
Uninterruptible Power Supply

LINE INTERACTIVE RACK

500 VA

750 VA

1100 VA

1500 VA

2000 VA

MANUALE D' USO / USER MANUAL

MNMLR-009

I MANUALE OPERATIVO

Vi ringraziamo per la scelta del nostro prodotto

Questi UPS sono realizzati in configurazione LINE INTERACTIVE. In presenza di rete la tensione viene opportunamente filtrata e regolata. L'inverter eroga una tensione sinusoidale stabilizzata. Questo manuale contiene le istruzioni dettagliate sull'uso e l'installazione dell'UPS. Per ottenere il massimo delle prestazioni dalla Vostra apparecchiatura vogliate leggere e seguire attentamente le istruzioni ivi descritte.

Conservare il presente manuale vicino all'UPS.

GB OPERATING MANUAL

We thank you for having chosen our product

The UPS of this series are manufactured with LINE INTERACTIVE technology. The UPS filters and adjusts the utility line. The inverter supplies stabilized sine wave voltage.

This user's manual contains detailed instructions on UPS operation and care. In order to get the best performance from your UPS, please read and follow carefully the instructions described in the following pages.

Please keep this manual beside your equipment.

INDICE

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. VISTE**
- 3. PANNELLO DISPLAY**
- 4. IMMAGAZZINAMENTO**
- 5. INSTALLAZIONE**
 - 5.1. Operazioni preliminari**
 - 5.2. Accensioni**
 - 5.3. Verifica funzionale**
- 6. MODALITÀ' DI UTILIZZO**
 - 6.1. Avviamento da batteria senza rete presente**
 - 6.2. Breve inattività**
 - 6.3. Lunga inattività**
- 7. PERSONALIZZAZIONI**
- 8. RS232 E ALLARMI**
 - 8.1. Modelli 500, 750, 1100, 1500VA**
 - 8.2. Modello 2000VA**
- 9. IN CASO DI PROBLEMI**
- 10. CARATTERISTICHE TECNICHE**
- 11. SOFTWARE GESTIONE GRUPPO**

ATTENZIONE

LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE PRIMA DI EFFETTUARE L'INSTALLAZIONE

SICUREZZA

- a)** Collegare il cavo di alimentazione dell' UPS in una presa dotata di conduttore di terra (giallo/verde). L' UPS NON PUÒ FUNZIONARE SENZA COLLEGAMENTO DI TERRA.
- b)** Non appoggiare materiale sul lato superiore dell' UPS. Assicurarsi che siano libere le feritoie di ventilazione.
- c)** Non introdurre liquidi o altri corpi estranei nell' UPS. Per prevenire blocchi per sovratemperatura non esporre l'apparecchiatura ai raggi del sole e a fonti di calore.
- d)** L' UPS genera al suo interno delle tensioni elettriche PERICOLOSE. Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite ESCLUSIVAMENTE da personale autorizzato.
- e)** La tensione totale di batteria può generare uno shock elettrico.
Le batterie sostituite vanno considerate RIFIUTO TOSSICO e trattate di conseguenza.
Non buttare le batterie sul fuoco: possono esplodere
Non tentare di aprire le batterie: sono prive di manutenzione. Inoltre l' elettrolita è pericoloso per la pelle e per gli occhi, e può risultare tossico.
- f)** L' UPS contiene al suo interno una sorgente di energia: le batterie. Le prese di uscita possono essere in tensione anche senza connettere l' UPS alla rete.
- g)** Non accendere l' UPS se si nota una perdita di liquido dalle batterie, o se si vede una polvere bianca residua sulle stesse.
- h)** L'interruttore di ingresso e il cavo di alimentazione separabile o sono intesi come dispositivi di sezionamento. Aver cura di lasciar libero uno spazio adeguato sul retro dell' UPS in prossimità del collegamento del cavo per un facile scollegamento.
- i)** L' UPS genera una corrente di dispersione di circa 1 mA. Per garantire il limite massimo della corrente di dispersione di **3.5 mA** assicurarsi che il carico abbia una corrente di dispersione massima di **2.5 mA**. Se la corrente di dispersione del carico dovesse superare tale limite fare eseguire da personale qualificato un collegamento dell' UPS alla rete di alimentazione di tipo industriale, conforme IEC 309, dimensionato per una corrente adeguata alla taglia del gruppo.
- l)** In condizioni di pericolo sconnettere il cavo di alimentazione dalla presa di rete e spegnere tramite l' interruttore posto sul pannello posteriore.
- m)** Sostituire i fusibili SOLO con altri fusibili dello stesso tipo.

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

1. INTRODUZIONE

Quello che avete acquistato è un gruppo di continuità della generazione più avanzata che soddisfa tutte le esigenze per l'alimentazione sia di utenti singoli di PC, sia di più utenti collegati in rete.

La sua operatività è assicurata da un microprocessore **INTEL** a 16 bit che conferisce inoltre straordinarie caratteristiche di interfacciabilità.

L'UPS garantisce protezione, alle apparecchiature ad esso collegate, da:

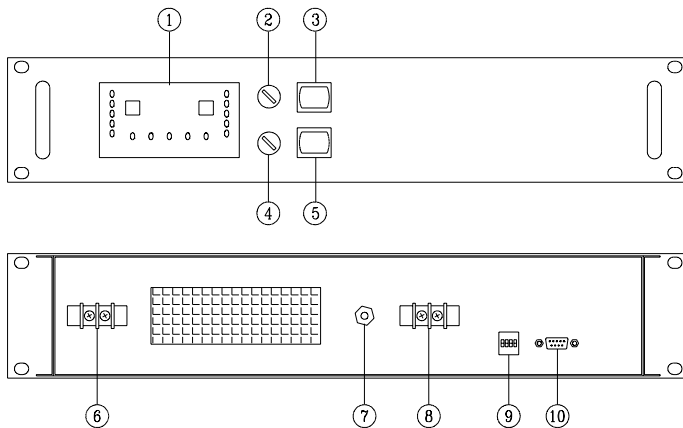
- a) mancanze di tensione di rete
- b) sovratensioni di tipo impulsivo provenienti dalla rete di alimentazione
- c) fluttuazioni del valore della tensione di rete

L'UPS corregge automaticamente piccole fluttuazioni della rete di alimentazione. In presenza di fluttuazioni più ampie, o di black-out, le prese di uscita del gruppo vengono alimentate dall'inverter prelevando l'energia dalle batterie interna.

Peculiarità dell' UPS:

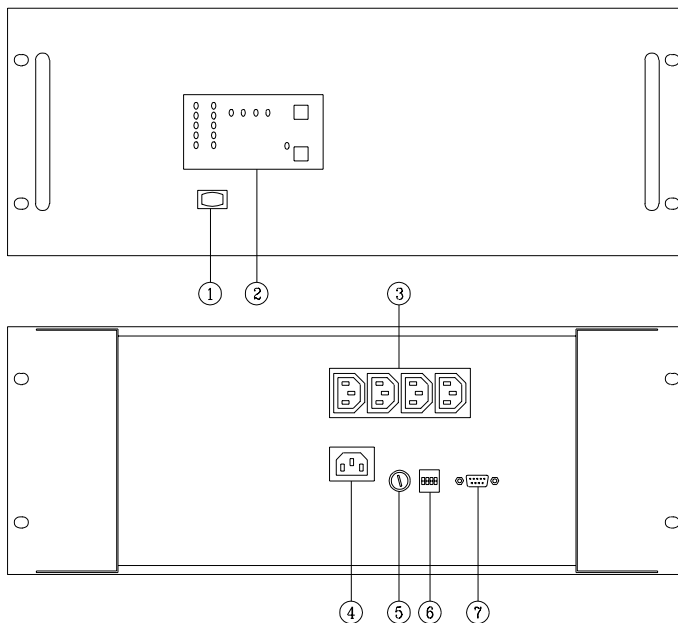
- 1) Correzione automatica delle fluttuazioni della tensione di ingresso.
- 2) Tensione di uscita sinusoidale.
- 3) Test di batteria: all'avviamento e poi con una cadenza impostabile l'UPS verifica lo stato di efficienza della batteria.
- 4) Autoadattamento, nella fase di avviamento, alla frequenza di ingresso 50 o 60Hz.
- 5) Configurabilità sia via hardware che via software da parte dell'utente di numerosi parametri.
- 6) Software di shut-down automatico disponibile per i principali sistemi.
- 7) Totale controllo del funzionamento mediante segnalazioni luminose a diodi led.

