TECNOWARE®
ITALIAN POWER SYSTEMS

Uninterruptible Power Supply



Together on

EVO DSP PRO 6.0 Rack Tower - PF 1
EVO DSP PRO 10.0 Rack Tower - PF 1

User's Manual

Manuale Utente

Index

User's Manual – English 1

Safety Warnings 1

1 Introduction 2

2 General Characteristics 3

3 Receipt and site selection 3

4 Operating Modes 4

4.1 NORMAL Mode 5
4.2 BATTERY Mode 5
4.3 BYPASS Mode 6

5 EXTERNAL DESCRIPTION 7

5.1 Front Panel 7
5.1.1 Graphic LCD Panel 8
5.1.2 Buttons 9
5.2 Rear Side 9
5.2.1 Input/Output Terminals 10
5.2.2 EPO (Emergency Power Off) 10

6 Electrical Installation 11

6.1 Installation 12
6.2 UPS Installation for Parallel System 14

7 First Start Up 15

8 Functioning 17

8.1 Turning ON and OFF 17
8.2 Low Battery and Automatic Restart 18
8.3 Load Testing 18
8.4 Battery Test 18
8.5 Operation in Fault Mode 19

9 Communication Interfaces 19

10 Technical Characteristics 20

11 Maintenance 21

11.1 UPS Cleaning 21
11.2 Battery 22
11.3 Operator Safety 22

12 Troubleshooting 23

Conformity to the European Directives 26

Product Disposal 26

Lead Batteries 26

Indice

Manuale Utente - Italiano **27**

Avvisi di Sicurezza **27**

1 Introduzione **28**

2 Caratteristiche Generali **29**

3 Ricevimento e Collocazione **29**

4 Modi di Funzionamento **30**

4.1 Modo NORMALE 31
4.2 Modo BATTERIA 31
4.3 Modo BYPASS 32

5 Descrizione Esterna **33**

5.1 Pannello Frontale 33
5.1.1 Pannello LCD Grafico 34
5.1.2 Pulsanti 35
5.2 Pannello Posteriore 35
5.2.1 Morsettiera d'Ingresso/Uscita 36
5.2.2 EPO (Emergency Power OFF) 36

6 Installazione Elettrica **37**

6.1 Installazione 38
6.2 Installazione UPS per sistema parallelo 40

7 Prima Accensione **41**

8 Funzionamento **43**

8.1 Accensione e Spegnimento 43
8.2 Fine Autonomia e Riaccensione Automatica 44
8.3 Controllo del Carico 44
8.4 Test Batteria 44
8.5 Segnalazioni di Guasto 45

9 Interfacce di Comunicazione **45**

10 Caratteristiche Tecniche **46**

11 Manutenzione **47**

11.1 Pulizia dell'UPS 47
11.2 Batterie 48
11.3 Sicurezza dell'Operatore 48

12 Anomalie ed Interventi **49**

Conformità alle Direttive Europee **52**

Smaltimento del Prodotto **52**

Batterie al Piombo **52**

User's Manual - English

Safety Warnings



- **Read this manual carefully and completely before installing and using the TECNOWARE EVO DSP PRO Uninterruptible Power Supply, which, from here after, will also be referred to as UPS.**
- **This manual should be kept close to the UPS and read before the UPS is installed and used.**
- **The UPS must be used only by properly trained personnel. To ensure correct and safe operations, it is necessary that operators and maintenance personnel observe the general safety Standards as well as the specific instructions included in this manual.**
- **Risk of electric shock: do not remove the cover. The UPS contains internal parts which are at a high Voltage and are potentially dangerous, capable of causing injury or death by electric shock.**
- **The electric installation has to be done by qualified personnel. Follow all the Safety Standards (CEI Standards in Italy or IEEE elsewhere) for the Input/Output connections and for the right section of Input/Output cables.**
- **There are no internal parts in the UPS which are user serviceable. Any repair or maintenance work must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.**
- **Warning to the technical personnel authorized for Service: since internal components are connected to the batteries, they will remain powered, and therefore dangerous, even after the UPS has been disconnected from AC power mains. Before any repair or maintenance work to the UPS unit, turn off the Battery circuit breaker on the rear side of Battery Box unit and then disconnect the Battery cable.**
- **CAUTION - HIGH BATTERY VOLTAGE AND RISK OF ELECTRIC SHOCK - the battery pack nominal voltage is 192 Vdc (there are 16 batteries series-connected inside the Battery Box unit).**
- **It is compulsory to ground the UPS according to Safety Standards.**
- **Risk of electric shock at the Output lines when the UPS is ON.**
- **Risk of electric shock at the Output lines while the unit is connected to the AC utility line.**
- **We recommend to use a dedicate AC Input/Output power line for the UPS.**
- **Do not obstruct ventilation slots or holes and do not rest any object on top of the UPS.**
- **Do not insert objects or pour liquids in the ventilation holes.**
- **Install the UPS indoors, in a protected, clean and moisture-free environment.**
- **Do not expose to the direct sun light.**
- **Do not keep liquids, flammable gases or corrosive substances near the UPS.**



1 Introduction

UPS EVO DPS PRO RT (UPS means Uninterruptible Power Supply) is the result of constant technological research aimed at obtaining the best performance at the lowest cost.

UPS EVO DPS PRO RT is an advanced ON-LINE UPS built specifically to protect your computer from any irregularities in the AC line (for example blackouts, brownouts, over voltages, micro-interruptions) which often cause damage to hardware and software.

All that is possible because UPS EVO DPS PRO RT is a Double-Conversion ON-LINE UPS.

Under normal AC line condition UPS EVO DPS PRO RT provides an automatic Output Voltage regulation from the Rectifier and Inverter blocks and filters out frequently occurring electrical disturbances (high Voltage transients, spikes, interferences, etc.), thus protecting the devices connected to its outlets. During a power failure, UPS EVO DPS PRO RT continues supplying adequate AC power (with a true sine wave) to all connected devices through its internal batteries and by its DC/AC converter (Inverter).

UPS EVO DPS PRO RT protects the devices from accidental overload or Inverter fault by an Automatic Bypass that directly connects the AC Input line with its outlets.

The RT models are factory-equipped with RS-232 and USB interfaces, which may be used for notify to a computer a power failure or a Low Battery condition: this allows automatic data backup during an extended blackout with the most coon operating systems (Windows, Linux, Unix, etc). Thanks to Interfaces, UPS EVO DSP PRO RT can communicate the several made measurements (Input/Output Voltage, batteries, absorption, Frequency, etc.), and can also be programmed in order to start-up or shutdown automatically at fixed times.



This manual is a guide that enables you to correctly install and use your UPS. This manual includes important SAFETY instructions for the operator, for the UPS correct installation, and gives useful advice on the product and battery maintenance. For any type of problem, please refer to this manual before calling the customer service.

EVO DPS PRO RT is constantly being developed and improved: consequently, your unit may differ somewhat from the description contained in this manual.

This manual includes the following models:

- **EVO DSP PRO 6.0 RT (6 KVA – PF 1)**
- **EVO DSP PRO 10.0 RT (10 KVA – PF 1)**

In this manual EVO DPS PRO RT will simply be referred to as UPS.

EVO DPS PRO RT models are made of 2 separate units: the UPS unit (containing the control and power electronics) and the Battery Box unit containing the batteries and batteries charger. The 2 units must be connected together as explained into chapter 6 “Electrical Installation”

All models can be placed in 19” rack cabinets. Optional accessory kits are available for the installation in rack cabinets.

EVO DSP PRO 6.0 RT and EVO DSP PRO 10.0 RT has a 2U height and Battery Box unit have a 3U height (1U is equal to 1 Rack unity, about 44,5 millimetres).

2 General Characteristics

UPS EVO DPS PRO RT has all the advanced features which guarantee maximum reliability and safety:

- Double-Conversion ON-LINE Transformerless technology
- Sinusoidal wave generated by an IGBT Inverter
- Output Voltage regulation ±1%
- Protection from overload and short circuits
- Automatic Bypass to protect from accidental overload or Inverter fault
- Automatic protection when Battery is low
- Automatic restart, following an automatic shut-down due to Low Battery, once AC utility power comes back on
- Selectable Input Frequency (50/60 Hz)
- Graphic LCD panel for visualization of the Input and Output Voltage measurements, batteries Voltage, percentage of load, Frequency, alarms, overload, fault and path of energy flow
- Acoustic signals of various kinds indicating alarm situations
- Available settings of all the UPS parameters by user through front panel pushbuttons and graphic LCD panel
- SNMP Adapter (optional)
- EPO (Emergency Power OFF)
- Communication with the computer through RS-232 and USB interfaces
- Available extended autonomy by adding external Battery Boxes
- Frequency Converter functioning mode (selectable)
- High efficiency
- Maximum reliability
- Can be fitted in a 19” rack cabinet through optional kits
- Smart design and easy to use

3 Receipt and site selection

Carefully remove the UPS from its packaging, and carry out a meticulous inspection. We recommend keeping the original packaging in a secure place, in case you need to send the UPS for maintenance purposes.

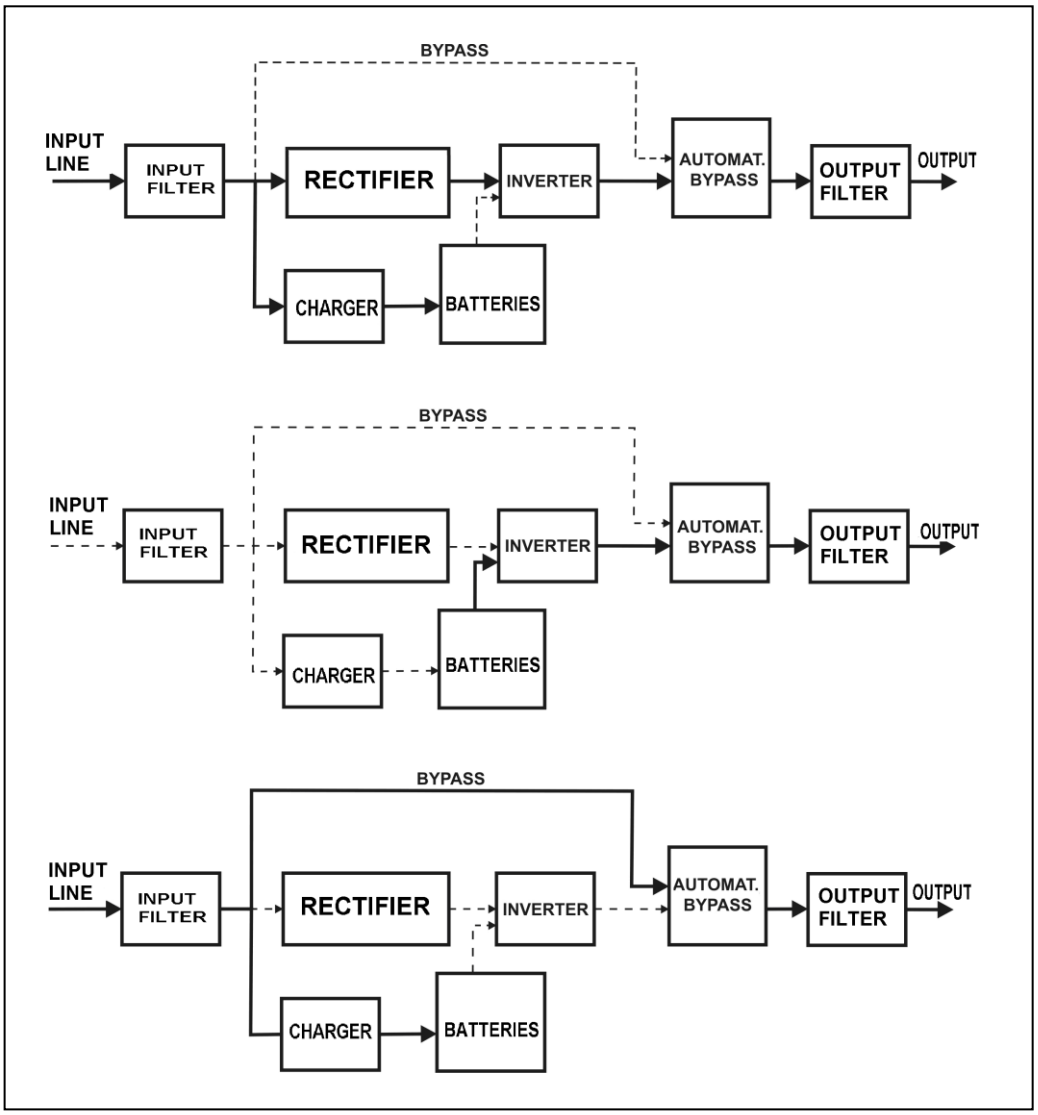
In case of transport damage, notify the carrier and dealer immediately.

We recommend paying attention to the below points in order to choose a correct placement for your UPS:

- The UPS is designed to operate in a protected environment (e.g. offices). We therefore recommend installing it in a place with very little or no humidity, dust or smoke.
- When the UPS is brought from a cold place to a warmer place, humidity in the air may cause condensation in the UPS. In this case, allow UPS to stand for two hours in the warmer place before beginning with the installation.

- In all circumstances, see the “Technical Characteristics” chapter for environmental specifications and check that the selected area meets these criteria.
- During normal operation the UPS discharges a minimal amount of heat. So, it is necessary to leave at least 10 cm of unobstructed space all around the UPS in order to keep it properly ventilated.
- Do not obstruct ventilation holes.
- Do not insert objects or pour liquids in the ventilation holes.
- Do not rest any object on top of the UPS.
- Do not keep liquids, flammable gases or corrosive substances near the unit.
- Install the UPS on a properly tiled floor. Avoid the installation on a floor that is not tiled flat.

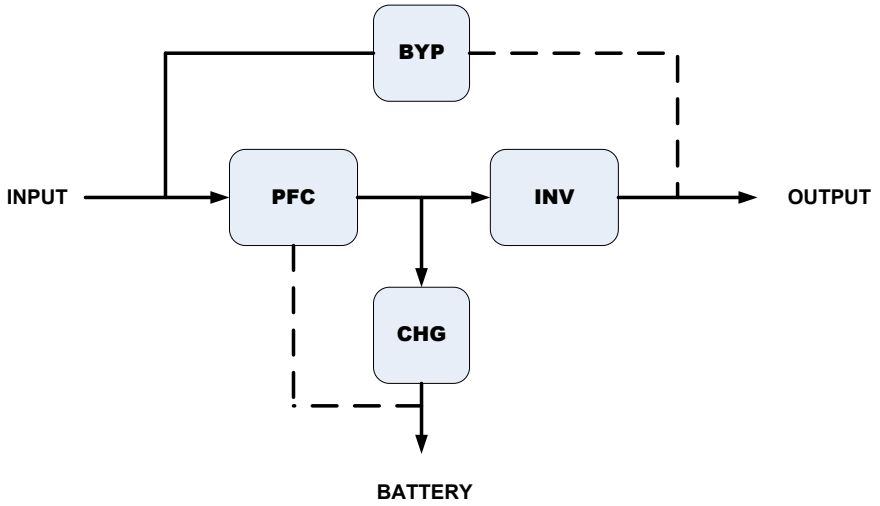
4 Operating Modes



4.1 NORMAL Mode

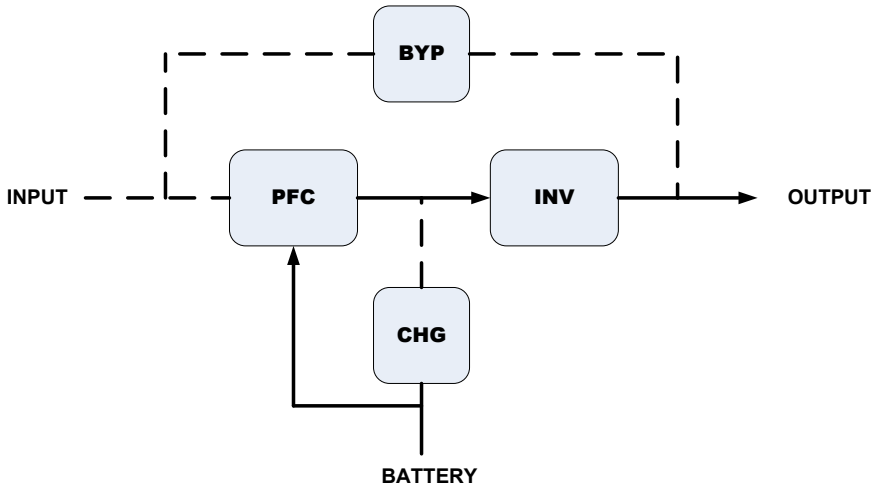
The UPS typically works in Normal mode: Input mains power is available and its amplitude is within specifications.

After the filter has eliminated any high Frequency interference present on the mains, the AC Input line is rectified and conditioned in the Rectifier block (AC/DC conversion); the continuous power now enters into the Inverter block and is then reconverted into alternated power (DC/AC conversion), overcoming the Automatic Bypass and feeding the load after an extra filtration. At the same time the UPS recharges the batteries through the Battery Charger block.



4.2 BATTERY Mode

During operation in Normal mode, if the UPS finds the Mains OFF condition (due to a Blackout or Overvoltage/Brownout), it then switches into Battery mode. In this case, the batteries supply the required Output power thanks to the DC/AC conversion carried out by the Inverter. The UPS switches back to Normal mode a few seconds after AC Input power is restored or Voltage comes back to internal specifications.



