

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Installation Guide • Installationsvejledning • Guia de Instalação • Manuel d'installation •

Guía de instalación • 安装指南 • Installationshandbuch • Installatiehandleiding • Guida di installazione

VLT® Decentral Drive FCD 302



Danfoss A/S6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949**EU DECLARATION OF CONFORMITY****Danfoss A/S****Danfoss Drives**

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FCD302PXXXT4*****

Character XXX: K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0

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

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

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

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017

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

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012

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

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

EN IEC 63000:2018

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

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

EN61800-9-2:2017

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

Date: 2021.11.12 Place of issue: Graasten, DK	Issued by Signature:  Name: Martin Skov Holm Title: Head of PM - EU	Date: 2020.11.12 Place of issue: Graasten, DK	Approved by Signature:  Name: Michael Quitzau Title: Head of PM&D, Denmark
---	--	---	---

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

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007

(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015

(Safe Stop function, PL d

(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)

EN/IEC 61508-1:2010, EN/IEC 61508-2:2010

(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013

(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems

Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems

Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

Further information can be found in manufacturers declarations:

EU Declaration of conformity 00730213 A.1, 00730215 A.1 and 00730217 A.1 or newer / Manufacturers declaration 00596226 A.9 or newer.

**Danfoss A/S**6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949**UK DECLARATION OF CONFORMITY****Danfoss A/S****Danfoss Drives**

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FCD302PXXXT4*****

Character XXX: K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0

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

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

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

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

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

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

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

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

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

Date: 2021.11.12 Place of issue: Graasten, DK	Issued by Signature:  Name: Martin Skov Holm Title: Head of PM - EU	Date: 2020.11.12 Place of issue: Graasten, DK	Approved by Signature:  Name: Michael Quitzau Title: Head of PM&D, Denmark
---	--	---	---

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

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

BS EN61800-9-2:2017

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

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

BS EN/IEC 61800-5-2:2007

(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

BS EN ISO 13849-1:2015

(Safe Stop function, PL d

(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)

BS EN/IEC 61508-1:2010, EN/IEC 61508-2:2010

(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems

Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems

BS EN/IEC 62061:2005 + A1:2013

(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

Further information can be found in manufacturers declarations:

EU Declaration of conformity 00730213 A.1, 00730215 A.1 and 00730217 A.1 or newer / Manufacturers declaration 00596226 A.9 or newer.

1 Instructions

1.1 Safety and Installation Awareness

Both an installation and a safety guide are provided with the VLT® Decentral Drive FCD 302. Before starting installation, familiarize yourself with all safety guidelines and precautions in the safety guide. Additional resources - including the operating guide and design guide - can be downloaded at www.danfoss.com.

1.2 Safety Symbols

The following symbols are used in this guide:

⚠ D A N G E R ⚠

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

⚠ W A R N I N G ⚠

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

⚠ C A U T I O N ⚠

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

N O T I C E

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

1.3 Safety Precautions

⚠ W A R N I N G ⚠

LACK OF SAFETY AWARENESS

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

- Ensure the dangers and safety measures present in the application are understood.
- Before performing any electrical work on the drive, lock out and tag out all power sources from the drive.

⚠ W A R N I N G ⚠

HIGH VOLTAGE

AC drives contain high voltage when connected to AC mains input, DC supply, or load sharing. Failure to perform installation, start-up, and maintenance by qualified personnel can result in death or serious injury.

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

⚠ W A R N I N G ⚠

UNINTENDED START

When the drive is connected to the AC mains, the motor may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage. The motor may start by activation of an external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the LCP or LOP, via remote operation using MCT 10 Set-up software, or after a cleared fault condition.

- Press [Off] on the LCP before programming parameters.
- Disconnect the drive from the mains whenever personal safety considerations make it necessary to avoid unintended motor start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

- Stop the motor.
- Disconnect AC mains, permanent magnet type motors, and remote DC-link supplies, including battery back-ups, UPS, and DC-link connections to other drives.
- Wait for the capacitors to discharge fully. The time for full discharge of the capacitors is minimum 4 minutes for VLT® Decentral Drive FCD 302, 400 V AC, 0.37–3.0 kW (0.5–4.0 hp).
- Before performing any service or repair work, use an appropriate voltage measuring device to make sure that the capacitors are fully discharged.

! CAUTION !

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

Equipment	Size	Description
Screwdrivers	–	–
Socket (Hex)	8	For fastening inverter screws/mounting of brackets
Slotted	0.4x2.5	For spring loaded power and control terminals
Slotted/Torx	1.0x5.5/TX20	For cable clamps inside the installation box
Spanner	19, 24, 28	For blind-plugs

Ensure that the items supplied and the information on the nameplate correspond to the order confirmation.



1	Type code	6	Output voltage, frequency, and current (at low/high voltages)
2	Ordering number	7	Enclosure type and protection rating
3	Serial number	8	Maximum ambient temperature
4	Power rating	9	Certifications
5	Input voltage, frequency, and current (at low/high voltages)	10	Enclosure rating

1.6 Additional Resources

The full operating guide for VLT® Decentral Drive FCD 302 and the Safe Torque Off operating guide are available online at <http://drives.danfoss.com>.

Table 2: Additional Resources

Document	Contents
VLT® Decentral Drive FCD 302 Operating Guide	Information about the installation, commissioning, and operation of the FCD 302.
VLT® Frequency Converters Safe Torque Off Operating Guide	Information about functional safety standards, Danfoss VLT® FC Series Safe Torque Off (STO) function, the related installation and commissioning, and service and maintenance for STO.

1.7 Dimensions

There are 2 sizes of FCD 302:

- Variants PK37, PK55, PK75, and P1K1 are the small size unit.
- Variant P3K0 is the large size unit.

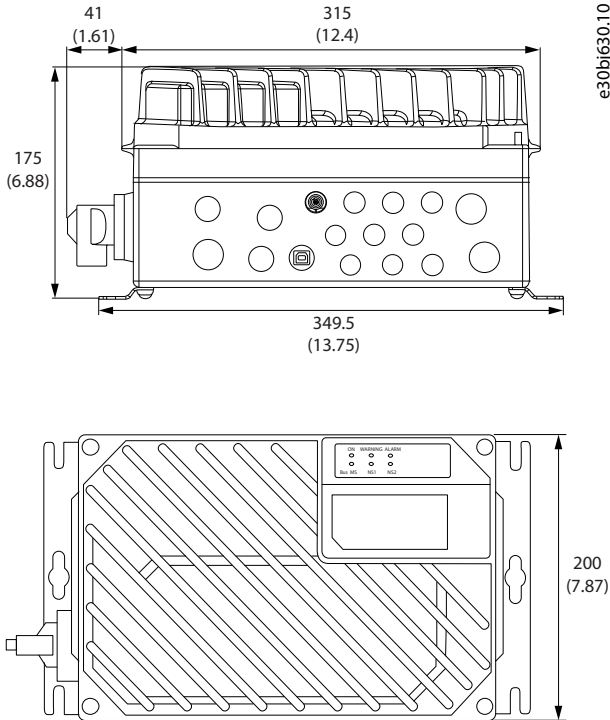


Illustration 2: PK37, PK55, PK75, P1K1

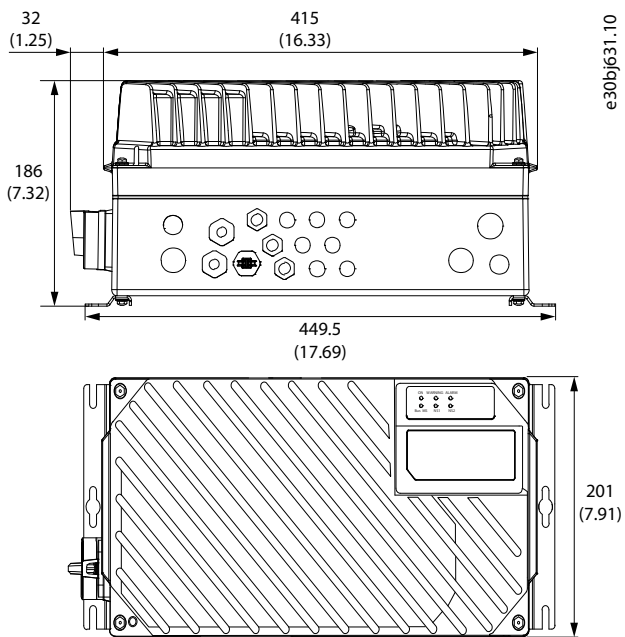


Illustration 3: P3K0

1.8 Installing the Drive

Follow the information in this chapter to select a suitable installation location.

Full output current is available when the following installation conditions are met:

- Maximum surrounding air temperature is 40 °C (75 °F). Maximum average of 35 °C (95 °F) over 24 hours.
- Minimum surrounding air temperature during operation is 0 °C (32 °F).
- Maximum altitude is 1000 m (3280 ft) above sea level.
- Maximum relative humidity during operation is 5–95% (IEC 721-3-3); Class 3K3 (non-condensing).

For temperatures and altitudes outside this range, consult the VLT® Decentral Drive FCD 302 Design Guide.

- Ensure that the operating environment and electrical installation meet the following standards.
 - Indoor unconditioned/pollution degree 2.
 - Overvoltage category 3.
- Provide 100 mm (4 inch) clearance above and below the drive for natural convection cooling.
- Only use the permitted mounting positions shown in this manual.
- Mount the installation box vertically on a wall or machine frame using the holes on the rear of the unit to fix mounting brackets. Ensure that the mounting surface that can support the weight of the box and use proper mounting screws or bolts.
- Ground the drive in accordance with applicable standards and directives:
 - Use a dedicated ground wire for input power, motor power, and control wiring.
 - Do not ground drives in daisy-chain format.
 - Minimum cable cross-section: 10 mm² (7 AWG), or 2 rated ground wires terminated separately.
- For EMC-compliant installation:
 - Establish electrical contact between the cable shield and the drive enclosure by using metal cable glands or by using the clamps provided on the equipment.
 - Use high-strand wire to reduce electrical interference.
 - Do not use pigtails.

1 Vejledning

1.1 Bevågenhed om sikkerhed og installation

Der leveres både en installations- og en sikkerhedsvejledning sammen med VLT[®] Decentral Drive FCD 302. Før installationen påbegyndes, skal du gøre dig bekendt med alle sikkerhedsretningslinjer og -forholdsregler i sikkerhedsvejledningen. Yderligere ressourcer – herunder betjeningsvejledningen og Design Guiden – kan downloades på www.danfoss.com.

1.2 Sikkerhedssymboler

Følgende symboler anvendes i denne vejledning:

⚠ F A R E ⚠

Angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, vil medføre dødsfald eller alvorlig personskade.

⚠ A D V A R S E L ⚠

Angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade.

⚠ F O R S I G T I G ⚠

Angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre mindre eller moderat personskade.

B E M Æ R K

Angiver information, der betragtes som værende vigtig, men som ikke er relateret til fare (for eksempel meddelelser om beskadigelse af ejendom).

1.3 Sikkerhedsforanstaltninger

⚠ A D V A R S E L ⚠

MANGLENDE SIKKERHEDSBEVIDSTHED

Denne Installation Guide indeholder vigtige oplysninger om, hvordan personskade og skader på udstyret eller systemet undgås. Hvis disse oplysninger ignoreres, kan det medføre dødsfald, alvorlig personskade eller alvorlig beskadigelse af udstyret.

- Sørg for, at de farer og sikkerhedsforanstaltninger, der er til stede i applikationen, er forstået.
- Før der udføres elektrisk arbejde på frekvensomformeren, skal alle strømkilder fra frekvensomformeren aflåses og afmærkes.

⚠ A D V A R S E L ⚠

HØJSPÆNDING

Frekvensomformere indeholder højspænding, når de er tilsluttet netspænding, DC-forsyning eller belastningsfordeling. Hvis montering, opstart og vedligeholdelse ikke udføres af uddannet personale, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Montering, opstart og vedligeholdelse må kun udføres af uddannet personale.

⚠ A D V A R S E L ⚠

UNINTENDED START

When the drive is connected to the AC mains, the motor may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage. The motor may start by activation of an external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the LCP or LOP, via remote operation using MCT 10 Set-up software, or after a cleared fault condition.

- Press [Off] on the LCP before programming parameters.
- Disconnect the drive from the mains whenever personal safety considerations make it necessary to avoid unintended motor start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

⚠ A D V A R S E L ⚠

AFLADNINGSTID

Frekvensomformeren indeholder DC-link-kondensatorer, der kan forblive opladede, selv når frekvensomformeren ikke er forsynet med strøm. Der kan være højspænding til stede, selv når advarselsindikatorlysene er slukkede.

Det kan resultere i død eller alvorlig personskade, hvis der ikke ventes det angivne tidsrum, efter at strømmen er slået fra, før der udføres service- eller reparationsarbejde.

- Stop motoren.
- Frakobl netspændingen, permanente magnetmotorer samt eksterne DC-link-forsyninger, herunder backupbatterier, UPS og DC-link-tilslutninger til andre frekvensomformere.
- Vent, indtil kondensatorerne er helt afladede. Det tager mindst fire minutter for kondensatorerne at aflade helt for VLT® Decentral Drive FCD 302, 400 V AC, 0,37–3,0 kW (0,5–4,0 hk).
- Før der foretages service- eller reparationsarbejde, skal der anvendes et egnet måleapparat til at måle spændingen og for at sikre, at kondensatorerne er fuldt afladede.

⚠ F O R S I G T I G ⚠

FARE PGA. INTERN FEJL

En intern fejl i frekvensomformeren kan resultere i alvorlig personskade, når frekvensomformeren ikke er lukket korrekt.

- Sørg for, at alle dæksler er på plads og fastgjort sikkert, inden apparatet forsynes med strøm.

1.4 Påkrævet værktøj

Tabel 1: Anbefalet værktøj og udstyr

Udstyr	Størrelse	Beskrivelse
Skruetrækkere	–	–
Nøgle (hex)	8	Til at stramme vekselretterskruer/montering af konsoller
Udskårne	0,4 x 2,5	Til fjederbelastede strøm- og styreklemmer
Slotted/Torx	1,0 x 5,5 / TX20	Til kabelbøjler inde i installationsboksen
Skruenøgle	19, 24, 28	Til blindpropper

1.5 Kontrol af forsendelsen og indholdet

Kontrollér, at de leverede varer og oplysningerne på typeskiltet svarer til ordrebekræftelsen.

