

Quick Installation Guide

CFW320 Frequency Inverter



18998411

Document: 10014284307 / 00

1 SAFETY INSTRUCTIONS

This quick installation guide contains the basic information necessary to commission the CFW320. It has been written to be used by qualified personnel with suitable training or technical qualification for operating this type of equipment. The personnel must follow all the safety instructions described in this manual defined by the local regulations. Failure to comply with the safety instructions may result in death, serious injury, and/or equipment damage.

2 SAFETY WARNINGS IN THIS GUIDE AND IN THE PRODUCT

NOTE!
It is not the intention of this guide to present all the possibilities for the application of the CFW320, as well as WEG cannot take any liability for the use of the CFW320 which is not based on this guide. For further information about installation, full parameter list and recommendations, visit the website www.weg.net.

DANGER!
The procedures recommended in this warning have the purpose of protecting the user against death, serious injuries and considerable material damage.

ATTENTION!
The procedures recommended in this warning have the purpose of avoiding material damage.

NOTE!
The information mentioned in this warning is important for the proper understanding and good operation of the product.

High voltages are present.

Components sensitive to electrostatic discharge. Do not touch them.

Mandatory connection to the protective earth (PE).

Connection of the shield to the ground.

3 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS

DANGER!

- Always disconnect the main power supply before touching any electrical component associated to the inverter. Several components can remain charged with high voltages or remain in movement (fans) even after the AC power is disconnected or switched off. Wait at least ten minutes after turning off the input power for the complete discharge of the power capacitors. Always connect the grounding point of the inverter to the protection earth (PE).
- The XC10 connector is not USB compatible, therefore, it cannot be connected to USB ports. This connectors serve only as interface between the CFW320 variable speed drive and its accessories.

NOTE!
Variable Speed Drive may interfere with other electronic equipment. Follow the precautions recommended in user manual available for download on the website: www.weg.net.

Do not execute any applied potential test on the inverter!
If necessary, contact WEG.

ATTENTION!
Electronic boards have components sensitive to electrostatic discharges. Do not touch directly on components or connectors. If necessary, first touch the grounding point of the inverter, which must be connected to the protection earth (PE) or use a proper grounding strap.

DANGER!
This product was not designed to be used as a safety element. Additional measures must be taken so as to avoid material and personal damages. The product was manufactured under strict quality control, however, if installed in systems where its failure causes risks of material or personal damages, additional external safety devices must ensure a safety condition in case of a product failure, preventing accidents.

4 ABOUT THE CFW320

The CFW320 variable speed drive is a high-performance product which allows speed and torque control of threephase induction motors. This product provides the user with the options of vector (V/V) or scalar (V/f) control, both programmable according to the application.

5 TERMINOLOGY

Table 5.1: Terminology of the CFW320 inverters

	Product and Series	Identification of the Model				Brake	Protection Rate	Hardware Version	Software Version
		Frame Size	Rated Current	Phase Number	Rated Voltage				
Ex.:	CFW320	A	01P6	S	2	NB	20	---	---
Available options	CFW320	Refer to Table 5.2							Blank = standard
		NB = without dynamic braking DB = with dynamic braking 20 = IP20							Sx = special software
								Blank = standard	
								Hx = special hardware	

NOTE!

- 200 V Line:** Models with power supply of 110 to 127 Vac, 200 to 240 Vac or 280 to 340 Vdc (S1, S2, B2, T2 or D3).
- 400 V Line:** Models with power supply of 380 to 480 Vac or 513 to 650 Vdc (T4).

Table 5.2: Available options for each field of the nomenclature according to the rated current and voltage of the inverter

Frame Size	Output Rated Current	N° of Phases	Rated Voltage	Brake			
A	01P6 = 1.6 A	S = single-phase power supply	1 = 110...127 Vac	NB			
	02P6 = 2.6 A						
	04P2 = 4.2 A						
	06P0 = 6.0 A						
	01P6 = 1.6 A						
	02P6 = 2.6 A						
	04P2 = 4.2 A	T = three-phase power supply	2 = 200...240 Vac				
	06P0 = 6.0 A						
	07P3 = 7.3 A						
	01P6 = 1.6 A						
	02P6 = 2.6 A						
	04P2 = 4.2 A						
06P0 = 6.0 A	D = DC power supply	3 = 280...340 Vdc					
07P3 = 7.3 A							
B	06P0 = 6.0 A	B = single-phase or three-phase power supply or DC T = three-phase power supply or DC	2 = 200...240 Vac or 280...340 Vdc	DB			
	07P3 = 7.3 A						
A	01P1 = 1.1 A	T = three-phase power supply	4 = 380...480 Vac	NB			
	01P8 = 1.8 A						
	02P6 = 2.6 A						
	03P5 = 3.5 A						
B	04P8 = 4.8 A	T = three-phase power supply or DC	4 = 380...480 Vac or 513...650 Vdc				
	06P5 = 6.5 A						
C	08P2 = 8.2 A						
	10P0 = 10.0 A						
	12P0 = 12.0 A						
	15P0 = 15.0 A						
B	01P1 = 1.1 A			T = three-phase power supply or DC	4 = 380...480 Vac or 513...650 Vdc	DB	
	01P8 = 1.8 A						
	02P6 = 2.6 A						
	03P5 = 3.5 A						
C	04P8 = 4.8 A						
	06P5 = 6.5 A						
D	08P2 = 8.2 A						
	10P0 = 10.0 A						
	12P0 = 12.0 A						
	15P0 = 15.0 A						
D	24P0 = 24.0 A						
	31P0 = 31.0 A						
	39P0 = 39.0 A						

6 RECEIVING AND STORAGE

The CFW320 is supplied packed in a cardboard box. There is an identification label affixed to the outside of the package, identical to the one affixed to the side of the inverter.

Verify whether:

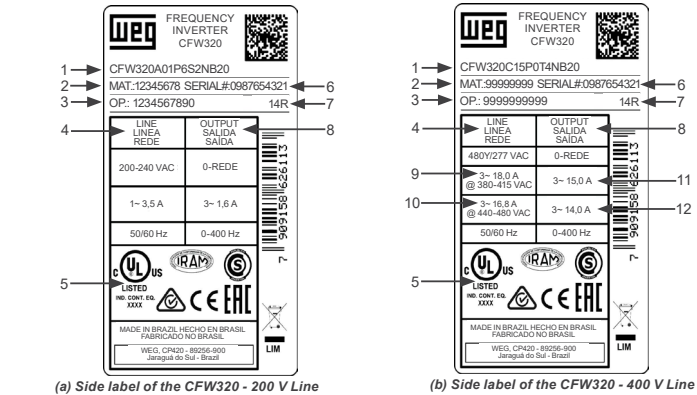
- The CFW320 identification label corresponds to the purchased model.
- Any damage occurred during transportation.

Report any damage immediately to the carrier.

If the CFW320 is not installed soon, store it in a clean and dry location (temperature between -25 °C and 60 °C (-13 °F and 140 °F), with a cover to prevent dust accumulation inside it.

ATTENTION!
When the inverter is stored for a long period, it becomes necessary to perform the capacitor reforming. Refer to the procedure recommended in user manual, available for download on the website: www.weg.net.

7 IDENTIFICATION LABEL



- (1) Model (Inverter intelligent code).

(2) WEG stock item.

(3) Production order.

(4) Rated input data (voltage, current and frequency).

(5) Certifications.

(6) Serial number.
- (7) Manufacturing date (14 refers to the week and R to the year).

(8) Rated output data (voltage, current and frequency).

(9) Input current for voltage range 1 (°).

(10) Input current for voltage range 2 (°).

(11) Output current for voltage range 1 (°).

(12) Output current for voltage range 2 (°).

(°) Voltage Range 1: Rated currents specified for mains power supply voltages of 380-400-415 Vac (513-540-560 Vdc).
(°) Voltage Range 2: Rated currents specified for mains power supply voltages of 440-460-480 Vac (594-621-650 Vdc).
For further details, refer to Table A.1 in the appendix, and also to the CFW320 user and programming manuals available at www.weg.net.

Figure 7.1: (a) and (b) Description of the CFW320 identification label

8 MECHANICAL INSTALLATION

8.1 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Avoid:

- Direct exposure to sunlight, rain, high humidity or sea-air.
- Inflammable or corrosive gases or liquids.
- Excessive vibration.
- Dust, metallic particles or oil mist.

Environment conditions permitted for the operation of the inverter:

- Temperature around the inverter (IP20):
 - 200 V Line:** from 0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F).
 - 400 V Line:** from 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F). For more details, refer to Table A.1 in the appendix.
- For temperatures surrounding the inverter higher than the specified above, it is required to apply a 2 % of current derating for each °C (1.1 % for each °F), limited to an increase of 10 °C (18 °F).
- Air relative humidity: 5 % to 95 % non-condensing.
- Maximum altitude: up to 1000 m (3,300 ft) - rated conditions.

- From 1000 m to 4000 m (3,300 ft to 13,200 ft) – 1 % of current derating for each 100 m (330 ft) above 1000 m (3,300 ft) of altitude.
- From 2000 m to 4000 m (6,600 ft to 13,200 ft) above sea level - maximum voltage derating (127 V / 240 V / 480 V, according to the model indicated in Table A.1 in the appendix) of 1.1 % for each 100 m (330 ft) above 2000 m (6,600 ft).
- Pollution degree: 2 (according to EN 50178 and UL 61800-5-1), with non-conductive pollution. Condensation must not originate conduction through the accumulated residues.

8.2 DIMENSIONS, POSITIONING AND MOUNTING

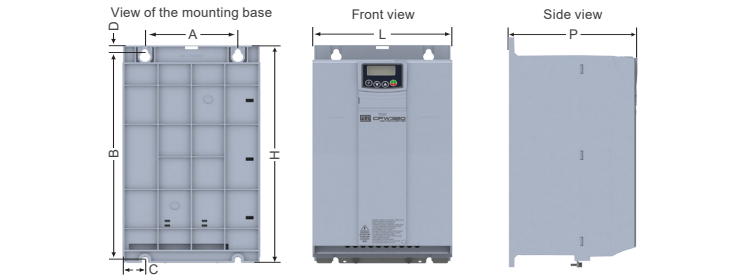
The external dimensions and fixing holes, likewise the inverter net weight (mass) are shown in Figure 8.1.

Mount the inverter in the upright position on a flat and vertical surface. Allow the minimum clearances indicated in Figure 8.2, in order to allow the circulation of the cooling air. Do not install heat sensitive components right above the inverter.



Frame Size	A	B	H	L	P	Weight	Mounting Bolt	Recommended Torque
A	35.0 (1.37)	50.1 (1.97)	157.9 (6.22)	70.0 (2.76)	148.4 (5.84)	0.90 (1.98)	M4	2 (17.7)
B	35.0 (1.37)	50.1 (1.97)	198.9 (8.08)	70.0 (2.76)	158.4 (6.24)	1.34 (2.98)	M4	2 (17.7)
C	44.5 (1.75)	50.1 (1.97)	214.0 (8.43)	89.0 (3.50)	164.0 (6.45)	1.50 (3.3)	M5	3 (26.5)

Dimension tolerance: ± 1.0 mm (± 0.039 in).



Frame Size	A	B	C	D	H	L	P	Weight	Mounting Bolt	Recommended Torque
D	125 (4.92)	318 (12.52)	30.1 (1.19)	10.1 (0.4)	334.5 (13.17)	186 (7.32)	163.6 (6.44)	4.56 (10.05)	M6	4.5 (39.82)

Dimension tolerance: ± 1.0 mm (± 0.039 in).

Figure 8.1: Inverter dimensions for mechanical installation



Frame Size	A	B	C
	mm (in)	mm (in)	mm (in)
A	15 (0.59)	40 (1.57)	30 (1.18)
B	35 (1.38)	50 (1.97)	40 (1.57)
C	40 (1.57)	50 (1.97)	50 (1.97)
D	40 (1.57)	50 (1.97)	50 (1.97)

Dimension tolerance: ±1.0 mm (±0.039 in).

Figure 8.2: (a) to (c) Mechanical installation data (surface mounting and minimum ventilation free spaces)

ATTENTION!

- In order to comply with UL standard, use a cabinet with minimum dimensions of 150 % larger than the product dimensions shown in Figure 8.1 (the resulting clearance spaces around the inverter will be larger than those shown in Figure 8.2). For more details, refer to Table A.1 in the appendix and to Item 3.2.3.1.1 Short Circuit Current Ratings (SCCR) of the user manual.
- When installing two or more inverters vertically, respect the minimum clearance A + B (as shown in Figure 8.2) and provide an air deflecting plate so that the heat rising up from the lower inverter does not affect the top inverter.
- Provide independent conduits for the physical separation of signal, control and power cables (refer to Chapter 9 ELECTRICAL INSTALLATION).

8.3 CABINET MOUNTING

For inverters installed inside cabinets or metallic boxes, provide proper exhaustion, so that the temperature remains within the allowed range. As a reference, Table 8.1 shows the air flow of rated ventilation for each model.

Cooling Method: internal fan with air flow upwards.

Table 8.1: Air flow of the internal fan

Model	CFM	l/s	m³ /min
A	17.0	8.02	0.48
B			
C	40.43	19.09	1.15
D	68.51	32.33	1.94

8.4 SURFACE MOUTING

Figure 8.2 illustrates the CFW320 installation procedure for surface mounting. The bolts and the tightening torque used for mounting the inverter CFW320 on the surface are specified in Figure 8.1.

8.5 DIN-RAIL MOUTING

The frame sizes A, B, and C of the CFW320 inverter can also be mounted directly on a 35 mm-rail, in accordance with DIN EN 50.022.

Figure 8.2 illustrates the installation procedure of the CFW320 in DIN rail.

9 ELECTRICAL INSTALLATION

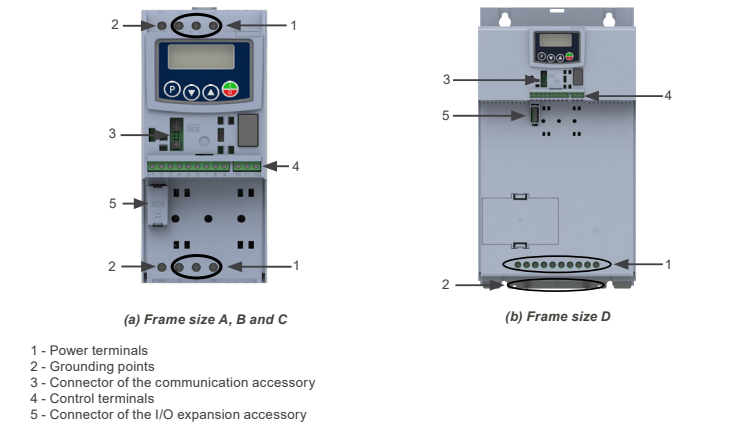
DANGER!

- The following information is merely a guide for proper installation. Comply with applicable local regulations for electrical installations.
- Make sure the AC power supply is disconnected before starting the installation.
- The CFW320 must not be used as an emergency stop device.
- Provide other devices for that purpose.

ATTENTION!
Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with applicable local codes.

9.1 IDENTIFICATION OF THE POWER TERMINALS AND GROUNDING POINTS

The power terminals can be of different sizes and configurations, depending on the model of the inverter, according to Figure 9.1. The maximum tightening torque of the power terminals and grounding points must be checked in Figure 9.1.



Frame Size	Recommended Torque			
	Grounding Points	Power Terminal	N.m	Lbf.in
A, B and C	0.8	7.2	0.8	7.2
D	0.5	4.34	1.2	10.62

Figure 9.1: Power terminals, grounding points and recommended tightening torque

Description of the power terminals:

L/L1, N/L2, L3 (R, S, T): power supply connection.

U, V and W: connection for the motor.

-UD: negative pole of the DC power supply.

+UD: positive pole of the DC power supply.

+BR, BR: connection of the braking resistor (available for DB models).

PE: grounding connection.

DANGER!

- Observe the correct DC power supply connection, polarity and terminal positions.

9.2 CIRCUIT BREAKERS, FUSES, GROUNDING AND POWERS CABLES

ATTENTION!

- Use proper cable lugs for the power and grounding connection cables. Refer to Table A.1 in the appendix for recommended wiring, circuit breakers and fuses.
- Keep sensitive equipment and wiring at a minimum distance of 0.25 m (9.85 in) from the inverter and from the cables connecting the inverter to the motor.

NOTE!

- The wire gauges listed in Table A.1 in the appendix are guiding values. Installation conditions and the maximum permitted voltage drop must be considered for the proper wiring sizing.
- For compliance with UL standard, use UL class J fuses or circuit breakers in the inverter power supply with current not above the values indicated in Table A.1 in the appendix.

9.3 POWER CONNECTIONS

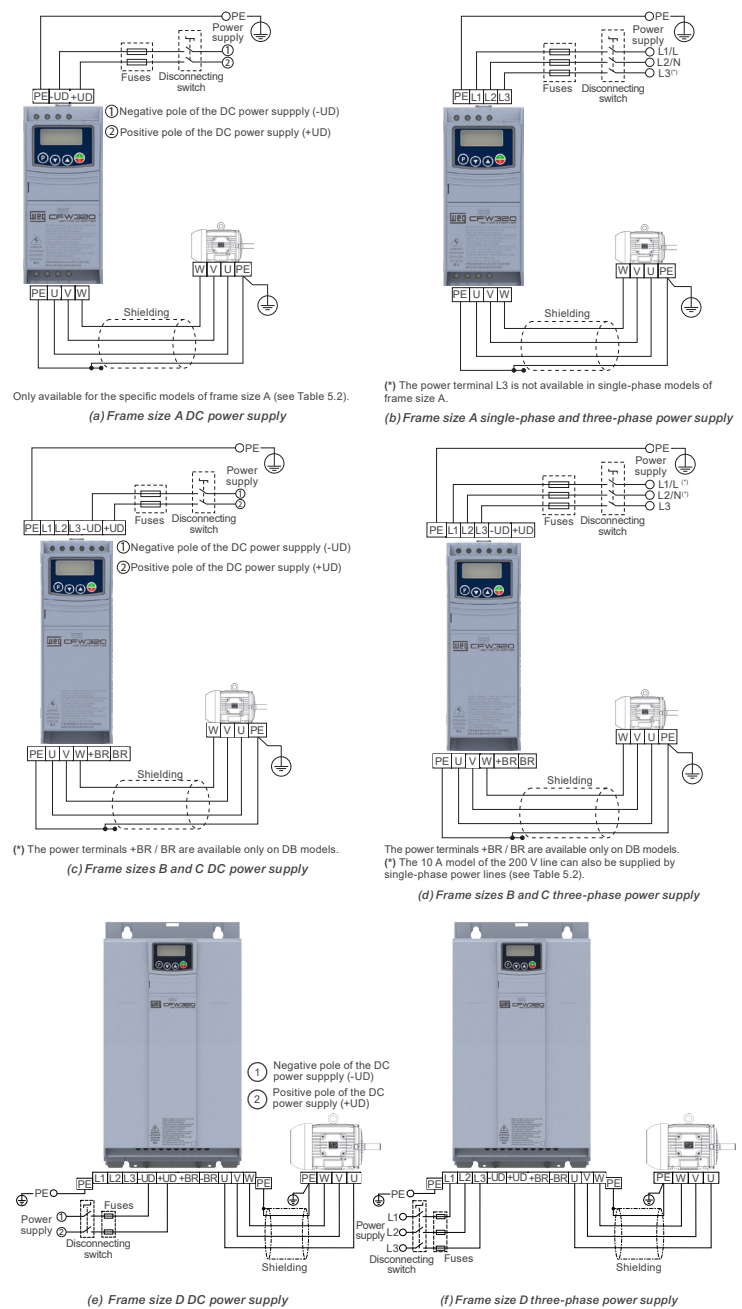


Figure 9.2: (a) to (f) Power and grounding connections

9.3.1 Input Connections

**DANGER!**
Provide a disconnect device for the inverter power supply. This device must cut off the power supply whenever necessary (during maintenance for instance).

**ATTENTION!**

- The power supply that feeds the inverter must have a solid grounded neutral.
- The CFW320 series inverter must not be used in IT networks (neutral is not grounded or grounding provided by a high ohm value resistor) or in grounded delta networks ("delta corner grounded"), because these type of networks damage the inverter.

**NOTE!**

- The input power supply voltage must be compatible with the inverter rated voltage.
- Power factor correction capacitors are not needed at the input (L/L1, N/L2, L3) and must not be installed at the output (U, V, W).

9.3.1.1 Short Circuit Current Ratings (SCCR)

- The CFW320 is suitable for use in circuits capable of delivering not more than (see column "SCCR") kA_{sym} symmetrical (127 V, 240 V or 480 V), when protected by fuses or circuit breakers as specified in Table A.1 in the appendix.
- In case the CFW320 is installed in power supplies with current capacity over the specified, it is necessary to use protection circuits, such as fuses or circuit breakers, proper for those power supplies.

**ATTENTION!**
The opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electric shock, current-carrying parts and other components of the inverter or cabinet should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.

9.3.2 Power Supply Reactance

In order to prevent damages to the inverter and assure the expected useful life, you must have a minimum line impedance that provides a line voltage drop of 1 %. For more details, refer to the user manual available at www.weg.net.

9.3.3 Dynamic Braking

**NOTE!**
The dynamic braking is available on DB models from frame size B onwards.

Refer to Table A.1 in the appendix for the following specifications of the dynamic braking: maximum current, minimum braking resistance, rms current and cable gauge.

Refer to the user manual available at www.weg.net for correct installation, sizing and protection.

9.3.4 Output Connections

The characteristics of the cable used to connect the motor to the inverter, as well as its interconnection and routing, are extremely important to avoid electromagnetic interference in other equipment. Keep motor cables away from other cables (signal cables, sensor cables, control cables, etc.), according to Table 9.1. For more information, refer to the user manual available at www.weg.net.

9.4 GROUNDING CONNECTIONS

**DANGER!**

- The inverter must be connected to a protective ground (PE).
- Use a minimum wire gauge for ground connection equal to the indicated in Table A.1 in the appendix.
- Connect the inverter grounding connections to a ground bus bar, to a single ground point or to a common grounding point (impedance $\leq 10 \Omega$).
- The neutral conductor of the line that feeds the inverter must be solidly grounded; however this conductor must not be used to ground the inverter.
- Do not share the grounding wiring with other equipment that operate with high currents (e.g.: high voltage motors, welding machines, etc.).

9.5 CONTROL CONNECTIONS

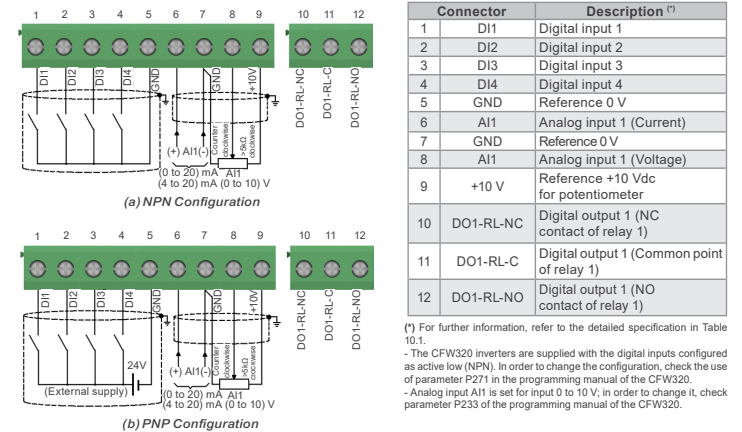


Figure 9.3: (a) and (b) Signals of C320 control card connector

For the correct connection of the control, use:

- Gauge of the cables: 0.5 mm² (20 AWG) to 1.5 mm² (14 AWG).
- Maximum torque: 0.3 N.m (2.65 lbf.in).
- Wiring of the connector of the control board with shielded cable and separated from the other wiring (power, command in 110 V / 220 Vac, etc.).
- Relays, contactors, solenoids or coils of electromechanical brake installed close to the inverters may occasionally generate interference in the control circuitry. To eliminate this effect, RC suppressors (with AC power supply) or freewheel diodes (with DC power supply) must be connected in parallel to the coils of these devices.
- Provide separation between the control and the power cables according to Table 9.1.

Table 9.1: Separation distance between cables

Output Rated Current of the Inverter	Cable Length	Minimum Separation Distance
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3.94 in)
	> 100 m (330 ft)	≥ 25 cm (9.84 in)
≥ 28 A	≤ 30 m (100 ft)	≥ 10 cm (3.94 in)
	> 30 m (100 ft)	≥ 25 cm (9.84 in)

9.6 INSTALLATIONS ACCORDING TO EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

The CFW320 inverter series, when properly installed, meet the requirements of the directive of the electromagnetic compatibility (2014/30/EU). These inverters were developed for professional applications only. Therefore, the emission limits of harmonic currents established by the EN 61000-3-2 and EN 61000-3-2/A 14 standards are not applicable.

9.6.1 Conformal Installation

- Shielded output cables (motor cables) with shield connected at both ends, motor and inverter, by means of a low impedance to high frequency connection. Maximum motor cable length and conducted and radiated emission levels according to Table 9.4.
- Shielded control cables, keeping the separation distance from other cables according to Table 9.1.
- Grounding of the inverter according to instructions of the Section 9.4 GROUNDING CONNECTIONS.
- Grounded power supply.
- Use short wiring to ground the external filter or inverter.
- Ground the mounting plate using a flexible braid as short as possible. Flat conductors have lower impedance at high frequencies.
- Use cord grips for strain relief on conduits.

9.6.2 Emission and Immunity Levels

Table 9.2: Emission and immunity levels

EMC Phenomenon	Basic Standard	Level
Emission: Mains terminal disturbance voltage Frequency range: 150 kHz to 30 MHz Electromagnetic radiation disturbance Frequency Range: 30 MHz to 1000 MHz Immunity:	IEC/EN 61800-3	It depends on the inverter model and also on the length of motor cable. Refer to Table 9.4 C3: Frame size B models of 200 V Line (CFW320B10P0B2 and CFW320B15P2T2) require a cabinet with a minimum attenuation of 12dB
Electrostatic discharge (ESD) Fast transient-burst	IEC 61000-4-2 IEC 61000-4-4	4 kV for contact discharge and 8 kV for air discharge 2 kV / 5 kHz (coupling capacitor) input cables 1 kV / 5 kHz control cables and remote HMI cables 2 kV / 5 kHz (coupling capacitor) motor cables
Conducted Radio-Frequency Common Mode	IEC 61000-4-6	0.15 to 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz) Motor, control and remote HMI cables
Surges	IEC 61000-4-5	1.2/50 μ s, 8/20 μ s 1 kV line-to-line coupling 2 kV line-to-ground coupling
Radio-Frequency Electromagnetic Field	IEC 61000-4-3	80 to 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Definition of Standard IEC/EN 61800-3: "Adjustable Speed Electrical Power Drives Systems"

■ Environments:

First Environment: environments that include domestic installations, as well as establishments directly connected without intermediate transformer to a low-voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes.

Second Environment: includes all establishments other than those directly connected to a low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.

■ Categories:

Category C1: inverters with a voltage rating less than 1000 V and intended for use in the First Environment.

Category C2: inverters with a voltage rating less than 1000 V intended for use in the First Environment, not provided with a plug connector or movable installations. They must be installed and commissioned by a professional.

Category C3: inverters with a voltage rating less than 1000 V and intended for use in the Second Environment only (not designed for use in the First Environment).

**NOTE!**
A professional is a person or organization familiar with the installation and/or commissioning of inverters, including their EMC aspects.

9.6.3 Characteristics of the RFI Filter

CFW320 inverters, when installed with external filter, comply with the directive for electromagnetic compatibility (2014/30/EU). The use of RFI filter kit indicated in the Table 9.3, or equivalent, is required to reduce the disturbance conducted from the inverter to the power line in the high frequency band (> 150 kHz) observing the maximum conducted emission levels of electromagnetic compatibility standards, such as EN 61800-3.

