Frequency Inverter

Convertidor de Frecuencia

Inversor de Frequência

CFW701

User's Manual
Manual del Usuario
Manual do Usuário

Language: English, Spanish, Portuguese



User's Manual

Series: CFW701

Language: English

Document: 10001393824 / 05

Models: Frame Sizes A...E

Date: 11/2023

The table below describes the revisions made to this manual.

Version	Review	Description
-	R00	First edition
-	R01	General review
-	R02	Inclusion of new frame sizes models D and E Update from IP54 to IP55 in frame sizes B and C
-	R03	General review
-	R04	General review
-	R05	Correction of the tightening torque in Figure A.4, for frame sizes D and E



ATTENTION!

Parameters P0296 (Rated Line Voltage), P0400 (Rated Motor Voltage) and P0403 (Rated Motor Frequency), were readjusted at the:

- 200...240 V / 220 / 230 V (S2, B2 and T2) models: P0296 = 0 (200 / 240 V), P0400 = 220 V and P0403 = 60 Hz.
- 380...480 V (T4) models: P0296 = 3 (440 / 460 V), P0400 = 440 V and P0403 = 60 Hz.
- 500...600 V (T5) models: P0296 = 6 (550 / 575 V), P0400 = 575 V and P0403 = 60 Hz.

For different values of line rated voltage and/or motor voltage and frequency, set these parameters through the STARTUP menu, as presented in the user's manual Section 5.2 START-UP on page 28.

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

2 GENERAL INSTRUCTIONS 3
2.1 ABOUT THE MANUAL 3
2.2 ABOUT THE CFW701 3
2.3 IDENTIFICATION 5
2.4 LIST OF AVAILABLE MODELS 7
2.5 IDENTIFICATION LABELS 7
2.6 RECEIVING AND STORAGE 8

3 INSTALLATION AND CONNECTION 9
3.1 MECHANICAL INSTALLATION 9
3.1.1 Installation Environment 9
3.1.2 Mounting Considerations 9
3.2 ELECTRICAL INSTALLATION 10
3.2.1 Identification of the Power and Grounding Terminals 11
3.2.2 Power / Grounding Wiring and Fuses 13
3.2.3 Power Connections 14
3.2.3.1 Input Connections 14
3.2.3.2 Power Supply Capacity 15
3.2.3.3 Dynamic Braking (standard built-in for frame sizes A, B, C and D and optional built-in for frame size E - CFW701...DB...) 15
3.2.3.4 Output Connections 17
3.2.4 Grounding Connections 18
3.2.5 Control Connections 19
3.2.6 Cable Distances 22
3.3 INSTALLATION ACCORDING TO THE EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY 22
3.3.1 Conformal Installation 22
3.3.2 Emission and Immunity Levels 23

4 KEYPAD (HMI) AND BASIC PROGRAMMING 24
4.1 INTEGRAL KEYPAD - HMI-CFW701 24

5 FIRST TIME POWER-UP AND START-UP 28
5.1 PREPARE FOR START-UP 28
5.2 START-UP 28
5.2.1 Oriented Start-up Menu 29
5.2.2 Basic Application Menu 31

English

English

6 TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE 32
6.1 FAULTS AND ALARMS.....32
6.2 SOLUTIONS FOR THE MOST FREQUENT PROBLEMS.....32
6.3 INFORMATION FOR CONTACTING TECHNICAL SUPPORT 33
6.4 PREVENTIVE MAINTENANCE.....33
6.5 CLEANING INSTRUCTIONS 35

7 OPTION KITS AND ACCESSORIES.....37
7.1 OPTION KITS.....37
7.1.1 Dynamic Braking IGBT (only for frame size E and 500...600 V models of frame size D) - CFW701E...DB... 37
7.1.2 Nema1 Protection Degree (only for frame sizes A, B, C and E and 500...600 V models of frame size D) - CFW701...N1... 37
7.1.3 IP55 Protection Degree (only for frame sizes B and C) - CFW701...55.....37
7.1.4 IP21 Protection Degree (only for frame sizes A, B and C) - CFW701...21.....37
7.1.5 STO Function - CFW701...Y1.....37
7.1.6 24 Vdc External Control Power Supply - CFW701...W1.....37
7.2 ACCESSORIES 38

8 TECHNICAL SPECIFICATIONS.....40
8.1 POWER DATA 40
8.2 ELECTRICAL/GENERAL SPECIFICATIONS.....41
8.3 CODES AND STANDARDS 43
8.4 CERTIFICATIONS 43

1 SAFETY INSTRUCTIONS

This manual provides information for the proper installation and operation of the CFW701 frequency inverter.

Only trained personnel, with proper qualifications, and familiar with this kind of equipment and associated machinery shall plan and implement the installation, starting, operation, and maintenance of this equipment. The personnel shall follow all the safety instructions described in this manual and/or defined by the local regulations. Failure to comply with the safety instructions may result in death, serious injury, and equipment damage.

1.1 SAFETY WARNINGS IN THE MANUAL

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

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

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

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

1.2 SAFETY 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.



Hot surface.

1.3 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS



DANGER!
Always disconnect the main power supply before touching any electrical device associated with the inverter. Several components may remain charged with high voltage and/or in movement (fans), even after the AC power supply has been disconnected or turned off. Wait at least 10 minutes to guarantee the fully discharge of capacitors. Always connect the equipment frame to the ground protection (PE).



DANGER!
Débranchez toujours l'alimentation principale avant d'entrer en contact avec un appareil électrique associé au variateur. Plusieurs composants peuvent rester chargés à un potentiel électrique élevé et/ou être en mouvement (ventilateurs), même après la déconnexion ou la coupure de l'alimentation en courant alternatif. Attendez au moins 10 minutes que les condensateurs se déchargent complètement.
Raccordez toujours la masse de l'appareil à une terre protectrice (PE).



NOTE!
- Frequency inverters may cause interference in other electronic devices. Follow the recommendations listed in Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 9, to minimize these effects.
- Fully read this manual before installing or operating the inverter.

Do not perform a withstand voltage test (hi-pot test) on any part of the inverter! If needed, please, consult WEG.



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



NOTE!
The IP55 version is designed for indoor use only.
Use in high dust/water exposure and direct sunlight conditions can lead to reduction of lifetime and reliability.

2 GENERAL INSTRUCTIONS

2.1 ABOUT THE MANUAL

The purpose of this manual is to provide the basic information needed to install, start-up in the V/f control mode (scalar), and troubleshoot the most common problems of the CFW701 frequency inverter series.



ATTENTION!
The operation of this equipment requires installation instructions and detailed operation provided in the user's manual, programming manual and manuals/guides for kits and accessories. The user's manual and the parameters quick reference are supplied in a hard copy together with the inverter. The user guides are also provided in a hard copy along with the kit/accessories. The other manuals are available at **www.weg.net**. A printed copy of the files available on WEG's website can be requested at your local WEG dealer.

Some of the figures and tables are available in the appendixes. The APPENDIX A - DIAGRAMS AND FIGURES on page 140 shows the figures and the APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 151 shows the technical specifications. The information is available in three languages.

Please refer to the following technical manuals for further information:

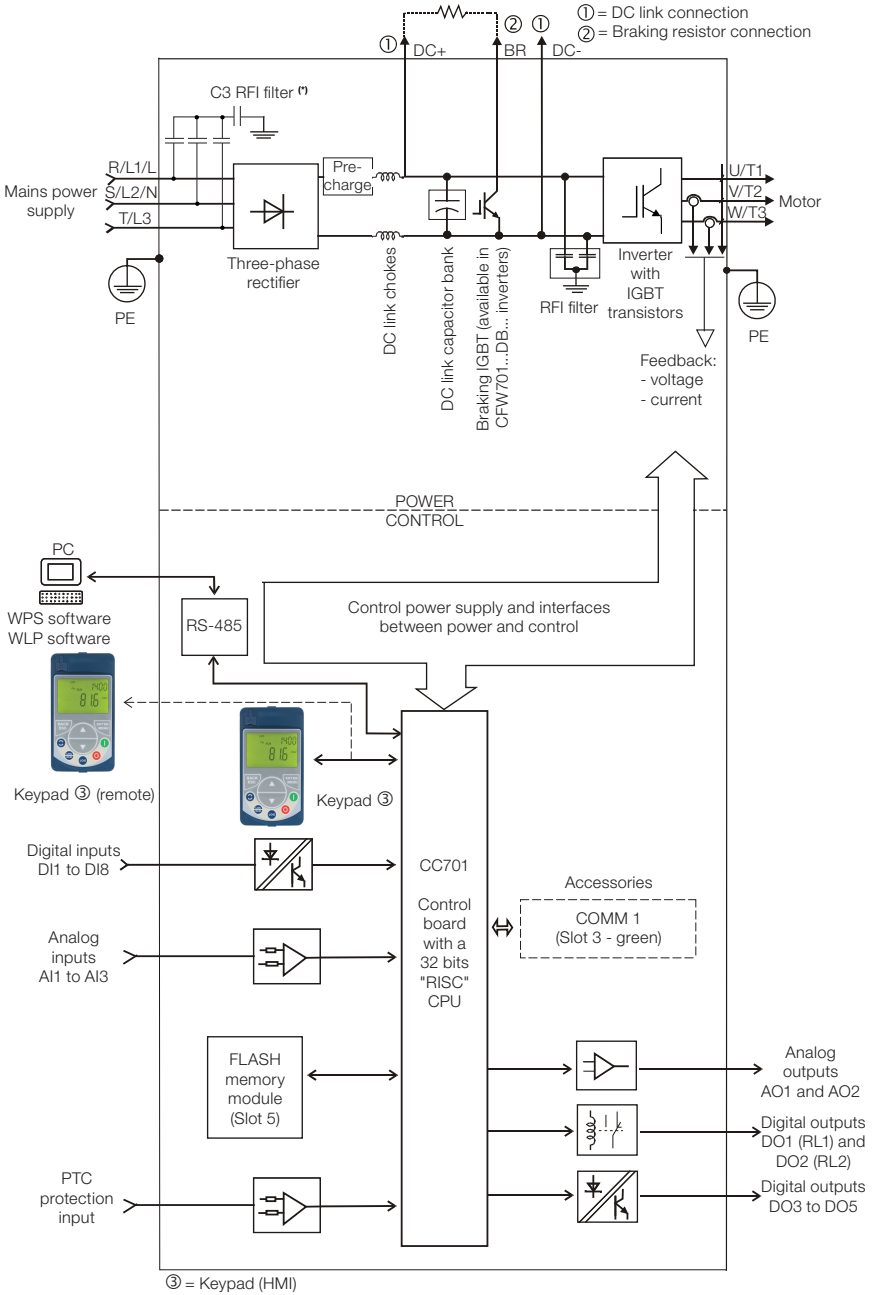
- CFW701 Programming Manual.
- Modbus Communication Manual.
- BACnet Communication Manual.
- SoftPLC Manual.

2.2 ABOUT THE CFW701

The CFW701 frequency inverter is a high performance product designed for speed and torque control of threephase induction motors. The main characteristic of this product is the “Vectrue” technology, which has the following advantages:

- Scalar control (V/f), VVW, or vector control programmable in the same product.
- The vector control may be programmed as “sensorless” (which means standard motors without using encoders).
- The “sensorless” control allows high torque and fast response, even in very low speeds or at the starting.
- “Optimal Braking” function for the vector control, allowing the controlled braking of the motor and avoiding external braking resistor for some applications.
- “Self-Tuning” feature for vector control. It allows the automatic adjustment of the regulators and control parameters from the identification (also automatic) of the motor parameters and load.

The main components of the CFW701 can be viewed in Figure A.1 on page 140.



(*) The capacitor to the ground of the C3 RFI filter (it is possible to meet the requirements of category C2 with this filter on frame size A models) must be disconnected for IT networks and grounded delta power supplies. Please refer to Item 3.2.3.1 Input Connections on page 14.

Figure 2.1: *Block diagram for the CFW701*

	Product and Series	Model Identification				Braking (1)	Enclosure (1)	Conducted Emission Level (1)	Discon. Switch (5)	Safety Stop (3)	External Control Voltage	Special Hardware Version	Special Software Version
		Frame Size	Rated Output Current	Number of Power Phases	Rated Voltage								
Eg.:	CFW701	A	03P6	T	4	DB	20	C3	DS	Y1	W1	---	--
Available options	CFW701	Refer to Table 2.2 on page 6.							Blank = not available DS = with discon. switch				Blank = standard.
		NB = without dynamic braking (valid only for frame size E inverters and 500...600 V models of frame size D).											Sx = special software.
		DB = with dynamic braking.										Blank = standard.	
		20 = IP20 (2)										Hxx or Kxx = special hardware.	
		21 = IP21 (not available for frame size E inverters).									Blank = not available.		
		N1 = Nema1 enclosure (UL Type 1) (protection degree according to IEC: IP21 for frame sizes A, B and C and IP20 for frame sizes D and E).									W1 = 24 Vdc power supply, independent of the control voltage.		
		55 = IP55 (only for 200...240 V and 380...480 V models of frame sizes B, C, D and E).								Blank = not available.			
		C3 = according to category 3 (C3) of IEC 61800-3, with built-in C3 RFI filter. (4)								Y1 = with STO function (Safe Torque Off).			

Table 2.1: Identification of the CFW701 inverters

Notes:
(1) The options available for each model are shown in Table 2.2 on page 6.
(2) This option is not available for 200...240 V and 380...480 V models of frame size D inverters (the standard product is Nema1).
(3) This option is not available for frame size A inverters with N1 (Nema1 enclosure) or IP21 options.
(4) It is possible to meet the requirements of category C2 with this filter on frame size A models. For further details, see Table B.7 on page 168.
(5) Only applicable to models with degree of protection IP55.

English

English

Table 2.2: Options available for each model according to the frame size, power supply, rated current and voltage of the inverter

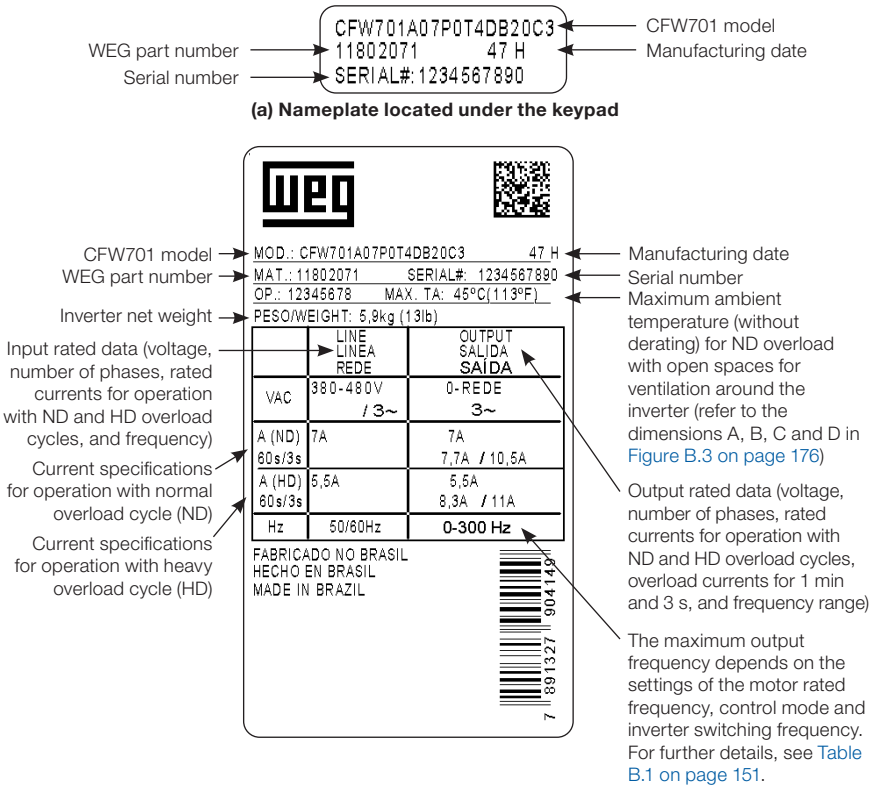
Frame Size	Rated Output Current for ND Overload	Number of Power Phases	Rated Voltage	Available Options for the Remaining Identification Codes of the Inverters (standard product is shown in bold)			
				Braking	Enclosure (protection degree)	Disconnecting Switch	Conducted Emission Level
A (IP20) B (IP55)	**06P0** = 6.0 A **07P0** = 7.0 A **10P0** = 10 A	**S** = Single-phase	**2** = 200…240 V	**DB**	**20**, 21, N1 or 55	**Blank**	**C3**
A (IP20) B (IP55)	**07P0** = 7.0 A **10P0** = 10 A **13P0** = 13 A **16P0** = 16 A	**T** = three-phase	**2** = 200…240 V	**DB**	**20**, 21, N1 or 55		
B	**24P0** = 24 A **28P0** = 28 A **33P5** = 33.5 A				**20**, 21, N1 or 55	**Blank** or DS	
C	**45P0** = 45 A **54P0** = 54 A **70P0** = 70 A						
D	**86P0** = 86 A **0105** = 105 A				21, **N1** or 55	**Blank** or DS	
E	**0142** = 142 A **0180** = 180 A **0211** = 211 A		**2** = 220 / 230 V	**NB** or DB	**20**, N1 or 55		
A (IP20) B (IP55)	**03P6** = 3.6 A **05P0** = 5.0 A **07P0** = 7.0 A **10P0** = 10 A **13P5** = 13.5 A	**T** = three-phase	**4** = 380...480 V	**DB**	**20**, 21, N1 or 55	**Blank**	**C3**
B	**17P0** = 17 A **24P0** = 24 A **31P0** = 31 A				**20**, 21, N1 or 55	**Blank** or DS	
C	**38P0** = 38 A **45P0** = 45 A **58P5** = 58.5 A						
D	**70P5** = 70.5 A **88P0** = 88 A				21, **N1** or 55	**Blank** or DS	
E	**0105** = 105 A **0142** = 142 A **0180** = 180 A **0211** = 211 A			**NB** or DB	**20**, N1 or 55		
B	**02P9** = 2.9 A **04P2** = 4.2 A **07P0** = 7.0 A **10P0** = 10 A **12P0** = 12 A **17P0** = 17 A	**T** = three-phase	**5** = 500...600 V	**DB**	**20**, 21 or N1	**Blank**	**C3**
C	**22P0** = 22 A **27P0** = 27 A **32P0** = 32 A **44P0** = 44 A						
D	**22P0** = 22 A **27P0** = 27 A **32P0** = 32 A **44P0** = 44 A			**NB** or DB	**20**, 21 or **N1**		
E	**53P0** = 53 A **63P0** = 63 A **80P0** = 80 A **0107** = 107 A **0125** = 125 A **0150** = 150 A				**20** or N1		

2.4 LIST OF AVAILABLE MODELS

The available inverter models are listed in Table B.1 on page 151, Table B.2 on page 152 and Table B.3 on page 153.

2.5 IDENTIFICATION LABELS

There are two nameplates on the CFW701: one complete nameplate is affixed to the side of the inverter and a simplified one is located under the keypad. Please refer to Figure A.2 on page 141 to verify the position of these labels on the product. The nameplate under the keypad allows the identification of the most important characteristics of the inverter even if they are mounted side-by-side. When there is more than one inverter it is necessary to be careful not to exchange the inverter covers (front cover in case of inverters frame sizes A, B or C and control rack cover for inverters frame sizes D and E) because there are individual information labels under the keypad of each inverter.



(a) Nameplate located under the keypad

(b) Nameplate affixed to the side of the inverter

Figure 2.2: *(a) and (b) Nameplates*

2.6 RECEIVING AND STORAGE

The CFW701 comes packaged in a cardboard box up to frame size C inverter models. The bigger models are packed in wooden box. There is an identification label affixed to the outside of this package, the same one that is affixed to the side of the CFW701 inverter.

Follow the steps below to open the packaging of models larger than frame size C:
1. Put the shipping container over a flat and stable area with the assistance of another two people.
2. Open the wood crate.
3. Remove all the packing material (the cardboard or styrofoam protection) before removing the inverter.

Check the following items once the inverter is delivered:

- Verify that the CFW701 nameplate corresponds to the model number on your purchase order.
- Inspect the CFW701 for external damage during transportation.

Report any damage immediately to the carrier that delivered your CFW701 inverter.

If CFW701 is to be stored for some time before use, be sure that it is stored in a clean and dry location that conforms to the storage temperature specification (between -25 °C and 60 °C (-13 °F and 140 °F)). Cover the inverter to prevent dust accumulation inside it.

ATTENTION!
Capacitor reforming is required if drives are stored for long periods of time without power. Refer to Section 6.4 PREVENTIVE MAINTENANCE on page 33.

3 INSTALLATION AND CONNECTION

3.1 MECHANICAL INSTALLATION

3.1.1 Installation Environment

Avoid installing the inverter in an area with:

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

Environment conditions for the operation of the inverter:

- Inverter surrounding temperature: from -10 ºC up to Ta according to the Table B.5 on page 156.
- A current derating of 2 % is necessary for each degree Celsius above Ta up to a limit of:
  - 60 °C for models of frames A, B, C and D with IP2X or Nema1 degree of protection.
  - 55 °C for models of frame E with IP2X or Nema1 degree of protection.
  - 50 °C for all models with IP55 degree of protection.
- Humidity: from 5 % to 95 % non-condensing.
- Altitude: up to 1000 m (3.300 ft) - standard conditions (no derating required).
- From 1000 m to 4000 m (3.300 ft to 13.200 ft) - current derating of 1 % each 100 m (or 0.3 % each 100 ft) above 1000 m (3.300 ft) altitude.
- From 2000 m to 4000 m (6.600 ft to 13.200 ft) above sea level - maximum voltage reduction (240 V for 200...240 V models, 230 V for 220...230 V models, 480 V for 380...480 V models and 600 V for 500 ...600 V models) of 1.1 % for each 100 m (330 ft) above 2000 m (6.600 ft).
- Pollution degree: 2 (according to EN50178 and UL508C) with non-conductive pollution. Condensation shall not originate conduction through the accumulated residues.

3.1.2 Mounting Considerations

External dimensions, fixing holes position and net weight of the inverter are presented at Figure B.2 on page 174 and Figure B.3 on page 176. Please refer to Figure B.4 on page 177 to Figure B.10 on page 183 for more details of each inverter frame size.

Install the inverter upright on a flat surface. First place the screws on the surface where the drive is going to be installed, install the drive and then tighten the screws.

Frame size E inverters with N1 option (CFW701E...N1...):

- After fixing the inverter, install the upper Nema 1 kit on the inverter using the two M8 screws provided with the product.

Let the minimum clearances specified in Figure B.3 on page 176 in order to allow air circulation for cooling. It is possible to assembly frame sizes A, B and C inverters with IP20 protection degree (CFW701… 20…) side by side without lateral spacing, i.e., with the D distance presented in Figure B.3 on page 176 equal to zero.

Do not install heat sensitive components right above the inverter.

ATTENTION!
- When arranging two or more inverters vertically, respect the minimum clearance A + B (Figure B.3 on page 176) and provide an air deflecting plate so that the heat rising up from the bottom inverter does not affect the top inverter.
- Provide conduit for physical separation of the signal, control, and power conductors (refer to Section 3.2 ELECTRICAL INSTALLATION on page 10).

Please refer to Figure B.3 on page 176 for surface and flange mounting data. The inverter dissipated power at rated condition for surface and flange mounting is presented in Table B.5 on page 156. Remove the drive mounting brackets for flange mounting. The protection degree of the inverter outside the panel is IP55 for flange mounting. It is necessary to provide proper seal for the opening where the inverter is installed to ensure the protection degree of the panel. Example: sealing with silicone.

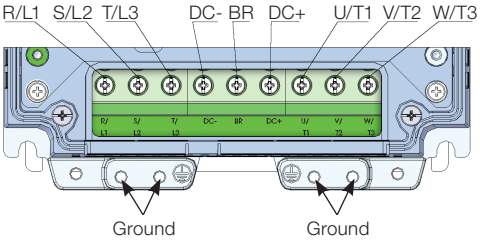
Please refer to Figure A.4 on page 144 for more details on the access to the control and power terminals.

3.2 ELECTRICAL INSTALLATION

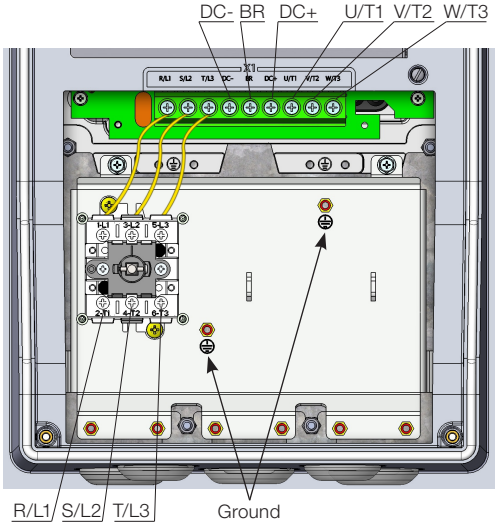
DANGER!
- The following information is merely a guide for proper installation. Comply with applicable local regulations for electrical installations.
- Make sure the AC power supply is disconnected before starting the installation.

DANGER!
- Les informations suivantes constituent uniquement un guide pour une installation correcte. Respectez les réglementations locales en vigueur pour les installations électriques.
- Vérifiez que l'alimentation secteur CA est débranchée avant de commencer l'installation.

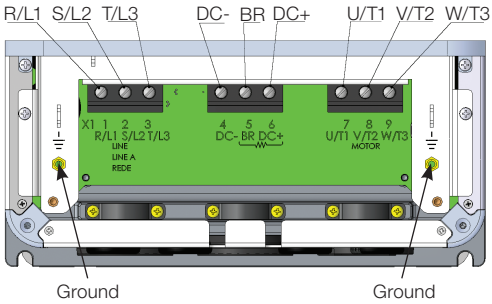
3.2.1 Identification of the Power and Grounding Terminals



(a) Frame sizes A, B and C

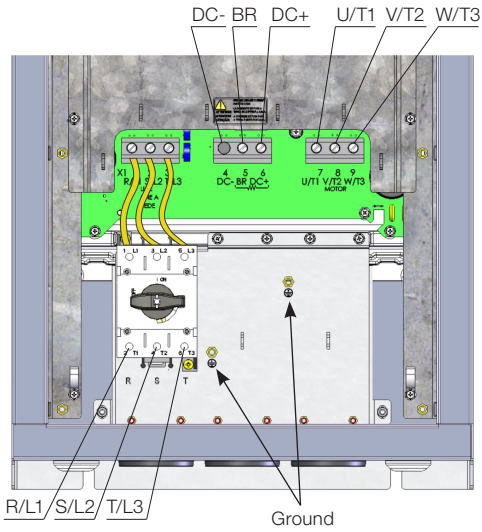


(b) Frame sizes B and C with degree of protection IP55 and disconnect switch

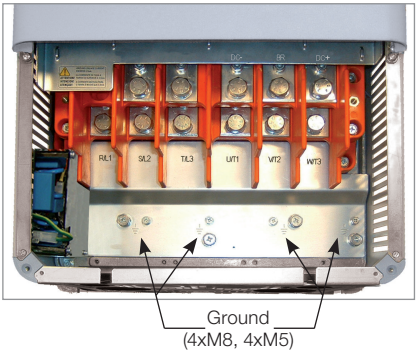


(c) Frame size D

R/L1, S/L2, T/L3: AC power supply.
DC-: this is the negative potential terminal in the DC link circuit.
BR: braking resistor connection.
DC+: this is the positive potential terminal in the DC link circuit.
U/T1, V/T2, W/T3: motor connection.

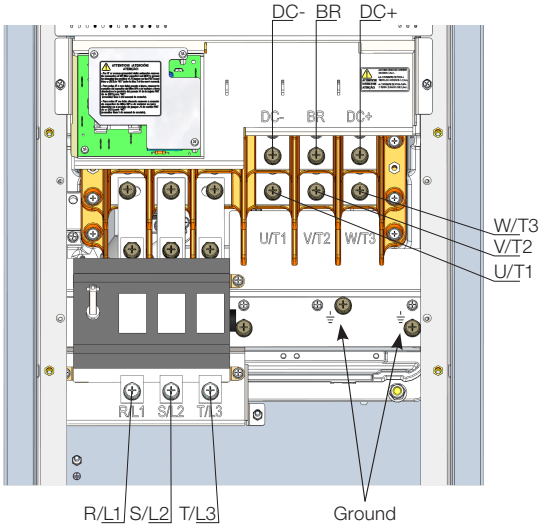


(d) Frame size D with degree of protection IP55 and disconnect switch



(e) Frame size E

R/L1, S/L2, T/L3: AC power supply.
U/T1, V/T2, W/T3: motor connection.
DC+: this is the positive potential terminal in the DC link circuit.
BR: braking resistor connection.
DC-: this is the negative potential terminal in the DC link circuit.



(f) Frame size E with degree of protection IP55 and disconnect switch

Figure 3.1: *(a) to (f) Power terminals and grounding points – frame sizes A to E*

3.2.2 Power / Grounding Wiring and Fuses

ATTENTION!
Use proper cable lugs for the power and grounding connection cables.

ATTENTION!
Residual Current Device (RCD):
- When installing an RCD to guard against electrical shock, only devices with a trip current of 300 mA should be used on the supply side of the inverter.
- Depending on the installation (motor cable length, cable type, multimotor configuration, etc.), the RCD protection may be activated. Contact the RCD manufacturer for selecting the most appropriate device to be used with inverters.

Refer to Table B.1 on page 151, Table B.2 on page 152 and Table B.3 on page 153 for the recommended wiring and fuses and Table B.6 on page 165 for the specifications of the power terminals.

NOTE!
The gauges values presented in Table B.1 on page 151, Table B.2 on page 152 and Table B.3 on page 153 are for reference only. Installation conditions and the maximum permitted voltage drop shall be considered for the proper wiring sizing.

English

Input fuses

- Use high speed fuses (semiconductor type) at the input for the protection of the inverter rectifier and wiring. Refer to Table B.1 on page 151, Table B.2 on page 152 and Table B.3 on page 153 for selecting the appropriate fuse rating (I2t must be equal to or lower than indicated in Table 3.2 on page 22, consider the cold (and not the fusion) current extinction value).

- Optionally, slow blow fuses can be used at the input. They shall be sized for 1.2 x the rated input current of the inverter. In this case, the installation is protected against short-circuit, but not the inverter input rectifier. This may result in major damage to the inverter in the event of an internal component failure.

- In order to meet UL requirements, use fuses at the inverter supply with a current not higher than the values of Table 3.3 on page 23.

3.2.3 Power Connections

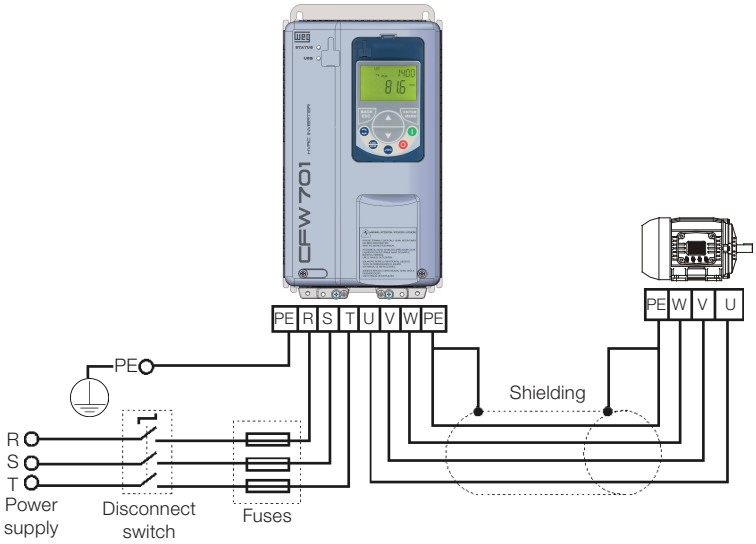


Figure 3.2: *Power and grounding connections*

The switch-disconnector is not necessary if the inverter has the DS optional item (with switch-disconnector).

3.2.3.1 Input Connections

DANGER!
Provide a disconnect device for the input power supply of the inverter.
This device shall disconnect the input power supply for the inverter when needed (for instance, during servicing).

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

ATTENTION!
The power supply that feeds the inverter shall have a solid grounded neutral. In case of IT networks, follow the instructions described below.

ATTENTION!
In order to be able to use the CFW701 with built-in C3 RFI filter (CFW701…C3…) in IT networks (neutral conductor not grounded or grounded via a high ohmic value resistor) or in corner-grounded delta systems, it is necessary to remove some RFI filter components (capacitor for frame sizes A, B, C and D and capacitor and the MOV for frame size E) connected to the ground by removing the screws indicated in Figure A.6 on page 145 for inverter frame sizes A, B, C and D and changing the position of the J1 jumper on the PRT1 board from ⏚ (XE1) to "NC" (XIT), according to the Figure A.6 on page 145 for inverter frame size E.

3.2.3.2 Power Supply Capacity

Suitable for circuits with capacity to deliver no more than:

- 100 kA symmetric at 240 V, 480 V or 600 V when the inverter is protected by fuses.
- 65 kA symmetric at 240 V or 480 V when the inverter is protected by inverse time circuit breaker.
- 14 kA symmetric at 600 V when the inverter is protected by reverse-type circuit breakers.

For compliance with UL standard refer to Table B.1 on page 151 to Table B.3 on page 153.

3.2.3.3 Dynamic Braking (standard built-in for frame sizes A, B, C and D and optional built-in for frame size E - CFW701...DB...)

Refer to Table B.1 on page 151, Table B.2 on page 152 and Table B.3 on page 153 for the following dynamic braking specifications: maximum current, resistance, RMS current and cable gauges.

The power rating of the dynamic braking resistor is a function of the deceleration time, the load inertia and the resistant torque.

Dynamic braking installing procedure:

- Install the braking resistor between the power terminals DC+ and BR.
- Use twisted cable for the connection. Separate these cables from the signal and control cables.

- Size the cables according to the application, respecting the maximum and effective currents.
- If the braking resistor is installed inside the inverter cabinet, consider its additional dissipated energy when sizing the cabinet ventilation.
- The thermal protection of the dynamic braking resistor must be provided externally using a thermal relay in series with the resistor and/or a thermostat in contact with the resistor frame, connected so as to switch the input power supply of the inverter, as shown in Figure 3.3 on page 16.
- Set P0151 and P0185 to their maximum values (400 V or 800 V) when using dynamic braking.
- The DC link voltage actuation level of the dynamic braking is set by parameter P0153 (Dynamic Braking Level).

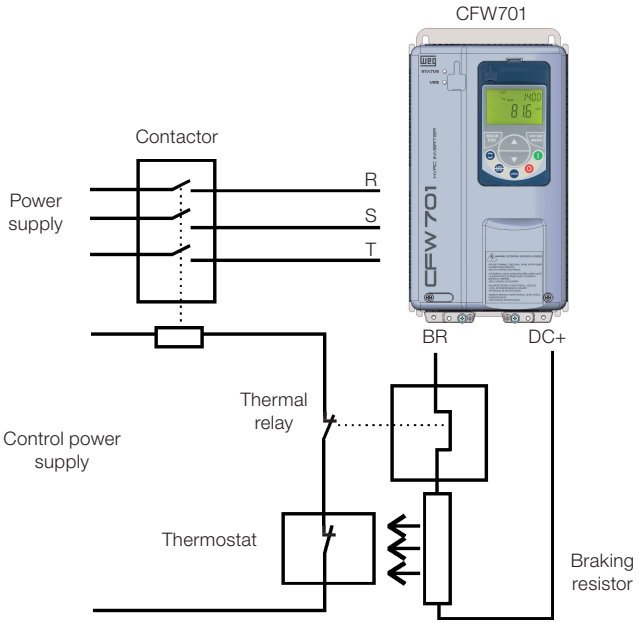


Figure 3.3: *Connection of the braking resistor*

3.2.3.4 Output Connections

ATTENTION!

- The inverter has an electronic motor overload protection that shall 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 for the CFW701 is in accordance with UL508C as per the following information:
  - Trip current equal to 1.25 times the motor rated current (P0401) adjusted in the oriented start-up menu.
  - The maximum value of P0398 (Motor Service Factor) is 1.15.
  - Parameters P0156, P0157 and P0158 (Overload Current at 100 %, 50 % and 5 % of the rated speed, respectively) are automatically adjusted when the parameters P0401 (Motor Rated Current) and/or P0406 (Motor Ventilation) are changed on the “Oriented Start-up” menu. If the parameters P0156, P0157 and P0158 are set manually, the maximum allowed value is 1.05 x P0401.

ATTENTION!

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

The characteristics of the cable used for the inverter and motor interconnection, as well as the physical location are extremely important to avoid electromagnetic interference in other equipment and to not affect the life cycle of motor windings and motor bearings controlled by inverters.

Keep motor cables away from other cables (signal cables, sensor cables, control cables, etc.), according to Item 3.2.6 Cable Distances on page 22.

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

When using shielded cables for connecting the motor:

- Follow the recommendations of IEC60034-25.
- Use low impedance connection to high frequencies to connect the cable shield to ground. Using parts supplied with the drive. See item below.
- For inverter frame sizes A, B and C there is an accessory called “Shielding kit for power cables PCSx-01” (see Section 7.2 ACCESSORIES on page 38), which can be mounted at the bottom of the cabinet – the Figure 3.4 on page 18 shows an example. The shielding kit for power cables PCSx-01 goes along with inverters with optional internal C3 RFI filter (CFW701...C3...). The grounding for the motor cable shield on inverter frame sizes D and E is already provided in the standard inverter cabinet. This is also provided on the “Nema1 Kits (KN1x-01)” of the inverter frame sizes A, B and C.
- For frame sizes B and C with degree of protection IP55, the accessory "PCSC-03 power cable shield kit" is available, and for frame size D and E with degree of IP55 use the standard accessories for shielding. The PCSC-03 shield kit comes with the inverter as optional item 55.

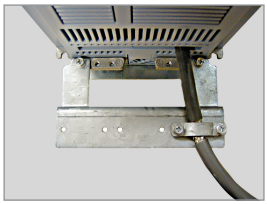


Figure 3.4: *Motor cable shielding connection with PCSx-01 accessory*

3.2.4 Grounding Connections

DANGER!

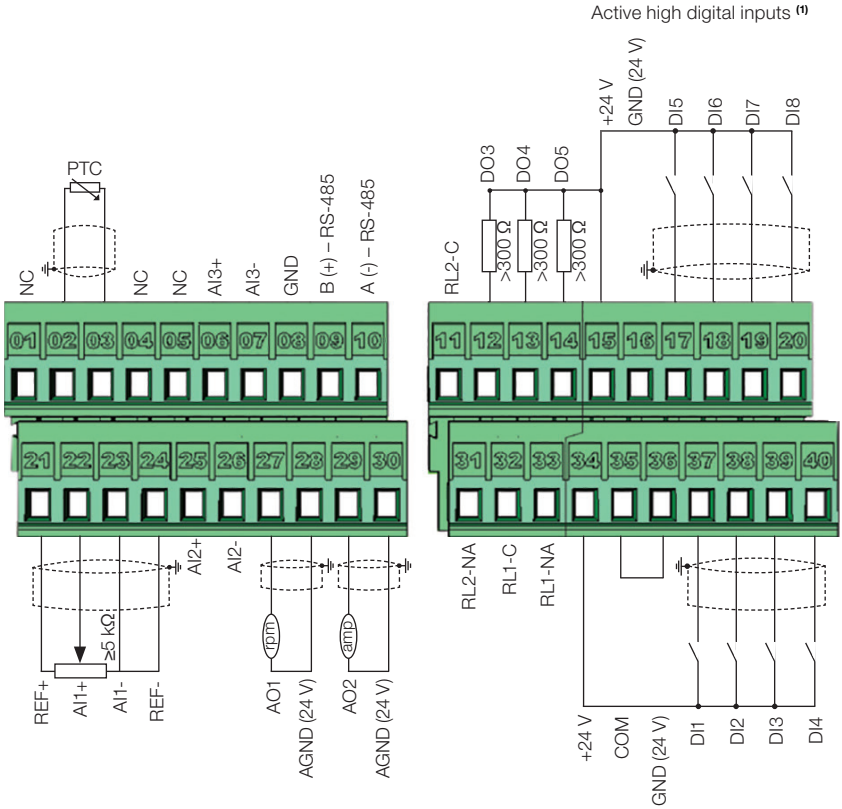
- The inverter shall be connected to a Protective Ground (PE).
- Use the minimum ground wiring gauge as indicated in the Table B.1 on page 151, Table B.2 on page 152 and Table B.3 on page 153.
- Connect the inverter grounding connections to a ground bus bar, to a single ground point, or to a common grounding point (impedance ≤ 10 Ω).
- The neutral conductor of the network shall be solidly grounded; however, this conductor shall not be used to ground the inverter.
- It is necessary to use a copper cable with 10 mm² minimum or 2 cables with the same wire gauge as specified in Table B.1 on page 151, Table B.2 on page 152 and Table B.3 on page 153 for connecting the inverter to the ground protection to be in accordance with IEC61800-5-1 since the leakage current is greater than 3.5 mA AC.

DANGER!

- Le variateur doit être raccordé à une terre de protection (PE).
- Utilisez la section minimale de raccordement à la terre indiquée dans les Table B.1 à la page 151, Table B.2 à la page 152 et Table B.3 on page 153.
- Connectez la masse du variateur à une barre c llectrice de terre en un seul point ou à un point commun de raccordement à la terre (impédance ≤ 10 Ω).
- Le conducteur neutre doit être solidement raccordé à la terre; néanmoins, ce conducteur ne doit pas s'utiliser pour raccorder le variateur à la terre.
- Il est nécessaire d'utiliser un câble de section minimale 10 mm² ou 2 câbles de section identique (voir les Table B.1 à la page 151, Table B.2 on page 152 et Table B.3 on page 153 pour raccorder le variateur à la terre conformément à la norme IEC61800-5-1 du fait que le courant de fuite alternatif est supérieur à 3.5 mA.

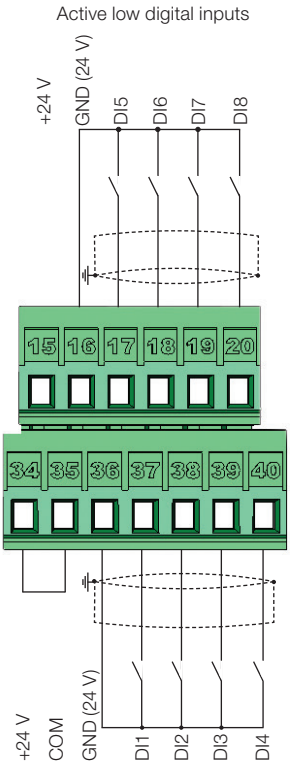
3.2.5 Control Connections

The control connections (analog inputs/outputs and digital inputs/outputs), shall be performed in connector XC1 of the CC701 control board. Functions and typical connections are presented in Figure 3.5 on page 20.



(1) Refer to Figure 3.5 on page 20 for active low digital inputs connection.

(a) Active high digital inputs



(b) Active low digital inputs

Figure 3.5: *(a) and (b) XC1 connection terminals*

Refer to Figure A.3 on page 141 to find the control board, the XC1 connector (control signals), the S1 DIP-switches (to select the type of signal of the analog inputs and outputs) and S2 (RS-485 network termination) and slots 3 and 5 for accessories (see Section 7.2 ACCESSORIES on page 38).

The CFW701 inverters are supplied with the digital inputs configured as active high and the analog inputs and outputs configured for voltage signal 0...10 V.

NOTE!
To be able to use the analog input and/or output as current signals, it is necessary to change the switch S1 and the related parameters as per Table 3.1 on page 21. In order to set the analog inputs to bipolar voltage signal (-10…10 V), it is necessary to set P0233 and P0238 according to Table 3.1 on page 21. Refer to the CFW701 programming manual for more information.

Table 3.1: Configuration of the switch for the analog input and output signals selection

Input/ Output	Signal	S1 Switch Settings	Signal Range	Parameter Settings
AI1	Voltage	S1.2 = OFF (*)	0…10 V (*)	P0233 = 0 (direct reference) or 2 (reverse reference).
			-10…10 V	P0233 = 4
	Current	S1.2 = ON	0...20 mA	P0233 = 0 (direct reference) or 2 (reverse reference).
			4...20 mA	P0233 = 1 (direct reference) or 3 (reverse reference).
AI2	Voltage	S1.1 = OFF (*)	0…10 V (*)	P0238 = 0 (direct reference) or 2 (reverse reference).
			-10…10 V	P0238 = 4
	Current	S1.1 = ON	0...20 mA	P0238 = 0 (direct reference) or 2 (reverse reference).
			4...20 mA	P0238 = 1 (direct reference) or 3 (reverse reference).
AI3	Current	-	0...20 mA	P0243 = 0 (direct reference) or 2 (reverse reference).
		-	4...20 mA	P0243 = 1 (direct reference) or 3 (reverse reference).
AO1	Voltage	S1.3 = ON (*)	0...10 V (*)	P0253 = 0 (direct reference) or 2 (reverse reference).
	Current	S1.3 = OFF	0...20 mA	P0253 = 0 (direct reference) or 2 (reverse reference).
			4...20 mA	P0253 = 1 (direct reference) or 3 (reverse reference).
AO2	Voltage	S1.4 = ON (*)	0...10 V (*)	P0256 = 0 (direct reference) or 2 (reverse reference).
	Current	S1.4 = OFF	0...20 mA	P0256 = 0 (direct reference) or 2 (reverse reference).
			4...20 mA	P0256 = 1 (direct reference) or 3 (reverse reference).

(*) Factory setting.

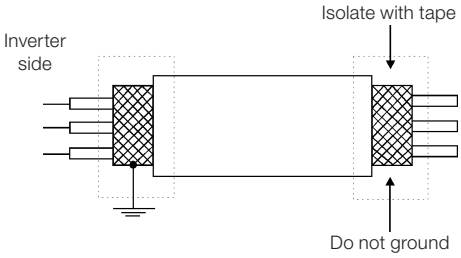
NOTE!
Settings of the S2 switch:
- S2.1 = ON and S2.2 = ON: RS-485 is ON.
- S2.1 = OFF and S2.2 = OFF: RS-485 is OFF.

The factory default for the S2.1 and S2.2 switches are OFF.
Other combinations of switch S2 are not allowed.

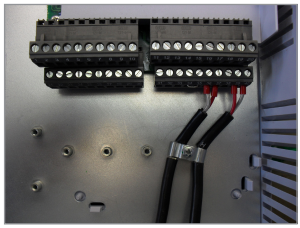
Follow instructions below for the proper installation of the control wiring:

1. Wire gauge: 0.5 mm² (20 AWG) to 1.5 mm² (14 AWG).
2. Maximum tightening torque: 0.50 N.m (4.50 lbf.in).
3. Use shielded cables for the connections in XC1 and run the cables separated from the remaining circuits (power, 110 V / 220 Vac control, etc.), according to Item 3.2.6 Cable Distances on page 22. If control wiring must cross other cables (power cables for instance), make it cross perpendicular to the wiring and provide a minimum separation of 5 cm (1.9 in) at the crossing point.

Refer to Item 3.2.6 Cable Distances on page 22, for the proper cable distances.



(a) Cable shield connection



(b) Connection sample of the shield to ground

Figure 3.6: *(a) and (b) Shield connection*

4. Relays, contactors, solenoids or coils of electromechanical brakes installed close to the inverter may eventually create interferences in the control circuitry. To eliminate this effect, RC suppressors (with AC power supply) or free-wheel diodes (with DC power supply) shall be connected in parallel to the coils of these devices.

3.2.6 Cable Distances

The power cables and control cables must be separated (relay output cables and other control cables) according to Table 3.2 on page 22.

Table 3.2: *Cable distances*

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

3.3 INSTALLATION ACCORDING TO THE EUROPEAN DIRECTIVE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

All inverters have internal C3 RFI filter to reduce electromagnetic interference. These inverters, when properly installed, meet the requirements of the directive of electromagnetic compatibility (2014/30/EU).

The CFW701 inverter series was developed for professional applications, applying the harmonic emission limits defined by standards EN 61000-3-2 and EN 61000-3-12. The inverters meet the EN 61000-3-2 requirements without restrictions and EN 61000-3-12 when installed in networks with a drop lower than 1%.

3.3.1 Conformal Installation

1. Inverters with built-in C3 RFI filter CFW701...C3...

2. Frame sizes A to D inverters with built-in C3 RFI filter capacitors grounding screws and frame size E with J1 cable in the ⏚ position (XE1). For more information see Figure A.6 on page 145 .

3. Shielded output cables (motor cables) and connect the shield at both ends (motor and inverter) with a low impedance connection for high frequency. Use PCSx-01 kit supplied with frame sizes A, B and C inverters. For frame sizes B and C with degree of protection IP55, use the PCSC-03 shield kit. For frame sizes D and E inverters use the clamps supplied with the product. Ensure good contact between the cable shield and the clamps. Refer to Figure 3.4 on page 18 and keep the proper separation from other cables according to Item 3.2.6 Cable Distances on page 22. The maximum motor cable length and conduction and radiated emission levels are presented at Table B.7 on page 168. Use an external RFI filter at the input of the inverter if necessary to have a lower emission level and/or a longer motor cable length. For more information (RFI filter commercial reference, motor cable length and emission levels) refer to Table B.7 on page 168.

4. Shielded control cables and separate the remaining cables according to Item 3.2.6 Cable Distances on page 22.

5. Inverter grounding according to the instructions on Item 3.2.4 Grounding Connections on page 18.

6. Grounded power supply.

3.3.2 Emission and Immunity Levels

Table 3.3: *Emission and immunity levels*

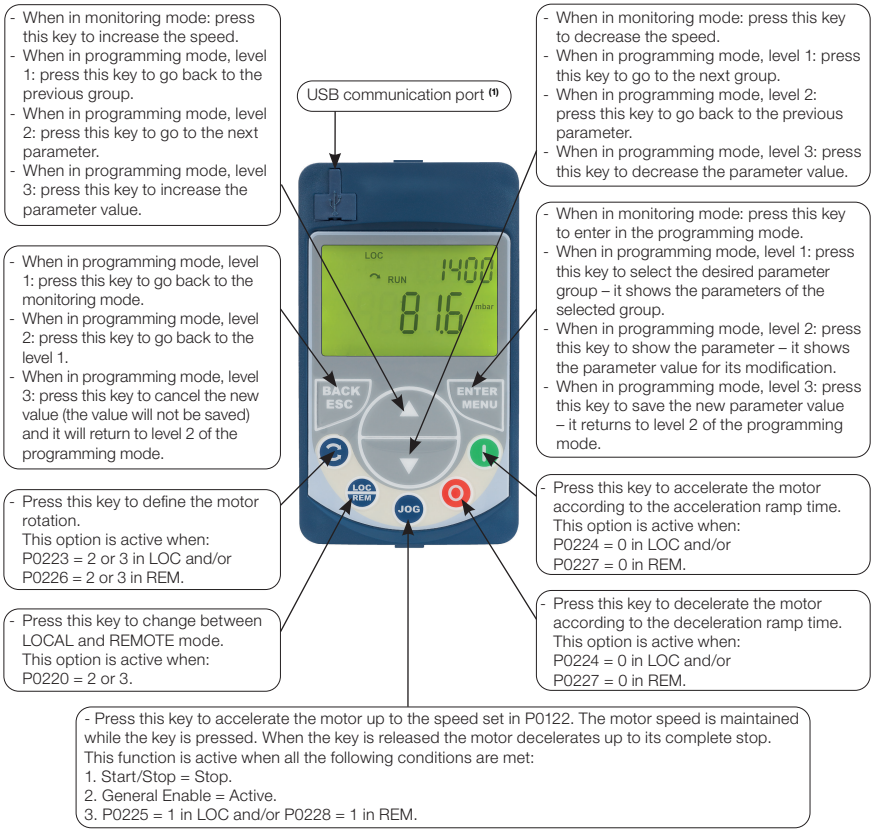
EMC Phenomenon	Basic Standard	Level
Emission:		
Mains Terminal Disturbance Voltage Frequency Range: 150 kHz to 30 MHz).	IEC/EN61800-3	It depends on the inverter model and the motor cable length. See Table B.6 on page 165.
Electromagnetic Radiation Disturbance Frequency Range: 30 MHz to 1000 MHz).		
Immunity:		
Electrostatic Discharge (ESD).	IEC 61000-4-2	4 kV for contact discharge and 8 kV for air discharge.
Fast Transient-Burst.	IEC 61000-4-4	2 kV / 5 kHz (coupling capacitor) power input cables. 1 kV / 5 kHz control cables, and remote keypad cables. 2 kV / 5 kHz (coupling capacitor) motor output cables.
Conducted Radio-Frequency Common Mode.	IEC 61000-4-6	0.15 to 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz). Power supply cable, motor, control and remote keypad (HMI).
Surge Immunity.	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).

