

Frequency Inverter Convertidor de Frecuencia Inversor de Frequência 变频器

CFW320

User Manual
Manual del Usuario
Manual do Usuário
用户手册



User Manual

CFW320

Language: English

Document: 10013629247 / 00

Models: Frame Sizes A, B and C

Date: 07/2025

The table below describes all revisions made to this manual.

Version	Revision	Description
-	R00	First edition



ATTENTION!

Check the frequency of the power supply.

In case the power supply frequency is different from the factory setting (check P403), it is necessary to set:

- P204 = 5 for 60 Hz.
- P204 = 6 for 50 Hz.

It is only necessary to set these parameters once.

Refer to the programming manual of the CFW320 for further details about the programming of parameter P204.

1 SAFETY NOTICES	7
1.1 SAFETY WARNINGS IN THE MANUAL	7
1.2 SAFETY NOTICES ON THE PRODUCT	7
1.3 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS	8
2 GENERAL INFORMATION	10
2.1 ABOUT THE MANUAL	10
2.2 ABOUT THE CFW320	10
2.3 TERMINOLOGY	16
2.4 IDENTIFICATION LABEL	17
2.5 RECEIVING AND STORAGE	18
3 INSTALLATION AND CONNECTION	19
3.1 MECHANICAL INSTALLATION	19
3.1.1 Environmental Conditions	19
3.1.2 Positioning and Mounting	19
3.1.2.1 Cabinet Mounting	20
3.1.2.2 Surface Mounting	20
3.1.2.3 DIN-Rail Mounting	20
3.2 ELECTRICAL INSTALLATION	20
3.2.1 Identification of the Power Terminals and Grounding Points	21
3.2.2 Circuit Breakers, Fuses, Grounding and Power Cables	22
3.2.3 Power Connections	23
3.2.3.1 Input Connections	25
3.2.3.1.1 Short Circuit Current Ratings (SCCR)	25
3.2.3.2 Power Supply Reactance	26
3.2.3.3 Dynamic Braking	26
3.2.3.4 Output Connections	28
3.2.4 Grounding Connections	29
3.2.5 Control Connections	29
3.2.6 Cable Separation Distance	31
3.3 INSTALLATIONS ACCORDING TO EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY	31
3.3.1 Control Connections	31
3.3.2 Emission and Immunity Levels	32
3.3.3 Characteristics of the RFI Filter	33
4 KEYPAD (HMI) AND BASIC PROGRAMMING	34
4.1 USE OF THE KEYPAD TO OPERATE THE INVERTER	34
4.2 INDICATIONS ON THE HMI DISPLAY	34
4.3 OPERATING MODES OF THE HMI	34
5 TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE	36
5.1 FAULTS AND ALARMS	36
5.2 SOLUTION FOR THE MOST FREQUENT PROBLEMS	36
5.3 INFORMATION NECESSARY FOR CONTACTING TECHNICAL SUPPORT	37
5.4 PREVENTIVE MAINTENANCE	37
5.5 CLEANING INSTRUCTIONS	38

6 ACCESSORIES40

7 TECHNICAL SPECIFICATIONS.....41

 7.1 POWER DATA41

 7.2 ELECTRONICS/GENERAL DATA42

 7.2.1 Considered Standards.....43

APPENDIX A – FIGURES160

APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS173

1 SAFETY NOTICES

This manual provides information for the proper installation and operation of the CFW320 frequency inverter.

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 and/or defined by the local regulations. Failure to comply with the safety instructions may result in death, serious injury, and equipment damage.

1.1 SAFETY WARNINGS IN THE MANUAL

The following safety notices are used in the manual:



DANGER!

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



DANGER!

Les procédures concernées par cet avertissement sont destinées à protéger l'utilisateur contre des dangers mortels, des blessures et des détériorations matérielles importantes.



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.

1.2 SAFETY NOTICES ON THE PRODUCT

The following symbols are attached to the product, serving as safety notices:



High voltages are present.



Components sensitive to electrostatic discharges. Do not touch them.



The connection to the protection grounding is required (PE).



Connection of the shield to the grounding.

1.3 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).

**DANGER!**

- Débranchez toujours l'alimentation principale avant d'entrer en contact avec un appareil électrique associé au variateur. Plusieurs composants peuvent rester chargés à un potentiel électrique élevé et/ou être en mouvement (ventilateurs), même après la déconnexion ou la coupure de l'alimentation en courant alternatif.
- Attendez au moins 10 minutes que les condensateurs se déchargent complètement.
- Toujours connecter le point de mise à la terre du variateur sur la mise à la terre de protection (PE).

**DANGER!**

The XC10 connector is not USB compatible, therefore, it cannot be connected to USB ports. This connector only serves as the interface between the CFW320 frequency inverter and its accessories.

**DANGER!**

La XC10 n'est pas compatible USB, par conséquent, il ne peut pas être connecté à des ports USB. Ce connecteur sert uniquement d'interface entre le CFW320 variateur de fréquence et de ses accessoires.

**NOTE!**

- Frequency inverter may interfere with other electronic equipment. In order to reduce these effects, takes the precautions recommended in the [Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 19](#).
- Read the user's manual completely before installing or operating the inverter.

Do not perform any withstand voltage test (hi-pot test)!
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.

**DANGER!**

Ce produit n'est pas conçu pour être utilisé comme un élément de sécurité. Des précautions supplémentaires doivent être prises afin d'éviter des dommages matériels ou corporels.

Ce produit a été fabriqué sous un contrôle de qualité conséquent, mais s'il est installé sur des systèmes où son dysfonctionnement entraîne des risques de dommages matériels ou corporels, alors des dispositifs de sécurité externes supplémentaires doivent assurer des conditions de sécurité en cas de défaillance du produit, afin d'éviter des accidents.

2 GENERAL INFORMATION

2.1 ABOUT THE MANUAL

This manual contains information for the proper installation and operation of the inverter, commissioning, main technical features and how to identify the most usual problems if the different models of inverters of the CFW320 line.



ATTENTION!

The operation of this equipment requires detailed installation and operation instructions provided in the quick installation guide, user manual, programming manual and communication manuals. The guides are provided in print with their respective accessory, or can be obtained at WEG website - www.weg.net. A printed copy of the files can be requested at your local WEG dealer.



NOTE!

It is not the intention of this manual 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 manual.

Part of the figures and tables are available in the appendices, which are divided into [APPENDIX A – FIGURES on page 160](#) for figures and [APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 173](#) for technical specifications.

For further information, refer to the programming manual.

2.2 ABOUT THE CFW320

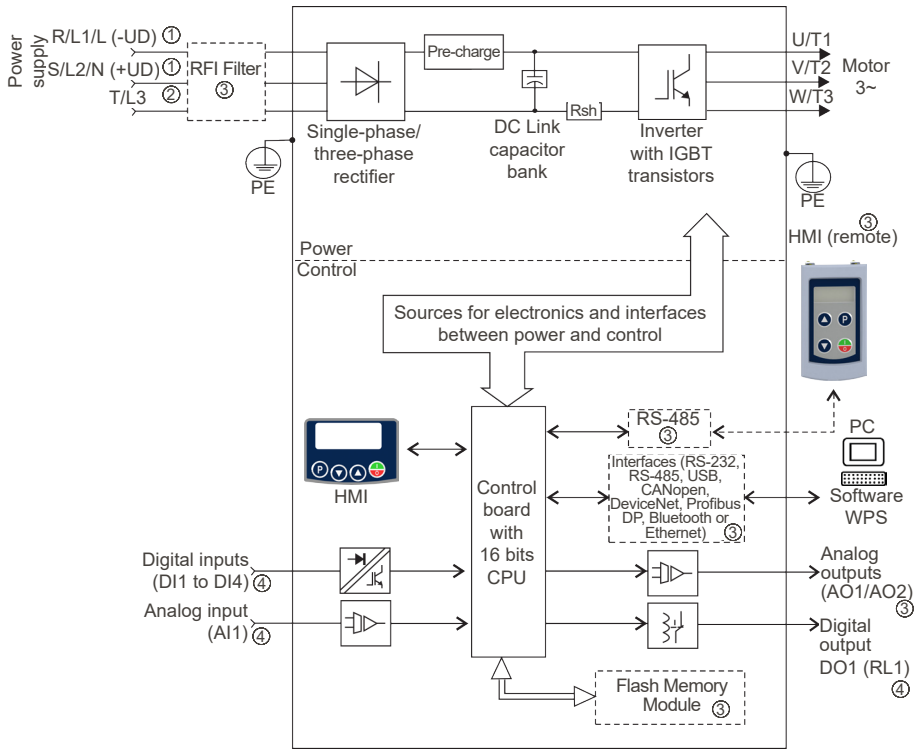
The CFW320 frequency inverter is a high-performance product which allows speed and torque control of three- phase induction motors. This product provides the user with the options of vector (VVW) or scalar (V/f) control, both programmable according to the application.

In the vector mode (VVW), the operation is optimized for the motor in use, obtaining a better performance in terms of speed regulation.

The scalar mode (V/f) is recommended for simpler applications, such as the activation of most pumps and fans. In such cases it is possible to reduce the losses in the motor and the inverter using the “V/f Quadratic”, which results in energy savings. The V/f mode is used when more than a motor is activated by an inverter simultaneously (multimotor applications).

The frequency inverter CFW320 also has functions of PLC (Programmable Logic Controller) by means of the SoftPLC (integrated) feature.

The main components of the CFW320 can be viewed in the blocks diagrams of [Figure 2.1 on page 11](#), for frame size A 220 V, [Figure 2.2 on page 12](#) for frame size A 110 V, [Figure 2.3 on page 13](#) for frame size B 220V, [Figure 2.4 on page 14](#) for frame size A 380-480 V and [Figure 2.5 on page 15](#) for frame sizes B and C 380-480 V.



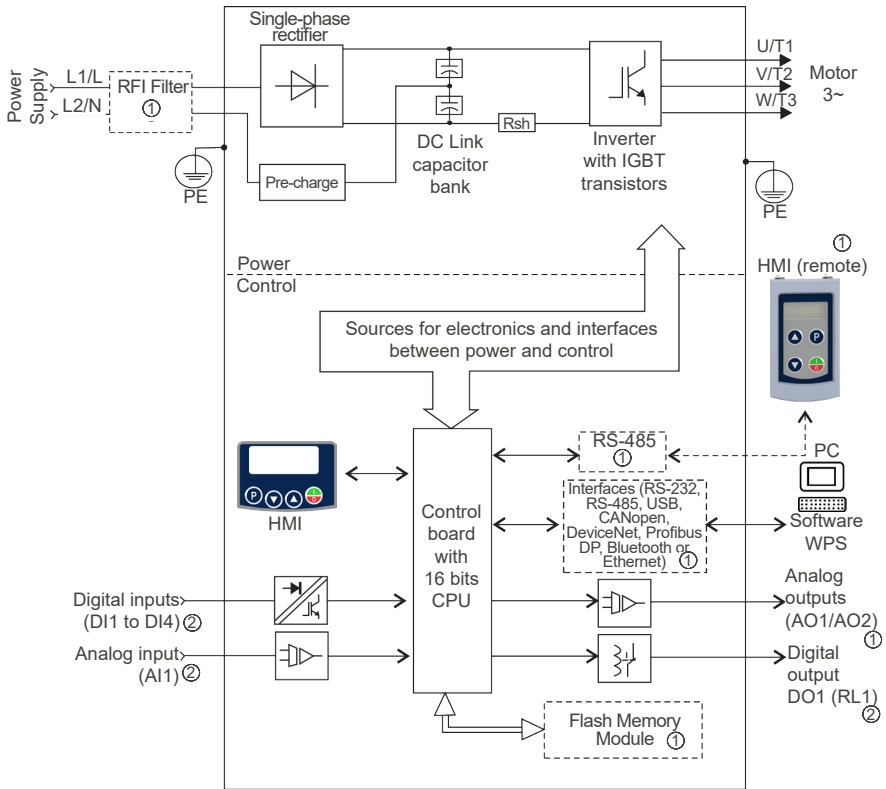
① DC power supply connection available for specific models only.

② Three-phase power supply connection available for specific models only.

③ Available as accessory.

④ Inputs/Outputs available on standard product. The number of Inputs/Outputs can be expanded by using an I/O expansion module accessory.

Figure 2.1: Block diagram of CFW320 for frame size A 220 V



① Available as accessory.

② Inputs/Outputs available on standard product. The number of Inputs/Outputs can be expanded by using an I/O expansion module accessory.

Figure 2.2: Block diagram of CFW320 for frame size A 110 V

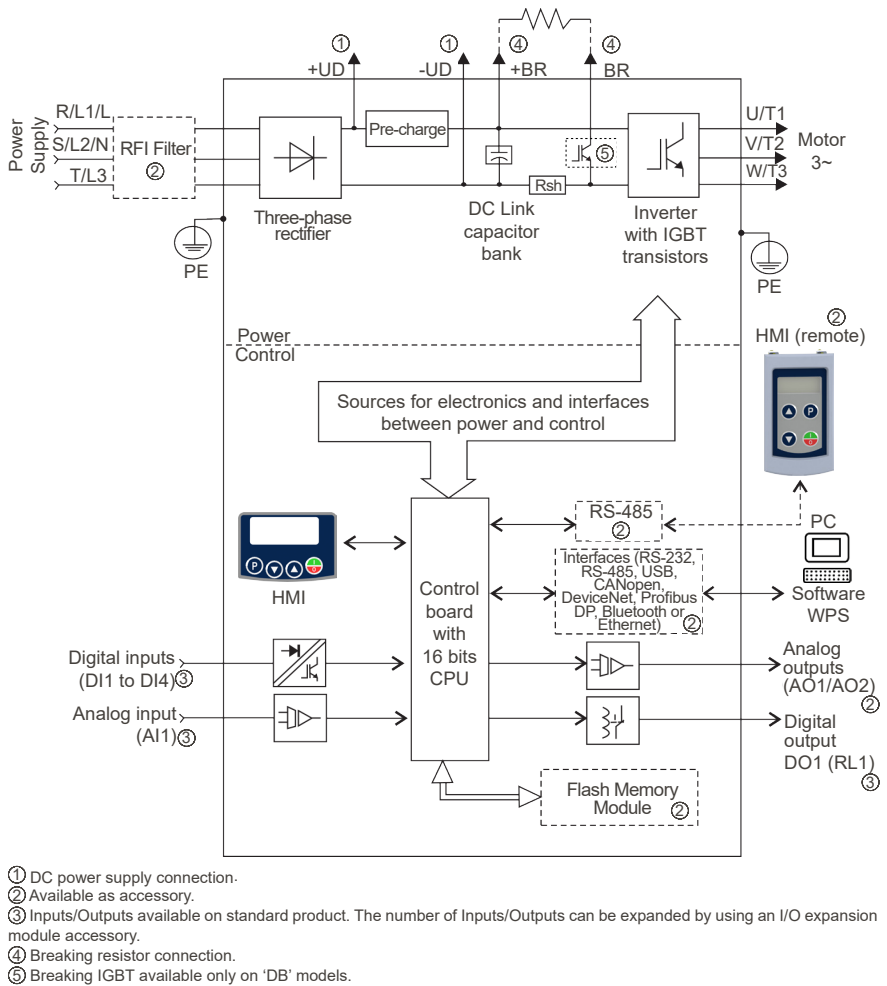
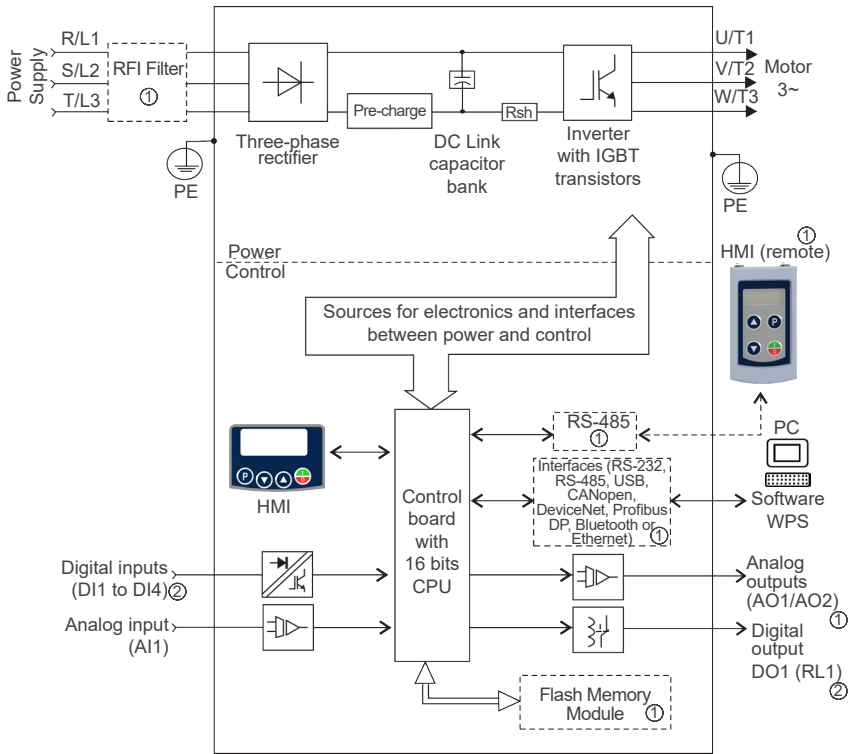


Figure 2.3: Block diagram of CFW320 for frame size B 220 V



① Available as accessory.

② Inputs/Outputs available on standard product. The number of Inputs/Outputs can be expanded by using an I/O expansion module accessory.

Figure 2.4: Block diagram of CFW320 for frame size A 380-480 V

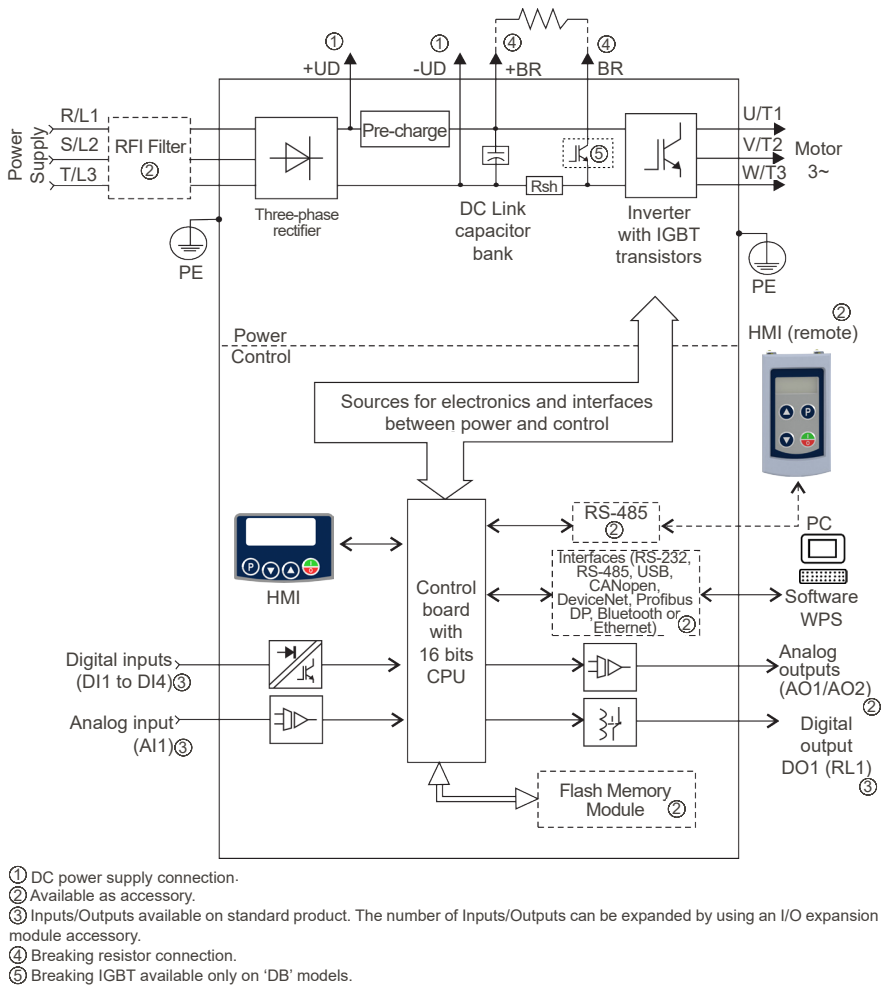


Figure 2.5: Block diagram of CFW320 for frame sizes B and C 380-480 V

2.3 TERMINOLOGY

Table 2.1: Terminology of the CFW320 inverters

	Product and Series	Identification of the Model				Brake	Degree of Protection	Special Hardware	Special Software
		Frame Size	Rated Current	Phase Number	Rated Voltage				
Eg.:	CFW320	A	01P6	S	2	NB	20	- - -	- - -
Available options	CFW320	Refer to Table 2.2 on page 17							Blank = standard
		NB = without dynamic braking							Sx = special software
		DB = with dynamic braking						Blank = standard	
		20 = IP20						Hx = special hardware	

Table 2.2: Available options for each field of the nomenclature according to the rated current and voltage of the inverter

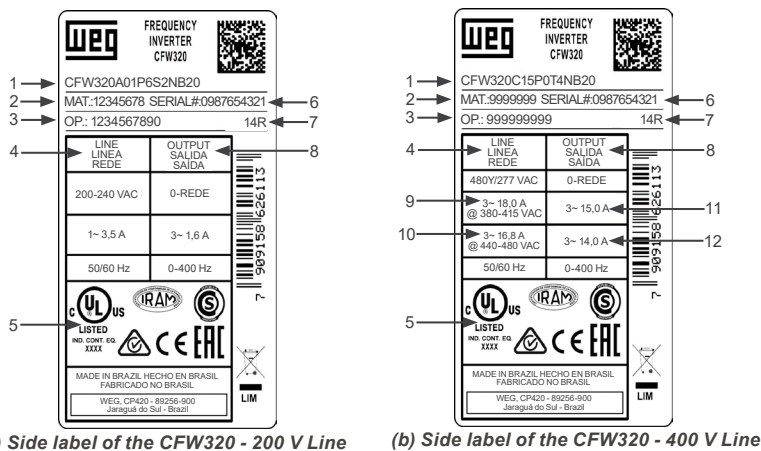
Frame Size	Rated Current	N° of Phases	Rated Voltage	Brake	
A	01P6 = 1.6 A	S = single-phase power supply	1 = 110...127 Vac	NB	
	02P6 = 2.6 A				
	04P2 = 4.2 A				
	06P0 = 6.0 A				
	01P6 = 1.6 A				
	02P6 = 2.6 A				
	04P2 = 4.2 A				
	06P0 = 6.0 A				
	07P3 = 7.3 A				
	01P6 = 1.6 A	T = three-phase power supply	2 = 200...240 Vac		
	02P6 = 2.6 A				
	04P2 = 4.2 A				
	06P0 = 6.0 A				
	07P3 = 7.3 A				
	01P6 = 1.6 A	D = DC power supply	3 = 280...340 Vdc		
02P6 = 2.6 A					
04P2 = 4.2 A					
06P0 = 6.0 A					
07P3 = 7.3 A					
B	10P0 = 10.0 A	B = single-phase or three-phase power supply or DC power supply	2 = 200...240 Vac or 280...340 Vdc	DB	
	15P2 = 15.2 A	T = three-phase power supply or DC power supply			
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				
	04P8 = 4.8 A				
B	06P5 = 6.5 A	T = three-phase power supply or DC power supply	4 = 380...480 Vac or 513...650 Vdc		
	08P2 = 8.2 A				
C	10P0 = 10.0 A				
	12P0 = 12.0 A				
	15P0 = 15.0 A				
B	01P1 = 1.1 A		DB		
	01P8 = 1.8 A				
	02P6 = 2.6 A				
	03P5 = 3.5 A				
	04P8 = 4.8 A				
	06P5 = 6.5 A				
C	08P2 = 8.2 A				
	10P0 = 10.0 A				
	12P0 = 12.0 A				
C	15P0 = 15.0 A				

**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).

2.4 IDENTIFICATION LABEL

The identification label is located on the side of the inverter. For further details on positioning the label, refer to [Figure A.2 on page 162](#).



- (1) Model (Inverter intelligent code). (7) Manufacturing date (14 refers to the week and T to the year).
(2) WEG stock item. (8) Rated output data (voltage, current and frequency).
(3) Production order. (9) Input current for voltage range 1 (*).
(4) Rated input data (voltage, current and frequency). (10) Input current for voltage range 2 (**).
(5) Certifications. (11) Output current for voltage range 1 (*).
(6) Serial number. (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 B.1 on page 173](#) and [Table B.4 on page 182](#), and also the CFW320 programming manual.

Figure 2.6: (a) and (b) Description of the CFW320 identification label

2.5 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 [Section 5.4 PREVENTIVE MAINTENANCE on page 37](#) of this manual.

3 INSTALLATION AND CONNECTION

3.1 MECHANICAL INSTALLATION

3.1.1 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: 0 °C (32 °F) up to the rated temperature indicated in [Table B.4 on page 182](#):
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 temperatures surrounding the inverter higher than the specifications above, it is necessary to apply a 2 % current derating for each degree Celsius (1.1 % for each degree Fahrenheit), 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, as indicated in [Table B.1 on page 173](#)) 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.

3.1.2 Positioning and Mounting

The external dimensions and fixing holes, likewise the inverter net weight (mass) are shown in [Figure A.6 on page 165](#).

Mount the inverter in the upright position on a flat and vertical surface. Allow the minimum clearances indicated in [Figure A.7 on page 168](#), in order to allow the circulation of the cooling air. Do not install heat sensitive components right above the inverter.



ATTENTION!

- In order to comply with UL standard, use a cabinet with minimum dimensions of 150 % larger than the product dimensions shown in [Figure A.6 on page 165](#) (the resulting clearance spaces around the inverter will be larger than those shown in [Figure A.7 on page 168](#)). For more details, refer to [Item 3.2.3.1.1 Short Circuit Current Ratings \(SCCR\) on page 25](#) and to the [Table B.3 on page 178](#).
- When installing two or more inverters vertically, respect the minimum clearance A + B (as shown in [Figure A.7 on page 168](#)) 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 [Section 3.2 ELECTRICAL INSTALLATION on page 20](#)).

3.1.2.1 Cabinet Mounting

For inverters installed inside cabinets or metallic boxes, provide proper exhaustion so that the temperature remains within the allowed range. Refer to the dissipated powers in [Table B.4 on page 182](#).

As a reference, [Table 3.1 on page 20](#) shows the air flow of rated ventilation for each model.

Cooling Method: internal fan with air flow upwards.

Table 3.1: Air flow of internal fan

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

3.1.2.2 Surface Mounting

[Figure A.6 on page 165](#) illustrates the CFW320 installation procedure for surface mounting.

3.1.2.3 DIN-Rail Mounting

The CFW320 inverter can also be mounted directly on a 35 mm-rail, in accordance with DIN EN 50.022. For further details, refer to [Figure A.7 on page 168](#).

3.2 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.



DANGER!

- Les informations suivantes constituent uniquement un guide pour une installation correcte. Respectez les réglementations locales en vigueur pour les installations électriques.
- Vérifiez que l'alimentation secteur CA est débranchée avant de commencer l'installation.
- Le CFW320 ne devra pas être utilisé comme un dispositif d'arrêt d'urgence. Utilisez des dispositifs additionnels appropriés dans ce but.



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.

3.2.1 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 A.8 on page 169](#).

The location of the power, grounding and control connections are shown in [Figure A.8 on page 169](#).

Description of the power terminals:

- **L/L1, N/L2, L3 (R, S and 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.

The maximum tightening torque of the power terminals and grounding points must be checked in [Figure A.8 on page 169](#).



DANGER!

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



DANGER!

Observer la bonne connexion de l'alimentation en courant continu, la polarité et l'emplacement des bornes.

3.2.2 Circuit Breakers, Fuses, Grounding and Power Cables



ATTENTION!

- Use proper cable lugs for the power and grounding connection cables. Refer to [Table B.1 on page 173](#) for recommended wiring, and [Table B.2 on page 175](#) and [Table B.3 on page 178](#) for recommended 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.



ATTENTION!

Residual Current Device (RCD):

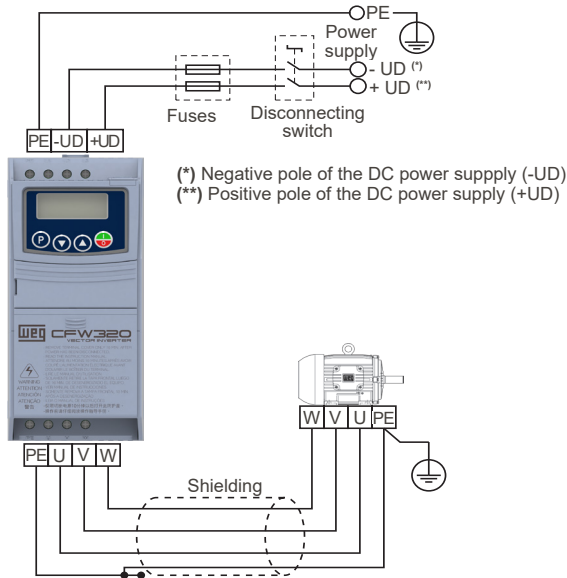
- When used in the inverter supply, it must have a pick-up current of 300 mA.
- Depending on the installation conditions, such as motor cable length and type, multi-motor drive, etc., the RCD interrupter may trip. Check with the manufacturer the most suitable type for operation with inverters.



NOTE!

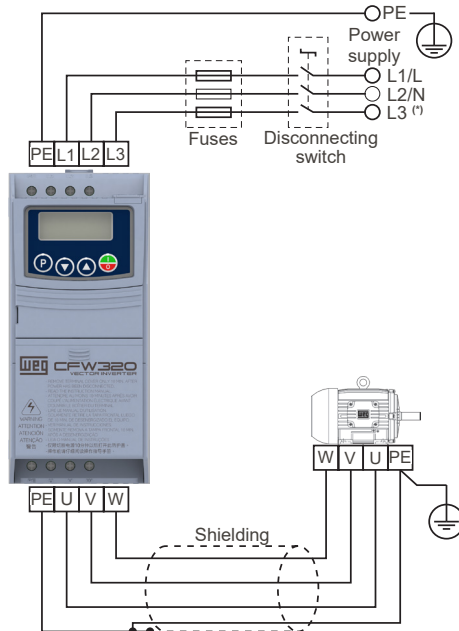
- The wire gauges listed in [Table B.1 on page 173](#) are guiding values. Installation conditions and the maximum permitted voltage drop must be considered for the proper wiring sizing.
- For proper protection, use fuses or circuit breakers in the inverter power supply side with current not above the values indicated in [Table B.2 on page 175](#) or [Table B.3 on page 178](#). For further details, refer to the [Item 3.2.3.1.1 Short Circuit Current Ratings \(SCCR\) on page 25](#).

3.2.3 Power Connections



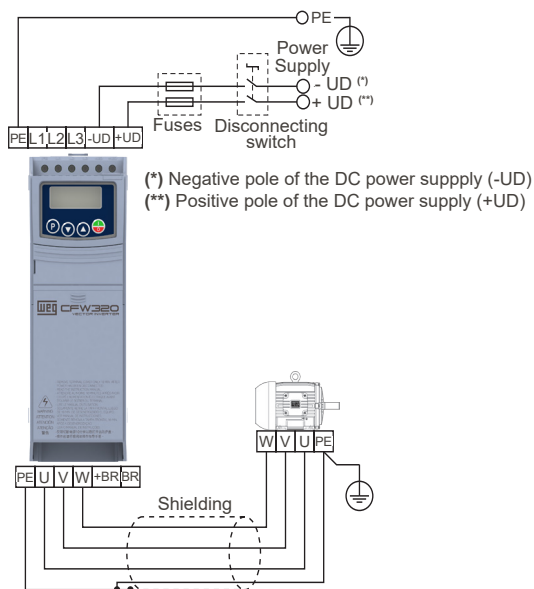
Only available for the specific models of frame size A (see [Table 2.2 on page 17](#)).

(a) Frame size A DC power supply



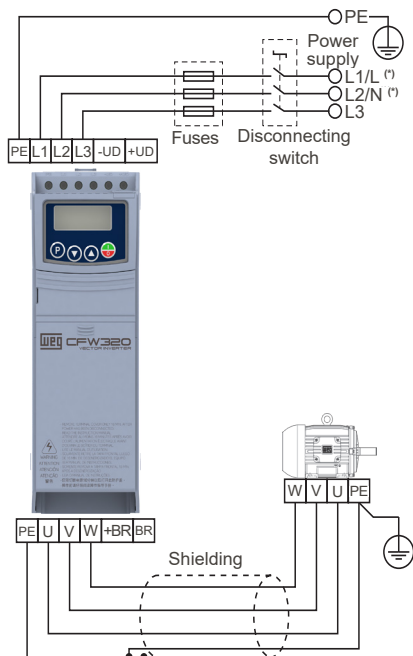
(*) The power terminal L3 is not available in single-phase models of frame size A.

(b) Frame size A single-phase and three-phase power supply



The power terminals +BR / BR are available only on DB models.

(c) Frame sizes B and C DC power supply



The power terminals +BR / BR are available only on DB models.

(*) The 10 A model of the 200 V line can also be supplied by single-phase power lines (see Table 2.2 on page 17).

(d) Frame sizes B and C three-phase power supply

Figure 3.1: (a) to (d) Power and grounding connections

3.2.3.1 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).



DANGER!

Montez un dispositif de coupure sur l'alimentation du variateur. Ce composant déconnecte l'alimentation du variateur si cela est nécessaire (ex. pendant l'entretien et la maintenance).



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 (where the 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).

3.2.3.1.1 Short Circuit Current Ratings (SCCR)

- The CFW320 is suitable for use in circuits capable of delivering not more than (see column "SCCR") kArms symmetrical at (see column "Voltage") Volts Maximum, when protected by fuses or circuit breakers as specified in [Table B.2 on page 175](#) or [Table B.3 on page 178](#).
- For inverter's semiconductor protection, use the WEG recommended class aR semiconductor fuses, according to [Table B.2 on page 175](#).
- For protection in compliance with UL standard, use the protection according to [Table B.3 on page 178](#).
- In case the CFW320 is installed in power supplies with current capacity over the SCCR value 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.

3.2.3.2 Power Supply Reactance

In a general way, the inverters of the CFW320 line can be installed directly in the power supply, without reactance in the supply. However, check the following:

- 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 lower values (due to the transformers and cables), the use of a line reactance is recommended.
- For the calculation of the line reactance necessary to obtain the desired percentage voltage drop, use:

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{s, \text{rat}} \cdot f} [\mu\text{H}]$$

Where:

ΔV - desired line drop, in percentage (%).

V_e - phase voltage in the inverter input, in volts (V).

$I_{s, \text{rat}}$ - rated current of the inverter output.

f - line frequency.



NOTE!

WEG reactors available for CFW320 inverters are listed in the [Table B.7 on page 186](#).

3.2.3.3 Dynamic Braking



NOTE!

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

Refer to [Table B.1 on page 173](#) for the following specifications of the dynamic braking: maximum current, minimum braking resistance, rms current (*) and cable gauge.

(*) The rms braking current can be calculated as follows:

$$I_{\text{effective}} = I_{\text{max}} \cdot \sqrt{\frac{t_{\text{br}} (\text{min})}{5}}$$

Where:

t_{br} - corresponds to the sum of the braking actuation times during the most severe cycle of five minutes.

The power of the brake resistor must be calculated considering the decelarion time, the inertia of the load and of the resistive torque.

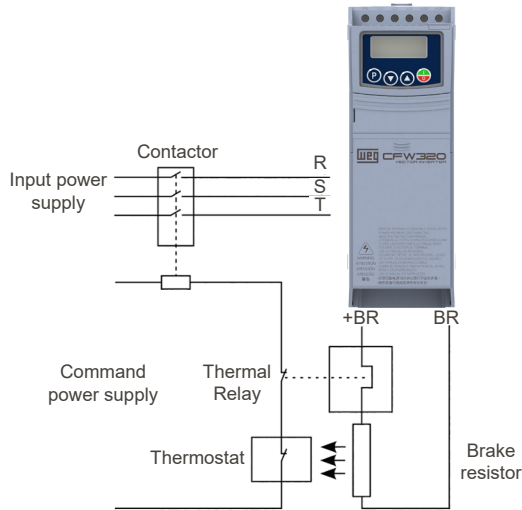


Figure 3.2: Installation of brake resistor

Procedure to use the dynamic braking:

- Connect the brake resistor between the power terminals +BR and BR.
- Use a twisted cable for the connection. Separate these cables from the signal and control wiring.
- Dimension the cables according to the application, observing the maximum and effective currents.
- If the brake resistor is mounted within the cabinet of the inverter, consider its energy when dimensioning the ventilation of the cabinet.



DANGER!

The internal braking circuit and the resistor may be damaged if the latter is not properly dimensioned and/or if the voltage of the input power supply exceeds the maximum value permitted. In order to avoid the destruction of the resistor or risk of fire, the only guaranteed method is the inclusion of a thermal relay in series with the resistor and/or a thermostat in contact with its housing, connected in such a way to disconnect the input power supply of the inverter in case of overload as shown in [Figure 3.2 on page 27](#).



DANGER!

Le circuit de freinage du variateur interne et la résistance de freinage peuvent être endommagés s'ils sont mal dimensionnés ou si la tension de ligne dépasse la valeur permise maximale.

Dans ce cas, la seule méthode garantie pour éviter une surchauffe de la résistance de freinage et éliminer le risque d'incendie est l'installation d'un relais de surcharge thermique en série connecté avec la résistance et/ou l'installation d'un thermostat sur le corps de la résistance, en le câblant de manière à ce qu'il déconnecte l'alimentation électrique du variateur en cas de surchauffe, comme indiqué sur la [Figure 3.2 on page 27](#).

- Set P151 at maximum value when using dynamic braking.
- The voltage level on the DC link for activation of the dynamic braking is defined by the parameter P153 (level of the dynamic braking).
- Refer to the CFW320 programming manual.

3.2.3.4 Output Connections



ATTENTION!

- The inverter has an electronic motor overload protection that must be adjusted according to the driven motor. When several motors are connected to the same inverter, install individual overload relays for each motor.
- The motor overload protection available in the CFW320 is in accordance with the UL 61800-5-1 standard.



ATTENTION!

If a disconnect switch or a contactor is installed at the power supply between the inverter and the motor, never operate it with the motor spinning or with voltage at the inverter output.

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 and not to affect the life cycle of wirings and bearings of the controlled motors.

Keep motor cables away from other cables (signal cables, sensor cables, control cables, etc.) according to [Item 3.2.6 Cable Separation Distance on page 31](#).

When using shielded cables to install the motor:

- Follow the recommendations of IEC 60034-25.
- Use the low impedance connection for high frequencies to connect the cable shield to the grounding.

3.2.4 Grounding Connections



DANGER!

- The inverter must be connected to a protective ground (PE).
- Use a minimum wire gauge for ground connection equal to be indicated in [Table B.1 on page 173](#).
- 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 neuter 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 the other equipment that operate with high currents (e.g.: high voltage motors, welding machines, etc.).



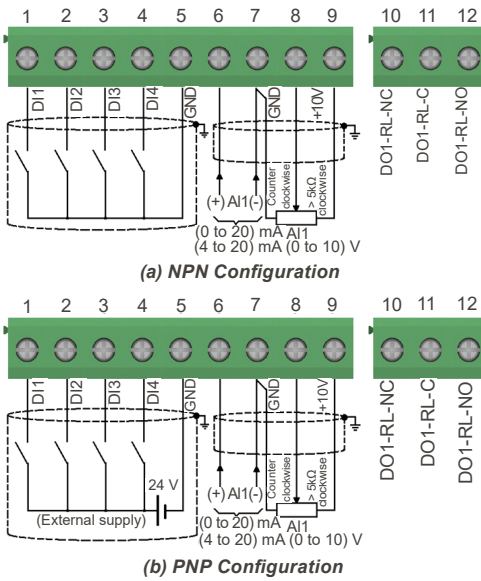
DANGER!

- Le variateur doit être raccordé à une terre de protection (PE).
- Utilisez la section minimale de raccordement à la terre indiquée dans le [Table B.1 on page 173](#). Le couple de serrage maximal des connexions de mise à la terre est de 1.7 N.m (15 lbf.in).
- Connecter les points de mise à la terre du variateur sur une tige de mise à la terre spécifique, soit sur le point de mise à la terre spécifique soit sur le point de mise à la terre général (résistance $\leq 10 \Omega$).
- Le conducteur neutre qui met le convertisseur doit être neutre à la terre; cependant, ce conducteur ne doit pas être utilisé à la masse de l'onduleur.
- Ne partage pas le câblage de mise à la terre avec d'autres équipements qui fonctionnent avec des courants élevés (p. ex. les moteurs de forte puissance, machines de soudage, etc.).

3.2.5 Control Connections

The control connections must be made in accordance with the specification of the connector of the CFW320 control board. Functions and typical connections are presented in [Figure 3.3 on page 30](#). For further details on the specifications of the connector signals, refer to [Chapter 7 TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 41](#).

INSTALLATION AND CONNECTION



Connector	Description (*)
1	DI1 Digital input 1
2	DI2 Digital input 2
3	DI3 Digital input 3
4	DI4 Digital input 4
5	GND Reference 0 V
6	AI1 Analog input 1 (Current)
7	GND Reference 0 V
8	AI1 Analog input 1 (Voltage)
9	+10 V Reference +10 Vdc for potentiometer
10	DO1-RL-NC Digital output 1 (NC contact of relay 1)
11	DO1-RL-C Digital output 1 (Common point of relay 1)
12	DO1-RL-NO Digital output 1 (NO contact of relay 1)

(*) For further information, refer to the detailed specification in [Section 7.2 ELECTRONICS/GENERAL DATA on page 42](#).

