# Frequency Inverter

# Convertidor de Frecuencia

# Inversor de Frequência

## CFW500

**User Manual**
**Manual del Usuario**
**Manual do Usuário**

Language: English, Spanish, Portuguese



# User Manual

Series: CFW500

Language: English

Document: 10001278006 / 18

Models: Frame Sizes A ... G

Date: 10/2026

English

The information below describes the reviews made in this manual.

| Version | Review | Description |
|---|---|---|
| - | R00 | First edition |
| - | R01 | General review and inclusion of the new models |
| - | R02 | Modification in Table B.8 on page 166 and in the printing of the filter switch |
| - | R03 | General review and inclusion of frame size D |
| - | R04 | General review |
| - | R05 | General review and inclusion of frame size C 500 / 600 V |
| - | R06 | General review and inclusion of frame size E |
| - | R07 | General review |
| - | R08 | General review, inclusion of frame size F and functional safety |
| - | R09 | General overhaul, inclusion of F 200 V frame, G frame and IP66 protection rating |
| - | R10 | General revision; losses in Table B.7 on page 165 were updated and note of Table B.3 on page 157 was corrected |
| - | R11 | Modification in Table B.8 on page 166 |
| - | R12 | Modification in Table B.3 on page 157 and inclusion Table B.4 on page 159 and Table B.5 on page 161 |
| - | R13 | General review and inclusion of addendum mec E ND/HD |
| - | R14 | General review |
| - | R15 | Revision of the use of the CFW500-SFY2 Safety Module Revision B |
| - | R16 | Inclusion of CFW500-CETH2 accessory |
| - | R17 | Revisions to Table B.1 on page 154 and Table B.2 on page 156 to comply with UL requirements |
| - | R18 | Modification in Table 8.2 on page 45 |

**NOTE!**
The inverters CFW500 have the default parameters set as described below:
- 60 Hz for models without internal filter.
- 50 Hz for models with internal filter (check the smart code E.g.: CFW500A04P3S2NB20C2).

**ATTENTION!**
**Check the frequency of the power supply.**
In case the power supply frequency is different from the default frequency (check P0403), it is necessary to set:
- P0204 = 5 for 60 Hz.
- P0204 = 6 for 50 Hz.

It is only necessary to set these parameters once.
Refer to the programming manual of the CFW500 for further details about the setting of parameter P0204.

1 SAFETY INSTRUCTIONS ..... 1
1.1 SAFETY WARNINGS IN THIS MANUAL ..... 1
1.2 SAFETY WARNINGS IN THE PRODUCT ..... 1
1.3 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS ..... 2

2 GENERAL INFORMATION ..... 3
2.1 ABOUT THE MANUAL ..... 3
2.2 ABOUT THE CFW500 ..... 3
2.3 NOMENCLATURE ..... 7
2.4 IDENTIFICATION LABELS ..... 9
2.5 RECEIVING AND STORAGE ..... 11

3 INSTALLATION AND CONNECTION ..... 12
3.1 MECHANICAL INSTALLATION ..... 12
3.1.1 Environmental Conditions ..... 12
3.1.2 Positioning and Mounting ..... 12
3.1.2.1 Cabinet Mounting ..... 13
3.1.2.2 Surface Mounting ..... 13
3.1.2.3 DIN-Rail Mounting ..... 13
3.1.2.4 Flange Mounting ..... 13
3.2 ELECTRICAL INSTALLATION ..... 14
3.2.1 Identification of the Power Terminals and Grounding Points ..... 14
3.2.2 Power and Grounding Wiring, Circuit Breakers and Fuses ..... 15
3.2.3 Power Connections ..... 16
3.2.3.1 Input Connections ..... 17
3.2.3.2 Inductor of the DC Link/ Reactance of the Power Supply ..... 18
3.2.3.3 IT Networks ..... 18
3.2.3.4 Dynamic Braking ..... 18
3.2.3.5 Output Connections ..... 20
3.2.4 Grounding Connections ..... 21
3.2.5 Control Connections ..... 22
3.2.6 Cable Separation Distance ..... 24
3.3 INSTALLATIONS ACCORDING TO EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY ..... 24
3.3.1 Conformal Installation ..... 24
3.3.2 Emission and Immunity Levels ..... 25

4 HMI (KEYPAD) AND BASIC PROGRAMMING ..... 26
4.1 USE OF THE HMI TO OPERATE THE INVERTER ..... 26
4.2 INDICATIONS ON THE HMI DISPLAY ..... 27
4.3 OPERATING MODES OF THE HMI ..... 28

English

5 POWERING UP AND STARTUP.....30
5.1 PREPARATION AND POWERING UP.....30
5.2 STARTUP .....31
5.2.1 STARTUP Menu .....31
5.2.1.1 V/f Control Type (P0202 = 0) .....31
5.2.1.2 VVW Control Type (P0202 = 5) .....32
5.2.2 Menu BASIC - Basic Application.....35

6 TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE.....36
6.1 FAULT AND ALARMS .....36
6.2 SOLUTIONS FOR THE MOST FREQUENT PROBLEMS.....36
6.3 DATA TO CONTACT THE TECHNICAL ASSISTANCE .....37
6.4 PREVENTIVE MAINTENANCE.....37
6.5 CLEANING INSTRUCTIONS .....38

7 OPTIONAL KITS AND ACCESSORIES .....40
7.1 OPTIONAL KITS .....40
7.1.1 RFI Filter .....40
7.1.2 Protection Rate Nema1 .....40
7.1.3 Safety Functions .....40
7.2 ACCESSORIES.....41

8 TECHNICAL SPECIFICATIONS .....43
8.1 POWER DATA .....43
8.2 ELECTRONICS/GENERAL DATA.....43
8.2.1 Codes and Standards .....45
8.3 CERTIFICATIONS.....45

APPENDIX A - FIGURES.....148

APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS.....154

# 1 SAFETY INSTRUCTIONS

This manual contains the information necessary for the correct use of the frequency inverter CFW500.

It was developed to be operated by people with proper technical training or qualification to handle this kind of equipment. Those people must follow the safety instructions defined by local standards. The non compliance with the safety instructions may result in death risks and/or damages to the equipment.

## 1.1 SAFETY WARNINGS IN THIS MANUAL



**DANGER!**
The procedures recommended in this warning aim at protecting the user against death, serious injuries and considerable material damages.



**ATTENTION!**
The procedures recommended in this warning aim at preventing material damages.



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

## 1.2 SAFETY WARNINGS IN THE PRODUCT



High voltages 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.

English

## 1.3 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS



**DANGER!**
Always disconnect the general power supply before changing any electric component associated to the inverter. Many components may remain loaded with high voltages and/or moving (fans), even after the AC power supply input is disconnected or turned off. Wait for at least ten minutes in order to guarantee the full discharge of the capacitors. Always connect the grounding point of the inverter to the protection grounding.



**NOTES!**
- Frequency inverters may interfere in other electronic equipment. Observe the recommendations of Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 12 in order to minimize these effects.
- Read the entire manual before installing or operating this inverter.

**Do not execute any applied potential test (hi-pot test) on the inverter!**
**If necessary, contact WEG.**



**ATTENTION!**
The electronic cards have components sensitive to electrostatic discharges. Do not touch the components or connectors directly. If necessary, first touch the grounding point of the inverter which must be connected to the protection ground or use a proper grounding strap.



**DANGER!**
**Crushing Hazard**
In order to ensure safety in load lifting applications, electric and/or mechanical devices must be installed outside the inverter for protection against accidental fall of load.



**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.



**ATTENTION!**
When in operation, electric energy systems – such as transformers, converters, motors and cables – generate electromagnetic fields (EMF), posing a risk to people with pacemakers or implants who stay in close proximity to them. Therefore, those people must stay at least 2 meters away from such equipment.

# 2 GENERAL INFORMATION

## 2.1 ABOUT THE MANUAL

This manual contains information for the proper installation and operation of the inverter, as well as start-up procedures, main technical features and how to identify the most usual problems of the different models of inverters of the line CFW500.

**ATTENTION!**
The operation of this equipment requires detailed installation and operation instructions provided in the user manual, programming manual and communication manuals. These file are available on the WEG's 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 CFW500, as well as WEG cannot take any liability for the use of the CFW500 which is not based on this manual.

Part of the figures and tables are available in the appendixes, which are divided into APPENDIX A - FIGURES on page 148 and APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 154. The information is presented in three languages.

## 2.2 ABOUT THE CFW500

The frequency inverter CFW500 is a high-performance product which allows the speed and torque control of three-phase induction motors. This product offers up to four options to control the motor: V/f scalar control, VVW control, vector control with sensor and sensorless.

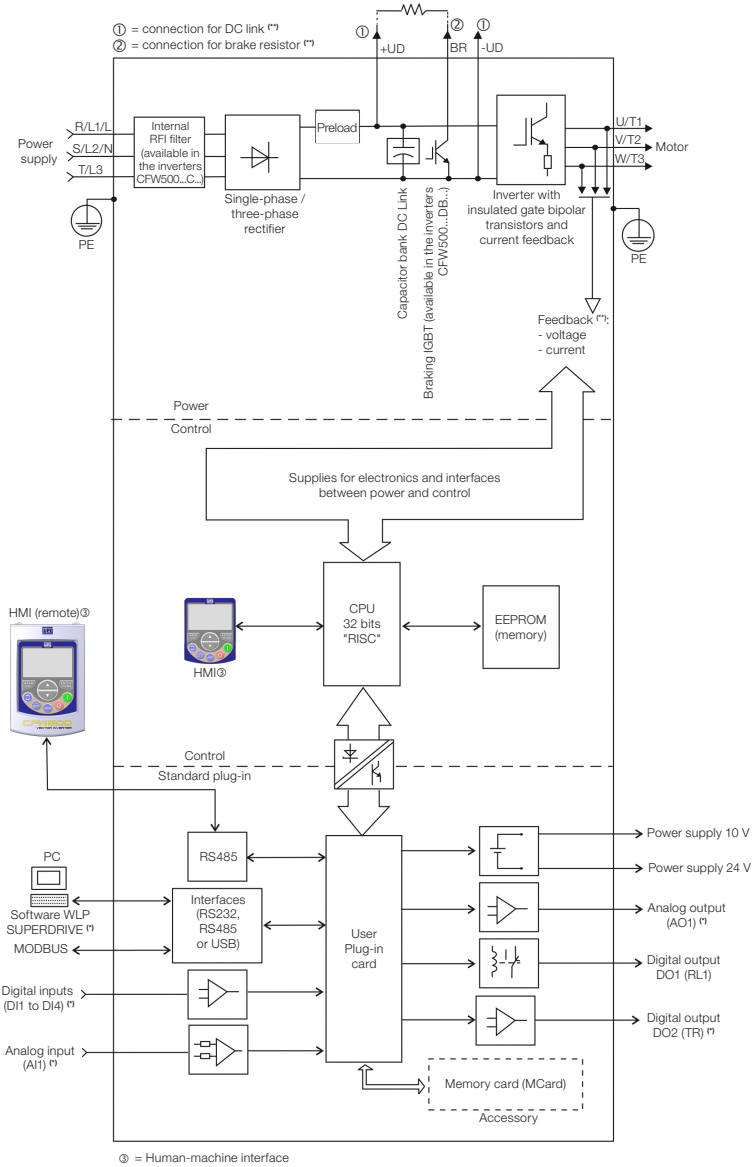
In the vector control, the operation is optimized for the used motor, providing a better performance in terms of speed and torque control. The "Self-Tuning" function, available for the vector control, allows the automatic setting of control parameters and controllers based on the identification of the motor parameters.

The VVW control (Voltage Vector WEG) has a performance and precision between the V/f scalar control and the vector control; on the other hand, it adds robustness and simplicity to drive motors without speed sensors. The self-tuning function is also available in the VVW control.

The scalar control (V/f) is recommended for simpler applications, such as the activation of most pumps and fans. The V/f mode is used when more than a motor is activated by an inverter simultaneously (multimotor applications).

The frequency inverter CFW500 also has functions of PLC (Programmable Logic Controller) by means of the SoftPLC (integrated) feature. For further details regarding the programming of those functions, refer to the SoftPLC user manual of the CFW500.

The main components of the CFW500 can be viewed in the block diagram Figure 2.1 on page 4 for frame sizes A, B, and C, Figure 2.2 on page 5 for frame sizes D and E and Figure 2.3 on page 6 for frame sizes F and G.

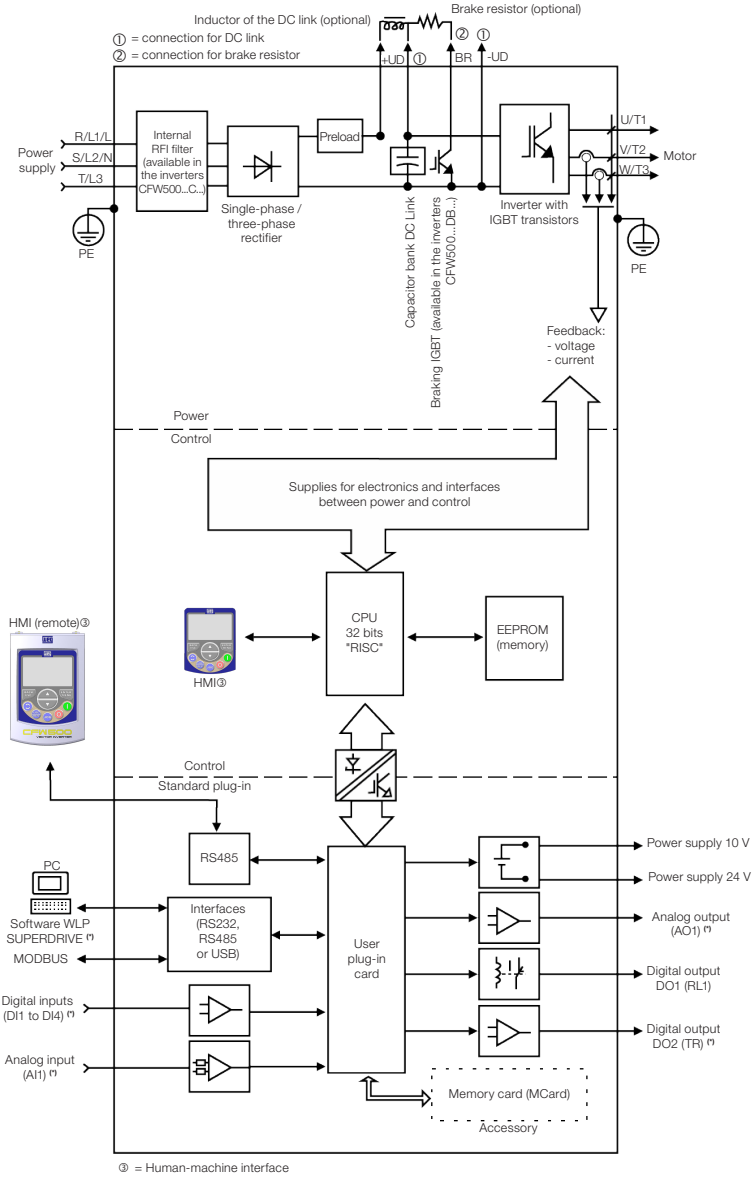



③ = Human-machine interface

**(*)** The number of analog/digital inputs/outputs, as well as other resources, may vary according to the plug-in module used. For further information, refer to the guide supplied with the accessory.

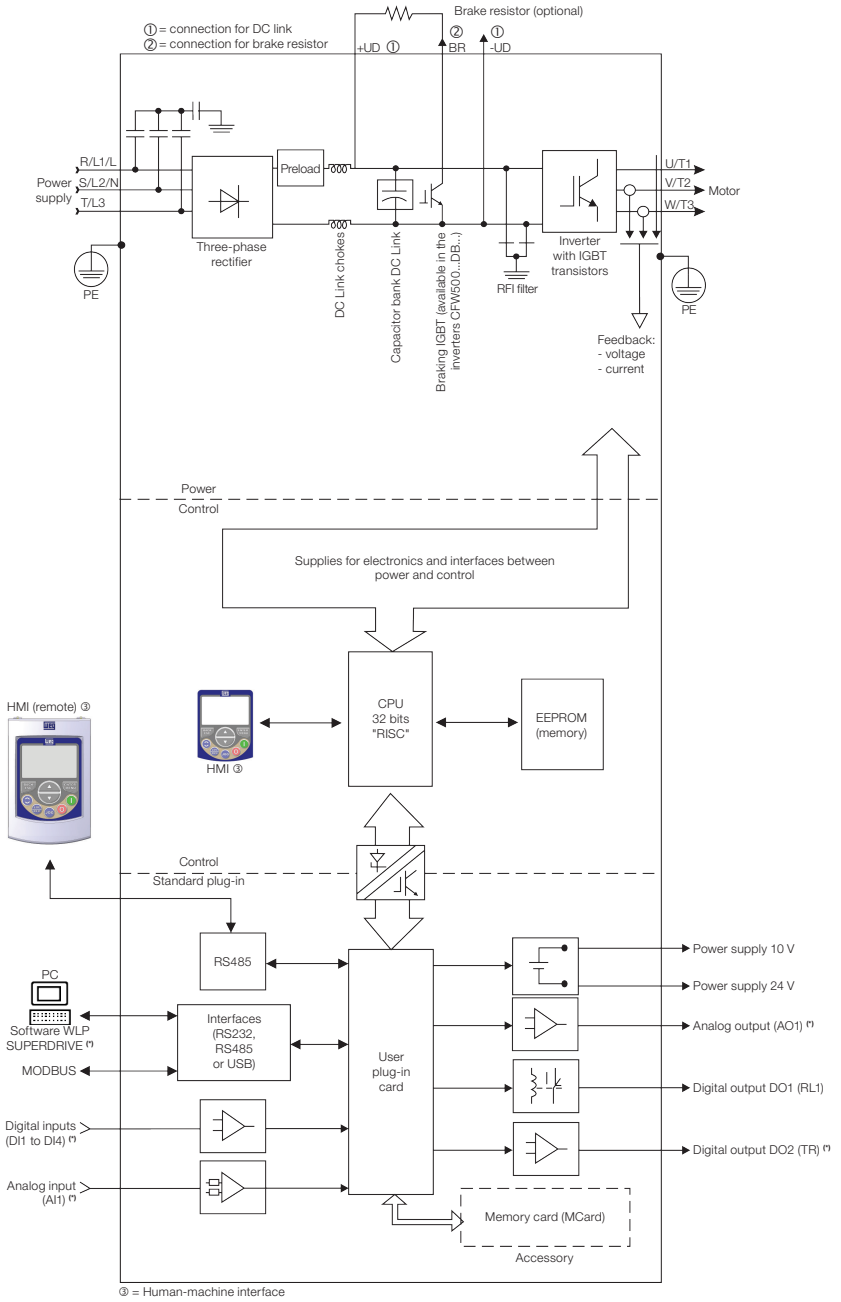
**(**)** Not available in frame size A.

***Figure 2.1:*** *Block diagram of CFW500 for frame sizes A, B and C*




**(*)** The number of analog/digital inputs/outputs, as well as other resources, may vary according to the plug-in module used. For further information, refer to the guide supplied with the accessory.

***Figure 2.2:*** *Block diagram of CFW500 for frame sizes D and E*




**(*)** The number of analog/digital inputs/outputs, as well as other resources, may vary according to the plug-in module used. For further information, refer to the guide supplied with the accessory.

***Figure 2.3:*** *Block diagram of CFW500 for frame sizes F and G*

## 2.3 NOMENCLATURE

*Table 2.1: Nomenclature of the inverters CFW500*

| | Product and Series | Identification of the Model | | | | Brake (*) | Protection Rate (*) | Conducted Emission Level (*) | Safety Functions | Disconnecting Switch | Hardware Version | Special Software Version | Generation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Frame Size | Rated Current | No of Phases | Rated Voltage | | | | | | | | |
| Eg.: | CFW500 | A | 02P6 | T | 4 | NB | 20 | C2 | -- | -- | --- | -- | -- |
| Available options | CFW500 | See Table 2.2 on page 8 | | | | | | | Blank = without safety functions | Blank = without disconnecting switch | | Blank = standard | Blank = generation 1 |
| | | | | | | | | | Y2 = with safety functions (STO and SS1-t, as per IEC/EN 61800-5-2) | DS = with disconnecting switch | | Sx = special software | |
| | | NB = without dynamic braking | | | | | | | | | Blank = standard plug-in module | | G2 = Generation 2 |
| | | DB = with dynamic braking | | | | | | | | | H00 = without plug-in | | |
| | | 20 = IP20 | | | | | | | | | | | |
| | | 66 = IP66 | | | | | | | | | | | |
| | | N1 = cabinet Nema1 (type 1 as per UL) (protection rate according to standard IEC IP20) | | | | | | Blank = it does not meet the levels of standards for conducted emission | | | | | |
| | | | | | | | | C2 or C3 = as per category 2 (C2) or 3 (C3) of IEC/EN 61800-3, with internal RFI filter | | | | | |

**(*)** The available options for each model are in Table 2.2 on page 8.

**NOTE!**
For models with a special software version (Sx in the smart code) and for specific applications, refer to the application manual available for download on **www.weg.net**.

English

English

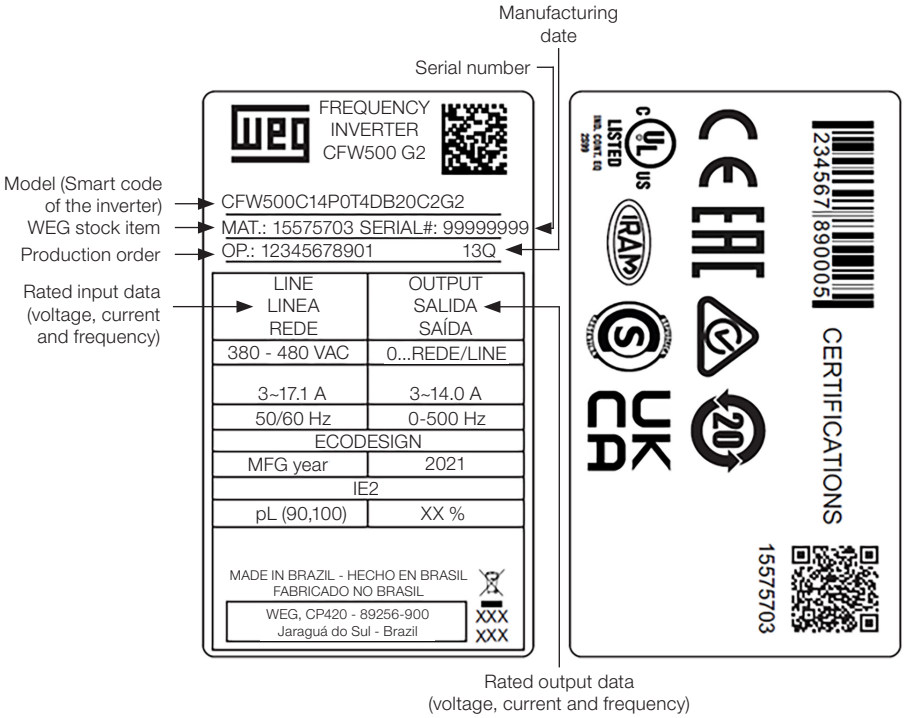
*Table 2.2: Available options for each field of the nomenclature according to the rated current and voltage of the inverter*

| Frame Size | Output Rated Current (1) | N° of Phases | Rated Voltage | Available Options for the Remaining Identification Codes of the Inverters | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Brake | Protection Rate | Conducted Emission Level | Hardware Version |
| A | 01P6 = 1.6 A | S = single-phase power supply | 2 = 200... 240 V | NB | 20 or N1 | Blank or C2 | Blank or H00 |
| | 02P6 = 2.6 A | | | | | | |
| | 04P3 = 4.3 A | | | | | | |
| | 07P0 = 7.0 A | | | | | Blank or C3 | |
| B | 07P3 = 7.3 A | | | DB | | C2 | |
| | 10P0 = 10 A | | | | | | |
| A | 01P6 = 1.6 A | B = single-phase or three-phase power supply | | NB | | Blank | |
| | 02P6 = 2.6 A | | | | | | |
| | 04P3 = 4.3 A | | | | | | |
| B | 07P3 = 7.3 A | | | DB | | | |
| | 10P0 = 10 A | | | | | | |
| A | 07P0 = 7.0 A | T = three-phase power supply | | NB | | | |
| | 09P6 = 9.6 A | | | | | | |
| B | 16P0 = 16 A | | | DB | | Blank or C3 | |
| C | 24P0 = 24 A | | | | | | |
| D | 28P0 = 28 A | | | | | | |
| | 33P0 = 33 A | | | | | | |
| | 47P0 = 47 A | | | | | | |
| E | 56P0 = 56 A | | | | | | |
| F | 77P0 = 77 A | | | | | | |
| | 88P0 = 88 A | | | | | | |
| | 0105 = 105 A | | | | | | |
| G | 0145 = 145 A | | | NB or DB | | | |
| | 0180 = 180 A | | | | | | |
| | 0211 = 211 A | | | | | | |
| A | 01P0 = 1.0 A | | 4 = 380...480 V | NB | | Blank or C2 | |
| | 01P6 = 1.6 A | | | | | | |
| | 02P6 = 2.6 A | | | | | | |
| | 04P3 = 4.3 A | | | | | | |
| | 06P1 = 6.1 A | | | | | Blank or C3 | |
| B | 02P6 = 2.6 A | | | DB | | Blank or C2 | |
| | 04P3 = 4.3 A | | | | | | |
| | 06P5 = 6.5 A | | | | | | |
| | 10P0 = 10 A | | | | | Blank or C3 | |
| C | 14P0 = 14 A | | | | | Blank or C2 | |
| | 16P0 = 16 A | | | | | | |
| D | 24P0 = 24 A | | | | | Blank or C3 | |
| | 31P0 = 31 A | | | | | | |
| E | 39P0 = 39 A | | | | | | |
| | 49P0 = 49 A | | | | | | |
| F | 77P0 = 77 A | | | | | | |
| | 88P0 = 88 A | | | | | | |
| | 0105 = 105 A | | | | | | |
| G | 0142 = 142 A | | | NB or DB | | | |
| | 0180 = 180 A | | | | | | |
| | 0211 = 211 A | | | | | | |
| C | 01P7 = 1.7 A | | 5 = 500...600 V | DB | | Blank | |
| | 03P0 = 3.0 A | | | | | | |
| | 04P3 = 4.3 A | | | | | | |
| | 07P0 = 7.0 A | | | | | | |
| | 10P0 = 10 A | | | | | | |
| | 12P0 = 12 A | | | | | | |

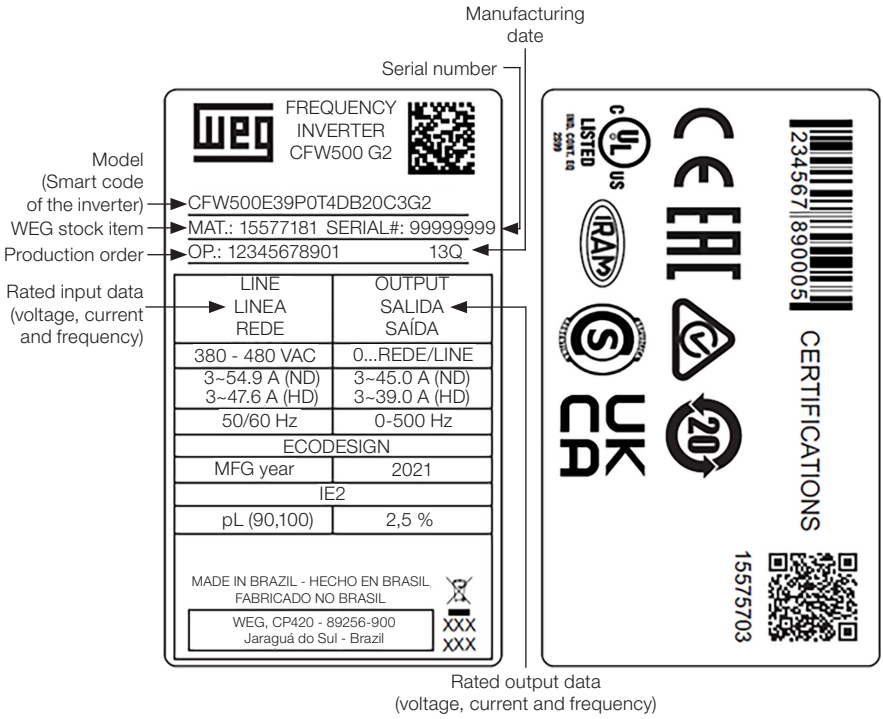
**(1)** Informed currents in frame sizes A ... E are for HD operation and in frame sizes F and G, for ND operation.

## 2.4 IDENTIFICATION LABELS

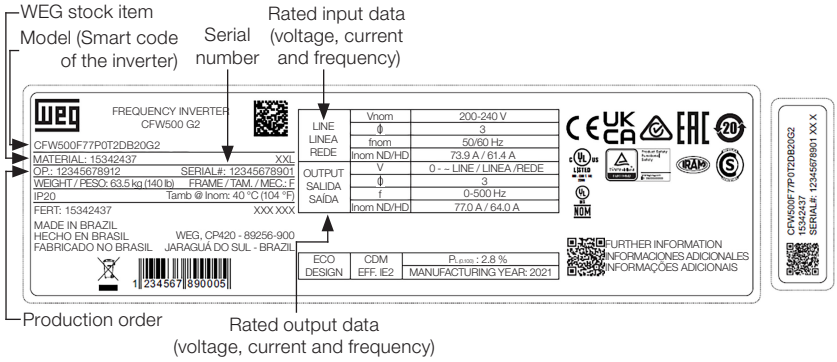
There are two identification labels, one complete nameplate, located on the side of the inverter and a simplified label under the plug-in module. The label under the plug-in module allows the identification of the most important characteristics of the inverter even in inverters mounted side-by-side. For further details about the position of the labels, see Figure A.2 on page 150.



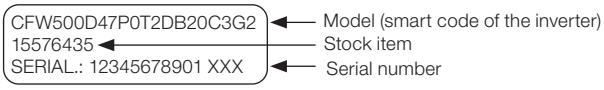

*(a) Side label of the CFW500 - frame sizes A to E (G1) and frame sizes A to D (G2)*




***(b) Side label of the CFW500 - frame size E (G2)***




***(c) Side label of the CFW500 - frame sizes F and G***




***(d) Front label of the CFW500 (Under the Plug-In Module)***

***Figure 2.4:*** *(a) to (d) Description of the identification labels on the CFW500*

## 2.5 RECEIVING AND STORAGE

The CFW500 comes packaged in a cardboard box up to frame size E inverter models. The bigger models are packed in wooden box. On this package, there is an identification label which is the same as the one attached to the side of the inverter.

Follow the steps below to open the packaging of models larger than frame size E:

1. Put the shipping container over a flat and stable area with the assistance of another two people.

2. Open the wood crate.

3. Remove all the packing material (the cardboard or styrofoam protection) before removing the inverter.

Check if:

- The identification of the CFW500 matches the model purchased.

- Any damages occurred during transportation.

Report any damage immediately to the carrier.

If the CFW500 is not installed soon, store it in a clean and dry location (temperature between -25 °C and 60 °C (-77 °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 6.4 PREVENTIVE MAINTENANCE on page 37 - of this manual.

**ATTENTION!**

- When installing two or more inverters vertically, respect the minimum clearance A + B (as per Figure B.3 on page 173) and provide an air deflecting plate so that the heat rising up from the bottom inverter does not affect the top inverter.
- Provide independent conduits for the physical separation of signal, control, and power cables (refer to the Section 3.2 ELECTRICAL INSTALLATION on page 14).

### 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.6 on page 163 and Table B.7 on page 165.

As a reference, Table 3.1 on page 13 shows the air flow of nominal ventilation for each frame size. **Cooling Method:** fan with air flow upwards.

***Table 3.1:*** *Air flow of the fan*

| Frame Size | CFM | l/s | m³/min |
|---|---|---|---|
| A | 20 | 9.4 | 0.56 |
| B | 30 | 14.1 | 0.85 |
| C | 30 | 14.1 | 0.85 |
| D (T2)(*) | 100 | 47.2 | 2.83 |
| D (T4) (**) | 80 | 37.8 | 2.27 |
| E | 180 | 84.5 | 5.09 |
| F | 214 | 100.4 | 6.05 |
| G (145T2 and 142T4) | 180 | 95 | 5.1 |
| G (180T2, 180T4, 211T2 and 211T4) | 265 | 125 | 7.5 |

**(*)** T2 - CFW500 frame size D line 200 V (200...240 V).
**(**)** T4 - CFW500 frame size D line 400 V (380...480 V).

### 3.1.2.2 Surface Mounting

Figure B.3 on page 173 illustrates the procedure for the installation of the CFW500 on the mounting surface.

### 3.1.2.3 DIN-Rail Mounting

In frame sizes A, B and C, the inverter CFW500 can also be mounted directly on 35-mm rail as per DIN EN 50.022. For this mounting, you must first position the lock(*) down and then place the inverter on the rail, position the lock(*) up, fixing the inverter.

**(*)** The fastening lock of the inverter on the rail is indicated with a screwdriver in Figure B.3 on page 173.

### 3.1.2.4 Flange Mounting

In frame sizes F and G, the inverter CFW500 can also be mounted in flange. For this mounting, remove the drive mounting brackets for flange mounting. The protection degree of the inverter outside the panel is IP55 for flange mounting. It is necessary to provide proper seal for the opening where the inverter is installed to ensure the protection degree of the panel. Example: sealing with silicone. Please refer to Figure B.3 on page 173 for flange mounting data.

## 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 power supply is disconnected before starting the installation.
- The CFW500 must not be used as an emergency stop device. Provide other devices for that purpose.



**ATTENTION!**

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

### 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 B.4 on page 175. The location of the power, grounding and control connections are shown in Figure A.3 on page 152.

Description of the power terminals:

- **L/L1, N/L2 and L3 (R, S, T)**: AC power supply. Some models of voltage 200-240 V (see option of models in Table B.1 on page 154 and Table B.2 on page 156) can operate in 2 or 3 phases (single-phase/three-phase inverters) without derating of the rated current. In this case, the AC power supply can be connected to two of the three input terminals without distinction. For the single-phase models only, the power voltage must be connected to L/L1 and N/L2.
- **U, V, W**: connection for the motor.
- **-UD**: negative pole of the voltage of the DC Link.
- **BR**: connection of the brake resistor.
- **+UD**: positive pole of the voltage of the DC Link.
- **DCR:** connection to the external DC Link inductor (optional). Only available for models 28 A, 33 A, 47 A and 56 A / 200-240 V and 24 A, 31 A, 39 A and 49 A / 380-480 V.

The maximum torque of the power terminals and grounding points must be checked in Figure B.4 on page 175.

### 3.2.2 Power and Grounding Wiring, Circuit Breakers and Fuses

**ATTENTION!**

- Use proper cable lugs for the power and grounding connection cables. Refer to Table B.1 on page 154, Table B.2 on page 156 and Table B.3 on page 157 for recommended wiring, circuit breakers and fuses.
- Keep sensitive equipment and wiring at a minimum distance of 0.25 m from the inverter and from the cables connecting the inverter to the motor.
- It is not recommended the use of mini circuit breakers (MDU), because of the actuation level of the magnet.

**ATTENTION!**

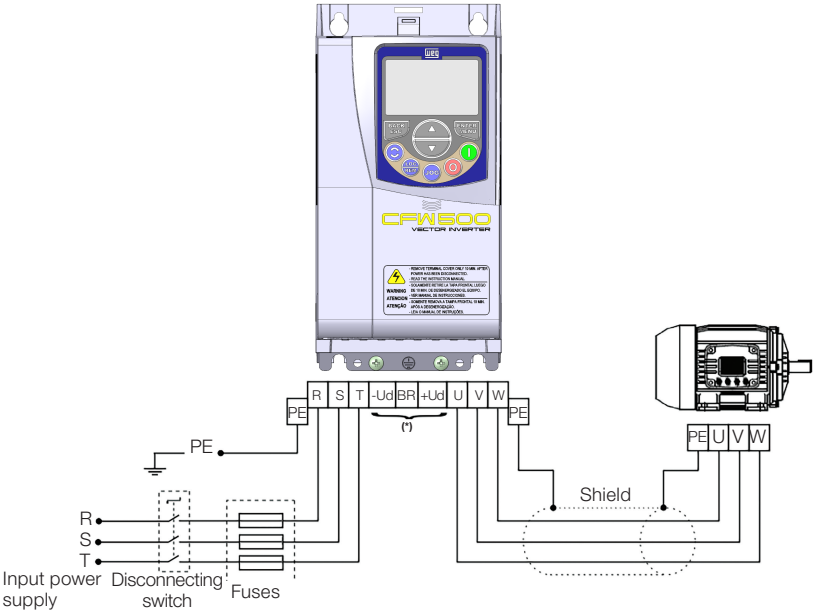
Residual Current Device (RCD):

- When used in the inverter supply, it must have a pick-up current of 300 mA.
- Depending on the installation (motor cable length, cable type, multimotor configuration, etc.), the RCD protection may be activated. Contact the RCD manufacturer for selecting the most appropriate device to be used with inverters.

**NOTE!**

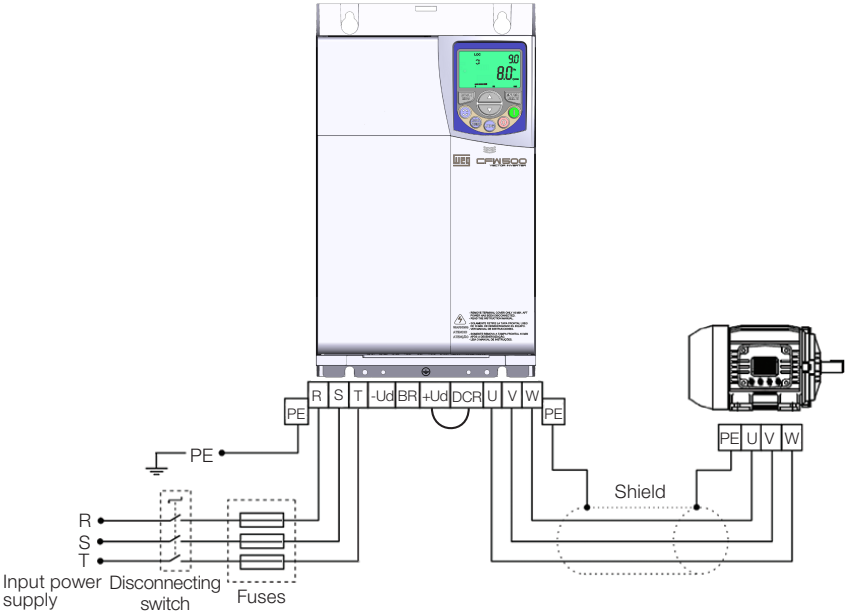
- The wire gauges listed in Table B.1 on page 154 and Table B.2 on page 156 are orientative values. Installation conditions and the maximum permitted voltage drop must be considered for the proper wiring sizing.
- To comply with UL standards, use high speed fuses for frame sizes A, B, C, F and G, and use class J fuse or circuit breaker for frame sizes D and E, when supplying the inverter with a current not greater than the values shown in Table B.4 on page 159.

### 3.2.3 Power Connections

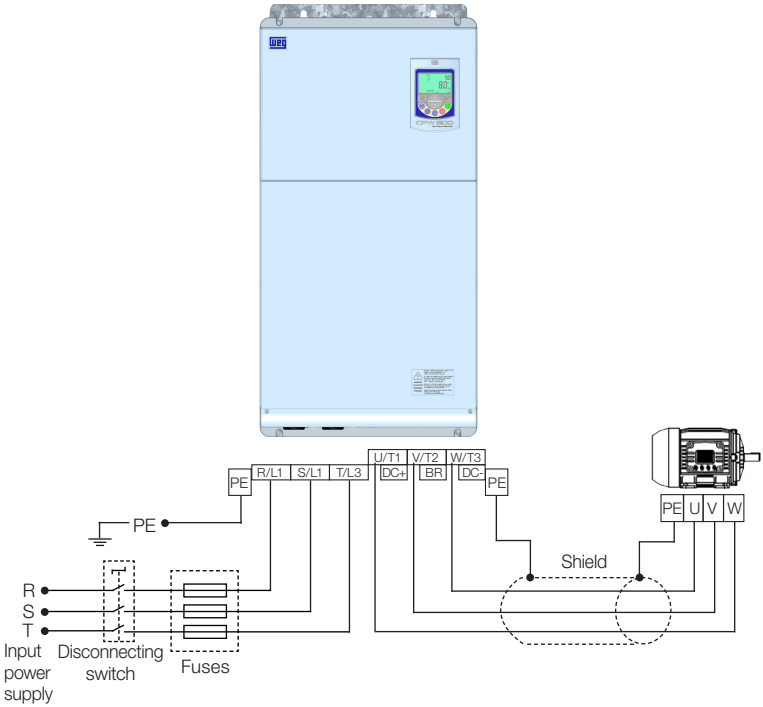



**(*)** The power terminals -Ud, BR and +Ud are not available in models of frame size A.

***(a) Frame sizes A, B, C and F***




***(b) Frame sizes D and E***




*(c) Frame size G*

***Figure 3.1:*** *(a) to (c) 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).

**ATTENTION!**
The power supply that feeds the inverter must have a grounded neutral. In case of IT networks, follow the instructions described in Item 3.2.3.3 IT Networks on page 18.

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

**Power supply capacity**

- Suitable for use in circuits capable of delivering not more than 30.000 $A_{rms}$ symmetrical (200 V, 480 V or 600 V), when protected by fuses as specified in Table B.3 on page 157.

### 3.2.3.2 Inductor of the DC Link/ Reactance of the Power Supply

In a general way, the inverters of the series CFW500 can be installed directly in the power supply, without reactance in the supply. However, check the following:

**Frame sizes A to E:**

- In order to prevent damages to the inverter and assure the expected useful life, you must have a minimum impedance that provide a voltage drop of the input power supply of 1 %. If the impedance of the input power supply (due to the transformers and cabling) is below this value, we recommend the use of reactance in the input power supply.
- For the calculation of the input power supply reactance necessary to obtain the desired percentage voltage drop, use:

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

Seeing that:
$\Delta V$ - desired input power supply drop, in percentage (%).
$V_e$ - voltage of the phase in inverter input, in volts (V).
$I_{s,\,rat}$ - inverter output rated current.
$f$ - input power supply frequency.

**Frame sizes F and G:**

- No minimum line impedance is required to prevent damages to the inverter and to guarantee the expected service life.

### 3.2.3.3 IT Networks

**ATTENTION!**
When inverters with internal RFI filter are used in IT networks (neuter not grounded or grounded through a high ohmic value resistor), always set the grounding switch of the capacitors of the internal RFI filter to the NC position (as shown in Figure A.2 on page 150) for frame sizes A to E or removing the grounding screws of the internal RFI filter (indicated in Figure A.4 on page 153) for frame sizes F and G, since those kinds of network cause damage to the filter capacitors of the inverter.
For frame sizes A to F, the only models with an internal RFI filter are those with "C2" or "C3" in the product smart code. All models of frame size G have a built-in RFI filter.

### 3.2.3.4 Dynamic Braking

**NOTE!**
The dynamic braking is available from frame size B.

Refer to Table B.1 on page 154 and Table B.2 on page 156 for the following specifications of the dynamic braking: maximum current, resistance, effective current (*) and cable gauge.

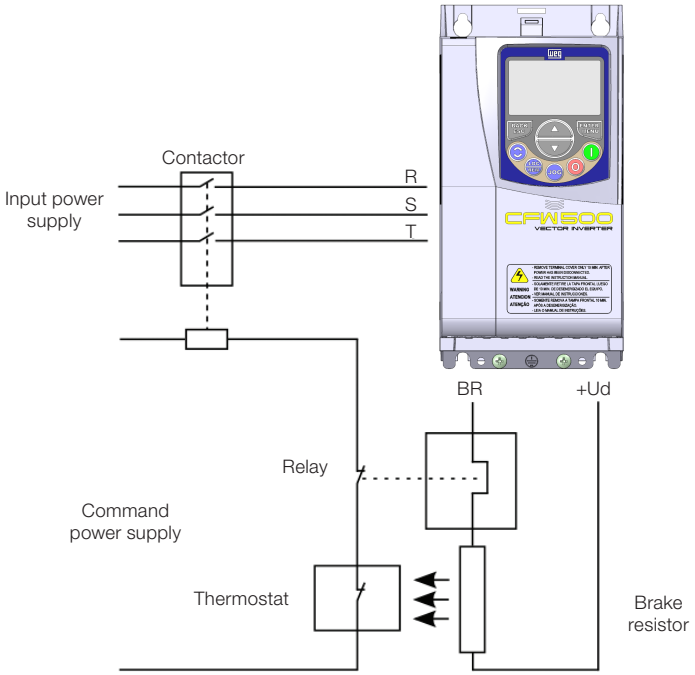



***Figure 3.2:*** *Installation of brake resistor*

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

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

Seeing that: $t_{br}$ 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 deceleration time, the inertia of the load and of the resistive torque.

**Procedure to use the dynamic braking:**

- Connect the brake resistor between the power terminals +Ud and BR. For frame sizes D and E, the jumper between +Ud and DCR must not be removed.
- 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 19.

- Set P0151 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 P0153 (level of the dynamic braking).
- Refer to the CFW500 programming manual.

### 3.2.3.5 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 CFW500 is in accordance with the UL508C standard. Note the following information:
  1. Trip current equal to 1.2 times the motor rated current (P0401).
  2. When parameters P0156, P0157 and P0158 (Overload current at 100 %, 50 % and 5 % of the rated speed, respectively) are manually set, the maximum value to meet the condition 1 is 1.1 x P0401.

**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 turning 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 windings 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 24.

Connect a fourth cable between the motor ground and the inverter ground.

**When using shielded cables to install the motor:**

- Follow the safety recommendations of IEC/EN 60034-25.
- Use the low impedance connection for high frequencies to connect the cable shield to the grounding. Use parts supplied with the inverter.

- The accessory "CFW500-KPCSx power and control cable shielding kit" can be mounted in the lower part of the cabinet. Figure 3.3 on page 21 shows a detailed example of the connection of the power supply and the motor cable shield to the accessory CFW500-KPCSA. Besides, this accessory allows the connection of the control cable shield.

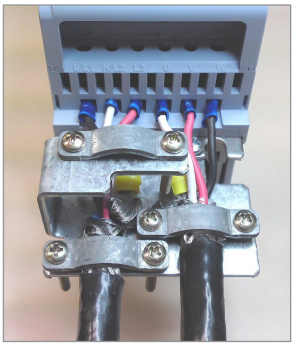


***Figure 3.3:*** *Details of the connection of the power supply and the motor cable shield to the accessory CFW500-KPCSA*

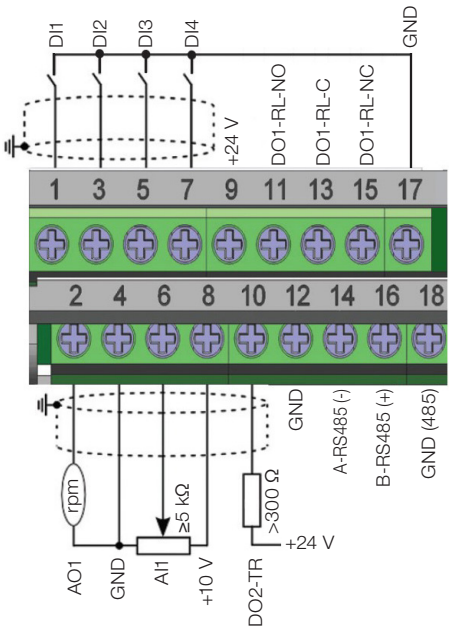
### 3.2.4 Grounding Connections

**DANGER!**

- The inverter must be connected to a protection grounding (PE).
- Use grounding wiring with a gauge at least equal to that indicated in Table B.1 on page 154 and Table B.2 on page 156.
- The maximum tightening torque of the grounding connections is of 1.7 N.m (15 lbf.in).
- Connect the grounding points of the inverter to a specific grounding rod, or specific grounding point or to the general grounding point (resistance ≤ 10 Ω).
- The neuter conductor that powers up the inverter must be solidly grounded; however, this conductor must not be used to ground the inverter.
- Do not share the grounding wiring with other equipment that operate with high currents (e.g. high power motors, soldering machines, etc.).

### 3.2.5 Control Connections

The control connections (analog input/output, digital input/output and interface RS485) must be performed according to the specification of the connector of the plug-in module connected to the CFW500. Refer to the guide of the plug-in module in the package of the product. The typical functions and connections for the CFW500-IOS standard plug-in module are shown in Figure 3.4 on page 22. For further details about the specifications of the connector signals, refer to Chapter 8 TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 43.




| | Connector | | Description (**) |
|---|---|---|---|
| Top connection | 1 | DI1 | Digital input 1 |
| | 3 | DI2 | Digital input 2 (*) |
| | 5 | DI3 | Digital input 3 |
| | 7 | DI4 | Digital input 4 |
| | 9 | +24 V | Power supply +24 Vdc |
| | 11 | DO1-RL-NO | Digital output 1 (NO contact of relay 1) |
| | 13 | DO1-RL-C | Digital output 1 (Common point of relay 1) |
| | 15 | DO1-RL-NC | Digital output 1 (NC contact of relay 1) |
| | 17 | GND | Reference 0 V |
| Bottom connection | 2 | AO1 | Analog output 1 |
| | 4 | GND | Reference 0 V |
| | 6 | AI1 | Analog input 1 |
| | 8 | +10 V | Reference +10 Vdc for potentiometer |
| | 10 | DO2-TR | Digital output 2 (transistor) |
| | 12 | GND | Reference 0 V |
| | 14 | RS485 - A | RS485 (terminal A) |
| | 16 | RS485 - B | RS485 (terminal B) |
| | 18 | GND (485) | GND (RS485) |

**(*)** The digital input 2 (DI2) can also be used as input in frequency (FI). For further details refer to the programming manual of the CFW500.

**(**)** For further information, refer to the detailed specification in Section 8.2 ELECTRONICS/GENERAL DATA on page 43.

***Figure 3.4:*** *Signals of the connector of the CFW500-IOS plug-in module*

The location of the plug-in module and DIP-switches to select the type of analog input and output signal and the termination of the RS485 network is shown in Figure A.2 on page 150.

The CFW500 inverters are supplied with the digital inputs configured as active low (NPN), analog input and output configured for signal in voltage 0...10 V and with termination resistor of the RS485 OFF.

**NOTE!**

- To use the analog inputs and/or outputs with signal in current, you must set the switch S1 and the related parameters as per Table 3.2 on page 23. For further information, refer to the CFW500 programming manual.
- To modify the digital inputs from active low to active high, check the use of parameter P0271 in the CFW500 programming manual.

*Table 3.2: Configuration of the switches to select the type of analog input and output signal on the CFW500-IOS*

| Input/ Output | Signal | Setting of Switch S1 | Signal Range | Parameter Setting |
|---|---|---|---|---|
| AI1 | Voltage | S1.1 = OFF | 0...10 V | P0233 = 0 (direct reference) or 2 (inverse reference) |
| | Current | S1.1 = ON | 0...20 mA | P0233 = 0 (direct reference) or 2 (inverse reference) |
| | | | 4...20 mA | P0233 = 1 (direct reference) or 3 (inverse reference) |
| AO1 | Voltage | S1.2 = ON | 0...10 V | P0253 = 0 (direct reference) or 3 (inverse reference) |
| | Current | S1.2 = OFF | 0...20 mA | P0253 = 1 (direct reference) or 4 (inverse reference) |
| | | | 4...20 mA | P0253 = 2 (direct reference) or 5 (inverse reference) |

**NOTE!**
Configuration to connect the RS485:
- S1.3 = ON and S1.4 = ON: terminal RS485 ON.
- S1.3 = OFF and S1.4 = OFF: terminal RS485 OFF.

Any other combination of the switches is not allowed.

**For the correct connection of the control, use:**

1. Gauge of the cables: 0.5 mm² (20 AWG) to 1.5 mm² (14 AWG).

2. Maximum torque: 0.5 N.m (4.50 lbf.in).

3. Wiring of the plug-in module connector 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 24. If those cables must cross other cables, it must be done in perpendicularly among them, keeping the minimum separation distance of 5 cm at the crossing point.

   Connect the shield according to the figure below:

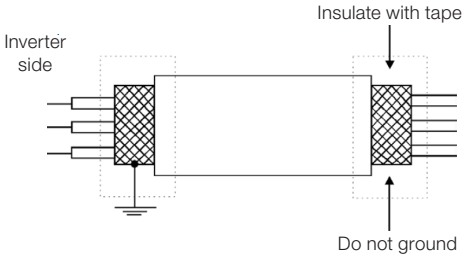



*Figure 3.5: Connection of the shield*

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 Section 7.2 ACCESSORIES on page 41), the cable that connects to the inverter must be separated from the other cables in the installation, keeping a minimum distance of 10 cm.

6. When using analog reference (AI1) and the frequency oscillates (problem of electromagnetic interference), interconnect the GND of the connector of the plug-in module to the inverter grounding connection.

### 3.2.6 Cable Separation Distance

Provide separation between the control and power cables and between the control cables (relay output cables and other control cables) as per Table 3.3 on page 24.

