

DLP 70
DLP100

USER MANUAL

I MANUALE OPERATIVO

Vi ringraziamo per la scelta del nostro prodotto

La ditta costruttrice è prettamente specializzata nello sviluppo e nella produzione di gruppi statici di continuità(UPS). Gli UPS di questa serie sono prodotti di alta qualità, attentamente progettati e costruiti allo scopo di garantire le migliori prestazioni.

Questi UPS sono realizzati in configurazione ON LINE - DOPPIA CONVERSIONE.

Questo manuale contiene le istruzioni dettagliate per l'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 manufacturer is particularly specialized in the development and production of Uninterruptible Power Supply (UPS). These UPS system are high quality products, carefully designed to meet the highest performance standards.

These UPS systems have been designed according to ON LINE - DOUBLE CONVERSION SINE WAVE technology.

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. **It is recommended that you keep this manual beside your equipment.**

D BEDIENUNGSANLEITUNG

Wir danken Ihnen dafür, daß Sie unserem Produkt den Vorzug gegeben haben.

Die Herstellerfirma ist auf die Produktion von unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV) spezialisiert. Die USV-Geräte dieser Serie sind Hochqualitätsprodukte, mit Sorgfalt gebaut, um Höchstleistungen zu erbringen.

Diese USV-Geräte sind in folgender Konfiguration erhältlich: ONLINE DOPPELTE UMWANDLUNG.

Das vorliegende Handbuch enthält detaillierte Anweisungen zu Betrieb und Aufstellung der USV-Geräte. Ihr Gerät erbringt Höchstleistungen, wenn Sie diese Anweisungen aufmerksam lesen und befolgen. **Das vorliegende Handbuch ist in der Nähe des USV-Geräts aufzubewahren.**

F MANUEL DE SERVICE

Nous vous remercions d'avoir choisi notre produit.

Le fabricant est essentiellement spécialisé dans l'élaboration et dans la production de groupes de continuité statiques (UPS). Les UPS de cette série sont des produits de haute qualité, conçus et fabriqués avec le plus grand soin, de façon à assurer les meilleures performances.

Ces UPS sont réalisés en configuration ON LINE DOUBLE CONVERSION.

Ce manuel contient les instructions détaillées nécessaires à l'utilisation et à l'installation de l'UPS. Pour que votre appareil fournisse le meilleur de lui-même, veuillez consulter et respecter scrupuleusement les instructions qui y sont décrites. **Conserver ce manuel à proximité de l'UPS.**

E MANUAL DE USO

Le agradecemos por la elección de nuestro producto.

La empresa constructora está especializada en el desarrollo y la producción de grupos estáticos de continuidad (UPS). Los UPS de esta serie son productos de alta calidad, atentamente proyectados y construídos con la finalidad de garantizar las mejores prestaciones.

Estos UPS están realizados en configuración ON LINE DOUBLE CONVERSION.

Éste manual contiene las instrucciones detalladas para el uso y la instalación del UPS. Para obtener el máximo de las prestaciones de vuestro equipo, quiera Ud. leer y seguir atentamente las instrucciones aquí descriptas. **Conservar el presente manual en un lugar cercano del UPS.**

© E' vietata la riproduzione di qualsiasi parte del presente manuale anche se parziale salvo autorizzazione della ditta costruttrice. Per scopi migliorativi, il costruttore si riserva la facoltà di modificare il prodotto descritto in qualsiasi momento e senza preavviso.

© No part of this manual may be reproduced in any way without the approval of the manufacturer. Data and drawings are subject to changes without notice and without obligation on the manufacturer's.

© Diese Bedienungsanweisung darf ohne Zustimmung des Herstellers auch auszugsweise nicht vervielfältigt werden. Änderung der technischen Daten und Zeichnungen vorbehalten.

© Toute reproduction même partielle de ce manuel est interdite sans autorisation préalable du fabricant. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques et schémas repris dans ce manuel.

© Salvo autorización del constructor está prohibida la reproducción de cualquier parte del presente manual, aún en forma parcial. Los datos y diseños reportados pueden sufrir variaciones sin preaviso y no comprometen al constructor.

MANUALE OPERATIVO DELL' UTENTE

1. SICUREZZA E PRESENTAZIONE UPS

- 1.1. Precauzioni e norme per la Sicurezza
- 1.2. Caratteristiche generali dell' UPS.
- 1.3. Descrizione del funzionamento in generale.
- 1.4. Pannello led.
- 1.5. Pannello posteriore.

2. INSTALLAZIONE E PERSONALIZZAZIONE UPS

- 2.1. Installazione e configurazione.

3. ALIMENTAZIONE DEL CARICO

- 3.1. Accensione dell' UPS da rete.
- 3.2. Accensione dell' UPS da batteria.
- 3.3. Spegnimento dell' UPS.

4. MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

- 4.1. Funzionamento dell' UPS.
- 4.2. Modi di funzionamento:
 - 4.2.1. Modo "Normale".
 - 4.2.2. Modo "By pass".
 - 4.2.3. Modo "Batteria".
- 4.3. Malfunzionamenti:
 - 4.3.1. Sovraccarico.
 - 4.3.2. Rete fuori tolleranza.
 - 4.3.3. Sovratemperatura.
 - 4.3.4. Batterie esaurite.

5. INTERFACCIAMENTO

- 5.1. La porta seriale di comunicazione.

6. PRONTO INTERVENTO

- 6.1. Rimedi a piccoli inconvenienti.

7. DESCRIZIONE TECNICA

- 7.1. Dimensionamento dell' UPS
- 7.2. Caratteristiche tecniche.

1. SICUREZZA E PRESENTAZIONE UPS

1.1. Precauzioni e norme per la Sicurezza

Questa parte del manuale contiene delle precauzioni da seguire scrupolosamente in quanto riguardano la SICUREZZA.

- a) L' UPS genera al suo interno delle tensioni elettriche PERICOLOSE. Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite ESCLUSIVAMENTE da personale autorizzato.
- b) 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.
- c) La tensione totale di batteria può generare uno shock elettrico.
Le batterie sostituite vanno considerate RIFIUTO TOSSICO e trattate di conseguenza.
Non gettare 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
- d) Non accendere l' UPS se si nota una perdita di liquido, o se si vede una polvere bianca residua.
- e) Il cavo di alimentazione separabile è inteso come dispositivo di sezionamento. Aver cura di lasciar libero uno spazio adeguato sul retro dell' UPS in prossimità del collegamento del cavo per un facile scollegamento.
- f) Evitare che acqua, liquidi in genere e/o altri oggetti estranei entrino nell' UPS.
- g) Per prevenire blocchi per sovratemperatura non esporre l'apparecchiatura ai raggi diretti del sole e a fonti di calore. Non appoggiare materiale sul lato superiore dell'UPS. Assicurarsi che siano libere le feritoie di ventilazione.
- h) 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.
- i) In condizioni di pericolo sconnettere il cavo di alimentazione dalla presa di rete e spegnere tramite l' interruttore posto sul pannello posteriore.
- l) Sostituire i fusibili solo con altri fusibili dello stesso tipo.
- m) Evitare di collegare la presa di uscita con la presa di ingresso perché questa operazione potrebbe danneggiare l'UPS stesso.

Avvertenza: *l'apparecchiatura durante l'utilizzo deve essere sempre collegata a terra. Non togliere la spina dalla rete di alimentazione poichè verrebbe a mancare la terra di sicurezza per l'UPS e le apparecchiature alimentate.*

1.2. Caratteristiche generali dell' UPS.

Gli UPS di questa serie godono delle seguenti caratteristiche:

- Sistema ON LINE a doppia conversione per una totale protezione del carico
- Dotato del dispositivo by-pass di serie
- Controllo del fattore di potenza in ingresso
- Ampia variazione ammessa per la tensione di linea che permette di limitare il numero degli interventi della batteria
- Controllo a microcontrollore.
- Impiego di IGBT come dispositivi di commutazione
- Economia di esercizio grazie all' elevato rendimento
- Possibilità di controllo remoto dello stato di funzionamento dell' UPS
- Disponibilità di un software per il controllo e la gestione dell' UPS da PC
- Conformità alle normative riguardanti la sicurezza e la compatibilità elettromagnetica
- Possibilità di programmare settimanalmente le sequenze di accensione e di spegnimento
- Possibilità di funzionamento in stand-by
- Sistema di ricarica delle batterie a due livelli di tensione per accelerare la carica delle stesse
- Test di batteria attivabile dall'utente per la verifica dello stato di efficienza delle batterie.
- Autoadattamento, nella fase di avvio, alla frequenza di ingresso 50 o 60 Hz.
- Power Share : l'UPS è dotato di una presa di uscita che consente all'utente di impostare, via software, lo scollegamento del carico applicato in determinate condizioni di funzionamento (Power Share, vedi manuale software contenuto nel Floppy Disk ai paragrafi 3.3 e 3.4)

1.3. Descrizione del funzionamento in generale

Lo scopo di un UPS è quello di garantire una perfetta tensione di alimentazione alle apparecchiature ad esso collegate, sia in presenza che in assenza di rete.

Una volta collegato e alimentato, l' UPS provvede a generare una tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza stabili, indipendentemente dagli sbalzi e/o variazioni presenti nella rete elettrica.

Finchè l' UPS preleva energia dalla rete, le batterie vengono mantenute in carica sotto il controllo del microcontrollore.

Il microcontrollore controlla continuamente anche la tensione e la frequenza di rete, la tensione e la frequenza della tensione generata dall' inverter, il carico applicato, la temperatura interna, lo stato di efficienza delle batterie.

Avvertenza: *rispettando le indicazioni di neutro (N) e fase(F) relative a spine e prese, l'UPS inserito in un impianto non modifica il regime di neutro preesistente. La resistenza sul collegamento di neutro risulta inferiore a 0,1 ohm.*

Il regime di neutro viene comunque modificato se è presente un trasformatore di isolamento o quando l'UPS funziona con neutro sezionato a monte.

Evitare comunque di collegare il neutro di uscita a quello di ingresso o a terra perchè questa operazione potrebbe danneggiare l'UPS stesso.

1.4. Pannello led

Il pannello led consente di controllare lo stato dell' UPS ed il modo di funzionamento. Esso permette infatti di sapere in quale modo l' UPS sta lavorando (rete, by-pass, batteria); di controllare il carico applicato; lo stato di carica delle batterie; indica eventuali malfunzionamenti.

- 1) barra led del carico applicato
- 2) barra led della carica di batteria
- 3) led "linea presente"/"timer attivato"
- 4) led "funzionamento da batteria"/"timer attivato"
- 5) led "batteria da sostituire"
- 6) led "carico su By-Pass"
- 7) led "allarme"/"fault"/"stand-by"
- 8) pulsante di "ON"/"tacita"/"battery test"/"reset timer"
- 9) pulsante di "OFF"/"Stand-By"

1) Barra led del carico applicato

La barra è composta da 5 led (4 verdi e 1 rosso) che indicano la potenza erogata dall' UPS. Ad ogni led corrisponde un incremento di carico del 25%. L'ultimo led (rosso) si accende in condizioni di sovraccarico (> 100%).

2) Barra led della carica di batteria

La barra indica lo stato di carica della batteria. E' composta da 5 led (verdi) ciascuno dei quali si accende per incrementi di carica del 20% circa. Qualora il microcontrollore rilevasse uno stato di sovraccarica delle batterie, tutta la barra lampeggia, ed il buzzer emette bip prolungati (una serie di bip di 4sec. intervallati da 1sec. di silenzio).

Inoltre può dare indicazione della tensione di rete, se presente: tenendo premuto il pulsante "ON" ad ogni led corrispondono i seguenti valori per la tensione di rete:

Quando il primo led della barra inizia a lampeggiare significa che le batterie hanno raggiunto la soglia di preallarme di fine scarica. Questa soglia è preimpostata e corrisponde ad una stima dell'autonomia rimanente pari a circa 3 minuti. Il preallarme di fine scarica è regolabile via software da 1 a 10 minuti.

3) Led “Linea Presente” / “Timer attivato” (verde)

Quando è acceso significa che la rete è presente, ha un valore superiore a 180V e la tensione di uscita dell'inverter è sincronizzata con la tensione di rete.

Se lampeggia significa che la rete è presente ma ha un valore compreso fra 170V e 180V (By-Pass non disponibile), oppure la tensione di uscita dell'inverter non è sincronizzata con la tensione di rete.

Subito dopo l'accensione dell'UPS con rete presente (>180V) il led lampeggia finchè la tensione di uscita dell'inverter si sincronizza con la tensione di rete.

In condizione di Stand-By, con rete presente, tale led è spento mentre lampeggia per indicare l'attivazione di un'accensione programmata (Timer, vedi manuale software nel Floppy Disk al paragrafo 5.1).

4) Led “Funzionamento da batteria” / “Timer attivato” (verde)

Quando è acceso indica che l'energia viene prelevata dalle batterie in quanto la rete o manca completamente o ha un valore inferiore a 170V.

In condizione di Stand-By, con rete assente, tale led è spento mentre lampeggia per indicare l'attivazione di un'accensione programmata (Timer, vedi manuale software nel Floppy Disk al paragrafo 5.1).

5) Led “Batteria da sostituire” (rosso)

Quando è acceso indica che le batterie sono da sostituire. L' UPS esegue un test sull'efficienza delle batterie ogni 40 ore e misura la loro capacità a mantenere la carica.

6) Led “Carico su By-Pass” (giallo)

Quando è acceso indica che il carico è alimentato dalla rete.

7) Led “allarme” / “fault” / “stand-by” (rosso)

Se pulsa l' UPS è in stand-by. Quando è acceso indica che l' UPS è in blocco. Per resettare il blocco bisogna premere il tasto "OFF" per un tempo di circa 1,5 sec.

8) pulsante di “ON” / “tacita” / “battery test” / “reset timer”

Tale pulsante consente le seguenti operazioni :

- Premuto per un tempo pari a 0,5 sec. Consente l'accensione dell'UPS e l'alimentazione dei carichi in uscita.
- Se. UPS è acceso, tenendolo premuto si ha una indicazione della tensione di ingresso mediante la barra led della carica di batteria (vedi indicazioni relative a tale barra).
- Se si tiene premuto per un tempo superiore a 5 sec., il microprocessore esegue un test di efficienza batteria. Se in seguito all'esecuzione di tale test le batterie risultassero inefficienti si accenderà il led rosso “batteria da sostituire”.
- Permette la tacitazione del buzzer nei seguenti casi :

1. l'UPS entra in funzionamento da batteria (led “funzionamento da batteria” acceso)
2. l'UPS entra nella fase finale di un conteggio, o per essere in funzionamento da batteria o per avere avviato uno spegnimento programmato con Timer/Count Down

La tacitazione viene resettata se :

1. ritorna la rete quando si è nel funzionamento da batteria
2. quando, nel funzionamento da batteria, si giunge al limite minimo di autonomia (primo led della barra di batteria lampeggiante).

- Durante la fase finale di uno spegnimento programmato tale pulsante consente, tenendolo premuto per più di 2 secondi, di annullare tale operazione.

9) pulsante di “OFF” / “Stand-By”

Tenendo premuto il pulsante per almeno 1,5 sec. l'UPS si spegne.

Se la rete è presente entra in Stand-By.

Se la rete è assente e non è attivata la funzione TIMER, l'UPS si spegne completamente.

Se la rete è assente ed è attivata la funzione TIMER, l'UPS può essere spento completamente tenendo premuto il pulsante per almeno 5 secondi.

1.5. Pannello posteriore

1. Porta seriale RS232
2. Interruttore di accensione
3. Presa espansione di batteria (opzionale su 1000VA, non disponibile su 700VA)
4. Fusibile di ingresso
5. Spina IEC di ingresso
6. Prese IEC di uscita
7. Presa IEC di uscita con Power Share
8. Presa Shuko di uscita
9. Presa Shuko di uscita con Power Share

2. INSTALLAZIONE E PERSONALIZZAZIONE UPS

2.1. Installazione e configurazione

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

- 1) Installare l' UPS su di una superficie piana e stabile
- 2) Evitare il posizionamento in luoghi esposti alla luce diretta del sole o ad aria calda
- 3) Mantenere la temperatura ambiente tra 0°C e 40°C
- 4) L' umidità relativa ambiente non deve superare il 90%
- 5) Evitare gli ambienti polverosi
- 6) 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
- 7) Evitare di porre oggetti pesanti, compreso l' UPS, sul cavo di alimentazione
- 8) Il cavo che collega il carico all' UPS deve avere una lunghezza max. di 10 mt.
- 9) Verificare che il sistema di protezione della linea che alimenta l'UPS sia uno dei seguenti:
 - fusibile con curva caratteristica di intervento tipo GL o più lento
 - interruttore automatico con curva caratteristica tipo C o più lento

Fusibili rapidi o interruttori con velocità d'intervento maggiori possono intervenire all'atto del collegamento o di accensione dell'UPS.

3. ALIMENTAZIONE DEL CARICO

3.1. Accensione dell' UPS da rete

- 1) Collegare il cavo di alimentazione all'UPS
- 2) Connettere il cavo di alimentazione dell' UPS alla rete
- 3) Portare su "ON" l' interruttore posto sul retro
Dopo qualche istante l' UPS si attiva, emette un beep e lampeggia il led "Allarme / Fault / Stand-by" del pannello frontale.
L' UPS è in stato di stand-by: questo significa che l' UPS è in una condizione di minimo consumo. Il microcontrollore è alimentato e svolge il compito di supervisione e autodiagnosi; le batterie sono in carica; tutto è predisposto per attivare l' UPS. Si ha uno stato di stand-by anche nel funzionamento da batteria purchè ci sia il timer attivato.
- 4) Collegare l'apparecchiatura alla presa dell' UPS posta sul retro
- 5) Accendere l' UPS premendo il pulsante "ON"
Dopo aver premuto il tasto si accendono tutti i led del pannello frontale per 1 sec. circa e viene emesso un beep
- 6) Accendere l'apparecchiatura collegata all' UPS.
Trascorsi circa 30 sec., verificare il corretto funzionamento dell' UPS: simulare un black out staccando il cavo di alimentazione dell' UPS dalla presa. Il carico deve continuare ad essere alimentato, si deve accendere il led "Funzionamento da batteria" sul pannello frontale, e si deve udire un bip ogni 7 sec. circa. Ricollegando il cavo di alimentazione l' UPS deve ritornare a funzionare da rete.

3.2. Accensione dell' UPS da batteria

- 1) Collegare l'apparecchiatura alla presa dell' UPS posta sul retro
- 2) Portare su "ON" l' interruttore posto sul retro
- 3) Accendere l' UPS tenendo premuto il pulsante "ON" per almeno 5 sec.
Dopo aver premuto il tasto si accendono tutti i led del pannello frontale per 1 sec. circa.
- 4) Accendere l'apparecchiatura collegata all' UPS

3.3. Spegnimento dell' UPS

Per spegnere l'UPS tenere premuto il tasto "OFF" per almeno 1,5 secondi. L'UPS ritorna in condizione di Stand-By con il led "Allarme / Fault / Stand-By" che lampeggia :

1. Se la rete è presente, per spegnere completamente l'UPS si deve portare su "OFF" l'interruttore sul retro e sfilare il cavo di alimentazione dalla presa
2. Se l'UPS funziona da batteria e non è stato impostato il Timer si spegne completamente in automatico dopo 5 sec. ; se invece è impostato il Timer per spegnere l'UPS occorre tenere premuto il tasto "OFF" per almeno 5 secondi. Se si desidera che al ritorno della rete l'UPS rimanga spento completamente è necessario portare su "OFF" l'interruttore sul retro.

Nota : Durante prolungati periodi di inattività è buona norma spegnere l'UPS tramite l'interruttore posto sul retro e scollegare il cavo di alimentazione dalla rete.

4. MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

4.1. Funzionamento dell' UPS

Lo schema a blocchi dell' UPS è rappresentato di seguito e ad esso si deve fare riferimento per i prossimi paragrafi.

