

**SV SISTEMI DI SICUREZZA**

ITALIA



# POWER UNIT

MANUALE OPERATORE TM-0021

**LE-RA-SBC-24**

SPECIFICA TECNICA  
REVISIONE 03 DEL 20/10/2010  
TM-0021-IT-REV03

## **NOTE IMPORTANTI**

*La società SV Sistemi di Sicurezza srl ha definito gli obiettivi da perseguire con il proprio sistema di gestione della qualità ISO 9001 EN 2008. Gli Obiettivi consistono nel migliorare continuamente la soddisfazione del cliente tramite prodotti e servizi di Qualità, conformi alle esigenze esplicite ed implicite, per ottenere i migliori risultati in termini di affidabilità e di tempi di realizzazione, in linea con l'etica professionale e secondo le indicazioni di enti normativi specifici.*

*Implementazione di servizi e tecnologia all'avanguardia, compatibili con le normative Nazionali ed Internazionali in vigore e con parametri progettuali dell'azienda.*

*Erogazione di strumenti progettuali, informazioni tecniche on-line, risorse documentali fruibili in tempo reale da personale interno e dalla clientela . Questo documento può essere modificato senza nessun preavviso. Tutte le affermazioni tecniche e dati elencati sono stati controllate molto attentamente. Questo non esclude che il documento può contenere difetti o errori di ortografia.*

*La SV Sistemi di Sicurezza srl non si assume alcuna responsabilità legale per le possibili conseguenze causate da errori o variazioni di questo documento.*

## **DIRITTI DI PROPRIETA'**

*Questo documento e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della SV SISTEMI DI SICUREZZA Italia S.r.l. I diritti di duplicazione o di copiatura di questo documento, i diritti di divulgazione delle informazioni in esso contenute, ed il diritto all'utilizzo delle informazioni stesse contenute in questo documento, potranno essere ottenuti solamente attraverso un permesso scritto e firmato da un Responsabile autorizzato della SV SISTEMI DI SICUREZZA.*

*Responsabile autorizzato della SV SISTEMI DI SICUREZZA.*

<b>Indice di revisione Breve</b>	<b>Descrizione del Contenuto</b>	<b>Data rilascio</b>
Revisione. 01	Versione preliminare Specifiche di progetto	17/01/2010
Rev. Revisione 02	Revisione per certificazione IMQ TUV	20/03/2010
Rev. Revisione 03	Revisione per certificazione IMQ TUV	20/10/2010

**Riproduzione vietata – SV SISTEMI DI SICUREZZA**

## INDICE ALIMENTATORE LE-RA-SBC-24

<b>1</b>	<b>FRONTALINO LCD.....</b>	<b>4</b>
1.1	DESCRIZIONE DETTAGLIATA.....	4
<b>2</b>	<b>LA RICARICA .....</b>	<b>6</b>
2.1	CARATTERISTICHE LE-RA-SBC-24.....	6
2.2	FUNZIONAMENTO LE-RA-SBC-24 .....	7
<b>3</b>	<b>MENU E PASSWORD.....</b>	<b>8</b>
3.1	RELÈ SET STATUS.....	10

## 1 FRONTALINO LCD

### 1.1 DESCRIZIONE DETTAGLIATA

Il sistema SBC fronte rack si propone in una versione a subrack standard 19" 2U che consiste di:



3 pulsanti per le impostazioni:

- **ENTER** per la selezione e il settaggio della funzione desiderata
- **▲ e ►** per l'impostazione dei parametri

