

manuale d'installazione ed uso • installation and use manual • installations- und bedienungsanleitung
manuel d'installation et d'utilisation • manual de instalación y uso

MULTI SENTRY

MST 160 - 200



INTRODUZIONE

Vi ringraziamo per la scelta del nostro prodotto.

La nostra azienda è specializzata nella progettazione, nello sviluppo e nella produzione di gruppi statici di continuità (UPS).

L'UPS descritto in questo manuale è un prodotto di alta qualità, attentamente progettato e costruito allo scopo di garantire le migliori prestazioni.

Questo manuale contiene istruzioni dettagliate per l'uso e l'installazione del prodotto.

Per informazioni sull'utilizzo e per ottenere il massimo delle prestazioni dalla Vostra apparecchiatura, il presente manuale dovrà essere conservato con cura vicino all'UPS e CONSULTATO PRIMA DI OPERARE SULLO STESSO.





NOTA: Alcune immagini contenute nel documento sono poste a titolo indicativo e potrebbero non riprodurre fedelmente le parti del prodotto rappresentate

TUTELA DELL'AMBIENTE

Nello sviluppo dei suoi prodotti l'azienda dedica ampie risorse nell'analisi degli aspetti ambientali. Tutti i nostri prodotti perseguono gli obiettivi definiti nella politica del sistema di gestione ambientale, sviluppato dall'azienda in accordo con la normativa vigente.

In questo prodotto non sono presenti materiali pericolosi come CFC, HCFC o amianto.

L'imballo è costituito da MATERIALE RICICLABILE. Smaltire i singoli elementi secondo la normativa vigente nel paese di utilizzo del prodotto. Fare riferimento alla seguente tabella per l'identificazione dei materiali:

DESCRIZIONE	MATERIALE	
Pallet	Legno (FOR)	
Scatola imballo	Cartone ondulato (PAP)	
Sacco di protezione	Polietilene alta densità (PE-HD)	
Tamponi adesivi	Polietilene bassa densità (PE-LD)	
Pellicola a bolle d'aria		

SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

L'UPS contiene al suo interno materiali che (in caso di dismissione/smaltimento) vengono considerati RIFIUTI TOSSICI e PERICOLOSI, ad esempio schede elettroniche e batterie. Trattare questi materiali secondo le legislazioni vigenti rivolgendosi a centri qualificati. Un loro corretto smaltimento contribuisce a rispettare l'ambiente e la salute delle persone.

© 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.

INDICE

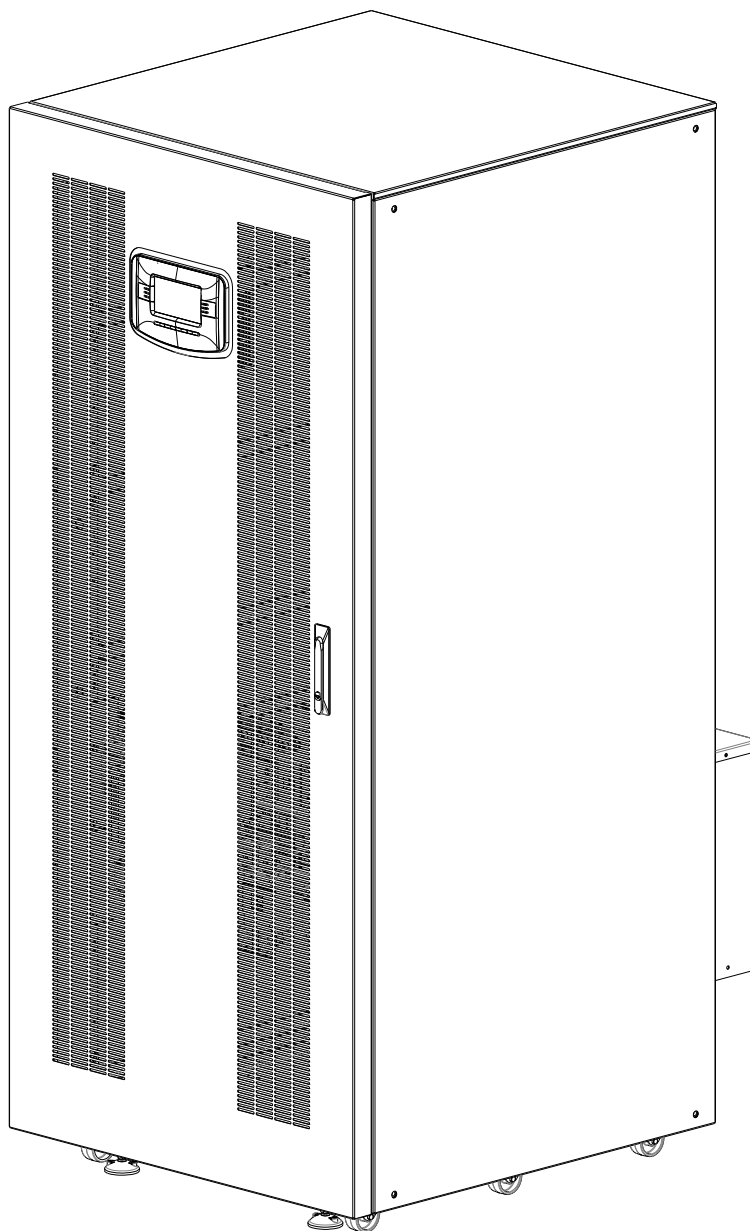
PRESENTAZIONE	6
<i>MULTI SENTRY 160 – 200kVA</i>	6
<i>VISTE ANTERIORI UPS</i>	7
<i>INTERFACCIA UTENTE</i>	9
<i>VISTA POSTERIORE UPS</i>	10
<i>VISTA CONNESSIONI UPS</i>	11
<i>SEZIONE CONTATTI AUSILIARI</i>	12
<i>INGRESSO BYPASS SEPARATO</i>	12
<i>VISTA PANNELLO DI CONTROLLO</i>	13
INSTALLAZIONE	14
<i>PREDISPOSIZIONE ALL'INSTALLAZIONE</i>	14
<i> AMBIENTE D'INSTALLAZIONE</i>	14
<i> IMMAGAZZINAMENTO DELL'UPS</i>	15
<i> COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA</i>	15
<i> PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI</i>	15
<i> RICAMBIO ARIA PER LOCALE BATTERIA</i>	15
<i> RIMOZIONE DELL'UPS DAL PALLET</i>	16
<i> CONTROLLO DEL CONTENUTO DELLA SCATOLA ACCESSORI</i>	18
<i> POSIZIONAMENTO DELL'UPS</i>	18
COLLEGAMENTI ELETTRICI	19
<i> DIMENSIONAMENTO DEI CAVI DI COLLEGAMENTO</i>	19
<i> OPERAZIONI PRELIMINARI ALLE CONNESSIONI</i>	19
<i> CONNESSIONI DELL'UPS</i>	20
<i> SCHEMI DI CONNESSIONE ALL'IMPIANTO ELETTRICO</i>	21
PROTEZIONI	24
<i> PROTEZIONE DA CORTOCIRCUITO</i>	24
<i> PROTEZIONI DA RITORNI DI ENERGIA (BACKFEED)</i>	24
<i> MAGNETOTERMICI LINEA D'INGRESSO</i>	24
<i> LINEA DI BATTERIA</i>	24
<i> DIFFERENZIALE</i>	25
<i> FUSIBILI/MAGNETOTERMICI LINEA DI USCITA</i>	26
R.E.P.O.	26
<i> CONTATTI AUSILIARI</i>	26
<i> PRESA SCHUKO</i>	26
<i> ACCESSORI OPZIONALI</i>	27

<i>EXTERNAL SYNC</i>	27
<i>SENSORE DI TEMPERATURA ESTERNO</i>	27
<i>PANNELLO REMOTO</i>	27
<i>SECONDO CARICABATTERIE</i>	27
<i>BYPASS DI MANUTENZIONE REMOTO</i>	28
<i>COLLEGAMENTO PARALLELO</i>	29
<i>TOP CABLE ENTRY</i>	29
<i>EYEBOLTS</i>	29
UTILIZZO	30
<i>DESCRIZIONE</i>	30
<i>PRIMA ACCENSIONE E IMPOSTAZIONI INIZIALI</i>	31
<i>ACCENSIONE DA RETE</i>	33
<i>ACCENSIONE DA BATTERIA</i>	33
<i>SPEGNIMENTO</i>	33
<i>GESTIONE VENTOLE</i>	33
<i>DISPLAY GRAFICO</i>	34
<i>MENU DISPLAY</i>	36
<i>MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO</i>	37
<i>BYPASS MANUALE (SWMB)</i>	37
<i>ALIMENTATORE AUSILIARIO RIDONDANTE PER BYPASS AUTOMATICO</i>	38
<i>POWER WALK-IN</i>	38
<i>DECLASSAMENTO DELLA POTENZA PER CARICHI 220/200/208V FASE-NEUTRO</i>	38
<i>CONFIGURAZIONE UPS</i>	39
<i>PORTE DI COMUNICAZIONE</i>	41
<i>CONNETTORI RS232 E USB</i>	41
<i>COMMUNICATION SLOT</i>	41
<i>PORTA AS400</i>	42
<i>SEGNALATORE ACUSTICO (BUZZER)</i>	43
<i>SOFTWARE</i>	44
<i>SOFTWARE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO</i>	44
<i>SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE</i>	44
RISOLUZIONE PROBLEMI	45
<i>CODICI DI STATO / ALLARME</i>	49
DATI TECNICI	53

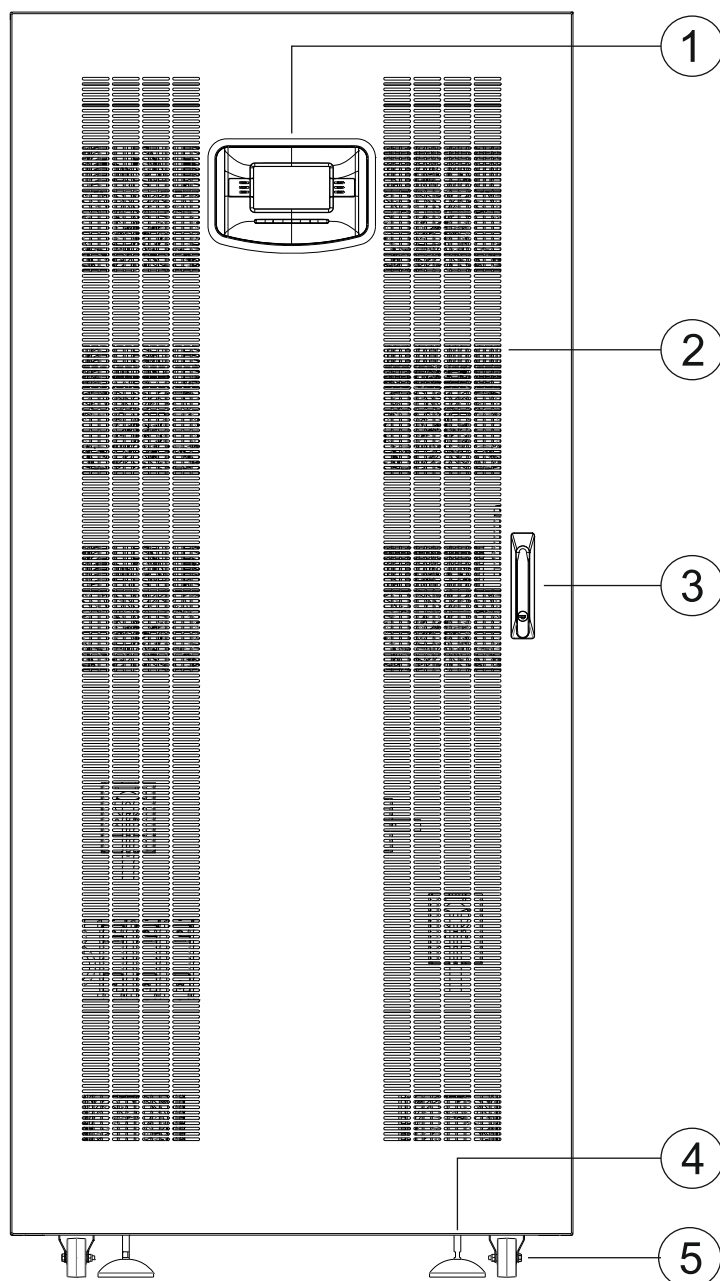
MULTI SENTRY 160 – 200kVA

Gli UPS della serie **MST 160 – 200** sono stati progettati utilizzando lo stato dell'arte della tecnologia oggi disponibile, in modo da garantire all'utilizzatore le massime prestazioni. L'impiego delle nuove schede di controllo basate su architettura multiprocessore (DSP + μ P) e l'adozione di particolari soluzioni circuitali, che utilizzano componenti di ultimissima generazione, hanno permesso di raggiungere elevate prestazioni quali:

- **ZERO IMPACT SOURCE:** garantisce bassa distorsione d'ingresso, fattore di potenza prossimo a uno e massima compatibilità con il gruppo elettrogeno
- **BATTERY CARE SYSTEM:** permette la gestione personalizzata delle batterie per le diverse topologie e il monitoraggio continuo delle stesse, aumentandone così l'efficienza e la durata
- **SMART INVERTER:** garantisce un'efficienza straordinaria anche a basse percentuali di carico, nonché una tensione d'uscita stabile e a bassa distorsione anche nelle più estreme condizioni di funzionamento



VISTE ANTERIORI UPS



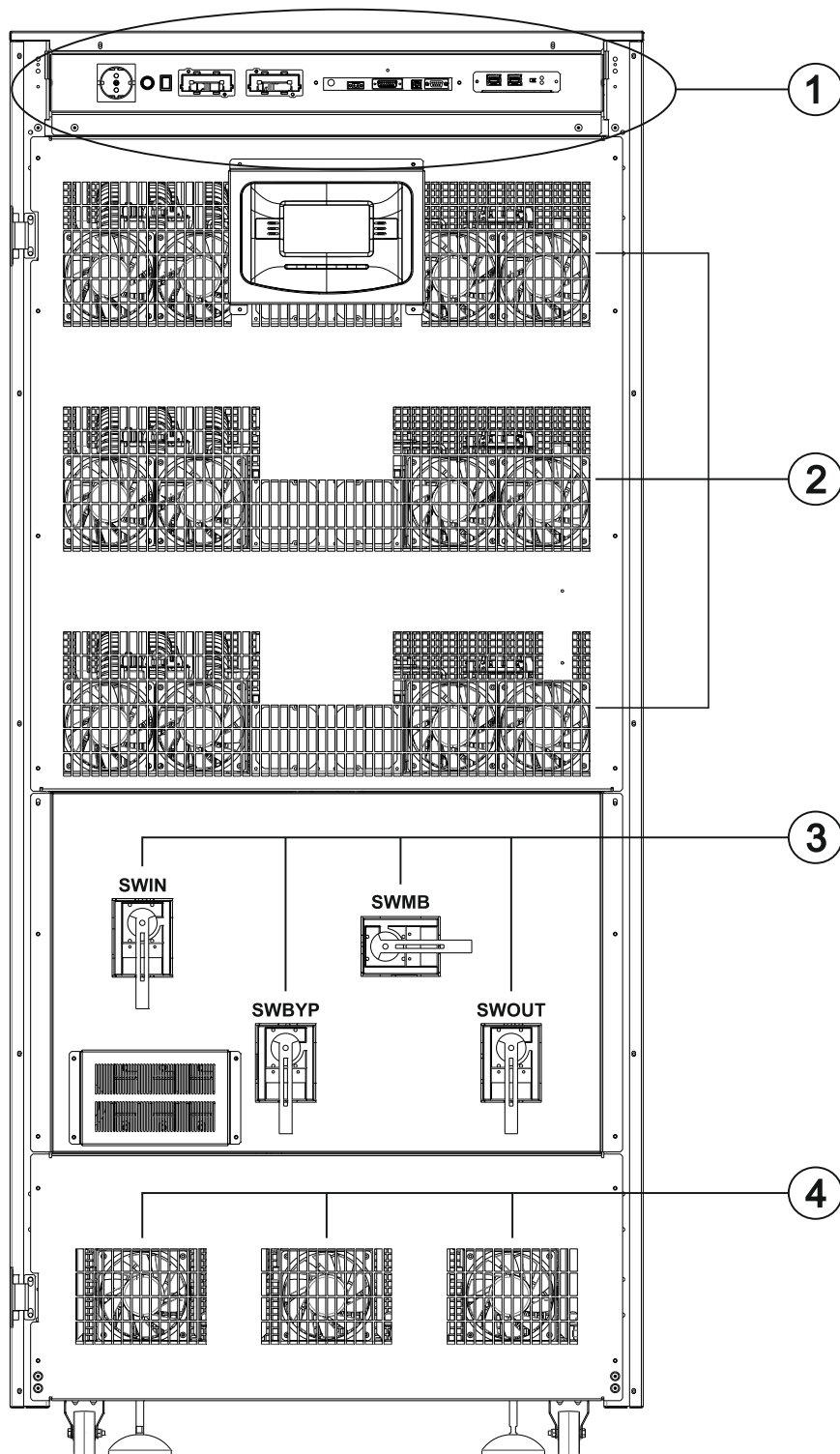
① Pannello di controllo con display grafico

② Griglie di aerazione

③ Porta frontale con serratura

④ Piedi di stazionamento dell'UPS

⑤ Ruote per la movimentazione dell'UPS



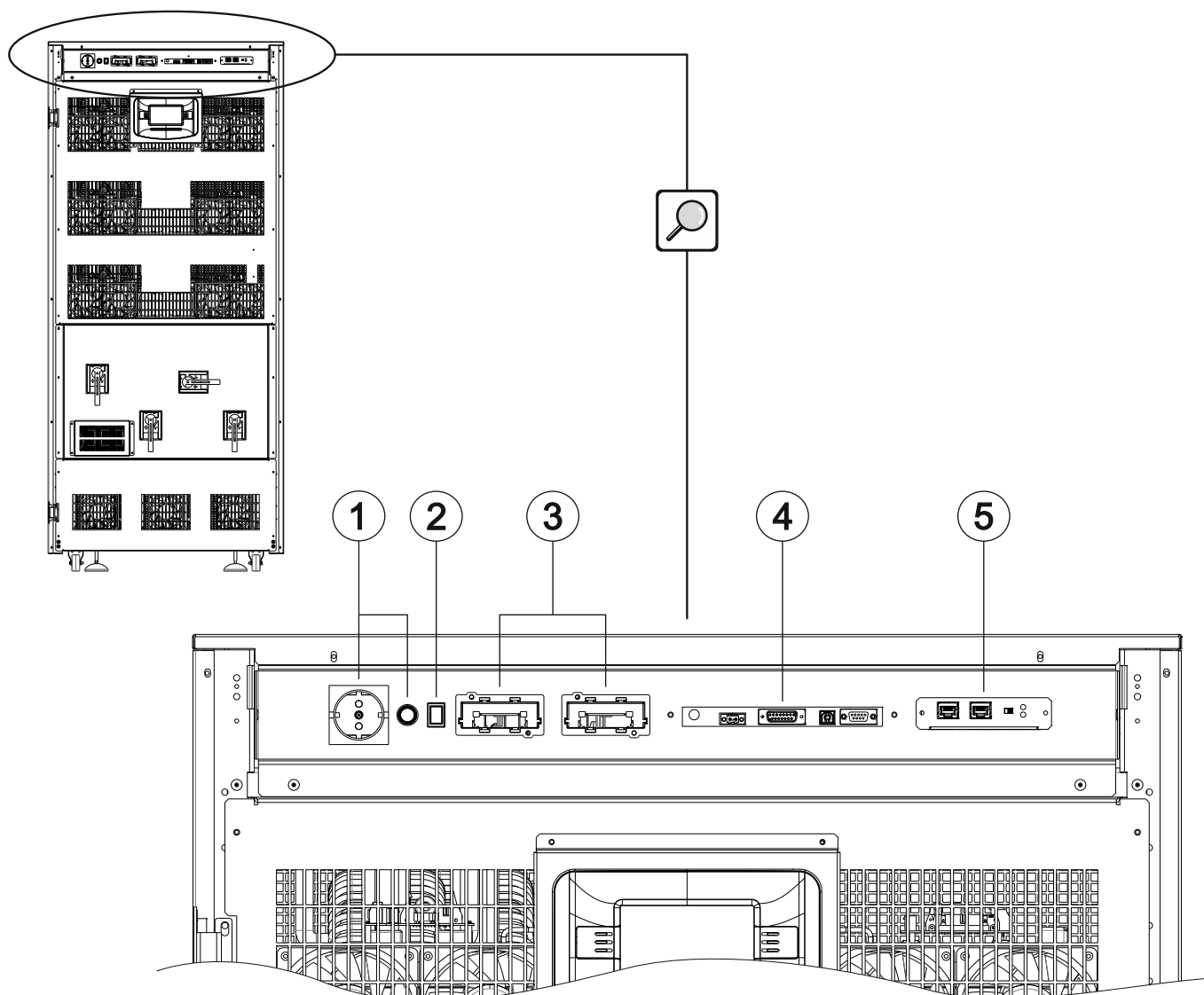
① Interfaccia utente

② Ventole moduli potenza

③ Da sinistra a destra:
 • Sezionatore di ingresso "SWIN"
 • Sezionatore di ingresso bypass "SWBYP"
 • Sezionatore di bypass manuale "SWMB"
 • Sezionatore di uscita "SWOUT"

④ Ventole bypass primarie

INTERFACCIA UTENTE

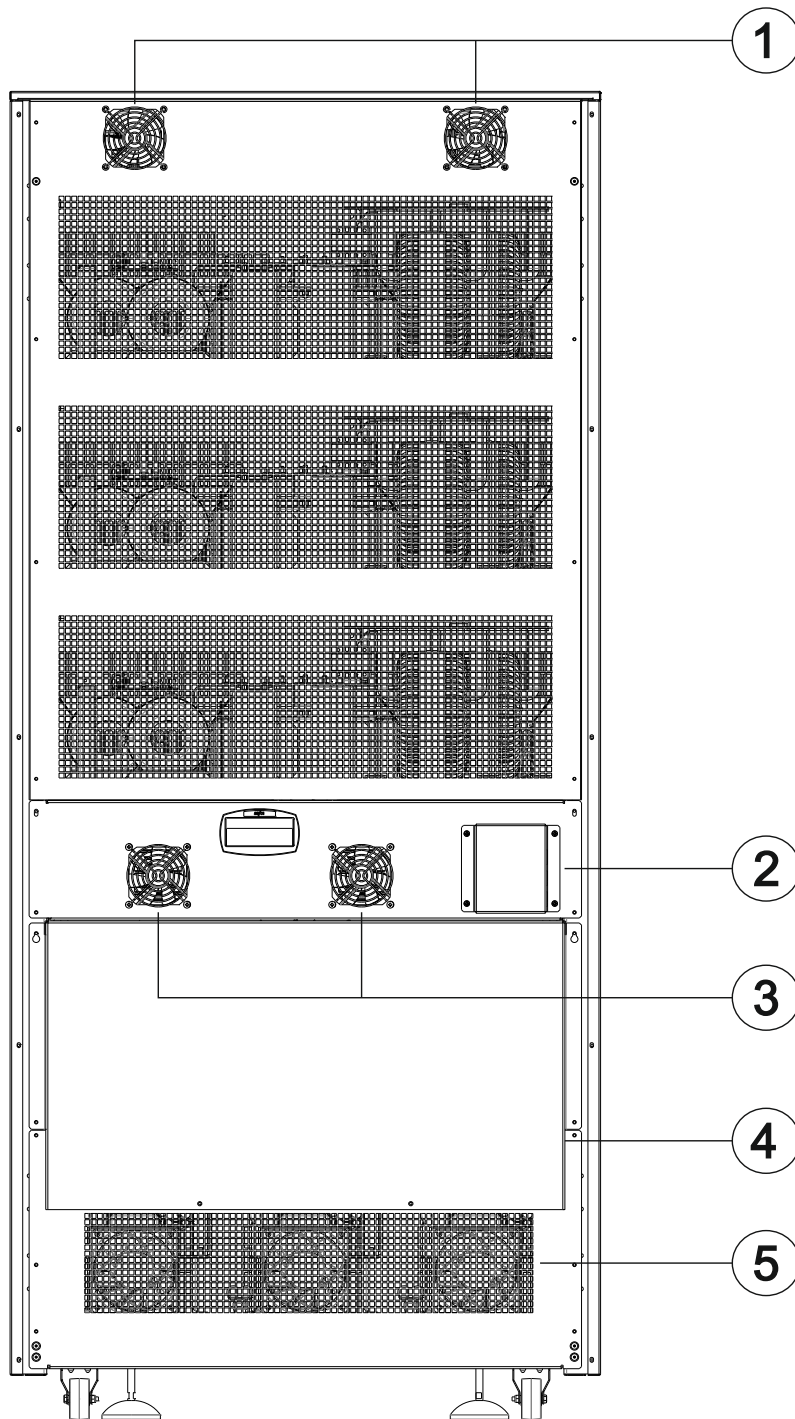


- ① Presa Schuko e relativo fusibile
- ② Pulsante partenza da batteria "COLD START"
- ③ Slot per schede accessorie di comunicazione

Da sinistra a destra:

- ④
 - Connettore Remote Emergency Power Off "R.E.P.O."
 - Porta contatti "AS400"
 - Porta comunicazione "USB"
 - Porta comunicazione "RS232"
- ⑤ Alloggiamento "Scheda Parallelo UPS" (opzionale)

VISTA POSTERIORE UPS



① Ventole controllo

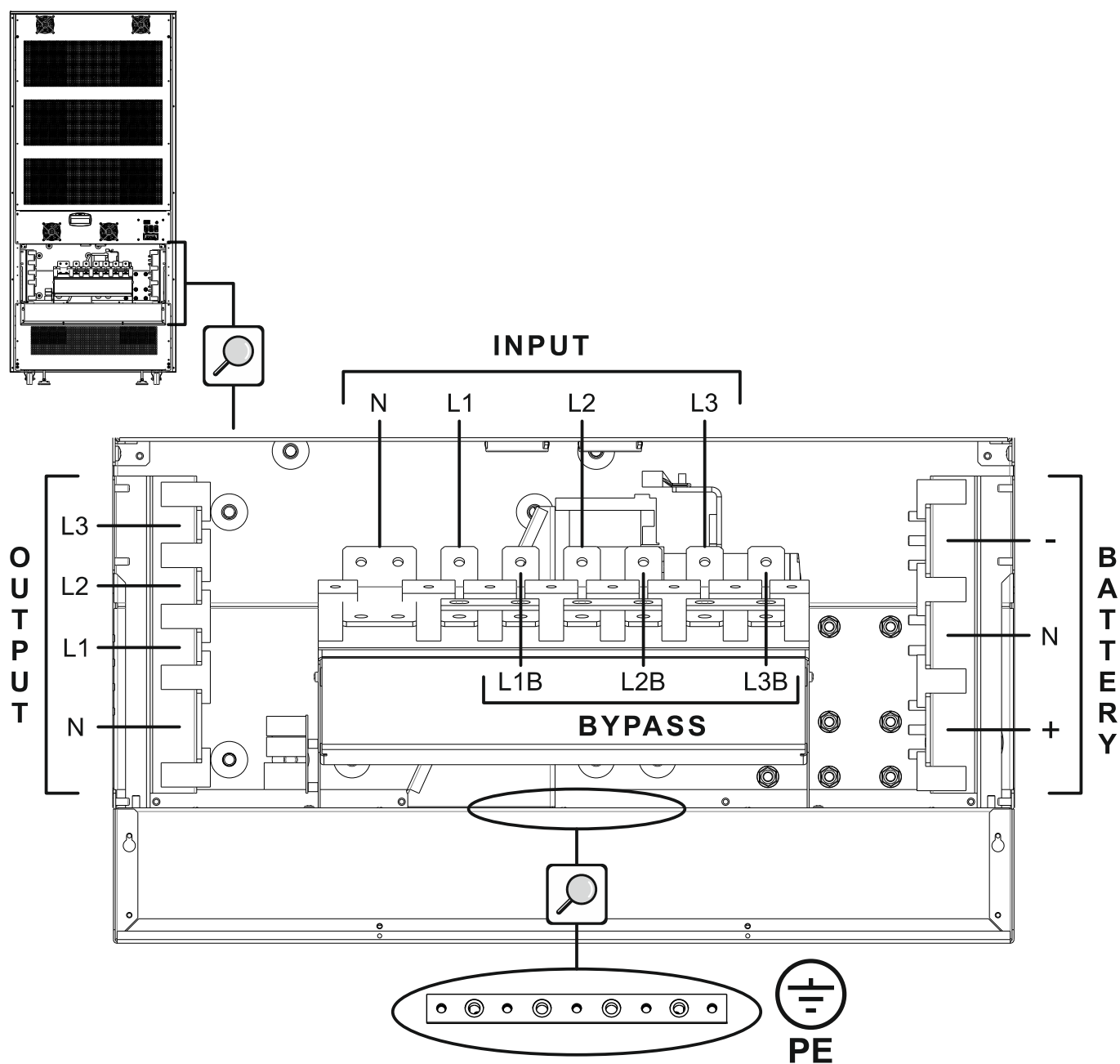
④ Accesso collegamenti IN/OUT

② Accesso contatti ausiliari

⑤ Ventole bypass secondarie

③ Ventole caricabatterie

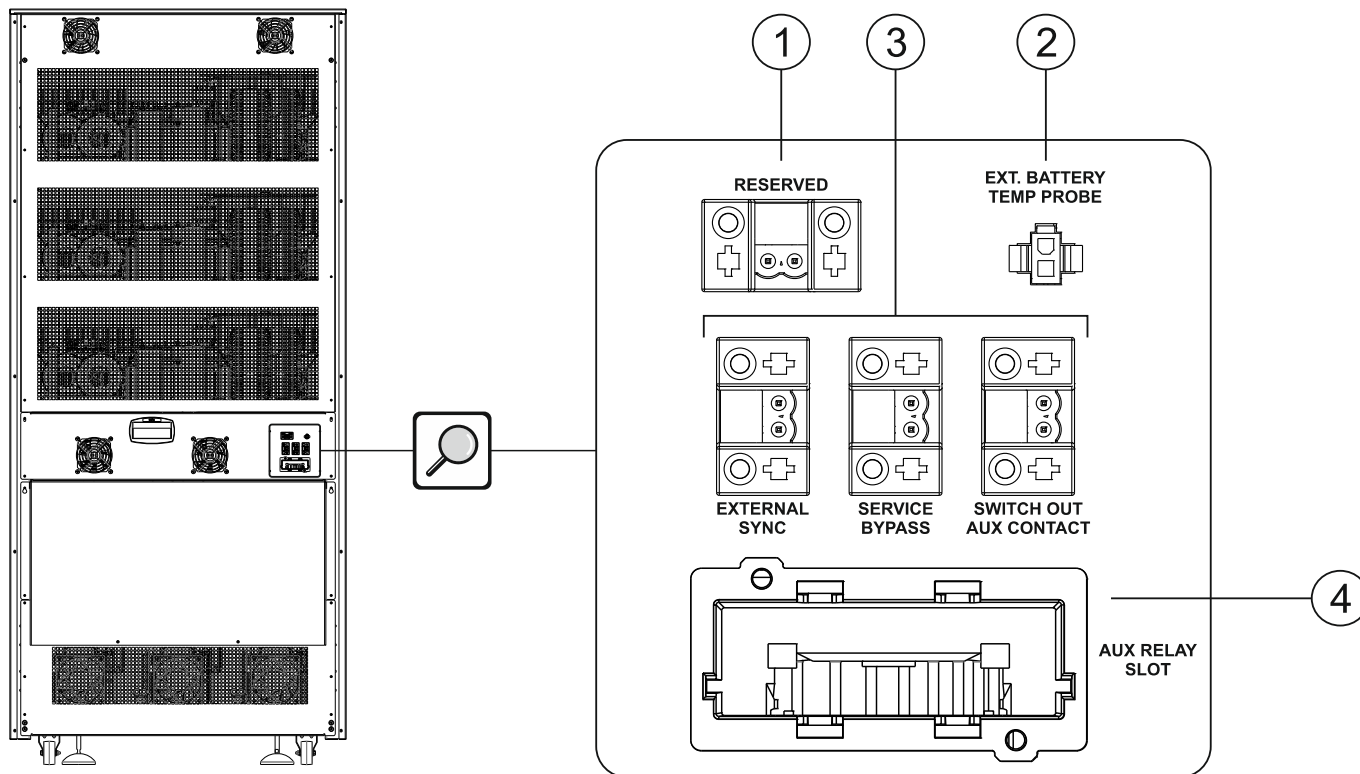
VISTA CONNESSIONI UPS



Rimuovendo il pannello di accesso collegamenti IN/OUT si accede alla morsettiera dell'UPS:

- BATTERY (+ - N)** Connessioni di potenza: (+) , (-) E NEUTRO DI BATTERIA
- INPUT (L1 L2 L3 N)** Connessioni di potenza: FASI E NEUTRO DI INGRESSO
- BYPASS (L1B L2B L3B)** Connessioni di potenza: FASI BYPASS SEPARATO
- OUTPUT (L1 L2 L3 N)** Connessioni di potenza: FASI E NEUTRO DI USCITA
- PE** Connessioni di potenza: TERRA

SEZIONE CONTATTI AUSILIARI



① **RESERVED:** Segnale riservato

② **EXT. BATTERY TEMP PROBE:** Connessione per sonda di temperatura per batterie esterne

Da sinistra a destra:

- ③
- **EXTERNAL SYNC:** Connessione per segnale di sincronismo esterno
 - **SERVICE BYPASS:** Connessione per ausiliario bypass di manutenzione remoto
 - **SWITCH OUT AUX CONTACT:** Connessione per ausiliario sezionatore d'uscita remoto

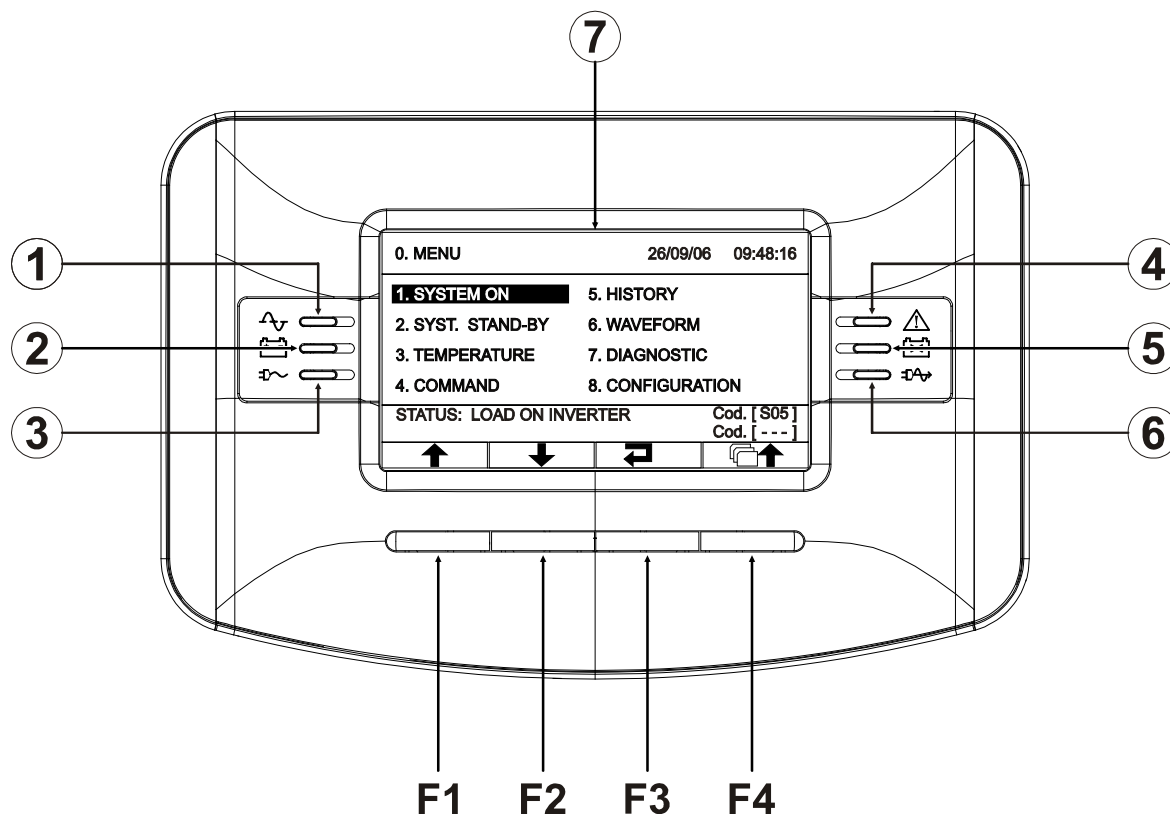
④ **AUX RELAY SLOT:** Slot Relè

INGRESSO BYPASS SEPARATO

QUESTA SERIE DI UPS PUÒ ESSERE CONFIGURATA IN MODALITÀ “DUAL INPUT” OSSIA CON LINEA DI BYPASS SEPARATA DA QUELLA DI INGRESSO.

In questo caso viene consentito un collegamento distinto tra la linea d'ingresso e la linea di bypass. L'uscita dell'UPS sarà sincronizzata alla linea di bypass in modo che, in caso di intervento del bypass automatico o di chiusura del bypass manuale (SWMB), non vi siano scorrette commutazioni tra tensioni in contofase.

VISTA PANNELLO DI CONTROLLO



LED funzionamento da rete

- ① • *Acceso fisso*: funzionamento da rete con linea bypass buona e inverter sincronizzato
- *Lampeggiante*: funzionamento da rete con linea bypass non buona o disabilitata e/o inverter non sincronizzato
- *Lampeggiante in Stand-by*: funzione di riaccensione programmata attiva e rete presente

LED funzionamento da batteria

- ② • *Acceso fisso*: funzionamento da batteria
- *Lampeggiante*: funzionamento da batteria con preallarme di fine scarica o shutdown imminente
- *Lampeggiante in Stand-by*: funzione di riaccensione programmata attiva e rete assente

LED carico su bypass

- ③ • *Acceso fisso*: carico alimentato da linea bypass

LED stand-by / allarme

- ④ • *Acceso fisso*: allarme presente
- *Lampeggiante*: stato di Stand-by

LED batterie da sostituire

- ⑤ • *Acceso fisso*: batterie da sostituire
- *Lampeggiante*: allarme sovratensione batterie

LED modalità ECO

- ⑥ • *Acceso fisso*: configurazione modalità ECO attiva

- ⑦ **Display grafico**

F1, F2, F3, F4 = TASTI FUNZIONE. La funzione di ogni tasto è indicata nella parte inferiore del display e varia a seconda del menu.

INSTALLAZIONE

PREDISPOSIZIONE ALL'INSTALLAZIONE



TUTTE LE OPERAZIONI DESCRITTE IN QUESTA SEZIONE DEVONO ESSERE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO.

L'Azienda non si assume nessuna responsabilità per danneggiamenti causati da collegamenti errati o da operazioni non descritte in questo manuale.



PRIMA DELL'INSTALLAZIONE FARE RIFERIMENTO AL MANUALE "INSTALLATION INSTRUCTIONS" FORNITO IN DOTAZIONE.

Tale manuale, fornito anch'esso con l'UPS, contiene dati molto importanti per l'installazione come ad esempio:

- Le viste quotate dell'UPS;
- La vista dell'appoggio sul pavimento per il dimensionamento di un eventuale struttura per rialzare l'armadio;
- La posizione dell'entrata cavi;
- La posizione dei ventilatori dell'UPS;
- Informazioni per il dimensionamento dei cavi di ingresso, uscita e di batteria;
- Dettagli relativi alla connessione come ad esempio le viste quotate delle morsettiere
- Informazioni relative all'installazione come ad esempio la potenza dissipata dall'apparecchiatura (kW).



L'UPS È MUNITO DI RUOTE PER LA MOVIMENTAZIONE; PREDISPORRE UNA LUNGHEZZA DEI CAVI DI CONNESSIONE SUFFICIENTE A POTER SPOSTARE L'UPS PER EVENTUALI OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

AMBIENTE D'INSTALLAZIONE

Per la scelta del luogo d'installazione dell'UPS e dell'eventuale Battery Box osservare le seguenti note:

- L'UPS e/o Battery Box devono essere installati a debita distanza da pareti o altri ostacoli. Per maggiori informazioni fare riferimento al manuale "Installation Instructions" fornito in dotazione
- evitare gli ambienti polverosi
- verificare che il pavimento sia in piano e in grado di sostenere il peso dell'UPS (e del Battery Box)
- evitare ambienti troppo angusti che potrebbero impedire le normali operazioni di manutenzione
- l'umidità relativa ambiente non deve superare il 90%, senza condensa
- verificare che la temperatura ambiente, con UPS funzionante, si mantenga tra 0 e 40°C



L'UPS è in grado di funzionare con una temperatura ambiente compresa tra 0 e 40°C. La temperatura consigliata di funzionamento dell'UPS e delle batterie è compresa tra 20 e 25°C. Se infatti la vita operativa delle batterie è mediamente di 5 anni con una temperatura di funzionamento di 20°C, portando la temperatura operativa a 30°C la vita si dimezza.

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

Per mantenere la temperatura del locale di installazione nel campo sopra indicato occorre prevedere un sistema di smaltimento del calore dissipato (il valore delle kW / kcal/h / B.T.U./h dissipate dall'UPS è indicato nella tabella riportata nel manuale "Installation Instructions" in dotazione).

I metodi utilizzabili sono i seguenti:

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

IMMAGAZZINAMENTO DELL'UPS

Il locale d'immagazzinamento dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Temperatura: -25°÷60°C
Grado di umidità relativa: 30÷95% max

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Questo Gruppo di Continuità (UPS) è un prodotto che rispetta le normative vigenti di compatibilità elettromagnetica (categoria C3).

ATTENZIONE:

Questo prodotto è destinato ad applicazioni commerciali ed industriali del secondo ambiente* – durante l'installazione può essere necessario introdurre alcune limitazioni ed adottare misure aggiuntive per prevenire i disturbi.

Il collegamento ai connettori USB e RS232 deve essere realizzato con i cavi in dotazione o comunque con cavi schermati e di lunghezza inferiore ai 3 metri.

(*) Tipo di ambiente definito nella normativa vigente di compatibilità elettromagnetica

PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI

L'UPS è stato progettato per essere alimentato da una sorgente AC con spike di tensione in categoria 2. Se si collega l'UPS a sorgenti AC con caratteristiche diverse o se l'UPS è a rischio di sovratensioni anche transitorie, devono essere installate protezioni esterne adeguate.

RICAMBIO ARIA PER LOCALE BATTERIA

Per il locale in cui è posizionato l'armadio batteria deve essere prevista una circolazione d'aria, con lo scopo di mantenere la concentrazione di idrogeno, emesso durante la carica dalle batterie, al di sotto del limite di pericolo.

L'aria di ricambio del locale deve essere assicurata preferibilmente per ventilazione naturale nel caso in cui questo non fosse possibile mediante ventilazione forzata.

La norma EN 50272-2 per il ricambio d'aria prevede che l'apertura minima deve soddisfare la seguente relazione:

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{gas} \times C10 \ (1/10^3) \ [cm^2]$$

dove: A = superficie libera di apertura di ingresso e uscita d'aria

Q = portata d'aria da asportare [m³/h]

n = numero di elementi di batteria;

C10 = capacità della batteria in 10 ore [Ah]

I_{gas} = corrente che produce gas [mA//Ah]

secondo la norma:

I_{gas} = 1 in carica tampone per batterie tipo VRLA (*)

I_{gas} = 8 in carica rapida per batterie tipo VRLA (*)

(*) per batterie a vaso aperto o al nickel, contattare il costruttore di batteria.

- esempio di calcolo

Tipo di batteria: VRLA
Numero d'elementi: 240 (40 monoblocchi)
Capacità: 120Ah
I_{gas} (**): 8 (carica rapida)

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{gas} \times C10 = 28 \times 0,05 \times 240 \times 8 \times 120 \times 1/10^3 = 322 \text{ cm}^2$$

(**) per aumentare la sicurezza assumiamo la condizione di carica rapida ben sapendo che la batteria trascorre la maggior parte del tempo in carica tampone. Utilizzando per I_{gas} il valore in carica tampone il foro risulterebbe otto volte più piccolo.



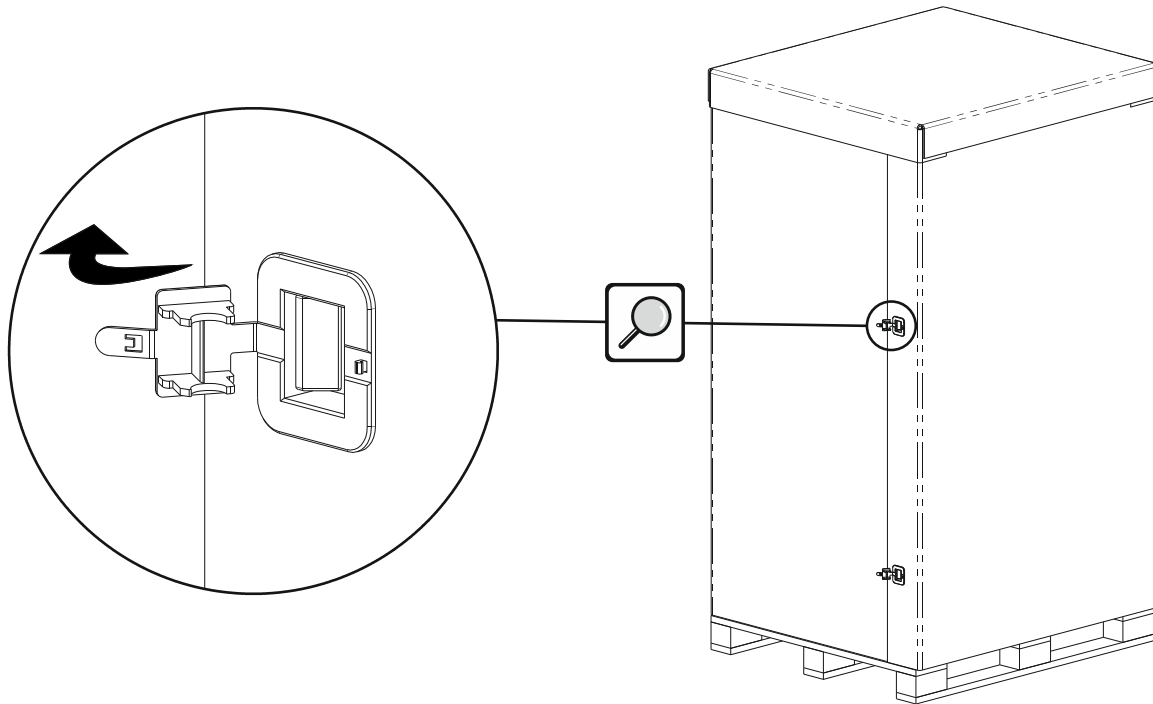
L'ingresso e l'uscita dell'aria devono essere posizionate in modo da creare la migliore circolazione, ad esempio:
- aperture su opposte pareti
- con una distanza minima di 2 m quando sono sulla stessa parete.

RIMOZIONE DELL'UPS DAL PALLET

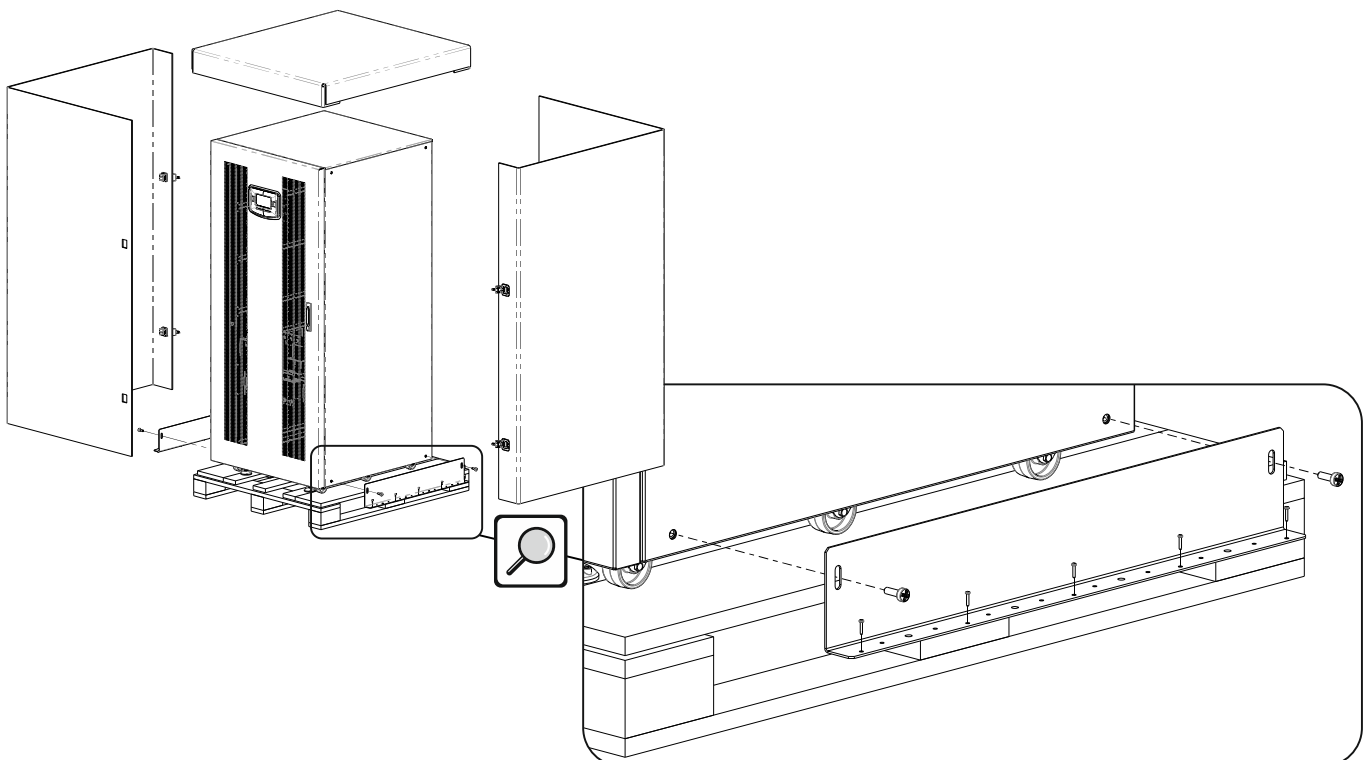


ATTENZIONE: PER EVITARE DANNI A PERSONE E/O ALL'APPARECCHIATURA SEGUIRE SCRUPolosAMENTE LE SEGUENTI INDICAZIONI.

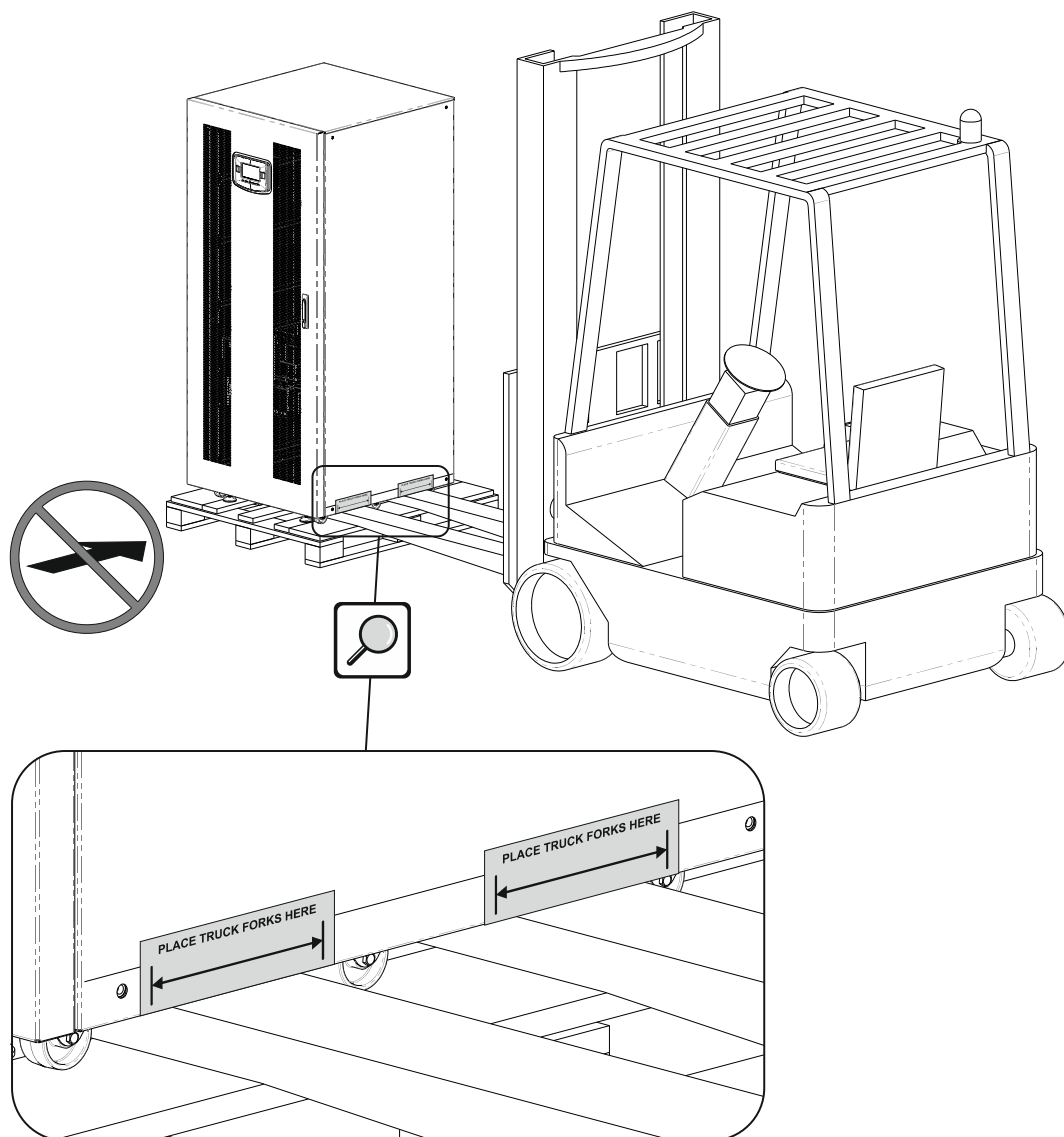
- Individuare i 4 ganci di chiusura posti ai lati dell'imballo; Aprirli sollevandoli come mostrato in figura.



- Sollevare il coperchio ed aprire la scatola di cartone.
- Rimuovere il contenitore accessori.
NOTA: la scatola accessori potrebbe trovarsi all'interno dell'imballo o dietro la porta dell'UPS.
- Rimuovere le 2 staffe che fissano l'UPS al pallet (2 viti fissate all'UPS, 5 viti fissate al pallet).



- Sollevare l'UPS dal pallet con l'aiuto di un carrello elevatore prestando particolare attenzione al posizionamento delle forche. **ATTENZIONE:** Ogni qual volta ci sia la necessità di sollevare l'UPS, prima di procedere si raccomanda sempre di posizionare le forche solamente nei punti indicati dalle apposite etichette come mostrato in figura.



NOTA : si consiglia di conservare tutte le parti dell'imballo per eventuali utilizzi futuri

CONTROLLO DEL CONTENUTO DELLA SCATOLA ACCESSORI

Dopo l'apertura dell'imballo, per prima cosa procedere alla verifica del contenuto della scatola accessori:

manuale d'uso, manuale "Installation Instructions", manuale di sicurezza, certificato di collaudo, etichette di sicurezza, cartolina di garanzia, cavo di collegamento seriale, chiavi per chiusura porta.

POSIZIONAMENTO DELL'UPS

Nel posizionamento si dovrà tenere conto che:

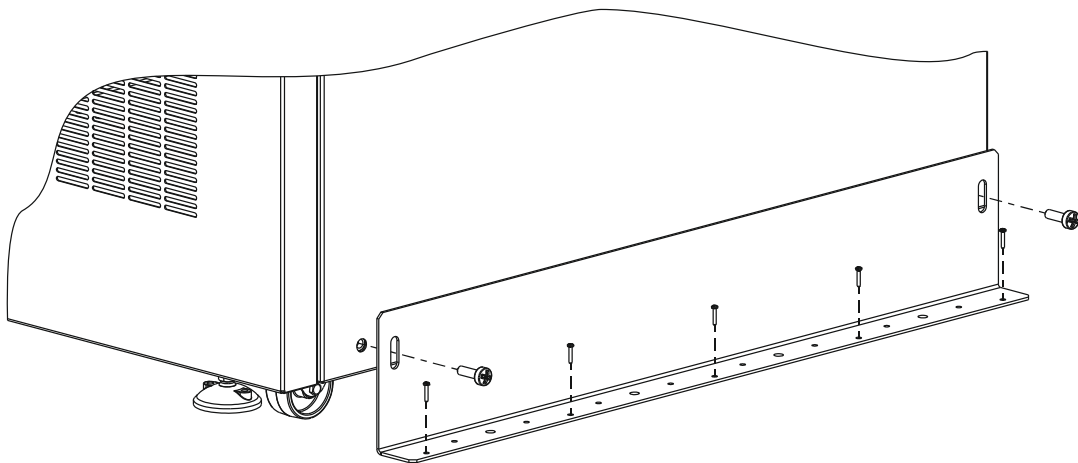
- le ruote sono utilizzabili esclusivamente per il posizionamento accurato, quindi per spostamenti brevi.
- le parti in plastica e la porta non sono idonee a fungere come punti di spinta o di appiglio.
- davanti e dietro all'apparecchiatura si dovrà garantire almeno lo spazio libero sufficiente per consentire le operazioni di avviamento/spegnimento e le eventuali operazioni di manutenzione
- sulla parte superiore non dovranno essere appoggiati oggetti



PER MAGGIORI DETTAGLI FARE RIFERIMENTO AL MANUALE "INSTALLATION INSTRUCTIONS" FORNITO IN DOTAZIONE

Terminato il posizionamento bloccare l'apparecchiatura tramite gli appositi piedini di stazionamento (vedi "Vista anteriore UPS").

Qualora si rendesse necessario, è possibile riutilizzare le staffe di fissaggio al pallet per ancorare l'UPS al pavimento (vedi figura seguente). In normali condizioni le staffe non sono necessarie.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

DIMENSIONAMENTO DEI CAVI DI COLLEGAMENTO

Per il dimensionamento dei cavi fare riferimento al manuale "Installation Instructions" fornito in dotazione.

OPERAZIONI PRELIMINARI ALLE CONNESSIONI



Le operazioni seguenti sono da effettuare con UPS non collegato alla rete d'alimentazione, spento e con tutti i sezionatori dell'apparecchiatura aperti. Prima di effettuare il collegamento aprire tutti i sezionatori di macchina e verificare che l'UPS sia totalmente isolato dalle sorgenti d'alimentazione: batteria e linea d'alimentazione AC. In particolare verificare che:

- la linea d'ingresso UPS sia completamente sezionata;
- la linea di bypass separato (se presente) sia completamente sezionata;
- sia aperto il sezionatore/fusibili della linea di batteria esterna all'UPS;
- tutti i sezionatori dell'UPS: SWIN, SWBYP, SWOUT e SWMB siano in posizione di aperto;
- verificare con un multimetro che non siano presenti tensioni pericolose.



La prima connessione da effettuare è quella del conduttore di protezione (cavo di terra), da collegare alla vite siglata PE. L'UPS deve funzionare con il collegamento all'impianto di terra.



Il Neutro d'ingresso deve essere sempre collegato.



ATTENZIONE: è richiesto un sistema di distribuzione trifase a 4 fili.
La versione standard dell'UPS deve essere collegata ad una linea di alimentazione 3 Fasi + Neutro + PE (terra di protezione) di tipo TT, TN o IT. Rispettare la rotazione delle fasi.
Sono disponibili TRANSFORMER BOX (opzionali) per convertire gli impianti di distribuzione da 3 fili a 4 fili.



ATTENZIONE: nel caso di carico non lineare trifase, la corrente sul conduttore di Neutro (N) può raggiungere un valore fino a 1,7 volte quello della corrente di fase. Dimensionare opportunamente la linea di Neutro di ingresso/uscita tenendo conto di questo fatto.



Prima di effettuare il collegamento delle batterie leggere attentamente le indicazioni riportate nel manuale del Battery Box.



Verificare che la tensione di batteria sia la medesima ammessa dall'UPS (controllare la targa dati del Battery Box e il manuale dell'UPS).



ATTENZIONE: la lunghezza massima dei cavi di collegamento al Battery Box è di 10 metri.

CONNESSIONI DELL'UPS

Seguire nell'ordine le seguenti istruzioni:

- rimuovere il pannello di accesso collegamenti IN/OUT posizionato sul retro (vedi "Viste posteriori UPS")
- collegare il conduttore di protezione (cavo di terra) alla barra per le connessioni di potenza a terra siglata PE
- collegare i cavi d'ingresso, d'uscita e di batteria alla morsettiera, rispettando le posizioni e le polarità indicate nella sezione "Vista connessioni UPS". Collegare i cavi N BATT, N INPUT e N OUTPUT alla barra di neutro.

IN CASO DI UTILIZZO DI BYPASS SEPARATO

Seguire nell'ordine le seguenti istruzioni:

- rimuovere il pannello di accesso collegamenti IN/OUT posizionato sul retro (vedi "Viste posteriori UPS")
- collegare il conduttore di protezione (cavo di terra) alla barra per le connessioni di potenza a terra siglata PE
- collegare i cavi d'ingresso, di bypass, d'uscita e di batteria alla morsettiera, rispettando le posizioni e le polarità indicate nella sezione "Vista connessioni UPS". Collegare i cavi N BATT, N INPUT, N BYPASS e N OUTPUT alla barra di neutro.
- Rimuovere i ponticelli presenti tra le barre d'ingresso e le barre di bypass.



***Il Neutro d'ingresso e di bypass devono essere sempre collegati.
Le linee d'ingresso e di bypass devono essere riferite allo stesso potenziale di Neutro.***

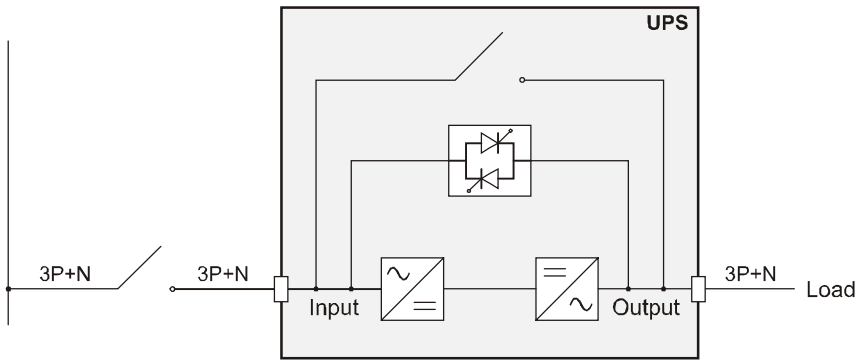
Terminate le operazioni d'installazione e verificate le connessioni (vedi paragrafo "Prima accensione e impostazioni iniziali"), ripristinare il pannello di accesso collegamenti IN/OUT e chiudere la porta.



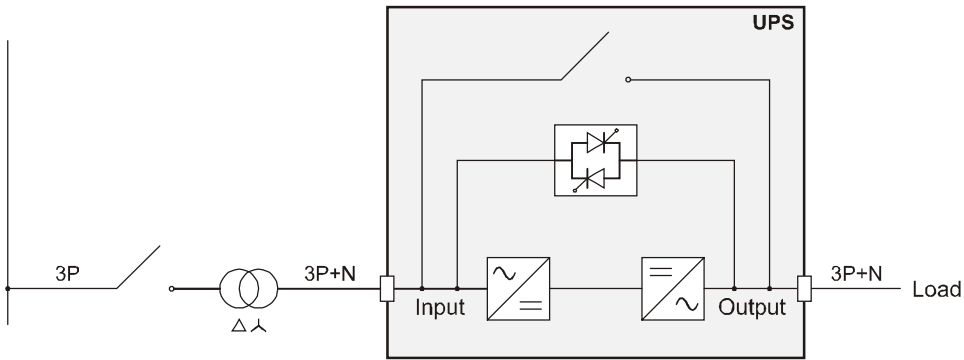
PER MAGGIORI DETTAGLI FARE RIFERIMENTO AL MANUALE "INSTALLATION INSTRUCTIONS" FORNITO IN DOTAZIONE

SCHEMI DI CONNESSIONE ALL'IMPIANTO ELETTRICO

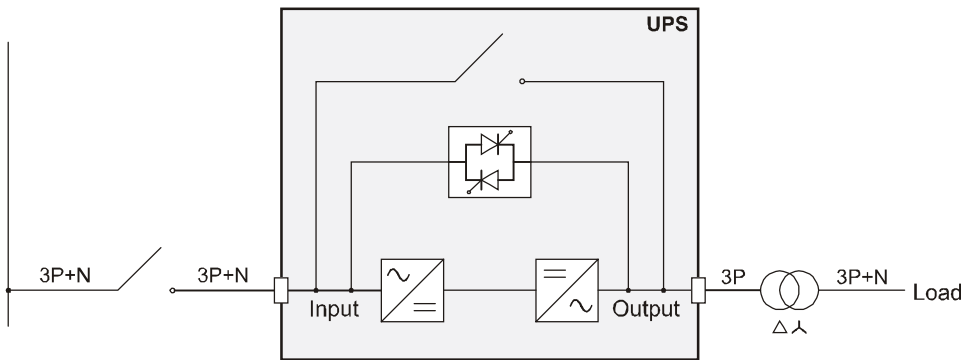
UPS senza variazione di regime di neutro



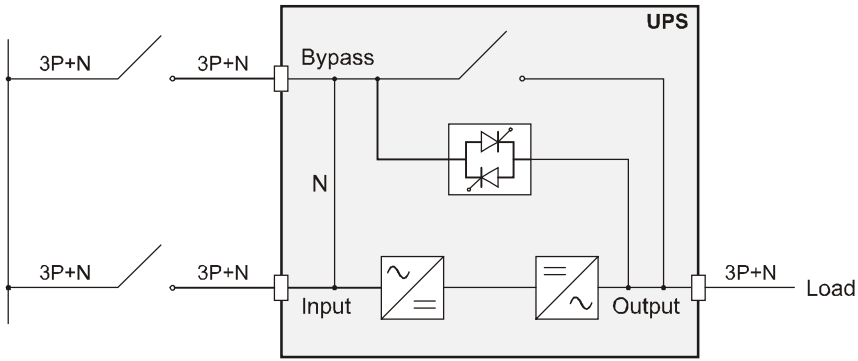
UPS con isolamento galvanico in ingresso



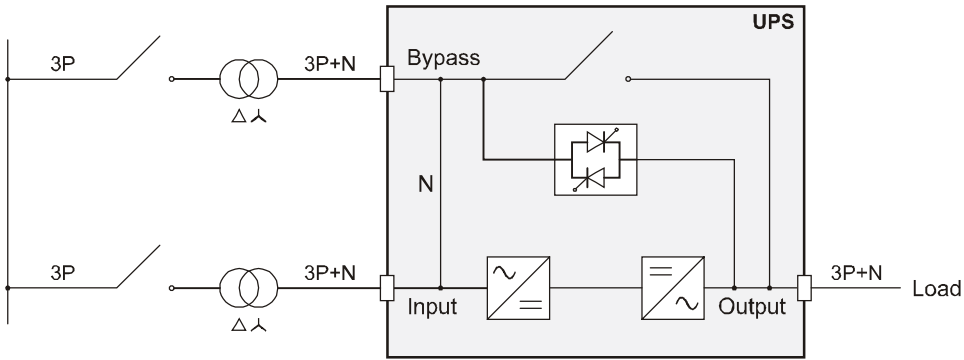
UPS con isolamento galvanico in uscita



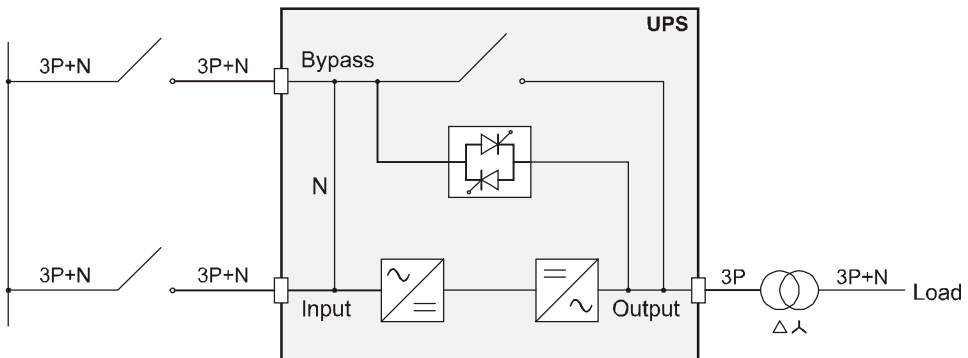
UPS senza variazione di regime di neutro e con ingresso bypass separato



UPS con isolamento galvanico in ingresso e con ingresso bypass separato



UPS con isolamento galvanico in uscita e con ingresso bypass separato

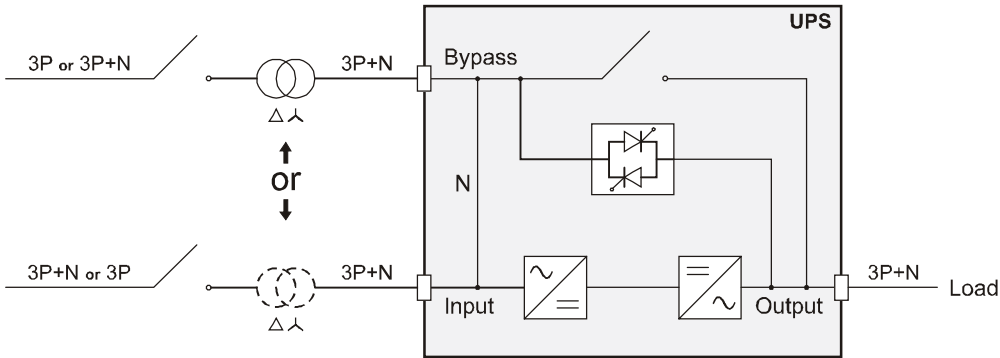


Bypass separato su linee separate:

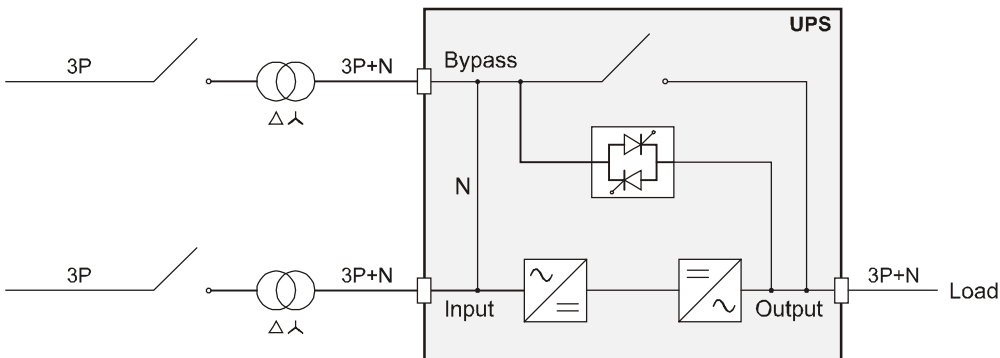
Se viene utilizzato l'ingresso bypass separato si dovranno posizionare i dispositivi di protezione sia sulla linea principale di alimentazione che sulla linea dedicata al bypass.