Schema a blocchi dell' UPS

- a) Raddrizzatore / Booster : con rete presente ha la funzione di convertire la tensione alternata di rete in una tensione continua controllando il fattore di potenza. Se la rete manca eleva la tensione di batteria ad un opportuno valore.
- b) Inverter: converte la tensione continua in una tensione alternata
- c) By-pass: è un dispositivo che commuta l' uscita dell' UPS sulla rete di ingresso in caso di sovraccarico o di guasto dell' inverter
- d) Carica batterie: è un convertitore AC-DC che converte la tensione di rete ad un livello adeguato al banco di batterie da caricare. Viene disattivato quando manca la rete
- e) EMI input/output filter: filtri di ingresso e di uscita per i disturbi di origine elettromagnetica
- f) DC-DC converter : è un convertitore DC-DC che converte la tensione del banco di batterie elevandola ad un livello adeguato per il booster.

4.2. Modi di funzionamento

4.2.1. Modo "NORMALE"

E' la condizione di funzionamento dell' UPS in cui l'energia viene prelevata dalla rete elettrica. L'uscita dell' UPS è commutata sull' inverter (vedere schema a blocchi) e le batterie vengono mantenute in carica.

4.2.2. Modo "BY PASS"

L' UPS entra in questo modo nelle seguenti situazioni:

a) subito dopo l'accensione, con rete presente, l'uscita dell' UPS è commutata sulla linea di by pass ed il carico viene alimentato da rete.

Questo permette di superare la corrente di spunto del carico applicato senza mandare in protezione l'inverter. In questa fase intanto il microcontrollore provvede a portare l'uscita dell'inverter in fase con la tensione di rete.

b) quando si sovraccarica l'inverter in modo permanente.

L'inverter continua ad alimentare il carico anche in presenza di un sovraccarico temporaneo della durata di circa 3 sec. Se la condizione persiste l'inverter entra in protezione e l'uscita dell' UPS viene commutata sul by-pass.

c) quando la tensione prodotta dall' inverter esce dai limiti di tolleranza ammessi

d) quando l'inverter si guasta.

NOTA : deve essere verificata la condizione : $180V_{ac} < V_{in} < 260V_{ac}$ perchè avvenga la commutazione dell' uscita dell' UPS su by-pass

4.2.3. Modo " BATTERIA "

L' UPS funziona in questa modalità quando manca la rete elettrica (micro interruzioni, o black-out). Durante il funzionamento il buzzer emette un bip ogni:

a) 7sec. durante il normale funzionamento

b) 2sec. giunti al limite dell' autonomia

A circa 3 min. dal termine dell' autonomia (il tempo di preallarme è regolabile via software) inizia a lampeggiare il primo led della barra di batteria (se il PC ha installato il software di gestione, da questo istante ha inizio la procedura di shut-down).

4.3. Malfunzionamenti

L' UPS è progettato per funzionare in modo affidabile garantendo la protezione del carico applicato in modo automatico. Possono tuttavia esserci particolari condizioni di funzionamento di cui l'utente deve essere a conoscenza per consentire all' UPS di fornire sempre le migliori prestazioni.

4.3.1. Sovraccarico

La condizione di sovraccarico si verifica quando il carico applicato richiede una potenza superiore a quella per cui l'UPS è stato dimensionato.

La situazione è segnalata dall'accensione del led di sovraccarico (rosso) sulla barra led di carico, e dal suono continuo del buzzer.

Per uscire da tale condizione bisogna spegnere l'UPS (tasto OFF), ridurre il carico applicato, riaccendere l'UPS (tasto ON).

4.3.2. Rete fuori tolleranza

L'UPS è progettato per funzionare con una gamma estesa di tensioni di ingresso. Ciò consente di ridurre i possibili interventi da batteria a favore dell'autonomia dell'UPS in caso di reale black out.

Il microcontrollore esegue un continuo controllo della tensione e della frequenza di ingresso per garantire il funzionamento in un ampio range. Se la tensione di rete supera questi limiti l'UPS non può funzionare nella modalità by-pass e quindi in ogni condizione di sovraccarico l'UPS toglierà alimentazione al carico.

4.3.3. Sovratemperatura

Se la temperatura interna dovesse aumentare oltre il consentito l'UPS va in protezione e si genera un blocco. La situazione è segnalata dall'accensione del led "Blocco / Stand-By" e dal suono continuo del buzzer.

In tal caso si consiglia di:

- a) spegnere l'UPS (tasto OFF)
- b) sconnettere il carico

Controllare quindi che:

- c) il carico applicato non sia superiore a quello ammesso
- d) la temperatura ambiente non sia superiore a 40° C
- e) non esistano sorgenti di calore in prossimità dell'UPS

f) la distanza dell'UPS dalle pareti circostanti non sia inferiore a 5 cm, e che le feritoie di aerazione non siano ostruite

4.3.4. Batterie esaurite

Il microcontrollore esegue un controllo periodico dell'efficienza delle batterie. Se il test non viene superato si ha l'accensione del led rosso "Batteria da sostituire".

In tal caso si consiglia di fare sostituire le batterie dell'UPS in quanto non sono più in grado di mantenere la carica che garantisce una sufficiente autonomia.

Avvertenza: *Le batterie contenute all'interno dell'UPS sono soggette ad autoscarica. Si dovrà perciò provvedere alla ricarica delle batterie ogni 6 mesi di permanenza in magazzino con temperatura ambiente di circa 20°C, o ogni 4 mesi se la temperatura è di circa 30°C. Per la ricarica è sufficiente connettere l'UPS alla rete.*

5. INTERFACCIAMENTO

5.1. La porta seriale di comunicazione

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) "BL" segnale di battery low (batteria scarica): il contatto è chiuso quando mancano circa 3 min. al termine dell' autonomia (3 min standard, impostabile via software fra 1 e 10 min.)
- b) 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 / 3mA

NOTA 2: l'interfaccia per funzionare ha bisogno di una tensione di +10 ÷ +15 VDC tra i pin 7 e 5

- c) è possibile realizzare lo spegnimento remoto dell'UPS forzando alto (+5 ÷ +15 VDC) per almeno 3 sec. il pin 3 (RX) del connettore D9.

6. PRONTO INTERVENTO

6.1. Rimedi a piccoli inconvenienti

- a) l' UPS, con rete presente, non va in stand-by (il led "Blocco / Stand-by" non lampeggia, e non viene emesso un beep)

CAUSE POSSIBILI:

- 1) La spina non è bene inserita nella presa
- 2) La presa cui è collegato non ha tensione
- 3) Rottura del fusibile di ingresso
- 4) L' interruttore sul retro è aperto

RIMEDI:

- 1) Verificare la corretta inserzione delle spine del cavo nelle prese
- 2) Collegarsi ad una presa in tensione
- 3) Sostituire il fusibile di ingresso con uno dello stesso tipo
- 4) Chiudere l' interruttore

b) l' UPS funziona da batteria anche se la rete è presente

CAUSE POSSIBILI:

- 1) La tensione di rete è bassa
- 2) Rottura del fusibile di ingresso

RIMEDI:

- 1) Nessuno perchè il funzionamento è corretto
- 2) Sostituire il fusibile di ingresso con uno dello stesso tipo

c) l' intervento del buzzer è incerto

CAUSE POSSIBILI:

- 1) Il carico oscilla attorno al massimo ammesso

RIMEDI:

- 1) Ridurre il carico applicato

d) non funziona la comunicazione con il PC

CAUSE POSSIBILI:

- 1) Porta seriale scelta sul PC già occupata
- 2) Collegamento di interfaccia

RIMEDI:

- 1) Selezionare un' altra porta seriale
- 2) Verificare l'integrità del cavo di interfaccia e la bontà del collegamento
UPS - PC

e) autonomia inferiore a quella prevista

CAUSE POSSIBILI:

- 1) Batterie non completamente cariche
- 2) Batterie non efficienti

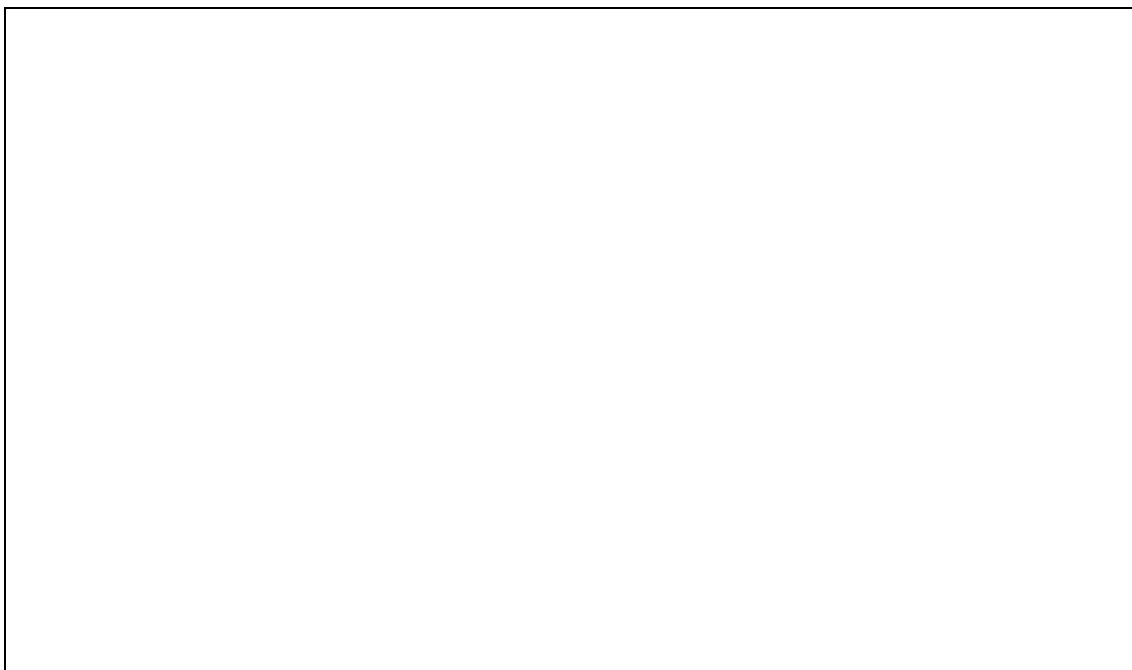
RIMEDI:

- 1) Lasciare le batterie in carica per 8 ore consecutive (UPS in stand-by), e poi riprovare
- 2) Fare sostituire le batterie da personale autorizzato

7. DESCRIZIONE TECNICA

7.1. Dimensionamento dell' UPS

Autonomie tipiche in funzione del carico applicato



7.2. Caratteristiche tecniche

MODELLI	DLP 70 (700VA)	DLP 100 (1000VA)
INGRESSO		
Tensione nominale	220 - 230 - 240 Vac	
Range accettato	0 - 276 Vac	
Range di tensione per non intervento batteria	170 - 276 Vac	
Frequenza nominale	50 - 60 Hz ± 5 Hz	
Corrente massima (1)	3.5 A	5 A
Corrente nominale (2)	2.5 A	3.4 A
Fattore di potenza	≥ 0.93	
BY PASS		
Range di tensione accettato per la commutazione	180 - 264 Vac	
Range frequenza accettato per la commutazione	frequenza selezionata ± 5 Hz	
Tempo di commutazione	2 msec tipico, 4 msec massimo	
BATTERIA		
Autonomia in min / W	5' / 450	6' / 700
N° batterie / V / Ah	2 / 12v / 7Ah	3 / 12v / 7Ah
Tempo di ricarica (80%)	4 - 6 h	
Tens. nom. su connettore di espansione autonomia	Non consentito	36Vdc
USCITA		
Tensione nominale	230 Vac $\pm 2\%$	
Variazione statica (3)	1.5%	
Variazione dinamica (4)	$\leq 5\%$ in 20ms	
Forma d'onda	Sinusoidale	
Distorsione tensione @ carico lineare (6)	$< 3\%$	
Distorsione tensione @ carico distorcente (6)	$< 5\%$	
Frequenza (5)	50 o 60 Hz autorange	
Fattore cresta della corrente	3 : 1	
Potenza nominale in VA / W	700 / 450	1000 / 700
TEMPI DI SOVRACCARICO	FUNZIONAMENTO DA RETE	FUNZIONAMENTO DA BATTERIA
100% < Load < 110%	attiva bypass dopo 2 sec	in blocco dopo 60 sec
110% \leq Load < 150%	attiva bypass dopo 2 sec	in blocco dopo 4 sec
Load $\geq 150\%$	in blocco dopo 0.5 sec	in blocco dopo 0.5 sec
VARIE		
Rendimento AC/AC	90 %	
Temperatura ambiente (7)	0 - 40 °C	
Umidità	$< 90\%$ senza condensa	
Protezioni	eccessiva scarica delle batterie - sovracorrente - cortocircuito - sovratensione - sottotensione - termica	
Conformità sicurezza	EN 50091 - 1 - 1 e direttiva 73 / 23 / EEC	
Conformità EMC	EN 50091 - 2 cl. B, direttiva 89 / 336 / EEC e IEC555-2	
Surge capability	IEC 801-5	
Power Share Capability	disponibile	
Hold-Up Time	≥ 40 msec.	
Rumorosità	< 40 dB a 1 mt.	
Dimensioni H x L x P	231 x 158 x 376 mm	
Peso in Kg	7	10

(1) @ carico nominale, tensione minima di 170 Vac, batteria in carica

(2) @ carico nominale, tensione nominale di 230 Vac, batteria in carica

(3) Rete/Batteria @ carico 0% / 100%

(4) @ Rete/Batteria/Rete @ carico resistivo 0% / 100% / 0%

(5) Se la frequenza di rete è entro ± 5 Hz del valore selezionato, l'UPS è sincronizzato con la rete. Se la frequenza è fuori tolleranza o in funzionamento da batteria, la frequenza è quella selezionata $\pm 0.01\%$

(6) Secondo appendice M5 della norma EN50091 - 1 - 1

(7) 20 - 25 °C per una maggiore vita delle batterie

N.B. Per mantenere la tensione di uscita entro il campo di precisione indicato, può rendersi necessaria una ricalibrazione dopo un lungo periodo di esercizio.

NOTA : Espandibilità del tempo di autonomia :

Per il modello 1000VA la massima espansione di batteria consentita è di 24 Ah per un totale di 31 Ah

OPERATING USER'S MANUAL

1. SAFETY AND UPS PRESENTATION

- 1.1. Safety norms and precautions
- 1.2. UPS general features and performance
- 1.3. General operating description
- 1.4. LED panel
- 1.5. Rear panel

2. INSTALLATION

- 2.1. Installation and configuration

3. POWERING THE LOAD

- 3.1. Turning ON the UPS from mains supply.
- 3.2. Turning ON the UPS from a battery source.
- 3.3. Turning OFF the UPS.

4. OPERATING STATUS

- 4.1. UPS operation.
- 4.2. Operating modes:
 - 4.2.1. Normal mode.
 - 4.2.2. By pass mode.
 - 4.2.3. Battery mode.
- 4.3. Error conditions:
 - 4.3.1. Overload.
 - 4.3.2. Mains Supply out of tolerance.
 - 4.3.3. Overtemperature.
 - 4.3.4. Battery exhausted.

5. COMMUNICATION INTERFACE

- 5.1. Communication serial port.

6. PROBLEM SOLVING

- 6.1. How to solve common problems.

7. PRODUCT SPECIFICATIONS

- 7.1. UPS sizing.
- 7.2. Technical data.

1. SAFETY AND UPS PRESENTATION

1.1. Safety norms and precautions

This section describes those precautions which must be followed carefully to guarantee the user's SAFETY.

- a) The UPS generates internally DANGEROUS voltages. All maintenance and service operations must be performed by authorized personnel ONLY.
- b) The UPS contains its own energy source (battery). The output power sockets may be live, even when the UPS is not connected to a power source.
- c) The total battery voltage can generate an electric shock.
Replaced batteries are TOXIC WASTE and must be handled according to the disposal requirements regulating this category.
Do not throw batteries into fire: they might explode.
Do not attempt to open the batteries: they are maintenance-free. The electrolyte contained inside is harmful for the skin and the eyes.
- d) Do not operate the UPS if it is leaking liquid, or if a white powder residue is present on the batteries.
- e) The detachable power cable is intended to serve as a disconnection device. Make sure that the cable connection to the rear side of the UPS is easily accessible.
- f) Do not allow water and/or any other foreign object to get inside the UPS.
- g) In order to avoid breakdowns owing to overtemperature, do not expose the unit to direct sunlight and heat sources. Do not place any objects on the top of the UPS. Make sure the air-vents are clear.
- h) The UPS generates approximately 1 mA of leakage current. To ensure a safe maximum limit of 3.5 mA, limit the total leakage current of the loads to maximum 2.5 mA. Should the load leakage current be over this limit, industrial-type connection of the UPS to mains supply, in compliance with the IEC 309 and having adequate current ratings for the UPS size, should be established by qualified personnel.
- i) Under dangerous conditions, disconnect the power cable from the wall outlet and turn off the UPS with the switch (located on the rear side).
- l) Only replace fuses with fuses of the same type and rating.
- m) Avoid connecting the output socket with the input socket as this will damage the actual UPS.

Warning: *While in use, this equipment must always be earthed. Do not remove the cord from the mains power source as this is the safety earth connection for the UPS and the equipment it is powering.*

1.2. UPS general features and performance.

All units of this series come with the following features:

- ON LINE double conversion system providing total protection to the load
- Built-in by-pass device
- Input power factor correction
- Wide line voltage variation range reducing the need of battery operation .
- Microcontroller monitoring
- IGBT as switching devices
- Energy saving operation thanks to high efficiency
- Remote control capability of UPS operating status
- UPS monitoring and management software programmable from your PC
- Conformity to the latest norms concerning safety and electromagnetic compatibility
- Programmable weekly turn on/turn off cycles
- Stand-by operation capability
- Battery recharge system with two voltage levels for accelerating battery charging
- Battery test which can be performed by the user for checking the battery conditions.
- Self-selecting, in the start-up phase, to the input frequency of 50 or 60 Hz.
- Power Share: the UPS features an output socket which enables the user to set, via software, the disconnecting of the load applied in certain operating conditions (Power Share, see software manual contained on the Floppy Disk under sections 3.3 and 3.4)

1.3. General operating description

UPS systems are designed to assure a perfect power voltage to the loads connected, both when the mains supply is available and in case of a line failure.

Once connected to a mains supply the UPS generates sine wave AC voltage having stable frequency, protecting the loads from irregularities and variations which frequently occur on the mains supply.

While supplying power from the mains supply, batteries are kept charged and self-tested by the microcontroller.

The microcontroller is also constantly checking other values such as line voltage and frequency, voltage and voltage frequency generated by the inverter, load applied, internal temperature and battery status.

Warning: *When the UPS is operating as a system, it does not change the pre-existent neutral condition when the neutral (N) and phase (L) of the plugs and outlets are observed. The resistance on the neutral connection is less than 0.1 ohm.*

The neutral condition is however modified if an isolation transformer is present or when the UPS works with a neutral disconnected further up the line.

Do not connect the output neutral to the input or ground since this could damage the UPS.

1.4. LED panel

The LED panel enables the user to check the UPS status and operating mode. It indicates in which mode the UPS is working (on mains, on by-pass, on battery), it shows the load applied, the battery charge level and warns about error conditions.

- 1) load-applied LED bar
- 2) battery-charge LED bar
- 3) “mains present”/“timer activated” LED
- 4) “battery working”/“timer activated” LED
- 5) “battery replacement due” LED
- 6) “load on By-Pass” LED
- 7) “alarm”/“fault”/“stand-by” LED
- 8) “ON”/“silence”/“battery test”/“reset timer” button
- 9) “OFF”/“Stand-By” button

1) LED bar of load applied

The bar has 5 LEDs (4 green, 1 red) which indicate the power supplied by the UPS. Each green LED lit corresponds to a 25% increase of the load. The last LED (red) lights up in case of overload condition ($> 100\%$).