***Le funzioni selezionabili ed impostabili attraverso i pulsanti sono le seguenti:***

- **Capacità (Ah):** dove bisogna impostare il valore di capacità in Ah del gruppo di batterie esterne.
- **VLVD:** tensione di soglia di batteria che provoca lo sganciamento della stessa dal carico attraverso il circuito interno LVD che la controlla ad intervalli di tempo regolari e prefissati; possono essere impostate tutte le soglie da 18 a 29Volt con step di 0,1Volt.
- **ILEAKAGE:** soglia di corrente di dispersione positiva verso terra e soglia di corrente di dispersione negativa verso terra; possono essere selezionate 3 soglie di corrente di dispersione: 10 – 30 – 50mA. Il circuito di dispersione controlla la corrente di fuga tra il polo positivo e terra e tra il polo negativo e terra. Questa funzione può essere abilitata o meno e l'eventuale superamento della soglia impostata (dopo un periodo di tempo di verifica) farà intervenire il relè LEAKAGE. Localmente sul display verrà segnalata la perdita d'isolamento del polo interessato (\*+) se a perdere l'isolamento fosse il polo positivo, (\*-) se a perdere l'isolamento fosse il polo negativo).
- **ICHARGE:** corrente di ricarica del gruppo batterie: può essere impostata una ricarica standard effettuata con una corrente fissata pari a C/10 Amperes (dove C è la capacità del gruppo batterie del sistema in Ah) oppure una serie di ricariche con correnti selezionabili da C/15 a C30 Amperes a step di C/5. Per impostare la funzione deve essere inserito il valore della capacità del gruppo di batterie esterne C in Ah;

**Nota: se impostata la capacità più grossa ( 700Ah) il limite di corrente massimo sarà C/15.**

**Temp-ON:** tramite la lettura della sonda KTY esterna, è possibile misurare la temperatura ambiente e, di conseguenza, impostare una soglia di temperatura la quale, una volta superata, permetterà l'attivazione di un relè utile ad esempio per avviare un/i ventilatore/i presente nel vano rack batterie, o nel vano alimentatori (opzionale);

- **Relays ON/OFF:** tramite questa funzione, la possibilità di energizzare/ deenergizzare i relays in uscita. I parametri elettrici visualizzabili mediante display sono:
- **Vbatt. (V):** Tensione del sistema di alimentazione attuale
- **Ibatt. (A):** Corrente di ricarica batteria

**Nota:**

una corrente negativa indica che il carico è alimentato mediante batteria. L'alimentazione mediante batteria verrà inoltre segnalata mediante attivazione apposito relay e con segnalazione su display con indicazione "Batt. Supp."

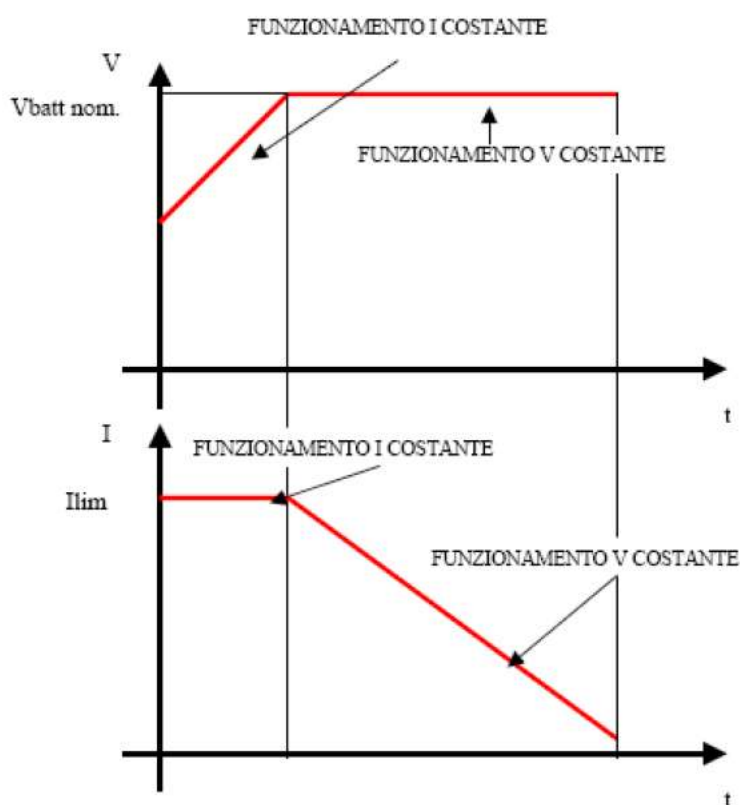
**ILEAKAGE:** valore di soglia di corrente impostato a cui interviene l'allarme relativo alla corrente di fuga

