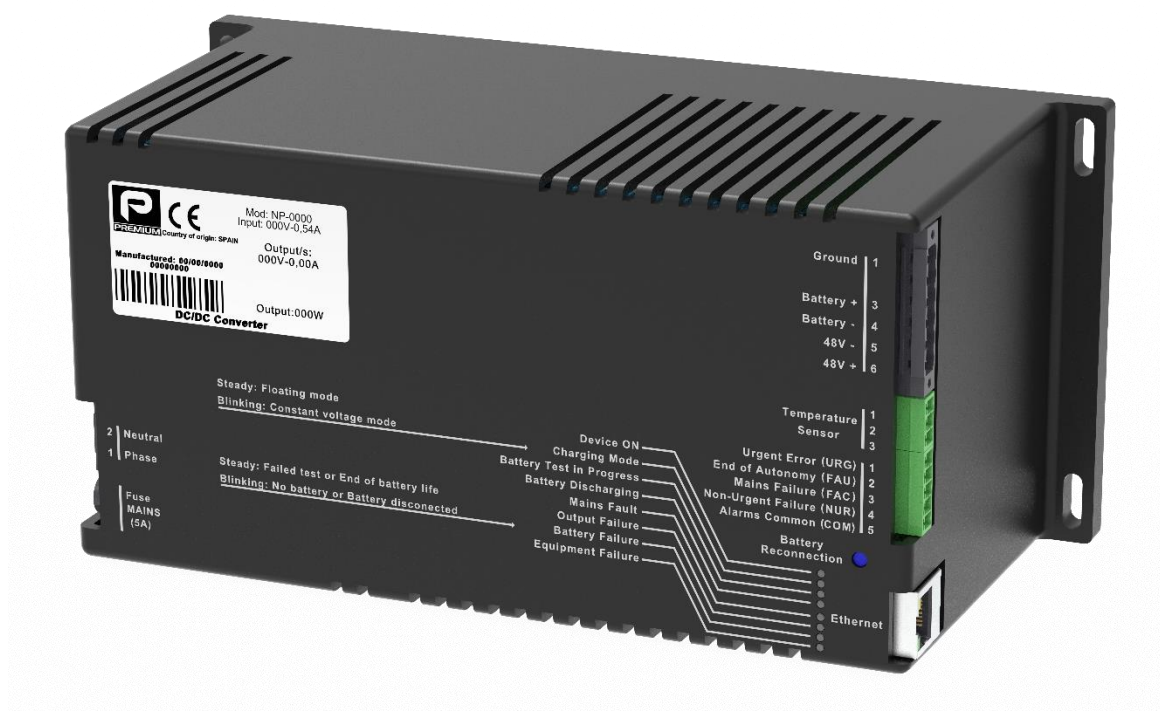


EPS-120-5192 & EPS-200-5193

OPERATIONS MANUAL MANUAL DE OPERACIÓN



Specifications are subject to change without notice. These products are not intended for use as critical components in life support or nuclear systems.
Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Estos productos no están diseñados para usarse como componentes críticos en sistemas de soporte vital o nucleares.

1. WARNINGS:	5
2. INSPECTION OF THE DEVICE BEFORE RECEPTION:	6
2.1 LIST OF COMPONENTS	6
3. DESCRIPTION OF THE EPS-120-5192 AND EPS-200-5193 SYSTEMS:	7
4. CHARGER OPERATION	9
5. CHARACTERISTICS:	10
5.1 ELECTRICAL, ENVIRONMENTAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS:	10
5.2 ELECTRICAL BEHAVIOUR:	11
5.3 PROTECTIONS	11
5.4 SIGNALLING	12
5.5 ALARMS	12
5.6 CONNECTIONS AND SIGNALS:	14
5.6.1 TERMINAL BLOCKS AND SIGNALS:	14
5.6.2 PUSH BUTTON:	16
5.7 TEMPERATURE SENSOR	17
5.8 CONFIGURATION:	17
5.9 COMMUNICATIONS:	17
6. INSTALLATION:	18
6.1 CONDITIONS FOR INSTALLATION	19
6.2 BATTERY INSTALLATION	19
7. CONNECTIONS	20
7.1 CONNECTION OF THE MAINS POWER:	21
7.2 GROUND, OUTPUT AND BATTERY CONNECTION:	21
7.3 CONNECTION OF THE BATTERY TEMPERATURE SENSOR:	22
7.4 CONNECTION OF THE ALARM RELAYS:	23
7.5 CONNECTING THE ETHERNET NETWORK CABLING:	23
8. COMMISSIONING	24

9. OPERATION	25
10. PROCESSES:	26
10.1 ALARMS:	26
10.2 BATTERY CONSUMPTION:	26
10.2.1 CHARGING MODE:	26
10.2.2 DEVICE FULLY SWITCHED OFF:	28
10.2.3 DEVICE SWITCHED ON, WITH NO MAINS INPUT:	28
10.3 CONFIGURATION:	28
10.4 POWER-UP:	28
10.5 VARYING THE FLOATING VOLTAGE WITH THE TEMPERATURE:	29
10.6 BATTERY CONNECTION AND CHARGING:	29
10.7 BATTERY DISCHARGE AND DISCONNECTION:	30
10.8 RECOVERING BATTERY:	30
10.9 BATTERY TEST:	32
10.10 CHANGING THE BATTERY:	32
11. MAINTENANCE: BATTERY REPLACEMENT:	33
11.1 CHARGER	33
11.2 BATTERIES	33
12. DIAGNOSTICS	34
13. REGULATIONS	35
14. LABELLING:	36
15. TRANSPORT, RECEPTION AND STORAGE INSTRUCTIONS	37
15.1 TRANSPORT	37
15.1.1 PACKAGING:	37
15.1.2 HANDLING:	38
15.1.3 TRANSPORT:	38



15.2 RECEPTION: 38

15.3 STORAGE: 39

16. ENVIRONMENTAL INFORMATION: 40

17. WARRANTY 41

18. ANNEXES: 42

18.1 ANNEX A: PERFORMANCE CURVES FOR EPS-120-5192: 42

18.2 ANNEX B. PERFORMANCE CURVES FOR EPS-200-5193: 43

1. WARNINGS:



In order to prevent accidents and injuries, the following safety instructions must be observed when using our equipment.

For your own safety, you must have read and understood the relevant safety instructions before working with the device.

Keep the safety instructions in a place that is accessible to anyone who works with the equipment, so that they can refer to them.

Our equipment may **only** be used **by personnel who are trained and authorized**.

Error messages. These must be observed under all circumstances, and the cause must be located and eliminated.



Warnings about hazards. When using the device or accessing its interior, any parts that are live represent a potential hazard.

Voltage in general. The device operates with a maximum voltage of 230 VAC. This voltage is dangerous and may cause injury to anyone who comes into contact with conductive parts of the device.

In particular, live parts inside the equipment are regarded as hazardous areas. This may refer to the following: several soldering points, printed conductors, terminals for mains connection, relay contacts, etc. Before opening the device, disconnect all poles from the mains voltage.

External voltages. When disconnecting a device, it is also necessary to consider possible external voltages, and the return of the powered device.

Fuses. Only original fuses must be used, depending on the equipment.

Use in accordance with the intended purpose. The device may only be used for its intended purpose. Any use that is not in accordance with this purpose is prohibited. PREMIUM S.A. cannot be held liable for damages resulting from use that is not in accordance with the intended purpose. In this case, the user must assume sole responsibility for the risk. Uses that are in accordance with this purpose are defined in the documentation. The device may only be exposed to permissible environmental influences. These influences are specified in the technical data for the device.

Prohibition of arbitrary modifications. The device must not be modified, in terms of its construction or safety technology, without our express consent. We cannot accept liability for damage caused by any modifications that are made. In particular, any repair work, soldering on printed circuit boards or replacement of components, modules or printed circuit boards is forbidden **without the express authorization of PREMIUM S.A.** If using spare parts, only original PREMIUM S.A. parts must be used. PREMIUM S.A. declines all liability resulting from inappropriate, negligent or incorrect installation of the device, or from incorrectly connecting the device.

As a result of the continuous improvement policy, the contents of this manual may change without notice.

2. INSPECTION OF THE DEVICE BEFORE RECEPTION:

Once the device has been received, a visual inspection of the assembly should be carried out in order to detect any defects that are due to transport. It is then necessary to check that all the components listed in 2.1 have been correctly supplied.

2.1 list of components

The product consists of the following parts:

- EPS-120-5192 or EPS-200-5193 charger.
- 2-pole female connector for mains input
- 6-pole female connector for output and battery
- 5-pole female connector for alarms
- Temperature sensor with cables and connector

Note: Verification and warranty certificates: These will be stored electronically with the manufacturer and will only be sent upon request.

3. DESCRIPTION OF THE EPS-120-5192 AND EPS-200-5193 SYSTEMS

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 are 48V rectifiers-battery chargers that are able to manage the charging of lead batteries, with capacities ranging from 1Ah to 15Ah and 10Ah to 20Ah respectively.

The total power that the EPS-120-5192 can deliver is 120W on a continuous basis, and 180W for 10 seconds every minute. The input voltage is 230VAC.

The total power that the EPS-200-5193 can deliver is 200W on a continuous basis, and 400W for 10 seconds every minute. The input voltage is 230VAC.

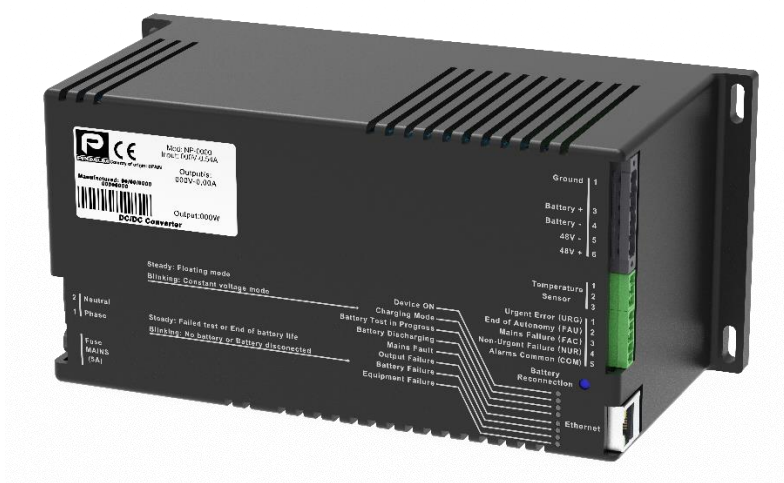


Figure 1. View EPS-120-5192 and EPS-200-5193 modules

The charger-rectifier architecture that is used has the battery connected directly to the output, as can be seen in the following figure:

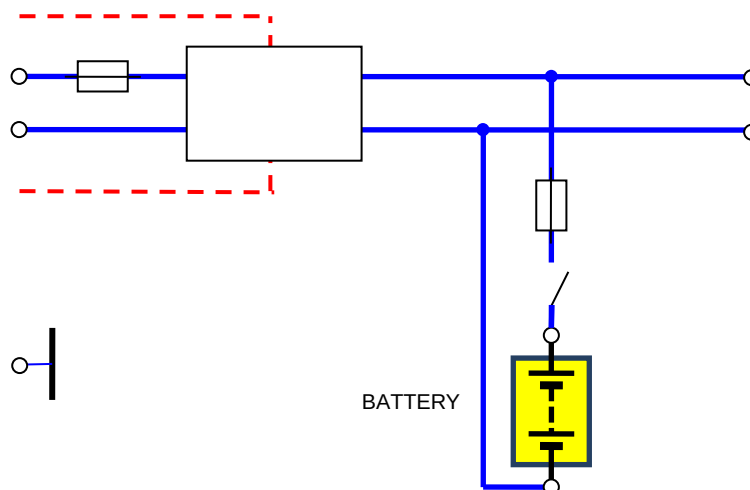


Figure 2. Diagram of blocks.

This equipment's function is that of an uninterruptible power supply system, and its mission is to maintain power to the loads at all times. To do so, it must:

- Provide an uninterruptible power supply at its output that is within the specified range.
- Protect itself in normal operating situations (power-up, intermittent overloads, etc.), as well as abnormal ones (short circuits and continuous overloads at its output, etc.).
- Carry out appropriate treatment of the batteries required for its operation:
 - Try to maximize the life of the batteries and minimize their charging time.
 - Implement protections against inappropriate operations that could damage them (deep discharge and adjustment of floating voltage with temperature).

The battery is charged using the UI method, i.e. at a constant voltage and with a limited current. When the battery is fully charged, these chargers keep the battery floating, supplying the

small maintenance current that is required by the battery. When the battery has totally or partially discharged after a mains failure, the chargers modify the battery/output voltage to replenish the discharged energy in the shortest possible time. To do so, they increase the battery/output voltage, but they are careful to limit the maximum value of the charging current received by the battery. Both the battery/output voltage under load and the maximum charging current are values that parameters can be set for.

Unlike other equipment, this equipment incorporates a battery status check system which measures the useful capacity of the battery.

At the same time, it incorporates a high precision temperature sensor that allows for the optimal battery charge, based on its temperature.

On the other hand, the device has four alarm signals that use potential-free contacts (mains failure, urgent failure, non-urgent failure and end of autonomy). On the front, there are 8 LED indicators: 3 green "Device ON", "Charging mode" and "Battery test in progress" indicators; one yellow "Battery discharging" indicator; and 4 red "Mains fault", "Output failure", "Battery failure" and "Equipment failure".

The following figure shows the block diagram for this equipment:

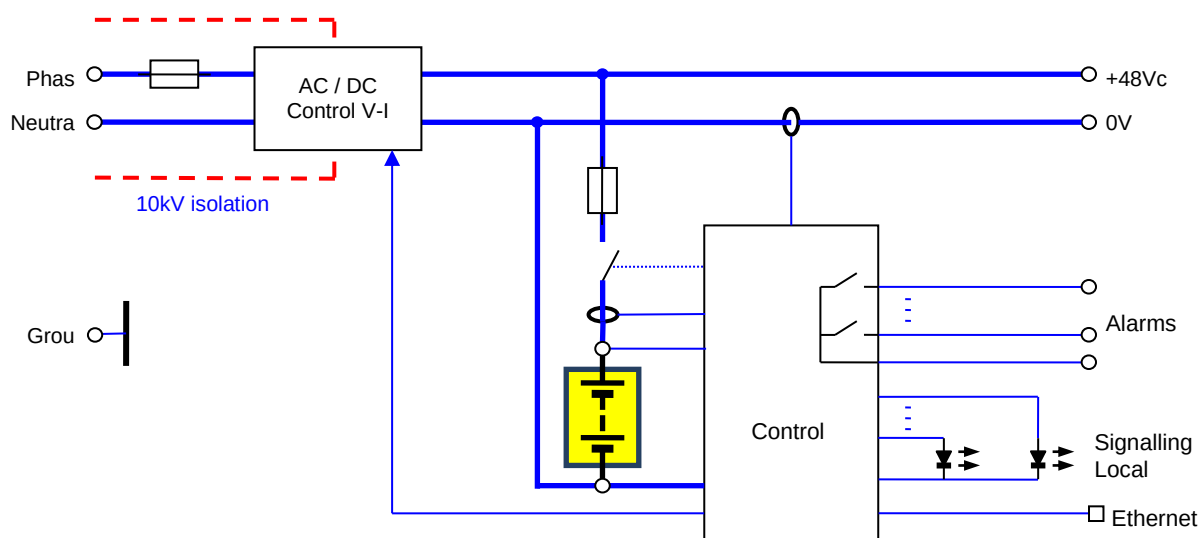


Figure 3. EPS-120-5192 and EPS-200-5193 Block Diagram

4. CHARGER OPERATION

This equipment, which is supplied with an input voltage of 230VAC (range of 184-265Vac), acts as an AC/DC switched converter, with galvanic isolation between input and output (up to 10kV at industrial frequency and 20kV lightning impulse).

The power stage transforms the energy from the mains into a stabilized DC voltage, providing isolation between input and output.

The device control is responsible for maintaining regulation of the output voltages, charging the battery, and monitoring other parameters to ensure that they are within the set margins. It is also responsible for signalling, alarms and Ethernet communications.

In the event of a mains AC power failure, the control is still powered by the batteries. When it reaches a limit discharge value, a contact that is in series with the battery is opened. This prevents it from being damaged by a deep discharge. Once this contact is opened, the charger will be disconnected and will remain so until the AC mains voltage returns or a reconnection is forced from the battery using the button provided for this purpose.

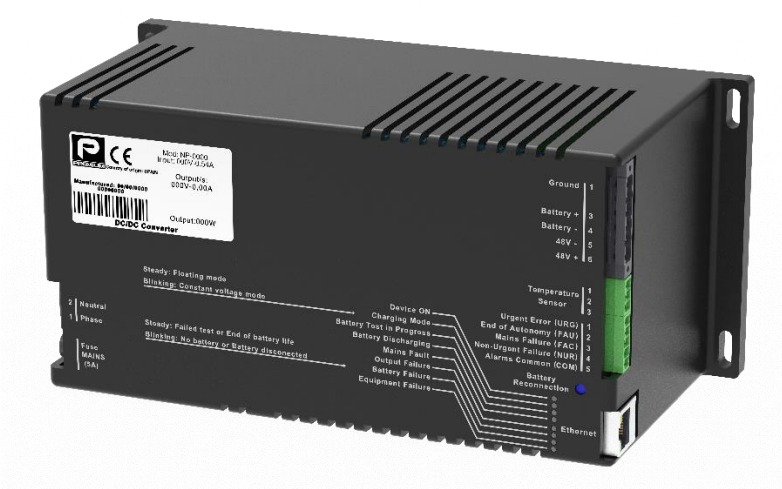


Figure 4. EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers

This equipment has a battery status control system (Battery test). The state of the batteries is monitored on a regular basis. In addition, this measurement is always carried out when the batteries are floating.

This test consists of discharging the battery through the loads that are connected to the output of the device. The objective is to verify that the batteries still have the minimum energy storage capacity required for the application.

The battery is charged using the UI method, i.e. at a constant voltage (or quick charge) and with a limited current. When the battery is fully charged, these chargers keep the battery floating, supplying a small maintenance current. When the battery has totally or partially discharged after a mains failure, the chargers modify the output voltage, so that the current received by the battery is limited to a charging current that parameters can be set for.

5. CHARACTERISTICS:

5.1 ELECTRICAL, ENVIRONMENTAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS:

CHARACTERISTICS OF THE AC INPUT		
	EPS-120-5192	EPS-200-5193
Mains input voltage	230Vac	
Mains voltage range	-20%...+15%	
Mains frequency range	47...63Hz	
Starting current	< 12A	< 20A
CHARACTERISTICS OF THE DC OUTPUT		
Rated output voltage	48 V	
Battery voltage	48 V	
Voltage range: No mains or limiting the charging current	39...60V	
Line regulation: Variation of the output for the input voltage range.	<0.1%	
Maximum continuous current: Output 48V+battery charge (Vout=39V)	3.08A	5.2A
Total output power:	120W	200W
Total peak output power (200ms): Without help from the battery.	240W	500W
Total peak output power (10s): Without help from the battery.	180W	400W
Total peak output power (60s):	180W The charger delivering 120W and the battery delivering the rest.	400W The charger delivering 200W and the battery delivering the rest.
Ripple	50mVpp	
Noise (BW 20MHz)	100mVpp	
Performance: At rated input voltage and rated power	>84% (See annex with efficiency curve)	
CHARGER CHARACTERISTICS		
Type of battery	Watertight lead	
Rated battery voltage	48V	
Battery capacity	1Ah-15Ah	10Ah-20Ah
Maximum battery charging current (for which parameters can be set)	3,077A	5.2A
Battery self-consumption in standby	< 150µA	
Battery self-consumption without AC:	<5% Rated power	<3% Rated power
Minimum battery voltage: To begin battery recovery process.	4V	
Accuracy of temperature sensor	1°C	
Accuracy of temperature measurement: Across the entire measurement channel	3°C	
ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS		
Operating temperature	-25...60°C	
Storage temperature	-40...85°C	
Relative humidity	5...90% without condensation	
Cooling	Natural convection	
Altitude	<1000m	
Environmental requirements	RoHS, according to the 2002/95/CE Directive	
MECHANICAL CHARACTERISTICS		
Dimensions: Including the connectors.	247x115x115mm (Width x Height x Depth)	
Weight:	<1.25kg	<1.4kg
Degree of protection	IP20	

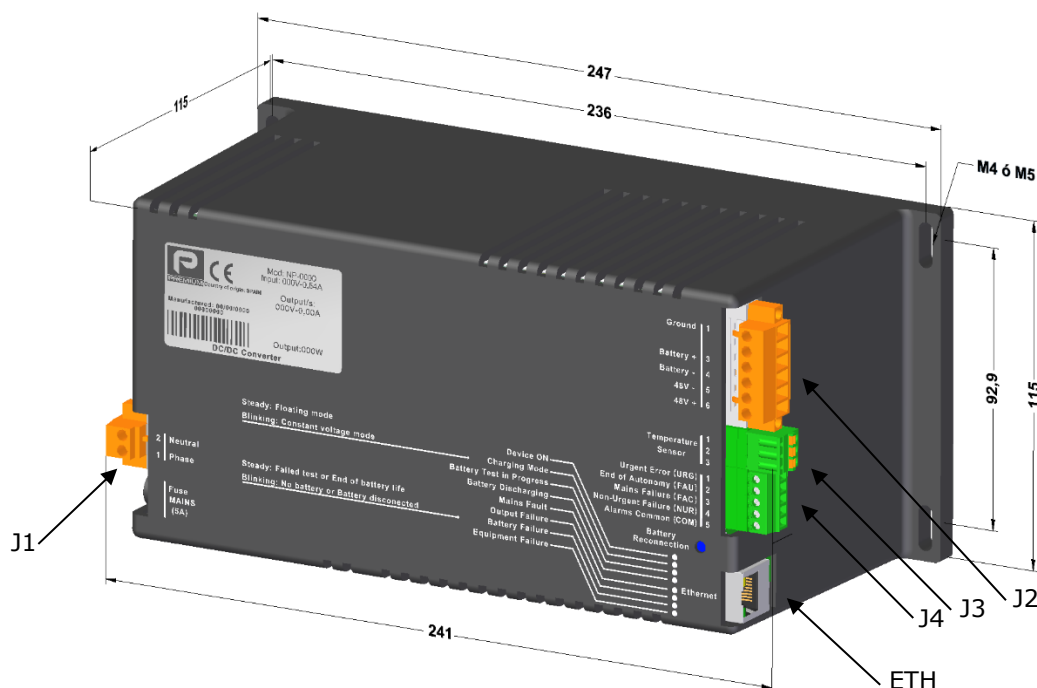


Figure 5. EPS-120-5192 and EPS-200-5193 dimensions and connections

5.2 ELECTRICAL BEHAVIOUR:

The following units have been defined in order to specify the dielectric strength:

UNIT	SIGNAL
G1	AC input
G2	Alarms
G3	Temperature sensor + 48V output + Battery + NC
G4	Ethernet Port
G5	Ground

The dielectric strength between units is as follows:

Testing poles		Lightning impulse 1.2/50µs	Dielectric strength 50Hz 1 minute	Isolation with impulse
Pole-1	Pole-2			
G1	G2 + G3 + G4 + G5	± 20 kV	10 kVac	± 5 kV
G2	G1 + G3 + G4 + G5	± 2 kV	1 kVac	± 2 kV
G3	G1 + G5 (G2 + G4 together without connecting to G5)	± 5 kV	2 kVac	± 5 kV
G4	G1 + G2 + G3 + G5	± 2 kV	1 kVac	± 2 kV

5.3 PROTECTIONS

The mains input is protected by a fuse that is dimensioned for extreme cases in which the device could break internally and require specialized technical servicing.

The device protections are as follows:

- Mains overvoltage protection with varistors.
- Secondary overvoltage protection.
- Output overload and short-circuit protection with current limiting.

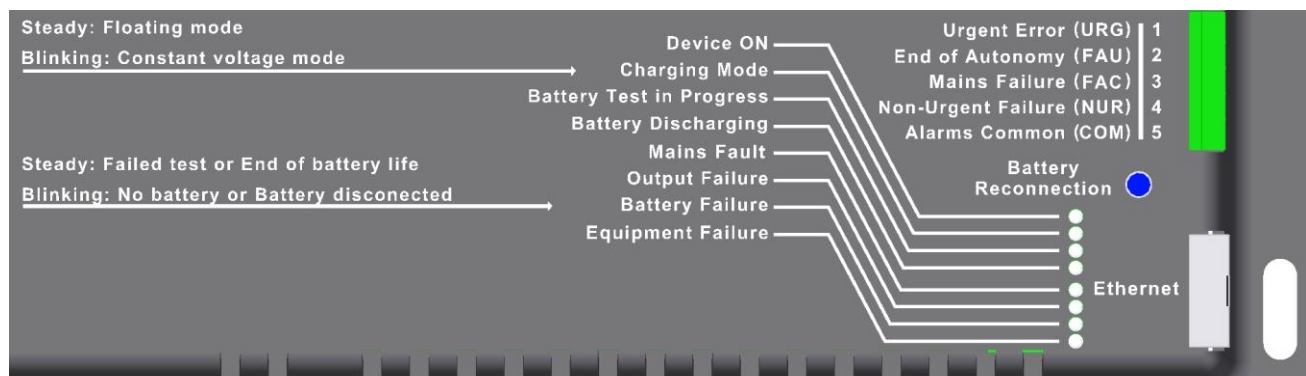
The battery has different degrees of protection:

- Electronic charging current limitation.
- Short-circuit protection with a self-rearming fuse.

- Protection against deep discharge of the battery using a relay that is in series with the battery, guaranteeing that it will be disconnected when the voltage at the terminals reaches the preset minimum value.
- Battery polarity inversion protection.

5.4 SIGNALLING

The module has eight LEDs on the front for local signalling:



LED Name	Colour	Mode	Indication
Device ON	Green	Steady light	Charger running
Charging mode	Green	Steady light	Battery charging floating mode
		Blinking	Battery charging in constant voltage mode
Battery test in progress	Green	Steady light	Battery test in progress
Battery discharging	Yellow	Steady light	Battery discharging
Mains fault	Red	Blinking	Mains input voltage out of range
Output failure	Red	Blinking	Output voltage out of range
Battery failure	Red	Steady light	Failed battery test, degraded batteries
		Blinking	Battery voltage out of range
Equipment failure	Red	Steady light	Battery temperature sensor error
		Blinking	Internal charger error

When the charger enters IP LOCAL mode with the push button, all the LEDs blink at the same time.

5.5 ALARMS

There are four potential-free contact alarm outputs with the following characteristics:

- Maximum switchable voltage 60Vdc
- Maximum current: 100mA

Alarm Name	Status	Operating logic
Urgent failure	NC	In normal charger operation, it is open. It is kept closed when there is a battery failure, internal device failure or when the internal temperature is outside the range.
End of autonomy	NA	Closes when the battery is discharging and the voltage drops to the set minimum value
Mains failure	NA	Closes if the AC mains voltage is outside the range
Non-urgent failure	NA	Closes when the output voltage is outside the range, when the battery temperature is outside the range or when there is a temperature sensor error.

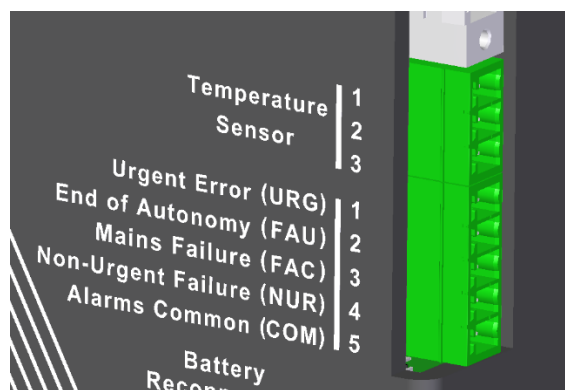


Figure 6. EPS-120-5192 and EPS-200-5193 alarms detail

A more detailed description of the operation of the equipment can be found in section 3.2 of this operating manual.