2) LED bar of battery charge

The bar shows the battery charge level. It has 5 LEDs (green). Each LED lit represents a 20% increase of the charge level. If the microcontroller detects a condition of battery overcharge, the complete bar blinks and the buzzer sounds an audible alarm consisting in beeps lasting 4 seconds each, at intervals of 1 second.

This bar can show the line voltage too, if available: by pressing the "ON" push-button each LED lit corresponds to the line voltage values as indicated below:

When the first LED on the bar starts flashing, it means that the batteries have reached the battery low pre-alarm threshold. This is a preset threshold and corresponds to an estimated remaining battery run time of approx. 3 minutes. The battery low pre-alarm can be adjusted via software in the range 1 - 10 minutes.

3) “Mains present” / “Timer activated” LED (green)

When lit, it means that the mains voltage is present, with a value of over 180V, and that the output voltage of the inverter is synchronized with the mains voltage.

When flashing, it means that there is mains voltage, but with a value in the range 170V-180V (By-Pass not available), or that the output voltage of the inverter is not synchronized with the mains voltage.

Immediately after the UPS is started up with mains voltage present ($>180V$), the LED flashes until the output voltage of the inverter is synchronized with the mains voltage.

When in Stand-By condition, with the mains voltage present, this LED flashes to indicate the activation of a programmed start-up (Timer, see software manual on the Floppy Disk under section 5.1).

4) “Battery working” / “Timer activated” LED (green)

When lit, it indicates that energy is being provided by the batteries since there is no mains power at all, or it has a value of less than 170V.

When in Stand-By condition, with no mains voltage present, this LED flashes to indicate the activation of a programmed start-up (Timer, see software manual on the Floppy Disk under section 5.1).

5) "Replace Battery" LED (red)

When lit, it indicates that the batteries are due for replacement. The UPS performs a battery condition test every 40 hours and measures their ability to maintain the charge.

6) "Load on by-pass" LED (yellow)

When lit, this LED indicates that power is being supplied to the load from the mains supply.

7) "alarm" / "fault" / "stand-by" LED (red)

When flashing, the UPS is in stand-by. When lit, it indicates that the UPS has a fault. In order to clear the alarm, the "OFF" button must be pressed for approx. 1.5 sec.

8) "ON" / "silence" / "battery test" / "reset timer" button

This button enables the following operations to be performed:

- When pressed for 0.5 sec., it enables the UPS to be started up and the output loads to be powered.
- If the UPS is on, keeping the button pressed results in an indication of the input voltage being given by the battery charge LED (see indications relating to this bar).
- If it is kept pressed for over 5 sec., the microprocessor performs a battery condition test. If, subsequent to the test, the batteries prove to be inefficient, the red "battery replacement due" LED will light.
- Enables the buzzer to be silenced in the following cases:
 1. the UPS starts operating on battery power ("battery working" LED lit)
 2. the UPS enters the final phase of a countdown, either since it is operating on battery power or since a shut-down has been programmed using the Timer/Count-DownSilencing is reset if:
 1. the mains power returns when operating on battery power
 2. if, when operating on battery power, the minimum battery run limit is reached (first LED on the battery bar flashing).
- During the final phase of a programmed shut-down, this button (when kept pressed for more than 2 sec.) cancels this operation.

9) "OFF" / "Stand-By" button

By pushing the button for more than 1,5 sec. the UPS is switched off.

If mains is present the UPS goes in Stand-By.

If mains is not present and Timer function isn't on, the UPS stops completely.

If mains is not present and Timer function is on, the UPS can be stopped completely by keeping the button pressed for more than 5 seconds.

1.5. Rear panel

1. RS232 serial port
2. ON / OFF switch
3. Battery expansion socket (optional extra on 1000V, not available on 700VA)
4. Input fuse
5. IEC input plug
6. IEC output socket
7. IEC output socket with Power Share
8. Shuko or U.K. output socket
9. Shuko or U.K. output socket with Power Share

2. INSTALLATION

2.1. Installation and configuration

Carefully read the following instructions before UPS installation and mains connection:

- 1) Place the UPS on a flat and stable surface.
- 2) Avoid placing the UPS in direct sunlight or hot air.
- 3) Keep ambient temperature between 0°C and 40°C.
- 4) Relative room humidity must be lower than 90%.
- 5) Avoid dusty areas.
- 6) Take care to place the UPS at least 5 cm away from the surrounding walls and do not place any object in the slots (in order to allow an adequate ventilation).
- 7) Avoid placing any heavy object or the UPS itself on the power cable.
- 8) The length of the cable connecting the equipment to the UPS must not be over 10 metres.
- 9) Check that the mains protection of UPS line is one of the following:
 - fuse with GL typical curve or slower
 - automatic switch with C typical curve or slower

3. POWERING THE LOAD

3.1. Turning ON the UPS from mains supply

- 1) Connect the power cable to the UPS.
- 2) Plug the power cable to the mains outlet.
- 3) Move the switch on the rear panel to "ON".

After a few seconds, the UPS switches on, beeps and the "Alarm / Fault / Stand-by" LED on the front cover flashes.

The UPS is in stand-by mode: this means that the UPS has a very low consumption. The microcontroller is powered and is performing controls and self-diagnostic procedures; battery is being charged; everything is set to operate the UPS. The UPS also works in stand-by mode during battery operation provided the timer is activated.

- 4) Plug the loads into the socket on the rear side of the UPS.
- 5) Turn on the UPS by pressing the "ON" button on the front panel.
After pressing the button, all LEDs on the front panels light up for approximately 1 second and the UPS sounds a beep.
- 6) Turn on the loads connected to the UPS.
After approximately 30 seconds make sure the UPS is working properly: simulate a black-out by unplugging the UPS power cable from the socket. The load continues to be powered; the "Battery working" LED on the front panel lights up and the alarm sounds a beep every 7 seconds. The UPS should return to normal operation by connecting again the UPS power cable again.

3.2. Turning ON the UPS from a battery source

- 1) Plug the loads into the socket on the rear side of the UPS.
- 2) Move the switch on the rear panel to "ON".
- 3) Turn on the UPS holding the "ON" button pressed for at least 5 seconds.
After pressing the button all LEDs on the front panels should light up for approximately 1 second.
- 4) Turn on the loads connected to the UPS.

3.3. Turning OFF the UPS

In order to turn off the UPS, simply press the "OFF" button for at least 1.5 sec. The UPS returns to stand-by status with the "Alarm / Fault / Stand-By" LED which flashes:

1. If the mains voltage is present; in order to switch off the UPS completely, the switch on the back must be set to the "OFF" position and the supply cable pulled out of the socket.
2. If the UPS is operating on battery power and the Timer has not been set, it switches off automatically after 5 sec.; if, on the other hand, the Timer has been set for UPS shut-down, the "OFF" button must be pressed for at least 5 seconds. If the operator wants the UPS to remain off completely when the mains power is resumed, the switch on the back must be set to the "OFF" position.

N.B. : When the unit is left idle for extended periods, it is advisable to switch off the UPS using the switch on the rear and disconnecting the supply cable from the mains.

4. OPERATING STATUS

4.1. UPS operation

The figure below represents the block diagram of the UPS. Refer to this diagram while reading the next sections.

UPS block diagram

- a) **Booster:** converts alternating line voltage into continuous voltage controlling the power factor. If mains supply is not available the booster increases the battery voltage up to the appropriate value.
- b) **Inverter:** converts continuous voltage into alternating voltage.
- c) **By-pass:** switches the UPS output over to the input line in case of overload or inverter failure.
- d) **Battery charger:** this is an AC-DC converter which converts the mains voltage to a suitable level for the batteries to be charged. It is disabled when there is no mains voltage.
- e) **EMI in/out filter:** input and output filters preventing electromagnetic interferences.
- f) **DC-DC converter:** this is a DC-DC converter which converts the voltage of the batteries, increasing it to an appropriate level for the booster.

4.2. Operating modes

4.2.1. "NORMAL" mode

During this operating mode the UPS draws power from the mains supply. The UPS output is switched over to the inverter (refer to block diagram) and batteries are kept charged.

4.2.2. "BY PASS" mode

Bypass operation occurs under the following conditions:

- a) On UPS start-up with the mains supply available the UPS output is transferred to bypass circuitry and the load is powered through the mains supply. This enables the UPS to cope with inrush current of the load applied without activating the inverter protection. During this period the microcontroller brings the inverter output in phase with the utility line.
- b) In case of permanent overload on the inverter. The inverter continues to supply power to the load also in case of a temporary overload condition, lasting about 3 seconds. On exceeding this period the inverter activates its protection and the UPS output is switched over to the bypass circuitry.
- c) When the voltage generated by the inverter goes out of the tolerance range admitted.
- d) In case of inverter failure.

NOTE : The UPS switches over to by pass operation in correspondance with the following condition: $180\text{Vac} < V_{in} < 260\text{Vac}$.

4.2.3. " BATTERY" mode

Battery operation occurs when the utility line is not available (brown-outs or black-outs). During battery operation the buzzer sounds a beep every:

- a) 7sec. during regular operation
- b) 2sec. when reaching the minimum back-up time remaining

Approx. 3 min. before the end of the battery run time (the pre-alarm time can be adjusted via software), the first LED on the battery bar starts to flash (if the PC has the management software installed, the shut-down procedure starts from this moment).

4.3. Error conditions

The UPS is designed to provide reliable automatic protection to the load connected. However, in order to get the best performances from the UPS, the user has to be aware of certain operating problems.

4.3.1. Overload

An overload condition occurs when the load protected requires more power than the UPS is rated for.

Under this condition the overload LED (red) is lit, the green load LEDs light up and the alarm sounds a constant tone.

In order to remove this condition turn off the UPS (OFF button), reduce the load applied, turn on the UPS again (ON button).

4.3.2. Mains Supply out of tolerance

This UPS is designed to operate on a wide input voltage range. This enables the UPS to reduce the need of battery operation, saving battery back-up time usable in case of real black-outs.

The microcontroller constantly checks the input voltage and frequency to ensure operation within a wide range. If the line voltage gets out of these limits the UPS can not switch over to bypass mode and upon sensing an overload the UPS stops powering the load.

4.3.3. Overtemperature

If the internal temperature exceeds the values accepted, the UPS activates its protection and locks all functions. Under this condition the "Locked / stand-by" LED lights up and the alarm sounds a constant tone.

In this case it is advisable to follow the instructions below:

- a) turn the UPS off (OFF button)
- b) disconnect the load

Thereafter make sure that:

- c) the load applied is not greater than the rating of the unit
- d) ambient temperature is not over 40° C
- e) no heating sources are present next to the UPS
- f) the UPS is placed at least 5 cm away from the surrounding walls and the ventilation slots are kept clear.

4.3.4. Battery exhausted

The microcontroller performs a periodic test on the battery efficiency. If the batteries fail the test, the red "Battery Replacement due" LED lights up (efficiency < 60%).

In this case it is advisable to replace the UPS's batteries as these are no longer capable of keeping the charge which assures a sufficient back-up time.

Warning: *The batteries contained in the UPS are subject to self-discharging. For this reason the batteries should be recharged every 6 months if the storage temperature is approximately 20°C (68°F). If temperature is approximately 30°C (86°F) they should be recharged every 4 months. To recharge the batteries just power up the UPS.*

5. COMMUNICATION INTERFACE

5.1. Communication serial port

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

- a) "BL" stands for battery low: the contact is closed when there are approx. 3 minutes left before the battery run time ends (3 min. is the standard setting and can be adjusted via software in the range 1 - 10 min.)
- b) BW" stands for battery working: the contact is closed when the UPS is operating on battery power

N.B. 1: do not exceed the following limits for each contact: +30VDC / 3mA

N.B. 2: the interface requires a voltage of +10 / +15 VDC between pins 7 and 5

- c) the UPS can be switched off remotely by applying a voltage (+5 ÷ +15 VDC) to the pin 3 (RX) of connector D9 for at least 3 sec.

6. PROBLEM SOLVING

6.1. How to solve common problems

- a) the UPS does not switch over to stand-by operation ("Locked / stand-by LED does not blink, no beep is sounded)

POSSIBLE CAUSES:

- 1) The plug is not properly plugged into the socket
- 2) The socket to which it is connected does not provide voltage
- 3) Input fuse is broken
- 4) The switch on the rear panel is open

SOLUTIONS:

- 1) Make sure that the plug of the cable is properly connected into the sockets
- 2) Plug into a socket providing voltage
- 3) Replace the input fuse with one of the same current rating and type
- 4) Close the switch

b) the UPS works in battery mode even if utility line is available

POSSIBLE CAUSES:

- 1) Line voltage is low
- 2) Input fuse is broken

SOLUTIONS:

- 1) None required because operation is correct.
- 2) Replace the input fuse with one of the same current rating and type

c) irregular buzzer activation

POSSIBLE CAUSES:

- 1) The load applied fluctuates around the maximum load rating of the unit.

SOLUTIONS:

- 1) Reduce the load applied

d) communication with the PC is not working

POSSIBLE CAUSES:

- 1) Serial port selected on the PC is already occupied
- 2) Interface connection

SOLUTIONS:

- 1) Select a different serial port
- 2) Check the interface cable is intact and that the UPS-PC connection is good

e) back-up time shorter than expected

POSSIBLE CAUSES:

- 1) Batteries not fully charged.
- 2) Batteries are inefficient

SOLUTIONS:

- 1) Start a battery charging procedure lasting 8 hours (UPS in stand-by mode) and thereafter try again
- 2) Batteries must be replaced by authorized personnel

7. PRODUCT SPECIFICATIONS

7.1. UPS sizing

Typical back-up time (in minutes) depending on the load applied



7.2. Technical data.

MODELS	DLP 70 (700VA)	DLP 100 (1000VA)
INPUT		
Nominal voltage	220 - 230 - 240 Vac	
Admitted range	0 - 276 Vac	
Voltage range enabling mains operation	170-276 Vac	
Nominal frequency	50 - 60 Hz ± 5 Hz	
Maximum current (1)	3.5 A	5 A
Nominal current (2)	2.5 A	3.4 A
Power factor	≥ 0.93	
BY PASS		
Admitted voltage range for switching over to bypass operation	180 - 264 Vac	
Admitted frequency range for switching over to bypass operation	selected frequency ± 5 Hz	
Transfer time	2 msec typical, 4 msec maximum	
BATTERY		
Back-up time in min / W	5' / 450	6' / 700
N° of batteries / V / Ah	2 / 12v / 7Ah	3 / 12v / 7Ah
Recharging time (80%)	4 - 6 h	
Nominal voltage on autonomous expansion connector	Non available	36Vdc
OUTPUT		
Voltage	230 Vac $\pm 1.5\%$	
Static variation (3)	1.5%	
Dynamic variation (4)	$\leq 5\%$ in 20ms	
Wave form	sinus	
Voltage distortion @ linear load (6)	$< 3\%$	
Voltage distortion @ distorting load (6)	$< 5\%$	
Frequency (5)	50 or 60 Hz autorange	
Crest factor	3 : 1	
Nominal power VA/W	700 / 450	1000 / 700
OVERLOAD TIMES		
	ON MAINS POWER	ON BATTERY POWER
100% < Load < 110%	activates by-pass after 2 seconds	shutdown after 60 seconds
110% \leq Load < 150%	activates by-pass after 2 seconds	shutdown after 4 seconds
Load $\geq 150\%$	shutdown after 0.5 seconds	shutdown after 0.5 seconds
GENERAL DATA		
AC/AC efficiency	90 %	
Ambient temperature (7)	0 - 40 °C	
Humidity	$< 90\%$ non condensing	
Protections	Battery discharge - overcurrent - short-circuit - overvoltage - undervoltage - thermic	
Safety conformity	EN 50091 – 1 – 1 and directive 73 / 23 / EEC	
EMC conformity	EN 50091 - 2 cl. B, directive 89 / 336 / EEC and IEC555-2	
Surge capability	IEC 801-5	
Power Share Capability	Yes	
Hold-Up Time	40 msec.	
Noise	< 40 dB at 1 mt.	
Dimensions H x L x D	231 x 158 x 376 mm	
Weight in Kg	7	10

(1) @ nominal load, 170 VAC minimum voltage, battery in recharging mode

(2) @ nominal load, 230VAC nominal voltage, battery charged

(3) Main/Battery @ load 0%/100%

(4) @ Mains/Battery/Mains @ resistive load 0%/100%/0%

(5) If the line frequency is within ± 5 Hz of the selected value, the UPS is synchronized with the utility line. If the frequency is outside the tolerance limits or during battery operation, the frequency is the selected one $\pm 0.01\%$

(6) According to appendix M5 of standard EN50091 – 1 – 1

(7) 20 - 25 °C for greater battery service life

N.B. To maintain output voltage within the indicated range of precision it may be necessary, after a long period of use, to recalibrate.

Note : Expansion of battery run time:

For the model 1000VA, the maximum permissible battery expansion is 24 Ah, for a total of 31 Ah

BETRIEBSANLEITUNGEN FÜR DEN BENUTZER

1. SICHERHEIT UND LEISTUNGEN DES USV-GERATS

- 1.1. Vorsichtsmaßnahmen und Unfallverhütungsvorschriften
- 1.2. Allgemeine Eigenschaften des USV-Geräts
- 1.3. Allgemeine Funktionsbeschreibung
- 1.4. Anzeigefeld
- 1.5. Rückseite

2. AUFSTELLUNG UND KONFIGURIERUNG DES USV-GERATS

- 2.1. Aufstellung und Konfiguration

3. VERSORGUNG DES VERBRAUCHERS

- 3.1. Einschalten des USV-Geräts vom Netz aus
- 3.2. Einschalten des USV-Geräts über Batterie (kein Netzanschluß vorhanden)
- 3.3. Ausschalten des USV-Geräts

4. FUNKTIONSWEISE

- 4.1. Funktion des USV-Geräts
- 4.2. Betriebsarten:
 - 4.2.1. Normale
 - 4.2.2. Bypass
 - 4.2.3. Batterie
- 4.3. Störungen:
 - 4.3.1. Überlast
 - 4.3.2. Netz außerhalb Toleranz
 - 4.3.3. Übertemperatur
 - 4.3.4. Leere Batterien

5. INTERFACE

- 5.1. Serieller Kommunikations-Port

6. STÖRUNGS-BEHEBUNG

- 6.1. Abhilfe bei geringfügigen Störungen

7. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

- 7.1. Abmaße des USV-Geräts
- 7.2. Technische Eigenschaften

1. SICHERHEIT UND LEISTUNGEN DES USV-GERATS

1.1. Vorsichtsmaßnahmen und Unfallverhütungsvorschriften

Dieser Teil des Handbuchs enthält sorgfältig zu beachtende Vorschriften hinsichtlich der SICHERHEIT.