4.3 BYPASS Mode

In Bypass mode, the AC Input line is directly connected with the UPS outlets by an Automatic Bypass.

in Bypass mode the UPS recharges the batteries.

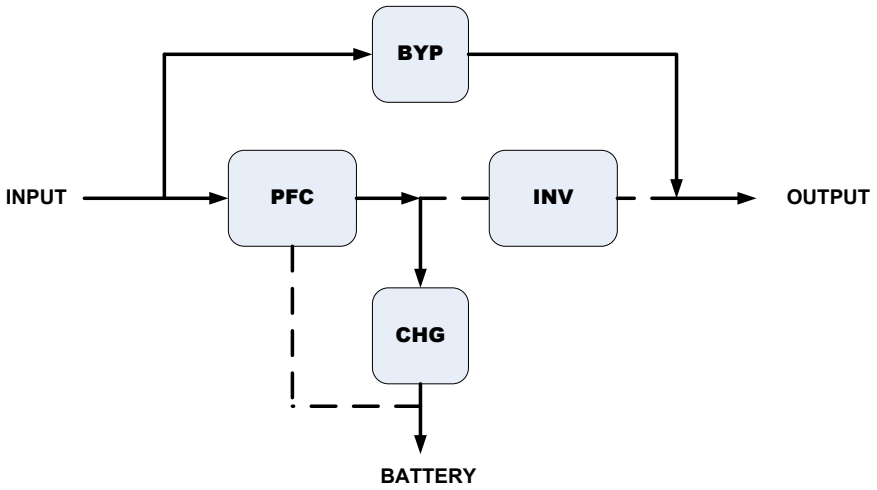
If you connect the AC Input line to the UPS and the Input line breaker on the rear is “ON”, the UPS will go to Bypass mode.

The Bypass mode is an idle mode for the UPS: then by pressing **ON** button, the UPS turns ON completely, activating the Inverter block.

When the UPS works in Bypass mode it can be considered as “not active”, since the Inverter block is not active.

The UPS is considered “active” when the Inverter block is ON (in Normal mode and in Battery mode).

Furthermore, the UPS **switches automatically to Bypass mode as a consequence of accidental overload or Inverter fault thus protecting the supplied devices.**



During Bypass mode, loads are fed directly from AC Input line. Therefore, no protection against AC Input line disturbances or interruptions is present.

5 EXTERNAL DESCRIPTION

5.1 Front Panel

The front panel informs the user about operating status, alarm conditions and measurements. It also provides access to controls and configuration parameters.

Front panel shown below consists of three parts:

1. Graphic LCD panel provides complete information about the energy flow path and existing alarms, Load and Battery level, Input, Output and Battery measurements.
2. 4 LED's when illuminated indicate UPS status.
3. 1 buttons enable the user to turn ON/OFF the UPS.b

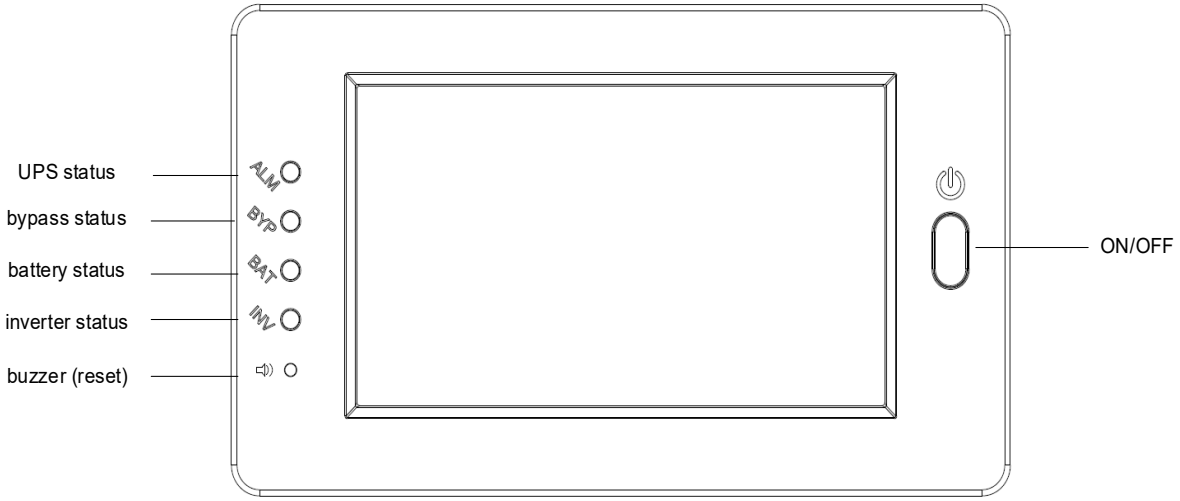


Figure 2 – Front panel

5.1.1 Graphic LCD Panel

Please refer to figure 3.

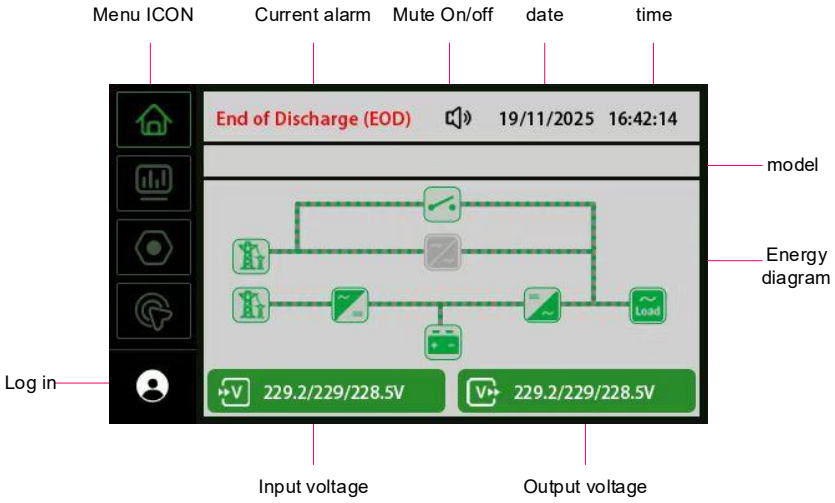


Figure 3 - Graphic LCD Panel

Graphic LCD Panel	Function
MAIN PAGE	
	**Information:** Active alarms, Alarm mute on/off, Date and time, Model information, Energy flow diagram, Input and output voltage.
UPS SETTINGS	
	**BYPASS** Voltage (V), Current (A), Frequency (Hz), Power Factor (PF) **INPUT** Voltage (V), Current (A), Frequency (Hz), Power Factor (PF) **OUTPUT** Voltage (V), Current (A), Frequency (Hz), Power Factor (PF) **BATTERY** Voltage (V), Current (A), Capacity (%), Remaining Time, Battery Temperature (˚C), Number of Batteries **LOAD** Apparent Power (kVA), Active Power (kW), Load Level (%) **INFORMATION** DC Bus Voltage (V), Charger Voltage (V), Charger Current (A), Inverter Voltage (V), Rectifier Temperature (˚C), Inverter Temperature (˚C), Rated Power, Firmware Version **CURRENT ALARMS** Active Alarms and Warnings **HISTORY LOG** Alarm History
SETTING	
	**System settings:** Language; System functions (screensaver settings, time settings); Network (SNMP); Administrator user settings.
OPERATION	
	**Functions:** Transfer to inverter, Manual bypass, Exit manual bypass, Fault reset. **Test operations:** Battery test, Battery maintenance, Manual float charge, Manual boost charge, Stop test.
USER LOGIN	

	In this section you can log in to your account to make and save the changes you have made.

5.1.2 Buttons

Functions of the buttons are given below:

Button	Function
ON	Turn ON: press and hold the button more than 0.5 sec to turn the UPS ON.
OFF	Turn OFF: press and hold the button more than 0.5 sec to turn the UPS OFF.

5.2 Rear Side

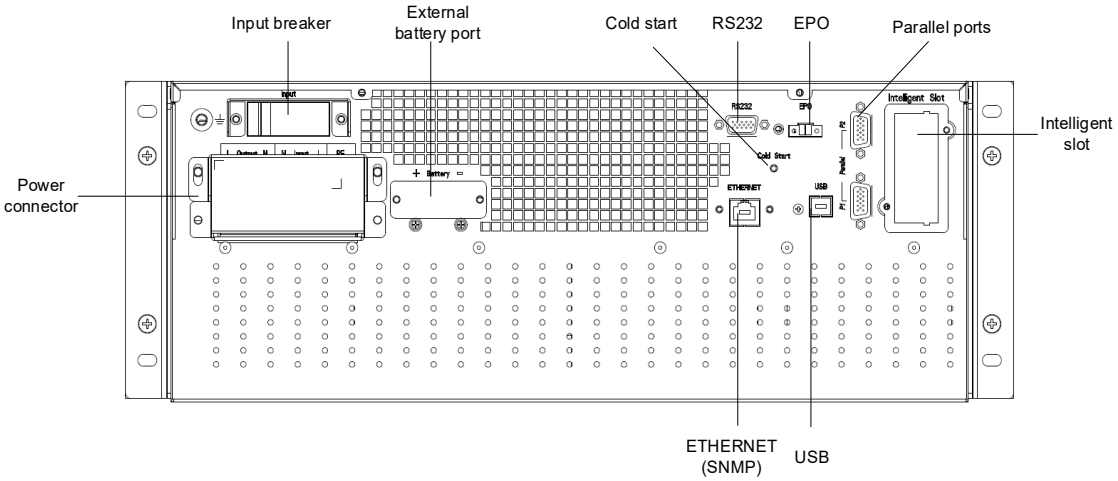


Figure 4 – Rear Side EVO DSP PRO 6.0 RM - EVO DSP PRO 10.0 RM

1. **Slot for SNMP Interface (optional)**
2. **Input circuit breaker**
3. **EPO (Emergency Power OFF) connector**
4. **Computer Interface (DB9 female connector**): it is the communication RS-232 port.
5. **Computer Interface (USB connector):** it is the communication USB port.
6. **Metallic cover of Battery connector (UPS unit):** remove the metal cover to access to the Battery connector and to connect the UPS unit to the Battery Box unit by the included Battery cable
7. **Parallel Port**
8. **Bypass input terminal**
9. **Line input terminal**
10. **Output terminals**

5.2.1 Input/Output Terminals

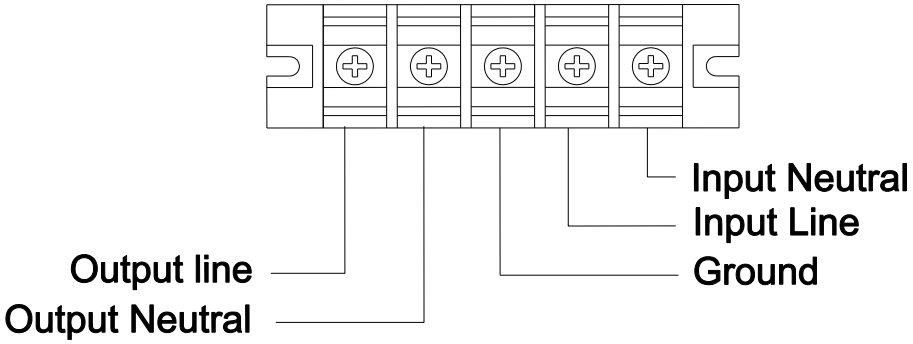


Figure 5 – Input/Output Terminals

- **INPUT terminals**: to connect AC Input line.
- **OUTPUT terminals**: to connect OUTPUT line.
- **GROUND terminal**: to connect INPUT and OUTPUT GROUND cables.

5.2.2 EPO (Emergency Power Off)

EVO DSP PLUS RM models have the EPO (Emergency Power OFF) connector on the rear side, (see figure 6).

This permits to immediately switch the UPS Output OFF from a distance in case of emergency.

The UPS is supplied with EPO short-circuited terminals and in this case the product works normally.

If you want to use an external switch to turn OFF the UPS by EPO, then remove the short-circuit from the EPO terminals and connect the switch to the EPO terminals as described in the figure 6.

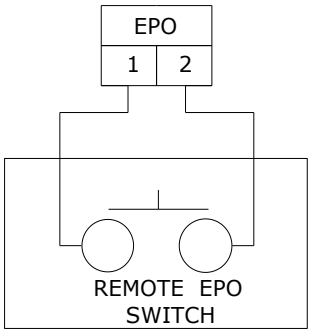


Figure 6 – EPO (Emergency Power OFF)

If the switch is CLOSED the UPS works normally; if, on the contrary, the switch becomes OPEN then the UPS Output turns OFF immediately.

To switch the UPS Output ON again after an EPO, it is necessary to close again the EPO switch.

The EPO terminals do not need an external feeding Voltage and are isolated from the dangerous voltages that are present inside the UPS.

6 Electrical Installation

The electrical installation has to be done by qualified personnel. Follow all the Safety Standards (CEI Standards in Italy or IEEE elsewhere) for the Input/Output connections and for the right selection of Input/Output cables.

We recommend to use dedicate AC Input/Output power lines for the UPS.

For safety we recommend using external circuit breakers between Input mains and UPS AC Input line and between UPS Output lines and the loads. The circuit breakers should be qualified with leakage current protective function (leakage current < 30 mA).

Before starting the installation procedure, be sure that:

1. **The Input circuit breaker of UPS unit is "OFF" (see figure 4).**
2. **The AC Input Voltage for the UPS has been removed.**
3. **The UPS is completely OFF (only if graphic LCD panel is OFF).**

The following table shows the recommended size for Input, Output and Battery wires.

Model	Wiring spec (cross section)			
	Input	**Output**	**Battery**	**Ground**
EVO DSP PRO 6.0 RT	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2
EVO DSP PRO 10.0 RT	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2

The cables for EVO DSP PLUS 6.0 RT should be able to withstand until 40A current. It is recommended to use 4 mm^2 or thicker wire for safety and efficiency.

The cables for EVO DSP PLUS 10.0 RT should be able to withstand until 63A current. It is recommended to use 6 mm^2 or thicker wire for safety and efficiency.

We recommend using only flexible TRI-RATED cables. Otherwise, if you use rigid cables, it will be difficult to move the UPS from initial positioning.

We recommend to use dedicate AC Input/Output power Lines for the UPS.

6.1 Installation

Connect the GROUND wire first when making wire connection. Disconnect the GROUND wire last when making wire disconnection.

Make sure that the wires are connected tightly to the terminals.

We advise you to follow the steps below explained:

1. Remove the **metallic panel that covers the Input/Output terminals**, see figure 4. The terminals are shown in figure 5. All the cables have to reach the terminals from the rear side using the proper holes in the metallic panel.

2. Connect the **INPUT line** (**LINE, NEUTRAL and GROUND**), paying attention to the right polarity, in accordance with figure 5, as explained below:
   - Connect INPUT GROUND wire to the GROUND terminal.
   - Connect INPUT LINE wire to the INPUT L terminal.
   - Connect INPUT NEUTRAL wire to the INPUT N terminal.

3. Connect the **OUTPUT line** (**LINE, NEUTRAL and GROUND**) as follow:
   - Connect OUTPUT GROUND wire to the GROUND terminal.
   - Connect OUTPUT LINE wire to the OUTPUT L terminal.
   - Connect OUTPUT NEUTRAL wire to the OUTPUT N terminal.

4. Reassemble the metallic panel that gives access to the UPS terminals.

The instructions below describe the operations to correctly connect the UPS unit to the Battery Box unit.

ATTENTION: the UPS unit doesn't work without Battery Box unit because the batteries are inside the Battery Box unit.

We suggest to use ONLY Battery Box unit supplied by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibilities if this rule is not followed.

5. Proceed with the connection of Battery Box unit through the following operations:
   - Remove the metallic cover of Battery connector on the UPS unit (# 9 figure 4)
   - Remove the metallic cover of Battery connector on the Battery Box unit (# 15 or #16, figure 4)
   - Connect the Battery connectors of UPS unit and Battery Box unit by the included Battery cable.
   - Screw the GROUND terminal of Battery cable on the case of UPS unit by using a screw of metallic cover.
   - Screw the GROUND terminal of Battery cable on the case of Battery Box unit by using a screw of metallic cover.
   - Connect the AC Input power socket of the Battery Box unit (# 13 figure 4) to an AC utility line for recharging batteries.

CAUTION - HIGH BATTERY VOLTAGE AND RISK OF ELECTRIC SHOCK - the battery pack nominal voltage is 192Vdc (there are 16 batteries series-connected inside the UPS).

6. Restore the AC Input mains Voltage to the UPS.

It is compulsory to ground the UPS according to the Safety Standards.

The case of the UPS is internally connected to the ground terminal (GND) of the IN/OUT terminals, in order to guarantee safety to the user. To guarantee safety it is necessary to be sure that the local electric plant is supplied with GROUND (in compliance with the Safety Standards), and that a valid connection is guaranteed between the GROUND of the UPS and the GROUND of the local electric plant.

Any interruption of the GROUND conductor is absolutely prohibited.

We recommend to use dedicate AC Input/Output power Lines for the UPS.



Risk of electric shock at the Output lines if the UPS is ON, even when the UPS is not connected to AC utility line.

Risk of electric shock at the Output lines while the unit is connected to the AC utility line.

Risk of electric shock: do not remove the cover. The UPS contains internal parts which are at a high Voltage and are potentially dangerous, capable of causing injury or death by electric shock.