5.6 CONNECTIONS AND SIGNALS:

5.6.1 TERMINAL BLOCKS AND SIGNALS:

The connections for the EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers are as follows:

Connector	Pins	Signal	Characteristics	Minimum cross-section	Maximum cross-section
J1 Input	1	AC input, Phase L	230 Vac rms	0.75 mm ²	2.5 mm ²
	2	AC Input, Neutral N			
J2 DC Output	1	Ground (Functional)	THIS IS NOT A PROTECTION GROUND	0.75 mm ²	2.5 mm ²
	2	Free	No connection		
	3	Battery terminal positive			
	4	Battery terminal negative			
	5	Output terminal negative			
	6	Output terminal positive			
J3 Temperature measurement	1	Battery temp. sensor negative	Sensor power supply -	Prewired	
	2	Battery temp. sensor measurement	Sensor measurement		
	3	Battery temp. sensor positive	Sensor power supply +		
J4 Alarms	1	Urgent Failure Alarm (URG)	NC Contact	0.75 mm ²	1.5 mm ²
	2	End of autonomy (EOA)	NA Contact		
	3	Mains Failure Alarm (FAC)	NA Contact		
	4	Non-Urgent Failure Alarm (NUR)	NA Contact		
	5	Common Alarms (COM)			
ETH	1-8	Ethernet Port			

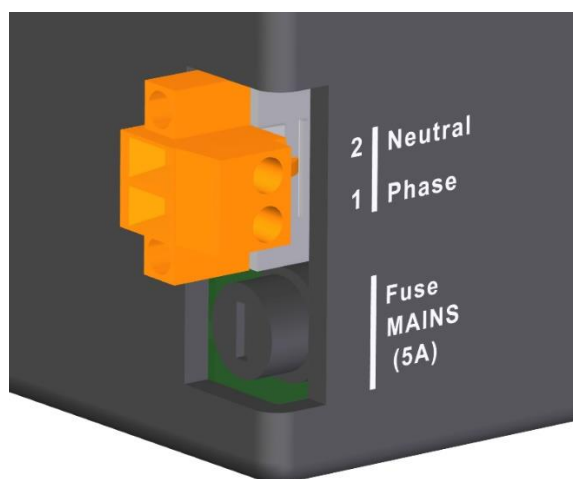


Figure 7. Detail of J1

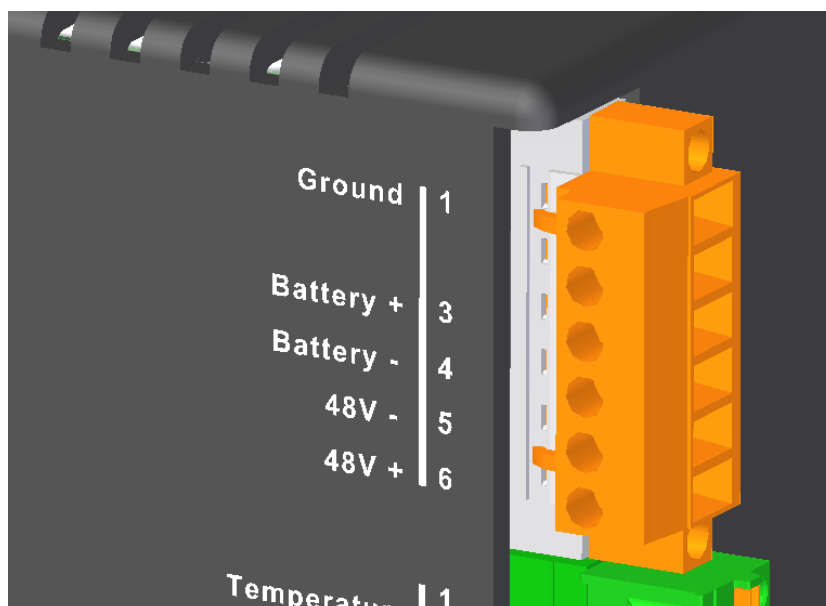


Figure 8. Detail of J2

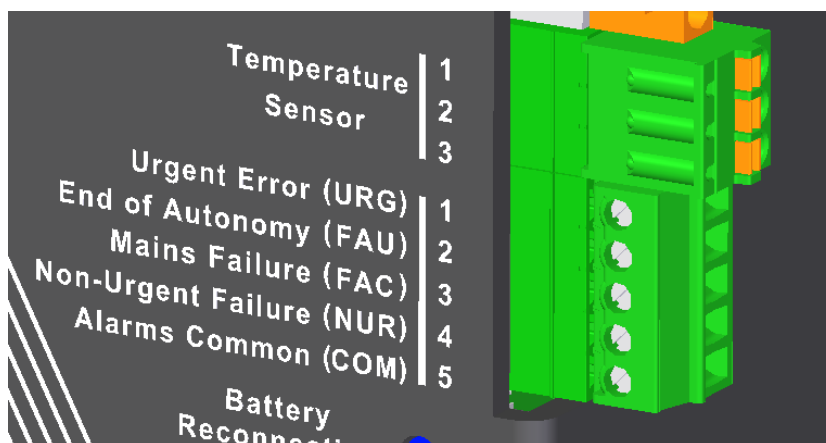


Figure 9. Detail of J3 and J4

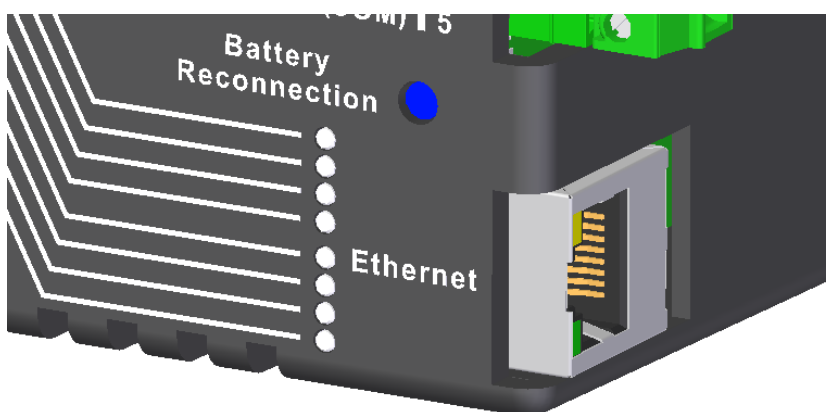


Figure 10. ETH detail

5.6.2 **PUSH BUTTON:**

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers have a button (BT1) indicated on the front panel as "Battery Reconnection".

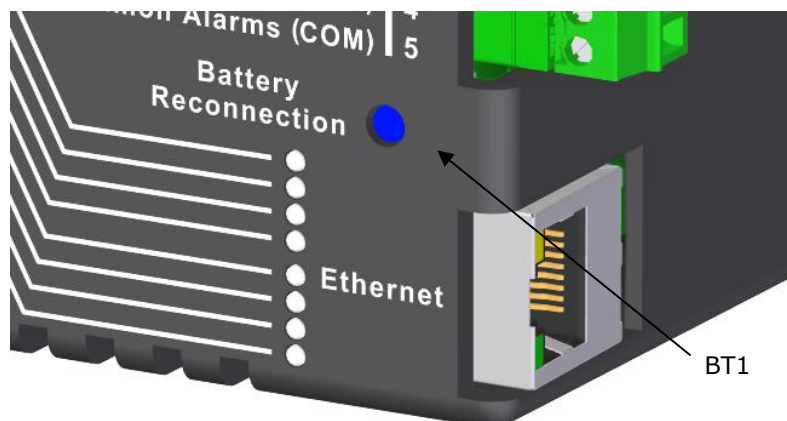


Figure 11. Position of the BT1 push button on the EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers

The push button enables the following functions:

- Starting the charger without AC power: When the charger is completely shut down (without AC input but with the batteries connected), if the button is pressed for 5 seconds, the device starts using battery power, if the batteries have a voltage within the admissible range (a charger value for which parameters can be set).
- When the device is running, at constant voltage (quick charge), floating, with the battery charged or with no battery, if the button is pressed for 5 seconds, it disconnects the batteries and then reconnects them to check that they are connected. The device will indicate that the button has been pressed for 5 seconds when all the LEDs light up and remain steady. If, after performing this check, it detects that the battery is present, the charging process continues and the battery test failure alarm (if active) is cleared. If the battery is not detected, the urgent alarm for battery not connected is activated.
- If it is pressed for more than 60 seconds, the device is reset to factory settings.
- Access to the device through the local IP: The charger can be accessed locally and remotely via the ETH port. The device has 2 IP addresses, only one of which is active at any given time.

These IP addresses are:

- o REMOTE IP: Parameters can be set for this, and it is different for each device. Default value 200.0.0.1.
- o LOCAL IP: 100.0.0.1; this is fixed for all devices.

Therefore, it is always possible to access the device in order to configure it by connecting through the LOCAL IP, even if the REMOTE IP that is configured is unknown.

Ways to change the active IP:

- Switch to LOCAL IP: the device must be switched on and running. In addition, the button must be held down for 10s.

When the charger is in this mode, all the LEDs blink at the same time.

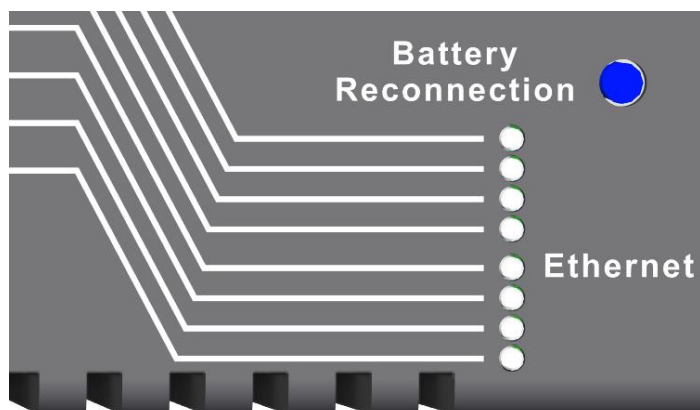


Figure 12. Push button and LEDs.

- Return to REMOTE IP. This can be done in several ways:
 - o Press the button again for 10 seconds.
 - o By time. The charger automatically switches to REMOTE IP after 20 minutes in LOCAL IP mode.

5.7 TEMPERATURE SENSOR

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers incorporate a pre-wired temperature sensor to measure the ambient temperature near the batteries, in order to optimise their life.

By compensating the output voltage with the temperature, these chargers maximize the life of the batteries used.

The characteristics of the sensor are shown below:

CHARACTERISTICS	
Dimensions	39 x 16 x 2 mm (Width x Height x Depth)
Operating temperature	-40 to 80 °C
Storage temperature	-40 to 80 °C
Wiring length	2 metres (maximum: 10m) ¹

Note 1: It will be possible to supply the sensor pre-wired in other lengths upon request:
Standard 5m and 10m sizes available.

5.8 CONFIGURATION:

The charger parameters can be configured using an XML configuration file and/or a web browser. However, the parameters can only be modified within the range established for each of them.

5.9 COMMUNICATIONS:

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers have an Ethernet port for communications.

The charger has a Web interface that allows you to look up the output voltage, the power consumed at the output, detailed alarms, the configuration of the device, the firmware loaded, the status of the batteries etc.

The device allows configurations to be loaded using an XML configuration file and/or by changing parameters, using a generic web browser (for more details, see the device's communications operating manual).

6. INSTALLATION:

The device can be wall mounted, and it has natural convection cooling. Its installation position is as shown in the following figure. It is important not to cover the ventilation slots, so that air can circulate freely.

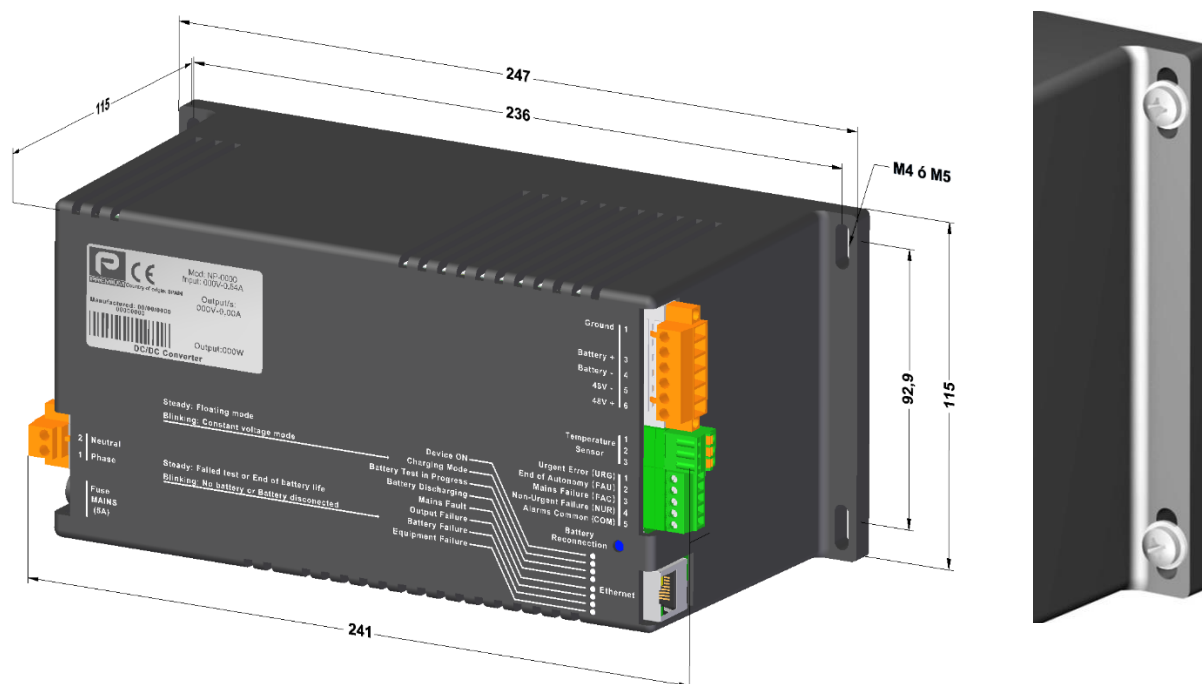


Figure 13. View of typical EPS-120-5192 and EPS-200-5193 mounting position

The weight of the chargers, including connectors, is less than 1.4kg.

For installation, it is recommended to use 4 M4 or M5 screws with standard flat washers, with a maximum tightening torque of 1Nm.

6.1 CONDITIONS FOR INSTALLATION

The device must be installed in a location that has all of the following characteristics:

- Liquids, dust and/or objects must be prevented from getting into the device through the ventilation grilles, as the integrity of the device would then be at risk.
- It must be protected from atmospheric agents.
- The ambient temperature must be within the operating range of the device.
- To ensure isolation from the AC input ground for the device (including the 20kV lightning impulse), a distance of at least 25mm must be guaranteed between it and any metal part that is connected to ground.
- It will need to facilitate connections.
- Proximity to magnetic fields and high-power systems must be avoided.
- The working position will be as described above, and the location must be free from vibrations and able to support the weight of the device.
- Exposing the system to corrosive gases or products must be avoided.
- It must not lead to the obstruction of the ventilation outlets (which ensures the correct dissipation of the heat generated inside the device).

On the other hand, there are some recommendations that must be taken into account for the connection boards of the device.

- It will be necessary to have safety protective equipment (specifically, a differential switch) on the mains line, upstream of the device. This, in turn, will allow the mains to be disconnected during installation and maintenance processes.
- This protective equipment must be slow-acting, so that it does not trip as a result of the device's inrush current.

6.2 BATTERY INSTALLATION

The batteries must be installed in a location that is free from humidity and well-ventilated. If they are installed in enclosed locations, it is important that adequate ventilation is maintained to minimize condensation and ensure that gases generated during charging are evacuated.

A "No Smoking" warning must be posted in the location where the batteries are installed, as well as a sign prohibiting any activity that may cause a spark in the battery room.

You will need to place the instructions for battery handling, safety and maintenance in the installation location. In this way, the user will be able to consult the battery installation and maintenance characteristics in a more efficient manner.

Insulated tools and appropriate clothing must be used. No rings, wristwatches or metal items should be worn when handling or installing the batteries.

7. CONNECTIONS

Electrical connections must be made in the terminals or connectors that are marked for this purpose. The exact or compatible references specified for these items should also be used for each connection. The following figure shows the general connections diagram.

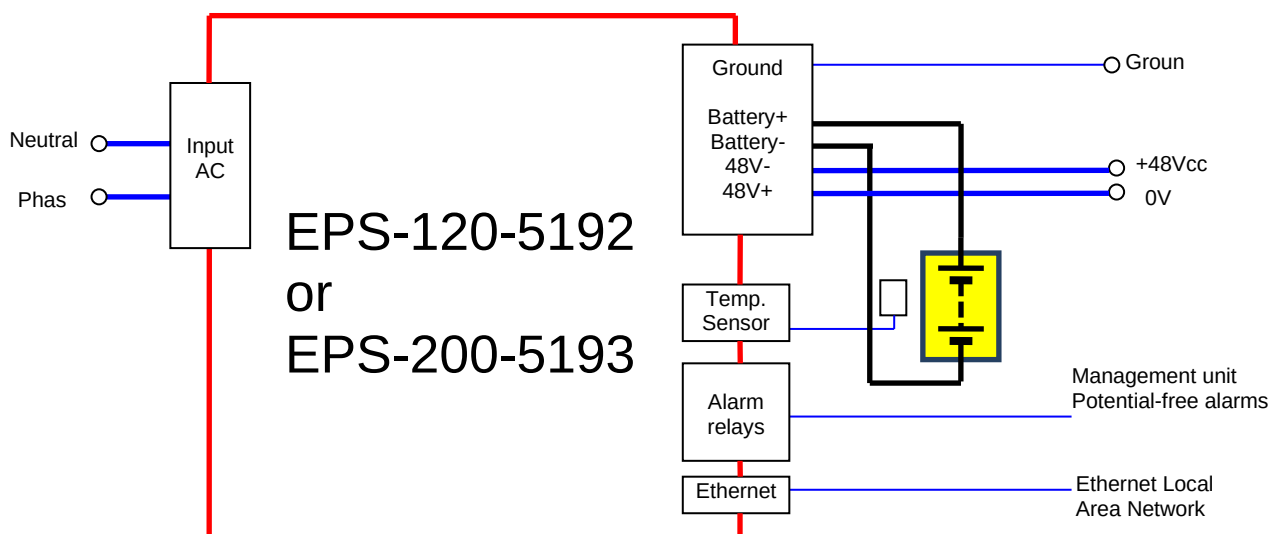


Figure 15. General connections diagram.

The layout of the connectors can be seen in the following figure:

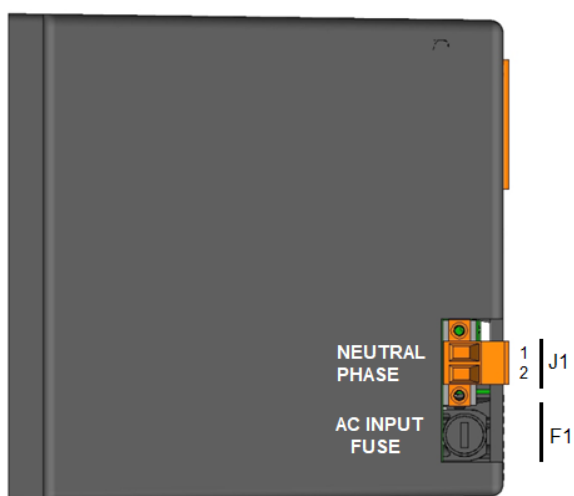


Figure 16a. Left side view

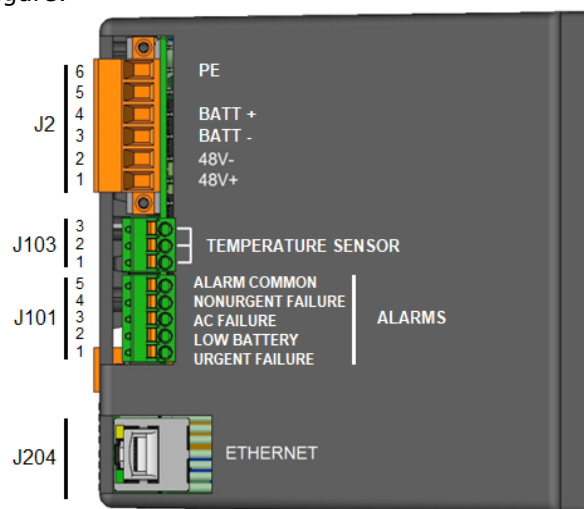


Figure 16b. Right side view

Connections must be made with cables of an appropriate cross-section.

Function	Connection	Minimum recommended copper cross-section	Maximum permissible copper cross-section
Mains input	1-Phase, 2-Neutral	0.75 mm ²	2.5 mm ²
Ground (FUNCTIONAL, NOT FOR PROTECTION)	1-Ground	1 mm ²	2.5 mm ²
Battery	3-Battery +, 4-Battery -	1 mm ²	2.5 mm ²
48V Output	5-48V-, 6-48V+	1 mm ²	2.5 mm ²
Alarms	1-URG, 2-FAU, 3-FAC, 4-NUR, 5-COM	0.25 mm ²	1.5 mm ²

7.1 CONNECTION OF THE MAINS POWER:

This connection is made with a BLZP 5.08HC/02/180F (WEIDMÜLLER) plug-in connector, with 5.08mm pitch or equivalent (2-pole).

The connection is made on the side of the device (under the model label), next to where "Neutral" and "Phase" are printed on the device.

It must be ensured that the mains power is de-energized before the device is connected. The device must not be connected to any mains power that does not have a rated voltage of 230Vac 50Hz.

Phase and neutral can be connected interchangeably.

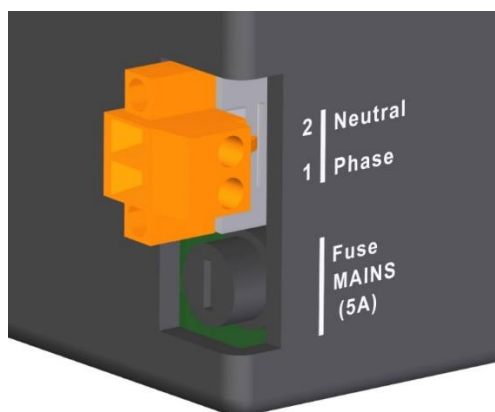


Figure 17. AC Connections

7.2 GROUND, OUTPUT AND BATTERY CONNECTION:

The connection will be made with a BLZP 5.08HC/06/180F (WEIDMÜLLER) plug-in connector, with 5.08mm pitch or equivalent (6-pole).

The connection is made on the side, opposite the model label, and the connector detail can be seen in the following figure:

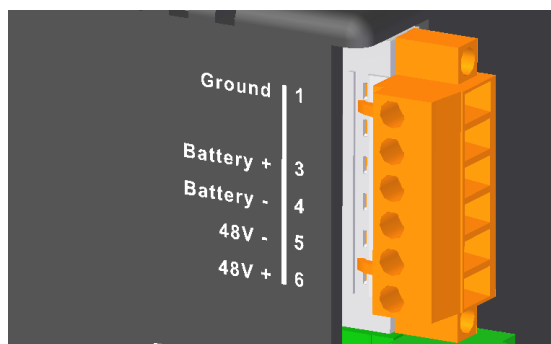


Figure 18. Ground, output and battery connection

First, the ground terminal must be connected to a ground. IT DOES NOT NEED TO BE A SAFETY GROUND; ONLY A FUNCTIONAL GROUND IS REQUIRED.

The 48V- and 48V+ terminals will be the ones that must be connected to the equipment that is to be powered.

The Battery+ and Battery- terminals will be the ones that the batteries must be connected to.

Connect the positive (+) and negative (-) cables to the terminals of the device, taking the printed polarity into account.



IMPORTANT: Pay attention to the polarity when connecting the batteries.
Reversing the poles can cause serious damage to the system, and to the batteries themselves.

After the connection is made, the battery voltage should be measured when the equipment is in standby, to check that the polarity has not been reversed during installation.



There are dangerous voltages in the battery terminals when the device is disconnected from AC. Access to batteries must be limited to trained personnel. To avoid damage, the instructions in this manual must be strictly followed.



It is **EXTREMELY DANGEROUS** to short-circuit the terminals of a battery (or of one of the cells that it consists of) before a current limiting element (fuse or circuit breaker). If this occurs, the battery current is only limited by the internal resistance of the battery and the wiring. The very high currents (hundreds of amperes) can cause the battery to explode and can melt wires, tools and other metal objects.

7.3 CONNECTION OF THE BATTERY TEMPERATURE SENSOR:

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers incorporate a pre-wired temperature sensor to measure the ambient temperature near the batteries.

The temperature sensor that is supplied with the charger is the only one that should be used.

The cable for this sensor is 2m long. Other sensor cable lengths can be supplied on request (standard sizes of 5m and 10m available).

The sensor must be connected to the connector that is designed for this purpose, as shown in the following figure:

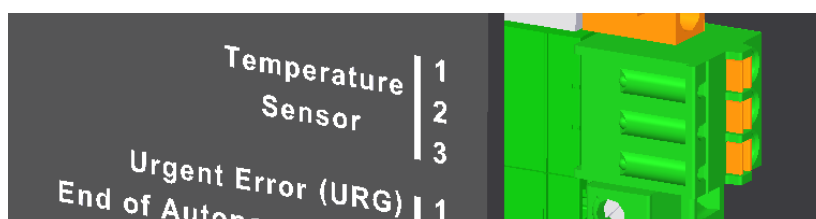


Figure 19. Temperature sensor connection

If the temperature sensor is not connected correctly, an equipment failure alarm is generated in the charger (signalled by LEDs). If this error is not resolved, the charger will stop compensating the battery voltage and it will then be fixed (corresponding to the reference temperature of 25°C)

The temperature sensor that is supplied incorporates a plug-in connector at one end, and an EPOXY protected PCB at the other end (where the temperature sensor is located). This sensor should be installed somewhere near the batteries in order to measure their ambient temperature as reliably as possible.

7.4 CONNECTION OF THE ALARM RELAYS:

The connection will be made with a PHOENIX MC 1,5/5-ST-3.81 plug-in connector, with 3.81mm pitch or equivalent (5-pole).

The connection must be made on the side, as shown in the following figure.

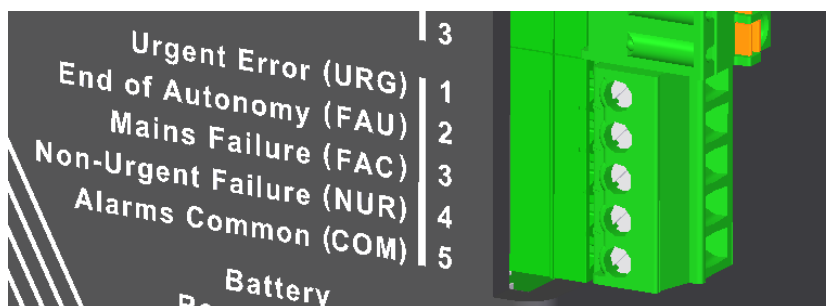


Figure 20. Connection of alarm relays

7.5 CONNECTING THE ETHERNET NETWORK CABLING:

This connection must be made using a standard RJ45 (8P8C) connector for Ethernet, in accordance with standard TIA/EIA-568-B.