***Table 3.3:*** *Cable separation distance*

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

## 3.3 INSTALLATIONS ACCORDING TO EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Inverters with the option C2 or C3 (CFW500...C...) feature internal RFI filter to reduce the electromagnetic interference. Those inverters, when properly installed, meet the requirements of the directive of the electromagnetic compatibility (2014/30/EU).

For products without an internal filter, it is necessary to use an external filter in order to comply with the EMC Directive.

The CFW500 inverter series was developed for professional applications only. Therefore, the emission limits of harmonic currents by the standards IEC/EN 61000-3-2 and EN 61000-3-2/A 14 are not applicable.

### 3.3.1 Conformal Installation

1. Inverters with option internal RFI filter CFW500...C... (with grounding switch of the capacitors of the internal RFI filter in the position ⏚) for frame sizes A to E or removing the grounding screws of the internal RFI filter for frame sizes F and G. Check the location of the grounding switch in Figure A.2 on page 150 or the position grounding screws of the internal RFI filter in Figure A.4 on page 153).

2. Shielded output cables (motor cables) with shield connected at both ends, motor and inverter, by means of a low impedance to high frequency connection.
   Maximum motor cable length and conduced and radiated emission levels according to Table B.8 on page 166. For more information (RFI filter commercial reference, motor cable length and emission levels) refer to the Table B.8 on page 166.

3. Use shielded cables for the control connections, and keep them separate from the other cables, according to Table 3.3 on page 24.

4. Grounding of the inverter according to instruction of the Item 3.2.4 Grounding Connections on page 21.

5. Grounded power supply.

### 3.3.2 Emission and Immunity Levels

*Table 3.4: 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 on the length of the motor cable. Refer to Table B.8 on page 166 |
| Electromagnetic radiation disturbance Frequency range: 30 MHz to 1000 MHz | | |
| Immunity: | | |
| Electrostatic discharge (ESD) | IEC/EN 61000-4-2 | 4 kV for contact discharge and 8 kV for air discharge 8 kV |
| Fast transient-burst | IEC/EN 61000-4-4 | 2 kV / 5 kHz (coupling capacitor) input cables<br>1 kV / 5 kHz control cables and remote HMI cables<br>2 kV / 5 kHz (coupling capacitor) motor cables |
| Conducted radio-frequency common mode | IEC/EN 61000-4-6 | 0.15 to 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz)<br>Motor, control and HMI cables |
| Surges | IEC/EN 61000-4-5 | 1.2/50 µs, 8/20 µs<br>1 kV line-to-line coupling<br>2 kV line-to-ground coupling |
| Radio-frequency electromagnetic field | IEC/EN 61000-4-3 | 80 to 1000 MHz<br>10 V/m<br>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.

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

**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).

# 4 HMI (KEYPAD) AND BASIC PROGRAMMING

## 4.1 USE OF THE HMI TO OPERATE THE INVERTER

Through the HMI, it is possible to command the inverter, visualize and adjust all of its parameters. The HMI presents two operating modes: monitoring and setting. The functions of the keys and the fields of the display active on the HMI vary according to the operating mode. The setting mode is composed of three levels.

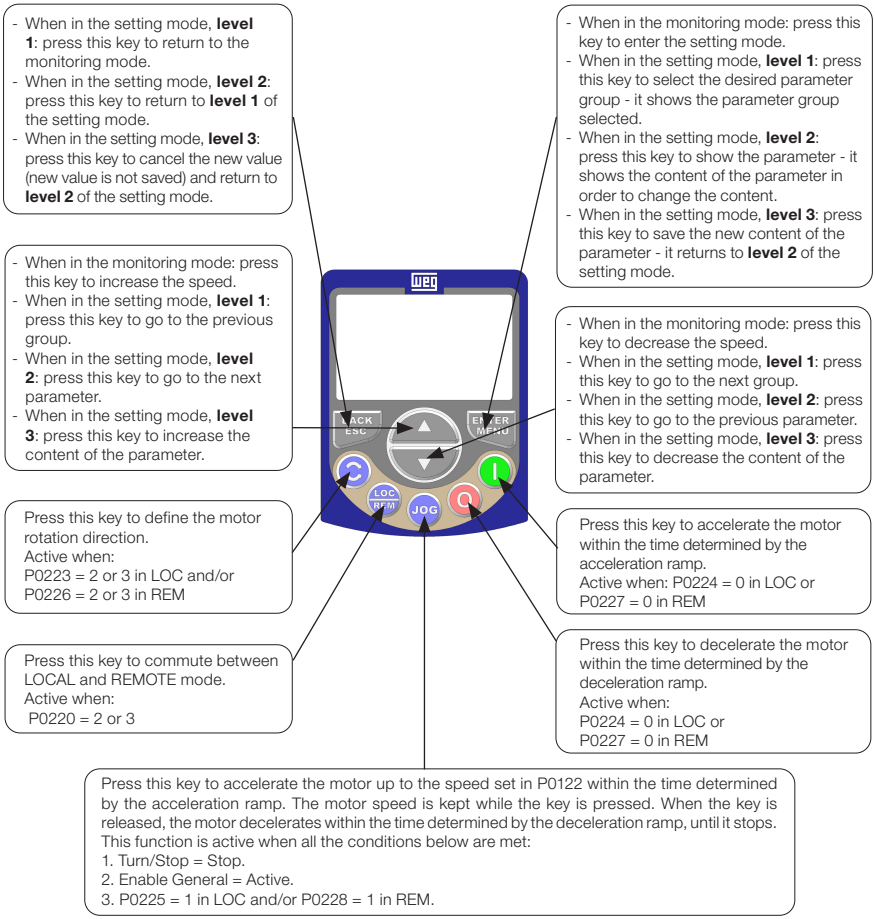



***Figure 4.1:*** *HMI Keys*

English

## 4.2 INDICATIONS ON THE HMI DISPLAY

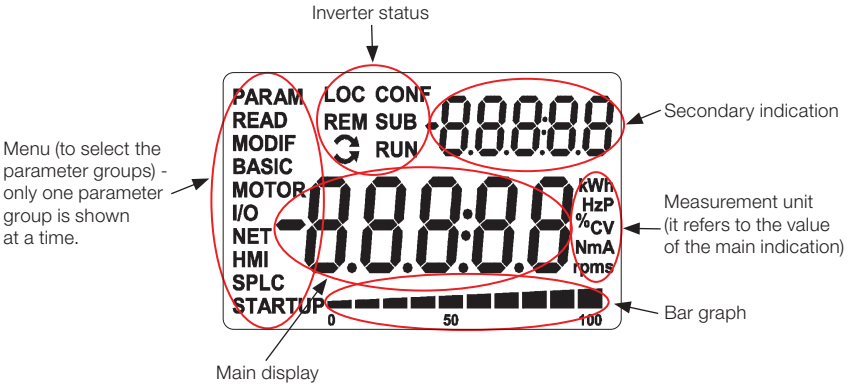



***Figure 4.2:*** *Display fields*

Parameter groups available in the field Menu:

- **PARAM:** all parameters.
- **READ:** reading parameters only.
- **MODIF:** parameters modified in relation to the default only.
- **BASIC:** parameters for basic application.
- **MOTOR:** parameters related to the control of the motor.
- **I/O:** parameters related to digital and analog inputs and outputs.
- **NET:** parameters related to the communication networks.
- **HMI:** parameters to configure the HMI.
- **SPLC:** parameters related to SoftPLC.
- **STARTUP:** parameters for oriented Start-up.

Status of the inverter:

- **LOC:** command source or local references.
- **REM:** command source or remote references.
- ↻ **:** direction of rotation by means of arrows.
- **CONF:** configuration error.
- **SUB:** undervoltage.
- **RUN:** execution.

## 4.3 OPERATING MODES OF THE HMI

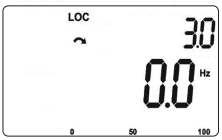
The monitoring mode allows the user to view up to three variables on the main display, secondary display and bar graph. Such fields of the display are defined in Figure 4.2 on page 27.

The setting mode is composed of three levels: Level 1 allows the user to select the Menu items to direct the browsing of the parameters. Level 2 allows browsing the parameters of the group selected by level 1. Level 3, in turn, allows the modification of the parameter selected in Level 2. At the end of this level, the modified value is saved or not if the key ENTER or ESC is pressed, respectively.

Figure 4.3 on page 28 illustrates the basic browsing of the operating modes of the HMI.

**Monitoring Mode**

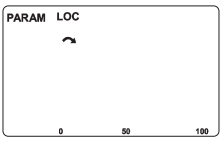
- It is the initial status of the HMI after the powering up and of the initialization screen, with default values
- The field Menu is not active in this mode
- The main display, secondary display and bar graph indicate the values of three parameters predefined by P0205, P0206 and P0207
- From the monitoring mode, when you press the key **ENTER/MENU**, you commute to the setting mode




**Setting Mode**

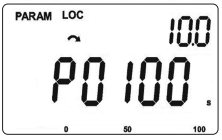
**Level 1:**

- This is the first level of the setting mode. It is possible to choose the parameter group using the keys ▲ and ▼
- The main display, secondary display, bar graph and measurement units are not shown in this level
- Press the key **ENTER/MENU** to go to level 2 of the setting mode - parameter selection
- Press the key **BACK/ESC** to return to the monitoring mode



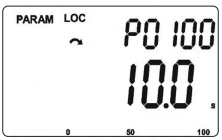

**Level 2:**

- The number of the parameter is shown on the main display and its content on the secondary display
- Use the keys ▲ and ▼ to find the desired parameter
- Press the key **ENTER/MENU** to go to level 3 of the setting mode - modification of the parameter content
- Press the key **BACK/ESC** to return to level 1 of the setting mode




**Level 3:**

- The content of the parameter is shown on the main display and the number of the parameter is shown on the secondary display
- Use the keys ▲ and ▼ to configure the new value for the selected parameter
- Press the key **ENTER/MENU** to confirm the modification (save the new value) or **BACK/ESC** to cancel the modification (not save the new value). In both cases, the HMI returns to level 2 of the setting mode



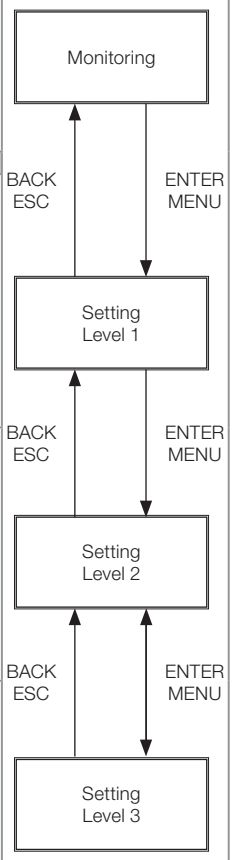




***Figure 4.3:*** *Operating modes of the HMI*

**NOTE!**
When the inverter is in the fault state, the main display indicates the number of the fault in the format **Fxxxx**. The browsing is allowed after the activation of the key ESC, and the indication **Fxxxx** goes to the secondary display until the fault is reset.

**NOTE!**
When the inverter is in the alarm state, the main display indicates the number of the Alarm in the format **Axxxx**. The browsing is allowed after the activation of any key, and the indication **Axxxx** goes to the secondary 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 programming manual of the CFW500.

# 5 POWERING UP AND STARTUP

## 5.1 PREPARATION AND POWERING UP

The inverter must be installed according the Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 12.

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

1. Check if the power, grounding and control connections are correct and firm.
2. Remove all materials left from the inside of the inverter or drive.
3. Check if the motor connections and if the motor current and voltage match the inverter.
4. Mechanically uncouple the motor from the load. If the motor cannot be uncoupled, be sure that the turning in any direction (clockwise or counterclockwise) will not cause damages to the machine or risk of accidents.
5. Close the covers of the inverters or drive.
6. Measure the voltage of the input power supply and check if it is within the permitted range, as presented in Chapter 8 TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 43.
7. Power up the input: close the disconnecting switch.
8. Check the success of the powering up:
   The display of the HMI indicates:

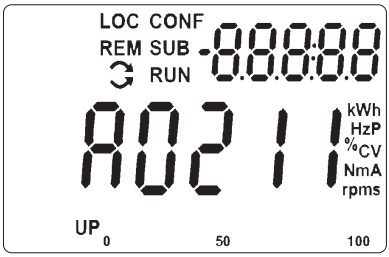



***Figure 5.1:*** *Display of the HMI when energizing*

The inverter executes some routines related to data upload or download (parameter configurations and/or SoftPLC). The indication of those routines is presented in the bar graph. After those routines, if there are no problems, the display will show the monitoring model.

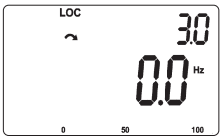
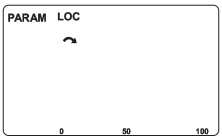
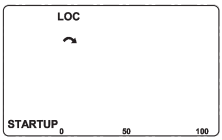
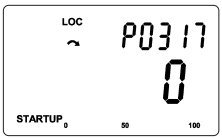
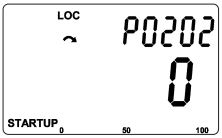
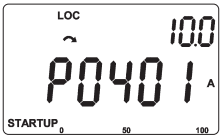
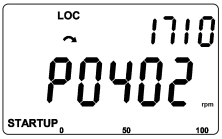
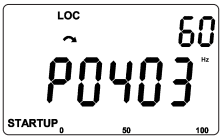
English

## 5.2 STARTUP

The startup is explained in a very simple way, using the programming features with the existing parameter groups in the menus STARTUP and BASIC.

### 5.2.1 STARTUP Menu

#### 5.2.1.1 V/f Control Type (P0202 = 0)

| Step | Indication on the Display/Action | Step | Indication on the Display/Action |
|---|---|---|---|
| 1 |  <br>■ Monitoring mode<br>■ Press the key **ENTER/MENU** to enter 1st level of programming mode | 2 |  <br>■ The **PARAM** group is selected, press the keys ▲ or ▼ until selecting the **STARTUP** group |
| 3 |  <br>■ When the **STARTUP** group is selected Press the key **ENTER/MENU** | 4 |  <br>■ The parameter **"P0317 - Oriented Start-Up"** is then selected, press the **ENTER/MENU** to get into the parameter content |
| 5 |  <br>■ Change the parameter P0317 to "1 - Yes", by using the ▲ key | 6 |  <br>■ If necessary, press **ENTER/MENU** to modify the content of "P0202 - Control Type" for P0202 = 0 (V/f) |
| 7 |  <br>■ When the desired value is reached, press **ENTER/MENU** to save the modification<br>■ Press the key ▲ for the next parameter | 8 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0401 - Motor Rated Current"<br>■ Press the key ▲ for the next parameter |
| 9 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0402 - Motor Rated Speed"<br>■ Press the key ▲ for the next parameter | 10 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0403 - Motor Rated Frequency"<br>■ Press the key ▲ for the next parameter |

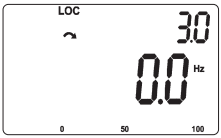
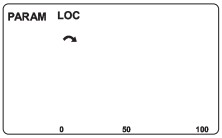
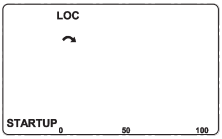
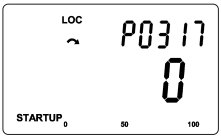
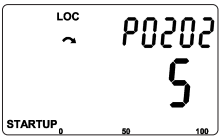
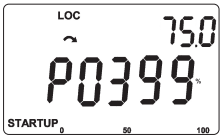
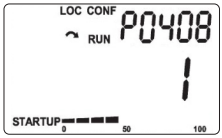
| Step | Indication on the Display/Action |
|---|---|
| 11 |  <br>■ To end the Start-up routine, press the key **BACK/ESC**<br>■ To return to the monitoring mode, press the key **BACK/ESC** again |

*Figure 5.2: Sequence of the startup group for V/f control*

### 5.2.1.2 VVW Control Type (P0202 = 5)

| Step | Indication on the Display/Action | Step | Indication on the Display/Action |
|---|---|---|---|
| 1 |  <br>■ Monitoring mode. Press the key **ENTER/MENU** to enter the 1st level of the programming mode | 2 |  <br>■ The **PARAM** group is selected, press the Keys ▲ or ▼ until selecting the **STARTUP** group |
| 3 |  <br>■ When the **STARTUP** group is selected press the key **ENTER/MENU** | 4 |  <br>■ The parameter **"P0317 - Oriented Start-Up"** is then selected, press the **ENTER/MENU** to get into the parameter content |
| 5 |  <br>■ Change the parameter P0317 to "1 - Yes", by using the ▲ key | 6 |  <br>■ Press **ENTER/MENU** and with the keys ▲ and ▼ set the value 5, which activates the control mode VVW |
| 7 |  <br>■ Press **ENTER/MENU** to save the modification of P0202 | 8 |  <br>■ Press the key ▲ to proceed with the Startup of the VVW |

| Step | Indication on the Display/Action | Step | Indication on the Display/Action |
|---|---|---|---|
| 9 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0399 - Motor Rated Performance", or press the key ▲ for the next parameter | 10 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0400 - Motor Rated Voltage", or press the key ▲ for the next parameter |
| 11 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0401 - Motor Rated Current", or press the key ▲ for the next parameter | 12 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0402 - Motor Rated Rotation", or press the key ▲ for the next parameter |
| 13 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0403 - Motor Rated Frequency", or press the Key ▲ for the next parameter | 14 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0404 - Motor Rated Power", or press the key ▲ for the next parameter |
| 15 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0407 - Motor Rated Power Factor", or press the key ▲ for the next parameter | 16 |  <br>■ At this point, the HMI shows the option to do the self-adjustment. Whenever possible, perform the self-adjustment. Thus, to activate the self-adjustment, change the value of P0408 to "1" |
| 17 |  <br>■ During the Self-Adjustment the HMI will simultaneously indicate the status of **"RUN"** and **"CONF"**. And the bar graph indicates the progress of the operation<br>■ The Self-Adjustment can be interrupted at any time by means of the key O | 18 |  <br>■ At the end of the Self-Adjustment, the value of P0408 automatically returns to "0", as well as the Status of **"RUN"** and **"CONF"** are cleared<br>■ Press the key ▲ for the next parameter |

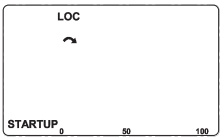
| Step | Indication on the Display/Action | Step | Indication on the Display/Action |
|---|---|---|---|
| 19 |  <br>■ The result of Self-Adjustment is the value in ohms of the motor stator resistance shown in P0409<br>■ This is the last parameter of the Self-Adjustment of the VVW control mode. Press the key ▲ to return to initial parameter P0202 | 20 |  <br>■ To exit the **STARTUP** menu, just press **BACK/ESC** |
| 21 |  <br>■ Through the keys ▲ and ▼, select the desired menu or press the key **BACK/ESC** again to return directly to the monitoring mode of the HMI | | |

***Figure 5.3:*** *Sequence of the startup group for VVW control*

### 5.2.2 Menu BASIC - Basic Application

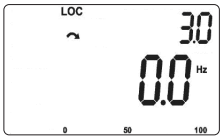
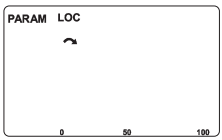
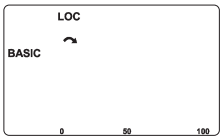
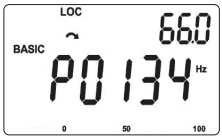
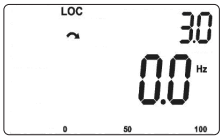
| Step | Indication on the Display/Action | Step | Indication on the Display/Action |
|---|---|---|---|
| 1 |  <br>■ Monitoring mode. Press the key **ENTER/MENU** to enter the 1st level of the programming mode | 2 |  <br>■ The **PARAM** group is selected, press the keys ▲ or ▼ until selecting the **BASIC** group |
| 3 |  <br>■ When the **BASIC** group is selected press the key **ENTER/MENU** | 4 |  <br>■ Basic Application routine is started. If necessary, modify the content of "P0100 - Acceleration Time"<br>■ Press the key ▲ for the next parameter |
| 5 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0101 - Deceleration Time"<br>■ Press the key ▲ for the next parameter | 6 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0133 - Minimum Speed"<br>■ Press the key ▲ for the next parameter |
| 7 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0134 - Maximum Speed"<br>■ Press the key ▲ for the next parameter | 8 |  <br>■ If necessary, modify the content of "P0135 - Maximum Output Current"<br>■ Press the key ▲ for the next parameter |
| 9 |  <br>■ To end the Start-up routine, press the key **BACK/ESC**<br>■ To return to the monitoring mode, press the key **BACK/ESC** again | | |

***Figure 5.4:*** *Sequence of the basic application group*

# 6 TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE

## 6.1 FAULT AND ALARMS

**NOTE!**
Refer to the quick reference and to the programming manual of the CFW500 for further information about each fault or alarm.

## 6.2 SOLUTIONS FOR THE MOST FREQUENT PROBLEMS

***Table 6.1:*** *Solutions for the most frequent problems*

| Problem | Point to be Verified | Corrective Action |
|---|---|---|
| Motor will not start | Incorrect wiring | 1. Check all the power and command connections |
| | Analog reference (if used) | 1. Check if the external signal is properly connected<br>2. Check the status of the control potentiometer (if used) |
| | Wrong settings | 1. Check if the parameters values are correct for the application |
| | Fault | 1. Check if the inverter is disabled due to a fault condition |
| | Motor stall | 1. Decrease the motor overload<br>2. Increase P0136, P0137 (V/f) |
| Motor speed oscillates | Loose connections | 1. Stop the inverter, turn off the power supply and tighten all the connections<br>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<br>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 content of P0133 (minimum speed) and P0134 (maximum speed) are properly set for the motor and application used |
| | Control signal of the analog reference (if used) | 1. Check the level of the reference control signal<br>2. Check the setting (gain and offset) of parameters P0232 to P0240 |
| | Motor nameplate | 1. Check whether the motor used matched the application |
| Display 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:<br>200 / 240 V power supply: - Min: 170 V - Max: 264 V<br>380 / 480 V power supply: - Min: 323 V - Max: 528 V |
| | Main supply fuse open | 1. Replace the fuses |

## 6.3 DATA TO CONTACT THE TECHNICAL ASSISTANCE

For information or service request, it is important to have at hand the following data:

- Inverter model.
- Serial number and manufacturing date of the product identification label (refer to Section 2.4 IDENTIFICATION LABELS on page 9).
- Software version installed (see P0023 and P0024).
- Information about the application and programming executed.

## 6.4 PREVENTIVE MAINTENANCE

**DANGER!**
Always disconnect the general power supply before changing any electric component associated to the inverter.
High voltages can be present even after the disconnection of the power supply. Wait for at least ten minutes for the full discharge of the power capacitors.
Always connect the frame size of the equipment to the protection grounding (PE) at the proper point for that.

**ATTENTION!**
The electronic cards have components sensitive to electrostatic discharges. Do not touch directly on the components or connectors. If necessary, first touch the grounded metallic frame size or use proper grounding strap.
Do not execute any applied potential test on the inverter!
If necessary, contact WEG.

When installed in proper environment and operating conditions, the inverters require little service. Table 6.2 on page 37 lists the main procedures and intervals for routine maintenance. Table 6.3 on page 38 suggests inspections on the product every 6 months after startup.

***Table 6.2:*** *Preventive maintenance*

| Maintenance | | Interval | Instructions |
|---|---|---|---|
| Fan replacement | | After 40.000 hours of operation | Replacement |
| Electrolytic capacitors | If the inverter is stocked (not in use): "Reforming" | Every year from the manufacturing date printed on the inverter identification label (refer to Section 2.4 IDENTIFICATION LABELS on page 9) | Apply power to the inverter with voltage between 220 and 230 Vac, single-phase or three-phase, 50 or 60 Hz, for at least one hour. Then, disconnect the power supply and wait for at least 24 hours before using the inverter (reapply power) |
| | Inverter being used: replace | Every 10 years | Contact WEG technical support to obtain replacement procedure |

*Table 6.3: Periodic inspection at every 6 months*

| Component | Abnormality | Corrective Action |
|---|---|---|
| Terminals, connectors | Loose screws | Tighten |
| | Loose connectors | |
| Fans /Cooling systems (*) | Dirty fans | Cleaning |
| | Abnormal acoustic noise | Replace fan |
| | Blocked fan | Cleaning or replacement |
| | Abnormal vibration | |
| | Dust in the air filters | |
| Printed circuit boards | Accumulation of dust, oil, humidity, etc. | Cleaning |
| | Odor | Replacement |
| Power module/Power connections | Accumulation of dust, oil, humidity, etc. | Cleaning |
| | Loose connection screws | Tightening |
| DC Link capacitors | Discoloration/odor/electrolyte leakage | Replacement |
| | Safety valve expanded or broken | |
| | Frame size expansion | |
| Power resistors | Discoloration | Replacement |
| | Odor | |
| Heatsink | Accumulation of dust | Cleaning |
| | Dirt | |

**(*)** The fan of the CFW500 can be easily replaced as shown in Figure 6.1 on page 39.

## 6.5 CLEANING INSTRUCTIONS

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

Ventilation system:

- Disconnect the power supply of the inverter and wait for 10 minutes.
- Remove de dust accumulated in the ventilation opening using a plastic brush or cloth.
- Remove the dust accumulated on the fins of the heatsink and fan blades using compressed air.

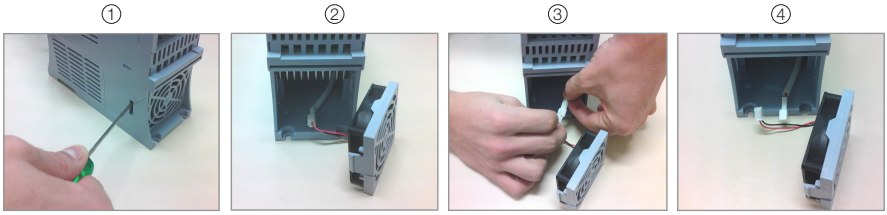



***Figure 6.1:*** *Removal of the heatsink fan*

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 12 and APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 154).
- Remove the dust accumulated on the cards using and anti-static brush using and/or ion compressed air gun.
- Always use grounding strap.

# 7 OPTIONAL KITS AND ACCESSORIES

## 7.1 OPTIONAL KITS

The optional kits are hardware resources added to the inverter in the manufacturing process. Thus, some models cannot receive all the options presented.

Check the optional kits available for each inverter model in Table 2.2 on page 8.

### 7.1.1 RFI Filter

Inverters with code CFW500...C... are used to reduce the disturbance conducted from the inverter to the main power supply in the high frequency band (>150 kHz). It is necessary to meet the maximum levels of conducted emission of electromagnetic compatibility standards, such as IEC/EN 61800-3. For further details, refer to Section 3.3 INSTALLATIONS ACCORDING TO EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY on page 24.

**ATTENTION!**
When inverters with internal RFI filter are used in IT networks (neuter not grounded or grounded through a high ohmic value resistor), always set the grounding switch of the capacitors of the internal RFI filter to the NC position (as shown in Figure A.2 on page 150) for frame sizes A to E or removing the grounding screws of the internal RFI filter (indicated in Figure A.4 on page 153) for frame sizes F and G, since those kinds of network cause damage to the filter capacitors of the inverter.

### 7.1.2 Protection Rate Nema1

The inverters with code CFW500...N1 are used when protection rate Nema1 is desired and/or when metallic conduits are used for the wiring of the inverter.

### 7.1.3 Safety Functions

The inverters with code CFW500...Y2 are used when functional safety is desired. This module is mounted on top of the inverter, as described in the CFW500-SFY2 safety manual. The following safety functions are covered by this module according to IEC/EN 61800-5-2:

- STO: Safe Torque Off.
- SS1-t: Safe Stop 1 Time Controlled.

**NOTE!**
For further information on the CFW500 safety functions, refer to the CFW500-SFY2 safety manual.

**NOTE!**
Models with rated voltage 500...600 V (CFW500...T5...) are not able to operate with the safety functions/accessories.

English

**ATTENTION!**
To ensure the safety data according to the CFW50x Safety Manual, the CFW500 IP66 frame size C models must be equipped with the Safety Module CFW500-SFY2 Revision B.

## 7.2 ACCESSORIES

The accessories are hardware resources that can be added in the application. Thus, all models can receive all the options presented.

The accessories are incorporated to the inverters in an easy and quick way by using the concept "Plug and Play". When an accessory is connected to the inverter, the control circuitry identifies the model and informs the code of the accessory connected in parameter P0027. The accessory must be installed or modified with the inverter with no input voltage applied. They may be ordered separately, and are sent in their own package containing the components and manuals with detailed instructions for their installation, operation and setting.

***Table 7.1:*** *Accessory models*

| WEG Item | Name | Description |
|---|---|---|
| **Control Accessories** | | |
| 14741859 | CFW500-IOS | Standard plug-in module |
| 14742006 | CFW500-IOD | Input and output plug-in module (I/O) digital |
| 14742129 | CFW500-IOAD | Input and output plug-in module (I/O) digital and analog |
| 14742003 | CFW500-IOR | Digital output expansion plug-in module relay |
| 14968050 | CFW500-IOR-B | Digital output expansion plug-in module relay |
| 17407175 | CFW500-IOR-B-PNP | Digital output expansion plug-in module relay |
| 14742001 | CFW500-CUSB | USB communication plug-in module |
| 14741999 | CFW500-CCAN | CAN communication plug-in module |
| 14742005 | CFW500-CRS232 | RS232 communication plug-in module |
| 14742132 | CFW500-CRS485 | RS485 communication plug-in module |
| 14742131 | CFW500-CPDP | Profibus communication plug-in module |
| 12443605 | CFW500-CPDP2 | Profibus communication plug-in module |
| 12619000 | CFW500-ENC | Encoder input module (1) |
| 12892814 | CFW500-CETH-IP | EtherNet/IP communication plug-in module |
| 17170404 | CFW500-CETH2 | EtherNet Dual-Port communication plug-in module |
| 12892815 | CFW500-CEMB-TCP | Modbus TCP communication plug-in module |
| 12892816 | CFW500-CEPN-IO | Profinet IO communication plug-in module |
| 15560296 | CFW500-SFY2 | Safety Functions Module (STO and SS1-t) (3) |
| **Flash Memory Module** | | |
| 11636485 | CFW500-MMF | Flash Memory Module |
| **External HMI** | | |
| 11833992 | CFW500-HMIR | Serial remote HMI |
| 15578295 | HMI-01 | Alphanumeric remote HMI (4) |
| 15578297 | CFW500-RHMIF | Frame for HMI alphanumeric (4) |
| 12330016 | CFW500-CCHMIR01M | 1 m serial remote HMI cable kit |
| 12330459 | CFW500-CCHMIR02M | 2 m serial remote HMI cable kit |
| 12330460 | CFW500-CCHMIR03M | 3 m serial remote HMI cable kit |
| 12330461 | CFW500-CCHMIR05M | 5 m serial remote HMI cable kit |
| 12330462 | CFW500-CCHMIR75M | 7.5 m serial remote HMI cable kit |
| 12330463 | CFW500-CCHMIR10M | 10 m serial remote HMI cable kit |

| WEG Item | Name | Description |
|---|---|---|
| | | **Mechanical Accessories** |
| 11527460 | CFW500-KN1A | Nema1 kit for frame size A (standard for option N1) (2) |
| 11527459 | CFW500-KN1B | Nema1 kit for frame size B (standard for option N1) (2) |
| 12133824 | CFW500-KN1C | Nema1 Kit for frame size C (standard for option N1) (2) |
| 12692970 | CFW500-KN1D | Nema1 kit for frame size D (standard for option N1) (2) |
| 13104601 | CFW500-KN1E | Nema1 kit for frame size E (standard for option N1) (2) |
| 14601107 | CFW500-KN1F | Nema1 kit for frame size F (standard for option N1) (2) |
| 15461789 | CFW500-KN1G | Nema1 kit for frame size G (standard for option N1) (2) |
| 11951056 | CFW500-KPCSA | Kit for power cables shielding - frame size A (2) |
| 11951108 | CFW500-KPCSB | Kit for power cables shielding - frame size B (2) |
| 12133826 | CFW500-KPCSC | Kit for power cables shielding - frame size C (2) |
| 12692971 | CFW500-KPCSD | Kit for power cables shielding - frame size D (2) |
| 13055389 | CFW500-KPCSE | Kit for power cables shielding - frame size E (2) |
| 14601158 | CFW500-KPCSF | Kit for power cables shielding - frame size F (2) |
| 15461788 | CFW500-KPCSG | Kit for power cables shielding - frame size G (2) |
| 15614039 | CFW500-KAPGM | PG21 to M25 Adapter kit (CFW500 IP66) |
| 12473659 | - | Ferrite core M-049-03 (MAGNETEC) |
| 12480705 | - | Ferrite core B64290-S8615-X5 (EPCOS) |
| 12983778 | - | Ferrite core T60006-L2045-V101 |

**(1)** The CFW500-ENC accessory must be only used with the main software version equal to or above the version 2.00.

**(2)** The Nema1 kit and KPCS Kit cannot be installed simultaneously on the product.

**(3)** The CFW500-SFY2 accessory can only be used on CFW500 inverters that contain G2 or Y2 in the smart code.

**(4)** Accessories HMI-01 and CFW500-RHMIF must only be used with the main software version equal to or above version 3.5x.

***Table 7.2:*** *I/O configurations of plug-in modules*

| Plug-In Module | Functions | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DI | AI | ENC | AO | DOR | DOT | USB | CAN | RS232 | RS485 | Profibus | EtherNet | Source 10 V | Source 24 V |
| CFW500-IOS | 4 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOD | 8 | 1 | - | 1 | 1 | 4 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOAD | 6 | 3 | - | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOR | 5 | 1 | - | 1 | 4 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOR-B | 5 | 1 | - | 1 | 4 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOR-B-PNP | 5 | 1 | - | 1 | 4 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CUSB | 4 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CCAN | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CRS232 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 1 |
| CFW500-CRS485 | 4 | 2 | - | 1 | 2 | 1 | - | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CPDP | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| CFW500-CPDP2 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| CFW500-ENC500 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 |
| CFW500-CETH-IP | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| CFW500-CETH2 | 2 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - |
| CFW500-CEMB-TCP | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| CFW500-CEPN-IO | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |

# 8 TECHNICAL SPECIFICATIONS

## 8.1 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 (IEC/EN 61010/UL 508C).
- Transient voltage according to Category III.
- Maximum of 10 connections (power up cycles - ON/OFF) per hour (1 every 6 minutes).
- Typical efficiency: ≥ 97 %.

For further information about the technical specifications, refer to APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 154.

## 8.2 ELECTRONICS/GENERAL DATA

***Table 8.1:*** *Electronics/general data*

| | | |
|---|---|---|
| Control | Method | ■ Type of control:<br>- V/f (Scalar)<br>- VVW: Voltage vector control<br>- Vector control with encoder<br>- Sensorless vector control (without encoder)<br>■ PWM SVM (Space Vector Modulation) |
| | Output frequency | ■ 0 to 500 Hz, resolution of 0.015 Hz |
| Performance | Speed control | **V/f (Scalar):**<br>■ Regulation (with slip compensation): 1 % of the rated speed<br>■ Speed variation range: 1:20<br>**VVW:**<br>■ Regulation: 1 % of the rated speed<br>■ Speed variation range: 1:30<br>**Sensorless:**<br>■ Regulation: 0.5 % of the rated speed<br>■ Speed variation range: 1:100<br>**Vector with Encoder:**<br>■ Regulation 0.1 % of the rated speed with a digital reference (keypad, serial, fieldbus, electronic potentiometer, multispeed) |
| | Speed control PM motor | **VVW PM:**<br>■ Regulation: 0.1 % of the rated speed<br>■ Speed variation range: 1:20 |
| | Torque control | ■ Range: 10 to 180 %, regulation: ±5 % of the rated torque (with encoder)<br>■ Range: 20 to 180 %, regulation: ±10 % of the rated torque (sensorless above 3 Hz) |

| | | |
|---|---|---|
| Inputs (*) | Analog | ■ 1 insulated input. Levels: (0 to 10) V or (0 to 20) mA or (4 to 20) mA<br>■ Linearity error ≤ 0.25 %<br>■ Impedance: 100 kΩ for voltage input, 500 Ω for current input<br>■ Programmable functions<br>■ Maximum voltage permitted in the input: 30 Vdc |
| | Digital | ■ 4 insulated inputs<br>■ Programmable functions:<br>- active high (PNP): maximum low level of 15 Vdc<br>minimum high level of 20 Vdc<br>- active low (NPN): maximum low level of 5 Vdc<br>minimum high level of 9 Vdc<br>■ Maximum input voltage of 30 Vdc<br>■ Input current: 4.5 mA<br>■ Maximum input current: 5.5 mA |
| Outputs (*) | Analog | ■ 1 insulated output. Levels (0 to 10) V or (0 to 20) mA or (4 to 20) mA<br>■ Linearity error ≤ 0.25 %<br>■ Programmable functions<br>■ $R_L$ ≥ 10 kΩ (0 to 10 V) or $R_L$ ≤ 500 Ω (0 to 20 mA / 4 to 20 mA) |
| Outputs (*) | Relay | ■ 1 relay with NA/NF contact<br>■ Maximum voltage: 240 Vac<br>■ Maximum current: 0.5 A<br>■ Programmable functions |
| | Transistor | ■ 1 insulated digital output open sink (uses as reference the 24 Vdc power supply)<br>■ Maximum current 150 mA(**) (maximum capacity of the 24 Vdc) power supply<br>■ Programmable functions<br>**Note!**<br>When the digital output load is fed by an external power supply, the output status remains indefinite until the internal 24 V power supply is stable. |
| | Power supply | ■ 24 Vdc ±20 % power supply. Maximum capacity: 150 mA(**)<br>■ 10 Vdc power supply. Maximum capacity: 2 mA |
| Communication | Interface RS485 | ■ Insulated RS485<br>■ Modbus-RTU protocol with maximum communication of 38.4 kbps |
| Safety | Protection | ■ Overcurrent/phase-phase short circuit in the output<br>■ Overcurrent/phase-ground short circuit in the output<br>■ Under/overvoltage<br>■ Overtemperature in the heatsink<br>■ Overload in the motor<br>■ Overload in the power module (IGBTs)<br>■ External alarm/fault<br>■ Setting error |
| Human-machine interface (HMI) | Standard HMI | ■ 9 keys: Start/Stop, Up arrow, Down arrow, Direction of Rotation, Jog, Local/Remote, BACK/ESC and ENTER/MENU<br>■ LCD display<br>■ View/edition of all parameters<br>■ Indication accuracy:<br>- current: 5 % of the rated current<br>- speed resolution: 0.1 Hz |
| Enclosure | IP20 | ■ Models of frame sizes A, B, C, D, E, F and G |
| | Nema1/IP20 | ■ Models of frame sizes A, B, C, D, E, F and G with kit Nema1 |
| | IP66 | ■ Models of frame sizes A, B and C |

**(*)** The number and/or type of analog/digital inputs/outputs may vary. Depending on the Plug-in module (accessory) used. For the table above, it was considered the standard plug-in module. For further information, refer to the programming manual and the guide supplied with the optional item.

**(**)** The maximum capacity of 150 mA must be considered adding the load of the 24 V power supply and transistor output, that is, the sum of the consumption of both must not exceed 150 mA.

### 8.2.1 Codes and Standards

*Table 8.2: Codes and standards*

| | |
|---|---|
| Safety standards | ■ UL 508C - power conversion equipment<br>■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment<br>■ IEC/EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy<br>■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations<br>■ IEC/EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements<br>**Note:** for the machine to comply with this standard, the manufacturer of the machine is responsible for installing an emergency stop device and equipment to disconnect the input power supply<br>■ IEC/EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters<br>■ IEC/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 | ■ IEC/EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods<br>■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement<br>■ IEC/EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test<br>■ IEC/EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test<br>■ IEC/EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test<br>■ IEC/EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test<br>■ IEC/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 construction standards | ■ IEC/EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code).<br>■ UL 50 - enclosures for electrical equipment.<br>■ IEC/EN 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. |

## 8.3 CERTIFICATIONS

| Certifications (*) | Notes |
|---|---|
| UL and cUL | E184430 |
| CE | |
| IRAM | |
| C-Tick | |
| EAC | |

**(*)** For updated information on certifications, please contact WEG.

# Manual del Usuario

Serie: CFW500

Idioma: Español

Documento: 10001278006 / 18

Modelos: Tam A ... G

Fecha: 10/2026

La información abajo describe las revisiones ocurridas en este manual.

| Versión | Revisión | Descripción |
|---|---|---|
| - | R00 | Primera edición |
| - | R01 | Revisión general y inclusión de los nuevos modelos |
| - | R02 | Alteración en la Tabla B.8 en la página 166 y en la serigrafía del posicionamiento de la llave del filtro |
| - | R03 | Revisión general y inclusión del tamaño D |
| - | R04 | Revisión general |
| - | R05 | Revisión general y inclusión del tamaño C 500 / 600 V |
| - | R06 | Revisión general y inclusión del tamaño E |
| - | R07 | Revisión general |
| - | R08 | Revisión general, inclusión del tamaño F y seguridad funcional |
| - | R09 | Revisión general, inclusión del tamaño F 200 V, tamaño G y grado de protección IP66 |
| - | R10 | Revisión general, actualizadas pérdidas en la Tabla B.7 en la página 165 y corregida nota de la Tabla B.3 en la página 157 |
| - | R11 | Alteración en la Tabla B.8 en la página 166 |
| - | R12 | Alteración en la Tabla B.3 en la página 157 y inclusión Tabla B.4 en la página 159 y Tabla B.5 en la página 161 |
| - | R13 | Revisión general e inclusión del anexo tamaño E ND/HD |
| - | R14 | Revisión general |
| - | R15 | Revisión de uso del Módulo de Seguridad CFW500-SFY2 Revisión B |
| - | R16 | Inclusión del accesorio CFW500-CETH2 |
| - | R17 | Revisiones en la Tabla B.1 en la página 154 y la Tabla B.2 en la página 156 para cumplir con UL |
| - | R18 | Alteración en la Tabla 8.2 en la página 96 |

**¡NOTA!**
Los convertidores CFW500 tienen los parámetros de fábrica ajustados según sigue abajo:
- 60 Hz para modelos sin filtro interno.
- 50 Hz para modelos con filtro interno (verificar código inteligente Ej.: CFW500A04P3S2NB20C2).

**¡ATENCIÓN!**
**Verificar la frecuencia de la red de alimentación.**
En caso que la frecuencia de la red de alimentación sea diferente del ajuste de fábrica (verificar P0403) es necesario programar:
- P0204 = 5 para 60 Hz.
- P0204 = 6 para 50 Hz.

Solamente es necesario hacer esa programación una vez.
Consulte el manual de programación del CFW500 para más detalles sobre la programación del parámetro P0204.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD ..... 50
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL ..... 50
1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO ..... 50
1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES ..... 51

2 INFORMACIONES GENERALES ..... 53
2.1 SOBRE EL MANUAL ..... 53
2.2 SOBRE EL CFW500 ..... 53
2.3 NOMENCLATURA ..... 57
2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN ..... 59
2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO ..... 61

3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN ..... 62
3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA ..... 62
3.1.1 Condiciones Ambientales ..... 62
3.1.2 Posicionamiento y Fijación ..... 62
3.1.2.1 Montaje en Tablero ..... 63
3.1.2.2 Montaje en Superficie ..... 63
3.1.2.3 Montaje en riel DIN ..... 63
3.1.2.4 Montaje en Brida ..... 63
3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA ..... 64
3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y Puntos de Aterramiento ..... 64
3.2.2 Cableado de Potencia, Aterramiento, Disyuntores y Fusibles 65
3.2.3 Conexiones de Potencia ..... 66
3.2.3.1 Conexiones de Entrada ..... 67
3.2.3.2 Inductor del Link DC / Reactancia de la Red ..... 68
3.2.3.3 Redes IT ..... 68
3.2.3.4 Frenado Reostático ..... 68
3.2.3.5 Conexiones de Salida ..... 70
3.2.4 Conexiones de Aterramiento ..... 71
3.2.5 Conexiones de Control ..... 72
3.2.6 Distancia para Separación de Cables ..... 74
3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA ..... 74
3.3.1 Instalación Conforme ..... 74
3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida ..... 75

4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA ..... 76
4.1 USO DE LA HMI PARA OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR ..... 76
4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI ..... 77
4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI ..... 78

5 5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO ..... 81
5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN ..... 81
5.2 5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO ..... 82
5.2.1 Menú STARTUP ..... 82
5.2.1.1 Tipo de Control V/f (P0202 = 0) ..... 82
5.2.1.2 Tipo de Control VVW (P0202 = 5) ..... 83
5.2.2 Menú BASIC - Aplicación Básica ..... 86

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO ..... 87
6.1 FALLAS Y ALARMAS ..... 87
6.2 SOLUCIÓNES DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES ..... 87
6.3 DATOS PARA CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA ..... 88
6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO ..... 88
6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA ..... 89

7 OPCIONALES Y ACCESORIOS ..... 91
7.1 OPCIONALES ..... 91
7.1.1 Filtro Supresor de RFI ..... 91
7.1.2 Grado de Protección Nema1 ..... 91
7.1.3 Funciones de Seguridad ..... 91
7.2 ACCESORIOS ..... 92

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ..... 94
8.1 DATOS DE POTENCIA ..... 94
8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES ..... 94
8.2.1 Normas Consideradas ..... 96
8.3 CERTIFICACIONES ..... 96

ANEXO A - FIGURAS ..... 148

ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ..... 154

# 1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto del convertidor de frecuencia CFW500.

El mismo fue desarrollado para ser utilizado por personas con entrenamiento o calificación técnica adecuados para operar este tipo de equipamiento. Estas personas deben seguir las instrucciones de seguridad definidas por normas locales. No seguir las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de muerte y/o daños en el equipamiento.

## 1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL



**¡PELIGRO!**
Los procedimentos 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 entendimento y bom funcionamiento del producto.

## 1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO



Tensiones elevadas 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!**
Siempre desconecte la alimentación general antes de manipular 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 sea desconectada o apagada. Aguarde por lo menos 10 minutos para garantizar la total descarga de los condensadores. Siempre conecte el punto de aterramiento del convertidor a tierra de protección (PE).



**¡NOTAS!**
- Los inversores de frecuencia pueden interferir en otros equipamientos electrónicos. Siga los cuidados recomendados en el Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 62, 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 que sea necesario consulte a WEG.**



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



**¡PELIGRO!**
**Riesgo de aplastamiento**
Para garantizar la seguridad en aplicaciones de elevación de carga, se deben instalar dispositivos de seguridad eléctricos y/o mecánicos, externos al convertidor, para protección contra caída accidental de carga.



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



**¡ATENCIÓN!**
En operación, los sistemas de energía eléctrica, como transformadores, convertidores, motores y cables utilizados, generan campos electromagnéticos (CEM). De esta forma, existe riesgo para las personas portadoras de marcapasos o de implantes, que permanezcan en las cercanías inmediatas de tales sistemas. Por lo tanto, es necesario que dichas personas se mantengan a una distancia de un mínimo de 2 m de estos equipos.

# 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 cómo identificar y corregir los problemas más comunes de los diversos modelos de convertidores de la línea CFW500.



**¡ATENCIÓN!**
La operación de este equipamiento requiere instrucciones de instalación y operación detalladas suministradas en el manual del usuario, manual de programación y manuales de comunicación. Ellos están disponibles en el sitio de la WEG - **www.weg.net**. Una copia impresa de los archivos puede solicitarse por medio de su representante local WEG.



**¡NOTA!**
La intención de este manual no es agotar todas las posibilidades de aplicación del CFW500, ni WEG puede asumir ninguna responsabilidad por el uso del CFW500 que no sea basado en este manual.

Parte de las figuras y tablas están disponibles en los anexos, los cuales están divididos en ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 154 para figuras y ANEXO A - FIGURAS en la página 148 para especificaciones técnicas. Las informaciones están en tres idiomas.

## 2.2 SOBRE EL CFW500

El convertidor de frecuencia CFW500 es un producto de alta performance que permite el control de velocidad y torque de motores de inducción trifásicos. Este producto proporciona al usuario hasta cuatro opciones para control del motor: control escalar V/f, control VVW, control vectorial con sensor y sensorless.

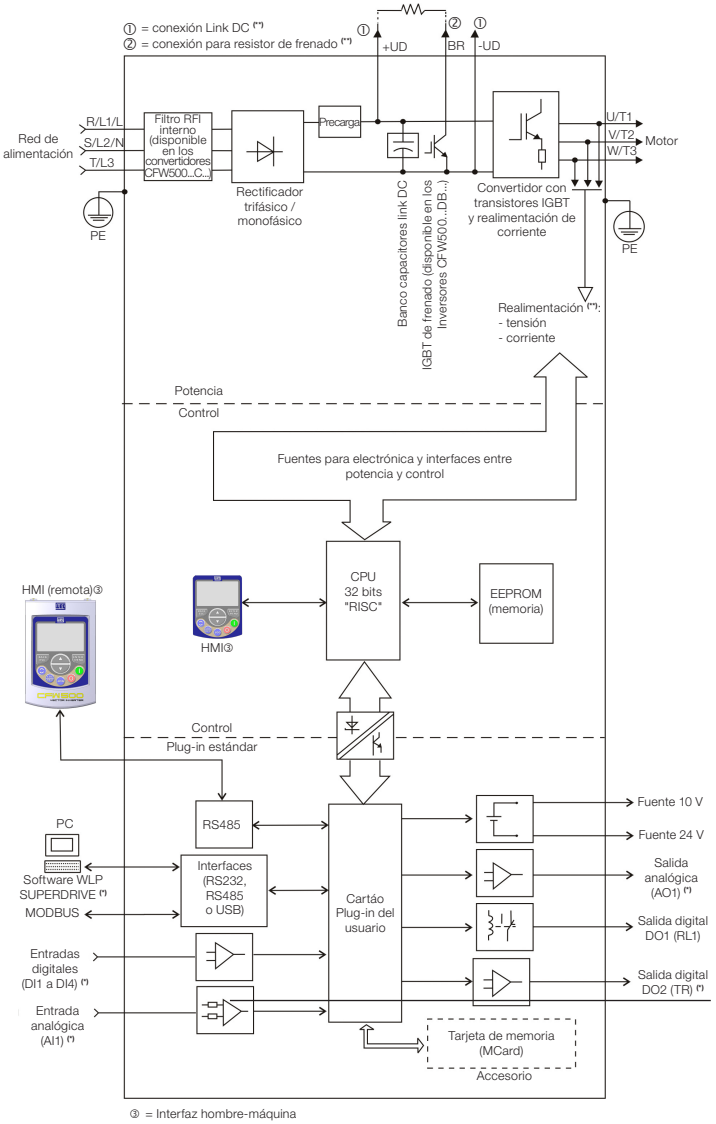
En control vectorial, la operación es optimizada para el motor en uso, obteniéndose el mejor desempeño en términos de torque de regulación de velocidad. La función "Autoajuste", disponible para el control vectorial, permite ajuste automático de los reguladores y parámetros de control, a partir de la identificación de los parámetros del motor.

El control VVW "Voltage Vector WEG" tiene una performance y precisión intermediarias entre el control escalar V/f y el control vectorial, por otro lado, agrega robustez y simplicidad al accionamiento del motor sin sensor de velocidad. La función Autoajuste también está disponible en el control VVW.

El control escalar (V/f) es recomendado para aplicaciones más simples como el accionamiento de la mayoría de las bombas y ventiladores. El modo V/f también es utilizado cuando más de un motor es accionado por un convertidor simultáneamente (aplicaciones multimotores).

El convertidor de frecuencia CFW500 también posee funciones de CLP (Controlador Lógico Programable) a través del recurso SoftPLC (integrado). Para más detalles referentes a la programación de esas funciones, consulte el manual del usuario SoftPLC del CFW500.

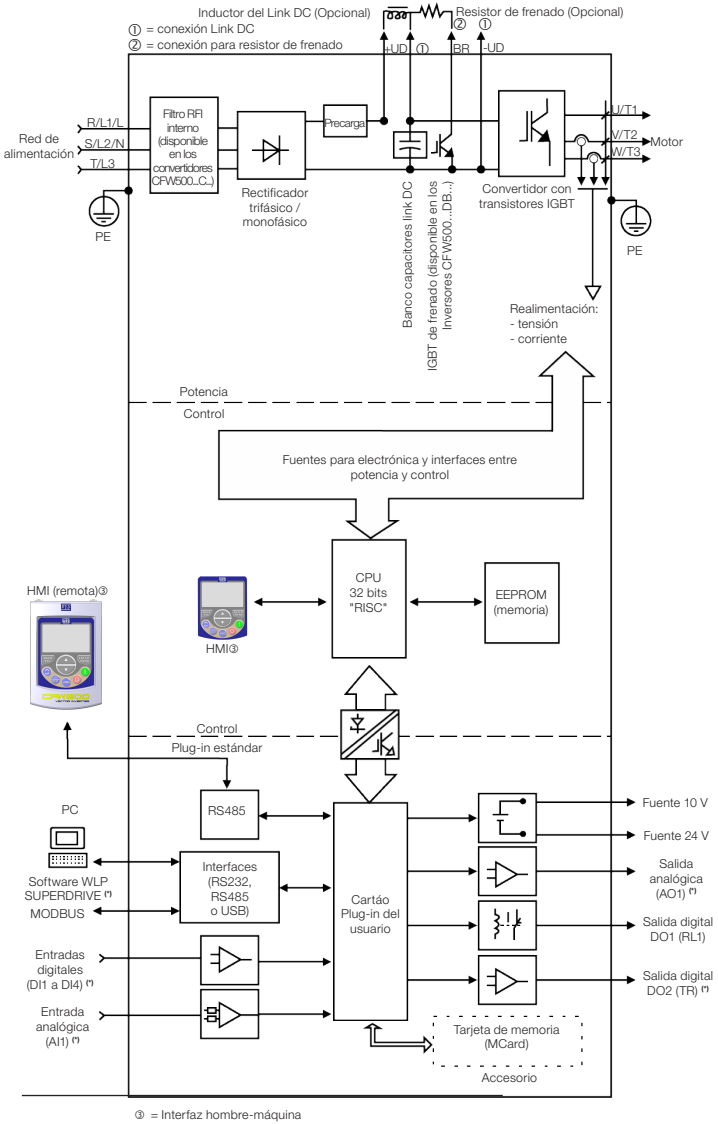
Los principales componentes del CFW500 pueden ser visualizados en el diagrama de bloques de la Figura 2.1 en la página 105 para los Tamaños A, B, y C, Figura 2.2 en la página 55 para los Tamaños D y E, y Figura 2.3 en la página 107 para los Tamaños F y G.