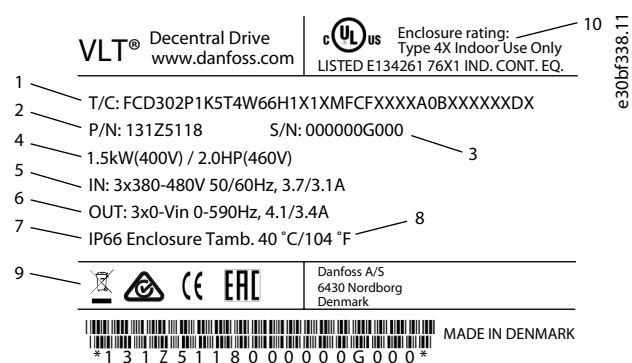


Illustration 1: Eksempel på typeskilt

1	Typekode	6	Udgangsspænding, frekvens og strøm (ved lav/høj spænding)
2	Bestillingsnummer	7	Kapslingstype og beskyttelsesklassificering
3	Serienummer	8	Maks. omgivelsestemperatur
4	Nominel effekt	9	Certificeringer
5	Indgangsspænding, frekvens og strøm (ved lav/høj spænding)	10	Kapslingsgrad

1.6 Yderligere ressourcer

Den komplette betjeningsvejledning til VLT®Decentral Drive FCD 302 og betjeningsvejledningen til Safe Torque Off findes online på <http://drives.danfoss.com>.

Tabel 2: Yderligere ressourcer

Dokument	Indhold
VLT®Decentral Drive FCD 302 Betjeningsvejledning	Oplysninger om installation, idriftsættelse og drift af FCD 302.
VLT®frekvensomformere – Betjeningsvejledning til Safe Torque Off	Manualen indeholder oplysninger om funktionelle sikkerhedsstandarder, Danfoss VLT® FC-seriens Safe Torque Off (STO)-funktion og den relaterede installation og idriftsættelse samt service og vedligeholdelse af STO.

1.7 Mål

Der er to FCD 302-størrelser:

- Varianterne PK37, PK55, PK75 og P1K1 er små enheder.
- Varianten P3K0 er den store enhed.

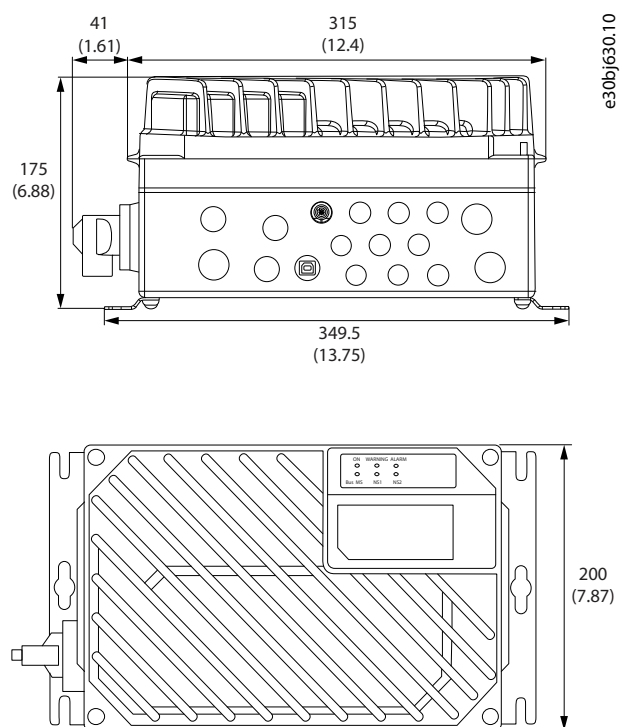


Illustration 2: PK37, PK55, PK75, P1K1

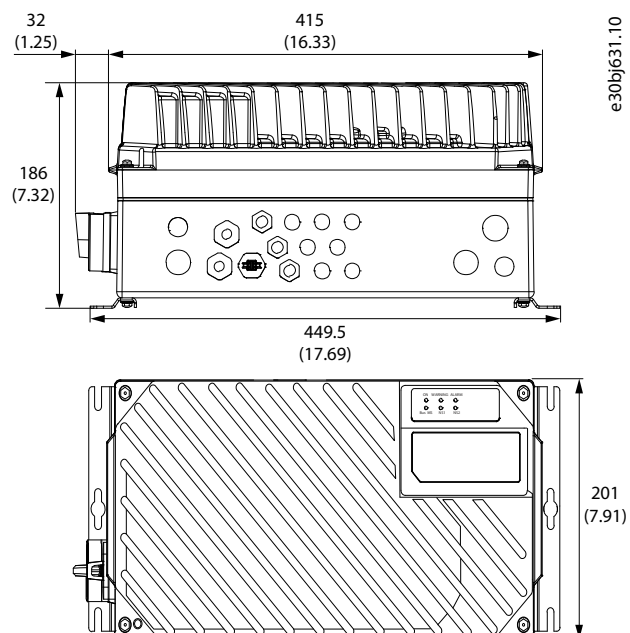


Illustration 3: P3K0

1.8 Installation af frekvensomformeren

Følg anvisningerne i dette kapitel for at vælge et egnet monteringssted.

Fuld udgangsstrøm er tilgængelig, når følgende installationsbetingelser er opfyldt:

- Den maksimale omgivende lufttemperatur er 40 °C (75 °F). Maksimalt gennemsnit på 35 °C (95 °F) over 24 timer.
- Den minimale omgivende lufttemperatur under drift er 0 °C (32 °F).
- Den maksimale højde er 1.000 m (3280 ft) over havets overflade.
- Den maksimale relative luftfugtighed under drift er 5–95 % (IEC 721-3-3); Klasse 3K3 (ikke-kondenserende).

Se VLT® Decentral Drive FCD 302 Design Guide for temperaturer og højder uden for dette område.

- Sørg for, at driftsmiljøet og den elektriske installation overholder følgende standarder.
 - Indendørs ukonditioneret/forureningsgrad 2.
 - Overspændingskategori 3.
- Sørg for en frigang på 100 mm (4 tommer) over og under frekvensomformeren til naturlig konvektionskøling.
- Brug kun de tilladte monteringspositioner, der er vist i denne vejledning.
- Monter installationsboksen lodret på en væg eller maskinkapsling ved hjælp af hullerne på bagsiden af enheden for at fastgøre monteringskonsolen. Sørg for, at monteringsoverfladen kan bære boksens vægt, og brug de korrekte monteringskrue eller -bolte.
- Frekvensomformeren skal jordes i henhold til gældende standarder og direktiver:
 - Brug en dedikeret jordledning til netforsyning, motoreffekt og styreledningsføring.
 - Frekvensomformere må ikke jordes i serieforbindelse.
 - Min. kabeltværsnit: 10 mm² (7 AWG) (eller to normerede jordledninger, der termineres separat).
- EMC-korrekt installation
 - Sørg for elektrisk kontakt mellem kabelskærmen og frekvensomformerens kapsling ved hjælp af metalkabelbøsninger eller bøjlerne på udstyret.
 - Brug ledninger med mange tråde for at reducere elektrisk forstyrrelse.
 - Brug ikke grisehaler (pig tails).

1 Instruções

1.1 Conscientização sobre segurança e instalação

Tanto um guia de instalação quanto um de segurança são fornecidos junto com o VLT® Decentral Drive FCD 302. Antes de iniciar a instalação, familiarize-se com todas as orientações e precauções de segurança contidas no guia de segurança. Recursos adicionais - incluindo o guia de operação e o guia de design - podem ser baixados em www.danfoss.com.

1.2 Símbolos de Segurança

Os seguintes símbolos são usados neste guia:

⚠ PERIGO ⚠

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

⚠ ADVERTÊNCIA ⚠

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

⚠ CUIDADO ⚠

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

A V I S O

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

1.3 Precauções de segurança

⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠

FALTA DE CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE SEGURANÇA

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

- Certifique-se de que os perigos e as medidas de segurança presentes na aplicação sejam compreendidos.
- Antes de realizar qualquer trabalho elétrico no conversor, bloqueie e sinalize todas as fontes de energia do conversor.

⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Deixar de realizar a instalação, a inicialização e a manutenção por pessoal qualificado pode resultar em morte ou lesões graves.

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

⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠

UNINTENDED START

When the drive is connected to the AC mains, the motor may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage. The motor may start by activation of an external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the LCP or LOP, via remote operation using MCT 10 Set-up software, or after a cleared fault condition.

- Press [Off] on the LCP before programming parameters.
- Disconnect the drive from the mains whenever personal safety considerations make it necessary to avoid unintended motor start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠

TEMPO DE DESCARGA

O conversor contém capacitores no barramento CC, que podem permanecer carregados até mesmo quando o conversor não estiver ligado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando as luzes indicadoras de advertência estiverem apagadas.

Não esperar o tempo especificado após a remoção da energia antes de executar serviços ou reparos pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Pare o motor.
- Desconecte a rede elétrica CA, os motores de ímã permanente e as fontes de alimentação do barramento CC remoto, incluindo backups de bateria, UPS e conexões do barramento CC com outros conversores.
- Aguarde os capacitores se descarregarem por completo. O tempo para a descarga total dos capacitores é de no mínimo quatro minutos para o VLT® Decentral Drive FCD 302, 400 V CA, 0,37–3,0 kW (0,5–4,0 hp).
- Antes de realizar qualquer serviço de manutenção, use um dispositivo de medição de tensão apropriado para ter certeza de que os capacitores estejam completamente descarregados.

⚠ CUIDADO ⚠

RISCO DE FALHA INTERNA

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

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

1.4 Ferramentas Necessárias

Tabela 1: Ferramentas e equipamentos recomendáveis

Equipamento	Tamanho	Descrição
Chaves de fenda	–	–
Soquete (sextavado)	8	Para aperto de parafusos do inversor/montagem de suportes
Ranhurada	0,4x2,5	Para terminais de controle e potência acionados por mola
Ranhurada/Torx	1,0x5,5/TX20	Para braçadeira de cabo dentro da caixa de instalação
Chave de boca	19, 24, 28	Para plugues cegos

1.5 Verificação da entrega e do conteúdo

Certifique-se de que os itens fornecidos e as informações contidas na plaqueta de identificação correspondem à confirmação do pedido.

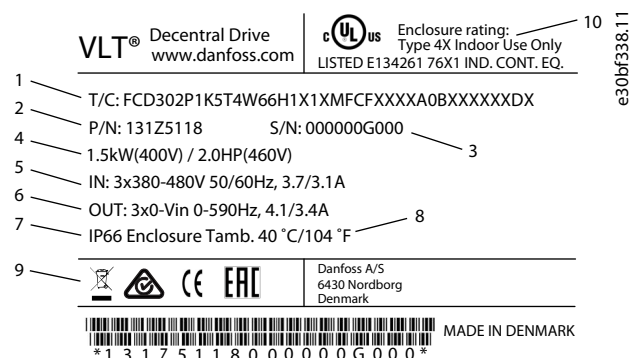


Ilustração 1: Exemplo de plaqueta de identificação

1	Código do tipo	6	Tensão de saída, frequência e corrente (em baixa/alta tensão)
2	Código de compra	7	Tipo e características nominais de proteção do gabinete
3	Número de série	8	Temperatura ambiente máxima
4	Valor nominal da potência	9	Certificações
5	Tensão de entrada, frequência e corrente (em baixa/alta tensão)	10	Categoria do gabinete

1.6 Recursos Adicionais

O guia de operação completo do VLT® Decentral Drive FCD 302 e o guia de operação Safe Torque Off estão disponíveis on-line em <http://drives.danfoss.com>.

Tabela 2: Recursos Adicionais

Documento	Conteúdo
Guia de Operação do VLT ^Æ Decentral Drive FCD 302	Informações sobre a instalação, a colocação em funcionamento e a operação do FCD 302.
Guia de Operação Safe Torque Off dos Conversores de Frequência VLT ^Æ	Informações sobre normas de segurança funcional, a função Safe Torque Off (STO) da Série Danfoss VLT [®] FC, a instalação e colocação em funcionamento relacionadas, e serviço e manutenção do STO.

1.7 Dimensões

Há 2 tamanhos para o FCD 302:

- As variantes PK37, PK55, PK75 e P1K1 são a unidade de tamanho pequeno.
- A variante P3K0 é a unidade de tamanho grande.