Nota: il neutro della linea di ingresso e quello di bypass sono accomunati all'interno dell'apparecchiatura, pertanto dovranno essere riferiti allo stesso potenziale. Qualora le due alimentazioni fossero differenti, è necessario utilizzare un trasformatore di isolamento su uno degli ingressi.

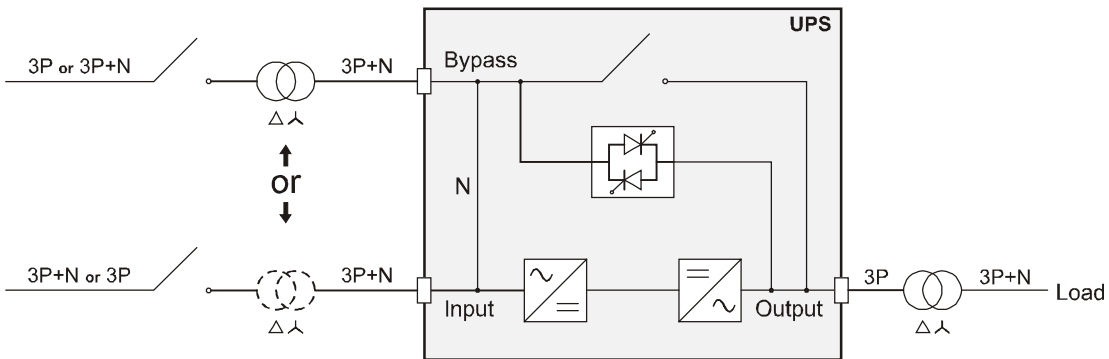
UPS senza variazione di regime di neutro e con ingresso bypass separato connesso su linea di alimentazione indipendente



UPS con ingresso di bypass separato connesso su linea di alimentazione indipendente e con isolamento galvanico in ingresso



UPS con ingresso di bypass separato connesso su linea di alimentazione indipendente e con isolamento galvanico in uscita



PROTEZIONI

PROTEZIONE DA CORTOCIRCUITO

In presenza di un guasto sul carico, l'UPS per proteggersi limita il valore e la durata della corrente erogata (corrente di corto circuito). Tali grandezze sono funzioni anche dello stato di funzionamento del gruppo nell'istante di guasto; si distinguono i due differenti casi:

- UPS in FUNZIONAMENTO NORMALE: il carico è commutato istantaneamente su linea di bypass ($I^2t=432000A^2s$): la linea d'ingresso è collegata all'uscita senza nessuna protezione interna (in blocco dopo $t>0.5s$)
- UPS in FUNZIONAMENTO DA BATTERIA: l'UPS si auto-protegge erogando in uscita una corrente di circa 2,7 volte la nominale per i primi 0.2s successivamente ridotta a 1,5 volte per 0,3s. Infine dopo questa tempo ($>0,5s$) si spegne.

PROTEZIONI DA RITORNI DI ENERGIA (BACKFEED)

L'UPS è dotato di un dispositivo che impedisce il ritorno di tensione verso la linea d'ingresso in conseguenza di un guasto interno. Durante il funzionamento da inverter, nel caso in cui avvenga un guasto interno tale da causare un ritorno di tensione sulla linea di bypass, la protezione agisce spegnendo l'inverter e commutando il carico su bypass. Se il guasto si verifica con UPS in funzionamento da batteria il carico rimane non alimentato.

Volendo evitare lo spegnimento dell'inverter e mantenere quindi il carico alimentato da inverter anche in caso di doppio guasto, mancanza di rete e guasto interno, è possibile personalizzare il sistema in modo da comandare la bobina di apertura di un interruttore posto a monte riprogrammando uno dei relè presenti sulla scheda comunicazione.

La logica di controllo consente infatti di riconfigurare la funzione dei relè, ad esempio per l'allarme di backfeed, e utilizzare poi il contatto libero da tensione per comandare lo sgancio di un interruttore posto a monte dell'UPS.

MAGNETOTERMICI LINEA D'INGRESSO

Installare sulla linea di alimentazione a monte dell'UPS un interruttore magnetotermico con curva di intervento C (o D in funzione del tipo di carico).



PER MAGGIORI INFORMAZIONI FARE RIFERIMENTO AL MANUALE "INSTALLATION INSTRUCTIONS" FORNITO IN DOTAZIONE

LINEA DI BATTERIA

Sulla linea di batteria esterna all'UPS deve essere previsto una protezione da sovracorrente e un apparato di sezionamento.

La taglia ed il tipo di fusibili di protezione devono essere scelti in base alla capacità del battery box installato, facendo riferimento alla tabella presente nel manuale "Installation Instructions" in dotazione.

DIFFERENZIALE

In assenza di trasformatore di separazione in ingresso, il neutro proveniente dalla rete d'alimentazione è collegato al neutro d'uscita del UPS, non viene modificato il regime di neutro dell'impianto:

IL NEUTRO D'INGRESSO E' COLLEGATO AL NEUTRO D'USCITA IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE CHE ALIMENTA IL UPS NON È MODIFICATO DALL'UPS

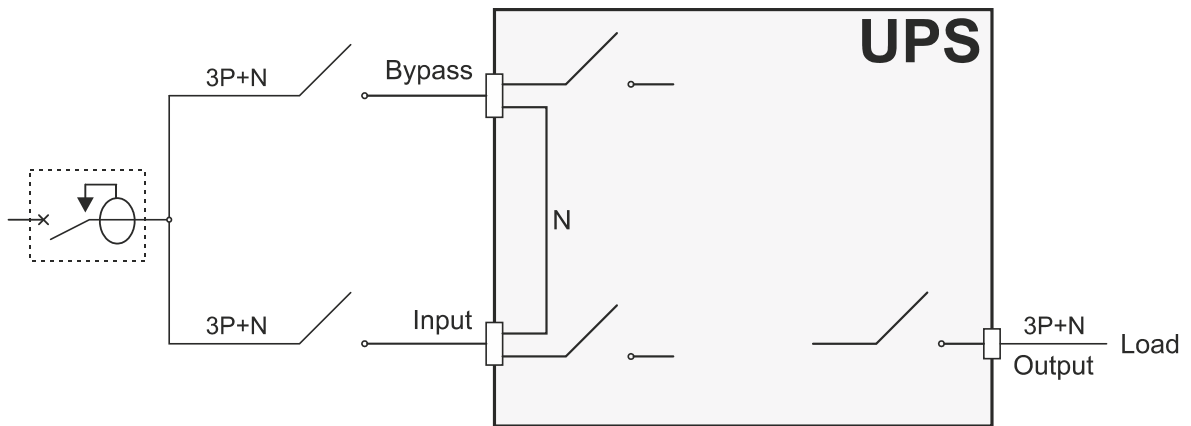


ATTENZIONE: assicurare il corretto collegamento al neutro di ingresso perché la mancanza di questo potrebbe danneggiare l'UPS.

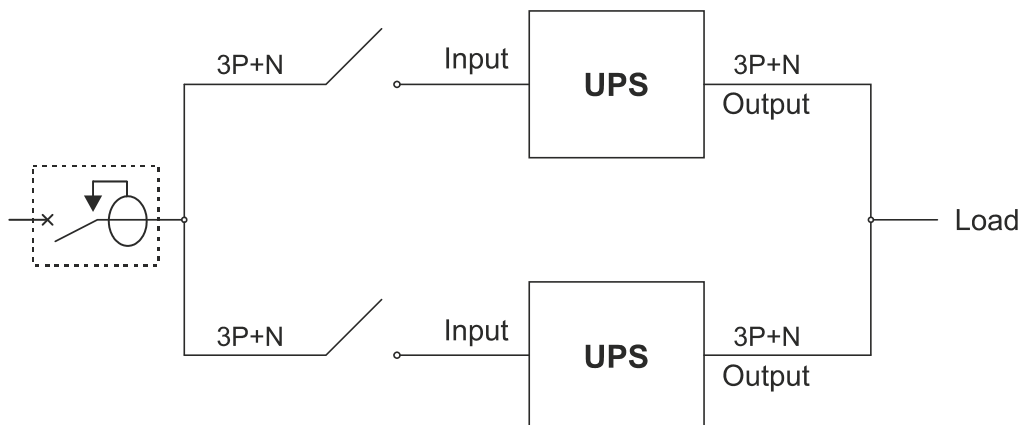
Il regime di neutro viene modificato solo se è presente un trasformatore di isolamento o quando l'UPS funziona con neutro sezionato a monte.

Versioni DUAL INPUT: il neutro della linea di ingresso e quello di bypass sono accomunati all'interno dell'apparecchiatura.

Deve essere inserito un unico interruttore differenziale a monte del punto in cui la linea si divide per alimentare gli ingressi raddrizzatore e by-pass del UPS protetti da interruttore magnetotermico. Vedi figura seguente:



Versioni PARALLELO: Per evitare falsi interventi, in presenza di più macchine in parallelo, deve essere inserito un unico interruttore differenziale a monte dell'intero sistema. Vedi figura seguente:



In funzionamento con tensione di rete presente, un interruttore differenziale inserito all'ingresso può intervenire perché il circuito d'uscita non è isolato da quello d'ingresso. In ogni caso è sempre possibile inserire in uscita ulteriori interruttori differenziali, possibilmente coordinati con quelli presenti in ingresso.

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

- corrente differenziale adeguata alla somma di UPS + carico;
si consiglia di tenere un margine opportuno per evitare interventi intempestivi (corrente minima 300mA)
- tipo B
- ritardo maggiore o uguale a 0,1s

FUSIBILI/MAGNETOTERMICI LINEA DI USCITA



FARE RIFERIMENTO AL MANUALE "INSTALLATION INSTRUCTIONS" FORNITO IN DOTAZIONE

R.E.P.O.

Questo ingresso isolato può essere utilizzato per spegnere l'UPS a distanza in caso di emergenza.

L'UPS viene fornito di default con i morsetti di "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) cortocircuitati da un ponticello (vedi "Interfaccia utente"). Per poter gestire lo spegnimento d'emergenza, occorre sostituire il ponticello con il contatto normalmente chiuso del dispositivo d'arresto scelto. Realizzare il collegamento utilizzando un cablaggio a doppio isolamento.

In caso di emergenza, agendo sul dispositivo d'arresto viene aperto il comando di R.E.P.O., l'UPS si porta nello stato di stand-by (tutti gli stadi di potenza spenti) ed il carico non è più alimentato.

Il circuito di R.E.P.O. è autoalimentato con circuiti di tipo SELV. Non è richiesta quindi una tensione esterna di alimentazione. Quando è chiuso (condizione normale) circola una corrente di 15mA max.

CONTATTI AUSILIARI

Nella zona posteriore dell'UPS (vedi "Sezione contatti ausiliari") sono disponibili i morsetti per collegare i contatti ausiliari dei sezionatori bypass di manutenzione remoto e uscita remoto. Questi sono identificati rispettivamente dalle diciture "SERVICE BYPASS" e "AUX SWOUT".

Per l'installazione fare riferimento ai paragrafi "Sezione contatti ausiliari" e "Bypass di manutenzione remoto".

SERVICE BYPASS

- Prima di effettuare il collegamento rimuovere il ponticello pre-montato.
- La chiusura del sezionatore bypass di manutenzione remoto deve aprire il relativo contatto ausiliario.

AUX SWOUT

- La chiusura del sezionatore d'uscita remoto deve aprire il relativo contatto ausiliario.

Per il collegamento ai morsetti usare cavo a doppio isolamento di sezione 1 mmq.

ATTENZIONE: in caso di sistemi parallelo, ogni singolo UPS dovrà avere il proprio contatto ausiliario esterno indipendente.

PRESA SCHUKO

L'UPS è dotato di una presa schuko (vedi vista "Interfaccia utente") collegata direttamente all'uscita dell'UPS.



Note sulla sicurezza: con UPS acceso, se il sezionatore di uscita (SWOUT) viene aperto, la presa schuko rimane in tensione. Se viene inserito il sezionatore di bypass manuale (SWMB), viene aperto il sezionatore d'uscita (SWOUT) e spento l'UPS, la presa viene disalimentata.

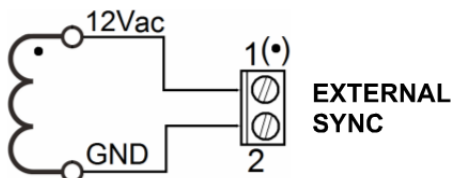
ACCESSORI OPZIONALI

EXTERNAL SYNC

Questo ingresso non isolato è utilizzabile per sincronizzare l'uscita inverter con un segnale opportuno proveniente da una sorgente esterna. È disponibile nella zona posteriore dell'UPS (vedi "Sezione contatti ausiliari").

Per l'eventuale installazione si deve:

- utilizzare un trasformatore d'isolamento con uscita monofase isolata (SELV) compresa nel range 12÷24Vac con potenza $\geq 0.5VA$
- collegare il secondario del trasformatore ai morsetti **1-2 "EXTERNAL SYNC"** (vedi "Sezione contatti ausiliari") tramite un cavo doppio isolamento di sezione 1mmq. Attenzione rispettare la polarizzazione come indicato nella figura sottostante. Il polo 1 del morsetto è indicata da un'etichetta applicata sul morsetto stesso.



Dopo l'installazione effettuare l'abilitazione dell'opzione tramite il software di configurazione.

SENSORE DI TEMPERATURA ESTERNO

Questo ingresso NON ISOLATO è utilizzabile per rilevare la temperatura all'interno di un Battery Box remoto.



È necessario utilizzare esclusivamente l'apposito kit fornito dal costruttore: eventuali utilizzi non conformi a quanto specificato possono causare malfunzionamenti o rotture all'apparecchiatura.

Per l'eventuale installazione, collegare il cavo contenuto nell'apposito kit al connettore "EXT BATT TEMP" (vedi "Sezione contatti ausiliari") seguendo le indicazioni riportate nel relativo manuale.

Dopo l'installazione effettuare l'abilitazione della funzione di misurazione della temperatura esterna tramite il software di configurazione.

PANNELLO REMOTO

Il pannello remoto consente di monitorare a distanza l'UPS e di avere quindi una panoramica dettagliata, in tempo reale, dello stato della macchina. Tramite questo dispositivo è possibile tenere sotto controllo le misure elettriche di rete, uscita, batteria, ecc. e rilevare eventuali allarmi.

Per i dettagli relativi all'utilizzo e ai collegamenti fare riferimento all'apposito manuale.

SECONDO CARICABATTERIE

Nella versione standard dell'UPS è prevista una sola scheda carica batterie con un livello di corrente massima di ricarica pari a 25A. Tuttavia è possibile portare la corrente massima di ricarica a 50A per mezzo di una seconda scheda carica batterie. A tal proposito viene messo a disposizione un kit per la seconda scheda caricabatterie.

BYPASS DI MANUTENZIONE REMOTO

Attenzione: leggere attentamente anche il paragrafo "Bypass manuale (SWMB)"

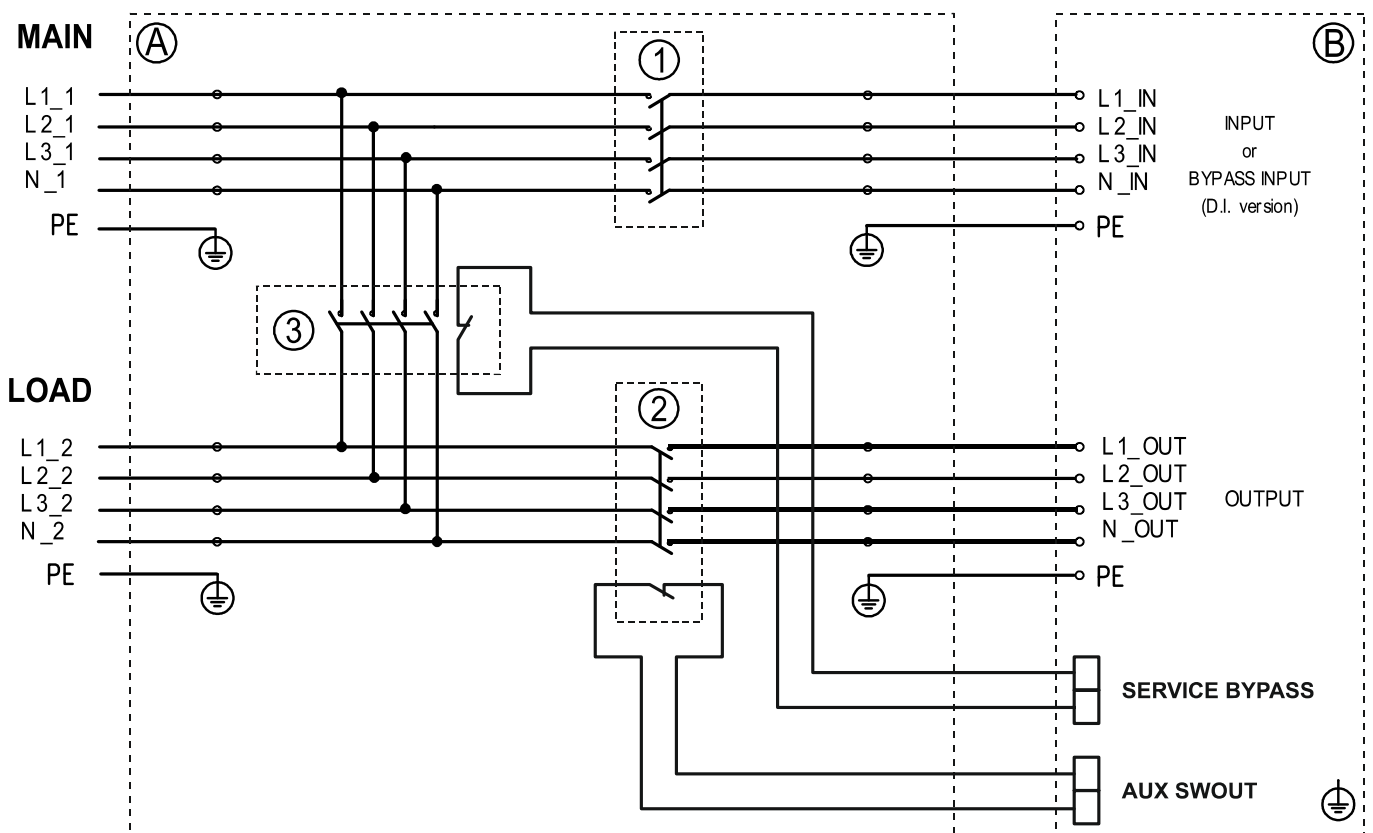
È possibile installare un bypass di manutenzione (bypass manuale) aggiuntivo su un quadro elettrico periferico (vedi schema seguente), per consentire, ad esempio, la sostituzione dell'UPS senza interrompere l'alimentazione al carico.



È assolutamente necessario collegare il morsetto "SERVICE BYPASS" (vedi "Sezione contatti ausiliari") al contatto ausiliario del SEZIONATORE BYPASS DI MANUTENZIONE REMOTO (3). La chiusura di questo sezionatore, deve aprire il contatto ausiliario che segnala all'UPS l'inserimento del bypass remoto. La mancanza di questo collegamento può causare l'interruzione dell'alimentazione al carico e il danneggiamento dell'UPS.

- Utilizzare sezionatori e cavi di potenza adeguati alle correnti dell'UPS
- Utilizzare cavo doppio isolamento di sezione 1mmq per il collegamento dei morsetti "SERVICE BYPASS" e "AUX SWOUT" ai relativi contatti ausiliari dei sezionatori BYPASS DI MANUTENZIONE REMOTO (3) e USCITA (2).
- Verificare la compatibilità fra il "Bypass di manutenzione remoto" ed il regime di neutro d'impianto.

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DEL BYPASS DI MANUTENZIONE REMOTO



A

Quadro elettrico periferico

B

Connessioni all'interno dell'UPS

1

Interruttore d'INGRESSO: sezionatore conforme a quanto riportato nel manuale "Installation Instructions"

2

Interruttore d'USCITA: sezionatore conforme a quanto riportato nel manuale "Installation Instructions" accessoriato con contatto ausiliario (anticipato) normalmente chiuso

3

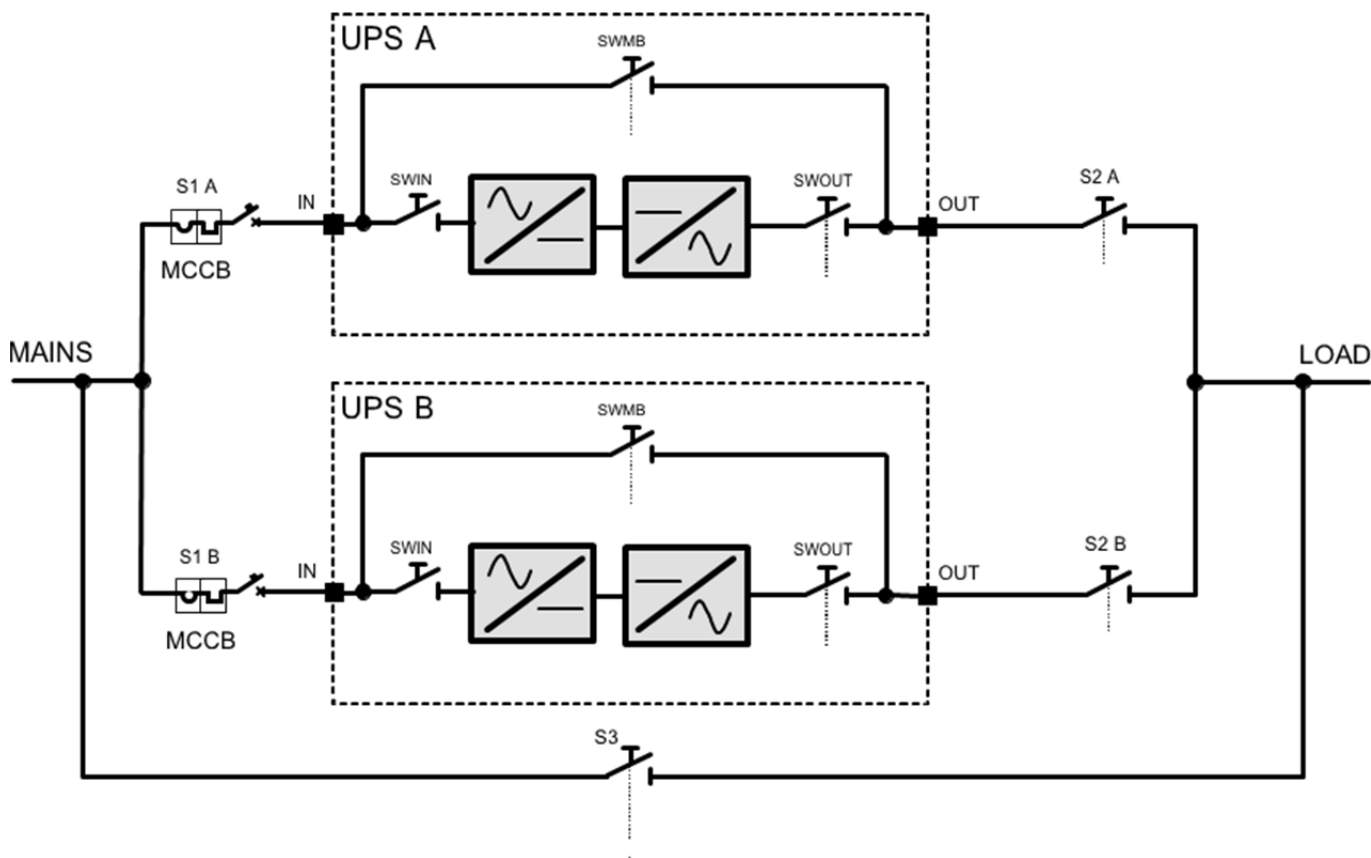
Interruttore di SERVICE BYPASS: sezionatore conforme a quanto riportato nel manuale "Installation Instructions" accessoriato con contatto ausiliario (anticipato) normalmente chiuso

Nota: Se si vuole utilizzare l'UPS con l'ingresso bypass separato, collegare l'uscita dell'interruttore d'INGRESSO (1) direttamente su tale linea.

COLLEGAMENTO PARALLELO

Gli UPS possono essere collegati in parallelo con lo scopo di aumentare sia l'affidabilità nell'alimentazione del carico (ridondanza) che la potenza disponibile in uscita. Possono essere collegate in parallelo tra loro fino a 8 unità. È necessario connettere unità della stessa potenza.

A titolo di esempio in figura sotto è mostrato il collegamento in parallelo di due UPS.



Nel caso di UPS connessi in parallelo non sono disponibili le modalità di funzionamento ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) e STBYOFF (STAND-BY OFF).

Per il collegamento in parallelo degli UPS è necessario il kit parallelo (opzionale).

Per maggiori informazioni riferirsi al manuale del kit parallelo.

TOP CABLE ENTRY

Accessorio opzionale costituito da un particolare armadio da affiancare all'UPS. Utile per facilitare la connessione dei cavi dall'alto.

EYEBOLTS

Kit composto da specifiche staffe e relativa viteria per consentire il sollevamento dell'UPS dall'alto ed il suo posizionamento.

DESCRIZIONE

Lo scopo dell'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. Finché l'UPS preleva energia dalla rete, le batterie vengono mantenute in carica sotto il controllo della scheda multiprocessore. Tale scheda controlla continuamente anche l'ampiezza e la frequenza della tensione di rete, l'ampiezza e la frequenza della tensione generata dall'inverter, il carico applicato, la temperatura interna, lo stato di efficienza delle batterie.

Di seguito viene rappresentato lo schema a blocchi dell'UPS e vengono descritte le singole parti che lo compongono.

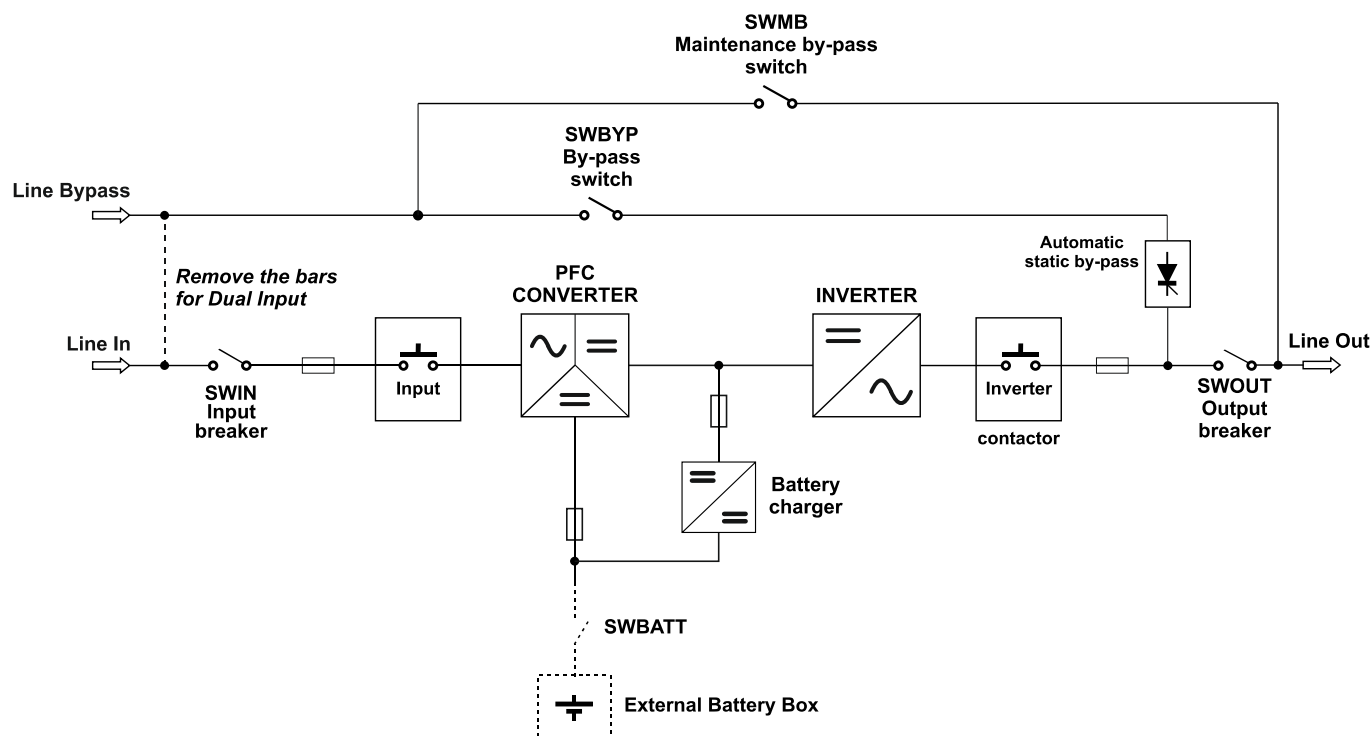


Diagramma a blocchi dell'UPS

IMPORTANTE: I nostri gruppi di continuità sono concepiti e realizzati per una lunga durata anche nelle condizioni di servizio più severe. Si ricorda tuttavia che si tratta di apparecchiature elettriche di potenza e come tali necessitano di controlli periodici. Inoltre, alcuni componenti hanno inevitabilmente un proprio ciclo di vita, devono quindi essere periodicamente verificati ed eventualmente sostituiti, qualora le condizioni lo rendessero necessario: in particolare le batterie, i ventilatori ed in alcuni casi i condensatori elettrolitici.

Si raccomanda pertanto di mettere in atto un programma di manutenzione preventiva, che dovrà essere affidato a personale specializzato ed autorizzato dall'azienda costruttrice.

Il nostro Servizio Assistenza è a Vostra disposizione per proporVi le diverse opzioni personalizzate di manutenzione preventiva.

PRIMA ACCENSIONE E IMPOSTAZIONI INIZIALI



ATTENZIONE:

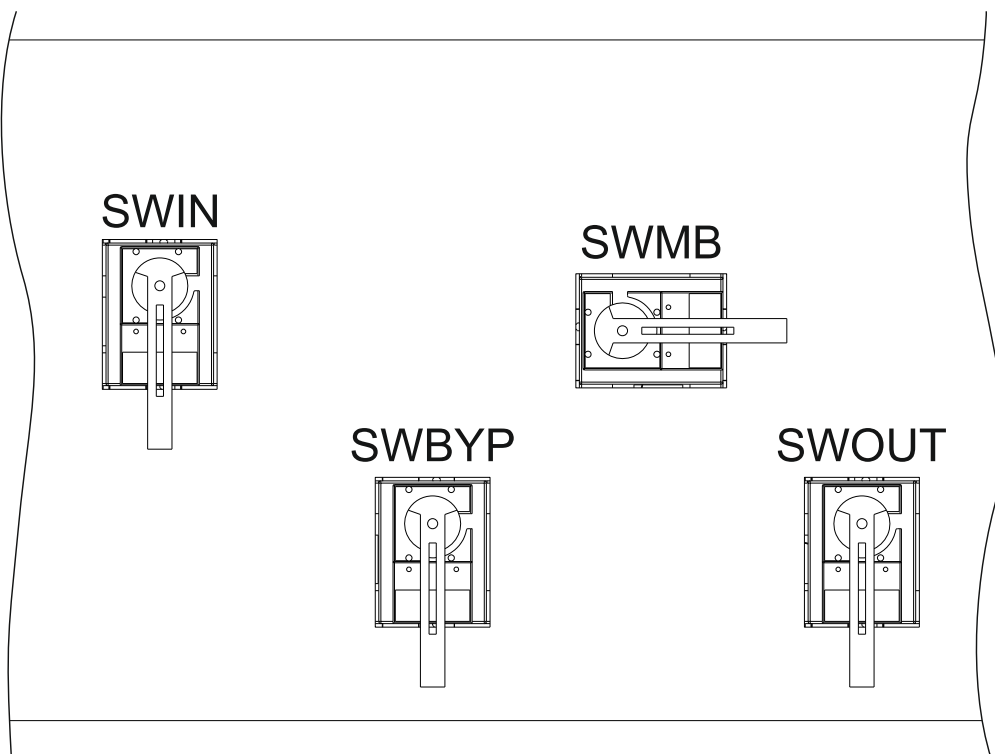
Possano essere manovrati esclusivamente i seguenti sezionatori: **SWIN, SWBYP, SWOUT**, sezionatore della linea di batteria esterna all'UPS e se necessario **SWMB** (si veda il paragrafo "Bypass manuale (SWMB)")

- **Controllo visivo della connessione**
Verificare che tutte le connessioni siano state effettuate seguendo scrupolosamente quanto riportato nel manuale "Installation Instructions"
Verificare che tutti i sezionatori siano aperti
- **Chiusura sezionatore/fusibili della linea di batteria esterna all'UPS**
Dopo aver verificato la corretta polarità delle connessioni, chiudere il sezionatore/fusibili della linea di batteria esterna all'UPS



ATTENZIONE: se è stato effettuato un collegamento non conforme a quanto riportato nel manuale "Installation Instructions" potrebbero essersi danneggiati i fusibili di batteria e altre protezioni, in questo caso chiamare l'assistenza per evitare ulteriori danni all'UPS.

- **Alimentazione UPS**
Chiudere le protezioni a monte dell'UPS.
- **Chiusura sezionatore bypass manuale SWMB**
Chiudere il sezionatore bypass manuale SWMB e controllare che sia presente tensione in uscita.
Riaprire il sezionatore SWMB.
- **Chiusura sezionatori d'ingresso**
Chiudere i sezionatori d'ingresso SWIN e SWBYP.



0. MENU		26/09/06	09:54:29
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: STAND-BY		Cod. [S09]	Cod. [---]
↑	↓	↺	☐↑

- Attendere alcuni secondi dopo la chiusura di SWIN. Verificare che si accenda il display e che l'UPS si predisponga in modalità "STAND-BY".

Se a display compare un messaggio indicante l'errato senso ciclico delle fasi, eseguire le seguenti operazioni:

- controllare se il codice d'errore corrisponde all'ingresso o al bypass
- aprire tutti i sezionatori e d'ingresso e uscita
- attendere lo spegnimento del display
- aprire i sezionatori/fusibili della linea di batteria esterna all'UPS
- aprire tutte le protezioni a monte dell'UPS
- togliere il pannello di accesso collegamenti IN/OUT presente sul retro dell'UPS
- correggere la posizione dei cavi relativi alla morsetti segnalata, in modo che venga rispettato il senso ciclico delle fasi
- richiudere il pannello protettivo di accesso collegamenti IN/OUT
- ripetere le operazioni preliminari indicate nella pagina precedente

- Fare riferimento ai paragrafi "Display grafico" e "Menu display" per la gestione del pannello di controllo


➤ **Impostazione della capacità nominale di batteria**

ATTENZIONE: è necessario configurare l'UPS per settare i valori corretti della capacità nominale complessiva di batteria. Tale operazione deve essere effettuata tramite il software di configurazione dedicato e riservato al personale del Service.

0. MENU		26/09/06	09:55:47
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	☐↑

- Dal menu principale, premere il tasto ↵ per entrare nel menu di accensione. Alla richiesta di conferma selezionare "SI", premere ↵ per confermare ed attendere qualche secondo. Verificare che l'UPS si predisponga nello stato con carico alimentato da inverter.

➤ **Chiudere il sezionatore di uscita SWOUT**

0. MENU		26/09/06	09:58:13
1. S	 BATTERY WORKING		
2. S			
3. T			
4. C			
STATUS: BATTERY WORKING		Cod. [S04]	Cod. [---]
↑	↓	↺	☐↑

- Aprire il sezionatore d'ingresso (SWIN) ed attendere qualche secondo. Verificare che l'UPS si predisponga in funzionamento da batteria e che il carico sia ancora alimentato correttamente. Si deve udire un beep ogni 7 sec..

0. MENU		26/09/06	09:59:31
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	☐↑

- Chiudere il sezionatore d'ingresso (SWIN) ed attendere qualche secondo. Verificare che l'UPS non sia più in funzionamento da batteria e che il carico sia alimentato correttamente da inverter.

8.6.7. DATE & TIME		18/06/08	12:25:41
DATE & TIME...:		18/06/08	12:24:53
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	☐↑

- Per impostare Data e Ora, dal menu principale accedere al menu 8.6.7 (vedi "Menu display"). Usare i tasti direzionali (↑↓) per impostare il valore desiderato, ed infine il tasto di conferma (↵) per passare al campo successivo. Per salvare le nuove impostazioni ritornare al menu precedente premendo il tasto ☐↑.

ACCENSIONE DA RETE

- Chiudere i sezionatori d'ingresso SWIN e SWBYP e lasciare aperto il sezionatore bypass manuale SWMB. Dopo qualche istante l'UPS si attiva ed il led "Stand-by / allarme" lampeggia: l'UPS è nello stato di stand-by.
- Premere il pulsante ← per entrare nel menu di accensione. Alla richiesta di conferma selezionare "SI" e premere nuovamente il pulsante ← per confermare. Si accendono tutti i led attorno al display per 1 sec. circa e viene emesso un beep. La sequenza di accensione termina quando l'UPS si predispose nello stato con carico alimentato da inverter.

ACCENSIONE DA BATTERIA

- Assicurarsi che il sezionatore/fusibili della linea di batteria esterna all'UPS sia chiuso
- Tenere premuto il tasto "Cold Start" (posto dietro la porta) per circa 5sec. L'UPS si attiva e si accende il display.
- Premere il pulsante ← per entrare nel menu di accensione. Alla richiesta di conferma selezionare "SI" e premere nuovamente il pulsante ← per confermare. Si accendono tutti i led attorno al display per 1 sec. circa ed il buzzer inizia ad emettere un beep ogni 7 sec.. La sequenza di accensione termina quando l'UPS si predispose nello stato funzionamento da batteria.

Nota: se non viene eseguita la sequenza appena descritta entro 1 min. l'UPS si spegne autonomamente per non scaricare inutilmente le batterie

SPEGNIMENTO

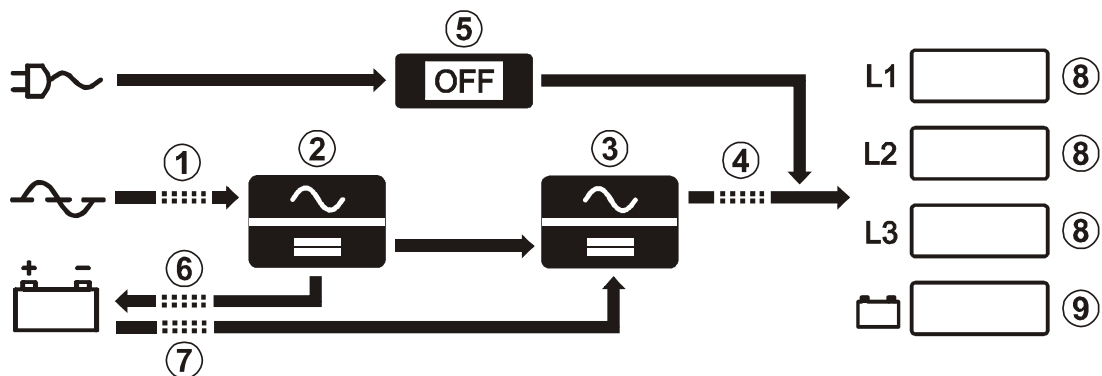
Dal menù principale, selezionare la voce "SPEGNIMENTO" e premere ← per entrare nel sottomenù, selezionare quindi l'opzione "SI - CONFERMA" e premere ← . L'UPS si predispose nello stato di stand-by ed il carico non è più alimentato. Per spegnere completamente l'UPS, aprire i sezionatori d'ingresso SWIN e SWBYP, attendere alcuni secondi perché si spenga il display ed infine aprire il sezionatore/fusibili della linea di batteria esterna all'UPS.

GESTIONE VENTOLE

Il numero delle ventole accese e la loro velocità sono regolate dal microprocessore in funzione del livello di carico e della temperatura ambiente. Pertanto a bassi livelli di carico e/o temperatura ambiente alcune ventole possono non essere in funzione.




DISPLAY GRAFICO

Al centro del pannello di controllo è situato un ampio display grafico, che consente di avere sempre in primo piano ed in tempo reale una panoramica dettagliata dello stato dell'UPS. La prima pagina segnala in modo schematico gli stati di funzionamento dell'UPS:





- | | |
|---------------------------|------------------------|
| ① Input Line | ⑥ Battery Charger Line |
| ② PFC Converter | ⑦ Battery Line |
| ③ Inverter | ⑧ % Load |
| ④ Inverter Output Line | ⑨ % Battery Charge |
| ⑤ Automatic Static Bypass | |

Lo schema mostra lo stato dei tre moduli logici di potenza (PFC Converter, Inverter, Automatic Static Bypass). Ogni modulo può assumere uno dei seguenti stati:

- | | |
|---|--|
|  | Modulo Spento |
|  | Modulo acceso in funzionamento normale |
|  | Modulo in allarme o in blocco |

I seguenti simboli invece rappresentano il flusso di energia da e verso le batterie (scarica/carica) e lo stato dei contatti di ingresso ed inverter:

- | | |
|---|--|
|  | Modulo Spento |
|  | Modulo acceso in funzionamento normale |

Inoltre, direttamente dal pannello di controllo l'utente può accendere/spengere l'UPS, consultare le misure elettriche di rete, uscita, batteria, ecc.,⁽¹⁾ ed eseguire le principali impostazioni di macchina.

Il display è suddiviso in quattro zone principali, ognuna con un suo ruolo specifico.

①	2/4	26/01/11 10:37:43		
②	OUTPUT LOAD	L1		
	OUTPUT POWER KVA	78%		
	OUTPUT POWER KW	15.6		
	OUTPUT POWER KW	14.0		
③	AUTONOMY TIME	5m 45s		
	BATTERY CAPACITY	72%	■■■■■■■■■■□□□□	
	SYSTEM TEMP.	30°C		
④	STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	
			Cod. [---]	
	↑	↓	⊗	☰↓

0. MENU	26/01/11 10:37:52		
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	
BATTERY REPLACE +		Cod. [A39]	
↑	↓	↶	☰↑

*Vedeate di esempio del display grafico
(videate a scopo dimostrativo, la situazione raffigurata potrebbe differire dalla realtà)*






- ① **INFORMAZIONI GENERALI** Zona del display dove vengono permanentemente visualizzate data e ora impostate, e, a seconda della schermata, numero pagina oppure titolo del menu attivo in quel momento.

- ② **VISUALIZZAZIONE DATI / NAVIGAZIONE MENU** Zona principale del display adibita alla visualizzazione delle misure dell'UPS (costantemente aggiornate in tempo reale), e alla consultazione dei vari menu selezionabili dall'utente tramite gli appositi tasti funzione. Una volta selezionato il menu desiderato, in questa parte di display verranno visualizzate una o più pagine contenenti tutti i dati relativi al menu prescelto.

- ③ **STATO UPS / ERRORI - GUASTI** Zona di visualizzazione dello stato di funzionamento dell'UPS. La prima riga è sempre attiva e visualizza costantemente lo stato dell'UPS in quell'istante; La seconda si attiva solo in presenza di un eventuale errore e/o guasto dell'UPS e mostra il tipo di errore/guasto riscontrato. A destra ogni rispettiva riga visualizza il codice corrispondente all'evento in corso.

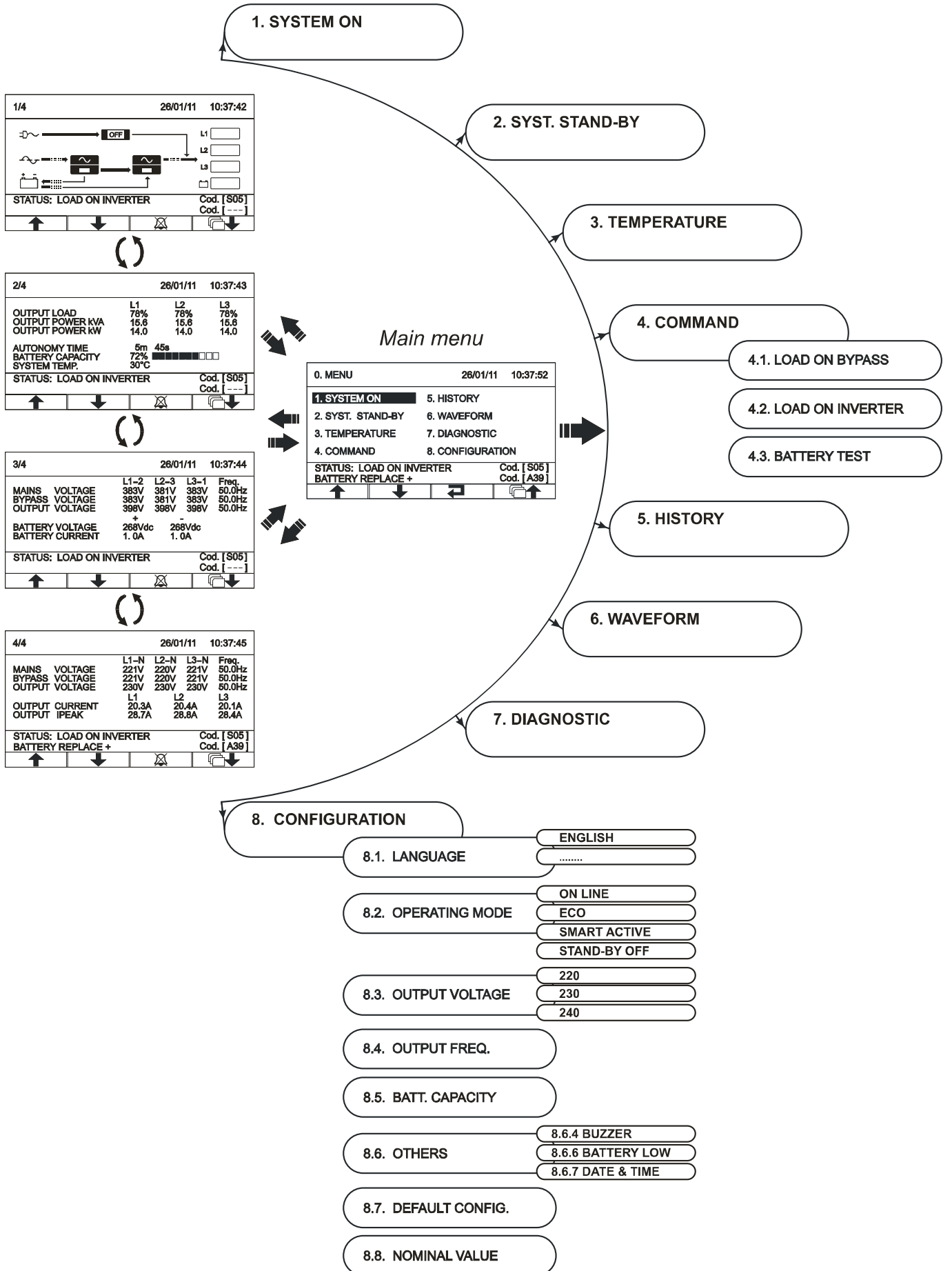
- ④ **FUNZIONE TASTI** Zona divisa in quattro caselle, ognuna relativa al tasto funzione sottostante. A seconda del menu attivo in quel momento, il display visualizza nell'apposita casella la funzione adibita al tasto corrispondente.

Simbologia dei tasti

-  Per entrare nel menu principale
-  Per ritornare al menu o visualizzazione precedente
-  Per scorrere le varie voci selezionabili all'interno di un menu o passare da una pagina all'altra durante una visualizzazione dati
-  Per confermare una selezione
-  Per tacitare temporaneamente il buzzer (tenere premuto per più di 0.5 sec.).
Per annullare un'accensione/spengimento programmato (tenere premuto per più di 2 sec.)

⁽¹⁾ La precisione delle misure è: 1% per misure di tensione, 3% per misure di corrente, 0.1% per misure di frequenza. L'indicazione del tempo di autonomia residua è una STIMA; non è da considerarsi quindi uno strumento di misura assoluto.

MENU DISPLAY



MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

La modalità che garantisce la massima protezione al carico è la modalità ON LINE, dove l'energia per il carico subisce una doppia conversione e viene ricostruita in uscita in modo perfettamente sinusoidale con frequenza e tensione fissata dal preciso controllo digitale del DSP in modo indipendente dall'ingresso (V.F.I.). *

Accanto alla tradizionale modalità di funzionamento ON LINE doppia conversione è possibile selezionare le seguenti modalità:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

Al fine di ottimizzare il rendimento, nella modalità ECO il carico è normalmente alimentato da bypass (eventuali disturbi che si presentano in rete possono ripercuotersi sul carico). In caso di mancanza rete o semplicemente di uscita dalle tolleranze previste, l'UPS commuta nel normale funzionamento ON LINE doppia conversione. Dopo circa cinque minuti dal rientro della rete in tolleranza, il carico viene nuovamente commutato su bypass.

Nel caso in cui l'utente non sappia decidere la modalità più adatta di funzionamento (tra ON LINE e ECO) può affidare la scelta alla modalità SMART ACTIVE nella quale, in base ad una statistica rilevata sulla qualità della rete di alimentazione, l'UPS decide in modo autonomo in quale modalità configurarsi.

Nella modalità STAND-BY OFF infine, si configura il funzionamento come soccorritore:

in presenza di rete il carico non è alimentato mentre, all'avvento di un black-out, il carico viene alimentato da inverter tramite le batterie, per poi spegnersi nuovamente al ritorno dalla rete. Il tempo d'intervento è inferiore a 0.5 sec.

* Il valore rms della tensione di uscita è fissato dal preciso controllo del DSP in modo indipendente dalla tensione di ingresso mentre la frequenza della tensione di uscita è sincronizzata (all'interno di una tolleranza impostabile dall'utente) con quella di ingresso per consentire l'utilizzo del bypass. Al di fuori di questa tolleranza l'UPS si desincronizza portandosi alla frequenza nominale ed il bypass non è più utilizzabile (free running mode).



ATTENZIONE: Nel caso di UPS connessi in parallelo non sono disponibili le modalità di funzionamento ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) e STBYOFF (STAND-BY OFF).

BYPASS MANUALE (SWMB)



ATTENZIONE: in caso si notino malfunzionamenti contattare il centro assistenza .

La manutenzione dell'UPS può essere eseguita unicamente da personale qualificato ed addestrato dal costruttore.



ATTENZIONE: all'interno dell'apparecchiatura può essere presente tensione pericolosa anche con i sezionatori di ingresso, di bypass, di uscita e di batteria aperti.

La rimozione dei pannelli di chiusura dell'UPS da parte di personale non qualificato è fonte di pericolo e può causare danni all'operatore, all'apparecchiatura e alle utenze ad essa connesse.

Operazioni da effettuare nell'ordine per predisporre l'UPS nella stato "Bypass manuale" senza interrompere l'alimentazione al carico:

- Attenzione: se l'UPS si trova in funzionamento da batteria, l'inserimento del bypass manuale può comportare l'interruzione dell'alimentazione al carico.

Chiudere il sezionatore di bypass manuale SWMB posto dietro la porta: in questo modo viene cortocircuitato l'ingresso con l'uscita.

- Aprire i sezionatori di ingresso SWIN, di bypass SWBYP e di uscita SWOUT. Aprire il sezionatore/fusibili della linea di batteria esterna all'UPS. Dopo alcuni secondi il pannello di controllo si spegne.
In questa modalità di funzionamento, un'eventuale perturbazione o blackout presente sulla linea di alimentazione dell'UPS si ripercuoterà sulle apparecchiature alimentate (l'UPS non è più attivo ed il carico è collegato direttamente alla rete).

Operazioni da eseguire nell'ordine per riavviare l'UPS ed uscire dallo stato "Bypass manuale" senza interrompere l'alimentazione al carico (effettuare solo in assenza di anomalie o malfunzionamenti):

- Chiudere i sezionatori d'ingresso SWIN, di bypass SWBYP, d'uscita SWOUT e della linea di batteria esterna all'UPS. Il pannello di controllo ritorna attivo. Comandare la riaccensione dell'UPS dal menù "SYSTEM ON". Attendere il completamento della sequenza.
- Aprire il sezionatore bypass manuale SWMB: l'UPS riprende il funzionamento normale.

ALIMENTATORE AUSILIARIO RIDONDANTE PER BYPASS AUTOMATICO

L'UPS è dotato di un alimentatore ausiliario ridondante che consente il funzionamento su bypass automatico anche in caso di guasto dell'alimentazione ausiliaria principale. In caso di guasto dell'UPS, che comporti anche la rottura dell'alimentazione ausiliaria principale, il carico rimane comunque alimentato tramite il bypass automatico.

Nel caso di mancanza delle alimentazioni principali grazie alla presenza dell'alimentatore ridondante rimangono comunque attive la logica, il display e le eventuali schede slot di comunicazione.



ATTENZIONE: *in questa modalità non funzionano la backlight e le porte RS232 e USB di serie. L'UPS può comunque comunicare tramite gli slot di comunicazione.*

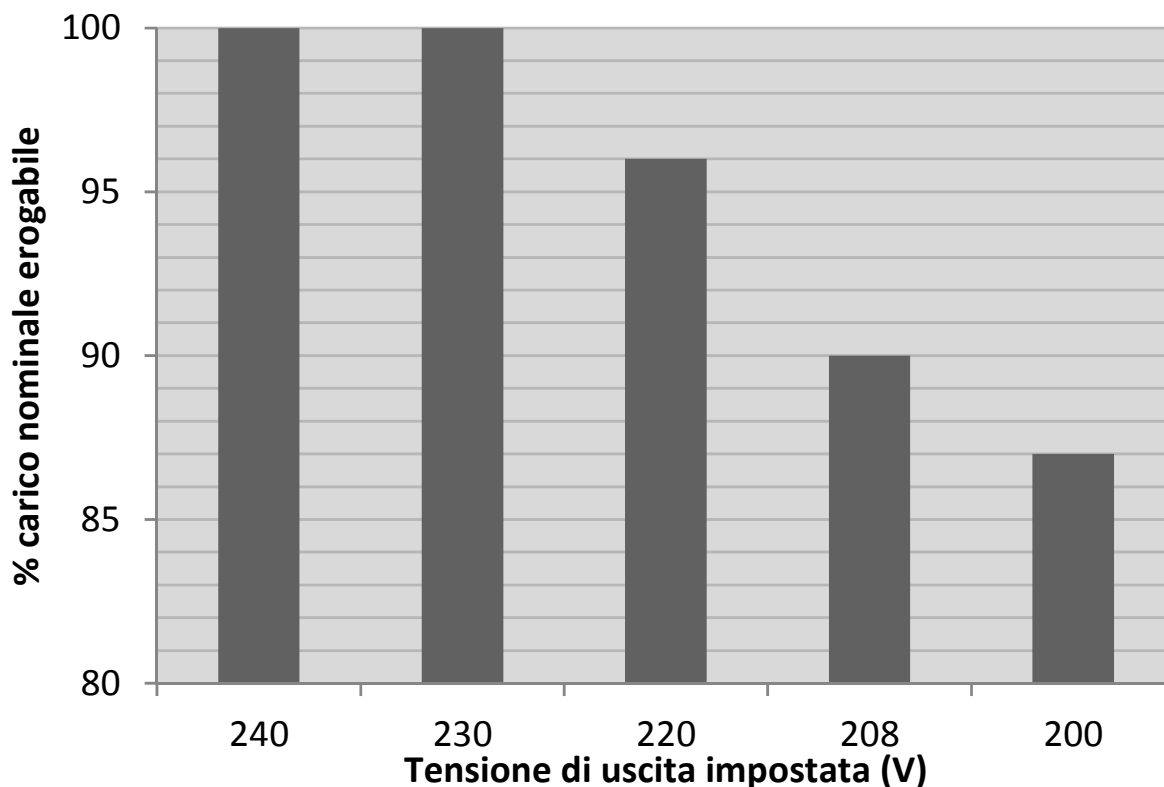
In questa condizione di emergenza qualsiasi perturbazione presente sulla linea d'ingresso si ripercuote sul carico.

POWER WALK-IN

L'UPS è dotato di serie della modalità Power Walk-In attivabile e configurabile tramite il software di configurazione. Quando la modalità è attiva, al ritorno rete (dopo un periodo in autonomia) l'UPS ritorna ad assorbire dalla stessa in modo progressivo per non mettere in crisi (a causa dello spunto) un eventuale gruppo elettrogeno installato a monte. La durata del transitorio è impostabile da 1 a 125 secondi. Il valore di default è 10 secondi (quando la funzione è attivata). Durante il transitorio la potenza necessaria è prelevata parzialmente dalle batterie e parzialmente dalla rete mantenendo l'assorbimento sinusoidale. Il caricabatterie viene riaccessato solo dopo che il transitorio si è esaurito.

DECLASSAMENTO DELLA POTENZA PER CARICHI 220/200/208V FASE-NEUTRO

Nel caso in cui la tensione di uscita venga impostata a 220V o 200V o 208V FASE-NEUTRO, la potenza massima erogabile dall'UPS subisce un declassamento rispetto alla nominale, come mostrato nel grafico seguente:



CONFIGURAZIONE UPS

Nella seguente tabella sono elencate le configurazioni che possono essere modificate dall'utente tramite il pannello di controllo.

FUNZIONE	DESCRIZIONE	PREDEFINITO	CONFIGURAZIONI POSSIBILI
Lingua*	Lingua utilizzata nel pannello di controllo	Inglese	<ul style="list-style-type: none"> • Inglese • Italiano • Tedesco • Francese • Spagnolo • Polacco • Russo • Cinese
Tensione di uscita	Tensione nominale di uscita (fase - neutro)	230V	<ul style="list-style-type: none"> • 220V • 230V • 240V
Allarme sonoro	Modalità di funzionamento dell'allarme sonoro	Ridotta	<ul style="list-style-type: none"> • Normale • Ridotta: non suona per intervento momentaneo del bypass
Modo funzionamento**	Modalità di funzionamento dell'UPS	On line	<ul style="list-style-type: none"> • On line • Eco • Smart active • Stand-by off
Batteria in fine**	Tempo rimanente di autonomia stimata per il preavviso di fine scarica	3min.	1 ÷ 7 in step di 1min.
Data e ora**	Impostazione dell'orologio interno dell'UPS		

* Premendo contemporaneamente i tasti F1 e F4 per $t > 2$ sec. viene reimpostata automaticamente la lingua inglese.

** La modifica della funzione può essere bloccata tramite il software di configurazione.

Nella seguente tabella sono elencate le configurazioni che possono essere modificate tramite il software di configurazione in dotazione ai centri assistenza.

FUNZIONE	DESCRIZIONE	PREDEFINITO
Operating mode	Modalità di funzionamento dell'UPS	ON LINE
Output voltage	Tensione nominale di uscita (fase - neutro)	230V
Output nominal frequency	Frequenza nominale di uscita	50Hz
Autorestart	Tempo di attesa per la riaccensione automatica dopo il ritorno della rete	5 sec.
Auto power off	Spegnimento automatico dell'UPS in funzionamento da batteria, se il carico è inferiore al 5%	Disabled
Buzzer Reduced	Modalità di funzionamento dell'allarme sonoro	Reduced
EnergyShare off *	Modalità di funzionamento della presa ausiliaria	Always connected
Timer	Accensione e spegnimento UPS programmato (giornaliero)	Disabled
Autonomy limitation	Tempo massimo di funzionamento da batteria	Disabled
Maximum load	Soglia utente di sovraccarico	Disabled

FUNZIONE	DESCRIZIONE	PREDEFINITO
Bypass Synchronization speed	Velocità di sincronizzazione dell'inverter alla linea bypass	1 Hz/sec
Display Code	Blocco accesso menu display (resta attivo menu misure, stati, allarmi)	Disabled
External synchronization	Sorgente di sincronismo per l'uscita inverter	From bypass line
External temperature	Attivazione della sonda di temperatura esterna	Disabled
Bypass mode	Modalità di utilizzo della linea bypass	Enabled / High sensitivity
Bypass active in stand-by	Alimentazione del carico da bypass con UPS in stand-by	Disabled (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Range ammesso per la frequenza di ingresso per il passaggio su bypass e per la sincronizzazione dell'uscita	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Range di tensione ammesso per il passaggio su bypass	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Sensibilità di intervento durante il funzionamento in modalità ECO	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Range di tensione ammesso per il funzionamento in modalità ECO	Low: 200V High: 253V
UPS without battery	Modalità di funzionamento senza batterie (per convertitori di frequenza/stabilizzatori)	Operating with Batteries
Battery low time	Tempo rimanente di autonomia stimata per il preavviso di fine scarica	3 min.
Automatic battery test	Intervallo di tempo per il test automatico delle batterie	40 ore
Parallel common battery	Sistema parallelo con batteria unica (comune tra tutti gli UPS del sistema)	Disabled
Internal battery capacity	Capacità nominale delle batterie interne	Change according with UPS model
External battery capacity	Capacità nominale delle batterie esterne	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Algoritmo e soglie di ricarica delle batterie	Two levels
Battery recharging current	Percentuale di corrente di ricarica rispetto alla capacità nominale delle batterie	12%

* Nei modelli di UPS dove la presa ausiliaria non è disponibile tale funzione non è supportata.

PORTE DI COMUNICAZIONE

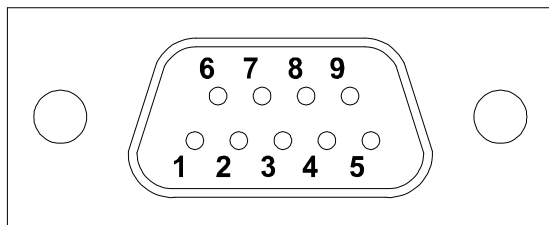
Nella parte superiore dell'UPS, dietro la porta (vedi "Viste anteriori UPS") sono presenti le seguenti porte di comunicazione:

- Porta seriale, disponibile con connettore RS232 e connettore USB.
NOTA: l'utilizzo di un connettore esclude automaticamente l'altro.
- Slot di espansione per schede di interfaccia aggiuntive COMMUNICATION SLOT
- Porta AS400

Sul retro dell'UPS è inoltre possibile installare come opzione la scheda contatti MultiCOM 382 (4 contatti programmabili, 250Vac, 3A)

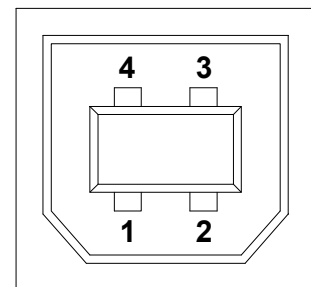
CONNETTORI RS232 E USB

CONNETTORE RS232



PIN #	NOME	TIPO	SEGNALE
1		IN	
2	TX	OUT	TX linea seriale
3	RX	IN	RX linea seriale
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Alimentazione isolata 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	Risveglia alimentatore ATX

CONNETTORE USB



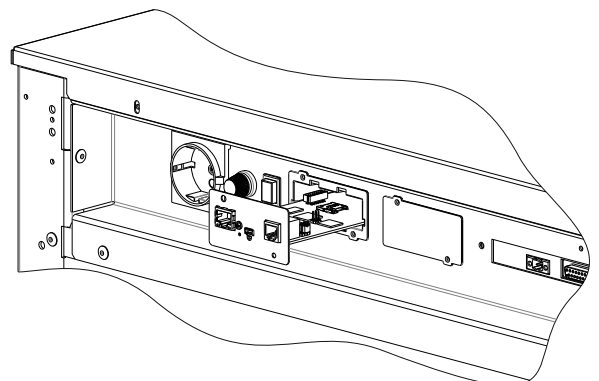
PIN #	SEGNALE
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

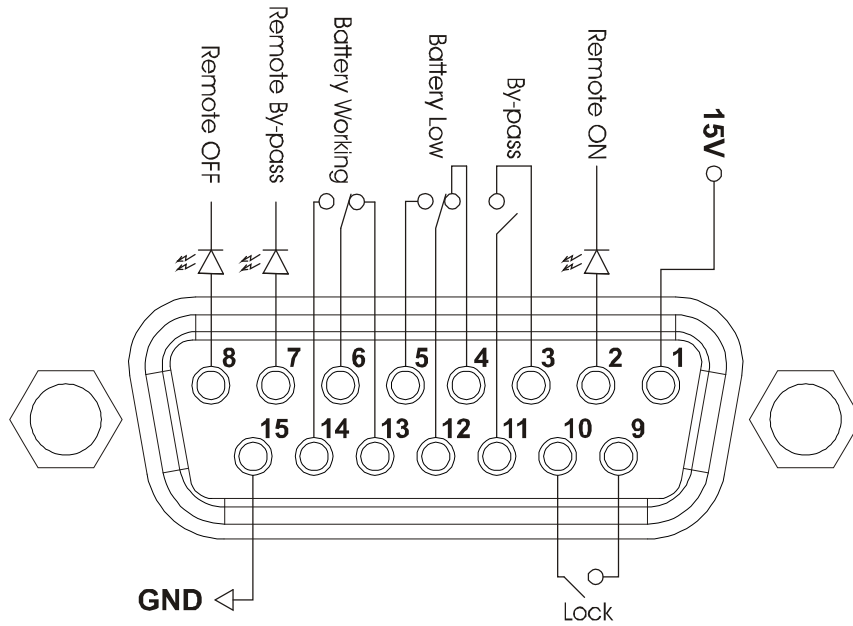
L'UPS è fornito di due slot di espansione per schede di comunicazione accessorie che consentono all'apparecchiatura di dialogare utilizzando i principali standard di comunicazione (vedi "Interfaccia utente").

Alcuni esempi:

- Seconda porta RS232
- Duplicatore di seriale
- Agente di rete Ethernet con protocollo TCP/IP, HTTP e SNMP
- Porta RS232 + RS485 con protocollo JBUS / MODBUS



Per maggiori informazioni sugli accessori disponibili consultare il sito web.