There are no internal parts in the UPS which are user serviceable. Any repair or maintenance work must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.

Disregard for these warnings may lead to a risk of electric shock to operators.

6.2 UPS Installation for Parallel System

If the UPS is only available for single operation, you may skip this section to the next.

1. Install and wires the UPSs according to the **Figure 5**.
2. Connect the output wires of each UPS to an output breaker.
3. Connect all output breakers to a major output breaker. Then this major output breaker will directly connect to the loads. Refer to Figure 7.
4. Each UPS is connected to an independent battery pack.
5. Connect each UPS one by one with the parallel cable. Refer to Figure 8.

NOTE: The parallel system can not use one battery pack. Otherwise, it will cause system permanent failure.

6. Refer to the following wiring diagram:

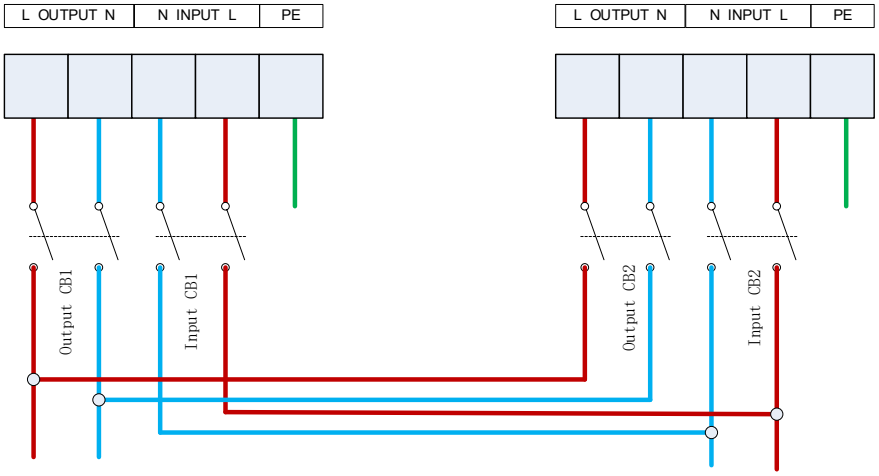


Figure 7: Power cable connection

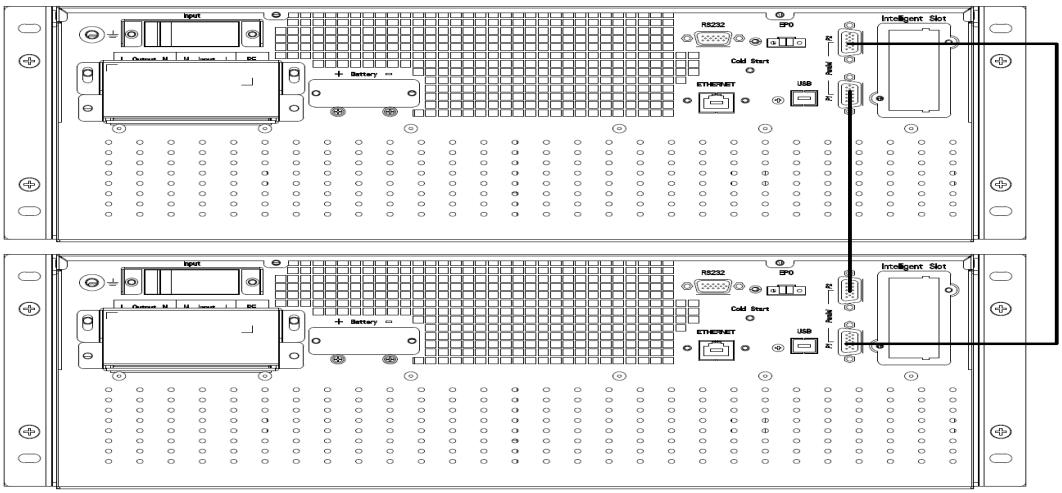


Figure 8: Wiring diagram of parallel system

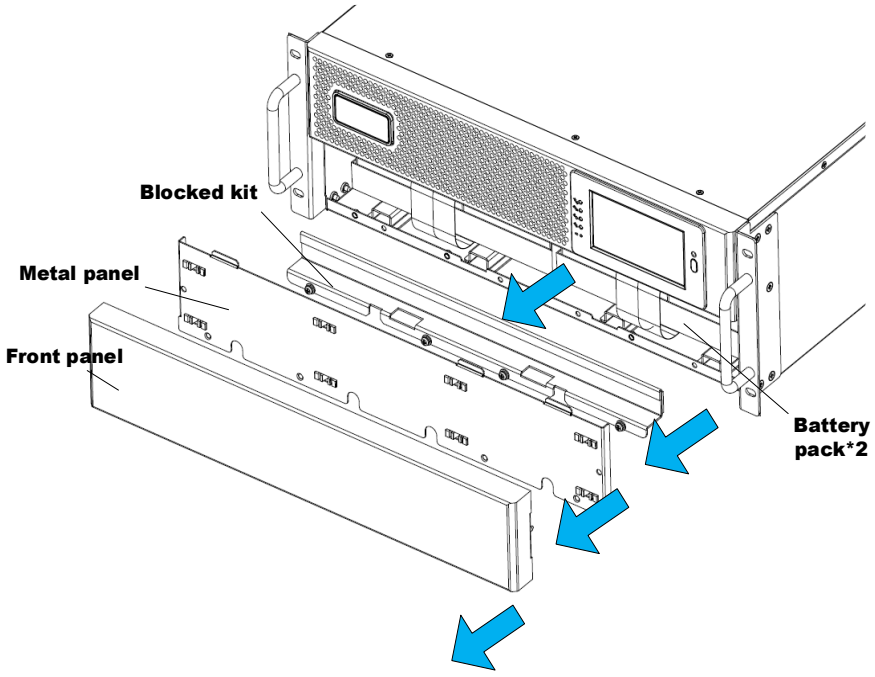
7 First Start Up

Turning the UPS ON is very easy. Nevertheless, we recommend that, on First Start Up, the following procedure is observed for greater safety.

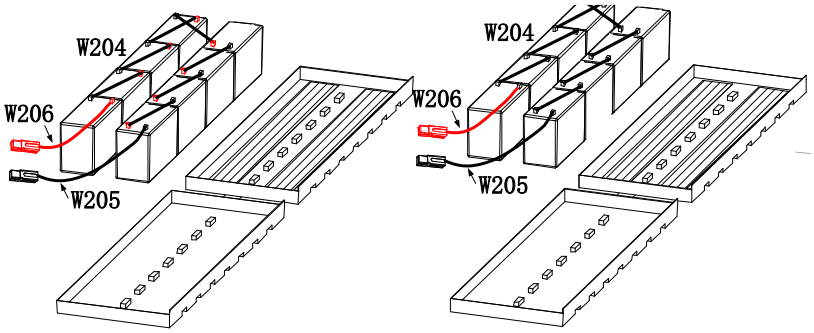
1. **Please follow the battery assembly diagram below. If the unit is supplied with the batteries already mounted inside the slides, proceed with installing the battery slides inside the UPS and connecting the battery connectors as shown in the figure.**
2. Check if the Input circuit breaker the rear side of UPS unit is in "OFF" position (see figure 4).
3. Check that no load is connected to the UPS Outputs.
4. Check that the AC Input Voltage is within Input specifications.
5. Turn "ON" the Input circuit breaker. All the led's are on for some seconds; in the same time the UPS performs a **functioning SELF-TEST**. Then the UPS starts to work in **Bypass mode**: the **Bypass** led is ON and the graphic LCD panel shows the path of energy during Bypass mode.
6. Press the **ON** button on front panel until the UPS emits an acoustic signal: after approximately 4 seconds the Inverter turns ON and the UPS starts to work in **Normal mode**: the **Line** led will be ON, the **Bypass** led will be OFF and the graphic LCD panel will show the path of energy during Normal mode.
7. Simulate a black-out by removing the AC Input. The UPS starts working in **Battery mode**: the **Battery** led will be on, the **Line** led will be off and the graphic LCD panel will show the path of energy during Battery mode. Moreover, UPS emits a brief acoustic signal every 4 seconds. When Battery level is ending the acoustic signal will be emitted every 1 second.
8. Restore the AC Input: after few seconds the UPS turns back in **Normal mode**.
9. The UPS has passed first start up check: now connect the loads to be supplied to the UPS Output and turn them ON, checking UPS doesn't report **Overload** information on the graphic LCD panel. By LCD display check if the Output load percentage is less than 100%; otherwise, it is necessary to remove part of the loads at the Output lines.

Before using the UPS normally, leave it in Normal mode and feed the Battery and the Box Battery (in case is present) for at least 10 hours in order to charge Battery completely (the UPS charges Battery also in Bypass mode). The batteries reach the 90% of their capacity after about 10 hours of recharge.

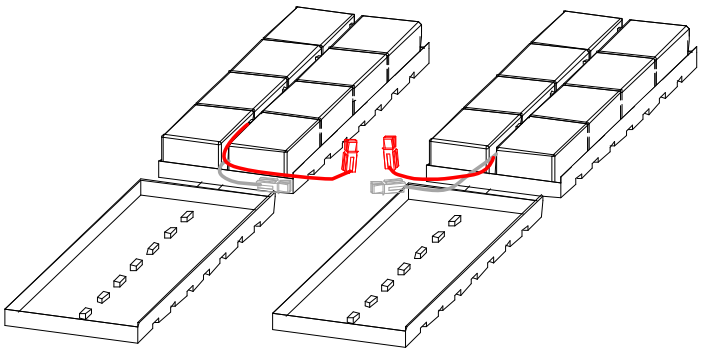
Remove the battery panel and metal panel, then remove the battery locked kit.



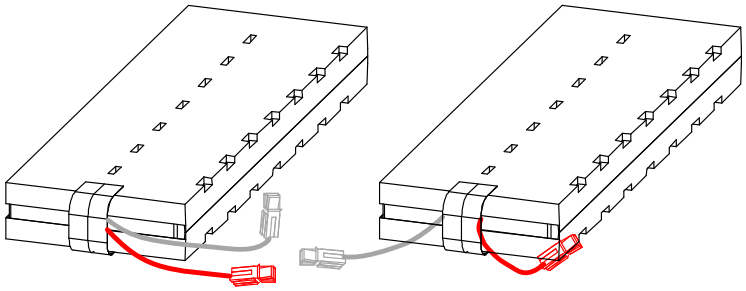
Put the batteries together and connect the cables as following:



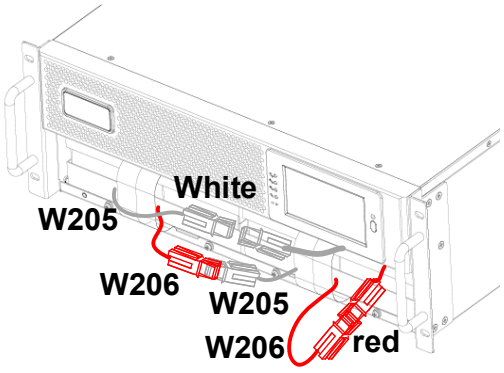
Put the batteries into the plastic box, stick firmly :



Cover, stick firmly :



Insert two battery packs into UPS as below, notice that the location of two packs with different connectors:



Connect red terminal (W206) of left pack to white terminal (W205) of right pack. Then connect remained red terminal to red terminal of UPS. Connect white terminal to white terminal of UPS. Cover back the front panel.

8 Functioning

8.1 Turning ON and OFF

Let's see carefully the consequences of the pressure of **ON** and **OFF** buttons.

The UPS is in Bypass mode (the Inverter is OFF); if the **ON** button is pressed, after few seconds the Inverter starts and the UPS switches in Normal mode.

The UPS is in Normal mode (the Inverter is ON); if the **OFF** button is pressed, the Inverter turns OFF and the UPS switches in Bypass mode.



To turn completely OFF the UPS please do the following steps:

- **Put the UPS in Bypass mode by pressing the OFF button**
- **Place the Battery circuit breaker of Battery Box unit in "OFF" position**
- **Place the Input circuit breaker in "OFF" position**

The graphic LCD panel and the leds on the front panel are OFF only when the UPS is completely OFF.

If UPS is used daily, it is recommended to leave the Input circuit breaker always "ON" and use the **ON** and **OFF** buttons on the front panel to activate/deactivate the Inverter.

If the UPS has to be turn OFF for several days, it is recommended to turn OFF the Input circuit breaker and to turn OFF the Battery circuit breaker of the Battery Box unit.

If the **ON** button is pressed when AC Input is not present, the UPS switches ON even, and works in Battery mode after about 4 seconds.

If the **OFF** button is pressed when AC Input is not present, then the Inverter switches OFF and consequently there will be no Output power.



In Bypass mode, the Inverter is NOT ACTIVE, and the UPS doesn't work as an UPS, but only as a Bypass between Input and Output power lines.

In Bypass mode, the UPS supplies the load only if AC Input is present. In Bypass mode the Output load isn't protected in case of black-out.

8.2 Low Battery and Automatic Restart

The UPS reaches the **Low Battery** condition whenever, during working in Battery mode, the batteries reach a charge level allowing the connected devices to operate for few minutes more.

The UPS warns operators of **Low Battery** by lighting of the **LOW BATT.** icon on the graphic LCD and by emitting an acoustic signal every second.

If AC Input does not come back on within few minutes, the UPS **shuts-down automatically** thus preventing the batteries from discharging excessively; the UPS stops supplying Output power, deactivates control panel indication and goes to a waiting state. Once AC Input comes back on, the UPS **restarts automatically** and after 4 seconds it goes back to work in Normal mode.

After a complete discharge, the UPS needs 10 hours to recharge completely the batteries. The UPS recharges batteries automatically if it works in Normal mode or in Bypass mode.

8.3 Load Testing

The UPS indicates the Output Load level by graphic LCD (on the right side as described in the chapter 5).

When the Output load is higher than nominal value the UPS warns of **Overload condition** by graphic LCD and by acoustic alarm as described in the "Warning Table" and in the "Troubleshooting" chapter.

The UPS can withstand an overload of 100% to 110% for 10 minutes.

The UPS can withstand an overload of 110% to 125% for 1 minute and then automatically switches to bypass mode.

The UPS can withstand an overload greater than 125% up to 150% for 1 second and then automatically switches to bypass mode.

Once the requested power is back within range, the UPS switches automatically to the Normal mode.



Make sure that the UPS never indicates Overload condition.

Do not connect a load greater than rated value to the UPS (see POWER specifications in the chapter "Technical Characteristics"), as this may damage the unit. In this case the warranty is void.

8.4 Battery Test

If you need to check the Battery Status when the UPS is running in Normal mode, you could press the **TEST** button to let the UPS do the Battery Test.

The Battery Test starts immediately and it finishes after some seconds. If the batteries pass the test, no alarm will be shown.

During the Battery Test, the graphic LCD and buzzer indication will be the same as at Battery mode except that the **Battery** led is flashing.

To keep the system reliable, the UPS will perform the Battery Test automatically once per week.

User also can set Battery Test through monitoring software.

8.5 Operation in Fault Mode

When **Fault** led illuminates and the buzzer beeps continuously, it means that there is a fatal error in the UPS. Users can get the **Fault code** from display panel. Please check the "Troubleshooting" chapter for details.

Please check the loads, wiring, ventilation, mains supply, Battery and so on after the fault occurs. Don't try to turn ON the UPS again before solving the problems. If the problems can't be fixed, please contact Technical Service immediately.



In case of emergency, please immediately disconnect the UPS unit from mains supply, disconnect the Box Battery cable and the Output lines to avoid further risk or danger.

9 Communication Interfaces

The UPS is factory-equipped with **RS232 and USB Communication Interfaces**. On the UPS rear side there are the connections of the Interfaces.

Only one of the RS232/USB communications can be activated at one time. To activate RS232 communication, it is sufficient to connect the RS232 cable only; to activate USB communication it is sufficient to connect the USB cable only.

The RS-232 and USB signals are all isolated through photo-couplers from the dangerous voltages that are present inside the UPS.

Connecting to the Web site **www.tecnoware.com,** it is possible to download, free of charge, the update UPS management Software, compatible with the most popular Operative Systems.

It is possible to use a **SNMP (Single Network Management Protocol) Interface** to connect the UPS to a LAN (Local Area Network). The SNMP interface is optional.

We advise you to follow the steps below explained to install the interface correctly:

1. Remove the metallic panel (#6, figure 4) that covers the slot for SNMP interface.
2. Put the SNMP Interface into the slot and fix it with screws.
3. Connect the LAN cable to SNMP interface and follow the included instruction to make the interface working well.