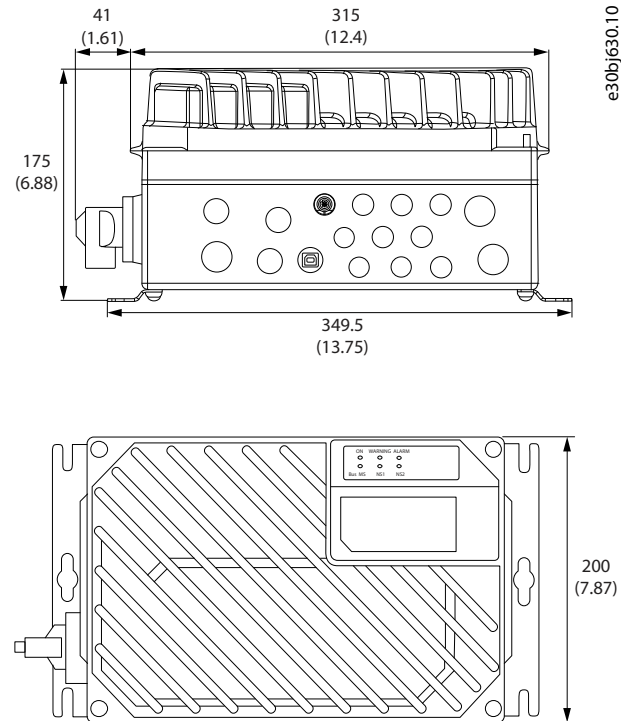


Ilustração 2: PK37, PK55, PK75, P1K1

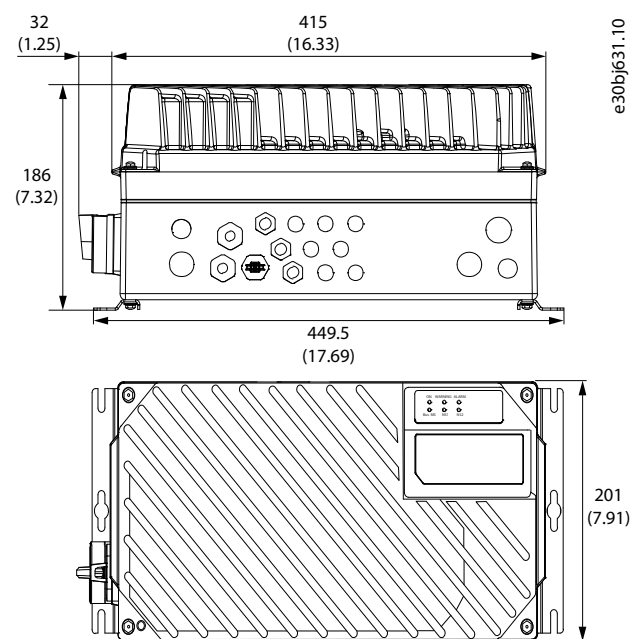


Ilustração 3: P3K0

1.8 Instalação do drive

Siga as informações contidas neste capítulo para selecionar um local de instalação adequado.

A corrente de saída total estará disponível quando estas condições de instalação forem atendidas:

- A temperatura máxima do ar circundante é de 40 °C (75 °F). Média máxima de 35 °C (95 °F) ao longo de 24 horas.
- A temperatura mínima do ar circundante durante a operação é de 0 °C (32 °F).
- A altitude máxima é de 1.000 m (3.280 pés) acima do nível do mar.
- A umidade relativa máxima durante a operação é de 5–95% (IEC 721-3-3); Classe 3K3 (sem condensação).

Para temperaturas e altitudes fora desta faixa, consulte o Guia de Design do VLT® Decentral Drive FCD 302.

- Certifique-se de que o ambiente operacional e a instalação elétrica atendam às seguintes normas.
 - Interno não condicionado/grau de poluição 2.
 - Categoria de sobretensão 3.
- Deixe um espaço livre de 100 mm (4 polegadas) acima e abaixo do drive para permitir um resfriamento natural por convecção.
- Utilize apenas as posições de montagem permitidas mostradas neste manual.
- Monte a caixa de instalação verticalmente em uma parede ou na estrutura da máquina usando os furos na parte traseira da unidade para fixar os suportes de montagem. Certifique-se de que a superfície de montagem tenha capacidade para suportar o peso da caixa e use parafusos de montagem ou parafusos com porca adequados.
- Aterre o drive de acordo com os padrões e as diretivas aplicáveis:
 - Use um fio de aterramento dedicado para potência de entrada, potência do motor e fiação de controle.
 - Não aterre os drives em formato de ligação em série.
 - Mínima seção transversal do cabo: 10 mm² (7 AWG), ou dois fios de aterramento nominais terminados separadamente.
- Para instalação compatível com EMC
 - Estabeleça contato elétrico entre a blindagem do cabo e o gabinete do drive usando buchas de cabo metálicas ou as braçadeiras fornecidas com o equipamento.
 - Utilize fio com alta densidade de filamentos para reduzir transiente por faísca elétrica.
 - Não use rabichos.

1 Instructions

1.1 Sensibilisation à la sécurité et à l'installation

Un guide d'installation et un guide de sécurité sont fournis avec le VLT® Decentral Drive FCD 302. Avant de commencer l'installation, familiarisez-vous avec toutes les consignes et précautions de sécurité figurant dans le guide de sécurité. Des ressources supplémentaires, y compris le manuel d'utilisation et le manuel de configuration, peuvent être téléchargées sur www.danfoss.com.

1.2 Symboles de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

⚠ DANGER ⚠

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

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

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

⚠ ATTENTION ⚠

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

REMARQUE

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

1.3 Précautions de sécurité

⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

MANQUE DE SENSIBILISATION À LA SÉCURITÉ

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

- S'assurer que le personnel soit conscient des dangers et comprenne bien les mesures de sûreté dans le cadre de l'application.
- Avant d'effectuer des travaux d'électricité sur le variateur, verrouiller et étiqueter toutes les sources d'alimentation du variateur.

⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

HAUTE TENSION

Les variateurs de fréquence contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation de réseau CA, à l'alimentation CC ou à la répartition de la charge. Le non-respect de la réalisation de l'installation, du démarrage et de la maintenance par du personnel qualifié peut entraîner la mort ou des blessures graves.

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

⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

UNINTENDED START

When the drive is connected to the AC mains, the motor may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage. The motor may start by activation of an external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the LCP or LOP, via remote operation using MCT 10 Set-up software, or after a cleared fault condition.

- Press [Off] on the LCP before programming parameters.
- Disconnect the drive from the mains whenever personal safety considerations make it necessary to avoid unintended motor start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

TEMPS DE DÉCHARGE

Le variateur contient des condensateurs de bus CC qui peuvent rester chargés même lorsque le variateur n'est pas alimenté. Une haute tension peut être présente même lorsque les voyants d'avertissement sont éteints.

Le non-respect du temps d'attente spécifié après la mise hors tension avant un entretien ou une réparation peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Arrêter le moteur.
- Déconnecter le réseau CA, les moteurs à magnétisation permanente et les alimentations à distance du bus CC, y compris les batteries de secours, les alimentations sans interruption et les connexions du bus CC à d'autres variateurs.
- Attendre que les condensateurs soient complètement déchargés. Le temps nécessaire pour la décharge complète des condensateurs est de minimum 4 minutes pour le VLT® Decentral Drive FCD 302, 400 V CA, 0,37-3,0 kW (0,5-4,0 HP).
- Avant une intervention d'entretien ou de réparation, utiliser un dispositif de mesure de tension approprié pour s'assurer que les condensateurs sont complètement déchargés.

⚠ ATTENTION ⚠

DANGER DE PANNE INTERNE

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

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

1.4 Outils nécessaires

Tableau 1: Outils et équipements recommandés

Équipement	Taille	Description
Tournevis	–	–
Vis (6 pans creux)	8	Pour les vis et les supports de fixation de l'onduleur
Vis à filets interrompus	0,4 x 2,5	Pour les bornes de puissance et de commande à ressort
Vis à filets interrompus/Torx	1,0 x 5,5/TX20	Pour les étriers de serrage à l'intérieur du boîtier d'installation
Tricoise	19, 24, 28	Pour les écrous borgnes

1.5 Vérification de l'expédition et du contenu

Vérifier que les éléments fournis et les informations disponibles sur la plaque signalétique correspondent à ceux de la confirmation de la commande.

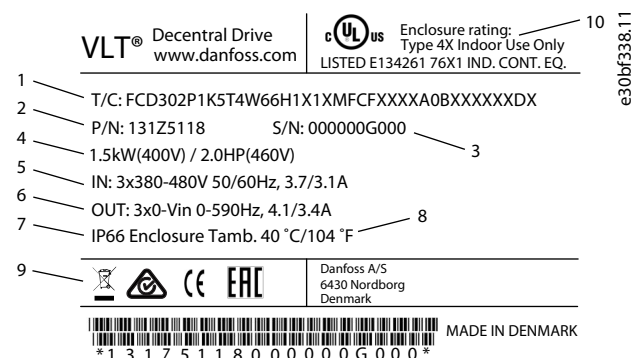


Illustration 1: Exemple de plaque signalétique

1	Code de type	6	Tension de sortie, fréquence et courant de sortie (à basse/haute tension)
2	Référence	7	Type de coffret et classe de protection
3	Numéro de série	8	Température ambiante maximale
4	Dimensionnement puissance	9	Certifications
5	Tension d'alimentation, fréquence et courant d'entrée (à basse/haute tension)	10	Classe de protection

1.6 Ressources supplémentaires

Le manuel d'utilisation complet du VLT® Decentral Drive FCD 302 et le manuel d'utilisation de la fonction Safe Torque Off sont disponibles en ligne sur <http://drives.danfoss.com>.

Tableau 2: Ressources supplémentaires

Document	Table des matières
Manuel d'utilisation du VLT [®] Decentral Drive FCD 302	Informations sur l'installation, la mise en service et le fonctionnement du FCD 302.
Manuel d'utilisation de Safe Torque Off pour les variateurs de fréquence VLT [®]	Informations sur les normes de sécurité fonctionnelle, sur la fonction Safe Torque Off (STO) des variateurs de fréquence Danfoss VLT [®] FC, sur l'installation et la mise en service, ainsi que sur l'entretien et la maintenance de la STO.

1.7 Dimensions

Il existe deux tailles de FCD 302 :

- Les variantes PK37, PK55, PK75 et P1K1 sont des unités de petite taille.
- La variante P3K0 est une unité de grande taille.

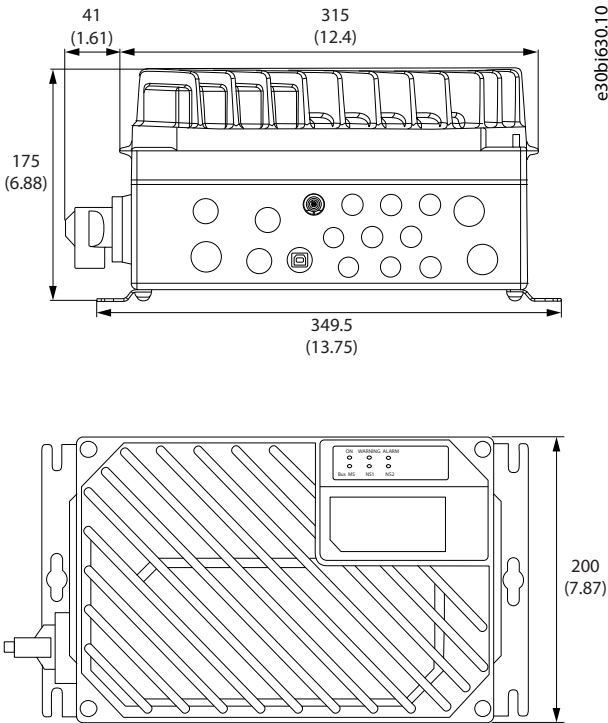


Illustration 2: PK37, PK55, PK75, P1K1

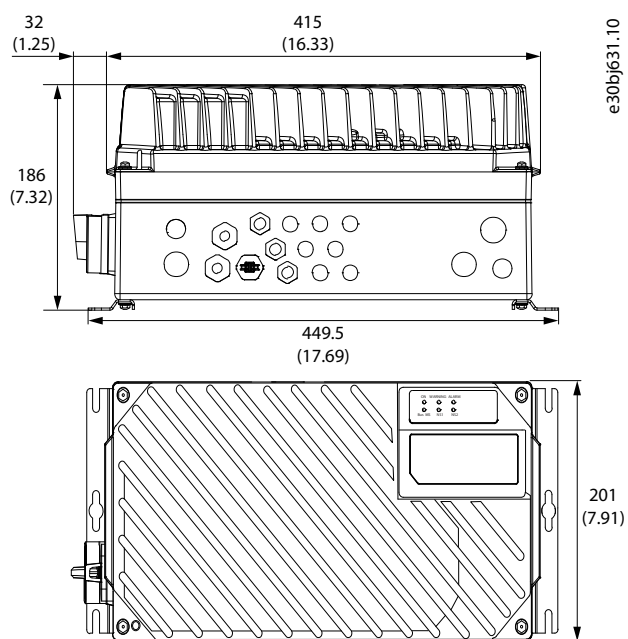


Illustration 3: P3K0

1.8 Installation du variateur

Suivre les informations de ce chapitre pour sélectionner un emplacement d'installation approprié.

Le courant de sortie total est disponible lorsque les conditions d'installation suivantes sont remplies :

- La température maximale de l'air ambiant est de 40 °C (75 °F). La moyenne maximale est de 35 °C (95 °F) sur 24 heures.
- La température minimale de l'air ambiant pendant le fonctionnement est de 0 °C (32 °F).
- L'altitude maximale est de 1 000 m (3 280 pi) au-dessus du niveau de la mer.
- L'humidité relative maximale pendant le fonctionnement est de 5 à 95 % (CEI 721-3-3) ; Classe 3K3 (sans condensation).

Pour les températures et altitudes hors de cette plage, consulter le Manuel de configuration du VLT® Decentral Drive FCD 302.

- S'assurer que l'environnement de fonctionnement et l'installation électrique répondent aux normes suivantes.
 - Intérieur non climatisé/degré de pollution 2.
 - Catégorie de surtension 3.
- Prévoir un dégagement de 100 mm (4 pouces) au-dessus et en dessous du variateur pour un refroidissement par convection naturelle.
- Utiliser uniquement les positions de montage autorisées indiquées dans ce manuel.
- Monter le boîtier d'installation verticalement sur un mur ou un châssis de machine en utilisant les trous à l'arrière de l'unité pour fixer les supports de fixation. S'assurer que la surface de montage peut supporter le poids du boîtier et utiliser des vis ou des boulons de montage appropriés.
- Mettre le variateur à la terre conformément aux normes et directives en vigueur :
 - Utiliser un fil de terre séparé pour la puissance d'entrée, la puissance du moteur et le câblage de commande.
 - Ne pas mettre les variateurs à la terre en guirlande.
 - Section de câble minimum : 10 mm² (7 AWG), ou deux fils de terre nominaux à la terminaison séparée.
- Pour une installation conforme aux critères CEM :
 - Établir un contact électrique entre le blindage de câble et la protection du variateur à l'aide de presse-étoupes métalliques ou des brides fournies avec l'équipement.
 - Utiliser un câble à plusieurs brins pour réduire les interférences électriques.
 - Ne pas utiliser de queues de cochon.