Figure 3.3: (a) and (b) Signals of C320 control card connector



NOTE!

- The CFW320 inverters are supplied with the digital inputs configured as active low (NPN). In order to change the configuration, check the use of parameter P271 in the programming manual of the CFW320.
- Analog input AI1 is set for input 0 to 10 V, in order to change, check parameter P233 of the programming manual.

For the correct connection of the control, use:

1. Gauge of the cables: 0.5 mm² (20 AWG) a 1.5 mm² (14 AWG).
2. Maximum torque: 0.3 N.m (2.65 lbf.in).
3. 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.), according to [Item 3.2.6 Cable Separation Distance on page 31](#). If those cables must cross other cables, it must be done in perpendicular among them, keeping the minimum separation distance of 5 cm at the crossing point.

Connect the shield according to the [Figure 3.4 on page 31](#).

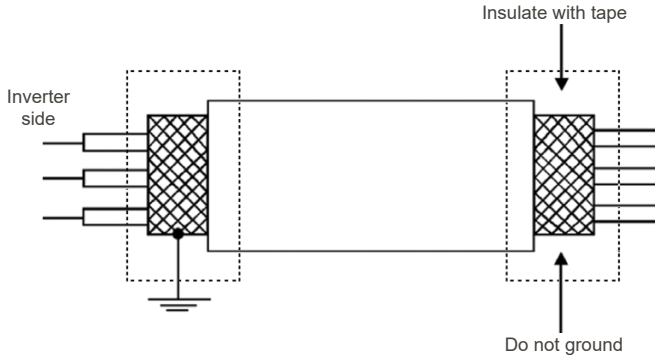


Figure 3.4: Shielding connection

4. 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.
5. When using the external HMI (refer to [Chapter 6 ACCESSORIES on page 40](#)), the cable that connects to the inverter must be separated from the other cables in the installation, keeping a minimum distance of 10 cm (3.95 in).

3.2.6 Cable Separation Distance

Provide separation between the control and the power cables according to [Table 3.2 on page 31](#).

Table 3.2: 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)

3.3 INSTALLATIONS ACCORDING TO EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

The CFW320 inverters feature external RFI filter to reduce electromagnetic interference (refer to [Chapter 6 ACCESSORIES on page 40](#)). Those inverters, when properly installed, meet the requirements of the electromagnetic compatibility (EMC) directive (2014/30/EU).

These inverters were developed for professional applications only. Therefore, the limits for emission of harmonic currents established by the EN 61000-3-2 and EN 61000-3-2/A 14 standards are not applicable.

3.3.1 Control Connections

1. Shielded output cables (motor cables) with the shield connected at both ends, motor and inverter, with low-impedance connection or high frequency. Maximum motor cable length and conducted and radiated emission levels according to [Table B.5 on page 184](#).
2. Shielded control cables, and keep them away from other cables according to [Table 3.2 on page 31](#).

3. Grounding of the inverter according to instructions of [Item 3.2.4 Grounding Connections on page 29](#).
4. Grounded power supply.
5. Use short wiring to ground the external filter or inverter.
6. Ground the mounting plate using a flexible braid as short as possible. Flat conductors have lower impedance at high frequencies.
7. Use cord grips for strain relief on conduits.

3.3.2 Emission and Immunity Levels

Table 3.3: Emission and immunity levels

EMC Phenomenon	Basic Standard	Level
Emission:		
Mains terminal disturbance voltage Frequency range: 150 kHz to 30 MHz	IEC/EN 61800-3	It depends on the inverter model and also on the length of motor cable. Refer to Table B.5 on page 184 C3: Frame size B models of 200 V Line (CFW320B10P0B2 and CFW320B15P2T2) require a cabinet with a minimum attenuation of 12dB
Electromagnetic radiation disturbance Frequency Range: 30 MHz to 1000 MHz		
Immunity:		
Electrostatic discharge (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV for contact discharge and 8 kV for air discharge
Fast transient-burst	IEC 61000-4-4	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 µs, 8/20 µs 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!

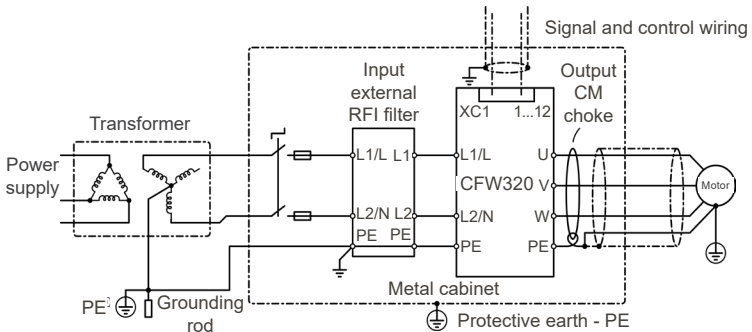
A professional is a person or organization familiar with the installation and/or commissioning of inverters, including their EMC aspects.

3.3.3 Characteristics of the RFI Filter

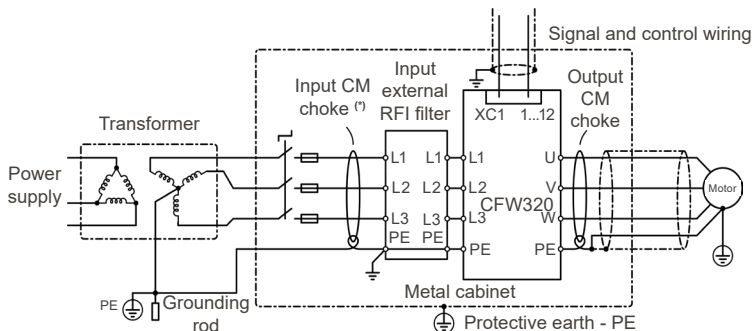
CFW320 inverters, when installed with external filter, comply with the directive for electromagnetic compatibility (2014/30/EU). The use of RFI filter kit indicated in the [Table 6.1 on page 40](#), or equivalent, is required to reduce the disturbance conducted from the inverter to the power line in the high frequency band (> 150 kHz) observing the maximum conducted emission levels of electromagnetic compatibility standards, such as EN 61800-3.

For further details, refer to [Section 3.3 INSTALLATIONS ACCORDING TO EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY on page 31](#).

For further information about the RFI filter model, refer to [Table 6.1 on page 40](#). The [Figure 3.5 on page 33](#) demonstrates the connection of the RFI filter kit accessory to the inverter:



(a) Connection of the single-phase RFI filter



(b) Connection of the three-phase RFI filter

Figure 3.5: (a) and (b) Connection of the RFI filter - general conditions

(*) Input CM Choke only on required models, according to [Table 6.1 on page 40](#) - please refer to the RFI filter kit installation guide.

4 KEYPAD (HMI) AND BASIC PROGRAMMING

4.1 USE OF THE KEYPAD TO OPERATE THE INVERTER

Through the HMI, it is possible to command the inverter, visualize and adjust all of its parameters. The Keypad features the following functions:

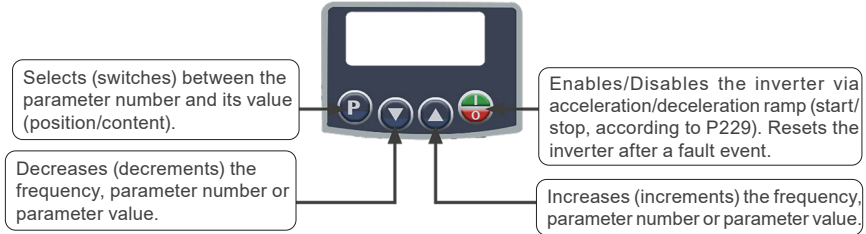


Figure 4.1: HMI keys

4.2 INDICATIONS ON THE HMI DISPLAY



Figure 4.2: Display areas

4.3 OPERATING MODES OF THE HMI

When energizing the inverter, the initial state of the keypad remains in the initialization mode as long as there is no fault, alarm, undervoltage or any key is pressed.

The setting mode is composed of two levels: Level 1 allows the navigation through the parameters. And level 2 allows the edition of the parameter selected at level 1. At the end of this level, the modified value is saved when the key **P** is pressed.

Figure 4.3 on page 35 illustrates the basic browsing of the operating modes of the HMI.

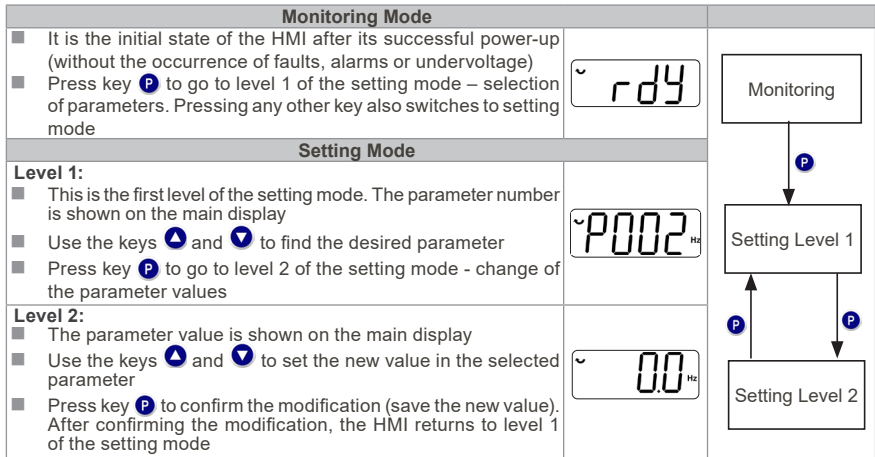


Figure 4.3: HMI operating modes

**NOTE!**

When the inverter is in the fault state, the main display indicates the number of the fault in the format **Fxxx**. Navigation is allowed after activation of key **P**.

**NOTE!**

When the inverter is in the alarm state, the main display indicates the number of the alarm in the format **Axxx**. The navigation is allowed after the activation of key **P**; thus, the indication “**A**” goes to the unit of measurement display until the situation causing the alarm is solved.

**NOTE!**

A list of parameters is presented in the quick reference of the parameters. For further information about each parameter, refer to the CFW320 programming manual.

5 TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE

5.1 FAULTS AND ALARMS


NOTE!

Refer to the CFW320 quick reference and the programming manual for further information on each fault or alarm.

5.2 SOLUTION FOR THE MOST FREQUENT PROBLEMS

Table 5.1: Solution for the most frequent problems

Problem	Point to be Verified	Corrective Action
Motor will not start	Incorrect wiring	1. Check all power and control connections
	Analog reference (if used)	1. Check if the external signal is properly connected 2. Check the status of the control potentiometer (if used)
	Incorrect settings	1. Check if the parameter values are correct for the application
	Fault	1. Check whether the inverter is disabled due to a fault condition
	Motor stall	1. Decrease the motor overload 2. Increase P136, P137 (V/f)
Motor speed oscillates	Loose connections	1. Stop the inverter, turn off the power supply, check and tighten all the power connections 2. Check all the internal connections of the inverter
	Defective speed reference potentiometer	1. Replace the potentiometer
	Oscillation of the external analog reference	1. Identify the cause of the oscillation. If the cause is electrical noise, use shielded cables or separate them from the power or command wiring 2. Interconnect the GND of the analog reference to the grounding connection of the inverter
Too high or too low motor speed	Incorrect settings (reference limits)	1. Check whether the values of P133 (minimum speed) and P134 (maximum speed) are properly set for the used motor and application
	Control signal of the analog reference (if used)	1. Check the level of the reference control signal 2. Check the setting (gain and offset) of parameters P232 to P240
	Motor nameplate	1. Check whether the used motor matches the application
Display is off	HMI connections	1. Check the connections of the inverter external HMI
	Power supply voltage	1. Rated values must be within the limits specified below: 200 V Line: 110 - 127 V power supply: Min: 93 V to Máx: 140 V 200 - 240 V power supply: Min: 170 V to Máx: 264 V 400 V Line: 380 - 480 V power supply: Min: 323 V to Máx: 528 V
	Main supply fuses open	1. Replace the fuses

5.3 INFORMATION NECESSARY FOR CONTACTING TECHNICAL SUPPORT

For technical support or servicing, it is important to have the following information in hand:

- Inverter model.
- Serial number and manufacturing date listed in the product nameplate (refer to [Section 2.4 IDENTIFICATION LABEL on page 17](#)).
- Installed Software version (refer to P023).
- Data on the application and inverter settings.

5.4 PREVENTIVE MAINTENANCE



DANGER!

Always turn off the mains power supply before touching any electrical component associated to the inverter.

High voltages may still be present even after disconnecting the power supply. To prevent electric shock, wait at least ten minutes after turning off the input power for the complete discharge of the power capacitors. Always connect the equipment frame size to the protective ground (PE). Use the adequate connection terminal at the inverter.



DANGER!

Toujours couper l'alimentation électrique avant de toucher les composants électriques de l'onduleur. Des hautes tensions peuvent encore être présentes même après la déconnexion de l'alimentation. Pour éviter tout choc électrique, attendez au moins 10 minutes après la mise hors tension de la puissance d'entrée pour la décharge complète de la puissance des condensateurs. Branchez toujours l'équipement Taille de cadre à la terre de protection (PE). Utilisez la borne de connexion adéquat à l'onduleur.



ATTENTION!

The electronic boards have electrostatic discharge sensitive components.

Do not touch the components or connectors directly. If necessary, first touch the grounded metallic frame size or wear a ground strap.

Do not perform any withstand voltage test: if necessary, consult WEG.

The inverters require low maintenance when properly installed and operated. [Table 5.2 on page 38](#) presents the main procedures and time intervals for preventive maintenance. [Table 5.3 on page 38](#) provides recommended periodic inspections to be performed every 6 months after the inverter start-up.

Table 5.2: Preventive maintenance

Maintenance		Interval	Instructions
Fan replacement		After 40.000 operating hours	Replacement
Electrolytic capacitors	If the inverter is stocked (not being used): "Reforming"	Every year from the manufacturing date printed on the inverter identification label (refer to Section 2.5 RECEIVING AND STORAGE on page 18)	Apply power to the inverter according to the model of inverter (voltage between 220 and 230 Vac, single-phase/three-phase or DC, 50 or 60Hz) for at least one hour. Then, disconnect the power supply and wait at least 24 hours before using the inverter (reapply power)
	Inverter is being used: replace	Every 10 years	Contact WEG technical support to obtain replacement procedures

Table 5.3: Recommended periodic inspections - every 6 months

Component	Abnormality	Corrective Action
Terminals, connectors	Loose screws	Tighten
	Loose connectors	
Fans / Cooling systems (*)	Dirty fans	Clean
	Abnormal acoustic noise	Replace the fan
	Blocked fan	Clean or replace
	Abnormal vibration	
	Dust in the cabinet air filter	
Printed circuits boards	Accumulation of dust, oil, humidity, etc.	Clean
	Odor	Replace
Power module / Power connections	Accumulation of dust, oil, humidity, etc.	Clean
	Loose connections screws	Tighten
DC Link Capacitors	Discoloration / odor / electrolyte leakage	Replace
	Expanded or broken safety valve	
	Frame size expansion	
Power resistors	Discoloration	Replace
	Odor	
Heatsink	Accumulation of dust	Clean
	Dirt	

(*) The CFW320 fan can be easily replaced as shown in [Figure A.5 on page 164](#).

5.5 CLEANING INSTRUCTIONS

When it is necessary to clean the inverter, follow the instructions below:

Ventilation system:

- Disconnect the inverter power supply and wait for 10 minutes.
- Remove the dust from the cooling air inlet by using a soft brush or cloth.
- Remove the dust from the fan blades by using compressed air.

Cards:

- Disconnect the power supply of the inverter and wait for 10 minutes.
- Disconnect all the cables of the inverter, identifying all of them in order to reconnect them correctly.
- Remove the plastic cover and the plug-in module (refer to [Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 19](#) and [APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 173](#)).
- Remove the dust accumulated on the cards using an anti-static brush using and/or ion compressed air gun.
- Always use grounding strap.

6 ACCESSORIES

The accessories are hardware resources that can be added to the application. Thus, all models can receive all the presented options, except the RFI filters, which must be selected according to the type of inverter power supply (please refer to the [Table 6.1 on page 40](#)).

The accessories are installed in the inverters easily and quickly using the “Plug and Play” concept. The accessory must be installed or modified with the inverter power supply off. They may be ordered separately, and will be shipped in individual packages.

The CFW320 inverters have two slots for simultaneous connection of the accessories:

Slot 1 - Communication accessory or external HMI (see [Figure A.3 on page 162](#)).

Slot 2 - Input and output (I/O) expansion accessory (see [Figure A.4 on page 163](#)).

Table 6.1: Accessory models

WEG Item	Name	Description
Communication Accessories		
18291197	CFW320-CRS485	RS-485 communication module
18291196	CFW320-CUSB	USB communication module (2 m cable attached)
18291208	CFW320-CRS232	RS-232 communication module
18291209	CFW320-CCAN	CANopen and DeviceNet communication module
18291210	CFW320-CPDP	Profibus DP communication module
18291195	CFW320-IOP	Potentiometer reference module
18291211	CFW320-CETH	Ethernet communication module
Input and Output (I/O) Expansion Accessory		
18291190	CFW320-IOAR	Input and output expansion module: 1 analog input, 1 analog output and 3 relays outputs
18291192	CFW320-IODR	Input and output expansion module: 4 digital inputs and 3 relays outputs
18291184	CFW320-IOAENC	Input and output expansion module: 1 analog input, 2 analog outputs and input for incremental encoder
18291193	CFW320-IOADR	Input and output expansion module with remote control: 1 NTC input, 3 relay outputs and 1 input for infrared sensor (infrared sensor, NTC and remote control with battery included)
18291194	CFW320-IOADR-D	Input and output expansion module with remote control: 1 NTC input, 3 relay outputs and 1 input for infrared sensor (infrared sensor, NTC and remote control with display)
18291187	CFW320-IODF	Input and output expansion module for Multipump application: 3 frequency digital inputs, 3 frequency digital outputs
External HMI		
18291212	CFW320-KHMIR	CFW320 remote HMI kit (CFW320-CRS485 + 3 m cable attached)
Flash Memory Module		
18291130	MMF	Flash Memory Module (1 m cable attached) ⁽³⁾
RFI Filter Accessory		
18291258	CFW320-KFA-S1-S2	RFI filter kit CFW320 frame A single-phase (200 V Line) ⁽¹⁾
18291259	CFW320-KFB-S2	RFI filter kit CFW320 frame B single-phase (200 V Line) ⁽¹⁾
18291213	CFW320-KFA-T2	RFI filter kit CFW320 frame A three-phase (200 V Line) ⁽¹⁾
18291214	CFW320-KFB-T2	RFI filter kit CFW320 frame B three-phase (200 V Line) ⁽¹⁾
18291215	CFW320-KFA-T4	RFI filter kit CFW320 frame A three-phase (400 V Line) ⁽¹⁾
18291216	CFW320-KFB-T4	RFI filter kit CFW320 frame B three-phase (400 V Line) ⁽²⁾
18291217	CFW320-KFC-T4	RFI filter kit CFW320 frame C three-phase (400 V Line) ⁽²⁾

(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.

7 TECHNICAL SPECIFICATIONS

7.1 POWER DATA

Power Supply:

- Voltage Tolerance: -15 % to 10 % of nominal voltage.
- 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.

For further information about technical specifications, refer to [APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 173](#).

7.2 ELECTRONICS/GENERAL DATA

Table 7.1: 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 de 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 $\leq 0.25\%$ ■ Impedance: 100 kΩ for voltage input, 500 Ω for current input ■ Programmable functions ■ Maximum voltage permitted in the input: 30 Vdc
	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	Relays	■ 1 relay with NO/NC contact ■ Maximum voltage: 250 Vac ■ Maximum current: 0.5 A ■ Programmable functions
	Power Supply	■ 10 Vdc power supply. Maximum capacity: 50 mA
Safety	Protection	■ 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/edition of all parameters ■ Indication accuracy: - current: 10 % of the rated current - speed resolution: 0.1 Hz
Enclosure	IP20	■ Frames sizes A, B and C

7.2.1 Considered Standards

Table 7.2: Considered 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
Electromagnetic compatibility (EMC) standards (*)	■ 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
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 - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level

(*) Compliance with standards upon installation of external RFI filter. See [Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION](#) on page 19.

Manual del Usuario

CFW320

Idioma: Español

Documento: 10013629247 / 00

Modelos: Tamaño A, B y C

Fecha: 07/2025

La información a seguir describe las revisiones llevadas a cabo en este manual.

Versión	Revisión	Descripción
-	R00	Primera edición



¡ATENCIÓN!

Verificar la frecuencia de la red de alimentación.

En caso de que la frecuencia de la red de alimentación sea diferente del ajuste de fábrica (verificar P403) será necesario programar:

- P204 = 5 para 60 Hz.
- P204 = 6 para 50 Hz.

Solamente será necesario efectuar esa programación una vez.

Consulte el manual de programación del CFW320 para más detalles sobre la programación del parámetro P204.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	49
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL	49
1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO	49
1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES.....	50
2 INFORMACIONES GENERALES	51
2.1 SOBRE EL MANUAL.....	51
2.2 SOBRE EL CFW320.....	51
2.3 NOMENCLATURA.....	57
2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN.....	58
2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	59
3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN	60
3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA.....	60
3.1.1 Condiciones Ambientales	60
3.1.2 Posicionamiento y Fijación.....	60
3.1.2.1 Montaje en Tablero.....	61
3.1.2.2 Montaje en Superficie	61
3.1.2.3 Montaje en Riel DIN	61
3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	62
3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y Puntos de Puesta a Tierra	62
3.2.2 Cableado de Potencia, Puesta a Tierra, Disyuntores y Fusibles.	63
3.2.3 Conexiones de Potencia	64
3.2.3.1 Conexiones de Entrada.....	66
3.2.3.1.1 Capacidad de la Red de Alimentación (SCCR).....	66
3.2.3.2 Reactancia de la Red	67
3.2.3.3 Frenado Reostático.....	67
3.2.3.4 Conexiones de Salida	69
3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra	69
3.2.5 Conexiones de Control	70
3.2.6 Distancia para Separación de Cables	71
3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	71
3.3.1 Instalación Conforme	71
3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida.....	72
3.3.3 Filtro Supresor de RFI.....	73
4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA	75
4.1 USO DE LA HMI PARA OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR.....	75
4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI	75
4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI	75
5 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO	77
5.1 FALLAS Y ALARMAS	77
5.2 SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES	77
5.3 DATOS PARA CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	78
5.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	78

5.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA79

5.3 DATOS PARA CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA.....78

5.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO78

5.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA79

6 ACCESORIOS 81

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....82

7.1 DATOS DE POTENCIA82

7.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES.....83

7.2.1 Normas Consideradas84

ANEXO A – FIGURAS..... 160

ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 173

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto del convertidor de frecuencia 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.

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En este manual son utilizados los siguientes avisos de seguridad:

**¡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.

1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO

Los siguientes símbolos están pegados en el producto, sirviendo como aviso de seguridad:



Tensiones altas presentes.



Componentes sensibles a descarga electrostática. No tocarlos.



Conexión obligatoria a tierra de protección (PE).



Conexión del blindaje a tierra.

1.3 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).



¡PELIGRO!

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 [Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 60](#), para minimizar estos efectos.
- Lea completamente este manual antes de instalar o operar este convertidor.

**No ejecute ningún ensayo de tensión aplicada en el convertidor.
En caso de que sea necesario, consulte a 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 convertidos, 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 accidente.

2 INFORMACIONES GENERALES

2.1 SOBRE EL MANUAL

Este manual presenta informaciones para la adecuada instalación y operación del convertidor, puesta en funcionamiento, principales características técnicas y de cómo identificar y corregir los problemas más comunes de los diversos modelos de convertidores de la línea CFW320.



¡ATENCIÓN!

La operación de este equipo requiere instrucciones de instalación y de operación detalladas, suministradas en el guía de instalación rápida, manual del usuario, manual de programación y manuales de comunicación. Las guías son suministradas impresas con su respectivo accesorio, o pueden ser obtenidos en el sitio web de WEG - www.weg.net. Puede ser solicitada una copia impresa de los archivos por medio de su representante local WEG.



¡NOTA!

No es la intención de este manual 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 manual.

Parte de las figuras y de las tablas están a disposición en los anexos, los cuales se dividen en **ANEXO A – FIGURAS en la página 160** para figuras y **ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 173** para especificaciones técnicas.

Para más informaciones, consultar el manual de programación.

2.2 SOBRE EL CFW320

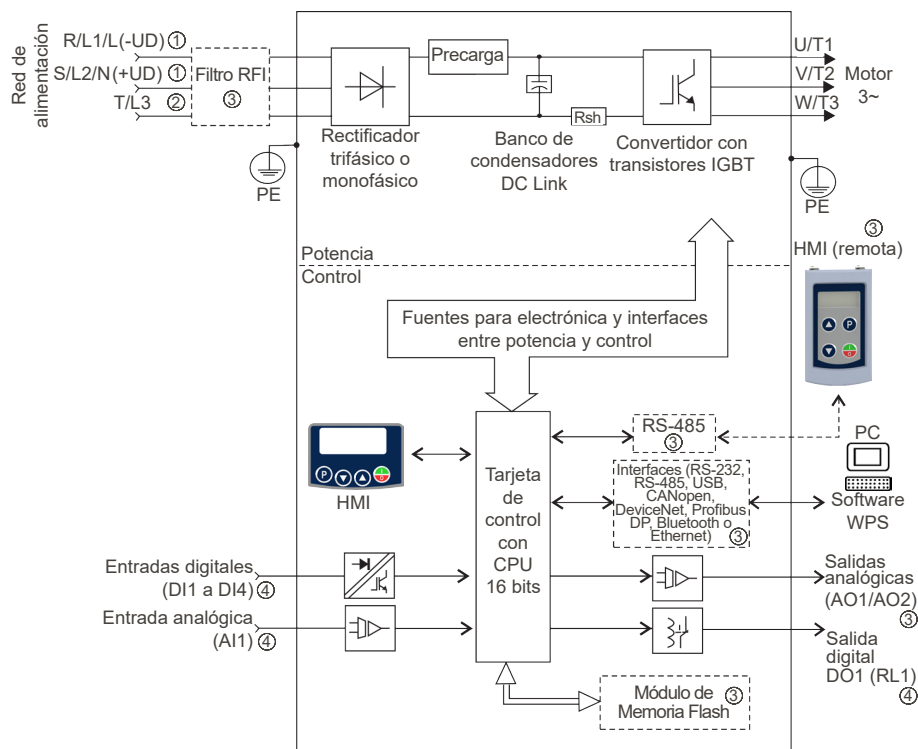
El convertidor de frecuencia CFW320 es un producto de alta performance que permite el control de velocidad y de torque de motores de inducción trifásicos. Este producto proporciona al usuario las opciones de control vectorial (VVW) o escalar (V/f), ambos programables de acuerdo a la aplicación.

En el modo vectorial (VVW) la operación es optimizada para el motor en uso, obteniéndose un mejor desempeño en términos de regulación de velocidad.

El modo escalar (V/f) es recomendado para aplicaciones más simples como el accionamiento de la mayoría de las bombas y ventiladores. En esos casos es posible reducir las pérdidas en el motor y en el convertidor, utilizando la opción "V/f Cuadrática", lo que resulta en ahorro de energía. El modo V/f también es utilizado cuando es accionado más de un motor, por un convertidor simultáneamente (aplicaciones multimotores).

El convertidor de frecuencia CFW320 también posee funciones de CLP (Controlador Lógico Programable) a través del recurso SoftPLC (integrado).

Los principales componentes del CFW320 pueden ser visualizados en el diagramas de bloques de la **Figura 2.1 en la página 52**, para lo tamaño A 220 V, **Figura 2.2 en la página 53** para lo tamaño A 110 V, **Figura 2.3 en la página 54** para el tamaño B 220 V, **Figura 2.4 en la página 55** para lo tamaño A 380-480V y **Figura 2.5 en la página 56** para los tamaños B y C 380-480 V.



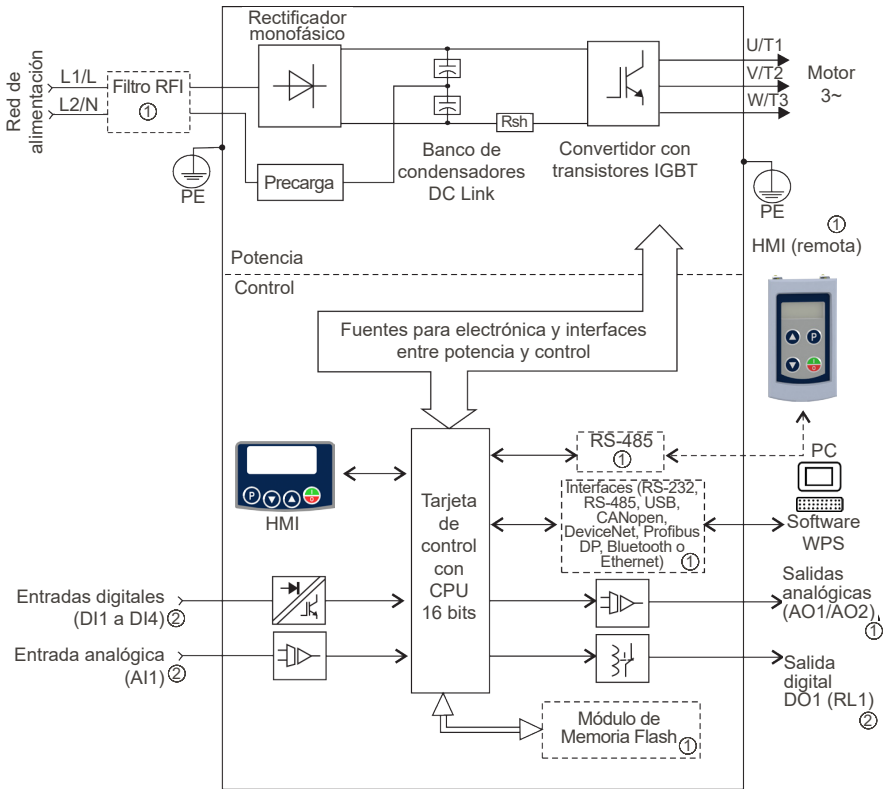
① Conexión de la alimentación CC disponible solamente para modelos específicos.

② Conexión de la alimentación trifásica disponible solamente para modelos específicos.

③ Disponible como accesorio.

④ Entradas/Salidas disponibles en el producto estándar. El número de Entradas/Salidas se puede ampliar con el uso de un accesorio de expansión de I/Os.

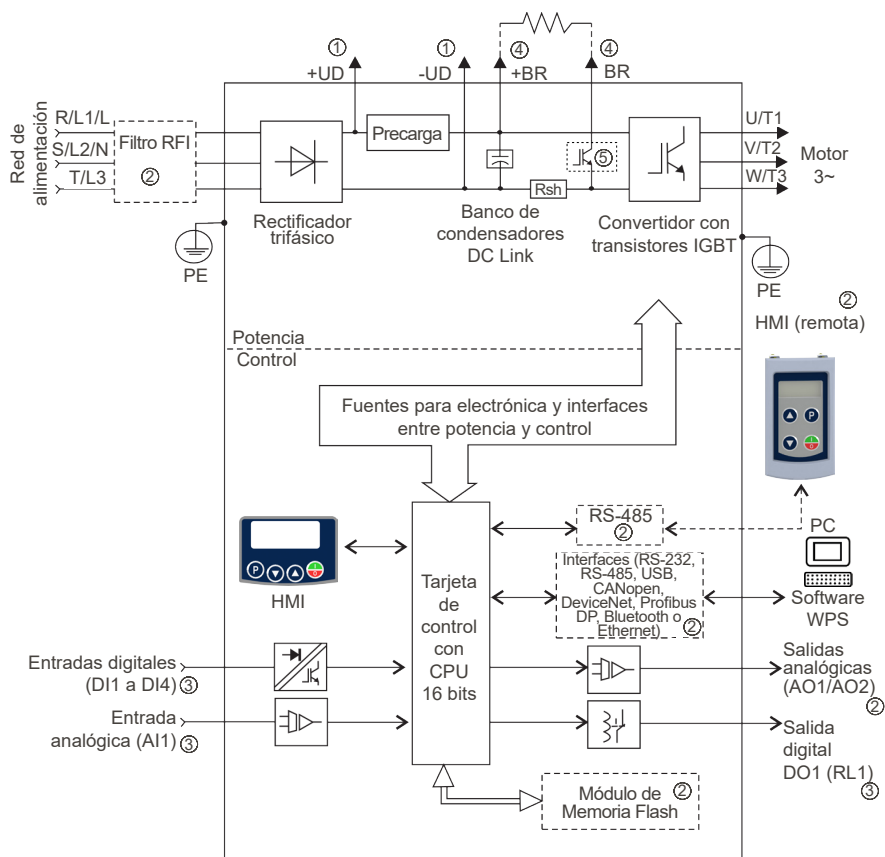
Figura 2.1: Diagrama de bloques del CFW320 para el tamaño A 220 V



① Disponible como accesorio.

② Entradas/Salidas disponibles en el producto estándar. El número de Entradas/Salidas se puede ampliar con el uso de un accesorio de expansión de I/Os.

Figura 2.2: Diagrama de bloques del CFW320 para el tamaño A 110 V



① Conexión de la alimentación CC.

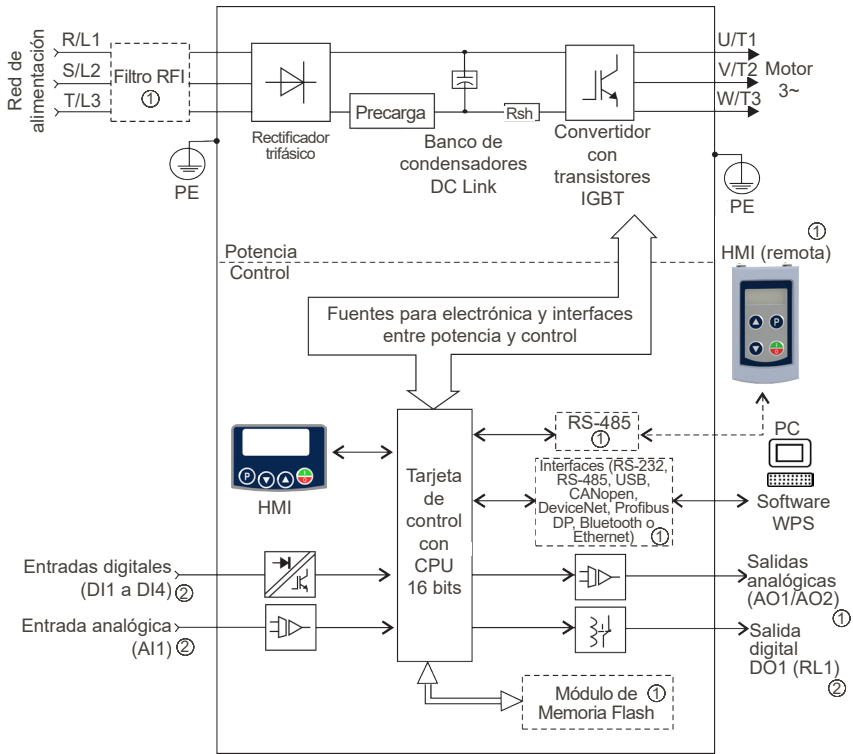
② Disponible como accesorio.

③ Entradas/Salidas disponibles en el producto estándar. El número de Entradas/Salidas se puede ampliar con el uso de un accesorio de expansión de I/Os.

④ Conexión para resistor de frenado.

⑤ IGBT de frenado disponible sólo en los modelos 'DB'.

Figura 2.3: Diagrama de bloques del CFW320 para el tamaño B 220 V



① Disponible como accesorio.

② Entradas/Salidas disponibles en el producto estándar. El número de Entradas/Salidas se puede ampliar con el uso de un accesorio de expansión de I/Os.

Figura 2.4: Diagrama de bloques del CFW320 para el tamaño A 380-480 V

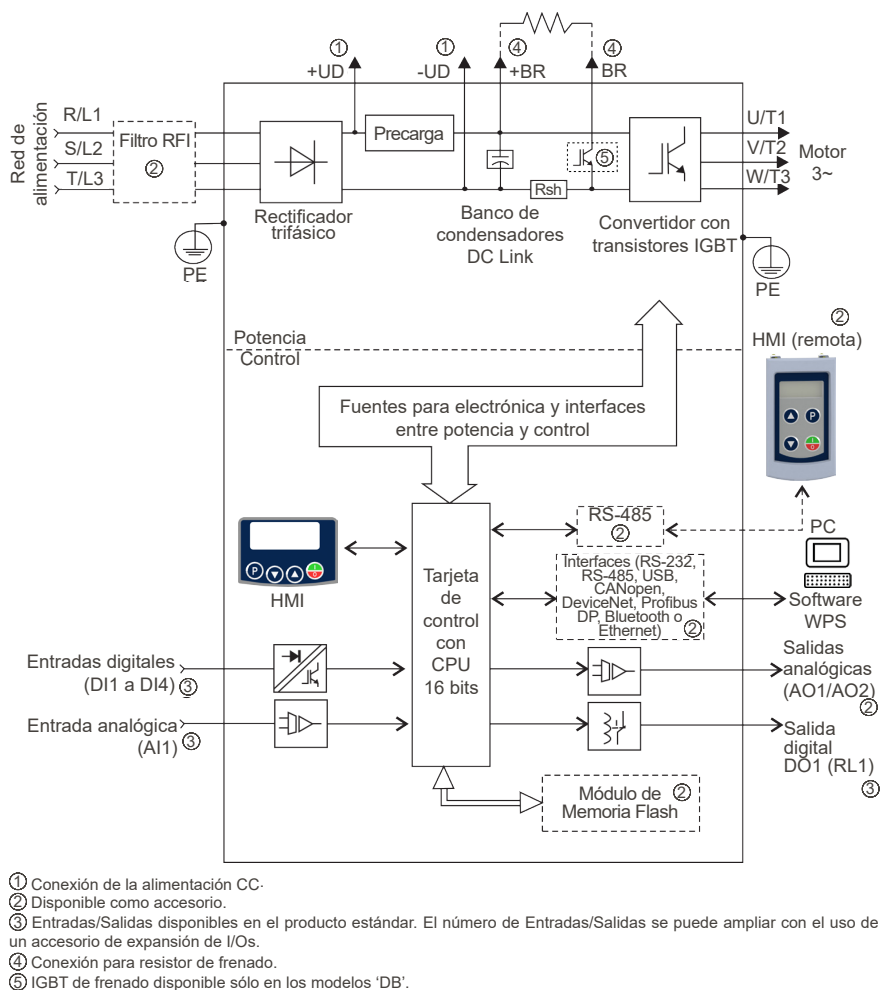


Figura 2.5: Diagrama de bloques del CFW320 para los tamaños B y C 380-480 V

2.3 NOMENCLATURA

Tabla 2.1: Nomenclatura de los convertidores CFW320

	Producto y Serie	Identificación del Modelo				Frenado	Grado de Protección	Hardware Especial	Software Especial
		Tamaño	Corriente Nominal	Nº de Fases	Tensión Nominal				
Ej.:	CFW320	A	01P6	S	2	NB	20	- - -	- - -
Opciones disponibles	CFW320	Consulte la Tabla 2.2 en la página 58							En blanco = estándar
		NB = sin frenado reostático							Sx = software especial
		DB = con frenado reostático							En blanco = estándar
		20 = IP20							

Tabla 2.2: Opciones disponibles para cada campo de la nomenclatura según la corriente y tensión nominales del convertidor

Tamaño	Corriente Nominal	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				
	06P0 = 6,0 A	T = alimentación trifásica	2 = 200...240 Vca		
	07P3 = 7,3 A				
	01P6 = 1,6 A				
	02P6 = 2,6 A				
	04P2 = 4,2 A				
	06P0 = 6,0 A				
	07P3 = 7,3 A	D = alimentación CC	3 = 280...340 Vcc		
	01P6 = 1,6 A				
	02P6 = 2,6 A				
	04P2 = 4,2 A				
	06P0 = 6,0 A				
	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			
A	01P1 = 1,1 A	T = alimentación trifásica	4 = 380...480 Vca	NB	
	01P8 = 1,8 A				
	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		
	08P2 = 8,2 A				
C	10P0 = 10,0 A				
	12P0 = 12,0 A				
	15P0 = 15,0 A				
B	01P1 = 1,1 A		DB		
	01P8 = 1,8 A				
	02P6 = 2,6 A				
	03P5 = 3,5 A				
	04P8 = 4,8 A				
	06P5 = 6,5 A				
C	08P2 = 8,2 A				
	10P0 = 10,0 A				
	12P0 = 12,0 A				
	15P0 = 15,0 A				

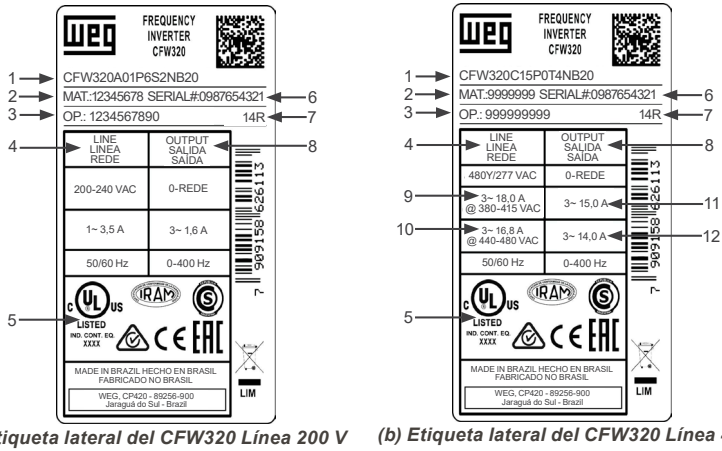


¡NOTA!

