Motors I Automation I Energy I Transmission & Distribution I Coatings

Frequency Inverter
Convertidor de Frecuencia
Inversor de Frequência

CFW100

User's Manual
Manual del Usuario
Manual do Usuário

User's Manual

Series: CFW100

Language: English

Document: 10005750207 / 02

Models: Frame A, B, C and D

Date: 06/2020

Summary of Reviews

The table below describes all reviews made to this manual.

Version	Review	Description
-	R00	First edition
-	R01	Correction in the descriptions of Table 7.1 on page 29, Figure 2.1 on page 10 and Figure 2.2 on page 11
-	R02	Addition of size models D

ATTENTION!
Check the frequency of the power supply.
In case the power supply frequency is different from the factory setting (check P403), it is necessary to set:
- P204 = 5 for 60 Hz.
- P204 = 6 for 50 Hz.

It is only necessary to set these parameters once.
Refer to the programming manual of the CFW100 for further details about the programming of parameter P204.

1 SAFETY INSTRUCTIONS 7
1.1 SAFETY WARNINGS IN THE MANUAL 7
1.2 SAFETY WARNINGS IN THE PRODUCT 7
1.3 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS 7

2 GENERAL INFORMATION 9
2.1 ABOUT THE MANUAL 9
2.2 ABOUT THE CFW100 9
2.3 TERMINOLOGY 11
2.4 IDENTIFICATION LABEL 12
2.5 RECEIVING AND STORAGE 12

3 INSTALLATION AND CONNECTION 13
3.1 MECHANICAL INSTALLATION 13
3.1.1 Environmental Conditions 13
3.1.2 Positioning and Mounting 13
3.1.2.1 Cabinet Mounting 14
3.1.2.2 Surface Mounting 14
3.1.2.3 DIN-Rail Mounting 14
3.2 ELECTRICAL INSTALLATION 14
3.2.1 Identification of the Power Terminals and Grounding Points 14
3.2.2 Circuit Breakers, Fuses, Grounding and Powers 15
3.2.3 Power Connections 15
3.2.3.1 Input Connections 16
3.2.3.2 Power Supply Reactance 16
3.2.3.3 Output Connections 17
3.2.4 Grounding Connections 17
3.2.5 Control Connections 18
3.2.6 Cable Separation Distance 19
3.3 INSTALLATIONS ACCORDING TO EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY 19
3.3.1 Conformal Installation 19
3.3.2 Emission and Immunity Levels 20
3.3.3 Characteristics of the RFI Filter 21

4 KEYPAD (HMI) AND BASIC PROGRAMMING 22
4.1 USE OF THE KEYPAD TO OPERATE THE INVERTER 22
4.2 INDICATIONS ON THE HMI DISPLAY 22
4.3 OPERATING MODES OF THE HMI 22

5 FIRST TIME POWER-UP AND START-UP 24
5.1 START-UP PREPARATION 24
5.2 START-UP 24
5.2.1 Basic Application 25
5.2.2 V/f Type of Control (P202 = 0) 25
5.2.3 Control Type VVW (P202 = 5) 26
5.2.3 Control Type VVW (P202 = 5) 26

6 TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE 27
6.1 FAULTS AND ALARMS 27
6.2 SOLUTION FOR THE MOST FREQUENT PROBLEMS 27
6.3 INFORMATION NECESSARY FOR CONTACTING TECHNICAL SUPPORT 27
6.4 PREVENTIVE MAINTENANCE 27
6.5 CLEANING INSTRUCTIONS 28

English

English

7 ACCESSORIES 29

8 TECHNICAL SPECIFICATIONS 30
8.1 POWER DATA 30
8.2 ELECTRONICS/GENERAL DATA 30
8.2.1 Considered Standards 31

1 SAFETY INSTRUCTIONS

This manual provides information for the proper installation and operation of the CFW100 frequency inverter.

It has been written to be used by qualified personnel with suitable training or technical qualification for operating this type of equipment. The personnel shall follow all the safety instructions described in this manual defined by the local regulations. Failure to comply with the safety instructions may result in death, serious injury, and/or equipment damage.

1.1 SAFETY WARNINGS IN THE MANUAL

The following safety notices are used in the manual:

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

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

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

1.2 SAFETY WARNINGS IN THE PRODUCT

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

High voltages are present.

Components sensitive to electrostatic discharge.
Do not touch them.

Mandatory connection to the protective ground (PE).

Connection of the shield to the ground.

1.3 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS

DANGER!
Always disconnect the main power supply before touching any electrical component associated to the inverter. Several components can remain charged with high voltages or remain in movement (fans) even after the AC power is disconnected or switched off. Wait at least ten minutes after turning off the input power for the complete discharge of the power capacitors. Always connect the grounding point of the inverter to the protection earth (PE).

English

DANGER!
Connectors XCA and XCB do not present USB compatibility; therefore, they cannot be connected to USB doors.
These connectors serve only as interface between the CFW100 frequency inverter and its accessories.

NOTE!
- Frequency Inverter may interfere with other electronic equipment. In order to reduce these effects, take the precautions recommended in the Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 13.
- Read the user's manual completely before installing or operating the inverter.

Do not perform any withstand voltage test!
If necessary, contact WEG.

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

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

2 GENERAL INFORMATION

2.1 ABOUT THE MANUAL

This manual contains information for the proper installation and operation of the inverter, commissioning, main technical features and how to identify the most usual problems of the different models of inverters of the CFW100 line.

ATTENTION!
The operation of this device requires detailed installation and operation instructions, which are provided in the user's manual, programming manual and communication manuals. The guides are supplied in print together with the respective accessory or can be downloaded on **www.weg.net**. You can request a copy in print of the files from your local WEG representative.

NOTE!
It is not the intention of this manual to present all the possibilities for the application of the CFW100, as well as WEG cannot take any liability for the use of the CFW100 which is not based on this manual.

Part of the figures and tables are available in the annexes, which are divided into APPENDIX A - FIGURES on page 90 for figures and APPENDIX B – TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 92 for technical specifications.

For further information, refer to the programming manual.

2.2 ABOUT THE CFW100

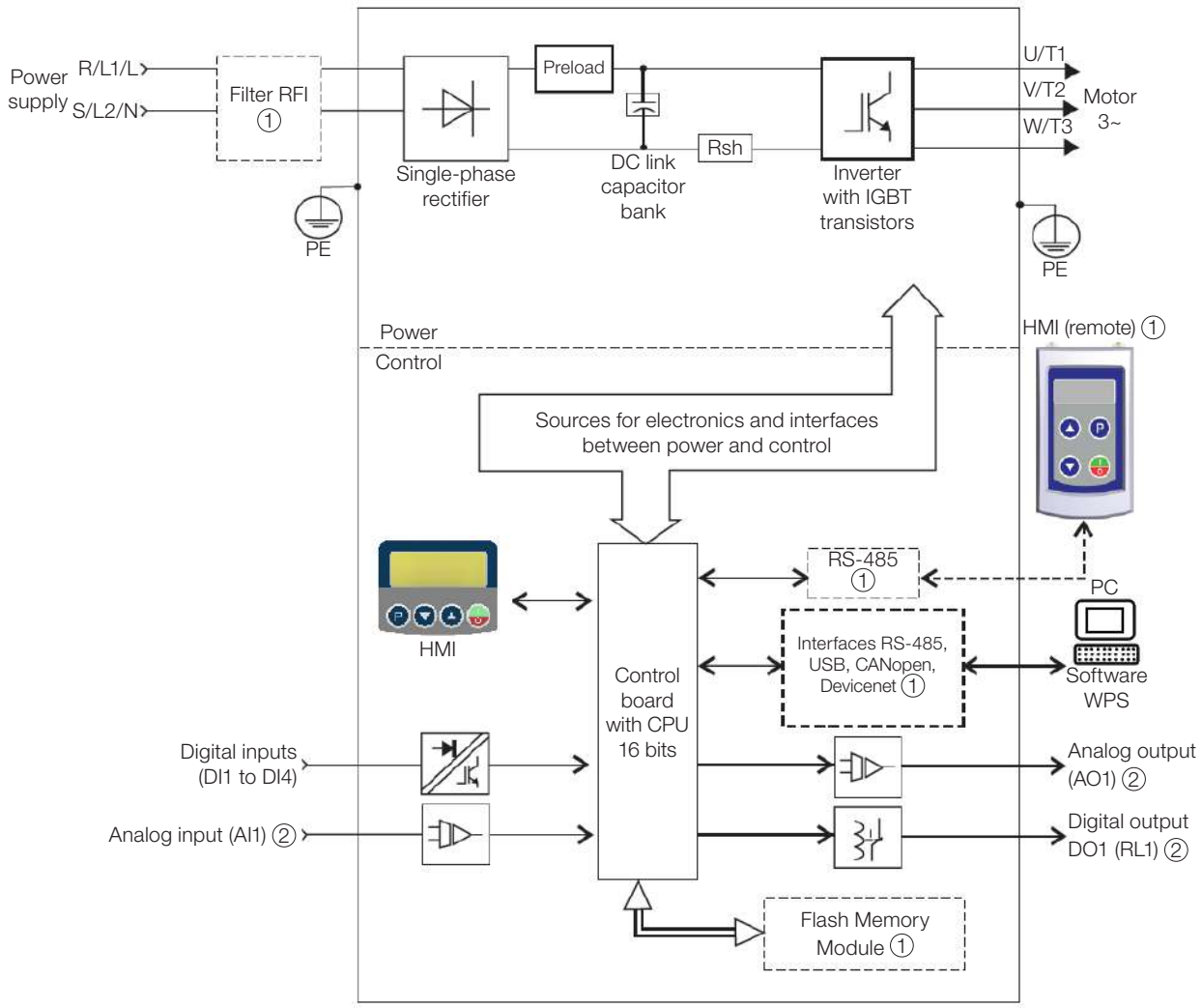
The CFW100 frequency inverter is a high-performance product which allows speed and torque control of three-phase induction motors. This product provides the user with the options of vector (VVW) or scalar (V/f) control, both programmable according to the application.

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

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

The CFW100 frequency inverter also has PLC (Programmable Logic Controller) functions by means of the SoftPLC (integrated) tool. For further details regarding the programming of those functions, refer to the SoftPLC user's manual of the CFW100.

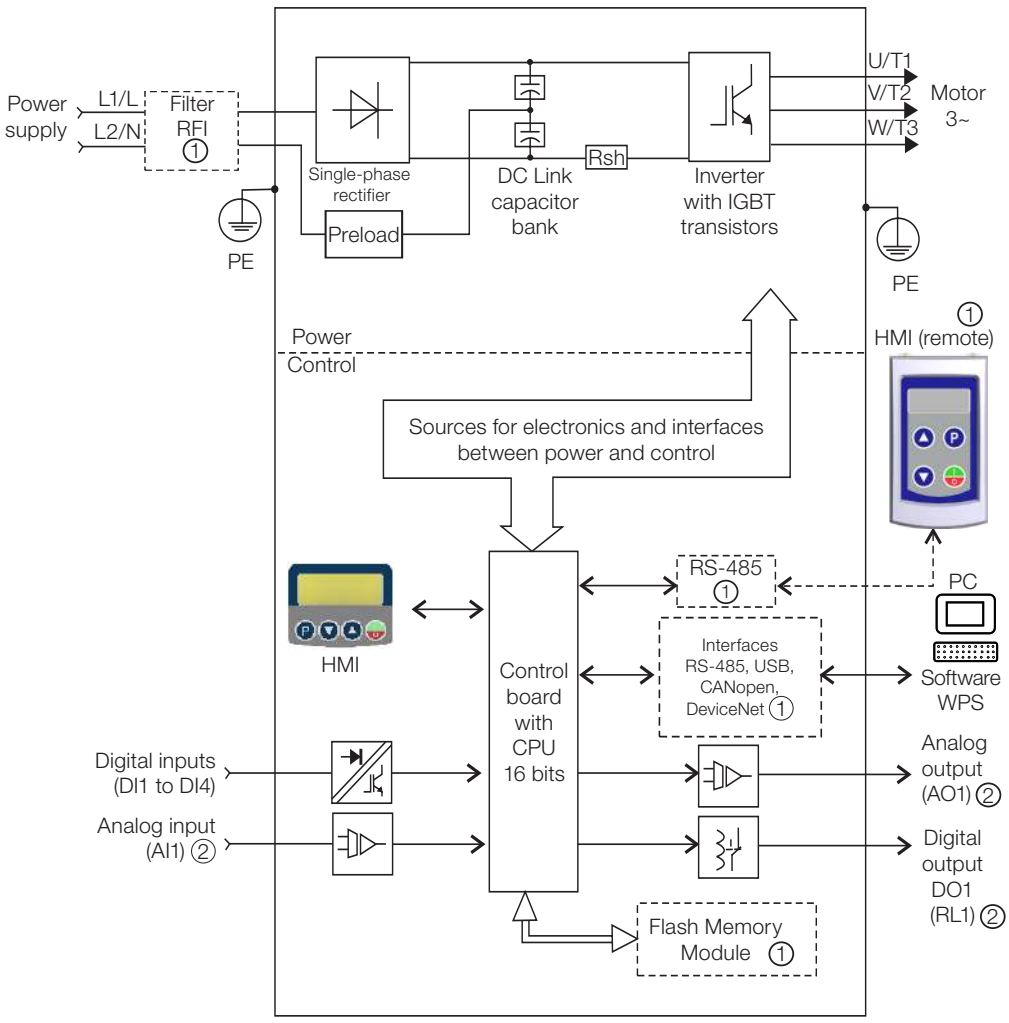
The main components of the CFW100 can be viewed in the block diagram of Figure 2.1 on page 10.



① Available as accessory.

② The number of inputs/outputs depends on the I/O expansion accessory used.

Figure 2.1: *CFW100 block diagram for frame size 220 V*



① Available as accessory.

② The number of inputs/outputs depends on the I/O expansion accessory used.

Figure 2.2: *CFW100 block diagram for frame size 110 V*

2.3 TERMINOLOGY

Table 2.1: *Terminology of the CFW100 inverters*

	Product and Series	Model Identification				Degree of Protection	Hardware Version	Software Version	Generation
		Frame Size	Rated Current	Phase Number	Rated Voltage				
E.g.:	CFW100	A	01P6	S	2	20	---	---	G2
Available options	CFW100	Refer to Table 2.2 on page 11				20 = IP20	Blank = standard Hx = special hardware	Blank = standard Sx = special software	Blank = generation 1 G2 = generation 2

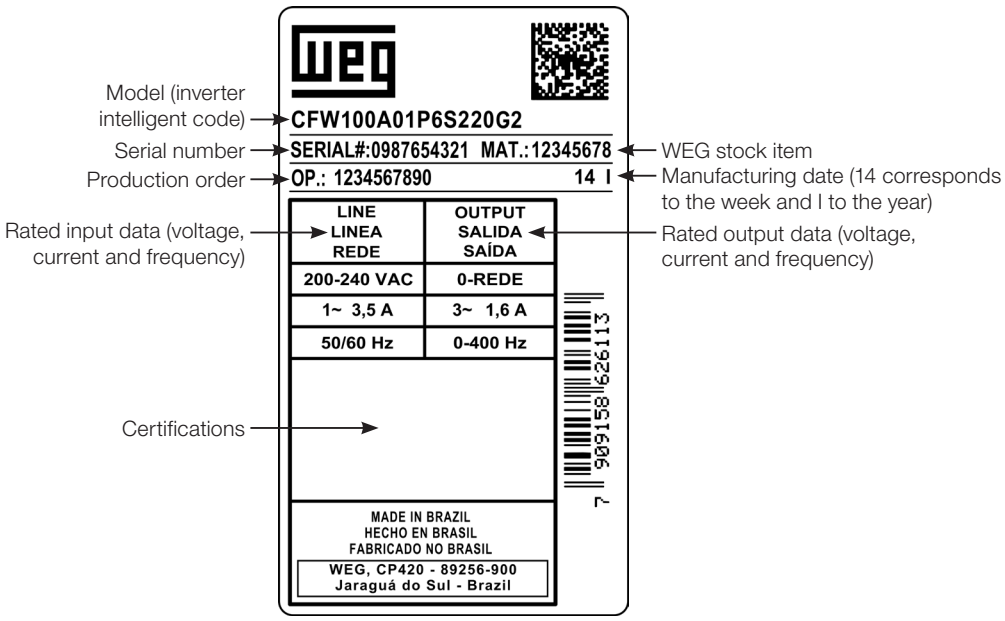
Table 2.2: *Available options for each field of the nomenclature according to the rated current and voltage of the inverter*

Frame Size	Output Rated Current	N° of Phases	Rated Voltage
A	01P6 = 1.6 A	S = single-phase power supply	1 = 110...127 Vca
			2 = 200...240 Vca
B	02P6 = 2.6 A		1 = 110...127 Vca
C	04P2 = 4.2 A		2 = 200...240 Vca
D	04P2 = 4.2 A		1 = 110...127 Vca
	06P0 = 6.0 A		2 = 200...240 Vca
	07P3 = 7.3 A		

English

2.4 IDENTIFICATION LABEL

The identification label is located on the side of the inverter. For further details on positioning the label, refer to Figure A.2 on page 90.



CFW100 Side Label

Figure 2.3: *Description of the CFW100 identification label*

2.5 RECEIVING AND STORAGE

The CFW100 is supplied packed in a cardboard box. There is an identification label affixed to the outside of the package, identical to the one affixed to the side of the inverter.

Verify whether:

- The CFW100 identification label corresponds to the purchased model.
- Any damage occurred during transportation.

Report any damage immediately to the carrier.

If the CFW100 is not installed soon, store it in a clean and dry location (temperature between -25 °C and 60 °C (-13 °F and 140 °F)), with a cover to prevent dust accumulation inside it.

ATTENTION!
When the inverter is stored for a long period, it becomes necessary to perform the capacitor reforming. Refer to the procedure recommended in Section 6.4 PREVENTIVE MAINTENANCE on page 27 of this manual.

3 INSTALLATION AND CONNECTION

3.1 MECHANICAL INSTALLATION

3.1.1 Environmental Conditions

Avoid:

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

Environment conditions permitted for the operation of the inverter:

- Temperature surrounding the inverter: 0 ºC to 50 ºC (32 ºF to 122 ºF) – IP20.
- For temperatures surrounding the inverter higher than the specifications above, it is necessary to apply a 2 % of current derating for each degree Celsius, limited to an increase of 10 ºC (50 ºF).
- Air relative humidity: 5 % to 95 % non-condensing.
- Maximum altitude: up to 1000 m (3.300 ft) - rated conditions.
- From 1000 m to 4000 m (3.300 ft to 13.200 ft) – 1 % of current derating for each 100 m above 1000 m of altitude.
- From 2000 m to 4000 m above sea level - maximum voltage reduction (127 V / 240 V, according to the model, as specified in Tabla B.1 en la página 92) of 1.1 % for each 100 m above 2000 m.
- Pollution degree: 2 (according to EN50178 and UL508C/UL61800-5-1), with non-conductive pollution. Condensation must not originate conduction through the accumulated residues.

3.1.2 Positioning and Mounting

The external dimensions and fixing holes, and the inverter net weight (mass) are shown in Figure B.1 on page 97.

Mount the inverter in the upright position on a flat and vertical surface. Allow the minimum clearances indicated in Figure B.2 on page 99, in order to allow the circulation of the cooling air. Do not install heat sensitive components right above the inverter.

ATTENTION!

- When installing two or more inverters vertically, respect the minimum clearance A + B (as shown in Figure B.2 on page 99) and provide an air deflecting plate so that the heat rising up from the lower inverter does not affect the top inverter.
- Provide independent conduits for the physical separation of signal, control and power cables (refer to Section 3.2 ELECTRICAL INSTALLATION on page 14).

English

3.1.2.1 Cabinet Mounting

For inverters installed inside cabinets or metallic boxes, provide proper exhaustion, so that the temperature remains within the allowed range. Refer to the dissipated powers in Table B.4 on page 94.

As a reference, Table 3.1 on page 14 shows the air flow of rated ventilation for each model.

Cooling Method: internal fan with air flow upwards.

Table 3.1: *Air flow of the internal fan*

Size	CFM	l/s	m3/min
B	6.00	2.83	0.17
C	7.73	3.65	0.22
D	17.0	8.02	0.48

3.1.2.2 Surface Mounting

Figure B.2 on page 99 illustrates the CFW100 installation procedure for surface mounting, using the mounting accessory with screws (for further information, refer to Chapter 7 ACCESSORIES on page 29).

3.1.2.3 DIN-Rail Mounting

The CFW inverter can also be mounted directly on a 35 mm-rail, in accordance with DIN EN 50.022. For further details, refer to Figure B.2 on page 99.

3.2 ELECTRICAL INSTALLATION

DANGER!
- The following information is merely a guide for proper installation. Comply with applicable local regulations for electrical installations.
- Make sure the AC power supply is disconnected before starting the installation.
- The CFW100 must not be used as an emergency stop device. Provide other devices for that purpose.

ATTENTION!
The inverter short-circuit protection does not protect the feeder circuit. That protection must be provided according to the applicable local standards.

3.2.1 Identification of the Power Terminals and Grounding Points

The location of the power, grounding and control connections can be seen in Figure B.2 on page 99.

Description of the power terminals:

- **L/L1 and N/L2:** AC power supply must be connected to L/L1 and N/L2.
- **U, V and W:** connection for the motor.
- **PE:** grounding connection.

The maximum tightening torque of the power terminals and grounding points must be checked in Figure B.3 on page 100.

3.2.2 Circuit Breakers, Fuses, Grounding and Powers

ATTENTION!
- Use proper cable lugs for the power and grounding connection cables. Refer to Tabla B.1 en la página 92 for recommended wiring, circuit breakers and fuses.
- Keep sensitive equipment and wiring at a minimum distance of 0.25 m (9.85 in) from the inverter and from the cables connecting the inverter to the motor.

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

NOTE!
The wire gauges listed in Tabla B.1 en la página 92 are guiding values. Installation conditions and the maximum permitted voltage drop must be considered for the proper wiring sizing.

3.2.3 Power Connections

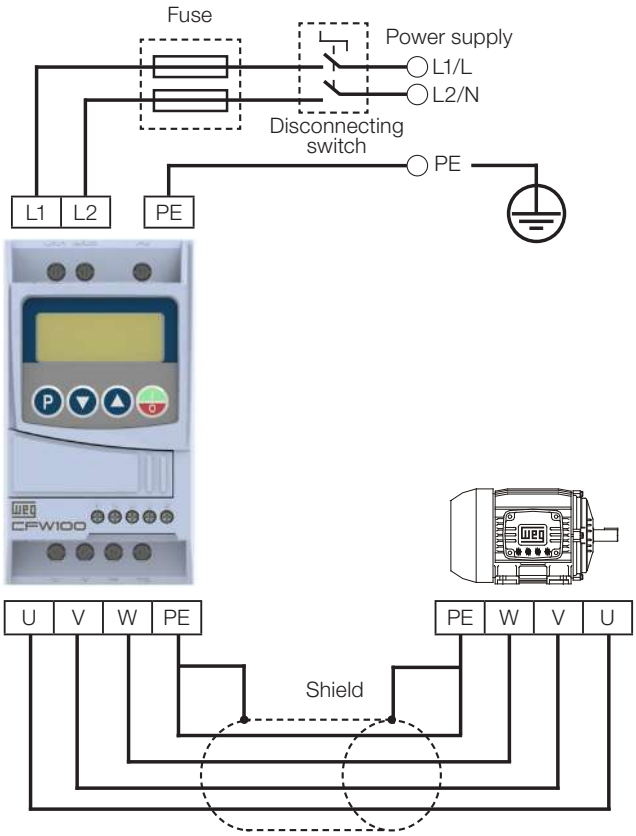


Figure 3.1: *Power and grounding connections*

English

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.
The CFW100 series inverter must not be used in IT networks (neutral is not grounded or grounding provided by a high ohm value resistor) or in grounded delta networks ("delta corner grounded"), because these type of networks damage the inverter.

