

Drive With Frequency Inverter

Accionamiento con Convertidor de Frecuencia

Acionamento com Inversor de Frequência

AFW11

Installation Manual

Manual de Instalación

Manual de Instalação



Installation Manual

AFW11

Document: 10009619203

Material: 16606370

Review: 02

Language: English

Publishing Date: 06/2023

SUMMARY OF REVIEWS

The information below describes the reviews made in this manual.

Version	Review	Description
-	R00	First edition.
-	R01	General review.
-	R02	General review.

1 SAFETY INSTRUCTIONS	5
1.1 SAFETY WARNINGS IN THE MANUAL	5
1.2 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS	5
1.3 HANDLING.....	6
1.3.1 Panel Handling.....	6
1.3.1.1 Representative Image of the AFW11 Packaged for Land Transport	6
1.3.1.2 Representative Image of the AFW11 Packaged for Land or Sea Transport in a Closed Container.....	7
1.3.1.3 Representative Image of the AFW11 Handled by the Lifting Eyes.....	7
2 GENERAL INFORMATION.....	9
2.1 ABOUT THE MANUAL	9
2.2 TECHNICAL DATA	9
2.3 FUSES.....	11
2.4 ACCESSORIES.....	11
2.4.1 IOE-02 Board.....	11
2.4.2 IOB-01 Board	12
2.4.3 Profibus Communication	13
2.4.4 DeviceNet Communication	13
2.4.5 Modbus TCP-IP Communication	14
2.4.6 Profinet IO Communication.....	14
2.4.7 Ethernet IP Communication.....	14
2.4.8 Selector Switch for Operating Mode (Local/Remote)	15
2.4.9 Output Reactor (According to the Inverter Rated Current).....	15
2.5 POWER AND CONTROL UNITS.....	16
2.6 LABEL.....	17
3 TYPICAL SCHEMES	18
4 INSTALLING	22
4.1 MOUNTING THE PANELS ON THE FLOOR	22
4.2 MOUNTING THE PANELS ON THE WALL	24
4.3 MECHANICAL DETAILS	25
4.4 ELECTRICAL CONNECTION.....	32
4.4.1 Dimension, Weight and Dissipated Power Table	34
4.4.2 Power Cable Minimum Gauge Table	35
4.4.3 Connecting the Power Supply	36
4.4.4 Connecting the Output Cables	36
5 PRODUCT OPERATION.....	37
6 MAINTENANCE INSTRUCTIONS	38
6.1 PREVENTIVE MAINTENANCE	38
6.2 CORRECTIVE MAINTENANCES.....	38
7 ONE-LINE DIAGRAM	39

1 SAFETY INSTRUCTIONS

This manual contains the necessary information for the correct use of the AFW11. The following instructions are extremely important for the good performance of your product and must be completely followed during the installation, maintenance and operation of the system. Failure to comply with the safety instructions may result in injury, death or equipment damage.

It was written to be used by people with proper training or technical qualifications to operate this kind of equipment.

1.1 SAFETY WARNINGS IN THE MANUAL

The following safety warnings are used in this manual:

**DANGER!**

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

**ATTENTION!**

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

**NOTE!**

The text aims at providing important information for the correct understanding and proper operation of the product.

1.2 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS

**DANGER!**

Only qualified people familiar with low voltage electrical equipment can plan or execute the installation, start-up, operation and maintenance of this equipment. Such personnel must follow the safety instructions described in this manual and/or defined by local standards. Failure to comply with the safety instructions may result in risk of death and/or equipment damage.

**NOTE!**

For the purposes of this manual, qualified personnel are those trained and able to:

1. Install, ground, power up and operate the AFW11 in accordance with this manual and the safety legal procedures in force.
2. Wear/use protective equipment according to the standards in force.
3. Provide first aid.

**DANGER!**

Make sure the power is disconnected before installation. (Otherwise, electric shock may cause serious injury or death).

**NOTE!**

Read the whole user manual before installing the product.

1.3 HANDLING

1.3.1 Panel Handling

1.3.1.1 Representative Image of the AFW11 Packaged for Land Transport

Handling the AFW11 with a forklift should be done as follow:

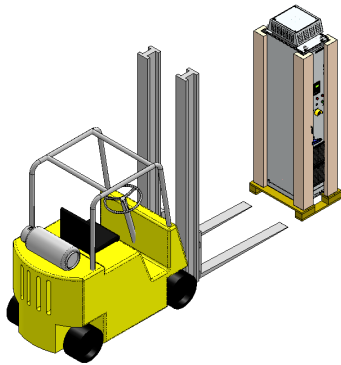


Figure 1.1: Fork lift truck

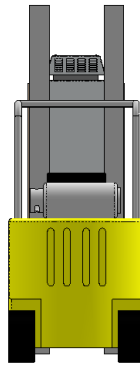


Figure 1.2: Forklift lowered back view

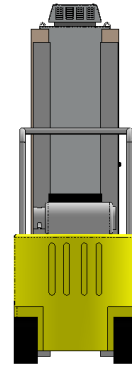


Figure 1.3: Lifted forklift back view

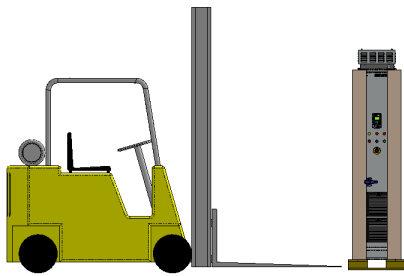


Figure 1.4: Forklift lowered side view

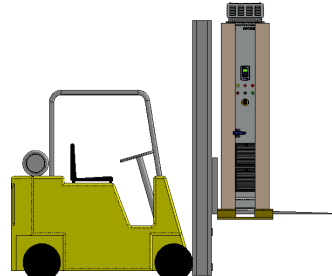


Figure 1.5: Lifted forklift side view

1.3.1.2 Representative Image of the AFW11 Packaged for Land or Sea Transport in a Closed Container

Handling the AFW11 with a forklift should be done as follow:

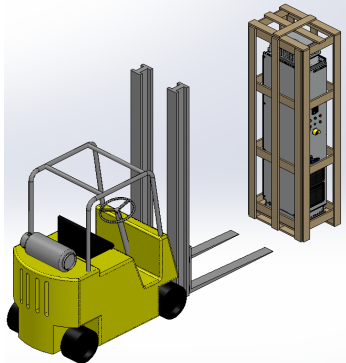


Figure 1.6: Fork lift truck

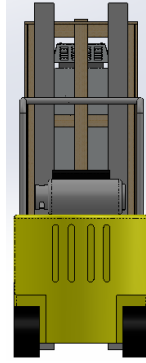


Figure 1.7: Forklift lowered back view

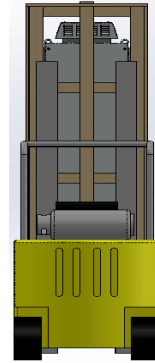


Figure 1.8: Lifted forklift back view

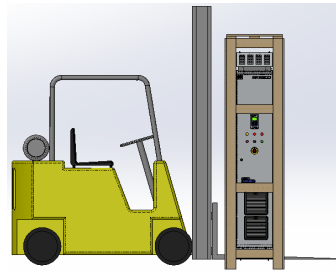


Figure 1.9: Lowered forklift side view

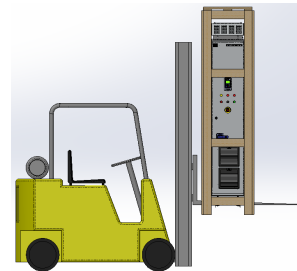


Figure 1.10: Lifted forklift side view

1.3.1.3 Representative Image of the AFW11 Handled by the Lifting Eyes

Handling the AFW11 by lifting truck should be done as follow:



Figure 1.11: Individual four (4) points

Each eye can lift a 200 kg mass at 45°.

SAFETY INSTRUCTIONS

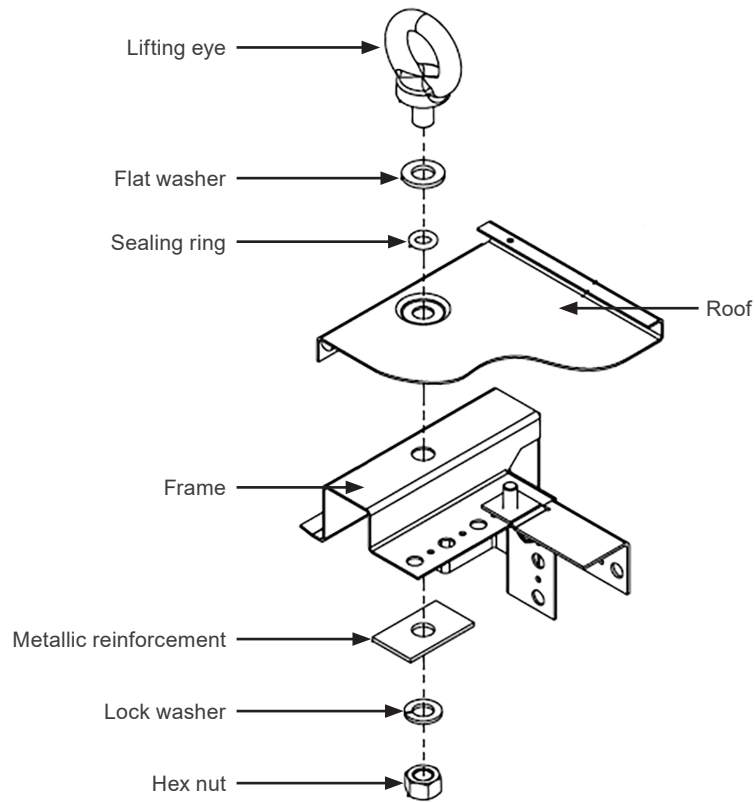


Figure 1.12: Exploded detail lifting eyes

The distribution of the lifting eyes in the assembled set must follow the arrangement shown in the image below:

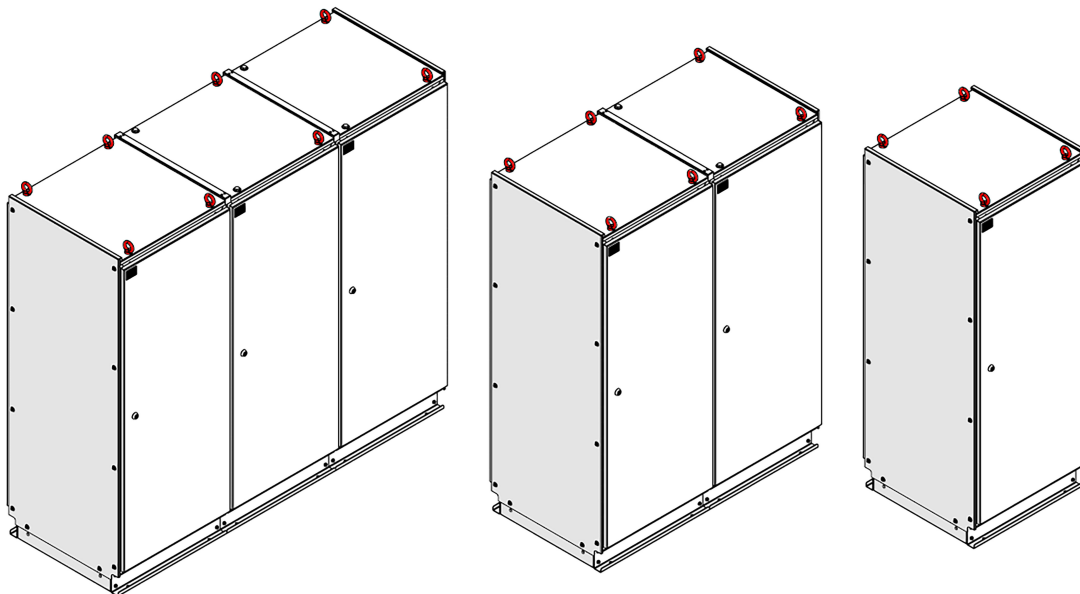


Figure 1.13: Distribution of the lifting eyes

2 GENERAL INFORMATION

This manual is a supplement to the user and programming manuals. For a complete understanding, the user must have these documents in addition to the electrical design.

2.1 ABOUT THE MANUAL

Copying the content of this manual, in whole or in part, is prohibited without WEG's written consent.

2.2 TECHNICAL DATA

Table 2.1: Technical data

Power Supply (Ue)	220/380/440/460/480/575/660/690 V (according to the product label)
Frequency	50/60 Hz
Rated Insulation Voltage (Ui)	690 V
Rated Conditional Short-Circuit Current of a Set (Icc Sim)	50 kA @ 1 s
Control Voltage	220 V
Auxiliary Service Voltage (Heating/Outlet and Lighting)	220 V
Maximum Rated Impulse-Withstand Voltage	6 kV
Protection Rating	IP42 or IP54 (according to the product label)
Operating Temperature	-5 to 40 °C
Storage and Transportation Temperature	-25 to 60 °C
Altitude	< 2000 m
Humidity Conditions	5 % to 90 % (non-condensing)
Painting Scheme	WAU 05
Panel Color	Gray RAL 7035
Minimum Paint Layer Thickness	80 µm
Mounting Plates	Zinc-plated steel (unpainted)
Protection Against Touch	Zinc-plated steel (unpainted)
Overload (ND)	1.1 x rated current for 1 minute or 1.5 x rated current for 3 seconds (normal duty)
Installation Type	Sheltered environment
Pollution Degree	3
Installation	Fixed sheltered
Mounting	1
Diversity Factor	1
Electromagnetic Compatibility Rating	C3
Planned Grounding Scheme	TT (Grounded neutral)
Package for Shipment Type	Land
Standards	NBR IEC 61439-1/2 NR10
Plate Thickness	Frame: #16 (1.5 mm) – Heights of 1600 and 2000 mm
	#14 (1.9 mm) – 2300 mm of height or 1000 mm of width
	Side and frame bracket: #14 (1.9 mm)
	Metal protection plate: #20 (0.9 mm)
	Mounting plate: #14 (1.9 mm)
	Bottom: #20 (0.9 mm)
	Door: #14 (1.9 mm)
	Rear wall: #20 (0.9 mm)
	Side wall: #16 (1.5 mm)
	Top: #16 (1.5 mm)
Roof: #20 (0.9 mm)	
Ventilation bracket: #16 (1.5 mm)	

GENERAL INFORMATION

Table 2.2: Smart code definition

1 - Drive Type					
AFW11	Standard				
2 - Rated Current in Normal Duty (ND)					
380-480 V	500-600 V	660-690 V			
0003 = 3 A	0180 = 180 A	0002 = 2.9 A	0125 = 125 A	0002 = 2.9 A	0107 = 100 A
0005 = 5 A	0211 = 211 A	0004 = 4.2 A	0150 = 150 A	0004 = 4.2 A	0125 = 108 A
0007 = 7 A	0242 = 242 A	0007 = 7 A	0170 = 170 A	0007 = 7 A	0150 = 130 A
0010 = 10 A	0312 = 312 A	0010 = 10 A	0216 = 216 A	0010 = 8.5 A	0170 = 147 A
0013 = 13 A	0370 = 370 A	0012 = 12 A	0289 = 289 A	0012 = 11 A	0216 = 195 A
0017 = 17 A	0477 = 477 A	0017 = 17 A	0315 = 315 A	0017 = 15 A	0289 = 259 A
0024 = 24 A	0515 = 515 A	0022 = 22 A	0365 = 365 A	0022 = 20 A	0315 = 259 A
0031 = 31 A	0601 = 601 A	0027 = 27 A	0435 = 435 A	0027 = 24 A	0365 = 312 A
0038 = 38 A	0720 = 720 A	0032 = 32 A	0472 = 472 A	0032 = 30 A	0435 = 365 A
0045 = 45 A	0760 = 760 A	0044 = 44 A	0584 = 584 A	0044 = 35 A	0472 = 427 A
0058 = 58 A	0795 = 795 A	0053 = 53 A	0625 = 625 A	0053 = 46 A	0584 = 478 A
0070 = 70 A	0877 = 877 A	0063 = 63 A	0758 = 758 A	0063 = 54 A	0625 = 518 A
0088 = 88 A	1062 = 1062 A	0080 = 80 A	0804 = 804 A	0080 = 73 A	0758 = 628 A
0105 = 105 A	1141 = 1141 A	0107 = 107 A			0804 = 703 A
0142 = 142 A					
3 - Number of Phases					
T	Three-phase				
4 - Power Supply 50/60 Hz					
2	200..240 V				
4	380..480 V				
5	500..600 V				
6	660..690 V				
5 - Optional Items					
S	Factory default model				
O	With optional items (items 6 to 9)				
6 - RFI Filter					
---	White = Factory default model				
FA	Built-in RFI Filter				
7 - Safety Stop: Safe Torque Off (STO)					
---	White = No built-in STO function				
Y	With built-in STO function (Safe Torque Off)				
8 - External Power Supply of the Electronics at 24 V DC					
---	White = No built-in 24 VDC external electronics power supply				
W	With 24 VDC external electronics power supply				
9 - Drive end Indicator Code					
Z	Drive end indicator code				
10 - Output Filter (Load Reactor)					
---	White = No load reactor				
R	With load reactor				
11 - Communication Module					
---	White = No communication module				
DP	Profibus-DP module				
DN	Devicenet module				
ETH	Ethernet/IP module (Dual Port)				
ETM	Modbus-TCP module (Dual Port)				
ETP	Profinet-IO module (Dual Port)				
12 - I/O Expansion Module					
---	White = No I/O expansion module				
IOB	With I/O expansion module IOB-01				
IOE	With I/O expansion module IOE-02				
13 - Panel Protection Rating					
IP42	IP42 protection rating				
IP54	IP54 protection rating				

2.3 FUSES

The CFW-11 protection is in accordance with the CFW-11 - Recommended Fuse Guide, available on WEG's website.

2.4 ACCESSORIES

2.4.1 IOE-02 Board

CFW11 PT100 module / 5 temperature sensor channels (IOE-02/SLOT 1).

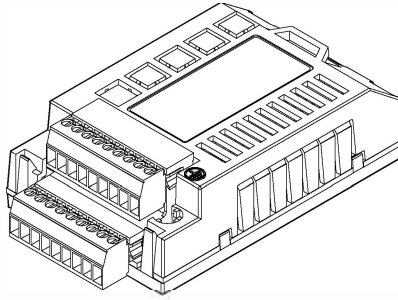


Figure 2.1: IOE-02 Board

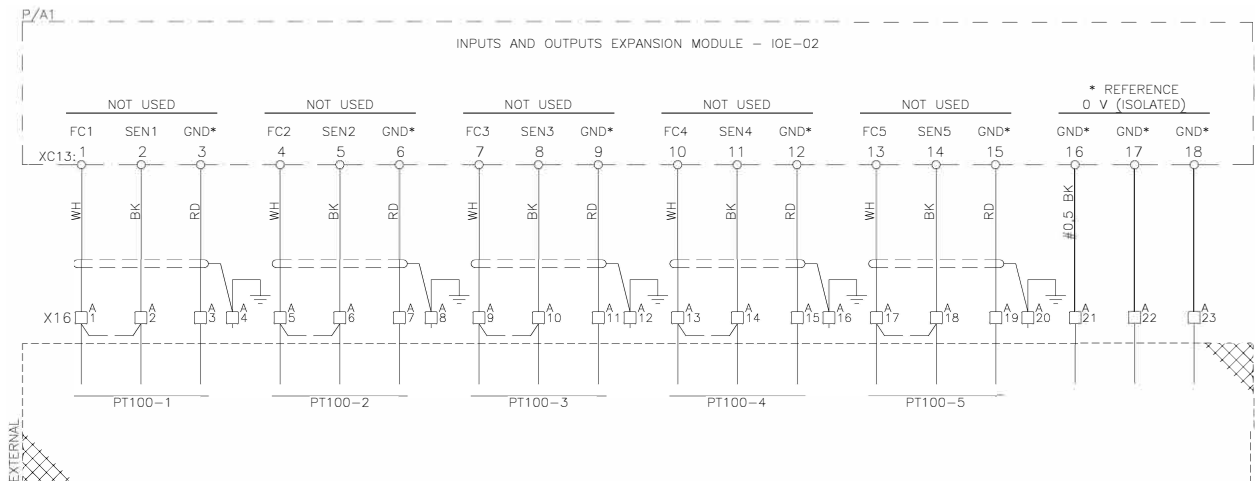


Figure 2.2: Electrical connection IOE-02

GENERAL INFORMATION

2.4.2 IOB-01 Board

CFW11 I/O Expansion Module (IOB-01/SLOT 1).

Contents of the IOB-01 board: one isolated analog input, two analog outputs, two isolated digital inputs and two isolated digital outputs.

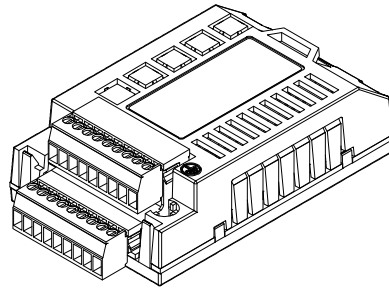


Figure 2.3: IOB-01 Board

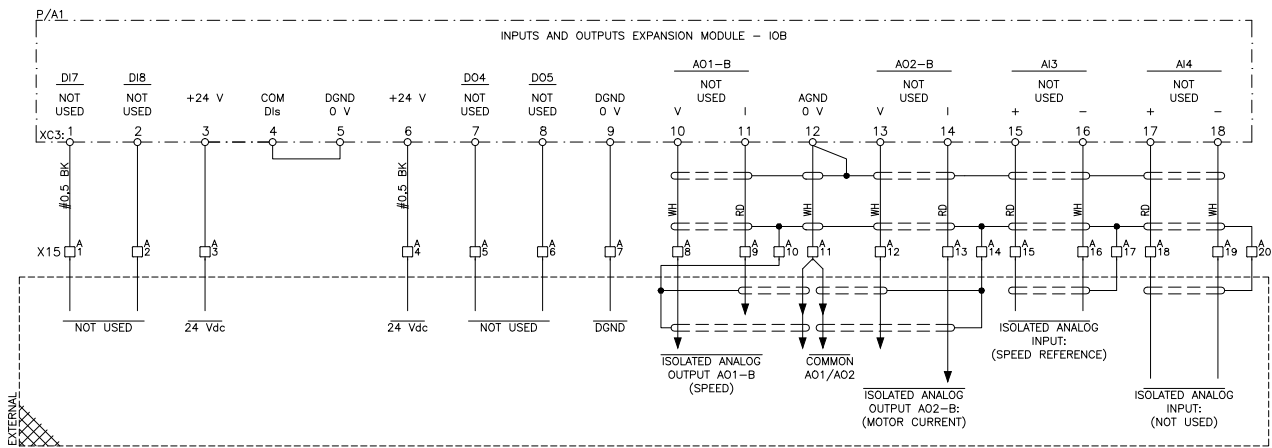


Figure 2.4: Electrical connection IOB-01

2.4.3 Profibus Communication

CFW11 Profibus-DPV1 Module (PROFIBUSDP-05/SLOT 4).

The Profibus DP protocol, using physical medium RS485, allows the connection of up to 32 devices per segment, without the use of repeaters. With repeaters, up to 126 addressable devices can be connected to the network.

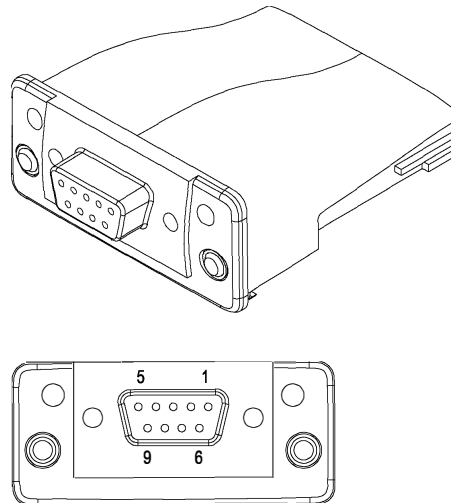


Figure 2.5: Profibus-DPV1

2.4.4 DeviceNet Communication

CFW11 DeviceNet Module (DEVICENET-05/SLOT 4).

A DeviceNet network can contain up to 64 devices, with addresses from 0 to 63. Any of these can be used. There is no restriction, although 63 should be avoided as it is often used for commissioning purposes.

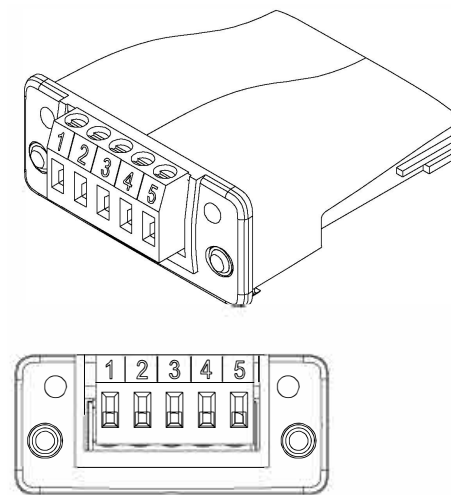


Figure 2.6: Devicenet

2.4.5 Modbus TCP-IP Communication

CFW11 Modbus TCP-IP Module (MODBUSTCP-2P-05/SLOT 4).

Modbus is a transaction-based protocol, consisting of a request followed by a response. Every communication starts with the client (master) making a request to a server (slave), and the latter responds to what was requested.

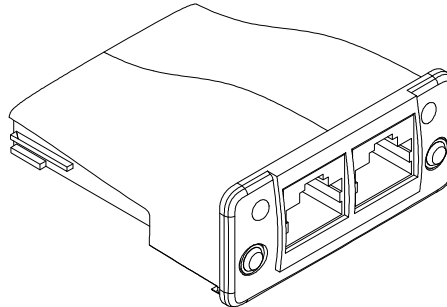


Figure 2.7: Modbus

2.4.6 Profinet IO Communication

CFW11 Profinet IO Module (PROFINETIO-05/SLOT 4).

Profinet is a protocol that allows up to 14 input words and 14 output words for cyclic data communication.

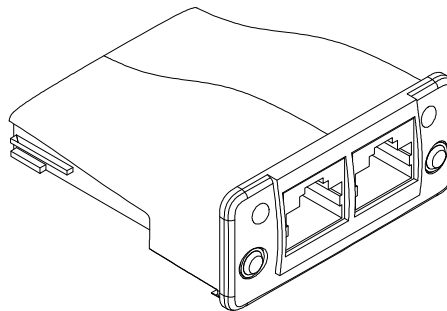


Figure 2.8: Profinet

2.4.7 Ethernet IP Communication

CFW11 Ethernet IP Module (ETHERNETIP-2P-05/SLOT 4).

Ethernet is a technology for interconnecting local area networks (LAN) based on frame forwarding.

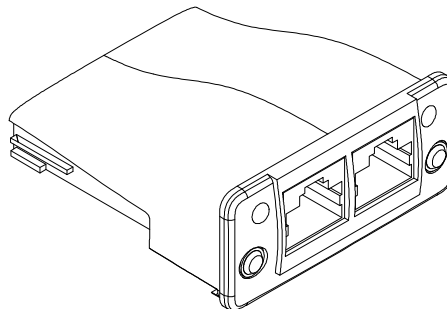


Figure 2.9: Ethernet

2.4.8 Selector Switch for Operating Mode (Local/Remote)

The function of the local/remote selector switch "S3" is to select the operating mode of the drive, either local operating mode or remote operating mode.

These accessories are all from the WEG CSW line, using auxiliary contact blocks (BC10F and BC01F), AF3F flange and pushbutton (CSW-CKxxxx) or selector switch (CSW-CAxxxx).

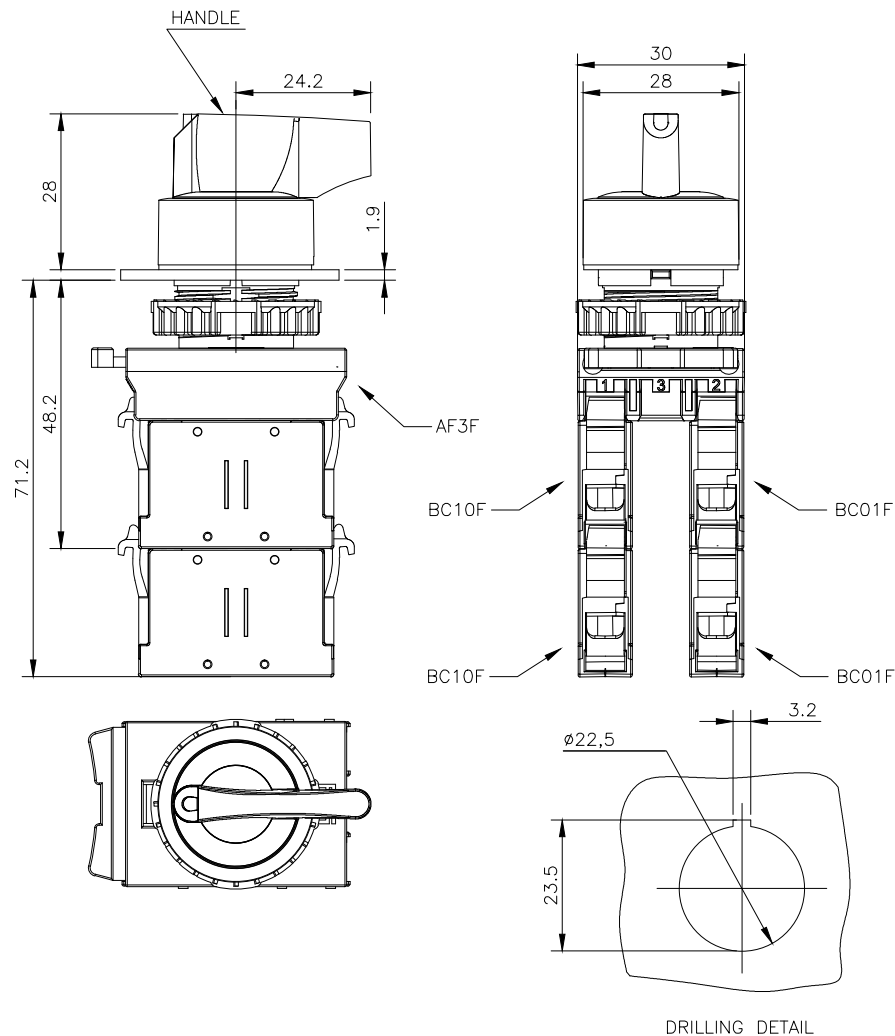


Figure 2.10: Local/remote selector switch, operating mode selector switch

2.4.9 Output Reactor (According to the Inverter Rated Current)

The use of a three-phase load reactor adds an inductance to the inverter output to the motor. That lowers the dv/dt (voltage change rate) of the pulses generated at the inverter output.

The option item must be used with WEG motors installed between 100 and 300 m; when using motors from other manufacturers it must be installed between 0 and 300 m.

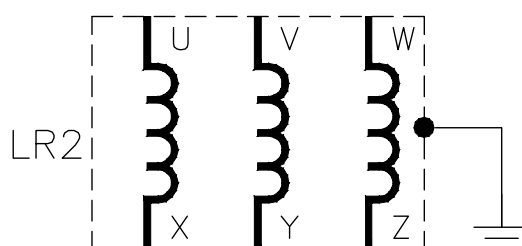


Figure 2.11: Electrical representation of the reactor

GENERAL INFORMATION

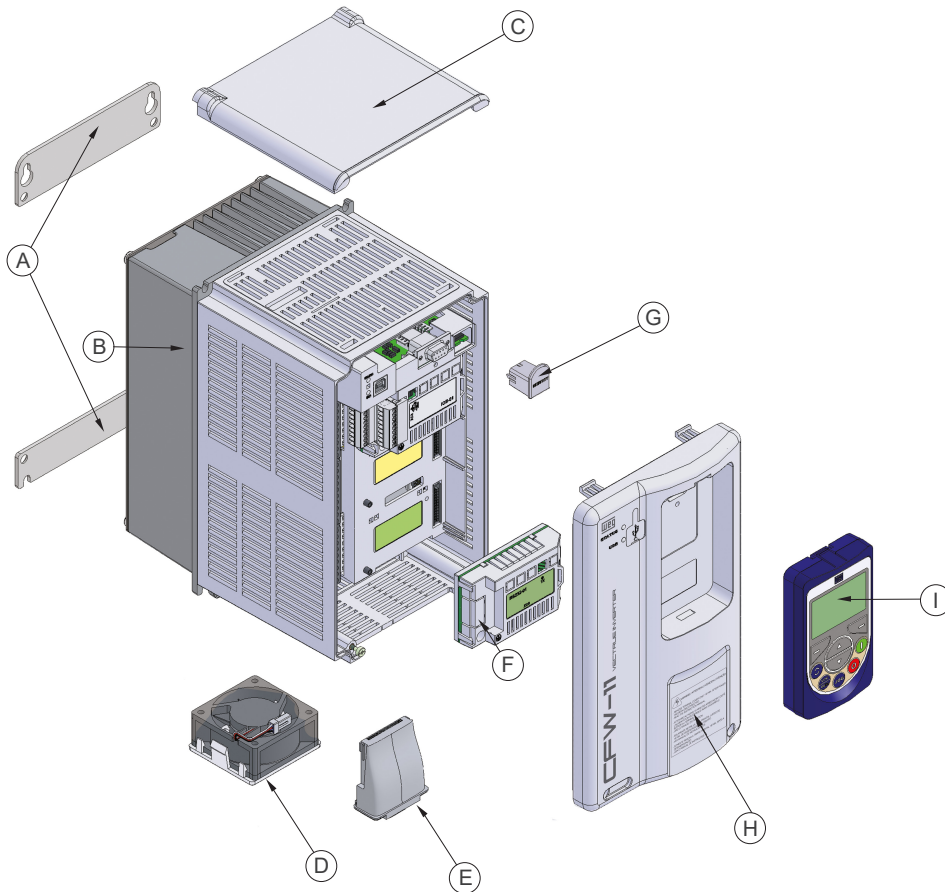
2.5 POWER AND CONTROL UNITS

The CFW11 has its control and power unit in a single housing (varying according to the current), enabling the remote use of the HMI.

For further information see the manuals:

CFW11 – Programming Manual.

CFW11 – User Manual.



- | | |
|--|----------------------------|
| A – Mounting brackets (for surface mounting) | F – Accessory board module |
| B – Heatsink | G – FLASH memory module |
| C – Top cover | H – Front cover |
| D – Fan with mounting bracket | I – HMI |
| E – COMM 2 module (anybus) | |

Figure 2.12: Parts of the CFW11 frame A

2.6 LABEL



- | | |
|--|---|
| 1 - Product type | 10 - Supplier's Information |
| 2 - Manufacturing year | 11 - Input voltage type (AC or DC) |
| 3 - Applicable standard | 12 - Value of the drive rated voltage |
| 4 - Project document | 13 - Value of the rated insulation voltage of the set |
| 5 - Serial number | 14 - Value of the drive rated current |
| 6 - Drive material code | 15 - Value of the drive short-circuit current |
| 7 - Drive protection rating | 16 - Rated input frequency |
| 8 - Certifications (if any) | 17 - Value of the drive rated control voltage |
| 9 - QRCode containing internal manufacturing information | |

Figure 2.13: Label detail

3 TYPICAL SCHEMES

The recommended basic drive for the CFW-11 is schematically shown in Figure 3.1 on page 18, Figure 3.2 on page 19, Figure 3.3 on page 20 and Figure 3.4 on page 21, currents from 3 A to 1141 A.

