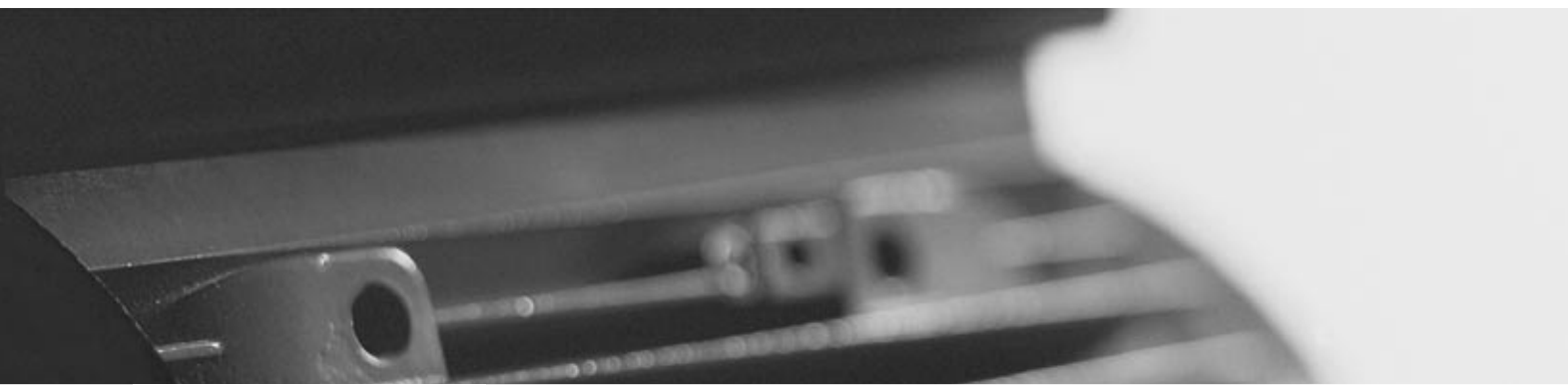
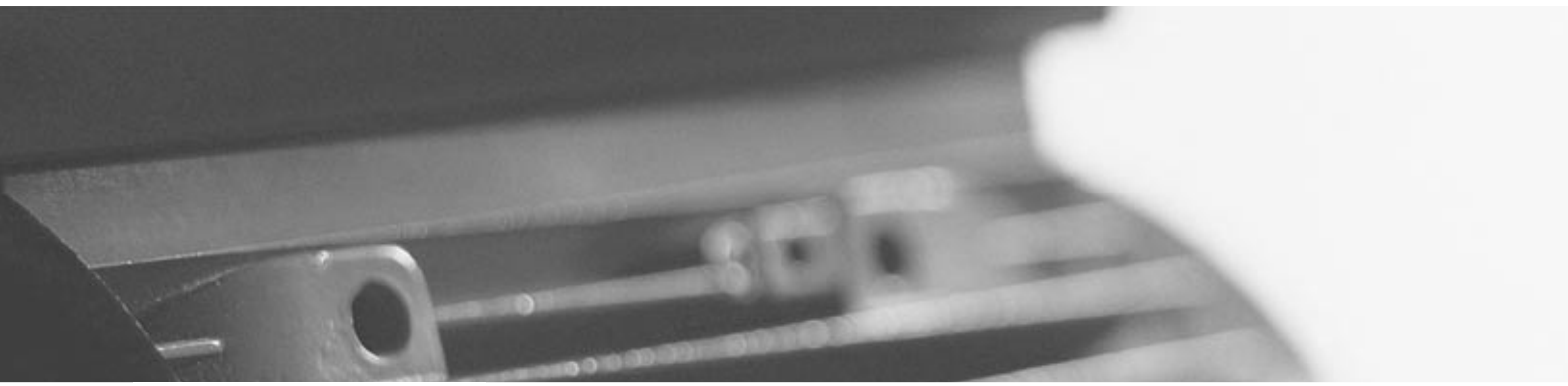
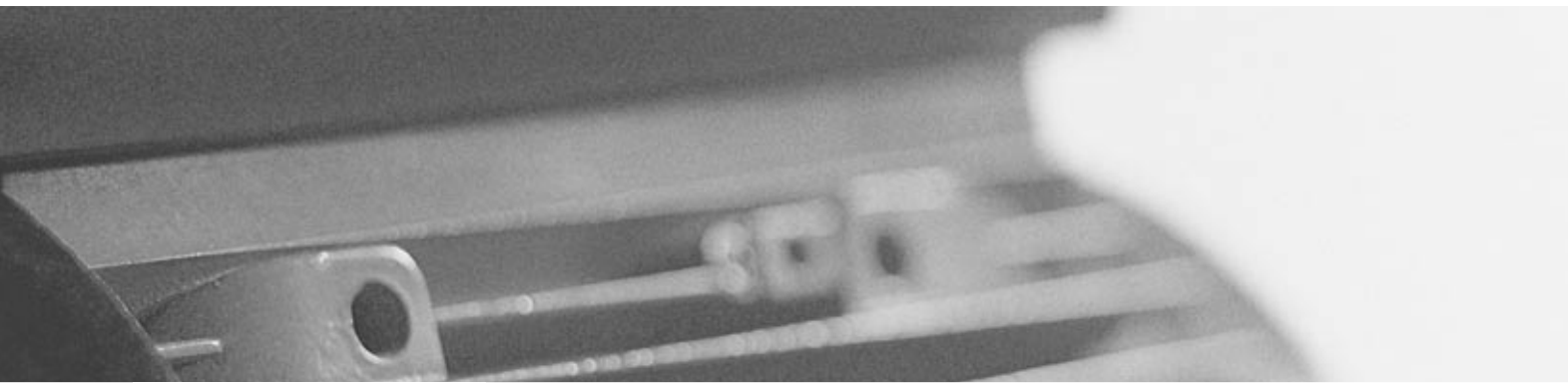




Drives Solutions



Drives Solutions

FCM 300



Quick Setup

Hurtig opsætning
Kurzanleitung
Configuration rapide
Configuración rápida
Messa a punto rapida
Snabbinstallation
Snelle setup
Pika-asetukset
Configuração rápida

VLT® frekvensomformer-motor FCM300 Quick Setup 2-5

VLT® DriveMotor FCM 300 Quick Settup 6-9

Kurzanleitung VLT® Frequenz-umrichtermotor FCM 300 10-13

Configuration rapide Moteur FCM 300 VLT® DriveMotor 14-17

VLT® DriveMotor Serie FCM 300 Guía Rápida 18-21

VLT® DriveMotor FCM 300 - Messa in servizio rapida 22-25

VLT® DriveMotor FCM 300 Snabbinstallation 26-29

VLT® Aandrifmotor FCM 300 Korte handleiding 30-33

VLT® DriveMotor - taajuudenmuuttajamoottori FCM 300 Pikaopas 34-37

Programação Rápida do VLT® DriveMotor FCM 300 38-41

DANISH

■ Fabriksindstilling

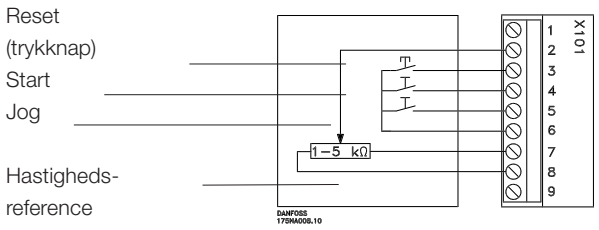


Fig. 1

- *Reset* skal aktiveres kortvarigt ved resetting af fejludkobling
- *Start* skal aktiveres ved ændring til *driftstilstand*
- *Jog* kører med fast hastighed, mens den er aktiv (10 Hz)
- *Hastighedsreference* (0-10 V) bestemmer hastigheden i *driftstilstand*

Klemmer

1: Analog indgang	6: 24 V DC forsyning
2: Analog indgang	7: 10 V DC forsyning
3: Digital indgang	8: 0 V
4: Digital indgang	9: Udgang
5: Digital indgang	

1 Mekanisk installation

Installer FC-motoren med tilstrækkelig adgang for rutinemæssig vedligeholdelse. Det er nødvendigt, at der er nok luft, især ved ventilatorindgangen (50 mm), til at lette luftstrømmen.
Hvis flere FC-motorer installeres nær ved hinanden, skal der sørges for, at der ikke optræder recirkulering af varm udledningsluft.

NB!:
Omgivende temperatur
For at undgå, at FC-delen skal blive overophedet, må den omgivende temperatur ikke overstige 40°C, og gennemsnitstemperaturen over 24 timer må ikke overstige 35°C. Hvis den omgivende temperatur ligger inden for området 40°C - 55°C, må det forventes, at FC-delen har en kortere levetid - se afsnittet om derating i Design Guiden.

NB!:
Lejer
Kuglelejer og rullelejer er fuldt smurt med fedt, når de forlader fabrikken. Lukkede lejer er smurt for en driftsperiode på mindst to år ved normale omgivende temperaturer, forudsat der er ingen eller kun ubetydelig lækage.

Hvis monteringsdele påsættes motor akslen ved bankning med hammer eller mukkert, vil lejerne blive beskadiget. Dette medfører øget støj fra lejerne og en betydelig mindre levetid for disse.

Montering af motorer af type B14 og B34

1) Maks. længde af de fastspændingsbolte eller -skruer, der går gennem flangen på B14:

FCM 305-307 (ramme 80)=	11,0 mm
FCM 311-315 (ramme 90)=	11,5 mm
FCM 322-330 (ramme 100)=	10,0 mm
FCM 340 (ramme 112) =	10,0 mm
FCM 355-375 (ramme 132) =	12,0 mm

2) Følgende forholdsregler skal overholdes:
a) Bolt- eller skruegevind-ene i motorflangen skal forsegles med en ikke-hærdende sammenføjnings- og forseglingsforbindelse.

b) Der skal indsættes en blød kobberskive under bolt- eller skruehovedet.

c) Berøringsfladen mellem motorflangen og monterings-pladen skal forsegles med en ikke-hærdende sammenføjnings- og forseglingsforbindelse.

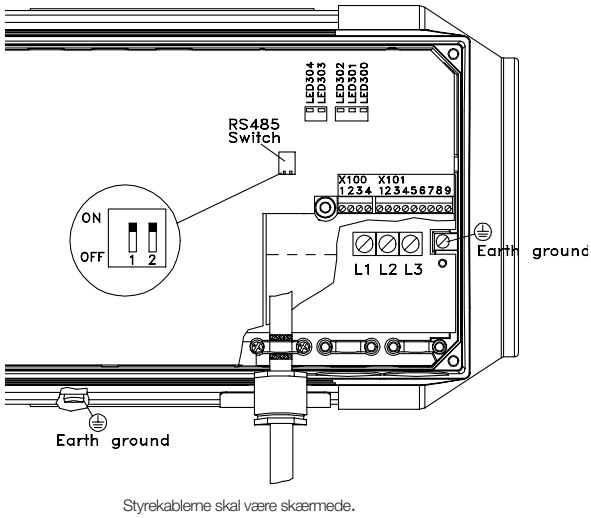
Flangen anvendes ikke ved B34-typer, der kun er monteret ved foden. Boltene skal i så fald monteres i henhold til punkt a) og b) i afsnit 2 ovenfor, hvis IP55 skal overholdes.

2 El-forbindelser

Fjern låget på vekselretterens boks for at få adgang til klemmerne. Låget fastholdes af fire skruer.

Fjern de aftagelige blændpropper fra klemmeblok X100 og X101 for at få adgang til netklemmerne.

Løft kun hjørnet af det sorte plastiklåg ved kabelindgangene for at frigøre netklemmerne L_1, L_2 og L_3 (se fig. 2).



Styrekablerne skal være skærmede.

Fig. 2

MG.03.A2.62 – VLT is a registered Danfoss trademark

NB!:
Løft eller fjern ikke hele plastiklåget. FC-motorens spænding er farlig og kan føre til materialeskade samt alvorlig personskade eller dødsfald.

NB!:
Netklemmerne L_1, L_2 og L_3:
Sørg for at netforsyningen svarer til den spænding, FC-motoren kræver (se vekselretterens mærkning), TT og NT net.

Forbind de tre netfaser med klemme L_1, L_2 og L_3 og jorden med den dertil beregnede klemme.

Tilspændingsmoment		
L_1,L_2,L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1,L_2,L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Installationskabel:
Kablet skal være for installation i minimum 60° C / 140° F omgivelsestemperatur. Anvend kun kobberkabel.

NB!:
Man kan ikke ændre motorens rotationsretning ved at bytte om på faserne. Standardindstillingen for rotationen er med uret. Anden rotationsretning kan indprogrammeres, se Design Guiden.

For-sikringer max.	
UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

[1)] Forsikringer af type gG skal anvendes. Hvor UL/cUL ønskes overholdt, skal der anvendes forsikringer af type Bussmann KTS-R 500 V eller Ferraz Shawmut, type ATMR (maks. 30A). Sikringerne skal udlægges til beskyttelse i et kredsløb, som er i stand til at levere højst 100.000 ampere RMS (symmetriske), 500 V maksimum.

Styreklemmer
Nærmere oplysninger om klemmeblokkene X100 og X101 findes i tabel A og B.

X100: Klemmeblok til datakommunikation

Klemme Nr.	Funktion	
1	P RS 485	ved forbindelse til bus eller PC
2	N RS 485	
3	5 V DC	forsyning til RS 485 bus
4	0 V DC	

Tabel A

X101: Klemmeblok til analoge/digitale styringssignaler

Klemme Nr.	Funktion	Eksempel
1	Analog indgang (0-20mA)	Feedback-signal
2	Analog indgang (0-10 V) digital indgang 2	Hastigheds-reference
3	Digital indgang (el. puls) 3	Reset
4	Digital indgang (el. præcist stop) 4	Start
5	Digital indgang (andet) 5 (fast hastighed)	Jog
6	24 V DC forsyning til digitale indgange (max 50 mA)	
7	10 V DC forsyning til potentiometer (max. 15 mA)	
8	0 V til klemme 1-7 og 9	
9	Analog (0-20 mA)/ digital udgang	Fejlvisning

Tabel B

RS 485 switch
Til afslutning af en RS 485 interface seriel kommunikation skal bus'en slutte med et modstandsnet i begge ender. Dette etableres ved at stille begge omskiftere på ON.

Lamper (LED)
FC-motoren har fem lamper, som angiver FC-motorens status:

LED 300 (rød):	Fejludkobling
LED 301 (gul):	Advarsel
LED 302 (grøn):	Strømforsyning tilsluttet
LED 303-304 (grøn):	Kommunikation

EMC-korrekt installation
Styrekablerne skal være skærmede kabler for at sikre EMC-korrekt el-installation.
Forbind skærmen med jord i begge ender.
Undgå installationer med snoede skærmender (pigtails), idet disse ødelægger skærmeffekten ved høje frekvenser. Brug kabelklemmer i stedet.

3 Start FC-motoren

Tilslut netforsyningen. LED 302 (grøn) tændes, hvilket viser, at strømmen er tilsluttet. I Profibus versionerne blinker LED 303. Nærmere oplysninger om Profibus findes i Profibus manualen.

Forbind klemme 4 og 6 med startknappen (se fig. 1).

Forbind klemme 2, 7 og 8 med potentiometeret (se fig. 1).

Brug startknappen til at starte FC-motoren, og juster hastigheden ved hjælp af potentiometeret.

Advarsel

Spændingen på FC-motoren er farlig, når motoren er forbundet med nettet. Forkert installation af FC-motoren kan føre til materialeskader eller alvorlig person skade, eller kan være dødelig.

4 Sæt vekselretterboksens dæksel på.

Tilspændingsmoment: 2,2-2,4 Nm.

Sikkerhed

Alle operationer skal udføres af behørigt uddannet personale. Brug alle til rådighed værende løftemuligheder, f.eks. begge løftepunkter, hvis monteret, eller et enkelt løftepunkt, hvis monteret*.

Lodrette løft - Undgå en rotation, som ikke kan styres.

Løft af maskine - Løft ikke andet udstyr kun med motorens løftepunkter.

Før installation skal det kontrolleres, om der findes skader på ventilatorkappe eller aksel, sokkel/ monteringsdele, samt løse fastgøringsdele. Kontroller oplysningerne fra mærkepladen.

Sørg for en plan monteringsflade og en afbalanceret montering, ikke forskudt.

Skiver og/eller forseglinger og beskyttelsesstykker skal monteres korrekt.

Korrekt båndspænding.

Bemærk reglerne for derating, se Design Guiden.

* Bemærk: maksimalt manuelt løft er 20 kg under skulderen, men over jordniveau.

Max. vægt:
- Byggestørrelse 80: 15 kg
- Byggestørrelse 90&100: 30 kg
- Byggestørrelse 112: 65 kg

Spændingen på FC-motoren er farlig, når motoren er forbundet med nettet. Forkert installation af FC-motoren kan føre til materialeskader eller alvorlig personskade, eller kan være dødelig.

Derfor skal instruktionerne i denne Quick Setup samt nationale og lokale regulativer og sikkerhedsregler overholdes.

At berøre elektriske dele kan være forbundet med livsfare, selv efter at netforsyningen er slået fra. Vent mindst 4 minutter.

- Installationen skal have korrekte sikringer og korrekt isolering.

- Låg og kabelindgange skal monteres.

NB!:
Det er brugerens eller el-installatørens ansvar at sikre korrekt jording og beskyttelse efter gældende nationale og lokale normer og standarder.

Disse regler angår din sikkerhed

1. Netforsyningen til FC-motoren skal være koblet fra i forbindelse med reparationsarbejde. Kontroller at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået (4 minutter).

2. Apparatet skal forbindes korrekt til jord, brugeren skal sikres imod forsyningsspænding, og motoren skal sikres imod overbelastning iflg. gældende nationale og lokale bestemmelser.

   I UL / cUL applikationer muliggør ETR klasse 20 overbelastningsbeskyttelse i overensstemmelse med NEC®.

   RCD'er (FI-relæer), multipel beskyttelsesjording eller almindelig jording kan benyttes som ekstrabeskyttelse, forudsat de lokale sikkerhedsregler overholdes.

   Ved en jordfejl kan der være et DC-indhold i fejlstrømmen.

   Ved brug af FI-relæer skal de lokale regler overholdes. Relæerne skal være egnet til beskyttelse af 3-faset udstyr med en bro-ensretter og til en kortvarig afledning ved opstart.

3. Jordlækstrømmene er højere end 3,5 mA (ca. 7 mA). Dette betyder, at FC-motoren kræver en fast, permanent installation samt forstærket beskyttelsesjording.

■ **Advarsel mod uønsket start**

1. Motoren kan bringes til stop med digitale kommandoer, buskommandoer eller referencer, mens FC-motoren er tilsluttet netforsyning. Hvis personsikkerheden kræver, at der ikke må forekomme utilsigtet start, er disse stopfunktioner ikke tilstrækkelige.

2. Under parameterændring kan der forekomme motorstart.

3. En stoppet motor kan starte, hvis der opstår fejl i FC-motorens elektronik, eller hvis en midlertidig overbelastning eller en fejl i forsyningsnettet eller motor-

MG.03.A2.62 – VLT is a registered Danfoss trademark

■ Foranstaltninger hvis motoren ikke starter

- Sørg for, at ingen af parametrene er ændret i forhold til leveringsindstillingerne.(fabriksindstilling). Brug Local Control Panel eller serielporten til at resette til fabriksindstilling.
- Sørg for, at der ikke er afgivet en [STOP]-kommando fra et kontrolpaneltastatur (tilbehør) (lokalt stop). Efter [STOP] fra et kontrolpanel kan enheden kun genstartes med [START]-knappen på kontrolpanelet.
- Kontroller lysdioderne, der kan ses gennem et hul i det indvendige isolationsdæksel, og følg tabellen herunder.