1 Instrucciones

1.1 Introducción a la seguridad y la instalación

Junto con el VLT® Decentral Drive FCD 302 se incluye tanto una guía de instalación como una guía de seguridad. Antes de comenzar la instalación, familiarícese con todas las directrices y precauciones de seguridad de la guía de seguridad. Puede descargar recursos adicionales, como la guía de funcionamiento y la guía de diseño, en www.danfoss.com.

1.2 Símbolos de seguridad

En esta guía se han utilizado los siguientes símbolos:

⚠ PELIGRO ⚠

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

⚠ ADVERTENCIA ⚠

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

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

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

A V I S O

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

1.3 Medidas de seguridad

⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

FALTA DE PRECAUCIÓN RESPECTO A LAS CUESTIONES DE SEGURIDAD

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

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

⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

TENSIÓN ALTA

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

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

⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

UNINTENDED START

When the drive is connected to the AC mains, the motor may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage. The motor may start by activation of an external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the LCP or LOP, via remote operation using MCT 10 Set-up software, or after a cleared fault condition.

- Press [Off] on the LCP before programming parameters.
- Disconnect the drive from the mains whenever personal safety considerations make it necessary to avoid unintended motor start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

TIEMPO DE DESCARGA

El convertidor contiene condensadores de enlace de CC que podrán seguir cargados aunque el convertidor esté apagado. Puede haber tensión alta presente aunque las luces del indicador de advertencia estén apagadas.

Si después de desconectar la potencia no espera el tiempo especificado antes de realizar cualquier trabajo de reparación o tarea de servicio, podrían producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Pare el motor.
- Desconecte la red de CA, los motores de magnetización permanente y las fuentes de alimentación de enlace de CC remotas, entre las que se incluyen las baterías de emergencia, los SAI y las conexiones de enlace de CC a otros convertidores de frecuencia.
- Espere a que los condensadores se descarguen por completo. El tiempo de descarga total de los condensadores es de 4 minutos como mínimo para el VLT® Decentral Drive FCD 302, 400 V CA, 0,37-3,0 kW (0,5-4,0 CV).
- Antes de realizar cualquier trabajo de reparación o servicio, utilice un dispositivo de medición de tensión adecuado para asegurarse de que los condensadores se hayan descargado por completo.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

PELIGRO DE FALLO INTERNO

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

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

1.4 Herramientas necesarias

Tabla 1: Herramientas y equipos recomendados

Equipo	Tamaño	Descripción
Destornilladores	–	–
Conector (hex)	8	Para la fijación de tornillos de inversor / montaje de soportes
Con ranura	0,4 × 2,5	Para terminales de control y potencia accionados por muelle
Con ranura / Torx	1,0 × 5,5 / TX20	Para abrazaderas de cable en la caja de instalación
Llave	19, 24, 28	Para conectores ciegos

1.5 Verificación del envío y del contenido

Asegúrese de que los elementos suministrados y la información de la placa de características se correspondan con la confirmación del pedido.

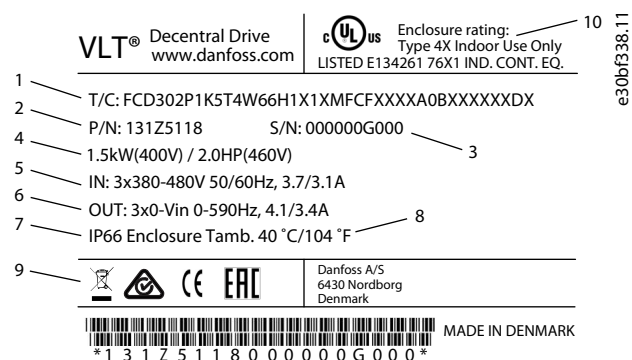


Ilustración 1: Ejemplo de placa de características

1	Código descriptivo	6	Corriente, frecuencia y tensión de salida (con tensión baja/alta)
2	Número de pedido	7	Tipo de alojamiento y clasificación de protección
3	Número de serie	8	Temperatura ambiente máxima
4	Potencia de salida	9	Certificados
5	Corriente, frecuencia y tensión de entrada (con tensión baja/alta)	10	Grado de protección

1.6 Recursos adicionales

La guía de funcionamiento completa del VLT® Decentral Drive FCD 302 y la guía de funcionamiento de Safe Torque Off están disponibles en línea en <http://drives.danfoss.com>.

Tabla 2: Recursos adicionales

Documento	Contenidos
Guía de funcionamiento del VLT ^Æ Decentral Drive FCD 302	Información sobre la instalación, la puesta en servicio y el funcionamiento del FCD 302.
Guía de funcionamiento de Safe Torque Off de los convertidores de frecuencia VLT ^Æ	Información sobre normas de seguridad funcional, sobre la función Safe Torque Off (STO) de la serie VLT® FC de Danfoss, sobre su instalación y puesta en servicio, así como sobre la asistencia técnica y el mantenimiento de la STO.

1.7 Dimensiones

Hay dos tamaños disponibles para el FCD 302:

- Las variantes PK37, PK55, PK75 y P1K1 son la unidad de tamaño pequeño.
- La variante P3K0 es la unidad de tamaño grande.

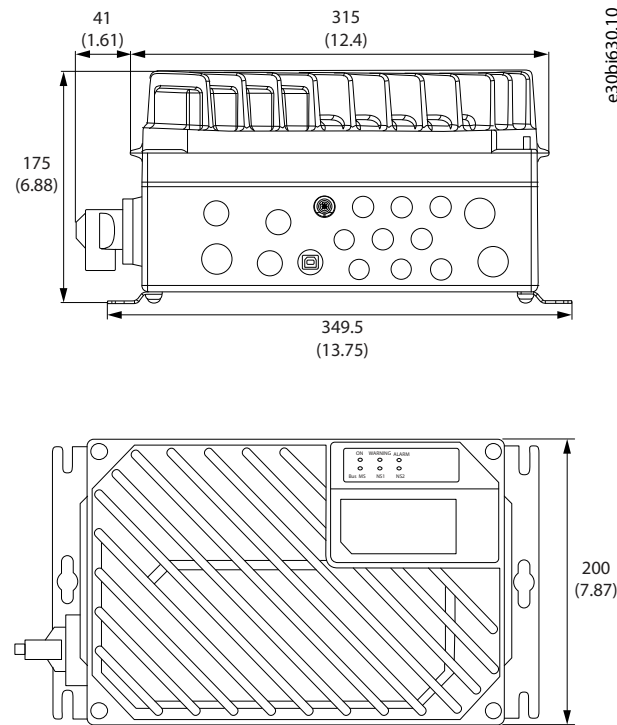


Ilustración 2: PK37, PK55, PK75, P1K1

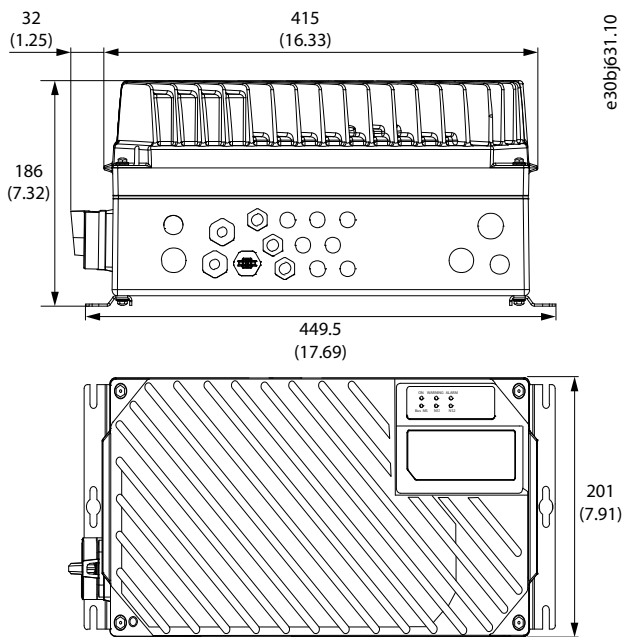


Ilustración 3: P3K0

1.8 Instalación del convertidor

Siga la información de este capítulo para seleccionar un lugar de instalación adecuado.

La intensidad de salida máxima está disponible cuando se cumplen las siguientes condiciones de instalación:

- La temperatura máxima del aire circundante es de 40 °C (75 °F). Temperatura media de 35 °C (95 °F) durante 24 horas.
- La temperatura mínima del aire circundante durante el funcionamiento es de 0 °C (32 °F).
- La altitud máxima es de 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.
- La humedad relativa máxima durante el funcionamiento es del 5-95 % (IEC 721-3-3); Clase 3K3 (sin condensación).

Para temperaturas y altitudes fuera de estos intervalos, consulte la Guía de diseño del VLT® Decentral Drive FCD 302.

- Asegúrese de que el entorno de funcionamiento y la instalación eléctrica cumplan con las siguientes normas.
 - Grado 2 de contaminación/sin acondicionamiento en interiores.
 - Categoría de sobretensión 3.
- Deje un espacio libre de 100 mm (4 pulgadas) por encima y por debajo del convertidor para la refrigeración por convección natural.
- Utilice únicamente las posiciones de montaje permitidas que se muestran en este manual.
- Monte la caja de instalación verticalmente en una pared o en el bastidor de la máquina utilizando los orificios de la parte trasera de la unidad para fijar los soportes de montaje. Asegúrese de que la superficie de montaje pueda soportar el peso de la caja y utilice tornillos o pernos de montaje adecuados.
- Conecte a tierra el convertidor de frecuencia según las normas y directivas vigentes:
 - Utilice un cable de conexión a tierra específico para el cableado de control, la potencia de entrada y la potencia del motor.
 - No conecte a tierra los convertidores en una conexión en cadena.
 - Sección transversal mínima del cable: 10 mm² (7 AWG) o dos cables de conexión toma a tierra con especificación nominal terminados por separado.
- Para instalaciones conformes con EMC:
 - Establezca contacto eléctrico entre el apantallamiento de cables y el alojamiento del convertidor de frecuencia mediante prensacables metálicos o con las abrazaderas suministradas con el equipo.
 - Se recomienda utilizar un cable con muchos hilos para reducir la interferencia eléctrica.
 - No utilice cables de pantalla retorcidos.

1 手册

1.1 安全与安装基础

VLT® Decentral Drive FCD 302 同时提供了安装指南和安全指南。在开始安装之前，请熟悉安全指南中的所有安全准则及预防措施。其它资源（包括操作指南和设计指南）可从 www.danfoss.com 下载。

1.2 安全符号

本指南使用了下述符号：



表明某种危险情况，如果不避免该情况，将可能导致死亡或严重伤害。



表明某种危险情况，如果不避免该情况，将可能导致死亡或严重伤害。



表明某种危险情况，如果不避免该情况，将可能导致轻度或中度伤害。

注意

表明重要信息，但不涉及危险情况（例如，与财物损失相关的信息）。

1.3 安全事项

⚠ 警告 ⚠

缺少安全意识

本安装指南提供了一些重要信息，阐释如何防止人身伤害，避免损坏设备和系统。忽略此信息将会导致死亡、严重人身伤害或严重的设备损坏。

- 确保了解应用中存在的各种危险和对应的安全措施。
- 在变频器上执行任何电气操作前，请对变频器的所有电源上锁挂牌。

⚠ 警告 ⚠

高电压

变频器与交流主电源输入线路、直流电源或负载共享相连时带有高电压。如果执行安装、启动和维护工作的人员缺乏资质，将可能导致死亡或严重伤害。

- 仅限具备资质的人员执行安装、启动和维护工作。

⚠ 警告 ⚠

意外启动

当变频器接通交流主电源时，电机可能会随时启动，从而导致死亡、重伤以及设备或财产损失的风险。可通过激活外部开关、现场总线命令、从 LCP 或 LOP 提供输入参考值信号、通过使用 MCT 10 Set-up 软件的远程操作或消除故障状态后启动电机。

- 设置参数之前，按 LCP 上的 [Off]（停止）。
- 当出于确保人身安全目的而必须避免电机意外启动时，请将变频器与主电源断开。
- 检查变频器、电机和任何传动设备是否处于运行就绪状态。

⚠ 警告 ⚠

放电时间

变频器包含直流回路电容器，即使变频器未通电，该电容器仍可能带电。即使警告指示灯熄灭，也可能存在高压。如果切断电源后在规定的结束时间之前就执行维护或修理作业，可能导致死亡或严重伤害。

- 停止电机。
- 断开交流主电源、永磁电机、远程直流回路电源（包括备用电池）、UPS 以及与其它变频器的直流回路连接。
- 请等待电容器完全放电。对于 VLT® Decentral Drive FCD 302（400 V AC、0.37–3.0 kW (0.5–4.0 hp)），电容器完全放电的时间至少为 4 分钟。
- 在执行任何维护或修理作业之前，使用适当的电压测量设备，以确保电容器已完全放电。

⚠ 注意 ⚠

内部故障危险

如果变频器关闭不当，其内部故障可能导致严重伤害。

- 接通电源前，确保所有安全盖板安装到位且牢靠固定。

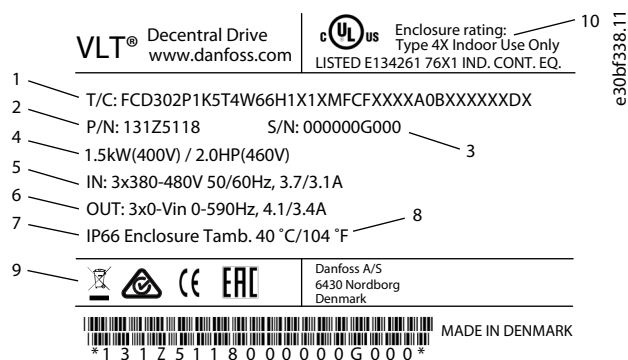
1.4 所需工具

表 1: 建议的工具及设备

设备	规格	说明
螺丝刀	–	–
套筒（六角）	8	用于紧固变频器螺钉和安装支架
有槽	0.4x2.5	用于弹簧安装式电源和控制端子
有槽/星形	1.0x5.5/TX20	用于安装盒内的电缆夹
扳手	19, 24, 28	用于盲塞