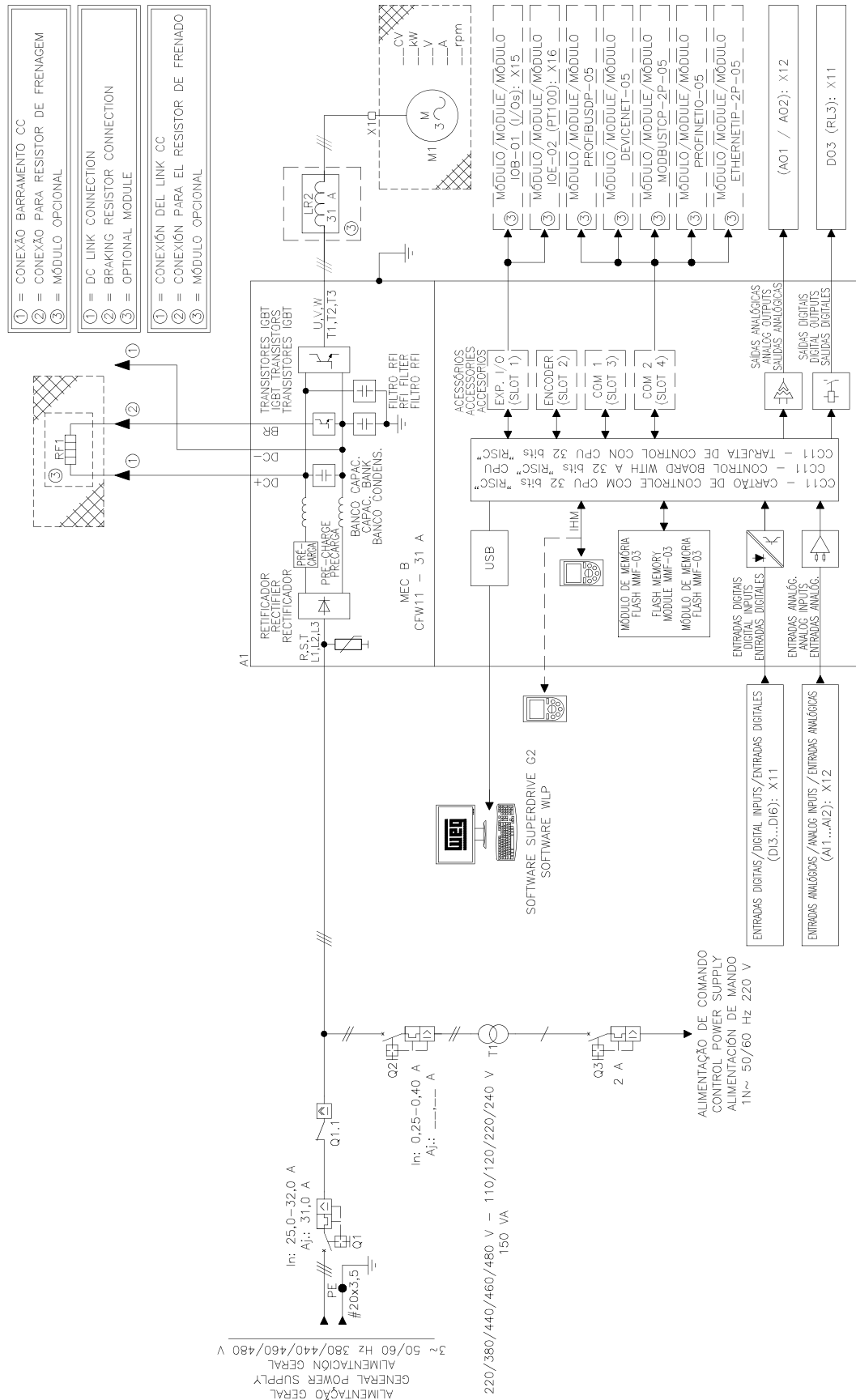


Figure 3.1: Single line AFW11 3-31 A

TYPICAL SCHEMES

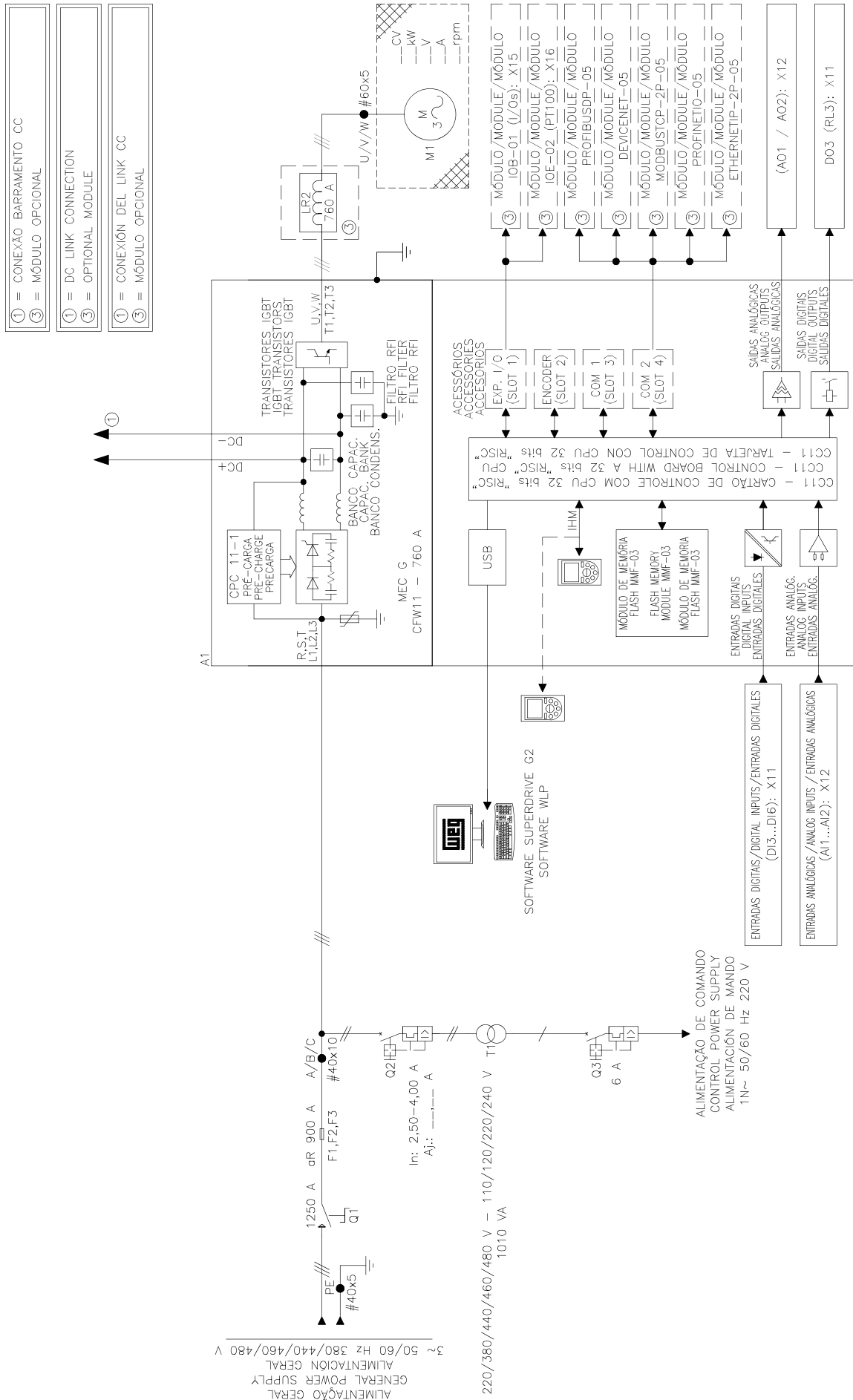


Figure 3.2: Single line AFW11 38-760 A

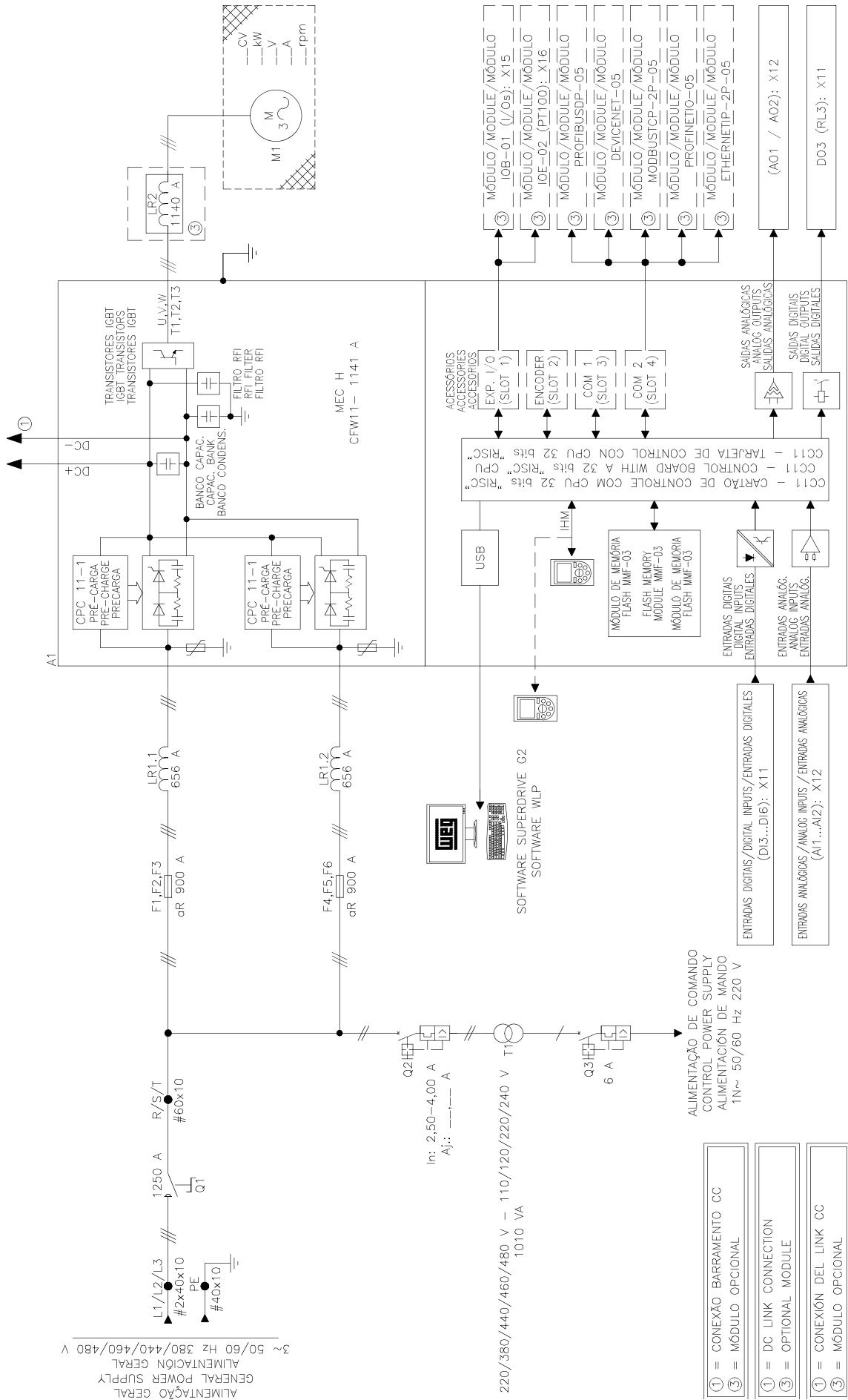


Figure 3.3: Single line AFW11 Frame H 795-1141 A

TYPICAL SCHEMES

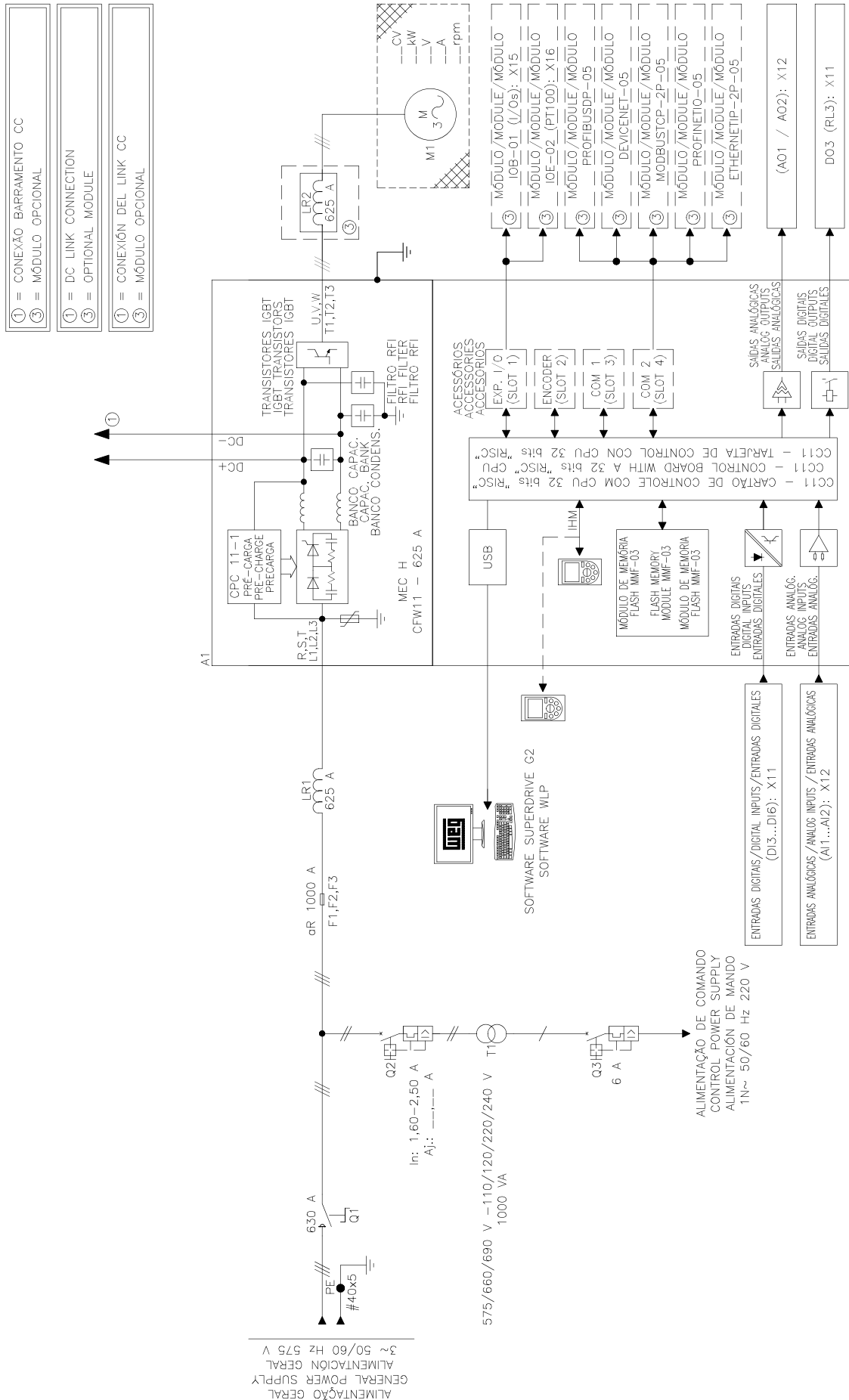


Figure 3.4: Single line AFW11 Frame H 478-625 A

4 INSTALLING

Make a visual inspection so as to make sure no damage occurred during transportation and check the tightening of screws and electric connections.

To install the panel, it is not necessary to provide a minimum clearance on the sides and back, whereas the distance to open the door must be observed on the front.

4.1 MOUNTING THE PANELS ON THE FLOOR

The panels must be installed in the electric room according to the layout below. The panels must be fastened to a concrete or metallic floor properly leveled.

After positioned on the concrete floor, The AFW11 must be anchored with 4 anchor bolts 3/8" x 3"; at the couplings between the columns, only two diagonally.

The details for fastening to concrete and metallic floors can be seen in Figure 4.1 on page 22.

A cable channel must be provided below the floor or above the panels in the room where they will be installed (for cable entry/exit by the bottom or top door).

When the panels are definitely fastened to the base, remove the internal shipment brackets, if any.

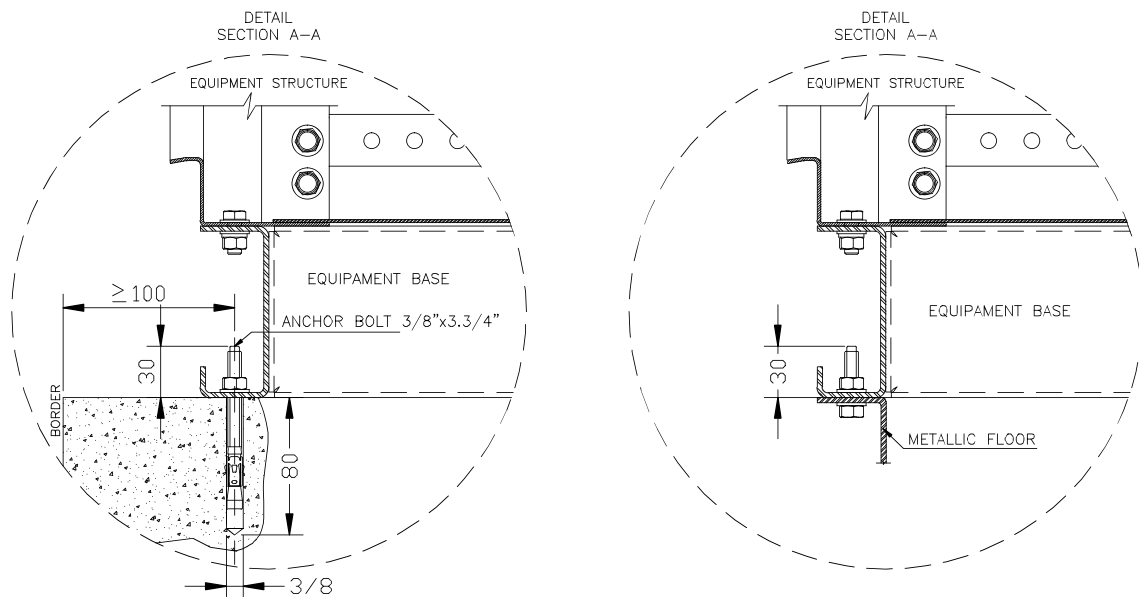


Figure 4.1: Details of the fastening of the panels to concrete floor and metal floor

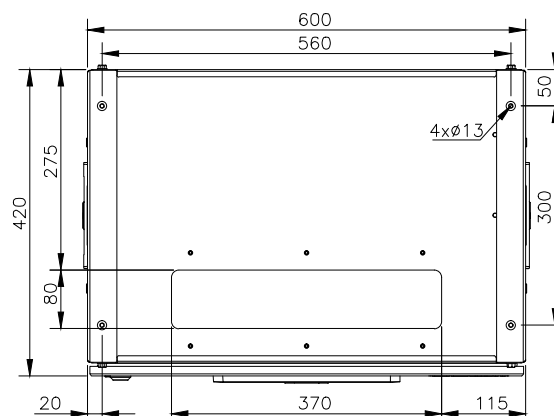


Figure 4.2: Fixing details of AFW Frames A, B, C and D

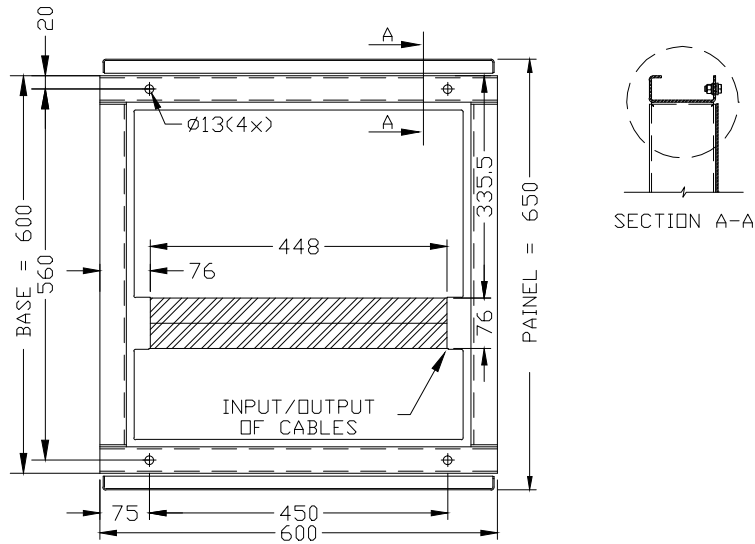


Figure 4.3: Fixing details of AFW Frame E

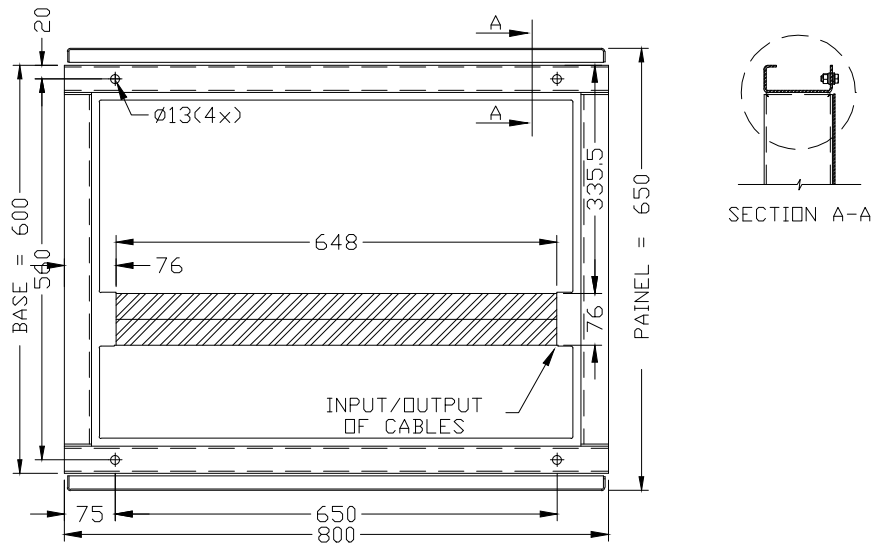


Figure 4.4: Fixing details of AFW Frame F

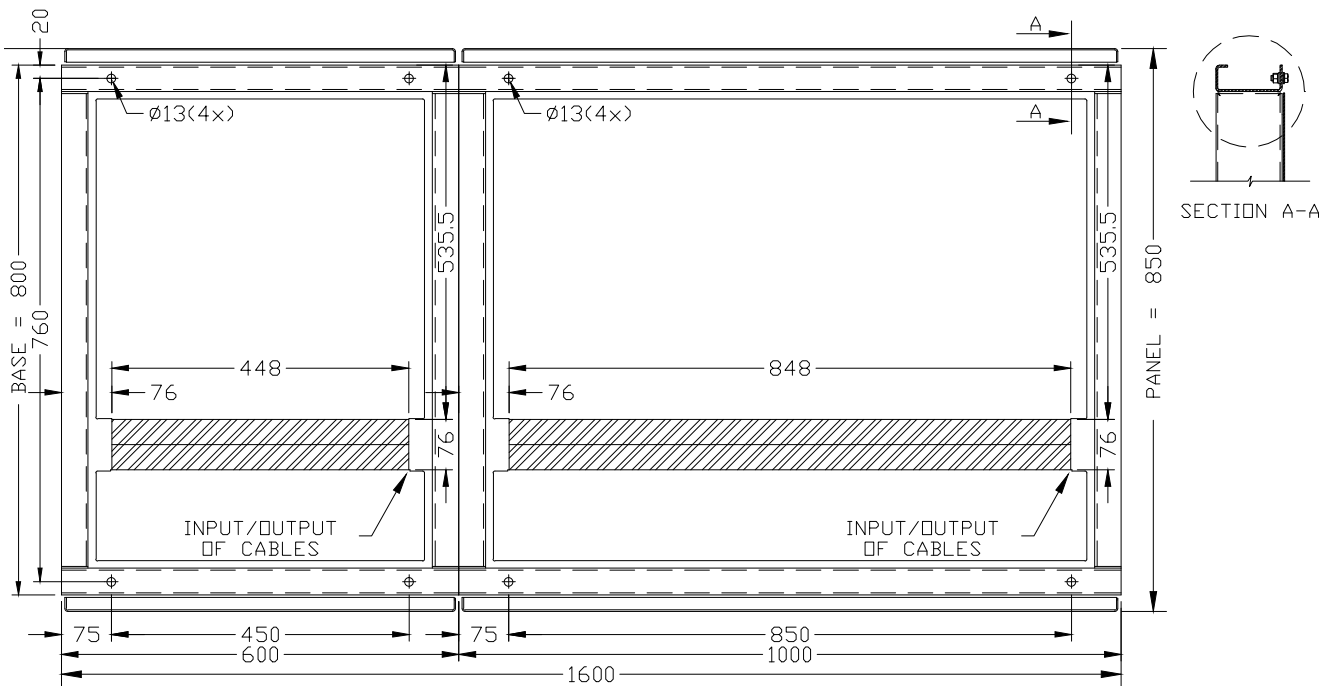


Figure 4.5: Fixing details of AFW Frame G

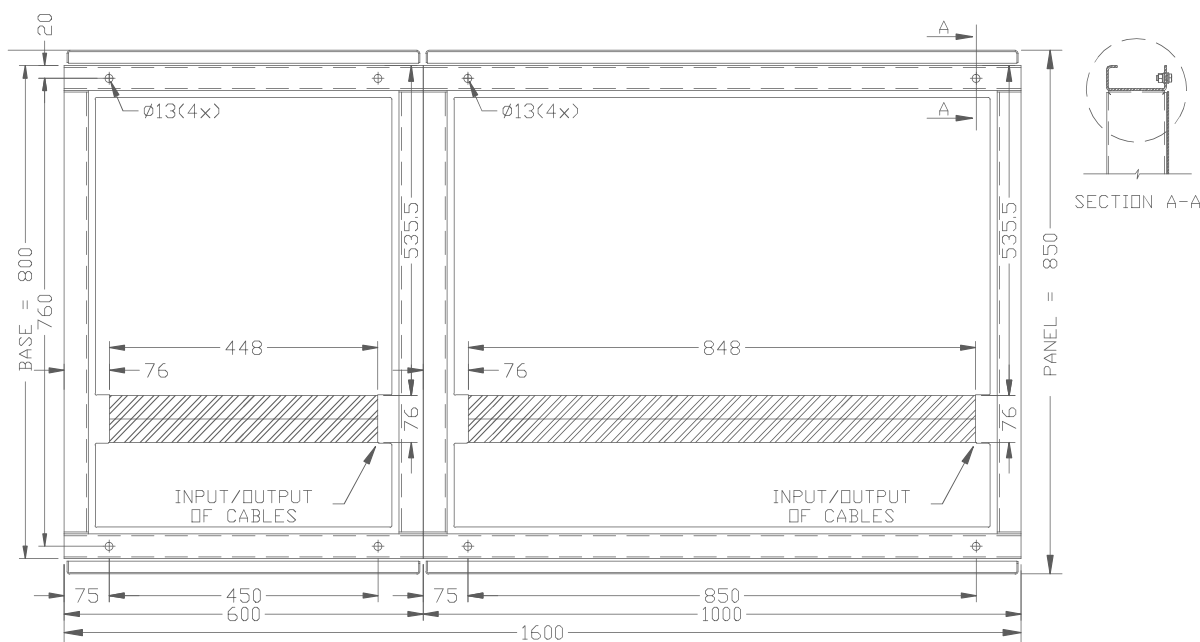


Figure 4.6: Fixing details of AFW Frame H

4.2 MOUNTING THE PANELS ON THE WALL

The panels must be installed in the electric room according to the layout below. The strength of the wall, wall plugs and screws must be suitable for the weight of the equipment.

For panels with a mass of up to 100 kg and a depth of less than or equal to 300 mm, the materials below must be used:

- Ciser universal wall plug $\text{Ø } 10 \times 50$ mm.

Pull-off strength: Concrete base: 94 kgf.

Hollow base: 17 kgf.

- Slotted/Phillips truss head screw 6x60 mm.

The details for fastening to concrete and hollow bricks can be seen in as follow.

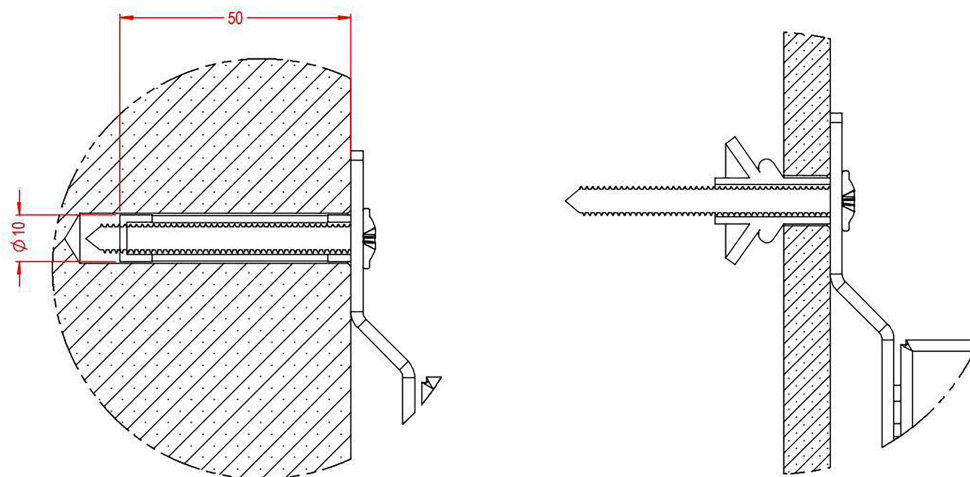


Figure 4.7: Details of the fastening of the panels to concrete and hollow brick walls

4.3 MECHANICAL DETAILS

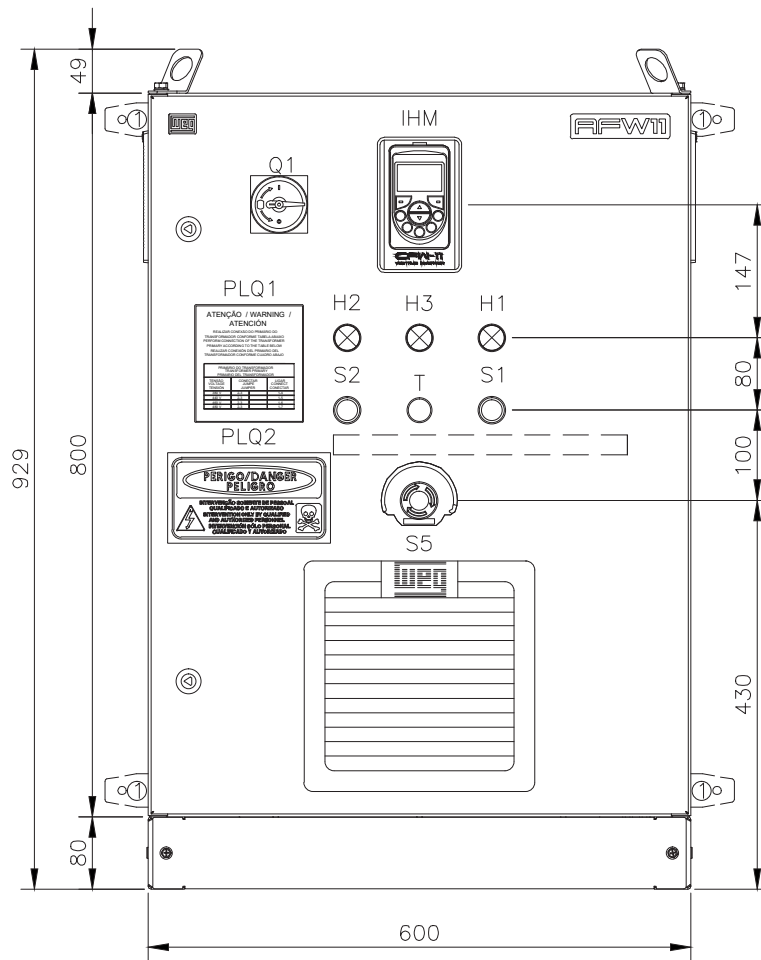


Figure 4.8: Mechanical details: Frames A and B

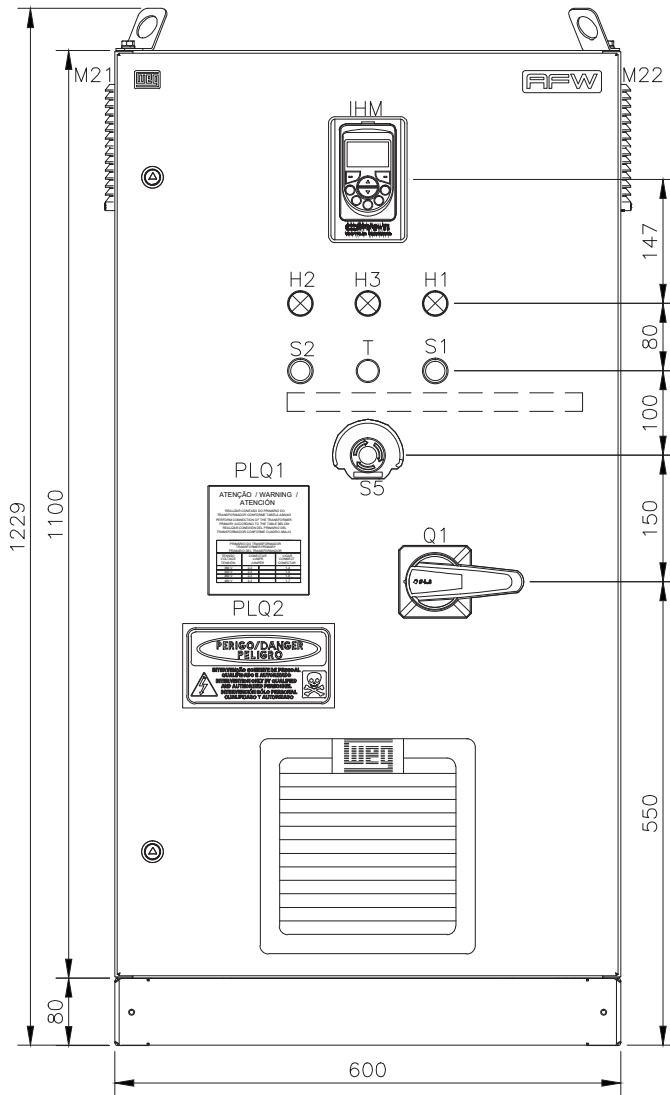


Figure 4.9: Mechanical details: Frame C

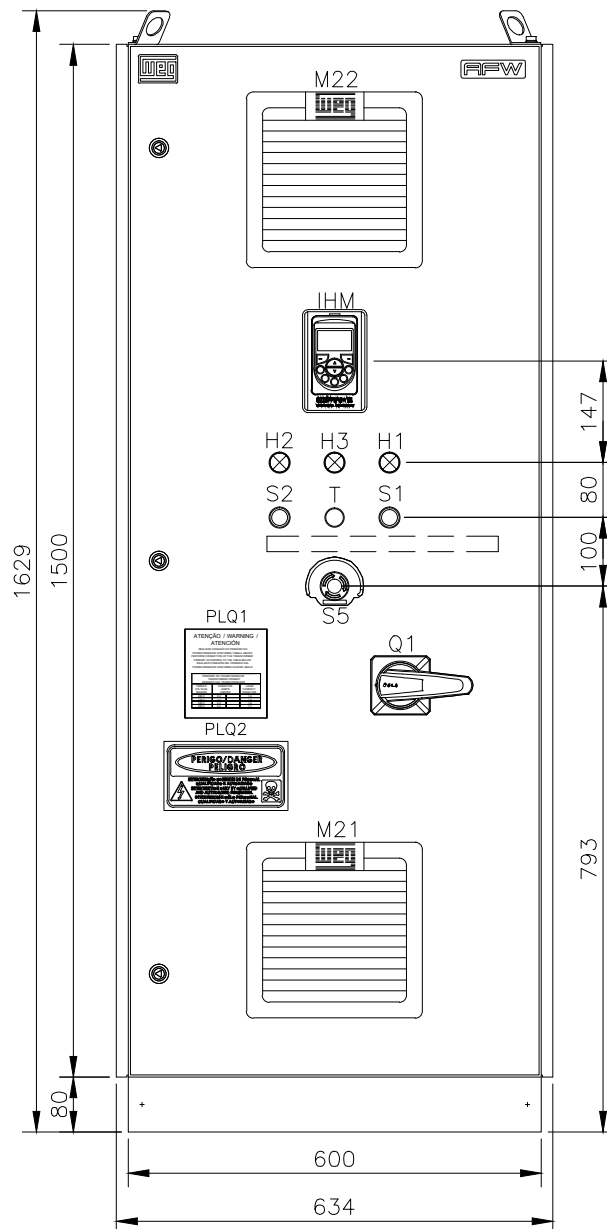


Figure 4.10: Mechanical details: Frame D

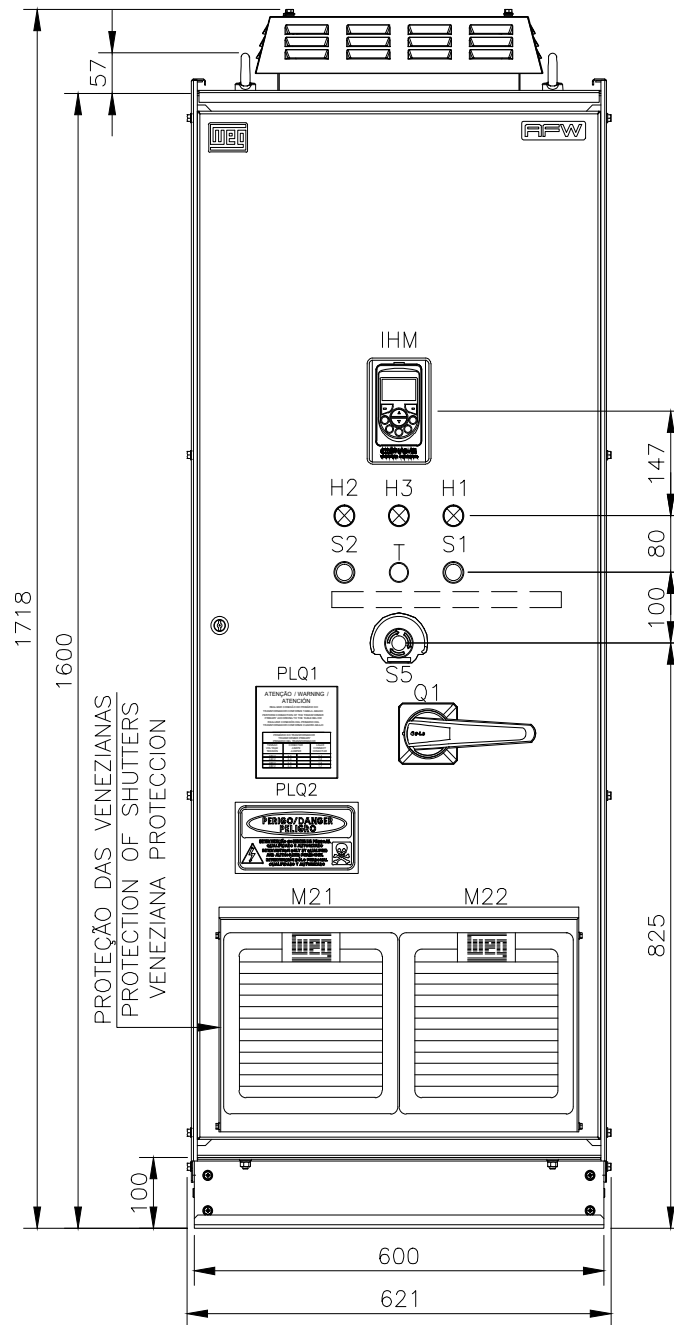


Figure 4.11: Mechanical details: Frame E - IP54

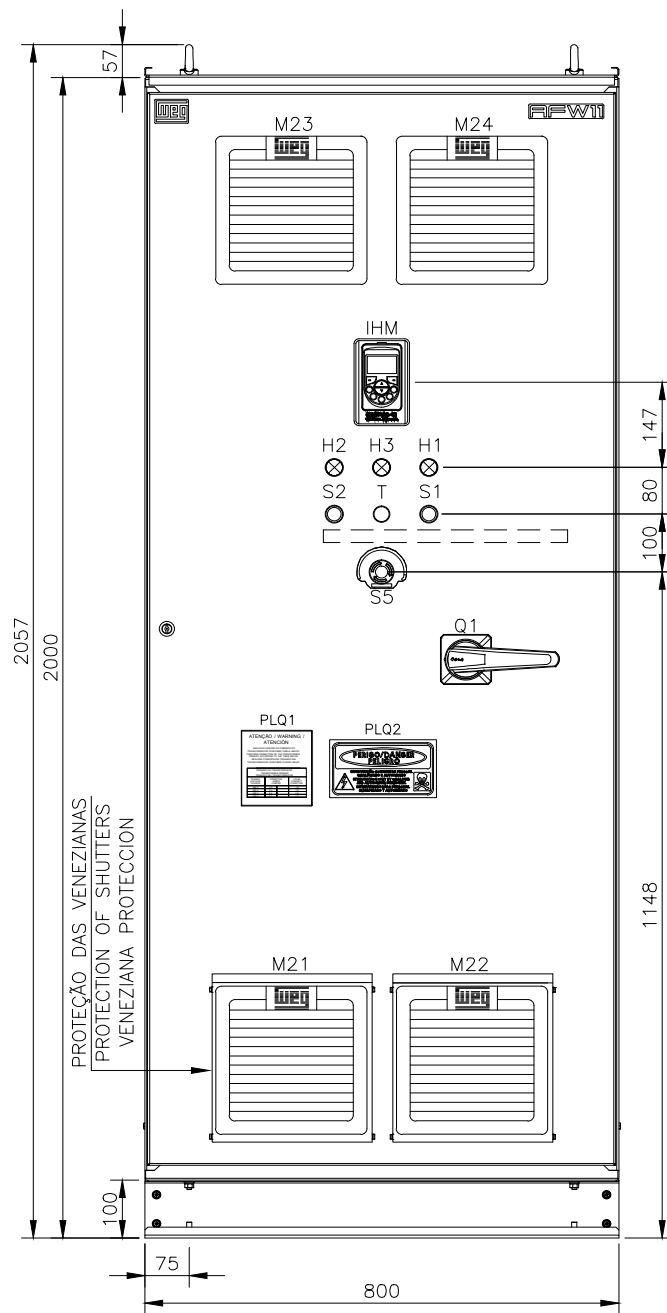


Figure 4.12: Mechanical details: Frame F – IP54

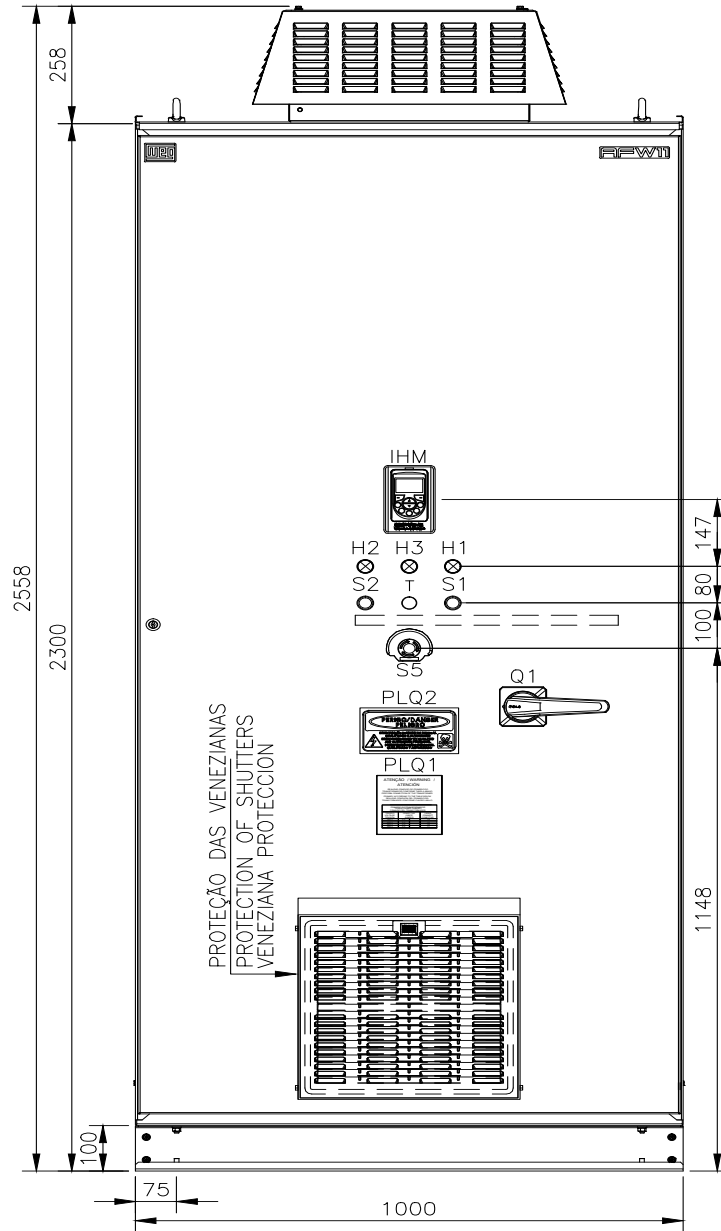


Figure 4.13: Mechanical details: Frame G – IP54

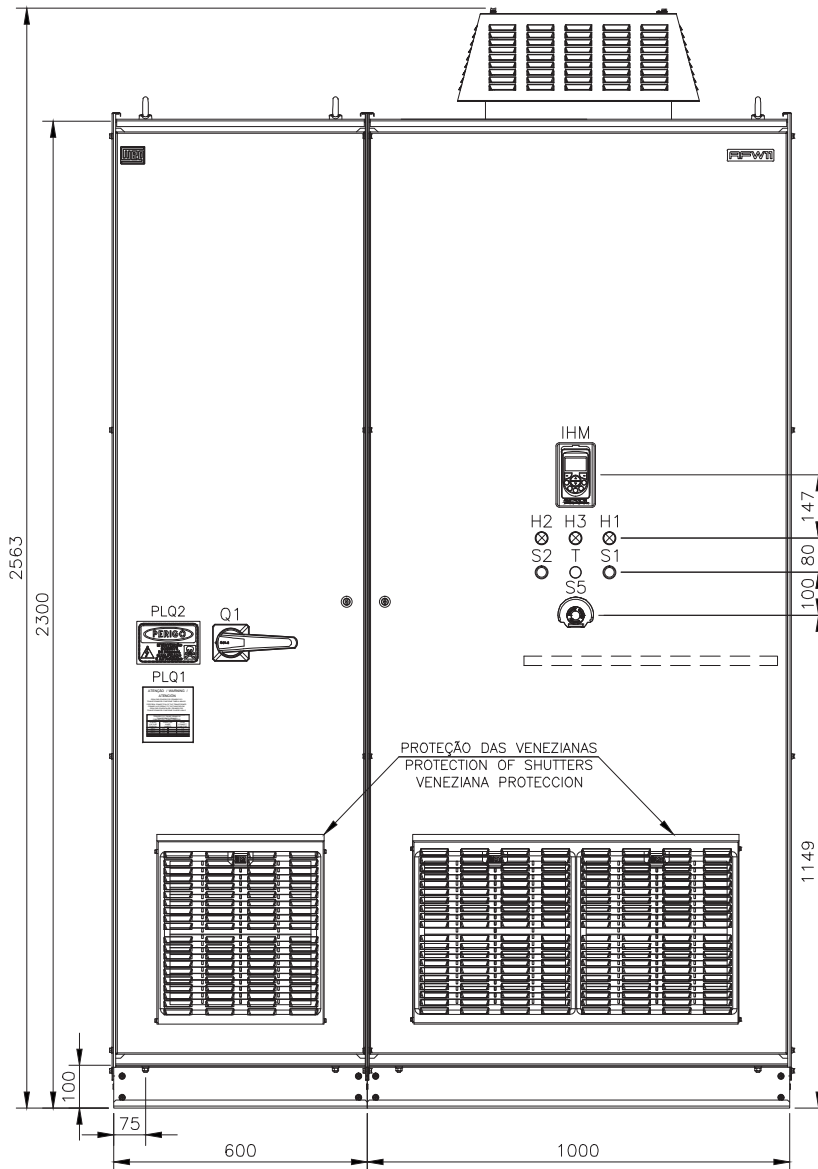


Figure 4.14: Mechanical details: Frame H – IP54

4.4 ELECTRICAL CONNECTION

**ATTENTION!**

The following information is a guide for the proper installation. Comply with the applicable local regulations for electrical installations.

**DANGER!**

Make sure the supply line is disconnected before starting the connections.

**DANGER!**

Do not use the neutral for grounding, but a specific conductor.

**DANGER!**

The supply line voltage must be compatible with the AFW11 voltage range.

Assemble and connect all the devices sent separately for shipment reasons, carefully checking their position and connection in the respective drawings.

Remove all the anchorage or locking devices installed for shipment from the component parts.

Check the mechanical operation of all manual operating devices, such as switch-disconnectors, circuit breakers, limit switches, mechanical interlockings, auxiliary contacts and their actuators.

Make the permanent connection of the outlet/dehumidifier module circuit and panel lighting even before the panel is energized to avoid the formation of moisture inside.