2. VISTE



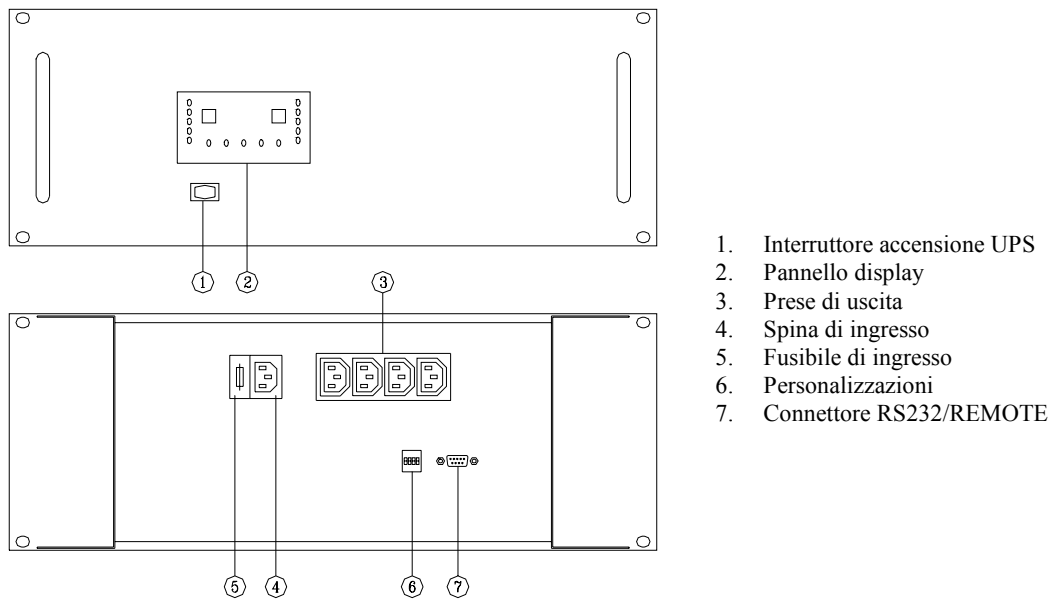
1. Pannello display
2. Fusibile UPS
3. Interruttore accensione UPS
4. Fusibile linea By-Pass
5. By-Pass manuale
6. Morsetti di presa di uscita
7. Connessione di terra
8. Morsetti di presa di rete
9. Personalizzazioni
10. Connettore RS232/remote

UPS 500 - 750VA : viste anteriore e posteriore



1. Interruttore accensione UPS
2. Pannello display
3. Prese di uscita
4. Spina di ingresso
5. Fusibile di ingresso
6. Personalizzazioni
7. Connettore RS232/REMOTE

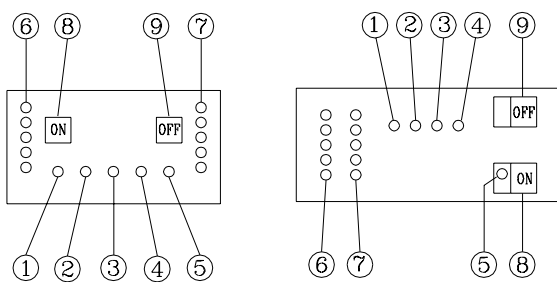
UPS 1100 - 1500VA : viste anteriore e posteriore



UPS 2000VA : viste anteriore e posteriore

3. PANNELLO DISPLAY

Vengono di seguito elencate le funzioni e lo stato dei led e dei pulsanti posti sul pannello frontale:



pannelli display

- | | | |
|--------------------|------------------------|--------------------------|
| 1. linea presente | 4. batteria non idonea | 7. barra led di batteria |
| 2. boost inserito | 5. uscita attivata | 8. pulsante ON |
| 3. battery working | 6. barra led di carico | 9. pulsante OFF |

1) **LINE** (led verde)

acceso: tensione di rete presente;

spento: tensione di rete mancante.

2) **BOOST** (led giallo)

acceso: circuito di stabilizzazione della tensione di uscita attivato;

spento: circuito di stabilizzazione della tensione di uscita non attivato.

3) **BATTERY WORKING** (led giallo).

acceso: funzionamento da batteria;

spento: funzionamento da rete.

4) **BATTERIA NON IDONEA** .(led rosso)

lampeggiante: il microprocessore ha rilevato una situazione di batteria molto scarica;

spento: batteria efficiente

5) **ON - USCITA ATTIVATA** (led verde)

acceso: tensione presente sulle prese di uscita;

lampeggiante: sovraccarico in uscita;

spento: carico non alimentato

6) **LOAD%** (barra con quattro led verdi e uno rosso).

Visualizza la potenza erogata dall' UPS (percentuale del valore nominale).

1° LED: compreso tra 2% e 25%

2° LED: compresa tra 25% e 50%

3° LED: compresa tra 50% e 75%

4° LED: compresa tra 75% e 100%

5° LED: maggiore del 100% - SOVRACCARICO -

L'accensione del led rosso (SOVRACCARICO) evidenzia una situazione anomala che deve essere rimossa. L' UPS, in presenza di sovraccarico, ha un tempo limitato di funzionamento:

- con rete presente: 150% per 25s, 125% per 50s, 110% per 125s;

- da batteria, il funzionamento in presenza di sovraccarico è limitato a 2 s.

In caso di accensione del led rosso vanno immediatamente ridotti i carichi collegati. Porre particolare attenzione a quei carichi che in alcune condizioni di esercizio assorbono potenze superiori al valore nominale, es. unità di backup a nastro, hard disk oppure avviamento contemporaneo di più carichi.

7) **BATTERY%** (barra con cinque led verdi)

Visualizza l' energia immagazzinata dalla batteria (percentuale del valore nominale).

- 1° LED: compreso tra 0 e 20%
- 2° LED: compresa tra 20% e 40%
- 3° LED: compresa tra 40% e 60%
- 4° LED: compresa tra 60% e 80%
- 5° LED: superiore al 80%

Può indicare anche la tensione di rete (vedi p.to 8))

8) **Pulsante di ON (ACCENSIONE)**

Permette l'accensione dell'UPS e l'alimentazione dei carichi in uscita.

Può essere utilizzato anche per controllare la tensione di ingresso e per verificare l'efficienza della batteria: tenendolo premuto si ha una indicazione della tensione di ingresso.

L'accensione dei led verdi della barra "BATTERY%" indica il superamento delle seguenti soglie di tensione:

180V, 200V, 220V, 240V, 260V (dal 1° al 5° led rispettivamente)

Se si tiene premuto per un tempo superiore a 4 secondi, il microprocessore esegue un test di efficienza batteria. Dopo il rilascio del pulsante la barra "BATTERY%" indicherà la percentuale di carica delle batterie.

LA CARICA DELLE BATTERIE AVVIENE ESCLUSIVAMENTE CON L'UPS ACCESO E CON RETE PRESENTE.

9) **Pulsante di OFF (SPEGNIMENTO)**

Tenendo premuto il pulsante per almeno due secondi l' UPS si spegne non alimentando i carichi collegati all'uscita.

NOTA: Ad ogni pressione dei pulsanti è associato un beep a conferma del comando impartito.

IL BUZZER

Il buzzer ha quattro stati di funzionamento:

- a) non attivo: in funzionamento normale
- b) intervallo lungo: in funzionamento da batteria
- c) intervallo corto: preallarme fine autonomia batteria
- d) intervallo cortissimo: condizione di guasto o utilizzo dell' UPS in modo non corretto, es. sovraccarico, sovratemperatura.

Il suono del buzzer è tacitabile solo nella condizione di intervallo lungo, premendo per alcuni secondi il pulsante "ON".

Il suono può essere ripristinato ripremendo per alcuni secondi il pulsante "ON".

4. IMMAGAZZINAMENTO

In caso di prolungato non utilizzo dell'UPS deve essere programmata una carica periodica della batteria.