**Temperature:** valore di temperatura ambiente e valore di soglia di temperatura impostata (opzionale).

Un display LCD alfanumerico 2x20 caratteri per la visualizzazione dei parametri elettrici di batteria (tensione e corrente) e per la visualizzazione, selezione e relativa impostazione delle funzioni definite al punto precedente.

La logica interna, oltre a provvedere ad un controllo dei due banchi di alimentazione (BANK1 e BANK2), provvede alla ricarica della batteria secondo una caratteristica **IV** con tensione finale di batteria di 27,6 Volts a temperatura ambiente compresa fra i 20 – 25°C, condizionata da un circuito di compensazione della temperatura con derating consigliato dai costruttori di batterie.

Tale caratteristica di carica è rappresentata nei grafici di seguito riportati:



## 2 LA RICARICA

La ricarica è gestita a livello di correnti impostabili attraverso il sistema a microcontrollore; quindi la corrente di ricarica è gestibile dall'utilizzatore ed in ogni caso consente la ricarica delle batterie secondo quanto prescritto dallo standard EN54-4 . E' inoltre presente un circuito di misura della tensione di batteria che blocca la ricarica se questa è inferiore a 18Volts, utile ad individuare una batteria o un elemento interno/a guasto/a. E' presente un fusibile da 80 Amperes di sicurezza.LE-RA-SBC-24

Il sistema di controllo chiamato LE-RA-SBC-24 (System Battery Controller), si propone attraverso l'utilizzo degli alimentatori FPS1000-24, la duplice funzione di gestire la carica di una batteria esterna e di garantire una continuità di alimentazione esterna isolata da terra in impianti di sicurezza , tipo impianti antincendio e rivelazione gas o in genere dove necessita una soluzione UPS (uninterruptible power supply).

### 2.1 CARATTERISTICHE LE-RA-SBC-24

- 1) Gestione di batterie con capacità impostabile da 100 a 700Ah ( limite massimo di corrente dell' LVD interno è 50 Amperes).
- 2) Possibilità di programmare correnti di ricarica da C/10 sino a C/30 con step di C/5 , permettendo di trovare la combinazione desiderata di corrente di ricarica.
- 3) Hot-swap e ridondanza.
- 4) Gestione di 2 rack completi FSP/1U per sistemi di alta potenza (6KWatt).
- 5) Auto apprendimento della configurazione degli alimentatori installati/previsti e conseguente regolazione automatica della corrente di ricarica in funzione dell'energia disponibile.
- 6) Funzione di energy saving che agisce sulla corrente di ricarica e la diminuisce in proporzione al/ai guasti che possono avvenire alle unità di alimentazione.
- 7) LVD (low voltage disconnect) interno con soglie di tensione di distacco programmabile; interruttore statico elettronico dimensionato per 50Amperes con tempi di chiusura/apertura in microsecondi protetto contro i sovraccarichi e/o cortocircuiti.
- 8) Test presenza/efficienza batteria effettuato ogni 10 minuti;
- 9) Test di dispersione di corrente del sistema di alimentazione rispetto a terra automatico con frequenza ogni 10 minuti e con soglie di corrente selezionabili da 10mA 30mA e 50mA.
- 10) Compensazione della tensione di ricarica in funzione della temperatura con sensore esterno tipo KTY;
- 11) Opzionale:Predisposizione per ingresso da trasduttore 4-20 mA, per il controllo remoto della temperatura ambiente quando il vano batteria non è nello stesso locale del controller.
- 12) Funzione di LVD esterno con relay di comando per contatore di potenza esterno, quando il limite dei 50 Amperes non è più sufficiente.
- 13) Seriale RS485 con cui interagire a distanza (opzionale).
- 14) Funzione termostato ambientale ad abilitare con un relay ventole di raffreddamento esterne (opzionale).
- 15) 5 relay con scambio programmabili ON/OFF che permettono ad un controllore esterno ( PLC) di monitorare le attività del sistema di alimentazione; possibilità di settare i relays sempre attivi da tastiera LOAD è il carico che deve essere sostenuto dalla combinazione alimentatori-batteria.
- 16) BATTERY PACK è il gruppo di batterie esterne che, attraverso l'LVD interno al modulo LE-RA-SBC-24 viene messo in parallelo al carico.