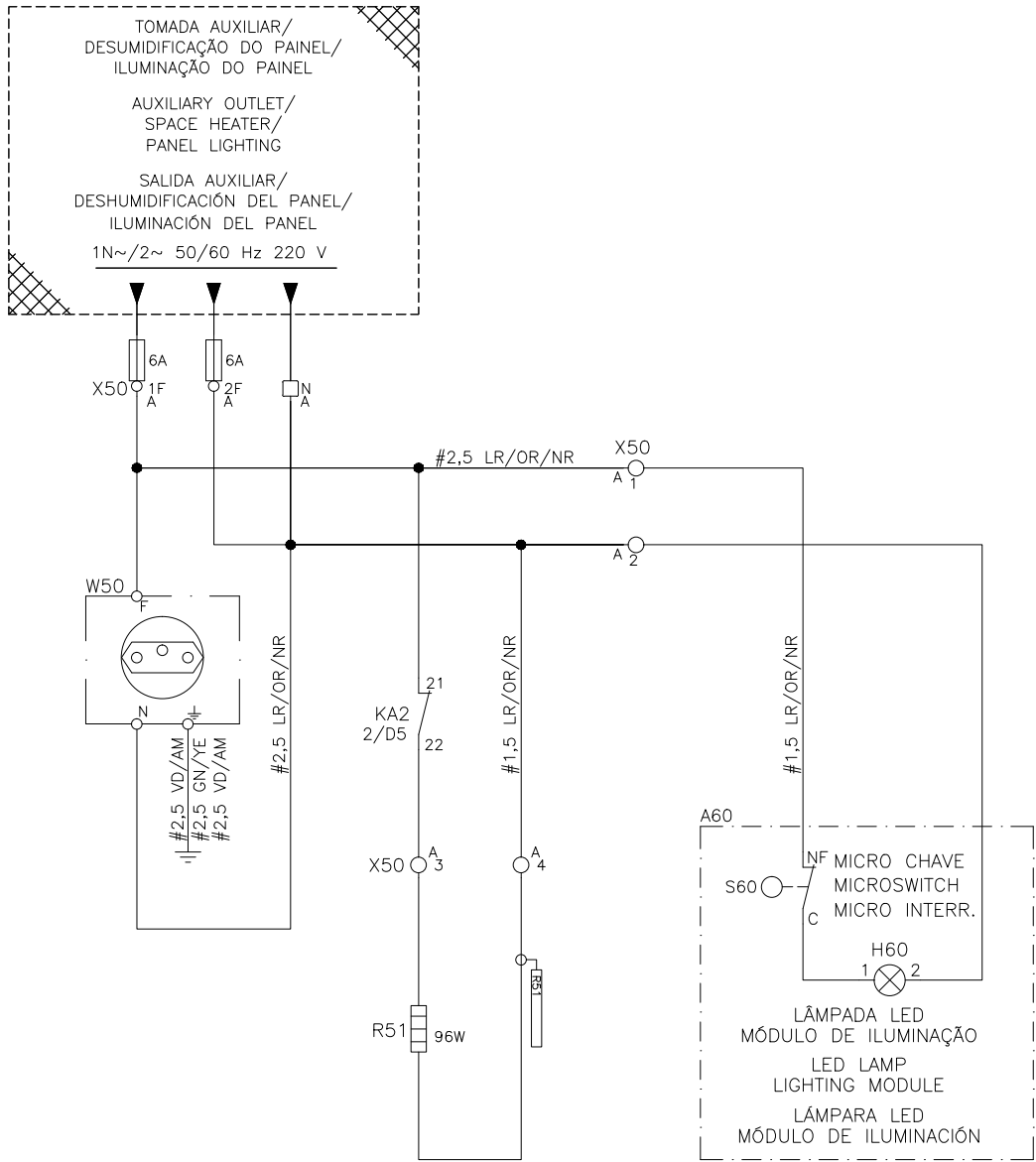


Figure 4.15: Auxiliary circuit electrical detail

4.4.1 Dimension, Weight and Dissipated Power Table

Table 4.1: Mechanical specifications and dissipated power

Reference	Dimensions H x W x D (mm)	Weight (kg)	Power Supply (V)	Rated Current (A)	Dissipated Power (W)	
AFW11	929x600x420	50-66	200-240	6-33	130-430	
	1229x600x420	105		45-70	590-900	
	1629x634x420	150		86-105	970-1200	
	1727x600x650	200		142-211	1850-2490	
	929x600x420	50-66	380-480	3-31	210-680	
	1229x600x420	105		38-58	800-1150	
	1629x634x420	150		70-88	1335-1600	
	1727x600x650	200		105-211	1857-3500	
	2062x800x650	300-450		242-477	4000-7513	
	2556x1000x650	550		515-760	8195-11500	
	2557x1600x850	1300-1450		795-1141	13200-17900	
	929x600x420	50-66		500-600	2-17	107-385
	1229x600x420	105	22-44		550-1080	
	1629x634x420	150	2.9-27		107-582	
	1727x600x650	200	53-150		878-2356	
	2062x800x650	300-450	170-289		2740-4554	
	2556x1000x650	550	315-472		5000-7409	
	2557x1400x850	980-1000	584-625		12400-13150	
	2557x1600x850	1000-1200	758-804		17300-17300	
	1629x634x420	150	660-690		2.9-35	119-878
	1727x600x650	200			46-130	911-2447
	2062x800x650	300-450		147-259	2838-4886	
	2556x1000x650	550		259-427	4396-8042	
	2557x1400x850	980-1000		478-518	12000-12300	
	2557x1600x850	1000-1200		628-703	16100-17900	

INSTALLING

4.4.2 Power Cable Minimum Gauge Table

The following table was prepared considering a maximum ambient temperature of 40 °C, a cable with PVC jacket (without identification) and/or Silicone (SIL) jacket.

Table 4.2: Minimum gauge definitions

Reference	Power Supply (V)	Rated Current (A)	Minimum Gauges Recommended (mm ²)			Rated Current (A)	Minimum Gauges Recommended (mm ²)		
			R/S/T	U/V/W	PE		R/S/T	U/V/W	PE
AFW11	200-240	7	2.5			54	16		
		10	2.5			70	25	16	
		13	2.5			86	35	16	
		16	4			105	50	25	
		24	6			142	70	35	
		28	6			180	120	50	
		33	10			211	150	70	
		45	10						
	380-480	3	2.5			180	50 SIL	25	
		5	2.5			211	70 SIL	35	
		7	2.5			242	95 SIL	50	
		10	2.5			312	120 SIL	70	
		13	2.5			370	150 SIL	70 SIL	
		17	4			477	2x95 SIL	95 SIL	
		24	2.5 SIL	2.5		515	2x120 SIL	120 SIL	
		31	6.0			601	2x150 SIL	150 SIL	
		38	10			720	2x185 SIL	185 SIL	
		45	6.0 SIL	16		760	2x185 SIL	185 SIL	
		58	16			795	3x150 SIL	2x95 SIL	
		70	10 SIL	10		877	4x120 SIL	2x120 SIL	
		88	16 SIL	16		1062	4x185 SIL	2x185 SIL	
		105	35	16		1114	4x185 SIL	2x185 SIL	
	142	35 SIL	16						
	500-600	2	2.5			17	4		
		4	2.5			22	6		
		7	2.5			27	10		
		10	2.5			32	10		
		12	2.5			44	10		
	500-690	2	2.5			125	50	35	
		4	2.5			150	70	50	
		7	2.5			170	70	50	
		10	2.5			216	150	70	
		12	2.5			289	2x70	70	
		17	4			315	2x120	120	
		22	6			365	2x120	120	
		27	10			435	2x150	150	
		32	10			472	3x120	150	
		44	10			584	3x95 SIL	185 SIL	
		53	25			625	2x185 SIL	185 SIL	
		63	35	25		758	4x95 SIL	2x95 SIL	
		80	35	25		804	3x150 SIL	2x120 SIL	
	107	50	35						




NOTE!

For the correct cable sizing, take into account the installation conditions, the maximum permissible line voltage drop, and follow the electrical instructions defined by local regulations.

4.4.3 Connecting the Power Supply

- The connection of the AFW11 to the mains must be made directly on terminals L1, L2, L3 of the Q1 circuit breaker/disconnector (Phase R/S/T) and on the Ground Bar (frame grounding - PE), as shown in Figure 4.16 on page 36.



ATTENTION!
Make the connection of the T1 transformer primary winding according to the table in the project.

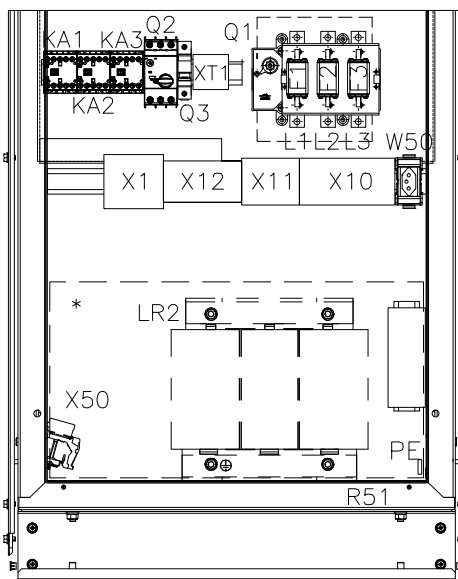


Figure 4.16: Power and grounding cable connections

4.4.4 Connecting the Output Cables

It is recommended to use shielded cables for the proper operation of the drive, and it is mandatory under the following conditions:

- When it is necessary to meet the electromagnetic compatibility directive (2014/30/EU), as defined by EN 61800-3 "Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems". It mainly acts to reduce the electromagnetic radiation disturbance produced by the motor cables in the radio frequency band.
- When RFI filters are used at the inverter input, whether this filter is inside or outside the inverter.

The minimum separation distance between the motor cables and the other installation cables (for example, signal cables, control cables, sensor cables etc.) defined below must be observed.

Table 4.3: Distances between motor cables

Separation Between the Motor Cables (Shielded or Not) and the Other Cables Present in the Installation	
Minimum separation distance	Minimum separation distance
≥ 30 m	≥ 10 cm
≥ 30 m	≥ 25 cm

5 PRODUCT OPERATION

After checking that all installations were properly made, follow the procedure to operate the product.

- Check that the control circuit breakers Q2 and Q3 are on.
- During power-up, keep the door closed.
- Close the circuit breakers/switch-disconnector Q1.
- Check the "Powered Panel" indication.
- Set the parameters on the HMI according to the project.
- Check that the emergency button is pressed.
- Check the "Defect" indication; if activated, solve it before proceeding with the procedure.
- Use the On and Off buttons to control the system.

**NOTE!**

In case of remote operation, the remote emergency button must be checked, and the system can be controlled using the remote buttons.

6 MAINTENANCE INSTRUCTIONS

The main access to the internal part of the panel must be in front of the panel, using a specific key supplied with the station.

It is also possible to access it from the back or sides by removing the fixing screws with an appropriate wrench. However, make sure to reinstall the walls properly so as not to compromise the panel protection rating.



DANGER!

Only qualified people familiar with low voltage electrical equipment can plan or execute the installation, start-up, operation and maintenance of this equipment.

Such personnel must follow the safety instructions described in this manual and/or defined by local standards.

Failure to comply with the safety instructions may result in risk of death and/or equipment damage.

The drive maintenance includes repairing any damage to the drive and replacing blown fuses.

6.1 PREVENTIVE MAINTENANCE

Every installation must be periodically inspected by qualified personnel, and the interval between the inspections must be compatible with the importance of the installation.

Special attention must be given to the following points:

- Maintenance of the measures that keep live parts out of reach.
- Condition of the conductors and their connections, especially the protection ones.
- Condition of the flexible cables that power mobile devices, as well as their protection devices.
- Condition of the protection and switching devices, especially regarding the wear caused by arcs and loosening of the contacts.
- Never clean or sandpaper contacts of control component conductors that present excessive wear.
- In case of replacement, it is necessary to change all the contacts (mobile and fixed); otherwise, accelerated wear of the new contacts will occur.
- Resistance value of the ground electrodes.
- Conservation and cleaning of the panel side, front and top filters (shutter filters and fan filters).
- State of the fans, if any.
- All the installation (or part of it) which looks dangerous must be immediately powered down and can only be put into operation after proper repair.

6.2 CORRECTIVE MAINTENANCES

Every fault or abnormality observed in the electrical equipment in operation must be communicated to qualified personnel for proper repair. That must be done especially when the protection devices actuate without any known reason.

When the control protection circuit breaker trips, identify and solve the cause before turning the equipment back on.

In case the panel presents any defect not mentioned above, contact WEG Technical Support at 0800-7010701.

7 ONE-LINE DIAGRAM

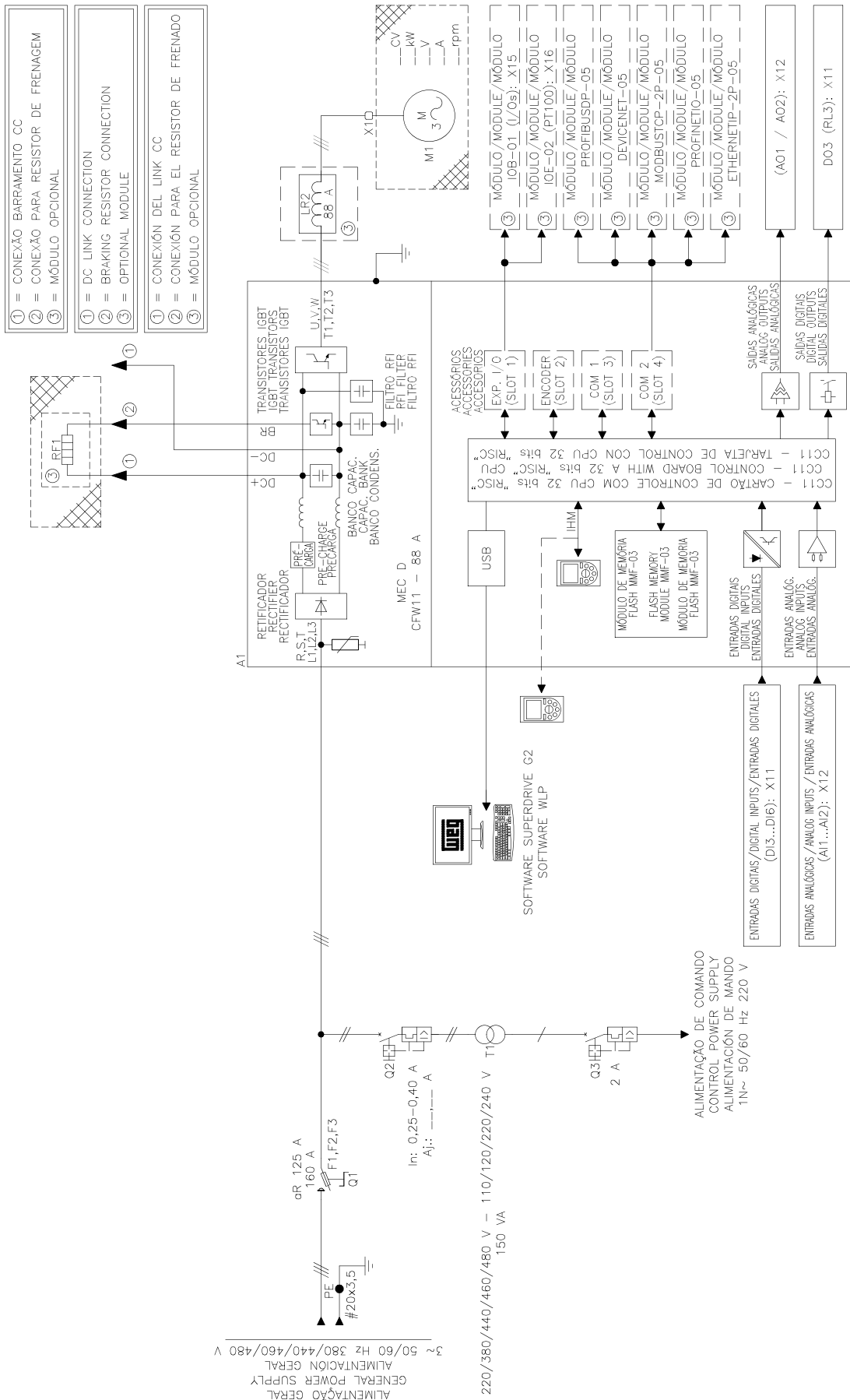


Figure 7.1: Frame A, B, C and D - 3 A to 88 A

ONE-LINE DIAGRAM

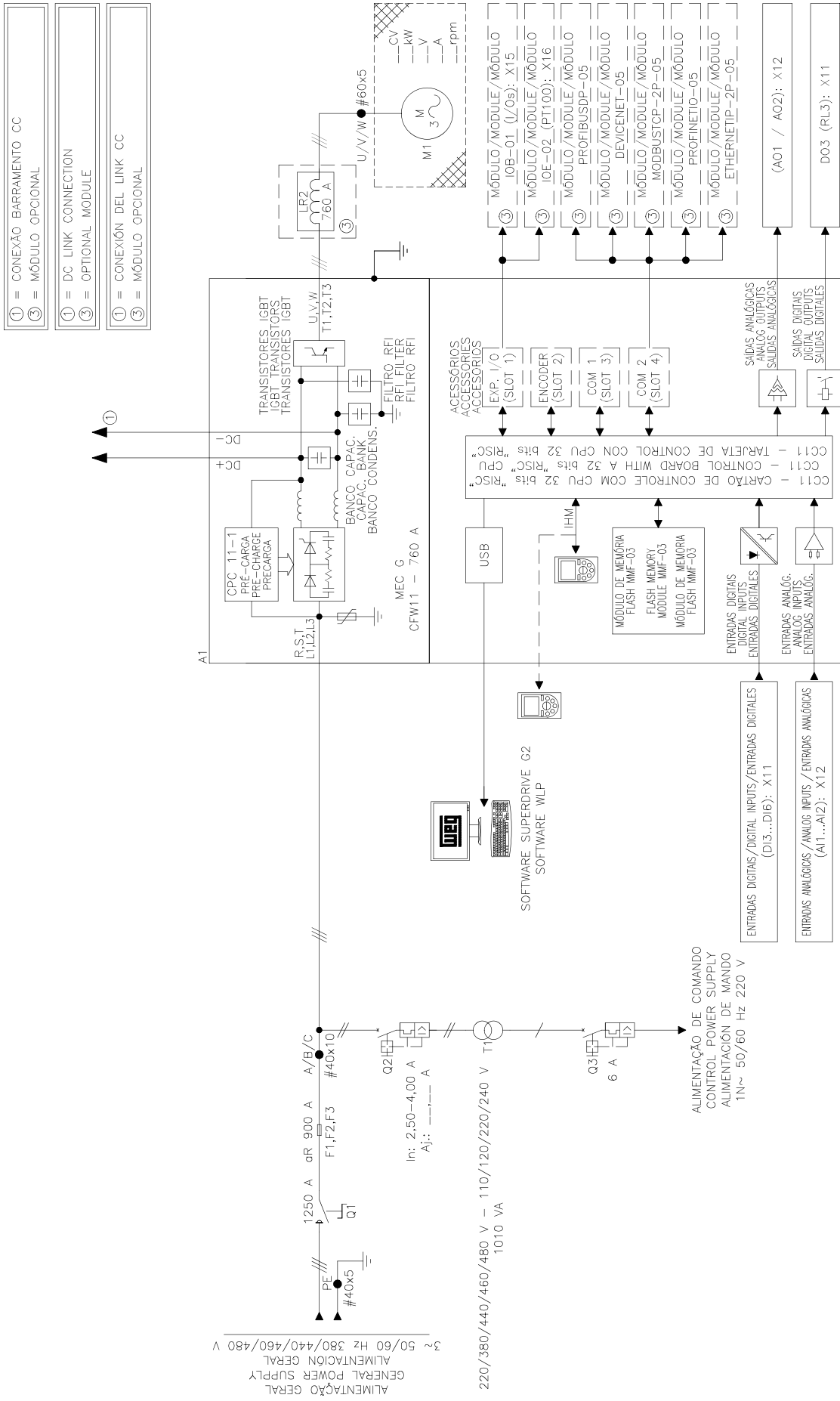


Figure 7.2: Frames E, F and G - 105 A to 760 A

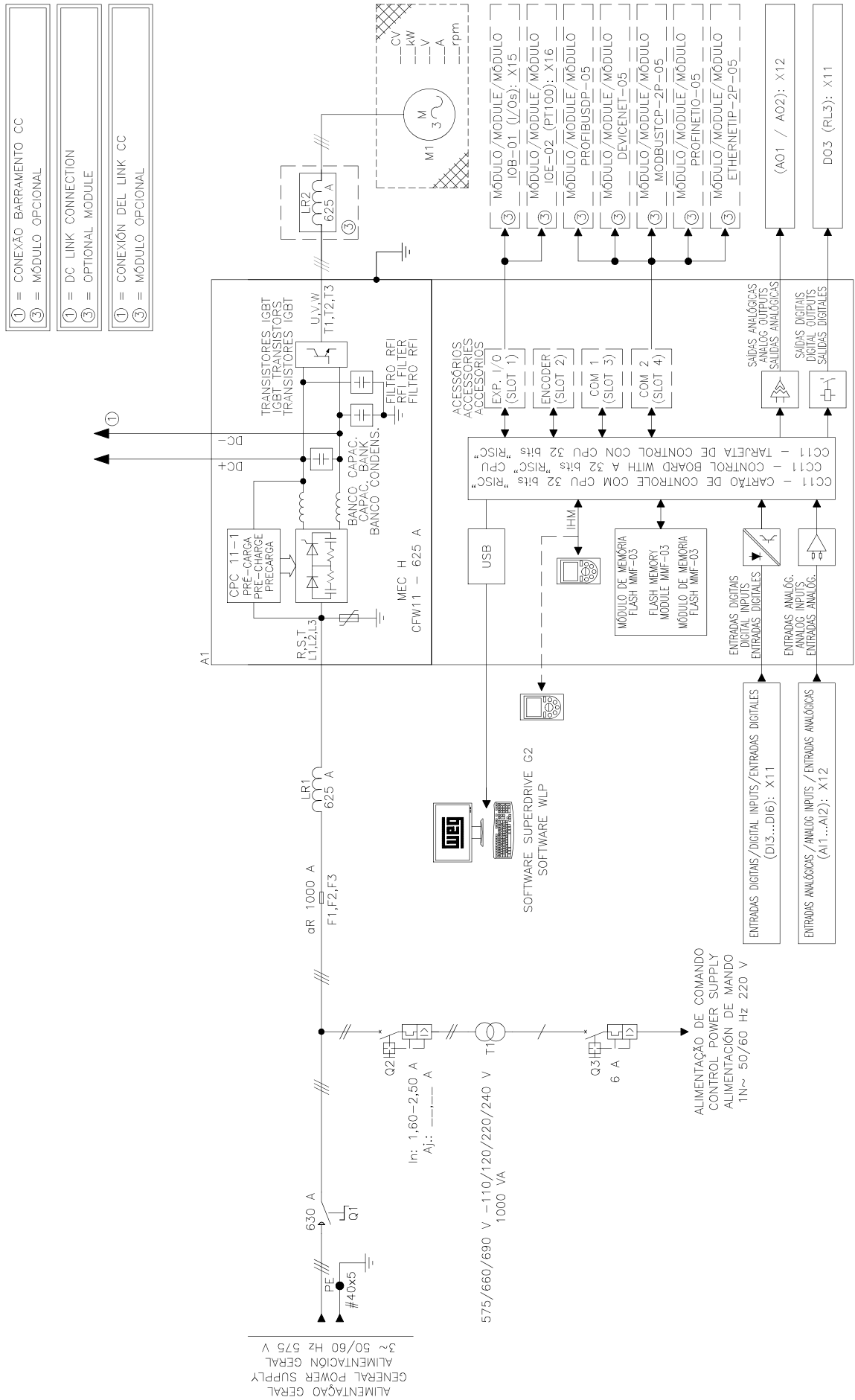


Figure 7.3: Frame H – 478 A to 625 A

ONE-LINE DIAGRAM

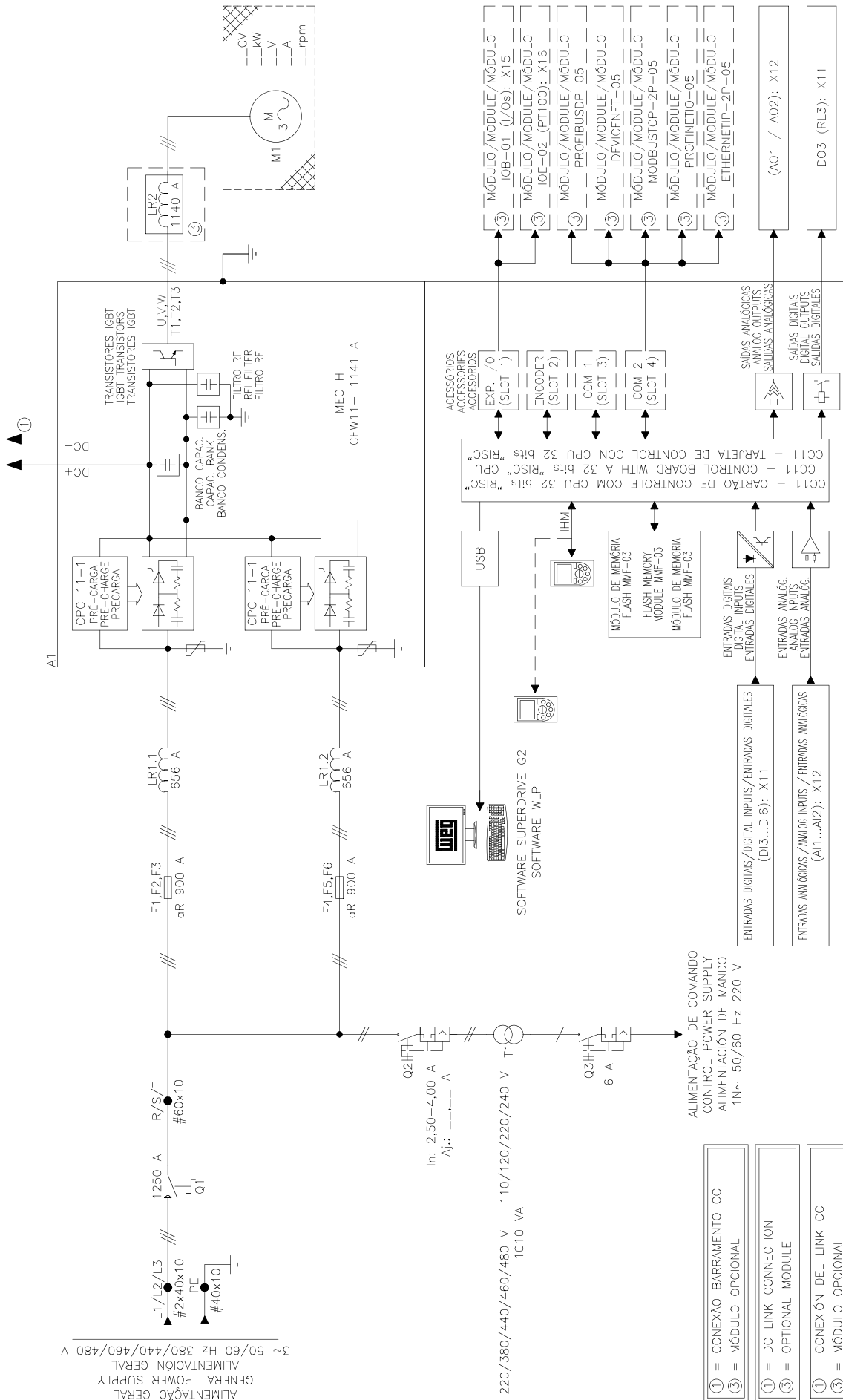


Figure 7.4: Frame H – 628 A to 1141 A

Manual de Instalación

AFW11

Documento: 10009619203

Material: 16606370

Revisión: 02

Idioma: Español

Fecha de la Publicación: 06/2023

SUMARIO DE REVISIONES

La información abajo describe las revisiones ocurridas en este manual.

Versión	Revisión	Descripción
-	R00	Primera edición.
-	R01	Revisión general.
-	R02	Revisión general.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	46
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL.....	46
1.2 RECOMENDACIONES PRELIMINARES.....	46
1.3 MANIPULACIÓN.....	47
1.3.1 Manipulación de los Accionamientos.....	47
1.3.1.1 Imagen Representativa del AFW11 Embalado para tipo Transporte Terrestre.....	47
1.3.1.2 Imagen Representativa del AFW11 Embalado para tipo Transporte Terrestre o Marítimo en Contenedor Cerrado.....	48
1.3.1.3 Imagen Representativa del AFW11 Manejado por los Cáncamos de Elevación ..	48
2 INFORMACIONES GENERALES	50
2.1 SOBRE EL MANUAL.....	50
2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	50
2.3 FUSIBLES.....	52
2.4 ACCESORIOS.....	52
2.4.1 Tarjeta IOE-02.....	52
2.4.2 Tarjeta IOB-01.....	53
2.4.3 Comunicación Profibus.....	54
2.4.4 Comunicación DeviceNet.....	54
2.4.5 Comunicación Modbus TCP-IP.....	55
2.4.6 Comunicación Profinet IO.....	55
2.4.7 Comunicación Ethernet IP.....	55
2.4.8 Llave Selectora para Modo de Operación (Local/Remoto).....	56
2.4.9 Reactor de Salida (de Acuerdo la Corriente Nominal del Convertidor).....	56
2.5 UNIDADES DE CONTROL Y POTENCIA.....	57
2.6 ETIQUETA.....	58
3 ESQUEMAS TÍPICOS	59
4 INSTALACIÓN	63
4.1 FIJACIÓN DE LOS TABLEROS EN EL PISO.....	63
4.2 FIJACIÓN DE LOS TABLEROS EN LA PARED.....	65
4.3 DETALLES MECÁNICOS.....	66
4.4 CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	73
4.4.1 Tabla de Dimensiones, Peso y Potencia Disipada.....	75
4.4.2 Tabla de Calibres Mínimos para Cables de Potencia.....	76
4.4.3 Conexión de la Red de Alimentación.....	77
4.4.4 Conexión de los Cables de Salida.....	77
5 OPERACIÓN DEL PRODUCTO	78
6 INSTRUCCIONES PARA MANTENIMIENTO	79
6.1 MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS.....	79
6.2 Mantenimientos Correctivos.....	79
7 DIAGRAMA UNIFILAR	80

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto del AFW11. Las instrucciones a continuación son de extrema importancia para un buen desempeño, y deben ser integralmente cumplidas durante la instalación, el mantenimiento y la operación del sistema. El no cumplimiento de las instrucciones de seguridad puede ocasionar heridas, muerte o daños en el equipo.

El manual fue escrito para ser utilizado por personas con capacitación o cualificación técnica adecuada para operar este tipo de equipo.

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En este manual son utilizados los siguientes avisos de seguridad:



¡PELIGRO!

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



¡ATENCIÓN!

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



¡NOTA!

Las informaciones mencionadas en este aviso son importantes para el correcto entendimiento y el buen funcionamiento del producto.

1.2 RECOMENDACIONES PRELIMINARES



¡PELIGRO!

Solamente personas con cualificación adecuada y familiaridad con equipos eléctricos de baja tensión deben planear o ejecutar la instalación, el arranque y el mantenimiento de este equipo. Estas personas deben seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en este manual y/o definidas por normas locales. No seguir las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de muerte y/o daños al equipo.



¡NOTAS!

Para los propósitos de este manual, personas cualificadas son aquellas capacitadas de forma de estar aptas para:

1. Instalar, poner a tierra, energizar y operar el AFW11, de acuerdo con este manual y con los procedimientos legales de seguridad vigentes.
2. Usar los equipos de protección de acuerdo con las normas establecidas.
3. Prestar servicios de primeros auxilios.



¡PELIGRO!

Asegúrese de que la energía esté interrumpida antes de la instalación. (En caso contrario, un shock eléctrico puede causar heridas graves o muerte).



¡NOTA!

Lea completamente el manual del usuario antes de instalar el producto.

1.3 MANIPULACIÓN

1.3.1 Manipulación de los Accionamientos

1.3.1.1 Imagen Representativa del AFW11 Embalado para tipo Transporte Terrestre

La manipulación del AFW11 con una carretilla elevadora debe realizarse de la siguiente manera:

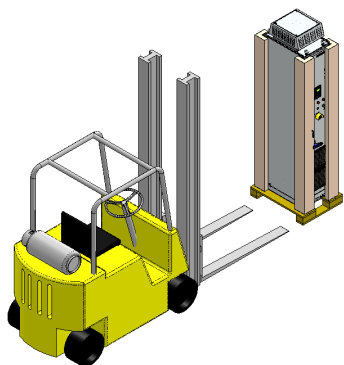


Figura 1.1: Carretilla elevadora de horquilla

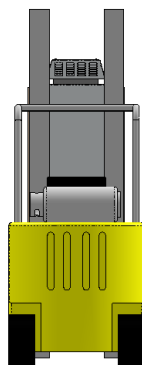


Figura 1.2: Vista trasera de carretilla elevadora bajada

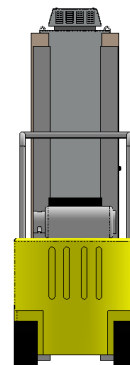


Figura 1.3: Vista trasera de la carretilla elevadora elevada

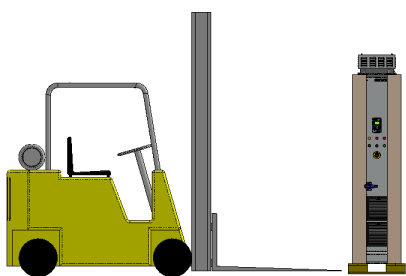


Figura 1.4: Vista lateral de la carretilla elevadora bajada

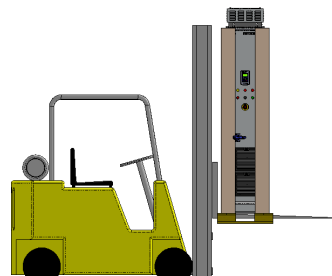


Figura 1.5: Vista lateral de la carretilla elevadora elevada

1.3.1.2 Imagen Representativa del AFW11 Embalado para tipo Transporte Terrestre o Marítimo en Contenedor Cerrado

La manipulación del AFW11 con una carretilla elevadora debe realizarse de la siguiente manera:

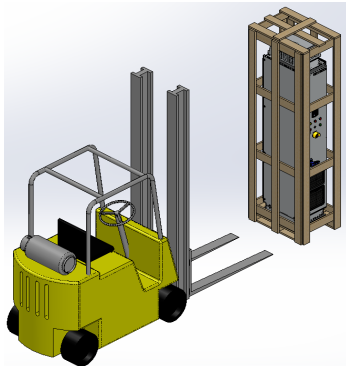


Figura 1.6: Carretilla elevadora de horquilla

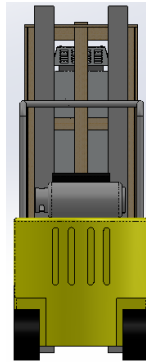


Figura 1.7: Vista trasera de carretilla elevadora bajada

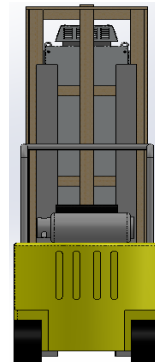


Figura 1.8: Vista trasera de la carretilla elevadora elevada

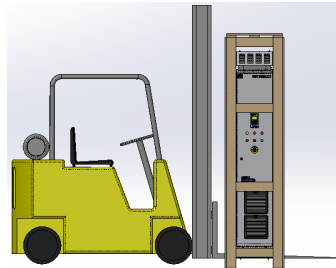


Figura 1.9: Vista lateral de la carretilla elevadora bajada

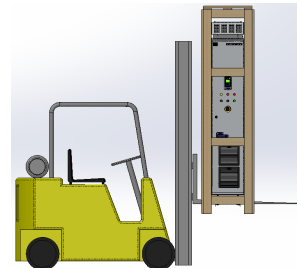


Figura 1.10: Vista lateral de la carretilla elevadora elevada

1.3.1.3 Imagen Representativa del AFW11 Manejado por los Cáncamos de Elevación

La manipulación del AFW11 mediante elevación debe realizarse de la siguiente manera:



Figura 1.11: Levantamiento individual cuatro (4) puntos

Cada ojal resiste al izamiento de una masa de 200 kg izados a 45°.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

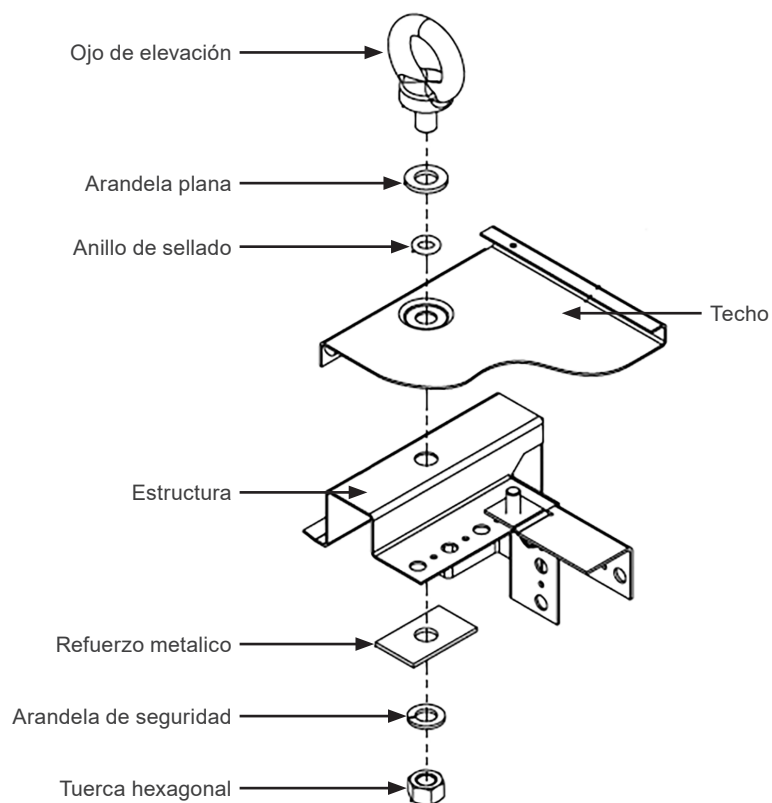


Figura 1.12: Ojal de izamiento con detalle de explosión

La distribución de los ojales de izamiento en el conjunto montado debe seguir la disposición conforme la imagen de abajo:

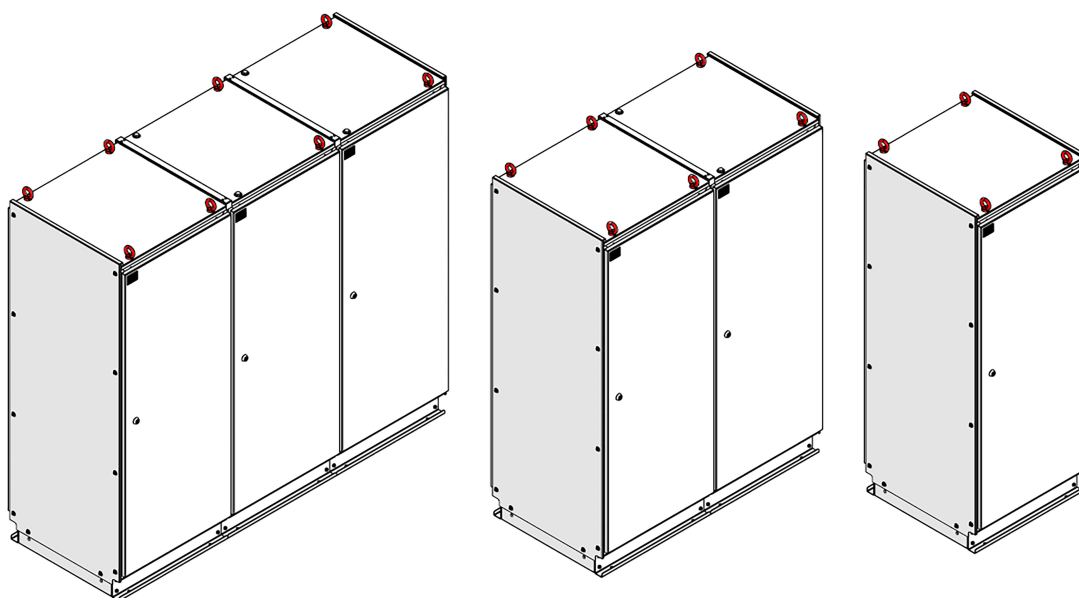


Figura 1.13: Distribución de los ojales de izamiento

2 INFORMACIONES GENERALES

Este manual es un complemento de los manuales del usuario y de programación. Para un entendimiento completo, el usuario precisa poseer esos documentos, además del proyecto eléctrico.

2.1 SOBRE EL MANUAL

Está prohibida la reproducción del contenido de este manual, en todo o en partes, sin el permiso por escrito de WEG.

2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tabla 2.1: Especificaciones técnicas

Tensión de Alimentación (Ue)	220/380/440/460/480/575/660/690 V (conforme la etiqueta del producto)
Frecuencia	50/60 Hz
Tensión Nominal de Aislamiento (Ui)	690 V
Corriente Nominal de Cortocircuito Condicional de un Conjunto (Icc Sim)	50 kA @ 1 s
Tensión de Comando	220 V
Tensión de Servicio Auxiliar (Calentamiento/Enchufe e Iluminación)	220 V
Máxima Tensión de Impulso	6 kV
Grado de Protección	IP42 o IP54 (conforme la etiqueta del producto)
Temperatura de Operación	-5 a 40 °C
Temperatura de Almacenamiento y Transporte	-25 a 60 °C
Altitud	<2000 m
Condiciones de Humedad	5 a 90 % (sin condensación)
Plan de Pintado	WAU 05
Color del Tablero	Gris RAL 7035
Espesor Mínimo de Camada de Pintura	80 µm
Placas de Montaje	Acero zincado de central (sin pintado)
Protección Contra Toque	Acero zincado de central (sin pintado)
Sobrecarga (ND)	1,1 x corriente nominal durante 1 minuto o 1,5 x corriente nominal durante 3 s (régimen de operación: régimen normal)
Tipo de Instalación	Ambiente resguardado
Grado de Contaminación	3
Instalación	Resguardada fija
Forma Constructiva	1
Factor de Diversidad	1
Clasificación de Compatibilidad Electromagnética	C3
Esquema de Puesta a Tierra Previsto	TT (Neutro puesto a tierra)
Embalaje para Tipo de Transporte	Terrestre
Normas	NBR IEC 61439-1/2 NR10
Espesor de las Chapas	Marco: #16 (1,5 mm) – Alturas de 1600 y 2000 mm #14 (1,9 mm) – Alturas de 2300 o ancho de 1000 mm
	Soporte de marco y lateral: #14 (1,9 mm)
	Chapa de protección metálica: #20 (0,9 mm)
	Placa de montaje: #14 (1,9 mm)
	Fondo: #20 (0,9 mm)
	Puerta: #14 (1,9 mm)
	Cierre posterior: #20 (0,9 mm)
	Lateral: #16 (1,5 mm)
Techo: #16 (1,5 mm)	
Tejado: #20 (0,9 mm)	
Soporte para ventilación: #16 (1,5 mm)	

Tabla 2.2: Definición del código inteligente

1 - Tipo del Accionamiento					
AFW11	Standard				
2 - Corriente Nominal en Régimen Normal de Operación (Normal Duty - ND)					
380-480 V	500-600 V	660-690 V			
0003 = 3 A	0180 = 180 A	0002 = 2,9 A	0125 = 125 A	0002 = 2,9 A	0107 = 100 A
0005 = 5 A	0211 = 211 A	0004 = 4,2 A	0150 = 150 A	0004 = 4,2 A	0125 = 108 A
0007 = 7 A	0242 = 242 A	0007 = 7 A	0170 = 170 A	0007 = 7 A	0150 = 130 A
0010 = 10 A	0312 = 312 A	0010 = 10 A	0216 = 216 A	0010 = 8.5 A	0170 = 147 A
0013 = 13 A	0370 = 370 A	0012 = 12 A	0289 = 289 A	0012 = 11 A	0216 = 195 A
0017 = 17 A	0477 = 477 A	0017 = 17 A	0315 = 315 A	0017 = 15 A	0289 = 259 A
0024 = 24 A	0515 = 515 A	0022 = 22 A	0365 = 365 A	0022 = 20 A	0315 = 259 A
0031 = 31 A	0601 = 601 A	0027 = 27 A	0435 = 435 A	0027 = 24 A	0365 = 312 A
0038 = 38 A	0720 = 720 A	0032 = 32 A	0472 = 472 A	0032 = 30 A	0435 = 365 A
0045 = 45 A	0760 = 760 A	0044 = 44 A	0584 = 584 A	0044 = 35 A	0472 = 427 A
0058 = 58 A	0795 = 795 A	0053 = 53 A	0625 = 625 A	0053 = 46 A	0584 = 478 A
0070 = 70 A	0877 = 877 A	0063 = 63 A	0758 = 758 A	0063 = 54 A	0625 = 518 A
0088 = 88 A	1062 = 1062 A	0080 = 80 A	0804 = 804 A	0080 = 73 A	0758 = 628 A
0105 = 105 A	1141 = 1141 A	0107 = 107 A			0804 = 703 A
0142 = 142 A					
3 - Número de Fases					
T	Tres fases				
4 - Tensión de Alimentación 50/60 Hz					
2	200..240 V				
4	380..480 V				
5	500..600 V				
6	660..690 V				
5 - Opcionales					
S	Modelo estándar de fábrica				
O	Con opcionales (ítems 6 a 9)				
6 - Filtro RFI					
---	Blanco = Modelo estándar de fábrica				
FA	Built-in RFI Filter				
7 - Safety Stop: Safe Torque Off (STO)					
---	Blanco = Sin función STO incorporada				
Y	Con función STO incorporada (Safe Torque Off)				
8 - External Power Supply of the Electronics at 24 V DC					
---	Blanco = Sin alimentación externa de la electrónica en 24 VCC incorporada				
W	Con alimentación externa de la electrónica en 24 VCC				
9 - Código Indicador Final del Drive					
Z	Código indicador final del drive				
10 - Filtro de Salida (Reactor de Carga)					
---	Blanco = Sin reactor de carga				
R	Con reactor de carga				
11 - Módulo de Comunicación					
---	Blanco = Sin módulo de comunicación				
DP	Módulo Profibus-DP				
DN	Módulo DeviceNet				
ETH	Módulo Ethernet/IP (Dual Port)				
ETM	Módulo Modbus-TCP (Dual Port)				
ETP	Módulo Profinet-IO (Dual Port)				
12 - Módulo de Expansión de I/Os					
---	Blanco = Sin módulo de expansión de I/Os				
IOB	Con módulo de expansión de I/Os IOB-01				
IOE	Con módulo de expansión de I/Os IOE-02				
13 - Grado de Protección del Tablero					
IP42	Grado de protección IP42				
IP54	Grado de protección IP54				

2.3 FUSIBLES

La protección del CFW-11 está de acuerdo con el CFW-11 - Guía de Fusibles Recomendados, disponible en el sitio WEG.