- a) Das USV-Gerät erzeugt GEFÄHRLICHE elektrische Spannungen in seinem Inneren. Alle Wartungsarbeiten dürfen AUSSCHLIESSLICH nur von dazu berechtigten Personen ausgeführt werden.
- c) Das USV-Gerät enthält in seinem Innern eine Stromquelle : die Batterien. Die Steckdosen könnten unter Spannung stehen, auch wenn das USV-Gerät nicht an das Netz angeschlossen ist.
- b) Die Gesamtspannung der Batterie könnte einen Stromschlag bewirken. Die alten Batterien sind als SONDERMÜLL zu entsorgen. Batterien nicht in eine Feuerstelle werfen: Explosionsgefahr! Batterien nicht öffnen: Es handelt sich um wartungsfreie Batterien! Der Elektrolyt stellt eine Gefahr für Haut und Augen dar und könnte zu Vergiftungen führen.
- d) Das USV-Gerät nicht anschalten, wenn die Batterie leckt oder eine weißliche staubähnliche Ablagerung darüber sichtbar ist.
- e) Das Netzkabel hat eine Trennungsfunktion. Auf der Rückseite des USV-Geräts ist genügend Raum freizulassen, damit das Kabel leicht ausgesteckt werden kann.
- f) Flüssigkeiten (z. B. Wasser) oder andere Fremdkörper dürfen nicht in das USV-Gerät eintreten.
- g) Um Blockierungen durch Übertemperatur zu verhindern, Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen aussetzen. Kein Material auf der Oberseite des UPS ablegen. Überprüfen, daß die Belüftungsschlitze frei sind.
- h) Das USV-Gerät erzeugt einen Fehlerstrom von ca. 1 mA. Zur Einhaltung des höchstzulässigen Fehlerstroms von 3.5 mA ist sicherzustellen, daß der Verbraucher einen Fehlerstrom von max. 2.5 mA hat. Sollte der Stromverbraucher diesen Fehlerstrom überschreiten muß das USV-Gerät von Fachkräften an ein industriegerechtes Stromnetz (IEC 309) angeschlossen werden, das dem Strom und der Dimension des Geräts entspricht.
- i) In Notfällen das Netzkabel aus der Netzsteckdose ziehen und das Gerät mit dem Schalter auf dem vorderen Bedienfeld ausschalten.
- l) Schmelzsicherungen nur mit anderen Schmelzsicherungen des gleichen Typs ersetzen.
- m) Die Verbindung der Ausgangssteckdose mit der Eingangssteckdose vermeiden, weil dadurch das UPS beschädigt werden könnte.

Achtung: Während dem Gebrauch muß die USV-Anlage geerdet sein. Ziehen Sie nicht den Netzstecker während dem Betrieb der USV-Anlage. Damit würde die Erdverbindung von USV-Anlage und allen angeschlossenen Verbrauchern unterbrochen.

1.2. Allgemeine Eigenschaften des USV-Geräts

Die USV-Geräte dieser Serie haben folgende Eigenschaften:

- ON LINE System mit doppelter Umwandlung zum kompletten Schutz des Verbrauchers
- mit Bypass
- Kontrolle des Leistungsfaktor am Eingang
- großer Eingangstoleranzbereich, weniger Batterieeingriffe
- Microprozessor
- Wechselrichter mit IGBT-Transistor
- wirtschaftlicher Betrieb aufgrund hoher Leistung
- Fernsteuerung des USV Funktionsmodus
- Software zur Steuerung und Überwachung des USV-Geräts vom PC aus
- wöchentliches Programmieren von Ein- und Ausschaltsequenzen
- Stand-By Funktion
- Entspricht den Unfallverhütungsvorschriften, elektromagnetische Kompatibilität
- Batteriewiederaufladesystem auf zwei Spannungsniveaus zur Beschleunigung des Aufladens
- Batterietest vom Benutzer aktivierbar zur Prüfung des Zustands der Batterienleistung.
- Autom. Anpassung in der Anlaufphase an die Eingangsfrequenz von 50 oder 60 Hz.
- Power Share: das UPS ist mit einer Ausgangssteckdose versehen, die es dem Benutzer ermöglicht, mittels Software die Trennung der angeschlossenen Last bei bestimmten Funktionsbedingungen einzustellen (Power Share, siehe Software-Handbuch auf der Diskette, Absätze 3.3 und 3.4)

1.3. Allgemeine Funktionsbeschreibung

Ein USV-Gerät garantiert eine perfekte Spannungsversorgung der angeschlossenen Lasten bei Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Stromnetzes.

Das USV-Gerät erzeugt eine konstante Sinuswechselspannung von stabiler Frequenz und unabhängig von den im Stromnetz vorhandenen Schwankungen.

Solange das USV-Gerät Strom aus dem Stromnetz entnimmt, wird die Ladung der Batterien mit dem Microprozessor überwacht.

Der Microprozessor überwacht darüber hinaus ständig Netzfrequenz und Netzspannung, interne Temperatur, Batterieladung sowie Leistung des Wechselrichters.

Hinweis: Werden die Kennzeichnungen des Nulleiters (N) und der Phase (F) an Steckern und Dosen eingehalten, so wird durch das Einfügen der USV in eine Anlage der vorherige Schutzleiter nicht verändert. Der Widerstand am Schutzleiter liegt unter 0,1 Ohm. Der Nulleiterzustand wird dagegen verändert, wenn ein Isolationstransformator eingesetzt oder die USV mit einem vorgeschalteten Nulleiter-Trennschalter versehen wird. **Die Verbindung des Ausgangs- Schutzleiter mit dem Eingangs- Schutzleiter oder der Erdleitung muß vermieden werden, da dies die USV selbst schädigen könnte.**

1.4. Anzeigefeld

Mit Hilfe der LEDs läßt sich der Funktionszustand des USV-Geräts kontrollieren. Es ist ersichtlich, in welchem Funktionszustand sich das Gerät befindet (Netz, Bypass, Batterie). Die Auslastung angeschlossener Verbraucher und die Batterieladung werden optisch angezeigt, eventuelle Störungen werden ebenfalls angezeigt.

- 1) LED-Leiste der angewendeten Ladung
- 2) LED -Leiste der Batterieladung
- 3) LED "Leitung vorhanden"/"Timer aktiviert"
- 4) LED "Batteriefunktion"/"Timer aktiviert"
- 5) LED "Batterie ersetzen"
- 6) LED "Ladung auf By-Pass"
- 7) LED "Alarm"/"Fault"/"Stand-By"
- 8) Taste "ON"/"Still"/"Battery Test"/"Reset Timer"
- 9) Taste "OFF"/"Stand-By"

1) LED-Leiste angeschlossene Last

Die LED-leiste besteht aus 5 LED's (4 grüne und 1 rote), welche die vom USV-Gerät abgegebene Leistung anzeigen. Jede weitere LED entspricht einer Lastzunahme von 25%. Die letzte (rote) LED leuchtet bei Überlast auf (> 100%).

2) LED-Leiste Batterieladung

Diese LED-Leiste zeigt die Batterieladung an. Sie besteht aus 5 LED's (5 grüne), die jeweils bei einer Ladungszunahme von ca. 20% aufleuchten. Wenn der Microcontroller eine zu hohe Batterieladung feststellt, leuchtet die ganze LED-Leiste und der Buzzer gibt 4 Sek. lange Töne ab, die von 1 Sek. langen Pause unterbrochen werden.

Außerdem wird eine vorhandene Netzspannung angezeigt. Wird die Taste "ON" gedrückt gehalten, entsprechen jedem LED folgende Netzspannungswerte:

	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
NETZ	>190	>200	>230	>250	>260

Wenn die erste LED der Schiene zu blinken beginnt, haben die Batterien die Voralarmschwelle des Endes der Entladung erreicht. Diese Schwelle ist voreingestellt und entspricht einer Schätzung der verbleibenden Betriebsdauer von etwa 3 Minuten. Der Voralarm zum Ende der Entladung kann mittels Software von 1 bis 10 Minuten eingestellt werden.

3) LED "Leitung vorhanden" / "Timer aktiviert" (grün)

Das Leuchten der LED bedeutet, daß das Netz anliegt, einen Wert von mehr als 180V hat und die Ausgangsspannung des Inverter mit der Netzspannung synchronisiert ist.

Blinkt die LED, liegt das Netz an, aber hat einen Wert zwischen 170V und 180V (By-Pass nicht verfügbar), oder die Ausgangsspannung des Inverter ist nicht mit der Netzspannung synchronisiert.

Unmittelbar nach dem Einschalten des UPS mit anliegendem Netz (>180V) blinkt die LED solange bis die Ausgangsspannung des Inverter mit der Netzspannung synchronisiert ist.

Im Stand-By-Zustand mit anliegendem Netz ist diese LED ausgeschaltet, während sie blinkt, um die Aktivierung eines programmierten Einschaltens anzuzeigen (Timer, siehe Software-Handbuch auf der Diskette, Absatz 5.1).

4) LED "Batteriefunktion" / "Timer aktiviert" (grün)

Das Leuchten der LED zeigt an, daß die Energie von den Batterien entnommen wird, da das Netz entweder ganz fehlt oder einen geringeren Wert als 170V hat. Im Stand-By-Zustand mit fehlendem Netz ist diese LED ausgeschaltet, während sie blinkt, um die Aktivierung eines programmierten Einschaltens anzuzeigen (Timer, siehe Software-Handbuch auf der Diskette, Absatz 5.1).

5) LED "Batterie auswechseln" (rot)

Das Leuchten der LED zeigt an, daß die Batterien ersetzt werden müssen. Das USV führt, wenn es aktiviert ist, alle 40 Stunden einen Leistungstest der Batterien durch und mißt ihre Fähigkeit, die Ladung zu halten.

6) LED "Bypass" (gelb)

Wenn dieses LED leuchtet, wird der Verbraucher direkt vom Netz gespeist.

7) LED "Alarm" / "Fault" / "Stand-By" (rot)

Wenn die LED pulsiert, befindet sich der USV in Stand-By. Das Leuchten der LED zeigt an, daß das UPS blockiert ist. Um die Blockierung aufzuheben, muß die Taste "OFF" etwa 1,5 Sekunden lang gedrückt werden.

8) Taste "ON" / "Still" / "Battery Test" / "Reset Timer"

Mit dieser Taste können folgende Handlungen ausgeführt werden :

- 0,5 Sekunden lang gedrückt: ermöglicht das Einschalten der USV und die Versorgung der Last im Ausgang.

- Wenn die USV angeschaltet ist, wird bei Beibehalten des Tastendrucks die Eingangsspannung durch die LED-Leiste der Batterieladung angezeigt (siehe Hinweise bezüglich dieser Leiste).

- Läßt man die Taste länger als 5 Sekunden lang gedrückt, führt der Mikroprozessor einen Test der Batterieleistung durch. Sollten die Batterien diesen Test nicht bestehen, schaltet sich die rote Led "Batterie ersetzen" ein.

- Ermöglicht das Ausschalten des Summers in den folgenden Fällen:

1. die USV beginnt, als Batterie zu wirken (Led "Batteriefunktion" leuchtet)
2. die USV tritt in die Endphase der Funktion, entweder weil sie in Batteriefunktion ist oder weil ein programmiertes Ausschalten mit Timer/Count-Down aktiviert wurde.

Die Abschaltung des Summers wird aufgehoben, wenn :

1. der Strom zurückkehrt, wenn die USV in Batteriefunktion ist
2. wenn in Batteriefunktion die Mindestgrenze der Betriebsdauer erreicht wird (erste LED der Batterieleiste blinkt).

- Während der Endphase eines programmierten Ausschaltens kann durch diese Taste, wenn sie mehr als 2 Sekunden lang gedrückt wird, diese Operation annulliert werden.

9) Taste "OFF" / "Stand-By"

Wenn man den Schaltknopf für mind. 1,5 sek. gedrückt wird, die USV wird ausgeschaltet.

Ist Netzspannung vorhanden, geht das Gerät in Stand-By über

Ist keine Netzspannung vorhanden und ist der Timer nicht aktiviert, schaltet sich das Gerät aus.

Ist Netzspannung nicht vorhanden und ist der Timer aktiviert, muss die Taste mind. 5 sek. gedrückt gehalten werden damit die USV ausgeschaltet wird.

1.5. Rückseite

1. Serieller Anschluß RS232
2. Netzschalter
3. Steckdose Batterieerweiterung (optional auf 1000VA, nicht verfügbar auf 700VA)
4. Eingangsschmelzsicherung
5. Eingangsstecker IEC
6. Ausgangssteckdosen IEC
7. Ausgangssteckdose IEC mit Power Share
8. Schuko-Ausgangssteckdose
9. Schuko-Ausgangssteckdose mit Power Share

2. AUFSTELLUNG UND KONFIGURIERUNG DES USV-GERÄTS

2.1. Aufstellung und Konfiguration

Vor der Aufstellung des USV-Geräts ist folgendes zu beachten:

- 1) Gerät auf einer ebenen Oberfläche aufstellen.
- 2) Nicht an Orten unter direkter Sonnenbestrahlung oder mit hoher Umgebungstemperatur aufstellen.
- 3) Umgebungstemperatur zwischen 0°C und 40°C
- 4) relative Feuchtigkeit nicht höher als 90%
- 5) staubfreie Umgebung
- 6) Das Aggregat mit 5 cm Abstand von der Wand aufstellen, keine Gegenstände vor die Lüftungsschlitze stellen, um die Belüftung nicht zu behindern.
- 7) Schwere Gegenstände, auch das Gerät selbst, nicht auf das Netzkabel stellen.
- 8) Verbindungskabel zwischen Aggregat und Verbraucher max. 10 m
- 9) Schutzsystem der Versorgungsleitung des Geräts entsprechend:
 - Sicherung mit GL-Auslösung, oder andere langsame Sicherungen
 - IS-Schalter mit C-Auslösung oder langsamer

Flinke Sicherungen oder schneller auslösende Schalter könnten die Anschluß- oder Einschaltphase des USV-Geräts stören.

3. VERSORGUNG DES VERBRAUCHERS

3.1. Einschalten des USV-Geräts vom Netz aus

- 1) Netzkabel mit USV-Gerät verbinden.
- 2) Netzkabel des USV-Geräts an das Stromnetz anschließen.
- 3) Schalter auf der Rückseite auf "ON" stellen.
Nach wenigen Augenblicken wird das UPS aktiviert, es ertönt ein Piepton und die LED "Alarm / Fault / Stand-by" der Frontplatte blinkt.
Das USV-Gerät befindet sich im Stand-By Zustand. Das bedeutet, daß das Gerät in diesem Zustand auf einen minimalen Energieverbrauch geschaltet ist. Der Microcontroller ist in Betrieb und für die Aufgaben Überwachung und Eigendiagnose zuständig. Die Batterien sind geladen. Das USV-Gerät ist startbereit. Auch bei Batteriebetrieb erfolgt ein Stand-By, vorausgesetzt, der Timer ist aktiviert.
- 4) Die jeweilige Verbraucher an das USV-Gerät (Rückseite) anschließen.
- 5) Das Gerät einschalten bzw. "ON" Taste betätigen.
Nach Betätigung dieser Taste leuchten alle LEDs des vorderen Anzeigefeldes für 1 Sek. auf, ein Ton wird abgegeben.
- 6) Die an das USV-Gerät angeschlossene Verbraucher einschalten.
Nach circa 30 Sek. die Funktion des USV-Geräts überprüfen: Einen Blackout simulieren, indem das USV-Netzkabel des Geräts aus der Steckdose gezogen wird. Der Verbraucher muß weiterhin gespeist werden, die LED "Batteriebetrieb" (vorderes Anzeigefeld) muß aufleuchten, alle 7 Sek. wird ein Ton abgegeben. Nachdem das Netzkabel wieder in den Stecker gesteckt wurde, muß das Gerät erneut über das Netz funktionieren. **ACHTUNG:** Wenn das Netzkabel ausgezogen wird, wird auch die Erdung unterbrochen.

3.2. Einschalten des USV-Geräts über Batterie (kein Netzanschluß vorhanden)

- 1) Die jeweilige Verbraucher an das USV-Gerät (Rückseite) anschließen
- 2) Schalter auf der Rückseite auf "ON" stellen
- 3) Das Gerät einschalten und die "ON" Taste mindestens 5 Sek. gedrückt halten.
Nach Betätigung dieser Taste leuchten alle LEDs des vorderen Anzeigefeldes für 1 Sek. auf.
- 4) Die an das USV-Gerät angeschlossene Verbraucher einschalten.

3.3. Ausschalten des USV-Geräts

Um die USV auszuschalten die Taste "OFF" mindestens 1,5 Sekunden lang gedrückt lassen. Die USV kehrt in den Stand-By-Zustand zurück mit der blinkenden LED "Alarm / Fault / Stand-By":

1. Wenn das Netz anliegt, muß zum vollständigen Ausschalten der USV der Schalter auf der Rückseite auf "OFF" gestellt und das Stromzuführungskabel aus der Steckdose gezogen werden.
2. Wenn sich die USV in Batteriefunktion befindet und der Timer nicht eingestellt wurde, schaltet sie sich nach 5 Sekunden automatisch vollständig aus; wenn der Timer dagegen eingestellt ist, muß zum Ausschalten des UPS die Taste "OFF" mindestens 5 Sekunden lang gedrückt werden. Soll bei Rückkehr des Stroms die USV vollständig ausgeschaltet bleiben, muß der Schalter auf der Rückseite auf "OFF" gestellt werden.

Anmerkung: Wird das Gerät für längere Zeit nicht benutzt, sollte die USV durch den Schalter auf der Rückseite ausgeschaltet und das Stromzuführungskabel vom Netz getrennt werden.

4. FUNKTIONSWEISE

4.1. Funktion des USV-Geräts

Auf das hier aufgeführte USV-Blockschaltbild ist in den folgenden Abschnitten Bezug zu nehmen.

Blockschaltplan USV-Gerät

- a) Gleichrichter/ Booster : Bei vorhandenem Netzanschluß besteht die Funktion in der Umformung der Wechselspannung des Netzes in Gleichspannung unter Kontrolle des Leistungsfaktors.
- b) Inverter/Wechselrichter: Umwandlung der Gleichspannung in Wechselspannung.
- c) Bypass: Diese Vorrichtung schaltet den Ausgang des USV bei Überlast oder Störung des Wechselrichters direkt auf dem Eingang.
- d) Batterielader: Es handelt sich um einen AC-DC-Konverter, der die Netzspannung auf die Batterieladespannung umformt. Wird ausgeschaltet wenn keine Netzspannung anliegt.
- e) EMV Input/Output Filter: Eingangs- bzw. Ausgangsfilter zum ausfiltern elektromagnetischer Störungen.
- f) DC-DC Converter : es handelt sich um einen DC-DC-Konverter, der die Spannung der Batterien umformt und sie auf ein für den Booster angepaßtes Niveau erhöht.

4.2. Betriebsarten

4.2.1. "NORMALE" Betriebsart

In dieser Betriebsart des USV-Geräts wird die Energie dem Stromnetz entnommen. Der Ausgang des Geräts wird auf den Wechselrichter umgeschaltet (s. Blockschaltbild) und die Batterien sind geladen.

4.2.2. Betriebsart "BYPASS"

Das USV-Gerät geht in folgenden Situationen auf diese Betriebsart über:

- a) sofort nach dem Einschalten, bei vorhandenem Netzanschluß und Speisung der angeschlossenen Verbraucher durch das Netz. So kann der Anlaßspitzenstrom der angelegten Last überwunden werden, ohne daß der Wechselrichter anspricht. In dieser Phase ist der Microcontroller dafür zuständig, den Ausgang des Wechselrichters phasengleich mit der Netzspannung zu halten.
- b) bei permanenter Überlast des Wechselrichters.
Der Wechselrichter speist den Stromverbraucher auch bei vorübergehender Überbelastung (von ca. 3 Sek.) weiter. Hält dieser Zustand an, spricht die Schutzvorrichtung des Wechselrichters an und der Ausgang des USV-Geräts wird auf Bypass umgeschaltet.
- c) wenn die vom Wechselrichter erzeugte Spannung außerhalb der zulässigen Werte liegt.
- d) bei einer Störung des Wechselrichters.

HINWEIS : folgende Bedingung muß erfüllt sein: $180\text{Vac} < V_{in} < 260\text{Vac}$ damit der Ausgang des USV-Geräts auf Bypass umgeschaltet wird.

4.2.3. Betriebsart " BATTERIE"

Bei Nichtvorhandensein des Netzanschlusses (Unterbrechungen oder Blackout) funktioniert das USV-Gerät im Batteriebetrieb. Im Batteriebetrieb gibt der Buzzer:

- a) alle 7 Sek. einen Ton ab: Normalbetrieb
- b) alle 2 Sek. einen Ton ab: Ende der Batterieleistung

Etwa 3 Minuten vor Ende der Betriebsdauer (Die Voralarmzeit kann durch Software eingestellt werden) beginnt die erste LED der Batterieanzeige zu blinken (wenn der PC die Bedienungssoftware installiert hat, beginnt ab diesem Moment der Shut-Down-Ablauf).