For further information about the RFI filter kit accessory model, refer to Table 9.3. The Figure 9.4 demonstrate the connection of the filter to the inverter:

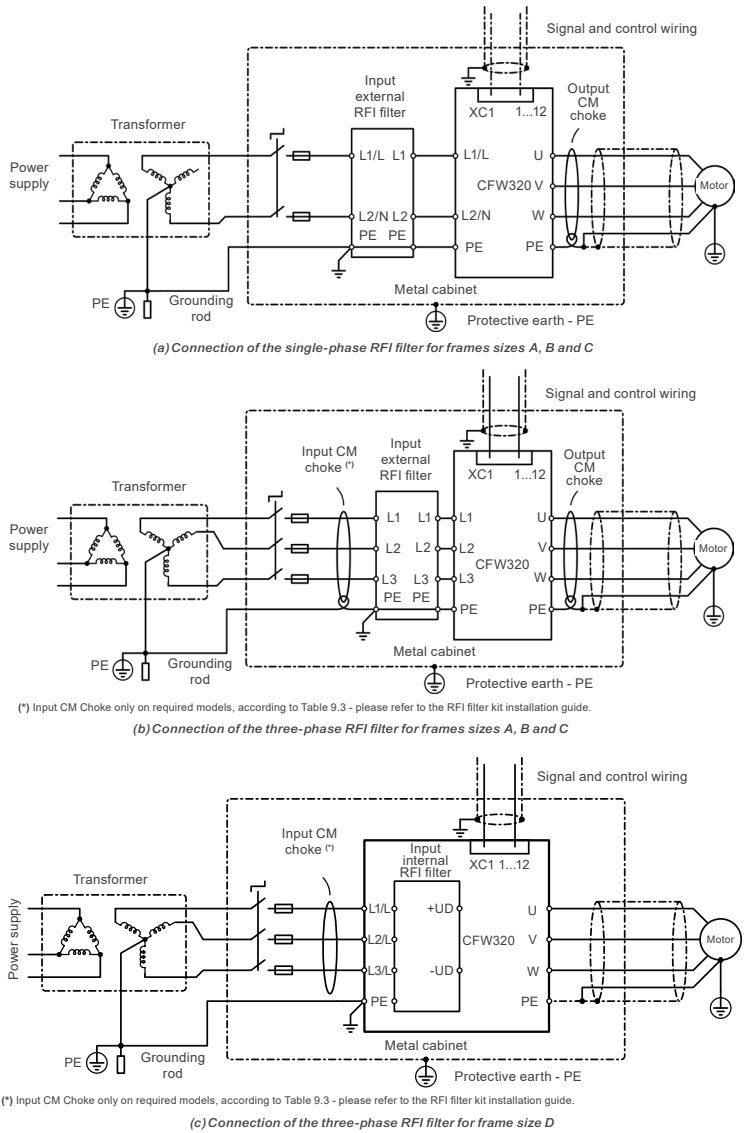


Figure 9.4: (a) to (c) Connection of the RFI filter - general conditions

Table 9.3: External RFI filter models for CFW320

WEG Item	Name	Description
16423413	CFW320-KFA-S1-S2	RFI filter kit CFW320 frame size A single-phase (200 V Line) ⁽¹⁾
16423862	CFW320-KFB-S2	RFI filter kit CFW320 frame size B single-phase (200 V Line) ⁽¹⁾
16047216	CFW320-KFA-T2	RFI filter kit CFW320 frame size A three-phase (250 V Line) ⁽¹⁾
16047260	CFW320-KFB-T2	RFI filter kit CFW320 frame size B three-phase (200 V Line) ⁽¹⁾
16047263	CFW320-KFA-T4	RFI filter kit CFW320 frame size A three-phase (400 V Line) ⁽¹⁾
16047265	CFW320-KFB-T4	RFI filter kit CFW320 frame size B three-phase (400 V Line) ⁽²⁾
16047266	CFW320-KFC-T4	RFI filter kit CFW320 frame size C three-phase (400 V Line) ⁽²⁾
18646661	CFW320-KFD-T4	RFI filter kit CFW320 frame size D three-phase (400 V Line) ⁽³⁾

(1) Accessory kit provided with: RFI Filter, connecting bars and 1 common mode choke for motor cables.

(2) Accessory kit provided with: RFI Filter, connecting bars and 2 common mode chokes, for motor and supply cables.

(3) Accessory kit provided with: RFI Filter, M3 screw, spring washer and flat washer, common mode choke for power supply cables.

Table 9.4: Conducted and radiated emission levels, and additional information

Inverter Model ⁽¹⁾	Switching Frequency fsw (kHz)	Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length		Radiated Emission ⁽¹⁾ Category
		Category C3	Category C2	
200 V Line (S1, S2, B2, T2)	CFW320AXXPXS1NB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	1 m (39.4 in)
	CFW320AXXPXS2NB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	5 m (197 in)
	CFW320AXXPXT2NB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	-
	CFW320B10P0B2DB20 ⁽³⁾	5	20 m (787 in)	5 m (197 in)
	CFW320B15P2T2DB20 ⁽³⁾	5	20 m (787 in)	-
400 V Line (T4)	CFW320AXXPXT4NB20 ⁽²⁾	5	10 m (394 in)	-
	CFW320BXXPXT4XX20 ^{(2) (4)}	5	10 m (394 in)	10 m (394 in)
	CFW320C10P0T4XX20 ^{(2) (4)}	5	10 m (394 in)	5 m (197 in)
	CFW320C12P0T4XX20 ^{(2) (4)}	5	10 m (394 in)	5 m (197 in)
	CFW320C15P0T4XX20 ^{(2) (4)}	2.5	15 m (591 in)	10 m (394 in)
	CFW320D24P0T4DB20	2.5	5 m (197 in)	-
	CFW320D31P0T4DB20	2.5	5 m (197 in)	-
	CFW320D39P0T4DB20	2.5	5 m (197 in)	-

(1) For frame sizes A, B and C, use the ferrite available with the RFI filter accessory (according to Table 9.3) on the motor cables.

(2) Where there is an "X", it is assumed as any corresponding value of Table 5.2.

(3) For frame size B models of 200 V Line, a cabinet with a minimum attenuation of 12dB must be used - see Table 9.2.

(4) For frame sizes B, C and D of 400 V Line, use the ferrite available in the RFI filter accessory (according to Table 9.3) on the power cables.

9.7 ACCESSORIES

The accessories are hardware resources that can be added to the application with the CFW320. The accessories are incorporated to the inverters in an easy and quick way by using the "Plug and Play" concept. The accessory must be installed or modified with the inverter de-energized. They may be ordered separately, and will be shipped in individual packages.

For the list of accessories available for the CFW320, see Chapter 7 of the user manual, available at www.weg.net.

10 TECHNICAL SPECIFICATIONS

10.1 POWER DATA

- Power Supply:
- Tolerance: -15 % to +10 %.
 - Frequency: 50/60 Hz (48 Hz to 62 Hz).
 - Phase imbalance: ≤ 3 % of the rated phase-to-phase input voltage.
 - Overvoltage according to Category III (EN 61010/UL 61800-5-1).
 - Transient voltages according to Category III.
 - Maximum of 10 connections per hour (1 every 6 minutes).
 - Typical efficiency: ≥ 97 %.
 - Classification of chemically active substances: level 3C2.
 - Mechanical condition rating (vibration): level 3M4.
 - Audible noise level: < 60 dB.

10.2 ELECTRONICS/GENERAL DATA

Table 10.1: Electronics/general data

Control	Method	■ Types of control: - V/f (Scalar) - VVW: voltage vector control ■ Modulation: - PWM SVM (Space Vector Modulation)
	Output frequency	■ 0 to 400 Hz, resolution of 0.1 Hz
Performance	Speed control	V/f (Scalar): ■ Speed regulation: 1 % of the rated speed (with slip compensation) ■ Speed variation range: 1:20 VVW: ■ Speed regulation: 1 % of the rated speed ■ Speed variation range: 1:30
Inputs	Analog	■ 1 insulated input. Levels: (0 to 10) V or (0 to 20) mA or (4 to 20) mA ■ Linearity error ≤ 0.25 % ■ Impedance: 100 k Ω for voltage input, 500 Ω for current input ■ Programmable functions ■ Maximum voltage permitted in the input: 30 Vdc
Inputs	Digital	■ 4 isolated inputs ■ Programmable functions: - active high (PNP): maximum low level of 10 Vdc / minimum high level of 20 Vdc - active low (NPN): maximum low level of 5 Vdc / minimum high level of 10 Vdc ■ Maximum input voltage of 30 Vdc ■ Input current: 11 mA ■ Maximum input current: 20 mA
Outputs	Relay	■ 1 relay with NO/NC contact ■ Maximum voltage: 250 Vac ■ Maximum current: 0.5 A ■ Programmable functions
Safety	Power supply Protection	■ 10 Vdc power supply. Maximum capacity: 50 mA ■ Overcurrent/phase-phase short circuit in the output ■ Under/overvoltage ■ Motor overload ■ Overtemperature in the power module (IGBTs) ■ Fault / external alarm ■ Programming error
Integral keypad (HMI)	Standard keypad	■ 4 keys: Start/Stop, Up arrow, Down arrow and Programming ■ LCD Display ■ View/editing of all parameters ■ Indication accuracy: - current: 10 % of the rated current - speed resolution: 0.1 Hz
Enclosure	IP20	■ Frame sizes A, B, C and D

11 CODES AND STANDARDS

Table 11.1: Codes and standards

Safety standards	■ UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - part 5-1: safety requirements - electrical, thermal and energy ■ EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements Note: the final assembler of the machine is responsible for installing a safety stop device and a supply disconnecting device ■ EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters ■ EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: general requirements - rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Mechanical standards	■ EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions
Electromagnetic compatibility (EMC) standards ⁽¹⁾	■ EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods ■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement ■ EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test ■ EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test ■ EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test ■ EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test ■ EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

(*) Compliance with standards upon installation of RFI filter. For further details refer to user manual available for download on the website: www.weg.net.



Guía de Instalación Rápida

CFW320 Convertidor de Frecuencia



18998411

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Esta guía de instalación rápida contiene las informaciones básicas necesarias para la puesta en funcionamiento del CFW320. El mismo fue desarrollado para ser utilizado por personas con capacitación o calificación técnica adecuadas para operar este tipo de equipo. Estas personas deben seguir las instrucciones de seguridad definidas por las normas locales. No seguir las instrucciones de seguridad puede derivar en riesgo de muerte y/o daños en el equipo.

2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL Y EN EL PRODUCTO

¡NOTA!
No es la intención de este guía agotar todas las posibilidades de aplicación del CFW320, ni la WEG puede asumir ninguna responsabilidad por el uso del CFW320 que no esté basado en este guía.
Para más informaciones sobre instalación, lista completa de parámetros y recomendaciones, consulte el sitio www.weg.net.

¡PELIGRO!
Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo proteger al usuario contra muerte, heridas graves y daños materiales considerables.

¡ATENCIÓN!
Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo evitar daños materiales.

¡NOTA!
Las informaciones mencionadas en este aviso son importantes para el correcto entendimiento y bom funcionamiento del producto.

-
- Tensiones altas presentes.
-
- Componentes sensibles a descarga electrostática. No tocarlos.
-
- Conexión obligatoria a tierra de protección (PE).
-
- Conexión del blindaje a tierra.

3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES

¡PELIGRO!

- Desconecte siempre la alimentación general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor. Muchos componentes pueden permanecer cargados con altas tensiones y/o en movimiento (ventiladores), incluso después de que la entrada de alimentación CA haya sido desconectada o apagada. Aguarde por lo menos 10 minutos para garantizar la total descarga de los condensadores. Siempre conecte el punto de puesta a tierra del convertidor a tierra de protección (PE).
- El conector XC10 no presenta compatibilidad USB, por lo tanto, no puede ser conectado a puertos USB. Ese conector sirve solamente de interfaz entre el convertidor de frecuencia CFW320 y sus accesorios.

¡NOTA!
Los convertidores de frecuencia pueden interferir en otros equipos electrónicos. Siga los cuidados recomendados en el manual del usuario, disponible para download en el sitio: www.weg.net.

No ejecute ningún ensayo de tensión aplicada en el convertidor.
En caso de que sea necesario, consulte la WEG.

¡ATENCIÓN!
Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descarga electrostática. No toque directamente los componentes o conectores. En caso de que sea necesario, toque antes el punto de puesta a tierra del convertidor, el que debe estar conectado a tierra de protección (PE) o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.

¡PELIGRO!
Este producto no fue proyectado para ser utilizado como elemento de seguridad. Para evitar daños materiales y a la vida humana, se deben implementar medidas adicionales. El producto fue fabricado siguiendo un riguroso control de calidad, no obstante, si es instalado en sistemas donde su falla ofrezca riesgo de daños materiales, o a personas, los dispositivos de seguridad adicionales externos deben garantizar una situación segura, ante la eventual falla del producto, evitando accidentes.

4 SOBRE EL CFW320

El convertidor de frecuencia CFW320 es un producto de alta performance que permite el control de velocidad y de torque de motores de inducción trifásicos. Este producto proporciona al usuario las opciones de control vectorial (VVV) o escalar (V/f), ambos programables de acuerdo a la aplicación.

5 NOMENCLATURA

Tabla 5.1: Terminology of the CFW320 inverters

	Producto y Serie	Identificación del Modelo				Frenado	Grado de Protección	Versión de Hardware	Versión de Software
		Tamaño	Corriente Nominal	Nº de Fases	Tensión Nominal				
Ej.:	CFW320	A	01P6	S	2	NB	20	---	---
Opciones disponibles	CFW320	Consulte la Tabla 5.2						En blanco = estándar	
		NB = sin frenado reostático						Sx = software especial	
		DB = con frenado reostático						En blanco = estándar	
		20 = IP20						Hx = hardware especial	

¡NOTA!

- Línea 200 V:** Modelos alimentados en 110 a 127 Vca, 200 a 240 Vca o 280 a 340 Vcc (S1, S2, B2, T2 o D3).
- Línea 400 V:** Modelos alimentados en 380 a 480 Vca o 513 a 650 Vcc (T4).

Tabla 5.2: Opciones disponibles para cada campo de la nomenclatura según la corriente y tensión nominales del convertidor

Tamaño	Corriente Nominal de Salida	Nº de Fases	Tensión Nominal	Frenado						
A	01P6 = 1,6 A	S = alimentación monofásica	1 = 110...127 Vca	NB						
	02P6 = 2,6 A									
	04P2 = 4,2 A									
	06P0 = 6,0 A									
	01P6 = 1,6 A									
	02P6 = 2,6 A									
	04P2 = 4,2 A	T = alimentación trifásica	2 = 200...240 Vca							
	06P0 = 6,0 A									
	07P3 = 7,3 A									
	01P6 = 1,6 A									
	02P6 = 2,6 A									
	04P2 = 4,2 A									
06P0 = 6,0 A	D = alimentación CC	3 = 280...340 Vcc								
07P3 = 7,3 A										
B	10P0 = 10,0 A	B = alimentación monofásica o trifásica o CC	2 = 200...240 Vca o 280...340 Vcc	DB						
	15P2 = 15,2 A	T = alimentación trifásica o CC								
	01P1 = 1,1 A									
A	01P8 = 1,8 A	T = alimentación trifásica	4 = 380...480 Vca	NB						
	02P6 = 2,6 A									
	03P5 = 3,5 A									
	04P8 = 4,8 A									
B	06P5 = 6,5 A	T = alimentación trifásica o CC	4 = 380...480 Vca o 513...650 Vcc		DB					
	08P2 = 8,2 A									
C	10P0 = 10,0 A					T = alimentación trifásica o CC	4 = 380...480 Vca o 513...650 Vcc	DB		
	12P0 = 12,0 A									
	15P0 = 15,0 A									
	01P1 = 1,1 A									
B	01P8 = 1,8 A								T = alimentación trifásica o CC	4 = 380...480 Vca o 513...650 Vcc
	02P6 = 2,6 A									
	03P5 = 3,5 A									
	04P8 = 4,8 A									
C	06P5 = 6,5 A	T = alimentación trifásica o CC	4 = 380...480 Vca o 513...650 Vcc	DB						
	08P2 = 8,2 A									
	10P0 = 10,0 A									
	12P0 = 12,0 A									
D	15P0 = 15,0 A				T = alimentación trifásica o CC	4 = 380...480 Vca o 513...650 Vcc	DB			
	24P0 = 24,0 A									
	31P0 = 31,0 A									
D	39P0 = 39,0 A							T = alimentación trifásica o CC	4 = 380...480 Vca o 513...650 Vcc	DB

6 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

El CFW320 es suministrado embalado en caja de cartón. En la parte externa del embalaje existe una etiqueta de identificación que es la misma que está fijada en la lateral del convertidor.

Verifique:

- La etiqueta de identificación del CFW320 corresponde al modelo comprado.
- Si ocurrieron daños durante el transporte.

En caso de que sea detectado algún problema, contacte inmediatamente a la transportadora.

Si el CFW320 no es instalado luego de la recepción, almacénelo en un lugar limpio y seco (temperatura entre -25 °C y 60 °C) con una cobertura para evitar la entrada de polvo en el interior del convertidor.

¡ATENCIÓN!
Cuando el convertidor sea almacenado por largos períodos de tiempo, es necesario hacer el "reforming" de los condensadores. Consulte el procedimiento recomendado en el manual del usuario, disponible para download en el sitio: www.weg.net.

7 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN

- (1) Modelo (Código inteligente del convertidor).
(2) Ítem de stock WEG.
(3) Orden de producción.
(4) Datos nominales de entrada (tensión, corriente y frecuencia).
(5) Certificaciones.
(6) Número de serie.

- (7) Fecha de fabricación (14 corresponde a la semana y R al año).
(8) Datos nominales de salida (tensión, corriente y frecuencia).
(9) Corriente de entrada para rango de tensión 1 °.
(10) Corriente de entrada para rango de tensión 2 °.
(11) Corriente de salida para rango de tensión 1 °.
(12) Corriente de salida para rango de tensión 2 °.

(*) **Rango de Tensión 1:** Corrientes nominales especificadas para redes de alimentación de 380-400-415 Vca (513- 540-560 Vcc).

(**) **Rango de Tensión 2:** Corrientes nominales especificadas para redes de alimentación de 440-460-480 Vca (594-621-650 Vcc).

Para más informaciones, consulte la Tabla A.1 en los anexos, así como los manuales del usuario y programación, disponible en www.weg.net.

Figura 7.1: (a) y (b) Descripción de la etiqueta de identificación en el CFW320

8 INSTALACIÓN MECÁNICA

8.1 CONDICIONES AMBIENTALES

Evitar:

- Exposición directa a rayos solares, lluvia, humedad excesiva o brisa marina.
- Gases o líquidos explosivos o corrosivos.
- Vibración excesiva.
- Polvo, partículas metálicas o aceite suspendidos en el aire.

Condiciones ambientales permitidas para funcionamiento:

- Temperatura alrededor del convertidor (IP20):
 - Línea 200 V:** de 0 °C a 50 °C.
 - Línea 400 V:** de 0 °C a 40 °C. Para más detalles, consulte la Tabla A.1 en los anexos.
- Para temperatura alrededor del convertidor mayor que lo especificado arriba, es necesario aplicar una reducción de la corriente de 2 % para cada grado Celsius limitando el incremento a 10 °C.
- Humedad relativa del aire: de 5 % a 95 % sin condensación.

- Altitud máxima: hasta 1000 m - condiciones nominales.
- De 1000 m a 4000 m - reducción de la corriente de 1 % para cada 100 m por encima de 1000 m de altitud.
- De 2000 m a 4000 m sobre el nivel del mar - reducción de la tensión máxima (127 V / 240 V, de acuerdo con el modelo, según se especifica en la Tabla A.1 en los anexos) del 1,1 % para cada 100 m por encima de 2000 m.
- Grado de contaminación: 2 (según EN 50178 y UL 61800-5-1), con contaminación no conductiva. La condensación no debe causar la conducción de los residuos acumulados.

8.2 DIMENSIONES, POSICIONAMIENTO Y FIJACIÓN

Las dimensiones externas y de perforación para fijación, así como el peso líquido (masa) del convertidor son presentados en la Figura 8.1.

Instale el convertidor en la posición vertical, en una superficie plana. Deje como mínimo los espacios libres indicados en la Figura 8.2, de forma de permitir la circulación del aire de refrigeración. No coloque componentes sensibles al calor, encima del convertidor.

Tamaño	A	B	H	L	P	Peso	Tornillo de Fijación	Torque Recomendado
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)		N.m (lbf.in)
A	35,0 (1.37)	50,1 (1.97)	157,9 (6.22)	70,0 (2.76)	148,4 (5.84)	0,90 (1.98)	M4	2 (17,7)
B	35,0 (1.37)	50,1 (1.97)	198,9 (8.08)	70,0 (2.76)	158,4 (6.24)	1,34 (2.98)	M4	2 (17,7)
C	44,5 (1.75)	50,1 (1.97)	214,0 (8.43)	89,0 (3.50)	164,0 (6.45)	1,50 (3.3)	M5	3 (26,5)

Tolerancia de las cotas: ± 1,0 mm (± 0,039 in).

Tamaño	A	B	C	D	H	L	P	Peso	Tornillo de Fijación	Torque Recomendado
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)		N.m (lbf.in)
D	125 (4.92)	318 (12.52)	30,1 (1.19)	10,1 (0.4)	334,5 (13.17)	186 (7.32)	163,6 (6.44)	4,56 (10.05)	M6	4,5 (39.82)

Tolerancia de las cotas: ± 1,0 mm (± 0,039 in).

Figura 8.1: Dimensiones del convertidor de frecuencia para la instalación mecánica

(a) Montaje en superficie

(b) Montaje en riel DIN (Solo tamaños A, B y C)

(c) Espacios libres mínimos para ventilación

Tamaño	A	B	C
	mm (in)	mm (in)	mm (in)
A	15 (0.59)	40 (1.57)	30 (1.18)
B	35 (1.38)	50 (1.97)	40 (1.57)
C	40 (1.57)	50 (1.97)	50 (1.97)
D	40 (1.57)	50 (1.97)	50 (1.97)

Tolerancia de las cotas: ± 1,0 mm (± 0,039 in).

Figura 8.2: (a) a (c) Datos para instalación mecánica (montaje en superficie y espacios libres mínimos para ventilación)

¡ATENCIÓN!

- Para estar en conformidad con la norma UL, utilice un tablero con dimensiones mínimas superiores al 150 % de las dimensiones del producto mostradas en la Figura 8.1 (los espacios resultantes serán mayores que los que se muestran en la Figura 8.2). Para más detalles, consulte la Tabla A.1 en los anexos y lo Ítem 3.2.3.1.1 Capacidad de la red de alimentación (SCCR) del manual del usuario.
- Cuando un convertidor sea instalado encima de otro, utilice la distancia mínima A + B (conforme la Figura 8.2) y desvíe del convertidor superior el aire caliente proveniente del convertidor de abajo.
- Prevea electroducto o chapas independientes para la separación física de los conductores de señal, control y potencia (consulte el Capítulo 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA).

8.3 MONTAJE EN TABLERO

Para convertidores instalados dentro de tableros o cajas metálicas cerradas, provea una extracción adecuada para que la temperatura se mantenga dentro del rango permitido. Como referencia, la Tabla 8.1 presenta el flujo de aire de ventilación nominal para cada tamaño.

Método de refrigeración: ventilador interno con flujo de aire desde abajo hacia arriba.

Tabla 8.1: Flujo de aire del ventilador interno

Tamaño	CFM	l/s	m³/min
A	17,0	8,02	0,48
B			
C	40,43	19,09	1,15
D	68,51	32,33	1,94

8.4 MONTAJE EN SUPERFICIE

La Figura 8.2 ilustra el procedimiento de instalación del CFW320 en la superficie de montaje. Los tornillos y el par de apriete utilizados para fijar el inversor CFW320 en la superficie son especificadas en la Figura 8.1.

8.5 MONTAJE EN RIEL DIN

En los modelos del tamaños A, B y C del convertidor CFW320 también puede ser fijado directamente en riel 35 mm conforme DIN EN 50.022.

La Figura 8.2 ilustra el procedimiento de instalación del CFW320 en riel DIN.

9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

¡PELIGRO!

- Las informaciones a seguir tienen la intención de servir como guía para obtenerse una instalación correcta. Siga también las normas de instalaciones eléctricas aplicables.
- Asegúrese de que la red de alimentación esté desconectada antes de iniciar las conexiones.
- El CFW320 no debe ser utilizado como mecanismo para parada de emergencia.
- Prevea otros mecanismos adicionales para este fin.

¡ATENCIÓN!
La protección de cortocircuito del convertidor de frecuencia no proporciona protección de cortocircuito del circuito alimentador. La protección de cortocircuito del circuito alimentador debe ser contemplada conforme las normativas locales aplicables.

9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS BORNES DE POTENCIA Y PUNTOS DE PUESTA A TIERRA

Los bornes de potencia pueden ser de diferentes tamaños y configuraciones, dependiendo del modelo del convertidor, según la Figura 9.1. El torque máximo de apriete de los bornes de potencia y de los puntos de puesta a tierra debe ser verificado en la Figura 9.1.

(a) Tamaño A, B y C

(b) Tamaño D

1 - Bornes de potencia
2 - Puntos de puesta a tierra
3 - Conector del accesorio de comunicación
4 - Bornes de control
5 - Conector del accesorio de expansión de I/Os

Tamaño	Torque Recomendado			
	Puntos de Puesta a Tierra	Bornes de Potencia	N.m	Lbf.in
A, B y C	0,8	7,2	0,8	7,2
D	0,5	4,34	1,2	10,62

Figura 9.1: Bornes de potencia, puntos de aterramiento y torques de apriete recomendado

Descripción de los bornes de potencia:
L/L1, N/L2, L3 (R, S, T): conexión de la red de alimentación.
U, V y W: conexión al motor.
-UD: polo negativo de la tensión para alimentación CC.
+UD: polo positivo de la tensión para alimentación CC.
+BR, BR: conexión del resistor de frenado (disponible para los modelos DB).
PE: conexión de puesta a tierra.

¡PELIGRO!

- Observar la correcta conexión de alimentación CC, polaridad y posición de los bornes.

9.2 CABLEADO DE POTENCIA, PUESTA A TIERRA, DISYUNTORES Y FUSIBLES

¡ATENCIÓN!

- Utilizar terminales adecuados para los cables de las conexiones de potencia y de puesta a tierra. Consulte la Tabla A.1 en los anexos para cableado, disyuntors y fusibles recomendados.
- Apartar los equipos y cableados sensibles a 0,25 m del convertidor y de los cables de conexión entre convertidor y motor.

¡NOTA!

- Los valores de los calibres de la Tabla A.1 en los anexos son meramente ilustrativos. Para el correcto dimensionamiento del cableado, se deben tomar en cuenta las condiciones de instalación y la máxima caída de tensión permitida.
- Para conformidad con la norma UL, utilizar fusibles clase J, o disyuntor en la alimentación del convertidor, con corriente no mayor que los valores presentados en la Tabla A.1 en los anexos.

9.3 CONEXIONES DE POTENCIA

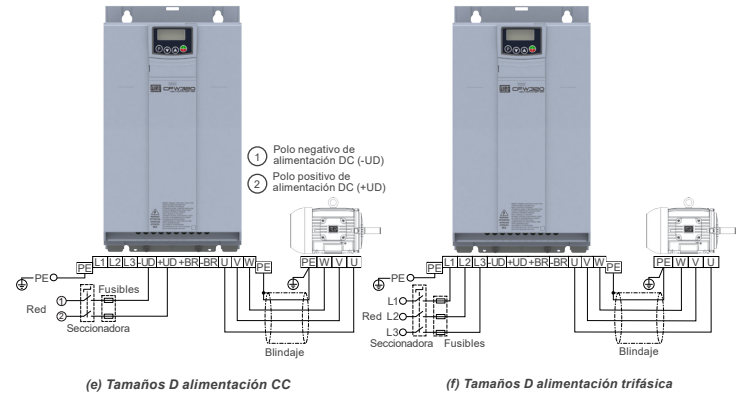
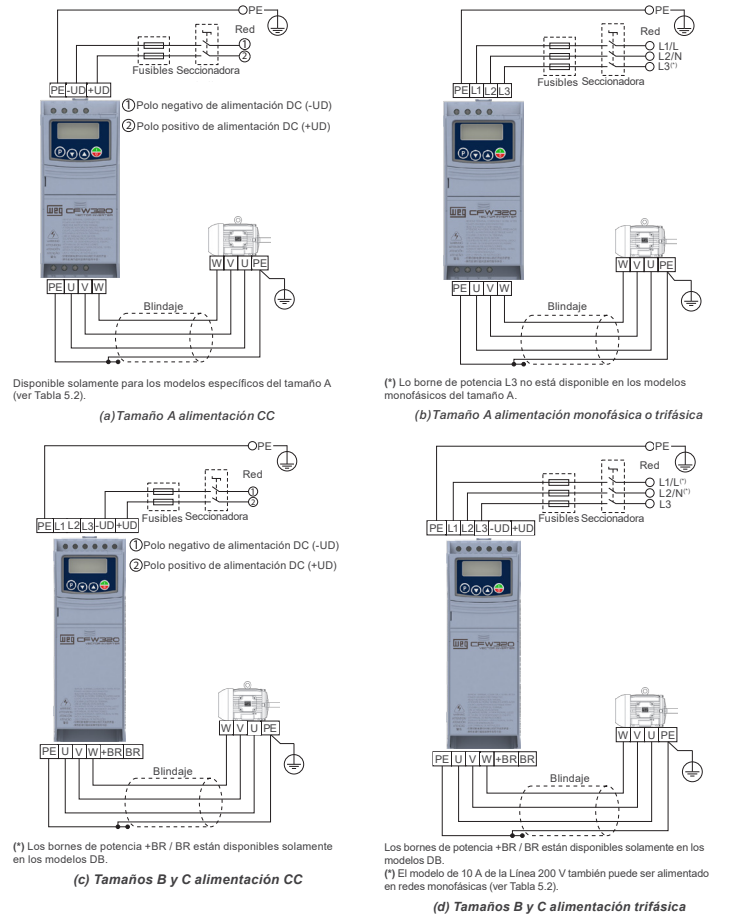


Figura 9.2: (a) a (f) Conexiones de potencia y aterramiento

9.3.1 Conexiones de Entrada

¡PELIGRO!
Prever un dispositivo para seccionamiento de la alimentación del convertidor. Éste debe seccionar la red de alimentación para el convertidor cuando sea necesario (por ejemplo: durante trabajos de mantenimiento).