PIN #	NOME	TIPO	FUNZIONE
1	15V	POWER	Alimentazione ausiliaria isolata +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Massa a cui sono riferiti l'alimentazione ausiliaria isolata (15V) e i comandi remoti (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF)
2	REMOTE ON	INPUT #1	Collegando il pin 2 con il pin 15 per almeno 3 secondi l'UPS si accende
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Collegando il pin 8 al pin 15 l'UPS si spegne istantaneamente
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Collegando il pin 7 al pin 15 l'alimentazione del carico passa da inverter a bypass. Finché permane il collegamento l'UPS rimane in funzionamento da bypass anche se viene a mancare la rete d'ingresso. Se viene rimosso il ponticello in presenza di rete l'UPS riprende a funzionare da inverter. Se il ponticello viene rimosso in mancanza di rete l'UPS riprende il funzionamento da batteria
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Segnala che le batterie sono a fine scarica quando il contatto 5/12 è chiuso ⁽¹⁾
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Segnala che l'UPS sta funzionando da batteria quando il contatto 6/14 è chiuso ⁽¹⁾
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Quando il contatto è chiuso segnala che l'UPS è in condizione di blocco ⁽¹⁾
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Quando il contatto è chiuso segnala che l'alimentazione dal carico avviene attraverso il bypass ⁽¹⁾

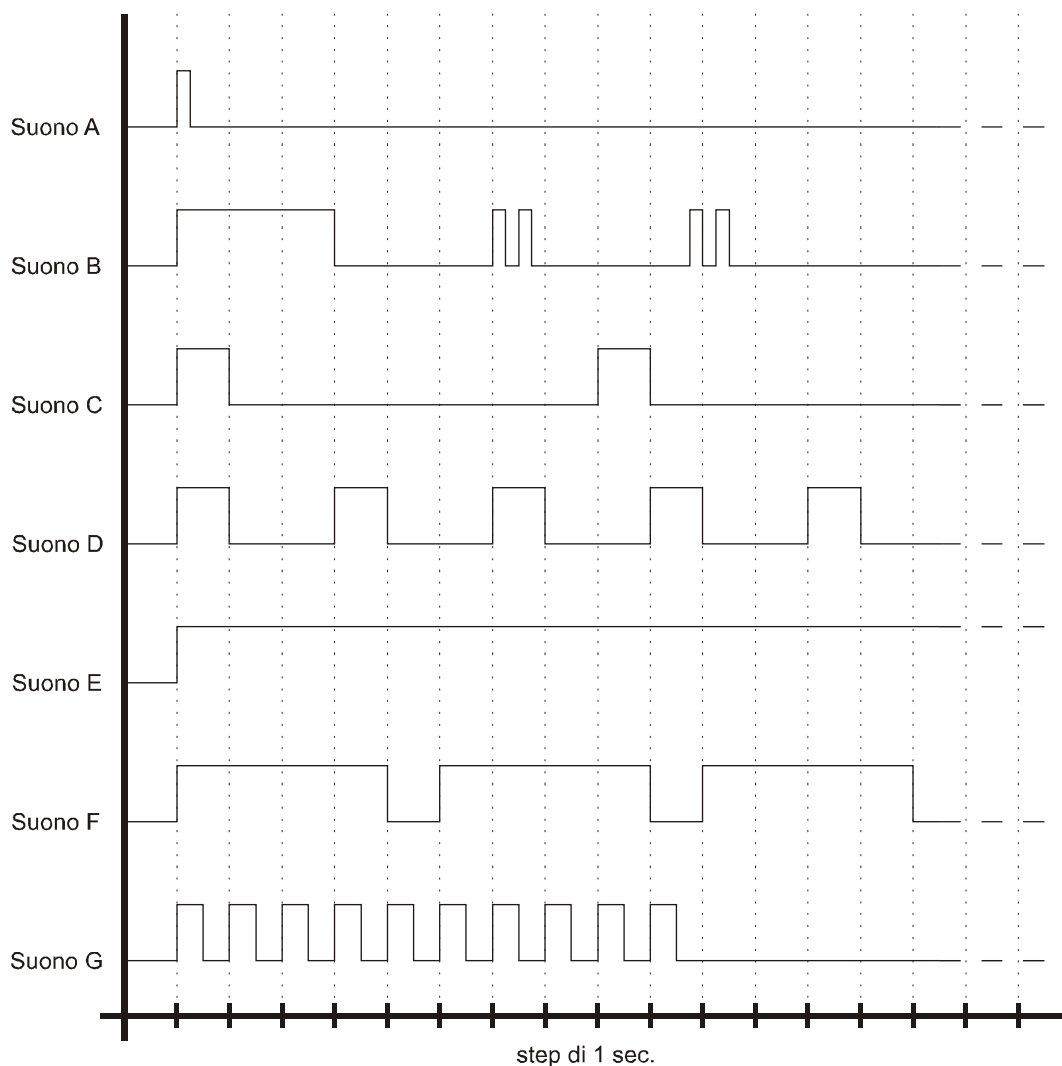
N.B.: La figura riporta i contatti presenti all'interno dell'UPS, in grado di portare una corrente max di 0.5A a 42Vdc. La posizione dei contatti indicata in figura è con allarme o segnalazione non presente.

⁽¹⁾ L'uscita può essere programmata tramite l'apposito software di configurazione. La funzione indicata è quella di default (configurazione di fabbrica).

SEGNALATORE ACUSTICO (BUZZER)

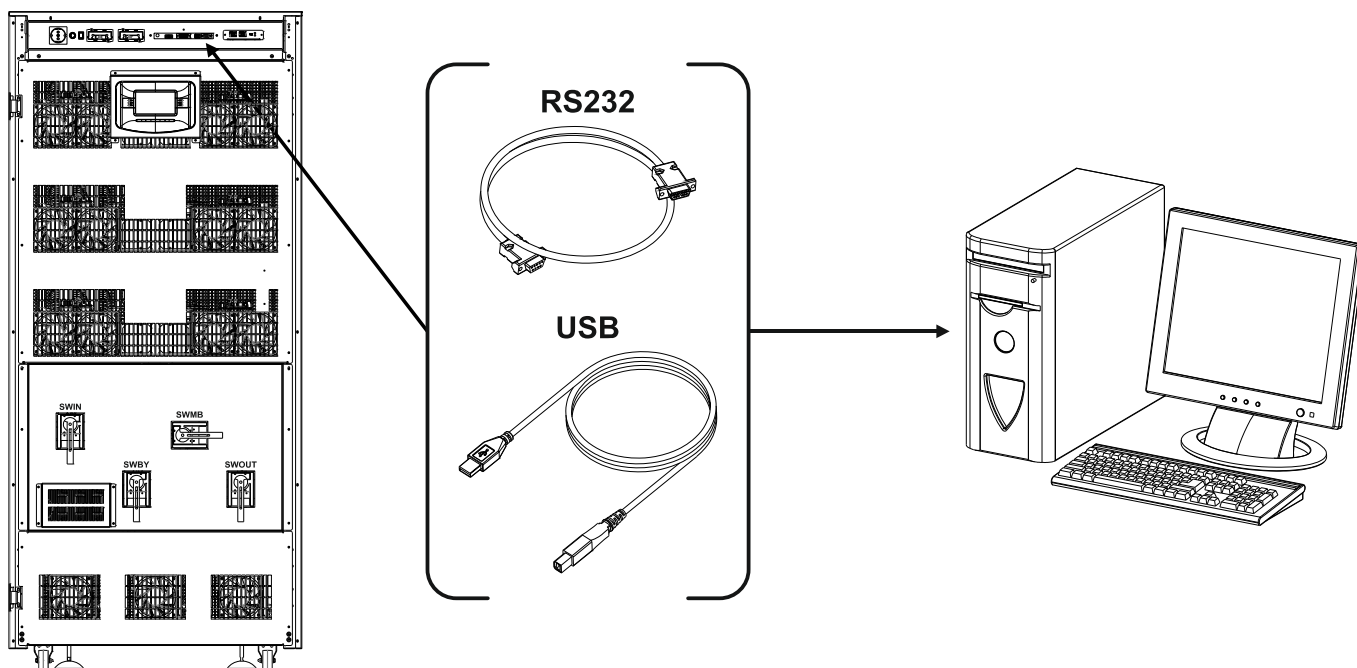
Lo stato e le anomalie dell'UPS vengono segnalate dal buzzer, il quale emette un suono modulato secondo le diverse condizioni di funzionamento dell'UPS.

I diversi tipi di suoni sono descritti qui di seguito:



- Suono A: La segnalazione viene fatta quando si accende o si spegne l'UPS attraverso gli appositi pulsanti. Un singolo beep conferma l'accensione, l'attivazione del test di batteria, la cancellazione dello spegnimento programmato.
- Suono B: La segnalazione viene fatta quando l'UPS commuta su bypass per compensare lo spunto di corrente dovuto all'inserimento di un carico distorto.
- Suono C: La segnalazione viene fatta quando l'UPS passa in funzionamento da batteria prima della segnalazione di fine scarica (suono D). È possibile tacitare la segnalazione (vedi paragrafo "Display grafico").
- Suono D: La segnalazione viene effettuata in funzionamento da batteria quando si raggiunge la soglia di allarme di fine scarica. È possibile tacitare la segnalazione (vedi paragrafo "Display grafico").
- Suono E: Questa segnalazione avviene in presenza di allarme o blocco.
- Suono F: Questa segnalazione avviene se è presente l'anomalia: sovratensione batterie.
- Suono G: Questo tipo di segnalazione avviene quando il test batterie fallisce. Il buzzer emette dieci beep. La segnalazione di allarme viene mantenuta con l'accensione del led "batteria da sostituire".

SOFTWARE



SOFTWARE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il software PowerShield³ garantisce un'efficace ed intuitiva gestione dell'UPS, visualizzando tutte le più importanti informazioni come tensione di ingresso, carico applicato, capacità delle batterie. È inoltre in grado di eseguire in modo automatico operazioni di shutdown, invio e-mail, sms e messaggi di rete al verificarsi di particolari eventi selezionati dall'utente.

Note per l'installazione:

- Scaricare il software PowerShield³ dal sito web **www.riello-ups.com**, selezionando il sistema operativo desiderato.
- Collegare la porta di comunicazione RS232 dell'UPS ad una porta di comunicazione COM del PC tramite il cavo seriale in dotazione* oppure collegare la porta USB dell'UPS ad una porta USB del PC utilizzando un cavo standard USB*.
- Seguire le istruzioni del programma di installazione.

Per informazioni più dettagliate sull'installazione e l'utilizzo, consultare il manuale del software scaricabile dal sito web **www.riello-ups.com**.

SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE

Tramite un software dedicato è possibile accedere alla configurazione dei più importanti parametri dell'UPS. Per un elenco delle possibili configurazioni, fare riferimento al paragrafo **Configurazione UPS**.

* Si consiglia di utilizzare un cavo di lunghezza max. 3 metri.

RISOLUZIONE PROBLEMI

Un funzionamento non regolare dell'UPS molto spesso non è indice di guasto ma è dovuto solamente a problemi banali, inconvenienti oppure distrazioni.

Si consiglia pertanto di consultare attentamente la tabella sottostante che riassume informazioni utili alla risoluzione dei problemi più comuni.



ATTENZIONE: nella tabella seguente si cita spesso l'utilizzo del **BYPASS MANUALE**. Si ricorda che prima di ripristinare il corretto funzionamento dell'UPS occorre verificare che lo stesso sia acceso e **non in STAND-BY**. Se si verificasse questa eventualità, accendere l'UPS entrando nel menù "SYSTEM ON" ed attendere il completamento della sequenza di accensione prima di togliere il bypass manuale. Per ulteriori dettagli leggere scrupolosamente la sequenza descritta nel paragrafo "**Bypass manuale (SWMB)**".

NOTA: Per conoscere l'esatto significato dei codici richiamati in tabella fare riferimento al paragrafo "CODICI DI ALLARME"

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
L'UPS CON RETE PRESENTE, NON VA IN STAND-BY (IL LED ROSSO BLOCCO/STAND-BY NON LAMPEGGIA, NON VIENE EMESSE ALCUN BEEP E IL DISPLAY NON SI ACCENDE)	MANCA IL COLLEGAMENTO AI MORSETTI DI INGRESSO	Collegare la rete ai morsetti come indicato nel paragrafo Installazione
	MANCA IL COLLEGAMENTO DI NEUTRO	L'UPS non può funzionare senza collegamento di neutro. ATTENZIONE: La mancanza di tale collegamento può danneggiare l'UPS e/o il carico. Collegare la rete ai morsetti come indicato nel paragrafo Installazione.
	IL SEZIONATORE DIETRO LA PORTA (SWIN) È APERTO	Chiudere il sezionatore
	MANCANZA DELLA TENSIONE DI RETE (BLACKOUT)	Verificare la presenza della tensione di rete elettrica. Eventualmente eseguire l'accensione da batteria per alimentare il carico.
	INTERVENTO DELLA PROTEZIONE A MONTE	Ripristinare la protezione. <u>Attenzione:</u> verificare che non sia presente un sovraccarico o corto in uscita all'UPS.
NON ARRIVA TENSIONE AL CARICO	MANCA IL COLLEGAMENTO AI MORSETTI D'USCITA	Collegare il carico ai morsetti
	IL SEZIONATORE POSTO DIETRO LA PORTA (SWOUT) È APERTO	Chiudere il sezionatore
	L'UPS È IN MODALITÀ STAND-BY	Eseguire la sequenza di accensione
	LA MODALITÀ STAND-BY OFF È SELEZIONATA	E' necessario cambiare la modalità. Infatti la modalità STAND-BY OFF (soccorritore) alimenta i carichi solo in caso di black out.
	MALFUNZIONAMENTO DELL'UPS E BYPASS AUTOMATICO FUORI USO	Inserire il bypass manuale (SWMB) e contattare il centro assistenza più vicino
L'UPS FUNZIONA DA BATTERIA NONOSTANTE SIA PRESENTE LA TENSIONE DI RETE	INTERVENTO DELLA PROTEZIONE A MONTE	Ripristinare la protezione. <u>ATTENZIONE:</u> Verificare che non sia presente un sovraccarico o corto in uscita all'UPS.
	LA TENSIONE DI INGRESSO SI TROVA AL DI FUORI DELLE TOLLERANZE AMMESSE PER IL FUNZIONAMENTO DA RETE	Problema dipendente dalla rete. Attendere il rientro in tolleranza della rete di ingresso. L'UPS tornerà automaticamente al funzionamento da rete.
IL DISPLAY INDICA C01	MANCA IL PONTICELLO SUL CONNETTORE R.E.P.O. (vedi "INTERFACCIA UTENTE") OPPURE NON È INSERITO CORRETTAMENTE	Montare il ponticello o verificare il corretto inserimento dello stesso. Se presente, verificare che il contatto opzionale di emergenza sia conforme a quanto riportato nel paragrafo R.E.P.O.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
IL DISPLAY INDICA C05	SEZIONATORE BYPASS MANUALE (SWMB) CHIUSO	Se il sezionatore (SWMB) posto dietro la porta non era stato chiuso intenzionalmente, aprirlo
	MANCA IL PONTICELLO SUI MORSETTI PER BYPASS MANUTENZIONE REMOTO (Vedi "Accesso collegamenti In/Out")	Inserire il ponticello oppure, se presente un contatto ausiliario aggiuntivo, controllare di rispettare quanto descritto nel paragrafo "Bypass di Manutenzione Remoto"
IL DISPLAY INDICA A01	CONFIGURAZIONE DATI ERRATA <ul style="list-style-type: none"> ▪ DATA E ORA NON CORRETTA ▪ ERRATA IMPOSTAZIONE AUTONOMIA MINIMA ▪ ERRATA CONFIGURAZIONE CORRENTE MASSIMA CARICABATTERIE 	Verificare le impostazioni eseguite
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A30, A32, A33, A34 E L'UPS NON PARTE	TEMPERATURA AMBIENTE < 0°C	Riscaldare l'ambiente, attendere che la temperatura del dissipatore superi 0°C e avviare l'UPS
	MALFUNZIONAMENTO DEL SENSORE DI TEMPERATURA SUL DISSIPATORE (TEMPERATURA DEL DISSIPATORE < 0°C)	Azionare il bypass manuale (SWMB), spegnere l'UPS, riaccendere l'UPS ed escludere il bypass manuale. Se il problema permane chiamare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F09, F10	MALFUNZIONAMENTO NELLO STADIO DI INGRESSO DELL'UPS	Azionare il bypass manuale (SWMB), spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass manuale. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
	LA FASE 1 PRESENTA UNA TENSIONE MOLTO MINORE DELLE ALTRE DUE FASI. (SBILANCIAMENTO DELLE TENSIONI)	Aprire SWIN, effettuare l'accensione da batteria, attendere la fine della sequenza e chiudere SWIN
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	INSERIMENTO DI CARICHI ANOMALI	Rimuovere il carico. Inserire il bypass manuale (SWMB) spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass manuale. Se il problema permane chiamare il centro assistenza più vicino
	MALFUNZIONAMENTO DELLO STADIO DI INGRESSO O DI USCITA DELL'UPS	Azionare il bypass manuale (SWMB) spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass manuale. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A08, A09, A10	MANCANZA DEL COLLEGAMENTO SU UNA O PIÙ FASI	Verificare i collegamenti ai morsetti
	ROTTURA DEI FUSIBILI INTERNI DI PROTEZIONE SULLE FASI DI INGRESSO	Chiamare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F42, F43, F44, L42, L43, L44	ROTTURA DEI FUSIBILI INTERNI DI PROTEZIONE SULLE BATTERIE	Chiamare il centro assistenza più vicino

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A13, A14, A15	APERTURA DELLA PROTEZIONE A MONTE DELLA LINEA DI BYPASS (SOLO SE BYPASS SEPARATO)	Ripristinare la protezione a monte. ATTENZIONE: verificare che non sia presente un sovraccarico o cortocircuito in uscita all'UPS
	SEZIONATORE BYPASS APERTO (SWBYP)	Chiudere il sezionatore posto dietro la porta.
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F19, F20	MALFUNZIONAMENTO DEL CARICABATTERIE	Inserire il bypass manuale (SWMB), spegnere completamente l'UPS, aprire l'interruttore/fusibili della linea di batteria esterna all'UPS. Riaccendere l'UPS e se l'inconveniente permane, contattare il centro assistenza più vicino.
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A26, A27	FUSIBILI DI BATTERIA INTERROTTI O SEZIONATORI/ FUSIBILI APERTI	Sostituire i fusibili o chiudere l'interruttore/fusibili della linea di batteria esterna all'UPS. ATTENZIONE: in caso di necessità si raccomanda di sostituire i fusibili con altri dello stesso tipo (vedi manuale "Installation Instructions" allegato)
IL DISPLAY SEGNA IL CODICE S07	LE BATTERIE SONO SCARICHE; L'UPS RIMANE IN ATTESA CHE LA TENSIONE DI BATTERIA SUPERI LA SOGLIA IMPOSTATA	Attendere la ricarica delle batterie o forzare in modo manuale l'accensione andando nel menù "ACCENSIONE"
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F06, F07, F08	SEZIONAMENTO D'INGRESSO IN CORTOCIRCUITO	Azionare il bypass manuale (SWMB), spegnere l'UPS, <u>aprire SWIN</u> e contattare il centro di assistenza più vicino (Attenzione: una volta aperto SWIN non è più possibile richiuderlo prima dell'intervento dell'assistenza).
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: L01, L10, L38, L39, L40, L41	MALFUNZIONAMENTO: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DEL SENSORE DI TEMPERATURA O DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DELL'UPS ▪ ALIMENTAZIONE AUSILIARIA PRINCIPALE ▪ INTERRUTTORE STATICO DI BYPASS 	Azionare il bypass manuale (SWMB), spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass manuale. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA IL SEGUENTE CODICE: F36	MALFUNZIONAMENTO DELLE VENTOLE DI RAFFREDDAMENTO	Azionare il bypass manuale (SWMB), spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass manuale. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	IL CARICO APPLICATO ALL'UPS È TROPPO ELEVATO	Ridurre il carico entro la soglia del 100% (o soglia utente in caso di codice A22,A23,A24)
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: L26, L27, L28	CORTOCIRCUITO IN USCITA	Spegnere l'UPS. Scollegare tutte le utenze relative alla fase interessata dal cortocircuito. Riaccendere l'UPS. Ricollegare le utenze una alla volta al fine di identificare il guasto.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: A39, A40 E IL LED ROSSO "BATTERIE DA SOSTITUIRE" È ACCESO	LE BATTERIE NON HANNO SUPERATO IL CONTROLLO PERIODICO DI EFFICIENZA	Si consiglia la sostituzione delle batterie dell'UPS in quanto non sono più in grado di mantenere la carica per una sufficiente autonomia. Attenzione: L'eventuale sostituzione delle batterie deve essere effettuata da personale qualificato
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F34, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIORE A 40°C ▪ SORGENTI DI CALORE IN PROSSIMITÀ DELL'UPS ▪ FERITOIE DI AERAZIONE OSTRUITE O TROPPO VICINE ALLE PARETI 	Azionare il bypass manuale (SWMB) senza spegnere l'UPS; in questo modo le ventole raffreddano il dissipatore più velocemente. Rimuovere la causa della sovratemperatura e attendere che la temperatura del dissipatore diminuisca. Escludere il bypass manuale.
	MALFUNZIONAMENTO DEL SENSORE DI TEMPERATURA O DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DELL'UPS	Inserire il bypass manuale (SWMB) senza spegnere l'UPS in modo che le ventole, continuando a funzionare raffreddino il dissipatore più velocemente e attendere che la temperatura del dissipatore diminuisca. Spegnerne e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass manuale. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino.
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIORE A 40°C ▪ SORGENTI DI CALORE IN PROSSIMITÀ DELL'UPS ▪ FERITOIE DI AERAZIONE OSTRUITE O TROPPO VICINE ALLE PARETI ▪ MALFUNZIONAMENTO DEL SENSORE DI TEMPERATURA O DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DEL CARICABATTERIE 	Rimuovere la causa della sovratemperatura. Inserire il bypass manuale (SWMB) senza spegnere l'UPS e attendere che la temperatura del carica batterie diminuisca. Escludere il bypass manuale. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino.
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: L11, L12, L13	ROTTURA O MALFUNZIONAMENTO DEL BYPASS STATICO	Azionare il bypass manuale (SWMB). Spegnerne l'UPS, attendere un minuto e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass manuale. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino.
IL DISPLAY NON VISUALIZZA NIENTE OPPURE FORNISCE INFORMAZIONI ERRATE	IL DISPLAY PRESENTA PROBLEMI DI ALIMENTAZIONE	Azionare il bypass manuale (SWMB) senza aprire i sezionatori di INGRESSO/USCITA. Aprire il sezionatore d'ingresso (SWIN e SWBYP) e attendere lo spegnimento dell'UPS. Richiudere SWIN e SWBYP e verificare se il display funziona correttamente. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema persiste contattare il centro assistenza più vicino.
IL DISPLAY È ACCESO E SEGNA L01, SONO ACCESE SOLO LE VENTOLE SECONDARIE BYPASS SECONDARIE MA IL CARICO È ALIMENTATO	MALFUNZIONAMENTO DELLE ALIMENTAZIONI AUSILIARIE. L'UPS È IN BYPASS SOSTENUTO DALL'ALIMENTATORE RIDONDANTE.	Azionare il bypass manuale (SWMB). Spegnerne l'UPS, attendere un minuto e poi riaccendere l'UPS. Se non si riaccende il display o la sequenza fallisce contattare il centro assistenza più vicino lasciando l'UPS in bypass manuale.

CODICI DI STATO / ALLARME

Utilizzando un sofisticato sistema di autodiagnosi, l'UPS verifica e segnala a display il proprio stato ed eventuali anomalie o guasti che si dovessero verificare durante il funzionamento. In presenza di un problema l'UPS segnala l'evento visualizzando sul display il codice ed il tipo di allarme attivo.

- **STATUS:** indicano lo stato attuale dell'UPS.

CODICE	DESCRIZIONE
S01	Prearica in corso
S02	Carico non alimentato (stato di stand-by)
S03	Fase di accensione
S04	Carico alimentato da linea bypass
S05	Carico alimentato da inverter
S06	Funzionamento da batteria
S07	Attesa ricarica batterie
S08	Modalità Economy attiva
S09	Pronto per accensione
S10	UPS in blocco – carico non alimentato
S11	UPS in blocco – carico su bypass
S12	Stadio BOOST o caricabatterie in blocco – carico non alimentato
S13	Convertitore di frequenza – carico alimentato da inverter

- **COMMAND:** indica la presenza di un comando attivo.

CODICE	DESCRIZIONE
C01	Comando remoto di spegnimento
C02	Comando remoto carico su bypass
C03	Comando remoto di accensione
C04	Test batterie in esecuzione
C05	Comando di Manual bypass
C06	Comando spegnimento di emergenza
C08	Comando carico su bypass

- **WARNING:** sono messaggi relativi ad una configurazione o funzionamento particolare dell'UPS.

CODICE	DESCRIZIONE
W01	Preavviso batteria scarica
W02	Spegnimento programmato attivo
W03	Spegnimento programmato imminente
W04	Bypass disabilitato
W05	Sincronizzazione disabilitata (UPS in Free running)
W07	Segnalazione per scadenza intervallo manutenzione dell'UPS
W08	Segnalazione per scadenza intervallo manutenzione delle batterie

- **ANOMALY:** sono problemi “minori” che riducono le prestazioni dell’UPS o impediscono l’utilizzo di alcune sue funzionalità.

CODICE	DESCRIZIONE
A01	Configurazione dati errata
A03	Inverter non sincronizzato
A05	Sovratensione su linea d’ingresso Fase1
A06	Sovratensione su linea d’ingresso Fase2
A07	Sovratensione su linea d’ingresso Fase3
A08	Sottotensione su linea d’ingresso Fase1
A09	Sottotensione su linea d’ingresso Fase2
A10	Sottotensione su linea d’ingresso Fase3
A11	Frequenza d’ingresso fuori tolleranza
A13	Tensione su linea bypass Fase1 fuori tolleranza
A14	Tensione su linea bypass Fase2 fuori tolleranza
A15	Tensione su linea bypass Fase3 fuori tolleranza
A16	Frequenza del bypass fuori tolleranza
A18	Tensione su linea bypass fuori tolleranza
A22	Carico su Fase1 > della soglia utente impostata
A23	Carico su Fase2 > della soglia utente impostata
A24	Carico su Fase3 > della soglia utente impostata
A25	Sezionatore d’uscita aperto
A26	Batterie ramo positivo assenti o fusibili di batteria aperti
A27	Batterie ramo negativo assenti o fusibili di batteria aperti
A29	Sensore di temperatura di sistema guasto
A30	Temperatura di sistema < di 0°C
A31	Sovratemperatura di sistema
A32	Temperatura dissipatore Fase1 < di 0°C
A33	Temperatura dissipatore Fase2 < di 0°C
A34	Temperatura dissipatore Fase3 < di 0°C
A36	Sovratemperatura batterie interne
A37	Sensore di temperatura batterie esterne guasto
A38	Sovratemperatura batterie esterne
A39	Batterie ramo positivo da sostituire
A40	Batterie ramo negativo da sostituire
// A47	Versione firmware differente

// = Parallel Anomaly

- **FAULT:** sono problemi più critici rispetto alle “Anomaly” perché il loro perdurare può provocare, anche in un tempo molto breve, il blocco dell’UPS.

CODICE	DESCRIZIONE
F01	Errore di comunicazione interno
F02	Senso ciclico delle fasi d'ingresso errato
F03	Fusibile d'ingresso Fase1 rotto o sezionamento d'ingresso bloccato (non chiude)
F04	Fusibile d'ingresso Fase2 rotto o sezionamento d'ingresso bloccato (non chiude)
F05	Fusibile d'ingresso Fase3 rotto o sezionamento d'ingresso bloccato (non chiude)
F06	Sezionamento d'ingresso Fase1 bloccato (non apre)
F07	Sezionamento d'ingresso Fase2 bloccato (non apre)
F08	Sezionamento d'ingresso Fase3 bloccato (non apre)
F09	Prearica condensatori ramo positivo fallita
F10	Prearica condensatori ramo negativo fallita
F11	Anomalia stadio BOOST
F12	Senso ciclico delle fasi di bypass errato
F14	Sinusoide Fase1 inverter deformata
F15	Sinusoide Fase2 inverter deformata
F16	Sinusoide Fase3 inverter deformata
F17	Anomalia stadio Inverter
F19	Sovratensione batterie positive
F20	Sovratensione batterie negative
F23	Sovraccarico in uscita
F26	Teleruttore d'uscita Fase1 bloccato (non apre)
F27	Teleruttore d'uscita Fase2 bloccato (non apre)
F28	Teleruttore d'uscita Fase3 bloccato (non apre)
F29	Fusibile d'uscita Fase1 rotto o teleruttore d'uscita bloccato (non chiude)
F30	Fusibile d'uscita Fase2 rotto o teleruttore d'uscita bloccato (non chiude)
F31	Fusibile d'uscita Fase3 rotto o teleruttore d'uscita bloccato (non chiude)
F32	Anomalia stadio caricabatterie
F33	Incongruenza nel sistema di misura della tensione di batteria
F34	Sovratemperatura dissipatori
F36	Malfunzionamento Ventole
F37	Sovratemperatura caricabatterie
F39	Incongruenza nel sistema di misura BUS DC
F42	Fusibile di batteria BOOST 1 rotto
F43	Fusibile di batteria BOOST 2 rotto
F44	Fusibile di batteria BOOST 3 rotto
// F45	Bus di comunicazione parallelo aperto (1 punto)
// F46	Anomalia segnale di richiesta bypass parallelo
// F47	Anomalia segnale di sincronismo parallelo

// = Parallel Fault

- **LOCK:** indicano il blocco dell'UPS o di una sua parte e sono solitamente precedute da una segnalazione di allarme. Nel caso di guasto e conseguente blocco dell'inverter, si avrà lo spegnimento dello stesso e l'alimentazione del carico attraverso la linea di bypass (tale procedura è esclusa per i blocchi da sovraccarico forti e persistenti e per il blocco per corto circuito).

CODICE	DESCRIZIONE
L01	Alimentazione ausiliaria non corretta
L02	Sconnessione di uno o più cablaggi interni
L03	Fusibile d'ingresso Fase1 rotto o sezionamento d'ingresso bloccato (non chiude)
L04	Fusibile d'ingresso Fase2 rotto o sezionamento d'ingresso bloccato (non chiude)
L05	Fusibile d'ingresso Fase3 rotto o sezionamento d'ingresso bloccato (non chiude)
L06	Sovratensione stadio BOOST positivo
L07	Sovratensione stadio BOOST negativo
L08	Sottotensione stadio BOOST positivo
L09	Sottotensione stadio BOOST negativo
L10	Guasto dell'interruttore statico del bypass
L11	Uscita bypass bloccata L1
L12	Uscita bypass bloccata L2
L13	Uscita bypass bloccata L3
L14	Sovratensione inverter Fase1
L15	Sovratensione inverter Fase2
L16	Sovratensione inverter Fase3
L17	Sottotensione inverter Fase1
L18	Sottotensione inverter Fase2
L19	Sottotensione inverter Fase3
L20	Tensione continua in uscita inverter o Sinusoide inverter deformata Fase1
L21	Tensione continua in uscita inverter o Sinusoide inverter deformata Fase2
L22	Tensione continua in uscita inverter o Sinusoide inverter deformata Fase3
L23	Sovraccarico su uscita Fase1
L24	Sovraccarico su uscita Fase2
L25	Sovraccarico su uscita Fase3
L26	Cortocircuito su uscita Fase1
L27	Cortocircuito su uscita Fase2
L28	Cortocircuito su uscita Fase3
// L32	Errore di sincronizzazione parallelo
// L33	Anomalia segnale di sincronizzazione parallelo
L34	Sovratemperatura dissipatore Fase1
L35	Sovratemperatura dissipatore Fase2
L36	Sovratemperatura dissipatore Fase3
L37	Sovratemperatura caricabatterie
L38	Sensore di temperatura dissipatore Fase1 guasto
L39	Sensore di temperatura dissipatore Fase2 guasto
L40	Sensore di temperatura dissipatore Fase3 guasto
L41	Sensore di temperatura caricabatterie guasto
L42	Fusibile di batteria BOOST 1 rotto
L43	Fusibile di batteria BOOST 2 rotto
L44	Fusibile di batteria BOOST 3 rotto
// L45	Separazione Bus parallelo
// L46	Guasto comunicazione parallelo
// L47	Guasto scheda parallelo
LXX	Intervento protezione di desaturazione IGBT

// = Parallel Lock

DATI TECNICI

Modelli UPS	MST 160	MST 200
STADIO DI INGRESSO		
Tensione Nominale	380-400-415 Vac Trifase con neutro (4 wire)	
Frequenza Nominale	50-60Hz	
Corrente massima in ingresso ⁽¹⁾	316A	383A
Corrente nominale da batteria ⁽²⁾	360A	450A
Tolleranza accettata tensione ingresso per non intervento da batteria (riferita a 400Vac)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Tolleranza accettata frequenza ingresso per non intervento da batteria (riferita a 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Distorsione Armonica corrente di ingresso	THDi = 2,5% ⁽³⁾	
Fattore di potenza in ingresso	≥ 0,99	
Modalità Power Walk In	Programmabile da 1 a 125 sec. a step di 1 sec	
STADIO DI USCITA		
Tensione Nominale ⁽⁴⁾	380/400/415 Vac Trifase con neutro (4wire)	
Frequenza Nominale ⁽⁵⁾	50/60Hz	
Corrente nominale di uscita	232A	290A
Potenza apparente nominale in uscita	160kVA	200kVA
Potenza attiva nominale in uscita	160kW	200kW
Fattore di potenza in uscita	1	
Corrente di cortocircuito	Fino a 2,7 x In	
Precisione della tensione in uscita (riferita a tensione uscita 400Vac)	± 1%	
Stabilità statica ⁽⁶⁾	± 0,5%	
Stabilità dinamica	± 3% carico resistivo ⁽⁷⁾	
Distorsione armonica tensione di uscita con carico lineare e distorcente normalizzato	≤ 0,5% con carico lineare ≤ 3% con carico distorcente	
Fattore di cresta ammesso con carico distorcente	3:1	
Precisione frequenza in modalità free running	0,01%	
Sovraccarico inverter (Vin>364Vac)	103% infinito, 110% 60 min, 125% 10 min, 150% 1min	
Sovraccarico Bypass	110% infinito, 125% 60 min, 150% 10 min	
STADIO CARICA BATTERIE		
Tensione nominale	±240Vdc	
Corrente massima di ricarica ⁽⁸⁾	25A (50A in opzione)	

MODALITÀ ED EFFICIENZA

Modalità di funzionamento	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand By Off (Soccorritore) Frequency Converter
Rendimento AC/AC in modalità ECO	Fino a 99%

ALTRO

Rumorosità con carico tipico	≤ 68B(A)	≤ 70dB(A)
Grado di protezione involucro	IP20	
Temperatura ambiente ⁽⁹⁾	0 – 40 °C	
Colore	RAL 7016	

(1) Corrente massima in ingresso nelle condizioni: carico nominale (PF=1), tensione d'ingresso di 345V e batterie in carica con 25A

(2) Corrente nominale di batteria nelle condizioni: carico nominale (PF=1), batterie a tensione nominale

(3) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(4) Per mantenere la tensione di uscita entro il campo di precisione indicato, può rendersi necessaria una ricalibrazione dopo un lungo periodo di esercizio

(5) Se la frequenza di rete è entro ± 5% 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 ±0,01%

(6) Rete/Batteria @ carico 0% -100%

(7) @ Rete / batteria / rete @ carico resistivo 0% / 100% / 0%

(8) La corrente di ricarica viene regolata automaticamente in funzione della capacità della batteria installata

(9) 20 – 25 °C per una maggior vita delle batterie



ULTERIORI DATI SONO DISPONIBILI SUL MANUALE "INSTALLATION INSTRUCTIONS" FORNITO IN DOTAZIONE

INTRODUCTION

Thank you for choosing our product.

Our company is highly specialised in the development and production of uninterruptible power supplies (UPS).

The UPS device described in this manual is a high quality product that has been carefully designed and manufactured to guarantee optimal performance.

This manual contains detailed instructions for product use and installation.

This manual must be stored in a safe place and CONSULTED BEFORE DEVICE USE for proper usage instructions as well as maximum performance from the device itself.





NOTE: Some images contained in this document are for information purposes only and may not faithfully demonstrate the parts of the product they represent

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Our company devotes abundant resources to analysing environmental aspects in the development of its products. All our products pursue the objectives defined in the environmental management system developed by the company in compliance with applicable standards.

Hazardous materials such as CFCs, HCFCs or asbestos have not been used in this product.

Packaging is composed of RECYCLABLE MATERIALS. Dispose of all material in compliance with applicable standards in the country in which the product is used. Refer to the following table to identify materials:

DESCRIPTION	MATERIAL	
Pallet	Wood (FOR)	
Package box	Corrugated cardboard (PAP)	
Protective bag	High density polyethylene (PE-HD)	
Adhesive buffers	Low density polyethylene (PE-LD)	
Bubble wrap		

DISPOSING OF THE PRODUCT

The UPS contains internal material which (in case of dismantling/disposal) are considered TOXIC AND HAZARDOUS WASTE, such as electronic circuit boards and batteries. Treat these materials according to the laws in force, contacting qualified centres. Proper disposal contributes to respect for the environment and human health.

© The reproduction of any part of this manual, even in part, is prohibited unless authorised by the Manufacturer. The manufacturer reserves the right to change the product described at any time without prior notice for improvement purposes.

CONTENTS

PRESENTATION	58
<i>MULTI SENTRY 160 – 200kVA</i>	58
<i>FRONT UPS VIEWS</i>	59
<i>USER INTERFACE</i>	61
<i>UPS REAR VIEW</i>	62
<i>UPS CONNECTIONS VIEW</i>	63
<i>AUXILIARY CONTACT SECTION</i>	64
<i>SEPARATE BYPASS INPUT</i>	64
<i>CONTROL PANEL VIEW</i>	65
INSTALLATION	66
<i>INSTALLATION SET-UP</i>	66
<i>INSTALLATION ENVIRONMENT</i>	66
<i>UPS STORAGE</i>	67
<i>ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY</i>	67
<i>OVERVOLTAGE PROTECTION</i>	67
<i>AIR EXCHANGE IN THE BATTERY ROOM</i>	67
<i>REMOVING THE UPS FROM THE PALLET</i>	68
<i>CHECKING THE CONTENTS OF THE ACCESSORIES BOX</i>	70
<i>UPS POSITIONING</i>	70
ELECTRICAL CONNECTIONS	71
<i>CABLE SIZES</i>	71
<i>PRELIMINARY OPERATIONS FOR CONNECTION</i>	71
<i>UPS CONNECTIONS</i>	72
<i>ELECTRICAL SYSTEM CONNECTION DIAGRAMS</i>	73
PROTECTIONS	76
<i>SHORT-CIRCUIT PROTECTION</i>	76
<i>PROTECTION AGAINST BACK-FEED</i>	76
<i>INPUT LINE THERMAL MAGNETIC SWITCHES</i>	76
<i>BATTERY LINE</i>	76
<i>DIFFERENTIAL</i>	77
<i>OUTPUT LINE FUSES/THERMAL MAGNETIC SWITCHES</i>	78
R.E.P.O.	78
AUXILIARY CONTACTS	78
SCHUKO SOCKET	78
OPTIONAL ACCESSORIES	79

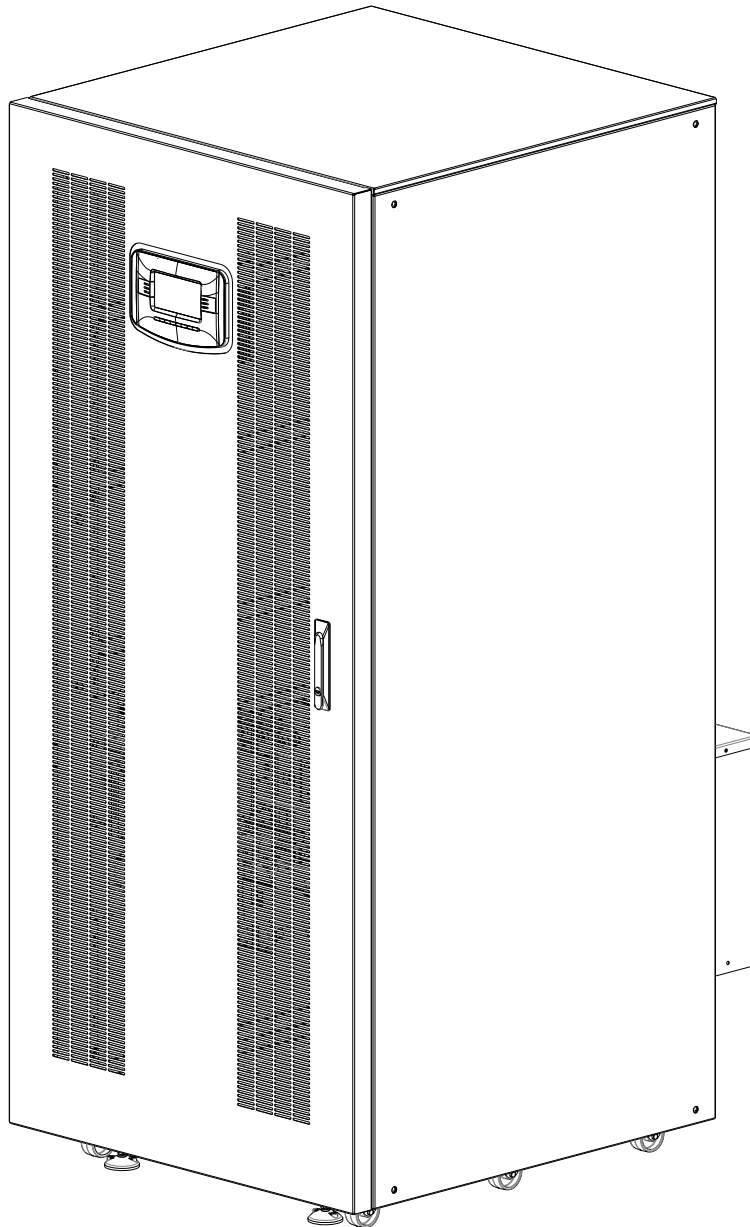
<i>EXTERNAL SYNC</i>	79
<i>EXTERNAL TEMPERATURE SENSOR</i>	79
<i>REMOTE PANEL</i>	79
<i>SECOND BATTERY CHARGER</i>	79
<i>REMOTE MAINTENANCE BYPASS</i>	80
<i>PARALLEL CONNECTION</i>	81
<i>TOP CABLE ENTRY</i>	81
<i>EYEBOLTS</i>	81
USE	82
<hr/>	
<i>DESCRIPTION</i>	82
<i>FIRST START-UP AND INITIAL SETTINGS</i>	83
<i>SWITCHING ON FROM THE MAINS</i>	85
<i>SWITCHING ON FROM THE BATTERY</i>	85
<i>SHUTDOWN</i>	85
<i>FAN MANAGEMENT</i>	85
<i>GRAPHIC DISPLAY</i>	86
<i>DISPLAY MENU</i>	88
<i>OPERATING MODE</i>	89
<i>MANUAL BYPASS (SWMB)</i>	89
<i>REDUNDANT AUXILIARY POWER ADAPTER FOR AUTOMATIC BYPASS</i>	90
<i>POWER WALK-IN</i>	90
<i>DERATING OF POWER FOR 220/200/208V PHASE-NEUTRAL LOADS</i>	90
<i>UPS CONFIGURATION</i>	91
<i>COMMUNICATION PORTS</i>	93
<i>RS232 AND USB CONNECTORS</i>	93
<i>COMMUNICATION SLOT</i>	93
<i>AS400 PORT</i>	94
<i>ACOUSTIC SIGNAL (BUZZER)</i>	95
<i>SOFTWARE</i>	96
<i>MONITORING AND CONTROL SOFTWARE</i>	96
<i>CONFIGURATION SOFTWARE</i>	96
TROUBLESHOOTING	97
<hr/>	
<i>STATUS / ALARM CODES</i>	101
TECHNICAL DATA	105
<hr/>	

PRESENTATION

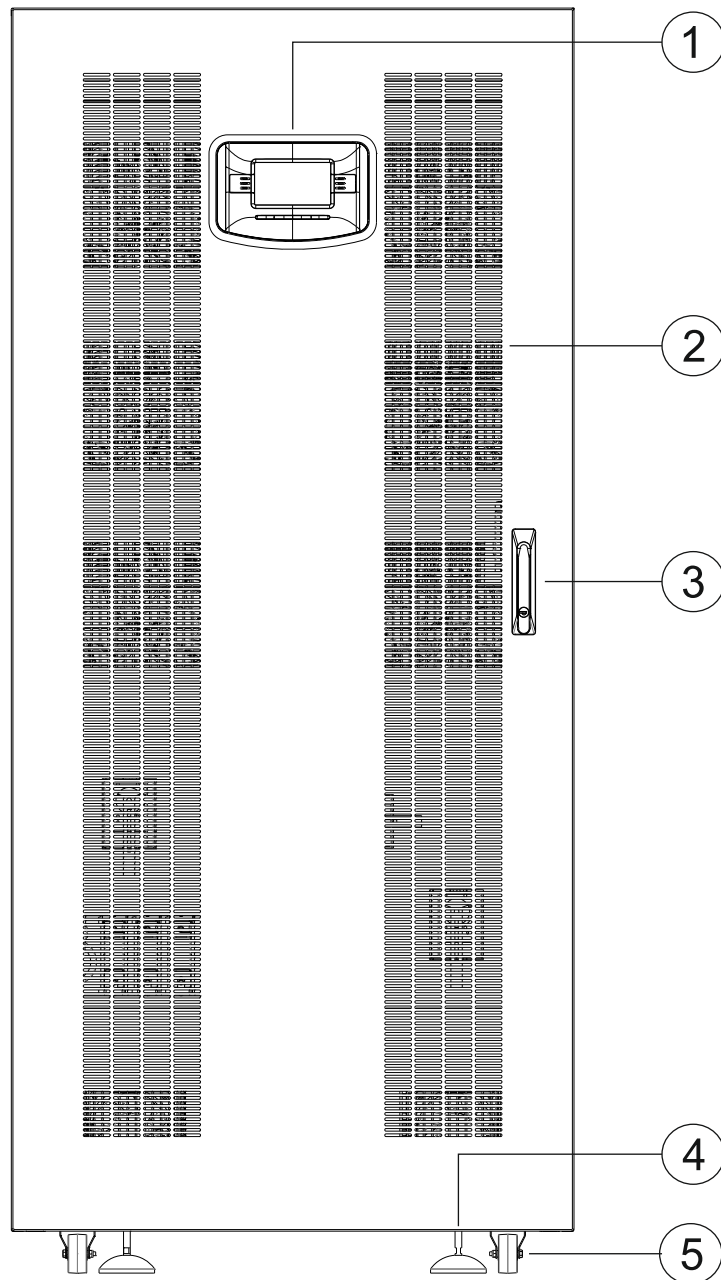
MULTI SENTRY 160 – 200kVA

MST 160 – 200 series UPS's have been designed using currently available state of the art technology to ensure maximum performance. The use of new control boards based on multi-processor architecture (DSP + μ P inside) and the adoption of special circuit solutions with cutting edge components provide superior performance. Here are some examples:

- **ZERO IMPACT SOURCE:** ensures low input distortion, power factor close to one and maximum compatibility with the generator
- **BATTERY CARE SYSTEM:** allows custom handling of batteries for different topologies and continuous monitoring of the same, thus increasing efficiency and duration
- **SMART INVERTER:** provides extraordinary efficiency even at low load rates and a stable output voltage and low distortion even in the most extreme operating conditions



FRONT UPS VIEWS



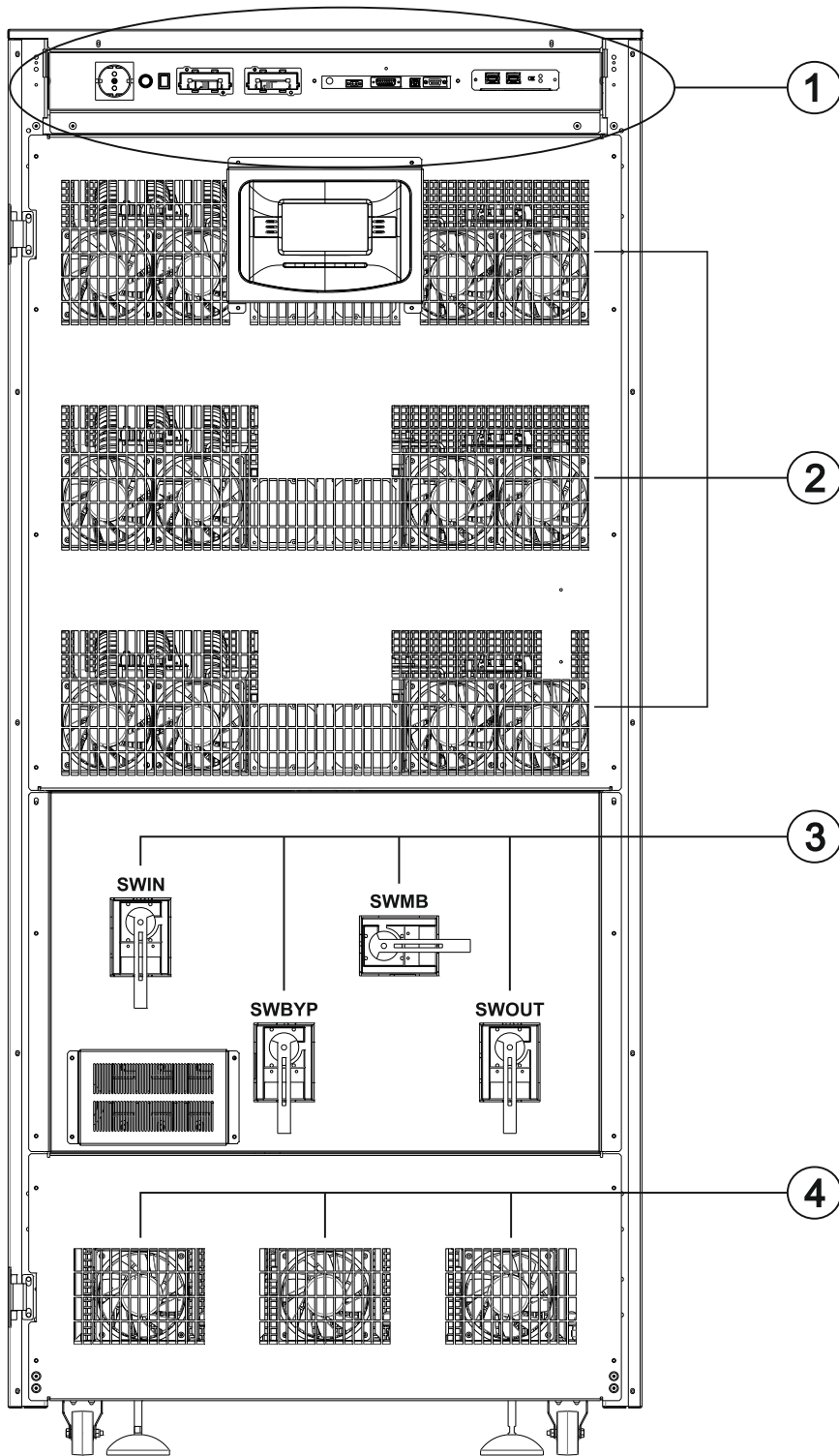
① Control panel with graphic display

② Ventilation grille

③ Front door with lock

④ UPS feet

⑤ Wheels for UPS handling



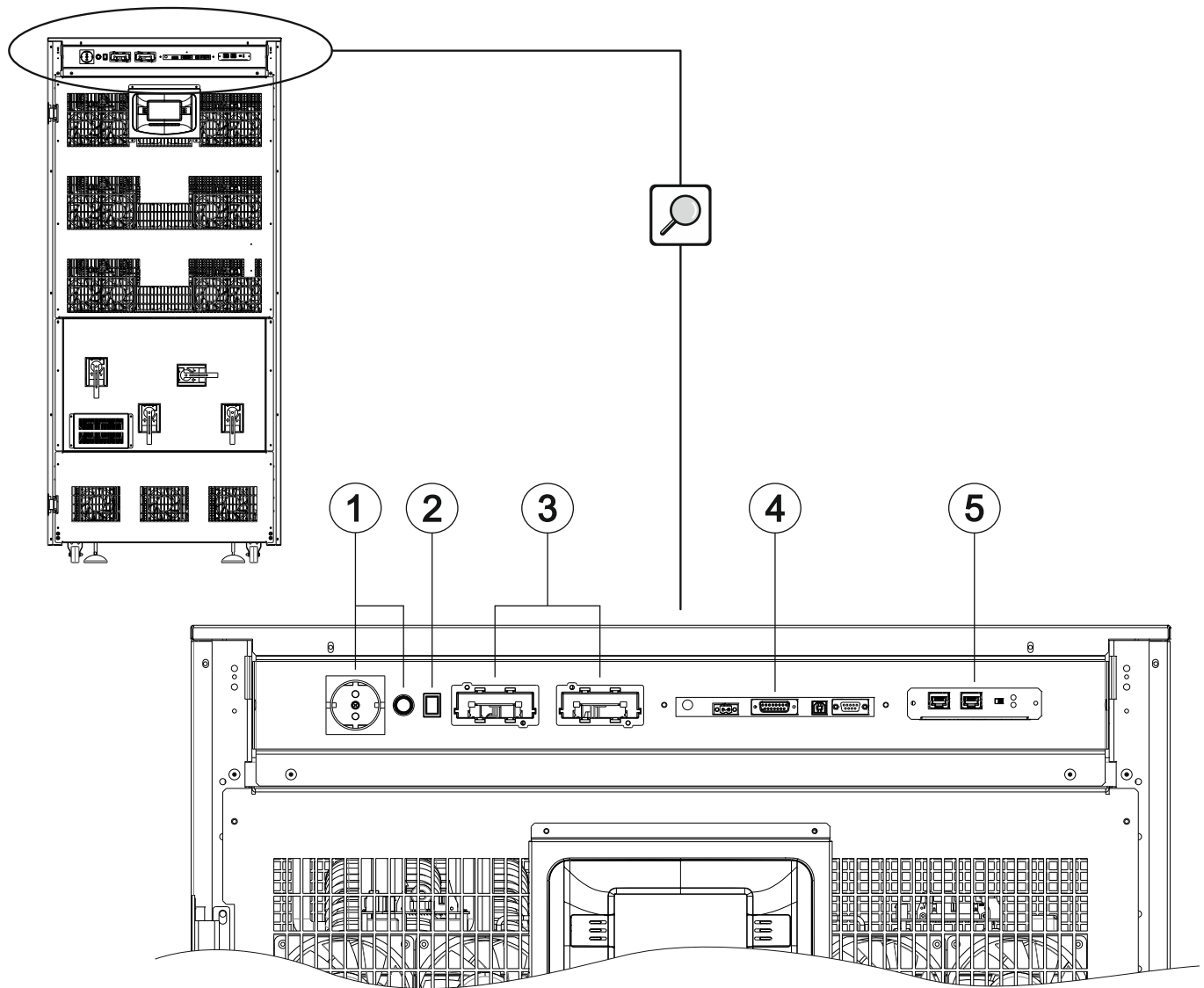
① User interface

② Power module fans

Left to right:
 • “SWOUT” Output switch
 • “SWBYP” Bypass input switch
 • “SWMB” manual bypass switch
 • “SWOUT” Output switch

④ Primary bypass fans

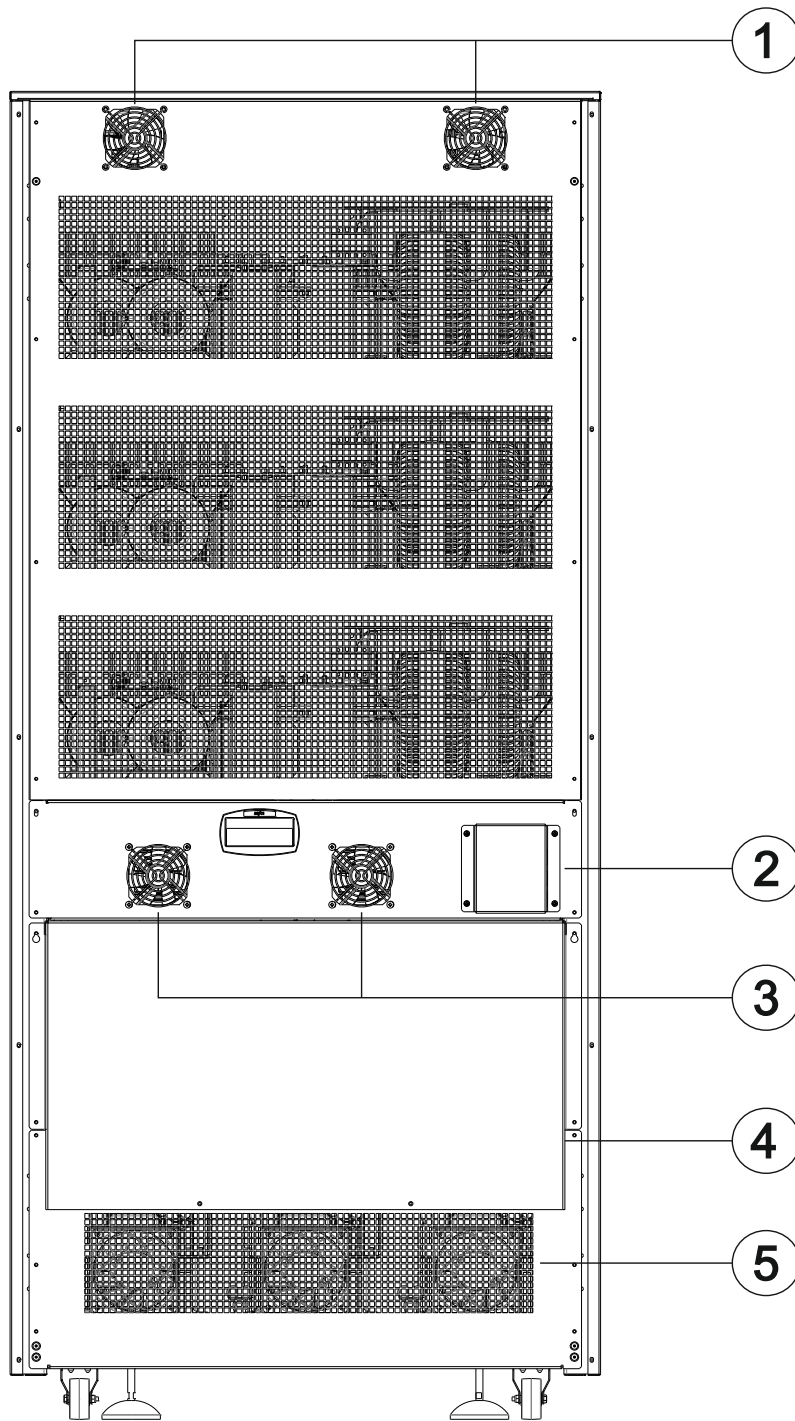
USER INTERFACE



- ① Schuko plug and fuse
- ② "COLD START" battery start-up button
- ③ Slot for accessory communications cards

- Left to right:*
- ④
 - "R.E.P.O." Remote Emergency Power Off connector
 - "AS400" Contacts port
 - "USB" communication port
 - "RS232" communication port
 - ⑤ "UPS Parallel Board" housing (optional)

UPS REAR VIEW



① Control fans

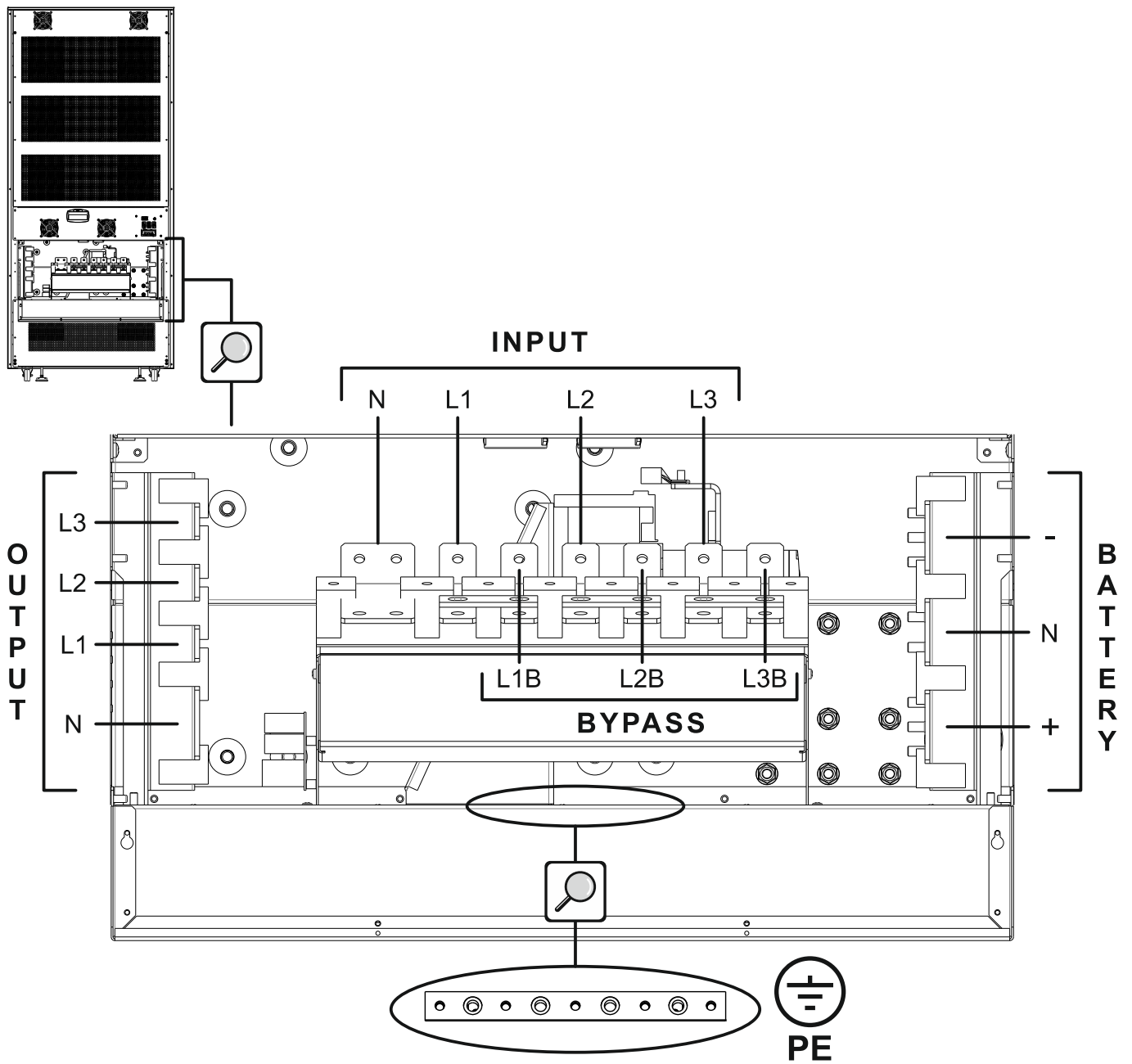
④ IN/OUT connection access

② Auxiliary contact access

⑤ Secondary bypass fans

③ Battery charger fans

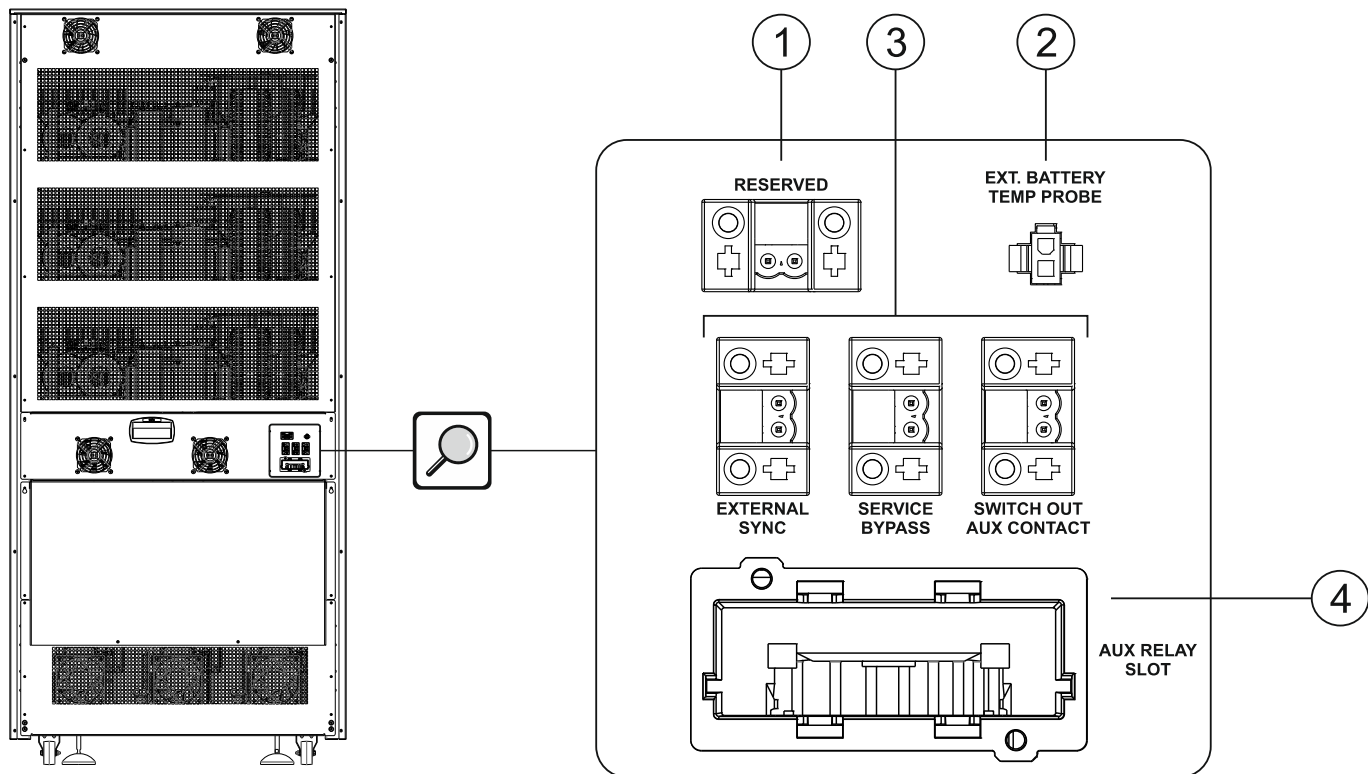
UPS CONNECTIONS VIEW



Remove the IN/OUT access panel to access the UPS terminal board:

- BATTERY (+ - N)** Power connections: BATTERY (+) , (-) and NEUTRAL
- INPUT (L1 L2 L3 N)** Power connections: INPUT PHASES AND NEUTRAL
- BYPASS (L1B L2B L3B)** Power connections: SEPARATE BYPASS PHASES
- OUTPUT (L1 L2 L3 N)** Power connections: OUTPUT PHASES AND NEUTRAL
- PE** Power connections: GROUND

AUXILIARY CONTACT SECTION



① **RESERVED:** Reserved signal

② **EXT. BATTERY TEMP PROBE:** Connection for external battery temperature probe

Left to right:

- ③
- **EXTERNAL SYNC:** Connection for external synchronization signal
 - **SERVICE BYPASS:** Connection for remote auxiliary maintenance bypass
 - **SWITCH OUT AUX CONTACT:** Connection for remote auxiliary output switch

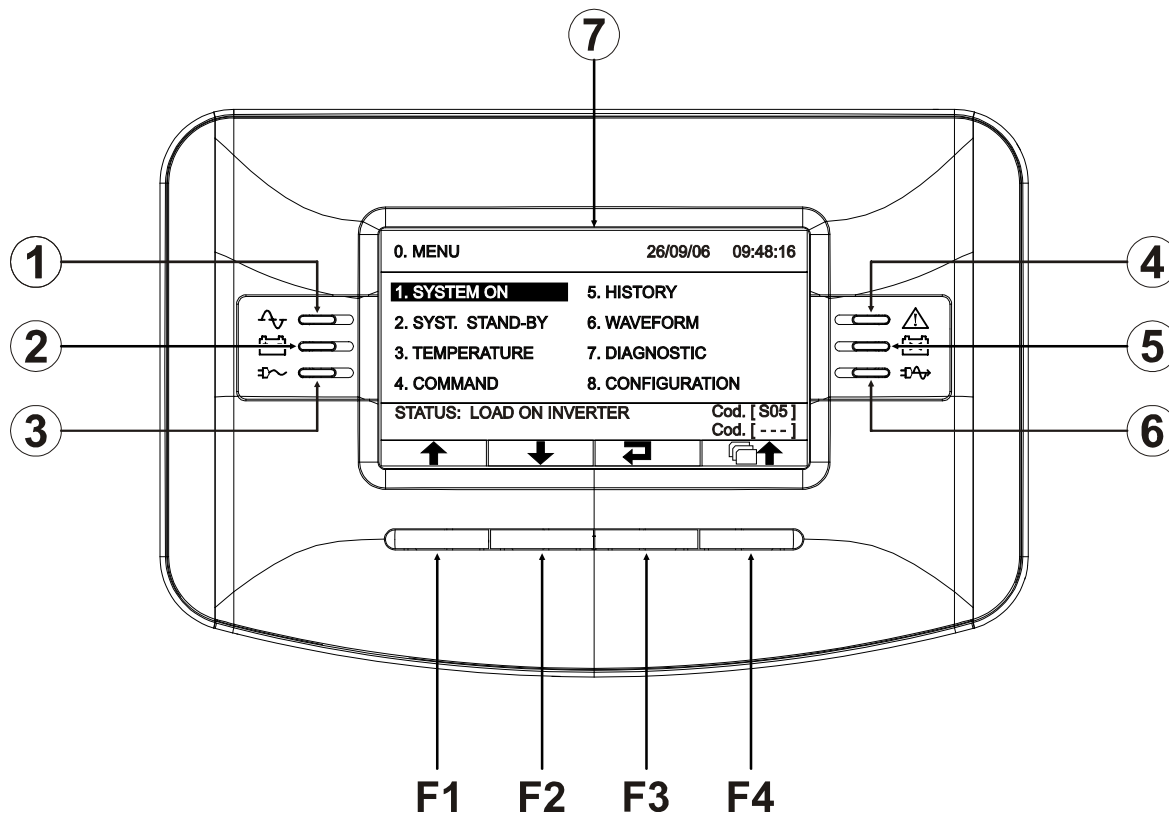
④ **AUX RELAY SLOT:** Relay slot

SEPARATE BYPASS INPUT

THIS SERIES OF UPS UNITS CAN BE CONFIGURED IN DUAL INPUT MODE, I.E. WITH THE BYPASS LINE SEPARATE FROM THE INPUT LINE.