4.3. Störungen

Die USV ist so gebaut, daß sie einen zuverlässigen Betrieb der angeschlossenen Verbraucher darstellt. Damit das Gerät stets Hochleistungen erbringt sind bestimmte Voraussetzungen notwendig.

4.3.1. Überlast

Eine Überlast ist dann gegeben, wenn der angeschlossene Verbraucher mehr Leistung benötigt als das Gerät abgeben kann.

Dieser Zustand wird von der roten LED "Überlast" angezeigt (LED-Leiste), der Buzzer gibt einen kontinuierlichen Ton ab.

Um diesen Zustand zu verlassen, muß das USV-Gerät ausgeschaltet (Taste OFF), die Last vermindert und das Gerät erneut eingeschaltet (Taste ON) werden.

4.3.2. Netz außerhalb Toleranz

Das USV-Gerät ist so gebaut, daß es mit einem weiten Bereich von Eingangsspannungen arbeiten kann. So wird der Batteriebetrieb auf ein Minimum beschränkt zugunsten des USV-Geräts bei einem Blackout.

Der Microcontroller kontrolliert die Spannung und die Eingangsfrequenz, um eine Funktion in einem weitreichenden Bereich zu sichern. Wenn die Netzspannung die Grenzwerte übersteigt, kann das USV-Gerät nicht auf den Bypass Betrieb umschalten, so daß bei Überlast das USV-Gerät dem angeschlossenen Verbraucher keine Energie zur Verfügung sieht..

4.3.3. Übertemperatur

Wenn die interne Temperatur die zulässigen Werte übersteigt, spricht die Sicherung des USV-Geräts an und erzeugt eine Unterbrechung. Die LED "Unterbrechung/Stand-by" leuchtet auf, der Buzzer gibt einen kontinuierlichen Ton ab.

In diesem Fall wie folgt vorgehen:

- a) USV-Gerät ausschalten (Taste "OFF")
- b) Anschluß des Verbrauchers entfernen

Kontrollieren:

- c) daß die angelegte Last nicht den zulässigen Wert übersteigt
- d) daß die Umgebungstemperatur nicht höher ist als 40° C
- e) daß in der Nähe des Geräts keine Wärmequellen sind
- f) daß der Abstand vom Gerät zur Wand mindestens 5 cm beträgt und daß die Lüftungsschlitze nicht verdeckt sind

4.3.4. Leere Batterien

Der Microcontroller kontrolliert die Funktionstüchtigkeit der Batterien regelmäßig. Geht der Test negativ aus, dann leuchtet das LED "Batterie auswechseln" auf (Batteriekapazität < 60%). In diesem Fall wird empfohlen, die Batterien des USV-Geräts auszuwechseln, da die Ladung nicht mehr ausreichend ist.

***Hinweis:** Die im Inneren der UPS befindlichen Batterien entladen sich von selbst. Die Batterien müssen daher im Fall der Lagerung bei ca. 20°C Umgebungstemperatur alle 6 Monate, bei Umgebungstemperaturen von ca. 30°C alle 4 Monate nachgeladen werden. Zum Aufladen der Batterien muß lediglich die UPS an das Stromnetz angeschlossen werden.*

5. INTERFACE

5.1. Serieller Kommunikations-Port

Das USV-Gerät ist mit einer SUB-D Buchse (9 Pole) ausgestattet für die Signale der Schnittstelle RS232 und der Alarme.

- a) "BL" Battery-Low-Signal (Batteri entladen): der Kontakt ist geschlossen, wenn etwa drei Minuten bis zum Ende der Betriebsdauer fehlen (3 min Standard, kann mittels Software zwischen 1 und 10 min eingestellt werden.)
- b) "BW" Battery-Working-Signal (Batteriefunktion): der Kontakt ist geschlossen, wenn sich das UPS in Batteriefunktion befindet.

ANMERKUNG 1: folgende Grenzwerte pro Kontakt nicht überschreiten: +30VDC / 3mA

ANMERKUNG 2: die Schnittstelle benötigt eine Spannung von +10 ÷ +15 VDC zwischen den Pin 7 und 5

- c) das Fern-Ausschalten des UPS kann erfolgen, indem der Pin 3 (RX) des Konnektors D9 mindestens 3 Sekunden lang hoch gedrückt wird (+5 ÷ +15 VDC).

6. STÖRUNGS-BEHEBUNG

6.1. Abhilfe bei geringfügigen Störungen

- a) Das USV-Gerät geht bei vorhandenem Netzanschluß nicht auf Stand-By über (das LED "Unterbrechung/Stand-by" blinkt nicht, es wird kein Signalton abgegeben)

MÖGLICHE URSACHEN

- 1) Der Stecker steckt nicht fest in der Steckdose.
- 2) Die jeweilige Steckdose wird nicht mit Spannung versorgt.
- 3) Ausfall der Eingangssicherung
- 4) Der Schalter auf der Rückseite ist geöffnet.

ABHILFE:

- 1) Kontrollieren, ob der Stecker fest in der Steckdose sitzt.
- 2) Den Stecker in einer mit Spannung versorgten Steckdose stecken.
- 3) Die Eingangssicherung gegen eine neue des gleichen Typs ersetzen.
- 4) Schalter schließen

b) Das USV-Gerät läuft über Batterien, auch wenn ein Netzanschluß vorhanden ist.

MÖGLICHE URSACHEN:

- 1) Zu niedrige Netzspannung
- 2) Ausfall der Eingangssicherung

ABHILFE

- 1) Keine Abhilfe, Funktionsweise ist korrekt.
- 2) Die Eingangssicherung gegen eine neue des gleichen Typs ersetzen.

c) Der Buzzer gibt ungenügende Signaltöne ab

MÖGLICHE URSACHEN:

- 1) Die Last liegt in der Nähe des zulässigen Höchstwertes.

ABHILFE:

- 1) Die angelegte Last reduzieren.

d) die Kommunikation mit dem PC funktioniert nicht

MÖGLICHE URSACHEN:

- 1) gewählter serieller Anschluß auf PC ist bereits besetzt
- 2) Schnittstellenverbindung

ABHILFE:

- 1) anderen seriellen Anschluß wählen
- 2) Funktion des Schnittstellenkabels und Verbindung UPS - PC überprüfen

e) kürzere Batterieautonomie als vorgesehen

MÖGLICHE URSACHEN:

- 1) Batterien nicht vollständig aufgeladen.
- 2) Batterien nicht erschöpft.

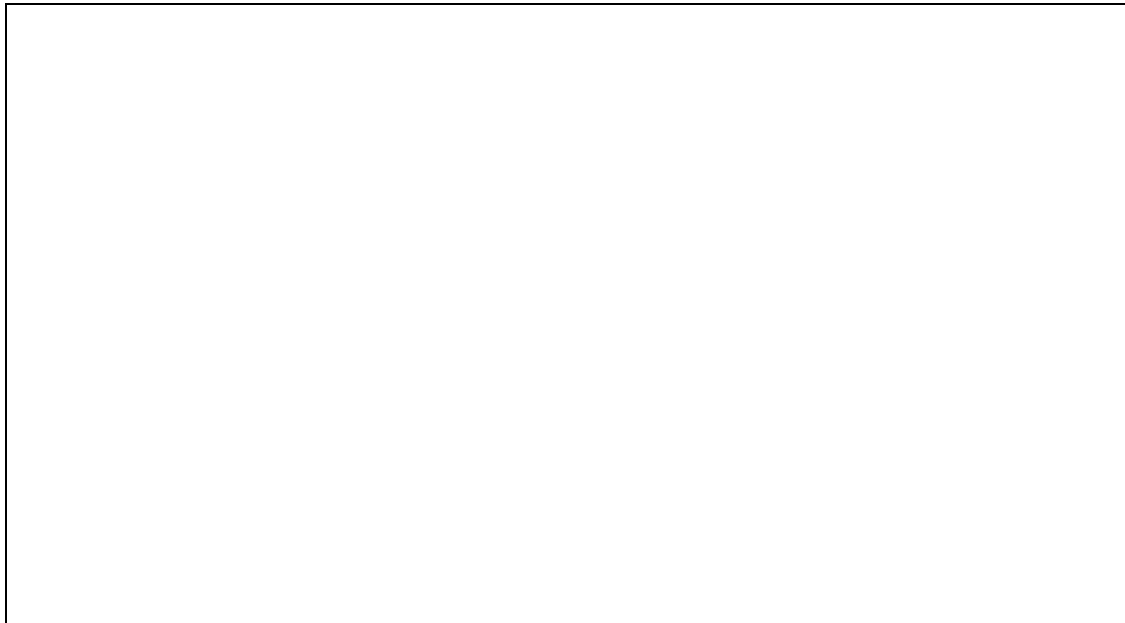
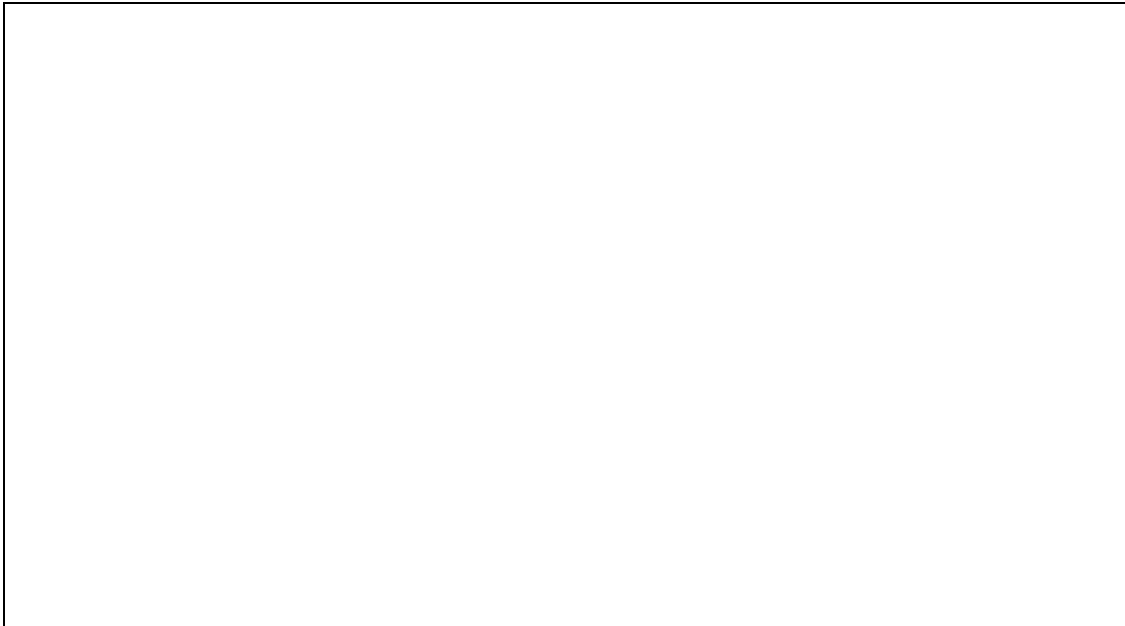
ABHILFEN:

- 1) Batterien 8 Stunden lang aufladen (USV-Gerät in Stand-By), dann wiederholen.
- 2) die Batterien von dafür zuständigen Fachkräften auswechseln lassen.

7. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

7.1. Abmaße des USV-Geräts

normale Batterieautonomie (Min) je nach angelegter Last



7.2. Technische Eigenschaften

MODELL	DLP 70 (700VA)	DLP 100 (1000VA)
EINGANG		
Nennspannung	220 - 230 - 240 Vac	
akzeptierter Bereich	0 - 276 Vac	
Spannungstoleranz bei Netzbetrieb	170-276 Vac	
Nennfrequenz	50 - 60 Hz \pm 5 Hz	
Max. Strom (1)	3.5 A	5 A
Nennstrom (2)	2.5 A	3.4 A
Powerfaktor	\geq 0.93	
BY PASS		
für Umschaltung akzeptierter Spannungsbereich	180 - 264 Vac	
für Umschaltung akzeptierter Frequenzbereich	gewählte Frequenz \pm 5 Hz	
Umschaltzeit	2 Ms normal 4 Ms max	
BATTERIE		
Autonomie Min./W	5' / 450	6' / 700
Batterieanzahl /V/Ah	2 / 12v / 7Ah	3 / 12v / 7Ah
Ladegzeit	4 - 6 h	
Nennspannung auf Verbinder zur Erweiterung der Betriebsdauer	Nein vorrätig	36Vdc
AUSGANG		
Nennspannung	230 Vac \pm 1.5%	
Statische Variation (3)	1.5%	
Dynamische Variation (4)	\leq 5% in 20ms	
Spannungsform	sinusförmig	
Spannungsverzerrung @ lineare Last (6)	$<$ 3%	
Spannungsverzerrung @ verzerrende Last (6)	$<$ 5%	
Frequenz (5)	50 oder 60 Hz autorange	
I out Spitzenwert	3 : 1	
Nennleistung in VA / W (4)	700 / 450	1000 / 700
ÜBERLASTUNGSZEITEN		
	NETZBETRIEB	BATTERIEBETRIEB
100% $<$ Last $<$ 110%	aktiviert Bypass nach 2 s	blockiert nach 60 s
110% \leq Last $<$ 150%	aktiviert Bypass nach 2 s	blockiert nach 4 s
Last $>$ 150 %	blockiert nach 0.5 s	blockiert nach 0.5 s
ANDERE		
Leistung AC/AC	90 %	
Umgebungstemperatur (7)	0 - 40 °C	
Luftfeuchtigkeit	$<$ 90 % non condensing	
Geschützt gegen	Überstrom - Kurzschluß - Überspannung - Unterspannung - Temperatur - zu hohe Batterieentladung	
Konformität Sicherheit	EN 50091 - 1 -1 und Norm 73 / 23 / EEC	
EMV - Konformität	EN 50091 - 2 cl. B, Norm 89 / 336 / EEC und IEC555-2	
Surge capability	IEC 801-5	
Power Share Capability	Yes	
Hold-Up Time	40 msec.	
Geräusentwicklung	$<$ 40 dBA bei 1 m Abstand	
Abmessungen HxBxT	231 x 158 x 376 mm	
Gewicht in kg	7	10

(1) @ Nennlast, Mindestspannung 170 VAC, Batterieaufladen

(2) @ Nennlast, Nennspannung 230 VAC, Batterie geladen

(3) Netz/Batterie @ Belastug 0%/100%

(4) @ Netz/Batterie/Netz @ Ohmsche Belastug 0%/100%/0%

(5) Liegt die Netzfrequenz innerhalb \pm 5 Hz des gewählten Wertes, dann ist das USV-Gerät mit dem Netzstrom synchronisiert. Liegt die Frequenz außerhalb der Tolleranzen oder befindet sich das Gerät im Batteriebetrieb, entspricht die Frequenz dem gewählten Wert \pm 0.01%

(6) gemäß Anhang M5 der Norm EN50091 - 1 - 1

(7) 20 - 25 °C für eine höhere Lebensdauer der Batterien

N.B. Um die Eingangsspannung im angegebenen Präzisionsbereich zu halten, kann nach langer Betriebszeit ein Nachkalibrieren erforderlich werden.

ANMERKUNG: Erweiterbarkeit der Betriebsdauer :

Bei dem Modell 1000VA beträgt die höchste zulässige Batterieerweiterung 24 Ah auf insgesamt 31 Ah.

MANUEL D'UTILISATION

1. SECURITE ET PRESENTATION DE L'ONDULEUR

- 1.1. Précautions et normes de sécurité
- 1.2. Caractéristiques générales de l'UPS. (Description des performances).
- 1.3. Description du fonctionnement général.
- 1.4. Panneau synoptique.
- 1.5. Panneau arrière.

2. INSTALLATION ET PERSONNALISATION

- 2.1. Installation et configuration.

3. ALIMENTATION DE LA CHARGE

- 3.1. Allumage de l'UPS sur secteur.
- 3.2. Allumage de l'UPS sur batterie.
- 3.3. Arrêt de l'UPS.

4. MODALITES DE FONCTIONNEMENT

- 4.1. Fonctionnement de l'UPS.
- 4.2. Modes de fonctionnement:
 - 4.2.1. Normal.
 - 4.2.2. By-pass.
 - 4.2.3. Batterie.
- 4.3. Anomalies de fonctionnement:
 - 4.3.1. Surcharge.
 - 4.3.2. Secteur hors tolérance.
 - 4.3.3. Surchauffe.
 - 4.3.4. Batteries déchargées.

5. INTERFACE

- 5.1. Port série de communication.

6. INTERVENTION D'URGENCE

- 6.1. Dépannage : solutions en cas de petites anomalies.

7. DESCRIPTION TECHNIQUE

- 7.1. Dimensionnement de l'onduleur
- 7.2. Caractéristiques techniques.

1. SECURITE ET PRESENTATION DE L'ONDULEUR

1.1. Précautions et normes de sécurité

Cette partie du manuel présente les précautions qu'il est nécessaire de suivre scrupuleusement en matière de SECURITE.

- a) En son intérieur, l'UPS génère des tensions électriques DANGEREUSES. Toutes les opérations d'entretien doivent être exécutées UNIQUEMENT par du personnel agréé.
- b) La tension totale de batterie peut provoquer un choc électrique.
Les batteries qui sont remplacées doivent être considérées comme des DECHETS TOXIQUES et traitées en conséquence.
Ne pas jeter les batteries sur le feu: elles risquent d'exploser.
Ne pas essayer d'ouvrir les batteries: elles sont sans entretien. D'autre part, l'électrolyte est dangereux pour la peau et pour les yeux; il peut s'avérer toxique.
- c) L'UPS contient à l'intérieur une source d'énergie: les batteries. Les prises de sortie peuvent être sous tension même si l'UPS n'est pas raccordé au secteur.
- d) Ne pas allumer l'UPS si l'on s'aperçoit qu'il y a une fuite de liquide ou de la poudre blanche résiduelle.
- e) Le câble d'alimentation séparable est considéré comme un dispositif de sectionnement. Veiller à dégager un espace approprié à l'arrière de l'onduleur, à proximité de câble, de façon à en faciliter la déconnection.
- f) Eviter que de l'eau ou toute sorte de liquide et/ou d'objets étrangers ne puissent entrer dans l'onduleur.
- g) Afin d'éviter tout blocage lié à une température excessive, ne pas exposer l'appareil aux rayons directs du soleil et à des sources de chaleur. Ne pas déposer de matériel sur la partie supérieure de l'UPS. S'assurer que les fentes d'aération soient dégagées.
- h) L'onduleur génère un courant de dispersion d'environ 1 mA. Pour garantir la limite maximale du courant de dispersion de 3,5 mA, s'assurer que la charge a un courant de dispersion maximal de 2,5 mA. Si le courant de dispersion de la charge dépasse cette limite, faire appel à du personnel qualifié de façon à effectuer le raccordement de l'onduleur au secteur d'alimentation par un système de type industriel, conforme IEC 309, dimensionné pour un courant approprié à la taille du groupe.
- i) En cas de danger, débrancher le câble d'alimentation de la prise du secteur et éteindre à l'aide de l'interrupteur qui se trouve sur le panneau arrière.
- l) Remplacer les fusibles par des fusibles du même type.
- m) Eviter de brancher la prise de sortie sur la prise d'entrée, dans la mesure où cette opération risquerait d'endommager l'UPS.