Advarsel: Der skal udvises stor forsigtighed, når enheden køres uden påsat dæksel.

Grøn	Gul	Rød	Handling
LED 302	**LED 301**	**LED 300**	
OFF	OFF	OFF	Tilfør strøm (se punkt 2)
ON	OFF	OFF	Tilfør start- og referencesignaler (se figur 1, punkt 3).
ON	OFF	ON	Tilfør resetsignal i henhold til figur 1.
ON	ON	ON	Afbryd strømforsyningen, indtil alle lysdioder er slukket. Efter opstart er et resetsignal påkrævet.

Denne Quick Setup giver oplysninger om sikkerhed og hjælper brugeren til hurtigt at få FCM Serie 300 motorer installeret og idriftsat ved brug af fabriksindstillingen, se fig. 1. Yderligere oplysninger findes i Design Guiden.

Før start bedes sikkerhedsanvisningerne på bagsiden af denne Quick Setup læst.

Installationsværktøj

1 stjerneskruetrækker
1 stor skruetrækker
1 lille skruetrækker

Min. 2 pakninger:

Pakningsstørrelser

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 hovedkabel
1 styrekabel

Max. kabeltværsnit

Netkabel	4.0 mm²/10 AWG
Styrekabel	1.5 mm²/16 AWG
Kabel til seriel kommunikation	1.5 mm²/16 AWG

Yderligere oplysninger kan findes i Design Guide og/eller PROFIBUS-manualen.

ENGLISH

■ Factory setting

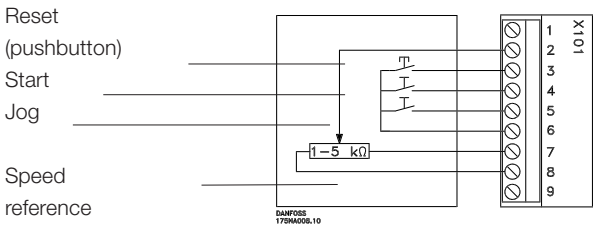


Fig. 1

- *Reset* to be closed short time for resetting fault trips
- *Start* to be closed for changing to *run mode*
- *Jog* will run at fixed speed while closed (10 Hz)
- *Speed reference* (0-10 V) determines speed while in *run mode*

Terminals

1: Analogue input	6: 24 V DC supply
2: Analogue input	7: 10 V DC supply
3: Digital input	8: 0 V
4: Digital input	9: Output
5: Digital input	

1 Mechanical installation

Install the FC motor with adequate access for routine maintenance. Adequate space, particularly at the fan inlet (50 mm), is necessary to facilitate airflow.
Where several FC motors are installed in close proximity, care must be taken to ensure that there is no recirculation of exhausted warm air.

NB!:
Ambient temperature
To avoid the FC part getting overheated, the ambient temperature is not to exceed 40 °C and the 24-hour average temperature is not to exceed 35 °C. If the ambient temperature is in the range of 40 °C - 55 °C, a reduction of the service life of the FC part is to be expected. For further information, please see the section on derating in the Design Guide.

NB!:
Bearings
Ball and roller bearings are despatched from the works fully charged with grease. Shielded bearings have sufficient grease for an operating life of at least two years in normal ambient temperatures, providing there is little or no leakage.

Tapping of fitments onto the motor shaft, with a hammer or mallet, causes bearing damage. This results in increased bearing noise and a significant reduction in bearing life.

Motors type B14 & B34 mounting

1) Max length of the fixing bolts / screws penetrating the B14 flange:

FCM 305-307 (frame 80) =	11.0mm
FCM 311-315 (frame 90) =	11.5mm
FCM 322-330 (frame 100) =	10.0mm
FCM 340 (frame 112) =	10,0mm
FCM 355-375 (frame 132) =	12.0mm

2) The following precautions must be taken:

a) A non-setting jointing and sealing compound must be used to seal the bolt / screw threads in the motor flange.

b) A soft copper washer must be inserted underneath the bolt / screw head.

c) The joint face between the motor flange and the mounting must be sealed using non-setting jointing and sealing compound.

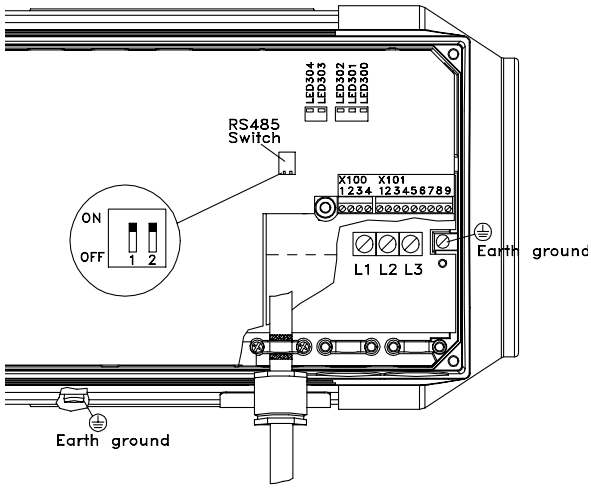
For B34 types where it is only foot mounted, the flange is not used. Then the bolts should be fitted in accordance with parts a) & b) of item 2 to maintain the IP55.

2 Electrical connections

Remove the inverter box cover, which is held by four screws, to obtain access to the terminals.

Remove the detachable terminal plugs from the terminal blocks X100 and X101 to obtain access to the mains terminals.

Lift only the corner of the black plastic cover by the cable entries to expose the mains terminals L_1, L_2 and L_3 (see fig. 2).



The control cables must be screened cables.

Fig. 2

NB!:
Do not lift or remove the entire plastic cover. The voltage on the FC motor is dangerous and may lead to material damage, serious injury or it may be fatal.

NB!:
Mains terminals L_1, L_2 and L_3:
Make sure that your mains supply corresponds to the voltage required by the FC motor (see inverter label), TT and NT mains .

Connect the three mains phases to terminals L_1, L_2 and L_3 and the earth to the separate terminal provided.

Tightening Torques		
L_1, L_2, L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1, L_2, L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Fixed wires:
Rated temperature for fixed wires min. 60° C or 140° F. Use copper conduction only.

NB!:
You cannot change the rotation direction of the motor by shifting around the phases. The direction of rotation is clockwise by default. Another direction of rotation can be programmed, see the Design Guide.

Prefuses Max.	
UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

[1)] Type gG prefuses must be used. If you want to maintain UL/cUL you must use prefuses of the type Bussmann KTS-R 500 V or Ferraz Shawmut, type ATMR (max. 30A). The fuses must be placed for protection in a circuit that is capable of supplying a maximum of 100,000 amps RMS (symmetrical), 500 V maximum.

Control terminals
For information on terminal blocks X100 and X101, please see table A and B.

Terminal block for data communication

Terminal No.	Function	
1	P RS 485	for connection to bus or PC
2	N RS 485	
3	5 V DC	Supply for RS 485 bus
4	0 V DC	

Table A

X101: Terminal block for analog/digital control signals

Terminal No.	Function	Example
1	Analog input (0-20 mA)	Feedback-signal
2	Analog (0-10 V)/ digital input 2	Hastigheds-reference
3	Digital input (or pulse) 3	Reset
4	Digital input (or precise stop) 4	Start
5	Digital input (other) 5 (fixed speed)	Jog
6	24 V DC supply for digital inputs (max 50 mA)	
7	10 V DC supply for potentiometer (max. 15 mA)	
8	0 V for terminals 1-7 and 9	
9	Analog (0-20 mA) digital output	Fault indication

Table B

RS 485 switch
For terminating an RS 485 interface serial communication, the bus must be terminated by a resistor network at both ends. This is provided by setting both switches to ON.

LEDs
The FC motor has five LEDs which indicate the status of the FC motor:

LED 300 (red):	Fault trip
LED 301 (yellow):	Warning
LED 302 (green):	Power on
LED 303-304 (green):	Communication

EMC-correct installation
The control cables must be screened cables to ensure EMC-correct electrical installation.
Connect the screen to earth at both ends.
Avoid installation with twisted screen ends (pigtails), since this ruins the screening effect at high frequencies. Use cable clamps instead.

3 Start the FC motor

Connect mains. LED 302 (green) lights up to indicate that the power is on. In Profibus versions, LED 303 will flash. For further information on Profibus, please see the Profibus manual.

Connect terminal 4 and 6 to the start button (see fig. 1).

Connect terminal 2, 7 and 8 to the potentiometer (see fig. 1).

Use the start button to start the FC motor and adjust the speed by means of the potentiometer.

ENGLISH

ENGLISH

Warning

The voltage on the FC motor is dangerous when the motor is connected to mains. Incorrect installation of the FC motor may lead to material damage or serious injury or it may be fatal.

4 Mount the inverter box cover.

Fastening torque: 2.2 - 2.4 Nm

Safety

All operations must be carried out by appropriately trained personnel.
Use all lifting facilities provided e.g. both lifting points, if fitted, or single lifting point, if fitted*.

Vertical lifting - Prevent uncontrolled rotation.

Lift machine - Do not lift other equipment with motor lifting points only.

Before installation check for fan cover damage, shaft damage, foot/mounting damage, and loose fasteners. Check nameplate details.

Ensure level mounting surface, balanced mounting, not misaligned.

Gaskets, and/or sealants, and guards must be correctly fitted.

Correct belt tension.

Please observe derating rules, see Design Guide

* Note: maximum hand lift is 20 kg below shoulder, but above ground level.

Max. weights:
- Frame size 80: 15 kg
- Frame size 90 & 100: 30 kg
- Frame size 112: 65 kg

The voltage on the FC motor is dangerous when the motor is connected to mains. Incorrect installation of the FC motor may lead to material damage or serious injury or it may be fatal.

Consequently, the instructions in this Quick Setup as well as national and local rules and safety regulations must be complied with.

Touching the electrical parts may be fatal, even after the mains supply has been disconnected.
Wait at least 4 minutes.

- Installation must be fused and isolated correctly.
- Covers and cable entries must be fitted

NB!:
It is the user's or certified electrician's responsibility to ensure correct earthing and protection in accordance with applicable national and local requirements and standards.

Safety regulations

1. The FC motor must be disconnected from mains if repair work is to be carried out. Check that the mains supply has been disconnected and that the necessary time has passed (4 minutes).

2. Correct protective earthing of the equipment must be established, the user must be protected against supply voltage, and the motor must be protected against overload in accordance with applicable national and local regulations.

   In UL/cUL applications ETR provides class 20, overload protection in accordance with the NEC®.

   RCD's (ELCB relays), multiple protective earthing or earthing can be used as extra protection, provided that local safety regulations are complied with.

   In case of an earth fault, a DC content may develop in the fault current.

   If RCD's are used, local regulations must be observed. Relays must be suitable for protection of 3-phase equipment with a bridge rectifier and for a brief discharge on power-up.

3. The earth leakage currents are higher than 3.5 mA (approx. 7 mA). This means that the FC motor requires a fixed, permanent installation as well as reinforced protective earthing.

■ **Warning against unintended start**

1. The motor can be brought to a stop by means of digital commands, bus commands, or references, while the FC motor is connected to mains. If personal safety considerations make it necessary to ensure that no unintended start occurs, these stop functions are not sufficient.

2. While parameters are being changed, the motor may start.

3. A motor that has been stopped may start if faults occur in the electronics of the FC motor, or if a temporary overload or a fault in the supply mains or the motor connection ceases.

What if the motor does not start?

- Make sure no parameters have been changed from initial delivery status (factory setting). Use the Local Control Panel or serial port to reset to factory setting.
- Make sure no STOP command have been issued by the optional control panel keyboard (local stop) Control Panel STOP can only be restarted by the Control Panel START button.
- Remove lid to check the Light Emitting Diodes visible through a hole in the inside isolation cover (See the drawing), follow table below.



Warning:
Extreme care must be taken when operating the unit with open lid.

Green LED 302	Yellow LED 301	Red LED 300	Action
OFF	OFF	OFF	Apply power **(see point 2)**
ON	OFF	OFF	Apply start and reference signals , **(see figure 1 and point 3)**
ON	OFF	ON	Apply reset signal according to figure 1.
ON	ON	ON	Switch off power until all LED's have turned off. After power on reset signal is required.

This Quick Setup gives information on safety and helps you to get your FCM 300 Series motors installed and running in factory setting, see fig. 1.

For additional information, please see the Design Guide.

Tools for installation

1 cross-point screwdriver
1 large screwdriver
1 small screwdriver

Min. 2 glands:

Gland sizes

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 mains cable
1 control cable

Max. cable cross section

Mains supply cable	4.0 mm^2/10 AWG
Control cable	1.5 mm^2/16 AWG
Serial communication cable	1.5 mm^2/16 AWG

For further information see the design guide and/or PROFIBUS manual.

ENGLISH

GERMAN

■ Werkseinstellung

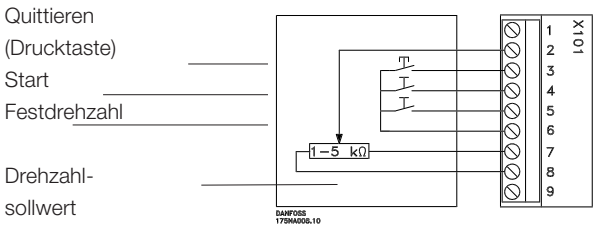


Abb. 1

- *Quittieren* kurz betätigen, um Störungsabschaltungen zu quittieren
- *Start betätigen*, um auf Betriebszustand zu wechseln
- Festdrehzahl bedeutet Betrieb mit Festdrehzahl, solange die Taste aktiviert ist (10 Hz)
- *Drehzahlsollwert* (0-10 V) bestimmt die *Drehzahl im Betriebszustand*

Anschlüsse:

1: Analogeingang	6: 24 V DC-Versorgung
2: Analogeingang	7: 10 V DC-Versorgung
3: Digitaleingang	8: 0 V
4: Digitaleingang	9: Ausgang
5: Digitaleingang	

1 Mechanische Installation

FC-Motoren sind stets so anzuordnen, daß ausreichender Zugang für die routinemäßigen Wartungsarbeiten besteht. Für die Luftströmung ist genügend Freiraum vorzusehen, ins-besondere am Gebläseeinlaß (50 mm).
Wo mehrere FC-Motoren nah beieinander installiert sind, ist darauf zu achten, daß keine Rezirkulation warmer Abluft vorkommt.

ACHTUNG!
Umgebungstemperatur
Um eine Überhitzung des FC-Teils zu vermeiden, ist zu gewähr-leisten, daß die Umgebungstemperatur 40 °C und der 24-Std.-Durchschnitts-temperaturwert 35 °C nicht über-steigen. Liegt die Umgebungstemperatur im Bereich 40-55 °C, so ist mit einer verkürzten Lebensdauer des FC-Teils zu rechnen. Weitere Informationen im Projektierungs-handbuch.

ACHTUNG!
Lager
Kugel- und Wälzlager sind ab Werk fertig eingefettet. Abgeschirmte Lager sind ausreichend eingefettet, um eine Betriebsdauer von mindestens zwei Jahren in normaler Umgebungstemperatur zu gewährleisten, vorausgesetzt, es treten keine oder nur geringe Lecks auf.

Das Aufschlagen oder -klopfen von Teilen auf die Motorwelle mit einem Hammer oder Handfäustel führt zu Lagerschäden und damit zu erhöhtem Lagergeräusch und erheblich verringerter Lagerlebensdauer.

Halterung der Motoren vom Typ B14 & B34

1) Max. Länge der Befestigungsschrauben / Schrauben, die durch den Flansch B14 dringen:

FCM 305-307 (Frame 80)=	11,0mm
FCM 311-315 (Frame 90) =	11,5mm
FCM 322-330(Frame 100) =	10,0mm
FCM 340 (Frame 112) =	10,0mm
FCM 355-375(Frame 132) =	12,0mm

2) Folgende Vorsichtsmaßnahmen müssen getroffen werden:
a) Zum Abdichten der Schraube / Schraubengewinde im Motorflansch muss ein geeignetes Dichtmittel verwendet werden.

b) Unter der Schraube / dem Schraubenkopf muss eine Kupferscheibe eingesetzt sein.

c) Die Dichtfläche zwischen Motorflansch und Halterung muss mit geeignetem Dichtmittel abgedichtet werden.

Beim Typ B34, welcher nur im unteren Bereich befestigt ist, wird der Flansch nicht benötigt. Anschließend müssen die Schrauben gemäß der Teile a) & b) von Punkt 2 eingesetzt werden, um den IP55 zu warten.

2 Elektrische Anschlüsse

Um Zugang zu den Anschlüssen zu erhalten, die Abdeckbox des Wechselrichters entfernen. Sie ist mit vier Schrauben befestigt.
Die abnehmbaren Anschlußstecker der Anschlußblöcke X100 und X101 entfernen, um Zugang zu den Netzanschlüssen zu schaffen.
Nur die Ecke der schwarzen Kunststoffabdeckung an den Kabeleingängen anheben, um die Netzanschlüsse L_1, L_2 und L_3 freizulegen (siehe Abb. 2)

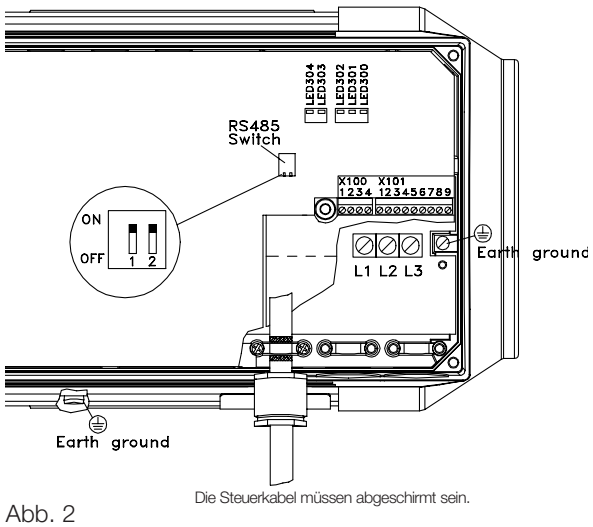


Abb. 2

MG.03.A2.62 – VLT is a registered Danfoss trademark

ACHTUNG!
Nicht die gesamte Kunststoffabdeckung anheben oder abnehmen! Die Spannung des FC-Motors ist gefährlich und kann zu einem Ausfall des Gerätes und zu schweren Personenschäden oder sogar zu tödlichen Verletzungen führen.

ACHTUNG!
Netzanschlüsse L_1, L_2 und L_3:
Vergewissern Sie sich, daß die Netzversorgung der für den FC-Motor erforderlichen Spannung entspricht (siehe Typenschild des Wechselrichters), TT und NT Netz.

Die drei Netzphasen an die Anschlüsse L_1, L_2 und L_3 und die Erdung an den hierfür vorgesehenen besonderen Anschluß anschließen.

Anzugsmoment

L_1, L_2, L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1, L_2, L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Zuleitung:
Zuleitungskabel müssen mindestens für eine Umgebungstemperatur von + 60° beziehungsweise + 140 F geeignet sein. Nur Kupferleiter verwenden.

ACHTUNG!
Die Drehrichtung des Motors kann nicht durch Vertauschen der Phasen geändert werden, sondern ist standardmäßig auf Rechts-Drehfeld (vorwärts) eingestellt. Eine drehrichtungs-änderung ist auf dem Programmierungswege möglich, siehe projektierungshandbuch.