Refer to Table B.7 on page 168 for conducted and radiated emission levels accomplished with and without external RFI filter. The reference model for the external filter is also presented.

4 KEYPAD (HMI) AND BASIC PROGRAMMING

4.1 INTEGRAL KEYPAD - HMI-CFW701

The integral keypad can be used to operate and program (view / edit all parameters) of the CFW701 inverter. There are two operation modes in the keypad: monitoring and programming. The key functions and display indications of the keypad may change according to the operation mode. The programming mode consists of three levels.



(1) Available from the serial number 1023801859.

Figure 4.1: *Operator keys*

NOTE!
It is necessary to set the password at P0000 for parameter modification; otherwise the parameters contents can only be viewed.
The default password for P0000 is 5. It is possible to change the password at P0200. Refer to the CFW701 programming manual.

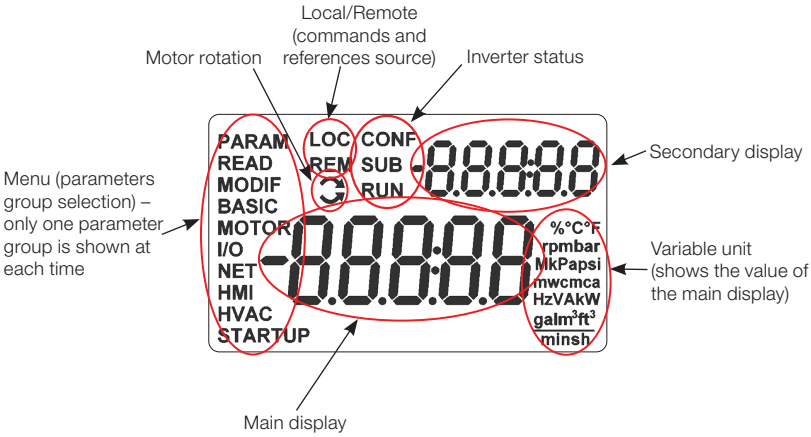


Figure 4.2: *Display sections*

Parameter groups available at the Menu:

- **PARAM:** all parameters.
- **READ:** only the reading parameters.
- **MODIF:** only the parameters changed compared to the factory default.
- **BASIC:** basic application parameters.
- **MOTOR:** parameters related to motor data control.
- **I/O:** parameters related to the digital and analog inputs/outputs.
- **NET:** parameters related to the communication protocol.
- **HMI:** parameters for the keypad configuration.
- **HVAC:** parameters related to HVAC application.
- **STARTUP:** parameters for the oriented startup.

Inverter status:

- **LOC:** local reference.
- **REM:** remote reference.
- ↻ **:** motor rotation according to the arrows.
- **CONF:** configuration. It indicates that the inverter is in the Oriented Start-up routine or with incompatible parameter programming. Refer section Incompatibility Between Parameters in the programming manual of the CFW701.
- **SUB:** DC link undervoltage.
- **RUN:** inverter enabled and/or DC braking activated.

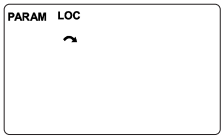
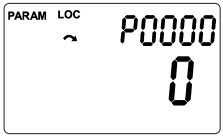
Monitoring Mode	
	■ It is the initial state of the keypad after power up and startup screen, with the factory default values. ■ The Menu is not active in this mode. ■ Main display and secondary display show the values of the parameters defined at P0205 and P0206. ■ From the monitoring mode, pressing the ENTER/MENU key will switch to the programming mode.
Programming Mode	
	**Level 1:** ■ This is the first level of the programming mode. It is possible to chose the parameter group by using the ▲ and ▼ keys. ■ The main display, secondary display and variable unit are not shown at this level. ■ Press the ENTER/MENU key to go to the level 2 of programming mode - parameters selection. ■ Press the BACK/ESC key to go back to the monitoring mode.
	**Level 2:** ■ The parameter number is displayed on the main display and its value on the secondary display. ■ Use the ▲ and ▼ keys to find the desired parameter. ■ Press the ENTER/MENU key to go to level 3 of the programming mode – parameters value changing. ■ Press the BACK/ESC key to return to level 1 of the programming mode.
	**Level 3:** ■ The parameter values is shown at the main display and the parameter number at the secondary display. ■ Use the ▲ and ▼ keys to change the value of the selected parameter. ■ Press ENTER/MENU key to confirm the modification (save the new value) or BACK/ESC key to cancel the modification (do not save the new value). In both cases, the keypad returns to the level 2 of the programming mode.

Figure 4.3: *Keypad operation modes*

The keypad can be installed or removed from the inverter with or without AC power applied to the inverter.

The HMI supplied with the product can also be used for remote command of the inverter. In this case, use a cable with male and female D-Sub9 (DB-9) connectors wired pin to pin (mouse extension type) or a market standard Null-Modem cable. Maximum length of 10 m (33 ft). It is recommended the use of the M3 x 5.8 standoffs supplied with the product. Recommended torque: 0.5 N.m (4.5 lbf.in).

Use the keypad frame accessory to assembly the keypad on the panel door or control table (see Section 7.2 ACCESSORIES on page 38, or perform the drilling as shown in Figure A.5 on page 144).

NOTE!
A list of parameters is supplied with the product, for additional information on each parameter refer to the CFW701 programming manual available for download on website: **www.weg.net**.

English

5 FIRST TIME POWER-UP AND START-UP

5.1 PREPARE FOR START-UP

The inverter shall have been already installed according to the recommendations listed in Chapter 3 INSTALLATION AND CONNECTION on page 9.



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



DANGER!
Débranchez toujours l'alimentation principale avant d'effectuer une connexion sur le variateur.

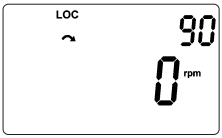
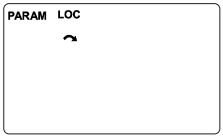
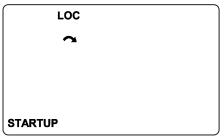
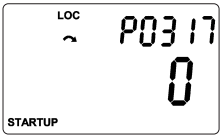
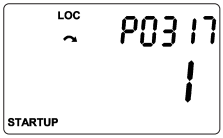
1. Check if power, grounding, and control connections are correct and firmly secured.
2. Remove from the inside of the inverter all installation material left behind.
3. Verify the motor connections and if the motor voltage and current is within the rated value of the inverter.
4. Mechanically uncouple the motor from the load: If the motor cannot be uncoupled, make sure that the chosen direction of rotation (forward or reverse) will not result in personnel injury and/or equipment damage.
5. Return the inverter covers.
6. Measure the power supply voltage and verify if it is within the range listed in Chapter 8 TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 40.
7. Apply power to the input: Close the input disconnect switch.
8. Check the result of the first time power-up: The display should show the monitoring mode and the status LED should light and stay lit in green.

5.2 START-UP

The start-up procedure for the V/f is described in three simple steps by using the STARTUP and BASIC group.

Steps:
1. Set the password for parameter modification.
2. Execute the Oriented Start-up routine (STARTUP group).
3. Set the parameters of the Basic Application group (BASIC).

5.2.1 Oriented Start-up Menu

Step	Action/Display Indication	Step	Action/Display Indication
1	 ■ Monitoring mode. ■ Press the **ENTER/MENU** key to get into the first level of the programming mode.	2	 ■ The **PARAM** group is selected, press the ▲ or ▼ keys to select the **STARTUP** group.
3	 ■ Press **ENTER/MENU** when the group is selected.	4	 ■ The parameter **"P0317 – Oriented Start-up"** is then selected, press the **ENTER/MENU** to get into the parameter content.
5	 ■ Change the parameter P0317 to **"1 – Yes"**, by using the ▲ key.	6	 ■ Press **ENTER/MENU** to save.
7	 ■ In this moment the Oriented Start-up routine is initiated and the **"CONF"** status is indicated at the keypad (HMI). ■ The parameter "P0000 - Access to Parameters" is selected. Change the password to set the remaining parameters if necessary. The factory default is 5. ■ Press the ▲ key to the next parameter.	8	 ■ If necessary, change "**P0296 – Line Rated Voltage**". This change will affect P0151, P0153, P0185, P0321, P0322, P0323 and P0400. ■ Press the ▲ key to the next parameter.
9	 ■ If necessary, change **"P0298 – Application"** parameter. This change will affect P0156, P0157, P0158, P0401, P0404 and P0410 (this last one only if P0202 = 0, 1 or 2 - V/f modes). The time and level of the IGBT overload protection will also be affected. ■ Press the ▲ key to the next parameter.	10	 ■ If necessary, change "**P0202 – Control Type**" parameter. This guide will only show the setting for P0202 = 0 (V/f 60 Hz) or P0202 = 1 (V/f 50 Hz). Refer to the programming manual for other settings (V/f Adjustable, VVW or Vector Modes). ■ Press the ▲ key to the next parameter.

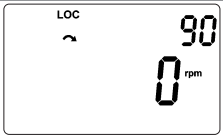
Step	Action/Display Indication	Step	Action/Display Indication
11	 ■ If necessary, change **"P0398 – Motor Service Factor"** parameter. This change will affect the current and the time of the motor overload protection operation. ■ Press the ▲ key to the next parameter.	12	 ■ If necessary, change "**P0400 – Motor Rated Voltage"** parameter. This change corrects the output voltage by the factor "x = P0400/P0296". ■ Press the ▲ key to the next parameter.
13	 ■ If necessary, change **"P0401 – Motor Rated Current"** parameter. This change will affect P0156, P0157, P0158 and P0410. ■ Press the ▲ key to the next parameter.	14	 ■ If necessary, change **"P0404 – Motor Rated Power"** parameter. This change will affect P0410. ■ Press the ▲ key to the next parameter.
15	 ■ If necessary, change **"P0403 – Motor Rated Frequency"** parameter. This change will affect P0402. ■ Press the ▲ key to the next parameter.	16	 ■ If necessary, change **"P0402 – Motor Rated Speed"**. This change will affect P0122 to P0131, P0133, P0134, P0135, P0182, P0208, P0288 and P0289. ■ Press the ▲ key to the next parameter.
17	 ■ This parameter will only be visible if P0202 = 3 or 4. ■ If necessary, change **"P0406 – Motor Ventilation"** parameter. ■ Press the ▲ key to the next parameter. ■ The parameters to come after selecting P0406 may vary according to the type of control set at P0202.	18	 ■ If necessary, change **"P0407 - Motor Rated Power Factor"** parameter. ■ Press the ▲ key to the next parameter.
19	 ■ If necessary, change **"P0408 – Run Self-Tuning"** parameter. ■ Press the ▲ key to the next parameter. ■ Run the self-tuning when running in VVW and sensorless.	20	 ■ Press the **BACK/ESC** key to end the Oriented Start-up routine. ■ Press the **BACK/ESC** again to go back to the monitoring mode.

Figure 5.1: *Oriented start-up*

5.2.2 Basic Application Menu

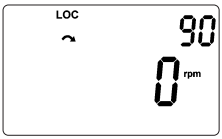
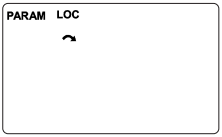
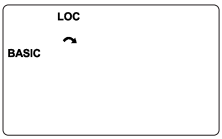
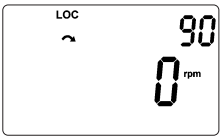
Step	Action/Display Indication	Step	Action/Display Indication
1	 ■ Monitoring mode. ■ Press the **ENTER/MENU** key to get into the first level of the programming mode.	2	 ■ The **PARAM** group is selected, press the ▲ or ▼ keys to select the BASIC group.
3	 ■ Press **ENTER/MENU** when the group is selected.	4	 ■ In this moment the Basic Application routine is initiated. If necessary, change **"P0100 – Acceleration Time"** parameter. ■ Press the ▲ or ▼ key to the next parameter.
5	 ■ If necessary, change **"P0101 – Deceleration Time"**. ■ Press the ▲ or ▼ key to the next parameter.	6	 ■ If necessary, change **"P0133 – Minimum Speed"** parameter. ■ Press the ▲ or ▼ key to the next parameter.
7	 ■ If necessary, change **"P0134 – Maximum Speed"** parameter. ■ Press the ▲ or ▼ key to the next parameter.	8	 ■ If necessary, change **"P0135 – Max. Output Current"** parameter. ■ Press the ▲ or ▼ key to the next parameter.
9	 ■ If necessary, change **"P0136 – Manual Torque Boost"** parameter. ■ Press the ▲ or ▼ key to the next parameter.	10	 ■ Press the **BACK/ESC** key to end the Basic Application routine. ■ Press the **BACK/ESC** again to go back to the monitoring mode.

Figure 5.2: *Basic application group*

6 TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE

6.1 FAULTS AND ALARMS

NOTE!
Refer to the CFW701 quick reference guide and the programming manual for more information about the errors and alarms.

6.2 SOLUTIONS FOR THE MOST FREQUENT PROBLEMS

Table 6.1: Solutions for the most frequent problems

Problem	Point to be Verified	Corrective Action
Motor does not start	Incorrect wiring connection	1. Check all power and control connections.
	Analog reference (if used)	1. Check if the external signal is properly connected. 2. Check the status of the control potentiometer (if used).
	Incorrect settings	1. Check if parameters are properly set for the application.
	Fault	1. Check if the inverter is not blocked due to a fault condition. 2. Check if terminals XC1:15 and 16 and/or XC1:34 and 36 are not shorted (short-circuit at the 24 Vdc power supply).
	Motor stall	1. Decrease motor overload. 2. Increase P0136, P0137 (V/f), or P0169/P0170 (vector control).
Motor speed fluctuates (oscillates)	Loose connection	1. Stop the inverter, turn off the power supply, and check and tighten all power connections. 2. Check all internal connections of the inverter.
	Defective reference potentiometer	1. Replace potentiometer.
	Oscillation of the external analog reference	1. Identify the cause of the oscillation. If it is caused by electrical noise, use shielded cables or separate from the power and control wiring.
	Incorrect settings (vector control)	1. Check parameters P0410, P0412, P0161, P0162, P0175, and P0176. 2. Refer to the programming manual.
Motor speed too high or too low	Incorrect settings (reference limits)	1. Check if the values of P0133 (Minimum Speed) and P0134 (Maximum Speed) are properly set for the motor and application used.
	Control signal from the analog reference (if used)	1. Check the level of the reference control signal. 2. Check the settings (gain and offset) of parameters P0232 to P0240.
	Motor nameplate	1. Check if the motor has been properly sized for the application.
Motor does not reach the rated speed, or motor speed starts oscillating around the rated speed (Vector Control)	Settings	1. Decrease P0180. 2. Check P0410.

Problem	Point to be Verified	Corrective Action
Off display	Keypad connections	1. Check the inverter keypad connection.
	Power supply voltage	1. Rated values shall be within the limits specified below: 200...240 V power supply: (Frame sizes A to D) Minimum: 170 V; Maximum: 264 V. 220 / 230 V power supply: (Frame size E) Minimum: 187 V; Maximum: 253 V. 380...480 V power supply: Minimum: 323 V; Maximum: 528 V. 500...600 V power supply: Minimum: 425 V; Maximum: 660 V.
	Mains supply fuses open	1. Replace fuses.
Motor does not operate in the field weakning region (Vector Control)	Settings	1. Decrease P0180.

6.3 INFORMATION FOR CONTACTING TECHNICAL SUPPORT

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

- Inverter model.
- Serial number and manufacturing date available on the identification label of the product (refer to Section 2.5 IDENTIFICATION LABELS on page 7 and the Figure A.2 on page 141).
- Installed software version (check parameter P0023).
- Application data 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 voltage may still be present even after disconnecting the power supply.
To prevent electric shock, wait at least 10 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.

DANGER!
Débranchez toujours l'alimentation principale avant d'entrer en contact avec un appareil électrique associé au variateur.
Des tensions élevées peuvent encore être présentes, même après déconnexion de l'alimentation.
Pour éviter les risques d'électrocution, attendre au moins 10 minutes après avoir coupé l'alimentation
d'entrée pour que les condensateurs de puissance soient totalement déchargées.
Raccordez toujours la masse de l'appareil à une terre protectrice (PE). Utiliser la borne de connexion adéquate du variateur.

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. The Table 6.2 on page 34 presents the main procedures and time intervals for preventive maintenance. The Table 6.3 on page 35 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 50.000 hours of operation.(1)	Replacement procedure showed in Figure 6.1 on page 36 and Figure 6.2 on page 36.
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 the Chapter 2 GENERAL INSTRUCTIONS on page 3).	Apply power to the inverter (voltage between 220 and 230 Vac, single-phase or three-phase, 50 or 60 Hz) for at least one hour. Then, disconnect the power supply and wait 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 procedure.

(1) The inverters are set at the factory for automatic fan control (P0352 = 2), which means that they will be turned on only when the heatsink temperature exceeds a reference value. Therefore, the operating hours of the fan will depend on the inverter usage conditions (motor current, output frequency, cooling air temperature, etc.). The inverter stores the number of fan operating hours in the parameter P0045. When this parameter reaches 50000 operating hours, the keypad display shows the alarm A0177.

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	Cleaning
	Abnormal acoustic noise	Replace the fan. Refer to the Figure 6.1 on page 36 and Figure 6.2 on page 36. Check the fan connections.
	Blocked fan	
	Abnormal vibration	
	Dust in the panel air filters	Cleaning or replacement
Printed circuit boards	Accumulation of dust, oil, humidity, etc.	Cleaning
	Odor	Replacement
Power module/ Power connections	Accumulation of dust, oil, humidity, etc.	Cleaning
	Loose connection screws	Tightening
Capacitors of the DC link (Intermediate Circuit)	Discoloration/ odor / electrolyte leakage	Replacement
	Safety valve expanded or broken	
	Frame expansion	
Power resistors	Discoloration	Replacement
	Odor	
Heatsink	Accumulation of dust	Cleaning
	Dirt	

6.5 CLEANING INSTRUCTIONS

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

Ventilation system:

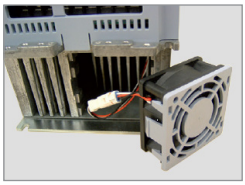
- Disconnect the inverter power supply and wait at least 10 minutes.
- Remove the dust from the cooling air inlet by using a soft brush or a flannel.
- Remove the dust from the heatsink fins and from the fan blades by using compressed air.

Electronic boards:

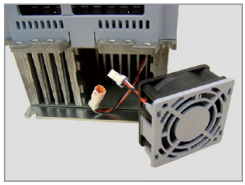
- Disconnect the inverter power supply and wait at least 10 minutes.
- Remove the dust from the electronic board by using an anti-static brush or an ion air gun (Charge Buster Ion Gun - reference A6030-6DESCO).
- If necessary, remove the boards from the inverter.
- Always wear a ground strap.

① 

Releasing the latches of the fan cover

② 

Fan removal

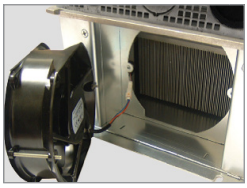
③ 

Cable disconnection

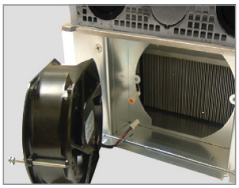
(a) Frame sizes models A, B, C, D and model 105 A with 380 / 480 V power supply

① 

Fan grill screws removal

② 

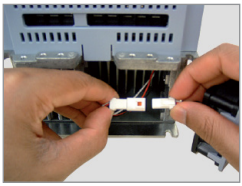
Fan removal

③ 

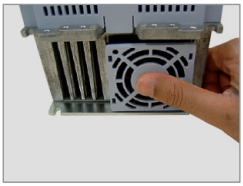
Cable disconnection

(b) Models 142 A, 180 A and 211 A with 220 / 230 V and 380 / 480 V power supply and all the models with 500 / 600 V power supply

Figure 6.1: *(a) and (b) Fan removal*

① 

Cable connection

② 

Fan fitting

(a) Frame sizes models A, B, C, D and model 105 A with 380 / 480 V power supply

① 

Cable connection

② 

Fan and grill fastening

(b) Models 142 A, 180 A and 211 A with 220 / 230 V and 380 / 480 V power supply and all the models with 500 / 600 V power supply

Figure 6.2: *(a) and (b) Fan installation*

7 OPTION KITS AND ACCESSORIES

7.1 OPTION KITS

Some models cannot incorporate all available option kits. Refer to Table 2.2 on page 6 for a detailed description of the option kits that are available for each inverter model.

7.1.1 Dynamic Braking IGBT (only for frame size E and 500...600 V models of frame size D) - CFW701E...DB...

Refer to Item 3.2.3.3 Dynamic Braking (standard built-in for frame sizes A, B, C and D and optional built-in for frame size E - CFW701...DB...) on page 15, for more details about the Dynamic Braking.

7.1.2 Nema1 Protection Degree (only for frame sizes A, B, C and E and 500...600 V models of frame size D) - CFW701...N1...

Inverter with Nema1 enclosure. Refer to Figure B.2 on page 174. These inverters have the KN1X-02 kit (refer to Section 7.2 ACCESSORIES on page 38).

7.1.3 IP55 Protection Degree (only for frame sizes B and C) - CFW701...55...

Inverter with IP55 enclosure. Refer to Figure A.10 on page 149. These inverters have the PCSC-03 kit (refer to Section 7.2 ACCESSORIES on page 38).

7.1.4 IP21 Protection Degree (only for frame sizes A, B and C) - CFW701...21...

Inverter with IP21 enclosure. Refer to Figure A.9 on page 148. These inverters have the KIP21X-01 kit (refer to Section 7.2 ACCESSORIES on page 38).

7.1.5 STO Function - CFW701...Y1...

Inverters with the optional SRBXX board implement the STO (Safe Torque Off) safety stop function. For detailed information, refer to the Safety Stop Function Installation, Configuration and Operation Guide.

NOTE!
- It is not possible to assemble the top cover on inverters of frame size A that have optional safety stop. Thus, it is not possible to raise the protection level of these inverters to IP21 or Nema1.
- STO function is incompatible with fire mode and bypass functionalities.

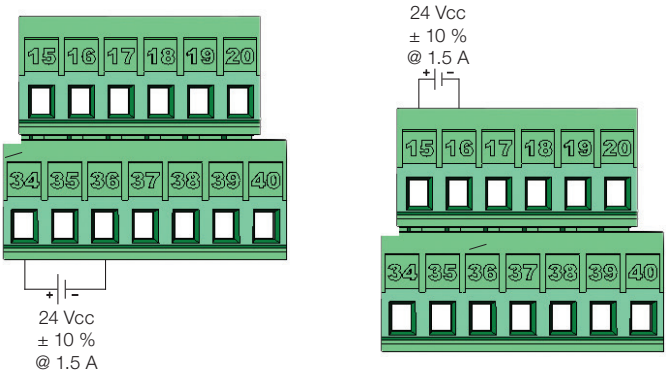
7.1.6 24 Vdc External Control Power Supply - CFW701...W1...

The use of this option kit is recommended with communication networks (Profibus, DeviceNet, etc.), since the control circuit and the network communication interface are kept active (with power supply and responding to the network communication commands) even in the event of main power supply interruption.

Inverters with this option have a built-in DC/DC converter with a 24 Vdc input that provides adequate outputs for the control circuit. Therefore, the control circuit power supply will be redundant, i.e., it can be provided either by a 24 Vdc external power supply (connection as shown in Figure 7.1 on page 38) or by the standard internal switched mode power supply of the inverter.

Observe that the inverters with the external 24 Vdc power supply option use terminals XC1:34 and 36 or XC1:15 and 16 as the input for the external power supply and no longer as the output like in the standard inverter (Figure 7.1 on page 38).

In case of interruption of the external 24 Vdc power supply, the digital inputs/outputs will no longer be fed, even if the mains power is on. Therefore, it is recommended to keep the 24 Vdc power supply always connected to the terminals XC1:34 and 36 or XC1:15 and 16.



a) Connection terminals for XC1:34 and 36

b) Connection terminals for XC1:15 and 16

Figure 7.1: *(a) and (b) External 24 Vdc power supply capacity and connection terminals*

7.2 ACCESSORIES

The accessories are installed to the inverter easily and quickly using the “Plug and Play” concept. When an accessory is connected to the slots, the control circuit automatically identifies the model of this accessory and its code is presented in the parameter P0028. The accessory shall be installed with the inverter power supply off.

The code and model of each available accessory is presented in the Table 7.1 on page 39. The accessories can be ordered individually and they will be provided in their own packaging containing the components and guides with detailed instructions for installation, operation and programming.

Table 7.1: Accessory models

WEG Part Number	Name	Description	Slot	Identification Parameters - P0028
Control Accessories				
11511558	USB-RS-485/RS-422	USB-RS-485/RS-422 Interface kit.	-	-
Flash Memory Module				
11355980	MMF-02	FLASH memory module.	5	--xx (1)
Expansion Module				
11402038	CCK-01	Output relays module.	-	-
Stand-alone Keypad, Blank Cover, and Frame for Remote Mounted Keypad				
11829628	HMI-03	CFW701 stand-alone keypad (HMI). (2)	HMI	-
11829782	RHMIF-03	Remote keypad frame kit (IP56).	-	-
10950192	1 m HMI CAB-RS _1M	1 m serial remote keypad cable set.	-	-
10951226	2 m HMI CAB-RS _2M	2 m serial remote keypad cable set.	-	-
10951223	3 m HMI CAB-RS _3M	3 m serial remote keypad cable set.	-	-
10951227	5 m HMI CAB-RS _5M	5 m serial remote keypad cable set.	-	-
10951240	7.5 m HMI CAB-RS _7.5M	7.5 m serial remote keypad cable set.	-	-
10951239	10 m HMI CAB-RS _10M	10 m serial remote keypad cable set.	-	-
11010298	HMID-01	Blank cover for the keypad slot.	HMI	-
Miscellaneous				
11401877	KN1A-02	Nema1 kit for frame size A inverter. (3)	-	-
11401938	KN1B-02	Nema1 kit for frame size B inverter. (3)	-	-
11401857	KN1C-02	Nema1 kit for frame size C inverter. (3)	-	-
10960842	KN1E-01	Nema1 kit for models 105 A and 142 A of frame size E inverter. (3)	-	-
10960850	KN1E-02	Nema1 kit for models 180 and 211 A of frame size E inverter. (3)	-	-
11401939	KIP21A-01	IP21 kit for frame size A inverter.	-	-
11401941	KIP21B-01	IP21 kit for frame size B inverter.	-	-
11401940	KIP21C-01	IP21 kit for frame size C inverter.	-	-
11010264	KIP21D-01	IP21 kit for frame size D inverter.	-	-
11010265	PCSA-01	Kit for power cables shielding - frame size A.	-	-
11010266	PCSB-01	Kit for power cables shielding - frame size B.	-	-
11010267	PCSC-01	Kit for power cables shielding - frame size C.	-	-
11119781	PCSD-01	Kit for power cables shielding - frame size D (included in the standard product).	-	-
10960844	PCSE-01	Kit for power cables shielding - frame size E (included in the standard product).	-	-
12705234	PCBC-01	Kit for power cables shielding - frame sizes B and C with degree of protection IP55.	-	-
13231750	PCSD-02	Power cable shielding kit for frames D with IP55 degree of protection.	-	-
10960847	CCS-01	Kit for control cables shielding (included in the standard product).	-	-
11829630	CONRA-03	CFW701 Control Rack (includes the CC701. CDE control board and it is supplied with the product).	-	-
10790788	DBW030380D3848SZ	380...480 Vac dynamic braking module.	-	-
10794631	DBW030250D5069SZ	500...690 Vac dynamic braking module.	-	-

(1) The identification of the MMF-02 module is presented in the bit 6 of the parameter P0028. Refer to CFW701 programming manual.

(2) Use DB-9 pin, male-to-female, straight-through cable (serial mouse extension type) for connecting the keypad to the inverter or Null-Modem standard cable. Maximum cable length: 10 m (33 ft).

Examples:

- Mouse extension cable - 1.80 m (6 ft); Manufacturer: Clone.
- Belkin pro series DB9 serial extension cable 5 m (17 ft); Manufacturer: Belkin.
- Cables Unlimited PCM195006 cable, 6 ft DB9 m/f; Manufacturer: Cables Unlimited.

(3) Refer to Figure B.2 on page 174.

8 TECHNICAL SPECIFICATIONS

8.1 POWER DATA

English

Power Supply:

- Maximum rated voltage: 240 V for 200...240 V models, 230 V for 220 / 230 V models and 480 V for 380...480 V models and 600 V for 500...600 models up to 2000 m height. It is necessary to apply 1.1 % voltage derating every 100 m (328 ft) above 2000 m (6562 ft), limited to 4000 m (13123 ft).
- Voltage tolerance: -15 % to +10 % of the nominal voltage.
- Frequency: 50 / 60 Hz (48 Hz to 62 Hz).
- Phase imbalance: ≤3 % of the rated phase-to-phase input voltage.
- Overvoltage according to Category III (EN 61010/UL 508C).
- Transient voltage according to Category III.
- Maximum of 60 connections per hour (1 per minute).
- Efficiency: typical value at rated condition ≥ 97 % for models with Frame A...D and ≥ 98 % for models with Frame E; class IE2 according to IEC61800-9-2 standard.
- Typical input power factor:
  - 0.94 for three-phase power supply models in the rated conditions.
  - 0.70 for single-phase power supply models in the rated conditions.
- Displacement factor (cos φ): > 0.98.

Refer to APPENDIX B - TECHNICAL SPECIFICATIONS on page 151 for more information about the technical specifications.

8.2 ELECTRICAL/GENERAL SPECIFICATIONS

Table 8.1: *Electrical/general specifications*

CONTROL	METHOD	■ Voltage source. ■ Type of control: - V/f (Scalar). - VVW: Voltage Vector Control. - Sensorless vector control (without encoder). ■ PWM SVM (Space Vector Modulation). ■ Full digital (software) current, flux, and speed regulators. Execution rate: - current regulators: 0.2 ms (5 kHz). - flux regulator: 0.4 ms (2.5 kHz). - speed regulator / speed measurement: 1.2 ms.
	OUTPUT FREQUENCY	■ 0 to 3.4 x rated motor frequency (P0403). The rated motor frequency is programmable from 0 Hz to 300 Hz in the V/f and VVW modes and from 30 Hz to 120 Hz in the vector mode. ■ Maximum output frequency limit according to the switching frequency: - 125 Hz (switching frequency = 1.25 kHz). - 200 Hz (Switching frequency = 2 kHz). - 250 Hz (switching frequency = 2.5 kHz). - 500 Hz (switching frequency ≥ 5 kHz).
PERFORMANCE	SPEED CONTROL	**V/f (Scalar):** ■ Regulation (with slip compensation): 1 % of the rated speed. ■ Speed variation range: 1:20. **VVW:** ■ Regulation: 1 % of the rated speed. ■ Speed variation range: 1:30. **Sensorless:** ■ Regulation: 0.5 % of the rated speed. ■ Speed variation range: 1:100.
PERFORMANCE	TORQUE CONTROL	■ Range: 10 to 180 %, regulation: ±5 % of the rated torque. ■ Range: 20 to 180 %, regulation: ±10 % of the rated torque (sensorless above 3 Hz).
USER'S POWER SUPPLIES (CC701 board)	REF (XC1:21-24)	■ 10 V ± 10 % power supply to be used with the potentiometer at the analog inputs. ■ Maximum output current: 2 mA.
	+5 V (XC1:1-8)	■ 5 V ± 5 % power supply. ■ Maximum output current: 160 mA.
	+24 V	■ 24 V ± 10 % power supply to be used with the digital inputs/outputs. ■ Maximum output current: 500 mA.
INPUTS (CC701 board)	ANALOG	■ 3 differential inputs. ■ Resolution: 11 bits + signal. ■ Input levels: (0 to 10) V, (-10 to 10) V, (0 to 20) mA or (4 to 20) mA. (1) ■ Impedance: 400 kΩ for the voltage input, 500 Ω for the current input. ■ Maximum input voltage: ± 15 V. ■ Programmable functions.
	DIGITAL	■ 8 isolated digital inputs. ■ 24 Vdc (High level ≥ 10 V, Low level ≤ 2 V). ■ Maximum input voltage: ± 30 Vdc. ■ Input impedance: 2 kΩ. ■ Active high or active low input selectable by jumper (simultaneous selection for all inputs).

OUTPUTS (CC701 board)	ANALOG	■ 2 non isolated outputs. ■ Voltage (0 to 10 V) or current (0/4 mA to 20 mA) output. ■ Maximum load: RL ≥ 10 kΩ (voltage) or RL ≤ 500 Ω (current). ■ Resolution: 10 bits. ■ Programmable functions.
	RELAY	■ 2 relays (NO). ■ Maximum voltage: 240 Vac / 30 Vdc. ■ Maximum current: 0.75 A. ■ Programmable functions.
	TRANSISTOR	■ 3 open collector isolated digital outputs (with the same reference as the 24 V power supply). ■ Maximum current: 80 mA. ■ Maximum voltage: 30 Vdc. (2) ■ Programmable functions. **Note:** When the load of the digital output is fed by an external power supply, the output status remains indefinite until the internal 24 V power supply becomes stable.
SAFETY	PROTECTION	■ Output overcurrent/short-circuit. ■ Under/Overvoltage. ■ Phase loss. ■ Overtemperature of the heatsink/internal air. ■ IGBTs overload. ■ Motor overload. ■ External fault / alarm. ■ CPU or memory fault. ■ Output phase-ground short-circuit.
INTEGRAL KEYPAD (HMI)	STANDARD KEYPAD	■ 9 operator keys: Start/Stop, Up arrow, Down arrow, Direction of rotation, Jog, Local/Remote, BACK/ESC and ENTER/MENU. ■ LCD display. ■ View/edition of parameters. ■ Indication accuracy: - current: 5 % of the rated current. - speed resolution: 1 rpm. ■ Possibility of remote mounting. ■ USB communication port. (3)
ENCLOSURE	IP20	■ Frame sizes A, B and C inverters without the top cover and Nema1 kit. ■ Frame size E inverters without Nema1 kit.
	NEMA1/IP20	■ Frame size D inverters without IP21 kit. ■ Frame size E inverters with Nema1 kit (KN1E-01 or KN1E-02).
	IP21	■ Frame sizes A, B and C inverters with top cover.
	NEMA1/IP21	■ Frame sizes A, B and C inverters with top cover and Nema1 kit. ■ Frame size D inverters with IP21 kit.
	IP54	■ Rear of the inverter with degree of protection IP20 (external part for flange mount) (4).
	IP55	■ Frame sizes B, C, D and E.

(1) AI3 only has (0 to 20) mA and (4 to 20) mA input levels.
(2) Transistor outputs have an internal freewheel diode to +24 V
(3) Available from the serial number 1023801859.
(4) Models 180 A and 211 A with 220 / 230 V and 380...480 V power supply, and models 125 A and 150 A with 500...600 V power supply require special hardware H1.

8.3 CODES AND STANDARDS

Table 8.2: Codes and Standards

SAFETY STANDARDS	■ UL 508C - Power conversion equipment. **Note:** Suitable for Installation in a compartment handling conditioned air. ■ 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 an safety stop device and a supply disconnecting device. ■ EN 60146 (IEC 146) - Semiconductor converters. ■ EN 61800-2 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: General requirements - Rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems.
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)	■ 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.

8.4 CERTIFICATIONS

Certifications (*)	Notes
UL and cUL	E184430
CE	
IRAM	
C-Tick	
EAC	
Functional Safety	STO Funtion, with certificate issued by TÜV Rheinland.

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

Manual del Usuario

Serie: CFW701

Idioma: Español

Documento: 10001393824 / 05

Modelos: Tam A...E

Fecha: 11/2023

La información a seguir describe las revisiones ocurridas en este manual.

Versión	Revisión	Descripción
-	R00	Primera edición
-	R01	Revisión general
-	R02	La inclusión de nuevos modelos tamaños D y E Actualización de IP54 a IP55 en los tamaños B y C
-	R03	Revisión general
-	R04	Revisión general
-	R05	Corrección del par de apriete de la Figura A.4, para los tamaños D y E



¡ATENCIÓN!
Los parámetros P0296 (Tensión Nominal Red), P0400 (Tensión Nominal del Motor) y P0403 (Frecuencia Nominal del Motor) fueran ajustados en:

- Modelos 200...240 V / 220 / 230 V (S2, B2 y T2): P0296 = 0 (200 / 240 V), P0400 = 220 V y P0403 = 60 Hz.
- Modelos 380...480 V (T4): P0296 = 3 (440 / 460 V), P0400 = 440 V y P0403 = 60 Hz.
- Modelos 500...600 V (T5): P0296 = 6 (550 / 575 V), P0400 = 575 V y P0403 = 60 Hz.

Para valores diferentes de tensión nominal de la red y/o tensión y frecuencia nominales del motor, ajustar estos parámetros vía menú STARTUP, conforme presentado en la Sección 5.2 PUESTA EN MARCHA en la página 76, de ese manual.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 49
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL 49
1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO 49
1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES 50

2 INFORMACIONES GENERALES 51
2.1 SOBRE EL MANUAL 51
2.2 SOBRE EL CFW701 51
2.3 NOMENCLATURA 53
2.4 LISTA DE LOS MODELOS DISPONIBLES 55
2.5 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN DEL CFW701 55
2.6 RECIBIMIENTO Y ALMACENADO 56

3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN 57
3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA 57
3.1.1 Condiciones Ambientales 57
3.1.2 Posicionamiento y Fijación 57
3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 58
3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y Puntos de Puesta a Tierra 59
3.2.2 Cableado de Potencia, Puesta a Tierra y Fusibles 61
3.2.3 Conexiones de Potencia 62
3.2.3.1 Conexiones de Entrada 62
3.2.3.2 Capacidad de la Red de Alimentación 63
3.2.3.3 Frenado Reostático (incluído en el producto estándar para los tamaños A, B, C y D y opcional para el tamaño E - CFW701...DB...) 63
3.2.3.4 Conexiones de Salida 65
3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra 66
3.2.5 Conexiones de Control 67
3.2.6 Distancia para Separación de Cables 70
3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA 70
3.3.1 Instalación Conforme 70
3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Cumplidos 71

4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA 72
4.1 INTERFAZ HOMBRE MÁQUINA HMI -CFW701 72

5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA 76
5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN 76
5.2 PUESTA EN MARCHA 76
5.2.1 Menú STARTUP - Start-up Orientado 77
5.2.2 Menú BASIC - Aplicación Básica 79

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO 80
6.1 FALLAS Y ALARMAS 80
6.2 SOLUCIONES DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES 80
6.3 DATOS PARA CONTACTAR CON LA ASISTENCIA TÉCNICA 81
6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO 81
6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA 83

7 OPCIONALES Y ACCESORIOS 85
7.1 OPCIONALES 85
7.1.1 IGBT de Frenado Reostático (solamente tamaño E y modelos 500...600 V del tamaño D) - CFW701E...DB... 85
7.1.2 Grado de Protección Nema1 (solamente tamaños A, B, C, E y modelos 500...600 V del tamaño D) - CFW701...N1 85
7.1.3 Grado de Protección IP55 (solamente tamaños B y C) – CFW701…55 85
7.1.4 Grado de Protección IP21 (solamente A, B y C) - CFW701...21... 85
7.1.5 Función STO - CFW701...Y1 85
7.1.6 Alimentación Externa del Control en 24 Vcc - CFW701...W1 85
7.2 ACCESORIOS 86

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 88
8.1 DATOS DE POTENCIA 88
8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES 89
8.3 NORMATIVAS ATENDIDAS 91
8.4 CERTIFICACIONES 91

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto del convertidor de frecuencia CFW701.

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

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL



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



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



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

1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO

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



Tensiones elevadas presentes.



Componentes sensibles a descargas electrostáticas.
No tocarlos.



Conexión obligatoria de puesta a tierra de protección (PE).



Conexión del blindaje al tierra.



Superficie caliente.

1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES



¡PELIGRO!
Siempre desconecte la alimentación general antes de tocar en cualquiera componente eléctrico asociado al convertidor de frecuencia. Muchos componentes pueden permanecer cargados con alta tensión y/o en movimiento (ventiladores), mismo después que la alimentación CA de entrada fuera desconectado o desligado. Aguarde por lo menos 10 minutos para garantizar la total descarga de los capacitores. Siempre conecte la carcasa del equipamiento a tierra de protección (PE) en el punto adecuado para eso.



¡NOTA!
- Convertidores de frecuencia pueden interferir en otros equipamientos electrónicos. Siga los cuidados recomendados en el Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 57, para minimizar estos efectos.
- Leer completamente este manual antes de instalar u operar este convertidor de frecuencia.

¡No ejecute ninguno ensayo de tensión aplicada en el convertidor de frecuencia! Caso sea necesario consulte la WEG.



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



¡NOTA!
La versión IP55 fue proyectada solamente para uso interno.
El uso en condiciones de alta exposición a polvo/agua y luz solar directa puede llevar a la reducción de su vida útil y de su confiabilidad.

2 INFORMACIONES GENERALES

2.1 SOBRE EL MANUAL

Este manual presenta informaciones para la adecuada instalación y operación del convertidor, colocación en funcionamento en el modo de control V/f (escalar), las principales características técnicas y como identificar y corregir los problemas más comunes de los diversos modelos de convertidores de la línea CFW701.



¡ATENCIÓN!
La operación de este equipo requiere instrucciones de instalación y operación detalladas, suministradas en el manual del usuario, manual de programación y manuales/guías para kits y accesorios.
El manual del usuario, así como la referencia rápida de parámetros, son suministrados impresos con el convertidor.
Las guías son suministradas impresas con su respectivo kit/accesorio. Los demás manuales están disponibles en el sitio **www.weg.net**. Una copia impresa de los archivos disponibles en el sitio de WEG puede solicitarse por intermedio de su representante local WEG.

Parte de las figuras y tablas están disponibilizadas en los anexos, los cuales están divididos en ANEXO A - DIAGRAMAS Y FIGURAS en la página 140 para figuras y ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 151 para especificaciones técnicas. Las informaciones están en tres idiomas.

Para más informaciones, consultar la documentación técnica:

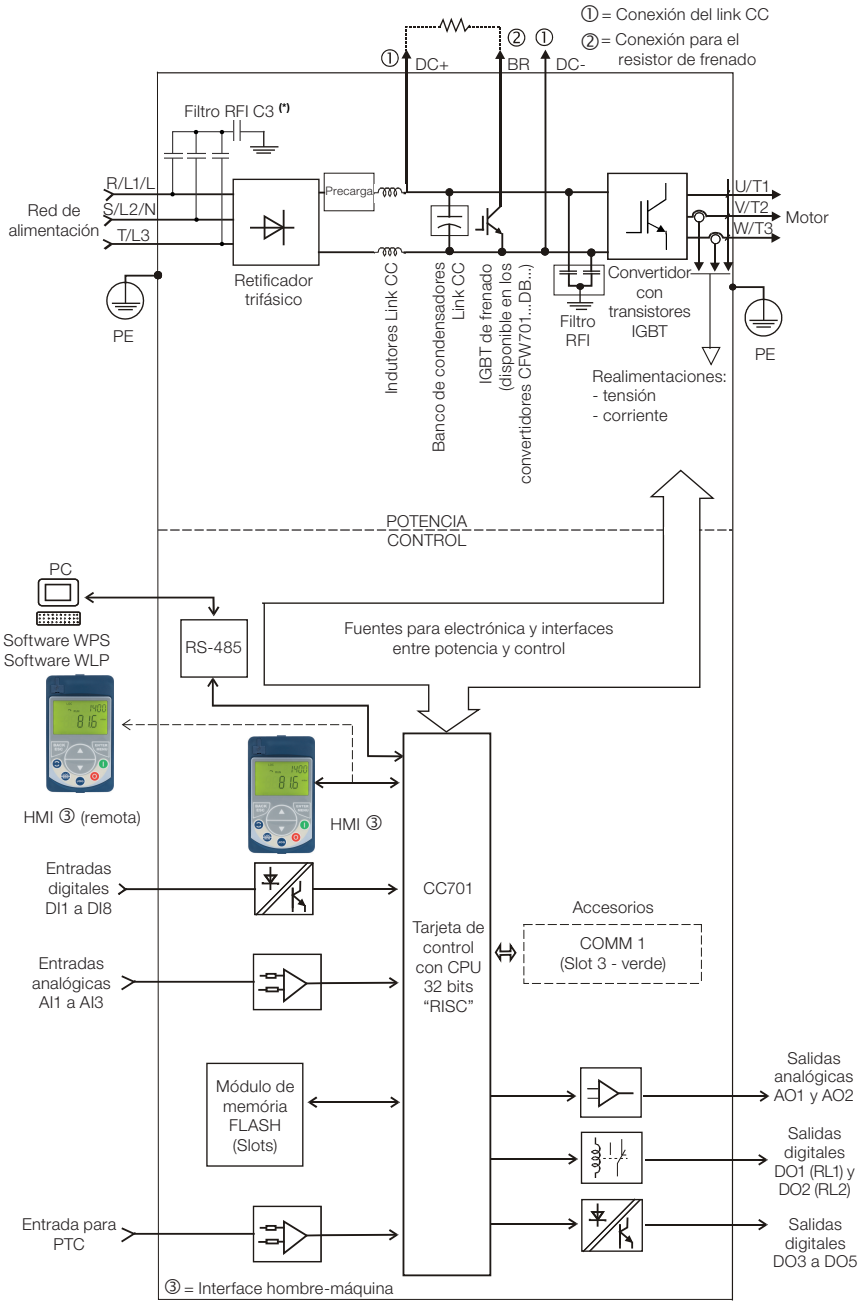
- Manual de Programación CFW701.
- Manual del Usuario Modbus.
- Manual del Usuario BACnet.
- Manual del SoftPLC.

2.2 SOBRE EL CFW701

El convertidor de frecuencia CFW701 es un producto de alto desempeño que permite el control de velocidad y del torque (par) de motores de inducción trifásicos. La característica central de este producto es la tecnologia “Vectrue”, la cual presenta las siguientes ventajas:

- Control escalar (V/f), VVW o control vectorial programables en el mismo producto.
- El control vectorial puede ser programado como “sensorles” (lo que significa motores padrones, sin necesidad de encoder).
- El control vectorial “sensorles” permite alto torque (par) y rapidez en la respuesta, mismo en velocidades muy bajas o en el arranque.
- Función “Frenado Optimo” para el control vectorial, permitiendo el frenado controlado del motor, eliminando en algunas aplicaciones la resistencia de frenado adicional.
- Función “Autoajuste” para el control vectorial, permitiendo el ajuste automático de los reguladores y parámetros de control, a partir de la identificación (también automática) de los parámetros del motor y de la carga utilizada.

Los principales componentes del CFW701 pueden ser verificados en la Figura A.1 en la página 140.



(*) El capacitor contra tierra del filtro RFI C3 (en los modelos del tamaño A es posible atender la categoría C2) debe desconectarse para redes IT y para delta puesta a tierra. Consulte el Ítem 3.2.3.1 Conexiones de Entrada en la página 62.

Figura 2.1: *Diagrama de bloque del CFW701*

2.3 NOMENCLATURA

Tabla 2.1: *Nomenclatura de los convertidores CFW701 - campos utilizados*

	Producto y Serie	Identificación del Modelo				Frenado (1)	Grado de Protección (1)	Nivel de Emisión Conducida (1)	Seccio. (5)	Parada de Seguridad (3)	Alimentación Externa para Control	Versión de Hardware Especial	Versión de Software Especial
		Tamaño	Corriente Nominal	N° de Fases	Tensión Nominal								
Ej.:	CFW701	A	03P6	T	4	DB	20	C3	DS	Y1	W1	---	--
Opciones disponibles	CFW701	Consulte la Tabla 2.2 en la página 54.							En blanco = no posee. DS = con seccionadora.				
			NB = sin frenado reostático (válido solamente para convertidores del tamaño E y modelos 500...600 V del tamaño D).										En blanco = padrón. Sx = software especial.
			DB = con frenado reostático.									En blanco = padrón.	
			20 = IP20 (2)									Hxx o Kxx = hardware especial.	
			21 = IP21 (no disponible para el tamaño E).								En blanco = no posee.		
			N1 = gabinete Nema1 (tipo 1 conforme UL) (grado de protección de acuerdo con la normativa IEC es IP21 para los tamaños A, B y C, y IP20 para los tamaño D y E).								W1 = alimentación independiente de la electrónica en 24 Vcc.		
			55 = IP55 (solamente para modelos 200...240 V y 380...480 V de los tamaños B, C, D y E).							En blanco = no posee.			
			C3 = conforme categoría 3 (C3) de la IEC 61800-3, con filtro RFI C3 interno. (4)							Y1 = con función STO (Safe Torque Off).			

Notas:
(1) Las opciones disponibles para cada modelo están presentadas en la Tabla 2.2 en la página 54.
(2) Esta opción no está disponible para los modelos 200...240 V y 380...480 V del tamaño D (el producto estándar es Nema1).
(3) Esta opción no está disponible para los modelos del tamaño A con la opción N1 (gabinete Nema1) o IP21.
(4) En los modelos del tamaño A es posible atender la categoría C2 con ese filtro – por mayores detalles ver la Tabla B.7 en la página 168.
(5) Solamente aplicable para modelos con grado de protección IP55.