**(*)** El número de entradas/salidas analógicas/digitales, así como otros recursos, puede sufrir variaciones de acuerdo con el módulo plug-in utilizado. Para más informaciones, consulte la guía suministrada con el accesorio.

**(**)** No disponible en el tamaño A.

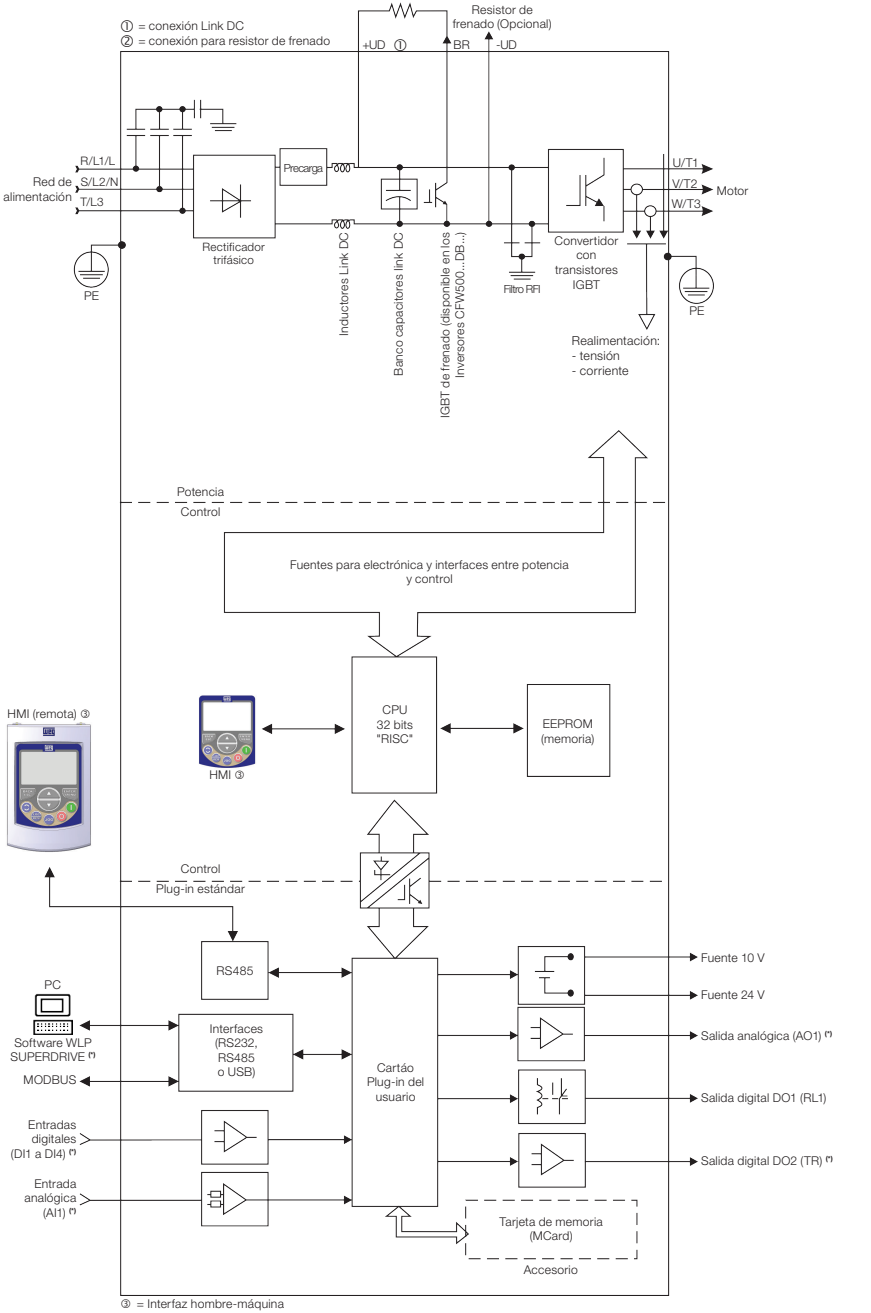
***Figura 2.1:*** *Diagrama de bloques del CFW500 para los tamaños A, B y C*




③ = Interfaz hombre-máquina

**(*)** El número de entradas/salidas analógicas/digitales, así como otros recursos, puede sufrir variaciones de acuerdo con el módulo plug-in utilizado. Para más informaciones, consulte la guía suministrada con el accesorio.

***Figura 2.2:*** *Diagrama de bloques del CFW500 para los tamaños D y E*




**(*)** El número de entradas/salidas analógicas/digitales, así como otros recursos, puede sufrir variaciones de acuerdo con el módulo plug-in utilizado. Para más informaciones, consulte la guía suministrada con el accesorio.

***Figura 2.3:*** *Diagrama de bloques del CFW500 para los tamaños F y G*

## 2.3 NOMENCLATURA

***Tabla 2.1:*** *Nomenclatura de los convertidores CFW500*

| | Producto y Serie | Identificación del Modelo | | | | Frenado (*) | Grado de Protección (*) | Nivel de Emisión Conducida (*) | Funciones de Seguridad | Llave Seccionadora | Versión de Hardware | Versión de Software Especial | Generacion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tamaño | Corriente Nominal | N° de Fases | Tensión Nominal | | | | | | | | |
| Ej.: | CFW500 | A | 02P6 | T | 4 | NB | 20 | C2 | -- | -- | --- | -- | -- |
| Opciones disponibles | CFW500 | Consulte la Tabla 2.2 en la página 58 | | | | NB = sin frenado reostático | | | En blanco = sin funciones de seguridad | En blanco = sin llave seccionadora | | En blanco = standard | En blanco = Generacion 1 |
| | | | | | | | | | Y2 = con funciones de seguridad (STO y SS1-t, según IEC/ EN61800-2) | DS = con llave seccionadora | | Sx = software especial | |
| | | DB = con frenado reostático | | | | | | | | | En blanco = módulo plug-in estándar | | G2 = Generacion 2 |
| | | 20 = 1P20 | | | | | | | | | H00 = sin plug-in | | |
| | | 66 = IP66 | | | | | | | | | | | |
| | | N1 = gabinete Nema1 (tipo 1 según UL) (grado de protección de acuerdo con norma IEC IP20) | | | | | | En blanco = no atiende niveles de normas de emisión conducida | | | | | |
| | | | | | | | | C2 o C3 = según categoría 2 (C2) o 3 (C3) de la IEC/EN 61800-3, con filtro RFI interno | | | | | |

**(*)** Las opciones disponibles para cada modelo se describen en la Tabla 2.2 en la página 58.

**¡NOTA!**
Para modelos con versión de software especial, Sx en el código inteligente, y para aplicaciones específicas, consulte el manual de aplicación, disponible para download en el sitio: **www.weg.net**.

Español

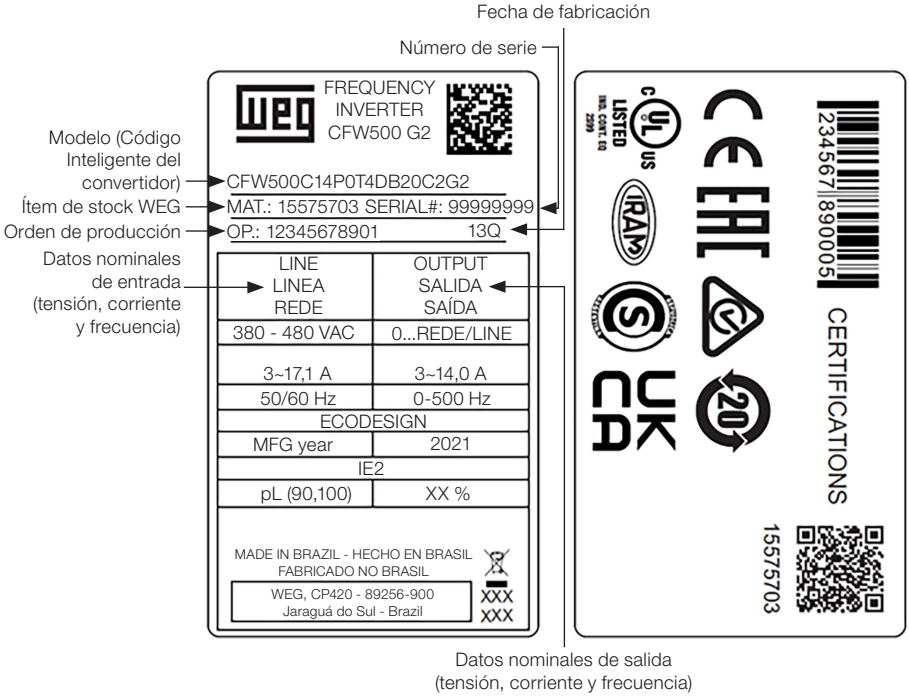
*Tabla 2.2: Opciones disponibles para cada campo de la nomenclatura según la corriente y tensión nominales del convertidor*

| Tamaño | Corriente Nominal de Salida (1) | N° de Fases | Tensión Nominal | Opcionales Disponibles para los Demás Campos de la Nomenclatura del Convertidor | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Frenado | Grado de Protección | Nivel de Emisión Conducida | Versión de Hardware |
| A | 01P6 = 1,6 A | S = alimentación monofásica | 2 = 200... 240 V | NB | 20 o N1 | En blanco o C2 | En blanco o H00 |
| | 02P6 = 2,6 A | | | | | | |
| | 04P3 = 4,3 A | | | | | En blanco o C3 | |
| | 07P0 = 7,0 A | | | | | | |
| B | 07P3 = 7,3 A | | | DB | | C2 | |
| | 10P0 = 10 A | | | | | | |
| A | 01P6 = 1,6 A | B = alimentación monofásica o trifásica | | NB | | En blanco | |
| | 02P6 = 2,6 A | | | | | | |
| | 04P3 = 4,3 A | | | | | | |
| B | 07P3 = 7,3 A | | | DB | | | |
| | 10P0 = 10 A | | | | | | |
| A | 07P0 = 7,0 A | T = alimentación trifásica | | NB | | | |
| | 09P6 = 9,6 A | | | | | | |
| B | 16P0 = 16 A | | | DB | | | |
| C | 24P0 = 24 A | | | | | | |
| D | 28P0 = 28 A | | | | | En blanco o C3 | |
| | 33P0 = 33 A | | | | | | |
| | 47P0 = 47 A | | | | | | |
| E | 56P0 = 56 A | | | | | | |
| F | 77P0 = 77 A | | | DB | | | |
| | 88P0 = 88 A | | | | | | |
| | 0105 = 105 A | | | | | | |
| G | 0145 = 145 A | | | NB o DB | | | |
| | 0180 = 180 A | | | | | | |
| | 0211 = 211 A | | | | | | |
| A | 01P0 = 1,0 A | | 4 = 380...480 V | NB | | En blanco o C2 | |
| | 01P6 = 1,6 A | | | | | | |
| | 02P6 = 2,6 A | | | | | | |
| | 04P3 = 4,3 A | | | | | | |
| | 06P1 = 6,1 A | | | | | En blanco o C3 | |
| B | 02P6 = 2,6 A | | | DB | | En blanco o C2 | |
| | 04P3 = 4,3 A | | | | | | |
| | 06P5 = 6,5 A | | | | | | |
| | 10P0 = 10 A | | | | | En blanco o C3 | |
| C | 14P0 = 14 A | | | | | En blanco o C2 | |
| | 16P0 = 16 A | | | | | | |
| D | 24P0 = 24 A | | | | | En blanco o C3 | |
| | 31P0 = 31 A | | | | | | |
| E | 39P0 = 39 A | | | | | | |
| | 49P0 = 49 A | | | | | | |
| F | 77P0 = 77 A | | | | | | |
| | 88P0 = 88 A | | | | | | |
| | 0105 = 105 A | | | | | | |
| G | 0145 = 145 A | | | NB o DB | | | |
| | 0180 = 180 A | | | | | | |
| | 0211 = 211 A | | | | | | |
| C | 01P7 = 1,7 A | | 5 = 500...600 V | DB | | En blanco | |
| | 03P0 = 3,0 A | | | | | | |
| | 04P3 = 4,3 A | | | | | | |
| | 07P0 = 7,0 A | | | | | | |
| | 10P0 = 10 A | | | | | | |
| | 12P0 = 12 A | | | | | | |

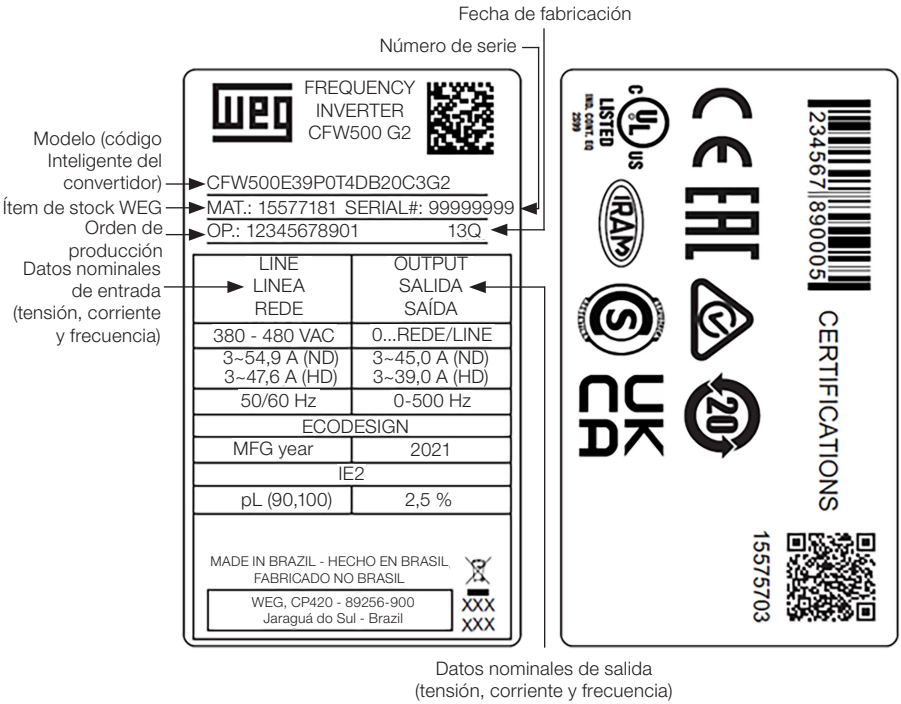
**(1)** Las corrientes informadas en las mecánicas A ... E es para uso en régimen HD y en los tamaños F y G para uso en ND.

## 2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN

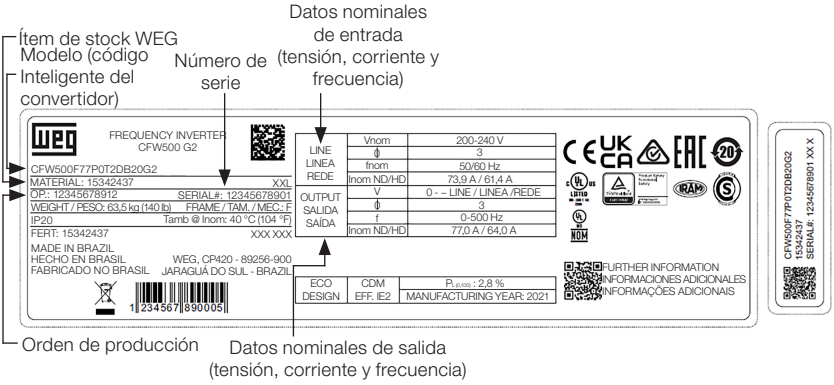
Existen dos etiquetas de identificación, una completa, localizada en la lateral del convertidor y otra resumida, debajo del módulo plug-in. La etiqueta debajo del módulo plug-in permite identificar las características más importantes inclusive en inversores montados lado a lado. Para más detalles sobre posicionamiento de las etiquetas, consulte la Figura A.2 en la página 150.



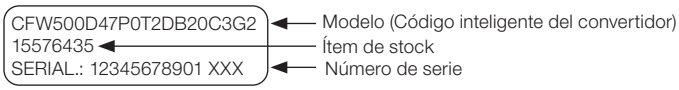

*(a) Etiqueta lateral del CFW500 para los tamaños A a E (G1) y para los tamaños A a D (G2)*




***(b) Etiqueta lateral del CFW500 para el tamaño E (G2)***




***(c) Etiqueta lateral del CFW500 para los tamaños F y G***




***(d) Etiqueta frontal del CFW500 (Debajo del Módulo Plug-In)***

***Figura 2.4:*** *(a) a (d) Descripción de las etiquetas de identificación en el CFW500*

## 2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

El CFW500 es suministrado embalado en una caja de cartón hasta los modelos del tamaño E. Los modelos en gabinetes mayores son embalados en caja de madera. En la parte externa de este embalaje existe una etiqueta de identificación que es la misma que está fijada en la lateral del convertidor.

Siga los procedimientos abajo para abrir el embalaje de modelos mayores que el tamaño E:

1. Coloque la caja sobre una mesa con el auxilio de dos personas.

2. Abra el embalaje.

3. Retire la protección de cartón o poliestireno.

Verifique si:

- La etiqueta de identificación del CFW500 corresponde al modelo comprado.

- Ocurrieron daños durante el transporte.

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

Si el CFW500 no es instalado inmediatamente, 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 es almacenado por largos períodos de tiempo es necesario hacer el "reforming" de los condensadores. Consulte el procedimiento recomendado en la Sección 6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO en la página 88 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 de aceite suspendidos en el aire.

**Condiciones ambientales permitidas para funcionamiento:**

- Temperatura alrededor del convertidor: desde -10 °C hasta la temperatura nominal especificada en la Tabla B.6 en la página 163 y Tabla B.7 en la página 165.
- Convertidores del tamaño A a E: para temperaturas alrededor del convertidor mayor que lo especificado en la Tabla B.6 en la página 163, es necesario aplicar reducción de la corriente de 2 % para cada grado Celsius limitando el incremento en 10 °C.
- Convertidores del tamaño F y G: para temperaturas alrededor del convertidor mayor que lo especificado en la Tabla B.7 en la página 165, es necesario aplicar reducción de la corriente de 1 % para cada grado Celsius para 50 °C y 2 % para cada grado Celsius para 60 °C.
- Humedade 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 encima de 1000 m de altitud.
- De 2000 metros a 4000 m por encima del nivel del mar - aplicar 1,1 % de reducción de la tensión máxima (240 Vca para los modelos 200...240 Vca, 480 Vca para los modelos 380...480 Vca y 600 V para los modelos 500...600 V) para cada 100 metros por encima de 2000 metros.
- Grado de contaminación: 2 (según EN 50178 y UL 508C), 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 B.2 en la página 171. Para más detalles de cada mecánica consulte Figura B.5 en la página 176, Figura B.6 en la página 177, Figura B.7 en la página 178, Figura B.8 en la página 179, Figura B.9 en la página 180, Figura B.10 en la página 181 y Figura B.11 en la página 182.

Instale el convertidor en la posición vertical en una superficie plana. Primeramente, coloque los tornillos en la superficie donde el convertidor será instalado, instale el convertidor y entonces apriete los tornillos respetando el torque máximo de apriete de los mismos indicado en la Figura B.2 en la página 171.

Deje como mínimo los espacios libres indicados en la Figura B.3 en la página 173, de forma de permitir circulación de aire de refrigeración. No ponga componentes sensibles al calor encima del convertidor.

**¡ATENCIÓN!**
- Cuando un convertidor es instalado encima de otro, use la distancia mínima A + B (según la Figura B.3 en la página 173) y desvíe del convertidor superior el aire caliente proveniente del convertidor que está abajo.
- Prever electroducto o canales independientes para la separación física de los conductores de señal, control y potencia (consulte la Sección 3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA en la página 64).

### 3.1.2.1 Montaje en Tablero

Para convertidores instalados dentro de tableros o cajas metálicas cerradas, provea una ventilación adecuada para que la temperatura quede dentro del rango permitido. Consulte las potencias disipadas en la Tabla B.6 en la página 163 y Tabla B.7 en la página 165.

Como referencia, la Tabla 3.1 en la página 63 presenta el flujo del aire de ventilación nominal para cada tamaño.

**Método de Refrigeración:** ventilador con flujo de aire de abajo para arriba.

***Tabla 3.1:*** *Flujo de aire del ventilador*

| Tamaño | CFM | l/s | m³/min |
|---|---|---|---|
| A | 20 | 9,4 | 0,56 |
| B | 30 | 14,1 | 0,85 |
| C | 30 | 14,1 | 0,85 |
| D (T2) (*) | 100 | 47,2 | 2,83 |
| D (T4) (**) | 80 | 37,8 | 2,27 |
| E | 180 | 84,5 | 5,09 |
| F | 214 | 100,4 | 6,05 |
| G (145T2 y 142T4) | 180 | 95 | 5,1 |
| G (180T2, 180T4, 211T2 y 211T4) | 265 | 125 | 7,5 |

**(*)** T2 - CFW500 Tamaño D línea 200 V (200...240 V).
**(**)** T4 - CFW500 Tamaño D línea 400 V (380...480 V).

### 3.1.2.2 Montaje en Superficie

La Figura B.3 en la página 173 ilustra el procedimiento de instalación del CFW500 en la superficie de montaje.

### 3.1.2.3 Montaje en riel DIN

En los tamaños A, B y C, el convertidor CFW500 también puede ser fijado directamente en riel de 35 mm según DIN EN 50.022. Para ese montaje se debe primeramente posicionar la traba (*) para abajo y luego poniendo el convertidor en el riel, posicionar la traba (*) para arriba, bloqueando la retirada del convertidor.

**(*)** La traba de fijación del convertidor en el riel está indicada con un destornillador en la Figura B.3 en la página 173.

### 3.1.2.4 Montaje en Brida

En los tamaños F y G el convertidor CFW500 también puede ser montaje en brida. Para ese montaje, remover soportes de fijación del convertidor. La parte del convertidor que queda para fuera del tablero posee grado de protección IP55. Para garantizar el grado de protección del tablero es necesario prever vedación adecuada del orifício realizado para el pasaje del disipador del convertidor. Ejemplo: usar vedación con silicona.

Para detalles sobre el montaje in brida, consulte la Figura B.3 en la página 173.

## 3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA



**¡PELIGRO!**

- Las informaciones a continuación tienen la intención de servir como guía para ejecutar una instalación correcta. Siga también las normas de instalaciones eléctricas aplicables.
- Asegúrese que la red de alimentación está desconectada antes de iniciar las conexiones.
- El CFW500 no debe ser utilizado como mecanismo para parada de emergencia. Utilize 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 Aterramiento

Los bornes de potencia pueden ser de diferentes tamaños y configuraciones, dependiendo del modelo del convertidor, según la Figura B.4 en la página 175. La localización de las conexiones de potencia, aterramiento y control puede ser visualizada en la Figura A.3 en la página 152.

Descripción de los bornes de potencia:

- **L/L1, N/L2 y L3 (R, S, T)**: red de alimentación CA. Algunos modelos de la línea de tensión 200-240 V (ver opción de modelos en la Tabla B.1 en la página 154 y Tabla B.2 en la página 156) pueden operar en 2 o 3 fases (convertidores monofásico/trifásico) sin reducción de la corriente nominal. La tensión de alimentación CA, en este caso puede ser conectada en 2 de los 3 terminales de entrada. Para los modelos solamente monofásicos, la tensión de alimentación debe ser conectada en L/L1 y N/L2.
- **U, V, W**: conexión para el motor.
- **-UD**: polo negativo de la tensión del Link DC.
- **BR**: conexión del resistor de frenado.
- **+UD**: polo positivo de la tensión del Link DC.
- **DCR:** conexión para el inductor del Link DC externo (opcional). Solamente disponibles para los modelos 28 A, 33 A, 47 A y 56 A / 200-240 V y 24 A, 31 A, 39 A y 49 A/ 380-480 V.

El torque máximo de apriete de los bornes de potencia y puntos de aterramiento debe ser verificado en la Figura B.4 en la página 175.

### 3.2.2 Cableado de Potencia, Aterramiento, Disyuntores y Fusibles

**¡ATENCIÓN!**

- Utilice terminales adecuados para los cables de las conexiones de potencia y aterramiento. Consulte la Tabla B.1 en la página 154, Tabla B.2 en la página 156 y Tabla B.3 en la página 157 para cableado, disyuntores y fusibles recomendados.
- Apartar los equipamientos y cableados sensibles a 0,25 m del convertidor y de los cables de conexión entre convertidor y motor.
- No es recomendable utilizar los mini disyuntores (MDU), debido al nivel de actuación del magnético.

**¡ATENCIÓN!**

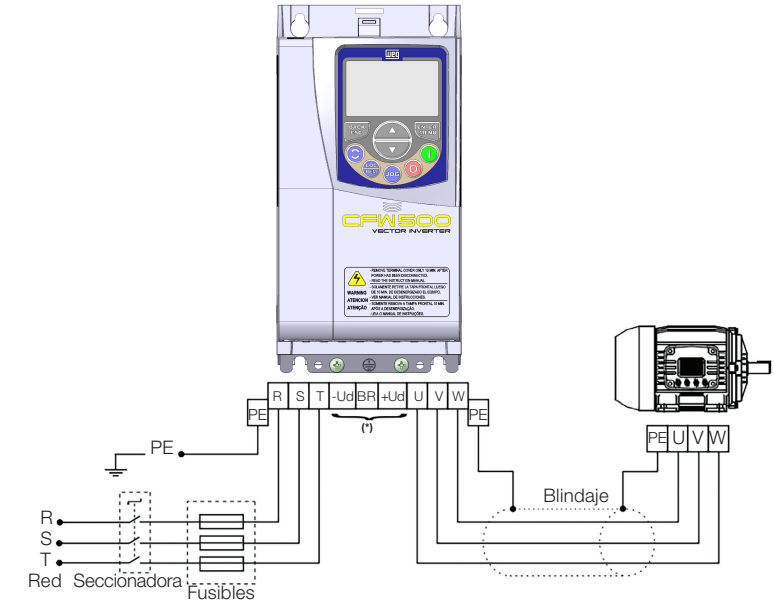
Interruptor diferencial residual (DR):

- 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!**

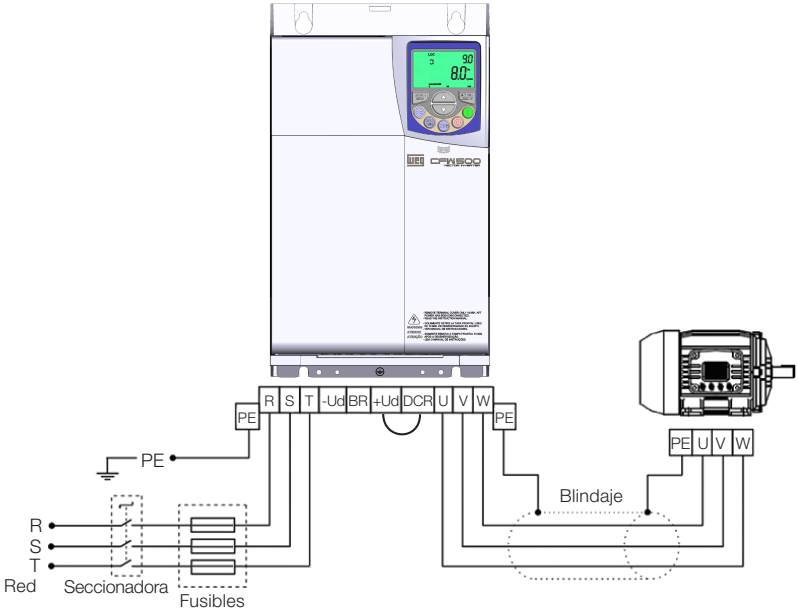
- Los valores dimensionales del alambre de la Tabla B.1 en la página 154 y Tabla B.2 en la página 156 son apenas ilustrativos. Para el correcto dimensionamiento del cableado, se deben tomar en cuenta las condiciones de instalación y la máxima caída de tensión permitida.
- Para conformidad con la norma UL, utilizar fusibles ultrarrápidos, para los tamaños A, B, C, F y G, y utilizar fusible tipo J o disyuntor para los tamaños D y E, en la alimentación del convertidor con corriente no mayor que los valores presentados en la Tabla B.4 en la página 159.

### 3.2.3 Conexiones de Potencia



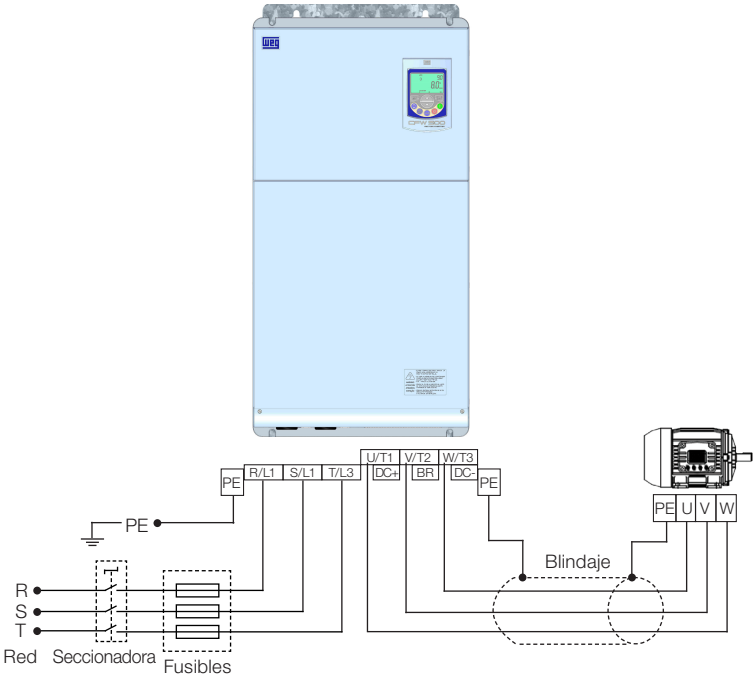

**(*)** Los bornes de potencia -Ud, BR y +Ud no están disponibles en los modelos del Tamaño A.

***(a) Tamaños A, B, C y F***




***(b) Tamaños D y E***

Español




***(c) Tamaño G***

***Figura 3.1:*** *(a) a (c) Conexiones de potencia y aterramiento*

### 3.2.3.1 Conexiones de Entrada

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

**¡ATENCIÓN!**
La red que alimenta al convertidor debe tener el neutro sólidamente aterrado. En caso de red IT, siga las instrucciones descritas en el Ítem 3.2.3.3 Redes IT en la página 68.

**¡NOTA!**
- La tensión de red debe ser compatible con la tensión nominal del convertidor.
- No son necesarios condensadores de corrección del factor de potencia en la entrada (L/L1, N/L2, L3 o R, S, T) y no deben ser conectados en la salida (U, V, W).

**Capacidad de la red de alimentación**

- Adecuado para uso en circuitos con capacidad de entregar un máximo de 30.000 $A_{rms}$ simétricos (200 V, 480 V o 600 V), cuando está protegido por fusibles, conforme la especificación de la Tabla B.3 en la página 157.

### 3.2.3.2 Inductor del Link DC / Reactancia de la Red

De una forma general, los convertidores de la serie CFW500 pueden ser conectados directamente a la red eléctrica, sin reactancia de red. Sin embargo, verifique lo siguiente:

**Tamaños A a E:**

- 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 la red de 1 %. Si la impedancia de rede (debido a los transformadores y cableado) es inferior a este valor, se recomienda utilizar una reactancia de red.

- Para el cálculo del valor de la reactancia de red necesaria para obtener la caída de tensión en el porcentaje deseado, utilice:

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

Siendo:
$\Delta V$ - caída de red deseada, en porcentaje (%).
$V_e$ - 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.

**Tamaños F y G:**

- No es necesaria impedancia mínima de red para evitar daños al convertidor y garantizar su vida útil esperada.

### 3.2.3.3 Redes IT

**¡ATENCIÓN!**
Cuando se utilicen convertidores con filtro RFI interno en redes IT (neutro no puesto a tierra, o puesto a tierra por resistor de valor óhmico alto), siempre ajustar la llave de puesta a tierra de los condensadores del filtro RFI interno en la posición "NC" (según Figura A.2 en la página 150) para los tamaños A a E, o remover los tornillos de puesta a tierra del filtro (conforme la Figura A.4 en la página 153) para los tamaños F y G, ya que esos tipos de redes causan daños a los condensadores de filtro del convertidor.
Para los tamaños A a F, los únicos modelos con filtro RFI interno son aquellos con "C2" o "C3" en el código inteligente del producto. Todos los modelos del tamaño G tienen filtro RFI interno.

### 3.2.3.4 Frenado Reostático

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

Consulte la Tabla B.1 en la página 154 y Tabla B.2 en la página 156 para las siguientes especificaciones de frenado reostático: corriente máxima, resistencia, corriente eficaz (*) y dimensión del cable.

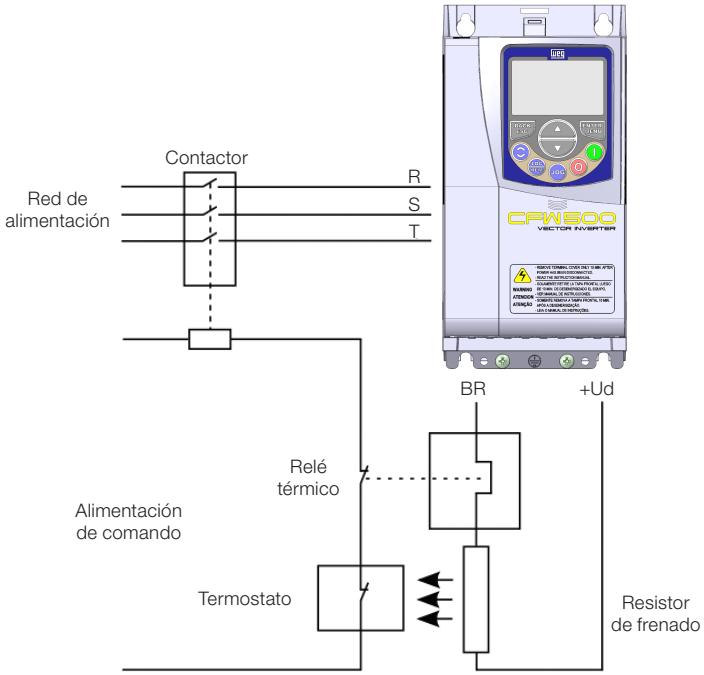



***Figura 3.2:*** *Conexión del resistor de frenado*

**(*)** 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.

**Procedimiento para uso del frenado reostático:**

- Conecte el resistor de frenado entre los bornes de potencia +Ud y BR. Para los tamaños D y E, el jumper entre +Ud y DCR no debe ser removido.
- 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 69.

- Ajuste P0151 al valor máximo cuando utilice frenado reostático.
- El nivel de tensión del Link DC para actuación del frenado reostático es definido por el parámetro P0153 (nivel del frenado reostático).
- Consulte el manual de programación del CFW500.

### 3.2.3.5 Conexiones de Salida

**¡ATENCIÓN!**
- El convertidor posee protección electrónica de sobrecarga del motor, que debe ser ajustada de acuerdo con el motor usado. Cuando diversos motores sean conectados al mismo convertidor utilice relés de sobrecarga individuales para cada motor.
- La protección de sobrecarga del motor disponible en el CFW500 está de acuerdo con la norma UL508C, observe las informaciones a seguir:
  1. Corriente de "trip" igual a 1,2 veces la corriente nominal del motor (P0401).
  2. Cuando los parámetros P0156, P0157 y P0158 (Corriente de Sobrecarga a 100 %, 50 % y 5 % de la velocidad nominal, respectivamente) son ajustados manualmente, el valor máximo para respetar la condición 1 y 1,1 x P0401.

**¡ATENCIÓN!**
Si una llave aislante 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.) según Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 74.

Conecte un cuarto cable entre la tierra del motor y la tierra del convertidor.

**Cuando es utilizado un cable blindado para la conexión del motor:**

- Siga las recomendaciones de la norma IEC/EN 60034-25.
- Utilice una conexión de baja impedancia para altas frecuencias para conectar el blindaje del cable a tierra. Utilice piezas suministradas con el convertidor.
- El accesorio "Kit de blindaje de los cables de potencia y control CFW500-KPCSx" (consulte la Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 92), puede ser montado en la parte inferior del gabinete. La Figura 3.3 en la página 71 muestra un ejemplo con detalles de la conexión del blindaje de los cables de la red de alimentación y del motor con el accesorio CFW500-KPCSA. Además de eso, este accesorio posibilita la conexión del blindaje de los cables de control.

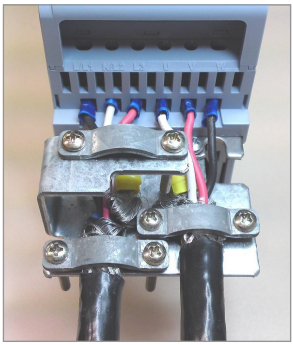


***Figura 3.3:*** *Detalle de la conexión del blindaje de los cables de la red de alimentación y del motor con accesorio CFW500-KPCSA*



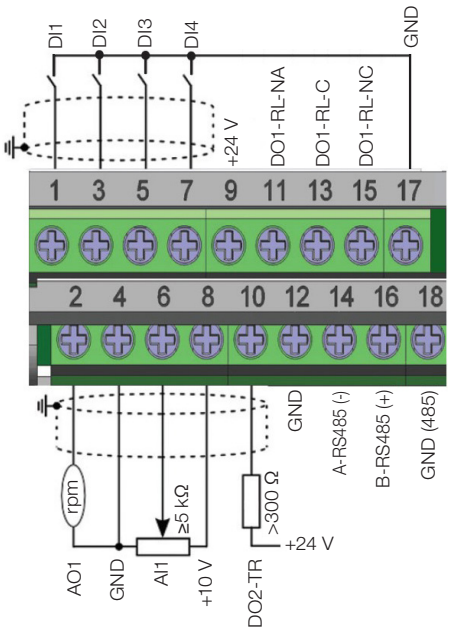
### 3.2.4 Conexiones de Aterramiento

**¡PELIGRO!**

- El convertidor debe ser obligatoriamente conectado a una tierra de protección (PE).
- Utilizar cableado de aterramiento con dimensión, como mínimo, igual a la indicada en la Tabla B.1 en la página 154 y Tabla B.2 en la página 156.
- El torque máximo de apriete de las conexiones de aterramiento es de 1,7 N.m (15 lbf.in).
- Conecte los puntos de aterramiento del convertidor a una asta de aterramiento específica, o al punto de aterramiento específico o incluso al punto de aterramiento general (resistencia ≤ 10 Ω).
- El conductor neutro de la red que alimenta al convertidor debe ser solidamente aterrado, sin embargo el mismo no debe ser utilizado para aterramiento del convertidor.
- No comparta el cableado de aterramiento con otros equipamientos que operen con altas corrientes (ej..: motores de alta potencia, máquinas de soldadura, etc.).

### 3.2.5 Conexiones de Control

Las conexiones de control (entrada/salida analógica, entradas/salidas digitales y interfaz RS485) deben ser hechas de acuerdo con la especificación del conector del módulo plug-in conectado al CFW500, consulte la guía del módulo plug-in en el embalaje del módulo del producto. Las funciones y conexiones típicas para el módulo plug-in estándar CFW500-IOS son presentadas en la Figura 3.4 en la página 72. Para más detalles sobre las especificaciones de las señales del conector consulte el Capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 94.




| | Conector | | Descripción (**) |
|---|---|---|---|
| Borne superior | 1 | DI1 | Entrada digital 1 |
| | 3 | DI2 | Entrada digital 2 (*) |
| | 5 | DI3 | Entrada digital 3 |
| | 7 | DI4 | Entrada digital 4 |
| | 9 | +24 V | Fuente +24 Vcc |
| | 11 | DO1-RL-NA | Salida digital 1 (Contacto NA del relé) |
| | 13 | DO1-RL-C | Salida digital 1 (Punto común del relé 1) |
| | 15 | DO1-RL-NC | Salida digital 1 (Contacto NC del relé) |
| | 17 | GND | Referencia 0 V |
| Borne inferior | 2 | AO1 | Salida analógica 1 |
| | 4 | GND | Referencia 0 V |
| | 6 | AI1 | Entrada analógica 1 |
| | 8 | +10 V | Referencia +10 Vcc para potenciómetro |
| | 10 | DO2-TR | Salida digital 2 (Transistor) |
| | 12 | GND | Referencia 0 V |
| | 14 | RS485 - A | RS485 (Terminal A) |
| | 16 | RS485 - B | RS485 (Terminal B) |
| | 18 | GND (485) | GND (RS485) |

**(*)** La entrada digital 2 (DI2) también puede ser usada como entrada en frecuencia (FI). Para más detalles consulte el manual de programación del CFW500.

**(**)** Para más informaciones consulte la especificación detallada en la Sección 8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/ GENERALES en la página 94.

***Figura 3.4:*** *Señales del conector del módulo plug-in CFW500-IOS*

La localización del módulo plug-in y DIP-switches para selección del tipo de señal de la entrada y salida analógica y de la terminación de la red RS485 pueden ser mejor visualizadas en la Figura A.2 en la página 150.

Los convertidores CFW500 son suministrados con las entradas digitales configuradas como activo bajo (NPN), entrada y salida analógica configuradas para señal en tensión 0...10 V y con resistores de terminación del RS485 apagados.

**¡NOTA!**

- Para utilizar las entradas y/o salidas analógicas con señal en corriente, se debe ajustar la llave S1 y los parámetros relacionados según la Tabla 3.2 en la página 73. Para más informaciones consulte el manual de programación del CFW500.
- Para alterar las entradas digitales de activo bajo para activo alto, verificar utilización del parámetro P0271 en el manual de programación del CFW500.

***Tabla 3.2:*** *Configuraciones de las llaves para selección del tipo de señal en la entrada y salida analógica en el CFW500-IOS*

| Entrada/ Salida | Señal | Ajuste de la Llave S1 | Rango de la Señal | Ajuste de Parámetros |
|---|---|---|---|---|
| AI1 | Tensión | S1.1 = OFF | 0...10 V | P0233 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa) |
| | Corriente | S1.1 = ON | 0...20 mA | P0233 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa) |
| | | | 4...20 mA | P0233 = 1 (referencia directa) o 3 (referencia inversa) |
| AO1 | Tensión | S1.2 = ON | 0...10 V | P0253 = 0 (referencia directa) o 3 (referencia inversa) |
| | Corriente | S1.2 = OFF | 0...20 mA | P0253 = 1 (referencia directa) o 4 (referencia inversa) |
| | | | 4...20 mA | P0253 = 2 (referencia directa) o 5 (referencia inversa) |

**¡NOTA!**
Configuraciones para conexión de la RS485:
- S1.3 = ON y S1.4 = ON: terminación RS485 conectada.
- S1.3 = OFF y S1.4 = OFF: terminación RS485 desconectada.

Cualquier otra combinación de las llaves no es permitida.

**Para una correcta instalación del cableado de control, utilice:**

1. Dimensionamiento de los cables: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).

2. Torque máximo: 0,5 N.m (4,50 lbf.in).

3. Cableados en el conector del módulo plug-in con cable blindado y separados de los demás cableados (potencia, comando en 110 V / 220 Vca, etc.), según el Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 74. En caso que el cruzamiento de estos cables con los demás sea inevitable, el mismo debe ser hecho de forma perpendicular entre los mismos, manteniendo el alejamiento mínimo de 5 cm en este punto.
   Conectar el blindaje de acuerdo con la figura abajo:

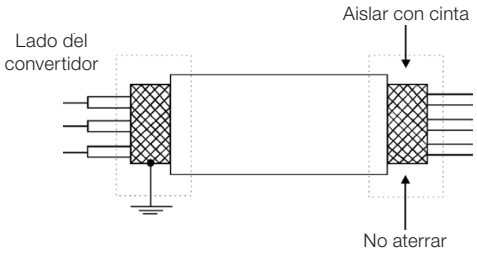



***Figura 3.5:*** *Conexión del blindaje*

4. Relés, contactores, solenoides o bobinas de frenos electromecánicos instalados próximos a los inversores 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 la Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 92), 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.

6. Cuando es utilizada una referencia analógica (AI1) y la frecuencia oscila (problema de interferencia electromagnética), interconectar GND del conector del módulo plug-in a la conexión de aterramiento del convertidor.

### 3.2.6 Distancia para Separación de Cables

Prevea la separación entre los cables de control y de potencia y entre los cables de control (cables de las salidas a relé y demás cables de control) según la Tabla 3.3 en la página 74.

***Tabla 3.3:*** *Distancia de separación entre cables*

| Corriente Nominal de Salida del Convertidor | Longitud de Cable | Distancia Mínima de Separación |
|---|---|---|
| ≤ 24 A | ≤ 100 m (330 ft)<br>> 100 m (330 ft) | ≥ 10 cm (3,94 in)<br>≥ 25 cm (9,84 in) |
| ≥ 28 A | ≤ 30 m (100 ft)<br>> 30 m (100 ft) | ≥ 10 cm (3,94 in)<br>≥ 25 cm (9,84 in) |

## 3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Los convertidores de frecuencia con la opción C2 o C3 (CFW500...C...) poseen filtro RFI interno para reducción de la interferencia electromagnética. Estos convertidores, cuando son correctamente instalados, cumplen los requisitos de la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU).

Para productos que no poseen filtro interno es necesario utilizar filtro externo, para así cumplir la Directiva de EMC.

La serie de convertidores de frecuencia CFW500, fue desarrollada apenas para aplicaciones profesionales. Por eso no se aplican los límites de emisiones de corrientes harmónicas definidas por las normas IEC/EN 61000-3-2 y EN 61000-3-2/A 14.

### 3.3.1 Instalación Conforme

1. Convertidores de frecuencia con opción filtro RFI interno CFW500...C... (con llave de aterramiento de los condensadores del filtro RFI interno en la posición "⏚") para los tamaños A a E o retirando los tornillos de conexión a tierra del filtro para los tamaños F y G, verifique la localización de la llave de aterramiento en la Figura A.2 en la página 150 o la posición de los tornillos de conexión a tierra del filtro en la Figura A.4 en la página 153.

2. Cables de salida (cables del motor) blindados y con el blindaje conectado en ambos lados, motor e convertidor con conexión de baja impedancia para alta frecuencia. Longitud máxima del cable del motor y niveles de emisión conducida y radiada según la Tabla B.8 en la página 166. Para más informaciones (referencia comercial del filtro RFI, longitud del cable del motor y niveles de emisión) consulte la Tabla B.8 en la página 166.

3. Utilizar cables blindados, para las conexiones de control, y mantenerlos separados de los demás cables, conforme Tabla 3.3 en la página 74.

4. Aterramiento del convertidor según instrucciones del Ítem 3.2.4 Conexiones de Aterramiento en la página 71.

5. Red de alimentación aterrada.

### 3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida

*Tabla 3.4: 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) | IEC/EN 61800-3 | Depende del modelo del convertidor y de la longitud del cable del motor. Consulte la Tabla B.8 en la página 166 |
| Emisión radiada ("Electromagnetic radiation disturbance" Rango de frecuencia: 30 MHz a 1000 MHz) | | |
| Inmunidad: | | |
| Descarga electrostática (ESD) | IEC/EN 61000-4-2 | 4 kV descarga por contacto y 8 kV descarga por el aire |
| Transientes rápidos ("Fast Transient-Burst") | IEC/EN 61000-4-4 | 2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cables de entrada<br>1 kV / 5 kHz cables de control y de la HMI remota<br>2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cable del motor |
| Inmunidad conducida ("Conducted radio-frequency common mode") | IEC/EN 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/EN 61000-4-5 | 1,2/50 µs, 8/20 µs<br>1 kV acoplamiento línea-línea<br>2 kV acoplamiento línea-tierra |
| Campo electromagnético de radiofrecuencia | IEC/EN 61000-4-3 | 80 a 1000 MHz<br>10 V/m<br>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.

**¡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.

**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".

# 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 dos modos de operación: monitoreo y parametrización. Las funciones de las teclas y los campos del display activos en la HMI varían de acuerdo con el modo de operación. El modo de parametrización está constituido por tres niveles.

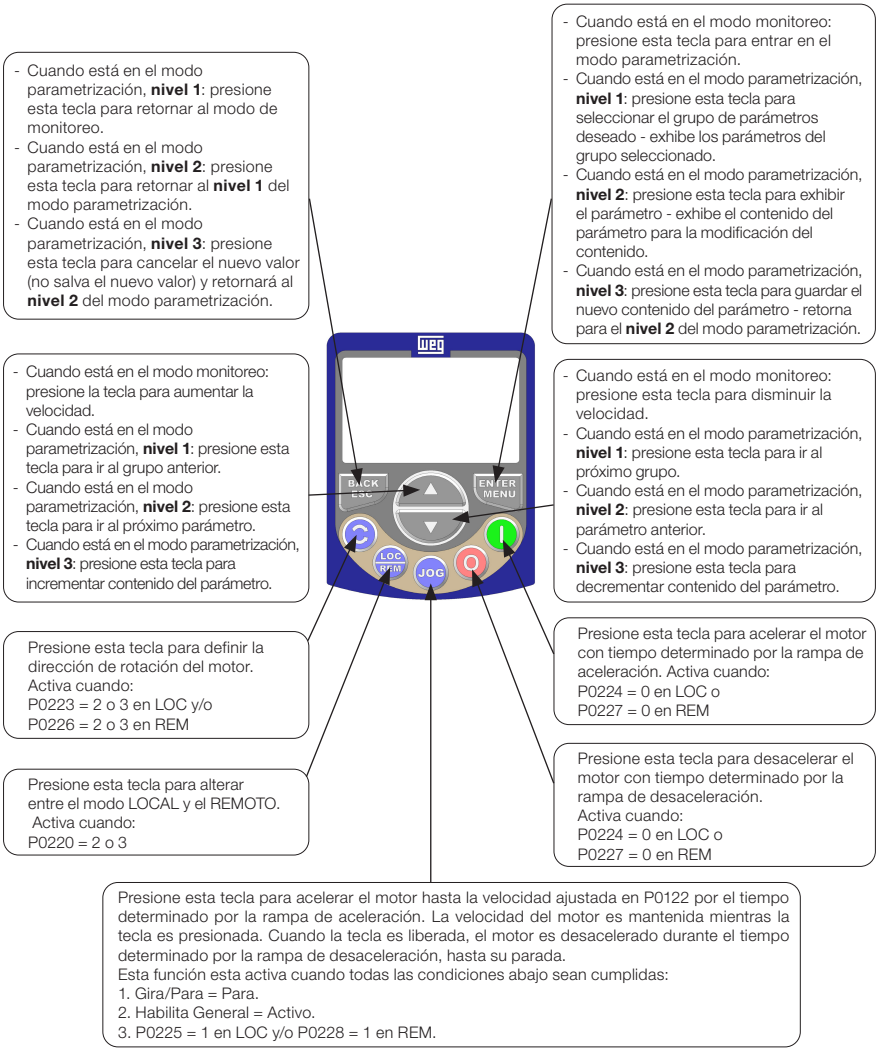



***Figura 4.1:*** *Teclas de la HMI*

Español

## 4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI




***Figura 4.2:*** *Áreas del display*

Grupos de parámetros disponibles en el campo menú:

- **PARAM:** todos los parámetros.
- **READ:** solamente los parámetros de lectura.
- **MODIF:** solamente parámetros alterados en relación al estándar de fábrica.
- **BASIC:** parámetros para aplicación básica.
- **MOTOR:** parámetros relacionados al control del motor.
- **I/O:** parámetros relacionados a entradas y salidas, digitales y analógicas.
- **NET:** parámetros relacionados a las redes de comunicación.
- **HMI:** parámetros para configuración de la HMI.
- **SPLC:** parámetros relacionados a la SoftPLC.
- **STARTUP:** parámetros para Start-up orientado.

Estados del convertidor:

- **LOC:** fuente de comandos o referencias local.
- **REM:** fuente de comandos o referencias remotas.
- ↻ **:** sentido de giro a través de las flechas.
- **CONF:** error de configuración.
- **SUB:** subtensión.
- **RUN:** ejecución.

