L1, L2, L3	27 mm (1.1 in)
	U, V, W	27 mm (1.1 in)
	-DC, R-, +DC/R+	20 mm (0.8 in)

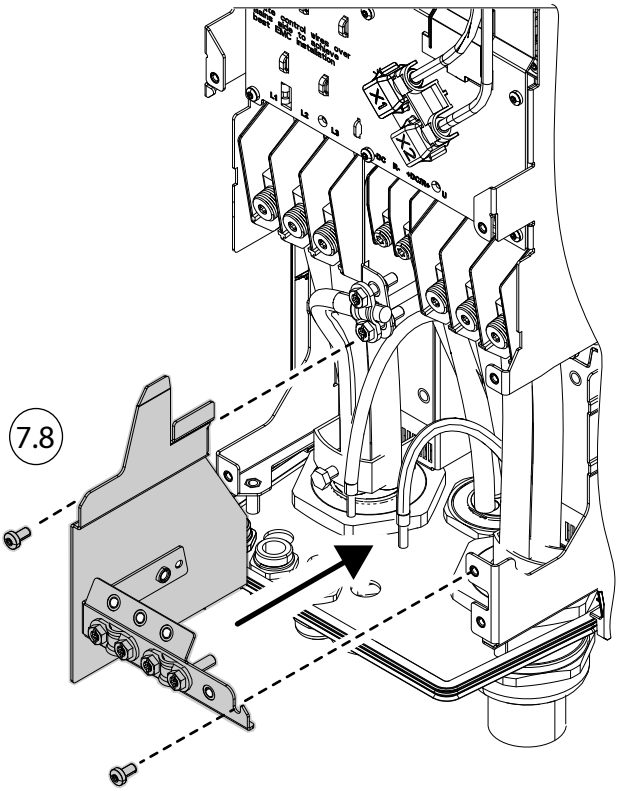


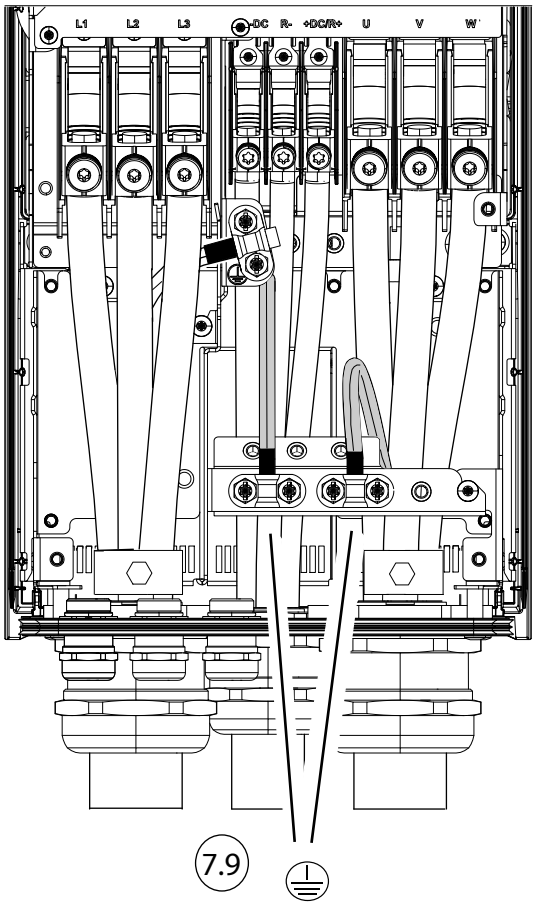




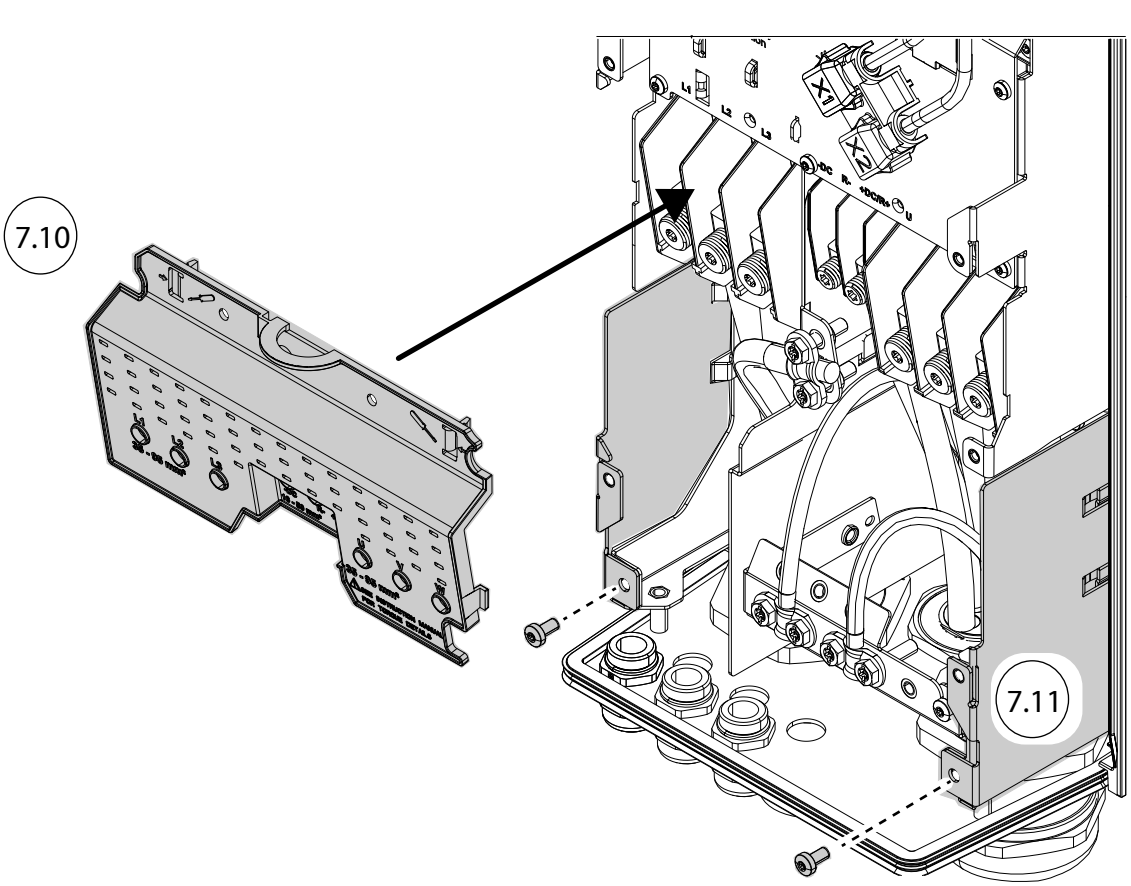
FB06	L1, L2, L3	9 Nm (80 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJFX)	3 Nm (27 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJXD)	3 Nm (27 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJFD)	3 Nm (27 in-lb)
	U, V, W	9 Nm (80 in-lb)
	-DC, R-, +DC/R+	9 Nm (80in-lb)
FB07	L1, L2, L3	16 Nm (142 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJFX)	3 Nm (27 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJXD)	14 Nm (124 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJFD)	14 Nm (124 in-lb)
	U, V, W	16 Nm (142 in-lb)
	-DC, R-, +DC/R+	9 Nm (80 in-lb)
	⏚	10 Nm (22 in-lb)
	 SL1/PZ1 T30/T50 PH2	 8 mm 10 mm
		 5 mm