Español

Tabla 2.2: Opciones disponibles para cada campo de la nomenclatura conforme el tamaño, el número de fases de alimentación, la corriente y tensión nominales del convertidor

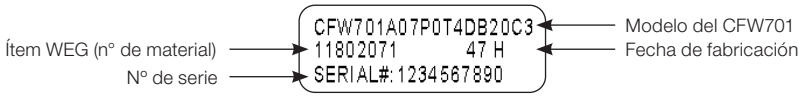
Tamaño	Corriente Nominal de Salida para Uso en Régimen ND	Nº de Fases	Tensión Nominal	Opciones Disponibles para los Demás Campos de la Nomenclatura del Convertidor (el producto estándar tiene la opción en negrito)			
				Frenado	Grado de Protección	Seccionadora	Nivel de Emisión Conducida
A (IP20) B (IP55)	**06P0** = 6,0 A	**S** = alimentación monofásica	**2** = 200…240 V	**DB**	**20**, 21, N1 o 55	**En Blanco**	**C3**
	07P0 = 7,0 A						
	10P0 = 10 A						
A (IP20) B (IP55)	**07P0** = 7,0 A	**T** = alimentación trifásica	**2** = 200…240 V	**DB**	**20**, 21, N1 o 55		
	10P0 = 10 A						
	13P0 = 13 A						
	16P0 = 16 A						
B	**24P0** = 24 A				**20**, 21, N1 o 55	**En Blanco** o DS	
	28P0 = 28 A						
	33P5 = 33,5 A						
C	**45P0** = 45 A						
	54P0 = 54 A						
	70P0 = 70 A						
D	**86P0** = 86 A				21, **N1** o 55		
	0105 = 105 A						
E	**0142** = 142 A		**2** = 220 / 230 V	**NB** o DB	**20**, N1 o 55	**En Blanco** o DS	
	0180 = 180 A						
	0211 = 211 A						
A (IP20) B (IP55)	**03P6** = 3,6 A	**T** = alimentación trifásica	**4** = 380...480 V	**DB**	**20**, 21, N1 o 55	**En Blanco**	**C3**
	05P0 = 5,0 A						
	07P0 = 7,0 A						
	10P0 = 10 A						
	13P5 = 13,5 A						
B	**17P0** = 17 A				**20**, 21, N1 o 55	**En Blanco** o DS	
	24P0 = 24 A						
	31P0 = 31 A						
C	**38P0** = 38 A						
	45P0 = 45 A						
	58P5 = 58,5 A						
D	**70P5** = 70,5 A				21, **N1** o 55	**En Blanco** o DS	
	88P0 = 88 A						
E	**0105** = 105 A			**NB** o DB	**20**, N1 o 55		
	0142 = 142 A						
	0180 = 180 A						
	0211 = 211 A						
B	**02P9** = 2,9 A	**T** = alimentación trifásica	**5** = 500...600 V	**DB**	**20**, 21 o N1	**En Blanco**	**C3**
	04P2 = 4,2 A						
	07P0 = 7,0 A						
	10P0 = 10 A						
	12P0 = 12 A						
	17P0 = 17 A						
C	**22P0** = 22 A						
	27P0 = 27 A						
	32P0 = 32 A						
	44P0 = 44 A						
D	**22P0** = 22 A			**NB** o DB	**20**, 21 o **N1**		
	27P0 = 27 A						
	32P0 = 32 A						
	44P0 = 44 A						
E	**53P0** = 53 A				**20** o N1		
	63P0 = 63 A						
	80P0 = 80 A						
	0107 = 107 A						
	0125 = 125 A						
	0150 = 150 A						

2.4 LISTA DE LOS MODELOS DISPONIBLES

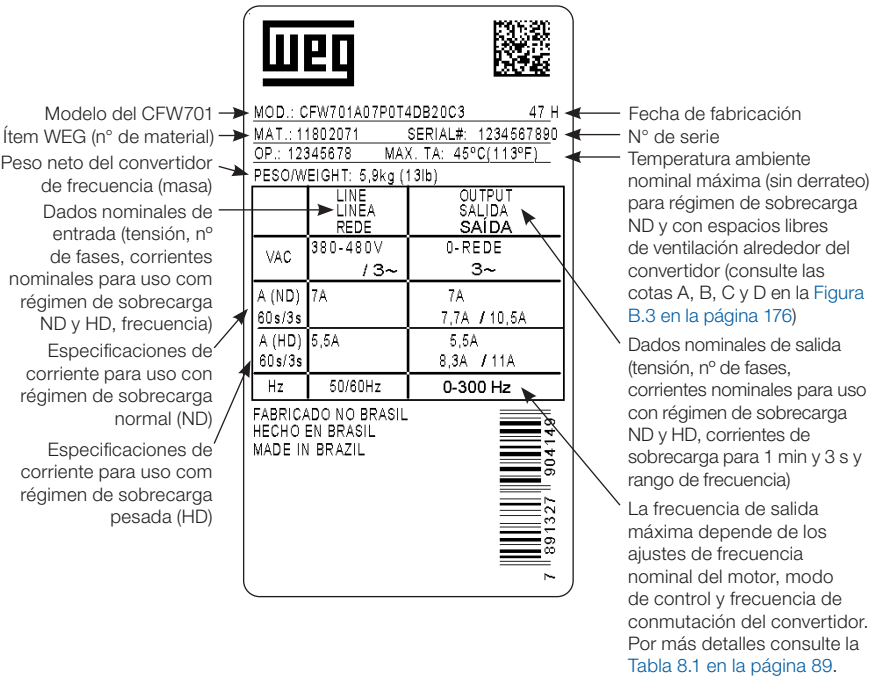
Los modelos de convertidores disponibles son listados en la Tabla B.1 en la página 151, Tabla B.2 en la página 152 y Tabla B.3 en la página 153.

2.5 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN DEL CFW701

Existen dos etiquetas de identificación, una completa, ubicada en la lateral del convertidor y otra resumida debajo de la HMI. Consulte la Figura A.2 en la página 141 para verificar la localización de estas etiquetas en el producto. La etiqueta debajo de la HMI permite identificar las características más importantes, mismo en convertidores fijados lado a lado. Cuando huviera más de un convertidor, atención para no cambiar las tapas (tapa frontal en el caso de los tamaños A, B o C y la tapa del rack de control en el caso de los tamaños D y E) entre los convertidores, pues en la etiqueta por debajo de la HMI hay informaciones sobre cada convertidor.



(a) Etiqueta de identificación debajo de la HMI.



(b) Etiqueta de identificación lateral del convertidor de frecuencia.

Figura 2.2: *(a) y (b) Etiquetas de identificación*

2.6 RECIBIMIENTO Y ALMACENADO

El CFW701 es suministrado embalado en caja de cartón hasta los modelos del tamaño C. Los modelos en gabinetes mayores son embalados en caja de madera. En la parte externa del embalaje existe una etiqueta de identificación, la misma que está fijada en el lateral del convertidor CFW701.

Siga los procedimientos abajo para abrir el embalaje de modelos mayores que el tamaño C:
1. Coloque la caja sobre una mesa con el auxilio de dos personas.
2. Abra el embalaje.
3. Retire la protección de cartón o poliestireno.

Verifique si:

- La etiqueta de identificación del CFW701 corresponde al modelo comprado.
- Ocurrieron daños durante el transporte.

Caso sea detectado algún problema, contacte inmediatamente la empresa transportadora.

Si el CFW701 no fuera instalado pronto, almacenarlo en un lugar limpio y seco (temperatura entre -25 °C y 60 °C) con una cobertura para evitar la entrada de polvo al interior del convertidor.



¡ATENCIÓN!
Cuando el convertidor es almacenado por largos periodos de tiempo es necesario hacer el “reforming” de los condensadores (capacitores). Consulte el Sección 6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO en la página 81.

3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.1 INSTALACIÓN MECÁNICA

3.1.1 Condiciones Ambientales

Evitar:

- Exposición directa a los rayos solares, lluvia, humedad excesiva y ambientes salinos.
- Gases o líquidos explosivos o corrosivos.
- Vibraciones excesiva.
- Polvo, partículas metálicas o aceite suspenso en el aire.

Condiciones ambientales permitidas para el funcionamiento:

- Temperatura alrededor del convertidor: de -10 °C hasta el valor de Ta conforme presentado en la Tabla B.5 en la página 156.
- Corriente de 2 % para cada grado Celsius por encima de Ta hasta un límite de:
  - 60 °C para modelos de los tamaños A, B, C y D con grado de protección IP2X o Nema1.
  - 55 °C para modelos del tamaño E con grado de protección IP2X o Nema1.
  - 50 °C para todos los modelos con grado de protección IP55.
- 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 arriba de 1000 m de altitud.
- De 2000 metros a 4000 m por encima del nivel del mar - aplicar 1,1 % de reducción de la tensión máxima (240 Vca para los modelos 200...240 Vca, 230 Vca para los modelos 220...230 Vca, 480 Vca para los modelos 380...480 Vca y 600 Vac para los modelos 500...600 V) para cada 100 metros por encima de 2000 metros.
- Grado de contaminación: 2 (conforme EN50178 y UL508C), con contaminación no conductiva. La condensación no debe causar conducción de los residuos acumulados.

3.1.2 Posicionamiento y Fijación

Dimensiones externas, posición de los orificios de fijación y peso líquido (masa) del convertidor conforme la Figura B.2 en la página 174 y Figura B.3 en la página 176. Para más detalles de cada tamaño consulte la Figura B.4 en la página 177 hasta Figura B.10 en la página 183.

Instale el convertidor en la posición vertical en una superfície plana. Coloque primeiro los tornillos en la superfície donde el convertidor será instalado, instale el convertidor y entonces apriete los tornillos.

Convertidores del tamaño E con opción N1 (CFW701E...N1...):

- Después de fijar el convertidor, instale la parte superior del kit Nema 1 en el convertidor utilizando los 2 tornillos M8 suministrados con el producto.

Dejar como mínimo los espacios libres indicados en la Figura B.3 en la página 176, de forma a permitir circulación del aire de refrigeración. Es posível montar los convertidores de los tamaños A, B y C con grado de protección IP20 (CFW701...20...) lado a lado sin espacio lateral, o sea, con la cota D de la Figura B.3 en la página 176 igual a cero.

No poner componentes sensibles al calor luego arriba del convertidor de frecuencia.



¡ATENCIÓN!

- Cuando un convertidor de frecuencia es instalado arriba de otro, usar la longitud mínima A + B (Figura B.3 en la página 176) y apartar del convertidor superior el aire caliente que viene del convertidor abajo.
- Prever electroducto o conducto independiente para la separación física de los conductores de la señal, de control y de potencia (consulte Sección 3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA en la página 58).

Para datos referentes al montaje en superfície y en brida consulte la Figura B.3 en la página 176. La potencia disipada por el convertidor en la condición nominal para montaje en superfície y brida es presentada en la Tabla B.5 en la página 156. En el caso de montaje en brida, remover soportes de fijación del convertidor. La parte del convertidor que queda para fuera del tablero posee grado de protección IP55. Para garantizar el grado de protección del tablero es necesario prever vedación adecuada del orifício realizado para el pasaje del disipador del convertidor. Ejemplo: usar vedación con silicona.

Para detalles sobre el acceso a los bornes de control y de potencia, consulte la Figura A.4 en la página 144.

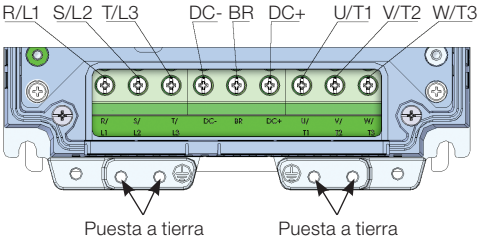
3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA



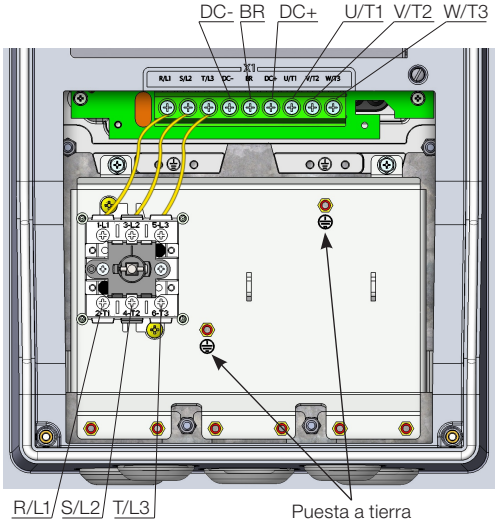
¡PELIGRO!

- Las informaciones que siguen tiene el propósito de orientar a la obtención de una instalación eléctrica correcta. Seguir también las normativas de instalaciones eléctricas aplicables.
- Certifíquese que la red de alimentación esta desconectada (sin corriente) antes de iniciar las conexiones.

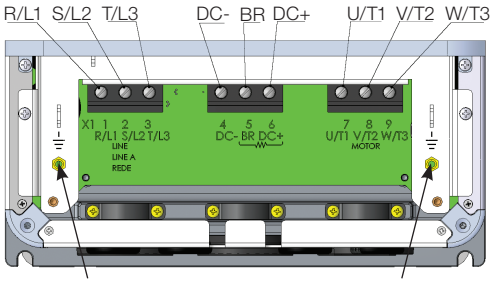
3.2.1 Identificación de los Bornes de Potencia y Puntos de Puesta a Tierra



(a) Tamaños A, B y C

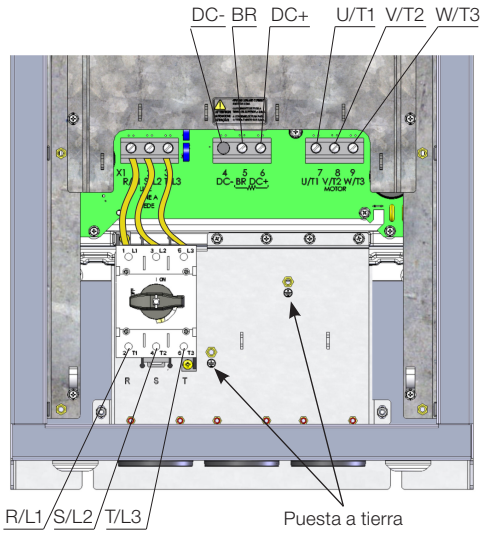


(b) Tamaños B y C con grado de protección IP55 y seccionadora

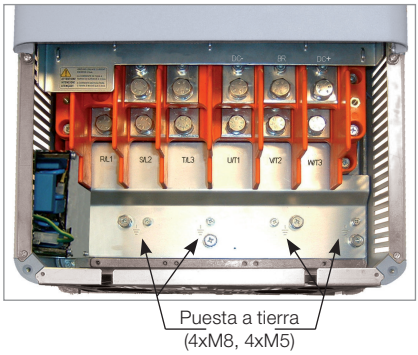


(c) Tamaño D

R/L1, S/L2, T/L3: red de alimentación CA.
DC-: polo negativo de la tensión del link CC.
BR: conexión de la resistencia de frenado.
DC+: polo positivo de la tensión del link CC.
U/T1, V/T2, W/T3: conexiones para el motor.

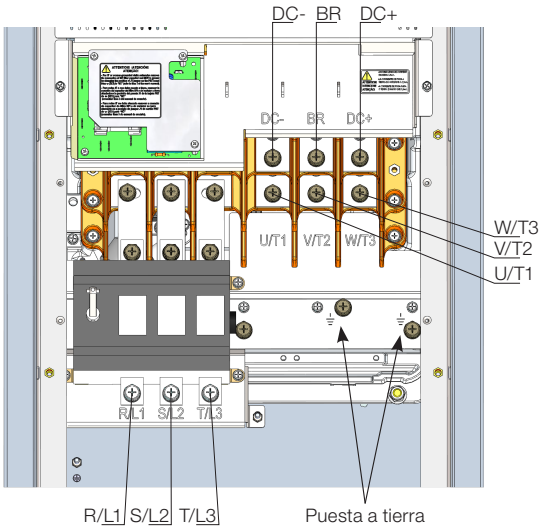


(d) Tamaño D con grado de protección IP55 y seccionadora



(e) Tamaño E

R/L1, S/L2, T/L3: red de alimentación CA.
U/T1, V/T2, W/T3: conexiones para el motor.
DC+: polo positivo de la tensión del Link CC.
BR: conexión de la resistencia de frenado.
DC-: polo negativo de la tensión del Link CC.



(f) Tamaño E con grado de protección IP55 y seccionadora

Figura 3.1: *(a) hasta (f) Bornes de potencia y puntos de puesta a tierra – tamaños A a E*

3.2.2 Cableado de Potencia, Puesta a Tierra y Fusibles

¡ATENCIÓN!
Utilizar terminales adecuados para los cables de las conexiones de potencia y puesta a tierra.

¡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.

Consulte la Tabla B.1 en la página 151, Tabla B.2 en la página 152 y Tabla B.3 en la página 153Tabla B.3 en la página 153 para cableado y fusibles recomendados y la Tabla B.6 en la página 165 para especificaciones de los terminales de potencia.

¡NOTA!
Los valores de los calibres de las Tabla B.1 en la página 151, Tabla B.2 en la página 152 y Tabla B.3 en la página 153 son apenas orientativos. Para el correcto dimensionamiento del cableado tomar en cuenta las condiciones de instalación y la máxima caída de tensión permitida.

Fusibles de red

- Use fusibles ultrarrápidos (tipo semiconductor) en la entrada para protección del rectificador y cableado del convertidor. Consulte la Tabla B.1 en la página 151, Tabla B.2 en la página 152 y Tabla B.3 en la página 153 para seleccionar la especificación del fusible adecuado (I2t debe ser igual o inferior a lo indicado en la Tabla 3.2 en la página 70, considere el valor de extinción de la corriente a frío (no la fusión)).

- Opcionalmente, pueden utilizarse en la entrada fusibles de acción retardada, dimensionados para 1.2 x corriente nominal de entrada del convertidor. En este caso, la instalación quedará protegida contra cortocircuito, excepto para los diodos del puente rectificador en la entrada del convertidor. Esto puede causar daños mayores al convertidor en el caso de algún componente interno fallara.

- Para conformidad con la norma UL, utilizar fusibles en la alimentación del convertidor con corriente no mayor que los valores de la Tabla 3.3 en la página 71.

3.2.3 Conexiones de Potencia

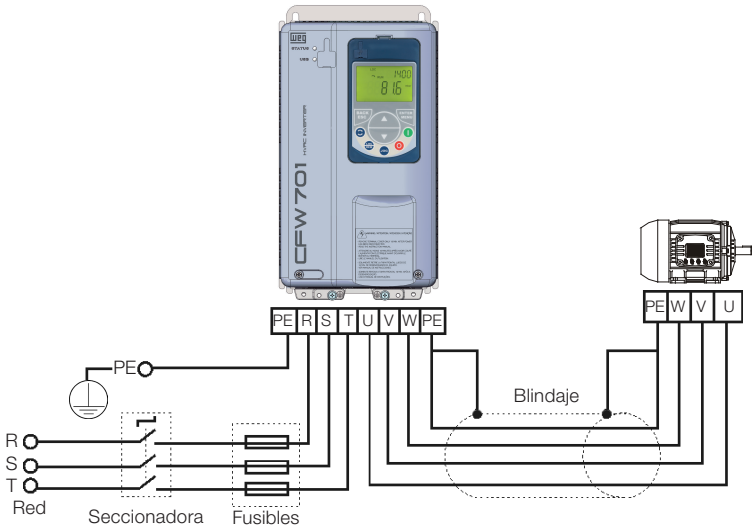


Figura 3.2: *Conexiones de potencia y puesta a tierra*

La seccionadora externa no será necesaria si el convertidor tiene la opción DS (con seccionadora).

3.2.3.1 Conexiones de Entrada

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

¡ATENCIÓN!
La red que alimenta el convertidor debe tener el neutro sólidamente puesto a tierra. En el caso de redes IT seguir las instrucciones descriptas en la nota siguiente.

¡ATENCIÓN!
Para utilizar el convertidor CFW701 con filtro RFI C3 (CFW701...C3...) en redes IT (neutro no aterrado o puesta a tierra por resistencia de valor óhmico alto) o en redes de delta puesto a tierra ("delta corner earthed") es necesario retirar los componentes (capacitor en el caso de los tamaños A, B, C y D y capacitor y varistor en el caso del tamaño E) conectados a tierra retirando los tornillos indicados en la Figura A.6 en la página 145 para los tamaños A, B, C y D y alterando la posición del puente J1 de la tarjeta PRT1 de ⏚ (XE1) para "NC" (XIT) conforme Figura A.6 en la página 145 para el tamaño E.

3.2.3.2 Capacidad de la Red de Alimentación

Adecuado para uso en circuitos con capacidad de entregar no más de:

- 100 kA simétricos a 240 V, 480 V o 600 V cuando el convertidor esté protegido por fusibles.
- 65 kA simétricos a 240 V o 480 V cuando el convertidor esté protegido por disyuntores tiempo inverso.
- 14 kA simétricos a 600 V cuando el convertidor esté protegido por disyuntores tipo inverso.

Para conformidad con la norma UL consulte la Tabla B.1 en la página 151 a Tabla B.3 en la página 153.

3.2.3.3 Frenado Reostático (incluído en el producto estándar para los tamaños A, B, C y D y opcional para el tamaño E - CFW701...DB...)

Consulte la Tabla B.1 en la página 151, Tabla B.2 en la página 152 y Tabla B.3 en la página 153 para las siguientes especificaciones del frenado reostático: corriente máxima, resistencia, corriente eficaz y calibre del cable.

La potencia de la resistencia de frenado es función del tiempo de desaceleración, de la inercia de la carga y del torque resistente.

Procedimiento para uso del frenado reostático:

- Conecte el resistor de frenado entre los terminales de potencia DC+ y BR.
- Utilice cable tranzado para la conexión. Separar estos cables del cableado de señal y de control.
- Dimensionar los cables de acuerdo con la aplicación, respectando la corriente máxima y eficaz.
- Si el resistor de frenado fuera montado internamente al tablero del convertidor, considerar la energía del mismo en el dimensionado de la ventilación del tablero.

- La protección térmica ofrecida para la resistencia de frenado debe ser instalada externamente utilizando un relé térmico en serie con la resistencia y/o un termostato en contacto con el cuerpo del mismo, conectado de modo a seccionar la red de alimentación de entrada del convertidor, como presentado en la Figura 3.3 en la página 64.

- Ajustar P0151 y P0185 en el valor máximo (400 V o 800 V) cuando utilizar el frenado reostático.

- El nivel de tensión del link CC para actuación del frenado reostático es definido por el parámetro P0153 (nivel del frenado reostático).

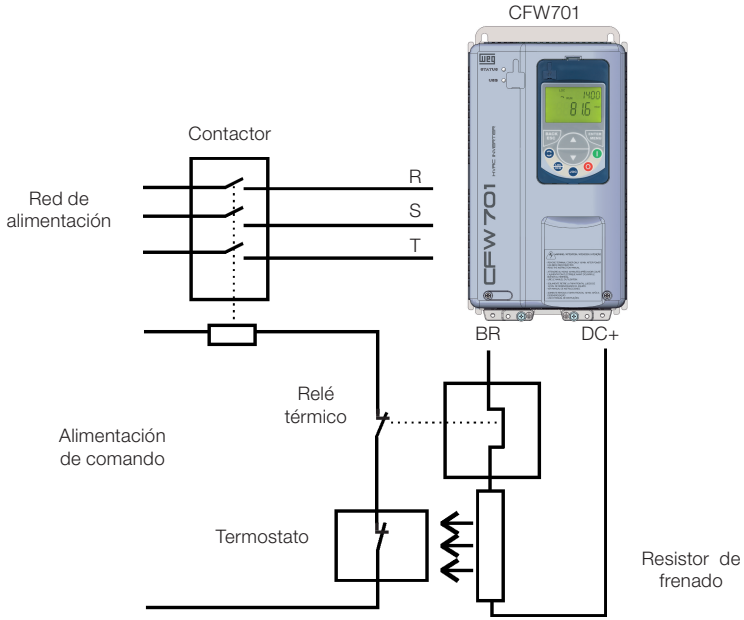


Figura 3.3: *Conexión del resistor de frenado*

3.2.3.4 Conexiones de Salida

¡ATENCIÓN!

- El convertidor de frecuencia posee protección electrónica de sobrecarga del motor, que debe ser ajustada de acuerdo con el motor usado. Cuando varios motores fueren conectados al mismo convertidor de frecuencia utilice relés de sobrecarga individual para cada motor.
- La protección de sobrecarga del motor disponible en el CFW701 está de acuerdo con la norma UL508C, observe las informaciones a seguir:
  - Corriente de "trip" igual a 1,25 veces la corriente nominal del motor (P0401) ajustada en el menú "Start-up Orientado".
  - El valor máximo del parámetro P0398 (Factor Servicio Motor) es 1,15.
  - Los parámetros P0156, P0157 y P0158 (Corriente de Sobrecarga a 100 %, 50 % y 5 % de la velocidad nominal, respectivamente) son automáticamente ajustados cuando los parámetros P0401 (Corriente Nominal del Motor) y/o P0406 (Ventilación del Motor) son ajustados en el menú "Start-up Orientado". Si los parámetros P0156, P0157 y P0158 fueran ajustados manualmente, el valor máximo permitido será 1,05 x P0401.

¡ATENCIÓN!

Si una llave aisladora o contactor fuera inserido en la alimentación del motor nunca operarlos con el motor girando o con tensión en la salida del convertidor de frecuencia.

Las características del cable utilizado para la conexión del convertidor de frecuencia al motor, bien como la suya interconexión y ubicación física, son de extrema importancia para se evitar la 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 de frecuencia.

Mantenga los cables del motor separado de los demás cables (cables de señal, cables de sensores, cables de comando, etc.), conforme Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 70.

Conecte un cuarto cable entre el punto de tierra del motor y el punto de tierra del convertidor.

Cuando fuera utilizado cable blindado para conexión del motor:

- Seguir recomendaciones de la norma IEC60034-25.
- Utilizar conexión de baja impedancia para altas frecuencias para conectar el blindaje del cable al punto de tierra. Utilizar piezas suministradas con el convertidor. Consulte el próximo ítem.
- Para los tamaños A, B y C existe un accesorio chamado "Kit para blindaje de los cables de potencia PCSx-01" (consulte Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 86), el cual puede montarse en la parte inferior del gabinete – la Figura 3.4 en la página 66 muestra un ejemplo. El kit de blindaje de los cables de potencia PCSx-01 acompaña los convertidores con la opción de filtro RFI C3 interno (CFW701...C3...). En el caso de los tamaños D y E la puesta a tierra del blindaje del cable del motor ya está prevista en el gabinete estándar del convertidor. Esto también está previsto en los accesorios "Kits Nema1 (KN1x-01)" de los tamaños A, B y C.

- Para los tamaños B y C con grado de protección IP55 existe un accesorio llamado “kit de blindaje para cables de potencia PCSC-03, y de tamaños D y E, con grado de protección IP55 utilizar los accesorios estándar para la protección”. El kit de blindaje PCSC-03 acompaña al convertidor con opcional 55.

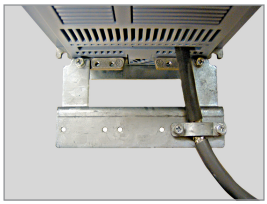


Figura 3.4: *Detalle de la conexión del blindaje de los cables del motor con accesorio PCSx-01*

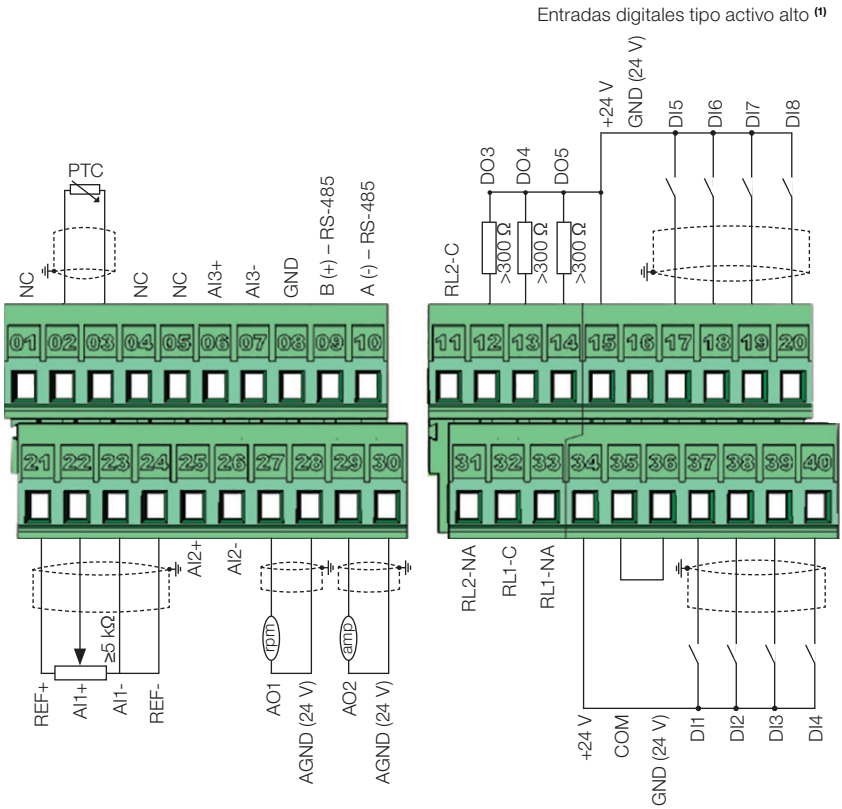
3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra

¡PELIGRO!

- El convertidor de frecuencia debe ser obligatoriamente puesto a una tierra de protección (PE).
- Utilizar cableado de puesta a tierra con calibre mínimo, igual al indicado en la Tabla B.1 en la página 151, Tabla B.2 en la página 152 y Tabla B.3 en la página 153.
- Conecte los puntos de puesta a tierra del convertidor a una barra de puesta a tierra específica, o al punto de tierra específica o todavía al punto de tierra general (resistencia ≤ 10 Ω).
- El conductor neutro de la red que alimenta el convertidor de frecuencia debe ser aislado del sistema de puesta a tierra, sin embargo el mismo no debe ser utilizado para hacer la puesta a tierra del convertidor.
- Para compatibilidad con la norma IEC61800-5-1 utilice como mínimo un cable de cobre de 10 mm² o 2 cables con el mismo calibre del cable de puesta a tierra especificado en la Tabla B.1 en la página 151, Tabla B.2 en la página 152 y Tabla B.3 en la página 153 para conexión del convertidor al tierra de protección, ya que la corriente de fuga es mayor que 3,5 mA CA.

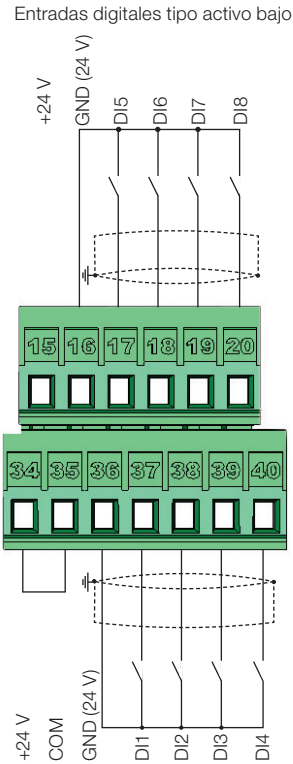
3.2.5 Conexiones de Control

Las conexiones de control (entradas/salidas analógicas y entradas/salidas digitales), deben ser hechas en el conector XC1 de la Tarjeta Electrónica de Control CC701. Las funciones y las conexiones típicas son presentadas en la Figura 3.5 en la página 68.



(1) Para conexión de entradas digitales tipo activo bajo consulte la Figura 3.5 en la página 68.

(a) Entradas digitales tipo activo alto



(b) Entradas digitales tipo activo bajo

Figura 3.5: *(a) y (b) Señales del conector XC1*

Consulte la Figura A.3 en la página 141 para visualizar la localización de la tarjeta de control, del conector XC1 (señales de control), de las DIP-switches S1 (para selección del tipo de señal de las entradas y salidas analógicas) y S2 (terminación de la red RS-485) y de los slots 3 y 5 para accesorios (consulte la Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 86).

Los convertidores CFW701 son suministrados con las entradas digitales configuradas como activo alto y las entradas y salidas analógicas configuradas para señal en tensión 0...10 V.

¡NOTA!
Para utilizar las entradas y/o salidas analógicas con señal en corriente, ajustar la lave S1 y los parámetros relacionados conforme Tabla 3.1 en la página 69. Para configurar entradas analógicas para señal en tensión -10...10 V ajustar parámetros P0233 y P0238 conforme Tabla 3.1 en la página 69. Para más informaciones consulte el manual de programación del CFW701.

Tabla 3.1: Configuraciones de los selectores del tipo de señal en las entradas y salidas analógicas

Entrada/ Salida	Señal	Ajuste de S1	Rango de la Señal	Ajuste de Parámetros
AI1	Tensión	S1.2 = OFF (*)	0…10 V (*)	P0233 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa).
			-10…10 V	P0233 = 4
	Corriente	S1.2 = ON	0...20 mA	P0233 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa).
			4...20 mA	P0233 = 1 (referencia directa) o 3 (referencia inversa).
AI2	Tensión	S1.1 = OFF (*)	0…10 V (*)	P0238 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa).
			-10…10 V	P0238 = 4
	Corriente	S1.1 = ON	0...20 mA	P0238 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa).
			4...20 mA	P0238 = 1 (referencia directa) o 3 (referencia inversa).
AI3	Corriente	-	0...20 mA	P0243 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa).
		-	4...20 mA	P0243 = 1 (referencia directa) o 3 (referencia inversa).
AO1	Tensión	S1.3 = ON (*)	0...10 V (*)	P0253 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa).
	Corriente	S1.3 = OFF	0...20 mA	P0253 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa).
			4...20 mA	P0253 = 1 (referencia directa) o 3 (referencia inversa).
AO2	Tensión	S1.4 = ON (*)	0...10 V (*)	P0256 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa).
	Corriente	S1.4 = OFF	0...20 mA	P0256 = 0 (referencia directa) o 2 (referencia inversa).
			4...20 mA	P0256 = 1 (referencia directa) o 3 (referencia inversa).

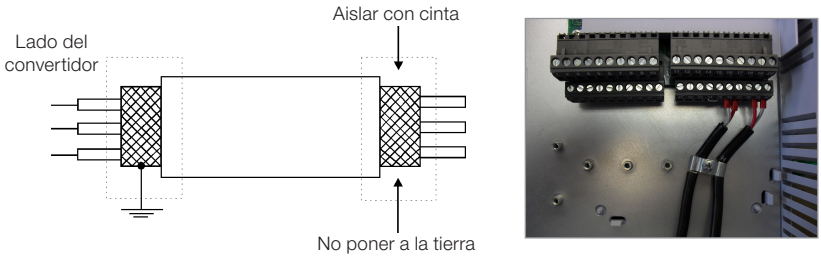
(*) Ajuste de fábrica.

¡NOTA!
Configuraciones para el selector S2:
- S2.1 = ON y S2.2 = ON: terminación RS-485 conectada.
- S2.1 = OFF y S2.2 = OFF: terminación RS-485 desconectada.

El estándar de fábrica para el selector S2.1 y S2.2 es igual a OFF.
Otras combinaciones del selector S2 no son permitidas.

Para correcta instalación del cableado de control, utilice:
1. Espesura de los cables: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).
2. Torque máximo: 0,50 N.m (4,50 lbf.in).
3. Cableados en XC1 con cable apantallado y separado de los demás cableados (potencia, comando em 110 V / 220 Vca, etc.), conforme el Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 70. Caso el cruzamiento de estos cables con los demás sea inevitable, el mismo debe ser hecho de forma perpendicular entre ellos, manteniendo el desplazamiento mínimo de 5 cm en este punto.

Consulte el Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 70 para distancia correcta entre los cables.



(a) Correta conexión del blindaje de los cables

(b) Ejemplo de conexión del blindaje al punto de tierra

Figura 3.6: *(a) y (b) Conexión del blindaje*

4. Relés, contactores, solenoides o bobinas de frenos electromecánicos instalados cerca de los convertidores pueden eventualmente generar interferencia en el circuito de control. Para eliminar este efecto, supresores RC deben ser conectados 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.

3.2.6 Distancia para Separación de Cables

Prever separación entre los cables de control y de potencia y entre los cables de las salidas a relé y demás cables de control, conforme Tabla 3.2 en la página 70.

Tabla 3.2: *Distancias de separación entre cables*

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

3.3 INSTALACIONES DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Todos los convertidores poseen filtro RFI C3 interno para reducción de la interferencia electromagnética. Estos convertidores, cuando correctamente instalados, atienden los requisitos de la diretiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU).

La serie de convertidores CFW701 fue desarrollada para aplicaciones profesionales, si se aplican los límites de emisiones armónicas definidas por las normas EN 61000-3-2 y EN 61000-3-12. Los convertidores cumplen la norma EN 61000-3-2 sin restricciones y la norma EN 61000-3-12 cuando son instalados en redes con caída menor a 1 %.

3.3.1 Instalación Conforme

1. Convertidores con opción filtro RFI C3 interno CFW701...C3...

2. Convertidores del tamaño A a D con tornillos de puesta a tierra de los capacitores de filtro RFI C3 interno y del tamaño E con cable J1 en la posición ⏚ (XE1). Para más informaciones consulte la Figura A.6 en la página 145.

3. Cables de salida (cables del motor) apantallados y con el blindaje conectado en los dos lados, motor y convertidor con conexión de baja impedancia para alta frecuencia. Utilizar kit PCSx-01 suministrado con los convertidores del tamaño A, B y C. Para tamaños B y C con grado de protección IP55 utilizar el kit de blindaje PCSC-03. Para modelos de los tamaños D y E utilizar abrazaderas suministradas con el producto. Garantizar un buen contacto entre el blindaje del cable y las abrazaderas. Como ejemplo consulte la Figura 3.4 en la página 66 y mantenga la separación de los demás cables conforme el Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 70.
   Longitud máxima del cable del motor y niveles de emisión conducida e irradiada conforme Tabla B.7 en la página 168. Si fuera deseado nivel de emisión inferior y/o mayor longitud de cable del motor, utilizar filtro RFI externo en la entrada del convertidor. Para más detalles (referencia comercial del filtro RFI, longitud del cable del motor y niveles de emisión) consulte la Tabla B.7 en la página 168.

4. Cables de control blindados y demás cables separados conforme el Ítem 3.2.6 Distancia para Separación de Cables en la página 70.

5. Puesta a tierra del convertidor de frecuencia conforme instrucciones del Ítem 3.2.4 Conexiones de Puesta a Tierra en la página 66.

6. Red de alimentación con puesta a tierra.

3.3.2 Niveles de Emisión y Inmunidad Cumplidos

Tabla 3.3: *Niveles de emisión y inmunidad cumplidos*

Fenómeno de EMC	Normativa	Nivel
Emisión:		
Emisión Conducida (“Mains Terminal Disturbance Voltage” Rango de Frecuencia: 150 kHz a 30 MHz)	IEC/EN61800-3	Depende del modelo del convertidor y de la longitud del cable del motor. Consulte la Tabla B.6 en la página 165.
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 descarga por el aire.
Transitorios 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 to 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz). Cables de alimentación, del motor, de control y de la HMI remota.
Surtos	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).

Consulte la Tabla B.7 en la página 168 para niveles de emisión conducida e irradiada atendidos con o sin filtro RFI externo. También es presentada la referencia comercial del filtro externo para cada modelo.

4 HMI Y PROGRAMACIÓN BÁSICA

4.1 INTERFAZ HOMBRE MÁQUINA HMI -CFW701

A través de la HMI es posible el comando del convertidor de frecuencia, la visualización y el ajuste de todos los parámetros. La HMI presenta dos modos de operación: monitoreo y parametrización. Las funciones de las teclas y de los campos activos del display de la HMI varian de acuerdo con el modo de operación. El modo de parametrización es constituído de tres niveles



(1) Disponible a partir del número de serie 1023801859.

Figura 4.1: *Teclas de la HMI*

¡NOTA!
Para alterar el contenido de los parámetros es necesario ajustar corretamente la clave en P0000. Caso contrario solamente el contenido de los parámetros podrá ser visualizado.
El valor estándar para la clave P0000 es 5. Es posible la personalización de la clave a través de P0200. Consulte el manual de programación del CFW701.

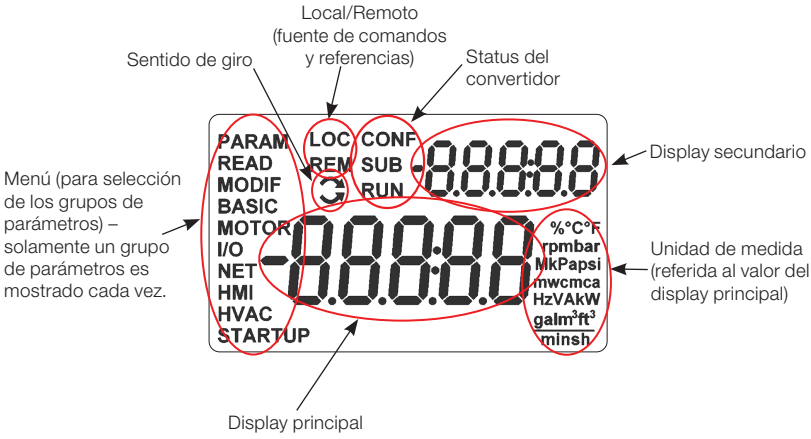


Figura 4.2: *Áreas del display*

Grupos de parámetros disponibles en el campo Menú:

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

Status del convertidor:

- **LOC:** fuente de comandos o referencias local.
- **REM:** fuente de comandos o referencias remoto.
- ↻ **:** sentido de giro conforme las flechas.
- **CONF:** configuración. Indica que el convertidor de frecuencia esta en la rutina de "Start-up Orientado" o con programación de parámetros incompatibles. Consulte la sección Incompatibilidad de Parámetros en el manual de programación del CFW701.
- **SUB:** subtensión.
- **RUN:** convertidor habilitado y/o frenado CC activo.

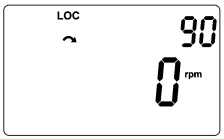
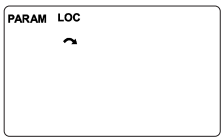
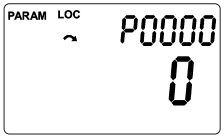
Modo Monitoreo	
	■ Es el estado inicial de la HMI luego de la energización y de la pantalla de inicialización, con valores estándar de fábrica. ■ El campo Menú no está activo en este modo. ■ Los campos display principal y display secundario de la HMI indican los valores de dos parámetros predefinidos por P0205 y P0206. ■ Partiendo del modo de monitoreo, al presionar la tecla ENTER/MENÚ se conmuta para el modo parametrización.
Modo Parametrización	
	**Nivel 1:** ■ Este es el primer nivel del modo parametrización. Es posible elegir el grupo de parámetros utilizando las teclas ▲ y ▼. ■ Los campos display principal, display secundario y unidades de medida no son mostrados en este nivel. ■ Presione la tecla ENTER/MENÚ para ir al nivel 2 del modo parametrización – selección de los parámetros. ■ Presione la tecla BACK/ESC para retornar al modo monitoreo.
	**Nivel 2:** ■ El número del parámetro es exhibido en el display principal y el seu contenido en el display secundario. ■ Use las teclas ▲ y ▼ para encontrar el parámetro deseado. ■ Presione la tecla ENTER/MENÚ para ir al nivel 3 del modo parametrización – alteración del contenido de los parámetros. ■ Presione la tecla BACK/ESC para retornar al nivel 1 del modo parametrización.
	**Nivel 3:** ■ El contenido del parámetro es exhibido en el display principal y el número del parámetro en el display secundario. ■ Use las teclas ▲ y ▼ para configurar el nuevo valor para el parámetro seleccionado. ■ Presione la tecla ENTER/MENÚ para confirmar la modificación (grabar el nuevo valor) o BACK/ESC para cancelar la modificación (no graba el nuevo valor). En ambos los casos la HMI retorna para el nivel 2 del modo parametrización.

Figura 4.3: *Modos de operación de la HMI*

La HMI puede ser instalada o retirada del convertidor de frecuencia con el mismo energizado o desenergizado.

El HMI suministrado con el producto puede también ser utilizado para comando remoto del convertidor de frecuencia. En ese caso, utilizar cable con conectores D-Sub9 (DB-9) macho y hembra con conexiones punto a punto (tipo extensor del ratón) o Null-Modem padrón de mercado. Longitud máxima 10 m. Se recomienda el uso de los espaciadores M3x5,8 suministrados en conjunto con el producto. Torque (Par) de aprieto recomendado: 0,5 N.m (4,50 lbf.in).

Para montaje de la HMI en la puerta del tablero o mesa de comando utilizar el accesorio moldura para HMI (consulte la Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 86 o ejecute orificio conforme la Figura A.5 en la página 144).

¡NOTA!
Una lista de los parámetros es suministrada con el producto, para informaciones adicionales a respecto cada parámetro consulte el manual de programación del CFW701 disponible para download en el sitio: **www.weg.net**.

5 ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

5.1 PREPARACIÓN Y ENERGIZACIÓN

El convertidor ya debe estar sido instalado de acuerdo con el Capítulo 3 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN en la página 57.



¡PELIGRO!
Siempre desconecte la alimentación general antes de efectuar cualesquiera conexiones.

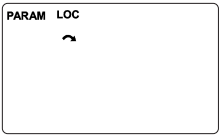
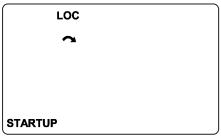
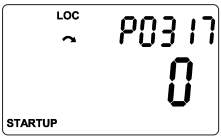
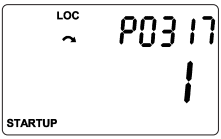
1. Verificar si las conexiones de potencia, de puesta a tierra y de control están correctas y bien fijadas.
2. Retire todos los materiales excedentes del interior del convertidor o accionamiento.
3. Verifique las conexiones del motor y si la corriente y tensión del motor están de acuerdo con el del convertidor de frecuencia.
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 (Horario u Antihorario) no causará daños a la máquina o riesgo de accidentes.
5. Cierre las tapas del convertidor de frecuencia o accionamiento.
6. Haga la medición de la tensión de la red y verifique si esta dentro del rango permitido, conforme presentado en el Capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 88.
7. Alimente la entrada: Cierre la seccionadora de entrada.
8. Verifique el suceso de la energización: El display debe presentar en la pantalla el modo monitoreo y el LED de estado debe enceder y permanecer encendido con color verde.

5.2 PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha en el modo V/f es explicada de modo simples en 3 pasos, usando las facilidades de programación con los grupos de parámetros existentes. STARTUP y BASIC.

Secuencia:
1. Ajuste de la contraseña para modificación de parámetros.
2. Ejecución de la rutina de Start-up Orientado (grupo STARTUP).
3. Ajuste de los parámetros del grupo Aplicación Básica (BASIC).

5.2.1 Menú STARTUP - Start-up Orientado

Sec.	Acción/Indicación en el Display	Sec.	Acción/Indicación en el Display
1	 ■ Modo Monitoreo. ■ Presione la tecla **ENTER/MENÚ** para entrar en el 1° nivel del modo programación.	2	 ■ El grupo **PARAM** está seleccionado, presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el grupo **STARTUP**.
3	 ■ Cuando seleccionado el grupo presione **ENTER/MENÚ**.	4	 ■ El parámetro **"P0317 – Start-up Orientado"** está seleccionado, presione **ENTER/MENÚ** para acceder al contenido del parámetro.
5	 ■ Altere el contenido del parámetro P0317 para **"1 – Sí"**, usando la tecla ▲ .	6	 ■ Cuando alcanzara el valor deseado, presione **ENTER/MENÚ** para grabar la alteración.
7	 ■ Se inicia la rutina del Start-up Orientado. El estado **"CONF"** es indicado en la HMI. ■ El parámetro **"P0000 – Acceso a los Parámetros"** está seleccionado. Altere el valor de la clave para configurar los demás parámetros, caso no estuviera alterado. El valor estándar de fábrica es 5. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.	8	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0296 – Tensión Nominal Red"**. Esta alteración afectará P0151, P0153, P0185, P0321, P0322, P0323 y P0400. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.
9	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0298 – Aplicación"**. Los parámetros P0156, P0157, P0158, P0401, P0404 y P0410 serán (este último solamente si P0202 = 0, 1 o 2 - modos V/f). El tiempo y el nivel de actuación de la protección de sobrecarga en los IGBTs también serán modificados. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.	10	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0202 – Tipo de Control"**. Esta rutina solamente demonstrará la secuencia de ajustes para P0202 = 0 (V/f 60 Hz) o P0202 = 1 (V/f 50 Hz). Para otros valores (V/f ajustable, VVW o modo vectorial) consulte el manual de programación. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.

Español

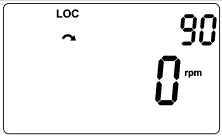
Sec.	Acción/Indicación en el Display	Sec.	Acción/Indicación en el Display
11	 ■ Si necesario cambie el contenido de **"P0398 – Factor Servicio Motor".** Esta alteración modificará el valor de corriente y el tiempo de actuación de la función de sobrecarga del motor. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.	12	 ■ Si necesario altere el contenido de "**P0400 – Tensión Nominal Motor"**. Esta alteración corrige la tensión de salida por el factor x = P0400 / P0296. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.
13	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0401 – Corriente Nominal Motor"**. Los parámetros P0156, P0157, P0158 y P0410 serán modificados. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.	14	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0404 – Potencia Nominal Motor"**. Esta alteración afectará P0410. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.
15	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0403 – Frecuencia Nominal Motor"**. Esta alteración modifica P0402. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.	16	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0402 – Rotación Nominal Motor"**. Los parámetros P0122 to P0131, P0133, P0134, P0135, P0182, P0208, P0288 y P0289 serán modificados. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.
17	 ■ Este parámetro solamente estará visible si P0202 = 3 o 4. ■ Si necesario altere el contenido de "**P0406 – Ventilación del Motor"**. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro. ■ Los parámetros indicados luego del P0406 varian de acuerdo con el modo de control seleccionado en el P0202.	18	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0407 - Factor Potencia Nominal Motor"**. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro.
19	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0408 – Ejecutar Autoajuste"**. ■ Presione la tecla ▲ para el próximo parámetro. ■ Ejecutar el Autoajuste cuando en los modos VVW y sensorless.	20	 ■ Para cerrar la rutina de Start-up Orientado, presione la tecla **BACK/ ESC**. ■ Para retornar al modo monitoreo, presione la tecla **BACK/ESC** nuevamente.