## 4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI

El modo de monitoreo permite que el usuario visualice hasta tres variables de interés en el display principal, secundario y barra gráfica. Tales áreas del display son definidas en la Figura 4.2 en la página 77.

El modo de parametrización está constituído por tres niveles: El Nivel 1 permite que el usuario seleccione uno de los items del Menú para direccionar la navegación en los parámetros. El Nivel 2 permite la navegación entre los parámetros del grupo seleccionado por el Nivel 1. El Nivel 3, a su vez, permite la edición del parámetro seleccionado en el Nivel 2. Al final de este nivel el valor modificado es salvo, o no, si la tecla ENTER o ESC es presionada, respectivamente.

La Figura 4.3 en la página 79 ilustra la navegación básica sobre los modos de operación de la HMI.

**Modo Monitoreo**

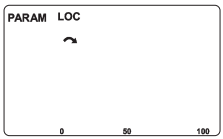
- Es el estado inicial de la HMI trás la energización y del display de inicialización, con valores estándar de fábrica
- El campo Menú no está activo en ese modo.
- Los campos mostrador principal, mostrador secundario de la HMI y la barra para monitora y o indican los valores de tres parámetros predefinidos por P0205, P0206 y P0207
- Partiendo del modo de monitoreo, al presionar la tecla **ENTER/MENU** se conmuta para el modo parametrización




**Modo Parametrización**

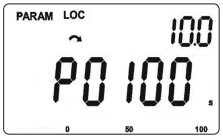
**Nivel 1:**

- Este es el primer nivel del modo parametrización. Es posible escoger el grupo de parámetro utilizando las teclas ▲ y ▼
- Los campos mostrador principal, mostrador secundario, barra para monitoreo de variable y unidades de medida no son mostrados en ese nivel
- Presione la tecla **ENTER/MENU** para ir al nivel 2 del modo parametrización - selección de parámetros
- Presione la tecla **BACK /ESC** para retornar al modo monitoreo



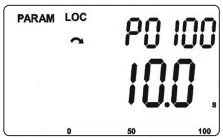

**Nivel 2:**

- El número del parámetro es exhibido en el display principal y su contenido en el display secundario
- Use las teclas ▲ y ▼ para encontrar el parámetro deseado
- Presione la tecla **ENTER/MENU** para ir al nivel 3 del modo parametrización - alteración del contenido de los parámetros
- Presione la tecla **BACK/ESC** para retornar al nivel 1 del modo parametrización




**Nivel 3:**

- El contenido del parámetro es exhibido en el display principal y el número del parámetro en el display secundario
- Use las teclas ▲ y ▼ para configurar el nuevo valor para el parámetro seleccionado
- Presione la tecla **ENTER/MENU** para confirmar la modificación (guardar el nuevo valor) o **BACK/ESC** para cancelar la modificación (no guarda el nuevo valor). En ambos casos la HMI retorna al nivel 2 del modo parametrización



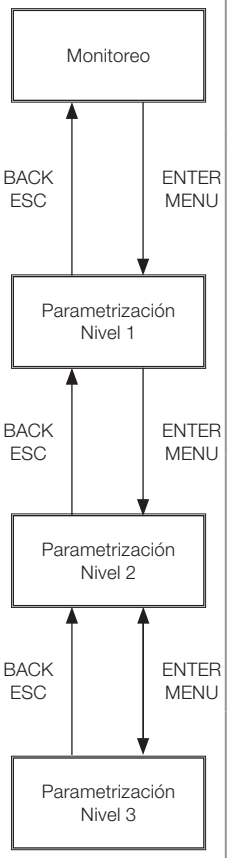




*Figura 4.3: Modos de operación de la HMI*

**¡NOTA!**
Cuando el convertidor está en estado de falla, el display principal indica el número de la falta en el formado **Fxxxx**. La navegación es permitida luego del accionamiento de la tecla ESC, de esta forma la indicación **Fxxxx** pasa el display secundario hasta que la falta sea reseteada.

**¡NOTA!**
Cuando el convertidor está en estado de alarma el display principal indica el número de la Alarma en formato **Axxxx**. La navegación es permitida luego del accionamiento de cualquier tecla, de esta forma la indicación **Axxxx** pasa el display secundario hasta que la situación de causa de la alarma sea resuelta.

**¡NOTA!**
Una lista de parámetros y presentada en la referencia rápida de parámetros. Para más informaciones sobre cada parámetro, consulte el manual de programación del CFW500.

# 5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

## 5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN

El convertidor ya debe haber sido instalado de acuerdo con el Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 62.

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

1. Verifique si las conexiones de potencia, aterramiento y de control están correctas y firmes.
2. Retire todos los restos de materiales del interior del convertidor o accionamiento.
3. Verifique las conexiones del motor y si la corriente y tensión del motor están de acuerdo con el convertidor.
4. Desacople mecánicamente el motor de la carga. Si el motor no puede ser desacoplado, tenga la certeza de que el giro en qualquier dirección (horario o antihorario) no causará daños a la máquina o risego de accidentes.
5. Cierre las tapas del convertidor o accionamiento.
6. Haga la medición de la tensión de la red y verifique si está dentro del rango permitido, según lo presentado en el Capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 94.
7. Energice la entrada: cierre la llave seccionadora de entrada.
8. Verifique si la energización fue efectivamente realizada:

El display de la HMI indica:

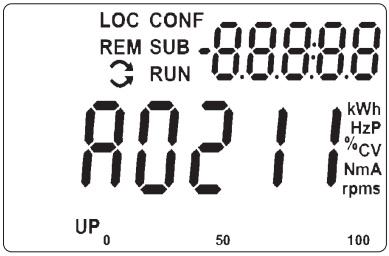



***Figura 5.1:*** *Display de la HMI al energizar*

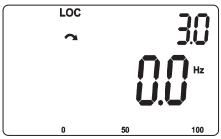
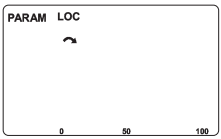
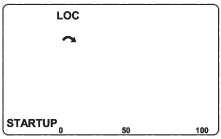
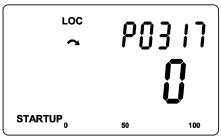
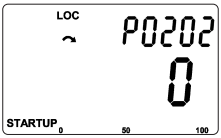
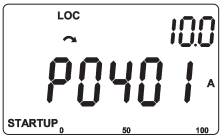
El convertidor ejecuta algunas rutinas relacionadas a la carga o descarga de datos (configuraciones de parámetros y/o SoftPLC). La indicación de esas rutinas es presentada en la Barra para monitoreo de variable. Luego de esas rutinas, si no ocurre ningún problema, el display mostrará el modo monitoreo.

## 5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La puesta en funcionamiento es explicada de forma simple, usando las facilidades de programación con los grupos de parámetros existentes en los menús STARTUP y BASIC.

### 5.2.1 Menú STARTUP

#### 5.2.1.1 Tipo de Control V/f (P0202 = 0)

| Sec. | Indicación en el Display/Acción | Sec. | Indicación en el Display/Acción |
|---|---|---|---|
| 1 |  <br>■ Modo monitoreo<br>■ Presione la tecla **ENTER/MENU** para entrar en el primer nivel del modo programación | 2 |  <br>■ El grupo **PARAM** está seleccionado, presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el grupo **STARTUP** |
| 3 |  <br>■ Cuando seleccionado el grupo **STARTUP** presione la tecla **ENTER/MENU** | 4 |  <br>■ El parámetro "**P0317 - Start-up Orientado**" está seleccionado, presione **ENTER/MENU** para acceder al contenido del parámetro |
| 5 |  <br>■ Modifique el contenido del parámetro P0317 para **"1 - Si"**, usando la tecla ▲ | 6 |  <br>■ Si fuera necesario, presione **ENTER/MENU** para alterar el contenido de "P0202 - Tipo de Control" para P0202 = 0 (V/f) |
| 7 |  <br>■ Cuando alcance el valor deseado, presione **ENTER/MENU** para guardar la alteración<br>■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro | 8 |  <br>■ Si fuera necesario altere el contenido de "P0401 - Corriente Nominal Motor"<br>■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro |

Español

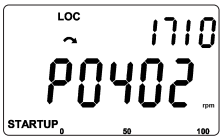
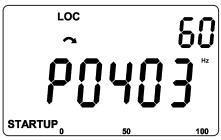
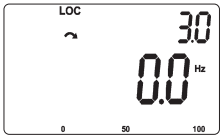
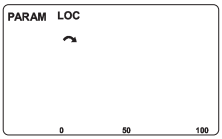
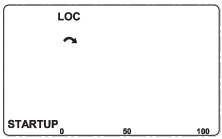
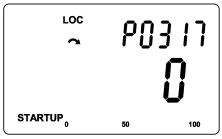
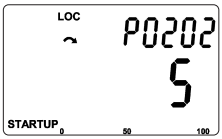
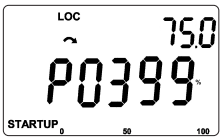
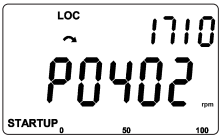
| Sec. | Indicación en el Display/Acción | Sec. | Indicación en el Display/Acción |
|---|---|---|---|
| 9 |  <br>■ Si fuera necesario altere el contenido de "P0402 - Rotación Nominal Motor"<br>■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro | 10 |  <br>■ Si fuera necesario altere el contenido de "P0403 - Frecuencia Nominal Motor"<br>■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro |
| 11 |  <br>■ Para finalizar la rutina de Start-up, presione la tecla **BACK/ESC**<br>■ Para retornar al modo monitoreo, presione la tecla **BACK/ESC** nuevamente | | |

*Figura 5.2: Secuencia del grupo startup para control Vlf*

### 5.2.1.2 Tipo de Control VVW (P0202 = 5)

| Sec. | Indicación en el Display/Acción | Sec. | Indicación en el Display/Acción |
|---|---|---|---|
| 1 |  <br>■ Modo monitoreo. Presione la tecla **ENTER/MENU** para entrar en el primer nivel del modo programación | 2 |  <br>■ El grupo **PARAM** está seleccionado, presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el grupo **STARTUP** |
| 3 |  <br>■ Cuando seleccionado el grupo **STARTUP** presione la tecla **ENTER/MENU** | 4 |  <br>■ El parámetro "**P0317 - Start-up Orientado**" está seleccionado, pressione **ENTER/MENU** para acceder al contenido del parámetro |
| 5 |  <br>■ Modifique el contenido del parámetro P0317 para **"1 - Si"**, usando la tecla ▲ | 6 |  <br>■ Presione **ENTER/MENU** y con teclas ▲ y ▼ ajuste el valor 5, que activa el modo de control VVW |

Español

| Sec. | Indicación en el Display/Acción | Sec. | Indicación en el Display/Acción |
|---|---|---|---|
| 7 |  <br>■ Presione **ENTER/MENU** para guardar la alteración de P0202 | 8 |  <br>■ Presione la tecla ▲ para proseguir con el Startup del VVW |
| 9 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0399 - Rendimiento Nominal del Motor", o presione la tecla ▲ para el próximo parámetro | 10 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0400 - Tensión Nominal del Motor", o presione la tecla ▲ para el próximo parámetro |
| 11 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0401 - Corriente Nominal del Motor", o presione la tecla ▲ para el próximo parámetro | 12 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0402 - Rotación Nominal del Motor", o presione la tecla ▲ para el próximo parámetro |
| 13 |  <br>■ Se necesario altere o contenido de "P0403 - Frecuencia Nominal del Motor", o presione la tecla ▲ para el próximo parámetro | 14 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0404 - Potencia Nominal del Motor", o presione la tecla ▲ para el próximo parámetro |
| 15 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0407 - Factor de Potencia Nominal del Motor", o presione la tecla ▲ para el próximo parámetro | 16 |  <br>■ En este punto, la HMI presenta la opción de hacer el **Autoajuste**. Siempre que fuera posible hacer el Autoajuste. Así, para activar el Autoajuste, altere el valor de P0408 para "1" |

Español

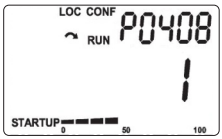
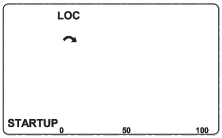
| Sec. | Indicación en el Display/Acción | Sec. | Indicación en el Display/Acción |
|---|---|---|---|
| 17 |  <br>■ Durante el Autoajuste la HMI indicará simultáneamente los estados **"RUN"** y **"CONF"**, donde la barra indica el progreso de la operación<br>■ El proceso de Autoajuste puede ser interrumpido a cualquier momento por la tecla | 18 |  <br>■ Al final del Autoajuste el valor de P0408 vuelve automáticamente para "0", así como los estados **"RUN"** y **"CONF"** son borrados<br>■ Presione la tecla para el próximo parámetro |
| 19 |  <br>■ El resultado del Autoajuste es el valor en ohms de la resistencia estatórica mostrada en P0409. Este es el último parámetro del Autoajuste del modo de control VVW presionando la tecla retorna al parámetro inicial P0202 | 20 |  <br>■ Para salir del menú **STARTUP** basta presionar **BACK/ESC** |
| 21 |  <br>■ A través de las teclas y seleccione el menú deseado o presione la tecla **BACK/ESC** nuevamente para retornar directamente al modo de monitoreo de la HMI | | |

***Figura 5.3:*** *Secuencia del grupo startup para control VVW*

Español

### 5.2.2 Menú BASIC - Aplicación Básica

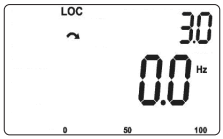
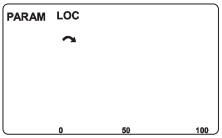
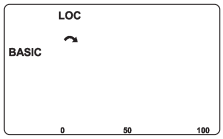
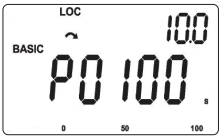
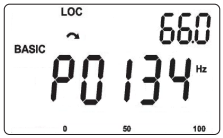
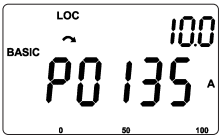
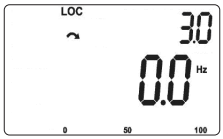
| Sec. | Indicación en el Display/Acción | Sec. | Indicación en el Display/Acción |
|---|---|---|---|
| 1 |  <br>■ Modo monitoreo. Presione la tecla **ENTER/MENU** para entrar en el primer nivel del modo programación | 2 |  <br>■ El grupo **PARAM** está seleccionado, presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el grupo **BASIC** |
| 3 |  <br>■ Cuando seleccionado el grupo **BASIC** presione la tecla **ENTER/MENU** | 4 |  <br>■ Se inicia la rutina de la Aplicación Básica. Si es necesario altere el contenido de "P0100 - Tiempo de Aceleración"<br>■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro |
| 5 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0101 - Tiempo de Desaceleración"<br>■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro | 6 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0133 - Velocidad Mínima"<br>■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro |
| 7 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0134 - Velocidad Máxima"<br>■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro | 8 |  <br>■ Si es necesario altere el contenido de "P0135 - Corriente Máxima Salida"<br>■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro |
| 9 |  <br>■ Para finalizar la rutina de Start-up, presione la tecla **BACK/ESC**<br>■ Para retornar al modo monitoreo, presione la tecla **BACK/ESC** nuevamente | | |

***Figura 5.4:*** *Secuencia del grupo aplicación básica*

# 6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

## 6.1 FALLAS Y ALARMAS

**¡NOTA!**
Consulte la referencia rápida y el manual de programación del CFW500 para más informaciones sobre cada falla o alarma.

## 6.2 SOLUCIÓNES DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES

***Tabla 6.1:*** *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<br>2. Verificar el estado del potenciómetro de control (si es utilizado) |
| | Programación equivocada | 1. Verificar si los parámetros están con los valores correctos para la aplicación |
| | Falla | 1. Verificar si el convertidor no está bloqueado debido a una condición de falla |
| | Motor tumbado ("motor stall") | 1. Reducir sobrecarga del motor<br>2. Aumentar P0136, P0137 (V/f) |
| Velocidad del motor varía (fluctúa) | Conexiones flojas | 1. Bloquear el convertidor, desconectar la alimentación y arpetar todas las conexiones<br>2. Verificar el apriete de todas las conexiones internas del convertidor |
| | Potenciómetro de referencia con defecto | 1. Sustituir 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<br>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 si el contenido de P0133 (velocidad mínima) y de P0134 (velocidad máxima) están de acuerdo con el motor y la aplicación |
| | Señal de control de la referencia analógica (si es utilizada) | 1. Verificar el nivel de la señal de control de la referencia.<br>2. Verificar programación (ganancias y offset) en P0232 a P0240 |
| | Datos de placa del motor | 1. Verificar si el motor utilizado está de acuerdo con lo necesario para la aplicación |
| Display apagado | Conexiones de la HMI | 1. Verificar las conexiones de la HMI externa al convertidor |
| | Tensión de alimentación | 1. Valores nominales deben estar dentro de los límites determinados a seguir:<br>Alimentación 200 / 240 V: - Mín: 170 V - Máx: 264 V<br>Alimentación 380 / 480 V: - Mín: 323 V - Máx: 528 V |
| | Fusible(is) de la alimentación abierto(s) | 1. Sustitución del( los) fusible(es) |

## 6.3 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 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN en la página 59).
- Versión de software instalada (consulte P0023 y P0024).
- Datos de la aplicación y de la programación efectuada.

## 6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO



**¡PELIGRO!**
Siempre desconecte la alimentación general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor.
Altas tensiones pueden estar presentes incluso luego de la desconexión de la alimentación. Aguarde por lo menos 10 minutos para la descarga completa de los condensadores de potencia. Siempre conecte la carcasa del equipamiento a tierra de protección (PE) en el punto adecuado para eso.



**¡ATENCIÓN!**
Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descargas electrostáticas.
No toque directamente sobre los componentes o conectores. En caso que fuera necesario, toque antes la carcasa metálica aterrada o utilice pulsera de aterramiento adecuada.
No ejecute ningún ensayo de tensión aplicada al convertidor. En caso que sea necesario, consulte a WEG.

Cuando instalados en ambiente y condiciones de funcionamiento apropiadas, los inversores requieren pequeños cuidados de mantenimiento. La Tabla 6.2 en la página 88 lista los principales procedimientos y intervalos para mantenimiento de rutina. La Tabla 6.3 en la página 89 lista las inspecciones sugeridas en el producto a cada 6 meses, después de puesto en funcionamiento.

***Tabla 6.2:*** *Mantenimiento preventivo*

| Mantenimiento | | Intervalo | Instrucciones |
|---|---|---|---|
| Cambio de los ventiladores | | Trás 40.000 horas de operación | Sustitución |
| Condensadores electrolíticos | Si el convertidor está estocado (sin uso): “Reforming” | A cada año contado a partir de la fecha de fabricación informada en la etiqueta de identificación del convertidor (consulte la Sección 2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN en la página 59) | Alimentar el convertidor con tensión entre 220 y 230 Vca, monofásica o trifásica, 50 o 60 Hz, por 1 hora como mínimo. Luego, desenergizar y esperar al menos 24 horas antes de utilizar el convertidor (reenergizar) |
| | Convertidor en uso: cambio | A cada 10 años | Contactar a la asistencia técnica de WEG para obtener el procedimiento |

*Tabla 6.3: 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 | Sustituir 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 | Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc. | Limpieza |
| | Tornillos de conexión flojos | Apriete |
| Condensadores del Link CC (circuito intermediario) | Descoloración/olor/pérdida electrolítica | Sustitución |
| | Válvula de seguridad expandida o rota | |
| | Dilatación de la carcasa | |
| Resistores de potencia | Descoloración | Sustitución |
| | Olor | |
| Disipador | Acumulación de polvo | Limpieza |
| | Suciedad | |

**(*)** El ventilador del CFW500 puede ser fácilmente cambiado según lo mostrado en la Figura 6.1 en la página 89.

## 6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

Cuando se a necesario limpar 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 un cepillo plástico o una flanela.
- Remueva el polvo acumulado sobre las aletas del disipador y palas del ventilador utilizando aire comprimido.

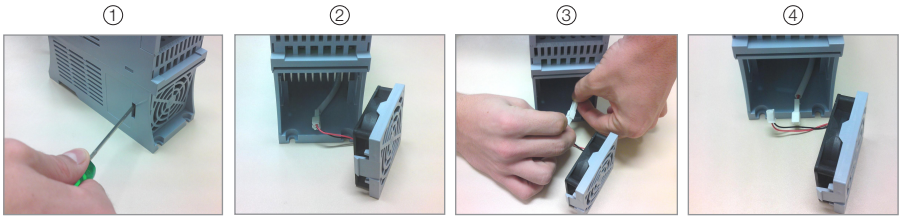



*Figura 6.1: Retirada del ventilador del disipador*

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 62 y ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 154.
- Remueva el polvo acumulado sobre las tarjetas utilizando un cepillo antiestático y/o una pistola de aire comprimido ionizado.
- Utilice siempre pulsera de aterramiento.

# 7 OPCIONALES Y ACCESORIOS

## 7.1 OPCIONALES

Los opcionales son recursos de hardware adicionados al convertidor en el proceso de fabricación. De esta forma, algunos modelos no pueden recibir todas las opciones presentadas.

Consulte la disponibilidad de opcionales para cada modelo de convertidor en la Tabla 2.2 en la página 58.

### 7.1.1 Filtro Supresor de RFI

Los inversores con código CFW500...C... son utilizados para reducir la perturbación conducida del convertidor para la red eléctrica en el rango de altas frecuencias (>150 kHz). Necesario para el cumplimiento de los niveles máximos de emisión conducida de normas de compatibilidad electromagnética como la IEC/EN 61800-3. Para más detalles, consulte la Sección 3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA en la página 74.

**¡ATENCIÓN!**
Cuando utilice inversores con filtro RFI interno en redes IT (neutro no aterrado o aterramiento por resistor de valor óhmico alto), siempre ajuste la llave de aterramiento de los capacitores del filtro RFI interno en la posición "NC" (según Figura A.2 en la página 150) para los tamaños A a E o retirando los tornillos de conexión a tierra del filtro (conforme Figura A.4 en la página 153) para los tamaños F y G, ya que esos tipos de redes causan daños a los condensadores de filtro del convertidor.

### 7.1.2 Grado de Protección Nema1

Los inversores con código CFW500...N1 son utilizados cuando se desea que el convertidor tenga grado de protección Nema1 y/o cuando se desea utilizar electroductos metálicos para el cableado del convertidor.

### 7.1.3 Funciones de Seguridad

Los inversores con código CFW500...Y2 son utilizados cuando se desea que el convertidor tenga seguridad funcional. Este módulo es montado en la parte superior del convertidor, conforme es descrito en el manual de seguridad del CFW500-SFY2. Las siguientes funciones de seguridad son contempladas por este módulo, conforme la norma IEC/EN 61800-5-2:

- STO: Safe Torque Off.
- SS1-t: Safe Stop 1 Time Controlled.

**¡NOTA!**
Para más informaciones sobre las funciones de seguridad del CFW500, consulte el manual de seguridad del CFW500-SFY2.

**¡NOTA!**
Los modelos con tensión nominal 500...600 V (CFW500...T5...) no están aptos para operar con las funciones/accesorios de seguridad.

**¡ATENCIÓN!**
Para garantizar los datos de seguridad, de acuerdo con el Manual de Seguridad del CFW50x, los modelos del CFW500 IP66, con tamaño de carcasa C, deben ser equipados con el Módulo de Seguridad CFW500-SFY2 Revisión B.

## 7.2 ACCESORIOS

Los accesorios son recursos de hardware que pueden ser agregados en la aplicación. Así, todos los modelos pueden recibir todas las opciones presentadas.

Los accesorios son incorporados de forma simple y rápida a los inversores, usando el concepto "Plug and Play". Cuando un accesorio es conectado al convertidor, el circuito de control identifica el modelo y informa el código del accesorio conectado en el parámetro de lectura P0027. El accesorio debe ser instalado o alterado con el convertidor desenergizado. Éstos puden ser solicitados separadamente, y serán enviados en embalaje propio conteniendo los componentes y manuales con instrucciones detalladas para instalación, operación y programación de éstos.

***Tabla 7.1:*** *Modelos de los accesorios*

| Item WEG | Nombre | Descripción |
|---|---|---|
| **Acessórios del Controle** | | |
| 14741859 | CFW500-IOS | Módulo plug-in estándar |
| 14742006 | CFW500-IOD | Módulo plug-in de expansión de entradas y salidas (I/O) Digital |
| 14742129 | CFW500-IOAD | Módulo plug-in de expansión de entradas y salidas (I/O) digital y analógica |
| 14742003 | CFW500-IOR | Módulo plug-in de expansión de salidas digitales a relé |
| 14968050 | CFW500-IOR-B | Módulo plug-in de expansión de salidas digitales a relé |
| 17407175 | CFW500-IOR-B-PNP | Módulo plug-in de expansión de salidas digitales a relé |
| 14742001 | CFW500-CUSB | Módulo plug-in de comunicación USB |
| 14741999 | CFW500-CCAN | Módulo plug-in de comunicación CAN |
| 14742005 | CFW500-CRS232 | Módulo plug-in de comunicación RS232 |
| 14742132 | CFW500-CRS485 | Módulo plug-in de comunicación RS485 |
| 14742131 | CFW500-CPDP | Módulo plug-in de comunicación Profibus |
| 12443605 | CFW500-CPDP2 | Módulo plug-in de comunicación Profibus |
| 12619000 | CFW500-ENC | Módulo entrada encoder (1) |
| 12892814 | CFW500-CETH-IP | Módulo plug-in de comunicación EtherNet/IP |
| 17170404 | CFW500-CETH2 | Módulo plug-in de comunicación EtherNet Dual-Port |
| 12892815 | CFW500-CEMB-TCP | Módulo plug-in de comunicación Modbus TCP |
| 12892816 | CFW500-CEPN-IO | Módulo plug-in de comunicación Profinet IO |
| 15560296 | CFW500-SFY2 | Módulo de funciones de seguridad (STO y SS1-t) (3) |
| **Módulo de Memória Flash** | | |
| 11636485 | CFW500-MMF | Módulo de memória flash |
| **HMI Externa** | | |
| 11833992 | CFW500-HMIR | HMI remota CFW500 |
| 15578295 | HMI-01 | HMI remota alfanumérico (4) |
| 15578297 | CFW500-RHMIF | Moldura para HMI alfanumérica (4) |
| 12330016 | CFW500-CCHMIR01M | Conjunto cable para HMI remota serial 1 m |
| 12330459 | CFW500-CCHMIR02M | Conjunto cable para HMI remota serial 2 m |
| 12330460 | CFW500-CCHMIR03M | Conjunto cable para HMI remota serial 3 m |
| 12330461 | CFW500-CCHMIR05M | Conjunto cable para HMI remota serial 5 m |
| 12330462 | CFW500-CCHMIR75M | Conjunto cable para HMI remota serial 7,5 m |
| 12330463 | CFW500-CCHMIR10M | Conjunto cable para HMI remota serial 10 m |

| Item WEG | Nombre | Descripción |
|---|---|---|
| | | **Acessórios Mecánicos** |
| 11527460 | CFW500-KN1A | Kit Nema1 para el tamaño A (estándar para opción N1) (2) |
| 11527459 | CFW500-KN1B | Kit Nema1 para el tamaño B (estándar para opción N1) (2) |
| 12133824 | CFW500-KN1C | Kit Nema1 para el tamaño C (estándar para opción N1) (2) |
| 12692970 | CFW500-KN1D | Kit Nema1 para el tamaño D (estándar para opción N1) (2) |
| 13104601 | CFW500-KN1E | Kit Nema1 para el tamaño E (estándar para opción N1) (2) |
| 14601107 | CFW500-KN1F | Kit Nema1 para el tamaño F (estándar para opción N1) (2) |
| 15461789 | CFW500-KN1G | Kit Nema1 para el tamaño G (estándar para opción N1) (2) |
| 11951056 | CFW500-KPCSA | Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño A (2) |
| 11951108 | CFW500-KPCSB | Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño B (2) |
| 12133826 | CFW500-KPCSC | Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño C (2) |
| 12692971 | CFW500-KPCSD | Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño D (2) |
| 13055389 | CFW500-KPCSE | Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño E (2) |
| 14601158 | CFW500-KPCSF | Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño F (2) |
| 15461788 | CFW500-KPCSG | Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño G (2) |
| 15614039 | CFW500-KAPGM | Kit adaptador PG21 a M25 (CFW500 IP66) |
| 12473659 | - | Núcleo de Ferrita M-049-03 (MAGNETEC) |
| 12480705 | - | Núcleo de Ferrita B64290-S8615-X5 (EPCOS) |
| 12983778 | - | Núcleo de Ferrita T60006-L2045-V101 |

**(1)** El Accesorio CFW500-ENC debe ser utilizado solamente con la versión de software principal igual o mayor a la versión 2.00.

**(2)** El Kit Nema1 y el Kit KPCS no podrán ser instalados simultáneamente en el producto.

**(3)** El accesorio CFW500-SFY2 sólo podrá ser utilizado en convertidores CFW500 que contengan G2 o Y2 en el código inteligente.

**(4)** Los accesorios HMI-01 y CFW500-RHMIF deben ser utilizados solamente con la versión de software principal igual o superior a la versión 3.5x.

***Tabla 7.2:*** *Configuraciones de I/O de los módulos plug-in*

| Módulo Plug-In | Funciones | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DI | AI | ENC | AO | DOR | DOT | USB | CAN | RS232 | RS485 | Profibus | EtherNet | Fuente 10 V | Fuente 24 V |
| CFW500-IOS | 4 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOD | 8 | 1 | - | 1 | 1 | 4 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOAD | 6 | 3 | - | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOR | 5 | 1 | - | 1 | 4 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOR-B | 5 | 1 | - | 1 | 4 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOR-B-PNP | 5 | 1 | - | 1 | 4 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CUSB | 4 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CCAN | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CRS232 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 1 |
| CFW500-CRS485 | 4 | 2 | - | 1 | 2 | 1 | - | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CPDP | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| CFW500-CPDP2 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| CFW500-ENC500 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 |
| CFW500-CETH-IP | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| CFW500-CETH2 | 2 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - |
| CFW500-CEMB-TCP | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| CFW500-CEPN-IO | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |

# 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## 8.1 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).
- Desbalanceo de fase: 3 % de la tensión de entrada fase-fase nominal.
- Sobretensiones de acuerdo con Categoría III (IEC/EN 61010/UL 508C).
- Tensiones transientes de acuerdo con la Categoría III.
- Máxima de 10 interrupciones en la energización por hora (1 a cada 6 minutos - lado red eléctrica).
- Rendimiento típico: 97 %.

Para más informaciones sobre las especificaciones técnicas consulte el ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 154.

## 8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES

***Tabla 8.1:*** *Datos de la electrónica/generales*

| | | |
|---|---|---|
| Control | Método | ■ Tipos de control:<br>- V/f (escalar)<br>- VVW: control vectorial de tensión<br>- Control vectorial con encoder<br>- Control vectorial sensorles (sin encoder)<br>■ PWM SVM (space vector modulation) |
| | Frecuencia de salida | ■ 0 a 500 Hz, resolución de 0,015 Hz |
| Desenpeño | Control de Velocidad | **V/f (Scalar):**<br>■ Regulación (con compensación de deslizamiento): 1 % de la velocidad nominal.<br>■ Rango de variación de la velocidad: 1:20.<br>**VVW:**<br>■ Regulación: 1 % de la velocidad nominal.<br>■ Rango de variación de la velocidad: 1:30.<br>**Sensorles:**<br>■ Regulación: ≤ 0,5 % de la velocidad nominal.<br>■ Rango de variación de la velocidad: 1:100.<br>**Vectorial con Encoder:**<br>■ Regulacion ±0,1 % de la velocidad nominal con referencia digital (teclado, serial, fieldbus, potenciómetro electrónico, multispeed). |
| | Control de Velocidad Motor PM | **VVW PM:**<br>■ Regulación: 0,1 % de la velocidad nominal<br>■ Rango de variación de la velocidade: 1:20 |
| | Control de Torque | ■ Rango: 10 a 180 %, regulación: ±5 % del torque nominal (con encoder)<br>■ Rango: 20 a 180 %, regulación: ±10 % del torque nominal (sensorles arriba de 3 Hz) |

| | | |
|---|---|---|
| Entradas (*) | Analógicas | ■ 1 entrada aislada. Niveles: (0 a 10) V o (0 a 20) mA o (4 a 20) mA<br>■ Error de linearidad ≤ 0,25 %<br>■ Impedancia: 100 kΩ para entrada en tensión, 500 Ω para entrada en corriente<br>■ Funciones programables<br>■ Tensión máxima admitida en las entradas: 30 Vcc |
| | Digitales | ■ 4 entradas aisladas<br>■ Funciones programables:<br>- activo alto (PNP): nivel bajo máximo de 15 Vcc<br>nivel alto mínimo de 20 Vcc<br>- activo bajo (NPN): nivel bajo máximo de 5 Vcc<br>nivel alto mínimo de 9 Vcc<br>■ Tensión de entrada máxima de 30 Vcc<br>■ Corriente de entrada: 4,5 mA<br>■ Corriente de entrada máxima: 5,5 mA |
| Salidas (*) | Analógica | ■ 1 salida aislada. Niveles (0 a 10) V o (0 a 20) mA o (4 a 20) mA<br>■ Error de linearidad ≤ 0,25 %<br>■ Funciones programables<br>■ $R_L \geq 10$ kΩ (0 a 10 V) o $R_L \leq 500$ Ω (0 a 20 mA / 4 a 20 mA) |
| Salidas (*) | Relé | ■ 1 relé con contacto NA/NF<br>■ Tensión máxima: 240 Vca<br>■ Corriente máxima 0,5 A<br>■ Funciones programables |
| | Transistor | ■ 1 salida digital aislada dreno abierto (utiliza como referencia la fuente de 24 Vcc)<br>■ Corriente máxima 150 mA(**) (capacidad máxima de la fuente de 24 Vcc)<br>■ Funciones programables<br>**Nota!**<br>Cuando la carga de la salida digital sea alimentada por fuente externa, el estado de la salida quedará indefinido hasta que la fuente interna de 24 V esté estable. |
| | Fuente de alimentación | ■ Fuente de alimentación de 24 Vcc ±20 %. Capacidad máxima: 150 mA(**)<br>■ Fuente de 10 Vcc. Capacidad máxima: 2 mA |
| Comunicación | Interfaz RS485 | ■ RS485 aislado<br>■ Protocolo Modbus-RTU con comunicación máxima de 38,4kbps |
| Seguridad | Protección | ■ Sobrecorriente/cortocircuito fase-fase en la salida<br>■ Sobrecorriente/cortocircuito fase-terra en la salida<br>■ Sub./sobretensión en la potencia<br>■ Sobretemperatura del disipador<br>■ Sobrecarga en el motor<br>■ Sobrecarga en el módulo de potencia (IGBTs)<br>■ Falla/alarma externa<br>■ Error de programación |
| Interfaz hombre-máquina (HMI) | HMI estándar | ■ 9 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa, Sentido de giro, Jog, Local/Remoto, BACK/ESC y ENTER/MENU<br>■ Display LCD<br>■ Permite acceso/alteración de todos los parámetros<br>■ Exactitud de las indicaciones:<br>- corriente: 5 % de la corriente nominal<br>- resolución de la velocidad: 0,1 Hz |
| Grado de protección | IP20 | ■ Modelos del tamaños A, B, C, D, E, F y G |
| | Nema1/IP20 | ■ Modelos del tamaños A, B, C, D, E, F y G con kit Nema1 |
| | IP66 | ■ Modelos del tamaños A, B y C |

**(*)** El número y/o tipo de entradas/salidas analógicas/digitales puede sufrir variaciones. Dependiendo del módulo Plug-in (accesorio) utilizado. Para la tabla encima fue considerado el módulo Plug-in estándar. Para más informaciones, consulte e manual de programación y la guía suministrada con el opcional.

**(**)** La capacidad máxima de 150 mA debe ser considerada sumando la carga de la fuente de 24 V y de la salida a transistor, o sea, la suma del consumo de ambas no debe sobrepasar 150 mA.

### 8.2.1 Normas Consideradas

*Tabla 8.2: Normas consideradas*

| | |
|---|---|
| Normas de seguridad | ■ UL 508C - power conversion equipment.<br>■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment.<br>■ IEC/EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy.<br>■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations.<br>■ IEC/EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements.<br>**Nota:** para tener una máquina en conformidad co esa norma, el fabricante de la máquina es responsable por la instalación de un dispositivo de parada de emergencia y un equipamiento para seccionamiento de la red.<br>■ IEC/EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters.<br>■ IEC/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 | ■ IEC/EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods.<br>■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement.<br>■ IEC/EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test.<br>■ IEC/EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test.<br>■ IEC/EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test.<br>■ IEC/EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test.<br>■ IEC/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 | ■ IEC/EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code).<br>■ UL 50 - enclosures for electrical equipment.<br>■ IEC/EN 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. |

## 8.3 CERTIFICACIONES

| Certificaciones (*) | Observaciones |
|---|---|
| UL y cUL | E184430 |
| CE | |
| IRAM | |
| C-Tick | |
| EAC | |

**(*)** Para información actualizada sobre certificaciones consultar a WEG.

# Manual do Usuário

Série: CFW500

Idioma: Português

Documento: 10001278006 / 18

Modelos: Mec A ... G

Data: 10/2026

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

| Versão | Revisão | Descrição |
|---|---|---|
| - | R00 | Primeira edição |
| - | R01 | Revisão geral e inclusão dos novos modelos |
| - | R02 | Alteração na Tabela B.8 na página 166 e na serigrafia do posicionamento da chave do filtro |
| - | R03 | Revisão geral e inclusão da mecânica D |
| - | R04 | Revisão geral |
| - | R05 | Revisão geral e inclusão da mecânica C 500 / 600 V |
| - | R06 | Revisão geral e inclusão da mecânica E |
| - | R07 | Revisão geral |
| - | R08 | Revisão geral, inclusão da mecânica F e segurança funcional |
| - | R09 | Revisão geral, inclusão da mecânica F 200 V, mecânica G e grau de proteção IP66 |
| - | R10 | Revisão geral, atualizado perdas na Tabela B.7 na página 165 e corrigido nota da Tabela B.3 na página 157 |
| - | R11 | Alteração na Tabela B.8 na página 166 |
| - | R12 | Alteração na Tabela B.3 na página 157 e inclusão Tabela B.4 na página 159 e Tabela B.5 na página 161 |
| - | R13 | Revisão geral e inclusão do adendo mecânica E ND/HD |
| - | R14 | Revisão geral |
| - | R15 | Revisão utilização do Módulo de Segurança CFW500-SFY2 Revisão B |
| - | R16 | Inclusão do acessório CFW500-CETH2 |
| - | R17 | Revisões na Tabela B.1 na página 154 e na Tabela B.2 na página 156 para atender UL |
| - | R18 | Alteração na Tabela 8.2 na página 147 |

**NOTA!**
Os inversores CFW500 tem os parâmetros de fábrica ajustados conforme abaixo:
- 60 Hz para modelos sem filtro interno.
- 50 Hz para modelos com filtro interno (verificar código inteligente Ex.: CFW500A04P3S2NB20C2).

**ATENÇÃO!**
**Verificar a frequência da rede de alimentação.**
Caso a frequência da rede de alimentação for diferente do ajuste de fábrica (verificar P0403) é necessário programar:
- P0204 = 5 para 60 Hz.
- P0204 = 6 para 50 Hz.

Somente é necessário fazer essa programação uma vez.
Consulte o manual de programação do CFW500 para mais detalhes sobre a programação do parâmetro P0204.

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA ..... 101
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL ..... 101
1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO ..... 101
1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES ..... 102

2 INFORMAÇÕES GERAIS ..... 104
2.1 SOBRE O MANUAL ..... 104
2.2 SOBRE O CFW500 ..... 104
2.3 NOMENCLATURA ..... 108
2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO ..... 110
2.5 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO ..... 112

3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO ..... 113
3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA ..... 113
3.1.1 Condições Ambientais ..... 113
3.1.2 Posicionamento e Fixação ..... 113
3.1.2.1 Montagem em Painel ..... 114
3.1.2.2 Montagem em Superfície ..... 114
3.1.2.3 Montagem em Trilho DIN ..... 114
3.1.2.4 Montagem em Flange ..... 114
3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA ..... 115
3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento ..... 115
3.2.2 Fiação de Potência, Aterramento, Disjuntores e Fusíveis ..... 116
3.2.3 Conexões de Potência ..... 117
3.2.3.1 Conexões de Entrada ..... 118
3.2.3.2 Indutor do Link DC / Reatância da Rede ..... 119
3.2.3.3 Redes IT ..... 119
3.2.3.4 Frenagem Reostática ..... 119
3.2.3.5 Conexões de Saída ..... 121
3.2.4 Conexões de Aterramento ..... 122
3.2.5 Conexões de Controle ..... 123
3.2.6 Distância para Separação de Cabos ..... 125
3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA ..... 125
3.3.1 Instalação Conforme ..... 125
3.3.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendida ..... 126

4 HMI E PROGRAMAÇÃO BÁSICA ..... 127
4.1 USO DA HMI PARA OPERAÇÃO DO INVERSOR ..... 127
4.2 INDICAÇÕES NO DISPLAY DA HMI ..... 128

4.3 MODOS DE OPERAÇÃO DA HMI ..... 129

5 ENERGIZAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO ..... 132
5.1 PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO ..... 132
5.2 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO ..... 133
5.2.1 Menu STARTUP ..... 133
5.2.1.1 Tipo de Controle V/f (P0202 = 0) ..... 133
5.2.1.2 Tipo de Controle VVW (P0202 = 5) ..... 134
5.2.2 Menu BASIC - Aplicação Básica ..... 137

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO ..... 138
6.1 FALHAS E ALARMES ..... 138
6.2 SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES ..... 138
6.3 DADOS PARA CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA ..... 139
6.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA ..... 139
6.5 INSTRUÇÕES DE LIMPEZA ..... 140

7 OPCIONAIS E ACESSÓRIOS ..... 142
7.1 OPCIONAIS ..... 142
7.1.1 Filtro Supressor de RFI ..... 142
7.1.2 Grau de Proteção Nema1 ..... 142
7.1.3 Funções de Segurança ..... 142
7.2 ACESSÓRIOS ..... 143

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... 145
8.1 DADOS DE POTÊNCIA ..... 145
8.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS ..... 145
8.2.1 Normas Consideradas ..... 147
8.3 CERTIFICAÇÕES ..... 147

ANEXO A - FIGURAS ..... 148

ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... 154

# 1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do inversor de frequência CFW500.

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



**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



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



**NOTAS!**
- Inversores de frequência podem interferir em outros equipamentos eletrônicos. Siga os cuidados recomendados no Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 113, 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 descargas eletrostáticas.
Não toque diretamente sobre os componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes no ponto de aterramento do inversor que deve estar ligado ao terra de proteção (PE) ou utilize pulseira de aterramento adequada.



**PERIGO!**
**Risco de esmagamento**
Para garantir a segurança em aplicações de elevação de carga, deve se instalar dispositivos de segurança elétricos e/ou mecânicos externos ao inversor para proteger contra queda acidental de carga.



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



**ATENÇÃO!**
Em operação, os sistemas de energia elétrica como transformadores, conversores, motores e os cabos utilizados geram campos eletromagnéticos (CEM). Assim, há risco para as pessoas portadoras de marca-passos ou de implantes que permaneçam na proximidade imediata desses sistemas. Dessa forma, é necessário que essas pessoas se mantenham a uma distância de no mínimo 2 m destes equipamentos.

# 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 CFW500.



**ATENÇÃO!**
A operação deste equipamento requer instruções de instalação e operação detalhadas fornecidas no manual do usuário, manual de programação e manuais de comunicação. Os mesmos estão disponíveis no site da WEG - **www.weg.net**. Uma cópia impressa dos arquivos pode ser solicitada através do seu representante local WEG.



**NOTA!**
Não é a intenção deste manual esgotar todas as possibilidades de aplicação do CFW500, nem a WEG pode assumir qualquer responsabilidade pelo uso do CFW500 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 148 e ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 154. As informações estão em três idiomas.

## 2.2 SOBRE O CFW500

O inversor de frequência CFW500 é um produto de alta performance que permite o controle de velocidade e torque de motores de indução trifásicos. Este produto proporciona ao usuário até quatro opções para o controle do motor: controle escalar V/f, controle VVW, controle vetorial com sensor e sensorless.

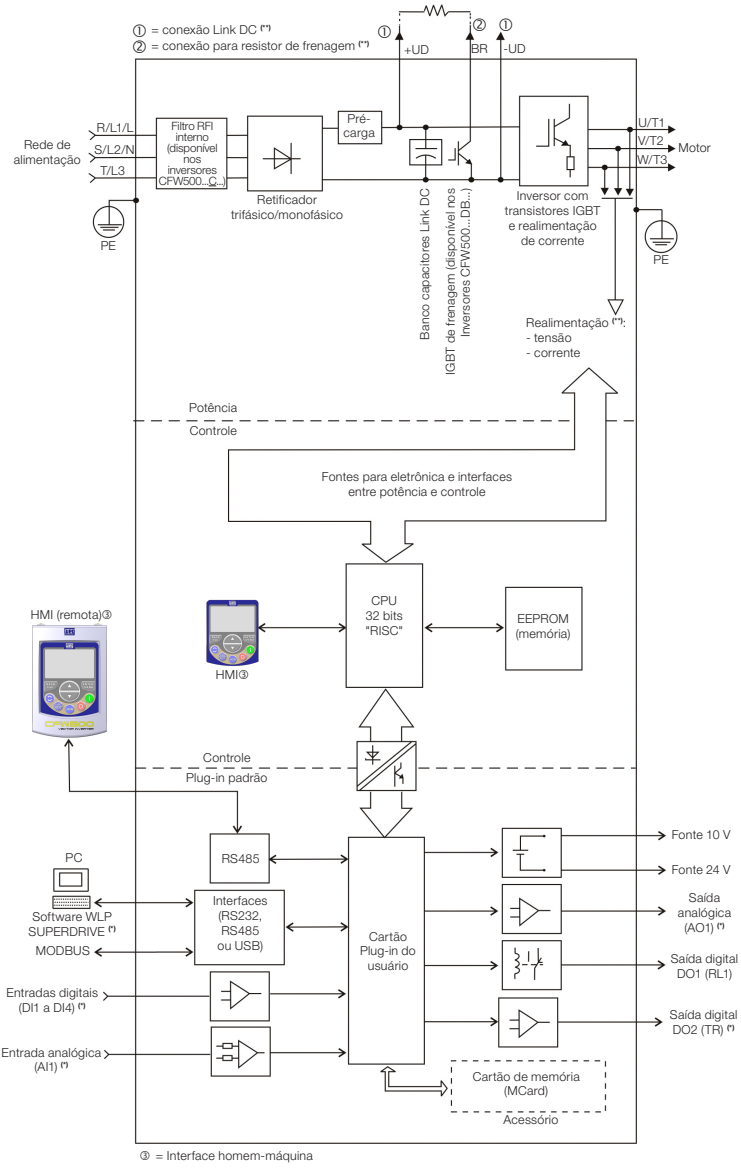
No controle vetorial a operação é otimizada para o motor em uso, obtendo-se melhor desempenho em termos de torque de regulação de velocidade. A função "Autoajuste", disponível para o controle vetorial, permite ajuste automático dos reguladores e parâmetros de controle, a partir da identificação dos parâmetros do motor.

O controle VVW "Voltage Vector WEG" tem uma performance e precisão intermediária entre o controle escalar V/f e o controle vetorial, por outro lado agrega robustez e simplicidade para o acionamento do motor sem sensor de velocidade. A função autoajuste também está disponível no controle VVW.

O controle escalar (V/f) é recomendado para aplicações mais simples como o acionamento da maioria das bombas e ventiladores. O modo V/f também é utilizado quando mais de um motor é acionado por um inversor simultaneamente (aplicações multimotores).

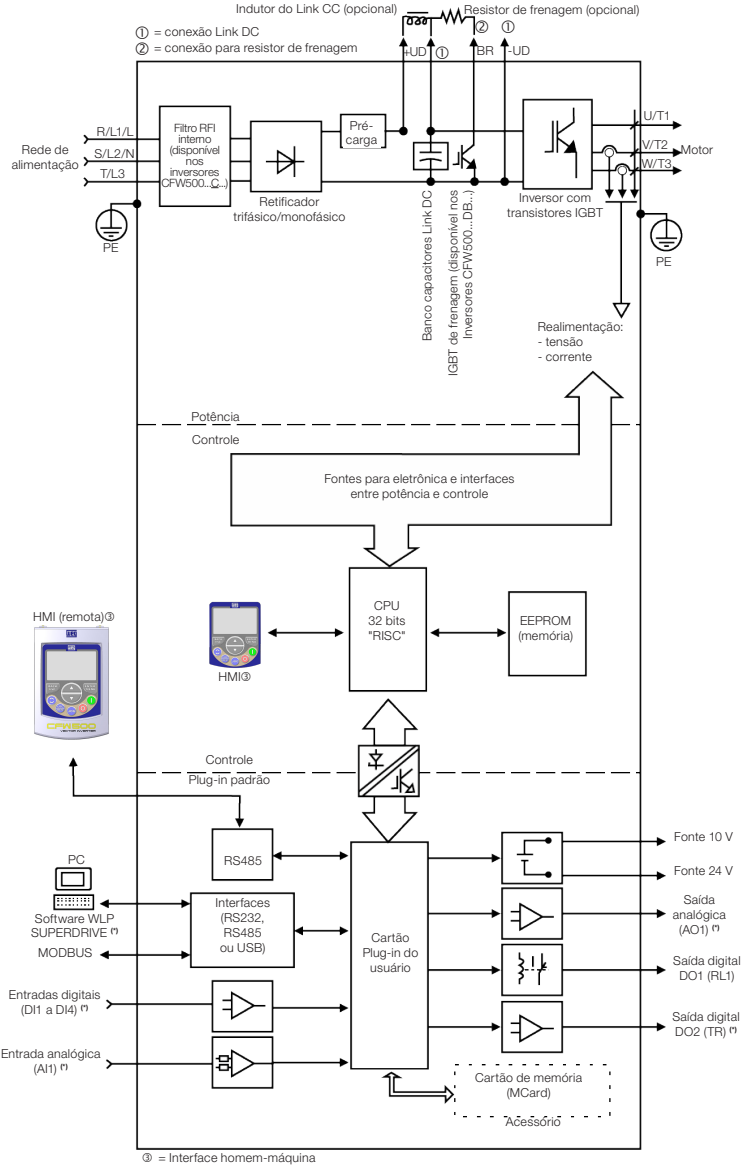
O inversor de frequência CFW500 também possui funções de CLP (Controlador Lógico Programável) através do recurso SoftPLC (integrado). Para mais detalhes referentes à programação dessas funções, consulte o manual do usuário SoftPLC do CFW500.

Os principais componentes do CFW500 podem ser visualizados no blocodiagrama da Figura 2.1 na página 105 para as Mecânicas A, B, e C, Figura 2.2 na página 106 para as Mecânicas D e E, e Figura 2.3 na página 107 para as Mecânicas F e G.




**(*)** O número de entradas/saídas analógicas/digitais, bem como outros recursos, podem sofrer variações de acordo com o módulo plug-in utilizado. Para mais informações, consulte o guia fornecido com o acessório.
**(**)** Não disponível na mecânica A.

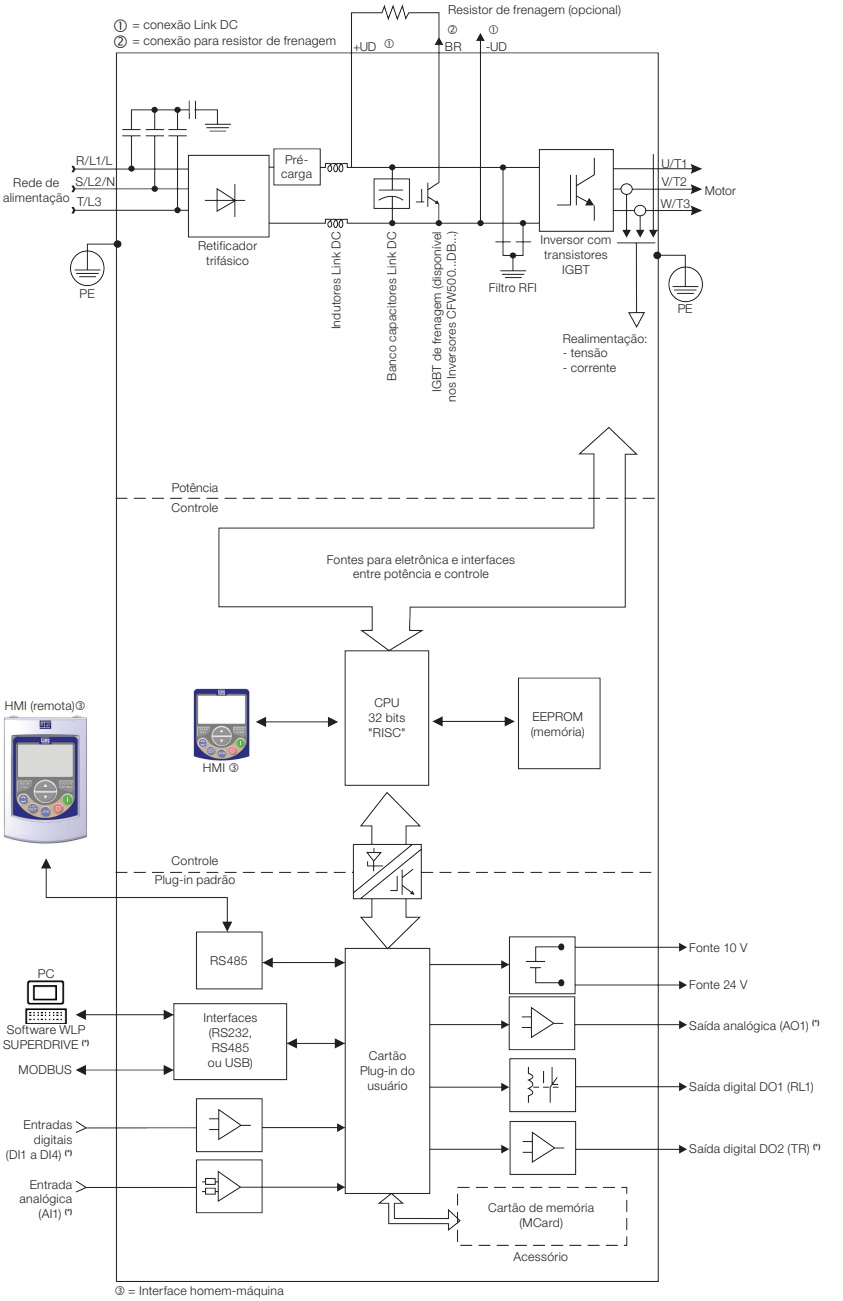
***Figura 2.1:*** *Blocodiagrama do CFW500 para mecânicas A,B e C*




**(*)** O número de entradas/saídas analógicas/digitais, bem como outros recursos, podem sofrer variações de acordo com o módulo plug-in utilizado. Para mais informações, consulte o guia fornecido com o acessório.