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

Power supply capacity

- The CFW100 is suitable for use in circuits capable of delivering not more than 30.000 A_{rms} symmetrical at (see column "Voltage") Volts Maximum, when protected by fuses or circuit breakers as specified in Table B.4 on page 94 or Table B.5 on page 94.
- For inverter's semiconductor protection, use the WEG recommended class aR semiconductor fuses, according to Table B.4 on page 94.
- For protection in compliance with UL standard, use the protection according to Table B.5 on page 94.
- In case the CFW100 is installed in power supplies with current capacity over the SCCR value specified, it is necessary to use protection circuits, such as fuses or circuit breakers, proper for those power supplies.

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

3.2.3.2 Power Supply Reactance

In a general way, the inverters of the CFW100 line can be installed directly in the power supply, without reactance in the supply. However, check the following:

- In order to prevent damages to the inverter and ensure the expected useful life, it is necessary a minimum line impedance that provides a voltage drop of 1 %. For lower values (due to the transformers and cables), it is recommended to use a line reactance.
- For the calculation of the line reactance necessary to obtain the desired percentage voltage drop, use:

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

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

NOTE!
The WEG reactances available for the CFW100 line are reported in Table B.7 on page 96.

3.2.3.3 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 CFW100 is in accordance with the UL508C/UL61800-5-1 standard.

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

The characteristics of the cable used to connect the motor to the inverter, as well as its interconnection and routing, are extremely important to avoid electromagnetic interference in other equipment and not to affect the life cycle of 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 19.

When using shielded cables to install the motor:

- Follow the recommendations of IEC60034-25.

- Use the low impedance connection for high frequencies to connect the cable shield to the grounding.

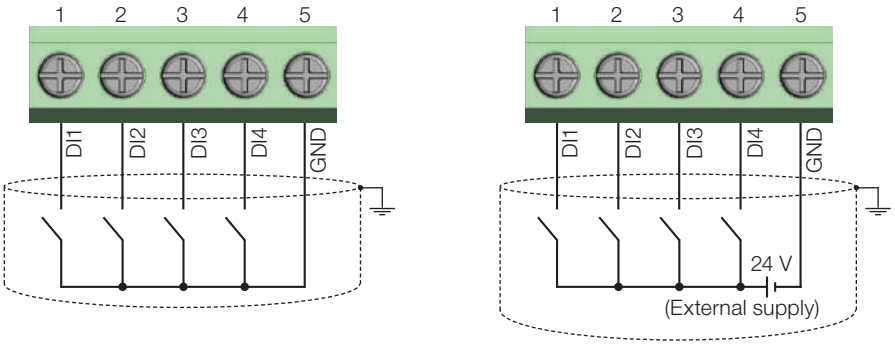
3.2.4 Grounding Connections

DANGER!
- The inverter must be connected to a protective ground (PE).
- Use a minimum wire gauge for ground connection equal to the indicated in Figure B.1 on page 97.
- Connect the inverter grounding connections to a ground bus bar, to a single ground point or to a common grounding point (impedance ≤ 10 Ω).
- The neuter conductor of the line that feeds the inverter must be solidly grounded; however, this conductor must not be used to ground the inverter.
- Do not share the grounding wiring with other equipment that operate with high currents (e.g.: high voltage motors, welding machines, etc.).

English

3.2.5 Control Connections

The control connections (digital inputs) must be made in accordance with the specification of the connector of the CFW100 control board. Functions and typical connections are presented in Figure 3.2 on page 18. For further details on the specifications of the connector signals, refer to Chapter 8 TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 30.



(a) NPN Configuration *(b) PNP Configuration*

Connector		Description (*)
1	DI1	Digital Input 1
2	DI2	Digital Input 2
3	DI3	Digital Input 3
4	DI4	Digital Input 4
5	GND	Reference 0 V

(*) For further information, refer to the detailed specification in Section 8.2 ELECTRONICS/ GENERAL DATA on page 30.

Figure 3.2: *(a) and (b) Signals of control card connector of the C110*

NOTE!
The CFW100 inverters are supplied with the digital inputs configured as active low (NPN). In order to change it, see the use of parameter P271 in the programming manual of the CFW100.

For the correct connection of the control, use:

1. Gauge of the cables: 0.5 mm² (20 AWG) to 1.5 mm² (14 AWG). Maximum torque: 0.5 N.m (4.50 lbf.in).

2. Wiring of the connector of the control board with shielded cable and separated from the other wiring (power, command in 110 V / 220 Vac, etc.), according to Item 3.2.6 Cable Separation Distance on page 19. 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:

3. Ground Gnd of the control connector (XC1: 5).

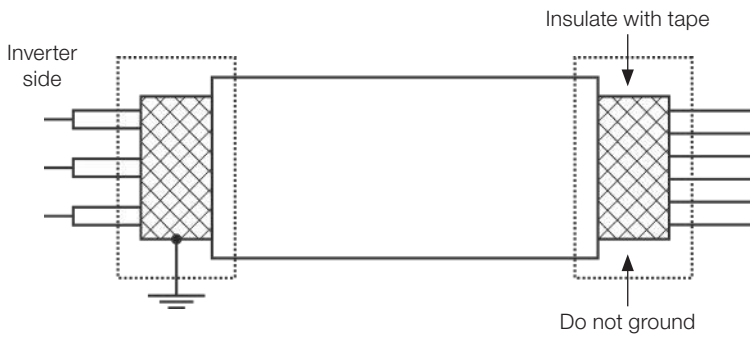


Figure 3.3: *Shield connection*

4. Relays, contactors, solenoids or coils of electromechanical brake installed close to the inverters may occasionally generate interference in the control circuitry. To eliminate this effect, RC suppressors (with AC power supply) or freewheel diodes (with DC power supply) must be connected in parallel to the coils of these devices.

5. When using the external HMI (refer to Chapter 7 ACCESSORIES on page 29), the cable that connects to the inverter must be separated from the other cables in the installation, keeping a minimum distance of 10 cm (3.95 in).

3.2.6 Cable Separation Distance

Provide separation between the control and the power cables according to Table 3.2 on page 19.

Table 3.2: *Separation distance between cables*

Output Rated Current of the Inverter	Cable Length	Minimum Separation Distance
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft) > 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3.95 in) ≥ 25 cm (9.85 in)

3.3 INSTALLATIONS ACCORDING TO EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

The CFW100 inverter series, when properly installed, meet the requirements of the directive of the electromagnetic compatibility.

These inverters were developed for professional applications only. Therefore, the emission limits of harmonic currents by the standards EN 61000-3-2 and EN 61000-3-2/A 14.

3.3.1 Conformal Installation

1. 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.5 on page 94. For more information (RFI filter commercial reference, motor cable length and emission levels) refer to the Table B.5 on page 94.

2. Shielded control cables, keeping the separation distance from other cables according to Table 3.2 on page 19.

3. Grounding of the inverter according to instruction of the Item 3.2.4 Grounding Connections on page 17.

4. Grounded power supply.

5. The inverter and external filter must be mounted on a common metal plate.

6. The wiring between filter and inverter must be as short as possible.

7. The grounding must be done according to recommendation of the CFW100 user manual.

8. Use short wiring to ground the external filter or inverter.

9. Ground the mounting plate using a flexible braid as short as possible. Flat conductors have lower impedance at high frequencies.

10. Use sleeves for cable conduits whenever possible.

English

3.3.2 Emission and Immunity Levels

Table 3.3: *Emission and immunity levels*

EMC Phenomenon	Basic Standard	Level
Emission:		
Mains Terminal Disturbance Voltage Frequency Range: 150 kHz to 30 MHz)	IEC/EN 61800-3	It depends on the inverter model on the length of the motor cable. Refer to Table B.5 on page 94
Electromagnetic Radiation Disturbance" Frequency Range: 30 MHz to 1000 MHz)		
Immunity:		
Electrostatic Discharge (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV for contact discharge and 8 kV for air discharge 8 kV
Fast Transient-Burst	IEC 61000-4-4	2 kV / 5 kHz (coupling capacitor) input cables. 1 kV / 5 kHz control cables and remote HMI cables 2 kV / 5 kHz (coupling capacitor) motor cables
Conducted Radio-Frequency Common Mode	IEC 61000-4-6	0.15 to 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz) Motor, control and HMI cables
Surges	IEC 61000-4-5	1.2/50 µs, 8/20 µs 1 kV line-to-line coupling 2 kV line-to-ground coupling
Radio-Frequency Electromagnetic Field	IEC 61000-4-3	80 to 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Definition of Standard IEC/EM 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: inverters with a voltage rating less than 1000 V and intended for use in the First Environment.

- **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).

3.3.3 Characteristics of the RFI Filter

The CFW100 inverters, when installed with external filter, comply with the Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU). The use of RFI filter kit indicated in the Table 7.1 on page 29, or equivalent, is required to reduce the conducted disturbances from the inverter to the power line in the high frequency band (> 150 kHz) observing the maximum conducted emission levels of electromagnetic compatibility standardIEC 61800-3.

For further details, refer to Section 3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA on page 48 in this addendum.

For further information about the RFI filter kit model, refer to APPENDIX B – TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 92 Figure B.3 on page 100.

The figure below demonstrate the connection of the filters to the inverter:

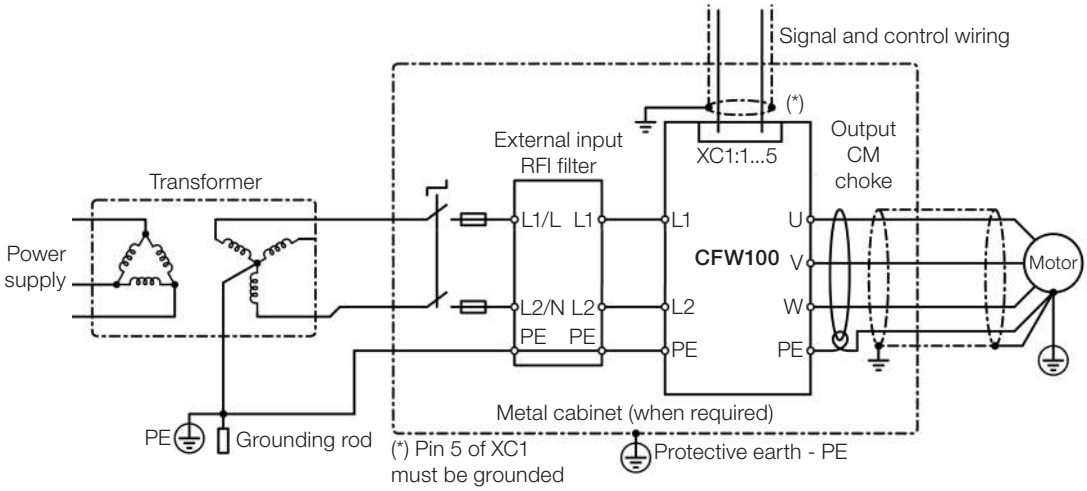


Figure 3.4: *Connection of the RFI filter - general conditions*

English

4 KEYPAD (HMI) AND BASIC PROGRAMMING

4.1 USE OF THE KEYPAD TO OPERATE THE INVERTER

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

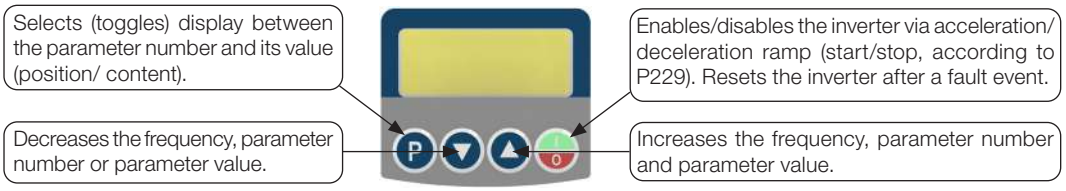


Figure 4.1: *HMI keys*

4.2 INDICATIONS ON THE HMI DISPLAY

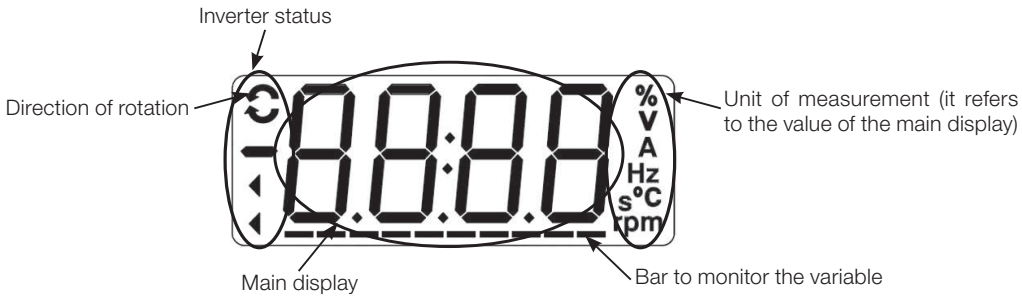


Figure 4.2: *Áreas do display*

4.3 OPERATING MODES OF THE HMI

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

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

Figure 4.3 on page 22 illustrates the basic navigation of the operating modes of the HMI.

Initialization Mode		
■ It is the initial state of the HMI after its successful power-up (without the occurrence of faults, alarms or undervoltage) ■ Press key P to go to level 1 of the parameterization mode – selection of parameters. Pressing any other key also switches to parameterization mode	rdY	Monitoring
Parameterization Mode		
Level 1: ■ This is the first level of the parameterization mode. The parameter number is shown on the main display ■ Use keys ▲ and ▼ to find the desired parameter ■ Press key P to go to level 2 of the parameterization mode – change of the parameter values	P002 Hz	P Parameterization Level 1
Level 2: ■ The parameter value is shown on the main display ■ Use keys ▲ and ▼ to set the new value in the selected parameter ■ Press key P to confirm the modification (save the new value). After confirming the modification, the HMI returns to level 1 of the parameterization mode	0.0 Hz	P P Parameterization Level 2

Figure 4.3: *HMI operating modes*

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

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

NOTE!
A list of parameters is presented in the quick reference of the parameters. For further information about each parameter, refer to the CFW100 programming manual.

English

5 FIRST TIME POWER-UP AND START-UP

5.1 START-UP PREPARATION

The inverter must have already been installed according to Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 13.

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

1. Check if the power, grounding and control connections are correct and firm.
2. Remove all the materials left behind from the installation work from inside the inverter or the cabinet.
3. Verify the motor connections and if its voltage and current are within the inverter rated value.
4. Mechanically uncouple the motor from the load. If the motor cannot be uncoupled, make sure that any speed direction (forward or reverse) will not result in personnel injury and/or equipment damage.
5. Close the inverter or cabinet covers.
6. Measure the power supply and verify if it is within the allowed range, according to Chapter 8 TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 30.
7. Apply power to the input: close the input disconnecting switch.
8. Check the result of the first time power-up, the HMI display indicates:

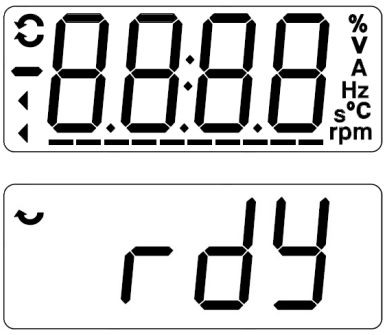


Figure 5.1: *HMI display when powering up*

5.2 START-UP

This section describes the power-up of the inverter with HMI operation, using the minimum connections of Figure 3.1 on page 15 and without connections in the control terminals. Furthermore, two types of control will be considered: V/f control (scalar) and vector control VVW. For further details on the utilization of these types of control refer to the CFW100 programming manual.

DANGER!
High voltages can be present, even after the disconnection of the power supply. Wait at least 10 minutes for full discharge.

English

5.2.1 Basic Application

Seq	Display Indication/Action	Seq	Display Indication/Action
1	rdY ■ Initialization mode ■ Press key P to enter the first level of the parameterization mode ■ Press keys ▲ or ▼ to select the parameter P100	2	P100 s ■ Press key P if you need to change the content of P100 – "Acceleration Time" or press key ▲ for the next parameter
3	P101 s ■ If necessary, change the content of "P101 – Deceleration Time" ■ Use key ▲ to select the parameter P133	4	P133 Hz ■ If necessary, change the content of "P133 – Minimum Speed" ■ Press key ▲ for the next parameter
5	P134 Hz ■ If necessary, change the content of "P134 – Maximum Speed" ■ Press key ▼ for the next parameter	6	P135 A ■ If necessary, change the content of "P135 – Output Maximum Current" ■ Press key ▼ to select parameter P002
7	P002 Hz ■ Press key P to view the parameter content	8	0.0 Hz ■ Press key that the motor will accelerate up to 3.0 Hz (factory default setting of P133 – Minimum Frequency) ■ Press ▲ and hold it until it reaches 60.0 Hz
9	60.0 Hz ■ Press key . The motor will decelerate to a stop	10	rdY ■ When the motor stops, the display will indicate "ready"

Figure 5.2: *Sequence for basic application*

5.2.2 V/f Type of Control (P202 = 0)

Seq	Display Indication/Action	Seq	Display Indication/Action
1	rdY ■ Initialization mode ■ Press key P to enter the first level of the parameterization mode	2	P002 Hz ■ Press keys ▲ or ▼ to select parameter P202
3	P202 ■ Press key P if you need to change the content of "P202 – Type of Control" for P202 = 0 (V/f)		

Figure 5.3: *Sequence for V/f control*

English

5.2.3 Control Type VVW (P202 = 5)

Seq	Display Indication/Action	Seq	Display Indication/Action
1	rdY ■ Initialization mode ■ Press key P to enter the first level of the parameterization mode	2	P002 Hz ■ Press keys ▲ or ▼ to select parameter P296
3	P202 ■ Press key P to change the content of "P202 - Type of Control" for P202 = 5 (VVW). Use key ▲	4	5 ■ Press key P to save the change of P202 ■ Use key ▲ to select parameter P399
5	P399 % ■ If necessary, change the content of "P399 - Motor Rated Efficiency" according to the nameplate ■ Press key ▲ for the next parameter	6	P400 V ■ If necessary, change the content of "P400 - Motor Rated Voltage" ■ Press key ▲ for the next parameter
7	P401 A ■ If necessary, change the content of "P401 - Motor Rated Current" ■ Press key ▲ for the next parameter	8	P402 rpm ■ If necessary, change the content of "P402 - Motor Rated Speed" ■ Press key ▲ for the next parameter
9	P403 Hz ■ If necessary, change the content of "P403 - Motor Rated Frequency" ■ Press key ▲ for the next parameter	10	P404 ■ If necessary, change the content of "P404 - Motor Rated Power" ■ Press key ▲ for the next parameter
11	P407 ■ If necessary, change the content of "P407 - Motor Rated Power factor" ■ Press key ▲ for the next parameter	12	P408 ■ If necessary to make the self-tuning, change the value of P408 to "I"
13	Auto ■ During the self-tuning, the HMI will show "Auto", and the bar will indicate the operation progress	14	rdY ■ When the self-tuning is completed, it will return to the (comp) Initialization Mode
15	P409 ■ If necessary, change the content of "P409 - Stator Resistance"		

Figure 5.4: *Sequence for VVW control*

English

6 TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE

6.1 FAULTS AND ALARMS

NOTE!
Refer to the CFW100 quick reference and the programming manual for further information on each fault or alarm.

6.2 SOLUTION FOR THE MOST FREQUENT PROBLEMS

Table 6.1: *Solution for the most frequent problems*

Problem	Point to be Verified	Corrective Action
Motor will not start	Incorrect wiring	1. Check all power and control connections
	Incorrect settings	1. Check if the parameter values are correct for the application
	Fault	1. Check whether the inverter is disabled due to a fault condition
	Motor stall	1. Decrease the motor overload 2. Increase P136, P137 (V/f)
Motor speed oscillates	Loose connections	1. Stop the inverter, turn off the power supply, check and tighten all the power connections 2. Check all the internal connections of the inverter
Too high or too low motor speed	Incorrect settings (reference limits)	1. Check whether the values of P133 (minimum speed) and P134 (maximum speed) are properly set for the used motor and application
	Motor nameplate	1. Check whether the used motor matches the application
Display is off	Keypad connections	1. Check the inverter keypad connection
	Power supply voltage	1. Rated values must be within the limits specified below: 110 - 127 V power supply: Minimum: 93 V / Maximum: 140 V 200 - 240 V power supply: Minimum: 170 V / Maximum: 264 V
	Mains supply fuses open	1. Replace the fuses

6.3 INFORMATION NECESSARY FOR CONTACTING TECHNICAL SUPPORT

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

- Inverter model.
- Serial number and manufacturing date listed in the product nameplate (refer to Section 2.4 IDENTIFICATION LABEL on page 12).
- Installed Software version (refer to P023).
- Data on the application and inverter settings.

6.4 PREVENTIVE MAINTENANCE

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

ATTENTION!
The electronic boards have electrostatic discharge sensitive components.
Do not touch the components or connectors directly. If necessary, first touch the grounded metallic frame or wear a ground strap.
Do not perform any withstand voltage test: if necessary, consult WEG.

The inverters require low maintenance when properly installed and operated.

Table 6.2 on page 28 presents the main procedures and time intervals for preventive maintenance. Table 6.3 on page 28 provides recommended periodic inspections to be performed every 6 months after the inverter start-up.

Table 6.2: *Preventive maintenance*

Maintenance		Interval	Instructions
Fan replacement		After 40000 operating hours	Replacement
Electrolytic capacitors	If the inverter is stocked (not being used): "Reforming"	Every year from the manufacturing date printed on the inverter identification label (refer to Section 2.5 RECEIVING AND STORAGE on page 12)	Apply power to the inverter (voltage between 220 and 230 Vac, single-phase, 50 or 60 Hz) for at least one hour. Then, disconnect the power supply and wait at least 24 hours before using the inverter (reapply power)
	Inverter is being used: replace	Every 10 years	Contact WEG technical support to obtain replacement procedures

Table 6.3: *Recommended periodic inspections – every 6 months*

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

6.5 CLEANING INSTRUCTIONS

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

Ventilation system:

- Disconnect the inverter power supply and wait for 10 minutes.
- Remove the dust from the cooling air inlet by using a soft brush or cloth.
- Remove the dust from the heatsink fins and from the fan blades by using compressed air. See Figura A.3 on page 91.

Boards:

Select the inverter supply voltage and wait for 10 minutes.

Disconnect all the inverter cables, identifying each one in order to reconnect them correctly later.

Remove the plastic cover (see Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 13 and APPENDIX B – TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 92).

Remove the dust accumulated on the boards using an anti-static brush and/or an ionizing air gun.

Always wear a grounding strap.

7 ACCESSORIES

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

The accessories are installed in the inverters easily and quickly using the “Plug and Play” concept. The accessory must be installed or modified with the inverter power supply off. They may be ordered separately, and will be shipped in individual packages containing the components and the manuals with detailed instructions for the product installation, operation and programming.