Vorsicherungen max.:

UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

[1)] Es müssen Vorsicherungen des Typs gG verwendet werden. Wenn UL/cUL eingehalten werden sollen, müssen Vorsicherungen des Typs Bussmann KTS-R 500 V oder Ferraz Shawmut, Typ ATMR (max. 30A) verwendet werden. Die Sicherungen müssen für den Schutz in einer Schaltung ausgelegt sein, die max. 100.000 A/ms (symmetrisch) bei max. 500 V liefern kann.

Steuerungsanschlüsse
Informationen über die Anschlußblöcke X100 und X101, siehe Tabelle A und B.

X100: Anschlußblock für Datenkommunikation

Anschluß Nr.	Funktion	
1	P RS 485	für den Anschluß
2	N RS 485	an Bus oder PC
3	5 V DC	Versorgung für RS-485-Bus
4	0 V DC	

Tabelle A

X101: Anschlußblock für analoge/digitale Steuersignale

Anschluß Nr.	Funktion	Beispiel
1	Analogeingang (0-20 mA)	Istwertsignal
2	Analog (0-10 V) Digitaleingang 2	Drehzahl-sollwert
3	Digitaleingang (oder Puls) 3	Quittieren
4	Digitaleingang (präziser Stopp) 4	Start
5	Digitaleingang (sonstiges) 5 Festdrehzahl	Jog
6	24-V-DC-Versorgung für Digitaleingänge (max 50 mA)	
7	10-V-DC-Versorgung für Potentiometer (max. 15 mA)	
8	0 V für Anschluß 1-7 und 9	
9	Analog (0-20 mA)/ Digitaleingang	Störungsanzeige

Tabelle B

RS-485-Schalter
Zum Abschluß einer seriellen RS-485-Kommunikationsschnittstelle muß der Bus über ein Widerstandsnetz an beiden Enden abgeschlossen werden. Dies wird erreicht, indem beide Schalter in die Stellung ON gebracht werden.

LEDs
Der FC-Motor ist mit fünf Leuchtdioden (LEDs) versehen, an denen der Zustand abgelesen werden kann:

LED 300 (rot):	Störungsabschaltung
LED 301 (gelb):	Warnung
LED 302 (grün):	Strom ein
LED 303-304 (grün):	Kommunikation

EMV-gemäße Installation
Um eine EMV-gemäße elektrische Installation zu gewährleisten, müssen die Steuerkabel abgeschirmt sein.
Die Abschirmung an beiden Enden erden.
Bei der Montage verzwirbelte Abschirmlitzen (sog. Pigtails) vermeiden, da diese den Abschirmeffekt bei höheren Frequenzen beeinträchtigen. Statt dessen Kabelbügel verwenden.

3 Starten des FC-Motors

Netzstrom einschalten; LED 302 (grün) leuchtet auf, um anzuzeigen, daß der Strom zugeschaltet ist. Bei Profibus-Ausführungen blinkt LED 303. Weitere Informationen über Profibus im Profibus-Handbuch.

Klemmen 4 und 6 an die Starttaste anschließen (siehe Abb. 1).
Klemmen 2, 7 und 8 an das Potentiometer anschließen (siehe Abb. 1).

Mit der Starttaste den FC-Motor anlaufen lassen, mit dem Potentiometer die Drehzahl regulieren.

GERMAN

Achtung!

Der FC-Motor steht bei Netzanschluß unter gefährlicher Spannung. Durch unsachgemäße Installation des FC-Motors können ein Ausfall des Gerätes, schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen verursacht werden.

4 Abdeckung des Wechselrichterteils montieren.

Anzugsmoment: 2,2-2,4 Nm.

Sicherheitshinweise

Tätigkeiten aller Art grundsätzlich nur von entsprechend ausgebildetem Personal ausführen lassen. Nutzen Sie alle verfügbaren Hubvorrichtungen, d.h. beide Hebepunkte, falls vorhanden, oder einzelnen Hebepunkt, falls vorhanden*.

Beim senkrechten Heben unkontrol-liertes Rotieren vermeiden.

Hebegerät: Keine anderen Gerätschaften nur mit den Motorhebepunkten anheben.

Vor der Installation die Gerätschaften auf Beschädigungen der Gebläseabdeckung, der Welle und des Sockels bzw. der Montageteile sowie auf locker sitzende Befestigungsteile prüfen. Prüfen Sie die Angaben auf den Typenschild.

Stellen Sie sicher, daß die Montagefläche eben ist und die Montage im Gleichgewicht - nicht versetzt - erfolgt.

Bei Unterlegscheiben und/oder Dichtungen sowie Schutzteilen ist auf korrekte Montage zu achten.

Desgleichen auf ordnungsgemäße Bandstraffung.

Bitte beachten Sie die Vorschriften zur Leistungsreduzierung, siehe Projektierungshandbuch.

* Hinweis: Manuelles Heben max. 20 kg unterhalb Schulterhöhe, jedoch über Bodenniveau.

Max. Bruttogewicht:
- Rahmengröße 80: 15 kg
- Rahmengröße 90 & 100: 30 kg
- Rahmengröße 112: 65 kg

Der FC-Motor steht bei Netzanschluß unter gefährlicher Spannung. Durch unsachgemäße Installation des FC-Motors können ein Ausfall des Gerätes, schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen verursacht werden.

Befolgen Sie daher stets die Anweisungen in dieser Kurzanleitung sowie die jeweils gültigen nationalen und internationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen.

Das Berühren spannungsführender Teile - auch nach der Trennung vom Netz - ist lebensgefährlich. Mindestens 4 Minuten warten.

- Die Installation muß ordnungsgemäß gesichert und isoliert sein.
- Abdeckungen und Kabeleingänge müssen montiert sein.

ACHTUNG!

Der Anwender bzw. der beauftragte Fachelektriker hat verantwortlich sicherzustellen, daß Erdung und Schutzmaßnahmen gemäß den einschlägigen nationalen und örtlichen Bestimmungen und Normen durchgeführt werden.

Sicherheitsbestimmungen

1. Bei Reparaturen muß die Stromversorgung des FC-Motors abgeschaltet werden. Vergewissern Sie sich, daß die Netzversorgung unterbrochen und die erforderliche Zeit (4 Minuten) verstrichen ist.

2. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß gemäß den einschlägigen örtlichen und nationalen Vorschriften eine ordnungsgemäße Schutzerdung des Gerätes erfolgt, der Benutzer gegen Leitungsspannung geschützt und der Motor gegen Überlastung abgesichert ist.

   Für den nordamerikanischen Markt (UL/cUL-Anwendungen): Die ETR-Funktionen beinhalten Motorüberlastungsschutz der Klasse 20 gemäß NEC®.

   RCDs (ELCB-Relais), Mehrfachschutzerdung oder normale Erdung können ein zusätzlicher Schutz sein, vorausgesetzt, die örtlichen Sicherheitsnormen werden eingehalten.

   Im Falle eines Erdungsfehlers kann im Fehlstrom ein Gleichspannungsanteil auftreten.

   Bei Anwendung von RCDs sind die örtlichen Vorschriften zu beachten. Die Relais müssen zum Schutz von dreiphasigen Geräten mit Gleichrichterbrücke und für kurzzeitiges Ableiten im Einschaltmoment geeignet sein.

3. Der Ableitstrom gegen Erde ist höher als 3,5 mA (ca. 7 mA). Daher sind für den FC-Motor eine dauerhafte Festinstallation und eine verstärkte Schutzerdung erforderlich.

■ **Warnung vor unbeabsichtigtem Anlaufen**

1. Der Motor kann mit einem digitalen Befehl, einem Bus-Befehl oder einem Sollwert angehalten werden,obwohl der FC-Motor weiter unter Netzspannung steht.Ist ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors gemäß den Bestimmungen zur Personensicherheit jedoch unzulässig, so sind die obengenannten Stoppfunktionen nicht ausreichend.

2. Während der Bearbeitung von Parametern kann der Motor ohne Vorwarnung anlaufen.

3. Ein Motor, der abgeschaltet wurde, kann sich wieder einschalten, sofern die Elektronik des FC-Motors defekt oder falls eine kurzfristige Überlastung oder ein Fehler in der Versorgungsspannung bzw. am Motoranschluß nicht mehr gegeben ist.

MG.03.A2.62 – VLT is a registered Danfoss trademark

■ Was tun, wenn der Motor nicht anläuft?

- Sicherstellen, daß die ursprünglichen Parametereinstellungen (Werkseinstellung) nicht verändert wurden. Werkseinstellung über das Bedienfeld bzw. die serielle Schnittstelle wiederherstellen.
- Sicherstellen, daß auf der Tastatur des optionalen Bedienfelds kein [STOP]-Befehl gegeben wurde (Ort-Stopp). Ein über das Bedienfeld gegebener [STOP]-Befehl kann nur mit der [START]-Taste auf dem Bedienfeld aufgehoben werden.
- Abdeckung abnehmen, um die durch eine Öffnung in der inneren Isolationsabdeckung sichtbaren LED zu prüfen (siehe Zeichnung), Tabelle unten beachten.



Warnung: Der Betrieb des Geräts mit geöffneter Abdeckung muß mit äußerster Vorsicht erfolgen.

Grün	Gelb	Rot	Maßnahme
LED 302	**LED 301**	**LED 300**	
AUS	AUS	AUS	Netzspannung ein-* schalten **(siehe Punkt 2)**
EIN	AUS	AUS	Start- und Sollwert-signale einschalten (siehe Abb. 1 und Punkt 3)
EIN	AUS	EIN	Quittierungssignal gemäß Abb. 1 einschalten.
EIN	EIN	EIN	Netzspannung ausschalten, bis alle LED erlöschen. Nach dem Wiedereinschalten der Netzspannung ist ein Quittierungssignal erforderlich.

Die Kurzanleitung enthält Sicherheitshinweise und hilft dem Anwender, die Motoren der FCM Serie 300 zu installieren und mit Werkseinstellung zu betreiben, siehe Abb. 1. Weitere Informationen finden sich im Projektierungshandbuch.

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise auf der Rückseite dieser Kurzanleitung.

Installationswerkzeuge

1 Kreuzschlitz-Schraubendreher
1 großer Schraubendreher
1 kleiner Schraubendreher

Min. 2 Kabelverschraubungen:

Verschraubungsgrößen

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 Netzkabel
1 Steuerkabel

Max. Kabelquerschnitte

Netzkabel	4.0 mm^2/10 AWG
Steuerkabel	1.5 mm^2/16 AWG
Kabel für die serielle Kommunikation	1.5 mm^2/16 AWG

Weitere Informationen finden Sie im Projektierungshandbuch und/oder PROFIBUS-Handbuch.

GERMAN

■ Réglage d'usine

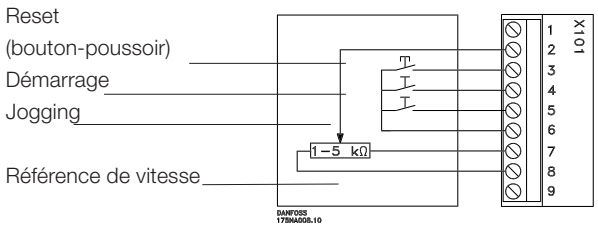


Fig. 1

- *Reset* doit être fermé un court instant pour pouvoir remettre à zéro après un défaut
- *Démarrage* doit être fermé pour passer en mode fonctionnement
- *Jogging* fait tourner à vitesse fixe lorsqu'il est fermé (10 Hz)
- *Référence de vitesse* (0-10 V) détermine la vitesse en *mode fonctionnement*

Klemmer

1: Entrée analogique	6: Alimentation 24 V CC
2: Entrée analogique	7: Alimentation 10 V CC
3: Entrée digitale	8: 0 V
4: Entrée digitale	9: Sortie
5: Entrée digitale	

1 Installation mécanique

L'installation des moteurs FC doit prévoir l'espace nécessaire à la maintenance de routine. Un espace adéquat, notamment à l'entrée du ventilateur (50 mm) est indispensable au refroidissement par air.
Lorsque plusieurs moteurs FC sont installés à proximité, veiller à la bonne évacuation de l'air chaud.

N.B. !
Température ambiante
Afin d'éviter la surchauffe de la partie FC, la température ambiante ne doit pas dépasser 40°C et la température moyenne sur 24 heures ne doit pas dépasser 35°C. Pour une température ambiante située entre 40°C et 55°C, la durée de vie de la partie FC sera réduite. Pour de plus amples renseignements, voir le chapitre sur le déclassement dans le manuel de configuration.

N.B. !
Paliers
Les paliers à billes et à rouleaux sont livrés de l'usine entièrement graissés. Les paliers blindés sont munis d'une quantité de graisse suffisante pour une durée de service d'au minimum deux ans à des températures ambiantes normales, à condition que les fuites soient minimales ou absentes.

Installer des raccords sur l'arbre du moteur à l'aide d'un marteau ou d'un maillet endommage le palier, avec pour résultat un palier plus bruyant et une réduction significative de la durée de vie du palier.

Support des moteurs de type B14 et B34

1) Longueur maximale des vis de fixation pénétrant la bride B14 :

FCM 305-307(châssis 80) =	11,0 mm
FCM 311-315(châssis 90) =	11,5 mm
FCM 322-330(châssis 100) =	10,0 mm
FCM 340 (châssis 112) =	10,0 mm
FCM 355-375(châssis 132) =	12,0 mm

2) Prendre les précautions suivantes :
a) Un mastic d'étanchéité non déposant doit être utilisé pour sceller les filets de vis dans la bride du moteur.

b) Une rondelle de cuivre doux doit être insérée sous la tête de vis.

c) La surface de contact entre la bride du moteur et le support doit être étanchéifiée à l'aide d'un mastic d'étanchéité non déposant.

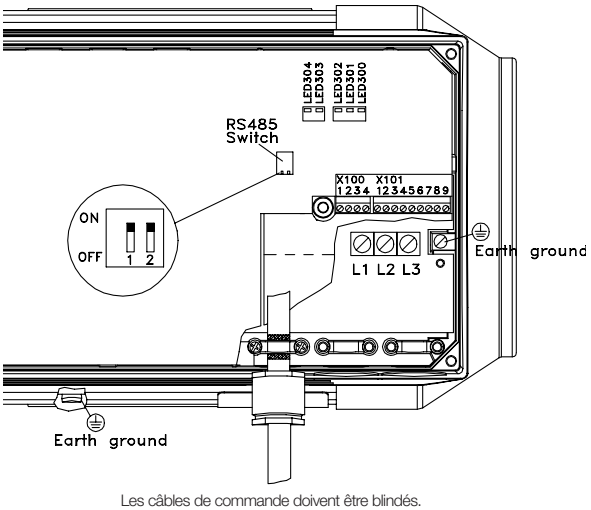
En ce qui concerne les types B34, en cas de fixation unique par pattes, la bride n'est pas utilisée. Enfin, les vis doivent être ajustées selon les sous-sections a) et b) de la section 2 afin de fixer la protection IP55.

2 Connexions électriques

Afin d'accéder aux bornes, retirer le couvercle, fixé par quatre vis, du boîtier de l'onduleur.

Afin d'accéder aux bornes secteur, enlever les pinces de courant détachables des blocs X100 et X101.

Soulever uniquement l'angle du couvercle en plastique noir près des entrées de câble afin d'exposer les bornes secteur L_1, L_2 et L_3 (voir fig. 2).



Les câbles de commande doivent être blindés.

Fig. 2

MG.03.A2.62 – VLT is a registered Danfoss trademark

FRENCH

N.B. !
Ne pas soulever ou retirer tout le couvercle en plastique. Le moteur FC est traversé par des tensions dangereuses qui peuvent endommager l'appareil et causer des blessures graves ou mortelles.

N.B. !
Bornes secteur L_1, L_2 et L_3:
Assurez-vous que votre alimentation secteur correspond à la tension requise par le moteur FC (voir l'étiquette de l'onduleur), TT et NT.

Relier les trois phases secteur aux bornes L_1, L_2 et L_3 et la terre à la borne prévue à part.

Couple de serrage

L_1, L_2, L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1, L_2, L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Caractéristique du câble:
Le câble utilisé doit tenir une température min de 60° C ou 140° F. Utilisé uniquement du câble cuivre.

N.B. !
Il n'est pas possible de modifier le sens de rotation du moteur en inversant les phases. Le sens de rotation est par défaut horaire. Il est possible de programmer un autre sens de rotation, voir le manuel de configuration.

Fusibles d'entrée, max.

UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

[1)] Il convient d'utiliser des fusibles d'entrée du type gG. Pour respecter les normes UL/cUL, il convient d'utiliser des fusibles d'entrée du type Bussmann KTS-R 500 V ou Ferraz Shawmut de type ATMR (max. 30A). Les fusibles doivent assurer la protection d'un circuit capable de délivrer un maximum de 100.000 ampères RMS (symétriques), 500 V maximum.

Bornes de commande
Pour de plus amples renseignements sur les blocs de connexion X100 et X101, voir les tableaux A et B.

X100 : Bloc de connexion pour communication de données

Borne N°	Fonction	
1	P RS 485	pour la connexion
2	N RS 485	au bus ou au PC
3	5 V DC	Alimentation pour bus
4	0 V DC	

Tableau A

X 101 : Bloc de connexion pour signaux de commande analogiques/digitaux

Borne N°	Fonction	Exemple
1	Entrée analogique (0-20 mA)	Signal de retour
2	Entrée analogique (0-10V)/ digitale 2	Référence de vitesse
3	Entrée digitale (ou impulsions) 3	Reset
4	Entrée digitale (ou arrêt précis) 4	Démarrage
5	Entrée digitale (autre) 5 (vitesse fixe)	Jogging
6	Alimentation 24 V CC pour entrées digitales (max 50 mA)	
7	Alimentation 10 V CC pour potentiomètre (max. 15 mA)	
8	Mise à la terre, bornes 1 à 7 et 9	
9	Sortie analogique (0-20 mA)/digitale	Indication défaut

Tableau B

Commutateur RS 485
Pour la terminaison de l'interface de communication série RS 485, le bus doit se terminer par un réseau de résistances aux deux extrémités, ce qui est obtenu en réglant les deux commutateurs sur ON.

Voyants (LED)
Le moteur FC est doté de cinq voyants qui indiquent son état :

LED 300 (rouge) :	Défaut
LED 301 (jaune) :	Avertissement
LED 302 (vert) :	Tension
LED 303-304 (vert) :	Communication

Installation selon critères CEM
Afin de garantir une installation électrique conforme aux critères CEM, les câbles de commande doivent être blindés. Relier le blindage à la terre aux deux extrémités.
Eviter des extrémités blindées tressées, car elles détruisent l'effet de blindage à fréquences élevées. Utiliser des étriers de serrage à la place.

3 Démarrage du moteur FC

Raccorder le secteur. Le voyant 302 (vert) s'allume pour indiquer la mise sous tension. Dans les versions Profibus, le voyant 303 clignote. Pour de plus amples renseignements sur Profibus, voir le manuel Profibus.

Relier les bornes 4 et 6 au bouton de démarrage (voir fig. 1).

Relier les bornes 2, 7 et 8 au potentiomètre (voir fig. 1).

Utiliser le bouton de démarrage pour démarrer le moteur FC et régler la vitesse à l'aide du potentiomètre.

FRENCH

Attention !
Lorsqu'il est relié au secteur, le moteur FC est traversé par des tensions élevées. Tout branchement incorrect du moteur FC risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles.

