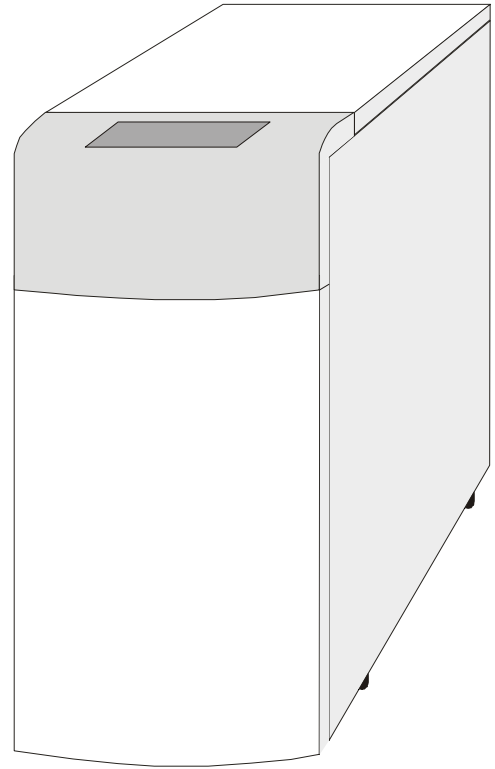


***Uninterruptible Power
Supply
Gruppo di Continuità***

**User Manual
Manuale d'Uso**

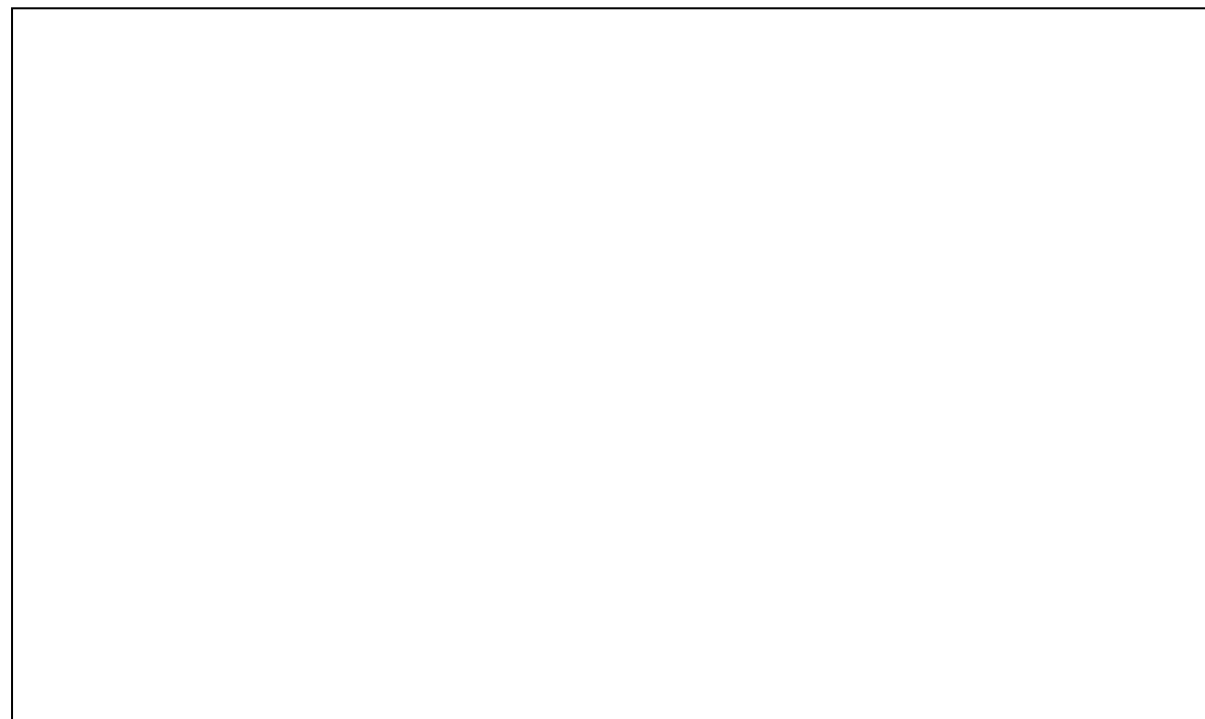


10÷20kVA

Single-phase Output / Uscita Monofase

10÷30kVA

Three-phase Output / Uscita Trifase



INDEX

SAFETY	3
EMC REQUIREMENTS	3
LAYOUT	4
STORAGE	4
INSTALLATION NOTE	5
PRELIMINARY OPERATIONS	5
<i>INSTALLATION ROOM</i>	5
<i>POSITIONING</i>	6
SETTING UP THE ELECTRICAL SYSTEM	6
PROTECTIONS	6
<i>Inside the UPS</i>	6
<i>External protection device</i>	6
<i>UPS output, short circuits and selectivity</i>	7
<i>Differential</i>	7
CONNECTIONS	8
<i>PRELIMINARY OPERATIONS FOR OPENING UPS</i>	8
<i>MAINS AND LOAD CONNECTIONS</i>	8
<i>Single-phase output</i>	8
<i>Three-phase output (input three-phase only)</i>	9
<i>BATTERIES CONNECTIONS</i>	10
<i>Internal battery cabinet</i>	10
<i>External battery cabinet</i>	10
<i>REMOTE CONTROL AND SIGNALS</i>	10
<i>EPO connector (Emergency power OFF)</i>	10
<i>DB15-pin female marked REMOTE</i>	10
<i>RS232</i>	11
<i>SNMP connector, Simple Network Management protocol (optional)</i>	11
<i>CHECKING CONNECTIONS</i>	12
START-UP PROCEDURE	12
<i>OPERATIONAL CHECK</i>	13
<i>SET UP / CUSTOMIZATION</i>	13
<i>SWITCHING OFF</i>	13
<i>CONFIGURATION MODES</i>	13
<i>ON - LINE</i>	13
<i>STANDBY-ON / SMART ACTIVE</i>	14
<i>STANDBY-OFF</i>	15
<i>STABILIZER (without battery)</i>	15
<i>CONVERTER</i>	15
<i>MODES OF OPERATIONS</i>	16
<i>BATTERY OPERATION (no in STABILIZER MODE)</i>	16
<i>Operation of the BYPASS network</i>	16
<i>BYPASS for maintenance SWMB</i>	17
MAINTENANCE	17
UPS COMPONENTS	18
SPECIFICATIONS	21
<i>SYSTEM</i>	21
<i>CONVERTER INPUT</i>	21
<i>BATTERY CHARGER</i>	22
<i>BATTERY</i>	22
<i>INVERTER</i>	22
<i>BYPASS LINE</i>	22
APPENDIX	23
<i>INTERNAL LAYOUT</i>	23
<i>Battery Pack UPS</i>	25
DIMENSION, WEIGHT	26


SAFETY

ATTENTION

This manual contains instructions concerning the installation and putting into operation of the UPS. Read the manual carefully before carrying out installation, which must be done by a trained person.

Because this manual contains essential information on the usage of the equipment, it must be kept in a safe place and consulted before operating on the UPS.

SAFETY REGULATIONS

- the UPS must not be used unless it is connected to earth
- the first connection to make is the connection between the grounding lead and the terminal indicated with the symbol: 
- high voltages are present inside the equipment even when the input and battery switches are open.
- all maintenance operations inside the UPS must be carried out only by trained personnel.
- if it is necessary to replace the fuses, they must be replaced with other fuses of the same type.
- to interrupt the power supply to the utilities in dangerous conditions, open all the switches located behind the front door, or remove EPO connector.

THE BATTERY SHOULD BE CHANGED IF NECESSARY ONLY BY QUALIFIED PERSONNEL. TO ELIMINATE REPLACED PARTS IT IS OBLIGATORY TO DELIVER THEM TO ONE OF THE SPECIAL CONSORTIUMS FOR DISPOSAL BY RECYCLING. THE BATTERIES ARE CLASSIFIED TOXIC WASTE BY LAW.

The Company reserves the right to make changes to the product described in this manual at any time and without notice for reasons of improvement.

EMC REQUIREMENTS

Uninterruptible Power Supply (UPS) "UPS " models, marked CE and used following the instructions listed below, have the essential requirements to comply with the EMC directive 89/336 and 92/31 and 93/68 ECC.

Usage instructions

The "UPS" are UPS dedicated to a professional usage in an industrial and commercial environment.

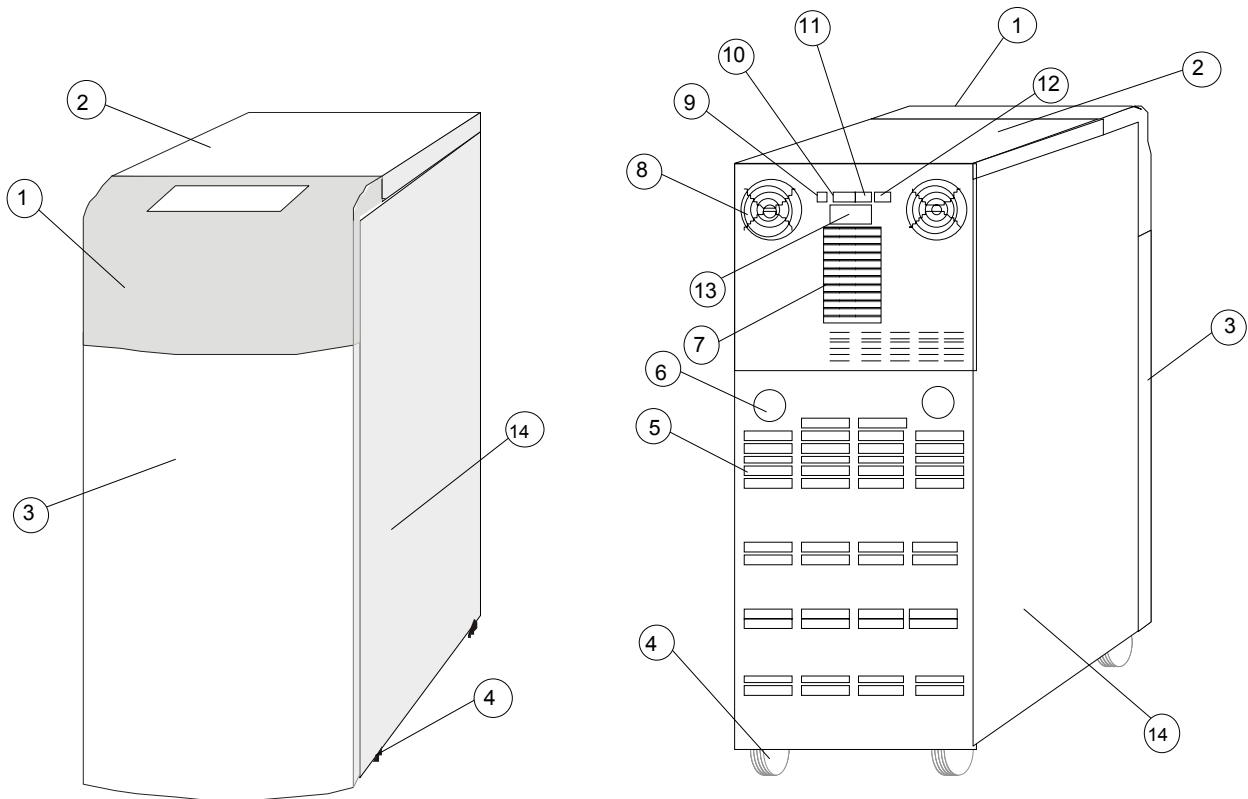
The connection to "REMOTE" and "RS232" connectors must be done by means of a shielded cable.

WARNING: The " UPS " standard is a Class A-UPS Product.

In a domestic environment, this product may cause radio interference, in which case, the user may be required to take additional measures.

For instance: in case of disturbances received by a radio or a television set, the "UPS " shall be moved in order to increase the distance from above mentioned devices.

LAYOUT



- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. control panel | 8. fan grid |
| 2. top panel | 9. EPO connector |
| 3. front panel | 10. REMOTE connector |
| 4. wheels for the movement | 11. RS232-2 communications port |
| 5. rear ventilation holes | 12. RS232-1 communications port |
| 6. rear income cables | 13. Communications-card option |
| 7. heat sinks | 14. Side panel |

STORAGE

The area used to store the equipment must have the following characteristics:

Temperature:	0 ÷ 40 °C (32 ÷ 104 °F)
Relative humidity:	95 % max.

Only for UPS with internal BATTERIES

The batteries contained in the UPS are subject to self-discharging.

If the UPS is not immediately installed is necessary to take note of the batteries date recharge printed on the label fixed to the packing case (the date is present only if the UPS contains to its inside batteries), and provide to it recharges within such date.

To recharge batteries just power up the UPS and leave it on NORMAL OPERATION for at least 24 hours.

For advanced storage periods to contact the service assistance.

INSTALLATION NOTE

	SINGLE-PHASE OUTPUT			THREE-PHASE OUTPUT			
Rated power [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Operating temperature	0 ÷ 40 °C						
Maximum relative humidity	95 % (without condensate)						
Maximum operating altitude	1000m at rated power (-1% rated power for each 100m over 1000m), max 4000m						
Dimensions (L x D x H) [mm]	450 x 750 x 1200						
UPS weight (version with harmonics reduction filter) [Kg] without battery	112 (122)	122 (132)	123 (133)	114 (124)	122 (132)	124 (134)	144 (154)
7Ah	204 (214)	260 (270)		206 (216)	261 (271)		
9Ah			276 (286)			277 (287)	
12Ah	250 (260)	328 (338)	329 (339)	251 (261)	328 (338)	330 (340)	
14Ah							370 (380)
Losses with nominal load and battery charge	0,7	1,04	1,39	0,7	1,04	1,39	2,1
[kW / kcal / B.T.U.]	600	900	1200	600	900	1200	1800
	2400	3600	4800	2400	3600	4800	7100
Min. air flow allowing for room installation (*) [m ³ /h]	370	557	742	370	557	742	1100
Leakage current max.	< 100 mA						
Degree of protection	IP20						
Cable input	from the bottom / rear						

(*) To calculate the air flow rate the following formula can be used: $Q [m^3/h] = 3.1 * P_{diss} [kcal] / (t_a - t_e) [°C]$

P_{diss} is the power dissipated expressed in kcal in the installation environment by all the installed equipment.

t_a =ambient temperature, t_e =outside temperature.

To allow for losses the value taken should be increased by 10%. In the table in the appendix is shown an example of flowrate allowing a $(t_a - t_e)$ of 5°C.

PRELIMINARY OPERATIONS

The UPS is delivered with:

- guarantee
- User Manual
- M Type - Command panel manual
- Cd-rom with the UPS software
- Jumper to short-circuit the input terminals (only for single-phase output version)
- Nr. 3 input battery fuse, for position see APPENDIX, "INTERNAL LAYOUT" pos. 2 (page 23, page 24)
- Nr. 2 battery pack fuse (only if internal battery are present; see page 10)

INSTALLATION ROOM

When choosing a suitable installation room, take note of the following:

- avoid dusty areas
- check that the floor is plane level and strong enough to support the weight of the UPS and the battery cabinet (see paragraph "DIMENSIONS AND WEIGHTS")
- avoid rooms that are too narrow as this could make normal maintenance operations difficult
- relative room humidity must be lower than 95%, without condensate
- check the ambient temperature when the UPS is running. It should be between 0 and 40°C
The UPS is able to function in an ambient temperature of between 0 and 40°C. The recommended operating temperature for the UPS and the batteries is between 20 and 25°C. In fact, the average operating life of the batteries is 4 years at an operating temperature of 20°C, but if the operating temperature is increased to 30°C the life is halved.
- do not position the machine in areas exposed to direct sun light or hot air.

In order to keep the temperature of the installation room within the field of values mentioned above, it will be necessary to install a system for eliminating dissipated heat (the value of the kW/kcal/B.T.U. dissipated by the UPS is indicated in the paragraph "INSTALLATION NOTE"). The following methods can be used:

- *natural ventilation*;
- *forced ventilation*, recommended if the exterior temperature is lower (e.g. 20°C) than the temperature at which you wish to run the UPS (e.g. 25°C);
- *air conditioning system*, recommended if the exterior temperature is higher (e.g. 30°C) than the temperature set for running the UPS (e.g. 25°C).

POSITIONING

You should bear in mind the following points when positioning the UPS:

- a space of at least one metre must be kept in front of the machine to leave plenty of room for maintenance operations.
- a space of at least 20 cm must be left between the back of the UPS and the wall so as not to block the flow of air from the fans.
- a space of at least 40 cm must be left on the side of the UPS, for maintenance operations.
- do not position anything upon the UPS.

The AC-DC INPUT/OUTPUT cables may enter from the bottom or the rear of the UPS.

SETTING UP THE ELECTRICAL SYSTEM

PROTECTIONS

Inside the UPS

The size of the switches and fuses installed on the UPS input/output lines are given below (consult the block diagrams paragraph for the initial). A fuse must always be replaced by a fuse of the same capacity and with the same characteristics as those mentioned in the table.

SINGLE-PHASE OUTPUT UPS

Switch and internal protections							
UPS type	switch		Fuses				
[kVA]	Input UPS	UPS output / Maintenance	Rectifier input fuse	Battery fuse	Bypass fuse	Input curr. [A]	Out.curr. [A]
	SWIN	SWOUT/SWMB		FBAT	FBY	Max.	Nominal
10	63A(4P)	63A (2P)	20AgR(10x38)	30A gR(10x38)	50A gG(14x51)	51	43
15	100A(4P)	100A (2P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	63A gG(22x58)	67	65
20	100A(4P)	100A (2P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	100A gG(22x58)	74	87

THREE-PHASE OUTPUT UPS

Switch and internal protections							
UPS type	switch		Fuses				
[kVA]	Input UPS	UPS output / Maintenance	Rectifier input fuse	Battery fuse	Bypass fuse	Input curr. [A]	Out.curr. [A]
	SWIN	SWOUT/SWMB		FBAT	FBY	Max.	Nominal
10	32A(4P)	32A(4P)	20AgR(10x38)	30A gR(10x38)	20A gG(10x38)	18	14
15	32A(4P)	32A(4P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	32A gG(10x38)	26	22
20	32A(4P)	32A(4P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	32A gG(10x38)	35	29
30	63A(4P)	63A(4P)	50AgR (14x51)	50A gR(14x51)	50A gG(14x51)	50	44

External protection device

When selecting the protections to install at the input of the continuity group, you must take into consideration the maximum current absorbed in the two operating conditions:

- In "NORMAL OPERATION", from the main line via the rectifier, the "max input current" is the one indicated in the table. The non automatic switch is present at the rectifier input, as shown in the table, "SWIN".
- "BYPASS OPERATION", straight from the bypass line, the max. value of the current is restricted by intervention of the bypass fuse FBY.

UPS output, short circuits and selectivity

Nominal current, “In”, output from the UPS is the one indicated in the table "output current".

Short circuit

When a fault occurs on the load (i.e. a short circuit) the UPS protects itself by restricting the value and the duration of the supplied current (short circuit current). These values also depend on the operating status of the unit at the time of the fault. We must distinguish between two situations:

- UPS in NORMAL OPERATION
The load is immediately switched onto the bypass line, guaranteeing, before the FBY fuses intervene, the circuit current values indicated in “SPECIFICATION BYPASS LINE” paragraph.
- UPS in BATTERY OPERATION
The UPS protects itself by supplying an output current approximately double the nominal current for 0,5s, the output UPS is stop after this time.

Selectivity

In NORMAL OPERATION selectivity is carried out with a fuse indicated in the line two of the table, if you want to guarantee selectivity when operating by battery also see the line one of the table.

SINGLE-PHASE OUTPUT UPS

kVA	10		15		20	
Max. current fuse in UPS output [A]	gG	aM	gG	aM	gG	aM
1) battery operation	10	6	16	8	20	10
2) normal operation	32	16	40	20	63	36

THREE-PHASE OUTPUT UPS

kVA	10		15		20		30	
Max. current fuse in UPS output [A]	gG	aM	gG	aM	gG	aM	gG	aM
1) battery operation	6	4	6	4	10	6	10	6
2) normal operation	10	6	20	10	20	10	32	16

Differential

In the rectifier input must be inserted a differential switch.

The differential switch located upstream must have the following characteristics:

- **a minimum differential current of 100mA (to avoid inappropriate interventions)**
- **class A or class B**
- **delay greater or equal to 0,1s**

In the standard version, where there is no separation transformer on the bypass line, the neutral output from the mains is connected to the output from the UPS.

INPUT NEUTRAL CONNECTED TO OUTPUT NEUTRAL**THE ELECTRICAL SYSTEMS LOCATED UPSTREAM AND DOWNSTREAM OF THE UPS ARE IDENTICAL**

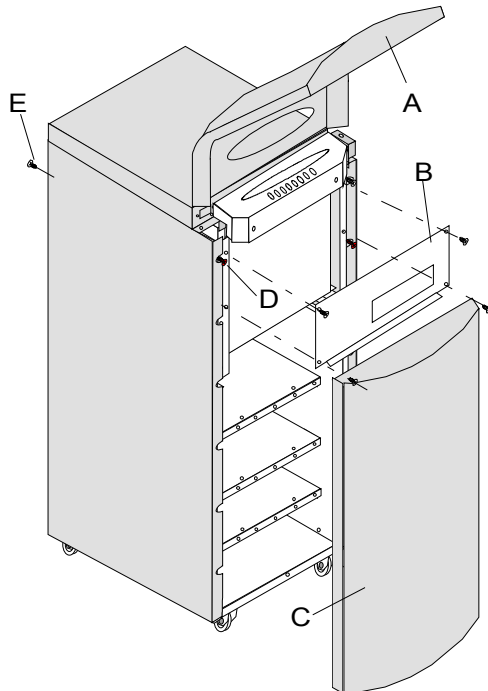
When operating in the presence of mains voltage, a differential breaker installed at the input intervenes because the output circuit is not isolated from the input circuit.