Any cable complying with standards TIA/EIA-568-A or TIA/EIA-568-B will be valid for connection on a standard basis. The ETH interface of the device does not have "autocrossing", so the correct cable will depend on the device to which it is connected. If a direct connection is made to a device that does not have "autocrossing" implemented, then it may be necessary to use a crossover cable (TIA/EIA-568-B crossover).

It is recommended to use CAT5E or higher category commercial cables to ensure optimal data transfer rate. This is due to the fact that using manually crimped connectors may degrade signal quality and negatively affect the performance of communications.

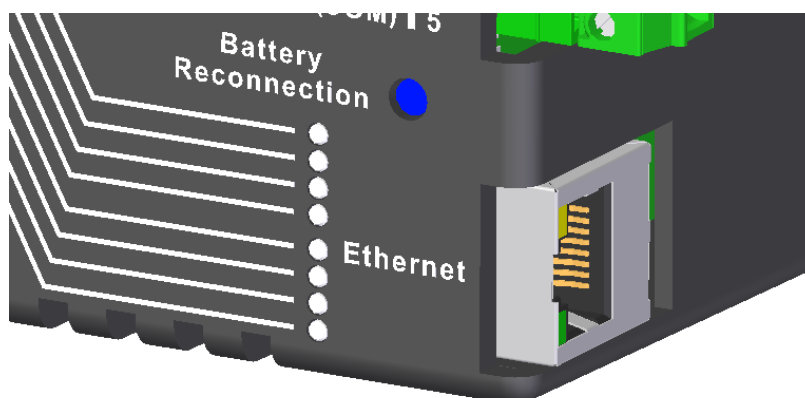


Figure 21. Ethernet Connection



8. COMMISSIONING

Before commissioning the device, make sure that all the connections are correct, and that they respect the polarities indicated on the front of the unit.

The temperature sensor is responsible for informing the charger of the ambient temperature of the battery, in order to allow the charging parameters to be adjusted accordingly. It should be installed in the same room or cabinet as the battery, as close to the battery as possible. It does not need to be in contact with the battery.

This device does not have a power switch, so once the input voltage is supplied to terminals "1 Phase and 2 Neutral", it starts to operate.

If everything is correct, 5 seconds after connection, the green "Device ON" LED and the green "Charging mode" LED will be switched on, either steady or blinking, depending on the battery charge status. All the other LEDs should remain off in normal operation.

If this is not the case, see section "4.5 Signals" to find out where the incident is located. If this does not solve the problem, see section "14 Diagnostics"

During the installation of the device, it is necessary to check that it is properly grounded. To do so, it is necessary to verify that the charger's grounding point is properly connected.

This device does not require an electrical protective ground as its plastic enclosure is able to withstand electrical strength tests. For this reason, the device ground should not be considered electrically safe.

The grounding of this equipment is functional, and its connection is necessary to ensure that the equipment complies with the specified conducted and radiated emission levels.

9. OPERATION

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers have automatic operation and do not require any user intervention for performing usual tasks.

Operational commands (such as forcing battery test, forcing quick charge, etc.) are given through the web interface (as specified in the communications manual).

On the front of the chargers, there is only one button that is accessible (BT1), marked "Battery Reconnection".

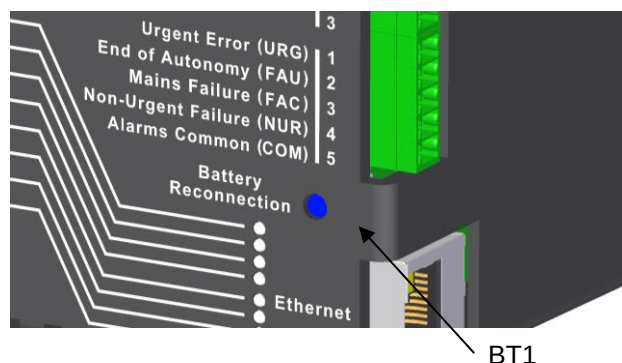


Figure 22. Position of the BT1 button on the EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers

This button allows the charger to perform the following functions:

- When the charger is completely shut down (without AC input but with the batteries connected), if the button is pressed for 5 seconds, the device starts using battery power, if the batteries have a voltage within the admissible range (a charger value for which parameters can be set).
- When the device is running, at constant voltage (quick charge), floating, with the battery charged or with no battery, if the button is pressed for 5 seconds, it disconnects the batteries and then reconnects them to check that they are connected. The device will indicate that the button has been pressed for 5 seconds when all the LEDs light up and remain steady. If, after performing this check, it detects that the battery is present, the charging process continues and the battery test failure alarm (if active) is cleared. If the battery is not detected, the urgent alarm for battery not connected is activated.
- If it is pressed for more than 60 seconds, the device is reset to factory settings.
- Allows access to local IP. The charger can be accessed locally and remotely via the ETH port. Usually, this port is configured to the following IPs by default:

- o REMOTE IP: 200.0.0.1
- o LOCAL IP: 100.0.0.1

The REMOTE IP will be modified according to the installation location.

LOCAL IP mode is accessed by pressing and holding BT1 for 10s (with the charger running). The device will indicate that it has entered LOCAL IP when all the LEDs are blinking.

From local IP mode, it is possible to switch back to REMOTE IP mode in two ways:

- o Press the button again for 10 seconds.
- o By time. The charger automatically switches to REMOTE IP after 20 minutes in LOCAL IP mode.

10. PROCESSES:

10.1 ALARMS:

The following table shows the alarms that are available on these devices, and the logic associated with each of them:

Alarm Name	Status	Operating logic
Urgent failure	NC	-In normal charger operation, the contact is open. -Timed switching off and on (5sec). -It is closed if: -No battery is connected. -There is a Battery Test Failure. -The battery is defective or deteriorated. -There is an urgent internal failure in the rectifier. -Device temperature outside the range.
End of autonomy	NA	-In normal charger operation, the contact is open. -Timed switching off and on (15sec). -Closes when the battery is discharging and the voltage drops to the set minimum value
Mains failure	NA	-In normal charger operation, the contact is open. -Timed switching off and on (5sec). - Closes if the AC mains voltage is outside the range or there is no AC.
Non-urgent failure	NA	-In normal charger operation, the contact is open. -Timed switching on and off. -It is closed if: -Overvoltage is measured in the battery. -There is a temperature sensor error. -Output voltage is outside the range. -Battery temperature is outside the range.

10.2 BATTERY CONSUMPTION:

In these systems, batteries are used as components that energy is stored in during periods of time when electricity supply is available from the mains. Then, if there is a failure in this supply, the batteries are responsible for providing power to the connected components, allowing the system to run autonomously until they are empty.

From an ideal point of view, it could be said that the battery should not consume power in standby (fully charged and floating or when the device is completely switched off).

However, several modes of operation can be established for the batteries, in which they will be consuming or supplying energy:

10.2.1 CHARGING MODE:

When AC input is present, the battery can be considered as another device that consumes energy. During the constant voltage charging phase, the battery will be charged up to its rated capacity, whereas in floating, the internal losses due to self-discharge will be compensated.

- During constant voltage charging (quick charging), the maximum charging current is limited to the value set in the charger. The time spent in this charging period and the consumption will depend on the level to which the battery has been discharged.

- The battery is considered charged when the charging current drops below a specific threshold that is set in the charger. The batteries will then be kept at a floating voltage.

- Sometimes, when batteries are nearing the end of their useful life, their internal leakage current can increase above the threshold value for going into float. To prevent constant voltage charging from continuing indefinitely, a maximum constant voltage charging time is defined in the charger, after which the charger switches to the floating state.

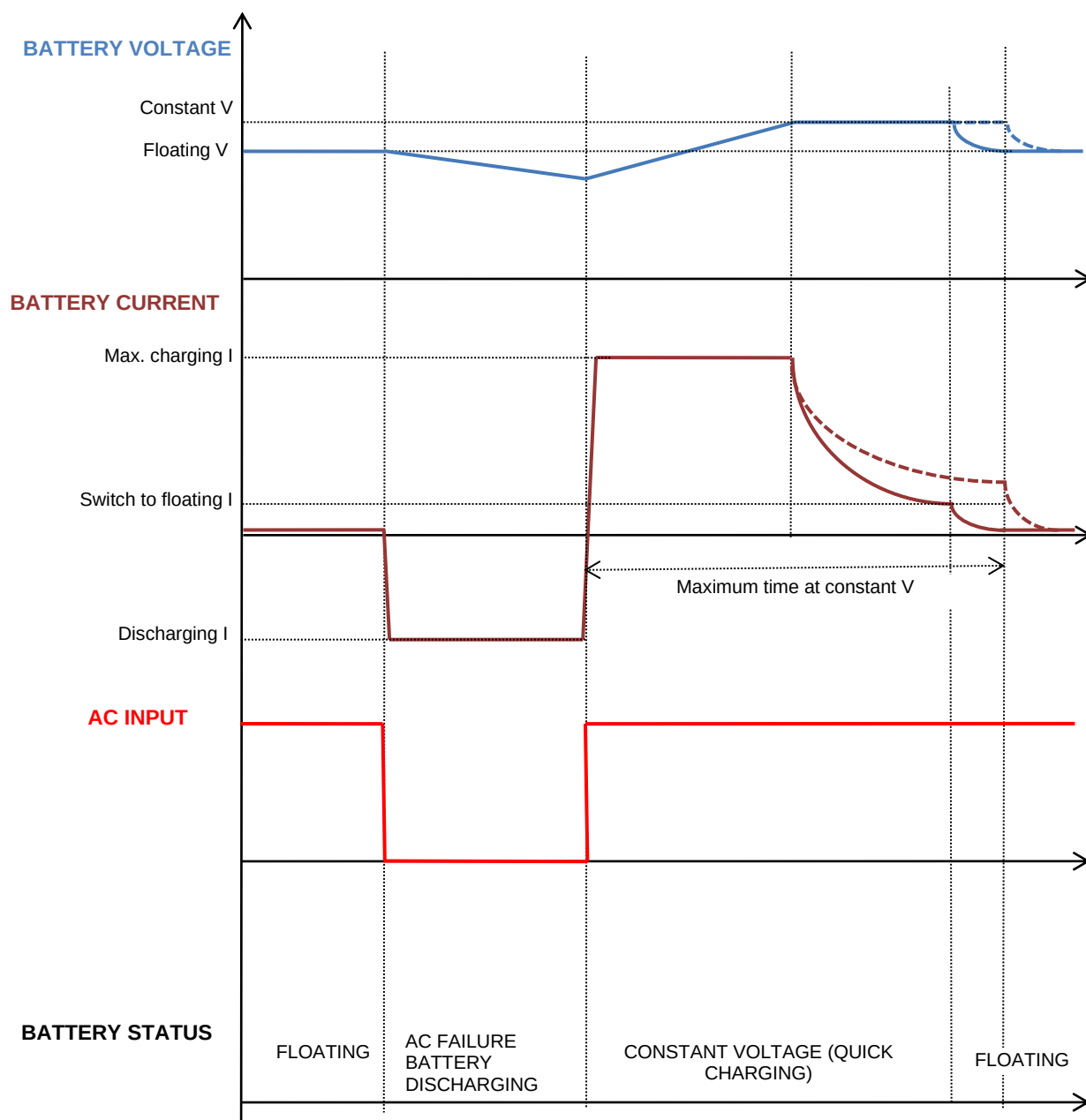


Figure 23. EPS-120-5192 and EPS-200-5193 charging mode chart

10.2.2 **DEVICE FULLY SWITCHED OFF:**

When the charger is switched off and the batteries are connected, a small residual current flows through the charger due to the measuring channels and the leakage current of the internal solid state relay. By optimising the charger, it has been possible to minimise this current, obtaining a value of less than 150µA (normally lower than the self-discharge current of the batteries used). In this way, the battery discharge effect caused by the charger can be considered negligible.

10.2.3 **DEVICE SWITCHED ON, WITH NO MAINS INPUT:**

As soon as there is no mains power, the charger switches to use the batteries as a power source. This energy will be used to power the charger control and the loads that are connected to its output. In this situation, the power consumption of the control is less than 5% of the rated power for EPS-120-5192 and less than 3% for EPS-200-5193 (intended to maintain the functionality of the charger's state machine, digital outputs, indicator lights and Ethernet communications).

When the battery voltage drops below a set minimum level, the device opens the solid state relay that connects the output to the battery (to prevent deep discharge and damage to the battery) and stops it.

10.3 **CONFIGURATION:**

The charger parameters can be configured using an XML configuration file and/or a WEB browser. However, the parameters can only be modified within the range established for each of them, for safety reasons.

10.4 **POWER-UP:**

The "Power-up" process is defined as the starting of the charger device and the loads connected to its output, after sending power to its input.

During this process, the output of the device will go from 0Vdc to the minimum value possible in less than 1 second (as long as the batteries and loads are not damaged).

The following defines the behaviour of the device during the Power-up process in different situations:

- If the battery is not connected:

- The charger starts and begins to power the output. If it starts up with loads that generate current transients, the device will limit its output current to protect itself.

- If, during this process, the power required at the output is higher than the maximum power that the device can supply, it will regulate the output current and voltage in order to avoid exceeding the limits of the charger.

- If, after a period of time, normal operating conditions are not reached, the device enters the overload recovery process (which will be covered below).

- If the battery is connected to the device, it will be connected to the output as fast as possible (via the solid state relay), to help the rectifier in the starting process.

The rectifier goes into overload when it is kept in current limitation and/or power limitation for an excessive period of time, but the output is able to reach a sufficient voltage value. If this situation occurs, the device goes into overload:

- it disconnects the battery and cuts the output voltage, stopping the rectifier.
- It waits for sufficient time before attempting to start. In this way, the load will not have any power remaining and it can start from 0V.
- The device restarts, carrying out the Power-up sequence again.
- If the overload situation persists, the device performs a limited number of restart attempts. Once this number of restarts has been attempted, the device stops the output completely, keeping its state machine, digital signals, light signals and Ethernet communications functions on.

To restart the device after an overload situation (where the retry limit has been reached) it is necessary to:

- Disconnect the device completely (AC input and batteries) and wait until the device is completely shut down. The input voltage is then sent again.
- Resetting it from the web page.

10.5 VARYING THE FLOATING VOLTAGE WITH THE TEMPERATURE:

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers vary the output voltage according to the temperature of the batteries, in order to maximize their useful life.

This procedure ensures that:

- The battery floating voltage varies depending on the temperature of the batteries, as measured by the battery temperature sensor.
- The battery floating voltage does not vary based on the internal temperature of the device, but only based on the temperature of the battery sensor.
- The battery floating voltage varies in line with the formula:

$$V_{BAT} = V_{float} - (T_{BAT} - 25) * (Comp_float / 1000) \text{ [V] figure XX}$$

Where:

V_{BAT} : is the desired floating voltage for the temperature of the batteries T_{BAT} [V]
 V_{float} : is the floating voltage indicated by the manufacturer for 25°C [V]
 T_{BAT} : is the temperature of the batteries [°C]
 $Comp_float$: is the setting of the floating voltage as a function of battery temperature [mV/°C]

- The sensor used has an accuracy of 1°C across the entire range of operating temperatures.
- The error introduced by the sensor plus the charger in floating voltage is less than that generated by an error in the temperature measurement of 3°C.
- The correct operation of the parameters across their full range (as long as they do not harm the integrity of the battery).

10.6 BATTERY CONNECTION AND CHARGING:

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers have defined charging modes:

- Charging at constant voltage (or quick charging).
- Floating.

During constant voltage (or quick charge) charging mode, the charger sets a charging voltage that is higher than the floating voltage. The main characteristics of this mode are:

- The charging current is limited to a maximum value (ilim).
- The voltage compensation can be enabled/disabled with temperature (enab_comp).

When the battery current remains stable below a certain value, the charger switches to float charging mode. It is also possible to switch to this mode when a specific amount of time under load at constant voltage is exceeded. This mode is characterized by:

- The charging current is limited to a maximum value (ilim).
- In this charging mode, the output voltage is always compensated with the battery temperature (comp_float).

The switching of charging from floating mode to constant voltage mode is not planned, unless:

- An AC failure occurs and, subsequently, adequate AC reappears.
- If the device has disconnected the rectifier for a certain period of time and then switches it on again, e.g. when performing a battery test.

In addition to the charging modes, the device takes the following situations into account:

- The minimum battery voltage for starting the charging process is 4V (battery detection). The charger will try to recover the voltage at maximum current, ensuring that the output voltage is always within the specified range.
- The indicator lights on the device show which charging mode the charger is in at all times.
- The battery charging current is always limited, regardless of the charging mode.
- Any time AC power is sent to the device after a mains failure or disconnection, it:
 - o Starts charging the battery
 - o The charging process starts in constant voltage mode. Subsequently, it will change to floating, if the conditions are met.
- On the other hand, when replacing one battery with another (usually a new one) it is not necessary to:
 - o Stop powering the loads.
 - o Switch off the device.
 - o Perform any special operation on the device.

It is sufficient to replace them with equivalent batteries, following the battery replacement procedure in this operating manual.



If the battery type is being changed, the configuration of the device must be checked.

10.7 BATTERY DISCHARGE AND DISCONNECTION:

The battery may be disconnected for the following reasons:

- The battery is empty (End of autonomy).
- The battery charging voltage is too high (Maximum battery voltage).

The following operating guidelines should be followed in the disconnection process:

- When the battery is almost completely discharged, the charger:
 - o Generates the "End of autonomy " alarm with sufficient time for it to be sent to the control centre.
 - o Will disconnect the battery and thus switch off the device and the load.
 - o The disconnection is immune to sudden and/or short-term consumption.
- When the battery voltage exceeds a set limit, the battery is disconnected and will not be reconnected until the voltage is continuously within the range for a certain period of time.

10.8 RECOVERING BATTERY:

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers incorporate a battery recovery process. Its function is to try to recover a battery that has voltage values which are outside the established limits. Experience in the field has shown that, after a deep discharge, some batteries can partially recover. In the event of mains failures, this provides a certain degree of autonomy that would otherwise not be feasible.

This recovery process is initiated, as long as the batteries have a voltage higher than 4V (this being the voltage of the assembly of batteries connected in series). The recovery process is as follows:

- Once voltage is sent to the battery, after a certain period of time, it begins to recover its storage properties. This means that the battery charging current increases.
- When the battery current exceeds the current threshold for switching to floating, the battery is considered to be recovered. At this point, the charging process automatically switches to constant voltage charging mode.
- Once the battery is in constant voltage charging mode (quick charging), the charging process is carried out as indicated in point 3.3.1. The charger will switch from constant voltage charging to float charging, either because it has reached the maximum time, or because the battery current is lower than the defined float current threshold.

The following is taken into account during the battery recovery process:

- It guarantees that the output voltage is always within the specified operating range. It is considered critical that the output voltage is above the minimum voltage. If, by limiting the charging current (a value that can be set), the battery voltage causes the output voltage to fall below the minimum value of the output voltage, the battery will be disconnected from the charger, as the conclusion can be drawn that the batteries are severely damaged.
- However, the battery recovery state is limited in time. If the constant voltage charging process has not begun within 15 minutes, the charger will automatically switch to constant voltage charging.
- If the recovery process is not successful, an urgent failure is signalled, because the batteries are disconnected and in poor condition.

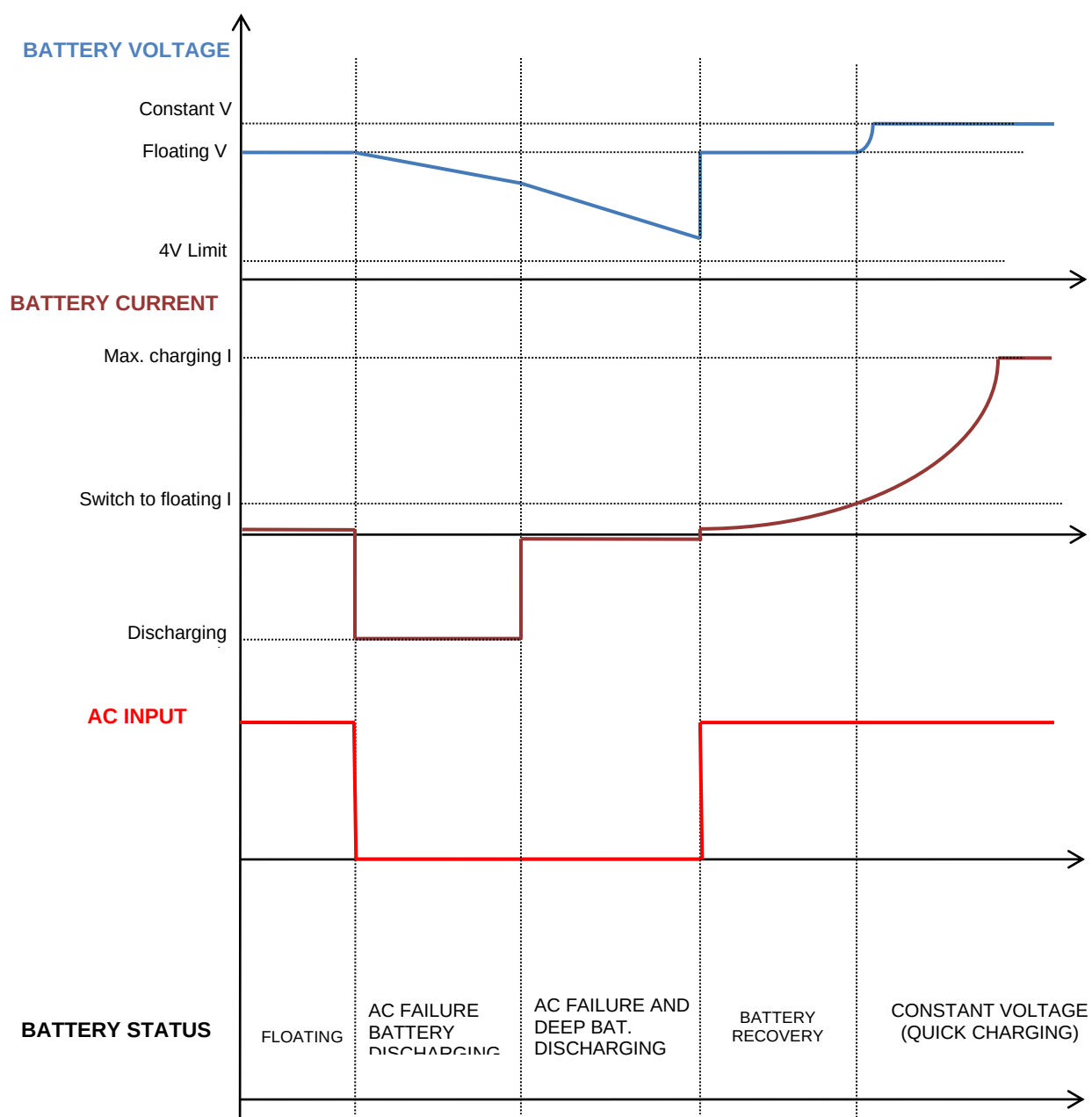


Figure 24. EPS-120-5192 and EPS-200-5193 battery recovery mode chart

10.9 BATTERY TEST:

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers have a battery test (for which parameters can be set) in which the available capacity of the battery is measured. This test is carried out periodically (it can also be set to be carried out by default every 16 weeks).

During this test, the battery is discharged by the load that is connected to the device output.

The process for performing this test is described in more detail below:

- First of all, before starting the test, the charger must make sure that:
 - o The battery is connected to the output.
 - o There is voltage at the device AC power supply input.
 - o The batteries are in floating mode and have been in this mode long enough to ensure that they are fully charged (for which parameters can be set).
 - o There is no alarm indicating that the test should not be performed (e.g. rectifier failure).
- Then, the rectifier is disconnected to guarantee that all the energy requested by the loads is provided by the batteries alone.
- At that stage, the battery current measurement is started at any time. By integrating this value over time, the remaining capacity of the battery (Ah supplied) is obtained.
- This operating condition is maintained until:
 - o The configured minimum capacity (for which parameters can be set) is reached, meaning that:
 - The test is considered passed and is regarded as completed.
 - The time at which the next test should be performed is calculated.
 - o The maximum time defined for each attempt (for which parameters can be set) is reached, in which case:
 - The test is considered passed and is regarded as completed.
 - The time at which the next test should be performed is calculated.
 - o The battery voltage level limit for the test to be considered failed (for which parameters can be set) is reached, in which case:
 - This attempt will be deemed to have failed:
 - If all the planned retries have been performed:
 - o The current test will be terminated.
 - o The test will be deemed to have failed.
 - o The "Battery Failure" alarm will be generated.
 - o The periodic execution of the battery test will be blocked.
 - o The rectifier will be restarted and will enter constant voltage charging mode.
 - If all of the scheduled retries have not been performed, a new retry will be started:
 - o The rectifier will be restarted and will enter constant voltage charging mode (quick charge).
 - o It will wait for the charging mode to switch to floating mode.
 - o It will wait until the device is continuously in float charging mode. This ensures that the battery is fully charged (for which parameters can be set).
 - o It will wait until there is no alarm indicating that the test should not be performed (e.g. due to a charger failure)
 - o Once all of the above conditions are met, the battery test starts.

If the battery test is unsuccessful, a "Battery Failure" alarm will be generated and no further tests will be performed. The "Battery Failure" alarm is grouped within the "Urgent Failure" digital output.

10.10 CHANGING THE BATTERY:

With the EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers, the battery may need to be changed because an "Urgent Failure" alarm has been generated, which in turn is caused by the "Battery Failure" alarm. In this situation, the periodic execution of the battery test is blocked.

For this reason, after the battery is changed, it is necessary to acknowledge the "Battery failure" alarm and reactivate the periodic running of the test. This can be done in 3 ways:

- Through the device's web page. This method does not interrupt the power supply to the load.
- Switching the device off and on completely (after replacing the damaged battery with the new one and waiting for the device to completely shut down). This method does interrupt the power supply to the load for a few seconds.
- Pressing the device's push button. This method does not interrupt the power supply to the load.



11. MAINTENANCE: BATTERY REPLACEMENT:

11.1 CHARGER

The Device does not require any specific preventive maintenance. For proper operation, it is important that the air flow is not restricted. If the build-up of dirt or lint is observed in the ventilation slots, it is advisable to clean it.

Replacement material: In the event of a fuse blowing, it is not recommended to replace the fuses, as this can only be caused by serious internal faults in the chargers.

In the event of replacement, only the same type of fuse as those supplied with the device must be used:

AC Fuse: 5x20 slow crystal 5A

11.2 BATTERIES

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers allow hot swapping of batteries without disconnecting the device.

- Battery replacement may be required as a result of:
 - Battery test failure.
 - Preventive maintenance or replacement campaigns
 - Other reasons (damage, breakage, etc.).
- The procedure for battery replacement is as follows:
 1. Disconnect the batteries that are to be replaced and remove them from their location.
 2. Insert the new batteries and connect them up.
 3. Check that the battery voltage is between 42V and 52V. It is not recommended to install batteries with a voltage of less than 40V.
 4. Check the polarity of the battery voltage.
 5. Connect batteries to the charger.
 6. Force a battery reconnection. This can be done by:
 - a. Pressing the "Battery Reconnection" button for 5 seconds.
 - b. Accessing the website and clicking on force battery reconnection.
 7. The charger detects the presence of the battery:
 - a. With the battery correctly connected, the charger should switch to quick charge mode. If the charger has had a battery test failure prior to changing the battery, the charger will reset, causing the Battery Error LED to switch off and the "Urgent Alarm" to switch to open circuit.
- Cleaning:

The components, their connections and their supports must be kept dry and clean.
Cleaning agents containing solvents and/or harmful substances must not be used to clean components with plastic containers.
- Connections:

The tightness of the nuts on the poles of the elements, as well as the tightness of the electrical connections, should be checked at regular intervals (approximately 12 months)
- Verification of voltages:

The voltages of the components should be checked in order to detect possible anomalies in them.
- Electrolyte in the components:

Electrolyte is highly corrosive. In case of contact with the skin, remove contaminated clothing and wash affected areas of skin with plenty of water. In case of discomfort, see a doctor. In case of contact with the eyes, they should be rinsed with plenty of water for 10-15 minutes and, if necessary, an ophthalmologist should be consulted.