- 17) KTY SENSOR è il sensore di temperatura ambientale per abilitare la compensazione di tensione di carica e la funzione termostato.
- 18) OUTPUTS RELAYS sono relè di stato con lo scambio completo a disposizione per il controllo da remoto.
- 19) SERIAL COMMUNICATION è per dialogare con un host controller a distanza, interagendo con dati e misure (opzionale).

## 2.2 FUNZIONAMENTO LE-RA-SBC-24

All'accensione del modulo di alimentazione il controller deve essere istruito con programmazione della capacità del pacco batteria e la corrente di ricarica desiderata; successivamente, dopo la fase di auto apprendimento della configurazione installata, concede o inibisce la fase di ricarica secondo questo semplice schema:

(Ah)	CURRENT CHARGE ( C/%)						Time delay of charge
	C/10	C/15	C/20	C/25	C/30		
700		1+1+1	1+1	1+1	1+1	<b>MINIMUM CONFIGURATION OF POWER SUPPLIES</b>	> 15 hours
650		1+1+1	1+1	1+1	1+1		> 15 hours
600		1+1+1	1+1	1+1	1+1		15 hours
550		1+1	1+1	1+1	1		15 hours
500	1+1+1	1+1	1+1	1	1		10 hours
450	1+1+1	1+1	1+1	1	1		10 hours
400	1+1	1+1	1	1	1		10 hours
350	1+1	1+1	1	1	1		10 hours
300	1+1	1	1	1	1		10 hours
250	1+1	1	1	1	1		10 hours
200	1	1	1	1	1		10 hours
150	1	1	1	1	1		10 hours
100	1	1	1	1	1		10 hours

Legenda: i numeri in verde identificano il numero di alimentatori FPS1000-24 necessari ad eseguire la ricarica scelta.

Il criterio base di assegnazione delle risorse energetiche a disposizione si basa su una tensione di uscita del sistema a 24V nominale e la ripartizione in due parti uguali ( carico e batteria) dell'energia disponibile.

E' possibile forzare la marcia dopo che il controller avrà avvisato dell'incongruenza tra energia a disposizione e parametri settati .

Il sistema in pratica gestirà le risorse disponibili dividendo la corrente tra carico e batteria. Naturalmente, in situazioni di deficit energetico, la carica della batteria risulterà più lenta rispetto a quanto previsto dalle tempistiche in tabella.

**Ovviamente sono permesse tutte quelle configurazioni che eccedono la configurazione richiesta.**

### 3 MENU e PASSWORD

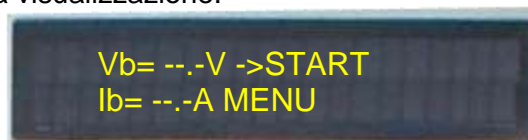
L'SBC è un dispositivo di controllo dotato di un display alfanumerico con un menù ramificato che permette una facile individuazione dei parametri da impostare.