¡ATENCIÓN!

- La red que alimenta al convertidor debe tener el neutro sólidamente puesto a tierra.
- No es posible utilizar los convertidores de frecuencia de la serie CFW320 en redes IT neutro no puesto a la tierra o puesto a la tierra por resistor de valor óhmico alto), o en redes con delta puesto a la tierra ("delta corner grounded"), pues esos tipos de redes causan daños al convertidor.

¡NOTA!

- La tensión de alimentación de entrada debe ser compatible con la tensión nominal del inversor.
- Los condensadores de corrección del factor de potencia no son necesarios en la entrada (L/L1, N/L2, L3) y no deben instalados en la salida (U, V, W).

9.3.1.1 Capacidad de la red de alimentación (SCCR)

- El CFW320 es adecuado para el uso en un circuito con la capacidad para proporcionar el máximo de (ver columna "SCCR") kA_{sim} simétricos (127 V, 240 V o 480 V), cuando está protegido por fusibles o disyuntores conforme la especificación de la Tabla A.1 en los anexos.
- En caso de que el CFW320 sea instalado en redes con capacidad de corriente mayor a que el especificado, se hace necesario el uso de circuitos de protecciones, como fusibles y/o disyuntores, adecuados para esas redes.

¡ATENCIÓN!
La apertura del dispositivo de protección de cortocircuito (fusibles y/o disyuntores) del circuito alimentador puede ser una indicación de que una corriente de falla fue interrumpida. Para reducir el riesgo de incendio o de descarga eléctrica, las partes conductoras de corriente y otros componentes del convertidor o accionamiento deben ser examinados y sustituidos, en caso de estar dañados. Si ocurre la quema del elemento conductor de un relé de sobrecarga, el relé de sobrecarga entero deberá ser sustituido.

9.3.2 Reactancia de la Red

Para evitar daños al convertidor y garantizar la vida útil esperada, se debe tener una impedancia mínima de red que proporcione una caída de tensión de 1 %. Para más detalles, consulte el manual del usuario, disponible para download en el sitio www.weg.net.

9.3.3 Frenado Reostático

¡NOTA!
El frenado reostático está disponible en los modelos DB a partir del tamaño B.

Consulte la Tabla A.1 en los anexos para las siguientes especificaciones de frenado reostático: corriente máxima, resistencia mínima de frenado, corriente eficaz y dimensión del cable.
Consulte el manual del usuario, disponible en www.weg.net para una correcta instalación, el dimensionamiento y la protección.

9.3.4 Conexiones de Salida

Las características del cable utilizado para la conexión del convertidor al motor, así como su interconexión y ubicación física, son de extrema importancia para evitar interferencias electromagnética en otros dispositivos. Mantenga los cables del motor separados de los demás cables (cables de señal, cables de comando, etc.) conforme la Tabla 9.1. Para más informaciones, consulte el manual del usuario, disponible para download en el sitio www.weg.net.

9.4 CONEXIONES DE PUESTA A TIERRA

¡PELIGRO!

- El convertidor debe ser obligatoriamente conectado a un tierra de protección (PE).
- Utilizar cableado de puesta a tierra con calibre mínimo igual al indicado en la Tabla A.1 en los anexos.
- Conecte los puntos de puesta a tierra del convertidor a una varilla de puesta a tierra específica, o al punto de puesta a tierra específico, o inclusive, al punto de puesta a tierra general (resistencia ≤ 10 Ω).
- El conductor neutro de la red que alimenta al convertidor debe ser sólidamente puesto a tierra, no obstante, el mismo no debe ser utilizado para puesta a tierra del convertidor.
- No comparta el cableado de puesta a tierra con otros equipos que operen con altas corrientes (ej.: motores de alta potencia, máquinas de soldar, etc.).

9.5 CONEXIONES DE CONTROL

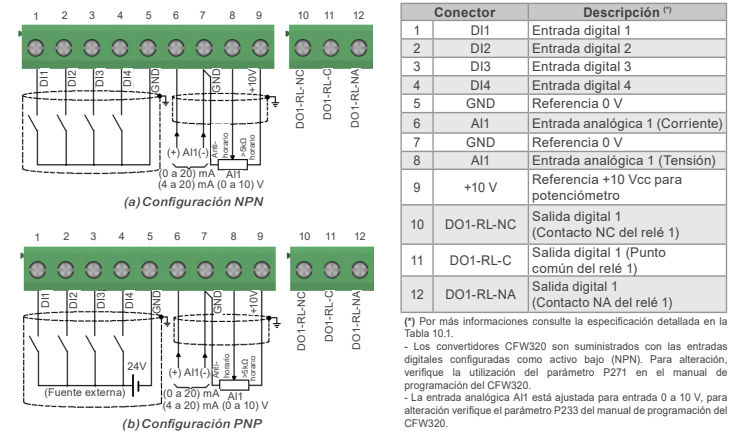


Figura 9.3: (a) y (b) Señales del conector de la tarjeta de control C320

- Para una correcta instalación del cableado de control, utilice:
- Calibre de los cables: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).
 - Torque máximo: 0,3 N.m (2,65 lbf.in).
 - Cableados en el conector de la tarjeta de control con cable blindado y separadas de los demás cableados (potencia, comando en 110 V / 220 Vca, etc.).
 - Relés, contactores, solenoides o bobinas de frenos electromecánicos instalados próximos a los convertidores pueden, eventualmente, generar interferencias en el circuito de control. Para eliminar este efecto, deben ser conectados supresores RC en paralelo, con las bobinas de estos dispositivos, en el caso de alimentación CA, y diodos de rueda libre en el caso de alimentación CC.
 - Prever separación entre los cables de control y de potencia conforme Tabla 9.1.

Tabla 9.1: Distancia de separación entre cables

Corriente Nominal de Salida del Convertidor	Longitud del (los) Cable (s)	Mínimo de Separación
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3.94 in)
	> 100 m (330 ft)	≥ 25 cm (9.84 in)
≥ 28 A	≤ 30 m (100 ft)	≥ 10 cm (3.94 in)
	> 30 m (100 ft)	≥ 25 cm (9.84 in)

9.6 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

La serie de convertidores CFW320, cuando son correctamente instalados, cumplen los requisitos de la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU). Estos convertidores fueron desarrollados solamente para aplicaciones profesionales. Por eso no se aplican los límites de emisiones de corrientes harmónicas definidas por las normas EN 61000-3-2 y EN 61000-3-2/A 14.

9.6.1 Instalación Conforme

- Cables de salida (cables del motor) blindados y con el blindaje conectado en ambos lados, motor y convertidor con conexión de baja impedancia para alta frecuencia. Largo máximo del cable del motor y niveles de emisión conducida y radiada conforme la Tabla 9.4.
- Cables de control blindados, mantenga la separación de los demás, conforme la Tabla 9.1.
- Puesta a tierra del convertidor conforme instrucciones de la Sección 9.4 CONEXIONES DE PUESTA A TIERRA.
- Red de alimentación puesta a tierra.
- Use cableado corto para puesta a tierra del filtro externo o del convertidor.
- Ponga a tierra la chapa de montaje, utilizando un cableado lo más corto posible. Conductores planos tienen impedancia menor a altas frecuencias.
- Use manguitos para conductos siempre que sea posible.

9.6.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida

Tabla 9.2: Niveles de emisión e inmunidad atendidos

Fenómeno de EMC	Norma Básica	Nivel
Emisión: Emisión Conducida ("Mains Terminal Disturbance Voltage" Range de Frecuencia: 150 kHz a 30 MHz) Emisión Radiada ("Electromagnetic Radiation Disturbance" Range de Frecuencia: 30 MHz a 1000 MHz)	IEC/EN 61800-3	Depende del modelo del convertidor y de la longitud del cable del motor. Consulte la Tabla 9.4 C3: Modelos de la Línea 200 V Tamaño B (CFW320B10P0B2 and CFW320B15P2T2) necesitan un tablero con atenuación mínima de 12dB
Inmunidad: Descarga Electrostática (ESD) Transientes Rápidos ("Fast Transient-Burst")	IEC 61000-4-2 IEC 61000-4-4	4 kV descarga por contacto y 8 kV descargapor el aire 2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cables de entrada 1 kV / 5 kHz cables de control y de la HMI remota 2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cable del motor
Inmunidad Conducida ("Conducted Radio-Frequency Common Mode") Sobretensiones	IEC 61000-4-6 IEC 61000-4-5	0,15 a 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz) Cables del motor, de control y de la HMI remota 1,2/50 µs, 8/20 µs 1 kV acoplamiento línea-línea 2 kV acoplamiento línea-tierra
Campo Electromagnético de Radiofrecuencia	IEC 61000-4-3	80 a 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Definiciones de la norma IEC/EN 61800-3: "Adjustable Speed Electrical Power Drives Systems"

- Ambiente:**
 - Primer Ambiente ("First Environment"):** ambientes que incluyen instalaciones domésticas, como establecimientos conectados sin transformadores intermedios a la red de baja tensión, la cual alimenta instalaciones de uso doméstico.
 - Segundo Ambiente ("Second Environment"):** ambientes que incluyen todos los establecimientos que no están conectados directamente a la red baja tensión, la cual alimenta instalaciones de uso doméstico.
- Categorías:**
 - Categoría C1:** convertidores con tensiones menores que 1000 V, para uso en el "Primer Ambiente".
 - Categoría C2:** convertidores con tensiones menores que 1000 V, que no son provistos de plugs o instalaciones móviles y, cuando sean utilizados en el "Primer Ambiente", deberán ser instalados y puestos en funcionamiento por un profesional.
 - Categoría C3:** convertidores con tensiones menores que 1000 V, desarrollados para uso en el "Segundo Ambiente" y no proyectados para uso en el "Primer Ambiente".

¡NOTA!
Se entiende por profesional a una persona o organización con conocimiento en instalación y/o puesta en funcionamiento de los convertidores, incluyendo sus aspectos de EMC.

9.6.3 Características del Filtro Supresor de RFI

Los inversores CFW320, cuando son montados con filtros externos, cumplen con la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU). La utilización de los Kits de filtros indicados de la Tabla 9.3, o equivalente es necesaria para reducir la perturbación conducida del convertidor a la red eléctrica, en el rango de altas frecuencias (> 150 kHz) y consecuente cumplimiento de los niveles máximos de emisión conducida de las normas de compatibilidad electromagnética EN 61800-3.

Para informaciones sobre el modelo del accesorio Kit filtro RFI, consulte la Tabla 9.3. La Figura 9.4 muestra la conexión de lo filtro al convertidor:

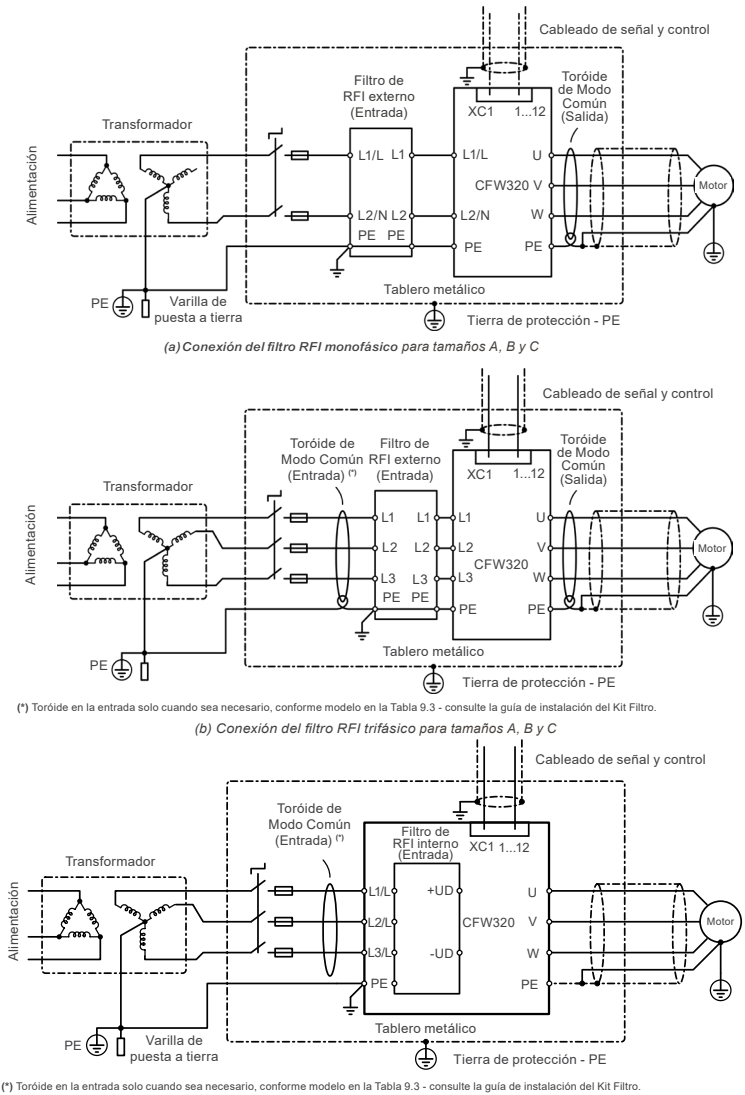


Figura 9.4: (a) a (c) Conexión del filtro supresor de RFI - condición general

Tabla 9.3: Modelos de filtro externo RFI para el CFW320

Item WEG	Nombre	Descripción
16423413	CFW320-KFA-S1-S2	Kit filtro RFI CFW320 tamaño A monofásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
16423862	CFW320-KFB-S2	Kit filtro RFI CFW320 tamaño B monofásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
16047216	CFW320-KFA-T2	Kit filtro RFI CFW320 tamaño A trifásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
16047260	CFW320-KFB-T2	Kit filtro RFI CFW320 tamaño B trifásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
16047263	CFW320-KFA-T4	Kit filtro RFI CFW320 tamaño A trifásico (Línea 400 V) ⁽¹⁾
16047265	CFW320-KFB-T4	Kit filtro RFI CFW320 tamaño B trifásico (Línea 400 V) ⁽²⁾
16047266	CFW320-KFC-T4	Kit filtro RFI CFW320 tamaño C trifásico (Línea 400 V) ⁽²⁾
18646661	CFW320-KFD-T4	Kit filtro RFI CFW320 tamaño D trifásico (Línea 400 V) ⁽²⁾

- (1) Kit accesorio provisto de: Filtro RFI, Barras de conexión y 1 Choke del modo común para cableado del motor.
(2) Kit accesorio provisto de: Filtro RFI, Barras de conexión y 2 Choke del modo común, para los cableados del motor y de la alimentación.
(3) Kit accesorio provisto de: Filtro RFI, tornillo M3, arandela de presión y arandela lisa, Choke de modo común para cables de entrada de alimentación.

Tabla 9.4: Niveles de emisión conducida e irradiada y informaciones adicionales

Modelo del Convertidor de Frecuencial ⁽¹⁾	Frecuencia de Conmutación fsw (kHz)	Emisión Conducida - Longitud Máxima del Cable del Motor		Emisión Radiada ⁽¹⁾
		Categoría C3	Categoría C2	
Línea 200 V (S1, S2, B2, T2)	CFW320AXXPXS1NB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	1 m (39.4 in)
	CFW320AXXPXS2NB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	5 m (197 in)
	CFW320AXXPXT2NB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	-
	CFW320B10P0B2D20 ⁽³⁾	5	20 m (787 in)	5 m (197 in)
	CFW320B15P2T2D20 ⁽³⁾	5	20 m (787 in)	-

Modelo del Convertidor de Frecuencial ⁽¹⁾	Frecuencia de Conmutación fsw (kHz)	Emisión Conducida - Longitud Máxima del Cable del Motor		Emisión Radiada ⁽¹⁾
		Categoría C3	Categoría C2	
Línea 400 V (T4)	CFW320AXXPXT4NB20 ⁽²⁾	5	10 m (394 in)	-
	CFW320BXPXT4XX20 ⁽²⁾⁽⁴⁾	5	10 m (394 in)	10 m (394 in)
	CFW320C10P0T4XX20 ⁽²⁾⁽⁴⁾	5	10 m (394 in)	5 m (197 in)
	CFW320C12P0T4XX20 ⁽²⁾⁽⁴⁾	5	10 m (394 in)	5 m (197 in)
	CFW320C15P0T4XX20 ⁽²⁾⁽⁴⁾	2,5	15 m (591 in)	10 m (394 in)
	CFW320D24P0T4DB20	2,5	5 m (197 in)	-
	CFW320D31P0T4DB20	2,5	5 m (197 in)	-
	CFW320D39P0T4DB20	2,5	5 m (197 in)	-

- (1) En los modelos del tamaños A, B y C, utilizar la ferrita disponible con el accesorio de filtro RFI (según la Tabla 9.3) en los cables del motor.
(2) Donde "X" se entiende por cualquier valor correspondiente de la tabla 5.2.
(3) Estos modelos del Tamaño B de la Línea 200V necesitan un tablero con atenuación mínima de 12dB - vea la Tabla 9.2).
(4) En los modelos del tamaños B, C y D de la Línea 400 V, utilizar la ferrita disponible con el accesorio de filtro RFI (según la Tabla 9.3) en los cables de la alimentación.

9.7 ACCESORIOS

Los accesorios son recursos de hardware que pueden ser adicionados en la aplicación con el CFW320. Los accesorios son incorporados de forma simple y rápida a los convertidores, usando el concepto "Plug and Play". El accesorio debe ser instalado o alterado con el convertidor desenergizado. Estos pueden ser solicitados separadamente, y serán enviados en embalaje propio.

Para obtener una lista de los accesorios disponibles para el CFW320, consulte el Capítulo 7 del manual del usuario, disponible en el sitio: www.weg.net.

10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

10.1 DATOS DE POTENCIA

- Fuente de alimentación:
- Tolerancia: -15 % a +10 %.
 - Frecuencia: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
 - Desbalance de fase: ≤ 3 % de la tensión de entrada fase-fase nominal.
 - Sobretensiones de acuerdo con Categoría III (EN 61010/UL 61800-5-1).
 - Tensiones transientes de acuerdo con la Categoría III.
 - Máximo de 10 conexiones por hora (1 a cada 6 minutos).
 - Rendimiento típico: ≥ 97 %.
 - Clasificación de sustancias químicamente activas: nivel 3C2.
 - Clasificación de condiciones mecánicas (vibración): nivel 3M4.
 - Nivel de ruido audible: < 60 dB.

10.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA / GENERALES

Tabla 10.1: Datos de la electrónica / generales

Control	Método	- Tipos de control: - V/f (Escalar) - VVW: control vectorial de tensión - Modulation: - PWM SVM (Space Vector Modulation)
Performance	Frecuencia de salida	0 a 400 Hz, resolución de 0,1 Hz
Performance	Control de velocidad	Control V/f: - Regulación de velocidad: 1 % de la velocidad nominal (con compensación de deslizamiento) - Rango de variación de velocidad: 1:20 Control VVW: - Regulación de velocidad: 1 % de la velocidad nominal - Rango de variación de velocidad: 1:30
Entradas	Análogicas	1 entrada aislada. Niveles: (0 a 10) V o (0 a 20) mA o (4 a 20) mA - Error de linealidad ≤ 0,25 % - Impedancia: 100 kΩ para entrada en tensión, 500 Ω para entrada en corriente - Funciones programables - Tensión máxima admitida en las entradas: 30 Vcc
Entradas	Digitales	4 entradas aisladas - Funciones programables: - activo alto (PNP): nivel bajo máximo de 10 Vcc / nivel alto mínimo de 20 Vcc - activo bajo (NPN): nivel bajo máximo de 5 Vcc / nivel alto mínimo de 10 Vcc - Voltaje máximo de entrada de 30 Vcc - Corriente de entrada: 11 mA - Corriente de entrada máxima: 20 mA
Salidas	Relé	1 relé con contacto NA/NC - Tensión máxima: 250 Vca - Corriente máxima: 0,5 A - Funciones programables
Seguridad	Fuente de alimentación	Fuente de alimentación de 10 Vcc. Maxima capacidad: 50 mA
Seguridad	Protección	- Sobrecorriente/cortocircuito fase-fase en la salida - Sub./sobretensión en la potencia - Sobrecarga en el motor - Sobretensión en el módulo de potencia (IGBTs) - Falla / alarma externa - Error de programación
Interfaz Hombre-máquina (HMI)	HMI estándar	4 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa y Programación - Display LCD - Permite acceso/alteración de todos los parámetros - Exactitud de las indicaciones: - corriente: 10 % de la corriente nominal - resolución de la velocidad: 0,1 Hz
Grado de protección	IP20	Modelos del tamaños A, B, C y D

11 NORMAS CONSIDERADAS

Tabla 11.1: Normas consideradas

Normas de seguridad	- UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - part 5-1: safety requirements - electrical, thermal and energy - EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy - EN 50178 - electronic equipment for use in power installations - EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements Nota: para tener una máquina en conformidad con esta norma, el fabricante de la misma es responsable por la instalación de un dispositivo de parada de emergencia y de un equipo para seccionamiento de la red
Normas de construcción mecánica	- EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters - EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: general requirements - rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Normas de compatibilidad electromagnética ⁽¹⁾	- EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) - UL 50 - enclosures for electrical equipment - IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions - EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods - CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement - EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test - EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test - EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test - EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test - EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

(1) Normas cumplidas con la intalación de filtro RFI externo. Para más detalles consulte el manual del usuario disponible para download en el sitio: www.weg.net.

Guia de Instalação Rápida

CFW320 Inversor de Frequência



18998411

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este guia de instalação rápida contém as informações básicas necessárias para a colocação do CFW320 em funcionamento. Ele foi desenvolvido para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de equipamento. Estas pessoas devem seguir as instruções de segurança definidas por normas locais. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de morte e/ou danos no equipamento.

2 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL E NO PRODUTO

NOTA!
Não é a intenção deste guia esgotar todas as possibilidades de aplicação do CFW320, nem a WEG pode assumir qualquer responsabilidade pelo uso do CFW320 que não seja baseado neste guia.
Para mais informações sobre instalação, lista completa de parâmetros e recomendações, consulte o site www.weg.net.

PERIGO!
Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo proteger o usuário contra morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis.

ATENÇÃO!
Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo evitar danos materiais.

NOTA!
As informações mencionadas neste aviso são importantes para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

Tensões elevadas presentes.

Componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não tocá-los.

Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).

Conexão da blindagem ao terra.

3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

- Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao inversor. Muitos componentes podem permanecer carregados com altas tensões e/ou em movimento (ventiladores), mesmo depois que a entrada de alimentação CA for desconectada ou desligada. Aguarde pelo menos 10 minutos para garantir a total descarga dos capacitores. Sempre conecte o ponto de aterramento do inversor ao terra de proteção (PE).
- O conector XC10 não apresenta compatibilidade USB, portanto não pode ser conectado a portas USB. Esse conector serve somente de interface entre o inversor de frequência CFW320 e seus acessórios.

NOTA!
Inversores de frequência podem interferir em outros equipamentos eletrônicos. Siga os cuidados recomendados no manual do usuário disponível para download no site: www.weg.net.

Não execute nenhum ensaio de tensão aplicada no inversor!
Caso seja necessário consulte a WEG.

ATENÇÃO!
Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não toque diretamente sobre os componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes no ponto de aterramento do inversor que deve estar ligado ao terra de proteção (PE) ou utilize pulseira de aterramento adequada.

PERIGO!
Este produto não foi projetado para ser utilizado como elemento de segurança. Medidas adicionais devem ser implementadas para evitar danos materiais e a vidas humanas.
O produto foi fabricado seguindo rigoroso controle de qualidade porém, se instalado em sistemas em que sua falha ofereça risco de danos materiais ou a pessoas, dispositivos de segurança adicionais externos devem garantir situação segura na ocorrência de falha do produto evitando acidentes.

4 SOBRE O CFW320

O inversor de frequência CFW320 é um produto de alta performance que permite o controle de velocidade e torque de motores de indução trifásicos. Este produto proporciona ao usuário as opções de controle vetorial (VVW) ou escalar (V/f), ambos programáveis de acordo com a aplicação.

5 NOMENCLATURA

Tabela 5.1: Nomenclatura dos inversores CFW320									
	Produto e Série	Identificação do Modelo			Frenagem	Grau de Proteção	Versão de Hardware	Versão de Software	
		Mecânica	Corrente Nominal	Nº de Fases					Tensão Nominal
Ex.:	CFW320	A	01P6	S	2	NB	20	---	---
Opções disponíveis	CFW320	Consulte a Tabela 5.2							Em branco = standard
		NB = sem frenagem reostática							Sx = software especial
		DB = com frenagem reostática							Em branco = standard
		20 = IP20							Hx = hardware especial

NOTA!

- **Linha 200 V:** Modelos alimentados em 110 a 127 Vca, 200 a 240 Vca ou 280 a 340 Vcc (S1, S2, B2, T2 ou D3).
- **Linha 400 V:** Modelos alimentados em 380 a 480 Vca ou 513 a 650 Vcc (T4).

Tabela 5.2: Opções disponíveis para cada campo da nomenclatura conforme a corrente e tensão nominais do inversor					
Mecânica	Corrente Nominal de Saída	Nº de Fases	Tensão Nominal	Frenagem	
A	01P6 = 1,6 A	S = alimentação monofásica	1 = 110...127 Vca	NB	
	02P6 = 2,6 A				
	04P2 = 4,2 A				
	06P0 = 6,0 A				
	01P6 = 1,6 A				
	02P6 = 2,6 A				
	04P2 = 4,2 A	T = alimentação trifásica	2 = 200...240 Vca		
	06P0 = 6,0 A				
	07P3 = 7,3 A				
	01P6 = 1,6 A				
	02P6 = 2,6 A				
	04P2 = 4,2 A				
	06P0 = 6,0 A	D = alimentação CC	3 = 280...340 Vcc		
	07P3 = 7,3 A				
B	10P0 = 10,0 A	B = alimentação monofásica ou trifásica ou CC	2 = 200...240 Vca ou 280...340 Vcc	DB	
	15P2 = 15,2 A	T = alimentação trifásica ou CC			
A	01P1 = 1,1 A	T = alimentação trifásica	4 = 380...480 Vca	NB	
	01P8 = 1,8 A				
	02P6 = 2,6 A				
	03P5 = 3,5 A				
B	04P8 = 4,8 A				
	06P5 = 6,5 A				
C	08P2 = 8,2 A	T = alimentação trifásica ou CC	4 = 380...480 Vca ou 513...650 Vcc		DB
	10P0 = 10,0 A				
	12P0 = 12,0 A				
	15P0 = 15,0 A				
B	01P1 = 1,1 A				
	01P8 = 1,8 A				
	02P6 = 2,6 A				
	03P5 = 3,5 A				
C	04P8 = 4,8 A				
	06P5 = 6,5 A				
	08P2 = 8,2 A				
	10P0 = 10,0 A				
D	12P0 = 12,0 A				
	15P0 = 15,0 A				
	24P0 = 24,0 A				
	31P0 = 31,0 A				
	39P0 = 39,0 A				

6 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

O CFW320 é fornecido embalado em caixa de papelão. Na parte externa desta embalagem existe uma etiqueta de identificação que é a mesma que está afixada na lateral do inversor.

- Verifique:
- A etiqueta de identificação do CFW320 corresponde ao modelo comprado.
 - Ocorreram danos durante o transporte.

Caso seja detectado algum problema, contate imediatamente a transportadora.

Se o CFW320 não for logo instalado, armazene-o em um lugar limpo e seco (temperatura entre -25 °C e 60 °C) com uma cobertura para evitar a entrada de poeira no interior do inversor.

ATENÇÃO!
Quando o inversor for armazenado por longos períodos de tempo é necessário fazer o "reforming" dos capacitores. Consulte o procedimento recomendado no manual do usuário, disponível para download no site: www.weg.net.

7 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

- (a) Etiqueta lateral do CFW320 Linha 200 V
- (b) Etiqueta lateral do CFW320 Linha 400 V
- (1) Modelo (Código inteligente do inversor).
(2) Item de estoque WEG.
(3) Ordem de produção.
(4) Dados nominais de entrada (tensão, corrente e frequência).
(5) Certificações.
(6) Número de série.
- (7) Data de fabricação (14 corresponde à semana e R ao ano).
(8) Dados nominais de saída (tensão, corrente e frequência).
(9) Corrente de entrada para faixa de tensão 1 (*).
(10) Corrente de entrada para faixa de tensão 2 (**).
(11) Corrente de saída para faixa de tensão 1 (*).
(12) Corrente de saída para faixa de tensão 2 (**).

(*) Faixa de Tensão 1: Correntes nominais especificadas para redes de alimentação de 380-400-415 Vca (513-540-560 Vcc).
(**) Faixa de Tensão 2: Correntes nominais especificadas para redes de alimentação de 440-460-480 Vca (594-621-650 Vcc).
Para mais informações, consulte a Tabela A.1 nos anexos, e também os manuais do usuário e de programação, disponíveis em www.weg.net.