In any case it is always possible to install more differential breakers at the output, possibly co-ordinated with those at the input.

CONNECTIONS

PRELIMINARY OPERATIONS FOR OPENING UPS

The following operations are to be performed with the UPS disconnected from the mains and all the equipment switches open (control lever down).



Following the following instructions to open the UPS:

- Open the covers display panel (A)
- Remove the covers switches panel (B)
- Remove the rounded front panel rising toward the high (C)

- A) covers display panel
- B) covers switches panel
- C) rounded front panel
- D) unscrew to remove side panels
- E) unscrew to remove side panels

**THE FIRST CONNECTION TO MAKE IS THE GROUNDING LEAD TO THE TERMINAL MARKED 'PE'.
THE UPS CANNOT OPERATE WITHOUT CONNECTION TO THE GROUNDING SYSTEM.**

MAINS AND LOAD CONNECTIONS

Single-phase output

The single-phase UPS version (without harmonic filter) can be connects to the single or three-phase mains line; for the connection modalities to see the following instructions.

NOTE: the single-phase UPS version with harmonic filter can be connects to three-phase line only.

The connection with single-phase line reduces the UPS output power (see the "SPECIFICATIONS" paragraph).

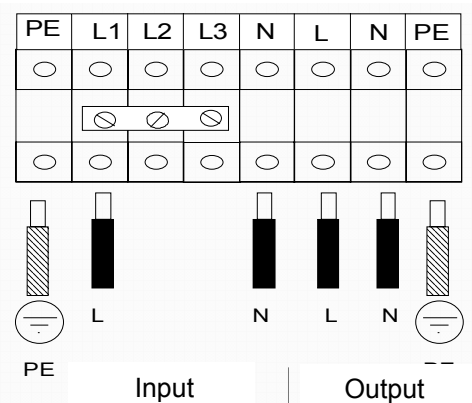
input single-phase with neutral

THE UPS MUST NOT BE USED WITHOUT A INPUT NEUTRAL CONNECTION

Short-circuit the input Terminals, L1, L2, L3 with the jumper available, as shown in figure.

For input and output wire size refer to the following table (between brackets max. wire size):

kVA	Size [mm ²]			
	INPUT		OUTPUT	
	L1	N	PE	L1/N
10	10 (50)	10 (50)	10 (50)	10 (50)
15	16 (50)	16 (50)	16 (50)	16 (50)
20	25 (50)	25 (50)	16 (50)	25 (50)



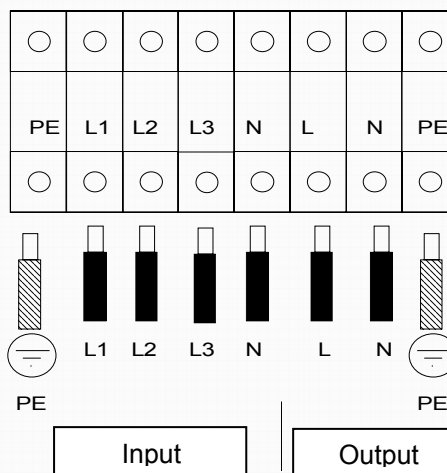
10-20kVA single-phase output terminals

input three-phase with neutral

THE UPS MUST NOT BE USED WITHOUT A INPUT NEUTRAL CONNECTION

For input and output wire size refer to the following table (between brackets max. wire size):

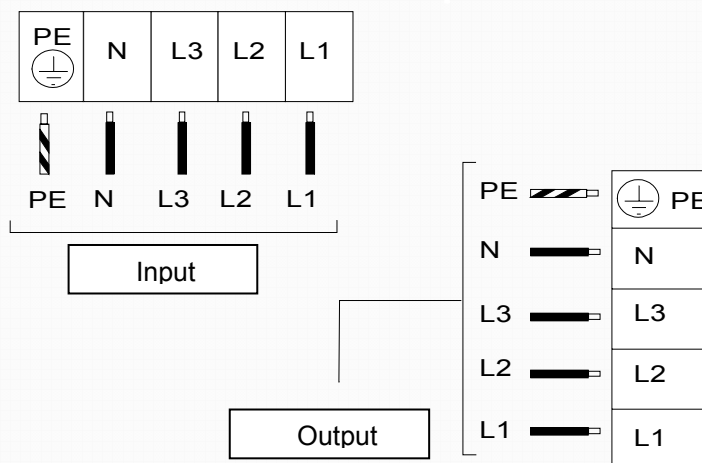
kVA	Size [mm ²]				
	INPUT			OUTPUT	
	L1	L2/L3	N	PE	L1/N
10	10(50)	4(50)	10(50)	10(50)	10(50)
15	16(50)	6(50)	16(50)	16(50)	16(50)
20	25(50)	10(50)	25(50)	16(50)	25(50)



10-20kVA single-phase output terminals

Three-phase output (input three-phase only)

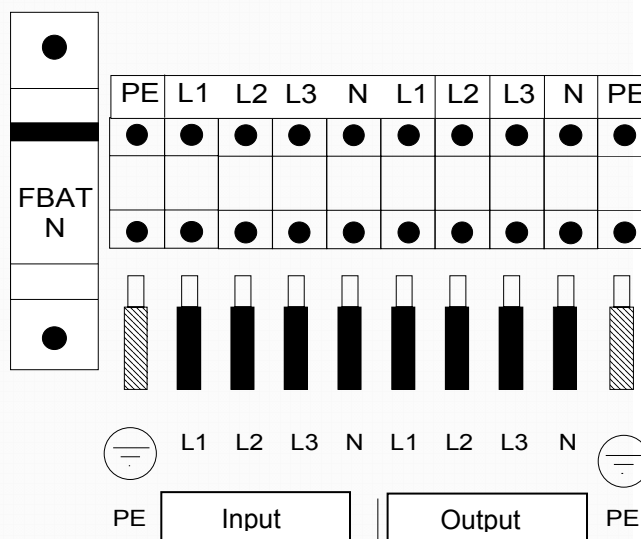
THE UPS MUST NOT BE USED WITHOUT A INPUT NEUTRAL CONNECTION



10-20kVA three-phase output terminals

For input and output wire size refer to the following table (between brackets max. wire size):

kVA	Size [mm ²]				
	INPUT		OUTPUT		
	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N
10	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)
15	6 (10)	6 (10)	6 (10)	6 (10)	6 (10)
20	10 (10)	10 (10)	10 (10)	10 (10)	10 (10)
30	16 (50)	16 (50)	16 (50)	16 (50)	16 (50)



30kVA three-phase output terminals

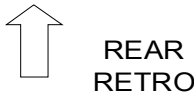
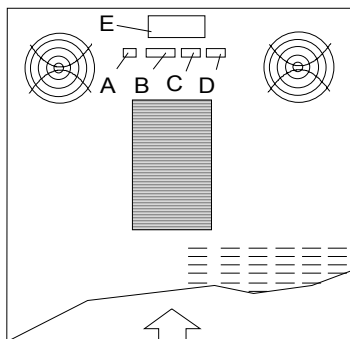
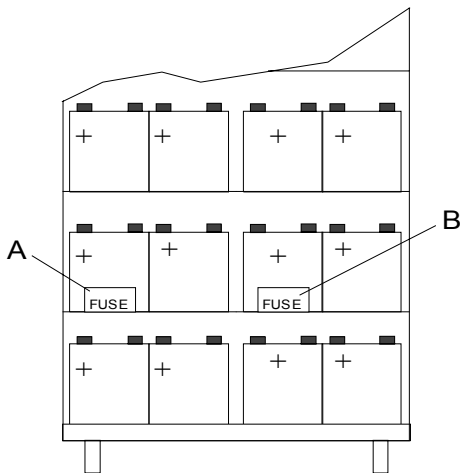
BATTERIES CONNECTIONS

Internal battery cabinet

For the versions with inner batteries, it is necessary to insert the fuse in equipment in A and B position.

External battery cabinet

In the external battery cabinet the batteries must be inserted and be connected, using appropriate kit in equipment, following the procedure indicated on battery cabinet user manual.



REMOTE CONTROL AND SIGNALS

In the rear of the UPS there are the following connectors:

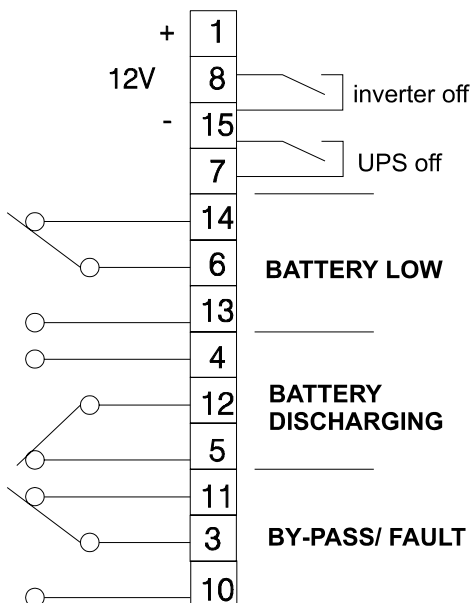
- pos A - EPO connector, Emergency power off;
- pos B - Nr. 1 DB15 female marked REMOTE;
- pos C - Nr. 1 DB9 male marked RS232-2;
- pos D - Nr. 1 DB9 female marked RS232-1;
- pos E - Nr. 1 SNMP connector (optional).

EPO connector (Emergency power OFF)

When the jumper on the EPO connector is opened the UPS output voltage is interrupted. The UPS factory supplied with the EPO connectors short-circuited.

Pressing a button is therefore possible remove UPS output voltage

Removing only the feeding, for instance opening the UPS input switch, the UPS would feed the load with the batteries.



DB15-pin female marked REMOTE

On the connector there are:

aux power 12Vdc 80mA (max.), pin 1 and 15;

Nr. 3 voltage free exchange contacts for alarms;

Nr. 2 remote Controls for turning off INVERTER and UPS.

The pin arrangement of the connector is as follows (see figure opposite):

- BATTERY LOW
- BATTERY DISCHARGING
- BYPASS/FAULT

The contact positions shown are without alarm (NORMAL OPERATION).

The relay contacts can carry a current of 0.5A-42V.

REMOTE COMMANDS

Two commands are available as follows:

BYPASS with STOP INVERTER command. Connecting pin 8 to pin 15 (after at least 2 seconds).

SYSTEM OFF command. Connecting pin 7 to pin 15 (after at least 2 seconds).

BYPASS with STOP INVERTER (this command it is not memorised)

1. If the UPS receives the INVERTER OFF command when it is in "NORMAL OPERATION" mode, it switches the load supply onto the BYPASS line (load unprotected from any mains failure).
2. If the UPS receives the STOP INVERTER command when it is in "EMERGENCY OPERATION" mode, it will switch itself off (load not fed).
 - If the jumper is maintained when the mains power returns the UPS will continue operating on the bypass line.
 - However, if the jumper has been removed, the UPS will start up again in NORMAL OPERATION mode.

SYSTEM OFF (the command is memorised)

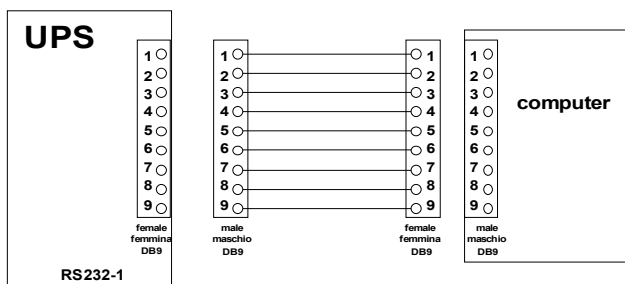
If the UPS receives the SYSTEM OFF command it will cut off the output voltage. LOAD NOT FEED.

To start up the UPS again, send INVERTER OFF command.

RS232

Two connectors for the connection are available the transmission protocol pre-set at the UPS factory is as follows:
9600 baud, -no parity, -8bit, -1 bit of stop.

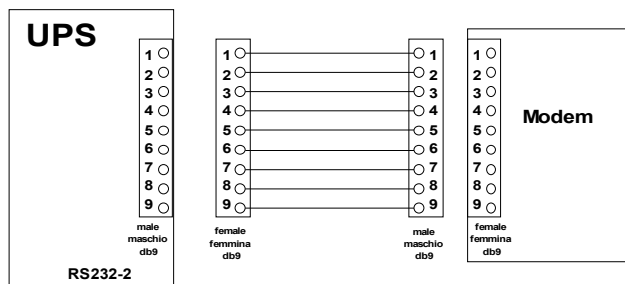
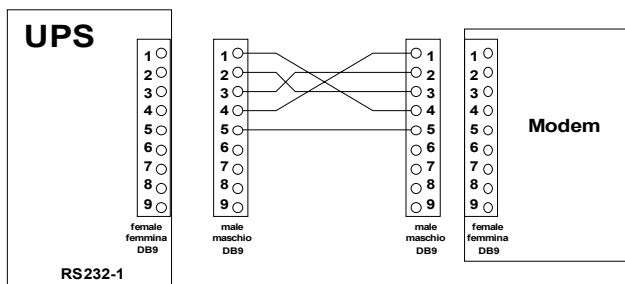
Transmission speed can be changed from 1200 to 9600 baud on the CUSTOMIZE menu on the panel. Recommended transmission speeds for various distances are as follows: 9600(baud) 50m, 4800 100m, 2400 200m, 1200 300m.



DB9 female marked RS232-1

To use for, pin to pin, PC connection.
See the figure for the connections.

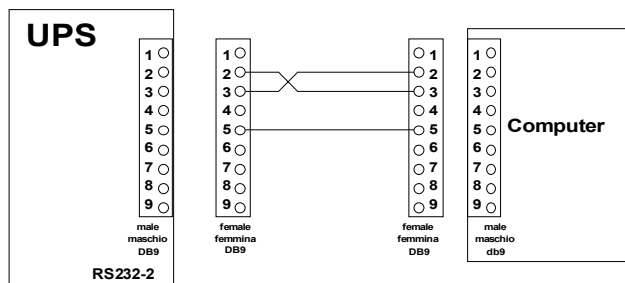
SIDE-UPS DB9F	DESCRIPTION
1	DCD (OUT)
2	RD (OUT)
3	TD (IN)
4	DTR (IN)
5	GND
6	NOT CONNECTED
7	NOT CONNECTED
8	+12V / 100mA
9	NOT CONNECTED
SCHD	GROUND



DB9 male marked RS232-2

To use for, pin to pin, MODEM connection.
See the figure for the connections.

SIDE-UPS DB9M	DESCRIPTION
1	DCD (IN)
2	RD (IN)
3	TD (OUT)
4	DTR (OUT)
5	GND
6	NOT CONNECTED
7	+12V / 100mA
8	NOT CONNECTED
9	NOT CONNECTED
SCHD	GROUND



Use shielded cable (AWG22-AWG28), connect the shield only to the housing of the Computer/Modem connector.

SNMP connector, Simple Network Management protocol (optional)

Lodging for the positioning of an electronic card that allows the insertion of the UPS a net SNMP (Simple Network Management protocol), with possibility to transmit data and to receive commands from a station of control that can be in an any part of the world.

CHECKING CONNECTIONS

After connecting the AC INPUT/OUTPUT and DC battery cabinet (if present) to the terminals of the UPS and before repositioning the switch covers panel, check to make sure that:

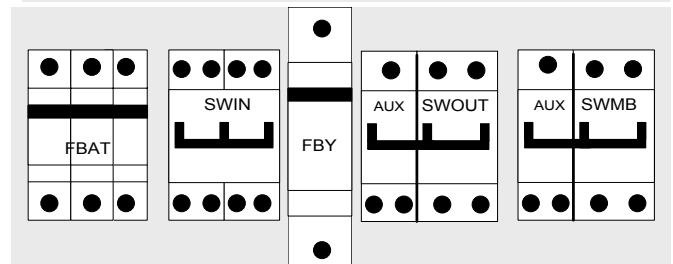
- all the input/output terminals are tightly screwed;
- all fuse holders have a fuse inserted and are in the closed position;
- the input/output protection wire (yellow/green earth wire) is correctly connected;
- the internal panel is connected to the yellow/green uni-potential cable.

START-UP PROCEDURE

After completing the electrical connection as indicated above and putting the internal panel into position, proceed to start up the UPS as follows:

Note: This UPS can not start by batteries

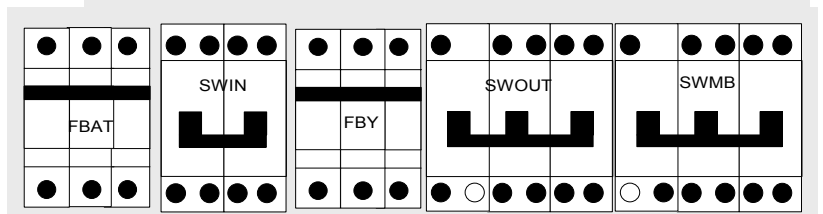
Fuse and switch position of the UPS single-phase output



Following the following operation to start the UPS:

verify that the battery fuseholder in the UPS or in the battery cabinet (if present) are closed;

Fuse and switch position of the UPS three-phase output 10-20kVA



Close the following UPS switches (the label is given on the switch cover panel):

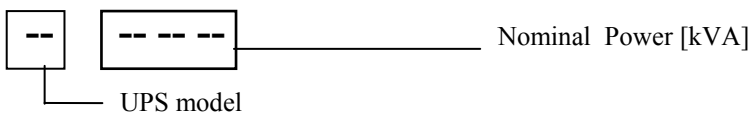
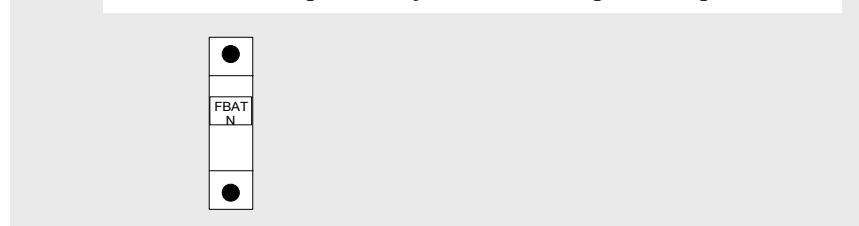
- FBAT battery fuses
- SWIN input switch
- FBY bypass line fuse (fuses for three-phase version)
- SWOUT output switch

NOTE: the SWMB switch must be left open, during normal operation. The SWMB is closed only in order to directly feed the mains load excluding the UPS, e.g. for maintenance purposes (see chapter OPERATING MODES).

After you have carried out the above-mentioned operations, you will immediately hear the hum of the fans, and for about one minute, the noise of the buzzer. Press button 1 twice, select the language and then press button 8, to return to the base menu. The message NORMAL OPERATION will appear. Carry out the battery test manually: press button 3 on the display panel, and then button 2 (BATTERY TEST). When the test is finished and the UPS is correctly started up, with the battery connected, the green IN LED (INPUT) and the green OUT LED (OUTPUT) lights should be lit without flashing.

The message NORMAL OPERATION should appear on the first line of the panel. The model of the UPS, according to the following code, will appear on the second line in the left-hand corner:

Fuse and switch position of the UPS three-phase output 30kVA



OPERATIONAL CHECK

After completing the start-up operations and waiting for at least four hours to allow the batteries to charge, with the UPS in normal operation, a Mains failure simulation may be carried out using the switch positioned above the continuity unit. You will hear the sound of the buzzer (with 5=ON)¹ while on the Signal and Commands Panel the green LED OUT and the yellow LED are lit without flashing.

Check that the power supply to the UPS is working. In this situation, Mains power failure, the energy supplied to the load is that which has previously been accumulated in the batteries. After a few minutes with the power supplied by the batteries you can return to normal operation condition by closing the input switch. The control Panel will indicate this by turning on the green LEDs IN and OUT. The re-charging of the batteries will happen automatically.

SET UP / CUSTOMIZATION

By inserting the access code 436215, using the COMMAND PANEL (from the main MENU press keys 3 "COMMANDS" and then 5 "CUSTOMIZING"), it is possible modify UPS working mode (see "MODES OF OPERATION" paragraph) and alter some of the electric parameters pre-set in the factory, within a certain field.

It is possible to customize the following values:

- value of the NOMINAL OUTPUT VOLTAGE;
- voltage field and the frequency of acceptance on the BYPASS line;
- voltage field and the frequency of acceptance on the BYPASS line in STANDBY-ON mode;
- BATTERY parameters, pre-alarm for final battery discharge;
- UPS out on bypass line when output power lower than a set value (AUTO-OFF power);
- daily scheduled shut-off (AUTO-OFF time);
- RS232-1, RS232-2 port trasmission baud rate;
- identification number of the UPS.