2.4 ACCESORIOS

2.4.1 Tarjeta IOE-02

Módulo CFW11 PT100 / 5 canales de sensores de temperatura (IOE-02 / SLOT 1).

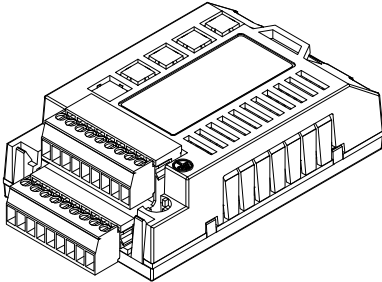


Figura 2.1: Tarjeta IOE-02

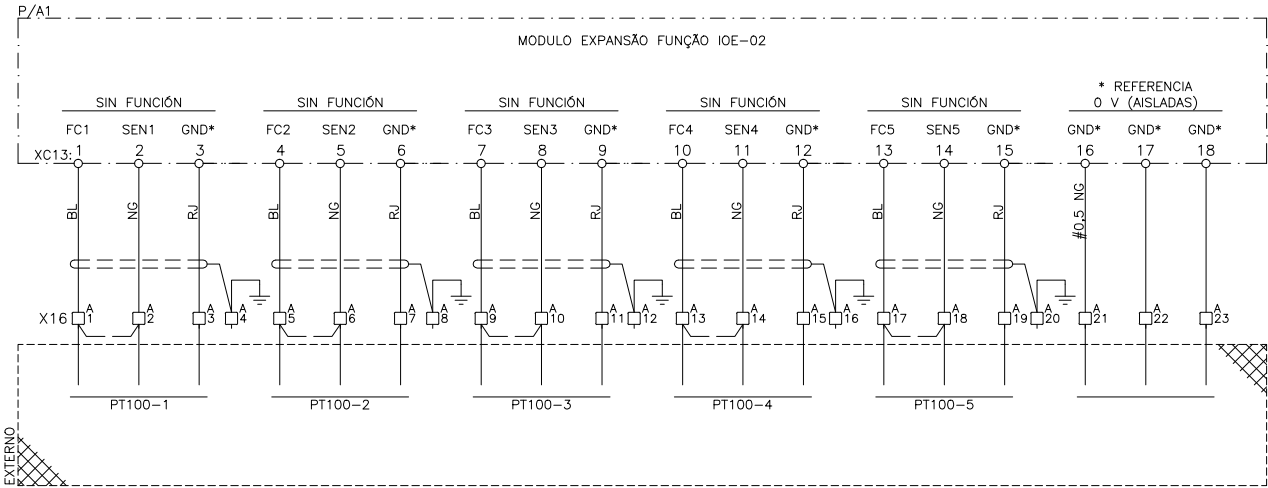


Figura 2.2: Conexión eléctrica IOE-02

INFORMACIONES GENERALES

2.4.2 Tarjeta IOB-01

Módulo de expansión de I / O CFW11 (IOB-01 / SLOT 1).

Contenido de la tarjeta IOB-01: una entrada analógica aislada, dos salidas analógicas, dos entradas digitales aisladas y dos salidas digitales aisladas.

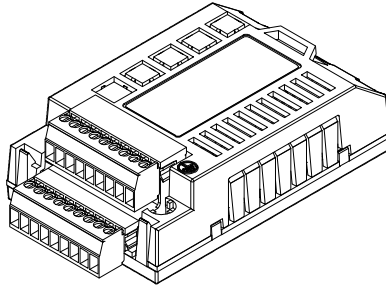


Figura 2.3: Tarjeta IOB-01

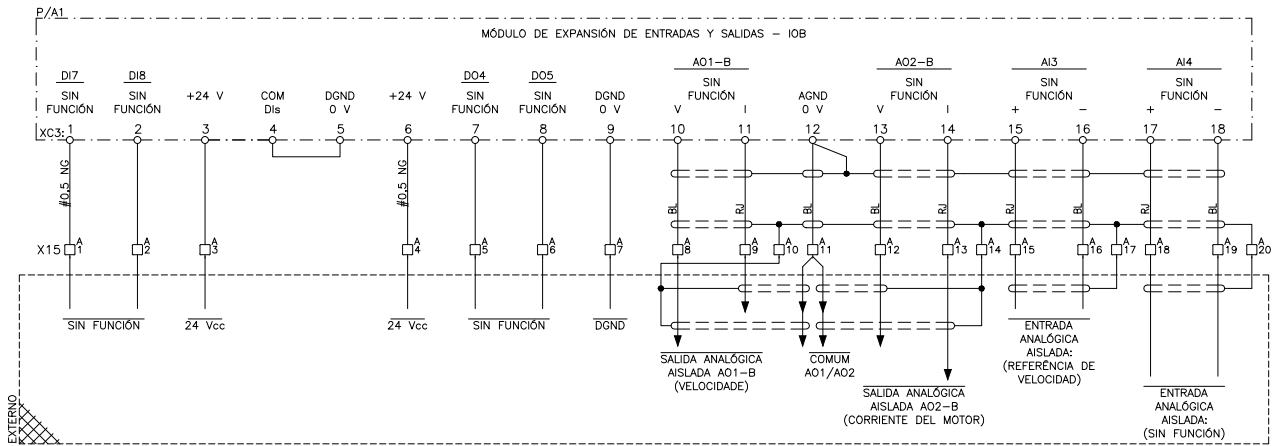


Figura 2.4: Conexión eléctrica IOB-01

2.4.3 Comunicación Profibus

Módulo CFW11 Profibus-DPV1 (PROFIBUSDP-05 / SLOT 4).

El protocolo Profibus DP, utilizando medio físico RS485, permite la conexión de hasta 32 dispositivos por sector, sin uso de repetidores. Con repetidores, pueden ser conectados, en la red, hasta 126 equipos direccionables.

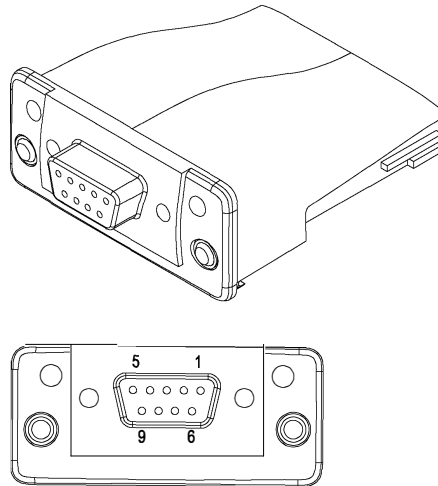


Figura 2.5: Profibus-DPV1

2.4.4 Comunicación DeviceNet

Módulo CFW11 DeviceNet (DEVICENET-05 / SLOT 4).

Una red DeviceNet puede contener hasta 64 dispositivos, direccionados de 0 a 63. Puede ser utilizado cualquiera de ellos. No hay ninguna restricción, aunque se deba evitar el 63, ya que éste suele ser utilizado para fines de comisionamiento.

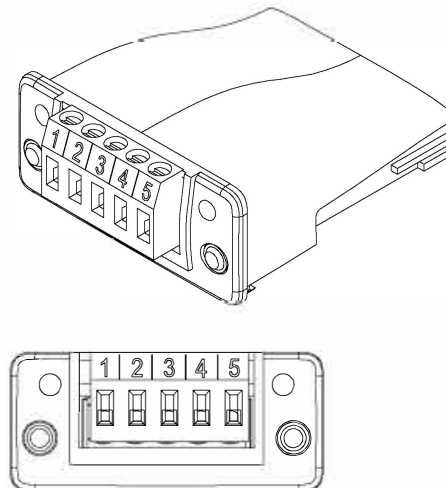


Figura 2.6: Devicenet

2.4.5 Comunicación Modbus TCP-IP

Módulo CFW11 Modbus TCP-IP (MOVBUSTCP-2P-05 / SLOT 4).

Modbus es un protocolo basado en transacciones, que consisten en una solicitud seguida de una respuesta. Toda comunicación inicia con el cliente (maestro) haciendo una solicitud a un servidor (esclavo), y éste responde lo que fue solicitado.

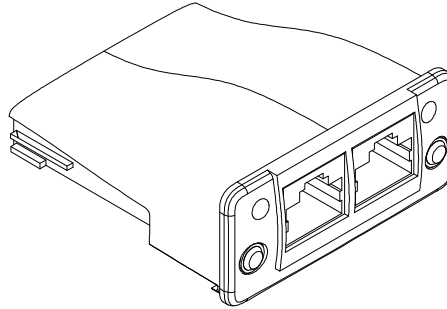


Figura 2.7: Modbus

2.4.6 Comunicación Profinet IO

Módulo CFW11 Profinet IO (PROFINETIO-05 / SLOT 4).

Profinet es un protocolo que permite hasta 14 palabras de entrada y 14 palabras de salida, para comunicación cíclica de datos.

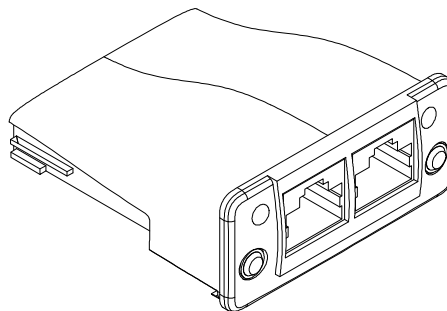


Figura 2.8: Profinet

2.4.7 Comunicación Ethernet IP

Módulo CFW11 Ethernet IP (ETHERNETIP-2P-05 / SLOT 4).

Ethernet es una tecnología para interconexión de redes locales (LAN) con base en el envío de cuadros.

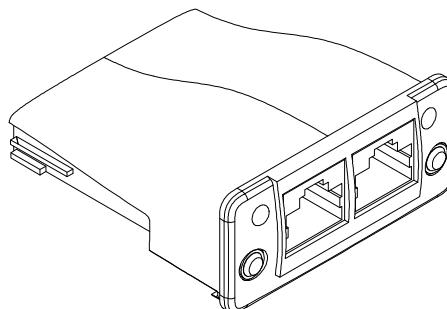


Figura 2.9: Ethernet

2.4.8 Llave Selectora para Modo de Operación (Local/Remoto)

La llave selectora local/remoto "S3" tiene como función seleccionar el modo de operación del accionamiento, siendo modo de operación local o modo de operación.

Esos accesorios son todos de la línea WEG CSW, utilizando bloques de contacto auxiliares (BC10F y BC01F), brida AF3F y botón (CSW-CKxxxx) o llave de palanca (CSW-CAxxxx).

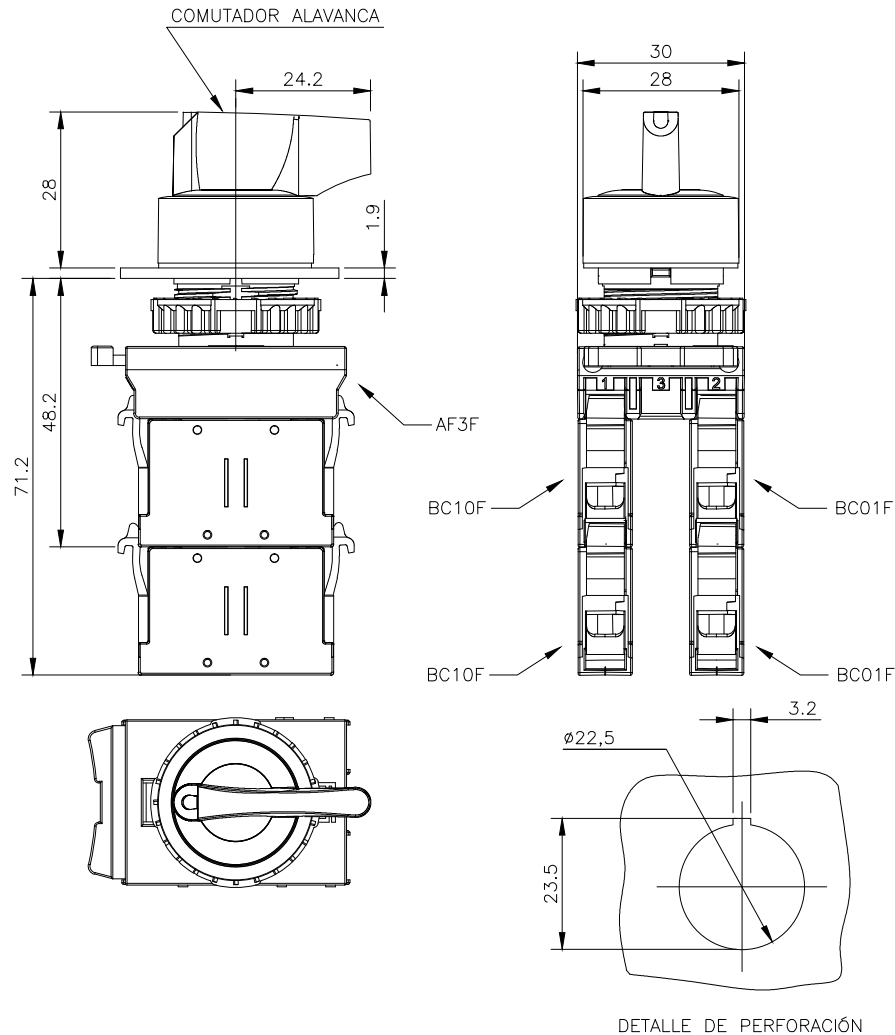


Figura 2.10: Llave selectora local/remota llave selectora para modo de operación

2.4.9 Reactor de Salida (de Acuerdo la Corriente Nominal del Convertidor)

La utilización de un reactor trifásico de carga agrega una inductancia en la salida del convertidor al motor. Esto disminuye el dv/dt (tasa de variación de la tensión) de los pulsos generados en la salida del convertidor.

El opcional debe ser utilizado con motores WEG instalados entre 100 a 300 m, y cuando sean utilizados motores de demás fabricantes instalados entre 0 a 300 m.

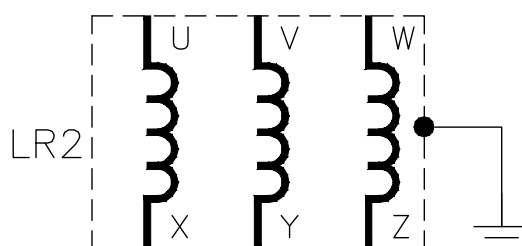


Figura 2.11: Representación eléctrica del reactor

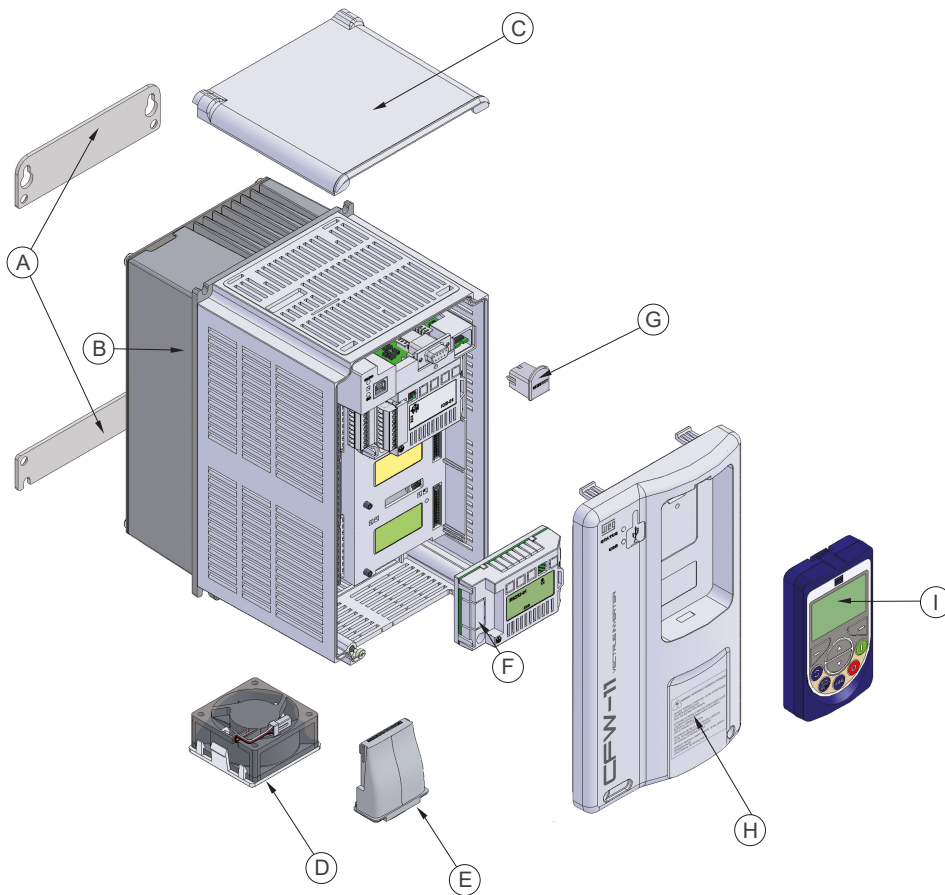
2.5 UNIDADES DE CONTROL Y POTENCIA

El CFW11 tiene su unidad de control y potencia en un sólo envoltorio (variando de acuerdo con la corriente), siendo posible utilizar la IHM remotamente.

Para mayores informaciones consulte los manuales:

CFW11 – Manual de Programación.

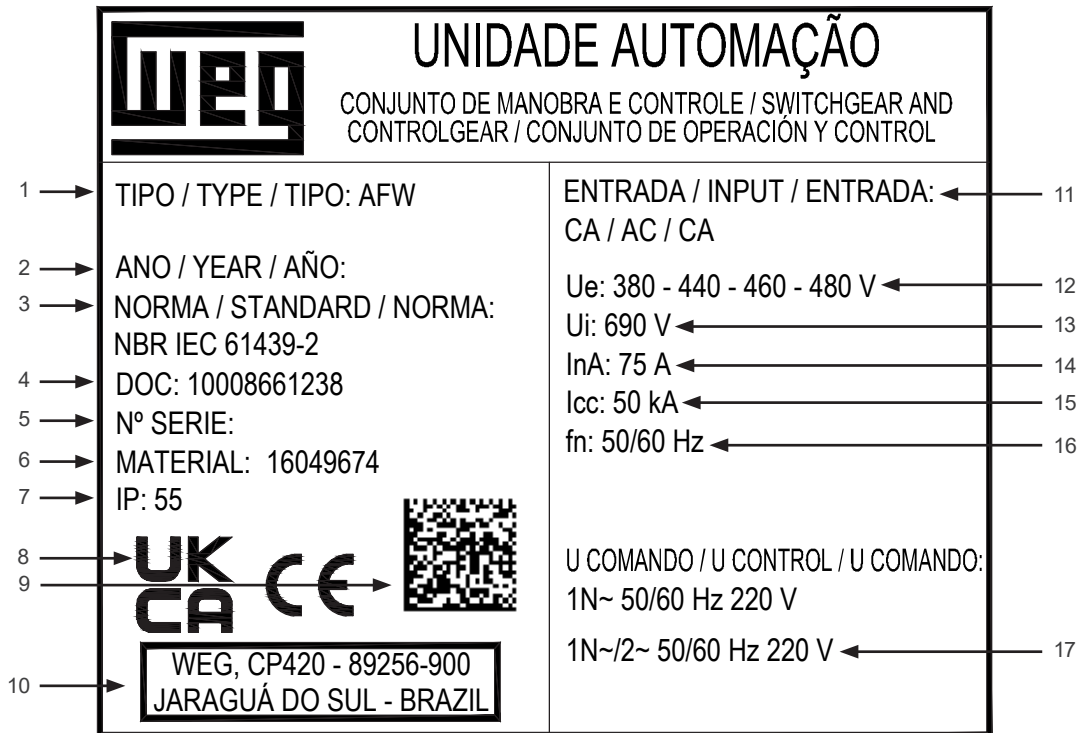
CFW11 – Manual del Usuario.



- | | |
|---|---------------------------------|
| A - Soportes de fijación (para montaje en superficie) | E - Módulo COMM 2 (anybus) |
| B - Disipador | F - Módulo de tarjeta accesorio |
| C - Tapa superior | G - Módulo de memoria FLASH |
| D - Ventilador con soporte de fijación | H - Tapa frontal I – HMI |

Figura 2.12: Partes del CFW11 tamaño A

2.6 ETIQUETA



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 - Tipo de producto 2 - Año de fabricación 3 - Norma aplicable 4 - Documento del proyecto 5 - Número de serie 6 - Código de material del accionamiento 7 - Grado de protección del accionamiento 8 - Certificaciones (cuando haya) 9 - QRCode conteniendo informaciones internas de fabricación | <ul style="list-style-type: none"> 10 - Informaciones del Proveedor 11 - Tipo de tensión de entrada (CA o CC) 12 - Valor de la tensión nominal del accionamiento 13 - Valor de la tensión nominal de aislamiento del conjunto 14 - Valor de la corriente nominal del accionamiento 15 - Valor de la corriente de cortocircuito del accionamiento 16 - Frecuencia nominal de entrada 17 - Valor de la tensión nominal de comando del accionamiento |
|--|---|

Figura 2.13: Detalle de la Etiqueta

3 ESQUEMAS TÍPICOS

El accionamiento básico recomendado para el CFW-11 es esquemáticamente presentado en las Figura 3.1 de la página 59, Figura 3.2 de la página 60, Figura 3.3 de la página 61 y Figura 3.4 de la página 62, corrientes de 3 A a 1141 A.

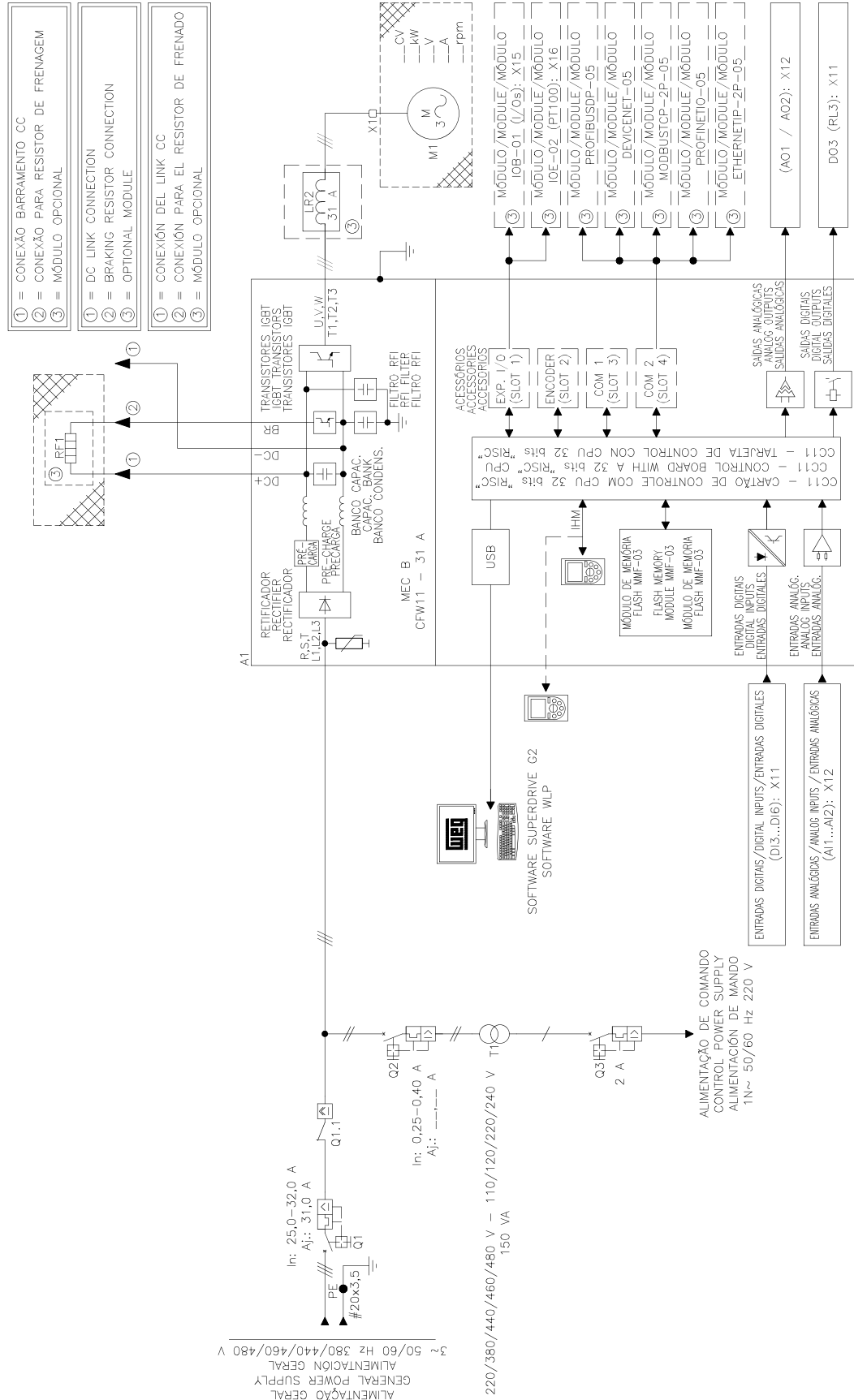


Figura 3.1: Unifilar AFW11 3-31 A

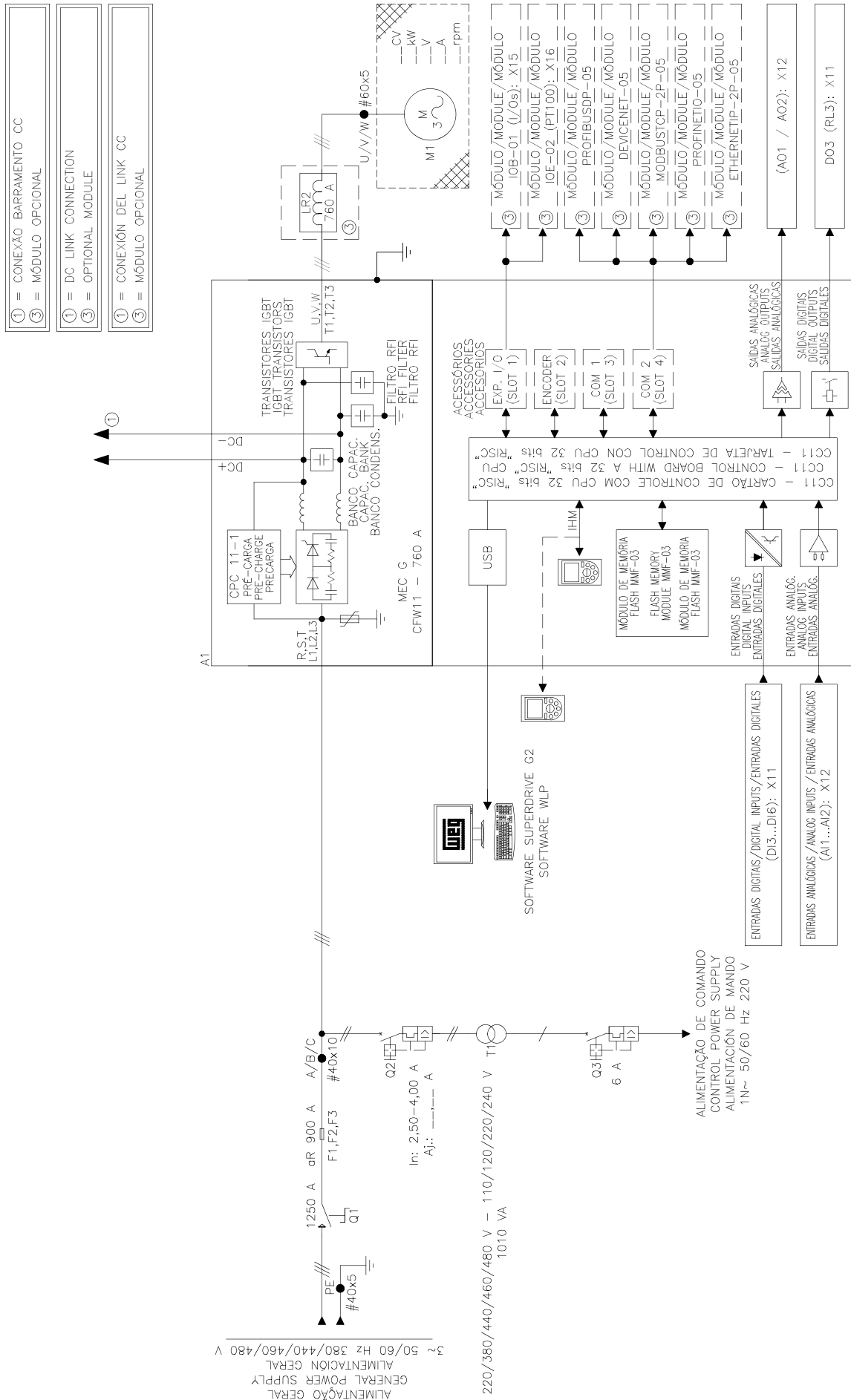


Figura 3.2: Unifilar AFW11 38-760 A

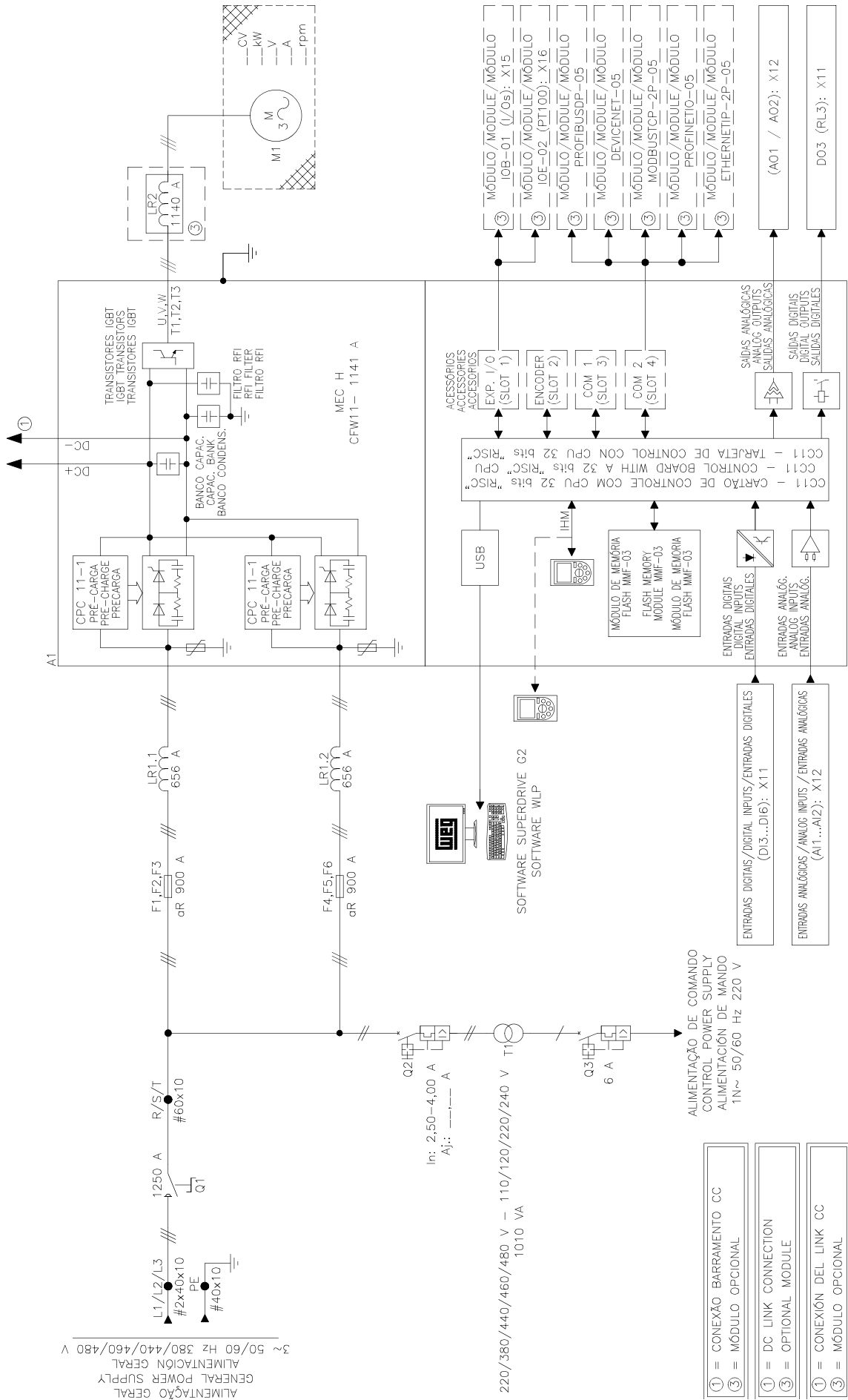


Figura 3.3: Unifilar AFW11 MEC H 795-1141 A

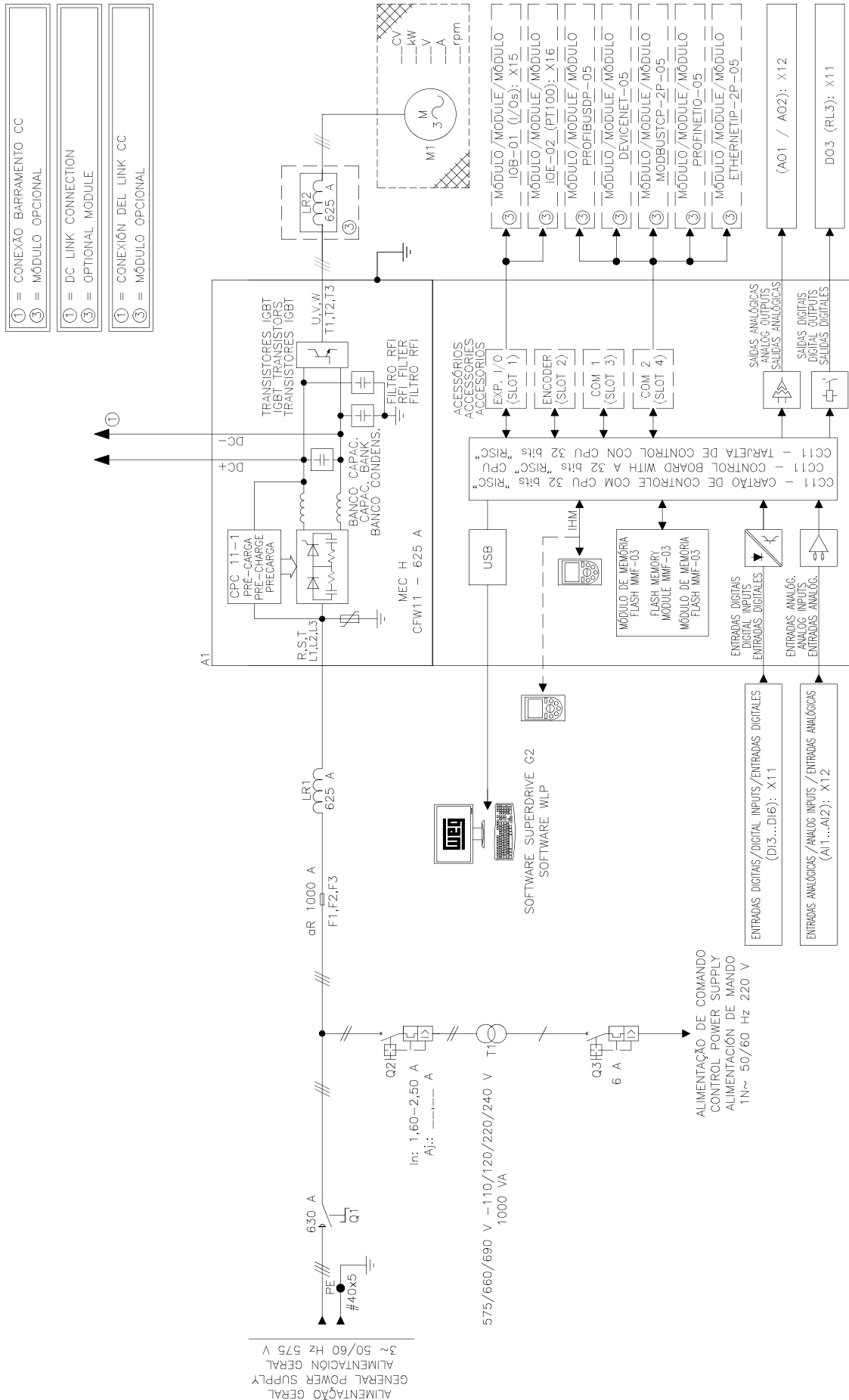


Figura 3.4: Unifilar AFW11 MEC H 478-625 A

4 INSTALACIÓN

Hacer una inspección visual para asegurarse de que no hubo avería en el transporte y verificar los aprietes de los tornillos y de las conexiones eléctricas.

Para instalación del tablero no es necesario prever distanciamientos mínimos laterales y posterior, para la parte frontal, se debe prever la distancia de la apertura de la puerta.

4.1 FIJACIÓN DE LOS TABLEROS EN EL PISO

Los tableros deben ser instalados en la sala eléctrica, de acuerdo con el layout de abajo. La fijación de los tableros debe ser ejecutada en piso de concreto o metálico, debidamente nivelado.

El AFW11 debe ser fijado (anclado), tras la colocación en el piso de concreto, con 4 ancladores 3/8" x 3", en los acoplamientos entre columnas pueden ser solamente dos en diagonal.

Los detalles de la fijación en concreto y del piso metálico pueden ser encontrados en la Figura 4.1 de la página 63.

Debe ser prevista una canaleta de cables por debajo del piso o por encima de los tableros de la sala, donde éstos sean instalados (para entrada/salida de cables por la puerta inferior o superior).

Cuando los tableros estén definitivamente fijados a la base, retirar los soportes internos de transporte, si los hay.