Figura 7.1: (a) e (b) Descrição da etiqueta de identificação no CFW320

8 INSTALAÇÃO MECÂNICA

8.1 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Evitar:

- Exposição direta a raios solares, chuva, umidade excessiva ou maresia.
- Gases ou líquidos explosivos ou corrosivos.
- Vibração excessiva.
- Poeira, partículas metálicas ou óleo suspensos no ar.

Condições ambientais permitidas para funcionamento:

- Temperatura nominal ao redor do inversor (IP20):
Linha 200 V: de 0 °C a 50 °C.
Linha 400 V: de 0 °C a 50 °C. Para mais detalhes, consulte a Tabela A.1 nos anexos.
- Para temperatura ao redor do inversor maior que o especificado acima, é necessário aplicar redução da corrente de 2 % para cada grau Celsius limitando o acréscimo em 10 °C.
- Umidade relativa do ar: de 5 % a 95 % sem condensação.

- Altitude máxima: até 1000 m - condições nominais.
- De 1000 m a 4000 m - redução da corrente de 1 % para cada 100 m acima de 1000 m de altitude.
 - De 2000 m a 4000 m acima do nível do mar - redução da tensão máxima (127 V / 240 V / 480 V, de acordo com o modelo, conforme especificado na Tabela A.1 nos anexos) de 1,1 % para cada 100 m acima de 2000 m.
 - Grau de poluição: 2 (conforme EN 50178 e UL 61800-5-1), com poluição não condutiva. A condensação não deve causar condução dos resíduos acumulados.

8.2 DIMENSÕES, POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO

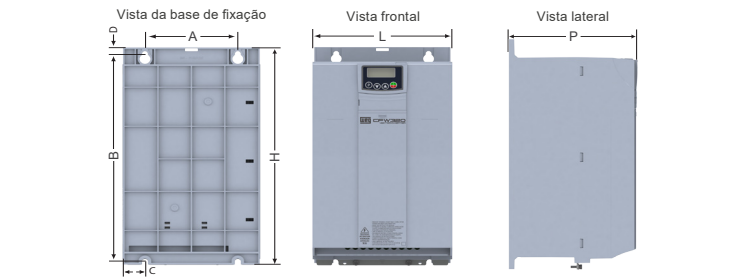
As dimensões externas e de furação para fixação, assim como o peso líquido (massa) do inversor são apresentados na Figura 8.1.

Instale o inversor na posição vertical em uma superfície plana. Deixe no mínimo os espaços livres indicados na Figura 8.2, de forma a permitir circulação do ar de refrigeração. Não coloque componentes sensíveis ao calor logo acima do inversor.



Mecânica	A	B	H	L	P	Peso	Parafuso para Fixação	Torque Recomendado
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)		N.m (lbf.in)
A	35,0 (1.37)	50,1 (1.97)	157,9 (6.22)	70,0 (2.76)	148,4 (5.84)	0,90 (1.98)	M4	2 (17.7)
B	35,0 (1.37)	50,1 (1.97)	198,9 (8.08)	70,0 (2.76)	158,4 (6.24)	1,34 (2.98)	M4	2 (17.7)
C	44,5 (1.75)	50,1 (1.97)	214,0 (8.43)	89,0 (3.50)	164,0 (6.45)	1,50 (3.3)	M5	3 (26.5)

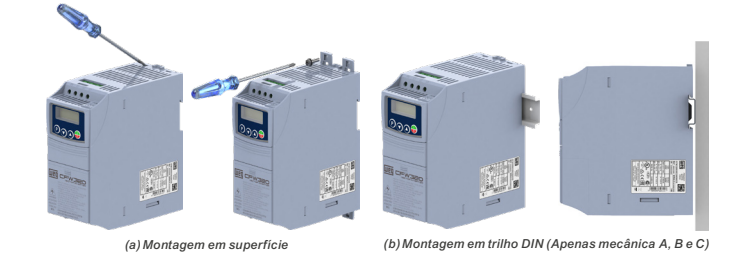
Tolerância das cotas: ± 1,0 mm (± 0,039 in).



Mecânica	A	B	C	D	H	L	P	Peso	Parafuso para Fixação	Torque Recomendado
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)		N.m (lbf.in)
D	125 (4.92)	318 (12.52)	30,1 (1.19)	10,1 (0.4)	334,5 (13.17)	186 (7.32)	163,6 (6.44)	4,56 (10.05)	M6	4.5 (39.82)

Tolerância das cotas: ± 1,0 mm (± 0,039 in).

Figura 8.1: Dimensões do inversor para instalação mecânica



Mecânica	A	B	C
	mm (in)	mm (in)	mm (in)
A	15 (0.59)	40 (1.57)	30 (1.18)
B	35 (1.38)	50 (1.97)	40 (1.57)
C	40 (1.57)	50 (1.97)	50 (1.97)
D	40 (1.57)	50 (1.97)	50 (1.97)

Tolerância das cotas: ± 1,0 mm (± 0,039 in).

Figura 8.2: (a) a (c) Dados para instalação mecânica (montagem em superfície e espaços livres mínimos para ventilação)

ATENÇÃO!

- Para conformidade com a norma UL, usar um painel com dimensões mínimas superior à 150 % das dimensões do produto apresentadas na Figura 8.1 (os espaçamentos resultantes serão maiores que os apresentados na Figura 8.2). Para mais detalhes, consulte a Tabela A.1 nos anexos e o Item 3.2.3.1.1 Capacidade da rede de alimentação (SCCR) do manual do usuário.
- Quando o inversor for instalado acima de outro, usar a distância mínima A + B (conforme a Figura 8.2) e desviar do inversor superior o ar quente proveniente do inversor abaixo.
- Prever eletroduto ou calhas independentes para a separação física dos condutores de sinal, controle e potência (consulte o Capítulo 9 INSTALAÇÃO ELÉTRICA).

8.3 MONTAGEM EM PAINEL

Para inversores instalados dentro de painéis ou caixas metálicas fechadas, prover exaustão adequada para que a temperatura fique dentro da faixa permitida. Como referência, a Tabela 8.1 apresenta o fluxo do ar de ventilação nominal para cada mecânica.

Método de refrigeração: ventilador interno com fluxo do ar de baixo para cima.

Tabela 8.1: Fluxo de ar do ventilador interno			
Mecânica	CFM	l/s	m³/min
A	17,0	8,02	0,48
B			
C	40,43	19,09	1,15
D	68,51	32,33	1,94

8.4 MONTAGEM EM SUPERFÍCIE

A Figura 8.2 ilustra o procedimento de instalação do CFW320 na superfície de montagem. Os parafusos e o torque de aperto utilizados para fixação do inversor CFW320 em superfície estão especificados na Figura 8.1.

8.5 MONTAGEM EM TRILHO DIN

Os modelos das mecânicas A, B e C do inversor CFW320 também podem ser fixados diretamente em trilho 35 mm conforme DIN EN 50.022.

A Figura 8.2 ilustra o procedimento de instalação do CFW320 em Trilho DIN.

9 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

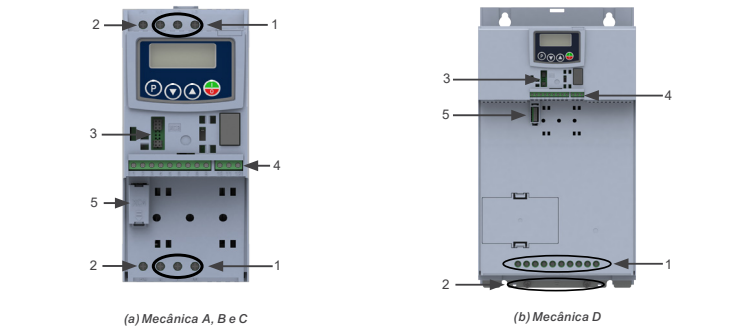
PERIGO!

- As informações a seguir tem a intenção de servir como guia para se obter uma instalação correta. Siga também as normas de instalações elétricas aplicáveis.
- Certifique-se que a rede de alimentação está desconectada antes de iniciar as ligações.
- O CFW320 não deve ser utilizado como mecanismo para parada de emergência.
- Prever outros mecanismos adicionais para este fim.

ATENÇÃO!
A proteção de curto-circuito do inversor não proporciona proteção de curto-circuito do circuito alimentador. A proteção de curto-circuito do circuito alimentador deve ser prevista conforme normas locais aplicáveis.

9.1 IDENTIFICAÇÃO DOS BORNES DE POTÊNCIA E ATERRAMENTO

Os bornes de potência podem ser de diferentes tamanhos e configurações, dependendo do modelo do inversor, conforme Figura 9.1. O torque máximo de aperto dos bornes de potência e pontos de aterramento deve ser verificado na Figura 9.1.



- 1 - Bornes de potência
2 - Bornes de aterramento
3 - Conector do acessório de comunicação
4 - Bornes de controle
5 - Conector do acessório de expansão de I/Os

Mecânica	Torque Recomendado			
	Pontos de Aterramento		Bornes de Potência	
	N.m	Lbf.in	N.m	Lbf.in
A, B e C	0,8	7,2	0,8	7,2
D	0,5	4,34	1,2	10,62

Figura 9.1: (a) e (b) Bornes de potência, aterramento e torques de aperto recomendado

Descrição dos bornes de potência:
L/L1, N/L2, L3 (R,S,T): conexão da rede de alimentação.
U, V y W: conexão para o motor.
-UD: pólo negativo da tensão para alimentação CC.
+UD: pólo positivo da tensão para alimentação CC.
+BR, BR: conexão do resistor de frenagem (disponível para os modelos DB).
PE: conexão de aterramento.

PERIGO!

- Observar a correta conexão de alimentação CC, polaridade e posição dos bornes.

9.2 FIAÇÃO DE POTÊNCIA, ATERRAMENTO, DISJUNTORES E FUSÍVEIS

ATENÇÃO!

- Utilizar terminais adequados para os cabos das conexões de potência e aterramento. Consulte a Tabela A.1 nos anexos para fiação, disjuntores e fusíveis recomendados.
- Afastar os equipamentos e fiações sensíveis em 0,25 m do inversor e dos cabos de ligação entre inversor e motor.

NOTA!

- Os valores das bitolas da Tabela A.1 nos anexos são apenas orientativos. Para o correto dimensionamento da fiação, devem-se levar em conta as condições de instalação e a máxima queda de tensão permitida.
- Para conformidade com a norma UL, utilizar fusíveis classe J ou disjuntor na alimentação do inversor com corrente não maior que os valores apresentados na Tabela A.1 nos anexos.

9.3 CONEXÕES DE POTÊNCIA

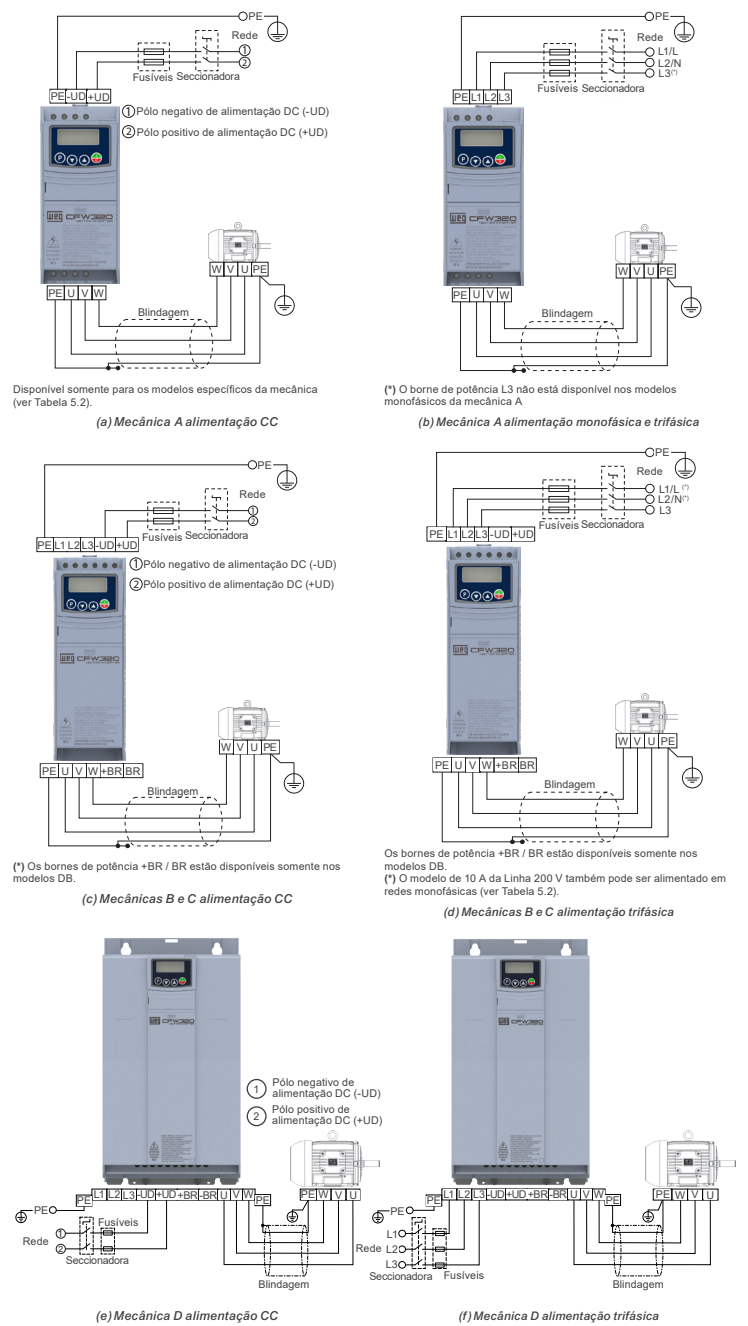


Figura 9.2: (a) e (d) Conexões de potência e aterramento

9.3.1 Conexões de Entrada

PERIGO!
Prever um dispositivo para seccionamento da alimentação do inversor. Este deve seccionar a rede de alimentação para o inversor quando necessário (por exemplo: durante trabalhos de manutenção).

ATENÇÃO!

- A rede que alimenta o inversor deve ter o neutro solidamente aterrado.
 - Não é possível utilizar inversores da série CFW320 em redes IT (neutro não aterrado ou aterramento por resistor de valor ôhmico alto), ou em redes delta aterrado ("delta corner grounded"), pois esses tipos de redes causam danos ao inversor.
-
- NOTA!**
 - A tensão de rede deve ser compatível com a tensão nominal do inversor.
 - Capacitores de correção do fator de potência não são necessários na entrada (L/L1, N/ L2, L3) e não devem ser conectados na saída (U, V, W).

9.3.1.1 Capacidade da Rede de Alimentação (SCCR)

- O CFW320 é próprio para uso em circuitos com capacidade de fornecer no máximo (ver coluna "SCCR") kA_{res} simétricos (127 V, 240 V ou 480 V), quando protegido por fusíveis ou disjuntores conforme especificação da Tabela A.1 nos anexos.
- Caso o CFW320 seja instalado em redes com capacidade de corrente maior que o especificado, faz-se necessário o uso de circuitos de proteções, como fusíveis e/ou disjuntores, adequados para essas redes.

ATENÇÃO!
A abertura do dispositivo de proteção de curto-circuito (fusíveis e/ou disjuntores) do circuito alimentador indica que ocorreu a interrupção de uma corrente de falha. Para reduzir o risco de incêndio ou choque elétrico, as partes condutoras de corrente e outros componentes do inversor ou acionamento, devem ser examinados e substituídos caso danificados. Se ocorrer a queima do elemento condutor de um relé de sobrecarga, o relé de sobrecarga completo deve ser substituído.

9.3.2 Retatância de Rede

Para evitar danos ao inversor e garantir a vida útil esperada deve-se ter uma impedância mínima de rede que proporcione uma queda de tensão de 1 %. Para mais detalhes, consulte o manual do usuário, disponível em www.weg.net.

9.3.3 Freragem Reostática

NOTA!
A frenagem reostática está disponível nos modelos DB a partir da mecânica B.

Consulte a Tabela A.1 nos anexos para as especificações da frenagem reostática: corrente máxima, resistência mínima de frenagem, corrente eficaz e bitola do cabo. Consulte o manual do usuário, disponível em www.weg.net para correta instalação, dimensionamento e proteção.

9.3.4 Conexões de Saída

As características do cabo utilizado para conexão do inversor ao motor, bem como a sua interligação e localização física, são de extrema importância para evitar interferência eletromagnética em outros dispositivos. Mantenha os cabos do motor separados dos demais cabos (cabos de sinal, cabos de comando, etc) conforme Tabela 9.1. Para mais informações, consulte o manual do usuário, disponível em www.weg.net.

9.4 CONEXÕES DE ATERRAMENTO

PERIGO!

- O inversor deve ser obrigatoriamente ligado a um terra de proteção (PE).
- Utilizar fiação de aterramento com bitola, no mínimo, igual à indicada na Tabela A.1 nos anexos.
- Conecte os pontos de aterramento do inversor a uma haste de aterramento específica, ou ao ponto de aterramento específico ou ainda ao ponto de aterramento geral (resistência ≤ 10 Ω).
- O condutor neutro da rede que alimenta o inversor deve ser solidamente aterrado, porém o mesmo não deve ser utilizado para aterramento do inversor.
- Não compartilhe a fiação de aterramento com outros equipamentos que operem com altas correntes (ex.: motores de alta potência, máquinas de solda, etc.).

9.5 CONEXÕES DE CONTROLE

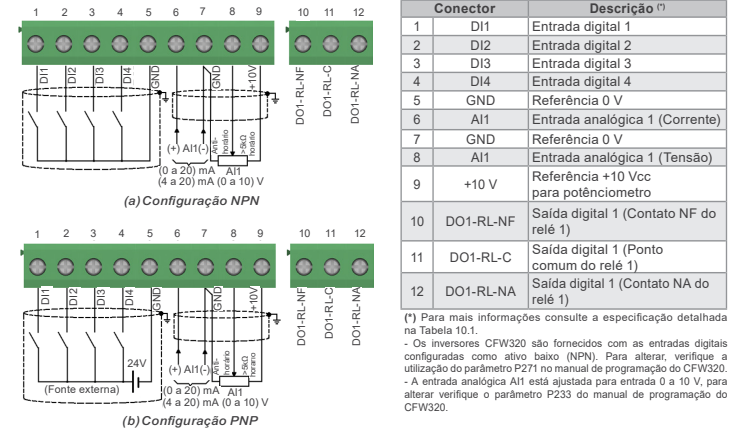


Figura 9.3: (a) e (b) Sinais do conector do cartão de controle C320

- Para correta instalação da fiação de controle, utilize:
- Bitola dos cabos: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).
 - Torque máximo: 0,3 N.m (2,65 lbf.in).
 - Fiações no conector do cartão de controle com cabo blindado e separadas das demais fiações (potência, comando em 110 V / 220 Vca, etc.).
 - Relés, contatores, solenóides ou bobinas de freios eletromecânicos instalados próximos aos inversores podem eventualmente gerar interferências no circuito de controle. Para eliminar este efeito, supressores RC devem ser conectados em paralelo com as bobinas destes dispositivos, no caso de alimentação CA, e diodos de roda-livre no caso de alimentação CC.
 - Prever separação entre os cabos de controle e de potência conforme Tabela 9.1.

Tabela 9.1: Distância de separação entre cabos

Corrente Nominal de Saída do Inversor	Comprimento do(s) Cabo(s)	Distância Mínima de Separação
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3.94 in)
	> 100 m (330 ft)	≥ 25 cm (9.84 in)
≥ 28 A	≤ 30 m (100 ft)	≥ 10 cm (3.94 in)
	> 30 m (100 ft)	≥ 25 cm (9.84 in)

9.6 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A série de inversores CFW320, quando corretamente instalados, atendem os requisitos da diretiva de compatibilidade eletromagnética (2014/30/EU). Estes inversores foram desenvolvidos apenas para aplicações profissionais. Por isso não se aplicam os limites de emissões de correntes harmônicas definidas pelas normas EN 61000-3-2 e EN 61000-3-2/A 14.

9.6.1 Instalação Conforme

- Cabos de saída (cabos do motor) blindados e com a blindagem conectada em ambos os lados, motor e inversor com conexão de baixa impedância para alta frequência. Comprimento máximo do cabo do motor e níveis de emissão conduzida e radiada conforme a Tabela 9.4.
- Cabos de controle blindados e mantenha a separação dos demais conforme Tabela 9.1.
- Aterramento do inversor conforme instruções da Seção 9.4 CONEXÕES DE ATERRAMENTO.
- Rede de alimentação aterrada.
- Use fiação curta para aterramento do filtro externo ou inversor.
- Aterre a chapa de montagem utilizando uma cordoalha, o mais curto possível. Condutores planos têm impedância menor em altas frequências.
- Use luvas para condutiles sempre que possível.

9.6.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendida

Tabela 9.2: Níveis de emissão e imunidade atendidos

Fenômeno de EMC	Norma Básica	Nível
Emissão: Emissão conduzida ("Mains Terminal Disturbance Voltage") Faixa de frequência: 150 kHz a 30 MHz	IEC/EN 61800-3	Depende do modelo do inversor e do comprimento do cabo do motor. Consulte a Tabela 9.4 C3: Modelos da Linha 200 V Mecânica B (CFW320B10P0B2 e CFW320B15P2T2) necessitam um painel com atenuação mínima de 12dB
Emissão radiada ("Electromagnetic Radiation Disturbance") Faixa de frequência: 30 MHz a 1000 MHz		
Imunidade: Descarga eletrostática (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV descarga por contato e 8 kV descarga pelo ar
Transientes rápidos ("Fast Transient-Burst")	IEC 61000-4-4	2kV / 5kHz (acoplador capacitivo) cabos de entrada 1kV / 5kHz cabos de controle e da HMI remota 2kV / 5kHz (acoplador capacitivo) cabo do motor
Imunidade conduzida ("Conducted Radio-Frequency Common Mode")	IEC 61000-4-6	0,15 a 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz) Cabos do motor, de controle e da HMI remota
Surtos	IEC 61000-4-5	1,2/50 µs, 8/20 µs 1 kV acoplamento linha-linha 2 kV acoplamento linha-terra
Campo eletromagnético de radiofrequência	IEC 61000-4-3	80 a 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Definições da Norma IEC/EN 61800-3: "Adjustable Speed Electrical Power Drives Systems"

- Ambientes:**
 - Primeiro Ambiente ("First Environment"):** ambientes que incluem instalações domésticas, como estabelecimentos conectados sem transformadores intermediários à rede de baixa tensão, a qual alimenta instalações de uso doméstico.
 - Segundo Ambiente ("Second Environment"):** ambientes que incluem todos os estabelecimentos que não estão conectados diretamente à rede baixa tensão, a qual alimenta instalações de uso doméstico.
- Categorias:**
 - Categoria C1:** inversores com tensões menores que 1000 V, para uso no "Primeiro Ambiente".
 - Categoria C2:** inversores com tensões menores que 1000 V, que não são providos de plugs ou instalações móveis e, quando forem utilizados no "Primeiro Ambiente", deverão ser instalados e colocados em funcionamento por profissional.
 - Categoria C3:** inversores com tensões menores que 1000 V, desenvolvidos para uso no "Segundo Ambiente" e não projetados para uso no "Primeiro Ambiente".

NOTA!
Por profissional entenda-se uma pessoa ou organização com conhecimento em instalação e/ou colocação em funcionamento dos inversores, incluindo os seus aspectos de EMC.

9.6.3 Características do Filtro Supressor de RFI

Os inversores CFW320, quando montados com filtros externos, atendem à diretiva de compatibilidade eletromagnética (2014/30/EU). A utilização dos Kits de filtros indicados na Tabela 9.3, ou equivalente, é necessária para redução da perturbação conduzida do inversor na faixa de altas frequências (> 150kHz) e consequente atendimento dos níveis máximos de emissão conduzida da norma de compatibilidade eletromagnética IEC 61800-3.

Para informações sobre o modelo do acessório Kit filtro RFI consulte a Tabela 9.3. A Figura 9.4 demonstra a conexão do filtro ao inversor:

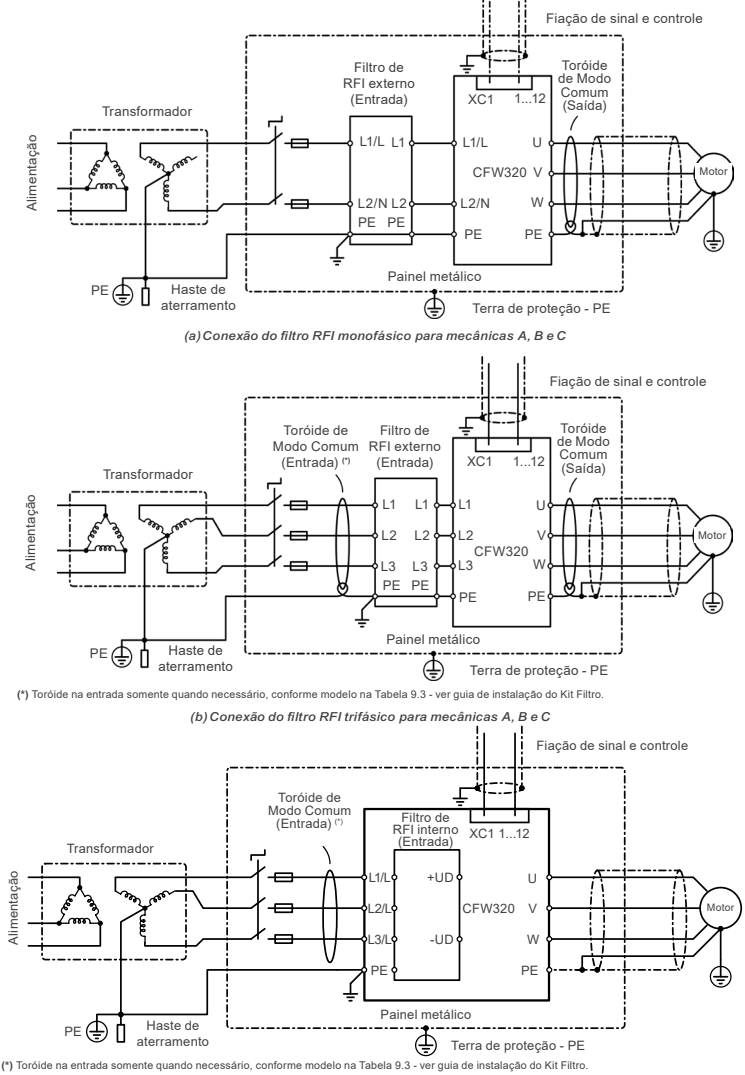


Figura 9.4: (a) e (b) Conexão do filtro supressor de RFI - condição geral

Tabela 9.3: Modelos de filtro externo RFI para o CFW320			
Item WEG	Nome	Descrição	
16423413	CFW320-KFA-S1-S2	Kit filtro RFI CFW320 mecânica A monofásico (Linha 200 V) ^(*)	
16423862	CFW320-KFB-S2	Kit filtro RFI CFW320 mecânica B monofásico (Linha 200 V) ^(*)	
16047216	CFW320-KFA-T2	Kit filtro RFI CFW320 mecânica A trifásico (Linha 200 V) ^(*)	
16047260	CFW320-KFB-T2	Kit filtro RFI CFW320 mecânica B trifásico (Linha 200 V) ^(*)	
16047263	CFW320-KFA-T4	Kit filtro RFI CFW320 mecânica A trifásico (Linha 400 V) ^(*)	
16047265	CFW320-KFB-T4	Kit filtro RFI CFW320 mecânica B trifásico (Linha 400 V) ^(*)	
16047266	CFW320-KFC-T4	Kit filtro RFI CFW320 mecânica C trifásico (Linha 400 V) ^(*)	
18646661	CFW320-KFD-T4	Kit filtro RFI CFW320 mecânica D trifásico (Linha 400 V) ^(*)	

- (*) Kit acessório fornecido com: Filtro RFI, Barras de conexão e 1 Toróide de modo comum para cabos do motor.
(*) Kit acessório fornecido com: Filtro RFI, Barras de conexão e 2 Toróides de modo comum, para cabos do motor e da entrada de alimentação.
(*) Kit acessório fornecido com: Filtro RFI, para-fusos M3, arnela de pressão e arnela lisa, toróide de modo comum para cabos da entrada de alimentação.