e30bm850.10



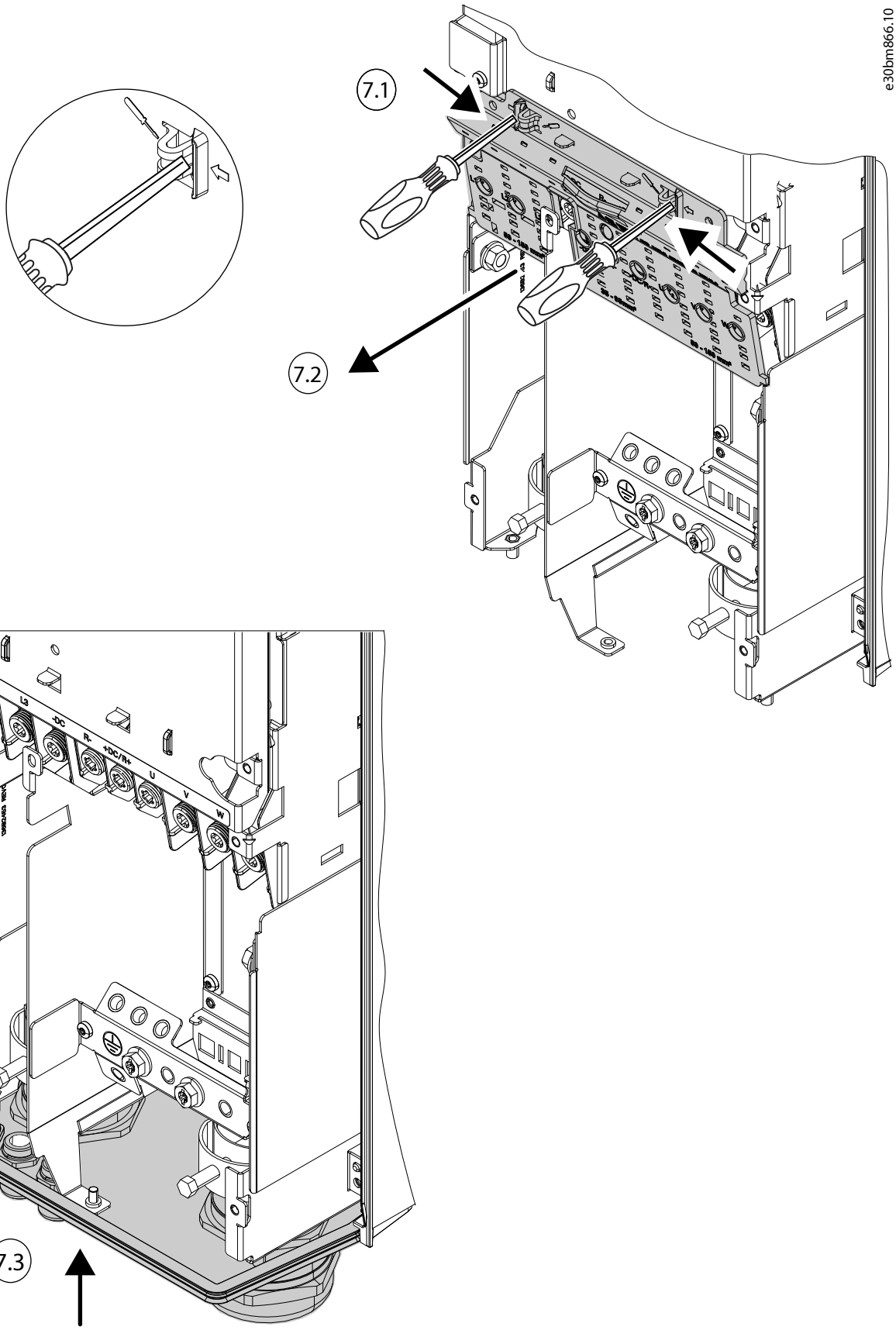


Danfoss A/S © 2026.06



e30bm873.10

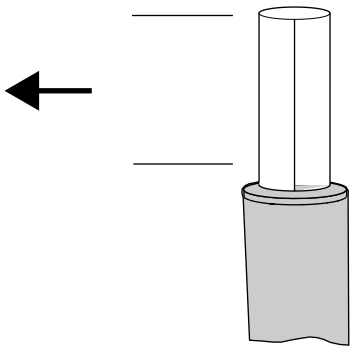
FB08



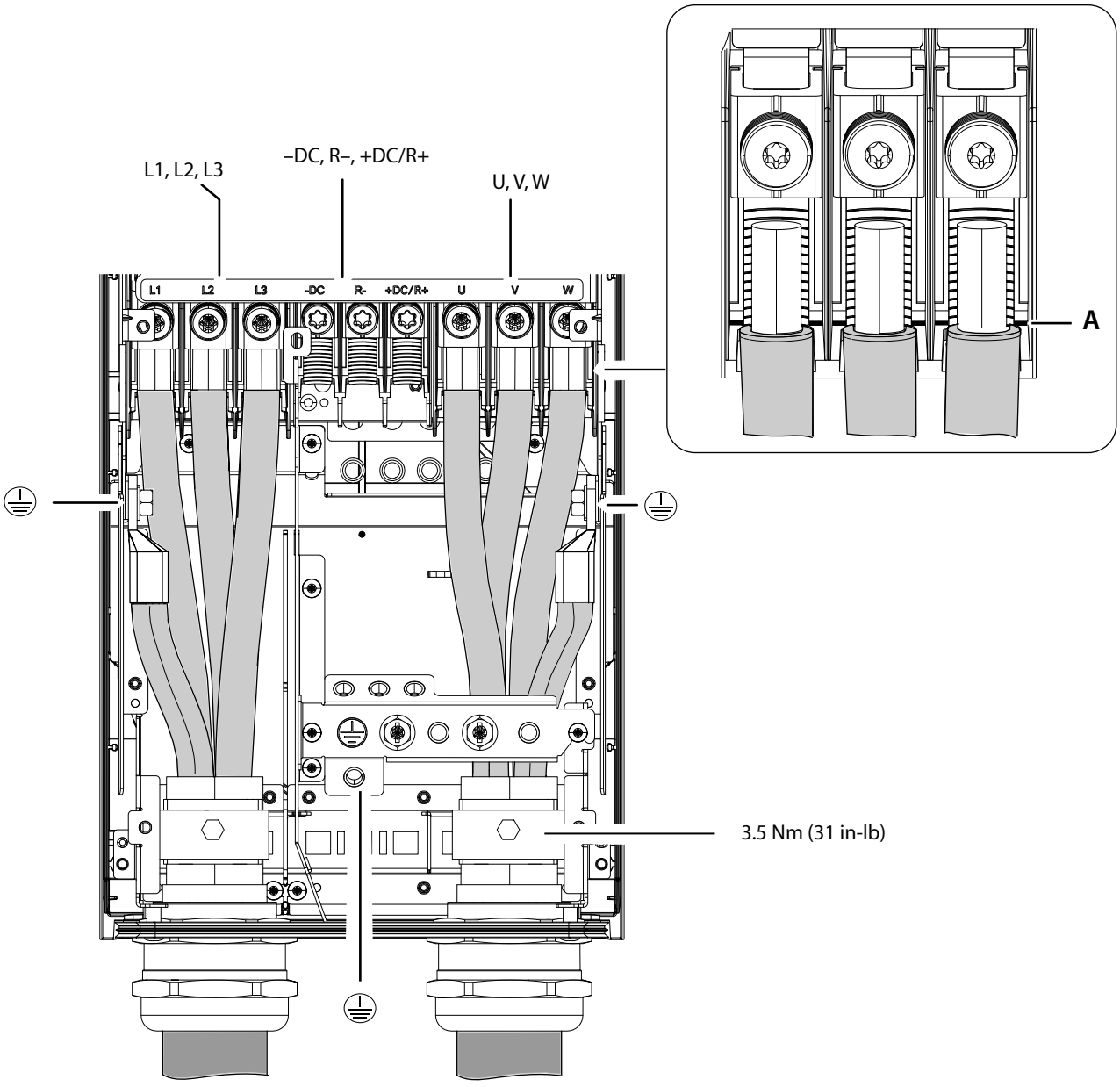
Danfoss A/S © 2026.06

7.4

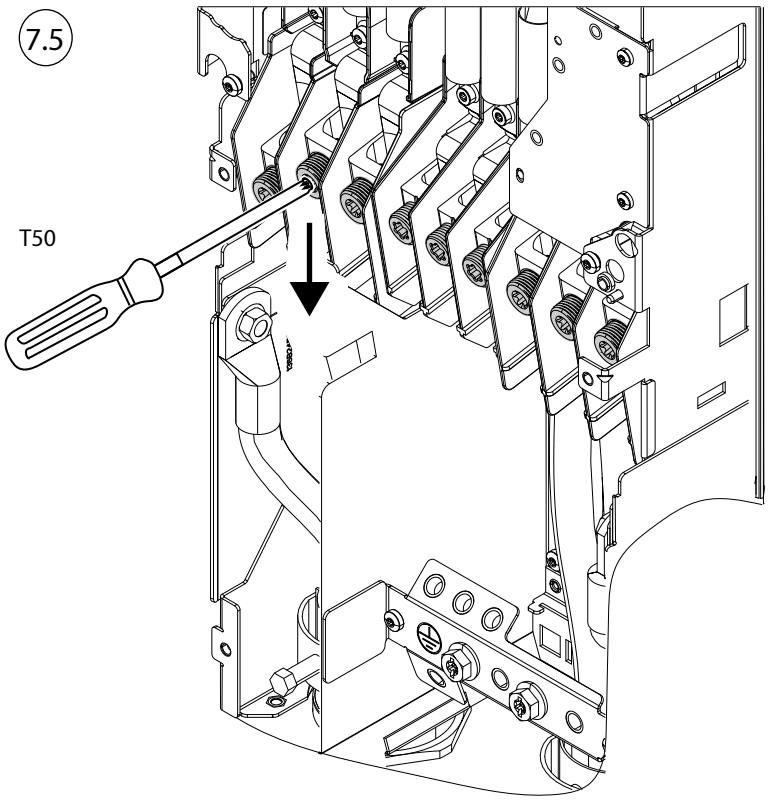
FB08	L1, L2, L3	30 mm (1.2 in)