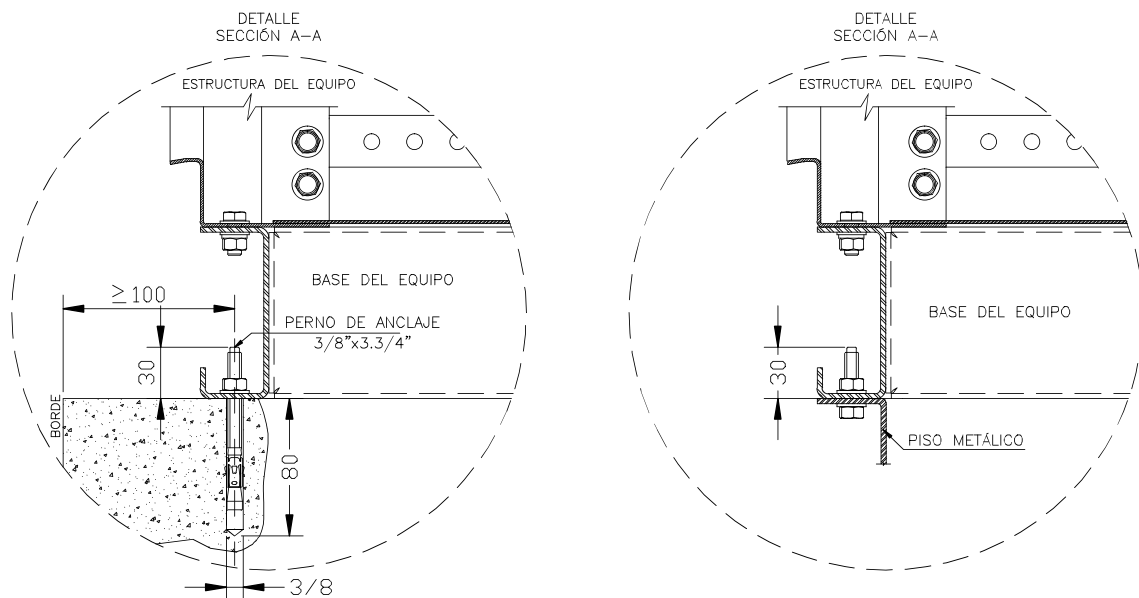


Figura 4.1: Detalles de fijación de los tableros en piso de concreto y en piso metálico

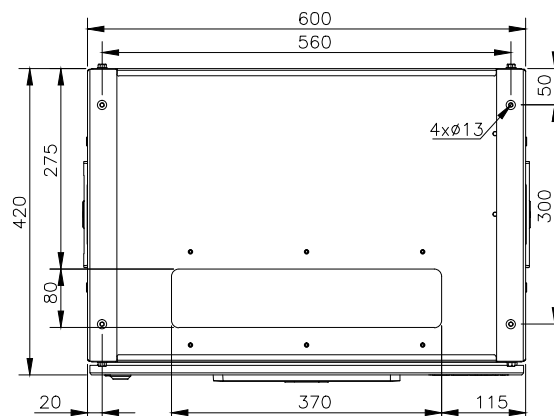


Figura 4.2: Detalles de fijación AFW Tamaños A, B, C y D

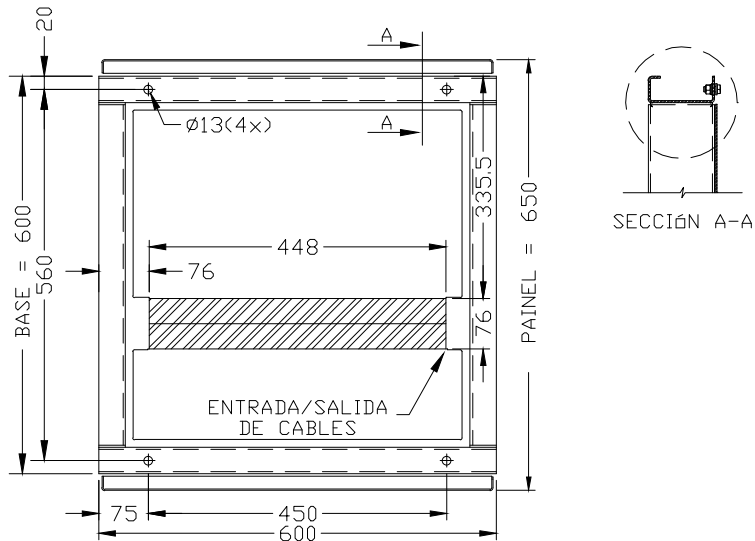


Figura 4.3: Detalles de fijación AFW Tamaño E

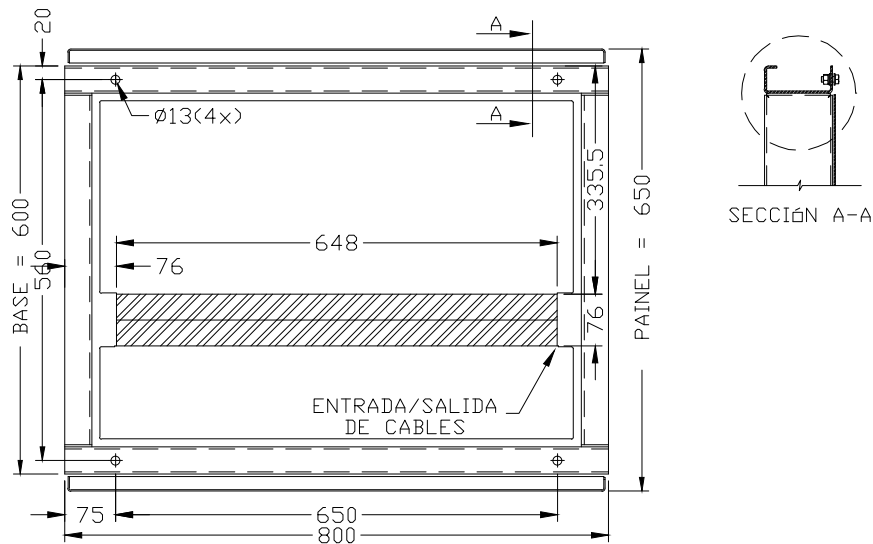


Figura 4.4: Detalles de fijación AFW Tamaño F

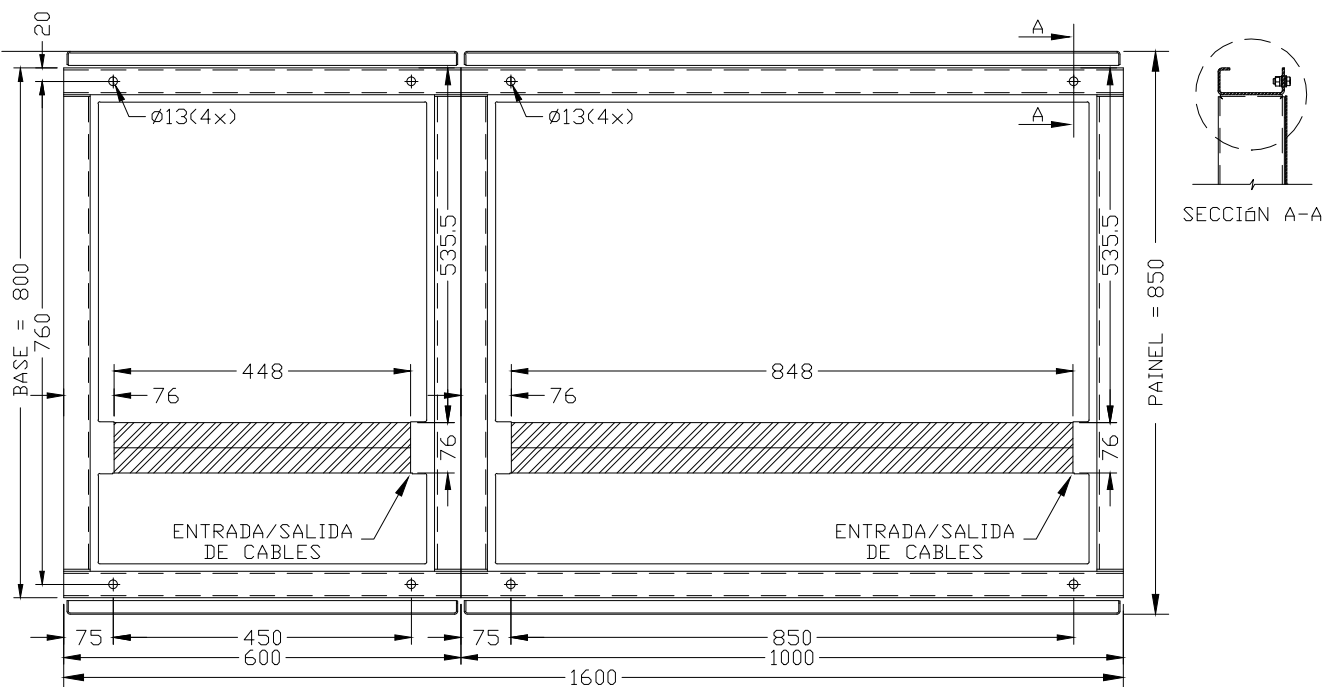


Figura 4.5: Detalles de fijación AFW Tamaño G

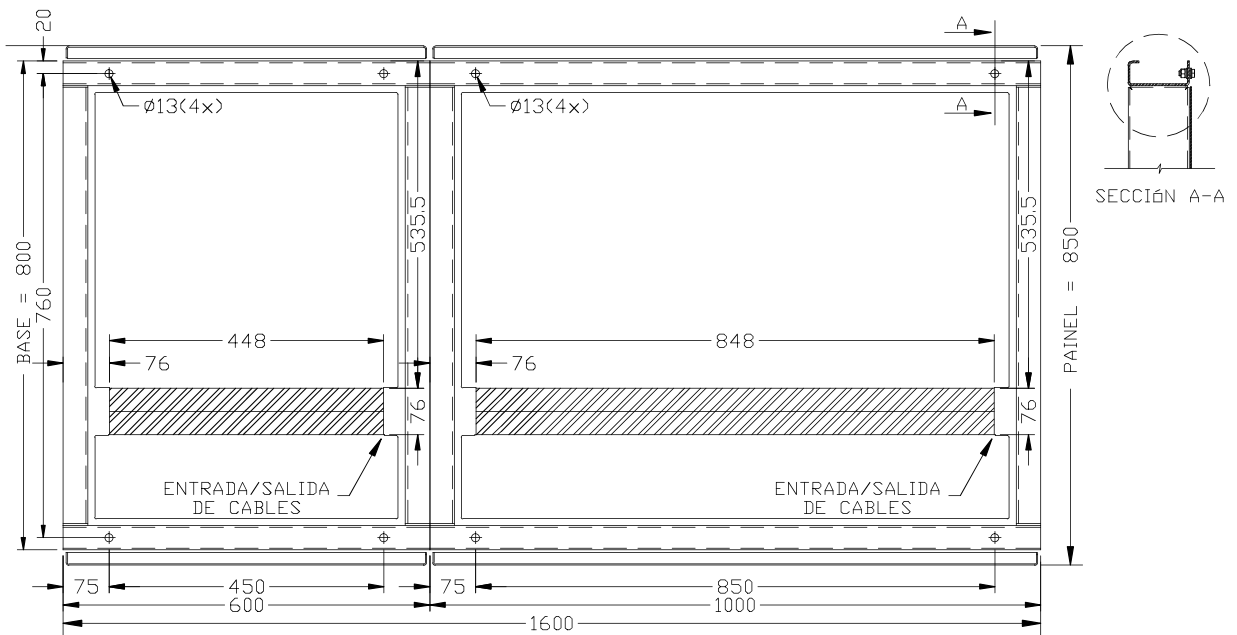


Figura 4.6: Detalles de fijación AFW Tamaño H

4.2 FIJACIÓN DE LOS TABLEROS EN LA PARED

Los tableros deben ser instalados en la sala eléctrica de acuerdo con el layout de abajo. La resistencia de la pared, los casquillos y los tornillos deben ser adecuados al peso del equipo.

Para tableros con masa de hasta 100 kg y profundidad menor o igual a 300 mm los materiales abajo:

- Casquillo universal ciser \varnothing 10x50 mm.

Resistencia al arrancamiento: Base de concreto: 94 kgf.

Base hueca: 17 kgf .

- Tornillo hendidura/phillips cabeza bridada 6x60 mm.

Los detalles de fijación en concreto y del ladrillo hueco pueden ser encontrados en la a continuación.

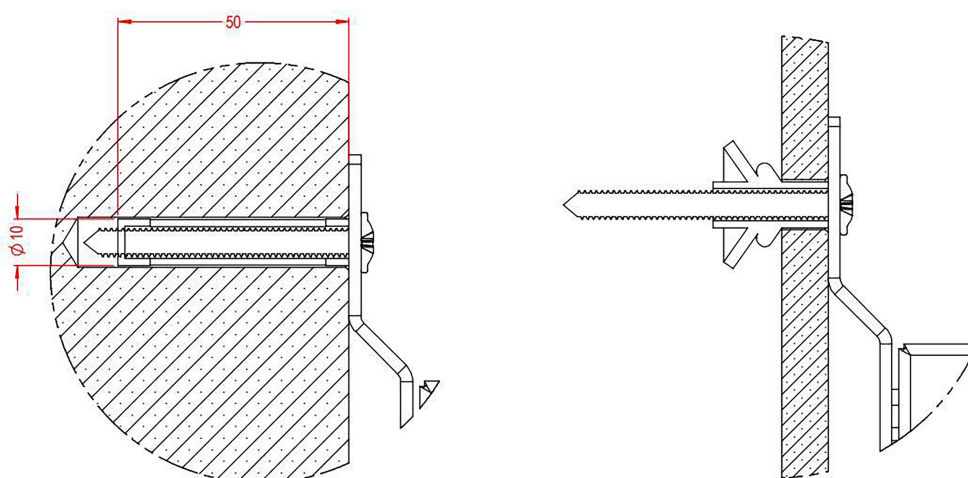


Figura 4.7: Detalles de fijación de los tableros en pared de concreto y ladrillo hueco

4.3 DETALLES MECÁNICOS

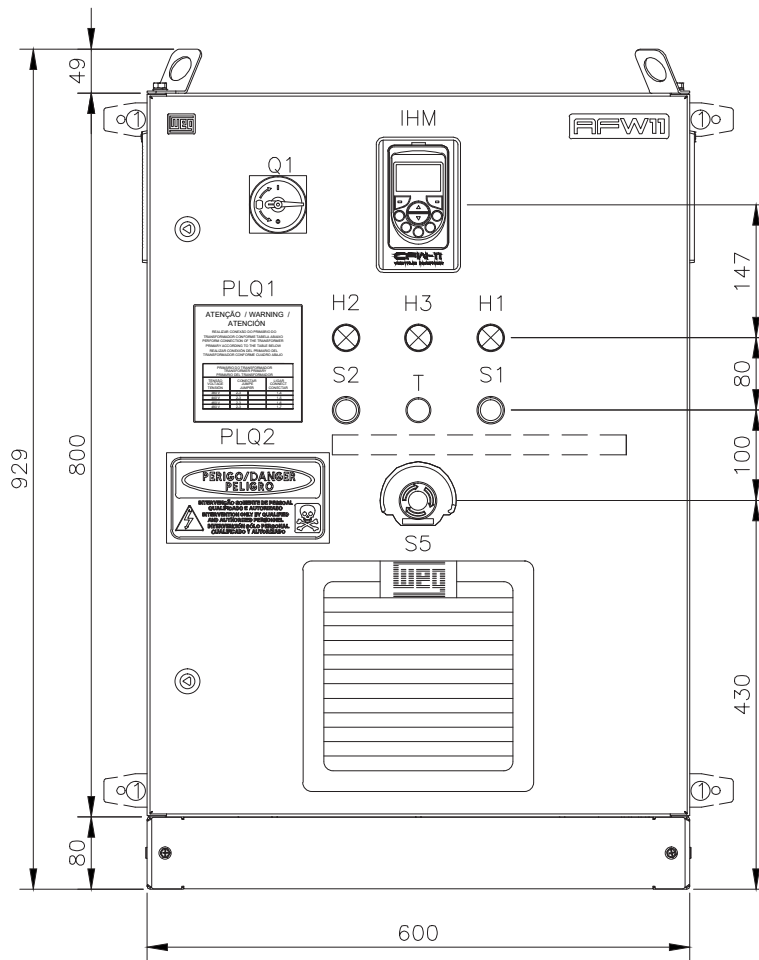


Figura 4.8: Detalles mecánicos: Tamaños A y B

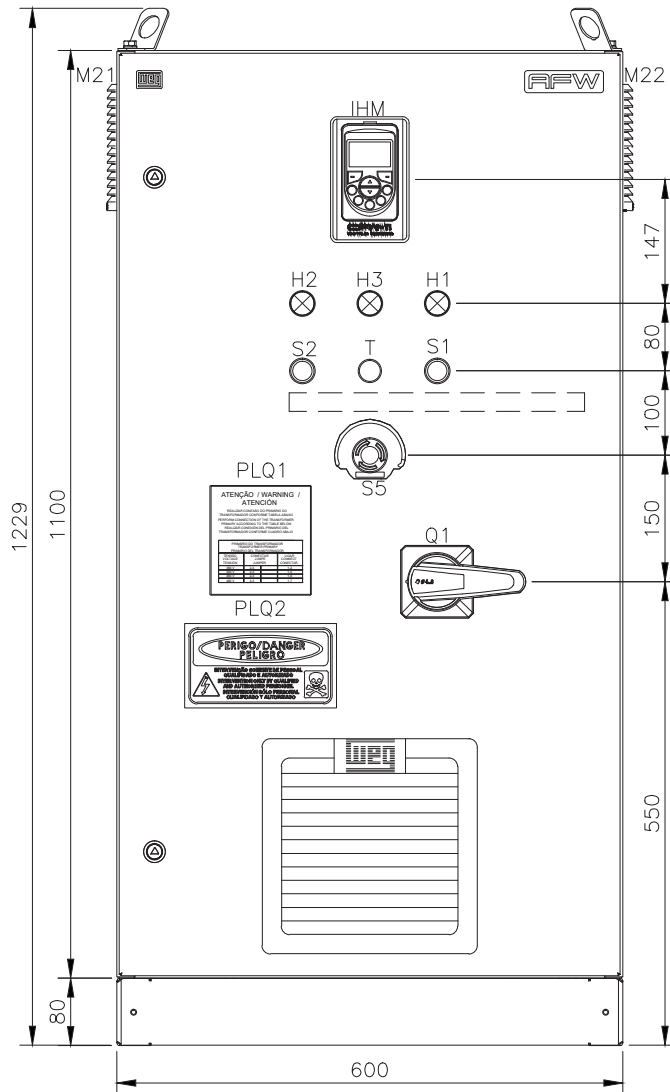


Figura 4.9: Detalles mecánicos: Tamaño C

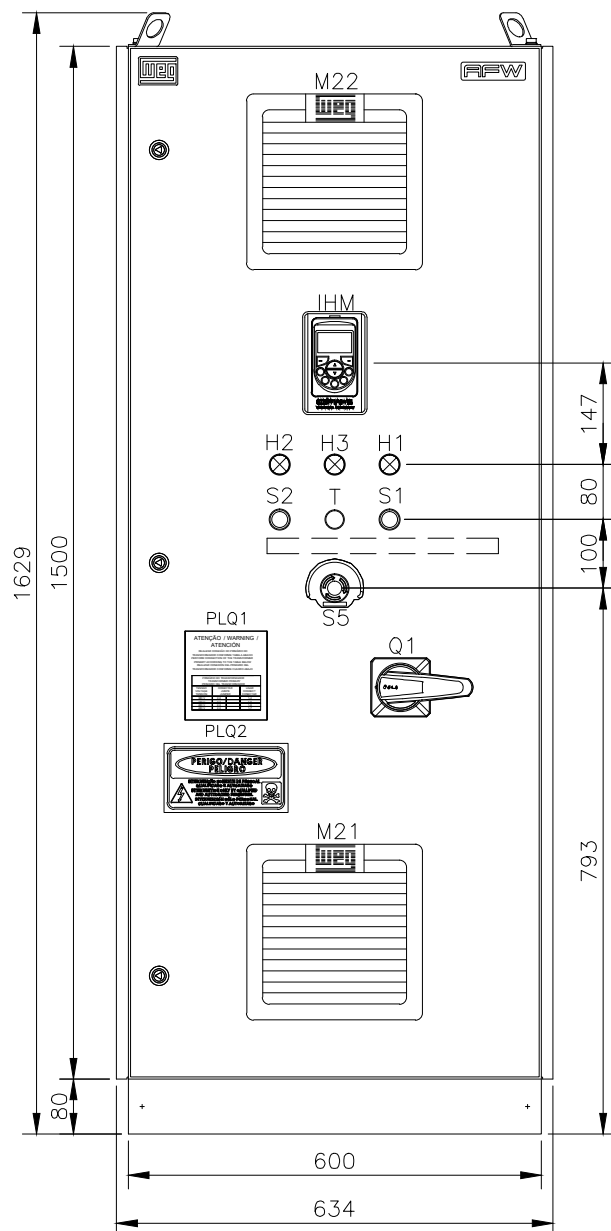


Figura 4.10: Detalles mecánicos: Tamaño D

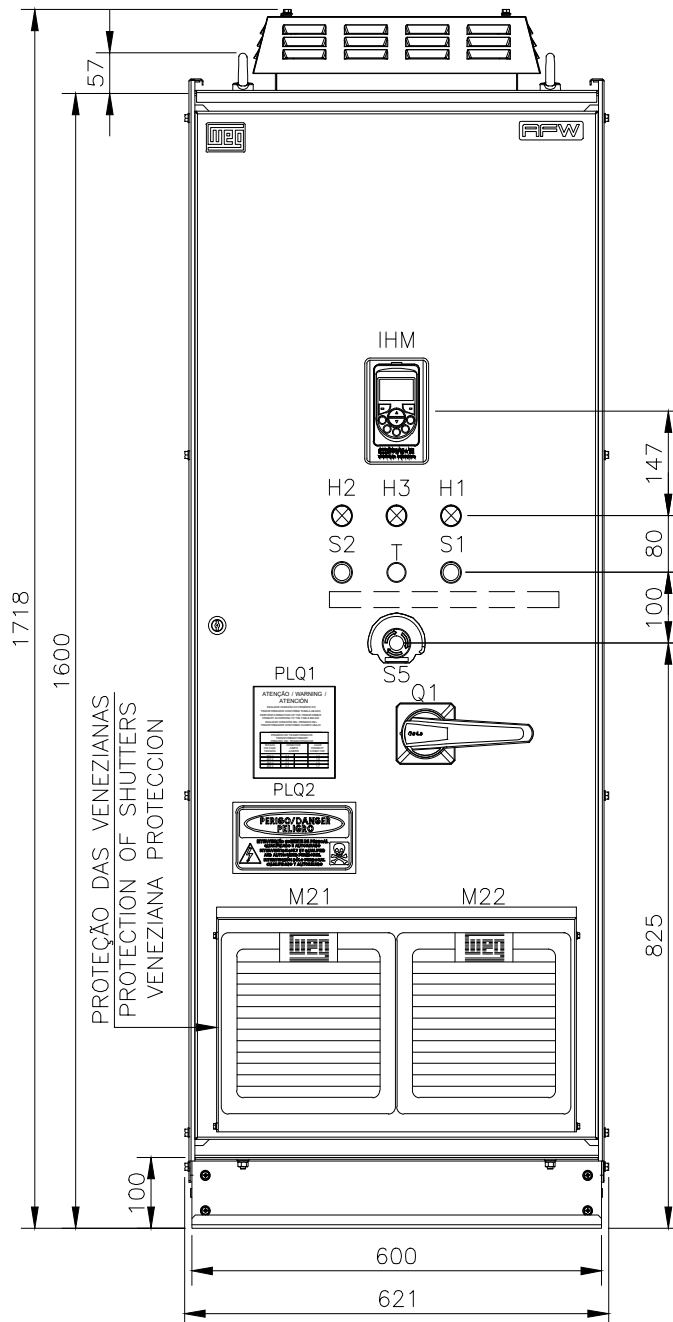


Figura 4.11: Detalles mecánicos: Tamaño E - IP54

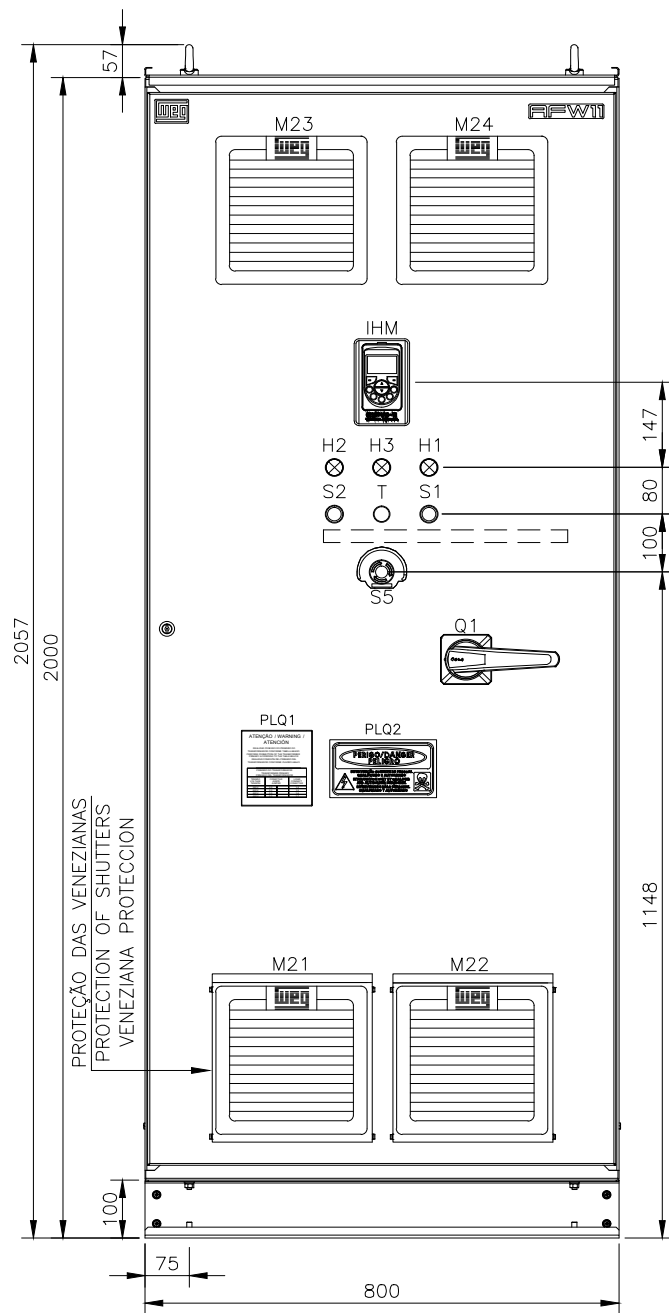


Figura 4.12: Detalles mecánicos: Tamaño F – IP54

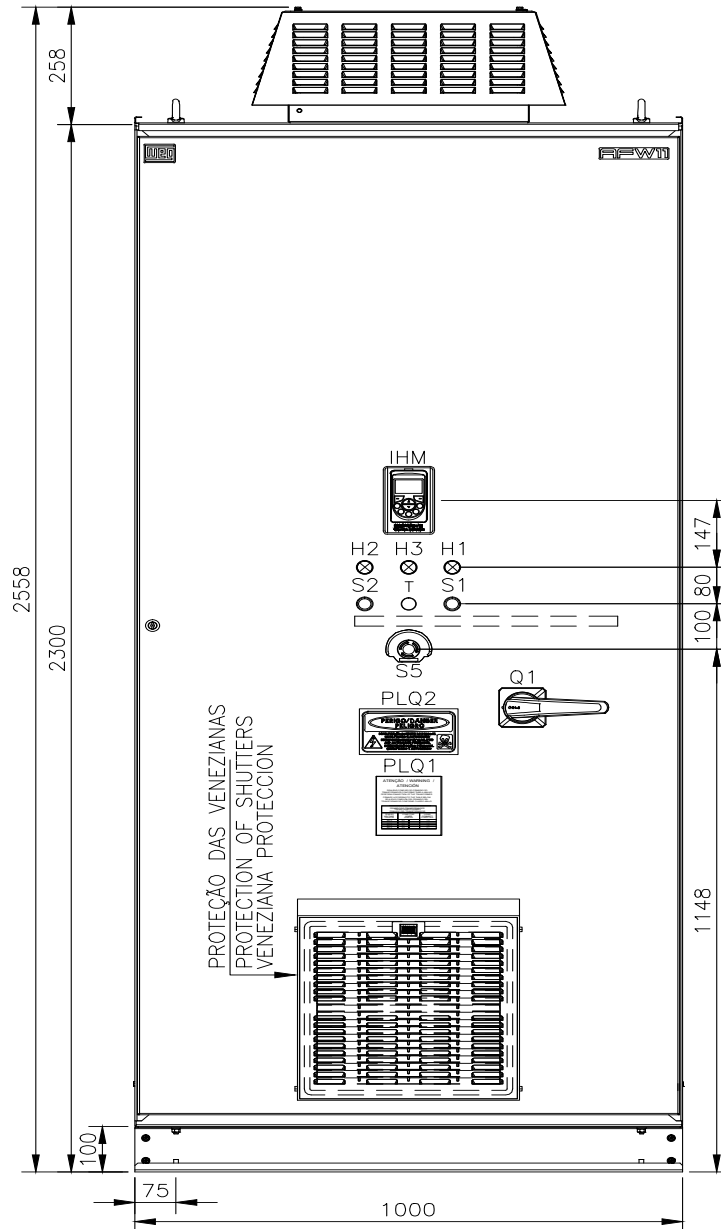


Figura 4.13: Detalles mecánicos: Tamaño G – IP54

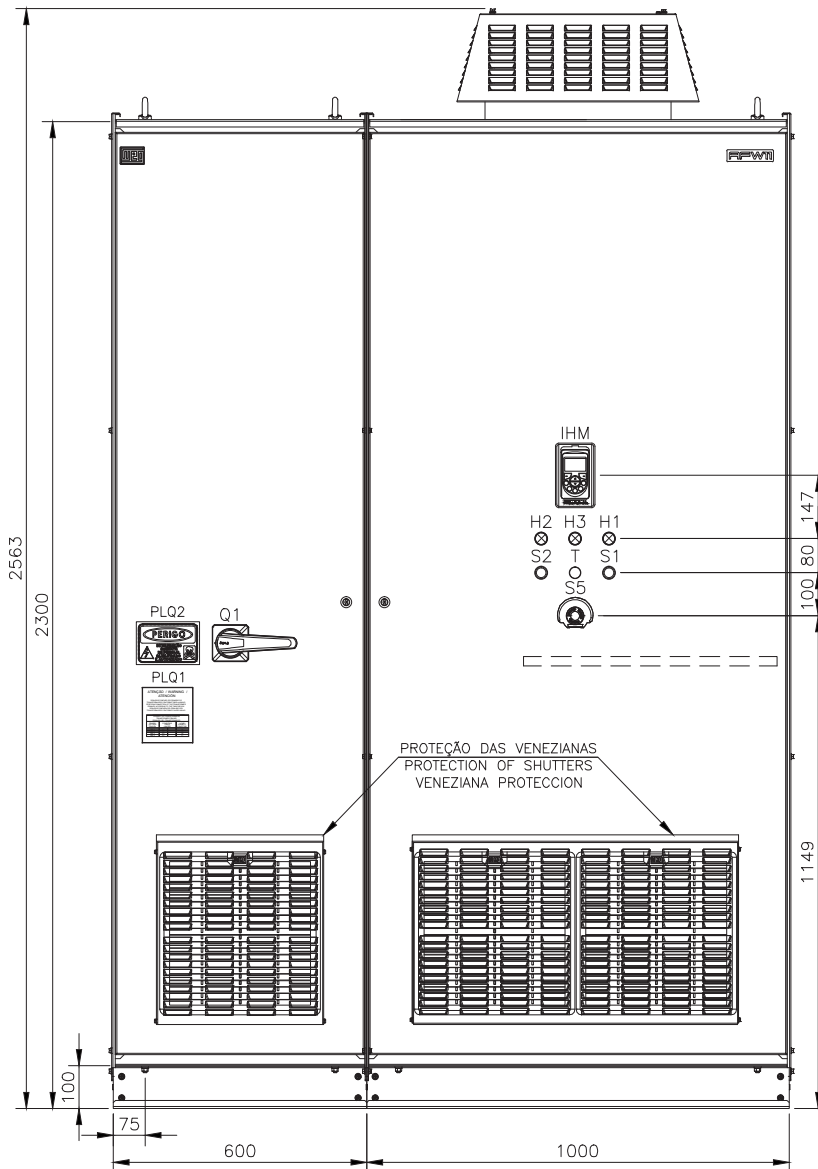


Figura 4.14: Detalles mecánicos: Tamaño H – IP54

4.4 CONEXIÓN ELÉCTRICA

**¡ATENCIÓN!**

Las informaciones a continuación tienen la intención de servir como guía para obtenerse una instalación correcta. Siga también las normas de instalaciones eléctricas aplicables a su localidad.

**¡PELIGRO!**

Asegúrese de que la red de alimentación esté desconectada antes de iniciar las conexiones.

**¡PELIGRO!**

Para la puesta a tierra no utilice el neutro, sino un conductor específico.

**¡PELIGRO!**

La tensión de la red de alimentación debe ser compatible con el rango de tensión del AFW11.

Efectuar el montaje y la conexión de todos los aparatos que fueron enviados en separado, por motivos de transporte, verificando cuidadosamente la posición y la conexión de éstos, en los respectivos dibujos.

Retirar de los componentes todos los medios de anclaje o trabamiento instalados para el transporte.

Verificar la operación mecánica de todos los dispositivos de operación manual, tales como seccionadoras, disyuntores, llaves de fin de curso, enclavamiento mecánico, contactores auxiliares y sus accionamientos.

Realizar la conexión permanente del circuito de tomacorriente/módulo deshumidificador e iluminación del tablero, incluso antes de energizado el tablero, para evitar formación de humedad en su interior.

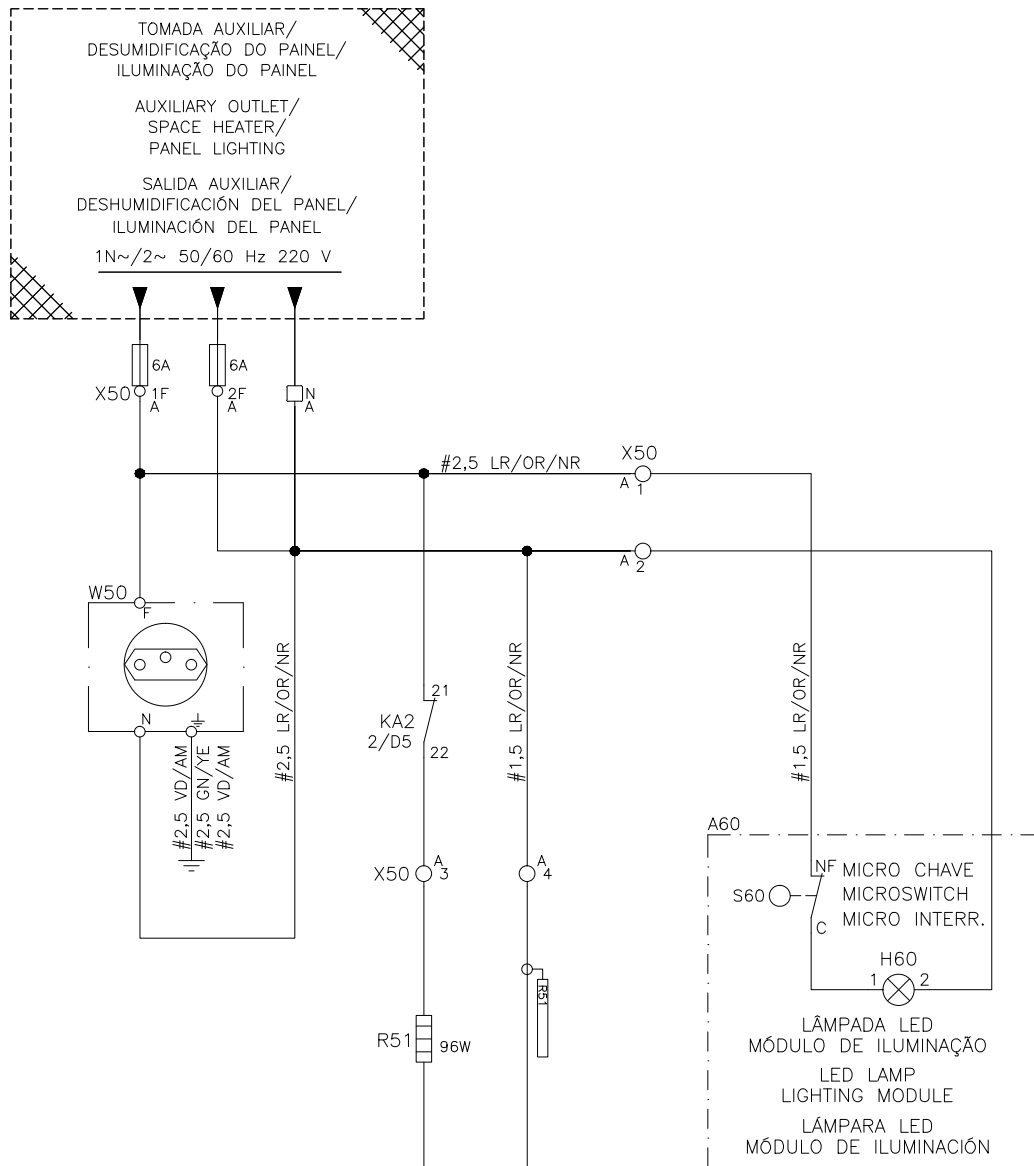


Figura 4.15: Detalle eléctrico del circuito auxiliar

4.4.1 Tabla de Dimensiones, Peso y Potencia Disipada

Tabla 4.1: Especificaciones Mecánicas y potencia disipada

Referencia	Dimensiones HxAxP (mm)	Peso (kg)	Tensión de Alimentación (V)	Corriente Nominal (A)	Potencia Disipada (W)	
AFW11	929x600x420	50-66	200-240	6-33	130-430	
	1229x600x420	105		45-70	590-900	
	1629x634x420	150		86-105	970-1200	
	1727x600x650	200		142-211	1850-2490	
	929x600x420	50-66	380-480	3-31	210-680	
	1229x600x420	105		38-58	800-1150	
	1629x634x420	150		70-88	1335-1600	
	1727x600x650	200		105-211	1857-3500	
	2062x800x650	300-450		242-477	4000-7513	
	2556x1000x650	550		515-760	8195-11500	
	2557x1600x850	1300-1450		795-1141	13200-17900	
	929x600x420	50-66		500-600	2-17	107-385
	1229x600x420	105	22-44		550-1080	
	1629x634x420	150	2,9-27		107-582	
	1727x600x650	200	53-150		878-2356	
	2062x800x650	300-450	170-289		2740-4554	
	2556x1000x650	550	315-472		5000-7409	
	2557x1400x850	980-1000	584-625		12400-13150	
	2557x1600x850	1000-1200	758-804		17300-17300	
	1629x634x420	150	660-690		2,9-35	119-878
	1727x600x650	200			46-130	911-2447
	2062x800x650	300-450		147-259	2838-4886	
	2556x1000x650	550		259-427	4396-8042	
	2557x1400x850	980-1000		478-518	12000-12300	
2557x1600x850	1000-1200	628-703		16100-17900		

4.4.2 Tabla de Calibres Mínimos para Cables de Potencia

La tabla a continuación fue prevista considerando una temperatura ambiente máxima de 40 °C, siendo considerado cable con revestimiento en PVC (sin identificación) ni silicona (SIL).

Tabla 4.2: Definiciones de calibres mínimos

Referencia	Tensión de Alimentación (V)	Corriente Nominal (A)	Calibres Mínimos Recomendados (mm ²)			Corriente Nominal (A)	Calibres Mínimos Recomendados (mm ²)		
			R/S/T	U/V/W	PE		R/S/T	U/V/W	PE
AFW11	200-240	7	2,5			54	16		
		10	2,5			70	25	16	
		13	2,5			86	35	16	
		16	4			105	50	25	
		24	6			142	70	35	
		28	6			180	120	50	
		33	10			211	150	70	
		45	10						
	380-480	3	2,5			180	50 SIL	25	
		5	2,5			211	70 SIL	35	
		7	2,5			242	95 SIL	50	
		10	2,5			312	120 SIL	70	
		13	2,5			370	150 SIL	70 SIL	
		17	4			477	2x95 SIL	95 SIL	
		24	2,5 SIL	2,5		515	2x120 SIL	120 SIL	
		31	6,0			601	2x150 SIL	150 SIL	
		38	10			720	2x185 SIL	185 SIL	
		45	6,0 SIL	16		760	2x185 SIL	185 SIL	
		58	16			795	3x150 SIL	2x95 SIL	
		70	10 SIL	10		877	4x120 SIL	2x120 SIL	
		88	16 SIL	16		1062	4x185 SIL	2x185 SIL	
		105	35	16		1114	4x185 SIL	2x185 SIL	
	142	35 SIL	16						
	500-600	2	2,5			17	4		
		4	2,5			22	6		
		7	2,5			27	10		
		10	2,5			32	10		
		12	2,5			44	10		
	500-690	2	2,5			125	50	35	
		4	2,5			150	70	50	
		7	2,5			170	70	50	
		10	2,5			216	150	70	
		12	2,5			289	2x70	70	
		17	4			315	2x120	120	
		22	6			365	2x120	120	
		27	10			435	2x150	150	
		32	10			472	3x120	150	
		44	10			584	3x95 SIL	185 SIL	
		53	25			625	2x185 SIL	185 SIL	
63		35	25		758	4x95 SIL	2x95 SIL		
80		35	25		804	3x150 SIL	2x120 SIL		
107		50	35						



¡NOTA!

Para el correcto dimensionamiento de los cables, tomar en cuenta las condiciones de instalación, máxima caída de tensión permitida y utilizar normas de instalaciones eléctricas locales.

4.4.3 Conexión de la Red de Alimentación

- La conexión del AFW11 a la red eléctrica debe ser hecha directamente en los terminales L1, L2, L3 del disyuntor/seccionadora Q1 (Fase R/S/T) y en la Barra Tierra (puesta a tierra de la estructura - PE) conforme la Figura 4.16 de la página 77 (AFW110142T4SZ).

Frame A / Frame B and C / Frame D and E, respectively.



¡ATENCIÓN!

Realizar la conexión del primario del transformador T1 conforme la tabla en el proyecto.

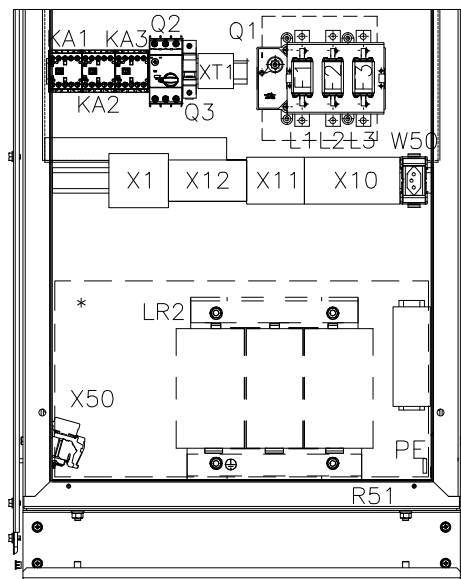


Figura 4.16: Conexiones de los cables de potencia y de puesta a tierra

4.4.4 Conexión de los Cables de Salida

Es recomendado el uso de cables blindados para el adecuado funcionamiento del accionamiento, siendo obligatorio en las siguientes condiciones:

- Cuando hay necesidad de cumplir la directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU), conforme es definido por la norma EN 61800-3 "Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems". Actúa principalmente reduciendo la emisión irradiada por los cables del motor, en el rango de radiofrecuencia.
- Cuando son utilizados filtros RFI en la entrada del convertidor, sea este filtro interno o externo al convertidor.

Deben ser respetadas las distancias mínimas de separación entre los cables del motor y los demás cables de la instalación (por ejemplo: cables de señal, cables de comando, cables de sensores, etc.) definidas abajo.

Tabla 4.3: Distancias entre cables del motor

Separación Entre los Cables del Motor (Blindados o no) y los Demás Cables Presentes en la Instalación	
Distancia mínima de separación	Distancia mínima de separación
≥ 30 m	≥ 10 cm
≥ 30 m	≥ 25 cm

5 OPERACIÓN DEL PRODUCTO

Luego de verificar si todas las instalaciones fueron debidamente realizadas, sigue el procedimiento para funcionalidad del producto.

- Verificar si los disyuntores de comando Q2, Q3 están encendidos.
- Durante el accionamiento, se debe permanecer con la puerta cerrada.
- Cerrar los disyuntores/seccionadora Q1.
- Verificar la señalización de "Tablero Energizado".
- Realizar las parametrizaciones en la IHM conforme el proyecto.
- Verificar si el botón de emergencia está presionado.
- Verificar la señalización de "Defecto", si es accionado, resolverlo antes de seguir con el procedimiento.
- Utilizar los botones de enciende y apaga para comandar el sistema.

**¡NOTA!**

En caso de utilización remota se debe verificar el botón de emergencia remoto y se puede comandar el sistema por los botones remotos.

6 INSTRUCCIONES PARA MANTENIMIENTO

El acceso principal a la parte interna del tablero debe ocurrir por la parte frontal del tablero, con uso de llave específica suministrada junto con la estación.

También es posible el acceso por la parte posterior o por las laterales, retirando los tornillos de fijación con llave apropiada, sin embargo, al reinstalar los cierres, garantizar que sea realizado adecuadamente de modo de no comprometer el grado de protección del tablero.



¡PELIGRO!

Solamente personas con cualificación adecuada y familiaridad con equipos eléctricos de baja tensión deben planear o ejecutar la instalación, el arranque y el mantenimiento de este equipo. Estas personas deben seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en este manual y/o definidas por normas locales. No seguir las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de muerte y/o daños al equipo.

El mantenimiento del accionamiento incluye la reparación de algún daño en el drive y el cambio de fusible quemado.

6.1 MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

Toda instalación debe ser periódicamente verificada por personal cualificado, debiendo, el intervalo entre las verificaciones, ser compatible con la importancia de la instalación.

Debe ser dada especial atención a los siguientes puntos:

- Conservación de las medidas que mantengan las partes vivas fuera del alcance.
- Estado de los conductores y sus conexiones, principalmente los de protección.
- Estado de los cables flexibles que alimentan aparatos móviles, así como sus dispositivos de protección.
- Estado de los dispositivos de protección y maniobra, principalmente en lo referente al desgaste provocado por arcos y aflojamiento de contactos.
- Nunca limpiar o lijar contactos de conductores componentes de comando que estén con desgaste excesivo.
- En caso de sustitución es necesario cambiar todos los contactos (móviles y fijos), bajo riesgo de consecuente desgaste acelerado de los nuevos contactos.
- Valor de la resistencia de los electrodos de puesta a tierra.
- Conservación y limpieza de los filtros laterales, frontales y superiores del tablero (filtros de las venecianas y filtro de los ventiladores).
- Estado de los ventiladores, cuando haya.
- Toda instalación (o parte) que parezca peligrosa debe ser inmediatamente sin tensión y sólo puesta en servicio luego de la reparación satisfactoria.

6.2 MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS

Toda falla o anomalía constatada en el equipo eléctrico en funcionamiento debe ser comunicada al personal cualificado, para fines de reparación. Esto debe ser hecho principalmente cuando los dispositivos de protección actúen sin causa conocida.

Cuando ocurre desarme del disyuntor de protección del comando, identificar y corregir su causa antes de reencender el equipo.

En caso de que el tablero presente algún defecto no mencionado arriba, contactar a la Asistencia Técnica WEG, a través del teléfono 0800-7010701.