Attention: *Quand l'équipement est en service, veiller à ce qu'il soit toujours mis à la terre. Ne pas débrancher le cordon d'alimentation du secteur, car l'ASI, ainsi que l'équipement qu'elle alimente, ne seraient plus reliés à la terre.*

1.2. Caractéristiques générales l'onduleur.

Les onduleurs de cette série présentent les caractéristiques suivantes:

- Système ON LINE à double conversion garantissant la protection totale de la charge
- Doté d'un by-pass en série
- Contrôle du facteur de puissance d'entrée, pour un courant absorbé sinusoïdal et en phase avec la tension de ligne
- Large variation admise pour la tension de ligne permettant de limiter le nombre d'interventions de la batterie
- Contrôle à micro-contrôleur
- Utilisation d'IGBT comme système de commutation
- Economie de service en raison du rendement élevé
- Possibilité de contrôle à distance de l'état de fonctionnement de l' onduleur
- Possibilité d'installer un logiciel pour le contrôle et la gestion de l' onduleur par micro-ordinateur
- Conformité aux normes en vigueur en matière de sécurité et de compatibilité électromagnétique
- Possibilité de programmer hebdomadairement chaque les séquences de mise en marche et d'arrêt
- Possibilité de fonctionnement sur pause.
- Système de recharge des batteries sur deux niveaux de tension pour accélérer la charge de ces dernières.
- Test de batterie que l'utilisateur peut activer afin de vérifier l'efficacité des batteries.
- Réglage automatique, lors de la phase d'activation, sur la fréquence d'entrée de 50 ou 60 Hz.
- Répartition de la Puissance : l'UPS est doté d'une prise de sortie qui permet à l'utilisateur de programmer, à l'aide d'un logiciel, le débranchement de la charge appliquée sous certaines conditions de fonctionnement (Répartition de la Puissance, voir le manuel logiciel sur la disquette, paragraphes 3.3 et 3.4)

1.3. Description du fonctionnement général

Le but d'un onduleur est de garantir une tension d'alimentation parfaite aux appareils qui lui sont raccordés, tant en cas de présence qu'en cas d'absence de courant du secteur.

Après avoir été raccordé et alimenté, l' onduleur génère une tension alternative sinusoïdale ayant une amplitude et une fréquence stables, quels que soient les écarts et/ou les variations du réseau électrique.

Aussi longtemps que l' onduleur prélève l'énergie du réseau, les batteries sont maintenues en charge sous le contrôle du micro-contrôleur.

Le micro-contrôleur contrôle également en permanence la tension et la fréquence du secteur, la tension et la fréquence de la tension générée par l'onduleur, la charge appliquée, la température intérieure et le niveau d'efficacité des batteries.

Attention: l'UPS inséré dans une installation ne modifie en aucun cas le régime de neutre préexistant si les indications de tension neutre (N) - phase (F) relatives aux fiches et aux prises sont respectées. La résistance sur la liaison de neutre est inférieure à 0,1 ohm.

Le régime de neutre est toutefois modifié en présence d'un transformateur d'isolement ou lorsque l'UPS fonctionne avec un neutre sectionné en amont.

Dans tous les cas, évitez de connecter le neutre en sortie au neutre d'entrée ou à la terre dans la mesure où cette manoeuvre risquerait d'endommager le fonctionnement de l'UPS.

1.4. Panneau synoptique

Le panneau synoptique permet de contrôler l'état de l'onduleur et le mode de fonctionnement. En effet, il permet de savoir en quel mode l'onduleur est en train de travailler (secteur, by-pass, batterie); de contrôler la charge appliquée et le niveau de charge des batteries; il indique aussi les éventuelles anomalies de fonctionnement.

- 1) barre led de la charge appliquée
- 2) barre led de la charge de batterie
- 3) led "ligne présente"/"temporisateur activé"
- 4) led "fonctionnement sur batterie"/"temporisateur activé"
- 5) led "batterie à remplacer"
- 6) led "charge sur By-Pass (mise hors circuit)"
- 7) led "alarme"/"panne"/"secours"
- 8) bouton-poussoir "ON"/arrêt/"test des batteries"/"réinitialisation du temporisateur"
- 9) bouton-poussoir "OFF"/"Secours"

1) Barregraphe de la charge appliquée

Le barregraphe se compose de 5 voyants (4 verts, 1 rouge) qui indiquent la puissance fournie par l'UPS. Chaque voyant correspond à une augmentation de charge de 25%. Le dernière voyant (rouge) s'allume en cas de surcharge (>100%).

2) Barregraphe de la charge de batterie

Le barregraphe indique l'état de chargement de la batterie. Il se compose de 5 voyants (verts). Chacun s'allume pour une augmentation de charge d'environ 20%. Si le micro-contrôleur relève un état de surcharge des batteries, tout la barregraphe clignote et l'alarme sonore émet des bips prolongés (une série de bips de 4 s. séparés d'une interruption d'une seconde).

Le barregraphe il peut également indiquer des tensions de secteur, si elles existent: en maintenant le bouton-poussoir "ON" enclenché, chaque voyant correspond aux différentes valeurs pour la tension de secteur:

La première led de la barre qui se met à clignoter indique que les batteries ont atteint le seuil de préalarme de fin de décharge. Ce seuil est préétabli et correspond à une période d'autonomie restante estimée à environ 3 minutes. La préalarme de fin de décharge peut être réglée de 1 à 10 minutes à l'aide du logiciel.

3) Led “Ligne Présente” / “Temporisateur activé” (verte)

La del allumée indique la présence de la ligne avec une valeur supérieure à 180 V; la tension de sortie de l'inverter est synchronisée sur la tension de ligne.

La led clignotante signifie que la ligne est présente, mais que la valeur est comprise entre 170V et 180V (By-Pass non disponible), ou bien que la tension de sortie de l'inverter n'est pas synchronisée sur la tension de ligne.

Immédiatement après l'activation de l'UPS avec la ligne présente (>180V), la del se met à clignoter jusqu'à ce que la tension de sortie de l'inverter se synchronise sur la tension de ligne.

En condition de secours, toujours avec la ligne présente, cette del est éteinte alors qu'elle clignote pour indiquer l'activation d'un allumage programmé (Temporisateur, voir le manuel logiciel sur la disquette, paragraphe 5.1).

4) Led “Fonctionnement sur batterie” / “Temporisateur activé” (verte)

La del allumée indique que l'énergie est prélevée des batteries dans la mesure où la ligne est totalement absente ou présente une valeur inférieure à 170V.

En condition de secours, avec la ligne absente, cette del est éteinte alors qu'elle clignote pour indiquer l'activation d'un allumage programmé (Temporisateur, voir le manuel logiciel sur la disquette, paragraphe 5.1).

5) Led "Batterie à remplacer" (rouge)

La led allumée indique que les batteries doivent être remplacées. Lorsque la fonction est habilitée, l'UPS effectue toutes les 40 heures un test destiné à contrôler l'efficacité des batteries et mesure leur capacité à maintenir la charge.

6) Led "Charge sur By-pass" (jaune)

Lorsqu'il est allumé, cela signifie que la charge est alimentée par le secteur.

7) Led "alarme" / "panne" / "secours" (rouge)

La led clignotante indique que l'UPS est en condition de secours. Allumée, elle signale que l'UPS est bloqué. Appuyer sur la touche "OFF" pendant environ 1,5 seconde pour réinitialiser le blocage.

8) bouton-poussoir "ON" / "arrêt" / "test des batteries" / "réinitialisation du temporisateur"

Ce bouton-poussoir permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Appuyer sur le bouton-poussoir pendant environ 0,5 seconde pour que l'UPS s'allume et que les charges en sortie soient alimentées.

- Si l'UPS est activé, continuer à appuyer sur le bouton-poussoir pour obtenir une indication de la tension d'entrée à travers la barre del de la charge de batterie (voir les indications relatives à cette barre).

- En continuant en appuyer pendant plus de 5 secondes, le microprocesseur effectue un test de contrôle des batteries. Si l'issue de ce test indique que les batteries sont défectueuses, la led rouge "batterie à remplacer" s'allumera.

- Permet d'arrêter le vibreur sonore dans les cas suivants:

1. l'UPS passe en fonctionnement sur batterie (led "fonctionnement sur batterie" sous tension)

2. l'UPS entre dans la phase finale d'un décompte, ou parce qu'il est en fonctionnement sur batterie, ou pour avoir lancé une désactivation programmée avec le temporisateur/Compte à rebours

L'arrêt est réinitialisé si:

1. la ligne est réactivée en cas de fonctionnement sur batterie

2. lorsque, toujours en fonctionnement sur batterie, l'on atteint la limite minimale d'autonomie (la première led de la barre de batterie clignote).

- Durant la phase finale de désactivation programmée, le bouton-poussoir permet d'annuler l'opération, à condition d'être maintenu sous pression pendant plus de 2 secondes.

9) bouton-poussoir "OFF" / "Secours"

Tenant le bouton poussé pour ou moins 1,5 seconds, l'onduleur s'éteint.

Si le secteur est présent l'UPS se met en Stand-By.

Si le secteur est absent et la fonction Timer inactive, l'UPS s'éteint complètement.

Si le secteur est absent et la fonction Timer active, l'UPS peut être éteint complètement en tenant le bouton poussoir pendant 5 seconds.

1.5. Panneau arrière

1. Port serie RS232
2. Interrupteur d'allumage
3. Prise d'extension de la batterie (en option sur 1000VA, non disponible sur 700VA)
4. Fusible d'entrée
5. Fiche IEC d'entrée
6. Prises IEC de sortie
7. Prise IEC de sortie avec Répartition de la Puissance
8. Prise Shuko de sortie
9. Prise Shuko de sortie avec Répartition de la Puissance

2. INSTALLATION ET PERSONNALISATION

2.1. Installation et configuration

Avant d'effectuer le raccordement de l' onduleur au secteur, suivre les indications suivantes:

- 1) Installer l' onduleur sur une surface plate et stable.
- 2) Eviter de l'installer dans des lieux soumis à la lumière directe du soleil ou à l'air chaud.
- 3) Maintenir la température ambiante comprise entre 0°C et 40°C.
- 4) L'humidité relative ambiante ne doit pas dépasser 90%.
- 5) Eviter les milieux poussiéreux.
- 6) Veiller à installer l' onduleur à au moins 5 cm des murs et ne pas placer d'objets contre les grilles d'aération de façon à ne pas bloquer la ventilation.
- 7) Eviter de placer des objets lourds, y compris l' onduleur, sur le câble d'alimentation.
- 8) Le câble reliant la charge à l' onduleur doit avoir une longueur maximale de 10 m.
- 9) S'assurer que le système de protection de la ligne qui alimente l' onduleur est l'un des suivants:
 - a) fusible à courbe d'intervention caractéristique de type GL, ou un autre fusible plus lent
 - b) interrupteur automatique à courbe caractéristique de type C ou plus lent.

Des fusibles ou des interrupteurs à vitesse d'intervention supérieure risquent d'intervenir au moment du raccordement ou de l'allumage de l' onduleur.

3. ALIMENTATION DE LA CHARGE

3.1. Allumage de l'onduleur sur secteur

- 1) Raccorder le câble d'alimentation à l'onduleur.
- 2) Brancher le câble d'alimentation de l'onduleur sur le secteur.
- 3) Mettre l'interrupteur situé à l'arrière sur la position "ON".
Quelques instants après, l'UPS est activé, il émet un signal sonore et la del "Alarme/Panne/Secours" sur le tableau frontal avant clignote.
L'onduleur est en état de pause: cela signifie qu'il est en condition de consommation minimale. Le micro-contrôleur est alimenté et assure son rôle de superviseur et de diagnostic; les batteries sont sous charge; tout est prêt pour allumer l'onduleur. On a également un état de pause dans le fonctionnement sur batterie, à condition que la minuterie soit en service.
- 4) Brancher l'appareil à la prise qui se trouve à l'arrière de l'onduleur.
- 5) Allumer l'onduleur en appuyant sur le bouton-poussoir "ON".
La touche ayant été appuyée, tous les voyants du panneau avant s'allument pendant 1 s. environ et un bip retentit.
- 6) Allumer l'appareil qui est raccordé à l'onduleur.
Trente secondes plus tard, contrôler le fonctionnement de l'onduleur: en simulant une coupure secteur débrancher de la prise le câble d'alimentation de l'UPS. La charge doit continuer à être alimentée, le voyant "Fonctionnement sur batterie" du panneau avant doit s'allumer et un bip doit retentir environ toutes les 7 secondes. Lorsque l'on rebranche le câble d'alimentation, l'onduleur doit se remettre à fonctionner sur secteur.

3.2. Allumage de l'onduleur sur batterie (en cas de coupure de courant)

- 1) Brancher l'appareil à la prise de l'onduleur qui se trouve à l'arrière.
- 2) Mettre l'interrupteur situé à l'arrière sur la position "ON".
 - 3) Allumer l'onduleur en maintenant le bouton-poussoir "ON" appuyé pendant au moins 5s.
Après avoir appuyé sur la touche, tous les voyants de la face avant s'allument pendant environ 1 seconde.
- 4) Allumer l'appareil qui est raccordé à l'onduleur.

3.3. Arrêt de l'onduleur

Pour éteindre l'UPS, appuyer sur la touche "OFF" pendant au moins 1,5 seconde. L'UPS repasse en condition de secours avec la del "Alarme/Panne/Secours" qui clignote:

1. Si la ligne est présente, amener l'interrupteur arrière sur "OFF" et débrancher le câble d'alimentation de la prise.
2. Si l'UPS fonctionne sur batterie et que le Temporisateur n'a pas été réglé, l'UPS s'éteint automatiquement au bout de 5 secondes; en revanche, si le Temporisateur a été programmé, maintenir la touche "OFF" appuyée pendant au moins 5 secondes pour désactiver l'UPS. Amener l'interrupteur arrière sur "OFF" si l'UPS doit être maintenu complètement éteint lors de la réactivation de la ligne.

Note: Au cours de périodes d'inactivité prolongée, il convient d'éteindre l'UPS à l'aide de l'interrupteur situé à l'arrière et de déconnecter le câble d'alimentation du réseau.

4. MODALITES DE FONCTIONNEMENT

4.1. Fonctionnement de l'onduleur

Le schéma à blocs de l'onduleur qui est représenté ci-dessous servira de référence pour les prochains paragraphes.

Schéma à blocs de l'onduleur

- a) Redresseur / Booster : en cas de présence secteur, il sert à convertir la tension alternative du secteur en une tension continue, tout en contrôlant le facteur de puissance. Si le secteur est coupé, il augmente la tension de la batterie jusqu'à rejoindre une valeur adéquate.
- b) Inverter (onduleur): il convertit la tension continue en tension alternative.
- c) By-pass: il s'agit d'un dispositif qui, en cas de surcharge ou de panne de l'onduleur, commute la sortie de l'onduleur sur le secteur d'entrée.
- d) Charge des batteries: il s'agit d'un convertisseur CA-CC qui adapte la tension de ligne à un niveau correspondant au bloc de batteries à charger. Il est désactivé en l'absence de la ligne.
- e) Filtre entrée/sortie EMI: ce sont des filtres d'entrée et de sortie pour les dérangements d'origine électromagnétique.
- f) Convertisseur CC-CC: il s'agit d'un convertisseur CC-CC qui convertit la tension du bloc de batteries en la portant à un niveau adapté au survolteur/dévolteur.

4.2. Modes de fonctionnement

4.2.1. Mode "NORMAL"

Il s'agit de la condition de fonctionnement de l' onduleur au cours de laquelle l'énergie est prélevée sur le secteur. La sortie de l' onduleur est commutée sur l'inverter (voir le schéma à blocs) et les batteries sont maintenues en charge.

4.2.2. Mode "BY-PASS"

L' onduleur se met sur "By-Pass" dans les situations suivantes:

- a) Aussitôt après l'allumage, le secteur étant présent, la sortie de l' onduleur est commutée sur la ligne de by-pass et la charge alimentée par le secteur.
Cela permet de dépasser le courant de pointe de la charge appliquée sans mettre l'inverter en état de protection. Au cours de cette phase, le micro-contrôleur met la sortie de l'inverter en phase avec la tension de secteur.
- b) Lorsque l'onduleur se met en surcharge de façon permanente.
L'inverter continue à alimenter la charge même en cas de surcharge temporaire durant environ 3 s. Si cette condition persiste, l'inverter se met en état de protection et la sortie de l' onduleur est commutée sur le by-pass.
- c) Lorsque la tension produite par l' onduleur sort des limites de tolérance admissibles.
- d) Lorsque l' onduleur tombe en panne.

REMARQUE : la condition: $180V_{ac} < V_{in} < 260V_{ac}$ doit être modifiée pour que la commutation de la sortie de l' onduleur sur le by-pass ait lieu.

4.2.3. Mode " BATTERIE"

L' onduleur fonctionne sur batterie lorsque le courant secteur est coupé (microcoupure ou coupure secteur). Pendant le fonctionnement, l'alarme sonore fait retentir un bip toutes les:

- a) 7s. pendant le fonctionnement normal
- b) 2s. lorsque on est en limite d'autonomie

3 minutes environ avant la fin de l'autonomie (le temps de préalarme peut être réglé à l'aide du logiciel), la première del de la barre de batterie se met à clignoter (en admettant que le logiciel de gestion soit installé sur le PC, la procédure de désactivation commence alors).

4.3. Anomalies de fonctionnement

L' onduleur est conçu pour fonctionner de façon fiable tout en garantissant automatiquement la protection de la charge appliquée. Il peut cependant se présenter des conditions de fonctionnement particulières dont l'utilisateur doit avoir connaissance pour que l' onduleur soit toujours à même de fournir les meilleures performances.

4.3.1. Surcharge

La condition de surcharge a lieu lorsque la charge appliquée réclame une puissance supérieure à celle pour laquelle l' onduleur a été dimensionné.

Cette situation est signalée par le voyant de surcharge rouge qui s'allume sur le barregraphe de charge et par le son continu de l'alarme sonore.

Pour quitter cette condition, il est nécessaire d'éteindre l' onduleur (touche OFF), de réduire la charge appliquée et de rallumer l' onduleur (touche ON).

4.3.2. Réseau hors tolérances

L' onduleur est conçu pour fonctionner avec une vaste gamme de tensions d'entrée. Cela permet de réduire les éventuelles interventions de la batterie en faveur de l'autonomie de l'UPS en cas de coupure secteur réelle.

Le micro-contrôleur exécute un contrôle continu de la tension et de la fréquence d'entrée, de façon à garantir le fonctionnement sur une large fourchette. Si la tension du réseau dépasse ces limites, l' onduleur ne peut pas fonctionner en mode by-pass et à chaque surcharge, l' onduleur coupera l'alimentation de la charge.

4.3.3. Surchauffe

Si la température interne s'élève au-delà des limites admissibles, l' onduleur se met en état de protection et un défaut est créé. Cette situation est signalée par le voyant "Pause / Défaut" et par un son continu de l'alarme sonore.

Dans un tel cas, il est conseillé de:

- a) éteindre l' onduleur (touche OFF)
- b) débrancher la charge

S'assurer ensuite que:

- c) la charge appliquée n'est pas supérieure à celle qui est admise
- d) la température ambiante ne dépasse pas les 40° C
- e) il n'existe aucune source de chaleur à proximité de l' onduleur
- f) la distance comprise entre l' onduleur et les murs environnants n'est pas inférieure à 5 cm et que les grilles d'aération ne sont pas bouchées.

4.3.4. Batteries déchargées

Le micro-contrôleur exécute un contrôle périodique du niveau de charge des batteries. Si le résultat du test est négatif, le voyant rouge "Batterie à remplacer" (charge < 60%) s'allume. Dans un tel cas, il est conseillé de faire remplacer les batteries de l' onduleur car elles ne sont plus en mesure de garantir l'autonomie nécessaire.

Attention: *Les batteries contenues à l'intérieur de l'UPS ont tendance à s'auto-décharger. Il convient donc de recharger les batteries tous les 6 mois si elles sont emmagasinées à une température ambiante de 20°C environ, ou bien tous les 4 mois si la température avoisine 30°C. Pour effectuer le rechargement, il suffit de relier l'UPS au réseau.*

5. INTERFACE

5.1. La port série de communication

L'onduleur est muni d'une prise DB9 femelle portant les signaux pour l'interface RS232 et pour les alarmes.