Tabela 9.4: Níveis de emissão conduzida e radiada e informações adicionais					
Modelo do Inversor ⁽¹⁾		Frequência de Chaveamento	Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Emissão Radiada ⁽¹⁾
			fsw (kHz)	Categoria C3	Categoria C2
Linha 200 V (S1, S2, B2, T2)	CFW320AXXPXS1NB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	1 m (39.4 in)	C3
	CFW320AXXPXS2NB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	5 m (197 in)	
	CFW320AXXPXT2NB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	-	
	CFW320B10P0B2DB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	5 m (197 in)	
	CFW320B15P2T2DB20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	-	

Modelo do Inversor ^(*)		Frequência de Chaveamento	Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Emissão Radiada ^(*)
		fsw (kHz)	Categoria C3	Categoria C2	Categoria
Linha 400 V (T4)	CFW320AXXPXT4NB20 ^(*)	5	10 m (394 in)	-	C3
	CFW320BXXPXT4X20 ^(*)	5	10 m (394 in)	10 m (394 in)	
	CFW320C10P0T4XX20 ^(*)	5	10 m (394 in)	5 m (197 in)	
	CFW320C12P0T4XX20 ^(*)	5	10 m (394 in)	5 m (197 in)	
	CFW320C15P0T4X20 ^(*)	2,5	15 m (591 in)	10 m (394 in)	
	CFW320D24P0T4DB20	2,5	5 m (197 in)	-	
	CFW320D31P0T4DB20	2,5	5 m (197 in)	-	
	CFW320D39P0T4DB20	2,5	5 m (197 in)	-	

- (*) Para os modelos das mecânicas A, B e C, usar o ferrite disponível com o acessório de filtro RFI (conforme Tabela 9.3) nos cabos do motor.
(*) Onde "X" entende-se por qualquer valor correspondente da Tabela 5.2.
(*) Esses modelos da Mecânica B da Linha 200 V necessitam um painel com atenuação mínima de 12dB - ver Tabela 9.2.
(*) Nos modelos das mecânicas B, C e D da Linha 400 V, usar ferrite disponível no acessório de filtro RFI (conforme Tabela 9.3) nos cabos da alimentação.

9.7 ACESSÓRIOS

Os acessórios são recursos de hardware que podem ser adicionados na aplicação com o CFW320. Os acessórios são incorporados de forma simples e rápida aos inversores, usando o conceito "Plug and Play". O acessório deve ser instalado ou alterado com o inversor desenergizado. Estes podem ser solicitados separadamente, e serão enviados em embalagem própria.

Para a lista de acessórios disponíveis para o CFW320, consulte o Capítulo 7 do manual do usuário, disponível em www.weg.net.

10 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

10.1 DADOS DE POTÊNCIA

- Fonte de alimentação:
- Tolerância: -15 % a +10 %.
 - Frequência: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
 - Desbalançamento de fase: ≤ 3 % da tensão de entrada fase-fase nominal.
 - Sobretensões de acordo com Categoria III (EN 61010/UL 61800-5-1).
 - Tensões transientes de acordo com a Categoria III.
 - Máximo de 10 conexões por hora (1 a cada 6 minutos).
 - Rendimento típico: ≥ 97 %.
 - Classificação de substâncias quimicamente ativas: nível 3C2.
 - Classificação de condições mecânicas (vibração): nível 3M4.
 - Nível de ruído audível: < 60dB.

10.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS

Tabela 10.1: Dados da eletrônica/gerais		
Controle	Método	- Tipos de controle: - V/f (Escalar) - VVW: controle vetorial de tensão - Modulação: - PWM SVM (Space Vector Modulation)
Desempenho	Frequência de saída	0 a 400 Hz, resolução de 0,1 Hz
Desempenho	Controle de velocidade	V/f (Escalar): - Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal (com compensação de escorregamento) - Faixa de variação de velocidade: 1:20 VVW: - Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal - Faixa de variação de velocidade: 1:30
Entradas	Analogicas	1 entradas isolada. Níveis: (0 a 10)V ou (0 a 20)mA ou (4 a 20) mA - Erro de linearidade ≤ 0,25 % - Impedância: 100 kΩ para entrada em tensão, 500 Ω para entrada em corrente - Funções programáveis - Tensão máxima admitida nas entradas: 30 Vcc
Entradas	Digitais	4 entradas isoladas - Funções programáveis: - ativo alto (PNP): nível baixo máximo de 10 Vcc / nível alto mínimo de 20 Vcc - ativo baixo (NPN): nível baixo máximo de 5 Vcc / nível alto mínimo de 10 Vcc - Tensão de entrada máxima de 30 Vcc - Corrente de entrada: 11 mA - Corrente de entrada máxima: 20 mA
Saídas	Relé	1 relé com contato NA/NF - Tensão máxima: 250 Vca - Corrente máxima: 0,5 A - Funções programáveis
Saídas	Fonte de alimentação	Fonte de 10 Vcc. Capacidade máxima: 50 mA
Segurança	Proteção	- Sobrecorrente/curto-circuito fase-fase na saída - Sub./sobretensão na potência - Sobrecarga no motor - Sobretensão no módulo de potência (IGBTs) - Falha / alarme externo - Erro de programação
Interface homem/máquina (HMI)	HMI standard	4 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa e Programação - Display LCD - Permite acesso/alteração de todos os parâmetros - Exatidão das indicações: - corrente: 10 % da corrente nominal - resolução da velocidade: 0,1 Hz
Grau de proteção	IP20	Modelos das mecânicas A, B, C e D

11 NORMAS CONSIDERADAS

Tabela 11.1: Normas consideradas	
Normas de segurança	- UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - part 5-1: safety requirements - electrical, thermal and energy - EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy - EN 50178 - electronic equipment for use in power installations - EN 60204-1 - safety of machines. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements Nota: para ter uma máquina em conformidade com essa norma, o fabricante da máquina é responsável pela instalação de um dispositivo de parada de emergência e um equipamento para seccionamento da rede - EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters - EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: general requirements - rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Normas de construção mecânica	- EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) - UL 50 - enclosures for electrical equipment - IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions
Normas de compatibilidade eletromagnética ^(*)	- EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods - CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement - EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test - EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test - EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test - EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test - EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

(*) Normas atendidas com instalação de filtro RFI externo. Para mais detalhes consulte o manual do usuário, disponível para download no site: www.weg.net.



18998411

文献: 10014284307 / 00

快速安装指南

CFW320 變頻器

1 安全说明

本快速安装指南包含调试CFW320 变频器所需的基本信息。该安装指南已经编写，由具备适当培训和技术资格的合格人员用于操作此类设备。设备操作人员应遵守当地法规确定本手册所述之所有安全说明。不遵守安全说明可能导致死亡、严重伤害和/或设备损伤。

2 手册安全警告

注意!
该指南无意于呈现CFW320 应用的一切可能性，WEG 也不能承担使用CFW320 的任何责任，这一点不在本指南所述范围内。
有关安装的更多信息、完整参数列表和建议，请访问网站www.weg.net。

危险!
该警告建议之程序旨在使用户免受死亡、严重伤害和巨大物质损失。

警示!
该警告建议之程序旨在防止物质损失。

注意!
该警告提及之信息对于正确理解和使用产品是很重要的。

当前有高压。

组件对静电放电敏感。请勿触摸。

要求保护接地的连接 (PE)。

屏蔽连接接地。

3 初步建议

危险!
■ 触摸与变频器相关的所有电气元件之前，请务必切断主电源。即使在交流电源输入断开或关闭后，一些组件仍可能载有高压或移动（风扇）。关闭输入电源，在电力电容器完全放电后，请等待至少 10 分钟。始终将变频器的接地点连接到保护接地（PE）。
■ XC10 连接器与USB 不兼容，因此，不能连接到USB 端口。 该连接器仅用于CFW320 变频器及其配件之间的接口。

注意!
变频器可能对其他电子设备造成干扰。参照使用手册建议之事项，详情见网址www.weg.net。

不要执行任何耐压试验(hi-pot test)!
如果必须进行此类实验，请与WEG 联系。

警示!
电子板有对静电放电敏感的部件。
请勿直接触摸组件或连接器。如果必须要接触的话，应先接触接地的金属外壳或者佩戴合适的接地 带。

危险!
该产品并非设计用作安全元件。必须采取额外措施从而避免物质和个人损害。
该产品根据严格的质量控制制造，但是，如果所安装系统自身故障有可能导致重大风险或人身伤害，则必须额外安装满足安全条件的外部保护设备以防止本设备损坏及意外事故。

4 关于CFW320

变频器CFW320 是一款高性能的产品，它允许三相感应电机的速度和转矩控制。该产品为用户提供了矢量（V/V）或标量（V/F）控制选项，根据实践应用，这两个选项都是可编程化的。

5 命名

表 5.1: 变频器CFW320 的命名

	产品及系列	模型标识				制动	程度保护	硬件版本	硬件版本特殊软件版本
		帧	额定电流	No 相位	额定电压				
例子	CFW320	A	01P6	S	2	NB	20	---	---
可用选项	CFW320	参考表5.2	NB = 无动态制动 DB = 有动态制 20 = IP20					空白= 标准 Sx = 特殊软件	空白= 标准 Hx = 特殊硬件

注意!
■ **200 V 线路:** 电源为110 至127 Vac、200 至240 Vac 或280 至340 Vdc 的型号 (S1、S2、B2、T2 或D3)。
■ **400 V 线路:** 电源为380 至480 Vac 或513 至650 Vdc 的型号 (T4)。

表 5.2: 根据变频器的额定电流和电压，每个命名字段的可用选项

帧	输出额定电流	判定元件相位N°	额定电压	制动												
A	01P6 = 1.6 A	S = 单相电源	1 = 110...127 Vac	NB												
	02P6 = 2.6 A															
	04P2 = 4.2 A															
	06P0 = 6.0 A															
	01P6 = 1.6 A															
	02P6 = 2.6 A															
	04P2 = 4.2 A	T = 三相电源	2 = 200...240 Vac													
	06P0 = 6.0 A															
	07P3 = 7.3 A															
	01P6 = 1.6 A															
	02P6 = 2.6 A															
	04P2 = 4.2 A				D = DC 电源	3 = 280...340 Vdc										
06P0 = 6.0 A																
07P3 = 7.3 A																
01P6 = 1.6 A																
02P6 = 2.6 A																
04P2 = 4.2 A																
B	06P0 = 6.0 A	B = 单相或三相电源DC T = 三相电源DC	2 = 200...240 Vac 或 280...340 Vdc	DB												
	07P3 = 7.3 A															
A	01P1 = 1.1 A	T = 三相电源	4 = 380...480 Vac	NB												
	01P8 = 1.8 A															
	02P6 = 2.6 A															
	03P5 = 3.5 A															
B	04P8 = 4.8 A	T = 三相电源DC	4 = 380...480 Vac 或 513...650 Vdc		DB											
	06P5 = 6.5 A															
C	08P2 = 8.2 A					T = 三相电源DC	4 = 380...480 Vac 或 513...650 Vdc	DB								
	10P0 = 10.0 A															
C	12P0 = 12.0 A								T = 三相电源DC	4 = 380...480 Vac 或 513...650 Vdc	DB					
	15P0 = 15.0 A															
B	01P1 = 1.1 A											T = 三相电源DC	4 = 380...480 Vac 或 513...650 Vdc	DB		
	01P8 = 1.8 A															
	02P6 = 2.6 A															
	03P5 = 3.5 A															
B	04P8 = 4.8 A			T = 三相电源DC											4 = 380...480 Vac 或 513...650 Vdc	DB
	06P5 = 6.5 A															
C	08P2 = 8.2 A	T = 三相电源DC	4 = 380...480 Vac 或 513...650 Vdc		DB											
	10P0 = 10.0 A															
C	12P0 = 12.0 A					T = 三相电源DC	4 = 380...480 Vac 或 513...650 Vdc	DB								
	15P0 = 15.0 A															
D	24P0 = 24.0 A								T = 三相电源DC	4 = 380...480 Vac 或 513...650 Vdc	DB					
	31P0 = 31.0 A															
D	39P0 = 39.0 A											T = 三相电源DC	4 = 380...480 Vac 或 513...650 Vdc	DB		

6 收货与存储

CFW320 包装在纸箱中提供。在包装箱的外部有一个识别标签，与变频器侧面的标签相同。

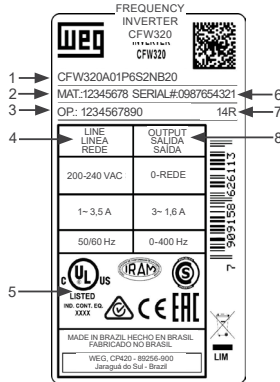
做如下检查：
■ 检查该CFW320 的标识是否与购买的型号相匹配。
■ 检查在运输过程中是否发生任何损失。

立即向承运人提交任何损坏的报告。

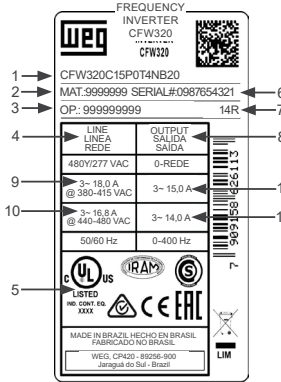
如CFW320 未能尽快安装，可将其遮盖以防止里面的灰尘堆积，存放在清洁、干燥的地方（温度介于-25 °C 至60 °C 之间）。

警示!
变频器存储长时间后，对电容器进行充电是很有必要的。参考程序详见www.weg.net。

7 识别标签



(a) CFW320 - 200 V 线路的侧面标签



(b) CFW320 - 400 V 线路的侧面标签

- (1) 型号(变频器智能代码)。
- (2) WEG 库存项目。
- (3) 生产订单。
- (4) 额定输入数据（电压、电流和频率）。
- (5) 认证。
- (6) 序列号。
- (7) 出厂日期(I4 对应星期，R 对应年份)。
- (8) 额定输出数据（电压、电流和频率。）
- (9) 电压范围1(*) 的输入电流。
- (10) 电压范围2(*) 的输入电流。
- (11) 电压范围1(*) 的输出电流。
- (12) 电压范围2(*) 的输出电流。

(*) 电压范围1: 为380-400-415 Vac (513-540-560 Vdc) 主电源电压指定的额定电流。
(**) 电压范围2: 为440-460-480 Vac (594-621-650 Vdc) 主电源电压指定的额定电流。
有关更多详细信息，请参阅附件A.1表，以及www.weg.net 上的CFW320 用户和编程手册。

图 7.1: (a) 和 (b) - CFW320 标识说明

8 机械安装

8.1 环境条件:

避免:

- 阳光直射、淋雨、高湿度或海洋性气候。
- 易燃或腐蚀性气体或液体。
- 过度振动。
- 灰尘、金属颗粒或油雾。

允许变频器运行的环境条件:

- 变频器周围温度 (IP20)
200 V 线路: 0 °C 至50 °C。
400 V 线路: 0 °C 至40 °C。有关更多详细信息，请参阅附件A.1表。
- 如果变频器周围温度高于上述规格，则有必要为高出的每摄氏度施加2 % 的电流降额（每华氏度施加1.1 % 的电流降额），但所升高的温度限制为10 °C
- 空气相对湿度:5 % 至95 % 非凝结。
- 最大海拔高度: 高达1000 米 (3,300 英尺) - 额定条件。
- 1000 m 至4000 m (3,300 ft 至13,200 ft) -海拔1000 m (3,300 ft) 以上每100 m (330 ft) 施加1% 电流降额。
- 海平面上2000 m 至4000 m (6,600 ft 至13,200 ft) -海拔2000 m (6,600 ft) 以上每100 m (330 ft) 施加1.1% 电压降额，所得的最大电压降额 (127 V/240 V/480 V, 根据附件A.1表 所示的模型)。
- 污染等级: 2 (根据EN 50178 和UL 61800-5-1)，具有非导电性污染。冷凝不得通过累计残留引起传导。

8.2 尺寸，定位和安装

变频器的外部尺寸和用于安装的钻孔，以及净重（质量）如图8.1 所示。

将逆变器垂直安装在平坦的垂直表面上。允许最小间隙如图8.2 所示，以便于容许冷却空气循环。不要在变频器正上方安装热敏感元器件。



帧	A 毫米 (英寸)	B 毫米 (英寸)	H 毫米 (英寸)	L 毫米 (英寸)	P 毫米 (英寸)	重量 公斤 (磅)	安装螺栓	推荐转矩 牛·米 (磅力·英寸)
A	35.0 (1.37)	50.1 (1.97)	157.9 (6.22)	70.0 (2.76)	148.4 (5.84)	0.90 (1.98)	M4	2 (17.7)
B	35.0 (1.37)	50.1 (1.97)	198.9 (8.08)	70.0 (2.76)	158.4 (6.24)	1.34 (2.98)	M4	2 (17.7)
C	44.5 (1.75)	50.1 (1.97)	214.0 (8.43)	89.0 (3.50)	164.0 (6.45)	1.50 (3.3)	M5	3 (26.5)

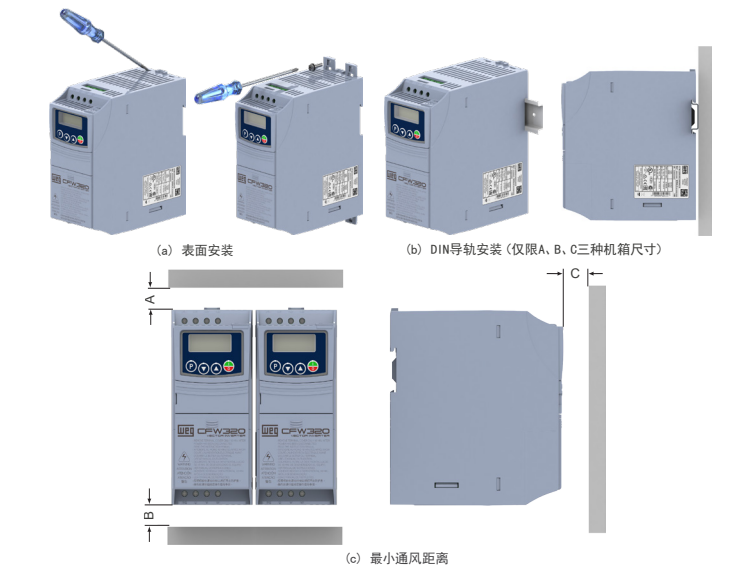
尺寸公差: ±1.0 毫米 (±0.039 英寸)



帧	A 毫米 (英寸)	B 毫米 (英寸)	C 毫米 (英寸)	D 毫米 (英寸)	H 毫米 (英寸)	L 毫米 (英寸)	P 毫米 (英寸)	重量 公斤 (磅)	安装螺栓	推荐转矩 牛·米 (磅力·英寸)
D	125 (4.92)	318 (12.52)	30.1 (1.19)	10.1 (0.4)	334.5 (13.17)	186 (7.32)	163.6 (6.44)	4.56 (10.05)	M6	4.5 (39.82)

尺寸公差: ±1.0 毫米 (±0.039 英寸)

图 8.1: 机械安装变频器尺寸



机座号	A 毫米 (英寸)	B 毫米 (英寸)	C 毫米 (英寸)
A	15 (0.59)	40 (1.57)	30 (1.18)
B	35 (1.38)	50 (1.97)	40 (1.57)
C	40 (1.57)	50 (1.97)	50 (1.97)
D	40 (1.57)	50 (1.97)	50 (1.97)

尺寸公差: ±1.0 毫米 (±0.039 英寸)

图 8.2: (a) 至 (c) -机械安装数据 (表面) 安装和最小通风距离

警示!
■ 为了符合UL 标准，请使用最小尺寸大于150 % 的机柜，按照图8.1 (逆变器周围产生的间隙空间 将大于图8.2 中所示的间隙空间)。有关更多详细信息，请参阅附件A.1表 和用户手册的第3.2.3.1.1 项 “**短路电流额定值 (SCCR)**”。
■ W 垂直安装两个或多个变频器时，遵守最小间隙A + B (按照图8.2) 所示，并提供一种空气挡板 防止下方变频器的热量影响到上方安装的变频器。
■ 为信号、控制和电源电缆 (参见第9 章电气安装) 的物理分离提供独立的通道。

8.3 机柜安装

F对于安装在机柜或金属盒内的变频器，进行适当的排气，以使温度保持在允许范围内。作为参考，表8.1 列出了每种型号的额定通风量的气流。

冷却方法: 气流向上的内部风扇

表 8.1: 内部风扇的气流

型号	CFM	l/s	m³ /min
A	17.0	8.02	0.48
B			
C	40.43	19.09	1.15
D	68.51	32.33	1.94

8.4 表面安装

图8.2 示出了CFW320 用于表面安装的安装过程。图8.1 中指定了用于将变频器CFW320 安装于表面的螺栓和拧紧扭矩。

8.5 DIN-导轨安装

CFW320逆变器的A、B、C三种机架尺寸均可直接安装在35毫米导轨上，符合DIN EN 50.022标准。

图8.2 示出了CFW320 在DIN 导轨 上的安装过程。

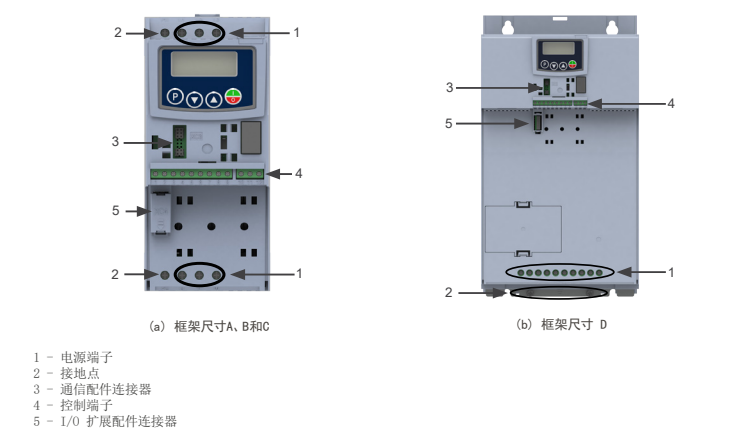
9 电气安装

危险!
■ 以下信息仅为正确安装指南。符合电气安装的当地适用规定。
■ 确保电源在开始安装前断开。
■ 该CFW320 不能用作紧急停止装置。
■ 有关紧急停止装置，请提供其他设备。

警示!
集成固态短路保护并不提供支路保护。
支路保护必须按照当地的适用法规提供。

9.1 电源端子和接地点识别

如图9.1 所示，根据变频器的型号，电源端子可以是不同的尺寸和配置。如图9.1 中提供电源端子和接地点的最 大的参考值。



- 1 - 电源端子
- 2 - 接地点
- 3 - 通信配件连接器
- 4 - 控制端子
- 5 - I/O 扩展配件连接器

帧尺寸	推荐转矩			
	接地点		电源端子	
A, B 和 C	N.m	Lbf. in	N.m	Lbf. in
D	0.8	7.2	0.8	7.2
	0.5	4.34	1.2	10.62

图 9.1: 电源端子、接地点和推荐的紧固力矩

电源端子的说明:
L/L1, N/L2, L3(R,S,T): 电源连接。
U,V,W: 电动机连接。
-UD: 直流电源负极。
+UD: 直流电源正极。
+BR, BR: 制动电阻的连接 (适用于框架尺寸DB 型)。
PE: 接地连接。

危险!
■ 注意观察正确的直流电源连接、极性和端子位置。。

9.2 断路器、熔断器、接地和电源线

警示!
■ 对于电源和接地连接线，要使用合适的电缆接头。有关推荐的布线、断路器和保险丝，请参阅附件A.1表。
■ 敏感设备和布线与变频器 and 连接变频器到电动机的电缆之间至少要保持0.25 米的最小距离。

注意!
■ 附件A.1表 中列出的线规引导值。安装条件和最大允许压降必须考虑正确的布线线号。
■ 为了符合UL 标准，请在变频器电源中使用UL J 级熔断器或断路器，电流不得高于附件A.1 表 所示的 值。

9.3 电源连接

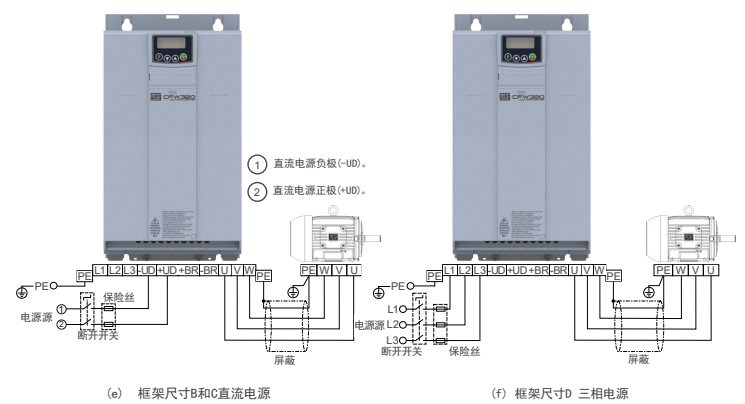
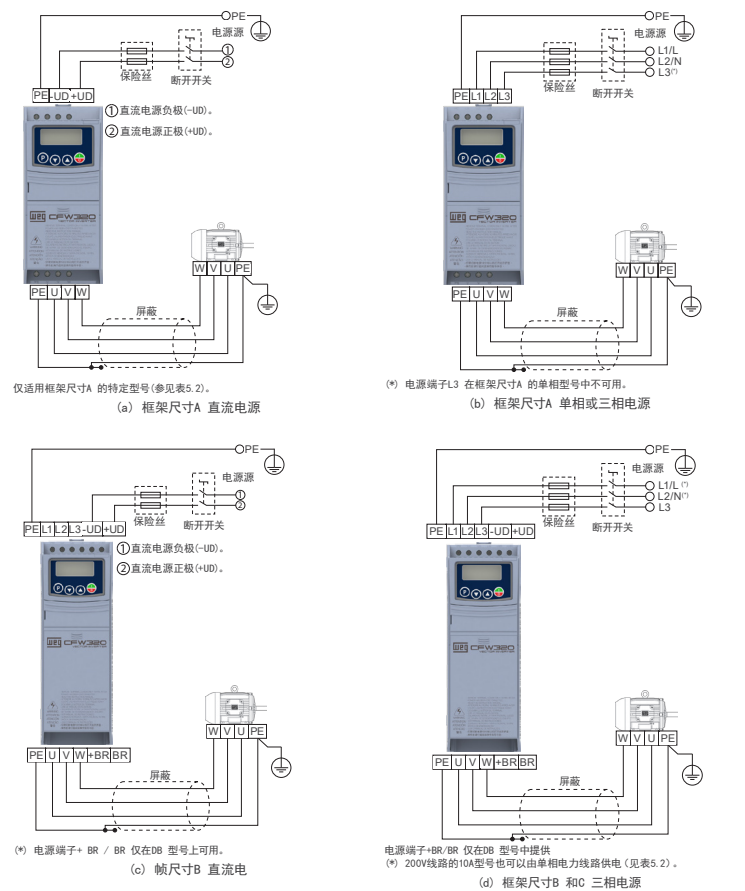


图 9.2: (a) 至 (f) - 电源和接地连接

9.3.1 输入连接

危险!
提供变频器电源断开设备。必要时, 设备必须切断电源 (例如, 在维护期间)。

警示!

- 为逆变器供电的电源必须具有接地的零线。
- 在变频器输入端, 不需要功率因数校正电容器 (L/L1、N/L2、L3 或 R、S、T), 且不能在输出端 (U、V、W) 安装。

注意!

- 输入电源电压必须与变频器的额定电压兼容。
- 在变频器输入端, 不需要功率因数校正电容器 (L/L1、N/L2、L3 或 R、S、T), 且不能在输出端 (U、V、W) 安装。

9.3.1.1 短路电流额定值 (SCCR)

- 在附件A.1表中 中所指定的熔断器或断路器保护下, CFW320 适用于能够提供不超过 (请参见“SCCR”) 列 的额定 kA_{as} (127 V、240 V 或 480 V) 的电路。
- 在将CFW320 安装在电流容量超过所指定值的电源上的情况下, 则必须使用适用于这些电源的保护电路, 如熔断器或断路器。

警示!
分支电路保护装置的开启可能表示故障电流已中断。为了降低火灾或电击的风险, 应检查变频器或机柜的载流部件和其他组件, 如果损坏, 则应对其进行更换。如果过载继电器的电流元件发生烧损, 则必须更换整个过载继电器。

9.3.2 电源电抗

为了防止损坏变频器并确保达到预期使用寿命, 必须具有最小的线路阻抗, 可提供1% 的线路电压下降。有 关 更 多 详 细 信 息, 请 参 阅 www.weg.net 上的用户手册。

9.3.3 直流通环节电感/电源电抗

注意!
动态制动在框架尺寸B 以上的DB 型号中提供。

请参阅附件A.1表, 获取以下动态制动规格: 最大电流、最小制动电阻、rms 电流和电缆规格。
请参阅www.weg.net 上的用户手册, 获取正确安装、尺寸调整和保护的信

9.3.4 输出连接

用于连接电机与变频器的电缆的特性以及其互连和布线对于避免其他设备产生电磁干扰至关重要。根据表9.1, 使电机电缆远离其他电缆 (信号电缆、传感器电缆、控制电缆等)。有关更多信息, 请参阅www.weg.net 上的用户手册。

9.4 接地连接

危险!