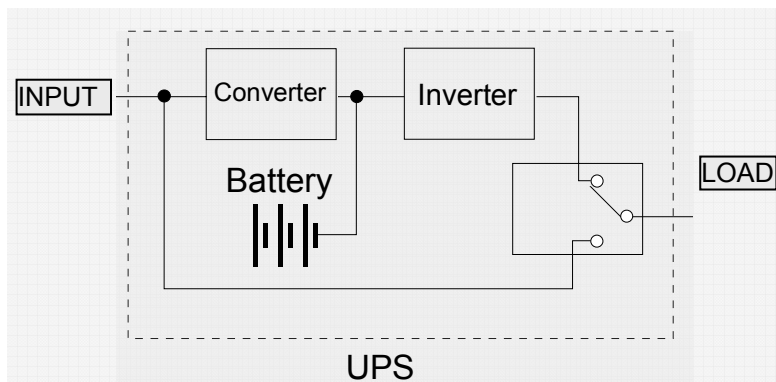
The procedure to follow and the fields to be modified are shown in the "key menu 3,5,code,....." paragraph of the "M TYPE - COMMAND PANEL" manual.

SWITCHING OFF

Proceed to switching off the UPS as follows: open SWIN, SWOUT switches; open FBY, FBAT fuses holder.

The load is not fed anymore. After a few seconds the signalings panel is also extinguished.

CONFIGURATION MODES



The UPS can be set in different mode of use:

Configuration mode	The LOAD is feed from:	
	with INPUT present	INPUT failure
ON-LINE	Inverter	Inverter
STANDBY-ON	INPUT	Inverter
SMART ACTIVE	INPUT	Inverter
STANDBY-OFF	not fed	Inverter
STABILIZER	Inverter	not fed
CONVERTER	Inverter	Inverter

ON - LINE

¹ Check the status of the buzzer, in the second line on the right of the display panel:

"5=OFF" buzzer disabled,
"5=ON" buzzer enabled,

press button 5 to change the status.

With the factory set, to the starter the UPS places in modality ON-LINE.

Display message	INPUT	switch position		Display status					LOAD
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Buzz er	
NORMAL OPERATION	ok	close	open	off	on	on	off	off	Fed from INVERTER

MAINS present, equipment powered.

The connected equipment is powered by the inverter which receives the necessary energy from the mains through the rectifier. The RECTIFIER charges the battery at the same time.

On the control panel the green LEDS MAINS and OUTPUT are lit.

In presence of a mains power failure, the output load remains fed by the UPS that uses the energy stored in the batteries.

STANDBY-ON / SMART ACTIVE

With the factory set, to the starter the UPS places in modality ON LINE, in order to set up the STANDBY-ON operation modality and voltage range bypass line, it is necessary to read “OPERATION IN STANDBY-ON CUSTOMIZING” paragraph of the “M TYPE - COMMAND PANEL” manual.

STANDBY-ON operation permits a reduction in the energy lost by the system. Before using this function check that the fed load accepts an interruption of 2 ms in feed, in the event of a mains power failure.

On the in the second line of the display panel N letter is present.

Display message	INPUT	switch position		Display panel status					LOAD
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Buzz er	
NORMAL OPERATION STBY-ON	ok	close	open	off	on	on	on	off	Fed from INPUT
MAIN LINE VOLTAGE FAIL or SWIN OFF	ko	close	open	on	off	on	off	on	Fed from INVERTER

The RECTIFIER remains turned on and maintains the battery charge.

The inverter to bypass line transfer can be immediate (planned time =0) or delayed (maximum of 180 minutes).

N.B. because the passage happens it is necessary that the line of bypass remains within the values of acceptance for the planned time.

The System remains in this state until voltage and frequency of the BYPASS line are within acceptable limits.

If the BYPASS line lacks voltage or the frequency goes outside acceptable limits, the load is switched automatically (approximately equal to 1ms) to the INVERTER output.

advantages and disadvantages of the two ways of operation (ON-LINE or STANDBY-ON):

	advantages	disadvantages
comparison between ON-LINE and STANDBY-ON mode	- inverter always feeds load with voltage and frequency stabilized, - transfer time to battery operation equal zero, - power factor corrector to the main line	- power lost, UPS efficiency with nominal load is 92÷93%,
comparison between STANDBY-ON and ON-LINE mode	- reduced power lost, UPS efficiency with INPUT present is 98%.	- Load is feed from mains voltage and frequency, - transfer time to battery operation not equal zero

In the Smart Active modality the UPS, in automatic, goes in ON-LINE or STANDBY-ON mode in function of the quality of the feeding. In order to set up the SMART ACTIVE operation modality it is necessary to read “OPERATION IN SMART ACTIVE CUSTOMIZING” paragraph of the “M TYPE - COMMAND PANEL” manual.

After Smart Active modality is start the bypass line is controlled for five minutes. After this time if the value of the input voltage is remained within the range values the output it automatic switch on the bypass.

Otherwise the load is fed through inverter, while the time of observation comes carried to 75 minutes.

After this time without disturbances the load switch on the bypass line, otherwise the timer returns to 75 minutes.

STANDBY-OFF

With the factory set, to the starter the UPS places in modality ON-LINE, in order to set up the STANDBY-OFF operation modality it is necessary to read “OPERATION IN STANDBY-OFF CUSTOMIZING” paragraph of the “M TYPE - COMMAND PANEL” manual.

With UPS in STANDBY-OFF mode and mains input is present the UPS voltage output is equal to zero. The output load is feed only when input voltage is failure.

On the in the second line of the display panel F letter is present.

Display message	INPUT	switch position		Display panel status					LOAD
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Buzz er	
NORMAL OPERATION STBY-OFF	ok	close	open	off	on	off	off	off	Not fed
MAIN LINE VOLTAGE FAIL or SWIN OFF	ko	close	open	on	off	on	off	on	Fed from INVERTER

The RECTIFIER remains turned on and maintains the battery charge.

The UPS output voltage is equal to 0V until voltage and frequency of the mains line are within acceptable limits.

If the mains line lacks voltage or the frequency goes outside acceptable limits, the load is feed automatically to the INVERTER output. When the voltage return into the acceptable limits the UPS restart in STBY-OFF mode.

STABILIZER (without battery)

With the factory set, to the starter the UPS places in modality ON-LINE, in order to set up the STABILIZER operation modality it is necessary to read “STABILIZER CUSTOMIZING” paragraph of the “M TYPE - COMMAND PANEL” manual.

On the in the second line of the display panel S letter is present.

Display message	INPUT	switch position		Display panel status					LOAD
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Buzz er	
NORMAL OPERATION	ok	close	open	off	on	on	off	off	Fed from INVERTER

MAINS present, equipment powered.

The connected LOAD is powered by the inverter which receives the necessary energy from the mains through the rectifier.

The batteries are not present.

In presence of a mains power failure, the output load remains not fed.

CONVERTER

With the factory set, to the starter the UPS places in modality ON-LINE, in order to set up the CONVERTER operation modality it is necessary to read “CONVERTER OUTPUT CUSTOMIZING (50Hz or 60Hz)” paragraphs of the “M TYPE - COMMAND PANEL” manual.

On the in the second line of the display panel:

A C letter is present for 60Hz output converter

C letter is present for 50Hz output converter

Display message	INPUT	switch position		Display panel status					LOAD
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Buzz er	
NORMAL OPERATION	ok	close	open	off	on	on	off	off	Fed from INVERTER

MAINS present, equipment powered.

The connected LOAD is powered by the inverter which receives the necessary energy from the mains through the rectifier.

By-pass line is disable.

MODES OF OPERATIONS

- BATTERY OPERATION (no in STABILIZER MODE);
- Operation of the BYPASS network;
- BYPASS for maintenance SWMB.

BATTERY OPERATION (no in STABILIZER MODE)

Display message	INPUT	switch position		Display panel status					LOAD
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Buzz er	
MAIN LINE VOLTAGE FAIL or SWIN OFF	ko	close	open	on	off	on	off	on	Fed from INVERTER

MAINS off, equipment powered.

The UPS is in this operating condition when MAINS power is lacking in a black out or is no longer in an acceptable range (over or under voltage).

In this phase of operation the energy required by the connected equipment is supplied by the battery, previously charged.

On the alphanumerical PANEL on the front of the UPS is displayed the time provided for residual AUTONOMY, calculated on the basis of the power delivered and the charge status of the batteries.

NOTE. The value displayed is approximate since the power required can change during discharge.

IT IS POSSIBLE TO INCREASE DURATION BY DISCONNECTING SOME OF THE CONNECTED EQUIPMENT

The green LEDs for OUTPUT (steady light) are lit on the panel and the yellow LED for the battery (STEADY LIGHT) at the moment of mains failure sounds the buzzer intermittently.

When the remaining time drops below the preset value as LOW BATTERY alarm, the buzzer increases in frequency while the yellow BATTERY LED goes to flashing. Under this condition it is wise to save any work under way.

When the mains failure continues and the battery exhausts its energy, the UPS cuts off power to the loads.

Upon return of mains power, the UPS recharges the batteries automatically.

The UPS no start from battery.

Operation of the BYPASS network

Temporary State of operation, or permanent operation state caused by a breakdown; in this last case contact the assistance centre.

The load isn't secured in case of mains failure.

Display message	INPUT	switch position		Display panel status					LOAD
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Buzz er	
BYPASS FOR OUTPUT OVERLOAD	ok	close	open	off	on	off	on or blink	on	Fed from bypass

The UPS can find itself in this condition due to one of the following events:

- BYPASS command (manual or automatic)
- excessive load in output (overload); see the “ALARM MESSAGES” paragraph of the “SIGNALLING PANEL FUNCTIONS” manual
- fault

On the control panel, the green INVERTER output LED is off, the yellow BYPASS LED will be turned on steady if a command is present but will flash on and off in the presence of an overload or fault.

In case of a load greater than the nominal (overload) you will have to intervene to reduce it, otherwise the fuse on the bypass line will intervene, turning off the output (for times of intervention consult the SPECIFICATIONS paragraph).

BYPASS for maintenance SWMB

Series of operations to be carried out to place the UPS in maintenance bypass to carry out maintenance operations on equipment while maintaining the fed load:

Status I

NORMAL OPERATION

Status II

SWMB switch closed (the control logic automatically disables the inverter).

Status III

All machine switches open (SWIN, SWOUT, FBY, FBAT). Only the SWMB switch is kept closed (bypass maintenance line). The signal panel remains off. With the load powered through the maintenance line (during maintenance) any disturbance such as a blackout on the power line of the UPS would have repercussions on the powered equipment (under this condition the operation batteries are deactivated).

When the maintenance operations are concluded restart the UPS: close SWIN, SWOUT, FBY, FBAT, wait a few seconds to start the UPS, and then open SWMB. The UPS will return to NORMAL OPERATION.

MAINTENANCE

CAUTION: Maintenance inside the UPS should only be done by qualified personnel. Inside the equipment there are voltages even with the input and battery switches open. *Removal of the side panels of the UPS by unqualified personnel can cause harm to the operator and damage the equipment.*

Preventive Maintenance

The only components of the UPS which require periodic checking are the blowers and batteries.

-Blowers

should be checked for correct operation periodically.

-Batteries**CAUTION**

The system automatically checks battery efficiency every 24 hours and gives an alarm when it finds efficiency very much lower than that calculated on the basis of memorized capacity (see "BATTERY TEST" menu of the "M TYPE - COMMAND PANEL" manual). Battery life depends on operating temperature and the number of charging and discharging cycles performed. Battery life when used at 20°C is approximately 3 to 5 years while duration is halved if operating temperature goes to 30°C. Capacity is not constant but increases after a few charging and discharging cycles, then remains constant for several hundred cycles and finally decreases.

Battery maintenance should include:

- Holding operating temperature in the range 20-25°C.
- During the first month of use carry out two or three charge/discharge cycles.
- After the first month of use perform this operation every six months.

The battery should be changed if necessary only by qualified personnel. To eliminate replaced parts it is obligatory to deliver them to one of the special consortiums for disposal by recycling. The batteries are classified toxic waste by law.

UPS COMPONENTS

The UPS consists of the following subassemblies:

- Input / Output filter (EMI)
- Converter (input stage)
- Inverter (output stage)
- Static bypass
- SWMB (maintenance switch), SWIN, SWOUT, FBY
- Battery
- RS232-1, RS232-2, Remote control and signals
- Command panel
- EPO (Emergency Power OFF)
- Harmonic compensator (optional)

Input / Output filter (EMI)

They eliminate the high frequency disturbance, during the normal operation, protecting the UPS and therefore the uses connected by the deriving troubles by supply network. They avoid besides that the high frequency present inside the UPS is propagated to the outside.

In the three-phase versions, 10-20kVA, is place on the input/output terminal board while in the single-phase versions and 30kVA three-phase version, is positioned after the input switch.

In Standby-On operation, and in "Bypass" the filters always furnish the protection of the uses from the troubles of by supply network. In the 10-20kVA three-phase versions the protection is also guaranteed in the condition of Maintenance bypass (SWMB close).

Converter (input stage)

Represents the input stage and transforms the alternating voltage of the power line in continuous voltage.

In Normal Operation it feeds the inverter and charge the battery.

During the input voltage fault it raises battery output voltage to the constant value required by the inverter.

In the single-phase UPS version the converter can indifferently be connected single-phase to a line 230V or three-phase 400V with neutral.

The converter is behaved as an PFC (power factor control) the input power factor is very high (0,99 with single-phase input, 0,95 with three-phase input), the UPS is behaved as an power factor corrector with benefits effects on the plant.

Inverter (output stage)

This is the output stage. Converts direct voltage from the CONVERTER or BATTERY into stabilized sinusoidal alternating voltage. In "ON LINE" mode it is always in operation and the load connected to the output of the UPS is always powered by the INVERTER.

Static Bypass

This device allows the instantaneous automatic or manual switching of the power feed from the secured line (INVERTER output) to an unsecured line (BYPASS line) or vice versa is realised with SCR that assure the commutation in time zero. It is able to sustain intolerable overloads for the electronics of the inverter and to also allow the continuity of the tension exit of the UPS in case of breakdown inside of the same.

In series to the SCRs the protection is inserted against the returns of tension ("back-feed, protection"), to prevent that in the case of breakdown of the SCRs, there is, during the interruption of the primary feeding, a potential with danger of electric shake to the clamps of feeding.

To the entry of the line of bypass they are present the fuse FBYs (one in the version single-phase, three in the version three-phase), such fuses protect both the SCRs in the case of short circuit in exit is the line of bypass from prolonged overloads.

SWMB (maintenance switch), SWIN, SWOUT, FBY

Maintenance switch, by closing the SWMB and opening the other switches SWIN, FBY, SWOUT the UPS is excluded, maintaining the output feed.

This operation is necessary when you have to carry out maintenance operations inside the equipment, without being obliged to interrupt the power feed.

With the SWMB closed and all the other switches open, there is no voltage inside the equipment (voltages are present only in the terminal board area, in the switches area and in input/output filter area in the three-phase version).

Battery

Provides the reserve energy for powering the load when there is no power input to the UPS.
The batteries can be lodged into the UPS or, for longer autonomies, in separate battery cabinet.

RS232-1, RS232-2, Remote control and signals

On the UPS (standard version) are present two RS232 DB9 type connector (one male and one female) and one DB15 female for remote control and signals.

On this there are also this input:

- UPS-OFF command
- bypass command

Command panel

Signalling of operational status of the UPS is supplied by:

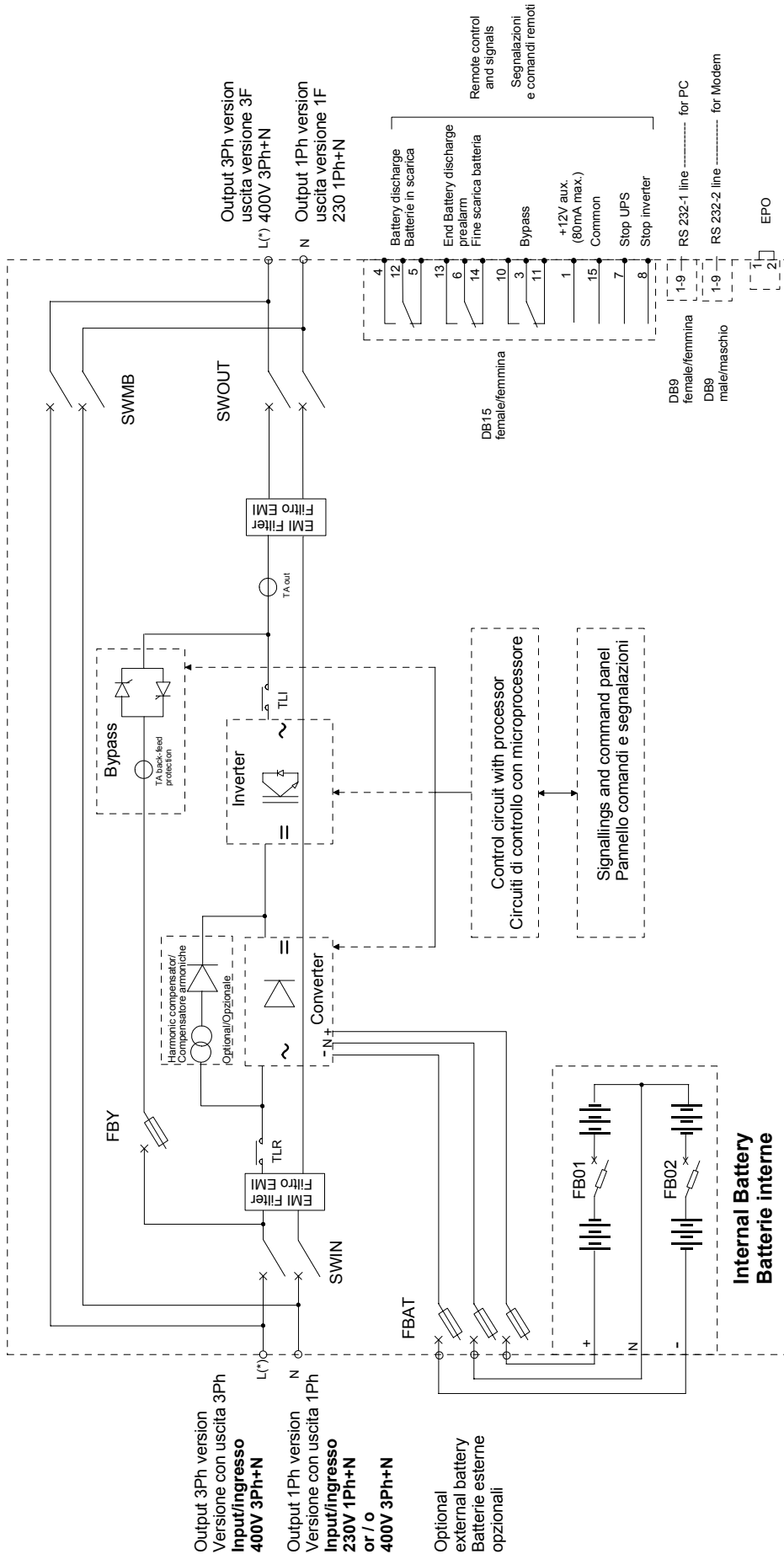
- a liquid crystal display (LCD) with two lines of 40 characters
- one keyboard with eight keys
- four warning lights
- an audible signal

EPO (Emergency power OFF)

When the jumper on the EPO connector is opened the UPS output voltage is interrupted. The UPS factory supplied with the EPO connectors short-circuited.

Harmonic compensator (optional)

The harmonic compensator is positioned to the entry of the converter, allows to reduce the input harmonic distortion of the current. It's made only for three-phase input version.



L1,L2,L3 in the threephase version / nella versione trifase L1,L2,L3.