- a) "BL" signal de batterie déchargée (battery low): le contact se ferme environ 3 minutes avant la fin de la période d'autonomie (3 minutes standard, programmable de 1 à 10 minutes à l'aide du logiciel)
- b) BW" signal de fonctionnement sur batterie (battery working): le contact est fermé lorsque l'UPS fonctionne sur batterie

NOTE 1: ne pas dépasser pour chaque contact les seuils suivants: +30VDC / 3mA

NOTE 2: l'interface requiert une tension +10 ÷ +15 VCC entre les broches 7 et 5

- c) l'UPS peut être désactivé à distance en forçant (+5 ÷ +15 VCC) pendant environ 3 secondes la broche 3 (RX) du connecteur D9.

6. INTERVENTION D'URGENCE

6.1. Solutions à de petites anomalies

- a) **En cas de présence du secteur, l'onduleur ne se met pas en pause (le voyant "Pause / Defaut" ne clignote pas et aucun bip ne retentit)**

CAUSES POSSIBLES:

- 1) La prise est mal branchée.
- 2) La prise à laquelle l' onduleur est raccordé n'est pas sous tension.
- 3) Rupture du fusible d'entrée.
- 4) L'interrupteur situé à l'arrière est ouvert.

SOLUTIONS:

- 1) S'assurer que les fiches du câble sont bien insérées dans les prises.
- 2) Se raccorder à une prise sous tension.
- 3) Remplacer le fusible d'entrée par un autre fusible du même type.
- 4) Fermer l'interrupteur.

b) L'onduleur fonctionne sur batterie même en cas de présence du réseau

CAUSES POSSIBLES:

- 1) La tension du secteur est basse.
- 2) Rupture du fusible d'entrée.

SOLUTIONS:

- 1) Aucune car le fonctionnement est correct.
- 2) Remplacer le fusible d'entrée par un autre fusible du même type.

c) L'intervention de l'alarme sonore est incertaine

CAUSES POSSIBLES:

- 1) La charge oscille autour du maximum admissible.

SOLUTIONS:

- 1) Réduire la charge appliquée.

d) absence de communication avec le PC

CAUSES PROBABLES:

- 1) La port série sélectionné sur le PC est déjà occupé
- 2) Connexion de l'interface

SOLUTIONS:

- 1) Sélectionner un autre port série
- 2) Vérifier l'intégrité du câble de l'interface et la fonctionnalité de la liaison
UPS - PC

e) Autonomie inférieure aux prévisions

CAUSES POSSIBLES:

- 1) Batteries incomplètement chargées.
- 2) Batteries inefficaces.

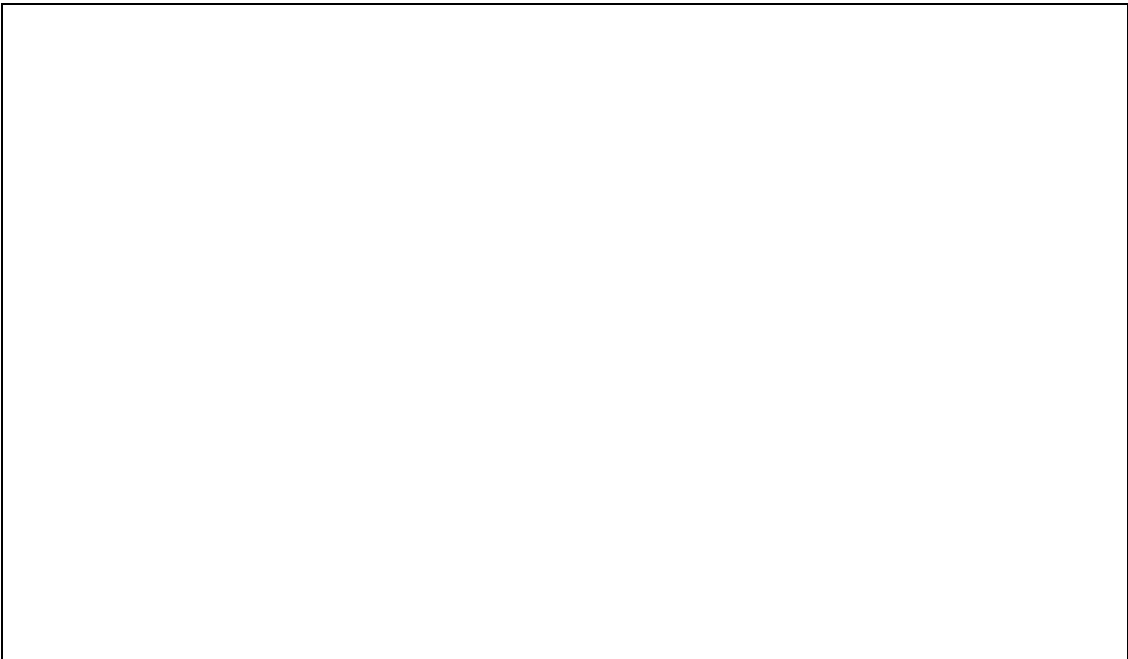
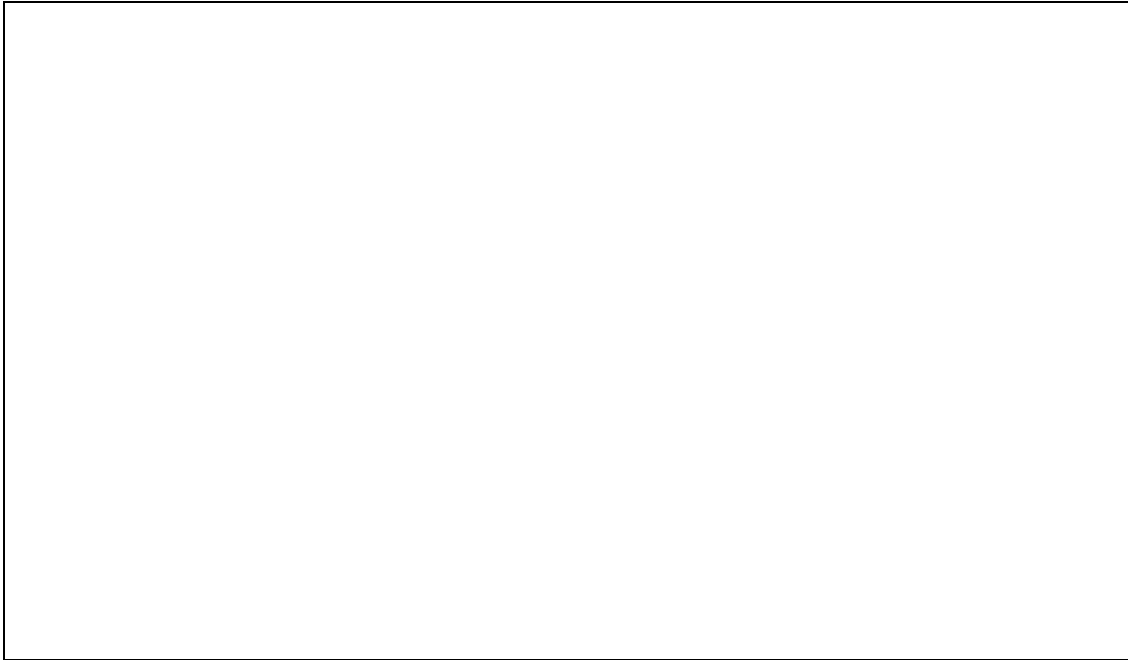
SOLUTIONS:

- 1) Mettre les batteries sous charge pendant 8 heures de suite (onduleur en pause) et essayer de nouveau.
- 2) Faire remplacer les batteries par des techniciens autorisés.

7. DESCRIPTION TECHNIQUE

7.1. Dimensionnement de l'UPS

Autonomies classiques (en minutes) en fonction de la charge appliquée



7.2. Caractéristiques techniques

MODEL	DLP 70 (700VA)	DLP 100 (1000VA)
ENTREE		
Tension nominale	220 - 230 - 240 Vac	
Tension acceptée	0 - 276 Vac	
Gamme tension pour non-intervention batterie	170-276 Vac	
Fréquence nominale	50 - 60 Hz ± 5 Hz	
Courant maximal (1)	3.5 A	5 A
Courant nominal (2)	2.5 A	3.4 A
Facteur de puissance	≥ 0.93	
BY PASS		
Tension acceptée pour la commutation	180 - 264 Vac	
Fréquence acceptée pour la commutation	fréquence sélectionnée ± 5 Hz	
Temps de commutation	2 ms. typique	4 ms. maximum
BATTERIE		
Autonomie en minutes / W	5' / 450	6' / 700
Nbre batteries / V / Ah	2 / 12v / 7Ah	3 / 12v / 7Ah
Temps de rechargement	4 - 6 h	
Tension nominale sur connecteur d'extension autonomie	Non disponible	36Vdc
SORTIE		
Tension nominale	230 Vac $\pm 1.5\%$	
Variation statique (3)	1.5%	
Variation dynamique (4)	$\leq 5\%$ in 20ms	
Forme d'onde	sinusoïdale	
Distorsion tension @ charge linéaire (6)	$< 3\%$	
Distorsion tension @ charge non linéaire (6)	$< 5\%$	
Fréquence (5)	50 or 60 Hz autorange	
Facteur de crête de I out	3 : 1	
Puissance nominale en VA / W	700 / 450	1000 / 700
TEMPS DE SURCHARGE	FONCTIONNEMENT DE RÉSEAU	FONCTIONNEMENT DE BATTERIE
100% < charge < 110%	activation by-pass après 2 sec	blocage après 60 sec
110% \leq charge < 150%	activation by-pass après 2 sec	blocage après 4 sec
Charge $\geq 150\%$	blocage après 0,5 sec.	blocage après 0,5 sec
DIVERS		
Rendement AC/AC	90 %	
Température ambiante (7)	0 - 40 °C	
Humidité	$< 90\%$ senza condensa	
Protections	surcharge - court-circuit - sursension - sous-tension thermique - déchargement des batteries excessif	
Conformité sécurité	EN 50091 – 1 – 1 et directive 73/23/EEC	
Conformité EMC	EN 50091-2 cat. B, directive 89/336/EEC et IEC555-2	
Surge capability	IEC 801-5	
Power Share Capability	Yes	
Hold-Up Time	40 msec.	
Niveau sonore	< 40 dB à 1 m	
Dimensions H x L x P mm	231 x 158 x 376 mm	
Poids en kg	7	10

(1) @ charge nominale, tension minimale de 170 VAC, batterie en charge

(2) @ charge nominale, tension nominale de 230 VAC, batterie chargée

(3) Réseau/Batterie @ Charge 0%/100%

(4) @ Réseau/Batterie/Réseau @ Charge résistive 0%/100%/0%

(5) Si la fréquence de réseau est de ± 5 Hz de la valeur désirée, l' onduleur est synchronisé avec le secteur. Si la fréquence est en dehors des tolérances ou qu'il fonctionne sur batterie, la fréquence est celle qui a été sélectionnée $\pm 0,01\%$.

(6) Voir l'appendice M5 de la norme EN50091 – 1 – 1

(7) 20 - 25 °C pour garantir une durée de vie supérieure des batteries

N.B. Pour maintenir la tension de sortie dans le champ de précision indiqué, après une longue période de travail, il peut être nécessaire un nouveau réglage.

NOTE : Extension de la période d'autonomie:

Pour le modèle 1000VA l'expansion maximum de la batterie autorisée est de 24 Ah pour un total de 31 Ah

MANUAL OPERATIVO DEL USUARIO

1. SEGURIDAD Y PRESENTACION DEL UPS (SAI)

- 1.1. Precauciones y normas para la Seguridad
- 1.2. Características generales del UPS. Descripción de la performance.
- 1.3. Descripción del funcionamiento en general.
- 1.4. Panel led.
- 1.5. Panel posterior.

2. INSTALACION Y PERSONALIZACION DEL UPS

- 2.1. Instalación y configuración.

3. ALIMENTACION DE LA CARGA

- 3.1. Encendido del UPS con la red presente
- 3.2. Encendido del UPS desde las baterías
- 3.3. Apagado del UPS.

4. MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO

- 4.1. Funcionamiento del UPS.
- 4.2. Modos de funcionamiento:
 - 4.2.1. Normal.
 - 4.2.2. By pass.
 - 4.2.3. Baterías.
- 4.3. Malfuncionamientos:
 - 4.3.1. Sobrecarga.
 - 4.3.2. Red fuera de tolerancia.
 - 4.3.3. Sobrecalentamiento.
 - 4.3.4. Baterías desgastadas

5. INTERFACIAMIENTO

- 5.1. El puerto serial de comunicación.

6. INTERVENCIONES DE EMERGENCIA

- 6.1. Soluciones a pequeños inconvenientes.

7. DESCRIPCION TECNICA

- 7.1. Dimensionamiento del UPS
- 7.2. Características técnicas.

1. SEGURIDAD Y PRESENTACION DEL UPS (SAI)

1.1. Precauciones y normas para la Seguridad

Esta parte del manual continene las precauciones a seguir escrupulosamente ya que conciernen a la SEGURIDAD

- a) El UPS genera en su interior tensiones eléctricas PELIGROSAS. Todas las operaciones de mantenimiento deben ser efectuadas EXCLUSIVAMENTE por personal autorizado.
- b) El UPS contiene en su interior una fuente de energía: las baterías. Los enchufes de salida pueden estar bajo tensión aún sin conectar el UPS a la red.
- c) La tensión total de la batería puede generar un shock eléctrico. Las baterías sustituidas son consideradas RESIDUO TÓXICO y tratadas consecuentemente.
No tirar las baterías en el fuego, pueden explotar
No tratar de abrir las baterías: no tienen mantenimiento. Además el electrolito es peligroso para la piel y para los ojos, y puede resultar tóxico.
- d) No encender el UPS si se nota una pérdida de líquido, o si se ve un polvo residual blanco.
- e) El cable de alimentación separable se entiende como dispositivo de seccionamiento. Tener cuidado de dejar libre un espacio adecuado en la parte posterior del UPS en proximidad de la conexión del cable para una fácil desconexión.
- f) Evitar que el agua, los líquidos en general y/o los objetos estraños entren en el UPS.
- g) Para prevenir los bloqueos por sobrettemperatura, no exponer el equipo a los rayos directos del sol y a las fuentes de calor. No apoyar material sobre el lado superior del UPS. Asegurarse que estén libres las endiduras de la ventilación.
- h) El UPS genera una corriente de dispersión de aproximadamente 1 mA. Para garantizar el límite máximo de la corriente de dispersión de 3,5 mA, asegurarse que la carga tenga una corriente de dispersión máxima de 2,5 mA. Si la corriente de dispersión de la carga superase tal límite, efectuar por parte del personal calificado una conexión del UPS a la red de alimentación de tipo industrial, conforme IEC 309, dimensionado para una corriente adecuada a la talla del equipo.
- i) En condiciones de peligro, desconectar el cable de alimentación de la toma de la red y apagar con el interruptor colocado en el panel posterior.
- l) Sustituir los fusibles solo con otros fusibles del mismo tipo.
- m) Evitar conectar la toma de salida con la toma de entrada ja que esta operación podría dañar el mismo UPS.

Advertencia: *Mientras esté en uso, este equipo debe disponer siempre de una toma de tierra. No desconectar el cable de red pues constituye la toma de tierra del SAI (UPS) y del equipo que protege eléctricamente.*

1.2. Características generales del UPS.

Los UPS de esta serie consta de las siguientes características:

- Sistema ON LINE a doble conversión para una total protección de la carga
- Tiene el dispositivo by-pass de serie
- Control del factor de potencia.
- Amplia variación admitida para la tensión de línea que permite limitar el número de las intervenciones de la batería.
- Control con microprocesador.
- Empleo de IGBT como dispositivos de conmutación
- Ahorro de energía gracias al elevado rendimiento
- Posibilidad de control remoto del estado de funcionamiento del UPS
- Disponibilidad de un software para el control y la administración del UPS desde el PC
- Conformidad con las normativas concernientes a la seguridad y la compatibilidad electromagnética
- Posibilidad de programar semanalmente las secuencias de encendido y de apagado.
- Posibilidad de funcionamiento en stand-by
- Sistema de recarga de las baterías con dos niveles de tensión para acelerar la carga de las mismas
- Test de batería activable por el usuario para la verificación del estado de eficiencia de las baterías.
- Autoadaptación en la fase de puesta en marcha, a la frecuencia de entrada de 50 o 60 Hz.
- Power Share : El UPS está dotado con una toma de salida que permite al usuario establecer, via software, la desconexión de la carga aplicada en determinadas condiciones de funcionamiento (Power Share, ver el manual software contenido en el Floppy Disk en los párrafos 3.3 y 3.4)

1.3. Descripción del funcionamiento en general

La finalidad de un UPS es aquella de garantizar una perfecta tensión de alimentación a los aparatos conectados a el, ya sea en presencia como en ausencia de red.

Una vez conectado y alimentado, el UPS provee tensión alterna sinusoidal y frecuencia estables, independientemente de las caídas y/o variaciones en la red eléctrica.

Mientras que el UPS toma energía de la red, las baterías se mantienen cargadas bajo el control del microprocesador.

El microprocesador controla continuamente también la tensión y la frecuencia de red, la tensión y la frecuencia de la tensión generada por el inversor, la carga aplicada, la temperatura interna, el estado de eficiencia de las baterías.

Advertencia: respetando las indicaciones de neutro (N) y fase (F) relativas a tomas y enchufes, el UPS conectada a un equipo no modifica el régimen de neutro preexistente. La resistencia a la conexión de neutro resulta inferior a 0,1 ohm.

El régimen de neutro es igualmente modificado si se encuentra presente un transformador de aislamiento o cuando el UPS funciona con neutro seccionado a la entrada.

Evitar, igualmente, conectar el neutro de salida a aquél de entrada o a tierra porque esta operación podría dañara el mismo UPS.

1.4. Panel led

El panel led permite controlar el estado del UPS y el modo de funcionamiento. Este permite además, saber en que modo el UPS está trabajando (red, by-pass, batería); controlar la carga aplicada, el estado de la carga de las baterías; indica eventuales malfuncionamientos.

- 1) barra led de la carga aplicada
- 2) barra led de la carga de batería
- 3) led “línea presente”/“timer activado”
- 4) led “funcionamiento de batería”/“timer activado”
- 5) led “batería a sustituir”
- 6) led “carga en By-Pass”
- 7) led “alarma”/“fault”/“stand-by”
- 8) pulsador de “ON”/“silencia”/“battery test”/“reset timer”
- 9) pulsador de “OFF”/“Stand-By”

1) Barra led de la carga aplicada

La barra está compuesta por 5 led (4 verdes y 1 rojo) que indican la potencia suministrada por el UPS. A cada led corresponde un aumento de carga del 25%. El último led (rojo) se enciende en condiciones de sobrecarga (> 100%).

2) Barra led de la carga de batería

La barra indica el estado de carga de la batería. Esta compuesta por 5 led (verdes) cada uno de los cuales se enciende por aumentos de carga del 20% aproximadamente. Cuando el microprocesador detecte un estado de sobrecarga de las baterías, toda la barra parpadea, y el buzzer emite bips prolongados (una serie de bips de 4 segundos con intervalos de 1 segundo de silencio).

Además puede dar indicaciones de la tensión de red, si está presente: teniendo apretado el pulsante "ON" a cada led corresponden los siguientes valores para la tensión de red:

Cuando el primer led de la barra inicia a parpadeas, significa que las baterías han alcanzado el límite de prealarma de final de descarga. Este límite, está preestablecido y corresponde a una estimación de la autonomía restante igual a aproximadamente 3 minutos. El prealarma de final de descarga se regula con el software de 1 a 10 minutos.

3) Led "Línea Presente" / "Timer activado" (verde)

cuando está encendido, significa que la red está presente, tiene un valor superior a 180V y la tensión de salida del inverter está sincronizada con la tensión de red.