	U, V, W	30 mm (1.2 in)
	-DC, R-, +DC/R+	27 mm (1.0 in)



e30bm872.10

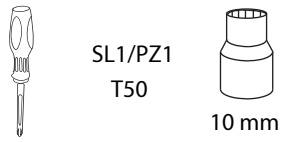


7.5

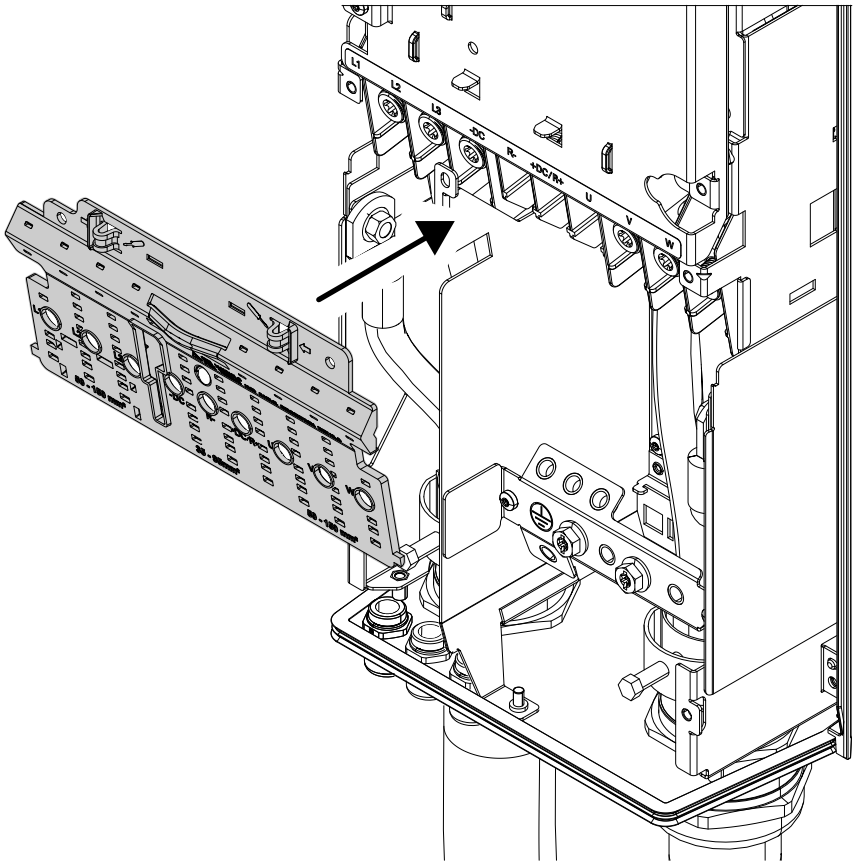


e30bm867.10

FB08	L1, L2, L3	20 Nm (177 in-lbs)
	U, V, W	20 Nm (177 in-lbs)
	-DC, R-, +DC/R+	16 Nm (142 in-lbs)
	⏚	10 Nm (22 in-lbs)