- ogni 3 mesi quando la temperatura dell'ambiente in cui si trova l'UPS è di circa 20°C
- almeno ogni due mesi con temperature di 30°C.

Per ricaricare la batteria seguire la seguente procedura:

- 1) inserire il cavo di alimentazione
- 2) posizionare l'interruttore posteriore di ingresso su ON
- 3) premere per circa due secondi il pulsante di accensione
- 4) attendere 24 ore circa.

Trascorse 24 ore verificare l'accensione di tutti i led verdi della barra di batteria. Spegnerne il gruppo premendo l'apposito pulsante, e posizionare l'interruttore posteriore in OFF.

5. INSTALLAZIONE

5.1. Operazioni preliminari

Prima di effettuare il collegamento dell' UPS alla rete avere cura di seguire le seguenti note:

- 1) Verificare l'integrità dell'imballo alla ricezione della merce. Segnalare subito al trasportatore e al rivenditore eventuali danneggiamenti.
- 2) Installare l' UPS su di una superficie piana e stabile
- 3) Evitare il posizionamento in luoghi esposti alla luce diretta del sole o ad aria calda
- 4) Mantenere la temperatura ambiente tra 0°C e 40°C
- 5) L' umidità relativa ambiente non deve superare il 90%
- 6) Evitare gli ambienti polverosi
- 7) Avere cura di posizionare l' UPS ad almeno 5 cm. dalle pareti, e di non appoggiare oggetti sulle feritoie di aereazione per permettere un' adeguata ventilazione
- 8) Evitare di porre oggetti pesanti, compreso l' UPS, sul cavo di alimentazione
- 9) Il cavo che collega il carico all' UPS deve avere una lunghezza max. di 10 mt.

5.2. Accensione

L' UPS è configurato, all'uscita dalla fabbrica, nel seguente modo:

tensione nominale di uscita: 230V
preallarme fine autonomia: 1-2 min
campo variazione Vin : normale

E' tuttavia possibile modificare tali valori (vedi paragrafo PERSONALIZZAZIONI) per adattarli a specifiche esigenze.

Il valore della frequenza nominale (50 o 60Hz) viene autoappreso nell'istante dell'accensione dalla logica interna dell' UPS.

- 1) Inserire il cavo di alimentazione (a corredo) in una presa di rete provvista di collegamento a terra. Nei modelli con prese di ingresso e uscita a morsetto è assolutamente necessario provvedere al collegamento di terra prima di connettere la rete.
- 2) Posizionare su ON l'interruttore posto nella parte anteriore e premere il pulsante di accensione: verificare l'accensione contemporanea di tutti i led del display per circa due secondi. Dopo circa 10 secondi con tensione di ingresso corretta, rimarranno accesi:
 - a) led verde LINE PRESENT
 - b) led verde presenza di tensione sulle prese di uscita
 - c) barra di led verdi BATTERIA (il numero di led accesi indica lo stato di carica della batteria)
- 3) Collegare il carico alla presa di uscita.

I dispositivi collegati in uscita sono alimentati, le barre di carico e di batteria sono attive. Se la potenza richiesta dal carico è superiore alla potenza nominale dell' UPS, si accende il led rosso di SOVRACCARICO. È necessario ridurre immediatamente il carico collegato fino allo spegnimento del led rosso. La procedura di avviamento è così terminata.

5.3. Verifica funzionale

Staccare il cordone di alimentazione e verificare:

- a) lo spegnimento del led verde di presenza rete
- b) l'accensione del led giallo funzionamento da batteria
- c) il suono intermittente del buzzer
- d) il funzionamento corretto dei carichi collegati

Ricollegare il cavo di alimentazione

ATTENZIONE: evitare di sovraccaricare anche temporaneamente l'apparecchiatura. In caso di sovraccarico l' UPS si autoprotette togliendo alimentazione alle prese di uscita.

6. MODALITÀ' DI UTILIZZO

6.1. Avviamento da batteria senza rete presente

Per l'avviamento dell' UPS, sia in presenza che in assenza di rete, è sufficiente premere il pulsante di accensione dopo aver provveduto a posizionare l'interruttore posteriore in ON.

ATTENZIONE: Il valore della frequenza di uscita (50 o 60 Hz) è determinato dalla frequenza della rete di alimentazione autoappresa dal microprocessore nella fase di accensione, con rete presente.

6.2. Breve inattività

Al termine di un uso quotidiano, per togliere l'alimentazione ai carichi collegati premere per almeno due secondi il pulsante di SPEGNIMENTO. Per alimentare nuovamente i carichi sarà sufficiente premere il pulsante di accensione.

6.3. Lunga inattività

Se si prevede di non utilizzare l' UPS per un lungo periodo effettuare le operazioni seguenti:

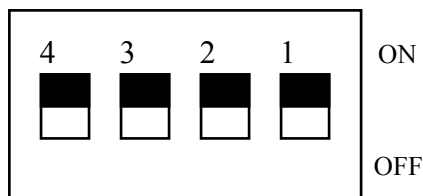
- a) premere per almeno due secondi il pulsante di spegnimento
- b) posizionare su OFF l'interruttore posteriore

Se il periodo di inattività è superiore a tre mesi, trascorso tale periodo dovrà essere programmata una carica della batteria. Vedi cap. 4.

NOTA: La durata delle batterie è legata ai cicli di carica e scarica effettuati e alla temperatura di funzionamento. La vita delle batterie utilizzate a 20°C è compresa tra 3 e 5 anni, oppure a 100, 200 cicli di carica/scarica completa. La durata si dimezza se la temperatura di funzionamento è di 40°C.

7. PERSONALIZZAZIONI

Sul retro dell' UPS sono presenti 4 dip-switch con le funzioni riportate in tabella:



Nr. switch	Funzione	OFF (0)	ON (1)	Settaggio di fabbrica
1	Programmabilità da PC	NO	SI	OFF
2	Variatione V_{in} . accettata	NORM. $\pm 15\% V_n \pm 2.5 \text{ Hz}$	LARGO $\pm 18\% V_n \pm 5 \text{ Hz}$	OFF
3	Preallarme fine aut. batteria	1-2 minuti	3-5 minuti	OFF
4	Tensione nominale V_{out}	230V	240V	OFF

SWITCH 1 : PROGRAMMABILITA' DA COMPUTER

Tramite il connettore RS232 è possibile la comunicazione tra l' UPS ed un PC. Utilizzando il software di gestione del gruppo è possibile impostare i valori dei parametri di funzionamento.

SWITCH 2 : VARIAZIONE ACCETTATA PER LA TENSIONE D' INGRESSO

Il microprocessore controlla continuamente la tensione di ingresso. In funzione della stessa si hanno i seguenti modi di funzionamento:

- tensione ingresso superiore al +15% V_n : funzionamento da batteria
- tensione compresa tra -15% e -25% V_n : inserimento circuito di stabilizzazione (BOOSTER).
- tensione inferiore al -25% V_n : funzionamento da batteria

I valori sopra esposti sono quelli impostati in fabbrica. Per reti di alimentazione che presentino un campo di variazione più ampio è possibile, per prevenire un utilizzo frequente della batteria, impostare lo switch 2 sulla posizione ON (1), che corrisponde ad un campo di accettazione del $\pm 18\% V_n$. Con campo accettato del $\pm 18\% V_n$ il BOOSTER viene attivato per tensioni di ingresso comprese tra -18% e -27% di V_n . Prima di effettuare questa modifica è comunque necessario verificare che i carichi collegati siano insensibili a questo allargamento del campo di tensione.

SWITCH 3 : TEMPO DI PREALLARME FINE AUTONOMIA BATTERIA

Questo tempo impostato in fabbrica ad un valore di 1-2 minuti può essere incrementato, se necessario, a 3-5 minuti, posizionando SW3 su ON (1).

Il preallarme di fine autonomia viene evidenziato da un più frequente suono del buzzer, **non tacitabile**.

