

ENGINEERING
TOMORROW



Installation Guide/Installationshandbuch/Manuel d'installation/

Guía de instalación/Guida di installazione/Guia de Instalação

Advanced Active Filter AAF 007



Languages

1	American English	5
2	German	10
3	French	15
4	Spanish	20
5	Italian	25
6	Brazilian Portuguese	30

1 Installation

1.1 Safety and Installation Awareness

Both an installation guide and a safety guide are provided with the filter. Before starting installation, get familiarized with all safety guidelines and precautions in the safety guide.

The Advanced Active Filter AAF 007 is not intended for service and repair outside the factory. Malfunctioning units must be replaced and returned to the factory.

1.2 Intended Use

The Advanced Active Filter AAF 007 is intended to be used in electrical installations to improve power quality. To achieve an improved power quality, the filter injects currents in counter-phase to mitigate distortions on the grid.

1.3 Required Tools

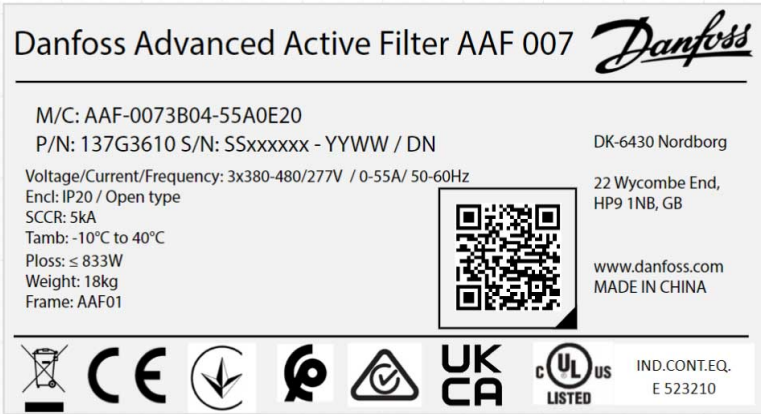
- Tape measurer
- Slotted screwdrivers (SL1/SL2)
- PH1, PH2 screwdrivers
- Wrench with extender and 10 mm (for wall mounting)
- Cable strip
- Wire crimper for mains cable

1.4 Electrical and Mechanical Ratings

	137G3607	137G3610
Mains supply	3x380–480/277 V / 50–60 Hz	3x380–480/277 V / 50–60 Hz
Mains type	TN, TT, IT (non-corner grounded)	TN, TT, IT (non-corner grounded)
Current	0–35 A	0–55 A
Ambient temperature	Minimum -10 °C (14 °F) Maximum 50 °C (122 °F) Derating above 40 °C (104 °F)=–3%/K (up to 50 °C (122 °F))	Minimum -10 °C (14 °F) Maximum 50 °C (122 °F) Derating above 40 °C (104 °F)=–3%/K (up to 50 °C (122 °F))
Ploss	556 W	833 W
Weight	16 kg (35.3 lb)	17 kg (37.5 lb)
Dimensions (HxWxD)	510x106x360 mm (20.1x4.2x14.2 in)	510x106x360 mm (20.1x4.2x14.2 in)
SCCR	5 kA	5 kA

1.5 Verifying the Shipment and the Contents

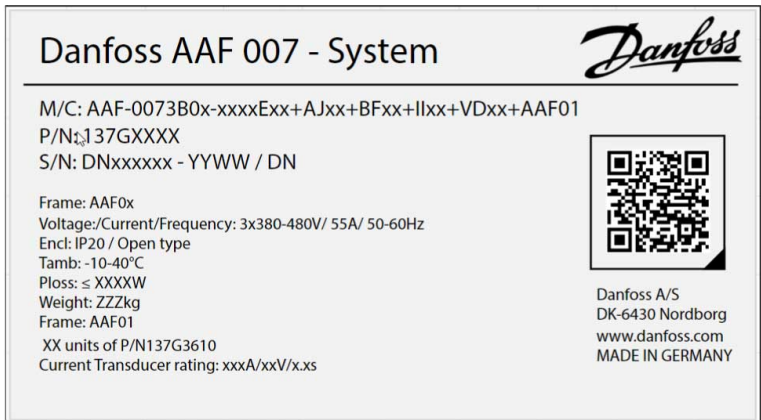
Ensure that the items supplied and the information on the nameplate correspond to the order confirmation. The filter module label is on the top of each filter module.



e30bk394.10

Illustration 1: Filter Module Label, Example for 55 A Unit

The nameplate is delivered with the order as a separate item and must be placed on the filter highly visible after installation.



e30bk395.10

Illustration 2: System Label

1.6 Installing the Filter

⚠ WARNING ⚠

SHOCK HAZARD

Touching hazardous live parts can result in death or serious injury.

- This IP20/open type filter does not provide protection against direct contact to hazardous live parts. It is intended to be installed inside a supplementary enclosure or in a restricted-access area which provides appropriate protection against electric shock.

NOTICE

For compliance with EN/IEC 61000-6-8:2020, it is important that the filter is professionally installed and maintained. The professional installer shall evaluate the EMC situation before installation, if the equipment is installed closer than 30 m (98.4 ft) to a residential location.

NOTICE

This equipment is not intended for use in residential locations and will not guarantee to provide adequate protection to radio reception in such location.

NOTICE

The IP20/open type filter shall be installed in electrical cabinets or facilities with restricted access only for skilled personnel.

The installation location is important.

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

- Maximum surrounding air temperature: 40 °C (104 °F), derating 3%/K, maximum 50 °C (122 °F)
- Minimum surrounding air temperature: -10 °C (14 °F).
- Thermal conditions: Altitude < 1000 m (3280 ft) above sea level, current derating 5%/1000 m (3280 ft), maximum 4000 m (13123 ft).
- Relative humidity is 5–95% (non-condensing).

Step 1 in the *Illustrations* section shows examples of the entire installation. The lower drawing is an example of a parallel installation of filter modules.

Procedure

1. Ensure that the operating environment and electrical installation meet the following conditions.
 - a. Indoor unconditioned/pollution degree 2.
 - b. Overvoltage category 3.
 - c. Not for use in wet locations.
2. For correct thermal protection, provide the required clearance above and below the filter.
3. Ensure that the current transducer (CT) meets the following requirements described in [1.1.8 Current Transducers](#), especially when it has not been ordered with the filter. For correct selection of CT and the according cables, refer to [1.1.11 Cable and Fuse Specifications](#).
4. Install the filter following the numbered steps in the *Illustrations* section.
 - a. Mount the filter on or against a solid and plain metal surface. Ensure required airflow of 160 m³/h per module for proper cooling. Refer to step 2 in the *Illustrations* section.
 - b. Install the control wiring.
 - c. Install the current sensor wiring (refer to step 3 in the *Illustrations* section).
 - d. Install the mains wiring (refer to step 4 in the *Illustrations* section).
5. Securely fasten the mains cover to the filter.
6. Ensure correct wiring of the current transducers by:
 - a. Checking correct direction/polarity of the CT: P1 towards the point of common coupling.
 -

- b. Checking correct polarity of CT cables: S1 to CTX and S2 to groundX (refer to step 7 in the *Illustrations* section).
- c. Checking correct order of CT to filter terminals: L1:CTA, L2:CTB, L3:CTC. L2:CTB is only required for 4-wire systems with neutral.
- d. Checking correct sequence of grid phases installation.
- e. Ensuring the right position of the CT according to the setting in the filter. Load side or grid side.

Routing of wires: The wires between AAF 007 and the current transformers must be twisted pair cables. A correct function is only possible if the wiring exactly matches the upper diagram in step 7 in the *Illustrations* section. If wires are interchanged, the harmonics are not to be reduced, but amplified. To avoid interchanging of wires, do not use any wire color twice.

- 7. When the filter is connected to mains, it will start operation. Check that the wiring is correct by assessment of the improvement of the power quality either with the PC tool for filter or with a power quality meter. Consult the operating guide for further information.

1.7 Parallel Installation

It is possible to install the filter modules in parallel to increase the filters' output current. If filter modules are installed in parallel, 1 CT set could be used for all parallel filter modules. Wire the CT's secondary wires in series from the CT to filter module 1, to module 2, to module X, and back to the CT terminals S2 or I, see step 1 in the *Illustrations* section.

For correct wiring of the current transducer when having 2 filters, refer to step 5 in the *Illustrations* section.

For correct wiring of the current transducer when having more than 2 filters, refer to step 6 in the *Illustrations* section. Ensure that the CT configuration is configured to "series" (default) when applying series connection of CTs as described in steps 5 and 6 in the *Illustrations* section.

Refer to step 2 in the *Illustrations* section for correct clearance distances what ensures correct operation in respect to thermal and electro-magnetic considerations.

1.8 Current Transducers

The Advanced Active Filter AAF 007 needs extra current transducers (CTs). The possible installations of the CTs are on the mains side/closed loop, which measures the mains current, including the filter output current, and on the load side/open loop, which measures just the load current without the filter current.

On both settings, a CT is required. A CT set consists of 2 CTs. A 3-phase 3-wire system has 3 conductors but just 2 phase currents/ conductors are measured with CTs on phase L1 and phase L3. Phase 2 is calculated internally. If 3 CTs are already existing, only phases L1 and L3 has to be connected to the filter.

If the current transducers are already in the installation or are ordered separately to the filter, ensure that they meet the following specifications to guarantee the expected performance of the filter:

- Minimum burden 2.5 VA
- Minimum accuracy class 0.5
- 5 A secondary current

The cross-section of the wires has a significant influence on the quality of the control. If the cross-section is too small in relation to the wire length, the resulting measurement will be too small to achieve a good control quality and good reduction of harmonics.

$$A = \frac{2 \times d \times v \times I^2 \times \rho}{S}$$

The following values need to be known:

- S = Power of the current transformer (typically 2.5 VA)
- d = Distance (length of cableway) between filter and current transformer
- v = Twisting factor (typically 1.5)
- I = Secondary current of the current transformer (typically 5 A)
- ρ = Rho = Specific resistance of copper (0.01786

$$\frac{\Omega \times mm^2}{m}$$

)

Example:

$$A = \frac{2 \times 2m \times 1.5 \times 5^2 \times 0.01786 \Omega \times m}{2.5 \text{ VA} \times \text{mm}^2} = 1.07 \text{ mm}^2$$

1.9 Four-wire System

All descriptions in the previous sections and following illustrations are targeting 3-wire systems. The filter can also operate in 4-wire systems. Additional to the steps already described and illustrated, the following must be done:

- A 3rd CT must be installed on phase 2/phase B.
- The Neutral wire must be connected to the mains terminal.
- In the PC tool for the filter, adjust the grid topology to 3P4W.

N O T I C E

FILTER MALFUNCTION

Connecting the neutral wire in 3-wire applications will cause the filter to work improperly.

- Do not connect the neutral wire in 3-wire applications.

1.10 Power Losses and Efficiency

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

1.11 Cable and Fuse Specifications

The filter is protected internally with semiconductor fuses. Branch protection is subject to local installation conditions and regulations, and thus no recommendations can be made. To support selection of suitable branch protection, the internal fuses of the filter are specified in the following table.

	35 A module	55 A module
L1/L2/L3 cross-section	Rigid: 2.5–35 mm ² (2 AWG) Flexible: 2.5–25 mm ² (14–4 AWG) Flexible with ferrule: 2.5–25 mm ² (14–4 AWG)	Rigid: 2.5–35 mm ² (2 AWG) Flexible: 2.5–25 mm ² (14–4 AWG) Flexible with ferrule: 2.5–25 mm ² (14–4 AWG)
Maximum stripping	18 mm (0.7 in)	18 mm (0.7 in)
Torque	2.5–3.0 Nm (22.12–26.5 in-lb)	2.5–3.0 Nm (22.12–26.5 in-lb)
Material	Copper	Copper
Temperature rating	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
PE cross-section	16 mm ² (6 AWG)	16 mm ² (6 AWG)
Maximum stripping	18 mm (0.7 in)	18 mm (0.7 in)
Cable lug	O-type 5–6 mm	O-type 5–6 mm
Torque	2.5–3.0 Nm (22.12–26.5 in-lb)	2.5–3.0 Nm (22.12–26.5 in-lb)
Material	Copper	Copper
Temperature rating	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
CT cables cross-section	2.5 mm ² (14 AWG)	2.5 mm ² (14 AWG)
Torque	0.8 Nm (7.1 in-lb)	0.8 Nm (7.1 in-lb)
Control cables cross-section	1 mm ² (17 AWG)	1 mm ² (17 AWG)

	35 A module	55 A module
Torque	0.8 Nm (7.1 in-lb)	0.8 Nm (7.1 in-lb)
Internal semiconductor fuse	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750VDC	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750VDC

1 Installation

1.1 Bewusstsein hinsichtlich Sicherheit und Installation

Der Filter wird mit einer Installationsanleitung sowie mit einem Sicherheitshandbuch geliefert. Machen Sie sich vor Beginn der Installation mit allen Sicherheitsrichtlinien und Schutzmaßnahmen im Sicherheitshandbuch vertraut.

Der Advanced Active Filter AAF 007 ist nicht für Service- und Reparaturarbeiten außerhalb des Werks bestimmt. Bei Defekten muss das betreffende Gerät ausgetauscht und an das Werk zurückgeschickt werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Advanced Active Filter AAF 007 ist für den Einsatz in Elektroinstallationen zur Verbesserung der Netzqualität bestimmt. Zur Erzielung einer verbesserten Netzqualität speist der Filter gegenphasig Ströme ein, mit denen die Netzverzerrungen abgeschwächt werden.