- 变频器必须连接到一个保护接地 (PE)。
- 使用带有量规的接地布线至少要等于附件A.1表 中所示的数据。
- 将变频器接地线连接到接地母线、单个接地点或共用接地点 (阻抗 $\leq 10 \Omega$)。
- 为变频器上电的中性导体必须直接接地; 但是该导体不能用于接地变频器。
- 不要与其他大电流运行的设备共用接地线 (例如: 高功率电机、焊接机等)。

9.5 控制连接

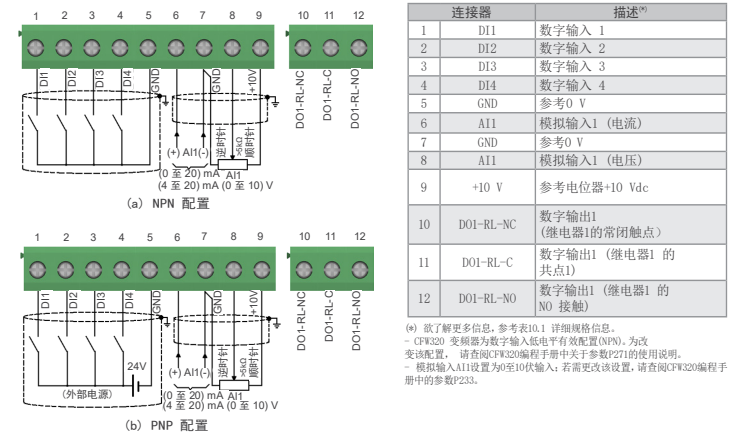


图 9.3: (a) 和 (b) C320 控制卡连接器的信号

对于控制的正确连接, 使用:

- 电缆计: 0.5 mm² (20 AWG) 至1.5 mm² (14 AWG)。
- 最大扭矩: 0.3 牛·米 (2.65 磅力·英寸)。
- 用屏蔽电缆进行控制板连接器的布线, 并与另一条布线分开 (电源, 110 V/220 Vac 等命令)。
- 控制电路中的继电器、接触器、螺旋管或安装在接近变频器的机电制动器线圈偶尔产生干扰。为了消除 这种影响, RC 抑制器 (交流电源) 或续流二极管 (直流电源) 必须并列连接到这些装置的线圈。
- 根据表9.1 提供控制电缆与电源电缆的间隔。

表 9.1: 电缆之间的间隔距离

电缆之间的间隔距离	电缆长度	最小间隔距离
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft) > 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3.94 in) ≥ 25 cm (9.84 in)
≥ 28 A	≤ 30 m (100 ft) > 30 m (100 ft)	≥ 10 cm (3.94 in) ≥ 25 cm (9.84 in)

9.6 根据电磁兼容性欧盟指令安装

CFW320 变频器系列在正确安装时, 能满足电磁兼容指令的要求。 这些变频器仅为专业应用而开发。因此, 根据标准EN 61000-3-2 和 EN 61000-3-2/A14 设定的谐波电流发送 限值不适用。

9.6.1 共形安装

- 具有在两端连接屏蔽的屏蔽输出电缆 (电机电缆)、电机和变频器, 通过低阻抗达到高频连接。根据表9.4, 最大电机电缆长度、及传导和辐射排放水平。
- 根据表9.1 用, 屏蔽控制线保持电缆的间隔距离。
- 根据部分9.4 接地连接接用的指令, 变频器接地。
- 接地电源。
- 使用短接线, 接地外部滤波器或变频器。
- 使用尽可能短的柔性编织带, 接地安装板。扁平导线具有高频低阻抗。
- 若有可能, 使用电缆管道套管。

9.6.2 发射和抗干扰水平

EMC 现象	基本标准	等级
发射:		
电源接线柱干扰电压频率范围: 150 kHz 至 30 MHz	IEC/EN 61800-3	这取决于电机电缆长度上的变频器型号。参考表9.4 C3: 200 V 线路的框架尺寸B 线路 (CFW320B10P0B2 和CFW320B15P2T2) 需要一个最小衰减为12dB 的机 柜。
电磁辐射骚扰频率范围: 30 MHz 至1000 MHz		
抗干扰:		
静电放电 (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV 的接触放电和8 kV 空气放电
快速瞬变脉冲群	IEC 61000-4-4	2 kV/5 kHz (耦合电容) 输入电缆 1 kV/5 kHz 控制电缆和远程IMI 电缆 2 kV/5 kHz (耦合电容) 输入电缆
传导的射频共模	IEC 61000-4-6	0.15 至 80 MHz; 10 V; 80 μ AM (1 kHz) 电机、控制和IMI 电缆
激烈震荡	IEC 61000-4-5	1.2/50 μ s; 8/20 μ s 1 kV 线对线耦合 2 kV 线对线耦合
射频电磁场	IEC 61000-4-3	80 至 1000 MHz 10 V/m 80 μ AM (1 kHz)

标准定义 IEC/EN 61800-3: “Adjustable Speed Electrical Power Drives Systems”

- 环境:**
 - 第一环境:** 包括国内安装的环境, 以及直接连接至低压电源网络的建设 (无中间人) 提供用于国内用途的建设。
 - 第二环境:** 包括除直接连接至低压电源网络建设 (提供用于国内用途的建设) 以外的所有建设。
- 分类:**
 - C1 类:** 额定电压低于1000 V 的变频器且拟在第一环境中使用。
 - C2 类:** 额定电压低于1000 V, 拟在第一环境中使用的变频器, 不提供插头连接器或可移动装置。必须由专业人员进行安装和调试。
 - C3 类:** 额定电压低于1000 V 的变频器且拟仅在第二环境中使用 (为第二环境专设)

注意!
专业人员是指熟悉变频器安装和/或调试 (包括电磁兼容方面) 的个人或组织。

9.6.3 RFI 滤波器

CFW320 变频器在与外部滤波器共同安装时, 符合电磁兼容性指令 (2014/30/EU)。需要使用表9.3 中所示的RFI 滤波器套件或等效的RFI 滤波器套件, 以减少在高频带 (> 150 kHz) 下从变频器传导到电源线路的干扰, 并遵守电磁兼容标准 (如EN 61800-3) 的最大传导发射水平。

有关RFI 滤波器套件附件型号的更多信息, 请参阅表9.3。图9.4 展示了滤波器与变频器的连接:

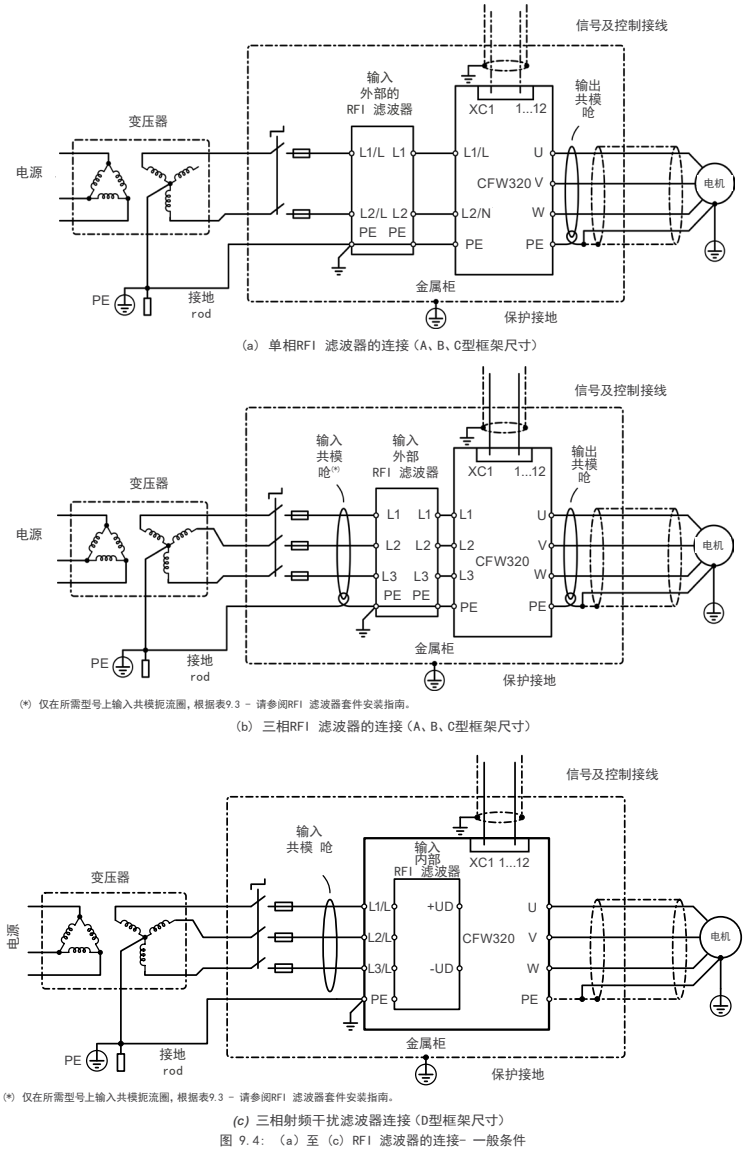


图 9.4: (a) 至 (c) RFI 滤波器的连接 - 一般条件

表 9.3: CFW320 外部 RFI 滤波器型号				
WEG 项目	名称	描述		
16423413	CFW320-KFA-S1-S2	RFI 滤波器套件CFW320 框架尺寸A 单相 (200 V 线路) ⁽¹⁾		
16423862	CFW320-KFB-S2	RFI 滤波器套件CFW320 框架尺寸B 单相 (200 V 线路) ⁽¹⁾		
16047216	CFW320-KFA-T2	RFI 滤波器套件CFW320 框架尺寸A 三相 (200 V 线路) ⁽¹⁾		
16047260	CFW320-KFB-T2	RFI 滤波器套件CFW320 框架尺寸B 三相 (200 V 线路) ⁽¹⁾		
16047263	CFW320-KFA-T4	RFI 滤波器套件CFW320 框架尺寸A 三相 (400 V 线路) ⁽¹⁾		
16047265	CFW320-KFB-T4	RFI 滤波器套件CFW320 框架尺寸B 三相 (400 V 线路) ⁽¹⁾		
16047266	CFW320-KFC-T4	RFI 滤波器套件CFW320 框架尺寸C 三相 (400 V 线路) ⁽²⁾		
18646661	CFW320-KFD-T4	RFI 滤波器套件CFW320 框架尺寸D 三相 (400 V 线路) ⁽³⁾		

(1) 提供的附件套件: RFI 滤波器、连接条和1 个用于电机电缆的共模滤波器。
(2) 提供的附件套件: RFI 滤波器、连接条和2 个共模滤波器, 用于电机和电源电缆。
(3) 附件套件包含: 射频干扰滤波器、M3螺钉、弹簧垫圈与平整圈、电源线共模滤波器。

表 9.4: 传导及辐射发射水平, 及其他信息				
变频器型号 ⁽¹⁾	切换频率 fsw (kHz)	传导发射- 最大电机电缆长度		辐射发射 ⁽³⁾
		C3 类	C2 类	
200 V 线路 (S1, S2, B2, T2)	CFW320AXXPXS1NE20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	1 m (39.4 in)
	CFW320AXXPXS2NE20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	5 m (197 in)
	CFW320AXXPXT2NE20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	–
	CFW320B10P0B2DE20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	5 m (197 in)
400 V 线路 (T4)	CFW320B15P2T2DE20 ⁽²⁾	5	20 m (787 in)	–
	CFW320AXXPXT4NE20 ⁽²⁾	5	10 m (394 in)	–
	CFW320BXXPXT4XX20 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	5	10 m (394 in)	10 m (394 in)
	CFW320C10P0T4XX20 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	5	10 m (394 in)	5 m (197 in)
	CFW320C12P0T4XX20 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	5	10 m (394 in)	5 m (197 in)
	CFW320C15P0T4XX20 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	2.5	15 m (591 in)	10 m (394 in)
	CFW320D24P0T4DB20 ⁽²⁾	2.5	5 m (197 in)	–
	CFW320D31P0T4DB20 ⁽²⁾	2.5	5 m (197 in)	–
	CFW320D39P0T4DB20 ⁽²⁾	2.5	5 m (197 in)	–

(1) 对于A、B和C三种框架尺寸, 请在电机电缆上使用RFI滤波器附件配套的铁氧体 (参照表9.3)。
(2) 有“*”标记处, 则假定为表2 的任何对应值。
(3) 对于200 V 线路的框架尺寸B 型号, 必须使用最小衰减为12dB 的机柜- 请参阅表9.2。
(4) 对于400伏线路的B、C和D型框架尺寸, 请在电源电缆上使用射频干扰滤波器附件中提供的铁氧体 (参照表9.3)。

9.7 配件

CFW320 配件是可以添加到应用程序中的硬件资源。
配件通过使用“即插即用”的概念, 以一个简单快捷的方式并入变频器。当配件连接到变频器时, 控制电路识别到模型, 并报告连接在参数P0027 的附件代码。配件必须在变频器切断电流时安装或改性。配件可单独订购, 并以其自有包装发货。
有关CFW320 可用附件的列表, 请参见用户手册的第7 章, 用户手册可在www.weg.net 上获得。

10 技术规范

10.1 功率数据

电源:

- 公差: -15 % 至+10 %。
- 频率: 50/60 赫兹 (48 赫兹至62 赫兹)。
- 不平衡: $\leq 3 \%$ 的额定相与相输入电压。
- 根据类别III (EN 61010/UL 61800-5-1) 的超电压。
- 根据类别III 的瞬时电压。
- 每小时 (每6 分钟1 次) 最多10 次连接 (加电循环- ON/OFF)。
- 典型效率: $\geq 97 \%$ 。
- 化学活性物质的分类: 3C2 级。
- 机械条件等级 (振动): 3M4 级。
- 可听噪声级: < 60 dB。

10.2 电子/通用数据

表 10.1: 电子/通用数据		
控制	方法	控制类型: - V/F (标量) - VVV: 电压矢量控制。 - 调制方式: - PWM SVM (空间矢量调制)
	输出频率	■ 0 至400 赫兹, 分辨率0.1 赫兹
性能	速度控制	V/F (标量): ■ 速度调节: 额定转速的1 % (带滑差补偿) ■ 速度变化范围: 1:20 VVV: ■ 速度调节: 额定速度的1 % ■ 速度变化范围: 1:30
输入	模拟	■ 绝缘输入 - 等级: (0 至10) V 或(0 至20) mA 或(4 至20) mA ■ 线性误差$\leq 0.25 \%$ ■ 阻抗: 100 kΩ 的电压输入, 500 Ω 电流输入 ■ 可编程功能 ■ 允许输入的最大电压: 30 Vdc
输入	数字	■ 4 绝缘输入 ■ 可编程功能: - 高电平 (PNP): 最低电平10 Vdc / 最小高电平20 Vdc - 低电平 (NPN): 最低电平5 Vdc 最小高电平10 Vdc ■ 最大输入电压: 30 Vdc ■ 输入电流: 11 mA ■ 最大输入电流: 20 mA
输出	继电器	■ 1 常开/常闭触点继电器 ■ 最大电压: 250 Vac ■ 最大电流: 0.5 A ■ P 可编程功能
	电源	■ 10 Vdc 电源。最大容量: 50 mA
安全	保护	■ 过流/相间输出短路 ■ 低压/过压 ■ 电机过载 ■ 功率模块 (IGBTs) 过载 ■ 外部报警/故障 ■ 设置错误
全部按键 (HMI)	标准HMI	■ 4 个按键: Srt/Stop (启动/停止)、Up arrow (向上箭头)、Down arrow (向下箭头) 以及Programming (程序键) ■ LCD 显示屏 ■ 所有参数的查看/编辑 ■ 指示精度: - 电流: 额定电流的10 % - 速度分辨率: 0.1 Hz
附件	IP20	■ 帧尺寸A、B、C 和D

11 规范和标准

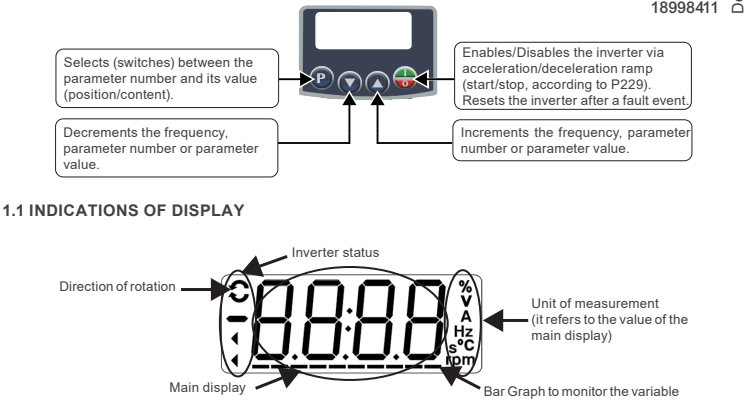
表 11.1: 考虑后的标准	
安全标准	■ UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - part 5-1: safety requirements - electrical, thermal and energy ■ EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements Note: 该机器的最终装配人员负责安装安全停止装置和供电隔离开关装置。 ■ EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters ■ EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: general requirements - rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
机械标准	■ EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions
电磁兼容性 (EMC) 标准 ⁽⁴⁾	■ EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods ■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement ■ EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test ■ EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test ■ EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test ■ EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test ■ EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

⁽⁴⁾ 符合安装RFI 滤波器的标准。有关更多详细信息, 请参阅可从以下网站下载的用户手册www.weg.net。

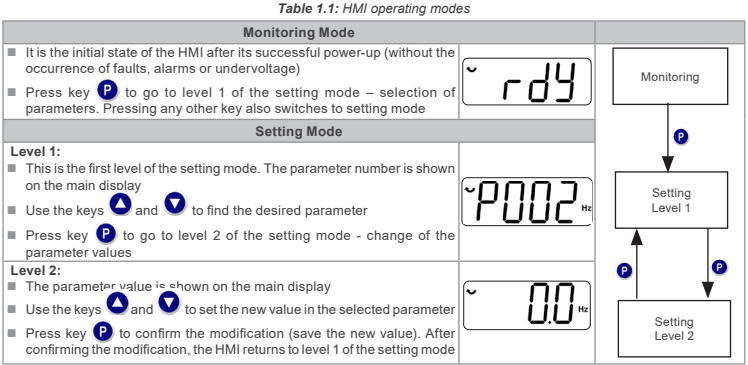
Quick Parameter Reference

CFW320 Frequency Inverter

1 USE OF THE KEYPAD TO OPERATE THE INVERTER



1.1 INDICATIONS OF DISPLAY



2 START-UP PREPARATION

DANGER!
Always disconnect the main power supply before making any connection.

- Check if the power, grounding and control connections are correct and firm.
- Remove all the materials left behind from the installation work from inside the inverter or the cabinet.
- Verify the motor connections and if its voltage and current are within the inverter rated value.
- Mechanically uncouple the motor from the load. If the motor cannot be uncoupled, make sure that any speed direction (forward or reverse) will not result in personnel injury and/or equipment damage.
- Close the inverter or cabinet covers.
- Measure the power supply and verify if it is within the allowed range. Please, refer to the user manual, available for download on the website: www.weg.net.
- Apply power to the input: close the input disconnecting switch.
- Check the result of the first time power-up. The HMI display indicates:



2.1 V/F TYPE OF CONTROL (P202 = 0)

Seq	Display Indication/Action	Seq	Display Indication/Action
1	~ rdy ■ Initialization mode ■ Press key P to enter the first level of the parameterization mode	2	~ P002 Hz ■ Press keys ▲ or ▼ to select parameter P002
3	~ P296 ■ If necessary, change the content of "P296 - Line Rated Voltage" (only for 400 V Line) ■ Press key P to select parameter P296	4	~ P202 ■ Press key P if you need to change the content of "P202 - Type of Control" for P202 = 0 (V/f)

3 MAIN PARAMETERS

The table below contains the mains parameters of the CFW320.

Param.	Description	Adjustable Range	Factory Setting	Propr.
NOTE! ro = read only parameter. V/f = parameter available in V/f mode. cfg = configuration parameter, value can only be changed with the motor stopped.				
P000	Access to Parameters	0 to 9999	1	
P001	Speed Reference	0 to 9999		ro
P002	Output Speed (Motor)	0 to 9999		ro
P003	Motor Current	0.0 to 40.0 A		ro
P004	DC Link Voltage (Ud)	0 to 828 V		ro
P005	Output Frequency (Motor)	0.0 to 400.0 Hz		ro
P006	Inverter Status	0 = Ready 1 = Run 2 = Undervoltage 3 = Fault 4 = Self-Tuning 5 = Configuration 6 = DC Braking 7 = Reserved 8 = Fire Mode		ro
P007	Output Voltage	0 to 480 V		ro
P012	DI8 to DI1 Status	0 to FF (hexa) Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4 Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8		ro
P022	FI Value in Hz	1 to 3000 Hz		ro
P023	Main SW Version	0.00 to 99.99		ro
P030	Module Temperature	0.0 to 200.0 °C		ro
P037	Motor Overload Ixt	0.0 to 100.0 %		ro
P047	CONFIG Status	0 to 999		ro
P048	Present Alarm	0 to 999		ro
P049	Present Fault	0 to 999		ro
P050	Last Fault	0 to 999		ro
P100	Acceleration Time	0.1 to 999.9 s	5.0 s	
P101	Deceleration Time	0.1 to 999.9 s	10.0 s	
P120	Speed Ref. Backup	0 = Inactive 1 = Active 2 = Backup by P121	1	
P121	Reference via HMI	0.0 to 400.0 Hz	3.0 Hz	
P133	Minimum Frequency	0.0 to 400.0 Hz	3.0 Hz	
P134	Maximum Frequency	0.0 to 400.0 Hz	66.0 (55.0) Hz	
P135	Maximum Output Current	0.0 to 40.0 A	1.5 x I _{nom}	V/f
P136	Manual Torque Boost	0.0 to 30.0 %	5.0 %	V/f
P142	Maximum Output Voltage	0.0 to 100.0 %	100.0 %	cfg, V/f
P143	Intermediate Output Voltage	0.0 to 100.0 %	50.0 %	cfg, V/f
P151	DC Link Regulation Level	349 to 781 V	According the inverter model	
P153	Dynamic Braking Level	349 to 800 V	According the inverter model	
P156	Rated Speed Overload Current	0.1 to 2.0 x Inom	1.2 x I _{nom}	
P157	Overload Curr. 50 % Nom. Speed	0.1 to 2.0 x Inom	1.2 x I _{nom}	
P158	Overload Curr. 20 % Nom. Speed	0.1 to 2.0 x Inom	1.2 x I _{nom}	
P202	Type of Control	0 = V/f 1 = V/f Quadratic 2 to 4 = Not Used 5 = VVW	0	cfg
P204	Load/Save Parameters	0 to 4 = Not Used 5 = Load WEG 60 Hz 6 = Load WEG 50 Hz 7 = Load User 8 = Not Used 9 = Save User 10 = Not Used 11 = Load Default SoftPLC 12 to 13 = Reserved	0	cfg
P220	LOC/REM Selection Source	0 = Always Local 1 = Always Remote 2 to 3 = Not Used 4 = Dlx 5 = Serial/USB (LOC) 6 = Serial/USB (REM) 7 to 8 = Not Used 9 = CO/DN/DP/ETH (LOC) 10 = CO/DN/DP/ETH (REM) 11 = SoftPLC	0	cfg
P221	LOC Reference Sel.	0 = HMI 1 = AI1 2 = AI2 3 = Not Used 4 = FI 5 = AI1 + AI2 > 0 6 = AI1 + AI2 7 = E.P. 8 = Multispeed 9 = Serial/USB 10 = Not Used 11 = CO/DN/DP/ETH 12 = SoftPLC 13 = Not Used 14 = AI1 > 0 15 = AI2 > 0 16 = Not Used 17 = FI > 0	0	cfg
P222	REM Reference Sel.	See Options in P221	1	cfg
P223	LOC FWD/REV Sel.	0 = Forward 1 = Reverse 2 to 3 = Not Used 4 = Dlx 5 = Serial/USB (FWD) 6 = Serial/USB (REV) 7 to 8 = Not Used 9 = CO/DN/DP/ETH (FWD) 10 = CO/DN/DP/ETH (REV) 11 = Not Used 12 = SoftPLC	0	cfg
P224	LOC Run/Stop Sel.	0 = HMI Keys 1 = Dlx 2 = Serial/USB 3 = Not Used 4 = CO/DN/DP/ETH 5 = SoftPLC	0	cfg
P263	DI1 Input Function	0 = Not Used 1 = Run/Stop 2 = General Enable 3 = Fast Stop 4 = Forward Run 5 = Reverse Run 6 = Start 7 = Stop 8 = Direction of Rotation 9 = LOC/REM 10 = JOG 11 = Increase E.P. 12 = Decelerate E.P. 13 = Multispeed 14 = 2 nd Ramp 15 to 17 = Not Used 18 = No Ext. Alarm 19 = No Ext. Fault 20 = Reset 21 to 23 = Not Used 24 = Disab. Flying Start 25 = Not Used 26 = Lock Prog. 27 to 31 = Not Used 32 = 2 nd Ramp Multispeed 33 = 2 nd Ramp E.P. Ac. 34 = 2 nd Ramp E.P. De. 35 = 2 nd Ramp FWD Run 36 = 2 nd Ramp REV Run 37 = Turn ON / Ac. E.P. 38 = De. E.P. / Turn OFF 39 = Stop 40 = Safety Switch 41 = Application Function 1 42 = Application Function 2 43 = Application Function 3 44 = Application Function 4 45 = Application Function 5 46 = Application Function 6 47 = Application Function 7 48 = Application Function 8 49 = Activate Fire Mode 50 = Manual/Automatic PID (Only DI2 for P903 = 1) 51 = Increase Setpoint Command (PE) (Only DI3 for P903 = 1) 52 = Decrease Setpoint Command (Only DI4 for P903 = 1) 53 = 1 st DI Control Setpoint (Only DI3 for P903 = 1) 54 = 2 nd DI Control Setpoint (Only DI4 for P903 = 1)	1	cfg
P264	DI2 Input Function	See Options in P263	8	cfg
P265 to P270	DI3 to DI8 Input Function	See Options in P263	0	cfg
P295	Inv. Rated Current	1.1 to 15.2 A	According inverter model	cfg
P296	Line Rated Voltage	0 = Reserved 1 = 110 / 127 Vac 2 = 200 / 240 Vac or 310 Vdc 3 = Reserved 4 = 380 Vac or 513 Vdc 5 = 400 / 415 Vac or 540 / 560 Vdc 6 = 440 / 460 Vac or 594 / 621 Vdc 7 = 480 Vac or 650 Vdc	According inverter model	ro / cfg
P297	Switching Frequency	2.5 to 15.0 kHz	According inverter model	ro /cfg
P401	Motor Rated Current	0.0 to 40.0 A	1.0 x Inom	cfg
P402	Motor Rated Speed	0 to 30000 rpm	1720 (1310) rpm	cfg
P403	Motor Rated Frequency	0 to 400 Hz	60 (50) Hz	cfg

4 FAULTS AND ALARMS

Most common faults and alarms:

Fault/Alarm	Description	Possible Causes
A046 Motor Overload	Motor overload alarm	■ Settings of P156 is too low for the used motor ■ Overload on the motor shaft
A050 Power Module Overtemperature	Overtemperature alarm from the power module temperature sensor (NTC)	■ High temperature at IGBTs: P030 > 90 °C (> 194 °F) (200 V Line Frame size A), and P030 > 116 °C (> 240.8 °F) (200 V Line Frame size B) and P030 > 100 °C (> 212 °F) (400 V Line) ■ High ambient temperature around the inverter: > 50 °C (>122 °F) @ 200 V Line and > 40 °C (>104 °F) @ 400 V Line and high output current ■ Blocked or defective fan ■ Heatsink is too dirty, preventing the air flow
F021 Undervoltage on the DC Link	Undervoltage fault on the intermediate circuit	■ Wrong voltage supply; check if the data on the inverter label comply with the power supply and parameter P296 ■ Supply voltage too low, producing voltage on the DC link below the its minimum value (Level of F021) ■ Phase fault in the input ■ Fault in the pre-charge circuit ■ For more informations, refer to the programming manual
F022 Overvoltage on the DC Link	Overvoltage fault on the intermediate circuit	■ Wrong voltage supply; check if the data on the inverter label comply with the power supply and parameter P296 ■ Supply voltage is too high, producing voltage on the DC link above the its maximum value (Level of F022) ■ Load inertia is too high or deceleration ramp is too fast ■ P151 setting is too high ■ For more informations, refer to the programming manual
F051 IGBTs Overtemperatures	Overtemperature fault measured on the temperature sensor of the power pack	■ High temperature at IGBTs: P030 > 100 °C (> 212 °F) (200 V Line Frame size A), and P030 > 126 °C (> 258.8 °F) (200 V Line Frame size B) and P030 > 110 °C (> 230 °F) (400 V Line) ■ High ambient temperature around the inverter: >50 °C (>122 °F) for 200 V Line and > 40 °C (104 °F) for 400 V Line and high output current ■ Blocked or defective fan ■ Heatsink is too dirty, preventing the air flow ■ For more informations, refer to the programming manual
F070 Overcurrent/ Shortcircuit	Overcurrent or short-circuit on the output, DC link or braking resistor	■ Short-circuit between two motor phases ■ IGBTs module in short-circuit or damaged ■ Start with too short acceleration ramp ■ Start with motor spinning without the Flying Start function
F072 Motor Overload	Motor overload fault (for further information, refer to the programming manual)	■ P156, P157 or P158 setting is too low in relation to the motor operating current ■ Overload on the motor shaft
F084 Auto-diagnosis Fault	Fault related to the automatic identification algorithm of the inverter hardware	■ Poor contact in the connection between the main control and the power pack ■ Hardware not compatible with the firmware version ■ Defect on the internal circuits of the inverter

NOTE!
For further information, refer to the programming manual, available for download on the website: www.weg.net.