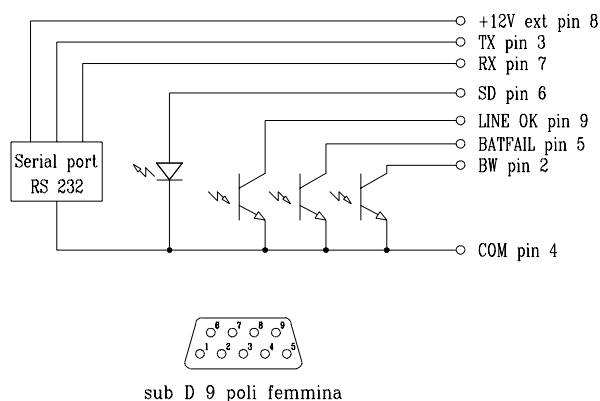
SWITCH 4 : TENSIONE NOMINALE DI USCITA

Il valore della tensione nominale di uscita V_n , impostato in fabbrica ad un valore di 230V, può essere modificato a 240V posizionando SW4 su ON (1).

8. RS232 E ALLARMI

8.1. Modelli 500, 750, 1100, 1500VA

L'UPS è dotato di un connettore femmina sub-D 9 poli che porta i segnali per l'interfaccia RS232 e per gli allarmi.



- a) “SD” segnale di shut-down per lo spegnimento dell' UPS da PC: $+(5\div 15)$ VDC per almeno 3 sec.
- b) “LINE OK” segnale di linea presente: il contatto è chiuso quando la tensione di rete è presente
- c) “BATFAIL” segnale di batteria non idonea: il contatto è chiuso il microprocessore rileva una condizione di batteria molto scarica
- d) “BW” segnale di battery working (funzionamento da batteria): il contatto è chiuso quando l' UPS funziona da batteria

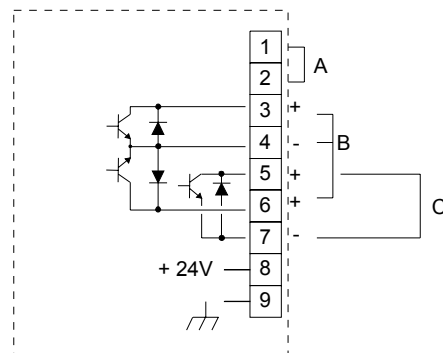
NOTA 1: non superare i seguenti limiti per ogni contatto: +30VDC / 10mA

NOTA 2: Il segnale di "SHUT DOWN" deve rimanere alto per almeno 3 sec. per spegnere l' UPS

NOTA 3: l'interfaccia per funzionare ha bisogno di una tensione di $+(10 \div 15)$ VDC tra i pin 8 e 4

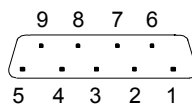
8.2. Modello 2000VA

I segnali RS232 e gli allarmi sono disponibili su un connettore Canon 9-pin femmina, posto nella parte posteriore dell' UPS. La funzione dei pin è la seguente:



RS232 & allarmi

- A RS232
- B FUNZIONAMENTO DA BATTERIA
- C PREALLARME FINE, SCARICA BATTERIA, SOVRACCARICO



Piedinatura connettore

pin 1: segnale RS232 Rx.

In presenza di un livello alto di tensione, per più di 5 secondi, l' UPS si spegne **(solo con UPS in funzionamento da batteria)**. Il tempo di ritardo per lo spegnimento preimpostato a 0 secondi in fabbrica, può essere modificato via software con il programma di gestione del gruppo.

pin 2: segnale RS232 Tx

pin 9: ritorno RS232 e GND

pin 8: tensione ausiliaria + 24 V non regolata

Presente con UPS in funzione. La massima corrente erogabile è di 50mA (resistenza interna 200 Ω)

pin da 3 a 7

I segnali utilizzabili per allarmi o segnalazioni remote, sono realizzati mediante transistor, con le seguenti caratteristiche di utilizzo:

- a) corrente massima 25mA,
- b) tensione applicabile max 30 Vdc.

Con polarità positiva sui pin 3,6,5; con polarità negativa sui pin 4, 7.

I pin 4 e 7 non sono a massa e la tensione deve rimanere nel campo 0 e -12V.

pin 3 e 4 circuito aperto in funzionamento normale

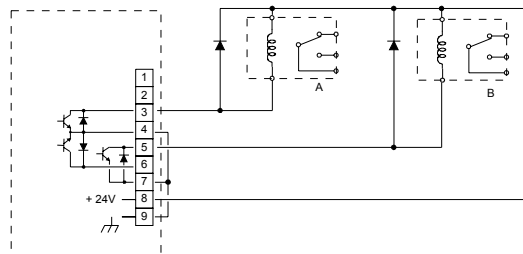
circuito chiuso in funzionamento da batteria

pin 6 e 4 circuito aperto in funzionamento da batteria

circuito chiuso in funzionamento normale

pin 5 e 7 circuito aperto in funzionamento normale

circuito chiuso in preallarme fine scarica batteria e in sovraccarico.



**modo di collegamento remoto: esempio di utilizzo
dei contatti per il comando di due relè.**

NOTA: non devono essere superati i valori massimi erogabili dall'alimentatore interno sopra indicati.

9. IN CASO DI PROBLEMI

L' UPS non si accende (tutti i led spenti)

CAUSE: a) L'UPS aveva precedentemente funzionato in emergenza fino alla scarica completa delle batterie (il microprocessore decide lo spegnimento per evitare una scarica eccessiva) e si tenta di riaccenderlo con rete mancante;
b) Procedura di accensione non corretta;

RIMEDI: a) Attendere il ritorno della rete. Se la rete è presente verificare lo stato del fusibile ed eventualmente sostituirlo con uno dello stesso tipo:

500VA: GT520220 750VA: GT520231
1100VA: GT520250 1500VA: GT520310
2000VA: GT520310

b) Ripetere nell'ordine indicato in "INSTALLAZIONE" le operazioni di accensione

Il carico non è alimentato, si accende solo il led verde LINE PRESENT.

CAUSE: a) Procedura di installazione non completata.

RIMEDI: a) Ripetere la procedura di accensione.

Carico non alimentato, barra LOAD% lampeggiante, suono del BUZZER.

CAUSE: a) La temperatura ambiente troppo elevata .

RIMEDI: a) Verificare che siano rispettati i limiti di utilizzo dell' UPS indicati nel paragrafo CARATTERISTICHE. Premere per alcuni secondi il pulsante di spegnimento, e quindi premere il pulsante di accensione per riavviare l'apparecchiatura.

Batteria in scarica con rete di alimentazione presente.

CAUSE: a) Fusibili di ingresso interrotti a causa di un corto circuito o sovraccarico in uscita.

b) La tensione di alimentazione ha un valore al di fuori dei limiti consentiti.

RIMEDI: a) Ridurre il carico collegato all' UPS, sostituire il fusibile con uno dello stesso tipo.

500VA: GT520220 750VA: GT520231
1100VA: GT520250 1500VA: GT520310
2000VA: GT520310

b) Verificare, utilizzando il pannello display il valore della tensione di ingresso. Cambiare eventualmente la sensibilità alle variazioni della tensione di ingresso SW2.

Led BATTERIA NON IDONEA lampeggiante, suono del buzzer

CAUSE: a) Ripetuti funzionamenti da batteria senza sufficiente tempo di ricarica.
Batterie esaurite

RIMEDI: a) Lasciare l' UPS acceso e senza carico applicato per permettere la ricarica della batteria. Dopo 8 ore di ricarica il microprocessore eseguirà un test di batteria . In caso di risultato positivo spegnerà automaticamente il led e taciterà il buzzer. Dopo circa un'ora di ricarica per tacitare il buzzer effettuare un test di batteria (il buzzer si taciterà solo se la batteria avrà cominciato a caricarsi).

Tempo di autonomia inferiore al nominale.

CAUSE: a) Batterie non completamente cariche nell'istante di mancanza rete

RIMEDI: a) Al ritorno della rete di alimentazione effettuare una carica delle batterie.

10. CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLI	500 VA	750 VA	1100 VA	1500 VA	2000 VA
INGRESSO					
Tensione nominale	230 - 240 VAC				
Range accettato	0 - 285 VAC				
Range di tensione per non intervento batteria	tensione selezionata (-25 / + 15)% or (-27 / + 18)% selezionabile				
Frequenza nominale	50 - 60 Hz autoswitch				
Range accettato in frequenza	± 2.5 Hz or ± 5 Hz alternative				
Corrente nominale @ 230 VAC	2.1A	3.2A	4.8A	6.5A	8.7
BATTERIA					
Autonomia in minuti a carico nominale	8	5	5	6	5
N° batterie/ V / Ah	2/12V/6Ah	2/12V/7Ah	3/12V/7Ah	3/12V/12Ah	3/12/12Ah
Tempo di ricarica	circa 8 h				
USCITA					
Tensione nominale	230 or 240 VAC selezionabile, $\pm 1.5\%$				
Tensione in funzionamento da rete	tensione selezionata $\pm 15\%$ or $\pm 18\%$ selezionabile				
Frequenza (1)	50 - 60 Hz (autoswitch)				
Tensione in funzionamento da batteria	tensione nominale $\pm 2\%$				
Forma d'onda	sinusoidale				
Distorzione	$<2\%$				
Potenza VA / W	500 / 315	750 / 490	1100 / 735	1500 / 1050	2000 / 1400
MISCELLANEOUS					
Temperatura ambiente (2)	0 \div 40 °C				
Umidità	$<90\%$				
Protezioni	sovracorrente - cortocircuito - sovratensione - sottotensione termica - eccessiva scarica delle batterie				
Conformità sicurezza	EN 50091 -1 e direttiva 73 / 23 / EEC				
Conformità EMC	EN 50091 -2 cl B e direttiva 89 / 336 / EEC				
Surge capability	IEC 801-5 6 KV 1.2 / 50 μ sec ; 3 KA 8 / 20 μ sec				
Rumorosità	< 40 dBA a 1 m.				
Dimensioni HxLxP in mm	89x483x410	89x483x410	178x483x485	178x483x485	178x483x485
Peso in Kg	16	19	24	31	37

NOTE :

- (1) l'UPS autoapprende la frequenza di ingresso
- (2) 20 \div 25 °C per una maggior vita delle batterie

11. SOFTWARE DI GESTIONE DELL' UPS

Il software **UPS_GEST** per ambiente **MICROSOFT WINDOWS 3.xx** consente la comunicazione tra PC e UPS tramite linea seriale **RS232**.

Le sue **Principali funzioni** sono:

a) Sorveglianza

Indicazione delle misure elettriche con barre e valori numerici: misura di tensione di rete, tensione di uscita, corrente del carico, tensione di batteria, corrente di batteria, temperatura, stato di carica della batteria, tempo residuo di autonomia, valori massimi e minimi di tensione.

b) Oscilloscopio

Rilievo delle forme d'onda della tensione e corrente applicata sul carico. Sul video del computer si ottiene la visualizzazione delle forme d'onda di corrente e tensione simile a quella che si avrebbe con l'uso di un oscilloscopio a memoria.

c) Dati storici

Creazione di grafici comprendenti tutti gli andamenti temporali dei valori misurati. I grafici temporali creati con i valori misurati sono poi facilmente stampabili oppure sono analizzabili direttamente sul video del computer spostando un apposito cursore in modo da ottenere i valori memorizzati nell'istante di tempo richiesto.

d) Dati statistici

Creazione di grafici per l'analisi statistica dei valori misurati. Con l'analisi di questi grafici é possibile riconoscere i valori ripetitivi delle tensioni , correnti ed altri.

e) Default

Visione dei dati caratteristici memorizzati : nome di identificazione, data di installazione, tipo di macchina, dati della batteria ecc.

f) Modifica

Personalizzazione dei parametri di funzionamento: campo di tensione accettata da rete, tempi di preallarme, ritardi per lo spegnimento o riaccensione, modalità per allarme sonoro ed altri.

INDEX

- 1. INTRODUCTION**
- 2. VIEWS**
- 3. DISPLAY PANEL**
- 4. STORAGE**
- 5. INSTALLATION**
 - 5.1. Preliminary operations**
 - 5.2. Switching on**
 - 5.3. Functional check**
- 6. INSTRUCTIONS FOR USE**
 - 6.1. Start-up on battery without mains presence**
 - 6.2. Short inactivity**
 - 6.3. Long inactivity**
- 7. CUSTOMISING**
- 8. RS232 AND ALARMS**
 - 8.1. 500, 750, 1100, 1500VA UPS**
 - 8.2. 2000VA UPS**
- 9. TROUBLESHOOTING**
- 10. TECHNICAL SPECIFICATIONS**
- 11. UNIT MANAGEMENT SOFTWARE**

CAUTION

READ THIS MANUAL CAREFULLY BEFORE INSTALLING THE UPS

SAFETY

- a)** Connect the UPS mains cable to an outlet provided with a ground wire (yellow/green). **THE UPS CANNOT OPERATE WITHOUT GROUND CONNECTION.**
- b)** Do not rest any material on top of the UPS. Make sure that the ventilation slots are kept free.
- c)** Do not introduce liquids or other objects into the UPS. To avoid shutdowns due to overtemperature, do not expose the unit to direct sunlight and sources of heat.
- d)** **DANGEROUS** electrical voltage is generated inside the UPS. All maintenance must **EXCLUSIVELY** be performed by authorised personnel.
- e)** The total battery voltage may generate an electric shock.
The replaced batteries must be considered as **TOXIC WASTE** and be treated accordingly.
Do not throw batteries into a fire: they could explode
Do not try to open the batteries: they are maintenance free. The electrolyte is hazardous for your skin and eyes and could be toxic.
- f)** The UPS contains an internal source of energy: the batteries. The output sockets may be live, even if the UPS is not connected to the mains.
- g)** Do not turn on the UPS if you notice that the batteries are leaking liquid or if you see a white residual powder on the batteries.
- h)** The input breaker and the removable mains cable are intended as isolators. Leave enough free space at the back of the UPS near the cable connection so that it can be easily disconnected.
- i)** The UPS generates a leakage current of approx. 1 mA. Make sure that the load has a maximum leakage current of **2.5 mA** in order to guarantee the max. leakage current of **3.5 mA**. If the leakage current of the load exceeds this limit, let qualified personnel connect the UPS to an industrial type power line, in conformity with IEC 309, sized for a current that is suitable for the unit's size.
- l)** In hazardous situations, unplug the mains cable from the outlet and turn off the unit with the switch located on the front panel.
- m)** **ONLY** replace the fuses with fuses of the same type.

The manufacturer reserves the right to modify, for improvement, the product described in this manual at any time and without notice.

1. INTRODUCTION

You have just purchased the latest generation of UPS. It meets all the requirements for powering stand-alone PC units, as well as network with servers.

Its operation is ensured by a 16 bit **INTEL** microprocessor that, in addition, offers extraordinary interfacing features.

The UPS ensures protection of all the connected equipment, against:

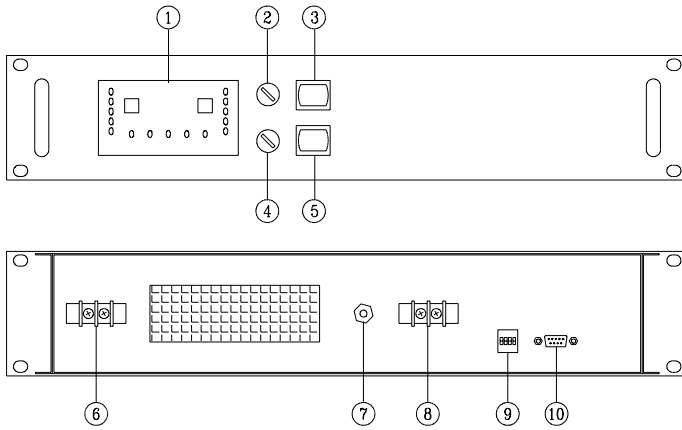
- a) mains failure
- b) transient overvoltages on the mains
- c) fluctuations in the mains

The UPS automatically corrects all mains fluctuations in the power line. In the event of greater fluctuations, or blackouts, the inverter provides the unit's output sockets with power drawn from the internal battery.