Figura 5.1: *Secuencia del grupo Start-up Orientado*

Español

5.2.2 Menú BASIC - Aplicación Básica

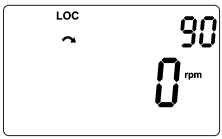
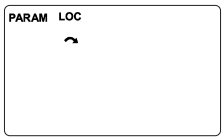
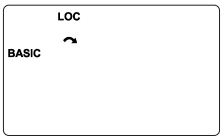
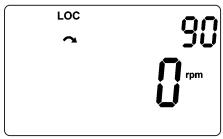
Sec.	Acción/Indicación en el Display	Sec.	Acción/Indicación en el Display
1	 ■ Modo Monitoreo. ■ Presione la tecla **ENTER/MENÚ** para entrar en el 1° nivel del modo programación.	2	 ■ El grupo **PARAM** está seleccionado, presione las teclas ▲ o ▼ hasta seleccionar el grupo **BASIC**.
3	 ■ Cuando seleccionado el grupo presione **ENTER/MENÚ**.	4	 ■ Se inicia la rutina de la Aplicación Básica. Si necesario altere el contenido de **"P0100 – Tiempo Aceleración"**. ■ Presione las teclas ▲ o ▼ para el próximo parámetro.
5	 ■ Si necesario altere el contenido de **"P0101 – Tiempo Desaceleración"**. ■ Presione las teclas ▲ o ▼ para el próximo parámetro.	6	 ■ Si necesario modifique el contenido de **"P0133 – Velocidad Mínima"**. ■ Presione las teclas ▲ o ▼ para el próximo parámetro.
7	 ■ Si necesario modifique el contenido de **"P0134 – Velocidad Máxima"**. ■ Presione las teclas ▲ o ▼ para el próximo parámetro.	8	 ■ Si necesario modifique el contenido de **"P0135 – Corriente Máxima Salida"**. ■ Presione las teclas ▲ o ▼ para el próximo parámetro.
9	 ■ Si necesario modifique el contenido de **"P0136 – Boost de Torque (Par) Manual"**. ■ Presione las teclas ▲ o ▼ para el próximo parámetro.	10	 ■ Para cerrar la rutina de la Aplicación Básica, presione la tecla **BACK/ESC**. ■ Para retornar al modo monitoreo, pressione la tecla **BACK/ESC** nuevamente.

Figura 5.2: *Secuencia del grupo Aplicación Básica*

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

6.1 FALLAS Y ALARMAS

¡NOTA!
Consulte la referencia rápida y el manual de programación del CFW701 para informaciones sobre fallas y alarmas.

6.2 SOLUCIONES 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 errado	1. Verificar todas las conexiones de potencia y de comando.
	Consigna analógica (si utilizada)	1. Verifique si la señal externa está conectado apropiadamente. 2. Verificar el estado del potenciómetro de control (si utilizado).
	Programación errónea	1. Verificar si los parámetros están con los valores correctos para la aplicación.
	Falla	1. Verificar si el convertidor no está bloqueado debido a una condición de falla. 2. Verificar si no existe cortocircuito entre los terminales XC1:15 y 16 y/o XC1:34 y 36 (cortocircuito en la fuente de 24 Vcc).
	Motor tumbado (motor stall)	1. Reducir la sobrecarga del motor. 2. Aumentar P0136, P0137 (V/f), o P0169/P0170 (control vectorial).
Velocidad del motor varia (fluctúa)	Conexiones flojas	1. Bloquear el convertidor, interrumpir la alimentación y apretar todas las conexiones. 2. Chequear el aprieto de todas las conexiones internas del convertidor.
	Potenciómetro de la consigna con defecto	1. Sustituir el potenciómetro.
	Variación de la consigna analógica externa	1. Identificar el motivo de la variación. Si el motivo fuera ruido eléctrico, utilice cable apantallado o desplazar del cableado de potencia o comando.
	Parámetros mas ajustados (control vectorial)	1. Verificar parâmetros P0410, P0412, P0161, P0162, P0175 y P0176. 2. Consultar manual de programación y mantenimiento.
Velocidad del motor muy alta o muy baja	Programación errónea (límites de la consigna)	1. Verificar si el contenido de P0133 (velocidad mínima) y P0134 (velocidad máxima) están de acuerdo con el motor y la aplicación.
	Señal de control de la consigna analógica (si utilizada)	1. Verificar el nivel de la señal de control de la referencia. 2. Verificar programación (ganancias y offset) en P0232 a P0240.
	Datos de placa del motor	1. Verificar si el motor utilizado está de acuerdo con el necesario para la aplicación.

Problema	Punto a Ser Verificado	Acción Correctiva
Motor no alcanza la velocidad nominal, o la velocidad empieza a oscilar cuando cerca de la velocidad nominal (Control Vectorial)	Programación	1. Reducir P0180. 2. Verificar P0410.
Display apagado	Conexión de la HMI	1. Verificar las conexiones de la HMI externa al convertidor.
	Tensión de alimentación	1. Valores nominales deben estar dentro de los límites determinados a seguir: Alimentación 200...240 V: (tamaños A a D) Mín: 170 V; Máx: 264 V. Alimentación 220 / 230 V: (tamaño E) Mín: 187 V; Máx: 253 V. Alimentación 380...480 V: Mín: 323 V; Máx: 528 V. Alimentación 500...600 V: Mín:425 V; Máx: 660 V.
	Fusible (s) de la alimentación abierto (s)	1. Sustitución del (los) fusible (s).
Motor no entra en debilitamiento de campo (Control Vectorial)	Programación	1. Reducir P0180.

6.3 DATOS PARA CONTACTAR CON LA ASISTENCIA TÉCNICA

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

- Modelo del convertidor de frecuencia.
- Número de serie y fecha de fabricación disponible en la etiqueta de identificación del producto (consulte la Sección 2.5 ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN DEL CFW701 en la página 55 del CFW701 y la Figura A.2 en la página 141).
- Versión de software instalada (consulte P0023).
- Datos de la aplicación y de la programación efectuada.

6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO



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

¡ATENCIÓN!
Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descargas electrostáticas.
No toque directamente sobre los componentes o conectores. En caso que fuera necesario, toque antes la carcasa metálica aterrada o utilice pulsera de aterramiento adecuada.

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

Cuando instalados en ambientes y condiciones de funcionamiento apropiados, los convertidores requieren pequeños cuidados de mantenimiento. La Tabla 6.2 en la página 82 lista los principales procedimientos y intervalos para mantenimiento de rutina. La Tabla 6.3 en la página 83 lista las inspecciones sugeridas en el producto a cada 6 meses, después de colocado em funcionamiento.

Tabla 6.2: *Mantenimiento preventive*

Mantenimiento		Intervalo	Instrucciones
Cambio de los ventiladores		Trás 50.000 horas de operación.(1)	Procedimiento de cambio presentado en las Figura 6.1 en la página 84 y Figura 6.2 en la página 84.
Condensa-dores electrolíticos	Si el convertidor está estocado (sin uso): "Reforming"	A cada año contado a partir de la fecha de fabricación informada en la etiqueta de identificación del Convertidor (consulte el Capítulo 2 INFORMACIONES GENERALES en la página 51).	Alimentar el Convertidor con tensión entre 220 y 230 Vca, monofásica o trifásica, 50 o 60 Hz, por 1 hora como mínimo. Luego, desenergizar y esperar Al menos 24 horas antes de utilizar el Convertidor (reenergizar).
	Convertidor en uso: cambio	A cada 10 años.	Contactar a la asistencia técnica de WEG para obtener el procedimiento.

(1) Los convertidores son programados en fábrica para control automático de los ventiladores (P0352 = 2), de forma que estos, solamente son arrancados cuando hay aumento de la temperatura del disipador. El número de horas de operación de los ventiladores dependerá, por lo tanto, de las condiciones de operación (corriente del motor, frecuencia de salida, temperatura del aire de refrigeración, etc.). El convertidor registra en el P0045, el número de horas que el ventilador permaneció encendido. Cuando el ventilador llegue a 50.000 horas en operación, será indicado en el display de la HMI la alarma A0177.

Tabla 6.3: Inspecciones periódicas cada 6 meses

Componente	Anormalidad	Acción Correctiva
Terminales, conectores	Tornillos flojos	Apriete
	Conectores flojos	
Ventiladores / Sistemas de ventiladores	Suciedad en los ventiladores	Limpieza
	Ruido acústico anormal	Sustituir ventilador. Consulte la Figura 6.1 en la página 84 y Figura 6.2 en la página 84. Verificar conexiones de los ventiladores.
	Ventilador parado	
	Vibración anormal	
	Polvo en los filtros de aire de los tableros	Limpieza o sustitución
Tarjetas de circuito impreso	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Olor	Sustitución
Módulo de potencia / Conexiones	Acumulación de polvo, aceite, humedad, etc.	Limpieza
	Tornillos de conexión flojos	Apriete
Condensadores del enlace CC (Circuito Intermediario)	Descoloración / olor / pérdida electrolítica	Sustitución
	Válvula de seguridad expandida o rota	
	Dilatación de la carcasa	
Resistores de potencia	Descoloración	Sustitución
	Olor	
Disipador	Acumulación de polvo	Limpieza
	Suciedad	

6.5 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

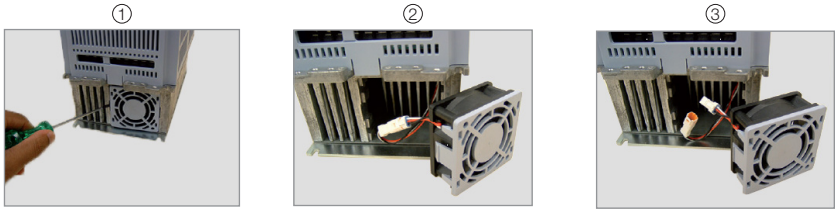
Cuando se a necesario limpar el convertidor siga las instrucciones:

Sistema de ventilación:

- Seccione la alimentación del convertidor y aguarde 10 minutos.
- Remueva el polvo depositado en las entradas de ventilación, utilizando un cepillo plástico o una franela.
- Remueva el polvo acumulado sobre las aletas del disipador y sobre las palas del ventilador, utilizando aire comprimido.

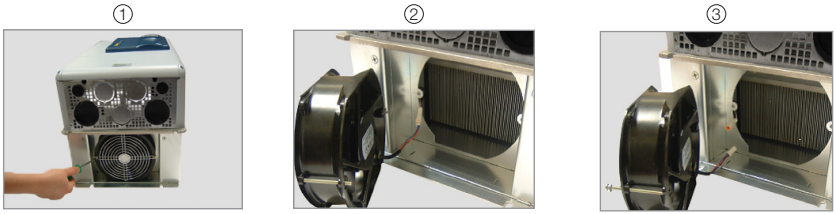
Tarjetas electrónicas:

- Seccione la alimentación del convertidor y aguarde 10 minutos.
- Remueva el polvo acumulado sobre las tarjetas, utilizando un cepillo antiestática o una pistola de aire comprimido ionizado (Ejemplo: Charge Buster Ion Gun (non nuclear) referencia A6030-6DESCO).
- Si es necesario, retire las tarjetas de dentro del convertidor.
- Utilice siempre pulsera de aterramiento.



Liberación de las trabas de la tapa del ventilador | **Remoción del ventilador** | **Desconexión del cable**

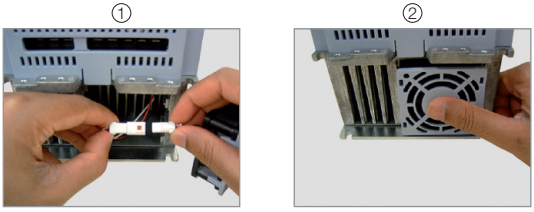
(a) Modelos de los tamaños A, B, C, D y modelo 105 A con alimentación 380 / 480 V



Remoción de los tornillos de la rejilla del ventilador | **Remoción del ventilador** | **Desconexión del cable**

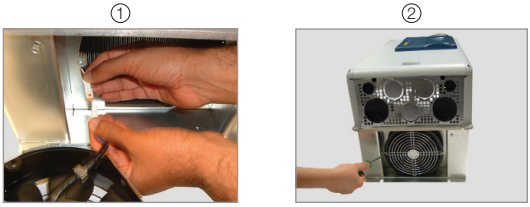
(b) Modelos 142 A, 180 A y 211 A con alimentación 220 / 230 V y 380 / 480 V y todos los modelos con alimentación 500 / 600 V

Figura 6.1: *(a) y (b) Retirada del ventilador del disipador*



Conexión del cable | **Encastre del ventilador**

(a) Modelos de los tamaños A, B, C, D y modelo 105 A con alimentación 380 / 480 V



Conexión del cable | **Fijación del ventilador y de la rejilla en el producto**

(b) Modelos 142 A, 180 A y 211 A con alimentación 220 / 230 V y 380 / 480 V y todos los modelos con alimentación 500 / 600 V

Figura 6.2: *(a) y (b) Instalación del ventilador del disipador*

7 OPCIONALES Y ACCESORIOS

7.1 OPCIONALES

Algunos modelos no pueden recibir todos los opcionales aquí presentados. Consulte la disponibilidad de opcionales para cada modelo de convertidor en la Tabla 2.2 en la página 54.

7.1.1 IGBT de Frenado Reostático (solamente tamaño E y modelos 500...600 V del tamaño D) - CFW701E...DB...

Consulte el Ítem 3.2.3.3 Frenado Reostático (incluído en el producto estándar para los tamaños A, B, C y D y opcional para el tamaño E - CFW701...DB...) en la página 63 para más informaciones sobre el Frenado Reostático.

7.1.2 Grado de Protección Nema1 (solamente tamaños A, B, C, E y modelos 500...600 V del tamaño D) - CFW701...N1...

Convertidor con gabinete Nema1. Consulte la Figura B.2 en la página 174. Estos convertidores poseen el kit KN1X-02 (consulte la Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 86).

7.1.3 Grado de Protección IP55 (solamente tamaños B y C) – CFW701…55…

Convertidor con grado de protección IP55. Consulte la Figura A.10 en la página 149. Estos convertidores poseen el kit KPSC-03 (consulte la Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 86).

7.1.4 Grado de Protección IP21 (solamente A, B y C) - CFW701...21...

Convertidor con grado de protección IP21. Consulte la Figura A.9 en la página 148. Estos convertidores poseen el kit KIP21X-01 (consulte la Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 86).

7.1.5 Función STO - CFW701...Y1...

Convertidores con la tarjeta SRBXX opcional implementan la función de parada de seguridad STO (Safe Torque Off). Para obtener información detallada, consulte la Guía de instalación, configuración y funcionamiento de la función de parada de seguridad.

¡NOTA!

- No es posible montar la tapa superior en los inversores del tamaño que poseen opcional parada de seguridad. De esta forma, no es posible aumentar el grado de protección de esos inversores para IP21 o Nema1.
- La función STO no es compatible con el modo incendio y funcionalidades del bypass.

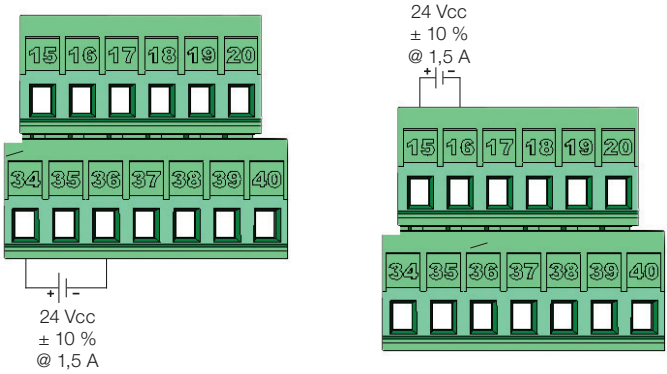
7.1.6 Alimentación Externa del Control en 24 Vcc - CFW701...W1...

Utilizado con redes de comunicación (Profibus, DeviceNet, etc.) de forma que el circuito de control y la interfaz para red de comunicación continúen activas (alimentadas y contestando a los comandos de la red de comunicación), mismo con el circuito de potencia desenergizado.

Convertidores con esta opción salen de fábrica con la tarjeta en el circuito de potencia conteniendo un convertidor CC/CC con entrada 24 Vcc y salidas adecuadas para la alimentación del circuito de control. De esta forma la alimentación del circuito será redundante, o sea, podrá ser hecha a través de la fuente externa de 24 Vcc (conexiones conforme la Figura 7.1 en la página 86) o a través de la fuente conmutada interna padrón del convertidor.

Observe que en los convertidores con la opción de alimentación externa del control en 24 Vcc, los terminales XC1:34 y 36 o XC1:15 y 16 sirven como entrada para la fuente externa de 24 Vcc y no más como salida, conforme el convertidor de frecuencia padrón (Figura 7.1 en la página 86).

En el caso de la alimentación de 24 Vcc externa no estar presente, sin embargo, estando la potencia alimentada, las entradas y salidas digitales se quedarán sin alimentación. Por lo tanto, recomendase que la fuente de 24 Vcc permanezca siempre conectada en XC1:34 y 36 o XC1:15 y 16.



a) Puntos de conexiones para XC1:34 y 36

b) Puntos de conexiones para XC1:15 y 16

Figura 7.1: *(a) y (b) Puntos de conexiones y capacidad de la fuente externa de 24 Vcc*

7.2 ACCESORIOS

Los accesorios son incorporados de forma simples y rápidas a los convertidores, usando el concepto “Plug and Play”. Cuando un accesorio es conectado a los slots, el circuito de control identifica el modelo e informa en P0028 el código del accesorio conectado. El accesorio debe ser instalado con el convertidor desenergizado.

El código y los modelos disponibles de cada accesorio son presentados en la Tabla 7.1 en la página 87. Los accesorios pueden solicitarse separadamente y son enviados en embalajes propios conteniendo los componentes y los guías con instrucciones detalladas para instalación, operación y programación.

Tabla 7.1: Modelos de los accesorios

Item WEG (nº de material)	Nombre	Descripción	Slot	Parámetros de Identificación - P0028
Accesorios de Control				
11511558	USB-RS-485/RS-422	Kit convertidor USB-RS-485/RS-422.	-	-
Módulo de Memoria Flash				
11355980	MMF-02	Módulo de memoria FLASH.	5	--xx (1)
Tarjeta de Expansión				
11402038	CCK-01	Módulo con salidas a relé.	-	-
HMI suelta, Tapa Ciega y Moldura para HMI Externo				
11829628	HMI-03	HMI suelta CFW701. (2)	HMI	-
11829782	RHMIF-03	Kit moldura para HMI remota (grado de protección IP56).	-	-
10950192	HMICAB-RS-1 m	Conjunto Cable para HMI CAB-RS-M Remota Serial 1 m.		
10951226	HMICAB-RS-2 m	Conjunto Cable para HMI CAB-RS-M Remota Serial 2 m.		
10951223	HMICAB-RS-3 m	Conjunto Cable para HMI CAB-RS-M Remota Serial 3 m.		
10951227	HMICAB-RS-5 m	Conjunto Cable para HMI CAB-RS-M Remota Serial 5 m.		
10951240	HMICAB-RS-7,5 m	Conjunto Cable para HMI CAB-RS-M Remota Serial 7,5 m.		
10951239	HMICAB-RS-10 m	Conjunto Cable para HMI CAB-RS-M Remota Serial 10 m.		
11010298	HMID-01	Tapa ciega para slot de la HMI.	HMI	-
Diversos				
11401877	KN1A-02	Kit Nema1 para el tamaño A. (3)	-	-
11401938	KN1B-02	Kit Nema1 para el tamaño B. (3)	-	-
11401857	KN1C-02	Kit Nema1 para el tamaño C. (3)	-	-
10960842	KN1E-01	Kit Nema1 para los modelos 105 y 142 A del tamaño E. (3)	-	-
10960850	KN1E-02	Kit Nema1 para los modelos 180 y 211 A del tamaño E. (3)	-	-
11401939	KIP21A-01	Kit IP21 para el tamaño A.	-	-
11401941	KIP21B-01	Kit IP21 para el tamaño B.	-	-
11401940	KIP21C-01	Kit IP21 para el tamaño C.	-	-
11010264	KIP21D-01	Kit IP21 para el tamaño D.	-	-
11010265	PCSA-01	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño A.	-	-
11010266	PCSB-01	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño B.	-	-
11010267	PCSC-01	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño C.	-	-
11119781	PCSD-01	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño D (suministrado con el producto).	-	-
10960844	PCSE-01	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño E (suministrado con el producto).	-	-
12705234	PCBC-01	Kit para blindaje de los cables de potencia para los tamaños B y C con grado de protección IP55.	-	-
13231750	PCSD-02	Kit para blindaje de los cables de potencia para el tamaño D con grado de protección IP55.	-	-
10960847	CCS-01	Kit para blindaje de los cables de control (suministrado con el producto).	-	-
11829630	CONRA-03	Rack de control para CFW701 (contiene la tarjeta de control CC701.CDE y es suministrado con el producto).	-	-
10790788	DBW030380D384852	Módulo de frenado 380...480 V.	-	-
10794631	DBW030250D5069SZ	Módulo de frenado 500 / 690 V.	-	-

(1) La detección del módulo MMF-02 es informada en el bit 6 de P0028. Consulte el manual de programación del CFW701.
(2) Utilizar cable para conexión de la HMI al convertidor con conectores D-Sub9 (DB-9) varón y hembra con conexiones terminal a terminal (tipo extensor de ratón) o Null-Modem padrones de mercado. Longitud máxima de 10 metros.
Ejemplos:
- Cable extensor de ratón - 1,80 m; Fabricante: Clone.
- Belkin pro series DB9 serial extension cable 5 m; Fabricante: Belkin.
- Cables Unlimited PCM195006 cable, 6 ft DB9 m/f; Fabricante: Cables Unlimited.

(3) Consulte la Figura B.2 en la página 174.

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

8.1 DATOS DE POTENCIA

Fuente de Alimentación:

- Tensión nominal máxima: 240 V para modelos 200...240 V, 230 V para los modelos 220 / 230 V y 480 V para los modelos 380...480 V y 600 V para modelos 500...600 V para altitud hasta 2000 m. Para altitud major la redución de la tensión será de 1,1 % para cada 100 m arriba de 2000 m - altitud máxima: 4000 m.
- Tolerancia de tensión: -15 % a +10 % de la tensión nominal.
- Frecuencia: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
- Desbalance de fase: ≤3 % de la tensión de entrada fase-fase nominal.
- Sobretensiones de acuerdo con Categoria III (EN 61010/UL 508C).
- Tensiones transitorias de acuerdo con la Categoría III.
- Máximo de 60 conexiones por hora. (1 a cada minuto).
- Eficiencia: valor típico en la condición nominal ≥ 97 % para los modelos de los Tamaños A...D, y ≥ 98 % para los modelos de Tam. E; clase IE2, conforme norma IEC61800-9-2.
- Factor de potencia típico de entrada:
  - 0,94 para modelos con entrada trifásica en la condición nominal.
  - 0,70 para modelos con entrada monofásica en la condición nominal.
- Factor de desplazamiento (cos φ): >0,98.

Para más informaciones sobre las especificaciones técnicas consulte lo ANEXO B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 151.

8.2 DATOS DE LA ELECTRÓNICA/GENERALES

Tabla 8.1: *Datos de la electrónica/generales*

CONTROL	MÉTODO	■ Tensión impuesta. ■ Tipos de control: - V/f (Escalar). - VVW: Control vectorial de tensión. - Control vectorial sensorles (sin encoder). ■ PWM SVM (Space Vector Modulation). ■ Reguladores de corriente, flujo y velocidad en software (full digital). Tasa de ejecución: - reguladores de corriente: 0,2 ms (5 kHz). - regulador de flujo: 0,4 ms (2,5 kHz). - regulador de velocidad / medición de velocidad: 1,2 ms.
	FRECUENCIA DE SALIDA	■ 0 a 3,4 x frecuencia nominal del motor (P0403). Esta frecuencia nominal del motor es ajustable de 0 Hz a 300 Hz en los modos V/f y VVW y de 30 Hz a 120 Hz en el modo vectorial. ■ Límite máximo de frecuencia de salida en función de la frecuencia de conmutación: - 125 Hz (frecuencia de conmutación = 1,25 kHz). - 200 Hz (frecuencia de commutación = 2 kHz). - 250 Hz (frecuencia de conmutación = 2,5 kHz). - 500 Hz (frecuencia de conmutación ≥ 5 kHz).
DESEMPEÑO	CONTROL DE VELOCIDAD	**V/f (Escalar):** ■ Regulación (con compensación de deslizamiento): 1 % de la velocidad nominal. ■ Rango de variación de la velocidad: 1:20. **VVW:** ■ Regulación: 1 % de la velocidad nominal. ■ Rango de variación de la velocidad: 1:30. **Sensorles:** ■ Regulación: 0,5 % de la velocidad nominal. ■ Rango de variación de la velocidad: 1:100.
DESEMPEÑO	CONTROL DE TORQUE	■ Rango: 10 a 180 %, regulación: ±5 % del torque nominal. ■ Rango: 20 a 180 %, regulación: ±10 % del torque nominal (sensorles arriba de 3 Hz).
FUENTES DE USUARIO (tarjeta CC701)	REF (XC1:21-24)	■ Alimentación de 10 V ± 10 % para utilización de potenciómetro en las entradas analógicas. ■ Corriente máxima de salida: 2 mA.
	+5V (XC1:1-8)	■ Alimentación de 5 V ± 5 %. ■ Corriente máxima de salida: 160 mA.
	+24 V	■ Alimentación de 24 V ± 10 % para utilización con las entradas y salidas digitales. ■ Corriente máxima de salida: 500 mA
ENTRADAS (tarjeta CC701)	ANALÓGICAS	■ 3 entradas diferenciales ■ Resolución: 11 bits + señal. ■ Niveles de entrada: (0 a 10) V, (-10 a 10) V, (0 a 20) mA o (4 a 20) mA.(1) ■ Impedancia: 400 kΩ para entrada en tensión, 500 Ω para entrada en corriente. ■ Tensión máxima admitida en las entradas: ± 15 V. ■ Funciones programables.
	DIGITALES	■ 8 entradas digitales aisladas. ■ 24 Vcc (Nivel alto ≥ 10 V, Nivel bajo ≤ 2 V). ■ Tensión máxima de entrada: ± 30 Vcc. ■ Impedancia de entrada: 2 kΩ. ■ Entrada activo alto o activo bajo seleccionable por puente (selección simultánea para todas las entradas).

SALIDAS (tarjeta CC701)	ANALÓGICAS	■ 2 salidas no aisladas. ■ Salida en tensión (0 a 10 V) o corriente (0/4 mA a 20 mA). ■ Carga máxima: RL ≥ 10 kΩ (tensión) o RL ≤ 500 Ω (corriente). ■ Resolución: 10 bits. ■ Funciones programables.
	RELÉ	■ 2 relés con contactos NA/NC. ■ Tensión máxima: 240 Vca / 30 Vcc. ■ Corriente máxima: 0,75 A. ■ Funciones programables.
	TRANSISTOR	■ 3 salidas digitales aisladas dreno abierto (utiliza la misma referencia de la fuente 24 V). ■ Corriente máxima: 80 mA. ■ Tensión máxima: 30 Vcc. (2) ■ Funciones programables. **Nota:** Cuando la carga de la salida digital sea alimentada por fuente externa, el estado de la salida quedará indefinido hasta que la fuente interna de 24 V esté estable.
SEGURIDAD	PROTECCIÓN	■ Sobrecorriente/cortocircuito en la salida. ■ Sub./Sobretensión en la potencia. ■ Falta de fase. ■ Sobretemperatura del disipador/aire interno. ■ Sobrecarga en los IGBTs. ■ Sobrecarga en el motor. ■ Falla / alarma externo. ■ Falla en la CPU o memoria. ■ Cortocircuito fase-tierra en la salida.
INTERFAZ HOMBRE MÁQUINA (HMI)	HMI ESTÁNDAR	■ 9 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa, Sentido de giro, Jog, Local/ Remoto, BACK/ESC y ENTER/MENÚ. ■ Display LCD. ■ Permite acceso / modificaciones de todos los parámetros. ■ Exactitud de las indicaciones: - corriente: 5 % de la corriente nominal. - resolución de la velocidad: 1 rpm. ■ Posibilidad de montaje externa (remota). ■ Puerto de comunicación USB. (3)
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20	■ Modelos de los tamaños A, B y C sin tapa superior y kit Nema1. ■ Modelos del tamaño E sin kit Nema1.
	NEMA1/IP20	■ Modelos del tamaño D sin kit IP21. ■ Modelos del tamaño E con kit Nema1 (KN1E-01 o KN1E-02).
	IP21	■ Modelos de los tamaños A, B y C con tapa superior.
	NEMA1/IP21	■ Modelos de los tamaños A, B y C con tapa superior y kit Nema1. ■ Modelos del tamaño D con kit IP21.
	IP54	■ Rear of the inverter with degree of protection IP20 (external part for flange mount) (4).
	IP55	■ Modelos de los tamaños B, C, D y E.

(1) Niveles de entrada para AI3 solamente (0 a 20) mA y (4 a 20) mA.
(2) Las salidas a transistor poseen internamente un diodo de rueda libre para +24 V.
(3) Disponible a partir del número de serie 1023801859.
(4) Los modelos 180 A y 211 A con alimentación 220 / 230 V y 380...480 V, y modelos 125 A y 150 A con alimentación 500...600 V necesitan hardware especial H1.

8.3 NORMATIVAS ATENDIDAS

Tabla 8.2: Normativas atendidas

NORMAS DE SEGURIDAD	■ UL 508C - Power Power conversion equipment. **Nota:** Adecuado para instalación en ambiente con aire acondicionado. ■ 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 esa normativa, el fabricante de la máquina es responsable por la instalación de un dispositivo para la parada de emergencia y un equipamiento para seccionar la red eléctrica. ■ EN 60146 (IEC 146) - Semiconductor converters. ■ EN 61800-2 -Adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: General requirements - Rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems.
NORMAS DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)	■ 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.

8.4 CERTIFICACIONES

Certificaciones (*)	Observaciones
UL y cUL	E184430
CE	
IRAM	
C-Tick	
EAC	
Functional Safety (Seguridad funcional)	Función STO, con certificado emitido por TÜV Rheinland.

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

Manual do Usuário

Série: CFW701

Idioma: Português

Documento: 10001393824 / 05

Modelos: Mec A...E

Data: 11/2023

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição
-	R01	Revisão geral
-	R02	Inclusão de novos modelos mecânicas D e E Atualização de IP54 para IP55 nas mecânicas B e C
-	R03	Revisão geral
-	R04	Revisão geral
-	R05	Correção do torque de aperto na Figura A.4, para as mecânicas D e E



ATENÇÃO!

Os parâmetros P0296 (Tensão Nominal de Rede), P0400 (Tensão Nominal do Motor) e P0403 (Frequência Nominal do Motor) foram ajustados em:

- modelos 200...240 V / 220 / 230 V (S2, B2 e T2): P0296 = 0 (200 / 240 V), P0400 = 220 V e P0403 = 60 Hz.
- modelos 380...480 V (T4): P0296 = 3 (440 / 460 V), P0400 = 440 V e P0403 = 60 Hz.
- modelos 500...600 V (T5): P0296 = 6 (550 / 575 V), P0400 = 575 V e P0403 = 60 Hz.

Para valores diferentes de tensão nominal da rede e/ou tensão e frequência nominais do motor, ajustar esses parâmetros via menu STARTUP, conforme apresentado na Seção 5.2 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO na página 124, deste manual.

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 97
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL 97
1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO 97
1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES 98

2 INFORMAÇÕES GERAIS 99
2.1 SOBRE O MANUAL 99
2.2 SOBRE O CFW701 99
2.3 NOMENCLATURA 101
2.4 LISTA DOS MODELOS DISPONÍVEIS 103
2.5 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO 103
2.6 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO 104

3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO 105
3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA 105
3.1.1 Condições Ambientais 105
3.1.2 Posicionamento e Fixação 105
3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA 106
3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento 107
3.2.2 Fiação de Potência, Aterramento e Fusíveis 109
3.2.3 Conexões de Potência 110
3.2.3.1 Conexões de Entrada 110
3.2.3.2 Capacidade da Rede de Alimentação 111
3.2.3.3 Frenagem Reostática (incluído no produto padrão para mecânicas A, B, C e D e opcional para mecânica E - CFW701...DB...) 111
3.2.3.4 Conexões de Saída 113
3.2.4 Conexões de Aterramento 114
3.2.5 Conexões de Controle 115
3.2.6 Distância para Separação de Cabos 118
3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPÉIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 118
3.3.1 Instalação Conforme 118
3.3.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendidos 119

4 HMI E PROGRAMAÇÃO BÁSICA 120
4.1 INTERFACE HOMEM-MÁQUINA HMI-CFW701 120

5 ENERGIZAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO 124
5.1 PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO 124
5.2 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO 124
5.2.1 Menu STARTUP - Start-up Orientado 125
5.2.2 Menu BASIC - Aplicação Básica 127

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO 128
6.1 FALHAS E ALARMES 128
6.2 SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES 128
6.3 DADOS PARA CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA 129
6.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA 129
6.5 INSTRUÇÕES DE LIMPEZA 131

7 OPCIONAIS E ACESSÓRIOS 133
7.1 OPCIONAIS 133
7.1.1 IGBT de Frenagem Reostática (somente mecânica E e modelos 500...600 V da mecânica D) - CFW701E...DB... 133
7.1.2 Grau de Proteção Nema1 (somente mecânicas A, B, C e E e modelos 500...600 V da mecânica D) - CFW701...N1... 133
7.1.3 Grau de Proteção IP55 (somente mecânicas B e C) - CFW701...55 133
7.1.4 Grau de Proteção IP21 (somente mecânicas A, B e C) - CFW701...21 133
7.1.5 Função STO - CFW701...Y1 133
7.1.6 Alimentação Externa do Controle em 24 Vcc - CFW701...W1... 133
7.2 ACESSÓRIOS 134

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 136
8.1 DADOS DE POTÊNCIA 136
8.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS 137
8.3 NORMAS ATENDIDAS 139
8.4 CERTIFICAÇÕES 139

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do inversor de frequência CFW701.

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

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

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

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

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

1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO

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


Tensões elevadas presentes.


Componentes sensíveis a descarga eletrostáticas.
Não tocá-los.


Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).


Conexão da blindagem ao terra.


Superfície quente.

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 a carcaça do equipamento ao terra de proteção (PE) no ponto adequado para isto.



NOTAS!
- Inversores de frequência podem interferir em outros equipamentos eletrônicos. Siga os cuidados recomendados no Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 105, 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!
Em operação, os sistemas de energia elétrica como transformadores, conversores, motores e os cabos utilizados geram campos eletromagnéticos (CEM). Assim, há risco para as pessoas portadoras de marca-passos ou de implantes que permaneçam na proximidade imediata desses sistemas. Dessa forma, é necessário que essas pessoas se mantenham a uma distância de no mínimo 2 m destes equipamentos.



NOTAS!
A versão IP55 foi projetada apenas para uso interno.
O uso em condições de alta exposição a poeira/água e luz solar direta pode levar à redução da vida útil e da confiabilidade.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 SOBRE O MANUAL

Este manual apresenta informações para a adequada instalação e operação do inversor, colocação em funcionamento no modo de controle V/f (escalar), as principais características técnicas e como identificar e corrigir os problemas mais comuns dos diversos modelos de inversores da linha CFW701.



ATENÇÃO!
A operação deste equipamento requer instruções de instalação e operação detalhadas, fornecidas no manual do usuário, manual de programação e manuais/guias para kits e acessórios. O manual do usuário e a referência rápida de parâmetros são fornecidos impressos junto com o inversor. Os guias são fornecidos impressos junto com seu respectivo kit/acessório. Os demais manuais estão disponíveis no site **www.weg.net**. Uma cópia impressa dos arquivos pode ser solicitada por meio do seu representante local WEG.

Parte das figuras e tabelas estão disponíveis nos anexos, os quais estão divididos em ANEXO A - DIAGRAMAS E FIGURAS na página 140 para figuras e ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 151 para especificações técnicas. As informações estão em três idiomas.

Para mais informações, consultar a documentação técnica:

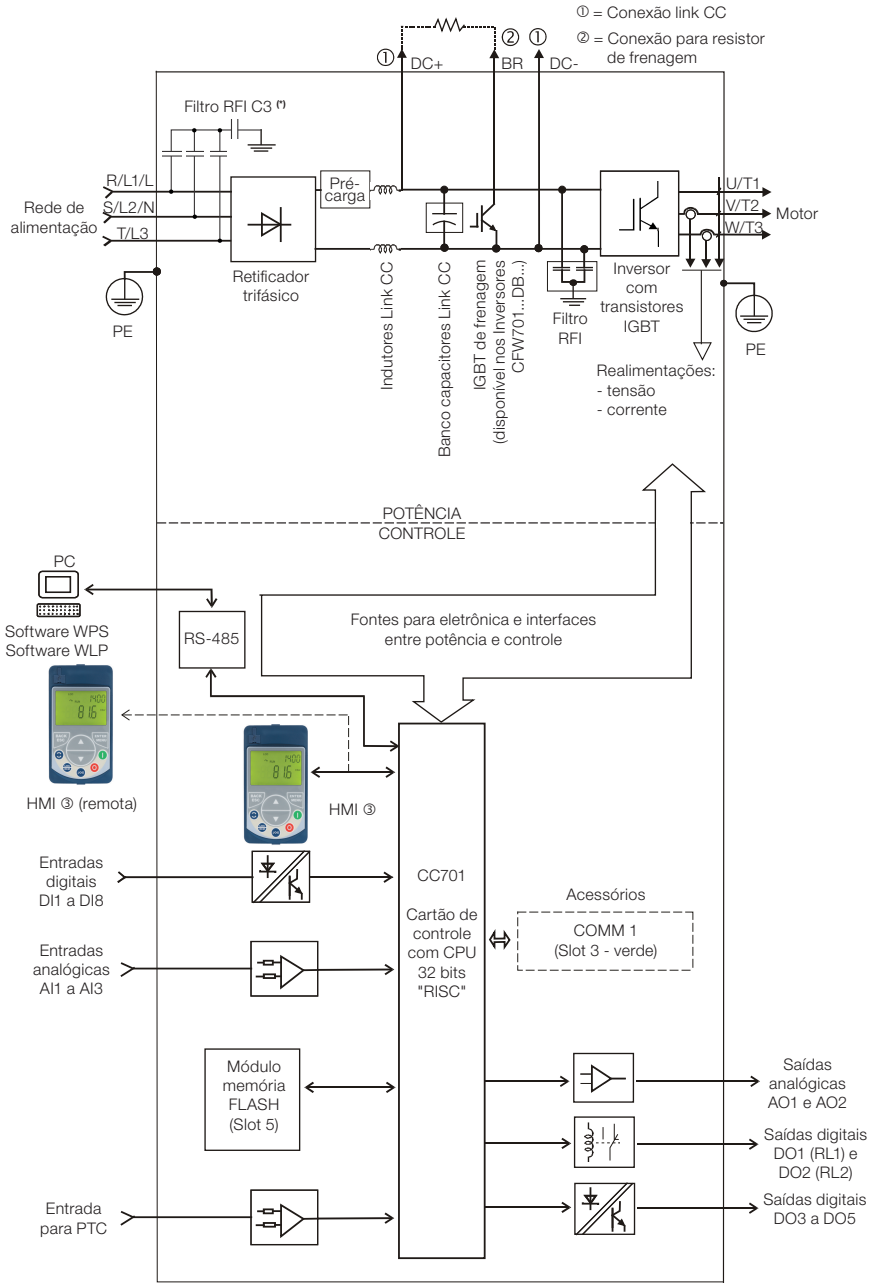
- Manual de Programação CFW701.
- Manual do Usuário Modbus.
- Manual do Usuário BACnet.
- Manual da SoftPLC.

2.2 SOBRE O CFW701

O inversor de frequência CFW701 é um produto de alta performance que permite o controle de velocidade e torque de motores de indução trifásicos. A característica central deste produto é a tecnologia “Vectrue”, a qual apresenta as seguintes vantagens:

- Controle escalar (V/f), VVW ou controle vetorial programáveis no mesmo produto.
- O controle vetorial pode ser programado como “sensorless” (o que significa motores padrões, sem necessidade de encoder).
- O controle vetorial “sensorless” permite alto torque e rapidez na resposta, mesmo em velocidades muito baixas ou na partida.
- Função “Frenagem ótima” para o controle vetorial, permite a frenagem controlada do motor, eliminando em algumas aplicações o resistor de frenagem adicional.
- Função “Autoajuste” para o controle vetorial, permite ajuste automático dos reguladores e parâmetros de controle a partir da identificação (também automática) dos parâmetros do motor e da carga utilizada.

Os principais componentes do CFW701 podem ser consultados na Figura A.1 na página 140.



(*) O capacitor contra o terra do filtro RFI C3 (nos modelos da mecânica A é possível atender a categoria C2) deve ser desconectado para redes IT e delta aterrado. Consulte o Item 3.2.3.1 Conexões de Entrada na página 110.

Figura 2.1: *Blocodiagrama do CFW701*

2.3 NOMENCLATURA

Tabela 2.1: *Nomenclatura dos inversores CFW701 - campos a serem preenchidos*

	Produto e Série	Identificação do Modelo				Frenagem (1)	Grau de Proteção (1)	Nível de Emissão Conduzida (1)	Seccionadora (5)	Parada de Segurança (3)	Alimentação Externa para Controle	Versão de Hardware Especial	Versão de Software Especial
		Mecânica	Corrente Nominal	Nº de Fases	Tensão Nominal								
Ex.:	CFW701	A	03P6	T	4	DB	20	C3	DS	Y1	W1	---	--
Opções disponíveis	CFW701	Consulte a Tabela 2.2 na página 102.							Em branco = não possui DS = com seccionadora				
		NB = sem frenagem reostática (válida somente para inversores da mecânica E e modelos 500...600 V da mecânica D).											Em branco = standard. Sx = software especial.
		DB = com frenagem reostática.										Em branco = standard.	
		20 = IP20 (2)										Hxx ou Kxx = hardware especial.	
		21 = IP21 (não disponível para a mecânica E).									Em branco = não possui.		
		N1 = gabinete Nema1 (tipo 1 conforme UL) (grau de proteção de acordo com norma IEC é IP21 para as mecânicas A, B e C, e IP20 para mecânicas D e E).									W1 = alimentação independente da eletrônica em 24 Vcc.		
		55 = IP55 (somente para os modelos 200...240 V e 380...480 V das mecânicas B, C, D e E).								Em branco = não possui.			
		C3 = conforme categoria 3 (C3) da IEC 61800-3, com filtro RFI C3 interno. (4)								Y1 = com função STO (Safe Torque Off, função parada de segurança).			

Notas:
(1) As opções disponíveis para cada modelo estão apresentadas na Tabela 2.2 na página 102.
(2) Esta opção não está disponível para os modelos 200...240 V e 380...480 V da mecânica D (o produto padrão é Nema1).
(3) Esta opção não está disponível para os modelos da mecânica A com a opção N1 (gabinete Nema1) ou IP21.
(4) Nos modelos da mecânica A é possível atender a categoria C2 com esse filtro, para mais detalhes ver Tabela B.7 na página 168.
(5) Somente aplicável para modelos com grau de proteção IP55.

Tabela 2.2: Opções disponíveis para cada campo da nomenclatura conforme a mecânica, o número de fases de alimentação, a corrente e tensão nominais do inversor

Mecânica	Corrente Nominal de Saída para Uso em Regime ND	Número de Fases	Tensão Nominal	Opções Disponíveis para os Demais Campos da Nomenclatura do Inversor (o produto padrão tem a opção em negrito)			
				Frenagem	Grau de Proteção	Seccionadora	Nível de Emissão Conduzida
A (IP20) B (IP55)	**06P0** = 6,0 A **07P0** = 7,0 A **10P0** = 10 A	**S** = alimentação monofásica	**2** = 200…240 V	**DB**	**20**, 21, N1 ou 55	**Em branco**	**C3**
A (IP20) B (IP55)	**07P0** = 7,0 A **10P0** = 10 A **13P0** = 13 A **16P0** = 16 A	**T** = alimentação trifásica	**2** = 200…240 V	**DB**	**20**, 21, N1 ou 55	**Em branco**	**C3**
B	**24P0** = 24 A **28P0** = 28 A **33P5** = 33,5 A				**20**, 21, N1 ou 55	**Em branco** ou DS	
C	**45P0** = 45 A **54P0** = 54 A **70P0** = 70 A						
D	**86P0** = 86 A **0105** = 105 A				21, **N1** ou 55	**Em branco** ou DS	
E	**0142** = 142 A **0180** = 180 A **0211** = 211 A		**2** = 220 / 230 V	**NB** ou DB	**20**, N1 ou 55		
A (IP20) B (IP55)	**03P6** = 3,6 A **05P0** = 5,0 A **07P0** = 7,0 A **10P0** = 10 A **13P5** = 13,5 A	**T** = alimentação trifásica	**4** = 380...480 V	**DB**	**20**, 21, N1 ou 55	**Em branco**	**C3**
B	**17P0** = 17 A **24P0** = 24 A **31P0** = 31 A				**20**, 21, N1 ou 55	**Em branco** ou DS	
C	**38P0** = 38 A **45P0** = 45 A **58P5** = 58,5 A						
D	**70P5** = 70,5 A **88P0** = 88 A				21, **N1** ou 55	**Em branco** ou DS	
E	**0105** = 105 A **0142** = 142 A **0180** = 180 A **0211** = 211 A			**NB** ou DB	**20**, N1 ou 55		
B	**02P9** = 2,9 A **04P2** = 4,2 A **07P0** = 7,0 A **10P0** = 10 A **12P0** = 12 A **17P0** = 17 A	**T** = alimentación trifásica	**5** = 500...600 V	**DB**	**20**, 21 ou N1	**Em branco**	**C3**
C	**22P0** = 22 A **27P0** = 27 A **32P0** = 32 A **44P0** = 44 A						
D	**22P0** = 22 A **27P0** = 27 A **32P0** = 32 A **44P0** = 44 A			**NB** ou DB	**20**, 21 ou **N1**		
E	**53P0** = 53 A **63P0** = 63 A **80P0** = 80 A **0107** = 107 A **0125** = 125 A 0150 = 150 A				**20** ou N1		

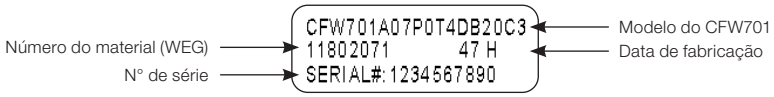
Português

2.4 LISTA DOS MODELOS DISPONÍVEIS

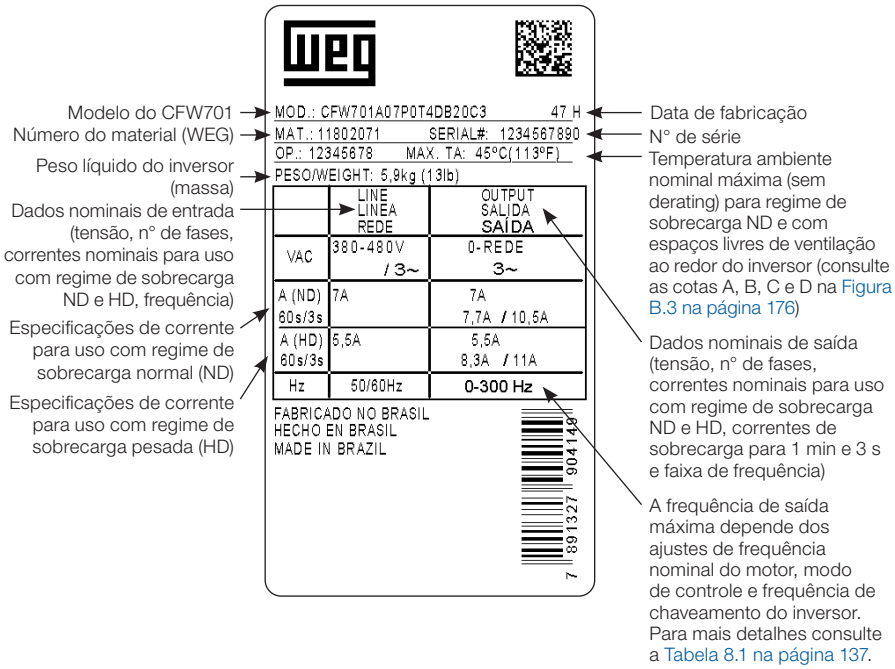
Os modelos de inversores disponíveis são listados na Tabela B.1 na página 151, Tabela B.2 na página 152 e Tabela B.3 na página 153.

2.5 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO

Existem duas etiquetas de identificação, uma completa, localizada na lateral do inversor e outra resumida, sob a HMI – consulte a Figura A.2 na página 141 para verificar a localização dessas etiquetas no produto. A etiqueta sob a HMI permite identificar as características mais importantes mesmo em inversores montados lado a lado. Quando houver mais de um inversor, atenção para não trocar as tampas entre os inversores (tampa frontal no caso das mecânicas A, B ou C e a tampa do rack de controle no caso das mecânicas D e E), pois na etiqueta sob a HMI há informações para cada inversor.



(a) Etiqueta de identificação sob a HMI



(b) Etiqueta de identificação na lateral do inversor

Figura 2.2: *(a) e (b) Etiquetas de identificação*

2.6 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

O CFW701 é fornecido embalado em caixa de papelão até os modelos da mecânica C. Os modelos em gabinetes maiores são embalados em caixa de madeira. Na parte externa da embalagem existe uma etiqueta de identificação, a mesma que está afixada na lateral do inversor CFW701.

Siga os procedimentos abaixo para abrir a embalagem de modelos maiores que a mecânica C:
1. Coloque a embalagem sobre uma mesa com o auxílio de duas pessoas.
2. Abra a embalagem.
3. Retire a proteção de papelão ou isopor.

Verifique se:

- A etiqueta de identificação do CFW701 corresponde ao modelo comprado.
- Ocorreram danos durante o transporte.

Caso seja detectado algum problema, contacte imediatamente a transportadora.

Se o CFW701 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 a Seção 6.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA na página 129.

3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO

3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA

3.1.1 Condições Ambientais

Evitar:

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

Condições ambientais permitidas para funcionamento:

- Temperatura ao redor do inversor: de -10 ºC até o valor de Ta conforme apresentado na Tabela B.5 na página 156.
- É necessário aplicar redução de corrente de 2 % para cada grau Celsius acima de Ta até um limite de:
  - 60 °C para modelos das mecânicas A, B, C e D com grau de proteção IP2X ou Nema1.
  - 55 °C para modelos da mecânica E com grau de proteção IP2X ou Nema1.
  - 50 °C para todos os modelos com grau de proteção IP55.
- Umidade relativa do ar: de 5 % a 95 % sem condensação.
- Altitude máxima: até 1000 m - condições nominais.
- De 1000 m a 4000 m - redução da corrente de 1 % para cada 100 m acima de 1000 m de altitude.
- De 2000 m a 4000 m acima do nível do mar - redução da tensão máxima (240 V para modelos 200...240 V, 230 V para modelos 220 / 230 V, 480 V para modelos 380...480 V e 600 V para modelos 500...600 V) de 1,1 % para cada 100 m acima de 2000 m.
- Grau de poluição: 2 (conforme EN50178 e UL508C), com poluição não condutiva. A condensação não deve causar condução dos resíduos acumulados.

3.1.2 Posicionamento e Fixação

Dimensões externas, posição dos furos de fixação e peso líquido (massa) do inversor conforme Figura B.2 na página 174 e Figura B.3 na página 176. Para mais detalhes de cada mecânica consulte Figura B.4 na página 177 a Figura B.10 na página 183.