Si parpadea, significa que la red está presente pero tiene un valor comprendido entre 170V y 180V (By-Pass no disponible), o la tensión de salida del inverter no está sincronizada con la tensión de red.

Inmediatamente después del encendido del UPS con la red presente (>180V) el led parpadea hasta que la tensión de salida del inverter se sincroniza con la tensión de red.

En condición de Stand-By, con red presente, el led está apagado mientras que parpadea para indicar la activación de un encendido programado (Timer, ver manual software en el Floppy Disk en el párrafo 5.1).

4) Led "Funcionamiento de batería" / "Timer activado" (verde)

Cuando está encendido, indica que la energía es tomada de las baterías ya que la red o falta completamente o tiene un valor inferior de 170V.

En condición de Stand-By, con red ausente, el led está apagado mientras que parpadea para indicar la activación de un encendido programado (Timer, ver manual software en el Floppy Disk en el párrafo 5.1).

5) Led "Sustituir batería"(rojo)

Cuando está encendido indica que las baterías se deben sustituir. El UPS efectúa, si se encuentra un test sobre la eficiencia de las baterías cada 40 horas y mide su capacidad para mantener la carga.

6) Led "Carga con By-pass" (amarillo)

Cuando está encendido indica que la carga está alimentada por la red (no por el inverter).

7) Led "alarma" / "fault" / "stand-by" (rojo)

Si parpadea el UPS está en stand-by. Cuando está encendido indica que el UPS se encuentra bloqueado. Para resetear el bloqueo es necesario apretar el pulsador "OFF" por un tiempo de aproximadamente 1,5 segundos.

8) pulsador de "ON" / "silencia" / "battery test" / "reset timer"

Tal pulsador permite las siguientes operaciones:

- Apretado por un tiempo igual a 0,5 segundos. Permite el encendido del UPS y la alimentación de las cargas en salida.

- Si el UPS está encendido, teniendo apretado se tiene una indicación de la tensión de entrada mediante la barra led de la carga de batería (ver indicaciones correspondientes a tal barra).

- Si se tiene apretado por un tiempo superior a 5 segundos, el microprocesador efectúa una prueba de eficiencia de la batería. Si a continuación de la ejecución de tal prueba las baterías resultaran ineficientes, se encenderá el led rojo "batería a sustituir".

- Apretar el silenciador del buzzer en los siguientes casos:

1. El UPS entra en funcionamiento con la batería (led "funcionamiento con batería" encendido)

2. El UPS entra en la fase final de apagar, o por estar en funcionamiento con batería o por haber puesto en marcha un apagado programado con Timer/Count-Down

El UPS se silencia automáticamente:

1. regresa la red cuando se encuentra en funcionamiento con batería

2. cuando, en el funcionamiento con batería, se alcanza el límite mínimo de autonomía (primer led de la barra de batería parpadeante).

- En la fase final de un apagado programado, tal pulsador permite, teniendolo apretado por más de 2 segundos, anular tal operación.

9) pulsador de "OFF" / "Stand-By"

Teniendo apretado el pulsante por 1,5 sec. el UPS se apaga.

Si la red es presente se pone en Stand-By.

Si la red es ausente y la función Timer no está activada, el UPS se apaga completamente.

Si la red es ausente y la función Timer está activada el UPS se puede apagar completamente teniendo apretado por 5 sec. el pulsante.

1.5. Panel posterior

1. Puerto serial RS232
2. Interruptor de encendido
3. Toma de expansión de batería (opcional en 1000VA, no disponible en 700VA)
4. Fusible de entrada
5. Enchufe IEC de entrada
6. Tomas IEC de salida
7. Toma IEC de salida con Power Share
8. Toma Shuko de salida
9. Toma Shuko de salida con Power Share

2. INSTALACION Y PERSONALIZACION DEL UPS

2.1. Instalación y configuración

Antes de efectuar la conexión del UPS a la red, seguir las siguientes indicaciones:

- 1) Instalar el UPS en una superficie plana y estable
- 2) Evitar lugares expuestos a la luz directa del sol o al aire caliente
- 3) Mantener la temperatura ambiente entre los 0°C y los 40°C
- 4) La humedad relativa ambiente no debe superar el 90%
- 5) Evitar los ambientes con polvo
- 6) Tener cuidado de poner el UPS por lo menos a 5 cm. de las paredes, y de no apoyar objetos sobre las endiduras de aireación para permitir una adecuada ventilación
- 7) Evitar poner objetos pesados, incluido el UPS, sobre el cable de alimentación
- 8) El cable que conecta la carga al UPS debe tener una longitud máxima de 10 mt
- 9) Verificar que el sistema de protección de la línea que alimenta el UPS sea uno de los siguientes:
 - fusible con curva característica de intervención de tipo GL, u otro fusible más lento
 - interruptor automático con curva característica de tipo C o más lento.

Fusibles rápidos o interruptores con velocidad de intervención mayor pueden intervenir en el acto de conexión o de encendido del UPS.

3. ALIMENTACION DE LA CARGA

3.1. Encendido del UPS con red presente

- 1) Conectar el cable de alimentación al UPS
- 2) Conectar el cable de alimentación del UPS a la red
- 3) Poner "ON" el interruptor situado en la parte posterior
Después de algunos instantes, el UPS se activa, emite un beep y parpadea el led "Alarma / Fault / Stand-by" del panel frontal.
El UPS está en estado de stand-by: esto significa que el UPS se encuentra en una condición de mínimo consumo. El microprocesador está alimentado y cumple la función de supervisión autodiagnóstico; las baterías están en carga; todo está predispuesto para activar el UPS. Se tiene un estado de stand-by aún en el funcionamiento con batería siempre y cuando el timer esté activado.
- 4) Conectar los aparatos a la toma del UPS puesta en la parte posterior
- 5) Encender el UPS presionando el pulsante "ON"
Después de haber presionado el pulsante se encienden todos los led del panel frontal por 1 segundo aproximadamente y es emitido un bip
- 6) Encender los aparatos conectados al UPS
Transcurridos 30 segundos aproximadamente, verificar el correcto funcionamiento del UPS: simular un black out quitando el cable de alimentación del UPS de la toma (red). La carga debe continuar a ser alimentada, se debe encender el led "Funcionamiento de batería" en el panel frontal, y se debe escuchar un bip cada 7 segundos aproximadamente. Volviendo a conectar el cable de alimentación el UPS debe funcionar nuevamente desde la red.

3.2. Encendido del UPS con batería (si falta la red)

- 1) Conectar los aparatos a la toma del UPS ubicada en la parte posterior
- 2) Llevar a "ON" el interruptor ubicado en la parte posterior
- 3) Encender el UPS manteniendo presionado el pulsante "ON" por lo menos por 5 segundos.
Después de haber presionado la tecla se encienden todos los led del panel frontal por 1 segundo.
- 4) Encender los aparatos conectados al UPS

3.3. Apagado del UPS

Para apagar el UPS tener apretado la tecla "OFF" por lo menos 1,5 segundos El UPS regresa en condición de Stand-By con el led "Alarma / Fault / Stand-By" que parpadea.

1. Si la red está presente, para apagar completamente el UPS se debe llevar en "OFF" el interruptor de atrás y desconectar el cable de alimentación de la toma
2. Si el UPS funciona con batería y no fue establecido el Timer se apaga completamente en automático después de 5 segundos ; si en cambio, está establecido el Timer para apagar el UPS es necesario tener apretada el pulsador "OFF" por lo menos 5 segundos. Si se desea que al regreso de la red el UPS permanezca apagado completamente es necesario llevar en "OFF" el interruptor de atrás.

Nota : En períodos prolongados de inactividad, se aconseja apagar el UPS a través del interruptor puesto atrás y desconectar el cable de alimentación de la red.

4. MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO

4.1. Funcionamiento del UPS

El esquema a bloques del UPS está representado a continuación y a éste se debe hacer referencia para los párrafos siguientes:

Esquema a bloques del UPS

- a) Rectificador / Booster : con la red presente, tiene la función de convertir la tensión alterna de red en una tensión continua, controlando el factor de potencia. Si la red falta, eleva la tensión de la batería a un valor oportuno.
- b) Inversor: convierte la tensión continua en una tensión alterna
- c) By-pass: es un dispositivo que conmuta la salida del UPS a la red de entrada en caso de sobrecarga o de daño al inversor
- d) Carga baterías: es un convertidor AC-DC que convierte la tensión de red a un nivel adecuado al banco de baterías a cargar. Se desactiva cuando falta la red
- e) EMI input/output filter: filtros de entrada y de salida para los perturbaciones de origen electromagnéticos.
- f) DC-DC converter : es un convertidor DC-DC que convierte la tensión del banco de baterías elevándola a un nivel adecuado para el booster.

4.2. Modos de funcionamiento

4.2.1. Modo "NORMAL"

Es la condición de funcionamiento del UPS en la cual la energía es tomada de la red eléctrica. La salida del UPS es conmutada en el inversor (ver esquema a bloques) y las baterías se mantienen carga.

4.2.2. Modo "BY PASS"

El UPS entra en éste modo en las siguientes situaciones:

- a) inmediatamente después del encendido, con la red presente, la salida del UPS es conmutada en la línea de by pass y la carga es alimentada desde la red. Esto permite superar la corriente de punta de la carga aplicada sin mandar en protección el inversor. En esta fase el microprocesador provee a llevar la salida del inversor en fase con la tensión de red.
- b) cuando se sobrecarga el inversor de manera permanente. El inversor continua alimentando la carga aún en presencia de una sobrecarga temporanea de duración de 3 segundos aproximadamente. Si la condición persiste, el inversor entra en protección y la salida del UPS es conmutada al by-pass.
- c) cuando la tensión producida por el inversor sale de los límites de tolerancia admitidos
- d) cuando el inversor se daña.

NOTA : debe ser verificada la condición: $180\text{Vac} < V_{in} < 260\text{Vac}$ para que se produzca la conmutación de la salida del UPS al by-pass

4.2.3. Modo " BATERÍA"

El UPS funciona en ésta modalidad cuando falta la red eléctrica (micro interrupciones, o black-out). Durante el funcionamiento el buzzer emite un bip cada:

- a) 7 segundos durante el funcionamiento normal
- b) 2 segundos alcanzado el límite de la autonomía

A aproximadamente 3 minutos del final de la autonomía (el tiempo de prealarma se regula vía software) inicia a relampaguear el primer led de la barra de batería (si el PC tiene instalado el software de gestión, desde este instante comienza el procedimiento de shut-down)

4.3. Malfuncionamientos

El UPS está proyectado para funcionar de manera confiable garantizando la protección de la carga aplicada en modo automático. Pueden igualmente existir condiciones particulares de funcionamiento de las cuales el usuario deber tener conocimiento para permitir al UPS, dar siempre las mejores prestaciones.

4.3.1. Sobrecarga

La condición de sobrecarga se verifica cuando la carga aplicada requiere una potencia superior a aquella para la cual el UPS fue dimensionado.

La situación está señalada por el encendido del led de sobrecarga (rojo) en la barra led de carga, y por el sonido continuo del buzzer.

Para salir de tal condición es necesario apagar el UPS (pulsador OFF), reducir la carga aplicada, volver a encender el UPS (pulsador ON).

4.3.2. Red fuera de tolerancia

El UPS está proyectado para funcionar con una amplia gama de tensiones de entrada. Esto permite reducir las posibles intervenciones con batería a favor de la autonomía del UPS en caso de black out.

El microprocesador efectúa un control continuo de la tensión y de la frecuencia de la entrada para garantizar el funcionamiento en un amplio rango. Si la tensión de red supera estos límites, el UPS no puede funcionar en la modalidad by-pass y por lo tanto en cada condición de sobrecarga el UPS quitará alimentación a la carga.

4.3.3. Sobretemperatura

Si la temperatura interior aumentara más allá de lo permitido, el UPS entra en protección y se genera un bloqueo. La situación es señalada por el encendido del led "Bloqueo / Stand-by" y por el sonido continuo del buzzer.

En tal caso se aconseja:

- a) apagar el UPS (pulsador OFF)
- b) desconectar la carga

Controlar por lo tanto que:

- c) la carga aplicada no sea superior a aquella admitida
- d) la temperatura ambiente no sea superior a 40° C
- e) no existan fuentes de calor en proximidad del UPS

f) la distancia del UPS de las paredes vecinas no sea inferior a 5 cm., y que las endiduras de aireación no estén obstruidas.

4.3.4. Baterías desgastadas

El microprocesador efectúa un control periódico de la eficiencia de las baterías. Si el test no es superado se tiene el encendido del led rojo "Sustituir batería" (eficiencia < 60%).

En tal caso se aconseja hacer sustituir las baterías del UPS ya que no están más en situación de mantener la carga que garantiza una autonomía suficiente.

Advertencia: Las baterías contenidas en el interior del UPS están sujetas a autodescarga. **Por lo tanto, se deberá proveer a la recarga de las baterías cada 6 meses de permanencia en el almacén con temperatura ambiente de aproximadamente 20° C, o cada 4 meses si la temperatura es de aproximadamente 30° C. Para la recarga es suficiente conectar el UPS a la red.**

5. INTERFACIAMIENTO

5.1. El puerto serie de comunicación

El UPS está dotado de un conector hembra sub-D 9 polos que lleva las señales para la interfaz RS232 y para las alarmas

- a) "BL" señal de battery low (batería descargada): el contacto está cerrado cuando falta aproximadamente 3 minutos al final de la autonomía (3 minutos standard, regulable con el software entre 1 y 10 min.)
- b) BW" señal de battery working (funcionamiento de batería): el contacto está cerrado cuando el UPS funciona de batería.

NOTA 1: no superar las siguientes límites para cada contacto: +30VDC / 3mA

NOTA 2: la interfaz necesita una tensión de +10 ÷ +15 VDC entre los pin 7 y 5

- c) es posible realizar el apagado a distancia del UPS forzando alto (+5 ÷ +15 VDC) por lo menos 3 segundos el pin 3 (RX) del conector D9.

6. INTERVENCIONES DE EMERGENCIA

6.1. Soluciones a pequeños inconvenientes

- a) el UPS, con red presente, no va en stand-by (el led "Bloqueo / Stand-by" no parpadea, y no se emite un bip)

CAUSAS POSIBLES:

- 1) El enchufe no está bien introducido en la toma
- 2) La toma a la cuál está conectado no tiene tensión
- 3) Rotura del fusible de entrada
- 4) El interruptor en la parte posterior está abierto

SOLUCIONES:

- 1) Verificar la introducción correcta de los enchufes del cable en las tomas
- 2) Conectarse a una toma en tensión
- 3) Sustituir el fusible de ingreso con uno del mismo tipo
- 4) Cerrar el interruptor

b) el UPS funciona con batería aún si la red está presente

CAUSAS POSIBLES:

- 1) La tensión de la red es baja
- 2) Rotura del fusible de entrada

SOLUCIONES:

- 1) Ninguna, porque el funcionamiento es correcto
- 2) Sustituir el fusible de entrada con uno del mismo tipo

c) la intervención del buzzer es incierta

CAUSAS POSIBLES:

- 1) La carga oscila alrededor del máximo admitido

SOLUCIONES:

- 1) Reducir la carga aplicada

d) no funciona la comunicación con el PC

CAUSAS POSIBLES:

- 1) Puerta serial elegida en el PC ya está ocupada
- 2) Conexión de interfaz

SOLUCIONES:

- 1) Seleccionar otro puerto serial
- 2) Verificar la integridad del cable de interfaz y que sea correcta la conexión UPS - PC

e) autonomía inferior a aquella prevista

CAUSAS POSIBLES:

- 1) Baterías no están completamente cargadas
- 2) Baterías no eficientes

SOLUCIONES:

- 1) Dejar las baterías en recarga por 8 horas consecutivas (UPS en stand-by), y luego volver a probar
- 2) Hacer sustituir las baterías por personal autorizado

7. DESCRIPCION TECNICA

7.1. Dimensionamiento del UPS

Autonomia tipica (en minutos) con la carga aplicada



7.2. Características técnicas

MODELOS	DLP 70 (700VA)	DLP 100 (1000VA)
ENTRADA		
Tensión nominal	220 - 230 - 240 Vac	
Range aceptado	0 - 276 Vac	
Range de tensión para que no intervenga la batería	170 - 276 Vac	
Frecuencia nominal	50 - 60 Hz ± 5 Hz	
Corriente máxima (1)	3.5 A	5 A
Corriente nominal (2)	2.5 A	3.4 A
Factor de potencia	≥ 0.93	
BY PASS		
Range de tensión aceptado para la conmutación	180 - 264 Vac	
Range frecuencia aceptado para la conmutación	frecuencia seleccionada ± 5 Hz	
Tiempo de conmutación	2 msec típico, 4 msec máximo	
BATERÍA		
Autonomía en min / W	5' / 450	6' / 700
Nº baterías / V / Ah	2 / 12v / 7Ah	3 / 12v / 7Ah
Tiempo de recarga	4 - 6 h	
Tensión nominal en conector de exp. autonomía	No disponible	36Vdc
SALIDA		
Tensión nominal	230 Vac $\pm 1.5\%$	
Variación estática (3)	1.5%	
Variación dinámica (4)	$\leq 5\%$ in 20ms	
Forma de onda	sinusoidal	
Distorsión tensión @ carga lineal (6)	$< 3\%$	
Distorsión tensión @ carga de distorsión (6)	$< 5\%$	
Frecuencia (5)	50 o 60 Hz autorange	
Factor de cresta de la Iout	3 : 1	
Potencia nominal en VA	700 / 450	1000 / 700
TIEMPO DE SOBRECARGA	FUNCIONAMIENTO DESDE RED	FUNCIONAMIENTO DESDE BATERIA
100% < Carga < 110%	llega bypass después de 2 seg.	En bloque después de 60 seg.
110% \leq Carga < 150%	llega bypass después de 2 seg.	En bloque después de 4 seg.
carga $\geq 150\%$	en bloque después de 0.5 seg.	En bloque después de 0.5 seg.
VARIOS		
Rendimiento AC/AC	90 %	
Temperatura ambiente (7)	0 - 40 °C	
Humedad	$< 90\%$ sin condensación	
Protecciones	sobrecorriente - cortocircuito - sobretensión - baja tensión térmica - excesiva descarga de las baterías	
Conformidad seguridad	EN 50091 - 1 - 1 y directiva 73 / 23 / EEC	
Conformidad EMC	EN 50091 - 2 cl. B, directiva 89 / 336 / EEC y IEC555-2	
Surge capability	IEC 801-5	
Power Share Capability	disponible	
Hold-Up Time	40 msec.	
Rumorosidad	< 40 dB a 1 mt.	
Dimensiones H x L x P	231 x 158 x 376 mm	
Peso en Kg	7	10

(1) @ carga nominal, tensión mínima de 170 Vac, batería en carga

(2) @ carga nominal, tensión nominal de 230 Vac, batería cargada

(3) Red/Batería @ Cargo 0%/100%

(4) @ Red/Batería/Red @ Cargo resistivo 0%/100%/0%

(5) Si la frecuencia de red está dentro ± 5 Hz del valor seleccionado, el UPS está sincronizado con la red. Si la frecuencia está fuera de tolerancia o en funcionamiento con batería, la frecuencia es aquella seleccionada $\pm 0.01\%$

(6) Según el apéndice M5 de la norma EN50091 - 1 - 1

(7) 20 - 25 °C para una mayor vida útil de las baterías

N.B. Para mantener la tensión de salida adentro del campo de precisión indicado, podría ser necesaria una recalibración después de un largo período de operación.

NOTA : Expansión del tiempo de autonomía :

Para el modelo 1000VA la máxima expansión de batería permitida es de 24 Ah por un total de 31 Ah

UPS MANUFACTURING s.r.l.

Viale Europa,7

I - 37048 S. PIETRO DI LEGNAGO
(VERONA) ITALY

tel.: ++39 (0)442 635811

fax: ++39 (0)442 629098

e-mail: ups_manufacturing@riello-ups.com