Features of the UPS:

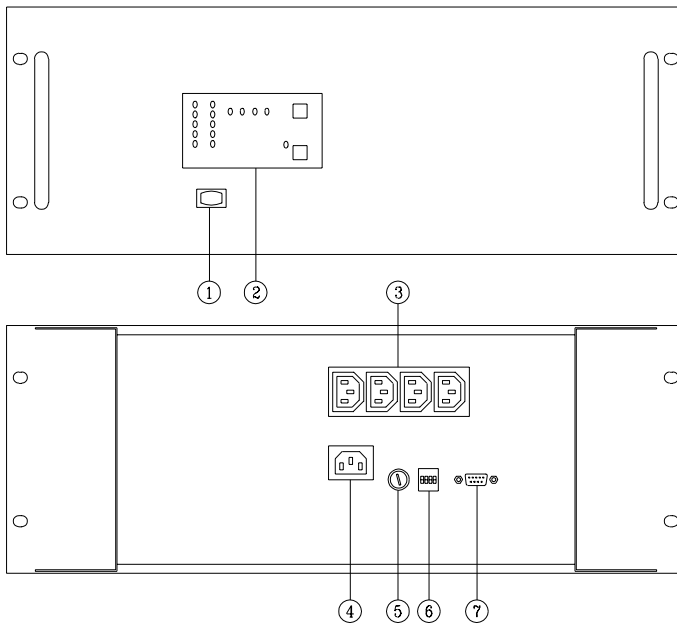
- 1) Automatic correction of the input voltage fluctuations
- 2) Sine wave output voltage
- 3) Battery test: The UPS checks the working status of the battery at start-up and then at intervals, which can be pre-set.
- 4) Auto-selecting 50 or 60 Hz input frequency on the start-up
- 5) Numerous parameters through both the hardware and the software
- 6) Automatic shutdown software available for the main systems

2. VIEWS



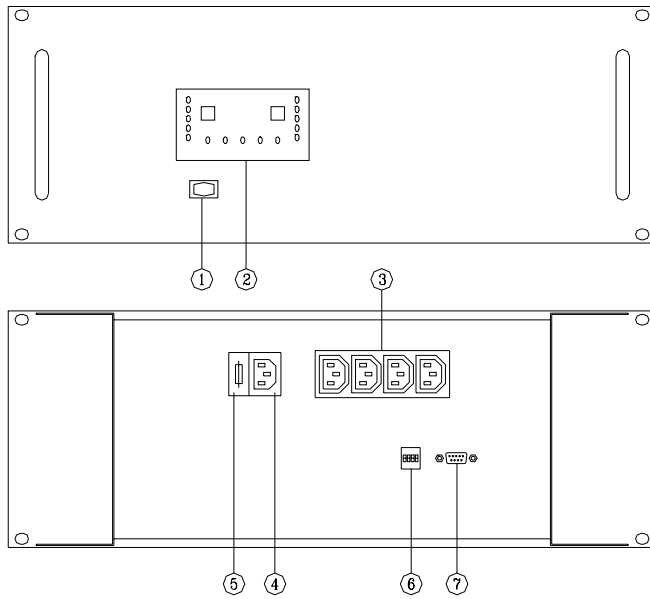
1. Display panel
2. UPS fuse
3. UPS ON/OFF switch
4. By-Pass fuse
5. Manual By-Pass
6. Output terminal block
7. Earth single terminal block
8. Input terminal block
9. Customising
10. RS232 connector / remote

UPS 500 - 750VA : front and rear views



1. UPS ON/OFF switch
2. Display panel
3. Output socket
4. Input plug
5. Input fuse
6. Customising
7. RS232 connector / remote

UPS 1100 - 1500VA : front and rear views

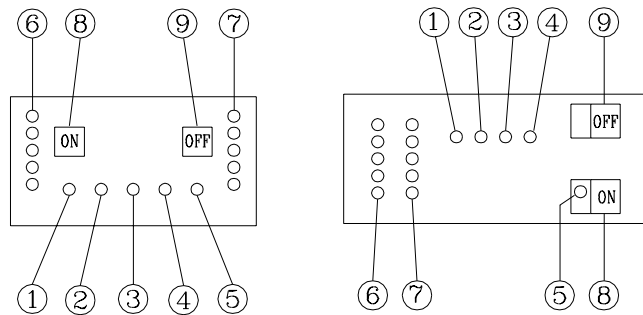


1. UPS ON/OFF switch
2. Display panel
3. Output socket
4. Input plug
5. Input fuse
6. Customising
7. RS232 connector / remote

UPS 2000VA : front and rear views

3. DISPLAY PANEL

The functions and status of the leds and push buttons located on the front panel are listed below:



display panels

- | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| 1. line present | 4. battery fail | 7. battery bar graph |
| 2. boost on | 5. output activated | 8. ON push button |
| 3. battery working | 6. load bar graph | 9. OFF push button |

1) **LINE** (green led)

on: power line voltage present;

off: power line voltage absent.

2) **BOOST** (yellow led)

on: stabilising circuit of the output voltage activated;

off: stabilising circuit of the output voltage not activated.

3) **BATTERY WORKING** (yellow led).

on: operating on battery;

off: operating on power line.

4) **BATTERY FAIL** (red led)

flashing: the microprocessor has detected that the battery is extremely low;

off: battery OK

5) **ON - OUTPUT ACTIVATED** (green led)

on: voltage present on the output sockets;

flashing: output overload;

off: load not powered

6) **LOAD%** (bar graph with four green leds and one red led).

Displays the power supplied by the UPS (percentage of the nominal value).

1st LED: ranging from 2% to 25%

2nd LED: ranging from 25% to 50%

3rd LED: ranging from 50% to 75%

4th LED: ranging from 75% to 100%

5th LED: exceeding 100% - OVERLOAD -

The red led turned on (OVERLOAD) indicates an irregular situation that must be resolved. In an overload situation, the UPS has a limited working time:

- running on the power line: 150% for 25s, 125% for 50s, 110% for 125s;

- running on the battery, operation with an overload is limited to two seconds.

When the red led turns on, all the connected loads must be reduced at once.

Pay particular attention to those loads that in some working conditions absorb power exceeding the nominal value, e.g. a tape backup unit, hard disk or simultaneous starting of several loads.

7) **BATTERY%** (bar graph with five green leds)

Displays the power stored by the battery (percentage of the nominal value)

- 1st LED: ranging from 0 to 20%
- 2nd LED: ranging from 20% to 40%
- 3rd LED: ranging from 40% to 60%
- 4th LED: ranging from 60% to 80%
- 5th LED: exceeding 80%

This bar graph can also indicate the mains voltage (see point 8)

8) **ON push button**

With this button you can turn on the UPS and power the output loads.

You can also use this button to check the input voltage and the battery conditions: by holding it down you will obtain information on the input voltage.

When the green leds of the "BATTERY%" bar graph turn on, this means that the following voltage thresholds have been exceeded:

180V, 200V, 220V, 240V, 260V (from the 1st to the 5th led, respectively)

If you hold down this button for more than 4 seconds, the microprocessor performs a battery test. After releasing the push button the "BATTERY%" bar graph will indicate the charge percentage of the batteries.

CHARGING THE BATTERIES IS SOLELY PERFORMED WITH THE UPS TURNED ON AND WITH THE POWER LINE PRESENT.

9) **OFF push button**

By holding down this button for at least two seconds, the UPS turns off, no longer powering the loads connected to the output.

NOTE: Each time you press the buttons you will hear a "beep" which confirms the command.

THE BUZZER

The buzzer has four working conditions:

- a) off: normal operation
- b) long interval: battery operation
- c) short interval: battery low pre-alarm
- d) very short interval: failure condition or incorrect use of the UPS, e.g. overload, overtemperature.

The sound of the buzzer can only be silenced in the long interval condition by pressing the "ON" push button for a couple of seconds.

The sound can be reinstated by pressing the "ON" push button once again for a few seconds.

4. STORAGE

Periodical charging of the battery must be programmed if the UPS remains unused for a long period of time.

- every 3 months when the ambient temperature where the UPS is stored at approximately 20°C
- at least every two months with a temperature of 30°C.