10 Technical Characteristics

UPS EVO DSP PLUS Rack Mount Model		6.0	10.0
Power		**6000 VA**	**10000 VA**
Nominal Active Power		6000 W	10000 W
Power Factor		1	
Technology		On-Line Double Conversion Transformerless	
Dimension (W x H x D) - UPS unit		44 x 17,2 x 66 cm	44 x 17,2 x 66 cm
Dimension (W x H x D) – Battery Box unit		59 x 45 x 81 cm	59 x 45 x 81 cm
Net Weight - UPS unit		32,1 kg	35,1 kg
INPUT			
Nominal Voltage		Single Phase 208/220/230/240 Vac	
Voltage Range for Normal mode	Lower Limit	110 Vac ± 3% (at 50% Load)	
		176 Vac ± 3% (at 100% Load)	
	Upper Limit	300 Vac ± 3%	
Nominal Frequency		50/60 Hz (selectable)	
Frequency Range (Normal mode)		± 7%	
Input Power Factor		0.99 (at 100% Load)	
OUTPUT			
Nominal Voltage		Single Phase 208/220/230/240 Vac (selectable)	
Voltage Regulation		±1%	
Inverter Waveform		True Sinewave	
Nominal Frequency		50/60 Hz (selectable)	
Free Running Frequency (Battery mode)		(50 Hz ± 0.1%) or (60 Hz ± 0.1%)	
Total Harmonic Distortion (THD)		< 1% (100% Linear Load); < 5% (100% Non-Linear Load)	
Crest Factor		3:1 max	
Overload (Normal mode)		(100÷110) % for 10 min; (110÷125) % for 1 min; 125% - 150% for 30 sec	
Overload (Battery mode)		(100÷110) % for 10 min; (110÷125) % for 1 min; 125% - 150% for 30 sec	
Transfer Time	(Normal <--> Battery)	0 ms	
	(Battery <--> Bypass)	0 ms	
BATTERIES			
Battery Type		Lead acid, sealed, free maintenance	
Number of batteries		16	
Nominal Battery Voltage		192 Vdc	
Battery Charge Time (typical)		8 hours	
Expandable Autonomy		Available, through external Battery Box (optional)	

ENVIRONMENTAL CONDITIONS		
Storage Temperature Range	-15°C to +40°C (15°C to 25°C recommended for longer Battery life)	
Operating Temperature Range	0°C to +40°C (20°C to 25°C recommended for longer Battery life)	
Relative Humidity Range	0% - 95% (non condensing)	
Max. Altitude without Derating	3000 m	
Protection level	IP 20	
Cooling	Fan cooling	
Audible Noise (at 1 meter)	< 55 dBA	< 58 dBA
STANDARDS		
Safety	Low Voltage (Safety) Directive 2014/35/EU	
Performance	IEC 62040-3	
EMC	EMC (Electro-Magnetic Compatibility) Directive 2014/30/EU - category C3	
Product certification	CE	
COUNICATIONS		
Computer Interface	1 RS232 port and 1 USB port	
Software	Included software compatible with: Windows, Linux, Novell	
SNMP Interface	Optional	
OTHERS		
EPO (Emergency Power OFF)	Included	

Technical data may change without prior notice

11 Maintenance

11.1 UPS Cleaning

Before starting any cleaning operation, be sure that:

1. **The Input circuit breaker of UPS unit is "OFF" (see figure 4).**
2. **The Battery circuit breaker of Battery Box unit is "OFF" (see figure 4).**
3. **The AC Input Voltage for the UPS has been removed.**
4. **The UPS is completely OFF (only if graphic LCD panel is OFF).**

Use only a cloth dampened with water to clean the unit.

If UPS works in an environmental unusually dusty or dirty, remove the dirty from the ventilation holes.

Before restarting the UPS be sure it is completely dry. If any liquid gets inside the UPS, do not start the unit and contact Technical Service immediately.

11.2 Battery

If the UPS is NOT going to be used for a long period of time, ensure that the batteries are left fully charged. If the UPS has not been used for more than three months, go through the procedure described in the chapter 7 “First Start Up” before using it again.

Please keep in mind that the batteries must be recharged at least once a month. Take in mind that batteries are recharged automatically (if the UPS is ON and working in Normal or in Bypass mode) for after approximately 10 hours with AC Input line present.

Battery life strongly depends on the ambient temperature. There are also other factors like the number of charge-discharge cycles, the discharge depth, humidity and altitude.

The recommended environmental specifications for a correct use of batteries are listed in the “Technical Specifications” section.

Performing Battery Test can provide you with information about Battery condition (see “Battery Test” section for more information on Battery Test).

Battery replacement must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.

When replacing batteries, replace with the same type and number.

To remove the batteries, firstly you have to turn off the UPS unit and disconnect the AC Input Line, then turn off the Battery circuit breaker of the Battery Box unit, disconnect the Battery cable and disconnect the Input cable for recharging batteries. Then disconnect batteries one to each other and take them off from their housing one by one.



CAUTION - A battery can present a risk of electrical shock and high short circuit current. The following precautions should be observed when working on batteries:



a) Remove watches, rings or other metal objects;

b) Use tools with insulated handles;

c) Wear rubber gloves and boots;



d) Do not lay tools or metal parts on top of batteries;

e) Disconnect the charging source prior to connecting or disconnecting battery terminals;

f) Determine if battery is inadvertently grounded. If inadvertently grounded, remove source from ground.

CAUTION - Do not dispose of batteries in a fire. The batteries may explode.

CAUTION - Do not open or mutilate batteries. Released electrolyte is harmful to the skin and eyes. It may be toxic.

11.3 Operator Safety

Whenever the UPS is not responding anymore to original characteristics, the UPS must be made non-operative and every usage not authorised must be avoided. After it will be necessary to refer to qualified technical personnel.

Original safety characteristics might not be if, for example, the UPS has visible damage or irregular operation.

12 Troubleshooting

This section gives information about the procedures which shall be performed in case of abnormal operation.

If you fail to fix the problem consult authorized Technical Service with the following information:

- Model and serial number of the UPS, which can be found on the nameplate on the rear of the UPS.
- Description of abnormal operation and Fault code displayed on graphic LCD.

If you have noticed an abnormality in operation; check the Protective Ground/Earth connections, examine the circuit breakers positions, read alarms code from the graphic LCD and refer to the table below. Apply all suggestions corresponding to each anomaly.

If your issue is excluded or the suggested actions do not solve your problem, consult the Technical Service.



Risk of electric shock: do not remove the cover. The UPS contains internal parts which are at a high Voltage and are potentially dangerous, capable of causing injury or death by electric shock.

There are no internal parts in the UPS which are user serviceable. Any repair or maintenance work must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE.

TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.

Warning to the technical personnel authorized for service: since internal components are connected to the batteries, they will remain powered, and therefore dangerous, even after the UPS has been disconnected from AC power mains. Before any repair or maintenance work to the UPS unit, turn off the Battery circuit breaker on the rear side of Battery Box unit and then disconnect the Battery cable.

SYMPTOM	ACTION TO SOLVE
No battery.	• Check if the battery cable are connected correctly. • Check battery breaker or fuse are opened. • Check if batteries are damaged
Manual Bypass on	Manual Bypass is closed, the UPS will transfer to bypass and forbidden to transfer back to inverter
EPO	• Check if EPO is closed correctly. • Check if EPO is activated manually.
Utility abnormal	UPS mains input is abnormal. • Check if mains input is normal • Check if mains input voltage and frequency is over the working range • Check if mains input breaker or external input breaker is opened • Check if the input phase sequence against Please recover mains input power, otherwise output will be shutdown if battery is discharged to EOD
Bypass abnormal	• Check if bypass input power is abnormal • Check if bypass input breaker is opened Please recover bypass input power, otherwise there will be no backup circuit when UPS is faulty

Bypass fault	Bypass SCR is opened or shorted, please contact with local dealer
Bypass overload	Check the load and remove some non critical load until the load is below 95%
Bypass overload timeout	Bypass overload and timeout, UPS will shutdown output
Over synchronization	Bypass voltage or frequency is over tracking range. There could be interruption if manually transfer to bypass or inverter is faulty
Over transfer times	Mains and battery or inverter and bypass transfer for 5 times in 1hour
Output short circuit	Load is abnormal or output breaker is failure. • Check if load is abnormal and the faulty load is shutdown • Check if output breaker is failure If the abnormal load is removed, please manually fault clear to restart UPS.
Rectifier fault	DC bus over voltage, low voltage, shorted or IGBT opened. Please manually clear the fault and if the fault is still on, please contact with local dealer
Inverter fault	Inverter voltage is abnormal, or inverter IGBT opened. Please manually clear the fault and fi the fault is still on, please contact with local dealer
Rectifier over temperature	Rectifier heatsink is over temperature or the temp sensor is not connected correctly. • Check if fans are working normally • Check if any thing block ventilation • Check if the sensor is connected correctly Check if the environmental temp is over the range of UPS
Fan fault	One or more fans are faulty or blocked Check if all fans working normally Check if something blocks fan
Overload	Inverter is overload. Please remove numbers of non critical loads, or else UPS could transfer to bypass
Over load timeout	UPS will transfer to bypass and if bypass overload, output could be shutdown caused by bypass overload timeout. Please remove numbers of loads and the UPS will transfer back to inverter
Inverter over temperature	Inverter heat sink is over temperature or the temp sensor is not connected correctly. Check if fans are working normally Check if any thin block ventilation Check if the sensor is connected correctly Check if the environmental temp is over the range of UPS

Manual transfer to bypass	If bypass is over synchronization range, output could be interrupted if manually transfer to bypass
Battery low	Remained battery capacity is low when in battery mode
Battery reversed	Check if battery cables are connected correctly Check if inverter cables of battery packs are connected correctly
Inverter protect	Inverter voltage abnormal or DC bus is over voltage. UPS will fault clear automatically. If not, please contact with local dealer
Parallel cables error	Check if all parallel communication cables are connected correctly
Charger fail	Charger is faulty or is not disconnected. Please contact with local dealer
Relay opened	Inverter relay is opened. Please contact with local dealer
Relay closed	Inverter relay is closed. Please contact with local dealer

If the described anomalies should continue despite the advised troubleshooting, or should they manifest in any other form, please contact:

TECNOWARE SERVICE

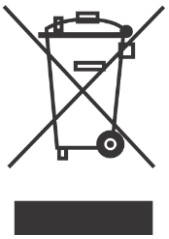
www.tecnoware.com

CE Conformity to the European Directives

TECNOWARE S.r.l. confirms that EVO DSP PRO RT models comply with the requirements set out in: the Low Voltage (Safety) Directive 2014/35/EU and following amendments, the EMC (Electro-Magnetic Compatibility) Directive 2014/30/EU and following amendments.

***WARNING** - EVO DSP PRO RT is a category C3 UPS product. This is a product for commercial and industrial application in the second environment. Installation restrictions or additional measures may be needed to prevent disturbances.*

Product Disposal



UPS EVO DSP PRO RT cannot be disposed as an urban waste, but must be treated as a separate waste. Any violation is indictable with financial sanctions as per in force regulations.

An incorrect waste disposal or an improper use of the same or of any parts can be damaging for the environment and for human health.

A correct waste disposal of products having the dustbin symbol marked by a cross help to avoid negative consequences to the environment and to human health.

Lead Batteries



EVO DSP PRO RT models contain lead acid, sealed, maintenance free batteries.

This kind of batteries, if handled by non-experienced personnel, can cause electric shock or short-circuit.

For this reason, the batteries can be removed only by qualified technical personnel, specialized and authorized by Tecnoware. Tecnoware declines any responsibilities if this rule is not followed.

The batteries cannot be disposed as an urban waste, but must be treated in conformity with Regulation (UE) 2023/1542; any violation is indictable with financial sanctions as established into Regulation (UE) 2023/1542.

Manuale Utente - Italiano

Avvisi di Sicurezza



- **Leggere attentamente e completamente questo manuale prima di installare e utilizzare il gruppo di continuità TECNOWARE della serie EVO DSP PRO, che in seguito verrà chiamato anche solo UPS.**
- **Conservare con cura questo manuale vicino all'UPS e consultarlo sempre prima di operare sullo stesso.**
- **L'UPS deve essere utilizzato solo da personale opportunamente istruito. Per l'uso corretto e in condizioni di sicurezza è necessario che gli operatori ed il personale di manutenzione si attengano alle norme generali di sicurezza, in aggiunta alle norme specifiche contenute in questo manuale.**
- **Rischio di shock elettrico: non rimuovere il coperchio. L'UPS presenta parti interne sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.**
- **L'installazione elettrica, nonostante la sua semplicità, deve essere eseguita esclusivamente da elettricisti qualificati. Seguire scrupolosamente tutte le norme locali e nazionali (in ITALIA le norme CEI) per le connessioni d'Ingresso/Uscita e per il corretto dimensionamento dei cavi d'Ingresso/Uscita in rapporto alla potenza nominale.**
- **L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.**
- **Avviso per il personale tecnico autorizzato alla manutenzione: anche dopo aver spento l'UPS e scollegato dalla rete elettrica, le parti interne sono ancora in tensione, essendo collegate alle batterie, e quindi pericolose. Prima di effettuare qualsiasi tipo di riparazione o manutenzione sull'unità UPS, portare in posizione OFF l'interruttore Batterie del Box Batterie e quindi scollegare il cavo Batterie.**
- **ATTENZIONE: ALTA TENSIONE BATTERIA E RISCHIO DI SCHOCK ELETTRICO - il valore nominale della tensione del pacco batterie è pari a 192 Vdc (ci sono 16 batterie collegate in serie all'interno dell'unità Box Batterie).**
- **Il collegamento a terra dell'UPS secondo le norme vigenti è obbligatorio.**
- **Rischio di shock elettrico in Uscita se l'UPS è acceso.**
- **Rischio di shock elettrico in Uscita se è presente la Tensione di Rete elettrica in Ingresso.**
- **Destinare all'UPS una propria linea elettrica di potenza.**
- **Non ostruire le fessure o i fori di ventilazione e non appoggiare alcun oggetto sopra l'UPS.**
- **Non inserire oggetti o versare liquidi nei fori di ventilazione.**
- **Installare l'UPS in ambiente chiuso, pulito e privo di umidità.**
- **Non esporre l'UPS alla luce diretta del sole.**
- **Non avvicinare liquidi, gas infiammabili o sostante corrosive.**



1 Introduzione

UPS EVO DPS PRO RT (UPS significa Uninterruptible Power Supply) è il risultato di una costante ricerca tecnologica mirata all'ottenimento delle migliori prestazioni a costi estremamente contenuti.

UPS EVO DPS PRO RT è un gruppo di continuità monofase ad onda sinusoidale progettato per alimentare e proteggere le più sofisticate apparecchiature elettroniche: infatti, fornisce un'alimentazione assolutamente continua, regolata e priva di disturbi di qualsiasi tipo (black-out, sottotensioni, sovratensioni, surge, spike, microinterruzioni, interferenze).

Tutto ciò è possibile perché UPS EVO DPS PRO RT è un gruppo di continuità ON-LINE doppia conversione.

Durante il normale funzionamento, UPS EVO DPS PRO RT converte la potenza d'Ingresso da alternata a continua nel blocco Raddrizzatore e poi da continua ad alternata nel blocco inverter: grazie a questa doppia conversione il grado di protezione per il carico diventa assoluto. Al verificarsi di una qualsiasi avaria della linea elettrica, la potenza richiesta continua ad essere fornita, tramite le batterie, senza nessuna interruzione.

La sicurezza per le utenze alimentate è garantita anche in caso di sovraccarico accidentale oppure di guasto inverter, grazie ad un Bypass automatico che esclude UPS EVO DPS PRO RT e collega direttamente la linea elettrica d'Ingresso alle uscite.

EVO DSP PLUS RM è dotato d'interfacce di comunicazione RS232 e USB che possono essere utilizzate per segnalare ad un generico elaboratore o computer le condizioni di assenza Rete e di fine autonomia: ciò rende possibile lo svolgimento delle funzioni di salvataggio automatico dei dati durante un black-out prolungato con i più diffusi sistemi operativi (Windows, Linux, Unix, etc.). Grazie alle interfacce, UPS EVO DPS PRO RT può inoltre comunicare le varie misurazioni fatte (Tensione d'Ingresso, d'Uscita e di batterie, assorbimento, frequenza, etc.), e può anche essere programmato per accendersi e spegnersi automaticamente a tempi prestabiliti dall'utente.



Questo manuale è una guida per installare e utilizzare correttamente l'UPS. Nel manuale sono incluse importanti istruzioni di SICUREZZA per l'operatore e per una corretta installazione dell'UPS e utili consigli per la manutenzione del prodotto e delle batterie. Per ogni problema fare prima riferimento al manuale e poi rivolgersi al Servizio Assistenza.

EVO DSP PLUS RM è soggetto a continui sviluppi e migliorie: di conseguenza può differire lievemente, in alcuni dettagli, da quanto descritto nel presente manuale.

Questo manuale è relativo ai seguenti modelli:

- **EVO DSP PRO 6.0 RT (6 KVA – PF 1)**
- **EVO DSP PRO 10.0 RT (10 KVA – PF 1)**

In questo manuale EVO DSP PRO RT sarà chiamato anche semplicemente UPS.

I modelli EVO DSP PRO RT sono costituiti da 2 unità separate: l'unità UPS (che contiene l'elettronica di controllo e di potenza) e l'unità Box Batterie (che contiene le batterie e il carica batterie). Le 2 unità devono essere collegate assieme come spiegato nel capitolo 6 "Installazione Elettrica".

Tutti i modelli possono essere inseriti negli armadi RACK 19 pollici. Per il montaggio negli armadi RACK sono disponibili dei kit di accessori (opzionali).

EVO DSP PRO 6.0 RT e EVO DSP PRO 10.0 RT hanno un'altezza di 2U, mentre il Box Batterie ha altezza 3U (1U equivale a 1 unità RACK, circa 44,5 millimetri).