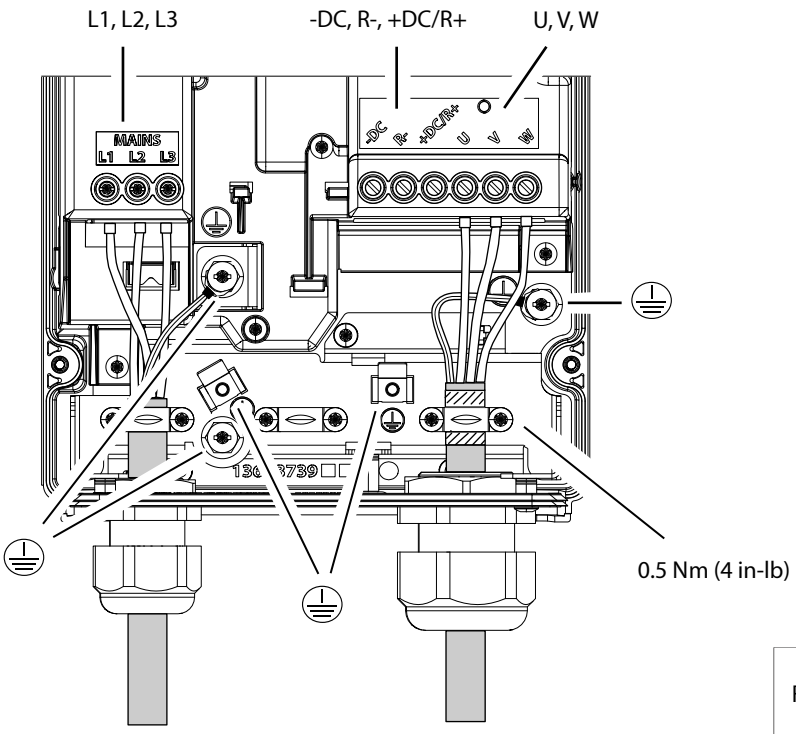
7.6



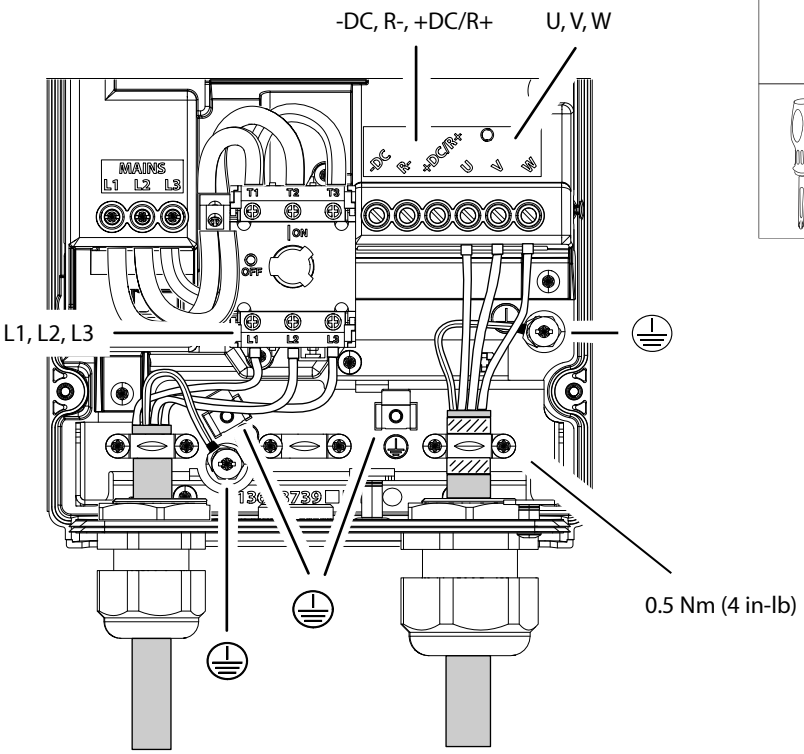
Danfoss A/S © 2026.06

FK03

e30bn307.11

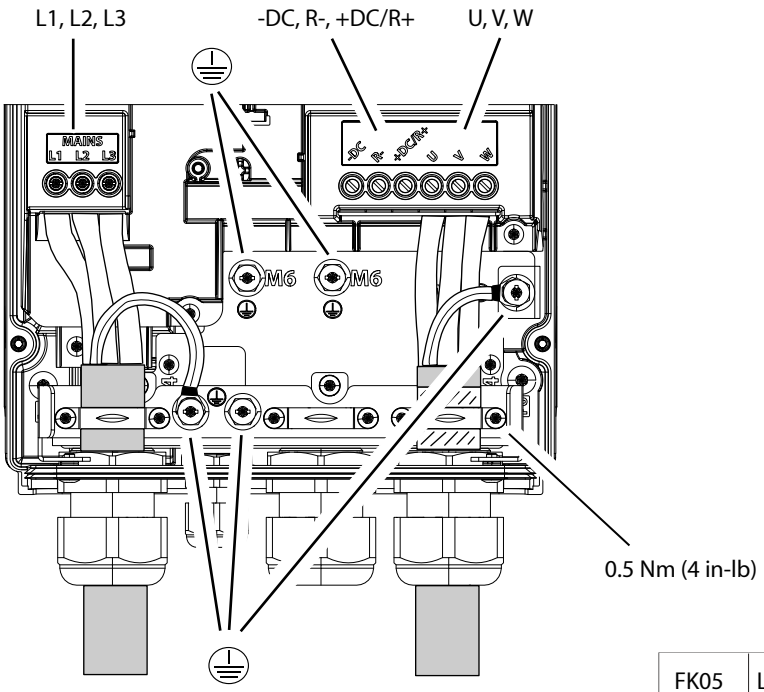


FK03	L1, L2, L3		1.2 Nm (11 in-lbs)
	U, V, W		1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
	-DC, R-, +DC/R+		1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
			3 Nm (27 in-lbs)
			2 Nm (18 in-lbs)
	SL1/PZ1/T15/T20		10 mm