Follow this procedure to recharge the battery:

- 1) insert the mains cable
- 2) set the rear input switch to ON
- 3) press the ON push button for approximately two seconds.
- 4) wait for approx. 24 hours

After 24 hours have elapsed, check that the green leds of the battery bar graph have turned on. Turn the unit off with the button and set the rear switch to OFF.

5. INSTALLATION

5.1. Preliminary operations

Observe these instructions before connecting the UPS to the mains:

- 1) Check the packaging upon receiving the goods. Inform the carrier and retailer at once of any damage.
- 2) Install the UPS on a flat and stable surface
- 3) Do not install it in places exposed to direct sunlight or hot air
- 4) Keep the ambient temperature between 0°C and 40°C
- 5) The relative humidity of the ambient must not exceed 90%
- 6) Do not install the unit in dusty environments
- 7) Place the UPS at a distance of at least 5 cm from the walls and do not rest objects on the abat-vents in order to allow enough ventilation
- 8) Do not place heavy objects, including the UPS, on the mains cable
- 9) The cable that connects the load to the UPS must have a max. length of 10 m.

5.2. Switching on

The UPS is configured at the factory as follows:

nominal output voltage: 230V
battery low pre-alarm: 1-2 min
range V_{in} : normal

You can however change these values (see CUSTOMISING paragraph) to adapt it to your specific requirements.

The value of the nominal frequency (50 or 60 Hz) is learned by the UPS' internal logic as soon as it is turned on

- 1) Connect the mains cable (supplied) in a socket provided of ground connection. In the UPS with input and output terminal block it's absolutely necessary the ground connection before the mains connection.
- 2) Set the switch at the rear to ON and press the ON push button. Check that all the leds of the display turn on simultaneously for approx. two seconds. After approximately 10 seconds, with correct input voltage, the following leds will remain turned on:
 - a) LINE PRESENT green led
 - b) voltage presence on the output sockets green led
 - c) BATTERY green bar graph (the number of leds turned on indicates the charge status of the battery)
- 3) Connect the load to the output socket

The units connected to the output are powered and the load and battery bar graphs are active. If the power required by the load exceeds the rated output of the UPS, the red OVERLOAD led turns on. You must reduce the connected load at once until the red led turns off. The starting procedure has now been completed.

5.3. Functional check

Unplug the mains cable and check:

- a) that the line presence green led turns off
- b) that the battery operation yellow led turns on
- c) that the buzzer sounds intermittently
- d) that the connected loads work correctly

Plug the mains cable back in again.

CAUTION: avoid, even temporarily, overloading the equipment. In case of overload, the UPS protects itself by eliminating the power supply from the output sockets.

6. INSTRUCTIONS FOR USE

6.1. Start-up on battery without mains present

To start the UPS, either with or without mains present, just press the ON push button after having set the rear switch to ON.

CAUTION: The output frequency value (50 or 60 Hz) is determined by the line frequency. This is self-learned by the microprocessor when the unit is switched on with mains present.

6.2. Short inactivity

At the end of the day, press the OFF push button for at least two seconds to remove the power supply from the connected loads. To power the load again, just press the ON push button.

6.3. Long inactivity

Follow the instructions below if you expect not to use the UPS for a long period of time:

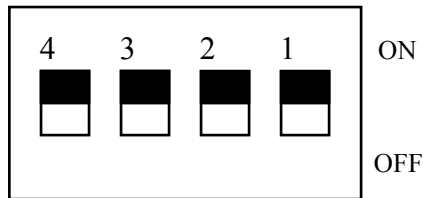
- a) press the OFF push button for at least two seconds
- b) set the rear switch to OFF

If the period of inactivity exceeds three months, you must charge the battery after this time has elapsed. See chapter 4

NOTE: The life of the batteries depends on the performed charge/discharge cycles and the working temperature. The life of the batteries used at 20°C ranges from 3 to 5 years, i.e. with 100 to 200 complete charge/discharge cycles. Their life is halved if the working temperature is at 40°C.

7. CUSTOMISING

On the back of the UPS you will find 4 dip-switches, the functions of which are described in the table:



Switch no.	Function	OFF (0)	ON (1)	Factory setting
1	Programming from PC	NO	YES	OFF
2	Accepted range V_{in}	NORM. $\pm 15\% V_n \pm 2.5 \text{ Hz}$	WIDE $\pm 18\% V_n \pm 5 \text{ Hz}$	OFF
3	Battery low pre-alarm	1-2 minutes	3-5 minutes	OFF
4	Tensione nominale V_{out}	230V	240V	OFF

SWITCH 1 : PROGRAMMING FROM COMPUTER

The RS232 connector allows communication between the UPS and a computer.

You can set the values of the working parameters with the unit's management software

SWITCH 2 : ACCEPTED RANGE FOR INPUT VOLTAGE

The microprocessor continuously checks the input voltage. Depending on the voltage, you can have the following operating modes:

- a) input voltage exceeding +15% **V_n**: battery operation
- b) voltage ranging from -15% to -25% **V_n**: turning on of stabilising circuit (BOOSTER).
- c) voltage below -25% **V_n**: battery operation

The above values are those set at the factory. To avoid frequent use of the battery you can set switch 2 to ON (1), which corresponds to an acceptance range of $\pm 18\% V_n$. With an accepted range of $\pm 18\% V_n$ the BOOSTER is activated for input voltages ranging from -18% to -27% **V_n**. Before changing this setting you must however check that the connected loads are insensitive to this increase of the voltage range.

SWITCH 3 : BATTERY LOW PRE-ALARM TIME

This time, set at the factory to a value of 1-2 minutes, can be increased to 3 - 5 minutes, if necessary, by setting SW3 to ON (1).

The battery low pre-alarm is signalled by a more frequent sound of the buzzer that **cannot be silenced**.

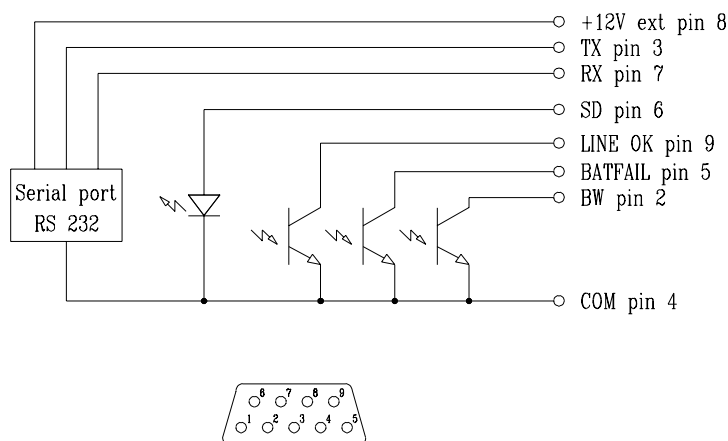
SWITCH 4 : NOMINAL OUTPUT VOLTAGE

The nominal output voltage value **V_n**, set at the factory to a value of 230V, can be changed to 240V by setting SW4 to ON (1).

8. RS232 AND ALARMS

8.1. 500, 750, 1100, 1500VA UPS

The UPS is equipped with a sub-D 9-pin female connector that carries the signals for the RS232 interface and the alarms.



sub D 9 poli femmina

- a) “SD” shutdown signal for turning off the UPS from a PC: +(5÷15)VDC for at least 3 seconds
- b) “LINE OK” line present signal: the contact is closed when the line voltage is present
- c) “BATFAIL” battery fail signal: the contact is closed. The microprocessor detects a battery fail condition:

d) "BW" battery working (battery operation): the contact is closed when the UPS runs on the battery

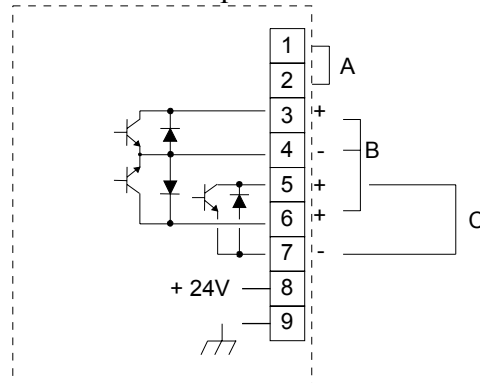
NOTE 1: do not let any contacts exceed the following limits: +30VDC / 10mA

NOTE 2: The "SHUTDOWN" signal must remain high for at least 3 seconds to turn off the UPS.