SPECIFICATIONS

SYSTEM

	SINGLE-PHASE OUTPUT			THREE-PHASE OUTPUT			
Rated power [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Rated voltage	400V 3phase + N or 230V 1phase + N			400V 3phase + N			
Output power [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Output active power [kW]							
three-phase input	8	12	16	8	12	16	24
single-phase input	8	10,5	12				
Output power function minimum input voltage	100% with input voltage -20% 60% with input voltage -30% 40% with input voltage -40%						
Efficiency (STANDBY-ON) 100% load	98%						
Efficiency (ON-LINE) 100% load	93			92			
50% load	91			90			
Leakage current	< 100 mA						
Remote signalling	three voltage free exchange contacts (battery low, battery discharging, bypass/fault); output 12 Vdc 80 mA						
Remote command	Bypass and SYSTEM OFF						
Emergency off	EPO						
Computer/modem interface	Two Number RS232/C						
SNMP interface	Optional						
Operating temperature	0 ÷ 40 °C						
Relative humidity max.	95 % (without condensate)						
Maximum operating altitude	1000 m at rated power (-1% rated power for each 100 m over 1000 m), max. 4000 m						
Cooling	Forced ventilation (fan speed function of the load)						
Noise level, as measured at 1m from front of equipment (depend on load and temperature) [dBA]	50÷56						
Protection degree	IP20						
Cable input	bottom / rear						
Applicable standards	Safety EN 62040-1-1, Electromagnetic Compatibility EN 50091-2 e IEC 62040-2						
Standard	SCR BACKFEED PROTECTION						

CONVERTER INPUT

	SINGLE-PHASE OUTPUT			THREE-PHASE OUTPUT			
Rated power [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Rated voltage	± 20 % at nominal load						
Input frequency	50 / 60 Hz auto learning						
Frequency tolerance	45 ÷ 65 Hz						
Max input current at min. voltage (with nominal load) [A]							
three-phase input	18	26	35	18	26	35	50
single-phase input	51	67	74				
Current distortion	27 % three-phase input / 7 % single-phase input						
Power factor	0,95 three-phase input / 0,99 single-phase input						
UPS with harmonic filter current distortion power factor	Input three-phase only 5% 0,99						

BATTERY CHARGER

		SINGLE-PHASE OUTPUT			THREE-PHASE OUTPUT			
Rated power	[kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Maintenance voltage (20°C, 2,26 x el.)	[Vdc]	-217+217	-325+325		-217+217	-325+325		
Charge voltage (2,3 x el.)	[Vdc]	-221+221	-331+331		-221+221	-331+331		
Max. output voltage	[Vdc]	-222,5+222,5	-334+334		-222,5+222,5	-334+334		
Ripple voltage	[Vdc]	< 1%						
Max. charge voltage	[Vdc]	-222,5+222,5	-334+334		-222,5+222,5	-334+334		
Max. charging current: 100% load	[A]	2		2,7	2		2,7	4
at less load	[A]	4 (load <90%)			4 (load <90%)			

BATTERY

		SINGLE-PHASE OUTPUT			THREE-PHASE OUTPUT			
Rated power	[kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Type		Lead sealed battery						
N. of blocks (12Vdc each element)		16+16	24+24		16+16	24+24		
Total rated voltage	[Vdc]	-192+192	-288+288		-192+192	-288+288		

INVERTER

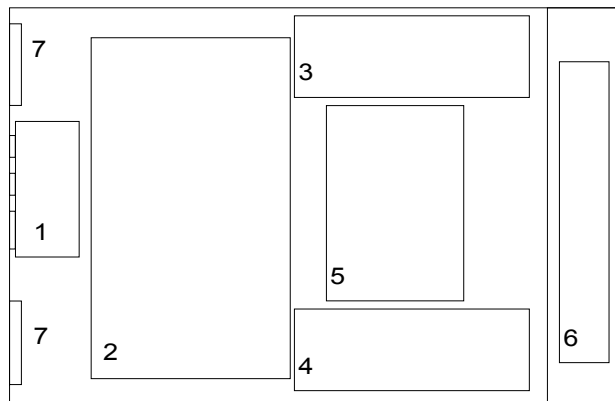
		SINGLE-PHASE OUTPUT			THREE-PHASE OUTPUT			
Rated power	[kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Active power	[kW]							
three-phase input		8	12	16	8	12	16	24
single-phase input		8	10,5	12				
Rated voltage		230V 1phase + N			400V 3phase + N			
Rated current	[A]	43	65	87	14	22	29	44
Phase voltage setting		200 ÷ 250 V phase-neutral (control panel)						
Load crest factor at rated power (I _{peak} /I _{rms})		3 : 1						
Wave form		Sinusoidal						
Distortion with linear load		2 %						
Voltage stability at steady state		± 1 %						
Voltage stability at transient state		± 5 %						
Frequency stability: with synchronisation		± 2 % (settable ± 1 %, ± 6 % control panel)						
without synchronisation		± 0,05 %						
Overload		110 / 125 / 150 % rated current 300' / 10' / 1'						
Short circuit current for 0,5s		200 %						
Inverter efficiency	100% load	94 %			93 %			

BYPASS LINE

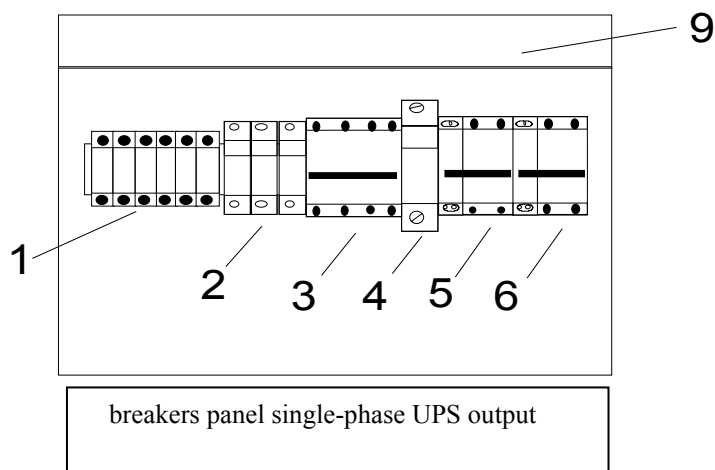
		SINGLE-PHASE OUTPUT			THREE-PHASE OUTPUT			
Rated power	[kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Rated current	[A]	43	65	87	14	22	29	44
Rated voltage	[V]	230			400			
Number of phase		1 + N			3 + N			
Input voltage tolerance		± 15 % (settable ± 5 %, ± 25 % control panel)						
Rated frequency		50 / 60 Hz (auto learning)						
Input frequency tolerance		± 2 % (settable ± 6 % control panel)						
Standby-on: bypass / inverter typical transfer switch time		2 ms						
Overload / fault inverter transfer switch time		0 ms / 1ms						
Bypass fuse (type gG)		50	63	100	20	32	32	50
Bypass line overload capacity (x nominal current)								
	1h	1,6	1,4	1,7	2,5	2,3	1,7	1,6
	10min	1,8	1,6	1,9	2,7	2,8	2	1,8
	1min	2,8	2,6	2,9	3	3,4	2,6	2,8
	1s	5,1	5,4	7,4	5,7	7,7	5,8	5,1
	10ms	20	20	28	28	32	24	20

APPENDIX

INTERNAL LAYOUT



- 1 RS232 board
 - 2 power supply and battery charger
 - 3 inverter control
 - 4 booster control
 - 5 micro system
 - 6 LCD panel
 - 7 fans
- ← FRONT
FRONTE

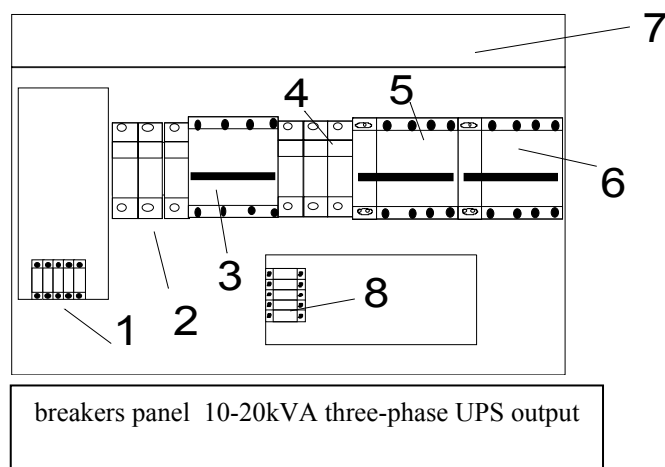


SINGLE-PHASE OUTPUT

- 1. input-output terminal board
- 2. input battery fuses
- 3. SWIN input breaker
- 4. FBY bypass line fuse
- 5. SWOUT output breaker
- 6. SWMB maintenance breaker
- 9. display panel

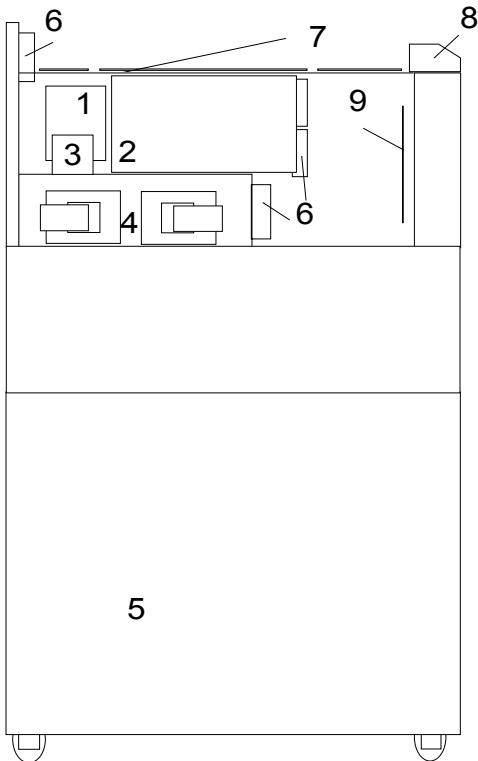
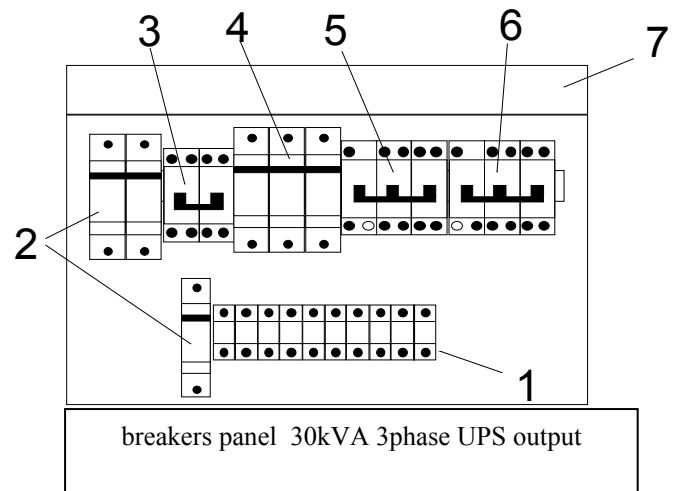
THREE-PHASE OUTPUT 10-20kVA

- 1 input terminal board
- 2 input battery fuses
- 3 SWIN input breaker
- 4 FBY bypass line fuses
- 5 SWOUT output breaker
- 6 SWMB maintenance breaker
- 7 display panel
- 8 output terminal board



THREE-PHASE OUTPUT 30kVA

1. input terminal board
2. input battery fuses
3. SWIN input breaker
4. FBY bypass line fuses
5. SWOUT output breaker
6. SWMB maintenance breaker
7. display panel

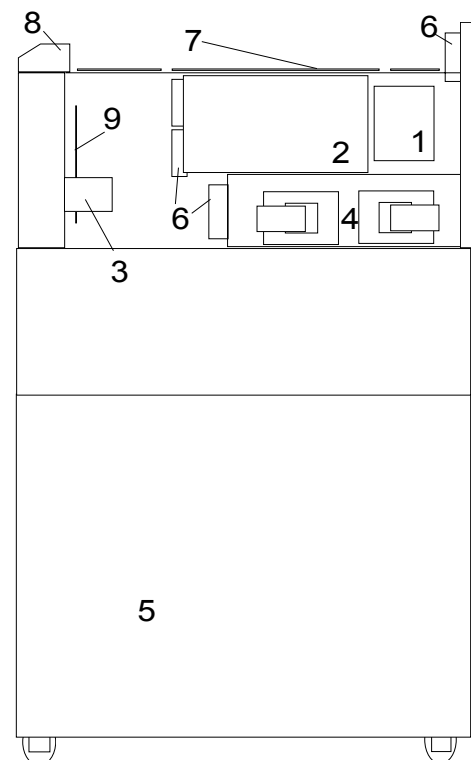


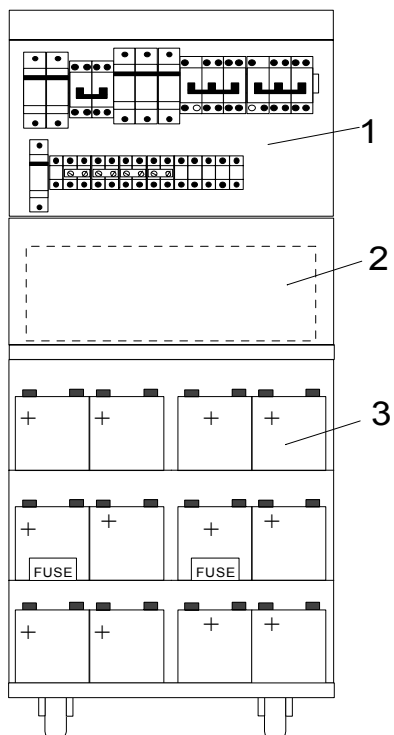
Left side view

- 1 input board
- 2 booster board
- 3 TLR input contactor
- 4 booster and output coil
- 5 battery box
- 6 fans
- 7 boards plate
- 8 LCD command panel
- 9 input-output filter bord (only single-phase version)

Right side view

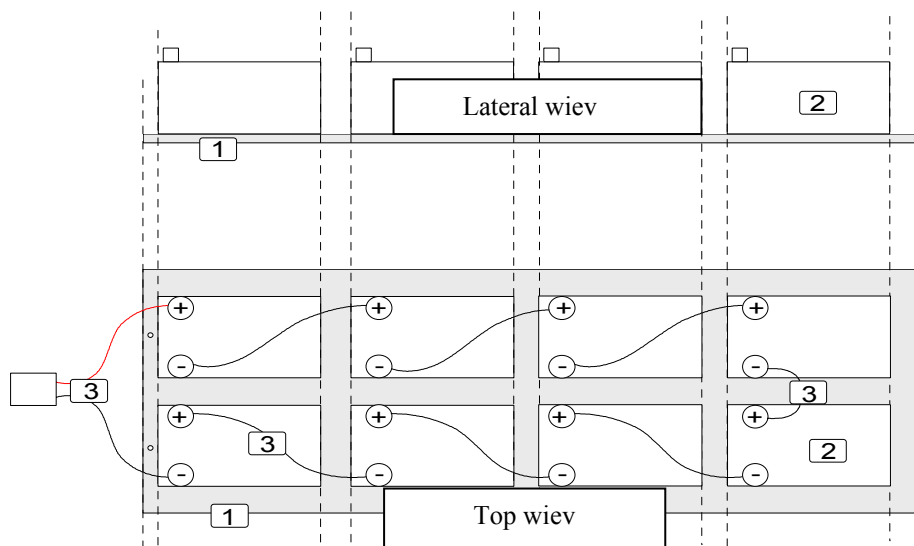
- 1 bypass board (only three-phase version)
- 2 inverter board
- 3 TLI inverter contactor
- 4 booster and output coil
- 5 battery box
- 6 fans
- 7 boards plate
- 8 LCD command panel
- 9 input-output filter bord (only single-phase version)





Front

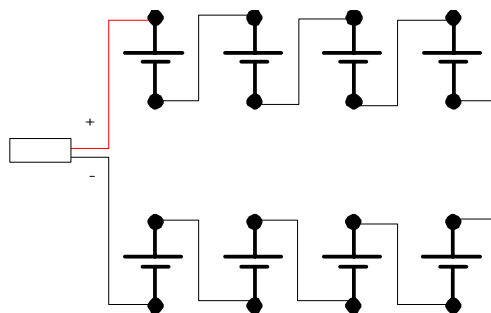
- 1. input assembly
- 2. harmonic compensator (optional)
- 3. battery box



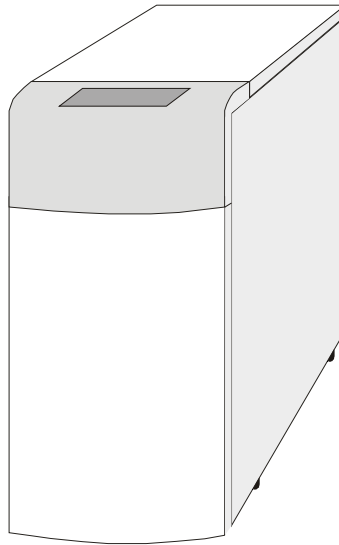
Battery Pack UPS

- 1. Battery plate
- 2. Battery
- 3. Battery cable connection

Electrical diagram



DIMENSION, WEIGHT



Single-phase output

P p.f.0.8 [kVA]	phases		Nr. batt.12V	batt. cap. [Ah]	Dimensions WxDxH [mm]	Weight [kg]
	Input	Output				
10	3+N/1+N	1+N	0	0	450x750x1200	112 (122)
				7		204 (214)
			32	12		250 (260)
15	3+N/1+N	1+N	0	0	450x750x1200	122 (132)
				7		260 (270)
			48	12		328 (338)
20	3+N/1+N	1+N	0	0	450x750x1200	123 (133)
				9		276 (286)
			48	12		329 (339)

Values among brackets for version with harmonics reduction filter only.

Three-phase output

P p.f.0.8 [kVA]	phases		Nr. batt.12V	batt. cap. [Ah]	Dimensions WxDxH [mm]	Weight [kg]
	Input	Output				
10	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	114 (124)
				7		206 (216)
			32	12		251 (261)
15	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	122 (132)
				7		261 (271)
			48	12		328 (338)
20	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	124 (134)
				9		277 (287)
			48	12		330 (340)
30	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	144 (154)
			48	14		370 (380)

Values among brackets for version with harmonics reduction filter only.

This page is left blank intentionally

This page is left blank intentionally

INDICE

SICUREZZA	2
COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	2
PARTI	3
IMMAGAZZINAMENTO	3
NOTE PER INSTALLAZIONE	4
OPERAZIONI PRELIMINARI	4
<i>AMBIENTE D'INSTALLAZIONE</i>	4
<i>POSIZIONAMENTO</i>	5
PREDISPOSIZIONE IMPIANTO ELETTRICO	5
PROTEZIONI	5
<i>Interne all'UPS</i>	5
<i>Dispositivi di protezione esterni</i>	5
<i>Uscita UPS, corto circuito e selettività</i>	6
<i>Differenziale</i>	6
COLLEGAMENTI	7
Operazioni preliminari per apertura UPS	7
COLLEGAMENTO RETE E CARICO	7
<i>UPS con uscita monofase</i>	7
<i>UPS con uscita trifase (ingresso solo trifase)</i>	8
COLLEGAMENTO BATTERIE	9
<i>UPS con batterie interne</i>	9
<i>Batterie in Armadio supplementare</i>	9
CONNETTORI PER COMANDI E SEGNALI REMOTI	9
<i>Connettore per EPO (comando spegnimento di emergenza)</i>	9
<i>DB15 Femmina Siglato REMOTE</i>	9
<i>RS232</i>	10
<i>Connettore SNMP (opzionale)</i>	11
VERIFICA COLLEGAMENTI	11
ACCENSIONE	11
Verifica funzionale	12
Impostazioni / personalizzazioni	12
Spegnimento.....	12
MODALITA' DI SETTAGGIO	12
<i>ON - LINE</i>	13
<i>STANDBY-ON / SMART ACTIVE</i>	13
<i>STANDBY-OFF</i>	14
<i>STABILIZZATORE (senza batteria)</i>	15
<i>CONVERTER</i>	15
MODALITA' DI FUNZIONAMENTO	15
<i>FUNZIONAMENTO DA BATTERIA (no nella modalità STABILIZZATORE)</i>	15
<i>FUNZIONAMENTO da RETE di BYPASS</i>	16
<i>BYPASS per manutenzione SWMB</i>	16
MANUTENZIONE	17
COMPONENTI DELL'UPS	18
CARATTERISTICHE	21
<i>SISTEMA</i>	21
<i>INGRESSO CONVERTITORE</i>	21
<i>CARICA BATTERIA</i>	22
<i>BATTERIA</i>	22
<i>INVERTER</i>	22
<i>LINEA DI BYPASS</i>	22
APPENDICE	23
DISPOSIZIONE PARTI	23
<i>Pacchi Batterie</i>	25
DIMENSIONI, PESI	26


SICUREZZA

ATTENZIONE

Il manuale contiene le istruzioni sull'uso l'installazione e la messa in servizio dell'UPS. Leggere attentamente il manuale prima di effettuare l'installazione che dovrà essere eseguita da personale addestrato.

Per le informazioni sull'utilizzo dell'apparecchiatura che contiene, il manuale dovrà essere conservato con cura e consultato prima di operare sull'UPS.

NORME DI SICUREZZA

- l' UPS non deve funzionare senza collegamento di terra.
- Il primo collegamento da effettuare è quello del conduttore di terra al morsetto indicato con il simbolo: 
- all'interno dell'apparecchiatura sono presenti tensioni pericolose anche con interruttori d'ingresso e di batteria aperti.
- tutte le operazioni di manutenzione all'interno dell'UPS devono essere eseguite unicamente da personale addestrato.
- se necessario, sostituire i fusibili solo con altri fusibili dello stesso tipo.
- in condizioni di pericolo, per interrompere l'alimentazione alle utenze, aprire tutti i sezionatori posti dietro il pannello anteriore, oppure rimuovere il connettore EPO.

L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE DEVE ESSERE EFFETTUATA DA PERSONALE ADDESTRATO. PER L'ELIMINAZIONE DEGLI ELEMENTI SOSTITUITI È OBBLIGATORIA LA LORO CONSEGNA AD UNO DEGLI APPOSITI CONSORZI PER LO SMALTIMENTO MEDIANTE RICICLAGGIO (LE BATTERIE SONO PER LEGGE CLASSIFICATE "RIFIUTI TOSSICI").

Per scopi migliorativi, l'Azienda si riserva la facoltà di modificare il prodotto descritto in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

I Gruppi di Continuità (UPS), completi di marcatura CE, ed utilizzati secondo le istruzioni sotto indicate, sono conformi a quanto richiesto dalle direttive per la compatibilità elettromagnetica EMC 89/336, 92/31 e 93/68 ECC.

Istruzioni per l'uso

Gli "UPS" sono Gruppi di Continuità dedicati ad un uso professionale in ambienti industriali o commerciali. Il collegamento ai connettori "REMOTE" e "RS232" deve essere realizzato con cavo schermato.