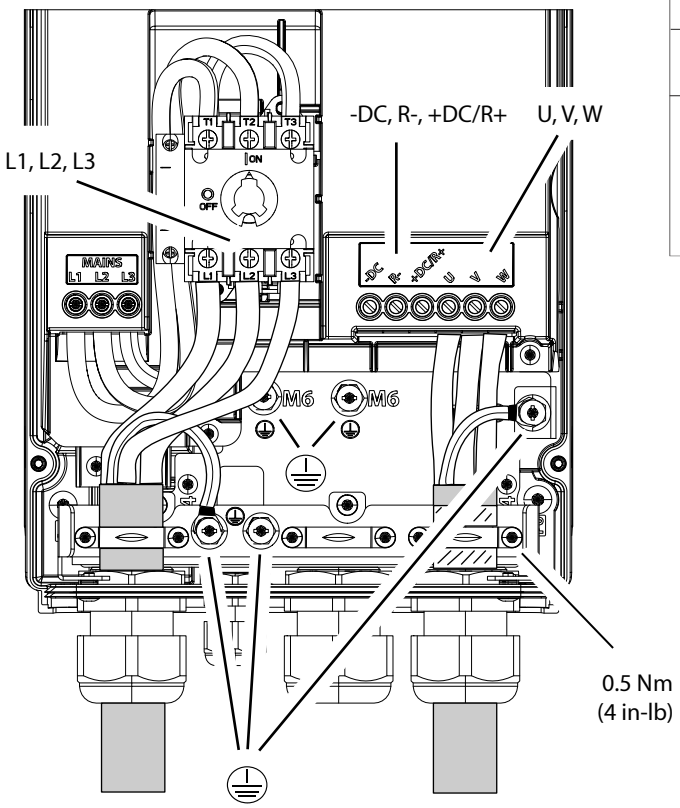


FK05

e30bn308.11



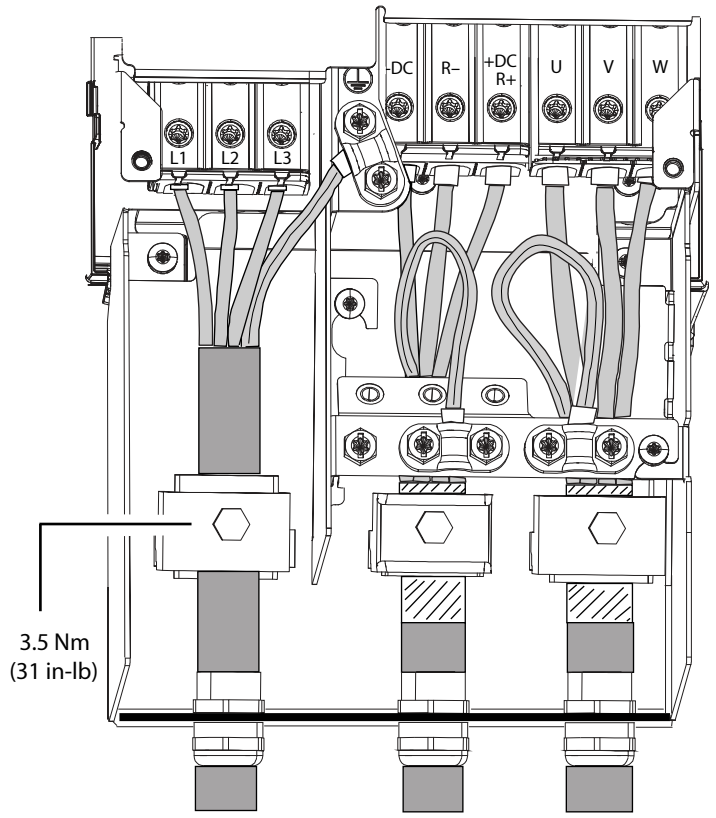
FK05	L1, L2, L3	1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
	U, V, W	1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
	-DC, R-, +DC/R+	1.2–1.5 Nm (11–13 in-lbs)
	⏚	3 Nm (27in-lbs)
	SL1/PZ1 T15/T20	10 mm

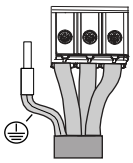


Danfoss A/S © 2026.06

FK06–FK07

e30bu786.13

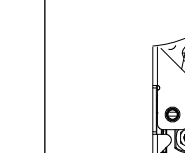




L1, L2, L3 / U, V, W	
FK06	50 mm^2 (1 AWG) – 16 mm^2 (6 AWG)
FK07	95 mm^2 (3/0 AWG) – 35 mm^2 (6 AWG)

-DC, R-, +DC/R+	
FK06	50 mm^2 (1 AWG) – 16 mm^2 (6 AWG)
FK07	50 mm^2 (1 AWG) – 16 mm^2 (6 AWG)

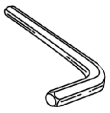
FK06	L1, L2, L3	14 Nm (124 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJFX)	3 Nm (27 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJXD)	3 Nm (27 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJFD)	3 Nm (27 in-lb)
	U, V, W	14 Nm (124 in-lb)
	-DC, R-, +DC/R+	14 Nm (124 in-lb)
FK07	L1, L2, L3	14 Nm (124 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJFX)	3 Nm (27 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJXD)	14 Nm (124 in-lb)
	L1, L2, L3 (+AJFD)	14 Nm (124 in-lb)
	U, V, W	14 Nm (124 in-lb)
	-DC, R-, +DC/R+	14 Nm (80 in-lb)
	⏚	2 Nm (8 in-lb)