All'avvio, il display visualizza per qualche secondo quanto segue:



Vb= 22.9V (\* )>STOP  
Ib= 0.6A Main SUPP.

a cui segue la consueta visualizzazione:



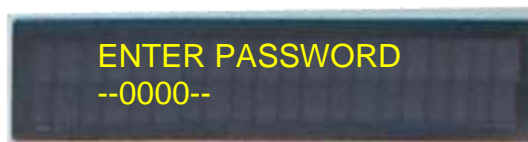
Vb= --.-V ->START  
Ib= --.-A MENU

Tramite il tasto ▲ è possibile commutare da Start a Menù; poi tramite il tasto ENTER si valida la scelta.

Commutando su Menù vengono visualizzati in sequenza tre sottomenù come segue:

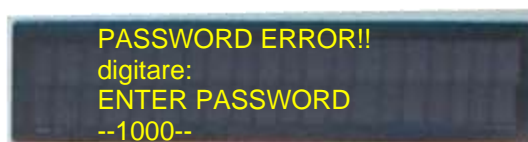
-► SET PARAMETERS ▲ OPTIONAL PARAMETERS ▲ BACK

alla voce SET PARAMETERS confermare con ENTER;verrà visualizzata la scritta:



ENTER PASSWORD  
--0000--

con il primo digit lampeggiante; entro 5 secondi è necessario digitare il codice altrimenti viene considerato quel valore e il software ritorna



PASSWORD ERROR!!  
digitare:  
ENTER PASSWORD  
--1000--

seguito da ENTER

tramite il tasto ▲ verranno visualizzati i seguenti menù, per accedervi sarà sufficiente premere il tasto ENTER, per passare al menù successivo premere il tasto ▲ :



CELL CAPACITY  
500 Ah

Premendo ▲ si passa al sottomenù:



CURRENT CHARGE  
C/10



Premendo ▲ si passa al sottomenù:



Premendo ▲ si passa al sottomenù:



Premendo ▲ si passa al sottomenù:



I valori settati sono di default.

Per modificare la **CAPACITA' ACCUMULATORI** digitare ENTER alla prima voce:



verrà visualizzato; per modificare, tramite il tasto ▲ selezionare la capacità della batteria e convalidare con ENTER.

Stessa modalità per **CURRENT CHARGE** con ENTER ad abilitare la modifica:



verrà visualizzato; per modificare, tramite il tasto ▲ selezionare la corrente di ricarica utile e convalidare con ENTER.

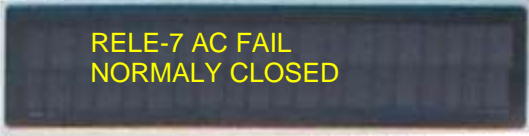
Stessa modalità per **LOW VOLTAGE TRESHOLD** con ENTER ad abilitare la modifica:



verrà visualizzato; per modificare, tramite il tasto ▲ selezionare la tensione di disconnessione del circuito di LVD compresa tra 18 e 29 Volt; se il valore immesso è fuori da questi limiti, il software ritorna il valore di default; valori utili consigliati sono compresi tra 18V e 23V /24 Volt con la possibilità di settare frazioni di volt tramite il tasto ► che sposta il cursore lampeggiante sul carattere di destra successivo.

### 3.1 RELÈ SET STATUS

Stessa modalità per **RELE SET STATUS** con ENTER ad abilitare la modifica:



RELE-7 AC FAIL  
NORMALY CLOSED

tramite ENTER e possibile commutare in **NORMALY OPENED**



RELE-6 POWER GOOD  
NORMALY CLOSED

tramite ENTER e possibile commutare in **NORMALY OPENED**



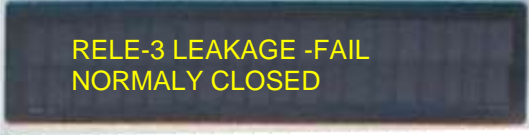
RELE-5 BATT -ON  
NORMALY CLOSED

tramite ENTER e possibile commutare in **NORMALY OPENED**



RELE-4 BATT-FAIL  
NORMALY CLOSED

tramite ENTER e possibile commutare in **NORMALY OPENED**



RELE-3 LEAKAGE -FAIL  
NORMALY CLOSED

tramite ENTER e possibile commutare in **NORMALY OPENED**

Ritornare al menù principale e settare ENTER alla voce



OPTIONAL FEATURES

Verrà richiesta la PASSWORD come sopra.