This feature allows for separate connections between the input line and bypass line. The UPS output will be synchronized to the bypass line in such a way that there will not be any incorrect switching between push-pull voltages in the event of automatic bypass intervention or manual bypass (SWMB) closing.

CONTROL PANEL VIEW



Mains operation LED

- ① • *Steady on*: mains operation with good bypass line and synchronised inverter
- *Flashing*: mains operation with bad or disabled bypass line and/or non-synchronised inverter
- *Flashing in standby*: programmed restart function active and mains present

Battery operation LED

- ② • *Steady on*: battery operation
- *Flashing*: battery operation with early low battery or imminent shutdown warning
- *Flashing in standby*: programmed restart function active and mains absent

Load on bypass LED

- ③ • *Steady on*: load powered from bypass line

Standby/alarm LED

- ④ • *Steady on*: alarm present
- *Flashing*: standby mode

Replace batteries LED

- ⑤ • *Steady on*: replace batteries
- *Flashing*: battery overvoltage alarm

ECO mode LED

- ⑥ • *Steady on*: ECO mode configuration active

- ⑦ **Graphic display**

F1, F2, F3, F4 = FUNCTION KEYS. Each key's task can be found on the lower part of the display and varies according to menu.

INSTALLATION

INSTALLATION SET-UP



ALL OPERATIONS DESCRIBED IN THIS SECTION MUST BE PERFORMED BY QUALIFIED PERSONNEL ONLY.

Our Company assumes no liability for damages caused by incorrect connections or operations not contained in this manual.



BEFORE INSTALLING THE UNIT, READ THE PROVIDED "INSTALLATION INSTRUCTIONS".

This manual, which is included with the UPS, includes important installation information, including:

- Dimensional views of the UPS;
- View of the base footprint as an aid to constructing a frame for raising the enclosure;
- The cable input position;
- The position of the UPS's fans;
- Information for sizing the input, output and battery cables;
- Hookup information, such as dimensional views of the terminal boards
- Installation information, such as the device's power dissipation (kW).



THE UPS HAS WHEEL FOR HANDLING; MAKE SURE THE CABLES ARE LONG ENOUGH TO ALLOW THE UPS TO BE MOVED FOR MAINTENANCE

INSTALLATION ENVIRONMENT

When selecting the installation site of the UPS and any Battery Boxes, observe the following notes:

- The UPS / Battery Box must be installed at a suitable distance from walls and other obstacles. For further information, refer to the included "Installation Instructions"
- avoid dusty environments
- ensure that flooring is flat and able to sustain the weight of the UPS (and Battery Boxes)
- avoid environments that are too narrow which might prevent normal maintenance operations
- relative humidity must not exceed 90%, without condensation
- verify that the room temperature, with the UPS in operation, is maintained between 0 and 40°C



The UPS is able to operate at a temperature between 0 and 40°C. The recommended operating temperature for the UPS and the batteries is between 20 and 25°C. The actual operating life of the batteries is 5 years on average at an operating temperature of 20°C. If the operating temperature reaches 30°C, the operating life is halved.

- avoid positioning the UPS in places which are exposed to direct sunlight or to hot air

To maintain installation room temperature in the above indicated range, waste heat disposal should be provided for (the value of kW/kcal/h/ B.T.U /h dissipated by the UPS is shown in the table in the included "Installation Instructions").

Methods which can be used include:

- *natural ventilation*
- *forced ventilation*, recommended if the external temperature is lower (e.g. 20°C) than the temperature at which you want to operate the UPS and/or the Battery Box (e.g. 25°C)
- *air conditioning system*, recommended if the external temperature is higher (e.g. 30°C) than the temperature at which you want to operate the UPS and/or the Battery Box (e.g. 25°C)

UPS STORAGE

The storage site must meet the following requirements:

Temperature: -25°÷60°C
Degree of relative humidity: 30÷95% max

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

This UPS complies with applicable EMC (Category C3).

CAUTION:

This product is designed for second environment* commercial and industrial applications - it may be necessary during installation to introduce certain restrictions and take additional measures to prevent disturbances.

Connection to USB and RS232 connectors must be made with the supplied cables or, however, with shielded cables that are no longer than 3 metres.

(* Type of environment defined in EMC regulations)

OVERVOLTAGE PROTECTION

The UPS has been designed to be powered by an AC mains supply with category 2 voltage spikes. If it is connected to an AC supply with different characteristics or if it is potentially subject to even transitory overvoltage, external protection equipment must be installed to it.

AIR EXCHANGE IN THE BATTERY ROOM

The room in which the battery box is installed must be provided ventilated so as to keep the concentration of hydrogen generated during charging within safe limits.

The room should preferably be ventilated naturally; if it cannot be, forced ventilation may be employed.

Standard EN 50272-2 regarding air exchange provides that the minimum aperture must satisfy the following equation:

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0.05 \times n \times I_{gas} \times C10 \ (1/10^3) \ [cm^2]$$

where: A = surface free of air input/output opening

Q = air flow to be exhausted [m³/h]

n = number of battery elements;

C10 = battery capacity in 10 hours [Ah]

I_{gas} = gas producing current [mA//Ah]

according to the standard:

I_{gas} = 1 in backup charging for VRLA type batteries (*)

I_{gas} = 8 in fast charging for VRLA type batteries (*)

(*) for open vessel or nickel batteries, contact the battery manufacture for details.

- example calculation

Type of battery:	VRLA
Number of elements:	240 (40 mono-blocks)
Capacity:	120Ah
I _{gas} (**):	8 (fast charging)

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0.05 \times n \times I_{gas} \times C10 = 28 \times 0.05 \times 240 \times 8 \times 120 \times 1/10^3 = 322 \text{ cm}^2$$

(**) to increase the safety margin, we take the fast charging condition, well aware that the battery mostly runs in backup charging mode. Using the backup charging value for I_{gas} would result in a value of one eighth of the above.



The air intake/outlet must be located so as to be most favourable to circulation, e.g.:

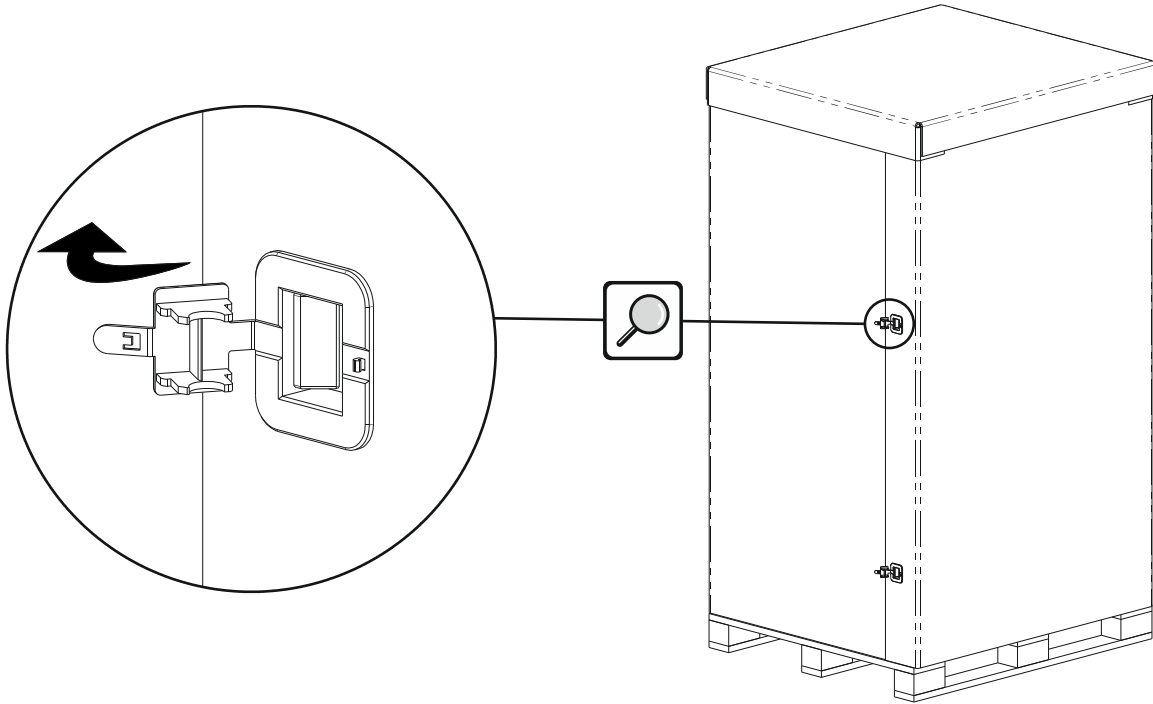
- openings on opposing walls
- with a minimum distance of 2 m if both on the same wall.

REMOVING THE UPS FROM THE PALLET

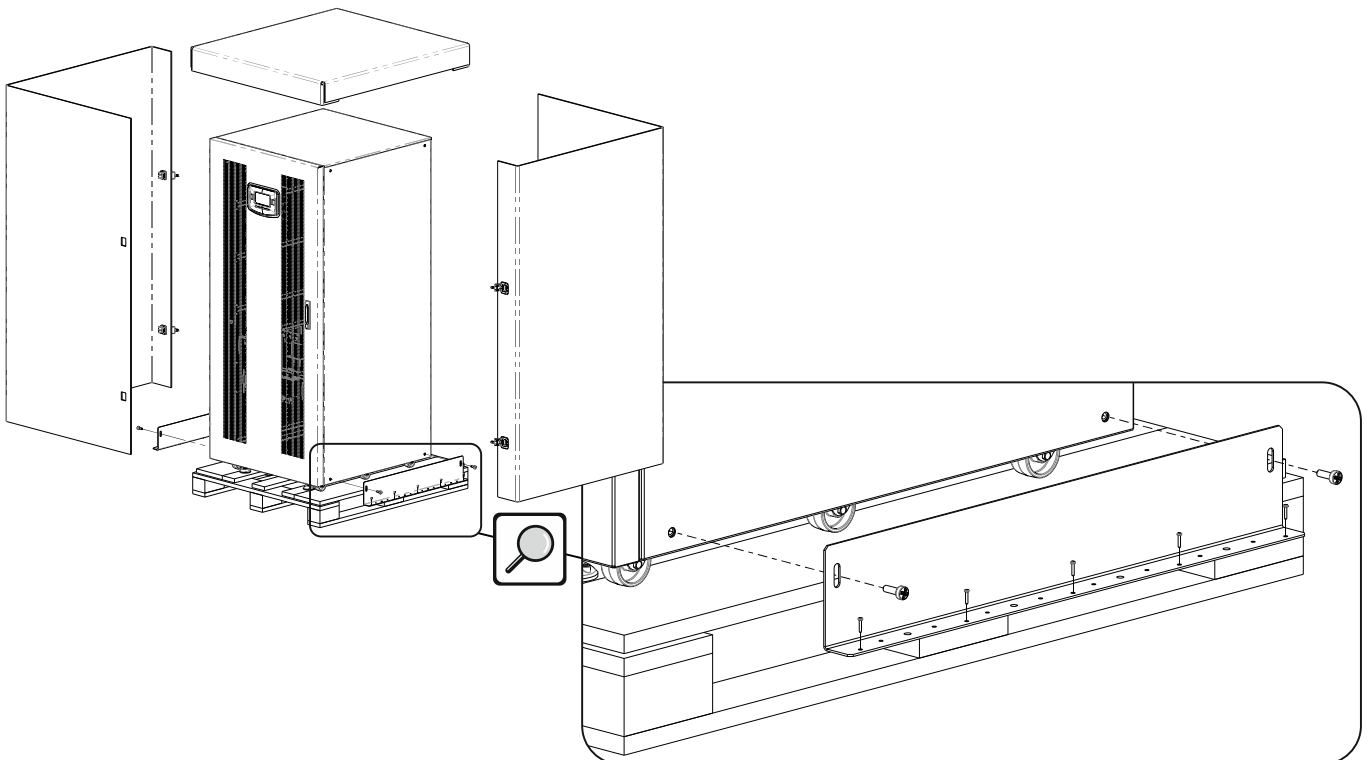


CAUTION: FOLLOW THE INSTRUCTIONS BELOW TO AVOID PERSONAL INJURY AND/OR EQUIPMENT DAMAGE.

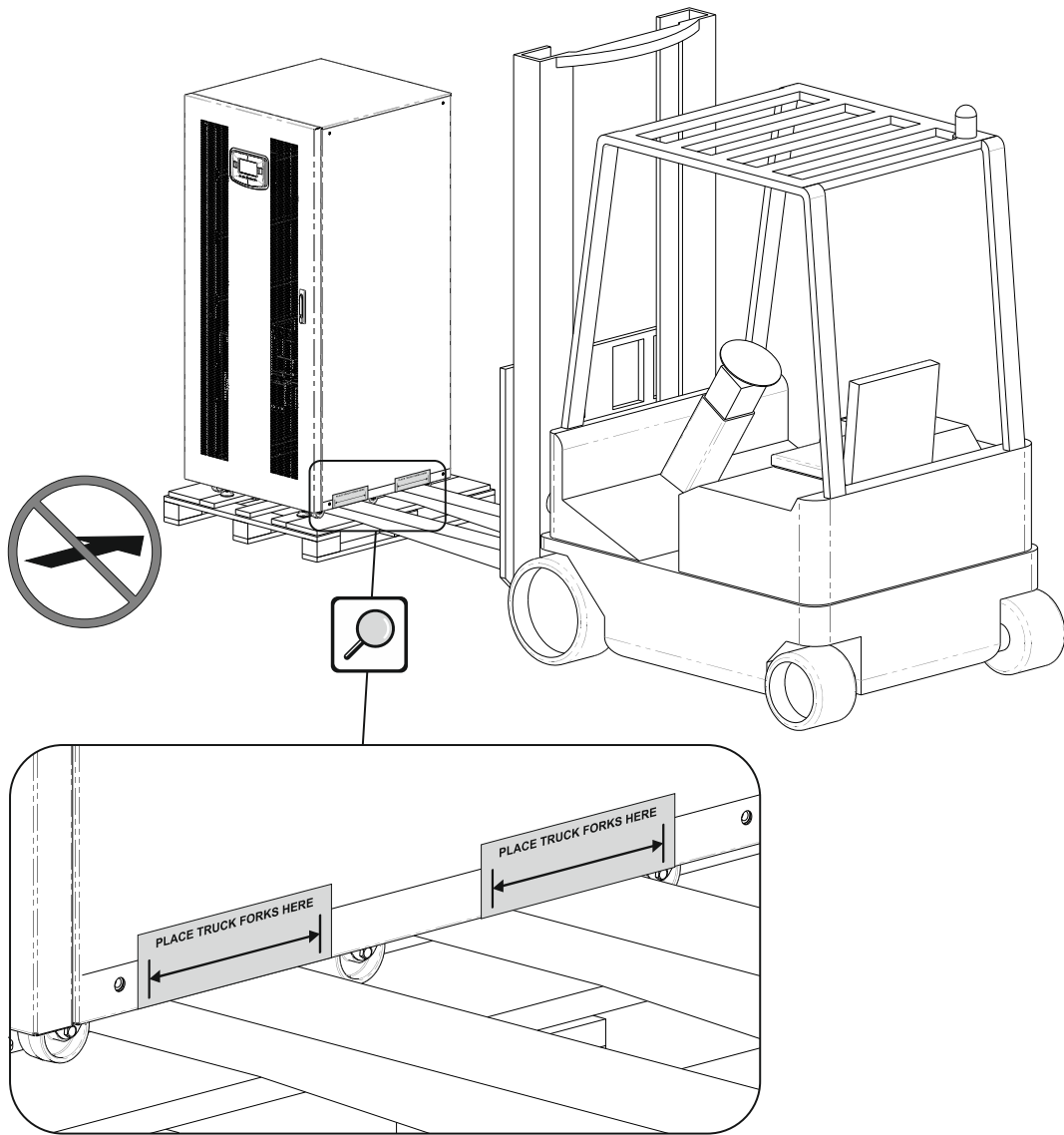
- Find the 4 hooks at the sides of the package; lift them to open as shown in the figure.



- Lift the lid and open the carton.
- Remove the accessories container.
NOTE: the accessories box may be located inside the packaging or behind the UPS door.
- Remove the 2 brackets securing the UPS to the pallet (2 bolts on the UPS, 5 on the pallet).



- Lift the UPS off the pallet with a lift truck; take care to position the forks properly.
CAUTION: *Whenever you need to lift the UPS, make sure that the forks are always positioned as indicated by the labels shown in the figure.*



NOTE: retain all packaging materials for future use

CHECKING THE CONTENTS OF THE ACCESSORIES BOX

It is first necessary to check the contents after the packaging has been opened:

user manual, "Installation Instructions", safety manual, test certificate, safety labels, warranty card, serial cable, door keys.

UPS POSITIONING

When positioning, take into account that:

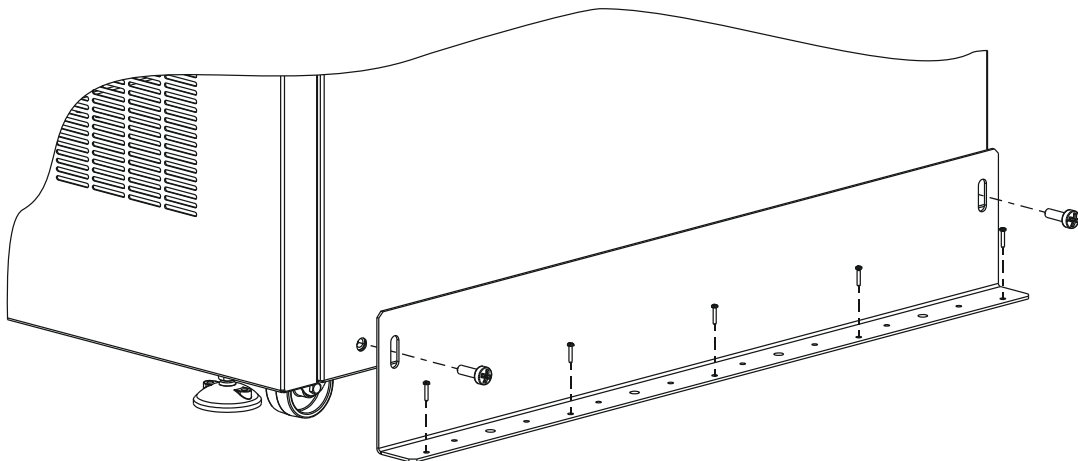
- the wheels are only to be used for accurate positioning, so for short trips
- plastic parts and the door are not able to act as pushing points or handles
- leave sufficient clearance in front of and behind the device to allow for startup/shutdown and maintenance
- no objects should rest on the upper part of the UPS



OR FURTHER INFORMATION, REFER TO THE INCLUDED "INSTALLATION INSTRUCTIONS"

Once the UPS is in place, secure it with its feet (see "UPS front view").

If necessary, you can reuse the pallet brackets to anchor the UPS to the floor (see figure below). These brackets are not necessary in normal conditions.



ELECTRICAL CONNECTIONS

CABLE SIZES

For further information, refer to the included "Installation Instructions"

PRELIMINARY OPERATIONS FOR CONNECTION



The following operations are to be performed with the UPS disconnected from the power mains, off and with all equipment switches open. Before making the connection, open all machine switches and verify that the UPS is completely isolated from its power sources: AC mains and battery. In particular, check that:

- the UPS input line is completely disconnected
- the separate bypass line (if present) is completely disconnected;
- the external UPS battery line switch/fuses are open
- all UPS switches: SWIN, SWBYP, SWOUT and SWMB in the open position
- check with a Multimeter that there are no dangerous voltages



The first connection to be made is the protective conductor (earth wire), to be connected to the screw marked PE. The UPS must operate while connected to the earthing system.



The input Neutral must always be connected.



CAUTION: a three-phase 4 wire distribution system is required. The standard UPS version must be connected to a 3 Phase + Neutral + PE (ground protection) TT, TN or IT type power line. Comply with the phase rotation specification. TRANSFORMER BOXES (optional) are available to convert distribution systems from 3-wire to 4-wire.



CAUTION: in the event of non-linear three-phase loads, the Neutral conductor (N) current can reach a value up to 1.7 times that of the phase current. Properly size the Input/output Neutral line keeping this fact in mind.



Carefully read instructions contained in the Battery Box manual before connecting batteries.



Check that battery voltage is the same as allowed by the UPS (consult the Battery Box data plate and the UPS manual)



CAUTION: the maximum length of the connection cables to the Battery Box is 10 metres

UPS CONNECTIONS

Follow the instructions below in order:

- remove the IN/OUT connection access panel on the back of the device (see "*UPS rear views*")
- hook up the GND cable to the power connection bar marked PE
- connect the input, output and battery cables to the terminal board, following the positions and polarities indicated in "UPS connections view". Connect N BATT, N INPUT and N OUTPUT cables to the neutral bar.

IF USING A SEPARATE BYPASS

Follow the instructions below in order:

- remove the IN/OUT connection access panel on the back of the device (see "*UPS rear views*")
- hook up the GND cable to the power connection bar marked PE
- connect the input, bypass, output and battery cables to the terminal board, following the positions and polarities indicated in "UPS connections view". Connect the N BATT, N INPUT N BYPASS and N OUTPUT cables to the neutral bar.
- Remove the jumpers between the input bars and the bypass bars.



The input and bypass Neutral must always be connected.

The input and bypass lines must be connected to the same potential as of the Neutral.

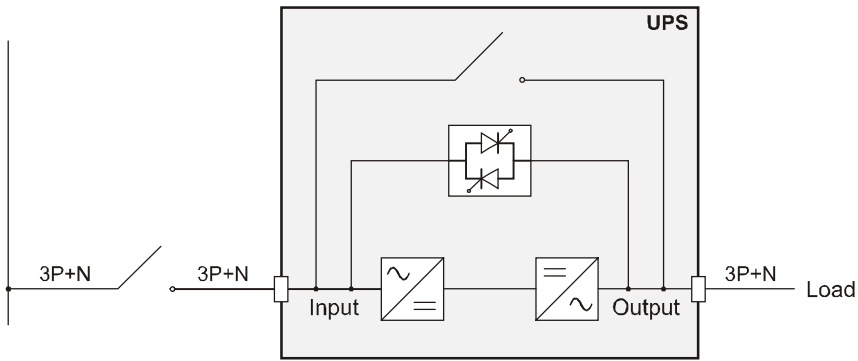
Once installation operations have been completed and connections verified (see paragraph "*First start-up and initial settings*"), restore the IN/OUT connections panel and close the door.



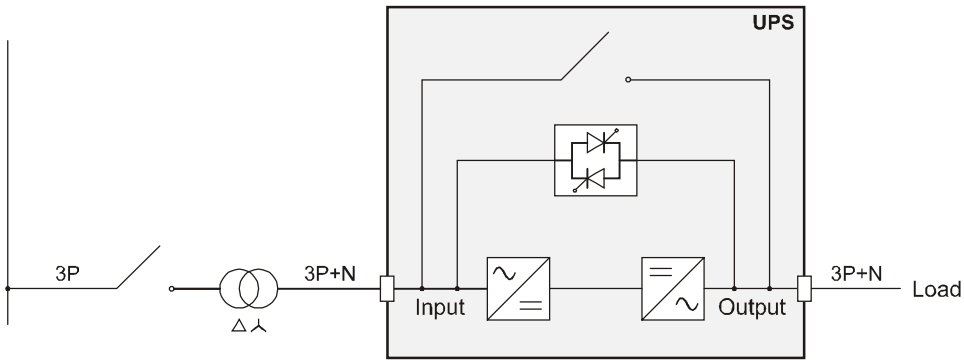
OR FURTHER INFORMATION, REFER TO THE INCLUDED "INSTALLATION INSTRUCTIONS"

ELECTRICAL SYSTEM CONNECTION DIAGRAMS

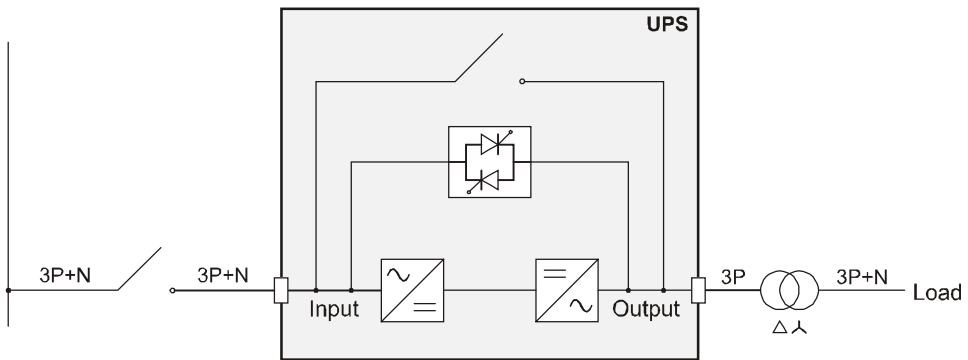
UPS without neutral connectivity variation



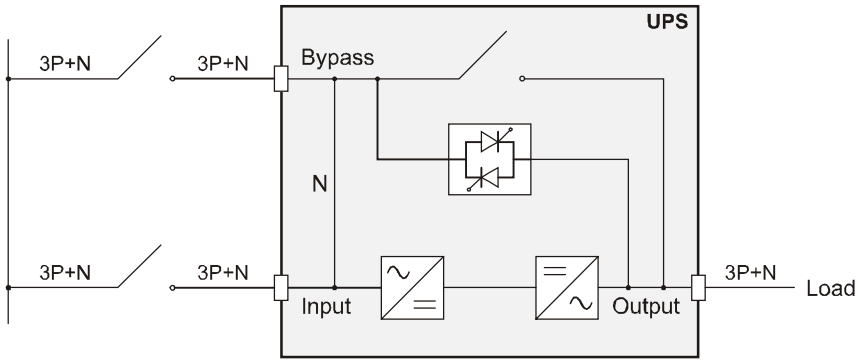
UPS with galvanic input insulation



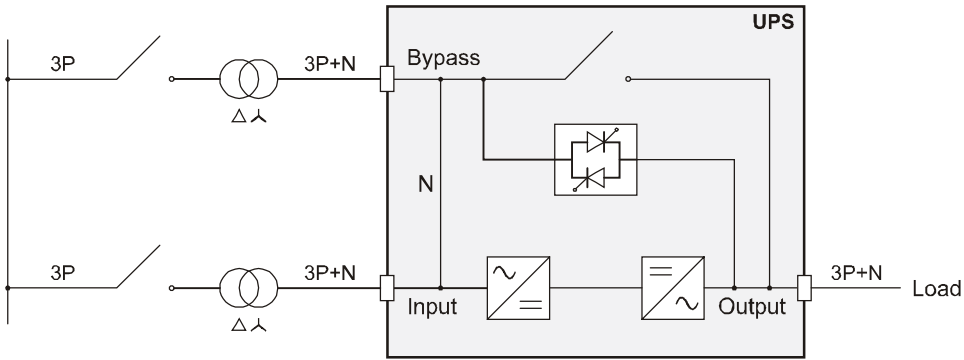
UPS with galvanic output insulation



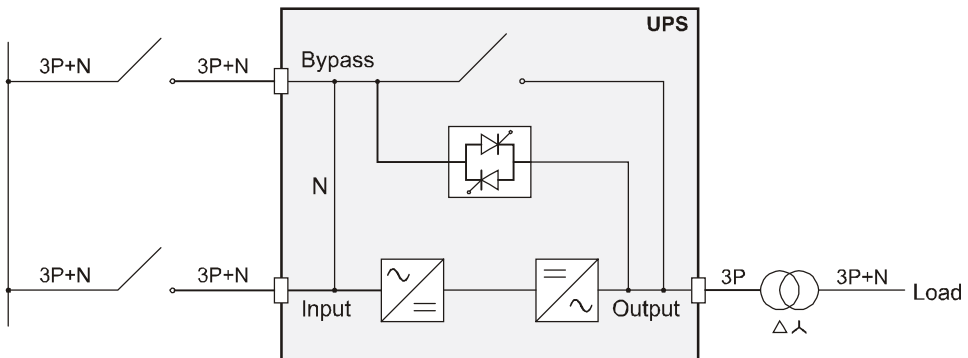
UPS without neutral connectivity variation and with separate bypass input



UPS with galvanic input insulation and with separate bypass input



UPS with galvanic output insulation and with separate bypass input

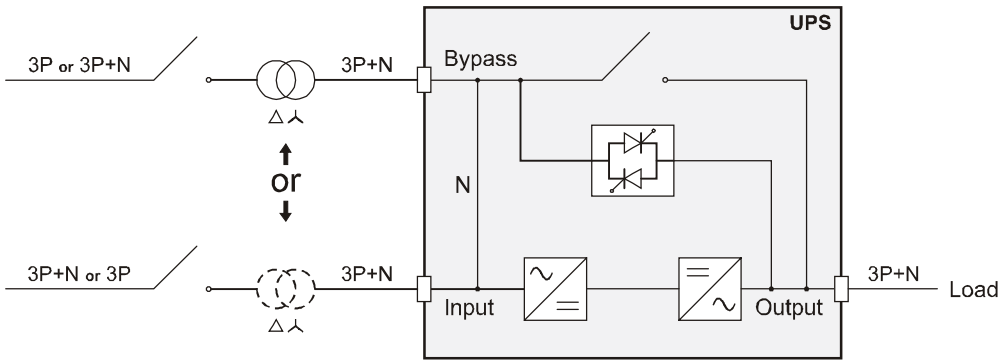


Separate bypass on separate lines:

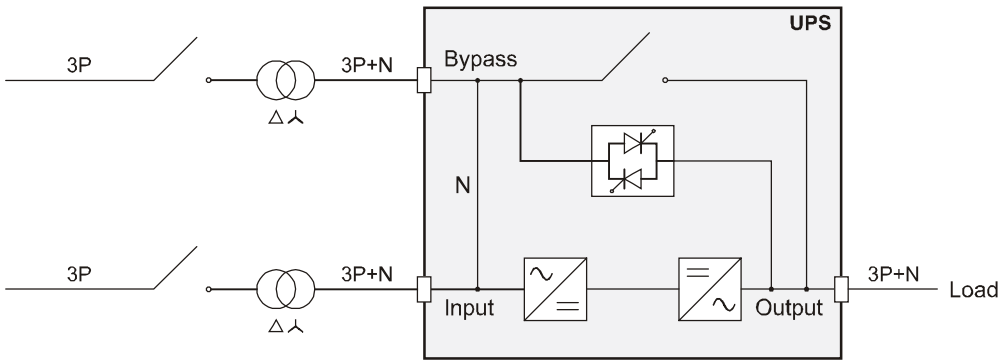
If the separate bypass input option is present, all protective devices will have to be placed both on the main supply line and on the line dedicated to the bypass.

Note: the input line and bypass line neutral are shared inside the device; therefore, they will have to be connected to the same potential. If the two power supplies are different, you must use an isolation transformer on one of the inputs.

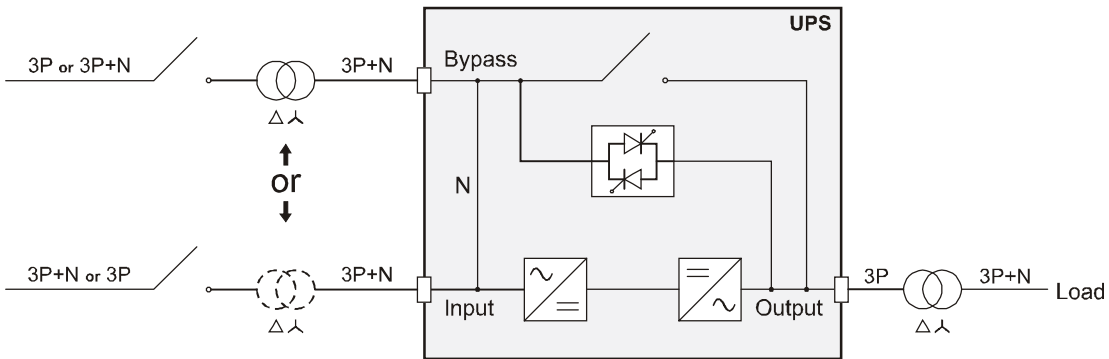
UPS without neutral connectivity variation and with separate bypass input connected on an independent power line



UPS with separate bypass input connected on an independent power line and with galvanic input insulation



UPS with separate bypass input connected on an independent power line and with galvanic output insulation



PROTECTIONS

SHORT-CIRCUIT PROTECTION

In the presence of a fault on the load, the UPS limits the value and duration of the output current (short circuit current) for protection. These values are also functions of unit status at the time of the fault. Two different cases can be distinguished:

- UPS in NORMAL OPERATION: the load is instantly switched to the bypass line ($I^2t=432000A^2s$): the input line is connected to the output without any internal protection (it locks out after $t>0.5s$)
- UPS in BATTERY-LED OPERATION: the UPS protects itself by sending a 2.7 times nominal current to the output for the first 0.2s, which is then reduced to 1.5 times nominal for 0.3s. After this time ($>0.5s$) it switches off.

PROTECTION AGAINST BACK-FEED

The UPS is equipped with a device to prevent voltage backfeed to the input line when internal faults occur. During inverter operation, if an internal fault occurs which causes backfeed on the bypass line, the protection switches off the inverter and switches the load to the bypass. If the fault occurs with the UPS in battery operation, the load remains unpowered.

To prevent the inverter switching off and hence keep the load powered by the inverter even if a double fault occurs (mains power failure and internal fault), the system can be customised to control the opening coil of an upline switch by reprogramming one of the relays on the comms board.

The control logic allows you to reconfigure the relays, for example for a backfeed alarm, and use the no voltage contact to actuate a switch upline of the UPS itself.

INPUT LINE THERMAL MAGNETIC SWITCHES

Install a trip switch with C (or D, depending on the type of load) trip curve on the power supply line upstream of the UPS.



FOR FURTHER INFORMATION, REFER TO THE INCLUDED "INSTALLATION INSTRUCTIONS"

BATTERY LINE

A surge protector and a cut-off device must be provided on the UPS external battery line.

The size and type of fuses must be selected on the basis of the capacity of the installed battery box, referring to the table in the included "Installation Instructions".

DIFFERENTIAL

In the absence of an input separating transformer, the neutral from the mains power supply is connected to the neutral of the UPS output. This way the neutral regime of the equipment is not modified.

THE INPUT NEUTRAL IS CONNECTED TO THE OUTPUT NEUTRAL □ THE DISTRIBUTION SYSTEM THAT POWERS THE UPS IS NOT MODIFIED BY THE UPS

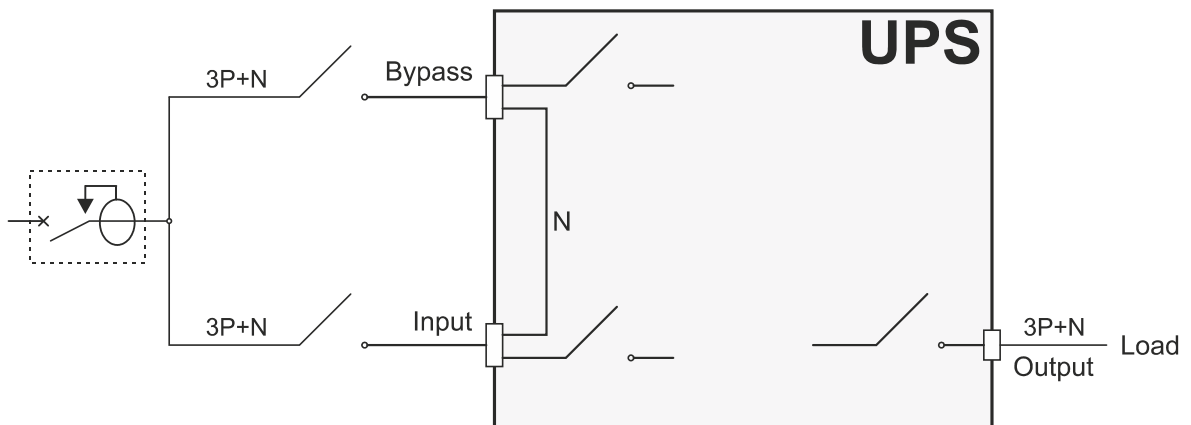


CAUTION: make sure that the equipment is connected correctly to the input neutral, or else damages to the UPS may be caused.

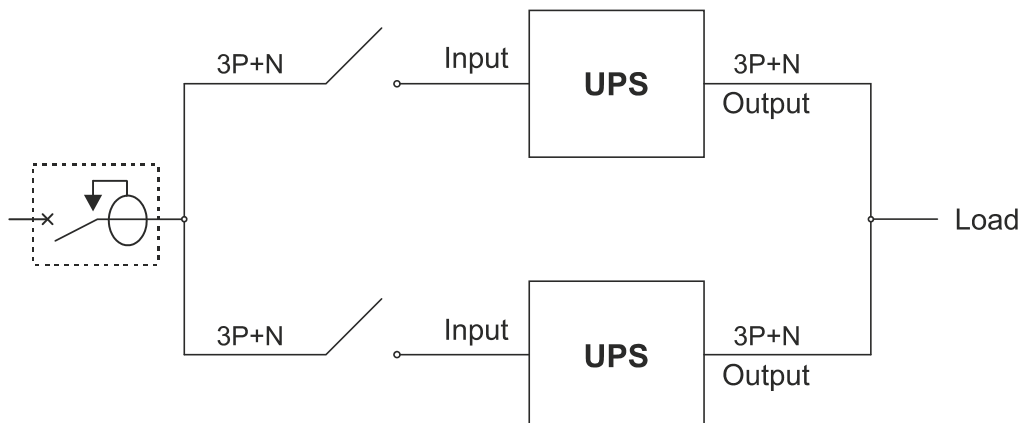
The circuit neutral is only affected if an isolating transformer is present or the UPS is operating with the neutral disconnected upstream.

DUAL INPUT versions: the neutral for the input line and bypass line are shared inside the device.

A single differential switch must be fitted upstream of the point at which the line divides to supply the trip switch-protected rectifier and bypass inputs for the UPS. See following diagram:



PARALLEL versions: In order to prevent false activations where several machines are connected in parallel, a single differential switch should be fitted upstream of the entire system. See following diagram:



When operating from mains power, a differential switch located at the input can intervene as the output circuit is not isolated from the input circuit. Anyhow, other differential switches can be inserted at the output, possibly coordinated with the switches at the input.

The differential switch located upstream must have the following features:

- differential current adjusted to the sum of the UPS + load. we strongly recommend maintaining an adequate margin to avoid delayed actuation (300mA minimum current)
- type B
- delay greater than or equal to 0,1s

OUTPUT LINE FUSES/THERMAL MAGNETIC SWITCHES



REFER TO THE INCLUDED "INSTALLATION INSTRUCTIONS"

R.E.P.O.

This isolated input can be used to remotely switch off the UPS in case of emergency.

The UPS is supplied by default with "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) terminals short-circuited by a jumper (see "User interface"). To manage emergency shutdown, replace the jumper with the selected normally closed stop device contact. Connect using double insulation wiring.

In case of an emergency, the stop device opens the R.E.P.O. control and the UPS goes into stand-by mode (all power stages off) and the load is completely disconnected.

The REPO circuit is self-powered with a SELV circuit. No external power supply voltage is therefore required. When closed (normal condition) it carries a current of max. 15mA.

AUXILIARY CONTACTS

Terminals for connecting auxiliary contacts of the remote maintenance and remote output bypass switches are available at the back of the UPS (see "Auxiliary contacts section"). These are identified, respectively, by the words "SERVICE BYPASS" and "AUX SWOUT".

For installation, refer to the paragraphs "Auxiliary contacts section" and "Remote maintenance bypass".

SERVICE BYPASS

- Before connecting, remove the pre-assembled jumper
- When the remote maintenance bypass switch is closed, the relative auxiliary contact should open

AUX SWOUT

- When the remote output switch is closed, the relative auxiliary contact should open

Use a double insulation cable with 1 mm² section for terminal connection

CAUTION: in the case of parallel systems, each single UPS must have its own independent external auxiliary contact

SCHUKO SOCKET

The UPS is equipped with a schuko socket (see "User interface" view) connected directly to its output.



Safety information: when the UPS is on, if the output switch (SWOUT) is opened, the schuko socket remains live. If the manual bypass switch is engaged (SWMB), the output switch (SWOUT) is opened and the UPS is switched off; in this case the socket is no longer live.

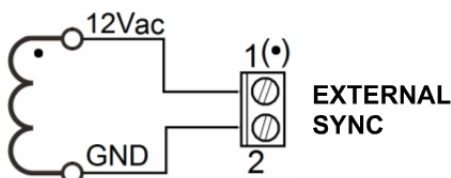
OPTIONAL ACCESSORIES

EXTERNAL SYNC

This non-isolated input is used to synchronize the inverter output with a suitable signal coming from an external source. It is located on the rear of the UPS (see "Auxiliary contacts section").

To install:

- use an isolating transformer with single-phase isolated output (SELV) in the range 12-24VAC rated $\geq 0.5VA$
- connect the transformer secondary to terminals **1-2 "EXTERNAL SYNC"** (see "Auxiliary contacts section") with a double insulation cable with 1 mm² section. Caution: respect polarisation as indicated in the following image. Pole 1 of the terminal is marked with a label.



After installation, enable this option by means of the configuration software.

EXTERNAL TEMPERATURE SENSOR

This NON-ISOLATED input is used to detect temperature inside a remote Battery Box.



Use **ONLY** the kit provided by the manufacturer: use which does not observe the specifications may cause the equipment to malfunction or fail.

For installation, connect the cable contained in the special kit to the "EXT BATT TEMP" connector (see "Auxiliary contacts section") following the instructions contained in the relative manual.

After installation, enable this external temperature measuring function by means of the configuration software.

REMOTE PANEL

The remote panel allows you to monitor the UPS from a distance and thus have a detailed, real-time overview of machine status. Using this type of device, network, output, battery measurements etc. can be viewed and any alarms detected.

For details related to use and connections, refer to the appropriate manual.

SECOND BATTERY CHARGER

The standard version of the UPS has only one battery charger board, with a maximum charging current of 25A. However, the charging current can be increased to 50A with a second board. A kit is available for the second board.

REMOTE MAINTENANCE BYPASS

Caution: carefully read the “Manual bypass (SWMB)” paragraph

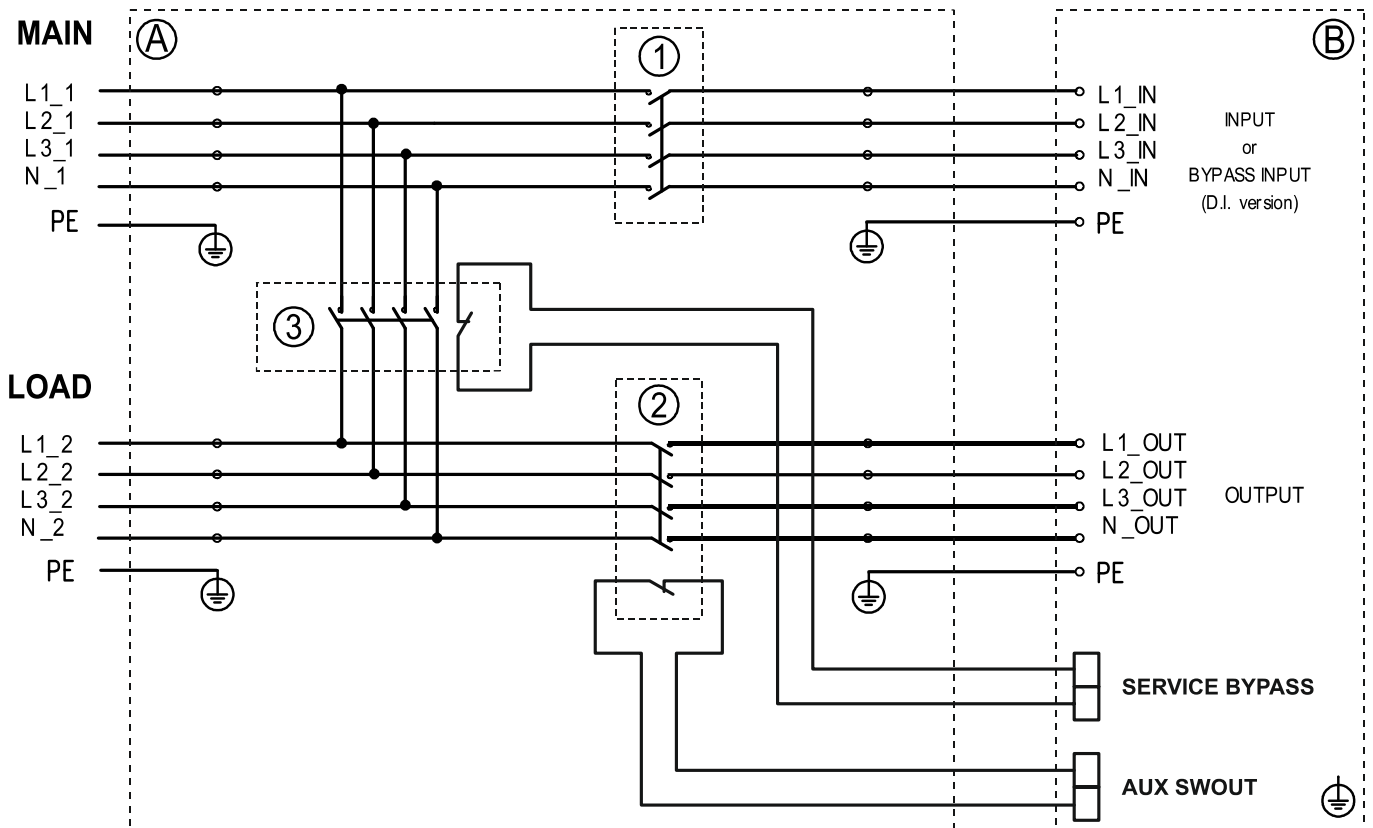
A maintenance bypass (manual bypass) can be installed additionally on a peripheral electrical board (see following diagram). This allows, for example, UPS replacement without interrupting power to the load.



The “SERVICE BYPASS” terminal (see “Auxiliary contacts section”) must be connected to the auxiliary contact of the REMOTE MAINTENANCE BYPASS SWITCH (3). When this switch closes, an auxiliary contact signalling insertion of the remote bypass to the UPS must open. Failure to perform this connection can cause power cut-off to the load and UPS damage.

- Use switches and power cables suitable for UPS currents.
- Use a double insulation cable with a 1mm² section for connecting “SERVICE BYPASS” and “AUX SWOUT” terminals to relative REMOTE MAINTENANCE BYPASS (3) and OUTPUT (2) switch auxiliary contacts.
- Verify compatibility between the “Remote maintenance bypass” and neutral connectivity of the system.

REMOTE MAINTENANCE BYPASS INSTALLATION DIAGRAM

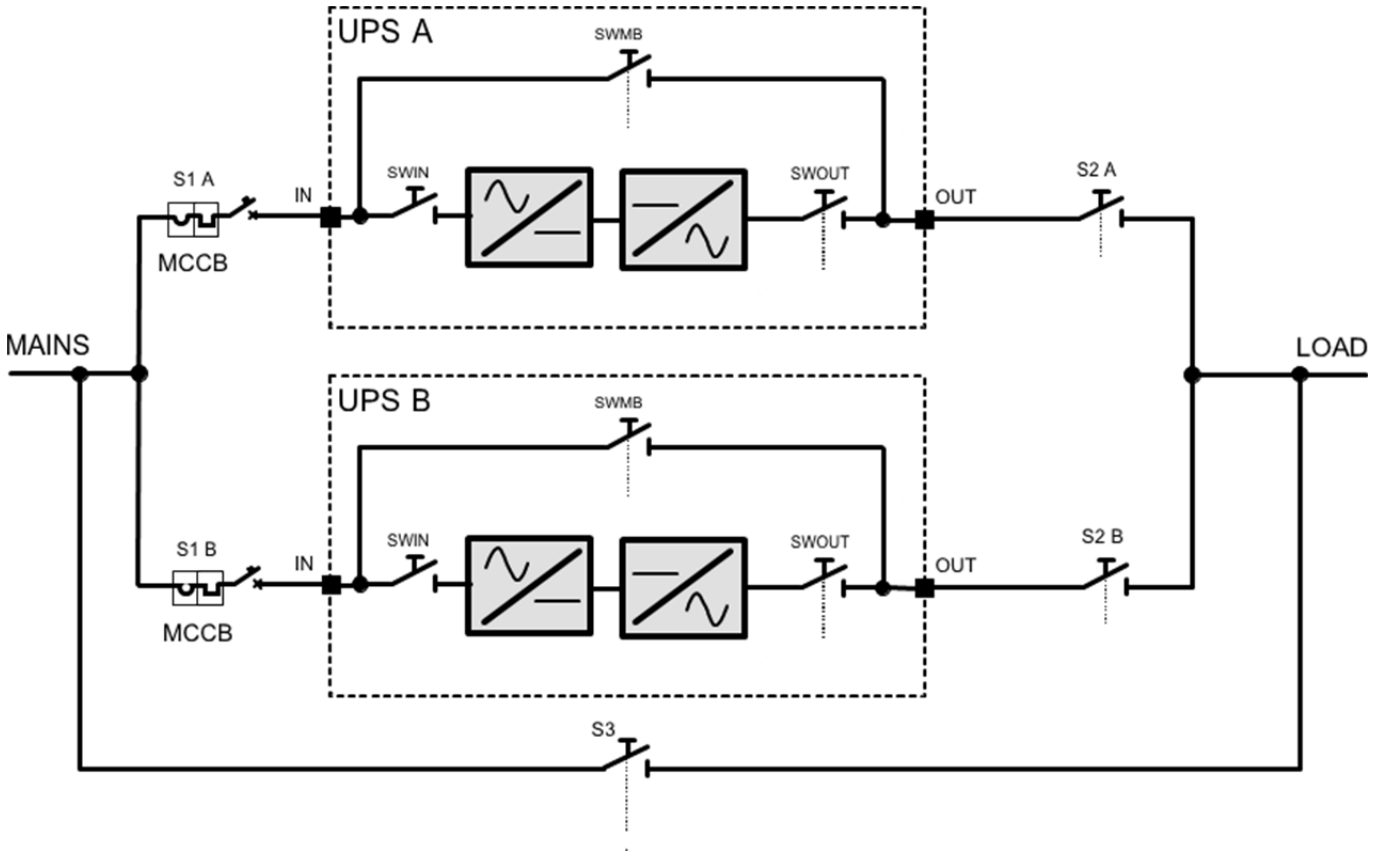


- Ⓐ Peripheral electrical board
- Ⓑ Internal UPS connections
- ① INPUT switch: switch compliant with the specifications given in the “Installation Instructions”
- ② OUTPUT switch: switch compliant with the specifications given in the “Installation Instructions”, with advanced NC auxiliary contact
- ③ SERVICE BYPASS switch: switch compliant with the specifications given in the “Installation Instructions”, with advanced NC auxiliary contact

Note: If you wish to use the UPS with a separate bypass input, connect the INPUT switch output (1) directly to that line.

PARALLEL CONNECTION

UPS's can be connected in parallel to increase the reliability of power supply to the load (redundancy) and their power delivery. Up to 8 units can be connected in parallel. Only units of the same power can be connected together in this way. For example, the figure shows a parallel connection of two UPS's.



When UPS's are connected in parallel, the ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) and STBYOFF (STAND-BY OFF) modes are not available.

The optional parallel connection kit is required to connect multiple UPS's in this way.

For further information, see the parallel connection manual.

TOP CABLE ENTRY

This is an optional accessory composed of a special cabinet for use with the UPS. It makes it possible to route the cables in at the top.

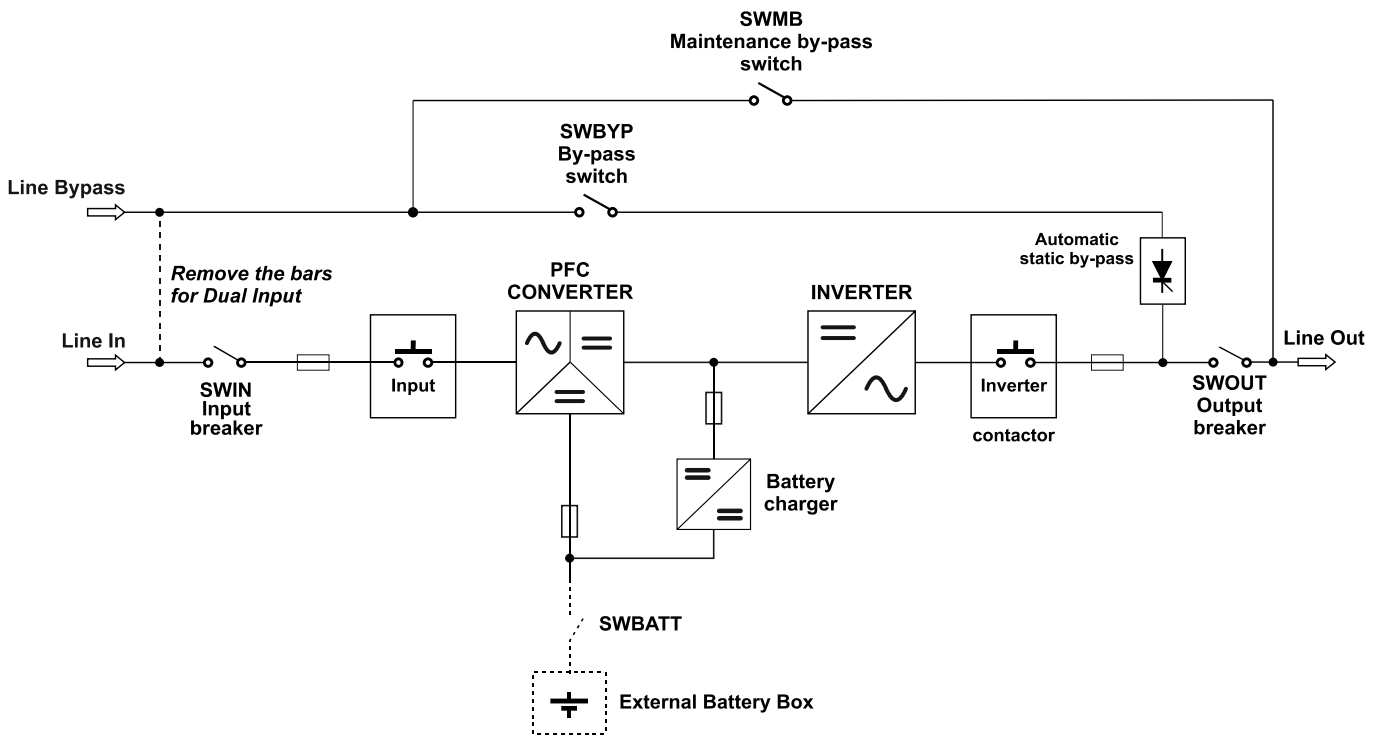
EYEBOLTS

This is a kit of brackets and fasteners for lifting the UPS from above and positioning it.

DESCRIPTION

The purpose of the UPS is to ensure perfect supply voltage to the equipment connected to it, both in the presence and absence of mains power. Once connected and powered, the UPS generates alternating sinusoidal voltage with stable range and frequency, regardless of sudden changes and/or variations on the mains power. As long as the UPS draws power from the mains, the batteries are kept charged under the control of a multiprocessor board. This board constantly monitors mains voltage range and frequency and the range and frequency of voltage generated by the inverter, applied load, internal temperature and battery efficiency conditions.

The following is a block diagram of the UPS which describes the individual components that it is composed of.



UPS block diagram

IMPORTANT: Our UPS have been designed and built for long-term duration even in the most demanding operating conditions. Please remember however that these are electrical power devices and, as such, they require periodic inspections. In addition, some components inevitably have their own life cycles and, therefore, they must be checked periodically and replaced if necessary: this is particularly true of the batteries, fans and in some cases, the electrolytic capacitors. It is therefore recommended to implement a preventive maintenance programme, to be entrusted to manufacturer authorised, qualified personnel. Our Technical Assistance is at your service to propose different preventive maintenance options tailored to your specific needs.

FIRST START-UP AND INITIAL SETTINGS



CAUTION:

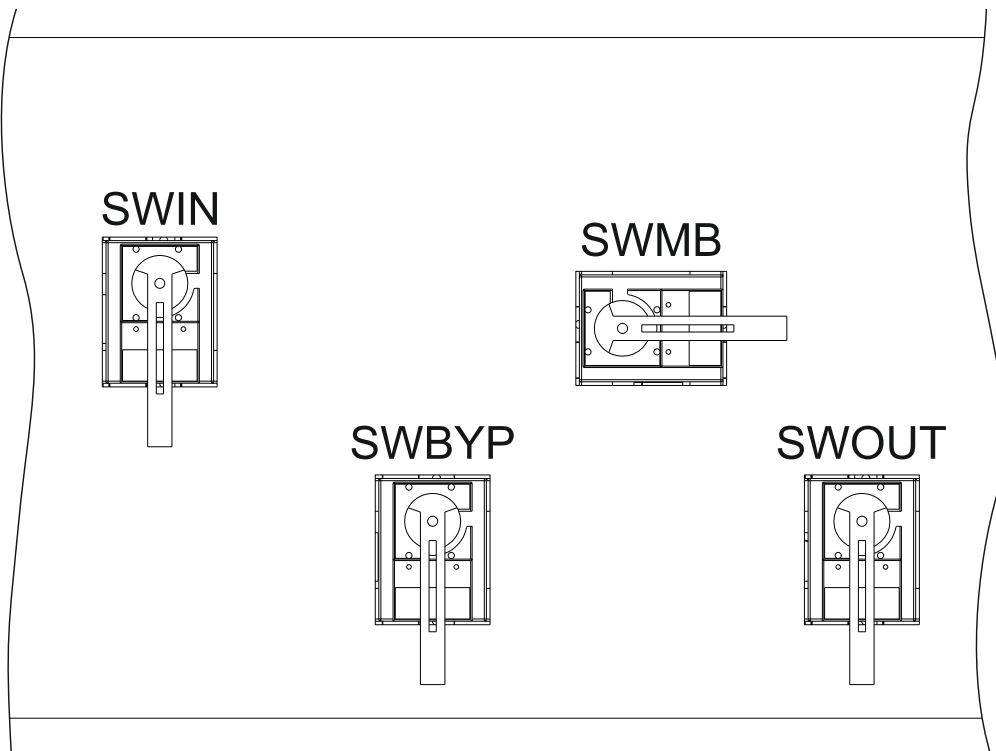
Only the following switches can be handled: SWIN, SWBYP, SWOUT, external UPS battery line switch and, necessary, SWMB (see paragraph "Manual bypass (SWMB)")

- **Visual connection inspection**
Check that all connections are compliant with the specifications of the "Installation Instructions"
Check that all switches are open
- **Closing the external battery line switch/fuse**
Check the polarity of the connections, then close the external battery line switch/fuses



CAUTION: any connection not compliant with the "Installation Instructions" may damage the battery fuses and other protections; in this case, call for assistance to avoid further damage to the UPS.

- **UPS power**
Close the UPS's upline protections.
- **Closing the SWMB Manual bypass switch**
Close the SWMB manual bypass switch and check that output voltage is present.
Re-open the SWMB switch.
- **Closing the input switches**
Close the SWIN and SWBYP input switches.



0. MENU		26/09/06	09:54:29
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: STAND-BY		Cod. [S09]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Wait for a few seconds after closing SWIN. Check that the display switches on and that the UPS is set to "STAND-BY" mode.

Follow the instructions below if a message indicating an erred phase cycle direction appears on the display:

- check that the error code corresponds to the input or the bypass
- open all input and output switches
- wait for the display to switch off
- open the external UPS battery line switches/fuses
- open all protections upstream to the UPS
- remove the IN/OUT access panel on the back of the UPS
- correct the positions of the cables relative to the marked terminal board so that they follow the direction of rotation of the phases
- close the IN/OUT panel
- repeat the preliminary operations contained on the previous page

- Refer to "Graphic display" and "Display menu" paragraphs for control panel management

➤ **Setting the nominal battery capacity**


CAUTION: you must configure the UPS to set the correct total nominal battery capacity. This operation must be performed by means of the configuration software reserved for Service personnel only.

- From the main menu, press ↵ to enter into the start menu. When asked to confirm, select "YES", press ↵ to confirm and wait a few seconds. Verify that the UPS is set to status with the inverter-powered load.

0. MENU		26/09/06	09:55:47
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

➤ **Closing the output switch SWOUT**

- Open the input switch (SWIN) and wait a few seconds. Verify that the UPS is set to battery operation and that the load is still being properly powered. You should hear a beep every 7 sec.

0. MENU		26/09/06	09:58:13
1. S	 BATTERY WORKING		
2. S			
3. T			
4. C			
STATUS: BATTERY WORKING		Cod. [S04]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Close the input switch (SWIN) and wait a few seconds. Verify that the UPS is no longer in battery operation and that the load is being properly powered from the inverter.

0. MENU		26/09/06	09:59:31
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- To set the Date and Hour, access menu 8.6.7 (see "Display menu") from the main menu. Use the arrow keys (↑↓) to set the desired value and press the confirm key (↵) to move to the next field. To save the new settings, return to the previous menu by pressing the ↶ key.

8.6.7. DATE & TIME		18/06/08	12:25:41
DATE & TIME...	18/06/08	12:24:53	
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

SWITCHING ON FROM THE MAINS

- Close the SWIN and SWBYP input switches and leave the SWMB manual bypass switch open. After a few seconds, the UPS will switch on and the "Stand-by / alarm" LED will flash: the UPS is now in standby.
- Press **↵** to access the start menu. When asked to confirm, select "YES" and press **↵** again to confirm. All the LEDs around the display will light up for about 1 sec. and a beep will be emitted. The start sequence is completed when the UPS is set to status with the inverter-powered load.

SWITCHING ON FROM THE BATTERY

- Ensure that the external UPS battery line switch/fuses are closed
- Hold down the "Cold Start" button behind the door for 5 seconds. The UPS turns on and the displays lights up.
- Press **↵** to access the start menu. When asked to confirm, select "YES" and press **↵** again to confirm. The leds around the display turn on for 1 second and the buzzer will start beeping every 7 seconds. The start sequence is completed when the UPS is set to battery operation.

Note: if the sequence described above is not performed within 1 min., the UPS will shut itself off to avoid draining the battery

SHUTDOWN

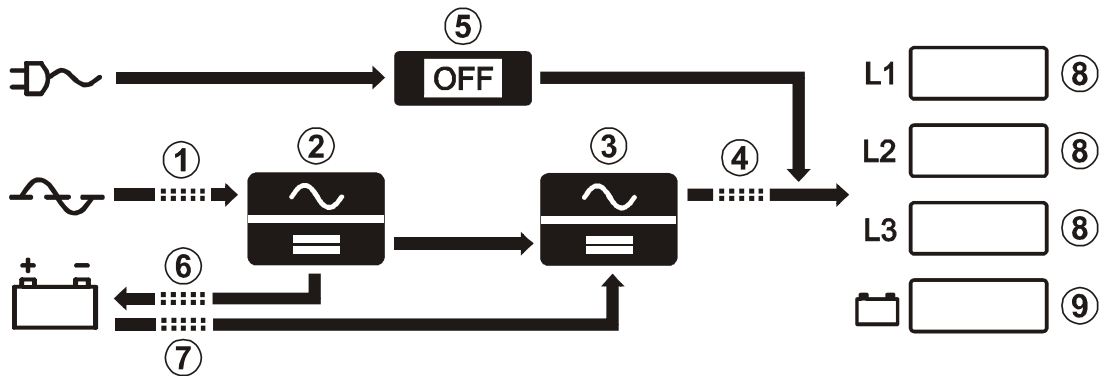
From the main menu, select the item "SHUTDOWN" and press **↵** to access the sub-menu. Then select the "YES - CONFIRM" option and press **↵**. The UPS will be set to stand-by status and the load will no longer be powered. To completely switch off the UPS, open the SWIN and SWBYP input switches, wait a few seconds while the display turns off and, finally, open the external UPS battery line switch/fuses.

FAN MANAGEMENT

The number of fans running and their speed are controlled by the microprocessor in relation to the charge level and ambient temperature. At low charge levels and low ambient temperatures, some of the fans may not be running.




GRAPHIC DISPLAY

At the centre of the control panel is a wide graphic display for a constant detailed, real-time overview of UPS status. The first page is a schematic view of UPS operating status:





- | | |
|---------------------------|------------------------|
| ① Input Line | ⑥ Battery Charger Line |
| ② PFC Converter | ⑦ Battery Line |
| ③ Inverter | ⑧ % Load |
| ④ Inverter Output Line | ⑨ % Battery Charge |
| ⑤ Automatic Static Bypass | |

The diagram shows the status of the three power logical modules (PFC Converter, Inverter, Automatic Static Bypass). Each module can take on one of the following status types:

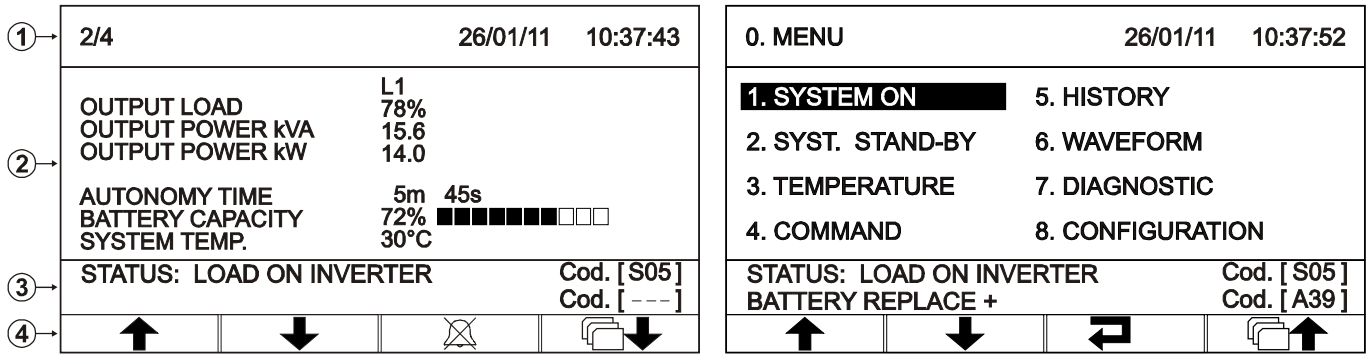
- | | |
|---|------------------------------------|
|  | Module Off |
|  | Module on in normal operating mode |
|  | Module alarm or block |

The following symbols show the power flow to and from the batteries (uncharged/charged) and the status of input and inverter contacts:

- | | |
|---|------------------------------------|
|  | Module Off |
|  | Module on in normal operating mode |

In addition, the user can switch the UPS on/Off directly from the control panel, consult network, output, battery measurements, etc. ⁽¹⁾ and make the main machine settings.