- **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).

2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN

La etiqueta de identificación está ubicada en la lateral del convertidor. Para más detalles sobre la localización de la etiqueta, consulte la [Figura A.2 en la página 162](#).



- (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 T 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 B.1 en la página 173](#) y [Tabla B.4 en la página 182](#) así como el manual de programación del CFW320.

Figura 2.6: (a) y (b) Descripción de la etiqueta de identificación en el CFW320

2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

El CFW320 es suministrado embalado em 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 la [Sección 5.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO en la página 78](#) de este manual.

3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA

3.1.1 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: desde 0 °C hasta la temperatura nominal especificada en la [Tabla B.4 en la página 182](#):
Línea 200 V: de 0 °C a 50 °C.
Línea 400 V: de 0 °C a 40 °C.
- 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 por encima del nivel del mar - reducción de la tensión máxima (127 V / 240 V / 480V, de acuerdo con el modelo, conforme lo especificado en la [Tabla B.1 en la página 173](#)) de 1,1 % para cada 100 m por encima de 2000 m.
- Grado de contaminación: 2 (conforme EN 50178 y UL 61800-5-1), con contaminación no conductiva. La condensación no debe causar conducción de los residuos acumulados.

3.1.2 Posicionamiento y Fijación

Las dimensiones externas y de perforación para fijación, así como el peso líquido (masa) del convertidor son presentados en la [Figura A.6 en la página 165](#).

Instale el convertidor en la posición vertical, en una superficie plana. Deje como mínimo los espacios libres indicados en la [Figura A.7 en la página 168](#), de forma de permitir la circulación del aire de refrigeración. No coloque componentes sensibles al calor, encima del convertidor.



¡ATENCIÓN!

- Para conformidad con la norma UL, utilice un tablero con dimensiones mínimas superiores al 150 % de las dimensiones del producto mostradas en la [Figura A.6 en la página 165](#) (los espacios resultantes serán mayores que los que se muestran en la [Figura A.7 en la página 168](#)). Para más detalles, consulte lo [Ítem 3.2.3.1.1 Capacidad de la Red de Alimentación \(SCCR\) en la página 66](#) y la [Tabla B.3 en la página 178](#).
- Cuando un convertidor sea instalado encima de otro, use la distancia mínima A + B (conforme la [Figura A.7 en la página 168](#)) y desvie del convertidor superior el aire caliente proveniente del convertidor de abajo.
- Provea electroducto o chapas independientes para la separación física de los conductores de señal, control y potencia (consulte la [Sección 3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA en la página 62](#)).

3.1.2.1 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. Consulte las potencias disipadas en la [Tabla B.4 en la página 182](#).

Como referencia, la [Tabla 3.1 en la página 61](#) presenta el flujo de aire de ventilación nominal para cada tamaño.

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

Tabla 3.1: 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

3.1.2.2 Montaje en Superficie

La [Figura A.7 en la página 168](#) ilustra el procedimiento de instalación del CFW320 en la superficie de montaje.

3.1.2.3 Montaje en Riel DIN

El convertidor CFW320 también puede ser fijado directamente en riel 35 mm conforme DIN EN 50.022. Por más detalles consulte la [Figura A.7 en la página 168](#).

3.2 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.

3.2.1 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 A.8 en la página 169](#).

La ubicación de las conexiones de potencia, puesta a tierra y control puede ser visualizada en la [Figura A.8 en la página 169](#).

Descripción de los bornes de potencia:

- **L/L1, N/L2, L3 (R, S y T):** conexión de la red de alimentación.
- **U, V y W:** conexión para el 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.

El torque máximo de apriete de los bornes de potencia y de los puntos de puesta a tierra debe ser verificado en la [Figura A.8 en la página 169](#).



¡PELIGRO!

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

3.2.2 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 B.1 en la página 173](#) para cableado, y [Tabla B.2 en la página 175](#) y [Tabla B.3 en la página 178](#) para disyuntores 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.



¡ATENCIÓN!

Interruptor diferencial residual (DR):

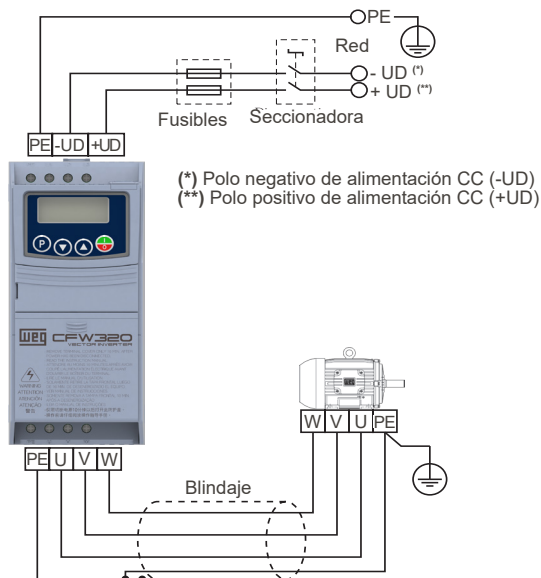
- Cuando utilizado en la alimentación del convertidor deberá presentar corriente de actuación de 300 mA.
- Dependiendo de las condiciones de instalación, como longitud y tipo del cable del motor, accionamiento multimotor, etc., podrá ocurrir la actuación del interruptor DR. Verificar con el fabricante el tipo más adecuado para operar con convertidores.



¡NOTA!

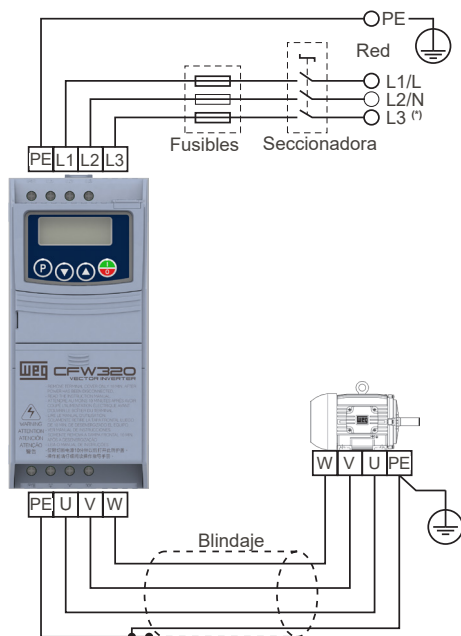
- Los valores de los calibres de la [Tabla B.1 en la página 173](#) son meramente ilustrativos. Para el correcto dimensionamiento del cableado, se deben tomar en cuenta las condiciones de instalación y la máxima caída de tensión permitida.
- Para la protección adecuada, utilice los fusibles o disyuntores en la alimentación del convertidor con corriente no mayor que los valores presentados en la [Tabla B.2 en la página 175](#) o [Tabla B.3 en la página 178](#). Por más detalles, consulte el [Ítem 3.2.3.1.1 Capacidad de la Red de Alimentación \(SCCR\) en la página 66](#).

3.2.3 Conexiones de Potencia



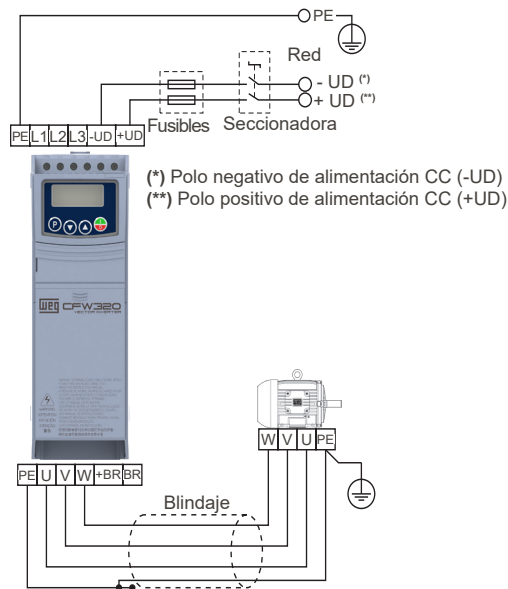
Disponible solamente para los modelos específicos del tamaño A (ver [Tabla 2.2 en la página 58](#)).

(a) Tamaño A alimentación CC



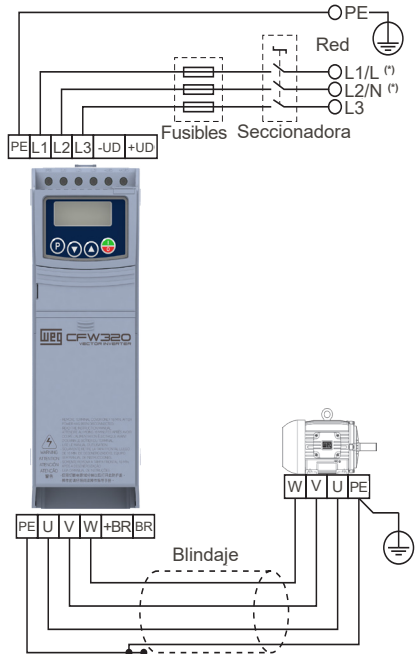
(*) Lo borne de potencia L3 no está disponible en los modelos monofásicos del tamaño A.

(b) Tamaño A alimentación monofásica y trifásica



Los bornes de potencia +BR / BR están disponibles solamente en los modelos DB.

(c) Tamaños B y C alimentación CC



Los bornes de potencia +BR / BR están disponibles solamente en los modelos DB.
(*) El modelo de 10 A de la Línea 200 V también puede ser alimentado en redes monofásicas (ver [Tabla 2.2 en la página 58](#)).

(d) Tamaños B y C alimentación trifásica

Figura 3.1: (a) a (d) Conexiones de potencia y aterramiento

3.2.3.1 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 el 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 red debe ser compatible con la tensión nominal del convertidor.
- En la entrada (L/L1, N/L2, L3), no son necesarios condensadores de corrección del factor de potencia ni deben ser conectados en la salida (U, V, W).

3.2.3.1.1 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") kArms simétricos en un máximo de (ver columna "Tensión") Volts, cuando está protegido por fusibles o disyuntores conforme la especificación de la [Tabla B.2 en la página 175](#) o [Tabla B.3 en la página 178](#).
- Para la protección de los semiconductores del convertidor, utilice los fusibles ultrarrápidos WEG clase aR recomendados en acuerdo con la [Tabla B.2 en la página 175](#).
- Para la protección en conformidad con la norma UL, utilice la protección en acuerdo con la [Tabla B.3 en la página 178](#).
- En caso de que el CFW320 sea instalado en redes con capacidad de corriente mayor que el valor de SCCR 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.

3.2.3.2 Reactancia de la Red

De una forma general, los convertidores de la serie CFW320 pueden ser conectados directamente a la red eléctrica, sin reactancia de red. Si embargo, verifique lo siguiente:

- 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 valores inferiores (debido a los transformadores y cables), se recomienda utilizar una reactancia de red.
- Para el cálculo del valor de la reactancia de red necesaria para obtener a caída de tensión porcentual deseada, utilizar:

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{s,nom} \cdot f} [\mu H]$$

Sendo que:

ΔV - caída de red deseada, en porcentual (%).

V_e - tensión de fase en la entrada del convertidor, en volts (V).

$I_{s,nom}$ - corriente nominal de salida del convertidor.

f - frecuencia de la red.



¡NOTA!

En la [Tabla B.7 en la página 186](#) son informadas las reactancias WEG disponibles para la línea CFW320.

3.2.3.3 Frenado Reostático



¡NOTA!

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

Consulte la [Tabla B.1 en la página 173](#) para las siguientes especificaciones de frenado reostático: corriente máxima, resistencia mínima de frenado, corriente eficaz (*) y dimensión del cable.

(*) La corriente eficaz de frenado puede ser calculada a través de:

$$I_{eficaz} = I_{max} \cdot \sqrt{\frac{t_{br}(min)}{5}}$$

Siendo:

t_{br} - corresponde a la suma de los tiempos de actuación del frenado durante el más severo ciclo de 5 minutos.

La potencia del resistor de frenado debe ser calculada en función del tiempo de desaceleración, de la inercia de la carga y del conjugado resistente.

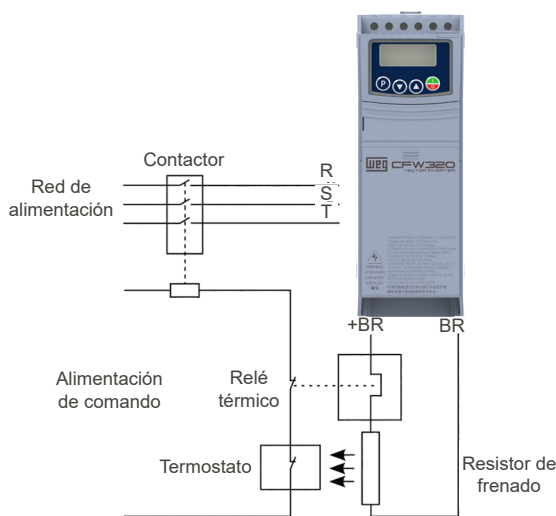


Figura 3.2: Conexión del resistor de frenado

Procedimiento para uso del frenado reostático:

- Conecte el resistor de frenado entre los bornes de potencia +BR y BR.
- Utilice cable trenzado para la conexión. Separar estos cables del cableado de señal y control.
- Dimensionar los cables de acuerdo con la aplicación, respetando las corrientes máxima y eficaz.
- Si el resistor de frenado es montado internamente al tablero del convertidor, considere la energía del mismo en el dimensionamiento de la ventilación del tablero.



¡PELIGRO!

El circuito interno de frenado del convertidor y el resistor pueden sufrir daños si éste último no es debidamente dimensionado y/o si la tensión de red excede el máximo permitido. Para evitar la destrucción del resistor o riesgo de fuego, el único método garantizado es el de la inclusión de un relé térmico en serie con el resistor y/o un termostato en contacto con el cuerpo del mismo, conectados de modo de desconectar la red de alimentación de entrada del convertidor en caso de sobrecarga, como es presentado en la [Figura 3.2 en la página 68](#).

- Ajuste P151 al valor máximo cuando utilice frenado reostático.
- El nivel de tensión del Link CC para actuación del frenado reostático es definido por el parámetro P153 (nivel del frenado reostático).
- Consulte el manual de programación del CFW320.

3.2.3.4 Conexiones de Salida



¡ATENCIÓN!

- El convertidor posee protección electrónica de sobrecarga del motor, la que debe ser ajustada de acuerdo al motor usado. Cuando sean conectados diversos motores al mismo convertidor utilice relés de sobrecarga individuales para cada motor.
- La protección de sobrecarga del motor disponible en el CFW320 está de acuerdo con la norma UL 61800-5-1.



¡ATENCIÓN!

Si una llave aisladora o un contactor es insertado en la alimentación del motor, nunca los opere con el motor girando o con tensión en la salida del convertidor.

Las características del cable utilizado para conexión del convertidor al motor, así como su interconexión y ubicación física son de extrema importancia para evitar interferencia electromagnética en otros dispositivos, además de afectar la vida útil del aislamiento de las bobinas y de los rodamientos de los motores accionados por los convertidores.

Mantenga los cables del motor separados de los demás cables (cables de señal, cables de comando, etc.) conforme [Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 71](#).

Cuando sea utilizado cable blindado para conexión del motor:

- Seguir las recomendaciones de la norma IEC 60034-25.
- Utilizar conexión de baja impedancia para altas frecuencias para conectar el blindaje del cable al tierra.

3.2.4 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 B.1 en la página 173](#).
- 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 $\leq 10 \Omega$).
- 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.).

3.2.5 Conexiones de Control

Las conexiones de control deben ser hechas de acuerdo con la especificación del conector de la tarjeta de control del CFW320. Las funciones y conexiones típicas son presentadas en la [Figura 3.3 en la página 70](#). Por más detalles sobre las especificaciones de las señales del conector consulte el [Capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 82](#).

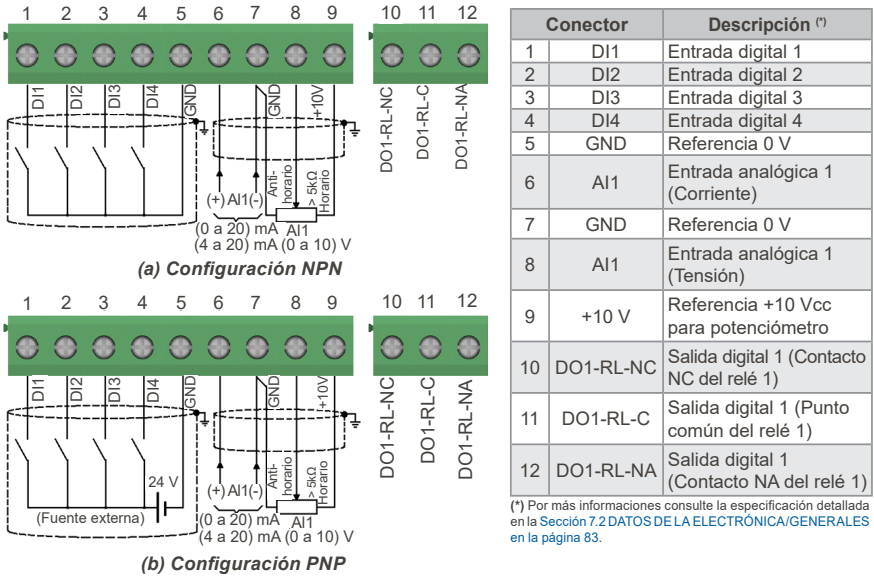


Figura 3.3: (a) y (b) Señales del conector de la tarjeta de control C320



¡NOTA!

- Los convertidores CFW320 son suministrados con las entradas digitales configuradas como activo bajo (NPN). Para realizar alteraciones, verifique la utilización del parámetro P271 en el manual de programación del CFW320.
- La entrada analógica AI1 está ajustada para entrada 0 a 10 V, para alterarla verifique el parámetro P233 del manual de programación.

Para una correcta instalación del cableado de control, utilice:

1. Calibre de los cables: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).
2. Torque máximo: 0,3 N.m (2,65 lbf.in).
3. 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.), conforme el [Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 71](#). En caso de que el cruzamiento de estos cables con los demás sea inevitable, el mismo debe ser hecho de forma perpendicular entre los mismos, manteniendo una distancia mínima de 5 cm en este punto.

Conecte el blindaje de acuerdo con la [Figura 3.4 en la página 71](#).

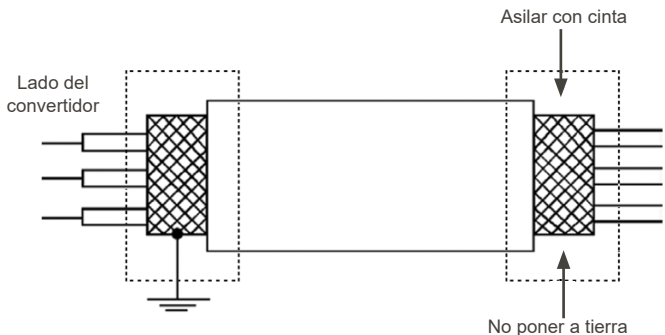


Figura 3.4: Conexión del blindaje

- 4. 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.
- 5. En la utilización de la HMI externa (consulte el [Capítulo 6 ACCESORIOS en la página 81](#)), se debe tener el cuidado de separar el cable que la conecta al convertidor de los demás cables existentes en la instalación, manteniendo una distancia mínima de 10 cm.

3.2.6 Distancia para Separación de Cables

Prever separación entre los cables de control y de potencia conforme [Tabla 3.2 en la página 71](#).

Tabla 3.2: Distancia de separación entre cables

Corriente Nominal de Salida del Convertidor	Longitud del(los) Cable(s)	Distancia Mínima de Separación
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3,94 in)
	> 100 m (330 ft)	≥ 25 cm (9,84 in)

3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

La serie de convertidores CFW320 posee filtro RFI externo para reducción de la interferencia electromagnética (consulte el [Capítulo 6 ACCESORIOS en la página 81](#)). Estos convertidores, cuando son instalados correctamente, cumplen los requisitos de la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU).

Tales convertidores fueron desarrollados solamente para aplicaciones profesionales. Por eso no se aplican los límites de emisiones de corrientes armónicas definidas por las normas EN 61000-3-2 y EN 61000-3-2/A 14.

3.3.1 Instalación Conforme

- 1. Cables de salida (cables del motor) blindados, 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 B.5 en la página 184](#).

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

- 2. Cables de control blindados, mantenga separación de los demás, conforme la [Tabla 3.2 en la página 71](#).
- 3. Puesta a tierra del convertidor conforme instrucciones del [Ítem 3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra en la página 69](#).
- 4. Red de alimentación puesta a tierra.
- 5. Use cableado corto para puesta a tierra del filtro externo o del convertidor.
- 6. Ponga a tierra la chapa de montaje, utilizando un cableado lo más corto posible. Conductores planos tienen impedancia menor a altas frecuencias.
- 7. Use manguitos para conductos siempre que sea posible.

3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida

Tabla 3.3: Niveles de emisión y inmunidad atendidos

Fenómeno de EMC	Norma Básica	Nivel
Emisión: Emisión conducida ("Mains Terminal Disturbance Voltage" Rango de frecuencia: 150 kHz a 30 MHz) Emisión radiada ("Electromagnetic Radiation Disturbance" Rango 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 B.5 en la página 184 C3: Modelos de la Línea 200 V Tamaño B (CFW320B10P0B2 y CFW320B15P2T2) necesitan un tablero con atenuación mínima de 12dB
Inmunidad:		
Descarga Electrostática (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV descarga por contacto y 8 kV descarga por el aire
Transientes Rápidos ("Fast Transient-Burst")	IEC 61000-4-4	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")	IEC 61000-4-6	0,15 a 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz) Cables del motor, de control y de la HMI remota
Sobretensiones	IEC 61000-4-5	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"

■ Ambientes:

Primer Ambiente ("First Environment"): ambientes que incluyen instalaciones domésticas, como establecimientos conectados sin transformadores intermediarios 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 de 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!

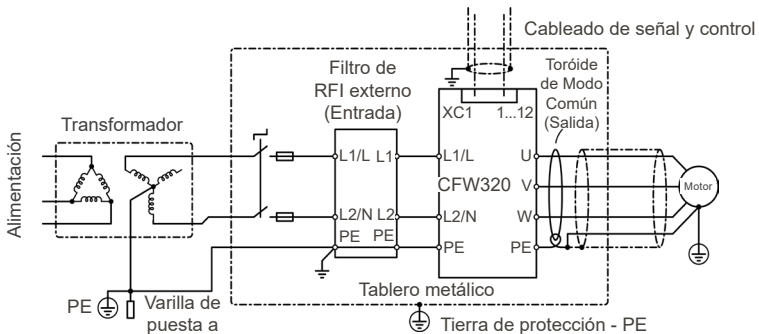
Se entiende por profesional a una persona o organización con conocimiento en instalación y/o puesta en funcionamiento de los inversores, incluyendo sus aspectos de EMC.

3.3.3 Filtro Supresor de RFI

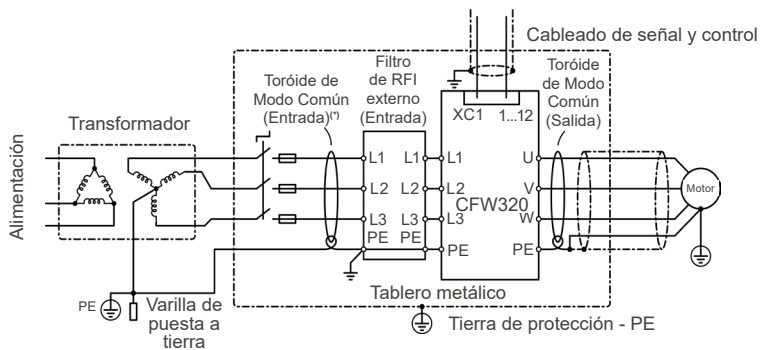
Los convertidores CFW320, cuando son montados con filtros externos, cumplen la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU). La utilización de los Kits de filtros de la [Tabla 6.1 en la página 81](#), o equivalente, es necesaria para reducir la perturbación conducida del convertidor a la 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 más detalles, consulte la [Sección 3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA en la página 71](#).

Para informaciones sobre el modelo del accesorio Kit filtro RFI consulte el [Tabla 6.1 en la página 81](#). La [Figura 3.5 en la página 74](#) muestra la conexión de lo filtro al convertidor:



(a) *Conexión del filtro RFI monofásico*



(*) Toróide en la entrada solo cuando sea necesario, conforme modelo en la [Tabla 6.1 en la página 81](#) - consulte la guía de instalación del KIT Filtro.

(b) Conexión del filtro RFI trifásico

Figura 3.5: (a) y (b) Conexión del filtro supresor de RFI - condición general

4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA

4.1 USO DE LA HMI PARA OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR

A través de la HMI es posible el comando del convertidor, la visualización y el ajuste de todos los parámetros. La HMI presenta las siguientes funciones:

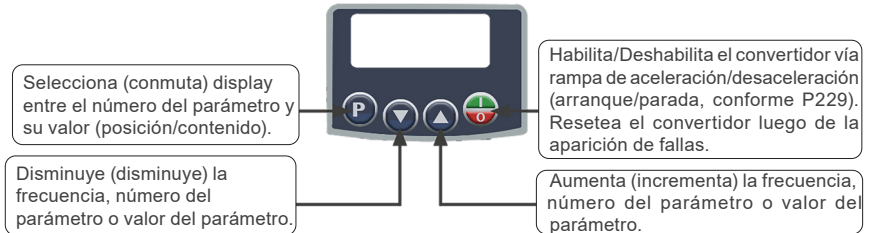


Figura 4.1: Teclas de la HMI

4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI



Figura 4.2: Áreas del display

4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI

Al energizar el convertidor, el estado inicial de la HMI permanecerá en el modo inicialización, desde que no ocurra ninguna falla, alarma, subtensión o desde que cualquier tecla sea presionada.

El modo de parametrización está constituido por dos niveles: el nivel 1 permite la navegación entre los parámetros. Y el nivel 2 permite la edición del parámetro seleccionado en el nivel 1. Al final de este nivel, el valor modificado es guardado cuando la tecla **P** es presionada.

La [Figura 4.3 en la página 76](#) ilustra la navegación básica sobre los modos de operación de la HMI.

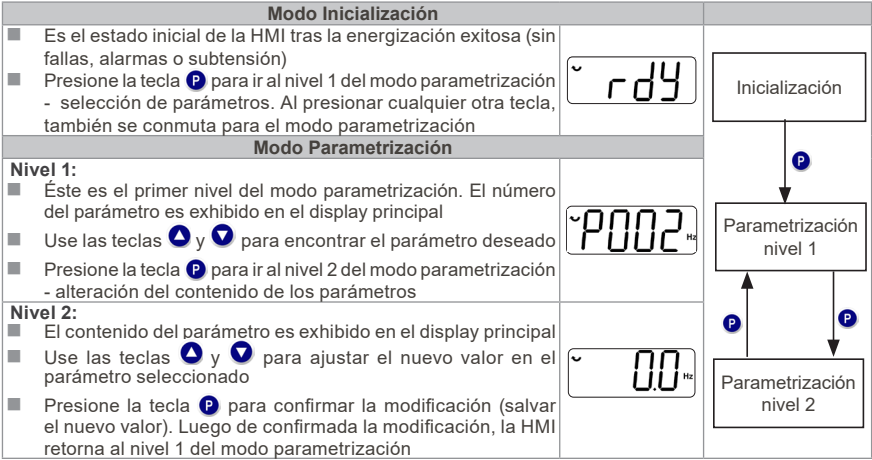


Figura 4.3: Modos de operación de la HMI



¡NOTA!

Cuando el convertidor está en estado de falla, el display principal indica el número de la falla, en formato **Fxxx**. La navegación es permitida tras el accionamiento de la tecla **P**.



¡NOTA!

Cuando el convertidor está en estado de alarma el display principal indica el número de la alarma en formato **Axxx**. La navegación es permitida tras el accionamiento de la tecla **P**, de esta forma, la indicación **"A"** pasa al display de la unidad de medida, parpadeando intermitente hasta que la situación de causa de la alarma sea contornada.



¡NOTA!

En la referencia rápida de parámetros es presentada una lista de parámetros. Por más informaciones sobre cada parámetro consulte el manual de programación del CFW320.

5 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

5.1 FALLAS Y ALARMAS


¡NOTA!

Consulte la referencia rápida y el manual de programación del CFW320 para más informaciones sobre cada falla o alarma.

5.2 SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES

Tabla 5.1: Soluciones de los problemas más frecuentes

Problema	Punto a ser Verificado	Acción Correctiva
Motor no gira	Cableado incorrecto	1. Verificar todas las conexiones de potencia y comando
	Referencia analógica (si es utilizada)	1. Verificar si la señal externa está conectada apropiadamente 2. Verificar el estado del potenciómetro de control (si es utilizado)
	Programación errada	1. Verificar que los parámetros estén con los valores correctos para la aplicación
	Falla	1. Verificar que el convertidor no esté bloqueado debido a una condición de falla
	Motor caído ("motor stall")	1. Reducir la sobrecarga del motor 2. Aumentar P136, P137 (V/f)
Velocidad del motor varia (fluctúa)	Conexiones flojas	1. Bloquear el convertidor, desconectar la alimentación y apretar todas las conexiones 2. Verificar el apriete de todas las conexiones internas del convertidor
	Potenciómetro de referencia con defecto	1. Substituir el potenciómetro
	Variación de la referencia analógica externa	1. Identificar el motivo de la variación. Si el motivo es ruido eléctrico, utilice cables blindados o apártelo del cableado de potencia o comando 2. Interconectar GND de la referencia analógica a la conexión de aterramiento del convertidor
Velocidad del motor muy alta o muy baja	Programación incorrecta (límites de la referencia)	1. Verificar que el contenido de P133 (velocidad mínima) y de P134 (velocidad máxima) estén de acuerdo con el motor y con la aplicación
	Señal de control de la referencia analógica (si es utilizada)	1. Verificar el nivel de la señal de control de la referencia 2. Verificar programación (ganancias y offset) en P232 a P240
	Datos de placa del motor	1. Verificar que el motor utilizado sea el indicado para la aplicación
Display apagado	Conexiones de la HMI	1. Verificar las conexiones de la HMI externa al convertidor
	Tensión de alimentación	1. Los valores nominales deben estar dentro de los límites determinados a seguir: Línea 200 V: Alimentación 110 - 127 V: Mín: 93 V a Máx: 140 V Alimentación 200 - 240 V: Mín: 170 V a Máx: 264 V Línea 400 V: Alimentación 380 - 480 V: Mín: 323 V a Máx: 528
	Fusible(s) de la alimentación abierto(s)	1. Sustitución del (los) fusible(s)

5.3 DATOS PARA CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA

Para consultas o solicitud de servicios, es importante tener en manos los siguientes datos:

- Modelo del convertidor.
- Número de serie y fecha de fabricación de la etiqueta de identificación del producto (consulte la [Sección 2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN en la página 58](#)).
- Versión de software instalada (consulte P023).
- Datos de la aplicación y de la programación efectuada.

5.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO



¡PELIGRO!

Siempre desconecte la alimentación general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor.

Altas tensiones pueden estar presentes, incluso tras la desconexión de la alimentación. Espere por lo menos 10 minutos para la descarga completa de los condensadores de la potencia. Siempre conecte la carcasa del equipo a tierra de protección (PE) en el punto adecuado para ello.



¡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 la carcasa metálica puesta a tierra, o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.

No ejecute ningún ensayo de tensión aplicada en el convertidor: en caso de que sea necesario, consulte al fabricante.

Cuando los convertidores son instalados en ambientes y condiciones de funcionamiento apropiados, requieren pequeños cuidados de mantenimiento. La [Tabla 5.2 en la página 79](#) lista los principales procedimientos y intervalos para mantenimiento de rutina. La [Tabla 5.3 en la página 79](#) lista las inspecciones sugeridas en el producto cada 6 meses, luego de ser puesto en funcionamiento.

Tabla 5.2: Mantenimiento preventivo

Mantenimiento		Intervalo	Instrucciones
Cambio de los ventiladores		Tras 40.000 horas de operación	Sustitución
Condensadores Electrolíticos	Si el convertidor está estocado (sin uso): "Reforming"	Cada un año, contado a partir de la fecha de fabricación informada en la etiqueta de identificación del Convertidor (consulte la Sección 2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO en la página 59)	Alimentar el convertidor con tensión entre 220 y 230 Vca, monofásica/trifásica o CC (de acuerdo con el modelo del convertidor), 50 o 60 Hz, por 1 hora como mínimo. Luego, desenergizar y esperar un mínimo de 24 horas antes de utilizar el convertidor (reenergizar)
	Convertidor en uso: cambio	Cada 10 años	Contactar la asistencia técnica de WEG para obtener procedimiento

Tabla 5.3: Inspecciones periódicas cada 6 meses

Componente	Anormalidad	Acción Correctiva
Terminales, conectores	Tornillos flojos	Apriete
	Conectores flojos	
Ventiladores / Sistemas de ventiladores (*)	Suciedad en los ventiladores	Limpieza
	Ruido acústico anormal	Substituir el ventilador
	Ventilador parado	Limpieza o sustitución
	Vibración anormal	
	Polvo en los filtros de aire	
Tarjetas de circuito impreso	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Olor	Sustitución
Módulo de potencia / Conexiones de potencia	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Tornillos de conexión flojos	Apriete
Condensadores del Link CC (Circuito intermediario)	Decoloración / olor / pérdida electrolítica	Sustitución
	Válvula de seguridad expandida o rota	
	Dilatación de la carcasa	
Resistores de potencia	Decoloración	Sustitución
	Olor	
Disipador	Acumulación de polvo	Limpieza
	Suciedad	

(*) El ventilador del CFW320 puede ser fácilmente cambiado como es mostrado en la [Figura A.5 en la página 164](#).

5.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

Cuando sea necesario limpiar el convertidor, siga las instrucciones:

Sistema de ventilación:

- Seccione la alimentación del convertidor y aguarde 10 minutos.
- Remueva el polvo depositado en las entradas de ventilación usando una escobilla plástica o una franela.
- Remueva el polvo acumulado sobre las paletas del ventilador utilizando aire comprimido.

Tarjetas:

- Seccione la alimentación del convertidor y aguarde 10 minutos.
- Desconecte todos los cables del convertidor, teniendo el cuidado de marcar cada uno para reconectarlo posteriormente.
- Retire la tapa plástica y el módulo plug-in (consulte el [Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 60](#) y [ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 173](#)).
- Remueva el polvo acumulado sobre las tarjetas utilizando un cepillo antiestático y/o una pistola de aire comprimido ionizado.
- Utilice siempre pulsera de aterramiento.

6 ACCESORIOS

Los accesorios son recursos de hardware que pueden ser adicionados en la aplicación. De esta forma, todos los modelos pueden recibir todas las opciones presentadas, a excepción de los filtros RFI, que se deben seleccionarse en función de la alimentación de los convertidores (consulte la [Tabla 6.1 en la página 81](#)).

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. Éstos pueden ser solicitados separadamente, y serán enviados en embalaje propio.

Los convertidores CFW320 poseen dos "slots" para conexión simultánea de los accesorios:

Slot 1 - Accesorio de comunicación o HMI externa (ver [Figura A.3 en la página 162](#)).

Slot 2 - Accesorio de expansión de entradas y salidas (I/Os) (ver [Figura A.4 en la página 163](#)).

Tabla 6.1: Modelos de accesorios

Ítem WEG	Nombre	Descripción
Accesorios de Comunicación		
18291197	CFW320-CRS485	Módulo de comunicación RS-485
18291196	CFW320-CUSB	Módulo de comunicación USB (acompaña cable 2 m)
18291208	CFW320-CRS232	Módulo de comunicación RS-232
18291209	CFW320-CCAN	Módulo de comunicación CANopen y DeviceNet
18291210	CFW320-CPDP	Módulo de comunicación Profibus DP
18291195	CFW320-IOP	Módulo de referencia vía potenciómetro
18291211	CFW320-CETH	Módulo de comunicación Ethernet
Accesorios de expansión de Entradas y Salidas (I/Os)		
18291190	CFW320-IOAR	Módulo de expansión de entradas y salidas: 1 entrada analógica, 1 salida analógica y 3 salidas a relé
18291192	CFW320-IODR	Módulo de expansión de entradas y salidas: 4 entradas digitales y 3 salidas a relé
18291184	CFW320-IOAENC	Módulo de expansión de entradas y salidas: 1 entrada analógica, 2 salidas analógicas y entrada para encoder incremental
18291193	CFW320-IOADR	Módulo de expansión de entradas y salidas con control remoto: 1 entrada NTC, 3 salidas a relé y 1 entrada para sensor infrarrojo (viene con sensor infrarrojo, NTC y control remoto con batería)
18291194	CFW320-IOADR-D	Módulo de expansión de entradas y salidas con control remoto: 1 entrada NTC, 3 salidas a relé y 1 entrada para sensor infrarrojo (viene con sensor infrarrojo, NTC y control remoto con display)
18291187	CFW320-IODF	Módulo de expansión de entradas y salidas para aplicación en multibombas: 3 Entradas digitales en Frecuencia, 3 salidas digitales en Frecuencia
HMI Externa		
18291212	CFW320-KHMIR	Kit HMI remota CFW320 (acompaña CFW320-CRS485 + cable 3 m)
Módulo de Memoria Flash		
18291130	MMF	Módulo de memoria flash (acompaña cable 1 m) ⁽³⁾
Accesorio de Filtro RFI		
18291258	CFW320-KFA-S1-S2	Kit filtro RFI CFW320 tamaño A monofásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
18291259	CFW320-KFB-S2	Kit filtro RFI CFW320 tamaño B monofásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
18291213	CFW320-KFA-T2	Kit filtro RFI CFW320 tamaño A trifásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
18291214	CFW320-KFB-T2	Kit filtro RFI CFW320 tamaño B trifásico (Línea 200 V) ⁽¹⁾
18291215	CFW320-KFA-T4	Kit filtro RFI CFW320 tamaño A trifásico (Línea 400 V) ⁽¹⁾
18291216	CFW320-KFB-T4	Kit filtro RFI CFW320 tamaño B trifásico (Línea 400 V) ⁽²⁾
18291217	CFW320-KFC-T4	Kit filtro RFI CFW320 tamaño C 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 Chokes del modo común, para los cableados del motor y de la alimentación.

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1 DATOS DE POTENCIA

Fuente de alimentación:

- Tolerancia de tensión: -15 % a 10 % de la tensión nominal.
- 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.

Para más informaciones sobre las especificaciones técnicas consulte el [ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 173](#).

7.2.1 Normas Consideradas

Tabla 7.2: 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 ■ 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 (*)	■ 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 de construcción mecánica	■ EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level

(*) Normas cumplidas con la instalación de filtro RFI externo. Ver [Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN](#) en la [página 60](#).



Manual do Usuário

CFW320

Idioma: Português

Documento: 10013629247 / 00

Modelos: Mecânicas A, B e C

Data: 07/2025

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição



ATENÇÃO!
Verificar a frequência da rede de alimentação.
Caso a frequência da rede de alimentação for diferente do ajuste de fábrica (verificar P403) é necessário programar:

- P204 = 5 para 60 Hz.
- P204 = 6 para 50 Hz.

Somente é necessário fazer essa programação uma vez.
Consulte o manual de programação do CFW320 para mais detalhes sobre a programação do parâmetro P204.

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	89
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL	89
1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO	89
1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES	90
2 INFORMAÇÕES GERAIS	91
2.1 SOBRE O MANUAL	91
2.2 SOBRE O CFW320	91
2.3 NOMENCLATURA	97
2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	98
2.5 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO	99
3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO	100
3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA	100
3.1.1 Condições Ambientais	100
3.1.2 Posicionamento e Fixação	100
3.1.2.1 Montagem em Painel	101
3.1.2.2 Montagem em Superfície	101
3.1.2.3 Montagem em Trilho DIN	101
3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA	102
3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento	102
3.2.2 Fiação de Potência, Aterramento, Disjuntores e Fusíveis	103
3.2.3 Conexões de Potência	104
3.2.3.1 Conexões de Entrada	106
3.2.3.1.1 Capacidade da Rede de Alimentação (SCCR)	106
3.2.3.2 Reatância da Rede	107
3.2.3.3 Frenagem Reostática	107
3.2.3.4 Conexões de Saída	109
3.2.4 Conexões de Aterramento	109
3.2.5 Conexões de Controle	110
3.2.6 Distância para Separação de Cabos	111
3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPÉIA DE	
COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA	111
3.3.1 Instalação Conforme	111
3.3.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendida	112
3.3.3 Filtro Supressor de RFI	113
4 SOBRE A HMI	115
4.1 USO DA HMI PARA OPERAÇÃO DO INVERSOR	115
4.2 INDICAÇÕES NO DISPLAY DA HMI	115
4.3 MODOS DE OPERAÇÃO DA HMI	115
5 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO	117
5.1 FALHAS E ALARMES	117
5.2 SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES	117
5.3 DADOS PARA CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA	118
5.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA	118
5.5 INSTRUÇÕES DE LIMPEZA	119

6 ACESSÓRIOS 121

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 122

 7.1 DADOS DE POTÊNCIA..... 122

 7.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS 123

 7.2.1 Normas Consideradas 124

ANEXO A – FIGURAS..... 160

ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS..... 173

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do Inversor de frequência CFW320.

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.

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:

**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.

1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO

Os seguintes símbolos estão afixados ao produto, servindo como aviso de segurança:



Tensões elevadas presentes.



Componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não tocá-los.



Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).



Conexão da blindagem ao terra.

1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES



PERIGO!

- 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 movimento (ventiladores), mesmo depois que a entrada de alimentação CA for desconectada ou desligada.
- Aguarde pelo menos 10 minutos para garantir a total de descarga dos capacitores.
- Sempre conecte o ponto de aterramento do inversor ao terra de proteção (PE).