Instale o inversor na posição vertical em uma superfície plana. Coloque primeiro os parafusos na superfície onde o inversor será instalado, instale o inversor e então aperte os parafusos.

Inversores da mecânica E com opção N1 (CFW701E...N1...):

- Depois de fixar o inversor, instale a parte superior do kit Nema 1 no inversor utilizando os 2 parafusos M8 fornecidos com o produto.

Deixe no mínimo os espaços livres indicados na Figura B.3 na página 176, de forma a permitir circulação do ar de refrigeração. É possível montar os inversores das mecânicas A, B e C com grau de proteção IP20 (CFW701...20...) lado a lado sem espaçamento lateral, ou seja, com a cota D da Figura B.3 na página 176 igual a zero.

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 (Figura B.3 na página 176) e desviar do inversor superior o ar quente que vem do inversor abaixo.
- Prever eletroduto ou calhas independentes para a separação física dos condutores de sinal, controle e potência (consulte Seção 3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA na página 106).

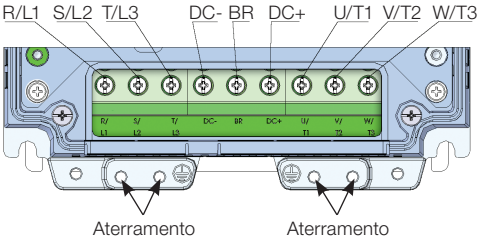
Para dados referentes à montagem em superfície e em flange consulte a Figura B.3 na página 176. A potência dissipada pelo inversor na condição nominal para montagem em superfície e flange é apresentada na Tabela B.5 na página 156. No caso de montagem em flange, remover suportes de fixação do inversor. A parte do inversor que fica para fora do painel possui grau de proteção IP55. Para garantir o grau de proteção do painel é necessário prever vedação adequada do rasgo feito para passagem do dissipador do inversor. Exemplo: vedação com silicone.

Para detalhes sobre o acesso aos bornes de controle e potência, consulte a Figura A.4 na página 144.

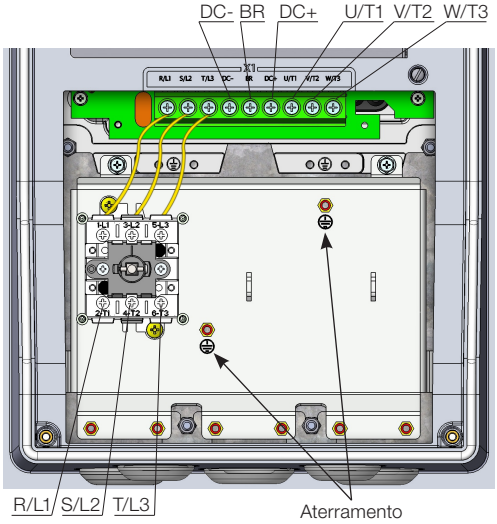
3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

PERIGO!
- As informações a seguir tem o propósito de orientar como se obtem 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.

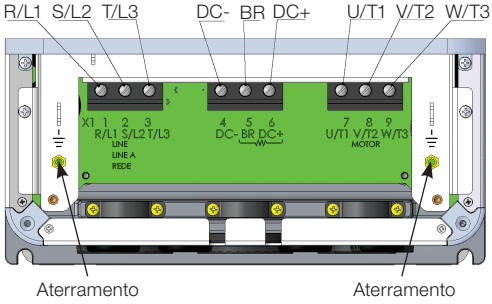
3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento



(a) Mecânicas A, B e C

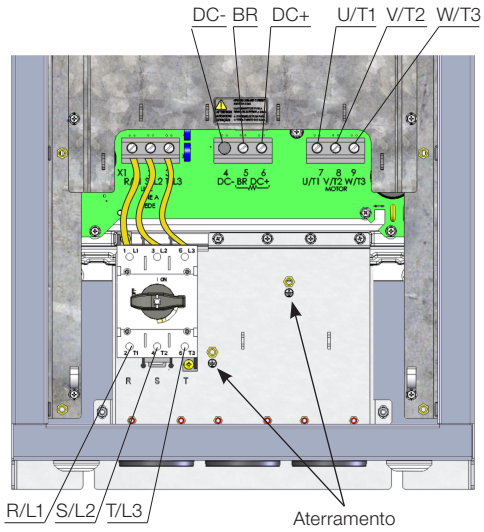


(b) Mecânicas B e C com grau de proteção IP55 e seccionadora

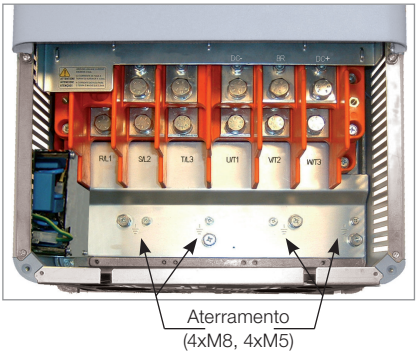


(c) Mecânica D

R/L1, S/L2, T/L3: rede de alimentação CA.
DC-: pólo negativo da tensão do link CC.
BR: conexão do resistor de frenagem.
DC+: pólo positivo da tensão do link CC.
U/T1, V/T2, W/T3: conexões para o motor.

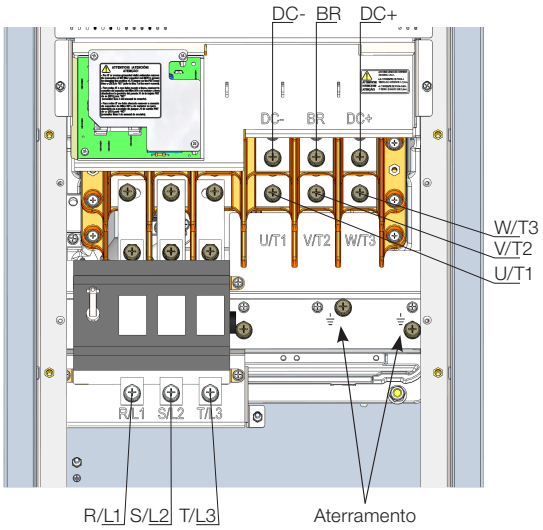


(d) Mecânica D com grau de proteção IP55 e seccionadora



(e) Mecânica E

R/L1, S/L2, T/L3: rede de alimentação CA.
U/T1, V/T2, W/T3: conexões para o motor.
DC+: pólo positivo da tensão do link CC.
BR: conexão do resistor de frenagem.
DC-: pólo negativo da tensão do link CC.



(f) Mecânica E com grau de proteção IP55 e seccionadora

Figura 3.1: *(a) a (f) Bornes de potência e pontos de aterramento – mecânicas A a E*

3.2.2 Fiação de Potência, Aterramento e Fusíveis

ATENÇÃO!
Utilizar terminais adequados para os cabos das conexões de potência e aterramento.

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

Consulte Tabela B.1 na página 151, Tabela B.2 na página 152 e Tabela B.3 na página 153 para fiação e fusíveis recomendados e a Tabela B.6 na página 165 para especificações dos terminais de potência.

NOTA!
Os valores das bitolas da Tabela B.1 na página 151, Tabela B.2 na página 152 e Tabela B.3 na página 153 são apenas orientativos. Para o correto dimensionamento da fiação levar em conta as condições de instalação e a máxima queda de tensão permitida.

Fusíveis de rede

- Use fusíveis ultrarrápidos (tipo semicondutor) na entrada para proteção do retificador e fiação do inversor. Consulte a Tabela B.1 na página 151, Tabela B.2 na página 152 e Tabela B.3 na página 153 para selecionar a especificação do fusível adequado (I2t deve ser igual ou inferior ao indicado na Tabela 3.2 na página 118; considere o valor de extinção da corrente a frio (e não a fusão)).

- Opcionalmente, podem ser utilizados na entrada fusíveis de ação retardada, dimensionados para 1,2 x corrente nominal de entrada do inversor. Neste caso, a instalação fica protegida contra curto-circuito, exceto os diodos da ponte retificadora na entrada do inversor. Isto pode causar danos maiores ao inversor no caso de algum componente interno falhar.

- Para conformidade com norma UL, utilizar fusíveis na alimentação do inversor com corrente não maior que os valores da Tabela 3.3 na página 119.

3.2.3 Conexões de Potência

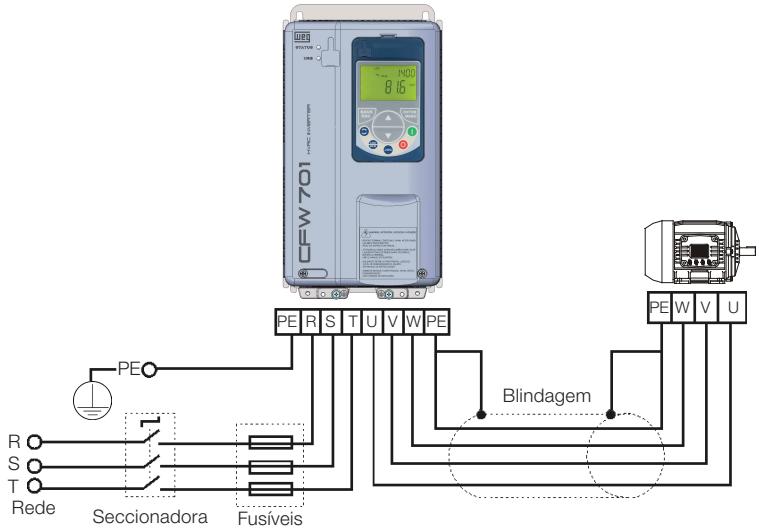


Figura 3.2: *Conexões de potência e aterramento*

A seccionadora não é necessária se o inversor possuir o opcional DS (com seccionadora).

3.2.3.1 Conexões de Entrada

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

ATENÇÃO!
A rede que alimenta o inversor deve ter o neutro solidamente aterrado. No caso de redes IT seguir as instruções descritas na nota de atenção abaixo.

ATENÇÃO!
Para utilizar o inversor CFW701 com filtro RFI C3 (CFW701...C3...) em redes IT (neutro não aterrado ou aterramento por resistor de valor ôhmico alto) ou em redes delta aterrado ("delta corner earthed") é necessário retirar os componentes (capacitor no caso das mecânicas A, B, C e D e capacitor e varistor no caso da mecânica E) conectados ao terra removendo-se os parafusos indicados na Figura A.6 na página 145 para as mecânicas A, B, C e D e alterando-se a posição do jumper J1 do cartão PRT1 de ⏚ (XE1) para "NC" (XIT) conforme Figura A.6 na página 145 para a mecânica E.

3.2.3.2 Capacidade da Rede de Alimentação

Adequado para uso em circuitos com capacidade de entregar não mais que:

- 100 kA simétricos a 240 V, 480 V ou 600 V quando o inversor for protegido por fusíveis.
- 65 kA simétricos a 240 V ou 480 V quando o inversor for protegido por disjuntores tempo inverso.
- 14 kA simétricos a 600 V quando o inversor for protegido por disjuntores tipo inverso.

Para conformidade com a norma UL consulte a Tabela B.1 na página 151 a Tabela B.3 na página 153.

3.2.3.3 Frenagem Reostática (incluído no produto padrão para mecânicas A, B, C e D e opcional para mecânica E - CFW701...DB...)

Consulte Tabela B.1 na página 151, Tabela B.2 na página 152 e Tabela B.3 na página 153 para as seguintes especificações da frenagem reostática: corrente máxima, resistência, corrente eficaz e bitola do cabo.

A potência do resistor de frenagem é função do tempo de desaceleração, da inércia da carga e do conjugado resistente.

Procedimento para uso da frenagem reostática:

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

- A proteção térmica oferecida para o resistor de frenagem deve ser provida externamente utilizando-se um relé térmico em série com o resistor e/ou um termostato em contato com o corpo do mesmo, conectados de modo a seccionar a rede de alimentação de entrada do inversor, como apresentado na Figura 3.3 na página 112.

- Ajuste P0151 e P0185 no valor máximo (400 V ou 800 V) quando utilizar frenagem reostática.

- O nível de tensão do link CC para atuação da frenagem reostática é definido pelo parâmetro P0153 (nível da frenagem reostática).

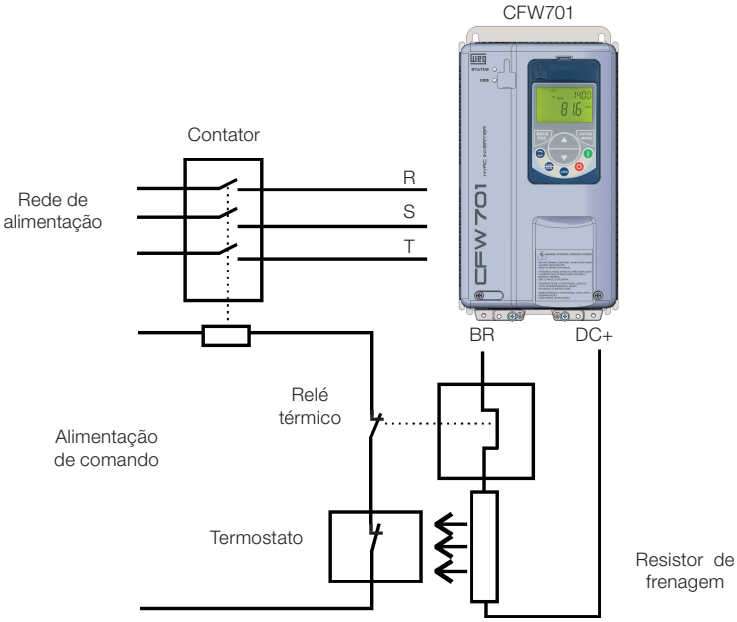


Figura 3.3: *Conexão do resistor de frenagem*

3.2.3.4 Conexões de Saída

ATENÇÃO!

- O inversor possui proteção eletrônica de sobrecarga do motor, que deve ser ajustada de acordo com o motor usado. Quando diversos motores forem conectados ao mesmo inversor utilize relés de sobrecarga individuais para cada motor.
- A proteção de sobrecarga do motor disponível no CFW701 está de acordo com a norma UL508C, observe as informações a seguir:
  - Corrente de "trip" igual a 1,25 vezes a corrente nominal do motor (P0401) ajustada no menu "Start-up Orientado".
  - O valor máximo do parâmetro P0398 (Fator Serviço Motor) é 1,15.
  - Os parâmetros P0156, P0157 e P0158 (Corrente de Sobrecarga a 100 %, 50 % e 5 % da velocidade nominal, respectivamente) são automaticamente ajustados quando os parâmetros P0401 (Corrente Nominal do Motor) e/ou P0406 (Ventilação do Motor) são ajustados no menu "Start-up Orientado". Se os parâmetros P0156, P0157 e P0158 são ajustados manualmente, o valor máximo permitido é 1,05 x P0401.

ATENÇÃO!

Se uma chave isoladora ou contator for inserido na alimentação do motor nunca opere-os 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 sensores, cabos de comando, etc.) conforme Item 3.2.6 Distância para Separação de Cabos na página 118.

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

Quando for utilizado cabo blindado para ligação do motor:

- Seguir recomendações da norma IEC60034-25.
- Utilizar conexão de baixa impedância para altas frequências para conectar a blindagem do cabo ao terra. Utilizar peças fornecidas com o inversor. Consulte item abaixo.
- Para as mecânicas A, B e C existe um acessório chamado "Kit para blindagem dos cabos de potência PCSx-01" (consulte Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 134), o qual pode ser montado na parte inferior do gabinete - a Figura 3.4 na página 114 mostra um exemplo. O kit de blindagem dos cabos de potência PCSx-01 acompanha os inversores com a opção de filtro RFI C3 interno (CFW701...C3...). No caso das mecânicas D e E o aterramento da blindagem do cabo do motor já está previsto no gabinete padrão do inversor. Isso também está previsto nos acessórios "Kits Nema1 (KN1x-01)" das mecânicas A, B e C.
- Para as mecânicas B e C com grau de proteção IP55 existe o acessório chamado "Kit de blindagem dos cabos de potência PCSC-03, e para mecânicas D e E com grau de IP55 utilizar o acessórios padrão para blindagem". O kit de blindagem PCSC-03 acompanha o inversor com opcional 55.

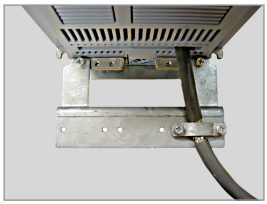


Figura 3.4: Detalhe da conexão da blindagem dos cabos do motor com acessório PCSx-01

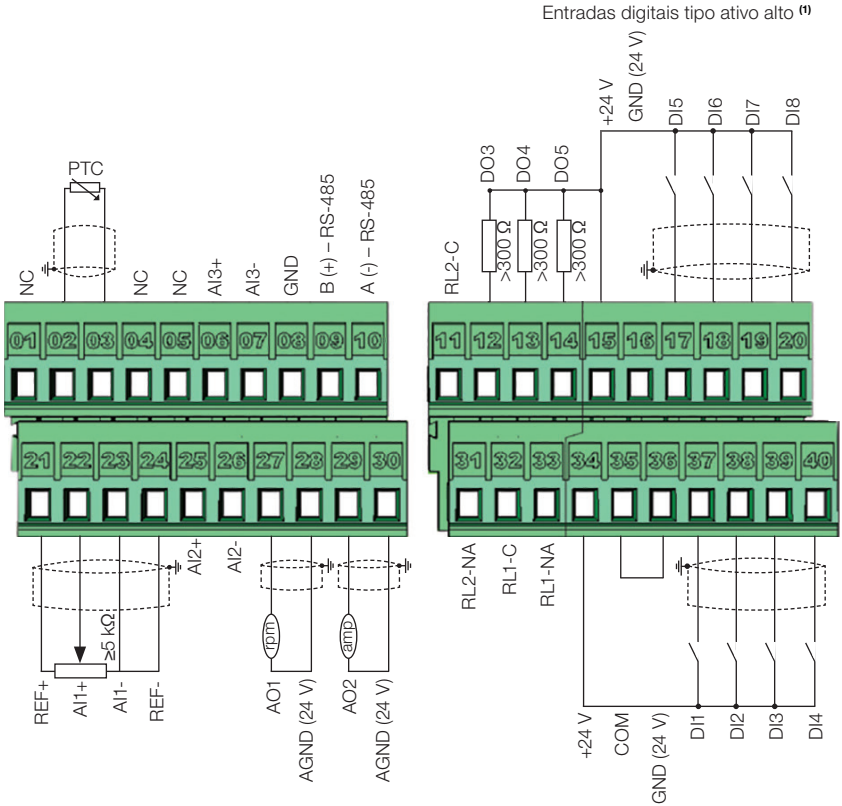
3.2.4 Conexões de Aterramento

PERIGO!

- O inversor deve ser obrigatoriamente ligado a um terra de proteção (PE).
- Utilizar fiação de aterramento com bitola, no mínimo, igual à indicada na Tabela B.1 na página 151, Tabela B.2 na página 152 e Tabela B.3 na página 153.
- 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.
- Para compatibilidade com a norma IEC61800-5-1 utilize no mínimo um cabo de cobre de 10 mm² ou 2 cabos com a mesma bitola do cabo de aterramento especificado na Tabela B.1 na página 151, Tabela B.2 na página 152 e Tabela B.3 na página 153 para conexão do inversor ao terra de proteção, já que a corrente de fuga é maior que 3,5 mA CA.

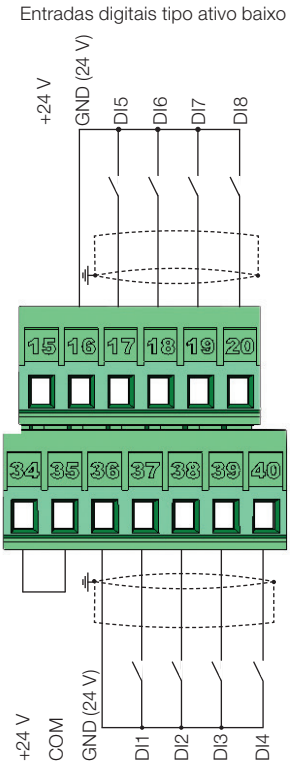
3.2.5 Conexões de Controle

As conexões de controle (entradas/saídas analógicas e entradas/saídas digitais) devem ser feitas no conector XC1 do Cartão Eletrônico de Controle CC701. As funções e conexões típicas são apresentadas na Figura 3.5 na página 116.



(1) Para ligação de entradas digitais tipo ativo baixo consulte a Figura 3.5 na página 116.

(a) Entradas digitais tipo ativo alto



(b) Entradas digitais tipo ativo baixo

Figura 3.5: *(a) e (b) Sinais do conector XC1*

Consulte a Figura A.3 na página 141 para visualizar a localização do cartão de controle, do conector XC1 (sinais de controle), das DIP-switches S1 (para seleção do tipo de sinal das entradas e saídas analógicas) e S2 (terminação da rede RS-485) e dos slots 3 e 5 para acessórios (consulte a Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 134).

Os inversores CFW701 são fornecidos com as entradas digitais configuradas como ativo alto e as entradas e saídas analógicas configuradas para sinal em tensão 0...10 V.

NOTA!
Para utilizar as entradas e/ou saídas analógicas com sinal em corrente ajustar a chave S1 e os parâmetros relacionados conforme Tabela 3.1 na página 117. Para configurar entradas analógicas para sinal em tensão -10...10 V ajustar parâmetros P0233 e P0238 conforme Tabela 3.1 na página 117. Para mais informações consulte o manual de programação do CFW701.

Tabela 3.1: Configurações das chaves para seleção do tipo de sinal nas entradas e saídas analógicas

Entrada/ Saída	Sinal	Ajuste da Chave S1	Faixa do Sinal	Ajuste de Parâmetros
AI1	Tensão	S1.2 = OFF (*)	0…10 V (*)	P0233 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa).
			-10…10 V	P0233 = 4
	Corrente	S1.2 = ON	0...20 mA	P0233 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa).
			4...20 mA	P0233 = 1 (referência direta) ou 3 (referência inversa).
AI2	Tensão	S1.1 = OFF (*)	0…10 V (*)	P0238 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa).
			-10…10 V	P0238 = 4
	Corrente	S1.1 = ON	0...20 mA	P0238 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa).
			4...20 mA	P0238 = 1 (referência direta) ou 3 (referência inversa).
AI3	Corrente	-	0...20 mA	P0243 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa)
		-	4...20 mA	P0243 = 1 (referência direta) ou 3 (referência inversa)
AO1	Tensão	S1.3 = ON (*)	0...10 V (*)	P0253 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa).
	Corrente	S1.3 = OFF	0...20 mA	P0253 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa).
			4...20 mA	P0253 = 1 (referência direta) ou 3 (referência inversa).
AO2	Tensão	S1.4 = ON (*)	0...10 V (*)	P0256 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa).
	Corrente	S1.4 = OFF	0...20 mA	P0256 = 0 (referência direta) ou 2 (referência inversa).
			4...20 mA	P0256 = 1 (referência direta) ou 3 (referência inversa).

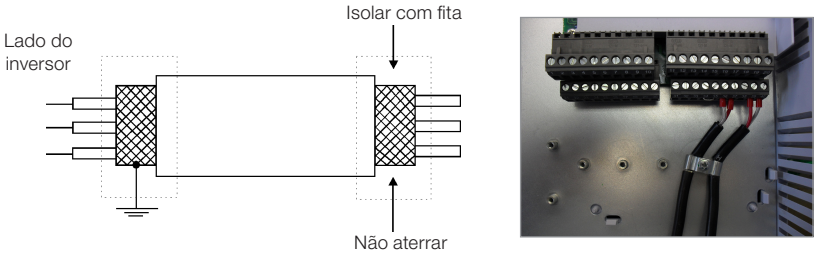
(*) Ajuste de fábrica.

NOTA!
Configurações para a chave S2:
- S2.1 = ON e S2.2 = ON: terminação RS-485 ligada.
- S2.1 = OFF e S2.2 = OFF: terminação RS-485 desligada.

O padrão de fábrica para a chave S2.1 e S2.2 é igual a OFF.
Outras combinações da chave S2 não são permitidas.

Para correta instalação da fiação de controle, utilize:
1. Bitola dos cabos: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).
2. Torque máximo: 0,5 N.m (4,50 lbf.in).
3. Fiações em XC1 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 118. 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.

Consulte o Item 3.2.6 Distância para Separação de Cabos na página 118, para a correta distância entre as fiações.



(a) Correta conexão da blindagem dos cabos

(b) Exemplo de ligação da blindagem ao terra

Figura 3.6: *(a) e (b) 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.

3.2.6 Distância para Separação de Cabos

Prever separação entre os cabos de controle e de potência e entre os cabos das saídas a relé e demais cabos de controle, conforme Tabela 3.2 na página 118.

Tabela 3.2: *Distâncias de separação entre cabos*

Corrente Nominal de Saída do Inversor	Comprimento do(s) Cabo(s)	Distância Mínima de Separação
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft) > 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3,94 in) ≥ 25 cm (9,84 in)
≥ 28 A	≤ 30 m (100 ft) > 30 m (100 ft)	≥ 10 cm (3,94 in) ≥ 25 cm (9,84 in)

3.3 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPÉIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

Todos os inversores possuem filtro RFI C3 interno para redução da interferência eletromagnética. Estes inversores, quando corretamente instalados, atendem os requisitos da diretiva de compatibilidade eletromagnética (2014/30/EU).

A série de inversores CFW701 foi desenvolvida para aplicações profissionais, se aplicando os limites de emissões harmônicas definidas pelas normas EN 61000-3-2 e EN 61000-3-12. Os inversores atendem à norma EN 61000-3-2 sem restrições e à norma EN 61000-3-12 quando instalados em redes com queda menor que 1 %.

3.3.1 Instalação Conforme

1. Inversores com opção filtro RFI C3 interno CFW701...C3...

2. Inversores da mecânica A a D com parafusos de aterramento dos capacitores de filtro RFI C3 interno e da mecânica E com cabo J1 na posição ⏚ (XE1). Para mais informações consulte a Figura A.6 na página 145.

3. 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. Utilizar kit PCSx-01 fornecido com os inversores da mecânica A, B e C. Para as mecânicas B e C com grau de proteção IP55 utilizar o kit de blindagem PCSC-03. Para modelos da mecânica D e E utilizar abraçadeiras fornecidas com o produto. Garantir um bom contato entre a blindagem do cabo e as abraçadeiras. Como exemplo consulte a Figura 3.4 na página 114 e mantenha a separação dos demais cabos conforme o Item 3.2.6 Distância para Separação de Cabos na página 118.
   Comprimento máximo do cabo do motor e níveis de emissão conduzida e radiada conforme a Tabela B.7 na página 168. Se for desejado nível de emissão inferior e/ou maior comprimento de cabo do motor, utilizar filtro RFI externo na entrada do inversor. Para mais informações (referência comercial do filtro RFI, comprimento do cabo do motor e níveis de emissão) consulte a Tabela B.7 na página 168.

4. Cabos de controle blindados e demais cabos separados conforme o Item 3.2.6 Distância para Separação de Cabos na página 118.

5. Aterramento do inversor conforme instruções do Item 3.2.4 Conexões de Aterramento na página 114.

6. Rede de alimentação aterrada.

3.3.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendidos

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/EN61800-3	Depende do modelo do inversor e do comprimento do cabo do motor. Consulte a Tabela B.6 na página 165.
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 da alimentação, 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).

Consulte a Tabela B.7 na página 168 para níveis de emissão conduzida e irradiada atendidos sem e com filtro RFI externo. Também é apresentada a referência comercial do filtro externo para cada modelo.

4 HMI E PROGRAMAÇÃO BÁSICA

4.1 INTERFACE HOMEM-MÁQUINA HMI-CFW701

Através da HMI é possível o comando do inversor, a visualização e o ajuste de todos os parâmetros. A HMI apresenta dois modos de operação: monitoração e parametrização. As funções das teclas e os campos ativos do display da HMI variam de acordo com o modo de operação. O modo de parametrização é constituído de três níveis.



(1) Disponível a partir do número de série 1023801859.

Figura 4.1: *Teclas da HMI*

NOTA!
Para alterar o conteúdo dos parâmetros é necessário ajustar corretamente a senha em P0000. Caso contrário o conteúdo dos parâmetros poderá ser somente visualizado.
O valor padrão para a senha P0000 é 5. É possível a personalização da senha através de P0200. Consulte o manual de programação do CFW701.

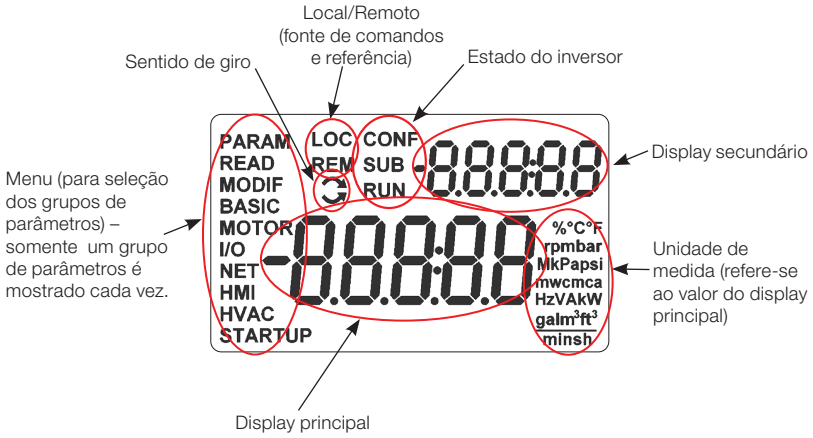


Figura 4.2: *Áreas do display*

Grupos de parâmetros disponíveis no campo Menu:

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

Estados do inversor:

- **LOC:** fonte de comandos ou referências local.
- **REM:** fonte de comandos ou referências remoto.
- ↻ **:** sentido de giro conforme as setas.
- **CONF:** configuração. Indica que o inversor está na rotina de Start-up Orientado ou com programação de parâmetros incompatível. Ver a seção Incompatibilidade de Parâmetros no manual de programação CFW701.
- **SUB:** subtensão.
- **RUN:** inversor habilitado e/ou frenagem CC ativa.

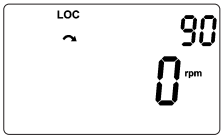
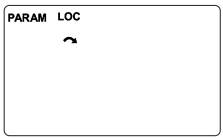
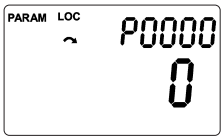
Modo Monitoração	
	■ É o estado inicial da HMI após a energização e da tela de inicialização, com valores padrão de fábrica. ■ O campo Menu não está ativo nesse modo. ■ Os campos display principal e display secundário da HMI indicam os valores de dois parâmetros pré-definidos por P0205 e P0206. ■ Partindo do modo de monitoração, ao pressionar a tecla ENTER/MENU comuta-se para o modo parametrização.
Modo Parametrização	
	**Nível 1:** ■ Este é o primeiro nível do modo parametrização. É possível escolher o grupo de parâmetro utilizando as teclas ▲ e ▼. ■ Os campos display principal, display secundário e unidades de medida não são mostrados nesse nível. ■ Pressione a tecla ENTER/MENU para ir ao nível 2 do modo parametrização – seleção dos parâmetros. ■ Pressione a tecla BACK/ESC para retornar ao modo monitoração.
	**Nível 2:** ■ O número do parâmetro é exibido no display principal e o seu conteúdo no display secundário. ■ Use as teclas ▲ e ▼ para encontrar o parâmetro desejado. ■ Pressione a tecla ENTER/MENU para ir ao nível 3 do modo parametrização – alteração do conteúdo dos parâmetros. ■ Pressione a tecla BACK/ESC para retornar ao nível 1 do modo parametrização.
	**Nível 3:** ■ O conteúdo do parâmetro é exibido no display principal e o número do parâmetro no display secundário. ■ Use as teclas ▲ e ▼ para configurar o novo valor para o parâmetro selecionado. ■ Pressione a tecla ENTER/MENU para confirmar a modificação (salvar o novo valor) ou BACK/ESC para cancelar a modificação (não salva o novo valor). Em ambos os casos a HMI retorna para o nível 2 do modo parametrização.

Figura 4.3: *Modos de operação da HMI*

A HMI pode ser instalada ou retirada do inversor com o mesmo energizado ou desenergizado.

A HMI fornecida com o produto pode também ser utilizada para comando remoto do inversor. Nesse caso, utilizar cabo com conectores D-Sub9 (DB-9) macho e fêmea com conexões pino a pino (tipo extensor de mouse) ou Null-Modem padrão de mercado. Comprimento máximo 10 m. É recomendado o uso dos espaçadores M3x5,8 fornecidos com o produto. Torque de aperto recomendado: 0,5 N.m (4,50 lbf.in).

Para montagem da HMI na porta do painel ou mesa de comando utilizar o acessório moldura para HMI (consulte a Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 134 ou executar furação conforme a Figura A.5 na página 144).

NOTA!
Uma lista dos parâmetros é fornecida com o produto, para informações adicionais referente a cada parâmetro consulte o manual de programação do CFW701 disponível para download no site: **www.weg.net**.

5 ENERGIZAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

5.1 PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO

O inversor já deve estar instalado de acordo com o Capítulo 3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO na página 105.



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

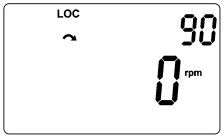
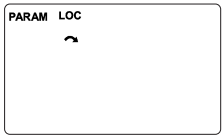
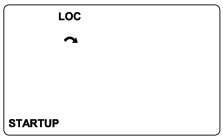
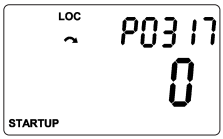
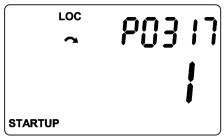
1. Verifique se as conexões de potência, aterramento e de controle estão corretas e bem fixadas.
2. Retire todos os materiais excedentes do interior do inversor ou acionamento.
3. Verifique as conexões do motor e se a corrente e tensão do motor estão de acordo com o inversor.
4. Desacople mecanicamente 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 de acordo com o valor permitido apresentado no Capítulo 8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 136.
7. Energize a entrada: Feche a seccionadora de entrada.
8. Verifique o sucesso da energização: O display deve apresentar na tela o modo monitoração e o LED de estado deve acender e permanecer aceso com a cor verde.

5.2 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

A colocação em funcionamento no modo V/f é explicada de forma simples em 3 passos, usando as facilidades de programação com os grupos de parâmetros existentes STARTUP e BASIC.

Sequência:
1. Ajuste da senha para a modificação de parâmetros.
2. Execução da rotina de Start-up Orientado (grupo STARTUP).
3. Ajuste dos parâmetros do grupo Aplicação Básica (BASIC).

5.2.1 Menu STARTUP - Start-up Orientado

Seq.	Ação/Indicação no Display	Seq.	Ação/Indicação no Display
1	 ■ Modo Monitoração. ■ Pressione a tecla **ENTER/MENU** para entrar no 1° nível do modo programação.	2	 ■ O grupo **PARAM** está selecionado, pressione as teclas ▲ ou ▼ até selecionar o grupo **STARTUP**.
3	 ■ Quando selecionado o grupo pressione **ENTER/MENU**.	4	 ■ O parâmetro **"P0317 – Start-up Orientado"** está selecionado, pressione **ENTER/MENU** para acessar o conteúdo do parâmetro.
5	 ■ Altere o conteúdo do parâmetro P0317 para **"1 – Sim"**, usando a tecla ▲ .	6	 ■ Quando atingir o valor desejado, pressione **ENTER/MENU** para salvar a alteração.
7	 ■ Inicia-se a rotina do Start-up Orientado. O estado **CONF** é indicado na HMI. ■ O parâmetro **"P0000 – Acesso aos Parâmetros"** está selecionado. Altere o valor da senha para configurar os demais parâmetros, caso não esteja alterado. O valor padrão de fábrica é 5. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.	8	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0296 – Tensão Nominal Rede"**. Esta alteração modificará os valores P0151, P0153, P0185, P0321, P0322, P0323 e P0400. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.
9	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0298 – Aplicação"**. Esta alteração afetará Serão modificados P0156, P0157, P0158, P0401, P0404 e P0410 (este último somente se P0202 = 0, 1 ou 2 - modos V/f). O tempo e o nível de atuação da proteção de sobrecarga nos IGBTs serão também afetados. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.	10	 ■ Se necessário altere o conteúdo de "**P0202 – Tipo de Controle**". Este roteiro somente demonstrará a sequência de ajustes para P0202 = 0 (V/f 60 Hz) ou P0202 = 1 (V/f 50 Hz). Para outros valores (V/f Ajustável, VVW ou modo vetorial) consulte o manual de programação. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.

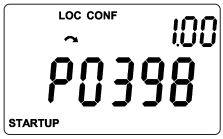
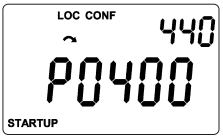
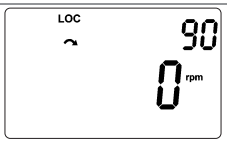
Seq.	Ação/Indicação no Display	Seq.	Ação/Indicação no Display
11	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0398 – Fator Serviço Motor"**. Esta alteração modificará o valor de corrente e o tempo de atuação da função de sobrecarga do motor. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.	12	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0400 – Tensão Nominal Motor"**. Esta alteração corrige a tensão de saída pelo fator x = P0400 / P0296. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.
13	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0401 – Corrente Nominal Motor"**. Os parâmetros P0156, P0157, P0158 e P0410 serão modificados. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.	14	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0404 – Potência Nominal Motor"**. O parâmetro P0410 será modificado. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.
15	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0403 – Frequência Nominal Motor"**. O parâmetro P0402 será modificado. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.	16	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0402 – Rotação Nominal Motor"**. Os parâmetros P0122 a P0131, P0133, P0134, P0135, P0182, P0208, P0288 e P0289 serão modificados. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.
17	 ■ Este parâmetro somente estará visível se P0202 = 3 ou 4. ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0406 – Ventilação do Motor"**. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro. ■ Os parâmetros indicados após P0406 variam de acordo com o modo de controle selecionado no P0202.	18	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0407 - Fator Potência Nominal do Motor"**. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro.
19	 ■ Se necessário altere o conteúdo de "**P0408 – Fazer Autoajuste"**. ■ Pressione a tecla ▲ para o próximo parâmetro. ■ Executar o Autoajuste quando estiver nos modos VVW e sensorless.	20	 ■ Para encerrar a rotina de Start-up Orientado, pressione a tecla **BACK/ESC**. ■ Para retornar ao modo monitoração, pressione a tecla **BACK/ESC** novamente.

Figura 5.1: *Sequência do grupo Start-up Orientado*

5.2.2 Menu BASIC - Aplicação Básica

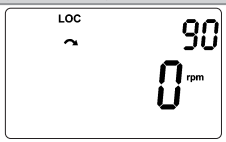
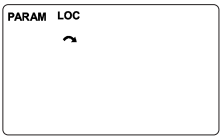
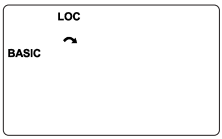
Seq.	Ação/Indicação no Display	Seq.	Ação/Indicação no Display
1	 ■ Modo Monitoração. ■ Pressione a tecla **ENTER/MENU** para entrar no 1° nível do modo programação.	2	 ■ O grupo **PARAM** está selecionado, pressione as teclas ▲ ou ▼ até selecionar o grupo BASIC.
3	 ■ Quando selecionado o grupo pressione **ENTER/MENU**.	4	 ■ Inicia-se a rotina da Aplicação Básica. Se necessário altere o conteúdo de **"P0100 – Tempo Aceleração"**. ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ para o próximo parâmetro.
5	 ■ Se necessário modifique o conteúdo de **"P0101 – Tempo Desaceleração"**. ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ para o próximo parâmetro.	6	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0133 – Velocidade Mínima"**. ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ para o próximo parâmetro.
7	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0134 – Velocidade Máxima"**. ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ para o próximo parâmetro.	8	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0135 – Corrente Máxima Saída"**. ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ para o próximo parâmetro.
9	 ■ Se necessário altere o conteúdo de **"P0136 – Boost de Torque Manual"**. ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ para o próximo parâmetro.	10	 ■ Para encerrar a rotina da Aplicação Básica, pressione a tecla **BACK/ESC**. ■ Para retornar ao modo monitoração, pressione a tecla **BACK/ESC** novamente.

Figura 5.2: *Sequência do grupo Aplicação Básica*

6 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO

6.1 FALHAS E ALARMES

NOTA!
Consulte a referência rápida e o manual de programação do CFW701 para informações sobre falhas e alarmes.

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.
	Referência analógica (se utilizada)	1. Verificar se o sinal externo está conectado apropriadamente. 2. Verificar o estado do potenciômetro de controle (se utilizado).
	Programação errada	1. Verificar se os parâmetros estão com os valores corretos para a aplicação.
	Falha	1. Verificar se o inversor não está bloqueado devido a uma condição de falha. 2. Verificar se não existe curtocircuito entre os bornes XC1:15 e 16 e/ou XC1:34 e 36 (curto na fonte de 24 Vcc).
	Motor tombado ("motor stall")	1. Reduzir sobrecarga do motor. 2. Aumentar P0136, P0137 (V/f) ou P0169/P0170 (controle vetorial).
Velocidade do motor varia (flutua)	Conexões frouxas	1. Bloquear o inversor, desligar a alimentação e apertar todas as conexões. 2. Checar o aperto de todas as conexões internas do inversor.
	Potenciômetro de referência com defeito	1. Substituir potenciômetro.
	Variação da referência analógica externa	1. Identificar o motivo da variação. Se o motivo for ruído elétrico, utilizar cabos blindados ou afastar da fiação de potência ou comando.
	Parâmetros mal ajustados (controle vetorial)	1. Verificar parâmetros P0410, P0412, P0161, P0162, P0175 e P0176. 2. Consultar manual de programação.
Velocidade do motor muito alta ou muito baixa	Programação errada (limites da referência)	1. Verificar se o conteúdo de P0133 (Velocidade Mínima) e de P0134 (Velocidade Máxima) estão de acordo com o motor e a aplicação.
	Sinal de controle da referência analógica (se utilizada)	1. Verificar o nível do sinal de controle da referência. 2. Verificar programação (ganhos e offset) em P0232 a P0240.
	Dados de placa do motor	1. Verificar se o motor utilizado está de acordo com o necessário para a aplicação.
Motor não atinge a velocidade nominal, ou a velocidade começa a oscilar quando próximo da velocidade nominal (Controle Vetorial)	Programação	1. Reduzir P0180. 2. Verificar P0410.

Problema	Ponto a Ser Verificado	Ação Corretiva
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 200...240 V: (mecânicas A a D) mín: 170 V; máx: 264 V. Alimentação 220 / 230 V: (mecânica E) mín: 187 V; máx: 253 V. Alimentação 380...480 V: mín: 323 V; máx: 528 V. Alimentação 500...600 V: Mín: 425 V; máx: 660 V.
	Fusível(is) da alimentação aberto(s)	1. Substituição do(s) fusível(is).
Motor não entra em enfraquecimento de campo (Controle Vetorial)	Programação	1. Reduzir P0180.

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 disponíveis na etiqueta de identificação do produto (consulte a Seção 2.5 ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO na página 103 e a Figura A.2 na página 141).
- Versão de software instalada (consulte P0023).
- 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 (P.E.) no ponto adequado para isto.

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

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

Quando instalados em ambiente e condições de funcionamento apropriado, os inversores requerem pequenos cuidados de manutenção. A Tabela 6.2 na página 130 lista os principais procedimentos e intervalos para manutenção de rotina. A Tabela 6.3 na página 131 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 50.000 horas de operação.(1)	Procedimento de troca apresentado na Figura 6.1 na página 132 e Figura 6.2 na página 132.
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 o Capítulo 2 INFORMAÇÕES GERAIS na página 99).	Alimentar inversor com tensão entre 220 e 230 Vca, monofásica ou trifásica, 50 ou 60 Hz, por 1 hora no mínimo. Após, desenergizar e esperar no mínimo 24 horas antes de utilizar o inversor (reenergizar).
	Inversor em uso: troca	A cada 10 anos.	Contatar a assistência técnica da WEG para obter procedimento.

(1) Os inversores são programados na fábrica para controle automático dos ventiladores (P0352 = 2), de forma que estes, somente são ligados quando há aumento da temperatura do dissipador. O número de horas de operação dos ventiladores irá depender, portanto, das condições de operação (corrente do motor, frequência de saída, temperatura do ar de refrigeração, etc.). O inversor registra no P0045, o número de horas que o ventilador permaneceu ligado. Quando o ventilador atingir 50.000 horas em operação será indicado no display da HMI o alarme A0177.

Tabela 6.3: Inspeções periódicas a cada 6 meses

Componente	Anormalidade	Ação Corretiva
Terminais, conectores	Parafusos frouxos	Aperto
	Conectores frouxos	
Ventiladores / Sistema de ventilação	Sujeira nos ventiladores	Limpeza
	Ruído acústico anormal	Substituir ventilador. Consulte a Figura 6.1 na página 132 e Figura 6.2 na página 132. Verificar conexões dos ventiladores.
	Ventilador parado	
	Vibração anormal	
	Poeira nos filtros de ar dos painéis	Limpeza ou substituição
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 de eletrólito	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

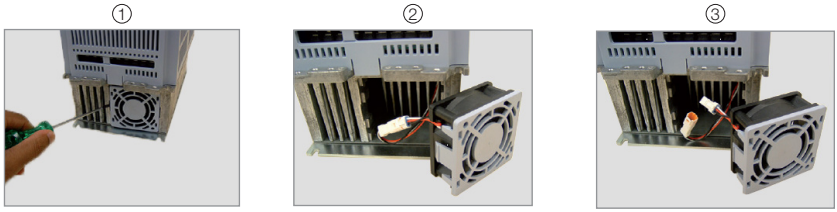
Quando necessário limpar o inversor, siga as instruções abaixo:

Sistema de ventilação:

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

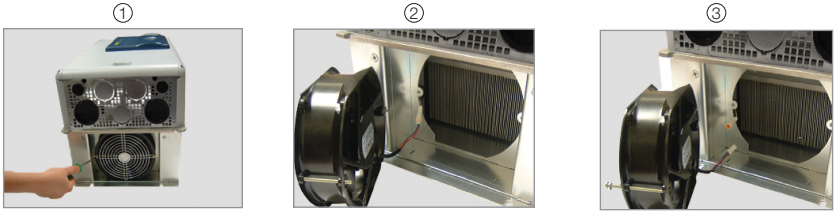
Cartões eletrônicos:

- Seccione a alimentação do inversor e aguarde 10 minutos.
- Remova o pó acumulado sobre os cartões, utilizando uma escova antiestática ou pistola de ar comprimido ionizado (Exemplo: Charge Buster Ion Gun (non nuclear) referência A6030-6DESCO).
- Se necessário, retire os cartões de dentro do inversor.
- Utilize sempre pulseira de aterramento.



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

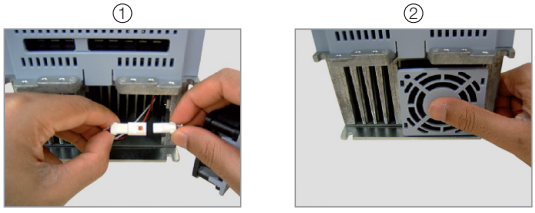
(a) Modelos das mecânicas A, B, C, D e modelo 105 A com alimentação 380 / 480 V



Remoção dos parafusos da grade do ventilador | **Remoção do ventilador** | **Desconexão do cabo**

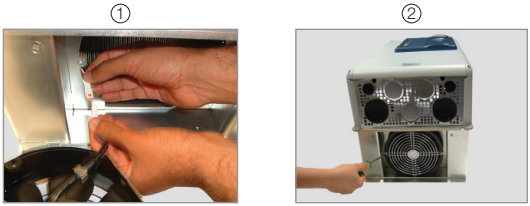
(b) Modelos 142 A, 180 A e 211 A com alimentação 220 / 230 V e 380 / 480 V e todos os modelos com alimentação 500 / 600 V

Figura 6.1: *(a) e (b) Retirada do ventilador do dissipador*



Conexão do cabo | **Encaixe do ventilador**

(a) Modelos das mecânicas A, B, C, D e modelo 105 A com alimentação 380 / 480 V



Conexão do cabo | **Fixação do ventilador e grade no produto**

(b) Modelos 142 A, 180 A e 211 A com alimentação 220 / 230 V e 380 / 480 V e todos os modelos com alimentação 500 / 600 V

Figura 6.2: *(a) e (b) Instalação do ventilador do dissipador*

7 OPCIONAIS E ACESSÓRIOS

7.1 OPCIONAIS

Alguns modelos não podem receber todas as opções apresentadas. Consulte a disponibilidade de opcionais para cada modelo de inversor na Tabela 2.2 na página 102.

7.1.1 IGBT de Frenagem Reostática (somente mecânica E e modelos 500...600 V da mecânica D) - CFW701E...DB...

Consulte o Item 3.2.3.3 Frenagem Reostática (incluído no produto padrão para mecânicas A, B, C e D e opcional para mecânica E - CFW701...DB...) na página 111, para mais informações sobre a Frenagem Reostática.

7.1.2 Grau de Proteção Nema1 (somente mecânicas A, B, C e E e modelos 500...600 V da mecânica D) - CFW701...N1...

Inversor com gabinete Nema1. Consulte a Figura B.2 na página 174. Esses inversores possuem o kit KN1X-02 (consulte a Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 134).

7.1.3 Grau de Proteção IP55 (somente mecânicas B e C) - CFW701...55...

Inversor com grau de proteção IP55. Consulte a Figura A.10 na página 149. Esses inversores possuem o kit KPSC-03 (consulte a Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 134).

7.1.4 Grau de Proteção IP21 (somente mecânicas A, B e C) - CFW701...21...

Inversor com grau de proteção IP21. Consulte a Figura A.9 na página 148. Esses inversores possuem o kit KIP21X-01 (consulte a Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 134).

7.1.5 Função STO - CFW701...Y1...

Inversores que possuem o cartão opcional SRBXX implementam a função de parada de segurança STO (Safe Torque Off). Para informações detalhadas, consulte a Guia de Instalação, Configuração e Operação da Função de Parada de Segurança.

NOTA!

- Não é possível montar a tampa superior nos inversores da mecânica A que possuem opcional parada de segurança. Desta forma, não é possível aumentar o grau de proteção desses inversores para IP21 ou Nema1.
- Função STO não é compatível com o modo incêndio e funcionalidades do bypass.

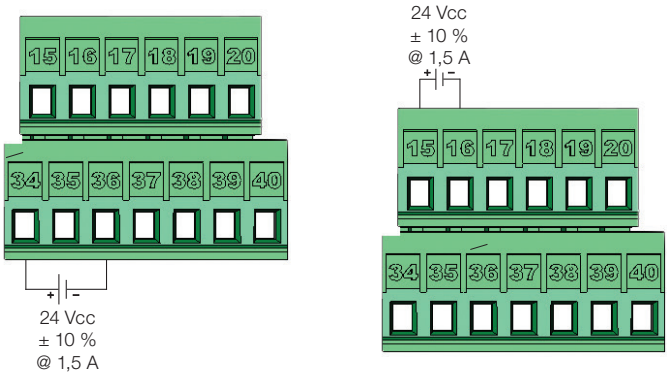
7.1.6 Alimentação Externa do Controle em 24 Vcc - CFW701...W1...