Table 7.1: *Accessory models*

WEG Item	Name	Description
Communication Accessories		
12293349	CFW100-CCAN	CANopen and DeviceNet communication module
11710626	CFW100-CRS485	RS-485 communication module
11722753	CFW100-CUSB	USB communication module (2 m cable attached)
14409627	CFW100-IOP	Reference via potentiometer module
Input and Output (I/O) Expansion Accessory		
12888249	CFW100-IOA	Input and output expansion module: 1 analog input and 1 analog output
12474952	CFW100-IOADR	Input and output expansion module with remote control: 1 NTC input, 3 relay outputs and 1 input for infrared sensor (infrared sensor, NTC and remote control with battery included)
12293350	CFW100-IOAR	Input and output expansion module: 1 analog input and 1 relay output
12888248	CFW100-IOD	Input and output expansion module: digital inputs (PNP and NPN configurable)
External HMI		
11710650	CFW100-KHMIR	CFW100 remote HMI kit (CFW100-CRS485 + 3 m cable attached)
Flash Memory Module		
13014693	CFW100-MMF	Flash memory module (1 m cable attached)
RFI Filter Accessory		
13128410	CFW100-KFABC-S2	Single-phase RFI Filter Kit - 220 V (for size A, B and C), composed of: RFI filter, connecting bars and common mode choke
14433941	CFW100-KFABC-S1	Single-phase RFI Filter Kit - 110 V (For size A, B and C), composed of: RFI filter, connecting bars and common mode choke
15406163	CFW100-KFD-S2	Single-phase RFI Filter Kit - 220 V (For size D), composed of: RFI filter, connecting bars and common mode choke
15406167	CFW100-KFD-S1	Single-phase RFI Filter Kit - 110 V (For size D), composed of: RFI filter, connecting bars and common mode choke
Miscellaneous		
10185925	PLMP	PLMP Adapter Kit for screw mounting (2-unit set)

English

8 TECHNICAL SPECIFICATIONS

8.1 POWER DATA

Power Supply:

- Tolerance: -15 % to +10 %.
- Frequency: 50/60 Hz (48 Hz to 62 Hz).
- Phase imbalance: ≤ 3 % of the rated phase-to-phase input voltage.
- Overvoltage according to Category III (EM 61010/UL508C/UL61800-5-1).
- Transient voltages according to Category III.
- Maximum of 10 connections per hour (1 every 6 minutes).
- Typical efficiency: ≥ 97 %.
- Classification of chemically active substances: level 3C2.
- Classification of mechanical conditions (vibration): level 3M4.
- Audible noise level: < 60 dB.

For further information about the technical specifications, refer to APPENDIX B – TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 92.

8.2 ELECTRONICS/GENERAL DATA

Table 8.1: *Electronics/general data*

Control	Method	■ Types of control: - V/f (Escalar) - VVW: voltage vector control ■ PWM SVM (Space Vector Modulation)
	Output Frequency	■ 0 to 400 Hz, resolution of 0.1 Hz
Performance	Speed Control	**V/f Control:** ■ Speed regulation: 1 % of the rated speed (with slip compensation) ■ Speed variation range: 1:20 **Vector Control (VVW):** ■ Speed regulation: 1 % of the rated speed ■ Speed variation range: 1:30
Inputs	Digital	■ 4 isolated inputs. ■ Programmable functions: - active high (PNP): maximum low level of 10 Vdc minimum high level of 20 Vdc - active low (NPN): maximum low level of 5 Vdc minimum high level of 10 Vdc ■ Maximum input voltage of 30 Vdc ■ Input current: 11 mA ■ Maximum input current: 20 mA
Safety	Protection	■ Output overcurrent/short-circuit ■ Under/overvoltage ■ Motor overload ■ Overtemperature in the power module (IGBTs) ■ Fault/external alarm ■ Programming error
Integral Keypad (HMI)	Standard Keypad	■ 4 keys: Start/Stop, Up arrow, Down arrow and Programming ■ LCD Display ■ View/edition of parameters ■ Indication accuracy: - current: 10 % of the rated current - speed resolution: 0.1 Hz
Enclosure	IP20	■ Frames A, B, C and D

8.2.1 Considered Standards

Table 8.2: *Considered standards*

Safety Standards	■ UL 508C - power conversion equipment (*) ■ UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - part 5-1: EMC Safety requirements - electrical, thermal and energy ■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment ■ EN61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements. **Note:** The final assembler of the machine is responsible for installing a safety stop device and a supply disconnecting device ■ EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters ■ EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - part 2: general requirements ■ Rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Electromagnetic Compatibility Standards (**)	■ EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods ■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement ■ EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test ■ EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test. ■ EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test ■ EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test ■ EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
Mechanical Standards	■ EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level

(*) Size D models do not have UL certification.

(**) Compliance with standards upon installation of external RFI filter. See Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 13.

Manual del Usuario

Série: CFW100

Idioma: Español

Documento: 10005750207 / 02

Modelos: Tam A, B, C y D

Fecha: 06/2020

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

Versión	Revisión	Descripción
-	R00	Primera edición
-	R01	Correcciones en la descripción de la Tabla 7.1 en la página 58, Figura 2.1 en la página 39 y Figura 2.2 en la página 40
-	R02	Adición de modelos de tamaño D

¡ATENCIÓN!
Verificar la frecuencia de la red de alimentación.
En caso de que la frecuencia de la rede de alimentación sea diferente del ajuste de fábrica (verificar P403) será necesario programar:
- P204 = 5 para 60 Hz.
- P204 = 6 para 50 Hz.

Solamente será necesario efectuar esa programación una vez.
Consulte el manual de programación del CFW100 para más detalles sobre la programación del parámetro P204.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 37
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL 37
1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO 37
1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES 37

2 INFORMACIONES GENERALES 39
2.1 SOBRE EL MANUAL 39
2.2 SOBRE EL CFW100 39
2.3 NOMENCLATURA 41
2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN 42
2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO 42

3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN 43
3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA 43
3.1.1 Condiciones 43
3.1.2 Posicionamiento y Fijación 43
3.1.2.1 Montaje en Tablero 44
3.1.2.2 Montaje en Superficie 44
3.1.2.3 Montaje en Riel DIN 44
3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 44
3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y Puntos de Puesta a Tierra 44
3.2.2 Cableado de Potencia, Puesta a Tierra, Disyuntores y Fusibles 45
3.2.3 Conexiones de Potencia 45
3.2.3.1 Conexiones de Entrada 46
3.2.3.2 Reactancia de la Red 46
3.2.3.3 Conexiones de Salida 47
3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra 47
3.2.5 Conexiones de Control 48
3.2.6 Distancia para Separación de Cables 49
3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA 49
3.3.1 Instalación Conforme 49
3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida 50
3.3.3 Características del Filtro Supresor de RFI 51

4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA 52
4.1 USO DE LA HMI PARA OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR 52
4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI 52
4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI 52

5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO 54
5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN 54
5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO 54
5.2.1 Aplicación Básica 55
5.2.2 Tipo de Control V/f (P202 = 0) 55
5.2.3 Control Type VVW (P202 = 5) 56
5.2.3 Control Type VVW (P202 = 5) 56

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO 57
6.1 FALLAS Y ALARMAS 57
6.2 SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES 57
6.3 DATOS PARA CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA 57
6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO 57
6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA 58

7 ACCESORIOS.....59

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....60
8.1 DATOS DE POTENCIA.....60
8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES.....60
8.2.1 Normas Consideradas.....61

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto del convertidor de frecuencia CFW100.

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

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En este manual son utilizados los siguientes avisos de seguridad:

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

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

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

Español

1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO

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

Tensiones elevadas presentes.

Componentes sensibles a descarga electrostática.
No tocarlos.

Conexión obligatoria a la tierra de protección (PE).

Conexión del blindaje a la tierra.

1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES

¡PELIGRO!
Desconecte siempre la alimentación general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor. Muchos componentes pueden permanecer cargados con altas tensiones y/o en movimiento (ventiladores), incluso después de que la entrada de alimentación CA haya sido desconectada o apagada. Aguarde por lo menos 10 minutos para garantizar la total descarga de los condensadores. Siempre conecte el punto de puesta a tierra del convertidor a tierra de protección (PE).

¡PELIGRO!
Los conectores XCA y XCB no presentan compatibilidad USB, por lo tanto, no pueden ser conectados a puertas USB.
Tales conectores sirven solamente de interfaz entre el convertidor de frecuencia CFW100 y sus accesorios.

¡NOTA!
- Los convertidores de frecuencia pueden interferir en otros equipos electrónicos. Siga los cuidados recomendados en el Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 42, para minimizar estos efectos.
- Lea completamente este manual antes de instalar o operar este convertidor.

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

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

¡PELIGRO!
Este producto no fue proyectado para ser utilizado como elemento de seguridad.
Deben ser implementadas medidas adicionales para evitar daños materiales y a vidas humanas.
El producto fue fabricado siguiendo un riguroso control de calidad, no obstante, si es instalado en sistemas en que su falla ofrezca riesgo de daños materiales o a personas, dispositivos de seguridad adicionales externos deben garantizar una situación segura ante cualquier falla del producto, para evitar accidentes.

2 INFORMACIONES GENERALES

2.1 SOBRE EL MANUAL

Este manual presenta informaciones para la adecuada instalación y operación del convertidor, puesta en funcionamiento, principales características técnicas y de cómo identificar y corregir los problemas más comunes de los diversos modelos de convertidores de la línea CFW100.

¡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!
No es la intención de este manual agotar todas las posibilidades de aplicación del CFW100, ni la WEG puede asumir ninguna responsabilidad por el uso del CFW100 que no esté basado en este manual.

Parte de las figuras y de las tablas están a disposición en los anexos, los cuales se dividen en ANEXO A - FIGURAS en la página 90 para figuras y ANEXO B – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 92 para especificaciones técnicas.

Para más informaciones, consultar el manual de programación.

2.2 SOBRE EL CFW100

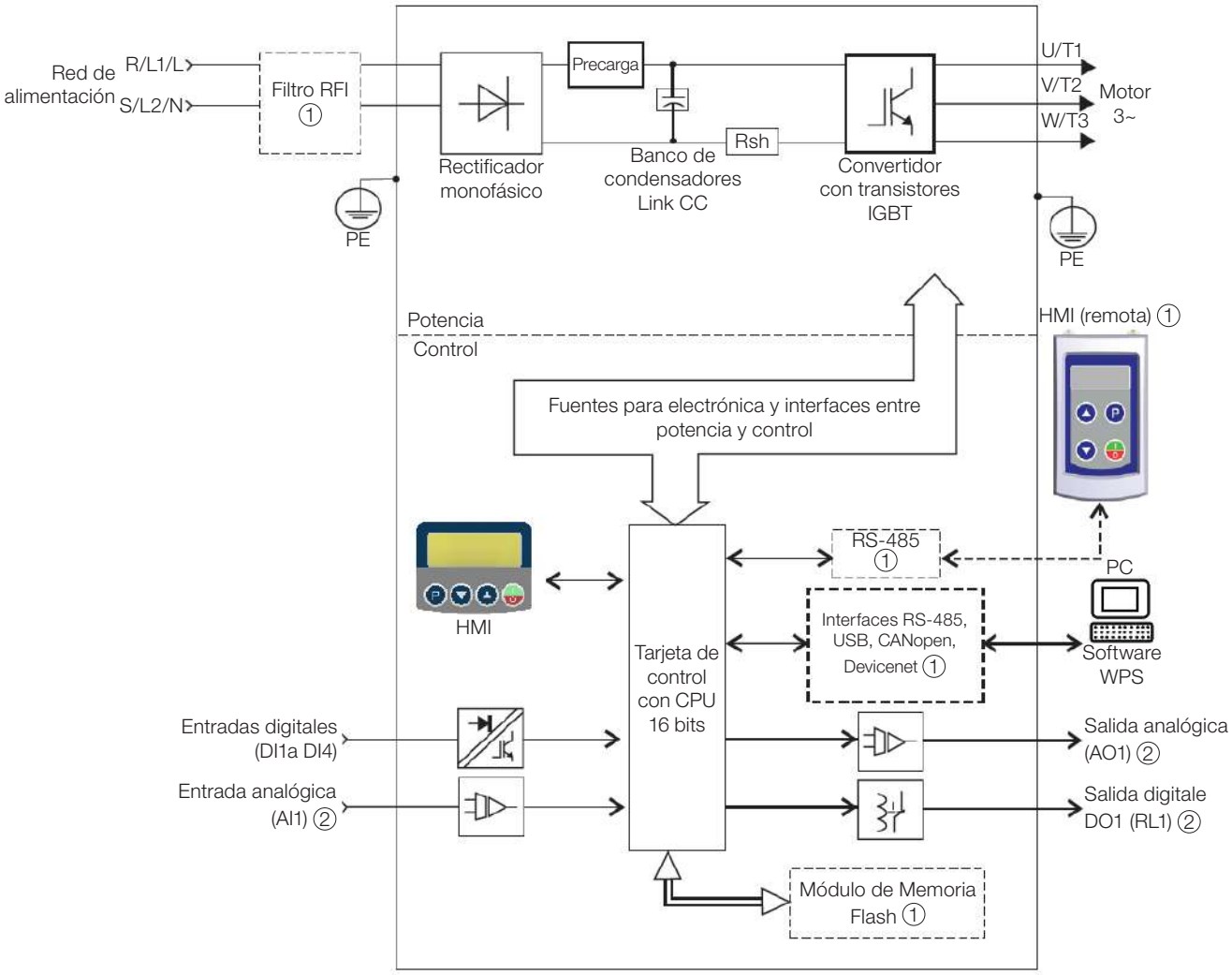
El convertidor de frecuencia CFW100 es un producto de alta performance que permite el control de velocidad y de torque de motores de inducción trifásicos. Este producto proporciona al usuario las opciones de control vectorial (VVW) o escalar (V/f), ambos programables de acuerdo a la aplicación.

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

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

El convertidor de frecuencia CFW100 también tiene funciones de CLP (Controlador Lógico Programable) a través del recurso SoftPLC (integrado). Para más detalles referentes a la programación de tales funciones, consulte el manual del usuario SoftPLC del CFW100.

Los principales componentes del CFW100 pueden ser visualizados en el diagrama de bloques de la Figura 2.1 en la página 39.

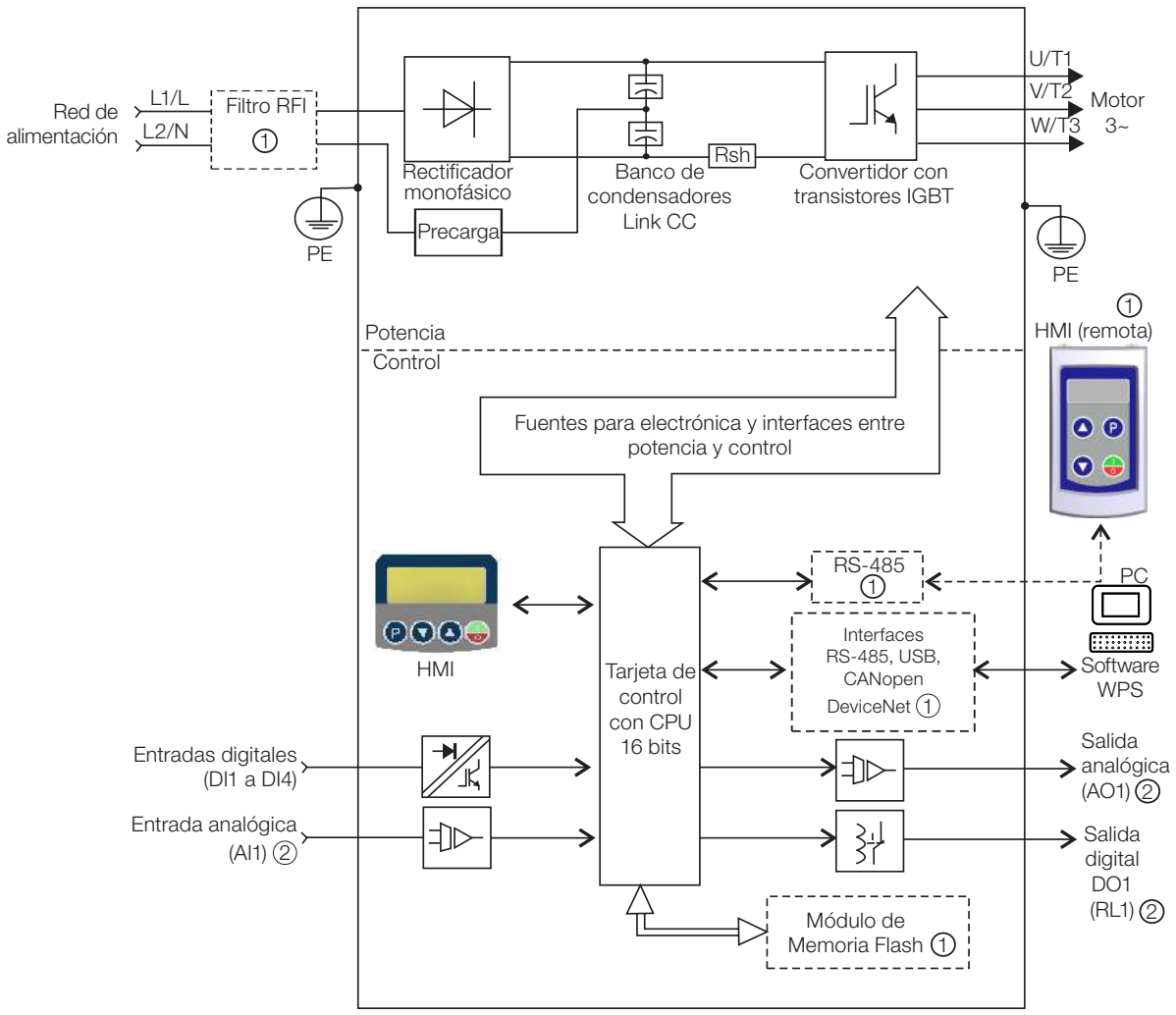


① Disponible como accesorio.

② El número de entradas/salidas depende del accesorio de expansión de I/Os utilizado.

Figura 2.1: *Diagrama de bloques del CFW100 para el tamaño 220 V*

Español



1 Disponible como accesorio.

2 El número de entradas/salidas depende del accesorio de expansión de I/Os utilizado.

Figura 2.2: *Diagrama de bloques del CFW100 para el tamaño 110 V*

2.3 NOMENCLATURA

Tabla 2.1: *Nomenclatura de los convertidores CFW100*

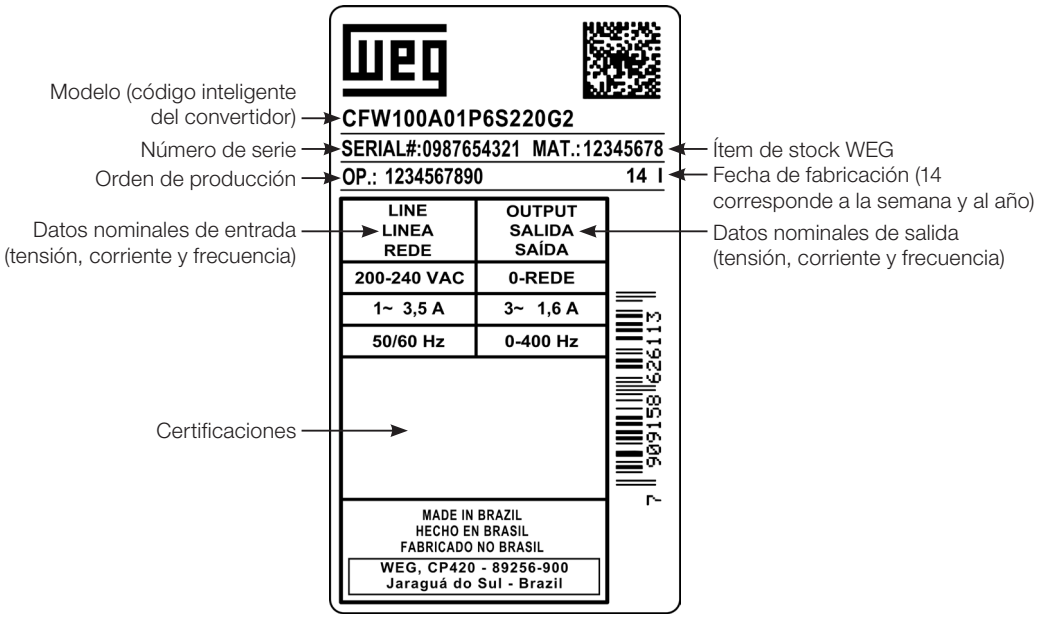
	Producto y Serie	Identificación del Modelo				Grado de Protección	Versión de Hardware	Versión de Software	Generación
		Tamaño	Corriente	N° de Fases	Tensión				
E.g.:	CFW100	A	01P6	S	2	20	---	---	G2
Opciones disponibles	CFW100	Consulte la Tabla 2.2 en la página 40				20 = IP20	En blanco = estándar Hx = hardware especial	En blanco = estándar Sx = software especial	Blank = generation 1 G2 = generation 2

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

Tamaño	Corriente Nominal de Salida	N° de Fases	Tensión Nominal
A	01P6 = 1.6 A	S = alimentación monofásica	1 = 110...127 Vca
			2 = 200...240 Vca
B	02P6 = 2.6 A		1 = 110...127 Vca
C	04P2 = 4.2 A		2 = 200...240 Vca
D	04P2 = 4.2 A		1 = 110...127 Vca
	06P0 = 6.0 A		
	07P3 = 7.3 A		2 = 200...240 Vca

2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN

La etiqueta de identificación está ubicada en la lateral del convertidor. Para más detalles sobre la localización de la etiqueta, consulte la Figura A.2 en la página 90.



Etiqueta Lateral del CFW100

Figura 2.3: *Descripción de la etiqueta de identificación en el CFW100*

2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

El CFW100 es suministrado embalado en caja de cartón. En la parte externa del embalaje existe una etiqueta de identificación que es la misma que está fijada en la lateral del convertidor.

Verifique:

- La etiqueta de identificación del CFW100 corresponde al modelo comprado.
- Si ocurrieron daños durante el transporte.

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

Si el CFW100 no es instalado luego de la recepción, almacénelo en un lugar limpio y seco (temperatura entre -25 °C y 60 °C) con una cobertura para evitar la entrada de polvo en el interior del convertidor.

¡ATENCIÓN!
Cuando el convertidor sea almacenado por largos períodos de tiempo, es necesario hacer el "reforming" de los condensadores. Consulte el procedimiento recomendado en la Sección 6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO en la página 56 de este manual.

Español

3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA

3.1.1 Condiciones

Ambientales Evitar:

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

Condiciones ambientales permitidas para funcionamiento:

- Temperatura alrededor del convertidor: de 0 °C a 50 °C – IP20.
- Para temperatura alrededor del convertidor mayor que lo especificado arriba, es necesario aplicar una reducción de la corriente de 2 % para cada grado Celsius limitando el incremento a 10 °C.
- Humedad relativa del aire: de 5 % a 95 % sin condensación.
- Altitud máxima: hasta 1000 m - condiciones nominales.
- De 1000 m a 4000 m - reducción de la corriente de 1 % para cada 100 m por encima de 1000 m de altitud.
- De 2000 m a 4000 m por encima del nivel del mar - reducción de la tensión máxima (127 V / 240 V, de acuerdo con el modelo, conforme lo especificado en la Tabla B.1 en la página 92) de 1,1 % para cada 100 m por encima de 2000 m.
- Grado de contaminación: 2 (conforme EN50178 y UL508C/UL61800-5-1), con contaminación no conductiva. La condensación no debe causar conducción de los residuos acumulados.

3.1.2 Posicionamiento y Fijación

Las dimensiones externas y de perforación para fijación, así como el peso líquido (masa) del convertidor son presentados en la Figura B.1 en la página 97.

Instale el convertidor en la posición vertical, en una superficie plana. Deje como mínimo los espacios libres indicados en la Figura B.2 en la página 99, de forma de permitir la circulación del aire de refrigeración. No coloque componentes sensibles al calor, encima del convertidor.

¡ATENCIÓN!

- Cuando un convertidor sea instalado encima de otro, use la distancia mínima A + B (conforme la Figura B.2 en la página 99) y desvíe del convertidor superior el aire caliente proveniente del convertidor de abajo.
- Provea electroducto o chapas independientes para la separación física de los conductores de señal, control y potencia (consulte la Sección 3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA en la página 43).

Español

3.1.2.1 Montaje en Tablero

Para convertidores instalados dentro de tableros o cajas metálicas cerradas, provea una extracción adecuada para que la temperatura se mantenga dentro del rango permitido. Consulte las potencias disipadas en la Tabla B.4 en la página 94.