1.5 验货

确保收到的物品及物品上的铭牌信息与订单确认表一致。



图解 1: 铭牌示例

1	类型代码	6	输出电压、频率和电流（低/高电压时）
2	订购号	7	机箱类型和防护等级
3	序列号	8	最高环境温度
4	额定功率	9	证书
5	输入电压、频率和电流（低/高电压时）	10	机箱防护等级

1.6 其他资源

有关 VLT® Decentral Drive FCD 302 的完整操作指南和 Safe Torque Off 操作指南，请访问 <http://drives.danfoss.com>。

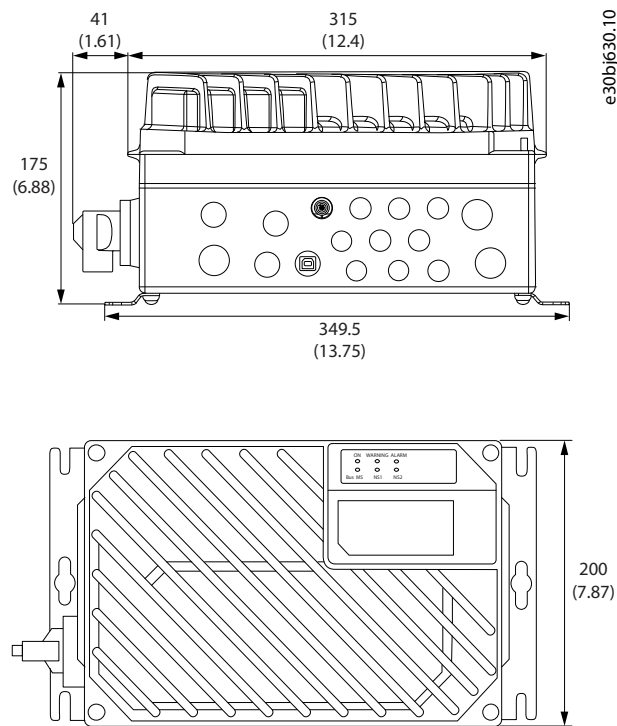
表 2: 其他资源

文档	目录
VLT® Decentral Drive FCD 302 操作指南	有关 FCD 302 的安装、调试和操作信息。
VLT® 变频器 Safe Torque Off 操作指南	功能安全标准、Danfoss VLT® Safe Torque Off (STO) 功能、相关安装和调试、STO 的维修及维护的相关信息。

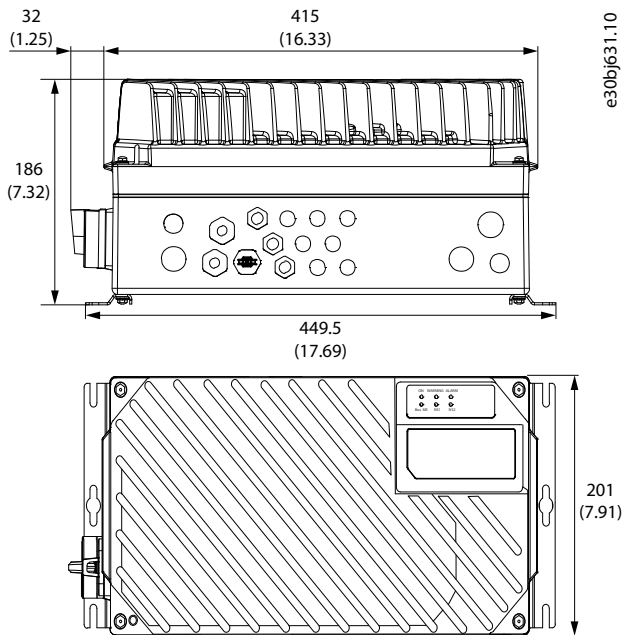
1.7 尺寸

FCD 302 有 2 种规格：

- PK37、PK55、PK75 和 P1K1 是小尺寸设备。
- P3K0 是大尺寸设备。



图解 2: PK37, PK55, PK75, P1K1



图解 3: P3K0

1.8 安装变频器

按照本章的信息选择合适的安装位置。

满足以下安装条件时，将提供完全输出电流：

- 最高环境温度为 40 °C (75 °F)。24 小时内最高平均温度为 35 °C (95 °F)。
- 运行期间的最低环境温度为 0 °C (32 °F)。
- 最高海拔 1000 米 (3280 英尺)。
- 运行过程中的最大相对湿度为 5-95% (IEC 721-3-3)；3K3 级 (无冷凝)。

如果温度和海拔超出此范围，请查阅 VLT® Decentral Drive FCD 302 设计指南。

- 确保工作环境和电气安装条件符合以下标准要求。
 - 室内无空调 / 污染等级 2。
 - 过压类别 3。
- 变频器上方和下方应留出 100 mm (4 in) 的间隙，以便实现自然对流冷却。
- 仅使用本手册所示的可安装位置。
- 将安装盒垂直安装在墙上或机架上，通过设备背面的孔固定安装支架。确保安装面可随安装盒的重量，并使用相应的固定螺钉或螺栓。
- 按照相应标准和指令将变频器接地：
 - 对输入电源、电机电源和控制接线使用专用接地线。
 - 变频器接地方式不能采用菊花链方式。
 - 电缆最小横截面积：10 mm² (7 AWG)，或 2 根单独端接的额定接地线。
- 符合 EMC 规范的安装：
 - 使用金属电缆密封管或设备上提供的线夹在电缆屏蔽层和变频器机箱之间建立电气接触。
 - 使用高集束线减小电气干扰。
 - 请勿使用辫子状线缆。

1 Handbuch

1.1 Bewusstsein hinsichtlich Sicherheit und Installation

Der VLT® Decentral Drive FCD 302 wird mit einer Installationsanleitung sowie mit einem Sicherheitshandbuch geliefert. Machen Sie sich vor Beginn der Installation mit allen Sicherheitsrichtlinien und Schutzmaßnahmen im Sicherheitshandbuch vertraut. Weitere Ressourcen – einschließlich Bedienungsanleitung und Projektierungshandbuch – können unter www.danfoss.com heruntergeladen werden.

1.2 Sicherheitssymbole

Folgende Symbole kommen in diesem Handbuch zum Einsatz:

⚠ G E F A H R ⚠

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

⚠ W A R N U N G ⚠

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

⚠ V O R S I C H T ⚠

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

H I N W E I S

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

1.3 Sicherheitsmaßnahmen

! W A R N U N G !

MANGELNDES SICHERHEITSBEWUSSTSEIN

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

- Stellen Sie sicher, dass die in der Anwendung vorhandenen Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen verstanden werden.
- Vor der Durchführung von Elektroarbeiten am Frequenzumrichter alle Stromquellen vom Frequenzumrichter trennen, absperren und kennzeichnen (Lockout/Tagout).

! W A R N U N G !

HOCHSPANNUNG

Bei Anschluss ans Versorgungsnetz, die DC-Versorgung oder Zwischenkreiskopplung führen Frequenzumrichter Hochspannung. Erfolgen Installation, Inbetriebnahme und Wartung nicht durch qualifiziertes Personal, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

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

! W A R N U N G !

UNINTENDED START

When the drive is connected to the AC mains, the motor may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage. The motor may start by activation of an external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the LCP or LOP, via remote operation using MCT 10 Set-up software, or after a cleared fault condition.

- Press [Off] on the LCP before programming parameters.
- Disconnect the drive from the mains whenever personal safety considerations make it necessary to avoid unintended motor start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

! W A R N U N G !

ENTLADEZEIT

Der Frequenzumrichter enthält Zwischenkreiskondensatoren, die auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen sein können. Auch wenn die Warn-Anzeigeleuchten nicht leuchten, kann Hochspannung vorliegen.

Das Nichteinhalten der vorgesehenen Entladungszeit nach dem Trennen der Spannungsversorgung vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Stoppen Sie den Motor.
- Trennen Sie das Versorgungsnetz, Permanentmagnet-Motoren und externe Zwischenkreisversorgungen, einschließlich Batteriepufferungs-, USV- und Zwischenkreisverbindungen zu anderen Frequenzumrichtern.
- Warten Sie, damit die Kondensatoren vollständig entladen können. Die vollständige Entladung der Kondensatoren dauert beim VLT® Decentral Drive FCD 302, 400 V AC, 0,37–3,0 kW (0,5–4,0 PS) mindestens 4 Minuten.
- Verwenden Sie vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten ein geeignetes Spannungsmessgerät, um sicherzustellen, dass die Kondensatoren vollständig entladen sind.

⚠ V O R S I C H T ⚠

GEFAHR BEI EINEM INTERNEN FEHLER

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

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

1.4 Erforderliche Werkzeuge

Tabelle 1: Empfohlene Werkzeuge und Ausrüstungen

Geräte	Größe	Beschreibung
Schraubendreher	–	–
Steckschlüssel (Sechskant)	8	Zum Festziehen der Wechselrichterschrauben/Befestigung der Halterungen
Schlitzschraubendreher	0,4 x 2,5	Für federbelastete Leistungs- und Steuerklemmen
Schlitz-/Torxschraubendreher	1,0 x 5,5/TX20	Für Kabelschellen im Installationskasten
Gabelschlüssel	19, 24, 28	Für Blindstecker

1.5 Überprüfung der Sendung und des Inhalts

Stellen Sie sicher, dass die mitgelieferten Teile und die Angaben auf dem Typenschild mit der Auftragsbestätigung übereinstimmen.

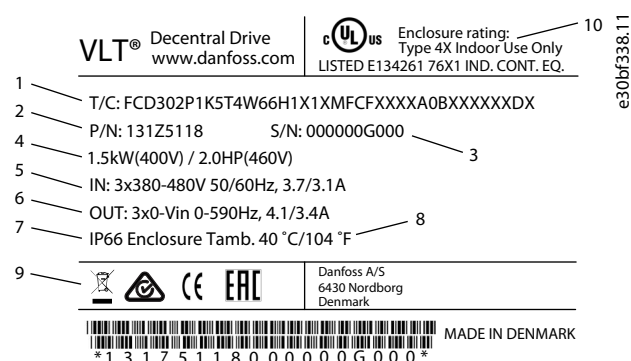


Abbildung 1: Beispiel eines Typenschilds

1	Typencode	6	Ausgangsspannung, Frequenz und Strom (bei niedrigen/hohen Spannungen)
2	Bestellnummer	7	Baugröße und Schutzart
3	Seriennummer	8	Maximale Umgebungstemperatur
4	Nennleistung	9	Zertifizierungen
5	Eingangsspannung, Frequenz und Strom (bei niedrigen/hohen Spannungen)	10	Schutzart

1.6 Zusätzliche Materialien

Die vollständige Bedienungsanleitung für den VLT® Decentral Drive FCD 302 und die Bedienungsanleitung für Safe Torque Off finden Sie online unter <http://drives.danfoss.com>.

Tabelle 2: Zusätzliche Materialien

Dokument	Inhalt
VLT® Decentral Drive FCD 302 Bedienungsanleitung	Informationen zu Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des FCD 302.
VLT® Frequenzumrichter Bedienungsanleitung - Safe Torque Off	Informationen zu Normen zur funktionalen Sicherheit, zur Funktion „Safe Torque Off“ (STO) der Danfoss VLT®-Frequenzumrichterserie sowie zur Installation, Inbetriebnahme, zum Service und zur Wartung der Funktion STO.

1.7 Abmessungen

Der FCD 302 ist in 2 Größen erhältlich:

- Die Varianten PK37, PK55, PK75 und P1K1 sind kleine Einheiten.
- Die Variante P3K0 ist die große Einheit.

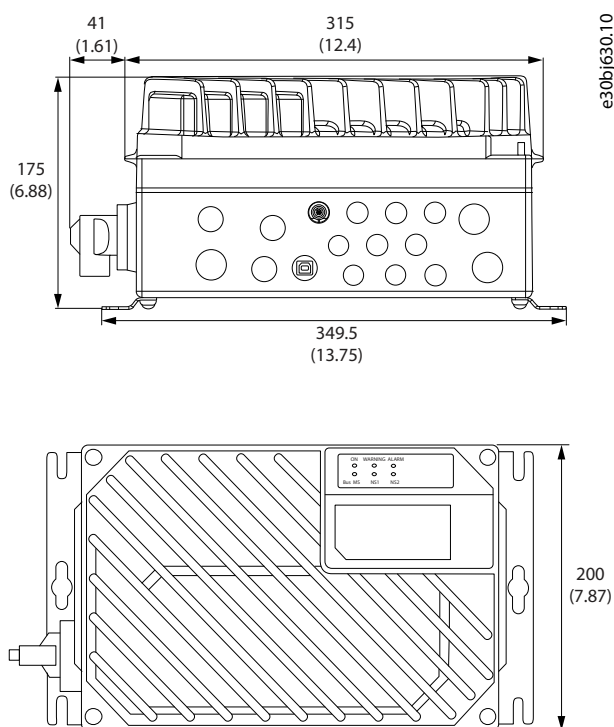


Abbildung 2: PK37, PK55, PK75, P1K1

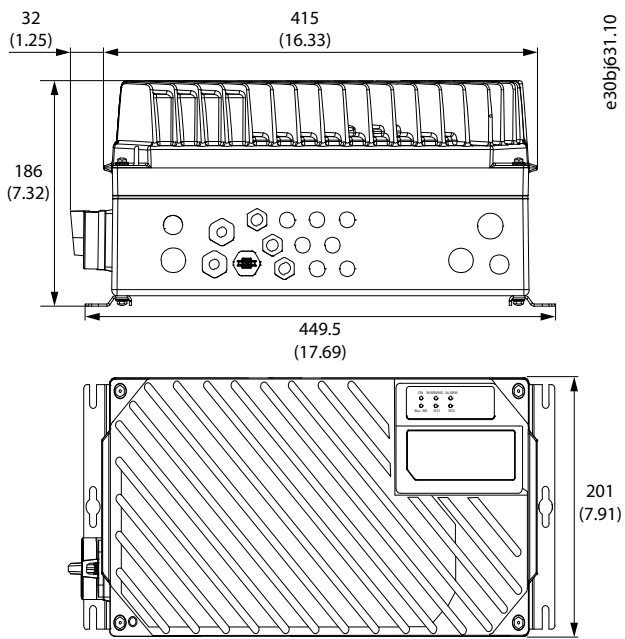


Abbildung 3: P3K0

1.8 Installation des Frequenzumrichters

Befolgen Sie die Informationen in diesem Kapitel, um einen geeigneten Installationsort auszuwählen.