SL1/PZ1
T30/T50
PH2

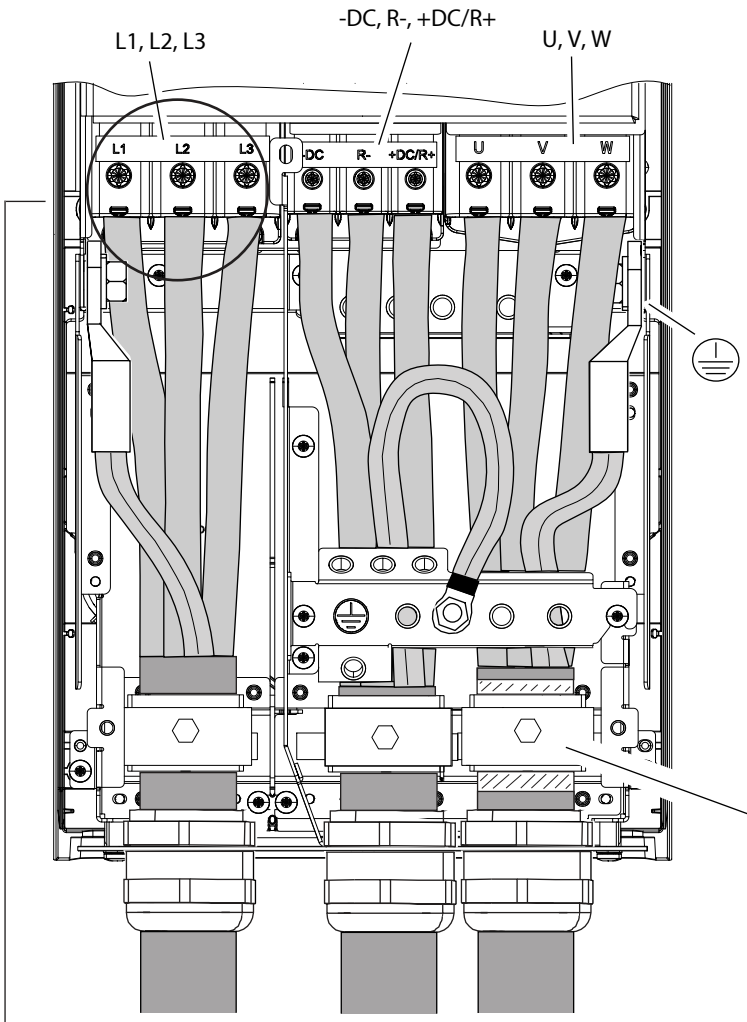


8 mm
10 mm

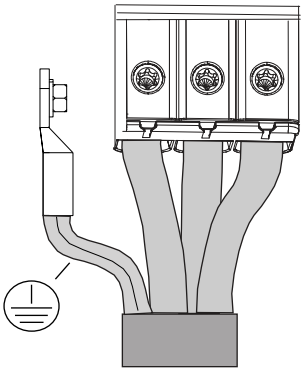


5 mm

FK08



FK08	L1, L2, L3	20 Nm (177 in-lb)
	U, V, W	20 Nm (177 in-lb)
	-DC, R-, +DC/R+	14 Nm (124 in-lb)
	⏚	12 Nm (106 in-lb)
T30/T40/T50		13 mm/10 mm



L1, L2, L3 / U, V, W

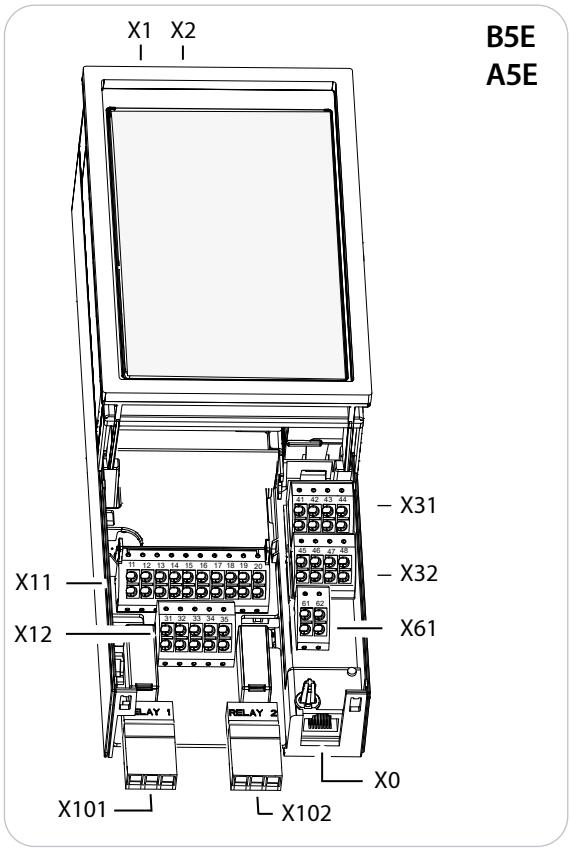
FK08	120 mm^2 (4/0 mcm)	50 mm^2 (1 AWG)

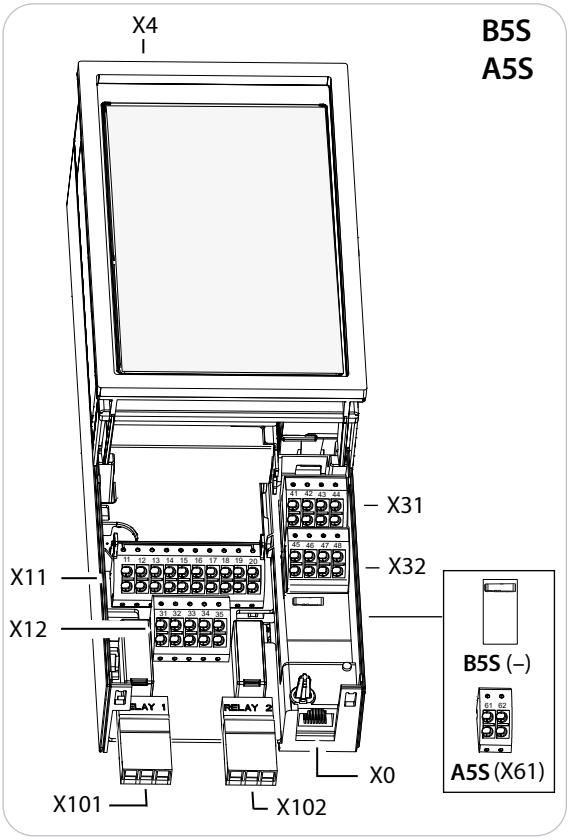
-DC, R-, +DC/R+

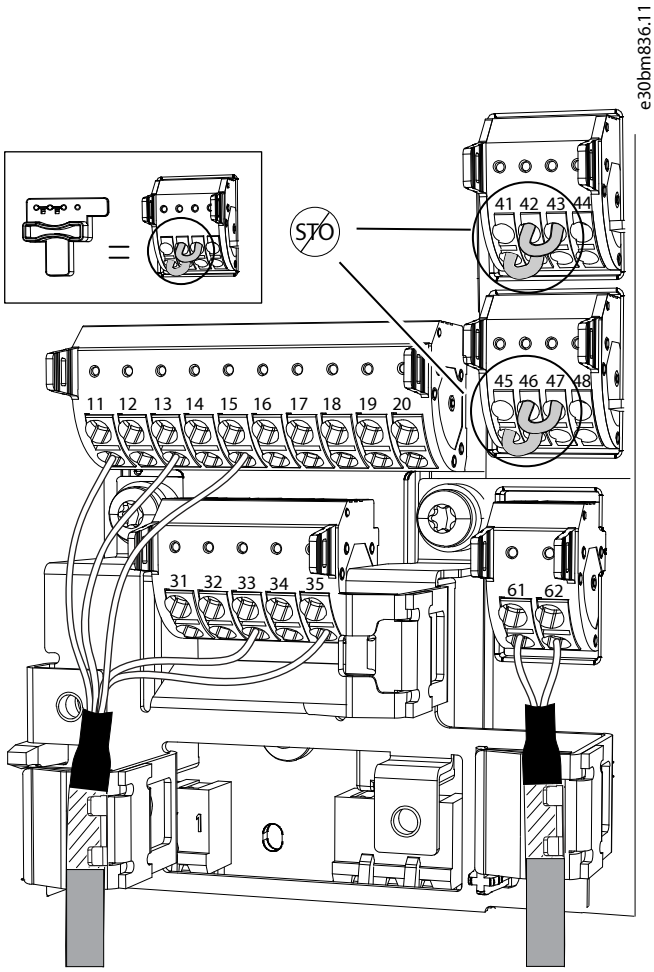
FK08	95 mm^2 (3/0 AWG)	35 mm^2 (2 AWG)