1.3 Erforderliche Werkzeuge

- Bandmaß
- Schlitzschraubendreher (SL1/SL2)
- PH1, PH2 Schraubendreher
- Schraubenschlüssel 10 mm, mit Verlängerung (für Wandmontage)
- Abisolierzange
- Kabelcrimper für Netzkabel

1.4 Elektrische und mechanische Nennwerte

	137G3607	137G3610
Netzversorgung	3x380-480/277 V/50-60 Hz	3x380-480/277 V/50-60 Hz
Netztyp	TN, TT, IT (nicht asymmetrisch geerdet)	TN, TT, IT (nicht asymmetrisch geerdet)
Strom	0–35 A	0–55 A
Umgebungstemperatur	Minimum -10 °C (14 °F) Maximum 50 °C (122 °F) Leistungsreduzierung über 40 °C (104 °F)=-3 %/K (bis 50 °C (122 °F))	Minimum -10 °C (14 °F) Maximum 50 °C (122 °F) Leistungsreduzierung über 40 °C (104 °F)=-3 %/K (bis 50 °C (122 °F))
Verlustleistung P Loss	556 W	833 W
Gewicht	16 kg (35,3 lb)	17 kg (37,5 lb)
Abmessungen (H x B x T)	510 x 106 x 360 mm (20,1 x 4,2 x 14,2 in)	510 x 106 x 360 mm (20,1 x 4,2 x 14,2 in)
SCCR	5 kA	5 kA

1.5 Überprüfung der Sendung und des Inhalts

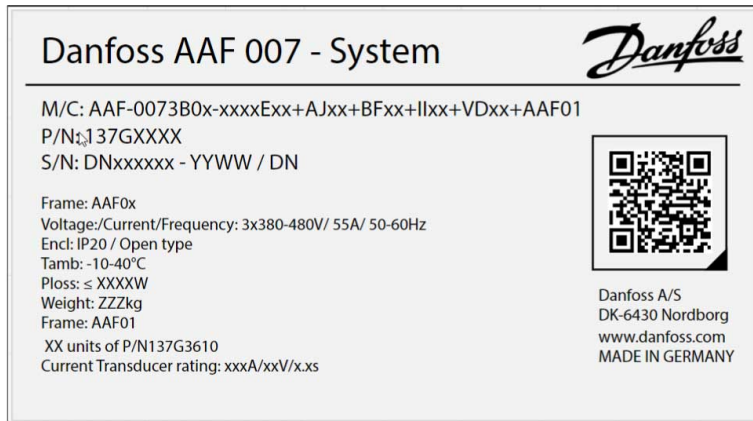
Stellen Sie sicher, dass die mitgelieferten Teile und die Angaben auf dem Typenschild mit der Auftragsbestätigung übereinstimmen. Das Kennzeichnungsschild des Filtermoduls befindet sich jeweils oben auf jedem Filtermodul.



e30bk394.10

Abbildung 1: Kennzeichnungsschild Filtermodul, Beispiel für 55-A-Einheit

Das Typenschild wird als separater Artikel mit der Bestellung mitgeliefert und muss nach der Installation gut sichtbar am Filter angebracht werden.



e30bk395.10

Abbildung 2: Anlagenschild

1.6 Installation des Filters

⚠ W A R N U N G ⚠

STROMSCHLAGEFAHR

Ein Berühren gefährlicher, spannungsführender Teile kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!

- Dieser Filter (Schutzart IP20/offener Typ) bietet keinen Schutz vor einer direkten Berührung gefährlicher, spannungsführender Teile. Er ist für die Installation innerhalb eines zusätzlichen Gehäuses oder separaten Bereichs mit Zugriffsbeschränkung vorgesehen, das bzw. der einen angemessenen Schutz vor Stromschlägen bietet.

H I N W E I S

Für die Einhaltung der Forderungen gemäß EN/IEC 61000-6-8:2020 ist es entscheidend, dass der Filter fachgerecht installiert und gewartet wird. Wird das Gerät in kürzerer Entfernung als 30 m (98,4 ft) von einem Wohnstandort installiert, so hat der Fachinstallateur vor der Montage die jeweilige EMV-Situation zu beurteilen.

H I N W E I S

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in Wohngebieten bestimmt und garantiert keinen ausreichenden Schutz des Radioempfangs an einem solchen Ort.

H I N W E I S

Der Filter (Schutzart IP20/offener Typ) darf nur durch Fachpersonal innerhalb von Schaltschränken oder anderen Einrichtungen mit Zugriffsbeschränkung installiert werden.

Der Einbauort ist wichtig.

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

- Maximale Umgebungslufttemperatur: 40 °C (104 °F), Leistungsreduzierung 3 %/K, maximal 50 °C (122 °F)
- Maximale Temperatur der Umgebungsluft: -10 °C (14 °F).
- Thermische Bedingungen: Höhenlage <1000 m (3280 ft) über Meeresspiegel, Leistungsreduzierung (Strom) 5 %/1000 m (3280 ft), maximal 4000 m (13123 ft).
- Die relative Feuchte muss 5–95 % betragen (nicht kondensierend).

Im Schritt 1, Abschnitt *Abbildungen*, sind Beispiele für die Gesamtinstallation dargestellt. Die untere Zeichnung stellt ein Beispiel für eine Parallelinstallation von Filtermodulen dar.

Vorgehensweise

1. Stellen Sie sicher, dass Betriebsumgebung und Elektroinstallation den folgenden Normen entsprechen:
 - a. Innenräume nicht klimatisiert/Verschmutzungsgrad 2.
 - b. Überspannungskategorie 3.
 - c. Nicht zur Verwendung in nassen Umgebungen geeignet.
2. Stellen Sie den erforderlichen Freiraum oberhalb und unterhalb des Filters bereit, um einen ordnungsgemäßen thermischen Schutz zu gewährleisten.
3. Stellen Sie sicher, dass der Stromwandler (CT) die folgenden Anforderungen gemäß [1.1.8 Stromwandler](#) erfüllt, insbesondere dann, wenn er nicht zusammen mit dem Filter bestellt wurde. Angaben zur korrekten Auswahl des Stromwandlers und der entsprechenden Kabel finden Sie unter [1.1.11 Kabel- und Spezifikationen](#).
4. Installieren Sie den Filter, indem Sie die nummerierten Schritte im Abschnitt *Abbildungen* befolgen.
 - a. Montieren Sie den Filter auf oder an einer festen und ebenen Metallfläche. Stellen Sie zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Kühlung den erforderlichen Luftstrom von 160 m³/h pro Modul sicher. Siehe Schritt 2 im Abschnitt *Abbildungen*.
 - b. Installieren Sie die Steuerkabel.
 - c. Installieren Sie die Kabel des Stromwandlers (siehe Schritt 3 im Abschnitt *Abbildungen*).
 - d. Installieren Sie das Netzkabel (siehe Schritt 4 im Abschnitt *Abbildungen*).
5. Befestigen Sie die Hauptabdeckung sicher am Filter.

6. Stellen Sie durch folgende Schritte die ordnungsgemäße Verkabelung des Stromwandlers sicher:
 - a. Überprüfen Sie die richtige Installationsrichtung/Polarität des CT: P1 muss zum Verknüpfungspunkt hin zeigen.
 - b. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Polarität der CT-Kabel: S1 an CTX und S2 an Erde X (siehe Schritt 7 im Abschnitt *Abbildungen*).
 - c. Prüfen Sie korrekte Anschlussreihenfolge der CT-Klemmen am Filter: L1:CTA, L2:CTB, L3:CTC. L2:CTB wird nur bei Vierleitersystemen mit Neutralleiter benötigt.
 - d. Überprüfung der korrekten Installationsfolge der Netzphasen.
 - e. Stellen Sie die richtige Position des CT gemäß Filtereinstellungen sicher. Lastseite oder Netzseite.

Kabelverlegung: Als Kabel zwischen dem AAF 007 und den Stromwandlern müssen Kabel mit verdrehten Adernpaaren verwendet werden. Eine ordnungsgemäße Funktion ist nur möglich, wenn die Verdrahtung exakt gemäß dem oberen Schaltplan in Schritt 7, Abschnitt *Abbildungen*, installiert wird. Beim Vertauschen der Adern werden die Oberschwingungen nicht reduziert, sondern verstärkt. Um ein Vertauschen der Anschlussadern zu vermeiden, darf jede Adernfarbe nur einmal verwendet werden.

7. Sobald der Filter an die Netzspannung angeschlossen ist, nimmt er den Betrieb auf. Überprüfen Sie den korrekten Anschluss aller Leitungen, indem Sie die Verbesserung der Netzqualität entweder mit dem PC-Tool für Filter oder mit einem Messgerät zur Netzspannungsqualitätsprüfung beurteilen. Schlagen Sie zu weiteren Informationen in der Bedienungsanleitung nach.

1.7 Parallelinstallation

Eine Parallelinstallation der Filtermodule ist möglich, um den Ausgangsstrom der Filter zu erhöhen. Werden Filtermodule parallel geschaltet, kann für alle parallel geschalteten Filtermodule ein Stromwandlersatz (CT) verwendet werden. Verbinden Sie die Sekundärleiter des CT in Reihe vom CT zum Filtermodul 1, zum Modul 2, zum Modul X und zurück zu den CT-Klemmen S2 oder I, siehe Schritt 1 im Abschnitt *Abbildungen*.

Zur korrekten Verdrahtung des Stromwandlers bei Verwendung von zwei Filtern, siehe Schritt 5 im Abschnitt *Abbildungen*.

Informationen zur korrekten Verdrahtung des Stromwandlers bei mehr als zwei Filtern finden Sie im Schritt 6 des Abschnitts *Abbildungen*. Vergewissern Sie sich, dass die CT-Konfiguration auf „Reihe“ (Standardeinstellung) eingestellt ist, wenn Sie die Reihenschaltung von CTs, wie in den Schritten 5 und 6 im Abschnitt *Abbildungen* beschrieben, anwenden.

Die korrekten Sicherheitsabstände, die den ordnungsgemäßen Betrieb unter Berücksichtigung der thermischen und elektromagnetischen Gesichtspunkte gewährleisten, finden Sie unter Schritt 2 im Abschnitt *Abbildungen*.

1.8 Stromwandler

Der Advanced Active Filter AAF 007 benötigt zusätzliche Stromwandler (CTs). Die Installation der Stromwandler kann entweder auf Netzseite/mit Rückführung erfolgen – in diesem Fall wird der Netzstrom einschließlich des Filterausgangsstroms gemessen – oder auf Lastseite/ohne Rückführung – in diesem Fall wird nur der Laststrom ohne Filterstrom gemessen.

Bei beiden Installationsarten ist ein CT erforderlich. Ein CT-Satz besteht aus zwei CTs. Ein 3-phasiges Dreileitersystem verfügt über drei Leiter. Doch nur zwei Phasenströme/Leiter werden mit CTs an Phase L1 und Phase L3 gemessen. Die Phase 2 wird intern berechnet. Wenn bereits drei CTs vorhanden sind, sind nur die Phasen L1 und L3 an den Filter anzuschließen.

Wenn die Stromwandler bereits in der Anlage vorhanden sind oder separat zum Filter bestellt werden, stellen Sie bitte sicher, dass sie den folgenden Spezifikationen entsprechen, damit die erwartete Filterleistung garantiert wird:

- Mindestlast 2,5 VA
- Mindestgenauigkeitsklasse 0,5
- 5 A Sekundärstrom

Der Querschnitt der Leitungen hat einen wesentlichen Einfluss auf die Regelqualität. Ist der Querschnitt im Verhältnis zur Leiterlänge zu klein, ist der resultierende Messwert zu klein, um eine gute Regelqualität und somit eine gute Reduzierung der Oberschwingungen zu erreichen.

$$A = \frac{2 \times d \times v \times I^2 \times \rho}{S}$$

Folgende Werte müssen bekannt sein:

- S = Leistung des Stromwandlers (typischerweise 2,5 VA)
- d = Distanz (Länge des Kabelweges) zwischen Filter und Stromwandler
- v = Verdrillfaktor (typischerweise 1,5)

- I = Sekundärstrom des Stromwandlers (typischerweise 5 A)
- ρ = Rho = spezifischer Widerstand von Kupfer (0,01786

$$\frac{\Omega \times mm^2}{m}$$

)

Beispiel:

$$A = \frac{2 \times 2m \times 1.5 \times 5^2 \times 0.01786 \Omega \times m}{2.5 VA \times mm^2} = 1.07 mm^2$$

1.9 Vierleitersystem

Alle Beschreibungen in den vorangegangenen Abschnitten und die sich darauf folgenden Abbildungen beziehen sich auf Dreileitersysteme. Der Filter kann aber auch in Vierleitersystemen eingesetzt werden. Dazu sind zusätzlich zu den bereits beschriebenen und dargestellten Arbeitsschritten folgende Arbeiten durchzuführen:

- An Phase 2/Phase B muss ein dritter CT installiert werden.
- Der Neutralleiter muss an die Netzklemme angeschlossen werden.
- Stellen Sie die Netztopologie für den Filter im PC-Tool auf 3P4W ein.

H I N W E I S

FILTER-FEHLFUNKTION

Ein Anschluss des Neutralleiters in Dreileiteranwendungen führt dazu, dass der Filter nicht ordnungsgemäß funktioniert.

- Schließen Sie deshalb bei Dreileiteranwendungen den Neutralleiter nicht an.

1.10 Leistungsverluste und Wirkungsgrad

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

1.11 Kabel- und Sicherungsspezifikationen

Der Filter ist intern durch Halbleitersicherungen geschützt. Der Abzweigschutz hängt von den örtlichen Installationsbedingungen und -vorschriften ab. Deshalb können dafür keine Empfehlungen gegeben werden. Zur Unterstützung der Auswahl eines geeigneten Abzweigschutzes sind in der nachfolgenden Tabelle die internen Sicherungen des Filters angegeben.

	35-A-Modul	55-A-Modul
Querschnitt L1/L2/L3	Fest: 2,5–35 mm ² (2 AWG) Flexibel: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG) Flexibel mit Hülse: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG)	Fest: 2,5–35 mm ² (2 AWG) Flexibel: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG) Flexibel mit Hülse: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG)
Maximale Abisolierlänge	18 mm (0,7 Zoll)	18 mm (0,7 Zoll)
Drehmoment	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 in-lb)	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 in-lb)
Material	Kupfer	Kupfer
Temperaturnennwert	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Querschnitt Schutzerde (PE)	16 mm ² (6 AWG)	16 mm ² (6 AWG)
Maximale Abisolierlänge	18 mm (0,7 Zoll)	18 mm (0,7 Zoll)
Kabelschuh	O-Typ 5–6 mm	O-Typ 5–6 mm
Drehmoment	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 in-lb)	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 in-lb)
Material	Kupfer	Kupfer

	35-A-Modul	55-A-Modul
Temperaturnennwert	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Kabelquerschnitt CT	2,5 mm ² (14 AWG)	2,5 mm ² (14 AWG)
Drehmoment	0,8 Nm (7,1 in-lb)	0,8 Nm (7,1 in-lb)
Querschnitt der Steuerleitungen	1 mm ² /17 AWG	1 mm ² /17 AWG
Drehmoment	0,8 Nm (7,1 in-lb)	0,8 Nm (7,1 in-lb)
Interne Halbleitersicherung	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750VDC	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750VDC

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 filtre. Avant de commencer l'installation, familiarisez-vous avec toutes les consignes et précautions de sécurité figurant dans le guide de sécurité.