Der volle Ausgangsstrom steht zur Verfügung, wenn die folgenden Installationsbedingungen erfüllt sind:

- Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 40 °C (75 °F). Maximal 35 °C (95 °F) über 24 Stunden.
- Die minimale Umgebungslufttemperatur während des Betriebs beträgt 0 °C (32 °F).
- Die maximale Aufstellungshöhe beträgt 1000 m (3280 ft) über NN.
- Die maximale relative Feuchte während des Betriebs beträgt 5 bis 95 % (IEC 721-3-3); Klasse 3K3 (nicht kondensierend).

Für Temperaturen und Höhen außerhalb dieses Bereichs ziehen Sie das Projektierungshandbuch des VLT® Decentral Drive FCD 302 zurate.

- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsumgebung und die elektrische Installation den folgenden Normen entsprechen.
 - Innenräume nicht klimatisiert/Verschmutzungsgrad 2.
 - Überspannungskategorie 3.
- Sorgen Sie für eine natürliche Konvektionskühlung für einen Freiraum von 100 mm (4 Zoll) über und unter dem Frequenzumrichter.
- Verwenden Sie nur die in dieser Anleitung angegebenen zulässigen Montagepositionen.
- Montieren Sie den Installationskasten vertikal an einer Wand oder einem Maschinenrahmen und verwenden Sie dabei die Löcher auf der Rückseite des Geräts zur Befestigung der Montagehalterungen. Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche das Gewicht des Kastens tragen kann, und verwenden Sie die richtigen Befestigungsschrauben oder -bolzen.
- Erden Sie den Frequenzumrichter gemäß den geltenden Normen und Richtlinien:
 - Verwenden Sie für Netzversorgung, Motorkabel und Steuerleitungen einen speziellen Schutzleiter.
 - Erden Sie Frequenzumrichter mittels Durchschleifen des Massekabels durch mehrere Geräte.
 - Mindestleitungsquerschnitt: 10 mm² (7 AWG) oder 2 getrennt abgeschlossene, entsprechend bemessene Erdungskabel.
- Für eine EMV-gerechte Installation:
 - Stellen Sie einen elektrischen Kontakt zwischen Kabelschirm und Frequenzumrichtergehäuse her, indem Sie Kabelverschraubungen aus Metall oder die mit den Geräten mitgelieferten Kabelschellen verwenden.
 - Verwenden Sie Kabel mit hoher Litzenzahl, um Schalttransienten zu vermindern.
 - Verwenden Sie keine verdrehten Abschirmungsenden (Pigtails).

1 Instructies

1.1 Veiligheids- en installatiebewustzijn

Bij de VLT[®] Decentral Drive FCD 302 wordt zowel een installatiehandleiding als een veiligheidshandleiding geleverd. Zorg dat u bekend bent met alle veiligheidsrichtlijnen en voorzorgsmaatregelen in de veiligheidshandleiding voordat u de installatie gaat uitvoeren. Aanvullende informatiebronnen, waaronder de bedieningshandleiding en de design guide, kunnen worden gedownload op www.danfoss.com.

1.2 Veiligheidssymbolen

In dit document worden de volgende symbolen gebruikt:

⚠ G E V A A R ⚠

Geeft een gevaarlijke situatie aan die, als die niet wordt vermeden, leidt tot ernstig of dodelijk letsel.

⚠ W A A R S C H U W I N G ⚠

Geeft een gevaarlijke situatie aan die, als die niet wordt vermeden, kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

⚠ V O O R Z I C H T I G ⚠

Geeft een gevaarlijke situatie aan die, als die niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig letsel.

LET OP

Geeft informatie aan die belangrijk wordt geacht maar niet verband houdt met gevaar (zoals meldingen in verband met materiële schade).

1.3 Veiligheidsmaatregelen

⚠ WAARSCHUWING ⚠

ONVOLDOENDE VEILIGHEIDSESEF

Deze installatiehandleiding bevat belangrijke informatie over het voorkomen van lichamelijk letsel en schade aan de apparatuur of het systeem. Het negeren van deze informatie kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of ernstige schade aan de apparatuur.

- Zorg dat u de gevaren en veiligheidsmaatregelen met betrekking tot de applicatie kent en begrijpt.
- Voordat u elektrische werkzaamheden aan de frequentieregelaar uitvoert, moet u alle voedingsbronnen van de frequentieregelaar afschakelen volgens de lockout-tagout-procedure.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

HOGESpanning

Frequentieregelaars bevatten hoge spanning wanneer ze zijn aangesloten op een netingang, DC-voeding of loadsharing. Als installatie, opstarten en onderhoud niet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Installatie, opstarten en onderhoud mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

UNINTENDED START

When the drive is connected to the AC mains, the motor may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage. The motor may start by activation of an external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the LCP or LOP, via remote operation using MCT 10 Set-up software, or after a cleared fault condition.

- Press [Off] on the LCP before programming parameters.
- Disconnect the drive from the mains whenever personal safety considerations make it necessary to avoid unintended motor start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

ONTLADINGSTIJD

De frequentieregelaar bevat DC-tussenkringcondensatoren die geladen kunnen blijven, ook wanneer de frequentieregelaar niet van spanning wordt voorzien. Er kan hoge spanning aanwezig zijn, ook als de waarschuwingsslampjes niet branden.

Als u de aangegeven wachttijd na afschakeling niet in acht neemt voordat u onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uitvoert, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Stop de motor.
- Schakel de netvoeding, permanentmagneetmotoren en externe DC-tussenkringvoedingen af, inclusief backupvoedingen, UPS-eenheden en DC-tussenkringaansluitingen naar andere frequentieregelaars.
- Wacht tot de condensatoren volledig ontladen zijn. De tijd tot volledige ontlading van de condensatoren bedraagt minimaal 4 minuten voor VLT® Decentral Drive FCD 302, 400 V AC, 0,37-3,0 kW (0,5-4,0 pk).
- Controleer met een geschikt spanningsmeetapparaat of de condensatoren volledig ontladen zijn voordat u service- of reparatiewerkzaamheden gaat uitvoeren.

⚠ VOORZICHTIG ⚠

GEVAAR BIJ INTERNE FOUT

Een interne fout in de frequentieregelaar kan leiden tot ernstig letsel als de frequentieregelaar niet goed is gesloten.

- Controleer voordat u de spanning inschakelt of alle veiligheidsafdekkingen op hun plaats zitten en stevig zijn vastgezet.

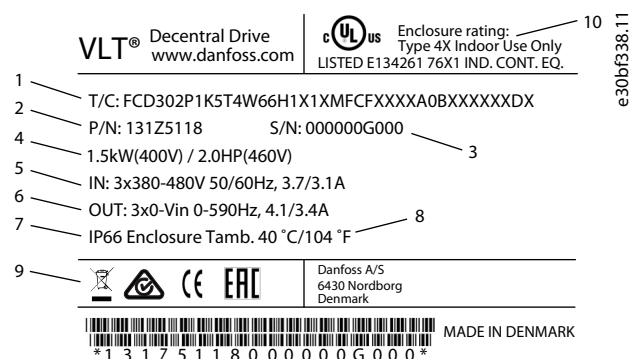
1.4 Benodigd gereedschap

Tabel 1: Aanbevolen gereedschap en apparatuur

Apparatuur	Grootte	Beschrijving
Schroevendraaiers	–	–
Inbus (hex)	8	Voor het bevestigen van inverterschroeven/monteren van beugels
Platkop	0,4 x 2,5	Voor geveerde stuur- en voedingsklemmen
Platkop/torx	1,0 x 5,5/TX20	Voor kabelklemmen in de installatiekast
Moersleutel	19, 24, 28	Voor blindpluggen

1.5 De levering en de inhoud controleren

Controleer of de geleverde artikelen en de informatie op het typeplaatje overeenkomen met de orderbevestiging.



Afbeelding 1: Voorbeeld van typeplaatje

1	Typecode	6	Uitgangsspanning, -frequentie en -stroom (bij lage/hoge spanningen)
2	Bestelnummer	7	Behuizingstype en beschermingsklasse
3	Serienummer	8	Maximale omgevingstemperatuur
4	Vermogensklasse	9	Certificeringen
5	Ingangsspanning, -frequentie en -stroom (bij lage/hoge spanningen)	10	Beschermingsklasse

1.6 Aanvullende informatiebronnen

De volledige bedieningshandleiding voor de VLT® Decentral Drive FCD 302 en de Bedieningshandleiding Safe Torque Off zijn online beschikbaar op <http://drives.danfoss.com>.

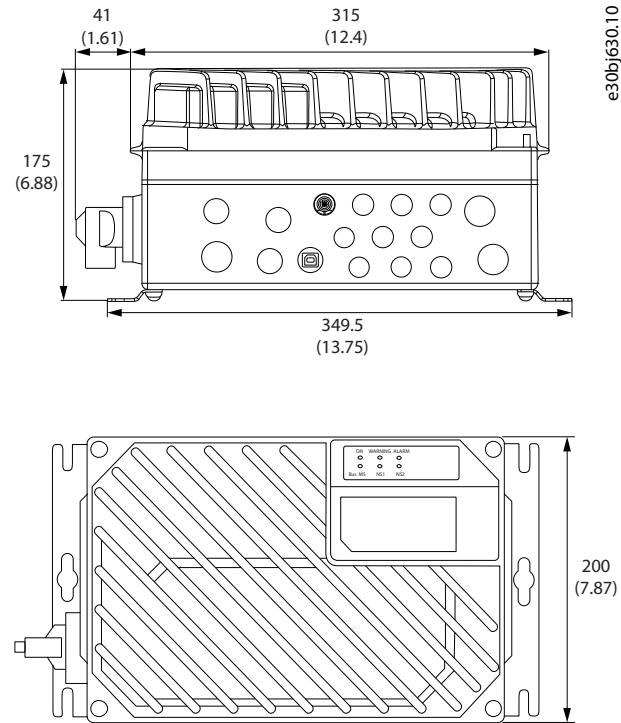
Tabel 2: Aanvullende informatiebronnen

Document	Inhoud
Bedieningshandleiding VLT [®] Decentral Drive FCD 302	Informatie over de installatie, inbedrijfstelling en bediening van de FCD 302.
VLT [®] frequentieregelaars Bedieningshandleiding Safe Torque Off	Informatie over normen voor functionele veiligheid, de functie Safe Torque Off (STO) van Danfoss VLT [®] frequentieregelaars en de daaraan gerelateerde installatie en inbedrijfstelling, en service en onderhoud voor STO.

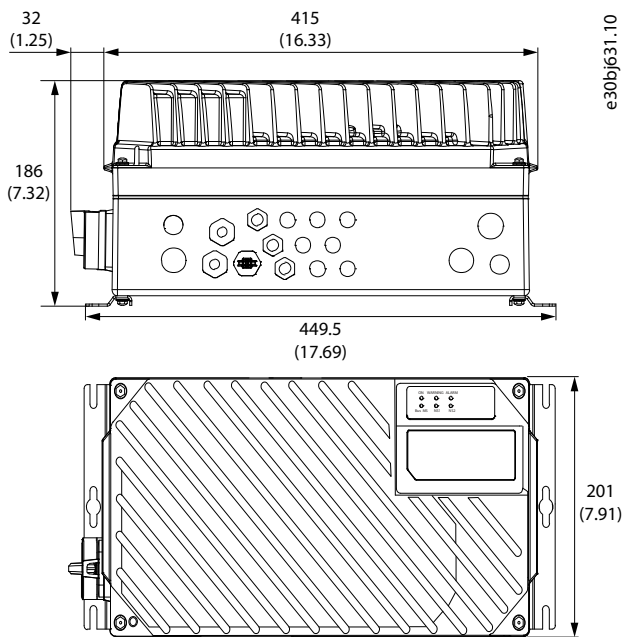
1.7 Afmetingen

De FCD 302 is leverbaar in 2 groottes:

- De uitvoeringen PK37, PK55, PK75 en P1K1 zijn de kleine eenheden.
- De uitvoering P3K0 is de grote eenheid.



Afbeelding 2: PK37, PK55, PK75, P1K1



Afbeelding 3: P3K0

1.8 De frequentieregelaar installeren

Volg de informatie in dit hoofdstuk om een geschikte installatielocatie te selecteren.

De volledige uitgangsstroom is beschikbaar wanneer aan de volgende installatievoorwaarden is voldaan:

- De maximale temperatuur van de omgevingslucht is 40 °C (75 °F). Maximaal gemiddelde 35 °C (95 °F) gedurende 24 uur.
- De minimale temperatuur van de omgevingslucht tijdens bedrijf is 0 °C (32 °F).
- De maximale hoogte is 1000 m (3280 ft) boven zeeniveau.
- De maximale relatieve vochtigheid tijdens bedrijf is 5-95% (IEC 721-3-3); Klasse 3K3 (niet-condenserend).

Zie de VLT® Decentral Drive FCD 302 Design Guide voor temperaturen en hoogtes buiten dit bereik.

- Zorg ervoor dat de bedrijfsomgeving en de elektrische installatie aan de volgende normen voldoen.
 - Binnen zonder klimaatregeling/verontreinigingsgraad 2.
 - Overspanningscategorie 3.
- Zorg voor een vrije ruimte van 100 mm (4 inch) boven en onder de frequentieregelaar voor koeling door natuurlijke convectie.
- Gebruik alleen de toegestane montageposities die in deze handleiding worden getoond.
- Gebruik de gaten aan de achterzijde van de installatiekast om de eenheid met montagebeugels verticaal op een wand of machineframe te bevestigen. Verzekert u ervan dat het montageoppervlak het gewicht van de kast kan dragen en gebruik de juiste bevestigingsschroeven of -bouten.
- Aard de frequentieregelaar volgens de relevante normen en richtlijnen:
 - Gebruik een afzonderlijke aarddraad voor de voedende bekabeling, de motorbekabeling en de stuurkabels.
 - Aard een frequentieregelaar niet op een andere, bv. door de aardverbindingen door te lussen.
 - Minimale kabeldoorsnede: 10 mm² (7 AWG) of 2 nominale aarddraden die afzonderlijk zijn aangesloten.
- Voor een EMC-correcte installatie:
 - Zorg voor elektrisch contact tussen de kabelafscherming en de behuizing van de frequentieregelaar met behulp van metalen kabelwartels of de klemmen die op de apparatuur aanwezig zijn.
 - Gebruik sterk gevlochten draad (litzedraad, high-strand wire) om schakelpieken te beperken.
 - Gebruik geen pigtails.