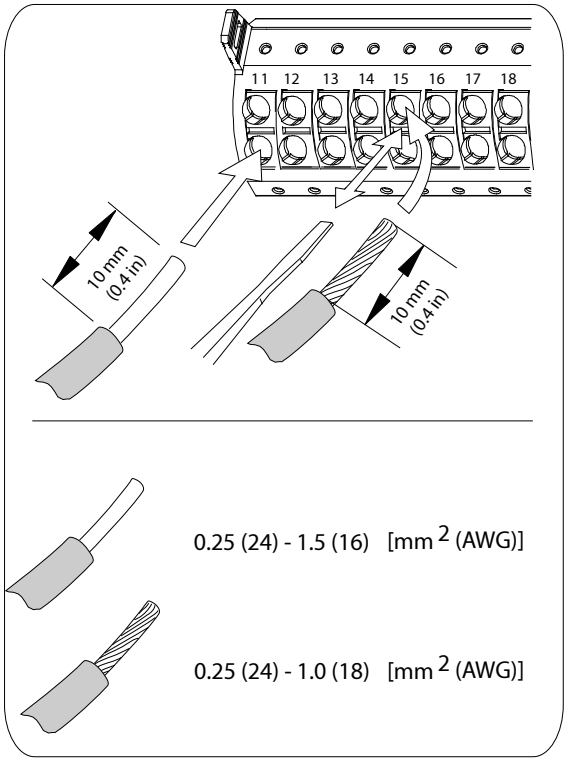
Danfoss A/S © 2026.06

8


B5E
A5E
X1
X2
X31
X32
X11
X12
X61
X0
X101
X102
RELAY 1
RELAY 2


B5S
A5S
X4
X31
X32
X11
X12
X0
X101
X102
RELAY 1
RELAY 2
B5S (–)
A5S (X61)

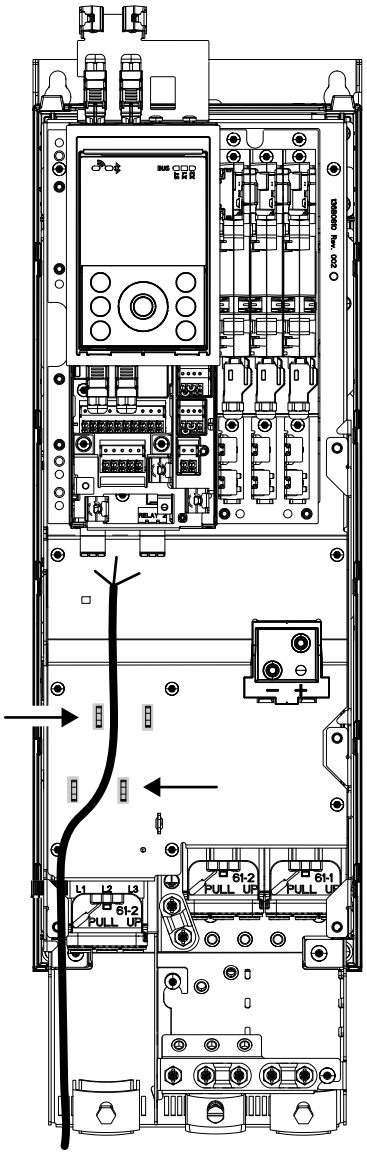

e30bm836.11
STO
41 42 43 44
45 46 47 48
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
31 32 33 34 35
61 62


11 12 13 14 15 16 17 18
10 mm (0.4 in)
10 mm (0.4 in)
0.25 (24) - 1.5 (16) [mm 2 (AWG)]
0.25 (24) - 1.0 (18) [mm 2 (AWG)]

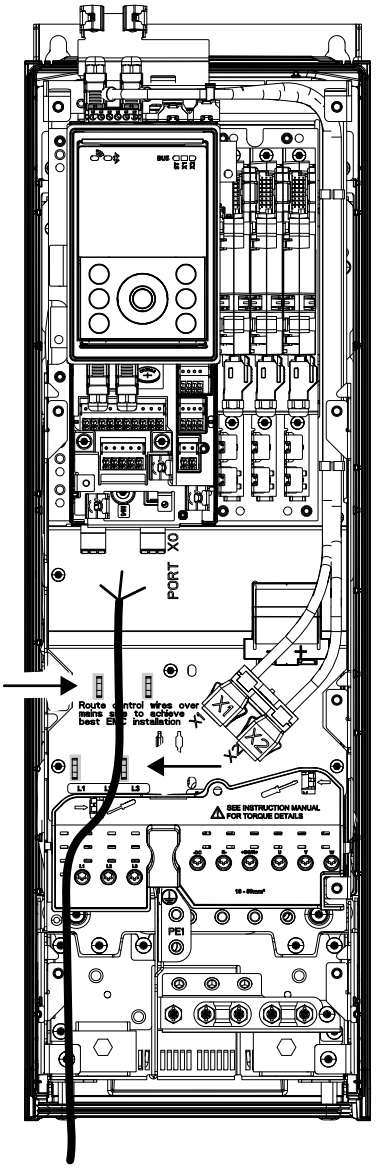
9 FA06–FA08/FB06–FB08/FK06–FK08

e30bm882.10

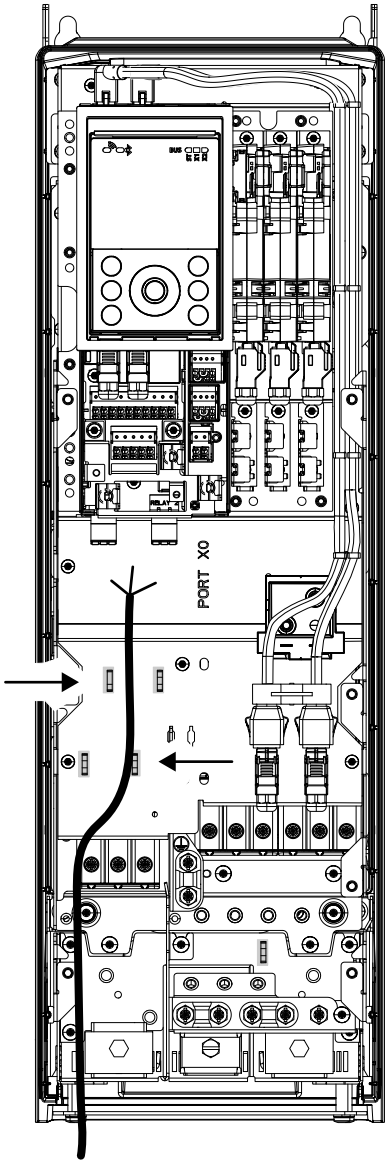
FAxx



FBxx



FKxx



Danfoss A/S © 2026.06

Danfoss A/S
6430 Nordborg
Denmark
CVR: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
www.danfoss.com

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Drives

Declares under our sole responsibility that the;

Product category: Frequency Converter, **iC7-Aqua**
Type designation(s): iC7yyyy*y**********y

y are varying numbers or letters indicating drive configurations which impact this DoC.