2 Caratteristiche Generali

UPS EVO DPS PRO RT presenta tutte le moderne caratteristiche che garantiscono massima affidabilità e sicurezza:

- Tecnologia ON-LINE doppia conversione senza trasformatore
- Onda sinusoidale generata tramite Inverter ad IGBT
- Stabilizzazione in Uscita ± 1%
- Protezione dal sovraccarico e dal cortocircuito
- Bypass Automatico che interviene in seguito a sovraccarico accidentale o a guasto Inverter
- Protezione automatica in caso di batterie scariche
- Riaccensione automatica dopo lo spegnimento per fine autonomia al ritorno della Tensione di Rete
- Frequenza d'Ingresso selezionabile (50 o 60 Hz)
- Display LCD grafico per visualizzazione delle misure della Tensione d'Ingresso e d'Uscita, Tensione batterie, percentuale di potenza utilizzata, frequenza, allarmi, guasti e percorso del flusso di energia per i vari modi di funzionamento
- Segnalazioni acustiche di vario tipo durante il normale funzionamento e che evidenziano le eventuali condizioni di allarme
- Configurazione e settaggio da parte dell'utente dei parametri di funzionamento tramite pannello frontale e display grafico
- Adattatore SNMP (opzionale)
- EPO (Emergency power OFF)
- Comunicazione con il computer tramite interfacce RS-232 e USB
- Autonomia batterie espandibile tramite ulteriori unità Box Batterie
- Modo di funzionamento Convertitore di Frequenza (selezionabile)
- Elevato rendimento e basso costo d'esercizio
- Alta affidabilità
- Possibile inserimento in armadio RACK 19 pollici tramite kit di accessori (opzionale)
- Curato design e semplicità d'uso

3 Ricevimento e Collocazione

Al ricevimento dell'UPS, si consiglia di togliere subito l'imballo e di controllare lo stato dell'UPS. In caso di danni dovuti al trasporto, annotarli sulla bolla di accompagnamento merce e contattare subito il fornitore.

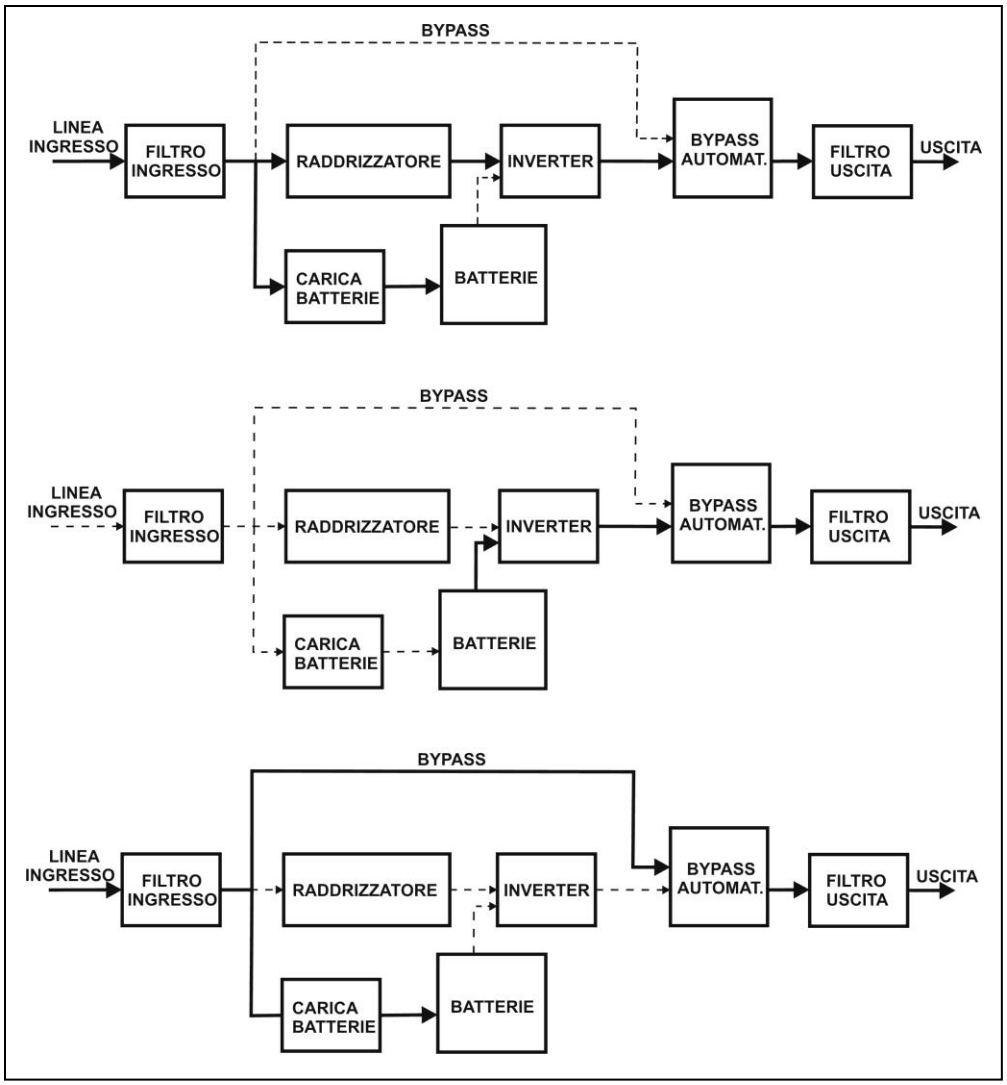
Si consiglia di conservare l'imballo originale in luogo sicuro nell'eventualità futura che l'UPS dovesse essere spedito per la manutenzione.

Si consiglia di prestare attenzione ai punti seguenti per la scelta di una corretta collocazione dell'UPS:

- L'UPS è progettato per operare in ambienti chiusi (come ad esempio gli uffici). Si consiglia perciò d'installarlo in un luogo privo di umidità, polvere e fumo eccessivi.
- Se l'UPS deve essere spostato da un luogo freddo ad un luogo più caldo, l'umidità dell'aria può causare condensazione all'interno dell'UPS. In tal caso lasciare l'UPS nel luogo più caldo per circa 2 ore prima di cominciare la procedura d'installazione.

- Consultare comunque il capitolo “Caratteristiche Tecniche” per i requisiti ambientali e controllare che il luogo scelto rientri in tali specifiche.
- Durante il normale funzionamento l’UPS emette una quantità minima di calore. È perciò necessario lasciare uno spazio libero di almeno 10 cm sia lateralmente che sul retro dell’UPS per permetterne una sufficiente areazione.
- Non ostruire le fessure o i fori di ventilazione.
- Non inserire oggetti o versare liquidi nei fori di ventilazione.
- Non appoggiare alcun oggetto sopra l’UPS.
- Non avvicinare liquidi, gas infiammabili o sostanze corrosive.
- Installare l’UPS su superfici piane non inclinate.

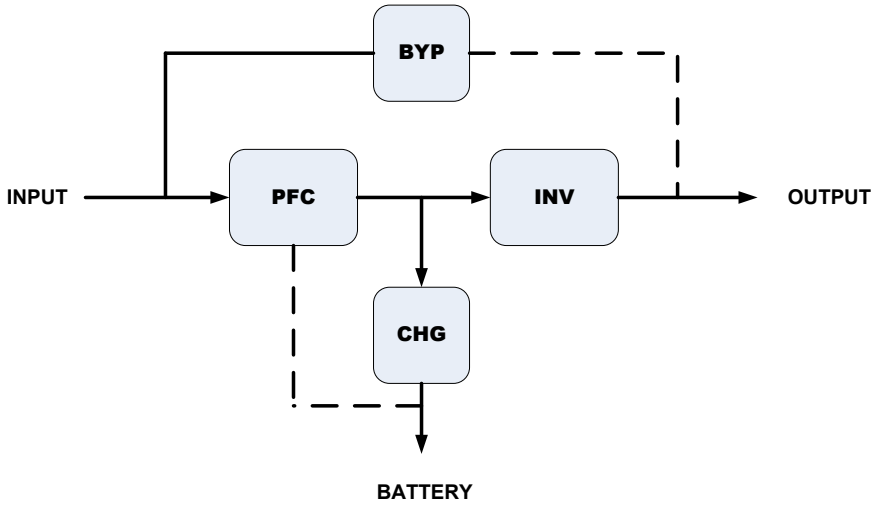
4 Modi di Funzionamento



4.1 Modo NORMALE

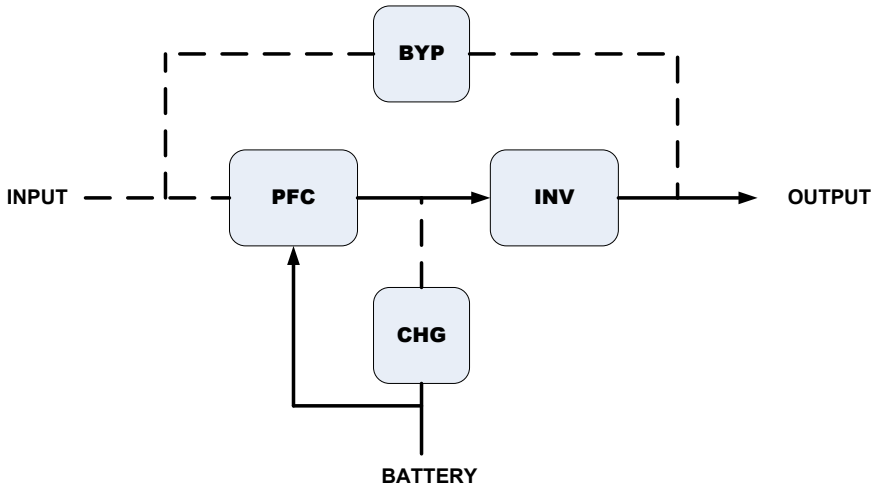
È il modo tipico di funzionamento. In questo caso la Tensione di Rete elettrica è presente in Ingresso ed ha ampiezza all'interno delle specifiche. Fare riferimento alla figura 1.

La Tensione d'Ingresso, dopo che il filtro ha eliminato eventuali disturbi in alta frequenza presenti sulla Rete elettrica, viene raddrizzata e condizionata nel blocco Raddrizzatore (conversione CA/CC); la potenza continua così ottenuta entra nel blocco Inverter in cui viene riconvertita in potenza alternata (conversione CC/CA) che supera il Bypass Automatico e alimenta, dopo un ulteriore filtraggio, il carico in Uscita. Contemporaneamente l'UPS ricarica le batterie tramite il blocco Carica Batterie.



4.2 Modo BATTERIA

Se durante il funzionamento nel modo Normale, l'UPS rileva la condizione di Assenza Rete (dovuta ad un black-out oppure ad una variazione dell'ampiezza della Tensione di Rete oltre le specifiche), allora passa nel modo Batteria. In questo caso sono le batterie che forniscono la potenza necessaria in Uscita grazie sempre alla conversione CC/CA svolta dall'Inverter. Quando la Tensione di Rete viene ripristinata (oppure l'ampiezza della Tensione rientra all'interno delle specifiche) l'UPS ritorna a funzionare nel modo Normale.



4.3 Modo BYPASS

In modo Bypass la linea di alimentazione d'Ingresso viene collegata direttamente all'Uscita grazie al blocco Bypass Automatico che seleziona la via di Bypass.

Come è indicato in figura 1, la funzione di ricarica delle batterie è garantita anche in questo caso.

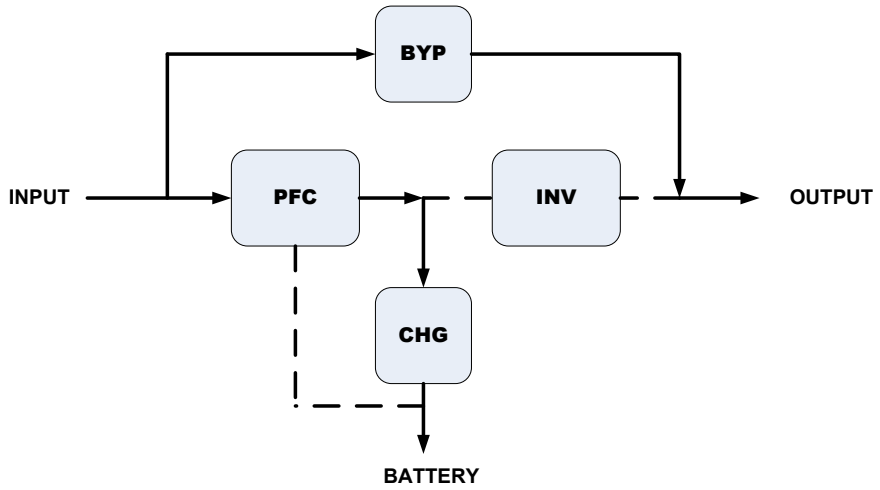
Se si collega la linea elettrica in Ingresso e si posiziona su “ON” l’interruttore Ingresso Rete posto sul retro, l’UPS comincia a funzionare in modo Bypass.

Il modo Bypass può essere considerato come uno stato di “attesa” per l’UPS: poi premendo il pulsante **ON**, l’UPS si accende completamente, attivando il blocco Inverter.

Se UPS EVO funziona in modo Bypass può essere considerato "disattivo", anche se non lo è completamente, perché è disattivo il blocco Inverter.

Si considera invece "attivo" se funziona in modo Normale (o in modo Batteria) perché in tal caso è attivo il blocco Inverter.

Inoltre durante il normale funzionamento l’UPS **commuta automaticamente nel modo Bypass in caso di sovraccarico accidentale oppure di guasto all’Inverter.**



In modo Bypass, i carichi sono alimentati direttamente dalla linea elettrica d’Ingresso tramite il Bypass. Quindi non è attiva nessuna protezione contro i disturbi e le interruzioni della linea elettrica.

5 Descrizione Esterna

5.1 Pannello Frontale

Il pannello frontale informa l'utente sullo stato di funzionamento, sulle condizioni di allarme e sulle misure. Inoltre consente di controllare e configurare i parametri di funzionamento.

Il pannello frontale, mostrato nella figura 2, è costituito da 3 parti:

1. Un pannello LCD grafico che fornisce le informazioni complete sul percorso del flusso energia per i vari modi di funzionamento, sugli allarmi esistenti, sul carico in Uscita, sulle batterie, e sulle misure delle grandezze elettriche della linea d'Ingresso, d'Uscita e delle batterie.
2. 4 indicazioni luminose a LED che evidenziano lo stato di funzionamento dell'UPS.
3. 1 pulsante che permettono di attivare e disattivare l'UPS.

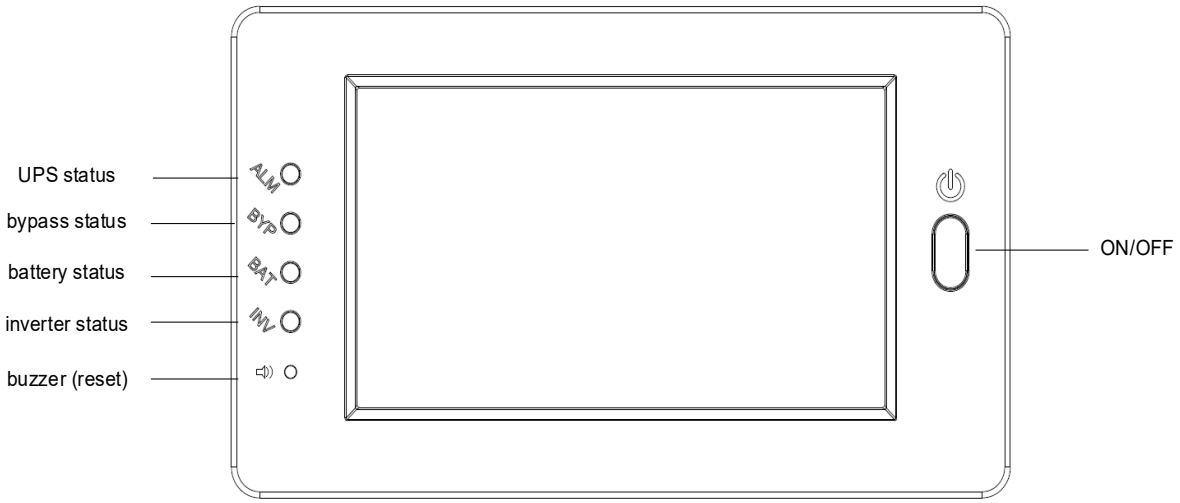


Figura 2 – Pannello Frontale

5.1.1 Pannello LCD Grafico

Prego riferirsi alla figura 3.