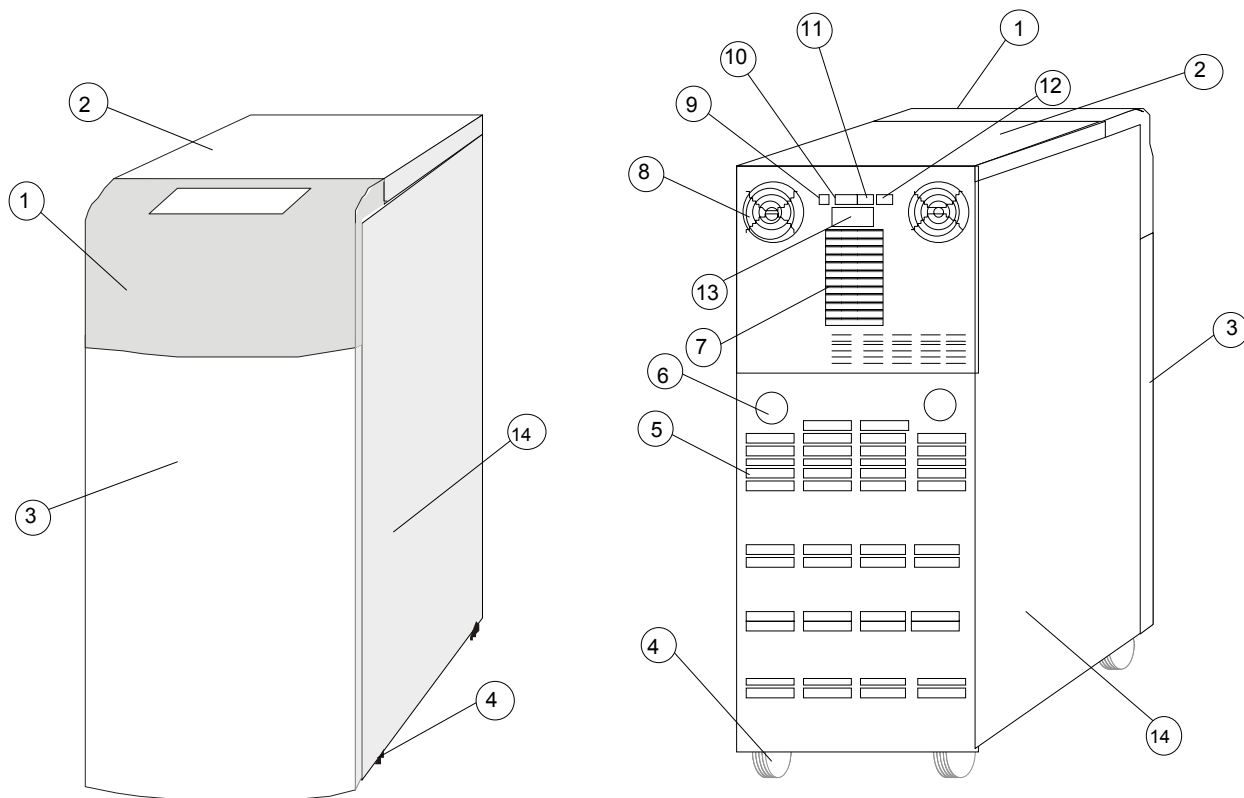
ATTENZIONE:

Gli "UPS" standard sono gruppi di continuità di Classe A.

In un ambiente residenziale questo prodotto può causare interferenze radio, nel qual caso si può richiedere all'utilizzatore di prendere misure aggiuntive.

Ad esempio: in caso si verificano disturbi sui ricevitori radio o TV occorre cambiare la posizione d'installazione del "UPS", aumentandone la distanza dalle apparecchiature sopra citate.

PARTI



- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. pannello display | 8. griglie ventilatori |
| 2. pannello superiore | 9. connettore per EPO |
| 3. pannello frontale | 10. connettore segnali REMOTE |
| 4. ruote | 11. connettore RS232-2 |
| 5. griglie areazione posteriori | 12. connettore RS232-1 |
| 6. entrata posteriore cavi | 13. alloggiamento per schede di rete opzionali |
| 7. dissipatore | 14. pannello laterale |

IMMAGAZZINAMENTO

Il locale di immagazzinamento dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Temperatura:	0 ÷ 40 °C (32 ÷ 104 °F)
Grado di umidità relativa:	95 % max.

Solo per UPS con BATTERIE interne

Essendo le batterie contenute all'interno dell'UPS soggette al fenomeno dell'autoscarica, qualora l'UPS venga immagazzinato e non sia installato subito, occorre prendere nota della data di ricarica delle batterie stampata sulla targa di imballo (tale data è presente solo se l'UPS contiene al suo interno batterie) e provvederle alla ricarica entro tale data.

Per ricaricare le batterie è sufficiente alimentare l'UPS e lasciarlo in FUNZIONAMENTO NORMALE per almeno 24 ore.

Per periodi di immagazzinamento superiori contattare il servizio assistenza.

NOTE PER INSTALLAZIONE

	USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Temperatura di funzionamento	0 ÷ 40 °C						
Umidità relative max.	95 % (senza condensa)						
Altezza di installazione max.	1000m a potenza nominale (-1% potenza per ogni 100m sopra i 1000m), max. 4000m						
Dimensioni (l x p x h) [mm]	450 x 750 x 1200						
Peso UPS (con filtro rid. armoniche) [Kg]							
senza batterie	112 (122)	122 (132)	123 (133)	114 (124)	122 (132)	124 (134)	144 (154)
7Ah	204 (214)	260 (270)		206 (216)	261 (271)		
9Ah			276 (286)			277 (287)	
12Ah	250 (260)	328 (338)	329 (339)	251 (261)	328 (338)	330 (340)	
14Ah							370 (380)
Potenza dissipata a carico nominale e con batteria in tampone [kW / kcal / B.T.U.]	0,7 600 2400	1,04 900 3600	1,39 1200 4800	0,7 600 2400	1,04 900 3600	1,39 1200 4800	2,1 1800 7100
Locale di installazione, portata ventilatori per asportare calore (*) [m ³ /h]	370	557	742	370	557	742	1100
Corrente dispersa verso terra	< 100 mA						
Grado di protezione	IP20						
Ingresso cavi	dal basso / sul retro						

(*) Per calcolare la portata d'aria può essere utilizzata la seguente formula: $Q [m^3/h] = 3.1 * p_{diss} [kcal] / (t_a - t_e) [°C]$

P_{diss} è la potenza dissipata espressa in Kcal nell'ambiente d'installazione da tutte le apparecchiature installate.

t_a = temperatura ambiente, t_e = temperatura esterna. Per tenere conto delle perdite occorre incrementare il valore ricavato del 10%.

Nella tabella è indicato un esempio di portata con $(t_a - t_e) = 5°C$.

OPERAZIONI PRELIMINARI

A corredo dell'UPS sono forniti:

- garanzia
- Manuale d'Uso
- Manuale d'Uso Pannello di controllo – Tipo M
- Cd-rom con il software di gestione dell'UPS
- Ponticello per cortocircuitare i morsetti d'ingresso nel collegamento monofase (solo versione con uscita monofase)
- Nr. 3 fusibili di ingresso batteria; per posizione vedere APPENDICE, "DISPOSIZIONE PARTI" (pag. 23, pag. 24)
- Nr. 2 fusibili posti tra i pacchi batteria (solo se presente batteria interna); vedere COLLEGAMENTO BATTERIE (pag. 9)

AMBIENTE D'INSTALLAZIONE

Per la scelta del luogo d'installazione osservare le seguenti note:

- evitare gli ambienti polverosi,
- verificare che il pavimento sia in piano e in grado di sostenere il peso dell'UPS e dell'armadio batteria
- evitare ambienti troppo angusti che potrebbero impedire normali operazioni di manutenzione
- l'umidità relativa ambiente non deve superare il 95%, senza condensa
- verificare che la temperatura ambiente, con UPS funzionante, si mantenga tra 0 e 40°C

L'UPS è in grado di funzionare con una temperatura ambiente compresa tra 0 e 40°C. La temperatura consigliata di funzionamento dell'UPS e delle batterie è compresa tra 20 e 25°C. Se infatti la vita operativa delle batterie è mediamente di 4 anni con una temperatura di funzionamento di 20°C, portando la temperatura operativa a 30°C la vita si dimezza.

- evitare il posizionamento in luoghi esposti alla luce diretta del sole o ad aria calda

Per mantenere la temperatura del locale di installazione nel campo sopra indicato occorre prevedere un sistema di smaltimento del calore dissipato (il valore delle kW/kcal/B.T.U. dissipate dall'UPS è indicato nella tabella sopra riportata). I metodi utilizzabili sono i seguenti:

- ventilazione naturale;
- ventilazione forzata, consigliata se la temperatura esterna è inferiore (es. 20°C) alla temperatura alla quale si vuole fare funzionare l'UPS (es. 25°C);
- impianto di condizionamento, consigliato se temperatura esterna è superiore (es. 30°C) alla temperatura imposta per il funzionamento dell'UPS (es. 25°C).

POSIZIONAMENTO

Nel posizionare l'UPS si dovrà tenere conto che:

- davanti all'apparecchiatura si dovrà garantire almeno lo spazio libero di un metro per consentire le operazioni di avviamento/spegnimento e le eventuali operazioni di manutenzione.
- la parte posteriore dell'UPS deve essere posta ad almeno 20 cm dalla parete, per un corretto deflusso dell'aria soffiata dai ventilatori.
- lateralmente prevedere almeno 40 cm liberi, per consentire le operazioni di manutenzione sull'UPS.
- sulla parte superiore non dovranno essere appoggiati oggetti.

L'ingresso cavi INGRESSO/USCITA AC, DC può avvenire dal basso o dal dietro dell'UPS.

PREDISPOSIZIONE IMPIANTO ELETTRICO**PROTEZIONI****Interne all'UPS**

Di seguito sono indicate le taglie degli interruttori e dei fusibili posti sulle linee di ingresso e di uscita dell'UPS (per le sigle consultare lo schema a blocchi). La sostituzione di un fusibile deve avvenire con un fusibile della stessa portata e con le medesime caratteristiche come da tabella.

UPS con USCITA MONOFASE

Sezionatori e Protezioni interne							
UPS tipo	Interruttori non automatici		Fusibili				
[kVA]	Ingresso UPS	Uscita UPS / Manutenzione	Ingresso raddrizzatore	Batteria	Bypass	Corr. Ingr. [A]	Corr. uscita [A]
	SWIN	SWOUT/SWMB		FBAT	FBY	Max.	Nominale
10	63A(4P)	63A (2P)	20AgR(10x38)	30A gR(10x38)	50A gG(14x51)	51	43
15	100A(4P)	100A (2P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	63A gG(22x58)	67	65
20	100A(4P)	100A (2P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	100A gG(22x58)	74	87

UPS con USCITA TRIFASE

Sezionatori e Protezioni interne							
UPS tipo	Interruttori non automatici		Fusibili				
[kVA]	Ingresso UPS	Uscita UPS / Manutenzione	Ingresso raddrizzatore	Batteria	Bypass	Corr. Ingr. [A]	Corr. uscita [A]
	SWIN	SWOUT/SWMB		FBAT	FBY	Max.	Nominale
10	32A(4P)	32A(4P)	20AgR(10x38)	30A gR(10x38)	20A gG(10x38)	18	14
15	32A(4P)	32A(4P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	32A gG(10x38)	26	22
20	32A(4P)	32A(4P)	30AgR(10x38)	30A gR(10x38)	32A gG(10x38)	35	29
30	63A(4P)	63A(4P)	50AgR (14x51)	50A gR(14x51)	50A gG(14x51)	50	44

Dispositivi di protezione esterni

Nel gruppo di continuità sono previsti, come illustrato sopra, dispositivi di protezione sia per guasti all'uscita che per guasti al suo interno.

Per la protezione della linea di alimentazione si dovrà tenere conto dei due possibili modi di funzionamento dell'UPS:

- "FUNZIONAMENTO NORMALE"; dalla linea principale tramite il raddrizzatore, la "max. corrente ingresso" è quella indicata in tabella. All'ingresso raddrizzatore è presente il sezionatore come da tabella (vedere colonna SWIN).
- "FUNZIONAMENTO IN BYPASS"; direttamente dalla linea di bypass il valore max. della corrente è limitato dall'intervento dal fusibile presente sulla linea di bypass (vedere colonna FBY).

Uscita UPS, corto circuito e selettività

La corrente nominale, “In”, d’uscita dall’UPS è quella indicata nella tabella precedente in: “Corr. uscita nominale”.

Corto circuito

In presenza di un guasto sul carico (es. corto circuito) l’UPS, per proteggersi, limita il valore e la durata della corrente erogata (corrente di corto circuito). Tali grandezze sono funzioni anche dello stato di funzionamento dell’UPS nell’istante di guasto. Dobbiamo distinguere due casi:

- UPS in FUNZIONAMENTO NORMALE
Il carico è commutato istantaneamente su linea di bypass che garantisce, prima che intervenga il fusibile FBY, i valori di corrente indicati nel paragrafo “CARATTERISTICHE LINEA DI BYPASS”.
- UPS in FUNZIONAMENTO DA BATTERIA
L’UPS si autoprottegge erogando in uscita una corrente di circa 2 volte la corrente nominale per 0,5s, spegnendosi dopo questo tempo.

Selettività

In FUNZIONAMENTO NORMALE la selettività è realizzata con fusibile in uscita di portata max. come da tabella seguente. Viene indicato anche il valore di fusibile da prevedere nel caso si voglia ottenere la selettività in funzionamento da batteria:

UPS con USCITA MONOFASE

kVA	10		15		20	
Portata max. del fusibile in uscita [A]	gG	aM	gG	aM	gG	aM
1) funzionamento da batt.	10	6	16	8	20	10
2) funzionamento normale	32	16	40	20	63	36

UPS con USCITA TRIFASE

kVA	10		15		20		30	
Portata max. del fusibile in uscita [A]	Gg	aM	gG	aM	gG	aM	gG	aM
1) funzionamento da batt.	6	4	6	4	10	6	10	6
2) funzionamento normale	10	6	20	10	20	10	32	16

Differenziale

All’ingresso del raddrizzatore deve essere inserito un interruttore differenziale.

L’interruttore differenziale posto a monte dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- **corrente differenziale non inferiore a 100mA (per evitare interventi intempestivi)**
- **tipo A o tipo B**
- **ritardo maggiore o uguale a 0,1s**

Nella versione standard, senza trasformatore di separazione in ingresso, il neutro proveniente dalla rete d’alimentazione è collegato al neutro d’uscita dell’UPS; non viene modificato il regime di neutro dell’impianto.

IL NEUTRO D'INGRESSO E' COLLEGATO AL NEUTRO D'USCITA**I SISTEMI ELETTRICI POSTI A MONTE E A VALLE DELL'UPS SONO IDENTICI**

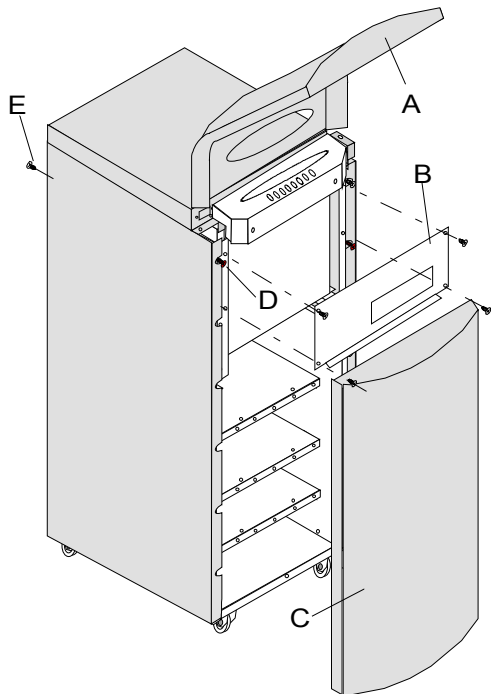
In funzionamento con tensione di rete presente, un interruttore differenziale inserito all’ingresso, interviene perché il circuito d’uscita non è isolato da quello d’ingresso.

In ogni caso è sempre possibile inserire in uscita ulteriori interruttori differenziali, possibilmente coordinati con quelli presenti in ingresso.

COLLEGAMENTI

OPERAZIONI PRELIMINARI PER APERTURA UPS

Le operazioni seguenti sono da effettuare con UPS non collegato alla rete d'alimentazione, con tutti gli interruttori dell'apparecchiatura aperti (leva di comando rivolta verso il basso).



Seguire le seguenti istruzioni per aprire l'UPS:

- Aprire il pannello copri display (A)
- Rimuovere il pannello copri interruttori (B)
- Rimuovere il pannello anteriore bombato sollevandolo verso l'alto (C)

- A) Pannello copri display
- B) Pannello copri interruttori
- C) Pannello anteriore bombato
- D) Viti da rimuovere per togliere i due pannelli laterali
- E) Viti da rimuovere per togliere i due pannelli laterali

IL PRIMO COLLEGAMENTO DA EFFETTUARE E' QUELLO DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE (CAVO DI TERRA), DA INSERIRE NEL MORSETTO SIGLATO "PE".
L'UPS DEVE FUNZIONARE CON IL COLLEGAMENTO CON L'IMPIANTO DI TERRA.

COLLEGAMENTO RETE E CARICO

UPS con uscita monofase

Le versioni UPS Standard (senza compensatore antiarmoniche) con uscita monofase, possono essere collegate indifferentemente alla rete d'alimentazione monofase o trifase (per le modalità di collegamento seguire le istruzioni sotto riportate).

NOTA: Le versioni UPS Standard con uscita monofase e dotate di compensatori antiarmoniche **possono essere alimentate solo in trifase.**

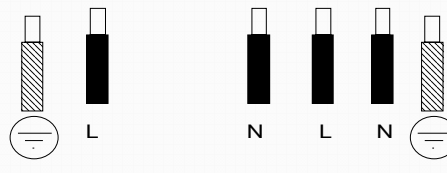
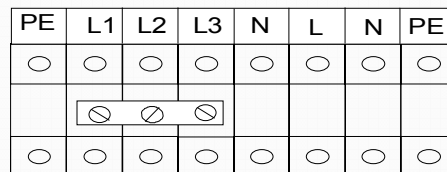
N.B. il collegamento per alimentazione monofase riduce il valore della potenza erogata dall'UPS (vedere il paragrafo "CARATTERISTICHE").