12. DIAGNOSTICS

The following table shows possible failures and the way in which they are signalled with alarms (Mains Failure, Urgent Failure, Non Urgent Failure and End of battery life):

Active Alarm	Cause of Failure	LED signalling	Self-recoverable
Mains failure	Input voltage out of range.	Blinks "Mains Input Failure"	Yes
Urgent Failure	Battery not connected or out of range.	Blinks "Battery failure"	No NOTE 1
	Internal temperature out of range.	No LED signalling	Yes
	- Battery Test Failure. - Defective battery.	Switches on "Battery failure"	No NOTE 2
	Internal charger failure.	Blinks "Equipment Failure"	No NOTE 3
Non-urgent Failure	Battery temperature out of range.	No LED signalling	Yes
	Battery temperature sensor failure.	Switches on "Equipment Failure"	No NOTE 4
	Output out of range.	Blinks "Output failure"	Yes/No NOTE 5
	Battery output overvoltage.	Blinks "Battery failure"	Yes/No NOTE 6
End of autonomy	Battery reaches minimum voltage.	No LED signalling	Yes

NOTE 1: Check that the value for the voltage of the connected batteries is appropriate (48V in total, 4 batteries of 12V in series). Otherwise, connect the appropriate batteries to the device.

NOTE 2: It is essential to replace the battery as soon as possible, as it is reaching the end of its useful life. Reset the device to restore normal operation. This alarm can also be triggered if the battery is defective or degraded (cross-cell).

NOTE 3: It is highly unlikely, but temporarily, for a few seconds, this error could occur on start-up if, for some reason, the battery voltage is higher than the output voltage of the product. In this case, the device will recover. If this is not the problem, the error will persist and the system will need human intervention for a replacement.

NOTE 4: Check that the battery sensor is connected. If it is connected, replace it with a new one; otherwise, connect a sensor supplied by PREMIUM.

NOTE 5: This can be produced by an overload in the output. If this is the case, the device will periodically check if the overload persists. If the overload is no longer present, the device will recover. This can also be caused by a failure in the regulation of the device. If this problem persists, replace it with a new device in order to check whether it is an overload at the output or a fault in the device.

NOTE 6: This can be produced by an equipment failure in which more volts are supplied to the output than is set in the parameters, by incorrect configuration of the device parameters, or by the connection of a battery with more volts. In this situation, the device disconnects the battery for a period of time. After this period has elapsed, it tries to reconnect it. If the voltage is within the margins, the device will recover; otherwise, it will carry out this check 3 more times. If all of these retries are unsatisfactory, the output will be disconnected indefinitely.

13. REGULATIONS

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 are CE marked products which comply with the directives listed below:

Low voltage	Level	Standard
European Low Voltage Directive	73/23/EEC-93/68/EEC	EN 50178 (98)

Radio Interference	Level	Standard
Emissions taken at power supply terminals	Class A, Class B	EN 55022
Measurement of radiated radio emissions	Class B	EN 55022

Isolation	Level	Standard
Dielectric strength measurement		
AC terminal, active parts and ground, industrial freq.	10 kVac	EN 60255-5
AC terminal, between active parts, industrial freq.	10 kVac	EN 60255-5
AC terminal, active part and ground, lightning impulse	20kV	EN 60255-5
AC terminal, active parts, lightning impulse	20kV	EN 60255-5
DC terminal, industrial freq.	2.5 kVac	EN 60255-5
DC terminal, lightning impulse	5kV	EN 60255-5
COMs terminals, industrial freq.	1kVac	EN 60255-5
COMs terminals, lightning impulse	2kV,	EN 60255-5
Measurement of isolation resistance	>10MΩ	EN 60255-5
Isolation measurement with voltage pulses		
Voltage between each unit and the ground. Common mode	±5kV	EN 60255-5
Voltage between each unit. Differential mode	±1kV	EN 60255-5

Immunity	Level	Standard
Electrostatic discharge	Level 4	EN 6100-4-2
Radio frequency electromagnetic field	Level 3	EN 61000-4-3
Fast transients bursts	Level 4	EN 61000-4-4
Surge (lightning impulse)	Level 4	EN 61000-4-5
Interference taken by RF fields	Level 3	EN 61000-4-6
Industrial frequency electromagnetic field	Level 5	EN 61000-4-8
Damped oscillating magnetic field	Level 5	EN 61000-4-10
Damped oscillating wave	Level 3	EN 61000-4-18
Low frequency harmonics	Level 4	EN 61000-4-13

Electrical	Level	Standard
AC voltage gaps, variations and zeros	Level 4	EN 61000-4-11
Power supply voltage	230Vac (-20% +15%)	---
Current peaks (starting at rated power)	<12A EPS-120-5192 <20A EPS-200-5193	---

Mechanical	Level	Standard
IP protection level	IP20	EN 20324
IK protection level	IK05	EN 50102
Vibration	Class 2.3	ETSI EN 300 019-2-2
Fall	Class 2.3	ETSI EN 300 019-2-2

Climate	Level	Standard
Moist heat	40°C/ 93%/ 4 days	UNE EN 60068-2-78
Dry heat	70°C/16h	UNE EN 60068-2-2
Cold	-25°C/16h	UNE EN 60068-2-1
Temperature variation	-25°C/70°C/5cycles/3h	UNE EN 60068-2-14

14. LABELLING:

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers are identified by a model label, which is located on the front of the device. This label has been able to withstand a marking test, making it highly resistant to erasure (can withstand being rubbed with hexane solvent for at least 15 seconds).

The label will contain the following information:

- Manufacturer and logo: PREMIUM
- Model of device: Where you can find the manufacturer's code and commercial name of the model (EPS-120-5192 or EPS-200-5193). Only the manufacturer code (part number) will be displayed in the datamatrix
- Electrical characteristics: Power supply and output
- Product number.
- Serial number.
- Date of manufacture.
- The MAC of the device.
- Datamatrix code, which contains the previous points.

The following figure shows an example of the label on the device:

Power supply

Output

Product number

Serial number

Date of manufacture

MAC address




PREMIUM S.A.
EPS-120-5192

Country of origin: SPAIN

Input: 230V~ 0.7A 50/60Hz

Output: 48V= 2.5A

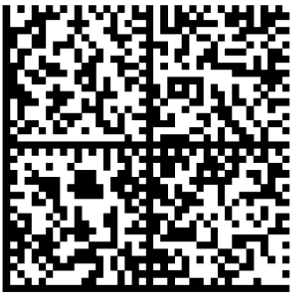
Power: 120W

P/N: EPS-120

S/N: 51920001

Date: 2021/10

MAC: 0C:EF:AF:50:0C:ED



Manufacturer

Model

Data matrix

Content of the Data matrix:

{Manufacturer}
{Product no}
{Characteristics}
{Series_no}
{Date}
{MAC}

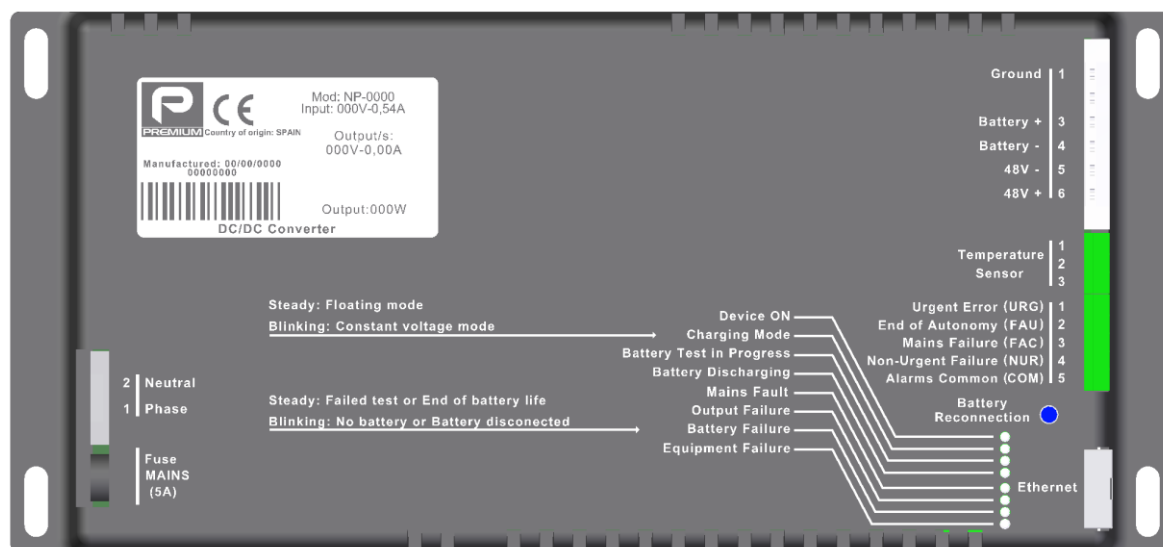


Figure 25. View of EPS-120-5192 and EPS-200-5193 label position

15. TRANSPORT, RECEPTION AND STORAGE INSTRUCTIONS

15.1 TRANSPORT

15.1.1 PACKAGING:

Packed individually in a cardboard box, with bubble wrap, retained by 2 Insta pack foam bags. The product consists of the following parts:

- EPS-120-5192 Charger or EPS-200-5193 Charger
- 2-pole female connector for mains input
- 6-pole female connector for output and battery
- 5-pole female connector for alarms
- Temperature sensor with cables and connector



The dimensions and weight of the packaged product are:

- Height: 190mm
- Width: 260mm
- Length: 350mm
- Weight: < 2.5kg

The box is closed with adhesive tape and plastic strapping. When there is sufficient equipment to be shipped, it will be supplied on a shelf or pallet.

Each of the boxes contained on the pallet will be properly identified, as shown in the following figures:



Figure 26. Views of EPS-120-5192 and EPS-200-5193 pallet

15.1.2 **HANDLING:**

If the product is in its original packaging, please take the following into account:

- Do not stack more than 8 boxes
- Prevent the packaging from getting wet.

Outside of its packaging, it is a fairly robust product overall, although it can be damaged by bumps or drops.

15.1.3 **TRANSPORT:**

EPS-120-5192 and EPS-200-5193 do not require a specific transport process. They are shipped in individual boxes.

- All equipment has been functionally tested prior to shipment
- During transport, the boxes must be secured so that they do not bang into each other or their surroundings
- The transport will ensure a dry environment within a humidity range of between 5 and 90%, with no condensation
- The packaging will not show any visible damage after transport.
- No more than 8 boxes will be stacked
- The unloading will be carried out using suitable means; forklift trucks, pallet trucks, etc.

15.2 **reception:**

When receiving an EPS-120-5192 or EPS-200-5193, the following should be undertaken:

Order check

- Check that the delivery note corresponds to the order
- That the product reference matches the order reference
- That the quantity is as requested

If any incorrect information is found, please notify PREMIUM S.A. as soon as possible.

A visual inspection should then be carried out, checking the following:

- The integrity of the packaging.
- That it is correctly sealed



- That you have the correct shipping documentation

If there is any damage, please notify PREMIUM S.A. promptly, preferably with detailed photographs.

15.3 STORAGE:

The EPS-120-5192 and EPS-200-5193 chargers can be stacked, up to 8 boxes high, under the conditions indicated below, although the severity reduces the maximum storage time.

For prolonged storage, due to the degradation of some components through lack of use, it should be planned that the device will be started up for at least 8 hours every two years. No load needs to be applied to the output. If the ambient temperature conditions are $<15^{\circ}\text{C}$ or $>35^{\circ}\text{C}$, the device should be started up more frequently. Once a year.

The equipment should be placed on a shelf or pallet. Otherwise, it should be placed on the floor, or on moisture-insulating material (always in its original packaging). Palletized packages may not be stacked.

The following storage conditions must be ensured:

Environment	Remarks	Limits	Unit
Storage temperature	Maximum limits	-40...80	$^{\circ}\text{C}$
Relative humidity	No condensation	5...90	%
Altitude	Above sea level	<1000	m
Store in a non-aggressive environment			

16. ENVIRONMENTAL INFORMATION:

In order to provide an acceptable level of protection for people and goods, and taking into account the recommendations applicable to environmental protection, Premium S.A. designs and manufactures its products in accordance with the principle of integrated safety, based on the following criteria:

- Eliminating hazards wherever possible.
- Where this is not technically or economically feasible, incorporating adequate protections into the device.
- Providing information regarding remaining risks, in order to facilitate the design of operating procedures that will prevent such risks, the training of operating personnel who will carry out these procedures, and the use of the relevant personal means of protection.
- Using recyclable materials and establishing procedures for the treatment of equipment and components, so that once the equipment has reached the end of its life, the environmental criteria established by the competent bodies will be followed.



17. **WARRANTY**

PREMIUM S.A., unless otherwise agreed, guarantees to the Customer that the manufacture of the Equipment will be free from defects for a period of 2.5 years from the date of delivery to the Customer. If any defect is detected, the manufacturer may choose to repair or replace the device.

Improper handling of the device, or repair by the user, will be considered a breach of the warranty.

18. ANNEXES:

18.1 Annex A: Performance curves for EPS-120-5192:

The following figure shows the performance curve for the EPS-120-5192 charger.

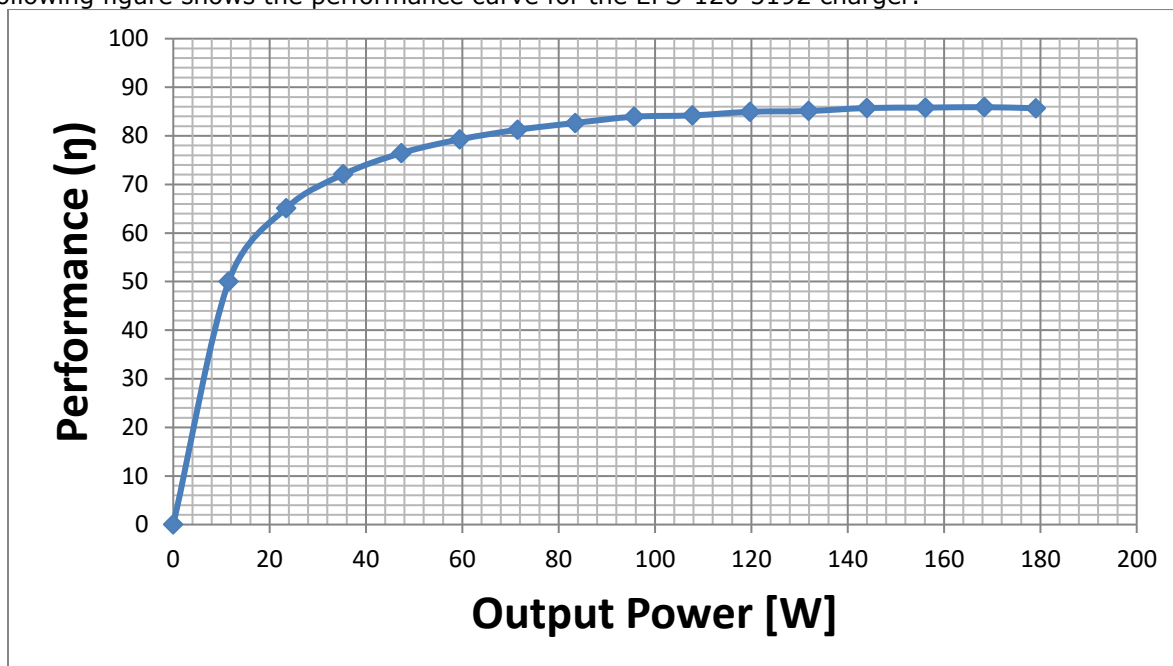


Figure 28. EPS-120-5192 Performance chart

The following figure shows the performance of the charger in greater detail for power higher than 20W.

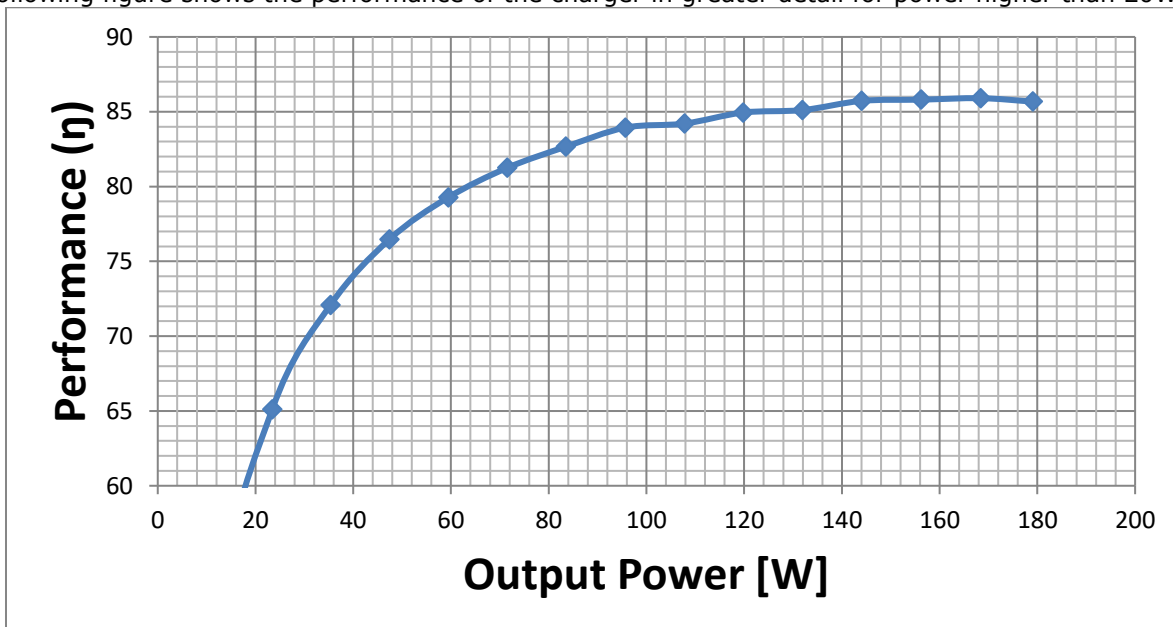


Figure 29. EPS-120-5192 Performance Chart Detail

18.2 Annex B. Performance curves for EPS-200-5193:

The following figure shows the performance curve for the EPS-200-5193 charger.

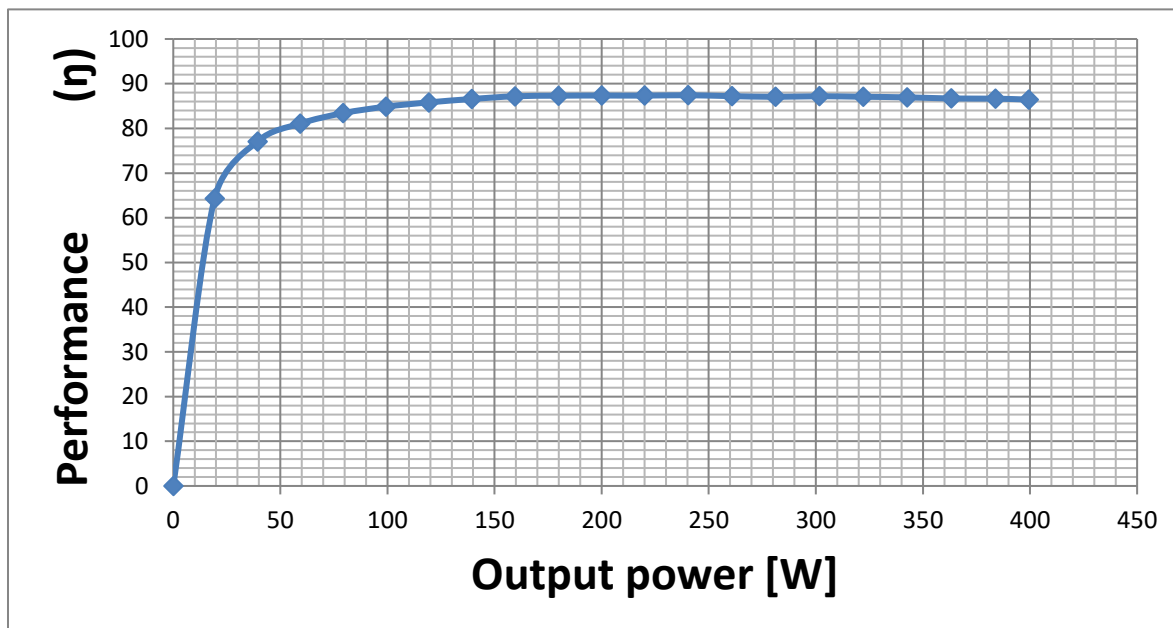


Figure 30. EPS-200-5193 Performance chart

The following figure shows the performance of the charger in greater detail for power higher than 25W.

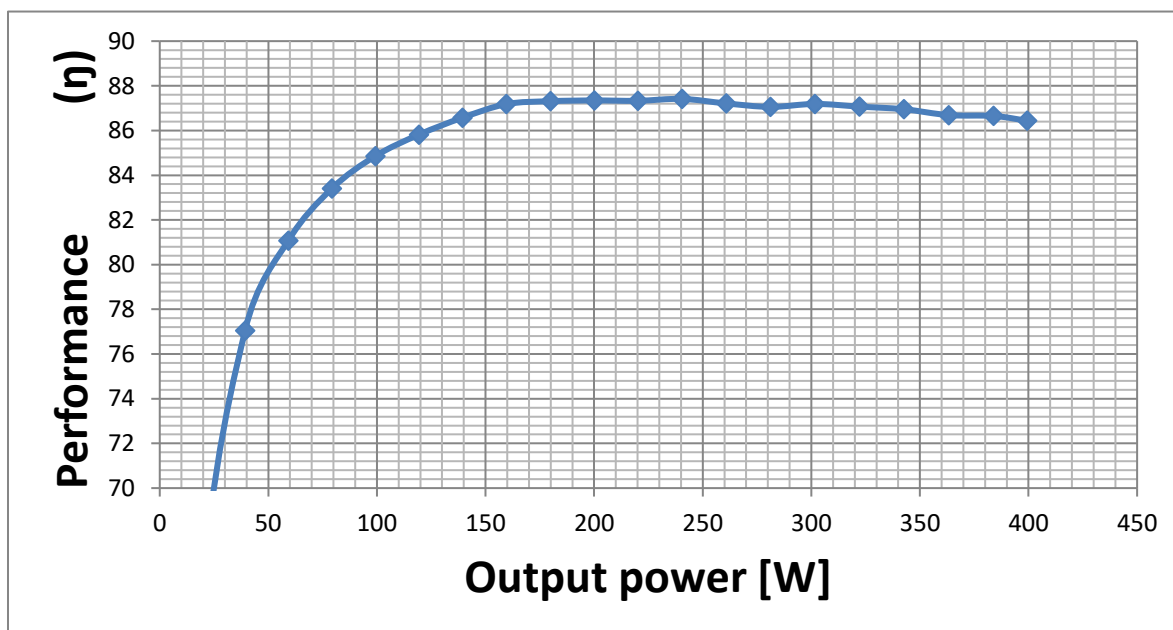


Figure 31. EPS-200-5193 Performance Chart Detail

2. INSPECCIÓN DEL MATERIAL ANTE LA RECEPCIÓN DEL EQUIPO:	48
2.1 LISTADO DE COMPONENTES	48
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EPS-120-5192 Y EPS-200-5193	49
4. FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR.....	51
5. CARACTERÍSTICAS:.....	52
5.1 CARACTERISTICAS ELÉCTRICAS, AMBIENTALES Y MECÁNICAS:	52
5.2 COMPORTAMIENTO ELÉCTRICO:	53
5.3 PROTECCIONES	53
5.4 SEÑALIZACIONES	54
5.5 ALARMAS	54
5.6 CONEXIONADO Y SEÑALES:	55
5.6.1 BORNEROS Y SEÑALES:	55
5.6.2 PULSADOR:.....	57
5.7 SENSOR DE TEMPERATURA	58
5.8 CONFIGURACIÓN:.....	58
5.9 COMUNICACIONES:	58
6. INSTALACIÓN:.....	59
6.1 CONDICIONES DE INSTALACIÓN.....	60
6.2 INSTALACIÓN DE BATERÍAS	60
7. CONEXIONADO	61
7.1 CONEXIÓN DE LA RED ELÉCTRICA:	62
7.2 CONEXIÓN DE LA TIERRA, SALIDA Y BATERÍA:.....	62
7.3 CONEXIÓN DE LA Sonda DE TEMPERATURA DE BATERÍA:	63
7.4 CONEXIÓN DE LOS RELÉS DE ALARMA:	64
7.5 CONEXIÓN DEL CABLEADO DE RED ETHERNET:	64
8. PUESTA EN MARCHA	65
9. OPERACIÓN.....	66
10. PROCESOS:.....	67

10.1 ALARMAS:	67
10.2 CONSUMO DE BATERÍA:	67
10.2.1 ESTADO DE CARGA:	67
10.2.2 EQUIPO TOTALMENTE APAGADO:	69
10.2.3 EQUIPO ENCENDIDO Y SIN ENTRADA DE RED:	69
10.3 CONFIGURACIÓN:	69
10.4 POWER-UP:	69
10.5 VARIACIÓN DE LA TENSIÓN DE FLOTACIÓN CON LA TEMPERATURA:	70
10.6 CONEXIÓN Y CARGA DE BATERÍA:	70
10.7 DESCARGA Y DESCONEXIÓN DE BATERÍA:	71
10.8 RECOVERING BATTERY:	71
10.9 TEST DE BATERÍA:	73
10.10 CAMBIO DE BATERÍA:	73
11.MATENIMIENTO: SUSTITUCIÓN DE BATERÍAS:	74
11.1 CARGADOR	74
11.2 BATERÍAS	74
12.DIAGNÓSTICO	75
13.NORMATIVA	76
14.ETIQUETADO:	77
15.INSTRUCCIONES DE TRANSPORTE, RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	78
15.1 TRANSPORTE.....	78
15.1.1 EMBALAJE:	78
15.1.2 MANIPULACIÓN:	79
15.1.3 TRANSPORTE:	79
15.2 RECEPCIÓN:	79
15.3 ALMACENAMIENTO:	80
16.INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL:	81
17.GARANTIA.....	82



18.ANEXOS:	83
18.1 ANEXO A: CURVAS DE RENDIMIENTO PARA EPS-120-5192:	83
18.2 ANEXO B. CURVAS DE RENDIMIENTO PARA EPS-200-5193:	84

1. PRECAUCIONES:



Para prevenir accidentes y heridas, se deben observar las siguientes instrucciones de seguridad para el manejo de nuestros equipos.

Para su propia seguridad, Vd. tiene que haber leído y comprendido las pertinentes instrucciones de seguridad antes de trabajar con el equipo.

Guarden las instrucciones de seguridad en un lugar accesible a todas las personas que trabajan con el equipo para que éstas puedan consultarlas.

Solamente el personal experto y correspondientemente autorizado debe manipular nuestros equipos.