***Figura 2.2:*** *Blocodiagrama do CFW500 para mecânicas D e E*

Português




**(*)** O número de entradas/saídas analógicas/digitais, bem como outros recursos, podem sofrer variações de acordo com o módulo plug-in utilizado. Para mais informações, consulte o guia fornecido com o acessório.

***Figura 2.3:*** *Blocodiagrama do CFW500 para mecânicas F e G*

## 2.3 NOMENCLATURA

***Tabela 2.1:*** *Nomenclatura dos inversores CFW500*

| | Identificação do Modelo | | | | | Frenagem (*) | Grau de Proteção (*) | Nível de Emissão Conduzida (*) | Funções de Segurança | Chave Seccionadora | Versão de Hardware | Versão de Software Especial | Geração |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Produto e Série | Mecânica | Corrente Nominal | Nº de Fases | Tensão Nominal | | | | | | | | |
| Ex.: | CFW500 | A | 02P6 | T | 4 | NB | 20 | C2 | -- | -- | --- | -- | -- |
| Opções disponíveis | CFW500 | Consulte a Tabela 2.2 na página 109 | | | | | | | Em branco = sem funções de segurança | Em branco = sem chave seccionadora | | Em branco = standard | Em branco = geração 1 |
| | | | | | | | | | Y2 = com funções de segurança (STO e SS1-t, conforme IEC/EN 61800-5-2) | DS = com chave seccionadora | | Sx = software especial | |
| | | NB = sem frenagem reostática | | | | | | | | | Em branco = módulo plug-in padrão | | G2 = geração 2 |
| | | DB = com frenagem reostática | | | | | | | | | H00 = sem plug-in | | |
| | | 20 = IP20 | | | | | | | | | | | |
| | | 66 = IP66 | | | | | | | | | | | |
| | | N1 = gabinete Nema1 (tipo 1 conforme UL) (grau de proteção de acordo com norma IEC IP20) | | | | | | Em branco = não atende níveis de normas de emissão conduzida | | | | | |
| | | | | | | | | C2 ou C3 = conforme categoria 2 (C2) ou 3 (C3) da IEC/EN 61800-3, com filtro RFI interno | | | | | |

**(*)** As opções disponíveis para cada modelo estão descritas na Tabela 2.2 na página 109.

**NOTA!**
Para modelos com versão de software especial, Sx no código inteligente, e para aplicações específicas, consulte o manual de aplicação disponível para download no site **www.weg.net**.

Português

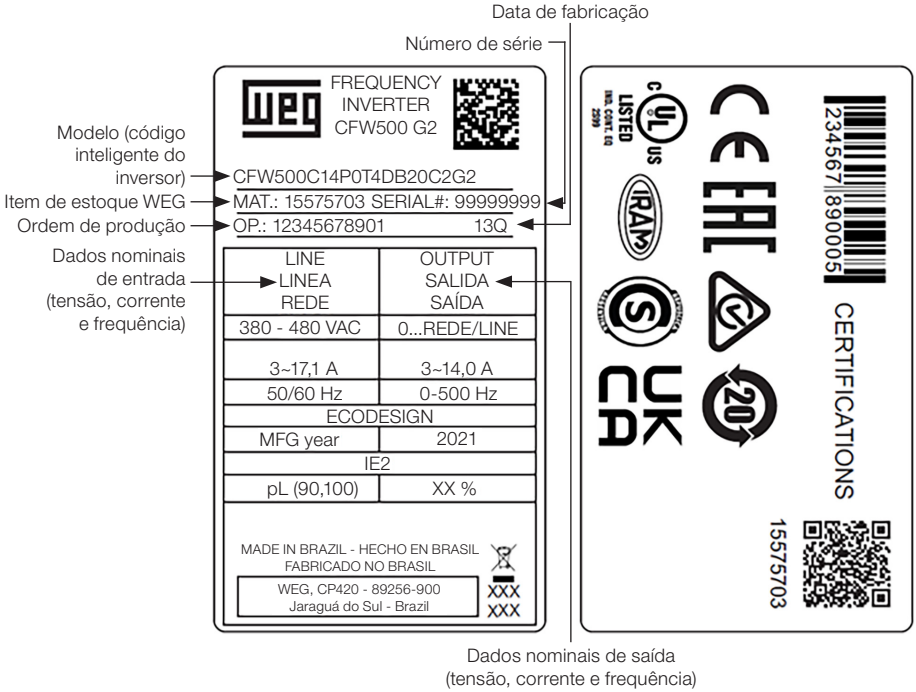
*Tabela 2.2: Opções disponíveis para cada campo da nomenclatura conforme a corrente e tensão nominais do inversor*

| Mecânica | Corrente Nominal de Saída (1) | N° de Fases | Tensão Nominal | Opções Disponíveis para os Demais Campos da Nomenclatura do Inversor | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Frenagem | Grau de Proteção | Nível de Emissão Conduzida | Versão de Hardware |
| A | 01P6 = 1,6 A<br>02P6 = 2,6 A<br>04P3 = 4,3 A<br>07P0 = 7,0 A | S = alimentação monofásica | 2 = 200... 240 V | NB | 20 ou N1 | Em branco ou C2<br>Em branco ou C3 | Em branco ou H00 |
| B | 07P3 = 7,3 A<br>10P0 = 10 A | | | DB | | C2 | |
| A | 01P6 = 1,6 A<br>02P6 = 2,6 A<br>04P3 = 4,3 A | B = alimentação monofásica ou trifásica | | NB | | Em branco | |
| B | 07P3 = 7,3 A<br>10P0 = 10 A | | | DB | | | |
| A | 07P0 = 7,0 A<br>09P6 = 9,6 A | T = alimentação trifásica | | NB | | | |
| B | 16P0 = 16 A | | | DB | | Em branco ou C3 | |
| C | 24P0 = 24 A | | | | | | |
| D | 28P0 = 28 A<br>33P0 = 33 A<br>47P0 = 47 A | | | | | | |
| E | 56P0 = 56 A | | | | | | |
| F | 77P0 = 77 A<br>88P0 = 88 A<br>0105 = 105 A | | | | | | |
| G | 0145 = 145 A<br>0180 = 180 A<br>0211 = 211 A | | | NB ou DB | | | |
| A | 01P0 = 1,0 A<br>01P6 = 1,6 A<br>02P6 = 2,6 A<br>04P3 = 4,3 A<br>06P1 = 6,1 A | | 4 = 380...480 V | NB | | Em branco ou C2<br>Em branco ou C3 | |
| B | 02P6 = 2,6 A<br>04P3 = 4,3 A<br>06P5 = 6,5 A<br>10P0 = 10 A | | | DB | | Em branco ou C2<br>Em branco ou C3 | |
| C | 14P0 = 14 A<br>16P0 = 16 A | | | | | Em branco ou C2 | |
| D | 24P0 = 24 A<br>31P0 = 31 A | | | | | Em branco ou C3 | |
| E | 39P0 = 39 A<br>49P0 = 49 A | | | | | | |
| F | 77P0 = 77 A<br>88P0 = 88 A<br>0105 = 105 A | | | | | | |
| G | 0142 = 142 A<br>0180 = 180 A<br>0211 = 211 A | | | NB ou DB | | | |
| C | 01P7 = 1,7 A<br>03P0 = 3,0 A<br>04P3 = 4,3 A<br>07P0 = 7,0 A<br>10P0 = 10 A<br>12P0 = 12 A | | 5 = 500...600 V | DB | | Em branco | |

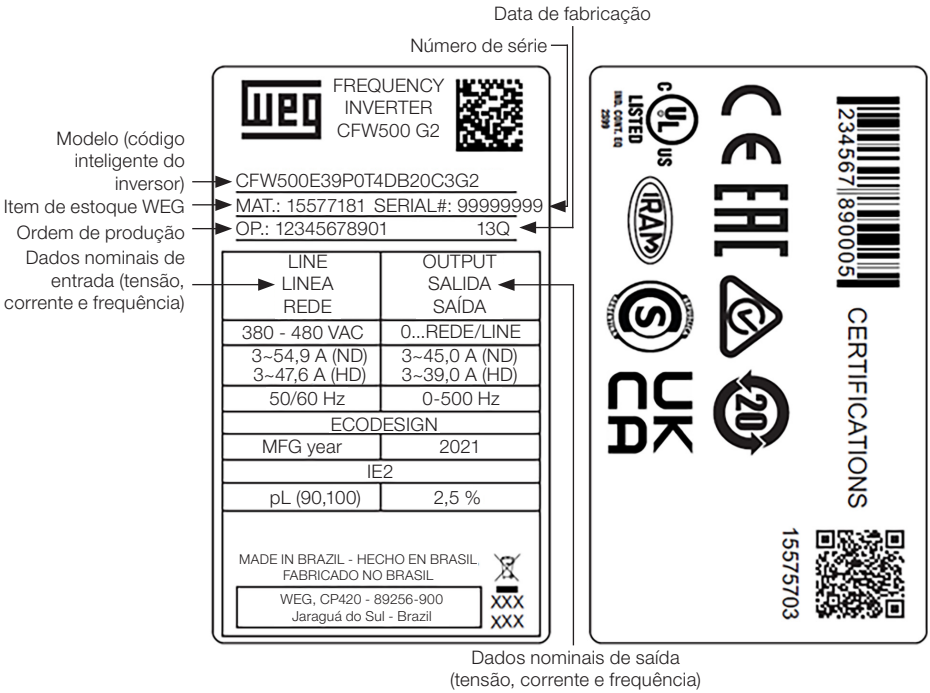
**(1)** Correntes informadas nas mecânicas A...E são para utilização em regime HD e nas mecânicas F e G para utilização em regime ND.

## 2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO

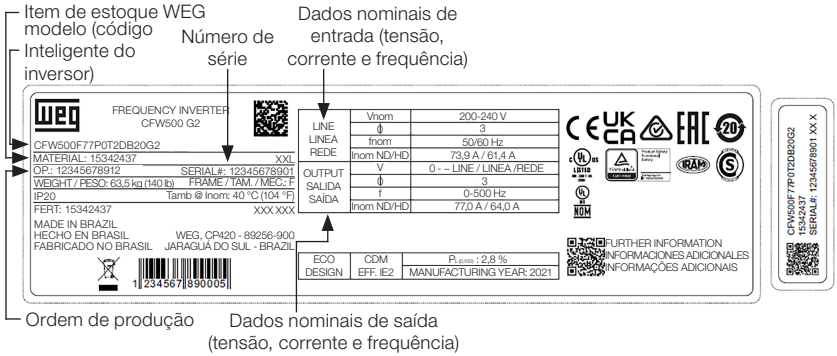
Existem duas etiquetas de identificação, uma completa, localizada na lateral do inversor e outra resumida, sob o módulo plug-in. A etiqueta sob o módulo plug-in permite identificar as características mais importantes mesmo em inversores montados lado a lado. Para mais detalhes sobre posicionamento das etiquetas, consulte a Figura A.2 na página 150.



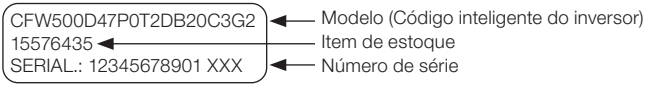

*(a) Etiqueta lateral do CFW500 para as mecânicas A a E (G1) e mecânicas A a D (G2)*




***(b) Etiqueta lateral do CFW500 para a mecânica E (G2)***




***(c) Etiqueta lateral do CFW500 para as mecânicas F e G***




***(d) Etiqueta frontal do CFW500 (Sob o Módulo Plug-In)***

***Figura 2.4:*** *(a) a (d) Descrição das etiquetas de identificação no CFW500*

## 2.5 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

O CFW500 é fornecido embalado em caixa de papelão até os modelos da mecânica E. Os modelos em gabinetes maiores são embalados em caixa de madeira. Na parte externa desta embalagem existe uma etiqueta de identificação que é a mesma que está afixada na lateral do inversor.

Siga os procedimentos abaixo para abrir a embalagem de modelos a partir da mecânica F:

1. Coloque a embalagem sobre uma mesa com o auxílio de duas pessoas.

2. Abra a embalagem.

3. Retire a proteção de papelão ou isopor.

Verifique se:

- A etiqueta de identificação do CFW500 corresponde ao modelo comprado.

- Ocorreram danos durante o transporte.

Caso seja detectado algum problema, contate imediatamente a transportadora.

Se o CFW500 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 6.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA na página 139 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 -10 °C até a temperatura nominal especificada na Tabela B.6 na página 163 e Tabela B.7 na página 165.
- Inversores das mecânicas A a E: para temperatura ao redor do inversor maior que especificado na Tabela B.6 na página 163, é necessário aplicar redução da corrente de 2 % para cada grau Celsius limitando o acréscimo em 10 °C.
- Inversores das mecânicas F e G: para temperatura ao redor do inversor maior que especificado na Tabela B.7 na página 165, é necessário aplicar redução da corrente de 1 % para cada grau Celsius até 50 °C e 2 % para cada grau Celsius até 60 °C.
- Umidade relativa do ar: de 5 % a 95 % sem condensação.
- Altitude máxima: até 1000 m - condições nominais.
- De 1000 m a 4000 m - redução da corrente de 1 % para cada 100 m acima de 1000 m de altitude.
- De 2000 m a 4000 m acima do nível do mar - redução da tensão máxima (240 V para modelos 200...240 V, 480 V para modelos 380...480 V e 600 V para modelos 500...600 V) de 1,1 % para cada 100 m acima de 2000 m.
- Grau de poluição: 2 (conforme EN 50178 e UL 508C), 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 B.2 na página 171. Para mais detalhes de cada mecânica consulte Figura B.5 na página 176, Figura B.6 na página 177, Figura B.7 na página 178, Figura B.8 na página 179, Figura B.9 na página 180, Figura B.10 na página 181 e Figura B.11 na página 182.

Instale o inversor na posição vertical em uma superfície plana. Primeiramente, coloque os parafusos na superfície onde o inversor será instalado, instale o inversor e então aperte os parafusos respeitando o torque máximo de aperto dos parafusos indicado na Figura B.2 na página 171.

Deixe no mínimo os espaços livres indicados na Figura B.3 na página 173, de forma a permitir circulação do ar de refrigeração. Não coloque componentes sensíveis ao calor logo acima do inversor.

**ATENÇÃO!**
- Quando um inversor for instalado acima de outro, usar a distância mínima A + B (conforme a Figura B.3 na página 173) 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 115).

### 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.6 na página 163 e Tabela B.7 na página 165.

Como referência, a Tabela 3.1 na página 114 apresenta o fluxo do ar de ventilação nominal para cada mecânica.

**Método de Refrigeração:** ventilador com fluxo do ar de baixo para cima.

***Tabela 3.1:*** *Fluxo de ar do ventilador*

| Mecânica | CFM | l/s | m³/min |
|---|---|---|---|
| A | 20 | 9,4 | 0,56 |
| B | 30 | 14,1 | 0,85 |
| C | 30 | 14,1 | 0,85 |
| D (T2) (*) | 100 | 47,2 | 2,83 |
| D (T4) (**) | 80 | 37,8 | 2,27 |
| E | 180 | 84,5 | 5,09 |
| F | 214 | 100,4 | 6,05 |
| G (145T2 e 142T4) | 180 | 95 | 5,1 |
| G (180T2, 180T4, 211T2 e 211T4) | 265 | 125 | 7,5 |

**(*)** T2 - CFW500 Mecânica D linha 200 V (200...240 V).
**(**)** T4 - CFW500 Mecânica D linha 400 V (380...480 V).

### 3.1.2.2 Montagem em Superfície

A Figura B.3 na página 173 ilustra o procedimento de instalação do CFW500 na superfície de montagem.

### 3.1.2.3 Montagem em Trilho DIN

Nas mecânicas A, B e C, o inversor CFW500 também pode ser fixado diretamente em trilho 35 mm conforme DIN EN 50.022. Para essa montagem deve-se primeiramente posicionar a trava (*) para baixo e após colocado o inversor no trilho, posicionar a trava (*) para cima, bloqueando a retirada do inversor.
**(*)** A trava de fixação do inversor no trilho está indicada com uma chave de fenda na Figura B.3 na página 173.

### 3.1.2.4 Montagem em Flange

Nas mecânicas F e G, o inversor CFW500 também pode ser montado em flange. Para essa montagem em flange, remover suportes de fixação do inversor. A parte do inversor que fica para fora do painel possui grau de proteção IP55. Para garantir o grau de proteção do painel é necessário prever vedação adequada do rasgo feito para passagem do dissipador do inversor. Exemplo: vedação com silicone.

Para dados referentes à montagem em flange consulte a Figura B.3 na página 173.

## 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 CFW500 não deve ser utilizado como mecanismo para parada de emergência. Prever outros mecanismos adicionais para este fim.



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

### 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 a Figura B.4 na página 175. A localização das conexões de potência, aterramento e controle pode ser visualizada na Figura A.3 na página 152.

Descrição dos bornes de potência:

- **L/L1, N/L2 e L3 (R, S, T)**: rede de alimentação CA. Alguns modelos da linha de tensão 200-240 V (ver opção de modelos na Tabela B.1 na página 154 e Tabela B.2 na página 156) podem operar em 2 ou 3 fases (inversores monofásico/trifásico) sem redução da corrente nominal. A tensão de alimentação CA neste caso pode ser conectada em 2 quaisquer dos 3 terminais de entrada. Para os modelos somente monofásico, a tensão de alimentação deve ser conectada em L/L1 e N/L2.
- **U, V, W**: conexão para o motor.
- **-UD**: pólo negativo da tensão do Link DC.
- **BR**: conexão do resistor de frenagem.
- **+UD**: pólo positivo da tensão do Link DC.
- **DCR**: conexão para o indutor do Link DC externo (opcional). Somente disponíveis para os modelos 28 A, 33 A, 47 A e 56 A / 200-240 V e 24 A, 31 A, 39 A e 49 A / 380-480 V.

O torque máximo de aperto dos bornes de potência e pontos de aterramento deve ser verificado na Figura B.4 na página 175.

### 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 154, Tabela B.2 na página 156 e Tabela B.3 na página 157 para fiação, disjuntores e fusíveis recomendados.
- Afastar os equipamentos e fiações sensíveis em 0,25 m do inversor e dos cabos de ligação entre inversor e motor.
- Não é recomendável utilizar os mini disjuntores (MDU), devido ao nível de atuação do magnético.



**ATENÇÃO!**

Interruptor diferencial residual (DR):

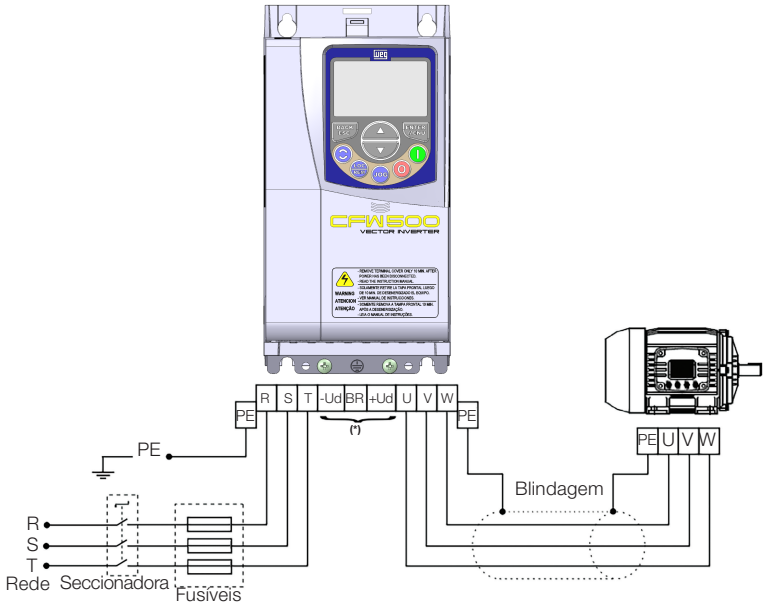
- Quando utilizado na alimentação do inversor deverá apresentar corrente de atuação de 300 mA.
- Dependendo das condições de instalação, como comprimento e tipo do cabo do motor, acionamento multimotor, etc., poderá ocorrer a atuação do interruptor DR. Verificar com o fabricante o tipo mais adequado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



**NOTA!**

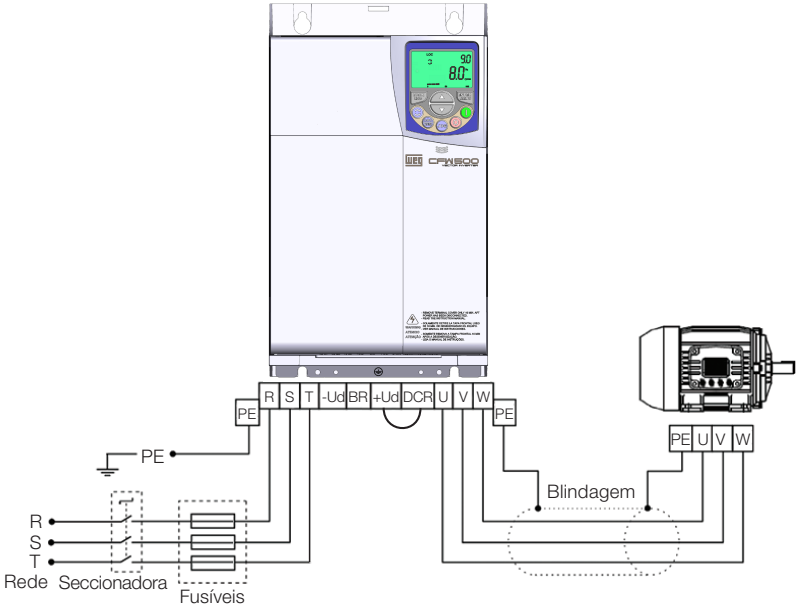
- Os valores das bitolas da Tabela B.1 na página 154 e Tabela B.2 na página 156 são apenas orientativos. Para o correto dimensionamento da fiação, devem-se levar em conta as condições de instalação e a máxima queda de tensão permitida.
- Para conformidade com norma UL, utilizar fusíveis ultra rápidos para as mecânicas A, B, C, F e G, e utilizar fusível tipo J ou disjuntor para as mecânicas D e E na alimentação do inversor com corrente não maior que os valores apresentados na Tabela B.4 na página 159.

### 3.2.3 Conexões de Potência

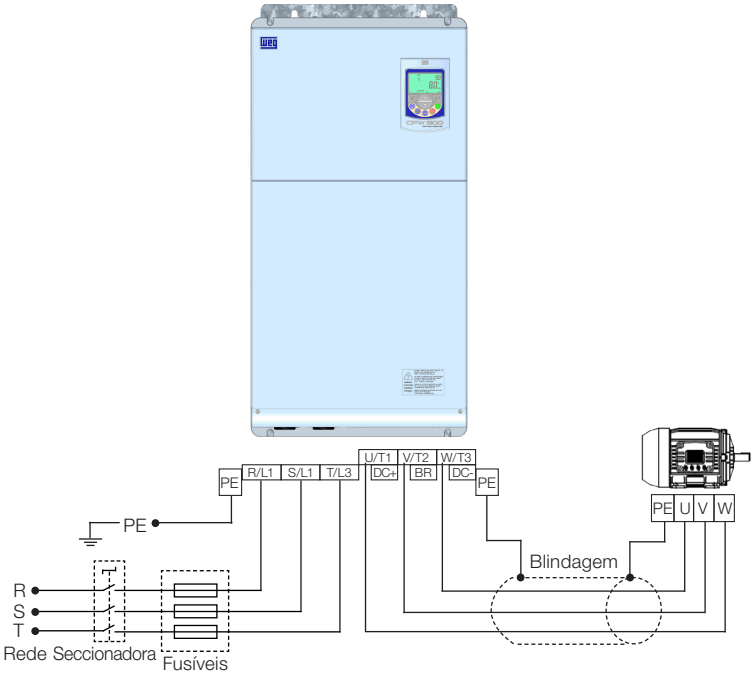



**(*)** Os bornes de potência -Ud, BR e +Ud não estão disponíveis nos modelos da Mecânica A.

***(a) Mecânicas A, B, C e F***




***(b) Mecânicas D e E***




*(c) Mecânica G*

***Figura 3.1:*** *(a) a (c) 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. No caso de rede IT, seguir as instruções descritas no Item 3.2.3.3 Redes IT na página 68.

**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 ou R, S, T) e não devem ser conectados na saída (U, V, W).

**Capacidade da rede de alimentação**

- Adequado para uso em circuitos com capacidade de entregar no máximo 30.000 $A_{rms}$ simétricos (200 V, 480 V ou 600 V), quando protegido por fusíveis conforme especificação da Tabela B.3 na página 157.

### 3.2.3.2 Indutor do Link DC / Reatância da Rede

De uma forma geral, os inversores da série CFW500 podem ser ligados diretamente à rede elétrica, sem reatância de rede. No entanto, verificar o seguinte:

**Mecânicas A a E:**

- 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 da rede de 1 %. Se a impedância de rede (devido aos transformadores e cablagem) for inferior a este valor, 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:
$\Delta V$ - 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 da rede.

**Mecânicas F e G:**

- Não é necessário impedância mínima de rede para evitar danos ao inversor e garantir a vida útil esperada.

### 3.2.3.3 Redes IT



**ATENÇÃO!**
Quando utilizar inversores com filtro RFI interno em redes IT (neutro não aterrado ou aterramento por resistor de valor ôhmico alto), sempre ajustar a chave de aterramento dos capacitores do filtro RFI interno na posição "NC" (conforme Figura A.2 na página 150) para as mecânicas A a E ou remover os parafusos de aterramento do filtro (conforme Figura A.4 na página 153 para as mecânicas F e G, pois esses tipos de redes causam danos aos capacitores de filtro do inversor.
Para as mecânicas A a F, os únicos modelos com filtro RFI interno são aqueles com "C2" ou "C3" no código inteligente do produto. Todos os modelos da mecânica G possuem filtro RFI interno.

### 3.2.3.4 Frenagem Reostática



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

Consulte a Tabela B.1 na página 154 e Tabela B.2 na página 156 para as seguintes especificações da frenagem reostática: corrente máxima, resistência, corrente eficaz (*) e bitola do cabo.

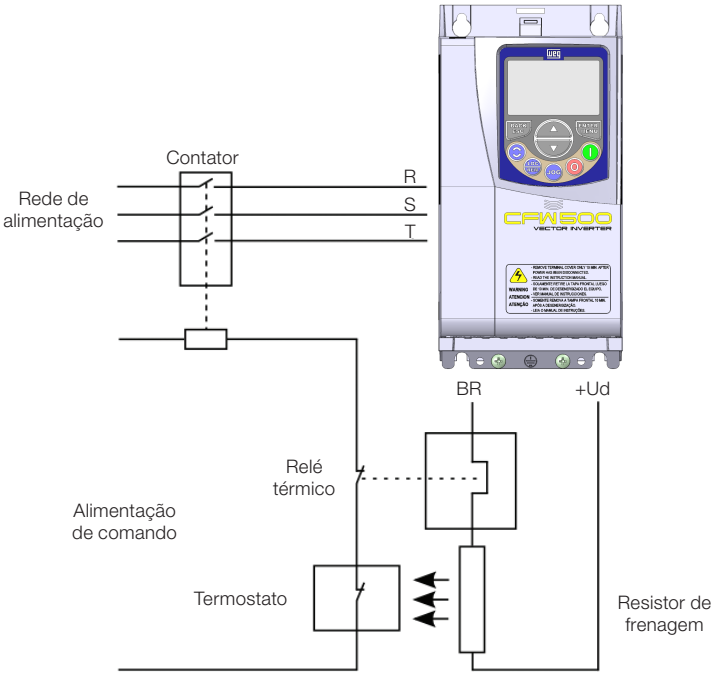



***Figura 3.2:*** *Conexão do resistor de frenagem*

**(*)** 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.

**Procedimento para uso da frenagem reostática:**

- Conecte o resistor de frenagem entre os bornes de potência +Ud e BR. Para as mecânicas D e E, o jumper entre +Ud e DCR não deve ser removido.
- Utilize cabo trançado para a conexão. Separar estes cabos da fiação de sinal e 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 este 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 120.

- Ajuste P0151 no valor máximo quando utilizar frenagem reostática.
- O nível de tensão do Link DC para atuação da frenagem reostática é definido pelo parâmetro P0153 (nível da frenagem reostática).
- Consulte o manual de programação do CFW500.

### 3.2.3.5 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 CFW500 está de acordo com a norma UL508C, observe as informações a seguir:
  1. Corrente de "trip" igual a 1,2 vezes a corrente nominal do motor (P0401).
  2. Quando os parâmetros P0156, P0157 e P0158 (Corrente de Sobrecarga a 100 %, 50 % e 5 % da velocidade nominal, respectivamente) são ajustados manualmente, o valor máximo para atender a condição 1 é 1,1 x P0401.

**ATENÇÃO!**
Se uma chave isoladora ou contator for inserido na alimentação do motor nunca os 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 125.

Conecte um quarto cabo entre o terra do motor e o terra do inversor.

**Quando for utilizado cabo blindado para ligação do motor:**

- Seguir recomendações da norma IEC/EN 60034-25.
- Utilizar conexão de baixa impedância para altas frequências para conectar a blindagem do cabo ao terra. Utilizar peças fornecidas com o inversor.
- O acessório "Kit de blindagem dos cabos de potência e controle CFW500-KPCSx" (consulte Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 143, pode ser montado na parte inferior do gabinete. A Figura 3.3 na página 122 mostra um exemplo com detalhes da conexão da blindagem dos cabos da rede de alimentação e do motor com o acessório CFW500-KPCSA. Além disso, este acessório possibilita a conexão da blindagem dos cabos de controle.

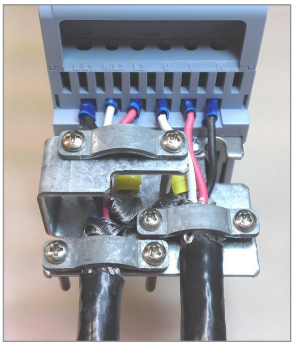


***Figura 3.3:*** *Detalhe da conexão da blindagem dos cabos da rede de alimentação e do motor com o acessório CFW500-KPCSA*

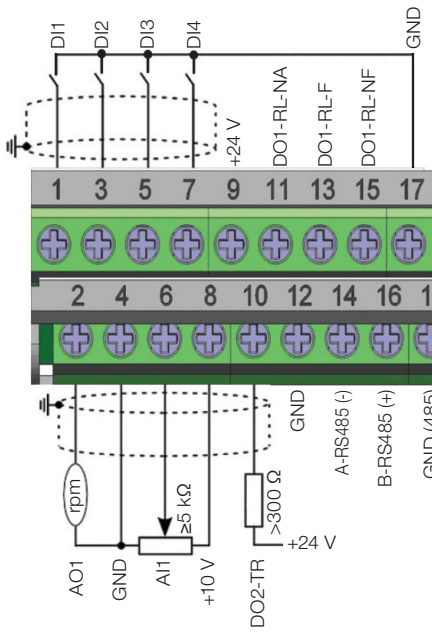
### 3.2.4 Conexões de Aterramento

**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 154 e Tabela B.2 na página 156.
- O torque máximo de aperto das conexões de aterramento é de 1,7 N.m (15 lbf.in).
- Conecte os pontos de aterramento do inversor a uma haste de aterramento específica, ou ao ponto de aterramento específico ou ainda ao ponto de aterramento geral (resistência ≤ 10 Ω).
- O condutor neutro da rede que alimenta o inversor deve ser solidamente aterrado, porém o mesmo não deve ser utilizado para aterramento do inversor.
- Não compartilhe a fiação de aterramento com outros equipamentos que operem com altas correntes (ex.: motores de alta potência, máquinas de solda, etc.).

### 3.2.5 Conexões de Controle

As conexões de controle (entrada/saída analógica, entradas/saídas digitais e interface RS485) devem ser feitas de acordo com a especificação do conector do módulo plug-in conectado ao CFW500, consulte o guia do módulo plug-in na embalagem do módulo do produto. As funções e conexões típicas para o módulo plug-in padrão CFW500-IOS são apresentadas na Figura 3.4 na página 123. Para mais detalhes sobre as especificações dos sinais do conector consulte o Capítulo 8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 145.




| | Conector | | Descrição (**) |
|---|---|---|---|
| Borne Superior | 1 | DI1 | Entrada digital 1 |
| | 3 | DI2 | Entrada digital 2 (*) |
| | 5 | DI3 | Entrada digital 3 |
| | 7 | DI4 | Entrada digital 4 |
| | 9 | +24 V | Fonte +24 Vcc |
| | 11 | DO1-RL-NA | Saída digital 1 (Contato NA do relé 1) |
| | 13 | DO1-RL-F | Saída digital 1 (Ponto comum do relé 1) |
| | 15 | DO1-RL-NF | Saída digital 1 (Contato NF do relé 1) |
| | 17 | GND | Referência 0 V |
| Borne Inferior | 2 | AO1 | Saída analógica 1 |
| | 4 | GND | Referência 0 V |
| | 6 | AI1 | Entrada analógica 1 |
| | 8 | +10 V | Referência +10 Vcc para potenciômetro |
| | 10 | DO2-TR | Saída digital 2 (transistor) |
| | 12 | GND | Referência 0 V |
| | 14 | RS485 - A | RS485 (terminal A) |
| | 16 | RS485 - B | RS485 (terminal B) |
| | 18 | GND (485) | GND (RS485) |

**(*)** A entrada digital 2 (DI2) também pode ser usada como entrada em frequência (FI). Para mais detalhes consulte o manual de programação do CFW500.

**(**)** Para mais informações consulte a especificação detalhada na Seção 8.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS na página 145.

***Figura 3.4:*** *Sinais do conector do módulo plug-in CFW500-IOS*

A localização do módulo plug-in e DIP-switches para seleção do tipo de sinal da entrada e saída analógica e da terminação da rede RS485 podem ser melhor visualizadas na Tabela B.2 na página 156.

Os inversores CFW500 são fornecidos com as entradas digitais configuradas como ativo baixo (NPN), entrada e saída analógica configuradas para sinal em tensão 0...10 V e com resistores de terminação do RS485 desligados.

**NOTA!**

- Para utilizar as entradas e/ou saídas analógicas com sinal em corrente deve-se ajustar a chave S1 e os parâmetros relacionados conforme Tabela 3.2 na página 124. Para mais informações consulte o manual de programação do CFW500.
- Para alterar as entradas digitais de ativo baixo para ativo alto, verificar utilização do parâmetro P0271 no manual de programação do CFW500.

*Tabela 3.2: Configurações das chaves para seleção do tipo de sinal na entrada e saída analógica no CFW500-IOS*

| Entrada/ Saída | Sinal | Ajuste da Chave S1 | Faixa do Sinal | Ajuste de Parâmetros |
|---|---|---|---|---|
| AI1 | Tensão | S1.1 = OFF | 0...10 V | P0233 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa) |
| | Corrente | S1.1 = ON | 0...20 mA | P0233 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa) |
| | | | 4...20 mA | P0233 = 1 (referência direta) ou 3 (referência inversa) |
| AO1 | Tensão | S1.2 = ON | 0...10 V | P0253 = 0 (referência direta) ou 3 (referência inversa) |
| | Corrente | S1.2 = OFF | 0...20 mA | P0253 = 1 (referência direta) ou 4 (referência inversa) |
| | | | 4...20 mA | P0253 = 2 (referência direta) ou 5 (referência inversa) |

**NOTA!**
Configurações para ligação da RS485:
- S1.3 = ON e S1.4 = ON: terminação RS485 ligada.
- S1.3 = OFF e S1.4 = OFF: terminação RS485 desligada.

Qualquer outra combinação das chaves não é permitida.

**Para correta instalação da fiação de controle, utilize:**

1. Bitola dos cabos: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).

2. Torque máximo: 0,5 N.m (4,50 lbf.in).

3. Fiações no conector do módulo plug-in 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 125. 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 abaixo:

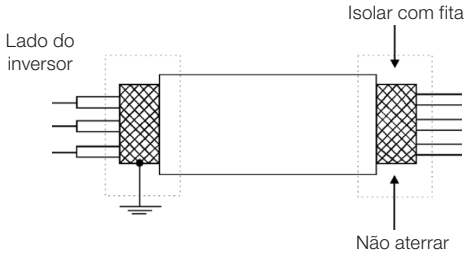



*Figura 3.5: Conexão da blindagem*

4. Relés, contatores, solenóides ou bobinas de freios eletromecânicos instalados próximos aos inversores podem eventualmente gerar interferências no circuito de controle. Para eliminar este efeito, supressores RC devem ser conectados em paralelo com as bobinas destes dispositivos, no caso de alimentação CA, e diodos de roda-livre no caso de alimentação CC.

5. Na utilização da HMI externa (consulte a Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 143), 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.

6. Quando utilizada referência analógica (AI1) e a frequência oscilar (problema de interferência eletromagnética), interligar GND do conector do módulo plug-in à conexão de aterramento do inversor.

### 3.2.6 Distância para Separação de Cabos

Prever separação entre os cabos de controle e de potência e entre os cabos de controle (cabos das saídas a relé e demais cabos de controle) conforme Tabela 3.3 na página 125.

***Tabela 3.3:*** *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)<br>> 100 m (330 ft) | ≥ 10 cm (3,94 in)<br>≥ 25 cm (9,84 in) |
| ≥ 28 A | ≤ 30 m (100 ft)<br>> 30 m (100 ft) | ≥ 10 cm (3,94 in)<br>≥ 25 cm (9,84 in) |

## 3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

Os inversores com a opção C2 ou C3 (CFW500...C...) possuem filtro RFI interno para redução da interferência eletromagnética. Estes inversores, quando corretamente instalados, atendem os requisitos da diretiva de compatibilidade eletromagnética (2014/30/EU).

Para produtos que não possuem filtro interno, é necessário utilizar filtro externo para atender a Diretiva de EMC.

A série de inversores CFW500, foi desenvolvida apenas para aplicações profissionais. Por isso não se aplicam os limites de emissões de correntes harmônicas definidas pelas normas IEC/EN 61000-3-2 e EN 61000-3-2/A 14.

### 3.3.1 Instalação Conforme

1. Inversores com opção filtro RFI interno CFW500...C... (com chave de aterramento dos capacitores do filtro RFI interno na posição "⏚") para as mecânica A a E ou remover os parafusos de aterramento do filtro para as mecânicas F e G. Verificar a localização da chave de aterramento na Figura A.2 na página 150 ou a posição dos parafusos de aterramento do filtro na Figura A.4 na página 153.

2. Cabos de saída (cabos do motor) blindados e com a blindagem conectada em ambos os lados, motor e inversor com conexão de baixa impedância para alta frequência.
   Comprimento máximo do cabo do motor e níveis de emissão conduzida e radiada conforme a Tabela B.8 na página 166. Para mais informações (referência comercial do filtro RFI, comprimento do cabo do motor e níveis de emissão) consulte a Tabela B.8 na página 166.

3. Utilizar cabos blindados para as conexões de controle e manter separados dos demais cabos, conforme Tabela 3.3 na página 125.

4. Aterramento do inversor conforme instruções do Item 3.2.4 Conexões de Aterramento na página 122.

5. Rede de alimentação aterrada.

### 3.3.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendida

*Tabela 3.4: Níveis de emissão e imunidade atendidos*

| Fenômeno de EMC | Norma Básica | Nível |
|---|---|---|
| Emissão: | | |
| Emissão conduzida ("Mains terminal disturbance voltage"<br>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.8 na página 166 |
| Emissão radiada ("Electromagnetic radiation disturbance"<br>Faixa de frequência: 30 MHz a 1000 MHz) | | |
| Imunidade: | | |
| Descarga eletrostática (ESD) | IEC/EN 61000-4-2 | 4 kV descarga por contato e 8 kV descarga pelo ar |
| Transientes rápidos ("Fast transient-burst") | IEC/EN 61000-4-4 | 2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cabos de entrada<br>1 kV / 5 kHz cabos de controle e da HMI remota<br>2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cabo do motor |
| Imunidade conduzida ("Conducted radio-frequency common mode") | IEC/EN 61000-4-6 | 0,15 a 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz)<br>Cabos do motor, de controle e da HMI remota |
| Surtos | IEC/EN 61000-4-5 | 1,2/50 µs, 8/20 µs<br>1 kV acoplamento linha-linha<br>2 kV acoplamento linha-terra |
| Campo eletromagnético de radiofrequência | IEC/EN 61000-4-3 | 80 a 1000 MHz<br>10 V/m<br>80 % AM (1 kHz) |

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

■ **Ambientes:**
**Primeiro Ambiente ("First Environment"):** ambientes que incluem instalações domésticas, como estabelecimentos conectados sem transformadores intermediários à rede de baixa tensão, a qual alimenta instalações de uso doméstico.

**Segundo Ambiente ("Second Environment"):** ambientes que incluem todos os estabelecimentos que não estão conectados diretamente à rede baixa tensão, a qual alimenta instalações de uso doméstico.

■ **Categorias:**
**Categoria C1:** inversores com tensões menores que 1000 V, para uso no "Primeiro Ambiente".

**Categoria C2:** inversores com tensões menores que 1000 V, que não são providos de plugs ou instalações móveis e, quando forem utilizados no "Primeiro Ambiente", deverão ser instalados e colocados em funcionamento por profissional.

**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.

**Categoria C3:** inversores com tensões menores que 1000 V, desenvolvidos para uso no "Segundo Ambiente" e não projetados para uso no "Primeiro Ambiente".

# 4 HMI E PROGRAMAÇÃO BÁSICA

## 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 dois modos de operação: monitoração e parametrização. As funções das teclas e os campos do display ativos na HMI variam de acordo com o modo de operação. O modo de parametrização é constituído de três níveis.

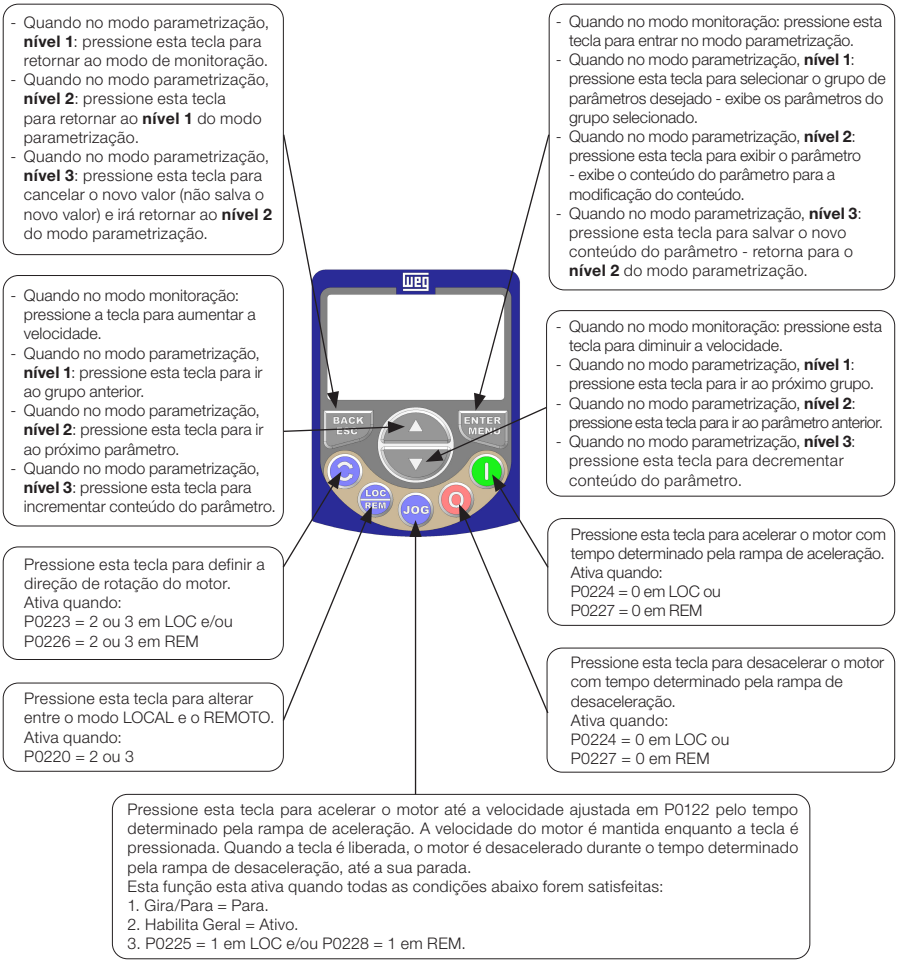



***Figura 4.1:*** *Teclas da HMI*

## 4.2 INDICAÇÕES NO DISPLAY DA HMI




***Figura 4.2:*** *Áreas do display*

Grupos de parâmetros disponíveis no campo Menu:

- **PARAM:** todos os parâmetros.
- **READ:** somente os parâmetros de leitura.
- **MODIF:** somente parâmetros alterados em relação ao padrão de fábrica.
- **BASIC:** parâmetros para aplicação básica.
- **MOTOR:** parâmetros relacionados ao controle do motor.
- **I/O:** parâmetros relacionados a entradas e saídas, digitais e analógicas.
- **NET:** parâmetros relacionados as redes de comunicação.
- **HMI:** parâmetros para configuração da HMI.
- **SPLC:** parâmetros relacionados à SoftPLC.
- **STARTUP:** parâmetros para Start-up orientado.

Estados do inversor:

- **LOC:** fonte de comandos ou referências local.
- **REM:** fonte de comandos ou referências remoto.
- **:** sentido de giro através das setas.
- **CONF:** erro de configuração.
- **SUB:** subtensão.
- **RUN:** execução.

## 4.3 MODOS DE OPERAÇÃO DA HMI

O modo de monitoração permite que o usuário visualize até três variáveis de interesse no mostrador principal, secundário e barra gráfica. Tais áreas do display são definidas na Figura 4.2 na página 128.

O modo de parametrização é constituído de três níveis: O Nível 1 permite que o usuário selecione um dos itens do Menu para direcionar a navegação nos parâmetros. O Nível 2 permite a navegação entre os parâmetros do grupo selecionado pelo Nível 1. O Nível 3, por sua vez, permite a edição do parâmetro selecionado no Nível 2. Ao final deste nível o valor modificado é salvo ou não se a tecla ENTER ou ESC é pressionada, respectivamente.

A Figura 4.3 na página 130 ilustra a navegação básica sobre os modos de operação da HMI.

**Modo Monitoração**

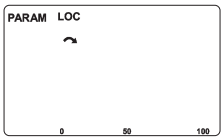
- É o estado inicial da HMI após a energização e da tela de inicialização, com valores padrão de fábrica
- O campo Menu não está ativo nesse modo
- Os campos mostrador principal, mostrador secundário da HMI e a barra para monitoração indicam os valores de três parâmetros pré-definidos por P0205, P0206 e P0207
- Partindo do modo de monitoração, ao pressionar a tecla **ENTER/MENU** comuta-se para o modo parametrização




**Modo Parametrização**

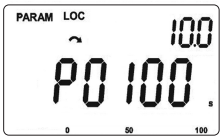
**Nível 1:**

- Este é o primeiro nível do modo parametrização. É possível escolher o grupo de parâmetro utilizando as teclas ▲ e ▼
- Os campos mostrador principal, mostrador secundário, barra para monitoração de variável e unidades de medida não são mostrados nesse nível
- Pressione a tecla **ENTER/MENU** para ir ao nível 2 do modo parametrização - seleção de parâmetros
- Pressione a tecla **BACK/ESC** para retornar ao modo monitoração



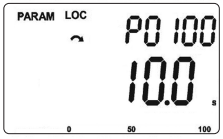

**Nível 2:**

- O número do parâmetro é exibido no mostrador principal e o seu conteúdo no mostrador secundário
- Use as teclas ▲ e ▼ para encontrar o parâmetro desejado
- Pressione a tecla **ENTER/MENU** para ir ao nível 3 do modo parametrização - alteração do conteúdo dos parâmetros
- Pressione a tecla **BACK/ESC** para retornar ao nível 1 do modo parametrização




**Nível 3:**

- O conteúdo do parâmetro é exibido no mostrador principal e o número do parâmetro no mostrador secundário
- Use as teclas ▲ e ▼ para configurar o novo valor para o parâmetro selecionado
- Pressione a tecla **ENTER/MENU** para confirmar a modificação (salvar o novo valor) ou **BACK/ESC** para cancelar a modificação (não salva o novo valor). Em ambos os casos a HMI retorna para o nível 2 do modo parametrização



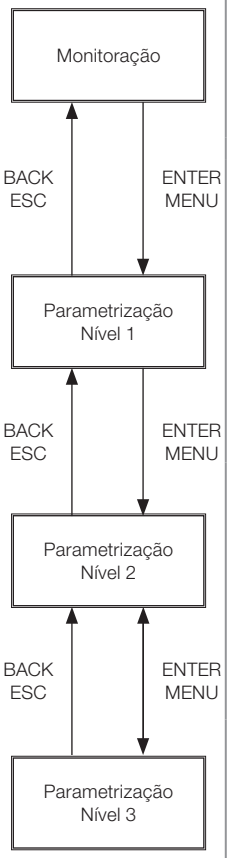




*Figura 4.3: Modos de operação da HMI*

Português

**NOTA!**
Quando o inversor está em estado de falha, o mostrador principal indica o número da mesma no formado **Fxxxx**. A navegação é permitida após o acionamento da tecla ESC, assim a indicação **Fxxxx** passa ao mostrador secundário até que a falta seja resetada.

**NOTA!**
Quando o inversor está em estado de alarme o mostrador principal indica o número do Alarme no formato **Axxxx**. A navegação é permitida após o acionamento de qualquer tecla, assim a indicação **Axxxx** passa ao mostrador secundário até que a situação de causa do alarme seja contornada.

**NOTA!**
Uma lista de parâmetros é apresentada na referência rápida de parâmetros. Para mais informações sobre cada parâmetro, consulte o manual de programação do CFW500.

# 5 ENERGIZAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

## 5.1 PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO

O inversor já deve ter sido instalado de acordo com o Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 113.

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

1. Verifique se as conexões de potência, aterramento e de controle estão corretas e firmes.
2. Retire todos os restos de materiais do interior do inversor ou acionamento.
3. Verifique as conexões do motor e se a corrente e tensão do motor estão de acordo com o inversor.
4. Desacople mecanicamente o motor da carga. Se o motor não pode ser desacoplado, tenha certeza que o giro em qualquer direção (horário ou anti-horário) não causará danos à máquina ou risco de acidentes.
5. Feche as tampas do inversor ou acionamento.
6. Faça a medição da tensão da rede e verifique se está dentro da faixa permitida, conforme apresentado no Capítulo 8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 145.
7. Energize a entrada: feche a seccionadora de entrada.
8. Verifique o sucesso da energização:
   O display da HMI indica:

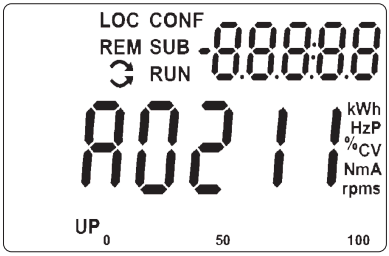



***Figura 5.1:*** *Display da HMI ao energizar*

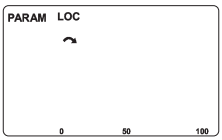
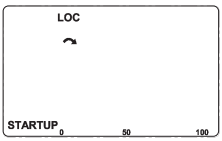
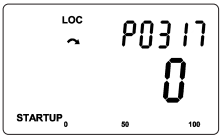
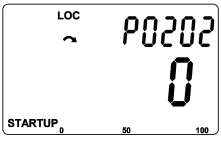
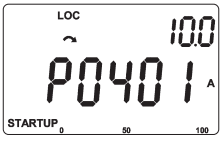
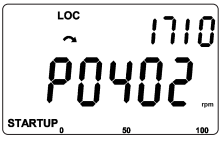
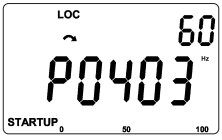
O inversor executa algumas rotinas relacionadas à carga ou descarga de dados (configurações de parâmetros e/ou SoftPLC). A indicação dessas rotinas é apresentada na Barra para monitoração de variável. Após essas rotinas, se não ocorrer nenhum problema o display mostrará o modo monitoração.