IL NEUTRO D'INGRESSO DEVE ESSERE SEMPRE COLLEGATO

Cortocircuitare i morsetti d'ingresso con il ponticello fornito, come indicato in figura. **Per il dimensionamento dei cavi d'Ingresso e Uscita fare riferimento alla seguente tabella (tra parentesi la max. sezione di cavo collegabile al morsetto):**

kVA	Sez. [mm ²]			
	INGRESSO		USCITA	
	L1	N	PE	L1/N
10	10 (50)	10 (50)	10 (50)	10 (50)
15	16 (50)	16 (50)	16 (50)	16 (50)
20	25 (50)	25 (50)	16 (50)	25 (50)

Collegamento Ingresso monofase con neutro



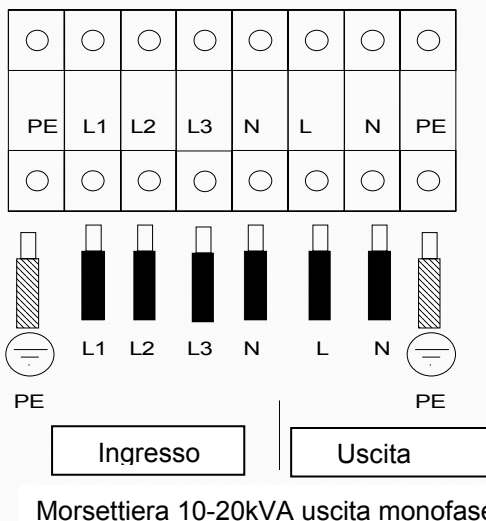
Morsetteria 10-20kVA uscita monofase

Collegamento Ingresso trifase con neutro

IL NEUTRO D'INGRESSO DEVE ESSERE SEMPRE COLLEGATO

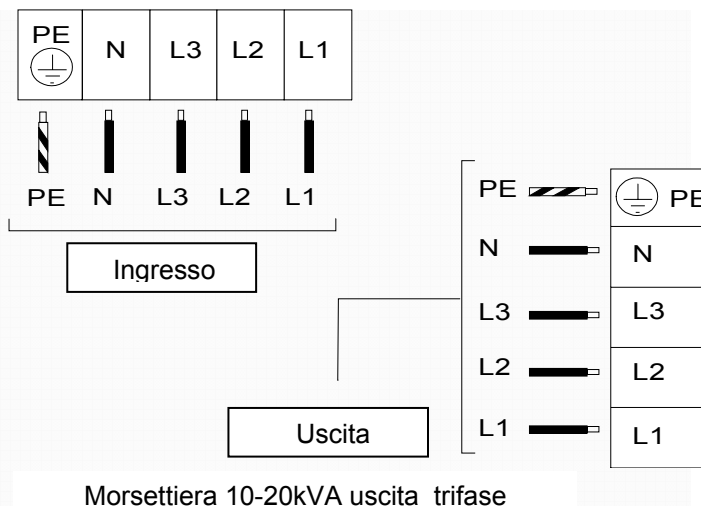
Per il dimensionamento dei cavi d'Ingresso e Uscita fare riferimento alla seguente tabella (tra parentesi la max. sezione di cavo collegabile al morsetto):

KVA	Sez. [mm ²]				
	INGRESSO			USCITA	
	L1	L2/L3	N	PE	L1/N
10	10(50)	4(50)	10(50)	10(50)	10(50)
15	16(50)	6(50)	16(50)	16(50)	16(50)
20	25(50)	10(50)	25(50)	16(50)	25(50)



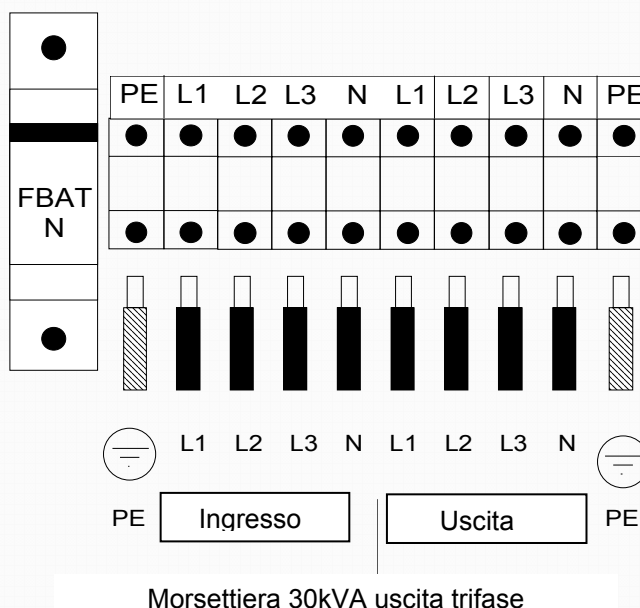
UPS con uscita trifase (ingresso solo trifase)

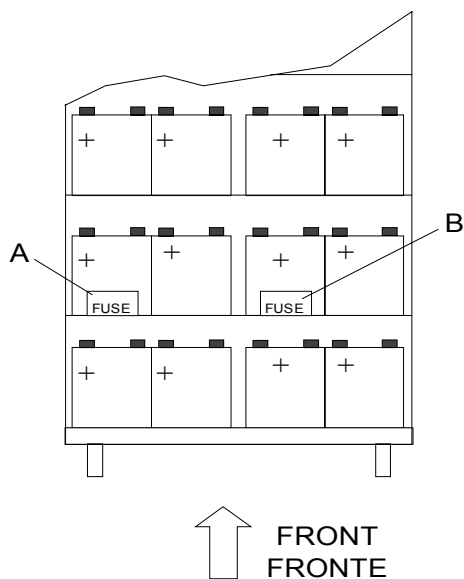
IL NEUTRO D'INGRESSO DEVE ESSERE SEMPRE COLLEGATO



Per il dimensionamento dei cavi d'Ingresso e Uscita fare riferimento alla seguente tabella (tra parentesi la max. sezione di cavo collegabile al morsetto):

KVA	Sez. [mm ²]				
	INGRESSO			USCITA	
	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N
10	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)
15	6 (10)	6 (10)	6 (10)	6 (10)	6 (10)
20	10 (10)	10 (10)	10 (10)	10 (10)	10 (10)
30	16 (50)	16 (50)	16 (50)	16 (50)	16 (50)





COLLEGAMENTO BATTERIE

UPS con batterie interne

Per le versioni con batterie interne, occorre inserire i fusibili in dotazione nella posizioni A e B.

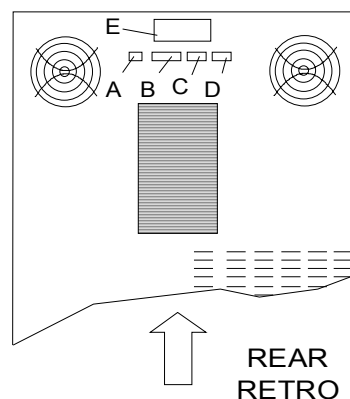
Batterie in Armadio supplementare

Per il collegamento di armadi supplementari, per lunghe autonomie, occorre fare riferimento al relativo manuale (allegato all'armadio batteria).

CONNETTORI PER COMANDI E SEGNALI REMOTI

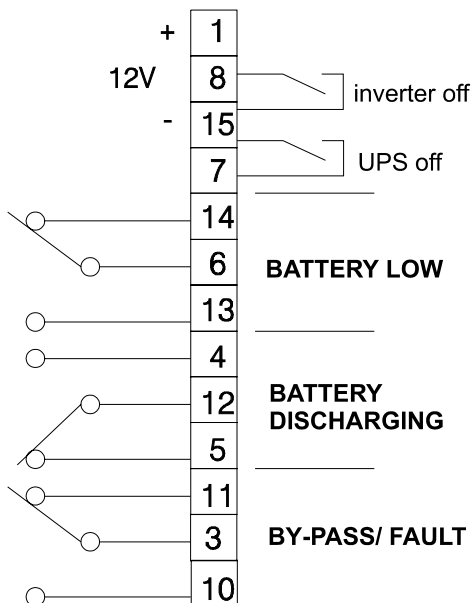
Nella parte posteriore sono presenti i seguenti connettori:

- A - connettore per EPO, comando spegnimento d'emergenza;
- B - n.1 connettore DB15 femmina siglato REMOTE;
- C - n.1 connettore DB9 maschio siglato RS232-2;
- D - n.1 connettore DB9 femmina siglato RS232-1;
- E - n.1 connettore SNMP (opzionale).



Connettore per EPO (comando spegnimento di emergenza)

L'apertura del ponticello presente sul connettore determina l'interruzione della tensione all'uscita dell'UPS. L'UPS è fornito dalla fabbrica con i morsetti EPO cortocircuitati. Utilizzando questo ingresso è possibile effettuare da posizione remota, in presenza di una situazione di pericolo, l'arresto dell'UPS premendo unicamente un pulsante. Rimuovendo solo l'alimentazione, ad esempio aprendo l'interruttore del quadro di alimentazione, l'UPS manterrebbe il carico alimentato utilizzando l'energia presente nelle batterie.



DB15 Femmina Siglato REMOTE

Sul connettore sono presenti:
 alimentazione 12Vdc 80mA(max.), pin 1 e 15;
 Nr. 3 contatti di scambio liberi da tensione per allarmi;
 Nr. 2 comandi remoti per spegnimento INVERTER e spegnimento UPS
 - la piedinatura del connettore è la seguente (vedere figura a lato):
 BATTERY LOW = PREALLARME FINE SCARICA
 BATTERY DISCHARGING = BATTERIA IN SCARICA
 BYPASS / FAULT = BYPASS / GUASTO
 La posizione dei contatti indicata è con allarme non presente (FUNZIONAMENTO NORMALE).

I contatti sono in grado di portare una corrente max. di 0,5A a 42V.

COMANDI REMOTI

Nr.2 comandi disponibili:

- BYPASS con STOP INVERTER. Collegare tra loro (per almeno 2 secondi) il pin 8 con il pin 15.
- BLOCCO UPS. Collegare tra loro (per almeno 2 secondi) il pin 7 con il pin 15.

BYPASS con STOP INVERTER (comando non memorizzato)

1. Trovandosi in "FUNZIONAMENTO NORMALE" l'UPS, se riceve il comando di INVERTER OFF, commuta l'alimentazione del carico su linea di BYPASS (carico non protetto da una eventuale mancanza rete).
2. Trovandosi in "FUNZIONAMENTO IN EMERGENZA" l'UPS, se riceve il comando di STOP INVERTER, si spegne (carico non alimentato).
 - Con ponticello presente, al ritorno della rete di alimentazione l'UPS rimane commutato sulla linea di bypass.
 - Con ponticello assente l'UPS si riavvierà in FUNZIONAMENTO NORMALE.

BLOCCO TOTALE (comando memorizzato)

L'UPS se riceve il comando di BLOCCO TOTALE toglie tensione in uscita dell'UPS; **il carico rimane non alimentato**. Per riavviare l'UPS è necessario inviare il comando INVERTER OFF.

RS232

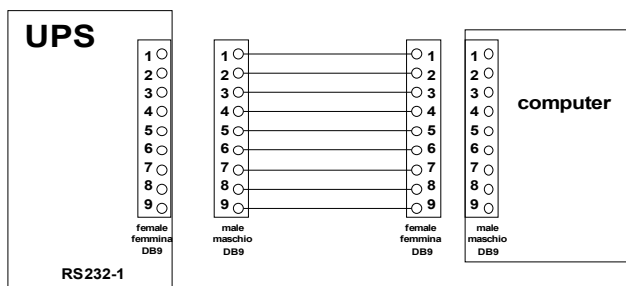
Sono disponibili 2 connettori DB9 per il collegamento RS232.

Il protocollo di trasmissione preimpostato all'uscita dalla fabbrica è il seguente:

9600 baud, -no parity, -8 bit, -1 bit di stop.

La velocità di trasmissione può essere variata, da 1200 a 9600 baud, utilizzando il menù PERSONALIZZAZIONI del PANNELLO DI CONTROLLO. Valori di velocità di trasmissione consigliate, in funzione della distanza di trasmissione, sono: 9600 baud 50m, 4800 baud 100m, 2400 baud 200m, 1200 baud 300m.

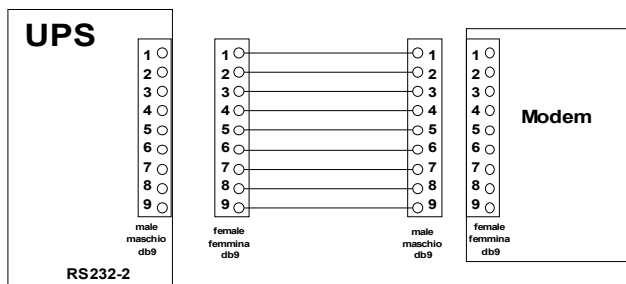
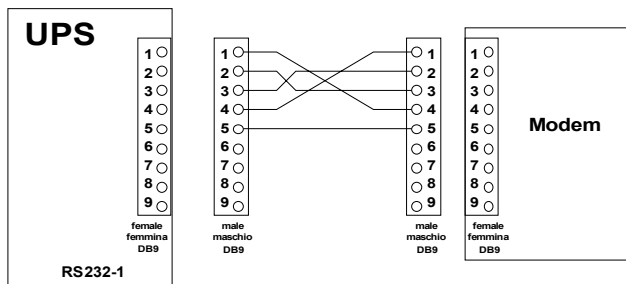
Per le modalità di collegamento vedere gli schemi di seguito riportati.



DB9 femmina RS232-1

Da utilizzare per il collegamento dell'UPS con un computer. Utilizzare cavo intestato standard.

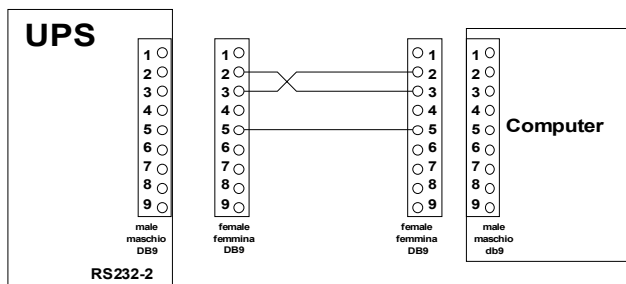
SIDE-UPS DB9F	DESCRIPTION
1	DCD (OUT)
2	RD (OUT)
3	TD (IN)
4	DTR (IN)
5	GND
6	NOT CONNECTED
7	NOT CONNECTED
8	+12V / 100mA
9	NOT CONNECTED
SCHD	GROUND



DB9 maschio RS232-2

Da utilizzare per il collegamento dell'UPS con un modem. Utilizzare cavo intestato standard.

SIDE-UPS DB9M	DESCRIPTION
1	DCD (IN)
2	RD (IN)
3	TD (OUT)
4	DTR (OUT)
5	GND
6	NOT CONNECTED
7	+12V / 100mA
8	NOT CONNECTED
9	NOT CONNECTED
SCHD	GROUND



Per realizzare cavi di collegamento utilizzare cavo schermato (AWG22÷28) e connettere lo schermo solo al connettore lato Computer/Modem.

Connettore SNMP (opzionale)

Alloggiamento predisposto per il posizionamento di una scheda elettronica che consente l’inserimento dell’UPS in una rete SNMP (Simple Network Management protocol), con possibilità di trasmettere dati e ricevere comandi da una stazione di controllo che può trovarsi in una qualsiasi parte del mondo.

VERIFICA COLLEGAMENTI

Effettuato il collegamento dei cavi AC INGRESSO/USCITA e di BATTERIA (se presente armadio batterie esterno) ai morsetti dell’UPS, prima di riposizionare il pannello copri interruttori, occorre verificare che:

- sia correttamente collegato il conduttore di protezione ingresso e uscita (cavo di terra giallo/verde)
- tutti i morsetti ingresso/uscita siano stretti
- sia presente la connessione del pannello copri interruttori con il cavo equipotenziale giallo/verde
- tutti i porta fusibili abbiano il fusibile inserito e siano chiusi

ACCENSIONE

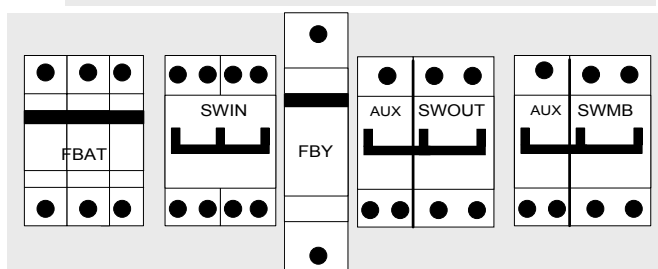
Effettuate tutte le operazioni sopra indicate si può procedere all’accensione dell’UPS.

NOTA: L’UPS non può essere acceso da batteria

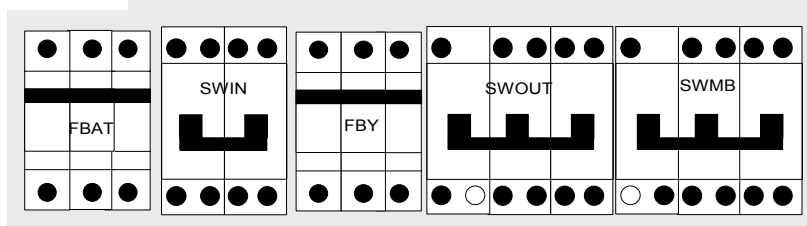
Eseguire nell’ordine le seguenti operazioni:

verificare che tutti i porta fusibili presenti nel vano batteria (o nell’armadio batteria se presente) abbiano inserito il fusibile e siano in posizione di chiuso;

Posizione interruttori e fusibili UPS uscita monofase

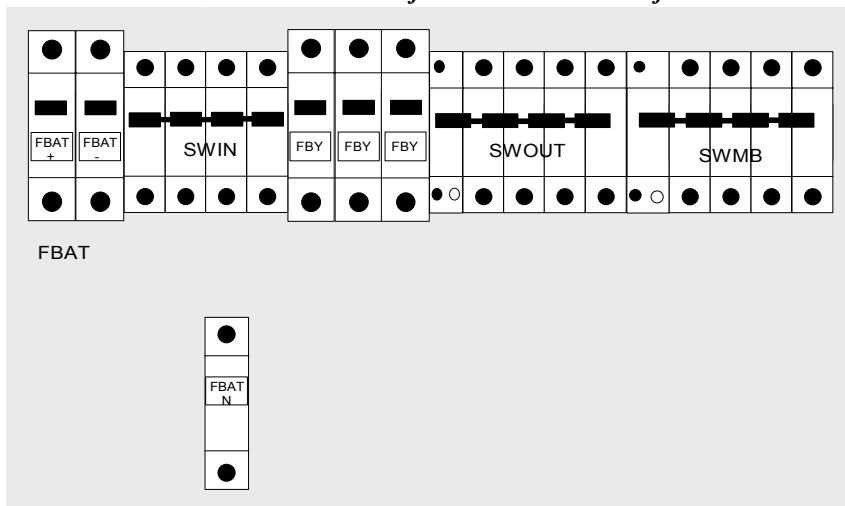


Posizione interruttori e fusibili UPS uscita trifase 10-20kVA



Chiudere i seguenti interruttori e porta fusibili dell’UPS:

Posizione interruttori e fusibili UPS uscita trifase 30kVA



- FBAT fusibili di batteria
- SWIN sezionatore di ingresso
- FBY fusibile/i linea di bypass
- SWOUT sezionatore di uscita

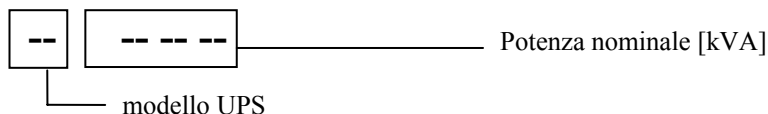
NOTA: il sezionatore SWMB (ultimo a destra) deve essere lasciato in posizione di aperto (leva verso il basso) durante il funzionamento normale. SWMB si chiude solo per alimentare direttamente il carico da rete con l’esclusione dell’UPS; es. per manutenzione (vedere capitolo MODI DI FUNZIONAMENTO).

Effettuate le sopraindicate operazioni si avvertirà immediatamente il ronzio dei ventilatori, e per circa un minuto il suono del cicalino (nel caso di mancato suono controllare

lo stato del buzzer sulla seconda riga del pannello display, 5=OFF è disabilitato, 5=ON è abilitato; premere il tasto 5 per cambiarne lo stato). Premere due volte il pulsante 1, selezionare la lingua e quindi premere il pulsante 8, per tornare al menù NORMALE, apparirà il messaggio FUNZIONAMENTO NORMALE.

Eseguire manualmente il test della batteria: premere, sul pannello display, il pulsante 3, e successivamente il pulsante 2 (TEST DI BATTERIA). Terminato il test con UPS avviato correttamente sul PANNELLO DI CONTROLLO dovranno essere accesi a luce fissa il led verde siglato IN (INGRESSO) e il led verde siglato OUT (USCITA).

Sulla prima riga del pannello di controllo dovrà apparire il messaggio FUNZIONAMENTO NORMALE, sulla seconda riga nell'angolo a sinistra apparirà il modello dell'UPS seguito da due cifre indicanti la potenza nominale:



VERIFICA FUNZIONALE

Completate le operazioni di accensione ed attese almeno quattro ore (carica delle batterie) con UPS in funzionamento normale si potrà effettuare la simulazione di mancanza rete aprendo l'interruttore posto all'ingresso del gruppo di continuità. Si avvertirà il suono del cicalino mentre sul PANNELLO DI CONTROLLO rimarranno accesi a luce fissa il led verde siglato OUT (USCITA) e il led giallo siglato BATT (BATTERIA).

Verificare che il carico collegato all'UPS sia alimentato. In questa situazione (mancanza rete) l'energia fornita al carico è quella stessa che in precedenza era stata accumulata nelle batterie. Trascorsi alcuni minuti, con carico alimentato tramite batterie, si potrà tornare alla condizione di funzionamento normale chiudendo l'interruttore di ingresso.

Il PANNELLO DI CONTROLLO si ripresenterà con accesi a luce verde il led siglato IN (INGRESSO) e il led siglato OUT (USCITA). La ricarica delle batterie avverrà automaticamente.

IMPOSTAZIONI / PERSONALIZZAZIONI

Inserendo dal PANNELLO DI CONTROLLO (da menù NORMALE, premere i tasti 3 "COMANDI" e poi 5 "PERSONALIZZAZIONI") il codice di accesso 436215 è possibile modificare sia il modo di funzionamento dell'UPS (vedere paragrafo "MODI DI FUNZIONAMENTO"), sia i seguenti parametri elettrici preimpostati in fabbrica:

- valore della TENSIONE USCITA NOMINALE;
- campo della tensione e della frequenza di accettazione sulla linea di BYPASS;
- campo della tensione e della frequenza di accettazione sulla linea di BYPASS in funzionamento STANDBY-ON;
- capacità della batteria, preallarme di fine scarica;
- commutazione su linea di bypass per potenza di uscita inferiore ad un valore impostato (AUTO-OFF in potenza);
- spegnimento giornaliero programmato (AUTO OFF time);
- parametri di trasmissione delle porte RS232-1, RS232-2;
- numero identificativo dell'UPS.

La procedura da seguire e i campi di modifica sono riportati nel paragrafo "menù tasti 3,5,code," del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO – TIPO M".

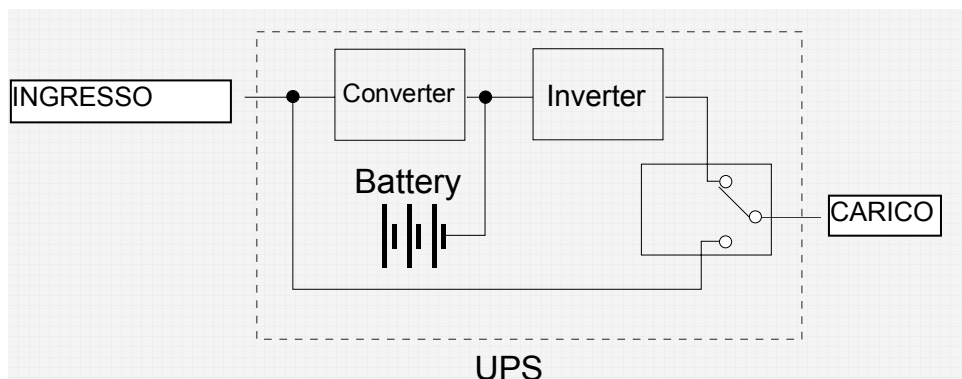
SPEGNIMENTO

Per spegnere l'UPS eseguire le seguenti operazioni:

aprire i sezionatori SWIN, SWOUT
aprire i porta fusibili FBY, FBAT

Il carico non è più alimentato; dopo alcuni secondi si spegne anche il pannello di controllo.