Utilização com redes de comunicação (Profibus, DeviceNet, etc.) de forma que o circuito de controle e a interface para rede de comunicação continuem ativas (alimentadas e respondendo aos comandos da rede de comunicação), mesmo com o circuito de potência desenergizado.

Inversores com esta opção saem de fábrica com cartão no circuito de potência contendo um conversor CC/CC com entrada de 24 Vcc e saídas adequadas para alimentação do circuito de controle. Desta forma a alimentação do circuito de controle será redundante, ou seja, poderá ser feita através de fonte externa de 24 Vcc (conexões conforme Figura 7.1 na página 134) ou através da fonte chaveada interna padrão do inversor.

Note que nos inversores com a opção de alimentação externa do controle em 24 Vcc, os bornes XC1:34 e 36 ou XC1:15 e 16 servem como entrada para a fonte externa de 24 Vcc e não mais como saída conforme o inversor padrão (Figura 7.1 na página 134).

No caso da alimentação de 24 Vcc externa não estar presente, porém, estando a potência alimentada, as entradas e saídas digitais ficarão sem alimentação. Portanto, recomenda-se que a fonte de 24 Vcc permaneça sempre ligada a XC1:34 e 36 ou XC1:15 e 16.



a) Pontos de conexão para XC1:34 e 36

b) Pontos de conexão para XC1:15 e 16

Figura 7.1: *(a) e (b) Pontos de conexão e capacidade de fonte externa de 24 Vcc*

7.2 ACESSÓRIOS

Os acessórios são incorporados de forma simples e rápida aos inversores, usando o conceito "Plug and Play". Quando um acessório é conectado aos slots, o circuito de controle identifica o modelo e informa em P0028 o código do acessório conectado. O acessório deve ser instalado com o inversor desenergizado.

O código e os modelos disponíveis de cada acessório são apresentados na Tabela 7.1 na página 135. Os acessórios podem ser solicitados separadamente e serão enviados em embalagem própria contendo os componentes e guias com instruções detalhadas para instalação, operação e programação.

Tabela 7.1: Modelos dos acessórios

Item WEG (nº de material)	Nome	Descrição	Slot	Parâmetros de Identificação - P0028
Acessórios de Controle				
11511558	USB-RS-485/RS-422	Kit conversor USB-RS-485/RS-422.	-	-
Módulo de Memória Flash				
11355980	MMF-02	Módulo de Memória FLASH.	5	--xx (1)
Cartão de Expansão				
11402038	CCK-01	Módulo com saídas a relé.	-	-
HMI Avulsa, Tampa Cega e Moldura para HMI Externa				
11829628	HMI-03	HMI avulsa CFW701. (2)	HMI	-
11829782	RHMIF-03	Kit moldura para HMI remota (grau de proteção IP56).	-	-
10950192	HMICAB-RS-1 M	Conjunto Cabo para HMI CAB-RS-M Remota Serial 1 m.	-	-
10951226	HMICAB-RS-2 M	Conjunto Cabo para HMI CAB-RS-M Remota Serial 2 m.	-	-
10951223	HMICAB-RS-3 M	Conjunto Cabo para HMI CAB-RS-M Remota Serial 3 m.	-	-
10951227	HMICAB-RS-5 M	Conjunto Cabo para HMI CAB-RS-M Remota Serial 5 m.	-	-
10951240	HMICAB-RS-7,5 M	Conjunto Cabo para HMI CAB-RS-M Remota Serial 7,5 m.	-	-
10951239	HMICAB-RS-10 M	Conjunto Cabo para HMI CAB-RS-M Remota Serial 10 m.	-	-
11010298	HMID-01	Tampa cega para slot da HMI.	HMI	-
Diversos				
11401877	KN1A-02	Kit Nema1 para a mecânica A. (3)	-	-
11401938	KN1B-02	Kit Nema1 para a mecânica B. (3)	-	-
11401857	KN1C-02	Kit Nema1 para a mecânica C. (3)	-	-
10960842	KN1E-01	Kit Nema1 para os modelos 105 e 142 A da mecânica E. (3)	-	-
10960850	KN1E-02	Kit Nema1 para os modelos 180 e 211 A da mecânica E. (3)	-	-
11401939	KIP21A-01	Kit IP21 para mecânica A.	-	-
11401941	KIP21B-01	Kit IP21 para mecânica B.	-	-
11401940	KIP21C-01	Kit IP21 para mecânica C.	-	-
11010264	KIP21D-01	Kit IP21 para mecânica D.	-	-
11010265	PCSA-01	Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica A.	-	-
11010266	PCSB-01	Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica B.	-	-
11010267	PCSC-01	Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica C.	-	-
11119781	PCSD-01	Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica D (fornecido com o produto).	-	-
10960844	PCSE-01	Kit para blindagem dos cabos de potência para a mecânica E (fornecido com o produto).	-	-
12705234	PCSBC-01	Kit para blindagem dos cabos de potência para as mecânicas B e C com grau de proteção IP55.	-	-
13231750	PCSD-02	Kit para blindagem dos cabos de potência para as mecânica D com grau de proteção IP55.	-	-
10960847	CCS-01	Kit para blindagem dos cabos de controle (fornecido com o produto).	-	-
11829630	CONRA-03	Rack de controle para CFW701 (contém o cartão de controle CC701.CDE e é fornecido com o produto).	-	-
10790788	DBW030380D3848SZ	Módulo de frenagem 380...480 V.	-	-
10794631	DBW030250D5069SZ	Módulo de frenagem 500...600 V.	-	-

(1) A detecção do módulo MMF-02 é informada no bit 6 de P0028. Consulte o manual de programação do CFW701.
(2) Utilize cabo para conexão da HMI ao inversor com conectores D-Sub9 (DB-9) macho e fêmea com conexões pino a pino (tipo extensor de mouse) ou Null-Modem padrões de mercado. Comprimento máximo 10 m.
Exemplos:
- Cabo extensor de mouse - 1,80 m; Fabricante: Clone
- Belkin pro series DB9 serial extension cable 5 m; Fabricante: Belkin
- Cables Unlimited PCM195006 cable, 6 ft DB9 m/f; Fabricante: Cables Unlimited.

(3) Consulte a Figura B.2 na página 174.

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.1 DADOS DE POTÊNCIA

Fonte de Alimentação:

- Tensão nominal máxima: 240 V para modelos 200...240 V, 230 V para modelos 220 / 230 V, 480 V para modelos 380...480 V e 600 V para modelos 500...600 V para altitude até 2000 m. Para altitude maior a redução da tensão será de 1,1 % para cada 100 m acima de 2000 m - altitude máxima: 4000 m.
- Tolerância de tensão: -15 % a +10 % da tensão nominal.
- Frequência: 50 / 60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
- Desbalanceamento de fase: ≤ 3 % da tensão de entrada fase-fase nominal.
- Sobretensões de acordo com Categoria III (EN 61010/UL 508C).
- Tensões transientes de acordo com a Categoria III.
- Máximo de 60 conexões por hora (1 a cada minuto).
- Eficiência: valor típico na condição nominal ≥ 97 % para os modelos das Mec A...D e ≥ 98 % para os modelos da Mec E; classe IE2 conforme norma IEC61800-9-2.
- Fator de potência típico de entrada:
  - 0,94 para modelos com entrada trifásica na condição nominal.
  - 0,70 para modelos com entrada monofásica na condição nominal.
- Cos φ (fator de deslocamento): >0,98.

Para mais informações sobre as especificações técnicas consulte o ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS na página 151.

8.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS

Tabela 8.1: *Dados da eletrônica/gerais*

CONTROLE	MÉTODO	■ Tensão imposta. ■ Tipos de controle: - V/f (Escalar). - VVW: Controle vetorial de tensão. - Controle vetorial sensorless (sem encoder). ■ PWM SVM (Space Vector Modulation). ■ Reguladores de corrente, fluxo e velocidade em software (full digital). Taxa de execução: - reguladores de corrente: 0,2 ms (5 kHz). - regulador de fluxo: 0,4 ms (2,5 kHz). - regulador de velocidade / medição de velocidade: 1,2 ms.
	FREQUÊNCIA DE SAÍDA	■ 0 a 3,4 x frequência nominal do motor (P0403). A frequência nominal do motor é ajustável de 0 Hz a 300 Hz nos modos V/f e VVW e de 30 Hz a 120 Hz no modo vetorial. ■ Limite máximo de frequência de saída em função da frequência de chaveamento. - 125 Hz (frequência de chaveamento = 1,25 kHz). - 200 Hz (frequencia de chaveamento = 2 kHz). - 250 Hz (frequência de chaveamento = 2,5 kHz). - 500 Hz (frequência de chaveamento ≥ 5 kHz).
PERFORMANCE	CONTROLE DE VELOCIDADE	**V/f (Escalar):** ■ Regulação (com compensação de escorregamento): 1 % da velocidade nominal. ■ Faixa de variação da velocidade: 1:20. **VVW:** ■ Regulação: 1 % da velocidade nominal. ■ Faixa de variação da velocidade: 1:30. **Sensorless:** ■ Regulação: 0,5 % da velocidade nominal. ■ Faixa de variação da velocidade: 1:100.
PERFORMANCE	CONTROLE DE TORQUE	■ Faixa: 10 a 180 %, regulação: ±5 % do torque nominal. ■ Faixa: 20 a 180 %, regulação: ±10 % do torque nominal (sensorless acima de 3 Hz).
FONTES DO USUÁRIO (cartão CC701)	REF (XC1:21-24)	■ Alimentação de 10 V ± 10 % para ser utilizada com potenciômetro nas entradas analógicas. ■ Corrente máxima de saída: 2 mA.
	+5 V (XC1:1-8)	■ Alimentação de 5 V ± 5 %. ■ Corrente máxima de saída: 160 mA.
	+24 V	■ Alimentação de 24 V ± 10 % para ser utilizada com as entradas e saídas digitais. ■ Corrente máxima de saída: 500 mA.
ENTRADAS (cartão CC701)	ANALÓGICAS	■ 3 entradas diferenciais. ■ Resolução: 11 bits + sinal. ■ Níveis de entrada: (0 a 10) V, (-10 a 10) V, (0 a 20) mA ou (4 a 20) mA. (1) ■ Impedância: 400 kΩ para entrada em tensão, 500 Ω para entrada em corrente. ■ Tensão máxima admitida nas entradas: ± 15 V. ■ Funções programáveis.
	DIGITAIS	■ 8 entradas digitais isoladas. ■ 24 Vcc (Nível alto ≥ 10 V, Nível baixo ≤ 2 V). ■ Tensão máxima de entrada: ± 30 Vcc. ■ Impedância de entrada: 2 kΩ. ■ Entrada ativo alto ou ativo baixo selecionável por jumper (seleção simultânea para todas as entradas).

SAÍDAS (cartão CC701)	ANALÓGICAS	■ 2 saídas não isoladas. ■ Saída em tensão (0 a 10 V) ou corrente (0/4 mA a 20 mA). ■ Carga máxima: RL ≥ 10 kΩ (tensão) ou RL ≤ 500 Ω (corrente). ■ Resolução: 10 bits. ■ Funções programáveis.
	RELÉ	■ 2 relés com contatos NA(NO). ■ Tensão máxima: 240 Vca / 30 Vcc. ■ Corrente máxima: 0.75 A. ■ Funções programáveis.
	TRANSISTOR	■ 3 saídas digitais isoladas dreno aberto (utilizam a mesma referência da fonte 24 V). ■ Corrente máxima: 80 mA. ■ Tensão máxima: 30 Vcc.(2) ■ Funções programáveis. **Nota:** Quando a carga da saída digital é alimentada por fonte externa, o estado da saída fica indefinido até que a fonte interna de 24 V esteja estável.
SEGURANÇA	PROTEÇÃO	■ Sobrecorrente/curto-circuito na saída. ■ Sub./sobretensão na potência. ■ Falta de fase. ■ Sobretemperatura do dissipador/ar interno. ■ Sobrecarga nos IGBTs. ■ Sobrecarga no motor. ■ Falha / alarme externo. ■ Falha na CPU ou memória. ■ Curto-circuito fase-terra na saída.
INTERFACE HOMEM-MÁQUINA (HMI)	HMI STANDARD	■ 9 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa, Sentido de giro, Jog, Local/Remoto, BACK/ESC e ENTER/MENU. ■ Display LCD. ■ Permite acesso/alteração de todos os parâmetros. ■ Exatidão das indicações: - corrente: 5 % da corrente nominal. - resolução da velocidade: 1 rpm. ■ Possibilidade de montagem externa (remota). ■ Porta de comunicação USB (3).
GRAU DE PROTEÇÃO	IP20	■ Modelos das mecânicas A, B e C sem tampa superior e kit Nema1. ■ Modelos da mecânica E sem kit Nema1.
	NEMA1/IP20	■ Modelos da mecânica D sem kit IP21. ■ Modelos da mecânica E com kit Nema1 (KN1E-01 e KN1E-02).
	IP21	■ Modelos das mecânicas A, B e C com tampa superior.
	NEMA1/IP21	■ Modelos das mecânicas A, B e C com tampa superior e kit Nema1. ■ Modelos da mecânica D com kit IP21.
	IP54	■ Parte traseira do inversor com grau de proteção IP20 (parte externa para montagem em flange) (4).
	IP55	■ Modelos das mecânicas B, C, D e E.

(1) Níveis de entrada para AI3 somente (0 a 20) mA e (4 a 20) mA.
(2) As saídas a transistor possuem internamente um diodo de roda livre para +24 V.
(3) Disponível a partir do número de série 1023801859.
(4) Os modelos 180 A e 211 A com alimentação 220 / 230 V e 380...480 V, e modelos 125 A e 150 A com alimentação 500...600 V necessitam de hardware especial H1.

8.3 NORMAS ATENDIDAS

Tabela 8.2: *Normas atendidas*

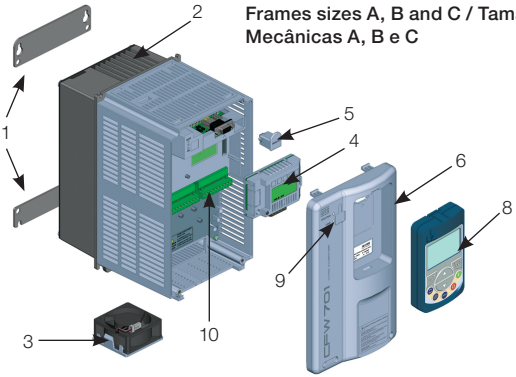
NORMAS DE SEGURANÇA	■ UL 508C - Power conversion equipment. **Nota:** Adequado para instalação em ambiente com ar condicionado. ■ UL 840 - Insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment. ■ EN61800-5-1 - Safety requirements electrical, thermal and energy. ■ 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 (EMC)	■ 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.

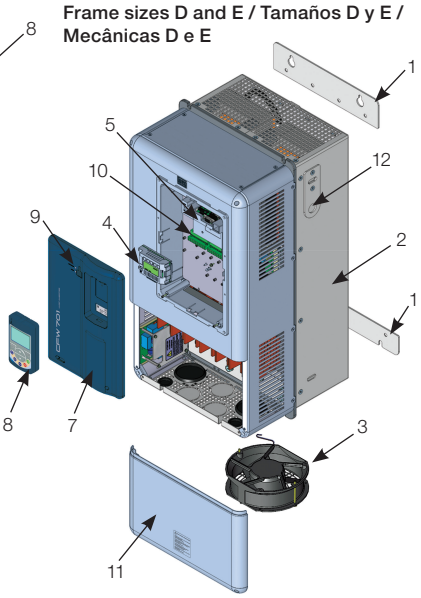
8.4 CERTIFICAÇÕES

Certificações (*)	Observações
UL e cUL	E184430
CE	
IRAM	
C-Tick	
EAC	
Functional Safety (segurança funcional)	Função STO (Safe Torque Off), com certificado emitido pelo TÜV Rheinland.

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

APPENDIX A - DIAGRAMS AND FIGURES
ANEXO A - DIAGRAMAS Y FIGURAS
ANEXO A - DIAGRAMAS E FIGURAS





1 - Mounting supports (for through the wall mounting)
2 - Rear part of the inverter (external part for flange mounting)
3 - Fan with mounting support
4 - Control accessory module (refer to the Section 7.2 ACCESSORIES on page 38)
5 - FLASH memory module (not included)
6 - Front cover (frame size A, B and C)
7 - Control rack cover (frame size D and E)
8 - Keypad
9 - Status LED
10 - CC701 control board
11 - Bottom front cover (frame size D and E)
12 - Hoisting eye (only frame size E)

1 - Soporte de fijación (para el montaje en superficie)
2 - Parte trasera del convertidor (parte externa para montaje en brida)
3 - Ventilador con soporte de fijación
4 - Módulo accesorio de control (consulte Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 86)
5 - Módulo de memoria FLASH (no incluido)
6 - Tapa frontal (tamaño A, B y C)
7 - Tapa del rack de control (tamaño D y E)
8 - HMI
9 - LED de estado (STATUS)
10 - Tarjeta de control CC701
11 - Tapa frontal inferior (tamaño D y E)
12 - Chapa para izaje (solamente tamaño E)

1 - Suportes de fixação (para montagem em superfície)
2 - Parte traseira do inversor (parte externa para montagem em flange)
3 - Ventilador com suporte de fixação
4 - Módulo acessório de controle (consulte Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 134)
5 - Módulo de memória FLASH (não incluído)
6 - Tampa frontal (mecânica A, B e C)
7 - Tampa do rack de controle (mecânica D e E)
8 - HMI
9 - LED de estado (STATUS)
10 - Cartão de controle CC701
11 - Tampa frontal inferior (mecânica D e E)
12 - Chapa para içamento (somente mecânica E)

Figure A.1: *Main components of the CFW701*

Figura A.1: *Principales componentes del CFW701*

Figura A.1: *Componentes principais do CFW701*

1 - Nameplate affixed to the side of the heatsink
2 - Nameplate under the keypad

1 - Etiqueta de identificación en la lateral del disipador
2 - Etiqueta de identificación debajo de la HMI

1 - Etiqueta de identificação na lateral do dissipador
2 - Etiqueta de identificação sob a HMI

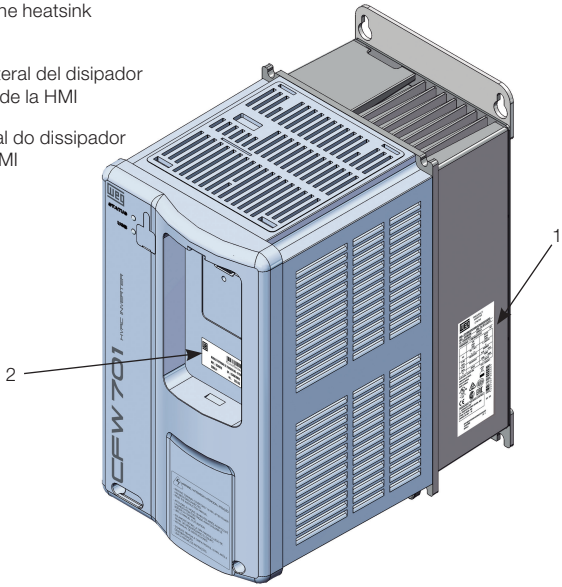


Figure A.2: *Location of the nameplates*

Figura A.2: *Ubicación de las etiquetas de identificación*

Figura A.2: *Localização das etiquetas de identificação*

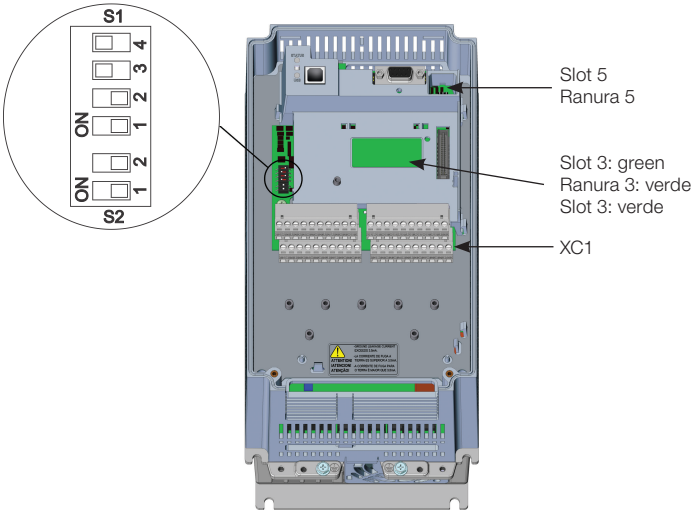


Figure A.3: *Location of the control board, XC1 terminal strip (control signals), and S1 (analog inputs and outputs signal type selection) and S2 (RS-485 line termination) DIP-switches*

Figura A.3: *Ubicación de la tarjeta de control, conector XC1 (señales de control) y DIP-switches S1 (selección del tipo de la señal de las entradas y salidas analógicas) y S2 (terminación de la red RS-485)*

Figura A.3: *Localização do cartão de controle, conector XC1 (sinais de controle) e DIP-switches S1 (seleção do tipo de sinal das entradas e saídas analógicas) e S2 (terminação da rede RS-485)*

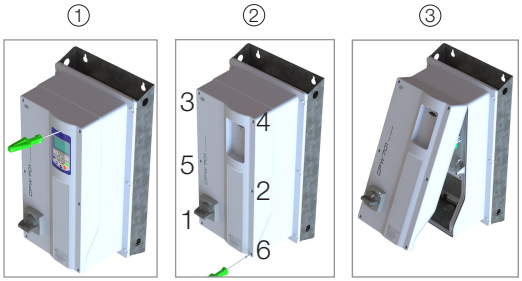
Frame sizes A, B and C / Tamaños A, B y C / Mecânicas A, B e C



Access to the control and power terminal strips

Acceso a los bornes de control y potencia

Acesso aos bornes de controle e potência



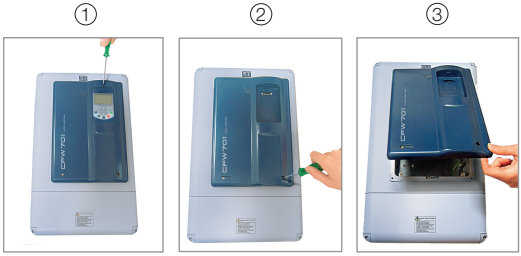
Note: The tightening sequence for mounting the front cover is: 1-2-3-4-5-6-7 and 8. Torque: 2.5 Nm.
Obs.: Para el montaje de la tapa frontal, la secuencia de apriete es: 1-2-3-4-5-6. Torque: 2,5 Nm.
Nota: Para a montagem da tampa frontal a sequência de aperto é: 1-2-3-4-5-6. Torque: 2,5 Nm.

Frame sizes D and E / Tamaños D y E / Mecânicas D e E

Access to the control terminal strips

Acceso a los bornes de control

Acesso aos bornes de controle



Access to the power terminal strips

Acceso a los bornes de potencia

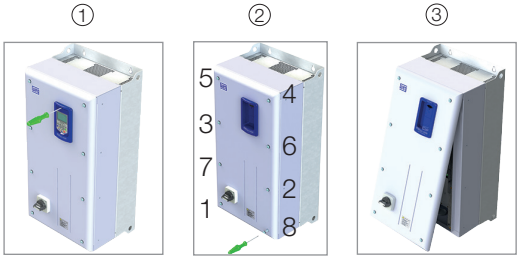
Acesso aos bornes de potência



Access to the control and power terminal strips

Acceso a los bornes de control y potencia

Acesso aos bornes de controle e potência



Note: The tightening sequence for mounting the front cover is: 1-2-3-4-5-6-7 and 8. Torque: 1.0 Nm.
Obs.: Para el montaje de la tapa frontal, la secuencia de apriete es: 1-2-3-4-5-6-7 y 8. Torque: 1,0 Nm.
Nota: Para a montagem da tampa frontal a sequência de aperto é: 1-2-3-4-5-6-7 e 8. Torque: 1,0 Nm.

Note: In order to get access to the power terminals of the Nema1 (KN1E-02 kit) 180 and 211 A inverters (frame size E), it is also necessary to remove the front cover of the Nema1 kit bottom part.

Nota: Para tener acceso a los terminales de potencia de los convertidores de frecuencia 180 A y 211 A (tamaño E) con grado de protección Nema1 (kit KN1E-02) es necesario quitar también la tapa frontal de la parte inferior del kit Nema1.

Nota: Para se ter acesso aos bornes de potência dos inversores 180 e 211 A (mecânica E) com grau de proteção Nema1 (kit KN1E-02) é necessário remover também a tampa frontal da parte inferior do kit Nema1.

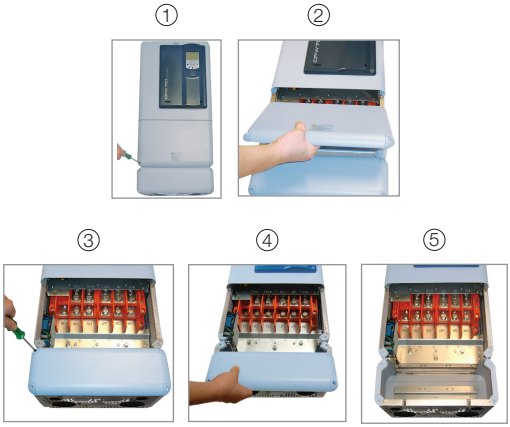
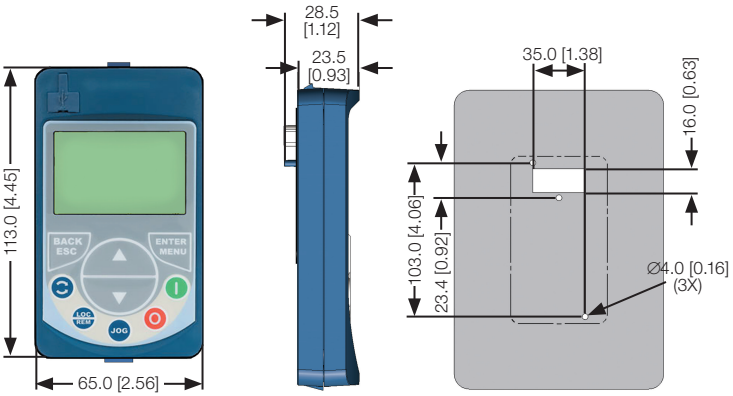


Figure A.4: *Access to the control and power terminal strips*
Figura A.4: *Acceso a los bornes de control y de potencia*
Figura A.4: *Acesso aos bornes de potência e controle*



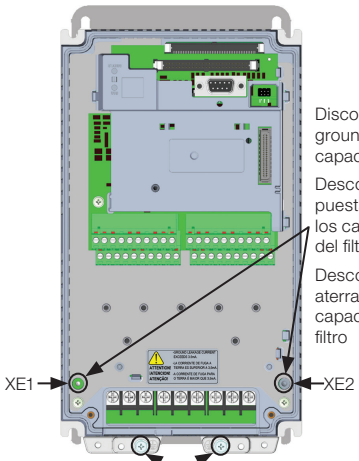
The keypad frame accessory can also be used to fix the HMI, as mentioned in the Section 7.2 ACCESSORIES on page 38.

También puede usarse el accesorio moldura para fijar el HMI conforme citado en la Sección 7.2 ACCESORIOS en la página 86.

Também pode ser usado o acessório moldura para fixar a HMI conforme citado na Seção 7.2 ACESSÓRIOS na página 134.

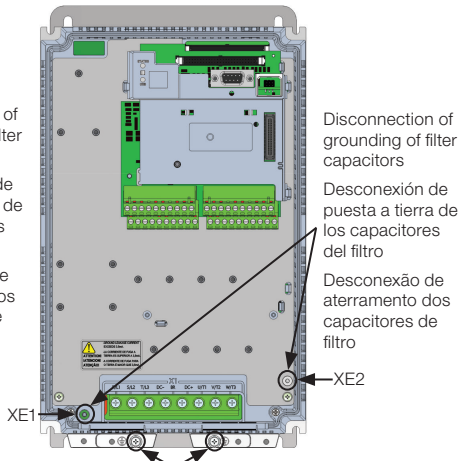
Figure A.5: *Data for the HMI installation at the cabinet door or command panel - mm [in]*
Figura A.5: *Datos para instalación de HMI en la puerta del tablero o mesa de comando - mm [in]*
Figura A.5: *Dados para instalação de HMI na porta do painel ou mesa de comando - mm [in]*

Frame size A / Tamaño A / Mecânica A



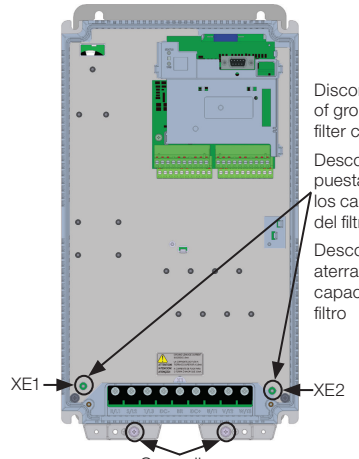
Inverter without the front cover
Convertidor sin la tapa frontal
Inversor sem a tampa frontal

Frame size B / Tamaño B / Mecânica B



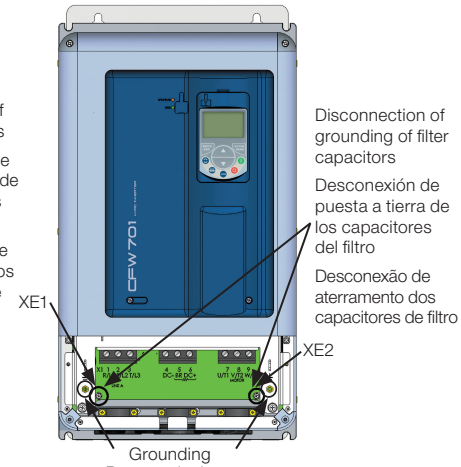
Inverter without the front cover
Convertidor sin la tapa frontal
Inversor sem a tampa frontal

Frame size C / Tamaño C / Mecânica C



Inverter without the front cover
Convertidor sin la tapa frontal
Inversor sem a tampa frontal

Frame size D / Tamaño D / Mecânica D



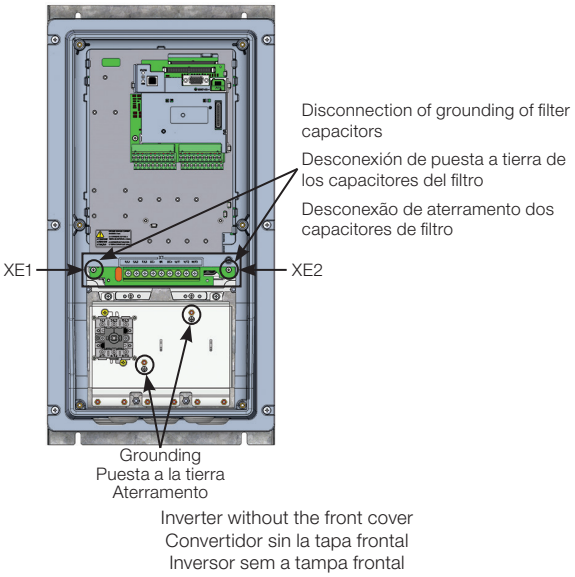
Inverter without the bottom front cover
Convertidor sin la tapa frontal inferior
Inversor sem a tampa frontal inferior

Figure A.6: *Grounding points and the location of filter capacitors ground disconnection points - disconnection trough bolts*

Figura A.6: *Puntos de puesta a tierra y ubicación de los puntos de desconexión de puesta a tierra de los capacitores del filtro - desconexión vía tornillos*

Figura A.6: *Pontos de aterramento e localização dos pontos de desconexão de aterramento dos capacitores de filtro - desconexão via parafusos*

Frame sizes B and C IP55 / Tamaños B y C IP55 / Mecânicas B e C IP55



Frame size D IP55 / Tamaño D IP55 / Mecânica D IP55

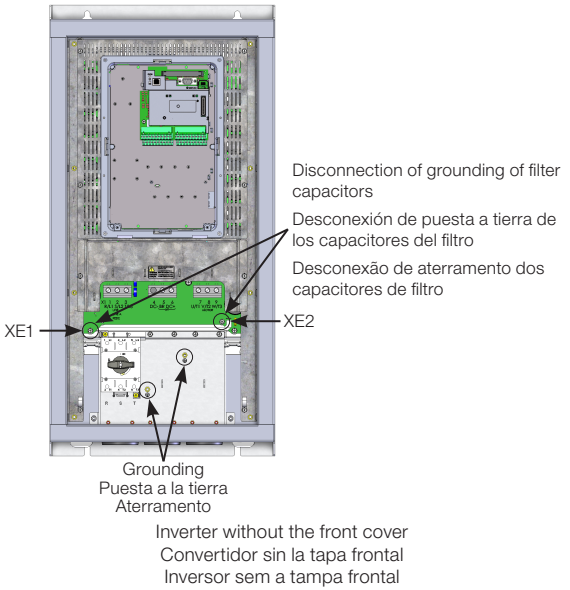
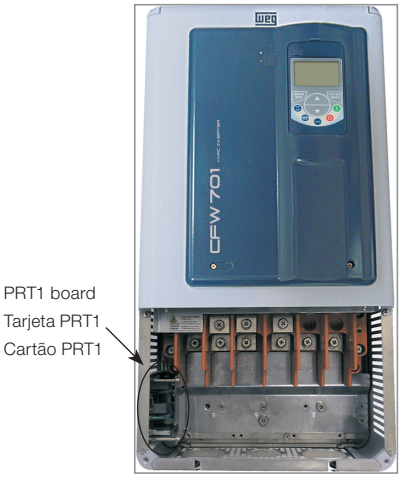


Figure A.7: *Grounding points and the location of filter capacitors ground disconnection points - disconnection trough bolts - frame sizes B, C, D IP55*

Figura A.7: *Puntos de puesta a tierra y ubicación de los puntos de desconexión de puesta a tierra de los capacitores del filtro - desconexión vía tornillos - tamaños B, C, D IP55*

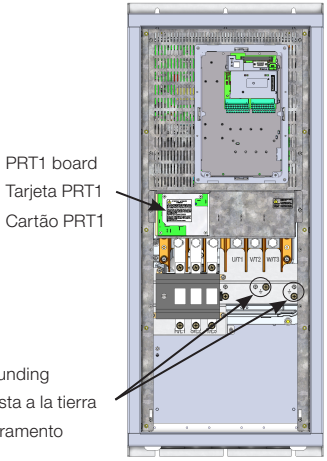
Figura A.7: *Pontos de aterramento e localização dos pontos de desconexão de aterramento dos capacitores de filtro - desconexão via parafusos - mecânicas B, C, D IP55*

Frame size E / Tamaño E / Mecânica E



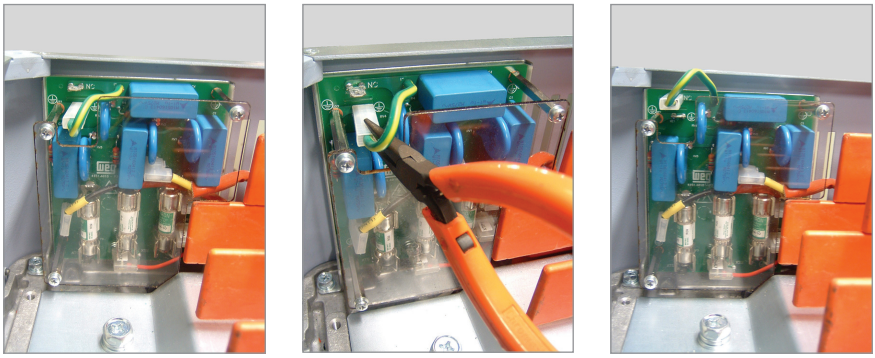
Location of the PRT1 board
(inverter without the bottom front cover)
Localización de la tarjeta PRT1
(convertidor sin la tapa frontal inferior)
Localização do cartão PRT1
(inversor sem a tampa frontal inferior)

Frame size E IP55 / Tamaño E IP55 / Mecânica E IP55



Inverter without the front cover
Convertidor sin la tapa frontal
Inversor sem a tampa frontal

① ② ③



Procedure for disconnecting the RFI filter and the MOV connected to the ground – necessary for using the inverter in IT or corner-grounded delta networks

Procedimiento para desconexión del capacitor del filtro RFI y del varistor conectados a tierra necesario para usar convertidor con redes IT o delta a tierra

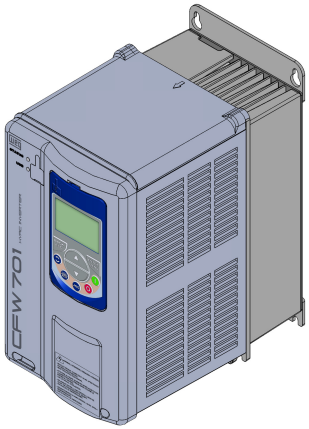
Procedimento para desconexão do capacitor do filtro RFI e do varistor ligados ao terra – necessário para usar inversor com redes IT ou delta aterrado

Figure A.8: *Grounding points and the location of filter capacitors ground disconnection points - disconnection trough the jumper J1*

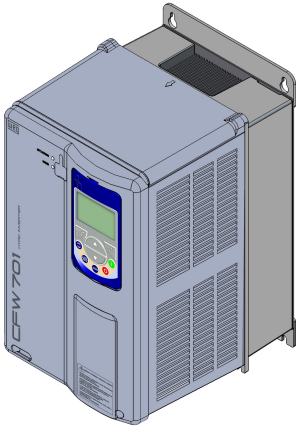
Figura A.8: *Puntos de puesta a tierra y localización de los puntos de desconexión de puesta a tierra de los capacitores de filtro - desconexión vía jumper J1*

Figura A.8: *Pontos de aterramento e localização dos pontos de desconexão de aterramento dos capacitores de filtro - desconexão via jumper J1*

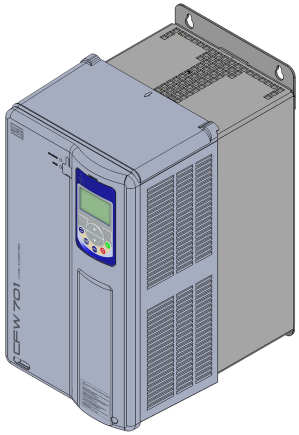
Frame size A / Tamaño A / Mecânica A



Frame size B / Tamaño B / Mecânica B



Frame size C / Tamaño C / Mecânica C



Frame size D / Tamaño D / Mecânica D

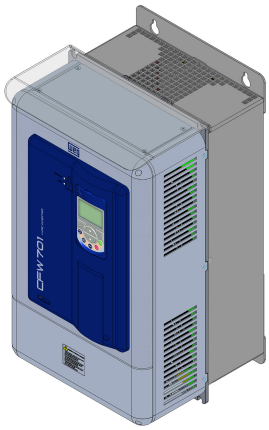


Figure A.9: *IP21 protection degree inverter - frame sizes A to D*
Figura A.9: *Convertidor de frecuencia con grado de protección IP21 - tamaños A a D*
Figura A.9: *Inversor com grau de proteção IP21 - mecânicas A a D*

Frame sizes B and C IP55 / Tamaños B y C IP55 / Mecânicas B e C IP55



Figure A.10: *Inverter with IP55 enclosure - frame size B and C*
Figura A.10: *Convertidor con grado de protección IP55 - tamaño B y C*
Figura A.10: *Inversor com grau de proteção IP55 - mecânica B e C*

Frame size D IP55 / Tamaño D IP55 / Mecânica D IP55



Figure A.11: *Inverter with IP55 enclosure - frame size D*
Figura A.11: *Convertidor con grado de protección IP55 - tamaño D*
Figura A.11: *Inversor com grau de proteção IP55 - mecânica D*

Frame size E IP55 / Tamaño E IP55 / Mecânica E IP55



Figure A.12: *Inverter with IP55 enclosure - frame size E*
Figura A.12: *Convertidor con grado de protección IP55 - tamaño E*
Figura A.12: *Inversor com grau de proteção IP55 - mecânica E*

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

Table B.1: *List of models of CFW701 series, main electrical specifications – models 200 V*
Tabla B.1: *Relación de modelos de la línea CFW701, especificaciones eléctricas principales – modelos 200 V*
Tabela B.1: *Relação de modelos da linha CFW701, especificações elétricas principais – modelos 200 V*

Inverter [7] Convertidor [7] Inversor [7]	Number of Input Phases N° de Fases de Alimentación N° de Fases de Alimentação	Power Supply Rated Voltage Tensión Nominal de Alimentación Tensão Nominal de Alimentação	Frame size / Tamaño / Mecânica	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída [1]			Maximum Motor Motor Máximo [2]			Recommended Fuse Fusible Recomendado Fusível Recomendado				Power Wire Size Calibre de los Cables de Potencia Bitola dos Cabos de Potência [3]		Circuit Breaker Protection Protección con Disyuntor Proteção com Disjuntor	
										UL [8]		WEG				Maximum Rated Current of Circuit Breaker [8] Corriente Nominal Máxima del Disyuntor [8] Corrente Nominal Máxima do Disjuntor [8]	Minimum Dimensions of the Panel (Depth x Height x Width) Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho) Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura)
		[Vrms]		[Arms] (I_nom ND)	[Arms] (I_nom HD)	ND [HP/kW]	HD [HP/kW]	I²t [A²s]	-	In [A]	Model Modelo	[mm²]	[AWG]	[% of Motor Rated Current (FLA)] [% de la Corriente Nominal del Motor (FLA)] [% da Corrente Nominal do Motor (FLA)]	[mm]
CFW701X06P0S2	1	220 ... 240	A	6	5	1.5/1.1	1.5/1.1	420	25 A/ class/clase/classe J	20	FNH00-20K-A	2.5/1.5 [6]	14	400 %	254 x 914 x 660 (10 x 36 x 26 in)
CFW701X07P0S2				7	7	2/1.5	2/1.5	1000	25 A/ class/clase/classe J	20	FNH00-20K-A	2.5/1.5 [6]	12/14 [6]	400 %	
CFW701X10P0S2				10	10	3/2.2	3/2.2	1000	25 A/ class/clase/classe J	25	FNH00-25K-A	6/2.5 [6]	10/14 [6]	300 %	
CFW701X07P0T2	3			7	5.5	2/1.5	1.5/1.1	420	25 A/ class/clase/classe J	20	FNH00-20K-A	1.5	14	400 %	
CFW701X10P0T2				10	8	3/2.2	2/1.5	420	25 A/ class/clase/classe J	25	FNH00-25K-A	2.5	14	400 %	
CFW701X13P0T2				13	11	4/3.0	3/2.2	420	25 A/ class/clase/classe J	25	FNH00-25K-A	2.5	12	400 %	
CFW701X16P0T2				16	13	5/3.7	4/3.0	420	25 A/ class/clase/classe J	35	FNH00-35K-A	4	12	300 %	
CFW701B24P0T2			B	24	20	7.5/5.5	6/4.5	1000	25 A/ class/clase/classe J	40	FNH00-40-K-A	6	10	225 %	
CFW701B28P0T2				28	24	10/7.5	7.5/5.5	1000	25 A/ class/clase/classe J	40	FNH00-40K-A	6	8	175 %	
CFW701B33P5T2				33.5	28	12.5/9.2	10/7.5	1000	35 A/ class/clase/classe J	50	FNH00-50K-A	10	8	167 %	
CFW701C45P0T2			C	45	36	15/11	12.5/9.2	2750	35 A/ class/clase/classe J	80	FNH00-80-K-A	10	6	140 %	203 x 610 x 508 (8 x 24 x 20 in)
CFW701C54P0T2				54	45	20/15	15/11	2750	35 A/ class/clase/classe J	80	FNH00-80K-A	16	6	120 %	
CFW701C70P0T2				70	56	25/18.5	20/15	2750	60 A/ class/clase/classe J	100	FNH00-100K-A	25	4	250 %	
CFW701D86P0T2			D	86	70	30/22	25/18.5	3150	60 A/ class/clase/classe J	125	FNH1-125K-A	35	2	225 %	203 x 762 x 610 (8 x 30 x 24 in)
CFW701D0105T2				105	86	40/30	30/22	3150	100 A [9]	125	FNH00-125K-A	50	1	175 %	
CFW701E0142T2		220/ 230	E	142	115	50/37	40/30	39200	100 A/ class/clase/classe J	250	FNH1-250K-A	70 / 50 [6]	1/0 / 2/0 [6]	250 %	203 x 457 x 508 (8 x 18 x 20 in)
CFW701E0180T2				180	142	60/45	50/37	218000	125 A [9]	315	FNH1-315K-A	2x35 / 2x25 [6]	2x2 / 2x4 [5]	225 %	
CFW701E0211T2				211	180	75/55	75/55	218000	250 A/ class/clase/classe J	350	FNH1-350K-A	2x50 / 2x35 [6]	2x1 / 2x2 [5]	250 %	

The notes of this table are available after the Table B.4 on page 154.
Las notas de esta tabla están disponibles después de la Tabla B.4 en la página 154.
As notas desta tabela estão disponíveis após a Tabela B.4 na página 154.

Table B.2: *List of models of CFW701 series, main electrical specifications – models 400 V*
Tabla B.2: *Relación de modelos de la línea CFW701, especificaciones eléctricas principales – modelos 400 V*
Tabela B.2: *Relação de modelos da linha CFW701, especificações elétricas principais – modelos 400 V*

Inverter [7] Convertidor [7] Inversor [7]	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 de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída [1]			Maximum Motor Motor Máximo [2]			Recommended Fuse Fusible Recomendado Fusível Recomendado				Power Wire Size Calibre de los Cables de Potencia Bitola dos Cabos de Potência [3]			Grounding Wire Size Calibre del Cable de Puesta a Tierra Bitola do Cabo de Aterramento [3]	Circuit Breaker Protection Protección con Disyuntor Proteção com Disjuntor		Minimum Dimensions of the Panel (Depth x Height x Width) Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho) Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura)
				ND	HD		ND	HD		UL [8]		WEG						Maximum Rated Current of Circuit Breaker [8] Corriente Nominal Máxima del Disyuntor [8] Corrente Nominal Máxima do Disjuntor [8]		
		[Vrms]		[Arms]	[Arms]	[I_{nom}HD]	[HP / kW]	[HP / kW]	I²t [A²s]	-	In [A]	Model Modelo		[mm²]	[AWG]	mm² (AWG)	[% of Motor Rated Current (FLA)] [% de la Corriente Nominal del Motor (FLA)] [% da Corrente Nominal do Motor (FLA)]		[mm]
CFW701X03P6T4	3	380 ... 480	X [7]	3.6	3.6	2/1.5	190	25 A/ class/clase/classe J	20	FNH00-20K-A	1.5	14	2.5 (14)	400 %		203 x 457 x 508 (8 x 18 x 20 in)		
CFW701X05P0T4				5	5	3/2.2	190	25 A/ class/clase/classe J	20	FNH00-20K-A	1.5	14	2.5 (14)	400 %				
CFW701X07P0T4				7	5.5	4/3	3/2.2	190	25 A/ class/clase/classe J	20	FNH00-20K-A	1.5	14	2.5 (14)	400 %			
CFW701X10P0T4				10	10	6/4.5	6/4.5	495	25 A/ class/clase/classe J	25	FNH00-25K-A	2.5	14	2.5 (14)	300 %			
CFW701X13P5T4				13.5	11	7.5/5.5	6/4.5	495	25 A/ class/clase/classe J	25	FNH00-25K-A	2.5	12	2.5 (12)	225 %			
CFW701B17P0T4			B	17	13.5	10/7.5	7.5/5.5	495	35 A/ class/clase/classe J	35	FNH00-35K-A	4	10	4 (10)	235 %			
CFW701B24P0T4				24	19	15/11	10/7.5	500	35 A/ class/clase/classe J	40	FNH00-40-K-A	6	10	6 (10)	167 %			
CFW701B31P0T4				31	25	20/15	15/11	1250	35 A/ class/clase/classe J	50	FNH00-50K-A	10	8	10 (8)	125 %			
CFW701C38P0T4			C	38	33	25/18.5	20/15	1250	60 A/ class/clase/classe J	63	FNH00-63K-A	10	8	10 (8)	300 %		203 x 610 x 508 (8 x 24 x 20 in)	
CFW701C45P0T4				45	38	30/22	25/18.5	2100	60 A/ class/clase/classe J	63	FNH00-63K-A	10	6	10 (6)	250 %			
CFW701C58P5T4				58.5	47	40/30	30/22	2100	60 A/ class/clase/classe J	80	FNH00-80K-A	16	4	16 (4)	215 %			
CFW701D70P5T4			D	70.5	61	50/37	40/30	2100	100 A/ class/clase/classe J	100	FNH00-100K-A	25	3	16 (4)	300 %		203 x 762 x 610 (8 x 30 x 24 in)	
CFW701D88P0T4				88	73	60/45	50/37	3150	100 A/ class/clase/classe J	125	FNH00-125K-A	35	2	16 (4)	250 %			
CFW701E0105T4			E	105	88	75/55	60/45	39200	250 A/ class/clase/classe J	160	FNH00-160K-A	50 / 35 [5]	1 / 2 [5]	25 (4)	300 %			
CFW701E0142T4				142	115	100/75	75/55	39200	250 A/ class/clase/classe J	250	FNH1-250K-A	70 / 50 [5]	2/0 / 1/0 [5]	35 (2)	250 %		254 x 914 x 660 (10 x 36 x 26 in)	
CFW701E0180T4				180	142	150/110	100/75	218000	250 A/ class/clase/classe J	315	FNH1-315K-A	2x35 / 2x25 [5]	2x2 / 2x4 [5]	50 (1)	200 %			
CFW701EE0211T4				211	180	175/132	150/110	218000	250 A/ class/clase/classe J	350	FNH1-350K-A	2x50 / 2x35 [5]	2x1 / 2x2 [5]	70 (2/0)	175 %			

The notes of this table are available after the Table B.4 on page 154.
Las notas de esta tabla están disponibles después de la Tabla B.4 en la página 154.
As notas desta tabela estão disponíveis após a Tabela B.4 na página 154.