Le filtre actif avancé AAF 007 n'est pas conçu pour être entretenu et réparé en dehors de l'usine. Les unités défectueuses doivent être remplacées et renvoyées à l'usine.

1.2 Utilisation prévue

Le filtre actif avancé AAF 007 est conçu pour être utilisé dans les installations électriques afin d'améliorer la qualité du réseau électrique. Pour améliorer la qualité du réseau électrique, le filtre injecte des courants en contre-phase afin de limiter les distorsions sur le réseau.

1.3 Outils nécessaires

- Mètre-ruban
- Tournevis à fente (SL1/SL2)
- Tournevis PH1, PH2
- Clé avec extension et 10 mm (pour montage mural)
- Attache de câbles
- Pince à sertir pour câble secteur

1.4 Caractéristiques électriques et mécaniques

	137G3607	137G3610
Alimentation réseau	3x380-480/277 V/50-60 Hz	3x380-480/277 V/50-60 Hz
Type de secteur	TN, TT, IT (sans mise à la terre en angle)	TN, TT, IT (sans mise à la terre en angle)
Courant	0-35 A	0-55 A
Température ambiante	Minimum -10 °C (14°F) Maximum 50 °C (122°F) Déclassement au-dessus de 40 °C (104 °F)=-3%/K (jusqu'à 50°C (122°F))	Minimum -10 °C (14°F) Maximum 50 °C (122°F) Déclassement au-dessus de 40 °C (104 °F)=-3%/K (jusqu'à 50°C (122°F))
Pertes de puissance	556 W	833 W

	137G3607	137G3610
Poids	16 kg (35,3 lb)	17 kg (37,5 lb)
Dimensions (HxLxP)	510x106x360 mm (20,1x4,2x14,2 po)	510x106x360 mm (20,1x4,2x14,2 po)
SCCR	5 kA	5 kA

1.5 Vérification de l'expédition et du contenu

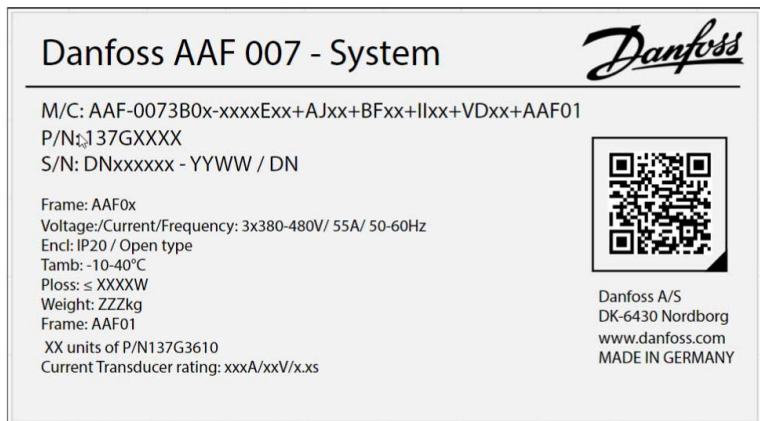
Vérifier que les éléments fournis et les informations disponibles sur la plaque signalétique correspondent à ceux de la confirmation de la commande. L'étiquette du module de filtre se trouve sur la partie supérieure de chaque module de filtre.



e30bk394.10

Illustration 1: Étiquette du module de filtre, exemple pour une unité 55 A

La plaque signalétique est fournie avec la commande en tant qu'article séparé et doit être placée sur le filtre de manière bien visible après le montage.



e30bk395.10

Illustration 2: Étiquette du système

1.6 Installation du filtre

⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Tout contact avec les parties sous tension dangereuses peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- Ce filtre de type IP20/ouvert ne protège pas contre le contact direct avec des pièces sous tension dangereuses. Il est destiné à être placé à l'intérieur d'un boîtier supplémentaire ou dans une zone à accès restreint assurant une protection adéquate contre les chocs électriques.

R E M A R Q U E

Pour se conformer à la norme EN/CEI 61000-6-8:2020, il est important que le filtre soit installé et entretenu par des professionnels. Si l'équipement est installé à moins de 30 m (98,4 pi) d'une zone résidentielle, il convient de vérifier la compatibilité électromagnétique avant l'installation.

R E M A R Q U E

Cet équipement n'est pas destiné à être utilisé dans des zones résidentielles et ne garantit pas une protection adéquate à la réception radio dans ces lieux.

R E M A R Q U E

Le filtre de type IP20/ouvert ne peut être installé que dans des armoires électriques ou des installations dont l'accès est réservé au personnel qualifié.

L'emplacement d'installation est important.

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

- Température de l'air ambiant maximale : 40 °C (104 °F), déclassement 3 %/K, maximum 50°C (122°F)
- Température minimale de l'air ambiant : -10°C (14°F).
- Conditions thermiques : Altitude < 1000m (3280 pi) au-dessus du niveau de la mer, déclassement du courant 5%/1000 m (3280 pi), maximum 4000 m (13123 pi).
- L'humidité relative est de 5 à 95 % (sans condensation).

L'étape 1 de la section *Illustrations* montre des exemples de l'ensemble de l'installation. Le dessin ci-dessous illustre une installation en parallèle de modules de filtre.

Procédure

1. S'assurer que l'environnement de fonctionnement et l'installation électrique répondent aux conditions suivantes.
 - a. Intérieur non climatisé/degré de pollution 2.
 - b. Catégorie de surtension 3.
 - c. Ne pas utiliser dans des endroits humides.
2. Pour une protection thermique correcte, prévoir l'espace libre nécessaire au-dessus et en dessous du filtre.
3. S'assurer que le transformateur de courant (TC) satisfait aux exigences suivantes décrites au point [1.1.8 Transformateurs de courant](#), en particulier lorsqu'il n'a pas été commandé avec le filtre. Pour sélectionner correctement le TC et les câbles correspondants, se reporter aux [1.1.11 Spécifications des câbles et des fusibles](#).
4. Installer le filtre en suivant les étapes numérotées de la section *Illustrations*.
 - a. Installer le filtre sur ou contre une surface solide et plate. S'assurer que le débit d'air requis est de 160 m³/h par module pour un refroidissement adéquat. Se reporter à l'étape 2 de la section *Illustrations*.
 - b. Installer le câblage de commande.
 - c. Installer le câblage du capteur de courant (se reporter à l'étape 3 de la section *Illustrations*).
 - d. Installer le câblage réseau (se reporter à l'étape 4 de la section *Illustrations*).
5. Fixer solidement le capot principal au filtre.
6. S'assurer que les transformateurs de courant sont correctement câblés en :
 -

- a. Vérifiant le sens/la polarité correct(e) du TC : P1 vers le point de couplage commun.
- b. Vérifiant la polarité correcte des câbles du TC : S1 à CTX et S2 à la masseX (se reporter à l'étape 7 de la section *Illustrations*).
- c. Vérifiant l'ordre correct du TC aux bornes du filtre : L1:CTA, L2:CTB, L3:CTC. L2:CTB n'est requis que pour les systèmes à 4 fils avec neutre.
- d. Vérifiant l'ordre correct des phases réseau de l'installation.
- e. S'assurant de la bonne position du TC en fonction du réglage du filtre. Côté charge ou côté réseau.

Passage des câbles : Les câbles entre le filtre AAF 007 et les transformateurs de courant doivent être des câbles à paire torsadée. Un fonctionnement correct n'est possible que si le câblage correspond exactement au schéma du haut à l'étape 7 de la section *Illustrations*. Si les fils sont intervertis, les harmoniques ne doivent pas être réduits, mais amplifiés. Pour éviter d'intervertir les fils, ne pas utiliser deux fois la même couleur de fil.

7. Lorsque le filtre est raccordé au réseau, il se met en marche. Vérifier que le câblage est correct en évaluant l'amélioration de la qualité du réseau à l'aide de l'outil PC pour filtre ou d'un appareil de mesure de la qualité du réseau. Consulter le manuel d'utilisation pour plus d'informations.

1.7 Installation en parallèle

Il est possible d'installer les modules de filtre en parallèle pour augmenter le courant de sortie des filtres. Si les modules de filtre sont installés en parallèle, un jeu de TC peut être utilisé pour tous les modules de filtre parallèles. Raccorder les câbles secondaires du TC en série du TC au module de filtre 1, au module 2, au module X, puis en revenant vers les bornes S2 ou I du TC, voir l'étape 1 de la section *Illustrations*.

Pour le raccordement correct du transformateur de courant avec 2 filtres, se reporter à l'étape 5 de la section *Illustrations*.

Pour le raccordement correct du transformateur de courant avec plus de 2 filtres, se reporter à l'étape 6 de la section *Illustrations*. S'assurer que le TC est configuré sur « série » (par défaut) lors de la connexion en série des TC comme décrit aux étapes 5 et 6 de la section *Illustrations*.

Se reporter à l'étape 2 de la section *Illustrations* pour connaître les distances de dégagement requises qui permettent un fonctionnement correct en fonction des facteurs thermiques et électromagnétiques.

1.8 Transformateurs de courant

Le filtre actif avancé AAF 007 nécessite des transformateurs de courant (TC) supplémentaires. Les TC peuvent être installés côté réseau/en boucle fermée, mesurant le courant du réseau, y compris le courant de sortie du filtre, et côté charge/en boucle ouverte, mesurant uniquement le courant de la charge sans le courant du filtre.

Sur les deux réglages, un TC est nécessaire. Un jeu de TC se compose de 2 TC. Un système triphasé à 3 fils comporte 3 conducteurs, mais seuls 2 conducteurs/courants de phase sont mesurés avec des TC sur la phase L1 et la phase L3. La phase 2 est calculée en interne. Si trois TC sont déjà présents, seules les phases L1 et L3 doivent être raccordées au filtre.

Si les transformateurs de courant sont déjà installés ou s'ils sont commandés séparément du filtre, il convient de s'assurer qu'ils respectent les spécifications suivantes afin de garantir les performances attendues du filtre :

- Charge minimale 2,5 VA
- Classe de précision minimum : 0,5
- Courant secondaire 5 A

La section des fils a une influence significative sur la qualité du contrôle. Si la section est trop petite par rapport à la longueur du fil, la mesure qui en résulte sera trop petite pour obtenir une bonne qualité de contrôle et une diminution correcte des harmoniques.

$$A = \frac{2 \times d \times v \times I^2 \times \rho}{S}$$

Les valeurs suivantes doivent être connues :

- S = Puissance du transformateur de courant (généralement 2,5 VA)
- d = Distance (longueur du chemin de câble) entre le filtre et le transformateur de courant
- v = Facteur de torsion (généralement 1,5)
- I = Courant secondaire du transformateur de courant (généralement 5 A)
- ρ = Rho = Résistance spécifique du cuivre (0,01786

$$\frac{\Omega \times mm^2}{m}$$

)

Par exemple :

$$A = \frac{2 \times 2m \times 1.5 \times 5^2 \times 0.01786 \Omega \times m}{2.5 \text{ VA} \times \text{mm}^2} = 1.07 \text{ mm}^2$$

1.9 Système à quatre fils

Toutes les descriptions des sections précédentes et les illustrations suivantes concernent les systèmes à 3 fils. Le filtre peut également fonctionner dans des systèmes à 4 fils. Outre les étapes déjà décrites et illustrées, les opérations suivantes doivent être effectuées :

- Un 3^e TC doit être installé sur la phase 2/phase B.
- Le fil neutre doit être raccordé à la borne réseau.
- Dans l'outil PC du filtre, régler la topologie du réseau sur 3P4W.

REMARQUE

FILTRE DÉFECTUEUX

Le raccordement du fil neutre à des applications à 3 fils entraînera un dysfonctionnement du filtre.

- Ne pas raccorder le fil neutre aux applications à 3 fils.

1.10 Pertes de puissance et efficacité

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

1.11 Spécifications des câbles et des fusibles

Le filtre est protégé en interne par des fusibles semi-conducteurs. La protection de dérivation est soumise aux conditions et réglementations d'installation locales et, par conséquent, aucune recommandation ne peut être faite. Pour faciliter le choix de la protection de dérivation appropriée, les fusibles internes du filtre sont spécifiés dans le tableau suivant.

	Module 35 A	Module 55 A
Section L1/L2/L3	Rigide : 2,5–35 mm ² (2 AWG) Souple : 2,5–25 mm ² (14-4 AWG) Souple avec embout : 2,5–25 mm ² (14-4 AWG)	Rigide : 2,5–35 mm ² (2 AWG) Souple : 2,5–25 mm ² (14-4 AWG) Souple avec embout : 2,5–25 mm ² (14-4 AWG)
Dénudage maximal	18 mm (0,7 po)	18 mm (0,7 po)
Couple	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 po-lb)	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 po-lb)
Matériau	Cuivre	Cuivre
Caractéristiques thermiques	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Section PE	16 mm ² (6 AWG)	16 mm ² (6 AWG)
Dénudage maximal	18 mm (0,7 po)	18 mm (0,7 po)
Cosse de câble de batterie	Type O 5-6 mm	Type O 5-6 mm
Couple	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 po-lb)	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 po-lb)
Matériau	Cuivre	Cuivre
Caractéristiques thermiques	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Section des câbles TC	2,5 mm ² (14 AWG)	2,5 mm ² (14 AWG)
Couple	0,8 Nm (7,1 po-lb)	0,8 Nm (7,1 po-lb)

	Module 35 A	Module 55 A
Section des câbles de commande	1 mm ² (17 AWG)	1 mm ² (17 AWG)
Couple	0,8 Nm (7,1po-lb)	0,8 Nm (7,1po-lb)
Fusible semi-conducteur interne	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750V CC	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750V CC

1 Instalación

1.1 Introducción a la seguridad y la instalación

El filtro se suministra con una guía de instalación y una guía de seguridad. Antes de comenzar la instalación, familiarícese con todas las directrices y precauciones de seguridad de la guía de seguridad.