MODALITA' DI SETTAGGIO



L'UPS può essere impostato nei seguenti modi di utilizzo:

modo di utilizzo	Il CARICO viene alimentato da:	
	con INGRESSO presente	con INGRESSO assente
ON-LINE	Inverter	Inverter
STANDBY-ON	INGRESSO	Inverter
SMART ACTIVE	INGRESSO	Inverter
STANDBY-OFF	Non alimentato	Inverter
STABILIZZATORE	Inverter	Non alimentato
CONVERTER	Inverter	Inverter

Di seguito vengono descritti i diversi modi di utilizzo.

ON - LINE

Con le impostazioni di fabbrica, all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON-LINE.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cicalino	
FUNZIONAMENTO NORMALE	ok	chiusi	aperto	off	on	on	off	off	Alimentato da INVERTER

Il carico viene alimentato sempre attraverso l'inverter, con tensione e frequenza stabilizzate, utilizzando l'energia proveniente dalla rete di alimentazione (INGRESSO). Un eventuale guasto dell'INGRESSO determina l'intervento, in tempo zero, delle batterie che provvedono a fornire energia all'inverter mantenendo il carico alimentato (per il tempo di autonomia delle batterie). Al ritorno dell'INGRESSO le batterie sono caricate automaticamente dal raddrizzatore.

In presenza di una mancanza rete il carico in uscita rimane alimentato dall'UPS che utilizza l'energia immagazzinata dalle batterie.

STANDBY-ON / SMART ACTIVE

Con le impostazioni di fabbrica all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON LINE. Dal pannello di controllo si può impostare la modalità STANDBY-ON ed il valore del campo della tensione della linea di bypass (vedere il menù "PERSONALIZZ. FUNZIONAMENTO IN STANDBY-ON" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO – Tipo M").

Il funzionamento in STANDBY-ON consente di ridurre l'energia dissipata dal sistema (risparmio considerevole). Prima di utilizzare questa funzione occorre verificare che il carico alimentato accetti, in caso di mancanza rete, un'interruzione di circa 2 ms dell'alimentazione.

Sulla seconda riga del pannello, a fianco del modello, compare la lettera N.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cicalino	
FUNZIONAMENTO NORMALE STBY-ON	ok	chiusi	aperto	off	on	on	on	off	Alimentato da INGRESSO
TENSIONE ALIMENTAZIONE ERRATA o SWIN OFF	ko	chiusi	aperto	on	off	on	off	on	Alimentato da INVERTER

Il RADDRIZZATORE, con rete presente, mantiene carica la batteria.

Il passaggio da inverter a linea di bypass può essere immediato (tempo impostato =0) oppure ritardato fino ad un massimo di 180 minuti (N.B. perché avvenga il passaggio è necessario che la linea di bypass permanga entro i valori di accettazione per il tempo impostato).

Il sistema permane su linea di bypass finché la tensione e la frequenza si mantengono entro il campo di accettazione.

Se la linea di bypass viene a mancare, oppure tensione o frequenza escono dai limiti di accettazione, il carico viene commutato automaticamente su uscita inverter, in circa 1ms.

Di seguito sono elencati i vantaggi e gli svantaggi delle due modalità di funzionamento (ON LINE e STANDBY-ON):

	vantaggi	svantaggi
ON-LINE rispetto a STANDBY-ON	<ul style="list-style-type: none"> - l'inverter alimenta sempre il carico con tensione e frequenza stabilizzate, - tempo di intervento zero al mancare dell'alimentazione, - rifasamento della linea di alimentazione 	<ul style="list-style-type: none"> - dissipazione di energia, rendimento dell'UPS pari a 92÷93%, con carico nominale.
STANDBY-ON rispetto a ON-LINE	<ul style="list-style-type: none"> - dissipazione di energia ridotta con rete presente, rendimento dell'UPS pari a 98%. 	<ul style="list-style-type: none"> - carico alimentato con tensione e frequenza di rete, - tempo di trasferimento, per mancanza rete non istantaneo

Nella modalità **Smart Active** l'UPS, autonomamente, attiva il funzionamento ON-LINE o STANDBY-ON in funzione della qualità dell'alimentazione (vedere il menù "PERSONALIZZ. FUNZIONAMENTO SMART ACTIVE" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO-Tipo M").

All'attivazione della modalità Smart Active l'alimentazione è monitorata per un tempo fisso di 5 minuti.

Trascorso questo tempo, se il valore della tensione è rimasto entro i valori prefissati, l'uscita viene commutata su linea di bypass; in caso contrario il carico resta alimentato tramite inverter, mentre il tempo di osservazione viene portato a 75 minuti. Trascorso tale tempo senza disturbi il carico passa su linea di bypass, in caso contrario il contatore ritorna a 75 minuti.

STANDBY-OFF

Con le impostazioni di fabbrica all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON LINE. Dal pannello di controllo si può impostare la modalità STANDBY-OFF (vedere il menù "PERSONALIZZ. FUNZIONAMENTO IN STANDBY-OFF" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO – Tipo M").

Con UPS in STANDBY-OFF e in presenza della alimentazione di rete l'uscita dell'UPS è nulla. La tensione in uscita è presente solo quando viene a mancare l'alimentazione di rete.

Sulla seconda riga del pannello, a fianco del modello, compare la lettera F.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cicalino	
FUNZIONAMENTO NORMALE STBY-OFF	ok	chiusi	aperto	off	on	off	off	off	Non Alimentato
TENSIONE ALIMENTAZIONE ERRATA o SWIN OFF	ko	chiusi	aperto	on	off	on	off	on	Alimentato da INVERTER

Il RADDRIZZATORE rimane acceso e mantiene carica la batteria.

Il sistema permane con tensione di uscita = 0V finché la tensione e la frequenza di ingresso si mantengono entro il campo di accettazione.

Se la linea di alimentazione viene a mancare oppure tensione o frequenza escono dai limiti di accettazione il carico viene alimentato automaticamente dall'uscita inverter. Al ritorno della linea di alimentazione l'UPS si riposiziona automaticamente in modalità STBY-OFF.

STABILIZZATORE (senza batteria)

Con le impostazioni di fabbrica all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON LINE. Dal pannello di controllo si può impostare la modalità STABILIZZATORE (vedere il menù "PERSONALIZZ. STABILIZZATORE" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO – Tipo M").

Sulla seconda riga del pannello, a fianco del modello, compare la lettera S.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cica- lino	
FUNZIONAMENTO NORMALE	ok	chiusi	aperto	off	on	on	off	off	Alimentato da INVERTER

RETE presente, carico alimentato.

Il carico viene alimentato sempre attraverso l'inverter, con tensione e frequenza stabilizzate, utilizzando l'energia proveniente dalla rete di ingresso.

Le batterie non sono presenti

Al mancare della rete di ingresso l'uscita dello STABILIZZATORE non viene alimentata.

CONVERTER

Con le impostazioni di fabbrica all'avviamento l'UPS si pone in modalità ON LINE. Dal pannello di controllo si può impostare la modalità CONVERTER (vedere i menù "PERSONALIZZ. CONVERTER USCITA (50Hz o 60Hz)" del manuale "PANNELLO DI CONTROLLO-Tipo M").

Sulla seconda riga del pannello, a fianco del modello, compare la lettera
A C per convertitore con 60Hz di uscita
C per convertitore con 50Hz di uscita

messaggio pannello display	alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cica- lino	
FUNZIONAMENTO NORMALE	ok	chiusi	aperto	off	on	on	off	off	Alimentato da INVERTER

RETE presente, carico alimentato.

Il carico viene alimentato sempre attraverso l'inverter, con tensione e frequenza stabilizzate, utilizzando l'energia proveniente dalla rete di ingresso.

La linea di by-pass è disabilitata.

MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

- Funzionamento da batteria (no nella modalità stabilizzatore);
- Funzionamento da rete di by-pass;
- Bypass per manutenzione SWMB;

FUNZIONAMENTO DA BATTERIA (no nella modalità STABILIZZATORE)

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/ FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cica- lino	
TENSIONE ALIMENTAZIONE ERRATA o SWIN OFF	ko	chiusi	aperto	on	off	on	off	on	Alimentato da INVERTER

RETE assente, carico alimentato.

L'UPS si trova in questa condizione di funzionamento quando la RETE è assente (black out), oppure è uscita dal campo di accettazione (sovra o sotto tensione). In questa fase di funzionamento l'energia richiesta dalle apparecchiature collegate in uscita dell'UPS è fornita dalla batteria, precedentemente caricata.

Sul PANNELLO alfanumerico posto sul fronte dell'UPS è visualizzato il tempo previsto per l'AUTONOMIA residua, calcolato in base alla potenza erogata e allo stato di carica delle batterie.

NOTA: il valore fornito è indicativo, poiché la potenza richiesta dal carico collegato può cambiare durante la scarica.

È POSSIBILE INCREMENTARE IL TEMPO DI AUTONOMIA SCOLLEGANDO ALCUNE DELLE APPARECCHIATURE COLLEGATE

Quando il tempo residuo di autonomia diventa inferiore al valore preimpostato come PREALLARME FINE AUTONOMIA (valore impostato in fabbrica 5 minuti) il cicalino aumenta la frequenza del suono, mentre il led giallo di BATTERIA passa a luce lampeggiante; in queste condizioni è opportuno salvare il lavoro in corso.

Trascorso questo tempo l'UPS interromperà l'alimentazione ai carichi.

Al ritorno della RETE l'UPS riparte automaticamente e provvede alla ricarica delle batterie.

L'UPS non può essere acceso da batteria.

FUNZIONAMENTO da RETE di BYPASS

Stato transitorio di funzionamento, o stato di funzionamento permanente causato da guasto; in quest'ultimo caso occorre prendere contatto con il centro di assistenza.

Il carico non è protetto in caso di mancanza rete.

messaggio pannello display	Alimentazione	posizione interruttori		stato del pannello display					carico
		SWIN/FBY/FBAT/SWOUT	SWMB	Led BATT	Led IN	Led OUT	Led BY	Cicalino	
BYPASS PER SOVRACCARICO DI USCITA	ok	chiusi	aperto	off	on	off	on o lamp	on	Alimentato da BYPASS

L'UPS si può trovare in questa condizione in conseguenza di uno dei seguenti eventi:

- comando di BYPASS (manuale o automatico)

- carico eccessivo uscita (sovraccarico); vedere paragrafo "MESSAGGI DI ALLARME" sul manuale "PANNELLO DI CONTROLLO – Tipo M".

- guasto

Nel caso di carico superiore al nominale (sovraccarico) si dovrà intervenire per la sua riduzione, in caso contrario le protezioni presenti sulla linea di BYPASS interverranno spegnendo l'uscita (per i tempi di intervento consultare il paragrafo "CARATTERISTICHE GENERALI").

BYPASS per manutenzione SWMB

Sequenza di operazioni da effettuare per posizionare l'UPS in bypass di manutenzione, per permettere l'effettuazione delle operazioni di manutenzione sulla apparecchiatura mantenendo il carico alimentato:

Stato I

FUNZIONAMENTO NORMALE

Stato II

chiudere sezionatore SWMB (la logica di controllo disabilita automaticamente l'inverter)

Stato III

Aprire tutti i sezionatori e fusibili di macchina (SWIN, SWOUT, FBY, FBAT) e mantenere chiuso solo il sezionatore SWMB (linea di BYPASS di manutenzione). Il pannello di controllo rimane spento.

In questa situazione (durante le operazioni di manutenzione) una eventuale perturbazione (es. Black-out) presente sulla linea di alimentazione dell'UPS si ripercuote sulle apparecchiature alimentate (le batterie in questa condizione di funzionamento sono disattivate).

Concluse le operazioni di manutenzione riavviare l'UPS: chiudere SWIN, SWOUT, FBY, FBAT, attendere per alcuni secondi l'accensione dell'UPS indi aprire SWMB.

L'UPS ritornerà in FUNZIONAMENTO NORMALE.

MANUTENZIONE

ATTENZIONE: La manutenzione all'interno dell'UPS deve essere eseguita unicamente da personale addestrato. All'interno dell'apparecchiatura sono presenti tensioni anche con interruttori di ingresso e di batteria aperti.
La rimozione da parte di personale non qualificato del pannello interno e delle portelle laterali dell'UPS può causare danni sia all'operatore sia all'apparecchiatura.

Manutenzione preventiva

Gli unici componenti dell'UPS che necessitano di una periodica verifica sono i ventilatori e le batterie.

- ventilatori

È necessario periodicamente verificarne la funzionalità.

- batterie

ATTENZIONE

Il sistema controlla automaticamente, ogni 24h, l'efficienza delle batterie e fornisce un allarme quando trova l'efficienza molto più bassa rispetto a quella calcolata sulla base del valore di capacità memorizzata

(Vedere menù "PROVA BATTERIA" sul manuale "PANNELLO DI CONTROLLO – Tipo M").

La vita delle batterie è legata alla temperatura di funzionamento ed al numero di cicli di carica e scarica effettuati.

La vita delle batterie utilizzate a 20°C è di circa 3 - 5 anni, la durata si dimezza se si porta la temperatura di funzionamento a 30°C. La capacità non è costante, essa aumenta dopo alcuni cicli di carica e scarica; rimane costante per alcune centinaia di cicli per poi decrescere definitivamente.

La manutenzione preventiva della batteria prevede :

- mantenere la temperatura operativa nel campo 20 - 25°C;
- durante il primo mese di utilizzo effettuare due o tre cicli di scarica e carica;
- dopo il primo mese di utilizzo effettuare l'operazione ogni sei mesi.

La eventuale sostituzione delle batterie deve essere effettuata da personale qualificato. Per l'eliminazione degli elementi sostituiti è obbligatoria la loro consegna ad uno degli appositi consorzi per lo smaltimento mediante riciclaggio. Le batterie sono per legge classificate "rifiuti tossici".

COMPONENTI DELL'UPS

L'UPS è composto dai seguenti componenti:

- Filtri ingresso/uscita (EMI)
- Converter (stadio di ingresso)
- Inverter (stadio di uscita)
- Bypass statico
- SWMB (interruttore di manutenzione), SWIN, SWOUT, FBY
- Batteria
- RS232-1, RS232-2, Segnalazioni e comandi remoti
- Pannello di controllo
- EPO (Emergency Power OFF)
- Compensatore armoniche (opzionale)

Filtri ingresso/uscita (EMI)

Eliminano i disturbi ad alta frequenza, durante il normale funzionamento, proteggendo l'UPS e quindi le utenze collegate dai disturbi provenienti dalla rete. Evitano inoltre che l'alta frequenza, presente all'interno dell'UPS, si propaghi all'esterno.

Nelle versioni trifase 10-20kVA sono posti sulle morsettiere di ingresso e uscita mentre nelle versioni monofase e in quella trifase da 30kVA sono posizionati dopo gli interruttori di ingresso.

In funzionamento "StandBy-On" e in "Bypass" i filtri forniscono sempre la protezione delle utenze dai disturbi di rete.

Nelle versioni trifase, 10-20kVA, la protezione dai disturbi di rete è garantita anche nella condizione di "Bypass di manutenzione" (SWMB chiuso).

Converter (stadio di ingresso)

In funzionamento normale, converte la tensione alternata di rete in tensione continua costante, adatta ad alimentare l'inverter e a ricaricare la batteria. Durante la mancanza di tensione di rete eleva la tensione di batteria al valore costante richiesto dall'inverter.

Nelle versioni con uscita monofase il raddrizzatore può essere collegato indifferentemente a una linea monofase 230V o trifase 400V con neutro.

Il raddrizzatore si comporta come un PFC (power factor control); il fattore di potenza in ingresso è molto alto (0,99 con alimentazione monofase, 0,95 con alimentazione trifase). L'UPS si comporta quindi da rifasatore con benefici effetti sull'impianto.

Inverter (stadio di uscita)

L'inverter trasforma la tensione continua proveniente dal Converter o dalla Batteria in tensione alternata sinusoidale stabilizzata per l'alimentazione del carico. Con UPS in modalità "on line" il carico collegato è sempre alimentato dall'inverter.

Bypass statico

Tale dispositivo consente il passaggio automatico dell'alimentazione del carico da inverter a linea di bypass e viceversa. È realizzato con SCR che assicurano la commutazione in tempo zero.

È in grado di sostenere sovraccarichi intollerabili per l'elettronica dell'inverter e consentire la continuità della tensione in uscita dell'UPS anche in caso di guasto interno dello stesso.

In serie agli SCR è inserita la protezione contro i ritorni di tensione ("back-feed, protection"), per impedire che nel caso di guasto degli SCR vi sia, al momento dell'interruzione dell'alimentazione primaria, un potenziale con pericolo di scossa elettrica ai morsetti di alimentazione.

All'ingresso della linea di bypass sono presenti i fusibili FBY (uno nella versione monofase, tre nella versione trifase); tali fusibili proteggono sia gli SCR, nel caso di corto circuito in uscita, sia la linea di bypass da prolungati sovraccarichi.

SWMB (interruttore di manutenzione), SWIN, SWOUT, FBY

SWMB è un interruttore non automatico che collega le tre fasi più neutro d'ingresso (fase e neutro nella versione monofase) dell'UPS all'uscita dello stesso. L'apertura poi degli interruttori SWIN, SWOUT e FBY permette di effettuare in sicurezza (mantenendo il carico alimentato) operazioni di manutenzione all'interno dell'UPS.

Restano esclusi da tale possibilità, gli interruttori stessi, le morsettiere di connessione alla linea e, solo nella versione trifase, i filtri di ingresso e uscita per la sostituzione dei quali è necessario scollegare completamente l'apparecchiatura. La linea di bypass manuale è dimensionata per la potenza nominale dell'UPS.

Batteria

Costituisce la riserva di energia per alimentare il carico quando non è più presente l'alimentazione in ingresso all'UPS. Può essere alloggiata all'interno dell'armadio UPS oppure, per autonomie più lunghe, in armadi dedicati.

RS232-1, RS232-2, Segnalazioni e comandi remoti

Su tutti gli UPS (versioni standard) sono disponibili due connettori RS232 del tipo DB9 (uno maschio e l'altro femmina) e un connettore femmina DB15 per segnalazioni e comandi remoti sul quale sono presenti anche i seguenti ingressi:

- comando UPS-OFF
- comando di bypass

Pannello di controllo

Il pannello è formato da:

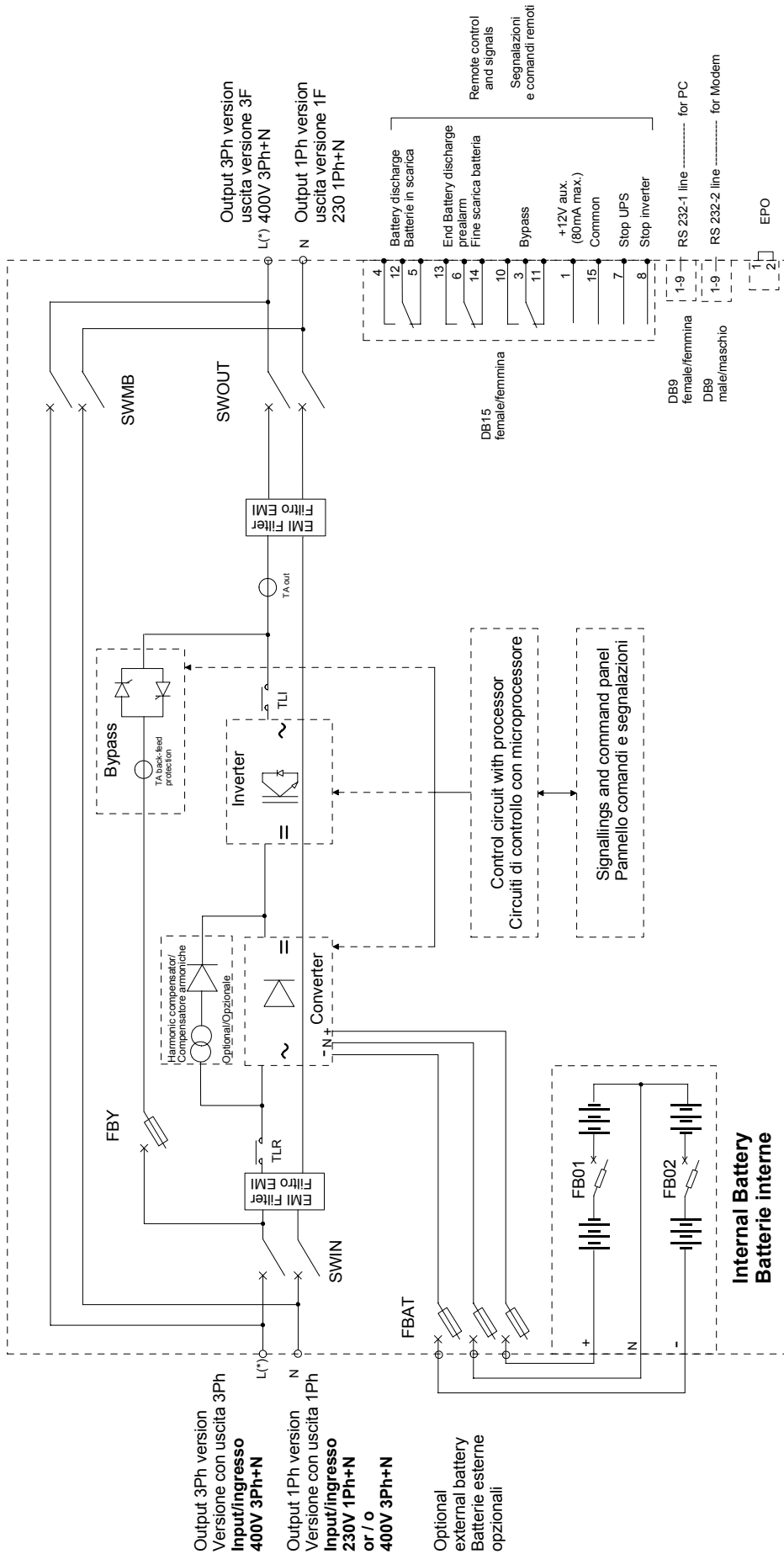
- un display alfanumerico avente 2 righe di 40 caratteri ciascuna
- 8 tasti, che consentono di scorrere i vari menù e di impostare i vari parametri di funzionamento
- un sinottico con quattro led indicanti lo stato di funzionamento
- un cicalino

EPO (Emergency Power OFF)

L'apertura del ponticello presente sul connettore consente lo spegnimento dell'UPS, con conseguente interruzione della tensione di uscita. L'UPS è fornito dalla fabbrica con i morsetti EPO cortocircuitati.