Como referencia, la Tabla 3.1 en la página 43 presenta el flujo de aire de ventilación nominal para cada tamaño.

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

Tabla 3.1: *Flujo de aire del ventilador interno*

Tamaño	CFM	l/s	m3/min
B	6.00	2.83	0.17
C	7.73	3.65	0.22
D	17.0	8.02	0.48

3.1.2.2 Montaje en Superficie

La Tabla B.4 en la página 94 ilustra el procedimiento de instalación del CFW100 en la superficie de montaje, utilizando el accesorio para fijación con tornillos (para más información consulte el Capítulo 7 ACCESORIOS en la página 58).

3.1.2.3 Montaje en Riel DIN

El convertidor CFW100 también puede ser fijado directamente en riel 35 mm conforme DIN EN 50.22. or más detalles consulte la Figura B.2 en la página 99.

3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

¡PELIGRO!
- Las informaciones a seguir tienen la intención de servir como guía para obtenerse una instalación correcta. Siga también las normas de instalaciones eléctricas aplicables.
- Asegúrese de que la red de alimentación esté desconectada antes de iniciar las conexiones.
- El CFW100 no debe ser utilizado como mecanismo para parada de emergencia.
- Prevea otros mecanismos adicionales para este fin.

¡ATENCIÓN!
La protección de cortocircuito del convertidor no proporciona protección del circuito alimentador. Esta protección debe ser prevista conforme las normas locales aplicables.

3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y Puntos de Puesta a Tierra

La ubicación de las conexiones de potencia, puesta a tierra y control puede ser visualizada en la Figura B.2 en la página 99.

Descripción de los bornes de potencia:

- **L/L1 y N/L2:** la red de alimentación CA debe ser conectada en L/L1 y N/L2.
- **U, V y W:** conexión para el motor.
- **PE:** conexión de puesta a tierra.

El torque máximo de apriete de los bornes de potencia y de los puntos de puesta a tierra debe ser verificado en la Figura B.3 en la página 100.

Español

3.2.2 Cableado de Potencia, Puesta a Tierra, Disyuntores y Fusibles

¡ATENCIÓN!
- Utilizar terminales adecuados para los cables de las conexiones de potencia y de puesta a tierra. Consulte la Tabla B.1 en la página 92 para cableado, disyuntores y fusibles recomendados.
- Apartar los equipos y cableados sensibles a 0,25 m del convertidor y de los cables de conexión entre convertidor y motor.

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

¡NOTA!
Los valores de los calibres de la Tabla B.1 en la página 92 son meramente ilustrativos. Para el correcto dimensionamiento del cableado, se deben tomar en cuenta las condiciones de instalación y la máxima caída de tensión permitida.

3.2.3 Conexiones de Potencia

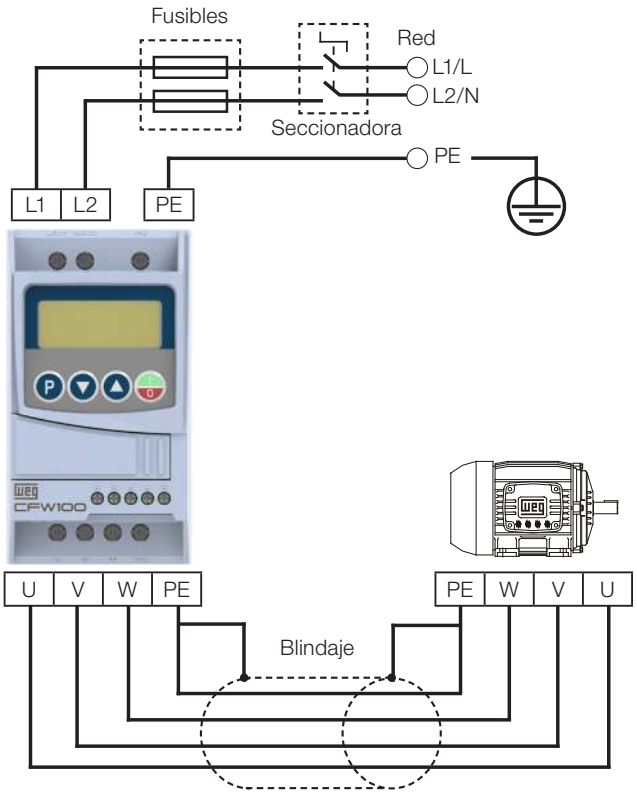


Figura 3.1: Conexiones de potencia y de puesta a tierra

3.2.3.1 Conexiones de Entrada

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

¡ATENCIÓN!
La red que alimenta al convertidor debe tener el neutro sólidamente puesto a tierra.
No es posible utilizar los convertidores de frecuencia de la serie CFW100 en redes IT (neutro no puesto a la tierra o puesto a la tierra por resistor de valor óhmico alto), o en redes con delta puesto a la tierra ("delta corner grounded"), pues esos tipos de redes causan daños al convertidor.

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

Capacidad de la red de alimentación

- El CFW100 es adecuado para el uso en un circuito con la capacidad para proporcionar el máximo de 30.000 A_{rms} simétricos en un máximo de (ver columna "Tensión") Volts, cuando está protegido por fusibles o disyuntores conforme la especificación de la Tabla B.4 en la página 94 o Tabla B.5 en la página 94.

- Para la protección de los semiconductores del convertidor, utilice los fusibles ultrarrápidos WEG clase aR recomendados en acuerdo con la Tabla B.4 en la página 94.

- Para la protección en conformidad con la norma UL, utilice la protección en acuerdo con la Tabla B.5 en la página 94.

- En caso de que el CFW100 sea instalado en redes con capacidad de corriente mayor que el valor de SCCR especificado, se hace necesario el uso de circuitos de protecciones, como fusibles y/o disyuntores, adecuados para esas redes.

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

3.2.3.2 Reactancia de la Red

De una forma general, los convertidores de la serie CFW100 pueden ser conectados directamente a la red eléctrica, sin reactancia de red. Si embargo, verifique lo siguiente:

- Para evitar daños al convertidor y garantizar la vida útil esperada, se debe tener una impedancia mínima de red que proporcione una caída de tensión de 1 %. Para valores inferiores (debido a los transformadores y cables), se recomienda utilizar una reactancia de red.

- Para el cálculo del valor de la reactancia de red necesaria para obtener a caída de tensión porcentual deseada, utilizar:

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

Siendo:
ΔV - caída de red deseada, en porcentual (%).
V_e - tensión de fase en la entrada del convertidor, en volts (V).
$I_{s,\,nom}$ - corriente nominal de salida del convertidor.
f - frecuencia de la red.

¡NOTA!
En la Tabla B.7 en la página 96 se indican las reactancias WEG disponibles para la línea CFW100.

3.2.3.3 Conexiones de Salida

¡ATENCIÓN!
- El convertidor posee protección electrónica de sobrecarga del motor, la que debe ser ajustada de acuerdo al motor usado. Cuando sean conectados diversos motores al mismo convertidor utilice relés de sobrecarga individuales para cada motor.
- La protección de sobrecarga del motor disponible en el CFW100 está de acuerdo con la norma UL508C/UL61800-5-1.

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

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

Mantenga los cables del motor separados de los demás cables (cables de señal, cables de comando, etc.) conforme Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 48.

Cuando sea utilizado cable blindado para conexión del motor:

- Seguir las recomendaciones de la norma IEC60034-25.

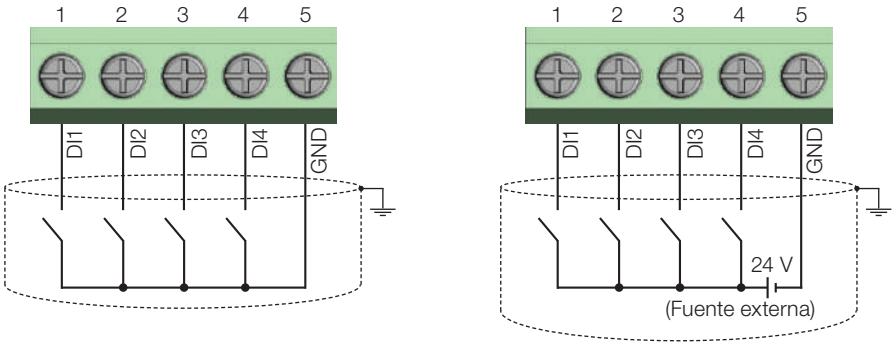
- Utilizar conexión de baja impedancia para altas frecuencias para conectar el blindaje del cable al tierra.

3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra

¡PELIGRO!
- El convertidor debe ser obligatoriamente conectado a un tierra de protección (PE).
- Utilizar cableado de puesta a tierra con calibre mínimo igual al indicado en la Tabla B1 en la página 121.
- Conecte los puntos de puesta a tierra del convertidor a una varilla de puesta a tierra específica, o al punto de puesta a tierra específico, o inclusive, al punto de puesta a tierra general (resistencia ≤ 10 Ω).
- El conductor neutro de la red que alimenta al convertidor debe ser sólidamente puesto a tierra, no obstante, el mismo no debe ser utilizado para puesta a tierra del convertidor.
- No comparta el cableado de puesta a tierra con otros equipos que operen con altas corrientes (ej.: motores de alta potencia, máquinas de soldar, etc.).

3.2.5 Conexiones de Control

Las conexiones de control (entradas digitales) deben ser hechas de acuerdo con la especificación del conector de la tarjeta de control del CFW100. Las funciones y conexiones típicas son presentadas en la Figura 3.2 en la página 47. Por más detalles sobre las especificaciones de las señales del conector consulte el Capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 59.



(a) Configuración NPN *(b) Configuración PNP*

Conector		Descripción (*)
1	DI1	Entrada Digital 1
2	DI2	Entrada Digital 2
3	DI3	Entrada Digital 3
4	DI4	Entrada Digital 4
5	GND	Referencia 0 V

(*) Por más informaciones consulte la especificación detallada en la Sección 8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES en la página 59.

Figura 3.2: *(a) y (b) Señales del conector de la tarjeta de control C110*

¡NOTA!
Los convertidores CFW100 son suministrados con las entradas digitales configuradas como activo bajo (NPN). Para alterarlas, verifique la utilización del parámetro P271 en el manual de programación del CFW100.

Para una correcta instalación del cableado de control, utilice:

1. Calibre de los cables: 0.5 mm² (20 AWG) a 1.5 mm² (14 AWG). Torque máximo: 0.5 N.m (4.50 lbf.in).

2. Cableados en el conector de la tarjeta de control con cable blindado y separadas de los demás cableados (potencia, comando en 110 V / 220 Vca, etc.), conforme el Ítem 3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra en la página 46. En caso de que el cruzamiento de estos cables con los demás sea inevitable, el mismo debe ser hecho de forma perpendicular entre los mismos, manteniendo una distancia mínima de 5 cm en este punto. Conecte el blindaje de acuerdo con la figura de abajo:

3. Tierra Gnd del conector de control (XC1: 5).

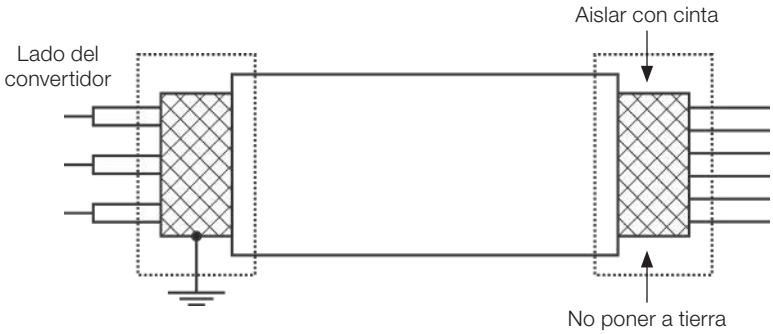


Figura 3.3: *Conexión del blindaje*

Español

4. Relés, contactores, solenoides o bobinas de frenos electromecánicos instalados próximos a los convertidores pueden, eventualmente, generar interferencias en el circuito de control. Para eliminar este efecto, deben ser conectados supresores RC en paralelo, con las bobinas de estos dispositivos, en el caso de alimentación CA, y diodos de rueda libre en el caso de alimentación CC.

5. En la utilización de la HMI externa (consulte el Capítulo 7 ACCESORIOS en la página 58), se debe tener el cuidado de separar el cable que la conecta al convertidor de los demás cables existentes en la instalación, manteniendo una distancia mínima de 10 cm.

3.2.6 Distancia para Separación de Cables

Prever separación entre los cables de control y de potencia conforme Tabla 3.2 en la página 48.

Tabla 3.2: *Distancia de separación entre cables*

Corriente Nominal de Salida del Convertidor	Longitud del(los) Cable(s)	Distancia Mínima de Separación
≤ 24 A	≤ 100 m > 100 m	≥ 10 cm ≥ 25 cm

3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

La serie de inversores CFW100, cuando son correctamente instalados, cumplen los requisitos de la directiva de compatibilidad electromagnética.

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

3.3.1 Instalación Conforme

1. Cables de salida (cables del motor) blindados y con el blindaje conectado en ambos lados, motor y convertidor con conexión de baja impedancia para alta frecuencia. Longitud máxima del cable del motor y niveles de emisión conducida y radiada según la Tabla B.5 en la página 94. Para más informaciones (referencia comercial del filtro RFI, longitud del cable del motor y niveles de emisión) consulte la Tabla B3 en la página 17.

2. Cables de control blindados y mantenga la separación de los demás según la Tabla 3.2 en la página 48.

3. Aterramiento del convertidor según instrucciones del Ítem 3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra en la página 46.

4. Red de alimentación aterrada.

5. El convertidor y el filtro externo deben ser montados próximos uno del otro, sobre una chapa metálica común.

6. El cableado entre filtro y convertidor debe ser lo más corto posible.

7. La puesta a tierra debe ser hecha conforme es recomendado en el manual del usuario del CFW100.

8. Use cableado corto para la puesta a tierra del filtro externo o del convertidor.

9. Ponga a tierra la chapa de montaje utilizando un cable lo más corto posible. Conductores planos tienen impedancia menor a altas frecuencias.

10. Use guantes para conduítes siempre que sea posible.

3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Atendida

Tabla 3.3: *Niveles de emisión y inmunidad atendidos*

Fenómeno de EMC	Norma Básica	Nível
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.5 en la página 94
Emisión Radiada (“Electromagnetic Radiation Disturbance” Rango de Frecuencia: 30 MHz a 1000 MHz)		
Inmunidad:		
Descarga Electrostática (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV descarga por contacto y 8 kV descargapor el aire
Transientes Rápidos (“Fast Transient-Burst”)	IEC 61000-4-4	2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cables de entrada 1 kV / 5 kHz cables de control y de la HMI remota. 2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cable del motor
Inmunidad Conducida (“Conducted Radio- Frequency Common Mode”)	IEC 61000-4-6	0.15 a 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz). Cables del motor, de control y de la HMI remota
Sobretensiones	IEC 61000-4-5	1.2/50 µs, 8/20 µs 1 kV acoplamiento línea-línea. 2 kV acoplamiento línea-tierra
Campo Electromagnético de Radiofrecuencia	IEC 61000-4-3	80 a 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Definiciones de la Norma IEC/EM 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.

Categoria C3: convertidores con tensiones menores que 1000 V, desarrollados para uso en el “Segundo Ambiente” y no proyectados para uso en el “Primer Ambiente”.

3.3.3 Características del Filtro Supresor de RFI

Los convertidores CFW100, cuando son montados con filtros externos, cumplen la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU). La utilización de los Kits de filtros de la Tabla 7.1 en la página 58, o equivalente es necesaria para reducir la perturbación conducida del convertidor a la red eléctrica, en el rango de altas frecuencias (>150 kHz) y consecuente cumplimiento de los niveles máximos de emisión conducida de las normas de compatibilidad electromagnética IEC 61800-3.

Para más detalles consulte la Sección 3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA en la página 43 de este anexo.

Para informaciones sobre el modelo del kit filtro RFI consulte el ANEXO B – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 92 Figura B.3 en la página 100.

La figura de abajo muestra la conexión de los filtros al convertidor:

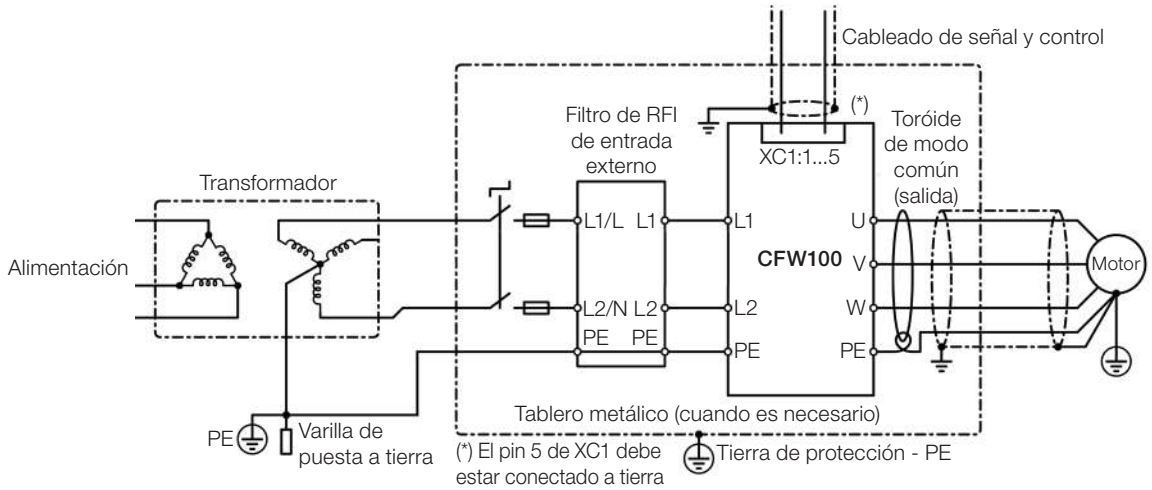


Figura 3.4: *Conexión del filtro supresor de RFI - condición general*

4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA

4.1 USO DE LA HMI PARA OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR

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

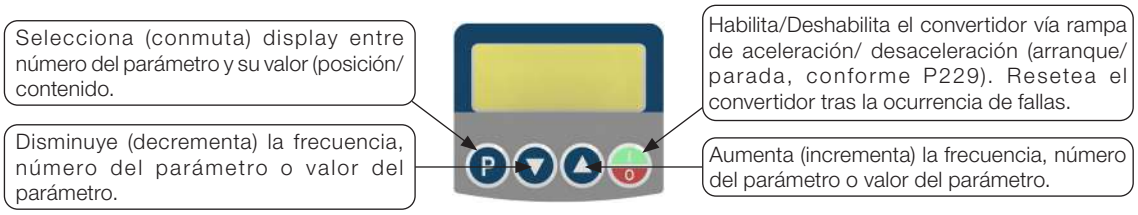


Figura 4.1: *Teclas de la HMI*

4.2 INDICACIONES EN EL DISPLAY DE LA HMI

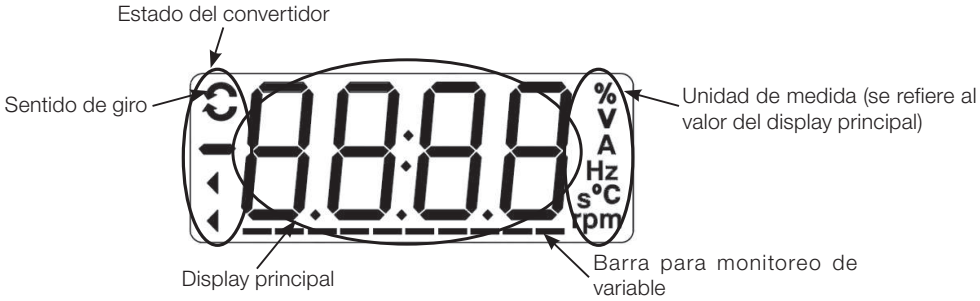


Figura 4.2: *Áreas del display*

4.3 MODOS DE OPERACIÓN DE LA HMI

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

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

La Figura 4.3 en la página 51 ilustra la navegación básica sobre los modos de operación de la HMI.

Modo Inicialización	
■ Es el estado inicial de la HMI tras la energización exitosa (sin fallas, alarmas o subtensión) ■ Presione la tecla P para ir al nível 1 del modo parametrización – selección de parámetros. Al presionar cualquier otra tecla, también se conmuta para el modo parametrización	rdY
Parameterization Mode	
Nivel 1: ■ Éste es el primer nivel del modo parametrización. El número del parámetro es exhibido en el display principal ■ Use las teclas ▲ y ▼ para encontrar el parámetro deseado ■ Presione la tecla P para ir al nivel 2 del modo parametrización – alteración del contenido de los parámetros	P002 Hz
Nivel 2: ■ El contenido del parámetro es exhibido en el display principal ■ Use las teclas ▲ y ▼ para ajustar el nuevo valor en el parámetro seleccionado ■ Presione la tecla P para confirmar la modificación (salvar el nuevo valor). Luego de confirmada la modificación, la HMI retorna al nivel 1 del modo parametrización	0.0 Hz

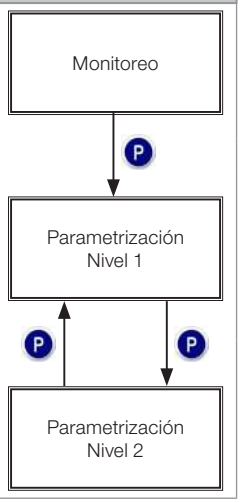


Figura 4.3: *Modos de operación de la HMI*

Español

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

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

¡NOTA!
En la referencia rápida de parámetros es presentada una lista de parámetros. Por más informaciones sobre cada parámetro consulte el manual de programación del CFW100.

5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN

El convertidor ya debe de haber sido instalado, de acuerdo con el Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 42.

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

1. Verifique sí las conexiones de potencia, puesta a tierra y de control estén correctas y firmes.
2. Retire todos los restos de materiales del interior del convertidor o del accionamiento.
3. Verifique las conexiones del motor y sí la corriente y la tensión del motor estén 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 cualquier dirección (sentido horario o antihorario) no causará daños a la máquina o riesgo de accidentes.
5. Cierre las tapas del convertidor o accionamiento.
6. Realice la medición de la tensión de la red y verifique que esté dentro del rango permitido, conforme es presentado en el Capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 59.
7. Energice la entrada: cierre la seccionadora de entrada.
8. Verifique el éxito de la energización:

El display de la HMI indica:

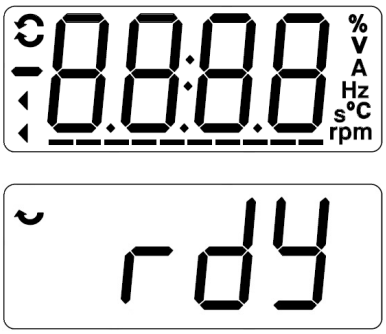


Figura 5.1: *Display de la HMI al energizar*

5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Esta sección describe la puesta en funcionamiento del convertidor con operación por la HMI, utilizando las conexiones mínimas de la Figura 3.1 en la página 44 y sin conexiones en los bornes de controle. Además de eso, serán considerados dos tipos de control: control V/f (escalar) y control vectorial VVW. Por más detalles sobre la utilización de estos tipos de control consulte el manual de programación del CFW100.

¡PELIGRO!
Pueden estar presentes altas tensiones, inclusive luego de la desconexión de la alimentación. Aguarde por lo menos 10 minutos para la descarga completa.