El Advanced Active Filter AAF 007 no está diseñado para realizar tareas de servicio y reparación fuera de la planta. Las unidades defectuosas deben sustituirse y devolverse a la fábrica.

1.2 Uso previsto

El Advanced Active Filter AAF 007 está diseñado para utilizarse en instalaciones eléctricas con el fin de mejorar la calidad de la potencia. Para mejorar la calidad de la potencia, el filtro inyecta corrientes en contrafase para reducir las distorsiones en la red.

1.3 Herramientas necesarias

- Cinta métrica
- Destornilladores ranurados (SL1/SL2)
- Destornilladores PH1 y PH2
- Llave con extensor y 10 mm (para montaje en pared)
- Pelacables
- Engastador para cable de alimentación

1.4 Valores mecánicos y eléctricos

	137G3607	137G3610
Fuente de alimentación de red	3 × 380-480/277 V / 50-60 Hz	3 × 380-480/277 V / 50-60 Hz
Tipo de red	TN, TT e IT (sin conexión a tierra en esquina)	TN, TT e IT (sin conexión a tierra en esquina)
Intensidad	0-35 A	0-55 A
Temperatura ambiente	Mínima -10 °C (14 °F) Máxima 50 °C (122 °F) Reducción de potencia por encima de 40 °C (104 °F) = -3 %/K (hasta 50 °C [122 °F])	Mínima -10 °C (14 °F) Máxima 50 °C (122 °F) Reducción de potencia por encima de 40 °C (104 °F) = -3 %/K (hasta 50 °C [122 °F])
Ppérdida	556 W	833 W
Peso	16 kg (35,3 lb)	17 kg (37,5 lb)
Dimensiones (al. × an. × pr.)	510 × 106 × 360 mm (20,1 × 4,2 × 14,2 in)	510 × 106 × 360 mm (20,1 × 4,2 × 14,2 in)
SCCR	5 kA	5 kA

1.5 Verificación del envío y del contenido

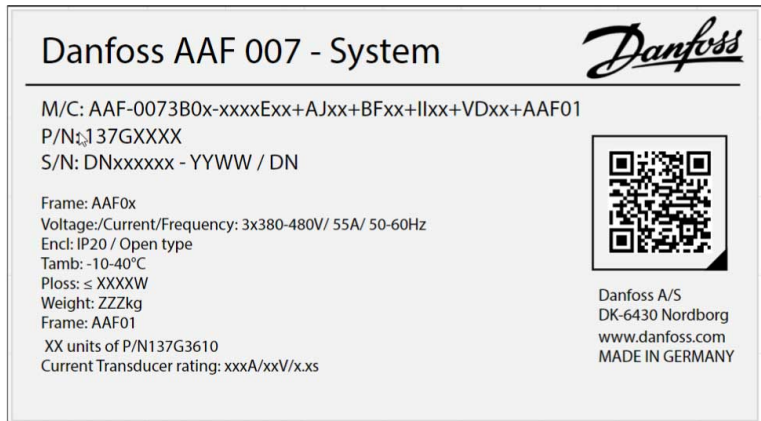
Asegúrese de que los elementos suministrados y la información de la placa de características se correspondan con la confirmación del pedido. La etiqueta del módulo de filtro se encuentra en la parte superior de cada módulo de filtro.



e306k394.10

Ilustración 1: Etiqueta de módulo de filtro, ejemplo para unidad de 55 A

La placa de características se suministra con el pedido como un artículo independiente y debe colocarse en un lugar visible del filtro después de la instalación.



e306k395.10

Ilustración 2: Etiqueta de sistema

1.6 Instalación del filtro

⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

RIESGO DE DESCARGA

Tocar los componentes con corriente puede causar lesiones graves e incluso la muerte.

- Este filtro IP20/de tipo abierto no proporciona protección contra el contacto directo con piezas con tensión peligrosas. Está diseñado para instalarse dentro de una protección suplementaria o en una zona de acceso restringido que proporcione la protección adecuada contra descargas eléctricas.

A V I S O

Para cumplir con la norma EN/IEC 61000-6-8:2020, es importante que la instalación y el mantenimiento del filtro sean realizados por profesionales. Si el equipo se instala a menos de 30 m (98,4 ft) de una ubicación residencial, el instalador profesional deberá valorar la EMC antes de la instalación.

A V I S O

Este equipo no está diseñado para su uso en ubicaciones residenciales y no garantiza una protección adecuada para la recepción de radio en dicha ubicación.

A V I S O

El filtro IP20/de tipo abierto debe instalarse en armarios eléctricos o instalaciones con acceso restringido solo para personal cualificado.

La ubicación de la instalación es importante.

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

- Temperatura máxima del aire circundante: 40 °C (104 °F), reducción de potencia 3 %/K, máximo 50 °C (122 °F)
- Temperatura mínima del aire circundante: -10 °C (14 °F).
- Condiciones térmicas: Altitud <1000 m (3280 ft) sobre el nivel del mar, reducción de potencia del 5 %/1000 m (3280 ft), máximo 4000 m (13 123 ft).
- La humedad relativa es del 5 al 95 % (sin condensación).

El paso 1 de la sección *Ilustraciones* muestra ejemplos de toda la instalación. El dibujo inferior es un ejemplo de una instalación paralela de módulos de filtro.

Procedimiento

1. Asegúrese de que el entorno de funcionamiento y la instalación eléctrica cumplan con las siguientes condiciones.
 - a. Grado 2 de contaminación/sin acondicionamiento en interiores.
 - b. Categoría de sobretensión 3.
 - c. No utilizar en lugares húmedos.
2. Para obtener una protección térmica correcta, deje el espacio necesario por encima y por debajo del filtro.
3. Asegúrese de que el transductor de intensidad (CT) satisfaga los siguientes requisitos descritos en [1.1.8 Transductores de intensidad](#), especialmente cuando no se ha pedido con el filtro. Para seleccionar correctamente el CT y los cables correspondientes, consulte el apartado [1.1.11 Especificaciones de los cables y fusibles](#).
4. Instale el filtro siguiendo los pasos numerados de la sección *Ilustraciones*.
 - a. Monte el filtro sobre una superficie metálica lisa o contra ella. Asegúrese de que el flujo de aire requerido sea de 160 m³/h por módulo para un enfriamiento correcto. Consulte el paso 2 de la sección *Ilustraciones*.
 - b. Instale el cableado de control.
 - c. Instale el cableado del sensor de intensidad (consulte el paso 3 de la sección *Ilustraciones*).
 - d. Instale el cableado de red (vea el paso 4 de la sección *Ilustraciones*).
5. Fije firmemente la cubierta principal al filtro.
6. Asegúrese de conectar correctamente los transductores de intensidad:
 -

- a. Comprobación de la dirección/polaridad correcta del CT: P1 hacia el punto de acoplamiento común.
- b. Comprobación de la polaridad correcta de los cables del CT: S1 a CTX y S2 a tierraX (consulte el paso 7 en la sección *Ilustraciones*).
- c. Comprobación del orden correcto de los CT en los terminales del filtro: L1:CTA, L2:CTB y L3:CTC. L2:CTB solo se requiere para sistemas de 4 cables con neutro.
- d. Comprobación del orden correcto de la instalación de las fases de la red.
- e. Garantía de la posición correcta del CT de acuerdo con el ajuste en el filtro. Lado de carga o lado de red.

Tendido de cables: Los cables entre el AAF 007 y los transformadores de corriente deben ser de par trenzado. Solo es posible un funcionamiento correcto si el cableado coincide exactamente con el diagrama superior del paso 7 de la sección *Ilustraciones*. Si se intercambian los cables, los armónicos no se reducirán, sino que se amplificarán. Para evitar el intercambio de los cables, no utilice ningún color de cable dos veces.

7. Cuando el filtro esté conectado a la red eléctrica, empezará a funcionar. Compruebe que el cableado sea correcto evaluando la mejora de la calidad de la potencia, ya sea con la herramienta para PC para filtro o con un medidor de calidad de potencia. Para obtener más información, consulte la guía de funcionamiento.

1.7 Instalación en paralelo

Es posible instalar los módulos de filtro en paralelo para aumentar la intensidad de salida de los filtros. Si los módulos de filtro se instalan en paralelo, se podría utilizar un conjunto de CT para todos los módulos de filtro paralelos. Conecte los cables secundarios del CT en serie desde el CT hasta el módulo de filtro 1, al módulo 2, al módulo X y de nuevo a los terminales S2 o I del CT; consulte el paso 1 de la sección *Ilustraciones*.

Para el cableado correcto del transductor de intensidad cuando se tienen 2 filtros, consulte el paso 5 en la sección *Ilustraciones*.

Para el cableado correcto del transductor de intensidad cuando se tienen más de 2 filtros, consulte el paso 6 en la sección *Ilustraciones*. Asegúrese de que la configuración del CT esté configurada en «serie» (predeterminada) al aplicar la conexión en serie de CT como se describe en los pasos 5 y 6 de la sección *Ilustraciones*.

Consulte el paso 2 de la sección *Ilustraciones* para conocer las distancias de seguridad correctas que garantizan un funcionamiento correcto con respecto a las consideraciones térmicas y electromagnéticas.

1.8 Transductores de intensidad

El Advanced Active Filter AAF 007 necesita transductores de intensidad (CT) adicionales. Las posibles instalaciones de los CT se encuentran en el lado de la red/lazo cerrado, que mide la corriente de red, incluida la intensidad de salida del filtro, y en el lado de la carga/lazo abierto, que mide solo la intensidad de carga sin la intensidad del filtro.

En ambos ajustes, se requiere un CT. Un juego de CT consta de dos CT. Un sistema trifásico y de tres cables tiene tres conductores, pero solo se miden dos corrientes/conductores de fase con CT en la fase L1 y la fase L3. La fase 2 se calcula internamente. Si ya hay 3 CT, solo deben conectarse al filtro las fases L1 y L3.

Si los transductores de intensidad ya están presentes en la instalación o se piden por separado al filtro, asegúrese de que cumplan con las siguientes especificaciones para garantizar el rendimiento previsto del filtro:

- Carga mínima 2,5 VA
- Precisión mínima de clase 0,5
- 5 A de corriente secundaria

La sección transversal de los cables influye significativamente en la calidad del control. Si la sección transversal es demasiado pequeña en relación con la longitud del cable, la medida resultante será demasiado pequeña para obtener una buena calidad de control y reducir los armónicos.

$$A = \frac{2 \times d \times v \times I^2 \times \rho}{S}$$

Se deben conocer los siguientes valores:

- S = Potencia del transformador de corriente (normalmente 2,5 VA)
- d = Distancia (longitud del cableado) entre el filtro y el transformador de corriente
- v = Factor de torsión (normalmente 1,5)

- I = Corriente secundaria del transformador de corriente (generalmente 5 A)
- ρ = Rho = Resistencia específica del cobre (0,01786

$$\frac{\Omega \times mm^2}{m}$$

)

Ejemplo:

$$A = \frac{2 \times 2m \times 1.5 \times 5^2 \times 0.01786 \Omega \times m}{2.5 VA \times mm^2} = 1.07 mm^2$$

1.9 Sistema de cuatro cables

Todas las descripciones de las secciones anteriores y las ilustraciones siguientes están dirigidas a sistemas de 3 cables. El filtro también puede funcionar en sistemas de cuatro cables. Además de los pasos ya descritos e ilustrados, se debe hacer lo siguiente:

- Debe instalarse un tercer CT en la fase 2/fase B.
- El cable neutro debe conectarse al terminal de red.
- En la herramienta para PC del filtro, ajuste la topología de la red a 3P4W.

A V I S O

FALLO DEL FILTRO

La conexión del cable neutro en aplicaciones de tres cables hará que el filtro funcione incorrectamente.

- No conecte el cable neutro en aplicaciones de 3 cables.

1.10 Pérdidas de potencia y eficiencia

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

1.11 Especificaciones de los cables y fusibles

El filtro se protege internamente con fusibles para semiconductores. La protección de las derivaciones está sujeta a las condiciones y normativas locales de instalación, por lo que no se pueden hacer recomendaciones. Para facilitar la selección de la protección adecuada para las derivaciones, en la tabla siguiente se especifican los fusibles internos del filtro.

	Módulo de 35 A	Módulo de 55 A
Sección transversal de L1/L2/L3	Rígido: 2,5–35 mm ² (2 AWG) Flexible: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG) Flexible con casquillo: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG)	Rígido: 2,5–35 mm ² (2 AWG) Flexible: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG) Flexible con casquillo: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG)
Desferrado máximo	18 mm (0,7 in)	18 mm (0,7 in)
Torque (Par)	2,5-3,0 Nm (22,12-26,5 in-lb)	2,5-3,0 Nm (22,12-26,5 in-lb)
Material	Cobre	Cobre
Valor nominal de temperatura	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Sección transversal de PE	16 mm ² (6 AWG)	16 mm ² (6 AWG)
Desferrado máximo	18 mm (0,7 in)	18 mm (0,7 in)
Terminal de cable	Tipo O, 5-6 mm	Tipo O, 5-6 mm
Torque (Par)	2,5-3,0 Nm (22,12-26,5 in-lb)	2,5-3,0 Nm (22,12-26,5 in-lb)
Material	Cobre	Cobre

	Módulo de 35 A	Módulo de 55 A
Valor nominal de temperatura	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Sección transversal de los cables de CT	2,5 mm ² (14 AWG)	2,5 mm ² (14 AWG)
Torque (Par)	0,8 Nm (7,1 in-lb)	0,8 Nm (7,1 in-lb)
Sección transversal de los cables de control	1 mm ² (17 AWG)	1 mm ² (17 AWG)
Torque (Par)	0,8 Nm (7,1 in-lb)	0,8 Nm (7,1 in-lb)
Fusible semiconductor interno	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750 V CC	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750 V CC

1 Installazione

1.1 Consapevolezza in materia di sicurezza e installazione

Insieme al filtro vengono fornite sia una guida di installazione che una guida alla sicurezza. Prima di iniziare l'installazione, acquisire dimestichezza con tutte le linee guida e le precauzioni di sicurezza contenute nella guida alla sicurezza.