Character 4-5 (Frame type)	FA, FK, FB
Character 6-7 (Frame size)	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12
Character 9 (Voltage class)	H, T
Character 23 (Functional Safety)	X (no functionality), A (+BEG1)

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The product covered by this declaration is designed and manufactured in compliance with the following directive(s), standard(s), and other relevant normative document(s), provided it is installed and used as specified by the manufacturer.

Low Voltage Directive (LVD) (2014/35/EU)

EN IEC 61800-5-1:2007+A1:2017+A11:2021	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy. Applicable for F*06, F*07*T, F*08, F*09, F*10*T, F*11, F*12
EN IEC 61800-5-1:2023	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy. Applicable for all other variants

Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) (2014/30/EU)

EN IEC 61800-3:2023	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

Date:	Issued by	Date:	Approved by
29 May 2026	Signed by: Henrik Lorenzen	29 May 2026	Signed by: Mari Haapala
Place of issue: Graasten,DK	**Signature:** 7CE74EE981E349A...	Place of issue: Graasten, DK	**Signature:** C41BB26295C049E...
	Name: Henrik Lorenzen		**Name: Mari Haapala**
	Title: Product Owner		**Title: Vice President**

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

Machinery Directive (MD) (2006/42/EU) (only applicable for Character 23 equals A)

EN 61800-5-2:2017 (STO, SS1-t up to SIL 3 capability)	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements – Functional.

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2023	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems – (Category 3 / PL e) Part 1: General principles for design.
EN 61508 Parts 1-2:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable (STO, SS1-t up to SIL 3 capability) electronic safety-related systems Part 1: General requirements. Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.

RoHS Directive (2011/65/EU) & RoHS Commission Delegated Directive (2015/863/EU)

EN IEC 63000:2018	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

Ecodesign Directive (2009/125/EC) & Ecodesign Commission Regulation (2019/1781/EU)

EN IEC 61800-9-2:2025	Adjustable speed electrical power drive systems (PDS) - Part 9-2: Ecodesign for motor systems - Energy efficiency determination and classification.

Packaging and packaging waste Regulation (PPWR) (2025/40/EU)

The packaging complies with the requirements of Packaging and packaging waste Regulation (PPWR) (2025/40/EU), specifically Articles 5–12 covering:

- Chemical content restrictions
- Recyclability
- Recycled content
- Packaging minimization
- Labelling requirements

Additional information

Harmonised standards, the references of which are published in the Official Journal of the European Union, have been applied:

EN 61800-3:2004/A1:2012	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC requirements and specific test methods.
EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements – Functional.

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

Danfoss A/S © 2026.06

e30bh052.13

Danfoss A/S
6430 Nordborg
Denmark
CVR: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
www.danfoss.com

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Drives

Declares under our sole responsibility that the;

Product category: Frequency Converter, **iC7-HVACR**
Type designation(s): iC7yyyy*y**********y

y are varying numbers or letters indicating drive configurations which impact this DoC.

Character 4-5 (Frame type)	FA, FK, FB
Character 6-7 (Frame size)	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12
Character 9 (Voltage class)	H, T
Character 23 (Functional Safety)	X (no functionality), A (+BEG1)

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The product covered by this declaration is designed and manufactured in compliance with the following directive(s), standard(s), and other relevant normative document(s), provided it is installed and used as specified by the manufacturer.

Low Voltage Directive (LVD) (2014/35/EU)

EN IEC 61800-5-1:2007+A1:2017+A11:2021	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy. Applicable for F*06, F*07*T, F*08, F*09, F*10*T, F*11, F*12
EN IEC 61800-5-1:2023	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy. Applicable for all other variants

Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) (2014/30/EU)

EN IEC 61800-3:2023	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

Date: 29 May 2026 Place of issue: Graasten, DK	Issued by Signed by: Arne Fink Hansen **Signature:** 5356BF88864C432... **Name: Arne Fink Hansen** **Title: Product Owner**	Date: 02 June 2026 Place of issue: Graasten, DK	Approved by Signed by: Mari Haapala **Signature:** C419B26295C049E... **Name: Mari Haapala** **Title: Vice President**

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

Machinery Directive (MD) (2006/42/EU) (only applicable for Character 23 equals A)

EN 61800-5-2:2017 (STO, SS1-t up to SIL 3 capability)	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements – Functional.

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2023	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems – (Category 3 / PL e) Part 1: General principles for design.
EN 61508 Parts 1-2:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable (STO, SS1-t up to SIL 3 capability) electronic safety-related systems Part 1: General requirements. Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.

RoHS Directive (2011/65/EU) & RoHS Commission Delegated Directive (2015/863/EU)

EN IEC 63000:2018	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

Ecodesign Directive (2009/125/EC) & Ecodesign Commission Regulation (2019/1781/EU)

EN IEC 61800-9-2:2025	Adjustable speed electrical power drive systems (PDS) - Part 9-2: Ecodesign for motor systems - Energy efficiency determination and classification.

Packaging and packaging waste Regulation (PPWR) (2025/40/EU)

The packaging complies with the requirements of Packaging and packaging waste Regulation (PPWR) (2025/40/EU), specifically Articles 5–12 covering:

- Chemical content restrictions
- Recyclability
- Recycled content
- Packaging minimization
- Labelling requirements

Additional information

Harmonised standards, the references of which are published in the Official Journal of the European Union, have been applied:

EN 61800-3:2004/A1:2012	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC requirements and specific test methods.
EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements – Functional.

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

Danfoss A/S © 2026.06



B&P ELEKTROMOTOREN BV

Expeditieweg 21
6657 KM Boven-Leeuwen

info@bnpelektromotoren.nl

+31 (0)344 616 267

BTW nr. **NL819113918B01**

KvK nr. **30237800**

ING Bank **NL60 INGB 0675 304 792**

B&P Elektromotoren