Español

5.2.1 Aplicación Básica

Seq	Indicación en el Display/Acción	Seq	Indicación en el Display/Acción
1	rdY ■ Modo inicialización ■ Presione la tecla P para entrar en el nivel 1 del modo parametrización ■ Presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el parámetro P100	2	P100 s ■ Presione la tecla P si es necesario alterar el contenido de "P100 – Tiempo de Aceleración" o presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
3	P101 s ■ Si es necesario, altere el contenido de "P101 – Tiempo de Desaceleración" ■ Utilice la tecla ▲ hasta seleccionar el parámetro P133	4	P133 Hz ■ Si es necesario, altere el contenido de "P133 – Velocidad Mínima" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
5	P134 Hz ■ Si es necesario, altere el contenido de "P134 – Velocidad Máxima" ■ Presione la tecla ▼ para el próximo parámetro	6	P135 A ■ Si es necesario, altere el contenido de "P135 – Corriente Máxima Salida" ■ Presione la tecla ▼ hasta seleccionar el parámetro P002
7	P002 Hz ■ Presione la tecla P para visualizar el contenido del parámetro	8	0.0 Hz ■ Presione la te para que el motor acelere hasta 3.0Hz (ajuste estándar de fábrica de P133 - Frecuencia mínima) ■ Presionar ▲ y mantener hasta alcansar 60.0 Hz
9	60.0 Hz ■ Presione la tecla . El motor desacelerará hasta parar	10	rdY ■ Cuando el motor pare, el display indicará "ready"

Figura 5.2: *Secuencia para aplicación básica*

5.2.2 Tipo de Control V/f (P202 = 0)

Seq	Indicación en el Display/Acción	Seq	Indicación en el Display/Acción
1	rdY ■ Initialization mode ■ Press key P to enter the first level of the parameterization mode	2	P002 Hz ■ Presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el parámetro P202
3	P202 ■ Presione la tecla P es necesario alterar el contenido de "P202 – Tipo de Control" para P202 = 0 (V/f)		

Figura 5.3: *Secuencia para control V/f*

Español

5.2.3 Control Type VVW (P202 = 5)

Seq	Indicación en el Display/Acción	Seq	Indicación en el Display/Acción
1	rdY ■ Modo inicialización ■ Presione la tecla P para entrar en el nivel 1 del modo parametrización	2	P002 Hz ■ Presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el parámetro P296
3	P202 ■ Presione la tecla P para alterar el contenido de "P202 - Tipo de Control" para P202 = 5 (VVW) Utilice la tecla ▲	4	5 ■ Presione la tecla P para salvar la alteración de P202 ■ Utilice la tecla ▲ hasta seleccionar el parámetro P399
5	P399 % ■ Si es necesario, altere el contenido de "P399 - Rendimiento Nominal del Motor" conforme datos de la placa ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro	6	P400 V ■ Si es necesario, altere el contenido de "P400 - Tensión Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
7	P401 A ■ Si es necesario, altere el contenido de "P401 - Corriente Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro	8	P402 rpm ■ Si es nece sario, altere el contenido de "P402 - Rotación Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
9	P403 Hz ■ Si es necesario, altere el contenido de "P403 - Frecuencia Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro	10	P404 ■ Si es necesario, altere el contenido de "P404 - Potencia Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro
11	P407 ■ Si es necesario, altere el contenido de "P407 - Factor de Potencia Nominal del Motor" ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro	12	P408 ■ Si es necesario hacer el autoajuste, altere el valor de P408 para "1"
13	Auto ■ Durante el autoajuste la HMI indicará "Auto" y la barra indicará el progreso de la operación	14	rdY ■ Al finalizar el autoajuste, retornará al modo inicialización
15	P409 ■ Si es necesario, altere el contenido de "P409 - Resistencia Estatórica"		

Figura 5.4: *Secuencia para control VVW*

Español

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

6.1 FALLAS Y ALARMAS

¡NOTA!
Consulte la referencia rápida y el manual de programación del CFW100 para más informaciones sobre cada falla o alarma.

6.2 SOLUCIÓN 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
	Programación errada	1. Verificar que los parámetros estén con los valores correctos para la aplicación
	Falla	1. Verificar que el convertidor no esté bloqueado debido a una condición de falla
	Motor caído (“motor stall”)	1. Reducir la sobrecarga del motor 2. Aumentar P136, P137 (V/f)
Velocidad del motor varía (fluctúa)	Conexiones flojas	1. Bloquear el convertidor, desconectar la alimentación y apretar todas las conexiones 2. Verificar el apriete de todas las conexiones internas del convertidor
Velocidad del motor muy alta o muy baja	Programación incorrecta (límites de la referencia)	1. Verificar que el contenido de P133 (velocidad mínima) y de P134 (velocidad máxima) estén de acuerdo con el motor y con la aplicación
	Datos de placa del motor	1. Verificar que el motor utilizado sea el indicado para la aplicación
Display apagado	Conexiones de la HMI	1. Verificar las conexiones de la HMI externa al convertidor
	Tensión de alimentación	1. Los valores nominales deben estar dentro de los límites determinados a seguir: alimentación 110 - 127 V: Mín: 93 V / Máx: 140 V alimentación 200 - 240 V: Mín: 170 V / Máx: 264 V
	Fusible(s) de la alimentación abierto(s)	1. Sustitución del(los) fusible(s)

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 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN en la página 41).
- Versión de software instalada (consulte P023).
- 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 tras la desconexión de la alimentación. Aguarde por lo menos 10 minutos para la descarga completa de los condensadores de la potencia. Siempre conecte la carcasa del equipo a tierra de protección (PE) en el punto adecuado para ello.

¡ATENCIÓN!
Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descarga electrostática.
No toque directamente los componentes o conectores. En caso de que sea necesario, toque antes la carcasa metálica puesta a tierra, o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.
No ejecute ningún ensayo de tensión aplicada en el convertidor: en caso de que sea necesario, consulte al fabricante.

Cuando los convertidores son instalados en ambientes y condiciones de funcionamiento apropiados, requieren pequeños cuidados de mantenimiento. La Tabla 6.2 en la página 57 lista los principales procedimientos y intervalos para mantenimiento de rutina. La Tabla 6.3 en la página 57 lista las inspecciones sugeridas en el producto cada 6 meses, luego de ser puesto en funcionamiento.

Tabla 6.2: *Mantenimiento preventivo*

Mantenimiento		Intervalo	Instrucciones
Cambio de los ventiladores		Tras 40.000 horas de operación	Substitución
Condensadores electrolíticos	Si el convertidor está estocado (sin uso): "Reforming"	Cada un año, contado a partir de la fecha de fabricación informada en la etiqueta de identificación del Convertidor (consulte la Sección 2.5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO en la página 41)	Alimentar el convertidor con tensión entre 220 y 230 Vca, monofásica, 50 o 60 Hz, por 1 hora como mínimo. Luego, desenergizar y esperar un mínimo de 24 horas antes de utilizar el convertidor (reenergizar)
	Convertidor en uso: cambio	A cada 10 anos	Contactar la asistencia técnica de WEG para obtener 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	Substituir ventilador
	Ventilador parado	Limpieza o substitución
	Vibración anormal	
	Polvo en los filtros de aire	
Tarjetas de circuito impreso	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Olor	Substitución
Módulo de potencia/conexiones de potencia	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Tornillos de conexión flojos	Apriete
Condensadores del Link CC (Circuito Intermediario)	Decoloración/olor/pérdida electrolítica	Substitución
	Válvula de seguridad expandida o rota	
	Dilatación de la carcasa	
Resistores de potencia	Decoloración	Substitución
	Olor	
Disipador	Acumulación de polvo	Limpieza
	Suciedad	

6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

Cuando sea necesario limpiar el convertidor, siga las instrucciones:

Sistema de ventilación:

- Seccione la alimentación del convertidor y aguarde 10 minutos.
- Remueva el polvo depositado en las entradas de ventilación usando una escobilla plástica o una franela.
- Remueva el polvo acumulado sobre las aletas del disipador y sobre las paletas del ventilador utilizando aire comprimido. Ver Figura A.3 en la página 91.

Tarjetas:

Seccione la alimentación del convertidor y espere 10 minutos.

Desconecte todos los cables del convertidor, teniendo el cuidado de marcar cada uno para reconectarlo posteriormente.

Retire la tapa plástica (consulte el Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 42 y ANEXO B – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 92).

Remueva el polvo acumulado sobre las tarjetas, utilizando un cepillo antiestático y/o una pistola de aire comprimido ionizado.

Utilice siempre pulsera de puesta a tierra.

7 ACCESORIOS

Los accesorios son recursos de hardware que pueden ser adicionados en la aplicación. De esta forma, todos los modelos pueden recibir todas las opciones presentadas.

Los accesorios son incorporados de forma simple y rápida a los convertidores, usando el concepto “Plug and Play”. El accesorio debe ser instalado o alterado con el convertidor desenergizado. Éstos pueden ser solicitados separadamente, y serán enviados en embalaje propio, conteniendo los componentes y manuales con instrucciones detalladas para instalación, operación y programación de los mismos.

Tabla 7.1: *Modelos de accesorios*

Ítem WEG	Nombre	Descripción
Accesorios de Comunicación		
12293349	CFW100-CCAN	Módulo de comunicación CANopen y DeviceNet
11710626	CFW100-CRS485	Módulo de comunicación RS-485
11722753	CFW100-CUSB	Módulo de comunicación USB (acompaña cable 2 m)
14409627	CFW100-IOP	Módulo de referencia vía potenciómetro
Accesorios de Expansión de Entradas y Salidas (I/Os)		
12888249	CFW100-IOA	Módulo de expansión de entradas y salidas: 1 entrada analógica e 1 salida analógica
12474952	CFW100-IOADR	Módulo de expansión de entradas y salidas con control remoto: 1 entrada NTC, 3 salidas a relé y 1 entrada para sensor infrarrojo (viene con sensor infrarrojo, NTC y control remoto con batería)
12293350	CFW100-IOAR	Módulo de expansión de entradas y salidas: 1 entrada analógica y 1 salida a relé
12888248	CFW100-IOD	Módulo de expansión de entradas y salidas: 4 entradas digitais (PNP y NPN configurable)
HMI Externa		
11710650	CFW100-KHMIR	Kit HMI remota CFW100 (acompaña CFW100-CRS485 + cable 3 m)
Accesorio de Memoria Flash		
13014693	CFW100-MMF	Módulo de memoria flash (acompaña cable 1 m)
Accesorio de Filtro RFI		
13128410	CFW100-KFABC-S2	Kit Filtro RFI monofásico - 220 V (para el tamaño A, B y C) compuesto por: filtro RFI, barras de conexión y choke del modo común
14433941	CFW100-KFABC-S1	Kit Filtro RFI monofásico - 110 V (para el tamaño A, B y C) compuesto por: filtro RFI, barras de conexión y choke del modo común
15406163	CFW100-KFD-S2	Kit Filtro RFI monofásico - 220 V (para el tamaño D) compuesto por: filtro RFI, barras de conexión y choke del modo común
15406167	CFW100-KFD-S1	Kit Filtro RFI monofásico - 110 V (para el tamaño D) compuesto por: filtro RFI, barras de conexión y choke del modo común
Diversos		
10185925	PLMP	Kit Adaptador PLMP para fijación con tornillos (conjunto con 2 unid.)

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

8.1 DATOS DE POTENCIA

Fuente de alimentación:

- Tolerancia: -15 % a +10 %.
- Frecuencia: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
- Desbalance de fase: ≤ 3 % de la tensión de entrada fase-fase nominal.
- Sobretensiones de acuerdo con Categoría III (EM 61010/UL508C/UL61800-5-1).
- Tensiones transientes de acuerdo con la Categoría III.
- Máximo de 10 conexiones por hora (1 cada 6 minutos).
- Rendimiento típico: ≥ 97 %.
- Clasificación de sustancias químicamente activas: nivel 3C2.
- Clasificación de condiciones mecánicas (vibración): nivel 3M4.
- Nivel de ruido audible: < 60 dB.

Por más informaciones sobre las especificaciones técnicas consulte el ANEXO B – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 92.

8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES

Tabla 8.1: *Datos de la electrónica/generales*

Control	Método	■ Tipos de control: - V/f (Escalar) - VVW: control vectorial de tensión ■ PWM SVM (Space Vector Modulation)
	Frecuencia de Salida	■ 0 a 400 Hz, resolución de 0,1 Hz
Desempeño	Control de Velocidad	**Control V/f:** ■ Regulación de velocidad: 1 % de la velocidad nominal (con compensación de deslizamiento) ■ Rango de variación de velocidad: 1:20 **Control Vectorial (VVW):** ■ Regulación de velocidad: 1 % de la velocidad nominal ■ Rango de variación de velocidad: 1:30
Entradas	Digitales	■ 4 entradas aisladas ■ Funciones programables: - activo alto (PNP): nivel bajo máximo de 10 Vcc nivel alto mínimo de 20 Vcc - activo bajo (NPN): nivel bajo máximo de 5 Vcc nivel alto mínimo de 10 Vcc ■ Tensión de entrada máxima de 30 Vcc ■ Corriente de entrada: 11 mA ■ Corriente de entrada máxima: 20 mA
Seguridad	Protección	■ Sobrecorriente/cortocircuito fase-fase en la salida ■ Sub./sobretensión en la potencia ■ Sobrecarga en el motor ■ Sobretemperatura en el módulo de potencia (IGBTs) ■ Falla/alarma externa ■ Error de programación
Interfaz Hombre-Máquina (HMI)	HMI Estándar	■ 4 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa y Programación ■ Display LCD ■ Permite acceso/alteración de todos los parámetros ■ Exactitud de las indicaciones: - corriente: 10 % de la corriente nominal - resolución de la velocidad: 0.1 Hz
Grado de Protección	IP20	■ Modelos del tamaños A, B, C y D

Español

8.2.1 Normas Consideradas

Tabla 8.2: *Normas consideradas*

Normas de Seguridad	■ UL 508C - power conversion equipment (*) ■ UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - part 5-1: EMC safety requirements - electrical, thermal and energy ■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment ■ EN61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements **Nota:** Para tener una máquina en conformidad con esta norma, el fabricante de la misma es responsable por la instalación de un dispositivo de parada de emergencia y de un equipo para seccionamiento de la red ■ EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - part 2: general requirements - rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Normas de Compatibilidad Electromagnética (**)	■ EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods ■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement ■ EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test ■ EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test. ■ EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test ■ EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test ■ EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
Normas de Construcción Mecánica	■ EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level

(*) Los modelos de tamaño D no tienen certificación UL.

(**) Normas cumplidas con instalación de filtro RFI externo. Ver Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 42.

Manual do Usuário

Série: CFW100

Idioma: Português

Documento: 10005750207 / 02

Modelos: Mec A, B, C e D

Data: 06/2020

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição
-	R01	Correções na descrição da Tabela 7.1 na página 87, Figura 2.1 na página 68 e Figura 2.2 na página 69
-	R02	Acréscimo dos modelos da mecânica D

ATENÇÃO!
Verificar a frequência da rede de alimentação.
Caso a frequência da rede de alimentação for diferente do ajuste de fábrica (verificar P403) é necessário programar:
- P204 = 5 para 60 Hz.
- P204 = 6 para 50 Hz.

Somente é necessário fazer essa programação uma vez.
Consulte o manual de programação do CFW100 para mais detalhes sobre a programação do parâmetro P204.

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 67
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL 67
1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO 67
1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES 67

2 INFORMAÇÕES GERAIS 69
2.1 SOBRE O MANUAL 69
2.2 SOBRE O CFW100 69
2.3 NOMENCLATURA 71
2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO 72
2.5 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO 72

3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO 73
3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA 73
3.1.1 Condições Ambientais 73
3.1.2 Posicionamento e Fixação 73
3.1.2.1 Montagem em Painel 74
3.1.2.2 Montagem em Superfície 74
3.1.2.3 Montagem em Trilho DIN 74
3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA 74
3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento 74
3.2.2 Fiação de Potência, Aterramento, Disjuntores e Fusíveis 75
3.2.3 Conexões de Potência 75
3.2.3.1 Conexões de Entrada 76
3.2.3.2 Reatância da Rede 76
3.2.3.3 Conexões de Saída 77
3.2.4 Conexões de Aterramento 77
3.2.5 Conexões de Controle 78
3.2.6 Distância para Separação de Cabos 79
3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 79
3.3.1 Instalação Conforme 79
3.3.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendida 80
3.3.3 Características do Filtro Supressor de RFI 81

4 HMI E PROGRAMAÇÃO BÁSICA 82
4.1 USO DA HMI PARA OPERAÇÃO DO INVERSOR 82
4.2 INDICAÇÕES NO DISPLAY DA HMI 82
4.3 MODOS DE OPERAÇÃO DA HMI 82

5 ENERGIZAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO 84
5.1 PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO 84
5.2 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO 84
5.2.1 Aplicação Básica 85
5.2.2 Tipo de Controle V/f (P202 = 0) 85
5.2.3 Tipo de Controle VVW (P202 = 5) 86
5.2.3 Tipo de Controle VVW (P202 = 5) 86

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO 87
6.1 FALHAS E ALARMES 87
6.2 SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES 87
6.3 DADOS PARA CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA 87
6.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA 87
6.5 INSTRUÇÕES DE LIMPEZA 88

7 ACESSÓRIOS 89

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 90
8.1 DADOS DE POTÊNCIA 90
8.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS 90
8.2.1 Normas Consideradas 91

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do inversor de frequência CFW100.

Ele foi desenvolvido para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de equipamento. Estas pessoas devem seguir as instruções de segurança definidas por normas locais. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de morte e/ou danos no equipamento.

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:

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

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

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

1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO

Tensões elevadas presentes.

Componentes sensíveis à 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).

PERIGO!
Os conectores XCA e XCB não apresentam compatibilidade USB, portanto não podem ser conectados a portas USB.
Esses conectores servem somente de interface entre o inversor de frequência CFW100 e seus acessórios.

NOTA!

- Inversores de frequência podem interferir em outros equipamentos eletrônicos. Siga os cuidados recomendados no Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 71, para minimizar estes efeitos.
- Leia completamente este manual antes de instalar ou operar este inversor.

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

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

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

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 CFW100.

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

NOTA!
Não é a intenção deste manual esgotar todas as possibilidades de aplicação do CFW100, nem a WEG pode assumir qualquer responsabilidade pelo uso do CFW100 que não seja baseado neste manual.

Parte das figuras e tabelas estão disponibilizadas nos anexos, os quais estão divididos em Capítulo ANEXO A - FIGURAS na página 27 para figuras e Capítulo ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 27 para especificações técnicas.

Para mais informações, consultar o manual de programação.

2.2 SOBRE O CFW100

O inversor de frequência CFW100 é um produto de alta performance que permite o controle de velocidade e torque de motores de indução trifásicos. Este produto proporciona ao usuário as opções de controle vetorial (VVW) ou escalar (V/f), ambos programáveis de acordo com a aplicação.

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

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

O inversor de frequência CFW100 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 CFW100.

Os principais componentes do CFW100 podem ser visualizados no blocodiagrama da Figura 2.1 on page 68.

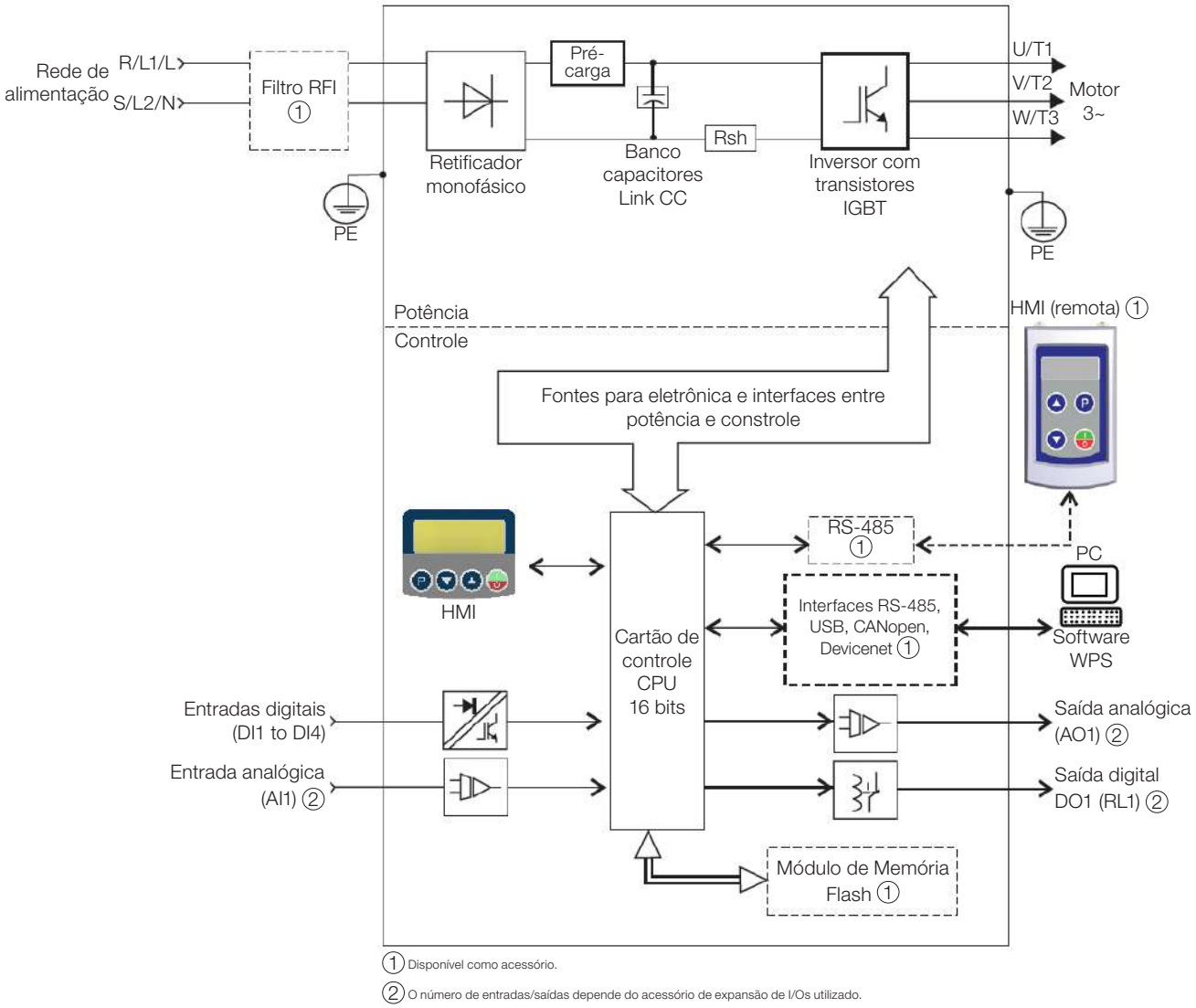
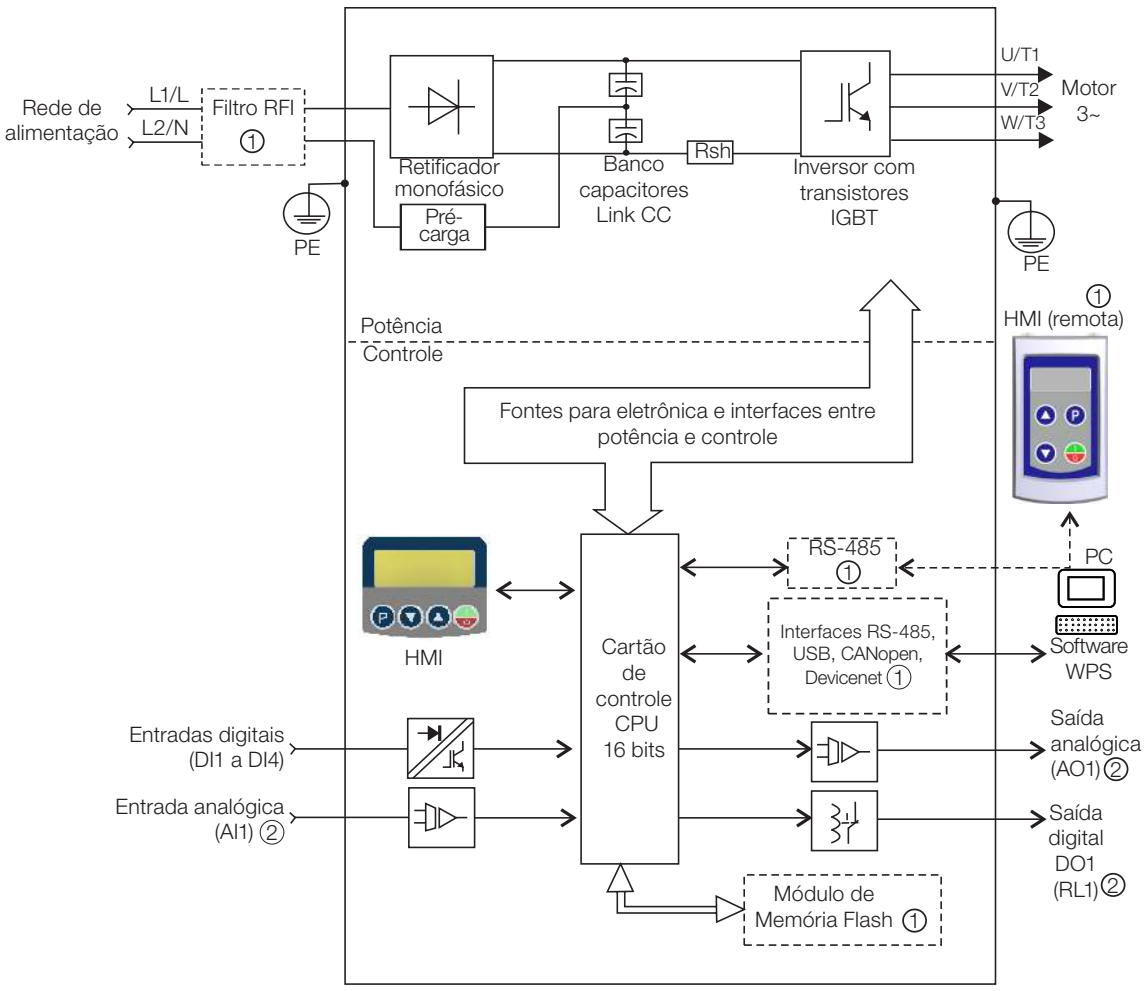


Figura 2.1: *Blocodiagrama do CFW100 para modelos 220 V*



① Disponível como acessório.