L'Advanced Active Filter AAF 007 non è destinato a manutenzione e riparazione al di fuori dello stabilimento. Le unità guaste devono essere sostituite e restituite alla fabbrica.

1.2 Uso previsto

L'Advanced Active Filter AAF 007 è destinato all'uso in installazioni elettriche per migliorare la qualità della potenza. Per ottenere una migliore qualità della potenza, il filtro inietta correnti in controfase per attenuare le distorsioni sulla rete.

1.3 Utensili richiesti

- Metro a nastro
- Cacciaviti a intaglio (SL1/SL2)
- Cacciaviti PH1, PH2
- Chiave con prolunga e 10 mm (per montaggio a parete)
- Spelafili
- Crimpatrice per cavo di rete

1.4 Valori nominali elettrici e meccanici

	137G3607	137G3610
Alimentazione di rete	3x380–480/277 V/50–60 Hz	3x380–480/277 V/50–60 Hz
Tipo di rete	TN, TT, IT (senza angolo a terra)	TN, TT, IT (senza angolo a terra)
Corrente	0–35 A	0–55 A
Temperatura ambiente	Minimo -10 °C (14 °F) Massimo 50 °C (122 °F) Declassamento oltre 40 °C (104 °F)=–3%/K (fino a 50 °C (122 °F))	Minimo -10 °C (14 °F) Massimo 50 °C (122 °F) Declassamento oltre 40 °C (104 °F)=–3%/K (fino a 50 °C (122 °F))
Ploss	556 W	833 W

	137G3607	137G3610
Peso	16 kg (35,3 lb)	17 kg (37,5 lb)
Dimensioni (AxLxP)	510x106x360 mm (20,1x4,2x14,2 poll.)	510x106x360 mm (20,1x4,2x14,2 poll.)
SCCR	5 kA	5 kA

1.5 Verifica della spedizione e del contenuto

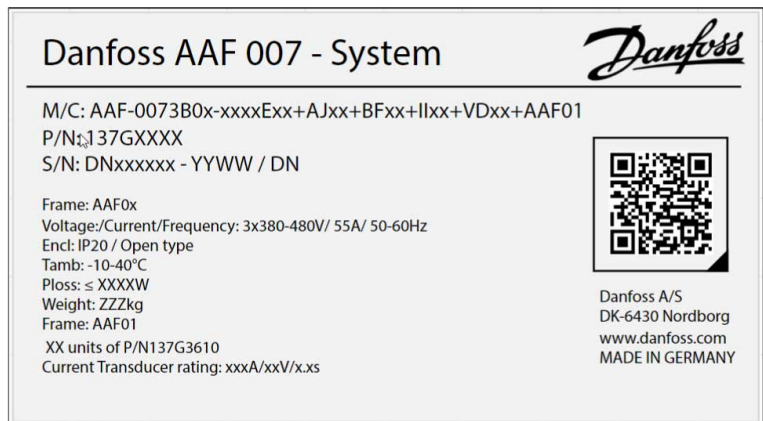
Assicurarsi che gli elementi forniti e le informazioni sulla targa corrispondano alla conferma d'ordine. L'etichetta del modulo filtro si trova sulla parte superiore di ciascun modulo filtro.



e30bk394.10

Illustrazione 1: Etichetta modulo filtro, esempio per unità da 55 A

La targhetta viene consegnata insieme all'ordine come elemento separato e deve essere posizionata sul filtro in modo che sia ben visibile dopo l'installazione.



e30bk395.10

Illustrazione 2: Etichetta del sistema

1.6 Installazione del filtro

⚠ A V V I S O ⚠

PERICOLO DI SCOSSE

Il contatto con parti pericolose sotto tensione può causare morte o lesioni gravi.

- Questo filtro di tipo IP20/aperto non fornisce protezione contro il contatto diretto con parti pericolose sotto tensione. È destinato a essere installato all'interno di un contenitore supplementare o in un'area ad accesso limitato che fornisce una protezione adeguata contro le scosse elettriche.

N O T A

Ai fini della conformità alla norma EN/IEC 61000-6-8:2020, è importante che il filtro sia installato e mantenuto in modo professionale. Se l'apparecchiatura viene installata a una distanza inferiore a 30 m (98,4 piedi) da un luogo residenziale, l'installatore professionista valuterà la compatibilità elettromagnetica prima dell'installazione.

N O T A

Questo apparecchio non è destinato all'uso in ambienti residenziali e non garantisce una protezione adeguata dalla ricezione radio in tali ambienti.

N O T A

Il filtro tipo IP20/aperto deve essere installato in armadi elettrici o in strutture con accesso limitato solo a personale qualificato.

La posizione di installazione è importante.

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

- Temperatura massima dell'aria circostante: 40 °C (104 °F), declassamento 3%/K, massimo 50 °C (122 °F)
- Temperatura minima dell'aria circostante: -10 °C (14 °F).
- Condizioni termiche: Altitudine < 1000 m (3280 piedi) sopra il livello del mare, declassamento di corrente 5%/1000 m (3280 piedi), massimo 4000 m (13123 piedi).
- L'umidità relativa è del 5-95% (senza condensa).

Il passaggio 1 nella sezione *Illustrazioni* mostra esempi dell'intera installazione. Il disegno in basso è un esempio di installazione in parallelo di moduli filtro.

Procedura

1. Assicurarsi che l'ambiente operativo e l'installazione elettrica soddisfino le seguenti condizioni.
 - a. Interni non condizionati/grado di inquinamento 2.
 - b. Categoria di sovratensione 3.
 - c. Non utilizzare in luoghi umidi.
2. Per una corretta protezione termica, lasciare lo spazio necessario sopra e sotto il filtro.
3. Assicurarsi che il trasduttore di corrente (TC) soddisfi i seguenti requisiti descritti in [1.1.8 Trasduttori di corrente](#), in particolare se non è stato ordinato con il filtro. Per la corretta selezione del TC e dei cavi corrispondenti, fare riferimento a [1.1.11 Specifiche dei cavi e dei fusibili](#).
4. Installare il filtro seguendo i passaggi numerati della sezione *Illustrazioni*.
 - a. Montare il filtro su o contro una superficie metallica solida e liscia. Assicurare un flusso d'aria necessario di 160 m³/h per ogni modulo per un corretto raffreddamento. Vedere il passaggio 2 della sezione *Illustrazioni*.
 - b. Installare i cavi di controllo.
 - c. Montare i cavi del sensore di corrente (fare riferimento al punto 3 nella sezione *Illustrazioni*).
 - d. Montare il cablaggio di rete (fare riferimento al punto 4 nella sezione *Illustrazioni*).
5. Fissare saldamente il coperchio del cablaggio di rete al filtro.
6. Assicurare il corretto cablaggio dei trasduttori di corrente:
 - a. Controllo della corretta direzione/polarità del TC: P1 verso il punto di inserzione comune.
 -

- b. Controllo della corretta polarità dei cavi TC: da S1 a CTX e da S2 a terraX (fare riferimento al punto 7 nella sezione *Illustrazioni*).
- c. Controllo dell'ordine corretto del TC ai morsetti del filtro: L1:CTA, L2:CTB, L3:CTC. L2:CTB è richiesto solo per sistemi a 4 fili con neutro.
- d. Controllo della corretta sequenza di installazione delle fasi di rete.
- e. Assicurare la corretta posizione del TC in base all'impostazione nel filtro. Lato carico o lato rete.

Disposizione dei cavi: I fili tra AAF 007 e i trasformatori di corrente devono essere doppiamente intrecciati. Una funzione corretta è possibile solo se il cablaggio corrisponde esattamente allo schema superiore nel passo 7 della sezione *Illustrazioni*. Se i fili vengono scambiati, le armoniche non devono essere ridotte, ma amplificate. Per evitare di scambiare i fili, non utilizzare un colore di filo due volte.

7. Quando il filtro è collegato alla rete elettrica, inizierà a funzionare. Verificare che il cablaggio sia corretto valutando il miglioramento della qualità della potenza con lo strumento per PC per filtri o con un misuratore della qualità della potenza. Consultare la guida operativa per ulteriori informazioni.

1.7 Installazione in parallelo

È possibile montare i moduli filtro in parallelo per aumentare la corrente di uscita dei filtri. Se i moduli filtro sono installati in parallelo, è possibile utilizzare 1 set TC per tutti i moduli filtro paralleli. Cablare i fili secondari del TC in serie dal TC al modulo filtro 1, al modulo 2, al modulo X e di nuovo ai morsetti del TC S2 o I (vedere il passo 1 nella sezione *Illustrazioni*).

Per un corretto cablaggio del trasduttore di corrente quando sono presenti 2 filtri, fare riferimento al punto 5 nella sezione *Illustrazioni*.

Per un corretto cablaggio del trasduttore di corrente quando sono presenti più di 2 filtri, fare riferimento al punto 6 nella sezione *Illustrazioni*. Assicurarsi che la configurazione TC sia configurata su "serie" (predefinita) quando si applica il collegamento in serie dei TC come indicato nei passi 5 e 6 nella sezione *Illustrazioni*.

Fare riferimento al punto 2 nella sezione *Illustrazioni* per le distanze di sicurezza corrette che garantiscono il corretto funzionamento in relazione alle considerazioni termiche ed elettromagnetiche.

1.8 Trasduttori di corrente

L'Advanced Active Filter AAF 007 necessita di trasduttori di corrente (TC) aggiuntivi. I TC possono essere installati sul lato rete/anello chiuso, che misura la corrente di rete, compresa la corrente di uscita del filtro, e sul lato carico/anello aperto, che misura solo la corrente di carico senza la corrente del filtro.

Su entrambe le impostazioni, è necessario un TC. Un set TC è composto da 2 TC. Un sistema trifase a 3 fili ha 3 conduttori ma solo 2 correnti/conduttori di fase sono misurati con TC su fase L1 e fase L3. La fase 2 viene calcolata internamente. Se sono già presenti 3 TC, solo le fasi L1 e L3 devono essere collegate al filtro.

Se i trasduttori di corrente sono già installati o ordinati a parte per il filtro, assicurarsi che soddisfino le seguenti specifiche per garantire le prestazioni attese del filtro:

- Carico minimo 2,5 VA
- Precisione minima classe 0,5
- Corrente secondaria 5 A

La sezione trasversale dei fili ha un'influenza significativa sulla qualità del controllo. Se è troppo piccola rispetto alla lunghezza del filo, la misura risultante sarà troppo piccola per ottenere una buona qualità di controllo e una buona riduzione delle armoniche.

$$A = \frac{2 \times d \times v \times I^2 \times \rho}{S}$$

È necessario conoscere i seguenti valori:

- S = potenza del trasformatore di corrente (tipicamente 2,5 VA)
- d = distanza (lunghezza della canalina) tra il filtro e il trasformatore di corrente
- v = fattore di torsione (tipicamente 1,5)
- I = corrente secondaria del trasformatore di corrente (tipicamente 5 A)
- ρ = Rho = resistenza specifica del rame (0,01786)

$$\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$$

)

Esempio:

$$A = \frac{2 \times 2m \times 1.5 \times 5^2 \times 0.01786 \Omega \times m}{2.5 \text{ VA} \times \text{mm}^2} = 1.07 \text{ mm}^2$$

1.9 Sistema a quattro fili

Tutte le descrizioni delle sezioni precedenti e delle seguenti illustrazioni si riferiscono a sistemi a 3 fili. Il filtro può funzionare anche in sistemi a 4 fili. Oltre ai passaggi già descritti e illustrati, procedere come segue:

- Un terzo TC deve essere installato sulla fase 2/fase B.
- Il conduttore neutro deve essere collegato al morsetto di rete.
- Nello strumento per PC per filtri, regolare la topologia di rete su 3P4W.

NOTA

MALFUNZIONAMENTO FILTRO

Il collegamento del filo neutro in applicazioni a 3 fili causerà un funzionamento non corretto del filtro.

- Non collegare il filo neutro in applicazioni a 3 fili.

1.10 Perdite di potenza ed efficienza

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

1.11 Specifiche dei cavi e dei fusibili

Il filtro è dotato di protezione interna con fusibili a semiconduttori. La protezione di derivazione è soggetta alle condizioni di installazione e alle normative locali, pertanto non è possibile fornire raccomandazioni. Per supportare la selezione di una protezione di derivazione adeguata, i fusibili interni del filtro sono specificati nella tabella seguente.

	Modulo 35 A	Modulo 55 A
Sezione trasversale L1/L2/L3	Rigido: 2,5–35 mm ² (2 AWG) Flessibile: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG) Flessibile con ghiera: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG)	Rigido: 2,5–35 mm ² (2 AWG) Flessibile: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG) Flessibile con ghiera: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG)
Spelatura massima	18 mm (0,7 pollici)	18 mm (0,7 pollici)
Coppia	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 pollici-libbre)	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 pollici-libbre)
Materiale	Rame	Rame
Grado di temperatura	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Sezione trasversale PE	16 mm ² (6 AWG)	16 mm ² (6 AWG)
Spelatura massima	18 mm (0,7 pollici)	18 mm (0,7 pollici)
Capocorda	Tipo O 5–6 mm	Tipo O 5–6 mm
Coppia	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 pollici-libbre)	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 pollici-libbre)
Materiale	Rame	Rame
Grado di temperatura	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Sezione trasversale dei cavi TC	2,5 mm ² (14 AWG)	2,5 mm ² (14 AWG)
Coppia	0,8 Nm (7,1 pollici-libbre)	0,8 Nm (7,1 pollici-libbre)

	Modulo 35 A	Modulo 55 A
Sezione trasversale dei cavi di controllo	1 mm ² (17 AWG)	1 mm ² (17 AWG)
Coppia	0,8 Nm (7,1 pollici-libbre)	0,8 Nm (7,1 pollici-libbre)
Fusibile semiconduttore interno	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750 V CC	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750 V CC

1 Instalação

1.1 Conscientização sobre segurança e instalação

Tanto um guia de instalação quanto um guia de segurança são fornecidos com o filtro. Antes de iniciar a instalação, familiarize-se com todas as orientações e precauções de segurança contidas no guia de segurança.