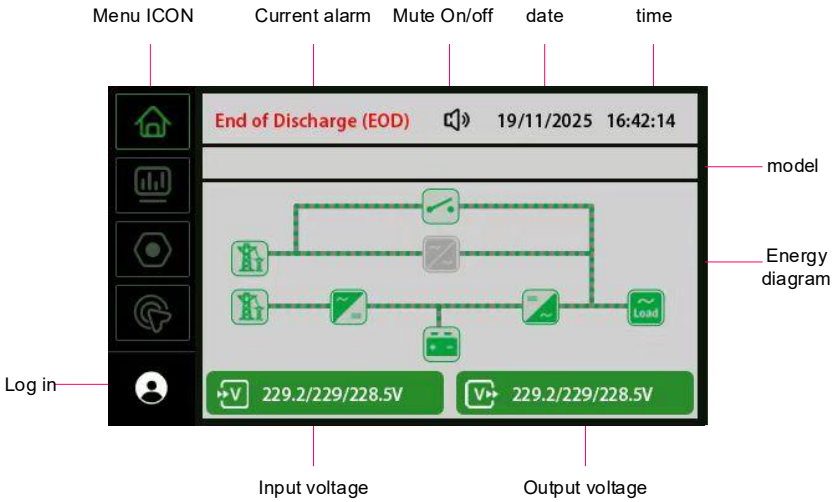


Figura 3 - Pannello LCD grafico

Pannello Grafico LCD	Funzioni
PAGINA PRINCIPALE	
	**Informazioni:** allarmi attivi, attivazione/disattivazione silenziamento allarmi, data e ora, informazioni sul modello, diagramma del flusso di energia, tensione di ingresso e di uscita.
SETTAGGI UPS	
	**BYPASS** Tensione (V), corrente (A), frequenza (Hz), fattore di potenza (PF) **INGRESSO** Tensione (V), corrente (A), frequenza (Hz), fattore di potenza (PF) **USCITA** Tensione (V), corrente (A), frequenza (Hz), fattore di potenza (PF) **BATTERIA** Tensione (V), corrente (A), capacità (%), tempo rimanente, temperatura della batteria (°C), numero di batterie **CARICO** Potenza apparente (kVA), Potenza attiva (kW), Livello di carico (%) **INFORMAZIONI** Tensione del bus DC (V), tensione del caricabatterie (V), corrente del caricabatterie (A), tensione dell'inverter (V), temperatura del raddrizzatore (°C), temperatura dell'inverter (°C), potenza nominale, versione del firmware **ALLARMI ATTUALI** Allarmi e avvisi attivi **REGISTRO STORICO** Storico Allarmi
SETTAGGI	
	**Impostazioni di sistema:** Lingua; Funzioni di sistema (impostazioni dello screensaver, impostazioni dell'ora); Rete (SNMP); Impostazioni utente amministratore.
OPERAZIONI	
	**Funzioni:** Passaggio all'inverter, Bypass manuale, Uscita dal bypass manuale, Ripristino guasti. **Operazioni di test:** Test batteria, Manutenzione batteria, Carica di mantenimento manuale, Carica di avviamento manuale, Test di arresto.

LOGIN UTENTE	
	In questa sezione puoi accedere al tuo account per effettuare e salvare le modifiche apportate.

5.1.2 Pulsanti

Le funzioni dei pulsanti presenti sul pannello frontale sono riportate sotto:

Pulsante	Funzione
ON	Attivazione (ON) dell'UPS: per attivare l'UPS premere e mantenere premuto il pulsante per più di 0.5 secondi.
OFF	Disattivazione (OFF) dell'UPS: per disattivare l'UPS premere e mantenere premuto il pulsante per più di 0.5 secondi.

5.2 Pannello Posteriore

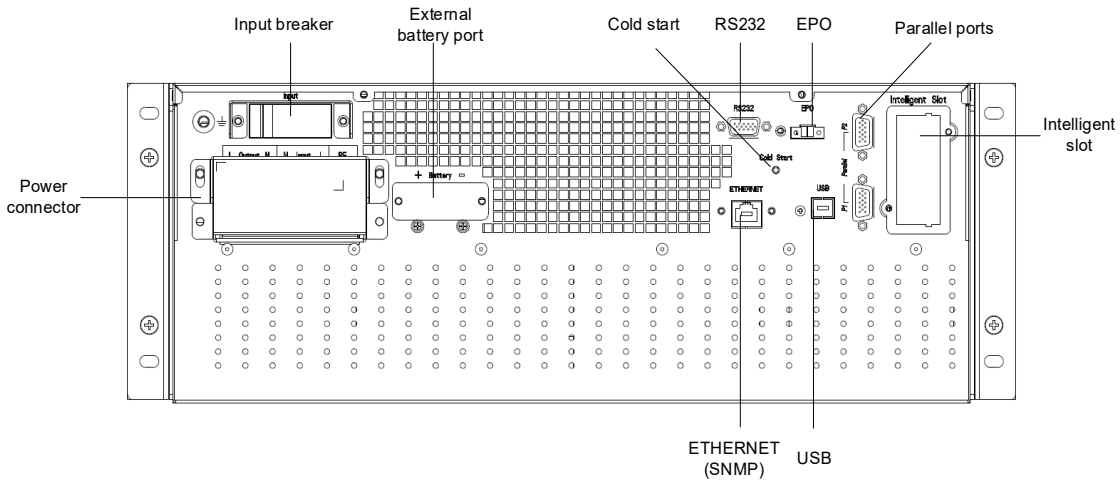


Figura 4 – Vista Retro EVO DSP PRO 6.0 RT – EVO DSP PLUS 10.0 RT

1. **Coperchio metallico di protezione Slot per Interfaccia:** l'interfaccia SNMP è opzionale
2. **Interruttore d'Ingresso Rete Elettrica**
3. **Connettore EPO (Emergency Power OFF)**
4. **Interfaccia di Comunicazione (connettore femmina DB9):** è la porta di comunicazione RS232.
5. **Interfaccia di Comunicazione (connettore USB):** è la porta di comunicazione USB.
6. **Coperchio metallico di protezione del connettore batterie:** Rimuovere il coperchio metallico per accedere al connettore della batteria e collegare l'unità UPS all'unità del vano batteria tramite il cavo batteria in dotazione.
7. **Porta per la comunicazione in parallelo**
8. **Terminale d'ingresso Bypass**
9. **Terminale di ingresso Linea**
10. **Terminale di Uscita**

5.2.1 Morsettiera d'Ingresso/Uscita

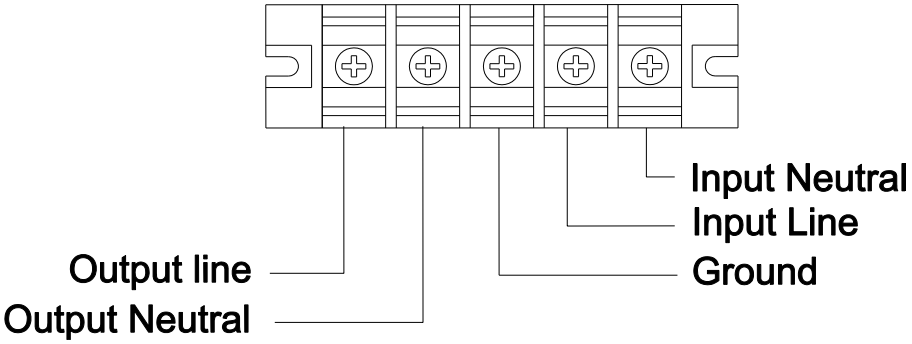


Figura 5 – Morsettiera d'Ingresso/Uscita

- **Terminali INPUT**: per collegare la Rete Elettrica d'Ingresso.
- **Terminali OUTPUT**: per collegare la linea d'Uscita OUTPUT.
- **Terminale GROUND**: per collegare i cavi GROUND della Rete Elettrica d'Ingresso e della linea d'Uscita.

5.2.2 EPO (Emergency Power OFF)

I prodotti EVO DSP PLUS RM hanno sul retro il connettore per EPO (Emergency Power OFF) (vedi figura 6), **che permette di disattivare immediatamente l'Uscita dell'UPS a distanza in caso di emergenza.**

Il prodotto viene fornito con i terminali dell'EPO cortocircuitati e in questo caso il prodotto funziona normalmente.

Se si vuole utilizzare un interruttore esterno per attivare lo spegnimento EPO, allora rimuovere il cortocircuito dai terminali e collegare l'interruttore ai terminali, come descritto nella figura 6.

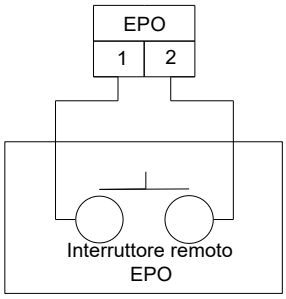


Figura 6 – EPO (Emergency Power OFF)

Se l'interruttore è CHIUSO il prodotto funziona regolarmente, se l'interruttore viene APERTO allora l'Uscita dell'UPS si disattiva immediatamente.

Per riattivare l'Uscita UPS l'UPS dopo uno spegnimento EPO, occorre richiudere l'interruttore di EPO.

I terminali di EPO non richiedono una Tensione esterna di alimentazione e sono isolati dalle tensioni pericolose presenti all'interno dell'UPS.

6 Installazione Elettrica

L'installazione elettrica, nonostante la sua semplicità, deve essere eseguita esclusivamente da elettricisti qualificati. Seguire scrupolosamente tutte le norme locali e nazionali (in ITALIA le norme CEI) per le connessioni d'Ingresso e d'Uscita e per il corretto dimensionamento dei cavi d'Ingresso e d'Uscita.

Destinare all'UPS linee elettriche di potenza d'Ingresso e d'Uscita dedicate.

Per la sicurezza degli operatori occorre posizionare degli interruttori esterni tra la linea elettrica d'Ingresso e la linea d'Ingresso dell'UPS, e tra le linee d'Uscita dell'UPS e carichi. Gli interruttori hanno la funzione di protezione e sicurezza e devono essere scelti con la specifica di corrente di dispersione inferiore a 30 mA.

I modelli EVO DSP PLUS RM sono costituiti da 2 unità separate: l'unità UPS (che contiene l'elettronica di controllo e di potenza) e l'unità Box Batterie (che contiene le batterie e il carica batterie).

Prima di avviare la procedura d'installazione, accertarsi che:

1. **L'interruttore Ingresso Rete dell'unità UPS sia "OFF" (vedi figura 4).**
2. **L'interruttore Batterie dell'unità Box Batterie sul retro sia "OFF" (vedi figura 4).**
3. **La linea elettrica d'Ingresso all'UPS sia scollegata.**
4. **L'UPS sia completamente spento (solo in tal caso il display LCD grafico è spento)**

La seguente tabella indica le specifiche raccomandate dei cavi da utilizzare per i collegamenti per Ingresso, Uscita e Box Batterie.

Modello	Specifica del cavo (sezione)			
	Input	**Output**	**Batterie**	**Ground**
EVO DSP PRO 6.0 RT	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2
EVO DSP PRO 10.0 RT	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2

I cavi di **EVO DSP PRO 6.0 RT** devono essere dimensionati per sopportare correnti fino a 40A. Per sicurezza e affidabilità occorre utilizzare cavi con sezione non inferiore a 4 mm^2.

I cavi di **EVO DSP PRO 10.0 RT** devono essere dimensionati per sopportare correnti fino a 63A. Per sicurezza e affidabilità occorre utilizzare cavi con sezione non inferiore a 6 mm^2.

Si consiglia di utilizzare cavi flessibili di tipo TRI-RATED. Se invece si utilizzano cavi rigidi, la movimentazione dell'UPS dalla posizione iniziale potrà risultare difficoltosa.

Destinare all'UPS linee elettriche di potenza d'Ingresso e d'Uscita dedicate.

6.1 Installazione

Quando si collega elettricamente l'UPS, collegare il cavo di GROUND (TERRA) per primo. Quando si scollega l'UPS, scollegare il cavo di GROUND (TERRA) per ultimo.

Dopo aver collegato l'UPS, assicurarsi che i cavi siano tutti fermamente serrati ai terminali della morsettiera d'Ingresso/Uscita.

Svolgere le seguenti operazioni:

1. Togliere il **pannello metallico di accesso alla morsettiera d'Ingresso/Uscita**, posto in basso sul retro (vedi figura 4). La morsettiera d'Ingresso/Uscita è illustrata in figura 5. Tutti i cavi che verranno collegati alla morsettiera devono arrivare alla morsettiera entrando dagli appositi fori sul pannello metallico.
2. Procedere al collegamento della **linea d'Ingresso** (**FASE, NEUTRO e TERRA**) facendo attenzione alla corretta polarità e alla corrispondenza con le sigle dei morsetti riportate in figura 5, come spiegato sotto:
   - Collegare il cavo TERRA al terminale GROUND di TERRA.
   - Collegare il cavo FASE al terminale INPUT L.
   - Collegare il cavo NEUTRO al terminale INPUT N.
3. Collegare la **linea d'Uscita OUTPUT** (**FASE, NEUTRO e TERRA**) nel seguente modo:
   - Collegare il cavo TERRA al terminale GROUND di TERRA.
   - Collegare il cavo FASE al terminale OUTPUT L.
   - Collegare il cavo NEUTRO al terminale OUTPUT N.
4. Portare l'interruttore Batterie del Box Batterie in posizione "ON".

Le istruzioni descritte sotto descrivono le operazioni da svolgere per collegare correttamente l'unità UPS all'unità Box Batterie.

ATTENZIONE: l'unità UPS non contiene batterie. Per fare funzionare l'unità UPS è necessario collegare SEMPRE l'unità Box Batterie.

Si consiglia di utilizzare ESCLUSIVAMENTE unità Box Batterie fornite da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

5. Procedere al collegamento dell'unità Box Batterie tramite le seguenti operazioni:
   - Rimuovere il coperchio metallico del connettore Batterie dell'unità UPS (#9, figura 4).
   - Rimuovere il coperchio metallico del connettore Batterie dell'unità Box Batterie (#15 o #16, figura 4).
   - Collegare il connettore Batterie dell'unità UPS con il connettore Batterie dell'unità Box Batterie, utilizzando il cavo Batterie di corredo.
   - Avvitare il terminale di terra del cavo Batterie al mobile dell'unità UPS, utilizzando un foro di fissaggio del coperchio metallico e relativa vite tolta in precedenza.
   - Avvitare il terminale di terra del cavo Batterie al mobile dell'unità Box Batterie utilizzando un foro di fissaggio del coperchio metallico e relativa vite tolta in precedenza.
   - Collegare la presa d'Ingresso rete dell'unità Box Batterie (#13, figura 4) alla linea elettrica, per permettere la ricarica delle batterie interne al box.

ATTENZIONE - ALTA TENSIONE BATTERIA E RISCHIO DI SCHOCK ELETTRICO - il valore nominale della tensione del pacco batterie è pari a 192Vdc (ci sono 16 batterie collegate in serie all'interno dell'unità Box Batterie).

6. Ripristinare la Tensione di Rete elettrica in Ingresso all'UPS.

Il collegamento a terra dell'UPS secondo le norme vigenti è obbligatorio.

Il mobile dell'UPS è connesso internamente ai morsetti di terra (GND) della morsettiera d'Ingresso/Uscita), per garantire la sicurezza dell'operatore; perché questa sicurezza sia effettiva è necessario assicurarsi che l'impianto elettrico locale sia provvisto di collegamento a TERRA-GROUND (conforme alle norme) e che sia garantita una valida connessione tra la TERRA-GROUND dell'UPS e la TERRA-GROUND dell'impianto.

Ogni interruzione del conduttore di TERRA-GROUND è assolutamente vietata.

Destinare all'UPS linee elettriche di potenza d'Ingresso e d'Uscita dedicate.



Rischio di shock elettrico in Uscita se l'UPS è acceso, anche se non è presente la Tensione di Rete Elettrica in Ingresso.

Rischio di shock elettrico in Uscita se è presente la Tensione di Rete Elettrica in Ingresso.

Non smontare l'UPS: contiene parti sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Non rispettare queste precauzioni espone l'operatore al pericolo di shock elettrici.

6.2 Installazione UPS per sistema parallelo

Se l'UPS è disponibile solo per un'operazione singola, è possibile passare da questa sezione a quella successiva.

1. Installare e cablare gli UPS secondo la **Figura 5**.
2. Collegare i cavi di uscita di ciascun UPS a un interruttore di uscita.
3. Collegare tutti gli interruttori di uscita a un interruttore di uscita principale. Quindi questo importante interruttore di uscita si collegherà direttamente ai carichi. Fare riferimento alla **Figura 7**.
4. Ogni UPS è collegato a un pacco batterie indipendente.
5. Collegare ogni UPS uno per uno con il cavo parallelo. Fare riferimento alla **Figura** 8.

NOTE: Il sistema parallelo non può utilizzare un pacco batteria. Altrimenti, causerà un guasto permanente del sistema.