4 Installer la protection du boîtier onduleur.

Couple de serrage : 2,2 à 2,4 Nm

Sécurité

Toutes les interventions doivent être réalisées par du personnel qualifié. Utiliser les possibilités de levage disponibles, par ex. les deux points de levage ou un seul point de levage, selon l'équipement monté*.

Levage vertical - Eviter toute rotation incontrôlée.

Machine de levage - Ne pas relever d'autres équipements en n'utilisant que les points de levage du moteur.

Avant l'installation, vérifier l'état général : endommagement du capot du ventilateur ou de l'arbre, endommagement du socle/des pièces de montage, fixations desserrées. Vérifier les détails sur la plaque signalétique.

Prévoir une surface plane de montage et un montage équilibré, non décalé.

Les garnitures et/ou scellements ainsi que les protections doivent être correctement installés.

Tension de courroie correcte.

Veuillez respecter les règles de déclassement, voir manuel de configuration.

* Note : Lorsque le poids max. est inférieur à 20 kg, la manutention peut être assurée manuellement.

Poids max. :
- Châssis dimension 80 : 15 kg
- Châssis dimensions 90 et 100 : 30 kg
- Châssis dimension 112 : 65 kg

Lorsqu'il est relié au secteur, le moteur FC est traversé par des tensions élevées. Tout branchement incorrect du moteur FC risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles.

Veuillez donc vous conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales en vigueur.

Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves ou mortelles. Attendre au minimum 4 minutes.

- L'installation doit comporter des fusibles adéquates et être correctement isolée
- Les couvercles et entrées de câble doivent être installés.

N.B. !
L'utilisateur ou l'électricien agréé a la responsabilité d'assurer une mise à la terre et une protection correctes en conformité avec les normes nationales et locales en vigueur.

Ces règles concernent votre sécurité

1. L'alimentation électrique doit impérativement être coupée avant toute intervention sur le moteur FC. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé (4 minutes).
2. La mise à la terre de l'appareil doit être correcte afin de protéger l'utilisateur contre la tension d'alimentation et le moteur contre les surcharges, conformément aux réglementations locales et nationales.

   Pour les normes Américaines (UL/cUL), la protection en surcharge thermique (ETR - Relais Thermique Electronique classe 20) respecte la norme NEC®.

   Les disjoncteurs différentiels (relais différentiels), la mise à la terre protectrice multiple ou la mise à la terre peuvent être utilisés en tant que protection supplémentaire à condition d'être en conformité avec la réglementation locale de sécurité.

   En cas de défaut de mise à la terre, un courant continu peut être généré dans le courant de défaut.

   En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel, il convient de respecter la réglementation locale. Les relais doivent convenir à la protection d'équipement triphasé avec pont redresseur et pour une brève décharge au moment de la mise sous tension.
3. Les courants de fuite à la masse sont supérieurs à 3,5 mA (environ 7 mA). Cela signifie que le moteur FC nécessite une installation permanente fixe ainsi qu'une mise à la terre protectrice renforcée.

■ **Avertissement démarrages imprévus**

1. Le moteur peut être stoppé à l'aide des entrées digitales, des commandes de bus ou des références lorsque le moteur FC est relié au secteur. Ces modes d'arrêt ne sont pas suffisants lorsque la sécurité des personnes exige l'élimination de tout risque de démarrage imprévu.
2. Le moteur peut se mettre en marche lors de la programmation des paramètres.
3. Un moteur à l'arrêt peut se mettre en marche en cas de panne des composants électroniques du moteur FC ou après une surcharge temporaire, une panne de secteur ou un raccordement défectueux du moteur.

FRENCH

■ **Que faire si le moteur ne démarre pas ?**

- S'assurer qu'aucun paramètre n'a été modifié par rapport à l'état initial de livraison (réglage d'usine). Utiliser le panneau de commande locale ou la liaison série pour revenir au réglage d'usine.
- S'assurer qu'aucun ordre de [STOP] n'a été émis par le panneau optionnel de commande (stop local). Il n'est possible de redémarrer après un [STOP] activé par le panneau de commande qu'en activant le bouton [START] du panneau.
- Retirer le couvercle pour vérifier que les électrodes électroluminescentes visibles à travers un trou dans l'isolation intérieure (voir le schéma) correspondent au tableau ci-dessous.



Avertissement : Une attention extrême est nécessaire lorsque l'appareil fonctionne, le couvercle ouvert.

Vert	Jaune	Rouge	Action
LED 302	LED 301	LED 300	
ETEINTE	ETEINTE	ETEINTE	Application de la tension (voir point 2).
ALLUMEE	ETEINTE	ETEINTE	Application des signaux de démarrage et de référence (voir fig. 1 et point 3).
ALLUMEE	ETEINTE	ALLUMEE	Application du signal de reset selon la fig. 1.
ALLUMEE	ALLUMEE	ALLUMEE	Mise hors tension jusqu'à ce que toutes les LED soient éteintes. Après la mise sous tension, le signal de reset est nécessaire.

Cette configuration rapide contient des informations sur la sécurité et permet aux utilisateurs d'installer et de démarrer rapidement leurs moteurs FCM Série 300 avec le réglage d'usine, voir fig. 1. Pour de plus amples renseignements, prière de consulter le manuel de configuration.

Avant de commencer, veuillez lire les instructions de sécurité au dos de cette configuration rapide.

Outils d'installation

1 tournevis cruciforme
1 grand tournevis
1 petit tournevis

Au minimum 2 presse-étoupe :

Dimensions des presse-étoupe

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 câble secteur
1 câble de commande

Section max. des câbles

Câble secteur	4.0 mm^2/10 AWG
Câble de commande	1.5 mm^2/16 AWG
Câble de communication série	1.5 mm^2/16 AWG

Pour plus de renseignements, prière de consulter le manuel de configuration et/ou le manuel PROFIBUS.

FRENCH

■ Parámetros definidos en fábrica

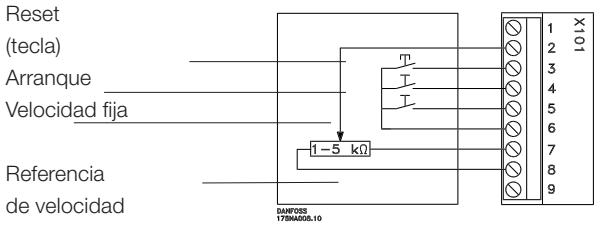


Fig. 1

- *Reset* debe cerrarse durante un corto espacio de tiempo para reinicializar las desconexiones por fallos.
- *Arranque* debe cerrarse para cambiar el modo de funcionamiento.
- *Velocidad fija* utilizará una velocidad fija mientras esté cerrado (10 Hz).
- *Referencia de velocidad* (0-10 V)determina la velocidad en *el modo de funcionamiento.*

Terminales

1: Entrada analógica	6: Suministro de 24 V CC
2: Entrada analógica	7: Suministro de 10 V CC
3: Entrada digital	8: 0 V
4: Entrada digital	9: Salida
5: Entrada digital	

SPANISH

1 Instalación mecánica

Los motores FC deben instalarse con un acceso apropiado para realizar el mantenimiento rutinario. Es necesario proporcionar el espacio adecuado, especialmente en la entrada del ventilador (50 mm), para facilitar el flujo de aire.

Cuando se instalen varios motores FC, uno cerca de otro, debe tenerse cuidado en asegurar que no exista recirculación de aire caliente de escape.

¡NOTA!

Temperatura ambiente

Para evitar que el convertidor FC se sobrecaliente, la temperatura ambiente no debe exceder de 40º C y la temperatura media en 24 horas no debe ser superior a 35º C. Si la temperatura ambiente está en el intervalo de 40º C a 55º C, es fácil que se produzca una vida útil más corta del convertidor FC. Consulte la sección sobre pérdida de potencia en la Guía de Diseño.

¡NOTA!

Rodamientos

Los rodamientos de bolas y de rodillos se envían de fábrica engrasados correctamente. Los rodamientos protegidos tienen la grasa suficiente para una vida operativa de dos años, como mínimo, a temperatura ambiente normal, siempre que no haya fugas de grasa o que éstas sean mínimas.

La instalación de las piezas en el eje del motor golpeando con un mazo o un martillo, causará daños a los rodamientos. El resultado será más ruido y menor duración de los rodamientos.

Montaje de motores tipo B14 y B34

1) Longitud máxima de los pernos de fijación y de los tornillos que atraviesan la brida B14:

FCM 305-307 (bastidor 80) =	11,0 mm
FCM 311-315(bastidor 90) =	11,5 mm
FCM 322-330(bastidor 100) =	10,0 mm
FCM 340 (bastidor 112) =	10,0 mm
FCM 355-375 (bastidor 132) =	12,0 mm

2) Deben adoptarse las siguientes medidas de precaución:

a) Se debe utilizar un compuesto de junta y sellado que no se solidifique para sellar las roscas del perno y del tornillo en la brida del motor.

b) Debe insertarse una arandela de cobre blanda por debajo del cabezal de perno y tornillo.

c) Se debe sellar la cara de la junta entre la brida y el montaje del motor con un compuesto de junta y sellado que no se solidifique.

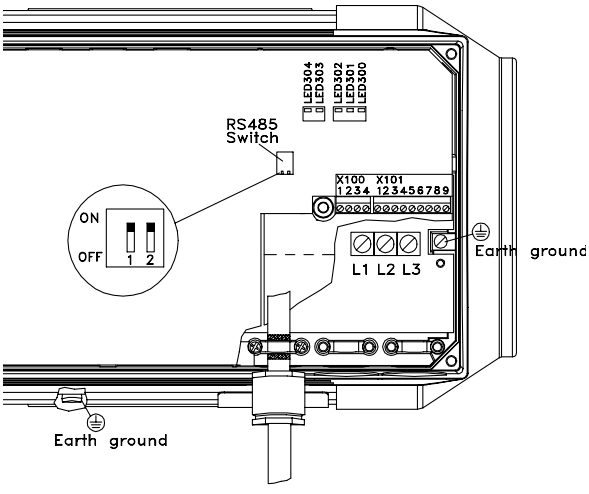
En los tipos B34, con sólo montaje de pie, no se utiliza la brida. Entonces se deberían poner los pernos según las secciones a) y b) del punto 2 para mantener el IP55.

2 Conexiones eléctricas

Para acceder a los terminales, retire la tapa, sujeta con cuatro tornillos.

Para acceder a los terminales de red, retire los enchufes del terminal desmontable de los bloques de terminal X100 y X101.

Levante sólo la esquina de la cubierta de plástico negra por la parte de entrada de los cables para acceder a los terminales de red L_1, L_2 y L_3 (Consulte la figura 2).



Los cables de control deben ser de tipo apantallado.

Fig. 2

MG.03.A2.62 – VLT is a registered Danfoss trademark

¡NOTA!
No levante ni retire la cubierta de plástico entera. El voltaje del motor FC es peligroso y podría dañar los materiales, causar lesiones personales graves o incluso la muerte.

¡NOTA!
Terminales de red L_1, L_2 y L_3:
Asegúrese de que la alimentación de la red se corresponde con el voltaje adecuado al motor FC (consulte la etiqueta del convertidor), redes TT y NT.

Conecte las tres fases de red a los terminales L_1, L_2 y L_3, y realice la conexión de tierra al terminal separado provisto.

Par de apriete

L_1, L_2, L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1, L_2, L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Cables incorporados:

La temperatura nominal de trabajo de los cables incorporados es de 60° C o 140° F. Utilizar solamente conductores de cobre.

¡NOTA!
No es posible cambiar la dirección de rotación del motor intercambiando las fases. La dirección de rotación por defecto es de izquierda a derecha. Si desea programar otra dirección de rotación, consulte la Guía de Diseño.

Par de apriete

UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

[1)] Deben utilizarse fusibles previos tipo gG. Si se desea cumplir UL/cUL, deben utilizar fusibles previos Bussmann KTS-R 500 V o Ferraz Shwmut, tipo ATMR (máx. 30 A). Estos fusibles deben proteger un circuito capaz de suministrar un máximo de 100.000 amps RMS (simétrico), 500 V máx.

Terminales de control

Para obtener información sobre los bloques de terminales X100 y X101, consulte las tablas A y B.

X100: Bloque de terminales para comunicación de datos

Terminal No.	Función	
1	P RS 485	para conexión a
2	N RS 485	bus o PC
3	5 V DC	Alimentación para bus
4	0 V DC	RS 485

Tabla A

X101: Bloque de terminales para señales de control analógicas/digitales

Terminal No.	Función	Ejemplo
1	Entrada analógica (0-20 mA)	Señal de realimentación
2	Entrada analógica (0-10 V)/ digital 2	Referencia de velocidad
3	Entrada digital (0 pulsos) 3	Reset
4	Entrada digital (parada precisa) 4	Arranque
5	Entrada digital (otras) 5	Velocidad fija
6	Suministro de 24 V CC para entradas digitales (máx. 50 mA)	
7	Suministro de 10 V CC para potenciómetro (máx. 15 mA)	
8	0 V para terminales 1-7 y 9	
9	Salida analógica (0-20 mA)/ digital	Indicación de fallo

Tabla B

Interruptor RS 485

Para terminar el interface de comunicación en serie RS 485, el bus debe estar terminado mediante una red de resistencias situada en ambos extremos. Esto se ha provisto ajustando ambos interruptores en ON.

Diodos LED

El motor FC cuenta con los cinco diodos LED siguientes, que sirven para indicar el estado del motor:

LED 300 (rojo):	Relé de fallos
LED 301 (amarillo):	Aviso
LED 302 (verde):	Encendido
LED 303 - 304(verde):	Comunicación

Instalación correcta de EMC

Los cables de control deben ser de tipo apantallado a fin de asegurar una correcta instalación eléctrica en cuanto a EMC.
Conecte el apantallamiento a tierra en ambos extremos. Al realizar la instalación, evite que los extremos del apantallamiento estén retorcidos (con espirales), puesto que anulan el efecto de apantallamiento a altas frecuencias. En este caso, utilice abrazaderas de cable.

3 Arranque del motor FC

Conecte los cables de red. El diodo LED 302 (verde) se iluminará para indicar que la alimentación eléctrica está activada. En las versiones de Profibus, el diodo LED 303 es parpadeante. Para obtener más información al respecto, consulte el manual de Profibus.

Conecte los terminales 4 y 6 al pulsador de arranque (consulte la figura 1).

Conecte los terminales 2, 7 y 8 al potenciómetro (consulte la figura 1).

Utilice el pulsador de arranque para poner en marcha el motor FC y ajuste la velocidad por medio del potenciómetro.

SPANISH

Advertencia

La tensión del motor FC es peligrosa cuando el motor está conectado a la red eléctrica. La instalación incorrecta del motor FC puede ocasionar daños materiales, lesiones personales graves, e incluso la muerte.

4 Monte la tapa del cuadro del inversor.

Par de apriete: 2,2 - 2,4 Nm.

Seguridad

Todas las operaciones deben estar a cargo de personas con la preparación adecuada. Emplee todos los medios de elevación provistos, por ejemplo, los dos puntos de elevación, si están montados, o el punto único de elevación, si está montado*.

Elevación vertical: Evite la rotación incontrolada.

Máquina elevadora: No eleve otros equipos que sólo tengan puntos de elevación motorizados.

Antes de la instalación: Compruebe que no haya corrosión o daños en la cubierta del ventilador, en el eje, en el soporte/montaje, ni fijadores sueltos. Revise los detalles de la placa de características.

Asegúrese de que la superficie de montaje sea lisa y de que el montaje esté equilibrado y bien alineado.

Los obturadores y/o selladores, así como los dispositivos de seguridad deben estar ajustados correctamente.

Corrija la tensión de la correa.

Observe en todo momento las instrucciones de elevación. Consulte la Guía de Diseño.

*Nota: la elevación manual máxima es de 20 Kg por debajo del hombro, pero por encima del nivel del suelo.

Pesos máximos:
- Tamaño de bastidor 80: 15 Kg
- Tamaño de bastidor 90 y 100: 30 Kg
- Tamaño de bastidor 112: 65 Kg

La tensión del motor FC es peligrosa cuando el motor está conectado a la red eléctrica. La instalación incorrecta del motor FC puede ocasionar daños materiales, lesiones personales graves, e incluso la muerte.

Por consiguiente, es preciso cumplir las instrucciones de esta Guía Rápida, así como las normativas y reglamentaciones de seguridad nacionales y locales.

Tocar los componentes eléctricos puede ser letal, incluso después de desconectar el suministro eléctrico. Espere 4 minutos como mínimo.

- La instalación debe tener fusibles y estar debida mente aislada.
- Las cubiertas y las entradas de cables deben estar ajustadas.

¡NOTA!

Será responsabilidad del usuario o del electricista certificado asegurar la conexión a tierra y la protección correctas según las reglas y los estándares nacionales y locales aplicables.

Normas de seguridad

1. El motor FC debe desconectarse de la alimentación de red siempre que sea necesario realizar alguna actividad de reparación. Compruebe que se ha desconectado la alimentación de red y que ha transcurrido el tiempo necesario (4 minutos).
2. Es preciso establecer una correcta conexión a tierra de protección del equipo; además, el usuario debe estar protegido contra la tensión de alimentación y el motor protegido contra sobrecargas, de acuerdo con las reglamentaciones de seguridad nacionales y locales aplicables.

   En aplicaciones bajo UL/cUL, el ETR proporciona clase 20, protección de sobrecarga de acuerdo con NEC®.

   Como protecciones adicionales pueden utilizarse relés RCD (ELCB) y conexiones a tierra, ya sean múltiples o sencillas, siempre que se cumplan las reglamentaciones de seguridad locales.

   En caso de fallo a tierra puede producirse CC en la intensidad del fallo.

   Si se utilizan relés RCD, deben cumplirse las reglamentaciones de seguridad locales. Los relés deberán ser apropiados para la protección de equipos trifásicos con un puente rectificador y para una descarga reducida en el arranque.
3. La intensidad de fuga a tierra es superior a 3,5 mA (apr. 7 mA). Esto significa que el motor FC requiere una instalación fija permanente y una conexión a tierra reforzada como medida de protección.

■ **Advertencia ante arranques nodeseados**

1. Mientras el motor FC esté conectado a la red, puede detenerse mediante comandos digitales, comandos de bus o referencias. Si la seguridad de las personas requiere que no se produzca un arranque accidental, estas funciones de parada no son suficientes.
2. El arranque del motor puede producirse durante el cambio de los parámetros.
3. Un motor parado puede arrancar si se produce un fallo en los componentes electrónicos del motor FC, si desaparece una sobrecarga temporal o se produce un fallo en la red eléctrica o en la conexión del motor.

SPANISH

¿Si el motor no arranca?

- Asegúrese de que no se ha cambiado ningún parámetro desde el estado inicial de entrega (ajustes de fábrica). Utilice el panel de control local o el puerto serie para reiniciar los ajustes de fábrica.
- Compruebe que no se ha dado ninguna orden de [STOP] con el teclado opcional del panel de control (parada local). La tecla [STOP] con el panel de control sólo se puede reiniciar mediante la tecla [START] de este panel.
  Retire la tapa para revisar los diodos que emiten luz, que se pueden ver por un orificio en la cubierta aislante interna (vea la ilustración), y consulte la siguiente tabla.



Advertencia:
Debe tener especial precaución al utilizar la unidad con la tapa abierta.

verde	amarillo	rojo	acción
LED 302	LED 301	LED 300	
NO	NO	NO	Aplicar la alimentación eléctrica (consulte el punto 2)
SI	NO	NO	Aplicar señal de arranque y de referencia (consulte la figura 1 y el punto 3).
SI	NO	SI	Aplicar la señal de reset, según la figura 1
SI	SI	SI	Apagar la alimentación eléctrica hasta que todos los LED se apaguen. Después del arranque, se necesitará una señal de reset.