PERIGO!

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 [Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 100](#), para minimizar estes efeitos.
- Leia completamente este manual antes de instalar ou operar este inversor.

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 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 da qualidade porém, se instalado em sistemas em que sua falha ofereça riscos de danos materiais ou a pessoas, dispositivos de segurança adicionais externos devem garantir situação segura na ocorrência de falha do produto evitando acidentes.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 SOBRE O MANUAL

Este manual apresenta informações para a adequada instalação e operação do inversor, colocação em funcionamento, principais características técnicas e como identificar e corrigir os problemas mais comuns dos diversos modelos de inversores da linha CFW320.

**ATENÇÃO!**

A operação deste equipamento requer instruções da instalação e operação detalhadas, fornecidas no guia de instalação rápida, manual do usuário, manual de programação e manuais de comunicação. Os guias são fornecidos impressos junto com seu respectivo acessório, ou podem ser obtidos no site da WEG - www.weg.net. Uma cópia impressa dos arquivos pode ser solicitada por meio do seu representante local WEG.

**NOTA!**

Não é a intenção deste manual esgotar todas as possibilidades de aplicação do CFW320, nem a WEG pode assumir qualquer responsabilidade pelo uso do CFW320 que não seja baseado neste manual.

Parte das figuras e tabelas estão disponibilizadas nos anexos, os quais estão divididos em **ANEXO A – FIGURAS na página 160** para figuras e **ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 173** para especificações técnicas.

Para mais informações, consultar o manual de programação.

2.2 SOBRE O CFW320

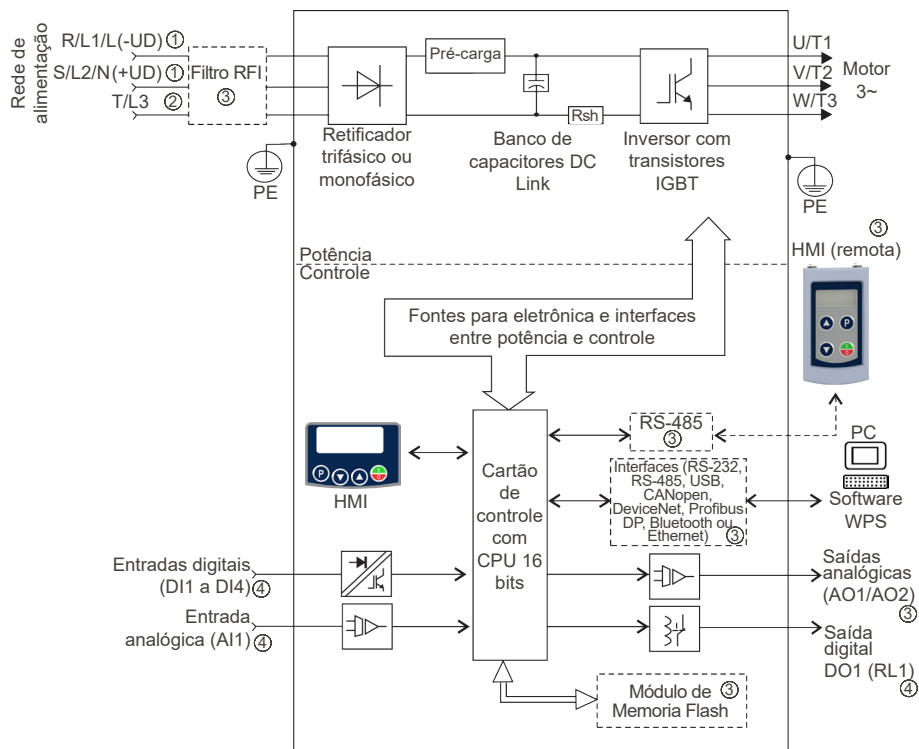
O inversor de frequência CFW320 é um produto de alta performance que permite o controle de velocidade e torque de motores de indução trifásicos. Este produto proporciona ao usuário as opções de controle vetorial (V/VW) ou escalar (V/f), ambos programáveis de acordo com a aplicação.

No modo vetorial (V/VW) a operação é otimizada para o motor em uso, obtendo-se um melhor desempenho em termos de regulação de velocidade.

O modo escalar (V/f) é recomendado para aplicações mais simples como o acionamento da maioria das bombas e ventiladores. Nesses casos é possível reduzir as perdas no motor e no inversor utilizando a opção “V/f Quadrática”, o que resulta em economia de energia. o modo V/f também é utilizado quando mais de um motor é acionado por um inversor simultaneamente (aplicações multimotores).

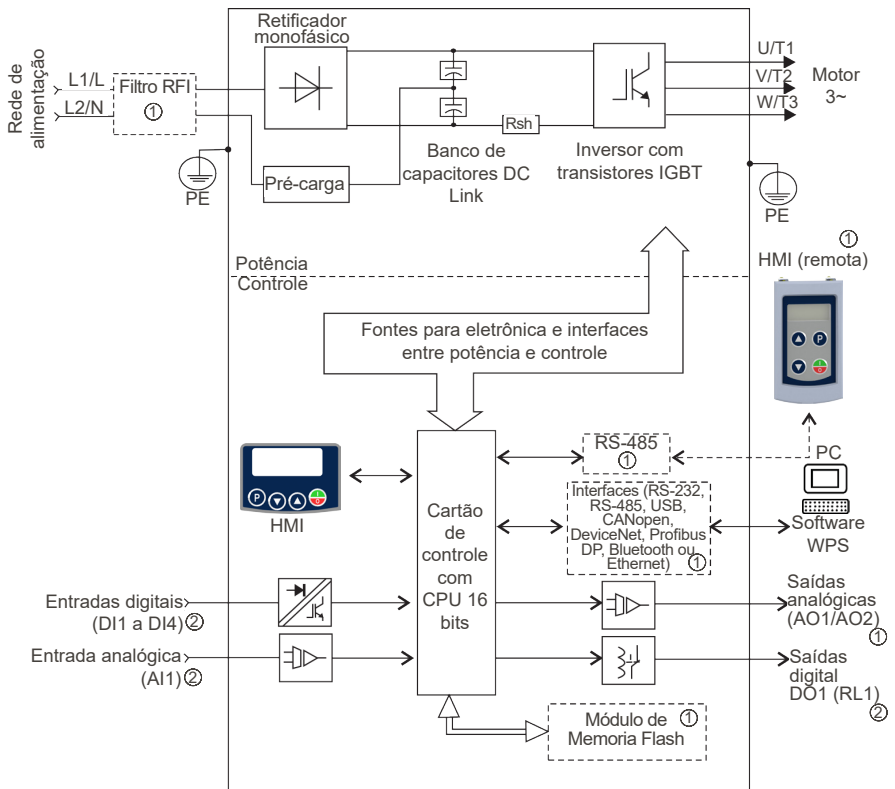
O inversor de frequência CFW320 também possui funções de CLP (Controlador Lógico Programável) através do recurso SoftPLC (integrado).

Os principais componentes do CFW320 podem ser visualizados nos blocodiagramas da **Figura 2.1 na página 92**, para a mecânica A 220 V, **Figura 2.2 na página 93** para a mecânica A 110V, **Figura 2.3 na página 94** para a mecânica B 220 V, **Figura 2.4 na página 95** para a mecânica A 380-480V e **Figura 2.5 na página 96** para as mecânicas B e C 380-480 V.



- ① Conexão de alimentação CC disponível somente para modelos específicos.
- ② Conexão de alimentação trifásica disponível somente para modelos específicos.
- ③ Disponível como acessório.
- ④ Entradas/Saídas disponíveis no produto padrão. O número de Entradas/Saídas pode ser expandido com o uso de um acessório de expansão de I/Os.

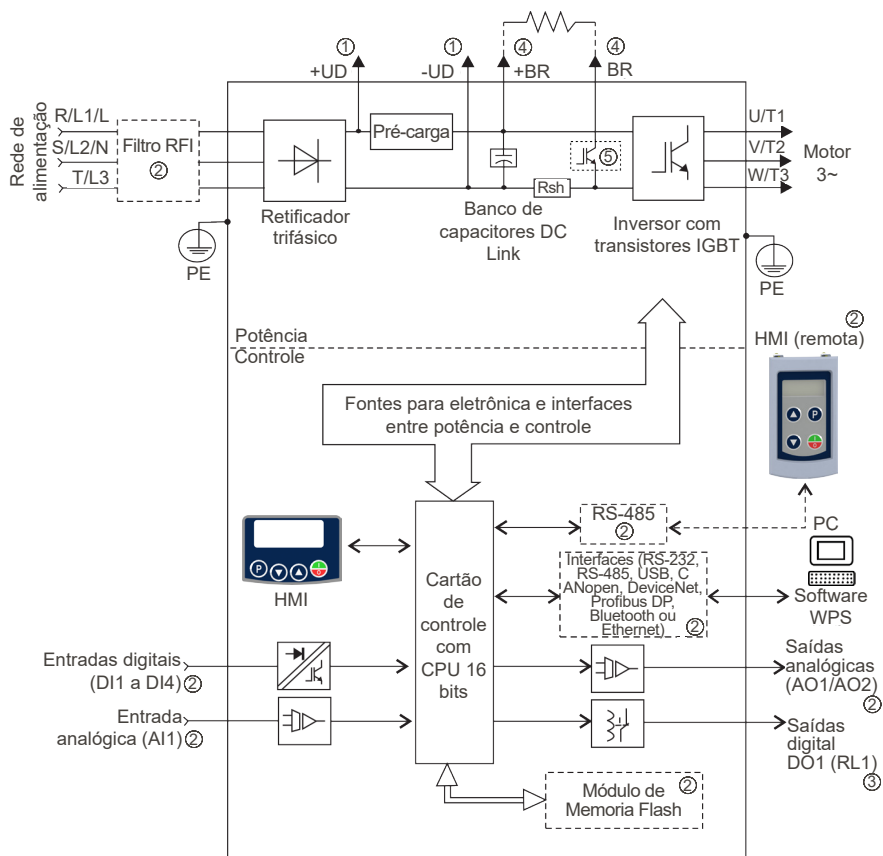
Figura 2.1: Blocodiagrama do CFW320 para mecânica A 220 V



① Disponível como acessório.

② Entradas/Saídas disponíveis no produto padrão. O número de Entradas/Saídas pode ser expandido com o uso de um acessório de expansão de I/Os.

Figura 2.2: Blocodiagrama do CFW320 para mecânica A 110 V



- ① Conexão de alimentação CC.
 ② Disponível como acessório.
 ③ Entradas/Saídas disponíveis no produto padrão. O número de Entradas/Saídas pode ser expandido com o uso de um acessório de expansão de I/Os.
 ④ Conexão para resistor de frenagem.
 ⑤ IGBT de Frenagem disponível somente nos modelos 'DB'.

Figura 2.3: Blocodograma do CFW320 para mecânica B 220 V

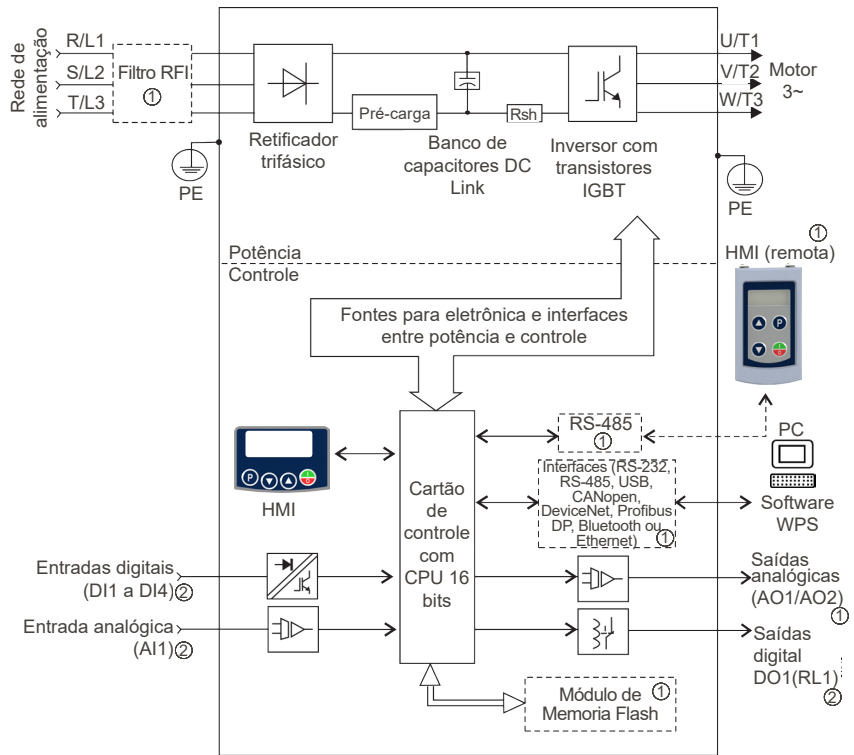


Figura 2.4: Blocodiagrama do CFW320 para mecânica A 380-480 V

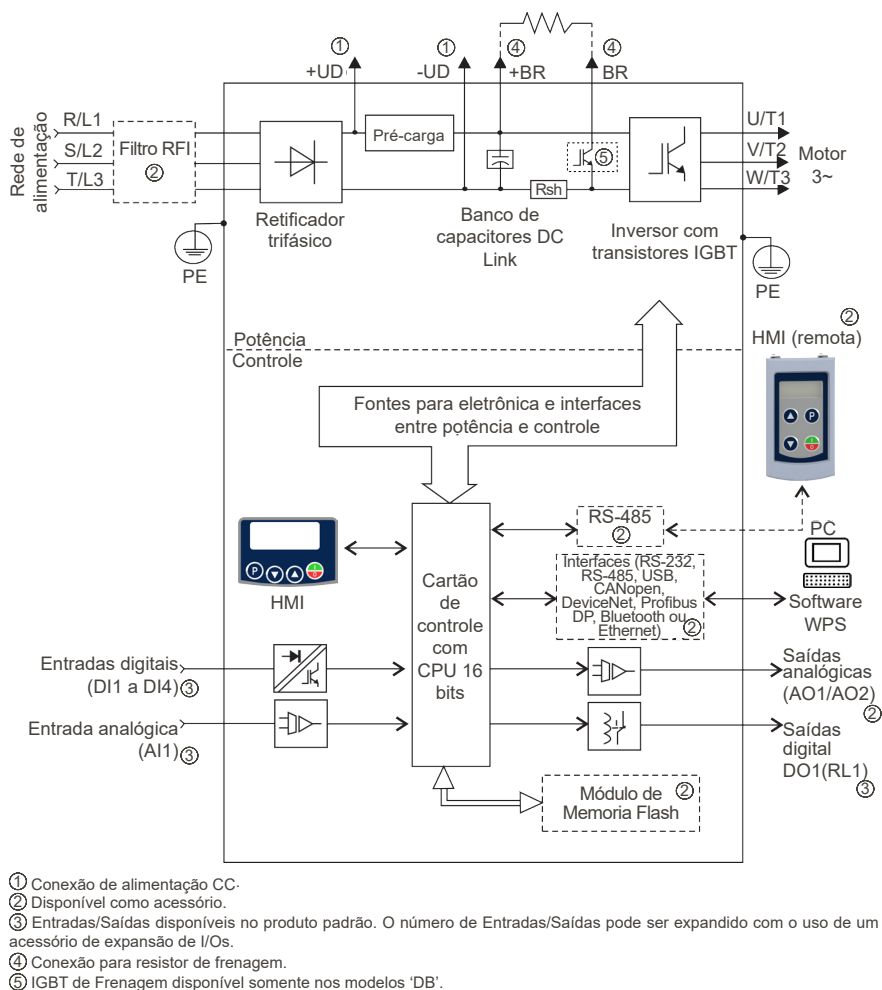


Figura 2.5: Blocodiagrama do CFW320 para mecânica B e C 380-480 V

2.3 NOMENCLATURA

Tabela 2.1: Nomenclatura dos inversores CFW320

	Produto e Série	Identificação do Modelo				Frenagem	Grau de Proteção	Hardware Especial	Software Especial
		Mecânica	Corrente Nominal	Nº de Fases	Tensão Nominal				
Ej.:	CFW320	A	01P6	S	2	NB	20	- - -	- - -
Opções disponíveis	CFW320	Consulte a Tabela 2.2 na página 98							Em Branco = standard
		NB = sem frenagem reostática							Sx = software especial
		DB = com frenagem reostática							Em branco = standard
		20 = IP20							Hx = hardware especial

Tabela 2.2: Opções disponíveis para cada campo da nomenclatura conforme a corrente e tensão nominais do inversor

Mecânica	Corrente Nominal	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							
	06P0 = 6,0 A	T = alimentação trifásica	2 = 200...240 Vca					
	07P3 = 7,3 A							
	01P6 = 1,6 A							
	02P6 = 2,6 A							
	04P2 = 4,2 A							
	06P0 = 6,0 A							
	07P3 = 7,3 A							
	01P6 = 1,6 A	D = alimentação CC	3 = 280...340 Vcc					
02P6 = 2,6 A								
04P2 = 4,2 A								
06P0 = 6,0 A								
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	T = alimentação trifásica ou CC	4 = 380...480 Vca ou 513...650 Vcc					
	06P5 = 6,5 A							
	08P2 = 8,2 A							
C	10P0 = 10,0 A							
	12P0 = 12,0 A							
	15P0 = 15,0 A							
B	01P1 = 1,1 A				T = alimentação trifásica ou CC	4 = 380...480 Vca ou 513...650 Vcc		
	01P8 = 1,8 A							
	02P6 = 2,6 A							
	03P5 = 3,5 A							
	04P8 = 4,8 A							
	06P5 = 6,5 A							
08P2 = 8,2 A	DB							
C			10P0 = 10,0 A					
			12P0 = 12,0 A					
			15P0 = 15,0 A					

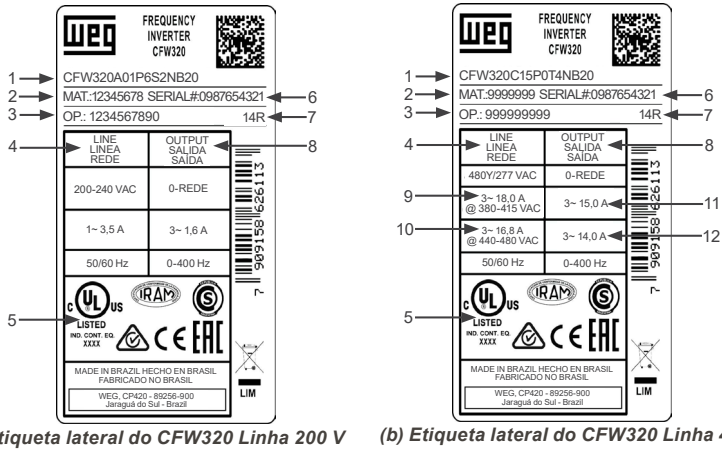


NOTA!

- **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).

2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

A etiqueta de identificação, está localizada na lateral do inversor. Para mais detalhes sobre posicionamento da etiqueta, consulte a [Figura A.2 na página 162](#).



- (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 (47 corresponde à semana e T 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 B.1 na página 173](#) e [Tabela B.4 na página 182](#), e também o manual de programação do CFW320.

Figura 2.6: (a) e (b) Descrição da etiqueta de identificação no CFW320

2.5 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 na [Seção 5.4 MANTENIMENTO PREVENTIVO na página 78](#) deste manual.

3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO

3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA

3.1.1 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 ao redor do inversor: de 0 °C até a temperatura nominal especificada na [Tabela B.4 na página 182](#):
Linha 200 V: de 0 °C a 50 °C.
Linha 400 V: de 0 °C a 40 °C.
- Para temperatura ao redor do inversor maior que o especificado acima, é necessário aplicar redução de corrente de 2 % para cada grau Celsius limitando o acréscimo em 10 °C.
- Umidade relativa do ar: 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 B.1 na página 173](#)) 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.

3.1.2 Posicionamento e Fixação

As dimensões externas e de furação para fixação, assim como o peso líquido (massa) do inversor são apresentados na [Figura A.6 na página 165](#).

Instale o inversor na posição vertical em uma superfície plana. Deixe no mínimo os espaços livres indicados na [Figura A.7 na página 168](#), de forma a permitir circulação do ar de refrigeração. Não coloque componentes sensíveis ao calor logo acima do inversor.



ATENÇÃO!

- Para conformidade com a norma UL, usar um painel com dimensões mínimas superior à 150 % das dimensões do produto apresentadas na [Figura A.6 na página 165](#) (os espaçamentos resultantes serão maiores que os apresentados na [Figura A.7 na página 168](#)). Para mais detalhes, consulte o [Item 3.2.3.1.1 Capacidade da Rede de Alimentação \(SCCR\) na página 106](#) e a [Tabela B.3 na página 178](#).
- Quando um inversor for instalado acima de outro, usar distância mínima $A + B$ (conforme a [Figura A.7 na página 168](#)) 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 a [Seção 3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA na página 102](#)).

3.1.2.1 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. Consulte as potências dissipadas na [Tabela B.4 na página 182](#).

Como referência, a [Tabela 3.1 na página 101](#) 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 3.1: 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

3.1.2.2 Montagem em Superfície

A [Figura A.7 na página 168](#) ilustra o procedimento de instalação do CFW320 na superfície de montagem.

3.1.2.3 Montagem em Trilho DIN

O inversor CFW320 também pode ser fixado diretamente em trilho 35 mm conforme DIN EN 50.022. Para mais detalhes consulte a [Figura A.7 na página 168](#).

3.2 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 com 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.

3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento

Os bornes de potência podem ser de diferentes tamanhos e configurações, dependendo do modelo do inversor, conforme [Figura A.8 na página 169](#).

A localização das conexões de potência, aterramento e controle pode ser visualizada na [Figura A.8 na página 169](#).

Descrição dos bornes de potência:

- **L/L1, N/L2, L3 (R, S y T):** conexão da rede de alimentação.
- **U, V e 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.

O torque máximo de aperto dos bornes de potência e pontos de aterramento deve ser verificado na [Figura A.8 na página 169](#).



PERIGO!

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

3.2.2 Fiação de Potência, Aterramento, Disjuntores e Fusíveis



ATENÇÃO!

- Utilizar terminais adequados para os cabos das conexões de potência e aterramento, consulte a [Tabela B.1 na página 173](#) para fiação, e [Tabela B.2 na página 175](#) e [Tabela B.3 na página 178](#) para 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.



ATENÇÃO!

Interruptor diferencial residual (DR):

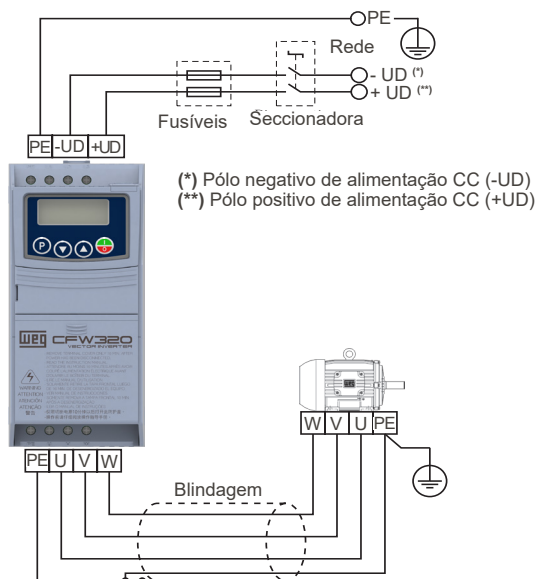
- Quando utilizado na alimentação do inversor deverá apresentar corrente de atuação de 300 mA.
- Dependendo das condições de instalação, como comprimento e tipo do cabo do motor, acionamento multimotor, etc., poderá ocorrer a atuação do interruptor DR. Verificar com o fabricante o tipo mais adequado para a operação com inversores.



NOTA!

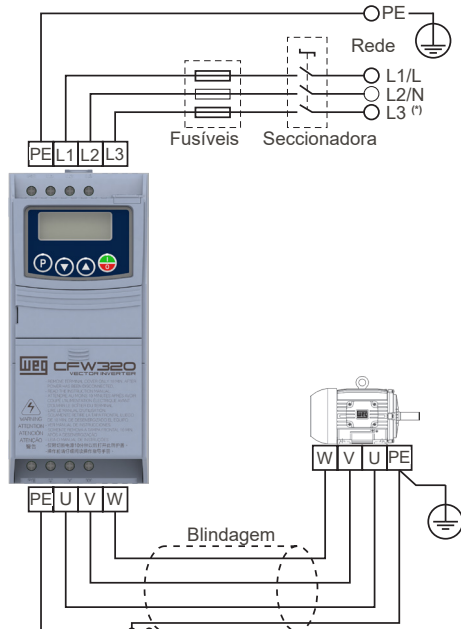
- Os valores das bitolas da [Tabela B.1 na página 173](#) são apenas orientativos. Para o correto dimensionamento da fiação, devem-se levar em conta as condições de instalação e a máxima queda de tensão permitida.
- Para proteção adequada, utilizar fusíveis ou disjuntores na alimentação do inversor com corrente não maior que os valores apresentados na [Tabela B.2 na página 175](#) ou [Tabela B.3 na página 178](#). Para mais detalhes, consulte o Item [Seção 3.2.3.1.1 Capacidade da Rede de Alimentação \(SCCR\) na página 106](#).

3.2.3 Conexões de Potência



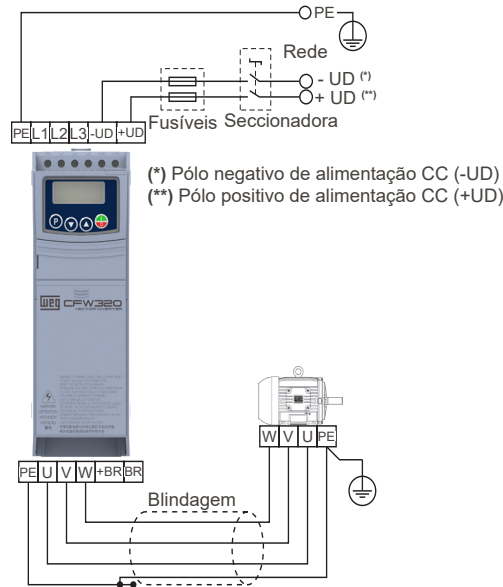
Disponível somente para os modelos específicos da mecânica A (ver [Tabela 2.2 na página 98](#)).

(a) Mecânica A alimentação CC



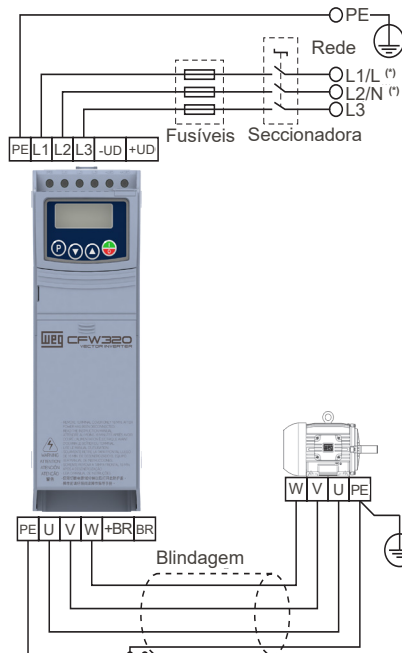
(*) O borne de potência L3 não está disponível nos modelos monofásicos da mecânica A.

(b) Mecânica A alimentação monofásica e trifásica



Os bornes de potência +BR / BR estão disponíveis somente nos modelos DB.

(c) Mecânicas B e C alimentação CC



Os bornes de potência +BR / BR estão disponíveis somente nos modelos DB.

(*) O modelo de 10 A da Linha 200 V também pode ser alimentado em redes monofásicas (ver Tabela 2.2 na página 98).

(d) Mecânicas B e C alimentação trifásica

Figura 3.1: (a) a (d) Conexões de potência e aterramento

3.2.3.1 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 Inversor da série CFW320 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).

3.2.3.1.1 Capacidade da Rede de Alimentação (SCCR)

- O CFW320 é próprio para uso em um circuito com capacidade de fornecer no máximo (ver coluna "SCCR") kArms simétricos em no máximo (ver coluna "Tensão") Volts, quando protegido por fusíveis ou disjuntores conforme especificação na [Tabela B.2 na página 175](#) ou [Tabela B.3 na página 178](#).
- Para proteção dos semicondutores do inversor, usar os fusíveis ultrarrápidos WEG classe aR recomendados de acordo com a [Tabela B.2 na página 175](#).
- Para a proteção em conformidade com a norma UL, usar a proteção de acordo com a [Tabela B.3 na página 178](#).
- Caso o CFW320 seja instalado em redes com capacidade de corrente maior que o valor de SCCR 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 pode ser uma indicação de que uma corrente de falha foi interrompida. 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 se danificados. Se a queima do elemento condutor de um relé de sobrecarga ocorrer, o relé de sobrecarga inteiro deve ser substituído.

3.2.3.2 Reatância da Rede

De uma forma geral, os inversores da série CFW320 podem ser ligados diretamente à rede elétrica, sem reatância de rede. No entanto, verificar o seguinte:

- 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 valores inferiores (devido aos transformadores e cabos), recomenda-se utilizar uma reatância de rede.
- Para o cálculo do valor da reatância de rede necessária para obter a queda de tensão percentual desejada, utilizar:

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{s,nom} \cdot f} [\mu H]$$

Sendo que:

ΔV - queda de rede desejada, em percentual (%).

V_e - tensão de fase na entrada do inversor, em volts (V).

$I_{s,nom}$ - corrente nominal de saída do inversor.

f - frequência de rede.



NOTA!

Na [Tabela B.7 na página 186](#) são informadas as reatâncias WEG disponíveis para a linha CFW320.

3.2.3.3 Frenagem Reostática



NOTA!

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

Consulte a [Tabela B.1 na página 173](#) para as seguintes especificações da frenagem reostática: corrente máxima, resistência mínima de frenagem, corrente eficaz (*) e bitola do cabo.

(*) A corrente eficaz de frenagem pode ser calculada através de:

$$I_{eficaz} = I_{max} \cdot \sqrt{\frac{t_{br(min)}}{5}}$$

Sendo que:

t_{br} - corresponde à soma dos tempos de atuação da frenagem durante o mais severo ciclo de 5 minutos.

A potência do resistor de frenagem deve ser calculada em função do tempo de desaceleração, da inércia da carga e do conjugado resistente.

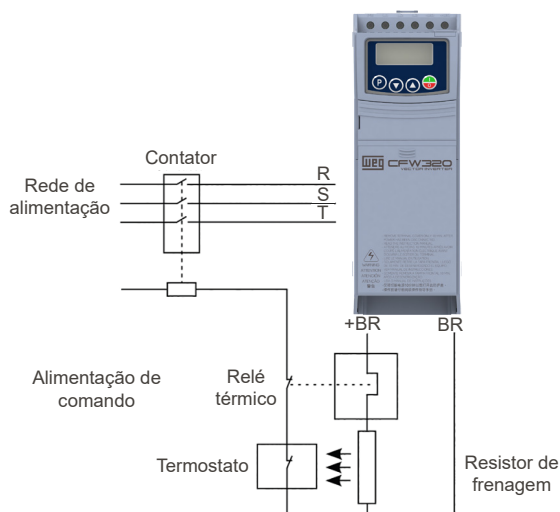


Figura 3.2: Conexão do resistor de frenagem

Procedimento para uso da frenagem reostática:

- Conecte o resistor de frenagem entre os bornes de potência +BR e BR.
- Utilize cabo trançado para a conexão. Separar estes cabos da fiação de sinal de controle.
- Dimensionar os cabos de acordo com a aplicação, respeitando as correntes máxima e eficaz.
- Se o resistor de frenagem for montado internamente ao painel do inversor, considerar a energia do mesmo no dimensionamento da ventilação do painel.



PERIGO!

O circuito interno de frenagem do inversor e o resistor podem sofrer danos se esse último não for devidamente dimensionado e/ou se a tensão de rede exceder o máximo permitido. Para evitar a destruição do resistor ou risco de fogo, o único método garantido é o da inclusão de um relé térmico em série com o resistor e/ou um termostato em contato com o corpo do mesmo, conectados de modo a desconectar a rede de alimentação de entrada do inversor no caso de sobrecarga, como apresentado na [Figura 3.2 na página 108](#).

- Ajuste P151 no valor máximo quando utilizar frenagem reostática.
- O nível de tensão do Link CC para atuação da frenagem reostática é definido pelo parâmetro P153 (nível da frenagem reostática).
- Consulte o manual de programação do CFW320.

3.2.3.4 Conexões de Saída



ATENÇÃO!

- O inversor possui proteção eletrônica de sobrecarga do motor, que deve ser ajustada de acordo com o motor usado. Quando diversos motores forem conectados ao mesmo inversor utilize relés de sobrecarga individuais para cada motor.
- A proteção de sobrecarga do motor disponível no CFW320 está de acordo com a norma UL 61800- 5-1.



ATENÇÃO!

Se uma chave isoladora ou contator for inserido na alimentação do motor nunca se opere com o motor girando ou com tensão na saída do inversor.

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, além de afetar a vida útil do isolamento das bobinas e dos rolamentos dos motores acionados pelos inversores.

Mantenha os cabos do motor separados dos demais cabos (cabos de sinal, cabos de comando, etc) conforme [Item 3.2.6 Distância para Separação de Cabos na página 111](#).

Quando for utilizado cabo blindado para ligação do motor:

- Seguir recomendações da norma IEC 60034-25.
- Utilizar conexão de baixa impedância para altas frequências para conectar a blindagem do cabo ao terra.

3.2.4 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 B.1 na página 173](#).
- 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 $\leq 10\Omega$).
- 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).

3.2.5 Conexões de Controle

As conexões de controle devem ser feitas de acordo com a especificação do conector do cartão de controle do CFW320. As funções e conexões típicas são apresentadas na [Figura 3.3 na página 110](#). Para mais detalhes sobre as especificações dos sinais do conector consulte o [Capítulo 7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 122](#).

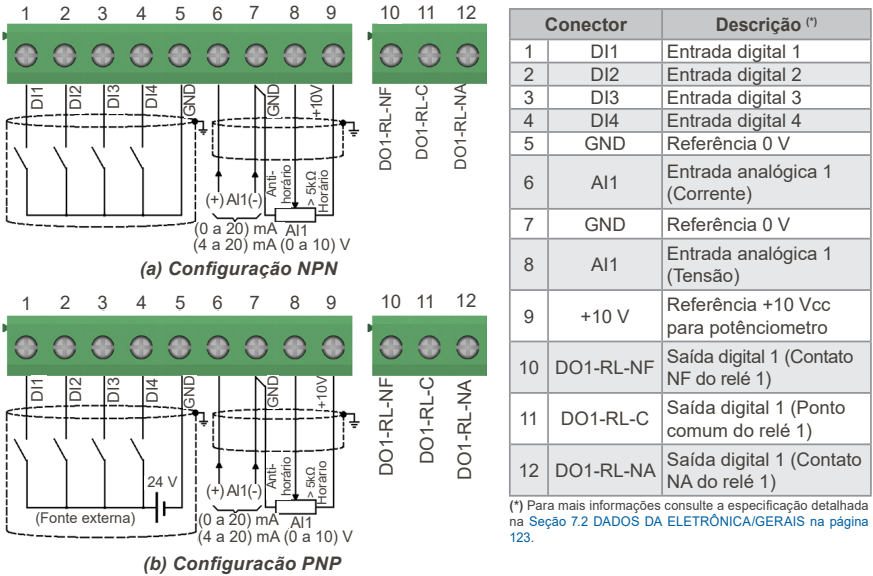


Figura 3.3: (a) e (b) Sinais do conector do cartão de controle C320



NOTA!

- Os inversores CFW320 são fornecidos com as entradas digitais configuradas como ativo baixo (NPN). Para alterar, verifique a utilização do parâmetro P271 no manual de programação do CFW320.
- A entrada analógica AI1 está ajustada para entrada 0 a 10 V, para alterar verifique o parâmetro P233 do manual de programação.

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), conforme o [Item 3.2.6 Distância para Separação de Cabos na página 111](#). Caso o cruzamento destes cabos com os demais seja inevitável, o mesmo deve ser feito de forma perpendicular entre eles, mantendo o afastamento mínimo de 5 cm neste ponto.

Conectar a blindagem de acordo com a [Figura 3.4 na página 111](#).

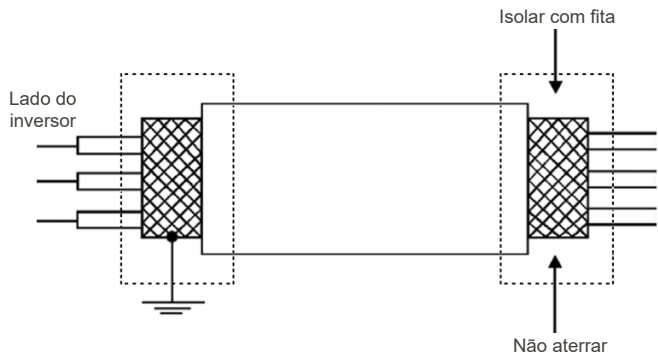


Figura 3.4: Conexão da blindagem

- 4. Relés, contadores, 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.
- 5. Na utilização da HMI externa (consulte o [Capítulo 6 ACESSÓRIOS na página 121](#)), deve-se ter o cuidado de separar o cabo que a conecta ao inversor dos demais cabos existentes na instalação mantendo uma distância mínima de 10 cm.

3.2.6 Distância para Separação de Cabos

Prever separação entre os cabos de controle e de potência conforme [Tabela 3.2 na página 111](#).

Tabela 3.2: 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)

3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPÉIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A série de inversores CFW320 possui filtro RFI externo para redução da interferência eletromagnética (consulte o [Capítulo 6 ACESSÓRIOS na página 121](#)). Estes inversores, 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.

3.3.1 Instalação Conforme

- 1. 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 a alta frequência. Comprimento máximo do cabo do motor e níveis de emissão conduzida e radiada conforme a [Tabela B.5 na página 184](#).

- 2. Cabos de controle blindados e mantenha a separação dos demais conforme [Tabela 3.2 na página 111](#) do manual do usuário.
- 3. Aterramento do inversor conforme instruções do [Item 3.2.4 Conexões de Aterramento na página 109](#).
- 4. Rede de alimentação aterrada.
- 5. Use fiação curta para aterramento do filtro externo ou inversor.
- 6. Aterre a chapa de montagem utilizando uma cordoalha, o mais curto possível. Condutores planos têm impedância menor em altas frequências.
- 7. Use luvas para conduítes sempre que possível.

3.3.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendida

Tabela 3.3: 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 B.5 na página 184 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	2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cabos de entrada 1 kV / 5 kHz cabos de controle e da HMI remota 2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cabo do motor
Imunidade conduzida (“Conducted Radio-Frequency Commom 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 µ s, 8/20 µ s 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 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!

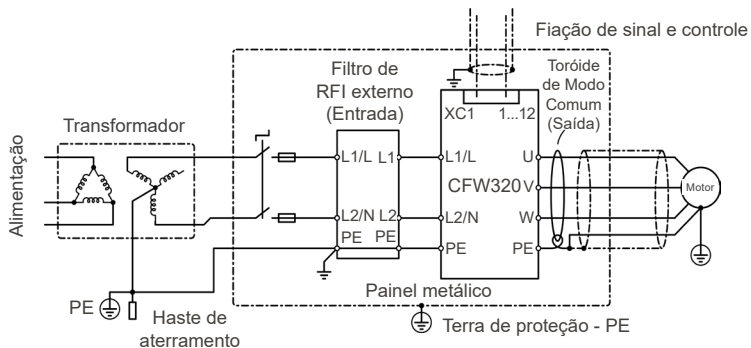
Por profissional entende-se uma pessoa ou organização com conhecimento em instalação e/ou colocação em funcionamento dos inversores, incluindo os seus aspectos de EMC.

3.3.3 Filtro Supressor de RFI

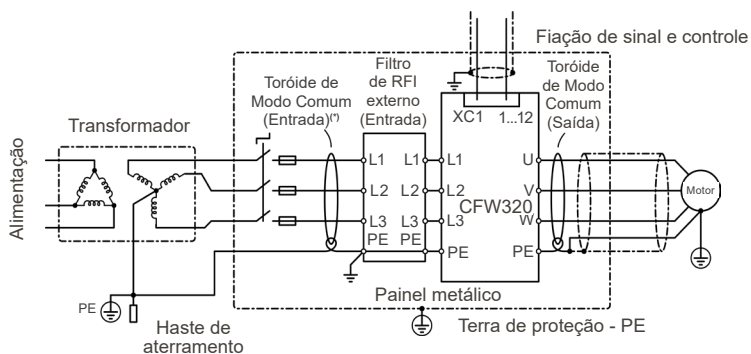
Os inversores CFW320, quando montados com filtros externos, atendem à diretiva de compatibilidade eletromagnética (2014/30/EU). A utilização dos Kits de filtros indicados na [Tabela 6.1 na página 121](#), ou equivalente, é necessária para redução da perturbação conduzida do inversor na faixa de altas frequências (> 150 kHz) e consequente atendimento dos níveis máximos de emissão conduzida da norma de compatibilidade eletromagnética EN 61800-3.

Para mais detalhes, consulte a [Seção 3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPÉIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA na página 111](#).

Para informações sobre o modelo do acessório Kit filtro RFI consulte a [Tabela 6.1 na página 121](#). A [Figura 3.5 na página 114](#) demonstra a conexão do filtro ao inversor:



(a) *Conexão do filtro RFI monofásico*



(*) Toróide na entrada somente quando necessário, conforme modelo na [Tabela 6.1 na página 121](#) - ver guia de instalação do KIT Filtro.