Mensajes de error. Estos deben observarse en cualquier circunstancia, hay que localizar y eliminar la causa.



Advertencias contra fuentes de peligro. Al manipular o acceder al interior del aparato, las partes conductoras de corriente representan un peligro potencial.

Tensión en general. El aparato trabaja con una tensión máxima de 230 VAC. Esta tensión es peligrosa y puede causar daños personales en caso de contacto con partes conductoras del equipo.

Especialmente las partes conductoras de tensión dentro de los equipos se consideran como sectores peligrosos. Se puede tratar de: diversos puntos de soldadura, conductores impresos, los bornes para la conexión a la red, contactos de relé etc. Antes de abrir el equipo, desconectar la tensión de red de todos los polos.

Tensiones ajenas. Al desconectar un equipo, también hay que considerar las eventuales tensiones ajenas, retorno del equipo alimentado.

Fusibles. Solamente deben usar fusibles originales según equipos.

Uso conforme a la finalidad prevista. El aparato sólo debe utilizarse para su finalidad prevista. Cualquier uso no conforme a la finalidad está prohibido. PREMIUM S.A. no puede hacerse responsable de daños que resulten del uso no conforme a la finalidad. En tal caso, el usuario tiene que asumir la responsabilidad exclusiva del riesgo. El uso conforme a la finalidad, está definido en la documentación. El aparato solamente debe exponerse a las influencias ambientales admisibles. Estas están especificadas en los datos técnicos del equipo.

Prohibición de modificaciones arbitrarias. El equipo no debe modificarse respecto a la construcción o la técnica de seguridad sin nuestro consentimiento expreso. Cualquier modificación excluye una responsabilidad de nuestra parte para el daño causado por la modificación. En particular, están prohibidos todos los trabajos de reparación, soldadura en placas de circuito impreso y el reemplazo de componentes, módulos, placas de circuito impreso **sin la autorización expresa de PREMIUM S.A.** Si se usan piezas de repuesto, solamente se deben emplear las piezas originales de PREMIUM S.A. PREMIUM S.A. declina cualquier responsabilidad resultante de una inadecuada, negligente o incorrecta instalación del equipo, o de una conexión incorrecta del mismo.

Debido a la política de mejora continua, el contenido de este manual puede cambiar sin previo aviso.



2. INSPECCIÓN DEL MATERIAL ANTE LA RECEPCIÓN DEL EQUIPO:

Una vez recibido el equipo, deberá realizarse una inspección visual del conjunto para detectar si se han producido defectos debidos al transporte. Seguidamente deberá comprobarse que todos los elementos indicados en 2.1 se han suministrado correctamente.

2.1 LISTADO DE COMPONENTES

El producto se compone de las siguientes partes:

- Cargador EPS-120-5192 o EPS-200-5193.
- Conector hembra de 2 polos para la entrada de red
- Conector hembra de 6 polos para la salida y batería
- Conector hembra de 5 polos para las alarmas
- Sensor de temperatura con cables y conector

Nota: Certificados de verificación y de garantía: Estos permanecen almacenados electrónicamente en el fabricante y sólo se enviarán bajo solicitud.

3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EPS-120-5192 Y EPS-200-5193

El EPS-120-5192 y EPS-200-5193 son unos rectificadores-cargadores de baterías de 48V capaces de gestionar la carga de baterías de plomo de capacidades comprendidas de 1Ah a 15Ah y 10Ah a 20Ah respectivamente.

La potencia total que puede suministrar el EPS-120-5192 es de 120W de forma permanente y 180W durante 10 segundos cada minuto. La tensión de entrada es 230VAC.

La potencia total que puede suministrar el EPS-200-5193 es de 200W de forma permanente y 400W durante 10 segundos cada minuto. La tensión de entrada es 230VAC.

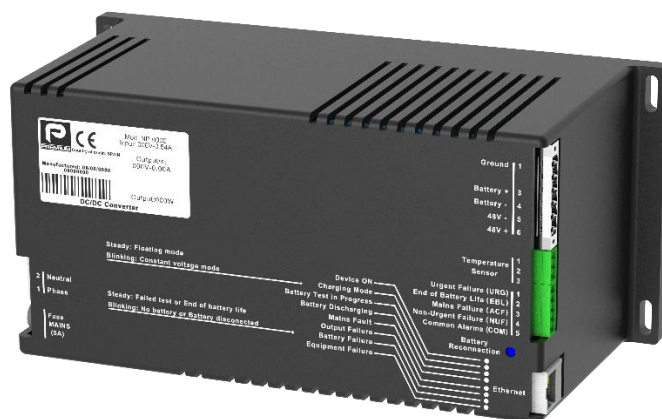


Figura 1. Vista módulos EPS-120-5192 y EPS-200-5193

La arquitectura del cargador-rectificador utilizada tiene la batería conectada directamente a la salida, como puede verse en la siguiente figura:

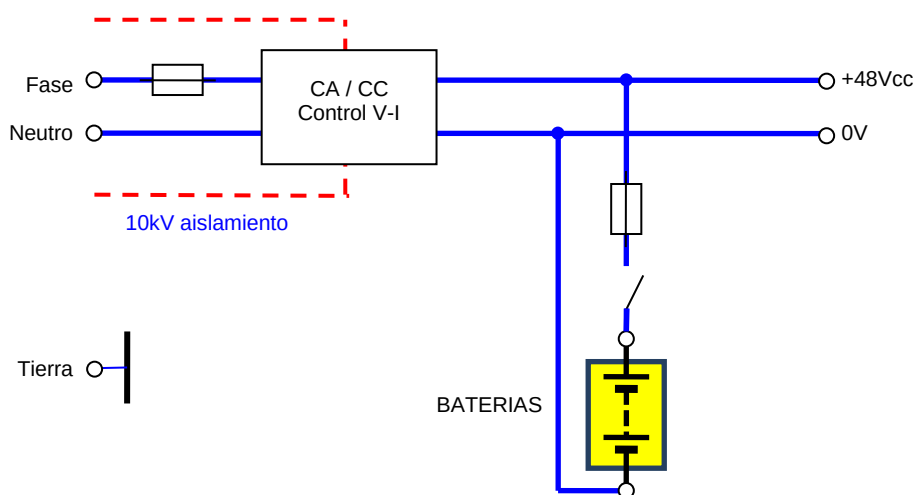


Figura 2. Diagrama de bloques.

La función de estos equipos es la de un sistema de alimentación ininterrumpida, cuya misión es la de mantener las cargas alimentadas en todo momento. Para ello debe:

- Suministrar en su salida una alimentación ininterrumpida y que se encuentre dentro de los márgenes especificados.
- Protegerse frente a situaciones normales de funcionamiento (Power-up, sobrecargas puntuales, etc), así como anormales (cortocircuitos y sobrecargas permanentes en su salida, etc.).
- Realizar un tratamiento adecuado de las baterías que son necesarias para su funcionamiento:
 - Procurando maximizar la vida y minimizar el tiempo de carga de éstas.
 - Implementado las protecciones contra operaciones inadecuadas que pudieran dañarlas (descargas profundas y ajuste de tensión de flotación con la temperatura).

La carga de la batería se realiza mediante el método UI, es decir, a tensión constante y corriente limitada. Cuando la batería está completamente cargada estos cargadores la mantienen en flotación, suministrando una

pequeña corriente de mantenimiento que pide la batería. Cuando la batería se ha descargado total o parcialmente después de un fallo de red los cargadores modifican la tensión de batería /salida para reponer la energía descargada en el menor tiempo posible, para ello suben la tensión de batería/salida pero teniendo cuidado de limitar el valor máximo de la corriente de carga que recibe la batería. Tanto la tensión de batería/salida en carga como la intensidad máxima de carga son valores parametrizables.

A diferencia de otros equipos, en estos se incorpora un sistema de comprobación del estado de la batería en el que se realiza una medida de la capacidad útil de la batería.

A su vez incorporan un sensor de temperatura de alta precisión que permite la carga óptima de la batería en función de su temperatura.

Por otra parte, el equipo dispone de cuatro señalizaciones de alarma mediante contactos libres de potencial (fallo de red, fallo urgente, fallo no urgente y Fin de autonomía). En el frontal se encuentran 8 indicadores LED: 3 verdes "Equipo en marcha", "Régimen de carga" y "Test de batería en marcha"; uno amarillo "Descarga de batería"; y 4 rojos "Fallo de alimentación de entrada", "Anomalía en salida", "Anomalía en batería" y "Anomalía Equipo".

En la siguiente figura puede verse el diagrama de bloques de estos equipos:

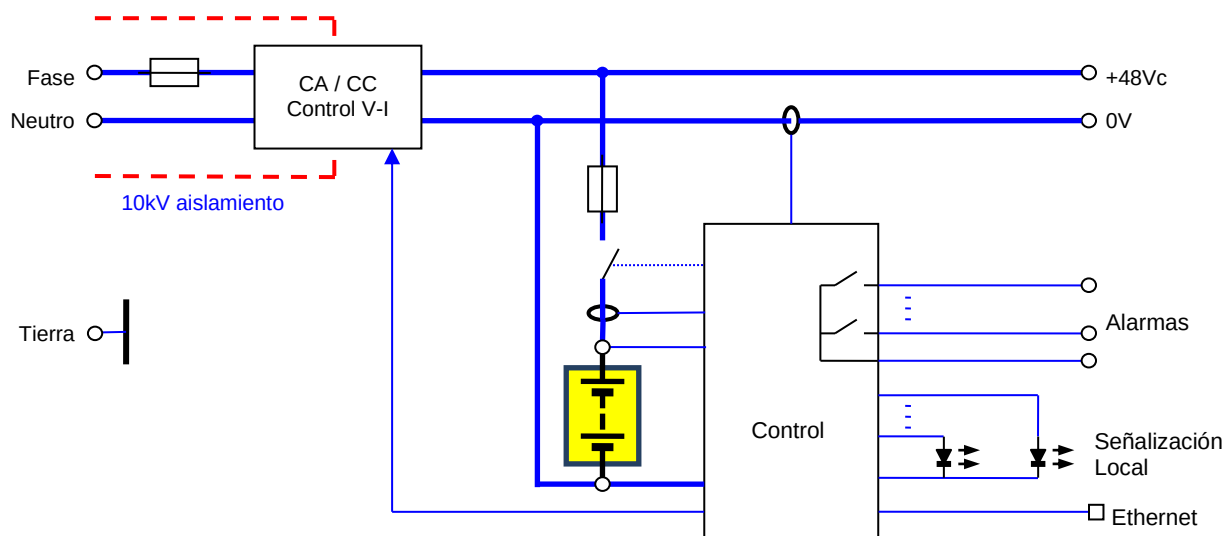


Figura 3. Diagrama de bloques EPS-120-5192 y EPS-200-5193

4. FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR

Estos equipos alimentados a una tensión de entrada de 230VAC (margen de 184-265Vac), actúan como convertidores AC/DC conmutados, con aislamiento galvánico entre la entrada y la salida (hasta 10kV a frecuencia industrial y 20kV de impulso tipo rayo).

La etapa de potencia transforma la energía procedente de la red eléctrica en una tensión continua estabilizada, proporcionando el aislamiento entre la entrada y la salida.

El control del equipo se encarga de mantener reguladas las tensiones de salida, realizar la carga de la batería y monitorizar otros parámetros para garantizar que se encuentran dentro de los márgenes fijados. También se encarga de realizar las señalizaciones, alarmas y comunicaciones Ethernet.

En el caso de producirse un fallo en el suministro de la red AC, el control continúa alimentándose desde las baterías. Cuando esta llega a un valor de descarga límite, se produce la apertura de un contacto que se encuentra en serie con la batería. De esta forma se evita que esta se deteriore por sufrir una descarga profunda. Al abrirse este contacto, el cargador se desconectará y permanecerá así hasta que retorne la tensión de red AC o se fuerce una reconexión desde batería mediante el pulsador habilitado para ello.

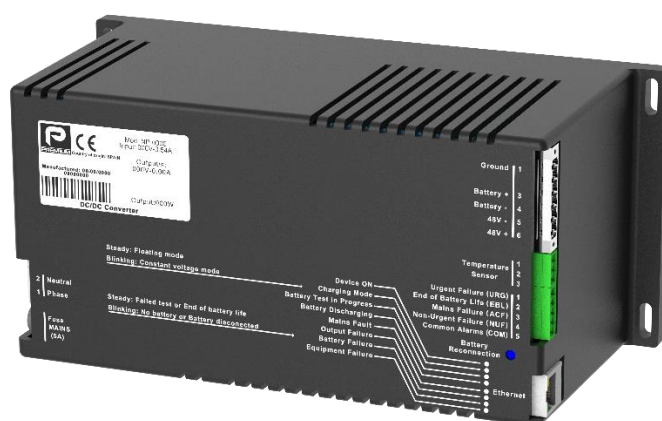


Figura 4. Cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193

Estos equipos disponen de un sistema de control del estado de las baterías (Test de baterías). La supervisión del estado de las baterías se realiza de forma periódica. Además, esta medida se realiza siempre cuando las baterías se encuentran en flotación.

Este test consiste en la descarga de la batería a través de las cargas conectada en la salida del equipo. El objetivo es verificar que las baterías mantienen una capacidad de almacenamiento de energía mínima para la aplicación.

La carga de la batería se realiza mediante el método UI, es decir, a tensión constante (o carga rápida) y corriente limitada. Cuando la batería está completamente cargada estos cargadores la mantiene en flotación, suministrando una pequeña corriente de mantenimiento. Cuando la batería se ha descargado total o parcialmente después de un fallo de red los cargadores modifican la tensión de salida, de manera que la corriente que recibe la batería quede limitada a una corriente de carga parametrizable.



5. CARACTERÍSTICAS:

5.1 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS, AMBIENTALES Y MECÁNICAS:

CARACTERÍSTICAS DE LA ENTRADA CA		
	EPS-120-5192	EPS-200-5193
Tensión de entrada de red	230Vac	
Margen de tensión de red	-20%...+15%	
Margen de frecuencia de red	47...63Hz	
Corriente de arranque	< 12A	< 20A
CARACTERÍSTICAS DE LA SALIDA DC		
Tensión de salida nominal	48 V	
Tensión de batería	48 V	
Rango de tensión: Sin red o limitando la corriente de carga	39...60V	
Regulación de línea: Variación de la salida para el rango de la tensión de entrada.	<0.1%	
Corriente máxima permanente: Salida 48V+carga de batería (Vout=39V)	3.08A	5.2A
Potencia total de salida:	120W	200W
Potencia total de salida de pico (200ms): Sin ayuda de la batería.	240W	500W
Potencia total de salida de pico (10s): Sin ayuda de la batería.	180W	400W
Potencia total de salida de pico (60s):	180W Entregando 120W el cargador y el resto la batería.	400W Entregando 200W el cargador y el resto la batería.
Rizado	50mVpp	
Ruido (BW 20MHz)	100mVpp	
Rendimiento: A tensión de entrada nominal y potencia nominal	>84% (Véase anexo con curva de eficiencia)	
CARACTERISTICAS DEL CARGADOR		
Tipo de batería	Plomo estanco	
Tensión nominal de batería	48V	
Capacidad de la batería	1Ah-15Ah	10Ah-20Ah
Corriente máxima de carga de batería (parametrizable)	3.077A	5.2A
Auto-consumo de batería en reposo	< 150µA	
Auto-consumo de batería sin AC:	<5% Potencia nominal	<3% Potencia nominal
Tensión mínima de batería: Para iniciar proceso de recuperación de batería.	4V	
Precisión sensor de temperatura	1ºC	
Precisión medida de temperatura: En todo el canal de medida	3ºC	
CARACTERISTICAS AMBIENTES		
Temperatura de funcionamiento	-25...60ºC	
Temperatura de almacenamiento	-40...85ºC	
Humedad relativa	5...90% sin condensación	
Refrigeración	Convección natural	
Altitud	<1000m	
Requerimientos medioambientales	RoHS según directiva 2002/95/CE	
CARACTERISTICAS MECÁNICAS		
Dimensiones: Incluyendo los conectores.	247x115x115mm (Ancho x Alto x Fondo)	
Peso:	<1.25kg	<1.4kg
Grado de protección	IP20	

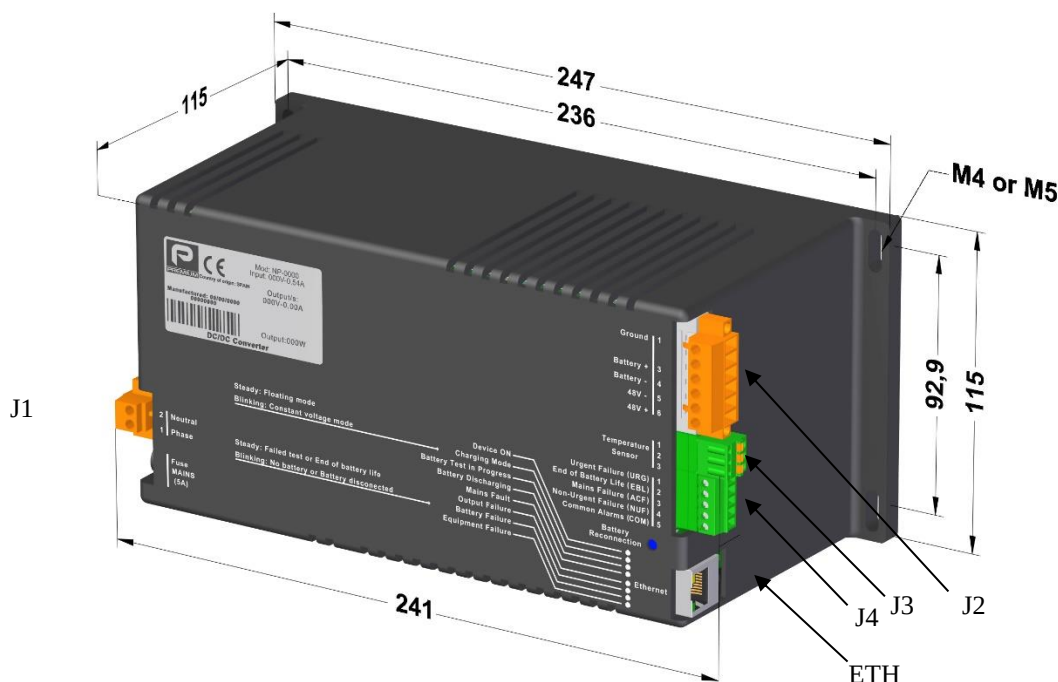


Figura 5. Dimensiones y conexionado EPS-120-5192 y EPS-200-5193

5.2 COMPORTAMIENTO ELÉCTRICO:

Para especificar la rigidez dieléctrica se han definido los siguientes grupos:

GRUPO	SEÑAL
G1	Entrada AC
G2	Alarmas
G3	Sensor de temperatura + Salida de 48V + Batería + NC
G4	Puerto Ethernet
G5	Tierra

La rigidez dieléctrica entre grupos es como sigue:

Polos de prueba		Impulso tipo rayo 1,2/50µs	Rigidez dieléctrica 50Hz 1 minuto	Aislamiento con impulso
Polo-1	Polo-2			
G1	G2 + G3 + G4 + G5	± 20 kV	10 kVac	± 5 kV
G2	G1 + G3 + G4 + G5	± 2 kV	1 kVac	± 2 kV
G3	G1 + G5 (G2 + G4 juntos sin conectar a G5)	± 5 kV	2 kVac	± 5 kV
G4	G1 + G2 + G3 + G5	± 2 kV	1 kVac	± 2 kV

5.3 PROTECCIONES

La entrada de red está protegida por un fusible dimensionado para casos extremos en los que se pudiese romper internamente el equipo y necesitase de servicio técnico especializado.

Las protecciones del equipo son las siguientes:

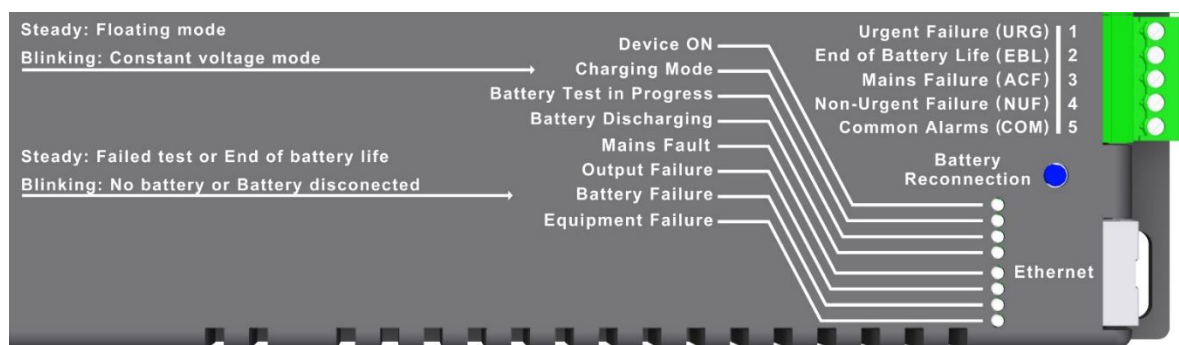
- Protección contra sobretensiones de red por varistores.
- Protección contra sobretensiones de secundario.
- Protección contra sobrecarga y cortocircuito de salida por limitación de corriente.

La batería tiene diferentes grados de protección:

- Limitación electrónica de la corriente de carga.
- Protección de cortocircuito mediante fusible auto-rearmable.
- Protección ante descarga profunda de la batería mediante un relé en serie con la misma, de manera que se garantiza su desconexión cuando la tensión en bornes llega al valor mínimo preestablecido.
- Protección contra inversión de polaridad de la batería.

5.4 SEÑALIZACIONES

El módulo dispone de ocho diodos LED en el frontal para señalización local:



Nombre LED	Color	Modo	Indicación
Equipo en marcha	Verde	Luz fija	Cargador en marcha
Régimen de carga	Verde	Luz fija	Carga de baterías modo flotación
		Parpadeo	Carga de baterías modo tensión constante
Test de batería en marcha	Verde	Luz fija	Test de baterías en curso
Descarga de batería	Amarillo	Luz fija	Batería descargándose
Fallo de alimentación de entrada	Rojo	Parpadeo	Tensión de entrada de red fuera de rango
Anomalía de salida	Rojo	Parpadeo	Tensión de salida fuera de rango
Anomalía de batería	Rojo	Luz fija	Test de batería fallido, baterías degradadas
		Parpadeo	Tensión de batería fuera de rango
Anomalía Equipo	Rojo	Luz fija	Error sonda de temperatura de batería
		Parpadeo	Error interno del cargador

Cuando el cargador entra en modo IP LOCAL mediante el pulsador, todos los LED parpadean a la vez.

5.5 ALARMAS

Se dispone de cuatro salidas de alarma por contactos libres de potencial con las siguientes características:

- Tensión máxima conmutable 60Vdc
- Corriente máxima: 100mA

Nombre Alarma	Estado	Lógica de funcionamiento
Fallo urgente	NC	En funcionamiento normal del cargador está abierto. Se mantiene cerrado cuando hay fallo de batería, fallos internos del equipo o la temperatura interna está fuera de rango.
Fin de autonomía	NA	Se cierra cuando la batería se está descargando y la tensión desciende hasta el valor mínimo fijado
Fallo de red	NA	Se cierra si la tensión de red AC está fuera de los márgenes
Fallo no urgente	NA	Se cierra cuando la tensión de salida está fuera de rango, la temperatura de baterías está fuera de rango o hay error del sensor de temperatura.

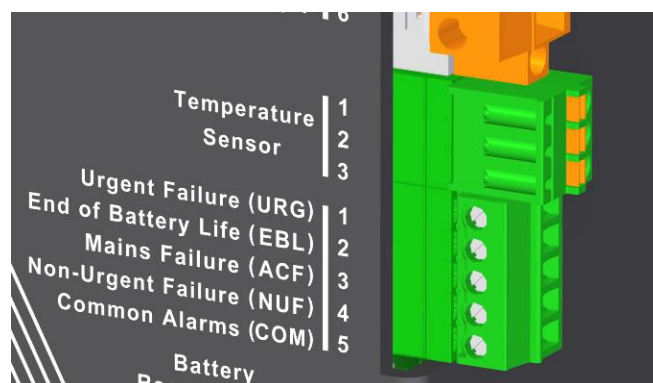


Figura 6. Detalle alarmas EPS-120-5192 y EPS-200-5193

En el apartado 3.2 de este manual de operaciones puede hallarse una descripción más detallada del funcionamiento de los equipos.

5.6 CONEXIONADO Y SEÑALES:

5.6.1 BORNEROS Y SEÑALES:

El conexionado de los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 son los siguientes:

Conector	Pines	Señal	Características	Sección mínima	Sección máxima
J1 Entrada	1	Entrada AC, Fase L	230 Vac rms	0,75 mm²	2,5 mm²
	2	Entrada AC, Neutro N			
J2 Salida DC	1	Tierra (Funcional)	NO ES UNA TIERRA DE PROTECCIÓN	0,75 mm²	2,5 mm²
	2	Libre	Sin conexión		
	3	Batería terminal positivo			
	4	Batería terminal negativo			
	5	Salida terminal negativo			
	6	Salida terminal positivo			
J3 Medida de temperatura	1	Sensor de Temp. de baterías negativo	Alimentación sensor -	Precableado	
	2	Sensor de Temp. de baterías medida	Medida sensor		
	3	Sensor de Temp. de baterías positivo	Alimentación sensor +		
J4 Alarmas	1	Alarma Fallo urgente (URG)	Contacto NC	0,75 mm²	1,5 mm²
	2	Alarma Fin de Autonomía (FAU)	Contacto NA		
	3	Alarma Fallo de Red (FAC)	Contacto NA		
	4	Alarma Fallo no Urgente (NUR)	Contacto NA		
	5	Común de Alarmas (COM)			
ETH	1-8	Puerto Ethernet			

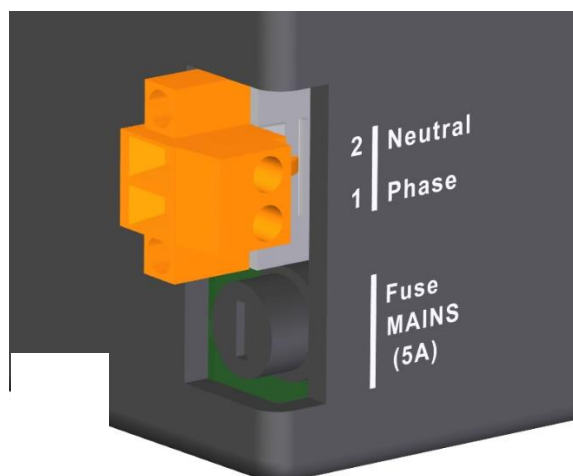


Figura 7. Detalle de J1

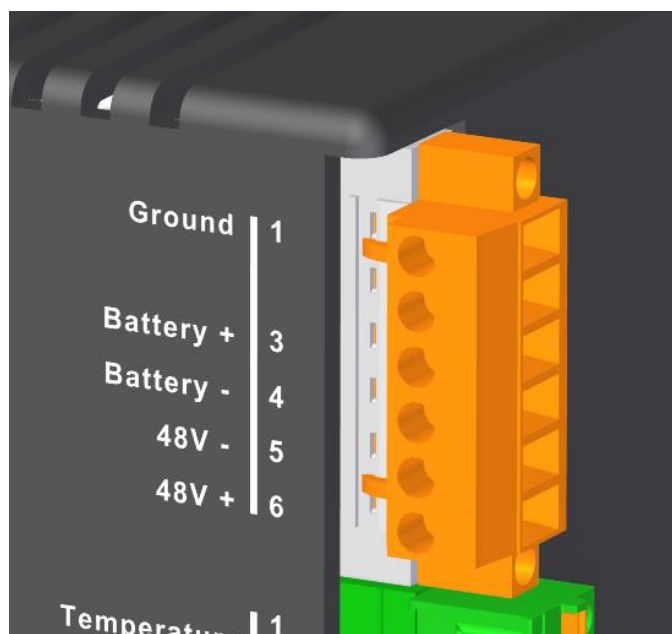


Figura 8. Detalle de J2

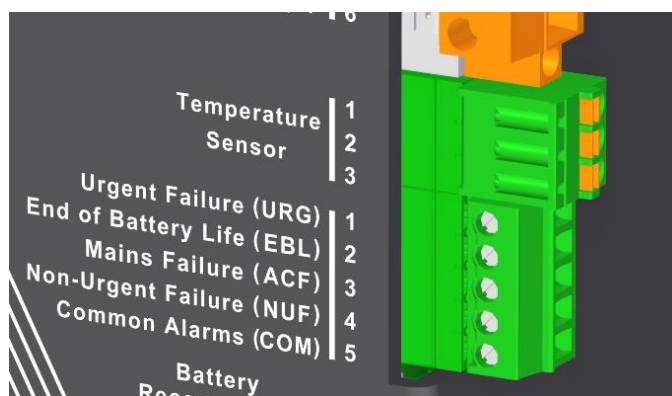


Figura 9. Detalle de J3 y J4

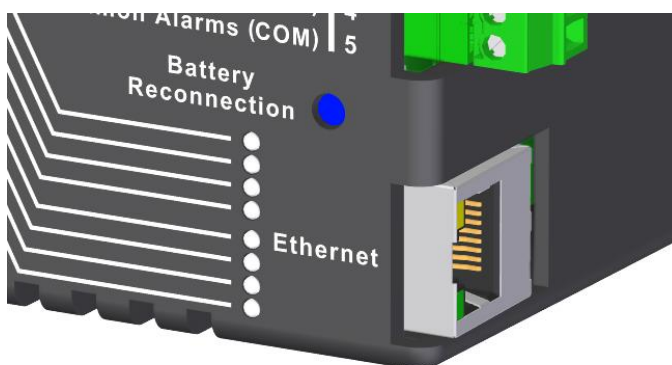


Figura 10. Detalle de ETH

5.6.2 **PULSADOR:**

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 disponen de un botón (BT1) indicado en el frontal como "Reconexión Batería".