5 DEFAULT CONFIGURATION FOR SPEED REFERENCE AND COMMAND

The CFW320 is configured at the factory by setting its parameters so as to define the logical command and the speed reference in both LOCAL and REMOTE operating modes. This default setting can be restored by means of P204 for both motors 60Hz and 50Hz (P204 = 5 or 6).

In the LOCAL mode, the command and reference are directed to the HMI of the CFW320, allowing the commands Run/Stop, JOG and Direction of Rotation of the motor. In addition to these commands, the HMI keypad can also be used to select the LOCAL or REMOTE mode. The speed reference can be set in P121 or by means of the **▲** and **▼** and keys of the HMI in the monitoring mode.

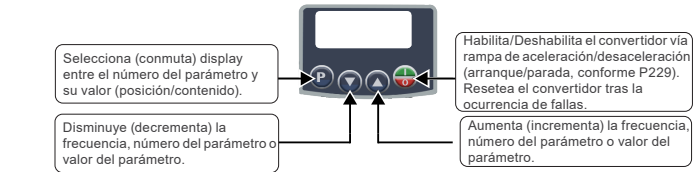
In the REMOTE mode, the speed reference and command are directed to the product terminals; DI1 execute Run/Stop and DI2 the Direction of Rotation. The reference is executed by analog input AI1 in this mode.



Referencia Rápida de los Parámetros

CFW320 Convertidor de Frecuencia

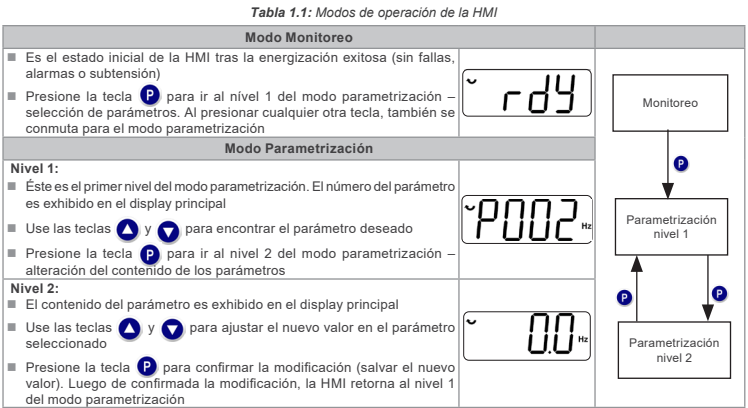
1 USO DE LA HMI PARA OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR



1.1 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI



1.2 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI



2 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN

¡PELIGRO!
Siempre desconecte la alimentación general, antes de efectuar cualquier conexión.

- Verifique si las conexiones de potencia, puesta a tierra y de control están correctas y firmes.
- Retire todos los restos de materiales del interior del convertidor o del accionamiento.
- Verifique las conexiones del motor y si la corriente y la tensión del motor estén de acuerdo con el convertidor.
- Desacople mecánicamente el motor de la carga. Si el motor no puede ser desacoplado, tenga la certeza de que el giro en cualquier dirección (sentido horario o antihorario) no causará daños a la máquina o riesgo de accidentes.
- Cierre las tapas del convertidor o accionamiento.
- Realice la medición de la tensión de la red y verifique que esté dentro del rango permitido. Por favor, consulte el manual del usuario, disponible para download en el sitio: **www.weg.net**.
- Energice la entrada: cierre la seccionadora de entrada.
- Verifique el éxito de la energización. El display de la HMI indica:



2.1 TIPO DE CONTROL V/F (P202 = 0)

Seq	Indicación en el Display/Acción	Seq	Indicación en el Display/Acción
1	~ rdy - Modo Inicialización - Presione la tecla P to enter the first level of the parameterization mode	2	~ P002 Hz Presione las teclas A o V hasta seleccionar el parámetro P002
3	~ P296 - Si es necesario, altere el contenido de "P296- Tensión Nominal Red" (solamente para la Línea 400 V) - Presione la tecla P hasta seleccionar el parámetro P296	4	~ P202 Presione la tecla P si es necesario alterar el contenido de "P202 – Tipo de Control" para P202 = 0 (V/f)

3 PRINCIPALES PARÁMETROS

En la tabla de abajo son presentados los principales parámetros del CFW320.

	¡NOTA! ro = parámetro solamente lectura. V/f = parámetro disponible en modo V/f. cfg = parámetro de configuración, solamente puede ser alterado con el motor parado.				
Parám.	Descripción	Rango de Valores		Ajuste de Fábrica	Prop.
P000	Acceso a los Parámetros	0 a 9999		1	ro
P001	Referencia Velocidad	0 a 9999			ro
P002	Velocidad de Salida (Motor)	0 a 9999			ro
P003	Corriente del Motor	0,0 a 40,0 A			ro
P004	Tensión Link CC (Ud)	0 a 828 V			ro
P005	Frecuencia de Salida (Motor)	0,0 a 400,0 Hz			ro
P006	Estado del Convertidor	0 = Ready (Pronto) 1 = Run (Ejecución) 2 = Subtensión 3 = Falla 4 = Autoajuste	5 = Configuración 6 = Frenado CC 7 = Reservado 8 = Fire Mode		ro
P007	Tensión de Salida	0 a 480 V			ro
P012	Estado DI8 a DI1	0 a FF (hexa) Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4	Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8		ro
P022	Valor de FI Hz	1 a 3000 Hz			ro
P023	Versión de SW Princ.	0,00 a 99,99			ro
P030	Temp. Módulo	0,0 a 200,0 °C			ro
P037	Sobrecarga do Motor Ixt	0,0 a 100,0 %			ro
P047	Estado CONF	0 a 999			ro
P048	Alarma Actual	0 a 999			ro
P049	Falla Actual	0 a 999			ro
P050	Última Falla	0 a 999			ro
P100	Tiempo Aceleración	0,1 a 999,9 s		5,0 s	
P101	Tiempo Desaceleración	0,1 a 999,9 s		10,0 s	
P120	Backup de la Ref. Veloc.	0 = Inactivo 1 = Activo 2 = Backup por P121		1	
P121	Referencia vía HMI	0,0 a 400,0 Hz		3,0 Hz	
P133	Frecuencia Mínima	0,0 a 400,0 Hz		3,0 Hz	
P134	Frecuencia Máxima	0,0 a 400,0 Hz		66,0 (55,0) Hz	
P135	Corriente Máxima Salida	0,0 a 40,0 A		1,5 x I _{nom}	
P136	Boost de Torque Man.	0,0 a 30,0 %		5,0 %	V/f
P142	Tensión Salida Máxima	0,0 a 100,0 %		100,0 %	cfg, V/f
P143	Tensión Salida Intermed.	0,0 a 100,0 %		50,0 %	cfg, V/f
P151	Nivel Regulador Ud V/f	349 a 781 V			
P153	Nivel de Actuación del Frenado Reostático	349 a 800 V			
P156	Corr. Sobrecarga Vel. Nom.	0,1 a 2,0 x I _{nom}		1,2 x I _{nom}	
P157	Corr. Sobrecarga 50 % Vel. Nom.	0,1 a 2,0 x I _{nom}		1,2 x I _{nom}	
P158	Corr. Sobrecarga 20 % Vel. Nom.	0,1 a 2,0 x I _{nom}		1,2 x I _{nom}	
P202	Tipo de Control	0 = V/f 1 = V/f Quadratic	2 a 4 = Sin Función 5 = VVW	0	cfg
P204	Cargar/Guardar Parám.	0 a 4 = Sin Función 5 = Carga WEG 60 Hz 6 = Carga WEG 50 Hz 7 = Carga Usuario	8 = Sin Función 9 = Guarda Usuario 10 = Sin Función 11 = Carga Padrón SoftPLC 12 y 13 = Reservado	0	cfg
P220	Selección Fonte LOC/REM	0 = Siempre Local 1 = Siempre Remoto 2 y 3 = Sin Función 4 = Dlx 5 = Serial/USB (LOC)	6 = Serial/USB (REM) 7 y 8 = Sin Función 9 = CO/DN/DPI/ETH (LOC) 10 = CO/DN/DPI/ETH (REM) 11 = SoftPLC	0	cfg
P221	Sel. Referencia LOC	0 = HMI 1 = AI1 2 = AI2 3 = Sin Función 4 = FI 5 = AI1 + AI2 > 0 6 = AI1 + AI2 7 = E.P. 8 = Multispeed	9 = Serial/USB 10 = Sin Función 11 = CO/DN/DPI/ETH 12 = SoftPLC 13 = Sin Función 14 = AI1 > 0 15 = AI2 > 0 16 = Sin Función 17 = FI > 0	0	cfg
P222	Sel. Referencia REM	Ver Opciones en P221		1	cfg
P223	Selección Giro LOC	0 = Horario 1 = Antihorario 2 y 3 = Sin Función 4 = Dlx 5 = Serial/USB (H) 6 = Serial/USB (AH)	7 y 8 = Sin Función 9 = CO/DN/DPI/ETH (H) 10 = CO/DN/DPI/ETH (AH) 11 = Sin Función 12 = SoftPLC	0	cfg
P224	Selección Gira/Para LOC	0 = Teclas HMI 1 = Dlx 2 = Serial/USB	3 = Sin Función 4 = CO/DN/DPI/ETH 5 = SoftPLC	0	cfg
P263	Función de la Entrada DI1	0 = Sin Función 1 = Gira/Para 2 = Habilita General 3 = Parada Rápida 4 = Avance 5 = Retorno 6 = Enciende 7 = Apaga 8 = Sentido Giro 9 = LOC/REM 10 = JOG 11 = Acelera EP 12 = Desacelera EP 13 = Multispeed 14 = 2ª Rampa 15 a 17 = Sin Función 18 = Sin Alarma Ext. 19 = Sin Falla Ext. 20 = Reset 21 a 23 = Sin Función 24 = Deshab. Flying Start 25 = Sin Función 26 = Bloquea Prog. 27 a 31 = Sin Función 32 = Multispeed 2ª Rampa 33 = Acel. E.P. 2ª Rampa 34 = Desac. E.P. 2ª Rampa 35 = Avance 2ª Rampa	36 = Retorno 2ª Rampa 37 = Enciende / Acel. E.P. 38 = Desac. E.P. / Apaga 39 = Parar 40 = Clave de Seguridad 41 = Función 1 Aplicación 42 = Función 2 Aplicación 43 = Función 3 Aplicación 44 = Función 4 Aplicación 45 = Función 5 Aplicación 46 = Función 6 Aplicación 47 = Función 7 Aplicación 48 = Función 8 Aplicación 49 = Accionar Fire Mode 50 = PID Manual/ Automático (Solamente DI2 para P903 = 1) 51 = Comando Aumenta Setpoint (PE) (Solamente DI3 para P903 = 1) 52 = Comando Disminuye Setpoint (Solamente DI4 para P903 = 1) 53 = 1ª DI Setpoint de Control (Solamente DI3 para P903 = 1) 54 = 2ª DI Setpoint de Control (Solamente DI4 para P903 = 1)	1	cfg
P264	Función de la Entrada DI2	Ver Opciones en P263		8	cfg
P265 a P270	Función de la(s) Entrada(s) DI3 a DI8	Ver Opciones en P263		0	cfg
P295	Corr. Nom. Inv.	1,1 a 15,2 A		Conforme modelo del convertidor	cfg
P296	Tensión Nominal Red	0 = Reservado 1 = 110 / 127 Vca 2 = 200 / 240 Vca o 310 Vcc 3 = Reservado 4 = 380 Vca o 513 Vcc	5 = 400 / 415 Vca o 540 / 560 Vcc 6 = 440 / 460 Vca o 594 / 621 Vcc 7 = 480 Vca o 650 Vcc	Conforme modelo del convertidor	ro / cfg
P297	Frec. de Conmutación	2,5 a 15,0 kHz		Conforme modelo del convertidor	ro /cfg
P401	Corriente Nom. Motor	0,0 a 40,0 A		1,0 x I _{nom}	cfg
P402	Rotación Nom. Motor	0 a 30000 rpm		1720 (1310) rpm	cfg
P403	Frecuencia Nom. Motor	0 a 400 Hz		60 (50) Hz	cfg

4 FALLAS Y ALARMAS

Fallas y alarmas más comunes:

Falla/Alarma	Descripción	Causas Probables
A046 Carga Alta en el Motor	Alarma de sobrecarga en el motor	■ Ajuste de P156 con valor bajo para el motor utilizado ■ Carga alta en el eje del motor
A050 Temperatura Elevada en el Módulo de Potencia	Alarma de temperatura elevada medida en el sensor de temperatura (NTC) del módulo de potencia	■ Temperatura en los IGBTs alta: P030 > 90 °C (Tamaño A Línea 200 V), P030 > 116 °C (Tamaño B Línea 200 V) y P030 > 100 °C (Línea 400 V) ■ Temperatura ambiente al rededor del convertidor alta (>50 °C para Línea 200 V y > 40 °C para Línea 400 V) y corriente de salida elevada ■ Ventilador bloqueado o defectuoso ■ Disipador muy sucio, impidiendo o flujo de aire
F021 Subtensión en el Link CC	Falla de subtensión en el circuito intermediario	■ Tensión de alimentación incorrecta, verifique que los datos en la etiqueta del convertidor estén de acuerdo con la red alimentación y el parámetro P296 ■ Tensión de alimentación muy baja, ocasionando tensión en el Link CC menor que el valor mínimo (Nivel F021) ■ Falta de fase en la entrada ■ Fala en el circuito de precarga ■ Para más informaciones, consul te el manual de programación
F022 Sobretensión en el Link CC	Falla de sobretensión en el circuito intermediario	■ Tensión de alimentación incorrecta, verifique que los datos en la etiqueta del convertidor estén de acuerdo con la red alimentación y el parámetro P296 ■ Tensión de alimentación muy alta, resultando en una tensión en el Link CC mayor que el valor máximo (Nivel F022) ■ Inercia de carga muy alta o rampa de desaceleración muy rápida ■ Ajuste de P151 muy alto ■ Para más informaciones, consul te el manual de programación
F051 Sobrettemperatura en los IGBTs	Falla de sobrettemperatura medida en el sensor de temperatura (NTC) del módulo de potencia	■ Temperatura en los IGBTs alta: P030 > 100 °C (Tamaño A Línea 200 V), P030 > 126 °C (Tamaño B Línea 200 V) y P030 > 110 °C (Línea 400 V). Temperatura ambiente alrededor del convertidor alta (> 50 °C para Línea 200 V y > 40 °C para Línea 400 V) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador bloqueado o defectuoso ■ Disipador muy sucio, impidiendo o flujo de aire ■ Para más informaciones, consulte los manuales del usuario y programación
F070 Sobrecorriente/ Cortocircuito	Sobrecorriente o cortocircuito en la salida, link CC o resistor de frenado	■ Cortocircuito entre dos fases del motor ■ Módulo de IGBTs en corto o dañado ■ Arranque con rampa de aceleración muy corta ■ Arranque con motor girando sin la función Flying Start
F072 Sobrecarga en el Motor	Falla de sobrecarga en el motor (para más informaciones, consulte el manual de programación)	■ Ajuste de P156, P157 y P158 muy bajo en relación a la corriente de operación del motor ■ Carga en el eje del motor muy alta
F084 Falla de Autodiagnose	Falla relativa al algoritmo de identificación automática del hardware del convertidor	■ Mal contacto en las conexiones entre el control principal y el módulo de potencia ■ Hardware no compatible con la versión de firmware ■ Defecto en los circuitos internos del convertidor

¡NOTA!
Para más informaciones consulte el manual de programación, disponible para download en el sitio: **www.weg.net**.

5 CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA PARA COMANDO Y REFERENCIA DE VELOCIDAD

El CFW320 es configurado de fábrica a través del ajuste de sus parámetros, para definir el comando lógico y la referencia de velocidad en ambos modos de operación LOCAL y REMOTO. Este ajuste de fábrica puede ser restaurado a través de P204 tanto para motores 60Hz como 50Hz (P204 = 5 o 6).

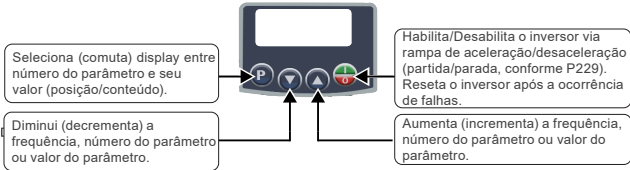
En el modo LOCAL, el comando y la referencia son direccionados a la HMI del CFW320 permitiendo los comandos de Gira/Para, JOG y Sentido de Giro del motor. Además de estos comandos, la HMI también es fuente para selección del modo LOCAL o REMOTO a través de su teclado. La referencia de velocidad puede ser ajustada en el parámetro P121, o a través de las teclas **A** y **V** de la HMI en el modo de monitoreo.

En el modo REMOTO, el comando y la referencia de velocidad son direccionados a los bornes del producto; la DI1 Ejecuta Gira/Para y la DI2 el Sentido de Giro. La referencia queda a cargo de la entrada analógica AI1 en este modo.

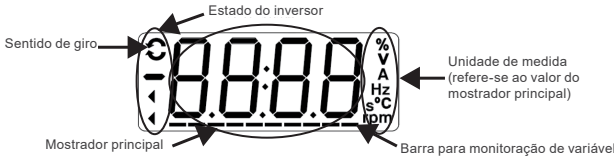
Referência Rápida dos Parâmetros

CFW320 Inversor de Frequência

1 USO DA HMI PARA OPERAÇÃO DO INVERSOR



1.1 INDICAÇÕES DO DISPLAY



1.2 MODOS DE OPERAÇÃO DA HMI

Tabela 1.1: Modos de operação da HMI			
Modo Monitoração			
■ É o estado inicial da HMI após a energização com sucesso (sem ocorrência de falhas, alarmes ou subtensão) ■ Pressione a tecla P para ir ao nível 1 do modo parametrização - seleção de parâmetros. Ao pressionar qualquer outra tecla, também comuta-se para o modo parametrização			
Modo Parametrização			
Nível 1: ■ Este é o primeiro nível do modo parametrização. O número do parâmetro é exibido no mostrador principal ■ Use as teclas A e V para encontrar o parâmetro desejado ■ Pressione a tecla P para ir ao nível 2 do modo parametrização - alteração do conteúdo dos parâmetros			
Nível 2: ■ O conteúdo do parâmetro é exibido no mostrador principal ■ Use as teclas A e V para ajustar o novo valor no parâmetro selecionado ■ Pressione a tecla P para confirmar a modificação (salvar o novo valor). Depois de confirmada a modificação, a HMI retorna para o nível 1 do modo parametrização			

2 PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO

PERIGO!
Sempre desconecte a alimentação geral antes de efetuar quaisquer conexões.

- Verifique se as conexões de potência, aterramento e de controle estão corretas e firmes.
- Retire todos os restos de materiais do interior do inversor ou acionamento.
- Verifique as conexões do motor e se a corrente e tensão do motor estão de acordo com o inversor.
- Desacople mecanicamente o motor da carga. Se o motor não pode ser desacoplado, tenha certeza que o giro em qualquer direção (horário ou anti-horário) não causará danos à máquina ou risco de acidentes.
- Feche as tampas do inversor ou acionamento.
- Faça a medição da tensão da rede e verifique se está dentro da faixa permitida. Consulte o manual do usuário disponível para download no site: www.weg.net.
- Energize a entrada: feche a seccionadora de entrada.
- Verifique o sucesso da energização. O display da HMI indica:



2.1 TIPO DE CONTROLE V/F (P202 = 0)

Seq	Indicação no Display/Ação	Seq	Indicação no Display/Ação
1	 ■ Modo inicialização ■ Pressione a tecla P para entrar no 1º nível do modo parametrização	2	 ■ Pressione a tecla A ou V até selecionar o parâmetro P002
3	 ■ Se necessário altere o conteúdo de "P296 - Tensão 4 Nominal da Rede" (somente para Linha 400 V) ■ Pressione a tecla P até selecionar o parâmetro P296	4	 ■ Pressione a tecla P se for necessário alterar o conteúdo de "P202 - Tipo de Controle" para P202 = 0 (V/f)

3 PRINCIPAIS PARÂMETROS

Na tabela abaixo são apresentados os principais parâmetros do CFW320.

NOTA! ro = parâmetro somente leitura. V/f = parâmetro disponível em modo V/f. cfg = parâmetro de configuração, somente pode ser alterado com o motor parado.					
Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Ajuste de Fábrica	Propr.	
P000	Acesso aos Parâmetros	0 a 9999	1		
P001	Referência Velocidade	0 a 9999		ro	
P002	Velocidade de Saída (Motor)	0 a 9999		ro	
P003	Corrente do Motor	0,0 a 40,0 A		ro	
P004	Tensão Barram. CC (Ud)	0 a 828 V		ro	
P005	Frequência de Saída (Motor)	0,0 a 400,0 Hz		ro	
P006	Estado do Inversor	0 = Ready (Pronto) 1 = Run (Execução) 2 = Subtensão 3 = Falha 4 = Auto ajuste	5 = Configuração 6 = Frenagem CC 7 = Reservado 8 = Fire Mode	ro	
P007	Tensão de Saída	0 a 480 V		ro	
P012	Estado DI8 a DI1	0 a FF (hexa) Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4	Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8	ro	
P022	Valor de FI Hz	1 a 3000 Hz		ro	
P023	Versão de SW Princ.	0,00 a 99,99		ro	
P030	Temp. Módulo	0,0 a 200,0 °C		ro	
P037	Sobrecarga do Motor Ixt	0,0 a 100,0 %		ro	
P047	Estado CONF	0 a 999		ro	
P048	Alarme Atual	0 a 999		ro	
P049	Falha Atual	0 a 999		ro	
P050	Última Falha	0 a 999		ro	
P100	Tempo Aceleração	0,1 a 999,9 s	5,0 s		
P101	Tempo Desaceleração	0,1 a 999,9 s	10,0 s		
P120	Backup da Ref. Veloc.	0 = Inativo 1 = Ativo 2 = Backup por P121	1		
P121	Referência pela HMI	0,0 a 400,0 Hz	3,0 Hz		
P133	Frequência Mínima	0,0 a 400,0 Hz	3,0 Hz		
P134	Frequência Máxima	0,0 a 400,0 Hz	66,0 (55,0) Hz		
P135	Corrente Máxima Saída	0,0 a 40,0 A	1,5 x I _{nom}		
P136	Boost de Torque Man	0,0 a 30,0 %	5,0 %	V/f	
P142	Tensão Saída Máxima	0,0 a 100,0 %	100,0 %	cfg, V/f	
P143	Tensão Saída Intermed.	0,0 a 100,0 %	50,0 %	cfg, V/f	
P151	Nível Regul. Ud V/f	349 a 781 V	Conforme modelo do inversor		
P153	Nível Frenagem Reost.	349 a 800 V	Conforme modelo do inversor		
P156	Corr. Sobrecarga Vel. Nom.	0,1 a 2,0 x I _{nom}	1,2 x I _{nom}		
P157	Corr. Sobrecarga 50 % Vel. Nom.	0,1 a 2,0 x I _{nom}	1,2 x I _{nom}		
P158	Corr. Sobrecarga 20 % Vel. Nom.	0,1 a 2,0 x I _{nom}	1,2 x I _{nom}		
P202	Tipo de Controle	0 = V/f 1 = V/f Quadrático 2 a 4 = Sem Função 5 = VVW	0	cfg	
P204	Carrega/Salva Parâm.	0 a 4 = Sem Função 5 = Carrega WEG 60 Hz 6 = Carrega WEG 50 Hz 7 = Carr. Usuário 8 = Sem Função	9 = Salva Usuário 10 = Sem Função 11 = Carrega Padrão SoftPLC 12 e 13 = Reservado	0	cfg
P220	Seleção Fonte LOC/REM	0 = Sempre Local 1 = Sempre Remoto 2 e 3 = Sem Função 4 = Dlx 5 = Serial/USB (LOC)	6 = Serial/USB (REM) 7 a 8 = Sem Função 9 = CO/DN/DP/ETH (LOC) 10 = CO/DN/DP/ETH (REM) 11 = SoftPLC	0	cfg
P221	Sel. Referência LOC	0 = HMI 1 = AI1 2 = AI2 3 = Sem Função 4 = FI 5 = AI1 + AI2 > 0 6 = AI1 + AI2 7 = E.P. 8 = Multispeed	9 = Serial/USB 10 = Sem Função 11 = CO/DN/DP/ETH 12 = SoftPLC 13 = Sem Função 14 = AI1 > 0 15 = AI2 > 0 16 = Sem Função 17 = FI > 0	0	cfg
P222	Sel. Referência REM	Ver opções em P221		1	cfg
P223	Seleção Giro LOC	0 = Horário 1 = Anti-Horário 2 e 3 = Sem Função 4 = Dlx 5 = Serial/USB (H) 6 = Serial/USB (AH)	7 a 8 = Sem Função 9 = CO/DN/DP/ETH (H) 10 = CO/DN/DP/ETH (AH) 11 = Sem Função 12 = SoftPLC	0	cfg
P224	Seleção Gira/Para LOC	0 = Teclas HMI 1 = Dlx 2 = Serial/USB	3 = Sem Função 4 = CO/DN/DP/ETH 5 = SoftPLC	0	cfg
P263	Função da Entrada DI1	0 = Sem Função 1 = Gira/Para 2 = Habilita Geral 3 = Parada Rápida 4 = Avanço 5 = Retorno 6 = Liga 7 = Desliga 8 = Sentido Giro 9 = LOC/REM 10 = JOG 11 = Acelera EP 12 = Desacelera EP 13 = Multispeed 14 = 2ª Rampa 15 a 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext. 19 = Sem Falha Ext. 20 = Reset 21 a 23 = Sem Função 24 = Desab. Flying Start 25 = Sem função 26 = Bloqueia Prog. 27 a 31 = Sem Função 32 = Multispeed 2ª Rampa 33 = Acel. E.P. 2ª Rampa 34 = Desac. E.P. 2ª Rampa 35 = Avanço 2ª Rampa	36 = Retorno 2ª Rampa 37 = Liga / Acel. E.P. 38 = Desac. E.P. / Desl. 39 = Parar 40 = Chave de Segurança 41 = Função 1 Aplicação 42 = Função 2 Aplicação 43 = Função 3 Aplicação 44 = Função 4 Aplicação 45 = Função 5 Aplicação 46 = Função 6 Aplicação 47 = Função 7 Aplicação 48 = Função 8 Aplicação 49 = Acionar Fire Mode 50 = PID Manual/ Automático (Apenas DI2 para P903 = 1) 51 = Comando Aumenta Setpoint (PE) (Apenas DI3 para P903 = 1) 52 = Comando Diminui Setpoint (Apenas DI4 para P903 = 1) 53 = 1ª DI Setpoint de Controle (Apenas DI3 para P903 = 1) 54 = 2ª DI Setpoint de Controle (Apenas DI4 para P903 = 1)	1	cfg
P264	Função da Entrada DI2	Ver opções em P263		8	cfg
P265 a P270	Função da(s) Entrada(s) DI3 a DI8	Ver opções em P263		0	cfg
P295	Corr. Nom. Inv.	1,1 a 15,2 A	Conforme modelo do inversor		cfg
P296	Tensão Nominal Rede	0 = Reservado 1 = 110 / 127 Vca 2 = 200 / 240 Vca o 310 Vcc 3 = Reservado 4 = 380 Vca o 513 Vcc	5 = 400 / 415 Vca o 540 / 560 Vcc 6 = 440 / 460 Vca o 594 / 621 Vcc 7 = 480 Vca o 650 Vcc	Conforme modelo do inversor	ro / cfg
P297	Freq. de Chaveamento	2,5 a 15,0 kHz	Conforme modelo do inversor		ro /cfg
P401	Corrente Nom. Motor	0,0 a 40,0 A	1,0 x I _{nom}		cfg
P402	Rotação Nom. Motor	0 a 30000 rpm	1720 (1310) rpm		cfg
P403	Frequência Nom. Motor	0 a 400 Hz	60 (50) Hz		cfg

4 FALHAS E ALARMES

Falhas e alarmes mais comuns:

Falha/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A046 Carga Alta no Motor	Alarme de sobrecarga no motor	■ Ajuste de P156 com valor baixo para o motor utilizado ■ Carga no eixo do motor alta
A050 Temperatura Elevada no Módulo de Potência	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do módulo de potência	■ Temperatura nos IGBTs alta P030 > 90 °C (Mecânica A Linha 200 V), P030 > 116 °C (Mecânica B Linha 200 V) e P030 > 100 °C (Linha 400 V) ■ Temperatura ambiente ao redor do inversor alta (> 50 °C para Linha 200 V e > 40 °C para Linha 400 V) e corrente de saída elevada ■ Ventilador bloqueado ou defeituoso ■ Dissipador muito sujo, impedindo o fluxo de ar
F021 Subtensão no Link CC	Falha de subtensão no circuito intermediário	■ Tensão de alimentação errada, confira os dados na etiqueta do inversor estão de acordo com a rede de alimentação e o parâmetro P296 ■ Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no barramento CC menor que o valor mínimo mínimo (Nível F021) ■ Falta de fase na entrada ■ Falha no circuito de pré-carga ■ Para mais informações consulte o manual de programação
F022 Sobretensão no Link CC	Falha de sobretensão no circuito intermediário	■ Tensão de alimentação errada, confira os dados na etiqueta do inversor estão de acordo com a rede de alimentação e o parâmetro P296 ■ Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC maior que o valor máximo (Nível F022) ■ Inércia de carga muito alta ou rampa de desaceleração muito rápida ■ Ajuste de P151 muito alto ■ Para mais informações consulte o manual de programação
F051 Sobretemperatura nos IGBTs	Falha de sobretemperatura medida no sensor de temperatura (NTC) do módulo de potência	■ Temperatura nos IGBTs alta P030 > 100 °C (Mecânica A Linha 200 V), P030 > 126 °C (Mecânica B Linha 200 V) e P030 > 110 °C (Linha 400 V) ■ Temperatura ambiente ao redor do inversor alta (>50 °C para Linha 200 V e > 40 °C para Linha 400 V) e corrente de saída elevada ■ Ventilador bloqueado ou defeituoso ■ Dissipador muito sujo, impedindo o fluxo de ar ■ Para mais informações consulte os manuais do usuário e programação
F070 Sobrecorrente/ Curtocircuito	Sobrecorrente ou curto-circuito na saída, ou barramento CC	■ Curto-circuito entre duas fases do motor ■ Módulo de IGBTs em curto ou danificado ■ Partida com rampa de aceleração muito curta ■ Partida com motor girando sem a função flying-start
F072 Sobrecarga no Motor	Falha de sobrecarga no motor (para mais informações, consulte o manual de programação)	■ Ajuste de P156, P157 ou P158 muito baixo em relação à corrente de operação do motor ■ Carga no eixo do motor muito alta
F084 Falha de Autodiagnose	Falha relativa ao algoritmo de identificação automática do hardware do inversor	■ Mau contato nas conexões entre o controle principal e o módulo de potência ■ Hardware não compatível com a versão de firmware ■ Defeito nos circuitos internos do inversor

NOTA!
Para mais informações consulte o manual de programação, disponível para download no site: www.weg.net.