(b) Conexão do filtro RFI trifásico

Figura 3.5: (a) e (b) Conexão do filtro supressor de RFI - condição geral

4 SOBRE A HMI

4.1 USO DA HMI PARA OPERAÇÃO DO INVERSOR

Através da HMI é possível: o comando do inversor, a visualização e o ajuste de todos os parâmetros. A HMI apresenta as seguintes funções:

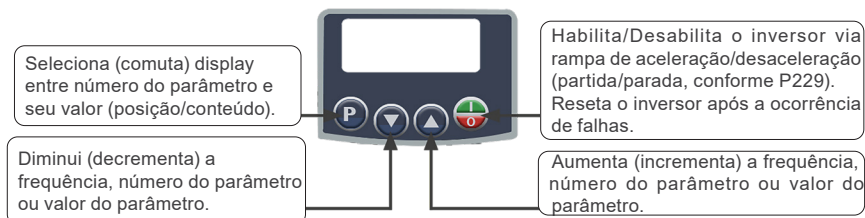


Figura 4.1: Teclas da HMI

4.2 INDICAÇÕES NO DISPLAY DA HMI



Figura 4.2: Áreas do display

4.3 MODOS DE OPERAÇÃO DA HMI

Ao energizar o inversor, o estado inicial da HMI permanecerá no modo inicialização, desde que não ocorra nenhuma falha, alarme, subtensão ou qualquer tecla for pressionada.

O modo de parametrização é constituído de dois níveis: o nível 1 permite a navegação entre os parâmetros. E o nível 2 permite a edição do parâmetro selecionado no nível 1. Ao final deste nível o valor modificado é salvo quando a tecla **P** é pressionada.

A [Figura 4.3 na página 116](#) ilustra a navegação básica sobre os modos de operação da HMI.

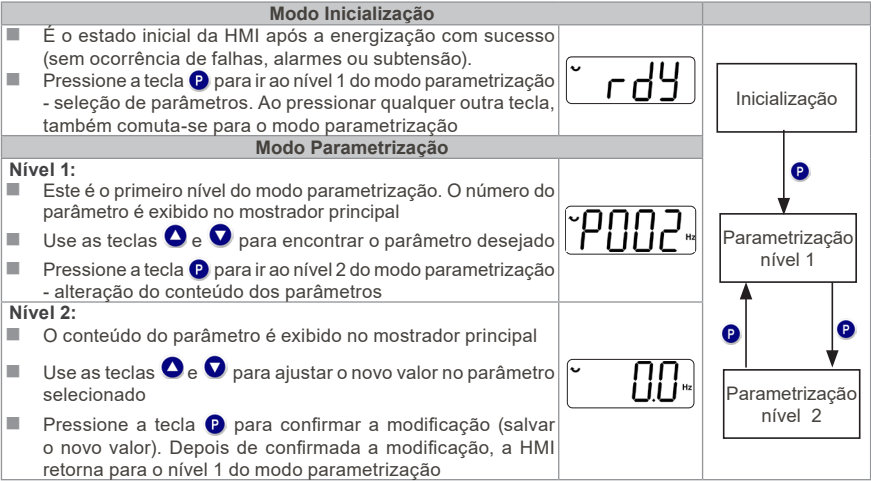


Figura 4.3: Modos de operação da HMI



NOTA!

Quando o inversor está em estado de falha, o mostrador principal indica o número da falha no formato **Fxxx**. A navegação é permitida após o acionamento da tecla **P**.



NOTA!

Quando o inversor está em estado de alarme, o mostrador principal indica o número do alarme no formato **Axxx**. A navegação é permitida após o acionamento tecla **P**, assim a indicação **"A"** passa ao mostrador da unidade de medida, piscando intermitente até que a situação de causa do alarme seja contornada.



NOTA!

Uma lista de parâmetros é apresentada na referência rápida de parâmetro. Para mais informações sobre cada parâmetro, consulte o manual de programação do CFW320.

5 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO

5.1 FALHAS E ALARMES


!NOTA!

Consulte a referência rápida e o manual de programação do CFW320 para mais informações sobre cada falha ou alarme.

5.2 SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES

Tabela 5.1: Soluções dos problemas mais frequentes

Problema	Ponto a ser Verificado	Ação Corretiva
Motor não gira	Fiação errada	1. Verificar todas as conexões de potência e comando
	Referência analógica (se utilizada)	1. Verificar se o sinal externo está conectado apropriadamente 2. Verificar o estado do potenciômetro de controle (se utilizado)
	Programação errada	1. Verificar se os parâmetros estão com os valores corretos para a aplicação
	Falha	1. Verificar se o inversor não está bloqueado devido a uma condição de falha
	Motor tombado ("motor stall")	1. Reduzir sobrecarga do motor 2. Aumentar P136, P137 (V/f)
Velocidade do motor varia (flutua)	Conexões frouxas	1. Bloquear o inversor, desligar a alimentação e apertar todas as conexões 2. Checar o aperto de todas as conexões internas do inversor
	Potenciômetro de referência com defeito	1. Substituir potenciômetro
	Variação da referência analógica externa	1. Identificar o motivo da variação. Se o motivo for ruído elétrico, utilize cabos blindados ou afaste da fiação de potência ou comando 2. Interligar GND da referência analógica à conexão de aterramento do inversor
Velocidade do motor muito alta ou muito baixa	Programação errada (limites de referência)	1. Verificar se o conteúdo de P133 (velocidade mínima) e de P134 (velocidade máxima) estão de acordo com o motor e a aplicação
	Sinal de controle da referência analógica (se utilizada)	1. Verificar o nível do sinal de controle da referência 2. Verificar programação (ganhos e offset) em P232 a P240
	Dados de placa do motor	1. Verificar se o motor utilizado está de acordo com o necessário para a aplicação
Display apagado	Conexões da HMI	1. Verificar as conexões da HMI externa ao inversor
	Tensão de alimentação	1. Valores nominais devem estar dentro dos limites determinados a seguir: Linha 200 V: Alimentação 110 - 127 V: Mín: 93 V a Máx: 140 V Alimentação 200 - 240 V: Mín: 170 V a Máx: 264 V Linha 400 V: Alimentação 380 - 480 V: Mín: 323 V a Máx: 528 V
	Fusível(is) da alimentação aberto(s)	1. Substituição do(s) fusível(is)

5.3 DADOS PARA CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para consultas ou solicitação de serviços, é importante ter em mãos os seguintes dados:

- Modelo do inversor.
- Número de série e data de fabricação da etiqueta de identificação do produto (consulte a [Seção 2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO na página 98](#)).
- Versão de software instalada (consulte P023).
- Dados da aplicação e da programação efetuada

5.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA



PERIGO!

Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao inversor.

Altas tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação. Aguarde pelo menos 10 minutos para a descarga completa dos capacitores da potência. Sempre conecte a carcaça do equipamento ao terra de proteção (PE) no ponto adequado para isto.



ATENÇÃO!

Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não toque diretamente sobre os componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes na carcaça metálica aterrada ou utilize pulseira de aterramento adequada.

Não execute nenhum ensaio de tensão aplicada ao inversor: caso seja necessário, consulte o fabricante.

Quando instalados em ambiente e condições de funcionamento apropriado, os inversores requerem pequenos cuidados de manutenção. A [Tabela 5.2 na página 119](#) lista os principais procedimentos e intervalos para manutenção de rotina. A [Tabela 5.3 na página 119](#) lista as inspeções sugeridas no produto a cada 6 meses, depois de colocado em funcionamento.

Tabela 5.2: Manutenção preventiva

Manutenção		Intervalo	Instruções
Troca dos ventiladores		Após 40.000 horas de operação	Substituição
Capacitores Eletrolíticos	Se o inversor estiver estocado (sem uso): "Reforming"	A cada ano contado a partir da data de fabricação informada na etiqueta de identificação do inversor (consulte a Seção 2.5 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO na página 99)	Alimentar o inversor com tensão entre 220 e 230 Vca, monofásica/ trifásica ou CC (de acordo com o modelo do inversor). Após, desenergizar e esperar no mínimo 24 horas antes de utilizar o inversor (reenergizar)
	Inversor em uso: troca	A cada 10 anos	Contatar a assistência técnica da WEG para obter procedimento

Tabela 5.3: Inspeções periódicas a cada 6 meses

Componente	Anormalidade	Ação corretiva
Terminais, conectores	Parafusos frouxos	Aperto
	Conectores frouxos	
Ventiladores / Sistemas de ventiladores (*)	Sujeira nos ventiladores	Limpeza
	Ruído acústico anormal	Substituir ventilador
	Ventilador parado	Limpeza ou substituição
	Vibração anormal	
	Poeira nos filtros de ar	
Cartões de circuito impresso	Acúmulo de poeira, óleo, umidade, etc.	Limpeza
	Odor	Substituição
Módulo de potência / Conexões de potência	Acúmulo de poeira, óleo, umidade, etc.	Limpeza
	Parafusos de conexão frouxos	Aperto
Capacitores do Link CC (Circuito intermediário)	Descoloração / odor / vazamento eletrolítico	Substituição
	Válvula de segurança expandida ou rompida	
	Dilatação da carcaça	
Resistores de potência	Descoloração	Substituição
	Odor	
Dissipador	Acúmulo de poeira	Limpeza
	Sujeira	

(*) O ventilador do CFW320 pode ser facilmente trocado conforme mostrado na [Figura A.5 na página 164](#).

5.5 INSTRUÇÕES DE LIMPEZA

Quando necessário limpar o inversor siga as instruções:

Sistema de ventilação:

- Seccione a alimentação do inversor e aguarde 10 minutos.
- Remova o pó depositado nas entradas de ventilação usando uma escova plástica ou uma flanela.
- Remova o pó acumulado sobre as pás do ventilador utilizando ar comprimido.

Cartões:

- Seccione a alimentação do inversor e espere 10 minutos.
- Desconecte todos os cabos do inversor, tomando o cuidado de marcar cada um para reconectá-lo posteriormente.
- Retire a tampa plástica (consulte o [Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO](#) na página 100 e [ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS](#) na página 173).
- Remova o pó acumulado sobre os cartões utilizando uma escova antiestática e/ou pistola de ar comprimido ionizado.
- Utilize sempre pulseira de aterramento.

6 ACESSÓRIOS

Os acessórios são recursos de hardware que podem ser adicionados na aplicação. Assim, todos os modelos podem receber todas as opções apresentadas, exceto os filtros RFI, que devem ser selecionados de acordo com a alimentação dos inversores (consultar a [Tabela 6.1 na página 121](#)).

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.

Os inversores CFW320 possuem dois “slots” para conexão simultânea dos acessórios:

Slot 1 - Acessório de comunicação ou HMI externa (ver [Figura A.3 na página 162](#)).

Slot 2 - Acessório de expansão de entradas e saídas (I/Os) (ver [Figura A.4 na página 163](#)).

Tabela 6.1: Modelos dos acessórios

Item WEG	Nome	Descrição
Acessórios de Comunicação		
18291197	CFW320-CRS485	Módulo de comunicação RS-485
18291196	CFW320-CUSB	Módulo de comunicação USB (acompanha cabo 2 m)
18291208	CFW320-CRS232	Módulo de comunicação RS-232
18291209	CFW320-CCAN	Módulo de comunicação CANopen e DeviceNet
18291210	CFW320-CPDP	Módulo de comunicação Profibus DP
18291195	CFW320-IOP	Módulo de referência via potenciômetro
18291211	CFW320-CETH	Módulo de comunicação Ethernet
Acessórios de Expansão de Entradas e Saídas (I/Os)		
18291190	CFW320-IOAR	Módulo de expansão de entradas e saídas: 1 entrada analógica, 1 saída analógica e 3 saídas a relé
18291192	CFW320-IODR	Módulo de expansão de entradas e saídas: 4 entradas digitais e 3 saídas a relé
18291184	CFW320-IOAENC	Módulo de expansão de entradas e saídas: 1 entrada analógica, 2 saídas analógicas e entrada para encoder incremental
18291193	CFW320-IOADR	Módulo de expansão de entradas e saídas com controle remoto: 1 entrada NTC, 3 saídas a relé e 1 entrada para sensor infravermelho (acompanha sensor infravermelho, NTC e controle remoto com bateria)
18291194	CFW320-IOADR-D	Módulo de expansão de entradas e saídas com controle remoto: 1 entrada NTC, 3 saídas a relé e 1 entrada para sensor infravermelho (acompanha sensor infravermelho, NTC e controle remoto com display)
18291187	CFW320-IODF	Módulo de expansão de entradas e saídas para aplicação em multibombas: 3 Entradas Digitais em Frequência, 3 Saídas Digitais em Frequência
HMI Externa		
18291212	CFW320-KHMIR	Kit HMI remota CFW320 (acompanha CFW320-CRS485 + cabo 3 m)
Acessório de Memória Flash		
18291130	MMF	Módulo de memória flash (acompanha cabo 1 m) ⁽³⁾
Acessório de Filtro RFI		
18291258	CFW320-KFA-S1-S2	Kit filtro RFI CFW320 mecânica A monofásico (Linha 200 V) ⁽¹⁾
18291259	CFW320-KFB-S2	Kit filtro RFI CFW320 mecânica B monofásico (Linha 200 V) ⁽¹⁾
18291213	CFW320-KFA-T2	Kit filtro RFI CFW320 mecânica A trifásico (Linha 200 V) ⁽¹⁾
18291214	CFW320-KFB-T2	Kit filtro RFI CFW320 mecânica B trifásico (Linha 200 V) ⁽¹⁾
18291215	CFW320-KFA-T4	Kit filtro RFI CFW320 mecânica A trifásico (Linha 400 V) ⁽¹⁾
18291216	CFW320-KFB-T4	Kit filtro RFI CFW320 mecânica B trifásico (Linha 400 V) ⁽²⁾
18291217	CFW320-KFC-T4	Kit filtro RFI CFW320 mecânica C trifásico (Linha 400 V) ⁽²⁾

⁽¹⁾ Kit acessório fornecido com: Filtro RFI, Barras de conexão e 1 Toróide de modo comum para cabos do motor.

⁽²⁾ Kit acessório fornecido com: Filtro RFI, Barras de conexão e 2 Toróides de modo comum, para cabos do motor e da entrada de alimentação.

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1 DADOS DE POTÊNCIA

Fonte de alimentação:

- Tolerância de tensão: -15 % a 10 % da tensão nominal.
- Frequência: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
- Desbalanceamento 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: < 60 dB.

Para mais informações sobre as especificações técnicas consulte o [ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 173](#).

7.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS

Tabela 7.1: Dados da eletrônica/gerais

Controle	Método	■ Tipos de controle: - V/f (Escalar) - VVW: controle vetorial de tensão ■ Modulação: - PWM SVM (Space Vector Modulation)
	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	■ Analógicas ■ 1 entrada isolada. Níveis: (0 a 10) V ou (0 a 20) mA ou (4 a 20) mA Erro de linearidade $\leq 0,25$ % ■ Impedância: 100 kΩ para entrada em tensão, 500 Ω para entrada em corrente ■ Funções programáveis ■ Tensão máxima admitida nas entradas: 30 Vcc ■ 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
	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 ■ Sobretemperatura 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 e C

7.2.1 Normas Consideradas

Tabela 7.2: 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 machinery. 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 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 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 - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level

(*) Normas atendidas com instalação de filtro RFI externo. Ver [Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO](#) na página 100.



用户手册

CFW320

语言：中文

文件：10013629247 / 00

型号：机座号A、B和C

日期：07/2025

下表介绍了本手册的所有修订内容。

版本	审阅	说明
-	R00	第1版



警示！
检查电源供应的频率。
如果电源频率与出厂设置不同（检查 P403），则必须进行设置：
■ P204 = 60 赫兹（频率5）。
■ P204 = 50 赫兹（频率6）。
这些参数只需设置一次。
有关参数P204设置的更多详细信息，请参见CFW320的编程手册。

1 安全通告	129
1.1 本手册中的安全警示	129
1.2 产品上的安全提示	129
1.3 初步建议	130
2 总体介绍	131
2.1 关于本手册	131
2.2 关于 CFW320	131
2.3 术语	136
2.4 识别标签	138
2.5 收货与存储	138
3 安装和连接	139
3.1 机械安装	139
3.1.1 环境条件	139
3.1.2 定位 和 安装	139
3.1.2.1 柜内安装	140
3.1.2.2 表面安装	140
3.1.2.3 DIN 导轨安装	140
3.2 电气安装	140
3.2.1 电源端子和接地点的标识	140
3.2.2 断路器、保险丝、接地和电力电缆	141
3.2.3 电源连接	142
3.2.3.1 输入连接	144
3.2.3.1.1 短路电流额定值 (SCCR)	144
3.2.3.2 电源电抗	144
3.2.3.3 动态制动	145
3.2.3.4 输出连接	146
3.2.4 接地连接	147
3.2.5 控制连接	147
3.2.6 电缆间隔距离	148
3.3 根据电磁兼容性欧盟指令安装	148
3.3.1 控制连接	148
3.3.2 辐射与抗扰度等级	149
3.3.3 射频干扰滤波器的特性	150
4 键盘 (HMI) 和基本编程	151
4.1 使用键盘操作逆变器	151
4.2 HMI显示屏指示	151
4.3 HMI的工作模式	151
5 故障排除和维护	153
5.1 故障和报警	153
5.2 最常见问题的解决方案	153
5.3 技术支持联系信息	153
5.4 预防性维护	154
5.5 清洁说明	155
6 配件	156

- 7 技术规格..... 157
 - 7.1 电源数据 157
 - 7.2 电子/通用数据 158
 - 7.2.1 考虑的标准 159
- 附录A-图表..... 160
- 附录B-技术规格..... 173

1 安全通告

本手册包括了正确安装和运行CFW320变频器所有必要的信息。

本手册由经过适当培训或具有操作此类设备技术资格的专业人员编写。工作人员必须遵守本手册和/或当地法规规定的所有安全说明。未按照这些指示行事可能会导致人员及设备的伤害。

1.1 本手册中的安全警示

手册中使用了以下安全提示：



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！

本警告中提及的信息对于正确理解和良好操作本产品非常重要。

1.2 产品上的安全提示

产品上粘贴有下列符号以用作安全警示：



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。

1.3 初步建议



危险！

- 在接触变频器内部任何电气部件之前务必要先断开电源。即使在交流电源断开或关闭后，一些部件仍会带高电压或保持运动（风扇）。
- 在关闭输入电源后至少等待十分钟，使电源电容器完全放电。
- 始终将逆变器的接地点连接至保护接地（PE）。



危险！

XC10 连接器与 USB 不兼容，因此不能连接到 USB 端口。该连接器仅作为 CFW320 变频器与其附件之间的接口。



注意！

- 变频器可能会干扰其他电子设备 为了减少这些影响，请采取以下预防措施 [第3章安装和连接（第139页）](#)。
- 在安装或操作逆变器之前，请仔细阅读用户手册。

不要进行任何耐压测试（高电平测试）！
如有必要，请与WEG联系。



警示！

电子电路板上有对静电放电敏感的元件。
不要直接接触电气元件或接头。如有必要，首先触摸逆变器的接地点，该点必须与保护接地（PE）相连，或使用适当的接地带。



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。

2 总体介绍

2.1 关于本手册

本手册包含关于CFW320系列逆变器的正确安装、操作、调试、主要技术特性以及如何识别不同型号逆变器中最常见问题的信息。

**警告！**

本设备的操作需严格遵循快速安装指南、用户手册、编程手册及通信手册中提供的详细安装和操作说明。指南以印刷品形式随各自附件提供，也可在 WEG 网站上获取 - www.weg.net。您可向当地的 WEG 经销商索取文件的印刷本。

**注意！**

本手册无意呈现 CFW320 的所有应用可能性，WEG 不对不基于本手册使用 CFW320 承担任何责任。

部分图表和表格收录于附录中，附录分为以下几部分[附录A-图表（第160页）](#)用于图表和[附录B-技术规格（第173页）](#)技术规格。

有关更多信息，请参阅CFW320编程手册。

2.2 关于 CFW320

CFW320 变频器是一款高性能产品，可对三相感应电机进行速度和转矩控制。该产品为用户提供了矢量（V/V ω ）或标量（V/f）控制选项，均可根据应用进行编程。

在矢量模式（V/V ω ）下，运行针对使用中的电机进行了优化，在速度调节方面获得了更好的性能。

标量模式（V/f）建议用于更简单的应用，诸如大部分泵和风机的激活。在这种情况下，可以使用“V/f 二次方”来降低电机和变频器的损耗，从而实现节能。当采用一台变频器同步驱动多台电机时（多电机应用），常采用V/f模式。

CFW320变频器还具有通过SoftPLC（集成）功能提供的PLC（可编程逻辑控制器）功能。

CFW320 的主要组件可在[图 2.1（第132页）](#)的框图中查看，适用于框架尺寸 A 220 V，[图 2.2（第133页）](#)对应于框架尺寸 A 110 V，[图 2.3（第134页）](#)对应于框架尺寸 B 220 V，[图 2.4（第135页）](#)对应于框架尺寸 A 380–480 V，以及[图 2.5（第136页）](#)对应于框架尺寸 B 和 C 380–480 V。

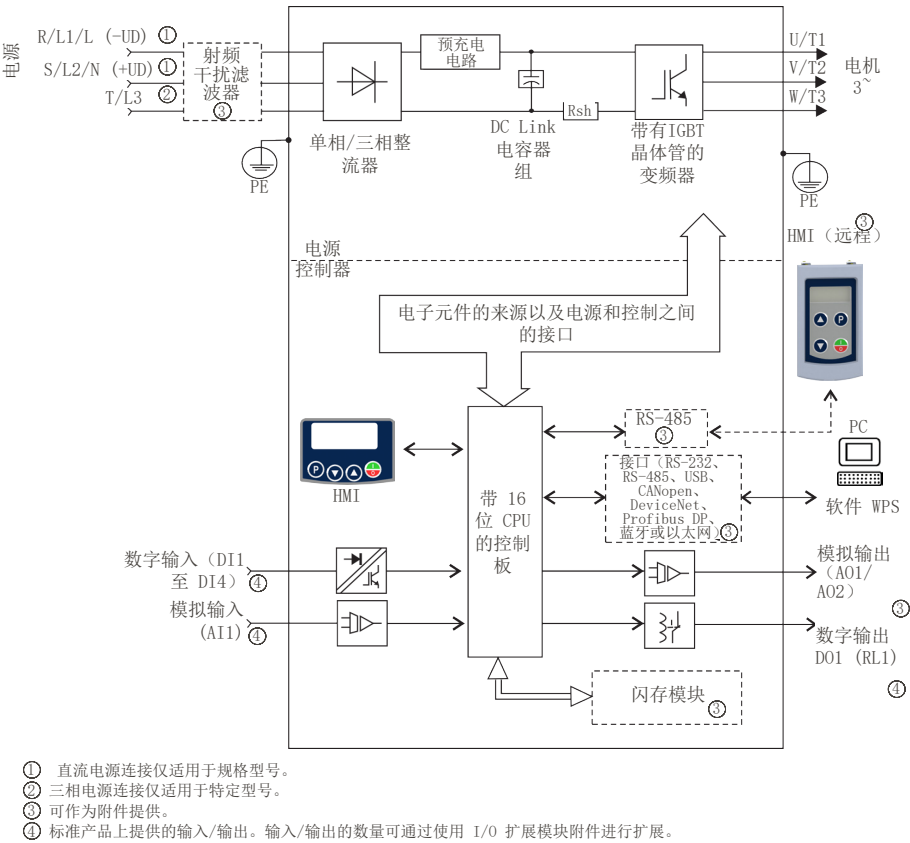


图 2.1: CFW320 框图 A 220 V

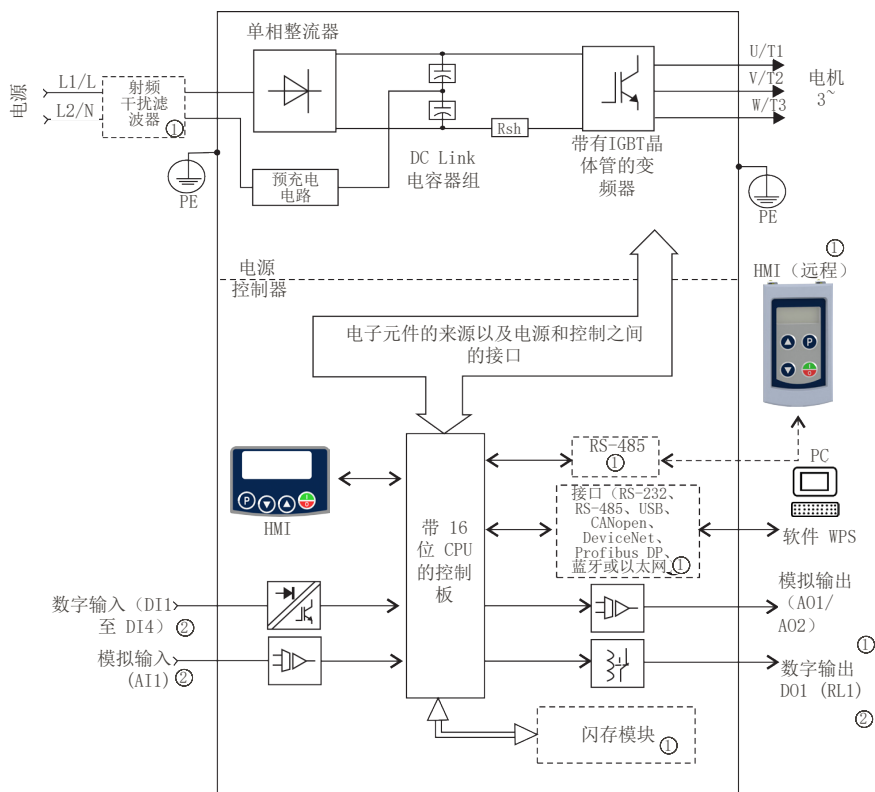


图 2.2: 用于 A 型框架的 CFW320 框图 110 V

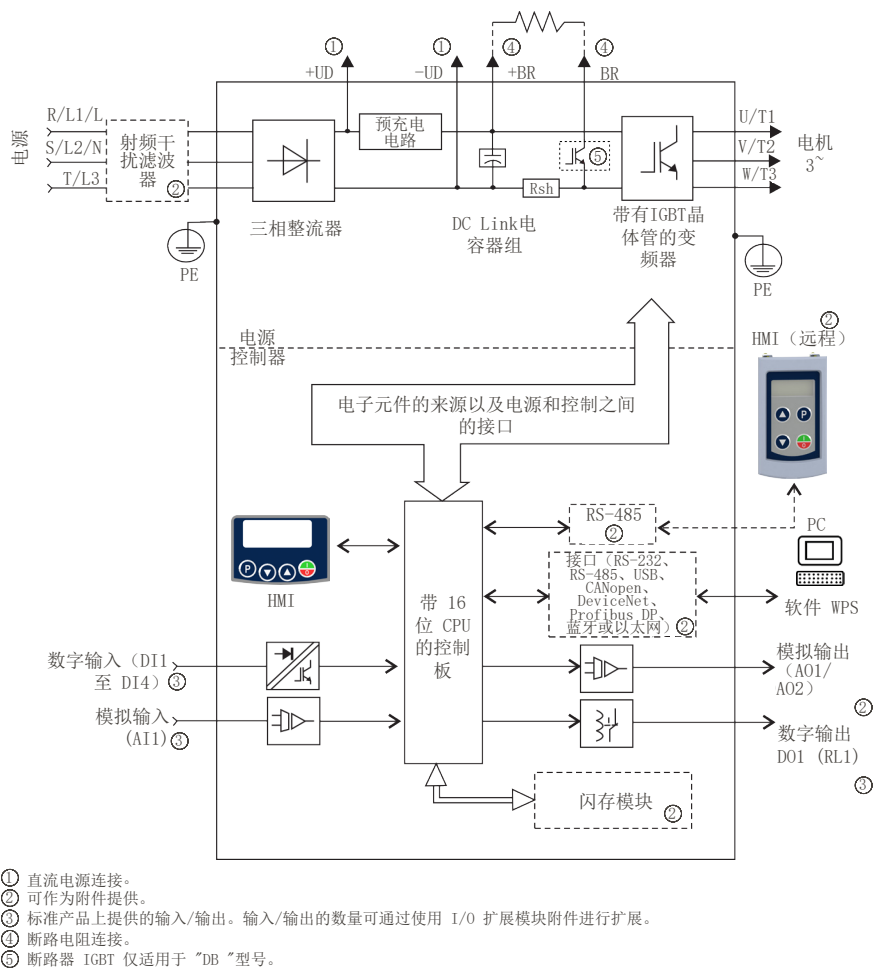
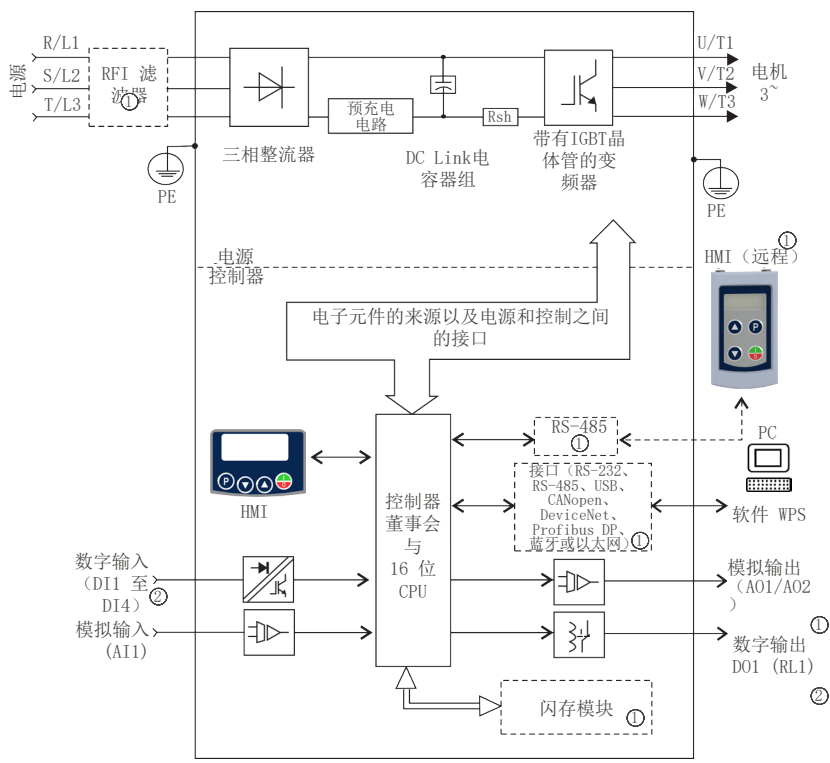


图 2.3: 框架尺寸 B 的 CFW320 方框图 220 V



- ① 可作为附件提供。
- ② 标准产品上提供的输入/输出。输入/输出的数量可通过使用 I/O 扩展模块附件进行扩展。

图 2.4: CFW320 方框图，适用于 A 380-480 V 框架规格

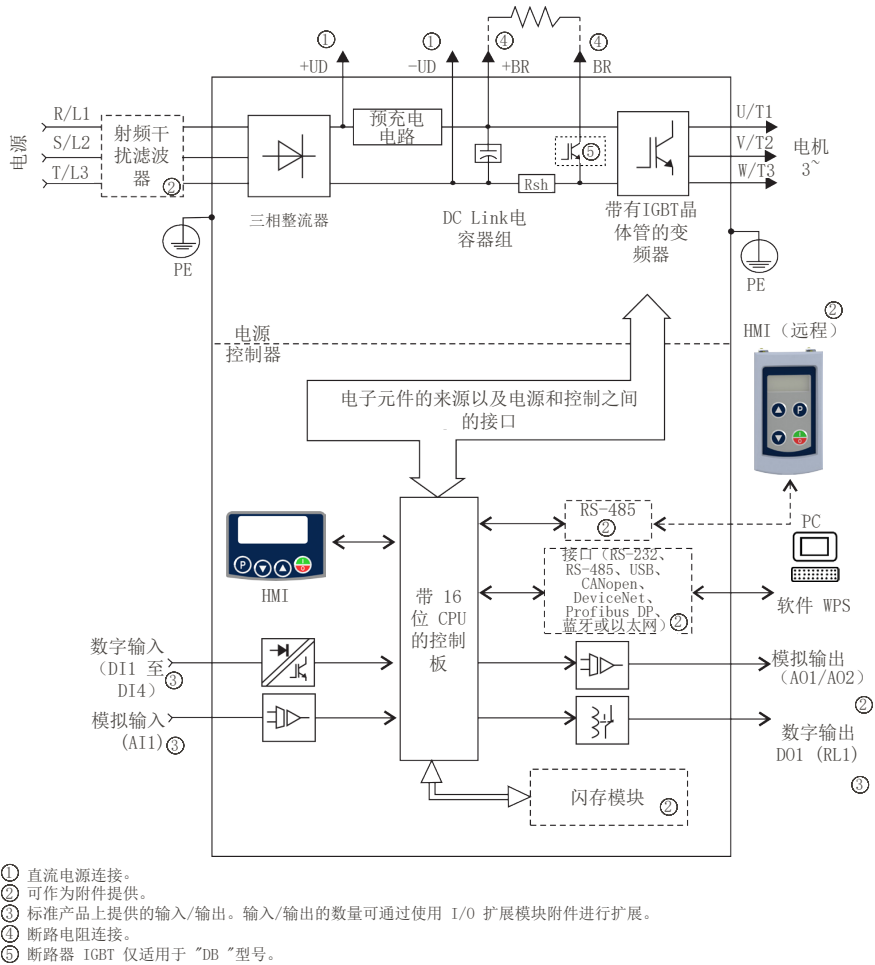


图 2.5：用于 B 型和 C 型框架的 CFW320 框图 380~480 V

2.3 术语

表 2.1: CFW320 变频器术语表

产品 及 系列	代码含义				制动	机柜	特殊硬件	特殊软件
	机箱尺寸	额定电流	阶段编号	额定 电压				
例如:	CFW320	A	01P6	S	2	NB	20	---
可用选项	CFW320	请参考 表 2.2 (第137页)						空白=标配
		NB = 无动态制动						Sx = 特殊软件
		DB = 有动态制动						空白=标配
		20 = IP20						Hx = 特殊硬件

表 2.2：根据逆变器的额定电流和电压，术语表中每个字段的可用选项

机箱尺寸	额定电流	阶段数	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						
	06P0 = 6.0 A	T = 三相电源	2 = 200...240 伏交流电				
	07P3 = 7.3 A						
	01P6 = 1.6 A						
	02P6 = 2.6 A						
	04P2 = 4.2 A						
	06P0 = 6.0 A						
	07P3 = 7.3 A						
01P6 = 1.6 A	D = 直流电源	3 = 280...340 伏直流					
02P6 = 2.6 A							
04P2 = 4.2 A							
06P0 = 6.0 A							
07P3 = 7.3 A							
B	10P0 = 10.0 A	B = 单相或三相电源或直流电源	2 = 200...240 伏交流或 280...340 伏 直流	DB			
	15P2 = 15.2 A	T = 三相电源或直流电源					
A	01P1 = 1.1 A	T = 三相电源	4 = 380...480 伏交流	NB			
	01P8 = 1.8 A						
	02P6 = 2.6 A						
	03P5 = 3.5 A						
	04P8 = 4.8 A						
B	06P5 = 6.5 A	T = 三相电源或直流电源	4 = 380...480 伏交流或 513...650 伏 直流		DB		
	08P2 = 8.2 A						
C	10P0 = 10.0 A						
	12P0 = 12.0 A						
	15P0 = 15.0 A						
B	01P1 = 1.1 A			T = 三相电源或直流电源		4 = 380...480 伏交流或 513...650 伏 直流	DB
	01P8 = 1.8 A						
	02P6 = 2.6 A						
	03P5 = 3.5 A						
	04P8 = 4.8 A						
	06P5 = 6.5 A						
08P2 = 8.2 A							
C	10P0 = 10.0 A						
	12P0 = 12.0 A						
	15P0 = 15.0 A						

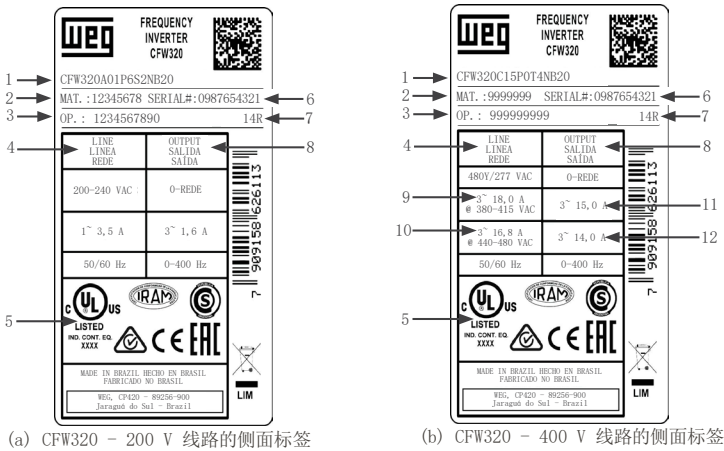


注意！

- 200 V 线路：电源为 110 至 127 伏交流、200 至 240 伏交流或 280 至 340 伏直流的型号 (S1、S2、B2、T2 或 D3)。
- 400 V 线路：电源为 380 至 480 Vac 或 513 至 650 Vdc (T4) 的型号。

2.4 识别标签

标识标签位于逆变器侧面。有关标签定位的进一步详情，请参阅 图 A.2 (第162页)。



- (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) 生产日期（14 指星期，T 指年份）。
 - (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：主电源电压为 380-400-415 Vac (513-540-560 Vdc) 时的额定电流。
(**) 电压范围 2：主电源电压为 440-460-480 Vac (594-621-650 Vdc) 时的额定电流。
如需进一步详细信息，请参阅第 页的表 B.1 (第173页) 和第 页的表 B.4 (第182页) 以及 CFW320 编程手册。

图 2.6: (a) 和 (b) CFW320 识别标签说明

2.5 收货与存储

CFW320 包装在一个纸箱中。包装外部有一个标识标签，与逆变器侧面的标签相同。

验证:

- CFW320 识别标签与购买的型号相对应。
- 检查在运输过程中是否发生任何损坏。

如果变频器有任何损坏，请立即与运输方联系。

如果 CFW320 没有尽快安装，请将其存放在清洁干燥的地方（温度在 -25 °C 至 60 °C 之间），并盖上盖子以防止灰尘积聚。



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。请参阅本手册第5.4 节预防性维护（第154页）荐操作流程。

3 安装和连接

3.1 机械安装

3.1.1 环境条件

避免：

- 阳光直射、淋雨、高湿度或海风中。
- 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：

- 逆变器周围的温度：0 °C至表 B.4 (第182页) 中规定的额定温度：
200 V 线路： 0 °C 至 50 °C。
400 V 线路： 从 0 °C 至 40 °C。
- 如果逆变器周围的温度高于上述规格，则每摄氏度需降低 2 % 的电流（每华氏度需降低 1.1 %），升温幅度不得超过 10 °C。
- 空气相对湿度：5% 至 95%，无凝露。
- 最大海拔高度：高达 1000 米 (3,300 英尺) – 额定工况。
- 海拔 1000 米至 4000 米 (3,300 英尺至 13,200 英尺) –海拔 1000 米 (3,300 英尺) 以上每升高 100 米 (330 英尺)，电流降额 1%。
- 海拔高度从2000米到4000米 (6,600英尺到13,200英尺) – 最大电压降额 (127 V / 240 V / 480 V，具体取决于型号，详见表 B.1 (第173页)) 为每海拔高度增加100米 (330英尺) 降低55%。
- 污染等级：2 (根据 EN 50178 和 UL 61800-5-1)，无导电污染。冷凝不得通过累计残留引起传导。

3.1.2 定位 和 安装

逆变器的外部尺寸、安装孔以及净重量 (质量) 如图 A.6 (第165页) 所示。

将逆变器垂直安装在平坦的垂直表面上。确保满足图 A.7 (第168页) 中标注的最小间距要求，以确保冷却时有足够的空气流通。不要在变频器正上方安装热敏感元器件。



警告！

- 为了符合UL标准，请使用一个柜体，其最小尺寸应比图 A.6 (第165页) 中所示的产品尺寸大150%。这样，逆变器周围的间隙空间将比图 A.7 (第168页) 中所示的间隙空间更大。有关详细信息，请参阅第3.2.3.1项短路电流额定值 (SCCR) (第144页) 及第页的表 B.3 (第178页)。
- 在垂直安装两个或更多逆变器时，需遵守最小间距A + B (如图 A.7 (第168页) 所示)，并安装空气导流板，确保来自下层逆变器的热量不会影响到上层逆变器。
- 提供独立的咨询服务，确保信号、控制和电源电缆的物理隔离 (见第3.2节电气安装 (第140页))。

3. 1. 2. 1 柜内安装

对于安装在机柜或金属箱内的逆变器，应当适当排气，使温度保持在允许范围内。请参阅表 B.4 (第182页) 以获取散热功率的具体要求。

供参考，表 3.1 (第140页) 列出了各型号的额定通风风量。

冷却方式： 内部风扇，空气向上流动。

表 3.1： 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

3. 1. 2. 2 表面安装

图 A.6 (第165页) 示了CFW320的表面安装安装流程。

3. 1. 2. 3 DIN 导轨安装

根据 DIN EN 50.022 标准，CFW320 变频器也可直接安装在 35 毫米导轨上。进一步详情，请参阅图 A.7 (第168页)。

3. 2 电气安装



危险！

- 以下信息仅供正确安装使用。符合电气安装的当地适用规定。
- 在开始安装之前应确保交流电源已断开。
- 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。

3. 2. 1 电源端子和接地点的标识

根据逆变器型号的不同，电源端子可以有不同的尺寸和配置，参见图 A.8 (第169页)。

电源、接地和控制连接的位置参见图 A.8 (第169页)。

电源端子的说明：

- L/L1、N/L2、L3 (R、S 和 T)： 电源连接。
- U、V 和 W 电机连接。
- -UD： 直流电源的负极。
- +UD： 直流电源的正极。

- +BR, BR: 制动电阻器的连接 (适用于 DB 型)。
- PE: 接地连接。

电源端子和接地点的最大紧固扭矩必须按照图 A.8 (第169页) 进行检查。



危险!