② O número de entradas/saídas depende do acessório de expansão de I/Os utilizado.

Figura 2.2: *Blocodiagrama do CFW100 para modelos 110 V*

2.3 NOMENCLATURA

Tabela 2.1: *Nomenclatura dos inversores CFW100*

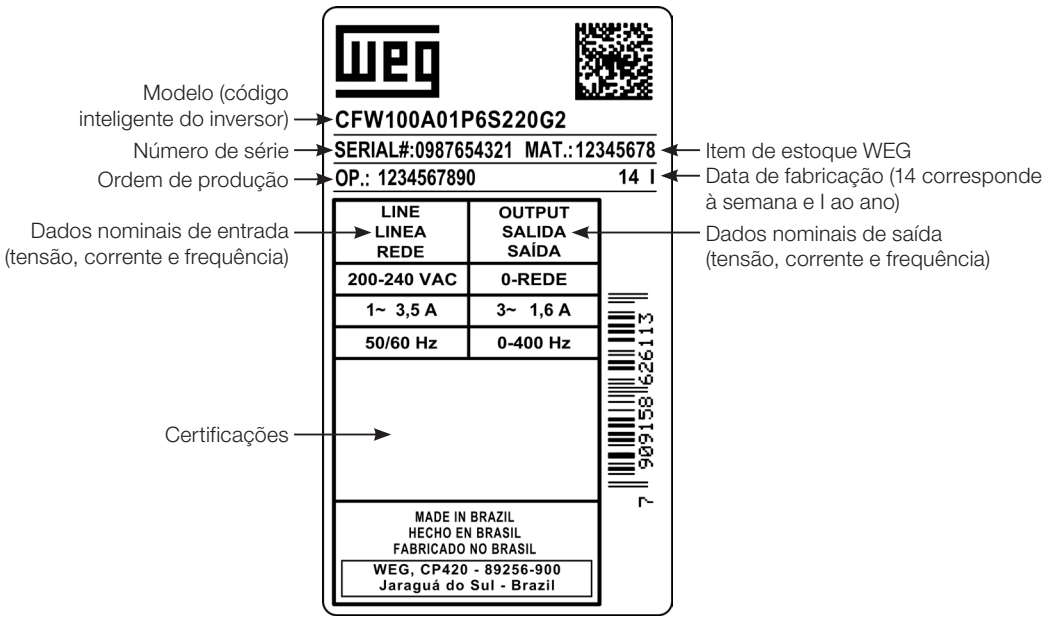
	Produto e Série	Identificação do Modelo				Grau de Proteção	Versão de Hardware	Versão de Software	Geração
		Mecânica	Corrente Nominal	N° de Fases	Tensão Nominal				
E.x.:	CFW100	A	01P6	S	2	20	---	---	G2
Opções disponíveis	CFW100	Consulte a Tabela 2.2 na página 69				20 = IP20	Em branco = standard Hx = hardware especial	Em branco = standard Sx = software especial	Em branco = geração 1 G2 = geração 2

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

Mecânica	Corrente Nominal de Saída	N° de Fases	Tensão Nominal
A	01P6 = 1.6 A	S = alimentação monofásica	1 = 110...127 Vca
			2 = 200...240 Vca
B	02P6 = 2.6 A		1 = 110...127 Vca
C	04P2 = 4.2 A		2 = 200...240 Vca
D	04P2 = 4.2 A		1 = 110...127 Vca
	06P0 = 6.0 A		
	07P3 = 7.3 A		2 = 200...240 Vca

2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

A etiqueta de identificação, está localizada na lateral do inversor. Para mais detalhes sobre posicionamento da etiqueta, consulte a Figura A.2 na página 29.



Etiqueta Lateral do CFW100

Figura 2.3: *Descrição da etiqueta de identificação no CFW100*

2.5 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

O CFW100 é fornecido embalado em caixa de papelão. Na parte externa desta embalagem existe uma etiqueta de identificação que é a mesma que está afixada na lateral do inversor.

Verifique:

- A etiqueta de identificação do CFW100 corresponde ao modelo comprado.
- Ocorreram danos durante o transporte.

Caso seja detectado algum problema, contate imediatamente a transportadora.

Se o CFW100 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 85 deste manual.

3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO

3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA

3.1.1 Condições Ambientais

Evitar:

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

Condições ambientais permitidas para funcionamento:

- Temperatura ao redor do inversor: de 0 ºC a 50 ºC – IP20.
- Para temperatura ao redor do inversor maior que o especificado acima, é necessário aplicar redução da corrente de 2 % para cada grau Celsius limitando o acréscimo em 10 ºC.
- Umidade relativa do ar: de 5 % a 95 % sem condensação.
- Altitude máxima: até 1000 m - condições nominais.
- De 1000 m a 4000 m - redução da corrente de 1 % para cada 100 m acima de 1000 m de altitude.
- De 2000 m a 4000 m acima do nível do mar - redução da tensão máxima (127 V / 240 V, de acordo com o modelo, conforme especificado na Tabela B.1 na página 92) de 1,1 % para cada 100 m acima de 2000 m.
- Grau de poluição: 2 (conforme EN50178 e UL508C/UL61800-5-1), com poluição não condutiva. A condensação não deve causar condução dos resíduos acumulados.

3.1.2 Posicionamento e Fixação

As dimensões externas e de furação para fixação, assim como o peso líquido (massa) do inversor são apresentados na Figura B.1 na página 97.

Instale o inversor na posição vertical em uma superfície plana. Deixe no mínimo os espaços livres indicados na Figura B.2 na página 99, 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.2 na página 99) 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 72).

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 Figura B.2 na página 31.

Como referência, a Tabela 3.1 na página 72 apresenta o fluxo do ar de ventilação nominal para cada mecânica.

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

Tabela 3.1: *Fluxo de ar do ventilador interno*

Mecânica	CFM	l/s	m³/min
B	6.00	2.83	0.17
C	7.73	3.65	0.22
D	17.0	8.02	0.48

3.1.2.2 Montagem em Superfície

A Figura B.2 na página 99 ilustra o procedimento de instalação do CFW100 na superfície de montagem, utilizando o acessório para fixação com parafusos (para mais informação consulte o Capítulo 7 ACESSÓRIOS na página 87).

3.1.2.3 Montagem em Trilho DIN

O inversor CFW100 também pode ser fixado diretamente em trilho 35 mm conforme DIN EN 50.022. Para mais detalhes consulte a Figura B.2 na página 99.

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 CFW100 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 do circuito alimentador. Esta proteção deve ser prevista conforme normas locais aplicáveis.

3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento

A localização das conexões de potência, aterramento e controle pode ser visualizada na Figura B.3 na página 100.

Descrição dos bornes de potência:

- **L/L1 e N/L2:** a rede de alimentação CA deve ser conectada em L/L1 e N/L2.
- **U, V e W:** conexão para o motor.
- **PE:** conexão de aterramento.

O torque máximo de aperto dos bornes de potência e pontos de aterramento deve ser verificado na Figura B.3 na página 31.

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 92 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.

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

NOTA!
Os valores das bitolas da Tabela B.1 na página 92 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.

3.2.3 Conexões de Potência

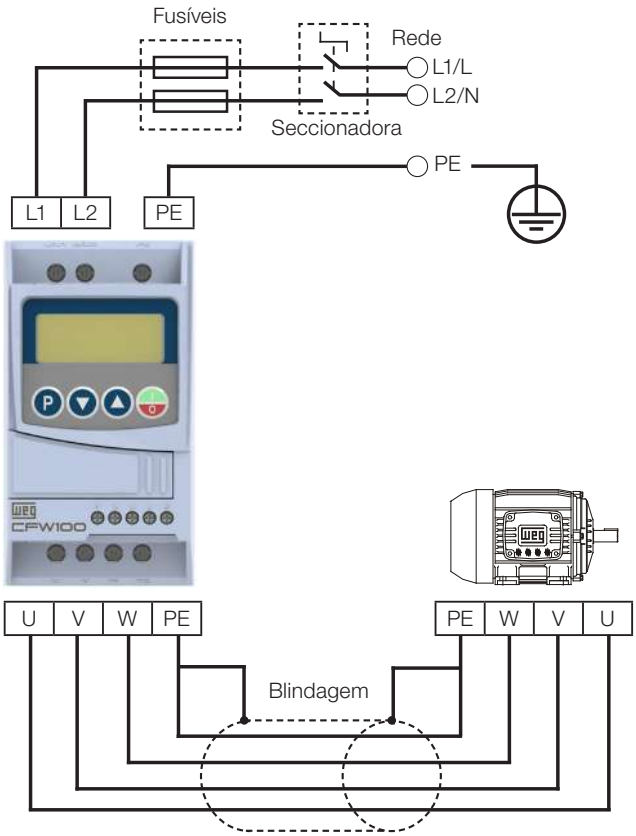


Figura 3.1: Conexões de potência e aterramento

Português

3.2.3.1 Conexões de Entrada

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

ATENÇÃO!
A rede que alimenta o inversor deve ter o neutro solidamente aterrado.
Não é possível utilizar inversores da serie CFW100 em redes IT (neutro não aterrado ou aterramento por resistor de valor ôhmico alto), ou em redes delta aterrado ("delta corner grounded"), pois esses tipos de redes causam danos ao inversor.

NOTA!
- A tensão de rede deve ser compatível com a tensão nominal do inversor.
- Capacitores de correção do fator de potência não são necessários na entrada (L/L1, N/L2) e não devem ser conectados na saída (U, V, W).

Capacidade da rede de alimentação

- O CFW100 é próprio para uso em um circuito com capacidade de fornecer no máximo 30.000 A_{rms} simétricos em no máximo (ver coluna "Tensão") Volts, quando protegido por fusíveis ou disjuntores conforme especificação na Tabela B.4 na página 94 ou Tabela B.5 na página 94.

- Para proteção dos semicondutores do inversor, usar os fusíveis ultrarrápidos WEG classe aR recomendados de acordo com a Tabela B.4 na página 94.

- Para a proteção em conformidade com a norma UL, usar a proteção de acordo com a Tabela B.5 na página 94.

- Caso o CFW100 seja instalado em redes com capacidade de corrente maior que o valor de SCCR especificado, faz-se necessário o uso de circuitos de proteções, como fusíveis e/ou disjuntores, adequados para essas redes.

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

3.2.3.2 Reatância da Rede

De uma forma geral, os inversores da série CFW100 podem ser ligados diretamente à rede elétrica, sem reatância de rede. No entanto, verificar o seguinte:

- Para evitar danos ao inversor e garantir a vida útil esperada deve-se ter uma impedância mínima de rede que proporcione uma queda de tensão de 1 %. Para valores inferiores (devido aos transformadores e cabos), recomenda-se utilizar uma reatância de rede.

- Para o cálculo do valor da reatância de rede necessária para obter a queda de tensão percentual desejada, utilizar:

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

Sendo que:
ΔV - queda de rede desejada, em percentual (%).
V_e - tensão de fase na entrada do inversor, em volts (V).
$I_{s,\,nom}$ - corrente nominal de saída do inversor.
f - frequência da rede.

NOTA!
Na Tabela B.7 na página 96 são informadas as reatâncias WEG disponíveis para a linha CFW100.

3.2.3.3 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 CFW100 está de acordo com a norma UL508C/ UL61800-5-1.

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 77.

Quando for utilizado cabo blindado para ligação do motor:

- Seguir recomendações da norma IEC60034-25.

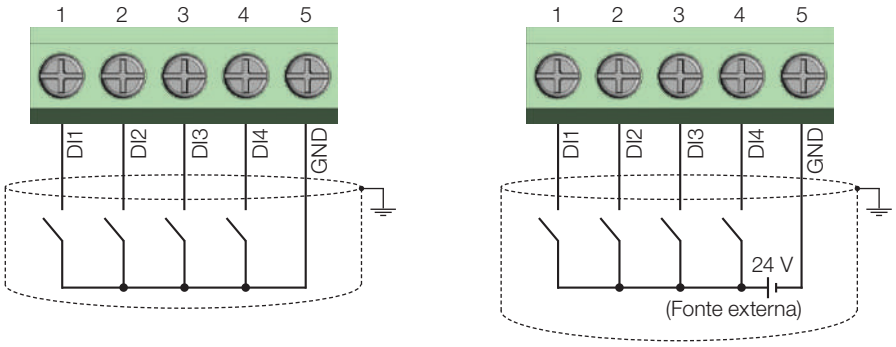
- Utilizar conexão de baixa impedância para altas frequências para conectar a blindagem do cabo ao terra.

3.2.4 Conexões de Aterramento

PERIGO!
- O inversor deve ser obrigatoriamente ligado a um terra de proteção (PE).
- Utilizar fiação de aterramento com bitola, no mínimo, igual à indicada na Figura B.1 na página 34.
- 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 (entradas digitais) devem ser feitas de acordo com a especificação do conector do cartão de controle do CFW100. As funções e conexões típicas são apresentadas na Figura 3.2 na página 76. Para mais detalhes sobre as especificações dos sinais do conector consulte o Capítulo 8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 88.



(a) Configuração NPN *(b) Configuração PNP*

Conector		Descrição (*)
1	DI1	Entrada Digital 1
2	DI2	Entrada Digital 2
3	DI3	Entrada Digital 3
4	DI4	Entrada Digital 4
5	GND	Referência 0 V

(*) Para mais informações consulte a especificação detalhada na Seção 8.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS na página 88.

Figura 3.2: *(a) e (b) Sinais do conector do cartão de controle C110*

NOTA!
Os inversores CFW100 são fornecidos com as entradas digitais configuradas como ativo baixo (NPN). Para alterar, verifique a utilização do parâmetro P271 no manual de programação do CFW100.

Para correta instalação da fiação de controle, utilize:

1. Bitola dos cabos: 0.5 mm² (20 AWG) a 1.5 mm² (14 AWG). Torque máximo: 0.5 N.m (4.50 lbf.in).

2. Fiações no conector do cartão de controle com cabo blindado e separadas das demais fiações (potência, comando em 110 V / 220 Vca, etc.), conforme o Item 3.2.6 Distância para Separação de Cabos na página 77. 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.

3. Aterrar Gnd do conector do controle (XC1:5).

Conectar a blindagem de acordo com a figura abaixo:

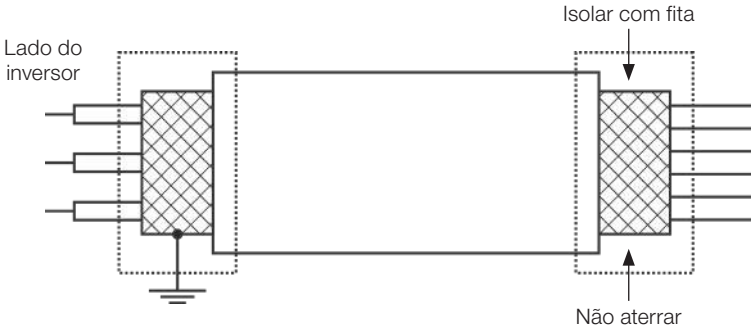


Figura 3.3: *Conexão da blindagem*

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 o Capítulo 7 ACESSÓRIOS na página 87), deve-se ter o cuidado de separar o cabo que a conecta ao inversor dos demais cabos existentes na instalação mantendo uma distância mínima de 10 cm.

3.2.6 Distância para Separação de Cabos

Prever separação entre os cabos de controle e de potência conforme Tabela 3.2 na página 77.

Tabela 3.2: *Distância de separação entre cabos*

Corrente Nominal de Saída do Inversor	Comprimento do(s) Cabo(s)	Distância Mínima de Separação
≤ 24 A	≤ 100 m > 100 m	≥ 10 cm ≥ 25 cm

3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A série de inversores CFW100, quando corretamente instalados, atendem os requisitos da diretiva de compatibilidade eletromagnética.

Estes inversores foram desenvolvidos apenas para aplicações profissionais. Por isso não se aplicam os limites de emissões de correntes harmônicas definidas pelas normas EN 61000-3-2 e EN 61000-3-2/A 14.

3.3.1 Instalação Conforme

1. Cabos de saída (cabos do motor) blindados e com a blindagem conectada em ambos os lados, motor e inversor com conexão de baixa impedância para alta frequência.
   Comprimento máximo do cabo do motor e níveis de emissão conduzida e radiada conforme a Tabela B.5 na página 94. Para mais informações (referência comercial do filtro RFI, comprimento do cabo do motor e níveis de emissão) consulte a Tabela B.5 na página 94.

2. Cabos de controle blindados e mantenha a separação dos demais conforme Tabela 3.2 na página 77.

3. Aterramento do inversor conforme instruções do Item 3.2.4 Conexões de Aterramento na página 75.

4. Rede de alimentação aterrada.

5. O inversor e o filtro externo devem ser montados próximos sobre uma chapa metálica comum.

6. A fiação entre filtro e inversor deve ser o mais curta possível.

7. O aterramento deve ser feito conforme recomendado no manual do usuário do CFW100.

8. Use fiação curta para aterramento do filtro externo ou inversor.

9. Aterre a chapa de montagem utilizando uma cordoalha, o mais curto possível. Condutores planos têm impedância menor em altas frequências.

10. Use luvas para conduítes sempre que possível.

3.3.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendida

Tabela 3.3: *Níveis de emissão e imunidade atendidos*

Fenômeno de EMC	Norma Básica	Nível
Emissão:		
Emissão Conduzida (“Mains Terminal Disturbance Voltage” Faixa de Frequência: 150 kHz a 30 MHz)	IEC/EN 61800-3	Depende do modelo do inversor e do comprimento do cabo do motor. Consulte a Tabela B3 na página 12
Emissão Radiada (“Electromagnetic Radiation Disturbance” Faixa de Frequência: 30 MHz a 1000 MHz)		
Imunidade:		
Descarga Eletrostática (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV descarga por contato e 8 kV descarga pelo ar
Transientes Rápidos (“Fast Transient-Burst”)	IEC 61000-4-4	2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cabos de entrada 1 kV / 5 kHz cabos de controle e da HMI remota 2 kV / 5 kHz (acoplador capacitivo) cabo do motor
Imunidade Conduzida (“Conducted Radio-Frequency Common Mode”)	IEC 61000-4-6	0.15 a 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz) Cabos do motor, de controle e da HMI remota
Surtos	IEC 61000-4-5	1.2/50 µs, 8/20 µs 1 kV acoplamento linha-linha 2 kV acoplamento linha-terra
Campo Eletromagnético de Radiofrequência	IEC 61000-4-3	80 a 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Definições da Norma IEC/EM 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”.

3.3.3 Características do Filtro Supressor de RFI

Os inversores CFW100, quando montados com filtros externos, atendem à diretiva de compatibilidade eletromagnética (2014/30/EU). A utilização dos Kits de filtros indicados na Tabela 7.1 na página 87, ou equivalente, é necessária para redução da perturbação conduzida do inversor na faixa de altas frequências (> 150 kHz) e consequente atendimento dos níveis máximos de emissão conduzida da norma de compatibilidade eletromagnética IEC 61800-3.

Para mais detalhes, consulte a Seção 3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA na página 77 deste adendo.

Para informações sobre o modelo do acessório Kit filtro RFI consulte o ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 37 e Figura B.3 na página 100.

A figura abaixo demonstra a conexão dos filtros ao inversor:

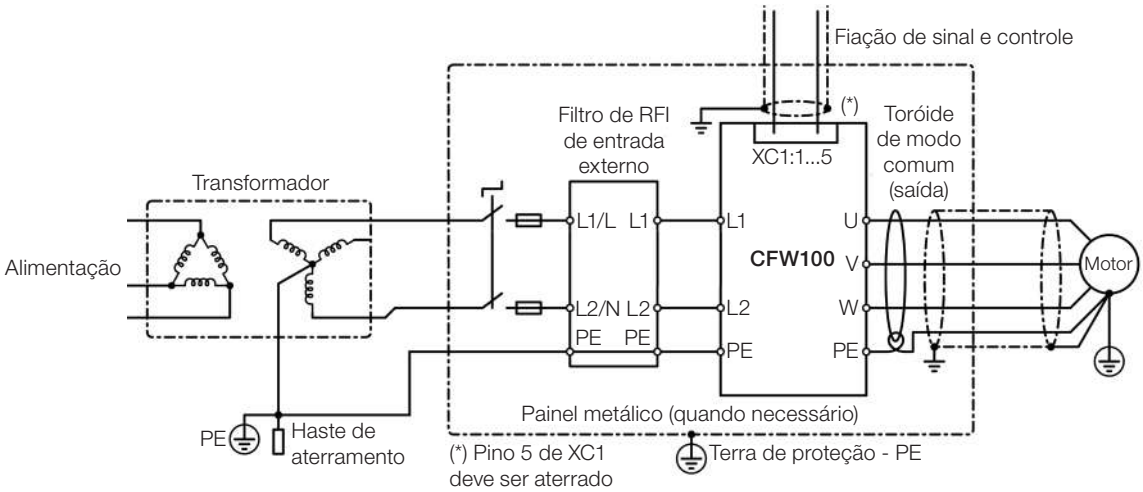


Figura 3.4: *Conexão do filtro supressor de RFI - condição geral*

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 as seguintes funções:

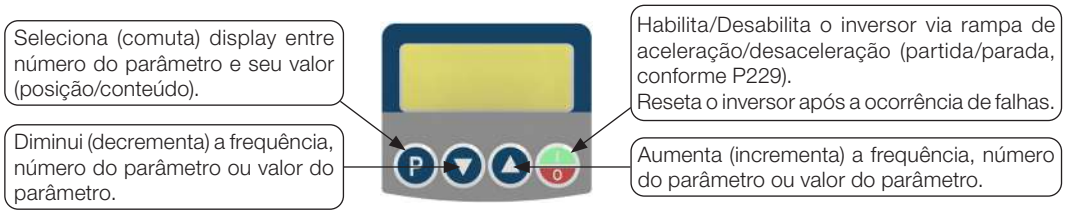


Figura 4.1: *Teclas da HMI*

4.2 INDICAÇÕES NO DISPLAY DA HMI

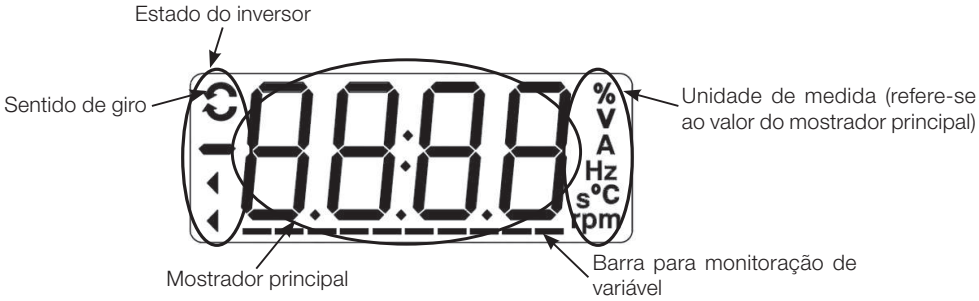


Figura 4.2: *Áreas do display*

4.3 MODOS DE OPERAÇÃO DA HMI

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

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

A Figura 4.3 na página 23 ilustra a navegação básica sobre os modos de operação da HMI.