7 DIAGRAMA UNIFILAR

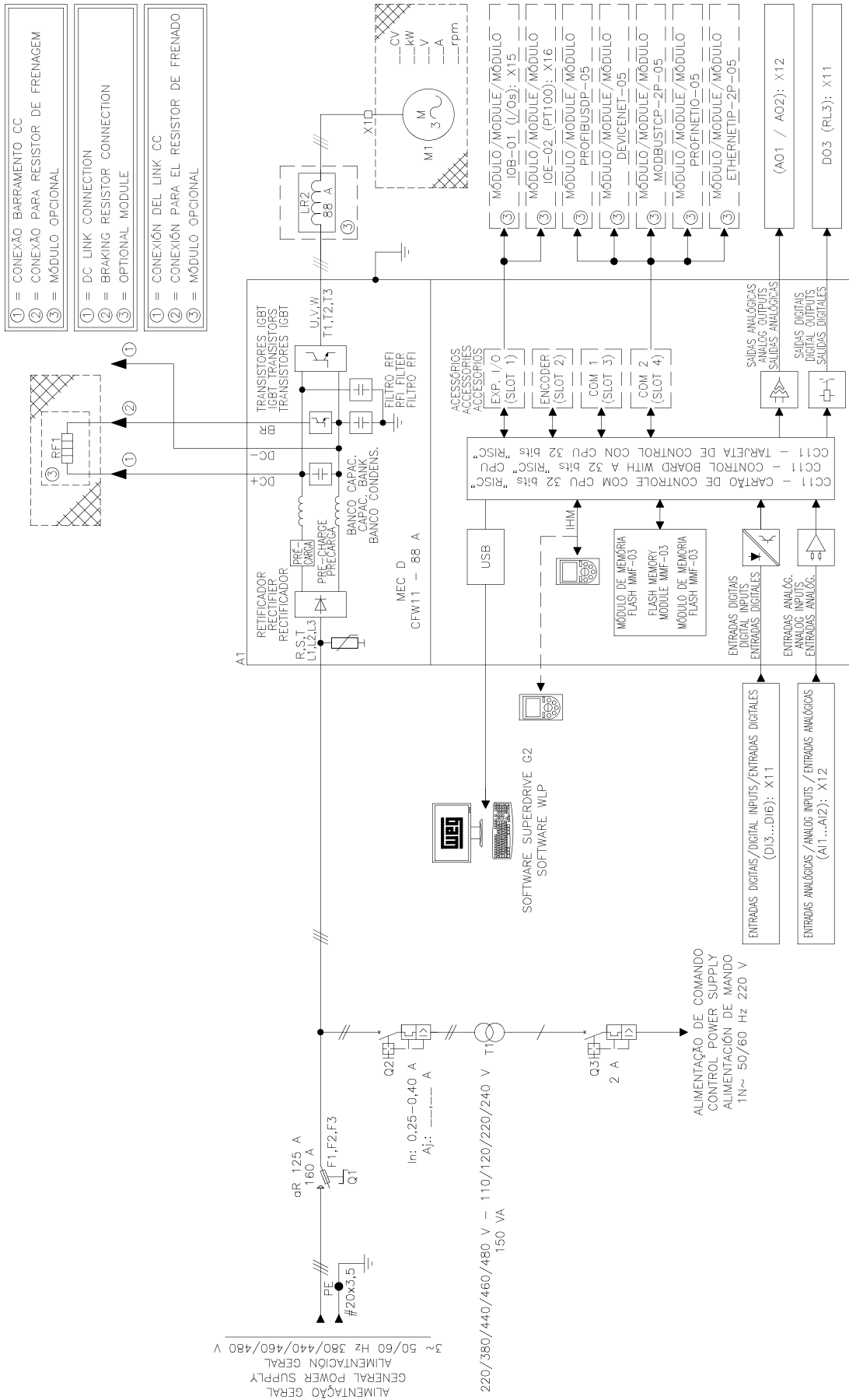


Figura 7.1: Tamanos A, B, C y D - 3 A a 88 A

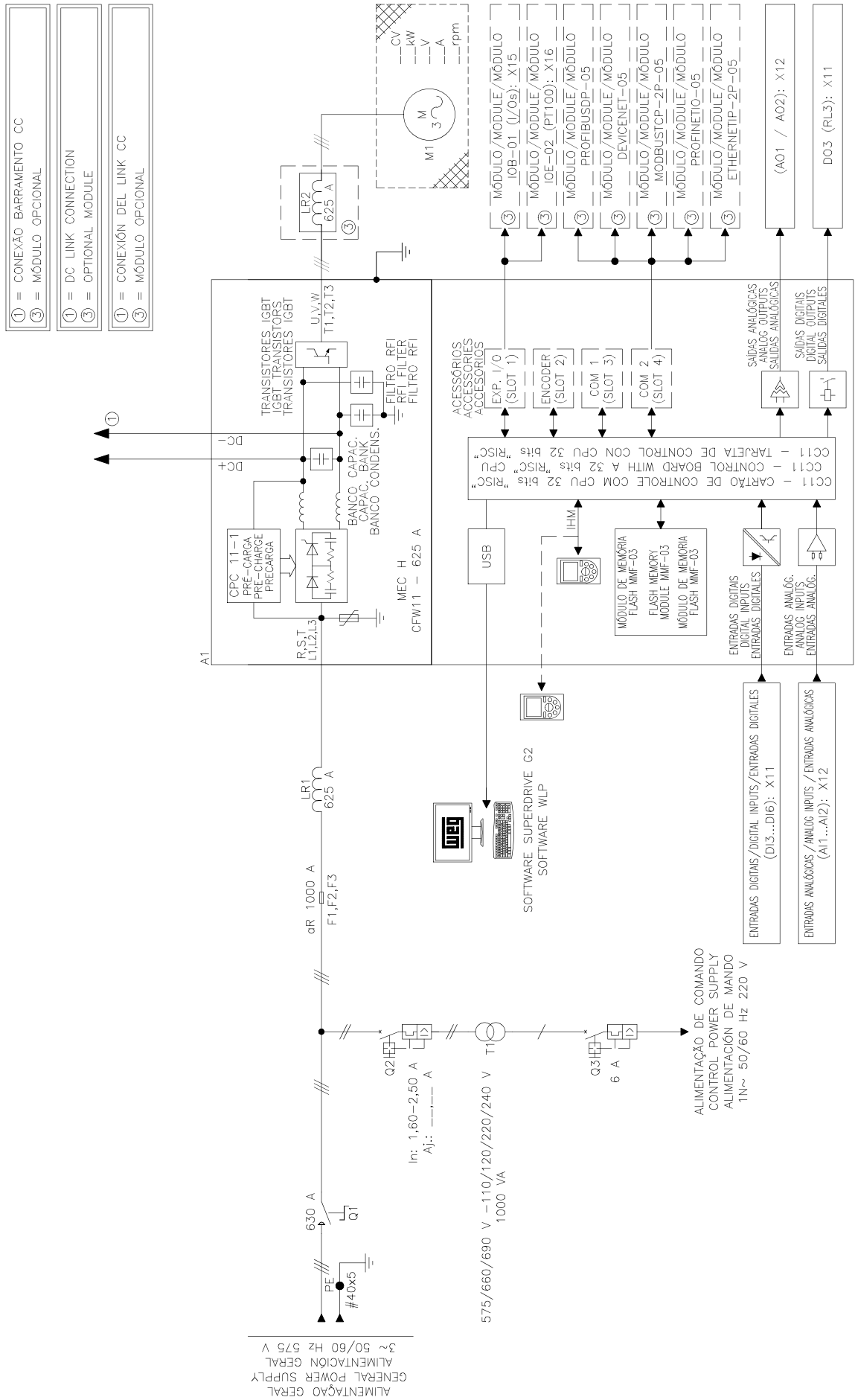


Figura 7.3: Tamanho H - 478 A a 625 A

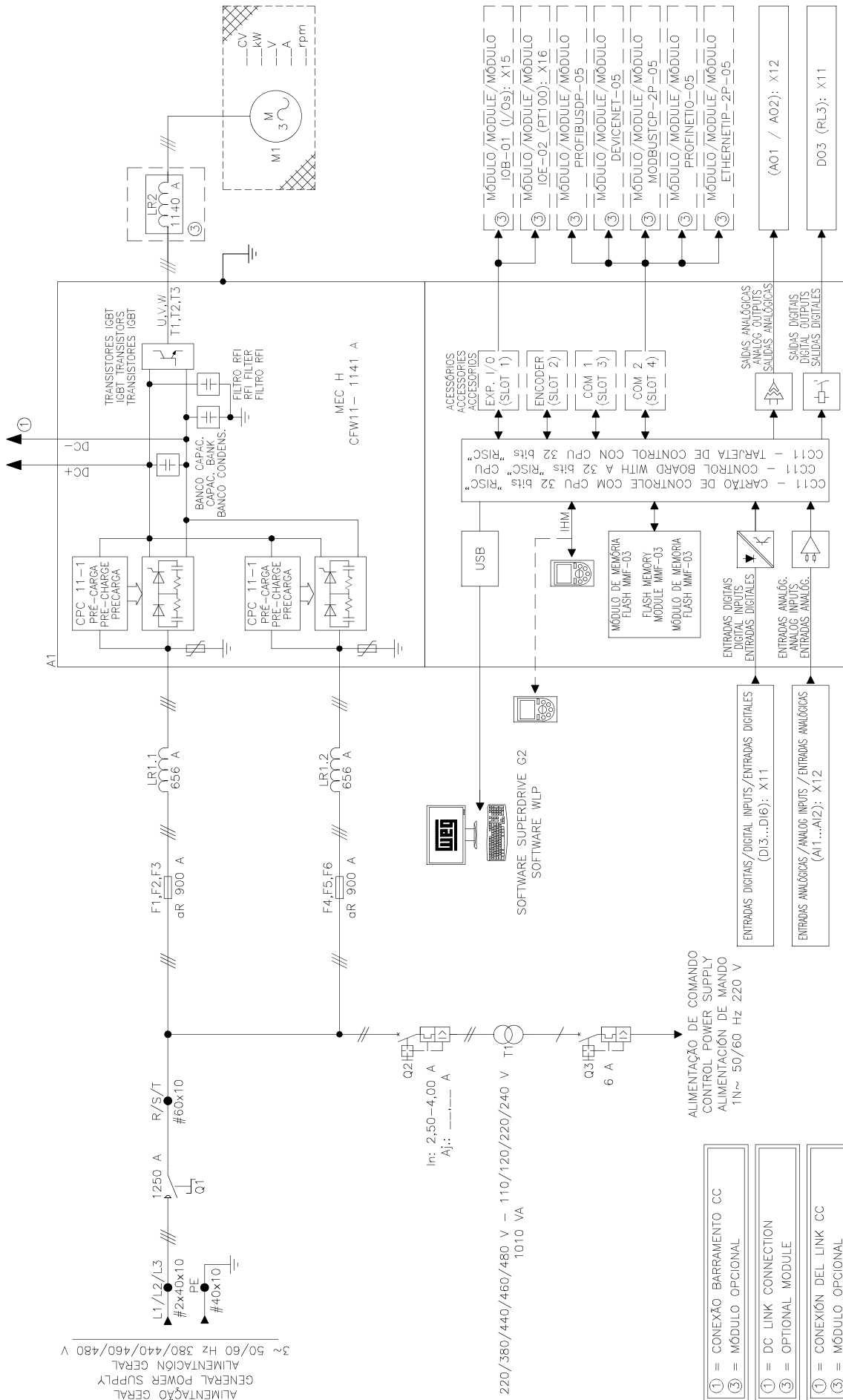


Figura 7.4: Tamanho H – 628 A a 1141 A

Manual de Instalação

AFW11

Documento: 10009619203

Material: 16606370

Revisão: 02

Idioma: Português

Data da Publicação: 06/2023

SUMÁRIO DAS REVISÕES

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição.
-	R01	Revisão geral.
-	R02	Revisão geral.

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	87
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL	87
1.2 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES.....	87
1.3 MANUSEIO	88
1.3.1 Manuseio dos Acionamentos.....	88
1.3.1.1 Imagem Representativa do AFW11 Embalado para Tipo de Transporte Terrestre .	88
1.3.1.2 Imagem Representativa do AFW11 Embalado para tipo de Transporte Terrestre ou Marítimo em Container Fechado	89
1.3.1.3 Imagem Representativa do AFW11 Manuseado pelos Olhais de Içamento	89
2 INFORMAÇÕES GERAIS	91
2.1 SOBRE O MANUAL.....	91
2.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	91
2.3 FUSÍVEIS	93
2.4 ACESSÓRIOS.....	93
2.4.1 Cartão IOE-02.....	93
2.4.2 Cartão IOB-01	94
2.4.3 Comunicação Profibus	95
2.4.4 Comunicação DeviceNet	95
2.4.5 Comunicação Modbus TCP-IP.....	96
2.4.6 Comunicação Profinet IO	96
2.4.7 Comunicação Ethernet IP	96
2.4.8 Chave Seletora para Modo de Operação (Local/Remoto)	97
2.4.9 Reator de Saída (de Acordo com a Corrente Nominal do Inversor).....	97
2.5 UNIDADES DE CONTROLE E POTÊNCIA.....	98
2.6 ETIQUETA.....	99
3 ESQUEMAS TÍPICOS	100
4 INSTALAÇÃO	104
4.1 FIXAÇÃO DOS PAINÉIS NO PISO.....	104
4.2 FIXAÇÃO DOS PAINÉIS EM PAREDE.....	106
4.3 DETALHES MECÂNICOS	107
4.4 LIGAÇÃO ELÉTRICA	114
4.4.1 Tabela de Dimensões, Peso e Potência Dissipada.....	116
4.4.2 Tabela de Bitolas Mínimas para Cabos de Potência	117
4.4.3 Conexão da Rede de Alimentação	118
4.4.4 Conexão dos Cabos de Saída.....	118
5 OPERAÇÃO DO PRODUTO	119
6 INSTRUÇÕES PARA MANUTENÇÃO	120
6.1 MANUTENÇÕES PREVENTIVAS	120
6.2 MANUTENÇÕES CORRETIVAS.....	120
7 DIAGRAMA UNIFILAR	121

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do AFW11. As instruções a seguir são de extrema importância para um bom desempenho, e devem ser integralmente observadas durante a instalação, manutenção e operação do sistema. A não observância das instruções de segurança, podem ocasionar ferimentos, morte ou danos no equipamento.

Ele foi escrito para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequada para operar este tipo de equipamento.

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:

**PERIGO!**

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

**ATENÇÃO!**

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

**NOTA!**

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

1.2 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

**PERIGO!**

Somente pessoas com qualificação adequada e familiaridade com equipamentos elétricos de baixa tensão, devem planejar ou executar a instalação, partida e manutenção deste equipamento. Estas pessoas devem seguir todas as instruções de segurança contidas neste manual e/ou definidas por normas locais. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de morte e/ou danos ao equipamento.

**NOTA!**

Para os propósitos deste manual, pessoas qualificadas são aquelas treinadas de forma a estarem aptas para:

1. Instalar, aterrar, energizar e operar o AFW11, de acordo com este manual e os procedimentos legais de segurança vigentes.
2. Usar os equipamentos de proteção de acordo com as normas estabelecidas.
3. Prestar serviços de primeiros socorros.

**PERIGO!**

Certifique-se de que a energia esteja desligada antes da instalação. (Caso contrário, choque elétrico pode causar ferimentos graves ou morte).

**NOTA!**

Leia completamente o manual do usuário antes de instalar o produto.

1.3 MANUSEIO

1.3.1 Manuseio dos Acionamentos

1.3.1.1 Imagem Representativa do AFW11 Embalado para Tipo de Transporte Terrestre

O manuseio do AFW11 com empilhadeira deverá ser realizado da seguinte forma:

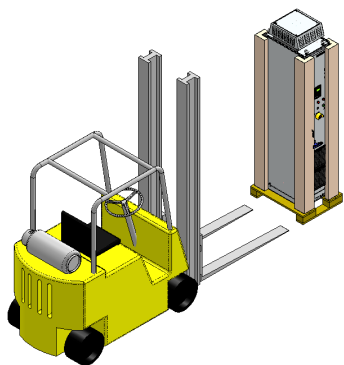


Figura 1.1: Empilhadeira

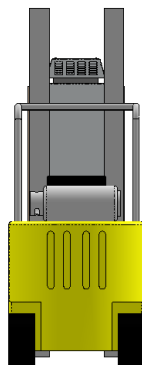


Figura 1.2: Vista posterior empilhadeira baixada

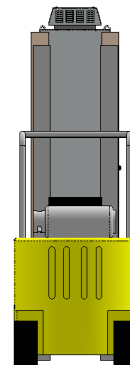


Figura 1.3: Vista posterior empilhadeira levantada

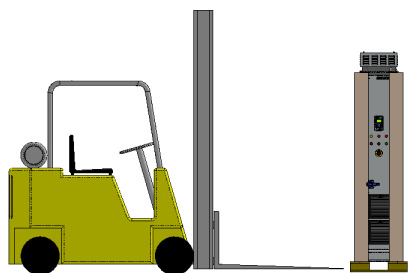


Figura 1.4: Vista lateral empilhadeira baixada

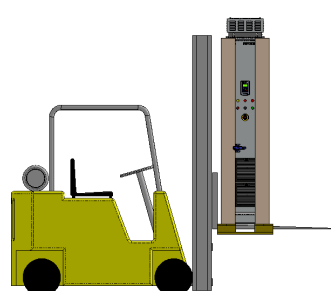


Figura 1.5: Vista lateral empilhadeira levantada

1.3.1.2 Imagem Representativa do AFW11 Embalado para tipo de Transporte Terrestre ou Marítimo em Container Fechado

O manuseio do AFW11 com empilhadeira deverá ser realizado da seguinte forma:

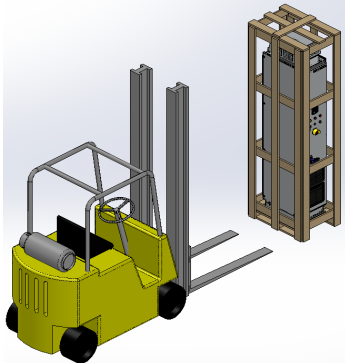


Figura 1.6: Empilhadeira

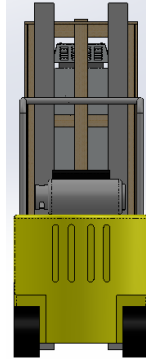


Figura 1.7: Vista posterior empilhadeira baixada

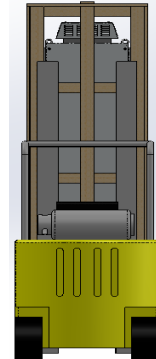


Figura 1.8: Vista posterior empilhadeira levantada

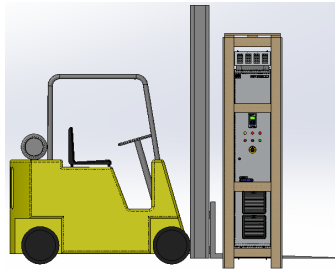


Figura 1.9: Vista lateral empilhadeira baixada

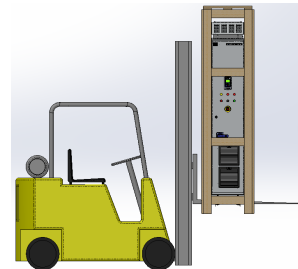


Figura 1.10: Vista lateral empilhadeira levantada

1.3.1.3 Imagem Representativa do AFW11 Manuseado pelos Olhalis de Içamento

O manuseio do AFW11 por içamento deverá ser realizado da seguinte forma:



Figura 1.11: Içamento individual quatro (4) pontos

Cada olhal resiste ao içamento de uma massa 200 kg içados à 45°.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

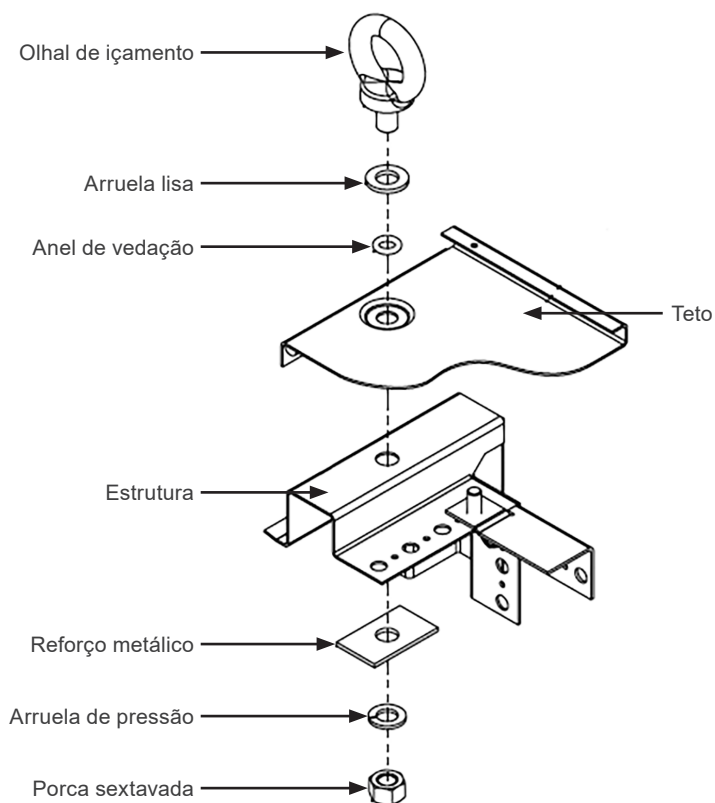


Figura 1.12: Detalhe explodido olhal de içamento

A distribuição dos olhais de içamento no conjunto montado deve seguir a disposição conforme imagem abaixo:

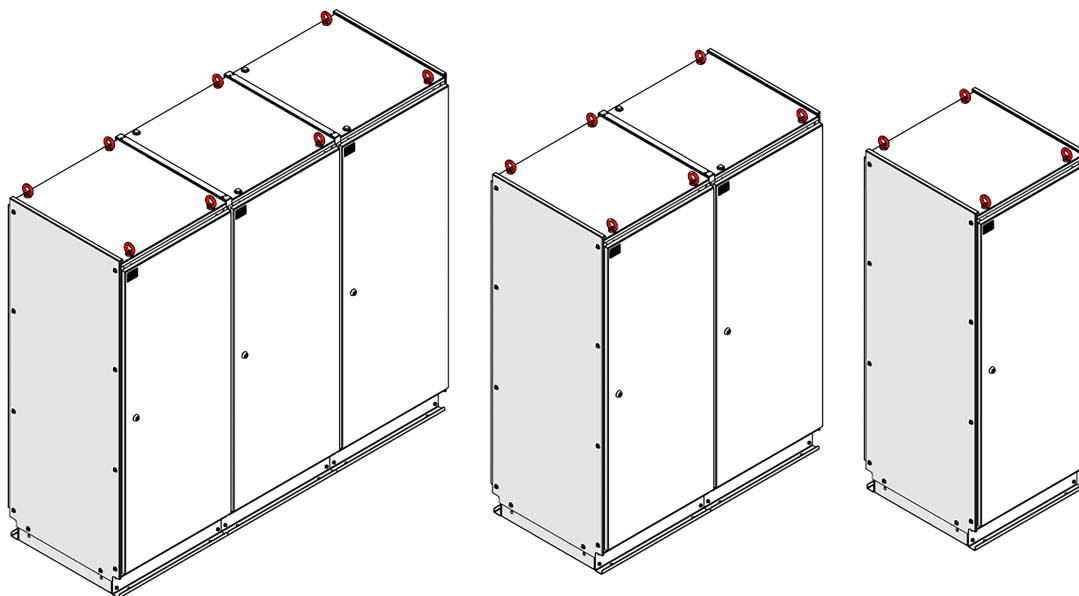


Figura 1.13: Distribuição olhais de içamento

2 INFORMAÇÕES GERAIS

Este manual é uma complementação aos manuais do usuário e de programação. Para um entendimento completo o usuário precisa estar em posse desses documentos além do projeto elétrico.

2.1 SOBRE O MANUAL

É proibida a reprodução do conteúdo deste manual, no todo ou em partes, sem a permissão por escrito da WEG.

2.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tabela 2.1: Especificações técnicas

Tensão de Alimentação (Ue)	220/380/440/460/480/575/660/690 V (conforme etiqueta do produto)
Frequência	50/60 Hz
Tensão Nominal de Isolamento (Ui)	690 V
Corrente Nominal de Curto-Circuito Condicional de um Conjunto (Icc Sim)	50 kA @ 1 s
Tensão de Comando	220 V
Tensão de Serviço Auxiliar (Aquecimento/Tomada e Iluminação)	220 V
Máxima Tensão de Impulso	6 kV
Grau de Proteção	IP42 ou IP54 (conforme etiqueta do produto)
Temperatura de Operação	-5 a 40 °C
Temperatura de Armazenamento e Transporte	-25 a 60 °C
Altitude	<2000 m
Condições de Umidade	5 a 90 % (sem condensação)
Plano de Pintura	WAU 05
Cor do Pannel	Cinza RAL 7035
Espessura Mínima de Camada de Tinta	80 µm
Placas de Montagem	Aço zincado de usina (sem pintura)
Proteção Contra Toque	Aço zincado de usina (sem pintura)
Sobrecarga (ND)	1,1 x corrente nominal durante 1 minuto ou 1,5 x corrente nominal durante 3 s (regime de operação: regime normal)
Tipo de Instalação	Ambiente abrigado
Grau de Poluição	3
Instalação	Abrigada fixa
Forma Construtiva	1
Fator de Diversidade	1
Classificação de Compatibilidade Eletromagnética	C3
Esquema de Aterramento Previsto	TT (Neutro aterrado)
Embalagem para Tipo de Transporte	Terrestre
Normas	NBR IEC 61439-1/2 NR10
Espessura das Chapas	Moldura: #16 (1,5 mm) – Alturas de 1600 e 2000 mm
	#14 (1,9 mm) – Alturas de 2300 ou largura de 1000 mm
	Suporte de moldura e lateral: #14 (1,9 mm)
	Chapa de proteção metálica: #20 (0,9 mm)
	Placa de montagem: #14 (1,9 mm)
	Fundo: #20 (0,9 mm)
	Porta: #14 (1,9 mm)
	Fechamento posterior: #20 (0,9 mm)
	Lateral: #16 (1,5 mm)
	Teto: #16 (1,5 mm)
Telhado: #20 (0,9 mm)	
Suporte para ventilação: #16 (1,5 mm)	

Tabela 2.2: Definição do código inteligente

1 - Tipo do Acionamento					
AFW11			Standard		
2 - Corrente Nominal em Regime Normal de Operação (Normal Duty - ND)					
380-480 V		500-600 V		660-690 V	
0003 = 3 A	0180 = 180 A	0002 = 2,9 A	0125 = 125 A	0002 = 2,9 A	0107 = 100 A
0005 = 5 A	0211 = 211 A	0004 = 4,2 A	0150 = 150 A	0004 = 4,2 A	0125 = 108 A
0007 = 7 A	0242 = 242 A	0007 = 7 A	0170 = 170 A	0007 = 7 A	0150 = 130 A
0010 = 10 A	0312 = 312 A	0010 = 10 A	0216 = 216 A	0010 = 8,5 A	0170 = 147 A
0013 = 13 A	0370 = 370 A	0012 = 12 A	0289 = 289 A	0012 = 11 A	0216 = 195 A
0017 = 17 A	0477 = 477 A	0017 = 17 A	0315 = 315 A	0017 = 15 A	0289 = 259 A
0024 = 24 A	0515 = 515 A	0022 = 22 A	0365 = 365 A	0022 = 20 A	0315 = 259 A
0031 = 31 A	0601 = 601 A	0027 = 27 A	0435 = 435 A	0027 = 24 A	0365 = 312 A
0038 = 38 A	0720 = 720 A	0032 = 32 A	0472 = 472 A	0032 = 30 A	0435 = 365 A
0045 = 45 A	0760 = 760 A	0044 = 44 A	0584 = 584 A	0044 = 35 A	0472 = 427 A
0058 = 58 A	0795 = 795 A	0053 = 53 A	0625 = 625 A	0053 = 46 A	0584 = 478 A
0070 = 70 A	0877 = 877 A	0063 = 63 A	0758 = 758 A	0063 = 54 A	0625 = 518 A
0088 = 88 A	1062 = 1062 A	0080 = 80 A	0804 = 804 A	0080 = 73 A	0758 = 628 A
0105 = 105 A	1141 = 1141 A	0107 = 107 A			0804 = 703 A
0142 = 142 A					
3 - Número de Fases					
T		Três fases			
4 - Tensão de Alimentação 50/60 Hz					
2		200..240 V			
4		380..480 V			
5		500..600 V			
6		660..690 V			
5 - Opcionais					
S		Modelo padrão de fábrica			
O		Com opcionais (itens 6 a 9)			
6 - RFI Filter					
---		Branco = Modelo padrão de fábrica			
FA		Built-in RFI Filter			
7 - Safety Stop: Safe Torque Off (STO)					
---		Branco = Sem função STO incorporada			
Y		Com função STO incorporada (Safe Torque Off)			
8 - External Power Supply of the Electronics at 24 V DC					
---		Branco = Sem alimentação externa da eletrônica em 24 VCC incorporada			
W		Com alimentação externa da eletrônica em 24 VCC			
9 - Código Indicador Final do Drive					
Z		Código indicador final do drive			
10 - Filtro de Saída (Reator de Carga)					
---		Branco = Sem reator de carga			
R		Com reator de carga			
11 - Módulo de Comunicação					
---		Branco = Sem módulo de comunicação			
DP		Módulo Profibus-DP			
DN		Módulo Devicenet			
ETH		Módulo Ethernet/IP (Dual Port)			
ETM		Módulo Modbus-TCP (Dual Port)			
ETP		Módulo Profinet-IO (Dual Port)			
12 - Módulo de Expansão de I/Os					
---		Branco = Sem módulo de expansão de I/Os			
IOB		Com módulo de expansão de I/Os IOB-01			
IOE		Com módulo de expansão de I/Os IOE-02			
13 - Grau de Proteção do Painel					
IP42		Grau de proteção IP42			
IP54		Grau de proteção IP54			

2.3 FUSÍVEIS

A proteção do CFW-11 está de acordo com o CFW-11 - Guia de Fusíveis Recomendados, disponível no site WEG.

2.4 ACESSÓRIOS

2.4.1 Cartão IOE-02

Módulo CFW11 PT100 / 5 canais de sensores de temperatura (IOE-02 / SLOT 1).

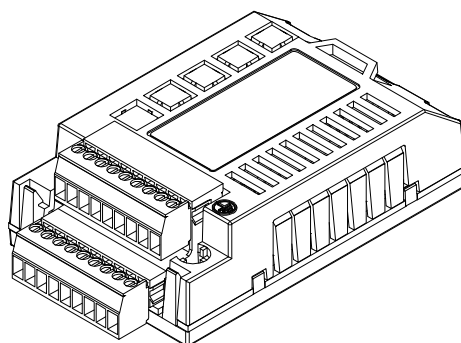


Figura 2.1: Cartão IOE-02

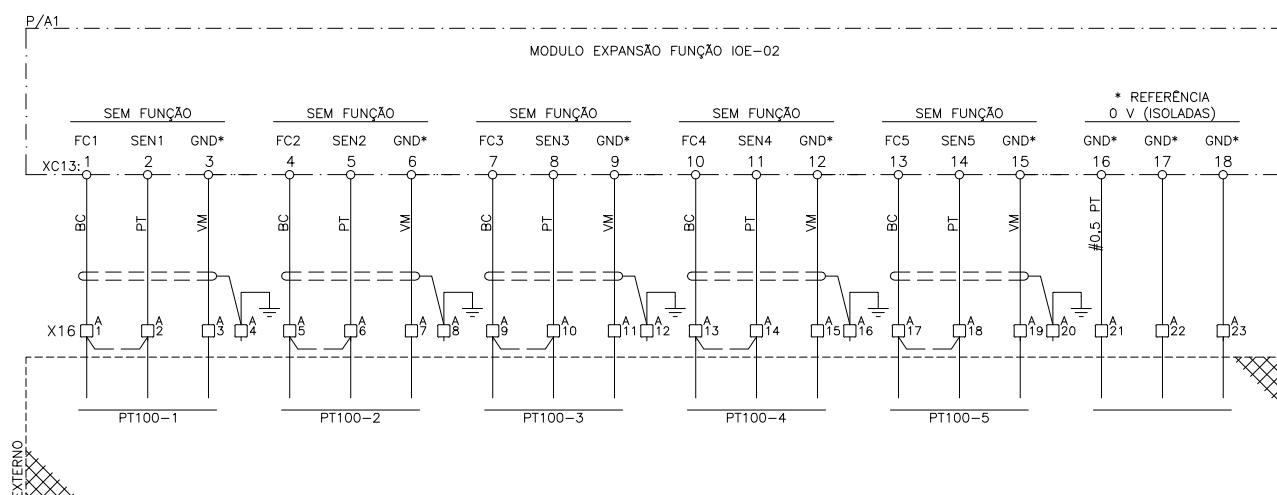


Figura 2.2: Ligação elétrica IOE-02

2.4.2 Cartão IOB-01

Módulo de expansão de I / O CFW11 (IOB-01 / SLOT 1).

Conteúdo do cartão IOB-01: uma entrada analógica isolada, duas saídas analógicas, duas entradas digitais isoladas e duas saídas digitais isoladas.

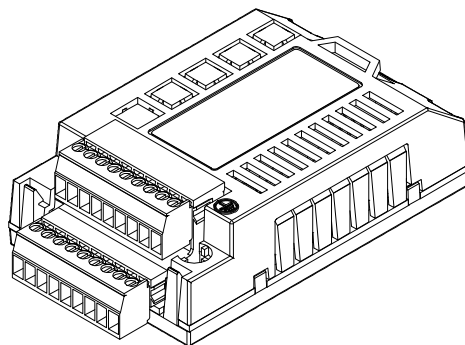


Figura 2.3: Cartão IOB-01

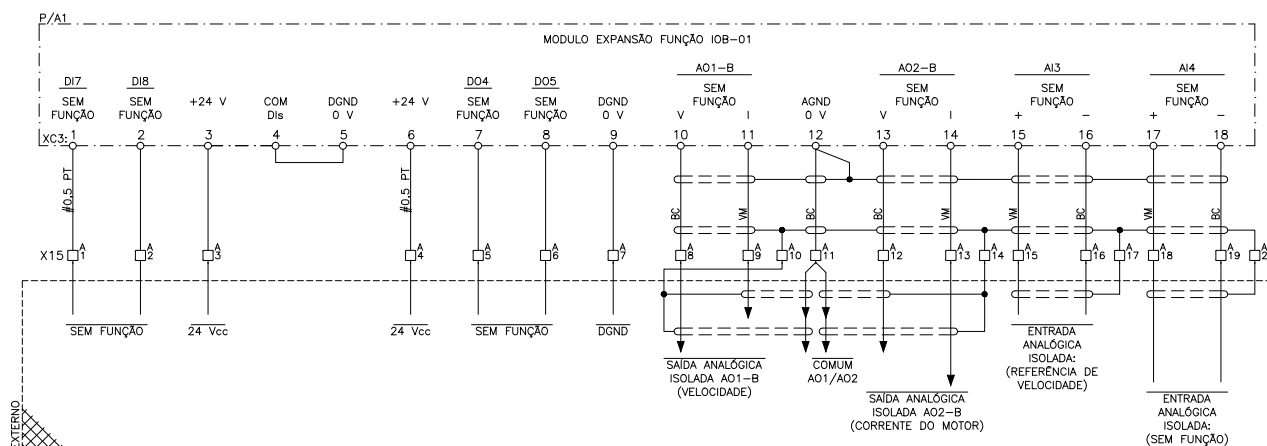


Figura 2.4: Ligação elétrica IOB-01

2.4.3 Comunicação Profibus

Módulo CFW11 Profibus-DPV1 (PROFIBUSDP-05 / SLOT 4).

O protocolo Profibus DP, utilizando meio físico RS485, permite a conexão de até 32 dispositivos por segmento, sem o uso de repetidores. Com repetidores, até 126 equipamentos endereçáveis podem ser conectados na rede.

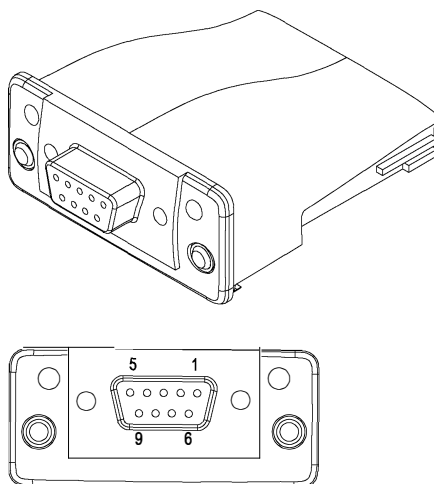


Figura 2.5: Profibus-DPV1

2.4.4 Comunicação DeviceNet

Módulo CFW11 DeviceNet (DEVICENET-05 / SLOT 4).

Uma rede DeviceNet pode conter até 64 dispositivos, endereçados de 0 a 63. Qualquer um destes pode ser utilizado. Não há qualquer restrição, embora se deva evitar o 63, pois este costuma ser utilizado para fins de comissionamento.

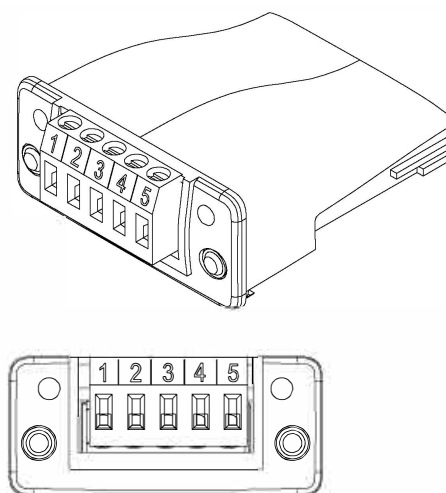


Figura 2.6: Devicenet

2.4.5 Comunicação Modbus TCP-IP

Módulo CFW11 Modbus TCP-IP (MODBUSTCP-2P-05 / SLOT 4).

Modbus é um protocolo baseado em transações, que consistem em uma requisição seguida de uma resposta. Toda comunicação inicia com o cliente (mestre) fazendo uma solicitação a um servidor (escravo), e este responde o que foi solicitado.

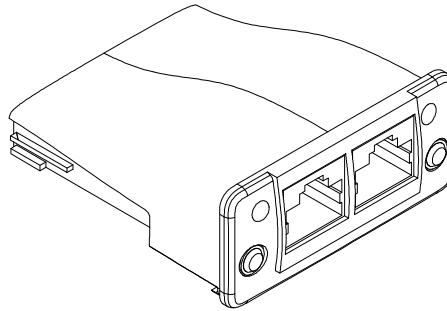


Figura 2.7: Modbus

2.4.6 Comunicação Profinet IO

Módulo CFW11 Profinet IO (PROFINETIO-05 / SLOT 4).

Profinet é um protocolo que permite até 14 palavras de entrada e 14 palavras de saída para comunicação cíclica de dados.

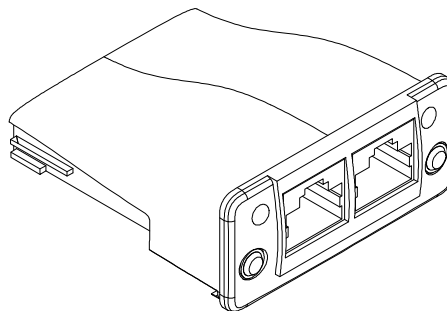


Figura 2.8: Profinet

2.4.7 Comunicação Ethernet IP

Módulo CFW11 Ethernet IP (ETHERNETIP-2P-05 / SLOT 4).

Ethernet é uma tecnologia para interconexão de redes locais (LAN) com base no encaminhamento de quadros.

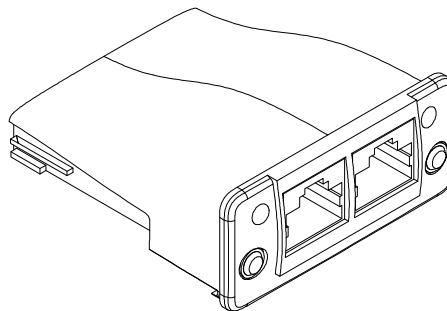


Figura 2.9: Ethernet

2.4.8 Chave Seletora para Modo de Operação (Local/Remoto)

A chave seletora local/remoto "S3" tem como função selecionar o modo de operação do acionamento, sendo modo de operação local ou modo de operação.

Esses acessórios são todos da linha WEG CSW, utilizando blocos de contato auxiliares (BC10F e BC01F), flange AF3F e botão (CSW-CKxxxx) ou chave de alavanca (CSW-CAxxxx).

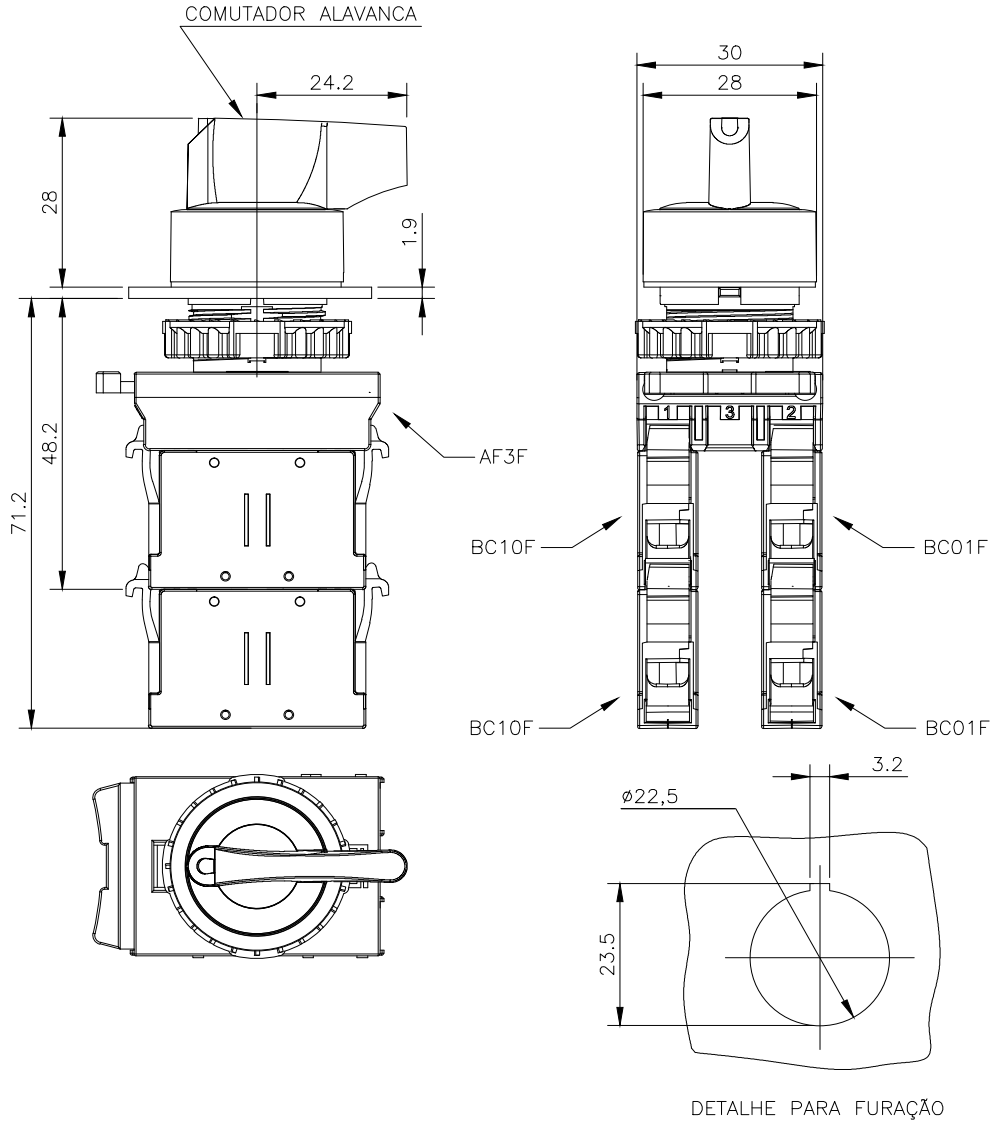


Figura 2.10: Chave seletora local/remota chave seletora para modo de operação

2.4.9 Reator de Saída (de Acordo com a Corrente Nominal do Inversor)

A utilização de um reator trifásico de carga adiciona uma indutância na saída do inversor para o motor. Isto diminui o dv/dt (taxa de variação da tensão) dos pulsos gerados na saída do inversor.