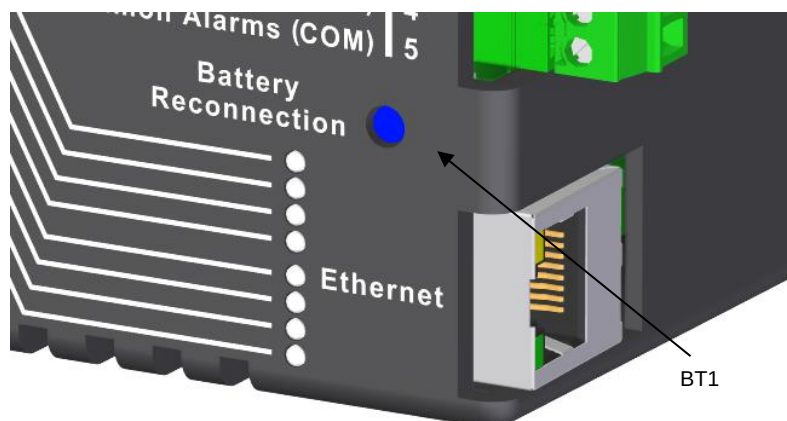


Figura 11. Posición del pulsador BT1 en los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193

El pulsador permite las siguientes funciones:

- Arranque del cargador sin alimentación alterna: Cuando el cargador se encuentra completamente parado (sin entrada AC pero con las baterías conectadas), si se pulsa el botón durante 5 segundos, el equipo arranca desde baterías si estas tienen una tensión dentro del rango admisible (valor parametrizable del cargador).
- Cuando el equipo se encuentra en marcha, a tensión constante (carga rápida), en flotación, batería cargada o sin batería, si se pulsa el botón durante 5 segundos realiza una desconexión y posterior reconexión de las baterías para comprobar que estas se encuentran conectadas, el equipo nos indicará que se ha pulsado 5 segundos cuando todos los leds se enciendan y se queden fijos. Si tras esta comprobación detecta que hay batería, se continúa el proceso de carga y se elimina la alarma de fallo de test de batería (si esta estuviera activa). En caso de no detectarse presencia de batería, se procede a la activación de la alarma urgente por batería no conectada.
- Si se deja pulsado por más de 60 segundos el equipo se configura a valores de fábrica.
- Acceso al equipo mediante la IP local: El acceso local y remoto al cargador se realiza mediante el puerto ETH. El equipo dispone de 2 direcciones IP de las cuales sólo una está activa en cada momento.

Estas direcciones IP son:

- o IP REMOTA: Es parametrizable y diferente para cada equipo. Valor por defecto 200.0.0.1
- o IP LOCAL: 100.0.0.1, es fija para todos los equipos.

Por tanto, siempre es posible acceder a configurar el equipo conectándose a él mediante la IP LOCAL aunque se desconozca la IP REMOTA que tiene configurada.

Modos de cambiar la IP activa:

- Pasar a la IP LOCAL: el equipo tiene que estar encendido y en marcha. A demás, hay que mantener actuado durante 10s el pulsador.

Cuando el cargador se encuentra en este modo, todos los LED parpadean a la vez.

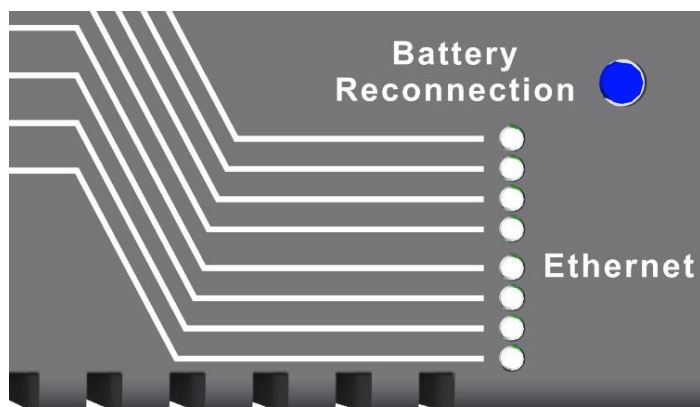


Figura 12. Pulsador y diodos led.



- Volver a la IP REMOTA. Se puede realizar de varias maneras:
 - o Pulsando nuevamente el pulsador durante 10s.
 - o Por tiempo. El cargador pasa automáticamente a IP REMOTA tras 20 minutos en modo IP LOCAL.

5.7 SENSOR DE TEMPERATURA

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 incorporan precableado un sensor de temperatura destinado a medir la temperatura ambiente próxima a las baterías con el fin de optimizar la vida de estas.

Mediante la compensación de la tensión de salida con la temperatura, estos cargadores consiguen maximizar la vida útil de las baterías utilizadas.

A continuación, se muestran las características del sensor:

CARACTERÍSTICAS	
Dimensiones	39 x 16 x 2 mm (Ancho x Alto x Fondo)
Temperatura de funcionamiento	-40 a 80 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 a 80 °C
Longitud del cableado	2 metros (máximo: 10m) ¹

Nota 1: Será posible el suministro del sensor precableado con otras longitudes bajo demanda: Tamaños estándar de 5m y 10m disponibles.

5.8 CONFIGURACIÓN:

La configuración de los parámetros del cargador se podrá realizar mediante un fichero de configuración XML y/o mediante un navegador web. Por otra parte, los parámetros únicamente podrán ser modificados dentro del rango establecido para cada uno de ellos.

5.9 COMUNICACIONES:

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 disponen de un puerto Ethernet para comunicaciones.

El cargador dispone de una interfaz Web que permite consultar la tensión de salida, potencia consumida en la salida, alarmas detalladas, la configuración del equipo, el firmware cargado, el estado de las baterías etc.

El equipo permite realizar la carga de configuraciones mediante un fichero de configuración XML y/o mediante cambio de parámetros con navegador web genérico (para más detalle véase el manual de operaciones comunicaciones del equipo).

6. INSTALACIÓN:

El equipo permite el montaje mural y dispone de refrigeración por convección natural. Su posición de instalación es la mostrada en la siguiente figura. Es importante no cubrir las ranuras de ventilación para que el aire pueda circular libremente.

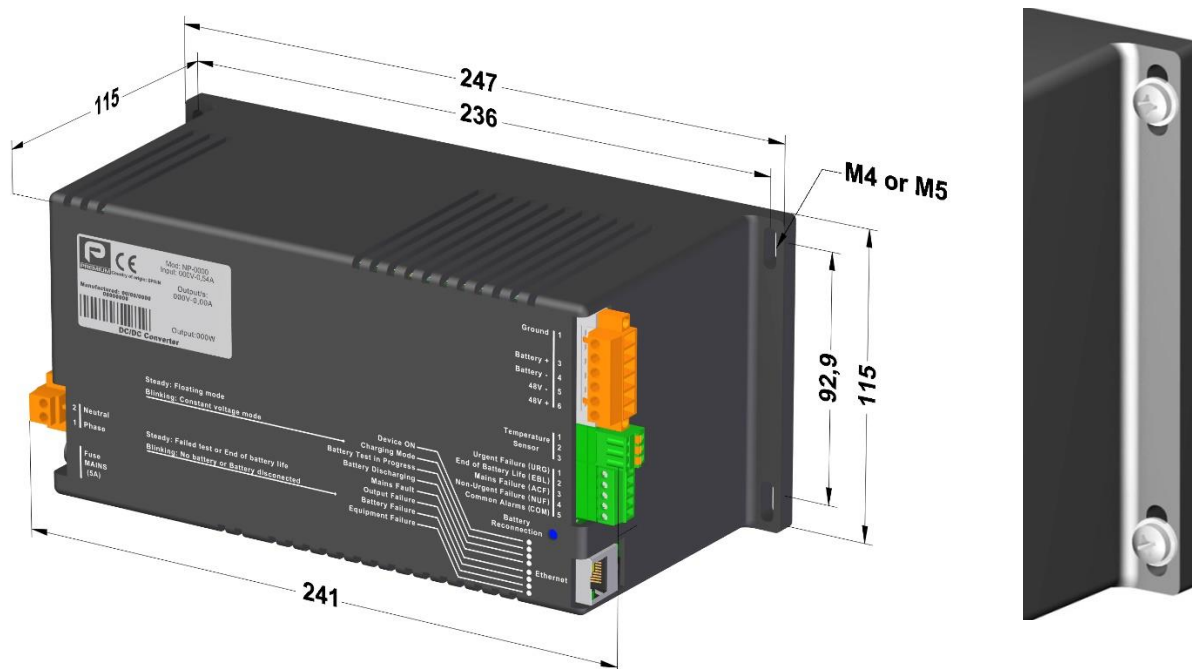


Figura 13. Vista posición de montaje típica EPS-120-5192 y EPS-200-5193

Peso de los cargadores, incluidos los conectores, es menor de 1,4kg.

Para su fijación se recomienda usar 4 tornillos de M4 o M5 con arandela plana normalizada aplicado un par de apriete máximo de 1Nm.

6.1 CONDICIONES DE INSTALACIÓN

La instalación del equipo deberá realizarse en un lugar que reúna las siguientes características:

- Se ha de evitar la penetración de líquidos, polvo y/u objetos al interior del equipo a través de las rejillas de ventilación; de lo contrario pondría en riesgo su integridad.
- Deberá estar protegido de los agentes atmosféricos.
- La temperatura ambiente deberá encontrarse dentro de los márgenes de funcionamiento del equipo.
- Para garantizar el aislamiento contra tierra de la entrada AC del equipo (incluido el impulso tipo rayo de 20kV), deberá garantizarse una distancia de al menos 25mm entre ésta y cualquier parte metálica conectada a tierra.
- Deberá facilitar las conexiones.
- Deberá evitarse la proximidad a campos magnéticos y a sistemas de gran potencia.
- La posición de trabajo será la ya descrita y el lugar deberá estar libre de vibraciones y preparado para aguantar el peso del equipo.
- Deberá evitarse la exposición del sistema a gases o productos corrosivos.
- No debe producir la obstrucción de las salidas de ventilación (que provocaría la correcta disipación del calor generado en el interior del equipo).

Por otra deberá tenerse en cuenta algunas recomendaciones en los cuadros de conexión del equipo.

- Será necesario disponer de un equipamiento protector de seguridad (específicamente, un interruptor Diferencial) en la línea de red anterior al equipo. Este a su vez permitirá la desconexión de la red en los procesos de instalación y mantenimiento.
- Este equipamiento protector deberá ser de actuación lenta para que no dispare debido a la corriente de conexión del equipo (Inrush current).

6.2 INSTALACIÓN DE BATERÍAS

Las baterías deberán instalarse en lugares libre de humedad y bien ventilados. Si son instaladas en lugares cerrados, es importante que se mantenga una ventilación adecuada para minimizar la condensación y garantizar la evacuación de los gases generados en la carga.

Una advertencia de "Prohibido fumar" deberá colocarse en el lugar donde las baterías sean instaladas, así como cualquier actividad que pueda ocasionar una chispa en la sala de baterías.

En el lugar de instalación de las baterías deberá situarse las instrucciones de manipulación, seguridad y mantenimiento de éstas. De este modo el usuario tendrá la posibilidad de consultar los aspectos de instalación y mantenimiento de las baterías de un modo más eficaz.

Deberá utilizarse útiles aislados y ropa apropiada. Para la manipulación e instalación de las baterías no se deberá llevar anillos, relojes de pulsera ni piezas metálicas.

7. CONEXIONADO

Deberán realizarse las conexiones eléctricas en las borneras o conectores señalizados a tal efecto. También deberán utilizarse las referencias exactas o compatibles que se especifican de éstas para cada conexión. En la siguiente figura puede verse el esquema general de conexionado.

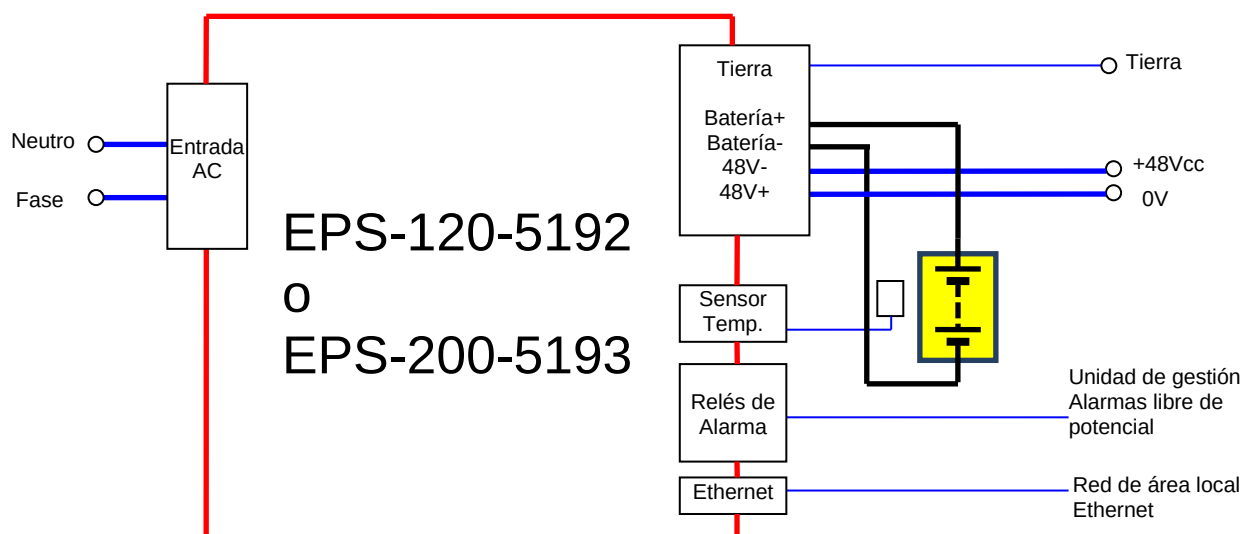


Figura 15. Esquema general de conexionado.

En la siguiente figura se puede ver la disposición de los conectores:

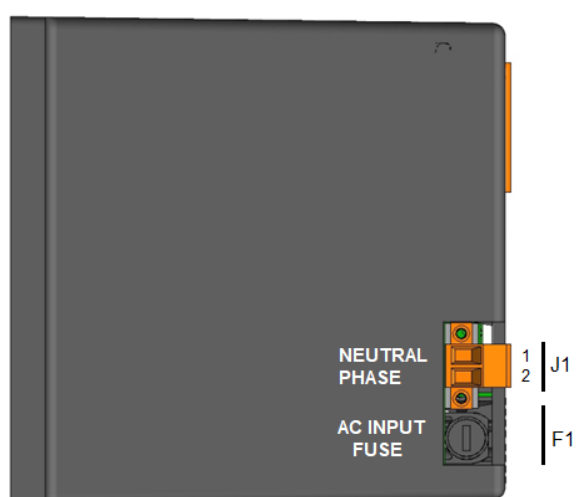


Figura 16a. Vista lateral izquierda

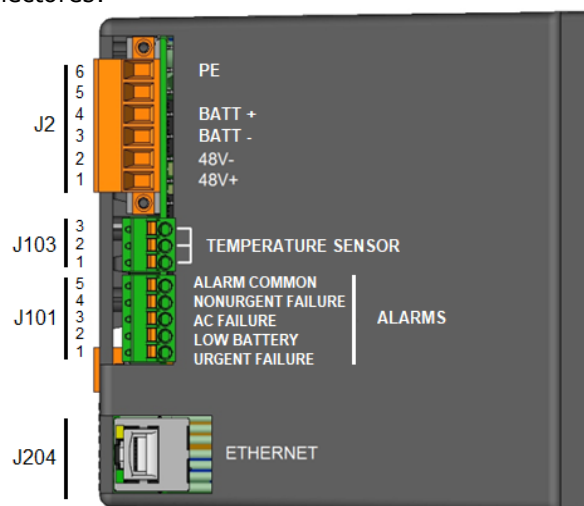


Figura 16b. Vista lateral derecha

Las conexiones deben hacerse con cables de sección apropiada.

Función	Conexión	Sección de cobre mínima recomendada	Sección de cobre máxima admisible
Entrada de red	1-Fase, 2-Neutro	0,75 mm ²	2,5 mm ²
Tierra (FUNCIONAL NO DE PROTECCIÓN)	1-Tierra	1 mm ²	2,5 mm ²
Batería	3-Batería +, 4-Batería -	1 mm ²	2,5 mm ²
Salida de 48V	5-48V-, 6-48V+	1 mm ²	2,5 mm ²
Alarmas	1-URG, 2-FAU, 3-FAC, 4-NUR, 5-COM	0,25 mm ²	1,5 mm ²

7.1 CONEXIÓN DE LA RED ELÉCTRICA:

Esta conexión se realiza con un conector enchufable tipo BLZP 5.08HC/02/180F (WEIDMÜLLER) de paso 5,08mm o equivalente (2 polos).

La conexión se realiza en el lateral del equipo (bajo la etiqueta modelo), junto a la serigrafía "Neutro" y "Fase" del equipo.

Deberá asegurarse que la red eléctrica está desenergizada antes de proceder a la conexión del equipo. No deberá conectarse el equipo a ningún tipo de red que no tenga una tensión nominal de 230Vac 50Hz.

La conexión de fase y neutro se puede realizar indistintamente.

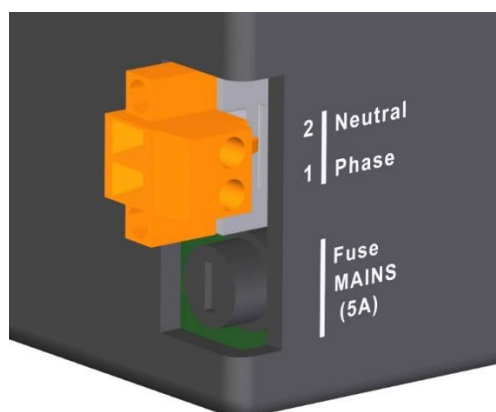


Figura 17. Conexión de AC

7.2 CONEXIÓN DE LA TIERRA, SALIDA Y BATERÍA:

La conexión se realizará mediante un conector enchufable tipo BLZP 5.08HC/06/180F (WEIDMÜLLER) de paso 5,08mm o equivalente (6 polos).

La conexión se realiza en el lateral opuesto a la etiqueta modelo y el detalle del conector puede verse en la siguiente figura:

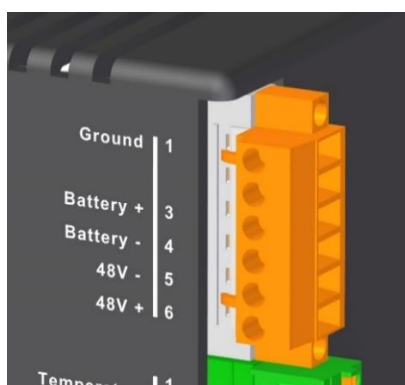


Figura 18. Conexión Tierra, salida y batería

En primer lugar, deberá conectarse el terminal de tierra a una tierra. NO ES NECESARIO QUE SEA UNA TIERRA DE SEGURIDAD, ÚNICAMENTE SE REQUIERE UNA TIERRA FUNCIONAL.

Los bornes 48V- y 48V+ serán en los que deberán conectarse los equipos a alimentar.

Los bornes Batería+ y Batería- serán en los que deberán conectarse las baterías.

Conecte los cables positivos (+) y negativo (-) a los bornes del equipo teniendo en cuenta la polaridad fijada en la serigrafía.



IMPORTANTE: Preste atención a la polaridad durante la conexión de las baterías.
Invertir los polos puede provocar graves daños en el sistema y en las propias baterías.

Tras realizar el conexionado, deberá realizarse una medida en reposo de la tensión de batería para verificar que durante el montaje no se ha invertido la polaridad.



En los bornes de las baterías hay tensiones peligrosas con el equipo desconectado de AC. El acceso a las baterías debe estar limitado a personal formado. Para evitar daños, deberá seguirse rigurosamente las instrucciones de este manual.



Es **EXTREMADAMENTE PELIGROSO** realizar un cortocircuito en los bornes de una batería (o de una de las celdas que la componen), antes de un elemento limitador de corriente (Fusible o Magnetotérmico). Si esto se produce la corriente de batería únicamente queda limitada por la resistencia interna de la batería y el cableado. Las altísimas corrientes (de centenares de amperios) pueden provocar la explosión de la batería y fundir cables, herramientas y otros objetos metálicos.

7.3 CONEXIÓN DE LA SONDA DE TEMPERATURA DE BATERÍA:

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 incorporan precableado un sensor de temperatura destinado a medir la temperatura ambiente próxima a las baterías.

Deberá utilizarse únicamente la sonda de temperatura suministrada con el cargador.

El cable de dicha sonda es de 2m de longitud. Será posible el suministro del sensor con otras longitudes bajo demanda (tamaños estándar de 5m y 10m disponibles).

La conexión de la sonda deberá realizarse en el conector establecido a tal efecto, tal y como puede verse en la siguiente figura:



Figura 19. Conexión sensor de temperatura

Si no se conecta la sonda de temperatura correctamente, en el cargador se genera una alarma de anomalía equipo (señalizada por LED). Si este error no se soluciona, el cargador dejará de compensar la tensión de batería y está pasará a ser fija (siendo la correspondiente a la temperatura de referencia 25°C)

La sonda de temperatura suministrada incorpora en un extremo el conector enchufable y en el otro un PCB protegido con EPOXY (en el que se encuentra el sensor de temperatura). Deberá fijarse este último en algún lugar cercano a las baterías para medir su temperatura ambiente de la forma más fiable posible.

7.4 CONEXIÓN DE LOS RELÉS DE ALARMA:

La conexión se realizará mediante un conector enchufable tipo PHOENIX MC 1,5/5-ST-3,81 de paso 3,81mm o equivalente (5 polos).

La conexión deber realizarse en el lateral tal y como puede verse en la siguiente figura.

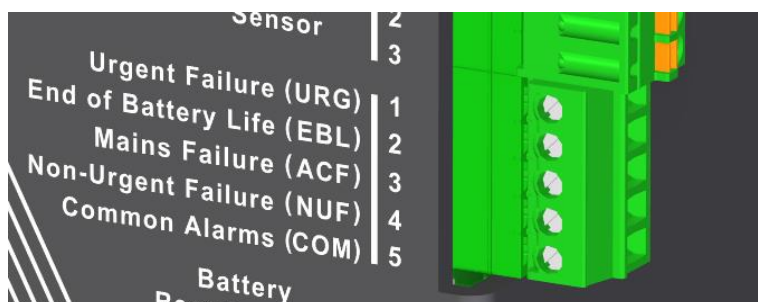


Figura 20. Conexión de los relés de alarma

7.5 CONEXIÓN DEL CABLEADO DE RED ETHERNET:

Esta conexión deberá realizarse mediante un conector estándar RJ45 (8P8C) para Ethernet, según la norma TIA/EIA-568-B.

Cualquier cable que cumpla las normas TIA/EIA-568-A o TIA/EIA-568-B será válido para la conexión sobre la base estándar. El interfaz ETH del equipo no dispone de "autocrossing" por lo que el cable a utilizar será función de los equipos a los que se conecte. Si se realizase la conexión directa de un dispositivo que no tenga implementado "autocrossing", puede ser necesaria la utilización de un cable cruzado (TIA/EIA-568-B crossover).

Se recomienda el uso de cables comerciales de categoría CAT5E o superior para garantizar una tasa óptima de transferencia de datos. Esto es debido a que el uso de conectores crimpados manualmente puede degradar la calidad de la señal y afectar negativamente en el desarrollo de las comunicaciones.



Figura 21. Conexión de Ethernet



8. PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha el equipo asegurarse de que todas las conexiones son correctas, respetando las polaridades indicadas en la parte frontal.

El sensor de temperatura tiene la función de informar al cargador de la temperatura ambiente de la batería, para así adecuar los parámetros de carga en función de esta. Debe instalarse en el mismo habitáculo o armario que la batería, lo más cerca posible de ella. No es necesario que esté en contacto con ella.

Este equipo no dispone de interruptor de encendido por lo que una vez que se le suministra la tensión de entrada en los bornes "1 Fase y 2 Neutro" se pone en funcionamiento.

Si todo es correcto, pasados 5 segundos desde la conexión, quedarán encendidos el LED verde "Equipo en marcha" y el LED verde "Régimen de carga", fijo o parpadeando según el estado de carga la batería. El resto de LEDs deben permanecer apagados en funcionamiento normal.

De no ser así, ver el apartado "4.5 Señalizaciones" para saber dónde está la incidencia. Si con ello no puede resolverla ver el apartado "14 Diagnóstico"

Durante la instalación del equipo deberá comprobarse que está debidamente puesto a tierra. Para ello deberá verificarse que el punto de tierra del cargador está debidamente conectado.

Este equipo no requiere de una tierra de protección eléctrica gracias a que su envoltorio de plástico soporta sobradamente los ensayos de rigidez eléctrica. Por esta razón no deberá considerarse la tierra del equipo como de seguridad eléctrica.

La tierra de estos equipos es funcional y su conexión es necesaria para garantizar que éstos cumplen con los niveles de emisiones conducidas y radiadas especificados.

9. OPERACIÓN

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 disponen de un funcionamiento automático y no necesitan de la intervención de ningún usuario para realizar las tareas habituales.

Las órdenes propias de funcionamiento (como forzar test de batería, forzar carga rápida, etc.) se realizan a través del interface web (tal y como se especifican en el manual de comunicaciones).