Esta Guía Rápida proporciona información relacionada con la seguridad, y ayuda a los usuarios a instalar y poner en funcionamiento los motores de la Serie FCM 300 con los parámetros definidos en fábrica. Consulte la figura 1. Si precisa información adicional, consulte la Guía de Diseño.

Antes de comenzar, lea atentamente las instrucciones de seguridad, al dorso de esta Guía Rápida.

Herramientas para la instalación:
1 destornillador de estrella
1 destornillador grande
1 destornillador pequeño

2 abrazaderas (mínimo):

Tamaño de abrazaderas:

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 cable de alimentación de red
1 cable de control

Sección de cable máxima:

Cable de alimentación de red	4.0 mm^2/10 AWG
Cable de control	1.5 mm^2/16 AWG
Cable de comunicación serie	1.5 mm^2/16 AWG

Para más información, consulte la Guía de Diseño y/o el manual de PROFIBUS.

SPANISH

■ Impostazione di fabbrica

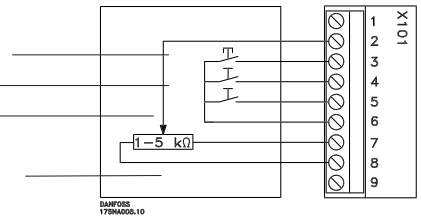


Fig. 1

- *Chiudere Ripristino* per un breve periodo per ripristinare gli scatti dovuti ai guasti.
- *Chiudere Avviamento* per commutarsi sul modo Esercizio.
- *Una volta chiuso, Jog funzionerà* a velocità fissa (10 Hz).
- *Riferimento velocità* (0-10 V) determina la velocità in modo *Esercizio.*

Morsetti

1: Ingresso analogico	6: Alimentazione 24 V CC
2: Ingresso analogico	7: Alimentazione 10 V CC
3: Ingresso digitale	8: 0 V
4: Ingresso digitale	9: Uscita
5: Ingresso digitale	

1 Installazione meccanica

I motori FC devono essere installati prevedendo un accesso che consenta di effettuare le normali operazioni di manutenzione. È necessario prevedere uno spazio sufficiente (50 mm) all'entrata della ventola per agevolare la circolazione dell'aria.
Laddove più motori FC fossero installati a breve distanza uno dall'altro, è necessario assicurarsi che non vi sia ricircolo di aria calda di scarico.

NOTA!:
Temperatura ambiente
Per evitare il surriscaldamento dell'apparecchio, la temperatura ambiente non deve superare i 40°C, mentre la temperatura media nelle 24 ore non deve superare i 35°C. Se la temperatura ambiente è compresa tra 40° e 55°, è da prevedersi una riduzione della durata utile di esercizio del convertitore di frequenza; vedere la sezione sulla riduzione di potenza della Guida alla Progettazione.

NOTA!:
Cuscinetti
I cuscinetti a sfere e i cuscinetti a rulli vengono completamente lubrificati direttamente in fabbrica. I cuscinetti schermati dispongono di ingrassaggio sufficiente a garantire una durata di almeno due anni, in condizioni di temperatura ambiente normale, ammesso tuttavia che le perdite siano minime o del tutto assenti.

Il ribattimento dei componenti sull'albero motore con un martello o un mazzuolo danneggia i cuscinetti, determinandone una maggiore rumorosità e una considerevole riduzione della durata di vita.

Montaggio tipo B14 e B34

1) Lunghezza massima delle viti e dei bulloni di fissaggio che attraversano la flangia B14:

FCM 305-307 (frame 80) =	11,0 mm
FCM 311-315 (frame 90) =	11,5 mm
FCM 322-330 (frame 100) =	10,0 mm
FCM 340 (frame 112) =	10,0 mm
FCM 355-375 (frame 132) =	12,0 mm

2) È necessario adottare le seguenti precauzioni:
a) Per sigillare le filettature delle viti e dei bulloni nella flangia del motore, utilizzare un composto per giunzioni ermetico che non secchi.

b) Inserire una rondella in rame ricotto sotto la testa della vite o del bullone.

c) Sigillare la faccia di giunzione tra la flangia del motore e il supporto con un composto per giunzioni ermetico che non secchi.

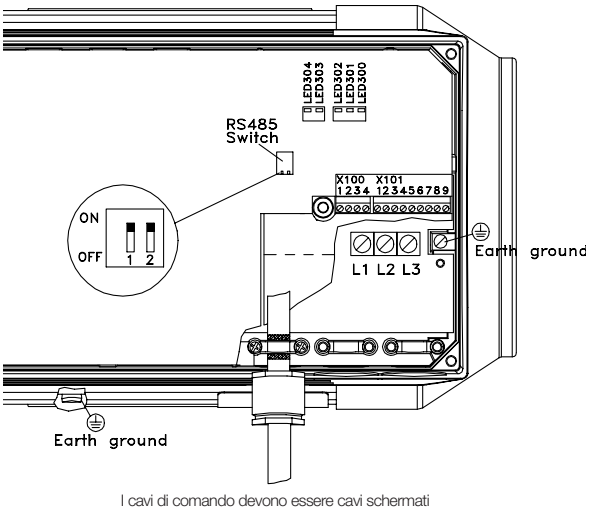
Per i tipi B34 in cui è previsto solo il montaggio su piedini, la flangia non viene utilizzata. In questo caso, l'aggiustaggio dei bulloni deve essere eseguito in conformità con le parti a) e b) della voce 2 per mantenere l'IP55.

2 Connessioni elettriche

Per accedere ai morsetti rimuovere il coperchio della scatola del convertitore, fissato da quattro viti.

Rimuovere le spine estraibili dei morsetti dalle morsettiere X100 e X101 per accedere ai morsetti di rete.

Sollevare solo l'angolo del coperchio di plastica nero presso l'entrata dei cavi in modo da scoprire i morsetti di rete L_1, L_2 e L_3 (vedere la fig. 2).



I cavi di comando devono essere cavi schermati

Fig. 2

ITALIAN

NOTA!:
Evitare di sollevare o rimuovere completamente il coperchio di plastica. La tensione del motore FC è infatti pericolosa e può portare a danni materiali oltre che a lesioni o anche alla morte.

NOTA!:
Morsetti di rete L_1, L_2 e L_3:
Assicurarsi che l'alimentazione di rete corrisponda alla tensione richiesta dal motore FC (vedere targhetta dell'inverter), TT e NT.

Collegare le tre fasi della rete ai morsetti L_1, L_2 e L_3 e la messa a terra per il morsetto separato.

Coppiadi serraggio		
L_1, L_2, L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1, L_2, L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Cavi fissi:

Temperatura nominale per i cavi fissi min. 60° C o 140° F. Utilizzare solo conduttori in rame.

NOTA!:
Non è consentito modificare il senso di rotazione del motore invertendo le fasi. Il senso di rotazione e orario come da impostazioni di fabbrica. È possibile programmare un altro senso di rotazione; vedere la Guida alla Progettazione.

Prefusibili max.	
UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

[1)] Usare prefusibili di tipo gG. Se deve essere rispettata la conformitâ alle norme UL/cUL, usare prefusibili di tipo Bussmann KTS-R 500 V o Ferraz Shawmut, tipo ATMR (max 30A). I prefusibili devono garantire la protezione di un circuito in grado di fornire una corrente di 100.000 amp RMS (simmetrica), 500 V max.

Morsetti di comando

Per informazioni sulle morsettiere X100 e X101, vedere le tabelle A e B.

X100: Morsetti per comunicazione seriale

Morsetto Nr.	Funzione	
1	P RS 485	per il collegamento
2	N RS 485	al bus o al PC
3	5 V DC	Alimentazione per bus
4	0 V DC	RS 485

Tabella A

X101: Morsetti per segnali di controllo analogici-digitali

Morsetto No.	Funzione	Esempio
1	Ingresso analogico (0-20 mA)	Segnale di retroazione
2	Ingresso analogico (0-10V)/ digitale 2	Riferimento velocità
3	Ingresso digitale (o impulsi) 3	Ripristino
4	Ingresso digitale (arresto di precisione) 4	Avviamento
5	Ingresso digitale (altro) 5	Marcia jog (velocità fissa)
6	Alimentazione 24 V CC per ingressi digitali (max. 50 mA)	
7	Alimentazione 10 V CC per potenziometro (max. 15 mA)	
8	Terra per i morsetti 1-7 e 9	
9	Uscita analogica (0-20 mA) / digitale	Indicazione di guasto

Tabella B

Interruttore RS 485

Per adattare un'interfaccia RS 485 di comunicazione seriale, il bus deve essere provvisto di una rete resistiva su entrambe le estremità. Ciò si ottiene commutando entrambi gli interruttori sulla posizione ON.

LEDs

Il motore FC ha cinque LED che indicano lo stato del motore FC:

LED 300(rosso):	Scatto dovuto a guasto
LED 301(giallo):	Avvertenza
LED 302(verde):	Accensione
LED 303-304(verde):	Comunicazione

Installazione conforme ai requisiti EMC

I cavi di comando devono essere schermati per assicurare un'installazione elettrica conforme ai requisiti EMC. Collegare la schermatura a terra ad entrambe le estremità. Evitare un'installazione con estremità della schermatura attorcigliate (spiraline) che compromettono l'effetto di schermatura alle alte frequenze. Usare invece delle fascette per cavi.

3 Avviamento del motore FC

Collegare l'alimentazione di rete. Il LED 302 (verde) si accende ad indicare l'avvenuta accensione. Nelle versioni Profibus, lampeggia il LED 303. Per maggiori informazioni sulle versioni Profibus, consultare il manuale Profibus.

Collegare i terminali 4 e 6 al pulsante di avviamento (vedere la fig. 1).

Collegare i terminali 2, 7 e 8 al potenziometro (vedere la fig. 1).

Usare il pulsante di avviamento per avviare il motore FC e regolare la velocità per mezzo del potenziometro.

ITALIAN

Avvertimento

Il motore FC, se collegato alla rete, è soggetto a tensioni pericolose. L'errata installazione del motore FC può essere causa di anomalie alle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone.

4 Montare il coperchio della scatola inverter.

Coppia di fissaggio: 2,2 - 2,4 Nm.

Sicurezza

Tutti gli interventi devono essere effettuati da person-ale opportunamente addestrato. Usare tutti i dispositivi di sollevamento disponibili, ad esempio, a seconda della realizzazione, entrambi i punti di sollevamento oppure il punto di sollevamento singolo*.

Sollevamento verticale - Evitare rotazioni non controllate.

Sollevare la macchina. Non sollevare altre apparecchiature con i soli punti di sollevamento del motore.

Prima dell'installazione, controllare la presenza di corrosione, danni al coperchio della ventola, danni all'albero, danni ai piedini di installazione e allentamento dei dispositivi di fissaggio. Controllare i particolari della targa dati.

Verificare che la superficie di installazione sia piana e che l'installazione sia equilibrata e ben allineata.

Le guarnizioni, i sigillanti e le protezioni devono essere correttamente installati.

Correggere la tensione della cinghia.

Si prega di osservare le norme relative alla riduzione di potenza. Vedere la Guida alla Progettazione.

* Nota: la capacità di sollevamento (manuale) massima è di 20 kg sotto la spalla ma sopra il livello del pavimento.

Pesi lordi max:
- Dimensioni frame 80: 15 kg
- Dimensioni frame 90 & 100: 30 kg
- Dimensioni frame 112: 65 kg

Il motore FC, se collegato alla rete, è soggetto a tensioni pericolose. L'errata installazione del motore FC può essere causa di anomalie alle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone.

Attenersi pertanto scrupolosamente alle istruzioni del presente manuale e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.

Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo aver disinserito l'alimentazione di rete. Attendere almeno 4 minuti.

- L'installazione deve essere opportunamente isolata e dotata di fusibili.

- I coperchi devono essere installati.

NOTA!:
È responsabilità dell'utente o dell'elettricista qualificato garantire la corretta messa a terra e protezioni in conformità alle norme e agli standard locali e nazionali applicabili.

Norme di sicurezza

1. Se devono essere effettuati lavori di riparazione, disinserire il convertitore di frequenza dalla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario (4 minuti).

2. Per l'unità deve essere previsto un efficace collegamento a terra di protezione, l'utente deve essere protetto dalla tensione di alimentazione e il motore deve essere protetto da sovraccarichi in conformità alle norme locali e nazionali vigenti in materia.

   In applicazioni UL/cUL, l'ETR garantisce la protezione al sovraccarico (class 20) conforme alle normative NEC®.

   Una messa a terra multipla RCD (relè ELCB) o normale può costituire una protezioni supplementare, ammesso che ciò sia contemplato dalle norme di sicurezza nazionali.

   In caso di guasto della messa a terra, si potrebbe accumulare CC nella corrente di guasto.

   Qualora si usassero RCD, è necessario osservare le norme in vigore localmente. I relè devono essere del tipo adeguato per la protezione di apparecchiature trifase con raddrizzatore a ponte e per una breve scarica al momento dell'accensione.

3. Le dispersioni a terra sono superiori ai 3,5 mA (circa 7 mA) Pertanto, il motore FC richiede un'installazione fissa e permanente, nonché una messa a terra particolarmente protettiva.

■ **Avvertenze contro l'avviamento involontario**

1. Quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus o i riferimenti. Se per motivi di sicurezza personale risulta necessario evitare ogni possibilità di avviamento involontario, tali funzioni di arresto non sono sufficienti.

2. Le motore potrebbe avviarsi durante la programmazione dei parametri.

3. Un motore arrestato può avviarsi anche in seguito ad anomalie dei componenti elettronici del Motore FC, a un sovraccarico temporaneo o a un guasto nella rete di alimentazione o a un collegamento difettoso del motore.

ITALIAN

■ **Cosa fare se il motore non si avvia?**

- Accertarsi che nessun parametro sia stato cambiato dallo stato iniziale alla consegna (impostazione di fabbrica). Ripristinare l'impostazione di fabbrica mediante il quadro di comando o la porta seriale.
- Accertarsi che nessun comando di [STOP] sia stato selezionato mediante la tastiera del quadro di comando opzionale (arresto locale). [STOP] dal quadro di comando può essere ripristinato solo premendo il pulsante [START] del quadro di comando.
- Togliere il coperchio per controllare i LED visibili attraverso un foro nella copertura d'isolamento interna (vedere il disegno), attenendosi alla tabella seguente.



Avvertenza: Prestare la massima attenzione quando l'apparecchio è in funzione con il coperchio aperto.

Verde	Giallo	Rosso	Intervento
LED 302	LED 301	LED 300	
OFF	OFF	OFF	Collegare l'alimentazione (vedere punto 2).
ON	OFF	OFF	Dare i segnali di avvio e riferimento, (vedere figura 1 e punto 3).
ON	OFF	ON	Dare il segnale di ripristino attendendosi alla figura 1.
ON	ON	ON	Scollegare l'alimentazione fino a che tutti i LED non si sono spenti. Dopo aver collegato l'alimentazione dare il segnale di ripristino.

Questa guida di Messa in servizio rapida fornisce informazioni sulla sicurezza e vi consente di installare ed utilizzare i vostri motori FCM Serie 300 con le impostazioni di fabbrica, vedere la Fig. 1. Per maggiori informazioni consultare la Guida alla Progettazione.

Prima di procedere all'installazione leggere le Norme di sicurezza riportate sul retro della presente guida.

Attrezzi per l'installazione

1 cacciaviti a croce
1 cacciaviti grande a taglio
1 cacciaviti piccolo a taglio

2 passacavi min.:

Dimensione passacavi

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 cavo di alimentazione di rete
1 cavo di comando

Sezione trasversale max. cavo

Cavo di alimentazione di rete	4.0 mm^2/10 AWG
Cavo di comando	1.5 mm^2/16 AWG
Cavo di comunicazione seriale	1.5 mm^2/16 AWG

Per ulteriori informazioni consultare la Guida alla progettazione e/o il manuale PROFIBUS.

ITALIAN

■ Fabriksinställning

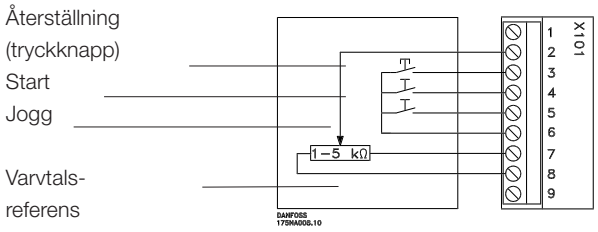


Fig. 1

- *Återställ* sluts kortvarigt, ca 1 sekund, för återställning av tripp (utlöst motor) vid fel.
- *Start* sluts för ändring till driftläge (startsignal).
- *Jogg* sluts för drift med fast varvtal (fabriksvärde 10 Hz).
- *Varvtalsreferens* (0-10 V) bestämmer varvtalet i *driftläge.*

Plintar

1: Analog ingång	6: 24 V DC-försörjning
2: Analog ingång	7: 10 V DC-försörjning
3: Digital ingång	8: 0 V
4: Digital ingång	9: Utgång
5: Digital ingång	

1 Mekanisk installation

FC-motorn måste installeras med tillräckligt utrymme för regelbundet underhåll. Tillräckligt utrymme är särskilt viktigt vid fläktinloppet, där min. 50 mm fritt utrymme krävs för att kylluftflödet inte ska hindras.
Om flera FC-motorer installeras nära varandra, måste du se till att uppvärmd utloppsluft inte recirkuleras som kylluft till intilliggande motorer.

OBS!
Omgivningstemperatur
För att undvika överhettning av FC-delen får omgivnings-temperaturen inte överstiga + 40 °C och omgivningens ygnsmedeltemperatur får inte överstiga + 35 °C. Vid omgivningstemperaturer mellan + 40 °C och + 55 °C måste man räkna med en minskning av FC-delens livslängd. Se avsnittet om nedstämpling i Design Guide.

OBS!
Lager
Kul- och rullager är smorda då motorn lämnar fabriken. Kapslade lager är smorda med en fettmängd som vid normal omgivningstemperatur räcker för minst två års drift, förutsatt att fettläckaget är obetydligt.

Använd inte hammare eller klubba för att driva på maskindelar på motoraxeln. Det kan orsaka lagerskador som resulterar i missljud från lagren och en betydande minskning av lagerlivslängden.

Montering av motorer av typ B14 och B34

1) Maximallängd för fixeringsbultar/-skruvar som går igenom B14-flänsen:

FCM 305–307 (ram 80) =	11,0 mm
FCM 311–315 (ram 90) =	11,5 mm
FCM 322–330 (ram 100) =	10,0 mm
FCM 340 (ram 112) =	10,0 mm
FCM 355–375 (ram 132) =	12,0 mm

2) Följande försiktighets-åtgärder måste vidtas:
a) En mjuk fognings- och tätningsmassa måste användas för att försluta bult-/skruvtrådarna i motorflänsen.

b) En mjuk kopparbricka måste placeras under bult-/skruvhuvudet.

c) Fogspelsytan mellan motorflänsen och infattningen måste förseglas med en mjuk fognings- och tätningsmassa.