Tramite il tasto ▲ verranno visualizzate:



RS485  
NOT ENABLED



CURRENT LEAKAGE  
NOT ENABLED



COMPENSATION  
TYPE-1 s.KT ANALOG



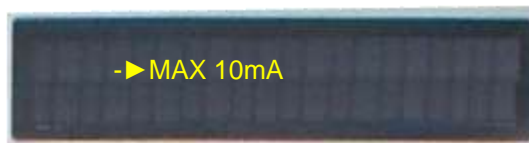
BACK

I valori settati sono di default; mentre la voce **RS485** è opzionale, e non inficia nessun parametro operativo, la **CURRENT LEAKAGE** può essere abilitata con ENTER:



▶ ENABLED

seguito da ENTER;

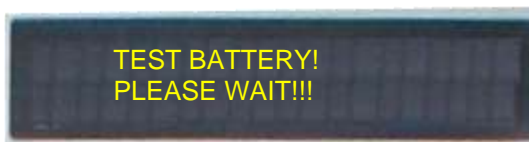


-▶ MAX 10mA

che con il tasto ▲ è possibile settare a 30mA e 50mA

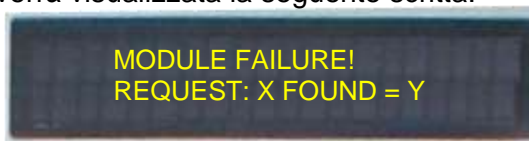
Per la voce **TYPE-1 s.KT ANALOG** anch'essa di default legge la sonda KTY connessa alla morsettiera M2; è possibile cambiarla con la tastiera, ma non è attiva in questa versione di software.

Tornando al menù principale, commutando su START seguito da ENTER, si avvia la fase di carica con:



TEST BATTERY!  
PLEASE WAIT!!!

La seguente visualizzazione indica che viene eseguita una verifica della batteria che dura circa due secondi, dopodiché se il numero di alimentatori presente risulterà sufficiente per la corrente di ricarica richiesta, verrà avviata la fase di carica. Nel caso in cui il bilancio energetico dovesse risultare sfavorevole, verrà visualizzata la seguente scritta:



MODULE FAILURE!  
REQUEST: X FOUND = Y

Con X il numero di moduli richiesti e Y il numero di moduli trovati. Premendo il tasto ENTER verrà visualizzato lo stato dei moduli del Bank 1 e del Bank 2 (se presente):



```
MODULES STATUS Bank 1
M1: OK! M2: KO! M3: KO!
```

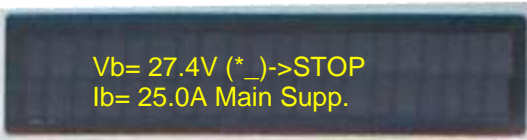
Nel caso (per esempio) di fallimento e/o mancanza di tutti i moduli tranne il modulo 1. Premendo il tasto ENTER sarà possibile forzare la partenza della ricarica della batteria (che avvenendo in uno stato di deficit energetico avverrà con una corrente minore).