En el frontal de los cargadores únicamente hay accesible un botón (BT1) indicado como "Reconexión Batería".

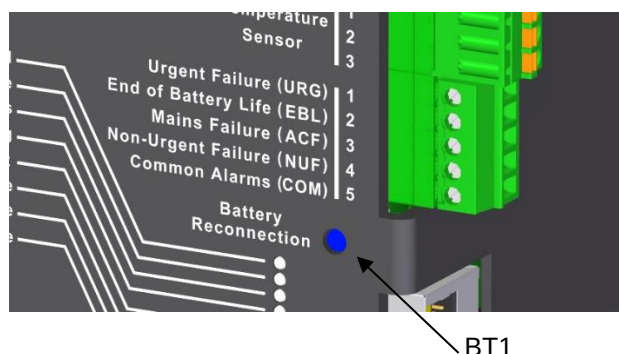


Figura 22. Posición del botón BT1 en los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193

Mediante este botón el cargador realiza las siguientes funciones:

- Cuando el cargador se encuentra completamente parado (sin entrada AC pero con las baterías conectadas), si se pulsa el botón durante 5 segundos, el equipo arranca desde baterías si estas tienen una tensión dentro del rango admisible (valor parametrizable del cargador).
- Cuando el equipo se encuentra en marcha, a tensión constante (carga rápida), en flotación, batería cargada o sin batería, si se pulsa el botón durante 5 segundos realiza una desconexión y posterior reconexión de las baterías para comprobar que estas se encuentran conectadas, el equipo nos indicará que se ha pulsado 5 segundos cuando todos los leds se enciendan y se queden fijos. Si tras esta comprobación detecta que hay batería, se continúa el proceso de carga y se elimina la alarma de fallo de test de batería (si esta estuviera activa). En caso de no detectarse presencia de batería, se procede a la activación de la alarma urgente por batería no conectada.
- Si se deja pulsado por más de 60 segundos el equipo se configura a valores de fábrica.
- Permite el acceso a IP local. El acceso local y remoto al cargador se realiza mediante el puerto ETH. Habitualmente este puerto se encuentra configurado por las siguiente IPs por defecto:
 - o IP REMOTA: 200.0.0.1
 - o IP LOCAL: 100.0.0.1

LA IP REMOTA será modificada según el lugar de instalación.

Al modo de IP LOCAL se accede si se mantiene pulsado durante 10s BT1 (con el cargador en marcha), el equipo indicará que ha entrado en IP LOCAL mediante el parpadeo de todos los leds. Del modo de IP local se puede volver al de IP REMOTA de dos formas:

- o Pulsando nuevamente el pulsador durante 10s.
- o Por tiempo. El cargador pasa automáticamente a IP REMOTA tras 20 minutos en modo IP LOCAL.

10. PROCESOS:

10.1 ALARMAS:

En la siguiente tabla pueden observarse las alarmas disponibles en estos equipos y la lógica asociada a cada una de ellas:

Nombre Alarma	Estado	Lógica de funcionamiento
Fallo urgente	NC	-En funcionamiento normal del cargador el contacto está abierto. -Temporizada en el apagado y en el encendido (5seg). -Se cierra si: -No hay batería conectada. -Fallo Test de Batería. -Batería defectuosa o deteriorada. -Fallo urgente interno del rectificador. -Temperatura equipo fuera de rango.
Fin de autonomía	NA	-En funcionamiento normal del cargador el contacto está abierto. -Temporizada en el apagado y en el encendido (15seg). -Se cierra cuando la batería se está descargando y la tensión desciende hasta el valor mínimo fijado
Fallo de red	NA	-En funcionamiento normal del cargador el contacto está abierto. -Temporizada en el apagado y en el encendido (5seg). -Se cierra si la tensión de red AC está fuera de los márgenes o hay ausencia de AC.
Fallo no urgente	NA	-En funcionamiento normal del cargador el contacto está abierto. -Temporizado el encendido y apagado. -Se cierra si: -Se mide sobre tensión en batería. -Error sonda temperatura. -Tensión de salida fuera de rango. -Temperatura batería fuera de rango.

10.2 CONSUMO DE BATERÍA:

En estos sistemas se utilizan baterías como elementos en los que se almacena energía durante los periodos en los que se dispone de suministro procedente de la red eléctrica. Cuando se produce un fallo en este suministro, las baterías son las encargadas de proporcionar la energía a los elementos conectados, dotando de autonomía al sistema hasta que las estas se agotan.

Desde un punto de vista ideal, podría decirse que la batería no debería consumir energía en los estados de reposo (completamente cargada en flotación o cuando el equipo está completamente apagado).

No obstante, se pueden establecer varios estados de funcionamiento para las baterías en los que estas estarán consumiendo o aportando energía:

10.2.1 ESTADO DE CARGA:

Con presencia de entrada de AC, la batería puede contemplarse como un equipo más que consume energía. Durante la fase de carga a tensión constante la batería será cargada hasta su capacidad nominal, mientras que en flotación se compensarán las pérdidas internas debidas a su auto descarga.

-Durante la carga a tensión constante (carga rápida) se limita la corriente máxima de carga al valor parametrizado en el cargador. El tiempo y consumo durante este periodo de carga dependerán del nivel de descarga que haya sufrido la batería.

-La batería se considerará cargada cuando la corriente de carga descienda por debajo de un umbral parametrizado en el cargador. Entonces se pasará a mantener las baterías en tensión de flotación.

-En ocasiones las baterías que están cerca del fin de su vida útil ven incrementada su corriente de fugas interna por encima del valor umbral para entrar en flotación. Para evitar que la carga a tensión constante pueda durar un tiempo ilimitado, en el cargador se define un tiempo máximo de carga a tensión constante tras el cual se pasa al estado de flotación.

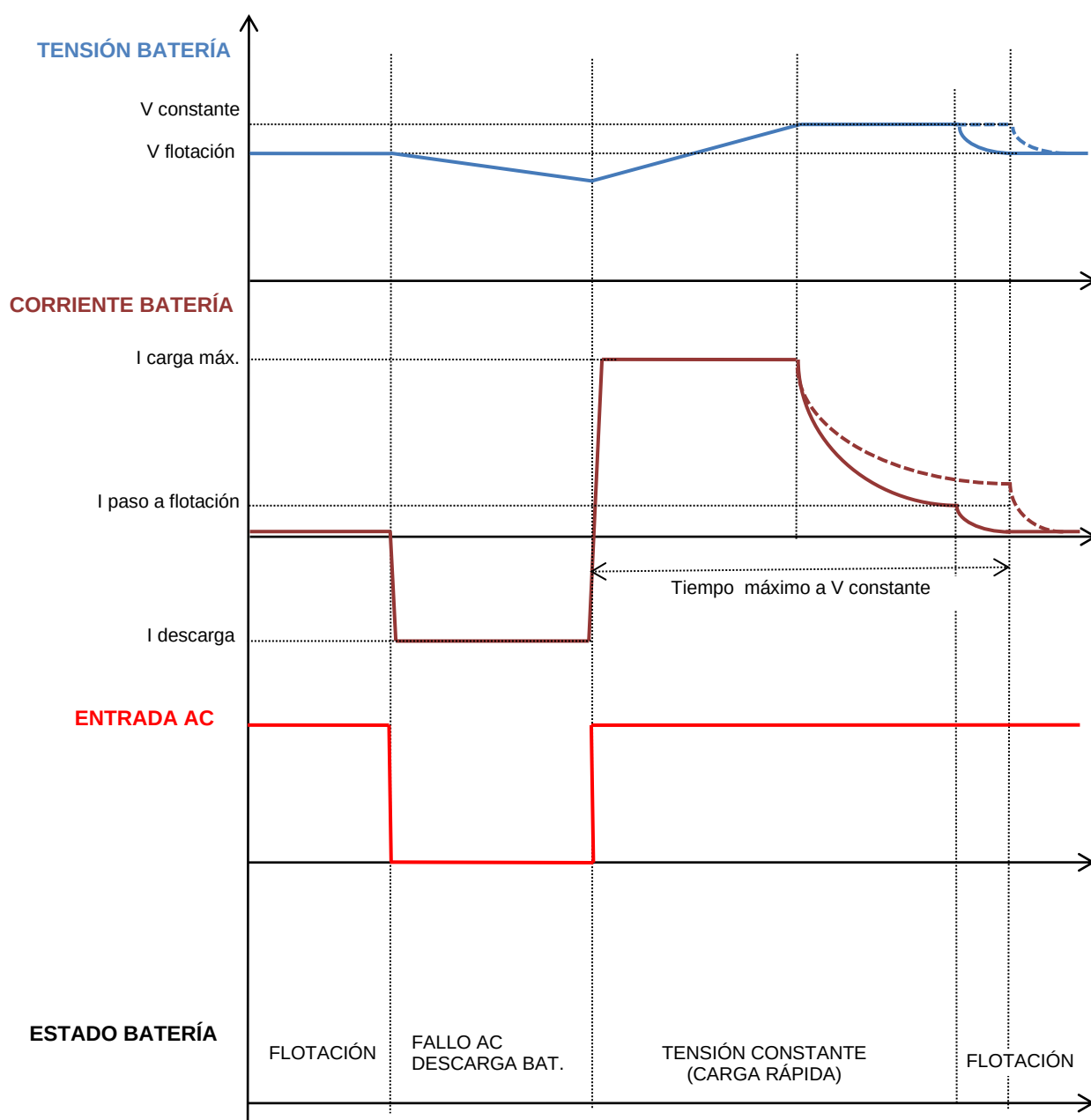


Figura 23. Gráfica modos de carga EPS-120-5192 y EPS-200-5193

10.2.2 **EQUIPO TOTALMENTE APAGADO:**

Cuando el cargador se encuentra apagado y con las baterías conectadas, se produce una pequeña corriente residual que circula a través del cargador debido a los canales de medida y a la corriente de fugas del relé de estado sólido interno. Mediante la optimización del cargador se ha conseguido minimizar esta corriente obteniendo un valor inferior a 150µA (normalmente inferior al de la corriente de autodescarga de las baterías utilizadas). De esta forma se puede considerar despreciable el efecto de descarga de las baterías debido al cargador.

10.2.3 **EQUIPO ENCENDIDO Y SIN ENTRADA DE RED:**

En el momento en que la red desaparece, el cargador pasa a tomar las baterías como fuente de energía. Esta energía se utilizará para alimentar el control del cargador y las cargas conectadas en su salida. El consumo del control en esta situación es inferior al 5% de la potencia nominal para el EPS-120-5192 e inferior al 3% para el EPS-200-5193 (destinados a mantener la funcionalidad de la máquina de estados del cargador, las salidas digitales, indicaciones luminosas y las comunicaciones vía Ethernet).

Cuando la tensión de batería desciende por debajo de un nivel mínimo parametrizado, el equipo abre el relé de estado sólido que conecta la salida con la batería (para evitar que se produzca una descarga profunda que la dañe) y se para.

10.3 **CONFIGURACIÓN:**

La configuración de los parámetros del cargador se podrá realizar mediante un fichero de configuración XML y/o mediante un navegador WEB. Por otra parte, los parámetros únicamente podrán ser modificados dentro del rango establecido para cada uno de ellos por seguridad.

10.4 **POWER-UP:**

Se define como proceso de "Power-up" al arranque del equipo cargador y el de las cargas conectadas a su salida, tras aplicar alimentación en su entrada.

Durante este proceso la salida del equipo pasará de 0Vcc al valor mínimo posible en menos de 1 segundo (siempre y cuando las baterías y las cargas no estén dañadas).

A continuación, se define el comportamiento del equipo durante el proceso de Power-up en diferentes situaciones:

-Si la batería no está conectada:

-Se arranca el cargador y se empieza a alimentar la salida. Si el arranque se produce con cargas que generan transitorios de corriente, el equipo limitará su corriente de salida para auto protegerse.

-Si durante este proceso la potencia demandada en la salida es superior a la máxima que el equipo puede suministrar, éste pasará a regular la intensidad y tensión de salida para evitar exceder los límites del cargador.

-Si transcurrido un tiempo no se alcanza el régimen nominal, el equipo entra en el proceso de recuperación de sobrecarga (que será tratado a continuación).

- Si la batería está conectada al equipo, esta se conectará a la salida tan rápido como sea posible (mediante el relé de estado sólido), para ayudar al rectificador en el proceso de arranque.

El rectificador entra en sobrecarga cuando se mantiene en limitación de corriente y/o de potencia durante un tiempo excesivo sin que la salida pueda alcanzar un valor de tensión suficiente. En caso de producirse esta situación el equipo entra en sobrecarga:

- Desconecta la batería y corta la tensión de la salida parando el rectificador.
- Se espera un tiempo suficiente antes de realizar un intento de arranque. De esta forma se permite que la carga se quede sin energía y se produzca un arranque desde 0V.
- Se vuelve a arrancar el equipo, realizando una nueva secuencia de Power-up.
- Si la situación de sobrecarga persiste, el equipo realiza un número limitado de reintentos. Una vez alcanzado ese número de reintentos el equipo para definitivamente la salida, manteniendo habilitadas sus funciones de máquina de estados, señales digitales, señales luminosas y comunicaciones Ethernet.

Para reiniciar el equipo tras una situación de sobrecarga (en la que se ha llegado al límite de reintentos) es necesario:

- Desconectar el equipo completamente (entrada AC y baterías) y esperar a que el equipo se pare completamente. Después se volverá a aplicar la tensión de entrada.
- Reseteándolo desde la página web.

10.5 VARIACIÓN DE LA TENSION DE FLOTACIÓN CON LA TEMPERATURA:

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 varían la tensión de salida en función de la temperatura de las baterías para maximizar la vida útil de éstas.

Este procedimiento garantiza que:

- La tensión de flotación de la batería varía en función de la temperatura medida mediante el sensor de temperatura de batería.
- La tensión de flotación de la batería no varía debido a la temperatura interna del equipo, sino que lo hace únicamente por la temperatura de sensor de batería.
- La tensión de flotación de batería varía según la fórmula:

$$V_{BAT} = V_{flot} - (T_{BAT} - 25) * (Comp_flot / 1000) \quad [V] \text{ figura XX}$$

Donde:

 - V_{BAT} : es la tensión de flotación deseada para la temperatura de las baterías T_{BAT} [V]
 - V_{flot} : es la tensión de flotación indicada por el fabricante para 25°C [V]
 - T_{BAT} : es la temperatura de las baterías [°C]
 - $Comp_flot$: es el ajuste de la tensión de flotación en función de la temperatura de las baterías [mV/°C]
- El sensor utilizado tiene una precisión de 1°C en todo el rango de de temperaturas de funcionamiento.
- El error introducido por el sensor más el cargador en la tensión de flotación, es inferior al generado por un error en la medida de temperatura de 3°C.
- El correcto funcionamiento de los parámetros en todo su rango (siempre y cuando no pongan en peligro la integridad de la batería).

10.6 CONEXIÓN Y CARGA DE BATERÍA:

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 tienen definidos modos de carga:

- Carga a tensión constante (o carga rápida).
- Flotación.

Durante el modo de carga a tensión constante (o carga rápida), el cargador fija una tensión de carga superior al de flotación. Las principales características de este modo son:

- La corriente de carga está limitada a un valor máximo (ilim).
- Se puede habilitar/deshabilitar la compensación de tensión con la temperatura (hab_comp).

Cuando la corriente de batería se mantiene por debajo de un cierto valor de forma estable, el cargador pasa al modo de carga en flotación. También se puede pasar a este modo cuando se supera un tiempo máximo en carga a tensión constante. Este estado se caracteriza por:

- La corriente de carga está limitada a un valor máximo (ilim).
- En este modo de carga la tensión de salida está siempre compensada con la temperatura de la batería (comp_flot).

El paso de carga en modo flotación a modo tensión constante no está previsto a menos que:

- Se produce un fallo AC y posteriormente vuelve a aparecer una AC correcta.
- Si el equipo ha desconectado durante un cierto tiempo el rectificador y posteriormente lo vuelve a conectar, por ejemplo, cuando se realiza un test de batería.

Además de los modos de carga, el equipo considera las siguientes situaciones:

- La tensión mínima de batería para iniciar el proceso de carga es de 4V (detección de batería). El cargador la intentará recuperar a corriente máxima garantizando que la tensión de salida se encuentra siempre dentro de los márgenes especificados.
- Los indicadores luminosos del equipo permiten conocer en todo momento el modo de carga en el que se encuentra el cargador.
- La corriente de carga de batería se limita siempre, independientemente del modo de carga.
- Cada vez se aplica alimentación alterna (AC), al equipo tras un fallo de red o desconexión, este:
 - o Inicia la carga de la batería
 - o El proceso de carga se inicia en el modo de tensión constante. Posteriormente se pasará a flotación si se cumplen las condiciones para ello.
- Por otra parte, para la sustitución de una batería por otra (normalmente una nueva) no es necesario:
 - o Dejar de alimentar las cargas.
 - o Apagar el equipo.
 - o Ninguna operación especial en el equipo.

Únicamente basta con sustituirlas por otras equivalentes siguiendo el procedimiento de sustitución de baterías indicado en este manual de operaciones.



En caso de modificarse el modelo de batería deberá revisarse la configuración del equipo.

10.7 DESCARGA Y DESCONEXIÓN DE BATERÍA:

Los motivos que pueden provocar la desconexión de la batería son:

- Que la batería esté agotada (Fin de autonomía).
- Que la tensión de carga de batería sea excesiva (Tensión máxima de batería).

En el proceso de desconexión se siguen las siguientes pautas de funcionamiento:

- Cuando la batería está próxima a descargarse completamente, el cargador:
 - o Genera la alarma de "Fin de autonomía de la batería" con tiempo suficiente para ser enviada al centro de control.
 - o Desconectará la batería y por tanto se apaga el equipo y la carga.
 - o La desconexión es inmune a consumos bruscos y/o de corta duración.
- Cuando la tensión de batería es superior a un límite establecido, esta se desconecta y no se vuelve a conectar hasta que la tensión no esté durante un cierto tiempo y de manera permanente dentro de rango.

10.8 RECOVERING BATTERY:

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 incorporan un proceso de recuperación de baterías. Su función es la de tratar de recuperar una batería con valores de tensión fuera de los límites establecidos. La experiencia en campo ha demostrado que algunas baterías tras sufrir una descarga profunda pueden recuperarse parcialmente. Esto permite disponer de una cierta autonomía en caso de fallos de red que de otra manera no sería factible.

Este proceso de recuperación se inicia siempre y cuando las baterías tengan una tensión superior 4V (siendo ésta la tensión del conjunto de baterías conectadas en serie). El proceso de recuperación es el siguiente:

- Una vez aplicada la tensión, la batería comienza a recuperar sus propiedades de almacenamiento tras un cierto tiempo. Esto supone un aumento en la corriente de carga de batería.
- Cuando la corriente de batería supera el umbral de corriente de paso a flotación, se estima que la batería está recuperada. En ese momento el proceso de carga pasa automáticamente al modo de carga a tensión constante.
- Una vez en modo de carga a tensión constante (carga rápida), el proceso de carga se realiza tal y como se indica en el punto 3.3.1. El cargador pasará de carga a tensión constante al de flotación, por tiempo máximo o porque la corriente de baterías sea inferior al umbral de corriente de paso a flotación definido.

Durante el proceso de recuperación de baterías se tiene en cuenta lo siguiente:

- Se garantiza que la tensión de salida se encuentra siempre dentro del rango de funcionamiento especificado. Se considera crítico que la tensión de salida se encuentre por encima de la tensión mínima. Si limitando la corriente de carga (valor parametrizable), la tensión de la batería hace que la tensión de salida sea inferior al valor mínimo de la tensión de salida, la batería se desconectará del cargador ya que se concluye que estas se encuentran gravemente dañadas.
- Por otra parte, el estado de recuperación de batería está limitado en el tiempo. Si en 15 minutos no se ha iniciado el proceso de carga a tensión constante, el cargador pasará automáticamente a carga a tensión constante.
- Si el proceso de recuperación no es satisfactorio, se señaliza fallo urgente porque las baterías están desconectadas y en mal estado.

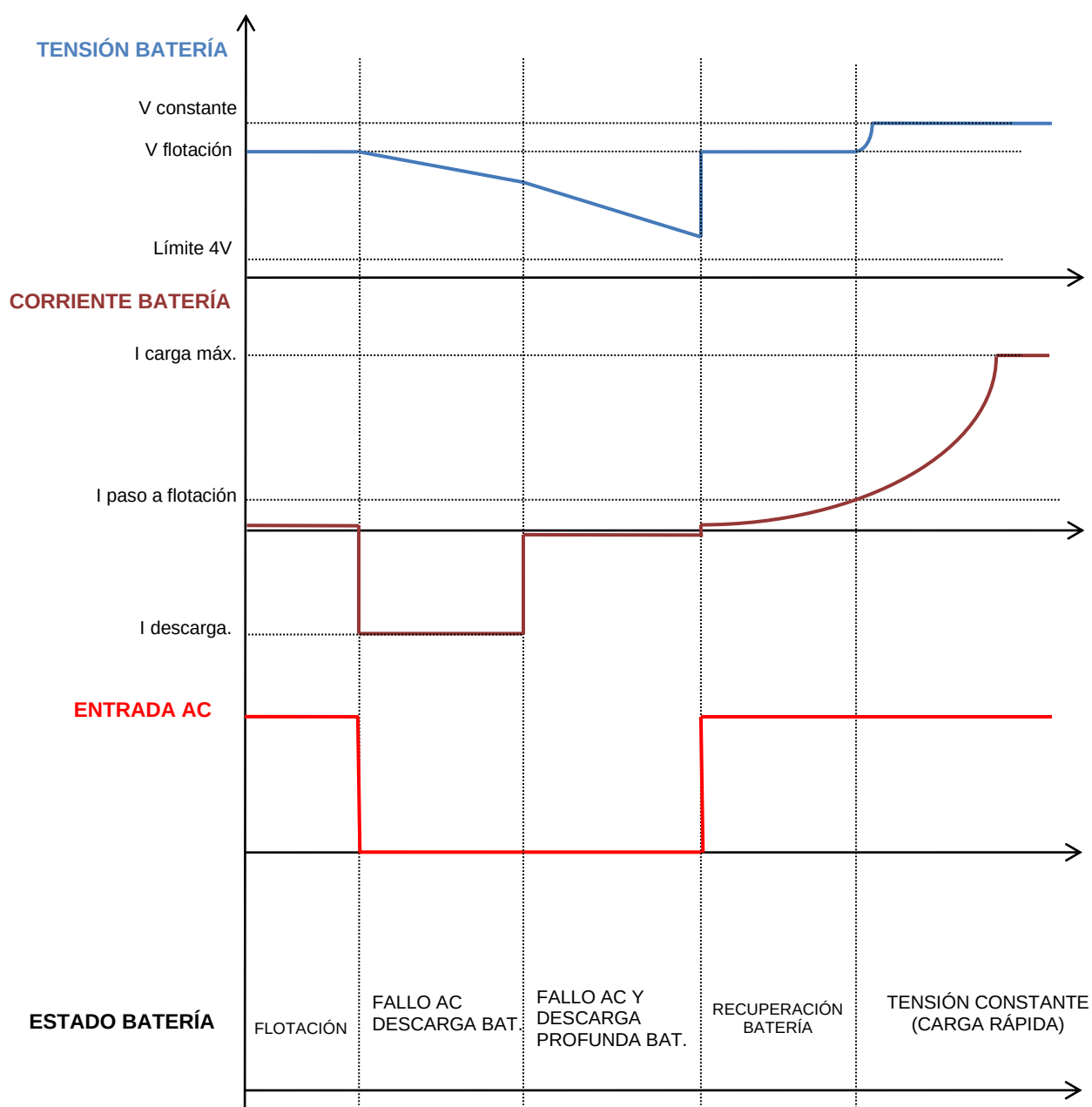


Figura 24. Gráfica del estado de recuperación de batería EPS-120-5192 y EPS-200-5193

10.9 TEST DE BATERÍA:

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 disponen de un test de batería (parametrizable) en el cual se mide la capacidad disponible de la batería. Este test se realiza periódicamente (también parametrizable por defecto cada 16 semanas).

Durante este test la batería se descarga mediante la propia carga conectada a la salida del equipo.

A continuación, se describe de forma más detallada el proceso para realizar este test:

- En primer lugar, el cargador debe asegurarse antes de iniciar la prueba que:
 - o La batería está conectada a la salida.
 - o Existe tensión a la entrada de alimentación alterna del equipo.
 - o Las baterías se encuentran en flotación y llevan en este modo el tiempo suficiente para garantizar que se encuentran completamente cargadas (parametrizable).
 - o No hay ninguna alarma que justifique que no se debe realizar la prueba (por ejemplo, fallo en el rectificador).
- Seguidamente se desconecta el rectificador para garantizar que toda la energía solicitada por las cargas es suministrada únicamente por las baterías.
- En ese momento se inicia la medida de la corriente de la batería en cada instante. Integrando este valor en el tiempo se obtiene la capacidad remanente de la batería (Ah suministrados).
- Se mantiene esta condición de funcionamiento hasta que:
 - o Se alcance la capacidad mínima configurada (parametrizable), es decir:
 - Se considera superada la prueba y se da por finalizada.
 - Se calcula cuando deberá realizarse la siguiente prueba.
 - o Se alcance el tiempo máximo definido para cada intento (parametrizable), en cuyo caso:
 - Se considera superada la prueba y se da por finalizada.
 - Se calcula cuando deberá realizarse la siguiente prueba.
 - o Se alcance el nivel de tensión de batería límite para dar por fallida la prueba (parametrizable), en cuyo caso:
 - Se considerará que ha fallado este intento:
 - Si se han realizado todos los reintentos previstos:
 - o Se finalizará la prueba actual.
 - o Se considerará que la prueba ha fallado.
 - o Se generará la alarma de "Fallo de batería".
 - o Se bloqueará la ejecución periódica de la prueba de batería.
 - o Se arrancará de nuevo el rectificador y se entrará en modo de carga a tensión constante.
 - Si no se han realizado todos los reintentos previstos, se iniciará uno nuevo:
 - o Se arrancará de nuevo el rectificador y se entrará en régimen de carga a tensión constante (carga rápida).
 - o Se esperará a que el modo de carga pase a ser el de flotación.
 - o Se esperará a que el equipo esté ininterrumpidamente en el modo de carga en flotación. De esta forma se garantiza que la batería se encuentre completamente cargada (parametrizable).
 - o Se esperará a que no haya ninguna alarma que justifique que no se deba realizar la prueba (por ejemplo, debido a un fallo en el cargador)
 - o Cuando todas las condiciones anteriores se cumplan, se inicia la prueba de batería.

Si tras realizar la prueba de batería esta no es exitosa, se generará la alarma de "Fallo de batería" y ya no se realizarán más pruebas. La alarma de "Fallo de batería" está agrupada dentro de la salida digital de "Fallo urgente".

10.10 CAMBIO DE BATERÍA:

Con los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 el cambio de batería puede estar motivado porque se ha generado una alarma de "Fallo urgente" motivada a su vez por la alarma de "Fallo de batería". En esta situación se bloquea la ejecución periódica del test de batería.

Por esta razón, tras el cambio de la batería es necesario reconocer la alarma de "Fallo de batería" y reactivar la ejecución periódica de la prueba. Esto puede realizarse de 3 formas:

- Mediante la página web del equipo. Con este método no se interrumpe la alimentación de la carga.
- Apagando y encendiendo completamente el equipo (tras haber sustituido la batería dañada por la nueva y habiendo esperado a que el equipo se pare completamente). Con este método sí se interrumpe la alimentación a la carga durante unos segundos.
- Actuando sobre el pulsador del equipo. Con este método no se interrumpe la alimentación de la carga.