O Filtro Ativo Avançado AAF 007 não se destina a serviço e reparo fora da fábrica. Unidades com defeito precisam ser substituídas e devolvidas à fábrica.

1.2 Uso pretendido

O Filtro Ativo Avançado AAF 007 se destina a ser usado em instalações elétricas para melhorar a qualidade da energia. Para obter uma melhor qualidade da energia, o filtro injeta correntes na contrafase para reduzir distorções na rede.

1.3 Ferramentas necessárias

- Trena
- Chaves de fenda ranhuradas (SL1/SL2)
- Chaves de fenda PH1, PH2
- Chave inglesa com prolongador e 10 mm (para montagem na parede)
- Presilha de cabos
- Crimpador de fios para cabos de rede elétrica

1.4 Características nominais elétricas e mecânicas

	137G3607	137G3610
Alimentação de rede elétrica	3x380–480/277 V / 50–60 Hz	3x380–480/277 V / 50–60 Hz
Tipo de rede elétrica	TN, TT, IT (sem aterramento de canto)	TN, TT, IT (sem aterramento de canto)
Corrente	0–35 A	0–55 A
Temperatura ambiente	Mínima -10 °C (14 °F) Máxima 50 °C (122 °F) Derating acima de 40 °C (104 °F)=-3%/K (até 50 °C (122 °F))	Mínima -10 °C (14 °F) Máxima 50 °C (122 °F) Derating acima de 40 °C (104 °F)=-3%/K (até 50 °C (122 °F))
Perda de energia	556 W	833 W
Peso	16 kg (35,3 lb)	17 kg (37,5 lb)
Dimensões (AxLxP)	510x106x360 mm (20,1x4,2x14,2 pol)	510x106x360 mm (20,1x4,2x14,2 pol)
SCCR	5 kA	5 kA

1.5 Verificação da entrega e do conteúdo

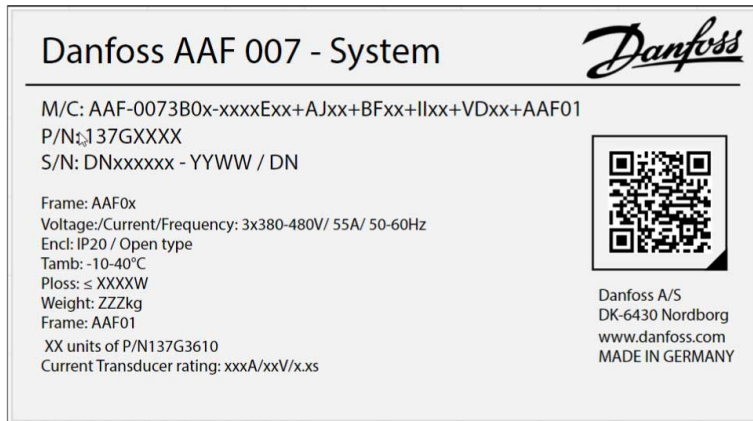
Certifique-se de que os itens fornecidos e as informações contidas na plaqueta de identificação correspondem à confirmação do pedido. A etiqueta do módulo do filtro fica na parte superior de cada módulo do filtro.



e30bk394.10

Ilustração 1: Etiqueta do módulo de filtro, exemplo de uma unidade de 55 A

A plaqueta de identificação é entregue com o pedido como item separado e precisa ser colocada no filtro após a instalação de maneira altamente visível.



e30bk395.10

Ilustração 2: Etiqueta do sistema

Brazilian Portuguese

1.6 Instalação do filtro

⚠ A D V E R T Ê N C I A ⚠

PERIGO DE CHOQUE

Tocar em peças energizadas perigosas poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

- Esse filtro IP20/tipo aberto não fornece proteção contra contato direto com peças energizadas perigosas. Destina-se a ser instalado dentro de um gabinete metálico complementar ou em uma área de acesso restrito que forneça proteção adequada contra choque elétrico.

A V I S O

Para estar em conformidade com a EN/IEC 61000-6-8:2020, é importante que a instalação e a manutenção do filtro sejam realizadas de maneira profissional. Antes de realizar a instalação, o instalador profissional deverá avaliar a situação de EMC se o equipamento for instalado a menos de 30 m (98,4 pés) de um local residencial.

A V I S O

Esse equipamento não se destina ao uso em locais residenciais, e não há garantia de proteção adequada para recepção de rádio nesse local.

A V I S O

O filtro IP20/tipo aberto deve ser instalado em painel elétrico ou instalações com acesso restrito somente para funcionários qualificados.

O local de instalação é importante.

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

- Temperatura máxima do ar circundante: 40 °C (104 °F), derating de 3%/K, máximo de 50 °C (122 °F)
- Temperatura mínima do ar circundante: -10 °C (14 °F).
- Condições de temperatura: Altitude < 1.000 m (3.280 pés) acima do nível do mar, derating de corrente de 5%/1.000 m (3.280 pés), máximo de 4.000 m (13123 pés).
- Umidade relativa de 5–95% (sem condensação).

A etapa 1 na seção *Ilustrações* mostra exemplos de toda a instalação. O desenho inferior é um exemplo de instalação paralela de módulos de filtro.

Procedimento

1. Certifique-se de que o ambiente operacional e a instalação elétrica atendam às seguintes condições.
 - a. Interno não condicionado/grau de poluição 2.
 - b. Categoria de sobretensão 3.
 - c. Não deve ser usado em locais úmidos.
2. Para proteção térmica correta, forneça o espaço livre necessário acima e abaixo do filtro.
3. Certifique-se de que o transdutor de corrente (TC) atenda aos seguintes requisitos descritos em [1.1.8 Transdutores de corrente](#), especialmente quando o pedido não tiver sido feito junto com o filtro. Para a seleção correta do TC e dos cabos, consulte [1.1.11 Especificações de cabos e fusíveis](#).
4. Instale o filtro seguindo as etapas enumeradas na seção *Ilustrações*.
 - a. Monte o filtro sobre ou junto a uma superfície metálica sólida e plana. Garanta o fluxo de ar necessário de 160 m³/h por módulo para resfriamento adequado. Consulte a etapa 2 na seção *Ilustrações*.
 - b. Instale a fiação de controle.
 - c. Instale a fiação do sensor de corrente (consulte a etapa 3 na seção *Ilustrações*).
 - d. Instale a fiação de alimentação (consulte a etapa 4 na seção *Ilustrações*).
5. Fixe bem a tampa da rede elétrica no filtro.
6. Assegure a correta fiação dos transdutores de corrente:
 -

- a. Verificando a direção/polaridade correta do TC: P1 em direção ao ponto de acoplamento comum.
- b. Verificando a polaridade correta dos cabos do TC: S1 para CTX e S2 para groundX (consulte a etapa 7 na seção *Ilustrações*).
- c. Verificando a ordem correta dos TCs nos terminais do filtro: L1:CTA, L2:CTB, L3:CTC. L2:CTB só é necessário em sistemas de 4 fios com neutro.
- d. Verificando a sequência correta de instalação das fases da rede.
- e. Garantindo a posição correta do TC de acordo com a configuração no filtro. Lado da carga ou lado da rede.

Direcionamento dos fios: Os fios entre o AAF 007 e os transformadores de corrente precisam ser cabos de par trançado. Um funcionamento correto só é possível se a fiação corresponder exatamente ao diagrama superior na etapa 7 na seção *Ilustrações*. Se houver fios trocados, as harmônicas não deverão ser reduzidas, mas amplificadas. Para evitar trocas de fios, não repita a cor de nenhum fio.

7. No momento em que o filtro for conectado à rede elétrica, ele começará a funcionar. Verifique se a fiação está correta por meio da avaliação da melhoria da qualidade da energia com a ferramenta para PC para filtro ou com um medidor de qualidade da energia. Consulte o guia de operação para obter mais informações.

1.7 Instalação paralela

É possível instalar os módulos de filtro em paralelo para aumentar a corrente de saída dos filtros. Se forem instalados módulos de filtro em paralelo, um conjunto de TC pode ser usado para todos os módulos de filtro paralelos. Conecte os fios do secundário do TC em série, do TC ao módulo de filtro 1, ao módulo 2, ao módulo X e de volta aos terminais do TC S2 ou I; consulte a etapa 1 na seção *Ilustrações*.

Para a fiação correta do transdutor de corrente ao ter 2 filtros, consulte a etapa 5 na seção *Ilustrações*.

Para a fiação correta do transdutor de corrente quando se tem mais de 2 filtros, consulte a etapa 6 na seção *Ilustrações*. Certifique-se de que a configuração do TC esteja configurada para "série" (padrão) ao aplicar uma conexão de TCs em série, conforme descrito nas etapas 5 e 6 da seção *Ilustrações*.

Veja a etapa 2 na seção *Ilustrações* para saber as distâncias de espaço livre corretas que asseguram o funcionamento correto em relação a considerações térmicas e eletromagnéticas.

1.8 Transdutores de corrente

O Filtro Ativo Avançado AAF 007 precisa de transdutores de corrente (CTs) adicionais. As possíveis instalações dos TCs estão no lado da rede elétrica/malha fechada, que mede a corrente da rede elétrica, incluindo a corrente de saída do filtro, e no lado da carga/malha aberta, que mede apenas a corrente de carga sem a corrente do filtro.

Em ambas as configurações, exige-se um TC. Um conjunto de TC consiste em 2 TCs. Um sistema trifásico de 3 fios possui 3 condutores, mas apenas 2 correntes de fase/condutores são medidos com TCs nas fases L1 e L3. A fase 2 é calculada internamente. Se já houver 3 TCs, somente as fases L1 e L3 precisam ser conectadas ao filtro.

Se os transdutores de corrente já estiverem na instalação ou forem pedidos separadamente para o filtro, certifique-se de que atendam às seguintes especificações para garantir o desempenho esperado do filtro:

- Carga mínima de 2,5 VA
- Classe de precisão mínima 0,5
- Corrente do secundário de 5 A

A seção transversal dos fios tem uma influência significativa na qualidade do controle. Se a seção transversal for muito pequena em relação ao comprimento do fio, a medição resultante será pequena demais para se obter um bom controle de qualidade e uma boa redução de harmônicas.

$$A = \frac{2 \times d \times v \times I^2 \times \rho}{S}$$

Estes valores precisam ser conhecidos:

- S = Potência do transformador de corrente (tipicamente, 2,5 VA)
- d = Distância (comprimento do cabo) entre o filtro e o transformador de corrente
- v = Fator de torção (tipicamente, 1,5)

- I = Corrente do secundário do transformador de corrente (tipicamente, 5 A)
- ρ = Rho = Resistência específica do cobre (0,01786

$$\frac{\Omega \times mm^2}{m}$$

)

Exemplo:

$$A = \frac{2 \times 2m \times 1.5 \times 5^2 \times 0.01786 \Omega \times m}{2.5 VA \times mm^2} = 1.07 mm^2$$

1.9 Sistema de quatro fios

Todas as descrições nas seções anteriores e nas ilustrações a seguir se referem a sistemas de 3 fios. O filtro pode também ser instalado em sistemas de 4 fios. Além das etapas já descritas e ilustradas, deve-se fazer o seguinte:

- Instalar um 3^o TC na fase 2/fase B.
- Conectar o fio do neutro ao terminal de rede elétrica.
- Na ferramenta de PC para o filtro, ajuste a topologia da rede para 3P4W.

A V I S O

MAU FUNCIONAMENTO DO FILTRO

Conectar o fio do neutro em aplicações de 3 fios fará com que o filtro funcione de maneira incorreta.

- Não conecte o fio do neutro em aplicações de 3 fios.

1.10 Perdas de energia e eficiência

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

1.11 Especificações de cabos e fusíveis

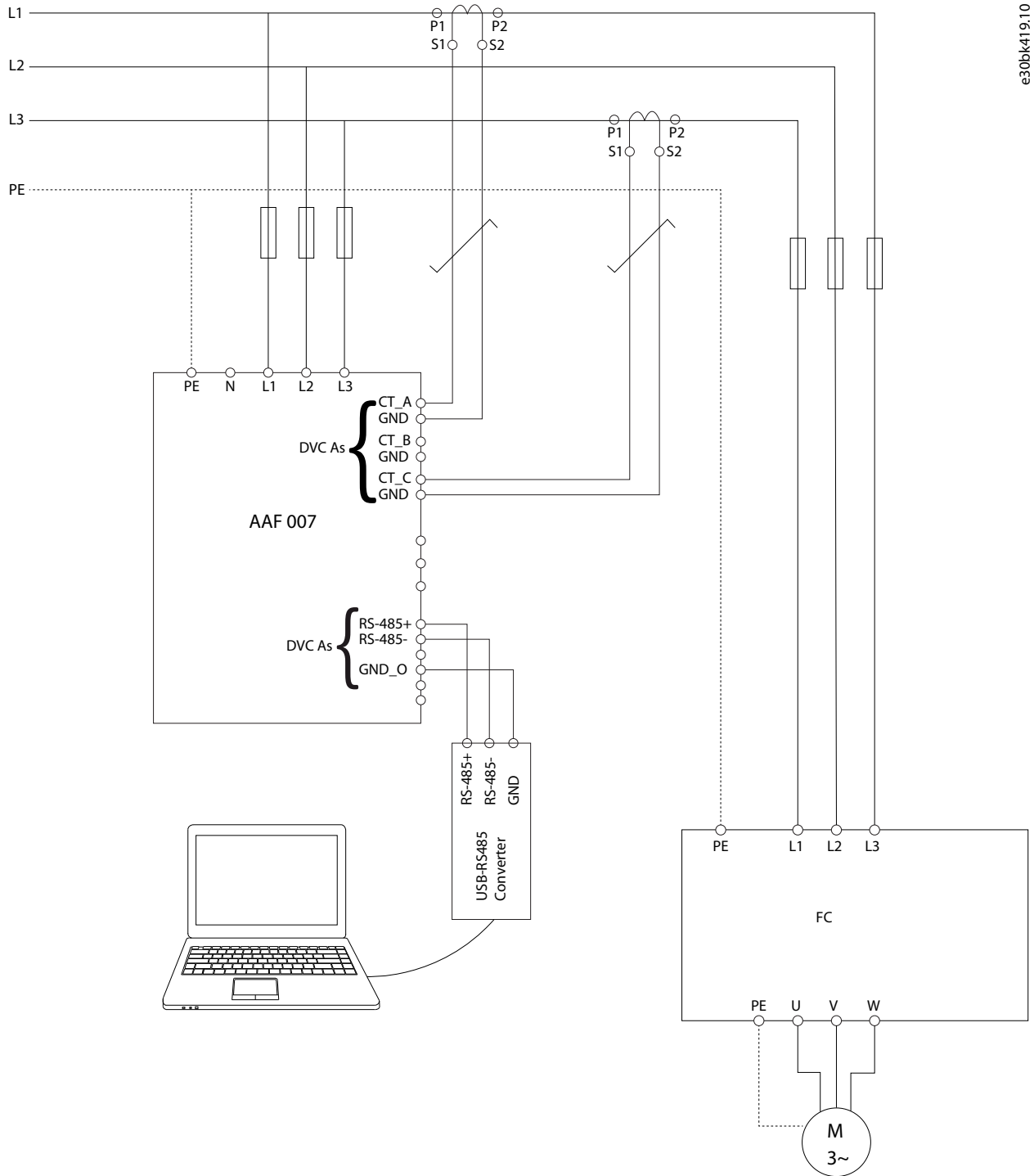
O filtro é protegido internamente com fusíveis semicondutores. A proteção de derivação está sujeita às condições e regulamentações locais de instalação e, portanto, não é possível fazer recomendações. Para auxiliar na seleção de uma proteção de derivação adequada, os fusíveis internos do filtro são especificados na tabela a seguir.