注意直流电源的正确连接、极性和端子位置。

3.2.2 断路器、保险丝、接地和电力电缆



警示!

- 对于电源和接地连接线, 要使用合适的电缆接头。请参阅表 B.1 (第173页) 以获取推荐的布线方案, 并参阅表 B.2 (第175页) 和表 B.3 (第178页) 以获取推荐的断路器和熔断器。
- 敏感设备和线路与逆变器以及连接逆变器和电机的电缆保持至少 0.25 米 (9.85 英寸) 的距离。



警示!

剩余电流断路器 (RCD):

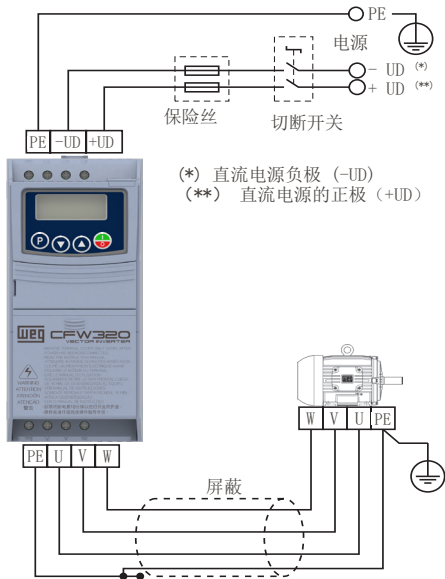
- 当用于变频器电源供应时, 它的启动电流必须为300 mA。
- 根据安装条件, 如电机电缆长度和类型、多电机驱动等, RCD 灭弧室可能会跳闸。请向制造商咨询最适合与变频器一起运行的类型。



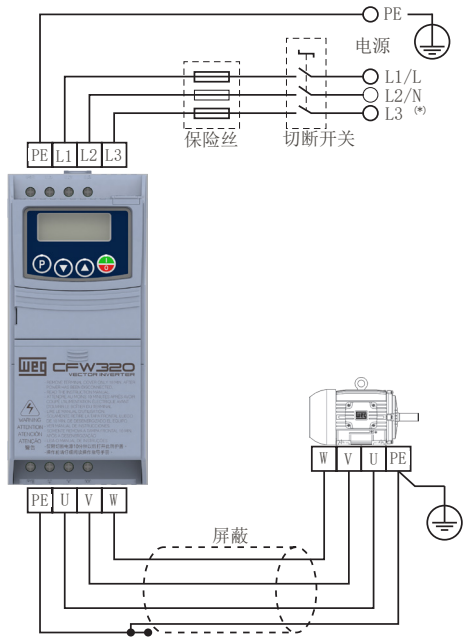
注意!

- 表 B.1 (第173页) 中所列的导线规格仅供参考。安装条件和最大允许压降必须考虑正确的布线线号。
- 为了确保安全, 请在逆变器电源侧使用保险丝或断路器, 其额定电流不得超过表 B.2 (第175页) 或表 B.3 (第178页) 中规定的值。有关详细信息, 请参阅第3.2.3.1项短路电流额定值 (SCCR) (第144页) 中的相关内容。

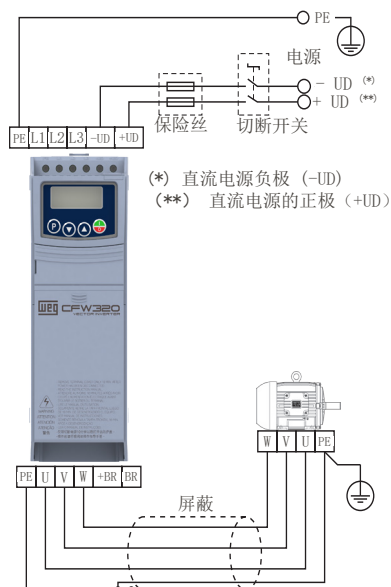
3.2.3 电源连接



仅适用于机架尺寸为 A 的特定型号（见表 2.2（第137页））。
(a) 机架尺寸 A 直流电源

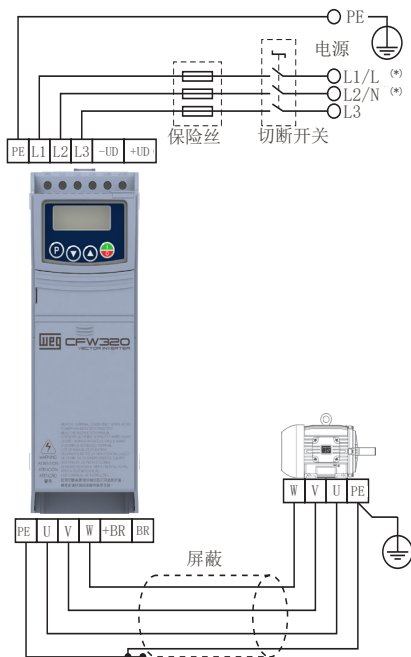


(b) 框架尺寸 A 单相和三相电源



电源端子 +BR / BR 仅在 DB 型号上提供。

(c) 框架尺寸B和C 直流电源



电源端子 +BR / BR 仅在 DB 型号上提供。

(*) 200 V 线路的 10 A 型号也可由单相电源线供电 (见表 2.2 (第137页))。

(d) B 型和 C 型框架三相电源

图 3.1: (a) 至 (d) 电源和接地连接

3. 2. 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中性点必须牢固接地。
- CFW320 系列变频器不得用于 IT 网络（中性点未接地或通过高欧姆值电阻器接地）或三角接地网络（“三角角接地”），因为此类网络会损坏变频器。



注意！

- 输入电源电压必须与变频器的额定电压兼容。
- 输入端（L/L1、N/L2、L3）不需要功率因数校正电容器，输出端（U、V、W）也不得安装功率因数校正电容器。

3. 2. 3. 1. 1 短路电流额定值（SCCR）

- CFW320 适用于在电路中使用，该电路在由表 B.2（第175页）或表 B.3（第178页）中规定的熔断器或断路器保护下，能够提供不超过（见“SCCR”列）kArms 的对称电流，且电压不超过（见“电压”列）伏特。
- 对于逆变器的半导体保护，请使用WEG推荐的aR级半导体熔断器，参见表 B.2（第175页）。
- 为符合UL标准的保护要求，请采用表 B.3（第178页）中列出的适当保护措施。
- 如果 CFW320 安装在电流容量超过 SCCR 规定值的电源中，则必须使用适合这些电源的保护电路，如保险丝或断路器。



警示！
支路保护装置的开启可能表明故障电流已被切断。为降低火灾或触电风险，应检查逆变器或机柜的载流部件和其他组件，如有损坏，应及时更换。如果过载继电器的电流元件烧毁，则必须更换整个过载继电器。

3. 2. 3. 2 电源电抗

一般来说，CFW320 系列变频器可直接安装在电源中，电源中不会产生电抗。但是，请检查以下内容：

- 为了防止损坏逆变器并确保预期使用寿命，必须确保最低线路阻抗为 1 % 的线路压降。如果数值较低（由于变压器和电缆的原因），建议使用线路电抗。
- 计算获得所需电压降百分比所需的线路电抗时，请使用

$$L = 1592 - \Delta v - \frac{V_e}{I_{s, \text{rat}} \cdot f} [\mu\text{H}] \text{ (微赫)}$$

其中:

- ΔV - 预期线路降幅, 单位为百分比 (%)。
- V_e - 逆变器输入端的相电压, 单位为伏特 (V)。
- $I_{s, rat}$ - 额定电流 - 逆变器输出的额定电流。
- f - 线路频率。



注意!
可用于 CFW320 变频器的 WEG 电抗器列于 [表 B.7 \(第186页\)](#)。

3. 2. 3. 3 动态制动



注意!
从车架尺寸 B 开始, DB 车型可提供动态制动功能。

请参阅 [表 B.1 \(第173页\)](#) 以获取动态制动器的以下具体规格: 最大电流、最小制动阻力、有效电流 (*) 及电缆规格。

(*) 制动电流均方根值的计算公式如下:

$$I_{\text{有效值}} = I_{\text{最大值}} \cdot \sqrt{\frac{t_{br} \text{ (分钟)}}{5}}$$

其中:

t_{br} - 对应于五分钟最严苛循环中制动执行时间的总和。

制动电阻的功率计算必须考虑减速时间、负载惯性和阻力矩。

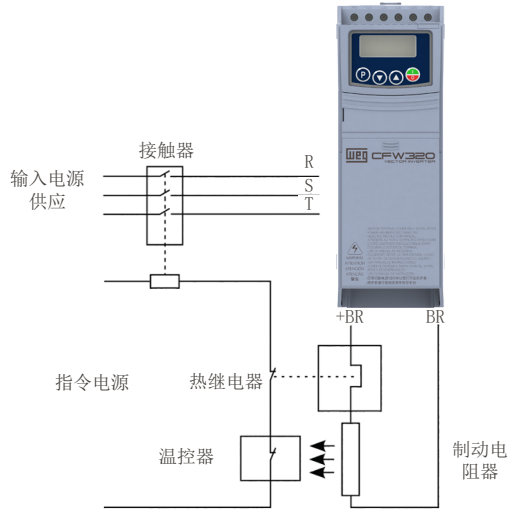


图 3. 2: 制动电阻器的安装

使用动态制动的步骤：

- 在电源端子 +BR 和 BR 之间连接制动电阻器。
- 使用双绞线进行连接。将这些电缆与信号线和控制线分开。
- 根据应用选择电缆尺寸，并注意最大和有效电流。
- 如果制动电阻器安装在变频器的机柜内，请在确定机柜通风尺寸时考虑其能量。



危险！

如果内部制动电路和电阻器的尺寸不正确和/或输入电源供应的电压超过允许的最大值，则可能会损坏内部制动电路和电阻器。为了避免电阻器损坏或发生火灾的风险，唯一可靠的方法是在电阻器与电源之间串联安装一个热继电器，并在电阻器外壳上安装一个温度传感器，使其与热继电器连接。当过载发生时，热继电器会断开逆变器的输入电源，图 3.2（第145页）。

- 使用能耗制动时将 P151 设置为最大值。
- 用于激活动态制动的直流链路电压电平由参数 P153（动态制动电平）确定。
- 请参考CFW320编程手册。

3.2.3.4 输出连接



警示！

- 此变频器具有一个电子式电机过载保护装置，该保护装置可根据其所驱动的电机进行调节。如果有多台电机同一台变频器连接 则需为每一台电机安装独立的过载继电器。
- CFW320 提供的电机过载保护符合 UL 61800-5-1 标准。



警示！

如果在逆变器和电机之间的电源处安装了隔离开关或接触器，则切勿在电机旋转或逆变器输出端有电压的情况下进行操作。

用于连接电机和变频器的电缆的特性及其互连和布线极为重要，可避免对其他设备造成电磁干扰，并避免影响受控电机的电线和轴承的使用寿命。

根据 第3.2.6项电缆间隔距离（第148页）项，使机电缆远离其他电缆（信号电缆、传感器电缆、控制电缆等）。

使用屏蔽电缆安装电动机时：

- 遵循 IEC 60034-25 的建议。
- 使用高频低阻抗将电缆屏蔽层连接到接地。

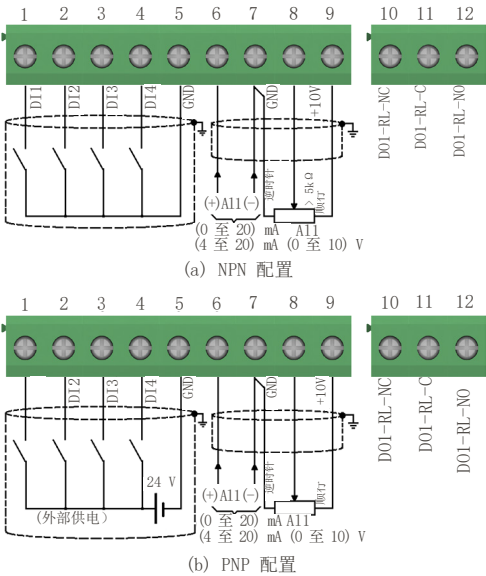
3.2.4 接地连接



- 危险!**
- 逆变器必须连接到保护地 (PE)。
 - 接地连接所用的导线截面积应不小于表 B.1 (第173页) 中规定的值。
 - 将逆变器接地接头连接至接地母线、单个接地点或通用接地点 (阻抗 $\leq 10\ \Omega$)。
 - 逆变器供电线路的中性导体必须牢固接地, 但该导体不得用于逆变器的接地。
 - 不要与其他大电流设备 (如高压电机、电焊机) 共用接地线。

3.2.5 控制连接

必须按照 CFW320 控制板连接器的规格进行控制连接。功能和典型接线如图 3.3 (第147页) 所示。有关连接器信号的具体规格, 请参阅第7章技术规格 (第157页)。



连接器输入		描述 ^(*)
1	DI1	数字输入 1
2	DI2	数字输入 2
3	DI3	数字输入 3
4	DI4	数字输入 4
5	GND	参考 0 V
6	AI1	模拟输入 1 (电流)
7	GND	参考 0 V
8	AI1	模拟输入 1 (电压)
9	+10 V	参考 +10 Vdc 电位器
10	DO1-RL-NC	数字输出 1 (继电器 1 的常闭触点)
11	DO1-RL-C	数字输出 1 (继电器 1 的公共点)
12	DO1-RL-NO	数字输出 1 (继电器 1 的常开触点)

(*) 有关详细信息, 请参阅第7.2节电子/通用数据 (第158页)。

图 3.3: (a) 和 (b) C320 控制卡连接器的信号



- 注意!**
- CFW320 变频器的数字输入端配置为低电平有效 (NPN)。要更改配置, 请查阅 CFW320 编程手册中的参数 P271。
 - 模拟输入端 AI1 设置为 0 至 10 V, 如需更改, 请查阅编程手册中的参数 P233。

对于控制的正确连接, 使用:

1. 电缆规格: 0.5 mm² (20 AWG) 至 1.5 mm² (14 AWG)。
2. 最大扭矩: 0.3 N.m (2.65 lbf.in)。
3. 控制板连接器的接线使用屏蔽电缆, 并与其他接线 (电源、110 伏/220 伏电压下的指令等) 分开,

请参见第3.2.6项电缆间隔距离（第148页）。如果这些电缆必须与其他电缆相交，则必须在它们之间保持垂直，并在交叉点保持 5 厘米的最小间距。

按照图 3.4（第148页）所示连接屏蔽层。

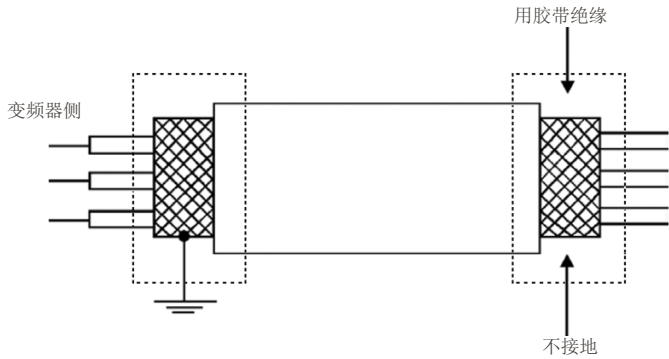


图 3.4：屏蔽连接

- 4. 安装在逆变器附近的继电器、接触器、螺线管或机电制动器线圈可能偶尔会对控制电路产生干扰。要消除这种影响，必须在这些设备的线圈上并联 RC 抑制器（使用交流电源）或抗干扰二极管（使用直流电源）。
- 5. 在使用外部人机界面（HMI）第6章配件（第156页）时，连接至逆变器的电缆必须与安装中的其他电缆分离，并保持最小距离为10厘米（3.95英寸）。

3.2.6 电缆间隔距离

根据表 3.2（第148页）的规定，确保控制电缆与电源电缆之间保持适当的间距。

表 3.2：电缆间距

逆变器输出额定电流	电缆长度	最小间隔 距离
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft)	≥ 10 厘米 (3.94 英寸)
	> 100 m (330 ft)	≥ 25 厘米 (9.84 英寸)

3.3 根据电磁兼容性欧盟指令安装

CFW320 变频器具有外部 RFI 滤波器，可减少电磁干扰（请参阅第6章配件（第156页）。这些逆变器在正确安装后，符合电磁兼容性（EMC）指令（2014/30/EU）的要求。

这些逆变器仅为专业应用而开发。因此，EN 61000-3-2 和 EN 61000-3-2/A 14 标准规定的谐波电流发射限制并不适用。

3.3.1 控制连接

- 1. 屏蔽输出电缆（电机电缆）用于连接电机与变频驱动器的两端，采用低阻抗或高频连接方式。有关电机电缆的最大长度以及传导和辐射发射水平，请参阅表 B.5（第184页）。
- 2. 屏蔽控制电缆，并根据表 3.2（第148页）将其与其他电缆隔开。
- 3. 根据 第3.2.4项接地连接（第147页）。项的说明将逆变器接地。

- 5. 使用短线将外部滤波器或逆变器接地。
- 6. 使用尽可能短的柔软编织线将安装板接地。扁平导体在高频时阻抗较低。
- 7. 在导管上使用电线夹来消除应力。

3.3.2 辐射与抗扰度等级

表 3.3: 辐射与抗扰度等级

EMC现象	基本标准	液位
发射:		
电源供应接线柱干扰电压 频率范围: 150 kHz至30 MHz	IEC/EN 61800-3	这取决于变频器型号和电机电缆的长度参见表B. 5（第184页） C3: 200 V 线路的框架尺寸 B 型号（CFW320B10PB2 和 CFW320B15P2T2）要求机柜的最小衰减为 12 分贝
电磁辐射干扰 频率 范围: 30 MHz至1000 MHz		
抗干扰:		
静电放电 (ESD)	IEC 61000-4-2	接触放电时4 kV, 空气放电时8 kV
快速瞬变脉冲群	IEC 61000-4-4	2 kV/5 kHz（耦合电容器）输入电缆 1 kV/5 kHz 控制电缆和远程 HMI 电缆 2 kV/5 kHz（耦合电容）输入电缆
传导射频共模	IEC 61000-4-6	0.15至80 MHz, 10 V, 80 % AM（1 kHz） 电机、控制和远程 HMI 电缆
激烈震荡	IEC 61000-4-5	1.2/50 μs, 8/20 μs 1 kV 线对线耦合 2 kV 线对地耦合
射频电磁场	IEC 61000-4-3	80 至 1000 MHz 10 V/m 80 % AM（1 kHz）

IEC/EN 61800-3 标准的定义: "可调速电力驱动系统"

■ 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。 包括所有的机构, 但不包括那些直接连接到为家庭使用的建筑物供应的低压供电网络的机构。

■ 分类:

C1类: 额定电压小于1000 V, 拟用于第一类环境的变频器。

类别C2: 额定电压小于1000伏的逆变器, 适用于第一环境, 不配备插头连接器或可移动安装装置。必须由专业人员进行安装和调试。

C3类: 额定电压小于1000 V, 拟仅用于第二类环境 (非针对第一类环境而设计) 的变频器。



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。

3.3.3 射频干扰滤波器的特性

CFW320 逆变器安装有外部滤波器时，符合电磁兼容性指令（2014/30/EU）。表 6.1（第156页）中指定的RFI滤波器套件或等效产品，用于在高频带（>150 kHz）内减少逆变器向电源线传导的干扰，并符合电磁兼容性标准（如EN 61800-3）规定的最大传导任务水平。

有关详细信息，请参见 第3.3节根据电磁兼容性欧盟指令安装（第148页）。

有关 RFI 滤波器型号的更多信息，请参阅表 6.1（第156页）。图 3.5（第150页）显示了RFI滤波器套件配件与逆变器之间的连接：

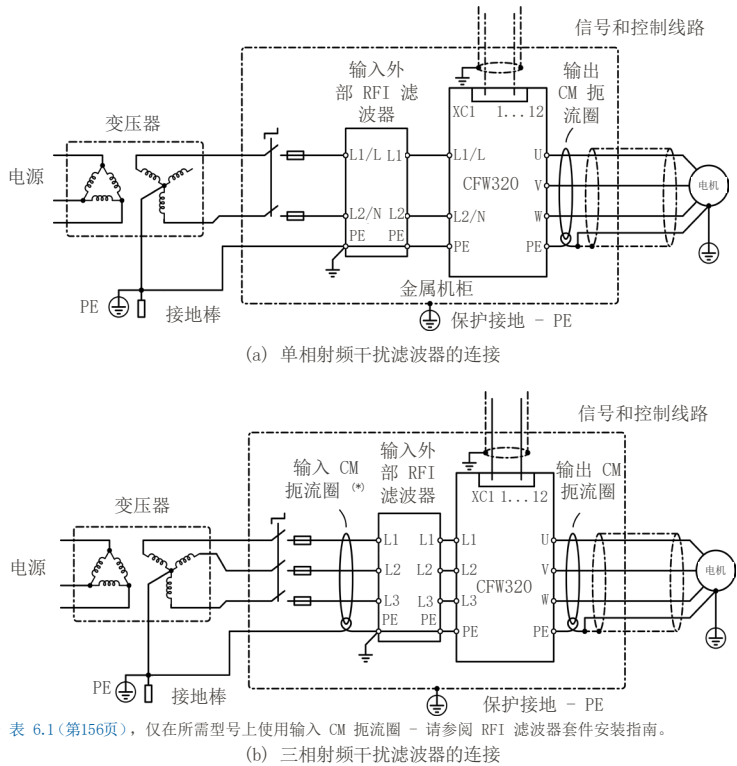


图 3.5: (a) 和 (b) RFI 滤波器的连接 - 一般条件

4 键盘（HMI）和基本编程

4.1 使用键盘操作逆变器

通过HMI，可以命令变频器，可视化并调整其所有参数。键盘具有以下功能：

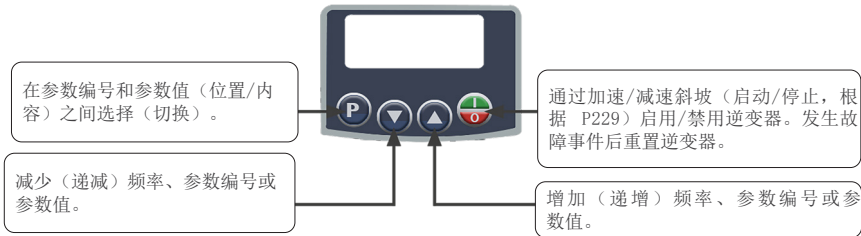


图 4.1：操作面板按键

4.2 HMI显示屏指示

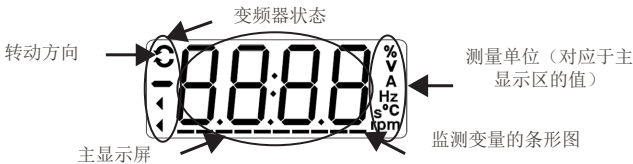


图 4.2：显示区域

4.3 HMI的工作模式

逆变器通电时，只要没有故障、警报、欠压或按下任何按键，键盘的初始状态就会保持在初始化模式。

设置模式由两级组成：第 1 级允许通过参数进行导航。第 2 级允许对第 1 级选择的参数进行编辑。在本级结束时，按下 **P** 键后，修改后的值将被保存。

图 4.3（第152页）显示了 HMI 操作模式的基本浏览选项。

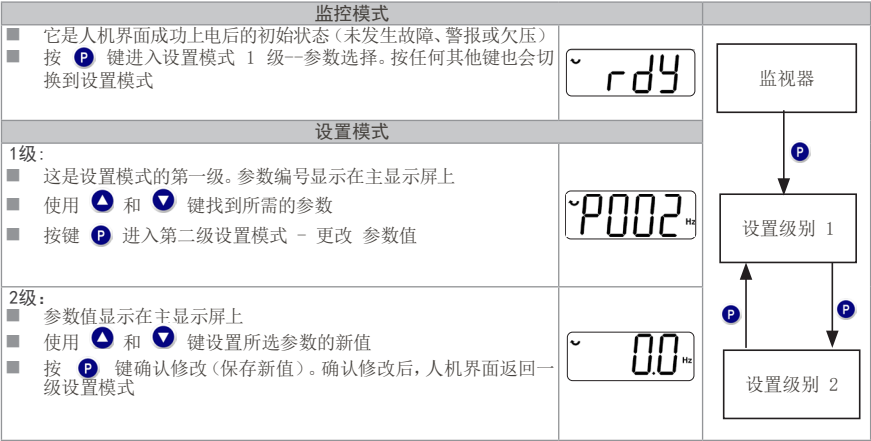


图 4.3: HMI的工作模式



注意!
当逆变器处于故障状态时，主显示屏会以 **Fxxx**. 的格式显示故障编号。允许在激活密钥 **P**. 后进行导航。



注意!
当逆变器处于报警状态时，主显示屏以**Axxx**格式显示报警编号。在按下钥匙后，导航功能可被启用**P**.；此时，报警指示 “A” 将移至单位显示屏，直至导致报警的情况得到解决。



注意!
参数的列表在参数的快速参考中提供。有关各参数的详细信息，请参阅 CFW320 编程手册。

5 故障排除和维护

5.1 故障和报警



注意！
有关各故障或警报的详细信息，请参阅 CFW320 快速参考和编程手册。

5.2 最常见问题的解决方案

表 5.1: 最常见问题的解决方案

问题	检查点	纠正措施
电机无法启动	接线错误	1. 检查所有电源和控制连接
	模拟参考 (如果使用)	1. 检查所有外部信号是否正常连接 2. 检查控制电位计状态 (如果使用)
	设置有误	1. 检查参数值对于应用程序是否正确
	故障	1. 检查变频器是否因故障而关闭
	电机失速	1. 减少电机过载 2. 增加P136, P137 (V / f)
电机速度振荡	连接松动	1. 停止变频器, 关闭电源, 检查并上紧所有的电源接头 2. 检查变频器的所有内部连接
	有缺陷的速度基准电位计	1. 更换电位器
	外部模拟参考信号振荡	1. 确定振荡原因。如果原因是电气噪音, 请使用屏蔽电缆或 将其与电源供应或命令布线分开 2. 将模拟参考的GND与变频器的接地连接
电机速度太高或太低	设定错误 (参考限制)	1. 检查P133 (最低转速) 和P134 (最高转速) 的数值是否根据电机和应用而正确设定
	模拟参考的控制信号 (如果使用)	1. 检查参考控制信号的电平 2. 检查参数P232至P240的设置 (增益和偏移)
	电机铭牌	1. 检查所用电机是否与应用相匹配
显示屏关闭	HMI连接	1. 检查变频器外部HMI的连接
	电源电压	1. 额定值必须在以下规定的范围内: 200 V 线路: 110 - 127 V 电源: 最小值: 93 V 至最大值: 140 V 200 - 240 V 电源: 最小值: 170 V 至最大值: 264 V 400 V 线路: 380 - 480 V 电源: 最小值: 323 V 至最大值: 528 V
	主电源保险丝断开	1. 更换保险丝

5.3 技术支持联系信息

如需技术支持或维修, 请务必准备好以下信息:

- 变频器型号。
- 产品铭牌上标注的序列号和制造日期 (请参[第2.4节识别标签 \(第138页\)](#))。
- 安装的软件版本 (参见 P023)。
- 有关应用和逆变器设置的数据。

5.4 预防性维护



危险！
在接触任何和变频器相关的电气元件之前，务必先切断主电源。
即使断开电源，仍可能存在高电压。
为防止触电，在关闭输入电源后至少等待十分钟，使电源电容器完全放电。始终将设备框架尺寸连接到保护接地（PE）。请在变频器内使用适当的接线端子。



警示！
电子线路板上有静电敏感元件。
切勿直接接触元件或接头。如有必要，请先触摸接地金属框架尺寸或佩戴接地带。
请勿进行任何耐压试验：如有必要，请咨询 WEG。

如果安装和操作得当，变频器的维护要求很低。表 5.2 (第154页) 示了预防性维护的主要程序及时间间隔。表 5.3 (第154页) 供了逆变器启动后每6个月应进行的推荐定期检查项目。

表 5.2: 预防性维护

维护		间隔	说明
风扇更换		运行 40.000 小时后	更换
电容器	如果变频器长期储存（不使用）：“改装”	从逆变器标识标签上印制的生产日期起每一年（请参阅 第 2.5节收货与存储（第138页）	根据逆变器型号（电压在 220 至 230 Vac 之间，单相/三相或直流，50 或 60Hz）向逆变器供电至少一小时。然后断开电源并至少等待 24小时才能使用变频器（重新通电）
	正在使用逆变器：更换	每10年	请联系 WEG 技术支持部门获取更换程序

表 5.3: 建议定期检查 - 每 6 个月一次

元件	不正常	纠正措施
端子，接头	螺丝松动	拧紧
	接头松动	
风扇/冷却系统 (*)	风扇受污	清洁
	异常噪声	更换风扇
	风扇卡住	清洁或更换
	异常振动	
	机柜空气过滤器中的灰尘	
印刷电路板	积累灰尘、油污，湿气过重等。	清洁
	有异味	更换
功率模块/ 功率连接	积累灰尘、油污，湿气过重等。	清洁
	连接螺丝松动	
直流链路电容器	拧紧	更换
	掉色/有异味/电解液泄露	
	安全阀膨胀或损坏	
功率电阻器	机箱膨胀	更换
	掉色	
	有异味	
散热器	灰尘堆积	清洁
	污垢	

(*) CFW320风扇可按照图 A.5（第164页）所示轻松更换。

5.5 清洁说明

需要清洁变频器时，请遵循以下说明：

冷却系统：

- 断开逆变器电源，等待 10 分钟。
- 用软刷或布清除冷却空气入口处的灰尘。
- 使用压缩空气清除风扇叶片上的灰尘。

牌：

- 断开变频器电源供应，然后等待10分钟。
- 断开变频器的所有电缆，并识别所有电缆，以便正确地重新连接它们。
- 拆下塑料盖和插拔模块（参见第3章安装和连接（第139页）附录B-技术规格（第173页））。
- 使用和/或离子压缩空气枪用防静电刷清除积聚在卡上的灰尘。
- 始终使用接地带。

6 配件

附件是可以添加到应用程序的硬件资源。因此，除 RFI 滤波器外，所有型号均可接收所有提供的选项，但 RFI 滤波器必须根据逆变器电源类型进行选择（请参阅 表 6.1（第156页））。

利用“即插即用”概念，可方便快捷地将附件安装到逆变器中。安装或修改配件时必须关闭逆变器电源。它们可以单独订购，并将以独立包装发货。

CFW320 变频器有两个插槽，可同时连接附件：

插槽 1 - 通信附件或外部人机界面（见图 A.3（第162页））。

插槽 2 - 输入和输出（I/O）扩展附件（见图 A.4（第163页））。

表 6.1：配件型号

WEG 项目	名称	说明
通讯配件		
18291197	CFW320-CRS485	RS-485 通信模块
18291196	CFW320-CUSB	USB 通信模块（连接 2 米电缆）
18291208	CFW320-CRS232	RS-232 通信模块
18291209	CFW320-CCAN	CANopen 和 DeviceNet 通信模块
18291210	CFW320-CPDP	Profibus DP 通信模块
18291195	CFW320-IOP	电位计基准模块
18291211	CFW320-CETH	以太网通信模块
输入和输出（I/O）扩展附件		
18291190	CFW320-IOAR	输入和输出扩展模块：1 个模拟输入端、1 个模拟输出端和 3 个继电器输出端
18291192	CFW320-IODR	输入和输出扩展模块：4 个数字输入端和 3 个继电器输出端
18291184	CFW320-IOAENC	输入和输出扩展模块：1 个模拟输入端、2 个模拟输出端和增量式编码器输入端
18291193	CFW320-IOADR	带遥控功能的输入和输出扩展模块：1 个 NTC 输入端、3 个继电器输出端和 1 个红外线传感器输入端（红外线传感器、NTC 和带电池的遥控器均包括在内）
18291194	CFW320-IOADR-D	带遥控功能的输入和输出扩展模块：1 个 NTC 输入端、3 个继电器输出端和 1 个红外线传感器输入端（红外线传感器、NTC 和带显示屏的遥控器）
18291187	CFW320-IODF	用于多泵应用的输入和输出扩展模块：3 个频率数字输入端、3 个频率数字输出端
外部人机界面		
18291212	CFW320-KHMIR	CFW320 远程 HMI 套件（CFW320-CRS485 + 3m 连接电缆）
闪存模块		
18291130	MMF	闪存模块（连接 1 米电缆） ⁽³⁾
射频干扰滤波器附件		
18291258	CFW320-KFA-S1-S2	射频干扰滤波器套件 CFW320 框架 A 单相（200 V 线路） ⁽¹⁾
18291259	CFW320-KFB-S2	RFI滤波器套件CFW320框架B单相（200 V线路） ⁽¹⁾
18291213	CFW320-KFA-T2	射频干扰滤波器套件 CFW320 框架 A 三相（200 V 线路） ⁽¹⁾
18291214	CFW320-KFB-T2	RFI滤波器套件 CFW320框架B三相（200 V线路） ⁽¹⁾
18291215	CFW320-KFA-T4	射频干扰滤波器套件 CFW320 框架 A 三相（400 V 线路） ⁽¹⁾
18291216	CFW320-KFB-T4	射频干扰滤波器套件 CFW320 框架 B 三相（400 V 线路） ⁽²⁾
18291217	CFW320-KFC-T4	射频干扰滤波器套件 CFW320 框架 C 三相（400 V 线路） ⁽²⁾

(1) 提供的配件包：用于电机电缆的 RFI 滤波器、连接杆和 1 个共模扼流圈。

(2) 提供的配件包：RFI 滤波器、连接杆和 2 个共模扼流圈，用于电机和供电电缆。

7 技术规格

7.1 电源数据

电源：

- 电压公差：-15 % 至 10 % 的额定电压。
- 频率：50/60 赫兹（48 赫兹至 62 赫兹）。
- 相不平衡：≤ 3 % 的额定相与相输入电压。
- 过电压符合 III 类（EN 61010/UL 61800-5-1）。
- 瞬态电压符合 III 类标准。
- 每小时最多 10 次连接（每 6 分钟 1 次）。
- 典型效率 ≥ 97 %。
- 化学活性物质分类：3C2 级。
- 机械状况等级（振动）：3M4 级。
- 可听噪音水平：< 60 分贝。

有关技术规格的更多信息，请参阅 [附录B-技术规格（第173页）](#)。

7.2 电子/通用数据

表 7.1: 电子/通用数据

控制器	方式	■ 控制类型: - V/f (标量) - VVW: 电压矢量控制 ■ 调制: - PWM SVM (空间矢量调制)
	输出频率	■ 0 至 400 赫兹, 分辨率 de 0.1 赫兹
性能	速度控制	V/f (标量): ■ 速度调节: 额定转速的 1 % (带滑移补偿) ■ 转速变化范围: 1:20 VVW: ■ 速度调节: 额定转速的 1 ■ 转速变化范围: 1:30
	模拟	■ 1 绝缘输入. 等级: (0 至 10) V 或 (0 至 20) mA 或 (4 至 20) mA ■ 线性误差 ≤ 0.25 % ■ 阻抗: 电压输入为 100 kΩ, 电流输入为 500 Ω ■ 可编程功能 ■ 允许输入的最大电压: 30 Vdc
输入	数字	■ 4 个隔离输入端 可编程功能: - 高电平 (PNP): 最大低电平 10 Vdc 最小高电平 20 Vdc - 低电平 (NPN): 最大低电平 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
	继电器	■ 1 个带 NO/NC 触点的继电器 ■ 最大电压: 250 Vac ■ 最大电流: 0.5 A ■ 可编程功能
输出	电源	■ 10 Vdc电源供应. 最大容量: 50 mA
	保护装置	■ 过流/相间输出短路 ■ 低压/过压 ■ 电机过载 ■ 功率模块 (IGBT) 温度过高 ■ 故障/外部警报 ■ 编程错误
集成键盘 (HMI)	标准键盘	■ 4 键: 开始/停止、向上箭头、向下箭头和编程 ■ 液晶显示屏 ■ 所有参数的查看/编辑 ■ 显示精度: - 电流: 额定电流的10% - 速度分辨率: 0.1 赫兹
	外壳	■ 框架尺寸 A、B 和 C

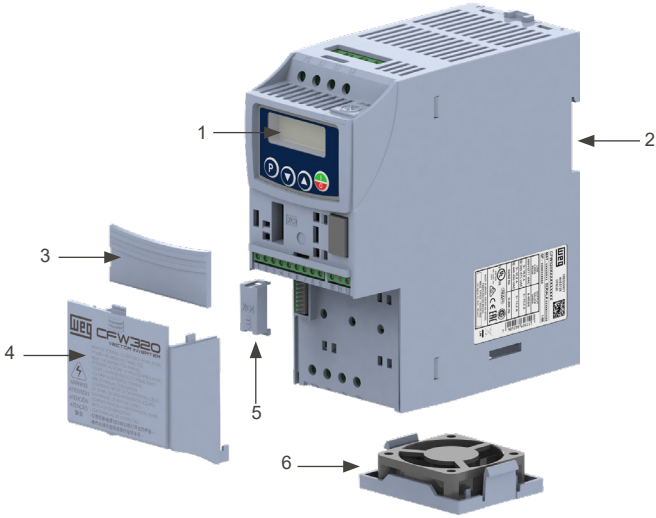
7. 2. 1 考虑的标准

表 7.2：考虑后的标准

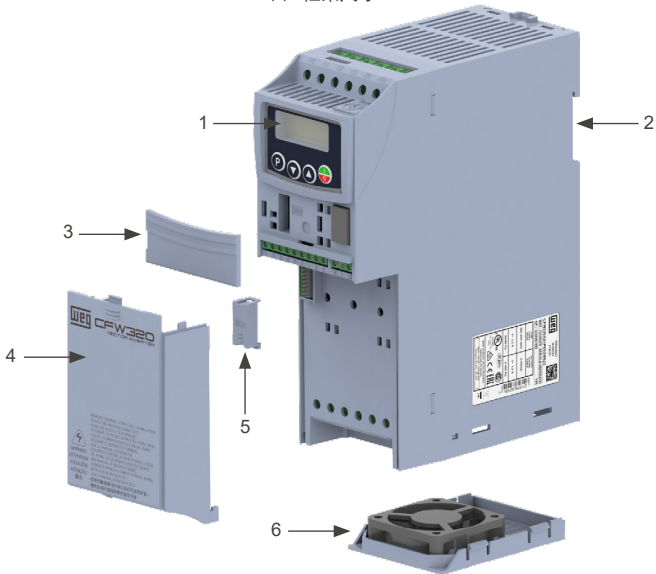
安全标准	■ UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - electrical, thermal and energy ■ EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ EN 60204-1 - safety of machinery Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements 注意：机器的最终装配人员负责安装安全停止装置和电源断开装置 ■ 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
电磁兼容性（EMC）标准 ^(*)	■ 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
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 - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level

(*) 安装外部 RFI 滤波器后符合标准。请参第3章安装和连接（第139页）。

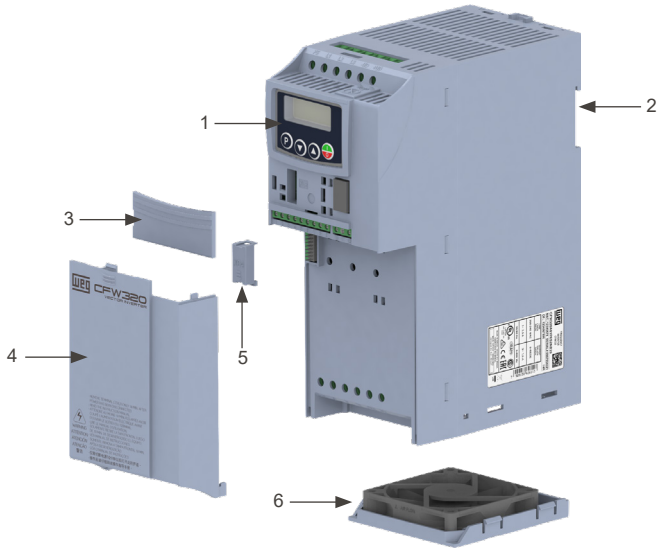
APPENDIX A – FIGURES
ANEXO A – FIGURAS
附录A-图表



(a) Frame size A
(a) Tamaño A
(a) Mecânica A
(a) 框架尺寸 A



(b) Frame size B
(b) Tamaño B
(b) Mecânica B
(b) 帧尺寸 B



(c) Frame size C

(c) Tamaño C

(c) Mecânica C

(c) 框架尺寸 C

1 - HMI

2 - mounting supports (for DIN rail mounting)

3 - communication accessory cover

4 - cover of the IO expansion accessory

5 - protection cover of the connection of the IO expansion accessory

6 - fan with mounting support

1 - HMI

2 - soporte de fijación (para El montaje em carril DIN)

3 - tapa de accesorios de comunicación

4 - tapa de los accesorios de expansión de IOs

5 - tapa de protección de la conexión de los accesorios de expansión de IOs

6 - ventilador con soporte de fijación

1 - HMI

2 - suporte de fixação (para montagem em trilho DIN)

3 - tampa dos acessórios de comunicação

4 - tampa de acessórios de expansão de IO's

5 - tampa de proteção da conexão dos acessórios de expansão de IO's

6 - ventilador com suporte de fixação

1 - HMI操作面板

2 - 安装支架 (用于 DIN rail 安装)