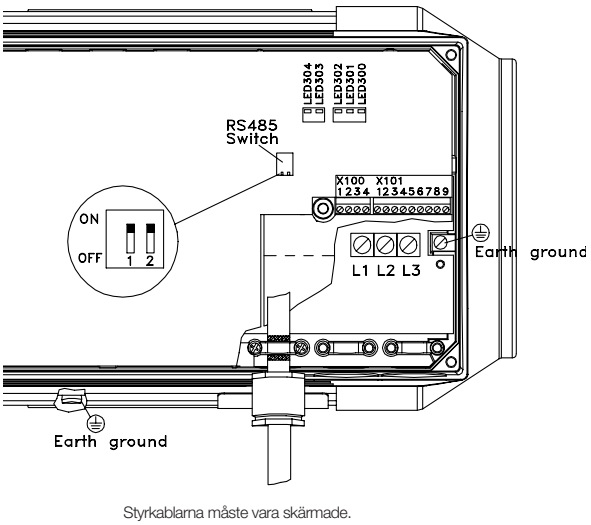
För standardmotorer av B34-typen används inte flänsarna. Bultarna ska passas in med delarna a) och b) i post 2 för att uppfylla kraven för IP55.

2 Elektriska anslutningar

För att komma åt plintarna måste du ta bort växelriktarens kåpa, som är fäst med fyra skruvar.

Ta bort de löstagbara anslutningsplintarna från plintblock X100 till X101 för att komma åt nätplintarna.

Lyft endast upp det av den svarta plastkåpans hörn som ligger vid kabelgenomföringarna, så att du kommer åt nätplintarna L_1, L_2 och L_3 (se fig. 2).



Styrkablarna måste vara skärmade.

Fig. 2

SWEDISH

OBS!
Ta inte bort och lyft inte hela kåpan. FC-motorns spänning är farlig och kan orsaka materiella skador och personskador eller dödsfall.

OBS!
Nätplintarna L_1, L_2 och L_3:
Kontrollera att det nät du tänker ansluta till har samma spänning som FC-motorn är avsedd för (se märkning på växelriktaren), TT- och NT-nät.

Anslut de tre nätfaserna till plintarna L_1, L_2 och L_3. Anslut jord till den separata jordplinten.

Åtdragningsmoment

L_1,L_2,L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1,L_2,L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Kablage:

Temperaturområde för kablage min. 60° C eller 140 F. Använd endast kopparkabel.

OBS!
Du kan inte ändra motorns rotationsriktning genom att skifta faserna. Motorns rotationsriktning är medurs som standard. Moturs rotation kan programmeras, se Design Guide.

Max. nätsäkring

UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

[1)] Huvudsäkringar av typ gG ska användas. Om UL/cUL ska uppfyllas, ska huvudsäkringar av typ Bussmann KTS-R 500 V eller Ferraz Shawmut, typ ATMR (max. 30A) användas. Säkringarna ska vara avsedda för skydd av kretsar som kan leverera högst 100 000 ampere RMS (symmetriska) och max. 500 V.

Styrplintar

Information om styrplintsblocken X100 och X101 finns i tabell A och B.

X100: Plintblock för datakommunikation

Klemme Nr.	Funktion	
1	P RS 485	för anslutning till buss eller PC
2	N RS 485	
3	5 V DC	försörjning för RS 485-buss
4	0 V DC	

Tabell A

X101: Plintblock för analoga/digitala styrsignaler

Plint nr Nr.	Funktion	Exempel
1	Analog indgang (0-20mA)	Återkopplings-signal
2	Analog indgang (0-10 V) digital ingång 2	Varvtalsreferens
3	Digital ingång 3 (eller pulsingång)	Återställning
4	Digital ingång 4 (eller exakt stopp)	Start
5	Digital ingång 5 (annan)	Jogg (fast varvtal)
6	24 V DC-försörjning till digitala ingångar (max 50 mA)	
7	10 V DC-försörjning till potentiometer (max. 15 mA)	
8	0 V (nollplint) för plint 1-7 och 9	
9	Analog (0-20 mA)/ digital utgång	Felindikering

Tabell B

RS 485-omkopplare

Seriebussen för kommunikation med RS 485-gränssnitt måste avslutas med resistornät i båda ändar. Detta gör du genom att ställa båda omkopplarna i läge ON.

Lysdioder (LED)

FC-motorn har fem lysdioder för indikering av driftstatus:

LED 300 (röd):	Utlöst p.g.a. fel
LED 301 (gul):	Varning
LED 302 (grön):	Spänning till
LED 303-304 (gröna):	Kommunikation

EMC-korrekt installation

Styrkablarna måste vara skärmade för att en EMC-korrekt elektrisk installation ska säkerställas.
Anslut skärmen till jord i båda slutpunkterna.
Undvik installation med tvinnade skärmändar ("flätor") eftersom detta förstör skärmverkan för höga frekvenser.
Använd i stället kabelklämmor.

3 Starta FC-motorn

Koppla in nätspänningen. LED 302 (grön) tänds och visar att nätspänningen är på. I Profibus-versioner kommer LED 303 att blinka. Se Profibushandboken för mer information om Profibus.

Anslut plint 4 och 6 till startknappen. (se fig. 1).

Anslut plint 2, 7 och 8 till potentiometer (se fig. 1).

Starta FC-motorn med startknappen och ställ in varvtalet med potentiometern.

SWEDISH

Varning:
FC-motorn är under livsfarlig spänning när den är ansluten till nätspänningen. Felaktig installation av FC-motorn kan orsaka materiella skador, allvarliga personskador eller dödsfall.

4 Sätt på locket på växelriktarlådan.

Åtdragningsmoment: 2,2-2,4 Nm.

Säkerhet

Allt arbete måste utföras av därför utbildad personal. Använd så många av lyft-punkterna som möjligt, d.v.s. båda lyftpunkterna på motorer med två lyftpunkter och en lyftpunkt på motorer med endast en lyftpunkt*.

Vid vertikalt lyft - se till att förhindra okontrollerad rotation.

Vid lyft av maskin - lyft inte annan utrustning endast i motorlyftpunkterna.

Före installationen - kontrollera utrustningen med avseende på skador på fläktkåpa, axel, stativ och monteringsdelar samt lösa fästdelar. Kontrollera uppgifterna på märkplåten.

Kontrollera monteringsytans planhet så att monteringen blir nivåavvägd och uppriktad.

Packningar, tätningar och skydd måste vara korrekt monterade.

Justera remspänningen.

Följ reglerna för nedstämpling, se Design Guide.

* Obs! Maximal vikt för manuellt lyft under skuldernivå och över marknivå är 20 kg.

Maximala bruttovikter:
- Stomstorlek 80: 15 kg
- Stomstorlek 90 & 100: 30 kg
- Stomstorlek 112: 65 kg.

FC-motorn är under livsfarlig spänning när den är ansluten till nätspänningen. Felaktig installation av FC-motorn kan orsaka materiella skador, allvarliga personskador eller dödsfall.

Följ därför anvisningarna i denna Snabbinstallationsguide samt nationella och lokala säkerhets-föreskrifter.

Det kan vara förenat med livsfara att vidröra de elektriska delarna även efter att nätspänningen stängts av. Vänta minst 4 minuter.

- Installationen ska avsäkras och isoleras korrekt.

- Kåpor och kabelgenomföringar ska vara monterade.

OBS!
Det är användarens eller den behöriga elektrikerns ansvar att jordning och skydd utförts enligt gällande nationella och lokala normer och standarder.

Säkerhetsföreskrifter

1. Nätanslutningen till frekvensomformaren ska vara frånkopplad vid allt reparationsarbete. Kontrollera att nätspänningen är bruten och att den föreskrivna tiden (4 minuter) har förflutit.

2. Se till att apparaten är korrekt jordad och att användaren är skyddad mot beröring av nätspänningsförande delar. Motorn ska vara försedd med överlastskydd enligt gällande nationella och lokala bestämmelser.

   För UL/cUL applikationer krävs ETR klass 20, överlastskydd i enlighet med NEC®

   Felspänningsreläer och jordfelsbrytare (RCD- och ELCB-reläer), flerfaldig skyddsjordning eller jordning kan användas som extra skydd förutsatt att lokala säkerhetsföreskrifter uppfylls.

   Om jordfel uppstår, kan detta orsaka en likströmskomponent i felströmmen.

   Om RCD-reläer används, måste dessa uppfylla lokala föreskrifter. Relän som används måste klara att skydda 3-fasutrustning med brygglikriktare och kortvarig urladdning vid start.

3. Läckströmmen till jord är högre än 3,5 mA (omkring 7 mA). Detta innebär att det krävs en fast permanent installation såväl som förstärkt skyddsjordning för FC-motorn.

■ **Varning för oavsiktlig start**

1. Motorn kan stoppas med digitala kommandon, busskommandon eller referenser när frekvensomformarens nätspänning är påslagen. Om personsäkerheten kräver att oavsiktlig start inte får förekomma, är dessa stoppfunktioner inte tillräckliga.

2. Under parameterprogrammering kan motorstart inträffa.

3. En stoppad motor kan starta om det uppstår något fel i FC-motorns elektronik, eller om en tillfällig överbelastning eller ett fel i nätet eller motoranslutningen upphör.

SWEDISH

■ Om motorn inte startar

- Kontrollera att inga parametrar har ändrats från sina leveransvärden (fabriksinställningar). Återställ till fabriksinställningarna med hjälp av lokalmanöverpanelen eller via serieporten.
- Kontrollera att inga [STOP]-kommandon har givits via den extra manöverknappsatsen (lokalt stopp). Efter [STOP] från manöverpanelen kan återstart endast ske med manöverpanelens [START]-knapp.
- Ta bort locket och kontrollera lysdioderna, som syns genom ett hål i den invändiga isolationskåpan (se ritning) och vidta åtgärder enligt tabellen nedan.



Varning: Yttersta försiktighet måste iakttas när enheten körs med locket öppet.

Grön	Gul	Röd	Åtgärd
LED 302	**LED 301**	**LED 300**	
Släckt	Släckt	Släckt	Slå till nätspänningen (se punkt 2).
Tänd	Släckt	Släckt	Slå till start- och referenssignalerna (se fig. 1 och punkt 3).
Tänd	Släckt	Tänd	Slå till återställningssignalen enligt fig. 1.
Tänd	Tänd	Tänd	Stäng av nätspänningen och låt den vara avstängd tills alla lysdioderna slocknat. När spänningen slås till igen krävs en återställningssignal.

Denna Snabbinstallationsguide innehåller säkerhetsinformation och gör det enklare för dig att installera dina serie FCM 300-motorer och få dem körklara med fabriksinställning, se fig. 1. Mer utförlig information finns i Design Guide.

Innan du börjar bör du läsa säkerhetsanvisningarna på baksidan av denna Snabbinstallationsguide.

Erforderliga installationsverktyg

1 stjärnskruvmejsel
1 stor skruvmejsel
1 liten skruvmejsel

Minst 2 förskruvningar:

Förskruvningarnas dimensioner:

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 nätkabel
1 styrkabel

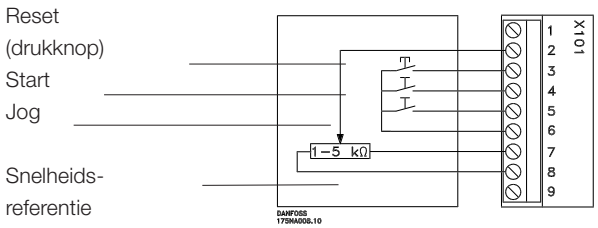
Max. kabelarea

Nätkabel	4.0 mm^2/10 AWG
Styrkabel	1.5 mm^2/16 AWG
Seriell kommunikationskabel	1.5 mm^2/16 AWG

För ytterligare information se DesignGuide och/eller PROFIBUS-handboken.

SWEDISH

■ Fabrieksinstelling



Afb. 1

- Voor het *resetten* van fouten (trip) dient de reset ingang kortstondig te worden gesloten.
- Om de motor te *starten* (run mode) dient Start te worden gesloten.
- Indien *Jog* wordt geactiveerd gaat de motor op een vaste snelheid (10 Hz) draaien
- *Snelheidsreferentie* (0-10 V) bepaalt de *snelheid* van de motor.'

Klemmen

1: Analoge ingang	6: 24 V DC voeding
2: Analoge ingang	7: 10 V DC voeding
3: Digitale ingang	8: 0 V
4: Digitale ingang	9: Uitgang
5: Digitale ingang	

1 Mechanische installatie

De FC-motor moet zodanig worden geïnstalleerd dat er voldoende ruimte is voor routine-onderhoud. Er moet voldoende ruimte zijn voor de luchtcirculatie, met name bij de ventilatorinlaat (50 mm).
Als u verschillende FC-motoren dicht bij elkaar installeert, dient u ervoor te zorgen dat afgezogen, warme lucht niet kan circuleren.

NB!:
Omgevingstemperatuur
Om oververhitting van het FC-gedeelte te voorkomen, mag de omgevingstemperatuur nooit hoger zijn dan 40°C en mag de gemiddelde temperatuur gemeten over 24 uur niet hoger zijn dan 35°C. Een omgevingstemperatuur tussen 40°C en 55°C kan tot een vermindering van de levensduur van het FC-gedeelte leiden, zie het hoofdstuk over reductie in de Design Guide

NB!:
Lagers
Kogellagers en rollagers zijn bij het verlaten van de fabriek geheel gevuld met smeervet. Afgeschermde lagers beschikken over voldoende smeervet voor een gebruiksduur van ten minste twee jaar, bij normale omgevingstemperaturen, mits er geen of weinig lekkage is.

Vast tikken van onderdelen op de motoras, met een hamer of moker, veroorzaakt beschadiging van het lager. Hierdoor maakt het lager meer lawaai en wordt de levensduur van het lager aanzienlijk verkort.

Montage van motoren type B14 & B34

1) Maximumlengte van de bevestigingsbouten/-schroeven in flens B14:

FCM 305-307(frame 80) =	11,0 mm
FCM 311-315 (frame 90) =	11,5 mm
FCM 322-330(frame 100) =	10,0 mm
FCM 340 (frame 112) =	10,0 mm
FCM 355-375(frame 132) =	12,0 mm

2) De volgende voorzorgsmaatregelen moeten worden getroffen:
a) Gebruik een niet-verhardende afdichtingspasta om de bout-/schroefdraden in de flens van de motor af te dichten.

b) Breng een zachte koperen onderlegring aan onder de kop van de bout/schroef.

c) Het scheidingsvlak tussen de flens van de motor en de bevestiging moet worden afgedicht met een niet-verhardende afdichtingspasta.

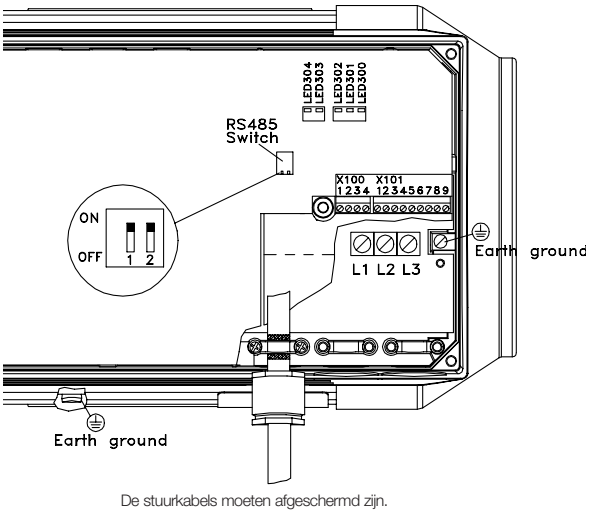
Bij motoren van het type B34 met montagevoet wordt de flens niet gebruikt. De bouten moeten hierbij overeenkomstig de onderdelen a) en b) van item 2 worden gemonteerd om aan de normen van beschermingsklasse IP 55 te blijven voldoen.

2 Elektrische aansluitingen

Verwijder het deksel van de inverterdoos, dat met vier schroeven is bevestigd, om toegang te krijgen tot de voedingsklemmen.

Verwijder de afneembare klempluggen van de klemmenblokken X100 en X101 om toegang te krijgen tot de voedingsklemmen.

Til uitsluitend de hoek van de zwarte kunststof afdekking aan de kabelinvoeren op om de voedingsklemmen L_1, L_2 en L_3 bloot te leggen (zie afb. 2).



De stuurkabels moeten afgeschermd zijn.

Afb. 2

DUTCH

NB!:
Niet de gehele kunststof afdekking optillen of verwijderen. De spanning op de FC-motor is gevaarlijk en kan materiële schade veroorzaken en lichamelijk letsel of dodelijke gevolgen met zich mee brengen.

NB!:
De voedingsklemmen L_1, L_2 en L_3:
Verzeker u ervan dat de netvoeding overeenkomt met de spanning die de FC-motor nodig heeft (zie inverterlabel), TT en NT net.

Sluit de drie netfasen aan op de klemmen L_1, L_2 en L_3 en verbind de aarde met de afzonderlijke klem.

Aanhaalkoppel		
L_1,L_2,L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1,L_2,L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Vaste bedrading:
Nominale temperatuur voor vaste bedrading is min 60° C of 140° F. Gebruik alleen koperen geleiders.

NB!:
U kunt de rotatierichting van de motor niet veranderen door de fasen om te draaien. De motor draait standaard met de klok mee. Het is mogelijk een andere rotatierichting te programmeren, zie hiervoor de Design Guide.

Voorzekeringen max.	
UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

1) Er moeten voorzekeringen van het type gG worden gebruikt. Als aan UL/cUL moet worden voldaan, moeten er voorzekeringen van het type Bussmann KTS-R 500 V of Ferraz Shawmut, type ATMR (max. 30A) worden gebruikt. De zekeringen moeten voor beveiliging zorgen in een circuit dat max. 100.000 A (symmetrisch) en 500 V kan leveren.

Stuurklemmen
Zie voor informatie over de klemmenblokken X100 en X101 de tabellen A en B.

X100: Klemmenblok voor datacommunicatie

Klem	Functie	
Nr.		
1	P RS 485	voor verbinding
2	N RS 485	met bus of PC
3	5 V DC	Voeding voor RS 485 bus
4	0 V DC	

Tabel A

X101: Klemmenblok voor analoge/digitale stuursignalen

Klem	Functie	Voorbeeld
Nr.		
1	Analoge ingang (0-20 mA)	Terugkoppelingssignaal
2	Analoge (0-10 V)/ digitale ingang 2	Snelheidsreferentie
3	Digitale ingang (of puls) 3	Reset
4	Digitale ingang (of precisiestop) 4	Start
5	Digitale ingang (anders) 5 (vaste snelheid)	Jog
6	24 V DC voeding voor digitale ingangen (max 50 mA)	
7	10 V DC voeding voor potentiometer (max. 15 mA)	
8	0 V voor klemmen 1-7 en 9	
9	Analoge (0-20 mA)/ digitale uitgang	Foutindicatie

Tabel B

RS 485 schakelaar
Voor de afsluiting van een RS 485 interface voor seriële communicatie moet de bus aan beide uiteinden worden afgesloten met een weerstandsnetwerk. Dit bereikt u door beide schakelaars op ON te zetten.

LEDs
De FC-motor heeft vijf LED's die de status ervan aangeven.

LED 300 (rood):	Foutuitschakeling
LED 301 (geel):	Waarschuwing
LED 302 (groen):	Opstarten
LED 303-304 (groen):	Communicatie

EMC-correcte installatie
De stuurkabels moeten afgeschermd zijn om een EMC-correcte elektrische installatie te garanderen.
Verbind beide uiteinden van de kabel met de aarde. Montage met gedraaide kabeluiteinden (pigtails) dient vermeden te worden, aangezien dit het afschermende effect bij hoge frequenties verstoort. Gebruik in plaats daarvan kabelklemmen.

3 Start de FC-motor

Sluit de netspanning aan. LED 302 (groen) gaat branden ten teken dat de spanning is aangesloten. Bij Profibus uitvoeringen knippert LED 303. Raadpleeg de Profibus handleiding voor meer informatie over Profibus.