The display is sub-divided into four main zones, each with its own specific role.



Graphic display sample screens
(screens for demonstration purposes; situations depicted may differ from reality)

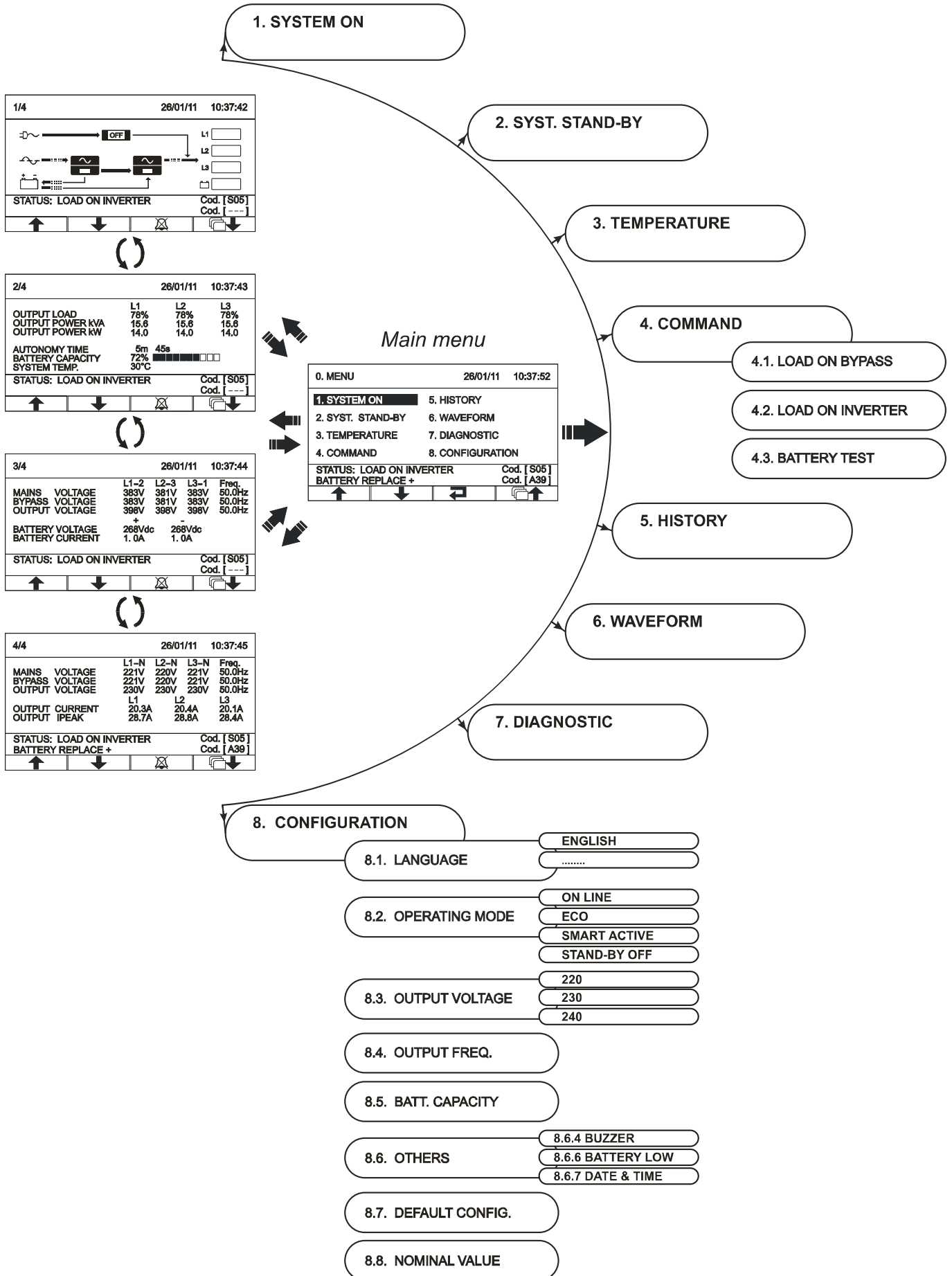
- 1 GENERAL INFORMATION** Part of the display where the set date and hour are permanently shown and, depending on the screen, the page number or title of the menu that is active in that moment.
- 2 DATA VIEWING / MENU NAVIGATION** Main part of the display reserved for viewing of UPS measurements (constantly updated in real time) as well as to the consultation of various menus that can be selected by the user by means of the related function keys. Once the desired menu has been selected, this part of the display will show one or more pages containing all data relative to the selected menu.
- 3 UPS STATUS / ERRORS - FAULTS** UPS operation status display area. The first row is always active and constantly displays UPS status in real time. The second is activated only in the presence of a UPS error and/or fault and shows the type of detected error/fault. A code corresponding to the event in progress is shown to the right of each row.
- 4 KEYS FUNCTION** Area divided into four boxes, each relative to the underlying function key. Depending on the menu that is active in that moment, the display shows the function of the corresponding key in the related box.

Key symbols

-  To enter into the main menu
-  To return to the previous menu or display
-  To scroll the various selectable items inside a menu or to pass from one page to another during data display
-  To confirm selection
-  To temporarily silence the buzzer (keep press for at least 0.5 sec.).
To cancel a programmed start-up/shutdown(keep press for at least 2 sec.).

⁽¹⁾ The accuracy of the measurements is: 1% for voltage measurements, 3% for current measurements, 0.1% for frequency measurements.
The indication of remaining battery time is an ESTIMATE, and is not to be considered an instrument of absolute measurement.

DISPLAY MENU



OPERATING MODE

The mode that ensures the most load protection is the ON LINE mode, where power for the load undergoes a double conversion and is reconstructed at output in a perfectly sinusoidal way, with frequency and voltage fixed by the precise digital control of the DSP independently from the input (V.F.I.). *

It is possible to select the following modes next to the traditional double conversion ON LINE operating mode:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

In order to optimise performance, the load is normally powered by the bypass in ECO mode (any disturbances presented on the mains can have repercussions on the load). In the case of no mains or simply output from expected tolerances, the UPS will transfer to normal double conversion ON LINE operation. Approximately five minutes after mains power returns within tolerance, the load is switched back to bypass.

In the event that the user is not able to decide which operating mode is best for use (between ON LINE and ECO), he can entrust the choice to SMART ACTIVE mode. Based on statistics detected regarding power mains quality, the UPS decides on its own which mode to configure.

Finally, in STAND-BY OFF mode, operation is configured as back-up:

in the presence of mains, the load is not powered, during a black-out, the load is powered by an inverter by means of batteries, to then be switched off again upon mains return. Intervention time is less than 0.5 sec.

* The RMS output voltage is determined by the DSP independently of the input voltage, while the frequency of the output voltage is synchronized (within a tolerance to be set by the user) with that of the input for bypass use. Outside of this tolerance, the UPS desynchronizes, bringing itself to the nominal frequency and bypass can no longer be used (free running mode).



CAUTION: When UPS's are connected in parallel, the ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) and STBYOFF (STAND-BY OFF) modes are not available.

MANUAL BYPASS (SWMB)



CAUTION: Contact a service centre should any malfunctions be detected. UPS maintenance can only be performed by skilled personnel who have been trained by the manufacturer.



CAUTION: dangerous voltages can be present inside the device, even if the input, bypass, output and battery switches are open.

Removal of the UPS's panels by unqualified personnel is dangerous and can cause harm to the operator, equipment and utilities connected to it.

Operations to be performed in order for setting the UPS in "Manual bypass" status without interrupting power to the load:

- Caution: if the UPS is in battery operation, manual bypass insertion may cut off power to the load.
Close the manual bypass switch SWMB behind the door: this connects the input directly to the output.
- Open the SWIN input, SWBYP bypass and SWOUT output switches. Open the external UPS battery line switch/fuses. The control panel will switch off after a few seconds.
In this operating mode, any disturbance or blackouts on the UPS power line will have repercussions on the powered equipment (the UPS is no longer active and the load is connected directly to the mains).

Operations to be performed to start up the UPS in "Manual bypass" status without cutting off power to the load: (to be performed only when no faults or malfunctions have been detected):

- Close the SWIN input, SWBYP bypass and SWOUT output and the external UPS battery line switches. The control panel will reactivate. Restart the UPS from the "SYSTEM ON" menu. Wait for the sequence to be completed.
- Open the manual bypass switch SWMB: the UPS will resume normal operation.

REDUNDANT AUXILIARY POWER ADAPTER FOR AUTOMATIC BYPASS

The UPS is equipped with a redundant auxiliary power supply which permits operation on the automatic bypass even in the event of main auxiliary power faults. In the event of a UPS fault, which also can cause breakage of the main auxiliary power, the load remains powered by means of the automatic bypass.

If the principal power fails, the redundant power supply will continue to power the logic, display and any comms cards.



CAUTION: *In this mode, the backlight and standard RS232 and USB ports will not operate. The UPS can however communicate via its comms slots.*

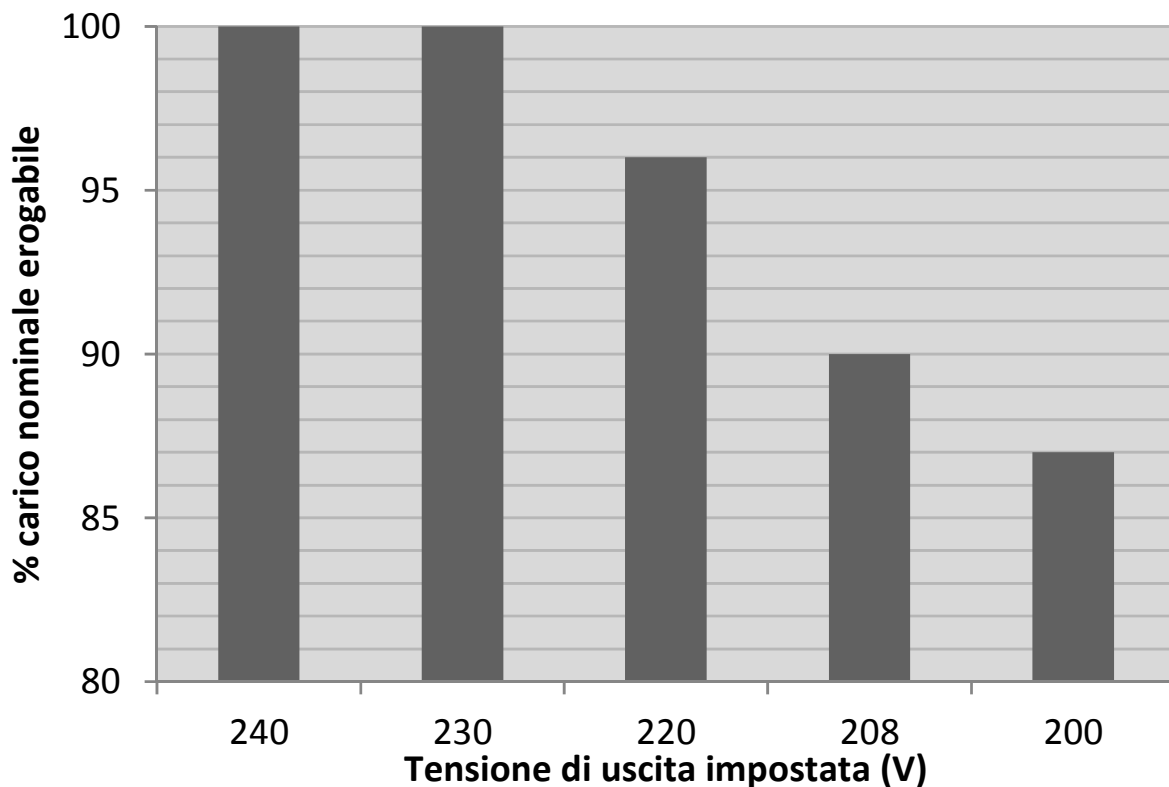
In this emergency condition, any disturbances present on the input line have repercussions on the load.

POWER WALK-IN

The UPS is equipped with a Power Walk-In mode which can be activated and configured via configuration software. When this mode is enabled, once the mains power is restored (after a period of autonomy), the UPS begins absorbing from it again progressively so as not to threaten (due to the peak) for any generator group that may be installed upstream. The duration of the transition can be set from 0 to 125 seconds. The default value is 10 seconds (when this function is active). During the transition, the power required is drawn partly from the batteries and partly from the mains while maintaining sinusoidal absorption. The battery charger is switched back on only after the transition is complete.

DERATING OF POWER FOR 220/200/208V PHASE-NEUTRAL LOADS

If the output voltage is set to 220, 200 or 208V PHASE-NEUTRAL, the maximum power that can be supplied by the UPS is derated relative to its nominal power, as demonstrated in the following graph:



UPS CONFIGURATION

Configurations which can be modified by the user from the control panel are listed in the table below.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	POSSIBLE CONFIGURATIONS
Language*	Selects mimic panel language language	English	<ul style="list-style-type: none"> • English • Italian • German • French • Spanish • Polish • Russian • Chinese
Output voltage	Selects the rated output voltage (Phase - Neutral)	230V	<ul style="list-style-type: none"> • 220V • 230V • 240V
Acoustic alarm	Selects the audible alarm operating mode	Reduced	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Reduced: does not sound due to the momentary intervention of the bypass
Operating mode**	Selects one of different operating modes	On line	<ul style="list-style-type: none"> • On line • Eco • Smart active • Stand-by off
Battery low **	Estimated autonomy time remaining for "battery low" warning	3min.	1 - 7 in 1 min steps
Date and time**	UPS internal watch setup		

* Press keys F1 and F4 simultaneously for $t > 2$ sec. and English will automatically be reset.

** Function modification can be locked out with the configuration software.

Configurations which can be modified by means of configuration software available at service centres are listed in the following table.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Operating mode	Selects one of different operating modes	ON LINE
Output voltage	Selects the rated output voltage (Phase - Neutral)	230V
Output nominal frequency	Selects the rated output frequency	50Hz
Autorestart	Waiting time for automatic power-on after the return of mains voltage	5 sec.
Auto power off	Automatic UPS power-off in battery operation mode if the charge is lower than 5%	Disabled
Buzzer Reduced	Selects the audible alarm operating mode	Reduced
EnergyShare off *	Selects the auxiliary socket operating mode	Always connected
Timer	Programmed UPS power on/off (daily)	Disabled
Autonomy limitation	Maximum battery operation time	Disabled
Maximum load	Selects the user overload limit	Disabled

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Bypass Synchronization speed	Selects the synchronisation speed of the inverter to the bypass line	1 Hz/sec
Display Code	Display menu access lockout (the parameters, status and alarm menus remain active)	Disabled
External synchronization	Selects the source of synchronisation for the inverter output	From bypass line
External temperature	Activates reading of the external temperature probe	Disabled
Bypass mode	Selects the mode of use of the bypass line	Enabled / High sensitivity
Bypass active in stand-by	Load supply from bypass with UPS in stand-by	Disabled (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Selects the accepted range for the input frequency for switching to the bypass and for the synchronisation of the output	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Selects the accepted voltage range for switching to the bypass	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Selects the intervention sensibility during operation in ECO mode	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Selects the accepted voltage range for operation in ECO mode	Low: 200V High: 253V
UPS without battery	Operating mode without batteries (for converters or voltage stabilizers)	Operating with Batteries
Battery low time	Estimated autonomy time remaining for "battery low" warning	3 min.
Automatic battery test	Interval of time for the automatic battery test	40 hours
Parallel common battery	Common Battery for parallel UPS systems	Disabled
Internal battery capacity	Nominal Battery capacity for internal batteries	Change according with UPS model
External battery capacity	Nominal battery capacity for external batteries	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Algorithm and Battery recharging threshold	Two levels
Battery recharging current	Recharging current compare to battery nominal capacity	12%

* In UPS models without auxiliary socket, this function is not supported.

COMMUNICATION PORTS

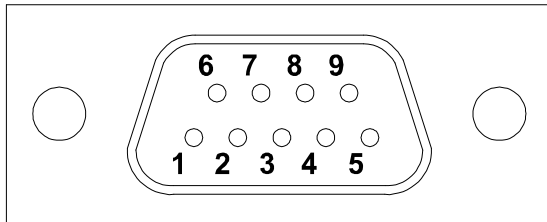
The following communication ports are present on the upper part of the UPS behind the door (see *UPS Views*):

- Serial port, available with RS232 and USB connectors.
NOTE: use of one connector automatically excludes the other
- Expansion slot for additional COMMUNICATION SLOT communication boards
- AS400 Port

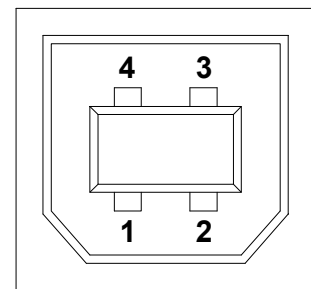
It is also possible to install an optional MultiCOM 382 contact board (4 programmable contacts, 250V AC, 3A) on the rear of the UPS

RS232 AND USB CONNECTORS

RS232 CONNECTOR



USB CONNECTOR



PIN #	NAME	TYPE	SIGNALS
1		IN	
2	TX	OUT	TX serial line
3	RX	IN	RX serial line
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Isolated power 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	ATX power adapter activator

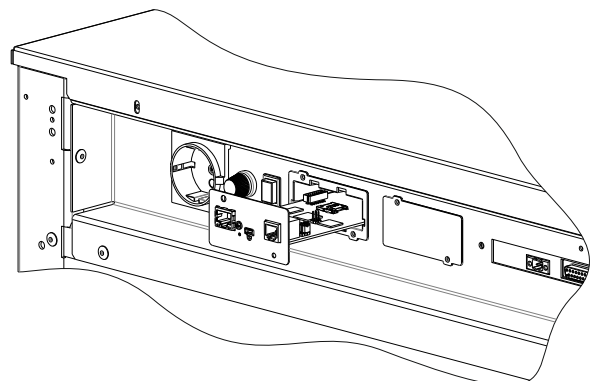
PIN #	SIGNALS
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

The UPS is supplied with two expansion slots for optional communication cards that allow the device to communicate using the main communication standards (see "User interface").

Some examples:

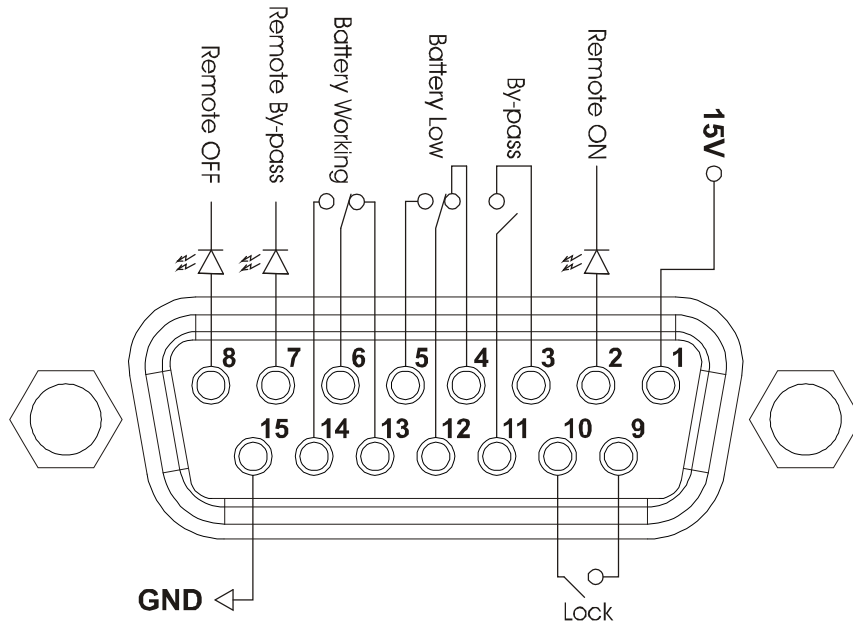
- Second RS232 port
- Serial duplicator
- Ethernet network card with TCP/IP, HTTP and SNMP protocols
- RS232 + RS485 ports with JBUS / MODBUS protocol



Refer to the website for further information regarding available accessories

AS400 PORT

AS400 PORT



PIN #	NAME	TYPE	FUNCTION
1	15V	POWER	Isolated auxiliary power +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Ground for the isolated power supplies (15V) and remote controls (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF)
2	REMOTE ON	INPUT #1	Connect pin 2 with pin 15 for at least 3 seconds to switch on the UPS
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Connect pin 8 to pin 15 and the UPS will immediately switch off
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Connect pin 7 to pin 15 and power will transfer from the inverter to the bypass. As long as the UPS is connected, bypass operation will remain, even if the input mains cut off. If the jumper is removed in the presence of power, the UPS will begin operation via the inverter. If the jumper is removed without power, the UPS will begin operation via batteries
4.5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Signals that batteries are low when contact 5/12 is closed ⁽¹⁾
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Signals that the UPS is operating via batteries when contact 6/14 is closed ⁽¹⁾
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Signals that the UPS is locked when the contact is closed ⁽¹⁾
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Signals that load power is passed through the bypass when the contact is closed ⁽¹⁾

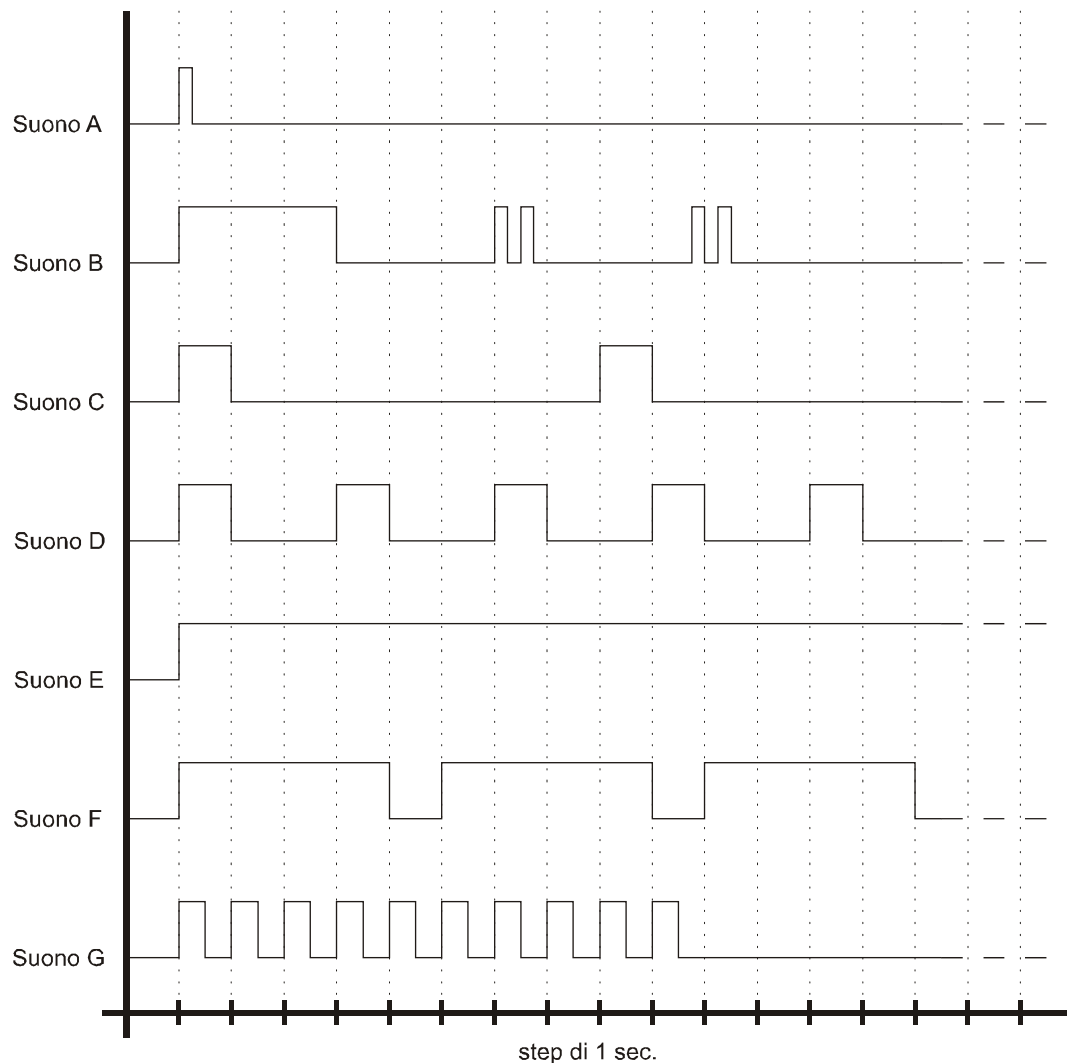
NOTE: The figure shows contacts present inside the UPS, able to carry a max current of 0.5A at 42Vdc. The position of the contacts indicated in the figure is without an alarm or signal present.

⁽¹⁾ The output can be programmed with the configuration software. The function shown is the default (factory setting).

ACOUSTIC SIGNAL (BUZZER)

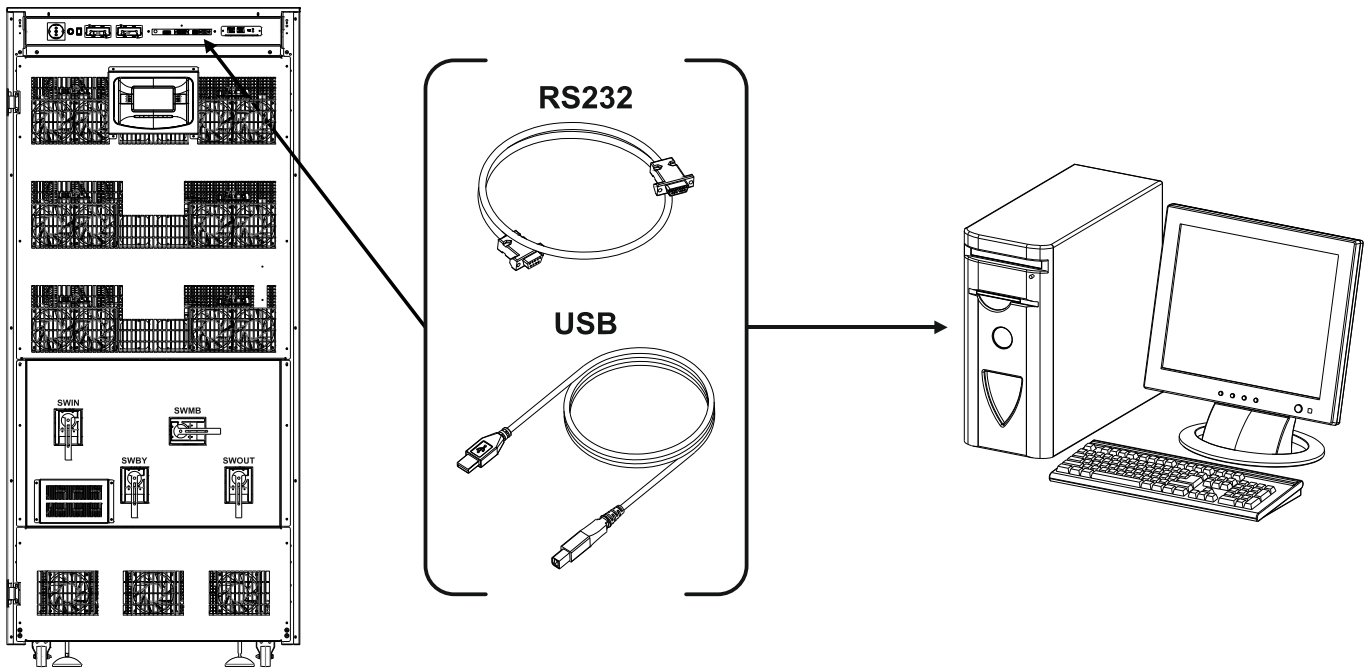
UPS status and faults are signalled via a buzzer which emits a modulated sound depending on different UPS operating conditions.

The different types of sounds are described below:



- Sound A: This signal is emitted when the UPS is switched on or off using the appropriate buttons. A single beep confirms ON, battery test activation, the cancellation of programmed shutdown.
- Sound B: This signal is emitted when the UPS switches to bypass to compensate for current surges due to the insertion of a distorted current.
- Sound C: This signal is emitted when the UPS switches to battery operation before No Battery is signalled (sound D). It is possible to silence signals (see "Graphic display" paragraph).
- Sound D: This signal is emitted when battery operation reaches No Battery alarm threshold. It is possible to silence signals (see "Graphic display" paragraph).
- Sound E: This signal is emitted when an alarm or lock is detected.
- Sound F: This signal is emitted when a battery overvoltage fault is detected.
- Sound G: This type of signal is emitted when the battery test fails. The buzzer beeps ten times. This alarm signal is emitted while the "replace batteries" LED is on.

SOFTWARE



MONITORING AND CONTROL SOFTWARE

PowerShield³ software guarantees effective, intuitive UPS management, displaying all the most essential information such as input voltage, applied load and battery capacity.

It is also able to perform shutdown operations and send e-mails, text messages and network messages automatically when certain events, selected by the user, occur.

Notes for installation:

- You can download the PowerShield³ software from www.riello-ups.com, selecting the desired operating system.
- Connect the UPS RS232 communication port to a PC COM communication port by means of the supplied serial cable* or connect the UPS USB port to a PC USB port via a standard USB cable*.
- Follow the installation program instructions.

For further information regarding installation and user, consult the software manual which can be downloaded at www.riello-ups.com.

CONFIGURATION SOFTWARE

It is possible to access the most important UPS parameter configuration by means of special software.

For a list of possible configurations, refer to paragraph **UPS configuration**.

* It is advisable to use a cable of no more than 3 metres length.

TROUBLESHOOTING

Irregular UPS operation is most likely not an indication of a fault but due to simple problems or distraction. It is therefore advisable to consult the table below carefully as it summarises information which is useful for solving the most common problems.



CAUTION: the table below often cites use of MANUAL BYPASS. *Please remember that, before resetting proper UPS operation, it is necessary to verify that the UPS is **not in STAND-BY**.* If it is, switch on the UPS by accessing the "SYSTEM ON" menu and wait for the start-up sequence to be completed before removing manual bypass.
For further information, **carefully read the sequence described in paragraph "Manual bypass (SWMB)".**

NOTE: For the exact meaning of the codes mentioned in the table, refer to paragraph "ALARM CODES"

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
IN THE PRESENCE OF MAINS POWER, THE UPS DOES NOT GO INTO STAND-BY (THE RED LOCK/STAND-BY LED DOES NOT FLASH, NO BEEP IS EMITTED AND THE DISPLAY DOES NOT SWITCH ON)	NO CONNECTION TO INPUT TERMINALS	Connect the mains to the terminals as indicated in the Installation paragraph
	NO CONNECTION TO THE NEUTRAL	The UPS cannot operate without neutral connection. CAUTION: Failure to make this connection can damage the UPS and/or the load. Connect the mains to the terminals as indicated in the Installation paragraph.
	THE SWITCH BEHIND THE DOOR (SWIN) IS OPEN	Close the switch.
	NO MAINS VOLTAGE (BLACKOUT)	Verify electrical main voltage presence. If necessary, switch on via batteries to power the load.
	UPSTREAM PROTECTION INTERVENTION	Reset protection. <u>Caution:</u> check that there is no output overload or shortcircuit.
NO POWER TO LOAD	NO CONNECTION TO OUTPUT TERMINALS	Connect load to terminals
	THE SWITCH BEHIND THE DOOR (SWOUT) IS OPEN	Close the switch.
	THE UPS IS IN STAND-BY MODE	Perform start-up sequence
	STAND-BY OFF MODE IS SELECTED	It is necessary to change mode. In reality, the STAND-BY OFF (emergency power supply) mode only powers loads in the event of a blackout.
	UPS MALFUNCTION AND AUTOMATIC BYPASS NOT WORKING	Insert manual bypass (SWMB) and contact the nearest service centre
THE UPS IS OPERATING FROM THE BATTERY DESPITE THE PRESENCE OF MAINS VOLTAGE	UPSTREAM PROTECTION INTERVENTION	Reset protection. CAUTION: Check that there is no output overload or short to the UPS.
	THE INPUT VOLTAGE IS OUTSIDE THE PERMITTED TOLERANCE RANGE FOR MAINS OPERATION	Problem with the mains. Wait until the input mains voltage returns within the tolerance range. The UPS will automatically return to mains operation.
THE DISPLAY SHOWS C01	THE R.E.P.O. CONNECTOR JUMPER IS MISSING (see "USER INTERFACE") OR IS INCORRECTLY INSTALLED	Connect or properly insert jumper. If present, verify that the optional emergency contact complies with information detailed in the R.E.P.O. paragraph

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE DISPLAY SHOWS C05	MANUAL BYPASS SWITCH (SWMB) CLOSED	If the switch (SWMB) located behind the door was not closed intentionally, open it
	NO JUMPER ON TERMINALS FOR REMOTE MAINTENANCE BYPASS (See "In/Out connection access")	Insert the jumper or, if an additional auxiliary contact is present, follow directions described in paragraph "Remote Maintenance Bypass"
THE DISPLAY SHOWS A01	INCORRECT DATA CONFIGURATION <ul style="list-style-type: none"> ▪ INCORRECT DATE AND TIME ▪ INCORRECT MINIMUM AUTONOMY SETTING ▪ INCORRECT MAXIMUM BATTERY CHARGER CURRENT SETTING 	Check the settings
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A30, A32, A33, A34 THE UPS WILL NOT START UP	AMBIENT TEMPERATURE < 0°C	Heat up the room, wait for dissipater temperature to exceed 0°C and start up the UPS
	DISSIPATOR TEMPERATURE SENSOR FAULT (DISSIPATOR TEMPERATURE < 0°C)	Activate manual bypass (SWMB), switch off the UPS, re-start the UPS and exclude manual bypass. Call the nearest service centre if this problem persists.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F09, F10	UPS INPUT STAGE MALFUNCTION	Activate manual bypass (SWMB), switch off and re-start the UPS. Exclude manual bypass. Contact the nearest service centre if this problem persists
	Phase1 VOLTAGE MUCH LOWER THAN THE OTHER TWO PHASES. (VOLTAGE IMBALANCE)	Open the SWIN, switch on batteries, wait for sequence completion and close the SWIN
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	INSERTION OF ABNORMAL LOADS	Remove load. Insert manual bypass (SWMB), switch off and re-start the UPS. Exclude manual bypass. Call the nearest service centre if this problem persists.
	UPS INPUT OR OUTPUT STAGE MALFUNCTION	Activate manual bypass (SWMB), switch off and re-start the UPS. Exclude manual bypass. Contact the nearest service centre if this problem persists
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A08, A09, A10	NO CONNECTION ON ONE OR MORE PHASES	Verify terminal connections
	FUSES BROKEN INSIDE PROTECTIONS ON INPUT PHASES	Call the nearest service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F42, F43, F44, L42, L43, L44	FUSES BROKEN INSIDE PROTECTIONS ON BATTERIES	Call the nearest service centre

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A13, A14, A15	BYPASS LINE UPSTREAM PROTECTION OPEN (WITH SEPARATE BYPASS ONLY)	Reset upstream protection. CAUTION: check that there is no output overload or shortcircuit.
	BYPASS SWITCH OPEN (SWBYP)	Close switch located behind the door.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F19, F20	BATTERY CHARGER MALFUNCTION	Insert manual bypass (SWMB), completely switch off the UPS, open the switch/fuses on the external UPS battery line. Restart the UPS and contact the nearest service centre if this problem persists.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A26, A27	BATTERY FUSES INTERRUPTED OR SWITCHES/FUSES OPEN	Replace fuses or close the external UPS battery line switch/fuses. CAUTION: if necessary, replace fuses with other of the same type (see the enclosed "Installation Instructions")
THE DISPLAY SHOWS CODE S07	THE BATTERIES ARE FLAT; THE UPS IS WAITING FOR THE BATTERY VOLTAGE TO EXCEED THE SET THRESHOLD	Wait until the batteries have recharged or force power-on manually via the "ON" menu.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F06, F07, F08	INPUT SWITCH SHORTCIRCUITED	Operate the manual bypass (SWMB), switch the UPS off, <u>open SWIN</u> and contact your local service centre (caution: once SWIN has been opened, it cannot be closed before the service centre works on the system).
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: L01, L10, L38, L39, L40, L41	MALFUNCTION: <ul style="list-style-type: none"> ▪ OF THE TEMPERATURE SENSOR OR UPS COOLING SYSTEM ▪ MAIN AUXILIARY POWER ▪ STATIC BYPASS SWITCH 	Activate manual bypass (SWMB), switch off and re-start the UPS. Exclude manual bypass. Contact the nearest service centre if this problem persists
THE DISPLAY SHOWS: F36	COOLING FAN MALFUNCTION	Activate manual bypass (SWMB), switch off and re-start the UPS. Exclude manual bypass. Contact the nearest service centre if this problem persists
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	THE LOAD APPLIED TO THE UPS IS TOO HIGH	Reduce the load to within the threshold of 100% (or user threshold in the case of code A22,A23,A24).
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: L26, L27, L28	SHORT-CIRCUIT IN OUTPUT	Switch off the UPS. Disconnect all utilities related to the short-circuited phase. Switch the UPS back on. Reconnect utilities once the fault has been identified.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A39, A40 AND THE RED "REPLACE BATTERIES" LED IS ON	BATTERIES HAVE NOT PASSED THEIR PERIODIC EFFICIENCY TEST	It is advisable to replace UPS batteries since they are no longer able to maintain load for a sufficient autonomy. Caution: Battery replacement must be performed by qualified personnel
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F34, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AMBIENT TEMPERATURE EXCEEDING 40°C ▪ SOURCES OF HEAT NEAR THE UPS ▪ VENTILATION SLITS OBSTRUCTED OR TOO CLOSE TO WALLS 	Activate manual bypass (SWMB) without switching off the UPS. In this way, the fans can cool the dissipator more quickly. Remove the cause of over-temperature and wait for dissipator temperature to lower. Exclude manual bypass.
	TEMPERATURE SENSOR OR UPS COOLING SYSTEM MALFUNCTION	Insert manual bypass (SWMB) without switching off the UPS so that fans can cool the dissipator more quickly. Wait for dissipator temperature to lower. Switch off and then re-start the UPS. Exclude manual bypass. Contact the nearest service centre if this problem persists
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AMBIENT TEMPERATURE EXCEEDING 40°C ▪ SOURCES OF HEAT NEAR THE UPS ▪ VENTILATION SLITS OBSTRUCTED OR TOO CLOSE TO WALLS ▪ TEMPERATURE SENSOR OR BATTERY CHARGER COOLING SYSTEM MALFUNCTION 	Remove the cause of over-temperature. Insert manual bypass (SWMB) without switching off the UPS and wait for battery charger temperature to lower. Exclude manual bypass. Contact the nearest service centre if this problem persists
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: L11, L12, L13	STATIC BYPASS BREAKAGE OR MALFUNCTION	Activate manual bypass (SWMB). Switch off the UPS, wait one minute and then re-start the UPS. Exclude manual bypass. Contact the nearest service centre if this problem persists
THE DISPLAY IS BLANK OR GIVES INCORRECT INFORMATION	THE DISPLAY IS HAVING POWER PROBLEMS	Close Manual Bypass (SWMB) keeping closed INPUT and OUTPUT switches. Open input switch (SWIN and SWBYP) and wait until UPS is completely turned OFF. Turn ON SWIN and SWBYP again and verify display regular operation. Exclude the maintenance bypass. If the fault persists, contact the nearest technical support centre.
THE DISPLAY IS ON AND READS L01, ONLY THE SECONDARY BYPASS FANS ARE RUNNING BUT THE LOAD IS POWERED	AUXILIARY POWER MALFUNCTION. THE UPS IS IN BYPASS SUPPORTED BY A REDUNDANT POWER ADAPTER.	Activate manual bypass (SWMB). Switch off the UPS, wait one minute and then re-start the UPS. If the display does not switch back on or the sequence fails, contact the nearest service centre leaving the UPS in manual bypass.

STATUS / ALARM CODES

Using a sophisticated self-diagnosis system, the UPS is able to check and signal its own status and any anomalies or faults which may occur during normal operation. If there is a problem, the UPS signals the event by showing the code and the type of active alarm on the display.

- **STATUS:** indicates the current UPS status.

CODE	DESCRIPTION
S01	Pre-loading in progress
S02	Load not powered (stand-by status)
S03	Start-up phase
S04	Load powered by bypass line
S05	Load powered by inverter
S06	Battery operation
S07	Waiting for battery charging
S08	Economy mode on
S09	Ready for start-up
S10	UPS locked – load not powered
S11	UPS locked – load on bypass
S12	BOOST stage or battery charger locked – load not powered
S13	Frequency converter - load powered by inverter

- **COMMAND:** indicates presence of an active command.

CODE	DESCRIPTION
C01	Remote power-off command
C02	Remote load command on bypass
C03	Remote power-on command
C04	Battery test in progress
C05	Manual bypass command
C06	Emergency power-off command
C08	Load command on bypass

- **WARNING:** these messages relate to a special UPS configuration or operating mode.

CODE	DESCRIPTION
W01	Low battery warning
W02	Programmed shutdown on
W03	Programmed shutdown imminent
W04	Bypass disabled
W05	Synchronization disabled (UPS in Free running)
W07	The UPS's maintenance interval has expired
W08	The batteries' maintenance interval has expired

➤ **ANOMALY:** these are “minor” problems which reduce UPS performance or prevent certain functions from being used.

CODE	DESCRIPTION
A01	Incorrect data configuration
A03	Inverter not synchronized
A05	Overvoltage on Phase1 input line
A06	Overvoltage on Phase2 input line
A07	Overvoltage on Phase3 input line
A08	Undervoltage on Phase1 input line
A09	Undervoltage on Phase2 input line
A10	Undervoltage on Phase3 input line
A11	Input frequency out of tolerance range
A13	Voltage on Phase1 bypass line out of tolerance range
A14	Voltage on Phase2 bypass line out of tolerance range
A15	Voltage on Phase3 bypass line out of tolerance range
A16	Bypass frequency out of tolerance range
A18	Voltage on bypass line out of tolerance range
A22	Load on Phase1 > set user threshold
A23	Load on Phase2 > set user threshold
A24	Load on Phase3 > set user threshold
A25	Output switch open
A26	Positive battery branch absent or battery fuses open
A27	Negative battery branch absent or battery fuses open
A29	System temperature sensor fault
A30	System temperature < 0°C
A31	System overtemperature
A32	Phase1 dissipator temperature < 0°C
A33	Phase2 dissipator temperature < 0°C
A34	Phase3 dissipator temperature < 0°C
A36	Internal battery overtemperature
A37	External battery temperature sensor fault
A38	External battery overtemperature
A39	Positive branch batteries must be replaced
A40	Negative branch batteries must be replaced
// A47	Different firmware version

// = Parallel Anomaly

- **FAULT:** these are more critical problems than the "Anomaly" faults because, if they persist, they could cause the UPS to lock out within a very short time.

CODE	DESCRIPTION
F01	Internal communication error
F02	Incorrect input phase cycle direction
F03	Phase1 input fuse broken or input switch jammed (does not close)
F04	Phase2 input fuse broken or input switch jammed (does not close)
F05	Phase3 input fuse broken or input switch jammed (does not close)
F06	Phase1 input switch jammed (does not open)
F07	Phase2 input switch jammed (does not open)
F08	Phase3 input switch jammed (does not open)
F09	Positive branch capacitor pre-charge failed
F10	Negative branch capacitor pre-charge failed
F11	BOOST stage fault
F12	Incorrect bypass phase cycle direction
F14	Phase1 sinusoid inverter deformed
F15	Phase2 sinusoid inverter deformed
F16	Phase3 sinusoid inverter deformed
F17	Inverter stage fault
F19	Positive battery overvoltage
F20	Negative battery overvoltage
F23	Output overload
F26	Phase1 output switch jammed (does not open)
F27	Phase2 output switch jammed (does not open)
F28	Phase3 output switch jammed (does not open)
F29	Phase1 output fuse broken or output switch jammed (does not close)
F30	Phase2 output fuse broken or output switch jammed (does not close)
F31	Phase3 output fuse broken or output switch jammed (does not close)
F32	Battery charger stage fault
F33	Incongruence in the battery voltage measurement system
F34	Dissipator overtemperature
F36	Fan malfunction
F37	Battery charger overtemperature
F39	Incongruence in the DC BUS measurement system
F42	BOOST 1 battery fuse broken
F43	BOOST 2 battery fuse broken
F44	BOOST 3 battery fuse broken
// F45	Parallel communication bus open (1 point)
// F46	Parallel bypass request signal fault
// F47	Parallel synchronization signal fault

// = Parallel Fault

- **LOCK:** Indicates inhibition of the UPS or a component. A lock is normally preceded by an alarm. In the event of a fault and consequential inverter lock, the inverter will switch off and power to the load via the bypass line (this procedure is excluded for locks caused by serious and persistent overloads and for those caused by a short circuit).

CODE	DESCRIPTION
L01	Incorrect auxiliary power supply
L02	Disconnection of one or more internal cables
L03	Phase1 input fuse broken or input switch jammed (does not close)
L04	Phase2 input fuse broken or input switch jammed (does not close)
L05	Phase3 input fuse broken or input switch jammed (does not close)
L06	Positive BOOST stage overvoltage
L07	Negative BOOST stage overvoltage
L08	Positive BOOST stage undervoltage
L09	Negative BOOST stage undervoltage
L10	Static bypass switch fault
L11	L1 bypass output locked
L12	L2 bypass output locked
L13	L3 bypass output locked
L14	Phase1 inverter overvoltage
L15	Phase2 inverter overvoltage
L16	Phase3 inverter overvoltage
L17	Phase1 inverter undervoltage
L18	Phase2 inverter undervoltage
L19	Phase3 inverter undervoltage
L20	Continuous voltage on inverter output or Phase1 sinusoid inverter deformed
L21	Continuous voltage on inverter output or Phase2 sinusoid inverter deformed
L22	Continuous voltage on inverter output or Phase3 sinusoid inverter deformed
L23	Phase1 output overload
L24	Phase2 output overload
L25	Phase3 output overload
L26	Phase1 output short-circuit
L27	Phase2 output short-circuit
L28	Phase3 output short-circuit
// L32	Parallel synchronization error
// L33	Parallel synchronization signal fault
L34	Phase1 dissipator overtemperature
L35	Phase2 dissipator overtemperature
L36	Phase3 dissipator overtemperature
L37	Battery charger overtemperature
L38	Phase1 dissipator temperature sensor fault
L39	Phase2 dissipator temperature sensor fault
L40	Phase3 dissipator temperature sensor fault
L41	Battery charger temperature sensor fault
L42	BOOST 1 battery fuse broken
L43	BOOST 2 battery fuse broken
L44	BOOST 3 battery fuse broken
// L45	Parallel bus separation
// L46	Parallel communication fault
// L47	Parallel board fault
LXX	IGBT desaturation protection tripped

// = Parallel Lock

TECHNICAL DATA

UPS models	MST 160	MST 200
INPUT STAGE		
Nominal voltage	380-400-415 Vac Three-phase with neutral (4 wire)	
Nominal frequency	50-60Hz	
Maximum input current ⁽¹⁾	316A	383A
Nominal battery current delivery ⁽²⁾	360A	450A
Input voltage tolerance accepted for no battery intervention (referred to 400V AC)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Input frequency tolerance accepted for no battery intervention (referred to 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Input current harmonic distortion	THDi = 2.5% ⁽³⁾	
Input power factor	≥ 0.99	
Power Walk In mode	Programmable from 1 to 125 sec. at steps of 1 sec	
OUTPUT STAGE		
Nominal Voltage ⁽⁴⁾	380/400/415 V AC three-phase with neutral (4 wire)	
Nominal frequency ⁽⁵⁾	50/60Hz	
Output nominal current	232A	290A
Apparent nominal output power	160kVA	200kVA
Active nominal output power	160kW	200kW
Output power factor	1	
Short circuit current	Up to 2.7 x In	
Output voltage precision (referred to output voltage 400V AC)	± 1%	
Static stability ⁽⁶⁾	± 0.5%	
Dynamic stability	± 3% resistive load ⁽⁷⁾	
Output voltage harmonic distortion with linear load and normalized distortion	≤ 0.5% with linear load ≤ 3% with distorted load	
Admissible crest factor with distorted load	3:1	
Frequency accuracy in free running mode	0.01%	
Inverter overload (Vin>364VAC)	103% infinite, 110% 60 min, 125% 10 min, 150% 1min	
Bypass Overload	110% Infinite,125% 60 minutes, 150% 10 minutes	
BATTERY CHARGE STAGE		
Nominal voltage	±240VDC	
Maximum recharging current ⁽⁸⁾	25A (50A optional)	

UPS models	MST 160	MST 200
------------	---------	---------

MODE AND EFFICIENCY

Operating mode	True on line double conversion Eco mode Smart Active mode Stand By Off (Emergency power supply) Frequency Converter
AC/AC yield in Eco mode	Up to 99%

OTHER

Noise level with typical load	≤ 68B(A)	≤ 70dB(A)
Casing degree of protection	IP20	
Ambient temperature ⁽⁹⁾	0 – 40 °C	
Colour	RAL 7016	

- (1) *Maximum input current in the following conditions: nominal load (PF=1), 345V input voltage and batteries charging with 25A*
- (2) *Nominal battery current in the following conditions: nominal load (PF=1), battery at nominal voltage*
- (3) *@ 100% load & THDv ≤ 1%*
- (4) *To keep the output voltage within the specified precision, you may need to recalibrate the unit after it has been in service for a long time*
- (5) *If the mains frequency is within ±5% of the selected value, the UPS is synchronised with the mains. If frequency is out of the range of tolerance or in battery operation, the frequency is the one selected ±0.01%*
- (6) *Mains/Battery @ load 0% -100%*
- (7) *@ Mains / battery / mains @ resistive load 0% / 100% / 0%*
- (8) *Recharging current is automatically regulated in relation to the installed battery capacity*
- (9) *20 – 25 °C for increased battery life*



FURTHER INFORMATION IS AVAILABLE IN THE INCLUDED "INSTALLATION INSTRUCTIONS"

EINLEITUNG

Wir danken Ihnen, dass sie unser Produkt gewählt haben.

Unser Unternehmen ist auf die Entwicklung und Produktion von unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen (USV) spezialisiert. Die in diesem Handbuch beschriebenen USV-Anlagen sind Hochqualitätsprodukte, die sorgfältig entwickelt und hergestellt wurden, um Spitzenleistungen zu garantieren.

Nach vorheriger **AUFMERKSAMER UND SORGFÄLTIGER LEKTÜRE DER VORLIEGENDEN BEDIENUNGSANLEITUNG** kann dieses Gerät von allen Personen benutzt werden.

Diese Bedienungsanleitung enthält detaillierte Anweisungen zur Bedienung und Installation der USV.

Für Informationen zur Bedienung und zur Erzielung maximaler Leistungen der Anlage muss die Bedienungsanleitung in der Nähe der USV stets griffbereit aufbewahrt und VOR ARBEITEN AN DER USV ZU RATE GEZOGEN WERDEN.





HINWEIS: Einige Abbildungen in diesem Handbuch dienen allein der Veranschaulichung und stellen keine wirklichkeitsgetreue Abbildung der einzelnen Teile dar.

UMWELTSCHUTZ

Bei der Entwicklung der Produkte legen wir als Hersteller besonderen Wert auf Umweltfragen. Bei der Herstellung aller Produkte liegen die Ziele des Umweltmanagementsystems zugrunde, die vom Hersteller in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzesvorschriften festgelegt wurden.

Gefahrenstoffe wie CFC, HCFC oder Asbest sind nicht enthalten.

Die Verpackung besteht aus vollkommen **WIEDERVERWERTBAREN MATERIALIEN**. Die einzelnen Verpackungsbestandteile müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzesvorschriften des jeweiligen Einsatzlandes des Geräts entsorgt werden. Die einzelnen Verpackungsmaterialien entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle:

BESCHREIBUNG	MATERIAL	
Palette	Holz (FOR)	
Verpackungskiste	Wellpappe (PAP)	
Schutzbeutel	Polyethylen hoher Dichte (PE-HD)	
Klebspuffer	Polyethylen geringer Dichte (PE-LD)	
Luftkissenfolie		

ENTSORGUNG

Bei der Stilllegung/Entsorgung bedenken, dass die USV **TOXISCHE STOFFE** und **GEFAHRENSTOFFE** wie z.B. Platinen und Batterien enthält. Diese Bestandteile müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzesvorschriften des jeweiligen Einsatzlandes des Geräts in Entsorgungszentren fachgerecht entsorgt werden. Eine korrekte Entsorgung ist ein wichtiger Beitrag für Umweltschutz und Gesundheit.

© Die Vervielfältigung dieses Handbuchs, auch in Auszügen, ist ohne vorherige Genehmigung des Herstellers untersagt. Der Hersteller behält sich das Recht vor, an dem beschriebenen Produkt, jederzeit und ohne Vorankündigungen, Veränderungen und Verbesserungen vorzunehmen.

INHALTSVERZEICHNIS

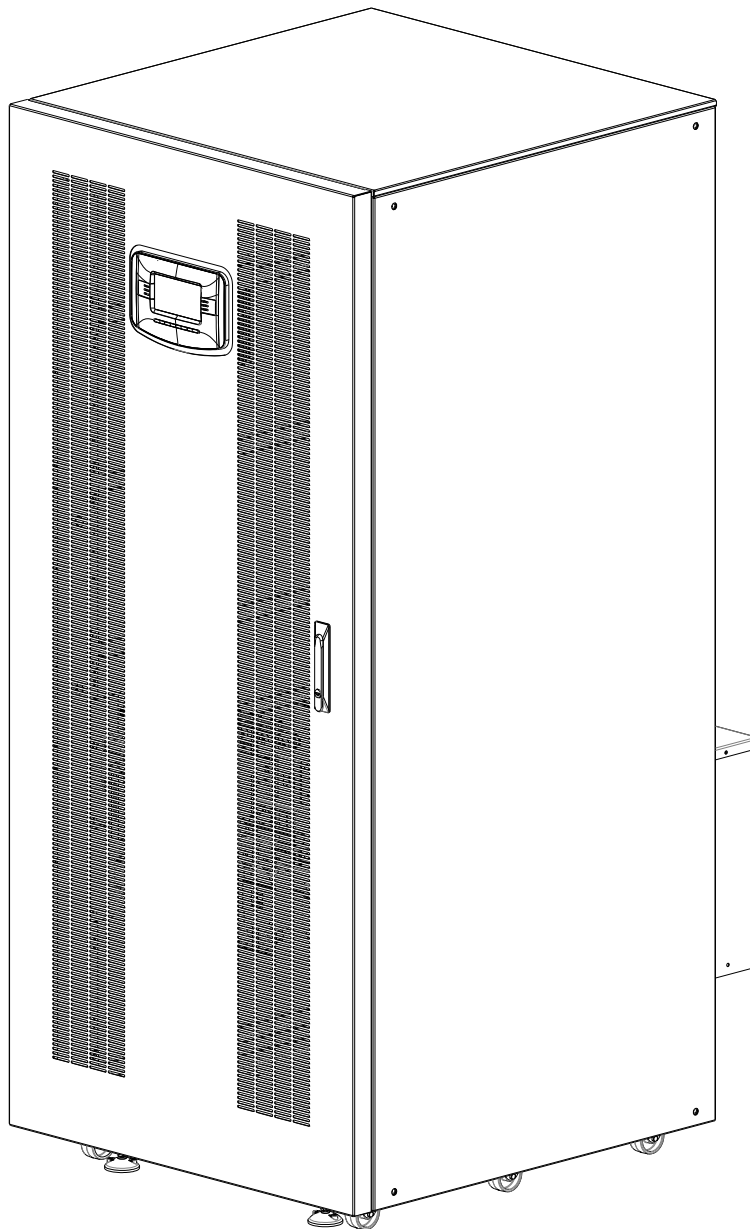
PRÄSENTATION	110
<i>MULTI SENTRY 160 – 200kVA</i>	110
<i>VORDERANSICHTEN DER USV</i>	111
<i>BENUTZEROBERFLÄCHE</i>	113
<i>RÜCKANSICHT DER USV</i>	114
<i>ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE</i>	115
<i>ANSCHLUSSBEREICH DER HILFSKONTAKTE</i>	116
<i>SEPARATER BYPASS-EINGANG</i>	116
<i>ANSICHT DES BEDIENFELDS</i>	117
INSTALLATION	118
VORBEREITENDE MAßNAHMEN	118
<i>INSTALLATIONSORT</i>	118
<i>LAGERUNG DER USV</i>	119
<i>ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT</i>	119
<i>SCHUTZ VOR ÜBERSPANNUNG</i>	119
<i>FRISCHLUFTZUFUHR IM BATTERIERAUM</i>	119
<i>USV VON DER TRANSPORTPALETTE ABLADEN</i>	120
<i>INHALTSKONTROLLE DER ZUBEHÖRPACKUNG</i>	122
<i>USV AUFSTELLEN</i>	122
STROMANSCHLÜSSE	123
<i>DIMENSIONIERUNG DER LEISTUNGSVERKABELUNG</i>	123
<i>VORABMAßNAHMEN VOR DEM AUSFÜHREN DER ANSCHLÜSSE</i>	123
<i>USV ANSCHLIEßEN</i>	124
<i>BEISPIELE FÜR DEN ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ</i>	125
SCHUTZ	128
<i>KURZSCHLUSSSCHUTZ</i>	128
<i>SCHUTZEINRICHTUNG GEGEN ENERGIE-RÜCKSPEISUNG (BACKFEED)</i>	128
<i>LEITUNGSSCHUTZSCHALTER EINGANGSLEITUNG</i>	128
<i>BATTERIELEITUNG</i>	128
<i>FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER</i>	129
<i>SICHERUNGEN/LEITUNGSSCHUTZSCHALTER AUSGANGSLEITUNG</i>	130
R.E.P.O.	130
HILFSKONTAKTE	130
SCHUKO -STECKDOSE	130
OPTIONALE ZUBEHÖRTEILE	131

<i>EXTERNAL SYNC</i>	131
<i>EXTERNER TEMPERATURSENSOR</i>	131
<i>FERNDISPLAY</i>	131
<i>ZWEITES BATTERIELADEGERÄT</i>	131
<i>FERNGESTEUERTER WARTUNGS-BYPASS</i>	132
<i>PARALLELSCHALTUNG</i>	133
<i>TOP CABLE ENTRY</i>	133
<i>EYEBOLTS</i>	133
GEBRAUCH	134
<hr/>	
<i>BESCHREIBUNG</i>	134
<i>ERSTES EINSCHALTEN UND ERSTEINSTELLUNGEN</i>	135
<i>EINSCHALTEN MIT NETZSPANNUNG</i>	137
<i>EINSCHALTEN MIT BATTERIESPANNUNG</i>	137
<i>AUSSCHALTEN</i>	137
<i>GEBLÄSESTEUERUNG</i>	137
<i>GRAPHISCHES DISPLAY</i>	138
<i>DISPLAYMENÜS</i>	140
<i>BETRIEBSMODUS</i>	141
<i>MANUELLER BYPASS (SWMB)</i>	141
<i>REDUNDANTES NETZTEIL FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS</i>	142
<i>POWER WALK-IN</i>	142
<i>LEISTUNGSDROSSELUNG BEI SPANNUNG 220/200/208V PHASE-NEUTRALLEITER</i>	142
<i>USV-KONFIGURATION</i>	143
<i>KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE</i>	145
<i>RS232- UND USB-STECKVERBINDER</i>	145
<i>KOMMUNIKATIONSSTECKPLATZ</i>	145
<i>AS400-PORT</i>	146
<i>SIGNALTON (BUZZER)</i>	147
<i>SOFTWARE</i>	148
<i>ÜBERWACHUNGS- UND STEUERUNGSSOFTWARE</i>	148
<i>KONFIGURATIONSSOFTWARE</i>	148
PROBLEMLÖSUNG	149
<hr/>	
<i>STATUS- UND ALARMCODES</i>	153
TECHNISCHE DATEN	157
<hr/>	

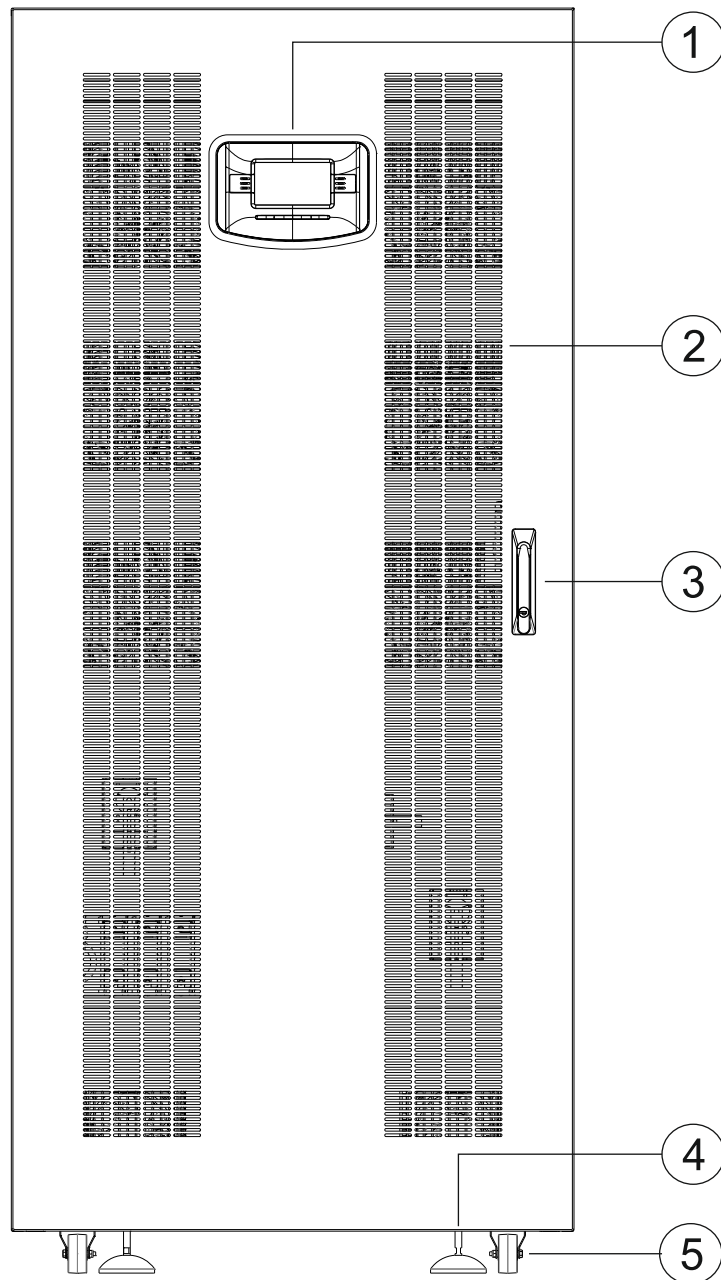
MULTI SENTRY 160 – 200kVA

Die USV der Serie **MST 160 - 200** wurden auf neuestem technologischem Stand entwickelt, um dem Nutzer maximale Leistungswerte zu gewährleisten. Durch den Einsatz von neuen Multiprozessor-Platinen (DSP + μ P) und besondere Schaltkreislösungen mit hochmodernen Schaltkreiskomponenten können außerordentliche Leistungen erzielt werden wie z.B.:

- **ZERO IMPACT SOURCE:** Gewährleistet äußerst geringe Verzerrungen des Eingangsstroms, einen Leistungsfaktor von $> 0,99$ und maximale Kompatibilität mit Netzersatzaggregaten
- **BATTERY CARE SYSTEM:** Ermöglicht eine der Batterieart angepasste, bestmögliche Ladetechnik und eine durchgehende Überwachung, wodurch Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Batterien maximal ausgenutzt werden
- **SMART INVERTER:** Höchste Wirkungsgrade, auch bei geringer Auslastung, sowie Gewährleistung einer stabilen Ausgangsspannung und niedrige Verzerrung selbst bei extremen Betriebsbedingungen



VORDERANSICHTEN DER USV



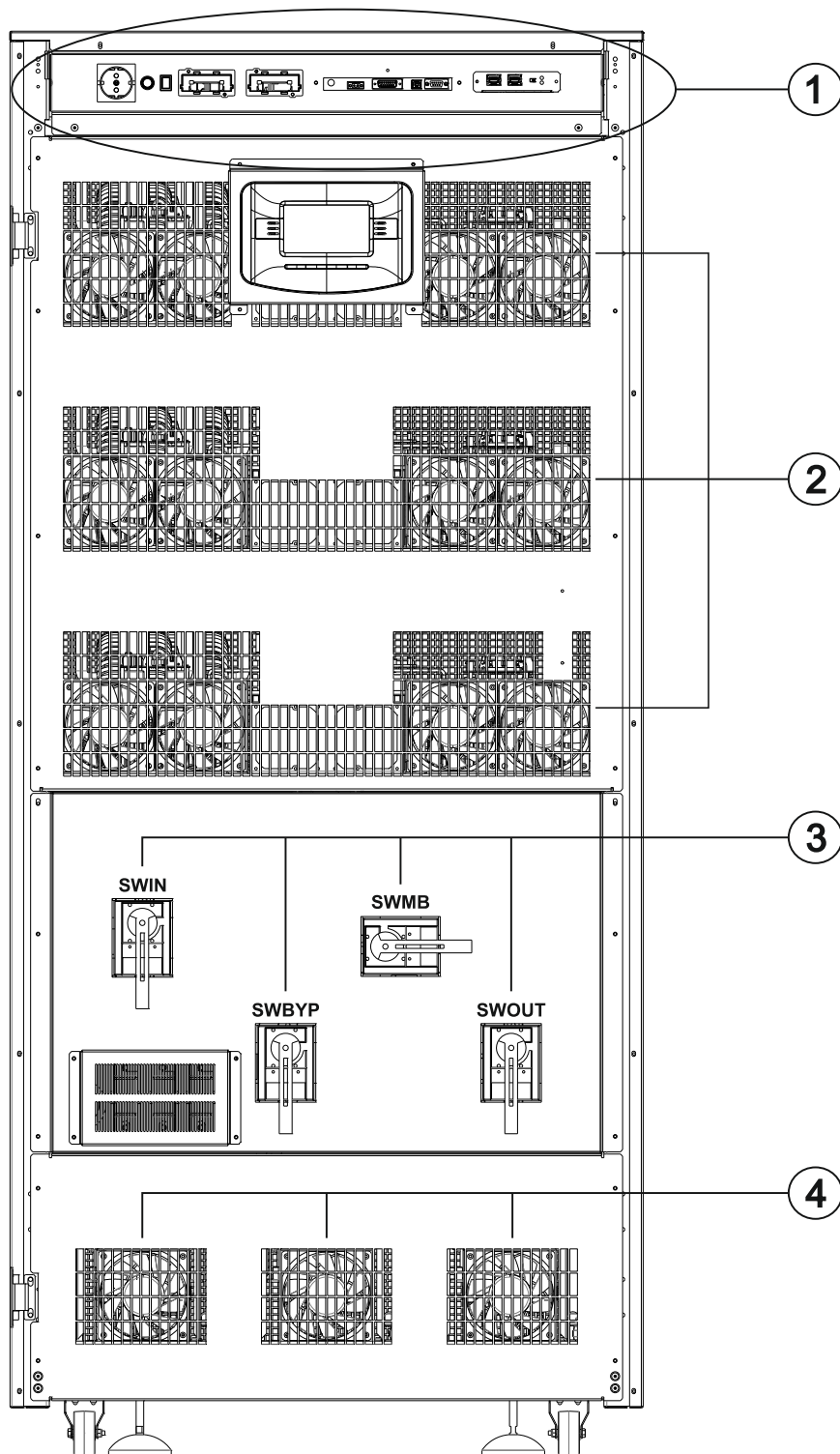
① Bedienfeld mit graphischem Display

④ Standfüße der USV

② Belüftungsgitter

⑤ Transporträder der USV

③ Fronttür mit Verschluss



① Benutzeroberfläche

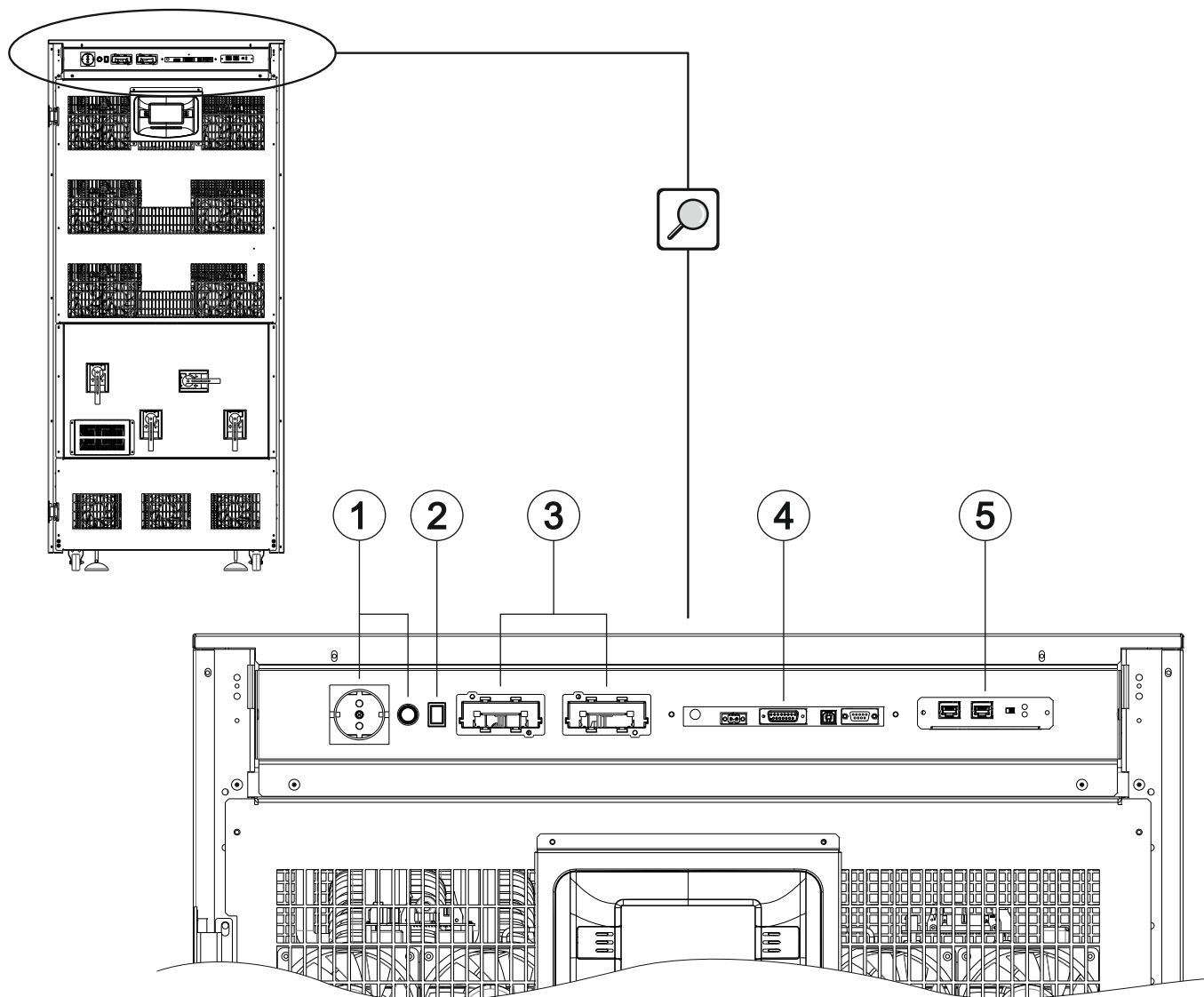
② Leistungs-Gebläsemodule

Von links nach rechts:

- Eingangstrennschalter "SWIN"
- Bypass-Eingangstrennschalter "SWBYP"
- Manueller Bypass-Trennschalter "SWMB"
- Ausgangstrennschalter "SWOUT"

③
④ Haupt-Bypassgebläse

BENUTZEROBERFLÄCHE



① Schuko-Steckdose und zugehörige Sicherung

② Batterie-Startschalter "COLD START"

③ Steckplatz für Kommunikationsplatinen

Von links nach rechts:

• Anschluss Remote Emergency Power Off "R.E.P.O."