Modo Inicialização	
■ É o estado inicial da HMI após a energização com sucesso (sem ocorrência de falhas, alarmes ou subtensão) ■ Pressione a tecla P para ir ao nível 1 do modo parametrização – seleção de parâmetros. Ao pressionar qualquer outra tecla, também comuta-se para o modo parametrização	rdY
Modo Parametrização	
Nível 1: ■ Este é o primeiro nível do modo parametrização. O número do parâmetro é exibido no mostrador principal ■ Use as teclas ▲ e ▼ para encontrar o parâmetro desejado ■ Pressione a tecla P para ir ao nível 2 do modo parametrização – alteração do conteúdo dos parâmetros	P002 Hz
Nível 2: ■ O conteúdo do parâmetro é exibido no display principal ■ Use as teclas ▲ e ▼ para ajustar o novo valor no parâmetro selecionado ■ Pressione a tecla P para confirmar a modificação (salvar o novo valor). Depois de confirmada a modificação, a HMI retorna para o nível 1 do modo parametrização	0.0 Hz

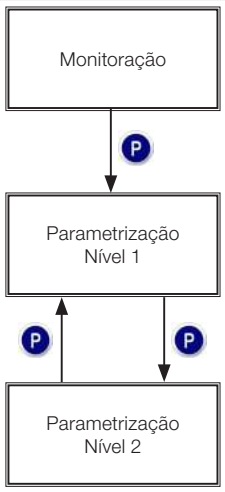


Figura 4.3: *Modos de operação da HMI*

Português

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

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

NOTA!
Uma lista de parâmetros é apresentada na referência rápida de parâmetros. Para mais informações sobre cada parâmetro, consulte o manual de programação do CFW100.

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 71.

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 88.
7. Energize a entrada: feche a seccionadora de entrada.
8. Verifique o sucesso da energização:
   O display da HMI indica:

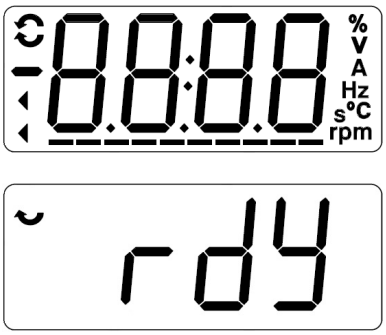


Figura 5.1: *Display da HMI ao energizar*

5.2 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

Esta seção descreve a colocação em funcionamento do inversor com operação pela HMI, utilizando as conexões mínimas da Figura 3.1 na página 25 e sem conexões nos bornes de controle. Além disso, dois tipos de controle serão considerados: controle V/f (escalar) e controle vetorial VVW. Para mais detalhes sobre a utilização desses tipos de controle consulte o Manual de Programação do CFW100.

PERIGO!
Altas tensões podem estar presentes, mesmo após a desconexão da alimentação. Aguarde pelo menos 10 minutos para a descarga completa.

Português

5.2.1 Aplicação Básica

Seq	Indicação no Display/Ação	Seq	Indicação no Display/Ação
1	rdY ■ Modo inicialização ■ Pressione a tecla P para entrar no 1º nível do modo parametrização ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ até selecionar o parâmetro P100	2	P100 s ■ Pressione a tecla P se for necessário alterar o conteúdo de "P100 – Tempo de Aceleração" ou pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro
3	P101 s ■ Se necessário altere o conteúdo de "P101 – Tempo de Desaceleração" ■ Utilize a tecla ▲ até selecionar o parâmetro P133	4	P133 Hz ■ Se necessário altere o conteúdo de "P133 – Velocidade Mínima" ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro
5	P134 Hz ■ Se necessário altere o conteúdo de "P134 – Velocidade Máxima" ■ Pressione a tecla ▼ para o próximo parâmetro	6	P135 A ■ Se necessário altere o conteúdo de "P135 – Corrente Máxima Saída" ■ Pressione a tecla ▼ até selecionar o parâmetro P002
7	P002 Hz ■ Pressione a tecla P para visualizar o conteúdo do parâmetro	8	0.0 Hz ■ Pressione a tecla para o motor acelerar até 3.0 Hz (ajuste padrão de fábrica de P133 - Frequência mínima) ■ Pressionar ▲ e manter até atingir 60.0 Hz
9	60.0 Hz ■ Pressione a tecla . O motor desacelerará até parar	10	rdY ■ Quando o motor parar, o display indicará "ready"

Figura 5.2: *Sequência para aplicação básica*

5.2.2 Tipo de Controle V/f (P202 = 0)

Seq	Indicação no Display/Ação	Seq	Indicação no Display/Ação
1	rdY ■ Modo inicialização ■ Pressione a tecla P para entrar no 1º nível do modo parametrização	2	P002 Hz ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ até selecionar o parâmetro P202
3	P202 ■ Pressione a tecla P se for necessário alterar o conteúdo de "P202 – Tipo de Controle" para P202 = 0 (V/f)		

Figura 5.3: *Sequência para controle V/f*

Português

5.2.3 Tipo de Controle VVW (P202 = 5)

Seq	Indicação no Display/Ação	Seq	Indicação no Display/Ação
1	rdY ■ Modo inicialização ■ Pressione a tecla P para entrar no 1º nível do modo parametrização	2	P002 Hz ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ até selecionar o parâmetro P296
3	P202 ■ Pressione a tecla P para alterar o conteúdo de "P202 - Tipo de Controle" para P202 = 5 (VVW). Utilizar a tecla ▲	4	5 ■ Pressione a tecla P para salvar a alteração de P202 ■ Utilize a tecla ▲ até selecionar o parâmetro P399
5	P399 % ■ Se necessário altere o conteúdo de "P399 - Rendimento Nominal do Motor" conforme dados de placa ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro	6	P400 V ■ Se necessário altere o conteúdo de "P400 - Tensão Nominal do Motor" ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro
7	P401 A ■ Se necessário altere o conteúdo de "P401 - Corrente Nominal do Motor" ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro	8	P402 rpm ■ Se necessário altere o conteúdo de "P402 - Rotação Nominal do Motor" ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro
9	P403 Hz ■ Se necessário altere o conteúdo de "P403 - Frequência Nominal do Motor" ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro	10	P404 ■ Se necessário altere o conteúdo de "P404 - Potência Nominal do Motor" ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro
11	P407 ■ Se necessário altere o conteúdo de "P407 - Fator de Potência Nominal do Motor" ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro	12	P408 ■ Se necessário fazer o autoajuste, altere o valor de "P408 para "1"
13	Auto ■ Durante o autoajuste a HMI indicará "Auto" e a barra indicará o progresso da operação	14	rdY ■ Ao finalizar o autoajuste
15	P409 ■ Se necessário fazer o autoajuste, altere o valor de "P409 - Resistência Estatórica"		

Figura 5.4: *Sequência para controle VVW*

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO

6.1 FALHAS E ALARMES

NOTA!
Consulte a referência rápida e o manual de programação do CFW100 para mais informações sobre cada falha ou alarme.

6.2 SOLUÇÃO 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
	Programação errada	1. Verificar se os parâmetros estão com os valores corretos para a aplicação
	Falha	1. Verificar se o inversor não está bloqueado devido a uma condição de falha
	Motor tombado (“motor stall”)	1. Reduzir sobrecarga do motor 2. Aumentar P136, P137 (V/f)
Velocidade do motor varia (flutua)	Conexões frouxas	1. Bloquear o inversor, desligar a alimentação e apertar todas as conexões 2. Checar o aperto de todas as conexões internas do inversor
Velocidade do motor muito alta ou muito baixa	Programação errada (limites da referência)	1. Verificar se o conteúdo de P133 (velocidade mínima) e de P134 (velocidade máxima) estão de acordo com o motor e a aplicação
	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: alimentação 110 - 127 V: Mín: 93 V / Máx: 140 V alimentação 200 - 240 V: Mín: 170 V / Máx: 264 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 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO na página 70).
- Versão de software instalada (consulte P023).
- 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 descarga eletrostática.
Não toque diretamente sobre os componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes na carcaça metálica aterrada ou utilize pulseira de aterramento adequada.
Não execute nenhum ensaio de tensão aplicada ao inversor: caso seja necessário, consulte o fabricante.

Quando instalados em ambiente e condições de funcionamento apropriado, os inversores requerem pequenos cuidados de manutenção. A Tabela 6.2 na página 86 lista os principais procedimentos e intervalos para manutenção de rotina. A Tabela 6.3 na página 86 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 2.5 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO na página 30)	Alimentar o inversor com tensão entre 220 e 230 Vca, monofásica, 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 CC (Circuito Intermediário)	Descoloração/odor/vazamento eletrolítico	Substituição
	Válvula de segurança expandida ou rompida	
	Dilatação da carcaça	
Resistores de potência	Descoloração	Substituição
	Odor	
Dissipador	Acúmulo de poeira	Limpeza
	Sujeira	

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. Ver Figura A.3 en la página 91.

Cartões:

Seccione a alimentação do inversor e espere 10 minutos.

Desconecte todos os cabos do inversor, tomando o cuidado de marcar cada um para reconectá-lo posteriormente.

Retire a tampa plástica (consulte o Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 71 e ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 44).

Remova o pó acumulado sobre os cartões utilizando uma escova antiestática e/ou pistola de ar comprimido ionizado.

Utilize sempre pulseira de aterramento.

7 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”. 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 Comunicação		
12293349	CFW100-CCAN	Módulo de comunicação CANopen e DeviceNet
11710626	CFW100-CRS485	Módulo de comunicação RS-485
11722753	CFW100-CUSB	Módulo de comunicação USB (acompanha cabo 2 m)
14409627	CFW100-IOP	Módulo de referência via potenciômetro
Acessórios de Expansão de Entradas e Saídas (I/Os)		
12888249	CFW100-IOA	Módulo de expansão de entradas e saídas: 1 entrada analógica e 1 saída analógica
12474952	CFW100-IOADR	Módulo de expansão de entradas e saídas com controle remoto: 1 entrada NTC, 3 saídas a relé e 1 entrada para sensor infravermelho (acompanha sensor infravermelho, NTC e controle remoto com bateria)
12293350	CFW100-IOAR	Módulo de expansão de entradas e saídas: 1 entrada analógica e 1 saída a relé
12888248	CFW100-IOD	Módulo de expansão de entradas e saídas: 4 entradas digitais (PNP e NPN configuráveis)
HMI Externa		
11710650	CFW100-KHMIR	Kit HMI Remota CFW100 (acompanha CFW100-CRS485 + cabo 3 m)
Acessório de Memória Flash		
13014693	CFW100-MMF	Módulo de memória flash (acompanha cabo de 1 m)
Acessório de Filtro RFI		
13128410	CFW100-KFABC-S2	Kit Filtro RFI monofásico - 220 V (para mecânica A, B e C), composto por: filtro RFI, barras de conexão e choke de modo comum
14433941	CFW100-KFABC-S1	Kit Filtro RFI monofásico - 110 V (Para mecânica A, B e C), composto por: filtro RFI, barras de conexão e choke de modo comum
15406163	CFW100-KFD-S2	Kit Filtro RFI monofásico - 220 V (Para mecânica D), composto por: filtro RFI, barras de conexão e choke de modo comum
15406167	CFW100-KFD-S1	Kit Filtro RFI monofásico - 110 V (Para mecânica D) composto por: filtro RFI, barras de conexão e choke de modo comum
Diversos		
10185925	PLMP	Kit Adaptador PLMP para fixação com parafusos (conjunto com 2 un)

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.1 DADOS DE POTÊNCIA

Fonte de alimentação:

- Tolerância: -15 % a +10 %.
- 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 (EM 61010/UL508C/UL61800-5-1).
- Tensões transientes de acordo com a Categoria III.
- Máximo de 10 conexões por hora (1 a cada 6 minutos).
- Rendimento típico: ≥ 97 %.
- Classificação de substâncias quimicamente ativas: nível 3C2.
- Classificação de condições mecânicas (vibração): nível 3M4.
- Nível de ruído audível: < 60 dB.

Para mais informações sobre as especificações técnicas consulte o ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 92.

8.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS

Tabela 8.1: *Dados da eletrônica/gerais*

Controle	Método	■ Tipos de controle: - V/f (Escalar) - VVW: controle vetorial de tensão ■ PWM SVM (Space Vector Modulation)
	Frequência de Saída	■ 0 a 400 Hz, resolução de 0,1 Hz
Desempenho	Controle de Velocidade	**Controle V/f:** ■ Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal (com compensação de escorregamento) ■ Faixa de variação de velocidade: 1:20 **Controle vetorial (VVW):** ■ Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal ■ Faixa de variação de velocidade: 1:30
Entradas	Digitais	■ 4 entradas isoladas. ■ Funções programáveis: - ativo alto (PNP): nível baixo máximo de 10 Vcc nível alto mínimo de 20 Vcc - ativo baixo (NPN): nível baixo máximo de 5 Vcc nível alto mínimo de 10 Vcc ■ Tensão de entrada máxima de 30 Vcc ■ Corrente de entrada: 11 mA ■ Corrente de entrada Máxima: 20 mA
Segurança	Proteção	■ Sobrecorrente/curto-circuito fase-fase na saída ■ Sub./sobretensão na potência ■ Sobrecarga no motor ■ Sobretemperatura no módulo de potência (IGBTs) ■ Falha/alarme externo ■ Erro de programação
Interface Homem-Máquina (HMI)	HMI Standard	■ 4 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa e Programação ■ Display LCD ■ Permite acesso/alteração de todos os parâmetros ■ Exatidão das indicações: - corrente: 10 % da corrente nominal - resolução da velocidade: 0.1 Hz
Grau de Proteção	IP20	■ Modelos das mecânicas A, B, C e D

8.2.1 Normas Consideradas

Tabela 8.2: *Normas consideradas*

Normas de Segurança	■ UL 508C - power conversion equipment (*) ■ UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - part 5-1: EMC safety requirements - electrical, thermal and energy ■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment ■ EN61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements **Nota:** Para ter uma máquina em conformidade com essa norma, o fabricante da máquina é responsável pela instalação de um dispositivo de parada de emergência e um equipamento para seccionamento da rede ■ EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters ■ EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - part 2: general requirements - rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Normas de Compatibilidade Eletromagnética (**)	■ EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods ■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement ■ EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test ■ EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test. ■ EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test ■ EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test ■ EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
Normas de Construção Mecânica	■ EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level

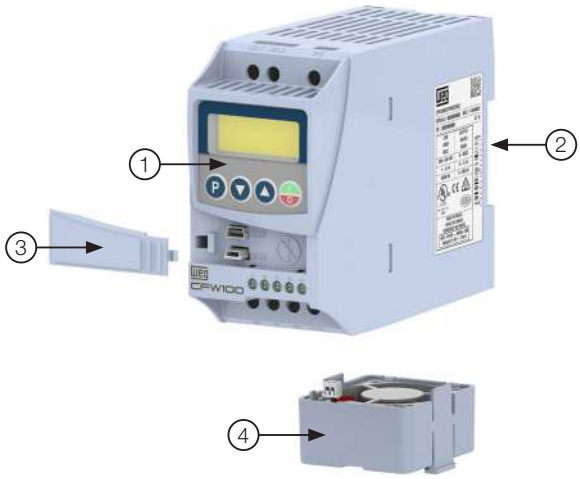
(*) Os modelos da mecânica D não possuem certificação UL.

(**) Normas atendidas com instalação de filtro RFI externo. Ver Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 71.

APPENDIX A - FIGURES
ANEXO A - FIGURAS

Frame A / Tamaño A / Mecânica A

Frame B, C and D / Tamaño B, C y D / Mecânica B, C e D



1 - HMI
2 - Mounting supports (for DIN rail mounting)
3 - Front cover
4 - Fan with mounting support

1 - HMI
2 - Soporte de fijación (para El montaje em carril DIN)
3 - Tapa frontal
4 - Ventilador com soporte de fijación

1 - HMI
2 - Suporte de fixação (para montagem em trilho DIN)
3 - Tampa frontal
4 - Ventilador com suporte de fixação

Figure A.1: *Main components of the CFW100*

Figura A.1: *Principales componentes del CFW100*

Figura A.1: *Componentes principais do CFW100*

1 - Nameplate affixed to the side of the inverter

1 - Etiqueta de identificación en la lateral del convertidor

1 - Etiqueta de identificação na lateral do inversor

Figure A.2: *Location of the nameplate*

Figura A.2: *Localización de la etiqueta de identificación*

Figura A.2: *Localização da etiqueta*

(a) Localization of the fan in the product
(a) Localiza del ventilador en el producto
(a) Localização do ventilador no produto

(b) Press the locks to release the fan bracket
(b) Presione las trabas para liberación del soporte del ventilador
(b) Pressione as travas para liberação do suporte do ventilador

(c) Disconnect the fan from the product
(c) Desconecte el ventilador del producto
(c) Desconecte o ventilador do produto

Figure A.3: *(a) to (c) Removal of the heatsink fans*

Figura A.3: *(a) a (c) Retirada del ventilador del disipador*

Figura A.3: *(a) a (c) Retirada do ventilador do dissipador*

APPENDIX B – TECHNICAL SPECIFICATIONS
ANEXO B – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Table B.1: *List of models of CFW100 series, main electrical specifications*
Tabla B.1: *Relación de modelos de línea CFW100, especificaciones eléctricas principales*
Tabela B.1: *Relação de modelos da linha CFW100, especificações elétricas principais*

Inverter Convertidor Inversor	Number of Input Phases Nº de Fases de Alimentación Nº de Fases de Alimentação	Power Supply Rated Voltage Tensión Nominal de Alimentación Tensão Nominal de Alimentação	Frame size / Tamaño / Mecânica	Output Rated Current Corriente Salida Nominal Corrente Nominal de Saída	Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga	Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada	Maximum Motor Motor Máximo	Power Wire Size Calibre de los Cables de Potencia Bitola dos Cabos de Potência	Grounding Wire Size Calibre del Cable de Puesta a Tierra Bitola do Cabo de Aterramento
				[Arms]	1 min [Arms]	[Arms]	[HP/kW]	mm² (AWG)	mm² (AWG)
CFW100A01P6S120G2	1	110...127 Vac	A	1.6	2.4	7.1	0.25/0.18	1.5 (16)	2.5 (14)
CFW100B02P6S120G2			B	2.6	3.9	11.5	0.5/0.37	2.5 (14)	2.5 (14)
CFW100D04P2S120G2			D	4.2	6.3	18.6	1/0.75	2.5 (14)	4.0 (12)
CFW100D06P0S120G2				6.0	9.0	26.5	1.5/1.32	4.0 (12)	4.0 (12)
CFW100A01P6S220G2		200...240 Vac	A	1.6	2.4	3.5	0.25/0.18	1.5 (16)	2.5 (14)
CFW100B02P6S220G2			B	2.6	3.9	5.7	0.5/0.37	1.5 (16)	2.5 (14)
CFW100C04P2S220G2			C	4.2	6.3	9.2	1/0.75	1.5 (16)	2.5 (14)
CFW100D06P0S220G2			D	6.0	9.0	13.2	1.5/1.32	2.5 (14)	4.0 (12)
CFW100D07P3S220G2				7.3	11.0	16.1	2/1.5	2.5 (14)	4.0 (12)

Table B.2: *Fuses and circuit breaker specifications for inverter protection*
Tabla B.2: *Especificaciones de fusibles y disyuntores para la proteción del convertidor*
Tabela B.2: *Especificações de fusíveis e disjuntores para proteção do inversor*

Inverter Convertidor Inversor	Fuse Maximum I²t I²t Máximo de los Fusibles I²t Máximo dos Fusíveis	AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentacão CA								
		Voltage Tensión Tensão	Input Phases Fases de Alimentación Fases de Alimentação	Fuse (semiconductor type, class aR) Fusible (ultrarrápido, clase aR) Fusível (ultrarrápido, classe aR)			Circuit Breaker Disyuntor Disjuntor			
				Maximum Current Corriente Máxima Corrente Máxima	WEG aR Fuse Fusible aR WEG Fusível aR WEG	SCCR (1)	WEG Model Modelo WEG		Max. Input Voltage Máx. Tensión de Alimentación Máx. Tensão de Alimentação ≤ 127 V	≤ 240 V
									SCCR (1)	
	[A²s]	[Vac]	-	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	
CFW100A01P6S120G2	375	127 V	1	20	FNH00-20K-A	30	10	MPW40-3-U010	30	-
CFW100B02P6S120G2	375			20	FNH00-20K-A		16	MPW40-3-U016		
CFW100D04P2S120G2	660			35	FNH00-35K-A		20	MPW40-3-U020		
CFW100D06P0S120G2	660			40	FNH00-40K-A		32	MPW40-3-U032		
CFW100A01P6S220G2	375	240 V		20	FNH00-20K-A		6,3	MPW40-3-D063	-	30
CFW100B02P6S220G2	375			20	FNH00-20K-A		10	MPW40-3-U010		
CFW100C04P2S220G2	375			20	FNH00-20K-A		16	MPW40-3-U016		
CFW100D06P0S220G2	660			20	FNH00-20K-A		16	MPW40-3-U016		
CFW100D07P3S220G2	660			25	FNH00-25K-A		20	MPW40-3-U020		

(1) A minimum line impedance might be required to avoid inverter damages and assure its expected useful life. Refer to Section 3.2.3.2 Power Supply Reactance on page 16.
(1) Una impedancia mínima de red puede ser necesaria para evitar daños al convertidor y garantizar su vida útil esperada. Consulte la Sección 3.2.3.2 Reactancia de la Red en la página 45.
(1) Uma impedancia mínima de rede pode ser necessária para evitar danos ao inversor e garantir sua vida útil esperada. Consulte a Seção 3.2.3.2 Reatância da Rede na página 74.