5 CONFIGURAÇÃO PADRÃO DE FÁBRICA PARA COMANDO E REFERÊNCIA DE VELOCIDADE

O CFW320 é configurado de fábrica através do ajuste dos seus parâmetros para definir o comando lógico e a referência de velocidade em ambos os modos de operação LOCAL e REMOTO. Este padrão de fábrica pode ser restaurado através de P204 tanto para motores 60Hz quanto 50Hz (P204 = 5 ou 6).

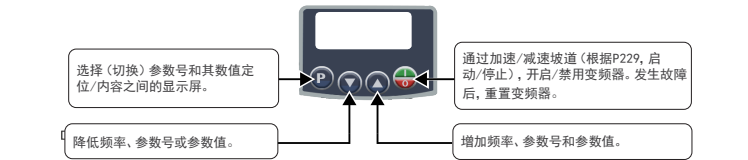
No modo LOCAL o comando e a referência são direcionados a HMI do CFW320, permitindo os comandos de Gira/Para, JOG e Sentido de Giro do motor. Além desses comandos, a HMI também é fonte para seleção do modo LOCAL ou REMOTO através do seu teclado. A referência de velocidade pode ser ajustada no parâmetro P121 ou através das teclas **A** e **V** da HMI no modo de monitoração.

No modo REMOTO o comando e a referência de velocidade são direcionados aos bornes do produto; a DI1 executa Gira/Para e a DI2 o Sentido de Giro. Já a referência fica por conta da entrada analógica AI1 neste modo.

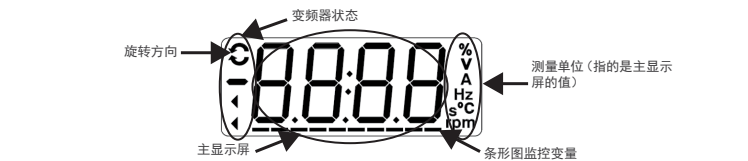
快速安装指南

CFW320 變頻器

1 使用按键操作变频器



1.1 显示屏显示



1.2 HMI 操作模式

表 1.1: HMI 操作模式		
监控模式		
■ HMI 在成功加电后的初始状态(无故障、报警或欠压的 发生)。		
■ 按键 P 进入设置模式的1 级- 设置选择。按任意键也 可以切换到设置模式。		
设置模式		
1 级: ■ 这是设置模式的1 级。参数号显示在主显示屏上。 ■ 使用键 A 和 V 找到所需的参数。 ■ 按键 P 进入设置模式的2 级- 参数值的变化。		
2 级: ■ 参数值显示在主显示屏上。 ■ 使用键 A 和 V 在所选参数中设置新值。 ■ 按键 P 确认修改(保存新值)。确认修改后, HMI 返回设置模式的1 级。		

2 启动准备

危险!
更换与变频器相关的所有电气元件之前, 请务必切断总电源。

- 检查电源、接地和控制连接是否正确牢固。
- 移除变频器或箱体内部安装工作遗留的所有材料。
- 查验电机连接并查看其电压和电流是否在变频器额定值内。
- 手动拆卸负载电机。如果电机无法脱开, 确保任何速度方向 (正向或反向) 不会导致人员受伤和/或设备损坏。
- 关闭变频器或箱体外壳。
- 测量电源并验证其是否在允许范围内。请参阅用户手册, 该手册可从以下网站下载: www.weg.net。
- 接通电源输入: 关闭输入隔离开关。
- 检查初次启动的结果: HMI 显示屏显示:



2.1 V/F TYPE OF CONTROL (P202 = 0)

顺序号	显示/操作指示	顺序号	显示/操作指示
1	 ■ 初始化模式 ■ 按键 P 进入参数设置模式的第一 级	2	 ■ 按键 A 或 V 选择参数P002
3	 ■ 如有需要, 更改“P296 - 线路额定电压”的内容 (仅 适用于400 V 线路) ■ 按下 P 键选择参数P296	4	 ■ 如果需要更改适用于P202 = 0 (V/f) “P202 - 控制类型”的内容, 请按 P 键

3 主要参数

下表包含CFW320 的主要参数。

注意!
ro = 只读参数。
V/f = V/f 模式下可用参数。
cfg = 配置参数, 数值只能在电机停止后更改。

参数	功能	调节范围	出厂设置	性质
P000	访问参数	0 至 9999	1	
P001	转速基准	0 至 9999		ro
P002	输出速度 (电机)	0 至 9999		ro
P003	电机电流	0.0 至 40.0 A		ro
P004	电机电流(Ild)	0 至 828 V		ro
P005	输出频率 (电机)	0.0 至 400.0 Hz		ro
P006	变频器状态	0 = 就绪 1 = 运行 2 = 欠压 3 = 故障 4 = 自整定 5 = 配置 6 = 直流制动 7 = 保留 8 = 火灾模式		ro
P007	输出电压	0 至 480 V		ro
P012	D18 至D11 状态	0 至 FF (hexa) Bit 0 = D11 Bit 1 = D12 Bit 2 = D13 Bit 3 = D14 Bit 4 = D15 Bit 5 = D16 Bit 6 = D17 Bit 7 = D18		ro
P022	FI 值 (Hz)	1 至 3000 Hz		ro
P023	主要SW 版本	0.00 至 99.99		ro
P030	模块温度	0.0 至 200.0 °C		ro
P037	电机过载Ixt	0.0 至 100.0 %		ro
P047	配置状态	0 至 999		ro
P048	显示报警次数	0 至 999		ro
P049	显示故障次数	0 至 999		ro
P050	最后1 次故障	0 至 999		ro
P100	加速时间	0.1 至 999.9 s	5.0 s	
P101	减速时间	0.1 至 999.9 s	10.0 s	
P120	转速基准备份	0 = 无效 1 = 有效 2 = 经P121 备份	1	
P121	通过HMI 参考	0.0 至 400.0 Hz	3.0 Hz	
P133	最小频率	0.0 至 400.0 Hz	3.0 Hz	
P134	最大频率	0.0 至 400.0 Hz	66.0 (55.0) Hz	
P135	最大输出电流	0.0 至 40.0 A	1.5 x I _{nom}	
P136	手动转矩提升	0.0 至 30.0 %	5.0 %	V/f
P142	最大输出电压	0.0 至 100.0 %	100.0 %	cfg, V/f
P143	中级输出电压	0.0 至 100.0 %	50.0 %	cfg, V/f
P151	DC Link 调节等级	349 至 781 V		取决于变频器型号
P153	动态制动水平	349 至 800 V		取决于变频器型号
P156	额定过载电流	0.1 至 2.0 x I _{nom}	1.2 x I _{nom}	
P157	过载电流50 % 正常速度	0.1 至 2.0 x I _{nom}	1.2 x I _{nom}	
P158	过载电流20 % 正常速度	0.1 至 2.0 x I _{nom}	1.2 x I _{nom}	
P202	控制类型	0 = V/f 1 = V/f 二次方 2 至 4 = 不用 5 = VVW	0	cfg
P204	加载/保存参数	0 至 4 = 不用 5 = 加载60Hz 6 = 加载50Hz 7 = 加载用户 8 = 不用 9 = 保存用户 10 = 不用 11 = 加载默认SoftPLC 12 至 13 = 保留	0	cfg
P220	LOC(本地)/REM(远程) 选择源	0 = 总是LOC 1 = 总是REM 2 和 3 = 不用 4 = DIx 5 = 串口/USB LOC 6 = 串口/USB REM 7 至 8 = 不用 9 = CO/DN/DP/ETH (LOC) 10 = CO/DN/DP/ETH (REM) 11 = SoftPLC	0	cfg
P221	LOC 准选择	0 = HMI 1 = AI1 2 = AI2 3 = 不用 4 = FI 5 = AI1 + AI2 > 0 6 = AI1 + AI2 7 = E.P. 8 = 多转速 9 = 串口/USB 10 = 不用 11 = CO/DN/DP/ETH 12 = SoftPLC 13 = 不用 14 = AI1 > 0 15 = AI2 > 0 16 = 不用 17 = FI > 0	0	cfg
P222	REM 基准选择	见P221 选项	1	cfg
P223	LOC FWD (正向)/REV (反正) 选择	0 = 向前 1 = 退后 2 至 3 = 不用 4 = DIx 5 = 串口/USB (默 FWD) 6 = 串口/USB (默认REV) 7 至 8 = Not Used 9 = CO/DN/DP/ETH (FWD) 10 = CO/DN/DP/ETH (REV) 11 = Not Used 12 = SoftPLC	0	cfg
P224	LOC 运行/停止选择	0 = HMI 键 1 = DIx 2 = 串口/USB 3 = 不用 4 = CO/DN/DP/ETH 5 = SoftPLC	0	cfg
P263	DI1 输入功能	0 = 不用 1 = 运行/停止 2 = 一般启用 3 = 快速停止 4 = 向前 5 = 退后 6 = 启动 7 = 停止 8 = 旋转方向 9 = LOC (本地)/REM (远程) 10 = 点动 11 = 增加E. P. 12 = 减少E. P. 13 = 多速 14 = 斜坡2 15 至 17 = 不用 18 = 无外部报警 19 = 无外部故障 20 = 复位 21 至 23 = 不用 24 = 禁用FlyStart 25 = 不用 26 = 锁定程序 27 至 31 = 不用 32 = 斜坡多速 33 = 第2 斜坡E. P. Ac. 34 = 第2 斜坡E. P. De. 35 = 第2 斜坡向前运行 36 = 第2 斜坡退后运行 37 = 开启/Ac. E. P. 38 = De. E. P./关闭 39 = 停止 40 = 停止 (非活动脉冲) 41 = 应用功能1 42 = 应用功能2 43 = 应用功能3 44 = 应用功能4 45 = 应用功能5 46 = 应用功能6 47 = 应用功能7 48 = 应用功能9 49 = 激活火灾模式 50 = 手动/自动PID (仅 DI2, 适用于P903 = 1) 51 = 增加设定点命令 (PE) (仅 DI3, 适用于P903 = 1) 52 = 降低设定点命令 (仅 DI4, 适用于P903 = 1) 53 = 第1 个DI 控制设定 点 (仅 DI3, 适用于P903 = 1) 54 = 第2 个DI 控制设定 点 (仅 DI4, 适用于P903 = 1)	1	cfg
P264	DI2 输入功能	见P263 选项	8	cfg
P265 至 P270	DI3 至DI8 输入功能	见P263 选项	0	cfg
P295	变频器额定电流	1.1 至 15.2 A		取决于变频器型号
P296	线路额定电压	0 = 保留 1 = 110 / 127 Vac 2 = 200 / 240 Vac 或 310 Vdc 3 = 保留 4 = 380 Vac 或513 Vdc 5 = 400 / 415 Vac 或 540 / 560 Vdc 6 = 440 / 460 Vac 或 594 / 621 Vdc 7 = 480 Vac 或650 Vdc		取决于变频器型号
P297	开关频率	2.5 至 15.0 kHz		取决于变频器型号
P401	电机额定电流	0.0 至 40.0 A	1.0 x I _{nom}	cfg
P402	电机额定转速	0 至 30000 rpm	1720 (1310) rpm	cfg
P403	电机额定频率	0 至 400 Hz	60 (50) Hz	cfg

4 故障和报警

最常见故障和报警

故障/报警	说明	可能原因
A046 电机过载	电机过载报警	■ 所使用电机的P156 设置值太低 ■ 电机轴过载
A050 功率模块过热	功率模块温度传感器发出过热报警(NTC)	■ 绝缘栅双极晶体管 (IGBT) 在高温下: P030 > 90 °C (200 V 线路框架尺寸A), 以及P030 > 116 °C (200 V 线路框架尺寸B) 以及P030 > 100 °C(400 V 线路) ■ 变频器周围环境温度高: > 50 °C @ 200 V 线路 以及> 40 °C @ 400 V 线路以及高输出电流 ■ 风扇堵塞或故障 ■ 散热器太脏, 导致空气无法流通
F021 直流环节低压	中间电路低压故障	■ 供电不符; 检查变频器标签上的数是否符合电源及参数 P296 ■ 电源电压过低, 导致DC Link 上的电压低于最小值(F021 的水平) ■ 输入端相位故障 ■ 预充电电路故障 ■ 有关更多信息, 请参阅编程手册
F022 直流母线过电压	中间电路超电压故障	■ 供电不符; 检查变频器标签上的数是否符合电源及参数 P0296 ■ 电源电压过高, 导致DC Link 上的电压高于最大值(F022 的水平) ■ 负载惯量过高或减速斜坡太快 ■ P151 设置太高 ■ 有关更多信息, 请参阅编程手册
F051 IGBTs 过热	电源组温度传感器测出过热故障	■ 绝缘栅双极晶体管(IGBT) 在高温下: P030 > 100 °C (200 V 线路框架尺寸A), 以及P030 > 126 °C (200 V 线路框架尺寸B) 以及P030 > 110 °C (400 V 线路) ■ 变频器周围环境温度高: > 50 °C (适用于200 V 线路) 以及> 40 °C (适用于400 V 线路) 以及高输 出电流 ■ 风扇堵塞或故障 ■ 散热器太脏, 导致空气无法流通 ■ 有关更多信息, 请参阅编程手册
F070 过流/短路	输出端、直流环节或制动电阻器过流或短路	■ 两个电机相位间短路 ■ IGBTs 模块短路或损坏 ■ 启动加速斜坡过短 ■ 未使用快速启动功能, 启动电机旋转
F072 电机过载	电机过载故障(有关更多信息, 请参阅编程手册)	■ 与电机操作电流相关的P0156、P0157 和P0158 的设置 值过低 ■ 电机轴过载
F084 自动诊断故障	与自动化操作相关的故障变频器识别算法硬件	■ 主要控制器件与电源组接触不良 ■ 硬件不兼容固件版本 ■ 变频器内部电路故障

注意!
有关更多信息, 请参阅编程手册, 该手册可从以下网站下载: www.weg.net。

5 速度参考和指令默认配置

CFW320 出厂时已设置好参数, 以便在本地和远程操作模式中定义逻辑指令和速度参考值。通过60Hz 和 50Hz 电机的P204 存储该默认设置 (P204= 5 或6)。
在本地模式中, 指令和参考指向CFW320 的HMI, 允许指令运行/停止、JOG 和电机旋转方向。除了这些指令, HMI 键盘还可以用于选择本地或远程模式。可在P121 或通过 在监控模式下的HMI **A** 并 **V** 两个键设置 速度参考值。

在远程模式中, 速度参考值和指令指向产品终端: DI1 执行运行/停止, DI2 执行旋转方向。参考值由该模式中的 模拟输入AI1 执行。

APPENDIX A
ANEXO A
附录A

Table A.1: List of models of CFW320 series, main electrical specifications
Tabla A.1: Relación de modelos de línea CFW320, especificaciones eléctricas principales
Tabela A.1: Relação de modelos da linha CFW320, especificações elétricas principais

表 A.1: 型号CFW320 系列列表, 主要电气规格

Inverter Converter Inversor 逆变器	Number of Input Phases N° de Fases de Alimentación N° de Fases de Alimentação 输入相数	Power Supply Rated Voltage Tensión Nominal de Alimentación Tensão Nominal de Alimentação 电源的额定电压	Frame size Tamaño Mecânica 机座号	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída 输出额定电流/动		Maximum Motor Motor Máximo 最大电机功率	Maximum Motor @ UL Motor Máximo @ UL 最大电机功率@ UL	Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal 额定载频	Nominal Inverter Surrounding Temperature Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor Temperatura Nominal ao Redor do Inversor 标称变频器周围温度	Nominal Inverter Surrounding Temperature Calibre de los Cables de Potencia Bitola dos Cabos de Potência 电源线规格	Grounding Wire Size Calibre del Cable de Puesta a Tierra Bitola do Cabo de Aterramento 接地线规格	Dynamic Braking Frenado Reostático Frenagem Reostática 动态制动/动				Fuses and Circuit Breakers for Inverter Protection ^{(4), (10)} Fusibles y Disyuntores para la Protección del Convertidor ^{(4), (10)} Fusíveis e Disjuntores para Proteção do Inversor ^{(4), (10)} 用于变频器保护的熔断器和断路器 ^{(4), (10)}																														
				Range 1 ⁽¹⁾⁽²⁾ Rango 1 ⁽¹⁾⁽²⁾ Faixa 1 ⁽¹⁾⁽²⁾ 范围1 ⁽¹⁾⁽²⁾	Range 2 ⁽¹⁾⁽³⁾ Rango 2 ⁽¹⁾⁽³⁾ Faixa 2 ⁽¹⁾⁽³⁾ 范围2 ⁽¹⁾⁽³⁾							Maximum Current Corriente Máxima Corrente Máxima 最大电流	Minimum Recommended Resistor Resistor Mínimo Recomendado 推荐电阻器	Braking rms Current Corriente Eficaz de Frenado Corrente Eficaz de Frenagem 制动电流	Power Wire Size for DC+ and BR Terminals Calibre de los Cables +BR y BR Bitola dos Cabos +BR e BR DC+ 和BR 接线端子的电源线规格	Semiconductor Type, aR Class (@ IEC) Ultrarrápido, Clase aR (@ IEC) Ultrarrápido, Classe aR (@ IEC) 半导体类型, aR 级(@ IEC)				UL J Class (@ UL) ⁽¹⁰⁾ UL J Clase (@ UL) ⁽¹⁰⁾ UL J Classe (@ UL) ⁽¹⁰⁾ UL J级 (@ UL) ⁽¹⁰⁾				Circuit Breaker @ IEC (or type E, @ UL) ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ Disyuntor @ IEC (o "type E" @ UL) ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ Disjuntor @ IEC (ou "type E" @ UL) ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ 断路器@ IEC (或E 型, @ UL) ⁽⁶⁾⁽⁷⁾																						
																Max. I ² t ⁽⁴⁾ Máx. I ² t ⁽⁴⁾ 最大 I ² t ⁽⁴⁾	Maximum Fuse Current Corriente Máxima del Fusible Corrente Máxima do Fusível 最大熔断器电流	WEG Model Modelo WEG WEG 型号	SCCR	Maximum Fuse Current Corriente Máxima del Fusible Corrente Máxima do Fusível 最大熔断器电流	Fuse Voltage Tensión del Fusible Tensão do Fusível 保险丝电压	"Standard Fault" ⁽⁹⁾ "High Fault" ⁽⁹⁾	WEG Model ⁽⁸⁾ Modelo WEG ⁽⁸⁾ WEG 型号 ⁽⁸⁾	SCCR ⁽⁹⁾																						
[Arms]	[HPkW]	[kHz]	[°C°F]	[AWG]	[AWG]	[A]	[Ω]	[Arms]	[AWG]	[A*s]	[A]	WEG	[kA]	[A]	[V]	[kA]	[A]	WEG	[kA]																											
CFW320A01P6S1NB20	1	110...127 Vac	A	1.6	0.25/0.18	5	50/122	1.5 (16)	2.5 (14)	Dynamic braking not available Frenado reostático no disponível Frenagem reostática não disponível 动态制动不可用	11	39	10	2.5 (14)	375	20	FNH00-20K-A	65	-	-	-	-	10.0	MPW40-3-U010	5																					
2.6				0.5/0.37	375										20	FNH00-20K-A	65	-	-	-	-	16.0	MPW40-3-U016	5																						
4.2				1/0.75	660										35	FNH00-35K-A	65	-	-	-	-	20.0	MPW40-3-U020	5																						
6.0				1.5/1.32	660										40	FNH00-40K-A	65	-	-	-	-	32.0	MPW40-3-U032	5																						
1.6				0.25/0.18	375										20	FNH00-20K-A	65	6	600 Vac	5	65	6.3	MPW40-3-D063	5																						
2.6				0.5/0.37	375										20	FNH00-20K-A	65	10	600 Vac	5	65	10.0	MPW40-3-U010	5																						
CFW320A04P2S2NB20			A	4.2	1/0.75			375	20						FNH00-20K-A	65	15	600 Vac	5	65	16.0	MPW40-3-U016	5																							
6.0				1.5/1.32	660			20	FNH00-20K-A						65	20	600 Vac	5	65	16.0	MPW40-3-U016	5																								
7.3				2/1.5	660			25	FNH00-25K-A						65	25	600 Vac	5	65	20.0	MPW40-3-U020	5																								
1.6				0.25/0.18	500			20	FNH00-20K-A						65	6	600 Vac	5	65	2.5	MPW40-3-D025	5																								
2.6				0.5/0.37	500			20	FNH00-20K-A						65	10	600 Vac	5	65	6.3	MPW40-3-D063	5																								
4.2				1/0.75	500			20	FNH00-20K-A						65	15	600 Vac	5	65	10.0	MPW40-3-U010	5																								
CFW320A06P0T2NB20	3	280...340 Vdc ⁽¹⁰⁾	A	6.0	1.5/1.32			500	20	FNH00-20K-A	65	20	600 Vac	5	65	10.0	MPW40-3-U010	5																												
7.3				2/1.5	500			20	FNH00-20K-A	65	25	600 Vac	5	65	16.0	MPW40-3-U016	5																													
1.6				0.25/0.18	-			20	FNH00-20K-A	65	6	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																													
2.6				0.5/0.37	-			20	FNH00-20K-A	65	10	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																													
4.2				1/0.75	-			20	FNH00-20K-A	65	10	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																													
6.0				1.5/1.32	-			20	FNH00-20K-A	65	15	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																													
CFW320A07P3D3NB20	1	280...340 Vdc ⁽¹⁰⁾	A	7.3	2/1.5			-	20	FNH00-20K-A	65	15	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																												
1.6				0.25/0.18	-			20	FNH00-20K-A	65	15	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																													
2.6				0.5/0.37	-			20	FNH00-20K-A	65	10	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																													
4.2				1/0.75	-	20	FNH00-20K-A	65	10	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																															
6.0				1.5/1.32	-	20	FNH00-20K-A	65	15	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																															
7.3				2/1.5	-	20	FNH00-20K-A	65	15	500 Vdc(10)	5	65	-	-	-																															
CFW320B10P0B2DB20	1/3	200...240 Vac / 280...340 Vdc ⁽¹⁰⁾	B	10.0	3/2.2	5	40/104	1.5 (16)	2.5 (14)	Dynamic braking not available Frenado reostático no disponível Frenagem reostática não disponível 动态制动不可用	11	39	10	2.5 (14)	300	35	FNH00-35K-A	65	35	600 Vac	5	65	25.0	MPW40-3-U025	5																					
15.2				5/3.7	65										35	FNH00-35K-A	65	30	600 Vac	5	65	25.0	MPW40-3-U025	5																						
CFW320A01P1T4NB20	3	380...480 Vac	A	1.1	0.5/0.37										1.5 (16)	2.5 (14)	94.5	20	FNH000-20K-A	65	3	600 Vac	5	65	1.6	MPW40-3-D016	5																			
1.8				1/0.75	94.5																							20	FNH000-20K-A	65	6	600 Vac	5	65	2.5	MPW40-3-D025	5									
2.6				1.5/1.1	167																							20	FNH000-20K-A	65	6	600 Vac	5	65	4.0	MPW40-3-U004	5									
3.5				2/1.5	167																							20	FNH000-20K-A	65	10	600 Vac	5	65	6.3	MPW40-3-D063	5									
4.8				3/2.2	252																							20	FNH000-20K-A	65	15	600 Vac	5	65	10.0	MPW40-3-U010	5									
6.5				5.6	416																							20	FNH000-20K-A	65	20	600 Vac	5	65	10.0	MPW40-3-U010	5									
CFW320B06P5T4NB20			B	8.2	7.6																							5.5/4.0	5/3.7	416	25	FNH000-25K-A	65	25	600 Vac	5	65	16.0	MPW40-3-U016	5						
10.0				8.3	6/4.5																							-	510	25	FNH000-25K-A	65	20	600 Vac	5	65	16.0	MPW40-3-U016	5							
CFW320C10P0T4NB20				C	12.0																							11.0	7.5/5.5	-	510	35	FNH000-35K-A	65	25	600 Vac	5	65	20.0	MPW40-3-U020	5					
15.0					14.0																							10/7.5	-	510	35	FNH000-35K-A	65	30	600 Vac	5	65	25.0	MPW40-3-U025	5						
CFW320B01P1T4DB20					B																							1.1	0.5/0.37	1.5 (16)	2.5 (14)	4.4	180	3.1	1.5 (16)	94.5	20	FNH000-20K-A	65	3	600 Vac	5	65	1.6	MPW40-3-D016	5
1.8																												1/0.75	94.5																	
2.6	1.5/1.1	167	20												FNH000-20K-A	65	6	600 Vac	5	65	4.0	MPW40-3-U004	5																							
3.5	2/1.5	167	20												FNH000-20K-A	65	10	600 Vac	5	65	6.3	MPW40-3-D063	5																							
4.8	3/2.2	252	20	FNH000-20K-A											65	15	600 Vac	5	65	10.0	MPW40-3-U010	5																								
6.5	5.6	416	20	FNH000-20K-A											65	20	600 Vac	5	65	10.0	MPW40-3-U010	5																								
CFW320B08P2T4NB20	C	8.2	7.6	5.5/4.0	5/3.7										416	25	FNH000-25K-A	65	25	600 Vac	5	65	16.0	MPW40-3-U016	5																					
10.0		8.3	6/4.5	-	510										25	FNH000-25K-A	65	20	600 Vac	5	65	16.0	MPW40-3-U016	5																						
CFW320C12P0T4DB20		C	12.0	11.0	7.5/5.5										-	510	35	FNH000-35K-A	65	25	600 Vac	5	65	20.0	MPW40-3-U020	5																				
15.0			14.0	10/7.5	-	510	35	FNH000-35K-A	65	30	600 Vac	5	65	25.0	MPW40-3-U025	5																														
CFW320C15P0T4DB20			D	24.0	20.9	15/11	6.0 (10)	6.0 (10)	34	22	21	10.0 (8)	1570	50	FNH00-50K-A	100	90	600 Vac	5	65	100	ACW1100H-FMU100-3 or / o / ou / 或 UBW225H-FTU100-3A	65																							
CFW320D24P0T4DB20				D	31.0	28.3	20/15	10.0 (8)	10.0 (8)	48	18	27	10.0 (8)	1570	63	FNH00-63K-A	100	90	600 Vac	5	65	100	ACW1100H-FMU100-3 or / o / ou / 或 UBW225H-FTU100-3A	65																						
CFW320D31P0T4DB20	D				39.0	35.2	25/18.5	10.0 (8)	10.0 (8)	78	8.6	39	10.0 (8)	2780	80	FNH00-80K-A	100	90	600 Vac	5	65	125	ACW160H-FMU125-3 or / o / ou / 或 UBW225H-FTU150-3A	65																						
CFW320D39P0T4DB20					D																																									