3 - 通信附件盖

4 - IO 扩展附件的盖子

5 - IO 扩展附件连接保护盖

6 - 带安装支架的风扇

Figure A.1: (a) to (c) Main components of the CFW320**Figura A.1: (a) a (c) Principales componentes del CFW320****Figura A.1: (a) a (c) Componentes principais do CFW320****图 A.1: (a) 至 (c) CFW320 的主要组件**



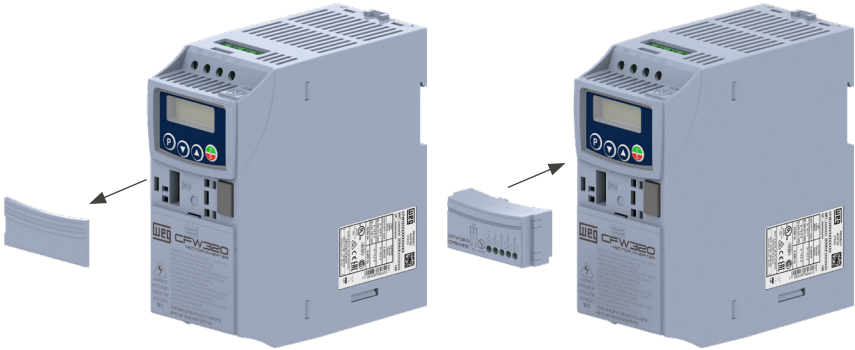
- 1 - Nameplate affixed to the side of the inverter
1 - Etiqueta de identificación en la lateral del convertidor
1 - Etiqueta de identificação na lateral do inversor
1 - 贴在变频器侧面的铭牌

Figure A.2: Location of the nameplate

Figura A.2: Localización de la etiqueta

Figura A.2: Localização da etiqueta

图 A. 2: 铭牌位置



- (a) Removal of the communication accessory cover
(a) Remoción de la tapa de accesorios de comunicación
(a) Remoção da tampa de acessórios de comunicação
(a) 卸下通信附件盖

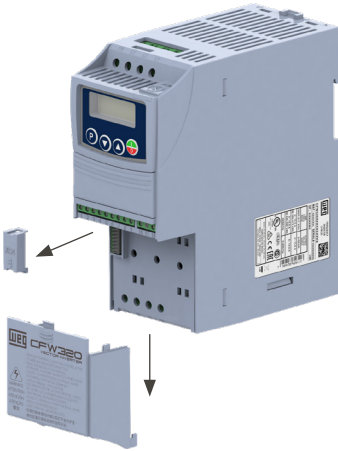
- (b) Accessory connection
(b) Conexión del accesorio
(b) Conexão do acessório
(b) 附件连接

Figure A.3: (a) and (b) Slot 1 Communication accessory or external HMI

Figura A.3: (a) y (b) Slot 1 Accesorio de comunicación o HMI externa

Figura A.3: (a) e (b) Slot 1 Acessório de comunicação ou HMI externa

图 A. 3: (a) 和 (b) 插槽 1 通信附件或外部人机界面

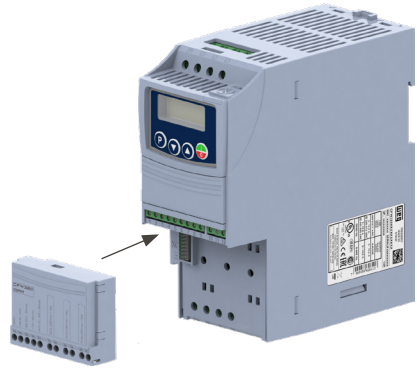


(a) Removal of the protection cover of the connection of the IO expansion accessory

(a) Remoción de la tapa de protección de la conexión de los accesorios de expansión de IOs

(a) Remoção da tampa de proteção da conexão dos acessórios de expansão de IO's

(a) 拆除 IO 扩展附件连接处的保护盖



(b) Accessory connection

(b) Conexión del accesorio

(b) Conexão do acessório

(b) 附件连接

Figure A.4: (a) and (b) Slot 2 Input and output (I/O) expansion accessory

Figura A.4: (a) y (b) Slot 2 Accesorio de expansión de entradas y salidas (I/Os)

Figura A.4: (a) e (b) Slot 2 Acessório de expansão de entradas e saídas (I/Os)

图 A.4: (a) 和 (b) 插槽 2 输入和输出 (I/O) 扩展附件



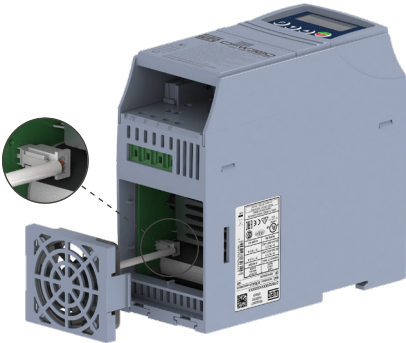
(a) Release the locks of the fan cover
(a) Liberación de las trabas de la tapa del ventilador

(a) Liberação das travas da tampa do ventilador
(a) 松开风扇盖的锁扣



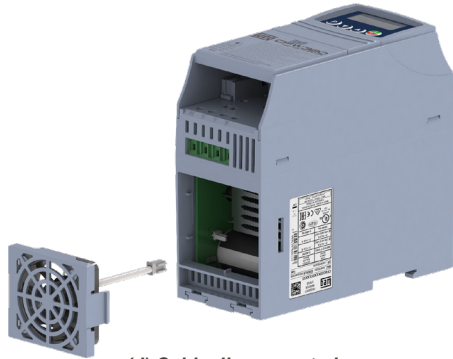
(b) Removal of the fan
(b) Remoción del ventilador
(b) Remoção do ventilador

(b) 拆除风扇



(c) Cable disconnection
(c) Desconexión del cable
(c) Desconexão do cabo

(c) 电缆断开



(d) Cable disconnected
(d) Cable desconectado
(d) Cabo desconectado

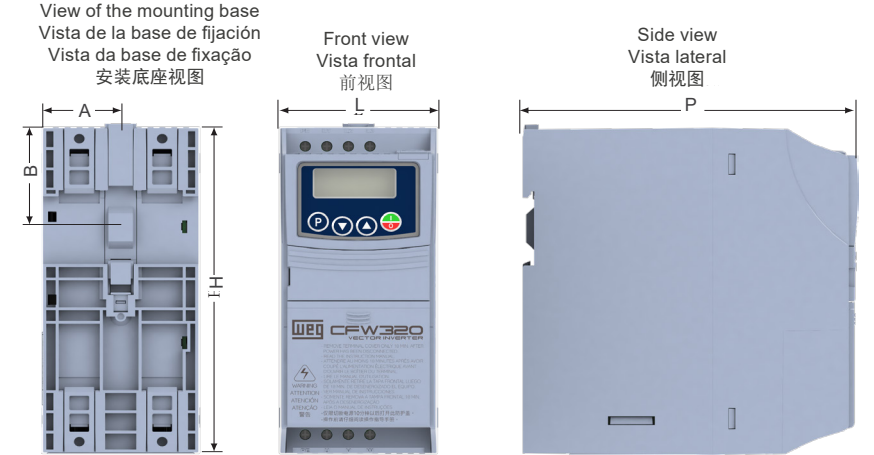
(d) 电缆断开

Figure A.5: (a) to (d) Removal of the heatsink

Figura A.5: (a) a (d) Retirada del ventilador del dissipador

Figura A.5: (a) a (d) Retirada do ventilador do dissipador

图 A.5: (a) 至 (d) 拆除散热片



Frame size / Tamaño / Mecânica / 机箱尺寸	A	B	C	H	L	Weight / Peso / 重量	Mounting Bolt / Tornillo de Fijación / Parafuso para Fixação / 固定螺栓	Recommended Torque Torque Recomendado 推荐 转矩
	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)

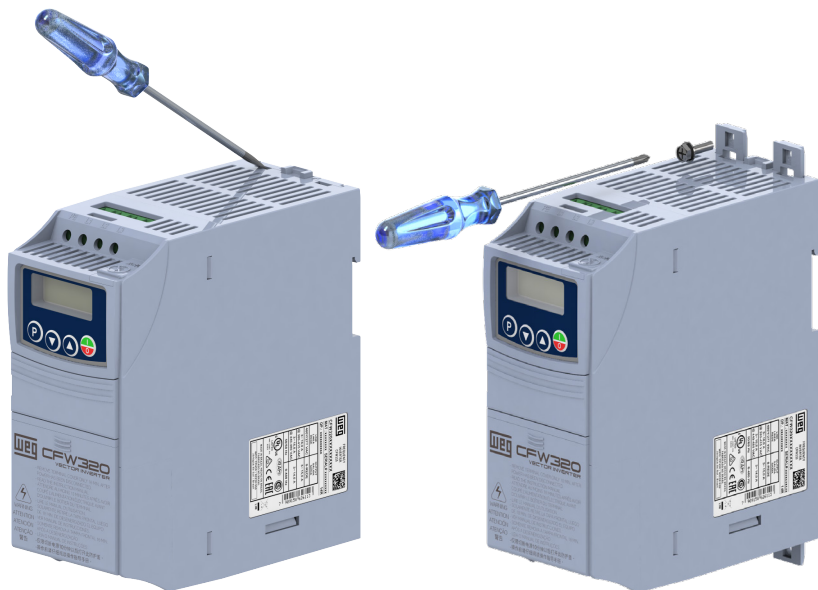
Dimension tolerance: ± 1.0 mm (± 0.039 in)
Tolerancia de las cotas: $\pm 1,0$ mm ($\pm 0,039$ in)
Tolerância das cotas: $\pm 1,0$ mm ($\pm 0,039$ in)
尺寸公差: ± 1.0 mm (± 0.039 in)

Figure A.6: Frequency inverter dimensions for mechanical installation

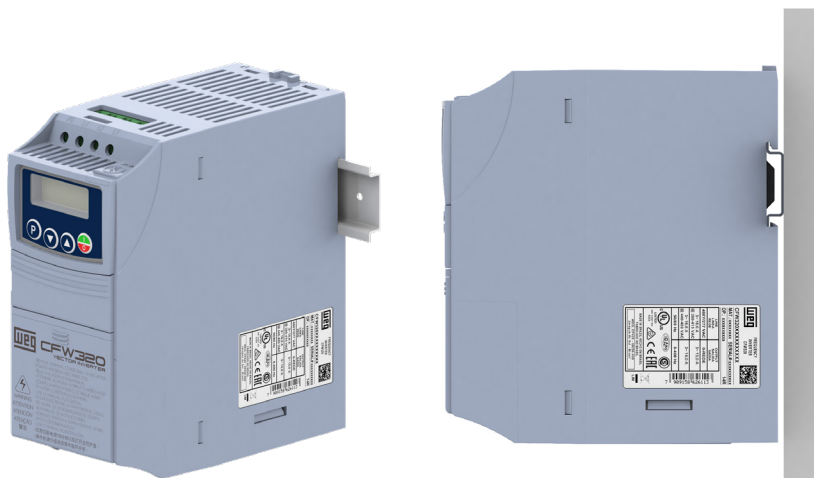
Figura A.6: Dimensiones del convertidor de frecuencia para la instalación mecánica

Figura A.6: Dimensões do inversor de frequência para instalação mecânica

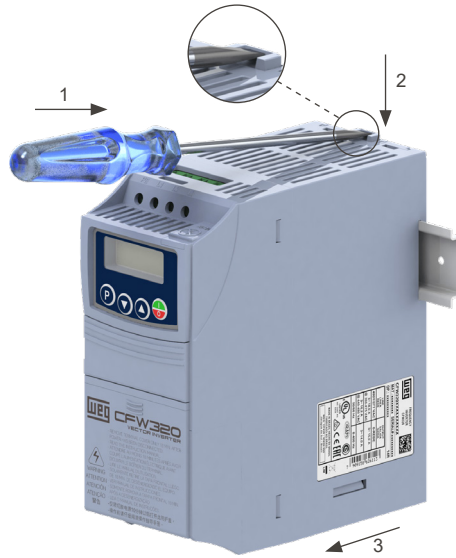
图 A. 6: 变频器机械安装尺寸



(a) Surface mounting
(a) Montaje en superficie
(a) Montagem em superfície
(a) 表面安装



(b) DIN rail mounting
(b) Montaje en riel DIN
(b) Montagem em trilho DIN
(b) DIN 导轨安装



(c) Removal of CFW320 on DIN Rail

(c) Retirada de CFW320 en riel DIN

(c) Remoção do CFW320 em trilho DIN

(c) 拆除 DIN 导轨上的 CFW320

Remove the CFW320 from the DIN rail by following the steps:

(1) Using a suitable size screwdriver (longer than the depth of the product), position it on the product at the indicated location.

(2) Press the product release latch down.

(3) Remove the CFW320 from the DIN rail by first removing the bottom of the product.

Note: no tool is required for fixing the CFW320 to the DIN rail.

Retire el CFW320 del riel DIN siguiendo los pasos:

(1) Con un destornillador de tamaño adecuado (más largo que la profundidad del producto), colóquelo en el producto en la ubicación indicada.

(2) Presione el pestillo de liberación del producto hacia abajo.

(3) Retire el CFW320 del riel DIN quitando primero la parte inferior del producto.

Nota: no se requiere ninguna herramienta para fijar el CFW320 al riel DIN.

Remove o CFW320 do trilho DIN, seguindo os passos:

(1) Com uma chave fenda de tamanho adequado (com comprimento maior que a profundidade do produto), posicione-a no produto no local indicado.

(2) Pressionar a trava de liberação do produto para baixo.

(3) Retirar o CFW320 do trilho DIN removendo primeiro a parte inferior do produto.

Nota: para fixação do CFW320 no trilho DIN não é necessária nenhuma ferramenta

按照以下步骤从 DIN 导轨上拆下 CFW320:

(1) 使用合适尺寸的螺丝刀（长于产品深度），将其放在产品上的指定位置。

(2) 按下产品释放门。

(3) 从 DIN 导轨上取下 CFW320，首先取下产品底部。

注意： 将 CFW320 固定到 DIN 导轨上无需工具。



(d) Minimum ventilation free spaces
(d) Espacios libres mínimos para ventilación
(d) Espaços livres mínimos para ventilação
(d) 最小无通风空间

Frame Size Tamaño Mecânica 机箱尺寸	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)

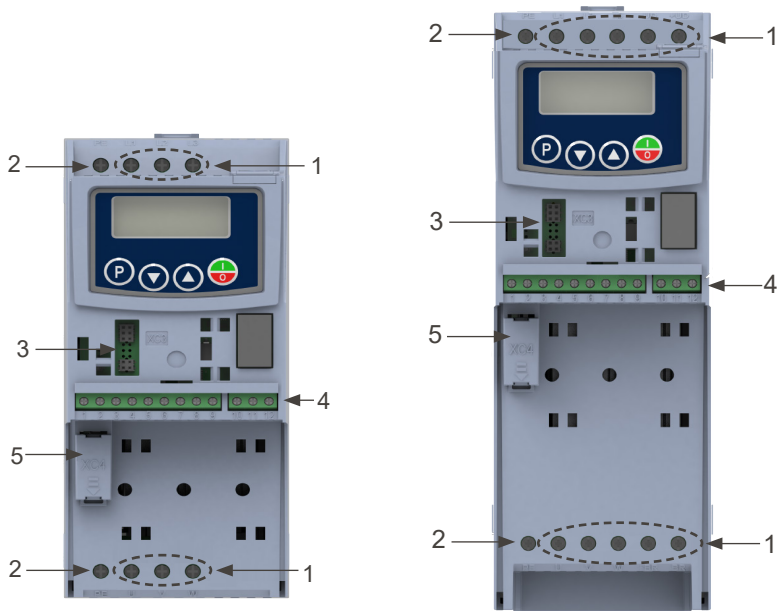
Dimension tolerance: ± 1.0 mm (± 0.039 in)
Tolerancia de las cotas: ± 1.0 mm (± 0.039 in)
Tolerância das cotas: ± 1.0 mm (± 0.039 in)
尺寸公差: ± 1.0 mm (± 0.039 in)

Figure A.7: (a) to (d) Mechanical installation data (surface mounting and minimum ventilation free spaces)

Figura A.7: a) a (d) Dados para instalação mecânica (montaje en superficie y espacios libres mínimos para ventilación)

Figura A.7: (a) a (d) Dados para instalação mecânica (montagem em superfície e espaços livres mínimos para ventilação)

图 A. 7: (a) 至 (d) 机械安装a (表面安装和最小通风自由空间)



- 1 - Power terminals
2 - Grounding points
3 - Connector of the communication accessory
4 - Control terminals
5 - Connector of the I/O expansion accessory
- 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
- 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
- 1 - 电源端子
2 - 接地点
3 - 通讯配件的连接器
4 - 控制端子
5 - I/O 扩展配件的连接器

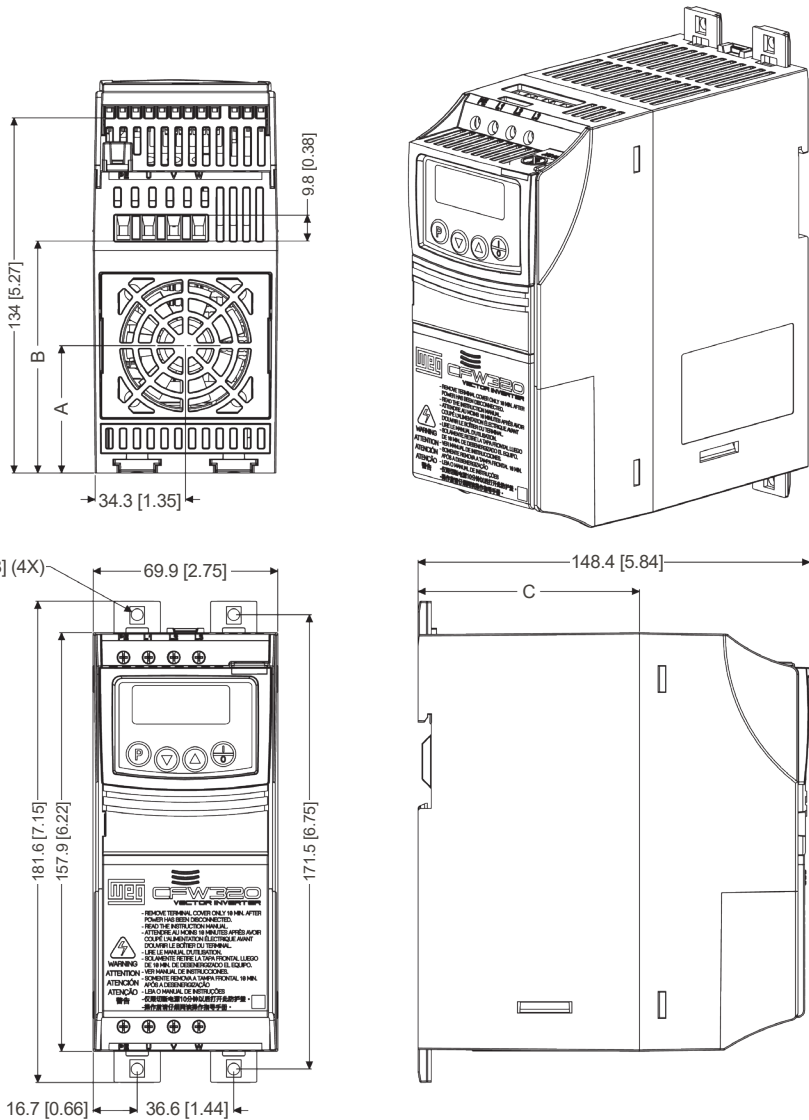
Frame Size Tamaño Mecânica 机箱尺寸	Recommended Torque Torque Recomendado 推荐 转矩			
	Grounding Points Puntos de Puesta a Tierra Pontos de Aterramento 接地点		Power Terminal Bornes de Potencia Bornes de Potência 电源端子	
	N.m	Lbf.in	N.m	Lbf.in
	A	0.8	7.2	0.8
B				
C				

Figure A.8: Power terminals, grounding and recommended tightening torque

Figura A.8: Bornes de potencia, puntos de aterramiento y torques de apriete recomendado

Figura A.8: Bornes de potência, aterramento e torques de aperto recomendado

图 A. 8: 电源端子、接地和建议的紧固扭矩



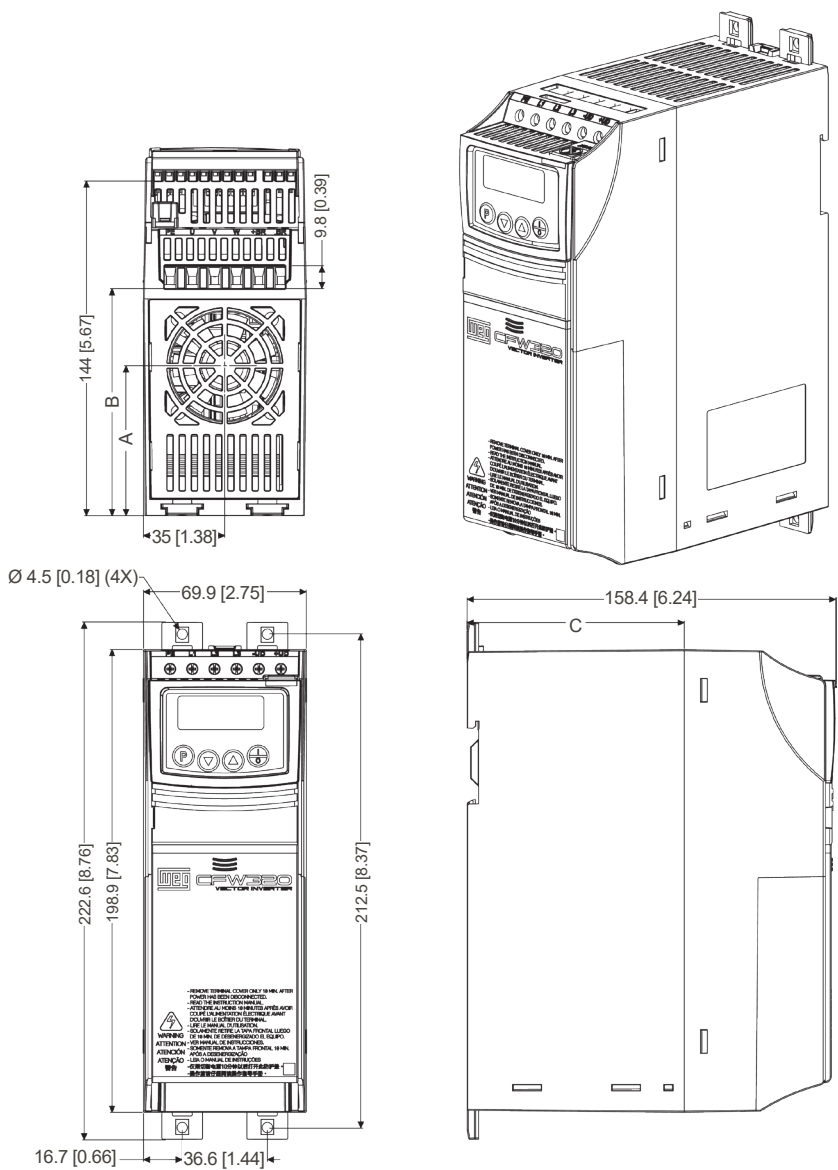
Line / Línea / Linha / 线路	A	B	C
	mm (in)	mm (in)	mm (in)
200 V	90.5 (3.564)	58.0 (2.283)	87.0 (3.425)
400 V	87.5 (3.445)	48.0 (1.900)	83.9 (3.303)

Figure A.9: Inverter dimensions in mm [in] - frame size A

Figura A.9: Dimensiones del convertidor en mm [in] - tamaño A

Figura A.9: Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica A

图 A.9: 变频器尺寸 - 帧尺寸A - mm [in]



Line / Línea / Linha / 线路	A	B	C
	mm (in)	mm (in)	mm (in)
200 V	101.5 (3.996)	68.2 (2.685)	97.0 (3.819)
400 V	97.7 (3.846)	64.5 (2.539)	93.3 (3.673)

Figure A.10: Inverter dimensions in mm [in] - frame size B

Figura A.10: Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño B

Figura A.10: Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica B

图 A.10: 变频器尺寸 - 帧尺寸B - mm [in]

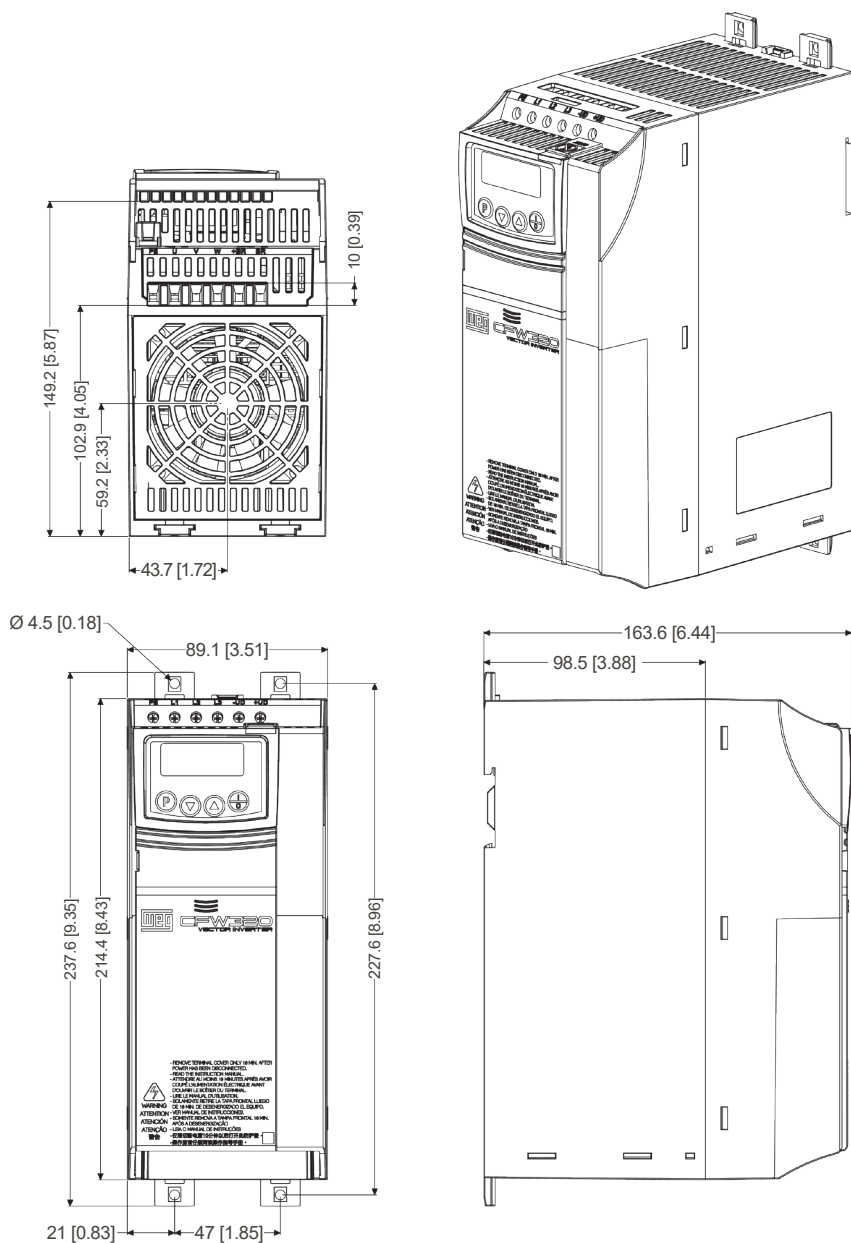


Figure A.11: Inverter dimensions in mm [in] - frame size C

Figura A.11: Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño C

Figura A.11: Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica C

图 A.11: 变频器尺寸 - 帧尺寸C - mm [in]

APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS
ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
附录B-技术规格

Table B.1: (a) and (b) List of models of CFW320 series, main electrical specifications
Tabla B.1: (a) y (b) Relación de modelos de línea CFW320, especificaciones eléctricas principales
Tabela B.1: (a) e (b) Relação de modelos da linha CFW320, especificações elétricas principais
表 B.1: (a) 和 (b) CFW320 系列型号、主要电气技术参数一览表

(a) 200 V Line / Línea 200 V / Linha 200 V / 200 V 线路

Dynamic Braking / Frenado Reostático / Frenagem Reostática / 动态制动	Power Wire Size for +BR and BR Terminals / Calibre de los Cables +BR y BR / Bitola dos Cabos +UD e BR / +BR 和 BR 端子的电源线尺寸	mm ² (AWG)	Dynamic braking not available Frenado reostático no disponible Frenagem reostática não disponível 动态制动不可用									
	Braking rms Current / Corriente Eficaz de Frenado / Corrente Eficaz de Frenagem / 制动电流	[Arms]										
	Minimum Recommended Resistor Resistor Mínimo Recomendado 推荐的最小电阻器	[Ω]										
	Maximum Current / Corriente Máxima Corrente Máxima / 最大电流	(I _{max}) [A]										
Grounding Wire Size / Calibre del Cable de Puesta a Tierra / Bitola do Cabo de Aterramento / 接地线规格			mm ² (AWG)			1.5 (16)			2.5 (14)			
Power Wire Size / Calibre de los Cables de Potencia / Bitola dos Cabos de Potência / 电源线规格			mm ² (AWG)			2.5 (14)			4.0 (12)			
Maximum Motor Motor Máximo 最大电机功率			[HP/kW]			0.25/0.18			1.5 (16)			
Output Rated Current / Corriente Salida Nominal / Corrente Nominal de Saída / 额定输出曲线			[Arms]			1.6			2.5 (14)			
Frame Size / Tamaño / Mecânica / 机箱尺寸						A			2.5 (14)			
Power Supply Rated Voltage Tensión Nominal de Alimentación Tensão Nominal de Alimentação 输入相数						110...127 Vac			2.5 (14)			
Number of Input Phases N° de Fases de Alimentación N° de Fases de Alimentação 输入相数			1			110...127 Vac			2.5 (14)			
Inverter Convertidor Inversor 变频器			CFW320A01P6S1NB20 <td colspan="3">110...127 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			110...127 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A02P6S1NB20 <td colspan="3">110...127 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			110...127 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A04P2S1NB20 <td colspan="3">110...127 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			110...127 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A06P0S1NB20 <td colspan="3">110...127 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			110...127 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A01P6S2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A02P6S2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A04P2S2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A06P0S2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A07P3S2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A01P6T2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A02P6T2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A04P2T2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A06P0T2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A07P3T2NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A01P6D3NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A02P6D3NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A04P2D3NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A06P0D3NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320A07P3D3NB20 <td colspan="3">200...240 Vac</td> <td colspan="3">2.5 (14)</td>			200...240 Vac			2.5 (14)			
			CFW320B10P0B2DB20 <td colspan="3">200...240 Vac / 280...340 Vdc</td> <td colspan="3">4.0 (12)</td>			200...240 Vac / 280...340 Vdc			4.0 (12)			
			CFW320B15P2T2DB20 <td colspan="3">200...240 Vac / 280...340 Vdc</td> <td colspan="3">4.0 (12)</td>			200...240 Vac / 280...340 Vdc			4.0 (12)			

(b) 400 V Line / Línea 400 V / Linha 400 V / 400 伏线路

Inverter Converter Inversor 变频器	Number of Input Phases / N° de Fases de Alimentación / N° de Fases de Alimentação / 输入相数	Power Supply Rated Voltage (Y) Tensión Nominal de Alimentación (Y) Tensão Nominal de Alimentação (Y) 电源额定电压 (Y)	Frame Size / Tamanho / Mecânica / 机箱尺寸	Output Rated Current / Corrente de Saída Nominal / Corrente Nominal de Saída / 输出额定电流		[Arms]	[HP/kW]		mm ² (AWG)	Dynamic Braking / Frenado Reostático / Frenagem Reostática / 动态制动					
				Range 2 ^{(1) (3)} / Rango 2 ^{(1) (3)} / Faixa 2 ^{(1) (3)} / 范围 2 ^{(1) (3)}	Range 1 ^{(1) (2)} / Rango 1 ^{(1) (2)} / Faixa 1 ^{(1) (2)} / 范围 1 ^{(1) (2)}		Maximum Motor Motor Máximo 最大电机功率	Maximum Motor @ UL Motor Máximo @ UL 最大电机功率 @ UL		[Arms]	[Q]	(I _{max}) [A]	Braking rms Current / Corriente Eficaz de Frenado / Corrente Eficaz de Frenagem / 制动电流	Power Wire Size for +BR and BR Terminals / Calibre de los Cables +BR y BR / Bitola dos Cabos +UD e BR / +BR 和 BR 端子的电源线尺寸	mm ² (AWG)
Grounding Wire Size / Calibre del Cable de Aterramiento / Bitola do Cabo de Aterramento / 接地线规格															
Power Wire Size / Calibre de los Cables de Potencia / Bitola dos Cabos de Potência / 电源线规格															
Dynamic braking not available Frenado reostático no disponível Frenagem reostática não disponível 动态制动不可用															
CFW320B01P1T14NB20	3	380...480 Vac	A	1.1	0.5 / 0.37	1.5 (16)	2.5 (14)	4.4	180	3.1	1.5 (16)				
CFW320A01P8T14NB20	3	380...480 Vac	A	1.8	1 / 0.75	1.5 (16)	2.5 (14)	4.4	180	3.1	1.5 (16)				
CFW320A02P6T14NB20	3	380...480 Vac	A	2.6	1.5/1.1	1 / 0.75	1.5 (16)	2.5 (14)	4.4	180	3.1	1.5 (16)			
CFW320A03P5T14NB20	3	380...480 Vac	A	3.5	2 / 1.5	1.5 (16)	2.5 (14)	4.4	180	3.1	1.5 (16)				
CFW320A04P8T14NB20	3	380...480 Vac	A	4.8	3 / 2.2	1.5 (16)	2.5 (14)	9.8	82	6.9	2.5 (14)				
CFW320B06P514NB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	B	6.5	4 / 3	-	1.5 (16)	2.5 (14)	11.8	68	8.3	2.5 (14)			
CFW320B08P2T14NB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	B	8.2	5.5 / 4.0	5 / 3.7	2.5 (14)	2.5 (14)	11.8	68	8.3	2.5 (14)			
CFW320C10P0T4NB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	C	10.0	6 / 4.5	-	2.5 (14)	2.5 (14)	39	14.5	4.0 (10)				
CFW320C12P0T4NB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	C	12.0	7.5 / 5.5	-	4.0 (12)	4.0 (12)	20.5	39	14.5	4.0 (10)			
CFW320C15P0T4NB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	C	15.0	10 / 7.5	-	4.0 (10)	4.0 (10)	20.5	39	14.5	4.0 (10)			
CFW320B01P1T14DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	B	1.1	0.5 / 0.37	1.5 (16)	2.5 (14)	4.4	180	3.1	1.5 (16)				
CFW320B02P8T14DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	B	1.8	1 / 0.75	0.75 / 0.55	1.5 (16)	2.5 (14)	180	3.1	1.5 (16)				
CFW320B02P6T14DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	B	2.6	1.5 / 1.1	1 / 0.75	1.5 (16)	2.5 (14)	180	3.1	1.5 (16)				
CFW320B03P5T14DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	B	3.5	2 / 1.5	1.5 (16)	2.5 (14)	4.4	180	3.1	1.5 (16)				
CFW320B04P8T14DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	B	4.8	3 / 2.2	1.5 (16)	2.5 (14)	9.8	82	6.9	2.5 (14)				
CFW320B06P514DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	B	6.5	4 / 3	-	1.5 (16)	2.5 (14)	11.8	68	8.3	2.5 (14)			
CFW320B08P2T14DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	B	8.2	5.5 / 4.0	5 / 3.7	2.5 (14)	2.5 (14)	11.8	68	8.3	2.5 (14)			
CFW320C10P0T4DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	C	10.0	6 / 4.5	-	2.5 (14)	2.5 (14)	39	14.5	4.0 (10)				
CFW320C12P0T4DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	C	12.0	7.5 / 5.5	-	4.0 (12)	4.0 (12)	20.5	39	14.5	4.0 (10)			
CFW320C15P0T4DB20	3	380...480 Vac / 513...650 Vdc	C	15.0	10 / 7.5	-	4.0 (10)	4.0 (10)	20.5	39	14.5	4.0 (10)			

- (1) Ranges 1 and 2 only for 400 V Line.
(2) Range 1: Grid supply voltage: 380-400-415 Vac (513-540-560 Vdc).
(3) Range 2: Grid supply voltage: 440-460-480 Vac (594-621-650 Vdc).
(4) Ranges 1 y 2 solamente para Línea 400 V.
(5) Range 1: Tensión de rede: 380-400-415 Vca (513-540-560 Vcdc).
(6) Range 2: Tensão de rede: 440-460-480 Vca (594-621-650 Vcdc).
(7) Faixas 1 e 2 somente para Linha 400 V.
(8) Faixa 1: Tensão de rede: 380-400-415 Vca (513-540-560 Vcdc).
(9) Faixa 2: Tensão de rede: 440-460-480 Vca (594-621-650 Vcdc).
(10) 范围 1 和 2 仅适用于 400 V 线路。
(11) 范围 1: 电网电压: 380-400-415 Vac (513-540-560 Vdc)。
(12) 范围 2: 电网电压: 440-460-480 Vac (594-621-650 Vdc)。

Table B.2: (a) and (b) Fuses and circuit breaker specifications for inverter protection
Tabla B.2: (a) y (b) Especificaciones de fusibles y disyuntores para la protección del convertidor
Tabela B.2: (a) e (b) Especificações de fusíveis e disjuntores para proteção do inversor
表 B.2: (a) 和 (b) 用于逆变器保护的保险丝和断路器规格

(a) AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentação CA / 交流电源供应

Inverter Convertidor Inversor 变频器	AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentação CA / 交流电源										
	Fuse Maximum I _{pt} / I _{pt} Máximo de los Fusibles / I _{pt} Máximo dos Fusíveis / 最大保险丝 I _{2t}	Maximum Voltage / Tensión Máxima / Tensão Máxima / 最大电压 [Vac] / [Vca]	Number of Input Phases / N° de Fases de Alimentación / N° de Fases de Alimentação / 输入相数	Fuse (Semiconductor type, Class aR) / Fusible (Ultrarrápido, Clase aR) / Fusível (Ultrarrápido, Classe aR) / 保险丝 (半导体类型, 类aR)		SCCR ³	Motor-protector Circuit Breaker / Disyuntor guardamotor / Disjuntor-motor / 电机保护断路器		Max. Input Voltage ^{2a}		
				Recommended WEG aR Fuse / Fusible aR WEG Recomendado / 推荐的WEG aR保险丝	Fuse Current / Corriente del Fusible / Corrente do Fusível / 保险丝电流 [A]		Recommended WEG Modelo WEG Recomendado / 推荐的WEG型号	Tensión máx. de alimentación ^{2a} / Máx. Tensão de Alimentação ^{2a} / 最大输入电压 ^{2a} ≤ 127 V ≤ 240 V ≤ 415 V ≤ 440 V ≤ 480 V	Tension max. de alimentação ^{2a} / Máx. Tensão de Alimentação ^{2a} / 最大输入电压 ^{2a} ≤ 127 V ≤ 240 V ≤ 415 V ≤ 440 V ≤ 480 V		
										[A]	[kA]
CFW320A01P6S1NB20	375	127 V	1	20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	65	-	-
CFW320A02P6S1NB20	375			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-U016	65	-	-
CFW320A04P2S1NB20	660			35	FNH00-35K-A	65	20	MPW40-3-U020	65	-	-
CFW320A06P0S1NB20	660			40	FNH00-40K-A	65	32	MPW40-3-U032	65	-	-
CFW320A08P0S1NB20	375			20	FNH00-20K-A	65	63	MPW40-3-D063	-	65	-
CFW320A02P6S2NB20	375	240 V	1	20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	-
CFW320A04P2S2NB20	375			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	65	-
CFW320A06P0S2NB20	660			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	65	-
CFW320A08P0S2NB20	660			25	FNH00-25K-A	65	20	MPW40-3-U020	-	65	-
CFW320A10P612NB20	500			20	FNH00-20K-A	65	63	MPW40-3-D063	-	65	-
CFW320A02P612NB20	500		3	20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	-
CFW320A04P212NB20	500			20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	-
CFW320A06P012NB20	500			20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	-
CFW320A08P012NB20	500			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	65	-
CFW320A10P0812NB20	300			35	FNH00-35K-A	65	25	MPW40-3-U025	-	65	-
CFW320B10P0812DB20	685	480 Y / 277 V ^{2a}	3	35	FNH00-35K-A	65	25	MPW40-3-U025	-	65	-
CFW320A015P212NB20	94.5			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-D016	-	65	-
CFW320A01P114NB20	94.5			20	FNH00-20K-A	65	25	MPW40-3-D025	-	65	-
CFW320A01P814NB20	167			20	FNH00-20K-A	65	4	MPW40-3-U004	-	65	-
CFW320A02P614NB20	167			20	FNH00-20K-A	65	63	MPW40-3-D063	-	65	50 ^{3a} 42 ^{3a}
CFW320A03P514NB20	252			20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	50 ^{3a} 42 ^{3a}
CFW320A04P814NB20	416			20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}
CFW320B06P514NB20	416			25	FNH00-25K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}
CFW320B08P214NB20	510			25	FNH00-25K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}
CFW320C10P014NB20	510			35	FNH00-35K-A	65	20	MPW40-3-U020	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}
CFW320C12P014NB20	510			35	FNH00-35K-A	65	25	MPW40-3-U025	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}
CFW320C15P014NB20	510		3	20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-D016	-	65	65
CFW320B01P114DB20	94.5			20	FNH00-20K-A	65	25	MPW40-3-D025	-	65	65
CFW320B01P814DB20	94.5			20	FNH00-20K-A	65	4	MPW40-3-U004	-	65	65
CFW320B02P614DB20	167			20	FNH00-20K-A	65	63	MPW40-3-D063	-	65	65
CFW320B03P514DB20	252			20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	50 ^{3a} 42 ^{3a}
CFW320B04P814DB20	416			20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	50 ^{3a} 42 ^{3a}
CFW320B06P514DB20	416			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}
CFW320B08P214DB20	416			25	FNH00-25K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}
CFW320C10P014DB20	510			25	FNH00-25K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}
CFW320C12P014DB20	510			35	FNH00-35K-A	65	20	MPW40-3-U020	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}
CFW320C15P014DB20	510			35	FNH00-35K-A	65	25	MPW40-3-U025	-	50 ^{3a} 10 ^{3a}	10 ^{3a}

(b) DC Power Supply / Alimentación CC / Alimentação CC / 直流 电源

Inverter Convertidor Inversor 变频器	DC Power Supply / Alimentación CC / Alimentação CC / 直流电源		Maximum Voltage Tensión Máxima Tensão Máxima 最大电压	Fuse Maximum I²t I²t Máximo de los Fusibles I²t Máximo dos Fusíveis 最大保险丝 I²t	[Vdc] / [Vcc]	[A*s]	Fuse Current Corriente del Fusible Corrente do Fusível 保险丝电流	Quantity (in series) ⁽⁴⁾ Cantidad (en serie) ⁽⁴⁾ Quantidade (em série) ⁽⁴⁾ 数量 (串联) ⁽⁴⁾	Recommended WEG aR Fuse / Fusible aR WEG Recomendado / Fusível aR WEG Recomendado / 推荐的 WEGaR 保险丝	SCCR ⁽¹⁾	[kA]
	CFW320A01P6D3NB20	-	340 V	-	20	1	FNH00-20K-A	65			
	CFW320A02P6D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A	65				
	CFW320A04P2D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A	65				
	CFW320A06P0D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A	65				
	CFW320A07P3D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A	65				
	CFW320B10P0B2DB20	300		35	1	FNH00-35K-A	65				
	CFW320B15P2T2DB20	685		35	1	FNH00-35K-A	65				
	CFW320B06P5T4NB20	416		20	2	FNH000-20K-A	65				
	CFW320B08P2T4NB20	416		25	2	FNH000-25K-A	65				
	CFW320C10P0T4NB20	510		25	2	FNH000-25K-A	65				
	CFW320C12P0T4NB20	510	35	2	FNH000-35K-A	65					
	CFW320C15P0T4NB20	510	35	2	FNH000-35K-A	65					
	CFW320B01P1T4DB20	94.5	20	2	FNH000-20K-A	65					
	CFW320B01P8T4DB20	94.5	20	2	FNH000-20K-A	65					
	CFW320B02P6T4DB20	167	20	2	FNH000-20K-A	65					
	CFW320B03P5T4DB20	167	20	2	FNH000-20K-A	65					
	CFW320B04P8T4DB20	252	20	2	FNH000-20K-A	65					
	CFW320B06P5T4DB20	416	20	2	FNH000-20K-A	65					
	CFW320B08P2T4DB20	416	25	2	FNH000-25K-A	65					
	CFW320C10P0T4DB20	510	25	2	FNH000-25K-A	65					
CFW320C12P0T4DB20	510	35	2	FNH000-35K-A	65						
CFW320C15P0T4DB20	510	35	2	FNH000-35K-A	65						

(1) A minimum line impedance might be required to avoid inverter damages and assure its expected useful life. Refer to [Item 3.2.3.2 Power Supply Reactance on page 26](#).