O opcional deve ser utilizado com motores WEG instalados entre 100 a 300 m, e quando utilizado motores de demais fabricantes instalados entre 0 a 300 m.

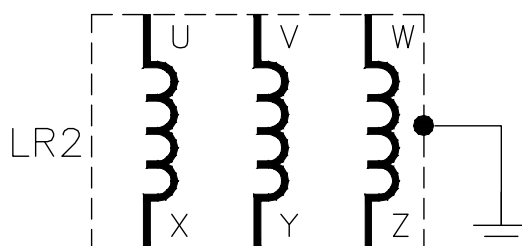


Figura 2.11: Representação elétrica do reator

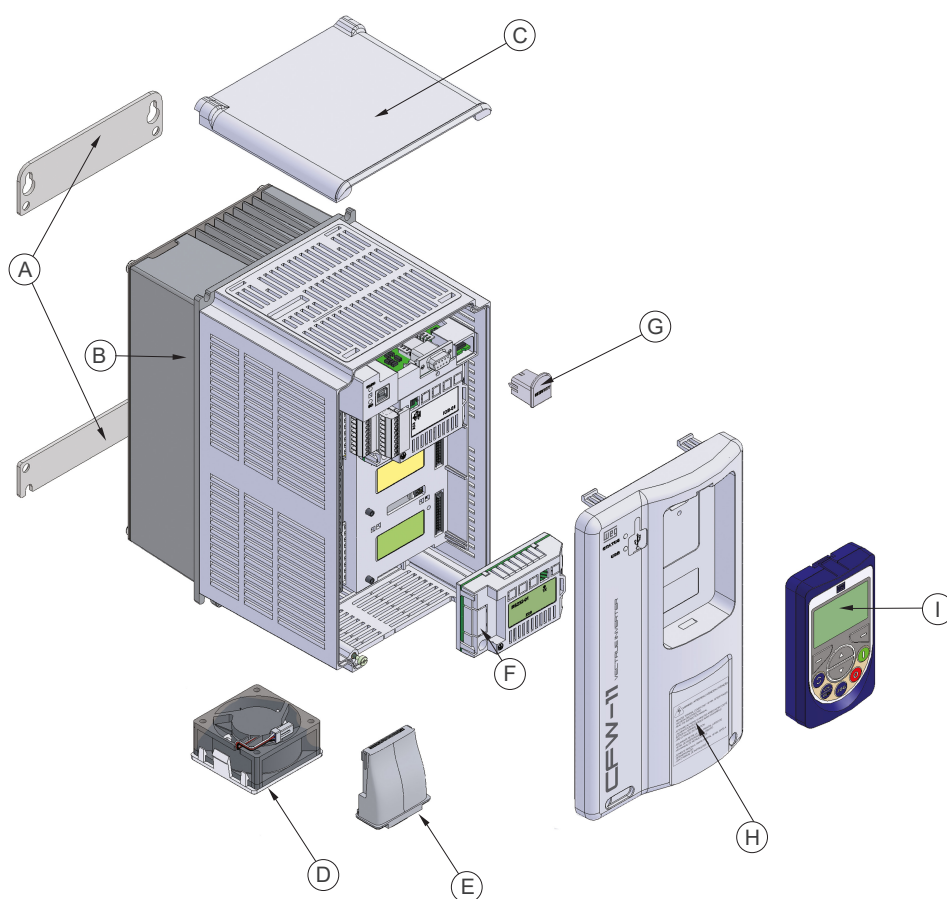
2.5 UNIDADES DE CONTROLE E POTÊNCIA

O CFW11 possui sua unidade de controle e potência em um só invólucro (variando de acordo com a corrente), sendo possível utilizar a IHM remotamente.

Para maiores informações consulte os manuais:

CFW11 – Manual de Programação.

CFW11 – Manual do Usuário.



A - Suportes de fixação (para montagem em superfície)

B - Dissipador

C - Tampa superior

D - Ventilador com suporte de fixação

E - Módulo COMM 2 (anybus)

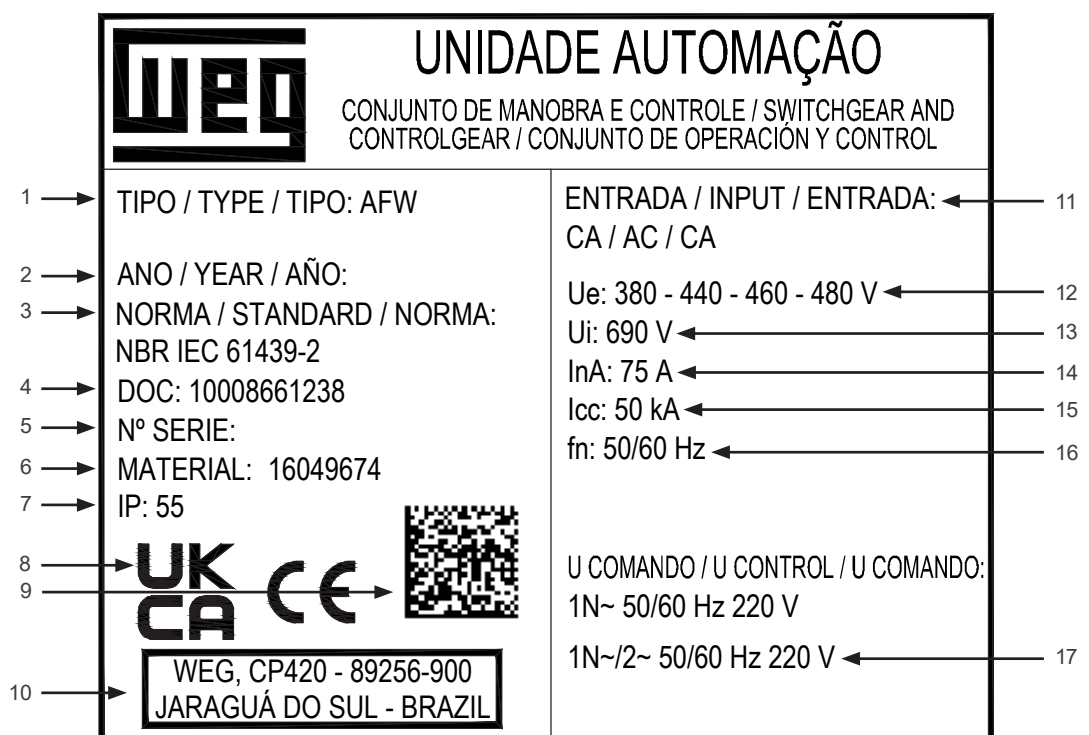
F - Módulo de cartão acessório

G - Módulo de memória FLASH

H - Tampa frontal I – HMI

Figura 2.12: Partes do CFW11 mecânica A

2.6 ETIQUETA



- | | |
|--|---|
| 1 - Tipo do produto | 10 - Informações do fornecedor |
| 2 - Ano de fabricação | 11 - Tipo de tensão de entrada (CA ou CC) |
| 3 - Norma aplicável | 12 - Valor da tensão nominal do acionamento |
| 4 - Documento do projeto | 13 - Valor da tensão nominal de isolamento do conjunto |
| 5 - Número de série | 14 - Valor da corrente nominal do acionamento |
| 6 - Código de material do acionamento | 15 - Valor da corrente de curto-circuito do acionamento |
| 7 - Grau de proteção do acionamento | 16 - Frequência nominal de entrada |
| 8 - Certificações (quando houver) | 17 - Valor da tensão nominal de comando do acionamento |
| 9 - QRCode contendo informações internas de fabricação | |

Figura 2.13: Detalhe da Etiqueta

3 ESQUEMAS TÍPICOS

O acionamento básico recomendado para o CFW-11 é esquematicamente apresentado nas Figura 3.1 na página 100, Figura 3.2 na página 101, Figura 3.3 na página 102 e Figura 3.4 na página 103, correntes de 3 A até 1141 A.

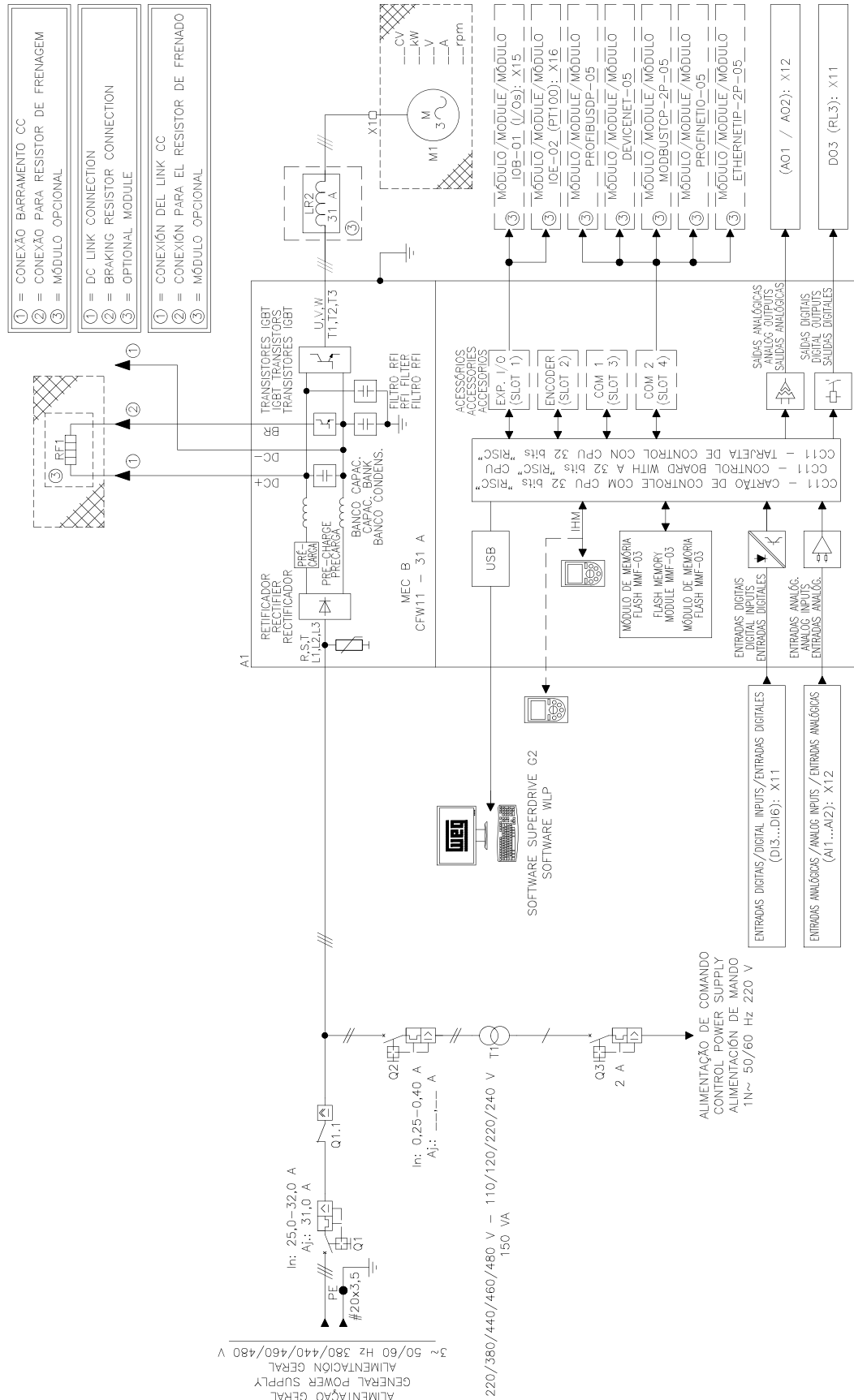


Figura 3.1: Unifilar AFW11 3-31 A

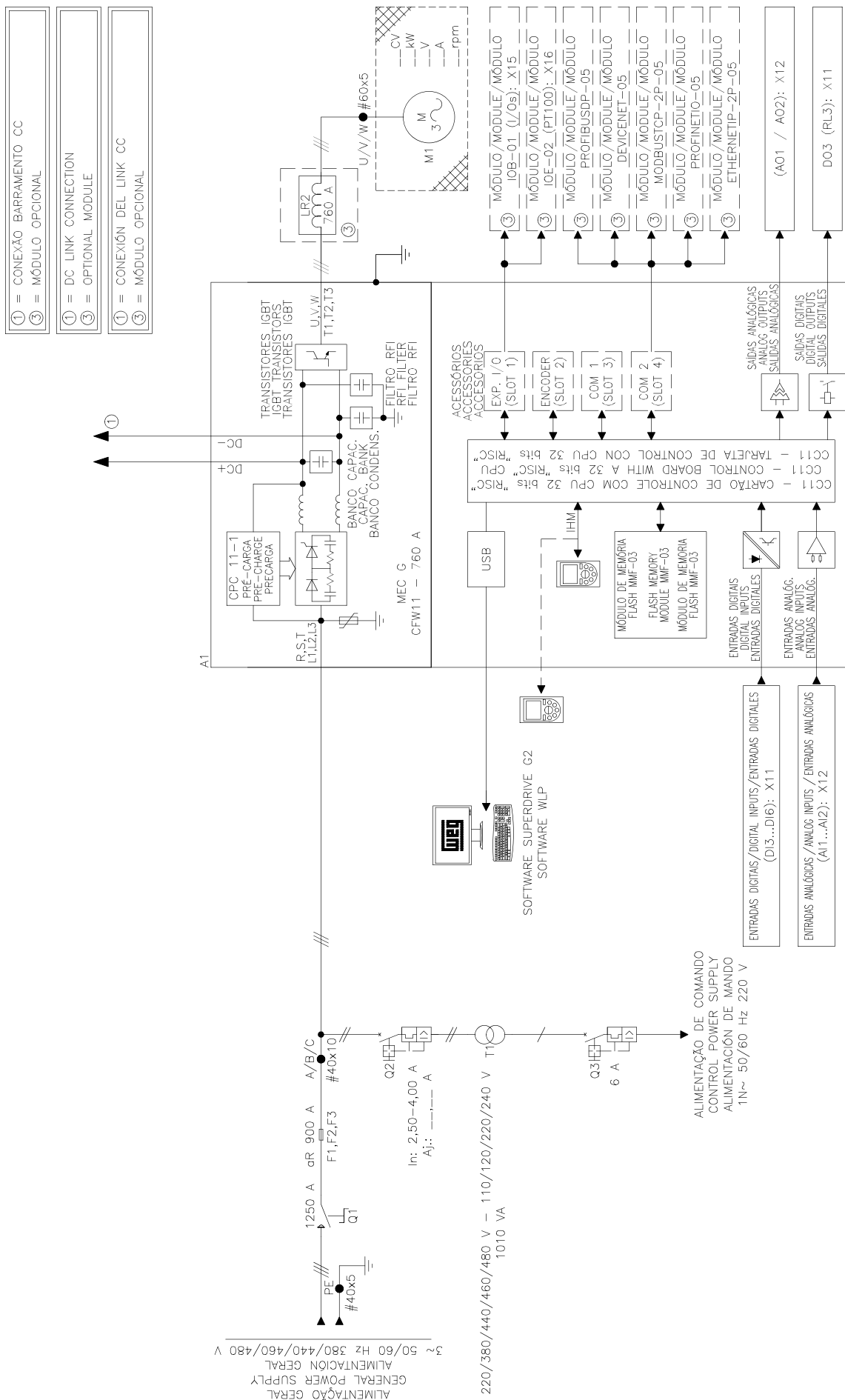


Figura 3.2: Unifilar AFW11 38-760 A

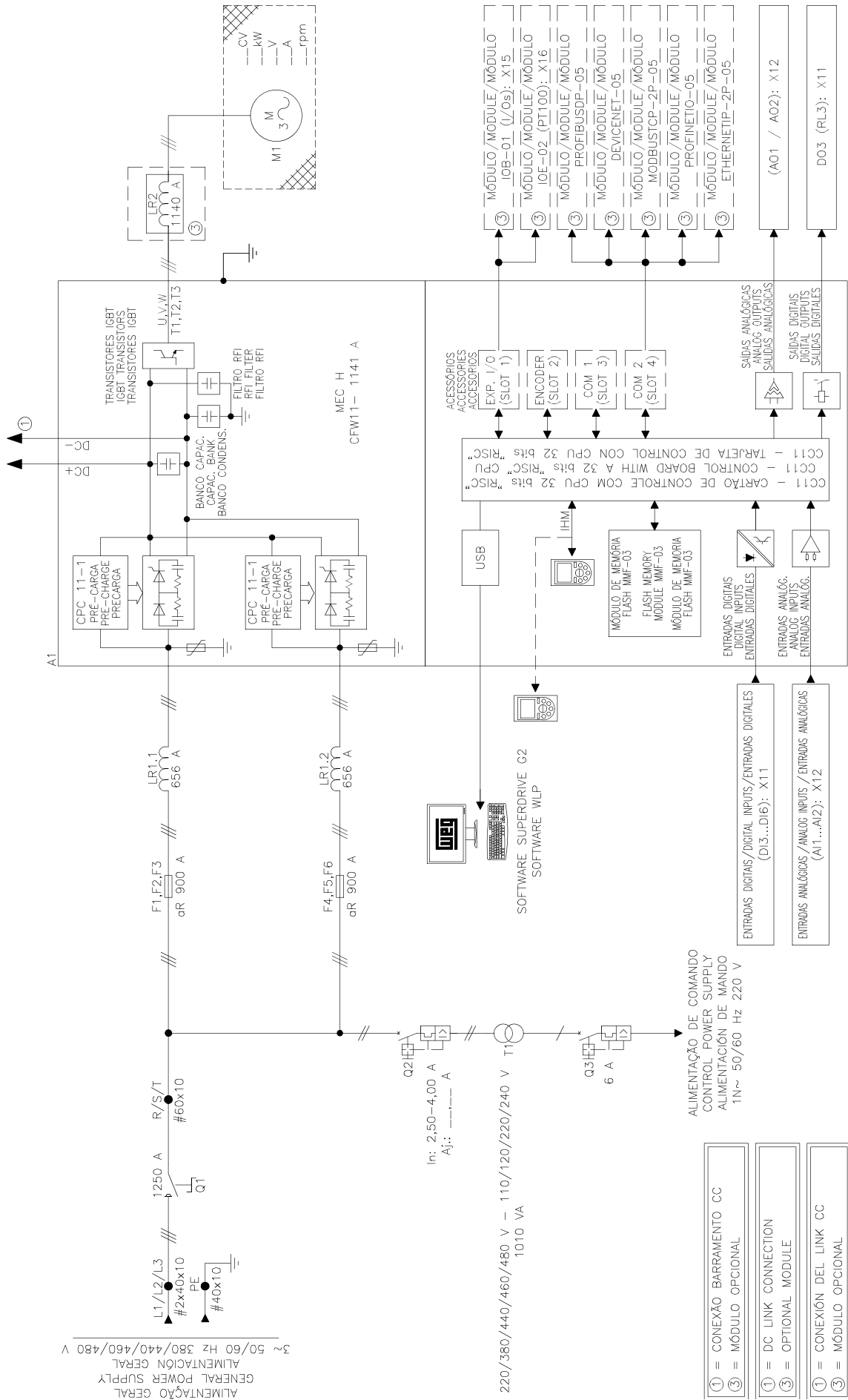


Figura 3.3: Unifilar AFW11 MEC H 795-1141 A

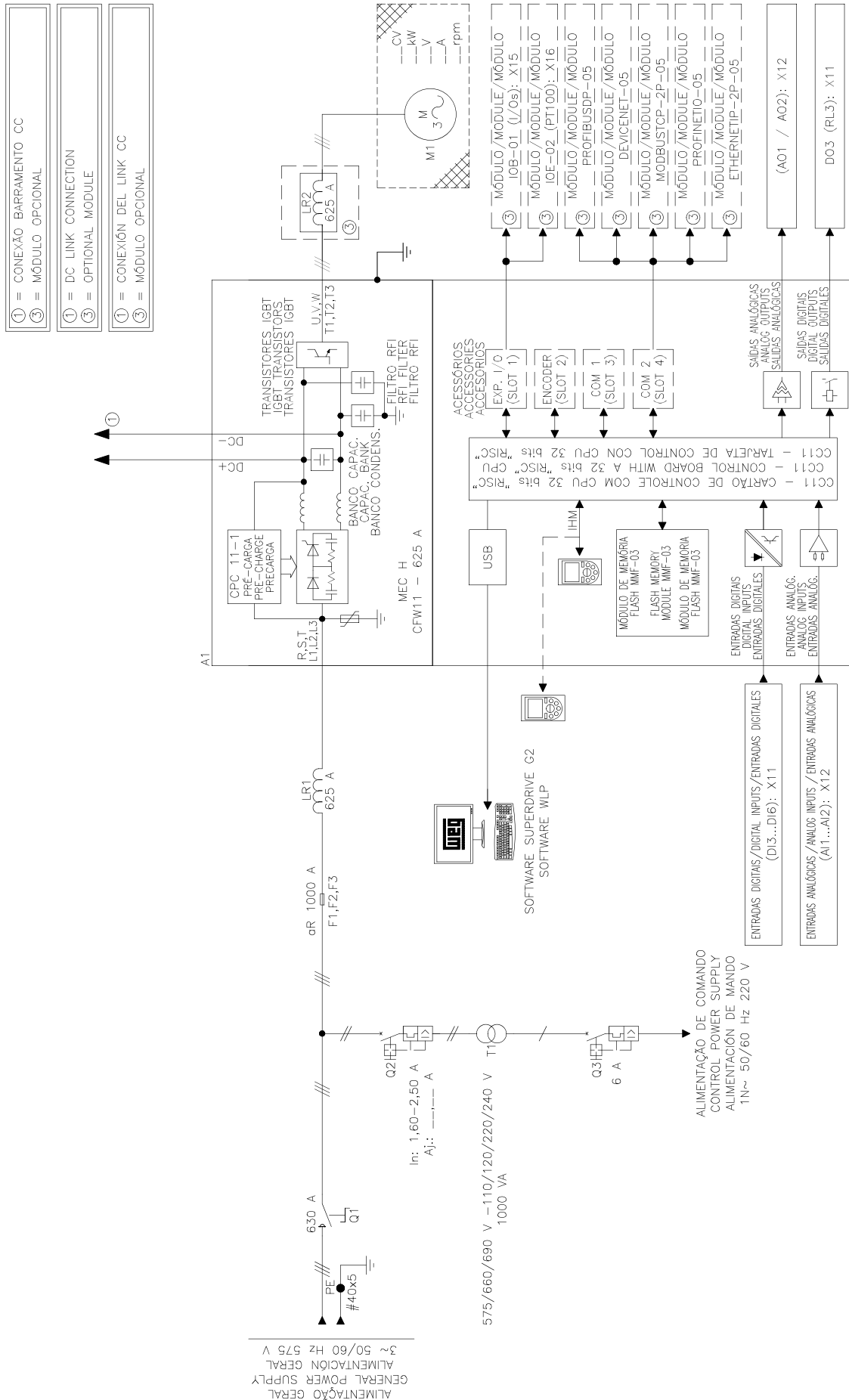


Figura 3.4: Unifilar AFW11 MEC H 478-625 A

4 INSTALAÇÃO

Fazer uma inspeção visual para certificar-se de que não houve avaria no transporte e verificar os apertos dos parafusos e das conexões elétricas.

Para instalação do painel não é necessário prever distanciamento mínimo laterais e posterior, para parte frontal, deve se prever a distância da abertura da porta.

4.1 FIXAÇÃO DOS PAINÉIS NO PISO

Os painéis devem ser instalados na sala elétrica de acordo com o layout abaixo. A fixação dos painéis deve ser executada em piso de concreto ou metálico devidamente nivelado.

O AFW11 deve, após a colocação no piso de concreto, ser fixada (chumbada) com 4 chumbadores 3/8" x 3", nos acoplamentos entre colunas podem ser somente dois em diagonal.

Os detalhes de fixação em concreto e piso metálico podem ser observados na Figura 4.1 na página 104.

Uma canaleta de cabos deve ser prevista abaixo do piso ou acima dos painéis da sala onde os mesmos forem instalados (para entrada/saída de cabos pela porta inferior ou superior).

Quando os painéis estiverem definitivamente fixados à base, retirar os suportes internos de transportes se houver.

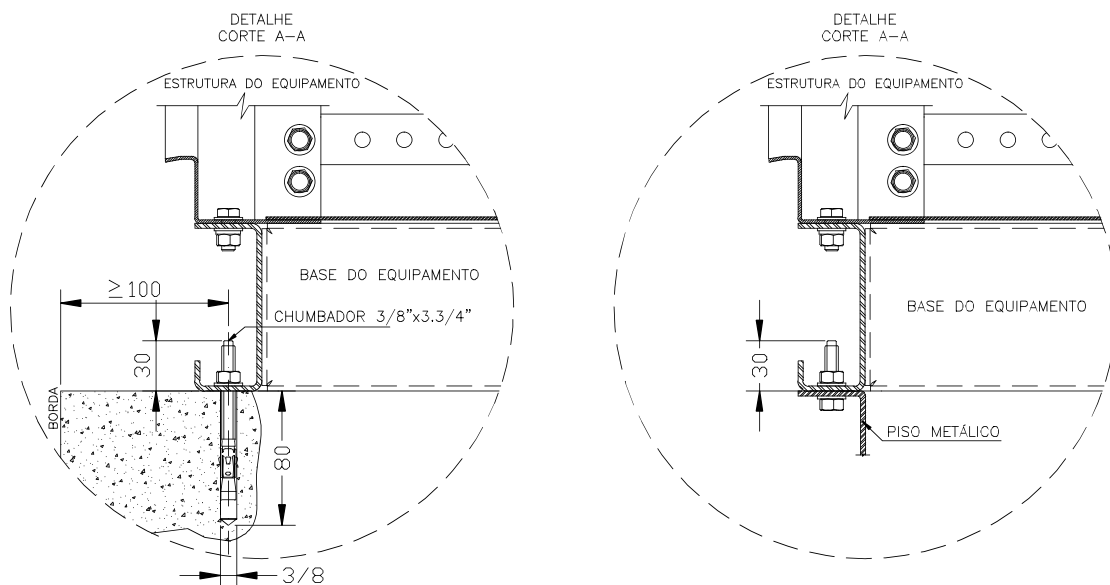


Figura 4.1: Detalhes de fixação dos painéis em piso de concreto e piso metálico

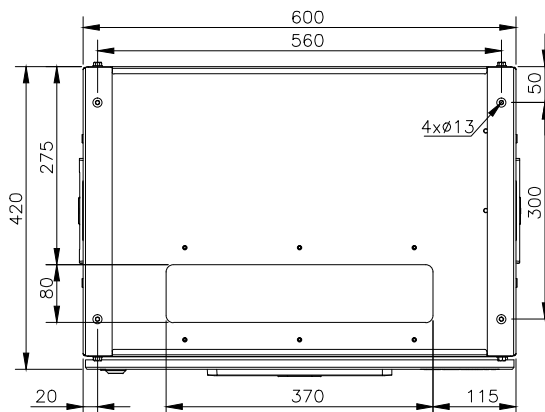


Figura 4.2: Detalhes de fixação AFW Mecânica A, B, C e D

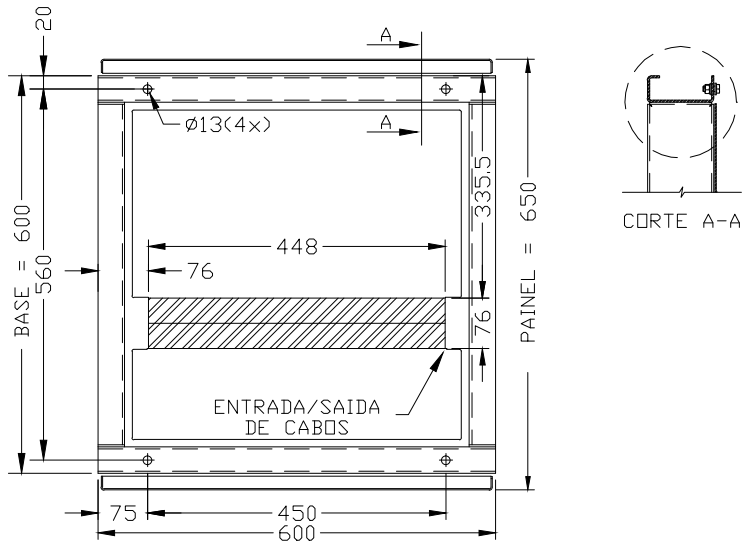


Figura 4.3: Detalhes de fixação AFW Mecânica E

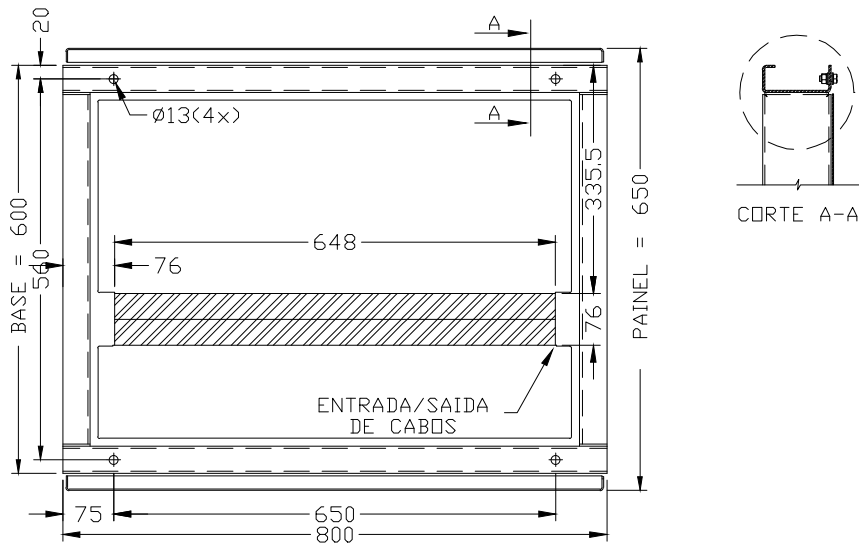


Figura 4.4: Detalhes de fixação AFW Mecânica F

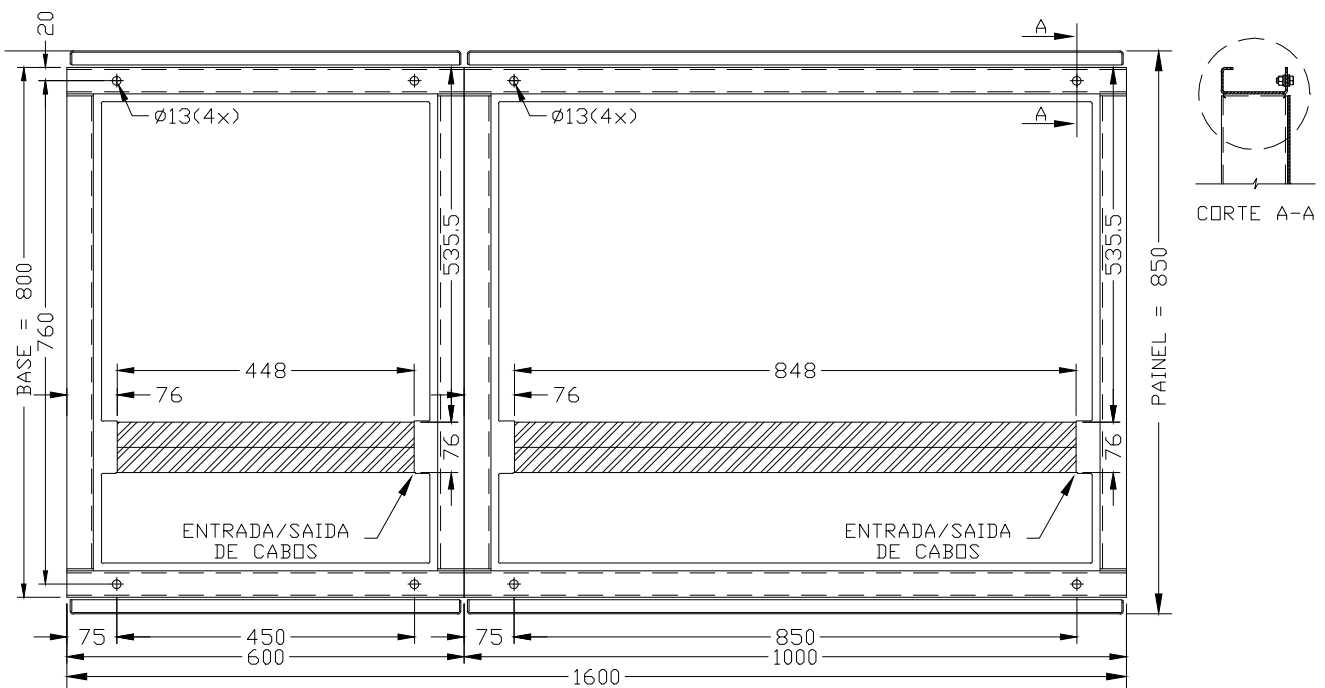


Figura 4.5: Detalhes de fixação AFW Mecânica G

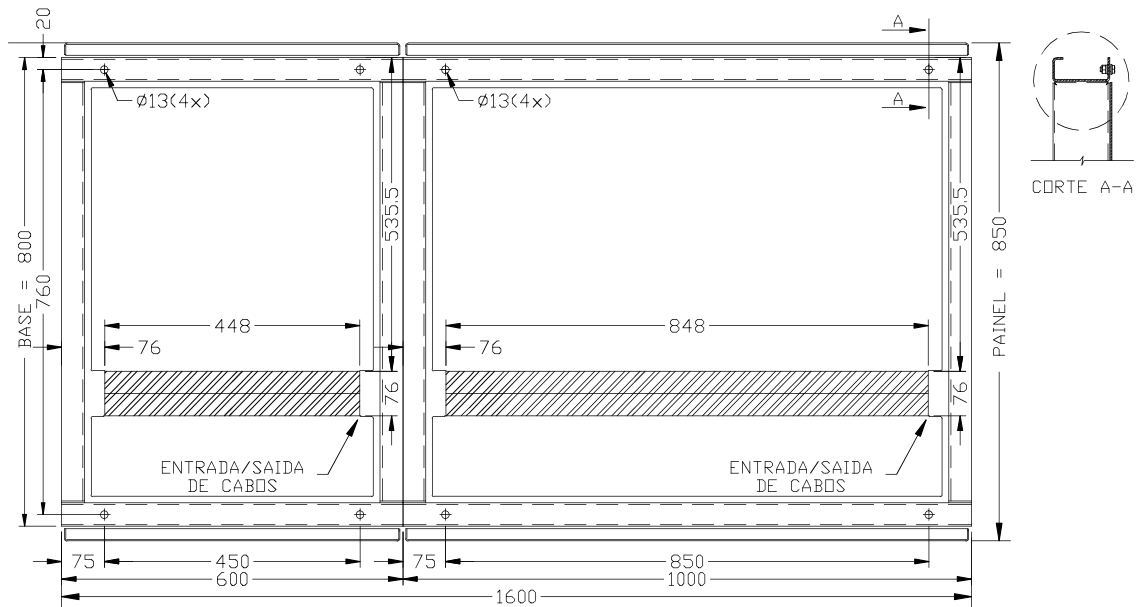


Figura 4.6: Detalhes de fixação AFW Mecânica H

4.2 FIXAÇÃO DOS PAINÉIS EM PAREDE

Os painéis devem ser instalados na sala elétrica de acordo com o layout abaixo. A resistência da parede, buchas e parafusos devem ser adequados ao peso do equipamento.

Para painéis com massa de até 100 kg e profundidade menor ou igual a 300 mm os materiais abaixo:

- Bucha universal ciser Ø 10x50 mm.

Resistência ao arrancamento: Base de concreto: 94 kgf.

Base oca: 17 kgf .

- Parafuso fenda/phillips cabeça flangeada 6x60 mm.

Os detalhes de fixação em concreto e tijolo oco podem ser observados nas figuras a seguir.