1 Istruzioni

1.1 Consapevolezza in materia di sicurezza e installazione

Con VLT® Decentral Drive FCD 302 vengono fornite sia la guida alla sicurezza che all'installazione. Prima di iniziare l'installazione, acquisire dimestichezza con tutte le linee guida e le precauzioni di sicurezza contenute nella guida alla sicurezza. Ulteriori risorse, tra cui la Guida operativa e la Guida alla Progettazione, possono essere scaricate all'indirizzo www.danfoss.com.

1.2 Simboli di sicurezza

Nella presente guida vengono usati i seguenti simboli:

⚠ PERICOLO ⚠

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

⚠ AVVISO ⚠

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

⚠ ATTENZIONE ⚠

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

NOTA

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

1.3 Precauzioni di sicurezza

⚠ A V V I S O ⚠

MANCANZA DI CONSAPEVOLEZZA IN MATERIA DI SICUREZZA

Questa guida di installazione fornisce informazioni importanti su come evitare lesioni e danni all'apparecchiatura o al sistema. Ignorare queste informazioni può causare morte, lesioni gravi o danni gravi all'apparecchiatura.

- Assicurarsi che i pericoli e le misure di sicurezza presenti nell'applicazione siano stati compresi.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro elettrico sul convertitore di frequenza, bloccare e segnalare tutte le fonti di alimentazione del convertitore stesso.

⚠ A V V I S O ⚠

ALTA TENSIONE

I convertitori di frequenza sono soggetti ad alta tensione quando collegati all'ingresso della rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico. Se l'installazione, l'avviamento e la manutenzione non vengono eseguiti da personale qualificato sussiste il rischio di lesioni gravi o mortali.

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

⚠ A V V I S O ⚠

UNINTENDED START

When the drive is connected to the AC mains, the motor may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage. The motor may start by activation of an external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the LCP or LOP, via remote operation using MCT 10 Set-up software, or after a cleared fault condition.

- Press [Off] on the LCP before programming parameters.
- Disconnect the drive from the mains whenever personal safety considerations make it necessary to avoid unintended motor start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

⚠ A V V I S O ⚠

TEMPO DI SCARICA

Il convertitore di frequenza contiene condensatori del collegamento CC che possono rimanere carichi anche quando il convertitore non è alimentato. Dopo lo spegnimento delle spie luminose può essere ancora presente alta tensione.

Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo aver disinserito l'alimentazione prima di effettuare lavori di manutenzione o riparazione potrebbe causare lesioni gravi o mortali.

- Arrestare il motore.
- Scollegare la rete CA, i motori del tipo a magneti permanenti e le alimentazioni del collegamento CC, quali i backup a batteria, i gruppi di continuità e i collegamenti CC ad altri convertitori di frequenza.
- Attendere che i condensatori si scarichino completamente. Il tempo di scarica completa dei condensatori è di almeno quattro minuti per il VLT® Decentral Drive FCD 302, 400 V CA, 0,37–3,0 kW (0,5–4,0 cv).
- Prima di effettuare qualsiasi lavoro di manutenzione o di riparazione usare un appropriato dispositivo di misurazione della tensione per assicurarsi che i condensatori siano completamente scarichi.

⚠ ATTENZIONE ⚠

RISCHIO DI GUASTO INTERNO

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

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

1.4 Attrezzi necessari

Tabella 1: Utensili e apparecchiature necessari

Apparecchiatura	Dimensioni	Descrizione
Cacciaviti	–	–
Presa (esagonale)	8	Per fissare le viti dell'inverter/montaggio di staffe
A lama piatta	0,4x2,5	Per morsetti di alimentazione e di controllo caricati a molla
A lama piatta/torsiometrico	1,0x5,5/TX20	Per pressacavi all'interno del modulo di installazione
Chiave	19, 24, 28	Per tappi ciechi

1.5 Verifica della spedizione e del contenuto

Assicurarsi che gli elementi forniti e le informazioni sulla targa corrispondano alla conferma d'ordine.

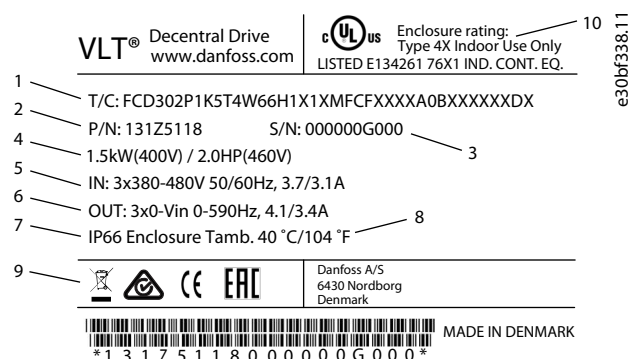


Illustrazione 1: Esempio di targa

1	Codice tipo	6	Tensione, frequenza e corrente di uscita (a basse/alte tensioni)
2	Numeri d'ordine	7	Tipo di alloggiamento e grado di protezione
3	Numero seriale	8	Temperatura ambiente massima
4	Potenza nominale	9	Certificazioni
5	Tensione, frequenza e corrente di ingresso (a basse/alte tensioni)	10	Dimensioni meccaniche

1.6 Risorse aggiuntive

La guida operativa completa per VLT® Decentral Drive FCD 302 e la guida operativa Safe Torque Off sono disponibili online all'indirizzo <http://drives.danfoss.com>.

Tabella 2: Risorse aggiuntive

Documento	Contenuti
Guida operativa VLT [®] Decentral Drive FCD 302	Informazioni sull'installazione, la messa in funzione e il funzionamento di FCD 302.
Guida operativa ai convertitori di frequenza VLT [®] Safe Torque Off	Informazioni sugli standard di sicurezza funzionale, sulla funzione Safe Torque Off (STO) della serie Danfoss VLT [®] FC, sulla relativa installazione e messa in funzione e sull'assistenza e sulla manutenzione per STO.

1.7 Dimensioni

L'FCD 302 è disponibile in due taglie:

- Le varianti PK37, PK55, PK75 e P1K1 sono unità di piccole dimensioni.
- La variante P3K0 è l'unità di taglia grande.

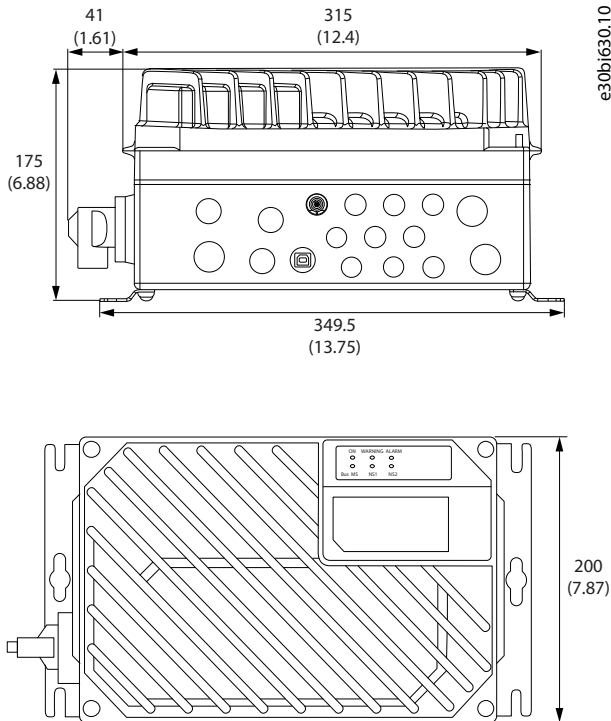


Illustrazione 2: PK37, PK55, PK75, P1K1

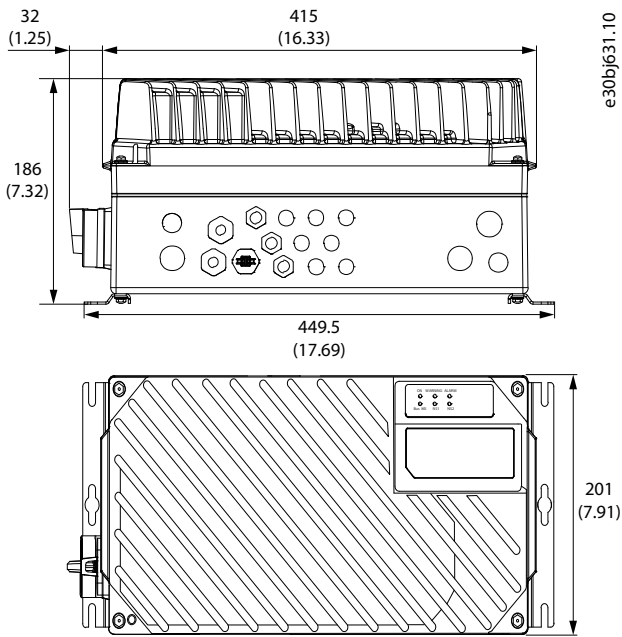


Illustrazione 3: P3K0

1.8 Installazione del convertitore di frequenza

Seguire le informazioni in questo capitolo per selezionare una posizione di installazione adeguata.

La piena corrente di uscita è disponibile quando sono soddisfatte le seguenti condizioni di installazione:

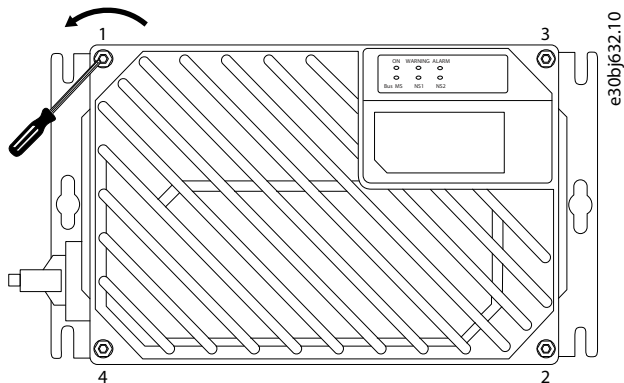
- La temperatura massima dell'aria circostante è 40 °C (75 °F). Media massima di 35 °C (95 °F) in 24 ore.
- La temperatura minima dell'aria circostante durante il funzionamento è di 0 °C (32 °F).
- L'altitudine massima è di 1000 m (3280 piedi) sopra il livello del mare.
- L'umidità relativa massima durante il funzionamento è del 5–95% (IEC 721-3-3); Classe 3K3 (senza condensa).

Per temperature e altitudini al di fuori di questo intervallo, consultare la Guida alla Progettazione VLT® Decentral Drive FCD 302.

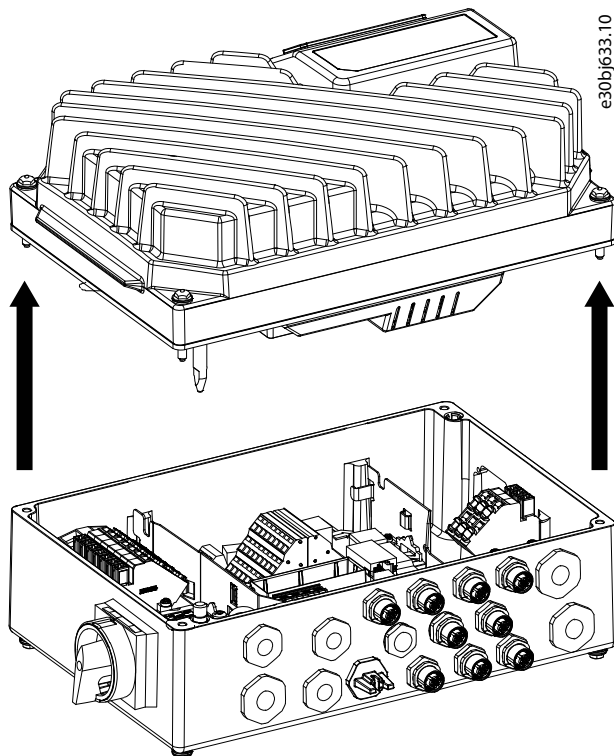
- Assicurarsi che l'ambiente operativo e l'installazione elettrica soddisfino i seguenti standard.
 - Interni non condizionati/grado di inquinamento 2.
 - Categoria di sovratensione 3.
- Garantire uno spazio libero di 100 mm (4 pollici) sopra e sotto il convertitore di frequenza per il raffreddamento a convezione naturale.
- Utilizzare solo le posizioni di montaggio consentite mostrate nel presente manuale.
- Montare il modulo di installazione verticalmente su una parete o un frame della macchina utilizzando i fori sul retro dell'unità per fissare le staffe di montaggio. Assicurarsi che la superficie di montaggio sia in grado di sostenere il peso della scatola e utilizzare viti o bulloni di montaggio adeguati.
- Mettere a terra il convertitore di frequenza conformemente alle norme e direttive pertinenti:
 - Usare un filo di terra dedicato per l'alimentazione di ingresso, la potenza motore e i cavi di controllo.
 - Non mettere a terra i convertitori di frequenza in formato daisy-chain.
 - Sezione trasversale dei cavi minima: 10 mm² (7 AWG) (oppure due fili di terra terminati separatamente).
- Per un impianto conforme ai requisiti EMC:
 - Stabilire un contatto elettrico tra lo schermo del cavo e il contenitore del convertitore di frequenza usando pressacavi metallici o i pressacavi forniti in dotazione con l'apparecchiatura.
 - Usare un cavo cordato per ridurre le interferenze elettriche.
 - Non usare schermi attorcigliati.