6. Fare riferimento al seguente schema elettrico:

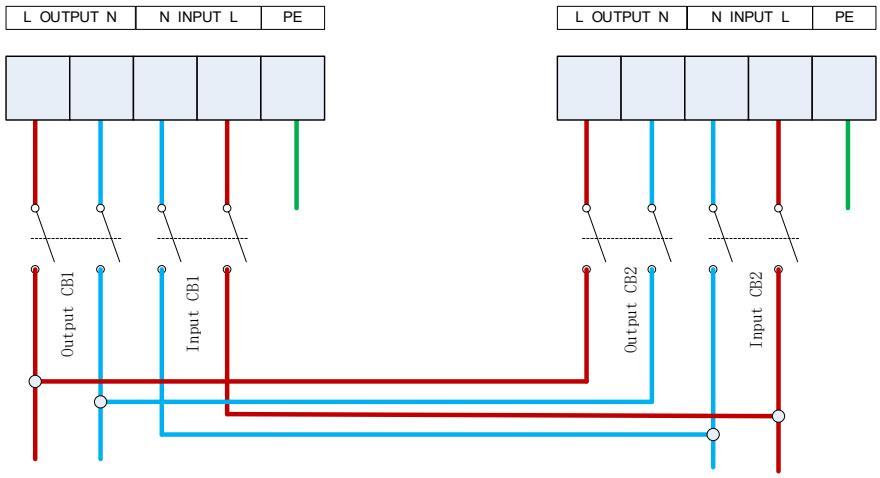


Figura 7: Collegamento del cavo di alimentazione

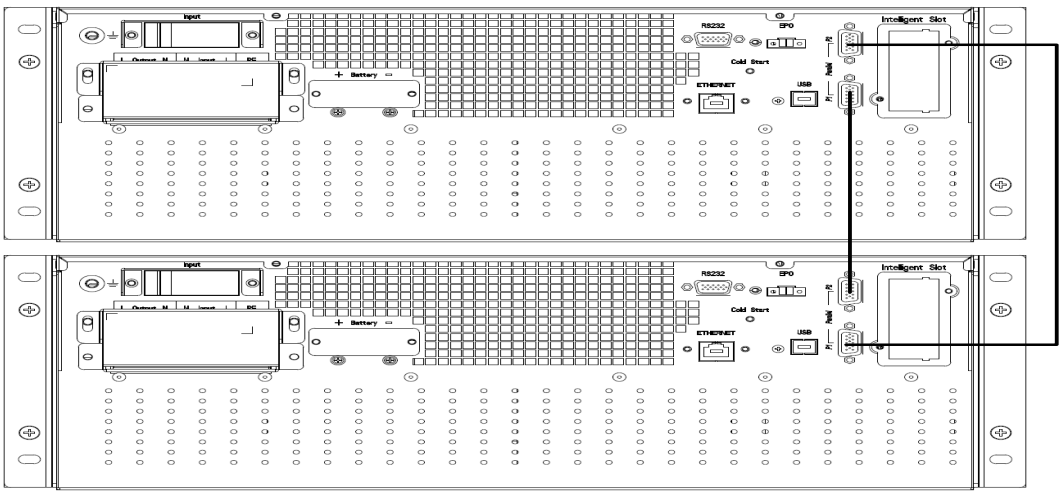


Figura 8: Schema elettrico del sistema parallelo

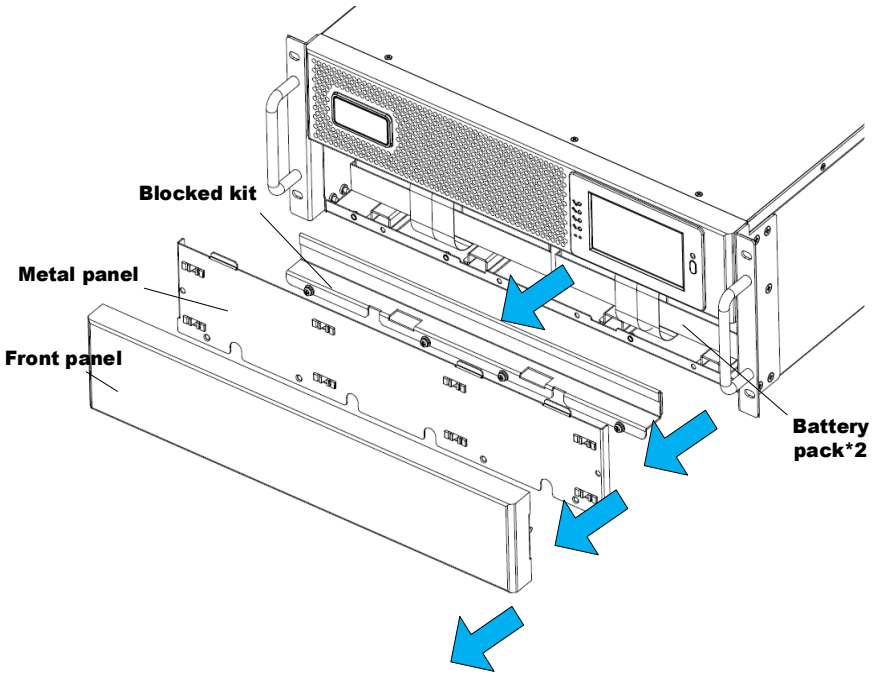
7 Prima Accensione

La procedura di prima accensione è molto semplice. Si consiglia di seguire con attenzione i punti successivi per una maggiore sicurezza.

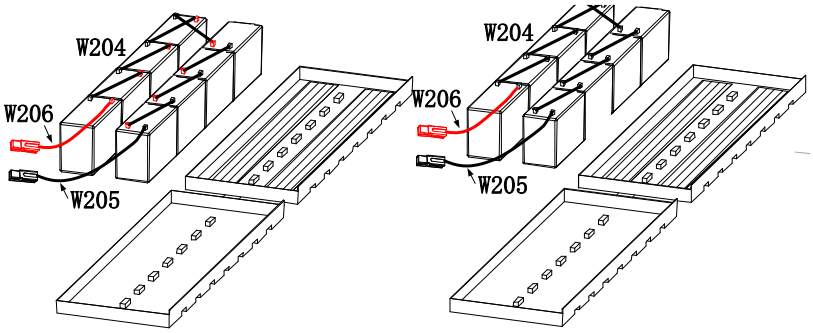
1. **Prego di seguire lo scherma montaggio batteria riportato sottostante, nel caso il gruppo venisse fornito con le batterie già montate all'interno delle slitte, procedere con l'installazione delle slitte batterie all'interno dell'UPS e alla connessione dei connettori batteria come riportato in figura. Controllare che l'interruttore Ingresso Rete dell'unità UPS sia in posizione "OFF".**
2. Controllare che nessun carico sia collegato alle Uscite dell'UPS.
3. Controllare che l'ampiezza della Tensione di Rete elettrica in Ingresso sia all'interno delle specifiche.
4. Portare su "ON" l'interruttore Ingresso Rete. Tutti i led del pannello frontale si accendono per alcuni secondi; contemporaneamente l'UPS svolge un **SELF-TEST di funzionamento** e poi comincia a funzionare in **modo Bypass**: il led **Bypass** è acceso e il display grafico LCD mostra il percorso del flusso di energia del modo Bypass.
5. Premere il pulsante **ON** del pannello frontale finché l'UPS non emette un breve segnale acustico. Dopo circa 4 secondi si attiva l'Inverter e l'UPS comincia a funzionare in **modo Normale**: il led **Line** si accende, il led **Bypass** si spegne e il display grafico LCD mostra il percorso del flusso di energia del modo Normale.
6. Simulare un black-out, togliendo la Tensione di Rete elettrica in Ingresso. L'UPS passa a funzionare nel modo Batteria: il led **Battery** si accende, il led **Line** si spegne e il display grafico LCD mostra il percorso del flusso di energia del modo Batteria. Inoltre ogni 4 secondi emette un breve segnale acustico di allarme. Quando l'autonomia delle batterie si sta esaurendo, l'UPS emette il segnale acustico ogni secondo.
7. Ripristinare la Tensione di Rete elettrica in Ingresso; dopo alcuni secondi, l'UPS ritorna nel modo **Normale**.
8. L'UPS ha superato il controllo di prima accensione: basta collegare i carichi alla linea d'Uscita e accenderli controllando che l'UPS non dia indicazioni di **Sovraccarico** (**Overload**) sul display grafico. Controllare la percentuale di carico in Uscita tramite il display grafico assicurandosi che il valore sia inferiore al 100%, altrimenti è necessario rimuovere parte del carico in Uscita.

Prima di poter utilizzare normalmente UPS EVO DPS PRO RT, si consiglia di lasciarlo acceso in modo Normale e di alimentare il Box Batterie (In caso fosse presente) per caricare le batterie (si ricorda che la ricarica delle batterie viene svolta anche in modo Bypass). Le batterie raggiungono il 90% della loro capacità dopo circa 10 ore di carica.

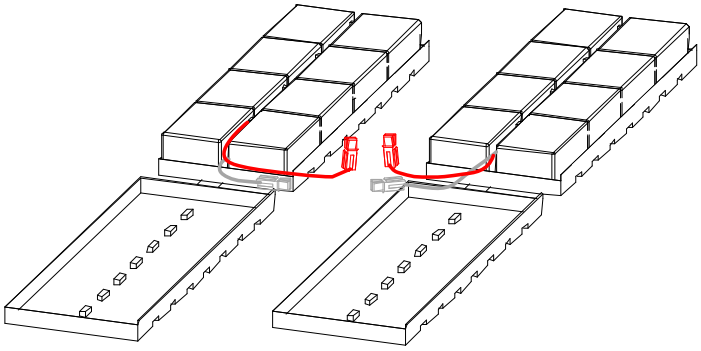
Rimuovere il pannello della batteria e il pannello metallico, quindi rimuovere il kit di bloccaggio della batteria.



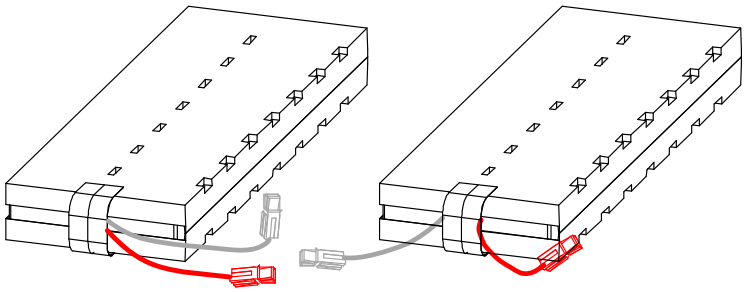
Inserire le batterie e collegare i cavi come segue:



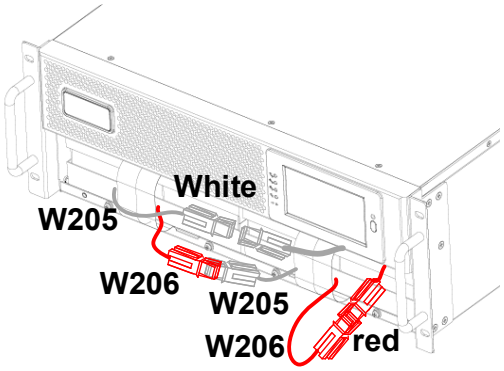
Inserisci le batterie nella scatola di plastica e falle aderire bene:



Coprire e aderire saldamente :



Inserire due pacchi batteria nell'UPS come mostrato di seguito, notando la posizione dei due pacchi con connettori diversi:



Collegare il terminale rosso (W206) del modulo sinistro al terminale bianco (W205) del modulo destro. Quindi collegare il terminale rosso rimanente al terminale rosso dell'UPS. Collegare il terminale bianco al terminale bianco dell'UPS. Richiudere il pannello frontale.

8 Funzionamento

8.1 Accensione e Spegnimento

Vediamo con attenzione le conseguenze della pressione dei pulsanti **ON** e **OFF**.

L'UPS è in modo Bypass (Inverter disattivo): se viene premuto il pulsante **ON**, dopo alcuni secondi l'UPS attiva l'Inverter e commuta nel modo Normale.

L'UPS è in modo Normale (Inverter attivo): se viene premuto il pulsante **OFF**, l'UPS disattiva l'Inverter e commuta nel modo Bypass.



Per spegnere completamente l'UPS occorre:

- **Premere il pulsante OFF, provocando il passaggio in modo Bypass.**
- **Portare l'interruttore Batterie dell'unità Box Batterie in posizione "OFF".**
- **Portare l'interruttore Ingresso Rete dell'unità UPS in posizione "OFF".**

Il display LCD grafico e i led del frontale sono spenti solo quando l'UPS è completamente spento.

Se si utilizza quotidianamente l'UPS, si consiglia di lasciare sempre l'interruttore Ingresso Rete in posizione "ON" e utilizzare i pulsanti **ON** ed **OFF** del pannello frontale per attivare e disattivare l'Inverter.

Se invece si prevede di tenere disattivo l'UPS per alcuni giorni allora si consiglia di portare l'interruttore Batterie dell'unità Box Batterie in posizione "OFF" e di portare l'interruttore Ingresso Rete dell'unita UPS in posizione "OFF", per spegnere così totalmente l'UPS.

Se è premuto il pulsante **ON** quando non è presente la Tensione di Rete elettrica in Ingresso, l'UPS si accende ugualmente, dopo circa 4 secondi attiva l'Inverter e comincia a funzionare nel modo Batteria.

Se è premuto il pulsante **OFF** quando non è presente la Tensione di Rete elettrica in Ingresso, l'UPS disattiva l'Inverter e si spegne completamente, e di conseguenza smette di fornire potenza in Uscita.



In modo Bypass l'Inverter è disattivo e quindi l'UPS non funziona come gruppo di continuità ma solo come Bypass tra Ingresso e Uscita della linea elettrica.

In modo Bypass il carico in Uscita è quindi alimentato solo se è presente la Tensione di Rete elettrica in Ingresso ma non è protetto in caso di black-out.

8.2 Fine Autonomia e Riaccensione Automatica

L'UPS raggiunge la condizione di **Fine Autonomia** (o **Low Battery**) quando, durante il funzionamento in modo Batteria, le batterie sono scariche al punto da garantire soltanto alcuni minuti di autonomia.

L'UPS avvisa l'utente della condizione di Fine Autonomia, accendendo il simbolo **LOW BATT.** sul display grafico ed emettendo un segnale acustico ogni secondo.

Se la linea elettrica non viene ripristinata entro alcuni minuti, allora l'UPS si spenge automaticamente, proteggendo così le batterie da una scarica troppo profonda; l'UPS smette di erogare potenza in Uscita, disattiva le indicazioni del pannello di comando e si pone in uno stato di attesa. Al ritorno della linea elettrica l'UPS si riaccende automaticamente e dopo 4 secondi ritorna a funzionare in modo Normale.

Dopo una scarica completa l'UPS avrà bisogno di circa 10 ore per ricaricare le batterie. La ricarica avviene automaticamente se l'UPS è acceso e funzionante in modo Normale o in modo Bypass.

8.3 Controllo del Carico

L'UPS indica il livello del carico in Uscita per mezzo del display grafico, visualizzandolo a destra, come descritto nel capitolo 5.

Quando il carico in Uscita supera il valore nominale l'UPS segnala **la condizione di Overload** (**Sovraccarico**) per mezzo del display grafico e dell'allarme acustico, come descritto nella "Tabella Allarmi" e nel capitolo "Anomalie ed Interventi".

L'UPS ha la capacità di sopportare un Overload compreso fra 100% e 110% per 10 minuti.

L'UPS ha la capacità di sopportare un Overload compreso tra il 110% e il 125% per 1 minuto e dopo commuta automaticamente in modo Bypass.

L'UPS ha la capacità di sopportare un Overload maggiore del 125% fino al 150% per 1 secondo e dopo commuta automaticamente in modo Bypass.

Se la condizione di Overload scompare, dopo alcuni secondi l'UPS ritorna automaticamente al modo di funzionamento Normale.



Controllare che l'UPS non indichi mai la condizione di Overload.

Non applicare all'UPS un carico maggiore del valore nominale di targa (vedere le specifiche di POTENZA del capitolo "Caratteristiche Tecniche"), in quanto può esserne danneggiato. In tal caso vengono a decadere le condizioni di garanzia.

8.4 Test Batteria

Per controllare lo stato delle batterie è possibile svolgere un Test Batteria durante il funzionamento in modo Normale.

Per svolgere il Test Batteria è sufficiente premere il pulsante **TEST** del pannello frontale: il test si avvia immediatamente e si conclude dopo alcuni secondi. Se il test è superato, l'UPS non segnala nessun allarme.

Durante il Test Batteria, il display grafico e l'allarme acustico forniscono le stesse indicazioni del funzionamento in modo Batteria e il led **Battery** lampeggia.

Per mantenere il sistema affidabile, l'UPS svolge comunque il Test Batteria automaticamente una volta alla settimana.

L'utente può anche impostare il Test Batteria tramite il software di monitoraggio e controllo.

8.5 Segnalazioni di Guasto

Se durante il funzionamento si verifica un **Guasto (Fault)**, allora l'UPS segnala la condizione critica con l'accensione continua del led **Fault** e con l'emissione dell'allarme acustico continuo. Inoltre sul display grafico è visualizzato il **codice di Fault**. Per maggiori dettagli consultare il capitolo "Anomalie ed Interventi".

In caso di Fault, prego controllare i carichi alimentati, i collegamenti, la ventilazione, la linea elettrica d'Ingresso, le batterie. In ogni caso non provare mai a riaccendere l'UPS senza aver trovato la causa del guasto. Se il problema non può essere risolto, contattare immediatamente il Servizio Assistenza.

Solo in casi d'emergenza: per evitare ulteriori rischi o danni scollegare immediatamente l'unità UPS dalla linea d'Ingresso, dall'unità Box Batterie e dalle linee d'Uscita.

Di seguito è riportata la "Tabella Fault", con elencati tutti i tipi di Fault possibili, e per ognuno è indicato il codice Fault e il simbolo visualizzati sul display grafico.

9 Interfacce di Comunicazione

L'UPS è dotato delle **Interfacce RS232 e USB**, utilizzabili come porte di comunicazione con un Personal Computer. Infatti, sul retro sono presenti i connettori delle Interfacce.

Le Interfacce di Comunicazione RS232 e USB non possono essere attive contemporaneamente. Per attivare la comunicazione RS232 è sufficiente collegare solo il cavo RS232; per attivare la comunicazione USB è sufficiente collegare solo il cavo USB.

I segnali delle Interfacce RS-232 e USB sono tutti isolati tramite foto-accoppiatori dalle tensioni pericolose presenti all'interno dell'UPS.