## 5.2 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

A colocação em funcionamento é explicada de forma simples, usando as facilidades de programação com os grupos de parâmetros existentes nos menus STARTUP e BASIC.

### 5.2.1 Menu STARTUP

#### 5.2.1.1 Tipo de Controle V/f (P0202 = 0)

| Seq. | Indicação no Display/Ação | Seq. | Indicação no Display/Ação |
|---|---|---|---|
| 1 |  <br>■ Modo monitoração<br>■ Pressione a tecla **ENTER/MENU** para entrar no 1° nível do modo programação | 2 |  <br>■ O grupo **PARAM** está selecionado, pressione as teclas ▲ ou ▼ até selecionar o grupo **STARTUP** |
| 3 |  <br>■ Quando selecionado o grupo **STARTUP** pressione a tecla **ENTER/MENU** | 4 |  <br>■ O parâmetro **"P0317 0 Start-up Orientado"** está selecionado, pressione **ENTER/MENU** para acessar o conteúdo do parâmetro |
| 5 |  <br>■ Altere o conteúdo do parâmetro P0317 para **"1 - Sim"** usando a tecla ▲ | 6 |  <br>■ Se necessário, pressione **ENTER/MENU** para alterar o conteúdo de "P0202 - Tipo de Controle" para P0202 = 0 (V/f) |
| 7 |  <br>■ Quando atingir o valor desejado, pressione **ENTER/MENU** para salvar a alteração<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro | 8 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0401 - Corrente Nominal Motor"<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro |
| 9 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0402 - Rotação Nominal Motor"<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro | 10 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0403 - Frequência Nominal Motor"<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro |

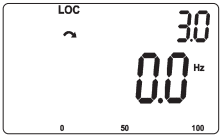
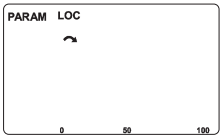
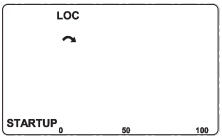
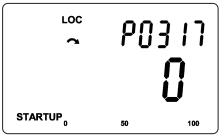
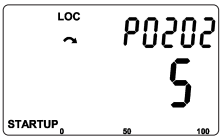
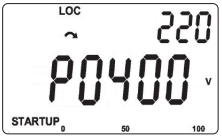
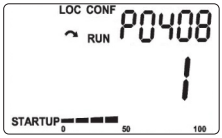
| Seq. | Indicação no Display/Ação |
|---|---|
| 11 |  <br>■ Para encerrar a rotina de Start-up, pressione a tecla **BACK/ESC**<br>■ Para retornar ao modo monitoração, pressione a tecla **BACK/ESC** novamente |

*Figura 5.2: Sequência do grupo startup para controle V/f*

### 5.2.1.2 Tipo de Controle VVW (P0202 = 5)

| Seq. | Indicação no Display/Ação | Seq. | Indicação no Display/Ação |
|---|---|---|---|
| 1 |  <br>■ Modo monitoração. Pressione a tecla **ENTER/MENU** para entrar no 1º nível do modo programação | 2 |  <br>■ O grupo **PARAM** está selecionado, pressione as teclas ▲ ou ▼ até selecionar o grupo **STARTUP** |
| 3 |  <br>■ Quando selecionado o grupo **STARTUP** pressione a tecla **ENTER/MENU** | 4 |  <br>■ O parâmetro **"P0317 0 Start-up Orientado"** está selecionado, pressione **ENTER/MENU** para acessar o conteúdo do parâmetro |
| 5 |  <br>■ Altere o conteúdo do parâmetro P0317 para **"1 - Sim"** usando a tecla ▲ | 6 |  <br>■ Pressione **ENTER/MENU** e com as teclas ▲ e ▼ ajuste o valor 5, que ativa o modo de controle VVW |
| 7 |  <br>■ Pressione **ENTER/MENU** para salvar a alteração de P0202 | 8 |  <br>■ Pressione a tecla ▲ para prosseguir com o Startup do VVW |

| Seq. | Indicação no Display/Ação | Seq. | Indicação no Display/Ação |
|---|---|---|---|
| 9 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0399 - Rendimento Nominal do Motor", ou pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro | 10 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0400 - Tensão Nominal do Motor", ou pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro |
| 11 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0401 - Corrente Nominal do Motor", ou pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro | 12 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0402 - Rotação Nominal do Motor", ou pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro |
| 13 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0403 - Frequência Nominal do Motor", ou pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro | 14 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0404 - Potência Nominal do Motor", ou pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro |
| 15 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0407 - Fator de Potência Nominal do Motor", ou pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro | 16 |  <br>■ Neste ponto, a HMI apresenta a opção de fazer o **Autoajuste**. Sempre que possível fazer o Autoajuste. Assim, para ativar o Autoajuste, altere o valor de P0408 para "1" |
| 17 |  <br>■ Durante o Autoajuste a HMI indicará simultaneamente os estados **"RUN"** e **"CONF"**. E a barra indica o progresso da operação<br>■ O processo de Autoajuste pode ser interrompido a qualquer momento pela tecla O | 18 |  <br>■ Ao final do Autoajuste o valor de P0408 volta automaticamente para "0", bem como os estados **"RUN"** e **"CONF"** são apagados<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro |

Português

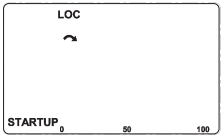
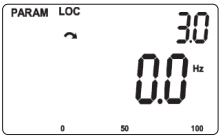
| Seq. | Indicação no Display/Ação | Seq. | Indicação no Display/Ação |
|---|---|---|---|
| 19 |  <br>■ O resultado do Autoajuste é o valor em ohms da resistência estatórica mostrada em P0409. Este é o último parâmetro do Autoajuste do modo de controle VVW pressionando a tecla ▲ retorna ao parâmetro inicial P0202 | 20 |  <br>■ Para sair do menu **STARTUP** basta pressionar **BACK/ESC** |
| 21 |  <br>■ Através das teclas ▲ e ▼ selecione o menu desejado ou pressione a tecla **BACK/ ESC** novamente para retornar diretamente ao modo de monitoração da HMI | | |

***Figura 5.3:*** *Sequência do grupo startup para controle VVW*

## 5.2.2 Menu BASIC - Aplicação Básica

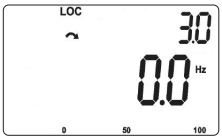
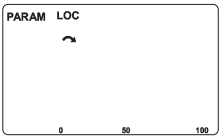
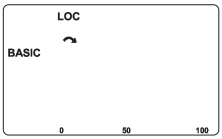
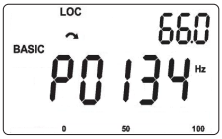
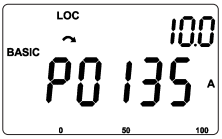
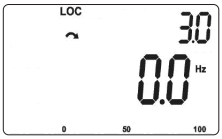
| Seq. | Indicação no Display/Ação | Seq. | Indicação no Display/Ação |
|---|---|---|---|
| 1 |  <br>■ Modo monitoração. Pressione a tecla **ENTER/MENU** para entrar no 1º nível do modo programação | 2 |  <br>■ O grupo **PARAM** está selecionado, pressione as teclas ▲ ou ▼ até selecionar o grupo **BASIC** |
| 3 |  <br>■ Quando selecionado o grupo **BASIC** pressione a tecla **ENTER/MENU** | 4 |  <br>■ Inicia-se a rotina da Aplicação Básica. Se necessário altere o conteúdo de "P0100 - Tempo de Aceleração"<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro |
| 5 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0101 - Tempo de Desaceleração"<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro | 6 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0133 - Velocidade Mínima"<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro |
| 7 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0134 - Velocidade Máxima"<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro | 8 |  <br>■ Se necessário altere o conteúdo de "P0135 - Corrente Máxima Saída"<br>■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro |
| 9 |  <br>■ Para encerrar a rotina de Start-up, pressione a tecla **BACK/ESC**<br>■ Para retornar ao modo monitoração, pressione a tecla **BACK/ESC** novamente | | |

***Figura 5.4:*** *Sequência do grupo aplicação básica*

# 6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO

## 6.1 FALHAS E ALARMES

**NOTA!**
Consulte a referência rápida e o manual de programação do CFW500 para mais informações sobre cada falha ou alarme.

## 6.2 SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES

***Tabela 6.1:*** *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<br>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<br>2. Aumentar P0136, P0137 (V/f) |
| Velocidade do motor varia (flutua) | Conexões frouxas | 1. Bloquear o inversor, desligar a alimentação e apertar todas as conexões<br>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<br>2. Interligar GND da referência analógica à conexão de aterramento do inversor |
| Velocidade do motor muito alta ou muito baixa | Programação errada (limites da referência) | 1. Verificar se o conteúdo de P0133 (velocidade mínima) e de P0134 (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.<br>2. Verificar programação (ganhos e offset) em P0232 a P0240 |
| | 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:<br>Alimentação 200 / 240 V: - Mín: 170 V - Máx: 264 V<br>Alimentação 380 / 480 V: - Mín: 323 V - Máx: 528 V |
| | Fusível(is) da alimentação aberto(s) | 1. Substituição do(s) fusível(is) |

## 6.3 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 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO na página 110).
- Versão de software instalada (consulte P0023 e P0024).
- Dados da aplicação e da programação efetuada.

## 6.4 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 descargas eletrostáticas.
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 a WEG.

Quando instalados em ambiente e condições de funcionamento apropriado, os inversores requerem pequenos cuidados de manutenção. A Tabela 6.2 na página 139 lista os principais procedimentos e intervalos para manutenção de rotina. A Tabela 6.3 na página 140 lista as inspeções sugeridas no produto a cada 6 meses, depois de colocado em funcionamento.

***Tabela 6.2:*** *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 2.4 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO na página 110) | Alimentar o Inversor com tensão com tensão entre 220 e 230 Vca, monofásica ou trifásica, 50 ou 60 Hz, por 1 hora no mínimo. 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 6.3: 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 DC (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 | |

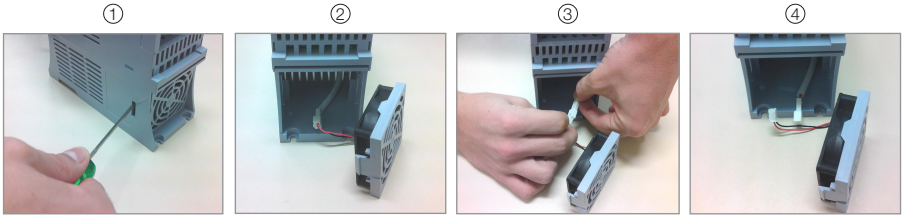
**(*)** O ventilador do CFW500 pode ser facilmente trocado conforme mostrado na Figura 6.1 na página 141.

## 6.5 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 aletas do dissipador e pás do ventilador utilizando ar comprimido.




**Liberação das travas da tampa do ventilador** | **Remoção do ventilador** | **Desconexão do cabo** | **Cabo desconectado**

***Figura 6.1:*** *Retirada do ventilador do dissipador*

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 e o módulo plug-in (consulte o Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 113 e ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 154).
- Remova o pó acumulado sobre os cartões utilizando uma escova antiestática e/ou pistola de ar comprimido ionizado.
- Utilize sempre pulseira de aterramento.

# 7 OPCIONAIS E ACESSÓRIOS

## 7.1 OPCIONAIS

Os opcionais são recursos de hardware adicionados ao inversor no processo de fabricação. Assim, alguns modelos não podem receber todas as opções apresentadas.

Consulte a disponibilidade de opcionais para cada modelo de inversor na Tabela 2.2 na página 109.

### 7.1.1 Filtro Supressor de RFI

Os inversores com código CFW500...C... são utilizados para reduzir a perturbação conduzida do inversor para a rede elétrica na faixa de altas frequências (>150 kHz). Necessário para o atendimento dos níveis máximos de emissão conduzida de normas de compatibilidade eletromagnética como a IEC/EN 61800-3. Para mais detalhes, consulte a Seção 3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA na página 125.

**ATENÇÃO!**
Quando utilizar inversores com filtro RFI interno em redes IT (neutro não aterrado ou aterramento por resistor de valor ôhmico alto), sempre ajustar a chave de aterramento dos capacitores do filtro RFI interno na posição "NC" (conforme Figura A.2 na página 150) para as mecânicas A a E ou remover os parafusos de aterramento do filtro (conforme Figura A.4 na página 153) para as mecânicas F e G, pois esses tipos de redes causam danos aos capacitores de filtro do inversor.

### 7.1.2 Grau de Proteção Nema1

Os inversores com código CFW500...N1 são utilizados quando se deseja que o inversor tenha grau de proteção Nema1 e/ou quando se deseja utilizar eletrodutos metálicos para a fiação do inversor.

### 7.1.3 Funções de Segurança

Os inversores com código CFW500...Y2 são utilizados quando se deseja que o inversor tenha segurança funcional. Este módulo é montado na parte superior do inversor, conforme é descrito no manual de segurança do CFW500-SFY2. As seguintes funções de segurança são contempladas por este módulo conforme a norma IEC/EN 61800-5-2:

- STO: Safe Torque Off.
- SS1-t: Safe Stop 1 Time Controlled.

**NOTA!**
Para mais informações sobre as funções de segurança do CFW500, consulte o manual de segurança do CFW500-SFY2.

**NOTA!**
Os modelos com tensão nominal 500...600 V (CFW500...T5...) não estão aptos a operar com as funções/acessório de segurança.

**ATENÇÃO!**
Para garantir os dados de segurança de acordo como o Manual de Segurança do CFW50x, os modelos do CFW500 IP66 com tamanho de carcaça C devem ser equipados com o Módulo de Segurança CFW500-SFY2 Revisão B.

## 7.2 ACESSÓRIOS

Os acessórios são recursos de hardware que podem ser adicionados na aplicação. Assim, todos os modelos podem receber todas as opções apresentadas.

Os acessórios são incorporados de forma simples e rápida aos inversores, usando o conceito "Plug and Play". Quando um acessório é conectado ao inversor, o circuito de controle identifica o modelo e informa o código do acessório conectado no parâmetro de leitura P0027. O acessório deve ser instalado ou alterado com o inversor desenergizado. Estes podem ser solicitados separadamente, e serão enviados em embalagem própria contendo os componentes e manuais com instruções detalhadas para instalação, operação e programação destes.

***Tabela 7.1:*** *Modelos dos acessórios*

| Item WEG | Nome | Descrição |
|---|---|---|
| **Acessórios de Controle** | | |
| 14741859 | CFW500-IOS | Módulo plug-in padrão |
| 14742006 | CFW500-IOD | Módulo plug-in de expansão de entradas e saídas (I/Os) digitais |
| 14742129 | CFW500-IOAD | Módulo plug-in de expansão de entradas e saídas (I/Os) digitais e analógicas |
| 14742003 | CFW500-IOR | Módulo plug-in de expansão de saídas digitais a relé |
| 14968050 | CFW500-IOR-B | Módulo plug-in de expansão de saídas digitais a relé |
| 17407175 | CFW500-IOR-B-PNP | Módulo plug-in de expansão de saídas digitais a relé |
| 14742001 | CFW500-CUSB | Módulo plug-in de comunicação USB |
| 14741999 | CFW500-CCAN | Módulo plug-in de comunicação CAN (CANopen / DeviceNet) |
| 14742005 | CFW500-CRS232 | Módulo plug-in de comunicação RS232 |
| 14742132 | CFW500-CRS485 | Módulo plug-in de comunicação RS485 |
| 14742131 | CFW500-CPDP | Módulo plug-in de comunicação Profibus |
| 12443605 | CFW500-CPDP2 | Módulo plug-in de comunicação Profibus |
| 12619000 | CFW500-ENC | Módulo entrada encoder (1) |
| 12892814 | CFW500-CETH-IP | Módulo plug-in de comunicação EtherNet/IP |
| 17170404 | CFW500-CETH2 | Módulo plug-in de comunicação EtherNet-Dual Port |
| 12892815 | CFW500-CEMB-TCP | Módulo plug-in de comunicação Modbus TCP |
| 12892816 | CFW500-CEPN-IO | Módulo plug-in de comunicação Profinet IO |
| 15560296 | CFW500-SFY2 | Módulo de funções de segurança (STO e SS1-t) (3) |
| **Módulo de Memória Flash** | | |
| 11636485 | CFW500-MMF | Módulo de Memória Flash |
| **HMI Externa** | | |
| 11833992 | CFW500-HMIR | HMI remota CFW500 |
| 15578295 | HMI-01 | HMI remota alfanumérica (4) |
| 15578297 | CFW500-RHMIF | Moldura para HMI alfanumérica (4) |
| 12330016 | CFW500-CCHMIR01M | Conjunto cabo para HMI remota serial 1 m |
| 12330459 | CFW500-CCHMIR02M | Conjunto cabo para HMI remota serial 2 m |
| 12330460 | CFW500-CCHMIR03M | Conjunto cabo para HMI remota serial 3 m |
| 12330461 | CFW500-CCHMIR05M | Conjunto cabo para HMI remota serial 5 m |
| 12330462 | CFW500-CCHMIR75M | Conjunto cabo para HMI remota serial 7,5 m |
| 12330463 | CFW500-CCHMIR10M | Conjunto cabo para HMI remota serial 10 m |

| Acessórios Mecânicos | | |
|---|---|---|
| 11527460 | CFW500-KN1A | Kit Nema1 para a mecânica A (padrão para opção N1) (2) |
| 11527459 | CFW500-KN1B | Kit Nema1 para a mecânica B (padrão para opção N1) (2) |
| 12133824 | CFW500-KN1C | Kit Nema1 para a mecânica C (padrão para opção N1) (2) |
| 12692970 | CFW500-KN1D | Kit Nema1 para a mecânica D (padrão para opção N1) (2) |
| 13104601 | CFW500-KN1E | Kit Nema1 para a mecânica E (padrão para opção N1) (2) |
| 14601107 | CFW500-KN1F | Kit Nema1 para a mecânica F (padrão para opção N1) (2) |
| 15461789 | CFW500-KN1G | Kit Nema1 para a mecânica G (padrão para opção N1) (2) |
| 11951056 | CFW500-KPCSA | Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica A (2) |
| 11951108 | CFW500-KPCSB | Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica B (2) |
| 12133826 | CFW500-KPCSC | Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica C (2) |
| 12692971 | CFW500-KPCSD | Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica D (2) |
| 13055389 | CFW500-KPCSE | Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica E (2) |
| 14601158 | CFW500-KPCSF | Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica F (2) |
| 15461788 | CFW500-KPCSG | Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica G (2) |
| 15614039 | CFW500-KAPGM | Kit Adaptador PG21 para M25 (CFW500 IP66) |
| 12473659 | - | Núcleo de Ferrite M-049-03 (MAGNETEC) |
| 12480705 | - | Núcleo de Ferrite B64290-S8615-X5 (EPCOS) |
| 12983778 | - | Núcleo de Ferrite T60006-L2045-V101 |

**(1)** O Acessório CFW500-ENC deve ser utilizado apenas com a versão de software principal igual ou acima da versão 2.00.

**(2)** O Kit Nema1 e o Kit KPCS não podem ser instalados simultaneamente no produto.

**(3)** O acessório CFW500-SFY2 só poderá ser utilizado em inversores CFW500 que contenham G2 ou Y2 no código inteligente.

**(4)** Os acessórios HMI-01 e CFW500-RHMIF devem ser utilizados apenas com a versão de software principal igual ou acima da versão 3.5x.

***Tabela 7.2:*** *Configurações de I/O dos módulos plug-in*

| Módulo Plug-In | Funções | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DI | AI | ENC | AO | DOR | DOT | USB | CAN | RS232 | RS485 | Profibus | EtherNet | Fonte 10 V | Fonte 24 V |
| CFW500-IOS | 4 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOD | 8 | 1 | - | 1 | 1 | 4 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOAD | 6 | 3 | - | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOR | 5 | 1 | - | 1 | 4 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOR-B | 5 | 1 | - | 1 | 4 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-IOR-B-PNP | 5 | 1 | - | 1 | 4 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CUSB | 4 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CCAN | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CRS232 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 1 |
| CFW500-CRS485 | 4 | 2 | - | 1 | 2 | 1 | - | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 |
| CFW500-CPDP | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| CFW500-CPDP2 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| CFW500-ENC500 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 |
| CFW500-CETH-IP | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| CFW500-CETH2 | 2 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - |
| CFW500-CEMB-TCP | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| CFW500-CEPN-IO | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |

# 8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## 8.1 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 (IEC/EN 61010/UL 508C).
- Tensões transientes de acordo com a Categoria III.
- Máximo de 10 conexões (de rede) por hora (1 a cada 6 minutos).
- Rendimento típico: ≥ 97 %.

Para mais informações sobre as especificações técnicas consulte o ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 154.

## 8.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS

***Tabela 8.1:*** *Dados da eletrônica/gerais*

| | | |
|---|---|---|
| Controle | Método | ■ Tipos de controle:<br>- V/f (escalar)<br>- VVW: Controle vetorial de tensão<br>- Controle vetorial com encoder<br>- Controle vetorial sensorless (sem encoder)<br>■ PWM SVM (Space Vector Modulation) |
| | Frequência de saída | ■ 0 a 500 Hz, resolução de 0,015 Hz |
| Performance | Controle de Velocidade | **V/f (Escalar):**<br>■ Regulação (com compensação de escorregamento): 1 % da velocidade nominal<br>■ Faixa de variação da velocidade: 1:20<br>**VVW:**<br>■ Regulação: 1 % da velocidade nominal<br>■ Faixa de variação da velocidade: 1:30<br>**Sensorless:**<br>■ Regulação: 0,5 % da velocidade nominal<br>■ Faixa de variação da velocidade: 1:100<br>**Vetorial com Encoder:**<br>■ Regulação de ±0,1 % da velocidade nominal com referência digital (teclado, serial, fieldbus, Potenciômetro Eletrônico, Multispeed) |
| | Controle de Velocidade Motor PM | **VVW PM:**<br>■ Regulação: 0,1 % da velocidade nominal<br>■ Faixa de variação da Velocidade 1:20 |
| | Controle de Torque | ■ Faixa: 10 a 180 %, regulação: ±5 % do torque nominal (com encoder)<br>■ Faixa: 20 a 180 %, regulação: ±10 % do torque nominal (sensorless acima de 3 Hz) |

| | | |
|---|---|---|
| Entradas (*) | Analógicas | ■ 1 entrada isolada. Níveis: (0 a 10) V ou (0 a 20) mA ou (4 a 20) mA<br>■ Erro de linearidade ≤ 0,25 %<br>■ Impedância: 100 kΩ para entrada em tensão, 500 Ω para entrada em corrente<br>■ Funções programáveis<br>■ Tensão máxima admitida nas entradas: 30 Vcc |
| | Digitais | ■ 4 entradas isoladas<br>■ Funções programáveis:<br>- ativo alto (PNP): nível baixo máximo de 15 Vcc<br>nível alto mínimo de 20 Vcc<br>- ativo baixo (NPN): nível baixo máximo de 5 Vcc<br>nível alto mínimo de 9 Vcc<br>■ Tensão de entrada máxima de 30 Vcc<br>■ Corrente de entrada: 4,5 mA<br>■ Corrente de entrada Máxima: 5,5 mA |
| Saídas (*) | Analógica | ■ 1 saída isolada. Níveis (0 a 10) V ou (0 a 20) mA ou (4 a 20) mA<br>■ Erro de linearidade ≤ 0,25 %<br>■ Funções programáveis<br>■ $R_L$ ≥ 10 kΩ (0 a 10 V) ou $R_L$ ≤ 500 Ω (0 a 20 mA / 4 a 20 mA) |
| Saídas (*) | Relé | ■ 1 relé com contato NA/NF<br>■ Tensão máxima: 240 Vca<br>■ Corrente máxima 0,5 A<br>■ Funções programáveis |
| | Transistor | ■ 1 saída digital isolada dreno aberto (utiliza como referência a fonte de 24 Vcc)<br>■ Corrente máxima 150 mA(**) (capacidade máxima da fonte de 24 Vcc)<br>■ Funções programáveis<br>**Nota!**<br>Quando a carga da saída digital é alimentada por fonte externa, o estado da saída fica indefinido até que a fonte interna de 24 V esteja estável |
| | Fonte de alimentação | ■ Fonte de alimentação de 24 Vcc ±20 %. Capacidade máxima: 150 mA(**)<br>■ Fonte de 10 Vcc. Capacidade máxima: 2 mA |
| Comunicação | Interface RS485 | ■ RS485 isolado<br>■ Protocolo Modbus-RTU com comunicação máxima de 38,4 kbps |
| Segurança | Proteção | ■ Sobrecorrente/curto-circuito fase-fase na saída<br>■ Sobrecorrente/curto-circuito fase-terra na saída<br>■ Sub./sobretensão na potência<br>■ Sobretemperatura do dissipador<br>■ Sobrecarga no motor<br>■ Sobrecarga no módulo de potência (IGBTs)<br>■ Falha/alarme externo<br>■ Erro de programação |
| Interface Homem-máquina (HMI) | HMI standard | ■ 9 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa, Sentido de giro, Jog, Local/Remoto, BACK/ESC e ENTER/MENU<br>■ Display LCD<br>■ Permite acesso/alteração de todos os parâmetros<br>■ Exatidão das indicações:<br>- corrente: 5 % da corrente nominal<br>- resolução da velocidade: 0,1 Hz |
| Grau de proteção | IP20 | ■ Modelos das mecânicas A, B, C, D, E, F e G |
| | Nema1/IP20 | ■ Modelos das mecânicas A, B, C, D, E e F com kit Nema1 |
| | IP66 | ■ Modelos das mecânicas A, B e C |

**(*)** O número e/ou tipo de entradas/saídas analógicas/digitais podem sofrer variações. Dependendo do módulo Plug-in (acessório) utilizado. Para a tabela acima foi considerado o módulo plug-in padrão. Para mais informações, consulte o manual de programação e o guia fornecido com o opcional.

**(**)** A capacidade máxima de 150 mA deve ser considerada somando a carga da fonte de 24 V e saída a transistor, ou seja, a soma do consumo de ambas não deve ultrapassar 150 mA.

### 8.2.1 Normas Consideradas

*Tabela 8.2: Normas consideradas*

| | |
|---|---|
| Normas de segurança | ■ UL 508C - power conversion equipment<br>■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment<br>■ IEC/EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy<br>■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations<br>■ IEC/EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements<br>**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<br>■ IEC/EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters<br>■ IEC/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 | ■ IEC/EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods<br>■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement.<br>■ IEC/EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test<br>■ IEC/EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test<br>■ IEC/EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test<br>■ IEC/EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test<br>■ IEC/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 | ■ IEC/EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code).<br>■ UL 50 - enclosures for electrical equipment<br>■ IEC/EN 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 |

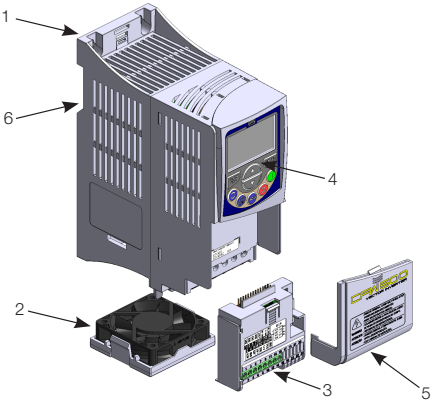
## 8.3 CERTIFICAÇÕES

| Certificações (*) | Observações |
|---|---|
| UL e cUL | E184430 |
| CE | |
| IRAM | |
| C-Tick | |
| EAC | |

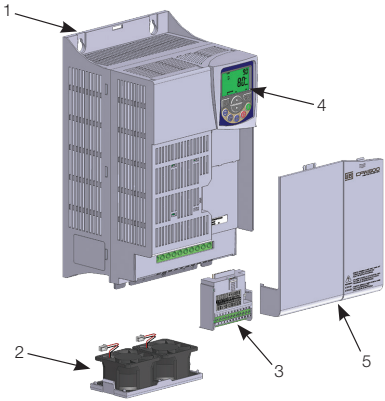
**(*)** Para informação atualizada sobre certificações consultar a WEG.

# APPENDIX A - FIGURES
# ANEXO A - FIGURAS

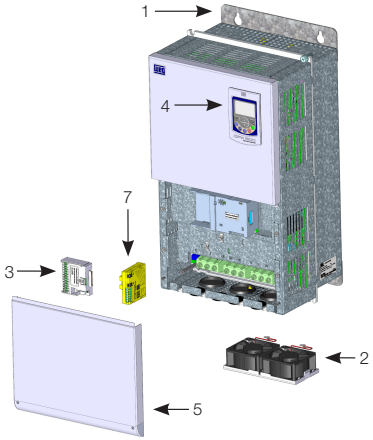
**Frame Sizes A, B and C**
**Tamaños A, B y C**
**Mecânicas A, B e C**



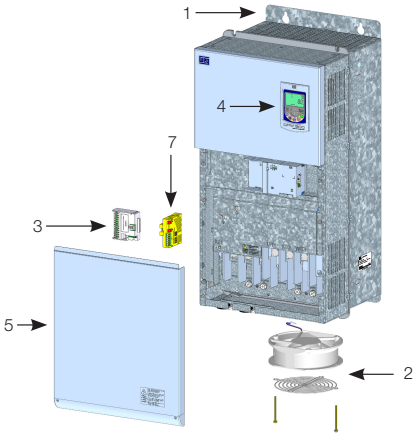

**Frame Sizes D and E**
**Tamaños D y E**
**Mecânicas D e E**




**Frame Size F**
**Tamaño F**
**Mecânica F**




**Frame Size G**
**Tamaño G**
**Mecânica G**



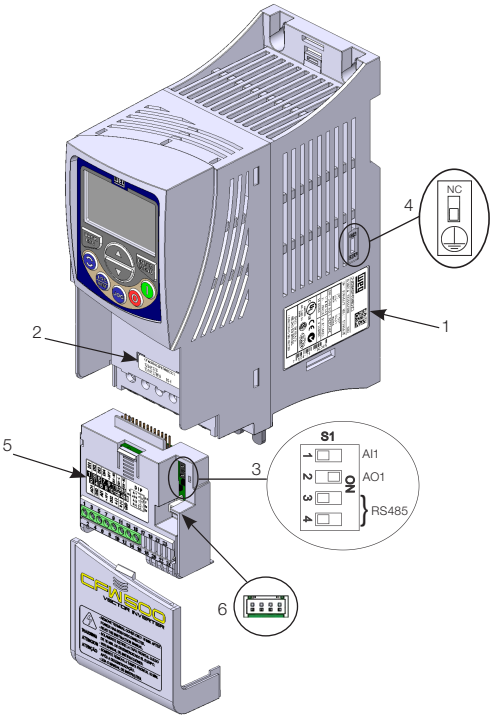

1 - mounting supports (for through the wall mounting)
2 - fan with mounting support
3 - plug-in module
4 - HMI
5 - front Cover
6 - mounting supports (for DIN rail mounting)
7 - safety functions module

1 - soporte de fijación (para el montaje en superficie)
2 - ventilador con soporte de fijación
3 - módulo plug-in
4 - HMI
5 - tapa frontal
6 - soporte de fijación (para el montaje en carril DIN)
7 - módulo de funciones de seguridad

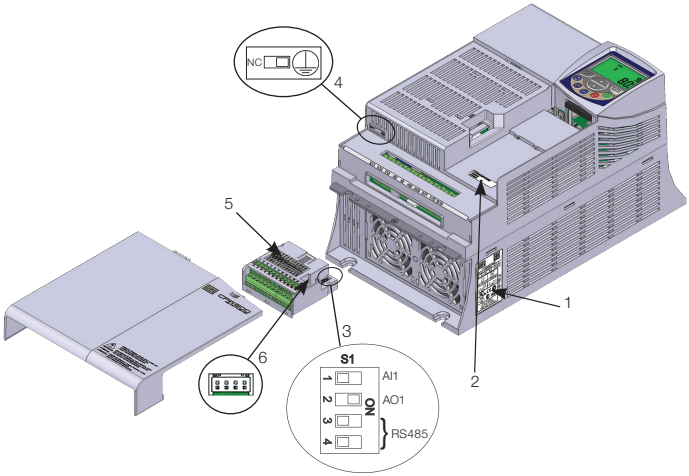
1 - suporte de fixação (para montagem em superfície)
2 - ventilador com suporte de fixação
3 - módulo plug-in
4 - HMI
5 - tampa frontal
6 - suporte de fixação (para montagem em trilho DIN)
7 - módulo de funções de segurança

***Figure A.1:*** *Main components of the CFW500*
***Figura A.1:*** *Principales componentes del CFW500*
***Figura A.1:*** *Componentes principais do CFW500*

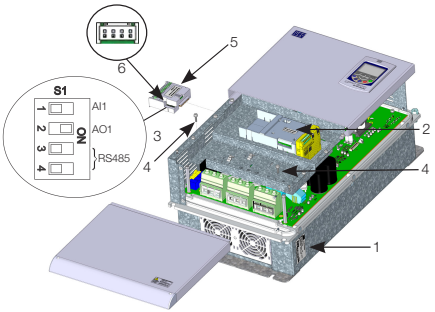
**Frame Sizes A, B and C**
**Tamaños A, B y C**
**Mecânicas A, B e C**



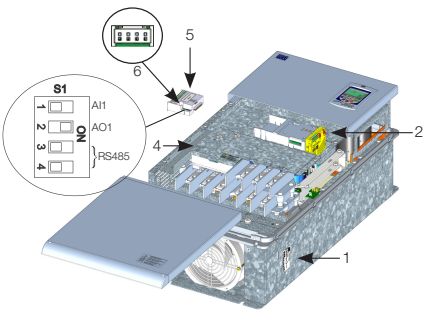

**Frame Sizes D and E**
**Tamaños D y E**
**Mecânicas D e E**



**Frame Size F**
**Tamaño F**
**Mecânica F**




**Frame Size G**
**Tamaño G**
**Mecânica G**




1 - nameplate affixed to the side of the inverter
2 - nameplate under the plug-in module
3 - DIP-switches for selecting the signal type of the analog inputs and outputs and RS485 termination resistors
4 - grounding bolt / key of RFI filter capacitors
5 - nameplate of the control terminals functions
6 - connector for CFW500-MMF accessory

1 - etiqueta de identificación en la lateral del convertidor
2 - etiqueta de identificación debajo del módulo plug-in
3 - DIP-switches para selección del tipo de señal de las entradas y salidas analógicas y resistores de la terminación RS485
4 - tornillos / llave de aterramiento de los capacitores de filtro RFI
5 - etiqueta de identificación de las funciones de los bornes de control
6 - conectador para el accesorio CFW500-MMF

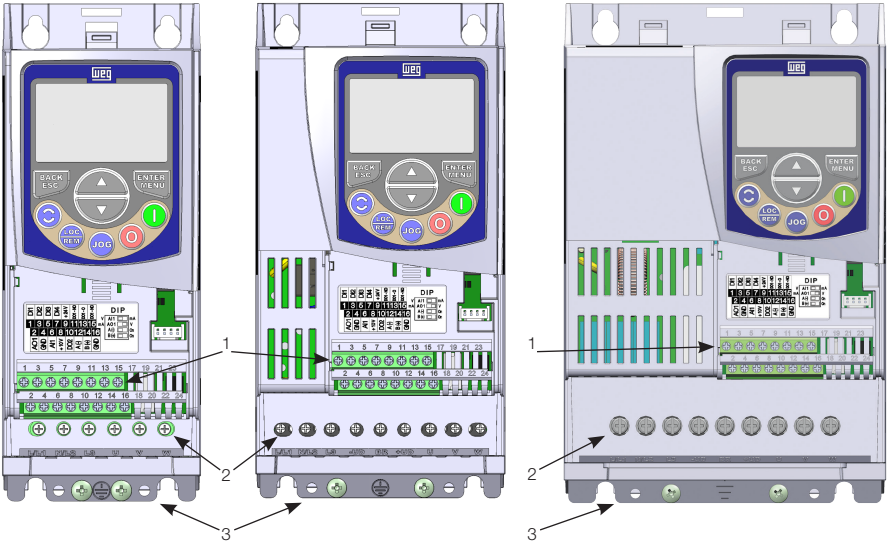
1 - etiqueta de identificação na lateral do inversor
2 - etiqueta de identificação sob o módulo plug-in
3 - DIP-switches para seleção do tipo de sinal das entradas e saídas analógicas e resistores de terminação do RS485
4 - parafusos / chave de aterramento dos capacitores do filtro RFI
5 - etiqueta de identificação das funções dos bornes de controle
6 - conector para acessório CFW500-MMF

***Figure A.2:*** *Location of the nameplates and DIP-switches*
***Figura A.2:*** *Localización de las etiquetas de identificación y DIP-switches*
***Figura A.2:*** *Localização das etiquetas e DIP-switches*

**Frame Size A**
**Tamaño A**
**Mecânica A**

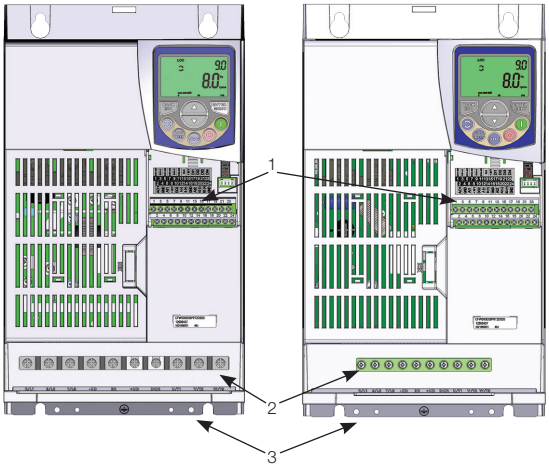
**Frame Size B**
**Tamaño B**
**Mecânica B**

**Frame Size C**
**Tamaño C**
**Mecânica C**

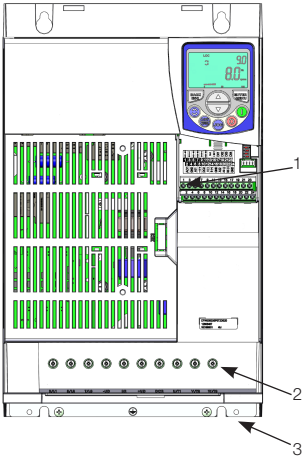



**Frame Size D (200 V line)**
**Tamaño D (linea 200 V)**
**Mecânica D (linha 200 V)**

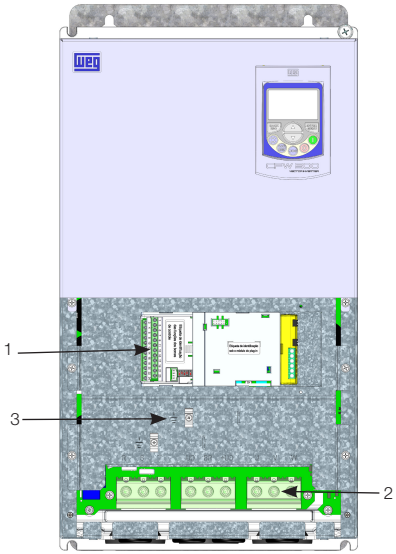
**Frame Size D (400 V line)**
**Tamaño D (linea 400 V)**
**Mecânica D (linha 400 V)**



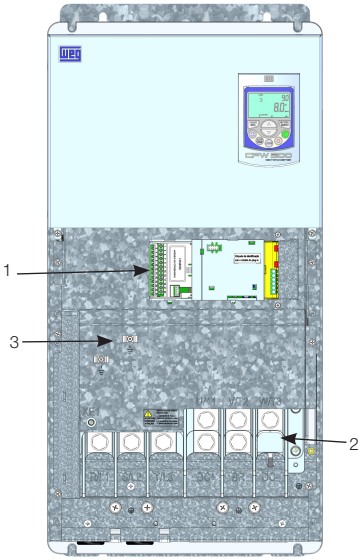
**Frame Size E**
**Tamaño E**
**Mecânica E**




**Frame Size F**
**Tamaño F**
**Mecânica F**




**Frame Size G**
**Tamaño G**
**Mecânica G**



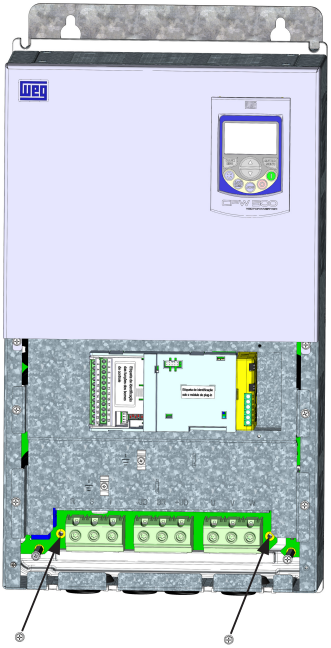

1 - control terminals
2 - power terminals
3 - grounding points

1 - bornes de control
2 - bornes de potencia
3 - puntos de aterramiento

1 - bornes de controle
2 - bornes de potência
3 - pontos de aterramento

***Figure A.3:*** *Grounding points and the location of the terminals (inverter without the front cover)*
***Figura A.3:*** *Puntos de aterramiento y localización de los bornes (convertidor sin la tapa frontal)*
***Figura A.3:*** *Pontos de aterramento e localização dos bornes (inversor sem a tampa frontal)*

**Frame Size F**
**Tamaño F**
**Mecânica F**



**Frame Size G**
**Tamaño G**
**Mecânica G**

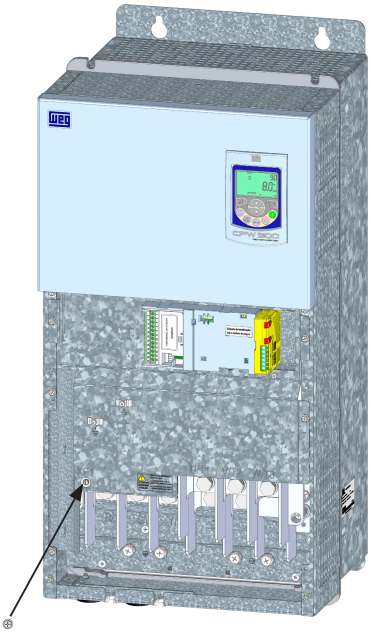


***Figure A.4:*** *Location of filter capacitors ground disconnection points - disconnection trough bolts - frame sizes F and G*

***Figura A.4:*** *Ubicación de los puntos de desconexión de puesta a tierra de los capacitores del filtro - desconexión vía tornillos - tamaños F y G*

***Figura A.4:*** *Localização dos pontos de desconexão de aterramento dos capacitores de filtro - desconexão via parafusos - mecânicas F e G*

# APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS
# ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
# ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

***Table B.1:*** *List of models of CFW500 series, main electrical specifications - frame sizes A to E*

***Tabla B.1:*** *Relación de modelos de línea CFW500, especificaciones eléctricas principales - tamaños A a E*

***Tabela B.1:*** *Relação de modelos da linha CFW500, especificações elétricas principais - mecânicas A a E*

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | Number of Input Phases<br>N° de Fases de Alimentación<br>N° de Fases de Alimentação | Power Supply Rated Voltage<br>Tensión Nominal de Alimentación<br>Tensão Nominal de Alimentação | Frame Size / Tamaño / Mecânica | Output Rated Current<br>Corriente Salida Nominal<br>Corrente Nominal de Saída | Maximum Motor<br>Motor Máximo | Power Wire Size<br>Calibre de los Cables de Potencia [3]<br>Bitola dos Cabos de Potência | Grounding Wire Size<br>Calibre del Cable de Aterramiento<br>Bitola do Cabo de Aterramento | Dynamic Braking<br>Frenado Reostático<br>Frenagem Reostática | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Maximum Current<br>Corriente Máxima<br>Corrente Máxima | Recommended Resistor<br>Resistor Recomendado | Braking rms Current<br>Corriente Eficaz de Frenado<br>Corrente Eficaz de Frenagem | Power Wire Size for DC+ and BR Terminals<br>Calibre de los Cables +UD y BR<br>Bitola dos Cabos +UD e BR |
| | | | | HD | HD | | | ($I_{max}$) | | | |
| | | [Vrms] | | [Arms] | [HP/kW] | mm² (AWG) | mm² (AWG) | [A] | [Ω] | [A] | mm² (AWG) |
| CFW500A01P6S2 | 1 | 220 ... 240 | A | 1.6 | 0.25/0.18 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | Dynamic braking not available<br>Frenado reostático no disponible<br>Frenagem reostática não disponível | | | |
| CFW500A02P6S2 | | | | 2.6 | 0.5/0.37 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | | | | |
| CFW500A04P3S2 | | | | 4.3 | 1/0.75 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | | | | |
| CFW500A07P0S2 | | | | 7.0 | 2/1.5 | 4.0 (12) | 4.0 (12) | | | | |
| CFW500B07P3S2 | 1 | | B | 7.3 | 2/1.5 | 2.5 (14) | 4.0 (12) | 10 | 39 | 7 | 2.5 (14) |
| CFW500B10P0S2 | | | | 10 | 3/2.2 | 4.0 (12) | 4.0 (12) | 15 | 27 | 11 | 2.5 (14) |
| CFW500A01P6B2 | 1/3 | | A | 1.6 | 0.25/0.18 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | Dynamic braking not available<br>Frenado reostático no disponible<br>Frenagem reostática não disponível | | | |
| CFW500A02P6B2 | | | | 2.6 | 0.5/0.37 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | | | | |
| CFW500A04P3B2 | | | | 4.3 | 1/0.75 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | | | | |
| CFW500B07P3B2 | | | B | 7.3 | 2/1.5 | 2.5/1.5 (14/16) [1] | 4.0 (12) | 10 | 39 | 7 | 2.5 (14) |
| CFW500B10P0B2 | | | | 10 | 3/2.2 | 4.0/2.5 (12/14) [1] | 4.0 (12) | 15 | 27 | 11 | 2.5 (14) |
| CFW500A07P0T2 | 3 | | A | 7.0 | 2/1.5 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | Dynamic braking not available<br>Frenado reostático no disponible<br>Frenagem reostática não disponível | | | |
| CFW500A09P6T2 | | | | 9.6 | 3/2.2 | 2.5 (14) | 2.5 (14) | | | | |
| CFW500B16P0T2 | | | B | 16 | 5/3.7 | 4.0 (12) | 4.0 (12) | 20 | 20 | 14 | 4.0 (12) |
| CFW500C24P0T2 | | | C | 24 | 7.5/5.5 | 6.0 (10) | 4.0 (12) | 26 | 15 | 13 | 6 (10) |
| CFW500D28P0T2 | | | D | 28 | 10/7.5 | 10.0 (8) | 10.0 (8) | 38 | 10 | 18 | 10 (8) |
| CFW500D33P0T2 | | | | 33 | 12.5/9.2 | 10.0 (8) | 10.0 (8) | 45 | 8.6 | 22 | 10 (8) |
| CFW500D47P0T2 | | | | 47 | 15/11 | 10.0 (8) | 10.0 (8) | 45 | 8.6 | 22 | 10 (8) |
| CFW500E56P0T2 [2] | | | E | 56 | 20/15 | 16 (6) | 16 (6) | 95 | 4.7 | 48 | 16 (6) |
| CFW500A01P0T4 | | 380 ... 480 | A | 1.0 | 0.25/0.18 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | Dynamic braking not available<br>Frenado reostático no disponible<br>Frenagem reostática não disponível | | | |
| CFW500A01P6T4 | | | | 1.6 | 0.5/0.37 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | | | | |
| CFW500A02P6T4 | | | | 2.6 | 1.5/1.1 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | | | | |
| CFW500A04P3T4 | | | | 4.3 | 2/1.5 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | | | | |
| CFW500A06P1T4 | | | | 6.1 | 3/2.2 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | | | | |
| CFW500B02P6T4 | | | B | 2.6 | 1.5/1.1 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | 6 | 127 | 4.5 | 1.5 (16) |
| CFW500B04P3T4 | | | | 4.3 | 2/1.5 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | 6 | 127 | 4.5 | 1.5 (16) |
| CFW500B06P5T4 | | | | 6.5 | 3/2.2 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | 8 | 100 | 5.7 | 2.5 (14) |
| CFW500B10P0T4 | | | | 10 | 5/3.7 | 2.5 (14) | 2.5 (14) | 16 | 47 | 11.5 | 2.5 (14) |
| CFW500C14P0T4 | | | C | 14 | 7.5/5.5 | 4.0 (12) | 4.0 (12) | 24 | 33 | 14 | 6 (10) |
| CFW500C16P0T4 | | | | 16 | 10/7.5 | 4.0 (12) | 4.0 (12) | 24 | 33 | 14 | 6 (10) |
| CFW500D24P0T4 | | | D | 24 | 15/11 | 6.0 (10) | 6.0 (10) | 34 | 22 | 21 | 10 (8) |
| CFW500D31P0T4 | | | | 31 | 20/15 | 10.0 (8) | 10.0 (8) | 48 | 18 | 27 | 10 (8) |
| CFW500E39P0T4 [2] | | | E | 39 | 25/18.5 | 10 (8) | 10 (8) | 78 | 8.6 | 39 | 10 (8) |
| CFW500E49P0T4 [2] | | | | 49 | 30/22 | 10 (8) | 10 (8) | 78 | 8.6 | 39 | 10 (8) |

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | Number of Input Phases<br>N° de Fases de Alimentación<br>N° de Fases de Alimentação | Power Supply Rated Voltage<br>Tensión Nominal de Alimentación<br>Tensão Nominal de Alimentação | Frame Size / Tamaño / Mecânica | Output Rated Current<br>Corriente Salida Nominal<br>Corrente Nominal de Saída | Maximum Motor<br>Motor Máximo | Power Wire Size<br>Calibre de los Cables de Potencia<br>Bitola dos Cabos de Potência (3) | Grounding Wire Size<br>Calibre del Cable de Aterramiento<br>Bitola do Cabo de Aterramento | Dynamic Braking<br>Frenado Reostático<br>Frenagem Reostática | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Maximum Current<br>Corriente Máxima<br>Corrente Máxima | Recommended Resistor<br>Resistor Recomendado | Braking rms Current<br>Corriente Eficaz de Frenado<br>Corrente Eficaz de Frenagem | Power Wire Size for DC+ and BR Terminals<br>Calibre de los Cables +UD y BR<br>Bitola dos Cabos +UD e BR |
| | | | | HD | HD | | | ($I_{max}$) | | | |
| | | [Vrms] | | [Arms] | [HP/kW] | mm² (AWG) | mm² (AWG) | [A] | [Ω] | [A] | mm² (AWG) |
| CFW500C01P7T5 | 3 | 500 ... 600 | C | 1.7 | 1/0.75 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | 1.2 | 825 | 0.6 | 1.5 (16) |
| CFW500C03P0T5 | | | | 3.0 | 2/1.5 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | 2.6 | 392 | 1.3 | 1.5 (16) |
| CFW500C04P3T5 | | | | 4.3 | 3/2.2 | 1.5 (16) | 2.5 (14) | 4 | 249 | 2 | 1.5 (16) |
| CFW500C07P0T5 | | | | 7.0 | 5/3.7 | 2.5 (14) | 2.5 (14) | 6 | 165 | 3 | 1.5 (16) |
| CFW500C10P0T5 | | | | 10 | 7.5/5.5 | 2.5 (14) | 2.5 (14) | 9 | 110 | 4.5 | 1.5 (16) |
| CFW500C12P0T5 | | | | 12 | 10/7.5 | 2.5 (14) | 2.5 (14) | 12.2 | 82 | 6.1 | 1.5 (16) |

**(1)** The first number refers to the single-phase and the second to the three-phase supply.
**(1)** El primer número se refiere a la alimentacion monofásica y el segundo número a la alimentacion trifásica.
**(1)** O primeiro número refere-se à alimentação monofásica e o segundo número à alimentação trifásica.
**(2)** Values valid for inverters frame E generation 1.
**(2)** Valores válidos para los convertidores del tamaño E generación 1.
**(2)** Valores válidos para os inversores da mecânica E da geração 1.
**(3)** Use only copper conductors rated for temperatures above 75 °C (167 °F).
**(3)** Utilizar únicamente conductores de cobre con clasificación térmica superior a 75 °C.
**(3)** Usar somente condutores de cobre com temperatura maior do que 75 °C.