Table B.3: *List of models of CFW701 series, main electrical specifications – models 600 V*
Tabla B.3: *Relación de modelos de la línea CFW701, especificaciones eléctricas principales – modelos 600 V*
Tabela B.3: *Relação de modelos da linha CFW701, especificações elétricas principais – modelos 600 V*

Inverter Convertidor Inversor	Number of Input Phases N° de Fases de Alimentación N° de Fases de Alimentação	Power Supply Rated Voltage Tension Nominal de Alimentación Tensão Nominal de Alimentação	Frame size / Tamaño / Mecânica	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída (1)			Maximum Motor Motor Máximo (2)		Recommended Fuse Fusible Recomendado Fusível Recomendado				Power Wire Size Calibre de los Cables de Potencia Bitola dos Cabos de Potência (3)		Grounding Wire Size Calibre del Cable de Puesta a Tierra Bitola do Cabo de Aterramento (3)	Circuit Breaker Protection Protección con Disyuntor Proteção com Disjuntor	
				ND	HD		ND	HD	WEG							Maximum Rated Current of Circuit Breaker (8) Corriente Nominal Máxima del Disyuntor (8) Corrente Nominal Máxima do Disjuntor (8)	Minimum Dimensions of the Panel (Depth x Height x Width) Dimensiones Mínimas del Tablero (Profundidad x Altura x Ancho) Dimensões Mínimas do Painel (Profundidade x Altura x Largura)
		[Vrms]		[Arms]	(I_{nom}HD) [Arms]		[HP / kW]	[HP / kW]	I²t [A²s]	UL (6) -	In[A]	Model Modelo	[mm²]	[AWG]	mm² (AWG)	[% of Motor Rated Current (FLA)] [% de la Corriente Nominal del Motor (FLA)] [% da Corrente Nominal do Motor (FLA)]	[mm]
CFW701B02P9T5	3	500... 600	B	2.9	2.7		2/1.5	1.5/1.1	1250	50 A (9)	20	FNH00-20K-A	1.5	14	2.5 (14)	400 %	203 x 457 x 508 (8 x 18 x 20 in)
CFW701B04P2T5				4.2	3.8		3/2.2	2/1.5	1250	50 A (9)	20	FNH00-20K-A	1.5	14	2.5 (14)	400 %	
CFW701B07P0T5				7.0	6.5		5/3.7	3/2.2	1250	50 A (9)	20	FNH00-20K-A	1.5	14	2.5 (14)	400 %	
CFW701B10P0T5				10	9.0		7.5/5.5	5/3.7	1250	50 A (9)	20	FNH00-20K-A	2.5	14	2.5 (14)	300 %	
CFW701B12P0T5				12	10		10/7.5	7.5/5.5	1250	50 A (9)	25	FNH00-25K-A	2.5	12	2.5 (12)	250 %	
CFW701B17P0T5				17	15		15/11	10/7.5	1250	50 A (9)	35	FNH00-35K-A	4	10	4 (10)	175 %	
CFW701C22P0T5			C	22	19		20/15	15/11	2100	50 A (9)	40	FNH00-40K-A	6	10	6 (10)	300 %	203 x 610 x 508 (8 x 24 x 20 in)
CFW701C27P0T5				27	22		25/18.5	20/15	2100	50 A (9)	50	FNH00-50K-A	10	8	10 (8)	300 %	
CFW701C32P0T5				32	27		30/22	25/18.5	2100	50 A (9)	63	FNH00-63K-A	10	8	10 (8)	300 %	
CFW701C44P0T5				44	36		40/30	30/22	2100	50 A (9)	80	FNH00-80K-A	10	6	10 (6)	250 %	
CFW701D22P0T5			D	22	19		20/15	15/11	7200	250 A (9)	50	FNH00-50K-A	6	10	6 (10)	300 %	203 x 762 x 610 (8 x 30 x 24 in)
CFW701D27P0T5				27	22		25/18.5	20/15	7200	250 A (9)	50	FNH00-50K-A	10	8	10 (8)	300 %	
CFW701D32P0T5				32	27		30/22	25/18.5	7200	250 A (9)	63	FNH00-63K-A	10	8	10 (8)	300 %	
CFW701D44P0T5				44	36		40/30	30/22	7200	250 A (9)	80	FNH00-80K-A	10	6	10 (6)	225 %	
CFW701E53P0T5			E	53	44		50/37	40/30	39200	250 A (9)	80	FNH00-80K-A	25 / 10 (5)	4 / 6 (5)	25 (4)	200 %	254 x 914 x 660 (10 x 36 x 26 in)
CFW701E63P0T5				63	53		60/45	50/37	39200	250 A (9)	100	FNH00-100K-A	35 / 25 (5)	2 / 5 (5)	25 (4)	167 %	
CFW701E80P0T5				80	66		75/55	60/45	39200	125	125	FNH00-125K-A	35 / 25 (5)	2 / 3 (5)	25 (4)	175 %	
CFW701E0107T5				107	90		100/75	75/55	39200	160	160	FNH00-160K-A	50	1	35 (2)	125	
CFW701E0125T5				125	107		125/90	100/75	218000	200	200	FNH00-200K-A	50	1/0 / 1 (5)	35 (2)	150	
CFW701E0150T5				150	122		150/110	125/90	218000	250	250	FNH1-250K-A	70 / 50 (5)	2/0 / 1/0 (5)	50 (1)	175	

The notes of this table are available after the Table B.4 on page 154.
Las notas de esta tabla están disponibles después de la Tabla B.4 en la página 154.
As notas desta tabela estão disponíveis após a Tabela B.4 na página 154.

Table B.4: *Dynamic braking*
Tabla B.4: *Frenado reostático*
Tabela B.4: *Frenagem reostática*

Inverter Convertidor Inversor	Number of Input Phases N° de Fases de Alimentación N° de Fases de Alimentação	Power Supply Rated Voltage Tensión Nominal de Alimentación Tensão Nominal de Alimentação	Frame Size / Tamaño / Mecânica	Dynamic Braking Frenado Reostático Frenagem Reostática [4]			
				Maximum Current Corriente Máxima Corrente Máxima (Imax)	Recommended Resistor Resistor Recomendado	Braking rms Current Corriente Eficaz de Frenado Corrente Eficaz de Frenagem	Power Wire Size for DC+ and BR Terminals Calibre de los Cables +UD y BR Bitola dos Cabos +UD e BR [3]
		[Vrms]		[A]	[Ω]	[A]	mm² (AWG)
CFW701X06P0S2	1	320...240	X [7]	7.8	51	5.2	1.5 (16)
CFW701X07P0S2				12.1	33	7.0	1.5 (16)
CFW701X10P0S2				14.8	27	10.8	2.5 (14)
CFW701X06P0B2	1/3			7.8	51	5.2	1.5 (16)
CFW701X07P0B2				12.1	33	7.0	1.5 (16)
CFW701X07P0T2	3			7.8	51	5.2	1.5 (16)
CFW701X10P0T2				12.1	33	7.0	1.5 (16)
CFW701X13P0T2				14.8	27	8.5	2.5 (14)
CFW701X16P0T2				20.0	20	14.4	4 (12)
CFW701B24P0T2			B	26.7	15	19.2	6 (10)
CFW701B28P0T2				30.8	13	18.2	6 (10)
CFW701B33P5T2				30.8	13	16.7	6 (10)
CFW701C45P0T2			C	44.0	9.1	33.3	10 (8)
CFW701C54P0T2				48.8	8.2	32.2	10 (8)
CFW701C70P0T2				48.8	8.2	26.1	6 (8)
CFW701D86P0T2			D	133	3.0	90.7	35 (2)
CFW701D0105T2				133	3.0	90.9	35 (2)
CFW701E0142T2			E	267	1.5	142	2x25 (2x4)
CFW701E0180T2				267	1.5	180	2x35 (2x2)
CFW701E0211T2				333	1.2	211	2x50 (2x1)
CFW701X03P6T4		380...480	X [7]	8.0	100	3.5	1.5 (16)
CFW701X05P0T4				8.0	100	5.2	1.5 (16)
CFW701X07P0T4				8.0	100	5.2	1.5 (16)
CFW701X10P0T4				14.3	56	8.6	2.5 (14)
CFW701X13P5T4				14.3	56	10.4	2.5 (14)
CFW701B17P0T4			B	14.3	56	12.6	2.5 (14)
CFW701B24P0T4				36.4	22	16.6	4 (10)
CFW701B31P0T4				40.0	20	20.5	6 (10)
CFW701C38P0T4			C	40.0	20	26.1	6 (8)
CFW701C45P0T4				66.7	12	40.0	10 (8)
CFW701C58P5T4				66.7	12	31.7	10 (8)
CFW701D70P5T4			D	66.7	12	42.9	1.5 (16)
CFW701D88P0T4				129	6.2	63.1	25 (4)
CFW701E0105T4			E	186	4.3	105	50 (1)
CFW701E0142T4				267	3.0	142	2x25 (2x4)
CFW701E0180T4				267	3.0	180	2x35 (2x2)
CFW701E0211T4				364	2.2	191.7	2x50 (2x1)
CFW701B02P9T5		500...600	B	36.4	33	31.9	6 (8)
CFW701B04P2T5				36.4	33	31.9	6 (8)
CFW701B07P0T5				36.4	33	31.9	6 (8)
CFW701B10P0T5				36.4	33	31.9	6 (8)
CFW701B12P0T5				36.4	33	31.9	6 (8)
CFW701B17P0T5				36.4	33	31.9	6 (8)
CFW701C22P0T5			C	45.5	26.4	45.5	10 (6)
CFW701C27P0T5				45.5	26.4	45.5	10 (6)
CFW701C32P0T5				45.5	26.4	45.5	10 (6)
CFW701C44P0T5				45.5	26.4	45.5	10 (6)
CFW701D22P0T5			D	45.5	26.4	45.5	10 (6)
CFW701D27P0T5				45.5	26.4	45.5	10 (6)
CFW701D32P0T5				45.5	26.4	45.5	10 (6)
CFW701D44P0T5				45.5	26.4	45.5	10 (6)
CFW701E53P0T5			E	181.8	6.6	152.0	95 (3/0)
CFW701E63P0T5				181.8	6.6	152.0	95 (3/0)
CFW701E80P0T5				181.8	6.6	152.0	95 (3/0)
CFW701E0107T5				181.8	6.6	152.0	95 (3/0)
CFW701E0125T5				272.7	4.4	152.0	2 x 50 (2 x 1/0)
CFW701E0150T5				272.7	4.4	152.0	2 x 50 (2 x 1/0)

Notes:
(1) Rated current considering the switching frequency and surrounding inverter temperature specified in table, and the environmental conditions specified in the Item 3.1.1 Installation Environment on page 9.
(2) Orienting value considering a 230 V or 460 V, IV pole WEG motor. The inverter sizing must be based on the current consumed by the motor in the application.
(3) Use only copper wiring with a minimum of 75 °C (167 °F) temperature specification. For more information on the power terminals, refer to the Table B.6 on page 165.
(4) The inverter must have the DB suffix in the name (smart code).
(5) The first number refers to ND application and the second to HD application.
(6) The first number refers to the cables used at the terminals R/L1/L and S/L2/N, whereas the second number refers to the other power cables.
(7) X = A for models IP20, IP21, UL type 1 (N1) and B for models IP55/UL type 12.
(8) Those values were defined considering UL requirements (safety and damage to the complete installation) and not the limit to not destroy internal components of the inverter (e.g. rectifier module). If that is the case, it's required to use semiconductor fuses with I2t equal to or lower than the specified values.
(9) In the indicated models use semiconductor fuses (instead of class J fuses).

Notas:
(1) Corriente nominal considerando la frecuencia de conmutación y la temperatura alrededor del convertidor especificadas en la tabla y las condiciones ambientales especificadas en el Ítem 3.1.1 Condiciones Ambientales en la página 57.
(2) Valor orientativo considerando motor WEG 230 V o 460 V, 4 polos. El dimensionamiento del convertidor debe realizarse con base en la corriente consumida por el motor en la aplicación.
(3) Usar solamente cableado de cobre con especificación de temperatura mínima de 75 °C. Para más informaciones sobre los bornes de potencia consulte la Tabla B.6 en la página 165.
(4) El convertidor debe poseer el sufijo DB en la nomenclatura (código inteligente).
(5) El primer número se refiere a la aplicación ND y el segundo número a la aplicación HD.
(6) El primer número se refiere a los cables usados en los bornes R/L1/L y S/L2/N mientras que el segundo número se refiere a los demás cables de potencia.
(7) X = A para modelos IP20, IP21, UL type 1 (N1) y B para modelos IP55/UL type 12.
(8) Estos valores fueron definidos considerando las exigencias de la UL (seguridad y daños a toda la instalación), y no el límite para no destrucción de componentes internos del convertidor (por ejemplo, módulo rectificador). Si fuera ése el caso, será necesario usar fusibles semiconductores con I2t igual o inferior que los valores especificados.
(9) En los modelos indicados, use fusibles semiconductores (en vez de fusibles clase J).

Notas:
(1) Corrente nominal considerando-se a frequência de chaveamento e temperatura ao redor do inversor especificadas na tabela e as condições ambientais especificadas no Item 3.1.1 Condições Ambientais na página 105.
(2) Valor orientativo considerando-se motor WEG 230 V ou 460 V, 4 pólos. O dimensionamento do inversor deve ser feito com base na corrente consumida pelo motor na aplicação.
(3) Usar somente fiação de cobre com especificação de temperatura de no mínimo 75 °C. Para mais informações sobre os bornes de potência consulte a Tabela B.6 na página 165.
(4) O inversor deve possuir o sufixo DB na nomenclatura (código inteligente).
(5) O primeiro número refere-se à aplicação ND e o segundo número à aplicação HD.
(6) O primeiro número refere-se aos casos usados nos bornes R/L1/L e S/L2/N enquanto que o segundo número refere-se aos demais cabos de potência.
(7) X = A para modelos IP20, IP21, UL type 1 (N1) e B para modelos IP55/UL type 12.
(8) Estes valores foram definidos considerando as exigências da UL (segurança e danos a toda a instalação) e não o limite para não destruição de componentes internos do inversor (por exemplo, módulo retificador). Se for esse o caso, é necessário usar fusíveis semicondutores com I2t igual ou inferior aos valores especificados.
(9) Nos modelos indicados, use fusíveis semicondutores (em vez de fusíveis classe J).

Table B.5: *Input and output currents, overload currents, carrier frequency, surrounding air temperature and power losses specifications*

Tabla B.5: *Especificaciones de corriente de salida y entrada, corrientes de sobrecarga, frecuencia de conmutación, temperatura alrededor del convertidor y pérdidas*

Tabela B.5: *Especificações de corrente de saída e entrada, correntes de sobrecarga, frequência de chaveamento, temperatura ao redor do inversor e perdas*

Inverter Convertidor Inversor	Duty Cycle Régimen de Sobrecarga Regime de Sobregarga	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída (1)		Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga (Fig. B.1)		Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal (2)		Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta				Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada	Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor (3)	
								IP20 with Minimum Free Spaces IP20 con Espacios Libres Mínimos IP20 com espaços Livres Mínimos (Fig. B.3 – D ≠ 0)		Side-by-side IP20 IP20 Lado a Lado (Fig. B.3 – D = 0)		IP21 / Nema1		IP55			Surface Mounting Montaje en Superficie Montagem em Superfície	Flange Mounting Montaje en "Brida" Montagem em Flange (4)
		(Inom)		1 min	3 s	(fsw)		[°C/°F]		[°C/°F]		[°C/°F]		[°C/°F]		[Arms]	[W]	[W]
		[Arms]		[Arms]	[Arms]	[kHz]												
CFW701A06P0S2	ND	6		6.6	9	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		12	130	25
	HD	5		7.5	10	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		10	120	25
CFW701B06P0S2	ND	6		6.6	9	5		-		-		-		40 (104)		12	130	25
	HD	5		7.5	10	5		-		-		-		40 (104)		10	120	25
CFW701A07P0S2	ND	7		7.7	10.5	5		50 (122)		45 (113)		45 (113)		-		14	140	25
	HD	7		10.5	14	5		50 (122)		45 (113)		45 (113)		-		14	140	25
CFW701B07P0S2	ND	7		7.7	10.5	5		-		-		-		40 (104)		14	140	25
	HD	7		10.5	14	5		-		-		-		40 (104)		14	140	25
CFW701A10P0S2	ND	10		11	15	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		20	180	30
	HD	10		15	20	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		20	140	25
CFW701B10P0S2	ND	10		11	15	5		-		-		-		40 (104)		20	180	30
	HD	10		15	20	5		-		-		-		40 (104)		20	140	25
CFW701A07P0T2	ND	7		7.7	10.5	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		7	140	25
	HD	5.5		8.3	11	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		5.5	120	25
CFW701B07P0T2	ND	7		7.7	10.5	5		-		-		-		40 (104)		7	140	25
	HD	5.5		8.3	11	5		-		-		-		40 (104)		5.5	120	25
CFW701A10P0T2	ND	10		11	15	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		10	170	30
	HD	8		12	16	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		8	170	30

Inverter Convertidor Inversor	Duty Cycle Régimen de Sobrecarga Regime de Sobregarga	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída [1]		Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga (Fig. B.1)		Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal [2]		Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta						Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada	Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor [3]	
								IP20 with Minimum Free Spaces IP20 con Espacios Libres Mínimos IP20 com espaços Livres Mínimos (Fig. B.3 – D ≠ 0)		Side-by-side IP20 IP20 Lado a Lado (Fig. B.3 – D = 0)		IP21 / Nema1		IP55		Surface Mounting Montaje en Superficie Montagem em Superfície	Flange Mounting Montaje en "Brida" Montagem em Flange [4]
		(Inom)		1 min	3 s	(fsw)		[°C/°F]		[°C/°F]		[°C/°F]		[°C/°F]		[Arms]	[W]	[W]
		[Arms]		[Arms]	[Arms]	[kHz]												
CFW701B10P0T2	ND	10		11	15	5		-		-		-		40 (104)		10	170	30
	HD	8		12	16	5		-		-		-		40 (104)		8	170	30
CFW701A13P0T2	ND	13		14.3	19.5	5		45 (113)		45 (113)		45 (113)		-		13	200	30
	HD	11		16.5	22	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		11	170	30
CFW701B13P0T2	ND	13		14.3	19.5	5		-		-		-		40 (104)		13	200	30
	HD	11		16.5	22	5		-		-		-		40 (104)		11	170	30
CFW701A16P0T2	ND	16		17.6	24	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		16	230	30
	HD	13		19.5	26	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		-		13	190	30
CFW701B16P0T2	ND	16		17.6	24	5		-		-		-		40 (104)		16	230	30
	HD	13		19.5	26	5		-		-		-		40 (104)		13	190	30
CFW701B24P0T2	ND	24		26.4	36	5		45 (113)		35 (95)		40 (104)		40 (104)		24	310	50
	HD	20		30	40	5		45 (113)		40 (104)		40 (104)		40 (104)		20	250	40
CFW701B28P0T2	ND	28		30.8	42	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		40 (104)		28	370	60
	HD	24		36	48	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		40 (104)		24	290	40
CFW701B33P5T2	ND	33.5		36.9	50.3	5		50 (122)		45 (113)		45 (113)		40 (104)		33.5	430	60
	HD	28		42	56	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		40 (104)		28	350	50
CFW701C45P0T2	ND	45		49.5	67.5	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		40 (104)		45	590	90
	HD	36		54	72	5		50 (122)		50 (122)		50 (122)		40 (104)		36	450	70

Inverter Convertidor Inversor	Duty Cycle Régimen de Sobrecarga Regime de Sobregarga	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída (1) (Inom) [Arms]	Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga (Fig. B.1) 1 min [Arms]	Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga (Fig. B.1) 3 s [Arms]	Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal (2) (fsw) [kHz]	Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta IP20 with Minimum Free Spaces IP20 con Espacios Libres Mínimos IP20 com Espaços Livres Mínimos (Fig. B.3 – D ≠ 0) [°C/°F]	Side-by-side IP20 IP20 Lado a Lado (Fig. B.3 – D = 0) [°C/°F]	IP21 / Nema1 [°C/°F]	IP55 [°C/°F]	Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada [Arms]	Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor (3) Surface Mounting Montaje en Superficie Montagem em Superfície [W]	Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor (3) Flange Mounting Montaje en “Brida” Montagem em Flange (4) [W]
CFW701C54P0T2	ND	54	59.4	81	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	54	680	100
	HD	45	67.5	90	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	45	540	80
CFW701C70P0T2	ND	70	77	105	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	70	900	140
	HD	56	84	112	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	56	680	100
CFW701D86P0T2	ND	86	94.6	129	5	-	-	50 (122)	40 (104)	86	970	150
	HD	70	105	140	5	-	-	50 (122)	40 (104)	70	740	110
CFW701D0105T2	ND	105	116	158	5	-	-	50 (122)	40 (104)	105	1200	180
	HD	86	129	172	5	-	-	50 (122)	40 (104)	86	920	140
CFW701E0142T2	ND	142	156	213	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	142	1490	210
	HD	115	172	230	5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	115	1280	200
CFW701E0180T2	ND	180	198	270	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	180	1820	360
	HD	142	213	284	5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	142	1550	350
CFW701E0211T2	ND	211	232	316	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	211	2040	360
	HD	180	270	360	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	180	1690	350
CFW701A03P6T4	ND	3.6	4.0	5.4	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	3.6	130	25
	HD	3.6	5.3	7	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	3.5	110	25
CFW701B03P6T4	ND	3.6	4.0	5.4	5	-	-	-	40 (104)	3.6	130	25
	HD	3.6	5.3	7	5	-	-	-	40 (104)	3.6	110	25
CFW701A05P0T4	ND	5	5.5	7.5	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	5	140	25
	HD	5	7.5	10	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	5	140	25

Inverter Convertidor Inversor	Duty Cycle Régimen de Sobrecarga Regime de Sobregarga	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída (1)		Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga (Fig. B.1)		Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal (2)	Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta				Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada	Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor (3)	
							IP20 with Minimum Free Spaces IP20 con Espacios Libres Mínimos IP20 com Espaços Livres Mínimos (Fig. B.3 – D ≠ 0)	Side-by-side IP20 IP20 Lado a Lado (Fig. B.3 – D = 0)	IP21 / Nema1	IP55		Surface Mounting Montaje en Superficie Montagem em Superfície	Flange Mounting Montaje en “Brida” Montagem em Flange (4)
		(Inom)		1 min	3 s	(fsw)							
		[Arms]		[Arms]	[Arms]	[kHz]	[°C/°F]	[°C/°F]	[°C/°F]	[°C/°F]	[Arms]	[W]	[W]
CFW701B05P0T4	ND	5		5.5	7.5	5	-	-	-	40 (104)	5	140	25
	HD	5		7.5	10	5	-	-	-	40 (104)	5	140	25
CFW701A07P0T4	ND	7		7.7	10.5	5	45 (113)	40 (104)	40 (104)	-	7	180	30
	HD	5.5		8.3	11	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	5.5	140	25
CFW701B07P0T4	ND	7		7.7	10.5	5	-	-	-	40 (104)	7	180	30
	HD	5.5		8.3	11	5	-	-	-	40 (104)	5.5	140	25
CFW701A10P0T4	ND	10		11	15	5	45 (113)	45 (113)	45 (113)	-	10	220	30
	HD	10		15	20	5	45 (113)	45 (113)	45 (113)	-	10	200	30
CFW701B10P0T4	ND	10		11	15	5	-	-	-	40 (104)	10	220	30
	HD	10		15	20	5	-	-	-	40 (104)	10	200	30
CFW701A13P5T4	ND	13.5		14.9	20.3	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	13.5	280	40
	HD	11		16.5	22	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	11	220	30
CFW701B13P5T4	ND	13.5		14.9	20.3	5	-	-	-	40 (104)	13.5	280	40
	HD	11		16.5	22	5	-	-	-	40 (104)	11	220	30
CFW701B17P0T4	ND	17		18.7	25.5	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	17	360	50
	HD	13.5		20.3	27	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	13.5	270	40
CFW701B24P0T4	ND	24		26.4	36	5	50 (122)	40 (104)	40 (104)	40 (104)	24	490	70
	HD	19		28.5	38	5	50 (122)	45 (113)	50 (122)	40 (104)	19	360	50
CFW701B31P0T4	ND	31		34.1	46.5	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	31	560	80
	HD	25		37.5	50	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	25	430	60

Inverter Convertidor Inversor	Duty Cycle Régimen de Sobrecarga Regime de Sobregarga	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída (1) (Inom)	Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga (Fig. B.1) 1 min	Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga (Fig. B.1) 3 s	Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal (2) (fsw)	Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta IP20 with Minimum Free Spaces IP20 con Espacios Libres Mínimos IP20 com Espaços Livres Mínimos (Fig. B.3 – D ≠ 0)	Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta Side-by-side IP20 IP20 Lado a Lado (Fig. B.3 – D = 0)	Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta IP21 / Nema1	Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta IP55	Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada	Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor (3) Surface Mounting Montaje en Superficie Montagem em Superfície	Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor (3) Flange Mounting Montaje en “Brida” Montagem em Flange (4)
		[Arms]	[Arms]	[Arms]	[kHz]	[°C/°F]	[°C/°F]	[°C/°F]	[°C/°F]	[Arms]	[W]	[W]
CFW701C58P5T4	ND	58.5	64.4	87.8	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	58.5	1050	160
	HD	47	70.5	94	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	47	800	120
CFW701D70P5T4	ND	70.5	77.6	106	5	-	-	50 (122)	40 (104)	70.5	1280	190
	HD	61	91.5	122	5	-	-	50 (122)	40 (104)	61	1050	160
CFW701D88P0T4	ND	88	96.8	132	5	-	-	50 (122)	40 (104)	88	1480	220
	HD	73	110	146	5	-	-	50 (122)	40 (104)	73	1170	180
CFW701E0105T4	ND	105	115	157	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	105	1270	200
	HD	88	132	176	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	88	1020	190
CFW701E0142T4	ND	142	156	213	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	142	1680	210
	HD	115	172	230	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	115	1290	200
CFW701E0180T4	ND	180	198	270	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	180	2050	360
	HD	142	213	284	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	142	1570	350
CFW701E0211T4	ND	211	232	316	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	211	2330	360
	HD	180	270	360	2.5	45 (113)	-	45 (113)	40 (104)	180	1940	350
CFW701C38P0T4	ND	38	41.8	57	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	38	710	110
	HD	33	49.5	66	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	33	590	90
CFW701C45P0T4	ND	45	49.5	67.5	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	45	810	120
	HD	38	57	76	5	50 (122)	50 (122)	50 (122)	40 (104)	38	650	100

Inverter Convertidor Inversor	Duty Cycle Régimen de Sobrecarga Regime de Sobregarga	Output Rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída (1)		Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga (Fig. B.1)		Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal (2)	Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta				Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada	Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor (3)	
							IP20 with Minimum Free Spaces IP20 con Espacios Libres Mínimos IP20 com Espaços Livres Mínimos (Fig. B.3 – D ≠ 0)	Side-by-side IP20 IP20 Lado a Lado (Fig. B.3 – D = 0)	IP21 / Nema1	IP55		Surface Mounting Montaje en Superficie Montagem em Superfície	Flange Mounting Montaje en "Brida" Montagem em Flange (4)
		(Inom)	1 min	3 s	(fsw)		[°C/°F]	[°C/°F]	[°C/°F]	[°C/°F]	[Arms]	[W]	[W]
		[Arms]	[Arms]	[Arms]	[kHz]								
CFW701B02P9T5	ND	2.9	3.2	4.4	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	2.9	107	59
	HD	2.7	4.1	5.4	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	2.7	103	58
CFW701B04P2T5	ND	4.2	4.6	6.3	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	4.2	133	62
	HD	3.8	5.7	7.6	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	3.8	125	61
CFW701B07P0T5	ND	7	7.7	10.5	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	7	188	71
	HD	6.5	9.8	13.0	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	6,5	178	69
CFW701B10P0T5	ND	10	11.0	15.0	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	10	247	80
	HD	9	13.5	18.0	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	9	227	77
CFW701B12P0T5	ND	12	13.2	18.0	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	12	287	85
	HD	10	15.0	20.0	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	10	247	80
CFW701B17P0T5	ND	17	18.7	25.5	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	17	385	100
	HD	17	25.5	34.0	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	17	385	100
CFW701C22P0T5	ND	22	24.2	33	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	22	550	170
	HD	19	28.5	38	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	19	500	120
CFW701C27P0T5	ND	27	29.7	40.5	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	27	670	215
	HD	22	33	44	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	22	550	270
CFW701C32P0T5	ND	32	35.2	48	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	32	790	250
	HD	27	40.5	54	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	27	670	215
CFW701C44P0T5	ND	44	48.4	66	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	44	1080	350
	HD	36	54	72	5		50 (122)	50 (122)	50 (122)	-	36	790	250

Inverter Convertidor Inversor	Duty Cycle Régimen de Sobrecarga Regime de Sobregarga	Output rated Current Corriente de Salida Nominal Corrente Nominal de Saída (1)		Overload Currents Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga (Fig. B.1)		Rated Carrier Frequency Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal (2)	Nominal Inverter Surrounding Temperature - Ta Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor - Ta Temperatura Nominal ao Redor do Inversor - Ta				Input Rated Current Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada	Inverter Power Losses Pérdidas del Convertidor Perdas do Inversor (3)	
							IP20 with Minimum Free Spaces IP20 con Espacios Libres Mínimos IP20 com espaços Livres Mínimos (Fig. B.3 – D ≠ 0)	Side-by-side IP20 IP20 Lado a Lado (Fig. B.3 – D = 0)	IP21 / Nema1	IP55		Surface Mounting Montaje en Superficie Montagem em Superfície	Flange Mounting Montaje en “Brida” Montagem em Flange (4)
		(Inom)	1 min	3 s	(fsw)		[°C/°F]	[°C/°F]	[°C/°F]	[°C/°F]	[Arms]	[W]	[W]
		[Arms]	[Arms]	[Arms]	[kHz]								
CFW701D22P0T5	ND	22	24.2	33.0	5		-	-	50 (122)	-	22	484	115
	HD	19	28.5	38.0	5		-	-	50 (122)	-	19	425	106
CFW701D27P0T5	ND	27	29.7	40.5	5		-	-	50 (122)	-	27	582	130
	HD	22	33.0	44.0	5		-	-	50 (122)	-	22	484	115
CFW701D32P0T5	ND	32	35.2	48.0	5		-	-	50 (122)	-	32	681	145
	HD	27	40.5	54.0	5		-	-	50 (122)	-	27	582	130
CFW701D44P0T5	ND	44	48.4	66.0	5		-	-	50 (122)	-	44	918	180
	HD	36	54.0	72.0	5		-	-	50 (122)	-	36	760	156
CFW701E53P0T5	ND	53	58.3	79.5	2		45 (113)	-	45 (113)	-	53	878	191
	HD	44	66.0	88.0	2		45 (113)	-	45 (113)	-	44	740	171
CFW701E63P0T5	ND	63	69.3	94.5	2		45 (113)	-	45 (113)	-	63	1030	214
	HD	53	79.5	106.0	2		45 (113)	-	45 (113)	-	53	878	191
CFW701E80P0T5	ND	80	88.0	120.0	2		45 (113)	-	45 (113)	-	80	1289	253
	HD	66	99.0	132.0	2		45 (113)	-	45 (113)	-	66	1076	221
CFW701E0107T5	ND	107	117.7	160.5	2		45 (113)	-	45 (113)	-	107	1700	315
	HD	90	135.0	180.0	2		45 (113)	-	45 (113)	-	90	1441	276
CFW701E0125T5	ND	125	137.5	187.5	2		45 (113)	-	45 (113)	-	125	1975	356
	HD	107	160.5	214.0	2		45 (113)	-	45 (113)	-	107	1700	315
CFW701E0150T5	ND	150	165.0	225.0	2		45 (113)	-	45 (113)	-	150	2356	413
	HD	122	183.0	244.0	2		45 (113)	-	45 (113)	-	122	1929	349

Notes:
(1) Rated current considering the switching frequency and surrounding inverter temperature specified in table, and the environmental conditions specified in the Item 3.1.1 Installation Environment on page 9.
(2) The switching frequency can be automatically reduced to 2.5 kHz, depending on the inverter operation conditions, if P0350 = 0 or 1.
(3) Losses for rated operation conditions, i.e., for rated output current, frequency, and switching frequency values.
(4) The dissipated power specified for flange mounting corresponds to the total losses, minus the power module (IGBT and rectifier) and DC link inductor losses.

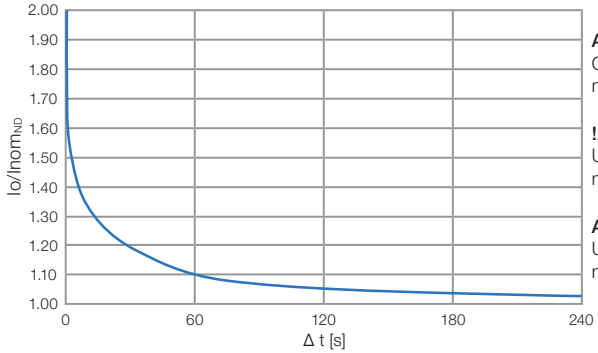
Notas:
(1) Corriente nominal considerando la frecuencia de conmutación y la temperatura alrededor del convertidor especificadas en la tabla y las condiciones ambientales especificadas en el Ítem 3.1.1 Condiciones Ambientales en la página 57.
(2) La frecuencia de conmutación puede ser reducida automáticamente para 2,5 kHz dependiendo de las condiciones de operación del convertidor si P0350 = 0 o 1.
(3) Pérdidas para condición nominal de operación, o sea, para valores nominales de corriente de salida, frecuencia de salida y frecuencia de conmutación.
(4) La potencia disipada especificada para montaje en brida corresponde a las pérdidas totales del convertidor descontando las pérdidas en los módulos de potencia (IGBT y rectificador) e inductores del link CC.

Notas:
(1) Corrente nominal considerando-se a frequência de chaveamento e temperatura ao redor do inversor especificadas na tabela e as condições ambientais especificadas no Item 3.1.1 Condições Ambientais na página 105.
(2) A frequência de chaveamento pode ser reduzida automaticamente para 2,5 kHz dependendo das condições de operação do inversor se P0350 = 0 ou 1.
(3) Perdas para condição nominal de operação, ou seja, para valores nominais de corrente de saída, frequência de saída e frequência de chaveamento.
(4) A potência dissipada especificada para montagem em flange corresponde às perdas totais do inversor descontando as perdas nos módulos de potência (IGBT e retificador) e indutores do link CC.

Table B.5 on page 156 presents only two points of the overload curve (activation time of 1 min and 3 s). The complete information about the IGBTs overload for Normal and Heavy Duty Cycles is presented below. Depending on the inverter usage conditions (surrounding air temperature, output frequency, possibility or not of reducing the carrier frequency, etc.) the maximum time for operation of the inverter with overload may be reduced.

En la Tabla B.5 en la página 156 fueran presentados solo dos puntos de la curva de sobrecarga (tiempo de actuación de 1 min y 3 s). Las curvas completas de sobrecarga de los IGBTs para cargas ND y HD son presentadas a seguir. Dependiendo de las condiciones de operación del convertidor de frecuencia (temperatura ambiente en las proximidades del convertidor de frecuencia, frecuencia de salida, posibilidad o no de reducción de la frecuencia de conmutación, etc.) el tiempo máximo para operación del convertidor con sobrecarga puede ser reducido.

Na Tabela B.5 na página 156 foram apresentados apenas dois pontos da curva de sobrecarga (tempo de atuação de 1 min e 3 s). As curvas completas de sobrecarga dos IGBTs para cargas ND e HD são apresentadas a seguir. Dependendo das condições de operação do inversor (temperatura ambiente ao redor do inversor, frequência de saída, possibilidade ou não de redução da frequência de chaveamento, etc.) o tempo máximo para operação do inversor com sobrecarga pode ser reduzido.

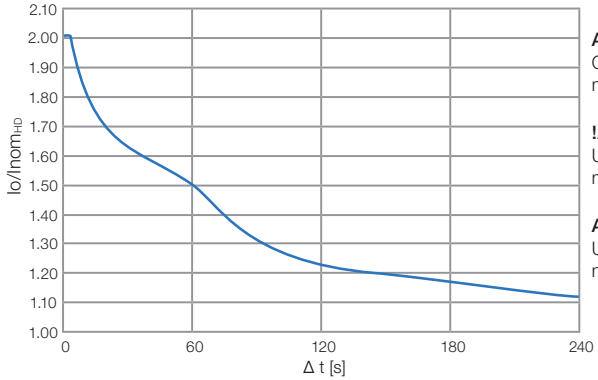


ATTENTION!
One overload each 10 minutes.

!ATENCIÓN!
Una sobrecarga a cada 10 minutos.

ATENÇÃO!
Uma sobrecarga a cada 10 minutos.

(a) IGBTs overload curve for the Normal Duty (ND) cycle
(a) Curva de sobrecarga de los IGBTs para régimen de sobrecarga normal (ND)
(a) Curva de sobrecarga dos IGBTs para regime de sobrecarga normal (ND)



ATTENTION!
One overload each 10 minutes.

!ATENCIÓN!
Una sobrecarga a cada 10 minutos.

ATENÇÃO!
Uma sobrecarga a cada 10 minutos.

(b) IGBTs overload curve for the Heavy Duty (HD) cycle
(b) Curva de sobrecarga de los IGBTs para régimen de sobrecarga pesada (HD)
(b) Curva de sobrecarga dos IGBTs para regime de sobrecarga pesada (HD)

Figure B.1: *(a) and (b) Overload curves for the IGBTs*
Figura B.1: *(a) y (b) Curvas de sobrecarga de los IGBTs*
Figura B.1: *(a) e (b) Curvas de sobrecarga dos IGBTs*

Table B.6: *Recommended wiring – use only copper wiring (75 °C)*
Tabla B.6: *Cableado recomendado – utilice solamente cableado de cobre (75 °C)*
Tabela B.6: *Fiação recomendada – ultilize somente fiação de cobre (75 °C)*

Frame size Tamaño Mecânica	Power Supply Tensión de Alimentación Tensão de Alimentação	Terminals Terminales Terminais	Bolt (wrench/screw head type) Tornillo (desarmador) Tipo de Parafuso	Recommended Torque Torque Recomendado	Wire Terminal Type Tipo de Terminal para Cable de Potencia Tipo do Terminal para Cabo de Potência	Additional Comment Comentario Adicional Comentário Adicional
	Vrms			N.m (lbf.in)		
A	200...240	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC-, BR	M4/slotted and Phillips head (comb) M4 (fenda/phillips)	1.8 (15.6)	Pin terminal / Tipo anillo / Tipo ilhós	(1)
		PE	M4/Phillips head M4 (phillips)	1.8 (15.6)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
	380...480	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC, BR	M4/Pozidriv head M4 (pozidriv)	1.1 (10.0)	Spade tongue (fork) terminal / Tipo horquilla / Tipo forquilha	(1)
		PE	M4/Phillips head M4 (phillips)	1.7 (15.0)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
B	200...240 / 380...480	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC-, BR	M4/Pozidriv head M4 (pozidriv)	1.2 (10.8)	Pin terminal / Tipo anillo / Tipo ilhós	(1)
		PE	M4/Phillips head M4 (phillips)	1.7 (15.0)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
	500...600	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC-	M4/slotted and Phillips head (comb) M4 (fenda / fhillips)	1.2 (10.8)	Pin terminal / Tipo anillo / Tipo ilhós	(1)
		PE	M4/Phillips head M4 (phillips)	1.7 (15.0)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
C	200...240 / 380...480	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC-, BR	M5/Pozidriv head M5 (pozidriv)	2.7 (24.0)	Pin terminal / Tipo anillo / Tipo ilhós	(2)
		PE	M5/Phillips head	3.5 (31.0)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
	500...600	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC-	M5/Pozidriv head	2.7 (24.0)	Pin terminal / Tipo anillo / Tipo ilhós	(1)
		PE	M5/Pozidriv head	3.5 (31.0)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-

Frame size Tamaño Mecânica	Power Supply Tensión de Alimentación Tensão de Alimentação Vrms	Terminals Terminales Terminais	Bolt (wrench/screw head type) Tornillo (desarmador) Tipo de Parafuso	Recommended Torque Torque Recomendado N.m (lbf.in)	Wire Terminal Type Tipo de Terminal para Cable de Potencia Tipo do Terminal para Cabo de Potência	Additional Comment Comentario Adicional Comentário Adicional
D	200...240	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC-, BR	M6/slotted head M6 (fenda)	5.0 (44.2)	Pin terminal / Tipo anillo / Tipo ilhós	-
		PE	M5/Phillips head M5 (phillips)	3.5 (31.0)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
	380...480	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC-, BR	M5/slotted head M5 (fenda)	2.9 (24.0)	Pin terminal / Tipo anillo / Tipo ilhós	-
		PE	M5/Phillips head M5 (phillips)	3.5 (31.0)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
	500...600	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC-	M4/slotted and Phillips head (comb) M4 (fenda / fhillips)	1.2 (10.8)	Pin terminal / Tipo anillo / Tipo ilhos	(1)
		PE	M5/Phillips head M5 (phillips)	3.5 (31.0)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
E	220 / 230 / 380...480	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DCL+, DCL-, DC+, DC-, BR	M10 (180 and 211 A) (hexagonal screw) M8 (105 and 142 A) (hexagonal phillips screw) M10 (180 y 211 A) (tornillo sextavado) M8 (105 y 142 A) (tornillo sextavado phillips) M10 (180 e 211 A) (parafuso sextavado) M8 (105 e 142 A) (parafuso sextavado phillips)	M8: 15 (132.75) M10: 30 (265.5)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
		PE	M5 and M8 (hexagonal phillips screw) M5 y M8 (tornillo sextavado phillips) M5 e M8 (parafuso sextavado phillips)	M5: 3.5 (31.0) M8: 10 (88.5)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-
	500...600	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC+, DC-	M8 (180 and 211 A) (hexagonal phillips screw) M8 (180 y 211 A) (tornillo sextavado phillips) M8 (180 e 211 A) (parafuso sextavado phillips)	15 (132.75)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	(1)
		PE	M5 and M8 (hexagonal phillips screw) M5 y M8 (tornillo sextavado phillips) M5 e M8 (parafuso sextavado phillips)	M5: 3.5 (31.0) M8: 10 (88.5)	Ring tongue terminal / Tipo ojales / Tipo olhal	-

Notes:
(1) There is a plastic cover in front of the DC - terminal. It is necessary to break off that cover in order to get access to this terminal.
(2) There are plastic covers in front of the DC -, DC+ and BR terminals. It is necessary to break off those covers in order to get access to these terminals.

Notas:
(1) Hay una pieza plástica en frente al terminal DC-. Es necesario quebrarla para tener acceso a este terminal.
(2) Hay piezas plásticas en frente a los bornes DC-, DC+ y BR. Es necesario quebrar estas piezas para tener acceso a los bornes.

Notas:
(1) Há uma peça plástica em frente ao terminal DC-. É preciso quebrá-la para se ter acesso a esse terminal.
(2) Há peças plásticas em frente aos bornes DC-, DC+ e BR. É preciso quebrar estas peças para ter acesso aos bornes.

Table B.7: *Conducted and radiated emission levels, and additional information*
Tabla B.7: *Niveles de emisión conducida y irradiada e informaciones adicionales*
Tabela B.7: *Níveis de emissão conduzida e radiada e informações adicionais*

Inverter Model Modelo del Convertidor de Frecuencia Modelo do Inversor [7]	Without External RFI Filter Sin Filtro RFI Externo Sem Filtro RFI Externo			External RFI Filter Part Number (manufacturer: EPCOS) Referencia Comercial del Filtro RFI Externo (fabricante: EPCOS) Referência Comercial do Filtro RFI Externo (fabricante: EPCOS) [1]	With External RFI Filter Con Filtro RFI Externo Com Filtro RFI Externo			
	Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length Emisión Conducida - longitud Máxima del Cable del Motor Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Radiated Emission Emisión Radiada Emissão Radiada		Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length Emisión Conducida - Longitud Máxima del Cable del Motor Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Radiated Emission - Category Emisión Radiada - Categoría Emissão Radiada - Categoria	
	Category C3 Categoría C3 Categoria C3	Category C2 Categoría C2 Categoria C2	Category Categoría Categoria		Category C2 Categoría C2 Categoria C2	Category C1 Categoría C1 Categoria C1	Without Metallic Cabinet Sin Tablero Metálico Sem Painel Metálico	Inside a Metallic Cabinet Dentro del Tablero Metálico Dentro de Painel Metálico [3]
CFW701X06P0S2...C3...	100 m (328 ft)	7 m (23 ft)	C2	B84142-A16-R122	75 m (246 ft)	50 m (164 ft)	C2	C2
				B84142-B16-R	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)		
CFW701X07P0T2...C3...	100 m (328 ft)	5 m (16 ft)	C2	B84143-G8-R110	100 m (328 ft)	-	C2	C2
				B84143-A8-R105	50 m [2] (164 ft)	50 m (164 ft)		
CFW701X07P0S2...C3...	100 m (328 ft)	7 m (23 ft)	C2	B84142-A16-R122	75 m (246 ft)	50 m (164 ft)	C2	C2
				B84142-B16-R	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)		
CFW701X10P0S2...C3...	100 m (328 ft)	7 m (23 ft)	C2	B84142-A30-R122	75 m (246 ft)	50 m (164 ft)	C2	C2
				B84142-B25-R	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)		
CFW701X10P0T2...C3...	100 m (328 ft)	5 m (16 ft)	C2	B84143-G20-R110	100 m (328 ft)	-	C2	C2
				B84143-A16-R105	50 m (164 ft) [2]	50 m (164 ft)		
CFW701X13P0T2...C3...	100 m (328 ft)	5 m (16 ft)	C2	B84143-G20-R110	100 m (328 ft)	-	C2	C2
				B84143-A16-R105	50 m (164 ft) [2]	50 m (164 ft)		
CFW701X16P0T2...C3...	100 m (328 ft)	5 m (16 ft)	C2	B84143-G20-R110	100 m (328 ft)	-	C2	C2
				B84143-A25-R105	50 m [2] (164 ft)	50 m (164 ft)		
CFW701B24P0T2...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A36-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C2	C2
CFW701B28P0T2...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A36-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C2	C2

Inverter Model Modelo del Convertidor de Frecuencia Modelo do Inversor [7]	Without External RFI Filter Sin Filtro RFI Externo Sem Filtro RFI Externo			With External RFI Filter Con Filtro RFI Externo Com Filtro RFI Externo				
	Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length Emisión Conducida - longitud Máxima del Cable del Motor Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Radiated Emission Emisión Radiada Emissão Radiada	External RFI Filter Part Number (manufacturer: EPCOS) Referencia Comercial del Filtro RFI Externo (fabricante: EPCOS) Referência Comercial do Filtro RFI Externo (fabricante: EPCOS) [1]	Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length Emisión Conducida - Longitud Máxima del Cable del Motor Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Radiated Emission - Category Emisión Radiada - Categoría Emissão Radiada - Categoria	
	Category C3 Categoría C3 Categoria C3	Category C2 Categoría C2 Categoria C2	Category Categoría Categoria		Category C2 Categoría C2 Categoria C2	Category C1 Categoría C1 Categoria C1	Without Metallic Cabinet Sin Tablero Metálico Sem Painel Metálico	Inside a Metallic Cabinet Dentro del Tablero Metálico Dentro de Painel Metálico [3]
CFW701B33P5T2...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A50-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C2	C2
CFW701C45P0T2...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A50-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701C54P0T2...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A66-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701C70P0T2...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A90-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701D86P0T2...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A120-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701D0105T2...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A120-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701E0142T2...C3...	100 m (328 ft)	-	C3 [6]	B84143B0150S020	100 m (328 ft)	-	-	C2
CFW701E0180T2...C3...	100 m (328 ft)	-	C3 [6]	B84143B0180S020 [4]	100 m (328 ft)	-	-	C2
CFW701E0211T2...C3...	100 m (328 ft)	-	C3 [6]	B84143B0250S020 [5]	100 m (328 ft)	-	-	C2
CFW701X03P6T4...C3...	100 m (328 ft)	5 m (16 ft)	C2	B84143-G8-R110	100 m (328 ft)	-	C2	C2
				B84143-A8-R105	50 m [2] (164 ft)	50 m (164 ft)		
CFW701X05P0T4...C3...	100 m (328 ft)	5 m (16 ft)	C2	B84143-G8-R110	100 m (328 ft)	-	C2	C2
				B84143-A8-R105	50 m [2] (164 ft)	50 m (164 ft)		
CFW701X07P0T4...C3...	100 m (328 ft)	5 m (16 ft)	C2	B84143-G8-R110	100 m (328 ft)	-	C2	C2
				B84143-A8-R105	50 m [2] (164 ft)	50 m (164 ft)		
CFW701X10P0T4...C3...	100 m (328 ft)	5 m (16 ft)	C2	B84143-G20-R110	100 m (328 ft)	-	C2	C2
				B84143-A16-R105	50 m [2] (164 ft)	50 m (164 ft)		

Inverter Model Modelo del Convertidor de Frecuencia Modelo do Inversor [7]	Without External RFI Filter Sin Filtro RFI Externo Sem Filtro RFI Externo			With External RFI Filter Con Filtro RFI Externo Com Filtro RFI Externo				
	Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length Emisión Conducida - Longitud Máxima del Cable del Motor Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Radiated Emission Emisión Radiada Emissão Radiada	External RFI Filter Part Number (manufacturer: EPCOS) Referencia Comercial del Filtro RFI Externo (fabricante: EPCOS) Referência Comercial do Filtro RFI Externo (fabricante: EPCOS) [1]	Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length Emisión Conducida - Longitud Máxima del Cable del Motor Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Radiated Emission - Category Emisión Radiada - Categoría Emissão Radiada - Categoria	
	Category C3 Categoría C3 Categoria C3	Category C2 Categoría C2 Categoria C2	Category Categoría Categoria		Category C2 Categoría C2 Categoria C2	Category C1 Categoría C1 Categoria C1	Without Metallic Cabinet Sin Tablero Metálico Sem Painel Metálico	Inside a Metallic Cabinet Dentro del Tablero Metálico Dentro de Painel Metálico [3]
CFW701X13P5T4...C3...	100 m (328 ft)	5 m (16 ft)	C2	B84143-G20-R110	100 m (328 ft)	-	C2	C2
				B84143-A16-R105	50 m [2] (164 ft)	50 m (164 ft)		
CFW701B17P0T4...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A25-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C2	C2
CFW701B24P0T4...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A36-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C2	C2
CFW701B31P0T4...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A36-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C2	C2
CFW701C38P0T4...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A50-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701C45P0T4...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A50-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701C58P5T4...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A66-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701D70P5T4...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A90-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701D88P0T4...C3...	100 m (328 ft)	No / Não	C3	B84143-A120-R105	100 m [2] (328 ft)	100 m (328 ft)	C3	C2
CFW701E0105T4...C3...	100 m (328 ft)	-	C3 [6]	B84143B0150S020	100 m (328 ft)	15 m (49 ft)	-	C2
CFW701E0142T4...C3...	100 m (328 ft)	-	C3 [6]	B84143B0150S020	100 m (328 ft)	15 m (49 ft)	-	C2
CFW701E0180T4...C3...	100 m (328 ft)	-	C3 [6]	B84143B0180S020 [4]	100 m (328 ft)	15 m (49 ft)	-	C2
CFW701E0211T4...C3...	100 m (328 ft)	-	C3 [6]	B84143B0250S020 [5]	100 m (328 ft)	15 m (49 ft)	-	C2
CFW701B02P9T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
CFW701B04P2T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD

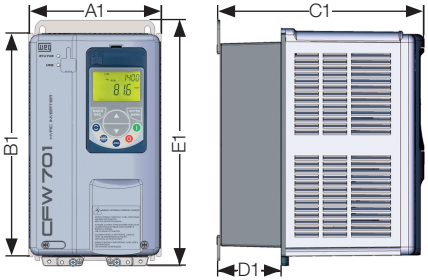
Inverter Model Modelo del Convertidor de Frecuencia Modelo do Inversor [7]	Without External RFI Filter Sin Filtro RFI Externo Sem Filtro RFI Externo			With External RFI Filter Con Filtro RFI Externo Com Filtro RFI Externo				
	Conducted Emission - Maximum Motor Cable Length Emisión Conducida - Longitud Máxima del Cable del motor Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Radiated Emission Emisión Radiada Emissão Radiada	External RFI Filter Part Number (manufacturer: EPCOS) Referencia Comercial del Filtro RFI Externo (fabricante: EPCOS) Referência Comercial do Filtro RFI Externo (fabricante: EPCOS) [1]	Conducted Emission - Maximum motor Cable Length Emisión Conducida - Longitud Máxima del Cable del Motor Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Radiated Emission - Category Emisión Radiada - Categoría Emissão Radiada - Categoria	
	Category C3 Categoría C3 Categoria C3	Category C2 Categoría C2 Categoria C2	Category Categoría Categoria		Category C3 Categoría C3 Categoria C3	Category C2 Categoría C2 Categoria C2	Without Metallic Cabinet Sin Tablero Metálico Sem Painel Metálico	Inside a Metallic cabinet Dentro del Tablero Metálico Dentro de Painel Metálico [3]
CFW701B07P0T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
CFW701B10P0T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
CFW701B12P0T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
CFW701B17P0T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
CFW701C22P0T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
CFW701C27P0T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
CFW701C32P0T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
CFW701C44P0T5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
CFW701D22P0T5	25 m (82 ft)	-	C3	B84143A80R21	-	TBD	-	TBD
CFW701D27P0T5	25 m (82 ft)	-	C3	B84143A80R21	-	TBD	-	TBD
CFW701D32P0T5	25 m (82 ft)	-	C3	B84143A80R21	-	TBD	-	TBD
CFW701D44P0T5	25 m (82 ft)	-	C3	B84143A80R21	-	TBD	-	TBD
CFW701E53P0T5	100 m (328 ft)	-	C3	B84143B180S081	-	50 m (164 ft)	C2	C1
CFW701E63P0T5	100 m (328 ft)	-	C3	B84143B180S081	-	50 m (164 ft)	C2	C1
CFW701E80P0T5	100 m (328 ft)	-	C3	B84143B180S081	-	50 m (164 ft)	C2	C1
CFW701E0107T5	100 m (328 ft)	-	C3	B84143B180S081	-	50 m (164 ft)	C2	C1
CFW701E0125T5	100 m (328 ft)	-	C3	B84143B180S081	-	50 m (164 ft)	C2	C1
CFW701E0150T5	100 m (328 ft)	-	C3	B84143B180S081	-	50 m (164 ft)	C2	C1

Notes:
(1) The external RFI filters presented in the Table B.7 on page 168 have been chosen based on the inverter rated input current specified for ND (normal duty cycle) application, and 50 °C (122 °F) inverter surrounding ambient temperature. In order to optimize it, consider the inverter input current and its surrounding air temperature in the application to define the rated current of the external RFI filter to be used. For further information, consult EPCOS.
(2) It is possible to use longer length; however, a specific test is required.
(3) Standard cabinet without additional EMC measures. It is possible to meet the C1 category radiated emission levels by adding EMC accessories to the cabinet. In this case, it is required to perform a specific test to verify the emission levels.
(4) For 45 °C (133 °F) surrounding inverter and filter temperature, and steady output current greater than 172 Arms, it is necessary to use the B84143B0250S020 filter.
(5) For 40 °C (104 °F) surrounding inverter and filter temperature, and heavy overload duty cycle (HD, output current < 180 Arms), it is possible to use the B84143B0180S020 filter.
(6) It is necessary to use a metallic cabinet and a Würth Elektronik WE74270191 toroid per phase at the inverter input.
(7) X = A for models IP20, IP21, UL type 1 (N1) and B for models IP55/UL type 12.