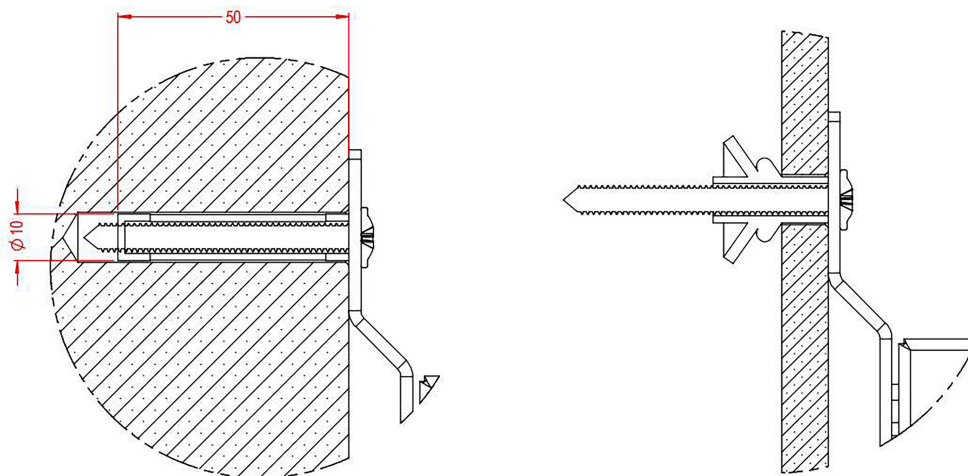


Figura 4.7: Detalhes de fixação dos painéis em parede de concreto e tijolo oco

4.3 DETALHES MECÂNICOS

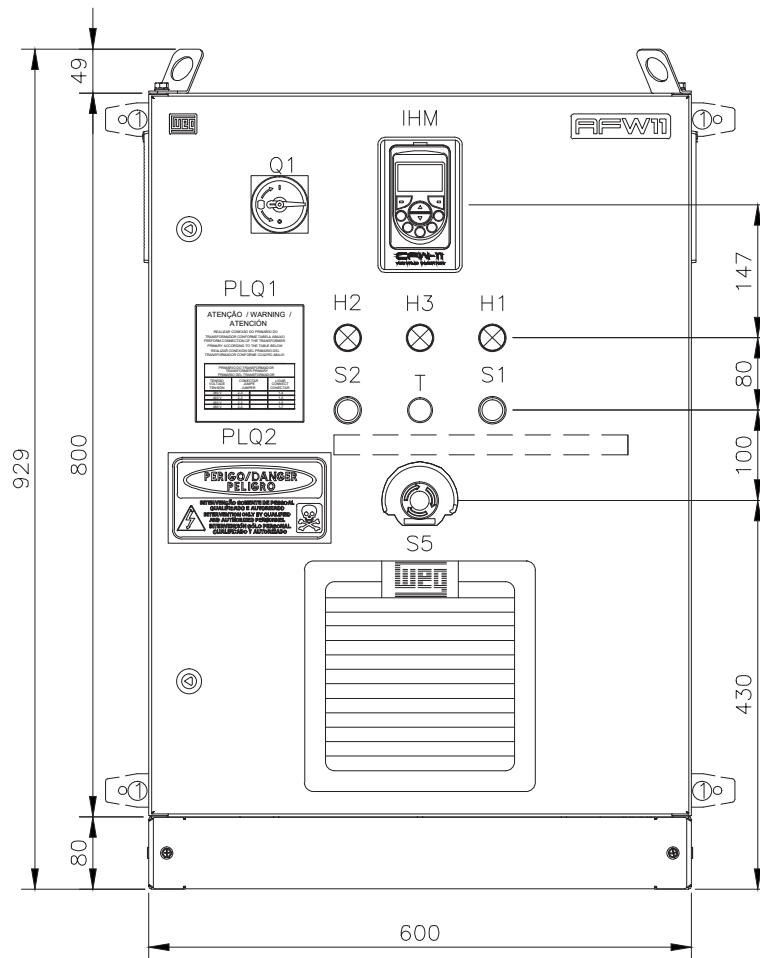


Figura 4.8: Detalhes mecânicos: Mecânica A e B

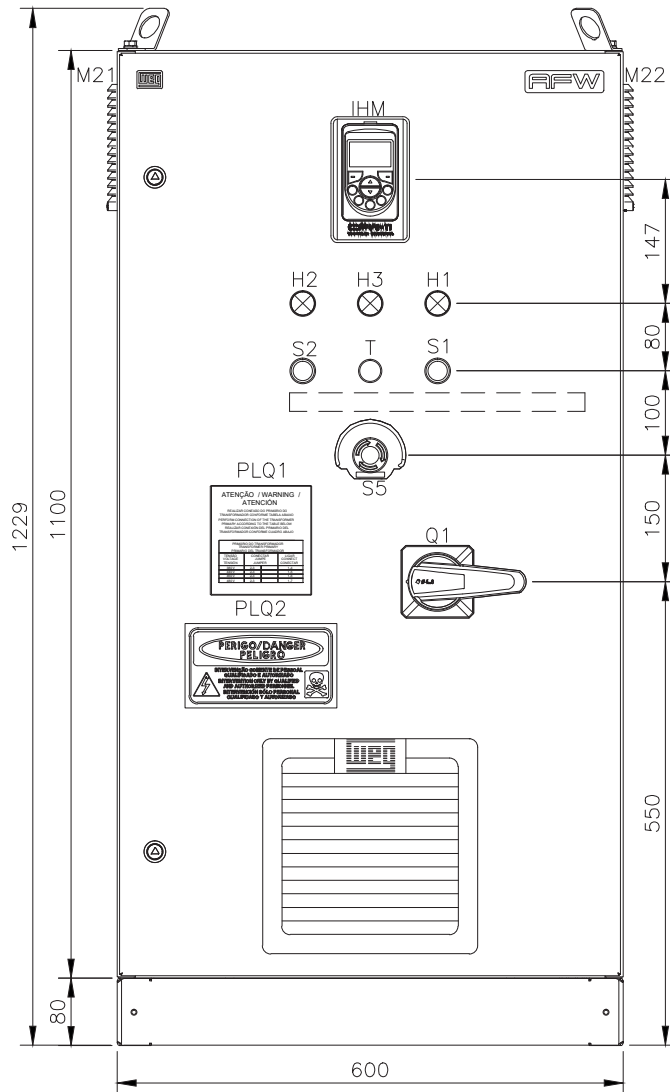


Figura 4.9: Detalhes mecânicos: Mecânica C

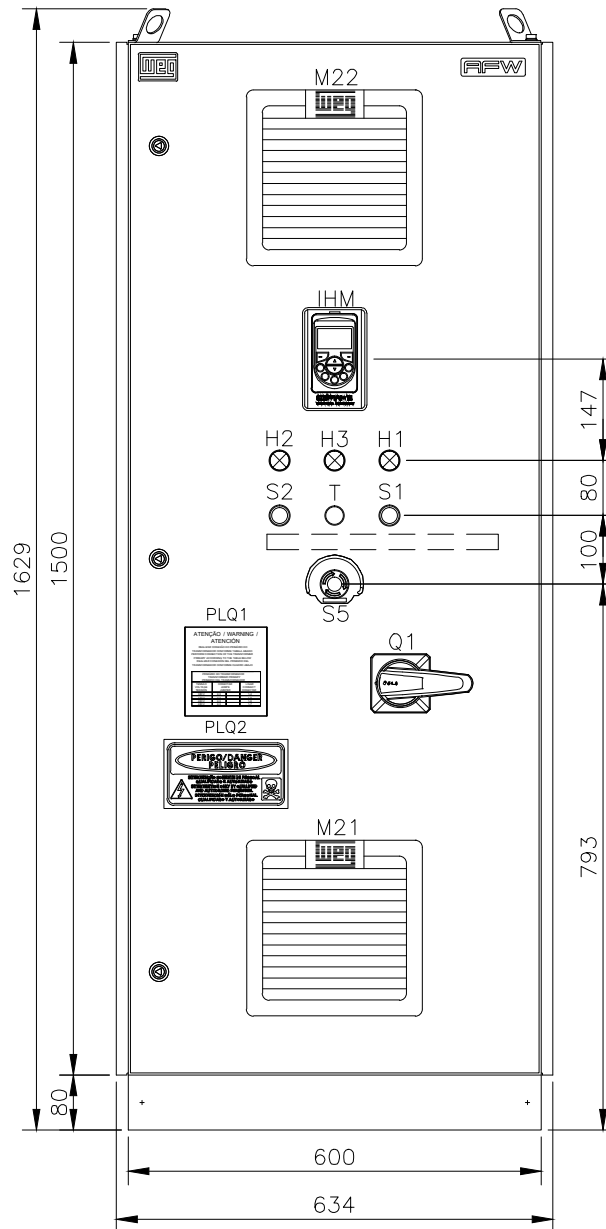


Figura 4.10: Detalhes mecânicos: Mecânica D

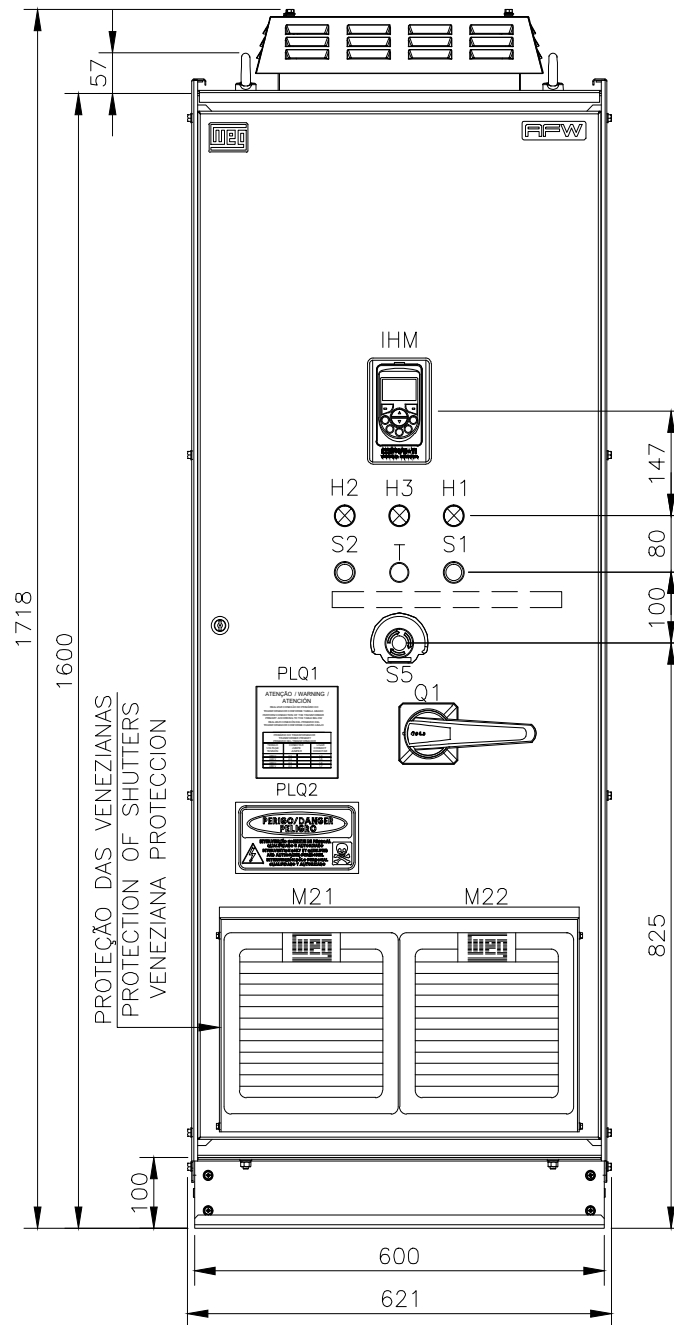


Figura 4.11: Detalhes mecânicos: Mecânica E - IP54

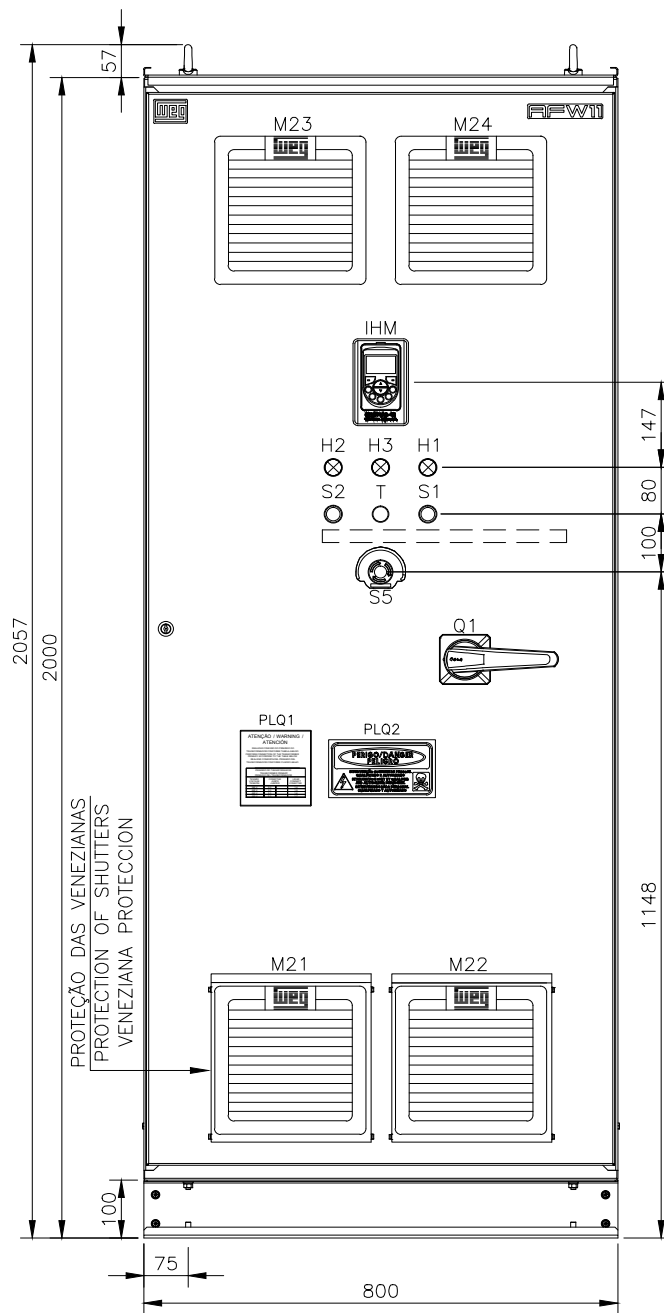


Figura 4.12: Detalhes mecânicos: Mecânica F – IP54

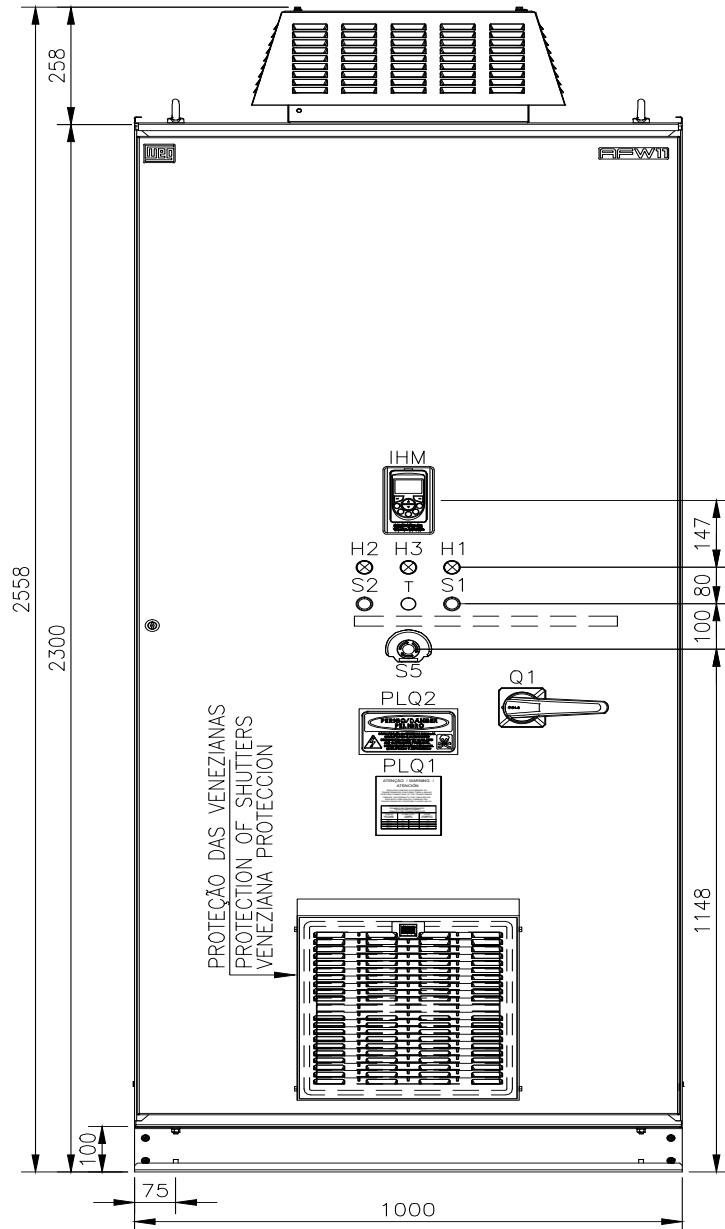


Figura 4.13: Detalhes mecânicos: Mecânica G – IP54

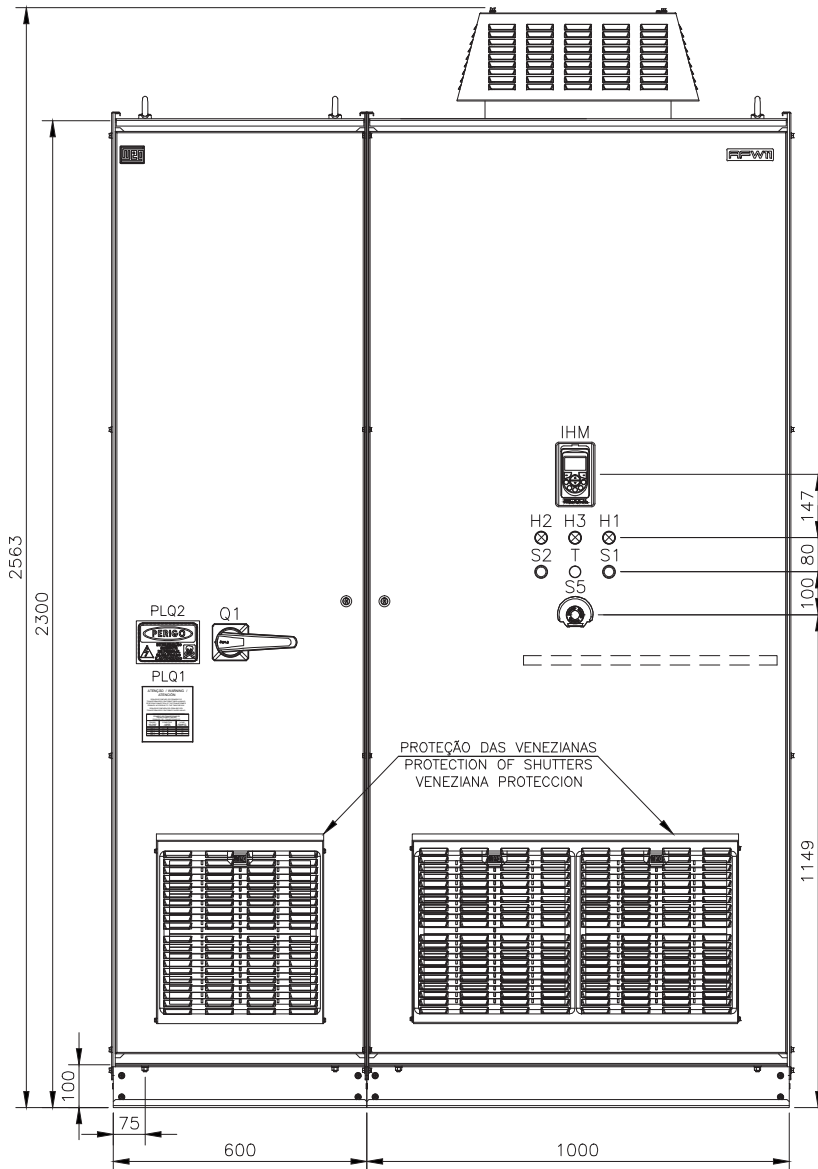


Figura 4.14: Detalhes mecânicos: Mecânica H – IP54

4.4 LIGAÇÃO ELÉTRICA



ATENÇÃO!

As informações a seguir têm a intenção de servir como guia para se obter uma instalação correta. Siga também as normas de instalações elétricas aplicáveis a sua localidade.



PERIGO!

Certifique-se que a rede de alimentação esteja desconectada antes de iniciar as ligações.



PERIGO!

Para aterramento não utilize o neutro e sim um condutor específico.



PERIGO!

A tensão da rede de alimentação deve ser compatível com a faixa de tensão do AFW11.

Efetuar a montagem e ligação de todos os aparelhos que foram enviados em separado, por motivos de transporte, verificando cuidadosamente a posição e a conexão destes, nos respectivos desenhos.

Retirar dos componentes todos os meios de ancoragem ou travamento instalados para o transporte.

Verificar a operação mecânica de todos os dispositivos de operação manual tais como seccionadoras, disjuntores, chaves de fim de curso, intertravamento mecânico, contadores auxiliares e seus acionamentos.

Realizar a ligação permanente do circuito de tomada/módulo desumidificador e iluminação do painel mesmo antes de energizado o painel, para evitar formação de umidade em seu interior.

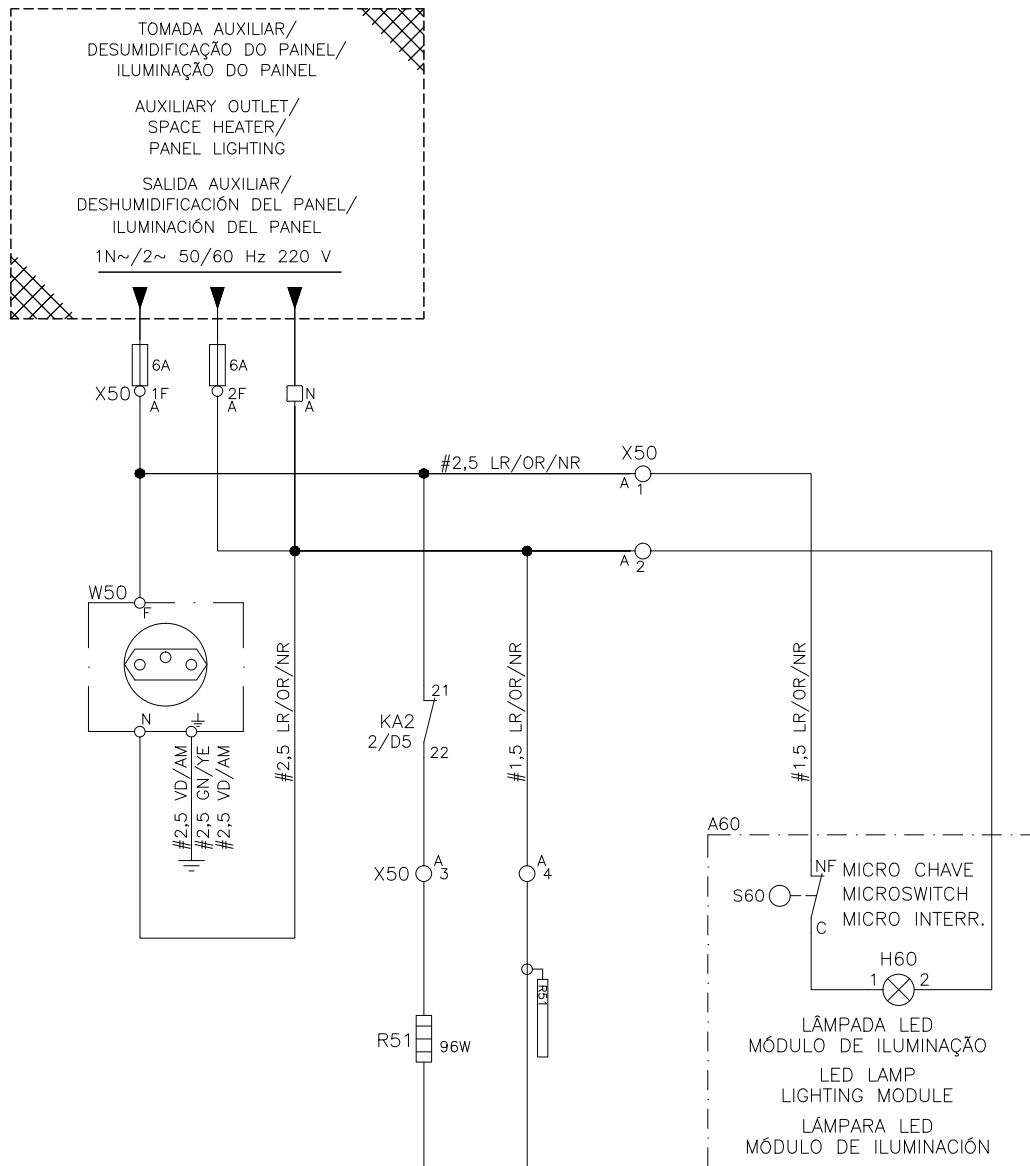


Figura 4.15: Detalhe elétrico do circuito auxiliar

4.4.1 Tabela de Dimensões, Peso e Potência Dissipada

Tabela 4.1: Especificações mecânicas e potência dissipada

Referência	Dimensões AxLxP (mm)	Peso (kg)	Tensão de Alimentação (V)	Corrente Nominal (A)	Potência Dissipada (W)
AFW11	929x600x420	50-66	200-240	6-33	130-430
	1229x600x420	105		45-70	590-900
	1629x634x420	150		86-105	970-1200
	1727x600x650	200		142-211	1850-2490
	929x600x420	50-66	380-480	3-31	210-680
	1229x600x420	105		38-58	800-1150
	1629x634x420	150		70-88	1335-1600
	1727x600x650	200		105-211	1857-3500
	2062x800x650	300-450		242-477	4000-7513
	2556x1000x650	550		515-760	8195-11500
	2557x1600x850	1300-1450		795-1141	13200-17900
	929x600x420	50-66		500-600	2-17
	1229x600x420	105	22-44		550-1080
	1629x634x420	150	2.9-27		107-582
	1727x600x650	200	53-150		878-2356
	2062x800x650	300-450	170-289		2740-4554
	2556x1000x650	550	315-472		5000-7409
	2557x1400x850	980-1000	584-625		12400-13150
	2557x1600x850	1000-1200	758-804		17300-17300
	1629x634x420	150	660-690	2.9-35	119-878
	1727x600x650	200		46-130	911-2447
	2062x800x650	300-450		147-259	2838-4886
	2556x1000x650	550		259-427	4396-8042
	2557x1400x850	980-1000		478-518	12000-12300
	2557x1600x850	1000-1200		628-703	16100-17900

4.4.2 Tabela de Bitolas Mínimas para Cabos de Potência

A tabela a seguir foi prevista considerando temperatura ambiente máxima de 40 °C, sendo considerado cabo com revestimento em PVC (sem identificação) e/ou Silicone (SIL).

Tabela 4.2: Definições de calibres mínimos

Referência	Tensão de Alimentação (V)	Corrente Nominal (A)	Bitolas Mínimas Recomendadas (mm ²)			Corrente Nominal (A)	Bitolas Mínimas Recomendadas (mm ²)		
			R/S/T	U/V/W	PE		R/S/T	U/V/W	PE
AFW11	200-240	7	2,5			54	16		
		10	2,5			70	25	16	
		13	2,5			86	35	16	
		16	4			105	50	25	
		24	6			142	70	35	
		28	6			180	120	50	
		33	10			211	150	70	
	45	10							
	380-480	3	2,5			180	50 SIL	25	
		5	2,5			211	70 SIL	35	
		7	2,5			242	95 SIL	50	
		10	2,5			312	120 SIL	70	
		13	2,5			370	150 SIL	70 SIL	
		17	4			477	2x95 SIL	95 SIL	
		24	2,5 SIL	2,5		515	2x120 SIL	120 SIL	
		31	6,0			601	2x150 SIL	150 SIL	
		38	10			720	2x185 SIL	185 SIL	
		45	6,0 SIL	16		760	2x185 SIL	185 SIL	
		58	16			795	3x150 SIL	2x95 SIL	
		70	10 SIL	10		877	4x120 SIL	2x120 SIL	
		88	16 SIL		16	1062	4x185 SIL	2x185 SIL	
		105	35		16	1114	4x185 SIL	2x185 SIL	
	142	35 SIL		16					
	500-600	2	2,5			17	4		
		4	2,5			22	6		
		7	2,5			27	10		
		10	2,5			32	10		
		12	2,5			44	10		
	500-690	2	2,5			125	50	35	
		4	2,5			150	70	50	
		7	2,5			170	70	50	
		10	2,5			216	150	70	
		12	2,5			289	2x70	70	
		17	4			315	2x120	120	
		22	6			365	2x120	120	
		27	10			435	2x150	150	
		32	10			472	3x120	150	
		44	10			584	3x95 SIL	185 SIL	
		53	25			625	2x185 SIL	185 SIL	
		63	35	25		758	4x95 SIL	2x95 SIL	
		80	35	25		804	3x150 SIL	2x120 SIL	
		107	50	35					



NOTA!

Para o correto dimensionamento dos cabos, levar em conta as condições de instalação, máxima queda de tensão permitida e utilizar normas de instalações elétricas locais.

4.4.3 Conexão da Rede de Alimentação

- A conexão do AFW11 à rede elétrica deve ser feita diretamente nos terminais L1, L2, L3 do disjuntor/seccionadora Q1 (Fase R/S/T) e na Barra Terra (aterramento da estrutura - PE) conforme Figura 4.16 na página 118.



ATENÇÃO!

Realizar a conexão do primário do transformador T1 conforme tabela no projeto.

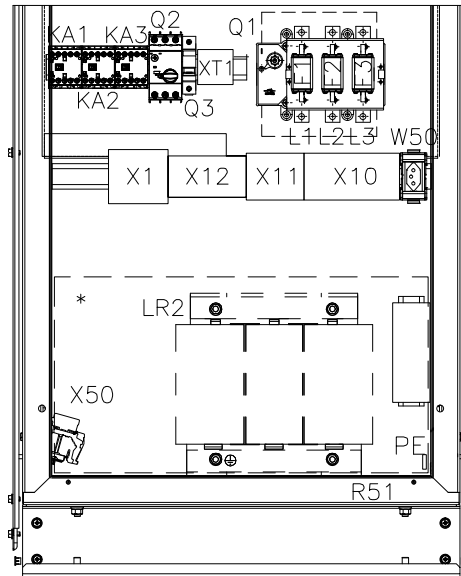


Figura 4.16: Conexões dos cabos de potência e aterramento

4.4.4 Conexão dos Cabos de Saída

É recomendado o uso de cabos blindados para adequado funcionamento do acionamento e obrigatório nas seguintes condições:

- Quando há necessidade de atender a diretiva de compatibilidade eletromagnética (2014/30/EU), conforme definido pela norma EN 61800-3 "Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems". Atua principalmente reduzindo a emissão irradiada pelos cabos do motor na faixa de radiofrequência.
- Quando utilizados filtros RFI na entrada do inversor, seja este filtro interno ou externo ao inversor.

Devem ser respeitadas as distâncias mínimas de separação entre os cabos do motor e os demais cabos da instalação (por exemplo: cabos de sinal, cabos de comando, cabos de sensores, etc.) definidas abaixo.

Tabela 4.3: Distâncias entre cabos do motor

Separação Entre os Cabos do Motor (Blindados ou Não) e os Demais Cabos Presentes na Instalação	
Distância mínima de separação	Distância mínima de separação
≥ 30 m	≥ 10 cm
≥ 30 m	≥ 25 cm

5 OPERAÇÃO DO PRODUTO

Após verificar se todas as instalações foram devidamente realizadas segue o procedimento para funcionalidade do produto.

- Verificar se os disjuntores de comando Q2, Q3 estão ligados.
- Durante o acionamento, deve-se permanecer com a porta fechada.
- Fechar os disjuntores/seccionadora Q1.
- Verificar sinalização de "Painel Energizado".
- Realizar as parametrizações na IHM conforme projeto.
- Verificar se o botão de emergência está pressionado.
- Verificar sinalização de "Defeito", se acionado, resolve-lo antes de seguir com o procedimento.
- Utilizar os botões de liga e desliga para comandar o sistema.

**NOTA!**

Em caso de utilização remota deve-se verificar o botão de emergência remoto e pode-se comandar o sistema pelos botões remotos.

6 INSTRUÇÕES PARA MANUTENÇÃO

O acesso principal a parte interna do painel deve ocorrer pela parte frontal do painel, com uso de chave específica fornecida juntamente com a estação.

Também é possível o acesso pela parte posterior ou laterais, retirando os parafusos de fixação com chave apropriada, porém ao reinstalar os fechamentos, garantir que seja realizado adequadamente de modo a não comprometer o grau de proteção do painel.



PERIGO!

Somente pessoas com qualificação adequada e familiaridade com equipamentos elétricos de baixa tensão, devem planejar ou executar a instalação, partida e manutenção deste equipamento. Estas pessoas devem seguir todas as instruções de segurança contidas neste manual e/ou definidas por normas locais.

Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de morte e/ou danos ao equipamento.

A manutenção do acionamento inclui a reparação de algum dano no drive e troca de fusível queimado.

6.1 MANUTENÇÕES PREVENTIVAS

Toda instalação deve ser periodicamente verificada por pessoal qualificado, devendo o intervalo entre as verificações ser compatível com a importância da instalação.

Deve ser dada especial atenção aos seguintes pontos:

- Conservação das medidas que mantenham partes vivas fora do alcance.
- Estado dos condutores e suas ligações, principalmente os de proteção.
- Estado dos cabos flexíveis que alimentam aparelhos móveis, assim como seus dispositivos de proteção.
- Estado dos dispositivos de proteção e manobra, principalmente quanto ao desgaste provocado por arcos e afrouxamento de contatos.
- Nunca limpar ou lixar contatos de condutores componentes de comando que estejam com desgaste excessivo.
- No caso de substituição é necessário trocar todos os contatos (móveis e fixos), sob pena de desgaste acelerado dos novos contatos.
- Valor da resistência dos eletrodos de aterramento.
- Conservação e limpeza dos filtros laterais, frontais e superiores do painel (filtros das venezianas e filtro dos ventiladores).
- Estado dos ventiladores, quando houver.
- Toda instalação (ou parte) que pareça perigosa deve ser imediatamente desenergizada e só recolocada em serviço após reparação satisfatória.

6.2 MANUTENÇÕES CORRETIVAS

Toda falha ou anomalia constatada no equipamento elétrico em funcionamento deve ser comunicada ao pessoal qualificado para fins de reparação. Isto deve ser feito principalmente quando os dispositivos de proteção forem atuar sem causa conhecida.

Quando ocorre desarme do disjuntor de proteção do comando, identificar e sanar sua causa antes de religar o equipamento.

Caso o painel apresente algum defeito não mencionado acima, contatar a Assistência Técnica WEG através do telefone 0800-7010701.

7 DIAGRAMA UNIFILAR

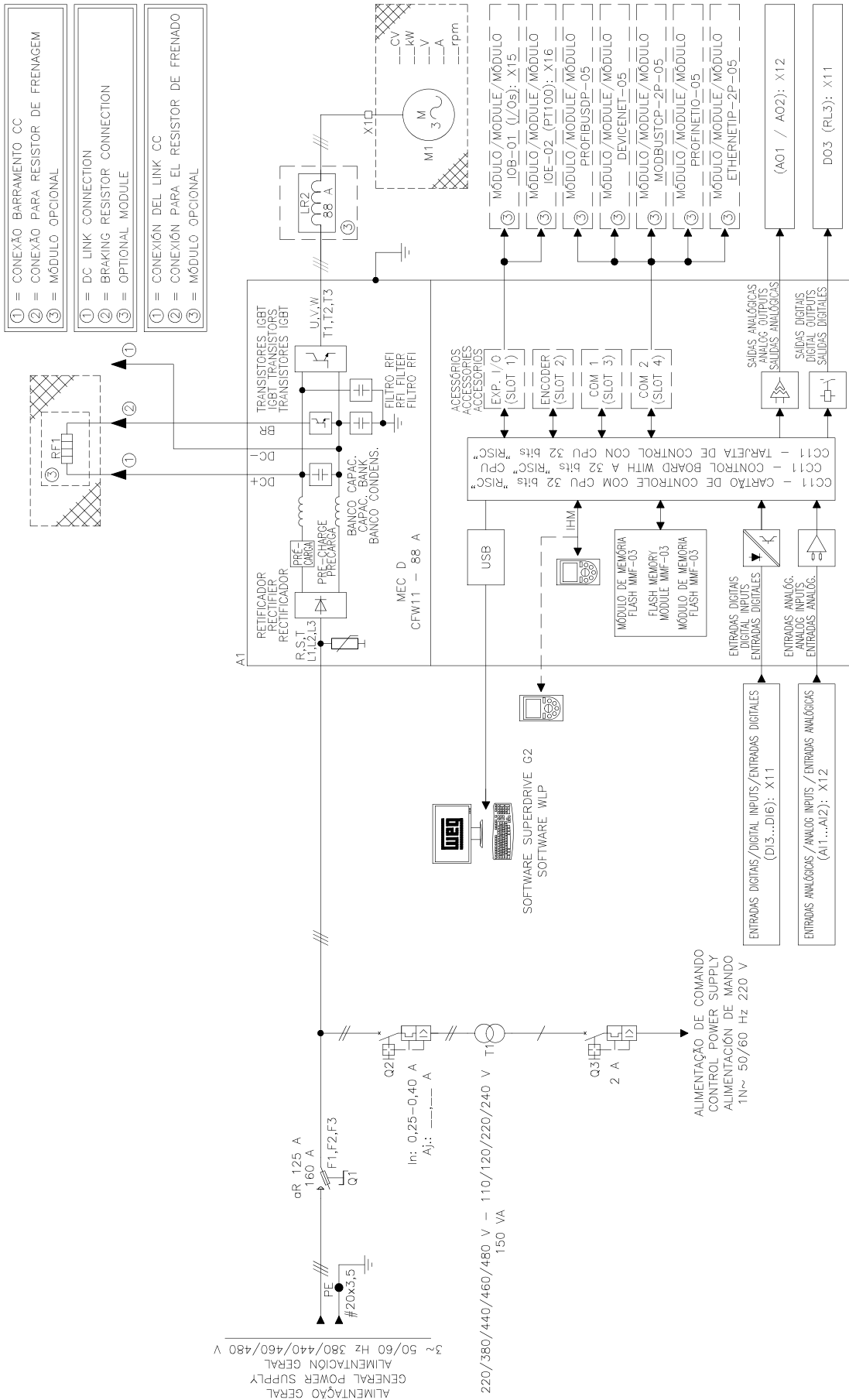


Figura 7.1: Mecânica A, B, C e D - 3 A à 88 A

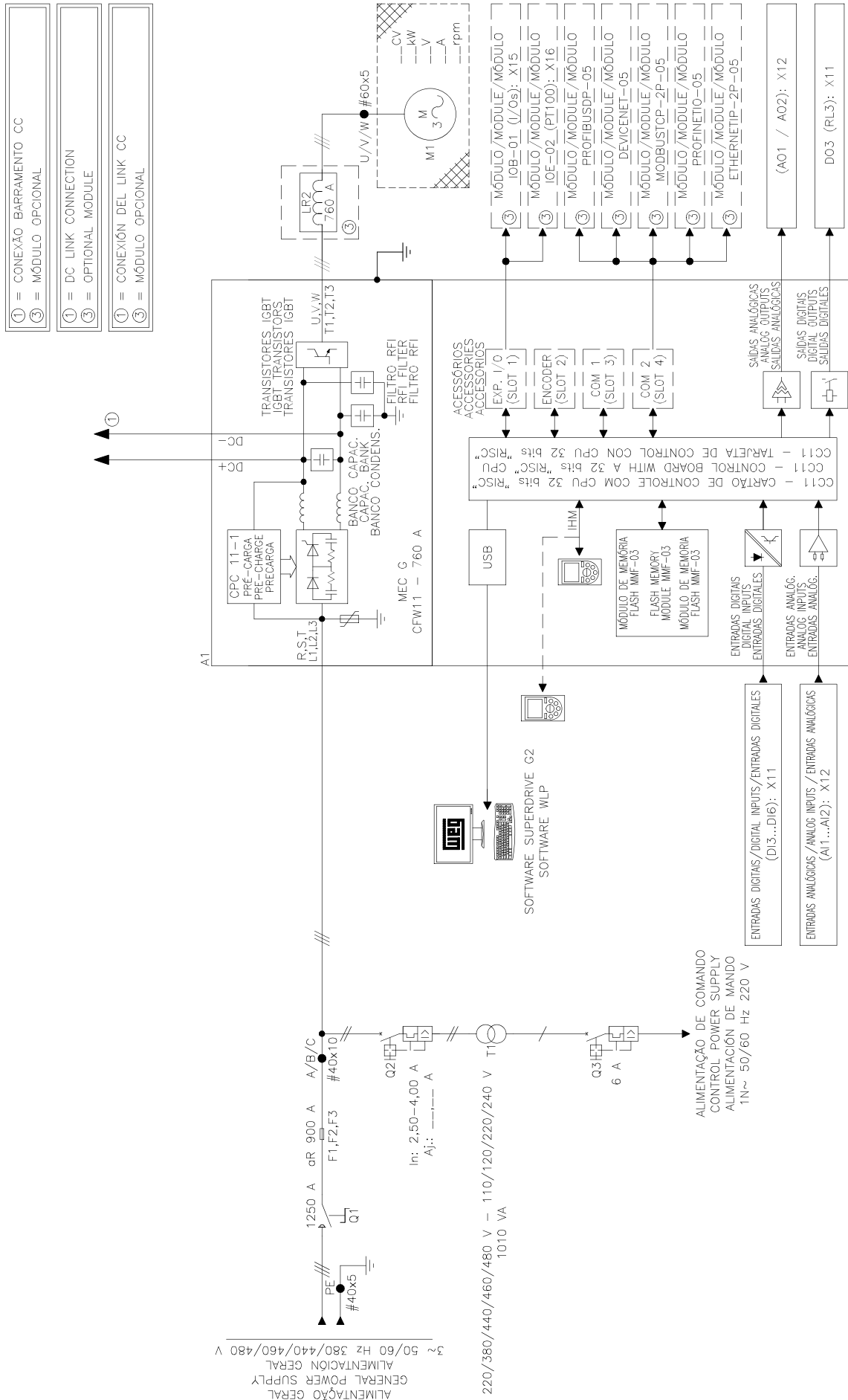


Figura 7.2: Mecânica E, F e G - 105 A à 760 A

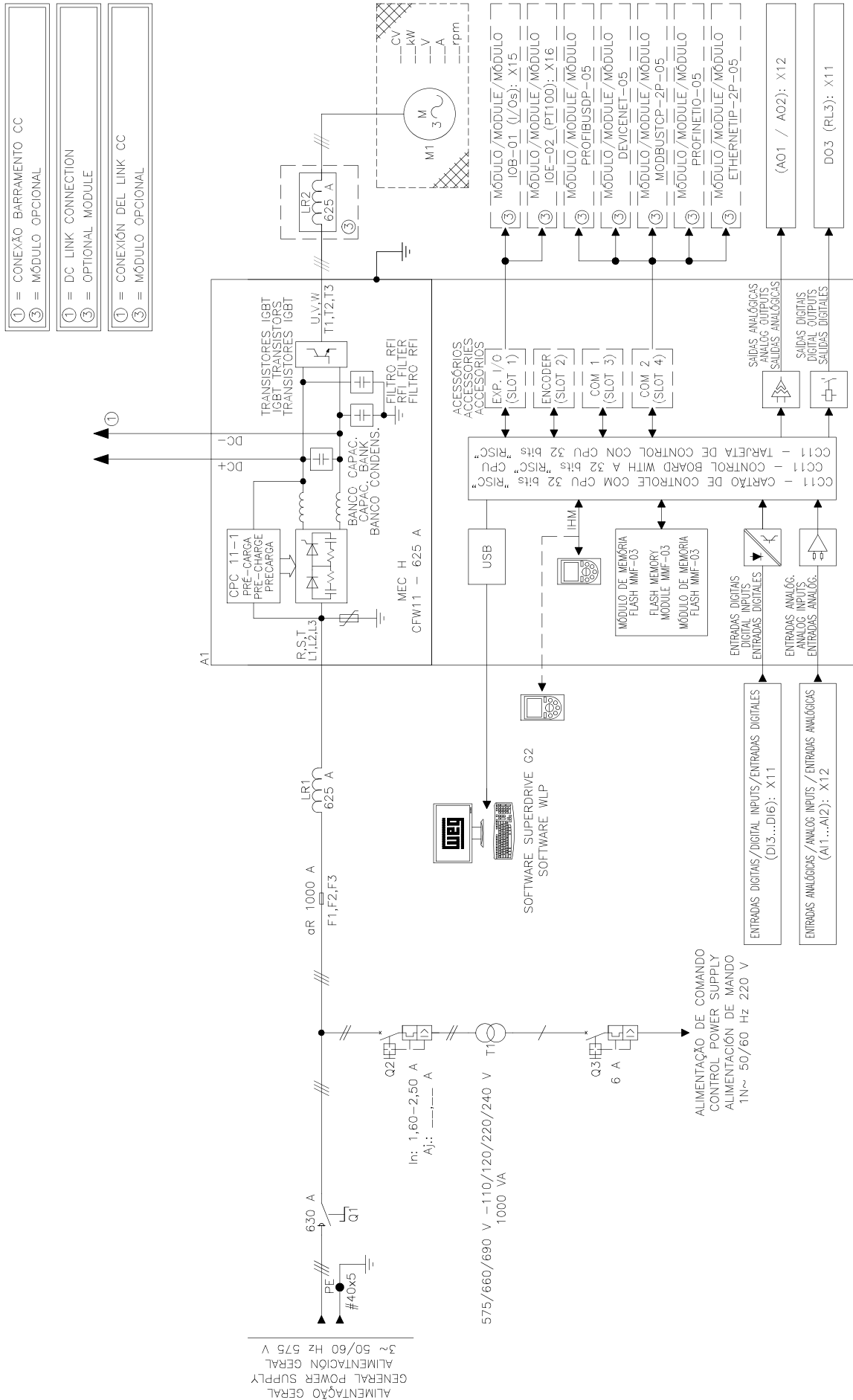


Figura 7.3: Mecânica H – 478 A à 625 A

DIAGRAMA UNIFILAR

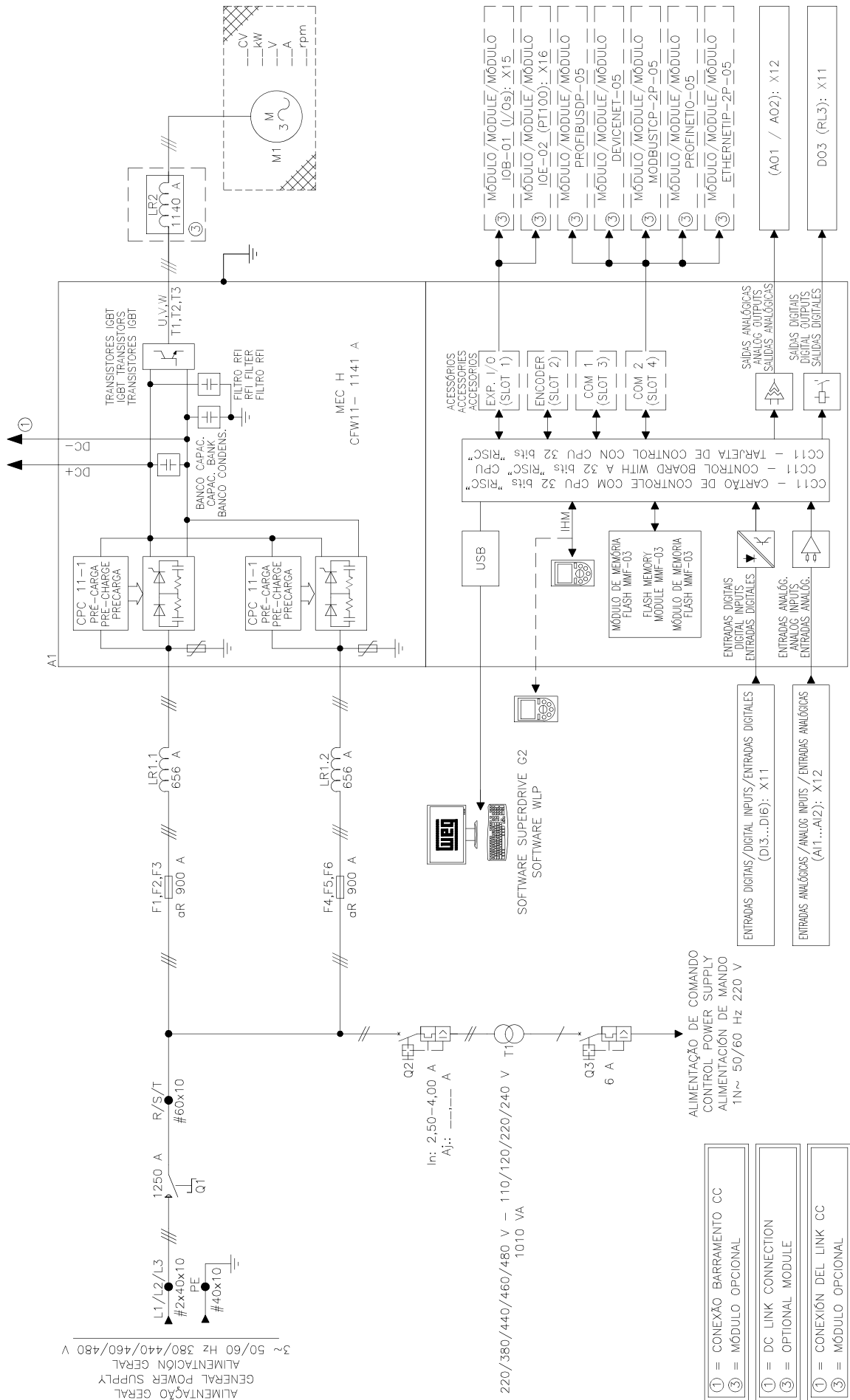


Figura 7.4: Mecânica H – 628 A à 1141 A