***Table B.2:*** *List of models of CFW500 series, main electrical specifications - frame sizes E to G (G2)*
***Tabla B.2:*** *Relación de modelos de línea CFW500, especificaciones eléctricas principales - tamaños E a G (G2)*
***Tabela B.2:*** *Relação de modelos da linha CFW500, especificações elétricas principais - mecânicas E a G (G2)*

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | Number of Input Phases<br>N° de Fases de Alimentación<br>N° de Fases de Alimentação | Power Supply Rated Voltage<br>Tensión Nominal de Alimentación<br>Tensão Nominal de Alimentação | Frame Size / Tamaño / Mecânica | | Output Rated Current<br>Corriente Salida Nominal<br>Corrente Nominal de Saída | | Maximum Motor<br>Motor Máximo | | Power Wire Size<br>Calibre de los Cables de Potencia<br>Bitola dos Cabos de Potência [2] | Grounding Wire Size<br>Calibre del Cable de Aterramiento<br>Bitola do Cabo de Aterramento | Dynamic Braking<br>Frenado Reostático<br>Frenagem Reostática | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | Maximum Current<br>Corriente Máxima<br>Corrente Máxima | Recommended Resistor<br>Resistor Recomendado | Braking rms Current<br>Corriente Eficaz de Frenado<br>Corrente Eficaz de Frenagem | Power Wire Size for DC+ and BR Terminals<br>Calibre de los Cables +UD y BR<br>Bitola dos Cabos +UD e BR |
| | | | | | ND | HD | ND | HD | | | | | | |
| | | [Vrms] | | | [Arms] | [Arms] | [HP/kW] | [HP/kW] | mm² (AWG) | mm² (AWG) | (Imax) | [Ω] | [A] | mm² (AWG) |
| CFW500E56P0T2 | 3 | 220 ... 240 | E | | 70.0 | 56.0 | 25/18.5 | 20/15 | 25.0 (4) | 16.0 (4) | 95 | 4.7 | 48 | 16.0 (6) |
| CFW500E39P0T4 | | 380 ... 480 | | | 45.0 | 39.0 | 30/22 | 25/18.5 | 10.0 (6) | 10.0 (6) | 78 | 8.6 | 39 | 10.0 (8) |
| CFW500E49P0T4 | | | | | 58.5 | 49.0 | 40/30 | 30/22 | 16.0 (4) | 16.0 (4) | 78 | 8.6 | 39 | 10.0 (8) |
| CFW500F77P0T2 | | 220 .... 240 | F | | 77 | 64 | 30/22 | 25/18.5 | 25 (3) | 16 (4) | 66,7 | 6 | 43 | 10 (6) |
| CFW500F88P0T2 | | | | | 88 | 75 | 30/22 | 30/22 | 35 (2) | 16 (4) | 66,7 | 6 | 43 | 10 (6) |
| CFW500F0105T2 | | | | | 105 | 88 | 40/30 | 30/22 | 50 / 35 (1 / 2) [1] | 16 (4) | 133 | 3 | 90 | 35 (2) |
| CFW500F77P0T4 | | 380 .... 480 | F | | 77 | 61 | 50/37 | 40/30 | 25 (3) | 16 (4) | 66,7 | 12 | 43 | 10 (6) |
| CFW500F88P0T4 | | | | | 88 | 73 | 60/45 | 50/37 | 35 (2) | 16 (4) | 66,7 | 12 | 43 | 10 (6) |
| CFW500F0105T4 | | | | | 105 | 88 | 75/55 | 60/45 | 50 / 35 (1 / 2) [1] | 16 (4) | 129 | 6,2 | 63 | 25 (4) |
| CFW500G0145T2 | | 220 .... 240 | G | | 145 | 115 | 60/45 | 40/30 | 70 (2/0) / 50 (1/0) [1] | 35 (2) | 267 | 1,5 | 142 | 2x25 (2x4) |
| CFW500G0180T2 | | | | | 180 | 145 | 75/55 | 60/45 | 2x35 (2x2) / 2x25 (2x4) [1] | 50 (1) | 267 | 1,5 | 180 | 2x35 (2x2) |
| CFW500G0211T2 | | | | | 211 | 180 | 75/55 | 75/55 | 2x50 (2x1) / 2x35 (2x2) [1] | 70 (2/0) | 364 | 1,2 | 191,7 | 2x50 (2x1/0) |
| CFW500G0142T4 | | 380 .... 480 | G | | 142 | 115 | 100/75 | 75/55 | 70 (2/0) / 50 (1/0) [1] | 35 (2) | 267 | 3 | 142 | 2x25 (2x4) |
| CFW500G0180T4 | | | | | 180 | 142 | 150/110 | 100/75 | 2x35 (2x2) / 2x25 (2x4) [1] | 50 (1) | 267 | 3 | 180 | 2x35 (2x2) |
| CFW500G0211T4 | | | | | 211 | 180 | 175/132 | 150/110 | 2x50 (2x1) / 2x35 (2x2) [1] | 70 (2/0) | 364 | 2,2 | 191,7 | 2x50 (2x1/0) |

**(1)** The first number refers to ND application and the second to HD application.
**(1)** El primer número se refiere a la aplicación ND y el segundo número a la aplicación HD.
**(1)** O primeiro número refere-se à aplicação ND e o segundo número à aplicação HD.
**(2)** Use only copper conductors rated for temperatures above 75 °C (167 °F).
**(2)** Utilizar únicamente conductores de cobre con clasificación térmica superior a 75 °C.
**(2)** Usar somente condutores de cobre com temperatura maior do que 75 °C.

***Table B.3:*** *Fuses and circuit breaker specifications*
***Tabla B.3:*** *Especificaciones de fusibles y disyuntores*
***Tabela B.3:*** *Especificações de fusíveis e disjuntores*

| AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentacão CA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | Fuse Maximum $I^2t$<br>$I^2t$ Máximo de los Fusibles<br>$I^2t$ Máximo dos Fusíveis | Voltage<br>Tensión<br>Tensão | Input Phases<br>Fases de Alimentación<br>Fases de Alimentação | Fuse (Semiconductor type, Class aR)<br>Fusible (Ultrarrápido, Clase aR)<br>Fusível (Ultrarrápido, Classe aR) | | | Circuit Breaker<br>Disyuntor<br>Disjuntor | | |
| | | | | Maximum Current<br>Corriente Máxima<br>Corrente Máxima | Recommended WEG aR Fuse<br>Fusible aR WEG Recomendado<br>Fusível aR WEG Recomendado | SCCR | Recommended WEG Model<br>Modelo WEG Recomendado | | SCCR |
| | [A²s] | [Vac] | - | [A] | WEG | [kA] | [A] | WEG | [kA] |
| CFW500A01P6S2 | 373 | 240 V | 1 | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 5,5 | MPW18i-3-D063 (4) | 30 |
| CFW500A02P6S2 | 373 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 9,0 | MPW40-3-U010 (4) | 30 |
| CFW500A04P3S2 | 373 | | | 25 | FNH00-25K-A | 30 | 13,5 | MPW18i-3-U016 (4) | 30 |
| CFW500A07P0S2 | 800 | | | 40 | FNH00-40K-A | 30 | 25 | MPW40i-3-U025 (4) | 30 |
| CFW500B07P3S2 | 450 | | | 40 | FNH00-40K-A | 30 | 25 | MPW40i-3-U025 (4) | 30 |
| CFW500B10P0S2 | 450 | | | 63 | FNH1-63K-A | 30 | 32 | MPW40i-3-U032 (4) | 30 |
| CFW500A01P6B2 | 680 | 240 V | 1/3 | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 5,5 / 2,5 (1) | MPW18i-3-D063 / MPW18i-3-D025 (1) (4) | 30 |
| CFW500A02P6B2 | 680 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 9,0 / 4,0 (1) | MPW40-3-U010 / MPW18i-3-U004 (1) (4) | 30 |
| CFW500A04P3B2 | 680 | | | 25 / 20 (1) | FNH00-25K-A / FNH00-20K-A (1) | 30 | 14 / 6,3 (1) | MPW18i-3-U016 / MPW18i-3-D063 (1) (4) | 30 |
| CFW500B07P3B2 | 450 | | | 40 / 20 (1) | FNH00-40K-A / FNH00-20K-A (1) | 30 | 25 / 12 (1) | MPW40i-3-U025 / MPW18i-3-U016 (1) (4) | 30 |
| CFW500B10P0B2 | 450 | | | 63 / 25 (1) | FNH1-63K-A / FNH00-25K-A (1) | 30 | 32 / 16 (1) | MPW40i-3-U032 / MPW18i-3-U016 (1) (4) | 30 |
| CFW500A07P0T2 | 680 | 240 V | 3 | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 10 | MPW40-3-U010 (4) | 30 |
| CFW500A09P6T2 | 1250 | | | 25 | FNH00-25K-A | 30 | 16 | MPW18i-3-U016 (4) | 30 |
| CFW500B16P0T2 | 1000 | | | 40 | FNH00-40K-A | 30 | 25 | MPW40i-3-U025 (4) | 30 |
| CFW500C24P0T2 | 1000 | | | 63 | FNH00-63K-A | 30 | 40 | MPW40i-3-U040 (4) | 30 |
| CFW500D28P0T2 | 2750 | | | 63 | FNH00-63K-A | 30 | 40 | MPW40i-3-U040 (4) | 30 |
| CFW500D33P0T2 | 2750 | | | 80 | FNH00-80K-A | 30 | 50 | MPW80i-3-U050 (4) | 30 |
| CFW500D47P0T2 | 2750 | | | 100 | FNH00-100K-A | 30 | 65 | MPW80i-3-U065 (4) | 30 |
| CFW500E56P0T2 | 6600 | | | 125 | FNH00-125K-A | 65 | 80 | MPW80i-3-U080 (4) | 65 |
| CFW500F77P0T2 | 3050 | | | 100 | FNH00-100K-A | 65 | 100 | DWB160N-100-3DX | 65 |
| CFW500F88P0T2 | 3050 | | | 125 | FNH00-125K-A | 65 | 100 | DWB160N-100-3DX | 65 |
| CFW500F0105T2 | 5200 | | | 160 / 125 (2) | FNH1-160K-A / FNH1-125K-A (2) (3) | 65 | 125 | DWB160N-125-3DF | 65 |
| CFW500G0145T2 | 135200 | | | 200 | FNH00-200K-A | 65 | 175 | DWB250N-200-3DF | 65 |
| CFW500G0180T2 | 135200 | | | 315 | FNH1-315K-A | 65 | 225 | DWB250N-250-3DF | 65 |
| CFW500G0211T2 | 135200 | | | 350 | FNH1-350K-A | 65 | 250 | DWB250N-250-3DF | 65 |

| AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentacão CA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | Fuse Maximum $I^2t$<br>$I^2t$ Máximo de los Fusibles<br>$I^2t$ Máximo dos Fusíveis | Voltage<br>Tensión<br>Tensão | Input Phases<br>Fases de Alimentación<br>Fases de Alimentaçao | Fuse (Semiconductor type, Class aR)<br>Fusible (Ultrarrápido, Clase aR)<br>Fusível (Ultrarrápido, Classe aR) | | | Circuit Breaker<br>Disyuntor<br>Disjuntor | | |
| | | | | Maximum Current<br>Corriente Máxima<br>Corrente Máxima | Recommended WEG aR Fuse<br>Fusible aR WEG Recomendado<br>Fusível aR WEG Recomendado | SCCR | Recommended WEG Model<br>Modelo WEG Recomendado | | SCCR |
| | [$A^2s$] | [Vac] | - | [A] | WEG | [kA] | [A] | WEG | [kA] |
| CFW500A01P0T4 | 450 | 480 V | 3 | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 1,6 | MPW18i-3-D016 (4) | 30 |
| CFW500A01P6T4 | 450 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 2,5 | MPW18i-3-D025 (4) | 30 |
| CFW500A02P6T4 | 450 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 4,0 | MPW18i-3-U004 (4) | 30 |
| CFW500A04P3T4 | 450 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 6,3 | MPW18i-3-D063 (4) | 30 |
| CFW500A06P1T4 | 450 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 10 | MPW40-3-U010 (4) | 30 |
| CFW500B02P6T4 | 450 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 4,0 | MPW18i-3-U004 (4) | 30 |
| CFW500B04P3T4 | 450 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 6,3 | MPW18i-3-D063 (4) | 30 |
| CFW500B06P5T4 | 450 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 10 | MPW40-3-U010 (4) | 30 |
| CFW500B10P0T4 | 1000 | | | 25 | FNH00-25K-A | 30 | 16 | MPW40i-3-U016 (4) | 30 |
| CFW500C14P0T4 | 1000 | | | 35 | FNH00-35K-A | 30 | 20 | MPW40i-3-U020 (4) | 30 |
| CFW500C16P0T4 | 1000 | | | 35 | FNH00-35K-A | 30 | 25 | MPW40i-3-U025 (4) | 30 |
| CFW500D24P0T4 | 1800 | | | 60 | FNH00-63K-A | 30 | 40 | MPW80i-3-U040 (4) | 30 |
| CFW500D31P0T4 | 1800 | | | 60 | FNH00-63K-A | 30 | 50 | MPW80i-3-U050 (4) | 30 |
| CFW500E39P0T4 | 2100 | | | 80 | FNH00-80K-A | 65 | 50 | MPW80i-3-U050 (4) | 65 |
| CFW500E49P0T4 | 13000 | | | 100 | FNH00-100K-A | 65 | 65 | MPW80i-3-U065 (4) | 65 |
| CFW500F77P0T4 | 3050 | | | 100 | FNH00-100K-A | 65 | 100 | DWB160N-100-3DX | 65 |
| CFW500F88P0T4 | 3050 | | | 125 | FNH00-125K-A | 65 | 100 | DWB160N-100-3DX | 65 |
| CFW500F0105T4 | 5200 | | | 160 / 125 (2) | FNH1-160K-A / FNH1-125K-A (2) (3) | 65 | 125 | DWB160N-125-3DF | 65 |
| CFW500G0142T4 | 135200 | | | 200 | FNH00-200K-A | 65 | 175 | DWB250N-200-3DF | 65 |
| CFW500G0180T4 | 135200 | | | 315 | FNH1-315K-A | 65 | 225 | DWB250N-250-3DF | 65 |
| CFW500G0211T4 | 135200 | | | 350 | FNH1-350K-A | 65 | 250 | DWB250N-250-3DF | 65 |
| CFW500C01P7T5 | 495 | 600 V | 3 | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 2,5 | - | 30 |
| CFW500C03P0T5 | 495 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 4 | - | 30 |
| CFW500C04P3T5 | 495 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 6,3 | - | 30 |
| CFW500C07P0T5 | 495 | | | 20 | FNH00-20K-A | 30 | 10 | - | 30 |
| CFW500C10P0T5 | 495 | | | 25 | FNH00-25K-A | 30 | 16 | - | 30 |
| CFW500C12P0T5 | 495 | | | 25 | FNH00-25K-A | 30 | 16 | - | 30 |

**(1)** The first number refers to the single-phase and the second to the three-phase supply.
**(2)** The first number refers to the ND application and the second one to the HD application.
**(3)** When using the recommended Weg fuse, use two fuses in series per phase in the ND application.
**(4)** MPW18/40/80 may also be used.

**(1)** El primer número se refiere a la alimentacion monofásica y el segundo número a la alimentacion trifásica.
**(2)** El primer número se refiere a la aplicación ND y el segundo a la aplicación HD.
**(3)** Cuando utilice fusible recomendado Weg, utilizar 2 fusibles en serie por fase en la aplicación ND.
**(4)** También pueden ser utilizados MPW18/40/80.

**(1)** O primeiro número refere-se à alimentação monofásica e o segundo número à alimentação trifásica.
**(2)** O primeiro número refere-se à aplicação ND e o segundo número à aplicação HD.
**(3)** Quando utilizar fusível recomendado Weg, utilizar 2 fusíveis em série por fase na aplicação ND.
**(4)** MPW18/40/80 também podem ser utilizados.

***Table B.4:*** *Fuses specifications according to UL standard*

***Tabla B.4:*** *Especificaciones de fusibles conforme la norma UL*

***Tabela B.4:*** *Especificações de fusíveis conforme norma UL*

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentacão CA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Fuse / Fusible / Fusível | | | | | |
| | | | Standard Fault / "Standard Fault" | | | High Fault / "High Fault" | | |
| | Voltage / Tensión / Tensão | Input Phases<br>Fases de Alimentación<br>Fases de Alimentação | Maximum Current<br>Corriente Máxima<br>Corrente Máxima | SCCR | Minimum Cabinet Dimensions (Depth x Height x Width)<br>Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho)<br>Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura) | Maximum Current<br>Corriente Máxima<br>Corrente Máxima | SCCR | Minimum Cabinet Dimensions (Depth x Height x Width)<br>Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho)<br>Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura) |
| | [V] | - | [A] | [kA] | mm [in] | [A] | [kA] | mm [in] |
| CFW500A01P6S2 | 240 Vac | 1 | Any type J max 50 A<br>Cualquier tipo J max 50 A<br>Qualquer tipo J máx 50 A | 5 | 225 x 284 x 113 [8.9 x 11.2 x 4.5] | Any type J <= 50 A<br>Cualquier tipo J <= 50 A<br>Qualquer tipo J <= 50 A | 100 | 203 x 508 x 457 [8 x 20 x 18] |
| CFW500A02P6S2 | | | | | | | | |
| CFW500A04P3S2 | | | | | | | | |
| CFW500A07P0S2 | | | | | | | | |
| CFW500B07P3S2 | | | Any type J <= 60 A<br>Cualquier tipo J <= 60 A<br>Qualquer tipo J <= 60 A | | 240 x 299 x 150 [9.5 x 11.8 x 6] | Any type J <= 60 A<br>Cualquier tipo J <= 60 A<br>Qualquer tipo J <= 60 A | | |
| CFW500B10P0S2 | | | | | | | | |
| CFW500A01P6B2 | 240 Vac | 1/3 | Any type J <= 50 A<br>Cualquier tipo J <= 50 A<br>Qualquer tipo J <= 50 A | | 225 x 284 x 113 [8.9 x 11.2 x 4.5] | Any type J <= 50 A<br>Cualquier tipo J <= 50 A<br>Qualquer tipo J <= 50 A | | |
| CFW500A02P6B2 | | | | | | | | |
| CFW500A04P3B2 | | | | | | | | |
| CFW500B07P3B2 | | | Any type J <= 60 A<br>Cualquier tipo J <= 60 A<br>Qualquer tipo J <= 60 A | | 240 x 299 x 150 [9.5 x 11.8 x 6] | Any type J <= 60 A<br>Cualquier tipo J <= 60 A<br>Qualquer tipo J <= 60 A | | |
| CFW500B10P0B2 | | | | | | | | |
| CFW500A07P0T2 | 240 Vac | 3 | Any type J <= 50 A<br>Cualquier tipo J <= 50 A<br>Qualquer tipo J <= 50 A | | 225 x 284 x 113 [8.9 x 11.2 x 4.5] | Any type J <= 50 A<br>Cualquier tipo J <= 50 A<br>Qualquer tipo J <= 50 A | | |
| CFW500A09P6T2 | | | | | | | | |
| CFW500B16P0T2 | | | Any type J <= 60 A<br>Cualquier tipo J <= 60 A<br>Qualquer tipo J <= 60 A | | 240 x 299 x 150 [9.5 x 11.8 x 6] | Any type J <= 60 A<br>Cualquier tipo J <= 60 A<br>Qualquer tipo J <= 60 A | | |
| CFW500C24P0T2 | | | | | 248 x 315 x 203 [9.8 x 12.5 x 8] | | | |
| CFW500D28P0T2 | | | | | 250 x 460 x 270 [9.9 x 18.2 x 10.7] | | | |
| CFW500D33P0T2 | | | | | | | | |
| CFW500D47P0T2 | | | | | | | | |
| CFW500E56P0T2 | | | Any type J <= 125 A<br>Cualquier tipo J <= 125 A<br>Qualquer tipo J <= 125 A | | 288 x 525 x 330 [11.3 x 20.7 x 13] | Any type J <= 125 A<br>Cualquier tipo J <= 125 A<br>Qualquer tipo J <= 125 A | 65 (1) | |
| CFW500F77P0T2 | | | Ferraz Shawmut / Mersen A100P125 | 10 | 381 x 825 x 450 [15 x 32.5 x 17.8] | - | - | - |
| CFW500F88P0T2 | | | | | | - | - | - |
| CFW500F0105T2 | | | | | | - | - | - |
| CFW500G0145T2 | | | Ferraz Shawmut/Mersen AJT300 | | 420 x 1000 x 630 [16.5 x 39.3 x 24.8] | - | - | - |
| CFW500G0180T2 | | | | | | - | - | - |
| CFW500G0211T2 | | | | | | - | - | - |
| CFW500A01P0T4 | 480 Vac | 3 | Any type J <= 50 A<br>Cualquier tipo J <= 50 A<br>Qualquer tipo J <= 50 A | 5 | 225 x 284 x 113 [8.9 x 11.2 x 4.5] | Any type J <= 50 A<br>Cualquier tipo J <= 50 A<br>Qualquer tipo J <= 50 A | 100 | 203 x 508 x 457 [8 x 20 x 18] |
| CFW500A01P6T4 | | | | | | | | |
| CFW500A02P6T4 | | | | | | | | |
| CFW500A04P3T4 | | | | | | | | |
| CFW500A06P1T4 | | | | | | | | |

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentacão CA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Fuse / Fusible / Fusível | | | | | |
| | | | Standard Fault / "Standard Fault" | | | High Fault / "High Fault" | | |
| | Voltage / Tensión / Tensão | Input Phases<br>Fases de Alimentación<br>Fases de Alimentação | Maximum Current<br>Corriente Máxima<br>Corrente Máxima | SCCR | Minimum Cabinet Dimensions (Depth x Height x Width)<br>Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho)<br>Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura) | Maximum Current<br>Corriente Máxima<br>Corrente Máxima | SCCR | Minimum Cabinet Dimensions (Depth x Height x Width)<br>Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho)<br>Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura) |
| | [V] | - | [A] | [kA] | mm [in] | [A] | [kA] | mm [in] |
| CFW500A06P1T4 | | | Any type J <= 60 A<br>Cualquier tipo J <= 60 A<br>Qualquer tipo J <= 60 A | | 240 x 299 x 150<br>[9.5 x 11.8 x 6] | Any type J <= 60 A<br>Cualquier tipo J <= 60 A<br>Qualquer tipo J <= 60 A | 100 | 203 x 508 x 457<br>[8 x 20 x 18] |
| CFW500B02P6T4 | | | | | | | | |
| CFW500B04P3T4 | | | | | | | | |
| CFW500B06P5T4 | | | | | | | | |
| CFW500B10P0T4 | | | | | | | | |
| CFW500C14P0T4 | | | | | 248 x 315 x 203<br>[9.8 x 12.5 x 8] | | | |
| CFW500C16P0T4 | | | | | | | | |
| CFW500D24P0T4 | | | Any type J <= 100 A<br>Cualquier tipo J <= 100 A<br>Qualquer tipo J <= 100 A | | 250 x 460 x 270<br>[9.9 x 18.2 x 10.7] | Any type J <= 100 A<br>Cualquier tipo J <= 100 A<br>Qualquer tipo J <= 100 A | | |
| CFW500D31P0T4 | | | | | | | | |
| CFW500E39P0T4 | | | Any type J <= 125 A<br>Cualquier tipo J <= 125 A<br>Qualquer tipo J <= 125 A | | 288 x 525 x 330<br>[11.3 x 20.7 x 13] | Any type J <= 125 A<br>Cualquier tipo J <= 125 A<br>Qualquer tipo J <= 125 A | 65 (1) | |
| CFW500E49P0T4 | | | | | | | | |
| CFW500F77P0T4 | | | Ferraz Shawmut / Mersen A100P125 | 10 | 381 x 825 x 450<br>[15 x 32.5 x 17.8] | - | - | - |
| CFW500F88P0T4 | | | | | | - | - | - |
| CFW500F0105T4 | | | | | | - | - | - |
| CFW500G0142T4 | | | Ferraz Shawmut/Mersen AJT300 | | 420 x 1000 x 630<br>[16.5 x 39.3 x 24.8] | - | - | - |
| CFW500G0180T4 | | | | | | - | - | - |
| CFW500G0211T4 | | | | | | - | - | - |
| CFW500C01P7T5 | 600 Vac | 3 | Any type J <= 25 A<br>Cualquier tipo J <= 25 A<br>Qualquer tipo J <= 25 A | 5 | 248 x 315 x 203<br>[9.8 x 12.5 x 8] | Any type J <= 25 A<br>Cualquier tipo J <= 25 A<br>Qualquer tipo J <= 25 A | 50 | 203 x 508 x 457<br>[8 x 20 x 18] |
| CFW500C03P0T5 | | | | | | | | |
| CFW500C04P3T5 | | | | | | | | |
| CFW500C07P0T5 | | | | | | | | |
| CFW500C10P0T5 | | | | | | | | |
| CFW500C12P0T5 | | | | | | | | |
| CFW500F77P0T2 | 340 Vdc | - | Ferraz Shawmut/Mersen A100P200 | 10 | 381 x 825 x 450<br>[15 x 32.5 x 17.8] | - | - | - |
| CFW500F88P0T2 | | | | | | - | - | - |
| CFW500F0105T2 | | | | | | - | - | - |
| CFW500G0145T2 | | | Ferraz Shawmut/Mersen A100P300-4 | | 420 x 1000 x 630<br>[16.5 x 39.3 x 24.8] | - | - | - |
| CFW500G0180T2 | | | | | | - | - | - |
| CFW500G0211T2 | | | | | | - | - | - |
| CFW500F77P0T4 | 680 Vdc | | Ferraz Shawmut/Mersen A100P200 | | 381 x 825 x 450<br>[15 x 32.5 x 17.8] | - | - | - |
| CFW500F88P0T4 | | | | | | - | - | - |
| CFW500F0105T4 | | | | | | - | - | - |
| CFW500G0142T4 | | | Ferraz Shawmut/Mersen A100P300-4 | | 420 x 1000 x 630<br>[16.5 x 39.3 x 24.8] | - | - | - |
| CFW500G0180T4 | | | | | | - | - | - |
| CFW500G0211T4 | | | | | | - | - | - |

**(1)** Valid value only for HD application.
**(1)** Valor válido solo para aplicación HD.
**(1)** Valor válido apenas para aplicação HD.

***Table B.5:*** *Circuit breaker specifications according to UL standard*
***Tabla B.5:*** *Especificaciones de disyuntores conforme la norma UL*
***Tabela B.5:*** *Especificações de disjuntores conforme norma UL*

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentacão CA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Voltage<br>Tensión<br>Tensão | Input Phases<br>Fases de Alimentación<br>Fases de Alimentação | Circuit Breaker (or Type E)<br>Disyuntor (o "Type E")<br>Disjuntor (ou "Type E") | | | | | |
| | | | Circuit Breaker [(1)]<br>Disyuntor [(1)]<br>Disjuntor [(1)] | | Standard Fault<br>"Standard Fault" | | High Fault<br>"High Fault" | |
| | | | | | SCCR | Minimum Cabinet Dimensions (Depth x Height x Width)<br>Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho)<br>Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura) | SCCR | Minimum Cabinet Dimensions (Depth x Height x Width)<br>Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho)<br>Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura) |
| | [Vac] | - | max [A] | WEG | [kA] | mm [in] | [kA] | mm [in] |
| CFW500A01P6S2 | 240 V | 1 | 16 | MPW40+CLT [(3)]+LST+TSB (Type E) | 5 | 225 x 284 x 113 [8.9 x 11.2 x 4.5] | 65 | 203 x 508 x 457 [8 x 20 x 18] |
| CFW500A02P6S2 | | | | | | | | |
| CFW500A04P3S2 | | | | | | | | |
| CFW500A07P0S2 | | | | | | | | |
| CFW500B07P3S2 | | | 25 | | | 240 x 299 x 150 [9.5 x 11.8 x 6] | | |
| CFW500B10P0S2 | | | | | | | | |
| CFW500A01P6B2 | 240 V | 1/3 | 16 | | | 225 x 284 x 113 [8.9 x 11.2 x 4.5] | | |
| CFW500A02P6B2 | | | | | | | | |
| CFW500A04P3B2 | | | | | | | | |
| CFW500B07P3B2 | | | 25 | | | 240 x 299 x 150 [9.5 x 11.8 x 6] | | |
| CFW500B10P0B2 | | | | | | | | |
| CFW500A07P0T2 | 240 V | 3 | 16 | | | 225 x 284 x 113 [8.9 x 11.2 x 4.5] | | |
| CFW500A09P6T2 | | | | | | | | |
| CFW500B16P0T2 | | | 25 | | | 240 x 299 x 150 [9.5 x 11.8 x 6] | | |
| CFW500C24P0T2 | | | 32 | | | 248 x 315 x 203 [9.8 x 12.5 x 8] | | |
| CFW500D28P0T2 | | | 125 | Any UL Listed CB [(2)] Cualquier disyuntor UL [(2)] Qualquer disjuntor UL [(2)] | | 250 x 460 x 270 [9.9 x 18.2 x 10.7] | | |
| CFW500D33P0T2 | | | | | | | | |
| CFW500D47P0T2 | | | | | | | | |
| CFW500E56P0T2 | | | | | | 288 x 525 x 330 [11.3 x 20.7 x 13] | | |
| CFW500F77P0T2 | | | 225 | Any UL Listed CB [(2)] Cualquier disyuntor UL [(2)] Qualquer disjuntor UL [(2)] | 10 | 381 x 825 x 450 [15 x 32.5 x 17.8] | | 450 x 1500 x 800 [17,7 x 59 x 31,5] |
| CFW500F88P0T2 | | | | | | | | |
| CFW500F0105T2 | | | | | | | | |
| CFW500G0145T2 | | | 400 | Any UL Listed CB [(2)] Cualquier disyuntor UL [(2)] Qualquer disjuntor UL [(2)] | | 420 x 1000 x 630 [16.5 x 39.3 x 24.8] | | 420 x 1000 x 630 [16.5 x 39.3 x 24.8] |
| CFW500G0180T2 | | | | | | | | |
| CFW500G0211T2 | | | | | | | | |

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentacão CA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Voltage<br>Tensión<br>Tensão | Input Phases<br>Fases de Alimentación<br>Fases de Alimentação | Circuit Breaker (or Type E)<br>Disyuntor (o "Type E")<br>Disjuntor (ou "Type E") | | | | | |
| | | | Circuit Breaker [1]<br>Disyuntor [1]<br>Disjuntor [1] | | Standard Fault<br>"Standard Fault" | | High Fault<br>"High Fault" | |
| | | | | | SCCR | Minimum Cabinet Dimensions (Depth x Height x Width)<br>Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho)<br>Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura) | SCCR | Minimum Cabinet Dimensions (Depth x Height x Width)<br>Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho)<br>Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura) |
| | [Vac] | - | max [A] | WEG | [kA] | mm [in] | [kA] | mm [in] |
| CFW500A01P0T4 | 480 V | 3 | 16 | MPW40+CLT [3]+LST+TSB (Type E) | 5 | 225 x 284 x 113 [8.9 x 11.2 x 4.5] | 65 | 203 x 508 x 457 [8 x 20 x 18] |
| CFW500A01P6T4 | | | | | | | | |
| CFW500A02P6T4 | | | | | | | | |
| CFW500A04P3T4 | | | | | | | | |
| CFW500A06P1T4 | | | | | | | | |
| CFW500B02P6T4 | | | 25 | | | 240 x 299 x 150 [9.5 x 11.8 x 6] | | |
| CFW500B04P3T4 | | | | | | | | |
| CFW500B06P5T4 | | | | | | | | |
| CFW500B10P0T4 | | | | | | | | |
| CFW500C14P0T4 | | | 32 | | | 248 x 315 x 203 [9.8 x 12.5 x 8] | | |
| CFW500C16P0T4 | | | | | | | | |
| CFW500D24P0T4 | | | 125 | Any UL Listed CB [2]<br>Cualquier disyuntor UL [2]<br>Qualquer disjuntor UL [2] | | 250 x 460 x 270 [9.9 x 18.2 x 10.7] | | |
| CFW500D31P0T4 | | | | | | | | |
| CFW500E39P0T4 | | | | | | 288 x 525 x 330 [11.3 x 20.7 x 13] | | |
| CFW500E49P0T4 | | | | | | | | |
| CFW500F77P0T4 | | | 225 | Any UL Listed CB [2]<br>Cualquier disyuntor UL [2]<br>Qualquer disjuntor UL [2] | 10 | 381 x 825 x 450 [15 x 32.5 x 17.8] | | 450 x 1500 x 800 [17.7 x 59 x 31.5] |
| CFW500F88P0T4 | | | | | | | | |
| CFW500F0105T4 | | | | | | | | |
| CFW500G0142T4 | | | 400 | Any UL Listed CB [2]<br>Cualquier disyuntor UL [2]<br>Qualquer disjuntor UL [2] | | 420 x 1000 x 630 [16.5 x 39.3 x 24.8] | | 420 x 1000 x 630 [16.5 x 39.3 x 24.8] |
| CFW500G0180T4 | | | | | | | | |
| CFW500G0211T4 | | | | | | | | |
| CFW500C01P7T5 | 600 V | 3 | 16 | MPW40+CLT+LST+TSB (Type E) | 5 | 248 x 315 x 203 [9.8 x 12.5 x 8] | 50 | 203 x 508 x 457 [8 x 20 x 18] |
| CFW500C03P0T5 | | | | | | | | |
| CFW500C04P3T5 | | | | | | | | |
| CFW500C07P0T5 | | | | | | | | |
| CFW500C10P0T5 | | | | | | | | |
| CFW500C12P0T5 | | | | | | | | |

**(1)** To choose the proper circuit breaker, check the input current in Table B.6 na página 163 and Table B.7 na página 165, observing the maximum limit of thoses tables.
**(2)** UL489 Listed circuit breaker.
**(3)** CLT Needed only for "High Fault" condition.

**(1)** Para elección del disyuntor adecuado, verifique la corriente de entrada en las Tabla B.6 na página 163 y Tabla B.7 na página 165, respetando el límite máximo de cada una de ellas.
**(2)** Disyuntores en conformidad con los requisitos de la UL489.
**(3)** Se requiere CLT solo para la condición de "high fault".

**(1)** Para escolha do disjuntor adequado verifique a corrente de entrada na Tabela B.6 na página 163 e Tabela B.7 na página 165, respeitando o limite máximo desta tabela.
**(2)** Disjuntores em conformidade com os requisitos da UL489.
**(3)** CLT necessário apenas para condição "High Fault".

***Table B.6:*** *Input and output currents, overload currents, carrier frequency, surrounding air temperature and power losses specifications - frame sizes A to E*

***Tabla B.6:*** *Especificaciones de corriente de salida y entrada, corrientes de sobrecarga, frecuencia de conmutación, temperatura alrededor del convertidor y pérdidas - tamaños A a E*

***Tabela B.6:*** *Especificações de corrente de saída e entrada, correntes de sobrecarga, frequência de chaveamento temperatura ao redor do inversor e perdas - mecânicas A a E*

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | Output Rated Current<br>Corriente Salida Nominal<br>Corrente Nominal de Saída | | Overload Currents<br>Corrientes de Sobrecarga<br>Correntes de Sobrecarga | | Rated Carrier Frequency<br>Frecuencia de Conmutación Nominal<br>Frequência de Chaveamento Nominal | Nominal Inverter Surrounding Temperature<br>Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor<br>Temperatura Nominal ao Redor do Inversor | | Input Rated Current<br>Corriente de Entrada Nominal<br>Corrente Nominal de Entrada | Inverter Power Losses<br>Pérdidas del Convertidor<br>Perdas do Inversor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | IP20 with Minimum Free Spaces and without RFI Filter<br>IP20 con Espacios Libres Mínimos y sin Filtro RFI<br>IP20 com Espaços Livres Mínimos e sem Filtro RFI | Side-by-side IP20 or Type1 or with RFI Filter<br>IP20 Lado a Lado o Nema1 o con Filtro RFI<br>IP20 Lado a Lado ou Nema1 ou com Filtro RFI | | Surface Mounting<br>Montaje en Superfície<br>Montagem em Superfície |
| | (Inom)<br>[Arms] | 1 min<br>[Arms] | 3 s<br>[Arms] | (fsw)<br>[kHz] | | [°C / °F] | [°C / °F] | [Arms] | [W] |
| CFW500A01P6S2 | 1.6 | 2.4 | 3.2 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 3.5 | 18 |
| CFW500A02P6S2 | 2.6 | 3.9 | 5.2 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 5.7 | 30 |
| CFW500A04P3S2 | 4.3 | 6.5 | 8.6 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 10.5 | 49 |
| CFW500A07P0S2 | 7.0 | 10.5 | 14 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 17 | 80 |
| CFW500B07P3S2 | 7.3 | 11 | 14.6 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 17 | 84 |
| CFW500B10P0S2 | 10 | 15 | 20 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 25 | 115 |
| CFW500A01P6B2 | 1.6 | 2.4 | 3.2 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 4.0/2.0 [1)] | 18 |
| CFW500A02P6B2 | 2.6 | 3.9 | 5.2 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 6.5/3.1 [1)] | 30 |
| CFW500A04P3B2 | 4.3 | 6.5 | 8.6 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 10.5/5.2 [1)] | 49 |
| CFW500B07P3B2 | 7.3 | 11 | 14.6 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 17/8.6 [1)] | 84 |
| CFW500B10P0B2 | 10 | 15 | 20 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 25/12 [1)] | 115 |
| CFW500A07P0T2 | 7.0 | 10.5 | 14 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 8.5 | 80 |
| CFW500A09P6T2 | 9.6 | 14.5 | 19.2 | 4 | | 45 / 113 | 40 / 104 | 11.7 | 115 |
| CFW500B16P0T2 | 16 | 24 | 32 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 19.5 | 185 |
| CFW500C24P0T2 | 24 | 36 | 48 | 4 | | 40 / 104 | 40 / 104 | 29 | 275 |
| CFW500D28P0T2 | 28 | 42 | 56 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 34.2 | 320 |
| CFW500D33P0T2 | 33 | 49.5 | 66 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 40.3 | 380 |
| CFW500D47P0T2 | 47 | 70.5 | 94 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 57.3 | 500 |
| CFW500E56P0T2 [2)] | 56 | 84 | 112 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 68.32 | 600 |
| CFW500A01P0T4 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 1.2 | 20 |
| CFW500A01P6T4 | 1.6 | 2.4 | 3.2 | 5 | | 50 / 122 | 40 / 104 | 1.9 | 25 |

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | Output Rated Current<br>Corriente Salida Nominal<br>Corrente Nominal de Saída | Overload Currents<br>Corrientes de Sobrecarga<br>Correntes de Sobrecarga | | Rated Carrier Frequency<br>Frecuencia de Conmutación Nominal<br>Frequência de Chaveamento Nominal | Nominal Inverter Surrounding Temperature<br>Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor<br>Temperatura Nominal ao Redor do Inversor | | Input Rated Current<br>Corriente de Entrada Nominal<br>Corrente Nominal de Entrada | Inverter Power Losses<br>Perdidas del Convertidor<br>Perdas do Inversor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | IP20 with Minimum Free Spaces and without RFI Filter<br>IP20 con Espacios Libres Mínimos y sin Filtro RFI<br>IP20 com Espaços Livres Mínimos e sem Filtro RFI | Side-by-side IP20 or Type1 or with RFI Filter<br>IP20 Lado a Lado o Nema1 o con Filtro RFI<br>IP20 Lado a Lado ou Nema1 ou com Filtro RFI | | Surface Mounting<br>Montaje en Superficie<br>Montagem em Superfície |
| | (Inom) | 1 min | 3 s | (fsw) | | | | |
| | [Arms] | [Arms] | [Arms] | [kHz] | [°C / °F] | [°C / °F] | [Arms] | [W] |
| CFW500A02P6T4 | 2.6 | 3.9 | 5.2 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 3.2 | 45 |
| CFW500A04P3T4 | 4.3 | 6.5 | 8.6 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 5.2 | 65 |
| CFW500A06P1T4 | 6.1 | 9.2 | 12.2 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 7.4 | 105 |
| CFW500B02P6T4 | 2.6 | 3.9 | 5.2 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 3.2 | 45 |
| CFW500B04P3T4 | 4.3 | 6.5 | 8.6 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 5.2 | 65 |
| CFW500B06P5T4 | 6.5 | 9.8 | 13 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 7.8 | 105 |
| CFW500B10P0T4 | 10 | 15 | 20 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 12 | 170 |
| CFW500C14P0T4 | 14 | 21 | 28 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 17.1 | 220 |
| CFW500C16P0T4 | 16 | 24 | 32 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 19.5 | 270 |
| CFW500D24P0T4 | 24 | 36 | 48 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 29.3 | 405 |
| CFW500D31P0T4 | 31 | 46.5 | 62 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 37.8 | 500 |
| CFW500E39P0T4 (3) | 39 | 58.5 | 78 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 47.58 | 650 |
| CFW500E49P0T4 (3) | 49 | 73.5 | 98 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 59.78 | 750 |
| CFW500C01P7T5 | 1.7 | 2.55 | 3.4 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 2.1 | 40 |
| CFW500C03P0T5 | 3.0 | 4.5 | 6.0 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 3.65 | 70 |
| CFW500C04P3T5 | 4.3 | 6.45 | 8.6 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 5.25 | 100 |
| CFW500C07P0T5 | 7.0 | 10.5 | 14 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 8.55 | 160 |
| CFW500C10P0T5 | 10 | 15 | 20 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 12.2 | 230 |
| CFW500C12P0T5 | 12 | 18 | 24 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 14.65 | 280 |

**(1)** The first number refers to the cables used at the terminals R/L1/L and S/L2/N, whereas the second number refers to the other power cables.
**(1)** El primer número se refiere a los cables usados en los bornes R/L1/L y S/L2/N mientras que el segundo número se refiere a los demás cables de potencia.
**(1)** O primeiro número refere-se aos casos usados nos bornes R/L1/L e S/L2/N enquanto que o segundo número refere-se aos demais cabos de potência.
**(2)** Values valid for inverters frame E generation 1.
**(2)** Valores válidos para los convertidores del tamaño E generación 1.
**(2)** Valores válidos para os inversores da mecânica E da geração 1.

***Table B.7:*** *Input and output currents, overload currents, carrier frequency, surrounding air temperature and power losses specifications - frame sizes E to G (G2)*

***Tabla B.7:*** *Especificaciones de corriente de salida y entrada, corrientes de sobrecarga, frecuencia de conmutación, temperatura alrededor del convertidor y pérdidas - tamaños E a G (G2)*

***Tabela B.7:*** *Especificações de corrente de saída e entrada, correntes de sobrecarga, frequência de chaveamento temperatura ao redor do inversor e perdas - mecânicas E a G (G2)*

| Inverter<br>Convertidor<br>Inversor | Duty cycle<br>Régimen de sobrecarga<br>Regime de sobrecarga | Output Rated Current<br>Corriente Salida Nominal<br>Corrente Nominal de Saída | | Overload Currents<br>Corrientes de Sobrecarga<br>Correntes de Sobrecarga | | Rated Carrier Frequency<br>Frecuencia de Conmutación Nominal<br>Frequência de Chaveamento Nominal | Nominal Inverter Surrounding Temperature<br>Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor<br>Temperatura Nominal ao Redor do Inversor | | Input Rated Current<br>Corriente de Entrada Nominal<br>Corrente Nominal de Entrada | Inverter Power Losses<br>Pérdidas del Convertidor<br>Perdas do Inversor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (Inom) | | 1 min | 3 s | (fsw) | IP20 with Minimum Free Spaces and without RFI Filter<br>IP20 con Espacios Libres Mínimos y sin Filtro RFI<br>IP20 com Espaços Livres Mínimos e sem Filtro RFI | Side-by-side IP20 or Type1 or with RFI Filter<br>IP20 Lado a Lado o Nema1 o con Filtro RFI<br>IP20 Lado a Lado ou Nema1 ou com Filtro RFI | | Surface Mounting<br>Montaje en Superfície<br>Montagem em Superfície | Flange Mounting<br>Montaje en "Brida"<br>Montagem em Flange [1] |
| | | [Arms] | | [Arms] | [Arms] | [kHz] | [°C / °F] | [°C / °F] | [Arms] | [W] | [W] |
| CFW500E56P0T2 [2] | ND | 70.0 | | 77.0 | 105.0 | 5 | 40 / 104 | 40 / 104 | 74.9 | 795 | - |
| | HD | 56.0 | | 84.0 | 112.0 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 68.3 | 600 | - |
| CFW500E39P0T4 [2] | ND | 45.0 | | 49.5 | 67.5 | 5 | 40 / 104 | 40 / 104 | 48.2 | 810 | - |
| | HD | 39.0 | | 58.5 | 78.0 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 47.6 | 650 | - |
| CFW500E49P0T4 [2] | ND | 58.5 | | 64.4 | 87.8 | 5 | 40 / 104 | 40 / 104 | 62.6 | 985 | - |
| | HD | 49.0 | | 73.5 | 98.0 | 5 | 50 / 122 | 40 / 104 | 59.8 | 750 | - |
| CFW500F77P0T2 | ND | 77 | | 84.7 | 115.5 | 4 | 40 (104) | 40 (104) | 73.92 | 900 | 150 |
| | HD | 64 | | 96 | 128 | 4 | 40 (104) | 40 (104) | 61.44 | 730 | 110 |
| CFW500F88P0T2 | ND | 88 | | 96.8 | 132 | 4 | 40 (104) | 40 (104) | 84.48 | 1000 | 160 |
| | HD | 75 | | 112.5 | 150 | 4 | 40 (104) | 40 (104) | 72 | 860 | 120 |
| CFW500F0105T2 | ND | 105 | | 115.5 | 157.5 | 2.5 | 40 (104) | 40 (104) | 100.8 | 1200 | 180 |
| | HD | 88 | | 132 | 176 | 2.5 | 40 (104) | 40 (104) | 84.48 | 1000 | 140 |
| CFW500G0145T2 | ND | 145 | | 159.5 | 217.5 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 139.2 | 1490 | 210 |
| | HD | 115 | | 172.5 | 230 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 110.4 | 1280 | 200 |
| CFW500G0180T2 | ND | 180 | | 198 | 270 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 172.8 | 1820 | 360 |
| | HD | 145 | | 217.5 | 290 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 139.2 | 1550 | 350 |
| CFW500G0211T2 | ND | 211 | | 232.1 | 316.5 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 202.56 | 2040 | 360 |
| | HD | 180 | | 270 | 360 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 172.8 | 1690 | 350 |
| CFW500F77P0T4 | ND | 77 | | 84.7 | 115.5 | 4 | 40 (104) | 40 (104) | 81.62 | 1060 | 170 |
| | HD | 61 | | 91.5 | 122 | 4 | 40 (104) | 40 (104) | 64.66 | 830 | 130 |
| CFW500F88P0T4 | ND | 88 | | 96.8 | 132 | 4 | 40 (104) | 40 (104) | 93.28 | 1200 | 180 |
| | HD | 73 | | 109.5 | 146 | 4 | 40 (104) | 40 (104) | 77.38 | 1000 | 140 |
| CFW500F0105T4 | ND | 105 | | 115.5 | 157.5 | 2.5 | 40 (104) | 40 (104) | 111.30 | 1430 | 200 |
| | HD | 88 | | 132 | 176 | 2.5 | 40 (104) | 40 (104) | 93.28 | 1200 | 160 |
| CFW500G0142T4 | ND | 142 | | 156.2 | 213 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 136.32 | 1680 | 210 |
| | HD | 115 | | 172.5 | 230 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 110.4 | 1290 | 200 |
| CFW500G0180T4 | ND | 180 | | 198 | 270 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 172.8 | 2050 | 360 |
| | HD | 142 | | 213 | 284 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 136.32 | 1570 | 350 |
| CFW500G0211T4 | ND | 211 | | 232.1 | 316.5 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 202.56 | 2330 | 360 |
| | HD | 180 | | 270 | 360 | 2.5 | 45 (113) | 45 (113) | 172.8 | 1940 | 350 |

**(1)** The dissipated power specified for flange mounting corresponds to the total losses, minus the power module (IGBT and rectifier) and DC Link inductor losses.
**(1)** La potencia disipada especificada para montaje en brida corresponde a las pérdidas totales del convertidor descontando las pérdidas en los módulos de potencia (IGBT y rectificador) e inductores del Link DC.
**(1)** A potência dissipada especificada para montagem em flange corresponde às perdas totais do inversor descontando as perdas nos módulos de potência (IGBT e retificador) e indutores do Link DC.
**(2)** The minimum line impedance for ND application is 2 %.
**(2)** La impedancia mínima de red para aplicación ND es 2 %.
**(2)** A impedância de rede mínima para aplicações ND é de 2 %.

***Table B.8:*** *Conducted and radiated emission levels, and additional information*
***Tabla B.8:*** *Niveles de emisión conducida y irradiada y informaciones adicionales*
***Tabela B.8:*** *Níveis de emissão conduzida e radiada e informações adicionais*

| | Inverter Model (with build-in RFI filter)<br>Modelo del Convertidor de Frecuencia (con filtro RFI interno)<br>Modelo do Inversor (com Filtro RFI Interno) | Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length<br>Emisión Conducida - Longitud Maxima del Cable del Motor<br>Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do cabo do Motor | | Radiated Emission<br>Emisión Radiada<br>Emissão Radiada |
|---|---|---|---|---|
| | | Category C3<br>Categoria C3<br>Categoria C3 | Category C2<br>Categoria C2<br>Categoria C2 | Category<br>Categoria<br>Categoria |
| 1 | CFW500A01P6S2...C2... | 30 m (1182 in) | 11 m (433 in) | C3 |
| 2 | CFW500A02P6S2...C2... | 30 m (1182 in) | 11 m (433 in) | C3 |
| 3 | CFW500A04P3S2...C2... | 30 m (1182 in) | 11 m (433 in) | C3 |
| 4 | CFW500A07P0S2...C3... | 6 m (236 in) | - | C3 |
| 5 | CFW500B07P3S2...C2... | 30 m (1182 in) | 11 m (433 in) | C3 |
| 6 | CFW500B10P0S2...C2... | 30 m (1182 in) | 11 m (433 in) | C3 |
| 7 | CFW500A01P0T4...C2... | 20 m (787 in) | 11 m (433 in) | C3 |
| 8 | CFW500A01P6T4...C2... | 20 m (787 in) | 11 m (433 in) | C3 |
| 9 | CFW500A02P6T4...C2... | 20 m (787 in) | 11 m (433 in) | C3 |
| 10 | CFW500A04P3T4...C2... | 20 m (787 in) | 11 m (433 in) | C3 |
| 11 | CFW500A06P1T4...C3... | 6 m (236 in) | - | C3 |
| 12 | CFW500B02P6T4...C2... | 6 m (236 in) | 6 m (236 in) | C3 |
| 13 | CFW500B04P3T4...C2... | 6 m (236 in) | 6 m (236 in) | C3 |
| 14 | CFW500B06P5T4...C2... | 6 m (236 in) | 6 m (236 in) | C3 |
| 15 | CFW500B10P0T4...C3... | 20 m (787 in) | - | C3 |
| 16 | CFW500C14P0T4...C2... | 30 m (1182 in) | 20 m (787 in) | C3 |
| 17 | CFW500C16P0T4...C2... | 30 m (1182 in) | 20 m (787 in) | C3 |
| 18 | CFW500D28P0T2...C3... | 5 m (196 in) | - | C3 |
| 19 | CFW500D33P0T2...C3... | 5 m (196 in) | - | C3 |
| 20 | CFW500D47P0T2...C3... | 5 m (196 in) | - | C3 |
| 21 | CFW500D24P0T4...C3... | 5 m (196 in) | - | C3 |
| 22 | CFW500D31P0T4...C3... | 5 m (196 in) | - | C3 |
| 23 | CFW500E56P0T2...C3... | 10 m (394 in) | - | C3 |
| 24 | CFW500E39P0T4...C3... | 5 m (196 in) | - | C3 |
| 25 | CFW500E49P0T4...C3... | 5 m (196 in) | - | C3 |
| 26 | CFW500F77P0T2...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 27 | CFW500F88P0T2...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 28 | CFW500F01057T2...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 29 | CFW500F77P0T4...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 30 | CFW500F88P0T4...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 31 | CFW500F01057T4...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 32 | CFW500G0145T2...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 33 | CFW500G0180T2...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 34 | CFW500G0211T2...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 35 | CFW500G0142T4...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 36 | CFW500G0180T4...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |
| 37 | CFW500G0211T4...C3... | 100 m (3937 in) | - | C3 |

For conducted emission category C2, the switching frequency is 10 kHz for models 1, 2, 3, 5 and 6.
For conducted emission category C2, the switching frequency is 5 kHz for models 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16 and 17.
For conducted emission C2, in models 12, 13 and 14, use the ferrite 12480705 on the output cables (1 turn).
For conducted emission C2, in models 16 and 17, use the ferrite 12473659 on the output cables (2 turns).

For conducted emission category C3, the switching frequency is 10 kHz for models 1, 2, 3, 5 and 6.
For conducted emission category C3, the switching frequency is 5 kHz for models 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 and 25.
For conducted emission C3, in model 4, use the ferrite 12480705 on the output cables (1 turn).
For conducted emission category C3, in model 11, use the ferrite 12480705 on the output cables (2 turns) and use the ferrite 12480705 on the input cables (2 turns).
For conducted emission C3, in models 15, use the ferrite 12480705 on the output cables (2 turns) and use the ferrite 12480705 on the input cables (2 turns).
For conducted emission C3, in models 16 and 17, use the ferrite 12473659 on the output cables (1 turn).
For conducted emission C3, in models 18, 19, 20, 21 and 22, use the ferrite 12983778 on the output cables (1 turn) and use the ferrite 12983778 on the input cables (2 turns).