• "AS400"-Kontaktschnittstelle

• "USB"-Kommunikationsschnittstelle

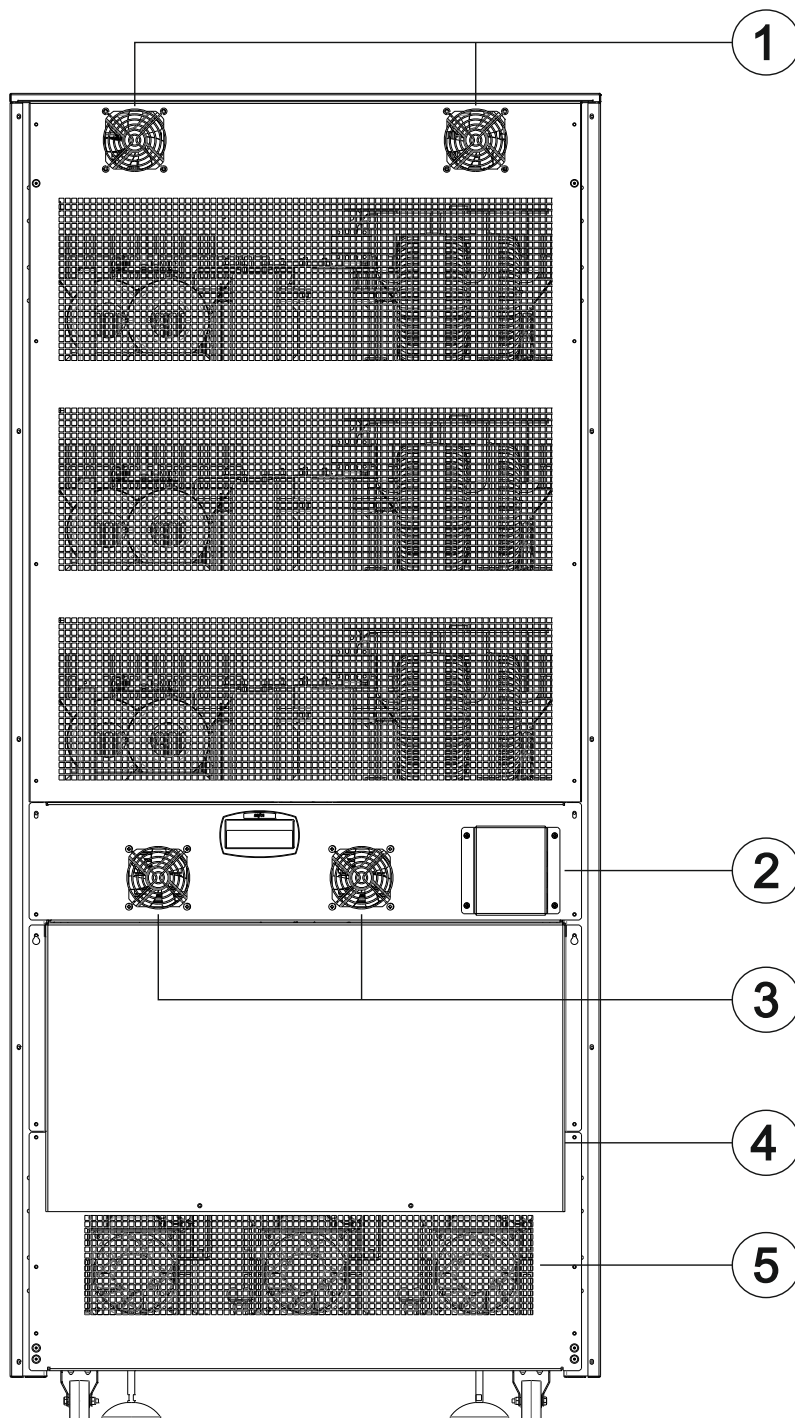
• "RS232"-Kommunikationsschnittstelle

④

⑤

Einschub für (optionale) "USV-Parallelkarte"

RÜCKANSICHT DER USV



① Gebläse der Steuereinheiten

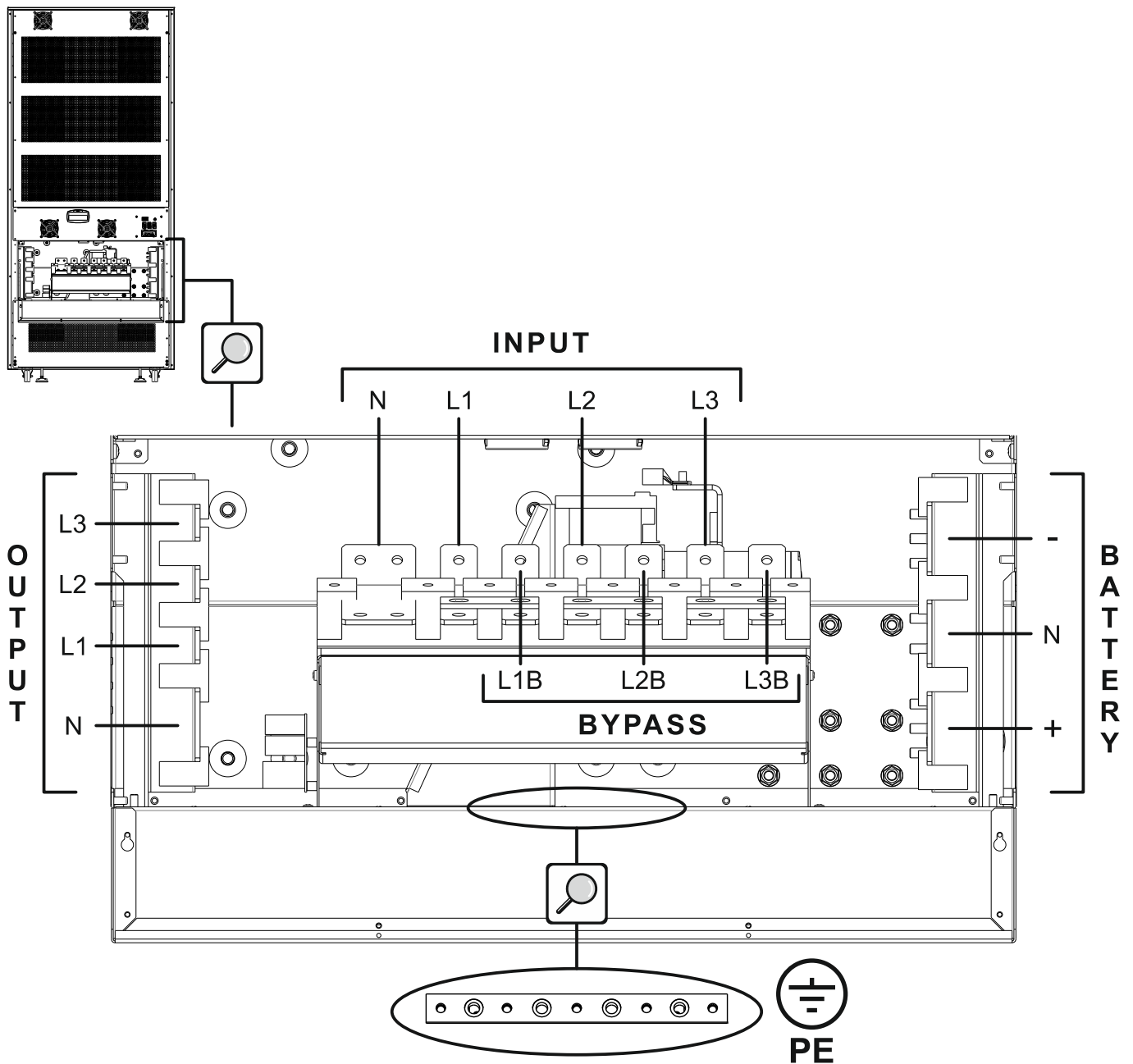
④ Anschlusszugänge IN/OUT

② Zugänge zu Hilfskontakten

⑤ Neben-Bypassgebläse

③ Kühlventilator des Batterieladegeräts

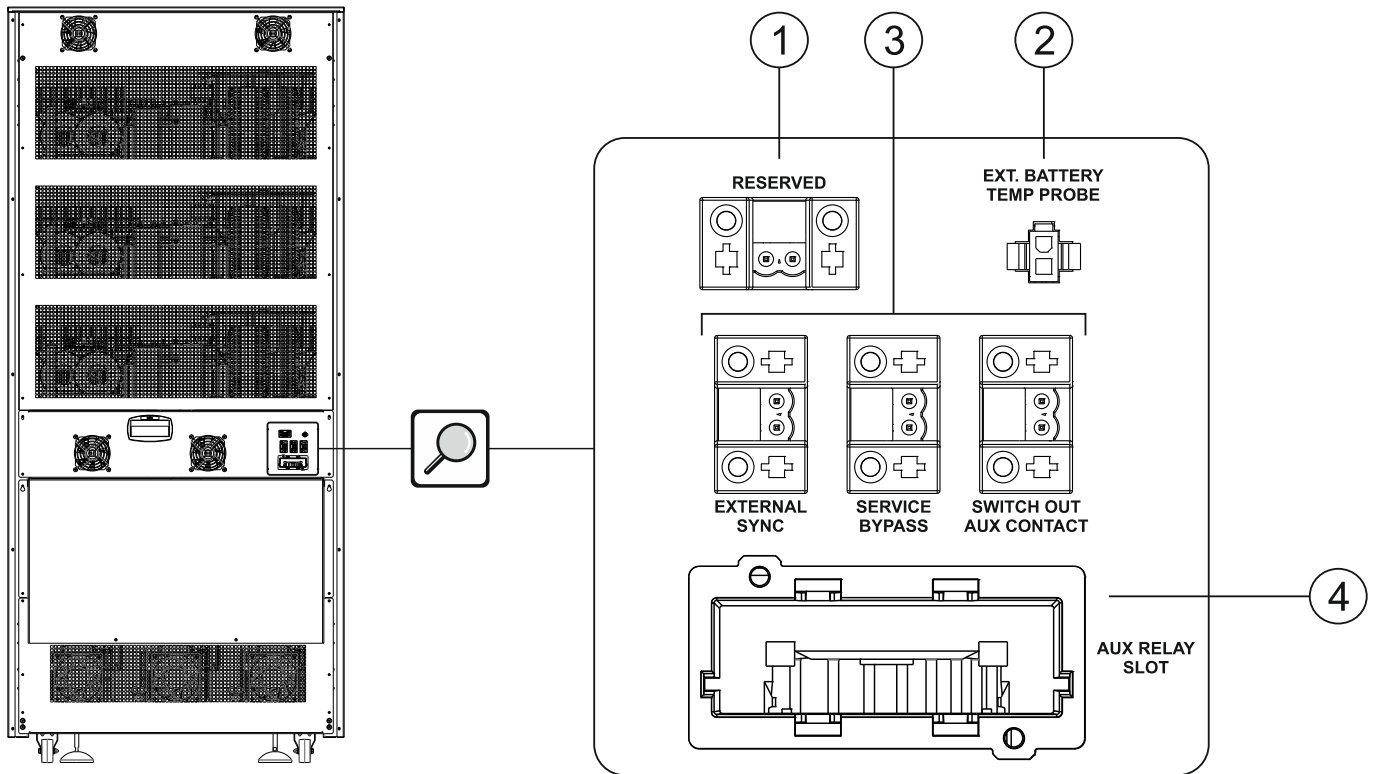
ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE



Durch Abnehmen der Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT, hat man Zugang zur USV-Klemmleiste:

- BATTERY (+ - N)** Leistungsanschlüsse: (+) , (-) UND BATTERIE-NEUTRALLEITER
- INPUT (L1 L2 L3 N)** Leistungsanschlüsse: PHASEN UND EINGANGS-NEUTRALLEITER
- BYPASS (L1B L2B L3B)** Leistungsanschlüsse: GETRENNTE BYPASSPHASE
- OUTPUT (L1 L2 L3 N)** Leistungsanschlüsse: PHASEN UND AUSGANGS-NEUTRALLEITER
- PE** Leistungsanschlüsse: ERDUNG

ANSCHLUSSBEREICH DER HILFSKONTAKTE



① **RESERVED:** Reserviertes Signal

② **EXT. BATTERY TEMP PROBE:** Anschluss für Temperatursensor für externe Batterien

Von links nach rechts:

- ③
- **EXTERNAL SYNC:** Anschluss für externes Synchronisierungssignal
 - **SERVICE BYPASS:** Anschluss für die Fernsteuerung des externen Wartungsbypasses
 - **SWITCH OUT AUX CONTACT:** Anschluss für Fernsteuerung externer Ausgangs-Trennschalter

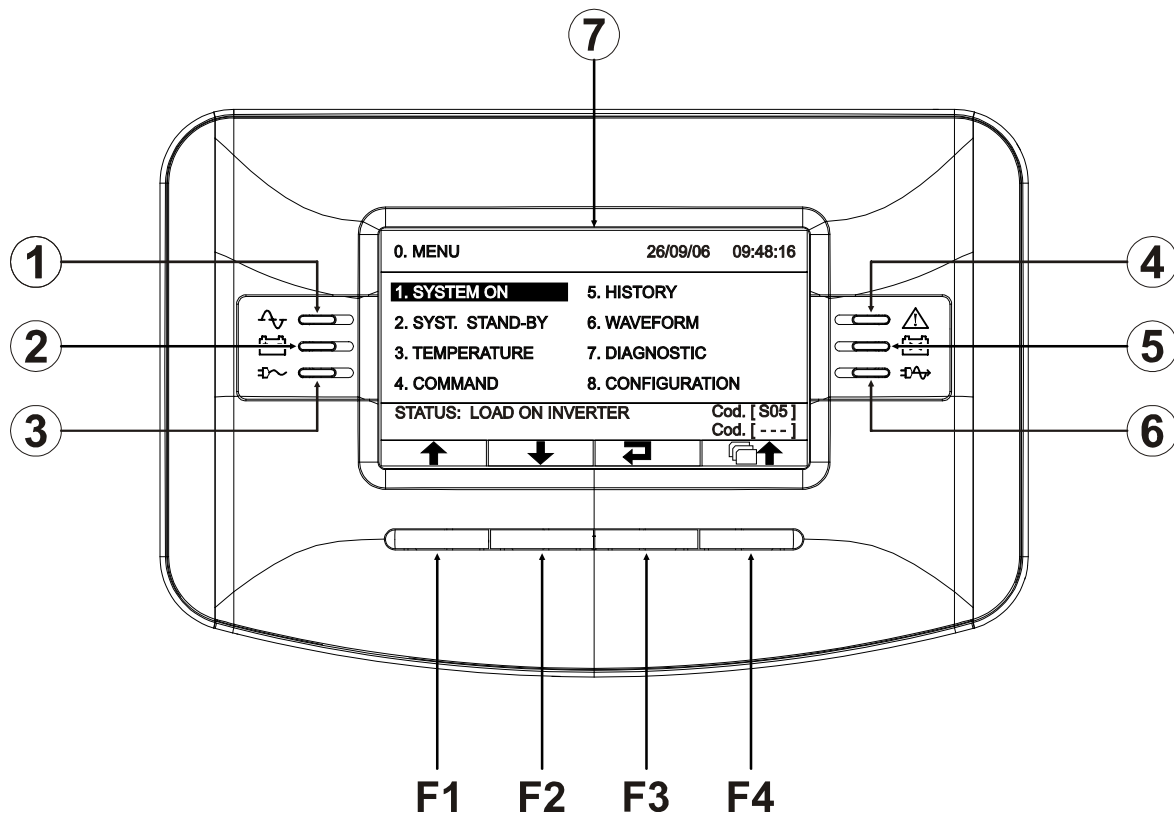
④ **AUX RELAY SLOT:** Relais-Slot

SEPARATER BYPASS-EINGANG

DIE USV-BAUREIHE KANN MIT DER OPTION "DUAL-INPUT" KONFIGURIERT WERDEN, D.H. DIE BYPASS-LEITUNG IST VON DER EINGANGSLEITUNG GETRENNT.

In diesem Fall werden die Eingangsleitung und die Bypass-Leitung separat ausgeführt. Der USV-Ausgang wird mit der Bypassleitung synchronisiert, so dass eine asynchrone Verbindung bei einem automatischen Umschalten auf die Bypass-Versorgung oder bei einem manuellen Schließen der Bypass-Leitung (SWMB), zwischen Bypassleitung und Wechselrichterleitung verhindert wird.

ANSICHT DES BEDIENFELDS



LED Netzbetrieb

- ①
 - *Leuchtet:* Netzbetrieb mit Bypassleitung innerhalb der Toleranz und synchronisierter Ausgangsspannung
 - *Blinkt:* Netzbetrieb mit Bypassleitung außerhalb der Toleranz oder nicht vorhandene Bypassspannung und/oder asynchroner Ausgangsspannung
 - *Blinkt in Stand-by:* Programmierte Einschaltfunktion aktiv und Netzversorgung vorhanden

LED Batteriebetrieb

- ②
 - *Leuchtet:* Batteriebetrieb
 - *Blinkt:* Batteriebetrieb mit Voralarm Autonomiezeitende, Batterie fast entladen, Ausschalten steht bevor.
 - *Blinkt im Stand-by:* Programmierte Einschaltfunktion aktiv, Netzversorgung nicht vorhanden

LED Last auf Bypass

- ③
 - *Leuchtet:* Lastversorgung über Bypass

LED Standby / Alarm

- ④
 - *Leuchtet:* Vorhandener Alarm
 - *Blinkt:* Standby

LED Batteriewechsel

- ⑤
 - *Leuchtet:* Batteriewechsel erforderlich
 - *Blinkt:* Batterie Überspannung

LED ECO-Modus

- ⑥
 - *Leuchtet:* Konfiguration des ECO-Modus aktiv

⑦ Graphisches Display

F1, F2, F3, F4 = FUNKTIONSTASTEN Die Funktionen der einzelnen Tasten sind im unteren Bereich des Displays angegeben und variieren je nach eingestelltem Menü.

INSTALLATION

VORBEREITENDE MASSNAHMEN



ALLE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBENEN MASSNAHMEN DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN.

Für etwaige Schäden, die auf fehlerhaft ausgeführte Anschlüsse oder nicht in diesem Benutzerhandbuch beschriebene Maßnahmen zurückzuführen sind, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.



VOR DER INSTALLATION DAS MITGELIEFERTE BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS" DURCHLESEN

Das ebenfalls mit der USV mitgelieferte Benutzerhandbuch enthält sehr wichtige Informationen für die Installation wie zum Beispiel:

- Verschiedene Ansichten der USV;
- Die Aufstellansicht auf dem Fußboden zur Dimensionierung eines eventuellen Untergestells des Schanks;
- Die Position des Kabeleingangs;
- Die Position der Ventilatoren des USV;
- Dimensionierungsinformationen der Eingangs-, Ausgangs- und Batteriekabel;
- Nähere Informationen in Bezug auf die Anschlüsse, z.B. die ausgewiesene Ansichten der Klemmleisten
- Informationen in Bezug auf die Installation, z.B. die Verlustleistung der Anlage (kW).



DIE USV IST MIT TRANSPORTRÄDERN AUSGESTATTET; DIE USV MIT AUSREICHEND LANGEN ANSCHLUSSKABELN VERSEHEN, UM SIE FÜR EVENTUELLE WARTUNGSARBEITEN ZU VERSCHIEBEN ZU KÖNNEN

INSTALLATIONSORT

Zur Wahl des Installationsorts der USV und ggf. der Batterieanlage folgende Hinweise beachten:

- Die USV und/oder Batterieanlage müssen mit ausreichendem Abstand von Wänden oder anderen Hindernissen installiert werden. Für weitere Informationen siehe mitgeliefertes Benutzerhandbuch "Installation Instructions"
- Staubige Orte vermeiden.
- Sicherstellen, dass der Boden ebenerdig ist und das Gewicht der USV (und der Batterieanlage) tragen kann.
- Besonders enge Raumverhältnisse, die den normalen Betrieb und die Wartung des Geräts beeinflussen könnten, vermeiden.
- Die relative Luftfeuchtigkeit darf, ohne Kondensatbildung, max. 90% betragen.
- Sicherstellen, dass die Raumtemperatur bei Betrieb der USV zwischen 0 und 40°C beträgt.



Die USV ist zum Betrieb bei einer Raumtemperatur zwischen 0 und 40°C vorgesehen. Die optimale Betriebstemperatur der Batterien in der USV liegt zwischen 20°C und 25°C. Die Gebrauchsdauerangabe der Batterieanlage von durchschnittlich 5 Jahren bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 20°C an der Batterie. Bei einer Betriebstemperatur von 30°C halbiert sich die Gebrauchsdauer der Batterie.

- Einen Aufstellungsort mit direkter Sonnen- oder Warmlufteinstrahlung vermeiden.

Um die oben genannten Temperaturen am Installationsort zu ermöglichen, ist eine Raumklimatisierung erforderlich, bei dem die von der USV abgegebene Verlustleistung abgeführt wird (der Wert der Verlustleistung in kW / kcal/h / B.T.U./h ist in der Tabelle im mitgelieferten Benutzerhandbuch "Installation Instructions" aufgeführt).

Möglichkeiten der Raumtemperierung:

- *Natürliche Belüftung*
- *Mechanische Belüftung*, wird empfohlen, wenn die Außentemperatur dauerhaft unter der Temperatur (z.B. 20°C) liegt, bei der die USV bzw. Batterieanlage (z.B. 25°C) betrieben werden sollen
- *Klimaanlage*, wird empfohlen, wenn die Außentemperatur über der Temperatur (z.B. 30°C) liegt, bei der die USV bzw. Batterieanlage (z.B. 25°C) betrieben werden sollen.

LAGERUNG DER USV

Der Lagerort der USV muss folgende Umgebungsmerkmale aufweisen:

Temperatur: -25°÷60°C
Relative Luftfeuchtigkeit: 30÷95% max

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Diese unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV) entspricht allen Vorgaben für elektromagnetische Verträglichkeit (Kategorie C3).

ACHTUNG:

Die USV ist je nach Betriebsstätte* für geschäftliche und industrielle Anwendungen entwickelt worden - während der Installation können zusätzliche Maßnahmen zur Vorbeugung von Störungen erforderlich sein.

Der Anschluss an die USB- und RS232-Schnittstellen muss mit den im Lieferumfang enthaltenen Leitungen oder anderen, unter 3 Meter langen doppelt isolierten Leitungen erfolgen.

(*) Vorgaben für die Betriebsstätte gemäß Normen und Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit

SCHUTZ VOR ÜBERSPANNUNG

Die USV wurde so konzipiert, um von der AC-Quelle mit Spannungspitzen der Kategorie 2 mit Strom versorgt zu werden. Wenn ein USV an AC-Quellen mit anderen Charakteristiken angeschlossen wird oder wenn die USV (auch kurzzeitigen) Überspannungsrisiken ausgesetzt ist, müssen entsprechende externe Schutzvorrichtungen installiert werden.

FRISCHLUFTZUFUHR IM BATTERIERAUM

Für den Raum, in dem der Batterieschrank aufgestellt ist, muss eine Luftzirkulation vorgesehen werden, um die Konzentration des Wasserstoffs, der sich beim Laden der Batterien bildet, unterhalb der Gefahrenschwelle zu halten.

Der Luftaustausch im Raum sollte möglichst durch Eigenlüftung sichergestellt werden. Ist dies nicht möglich, muss eine Zwangslüftung vorgesehen werden.

In der Norm EN 50272-2 ist für den Luftaustausch vorgesehen, dass die Mindestöffnung folgendem Verhältnis entsprechen muss:

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{gas} \times C10 \ (1/10^3) \ [cm^2]$$

wobei: A = Freie Öffnungsfläche für den Luft-Eintritt und Austritt

Q = Durchsatz der zu entfernenden Luft [m³/h]

n = Anzahl Batterieelemente;

C10 = Batterieleistung in 10 Stunden [Ah]

I_{gas} = gasentwickelnder Strom [mA/Ah]

gemäß der Norm:

I_{gas} = 1 mit Pufferladung für Batterien vom Typ VRLA (*)

I_{gas} = 8 mit Schnellladung für Batterien vom Typ VRLA (*)

(*) für Batterien offener Bauart, oder mit Nickel-Cadmium muss beim Hersteller nachgefragt werden.

-Berechnungsbeispiel

Batterietyp:	VRLA
Anzahl der Elemente:	240 (40 Monoblöcke)
Leistung:	120Ah
I _{gas} (**):	8 (Schnellladung)

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{gas} \times C10 = 28 \times 0,05 \times 240 \times 8 \times 120 \times 1/10^3 = 322 \text{ cm}^2$$

(**) zur Erhöhung der Sicherheit nehmen wir die Bedingung der Schnellladung an, obwohl die Batterie den Großteil der Zeit in Pufferladung steht. Wird der Wert der Pufferladung für I_{gas} verwendet, würde das Loch 8 Mal kleiner sein.



Die Öffnungen für den Luft-Eintritt und Austritt müssen so angebracht sein, dass die beste Luftzirkulation erzeugt wird, zum Beispiel:

- Öffnungen an gegenüberliegenden Wänden

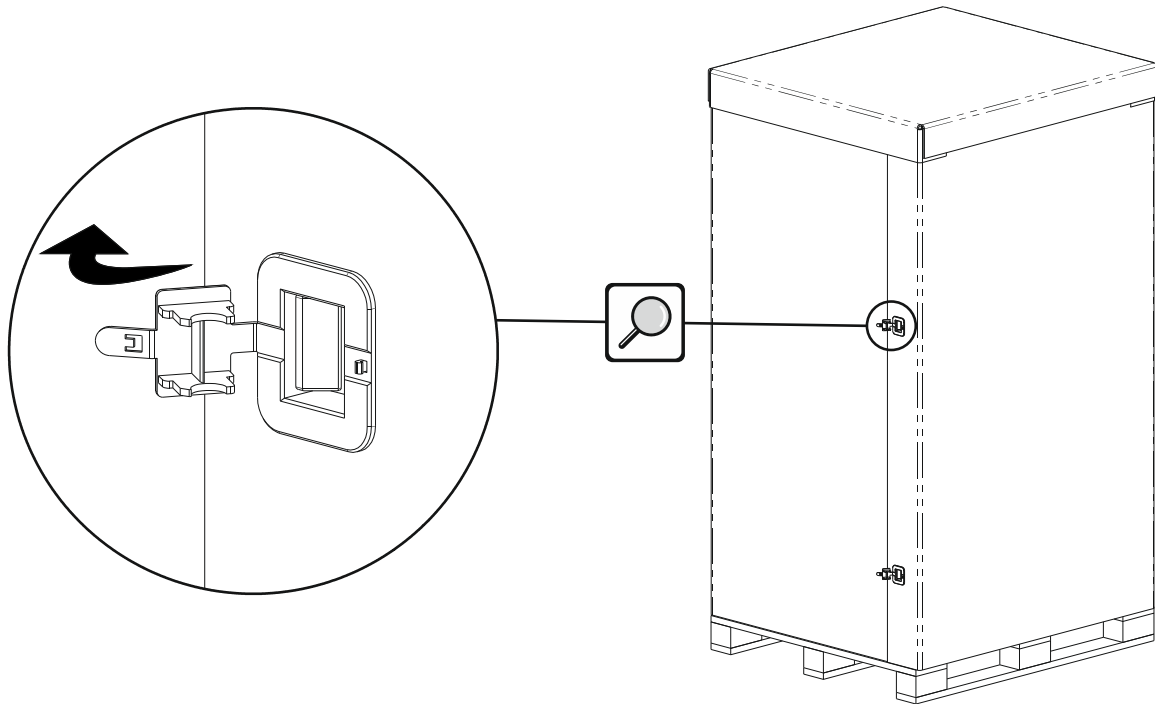
- Mit einem Mindestabstand von 2 Metern, wenn sie sich an der gleichen Wand befinden.

USV VON DER TRANSPORTPALETTE ABLADEN

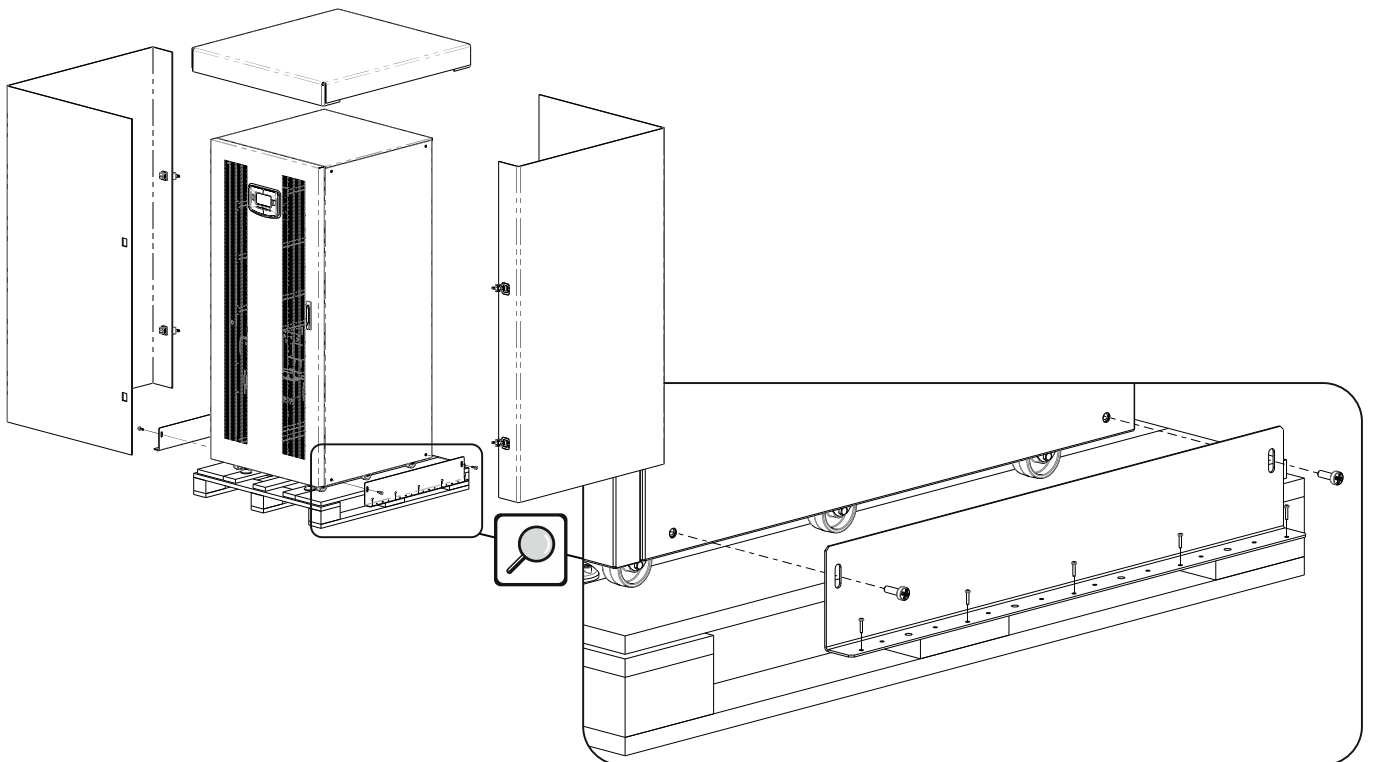


ACHTUNG: ZUR VERBEUGUNG ETWAIGER GERÄTE- ODER PERSONENSCHÄDEN MÜSSEN DIE FOLGENDEN HINWEISE UND ANLEITUNGEN STRENGSTENS BEFOLGT WERDEN.

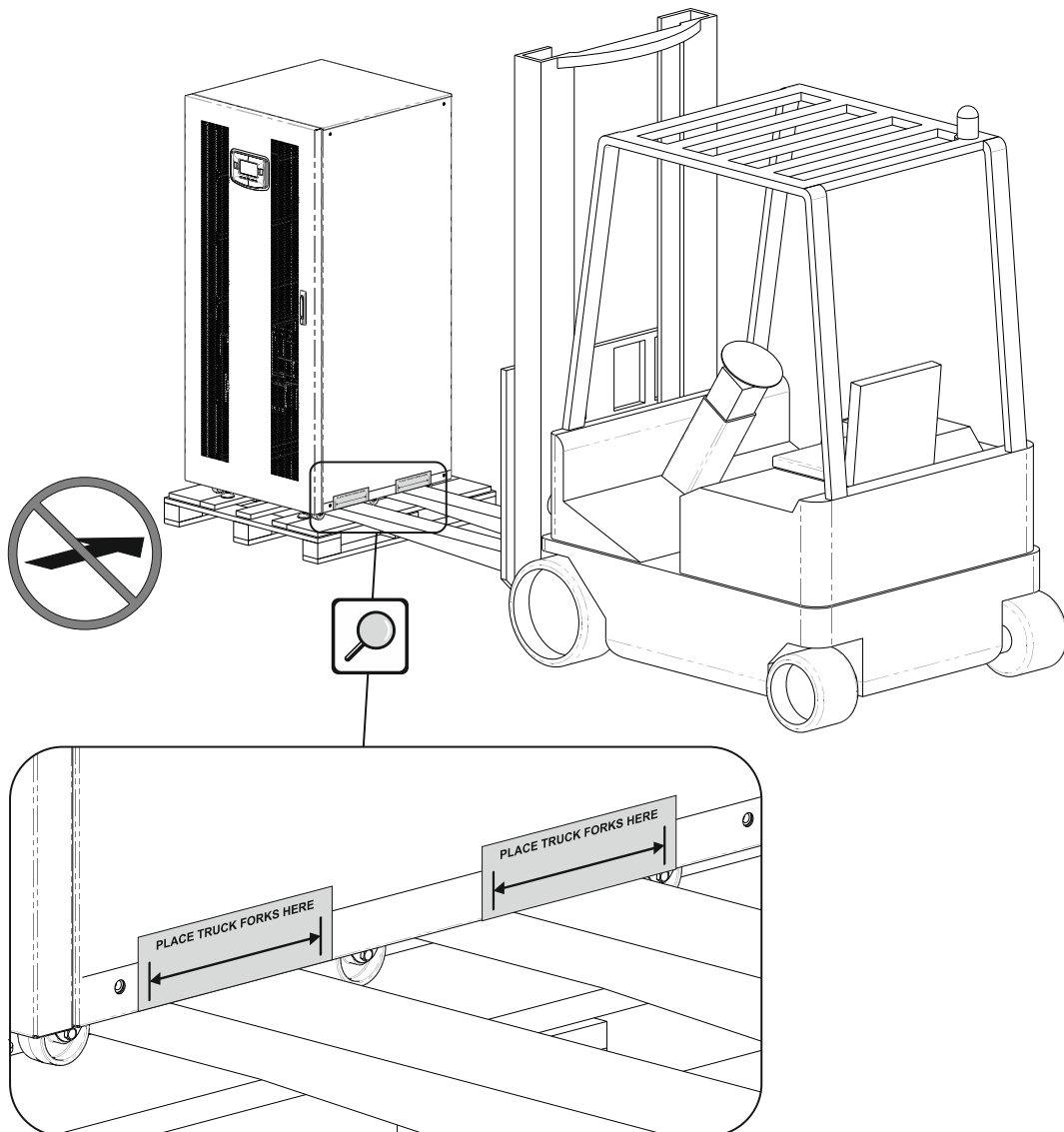
- Die 4 Verschlusshebel seitlich der Verpackung ermitteln; diese durch Anheben wie in der Abbildung angezeigt öffnen.



- Die Abdeckung abnehmen und den Karton öffnen.
- Das Zubehör entnehmen.
HINWEIS: Das Zubehör ist in der Verpackung oder hinter der Fronttür der USV angebracht.
- Die beiden Haltebügel mit der die USV an der Palette befestigt ist, entfernen (2 an der USV und 5 an der Palette befestigten Feststellschrauben).



- Die USV mit Hilfe eines Gabelstaplers von der Palette heben; dabei besonders auf die Positionierung der Gabelträger achten.
ACHTUNG: Immer wenn das Anheben der USV notwendig ist, sollten die Gabelträger vorher stets an den mittels entsprechender Klebeetiketten angezeigten Punkten wie in der Abbildung angezeigt wird, positioniert werden.



HINWEIS: Bewahren Sie die Verpackungsmaterialien für eine etwaige Wiederverwendung auf.

INHALTSKONTROLLE DER ZUBEHÖRPACKUNG

Prüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung den Inhalt der Zubehörpackung:

Gebrauchsanweisung, Benutzerhandbuch *"Installation Instructions"*, Sicherheitshandbuch, Prüfnachweis, Sicherheitsetiketten, Garantiekärtchen, serielles Verbindungskabel, Schlüssel für Türschloss.

USV AUFSTELLEN

Beim Aufstellen Folgendes beachten:

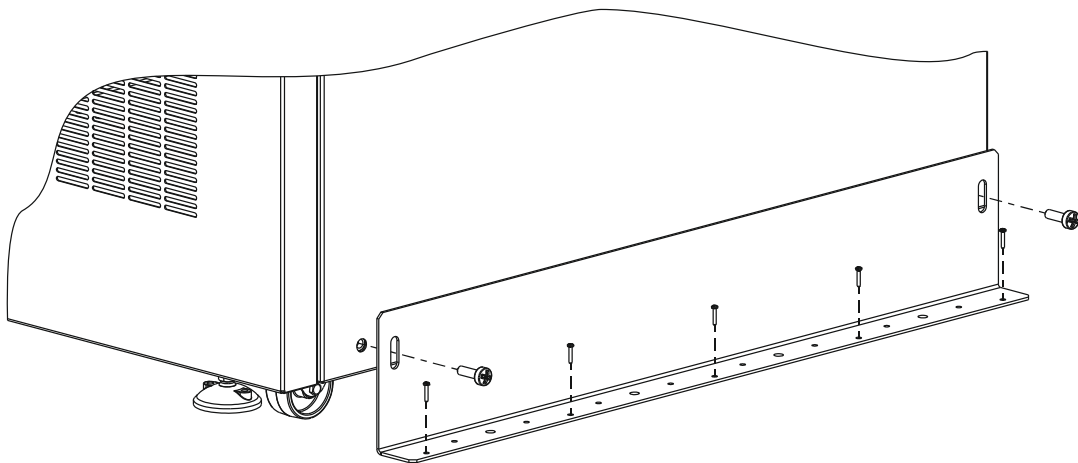
- Die Räder sind nur für kurze Strecken, für ein genaues Aufstellen des Gerätes gedacht.
- Plastikbestandteile und Tür sind nicht als Halte- oder Schubvorrichtungen geeignet.
- Vor dem Gerät stets ausreichend Freiraum zur Bedienung des Geräts (Ein- und Ausschalten) und für Wartungsmaßnahmen lassen
- Auf der Oberseite keine Gegenstände ablegen.



FÜR GENAUERE AUSFÜHRUNGEN SIEHE MITGELIEFERTES BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS"

Nach dem Aufstellen das Gerät in seiner Aufstellposition mit Hilfe der Standfüße blockieren (siehe "Vorderansicht der USV").

Falls es notwendig sein sollte, können die Haltebügel an der Palette wiederverwendet werden, um die USV am Boden zu verankern (siehe nachstehende Abbildung). Bei einer normalen Aufstellung sind die Haltebügel nicht erforderlich.



STROMANSCHLÜSSE

DIMENSIONIERUNG DER LEISTUNGSVERKABELUNG

Für die Dimensionierung siehe mitgeliefertes Benutzerhandbuch "Installation Instructions".

VORABMAßNAHMEN VOR DEM AUSFÜHREN DER ANSCHLÜSSE



Bei den nachstehend beschriebenen Vorgängen darf die USV nicht ans Stromnetz angeschlossen sein, alle Trennschalter der Anlage müssen offen sein. Vor dem Ausführen der Anschlüsse alle Trennschalter des Geräts öffnen und sicherstellen, dass die USV vollkommen von allen Versorgungsquellen, Batterie und Netzversorgung (AC Versorgungsleitung), isoliert ist. Insbesondere folgende Überprüfungen vornehmen:

- Die USV Eingangsleitungen müssen vollkommen getrennt sein.
- Die Bypassleitung (sofern vorhanden) muss vollkommen getrennt sein.
- Der Trennschalter bzw. die Sicherungen der externen Batterieleitung sind geöffnet.
- Alle Trennschalter der USV: SWIN, SWBYP, SWOUT und SWMB sind geöffnet.
- Mit einem Messinstrument nachprüfen, dass keine gefährliche Spannung vorhanden ist.



Zuerst muss der Schutzleiter (Erdungsleitung) an die mit „PE“ gekennzeichnete Schraube angeschlossen werden. Die USV muss mit dem Anschluss an die Erdungsanlage betrieben werden.



Der Eingangs-Neutralleiter muss stets eine Netzverbindung haben.



ACHTUNG: Es ist ein vierpoliges Dreiphasensystem erforderlich. Die Standardausführung der USV muss an eine dreipolige Stromleitung + Neutralleiter + PE (Erdung) der Netzform TT, TN oder IT angeschlossen werden. Auf die Phasenlage (rechtes Drehfeld!) achten. Es gibt (optionale) EXTERNE TRANSFORMATOREN, um dreipolige Drehstromsysteme in vierpolige Systeme umzurüsten.



ACHTUNG: Bei nicht linearen Dreiphasenlasten kann der Neutralleiter (N) Spitzenströme bis zum 1,7-fachen der Außenleiterströme erreichen. Dies muss bei der Dimensionierung des Neutralleiters der Zu- und Ableitungen in Betracht gezogen werden.



Vor dem Anschluss der Batterien die Anleitungen und Hinweise in der Bedienungsanweisung der Batterieanlage aufmerksam lesen.



Sicherstellen, dass die Batteriespannung mit den Spannungsvorgaben der USV übereinstimmt (Typenschild der Batterieanlage mit den Angaben im Benutzerhandbuch der USV vergleichen).



ACHTUNG: Die Batterieanschlußleitungen dürfen maximal 10 m lang sein.

USV ANSCHLIEßEN

Die nachstehenden Anleitungen in der vorgegebenen Reihenfolge ausführen:

- Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT auf der Rückseite abnehmen (siehe "Rückansichten USV")
- den Schutzleiter (Erdungskabel) an die mit PE gekennzeichnete Leiste für die geerdeten Leistungsanschlüsse anschließen
- Eingangs-, Ausgangs-, und Batteriekabel an der Klemmleiste anschließen, dabei wie in Kapitel "Ansicht der USV-Anschlüsse" auf korrekte Phasenlage und rechtes Drehfeld achten. Anschluss der Neutralleiter von N BATT (Batterie), N INPUT (Eingang) und N OUTPUT (Ausgang) an der Neutralleiterschiene.

BEI DER VERWENDUNG VON GETRENNTEM BYPASS

Die nachstehenden Anleitungen in der vorgegebenen Reihenfolge ausführen:

- Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT auf der Rückseite abnehmen (siehe "Rückansichten USV")
- den Schutzleiter (Erdungskabel) an die mit PE gekennzeichnete Leiste für die geerdeten Leistungsanschlüsse anschließen
- Eingangs-, Bypass-, Ausgangs-, und Batteriekabel an der Klemmleiste anschließen, dabei wie in Kapitel "Ansicht der USV-Anschlüsse" auf korrekte Phasenlage und rechtes Drehfeld achten. Anschluss der Neutralleiter von N BATT (Batterie), N INPUT (Eingang), N BYPASS (Bypass) und N OUTPUT (Ausgang) an der Neutralleiterschiene.
- Die vorhandenen Brücken zwischen Eingangs- und Bypassleisten entfernen.



***Der Eingangs- und der Bypassneutralleiter müssen stets eine Netzverbindung haben.
Die Neutralleiter der Eingangs- und Bypasszuleitungen müssen das gleiche Potential haben.***

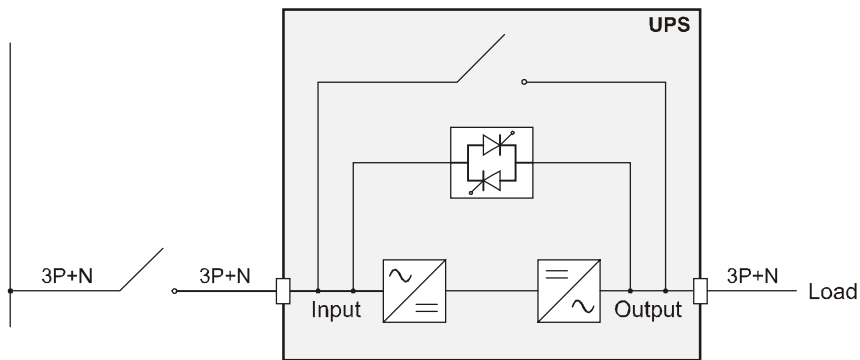
Nach erfolgter Installation und Überprüfung der Anschlüsse (siehe Abschnitt "Erstes Einschalten und Ersteinstellungen") die Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT wieder anbringen und die Fronttür verschließen.



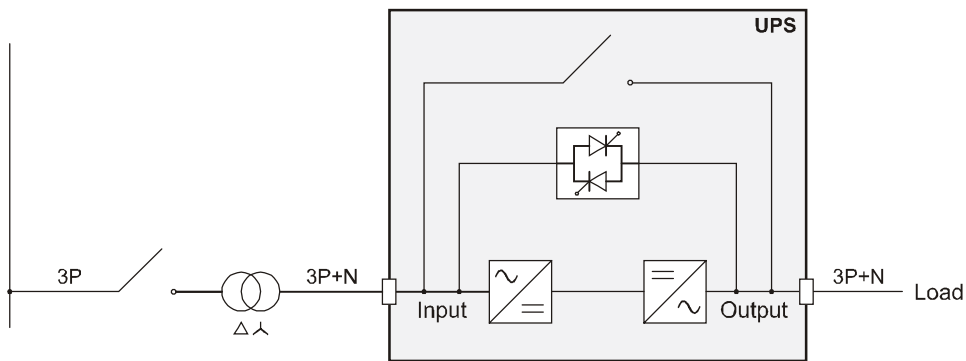
FÜR GENAUERE AUSFÜHRUNGEN SIEHE MITGELIEFERTES BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS"

BEISPIELE FÜR DEN ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ

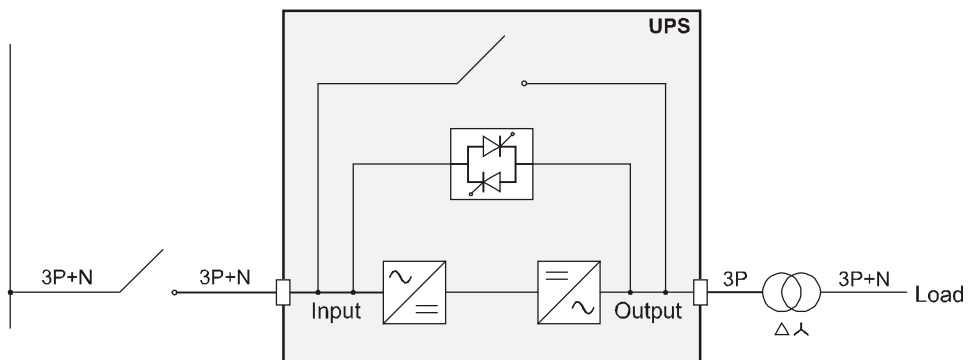
USV ohne Änderung des Neutralleiters



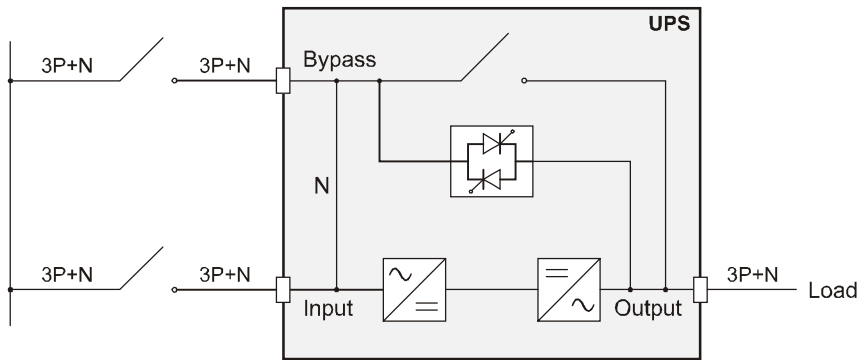
USV mit galvanisch isoliertem Eingang



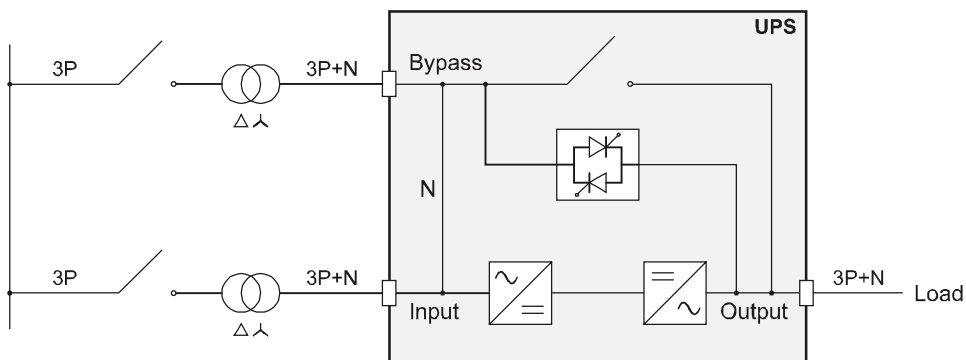
USV mit galvanisch isoliertem Ausgang



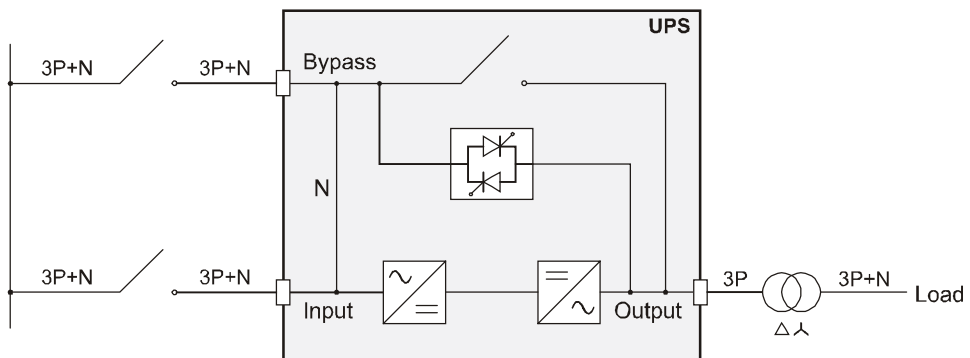
USV ohne Änderung des Neutralleiters und mit separatem Bypass-Eingang



USV mit galvanisch isoliertem Eingang und mit separatem Bypass-Eingang



USV mit galvanisch isoliertem Ausgang und mit separatem Bypass-Eingang

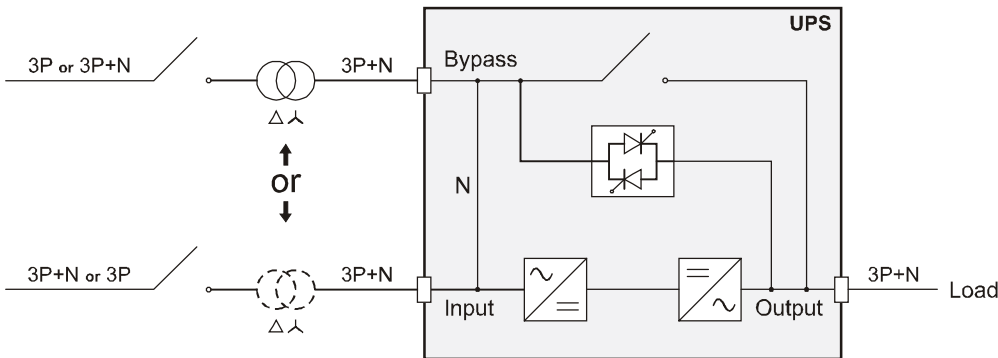


Separater Bypass an getrennten Netzen:

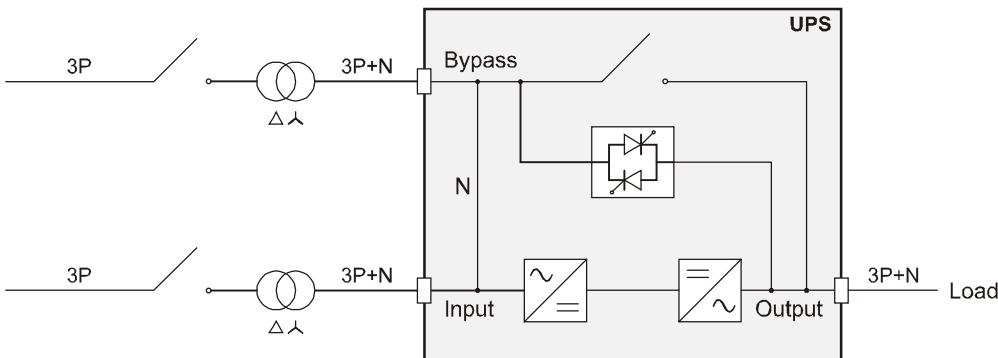
Bei separater Bypasseinspeisung muss der Leitungsschutz sowohl in der Haupt-Versorgungsleitung als auch in der Bypass-Leitung ausgeführt werden.

Hinweis: Der Neutralleiter der Eingangs- und der Bypass-Leitung sind im Inneren des Geräts zusammen geführt und müssen somit dasselbe Potential aufweisen. Bei unterschiedlichen Eingangspotentialen muss an einem der beiden Eingänge ein Isolationstransformator verwendet werden.

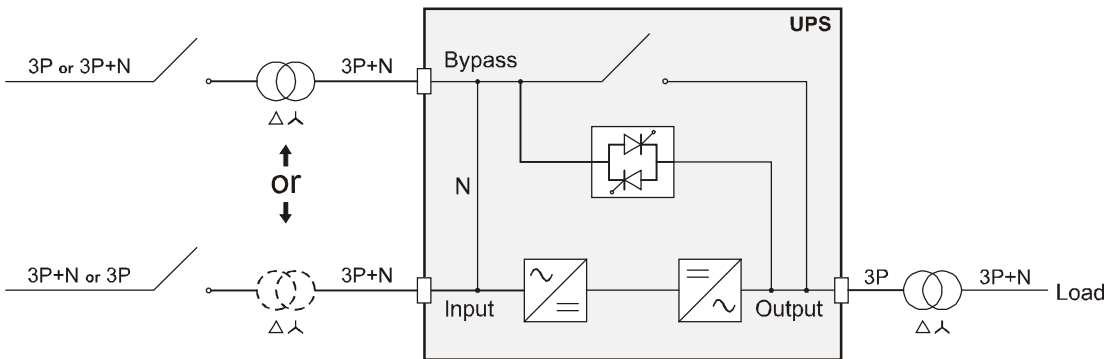
USV ohne Änderung des Neutralleiters und mit separatem Bypass-Eingang und mit Anschluss an unabhängiges Netz



USV mit separatem Bypass-Eingang und Anschluss an unabhängiges Netz und mit galvanisch isoliertem Eingang



USV mit getrennten Bypass-Eingang und Anschluss an unabhängiges Netz und mit galvanisch isoliertem Ausgang



SCHUTZ

KURZSCHLUSSSCHUTZ

Bei einem Erd- oder Kurzschluss in der elektrischen Anlage am USV-Ausgang wird der Kurzschlussstrom in der Höhe und Dauer begrenzt. Dabei hängen diese Werte auch von der Betriebsart der USV zum Zeitpunkt des Störungseintritts ab. Man unterscheidet zwei verschiedene Fälle:

- USV bei NORMALBETRIEB: die Verbraucherlast wird augenblicklich auf die Bypassleitung umgeschaltet ($I^2t=432000A^2s$): die Eingangsleitung ist mit dem Ausgang ohne jedwede interne Schutzeinrichtung verbunden (nach $t>0,5s$ blockiert)
- USV im BATTERIEBETRIEB: Die USV aktiviert ihren Selbstschutz, indem sie sich 0,2 Sekunden lang mit einem bis zu 2,7-fachen Ausgangs-Nennstrom versorgt, anschließend reduziert sie ihn für 0,3s auf das 1,5-fache. Danach ($> 0,5s$) schaltet sie dann ab.

SCHUTZEINRICHTUNG GEGEN ENERGIE-RÜCKSPEISUNG (BACKFEED)

Die USV ist mit einem Gerät ausgestattet, die eine Spannungsrückspeisung zur Eingangsleitung nach einer internen Störung verhindert. Während des Wechselrichterbetriebs schaltet die Schutzeinrichtung im Falle einer internen Störung, die eine Spannungsrückspeisung auf der Bypassleitung verursacht, den Wechselrichter aus und leitet die Last auf den Bypass um. Wenn die Störung bei der USV im Batteriebetrieb auftritt, wird die Last nicht mehr gespeist.

Um das Ausschalten des Wechselrichters zu vermeiden und die Last durch den Wechselrichter auch im Falle einer doppelten Störung (Netzausfall und interne Störung) aufrecht zu erhalten, kann das System individuell eingestellt werden. Durch die Neuprogrammierung von einem der an der Kommunikationskarte vorhandenen Relais, kann die Öffnungsspule eines vorgeschalteten Schalters gesteuert werden.

Die Steuerlogik ermöglicht eine Neukonfiguration der Relais, zum Beispiel für den Backfeed-Alarm. Der stromfreie Kontakt kann dann dafür verwendet werden, das Abtrennen eines Schalters vor der USV-Einheit zu steuern.

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER EINGANGSLEITUNG

Auf der Versorgungsleitung vor der UPS einen Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik C (oder D je nach Last) installieren.



FÜR WEITERE INFORMATIONEN SIEHE MITGELIEFERTES BENUTZERHANDBUCH " INSTALLATION INSTRUCTIONS"

BATTERIELEITUNG

An der externen Batterieleitung der USV müssen ein Überlastschutz und eine Trenneinrichtung vorgesehen sein.

Die Größe und der Typ der Schutzsicherungen müssen im Verhältnis zur Kapazität der installierten Batterieanlage ausgewählt werden, beachten Sie diesbezüglich die Angaben im mitgelieferten Benutzerhandbuch "*Installation Instructions*".

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER

Bei Einsatz eines Trenntransformators am Eingang, ist der von der Versorgungsleitung kommende Nullleiter mit dem Nullleiter des Ausgangs der USV verbunden; die Betriebsart des Nullleiters der Anlage wird nicht verändert:

DER EINGANGSNULLEITER IST MIT DEM AUSGANGSNULLEITER VERBUNDEN □ DAS VERTEILERSYSTEM, DAS DIE USV VERSORGT, WIRD VON DER USV NICHT VERÄNDERT.

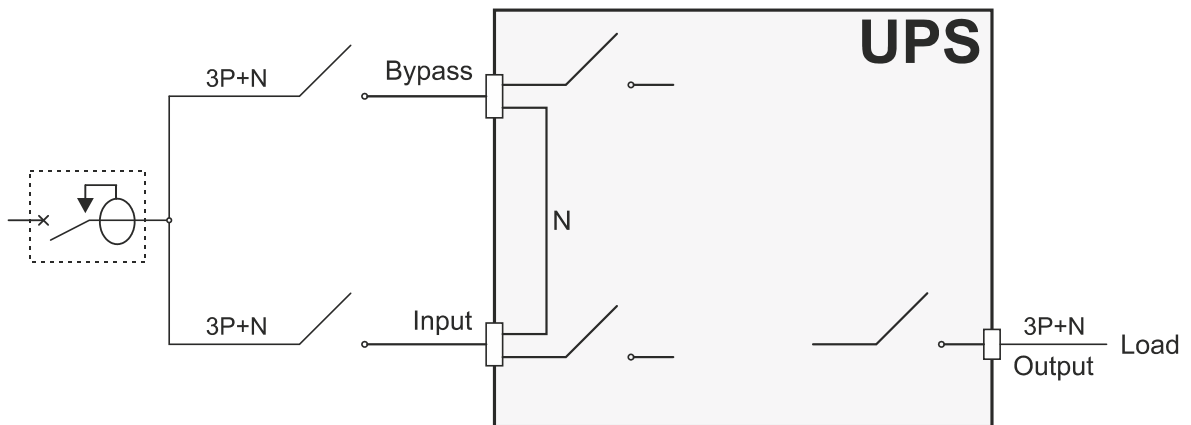


Den ordnungsgemäßen Anschluss an den Eingangsnullleiter sicherstellen, da ein Fehlen desselben die USV schädigen könnte.

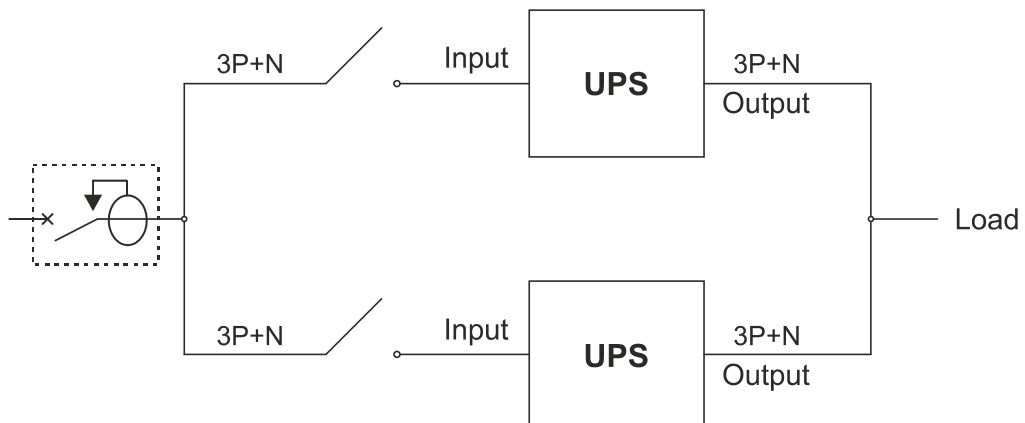
Der Nullleiterbetrieb wird nur verändert, wenn ein Isoliertransformator vorhanden ist oder die USV-Einheit mit einem Nullleiter betrieben wird, der vor der Einheit abgetrennt ist.

DUAL-INPUT-Versionen: Der Nullleiter der Eingangsleitung und die Bypass-Leitung sind zusammen im Geräteinneren integriert.

Es muss ein Fehlerstromschutzschalter an dem Punkt vorgeschaltet sein, an dem sich die Leitung teilt, um die durch einen Leitungsschutzschalter geschützten Gleichrichter- und Bypass-Eingänge der USV-Einheit zu versorgen. Siehe folgende Abbildung:



PARALLELANSCHLUSS-Versionen: Um ein irrtümliches Eingreifen bei Vorhandensein mehrerer parallel geschalteter Maschinen zu vermeiden, muss ein Fehlerstromschutzschalter dem gesamten System vorgeschaltet sein. Siehe folgende Abbildung:



Bei Betrieb mit vorhandener Netzspannung kann ein am Eingang installierter Fehlerstromschutzschalter eingreifen, da der Ausgangsstromkreis vom Eingangsstromkreis nicht isoliert ist. In jedem Fall ist es stets möglich, am Ausgang weitere Fehlerstromschutzschalter dazwischen zuschalten, die möglichst mit den am Eingang vorhandenen abgestimmt sind.

Der vor der USV installierte Fehlerstromschutzschalter muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Der Summe USV + Last angepasster Differenzialstrom; es wird empfohlen, einen angemessenen Spielraum zuzulassen, um ein vorzeitiges Ansprechen zu vermeiden (min. 300mA empfohlen).
- Typ B
- Verzögerung größer als oder gleich 0,1s

SICHERUNGEN/LEITUNGSSCHUTZSCHALTER AUSGANGSLEITUNG



SIEHE MITGELIEFERTES BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS"

R.E.P.O.

Dieser potentialfreie Eingang wird verwendet, um die USV im Notfall über eine Fernsteuerung auszuschalten. Werksseitig wird die USV mit gebrückten "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) Klemmen geliefert (siehe "Benutzeroberfläche"). Um das Ausschalten im Notfall steuern zu können, muss die Brücke an den Öffnerkontakt der verwendeten Ausschaltvorrichtung angeschlossen werden. Zum Anschluss ein doppelt isoliertes Kabel verwenden. Im Notfall wird die USV durch Betätigung der Ausschaltvorrichtung auf Standby geschaltet (alle Leistungsstufen ausgeschaltet) und die Lastversorgung wird unterbrochen.

Die R.E.P.O. Schaltung verfügt über eine eigenständige SELV-Stromversorgung. Es ist somit keine äußere Spannung zur Versorgung erforderlich. Im geschlossenen Stromkreis (Normalzustand) fließt ein maximaler Strom von 15mA.

HILFSKONTAKTE

Am Rückbereich der USV (siehe "Querschnitt der Hilfskontakte") sind weitere Klemmen zum Anschluss der Hilfskontakte für die Fernsteuerung der Wartungsbypass- und Ausgangs-Trennschalter vorhanden. Diese sind als "SERVICE BYPASS" und "AUX SWOUT" entsprechend gekennzeichnet.

Zur Installation siehe "Querschnitt der Hilfskontakte" und "Ferngesteuerter Wartungs-Bypass".