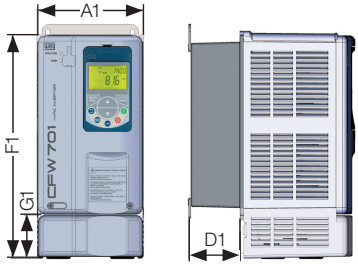
Notas:
(1) Los filtros RFI externos presentados en la Tabla B.7 en la página 168 fueron elegidos con base en la corriente de entrada nominal del convertidor especificada para aplicación ND (régimen de sobrecarga normal) y temperatura ambiente alrededor del convertidor de 50 °C. Para optimizar, considerar que la corriente de entrada del convertidor y la temperatura ambiente alrededor del convertidor en la aplicación para definir la corriente nominal del filtro RFI externo a utilizarse. Para más informaciones consultar la empresa EPCOS.
(2) Es posible utilizar longitudes mayores, pero es necesario prueba específica.
(3) Tablero estándar sin medidas adicionales de EMC. Puédese atender categoría C1 adicionando accesorios EMC en el tablero. En este caso débese realizar prueba específica para verificar niveles de emisión.
(4) Para temperatura alrededor del convertidor y filtro de 45 °C y corriente de salida continua mayor que 172 Arms, es necesario usar el filtro B84143B0250S020.
(5) Para temperatura alrededor del convertidor y filtro de 40 °C y aplicaciones con régimen de sobrecarga pesada (HD, corriente de salida < 180 Arms), es posible usar el filtro B84143B0180S020.
(6) Es necesario usar el armario metálico y usar un toroide Würth Elektronik WE74270191 por fase en la entrada del convertidor de frecuencia.
(7) X = A para modelos IP20, IP21, UL type 1 (N1) y B para modelos IP55/UL type 12.

Notas:
(1) Os filtros RFI externos apresentados na Tabela B.7 na página 168 foram escolhidos com base na corrente de entrada nominal do inversor especificada para aplicação ND (regime de sobrecarga normal) e temperatura ambiente ao redor do inversor de 50 °C. Para otimizar, considerar a corrente de entrada do inversor e a temperatura ambiente ao redor do inversor na aplicação para definir a corrente nominal do filtro RFI externo a ser utilizado. Para mais informações consultar a EPCOS.
(2) É possível utilizar comprimentos maiores, porém é necessário teste específico.
(3) Painel padrão sem medidas adicionais de EMC. Pode-se atender categoria C1 adicionando-se acessórios EMC no painel. Nesse caso deve-se realizar teste específico para verificar níveis de emissão.
(4) Para temperatura ao redor do inversor e filtro de 45 °C e corrente de saída contínua maior que 172 Arms, é necessário usar o filtro B84143B0250S020.
(5) Para temperatura ao redor do inversor e filtro de 40 °C e aplicações com regime de sobrecarga pesada (HD, corrente de saída < 180 Arms), é possível usar o filtro B84143B0180S020.
(6) É necessário usar painel metálico e usar um toróide Würth Elektronik WE74270191 por fase na entrada do inversor.
(7) X = A para modelos IP20, IP21, UL type 1 (N1) e B para modelos IP55/UL type 12.

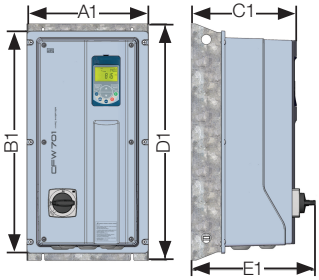
Frame sizes A, B, C, D and E – standard inverter
Tamaños A, B, C, D y E – convertidor estándar
Mecânicas A, B, C, D e E – inversor padrão



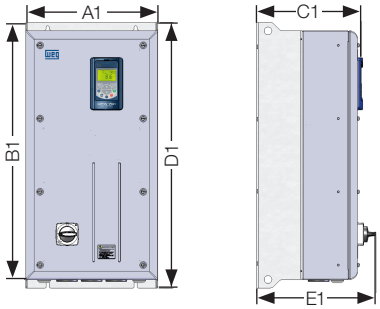
Frame sizes A, B and C with Nema1 kit
Tamaños A, B y C con kit Nema1
Mecânicas A, B e C com kit Nema1



Frame sizes B and C with degree of protection IP55
Tamaños B y C con grado de protección IP55
Mecânica B e C com grau de proteção IP55

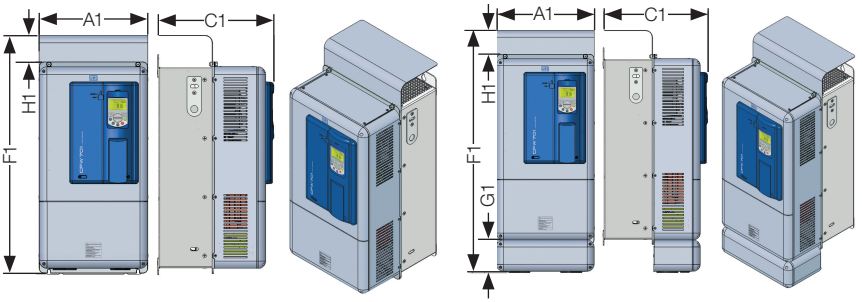


Frame sizes D and E with degree of protection IP55
Tamaños D y E con grado de protección IP55
Mecânica D e E com grau de proteção IP55



Frame size E up to 142 A and 500...600 V models with Nema1 kit
Tamaño E hasta 142 A y modelos 500...600 V con kit Nema1
Mecânica E até 142 A e modelos 500...600 V com kit Nema1

Frame size E 180 and 211 A with Nema1 kit
Tamaño E 180 y 211 A con kit Nema1
Mecânica E 180 e 211 A com kit Nema1



Frame Size Tamaño Mecânica	Model Modelo	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	Inverter Weight Peso Convertidor Peso Inversor	Conduit Kit Weight Peso Kit Electroducto Peso Kit Conduite
		mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)	kg (lb)
A	CFW701A...	145 (5.71)	245 (9.65)	227 (8.94)	70 (2.75)	270 (10.60)	305 (12.02)	58.4 (2.30)	-	6.3 (13.9) (1)	0.8 (1.8)
B	CFW701B...	190 (7.45)	290 (11.43)	227 (8.94)	71 (2.78)	316 (12.43)	351 (13.82)	61.2 (2.41)	-	10.4 (22.9) (1)	0.9 (2.0)
	CFW701B...55	273 (10.75)	497.4 (19.58)	237 (9.33)	529 (20.83)	279.1 (10.99)	-	-	-	17.0 (37.4)	-
C	CFW701C...	220 (8.67)	377 (14.86)	292 (11.51)	136 (5.36)	405 (15.95)	448.1 (17.64)	70.8 (2.78)	-	20.5 (45.2) (1)	0.9 (2.0)
	CFW701C...55	307 (12.09)	616.4 (24.27)	306 (12.05)	670 (26.38)	348.1 (13.7)	-	-	-	30.0 (66.1)	-
D	CFW701D...	300 (11.81)	504 (19.84)	305 (12.00)	135 (5.32)	550 (21.63)	-	-	-	32.6 (71.8) (1)	-
	CFW701D...55	375 (14.76)	707 (27.83)	301.3 (11.86)	754 (29.69)	338.6 (13.33)	-	-	-	49.0 (108.02)	-
E	CFW701E0105T4... CFW701E0142... CFW701E...T5...	335 (13.2)	620 (24.4)	358 (14.1)	168 (6.6)	675 (26.6)	735 (28.94)	-	82 (3.23)	65.0 (143.3) (1)	2.12 (4.67)
	CFW701E...55	430 (16.93)	955 (37.6)	388.8 (15.31)	1000 (39.37)	419 (16.5)	-	-	-	96.0 (211.64)	-
	CFW701E0180... CFW701E0211...	335 (13.2)	620 (24.4)	358 (14.1)	168 (6.6)	675 (26.6)	828.9 (32.63)	111.8 (4.40)	82 (3.23)	65.0 (143.3) (1)	4.3 (9.48)

Dimension tolerance: ±1.0 mm (±0.039 in)
(1) This value refers to the heaviest weight of the frame size.

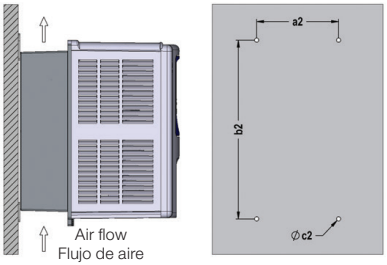
Tolerancia de las cotas: ±1,0 mm (±0,039 in)
(1) Este valor se refiere al mayor peso para el mismo tamaño.

Tolerância das cotas: ±1,0 mm (±0,039 in)
(1) Este valor refere-se ao maior peso da mecânica.

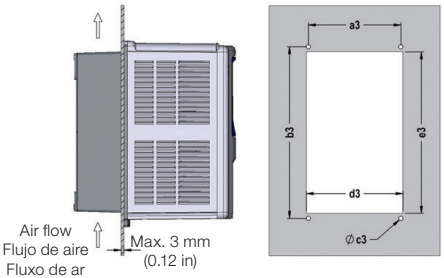
Figure B.2: *Inverter dimensions and net weight (mass)*

Figura B.2: *Dimensiones del convertidor de frecuencia y su peso líquido (masa)*

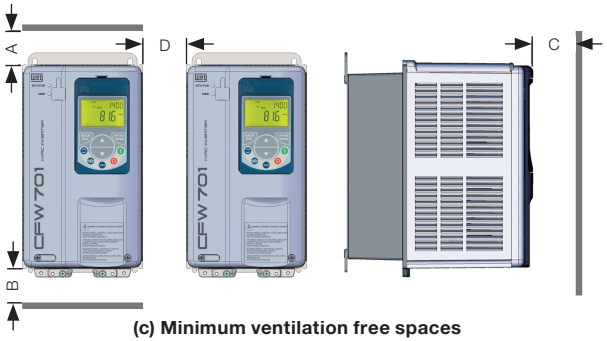
Figura B.2: *Dimensões do inversor e peso líquido (massa)*



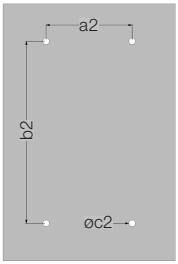
(a) Surface mounting - standard inverter
(a) Montaje en superficie - convertidor estándar
(a) Montagem em superfície - inversor padrão



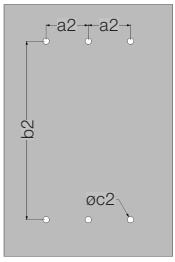
(b) Flange mounting - standard inverter
(b) Montaje en flange - convertidor estándar
(b) Montagem em flange - inversor padrão



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



(d) Surface mounting - IP55
- Frame sizes B, C and D
(d) Montaje en superficie - IP55
- Tamaños B, C y D
(d) Montagem em superfície - IP55
- Mecânicas B, C e D



(e) Surface mounting - IP55
- Frame size E
(e) Montaje en superficie - IP55
- Tamaño E
(e) Montagem em superfície - IP55
- Mecânica E

Frame Size Tamaño Mecânica	Model Modelo	a2	b2	c2	a3	b3	c3	d3	e3	A	B	C	D	Torque Par (1)
		mm (in)	mm (in)	M	mm (in)	mm (in)	M	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	N.m (lbf.in)
A	CFW701A...	115 (4.53)	250 (9.85)	M5	130 (5.12)	240 (9.45)	M5	135 (5.32)	225 (8.86)	25 (0.98)	25 (0.98)	10 (0.39)	30 (1.18) (3)	5.0 (44)
B	CFW701B...	150 (5.91)	300 (11.82)	M5	175 (6.89)	285 (11.23)	M5	179 (7.05)	271 (10.65)	40 (1.57)	45 (1.77)	10 (0.39)	30 (1.18) (3)	5.0 (44)
	CFW701B...55	200 (7.87)	505 (19.88)	M8	-	-	-	-	-	40 (1.57)	45 (1.77)	10 (0.39)	30 (1.18)	5.0 (44)
C	CFW701C...	150 (5.91)	375 (14.77)	M6	195 (7.68)	365 (14.38)	M6	205 (8.08)	345 (13.59)	110 (4.33)	130 (5.12)	10 (0.39)	30 (1.18) (3)	8.5 (75)
	CFW701C...55	200 (7.87)	645 (25.39)	M8	-	-	-	-	-	110 (4.33)	130 (5.12)	10 (0.39)	30 (1.18)	8.5 (75)
D	CFW701D...	200 (7.88)	525 (20.67)	M8	275 (10.83)	517 (20.36)	M8	287 (11.30)	487 (19.17)	110 (4.33)	130 (5.12)	10 (0.39)	30 (1.18)	20.0 (177)
	CFW701D...55	250 (9.84)	725 (28.54)	M8	-	-	-	-	-	110 (4.33)	130 (5.12)	10 (0.39)	30 (1.18)	20.0 (177)
E	CFW701E0105T4... CFW701E0142... CFW701E...T5...	200 (7.8)	650 (25.6)	M8	275 (10.8)	635 (25)	M8	317 (12.48)	617 (24.29)	100 (3.94) (3)	130 (5.12) (2)	20 (0.78)	40 (1.57)	20.0 (177)
	CFW701E...55	150 (5.91)	975 (38.39)	M8	-	-	-	-	-	150 (5.91)	250 (9.84)	20 (0.78)	80 (3.15)	20.0 (177)
	CFW701E0180... CFW701E0211...	200 (7.8)	650 (25.6)	M8	275 (10.8)	635 (25)	M8	317 (12.48)	617 (24.29)	150 (5.91)	250 (9.84)	20 (0.78)	80 (3.15)	20.0 (177)

Tolerance of d3 and e3 dimensions: +1.0 mm (+0.039 in). Tolerance of the other dimensions: ±1.0 mm (±0.039 in).
(1) Recommended torque for fixing the inverter (valid for c2 and c3).
(2) The free spaces for the 142 A / 380 / 480 V models are the same used for the 180 and 211 A models.
(3) It is possible to mount inverters without the top cover side by side - without lateral free space (D = 0).

Tolerancia de las cotas d3 y e3: +1,0 mm (+0,039 in). Tolerancia de las demás cotas: ±1,0 mm (±0,039 in).
(1) Torque recomendado para fijación del convertidor (válido para c2 y c3).
(2) Para el modelo 142 A / 380 / 480 V los espacios libres son los valores de las distancias de los modelos 180 y 211 A.
(3) Es posible montar convertidores sin la tapa superior lado a lado - sin espacio lateral (D = 0).

Tolerância das cotas d3 e e3: +1,0 mm (+0,039 in). Tolerância das demais cotas: ±1,0 mm (±0,039 in).
(1) Torque recomendado para fixação do inversor (válido para c2 e c3).
(2) Para o modelo 142 A / 380 / 480 V os espaços livres são os valores das distâncias dos modelos 180 e 211 A.
(3) É possível montar inversores sem a tampa superior lado a lado - sem espaçamento lateral (D = 0).

Flow of cooling air
Flujo de aire de refrigeración
Vazão do ar de refrigeração

Model Modelo	CFM	l/s	m³/min
CFW701A	18	8	0.5
CFW701B	42	20	1.2
CFW701C	96	45	2.7
CFW701D	132	62	3.7
CFW701E0142T2	138	65	3.9
CFW701E0180T2 CFW701E0211T2	265	125	7.5
CFW701E0105T4	138	65	3.9
CFW701E0142T4	180	95	5.1
CFW701E0180T4 CFW701E0211T4	265	125	7.5

Figure B.3: *(a) to (e) Mechanical installation data (fixing points and minimum ventilation free spaces)*

Figura B.3: *(a) a (e) Dados para instalación mecánica (puntos de fijación y espacios libres mínimos para ventilación)*

Figura B.3: *(a) a (e) Dados para instalação mecânica (pontos de fixação e espaços livres mínimos para ventilação)*

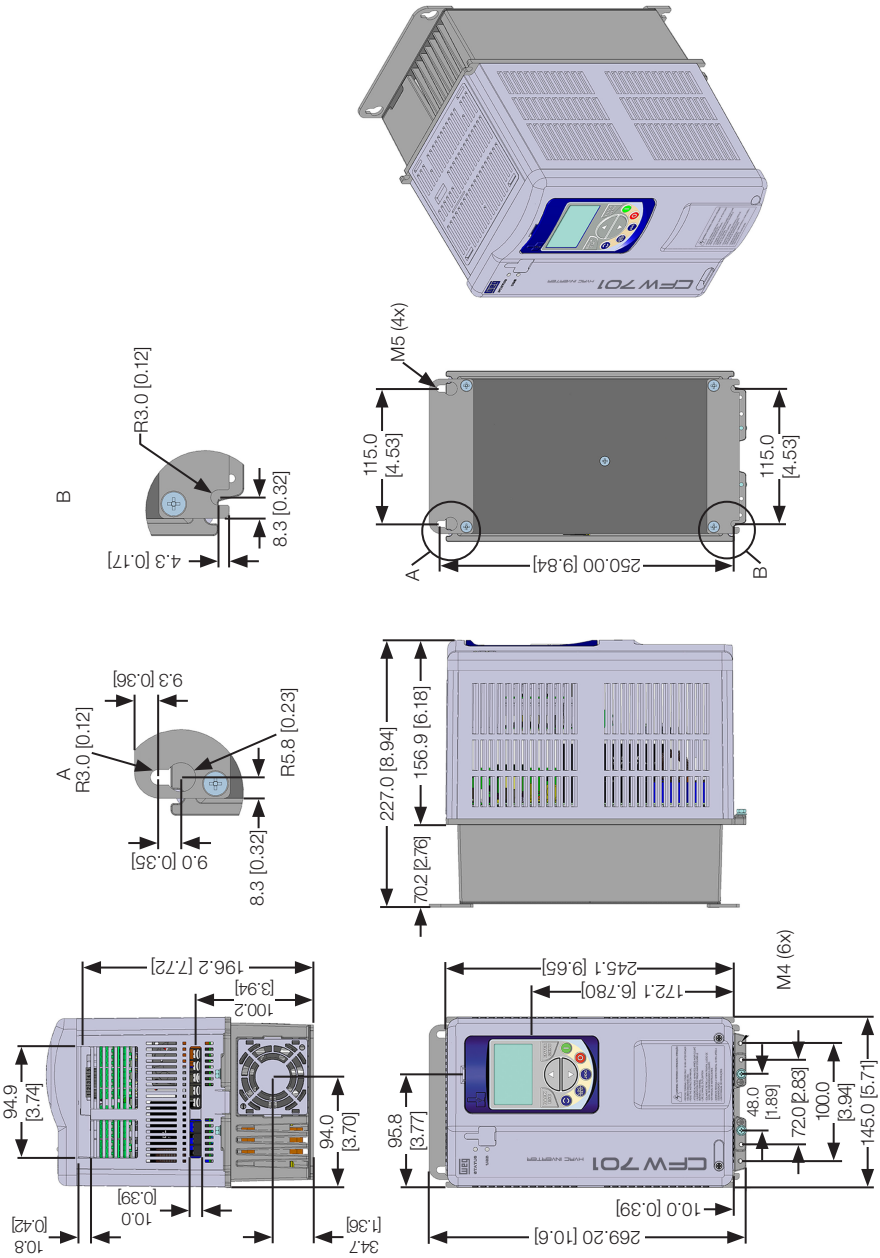


Figure B.4: *Inverter dimensions in mm [in] - frame size A*

Figura B.4: *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño A*

Figura B.4: *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica A*

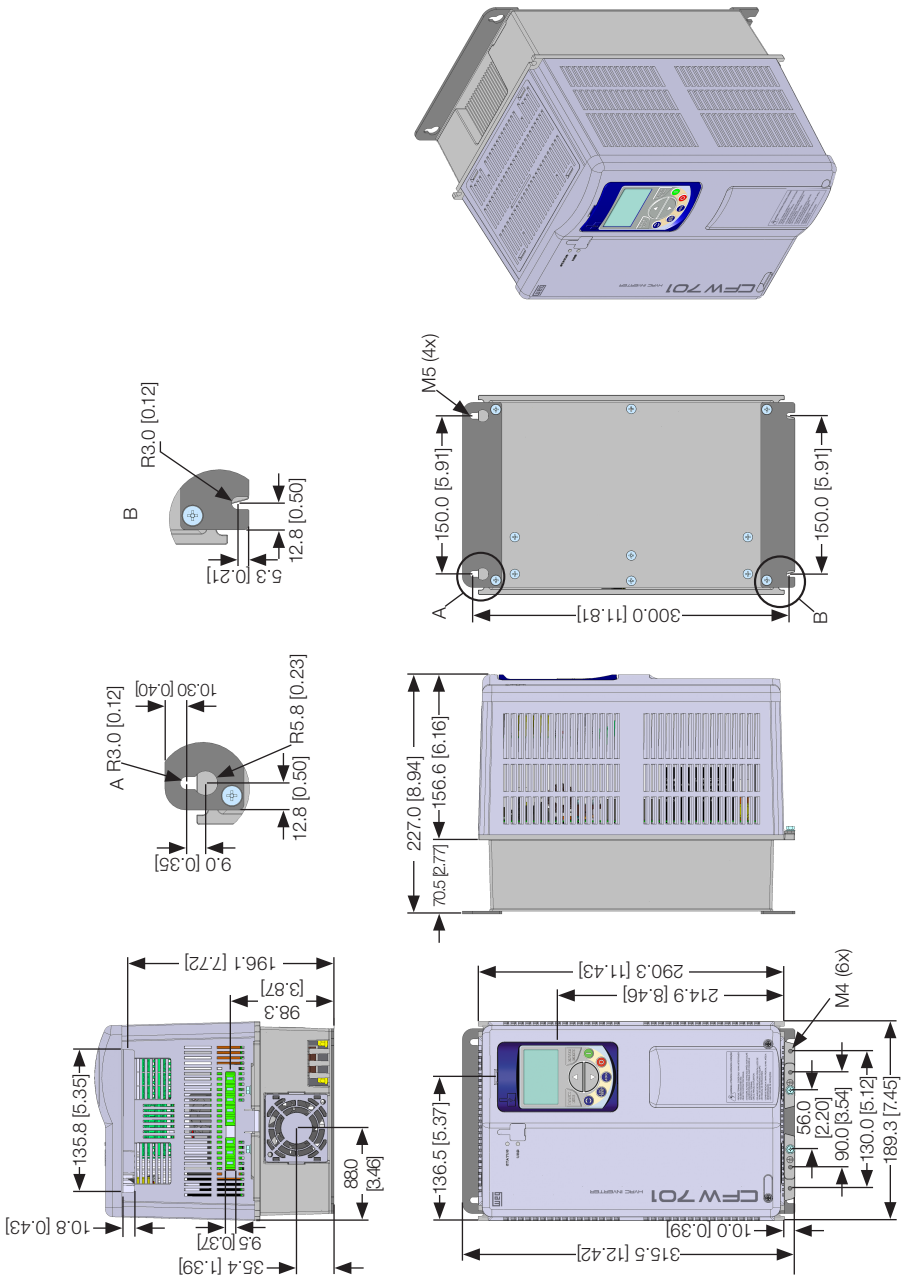


Figure B.5: *Inverter dimensions in mm [in] - frame size B*

Figura B.5: *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño B*

Figura B.5: *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica B*

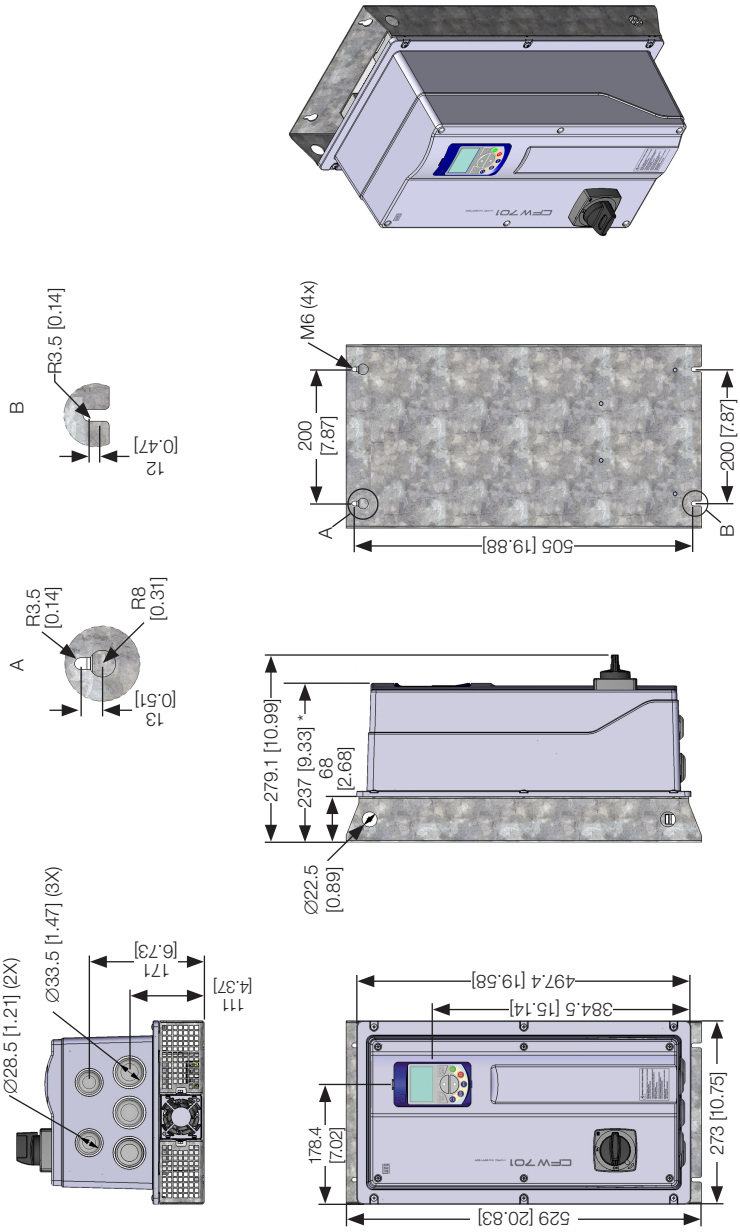


Figure B.6: *Inverter dimensions in mm [in] - frame size B with degree of protection IP55*

Figura B.6: *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño B con grado de protección IP55*

Figura B.6: *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica B com grau de proteção IP55*

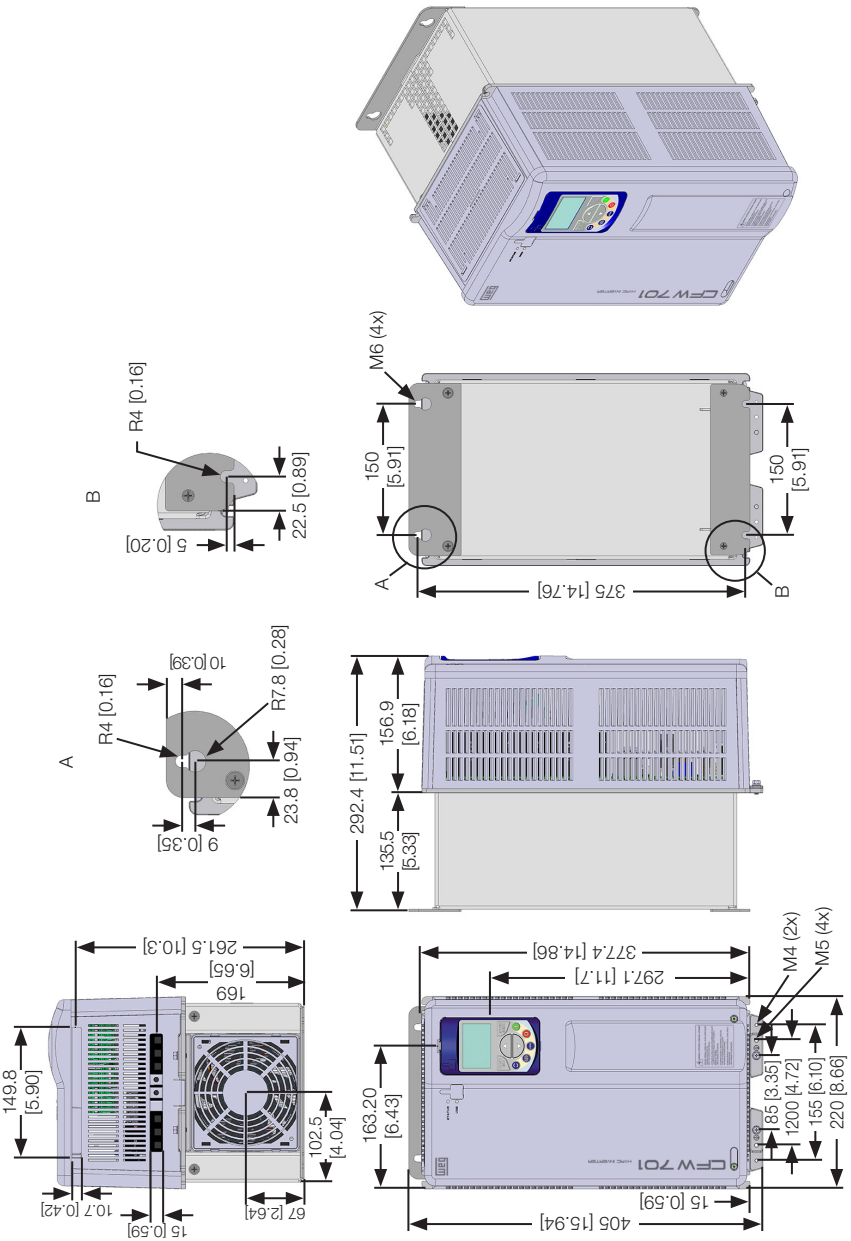


Figure B.7: *Inverter dimensions in mm [in] - frame size C*

Figura B.7: *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño C*

Figura B.7: *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica C*

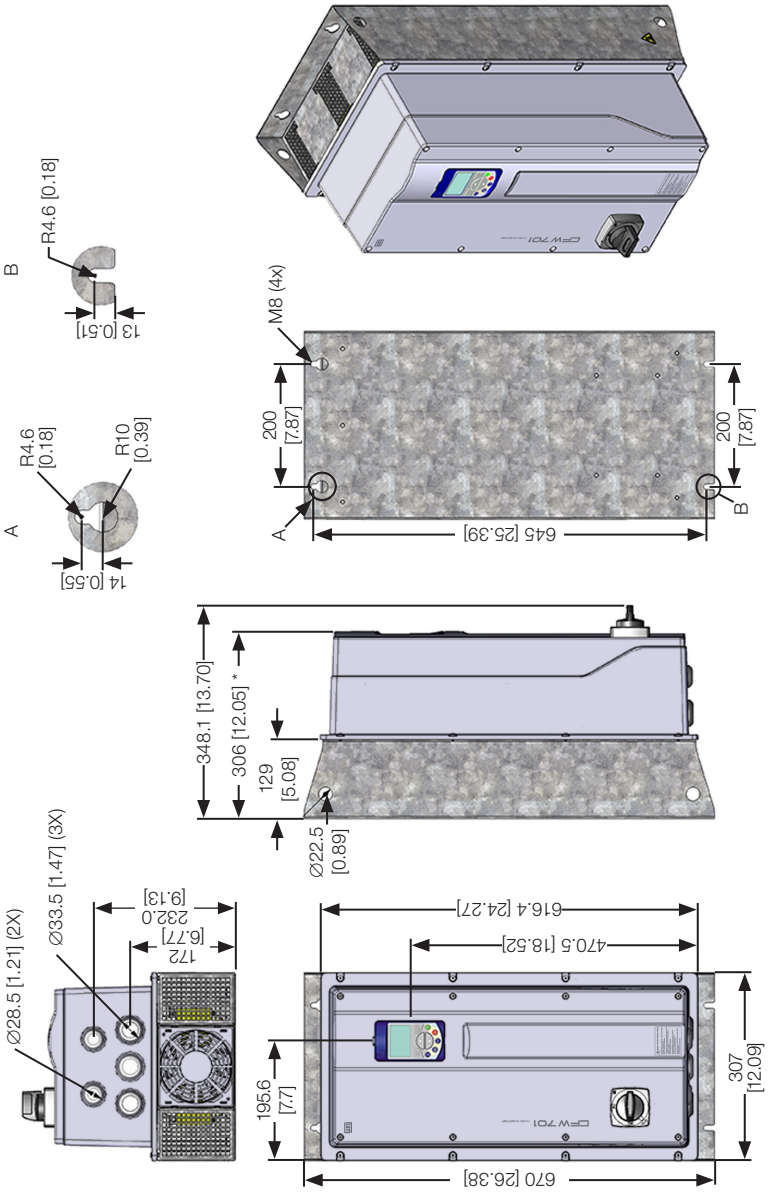


Figure B.8: *Inverter dimensions in mm [in] - frame size C with degree of protection IP55*

Figura B.8: *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño C con grado de protección IP55*

Figura B.8: *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica C com grau de proteção IP55*

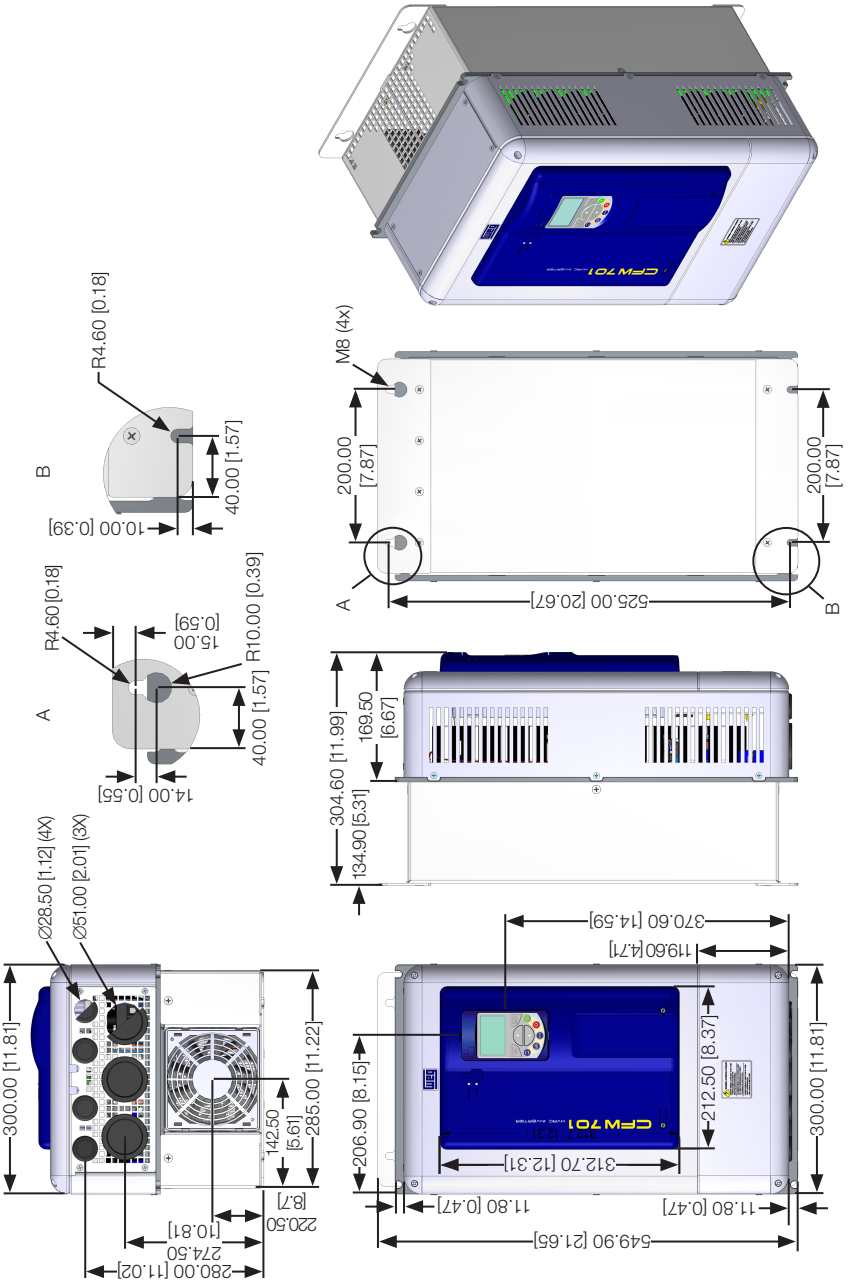


Figure B.9: *Inverter dimensions in mm [in] - frame size D*

Figura B.9: *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño D*

Figura B.9: *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica D*

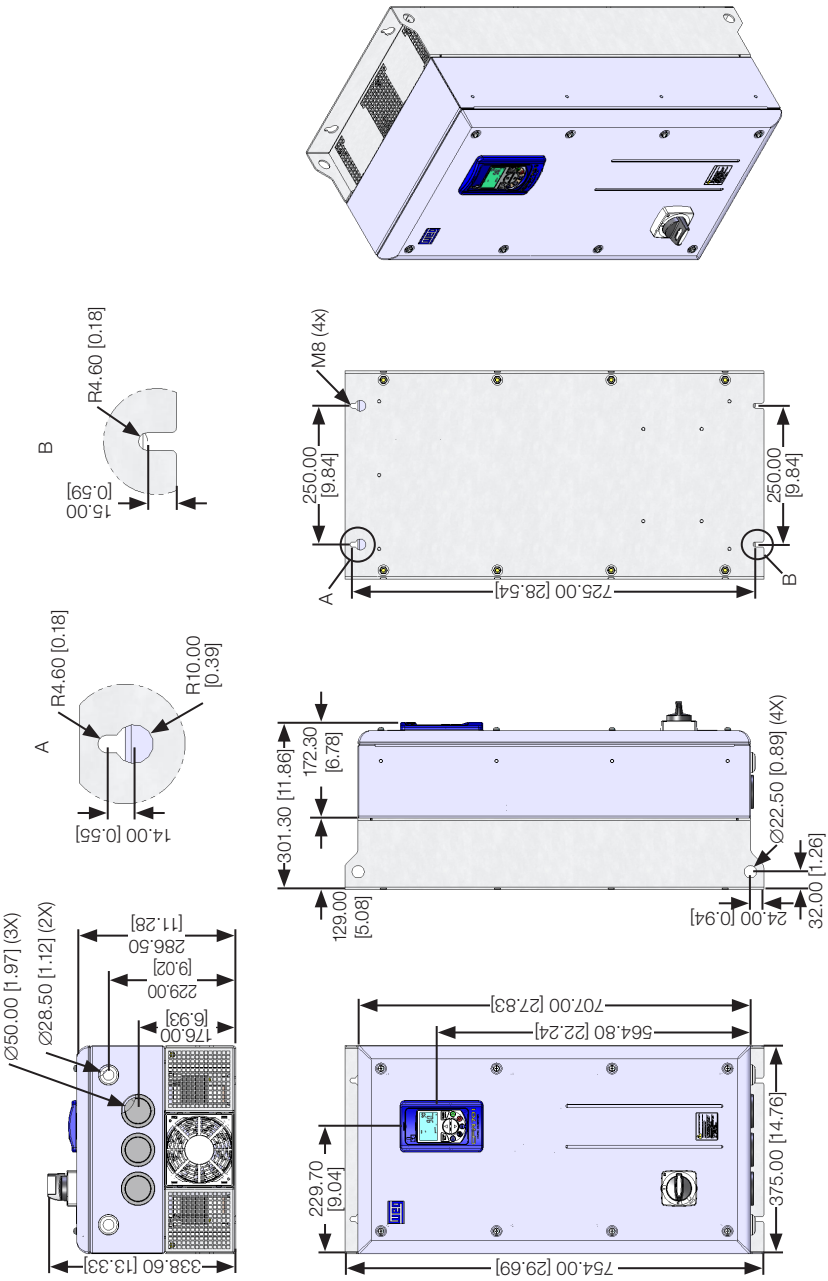


Figure B.10: *Inverter dimensions in mm [in] - frame size D with degree of protection IP55*

Figura B.10: *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño D con grado de protección IP55*

Figura B.10: *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica D com grau de proteção IP55*

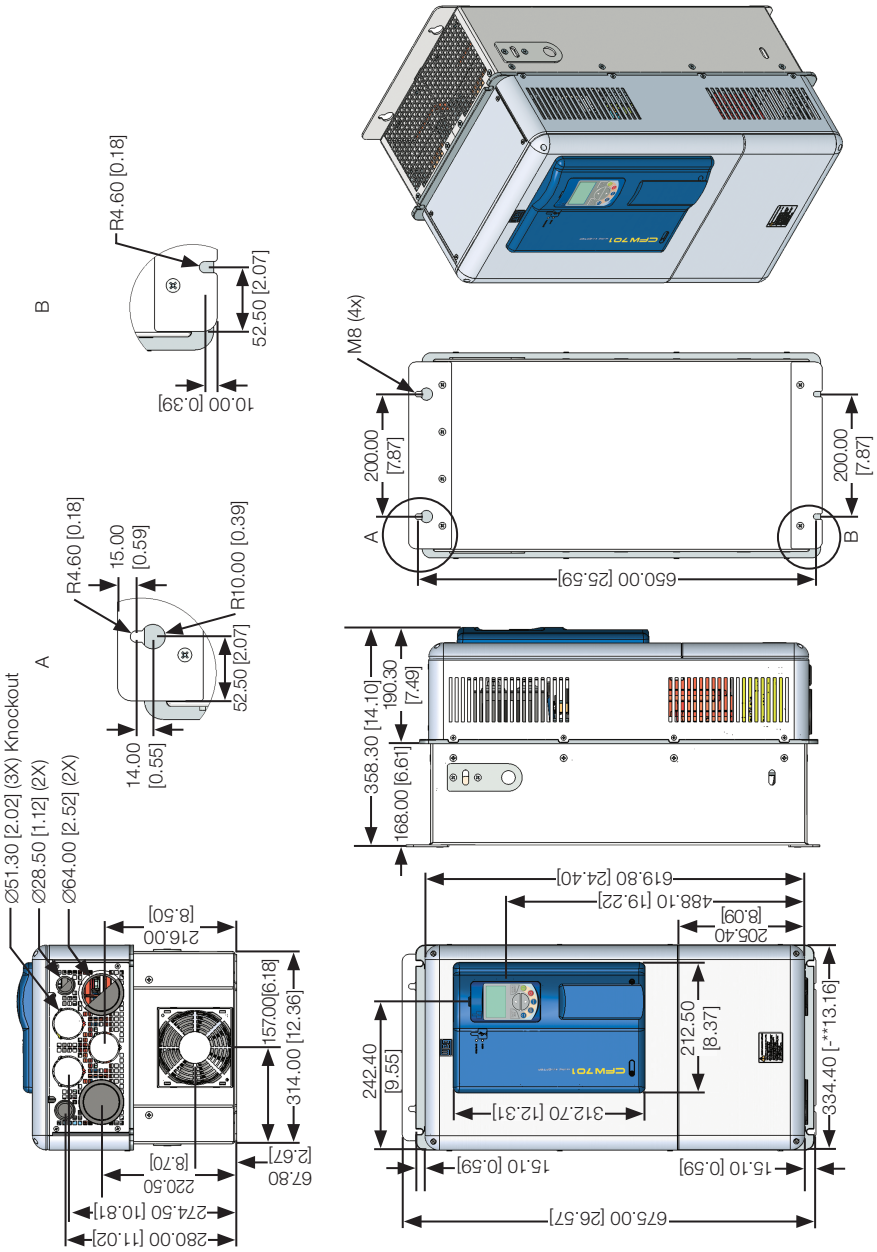


Figure B.11: *Inverter dimensions in mm [in] - frame size E*
Figura B.11: *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño E*
Figura B.11: *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica E*

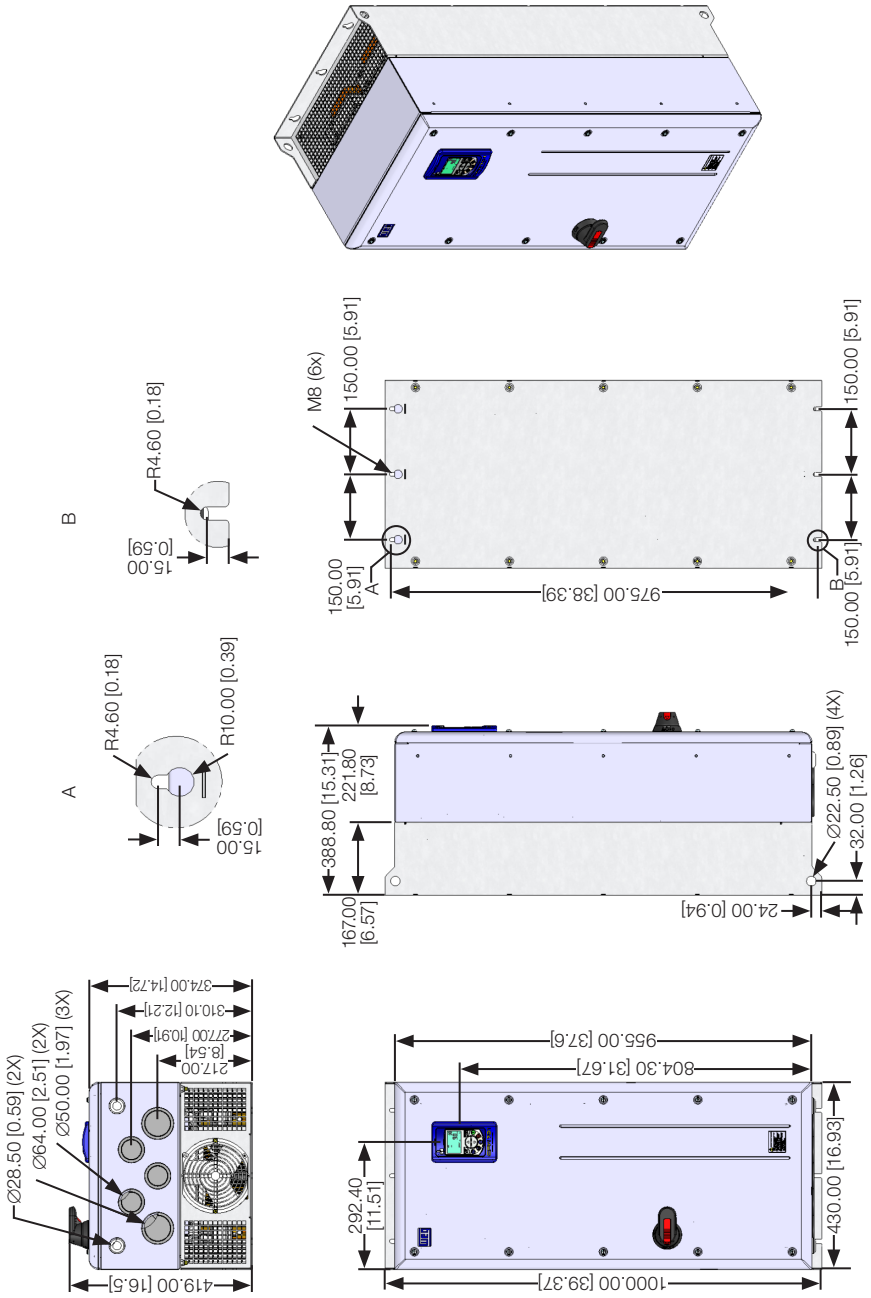


Figure B.12: *Inverter dimensions in mm [in] - frame size E with degree of protection IP55*

Figura B.12: *Dimensiones del convertidor de frecuencia en mm [in] - tamaño E con grado de protección IP55*

Figura B.12: *Dimensões do inversor em mm [in] - mecânica E com grau de proteção IP55*