11. MATENIMIENTO: SUSTITUCIÓN DE BATERÍAS:

11.1 CARGADOR

El Equipo no requiere ningún mantenimiento preventivo específico. Para un correcto funcionamiento es importante que no se limite el flujo de aire. Si se observa acumulación de suciedad o pelusa en las ranuras de ventilación es aconsejable limpiarlo.

Material de reposición: En caso de fusión de los fusibles no se recomienda su sustitución ya que esta se produce únicamente por fallos graves internos en los cargadores.

En caso de reposición deberá utilizarse exclusivamente otro de igual tipo a los suministrados por el equipo:
Fusible AC: 5x20 cristal lento 5A

11.2 BATERÍAS

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 permiten la sustitución de sus baterías en caliente sin necesidad de desconectar el equipo.

- La sustitución de las baterías puede ser debida a:
 - Fallo del test de batería.
 - Mantenimiento preventivo o campañas de sustitución
 - Otros motivos (deterioros, roturas, etc.).
- El procedimiento para sustituir las baterías es el siguiente:
 8. Desconectar las baterías a sustituir y retirarlas de su ubicación.
 9. Colocar las nuevas baterías y realizar las conexiones entre ellas.
 10. Verificar que la tensión de las baterías está comprendida entre 42V y 52V. No es recomendable instalar baterías cuya tensión sea inferior a 40V.
 11. Verificar la polaridad de la tensión de batería.
 12. Conectar baterías al cargador.
 13. Forzar una reconexión de baterías. Para ello se podrá:
 - a. Pulsar durante 5 segundos el botón de reconexión "Reconexión Batería".
 - b. Acceder a la web y pulsar el forzado de reconexión de batería.
 14. El cargador detecta la presencia de batería:
 - a. Con la batería correctamente conectada, el cargador debe pasar al modo de carga rápida. Si antes de cambiar la batería, el cargador hubiera tenido un fallo por test de batería, este se reseteará haciendo que el LED de Error de Batería se apague y la "Alarma Urgente" pase a circuito abierto.
- Limpieza:

Los elementos, sus conexiones y sus soportes deben mantenerse secos y limpios. No deberán utilizarse productos de limpieza compuestos por disolventes y/o sustancias dañinas para la limpieza de elementos con recipientes plásticos.
- Conexionado:

Deberá comprobarse el apriete de las tuercas sobre los polos de los elementos así como el apriete del conexionado eléctrico a intervalos regulares (12 meses aproximadamente)
- Verificación de las tensiones:

Deberá comprobarse las tensiones de los elementos para detectar posibles anomalías en ellos.
- Electrolito en los elementos:

El electrolito es altamente corrosivo. En caso de contacto con la piel, quítese la ropa manchada y lave con mucha agua las partes afectadas de la piel. En caso de molestias acuda al médico. En caso de contacto con los ojos, éstos deberán aclararse con mucha agua durante 10-15 minutos y deberá acudir al oftalmólogo si lo considera necesario.



12. DIAGNÓSTICO

En la siguiente tabla se detallan los posibles fallos y su señalización mediante las alarmas (Fallo Red, Fallo Urgente, Fallo No Urgente y Fin de Autonomía):

Alarma Activa	Causa del Fallo	Señalización LED	Auto recuperable
Fallo Red	Tensión de entrada fuera de rango.	Parpadea "Fallo de Entrada de red"	Sí
Fallo Urgente	Batería no conectada o fuera de rango.	Parpadea "Anomalía en Batería"	No NOTA 1
	Temperatura interna fuera de rango.	No señalización LED	Sí
	- Fallo en Test de Batería. - Batería defectuosa.	Enciende "Anomalía en Batería"	No NOTA 2
	Fallo interno del cargador.	Parpadea "Anomalía Equipo"	No NOTA 3
Fallo No Urgente	Temperatura de batería fuera de rango.	No señalización LED	Sí
	Fallo sensor de temperatura de batería.	Enciende "Anomalía Equipo"	No NOTA 4
	Salida fuera de rango.	Parpadea "Anomalía de salida"	Sí / No NOTA 5
	Sobretensión en salida batería.	Parpadea "Anomalía en Batería"	Sí / No NOTA 6
Fin de Autonomía	Batería alcanza mínimo de tensión.	No señalización LED	Sí

NOTA 1: Comprobar que la tensión de las baterías conectadas es del valor adecuado (48V en total, 4 baterías de 12V en serie). En caso contrario conectar las baterías adecuadas al equipo.

NOTA 2: Imprescindible el cambio de batería lo antes posible, ya que está llegando al fin de su vida útil. Resetear el equipo para recuperar el funcionamiento normal. Esta alarma también puede ser activada si la batería es defectuosa o está degradada (cruce de vasos).

NOTA 3: Transitoriamente, de forma muy improbable, durante unos segundos podría dar este error en el arranque si por algún motivo la tensión de batería fuese superior a la tensión de salida del producto. En este caso el equipo se recuperará. Si el problema no es este, persistirá y el sistema necesitará de acción humana para su reposición.

NOTA 4: Comprobar que el sensor de batería está conectado. Si está conectado cambiar por otro nuevo, en caso contrario conectar un sensor suministrado por PREMIUM.

NOTA 5: Puede ser producido por una sobrecarga en la salida, si es así, el equipo, periódicamente, revisará si la sobrecarga persiste. Si la sobrecarga desaparece el equipo se recuperará. También puede ser producido por un fallo en la regulación del equipo. En caso de persistir este problema cambiar por un equipo nuevo para comprobar si se trata de una sobrecarga en la salida o es un fallo del equipo.

NOTA 6: Puede ser producido por un fallo del equipo el cual suministraría más voltios de los parametrizables a la salida, una mala configuración de los parámetros del equipo o por la conexión de una batería de más voltios. En esta situación el equipo desconecta la batería durante un tiempo pasado este tiempo intenta reconectarla si la tensión está dentro de márgenes el equipo se recuperará sino realizará esta comprobación durante 3 intentos si todos ellos no son satisfactorios se desconectará la salida indefinidamente.

13. NORMATIVA

El EPS-120-5192 y el EPS-200-5193 son productos con marcado CE, que cumple las directivas indicadas a continuación:

Baja tensión	Nivel	Norma
Directiva europea de baja tensión	73/23/CEE-93/68/CEE	EN 50178 (98)

Perturbaciones Radioeléctricas	Nivel	Norma
Emisiones conducidas en terminales de alimentación	Clase A, Clase B	EN 55022
Medida de emisiones radioeléctricas radiadas	Clase B	EN 55022

Aislamiento	Nivel	Norma
Medida rigidez dieléctrica		
Terminal AC, parte activas y masa, frec. industrial	10 kVac	EN 60255-5
Terminal AC, entre partes activas, frec. industrial	10 kVac	EN 60255-5
Terminal AC, parte activa y masa, impulso rayo	20kV	EN 60255-5
Terminal AC, partes activas, impulso rayo	20kV	EN 60255-5
Terminal CC, frec industrial	2.5 kVac	EN 60255-5
Terminal CC, impulso rayo	5kV	EN 60255-5
Terminales COMs, frec industrial	1kVac	EN 60255-5
Terminales COMs, impulso rayo	2kV,	EN 60255-5
Medida de resistencia de aislamiento	>10MΩ	EN 60255-5
Medida aislamiento con impulsos de tensión		
Tensión entre cada grupo y tierra. Modo común	±5kV	EN 60255-5
Tensión entre cada grupo. Modo diferencial	±1kV	EN 60255-5

Inmunidad	Nivel	Norma
Descarga electrostática	Nivel 4	EN 6100-4-2
Campo electromagnético radiofrecuencia	Nivel 3	EN 61000-4-3
Transitorios rápidos en ráfagas	Nivel 4	EN 61000-4-4
Onda de choque (impulso tipo rayo)	Nivel 4	EN 61000-4-5
Perturbaciones conducidas por campos de RF	Nivel 3	EN 61000-4-6
Campo electromagnético frecuencia industrial	Nivel 5	EN 61000-4-8
Campo magnético oscilatorio amortiguado	Nivel 5	EN 61000-4-10
Onda oscilatoria amortiguada	Nivel 3	EN 61000-4-18
Armónicos baja frecuencia	Nivel 4	EN 61000-4-13

Eléctricos	Nivel	Norma
Huecos, variaciones y ceros de tensión CA	Nivel 4	EN 61000-4-11
Tensión de alimentación	230Vac (-20% +15%)	---
Picos de corriente (arranque a potencia nominal)	<12A EPS-120-5192 <20A EPS-200-5193	---

Mecánicos	Nivel	Norma
Grado protección IP	IP20	EN 20324
Grado protección IK	IK05	EN 50102
Vibración	Clase 2.3	ETSI EN 300 019-2-2
Caída	Clase 2.3	ETSI EN 300 019-2-2

Climáticos	Nivel	Norma
Calor húmedo	40°C/ 93%/ 4 días	EN 60068-2-78
Calor seco	70°C/16h	EN 60068-2-2
Frío	-25°C/16h	EN 60068-2-1
Variación temperatura	-25°C/70°C/ 5ciclos/3h	EN 60068-2-14

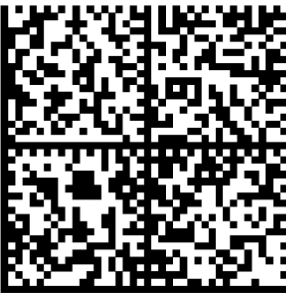
14. ETIQUETADO:

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 van identificados mediante una etiqueta modelo situada en el frontal del equipo. Esta etiqueta soporta un test de marcas y la hace altamente resistente al borrado (soporta ser frotada con el disolvente hexano durante al menos 15 segundos).

La etiqueta contendrá la siguiente información:

- Fabricante y logo: PREMIUM
- Modelo del equipo: Donde se encuentra el código del fabricante y nombre comercial del modelo (EPS-120-5192 o EPS-200-5193). En el datamatrix solo se mostrará el código de fabricante (part number)
- Características eléctricas: Alimentación y salida
- Número de producto.
- Número de serie.
- Fecha de fabricación.
- La MAC del equipo.
- Código datamatrix, que contiene los puntos anteriores.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de la etiqueta que lleva el equipo:

Alimentación Salida No producto No de serie Fecha fabricación Dirección MAC	 CE Country of origin: SPAIN PREMIUM S.A. EPS-120-5192 	Fabricante Modelo Data matrix
	Input: 230V~ 0.7A 50/60Hz Output: 48V= 2.5A Power: 120W P/N: EPS-120 S/N: 51920001 Date: 2021/10 MAC: 0C:EF:AF:50:0C:ED	

Contenido del Data matrix:

{Fabricante}
{No producto}
{Características}
{No_serie}
{Fecha}
{MAC}

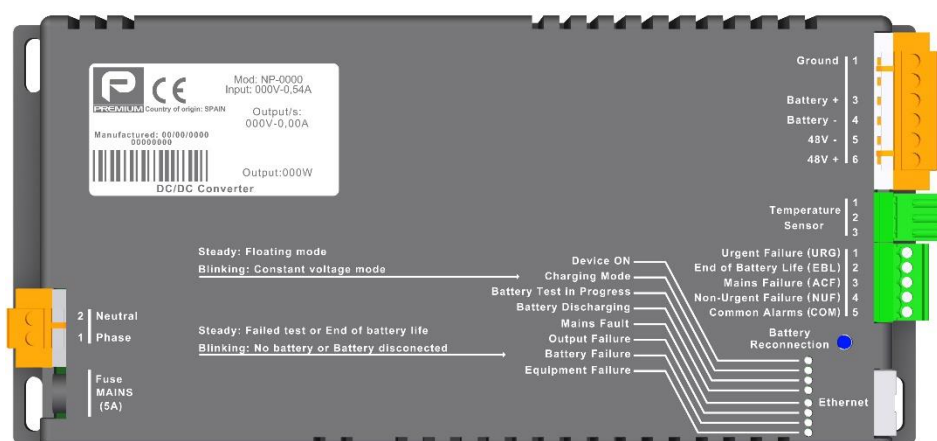


Figura 25. Vista posición etiqueta EPS-120-5192 y EPS-200-5193

15. INSTRUCCIONES DE TRANSPORTE, RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

15.1 TRANSPORTE

15.1.1 EMBALAJE:

El embalaje individual se realiza en caja de cartón con plástico de burbujas y retención mediante 2 bolsas de espuma Insta pack.

El producto se compone de las siguientes partes:

- Cargador EPS-120-5192 o Cargador EPS-200-5193
- Conector hembra de 2 polos para la entrada de red
- Conector hembra de 6 polos para la salida y batería
- Conector hembra de 5 polos para las alarmas
- Sensor de temperatura con cables y conector



Las dimensiones y peso del producto embalado son:

- Alto: 190mm
- Ancho: 260mm
- Largo: 350mm
- Peso: < 2,5kg

La caja se cierra con cinta adhesiva y fleje de plástico

Cuando la cantidad de equipos a enviar sea suficiente, éstos se suministrarán sobre balda o palet.

Cada una de las cajas que componen el palet estará debidamente identificada como puede verse en las siguientes figuras:



Figura 26. Vistas de palet EPS-120-5192 y EPS-200-5193

15.1.2 **MANIPULACIÓN:**

Si el producto está en su embalaje original hay que tener en cuenta lo siguiente:

- No apilar más de 8 cajas
- Evitar que el embalaje se moje.

Fuera de su embalaje, es un producto bastante robusto en general, aunque puede dañarse con golpes o caídas.

15.1.3 **TRANSPORTE:**

El EPS-120-5192 y el EPS-200-5193 no requieren de un proceso de transporte específico. El envío se realiza en cajas individuales.

- Antes del envío todos los equipos se han verificado funcionalmente
- Durante el transporte las cajas deberán estar sujetas para que no se golpeen entre ellas o su entorno
- El transporte garantizará un ambiente seco dentro del rango de humedad entre 5 y 90% sin condensación
- El embalaje no presentará daños visibles tras el transporte.
- No se apilarán más de 8 cajas
- La descarga se realizará mediante elemento adecuados; carretillas, transpaletas...

15.2 **recepción:**

Cuando reciba un EPS-120-5192 o el EPS-200-5193 deberá realizar lo siguiente:

Comprobación del pedido

- Comprobar que el albarán corresponde con el pedido
- Que la referencia del producto coincidencia con la del pedido
- Que la cantidad es la solicitada

Si se encuentra algún dato incorrecto notificarlo rápidamente a PREMIUM S.A.

A continuación, deberá realizarse una inspección visual comprobando lo siguiente:

- La integridad del embalaje.
- Que está debidamente precintado
- Que tiene la documentación de envío correcta

En caso de desperfectos notificarlo rápidamente a PREMIUM S.A, preferiblemente adjuntado fotografías de detalle.



15.3 ALMACENAMIENTO:

Los cargadores EPS-120-5192 y EPS-200-5193 admiten ser apilados hasta en 8 cajas con unas condiciones indicadas seguidamente, aunque la severidad reduce el tiempo máximo de almacenaje.

Para almacenajes prologados, debido a la degradación de algunos componentes por la falta de uso, se deberá planificar la puesta en marcha el equipo durante al menos 8 horas cada dos años. No es necesario aplicar carga a la salida. Si las condiciones de temperatura ambiente son $<15^{\circ}\text{C}$ o $>35^{\circ}\text{C}$ la puesta en marcha del equipo debe hacerse con mayor frecuencia. Una vez al año.

El material deberá colocarse sobre balda o palet. En caso contrario deberá colocarse sobre el suelo o material aislante de la humedad (siempre dentro de su embalaje original). Los bultos paletizados no se podrán apilar.

Se deberán garantizar las siguientes condiciones de almacenamiento:

Ambiente	Observaciones	Límites	Unidad
Temperatura almacenamiento	Límites máximos	-40...80	$^{\circ}\text{C}$
Humedad relativa	Sin condensación	5...90	%
Altitud	Sobre el nivel del mar	<1000	m
Almacenar en ambientes no agresivos			



16. INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL:

Premium S.A., a fin de proporcionar un nivel protección aceptable para las personas y los bienes, y teniendo en consideración las recomendaciones aplicables al respeto del medioambiente, diseña y fabrica sus productos de acuerdo con el principio de seguridad integrada, basado en los siguientes criterios:

- Eliminando los peligros siempre que sea posible.
- Cuando esto no sea técnica o económicamente factible, incorporando protecciones adecuadas al equipo.
- Informando de los riesgos remanentes para facilitar la concepción de los procedimientos operativos que prevengan dichos riesgos, el entrenamiento del personal de operación que los realice, y el uso de los medios personales de protecciones pertinentes.
- Utilizando materiales reciclables y estableciendo procedimientos de tratamiento de los equipos y sus componentes, que una vez alcanzado el fin de vida de los mismos, sigan los criterios de carácter ambiental establecidos por los organismos competentes.



17. GARANTIA

PREMIUM S.A, salvo acuerdo en contra, garantiza al Cliente que la fabricación de los Equipos estará libre de defectos durante el plazo de 2,5 años, a contar desde la fecha de entrega al Cliente. Si se detecta cualquier defecto, el fabricante podrá optar por reparar o reemplazar el equipo.

La manipulación de manera inapropiada del equipo, así como la reparación por parte del usuario se considerará como una violación de la garantía.

18. ANEXOS:

18.1 Anexo A: Curvas de rendimiento para EPS-120-5192:

En la siguiente figura se muestra la curva de rendimiento del cargador EPS-120-5192.

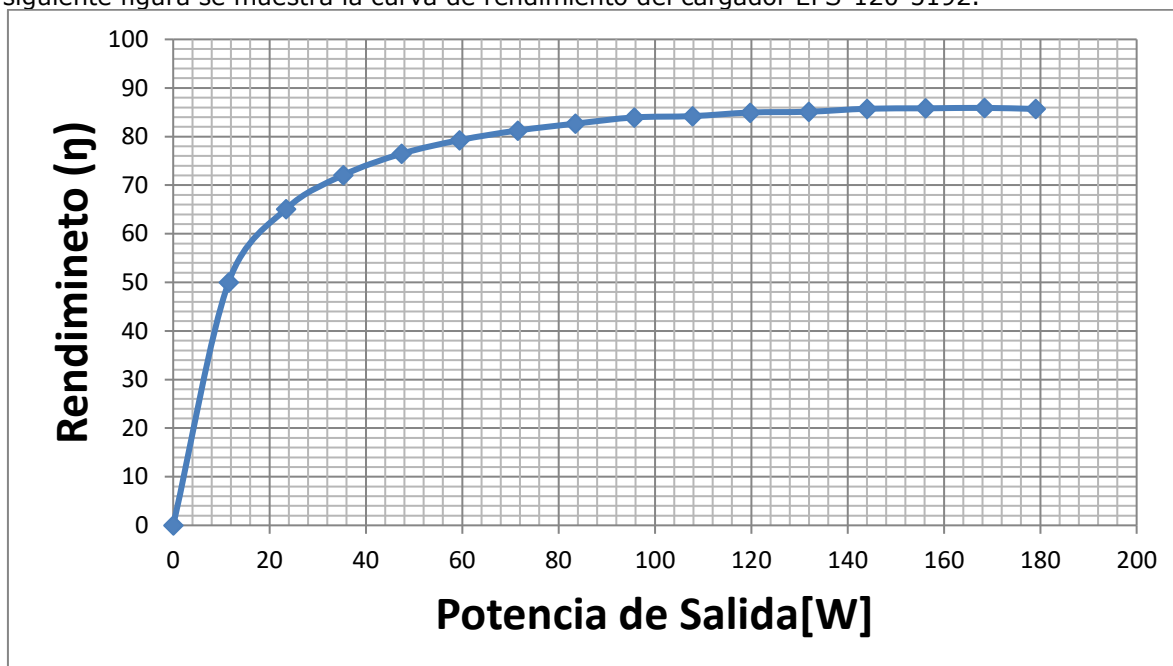


Figura 28. Gráfica rendimiento EPS-120-5192

En la siguiente figura se muestra con más detalle el rendimiento del cargador para las potencias superiores a 20W.

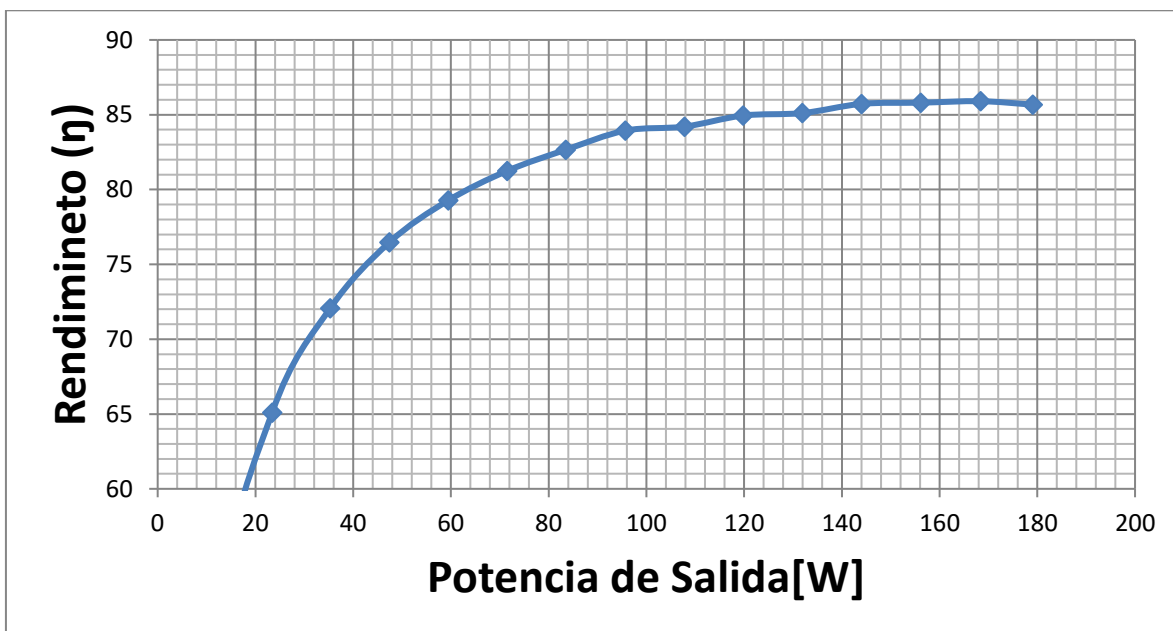


Figura 29. Detalle gráfica rendimiento EPS-120-5192

18.2 Anexo B. Curvas de rendimiento para EPS-200-5193:

En la siguiente figura se muestra la curva de rendimiento del cargador EPS-200-5193.

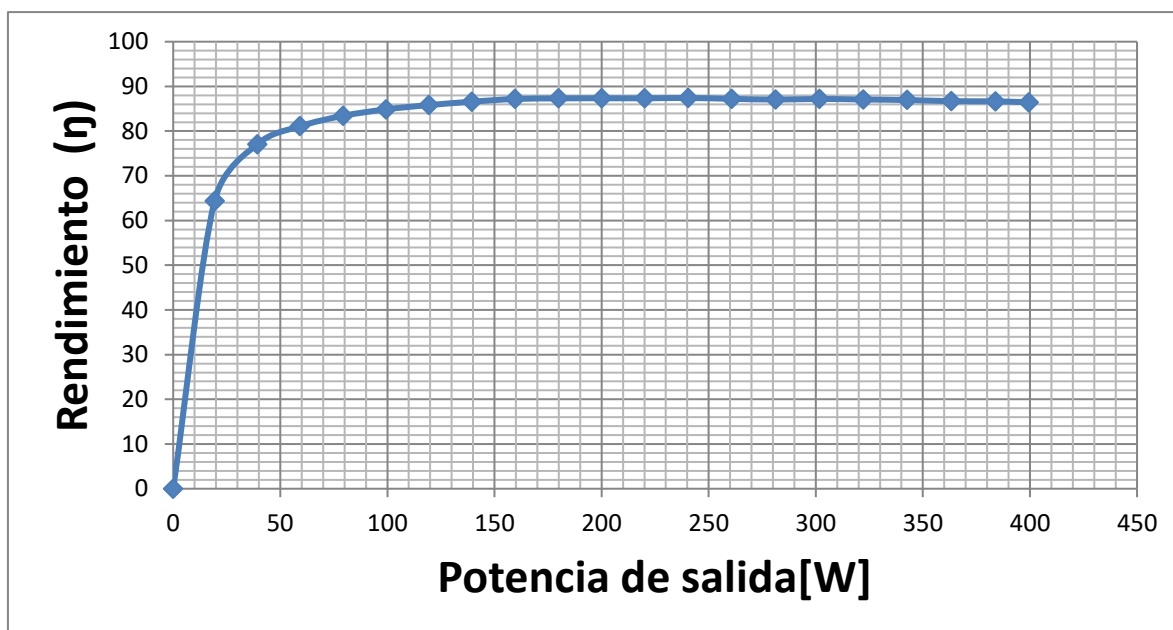


Figura 30. Gráfica rendimiento EPS-200-5193

En la siguiente figura se muestra con más detalle el rendimiento del cargador para las potencias superiores a 25W.

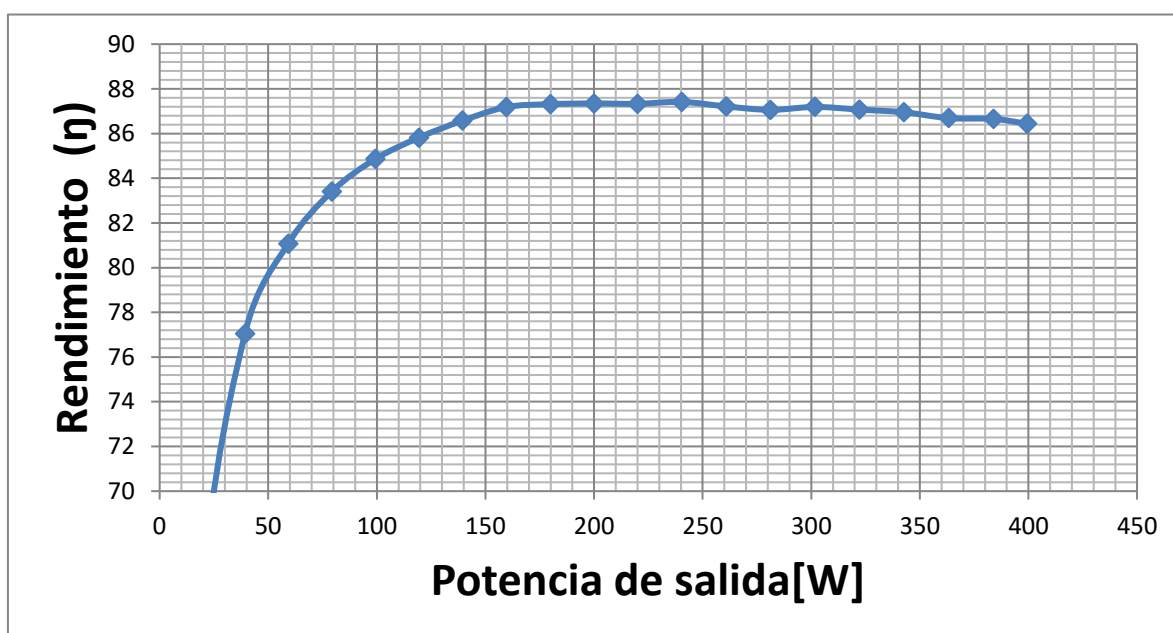


Figura 31. Detalle gráfica rendimiento EPS-200-5193