2 Illustrations / Illustrationer / Ilustrações / Illustrations / Ilustraciones / 图解 / Abbildungen / Afbeeldingen / Illustrazioni

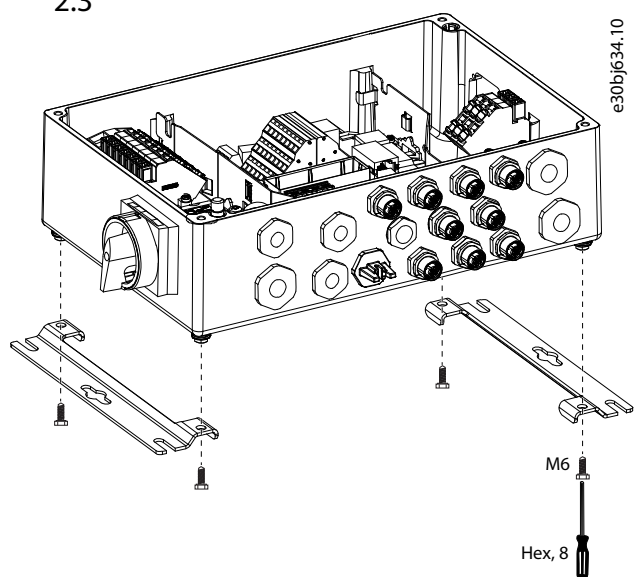
2.1



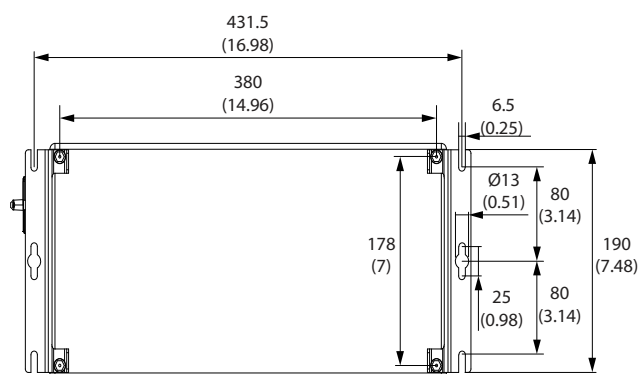
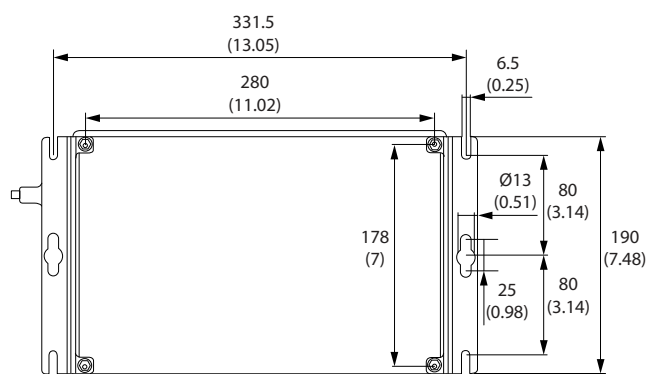
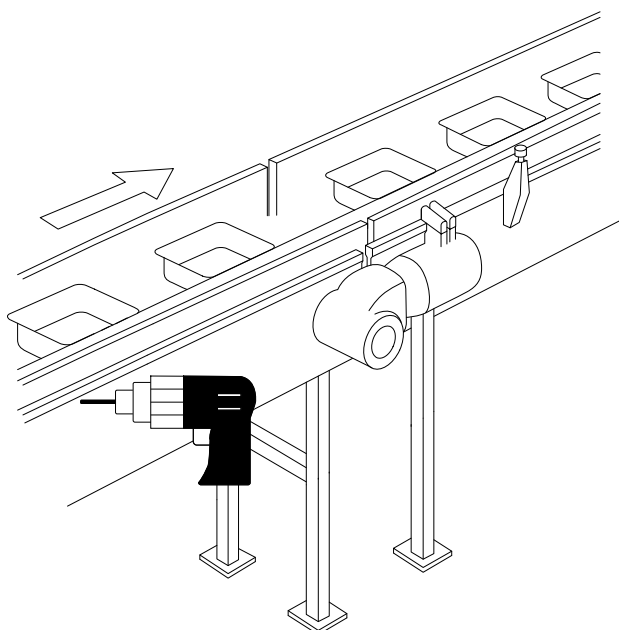
2.2



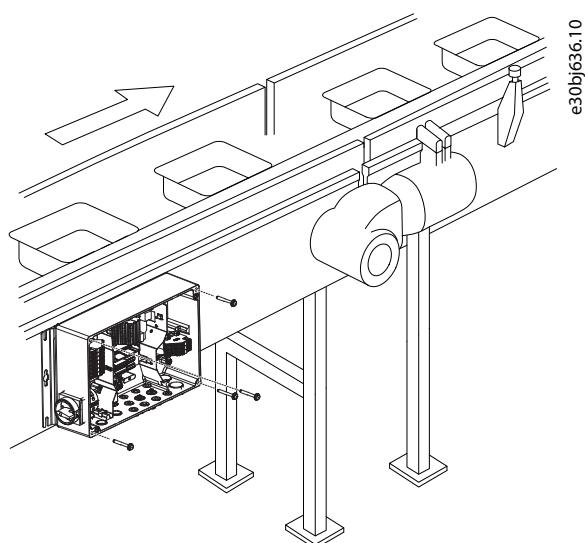
2.3



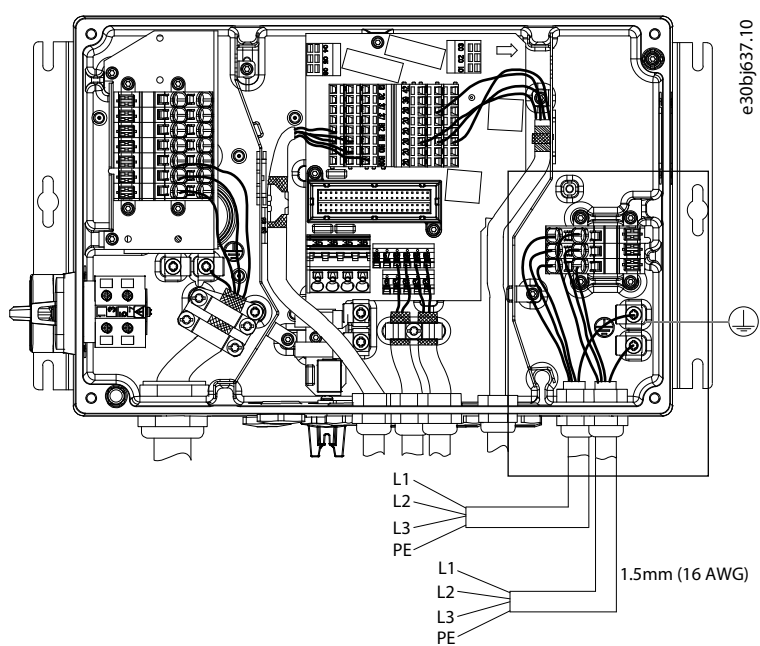
2.4



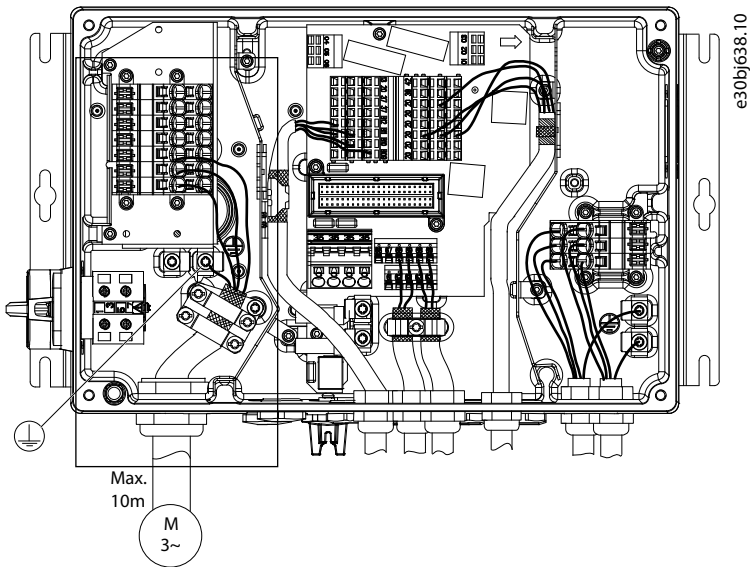
2.5



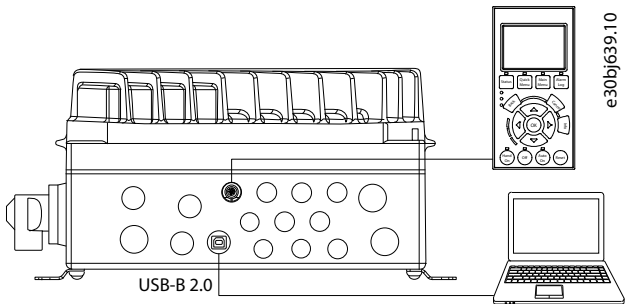
2.6



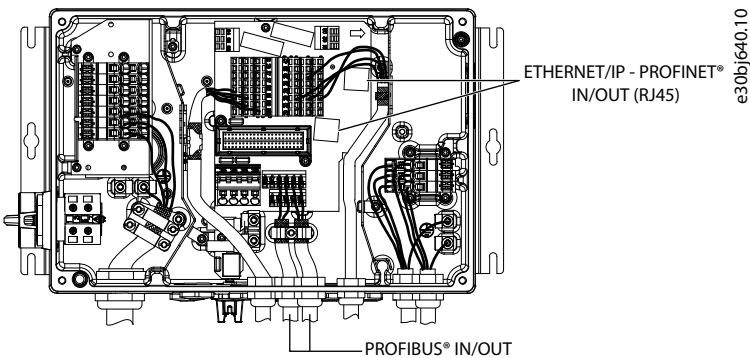
2.7



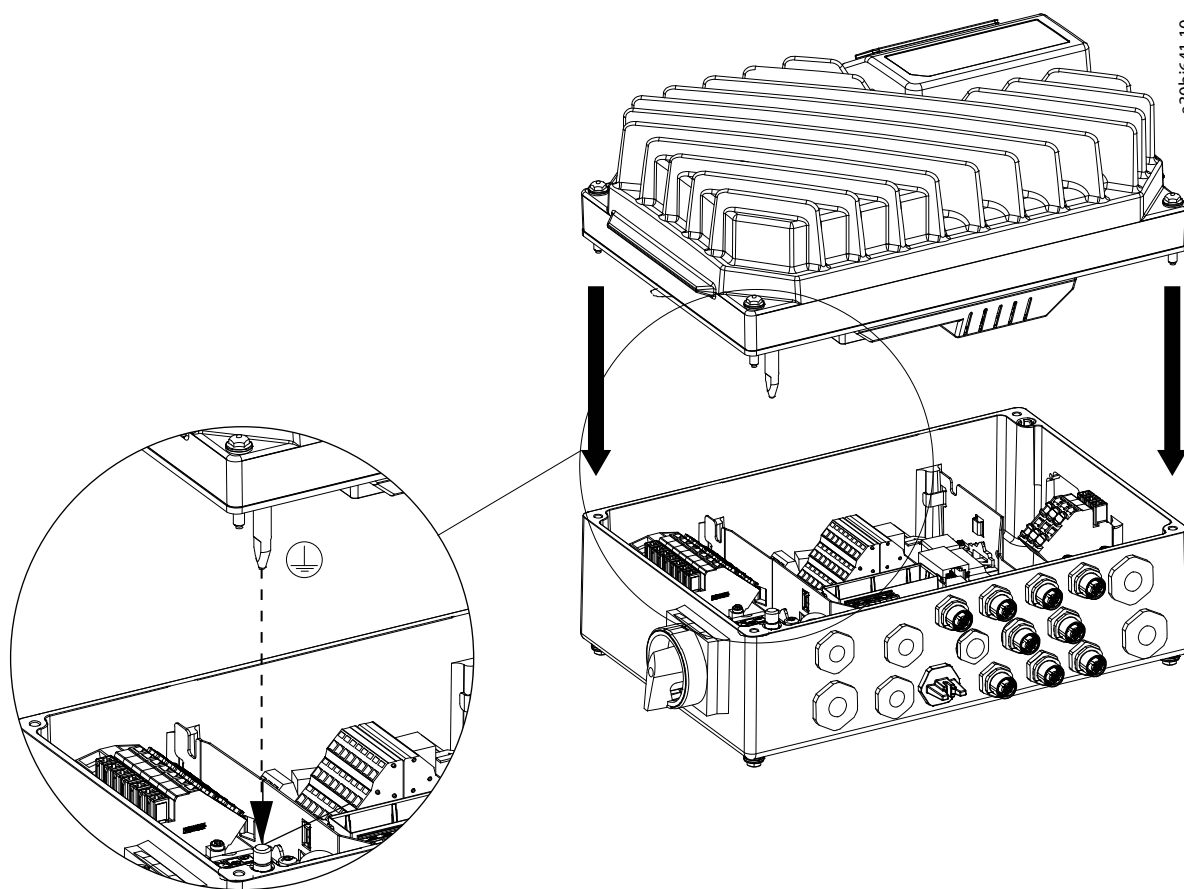
2.8



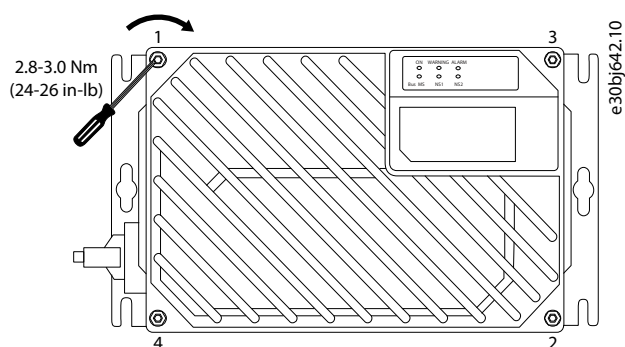
2.9



2.10



2.11



ENGINEERING
TOMORROW



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

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