SERVICE BYPASS:

- Vor dem Anschluss die werksseitig montierte Brücke entfernen.
- Das Schließen der Trennschalter des ferngesteuerten Wartungsbypasses muss zum Öffnen des entsprechenden Hilfskontakts führen.

AUX SWOUT

- Das Schließen des externen Ausgangstrennschalters muss zum Öffnen des entsprechenden Hilfskontakts führen.

Zum Anschluss an die Klemmen ein doppelt isoliertes Kabel mit 1 mm² Querschnitt verwenden

ACHTUNG: Bei Systemen mit Parallelschaltung muss für jede einzelne USV ein eigener externer Hilfskontakt vorgesehen werden.

SCHUKO -STECKDOSE

Die USV ist mit einer Schuko-Steckdose ausgestattet (siehe "Benutzeroberfläche"), die direkt mit dem USV-Ausgang verbunden ist.



Sicherheitshinweis: Bei eingeschalteter USV steht die Schuko-Steckdose, wenn der Ausgangs-Trennschalter (SWOUT) geöffnet wird, weiterhin unter Strom. Wenn ein manueller Bypass-Trennschalter (SWMB) eingeführt wird, öffnet sich der Ausgangs-Trennschalter (SWOUT); wenn die USV ausgeschaltet ist, wird die Steckdose nicht mit Strom versorgt.

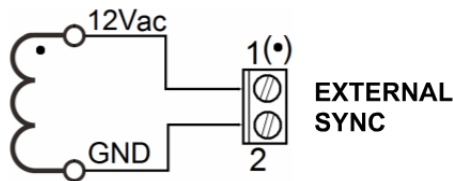
OPTIONALE ZUBEHÖRTEILE

EXTERNAL SYNC

Dieser potentialbehaftete Eingang wird für die Synchronisierung des Wechselrichters der USV mit einem von einer externen Quelle kommenden Signal verwendet. Diese ist im hinteren Teil der USV verfügbar (siehe "Querschnitt der Hilfskontakte").

Voraussetzungen für eine etwaige Installation:

- Isolationstransformator mit einem isolierten Einphasenausgang (SELV) zwischen 12÷24VAC und $\geq 0,5VA$ Leistung verwenden
- Sekundäranschluss des Transformators an die Klemmen 1-2 "EXTERNAL SYNC" (siehe "Querschnitt der Hilfsanschlüsse") mit einem doppelt isolierten Kabel mit 1mm² Querschnitt anschließen. Dabei die in der unten stehenden Abbildung dargestellte Polung beachten: Pol 1 der Klemme wird von einem auf derselbigen Klemme angebrachten Aufkleber angezeigt.



Diese Option muss nach Abschluss der Installation mit der Konfigurationssoftware freigeschaltet werden.

EXTERNER TEMPERATURSENSOR

Dieser POTENTIALBEHAFTETE Eingang kann zur Messung der Temperatur in einer externen Batterieanlage verwendet werden.



Dabei darf ausschließlich der beim Hersteller erhältliche spezielle Bausatz verwendet werden: Jeder nicht mit den hier aufgeführten Angaben und Hinweisen konforme Gebrauch kann zu Betriebsstörungen und Defekten des Geräts führen.

Zur Installation muss das im speziellen Bausatz enthaltene Kabel an die Buchse "EXT BATT TEMP" (siehe "Querschnitt der Hilfskontakte") angeschlossen werden, wie im beigelegten Benutzerhandbuch beschrieben ist.

Nach der Installation muss die externe Temperatur-Messfunktion mit der Konfigurationssoftware freigeschaltet werden.

FERNDISPLAY

Mit dem Ferndisplay Multi Panel ist eine Fernüberwachung der USV möglich. Der Nutzer kann sich somit in Echtzeit einen detaillierten Überblick über den Maschinenstatus verschaffen. Mit Ferndisplay kann man die Messungen des Netz-, Ausgangs- und Batteriestroms, usw. überwachen und etwaige Alarmmeldungen erkennen.

Nähere Informationen zu Gebrauch und Anschluss finden Sie im entsprechenden Benutzerhandbuch.

ZWEITES BATTERIELADEGERÄT

Bei der USV-Standardversion ist nur ein Batterieladegerät mit einem Ladestrom von max. 25A vorgesehen. Der Ladestrom kann jedoch mit Hilfe eines zweiten Batterieladegerätmoduls auf 50A erhöht werden. Dazu wird ein Bausatz für ein zweites Batterieladegerätmodul zur Verfügung gestellt.

FERNGESTEUERTER WARTUNGS-BYPASS

Achtung: Bitte auch den Abschnitt "Manueller Bypass (SWMB)" aufmerksam lesen.

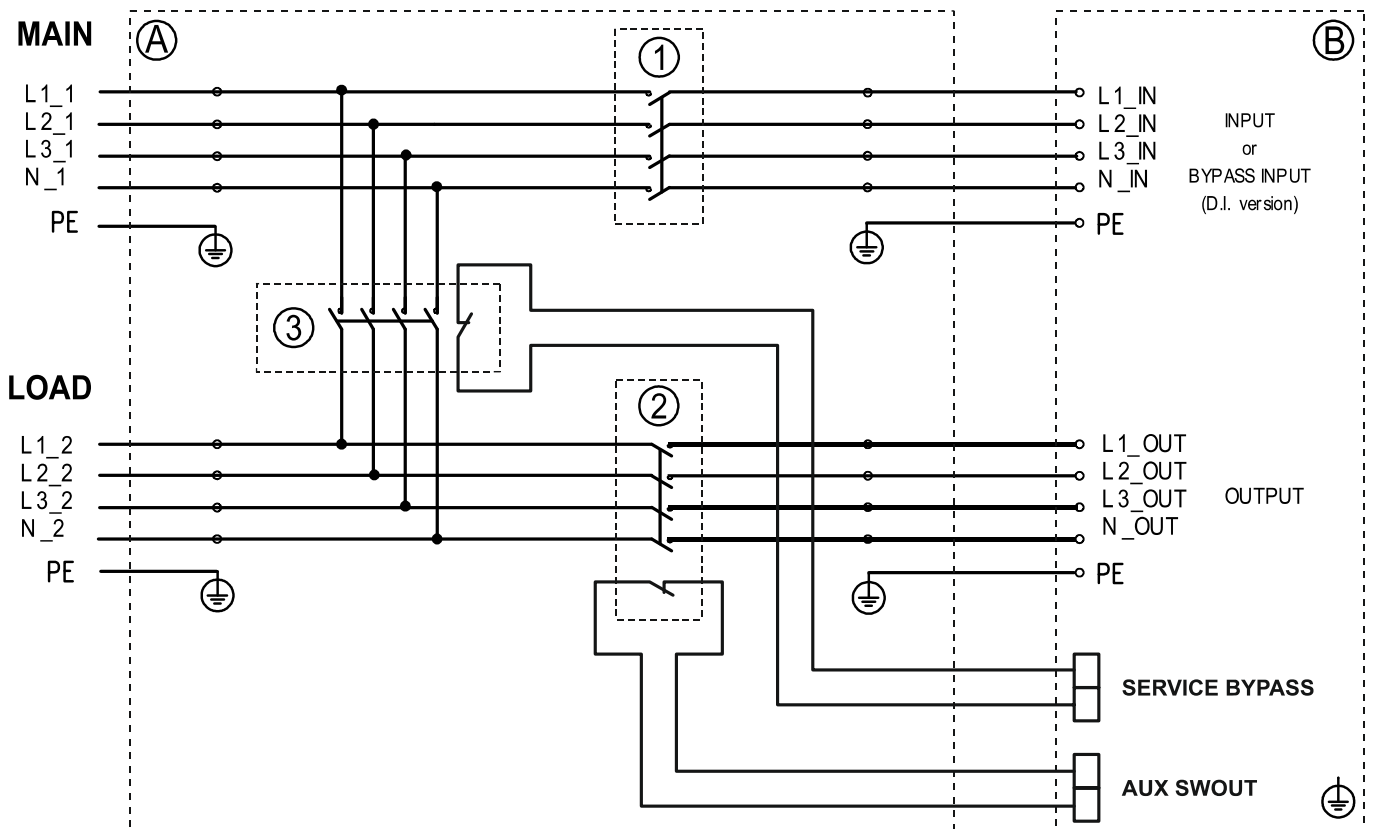
Es besteht die Möglichkeit, einen zusätzlichen, ferngesteuerten Wartungs-Bypass (Manueller Bypass) an einen Nebenstromkreislauf (siehe folgendes Schema) einzurichten, um beispielsweise die USV ohne Lastunterbrechung auszuwechseln.



Die Klemme "SERVICE BYPASS" (siehe "Querschnitt der Hilfskontakte") muss am Hilfskontakt des FERNGESTEUERTEN WARTUNGSBYPASSTRENNSCHALTERS (3) angeschlossen werden. Durch Schließen dieses Trennschalters muss der Hilfskontakt geöffnet werden, wodurch der USV das Schließen des ferngesteuerten Bypassschalters angezeigt wird. Wird dieser Anschluss nicht ausgeführt, kann es bei einer Fehlbedienung zur Lastunterbrechung und zu Schäden an der USV kommen.

- Trennschalter und Leistungskabel müssen der USV Leistung entsprechen.
- Ein doppelt isoliertes Kabel mit 1 mm² Querschnitt zur Verbindung der Klemmen "SERVICE BYPASS", "AUX SWOUT" und am Hilfskontakt des FERNGESTEUERTEN WARTUNGSBYPASSES (3) und des REMOTE AUSGANGSSCHALTERS (2) verwenden.
- Kompatibilität des ferngesteuerten Wartungsbypasses und des Neutralleiters der elektrischen Anlage überprüfen.

INSTALLATION DES FERNGESTEUERTEN WARTUNGS-BYPASSES



Ⓐ Nebenstromkreislauf

Ⓑ Anschlüsse in der USV

① EINGANGS-Unterbrecher: Trennschalter konform zu den Ausführungen im Benutzerhandbuch "Installation Instructions"

② AUSGANGS-Unterbrecher: Trennschalter konform zu den Ausführungen im Benutzerhandbuch "Installation Instructions" mit (vorgelagertem) normalerweise geschlossenem Hilfskontakt

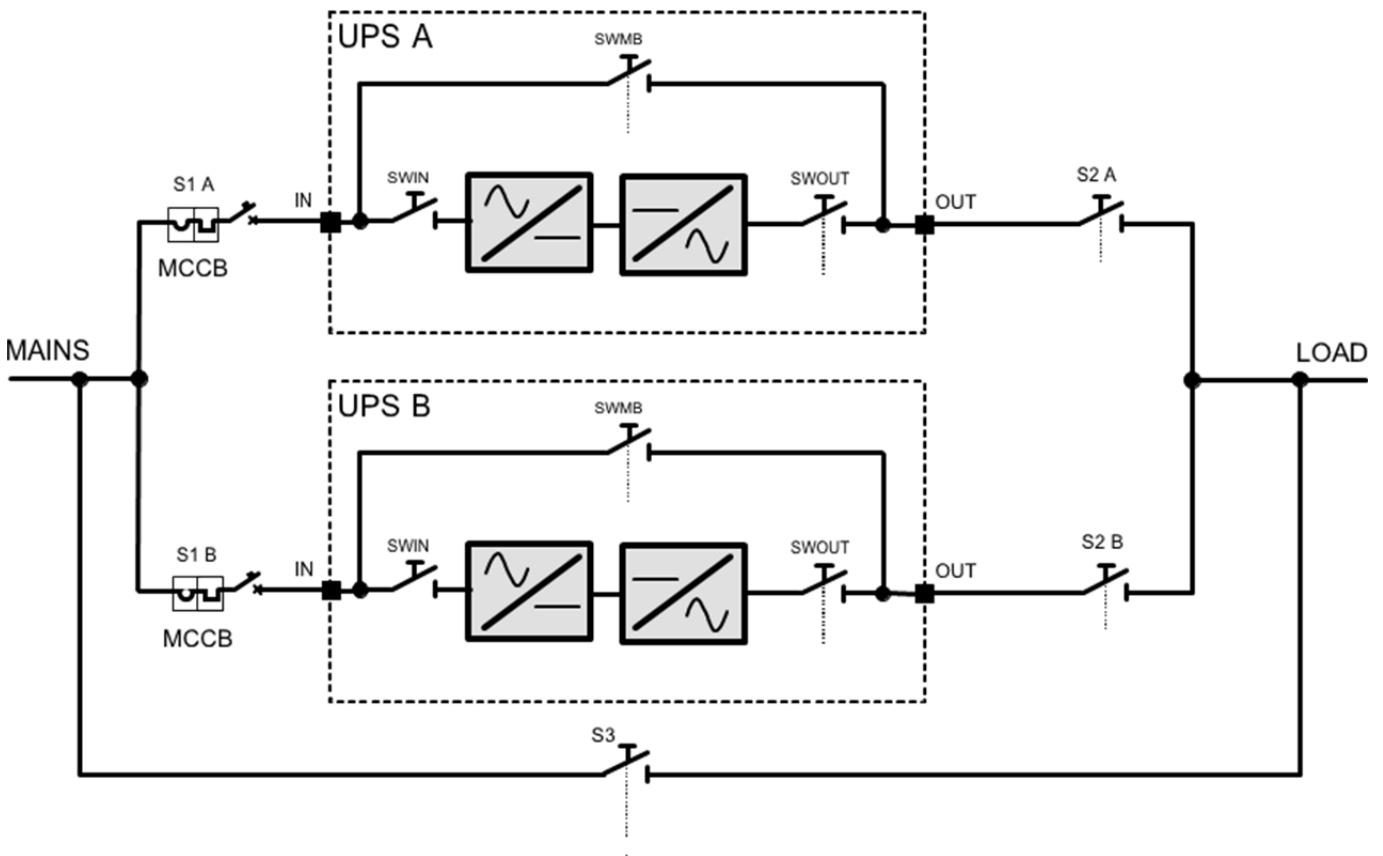
③ SERVICE BYPASS-Unterbrecher: Trennschalter konform zu den Ausführungen im Benutzerhandbuch "Installation Instructions" mit (vorgelagertem) normalerweise geschlossenem Hilfskontakt

Hinweis: Sollte die USV mit einem separaten Bypasseingang verwendet werden, den Ausgang des EINGANGS-Unterbrechers (1) direkt mit dieser Leitung verbinden.

PARALLELSCHALTUNG

Die USV können parallel geschaltet werden, um sowohl die Zuverlässigkeit der Lastversorgung (Redundanzen), als auch die verfügbare Leistung am Ausgang zu erhöhen. Es können bis zu 8 Einheiten parallel geschaltet werden. Es dürfen nur Einheiten mit der gleichen Leistung verbunden werden.

Als Beispiel wird in der unten stehenden Abbildung die Parallelschaltung zweier USVs dargestellt.



Falls die USV parallelgeschaltet sind, sind die Betriebsarten ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) und STBYOFF (STAND-BY OFF) nicht verfügbar.

Für die Parallelschaltung der USVs wird das Parallelset (optional) benötigt.

Für nähere Informationen siehe Benutzerhandbuch des Parallelsets.

TOP CABLE ENTRY

Optionales Zubehör bestehend aus einem speziellen Schrank, der an die USV angesetzt werden kann. Erleichtert die Verbindung der Kabel von oben.

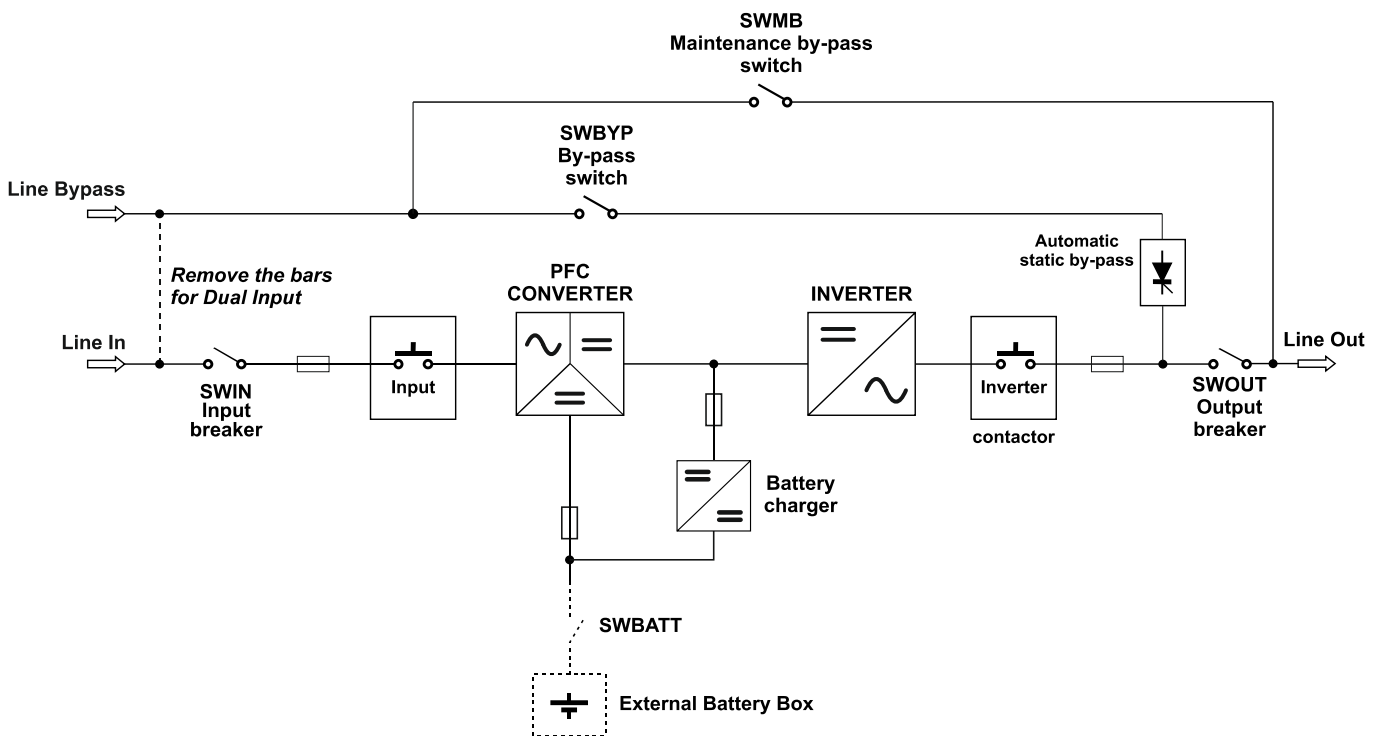
EYEBOLTS

Ein Set, das sich aus speziellen Haltebügeln und entsprechender Verschraubungen zusammensetzt, um das Anheben der USV und die Positionierung von oben zu ermöglichen.

BESCHREIBUNG

Die USV-Anlagen sind entwickelt worden, um eine perfekte, unterbrechungsfreie Stromversorgung für die an sie angeschlossenen Geräte zu gewährleisten, und zwar sowohl bei vorhandener Netzversorgung als auch bei Netzausfall. Sobald die USV angeschlossen und eingeschaltet ist, erzeugt die USV eine stabile Sinus-Wechselspannung und Frequenz, unabhängig von vorhandenen Netzstörungen, wie z.B. plötzliche Schwankungen und Frequenz- und Spannungswechsel im Stromnetz. Solange die USV über das Netz mit Energie versorgt wird, werden die Batterien unter der Kontrolle der Multiprozessor-Platine aufgeladen. Diese überwacht ständig die Spannung und Frequenz der Netzspannung, die Spannung und Frequenz des Wechselrichters, die Lastversorgung, die interne Temperatur sowie die Batterieanlage.

Es folgen eine Darstellung des Blockschemas der USV sowie eine Beschreibung der einzelnen Bestandteile.



Blockschema der USV

WICHTIG: Die unterbrechungsfreien Stromversorgungen wurden so geplant und entwickelt, dass sie auch bei besonders intensiver Nutzung eine lange Lebensdauer gewährleisten. Da es sich hierbei um elektrische Anlagen handelt, sind regelmäßige Wartungen und Instandhaltungen erforderlich. Da einige der Bestandteile eine unvermeidbar eigene Lebensdauer haben, bedürfen sie einer regelmäßigen Kontrolle und müssen eventuell ausgetauscht werden, wenn dies erforderlich ist: Insbesondere Batterien, Ventilatoren und in einigen Fällen die Elektrolytkondensatoren.

Es wird deshalb empfohlen, ein Programm zur vorbeugenden Wartung zu erstellen, die durch das vom Hersteller geschulte Fachpersonal durchgeführt werden muss.

Unserer Kundendienst berät Sie gerne über die verschiedenen kundenspezifischen Wartungsoptionen.

ERSTES EINSCHALTEN UND ERSTEINSTELLUNGEN



ACHTUNG:

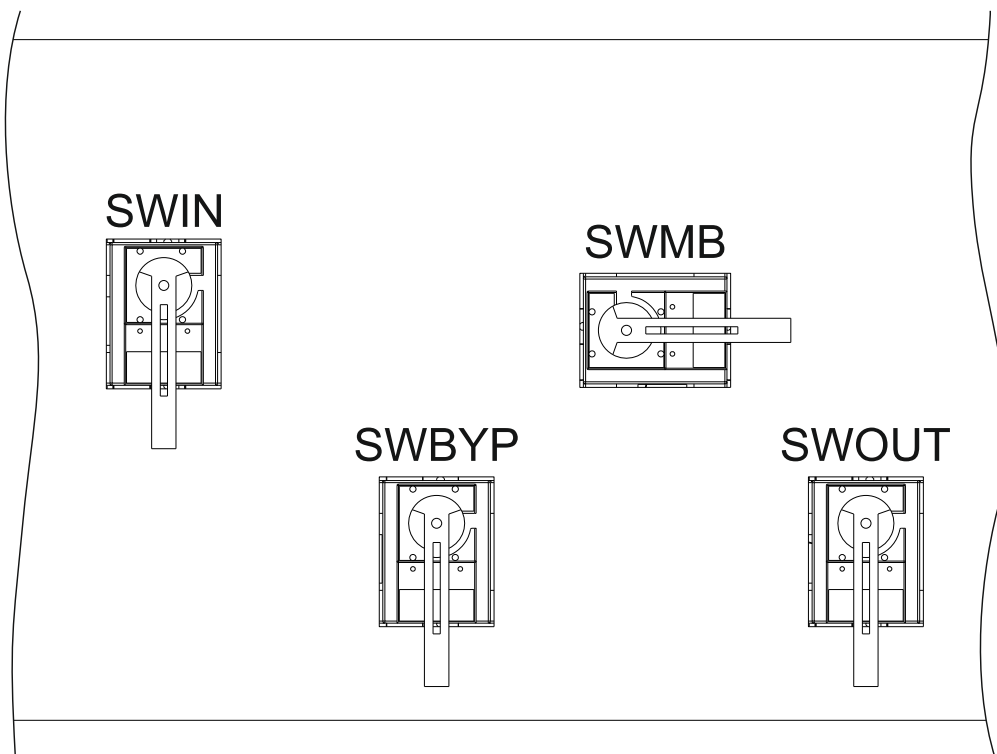
Nur folgende Trennschalter dürfen betätigt werden: SWIN, SWBYP, SWOUT, Trennschalter der externen Batterieleitung zur USV und gegebenenfalls SWMB (siehe Abschnitt "Manueller Bypass (SWMB)")

- **Sichtprüfung des Anschlusses**
Sicherstellen, dass alle Anschlüsse korrekt und unter gewissenhafter Beachtung der Angaben im Benutzerhandbuch "Installation Instructions" ausgeführt wurden.
Sicherstellen, dass alle Trennschalter geöffnet sind
- **Schließen der Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung zur USV**
Korrekte Polung der Anschlüsse überprüfen, dann die Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung zur USV schließen



ACHTUNG: Bei Nicht-Übereinstimmung mit den Angaben aus dem Benutzerhandbuch "Installation Instructions" kann es zu Schäden an den Sicherungen der Batterie und an den anderen Schutzvorrichtungen kommen. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Kundendienst, um weitere Schäden an der USV zu vermeiden.

- **USV-Versorgung**
Die der USV vorgeschalteten Schutzeinrichtungen schließen.
- **Trennschalter des manuellen Bypass SWMB schließen**
Trennschalter des manuellen Bypass SWMB schließen und vorhandene Ausgangsspannung überprüfen.
Trennschalter SWMB wieder öffnen.
- **Eingangstrennschalter schließen**
Eingangstrennschalter SWIN und SWBYP schließen.



0. MENU		26/09/06	09:54:29
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: STAND-BY		Cod. [S09]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Nach dem Schließen von SWIN einige Sekunden lang warten. Sicherstellen, dass sich das Display einschaltet und die USV auf "STAND-BY" steht.

Erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung für falsche Phasenlage, folgendermaßen vorgehen:

- Überprüfen, ob sich der Fehlercode auf den Eingang oder den Bypass bezieht
- Alle Eingangs- und Ausgangs-Trennschalter öffnen
- Abwarten, bis das Display ausgeschaltet ist
- Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung zur USV öffnen
- Alle der USV vorgeschalteten Schutzeinrichtungen öffnen
- Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT auf der Rückseite der USV abnehmen
- Kabelpositionen an den Anschlüssen so korrigieren, dass die Phasenlage nun korrekt ist
- Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT auf der Rückseite der USV schließen
- Alle auf der vorherigen Seite beschriebenen Vorgänge erneut ausführen

- Zur Bedienung des Bedienpults siehe Abschnitte "Graphisches Display" und "Displaymenüs".

➤ Nennleistung der Batterie einstellen


ACHTUNG: Die USV muss konfiguriert werden, um die korrekten Werte der gesamten Nennleistung der Batterie einzustellen. Dieser Vorgang erfolgt über die Konfigurationssoftware und kann nur vom Servicepersonal durchgeführt werden.

- Vom Hauptmenü aus gelangt man mit der Taste \leftarrow zum Einschaltmenü. Zur Bestätigung "JA" wählen, mit \leftarrow bestätigen und einige Sekunden lang warten. Sicherstellen, dass die USV den Betriebsstatus „Last an WR“ anzeigt.

0. MENU		26/09/06	09:55:47
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

➤ **Ausgangs-Trennschalter SWOUT schließen**

- Eingangs-Trennschalter (SWIN) öffnen und einige Sekunden lang warten. Sicherstellen, dass die USV auf Batteriebetrieb schaltet und die Versorgung korrekt erfolgt. Alle 7 Sekunden muss ein akustisches Tonsignal erfolgen.

0. MENU		26/09/06	09:58:13
1. S	 BATTERY WORKING		
2. S			
3. T			
4. C			
STATUS: BATTERY WORKING		Cod. [S04]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Eingangs-Trennschalter (SWIN) schließen und einige Sekunden lang warten. Sicherstellen, dass die USV nun nicht mehr auf Batteriebetrieb und korrekt mit Wechselrichter-Lastversorgung läuft.

0. MENU		26/09/06	09:59:31
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit vom Hauptmenü aus weiter zu Menü 8.6.7 (siehe "Displaymenüs"). Mit den Richtungstasten ($\uparrow\downarrow$) den gewünschten Wert einstellen, dann mit (\leftarrow) bestätigen und weiter zum nächsten Eingabefeld. Zum Speichern neuer Einstellungen gelangt man durch Drücken der Taste \leftarrow zurück zum vorherigen Menü.

8.6.7. DATE & TIME		18/06/08	12:25:41
DATE & TIME...	18/06/08	12:24:53	
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

EINSCHALTEN MIT NETZSPANNUNG

- Eingangs-Trennschalter SWIN und SWBYP schließen, Trennschalter manueller Bypass SWMB offen lassen. Nach wenigen Momenten wird die USV eingeschaltet und die Led "Standby / Alarm" blinkt: Die USV ist im Standbybetrieb.
- Mit der Taste **↵** weiter zum Einschaltmenü. Bei Anfrage nach Bestätigung "JA" wählen und erneut mit **↵** bestätigen. Alle LEDs am Display leuchten etwa 1 Sekunde lang auf, ein akustisches Signal ertönt. Der Einschaltvorgang ist beendet, sobald die USV auf Wechselrichterbetrieb schaltet.

EINSCHALTEN MIT BATTERIESPANNUNG

- Sicherstellen, dass die Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung an die USV ausgeschaltet ist
- Taste "Cold Start" (hinter der Fronttür) etwa 5 Sekunden lang gedrückt halten. Die USV und das Display werden eingeschaltet.
- Mit der Taste **↵** weiter zum Einschaltmenü. Bei Anfrage nach Bestätigung "JA" wählen und erneut mit **↵** bestätigen. Alle LEDs am Display leuchten etwa 1 Sekunde lang auf, alle 7 Sekunden wird Signalton abgegeben. Der Einschaltvorgang ist beendet, sobald die USV auf Batteriebetrieb schaltet.

Hinweis: Wird der eben beschriebene Vorgang nicht innerhalb einer Minute ausgeführt, so wird die USV automatisch ausgeschaltet, um die Batterien zu schonen.

AUSSCHALTEN

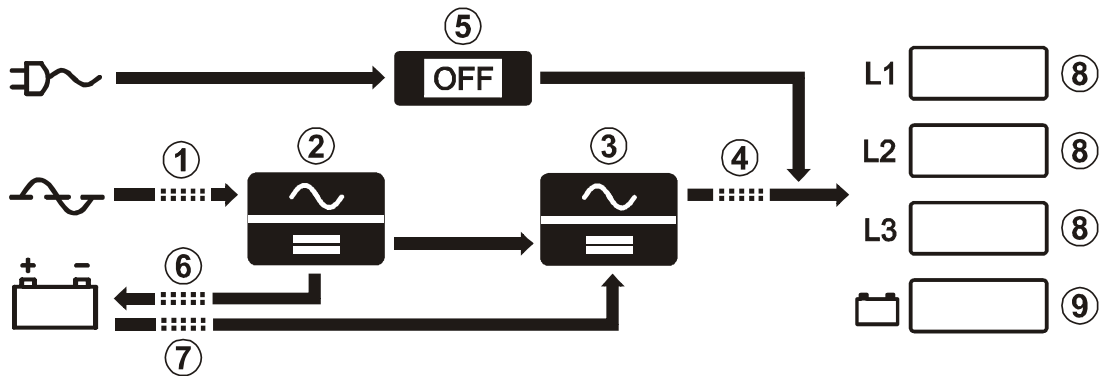
Vom Hauptmenü aus auf "AUSSCHALTEN" gehen, mit **↵** weiter zum Untermenü, Option "JA- BESTÄTIGUNG" wählen und **↵** drücken. Die USV schaltet daraufhin in den Standby-Betrieb, die Lastversorgung wird unterbrochen. Um die USV endgültig auszuschalten, Eingangs-Trennschalter SWIN und SWBYP öffnen, einige Sekunden lang abwarten, bis das Display erlischt und dann die Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung zur USV öffnen.

GEBLÄSESTEUERUNG

Die Anzahl der angeschalteten Gebläse und deren Geschwindigkeit werden von dem Mikroprozessor entsprechend der Laststufe und Umgebungstemperatur reguliert. Bei geringer Laststufe und/oder Umgebungstemperatur könnten daher einige Gebläse nicht in Betrieb sein.




GRAPHISCHES DISPLAY

Über den Bedientasten befindet sich ein großes, graphisches Display, das dem Nutzer in Echtzeit einen detaillierten Überblick über den Betriebsstatus der USV bietet. Auf der ersten Seite wird die Funktionsweise der USV schematisch dargestellt:





- | | |
|--|---|
| ① Input Line (Eingangsleitung) | ⑥ Battery Charger Line (Leitung des Batterieladegeräts) |
| ② PFC Converter (Gleichrichter) | ⑦ Battery Line (Batterieleitung) |
| ③ Inverter (Wechselrichter) | ⑧ % Load (% Last) |
| ④ Inverter Output Line (Ausgangsleitung des Wechselrichters) | ⑨ % Battery Charge (% Batterieladung) |
| ⑤ Automatic Static Bypass (Automatischer statischer Bypass) | |

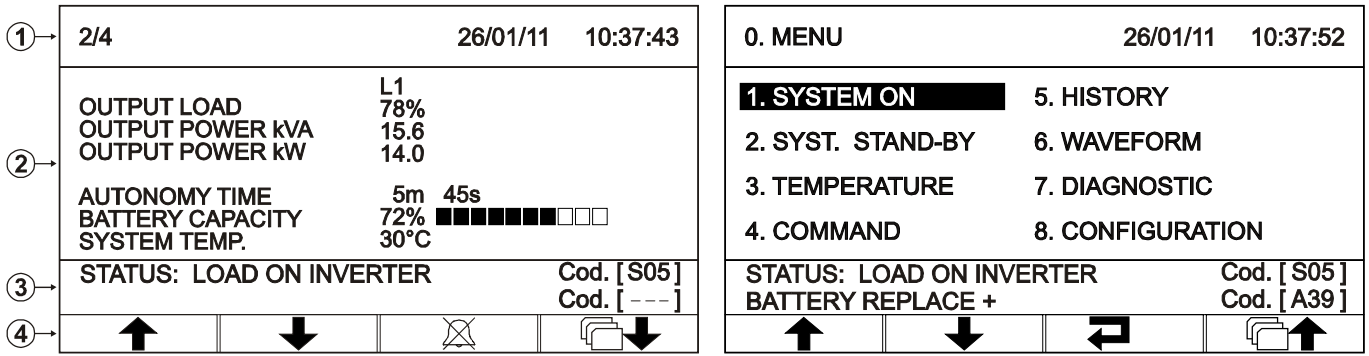
Das Schema zeigt die drei Leistungsmodule PFC Converter (Gleichrichter), Inverter (Wechselrichter), Automatic Static Bypass (Automatischer statischer Bypass) an. Jedes Modul kann sich in einem der folgenden drei Zustände befinden:

- | | |
|---|---------------------------------------|
|  | Modul ausgeschaltet |
|  | Modul eingeschaltet, normaler Betrieb |
|  | Alarm oder Blockierung des Moduls |

Die folgenden Symbole hingegen zeigen den Energiefluss von und zur Batterie (Entladen/Laden) und den Zustand der Eingangs- und Wechselrichterkontakte an:

- | | |
|---|---------------------------------------|
|  | Modul ausgeschaltet |
|  | Modul eingeschaltet, normaler Betrieb |






Der Bediener kann mittels Bedientasten die USV ein- und ausschalten die gemessenen Stromwerte von Netz, Ausgang, Batterie, usw. ⁽¹⁾ abrufen und die wichtigsten Einstellungen vornehmen.
 Das Display ist in vier Hauptbereiche untergliedert, von denen jeder eine spezifische Aufgabe erfüllt.



Beispiel-Displayanzeigen des graphischen Displays
 (Die Abbildungen dienen der Veranschaulichung und sind keine wirklichkeitsgetreuen Wiedergaben)

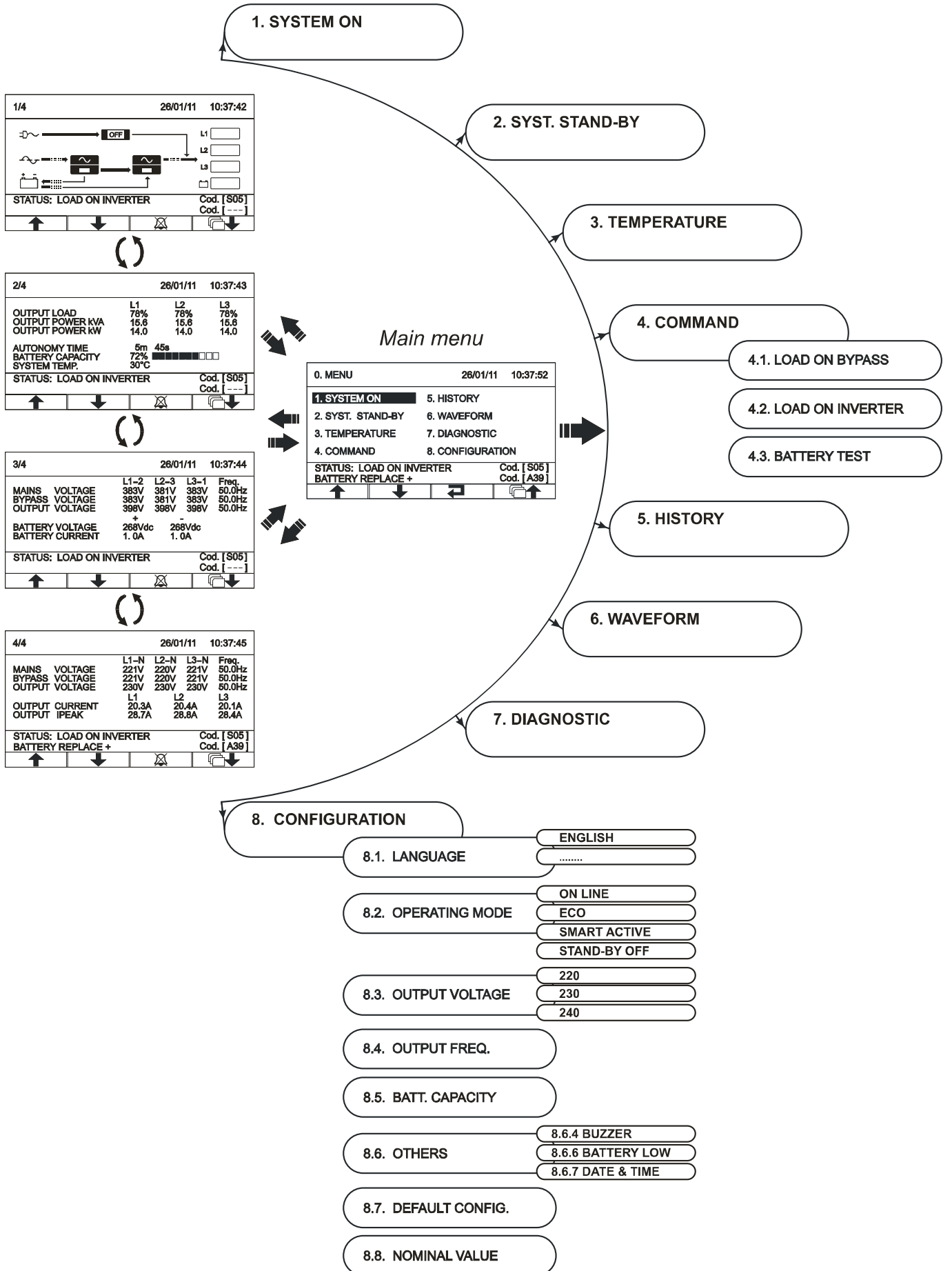
- 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN** Displaybereich, in dem durchgehend Datum und Uhrzeit und, je nach Bildschirmseite, auch die Seitenzahl oder die Bezeichnung des momentan geöffneten Menüs angezeigt wird.
- 2 DATENANZEIGE / MENÜNAVIGATION** Hauptbereich des Displays, in dem die (laufend aktualisierten) Echtzeit-Messungen der USV angezeigt werden. Gleichzeitig erscheinen hier alle Menüs, die der Nutzer mit den entsprechenden Funktionstasten auswählen kann. Nach der Auswahl des gewünschten Menüs werden eine oder mehrere Seiten mit allen Daten des ausgewählten Menüs angezeigt.
- 3 USV STATUS / FEHLER - STÖRUNGEN** Bereich in dem der Betriebsstatus der USV angezeigt wird. Die erste Zeile ist immer aktiviert und zeigt durchgehend den aktuellen Betriebsstatus der USV an. Die zweite Zeile erscheint nur bei einem Fehler bzw. einer Störung der USV und zeigt die Ursache des Fehlers/Defekts an. Rechts neben jeder Zeile wird der entsprechende Code eingeblendet.
- 4 FUNKTIONSTASTE** In vier Felder unterteilter Bereich, jedes Feld entspricht einer Funktionstaste. Je nach aktuell geöffnetem Menü wird im jeweiligen Feld die Funktion der entsprechenden Taste angezeigt.

Tastensymbole

-  Zugang zum Hauptmenü
-  Zurück zum letzten Menü oder zur letzten Seite
-  Durchscrollen der auswählbaren Felder innerhalb eines Menüs bzw. Wechseln von einer Seite zur nächsten während der Datenanzeige
-  Bestätigung einer Auswahl
-  Tonsignal (Buzzer) vorübergehend leise stellen (min.0,5 Sekunden lang gedrückt halten).
 Programmiertes Ein-/Ausschalten löschen (mehr als 2 Sekunden lang gedrückt halten)

⁽¹⁾ Messgenauigkeit: 1% für Spannungsmessungen 3% für Leistungsmessungen, 0.1% für Frequenzmessungen.
 Die Anzeige der verbleibenden Batteriedauer ist kein gemessener, sondern ein GESCHÄTZTER Wert, der je nach Last der USV variieren kann.

DISPLAYMENÜS



BETRIEBSMODUS

Die Betriebsart, die Schutz gegen alle Netzstörungen gewährleistet, ist der ONLINE-Modus, bei dem eine doppelte Spannungsumwandlung stattfindet. Am Ausgang der USV wird eine perfekt sinusförmige Spannungs- und Frequenzkurve wiedergegeben, die unabhängig vom Eingang (V.F.I.) durch die präzise Mikroprozessorsteuerung (DSP) festgelegt werden. * Neben der herkömmlichen ONLINE-Betriebsart mit doppelter Umwandlung können folgende Betriebsarten eingestellt werden:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STANDBY OFF)

Um die Leistung zu optimieren, werden die Lasten im ECO-Modus normalerweise über den Bypass versorgt (Netzstörungen können sich auf die Last auswirken). Bei Netzausfall oder einfach bei Abweichungen von den Toleranzwerten, wird auf normalen ONLINE Betriebsmodus mit doppelter Umwandlung umgeschaltet. Ungefähr 5 Minuten nach Rückkehr des Netzes innerhalb der Toleranzwerte wird erneut auf Bypass umgeschaltet.

Kann sich der Anwender nicht für den geeignetsten Betriebsmodus entscheiden (zwischen ONLINE und ECO), kann er den Betriebsmodus SMART ACTIVE wählen, bei dem durch die in der USV gespeicherten Netztoleranzwerte, die USV eigenständig entscheidet auf welchen Betriebsmodus sie sich einstellt.

Im Betriebsmodus STAND-BY OFF funktioniert sie als Netzreserve:

Bei vorhandenem Netz wird die angeschlossene Last nicht versorgt, bei einem Stromausfall wird die Last über die Batterien durch den Wechselrichter versorgt, um dann bei Rückkehr der Netzversorgung wieder ausgeschaltet zu werden. Die Einschaltzeit liegt unter 0,5 Sekunden.

* *Der RMS-Wert der Ausgangsspannung wird unabhängig von der Eingangsspannung von der DPS-Steuerung auf einen festen Wert festgelegt, die Frequenz der Ausgangsspannung hingegen wird mit der Eingangsfrequenz synchronisiert, um (innerhalb eines vom Nutzer einstellbaren Toleranzbereichs) die Nutzung des Bypass zu ermöglichen. Außerhalb dieses Toleranzbereichs wird die USV nicht synchronisiert, sie schaltet auf Nennfrequenz und der Bypass kann nicht mehr genutzt werden (free running mode).*



ACHTUNG: Falls die USV parallelgeschaltet sind, sind die Betriebsarten ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) und STBYOFF (STAND-BY OFF) nicht verfügbar.

MANUELLER BYPASS (SWMB)



ACHTUNG: Bei auftretenden Betriebsstörungen bitte an den Kundendienst wenden. Die Wartung der USV darf ausschließlich von qualifiziertem, vom Hersteller geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.



ACHTUNG: Im Geräteinneren können gefährliche Spannungen vorhanden sein, auch bei geöffneten Trennschaltern an Eingang, Bypass, Ausgang und Batterie.

Das Demontieren der Schutzverkleidung der USV durch nicht qualifiziertes Personal ist verboten, um Gefahren für Bediener und Schäden an der USV-Anlage und den daran angeschlossenen Verbrauchern zu verhindern.

Vorgehensweise, um die USV auf "manuellen Bypass" zu stellen, ohne die Lastversorgung zu unterbrechen:

- Achtung: Läuft die USV auf Batteriebetrieb, kann das Zuschalten des manuellen Bypass zur Unterbrechung der Lastversorgung führen.
Trennschalter des manuellen Bypass SWMB hinter der Fronttür schließen: Dadurch wird der Eingang mit dem Ausgang gebrückt.
- Eingangs-Trennschalter SWIN, Bypass SWBYP und Ausgangs-Trennschalter SWOUT öffnen. Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieanlage öffnen. Nach wenigen Sekunden wird das Display ausgeschaltet.
In dieser Betriebsart wirkt sich ein Stromausfall (Blackout) an der Versorgungsleitung der USV auf die angeschlossene Last aus (USV nicht mehr aktiv, Last ist direkt mit dem Netz verbunden).

Vorgehensweise, um die USV neu zu starten und den "manuellen Bypass"-Status zu verlassen, ohne die Lastversorgung zu unterbrechen (nicht bei Betriebsfehlern oder –Störungen durchführen)

- Eingangs-Trennschalter SWIN, Bypass SWBYP und Ausgangs-Trennschalter SWOUT sowie Trennschalter der externen Batterieanlage schließen. Das Display ist wieder aktiv. Vom Menü "SYSTEM ON" die USV wieder einschalten. Abwarten, bis der Vorgang vollkommen abgeschlossen ist.
- Trennschalter des manuellen Bypasses SWMB öffnen: Die USV nimmt ihren normalen Betrieb wieder auf.

REDUNDANTES NETZTEIL FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS

Die USV ist mit einem redundanten Netzteil ausgestattet, das den Betrieb des automatischen Bypasses auch bei Störung des Hauptnetzteils gewährleistet. Liegt eine Störung der USV vor, die auch zu einem Ausfall des Hauptnetzteils führt, erfolgt die Lastversorgung dennoch über den automatischen Bypass.

Im Fall eines Stromausfalls der Hauptversorgungsquellen, bleiben die Steuerlogik, das Display und eventuelle Kommunikationssteckplatinen dank des redundanten Netzteils an.



ACHTUNG: *In dieser Betriebsart funktionieren die Hintergrundbeleuchtung sowie die RS232- und seriellen USB-Ports nicht.*

Die USV kann jedoch über die Kommunikationssteckplätze kommunizieren.

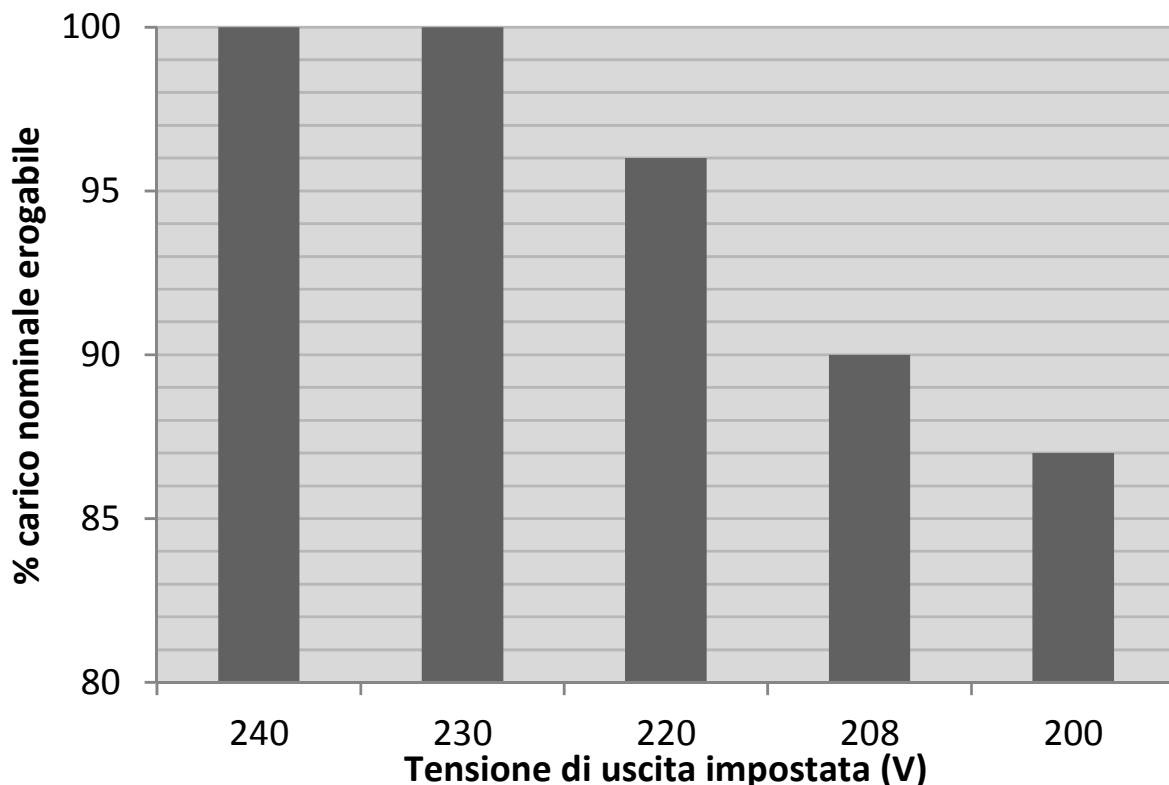
Bei diesem Notbetrieb wirkt sich jede Netzstörung an der Eingangsleitung auf die Last aus.

POWER WALK-IN

Die USV ist serienmäßig mit dem sogenannten Power Walk-In Modus ausgestattet, der über die Konfigurationssoftware aktiviert und konfiguriert wird. Ist dieser Modus aktiviert, so erfolgt bei der Rückkehr der Netzversorgung (nach einem Batteriebetrieb) die Leistungsaufnahme vom Netz progressiv, um (durch den Einschaltstrom) ein vorgeschaltetes Netzersatzaggregat nicht zu überlasten. Diese Übergangszeit kann man zwischen 1 und 125 Sekunden einstellen. Die werksseitige Einstellung liegt bei 10 Sekunden (bei aktivierter Funktion). Während der Übergangszeit erfolgt die Leistungsaufnahme teilweise über das Netz, teilweise über die Batterie und behält dabei seine sinusoidale Aufnahme bei. Das Batterieladegerät wird erst nach Ablauf der Übergangszeit wieder eingeschaltet.

LEISTUNGSDROSSELUNG BEI SPANNUNG 220/200/208V PHASE-NEUTRALLEITER

Wird die Ausgangsspannung auf 220V, 200V oder 208V PHASE-NEUTRALLEITER eingestellt, so wird die maximale Leistungsabgabe der USV im Vergleich zum Nennwert gedrosselt, wie man der nachstehenden Graphik entnehmen kann:



USV-KONFIGURATION

In der nachstehenden Tabelle sind alle Konfigurationsmöglichkeiten aufgeführt, die der Nutzer über die Bedientasten einstellen kann.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	WERKS-EINSTELLUNG	KONFIGURATIONS-MÖGLICHKEITEN
Sprache *	Auswahl der Displaysprache	Englisch	<ul style="list-style-type: none"> • Englisch • Italienisch • Deutsch • Französisch • Spanisch • Polnisch • Russisch • Chinesisch
Ausgangsspg.	Auswahl der Nennausgangsspannung (Phase - Neutral)	230V	<ul style="list-style-type: none"> • 220V • 230V • 240V
Akustischer Alarm	Auswahl der Betriebsart des akustischen Alarms	Reduziert	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Reduziert: Kein Signalton bei vorübergehendem Einschalten des Bypasses.
Betriebsart **	Auswahl der Betriebsarten der USV	Online	<ul style="list-style-type: none"> • Online • Eco • Smart active • Stand-by off
Batterie leer **	Zeit für Alarmsignal Vorwarnung "Batterie fast entladen"	3 min.	1 ÷ 7 @1 Min. Schritte
Datum & Zeit**	Einstellung der USV Uhrzeit		

* Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten F1 und F4 (mehr als 2 Sekunden) schaltet die Spracheinstellung automatisch auf Englisch.

** Die Bearbeitung dieser Funktion kann mit der Konfigurationssoftware gesperrt werden.

In der nachstehenden Tabelle sind alle Konfigurationsmöglichkeiten aufgeführt, die mit der Konfigurationssoftware bearbeitet werden können.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	EINSTELLUNG
Operating mode	Auswahl der Betriebsarten der USV	ONLINE
Output voltage	Auswahl der Nennausgangsspannung (Phase - Neutral)	230V
Output nominal frequency	Auswahl der Nennausgangsfrequenz	50Hz
Autorestart	Wartezeit für autom. Neustart nach Netzwiederkehr	5 Sek.
Auto power off	Automatische Ausschaltung der USV bei weniger als 5% Auslastung	Disabled
Buzzer Reduced	Auswahl der Betriebsart des akustischen Alarms	Reduced
EnergyShare off *	Auswahl der Betriebsart der Zusatzsteckdosen	Always connected
Timer	Programmiertes Ein- und Ausschalten der USV (täglich)	Disabled
Autonomy limitation	Maximale Batteriebetriebszeit	Disabled

FUNKTION	BESCHREIBUNG	EINSTELLUNG
Maximum load	Auswahl der Überlastgrenze	Disabled
Bypass Synchronization speed	Auswahl der Synchronisationsgeschwindigkeit zwischen Wechselrichter- und Bypassanschluß	1 Hz/Sek
Display Code	Sperrung des Zugangs zum Displaymenü (Messungen, Status, Alarme bleiben aktiviert)	Disabled
External synchronization	Auswahl der Synchronisationsquelle für den Wechselrichterausgang	From bypass line
External temperature	Aktiviert den externen Batterietemperaturfühler	Disabled
Bypass mode	Auswahl der Betriebsart des Bypassanschlusses	Enabled / High sensitivity
Bypass active in stand-by	Lastversorgung über Bypass mit USV in Stand-by	Disabled (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Auswahl der akzeptierten Eingangsfrequenz zur Umschaltung auf Bypass und für die Synchronisation des USV-Ausgangs	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Auswahl des akzeptierten Spannungsbereiches für Umschaltung auf Bypass	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Auswahl der Eingriffssensibilität während des ECO-Betriebs	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Auswahl des Spannungsbereiches für ECO-Betrieb	Low: 200V High: 253V
UPS without battery	Betriebsart ohne Batterie (für Frequenzumformer, Stabilisierer)	Operating with Batteries
Battery low time	Zeit für Alarmsignal Vorwarnung "Batterie fast entladen"	3 min.
Automatic battery test	Intervall für Batterietest	40 Stunden
Parallel common battery	Parallele Systeme mit einer gemeinsamen Batterie (für alle USV des Systems gleich)	Disabled
Internal battery capacity	Nennleistung für interne Batterien	Change according with UPS model
External battery capacity	Nennleistung für externe Batterien	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Batterieladeverfahren und Einstellschwellwerte	Two levels
Battery recharging current	Batterieladestrom im Verhältnis zur Batteriekapazität	12%

* Bei USV-Modellen ohne Zusatzsteckdose ist diese Funktion nicht verfügbar.

KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE

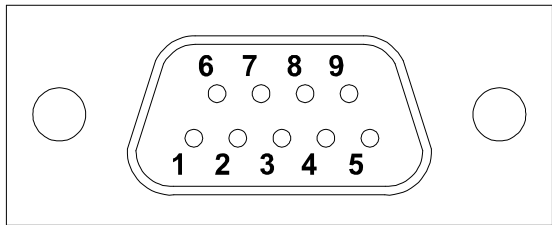
Im oberen Bereich der USV befinden sich hinter der Fronttür (siehe "Vorderansichten USV") folgende Kommunikationsanschlüsse:

- Serielle Schnittstellen für RS232- und USB-Steckverbinder.
HINWEIS: Durch die Verwendung einer der beiden Schnittstellen wird die andere automatisch gesperrt.
- Erweiterungs-Slot für zusätzliche COMMUNICATION SLOT-Schnittstellenkarten
- AS400-Port

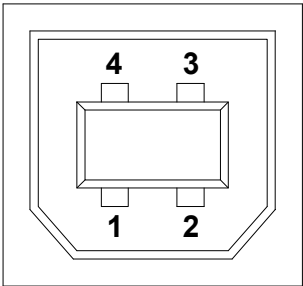
An der Rückseite der USV kann als Option eine MultiCOM 382 Kontaktkarte (4 programmierbare Kontakte, 250Vac, 3A) integriert werden.

RS232- UND USB-STECKVERBINDER

RS232-STECKER



USB-STECKER



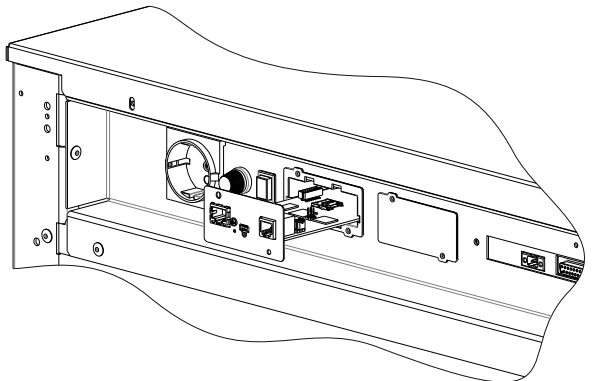
PIN #	NAME	TYP	SIGNAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX serielle Schnittstelle
3	RX	IN	RX serielle Schnittstelle
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Isolierte Versorgung 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	Vorschaltgerät ATX

PIN #	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

KOMMUNIKATIONSSTECKPLATZ

Die USV ist mit zwei Erweiterungs-Steckplätzen für zusätzliche Schnittstellen-Karten ausgestattet, die es der USV ermöglichen, durch die wichtigsten Kommunikations-Standards Daten auszutauschen (siehe "Benutzeroberfläche").
Einige Beispiele:

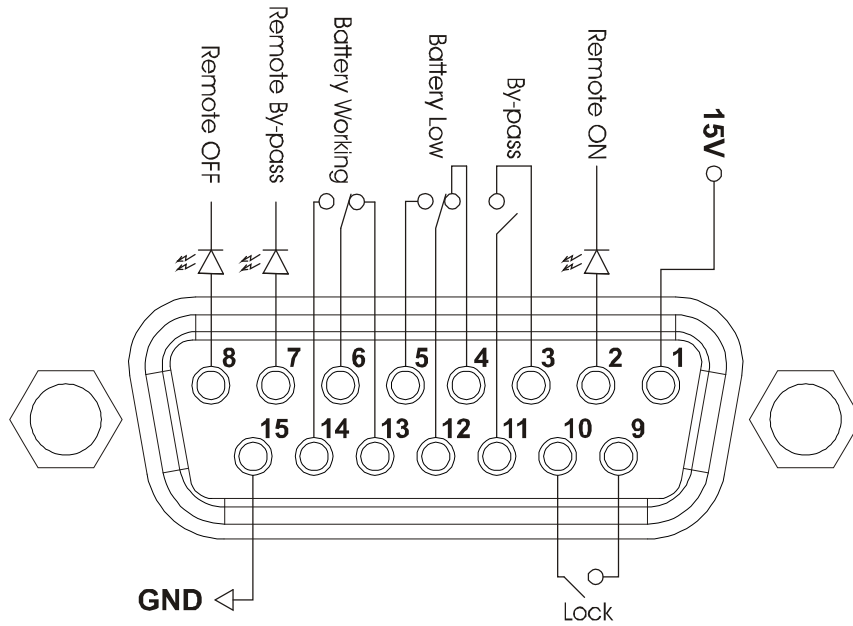
- Zweiter RS232-Anschluss
- Serieller Doppler
- Ethernet Netzwerkagent mit TCP/IP, HTTP und SNMP Protokoll
- Anschluss RS232 + RS485 mit JBUS / MODBUS Protokoll



Für weitere Informationen zu den verfügbaren Zubehörteilen konsultieren Sie bitte die Website.

AS400-PORT

AS400-PORT



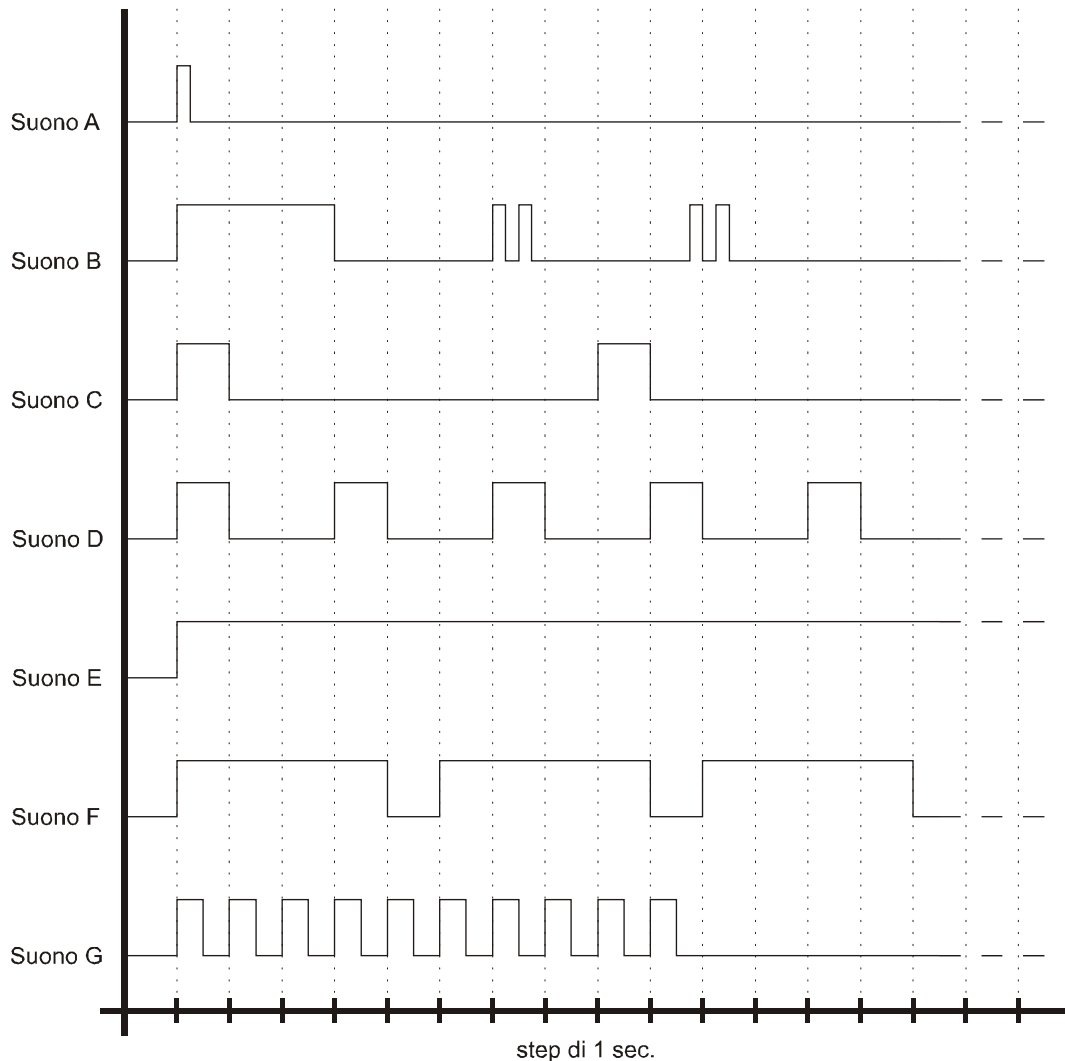
PIN #	NAME	TYP	FUNKTION
1	15V	POWER	Isolierte Zusatzversorgung +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Masse, auf die sich die isolierte Zusatzversorgung (15V) und die Fernsteuerungen beziehen (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF)
2	REMOTE ON	INPUT #1	Pin 2 mindestens 3 Sekunden lang mit Pin 15 verbinden, und die USV wird eingeschaltet
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Pin 8 mit 15 verbinden, und die USV wird sofort abgeschaltet
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Pin 7 mit Pin 15 verbinden, und die Lastversorgung wechselt vom Wechselrichter auf den Bypass. Solange die Verbindung aufrecht erhalten bleibt, läuft die USV auf Bypass-Betrieb, auf wenn es zu einem Ausfall des Eingangsnetzes kommt. Wird die Überbrückung bei vorhandener Netzversorgung aufgehoben, nimmt die USV den Wechselrichterbetrieb wieder auf. Wird die Überbrückung bei Netzausfall aufgehoben, nimmt die USV den Batteriebetrieb wieder auf
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Zeigt eine geringe Batteriekapazität an, wenn Kontakt 5/12 geschlossen ist ⁽¹⁾
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Zeigt den Batteriebetrieb der USV an, wenn Kontakt 6/14 geschlossen ist ⁽¹⁾
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Zeigt eine Blockierung (Sperrung) der USV an, wenn der Kontakt geschlossen ist ⁽¹⁾
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Zeigt die Lastversorgung über den Bypass an, wenn der Kontakt geschlossen ist ⁽¹⁾

HINWEIS: In der Abbildung werden die internen Kontakte der USV dargestellt, die für maximale Stromwerte von 0,5A bei 42Vdc geeignet sind.
Die in der Abbildung Kontaktposition ist bei nicht vorhandenen Alarm- und Fehleranzeigen dargestellt.

⁽¹⁾ Der Ausgang kann mit der entsprechenden Konfigurationssoftware programmiert werden.
Bei der angegebenen Funktion handelt es sich um die Default-Einstellung (werksseitige Konfiguration).

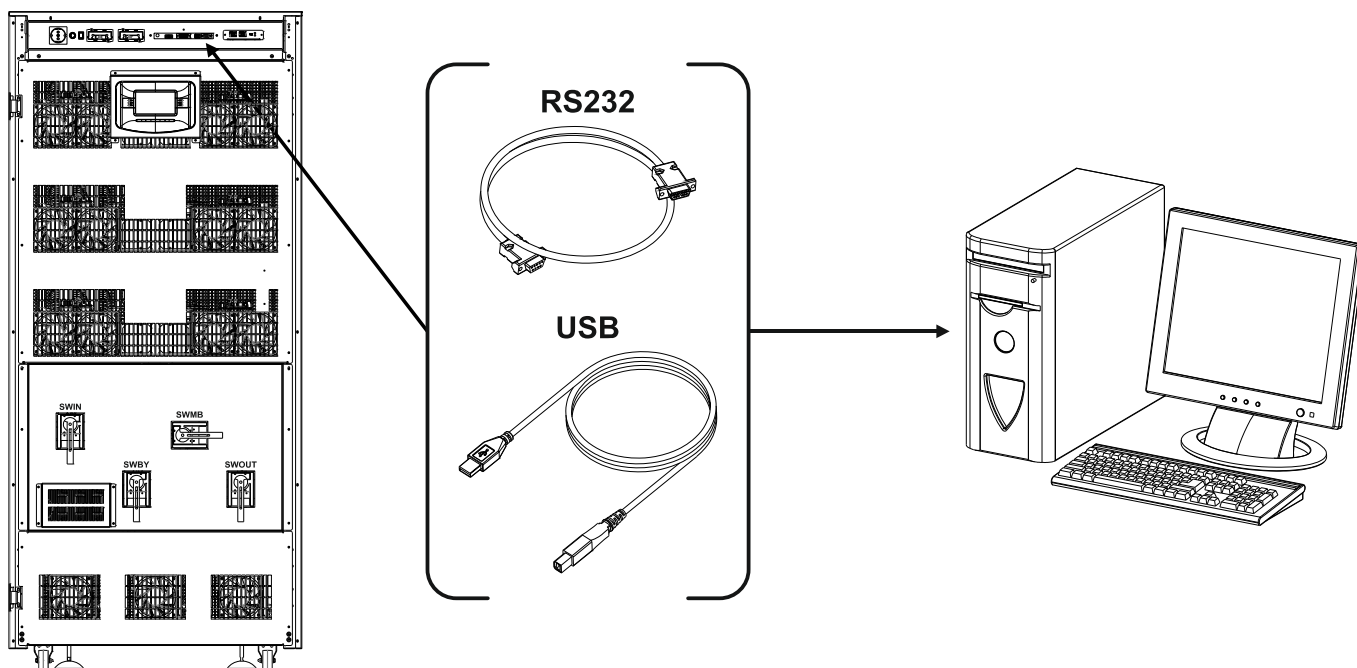
SIGNALTON (BUZZER)

Status und Betriebsstörungen der USV werden mit einem Signalton angezeigt, der je nach Betriebsbedingung der USV ein moduliertes Tonsignal (Buzzer) abgibt.
Die unterschiedlichen Tonsignale werden nachstehend beschrieben:



- Ton A: Dieser Signalton ertönt, wenn die USV mit den jeweiligen Tasten ein- oder ausgeschaltet wird. Ein einzelner Ton zeigt das Einschalten, die Aktivierung des Batterietests und das Löschen des programmierten Ausschaltens an.
- Ton B: Dieser Signalton ertönt, wenn die USV auf Bypass wechselt, um den durch die verzerrte Last entstandenen Anzugsstrom zu kompensieren.
- Ton C: Dieser Signalton ertönt, wenn die USV in den Batteriebetrieb wechselt noch bevor eine geringe Batteriekapazität angezeigt wurde (Ton D). Der Signalton kann abgestellt werden (siehe Abschnitt "Graphisches Display").
- Ton D: Dieser Signalton ertönt beim Batteriebetrieb, wenn die Schwelle zum Voralarm für „geringe Batteriekapazität“ überschritten wurde. Der Signalton kann abgestellt werden (siehe Abschnitt "Graphisches Display").
- Ton E: Dieser Signalton ertönt, wenn eine Alarmmeldung oder eine Blockierung vorliegt.
- Ton F: Dieser Signalton ertönt, wenn eine Störung vorliegt: Batterieüberspannung.
- Ton G: Dieser Signalton ertönt, wenn der Batterietest nicht erfolgreich verläuft. Der Summer (Buzzer) gibt zehn Signaltöne ab. Die Alarmmeldung bleibt vorhanden und wird durch Aufleuchten der Led "Batterie wechseln" angezeigt.