Table B.3: *Fuses and circuit breakers specifications for protection according to UL standard*
Tabla B.3: *Especificaciones de fusibles y disyuntores de protección conforme la norma UL*
Tabela B.3: *Especificações de fusíveis e disjuntores de proteção conforme norma UL*

Inverter Convertidor Inversor	AC Power Supply / Alimentación CA / Alimentacão CA										
	Voltage Tensión Tensão	Input Phases Fases de Alimentación Fases de Alimentação	Fuse (UL Class J, 600 V) Fusible (UL Clase J, 600 V) Fusível (UL Classe J, 600 V)			Circuit Breaker (or Type E) (2) Disyuntor (o "Type E") (2) Disjuntor (ou "Type E") (2)					
			Maximum Current Corriente Máxima Corrente Máxima	SCCR (1)		WEG Model (3), (4), (5) Modelo WEG (3), (4), (5)		Line Side Terminal for UL Type E (6) Conector para "UL Type E" (6)	Trip Signaling Block (6) Bloque de Señalización (6) Bloco de Sinalização (6)	SCCR (1)	
				Standard Fault "Standard Fault"	High Fault "High Fault"					Standard Fault "Standard Fault"	High Fault "High Fault"
	[Vac]	-	[A]	[kA]	[kA]	[A]	WEG	WEG	WEG	[kA]	[kA]
CFW100A01P6S120G2	127 V	1	20	5	30	10	MPW40-3-U010	LST25	TSB-22	5	30
CFW100B02P6S120G2			20	5	30	16	MPW40-3-U016			5	30
CFW100A01P6S220G2	240 V	1	20	5	30	6.3	MPW40-3-D063			5	30
CFW100B02P6S220G2			20	5	30	10	MPW40-3-U010			5	30
CFW100C04P2S220G2			20	5	30	16	MPW40-3-U016			5	30

(1) A minimum line impedance might be required to avoid inverter damages and assure its expected useful life. Refer to Section 3.2.3.2 Power Supply Reactance on page 16.
(2) CFW100 series inverters tested with Manual Self-protected (Type E) Combination Motor Controller.
(3) Manual Self-Protected (Type E) Combination Motor Controller, UL listed for 200 / 240 V and 480Y / 277 V systems. Not UL listed for use on 480 V Delta/Delta systems, corner ground, or high-impedance ground systems (IT system).
(4) For other ratings of MPW Motor Protector Circuit Breaker applied as a Type E Motor Controller, see the documentation available at **www.weg.net**.
(5) Largest WEG Type E Combination Motor Controller recommended.
(6) MPW motor protector accessories required for Type E Motor Controller.

(1) Una impedancia mínima de red puede ser necesaria para evitar daños al convertidor y garantizar su vida útil esperada. Consulte la Sección 3.2.3.2 Reactancia de la Red en la página 45.
(2) Convertidores de la serie CFW100 testados con "Manual Self-protected (Type E) Combination Motor Controller".
(3) "Manual Self-Protected (Type E) Combination Motor Controller", "UL Listed" para uso en sistemas de 200 / 240 V y sistemas 480Y/277 V. No es "UL listed" para uso en sistemas 480 V Delta/Delta, esquina puesta a tierra, o de puesta a tierra de alta impedancia (sistemas IT).
(4) Para más especificaciones de los Guardamotores MPW utilizados como "Type E Motor Controller", consulte la documentación del MPW disponible en **www.weg.net**.
(5) Maximo disyuntor WEG para "Type E Combination Motor Controller" recomendado.
(6) Accesorios para guardamotores MPW necesarios para "Type E Motor Controller".

(1) Uma impedancia mínima de rede pode ser necessária para evitar danos ao inversor e garantir sua vida útil esperada. Consulte a Seção 3.2.3.2 Reatância da Rede na página 74.
(2) Conversores série CFW100 testados com "Manual Self-protected (Type E) Combination Motor Controller".
(3) "Manual Self-Protected (Type E) Combination Motor Controller", "UL Listed" para uso em redes de 200 / 240 V e redes 480Y/277 V. Não é "UL listed" para uso em redes 480 V Delta/Delta, Delta aterrado, ou com aterramento de alta impedância (redes IT).
(4) Para mais especificacões do Disjuntor-motor MPW aplicado como "Type E Motor Controller", consulte a documentacão disponível em **www.weg.net**.
(5) Máximo disjuntor WEG para "Type E Combination Motor Controller" recomendado.
(6) Acessórios para disjuntor-motor MPW necessários para "Type E Motor Controller".

NOTE!
(*) Size D models do not have UL certification.
¡NOTA!
Los modelos de tamaño D no tienen certificación UL.
NOTA!
Os modelos da mecânica D não possuem certificação UL.

Table B.4: *Output current, carrier frequency, surrounding air temperature and power losses specifications*
Tabla B.4: *Especificaciones de corriente de salida, frecuencia de conmutación, temperatura alrededor del convertidor y pérdidas*
Tabela B.4: *Especificações de corrente de saída, frequência de chaveamento, temperatura ao redor do inversor e perdas*

Inverter Convertidor Inversor	Output Rated Current Corriente Salida Nominal Corrente Nominal de Saída	Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal	Nominal Inverter Surrounding Temperature Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor Temperatura Nominal ao Redor do Inversor	Inverter Power Losses Perdas do Inversor Perdidas del Convertidor
	(Inom)	(fsw)	Side-by-side IP20 IP20 Lado a Lado IP20 Lado a Lado	Surface Mounting Montaje en Superfície Montagem em Superfície
	[Arms]	[kHz]	[°C / °F]	[W]
CFW100A01P6S120G2	1.6	5	50/122	30
CFW100B02P6S120G2	2.6			45
CFW100D04P2S120G2	4.2			60
CFW100D06P0S120G2	6.0			75
CFW100A01P6S220G2	1.6			30
CFW100B02P6S220G2	2.6			35
CFW100C04P2S220G2	4.2			50
CFW100D06P0S220G2	6.0			75
CFW100D07P3S220G2	7.3			90

Table B.5: *Conducted and radiated emission levels, and additional information*
Tabla B.5: *Niveles de emisión conducida y irradiada y informaciones adicionales*
Tabela B.5: *Níveis de emissão conduzida e radiada e informações adicionais*

Inverter Convertidor Inversor		Conducted Emission – Maximum Emisión Conducida – Longitud Motor Cable Length Maxima del Cable del Motor		Radiated Emission Emisión Radiada Emissão Radiada
		Category C3 Categoría C3 Categoria C3	Category C2 Categoría C2 Categoria C2	Category Categoría Categoria
1	CFW100A01P6S120G2	5 m (197 in)	1 m (39.37 in)	C3
2	CFW100B02P6S120G2			
3	CFW100D04P2S120G2	15 m (590.5 in)		
4	CFW100D06P0S120G2			
5	CFW100A01P6S220G2	20 m (787.4 in)		
6	CFW100B02P6S220G2			
7	CFW100C04P2S220G2			
8	CFW100D06P0S220G2	15 m (590.5 in)		
9	CFW100D07P3S220G2			

Notes:
(1) The switching frequency is 5 kHz.
(2) Use the ferrite available with the RFI filter accessory on the motor cables (according to Table 7.1 on page 29).

Notas:
(1) La frecuencia de conmutación es de 5 kHz.
(2) Utilizar la ferrita disponible con el accesorio de filtro RFI (según la Tabla 7.1 en la página 58) en los cables del motor.

Notas:
(1) A frequência de chaveamento é de 5 kHz.
(2) Usar o ferrite disponível com o acessório de filtro RFI (conforme Tabela 7.1 na página 87) nos cabos do motor.

Table B.6: *Specification of the output current as a function of the switching frequency for the CFW100*
Tabla B.6: *Especificación de la corriente de salida en función de la frecuencia de conmutación para el CFW100*
Tabela B.6: *Especificação da corrente de saída em função da frequência de chaveamento para o CFW100*

Inverter Model Modelo del Convertidor Modelo do Inversor	2.5 kHz	5 kHz	10 kHz	15 kHz
CFW100A01P6S1...	1.6 A	1.6 A	1.1 A	0.8 A
CFW100B02P6S1...	2.6 A	2.6 A	2.6 A	2.6 A
CFW100D04P2S1...	4.2 A	4.2 A	4.2 A	4.2 A
CFW100D06P0S1...	6.0 A	6.0 A	5.4 A	4.2 A
CFW100A01P6S2...	1.6 A	1.6 A	1.1 A	0.8 A
CFW100B02P6S2...	2.6 A	2.6 A	2.6 A	2.6 A
CFW100C04P2S2...	4.2 A	4.2 A	4.2 A	3.8 A
CFW100D06P0S2...	6.0 A	6.0 A	5.4 A	4.2 A
CFW100D07P3S2...	7.3 A	7.3 A	6.6 A	5.0 A

Table B.7: *Available WEG reactances for the CFW100 line*

Tabla B.7: *Reactancias WEG disponibles para la línea CFW100*

Tabela B.7: *Reatâncias WEG disponíveis para a linha CFW100*

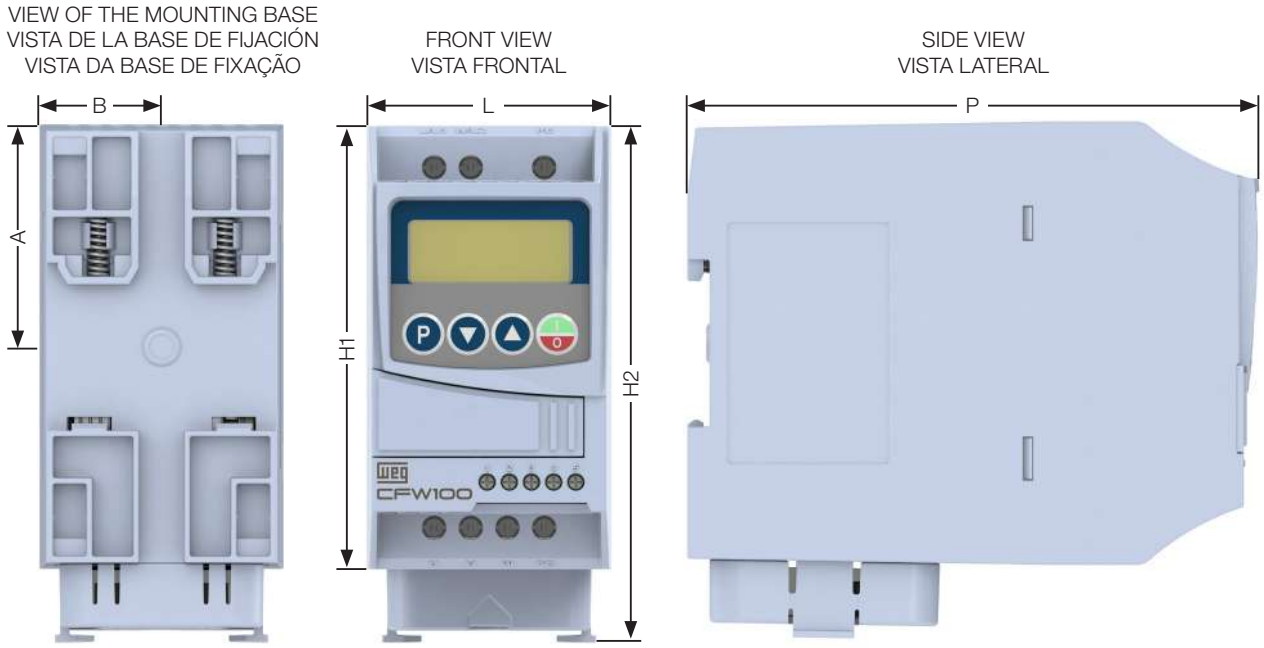
Inverter Convertidor Inversor	Application Aplicación Aplicação	Reactor Model (2) Modelo de la Reactancia (2) Modelo da Reatância (2)	Number of Phases N° de Fases	Rated Current Inr [A] Corriente Nominal Inr [A] Corrente Nominal Inr [A]	Thermal Current Ith [A] Corriente Térmica Ith [A] Corrente Térmica Ith [A]	Rated Inductance Ln [uH] Inductancia Nominal Ln [uH] Indutância Nominal Ln [uH]	Overload Currents [A] Corrientes de Sobrecarga [A] Correntes de Sobrecarga [A]	Overload Inductance [uH] Inductancia de Sobrecarga [uH] Indutância de Sobrecarga [uH]	Winding Material Material Devanado Material Enrolamento	Voltage Class [kV] Clase de Tensión [kV] Classe de Tensão [kV]	Temperature Class Clase de Temperatura Classe de Temperatura	Certifications Certificaciones Certificações
CFW100A01P6S1	Power supply Rede	REA-CFW-07P1-S1-2-00987	1	7.1	7.8	987	10.7	494	Aluminum Aluminio Alumínio	1.1	F - 155 °C (311 °F)	
CFW100B02P6S1		REA-CFW-11P5-S1-2-00609		11.5	12.7	609	17.3	305				
CFW100D04P2S1		REA-CFW-18P6-S1-2-00377		18.6	20.5	377	27.9	189				
CFW100D06P0S1		REA-CFW-26P5-S1-2-00264		26.5	29.2	264	39.8	132				
CFW100A01P6S2		REA-CFW-03P5-S2-2-04185		3.5	3.9	4185	5.3	2093				
CFW100B02P6S2		REA-CFW-05P7-S2-2-02570		5.7	6.3	2570	8.6	1285				
CFW100C04P2S2		REA-CFW-09P2-S2-2-01592		9.2	10.1	1592	13.8	796				
CFW100D06P0S2		REA-CFW-13P2-S2-2-01110		13.2	14.5	1110	19.8	555				
CFW100D07P3S2		REA-CFW-16P1-S2-2-00910		16.1	17.7	910	24.2	455				
CFW100A01P6S1	Charge Carga	REA-CFW-02P0-T2-2-04228	3	2.0	2.2	4228	3.0	2114				
CFW100B02P6S1		REA-CFW-03P2-T2-2-02643		3.2	3.5	2643	4.8	1322				
CFW100D04P2S1		REA-CFW-05P1-T2-2-01658		5.1	5.6	1658	7.7	829				
CFW100D06P0S1		REA-CFW-07P3-T2-2-01158		7.3	8.0	1158	11.0	579				
CFW100A01P6S2		REA-CFW-02P0-T2-2-04228		2.0	2.2	4228	3.0	2114				
CFW100B02P6S2		REA-CFW-03P2-T2-2-02643		3.2	3.5	2643	4.8	1322				
CFW100C04P2S2		REA-CFW-05P1-T2-2-01658		5.1	5.6	1658	7.7	829				
CFW100D06P0S2		REA-CFW-07P3-T2-2-01158		7.3	8.0	1158	11.0	579				
CFW100D07P3S2		REA-CFW-08P9-T2-2-00950		8.9	9.8	950	13.4	475				

Notes:
(1) Voltage drop of 2 % and frequency of 50 Hz.
(2) Evaluate the recomended reactor according to Item 3.2.3.2 Power Supply Reactance on page 16.
(3) Load Reactors are recommended for motor cable length > 100 m. However, several other issues such as additional current through the motor cables or filter capacitances, voltage drop on motor cables and filter, bearings lifetime, radio-frequency emissions, etc. may influence the Reactor dimensioning. A complete analysis of the impact of these issues must be additionally carried out and may impact the dimensioning of the inverter, motor, motor filter, among others. For further information, contact WEG.

Notas:
(1) Voltage drop of 2 % and frequency of 50 Hz / Caída de tensión considerada de 2 % y frecuencia de 50 Hz / Queda de tensão considerada de 2 % e frequência de 50 Hz.
(2) Evaluar la reactancia recomendada para la aplicación de acuerdo con Ítem 3.2.3.2 Reactancia de la Red en la página 45.
(3) Reactancias de carga son recomendadas para cables del motor con longitud > 100 m. Sin embargo, varias otras cuestiones de aplicación como corriente adicional a través de los cables del motor o capacitancia de filtro, caída de tensión en los cables y filtros del motor, vida útil de los rodamientos, emisiones de radio frecuencia, etc. tienen influencia en el dimensionamiento de la Reactancia. Una análisis completa de la influencia de estas cuestiones debe ser realizada adicionalmente y puede tener efecto en el dimensionamiento del convertidor, del motor y del filtro del motor, entre otros. Para más informaciones, consulte la WEG.

Notas:
(1) Queda de tensão considerada de 2 % e frequência de 50 Hz.
(2) Avaliar a reatância recomendada para a aplicação de acordo com Item 3.2.3.2 Reatância da Rede na página 74.
(3) Reatâncias de carga são recomendadas para cabos do motor com comprimento > 100 m. Porém, várias outras questões de aplicação como corrente adicional através de cabos do motor ou capacitâncias de filtro, queda de tensão nos cabos e filtros do motor, vida útil dos rolamentos, emissões de radiofrequência, etc. interferem no dimensionamento da Reatância. Uma análise completa do impacto dessas questões deve ser realizada adicionalmente e pode ter impacto no dimensionamento do inversor, do motor e do filtro do motor, entre outros. Para mais informações consulte a WEG.

Size A and B – Standard Inverter
Tamaño A y B – Convertidor Estándar
Mecânica A e B – Inversor Padrão



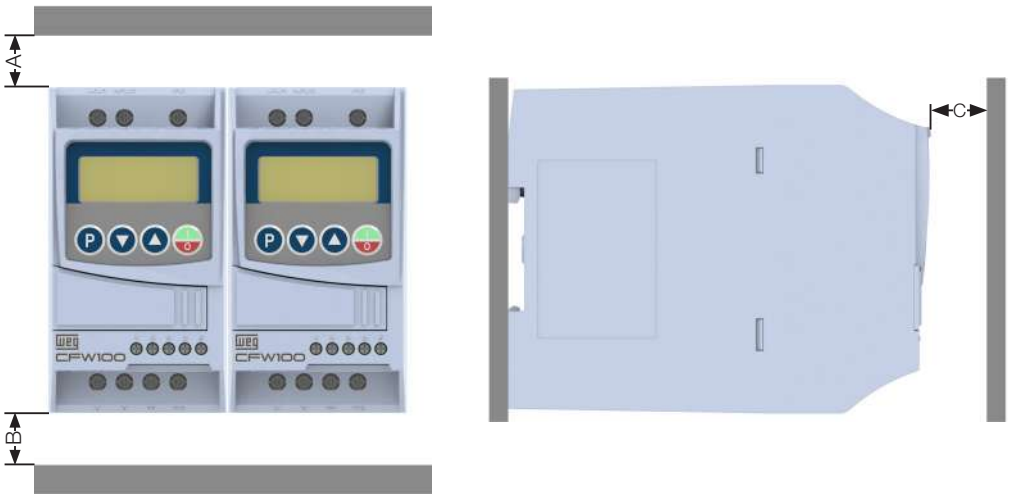
Frame Tamaño Mecânica	A	B	H1	H2	L	P	Weight Peso Peso
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)
A	50 (1.97)	28 (1.10)	100 (3.94)	-	55 (2.17)	129 (5.08)	0.48 (1.05)
B			-	117 (4.60)			0.57 (1.25)
C			-	125.6 (4.94)			0.61 (1.34)
D			-	133.5 (5.26)	65.1 (2.56)		0.70 (1.54)

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

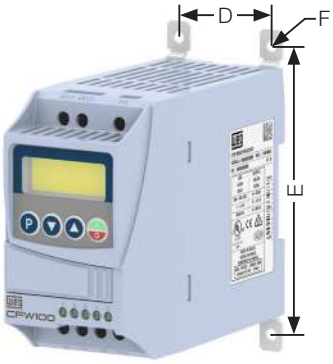
Figure B.1: *Inverter dimensions for mechanical installation*

Figura B.1: *Dimensiones del convertidor de frecuencia para la instalación mecánica*

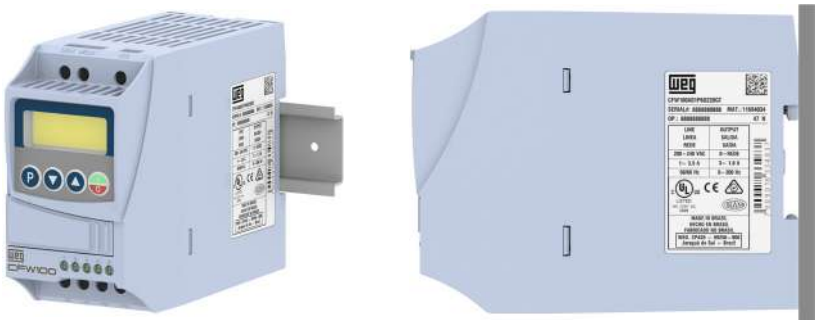
Figura B.1: *Dimensões do inversor para instalação mecânica*



(a) Minimum ventilation free spaces
(a) Espacios libres minimos para ventilación
(a) Espaços livres mínimos para ventilação



(b) Surface mounting with PLMP kit
(b) Montaje en superficie con kit PLMP
(b) Montagem em superfície com kit PLMP



(c) DIN rail mounting
(c) Montaje en riel DIN
(c) Montagem em trilho DIN

(d) Removal of CFW100 on DIN Rail
(d) Retirada de CFW100 en riel DIN
(d) Remoção do CFW100 no trilho DIN

Remove the CFW100 from the DIN rail by following the steps:
1) Press the product down at the location indicated for the release of the product lock.
2) Remove the CFW100 from the DIN rail by first removing the bottom of the product.
Note: for fixing and removing the CFW100 from the DIN rail, no tools are required.

Retire el CFW100 del riel DIN siguiendo los pasos:
1) Presione el producto hacia abajo en la ubicación indicada para liberar el bloqueo del producto.
2) Retire el CFW100 del riel DIN quitando primero la parte inferior del producto.
Nota: para fijar y quitar el CFW100 del riel DIN, no se requieren herramientas.

Remova o CFW100 do trilho DIN, seguindo os passos:
1) Pressione o produto para baixo no local indicado para a liberação da trava do produto.
2) Retirar o CFW100 do trilho DIN removendo primeiro a parte inferior do produto.
Nota: tanto para fixação quanto para a remoção do CFW100 do trilho DIN não é necessária nenhuma ferramenta.

Frame Tamaño Mecânica	A	B	C	D	E	F	
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	Parafuso	Torque (N.m)
A	15 (0.59)	40 (1.57)	30 (1.18)	41.3 (1.62)	113.4 (4.46)	M4	2.5
B	35 (1.38)	50 (1.97)	40 (1.57)				
C	50 (1.97)		50 (1.97)				
D				51.5 (2.03)	125.8 (4.95)		

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

Figure B.2: *(a) to (d) Mechanical installation data (surface mounting and minimum ventilation free espaces)*

Figura B.2: *(a) a (d) Dados para instalación mecánica (montaje em superficie y espacios libres mínimos para ventilación)*

Figura B.2: *(a) a (d) Dados para instalação mecânica (montagem em superfície e espaços livres mínimos para ventilação)*

1 - Power terminals
2 - Grounding points
3 - Accessory connectors
4 - Control terminals

1 - Bornes de potencia
2 - Puntos de puesta a tierra
3 - Accesorio conectores
4 - Bornes de control

1 - Bornes de potência
2 - Bornes de aterramento
3 - Conectores dos acessórios
4 - Bornes de controle

DANGER!
Connectors XCA and XCB do not present USB compatibility; therefore, they cannot be connected to USB doors.
These connectors serve only as interface between the CFW100 frequency inverter and its accessories.

¡PELIGRO!
Los conectores XCA y XCB no presentan compatibilidad USB, por lo tanto, no pueden ser conectados a puertas USB.
Tales conectores sirven solamente de interfaz entre el convertidor de frecuencia CFW100 y sus accesorios.

PERIGO!
Os conectores XCA e XCB não apresentam compatibilidade USB, portanto não podem ser conectados a portas USB.
Esses conectores servem somente de interface entre o inversor de frequência CFW100 e seus acessórios.

Frame Tamaño Mecânica	Recommended Torque Torque Recomendado Torque Recomendado			
	Grounding Points Puntos de Puesta a Tierra Pontos de Aterramento		Power Terminals Bornes de Potencia Bornes de Potência	
	N.m	Lbf.in	N.m	Lbf.in
A	1.4	12.4	1.4	12.4
B				
C				
D	0.6	5.31	0.6	5.31

Figure B.3: *Power terminals, grounding points and recommended tightening torque*
Figura B.3: *Bornes de potencia, puntos de aterramiento y torques de apriete recomendado*
Figura B.3: *Bornes de potência, aterramento e torques de aperto recomendado*