For conducted emission C3, in model 23, use the ferrite 13673076 on the input cables (2 turns). The earthing cable should also be on the ferrite (2 turns opposing the input cable). See Figure B.1 na página 168.

For conducted emission C3, in models 24 and 25, use the ferrite 13673076 on the input cables (2 turns).

For Radiated Emission, in models 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 and 11, use shielded cable up to 6 m (236 in).
For Radiated Emission, in models 5, 6, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21 and 22, use shielded cable up to 30 m (1182 in).
For Radiated Emission, in models 16 and 17, use the ferrite 12473659. Use shielded cable up to 30 m (1182 in).

Para emisión conducida categoría C2, la frecuencia de conmutación es de 10 kHz para los modelos 1, 2, 3, 5 y 6.
Para emisión conducida categoría C2, la frecuencia de conmutación es de 5 kHz para los modelos 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16 y 17.
Para emisión conducida categoría C2, en los modelos 12, 13 y 14, utilizar ferrita 12480705 en los cables de salida (1 vuelta).
Para emisión conducida categoría C2, en los modelos 16 y 17, utilizar ferrita 12473659 en los cables de salida (2 vueltas).

Para emisión conducida categoría C3, la frecuencia de conmutación es de 10 kHz para los modelos 1, 2, 3, 5 y 6.
Para emisión conducida categoría C3, la frecuencia de conmutación es de 5 kHz para los modelos 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25.
Para emisión conducida categoría C3, en el modelo 4, utilizar ferrita 12480705 en los cables de salida (1 vuelta).
Para emisión conducida categoría C3, en el modelo 11, utilizar ferrita 12480705 en los cables de salida (2 vueltas) y utilizar ferrita 12480705 en los cables de entrada (2 vueltas).
Para emisión conducida categoría C3, en el modelo 15, utilizar ferrita 12480705 en los cables de salida (2 vueltas) y utilizar ferrita 12480705 en los cables de entrada (2 vueltas).
Para emisión conducida categoría C3, en los modelos 16 y 17, utilizar ferrita 12473659 en los cables de salida (1 vuelta).
Para emisión conducida categoría C3, en los modelos 18, 19, 20, 21 y 22, utilizar ferrita 12983778 en los cables de salida (1 vuelta) y utilizar ferrita 12983778 en los cables de entrada (2 vueltas).

Para emisión conducida categoría C3, en el modelo 23, utilizar ferrita 13673076 en los cables de entrada (2 vueltas). El cable de tierra también debe estar en la ferrita (2 vueltas en la oposición el cable de entrada). Véase la Figura B.1 na página 168.

Para emisión conducida C3, en los modelos 24 y 25, utilizar ferrita 13673076 en los cables de entrada (2 vueltas).

Para Emisión Radiada, en los modelos 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 y 11, utilizar cable blindado de hasta 6 m.
Para Emisión Radiada, en los modelos 5, 6, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21 y 22, utilizar cable blindado de hasta 30 m.
Para Emisión Radiada, en los modelos 16 y 17 utilizar ferrita 12473659. Utilizar cable blindado de hasta 30 m.

Para emissão conduzida categoria C2, a frequência de chaveamento é de 10 kHz para os modelos 1, 2, 3, 5 e 6.
Para emissão conduzida categoria C2, a frequência de chaveamento é de 5 kHz para os modelos 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16 e 17.
Para emissão conduzida categoria C2, nos modelos 12, 13 e 14 utilizar o ferrite 12480705 nos cabos de saída (1 volta).
Para emissão conduzida categoria C2, nos modelos 16 e 17 utilizar o ferrite 12473659 nos cabos de saída (2 voltas).

Para emissão conduzida categoria C3, a frequência de chaveamento é de 10 kHz para os modelos 1, 2, 3, 5 e 6.
Para emissão conduzida categoria C3, a frequência de chaveamento é de 5 kHz para os modelos 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 25.
Para emissão conduzida categoria C3, no modelo 4 utilizar o ferrite 12480705 nos cabos de saída (1 volta).
Para emissão conduzida categoria C3, no modelo 11 utilizar o ferrite 12480705 nos cabos de saída (2 voltas) e utilizar o ferrite 12480705 nos cabos de entrada (2 voltas).
Para emissão conduzida categoria C3, no modelo 15 utilizar o ferrite 12480705 nos cabos de saída (2 voltas) e utilizar o ferrite 12480705 nos cabos de entrada (2 voltas).
Para emissão conduzida categoria C3, os modelos 16 e 17 utilizar o ferrite 12473659 nos cabos de saída (1 volta).
Para emissão conduzida categoria C3, nos modelos 18, 19, 20, 21 e 22 utilizar o ferrite 12983778 nos cabos de saída (1 volta) e utilizar o ferrite 12983778 nos cabos de entrada (2 voltas).

Para emissão conduzida categoria C3, no modelo 23, utilizar o ferrite 13673076 nos cabos de entrada (2 voltas). O cabo terra também deve passar pelo ferrite (2 voltas, em sentido oposto ao cabo de entrada). Ver Tabela B.1 na página 154.

Para emissão conduzida categoria C3, nos modelos 24 e 25, utilizar o ferrite 13673076 nos cabos de entrada (2 voltas).

Para Emissão Radiada, nos modelos 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 e 11 utilizar cabo blindado de até 6 m.
Para Emissão Radiada, nos modelos 5, 6, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21 e 22 utilizar cabo blindado de até 30 m.
Para Emissão Radiada, nos modelos 16 e 17 utilizar o ferrite 12473659. Utilizar cabo blindado de até 30 m.

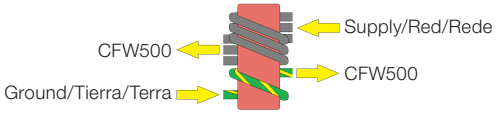



***Figure B.1:*** *Passage of the cables through the ferrite*
***Figura B.1:*** *Pasaje de los cables en la ferrita*
***Figura B.1:*** *Passagem dos cabos no ferrite*

***Table B.9:*** *Output current specification as a function of the frequency switching to CFW500*

***Tabla B.9:*** *Especificación de la corriente de salida en función de la frecuencia de conmutación para el CFW500*

***Tabela B.9:*** *Especificação da corrente de saída em função da frequência de chaveamento para o CFW500*

| Inverter Model<br>Modelo del Convertidor<br>Modelo do Inversor | 2.5 kHz | 5.0 kHz | 10.0 kHz | 15.0 kHz |
|---|---|---|---|---|
| CFW500A01P6B2... | 1.6 A | 1.6 A | 1.6 A | 1.6 A |
| CFW500A01P6S2... | 1.6 A | 1.6 A | 1.6 A | 1.6 A |
| CFW500A02P6B2... | 2.6 A | 2.6 A | 2.6 A | 2.6 A |
| CFW500A02P6S2... | 2.6 A | 2.6 A | 2.6 A | 2.6 A |
| CFW500A04P3B2... | 4.3 A | 4.3 A | 3.5 A | 2.8 A |
| CFW500A04P3S2... | 4.3 A | 4.3 A | 3.5 A | 2.8 A |
| CFW500A07P0S2... | 7.0 A | 7.0 A | 5.8 A | 4.9 A |
| CFW500A07P0T2... | 7.0 A | 7.0 A | 5.8 A | 4.9 A |
| CFW500A09P6T2... | 9.6 A | 9.6 A | 8.0 A | 6.7 A |
| CFW500B07P3S2... | 7.3 A | 7.3 A | 6.1 A | 5.1 A |
| CFW500B10P0S2... | 10 A | 10 A | 8.0 A | 6.5 A |
| CFW500B07P3B2... | 7.3 A | 7.3 A | 6.1 A | 5.1 A |
| CFW500B10P0B2... | 10 A | 10 A | 8.0 A | 6.5 A |
| CFW500B16P0T2... | 16 A | 16 A | 12.7 A | 10.1 A |
| CFW500D28P0T2... | 28 A | 28 A | 22 A | 18 A |
| CFW500D33P0T2... | 33 A | 33 A | 26 A | 21 A |
| CFW500D47P0T2... | 47 A | 47 A | 36 A | 30 A |
| CFW500E56P0T2... (1) | 56 A | 56 A | 43 A | 33 A |
| CFW500A01P0T4... | 1.0 A | 1.0 A | 1.0 A | 1.0 A |
| CFW500A01P6T4... | 1.6 A | 1.6 A | 1.6 A | 1.6 A |
| CFW500A02P6T4... | 2.6 A | 2.6 A | 2.6 A | 2.0 A |
| CFW500A04P3T4... | 4.3 A | 4.3 A | 2.9 A | 2.0 A |
| CFW500A06P1T4... | 6.1 A | 6.1 A | 4.3 A | 3.1 A |
| CFW500B02P6T4... | 2.6 A | 2.6 A | 2.6 A | 2.0 A |
| CFW500B04P3T4... | 4.3 A | 4.3 A | 2.9 A | 2.0 A |
| CFW500B06P5T4... | 6.5 A | 6.5 A | 4.5 A | 3.3 A |
| CFW500B10P0T4... | 10 A | 10 A | 6.5 A | 4.3 A |
| CFW500C14P0T4... | 14 A | 14 A | 10 A | 7.0 A |
| CFW500C16P0T4... | 16 A | 16 A | 10 A | 7.0 A |
| CFW500D24P0T4.. | 24 A | 24 A | 15 A | 12 A |
| CFW500D31P0T4... | 31 A | 31 A | 16 A | 13 A |
| CFW500E39P0T4... (1) | 39 A | 39 A | 30 A | 19 A |
| CFW500E49P0T4... (1) | 49 A | 49 A | 30 A | 20 A |
| CFW500C01P7T5... | 1.7 A | 1.7 A | 1.7 A | 1.7 A |
| CFW500C03P0T5... | 3.0 A | 3.0 A | 3.0 A | 3.0 A |
| CFW500C04P3T5... | 4.3 A | 4.3 A | 4.3 A | 4.3 A |
| CFW500C07P0T5... | 7.0 A | 7.0 A | 7.0 A | 7.0 A |
| CFW500C10P0T5... | 10 A | 10 A | 9.0 A | 7.0 A |
| CFW500C12P0T5... | 12 A | 12 A | 9.0 A | 7.0 A |

**(1)** Values valid for inverters frame E generation 1.

**(1)** Valores válidos para los convertidores del tamaño E generación 1.

**(1)** Valores válidos para os inversores da mecânica E da geração 1.

***Table B.10:*** *Output current specification as a function of the frequency switching to CFW500*

***Tabla B.10:*** *Especificación de la corriente de salida en función de la frecuencia de conmutación para el CFW500*

***Tabela B.10:*** *Especificação da corrente de saída em função da frequência de chaveamento para o CFW500*

| Inverter Model<br>Modelo del Convertidor<br>Modelo do Inversor | 2.5 kHz | 4.0 kHz | 10.0 kHz | 15.0 kHz |
|---|---|---|---|---|
| CFW500C24P0T2... | 24 A | 24 A | 19 A | 16 A |
| CFW500A09P6T2... | 9.6 A | 9.6 A | 8.0 A | 6.7 A |

***Table B.11:*** *Output current specification as a function of the frequency switching to CFW500*

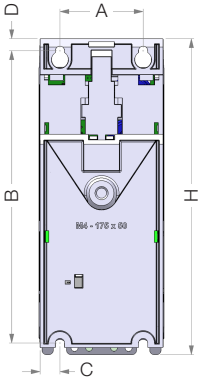
***Tabla B.11:*** *Especificación de la corriente de salida en función de la frecuencia de conmutación para el CFW500*

***Tabela B.11:*** *Especificação da corrente de saída em função da frequência de chaveamento para o CFW500*

| Inverter Model<br>Modelo del Convertidor<br>Modelo do Inversor | 2.5 kHz | 4.0 kHz | 5.0 kHz | 10.0 kHz | 15.0 kHz |
|---|---|---|---|---|---|
| | ND / HD | ND / HD | ND / HD | ND / HD | ND / HD |
| CFW500E56P0T2 | 70 A / 56 A | 70 A / 56 A | 70 A / 56 A | 53.5 A / 43 A | 41 A / 33 A |
| CFW500E39P0T4 | 45 A / 39 A | 45 A / 39 A | 45 A / 39 A | 30 A / 30 A | 21.5 A / 19 A |
| CFW500E49P0T4 | 58.5 A / 49 A | 58.5 A / 49 A | 58.5 A / 49 A | 36 A / 30 A | 24 A / 20 A |
| CFW500F77P0T2... | 77 A / 64 A | 77 A / 64 A | - | 42.3 A / 36.6 A | - |
| CFW500F88P0T2... | 88 A / 75 A | 88 A / 75 A | - | 52.6 A / 43.7 A | - |
| CFW500F0105T2... | 105 A / 88 A | 88 A / 73 A | - | 52.6 A / 43.7 A | - |
| CFW500F77P0T4... | 77 A / 61 A | 77 A / 61 A | - | 42.3 A / 36.6 A | - |
| CFW500F88P0T4... | 88 A / 73 A | 88 A / 73 A | - | 52.6 A / 43.7 A | - |
| CFW500F0105T4... | 105 A / 88 A | 88 A / 73 A | - | 52.6 A / 43.7 A | - |
| CFW500G0145T2... | 145 A / 115 A | - | 111 A / 90 A | - | - |
| CFW500G0180T2... | 180 A / 145 A | - | 140 A / 111 A | - | - |
| CFW500G0211T2... | 211 A / 180 A | - | 164 A / 140 A | - | - |
| CFW500G0142T4... | 142 A / 115 A | - | 111 A / 90 A | - | - |
| CFW500G0180T4... | 180 A / 142 A | - | 140 A / 111 A | - | - |
| CFW500G0211T4... | 211 A / 180 A | - | 164 A / 140 A | - | - |

**Frame Sizes A to G - Standard inverter**
**Tamaños A a G - Convertidor estándar**
**Mecânicas A a G - inversor padrão**

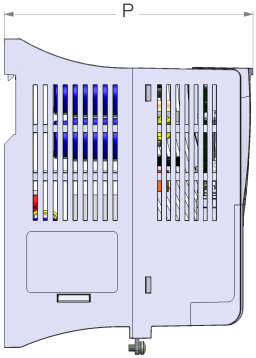
**Viies of the mounting base**
**Vista de la base de fijación**
**Vista da base de fixação**




**Front view**
**Vista frontal**



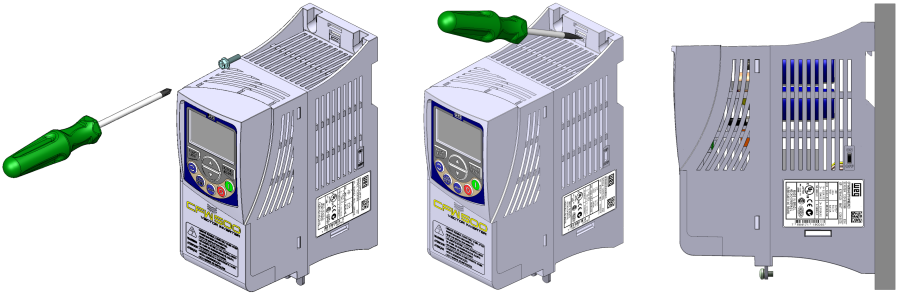

**Side view**
**Vista lateral**




| Frame Size<br>Tamaño<br>Mecânica | A | B | C | D | H | L | P | Weight<br>Peso | Mounting Bolt<br>Tornillo de Fijación<br>Parafuso para Fixação | Recommended Torque<br>Torque Recomendado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | kg (lb) | | N.m. (lbf.in) |
| A | 50.0 (1.97) | 175.0 (6.89) | 11.9 (0.47) | 7.2 (0.28) | 189.0 (7.44) | 75.0 (2.95) | 150.0 (5.91) | 0.8 (1.76) (1) | M4 | 2 (17.7) |
| B | 75.0 (2.95) | 185.0 (7.30) | 11.8 (0.46) | 7.3 (0.29) | 199.0 (7.83) | 100.0 (3.94) | 160.0 (6.30) | 1.2 (2.65) (1) | M4 | 2 (17.7) |
| C | 100.0 (3.94) | 195.0 (7.70) | 16.7 (0.66) | 5.8 (0.23) | 210.0 (8.27) | 135.0 (5.31) | 165.0 (6.50) | 2 (4.4) | M5 | 3 (26.5) |
| D | 125.0 (4.92) | 290.0 (11.41) | 27.5 (1.08) | 10.2 (0.40) | 306.6 (12.07) | 180.0 (7.08) | 166.5 (6.55) | 4.3 (9.48) | M6 | 4.5 (39.82) |
| E | 150.0 (5.90) | 330.0 (12.99) | 34.0 (1.34) | 10.6 (0.41) | 350.0 (13.77) | 220.0 (8.66) | 191.5 (7.53) | 10 (22.05) | M6 | 4.5 (39.82) |
| F | 200.0 (7.87) | 525.0 (20.67) | 42.5 (1.67) | 15.0 (0.59) | 550.0 (21.65) | 300.0 (11.81) | 254.0 (10) | 26 (57.3) | M8 | 19 (168.16) |
| G | 200 (7.87) | 650 (25.59) | 57 (2.24) | 15 (0.59) | 675 (26.57) | 335.3 (13.2) | 314 (12.36) | 52 (114.64) | M8 | 20 (177) |

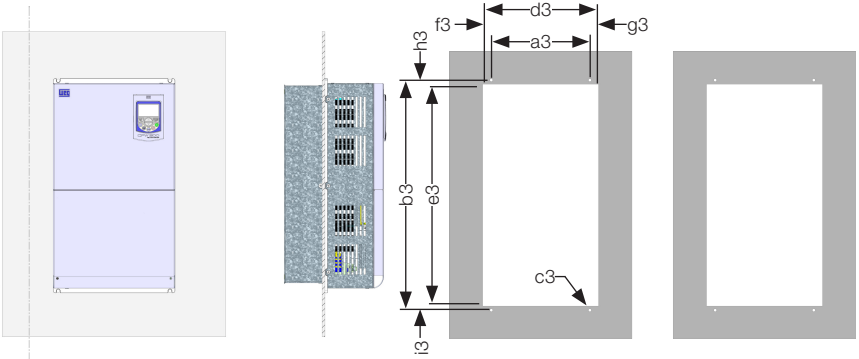
Dimension tolerance: ±1.0 mm (±0.039 in)
**(1)** This value refers to the heaviest weight of the frame size.
Tolerancia de las cotas: ±1,0 mm (±0,039 in)
**(1)** Este valor se refiere al mayor peso para el mismo tamaño.
Tolerância das cotas: ±1,0 mm (±0,039 in)
**(1)** Este valor refere-se ao maior peso da mecânica.

***Figure B.2:*** *Inverter dimensions for mechanical installation*
***Figura B.2:*** *Dimensiones del convertidor para la instalación mecánica*
***Figura B.2:*** *Dimensões do inversor para instalação mecânica*

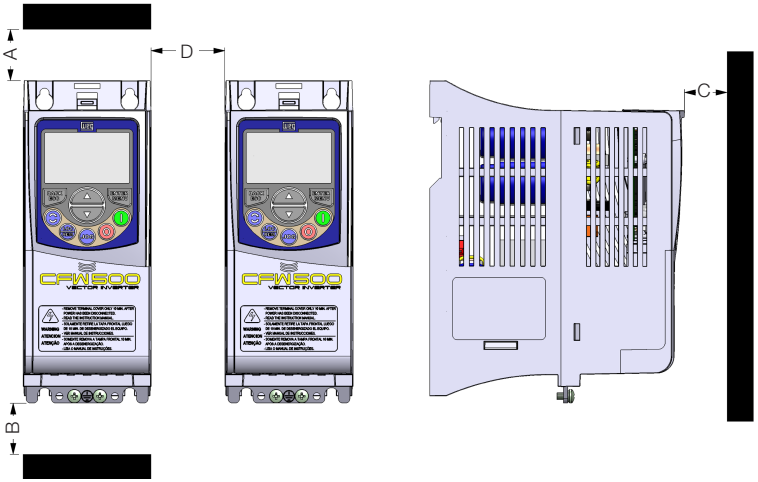


*(a) Surface mounting*
*(a) Montaje en superficie*
*(a) Montagem em superfície*

*(b) DIN rail mounting (Only frame sizes A, B, C)*
*(b) Montaje en riel DIN (Solamente tamaños A, B, C)*
*(b) Montagem em trilho DIN (Somente mecânicas A, B, C)*




*(c) Flange mounting - standard inverter (Only frame sizes F, G)*
*(c) Montaje en flange - convertidor estándar (Solamente tamaños F, G)*
*(c) Montagem em flange - inversor padrão (Somente mecânicas F, G)*




*(d) Minimum ventilation free spaces*
*(d) Espacios libres mínimos para ventilación*
*(d) Espaços livres mínimos para ventilação*

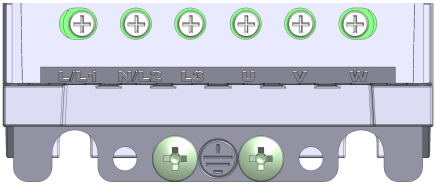
| Frame Size<br>Tamaño<br>Mecânica | a3 | b3 | c3 | d3 | e3 | f3 | g3 | h3 | i3 | A | B | C | D | Recommended Torque<br>Torque Recomendado [1] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm (in) | mm (in) | M | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | mm (in) | N.m. (lbf.in) |
| A | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 (0.59) | 40 (1.57) | 30 (1.18) | 10 (0.39) [2] | - |
| B | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 35 (1.38) | 50 (1.97) | 40 (1.57) | 15 (0.59) [2] | - |
| C | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40 (1.57) | 50 (1.97) | 50 (1.97) | 30 (1.18) | - |
| D | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40 (1.57) | 50 (1.97) | 50 (1.97) | 40 (1.57) | - |
| E | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 110 (4.33) | 130 (5.11) | 50 (1.97) | 40 (1.57) | - |
| F | 275 (10.83) | 522.5 (20.57) | M8 | 288 (11.34) | 487 (19.17) | 6.5 (0.26) | 6.5 (0.26) | 14.1 (0.56) | 21.4 (0.84) | 110 (4.33) | 130 (5.11) | 10 (0.39) | 30 (1.18) | 20 (177) |
| G | 275 (10.82) | 640 (25.20) | M8 | 323 (12.72) | 617 (24.29) | 24 (0.94) | 24 (0.94) | 11.5 (0.45) | 11.5 (0.45) | 150 (5.91) | 250 (9.844) | 20 (0.78) | 80 (3.15) | 20 (177) |

Dimension tolerance: ±1.0 mm (±0.039 in)
**(1)** Recommended torque for fixing the inverter (valid for c3).
**(2)** It is possible to mount inverters side by side without lateral free space (D = 0), however with maximum ambient temperature of 40 °C ( 104 °F).
Tolerancia de las cotas: ±1,0 mm (±0,039 in)
**(1)** Torque recomendado para fijación del convertidor (válido para c3).
**(2)** Es posible montar convertidores lado a lado sin espacio lateral (D = 0), al menos con la temperatura ambiente máxima de 40 °C.
Tolerância das cotas: ±1,0 mm (±0,039 in)
**(1)** Torque recomendado para fixação do inversor (válido para c3).
**(2)** É possível montar inversores lado a lado sem espaçamento lateral (D = 0), porém com temperatura ambiente máxima de 40 °C.

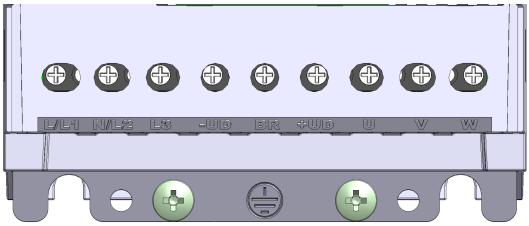
***Figure B.3:*** *(a) to (d) Mechanical installation data (surface mounting, flange mounting and minimum ventilation free espaces)*

***Figura B.3:*** *(a) a (d) Dados para instalación mecánica (montaje en superficie, montaje en flange y espacios libres mínimos para ventilación)*

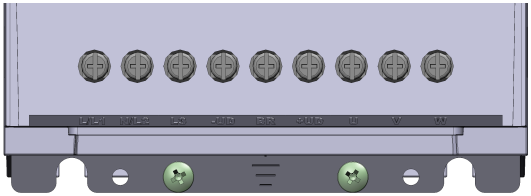
***Figura B.3:*** *(a) a (d) Dados para instalação mecânica (montagem em superfície, montagem em flange e espaços livres mínimos para ventilação)*



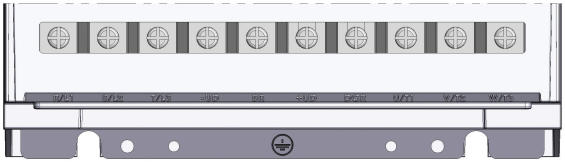
**Frame Size A / Tamaño A / Mecânica A**



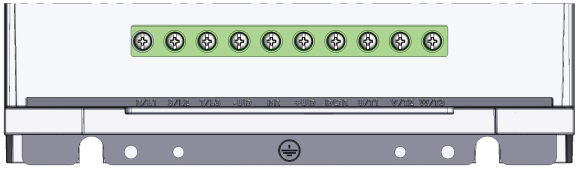
**Frame Size B / Tamaño B / Mecânica B**



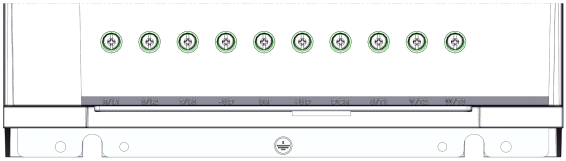
**Frame Size C / Tamaño C / Mecânica C**



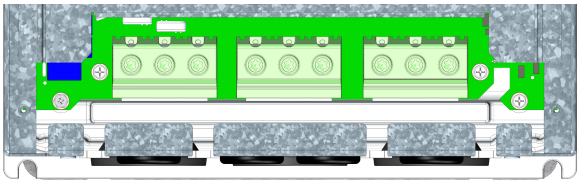
**Frame Size D (models 200 / 240 V) / Tamaño D (los modelos 200 / 240 V) / Mecânica D (modelos 200 / 240 V)**



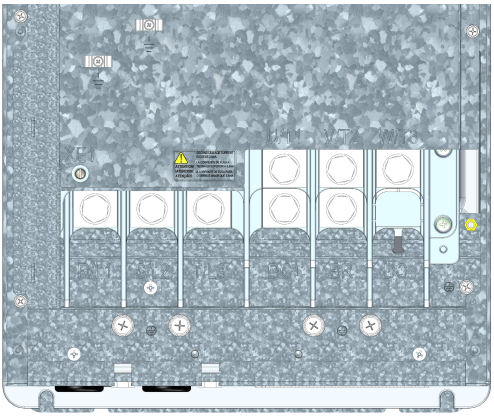
**Frame Size D (models 380 / 480 V) /Tamaño D (los modelos 380 / 480 V) / Mecânica D (modelos 380 / 480 V)**



**Frame Size E / Tamaño E / Mecânica E**



**Frame Size F / Tamaño F / Mecânica F**



**Frame Size G / Tamaño G / Mecânica G**

| Frame Size<br>Tamaño<br>Mecânica | Power Supply<br>Tensión Nominal<br>Tensão Nominal | Recommended Torque<br>Torque Recomendado<br>Torque Recomendado | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Grounding Points<br>Puntos de Aterramiento<br>Pontos de Aterramento | | Power Terminals<br>Bornes de Potencia<br>Bornes de Potência | |
| | | N.m | Lbf.in | N.m | Lbf.in |
| A | 200... 240 V | 0.5 | 4.43 | 0.5 | 4.43 |
| | 380... 480 V | 0.5 | 4.43 | 0.5 | 4.43 |
| B | 200... 240 V | 0.5 | 4.43 | 0.5 | 4.43 |
| | 380... 480 V | 0.5 | 4.43 | 0.5 | 4.43 |
| C | 200...240 V | 0.5 | 4.43 | 1.7 | 15 |
| | 380...480 V | 0.5 | 4.43 | 1.8 | 15.93 |
| | 500...600V | 0.5 | 4.43 | 1.0 | 8.85 |
| D | 200...240 V | 0.5 | 4.43 | 2.4 | 21.24 |
| | 380...480 V | 0.5 | 4.43 | 1.76 | 15.58 |
| E | 200...240 V | 0.5 | 4.43 | 3.05 | 27 |
| | 380...480 V | 0.5 | 4.43 | 3.05 | 27 |
| F | 220...240 V | 0.5 | 4.43 | 5.5 | 48.68 |
| | 380...480 V | 0.5 | 4.43 | 5.5 | 48.68 |
| G | 220...240 V | M5: 3.5<br>M8: 10 | M5: 31.0<br>M8: 88.5 | M8: 15<br>M10: 30 | M8: 132.75<br>M10: 265.5 |
| | 380...480 V | M5: 3.5<br>M8: 10 | M5: 31.0<br>M8: 88.5 | M8: 15<br>M10: 30 | M8: 132.75<br>M10: 265.5 |

***Figure B.4:*** *Power terminals, grounding points and recommended tightening torque*
***Figura B.4:*** *Bornes de potencia, puntos de aterramiento y torques de apriete recomendado*
***Figura B.4:*** *Bornes de potência, pontos de aterramento e torques de aperto recomendado*

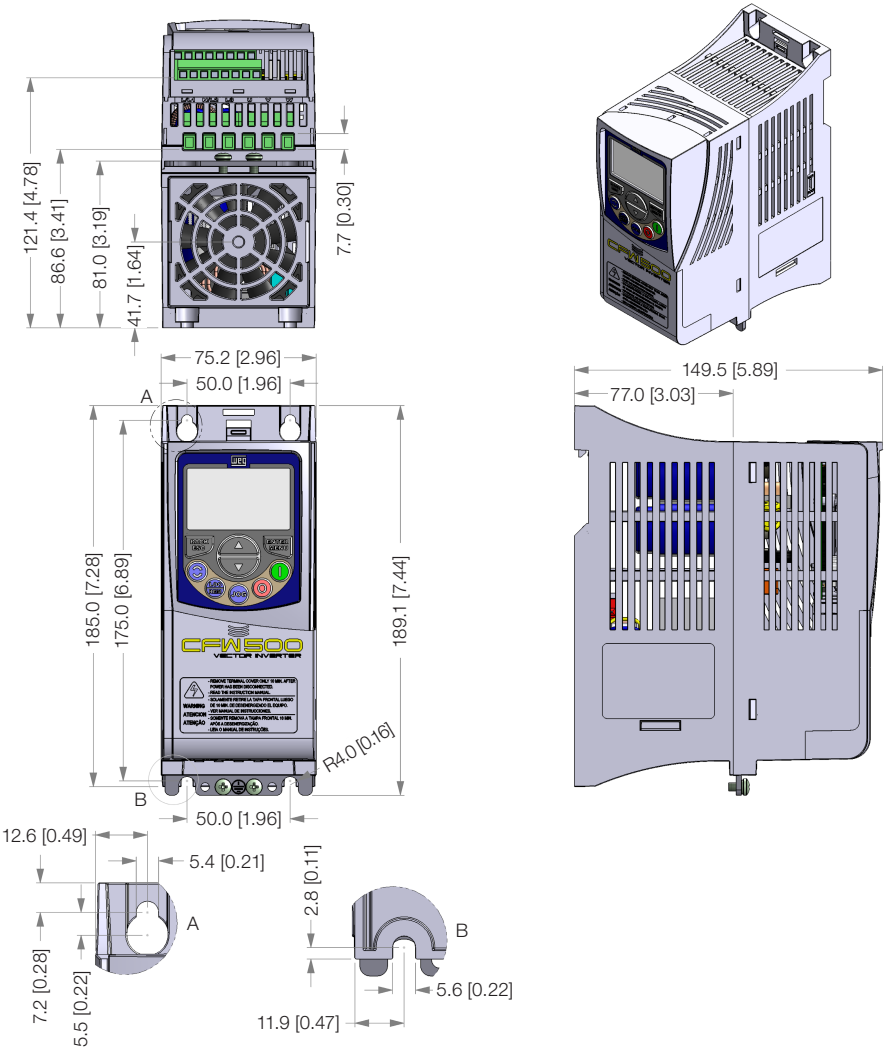



***Figure B.5:*** *Inverter dimensions in mm [in] - frame size A*
***Figura B.5:*** *Dimensiones del convertidor en mm [in] - tamaño A*
***Figura B.5:*** *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica A*

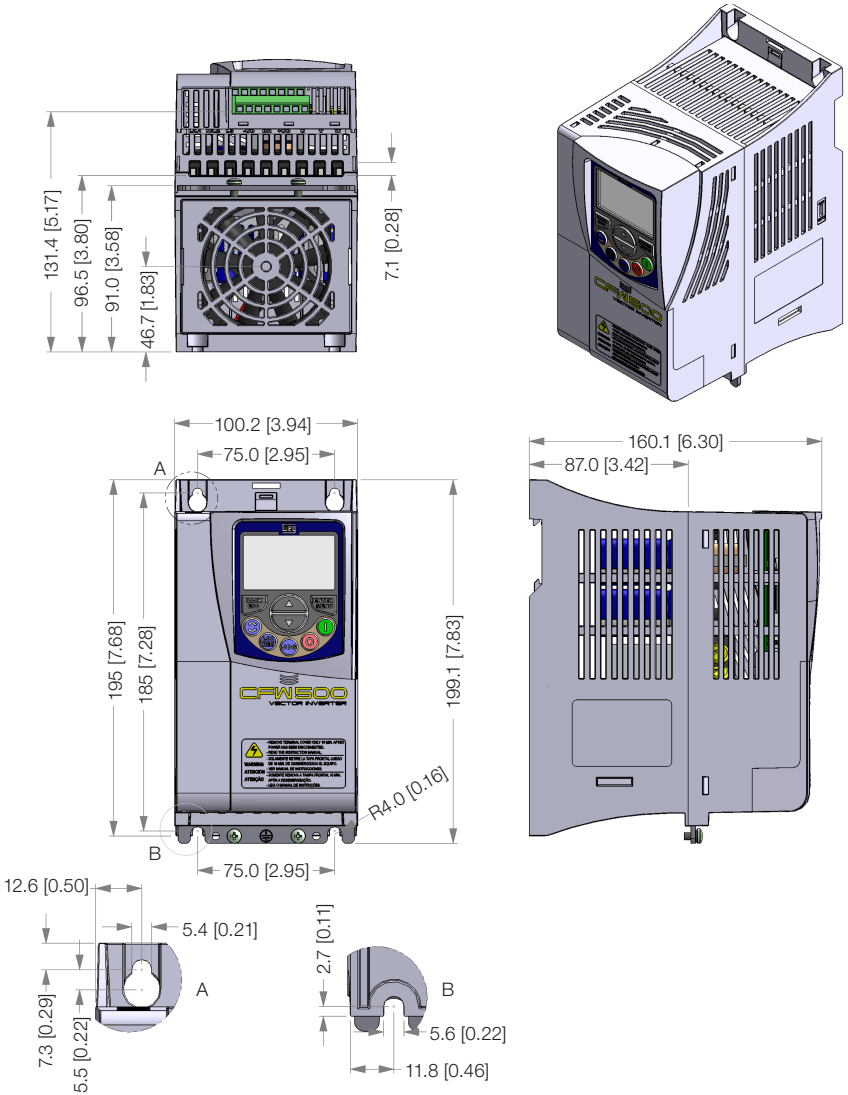



***Figure B.6:*** *Inverter dimensions in mm [in] - frame size B*
***Figura B.6:*** *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño B*
***Figura B.6:*** *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica B*

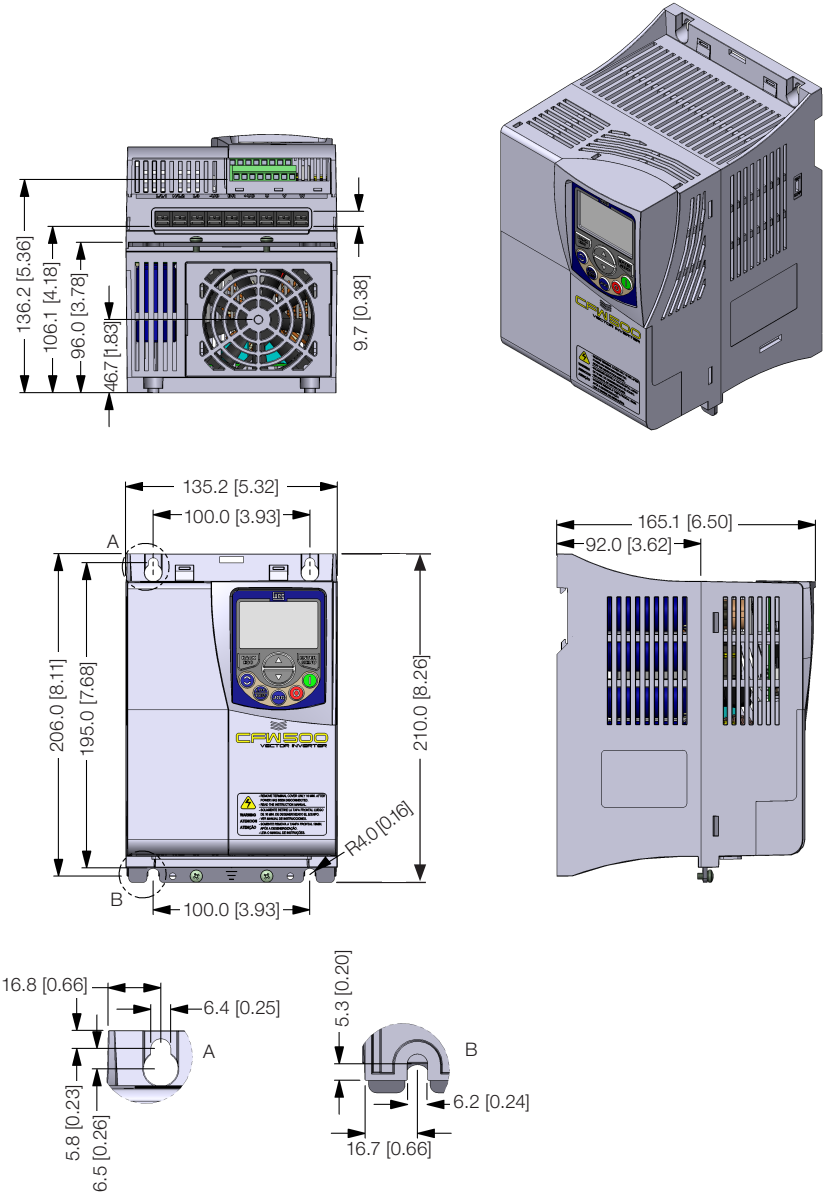



***Figure B.7:*** *Inverter dimensions in mm [in] - frame size C*
***Figura B.7:*** *Dimensiones del convertidor en mm [in] - tamaño C*
***Figura B.7:*** *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica C*

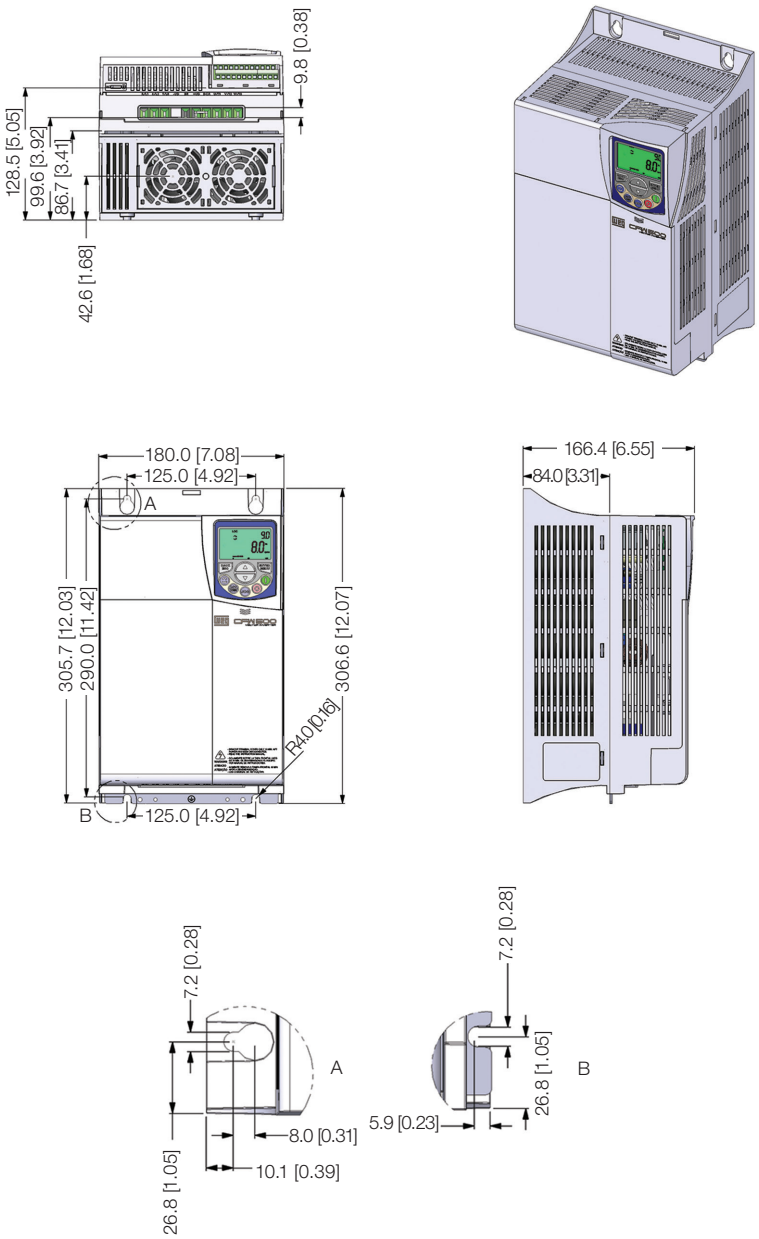



***Figure B.8:*** *Inverter dimensions in mm [in] - frame size D*
***Figura B.8:*** *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño D*
***Figura B.8:*** *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica D*

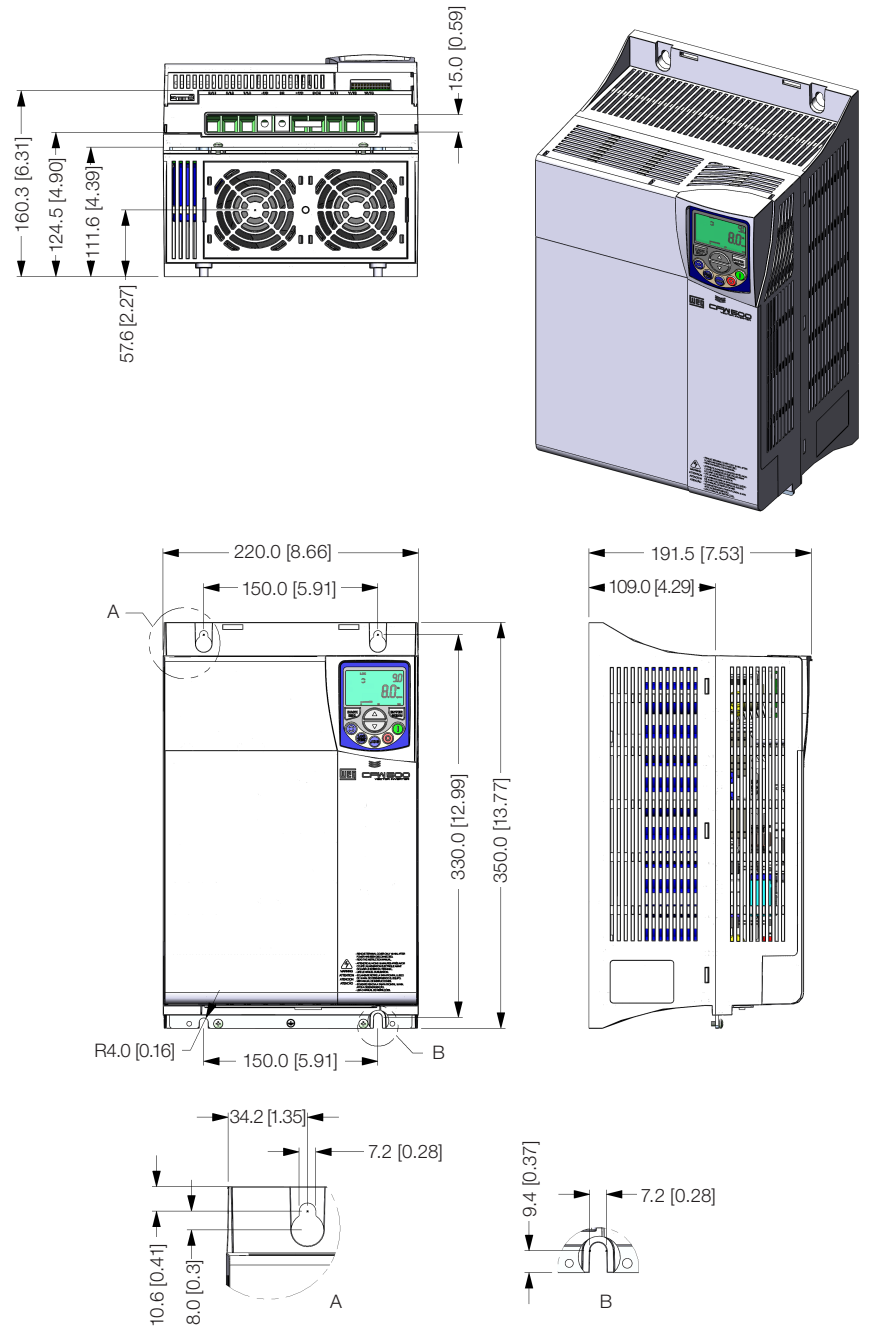



***Figure B.9:*** *Inverter dimensions in mm [in] - frame size E*
***Figura B.9:*** *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño E*
***Figura B.9:*** *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica E*

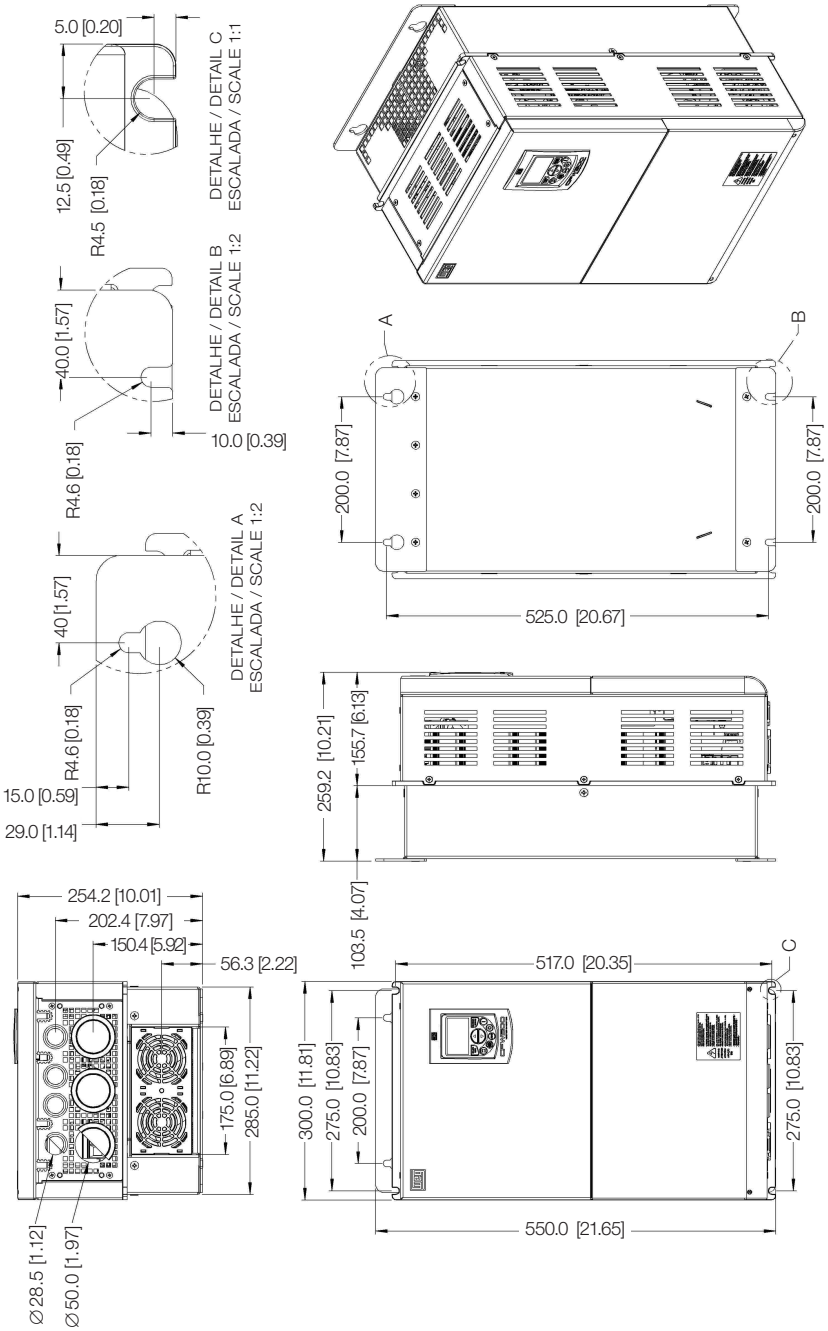



***Figure B.10:*** *Inverter dimensions in mm [in] - frame size F*
***Figura B.10:*** *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño F*
***Figura B.10:*** *Dimensões do inversor en mm [in] - mecânica F*

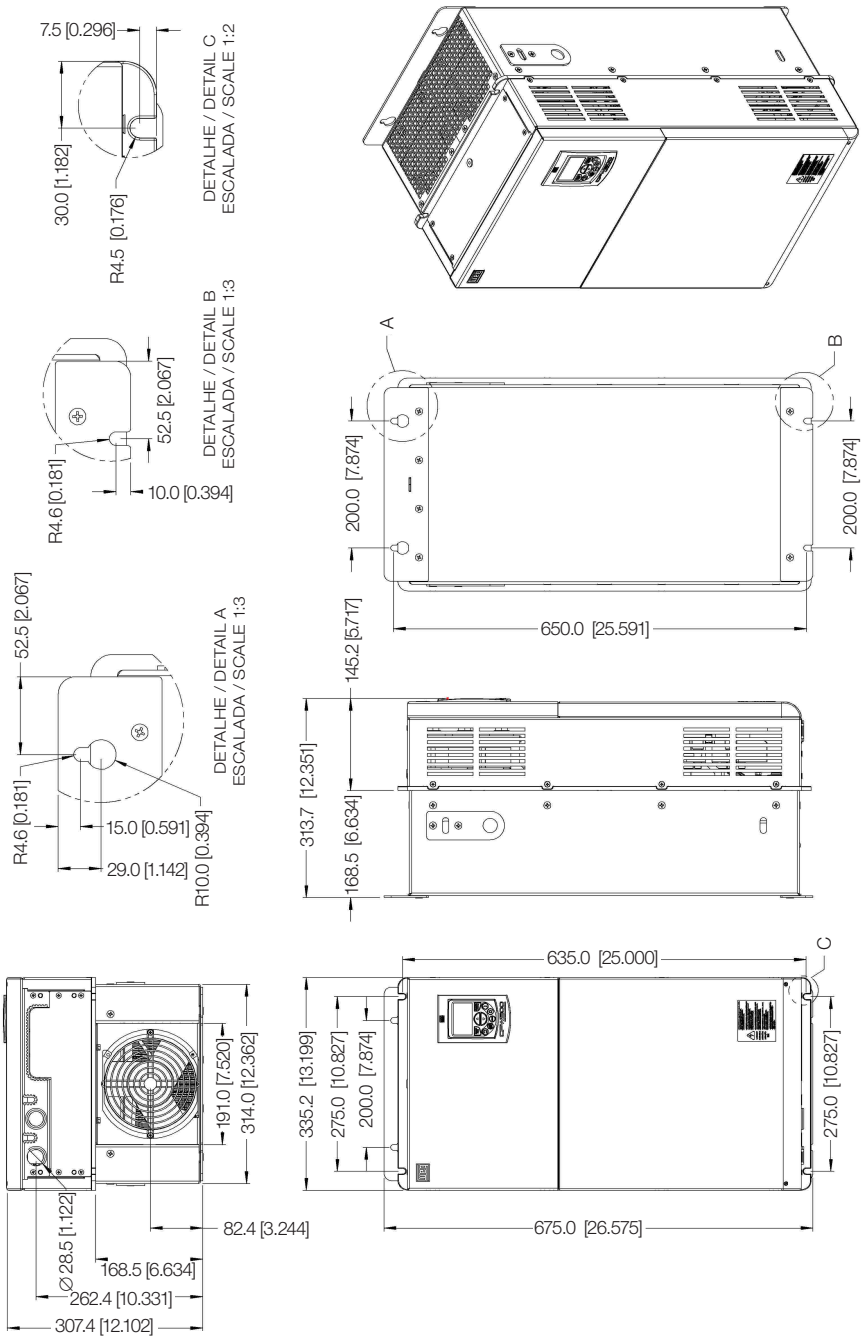



***Figure B.11:*** *Inverter dimensions in mm [in] - frame size G*
***Figura B.11:*** *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño G*
***Figura B.11:*** *Dimensões do inversor en mm [in] - mecânica G*