Compensatore Armoniche (opzionale)

Il compensatore armoniche consente di ridurre la distorsione di corrente in ingresso all'UPS. E' realizzato esclusivamente per ingresso trifase ed è alloggiato all'interno dell'UPS.



L1,L2,L3 In the threephase version / nella versione trifase L1,L2,L3.

CARATTERISTICHE

SISTEMA

	USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Tensione nominale	400V trifase + N o 230V monofase + N			400V trifase + N			
Potenza di uscita [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Potenza attiva di uscita [kW]							
ingresso trifase	8	12	16	8	12	16	24
ingresso monofase	8	10,5	12				
Potenza di uscita in funzione della tensione d'ingresso	100% con tensione -20% 60% con tensione -30% 40% con tensione -40%						
Rendimento (STANDBY-ON) carico 0÷100%	98%						
Rendimento (ON-LINE)							
carico 100%	93			92			
carico 50%	91			90			
Corrente dispersa verso terra	< 100 mA						
Segnalazioni remote	3 contatti di scambio (preallarme fine scarica, batteria in scarica, bypass/guasto); uscita 12 Vdc 80 mA						
Comandi remoti	Bypass e Blocco UPS						
Comando di emergenza	EPO						
Interfaccia computer/modem	Nr.2 RS232/C						
Interfaccia SNMP	Opzionale						
Temperatura di funzionamento	0 ÷ 40 °C						
Umidità relativa max.	95 % (senza condensa)						
Altezza di installazione	1000 m a potenza nominale (-1% potenza per ogni 100 m sopra i 1000 m) max. 4000 m						
Raffreddamento	ventilazione forzata (velocità dei ventilatori regolata in funzione del carico)						
Rumore acustico, misurato a 1 m, fronte apparecchiatura (funzione del carico e della temperatura) [dBA]	50÷56						
Grado di protezione	IP20						
Ingresso cavi	basso / dietro						
Norme di riferimento	Sicurezza EN 62040 – 1 - 1, Compatibilità Elettromagnetica EN 50091-2 e IEC 62040-2						
Standard (su tutte le potenze)	dispositivo per prevenire ritorni di corrente per guasto “SCR BACKFEED”						

INGRESSO CONVERTITORE

	USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Tolleranza sulla tensione	± 20 % a piena potenza						
Frequenza d'ingresso	50 / 60 Hz auto apprendimento						
Tolleranza sulla frequenza	45 ÷ 65 Hz						
Corrente d'ingresso max. con min. tensione (con carico nominale) [A]							
ingresso trifase	18	26	35	18	26	35	50
ingresso monofase	51	67	74				
Distorsione armonica corrente	27 % ingresso trifase / 7% ingresso monofase						
Fattore di potenza	0,95 ingresso trifase / 0,99 ingresso monofase						
UPS con Compensatore Armoniche	solo ingresso trifase						
distorsione armonica corrente	5%						
fattore di potenza	0,99						

CARICA BATTERIA

	USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Tensione di mantenimento (20°C, 2,26 x el.) [Vdc]	-217+217	-325+325		-217+217	-325+325		
Tensione di carica (2,3 x el.) [Vdc]	-221+221	-331+331		-221+221	-331+331		
Tensione massima di uscita [Vdc]	-222,5+222,5	-334+334		-222,5+222,5	-334+334		
Tensione alternata residua [Vdc]	< 1%						
Tensione di massima carica [Vdc]	-222,5+222,5	-334+334		-222,5+222,5	-334+334		
Corrente di ricarica max:carico 100% [A]	2		2,7	2		2,7	4
carico <90% [A]	4			4			

BATTERIA

	USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Tipo	piombo ermetico						
N. di batterie (12Vdc / batteria)	16+16	24+24		16+16	24+24		
Tensione nominale totale [Vdc]	-192+192	-288+288		-192+192	-288+288		

INVERTER

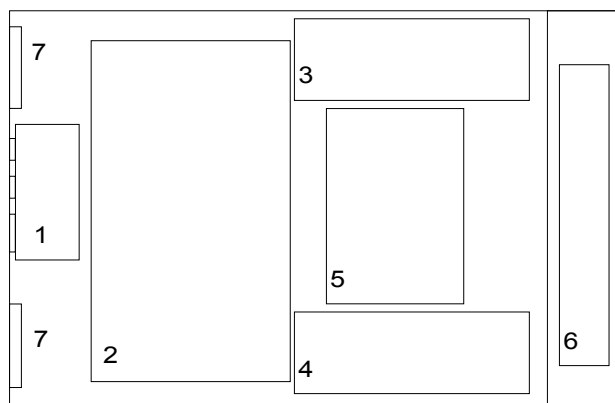
	USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Potenza attiva [kW]							
ingresso trifase	8	12	16	8	12	16	24
ingresso monofase	8	10,5	12				
Tensione nominale	230V monofase + N			400V trifase + N			
Corrente nominale [A]	43	65	87	14	22	29	44
Campo di regolazione della tensione	200 ÷ 250 V fase-neutro (pannello di controllo)						
Fattore di cresta del carico alla potenza nominale (I _{picco} /I _{eff})	3 : 1						
Forma d'onda	sinusoidale						
Distorsione con carico lineare	2 %						
Stabilità statica della tensione di uscita	± 1 %						
Stabilità dinamica della tensione di uscita	± 5 %						
Stabilità in frequenza: con sincronismo	± 2 % (configurabile ± 1 %, ± 6 % da pannello di controllo)						
senza sincronismo	± 0,05 %						
Sovraccarico	110 / 125 / 150 % corrente nominale 300' / 10' / 1'						
Corrente di corto circuito per 0,5s	200 %						
Rendimento carico 100%	94 %			93 %			

LINEA DI BYPASS

	USCITA MONOFASE			USCITA TRIFASE			
Potenza nominale [kVA]	10	15	20	10	15	20	30
Corrente nominale [A]	43	65	87	14	22	29	44
Tensione nominale	230 V			400 V			
Numero delle fasi	1 + N			3 + N			
Tolleranza sulla tensione	± 15 % (configurabile ± 5 %, ± 25 % da pannello di controllo)						
Frequenza nominale	50 / 60 Hz (autoapprendimento)						
Tolleranza sulla frequenza	± 2 % (configurabile ± 6 % da pannello di controllo)						
Standby-on: tipico tempo di commutazione bypass/inverter	2 ms						
Tempo di commutazione: sovracc./guasto	0 ms / 1ms						
Fusibile (tipo gG)	50	63	100	20	32	32	50
Capacità di sovraccarico (x corrente nominale)							
1h	1,6	1,4	1,7	2,5	2,3	1,7	1,6
10min	1,8	1,6	1,9	2,7	2,8	2	1,8
1min	2,8	2,6	2,9	3	3,4	2,6	2,8
1s	5,1	5,4	7,4	5,7	7,7	5,8	5,1
10ms	20	20	28	28	32	24	20

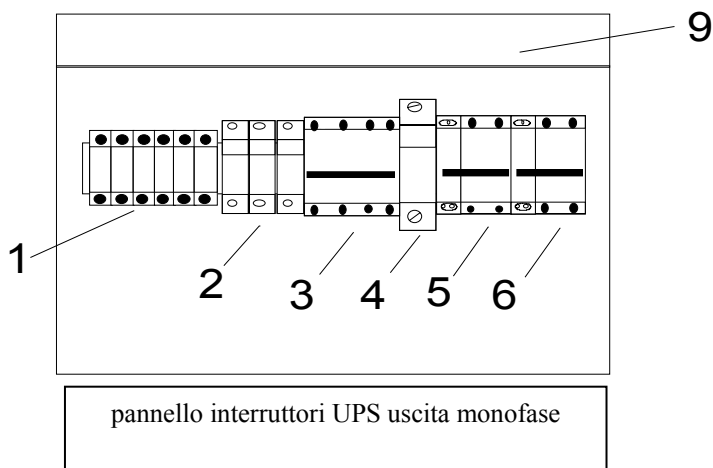
APPENDICE

DISPOSIZIONE PARTI



←
FRONT
FRONTE

- 1 scheda RS232
- 2 alimentatore carica batterie
- 3 controllo inverter
- 4 controllo booster
- 5 micro sistema
- 6 pannello LCD
- 7 ventilatori

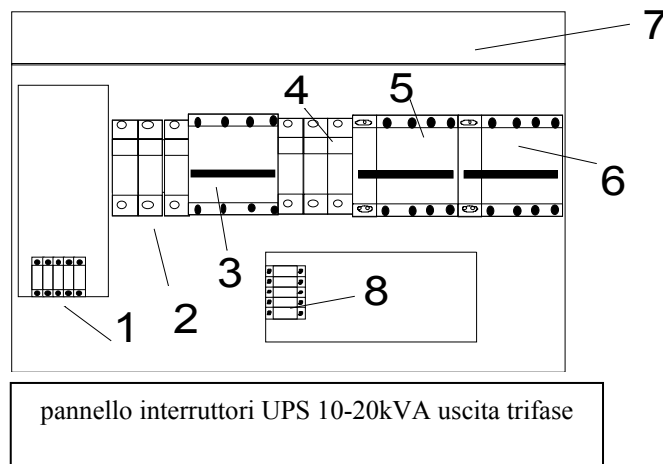


USCITA MONOFASE

- 1. morsettiera ingresso-uscita
- 2. fusibili ingresso batteria
- 3. interruttore di ingresso SWIN
- 4. fusibile linea di bypass FBY
- 5. interruttore di uscita SWOUT
- 6. interruttore di manutenzione SWMB
- 9. pannello display

10-20kVA USCITA TRIFASE

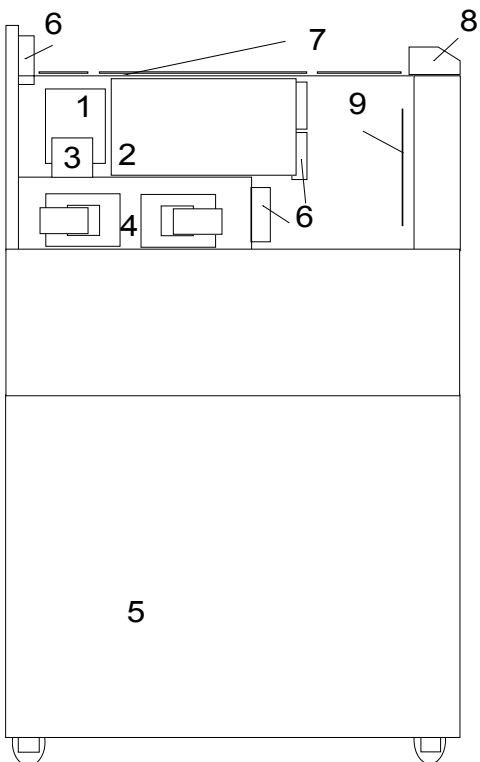
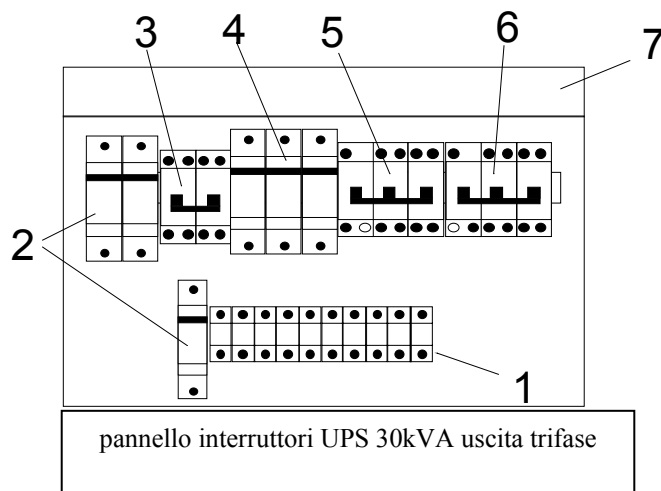
- 1 morsettiera ingresso
- 2 fusibili ingresso batteria
- 3 interruttore di ingresso SWIN
- 4 fusibili linea di bypass FBY
- 5 interruttore di uscita SWOUT
- 6 interruttore di manutenzione SWMB
- 7 pannello display
- 8 morsettiera uscita



pannello interruttori UPS 10-20kVA uscita trifase

30kVA USCITA TRIFASE

1. morsettiera ingresso
2. fusibili ingresso batteria
3. interruttore di ingresso SWIN
4. fusibili linea di bypass FBY
5. interruttore di uscita SWOUT
6. interruttore di manutenzione SWMB
7. pannello display

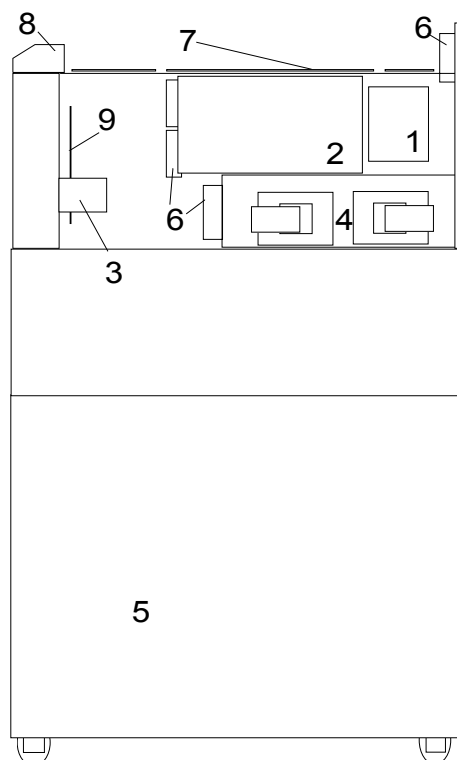


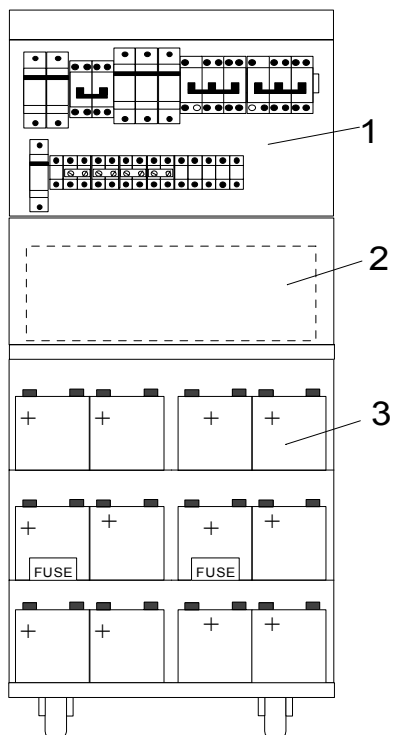
Vista lato Sinistro

- 1 scheda ingresso
- 2 scheda booster
- 3 TLR teleruttore ingresso
- 4 Induttanze uscita e booster
- 5 Vano batteria
- 6 Ventilatori
- 7 Vassoio schede
- 8 Pannello LCD di comando
- 9 Scheda filtro ingresso-uscita (solo nella versione monofase)

Vista lato Destro

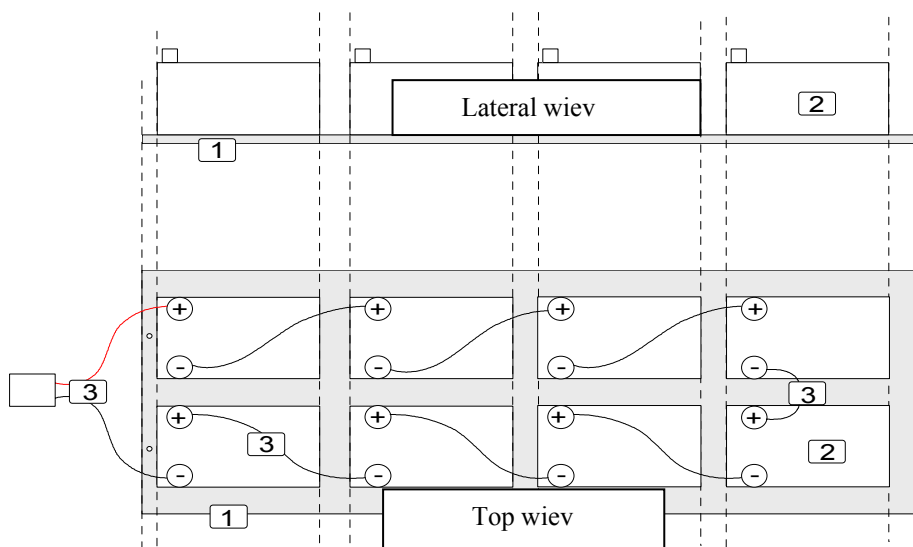
- 1 scheda bypass (solo nella versione trifase)
- 2 scheda inverter
- 3 TLI teleruttore inverter
- 4 Induttanze uscita e booster
- 5 Vano batteria
- 6 Ventilatori
- 7 Vassoio schede
- 8 Pannello LCD di comando
- 9 Scheda filtro ingresso-uscita (solo nella versione monofase)





Vista frontale

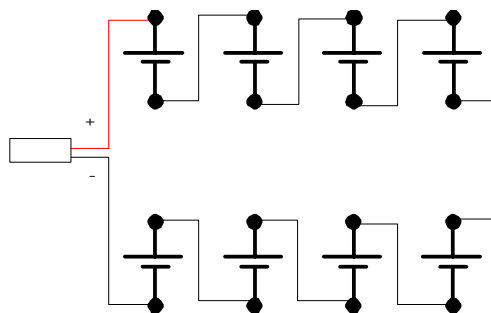
1. Assieme ingresso
2. Compensatore armoniche (opzionale)
3. Vano batterie



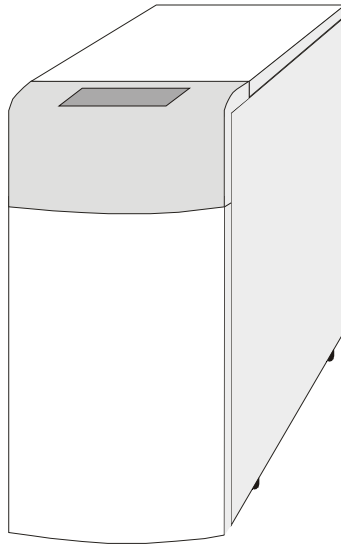
Pacchi Batterie

1. Vassoio batterie
2. Batterie
3. Cablaggio collegamento batterie

Schema elettrico



DIMENSIONI, PESI

**Uscita Monofase**

P p.f.0.8 [kVA]	Fasi		Nr. batt.12V	batt. cap. [Ah]	dimensioni lpxh [mm]	pesi [kg]
	Ingresso	Uscita				
10	3+N/1+N	1+N	0	0	450x750x1200	112 (122)
			7	7		204 (214)
			32	12		250 (260)
15	3+N/1+N	1+N	0	0	450x750x1200	122 (132)
			7	7		260 (270)
			48	12		328 (338)
20	3+N/1+N	1+N	0	0	450x750x1200	123 (133)
			9	9		276 (286)
			48	12		329 (339)

I valori tra parentesi sono validi solo per versioni con compensatore di armoniche.

Uscita Trifase

P p.f.0.8 [kVA]	Fasi		Nr. batt.12V	batt. cap. [Ah]	dimensioni lpxh [mm]	Pesi [kg]
	Ingresso	Uscita				
10	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	114 (124)
			7	7		206 (216)
			32	12		251 (261)
15	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	122 (132)
			7	7		261 (271)
			48	12		328 (338)
20	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	124 (134)
			9	9		277 (287)
			48	12		330 (340)
30	3+N	3+N	0	0	450x750x1200	144 (154)
			48	14		370 (380)

I valori tra parentesi sono validi solo per versioni con compensatore di armoniche.