**N.B.**

***Nel caso in cui il numero di moduli presenti sia maggiore o uguale al numero di moduli richiesti non verranno***

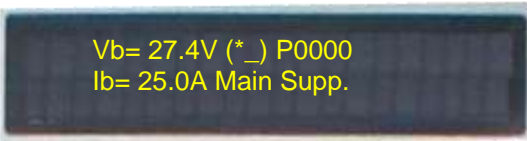
***visualizzati messaggi di errore e si passerà immediatamente alla fase di ricarica con la corrente fissata.***

Il display visualizzerà:



```
Vb= 27.4V (*_) ->STOP
Ib= 25.0A Main Supp.
```

Il cursore è in attesa di uno STOP per fermare la carica: per eseguire lo STOP, premere ENTER, apparirà:



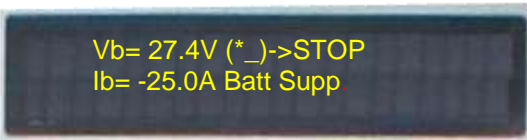
```
Vb= 27.4V (*_) P0000
Ib= 25.0A Main Supp.
```

Inserire la password "1000" per convalidare lo STOP, altrimenti il programma ritorna una visualizzazione di



```
ERR!!!
```

prosegue il profilo di carica. La visualizzazione Main Supp. Indica che il carico è supportato dagli alimentatori e la batteria è in carica; una visualizzazione tipo:



```
Vb= 27.4V (*_) ->STOP
Ib= -25.0A Batt Supp.
```

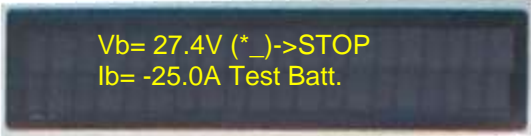
Indicherà che la batteria sostiene il carico in mancanza di rete pubblica alternata; ulteriore evidenza è il segno “-“ sulla misura di corrente ad indicare quanto detto.

Il contenuto dei simboli racchiuso tra le parentesi rotonde ha una duplice funzione:

indica una anomalia ad un elemento del sistema; es: un FPS1000-24 rotto o una mancanza rete, o la batteria assente o difettosa; la non presenza indica che tutto è a norma. Il simbolo “\_” è utilizzato per la verifica immediata del test di leakage; qualora sia stato abilitato nelle OPTIONAL FEATURES, ad ogni test di batteria viene eseguito anche il test di leakage; se il valore letto di dispersione è superiore alla soglia impostata, lo spazio viene riempito con un segno “+” o un segno “-“ a seconda che sia il polo positivo od il polo negativo a perdere d’isolamento.

E’ possibile comunque avere una situazione più dettagliata dello stato degli elementi componenti il sistema , tenendo premuto il tasto ▲ per visualizzare la situazione relativa al BANK 1 oppure il tasto ► per la situazione attinente al BANK 2 ( opzionale).

E’ possibile in qualsiasi momento eseguire il test batteria e/o test leakage senza interrompere il programma, agendo sul tasto ENTER e digitando la password “2000” seguita da ENTER; il software ritornerà un segnale di ERR!!! Ed eseguirà i test richiesti, indicando:



Vb= 27.4V (\*\_) -> STOP  
Ib= -25.0A Test Batt.

Questa sequenza è utile per tacitare l’eventuale allarme venutosi a creare durante il funzionamento e che non pregiudica il bilancio energetico.

**Esempio:** avviene il guasto di un alimentatore FPS1000-24 in una configurazione a RACK FPS 1/SU completa di 3 alimentatori con la corrente di ricarica richiesta attuabile con solo 2 alimentatori; in questo caso l’SBC segnala tramite asterisco sul display e sui relays d’uscita il guasto; l’intervento di un operatore che estrae l’alimentatore guasto per inviarlo in riparazione determina una situazione con 2 alimentatori funzionanti ed un bilancio energetico sufficiente a coprire le necessità Batteria/Carico; a questo punto viene meno l’esigenza di avere l’allarme segnalato; tramite la sequenza indicate sopra con “2000” si tacita questo allarme. L’alimentatore riparato poi può riprendere il suo posto senza interruzioni di alimentazione e la configurazione ritorna a quella originale di partenza.