Sluit de klemmen 4 en 6 aan op de startknop (zie afb. 1).

Sluit de klemmen 2, 7 en 8 aan op de potentiometer (zie afb. 1).

Start de FC-motor met de startknop en regel de snelheid met behulp van de potentiometer.

DUTCH



Waarschuwing

De spanning op de FC-motor is gevaarlijk wanneer de motor op de netvoeding is aangesloten. Onjuiste installatie van de FC-motor kan materiële schade veroorzaken en lichamelijk letsel of dodelijke gevolgen met zich meebrengen.

4 Monteer de afdekking van de inverterdoos.

Aanhaalkoppel: 2,2 - 2,4 Nm



Veiligheid

Alle handelingen moeten worden uitgevoerd door voldoende opgeleid personeel. Gebruik alle aanwezige hijsvoorzieningen, dus twee hijspunten als er twee hijspunten gemonteerd zijn, één hijspunt als er één hijspunt gemonteerd is*.

Verticaal hijsen - voorkom ongecontroleerd draaien.

Hijsen machine - Hijs geen andere apparatuur met gebruik van alleen de hijspunten op de motor.

Controleer voor de installatie op beschadiging van de afdekking van de ventilator, beschadiging van de as, beschadiging van de montagevoet en losse bevestigingsmiddelen. Controleer de gegevens van het naamplaatje.

Verzeker u ervan dat het montageoppervlak recht is, en dat de montage in balans en uitgelijnd is.

Pakkingen en/of afdichtmiddelen en beschermingen dienen op correcte wijze bevestigd te worden.

Corrigeer de riemspanning.

Neem de reductievoorschriften in acht, zie hiervoor de Design Guide.

* Opmerking: het maximale handhijsvermogen ligt op 20 kg onder de schouder, maar boven het grondniveau.

Max. gewichten:
- Frameafmeting 80: 15 kg
- Frameafmeting 90 & 100: 30 kg
- Frameafmeting 112: 65 kg



De spanning op de FC-motor is gevaarlijk wanneer de motor op de netvoeding is aangesloten. Onjuiste installatie van de FC-motor kan materiële schade veroorzaken en lichamelijk letsel of dodelijke gevolgen met zich meebrengen.

Volg daarom de aanwijzingen in deze Korte Handleiding alsmede de plaatselijke en nationale veiligheidsvoorschriften op.

Het aanraken van elektrische onderdelen kan fatale gevolgen hebben, zelfs nadat de netvoeding is uitgeschakeld. Wacht minstens 4 minuten.

- De installatie moet op correcte wijze afgezekerd en geïsoleerd zijn.

- De afdekkingen en kabels moeten bevestigd zijn.



NB!:
Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker of van een gekwalificeerde elektricien om te zorgen voor correcte aarding en beveiliging overeenkomstig de van toepassing zijnde nationale en lokale normen en standaards.

Regels voor uw veiligheid

1. De FC-motor moet tijdens het uitvoeren van reparaties van de netvoeding worden losgekoppeld. Controleer of de netvoeding is afgekoppeld en of er genoeg tijd verstreken is (4 minuten).
2. De apparatuur moet correct zijn geaard, de gebruiker moet beschermd zijn tegen voedingsspanning en de motor tegen overbelasting, in overeenstemming met de nationale en lokale voorschriften.

   In UL/cUL applicaties zorgt de ETR voor een klasse 20, overbelasting beveiliging in overeenstemming met de NEC®.

   RCD's (ELCB relais), meervoudige veiligheidsaarding of aarding kan als extra bescherming worden gebruikt, mits aan de plaatselijke veiligheidsvoorschriften wordt voldaan.

   Bij een aardfout kan zich een gelijkstroom ontwikkelen in de foutstroom.

   Als u RCD's gebruikt, moeten de plaatselijke voorschriften worden opgevolgd. Relais moeten geschikt zijn voor bescherming van driefaseapparatuur met een bruggelijkrichter en voor een korte ontlading bij het op spanning brengen.
3. De lekstromen naar de aarde zijn groter dan 3,5 mA (ongeveer 7 mA). Dit betekent dat de FC-motor een vaste, permanente installatie vereist, alsmede een versterkte, beschermende aarding.

■ **Waarschuwing voor onbedoelde start**

1. Terwijl de FC-motor op het net is aangesloten, kan de motor worden gestopt met behulp van digitale commando's, buscommando's of referenties. Wanneer de persoonlijke veiligheid vereist dat iedere mogelijkheid tot een onbedoelde start wordt uitgesloten, zijn deze stopmogelijkheden ontoereikend.
2. De motor kan starten tijdens het wijzigen van de parameters.
3. Een gestopte motor kan starten wanneer er een storing optreedt in de elektronica van de FC-motor of na een tijdelijke overbelasting, netstoring of foutieve motoraansluiting.

DUTCH

■ Wat te doen als de motor niet start?

- Controleer of er geen parameters gewijzigd zijn sinds de levering (fabrieksinstelling). Gebruik het lokale bedieningspaneel of de seriële poort om de fabrieksinstelling weer in te stellen.
- Controleer of er geen [STOP]-commando gegeven is via het toetsenbord van het optionele bedieningspaneel (lokale stop). Een [STOP] van het bedieningspaneel kan uitsluitend door de [START]-toets van het bedieningspaneel weer worden opgeheven.
- Verwijder het deksel en controleer de LED's die zichtbaar zijn via een opening in de afdekking van de interne isolatie (zie afbeelding) en volg de onderstaande tabel.



Waarschuwing: Wees zeer voorzichtig wanneer de unit met geopend deksel wordt gebruikt.

Groen	Geel	Rood	Actie
LED 302	LED 301	LED 300	
OFF	OFF	OFF	Sluit de elektriciteit aan **(zie punt 2).**
ON	OFF	OFF	Schakel start- en referentiesignalen in (zie afbeelding 1 en punt 3).
ON	OFF	ON	Schakel het resetsignaal in volgens afbeelding 1.
ON	ON	ON	Sluit de elektriciteit af totdat alle LED's uit zijn. Na opstarten is een resetsignaal vereist.

Deze Korte Handleiding geeft informatie over veiligheid en helpt u bij het installeren en laten functioneren van uw FCM Serie 300 motoren bij de fabrieksinstelling, zie afb. 1. Raadpleeg de Design Guide voor aanvullende informatie.

Lees voor u begint de veiligheidsvoorschriften aan de achterkant van deze Korte Handleiding.

Installatiehulpmiddelen

1 kruiskopschroevendraaier
1 grote schroevendraaier
1 kleine schroevendraaier

Min. 2 wartels:

Afmetingen wartels

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 netkabel
1 stuurkabel

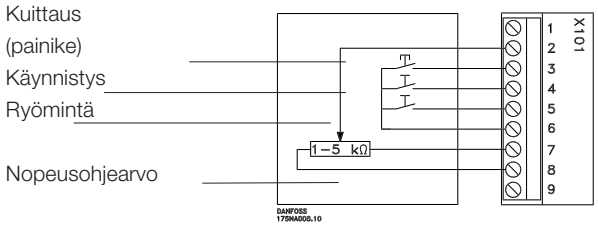
Max. dwarsdoorsnede van de kabels

Netvoedingskabel	4.0 mm^2/10 AWG
Stuurkabel	1.5 mm^2/16 AWG
Kabel voor seriële communicatie	1.5 mm^2/16 AWG

Raadpleeg de Design Guide en/of PROFIBUS-handleiding voor verdere informatie.

DUTCH

■ **Tehdasasetus**



Kuva 1

- Paina *kuittauspainiketta* lyhyesti. kun kuittaat vian aiheuttaman laukaisun
- *Käynnistys* valitaan, kun halutaan siirtyä Käyntitilaan.
- *Ryömintä* toimii vakionopeudella ollessaan kiinni (10 Hz)
- *Nopeuden* ohjearvo (0-10 V) määrää nopeuden käyntitilassa.

Liittimet

1: Analogiatulo	6: 24 V DC jännitelähde
2: Analogiatulo	7: 10 V DC jännitelähde
3: Digitaalitulo	8: 0 V
4: Digitaalitulo	9: Analogia-/digitaalilähtö
5: Digitaalitulo	

1 Mekaaninen asennus

FC-moottori on asennettava niin, että siihen pääsee käsiksi huoltotoimenpiteitä varten. Riittävä tila etenkin tuulettimen ilmanottoaukon edessä (50 mm) on välttämätön ilman virtauksen helpottamiseksi.
Milloin asennetaan useita FC-moottoreita lähekkäin, on huolehdittava, ettei lämmin ilma kierrä moottoreissa.

Huom:
Ympäristön lämpötila
Lämpötila käyttöpaikalla ei saa ylittää 40 °C, eikä 24 tunnin keskilämpötila 35 °C. Jos lämpötila asennuspaikalla on 40...55 °C, FC-osan käyttöiän voidaan odottaa lyhenevän. Lisätietoja saat Suunnitteluoppaan redusointia koskevasta jaksosta.

Huom:
Laakerit
Tehtaalta lähtevät kuula- ja rullalaakerit on täytetty rasvalla. Suojatuissa laakereissa on riittävästi rasvaa kahden vuoden käyttöön normaaleissa lämpötiloissa, edellyttäen, että vuodot ovat lähes tai täysin olematttomat.

Osien asentaminen moottorin akselille esim. nuijalla tai vasaralla lyöden aiheuttaa laakerivaurioita, mitkä puolestaan lisäävät käyntimelua ja lyhentävät merkittävästi laakereiden käyttöikää.

B14- ja B34-tyypin moottoreiden kiinnittäminen

1) B14-laipan läpi menevien kiinnityspulttien tai-ruuvien suurin pituus:

FCM 305-307 (runko 80) =	11,0 mm
FCM 311-315 (runko 90) =	11,5 mm
FCM 322-330(runko 100) =	10,0 mm
FCM 340 (runko 112) =	10,0 mm
FCM 355-375(runko 132) =	12,0 mm

2) Seuraavat seikat on otettava huomioon:
a) Moottorin laipan kierteet on tiivistettävä kovettumattomalla liitos- tai tiivistemassalla.

b) Pultin tai ruuvin kannan alle on asetettava pehmeä kuparialuslevy.

c) Moottorin laipan ja kiinnityksen välinen liitospinta on tiivistettävä kovettumattomalla liitos- tai tiivistemassalla.

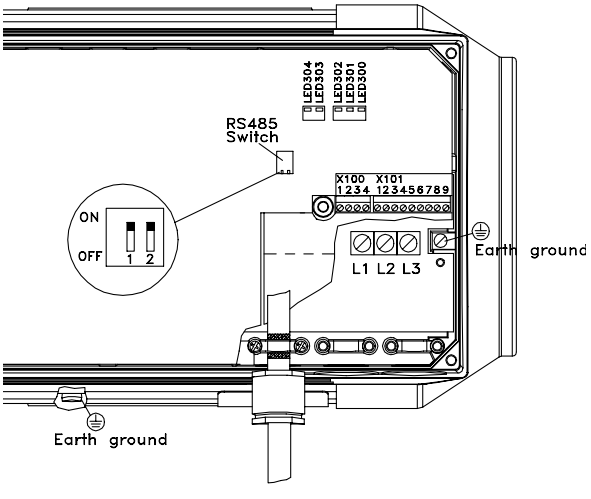
B34-tyypeissä, joissa käytetään ainoastaan jalusta-kiinnitystä, laippaa ei käytetä. Tällöin pultit on kiinnitettävä kohdan 2 ohjeiden a) ja b) mukaisesti IP55-vaatimusten noudattamiseksi.

2 Sähköliitännät

Kaikki liittimet ovat vaihtosuuntaajakotelossa. Niihin pääsee käsiksi avaamalla neljällä ruuvilla kiinnitetyn kannen.

Poista liitinrimoja X100 ja X101 suojaavat tulpat, jolloin pääset käsiksi verkkoliittimiin.

Nosta ainoastaan mustan muovikannen läpivientien kohdalla oleva kulma ylös, jolloin pääset käsiksi verkkoliittimiin L_1, L_2 ja L_3 (katso kuva 2).



Ohjauskaapelien on oltava suojattuja.

Kuva 2

FINNISH

Huom:
Älä poista muovisuojusta kokonaan. FC-moottorin jännite on vaarallinen ja saattaa johtaa laite- tai henkilövahinkoihin, jopa kuolemaan.

Huom:
Verkkoliittimet L_1, L_2 ja L_3:
Varmista, että verkkojännite vastaa FC-moottorin nimellisjännitettä (katso vaihtosuuntaajan laitekilpi), TT- tai NT-verkko.

Liitä verkkovirran kolme vaihetta verkkoliittimiin L_1, L_2 ja L_3, sekä maadoitusjohdon erilliseen liittimeen.

Kiris tysmomentti

L_1,L_2,L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1,L_2,L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Kiinteät kaapelit:
Luokitus kaapeleille vähintään 60° C tai 140° F. Käytä ainoastaan kupariliityntöjä.

Huom:
Et voi muuttaa moottorin pyörimissuuntaa muuttamalla vaiheliittimiä. Pyörimissuunta on aina myötäpäivään. Pyörimissuunnan ohjelmallinen muuttaminen selostetaan Suunnitteluoppaassa.

Etusulakkeet enintään

UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

[1)] On käytettävä gG-tyyppisiä etusulakkeita. UL/cUL-hyväksyntä edellyttää, että käytetään etusulakkeita tyyppiä Bussmann KTS-R 500 V tai Ferraz Shawmut, tyyppi ATMR (max. 30A). Sulakkeet on sijoitettava suojaamaan piiriä, jonka oikosulkuvirta on enintään 100 000 A rms (symmetrinen), 500 V.

Ohjausliittimet
Liitinrimojen X100 ja X101 selostus taulukoissa A ja B.

X100: dataliikenteen liitinrima

Liitin No.	Toiminto	
1	P RS 485	väylään tai PC:hen
2	N RS 485	liittämistä varten
3	5 V DC	Jännitteensyöttö
4	0 V DC	RS 485 -väylälle

Taulukko A

X101: Analogisten ja digitaalisten ohjausviestien liitinrima

Liitin no.	Toiminto	Esimerkki
No.		
1	Analogiatulo (0-20 mA)	Takaisinkytkentäviesti
2	Analogia- (0-10 V)/ digitaalitulo 2	Nopeuden ohjearvo
3	Digitaalitulo (tai pulssi) 3	Kuittaus
4	Digitaalitulo (täsmällinen pysäytys) 4	Käynnistys
5	Digitaalitulo (muu) 5	Ryömintä (kiinteä nopeus)
6	24 V DC -jännitteensyöttö digitaalituloille (maks. 50 mA)	
7	10 V DC -jännitteensyöttö potentiometrille (maks. 15 mA)	
8	0 V, liittimien 1-7 ja 9 maadoituspiste	
9	Analogia- (0-20 mA)/ digitaalilähtö	Vian ilmaisu

Taulukko B

RS 485 -kytkin
Sarjaliikenteeseen tarkoitetun RS 485 liittämiseen käytettyä väylää täytyy päättää resistiiviseen verkkoon molemmissa päissä. Tämä saadaan aikaan siirtämällä molemmat kytkimet ON-asentoon.

LEDit
FC-moottorissa on viisi LEDiä, jotka ilmaisevat sen tilan.

LED 300 (punainen):	Vikalaukaisu
LED 301 (keltainen):	Varoitus
LED 302 (vihreä):	Virta kytkettynä
LED 303-304 (vihreät):	Tietoliikenne

EMC-direktiivin mukainen asennus
EMC-direktiivin mukaisen asennuksen varmistamiseksi on ohjauskaapelina käytettävä suojattua kaapelia.
Suoja maadoitetaan molemmissa päissä.
Älä kierrä suojausta kaapelin päissä (siansaparoiksi), koska tämä pilaa suojauksen korkeilla taajuuksilla. Käytä sen sijaan kaapelinpitimiä.

3 FC-moottorin käynnistys

Kytke verkkojännite. LED 302 (vihreä) syttyy merkiksi siitä, että verkkojännite on kytkettynä. Profibus-versioissa LED 303 vilkkuu. Lisätietoa Profibusista saa Profibus-oppaasta.

Kytke liittimet 4 ja 6 käynnistyspainikkeeseen (katso kuva 1).

Kytke liittimet 2, 7 ja 8 potentiometriin (katso kuva 1).

Käynnistä FC-moottori painamalla käynnistyspainiketta ja ohjaa nopeutta potentiometrilla.

FINNISH



Huom:
FC-moottorissa esiintyy vaarallisia jännitteitä, kun moottori on kytkettynä verkkoon. FC-moottorin väärä asennus voi johtaa laite- tai henkilövahinkoon, jopa kuolemaan.

4 Asenna vaihtosuuntaajan kotelon kansi.

Kiristysmomentti: 2,2-2,4 Nm.

Turvallisuus



Kaikki toiminta on jätettävä asianmukaisesti koulutetun henkilökunnan suoritettavaksi. Käytä hyväksesi kaikki nostoa varten tarkoitetut apuvälineet, eli kaikki asennetut nostokohdat.*

Pystysuora nosto - estä pyöriminen.

Nostolaite - Älä nosta muita varusteita moottorin nostokohtien varassa.

Tarkista ennen asennusta, ettei puhaltimen kansi, akseli tai kiinnike ole vaurioitunut tai kiinnike ole irronnut, ja etteivät kiinnitysruuvit ole löysällä. Tarkista konekilven tiedot.

Varmista, että asennuspaikka on vaakasuora, että asennus on tasapainossa ja laitteet linjassa.

Tiivisteet ja suojat on asennettava oikein.

Tarkista hihnan kireys.

Noudata redusointisääntöjä, katso Suunnitteluopas.

* Huomaa: suurin sallittu maasta olan korkeudelle nostettava paino on 20 kg.

Suurimmat bruttopainot:
- Runkokoko 80: 15 kg
- Runkokoko 90 ja 100: 30 kg
- Runkokoko 112: 65 kg



FC-moottorissa esiintyy vaarallisia jännitteitä, kun moottori on kytkettynä verkkoon. FC-moottorin väärä asennus voi johtaa laite- tai henkilövahinkoon, jopa kuolemaan.

Noudata siksi tämän pikaoppaan ohjeita, sekä voimassa olevia kansallisia ja paikallisia määräyksiä.

Jännitteisten osien koskettaminen voi olla hengenvaarallista myös sen jälkeen, kun verkkovirta on katkaistu. Odota vähintään neljä minuuttia.

- Asennus on suojattava sulakkein ja erotettava oikein.

- Asianomaiset kannet ja läpiviennit on asennettava.



Huom:
Käyttäjän tai hyväksytyn sähköasentajan vastuulla on, että maadoitus ja suojaus on suoritettu sovellettavien kansallisten ja paikallisten normien ja standardien mukaan.

Turvaohjeet

1. FC-moottori on irrotettava verkosta huoltotyön ajaksi. Tarkista, että verkkojännite on katkaistu ja odota riittävän pitkään, ennen kuin aloitat työn (vähintään 4 minuuttia)

2. Laite on maadoitettava oikein, käyttäjää on suojattava verkkojännitteeltä ja moottoria on suojattava ylikuormitukselta voimassa olevien kansallisten ja paikallisten säännösten mukaisesti.

   UL/cUL sovelluksissa ETR antaa luokan 20 ylikuormitussuojan NEC® mukaan.

   Lisäsuojana voi käyttää vikavirtakytkimiä (ELCB-releitä), moninkertaista suojamaadoitusta tai maadoitusta, edellyttäen, että noudatetaan paikallisia turvamääräyksiä.