NOTE 3: in order to work, the interface requires a voltage of +(10 ÷15) VDC between pins 8 and 4.

8.2. 2000VA UPS

The RS232 signals and alarms are available on a Canon 9-pin female connector located in the rear side of the UPS . The functions of the pins are the following:-



RS232 & alarms

- A RS232
- B BATTERY OPERATION
- C END OF BATTERY, DISCHARGE PREALARM, OVERLOAD



Fig. 4 connector pins

Pin 1: RS232 Rx signal.

With high voltage for more than 5 seconds the UPS turns off (**only if running on battery**). Factory-set turn-off delay of 0 seconds can be changed with UPSWatch software program.

Pin 2: RS232 Tx signal.

Pin 9: RS232 and GND return.

Pin 8: Auxiliary voltage + 24V not controlled.

Live with UPS operating. Highest current deliverable is 50mA (internal resistance 200ohm).

Pins 3 to 7:

Free signals for use with alarms or remote signaling, provided through transistors with the following characteristics:

a) maximum current: 25mA

b) maximum applicable voltage: 30V d.c.

Positive polarity on pins 3, 6 and 5 with negative polarity on pins 4 and 7.

Pins 4 and 7 are not grounded and voltage must remain between 0V and -12V.

Pins 3 and 4:

Circuit open with normal operation.

Circuit closed with battery operation.

Pins 6 and 4:

Circuit open with battery operation.

Circuit closed with normal operation.

Pins 5 and 7:

Circuit open with normal operation.

Circuit closed with battery discharge pre-alarm and overload

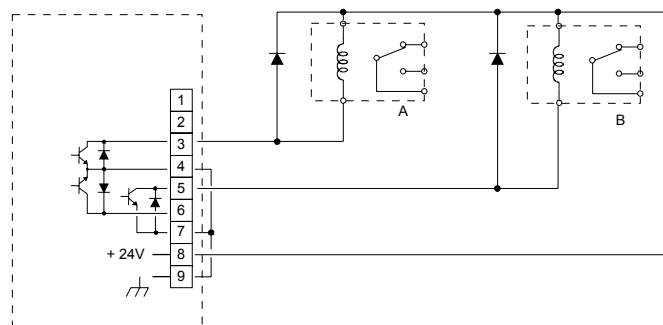


fig. 5: remote control connection. Example of use of contacts for two-relay control (A and B).

NOTE: Do not exceed the maximum deliverable values of the internal supply given above .

9. TROUBLESHOOTING

The UPS does not turn on (all the leds are turned off)

CAUSES: a) The UPS previously worked in emergency conditions until the batteries were completely exhausted (the microprocessor decides its switching off to avoid excessive discharge) and you are trying to switch it on in absence of the mains;

b) Incorrect switching on procedure;

SOLUTIONS: a) Wait for the return of the power. If the line is present, check the condition of the fuse and, if necessary, replace it with one of the same type

500VA: GT520220

750VA: GT520231

1100VA: GT520250

1500VA: GT520310

2000VA: GT520310

b) Repeat the switching on procedure in the sequence specified in the “INSTALLATION” paragraph

The load is not powered, only the green LINE PRESENT led turns on.

CAUSES: a) Incomplete installation procedure.

SOLUTIONS: a) Repeat the switching on procedure.

Load not powered, LOAD% bar graph flashing, BUZZER sounding.

CAUSES: a) Ambient temperature too high .

SOLUTIONS: a) Check that the UPS’ operating limits, specified in the SPECIFICATIONS paragraph, are observed. Press the OFF push button for a few seconds and then press the ON push button to restart the unit.

Battery discharging with mains present.

- CAUSES: a) Input fuses disconnected due to short circuit or output overload.
b) The line voltage has a value that does not lie within the accepted limits.
- SOLUTIONS: a) Reduce the load connected to the UPS, replace the fuse with one of the same type
500VA: GT520220 750VA: GT520231
1100VA: GT520250 1500VA: GT520310
2000VA: GT520310
- b) Check the value of the input voltage on the display panel. Change the SW2 input voltage range sensitiveness, if necessary.

BATTERY FAIL led flashing, buzzer sounding

- CAUSES: a) Frequent battery operation without sufficient recharging time.
Batteries down
- SOLUTIONS: a) Leave the UPS turned on without any load applied to allow recharging the battery. After 8 hours of recharging, the microprocessor will perform a battery test. If the result is positive the led will automatically turn off and the buzzer will silence. After approx. one hour of recharging, perform the battery test to silence the buzzer (the buzzer will only silence if the battery has started to charge).

Run time below nominal value.

- CAUSES: a) Batteries not completely charged upon power failure
- SOLUTIONS: a) Charge the batteries when the power returns.

10. TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODELS	500 VA	750 VA	1100 VA	1500 VA	2000 VA
INPUT					
Nominal voltage	230 - 240 VAC				
Accepted range	0 - 285 VAC				
Voltage range for no battery operation	selected voltage (-25 / + 15)% or (-27 / + 18)% alternative				
Nominal frequency	50 - 60 Hz autoswitch				
Accepted range in freq.	± 2.5 Hz or ± 5 Hz alternative				
Rated current @ 230 VAC	2.1A	3.2A	4.8A	6.5A	8.7
BATTERY					
Autonomy in minutes	8	5	5	6	5
No. of batteries / V / Ah	2/12V/6Ah	2/12V/7Ah	3/12V/7Ah	3/12V/12Ah	3/12/12Ah
Recharging time	approx. 8 hours				
OUTPUT					
Nominal voltage	230 or 240 VAC alternative $\pm 1.5\%$				
Line operation voltage	selected voltage $\pm 15\%$ or $\pm 18\%$ alternative				
Frequency (1)	50 - 60 Hz (autoswitch)				
Battery operation voltage	nominal voltage $\pm 2\%$				
Wave form	sinus wave				
Distortion	$<2\%$				
Power VA / W	500 / 315	750 / 490	1100 / 735	1500 / 1050	2000 / 1400
MISCELLANEOUS					
Ambient temperature (2)	0 \div 40 °C				
Humidity	$<90\%$				
Protection	overcurrent - short circuit - overvoltage - undervoltage thermal relay - excessive discharge of the batteries				
Safety compliance	EN 50091 -1 and directive 73 / 23 / EEC				
EMC compliance	EN 50091 -2 cl B and directive 89 / 336 / EEC				
Surge capability	IEC 801-5 6 KV 1.2 / 50 μ sec ; 3 KA 8 / 20 μ sec				
Noise	< 40 dBA at 1 m.				
Dimensions HxWxD in mm	89x483x410	89x483x410	178x483x485	178x483x485	178x483x485
Weight in Kg	16	19	24	31	37

NOTE:

- (1) the UPS self-learns the input frequency
- (2) 20 \div 25 °C for a longer life of the batteries

11. UPS MANAGEMENT SOFTWARE

The **UPS_GEST** software for **MICROSOFT WINDOWS 3.xx** allows communication between a PC and the UPS through a **RS232** serial line.

Its **Main functions** include:

a) Monitoring

Indication of the electrical measurements with bar graphs and numeric values: measurements of mains voltage, output voltage, current of the load, battery voltage, battery current, temperature, charge status of the battery, remaining battery run time, maximum and minimum voltage values.

b) Oscilloscope

Detection of the wave forms of the voltage and current applied to the load. On the computer monitor you can display the current and voltage wave forms that are similar to those you would see with the aid of a memory oscilloscope.

c) Historical data

Creation of graphs including all the time trends of the measured values. The time graphs created with the measured values can then easily be printed or can be analysed directly on the computer's monitor by shifting the appropriate cursor to obtain the values stored at the moment of the requested time.

d) Statistics

Creation of graphs for statistical analysis of the measured values,. With the analysis of these graphs you can identify the repetitive values of the voltages, currents and other repetitive values.

e) Default

Display of the stored characteristic data: identification name, installation date, machine type, battery information, etc.

f) Modification

Customising of the working parameters: accepted voltage range of the mains, pre-alarm times, delay for switching on or off, modes for audible alarms, and a variety of others parameters.