Collegandosi al sito internet **www.tecnoware.com** è possibile scaricare gratuitamente la versione aggiornata del software di gestione dell'UPS, compatibile con i più diffusi Sistemi Operativi.

È possibile utilizzare un'**Interfaccia SNMP (Single Network Management Protocol**) per collegare l'UPS ad una LAN (Local Area Network). L'Interfaccia SNMP interface è opzionale. Per installare correttamente l'Interfaccia SNMP svolgere le seguenti operazioni:

1. Rimuovere il pannello metallico (n.6 nella figura 4) che copre l'alloggiamento (slot) per l'interfaccia.
2. Posizionare l'interfaccia nell'alloggiamento e fissarla al retro dell'UPS tramite viti.
3. Collegare il cavo LAN all'interfaccia e seguire le istruzioni di corredo per attivare l'interfaccia.

10 Caratteristiche Tecniche

Modello UPS EVO DSP PLUS Rack Mount		6.0	10.0
Potenza		**6000 VA**	**10000 VA**
Potenza Attiva Nominale		6000 W	10000 W
Fattore di Potenza		1	
Tecnologia		On-Line Doppia Conversione senza Trasformatore	
Dimensioni (L x H x P) – unità UPS		44 x 17,2 x 66 cm	44 x 17,2 x 66 cm
Dimensioni (L x H x P) – unità Box Batterie		59 x 45 x 81 cm	59 x 45 x 81 cm
Peso Netto – unità UPS		32,1 kg	35,1 kg
INGRESSO			
Tensione Nominale		Monofase 208/220/230/240 Vac	
Range Tensione per modo Normale	Limite inferiore	110 Vac ± 3% (con carico al 50%)	
		176 Vac ± 3% (con carico al 100%)	
	Limite superiore	300 Vac ± 3%	
Tensione Nominale		50/60 Hz (selezionabile)	
Range Frequenza (modo Normale)		± 7%	
Fattore di Potenza d'Ingresso		0,99 (con carico al 100%)	
USCITA			
Tensione Nominale		Monofase 208/220/230/240 Vac (selezionabile)	
Regolazione Tensione		±1%	
Forma d'Onda Inverter		Sinusoidale	
Frequenza Nominale		50/60 Hz (selezionabile)	
Frequenza Free Running (modo Batteria)		(50 Hz ± 0,1%) o (60 Hz ± 0,1%)	
Distorsione Armonica Totale (THD)		< 1% (con 100% Carico Lineare); < 5% (con 100% Carico Non-Lineare)	
Fattore di Cresta		3:1 max	
Overload (modo Normale)		(100÷110) % per 10 min; (110÷125) % per 1 min; 125% - 150% per 30 sec	
Overload (modo Batteria)		(100÷110) % per 10 min; (110÷125) % per 1 min; 125% - 150% per 30 sec	
Tempo di Trasferimento	(Normale <--> Batteria)	0 ms	
	(Batteria <--> Bypass)	0 ms	
BATTERIE (nel Box Batterie acquistabile separatamente)			
Tipo Batterie		Piombo acido, sigillate senza manutenzione	
Numero di Batterie		16	
Tensione Nominale Batterie		192 Vdc	
Tempo di ricarica Batterie (tipico)		8 ore	
Estensione Autonomia		Disponibile con Box Batterie esterno (opzionale)	

CARATTERISTICHE AMBIENTALI		
Range Temperatura Immagazzinamento	da -15°C a +40°C (si consiglia da 15°C a 25°C per avere una più lunga vita delle batterie)	
Range Temperatura Funzionamento	da 0°C a +40°C (si consiglia da 20°C a 25°C per avere una più lunga vita delle batterie)	
Range Umidità Relativa	0% - 95% (senza condensazione)	
Altitudine Massima senza Declassamento	3000 m	
Livello di Protezione	IP 20	
Raffreddamento	Forzato tramite ventole	
Rumorosità ad 1 metro	< 55 dBA	< 58 dBA
CONFORMITÀ ALLE NORME		
Sicurezza	Direttiva Bassa Tensione (Sicurezza) 2014/35/UE	
Prestazioni	IEC 62040-3	
EMC	Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica) 2014/30/UE - categoria C3	
Certificazione del Prodotto	CE	
INTERFACCE DI COMUNICAZIONE		
Interfaccia Computer	1 porta RS232 e 1 porta USB	
Software di Comunicazione	Di serie software compatibile con: Windows, Linux, Novell	
Interfaccia SNMP	Opzionale	
ALTRE SPECIFICHE		
EPO (Emergency Power OFF)	Incluso	
Modo Convertitore di Frequenza	Selezionabile	

I dati tecnici sono soggetti a variazioni senza preavviso

11 Manutenzione

11.1 Pulizia dell'UPS

Prima di avviare la procedura d'installazione, accertarsi che:

1. **L'interruttore Ingresso Rete dell'unità UPS sia "OFF" (vedi figura 4).**
2. **L'interruttore Batterie dell'unità Box Batterie sia "OFF" (vedi figura 4).**
3. **La linea elettrica d'Ingresso all'UPS sia scollegata.**
4. **L'UPS sia completamente spento (solo in tal caso il display LCD grafico è spento).**

Pulire le superfici esterne usando un panno leggermente inumidito solo con acqua.

Se l'UPS opera in un ambiente insolitamente polveroso o sporco, rimuovere la polvere dalle feritoie.

Prima di riaccendere l'UPS accertarsi che sia perfettamente asciutto. Se accidentalmente del liquido penetrasse all'interno, non riattivare l'UPS e consultare immediatamente il personale autorizzato per l'assistenza.

11.2 Batterie

Se si prevede di NON utilizzare l'UPS per un lungo periodo di tempo, prima di lasciare inattivo l'UPS assicurarsi che le batterie siano completamente cariche. Se il prodotto è stato inattivo per più di 3 mesi, prima di riutilizzarlo normalmente svolgere la procedura di Prima Accensione descritta nell'omonimo capitolo di questo manuale.

Tenere comunque presente che le batterie vanno ricaricate almeno 1 volta al mese. Si ricorda che per ricaricare le batterie è sufficiente tenere acceso l'UPS (sia in modo Normale che in modo Bypass) per circa 10 ore, con la Rete elettrica sempre presente in ingresso.

La durata delle batterie dipende fortemente dalla temperatura dell'ambiente di lavoro, oltre ad altri fattori quali il numero di cicli di carica/scarica, la profondità delle scariche, l'umidità e l'altitudine.

I requisiti ambientali per un corretto utilizzo delle batterie sono riportati nel capitolo "Caratteristiche Tecniche".

In qualsiasi momento è possibile avere le informazioni della condizione delle batterie svolgendo il Test Batteria (vedi il capitolo "Test Batteria" per maggiori informazioni).

La sostituzione delle batterie deve essere fatta solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

La sostituzione delle batterie deve avvenire con lo stesso numero e tipo di batterie.

Per rimuovere le batterie occorre prima di tutto spegnere l'unità UPS e scollegarla dalla linea elettrica d'ingresso; poi portare su OFF l'interruttore Batterie dell'unità Box Batterie, scollegare il cavo Batterie e scollegare il cavo d'ingresso per la ricarica delle batterie. Quindi accedere alle batterie e poi scollegarle tra di loro e toglierle dal loro alloggiamento una alla volta.



ATTENZIONE – Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie devono essere osservate le seguenti precauzioni:



a) **Rimuovere orologi da polso, anelli ed altri oggetti metallici;**
b) **Utilizzare utensili con impugnature isolate;**



c) **Indossare guanti e scarpe di goa;**
d) **Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulla parte superiore delle batterie;**
e) **Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;**
f) **Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente da terra.**

ATTENZIONE – Non gettare le batterie nel fuoco. Possono esplodere.

ATTENZIONE – Non aprire o rompere le batterie. L'elettrolita fuoriuscito può essere dannoso per la pelle e gli occhi e risultare tossico.

11.3 Sicurezza dell'Operatore

Qualora l'UPS non presenti più le caratteristiche di sicurezza originali, lo stesso deve essere reso inoperativo e ne deve essere evitato un utilizzo non autorizzato. Si dovrà poi riferire il problema a personale tecnico qualificato.

Le caratteristiche di sicurezza originali possono venire meno se, per esempio, L'UPS presenta dei danni visibili o un funzionamento anomalo.

12 Anomalie ed Interventi

Questo capitolo descrive le procedure che devono essere seguite in caso di funzionamento anomalo.

Nel caso in cui le azioni consigliate per risolvere l'anomalia non avessero esito positivo, contattare il Servizio Assistenza. Fornire al Servizio Assistenza le seguenti informazioni:

- Modello e numero di serie dell'UPS (stampati nell'etichetta sul retro del prodotto).
- Descrizione del funzionamento anomalo e codice Fault visualizzato sul display grafico.

Allarmi ed anomalie che possono verificarsi durante il funzionamento dell'UPS sono descritti nella tabella seguente. In caso di anomalia nel funzionamento: controllare la corretta connessione a TERRA-GROUND dell'UPS, esaminare la posizione di tutti gli interruttori, leggere gli allarmi visualizzati sul display grafico e quindi consultare la tabella sotto riportata.

Per ogni anomalia svolgere le azioni suggerite. Se il problema riscontrato non è descritto nella tabella o le azioni consigliate non avessero esito positivo, contattare il Servizio Assistenza.



Rischio di shock elettrico. Non smontare l'UPS: contiene parti sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE.

In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Avviso per il personale tecnico autorizzato alla manutenzione: anche dopo aver spento l'UPS e scollegato dalla rete elettrica, le parti interne sono ancora in tensione, essendo collegate alle batterie, e quindi pericolose. Prima di effettuare qualsiasi tipo di riparazione o manutenzione, portare l'interruttore Batterie dell'unità Box Batterie in posizione "OFF" e poi scollegare il cavo Batterie.

SINTOMI	AZIONE PER RISOLVERE
No battery.	• Verificare che i cavi della batteria siano collegati correttamente. • Verificare che l'interruttore automatico o il fusibile della batteria non siano interrotti. Verificare che le batterie non siano danneggiate.
Bypass manuale attivato	Il bypass manuale è chiuso, l'UPS passerà al bypass e non sarà più possibile tornare all'inverter.
EPO	• Verificare che l'EPO sia stato chiuso correttamente. Verificare se l'EPO è attivato manualmente.
Utilità anomala	L'alimentazione di rete dell'UPS è anomala. • Verificare che l'ingresso di rete sia normale. • Verificare che la tensione e la frequenza di alimentazione della rete elettrica rientrino nell'intervallo di funzionamento. • Verificare se l'interruttore di alimentazione principale o l'interruttore di ingresso esterno è aperto. • Verificare se la sequenza della fase di input è Corretta Si prega di ripristinare l'alimentazione di rete, altrimenti l'uscita verrà disattivata se la batteria si scarica completamente.

Bypass anomalo	• Verificare se l'alimentazione in ingresso del bypass è anomala. Verificare se l'interruttore di bypass è aperto Ripristinare l'alimentazione in ingresso del bypass, altrimenti non ci sarà alcun circuito di backup in caso di guasto dell'UPS.
Guasto di bypass	Il circuito di bypass SCR è aperto o in cortocircuito, si prega di contattare il rivenditore locale
Sovraccarico di bypass	Verificare il carico e rimuovere parte del carico non critico fino a quando il carico non scende al di sotto del 95%.
Timeout di sovraccarico del bypass	Ignorando sovraccarico e timeout, l'UPS interromperà l'uscita
Sovrasincronizzazione	La tensione o la frequenza di bypass sono al di fuori dell'intervallo di tracciamento. Potrebbe verificarsi un'interruzione se si passa manualmente al bypass o se l'inverter è difettoso.
Tempi di trasferimento	Collegamento alla rete elettrica e alla batteria oppure inverter e bypass per 5 volte in 1 ora
Cortocircuito in uscita	Il carico è anomalo oppure l'interruttore di uscita è guasto. • Verificare se il carico è anomalo e se il carico difettoso è spento. • Verificare se l'interruttore di uscita è guasto Se il carico anomalo viene rimosso, si prega di cancellare manualmente l'errore per riavviare l'UPS.
Guasto del raddrizzatore	Sovratensione, bassa tensione del bus DC, cortocircuito o IGBT interrotto. Cancellare manualmente l'errore e, se persiste, contattare il rivenditore locale.
Guasto dell'inverter	La tensione dell'inverter è anomala oppure l'IGBT dell'inverter è interrotto. Cancellare manualmente l'errore e, se persiste, contattare il rivenditore locale.
Sovratemperatura del raddrizzatore	Il dissipatore di calore del raddrizzatore è surriscaldato oppure il sensore di temperatura non è collegato correttamente. • Verifica se le ventole funzionano correttamente. • Verifica se qualcosa ostruisce la ventilazione. • Verificare che il sensore sia collegato correttamente. • Verificare se la temperatura ambiente è al di sopra dell'intervallo dell'UPS
Guasto della ventola	Una o più ventole sono guaste o bloccate Verifica che tutte le ventole funzionino correttamente. Verifica se qualcosa ostruisce la ventola.
Sovraccarico	L'inverter è sovraccarico. Si prega di scollegare i carichi non critici, altrimenti l'UPS potrebbe passare alla modalità bypass.
Timeout da sovraccarico	L'UPS passerà alla modalità bypass e, in caso di sovraccarico del bypass, l'uscita potrebbe interrompersi a causa del timeout di sovraccarico del bypass. Si prega di scollegare i carichi e l'UPS tornerà

	alla modalità inverter.
Sovratemperatura dell'inverter	Il dissipatore di calore dell'inverter è surriscaldato oppure il sensore di temperatura non è collegato correttamente. Verificare se le ventole funzionano normalmente. Verificare la presenza di eventuali ostruzioni nella ventilazione. Verificare che il sensore sia collegato correttamente. Verificare che la temperatura ambiente non superi l'intervallo di funzionamento dell'UPS.
Trasferimento manuale per bypass	Se il bypass è fuori dal range di sincronizzazione, l'uscita potrebbe essere interrotta se si passa manualmente al bypass
Batteria scarica	La capacità residua della batteria è bassa quando si utilizza la modalità batteria.
Batteria invertita	Verificare che i cavi della batteria siano collegati correttamente. Verificare che i cavi dell'inverter dei pacchi batteria siano collegati correttamente.
Protezione dell'inverter	Tensione dell'inverter anomala o sovratensione del bus DC. L'UPS cancellerà automaticamente l'errore. In caso contrario, contattare il rivenditore locale.
Errore dei cavi paralleli	Verificare che tutti i cavi di comunicazione parallela siano collegati correttamente.
Caricabatterie guasto	Il caricabatterie è difettoso o non è scollegato. Si prega di contattare il rivenditore locale.
Relay aperto	Il relè dell'inverter è aperto. Si prega di contattare il rivenditore locale.
Reparto chiuso	Il relè dell'inverter è chiuso. Si prega di contattare il rivenditore locale.

Se le anomalie descritte permanessero nonostante gli interventi consigliati, o si manifestassero problemi di altra natura, contattare:

TECNOWARE SERVICE

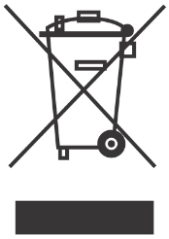
www.tecnoware.com

CE Conformità alle Direttive Europee

TECNOWARE S.r.l. dichiara che i prodotti EVO DSP PRO RT sono conformi ai requisiti stabiliti nella Direttiva Bassa Tensione (Sicurezza) 2014/35/UE e successive modifiche, e nella Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica) 2014/30/UE e successive modifiche.

***Attenzione** – EVO DSP PRO RT è un UPS di categoria C3. Questo prodotto è destinato ad applicazioni commerciali ed industriali del secondo ambiente. Durante l'installazione può essere necessario introdurre alcune limitazioni ed adottare misure aggiuntive per prevenire disturbi.*

Smaltimento del Prodotto



Il prodotto EVO DSP PRO RT non può essere smaltito come rifiuto urbano, ma deve esserlo tramite raccolta separata; qualsiasi violazione è punita con sanzioni pecuniarie ai sensi delle vigenti norme.

Lo smaltimento non corretto del prodotto, o l'uso improprio dello stesso o di sue parti, è dannoso per l'ambiente e per la salute umana.

Il corretto smaltimento dei prodotti recanti il simbolo del bidone segnato da una croce aiuta ad evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana.

Batterie al Piombo



Il prodotto EVO DSP PRO RT contiene batterie al piombo acido, ermetiche, senza manutenzione.

Tali batterie, se manovrate da personale inesperto, possono essere causa di shock elettrico e di alte correnti di cortocircuito.

Per questo motivo la rimozione delle batterie può essere compiuta solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da Tecnoware. In caso contrario Tecnoware declina ogni sua responsabilità.

Le batterie di EVO DSP PRO non possono essere smaltite come rifiuto urbano, ma devono essere smaltite nelle modalità previste dal Regolamento (UE) 2023/1542; qualsiasi violazione è punita con sanzioni pecuniarie ai sensi della direttiva stessa.

© Copyright 2020 TECNOWARE s.r.l. All rights reserved.
All trademarks are property of their respective owners.

TECNOWARE s.r.l.
Via Montetrini, 2E – Molino del Piano – Florence – Italy
www.tecnoware.com

This manual has been printed and edited by TECNOWARE s.r.l.
December 2025 Edition – Version 1.0



TECNOWARE s.r.l.
www.tecnoware.com