	Módulo de 35 A	Módulo de 55 A
Seção transversal L1/L2/L3	Rígido: 2,5–35 mm ² (2 AWG) Flexível: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG) Flexível com ponteira: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG)	Rígido: 2,5–35 mm ² (2 AWG) Flexível: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG) Flexível com ponteira: 2,5–25 mm ² (14–4 AWG)
Decape máximo	18 mm (0,7 pol.)	18 mm (0,7 pol.)
Torque	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 pol-lb)	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 pol-lb)
Material	Cobre	Cobre
Range de temperatura	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Seção transversal PE	16 mm ² (6 AWG)	16 mm ² (6 AWG)
Decape máximo	18 mm (0,7 pol.)	18 mm (0,7 pol.)
Terminal do cabo	Tipo O 5–6 mm	Tipo O 5–6 mm
Torque	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 pol-lb)	2,5–3,0 Nm (22,12–26,5 pol-lb)
Material	Cobre	Cobre

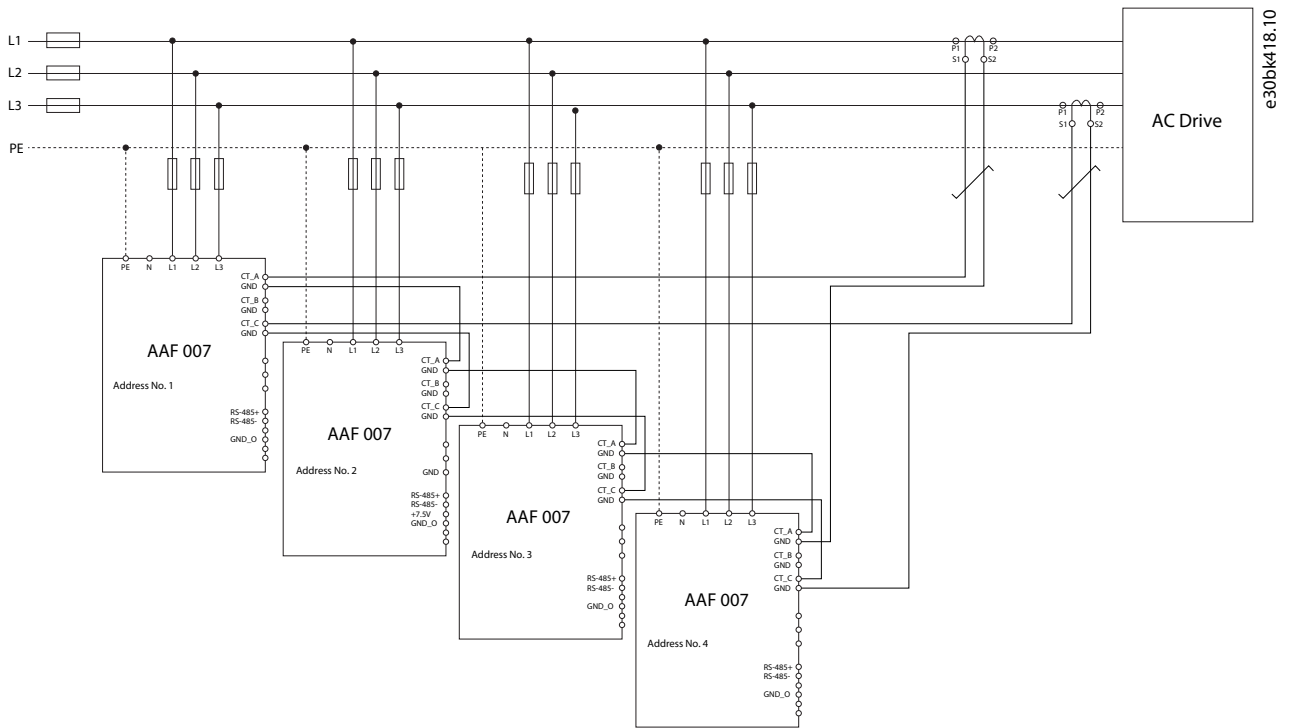
	Módulo de 35 A	Módulo de 55 A
Range de temperatura	70 °C (158 °F)	70 °C (158 °F)
Seção transversal dos cabos do TC	2,5 mm ² (14 AWG)	2,5 mm ² (14 AWG)
Torque	0,8 Nm (7,1 pol-lb)	0,8 Nm (7,1 pol-lb)
Seção transversal dos cabos de controle	1 mm ² (17 AWG)	1 mm ² (17 AWG)
Torque	0,8 Nm (7,1 pol-lb)	0,8 Nm (7,1 pol-lb)
Fusível semicondutor interno	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750VDC	Sinofuse RS308-HB-4G100A 750VDC