(2) CFW320 400 V Line inverter models (with rated voltage of 380 Vac...480 Vac) are specified to be used only on Wye connected electrical distribution systems. These inverters, when protected by MPW Motor Protector Circuit Breaker, may have different SCCR values according to the grid voltage (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V or 480 V).

Please, see "Max. Input Voltage" column for the right maximum voltage value and its respective SCCR. For further information about MPW Motor Protector ratings, see the documentation available at www.weg.net.

(3) For these models, CLT32 accessory is required for 65 kA.

(4) For models of 400 V Line with DC power supply (513 Vdc...650 Vdc), use two fuses connected in series per each pole.

(1) Una impedancia mínima de red puede ser necesaria para evitar daños al convertidor y garantizar su vida útil esperada. Consulte el [Ítem 3.2.3.2 Reactancia de la Red en la página 67](#).

(2) Convertidores CFW320 de la Línea 400 V (con tensión nominal de 380 Vca...480 Vca) se especifican para conexión a redes en estrella con el neutro puesto a tierra. Estos convertidores, cuando protegidos por Guardamotores MPW, pueden tener diferentes valores de SCCR de acuerdo con la tensión de red (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V o 480 V).

Por favor, consulte la columna "Máx. Tensión de Alimentación" para el valor correcto de tensión y de SCCR. Para más especificaciones de los Guardamotores MPW, consulte la documentación disponible en www.weg.net.

(3) Para estos modelos, el accesorio CLT32 es necesario para 65 kA.

(4) Para los convertidores de la Línea 400 V con alimentación CC (513 Vcc...650 Vcc), utilice dos fusibles conectados en serie en cada polo.

(1) Uma impedância mínima de rede pode ser necessária para evitar danos ao inversor e garantir sua vida útil esperada. Consulte o [Item 3.2.3.2 Reatância da Rede na página 107](#).

(2) Inversores CFW320 da Linha 400 V (com tensão nominal de 380 Vca...480 Vca) são especificados para conexão à redes em estrela com neutro aterrado. Estes inversores, quando protegidos por Disjuntor-motor MPW, podem ter diferentes valores de SCCR de acordo com a tensão de rede (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V ou 480 V).

Por favor, consulte a coluna "Máx. Tensão de Alimentação" para o valor correto de tensão e de SCCR. Para mais especificações do Disjuntormotor MPW, consulte a documentação disponível em www.weg.net.

(3) Para estes modelos, o acessório CLT32 é necessário para 65 kA.

(4) Para os inversores da Linha 400 V com alimentação CC (513 Vcc...650 Vcc), usar dois fusíveis conectados em série em cada polo.

(1) 可能需要最小线路阻抗，以避免损坏逆变器并确保其预期使用寿命。请参阅第3.2.3.2项电源电抗（第144页）。

(2) CFW320 400 V 线逆变器型号（额定电压为 380 Vac...480 Vac）仅适用于星形连接的电气配电系统。这些逆变器在使用 MPW 电机保护断路器进行保护时，可能会根据电网电压（380 V、400 V、415 V、440 V、460 V 或 480 V）而具有不同的 SCCR 值。

请参见“Max. 输入电压”栏，查看右侧最大电压值及其各自的 SCCR。有关 MPW 电机保护器额定值的更多信息，请参阅 www.weg.net 提供的文档。

(3) 对于这些型号，需要 CLT32 附件来实现 65 kA。

(4) 对于带直流电源（513 伏直流...650 伏直流）的 400 伏线路型号，每极使用两个串联的保险丝。

Table B.3: (a) and (b) Fuses and circuit breakers specifications for protection according to UL standard
Tabla B.3: (a) y (b) Especificaciones de fusibles y disyuntores de protección conforme la norma UL
Tabela B.3: (a) e (b) Especificações de fusíveis e disjuntores de proteção conforme norma UL
表 B.3: (a) 和 (b) 保险丝和断路器的保护规格符合 UL 标准

(a) AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentação CA / 交流电源供应

AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentação CA / 交流电源										
Cabinet Minimum Dimensions (H x W x D) Dimensiones Mínimas del Tablero (H x A x P) Dimensões Mínimas do Painel (H x L x P) 机柜最小尺寸 (高 x 宽 x 深)										
Type E Self Protected Motor Controller ⁽³⁾ Disyuntor guardamotor ("Type E Self Protected") ⁽³⁾ Disjuntor-motor ("Tipo E Autoprotégido") ⁽³⁾ E 型自保护电机控制器 ⁽³⁾										
Fuse (UL Class J, 600 V) Fusible (UL Classe J, 600 V) Fusível (UL Classe J, 600 V) 保险丝 (UL J 级 600 V)	Number of Input Phases N° de Fases de Alimentación N° de Fases de Alimentação 输入相数	Maximum Voltage Tensión Máxima Tensão Máxima 最大电压	SCCR ⁽¹⁾		“High Fault”		“Standard Fault”		Current Limiter ⁽⁷⁾ Limitador de Corrente ⁽⁷⁾ Limitador de Corrente ⁽⁷⁾ 电流限制器 ⁽⁷⁾	
			[kA]		[kA]		[kA]		WEG	
			[A]		[A]		[A]		WEG	
			[kA]		[kA]		[kA]		WEG	
			[A]		[A]		[A]		WEG	
			[kA]		[kA]		[kA]		WEG	
			[A]		[A]		[A]		WEG	
			[kA]		[kA]		[kA]		WEG	
			[A]		[A]		[A]		WEG	
			[kA]		[kA]		[kA]		WEG	
Frame Size / Tamaño / Mecânica / 机箱尺寸										
Inverter Convertidor Inversor 变频器										
CFW320A01P6S1NB20										
CFW320A02P6S1NB20										
CFW320A04P2S1NB20										
CFW320A06P0S1NB20										
CFW320A01P6S2NB20										
CFW320A02P6S2NB20										
CFW320A04P2S2NB20										
CFW320A06P0S2NB20										
CFW320A07P3S2NB20										
CFW320A01P6T1NB20										
CFW320A01P6T2NB20										
CFW320A02P6T1NB20										
CFW320A02P6T2NB20										
CFW320A04P2T1NB20										
CFW320A04P2T2NB20										
CFW320A06P0T1NB20										
CFW320A06P0T2NB20										
CFW320A07P3T1NB20										
CFW320B10P0B2DB20										
CFW320B15P2T2DB20										

AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentação CA / 交流电源																
Inverter Convertidor Inversor 变频器	Frame Size / Tamaño / Mecânica / 机箱尺寸	[Vac] / [Vca]	-	Number of Input Phases Nº de Fases de Alimentación Nº de Fases de Alimentação 输入相数	Fuse (UL Class J, 600 V) Fusible (UL Classe J, 600 V) Fusível (UL Classe J, 600 V) 保险丝 (UL J 级 600 V)	Type E Self Protected Motor Controller ⁽³⁾ Disyuntor guardamotor ("Type E Self Protected") ⁽³⁾ Disjuntor-motor ("Tipo E Autoprotégido") ⁽³⁾ E 型自保护电机控制器 ⁽³⁾				Cabinet Minimum Dimensions (H x W x D) Dimensiones Mínimas del Tablero (H x A x P) Dimensões Mínimas do Painel (H x L x P) 机柜最小尺寸 (高 x 宽 x 深)						
					SCCR ⁽¹⁾	"Standard Fault"		"High Fault"		WEG	WEG	WEG	[kA]	[kA]		
						[A]	[kA]	[A]	[kA]							
					Fuse Current Corriente del Fusible Corrente do Fusível 保险丝电流	SCCR ⁽¹⁾	"Standard Fault"		"High Fault"		WEG model ^{(4), (5)} Modelo WEG ^{(4), (5)} WEG 型号 ^{(4), (5)}	WEG	WEG	WEG	WEG	WEG
							[A]	[kA]	[A]	[kA]						
					3	480Y / 277 V ⁽²⁾	3	5	-	1.6	MPW40-3-D016	-	-	-	5	65
					A	B	C	3	5	-	4	MPW40-3-U004	-	-	5	65
					B	C	3	5	-	15	MPW40-3-U010	-	-	-	5	65
20	5	-	10	MPW40-3-U010												
C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	-	5	65					
												20	5	-	16	MPW40-3-U016
3	480Y / 277 V ⁽²⁾	3	5	-	20	MPW40-3-U020	-	-	-	5	65 ⁽⁶⁾					
												30	5	-	25	MPW40-3-U025
B	C	3	5	-	1.6	MPW40-3-D016	-	-	-	5	65					
												6	5	-	2.5	MPW40-3-D025
B	C	3	5	-	4	MPW40-3-U004	-	-	-	5	65					
												10	5	-	6.3	MPW40-3-D063
B	C	3	5	-	10	MPW40-3-U010	-	-	-	5	65					
												20	5	-	10	MPW40-3-U010
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016
B	C	3	5	-	16	MPW40-3-U016	-	-	-	5	65					
												25	5	-	16	MPW40-3-U016

(b) DC Power Supply / Alimentación CC / Alimentação CC / 直流电源

DC Power Supply / Alimentación CC / Alimentação CC / 直流电源										
Frame Size / Tamaño / Mecânica / 机箱尺寸	Inverter Convertidor Inversor 变频器	Fuse (UL Class J) Fusible (UL Classe J) Fusível (UL Classe J) 保险丝 (UL J 级)		Fuse (Semiconductor type) Fusible (Ultra Rápido) Fusível (Ultra Rápido) 保险丝 (半导体型)		SCCR ⁽¹⁾		Cabinet Minimum Dimensions (H x W x D) Dimensiones Mínimas del Tablero (H x A x P) Dimensões Mínimas do Painei (H x L x P) 机柜最小尺寸 (高 x 宽 x 深)		
		Maximum Voltage Tensión Máxima Tensão Máxima 最大电压		Fuse Current Corriente del Fusible Corrente do Fusível 保险丝电流		Ferraz Shawmut (MERSEN) (700 Vdc) (700 Vcc)		“High Fault”	[mm (in)]	
		[Vdc] [Vcc]	[A]	[V]	[A]	Fuse Model Modelo del Fusible Modelo do Fusível 保险丝型号	[kA]			
		340 V		6	500 Vdc	-	-	5	-	235 x 105 x 220 (9.3 x 4.2 x 8.7)
				10	500 Vdc	-	-	5	-	
				10	500 Vdc	-	-	5	-	
				15	500 Vdc	-	-	5	-	
				15	500 Vdc	-	-	5	-	
		650 V		-	-	35	A70QS35-4	5	-	298 x 105 x 238 (11.8 x 4.2 x 9.4)
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
		650 V		-	-	35	A70QS35-4	5	-	320 x 135 x 245 (12.6 x 5.4 x 9.7)
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
		650 V		-	-	35	A70QS35-4	5	-	298 x 105 x 238 (11.8 x 4.2 x 9.4)
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
		650 V		-	-	35	A70QS35-4	5	-	320 x 135 x 245 (12.6 x 5.4 x 9.7)
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	
				-	-	35	A70QS35-4	5	-	

(1) A minimum line impedance might be required to avoid inverter damages and assure its expected useful life. Refer to [Item 3.2.3.2 Power Supply Reactance on page 26](#).

(2) CFW320 inverter models of 400 V Line (with rated voltage of 380 Vac...480 Vac) are UL listed only for use on Wye connected electrical distribution systems (380Y/220 V to 480Y/277 V systems). They are not UL listed for use on Delta/Delta systems, Delta corner ground, or high-impedance ground systems (IT system), on the voltages of 380-480 V.

(3) Manual Self-Protected (Type E) Combination Motor Controller, UL listed for 200 - 240 V and 480Y/277 V systems. Not UL listed for use on 480 V Delta/Delta systems, corner ground, or high-impedance ground systems (IT system).

(4) For other ratings of MPW Motor Protector Circuit Breaker applied as a Type E Motor Controller, see the documentation available at www.weg.net.

(5) Largest WEG Type E Combination Motor Controller recommended.

(6) MPW motor protector accessories required for Type E Motor Controller.

(7) For Standard Fault Current Level, the CLT32 accessory is not required. For High Fault Current Level, the CLT32 accessory is required for 65 kA in the models indicated by notes (7) and (8).

(8) For these models, CLT32 accessory is required for 65 kA (without CLT32 current limiter, the SCCR maximum is 50 kA).

- (9) For this model, CLT32 accessory is required for 65 kA (without CLT32 current limiter, the SCCR maximum is 42 kA).
- (1) Una impedancia mínima de red puede ser necesaria para evitar daños al convertidor y garantizar su vida útil esperada. Consulte el [Ítem 3.2.3.2 Reactancia de la Red en la página 67](#).
- (2) Convertidores CFW320 de la Línea 400 V (con tensión nominal de 380 Vca...480 Vca) son "UL Listed" para uso en sistemas con conexión en estrella con el neutro puesto a tierra (380Y/220 V a 480Y/277 V). No son "UL listed" para uso en sistemas con conexión Delta/Delta, Delta esquina puesta a tierra, o de puesta a tierra de alta impedancia (sistemas IT) en tensiones de 380-480 V.
- (3) "Manual Self-Protected (Type E) Combination Motor Controller", "UL Listed" para uso en sistemas de 200 - 240 V y sistemas 480Y/277 V.
- No es "UL listed" para uso en sistemas 480 V Delta/Delta, esquina puesta a tierra, o de puesta a tierra de alta impedancia (sistemas IT).
- (4) Para más especificaciones de los Guardamotores MPW utilizados como "Type E Motor Controller", consulte la documentación del MPW disponible en www.weg.net.
- (5) Máximo disyuntor WEG para "Type E Combination Motor Controller" recomendado.
- (6) Accesorios para guardamotores MPW necesarios para "Type E Motor Controller".
- (7) Para "Standard Fault Current Level", el accesorio CLT32 no es necesario. Para "High Fault Current Level" el accesorio CLT32 es necesario para 65 kA en los modelos indicados por las notas (7) y (8).
- (8) Para estos modelos, el accesorio CLT32 es necesario para 65 kA (sin el limitador de corriente CLT32, el valor máximo de SCCR es 50 kA).
- (9) Para este modelo, el accesorio CLT32 es necesario para 65 kA (sin el limitador de corriente CLT32, el valor máximo de SCCR es 42 kA).
- (1) Uma impedância mínima de rede pode ser necessária para evitar danos ao inversor e garantir sua vida útil esperada. Consulte o [Ítem 3.2.3.2 Reatância da Rede na página 107](#).
- (2) Inversores CFW320 da Linha 400 V (com tensão nominal de 380 Vca...480 Vca) são "UL Listed" para uso em redes com conexão em estrela com neutro aterrado (380Y/220 V à 480Y/277 V). Não são "UL listed" para uso em redes Delta/Delta, Delta aterrado, ou com aterramento de alta impedância (redes IT) em 380-480 V.
- (3) "Manual Self-Protected (Type E) Combination Motor Controller", "UL Listed" para uso em redes de 200 - 240 V e redes 480Y/277 V. Não é "UL listed" para uso em redes 480 V Delta/Delta, Delta aterrado, ou com aterramento de alta impedância (redes IT).
- (4) Para mais especificações do Disjuntor-motor MPW aplicado como "Type E Motor Controller", consulte a documentação disponível em www.weg.net.
- (5) Máximo disjuntor WEG para "Type E Combination Motor Controller" recomendado.
- (6) Acessórios para disjuntor-motor MPW necessários para "Type E Motor Controller".
- (7) Para "Standard Fault Current Level", o acessório CLT32 não é necessário. Para "High Fault Current Level", o acessório CLT32 é necessário para 65 kA nos modelos indicados pelas notas (7) e (8).
- (8) Para estes modelos, o acessório CLT32 é necessário para 65 kA (sem o limitador de corrente CLT32, o valor máximo de SCCR é 50 kA).
- (9) Para este modelo, o acessório CLT32 é necessário para 65 kA (sem o limitador de corrente CLT32, o valor máximo de SCCR é 42 kA).
- (1) 可能需要最小线路阻抗，以避免损坏逆变器并确保其预期使用寿命。请参阅第3.2.3.2项电源电抗（第144页）。
- (2) CFW320逆变器 400 V 线路型号（额定电压为 380 Vac...480 Vac）通过 UL 认证，只能用于 Wye 连接的配电系统（380Y/220 V 至 480Y/277 V 系统）。它们未通过 UL 认证，不能用于电压为 380-480 伏的 Delta/Delta 系统、Delta 角接地或高阻抗接地系统（IT 系统）。
- (3) 手动自保护（E 型）组合式电机控制器，UL 认证，适用于 200 - 240 V 和 480Y/277 V 系统。未通过 UL 认证，不适用于 480 V Delta/Delta 系统、转角接地或高阻抗接地系统（IT 系统）。
- (4) 有关作为 E 型电机控制器使用的 MPW 电机保护器断路器的其他额定值，请参阅 www.weg.net 提供的文档。
- (5) 建议使用最大的 WEG E 型组合式电机控制器。
- (6) E 型电机控制器所需的 MPW 电机保护器附件。
- (7) 对于标准故障电流等级，不需要 CLT32 附件。对于高故障电流等级，在注释 (7) 和 (8) 所示型号中，65 kA 需要 CLT32 附件。
- (8) 对于这些型号，需要 CLT32 附件来限制 65 kA（如果没有 CLT32 电流限制器，SCCR 最大值为 50 kA）。
- (9) 对于该型号，需要 CLT32 附件来限制 65 kA（如果没有 CLT32 电流限制器，SCCR 最大值为 42 kA）。

Table B.4: (a) and (b) Input and output currents, overload currents, carrier frequency, surrounding air temperature and power losses specifications

Tabla B.4: (a) y (b) Especificaciones de corriente de salida y entrada, corrientes de sobrecarga, frecuencia de conmutación, temperatura alrededor del convertidor y pérdidas

Tabela B.4: (a) e (b) Especificações de corrente de saída e entrada, correntes de sobrecarga, frequência de chaveamento, temperatura ao redor do inversor e perdas

表 B.4: (a) 和 (b) 输入和输出 电流、过载电流、载波频率、周围空气温度和功率损耗规格

(a) 200 V Line / Línea 200 V / Linha 200 V / 200 V 线路

Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor 变频器功率损耗	Surface Mounting Montaje en Superficie Montagem em Superfície 表面安装	[W]		Overload Input Current Corriente de Entrada en la Sobrecarga Corrente de Entrada na Sobrecarga 过载输入电流	1 min [Arms]	[Arms]	Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada 输出额定电流	[Arms]	Nominal Inverter Surrounding Temperature Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor Temperatura Nominal ao Redor do Inversor 标称变频器周围温度	Side-by-side IP20 Lado a Lado 并排式 IP20	[°C / °F]	Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal 额定载波频率	(fsw) [kHz]	Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga 过载电流	1 min [Arms]	(Inom) [Arms]	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída 输出额定电流	Inverter Convertidor Inversor 变频器
					10.7	7.1									2.4	1.6		CFW320A01P6S1NB20
					17.3	11.5								3.9	2.6	2.6		CFW320A02P6S1NB20
					27.9	18.6								6.3	4.2	4.2		CFW320A04P2S1NB20
					39.8	26.5								9.0	6.0	6.0		CFW320A06P0S1NB20
					5.3	3.5								2.4	1.6	1.6		CFW320A01P6S2NB20
					8.6	5.7								3.9	2.6	2.6		CFW320A02P6S2NB20
					13.8	9.2								6.3	4.2	4.2		CFW320A04P2S2NB20
					19.8	13.2								9.0	6.0	6.0		CFW320A06P0S2NB20
					24.2	16.1								11.0	7.3	7.3		CFW320A07P3S2NB20
					2.9	1.9								2.4	1.6	1.6		CFW320A01P6T2NB20
					4.7	3.1					50 / 122		5	3.9	2.6	2.6		CFW320A02P6T2NB20
					7.5	5.0								6.3	4.2	4.2		CFW320A04P2T2NB20
					10.8	7.2								9.0	6.0	6.0		CFW320A06P0T2NB20
					13.2	8.8								11.0	7.3	7.3		CFW320A07P3T2NB20
					2.9	1.9								2.4	1.6	1.6		CFW320A01P6D3NB20
					4.7	3.1								3.9	2.6	2.6		CFW320A02P6D3NB20
					7.5	5.0								6.3	4.2	4.2		CFW320A04P2D3NB20
					10.8	7.2								9.0	6.0	6.0		CFW320A06P0D3NB20
					13.2	8.8								11.0	7.3	7.3		CFW320A07P3D3NB20
					33.0 / 18.0	22.0 / 12.0								15.0	10.0	10.0		CFW320B10P0B2DB20
					27.3	18.2								22.8	15.2	15.2		CFW320B15P2T2DB20

(b) 400 V Line / Línea 400 V / Linha 400 V / 伏线路

Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor 变频器功率损耗	Surface Mounting Montaje en Superficie Montagem em Superfície 表面安装	[W]		
Overload Input Current Corriente de Entrada en la Sobrecarga Corrente de Entrada na Sobrecarga 过载输入电流	Range 2 ^{(1), (3)} Rango 2 ^{(1), (3)} Faixa 2 ^{(1), (3)} 范围 2 ^{(1), (3)}	1 min	[Arms]	
	Range 1 ^{(1), (2)} Rango 1 ^{(1), (2)} Faixa 1 ^{(1), (2)} 范围 1 ^{(1), (2)}			
Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada 输出额定电流	Range 2 ^{(1), (3)} Rango 2 ^{(1), (3)} Faixa 2 ^{(1), (3)} 范围 2 ^{(1), (3)}		[Arms]	
	Range 1 ^{(1), (2)} Rango 1 ^{(1), (2)} Faixa 1 ^{(1), (2)} 范围 1 ^{(1), (2)}			
Nominal Inverter Surrounding Temperature Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor Temperatura Nominal ao Redor do Inversor 标称变频器周围温度	Side-by-side IP20 Lado a Lado IP20 并排式	[°C / °F]		
Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal 额定载波频率		(fsw)	[kHz]	
Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga 过载电流	Range 2 ^{(1), (3)} Rango 2 ^{(1), (3)} Faixa 2 ^{(1), (3)} 范围 2 ^{(1), (3)}	1 min	[Arms]	
	Range 1 ^{(1), (2)} Rango 1 ^{(1), (2)} Faixa 1 ^{(1), (2)} 范围 1 ^{(1), (2)}			
Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída 输出额定电流	Range 2 ^{(1), (3)} Rango 2 ^{(1), (3)} Faixa 2 ^{(1), (3)} 范围 2 ^{(1), (3)}	(Inom)	[Arms]	
	Range 1 ^{(1), (2)} Rango 1 ^{(1), (2)} Faixa 1 ^{(1), (2)} 范围 1 ^{(1), (2)}			
Inverter Convertidor Inversor 变频器				

(1) Ranges 1 and 2 only for 400 V Line.

(2) Range 1: Grid supply voltage: 380-400-415 Vac (513-540-560 Vdc).

(3) Range 2: Grid supply voltage: 440-460-480 Vac (594-621-650 Vdc).

(1) Rangos 1 y 2 solamente para Línea 400 V.

(2) Rango 1: Tensión de red: 380-400-415 Vca (513-540-560 Vcc).

(3) Rango 2: Tensión de red: 440-460-480 Vca (594-621-650 Vcc).

(1) Faixas 1 e 2 somente para Linha 400 V.

(2) Faixa 1: Tensão de rede: 380-400-415 Vca (513-540-560 Vcc).

(3) Faixa 2: Tensão de rede: 440-460-480 Vca (594-621-650 Vcc).

(1) 范围 1 和 2 仅适用于 400 V 线路。

(2) 范围1: 电网供电电压: 380-400-415 伏交流 (513-540-560 伏直流)。

(3) 范围2: 电网供电电压: 440-460-480 Vac (594-621-650 Vdc)。

Table B.5: Conducted and radiated emission levels, and additional information
Tabla B.5: Niveles de emisión conducida y irradiada y informaciones adicionales
Tabela B.5: Níveis de emissão conduzida e radiada e informações adicionais
表 B.5: 传导和辐射发射水平, 以及其他信息

Inverter Model ⁽¹⁾ Modelo del Convertidor ⁽¹⁾ Modelo do Inversor ⁽¹⁾ 逆变器型号 ⁽¹⁾		Carrier Frequency Frecuencia de Comutación 載波頻率	Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length Emisión Conducida - Longitud Maxima del Cable del Motor Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor 传导发射 - 最大值 电机电缆长度		Radiated Emission ⁽¹⁾ Emisión Radiada ⁽¹⁾ Emissão Radiada ⁽¹⁾ 辐射发射 ⁽¹⁾
		fsw [kHz]	Category C3 Categoría C3 Categoria C3 C3类	Category C2 Categoría C2 Categoria C2 C2类	Category Categoría Categoria 类
200 V Line (S1, S2, B2, T2) Línea 200 V (S1, S2, B2, T2) Linha 200 V (S1, S2, B2, T2) 200 V线 (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 ⁽³⁾	5	20 m (787 in)	5 m (197 in)	
	CFW320B15P2T2DB20 ⁽³⁾	5	20 m (787 in)	-	
400 V Line (T4) Línea 400 V (T4) Linha 400 V (T4) 400 V 线路 (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)	

(1) For all models, use the ferrite available with the RFI filter accessory on the motor cables (according to [Table 6.1 on page 40](#)).

(2) Where there is an "X", it is assumed as any corresponding value of [Table 2.2 on page 17](#).

(3) For frame size B models of 200 V Line, a cabinet with a minimum attenuation of 12 dB must be used - see [Table 3.3 on page 32](#).

(4) For frame sizes B and C models of 400 V Line, use the second ferrite available with the RFI filter accessory on the power supply cables (according to [Table 6.1 on page 40](#)).

(1) Para todos los modelos, utilizar la ferrita disponible con el accesorio de filtro RFI en los cables del motor (según la [Tabla 6.1 en la página 81](#)).

(2) Donde "X" se entiende por cualquier valor correspondiente de la [Tabla 2.2 en la página 58](#).

(3) Estos modelos del Tamaño B de la Línea 200V necesitan un tablero con atenuación mínima de 12 dB - vea la [Tabla 3.3 en la página 72](#).

(4) En los modelos del tamaño B y C de la Línea 400 V, utilizar la segunda ferrita disponible con el accesorio de filtro RFI en los cables de la alimentación (según la [Tabla 6.1 en la página 81](#)).

(1) Para todos os modelos, usar o ferrite disponível com o acessório de filtro RFI nos cabos do motor (conforme [Tabela 6.1 na página 121](#)).

(2) Onde "X" entende-se por qualquer valor correspondente da [Tabela 2.2 na página 98](#).

(3) Esses modelos da Mecânica B da Linha 200 V necessitam um painel com atenuação mínima de 12 dB - ver [Tabela 3.3 na página 112](#).

(4) Nos modelos das Mecânicas B e C da Linha 400 V, usar o segundo ferrite disponível com o acessório de filtro RFI nos cabos da alimentação (conforme [Tabela 6.1 na página 121](#)).

(1) 对于所有型号, 请使用电机电缆上随RFI滤波器配件提供的铁氧体 (根据表 6.1 (第156页))。

(2) 当出现 "X" 时, 请将其视为表 2.2 (第137页) 中对应的任何值。

(3) 对于 200 V 线路的框架尺寸 B 型号, 必须使用最小衰减量为 12 dB 的机柜 - 参见 表 3.3 (第149页)。

(4) 对于 400 V 线路的机架尺寸 B 和 C 型号, 请在电源电缆上使用 RFI 滤波器附件提供的第二个铁氧体 (根据表 6.1 (第156页))。

Table B.6: (a) and (b) Specification of the output current as a function of the switching frequency for the CFW320**Tabela B.6: (a) y (b) Especificación de la corriente de salida en función de la frecuencia de conmutación para el CFW320****Tabela B.6: (a) e (b) Especificação da corrente de saída em função da frequência de chaveamento para o CFW320**表 B.6: (a) 和 (b) 输出电流 I 与 CFW320 开关频率的函数关系说明

(a) 200 V Line / Línea 200 V / Linha 200 V / 200 V 线路

Inverter Model Modelo del Convertidor Modelo do Inversor 变频器型号		2.5 KHz	5.0 KHz	10.0 KHz	15.0 KHz
200 V Line (S1, S2, B2, T2, D3) Línea 200 V (S1, S2, B2, T2, D3) Linha 200 V (S1, S2, B2, T2, D3) 200 V 线 (S1, S2, B2, T2, D3)	CFW320A01P6...	1.6 A	1.6 A	1.6 A	1.6 A
	CFW320A02P6...	2.6 A	2.6 A	2.6 A	2.6 A
	CFW320A04P2...	4.2 A	4.2 A	4.2 A	4.2 A
	CFW320A06P0...	6.0 A	6.0 A	5.4 A	4.6 A
	CFW320A07P3...	7.3 A	7.3 A	6.6 A	5.0 A
	CFW320B10P0...	10.0 A	10.0 A	9.0 A	8.0 A
	CFW320B15P2...	15.2 A	15.2 A	11.0 A	9.0 A

(b) 400 V Line / Línea 400 V / Linha 400 V / 400 伏线路

Inverter Model Modelo del Convertidor Modelo do Inversor 变频器型号		2.5 KHz		5.0 KHz		10.0 KHz		15.0 KHz	
		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)	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)	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)	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)
400 V Line (T4) Línea 400 V (T4) Linha 400 V (T4) 400 V 线路 (T4)	CFW320X01P1... (4)	1.1 A		1.1 A		1.1 A		0.9 A	
	CFW320X01P8... (4)	1.8 A		1.8 A		1.3 A		0.9 A	
	CFW320X02P6... (4)	2.6 A		2.6 A		2.5 A		1.8 A	
	CFW320X03P5... (4)	3.5 A		3.5 A		2.5 A		1.8 A	
	CFW320X04P8... (4)	4.8 A		4.8 A		3.4 A		2.4 A	
	CFW320B06P5...	6.5 A	5.6 A	6.5 A	5.6 A	4.6 A	3.9 A	3.3 A	2.8 A
	CFW320B08P2...	8.2 A	7.6 A	8.2 A	7.6 A	4.9 A	4.6 A	3.3 A	3.0 A
	CFW320C10P0...	10.0 A	8.3 A	10.0 A	8.3 A	7.0 A	5.8 A	5.0 A	4.2 A
	CFW320C12P0...	12.0 A	11.0 A	12.0 A	11.0 A	8.3 A	7.7 A	6.0 A	5.5 A
	CFW320C15P0...	15.0 A	14.0 A	12.0 A	11.0 A	8.3 A	7.7 A	6.0 A	5.5 A

(1) Ranges 1 and 2 only for 400 V Line.

(2) Range 1: Grid supply voltage: 380-400-415 Vac (513-540-560 Vdc).

(3) Range 2: Grid supply voltage: 440-460-480 Vac (594-621-650 Vdc).

(4) Where there is an "X", it is assumed as "A" or "B".

(1) Rangos 1 y 2 solamente para Línea 400 V.

(2) Rango 1: Tensión de red: 380-400-415 Vca (513-540-560 Vcc).

(3) Rango 2: Tensión de red: 440-460-480 Vca (594-621-650 Vcc).

(4) Onde "X" se entende por "A" ou "B".

(1) Faixas 1 e 2 somente para Linha 400 V.

(2) Faixa 1: Tensão de rede: 380-400-415 Vca (513-540-560 Vcc).

(3) Faixa 2: Tensão de rede: 440-460-480 Vca (594-621-650 Vcc).

(4) Onde "X" entende-se por "A" ou "B".

(1) 范围 1 和 2 仅适用于 400 V 线路。

(2) 范围1: 电网供电电压: 380-400-415 伏交流 (513-540-560 伏直流)。

(3) 范围2: 电网供电电压: 440-460-480 Vac (594-621-650 Vdc)。

(4) 有 "X" 的地方, 假定为 "A" 或 "B"。

表 B.7: CFW320的线路和广告电抗器

186 | CFW320

Certifications Certificaciones Certificações 认证	[-]	CE									
Temperature Class Clase de Temperatura Classe de Temperatura 温度等级	[-]	F - 155°C									
Voltage Class Clase de Tensión Classe de Tensão 电压等级	[kV]	1.1									
Winding Material Material del Devanado Material do Enrolamento 绕组材料	[-]	Aluminum / Aluminio / Alumínio / 铝质									
Overload Inductance Inductancia de Sobrecarga Indutância de Sobrecarga 过载电感	[uH]	2114	1322	829	579	475	229	5657	3343	2298	1710
Overload Current Corriente de Sobrecarga Corrente de Sobrecarga 过载电流	[A]	3.0	4.8	7.7	11.0	13.4	27.8	2.0	3.3	4.8	6.5
Rated Inductance (Ln) Inductancia Nominal (Ln) Indutância Nominal (Ln) 额定电感 (Ln)	[uH]	4228	2643	1658	1158	950	457	11313	6685	4596	3420
Thermal Current (Ith) Corriente Termica (Ith) Corrente Térmica (Ith) 热电流 (Ith)	[A]	2.2	3.5	5.6	8.0	9.8	20.4	1.4	2.4	3.5	4.7
Rated Current (Inr) Corriente Nominal (Inr) Corrente Nominal (Inr) 额定电流 (英寸)	[A]	2.0	3.2	5.1	7.3	8.9	18.5	1.3	2.2	3.2	4.3
Number of Phases N° de Fases 阶段数	-	3					3				
Reactor Model ⁽²⁾ Modelo de la Reactancia ⁽²⁾ Modelo da Reatância ⁽²⁾ 反应堆模型 ⁽²⁾	WEG	REA-CM-02P0-T2-2-04228	REA-CM-03P2-T2-2-02643	REA-CM-05P1-T2-2-01658	REA-CM-07P3-T2-2-01158	REA-CM-08P9-T2-2-00950	REA-CM-18P5-T2-2-00457	REA-CM-01P3-T4-2-11313	REA-CM-02P2-T4-2-06685	REA-CM-03P2-T4-2-04596	REA-CM-04P3-T4-2-03420
Application ^{(3), (4)} Aplicación ^{(3), (4)} Aplicação ^{(3), (4)} 应用 ^{(3), (4)}	Power and/or load Red y/o Carga Rede e/ou Carga 功率和/或负载	REA-CM-05P9-T4-2-02493	REA-CM-07P9-T4-2-01862	REA-CM-10P0-T4-2-01471	REA-CM-12P2-T4-2-01205	REA-CM-14P6-T4-2-01007	REA-CM-18P3-T4-2-00804				
		REA-CM-05P9-T4-2-02493	REA-CM-07P9-T4-2-01862	REA-CM-10P0-T4-2-01471	REA-CM-12P2-T4-2-01205	REA-CM-14P6-T4-2-01007	REA-CM-18P3-T4-2-00804				
Inverter Model Modelo del Certificaciones Convertidor Modelo do Inversor 变频器型号	Power and/or load Red y/o Carga Rede e/ou Carga 功率和/或负载	CFW320A01P6T2	CFW320A02P6T2	CFW320A04P2T2	CFW320A06P0T2	CFW320A07P3T2	CFW320B15P2T2	CFW320X01P1T4 ⁽¹⁾	CFW320X01P8T4 ⁽¹⁾	CFW320X02P6T4 ⁽¹⁾	CFW320X03P5T4 ⁽¹⁾
		CFW320A01P6T2	CFW320A02P6T2	CFW320A04P2T2	CFW320A06P0T2	CFW320A07P3T2	CFW320B15P2T2	CFW320X01P1T4 ⁽¹⁾	CFW320X01P8T4 ⁽¹⁾	CFW320X02P6T4 ⁽¹⁾	CFW320X03P5T4 ⁽¹⁾

- (1) Where there is an "X", it is assumed as "A" or "B".
- (2) Voltage drop of 2 % and frequency of 50 Hz.
- (3) Evaluate the recommended reactor according to [Item 3.2.3.2 Power Supply Reactance on page 26](#).
- (4) Load Reactors are recommended for motor cable length >100 m. However, several other issues such as additional current through the motor cables or filter capacitances, voltage drop on motor cables and filter, bearings lifetime, radiofrequency emissions, etc, may influence the Reactor dimensioning. A complete analysis of the impact of these issues must be additionally carried out and may impact the dimensioning of the inverter, motor, motor filter, among others. For further information, contact WEG.
- (1) Donde "X" se entiende por "A" o "B".
- (2) Caída de tensión considerada de 2 % y frecuencia de 50 Hz.
- (3) Evaluar la reactancia recomendada para la aplicación de acuerdo con [Ítem 3.2.3.2 Reactancia de la Red en la página 67](#).
- (4) Reactancias de carga son recomendadas para cables del motor con longitud >100 m. Sin embargo, varias otras cuestiones de aplicación como corriente adicional a través de los cables del motor o capacitancia de filtro, caída de tensión en los cables y filtros del motor, vida útil de los rodamientos, emisiones de radio frecuencia, etc. tienen influencia en el dimensionamiento de la Reactancia. Una análisis completa de la influencia de estas cuestiones debe ser realizada adicionalmente y puede tener efecto en el dimensionamiento del convertidor, del motor y del filtro del motor, entre otros. Para más informaciones, consulte la WEG.
- (1) Onde "X" entende-se por "A" ou "B".
- (2) Queda de tensão considerada de 2 % e frequência de 50 Hz.
- (3) Avaliar a reatância recomendada para a aplicação de acordo com [Item 3.2.3.2 Reatância da Rede na página 107](#).
- (4) Reatâncias de carga são recomendadas para cabos do motor com comprimento >100 m. Porém, várias outras questões de aplicação como corrente adicional através de cabos do motor ou capacitâncias de filtro, queda de tensão nos cabos e filtros do motor, vida útil dos rolamentos, emissões de radiofrequência, etc. interferem no dimensionamento da Reatância. Uma análise completa do impacto dessas questões deve ser realizada adicionalmente e pode ter impacto no dimensionamento do inversor, do motor e do filtro do motor, entre outros. Para mais informações consulte a WEG.
- (1) 有 "X" 的地方，假定为 "A" 或 "B"。
- (2) 电压降为 2 %，频率为 50 Hz。
- (3) 根据 [第3.2.3.2项电源电抗（第144页）](#)，项评估所推荐的电抗器。
- (4) 负载电抗器建议用于电机电缆长度 >100 米。然而，其他一些问题，如通过电机电缆或滤波器电容的额外电流、电机电缆和滤波器上的电压降、轴承寿命、射频辐射等，都可能影响电抗器的尺寸。此外，还必须对这些问题的影响进行全面分析，并可能影响变频器、电机、电机滤波器等尺寸。如需更多信息，请联系 WEG。