   Maavikatapauksessa vikavirtaan voi syntyä tasavirtaosa.

   Jos käytetään vikavirtakytkimiä, on noudatettava paikallisia määräyksiä. Releiden on sovelluttava siltatasasuuntaajalla varustettujen kolmivaihelaitteiden suojaukseen ja lyhyeen purkaukseen verkkovirtaa kytkettäessä.

3. Maavuotovirrat ovat suurempia kuin 3,5 mA (n. 7 mA). Tämä tarkoittaa, että FC-moottori on asennettava pysyvästi paikoilleen ja että se vaatii vahvistetun maadoituksen.

■ **Varoitus moottorin tahattomasta käynnistymisestä**

1. Moottori voidaan saada seis-tilaan digitaalikäskyllä, väyläkäskyillä, ohjearvoilla tai paikallispysäytyksellä, vaikka taajuudenmuuttaja on koko ajan liitettynä sähköverkkoon. Jos henkilöturvallisuus vaatii ennalta arvaamattoman käynnistyksen estämisen, nämä pysäytystoiminnot eivät ole riittäviä.
2. Moottori saattaa käynnistyä parametrien käsittelyn yhteydessä.
3. Pysähtynyt moottori saattaa käynnistyä, jos taajuudenmuuttajan elektroniikkaan tulee vika tai jos hetkellinen ylikuormitus, syöttöverkossa oleva vika tai moottoriliitännässä oleva vika poistuu.

FINNISH

MG.03.A2.62 – VLT is a registered Danfoss trademark

■ **Ellei moottori käynnisty:**

- Varmista, ettei parametrien alkuasetuksia (tehdasasetuksia) ole muutettu. Palauta tehdasasetukset paikallisohjauspaneelista tai sarjaportin kautta.
- Varmista, ettei valinnaisvarusteena toimitettavan ohjausnäppäimistön kautta ole annettu [STOP]-käskyä (paikallinen pysäytys). Ohjauspaneelista annettu [STOP]-käsky voidaan kumota vain saman paneelin [START]-painikkeen painalluksella.
- Poista kansi ja tarkista sisemmässä suojakannessa olevan reiän kautta näkyvien valodiodien värejä (katso piirros), noudata alla olevaa taulukkoa.



Varoitus: Laitteen käytössä on noudatettava erityistä huolellisuutta kannen ollessa auki.

Vihreä	Keltainen	Punainen	Toiminta
LED 302	**LED 301**	**LED 300**	
Ei pala	Ei pala	Ei pala	Kytke jännite (katso kohta 2).
Palaa	Ei pala	Ei pala	Kytke käynnistys- ja ohjearvoviesti (katso kuva 1 ja kohta 3).
Palaa	Ei pala	Palaa	Kytke ja poista kuittausviesti kuvan 1 mukaan.
Palaa	Palaa	Palaa	Kytke jännite pois niin pitkäksi ajaksi, että kaikki valodiodit sammuvat.

Pikaoppaassa on turvaohjeet ja ohjeet, joiden avulla käyttäjä saa nopeasti FCM 300 -sarjan moottorinsa asennetuksi ja käyttöön tehdasasetuksilla.

Lue kääntöpuolella olevat turvaohjeet, ennen kuin aloitat.

Asennustyökalut

1 ristipääruuvitaltta
1 suuri ruuvitaltta
1 pieni ruuvitaltta

Väh. 2 läpivientiholkkia:

Läpivientikoot

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 verkkokaapeli
1 ohjauskaapeli

Suurin kaapelin poikkipinta-ala

Verkkokaapeli	4.0 mm²/10 AWG
Ohjauskaapeli	1.5 mm²/16 AWG
Sarjaliikennekaapeli	1.5 mm²/16 AWG

Lisätietoja saat Suunnitteluoppaasta ja/tai PROFIBUS-käyttöohjeesta.

FINNISH

■ Configuração da alimentação

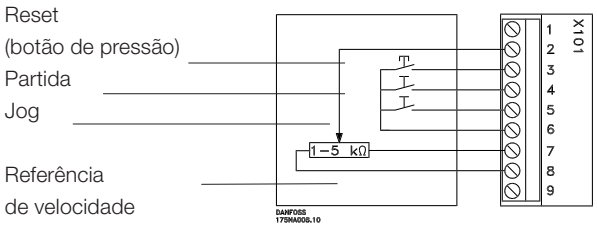


Fig. 1

- *Reset* para ser fechado por pouco tempo para resetar o "trip" causado por falha
- *Partida* para ser fechado para mudar para o modo funcionamento
- *Jog* funcionará a uma velocidade constante enquanto estiver fechado (10 Hz)
- *Referência de velocidade* (0-10 V) determina a *velocidade* enquanto estiver no modo funcionamento

Terminais

1: Entrada analógica	6: Alimentação de 24 V CC
2: Entrada analógica	7: Alimentação de 10 V CC
3: Entrada digital	8: 0 V
4: Entrada digital	9: Saída
5: Entrada digital	

1 Instalação mecânica

Instale o motor FC com um acesso adequado para a manutenção de rotina. É necessário um espaço adequado, particularmente na entrada do ventilador (50 mm), para facilitar o fluxo de ar.
Em locais com vários motores FC instalados próximos uns dos outros, deve haver cuidado para assegurar que não haja circulação do ar quente da exaustão.

Nota!:
Temperatura ambiente
Para evitar superaquecimento do FC, a temperatura ambiente não poderá exceder 40ºC e a temperatura ambiente média de 24 horas não poderá exceder 35ºC. Se a temperatura ambiente estiver na faixa de 40ºC a 55ºC, poderá ocorrer uma redução da vida útil do FC. Consulte a seção sobre "derating" no Guia de Projeto.

Nota!:
Rolamentos
Rolamentos de esferas e de rolos são despachados da fábrica totalmente cheios de graxa. Os rolamentos blindados têm graxa suficiente para uma vida útil mínima de dois anos a temperaturas ambientes normais, desde que haja pouco ou nenhum vazamento.

Bater nos encaixes do eixo do motor com um martelo ou uma marreta poderá causar danos aos rolamentos. Isto resulta em maior ruído dos rolamentos e numa redução significativa de sua vida útil.

Tipo de motores B14 e montagem B34

1) Comprimento máximo dos parafusos de fixação que penetram o flange B14:

FCM 305-307(estrutura 80) =	11,0 mm
FCM 311-315 (estrutura 90) =	11,5 mm
FCM 322-330 (estrutura 100) =	10,0 mm
FCM 340(estrutura 112) =	10,0 mm
FCM 355-375(estrutura 132) =	12,0 mm

2) As seguintes precauções devem ser tomadas:
a) Uma vedação não fixa e um produto vedante devem ser usados para fixar as roscas do parafuso no flange do motor.

b) Uma arruela de cobre leve deve ser inserida embaixo da cabeça do parafuso.

c) A superfície da vedação entre o flange do motor e a montagem deve ser fixada com uma vedação não fixa e um produto vedante.

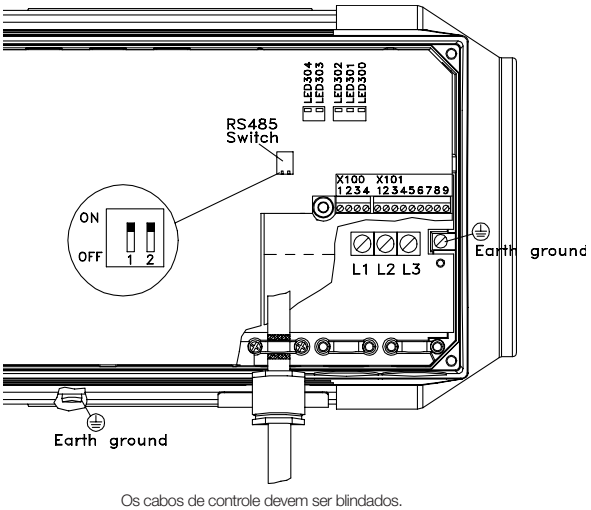
Para os tipos B34, onde há apenas a montagem em uma base, o flange não é usado. Em seguida, os parafusos devem ser ajustados de acordo com as partes a) e b) do item 2 para sustentar o IP55.

2 Conexões elétricas

Remova a tampa da caixa do inversor, fixada por quatro parafusos, para ter acesso aos terminais.

Remova os prensa-cabos destacáveis dos blocos X100 e X101 do terminal, para ter acesso aos terminais de alimentação da rede.

Levante apenas o canto da tampa plástica preta pelas entradas dos cabos, para expor os terminais de alimentação da rede L_1, L_2 e L_3 (vide figura 2).



Os cabos de controle devem ser blindados.

Fig. 2

PORTUGUESE

MG.03.A2.62 – VLT is a registered Danfoss trademark

Nota!:
Não levante e nem remova toda a tampa plástica. A tensão no motor FC é perigosa e pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves ou morte.

Nota!:
Terminais de alimentação L_1, L_2 e L_3:
Verifique se a tensão de alimentação da rede corresponde à tensão exigida pelo motor FC (vide etiqueta do Inversor), rede TT e NT.

Conecte as três fases de alimentação aos terminais L_1, L_2 e L_3 e o terra ao terminal fornecido em separado.

Valor do torque

L_1,L_2,L_3	FCM 305-340	0,5-0,6 Nm
L_1,L_2,L_3	FCM 355-375	1,2-1,5 Nm
Earth ground	FCM 305-375	3,4 Nm

Cabo da instalação:

A temperatura nominal para o cabo da instalação deve ser mínimo 60° C ou 140° F.
Use a condução de cobre somente

Nota!:
A direção da rotação do motor não deve ser alterada através da troca das fases. O sentido dessa rotação é horário, como padrão. Veja no Guia de Projeto como programar um outro sentido de rotação.

Pré-fusíveis máx.

UL[1)]	
FCM 305-322	10A
FCM 330-340	15A
FCM 355-375	25A
IEC[1)]	
FCM 305-375	25A

[1)] Devem ser usados pré-fusíveis do tipo gG. Para manter a conformidade com o UL/cUL, devem ser usados pré-fusíveis do tipo Bussmann KTS-R 500 V ou Ferraz Shawmut, tipo ATMR (máx. 30 A). Para proteção, os fusíveis devem ser colocados em um circuito capaz de fornecer no máximo de 100.000 amps RMS (simétricos), e no máximo 500 V.

Terminais de controle

Para obter informações sobre os blocos X100 e X101 do terminal, vide tabelas A e B.

X100: Bloco de terminais para a comunicação de dados

Terminal Nr.	Função	
1	P RS 485	para conexão com a via
2	N RS 485	de comunicação ou com o PC
3	5 V DC	Alimentação para a via de
4	0 V DC	comunicação serial RS 485

Tabela A

X101: Bloco de terminais para sinais de controles analógicos/digitais

Terminal Nº	Função	Exemplo
1	Entrada analógica (0-20 mA)	Sinal de feedback
2	Entrada analógica (0-10 V)/ digital 2	Referência de velocidade
3	Entrada digital (ou pulso) 3	Reset
4	Entrada digital (ou parada precisa) 4	Partida
5	Entrada digital (outra) 5	Jog (velocidade fixa)
6	Alimentação de 24 V CC para entradas digitais (máx. 50 mA)	
7	Alimentação de 10 V CC para o potenciômetro (máx. 15 mA)	
8	0 V para os terminais 1-7 e 9	
9	Saída analógica (0-20 mA)/ digital	Indicação de falha

Tabel B

Interruptor da RS 485

Para completar uma comunicação serial com a interface RS 485, a via deve estar ligada a uma rede de resistores em ambas as extremidades. Isto é obtido pelo ajuste de ambos os interruptores na posição ON (LIGADO).

LEDs

O motor FC tem cinco LEDs que indicam o estado do motor FC:

LED 300 (vermelho):	"Trip" por falha
LED 301 (amarelo):	Advertência
LED 302 (verde):	Alimentado
LED 303-304 (verde):	Comunicação

Instalação correta da CEM

Os cabos de controle devem ser blindados para assegurar uma instalação elétrica correta da CEM.
Conecte a blindagem ao terra em ambas as extremidades.
Evite a instalação com as extremidades da malha de proteção torcidas, pois isto poderá danificar o efeito da blindagem nas altas freqüências. Utilize braçadeiras para os cabos.

3 Dê a partida no motor FC

Ligue a tensão de alimentação. O LED 302 (verde) acende para indicar que o sistema está alimentado. Nas versões Profibus, o LED 303 piscará. Para obter mais informações sobre o Profibus, consulte o manual do Profibus.

Conecte os terminais 4 e 6 ao botão de partida (vide figura 1).

Conecte os terminais 2,7 e 8 ao potenciômetro (vide figura 1).

PORTUGUESE



Advertência

A tensão do motor FC é perigosa quando o motor está conectado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor FC pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves ou morte.

4 Monte a tampa da caixa do inversor.

Torque de aperto: 2,2 - 2,4 Nm.



Segurança

Todas as operações devem ser efetuadas por pessoal adequadamente treinado.
Use todos os elementos de levantamento fornecidos; por exemplo, ambos os pontos de levantamento, se estiverem ajustados, ou um ponto individual de levantamento, se estiver ajustado.*

Levantamento vertical - impeça a rotação sem controle.

Empilhadeira - não levante outro equipamento apenas com os pontos de levantamento do motor.

Antes da instalação, verifique a corrosão, se há danos na proteção do ventilador, no eixo, na montagem da base/estrutura e se há parafusos soltos.
Verifique os detalhes da placa de identificação.

Certifique-se de que a superfície da estrutura está nivelada, se a estrutura está equilibrada e se não está desalinhada.

Os vedantes e/ou guarnições e as proteções devem ser ajustados corretamente.

Corrija a tensão da correia.

Observar as regras para redução da capacidade normal, consulte o Guia de Projeto.

* Nota: o levantamento (manual) máximo é de 20 kg abaixo do ombro, mas acima do nível do solo.

Peso máximo::
- Tamanho da carcaça 80: 15 kg
- Tamanho da carcaça 90 e 100: 30 kg
- Tamanho da carcaça 112: 65 kg



A tensão do motor FC é perigosa quando o motor está conectado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor FC pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves ou morte.

Portanto, as instruções deste guia de Programação Rápida, bem como as normas nacionais e locais e as normas de segurança devem ser obedecidas.

Tocar as partes elétricas pode ser mortal, mesmo depois de desligar a rede elétrica.
Aguarde pelo menos 4 minutos.

- A instalação deve ter isolamento e fusíveis corretos.

- As proteções devem ser ajustadas.



Nota!:
É da responsabilidade do usuário ou do eletricista especializado garantir o aterramento e proteção corretos, de acordo com as normas e os padrões nacionais e locais aplicáveis.

Normas de segurança

1. O motor FC deve ser desligado da rede elétrica quando forem realizados reparos. Verifique se a rede elétrica foi desligada e se passou o tempo necessário (4 minutos).

2. A ligação à terra de proteção do equipamento deve estar instalada, o operador deve estar protegido contra a tensão de alimentação e o motor deve estar protegido contra sobrecarga, conforme as normas nacionais e locais aplicáveis.

   Em aplicações do UL / cUL, ETR fornece a proteção da sobrecarga da classe 20 de acordo com o NEC®.

   O aterramento múltiplo de proteção ou o aterramento do RCD (relés ELCB) podem ser utilizados como uma proteção extra, desde que estejam em conformidade com as normas locais de segurança.

   Em caso de alguma falha de aterramento, poderá surgir uma corrente CC na corrente de falha.

   Se o aterramento do RCD for utilizado, as normas locais deverão ser observadas. Os relés devem ser adequados para a proteção de equipamentos trifásicos, com um retificador em ponte e para uma curta descarga ao energizar.

3. As correntes de fuga à terra são superiores a 3,5 mA (aproximadamente 7 mA). Isto significa que o motor FC necessita de uma instalação fixa permanente, assim como o aterramento de proteção reforçado.

■ **Advertência contra partidas indesejadas**

1. O motor pode ser parado mediante comandos digitais, comandos da via serial ou referências, enquanto o motor FC estiver ligado à rede. Se, por causa da segurança pessoal, for necessário garantir que as partidas indesejadas não aconteçam, estas funções de parada não serão suficientes.

2. O motor pode partir durante a alteração dos parâmetros.

3. Um motor que parou pode partir, se ocorrerem falhas na eletrônica do motor FC, se ocorrer uma sobrecarga temporária ou quando uma falha na rede de alimentação ou na alimentação do motor cessar.

PORTUGUESE

■ E se o motor não der partida?

- Verifique se nenhum parâmetro foi modificado com relação ao momento da entrega (programação de fábrica). Use o Painel de Controle Local ou a porta serial para reconfigurar com a programação de fábrica.
- Verifique se nenhum comando [STOP] foi ativado através do teclado opcional do painel de controle (parada local). O [STOP] do Painel de Controle só pode ser reinicializado através da tecla [START] do painel de controle.
- Remova a tampa para verificar os diodos emissores de luz através de um orifício na tampa interna de isolamento (ver desenho), conforme a tabela abaixo:



Advertência: Deve-se ter extrema cautela ao manusear a unidade com a tampa aberta.

Verde LED 302	Verde LED 301	Vermelho LED 300	Ação
APAGADO	APAGADO	APAGADO	Aplique a eletricidade (ver ponto 2).
ACESO	APAGADO	APAGADO	Aplique a partida e os sinais de referência (ver figura 1 e ponto 3).
ACESO	APAGADO	ACESO	Aplique o sinal de reset, conforme a figura 1
ACESO	ACESO	ACESO	Desligue a alimentação elétrica até que todos os LEDs se apaguem. É necessário o sinal de reset após a alimentação elétrica.

Este guia de Programação Rápida fornece informações sobre segurança e ajuda você a instalar e colocar em funcionamento os motores do seu FCM da Série 300 com a programação de fábrica, vide figura 1. Para obter informações adicionais, consulte o Guia de Projeto.

Antes de começar, leia as instruções de segurança no final deste guia de Programação Rápida.

Ferramentas para a instalação

1 chave de fenda estrela
1 chave de fenda grande
1 chave de fenda pequena

Mín. de 2 prensa-cabos:

Tamanhos dos prensa-cabos

FCM 305-330	3X PG16
FCM 340-375	1X PG21, 2X PG16

1 cabo de alimentação
1 cabo de controle

Seção transversal máxima dos cabos

Cabo da alimentação	4.0 mm^2/10 AWG
Cabo de controle	1.5 mm^2/16 AWG
Cabo de comunicação serial	1.5 mm^2/16 AWG

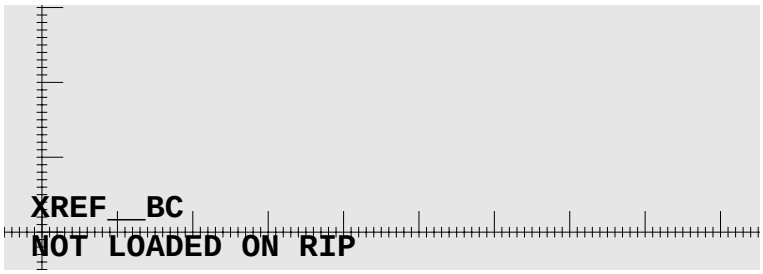
Para mais informações, consulte o Guia de Design e/ou o manual do PROFIBUS.

PORTUGUESE

BAUER

BAUER

Danfoss



FCM 300

Quick Setup

VLT® frequency converters

geared motors

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.

175R0029 MG03A262 REV: 2003-04-29

MG03A262