2 Illustrations/Abbildungen/Illustrations/Ilustraciones/Illustrazioni/Ilustrações

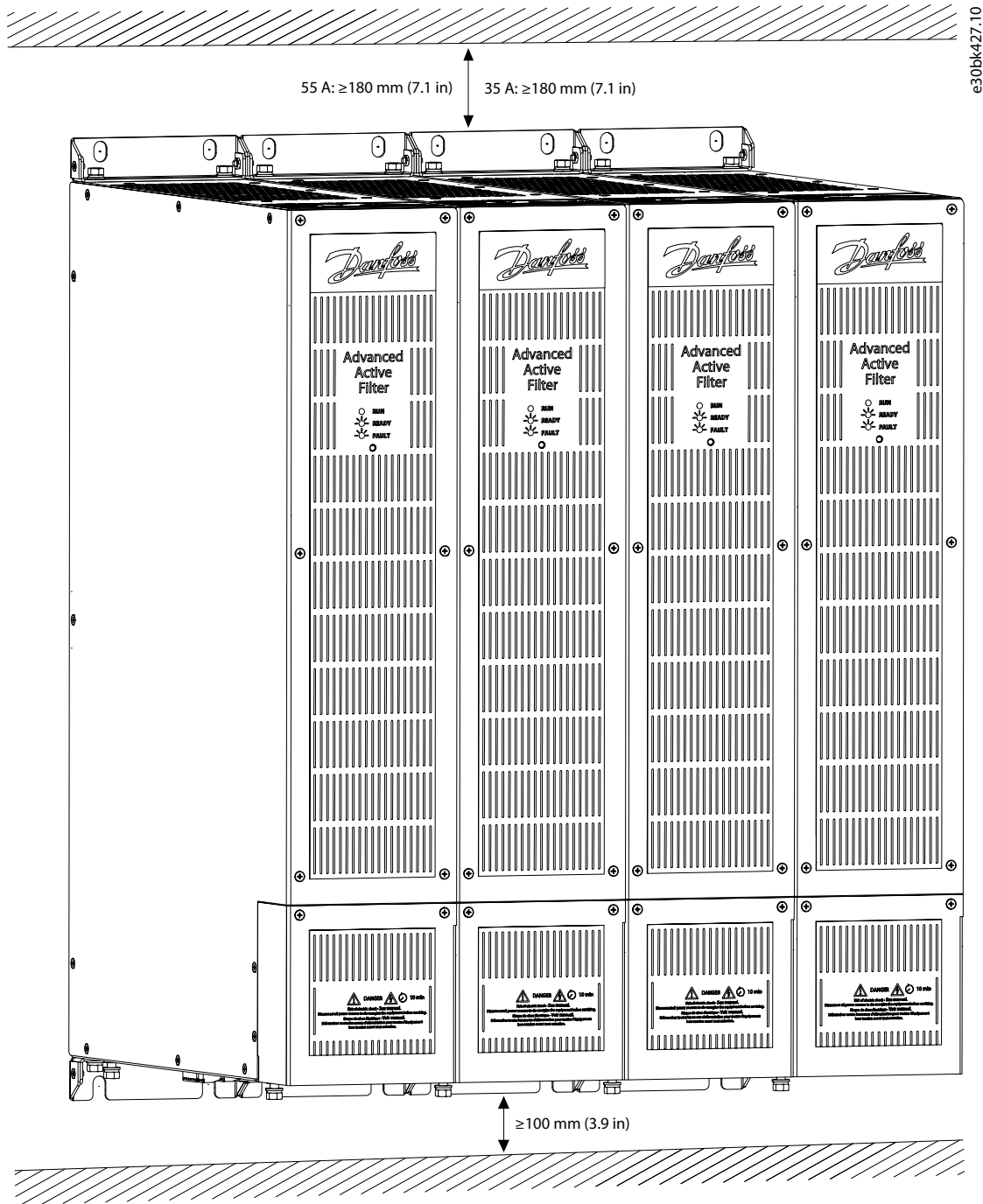
1

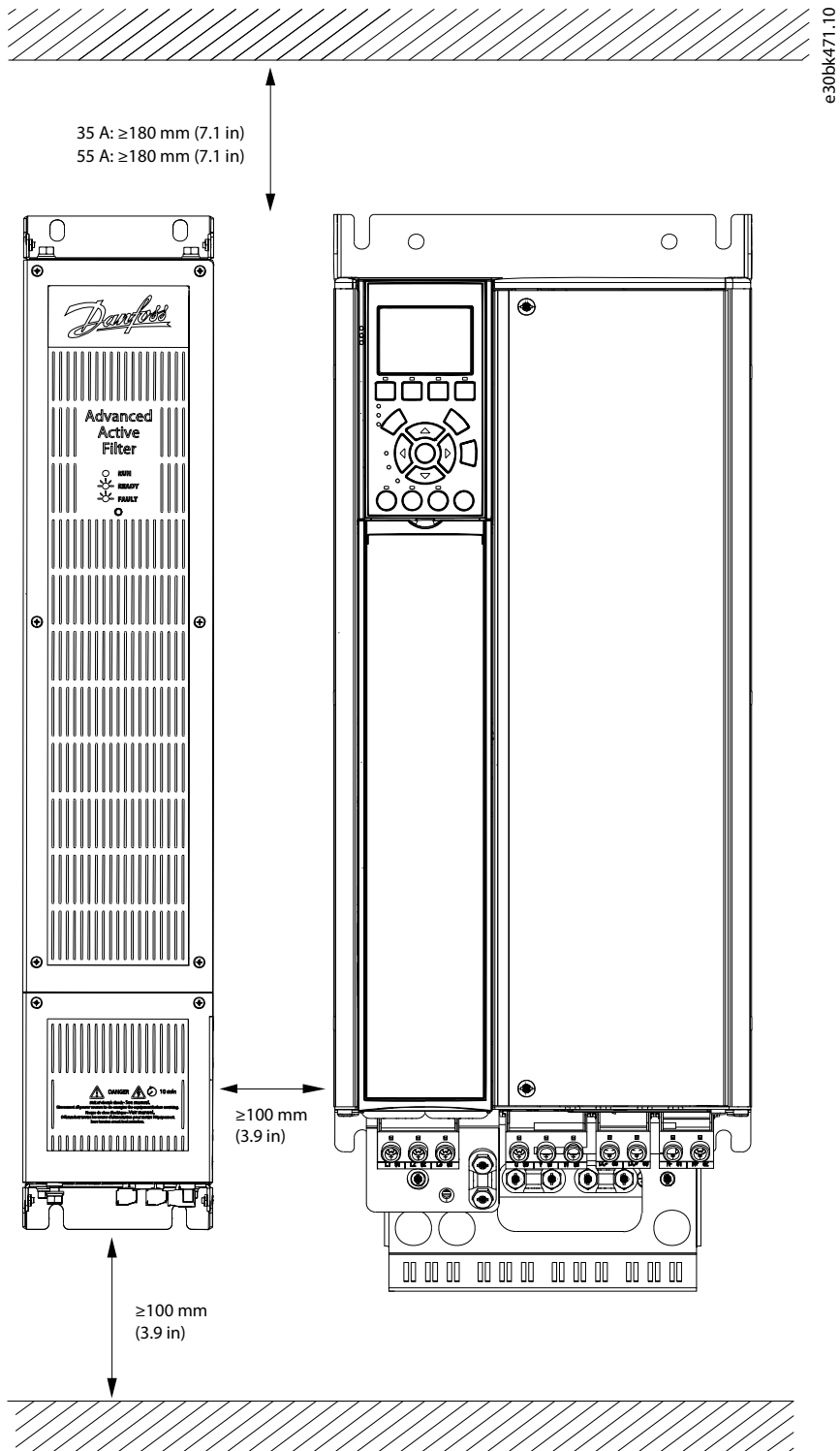


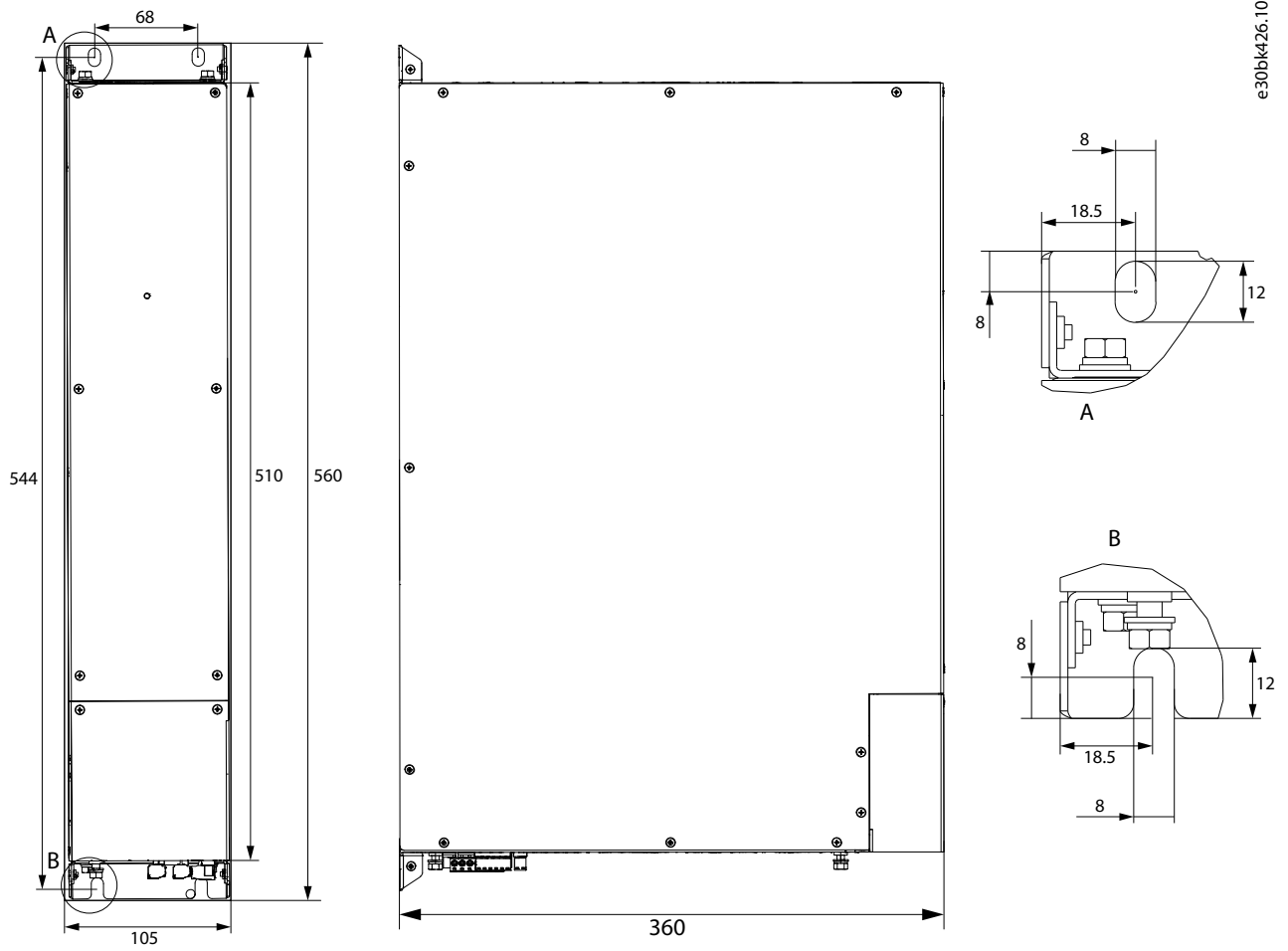
e30bk419.10



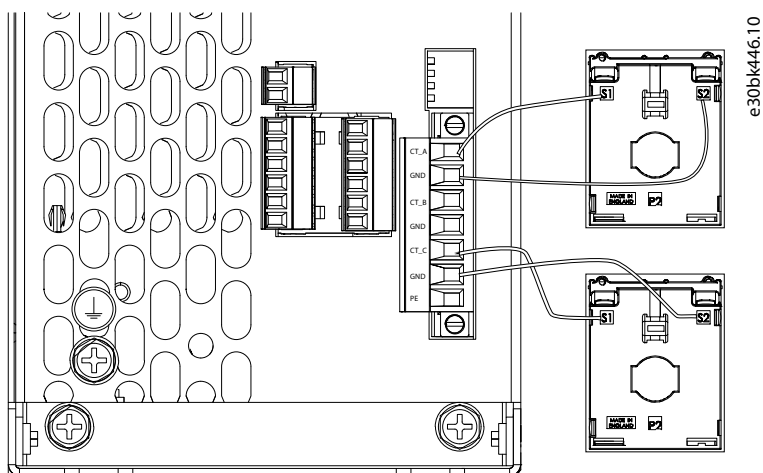
2



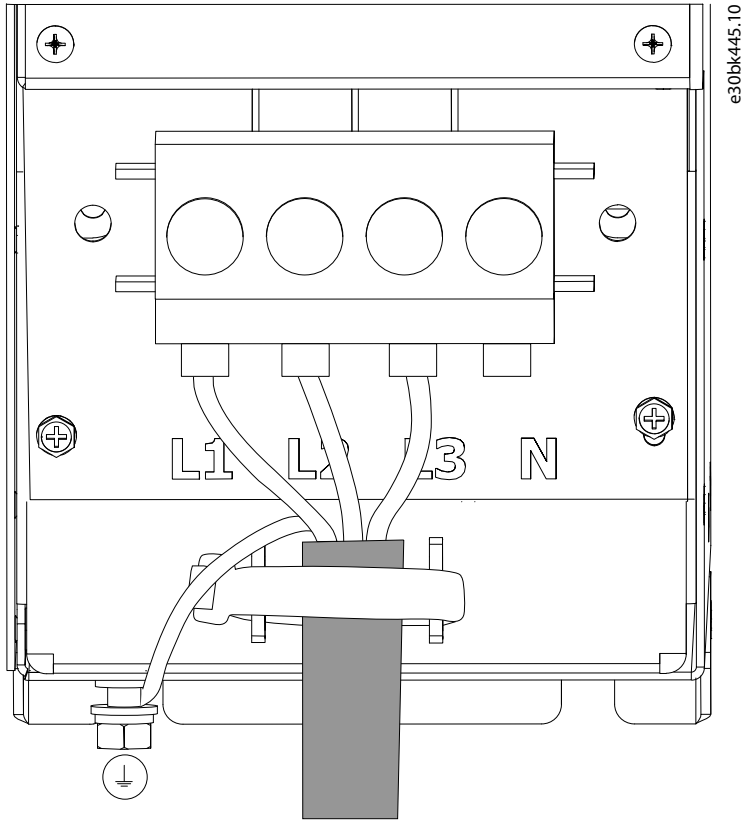




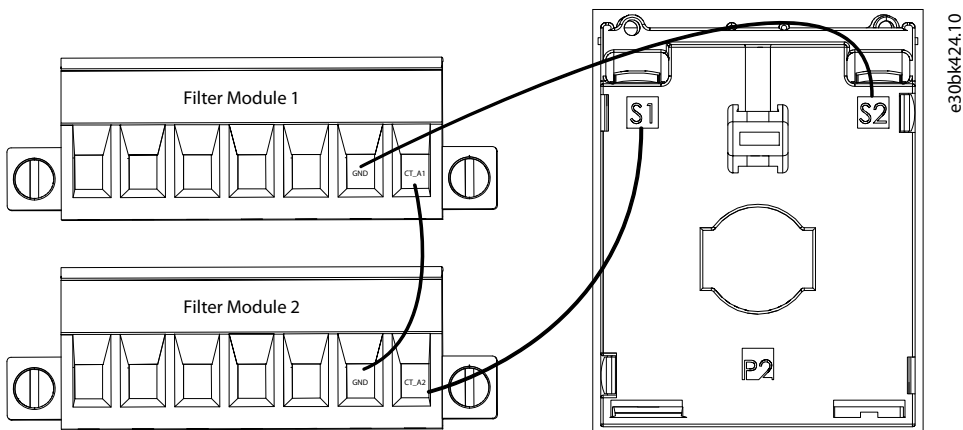
3



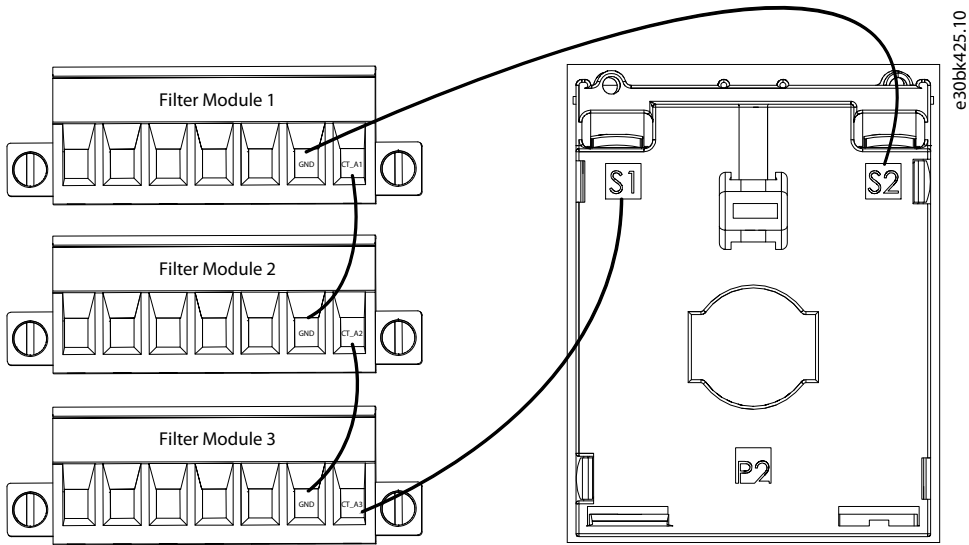
4



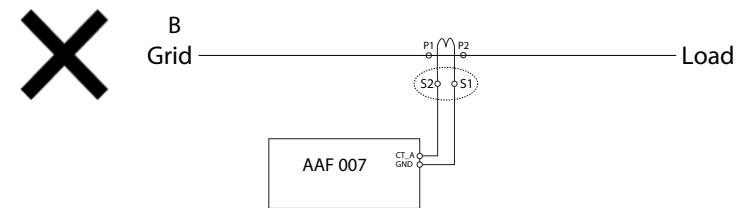
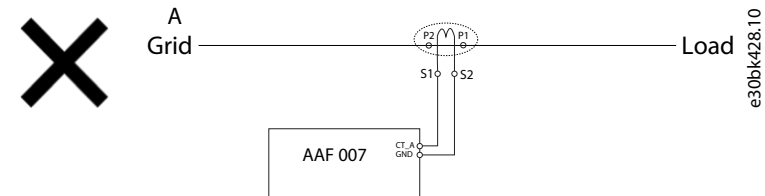
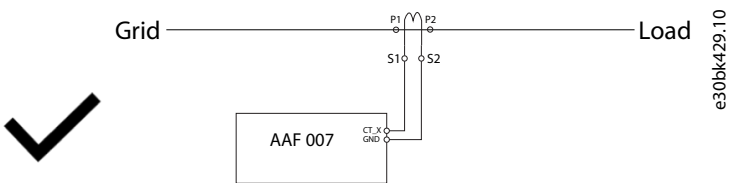
5



6



7



DocuSign Envelope ID: 607DDAA3-CBE7-4509-B28A-A9ACB8CD01FD



Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

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

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Drives

declares under our sole responsibility that the

Product category: Filters

Type designation(s): 137G3610

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(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

EN 62477-1:2012/A1:2017

Safety requirements for power electronic converter systems and equipment - Part 1: General

EMC Directive 2014/30/EU

EN 61800-3:2018

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

EN IEC 61000-3 -2 :2019-12

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (not applicable due to the fact that this product is reducing the harmonic current emission)

EN IEC 61000-3 -3 :2020-07

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤16 A per phase and not subject to conditional connection (representative for units >16A)

EN IEC 61000-6 -2 :2019-11

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments

EN IEC 61000-6-4 :2020-09

Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

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

EN63000:2018

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

Classified as Business

Date: 2023.01.24 Place of issue: Graasten, DK	Issued by DocuSigned by: Gregers Geilager Signature: Name: Gregers Geilager Title: Head of W&WW Product Portfolio	Date: 2023.01.24 Place of issue: Graasten, DK	Approved by DocuSigned by: Frank-Erik Johansen Signature: Name: Frank-Erik Johansen Title: Head of Customized Drives
---	---	---	--

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

ID No: 00777534
This doc. is managed by 500B0577

Revision No: A,2

DocuSign Envelope ID: 607DDAA3-CBE7-4509-B28A-A9ACB8CD01FD

ENGINEERING
TOMORROW



Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15
Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

UK DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Drives

declares under our sole responsibility that the

Product category: Filters

Type designation(s): 137G3610

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(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 EN 62477-1:2012/A1:2017 Safety requirements for power electronic converter systems and equipment - Part 1: General

Electromagnetic Compability Regulations 2016

- BS EN 61800-3:2018 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.
- BS EN IEC 61000-3 -2 :2019-12 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (not applicable due to the fact that this product is reducing the harmonic current emission)
- BS EN IEC 61000-3 -3 :2020-07 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤16 A per phase and not subject to conditional connection (representative for units >16A)
- BS EN IEC 61000-6 -2 :2019-11 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments
- BS EN IEC 61000-6-4 :2020-09 Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

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

BS EN63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Classified as Business

Date: 2023.01.24 Place of issue: Graasten, DK	Issued by DocuSigned by: Gregers Geilager Signature: [Signature] Name: Gregers Geilager Title: Head of W&WW Product Portfolio	Date: 2023.01.24 Place of issue: Graasten, DK	Approved by DocuSigned by: Frank-Erik Johansen Signature: [Signature] Name: Frank-Erik Johansen Title: Head of Customized Drives
---	---	---	--

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

ID No: 00777534
This doc. is managed by 500B0577

Revision No: A,2

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

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