SOFTWARE



ÜBERWACHUNGS- UND STEUERUNGS SOFTWARE

Die Software PowerShield3 garantiert eine einfache und leicht verständliche Überwachung der USV mit Anzeige aller wichtigen Informationen, wie Eingangsspannung, angeschlossene Last und Batterieleistung. Außerdem kann sie automatische Schritte, wie z.B. das programmierte Herunterfahren von Betriebssystemen, das Versenden von E-Mails, SMS und Netzwerk-Meldungen beim Auftreten besonderer, vom Nutzer ausgewählter Ereignisse vornehmen.

Installationshinweise:

- Software PowerShield³ von der Webseite www.riello-ups.com herunterladen, dazu das gewünschte Betriebssystem angeben.
- Die RS232-Schnittstelle der USV an eine Kommunikationsschnittstelle COM des PCs mit dem im Lieferumfang enthaltenen* seriellen Kabel anschließen, oder den USB-Anschluss der USV mit einem herkömmlichen USB-Kabel* an den USB-Anschluss des PCs anschließen.
- Den Anweisungen des Installationsprogramms folgen.

Weitere Informationen zu Installation und Gebrauch finden Sie im Benutzerhandbuch der Software, das Sie auf der Webseite www.riello-ups.com herunterladen können.

KONFIGURATIONSSOFTWARE

Mit der Software hat der vom Hersteller geschulte Kundendienst Zugang zur Konfiguration der wichtigsten Parameter der USV. Eine Aufstellung aller Konfigurationsmöglichkeiten finden Sie im Abschnitt **USV-Konfiguration**.

* Ein max. 3 m langes Kabel verwenden.

PROBLEMLÖSUNG

Unregelmäßigkeiten des USV-Betriebs sind sehr häufig keine Anzeichen für eine Betriebsstörung, sondern sind lediglich auf einfache Probleme, Störungen oder Unachtsamkeit zurückzuführen.

Es empfiehlt sich deshalb, aufmerksam die nachstehende Tabelle zu beachten, die nützliche Informationen zur Lösung allgemeiner Probleme zusammenfasst.



ACHTUNG: In der nachstehenden Tabelle ist häufig vom MANUELLEN BYPASS die Rede. *Es wird darauf hingewiesen, dass vor der Wiederherstellung des korrekten USV-Betriebs sichergestellt werden muss, dass die USV eingeschaltet ist und **nicht auf STANDBY steht**.*

Andernfalls die USV einschalten, dazu ins Menü "SYSTEM ON" gehen und den gesamten Einschaltvorgang abwarten, bevor der manuelle Bypass aufgehoben wird.

*Für weitere Details bitte **den im Abschnitt "Manueller Bypass (SWMB)" beschriebenen Vorgang aufmerksam lesen.***

HINWEIS: Die genaue Bedeutung der in der Tabelle genannten Anzeigen-Codes entnehmen Sie dem Abschnitt "ALARMCODES"

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
USV SCHALTET BEI VORHANDENER NETZVERSORGUNG NICHT AUF STANDBY (DIE ROTE LED BLOCKIERUNG/STANDBY BLINKT NICHT, KEIN SIGNALTON ERTÖNT, DAS DISPLAY GEHT NICHT AN)	KEINE VERBINDUNG ZU DEN EINGANGSKLEMMEN	Alle Klemmanschlüsse wie im Abschnitt "Installation" beschrieben ausführen
	NEUTRALLEITER NICHT ANGESCHLOSSEN	Ohne Anschluss des Neutralleiters ist die USV nicht betriebsfähig. ACHTUNG: Ohne diesen Anschluss können Schäden an der USV und/oder der Last entstehen. Alle Klemmanschlüsse wie im Abschnitt "Installation" beschrieben ausführen
	TRENNSCHALTER HINTER DER FRONTTÜR (SWIN) GEÖFFNET	Trennschalter schließen
	FEHLEN VON NETZSPANNUNG (STROMAUSFALL)	Spannungsversorgung des Stromnetzes überprüfen. Zur Versorgung der Last ggf. den Batteriebetrieb einschalten
	EINGRIFF DES VORGESCHALTETEN SCHUTZES	Den Schutz zurücksetzen. <u>Achtung:</u> Sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlasten oder Kurzschlüsse vorhanden sind
ES KOMMT KEINE SPANNUNG BEI DER LAST AN	KEINE VERBINDUNG ZU DEN AUSGANGSKLEMMEN	Last an die Klemmen anschließen
	TRENNSCHALTER HINTER DER FRONTTÜR (SWOUT) GEÖFFNET	Trennschalter schließen
	USV STEHT AUF STANDBY	Einschaltvorgang ausführen
	DER STANDBY OFF MODUS IST AUSGEWÄHLT	Betriebsmodus wechseln. Bei eingeschaltetem STANDBY OFF Modus (Netzreservebetrieb) wird die Last nur bei Spannungsausfall versorgt.
	BETRIEBSSTÖRUNG DER USV UND AUTOMATISCHER BYPASS AUSSER BETRIEB	Manuellen Bypass (SWMB) einschalten und mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
TROTZ VORHANDENER NETZSPANNUNG LÄUFT DIE USV AUF BATTERIEBETRIEB	EINGRIFF DES VORGESCHALTETEN SCHUTZES	Den Schutz zurücksetzen. ACHTUNG: Sicherstellen, dass am USV-Ausgang keine Überlast bzw. kein Kurzschluss anliegt.
	DIE EINGANGSSPANNUNG LIEGT AUSSERHALB DERZULÄSSIGEN TOLERANZWERTE FÜR DEN NETZBETRIEB	Dieses Problem hängt vom Netz ab. Abwarten, bis die Werte für das Eingangsnetz wieder im Toleranzbereich liegen. Die USV schaltet automatisch auf Netzbetrieb zurück.
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C01	DIE BRÜCKE ZUM R.E.P.O.-ANSCHLUSS FEHLT (siehe "BENUTZEROBERFLÄCHE") ODER IST NICHT RICHTIG EINGELEGT	Brücke einlegen oder korrekt einfügen. Falls vorhanden, sicherstellen, dass der zusätzliche Not-Kontakt den Vorgaben aus Abschnitt R.E.P.O. entspricht

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C05	TRENNSCHALTER MANUELLER BYPASS (SWMB) GESCHLOSSEN	Trennschalter (SWMB) hinter der Fronttür öffnen, falls er nicht absichtlich geschlossen wurde
	BRÜCKE AN DEN KLEMMEN DER WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG (siehe "Anschlusszugänge IN/OUT") FEHLT	Brücke einlegen oder beim externen Bypass den Hilfskontakt anschließen. Die Angaben aus Abschnitt "Ferngesteuerter Wartungs-Bypass" beachten
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT A01	DATENKONFIGURATION FALSCH <ul style="list-style-type: none"> ▪ DATUM UND UHRZEIT NICHT KORREKT ▪ FALSCH EINSTELLUNG DER MINDESTBATTERIELAUFDauer ▪ FALSCH EINSTELLUNG DES MAXIMALEN BATTERIELADEGERÄTESTROMS 	Vorgenommene Einstellungen überprüfen
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A30, A32, A33, A34 USV WIRD NICHT GESTARTET	RAUM-TEMPERATUR <0°C	Umgebungstemperatur erhöhen, abwarten, bis die Temperatur des Energiewandlers auf über 0°C ansteigt und USV einschalten.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS AM ENERGIEWANDLER (TEMPERATUR DES ENERGIEWANDLERS < 0°C)	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV ausschalten, wieder einschalten und manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F09, F10	STÖRUNG DES EINGANGSSTATUS DER USV	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
	SPANNUNG AN PHASE 1 DEUTLICH NIEDRIGER ALS AN DEN BEIDEN ANDEREN PHASEN. (SPANNUNGSUNTERSCHIEDE)	SWIN öffnen, auf Batteriebetrieb einschalten, Einschaltvorgang abwarten und SWIN wieder schließen
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	DURCH EINGEFÜHRTE LASTEN VERURSACHTE STÖRUNGEN	Last entfernen. Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
	STÖRUNG DER EINGANGS- BZW. AUSGANGSSTUFE DER USV	Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A08, A09, A10	EINE ODER MEHRERE PHASEN FEHLEN	Klemmenanschlüsse überprüfen
	INTERNE SCHUTZSICHERUNGEN AN DEN EINGANGSPHASEN DEFEKT	Bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F42, F43, F44, L42, L43, L44	INTERNE SICHERUNGEN DER SCHUTZEINRICHTUNG AN DEN BATTERIEN DEFEKT	Bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A13, A14, A15	VORGESCHALTETE SCHUTZEINRICHTUNG DER BYPASS-LEITUNG GEÖFFNET (NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)	Vorgeschaltete Schutzeinrichtung wiederherstellen. ACHTUNG: Prüfen Sie, dass keine Überlast oder kein Kurzschluss am Ausgang der USV vorliegt.
	BYPASSTRENNSCHALTER GEÖFFNET (SWBYP)	Trennschalter hinter der Fronttür schließen
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F19, F20	STÖRUNG DES BATTERIELADEGERÄTS	Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, USV komplett ausschalten, Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung an der USV öffnen. USV wieder einschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A26, A27	SICHERUNGEN DER BATTERIE UNTERBROCHEN ODER TRENNSCHALTER/ SICHERUNGEN GEÖFFNET	Sicherungen auswechseln oder Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung an der USV schließen. ACHTUNG: Falls notwendig, die ausgewechselten Sicherungen durch einen gleichwertigen Typ ersetzen (siehe Benutzerhandbuch beigelegtes "Installation Instructions")
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT CODE S07	DIE BATTERIEN SIND ENTLADEN DIE USV WARTET AB, DASS DIE BATTERIESPANNUNG DEN EINGEGEBENEN SCHWELLENWERT ÜBERSTEIGT	Das Aufladen der Batterie abwarten oder vom Menü aus das Einschalten der Batterieladung manuell im Menü unter "EINSCHALTEN" starten.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F06, F07, F08	EINGANGSTRENNSCHALTUNG BEI KURZSCHLUSS	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV ausschalten, SWIN öffnen und mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen (Achtung: Der geöffnete SWIN kann vor der erforderlichen Kundendienstmaßnahme nicht mehr geschlossen werden).
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L01, L10, L38, L39, L40, L41	STÖRUNG: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DER USV ▪ HAUPT-NETZTEIL ▪ STATISCHER BYPASS-SCHALTER 	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: F36	STÖRUNG DES KÜHLGEBLÄSES	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	ANGESCHLOSSENE LAST DER USV ZU GROSS	Last unter den Schwellwert von 100% (oder bei Codes A22,A23,A24 unter die nutzerspezifische Schwelle) bringen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L26, L27, L28	KURZSCHLUSS AM AUSGANG	USV ausschalten. Alle defekten Verbraucher von der betroffenen Leitung trennen. USV wieder einschalten. Nachdem der Defekt identifiziert wurde, die Verbraucher wieder anschließen

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A39, A40 DIE ROTE LED "BATTERIEN WECHSELN" LEUCHTET	AUTOMATISCHER BATTERIE-TEST NICHT ERFOLGREICH	Batterie der USV überprüfen und gegebenenfalls wechseln, da sie ihre Leistung nicht mehr ausreichend gewährleisten kann. Achtung: Der Batteriewechsel muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F34, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UMGEBUNGSTEMPERATUR ÜBER 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DER USV ▪ BELÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ABSTAND ZUR WAND ZU GERING 	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, ohne die USV auszuschalten, damit das Gebläse weiterläuft und den Energiewandler schneller kühlt. Ursache der Überhitzung beheben und abwarten, bis die Temperatur des Energiewandlers sinkt. Manuellen Bypass ausschalten.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DER USV	Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, ohne die USV auszuschalten, damit das Gebläse weiterläuft und den Energiewandler schneller kühlt, bis die Temperatur des Energiewandlers sinkt. USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UMGEBUNGSTEMPERATUR ÜBER 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DER USV ▪ BELÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ABSTAND ZUR WAND ZU GERING ▪ STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DES BATTERIELADEGERÄTS 	Ursache der Überhitzung beheben. Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, ohne die USV auszuschalten, und abwarten, bis die Temperatur des Ladegeräts sinkt. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L11, L12, L13	DEFEKT ODER STÖRUNG DES STATISCHEN BYPASS	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen. USV ausschalten, eine Minute lang warten und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
DAS DISPLAY ZEIGT KEINE ODER FALSCHER INFORMATIONEN AN	DAS DISPLAY HAT VERSORGNUNGSPROBLEME	Bei eingeschalteten EINGANGS-/AUSGANGS-Trennschaltern, den manuellen Bypass (SWMB) schließen. Öffnen des Eingangstrennschalters (SWIN und SWBYP) und abwarten bis die USV komplett ausgeschaltet ist. Wiedereinschalten des SWIN und SWBYP und korrekte Displayfunktion überprüfen. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Falls das Problem weiterbesteht, den nächsten Kundendienst vor Ort kontaktieren.
DAS DISPLAY IST EINGESCHALTET UND ZEIGT L01 AN, ES IST NUR DAS NEBENGEBLÄSE UND DAS NEBEN-BYPASSGEBLÄSE EINGESCHALTET, OBWOHL DIE LAST VERSORGT WIRD	PROBLEME MIT DER ZUSATZVERSORGNUNG USV IM BYPASSBETRIEB ÜBER REDUNDANTES NETZTEIL.	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen. USV ausschalten, eine Minute lang warten und dann wieder einschalten. Wenn sich das Display nicht einschalten lässt bzw. der Einschaltvorgang fehlschlägt, bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen, die USV auf manuellem Bypass lassen.

STATUS- UND ALARMCODES

Durch die Verwendung eines hochentwickelten Autodiagnosesystems ist die USV in der Lage am Display eventuelle Fehler/Störungen anzuzeigen, die während des Normalbetriebs des Gerätes auftreten können. Besteht ein Problem, zeigt die USV am Display einen Code und den aktiven Alarmtyp an.

- **STATUS:** Angaben zum aktuellen Status der USV

CODE	BESCHREIBUNG
S01	Vorladen läuft
S02	Nicht versorgte Last (Standby)
S03	Einschaltvorgang
S04	Lastversorgung über Bypass
S05	Lastversorgung über Wechselrichter
S06	Batteriebetrieb
S07	Warten auf Aufladevorgang
S08	Sparmodus aktiviert
S09	Einschaltbereit
S10	USV blockiert – Keine Lastversorgung
S11	USV blockiert – Stromversorgung über Bypass
S12	BOOST oder Batterieladegerät blockiert – Keine Lastversorgung
S13	Frequenzwandler – Lastversorgung über Wechselrichter

- **COMMAND:** Weist auf eine aktive Fernsteuerung hin

CODE	BESCHREIBUNG
C01	Fernsteuerung zum Ausschalten
C02	Fernsteuerung der Stromversorgung über Bypass
C03	Fernsteuerung zum Einschalten
C04	Batterie-Test läuft
C05	Manueller Bypass-Steuerung
C06	Steuerung Not-Aus
C08	Steuerung Stromversorgung über Bypass

- **WARNING:** Diese Meldungen beziehen sich auf eine besondere Konfiguration oder den Betrieb der USV.

CODE	BESCHREIBUNG
W01	Voralarm Batterie leer
W02	Programmiertes Ausschalten aktiviert
W03	Programmiertes Ausschalten steht bevor
W04	Bypass deaktiviert
W05	Synchronisierung deaktiviert (USV in Free running)
W07	Alarmsignal für die Ablauffrist des Wartungsintervalls der USV
W08	Alarmsignal für die Ablauffrist des Wartungsintervalls der Batterien

- **ANOMALY:** Es handelt sich um “kleinere“ Probleme, welche die Leistungen der USV beeinträchtigen oder einige Funktionen verhindern.

CODE	BESCHREIBUNG
A01	Datenkonfiguration falsch
A03	Wechselrichter nicht synchronisiert
A05	Überspannung an Eingangsleitung Phase 1
A06	Überspannung an Eingangsleitung Phase 2
A07	Überspannung an Eingangsleitung Phase 3
A08	Unterspannung an Eingangsleitung Phase 1
A09	Unterspannung an Eingangsleitung Phase 2
A10	Unterspannung an Eingangsleitung Phase 3
A11	Eingangsfrequenz Grenzwert überschritten
A13	Spannung in Bypass-Leitung Phase 1 Grenzwert überschritten
A14	Spannung in Bypass-Leitung Phase 2 Grenzwert überschritten
A15	Spannung in Bypass-Leitung Phase 3 Grenzwert überschritten
A16	Bypass-Frequenz Grenzwert überschritten
A18	Spannung in Bypass-Leitung Grenzwert überschritten
A22	Last an Phase 1 > der eingestellte Grenzwert
A23	Last an Phase 2 > der eingestellte Grenzwert
A24	Last an Phase 3 > der eingestellte Grenzwert
A25	Ausgangs-Trennschalter geöffnet
A26	Kein Pluspotential oder Batteriesicherungen geöffnet
A27	Kein Minuspotential oder Batteriesicherungen geöffnet
A29	System-Temperatursensor Störung
A30	System-Temperatur < als 0°C
A31	System-Überhitzung
A32	Temperatur Energiewandler Phase 1 < als 0°C
A33	Temperatur Energiewandler Phase 2 < als 0°C
A34	Temperatur Energiewandler Phase 3 < als 0°C
A36	Überhitzung interne Batterien
A37	Temperatursensor externe Batterien Störung
A38	Überhitzung externe Batterien
A39	Plusbatterien auswechseln
A40	Minusbatterien auswechseln
// A47	Andere Firmware-Version

// = Parallel Anomaly

- **FAULT:** Es handelt sich im Vergleich zu den "Anomaly"-Anzeigen um kritischere Fehler, da diese bei anhaltendem Auftreten zu einer Blockierung der USV führen können.

CODE	BESCHREIBUNG
F01	Interner Kommunikationsfehler
F02	Falsche Phasenschaltung am Eingang
F03	Eingangssicherung Phase 1 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
F04	Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
F05	Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
F06	Eingangs-Trennschaltung Phase 1 blockiert (öffnet nicht)
F07	Eingangs-Trennschaltung Phase 2 blockiert (öffnet nicht)
F08	Eingangs-Trennschaltung Phase 3 blockiert (öffnet nicht)
F09	Vorladen der Kondensatoren (Plus) nicht erfolgreich
F10	Vorladen der Kondensatoren (Minus) nicht erfolgreich
F11	Betriebsstörung BOOST
F12	Falsche Phasenschaltung
F14	Sinusverformung Phase 1 Wechselrichter
F15	Sinusverformung Phase 2 Wechselrichter
F16	Sinusverformung Phase 3 Wechselrichter
F17	Betriebsstörung Wechselrichter
F19	Überspannung Plusbatterien
F20	Überspannung Minusbatterien
F23	Überlast am Ausgang
F26	Ausgangs-Fernschalter Phase 1 blockiert (öffnet nicht)
F27	Ausgangs-Fernschalter Phase 2 blockiert (öffnet nicht)
F28	Ausgangs-Fernschaltung Phase 3 blockiert (öffnet nicht)
F29	Ausgangssicherung Phase 1 defekt oder Ausgangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
F30	Ausgangssicherung Phase 2 defekt oder Ausgangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
F31	Ausgangssicherung Phase 3 defekt oder Ausgangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
F32	Betriebsstörung Batterieladegerät
F33	Nichtübereinstimmung im Messsystem der Batteriespannung
F34	Überhitzung Energiewandler
F36	Störung Gebläse
F37	Überhitzung Batterieladegerät
F39	Nichtübereinstimmung im Messsystem BUS DC
F42	Batteriesicherung BOOST 1 defekt
F43	Batteriesicherung BOOST 2 defekt
F44	Batteriesicherung BOOST 3 defekt
// F45	Kommunikations-Bus Parallelschaltung geöffnet (1 Punkt)
// F46	Anomalie Bypass-Signal Parallelschaltung
// F47	Störung Synchronisierungssignal Parallelschaltung

// = Parallel Fault

- **LOCK:** Diese Anzeigen weisen auf eine Blockierung der USV oder einer integrierten USV-Komponente hin, normalerweise geht ihnen ein Alarmsignal voraus. Im Falle einer Störung mit folgender Blockierung des Wechselrichters wird dieser ausgeschaltet und die Lastversorgung erfolgt über die Bypass-Leitung (nicht bei Blockierungen wegen großer, anhaltender Überlast sowie bei Blockierungen wegen Kurzschluss).

CODE	BESCHREIBUNG
L01	Hilfsversorgung nicht korrekt
L02	Eine oder mehrere interne Kabelverbindungen getrennt
L03	Eingangssicherung Phase 1 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
L04	Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
L05	Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
L06	Überspannung Betrieb BOOST Plus
L07	Überspannung Betrieb BOOST Minus
L08	Unterspannung Betrieb BOOST Plus
L09	Unterspannung Betrieb BOOST Minus
L10	Störung des statischen Bypass-Schalters
L11	Bypass-Ausgang blockiert L1
L12	Bypass-Ausgang blockiert L2
L13	Bypass-Ausgang blockiert L3
L14	Überspannung Wechselrichter Phase 1
L15	Überspannung Wechselrichter Phase 2
L16	Überspannung Wechselrichter Phase 3
L17	Unterspannung Wechselrichter Phase 1
L18	Unterspannung Wechselrichter Phase 2
L19	Unterspannung Wechselrichter Phase 3
L20	Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Wechselrichter Phase 1
L21	Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Wechselrichter Phase 2
L22	Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Wechselrichter Phase 3
L23	Überlast an Ausgang Phase 1
L24	Überlast an Ausgang Phase 2
L25	Überlast an Ausgang Phase 3
L26	Kurzschluss am Ausgang Phase 1
L27	Kurzschluss am Ausgang Phase 2
L28	Kurzschluss am Ausgang Phase 3
// L32	Synchronisierungsfehler Parallelschaltung
// L33	Gestörtes Synchronisierungssignal Parallelschaltung
L34	Überhitzung Energiewandler Phase 1
L35	Überhitzung Energiewandler Phase 2
L36	Überhitzung Energiewandler Phase 3
L37	Überhitzung Batterieladegerät
L38	Temperatursensor Energiewandler Phase 1 Störung
L39	Temperatursensor Energiewandler Phase 2 Störung
L40	Temperatursensor Energiewandler Phase 3 Störung
L41	Temperatursensor Batterieladegerät Störung
L42	Batteriesicherung BOOST 1 defekt
L43	Batteriesicherung BOOST 2 defekt
L44	Batteriesicherung BOOST 3 defekt
// L45	Bus Trennung Parallelschaltung
// L46	Kommunikationsstörung Parallelschaltung
// L47	Platine Parallelschaltung defekt
LXX	IGBT Ent sättigungsschutz greift ein

// = Parallel Lock

TECHNISCHE DATEN

USV-Modelle	MST 160	MST 200
EINGANG		
Nennspannung	380-400-415 Vac Dreiphasenspannung mit Neutralleiter (4-polig)	
Nennfrequenz	50-60Hz	
Max. Eingangsstrom ⁽¹⁾	316A	383A
Nennstrom Batterie ⁽²⁾	360A	450A
Zulässiger Eingangs-Spannungsbereich ohne Eingreifen der Batterie (bei 400Vac)	± 20% @ 100% Last -40% +20% bei 50% Last	
Zulässiger Eingangs-Frequenzbereich ohne Eingreifen der Batterie (bei 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Harmonische Verzerrung des Eingangsstroms	THDi = 2,5% ⁽³⁾	
Eingangs-Leistungsfaktor	≥ 0,99	
Power Walk In Modus	Programmierbar zwischen 1 und 125 Sekunden in 1-Sekunden-Schritten	
AUSGANG		
Nennspannung ⁽⁴⁾	380/400/415 Vac Dreiphasenspannung mit Neutralleiter (4-polig)	
Nennfrequenz ⁽⁵⁾	50/60Hz	
Ausgangs-Nennstrom	232A	290A
Ausgangs-Nennscheinleistung	160kVA	200kVA
Ausgangs-Nennwirkleistung	160kW	200kW
Ausgangs-Leistungsfaktor	1	
Kurzschlussstrom	Bis zu 2,7 x In	
Genauigkeit der Ausgangsspannung (bei 400Vac Ausgangsspannung)	± 1%	
Statische Stabilität ⁽⁶⁾	± 0,5%	
Dynamische Stabilität	± 3% Widerstandslast ⁽⁷⁾	
Harmonische Verzerrung der Ausgangsspannung bei linearer Last und nicht linearer Last	≤ 0,5% bei linearer Last ≤ 3% bei nicht linearer Last	
Zulässiger Crestfaktor bei Nennlast	3:1	
Frequenzgenauigkeit im Free Running Modus	0,01%	
Überlast Wechselrichter (Vin>364Vac)	103% andauernd, 110% 60 Min, 125% 10 Min, 150% 1 Min	
Überlast Bypass	110% andauernd, 125% 60 Minuten, 150% 10 Minuten	
BATTERIELADESTATUS		
Nennspannung	±240Vdc	
Max. Ladestrom ⁽⁸⁾	25A (50A als Option)	

MODUS UND EFFIZIENZ

Betriebsmodus	Online Doppel-Wandlung ECO mode Smart Active mode Stand By Off (Blackout-Versorgung) Frequenzwandler
AC/AC Leistung im Eco-Modus	Bis 99%

WEITERE DATEN

Schallpegel bei typischer Last	≤ 68B(A)	≤ 70dB(A)
Schutzgrad des Gehäuses	IP20	
Raumtemperatur ⁽⁹⁾	0 – 40 °C	
Farbe	RAL 7016	

⁽¹⁾ Max. Eingangsstrom bei folgenden Bedingungen: Nennlast (PF=1), Eingangsspannung 345V und Aufladen der Batterie bei 25A

⁽²⁾ Nominalstrom der Batterie bei folgenden Bedingungen: Nennlast (PF=1), Batterien mit Nennspannung

⁽³⁾ @ 100% load & THDv ≤ 1%

⁽⁴⁾ Um die Ausgangsspannung im genannten Genauigkeitsbereich zu halten, kann eine Neueichung nach einem langen Betriebszeitraum erforderlich werden

⁽⁵⁾ Bewegt sich die Netzfrequenz innerhalb von ± 5% des gewählten Wertes, ist die USV-Einheit mit dem Netz synchronisiert. Hat die Frequenz den Grenzwert überschritten oder bei Batteriebetrieb, beträgt die Frequenz die gewählte Frequenz ±0.01%

⁽⁶⁾ Netz / Batterie @ Last 0% -100%

⁽⁷⁾ @ Netz / Batterie / Netz @ Widerstandslast 0% / 100% / 0%

⁽⁸⁾ Der Aufladestrom wird automatisch je nach Ladekapazität der installierten Batterie automatisch geregelt

⁽⁹⁾ 20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien



WEITERE DATEN STEHEN IM MITGELIEFERTEN BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS" ZUR VERFÜGUNG

INTRODUCTION

Nous vous remercions d'avoir choisi notre produit.

Notre entreprise est spécialisée dans la conception, le développement et la construction de groupes statiques de continuité (UPS).

L'UPS décrit dans ce manuel est un produit de haute qualité, conçu avec rigueur et construit pour garantir les meilleures prestations.

Ce manuel contient des instructions détaillées pour l'utilisation et l'installation du produit.

Pour recevoir de plus amples conseils sur son utilisation ou pour obtenir les meilleures prestations de votre équipement, le présent manuel devra être conservé avec soin à côté de l'UPS et ÊTRE CONSULTÉ AVANT D'OPÉRER SUR L'ÉQUIPEMENT.





NOTE: Certaines images contenues dans le document ne sont données qu'à titre indicatif et pourraient ne pas reproduire fidèlement les parties du produit en question.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Pour le développement de ses produits l'entreprise dédie des ressources considérables à l'analyse des aspects environnementaux. Tous nos produits suivent les objectifs définis dans la politique du système de gestion environnemental, développé par l'entreprise conformément à la réglementation en vigueur.

Pour la construction de ce produit, aucun matériau dangereux tel que CFC, HCFC ou amiante, n'a été utilisé.

L'emballage est conçu en MATIÈRE RECYCLABLE. Traiter tous les éléments individuellement en respectant les normes en vigueur dans le pays d'utilisation du produit. Faire référence au tableau suivant pour l'identification des matériaux :

DESCRIPTION	MATERIAU	
Palette	Bois (FOR)	
Boîte emballage	Carton ondulé (PAP)	
Sac de protection	Polyéthylène haute densité (PE-HD)	
Tampons adhésifs	Polyéthylène basse densité (PE-LD)	
Pellicule à bulles d'air		

TRAITEMENT ET MISE AU REBUT DU PRODUIT

L'UPS contient des matériaux qui (en cas de mise hors service et traitement) doivent être considérés comme des DECHETS TOXIQUES et DANGEREUX, par exemple les cartes électroniques et les batteries. Traiter ces matériaux conformément aux législations en vigueur en vous adressant à des centres spécialisés et qualifiés. Un traitement correct contribue à respecter l'environnement et la santé des personnes.

© Toute reproduction en tout ou partie du présent manuel est interdite, sans autorisation expresse écrite de la part de la société constructrice.
Dans une tentative d'amélioration continue de ses produits, le fabricant se réserve le droit de modifier le produit décrit à tout moment et sans préavis.

INDEX

PRÉSENTATION	162
<i>MULTI SENTRY 160 – 200kVA</i>	162
<i>VUES DE FACE DE L'UPS</i>	163
<i>INTERFACE UTILISATEUR</i>	165
<i>VUE DE DOS UPS</i>	166
<i>VUE DES RACCORDEMENTS SUR L'UPS</i>	167
<i>SECTION CONTACTS AUXILIAIRES</i>	168
<i>ENTRÉE DE BY-PASS SÉPARÉ</i>	168
<i>VUE DU PANNEAU DE COMMANDE</i>	169
INSTALLATION	170
<i>CONDITIONS D'INSTALLATION</i>	170
<i>ENVIRONNEMENT D'INSTALLATION</i>	170
<i>STOCKAGE DE L'UPS</i>	171
<i>COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE</i>	171
<i>PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS</i>	171
<i>RENOUVELLEMENT DE L'AIR DANS LE LOCAL À BATTERIES</i>	171
<i>EXTRACTION DE L'UPS DE LA PALETTE</i>	172
<i>VÉRIFICATION DU CONTENU DE LA BOÎTE DES ACCESSOIRES</i>	174
<i>POSITIONNEMENT DE L'UPS</i>	174
BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES	175
<i>DIMENSIONNEMENT DES CÂBLES DE RACCORDEMENT</i>	175
<i>OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AUX CONNEXIONS</i>	175
<i>CONNEXIONS DE L'UPS</i>	176
<i>SCHÉMAS DE CONNEXION À L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE</i>	177
PROTECTIONS	180
<i>PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS</i>	180
<i>PROTECTIONS CONTRE LES RETOURS D'ÉNERGIE (BACKFEED)</i>	180
<i>INTERRUPTEURS MAGNÉOTHERMIQUES DE LA LIGNE D'ENTRÉE</i>	180
<i>LIGNE DE BATTERIE</i>	180
<i>DIFFÉRENTIEL</i>	181
<i>FUSIBLES/INTERRUPTEURS MAGNÉOTHERMIQUES DE LA LIGNE DE SORTIE</i>	182
R.E.P.O.	182
CONTACTS AUXILIAIRES	182
PRISE SCHUKO	182
ACCESSOIRES EN OPTION	183

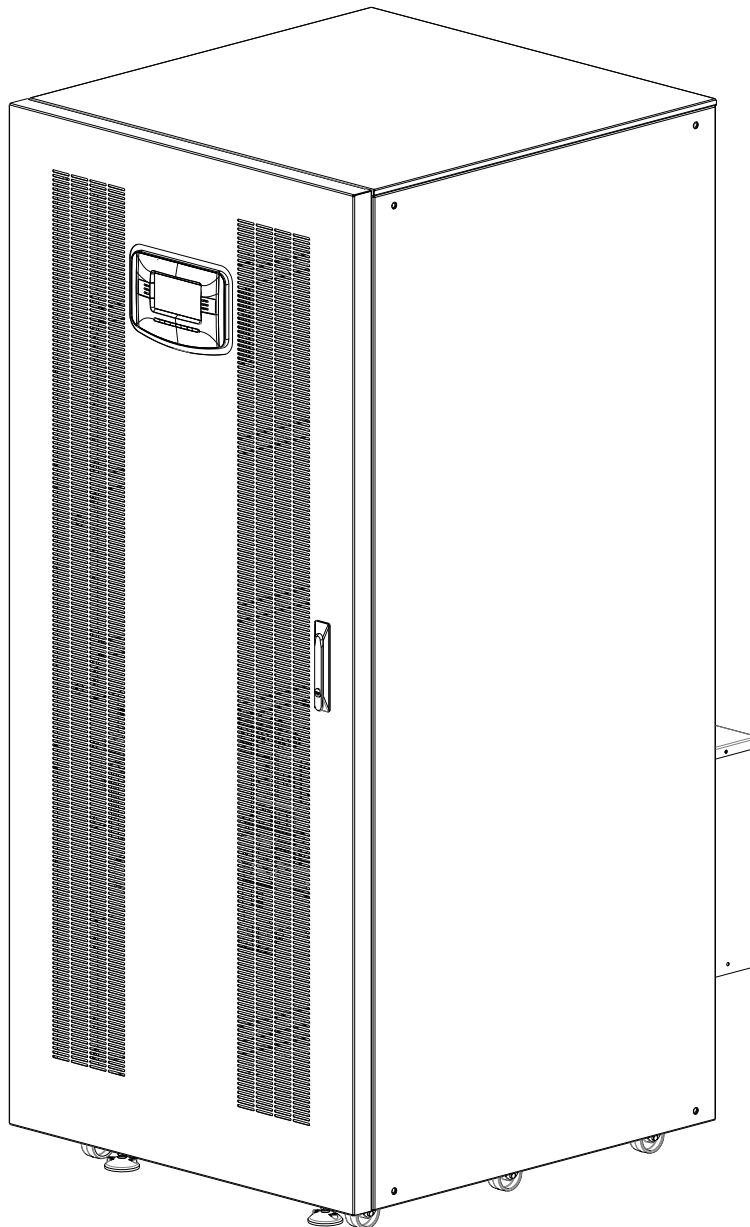
<i>EXTERNAL SYNC</i>	183
<i>CAPTEUR DE TEMPÉRATURE EXTERNE</i>	183
<i>PANNEAU DE COMMANDE À DISTANCE</i>	183
<i>SECOND CHARGEUR DE BATTERIES</i>	183
<i>BY-PASS D'ENTRETIEN À DISTANCE</i>	184
<i>RACCORDEMENT EN PARALLÈLE</i>	185
<i>TOP CABLE ENTRY</i>	185
<i>EYEBOLTS</i>	185
UTILISATION	186
<i>DESCRIPTION</i>	186
<i>MISE SOUS TENSION ET CONFIGURATIONS INITIALES</i>	187
<i>MISE EN SERVICE DEPUIS LE RÉSEAU</i>	189
<i>MISE EN SERVICE AVEC LA BATTERIE</i>	189
<i>EXTINCTION</i>	189
<i>GESTION DES VENTILATEURS</i>	189
<i>ÉCRAN GRAPHIQUE</i>	190
<i>MENUS À L'ÉCRAN</i>	192
<i>MODE DE FONCTIONNEMENT</i>	193
<i>BY-PASS MANUEL (SWMB)</i>	193
<i>ALIMENTATION AUXILIAIRE REDONDANTE POUR BY-PASS AUTOMATIQUE</i>	194
<i>POWER WALK-IN</i>	194
<i>DÉCLASSEMENT DE LA PUISSANCE POUR LES CHARGES DE 220/200/208 V PHASE-NEUTRE</i>	194
<i>CONFIGURATION UPS</i>	195
<i>PORTS DE COMMUNICATION</i>	197
<i>CONNECTEURS RS232 ET USB</i>	197
<i>COMMUNICATION SLOT</i>	197
<i>PORT AS400</i>	198
<i>AVERTISSEUR SONORE (BUZZER)</i>	199
<i>LOGICIEL</i>	200
<i>LOGICIEL DE SURVEILLANCE ET COMMANDE</i>	200
<i>LOGICIEL DE CONFIGURATION</i>	200
RÉSOLUTION DES PROBLÈMES	201
<i>CODES D'ÉTAT / ALARME</i>	205
DONNÉES TECHNIQUES	209

PRÉSENTATION

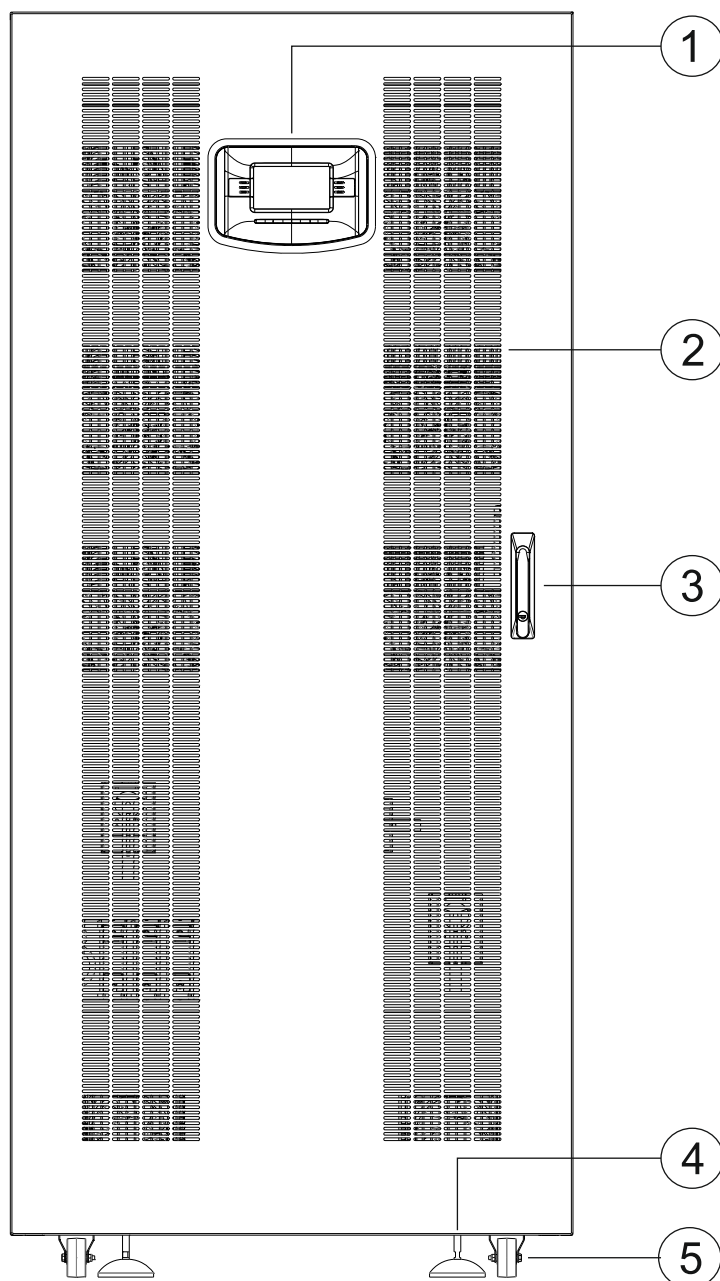
MULTI SENTRY 160 – 200kVA

Les UPS de la série **MST 160 – 200** ont été conçus en utilisant les meilleures technologies aujourd'hui disponibles, de manière à garantir à l'utilisateur des performances optimales. L'emploi de nouvelles cartes de contrôle basées sur une architecture à multiprocesseur (DSP + μ P) et l'adoption de solutions particulières, qui utilisent notamment des composants de toute dernière génération ont permis d'atteindre des performances élevées, telles que :

- ZERO IMPACT SOURCE : caractéristique qui permet de garantir un faible niveau de distorsion en entrée, un facteur de puissance proche de 1 et une compatibilité maximale avec le groupe électrogène
- BATTERY CARE SYSTEM : système qui permet une gestion personnalisée des batteries en fonction des différentes topologies et une surveillance permanente de celles-ci, améliorant ainsi leur rendement et leur durée de vie
- SMART INVERTER : fonctionnalité qui garantit un rendement extraordinaire même en présence de pourcentages de charge faibles, ainsi qu'une tension de sortie stable et un faible niveau de distorsion, même dans les conditions de fonctionnement les plus extrêmes



VUES DE FACE DE L'UPS



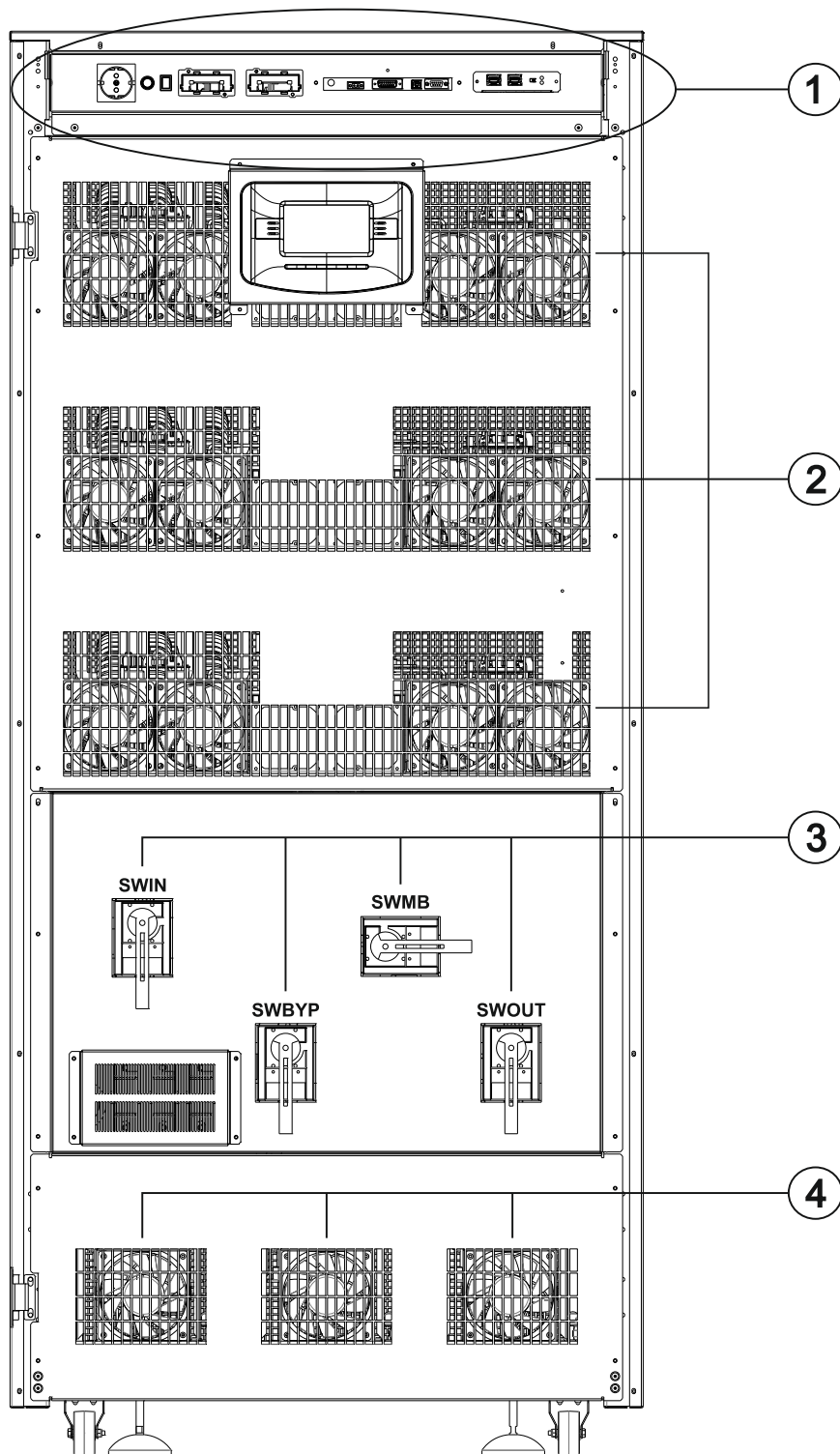
① Panneau de commande avec écran graphique

④ Pieds de blocage de l'UPS

② Grilles d'aération

⑤ Roues de déplacement de l'UPS

③ Porte frontale avec serrure



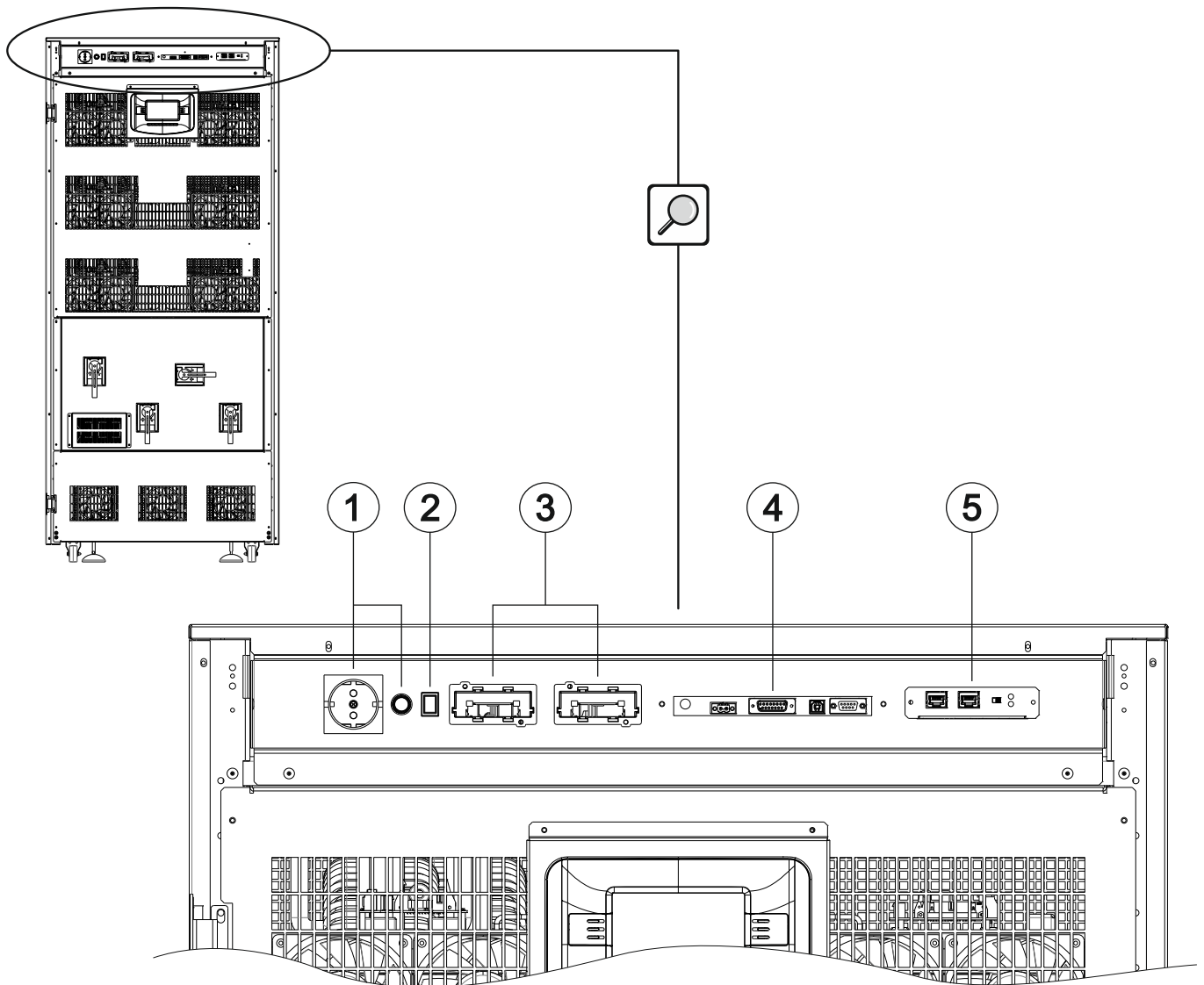
① Interface utilisateur

② Ventilateurs modules de puissance

③ De gauche à droite :
 • Sectionneur d'entrée « **SWIN** »
 • Sectionneur d'entrée by-pass « **SWBYP** »
 • Sectionneur de by-pass manuel « **SWMB** »
 • Sectionneur de sortie « **SWOUT** »

④ Ventilateurs face avant modules by-pass

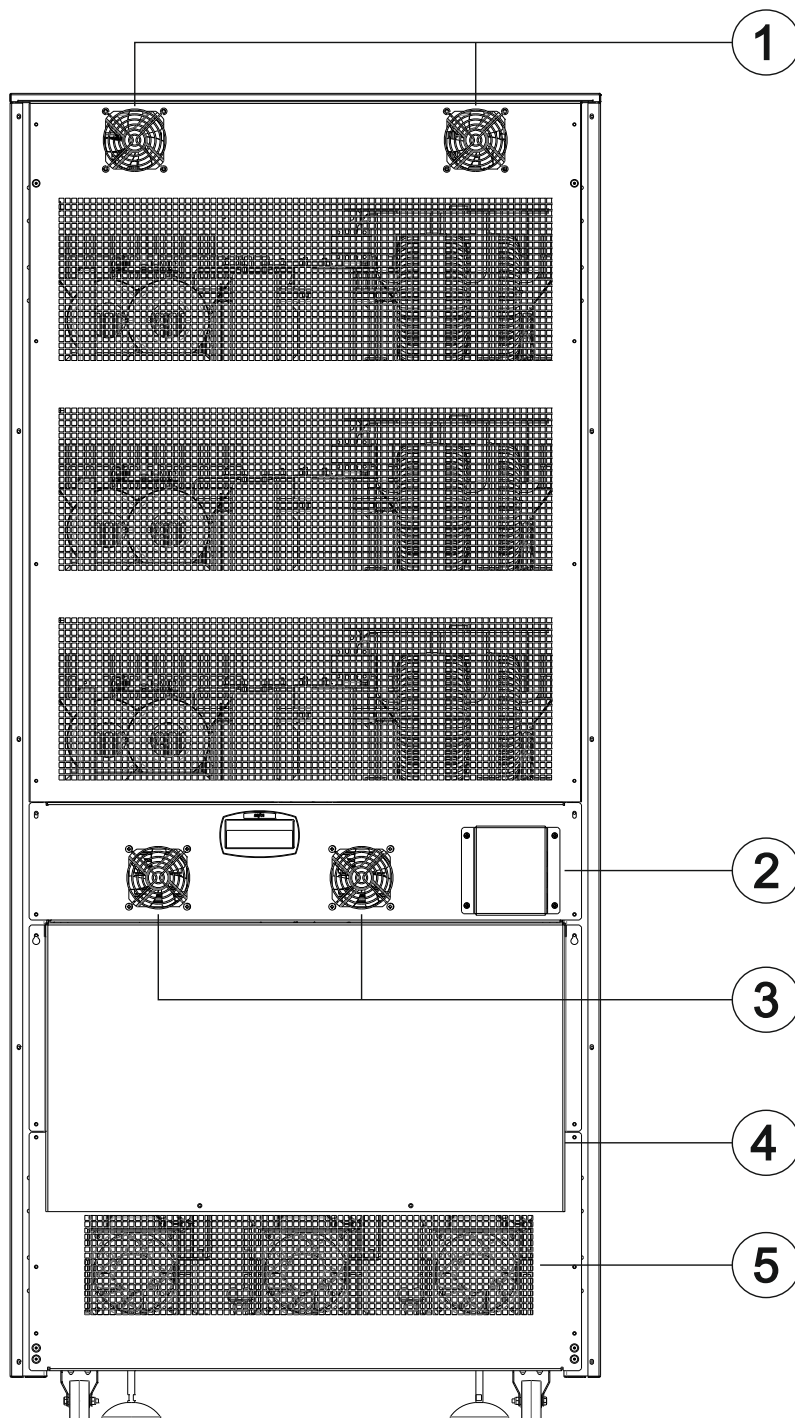
INTERFACE UTILISATEUR



- ① Prise Schuko et fusible correspondant
- ② Bouton de démarrage par batterie « **COLD START** »
- ③ Slot pour cartes accessoires de communication

- De gauche à droite :*
- ④
 - Connecteur Remote Emergency Power Off « **R.E.P.O.** »
 - Port contacts « **AS400** »
 - Port communication « **USB** »
 - Port communication « **RS232** »
 - ⑤ Logement « **Carte Parallèle UPS** » (en option)

VUE DE DOS UPS



① Ventilateurs commande

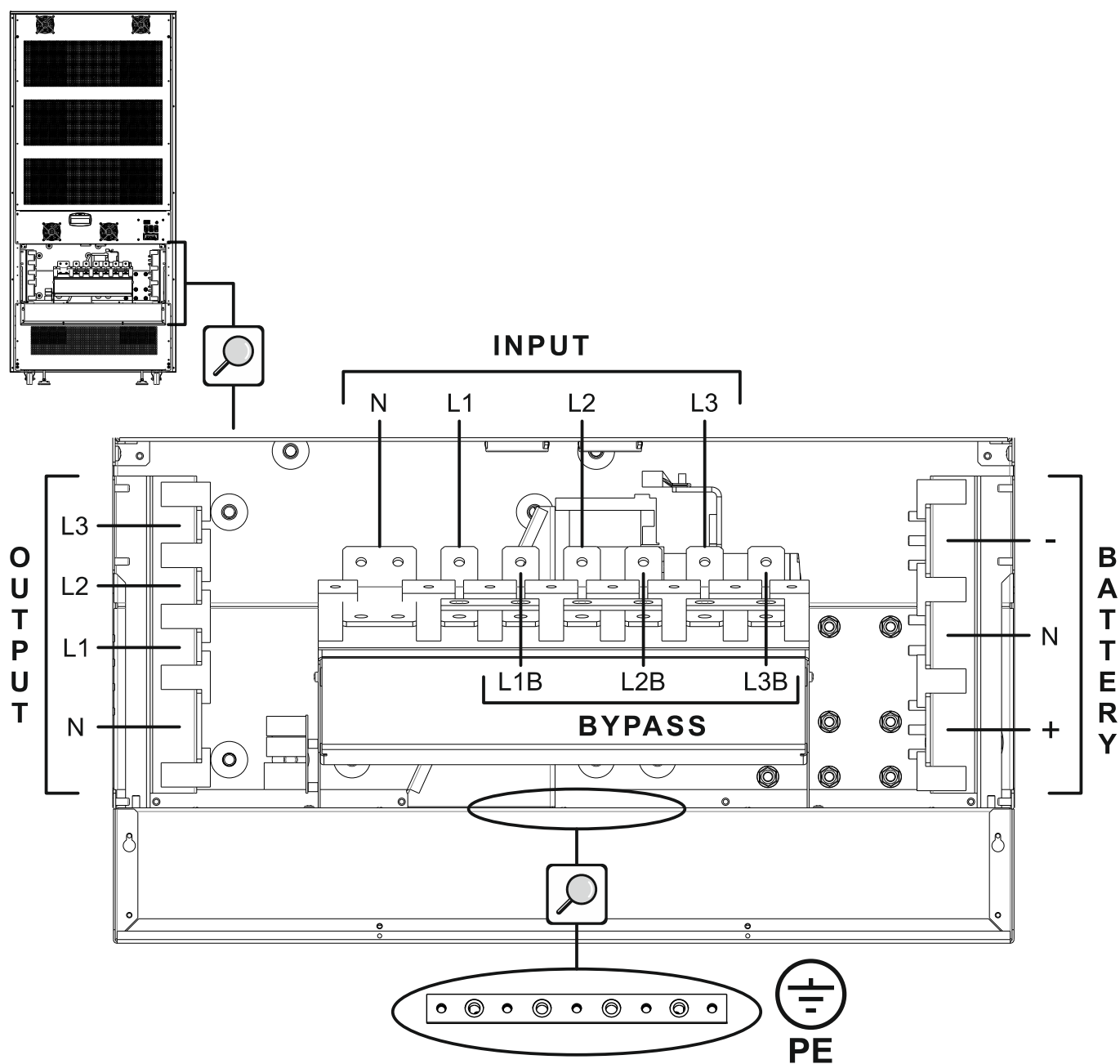
④ Accès raccordements IN/OUT

② Accès contacts auxiliaires

⑤ Ventilateurs face arriere module by-pass

③ Ventilateurs chargeur de batterie

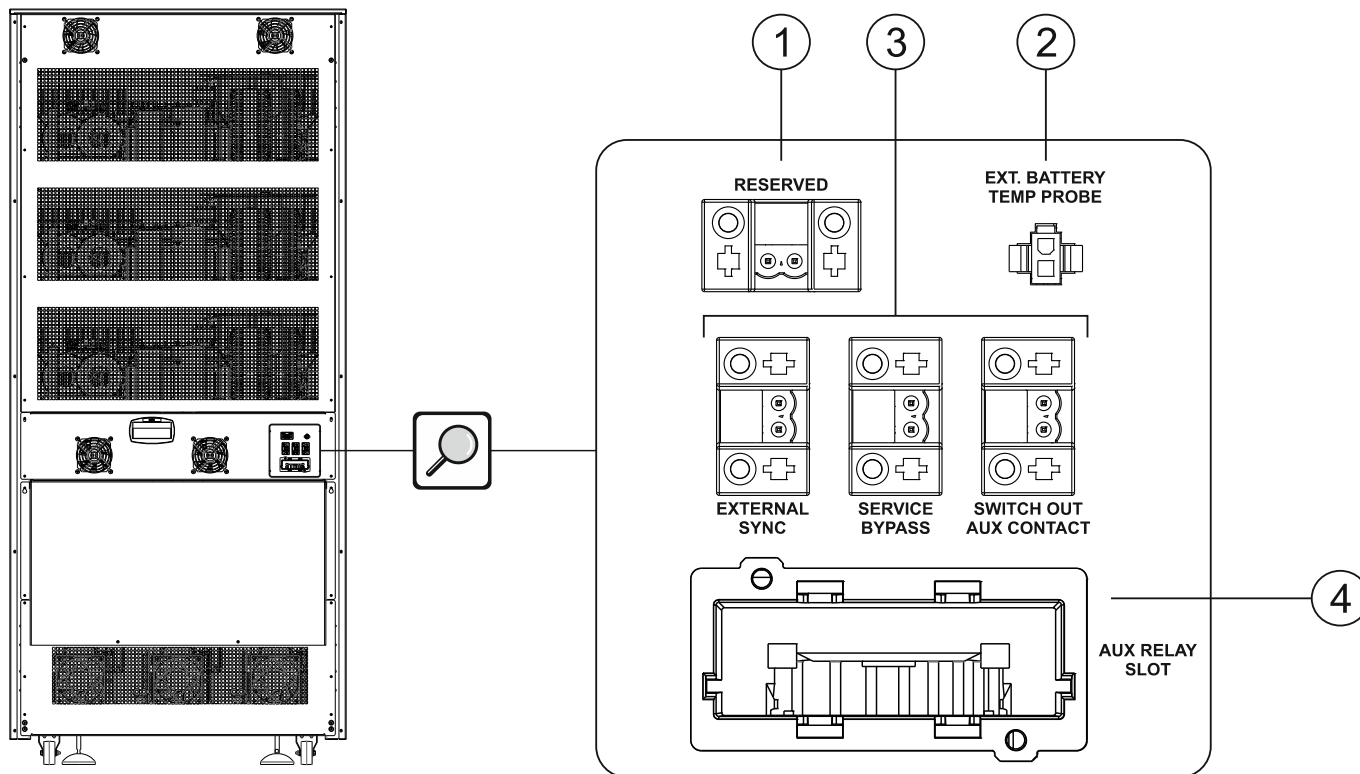
VUE DES RACCORDEMENTS SUR L'UPS



En retirant le panneau d'accès aux raccordements IN/OUT, on accède au bornier de l'UPS :

- BATTERY (+ - N)** Connexions de puissance : (+) , (-) ET NEUTRE DE LA BATTERIE
- INPUT (L1 L2 L3 N)** Connexions de puissance : PHASES ET NEUTRE D'ENTRÉE
- BYPASS (L1B L2B L3B)** Connexions de puissance : PHASES BY-PASS SÉPARÉ
- OUTPUT (L1 L2 L3 N)** Connexions de puissance : PHASES ET NEUTRE DE SORTIE
- PE** Connexions de puissance : TERRE

SECTION CONTACTS AUXILIAIRES



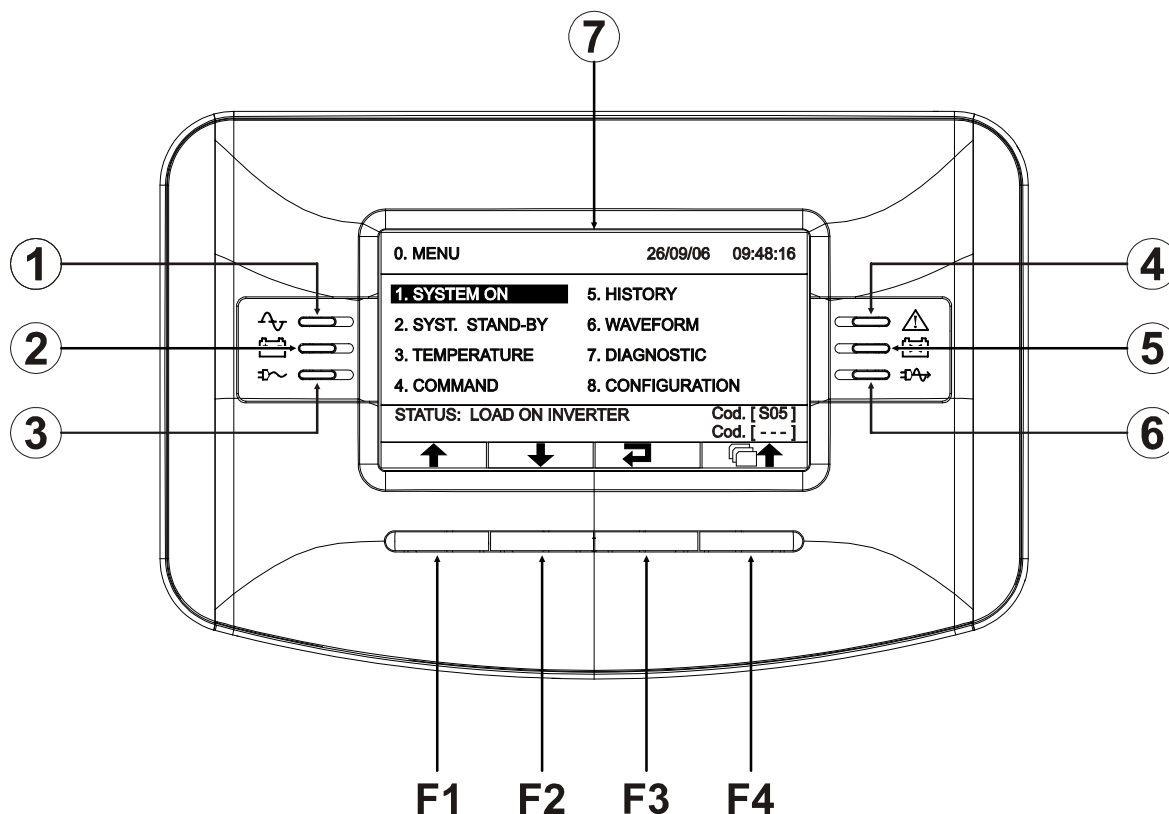
- ① **RESERVED** : Signal réservé
- ② **EXT. BATTERY TEMP PROBE** : Connexion pour sonde de température pour batteries externes
- De gauche à droite :*
- ③
- **EXTERNAL SYNC** : Connexion pour signal de synchronisme externe
 - **SERVICE BYPASS** : Connexion pour auxiliaire by-pass d'entretien à distance
 - **SWITCH OUT AUX CONTACT** : Connexion pour auxiliaire sectionneur de sortie à distance
- ④ **AUX RELAY SLOT** : Slot relais

ENTREE DE BY-PASS SEPRE

CETTE SÉRIE D'UPS PEUT ÊTRE CONFIGURÉE EN MODE « DUAL INPUT » C'EST À DIRE AVEC LA LIGNE DE BY-PASS SÉPARÉE DE LA LIGNE D'ENTRÉE.

Dans ce cas, il est possible d'effectuer un raccordement distinct entre la ligne d'entrée et la ligne de by-pass. La sortie de l'UPS sera synchronisée à la ligne de by-pass de manière à ce qu'en cas de déclenchement automatique du by-pass ou de fermeture manuelle du by-pass (SWMB), il n'y ait aucune commutation incorrecte entre les tensions en opposition de phase.

VUE DU PANNEAU DE COMMANDE



LED de fonctionnement sur réseau

- ①
- *Allumée fixe* : fonctionnement sur le réseau avec la ligne by-pass correct et l'onduleur synchronisé
 - *Clignotante* : fonctionnement sur le réseau avec la ligne by-pass incorrect ou désactivée et/ou onduleur non synchronisé
 - *Clignotante en veille* : fonction de redémarrage programmé activée et présence de réseau

LED de fonctionnement sur batterie

- ②
- *Allumée fixe* : fonctionnement sur batterie
 - *Clignotante* : fonctionnement sur batterie avec pré-alarme de fin de charge ou extinction (shutdown) imminente
 - *Clignotante en veille* : fonction de redémarrage programmé activée et absence de réseau

LED de charge sur by-pass

- ③
- *Allumée fixe* : charge alimentée par ligne by-pass

LED de veille / alarme

- ④
- *Allumée fixe* : présence d'alarme
 - *Clignotante* : état de veille

LED de batteries à remplacer

- ⑤
- *Allumée fixe* : batteries à remplacer
 - *Clignotante* : alarme de surtension batteries

LED de modalité ECO

- ⑥
- *Allumée fixe* : configuration modalité ECO activée

- ⑦ Écran graphique

F1, F2, F3, F4 = TOUCHES DE FONCTION. La fonction de chaque touche est indiquée dans la partie inférieure de l'écran et varie en fonction du menu.

INSTALLATION

CONDITIONS D'INSTALLATION



TOUTES LES OPÉRATIONS DÉCRITES DANS CETTE SECTION DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES EXCLUSIVEMENT PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ.

L'Entreprise décline toute responsabilité pour les dommages occasionnés par des raccordements erronés ou des opérations non décrites dans le présent manuel.



AVANT L'INSTALLATION, CONSULTEZ LE MANUEL « INSTRUCTIONS D'INSTALLATION » FOURNI AVEC L'APPAREIL.

Ce manuel, fourni lui aussi avec l'UPS, contient des données très importantes pour l'installation, telles que par exemple :

- Les schémas de l'UPS avec ses dimensions ;
- Le schéma de la pose au sol pour le dimensionnement d'une éventuelle structure nécessaire pour rehausser l'armoire ;
- La position de l'entrée des câbles ;
- La position des ventilateurs de l'UPS ;
- Des informations pour le dimensionnement des câbles d'entrée, sortie et de batterie ;
- Des détails relatifs à la connexion, comme par exemple les schémas des borniers avec leurs dimensions
- Des informations relatives à l'installation, comme par exemple la puissance dissipée de l'équipement (en kW).



L'UPS EST DOTÉ DE ROUES PERMETTANT SON DÉPLACEMENT ; PRÉPARER UNE LONGUEUR DE CÂBLES DE CONNEXION SUFFISANTE POUR POUVOIR DÉPLACER L'UPS EN VUE D'ÉVENTUELLES OPÉRATIONS DE MAINTENANCE

ENVIRONNEMENT D'INSTALLATION

Pour le choix du lieu d'installation de l'UPS et de l'éventuelle Battery Box, observer les indications suivantes :

- L'UPS et/ou la Battery Box doivent être installés à une distance adaptée des murs ou autres obstacles. Pour plus d'informations, consulter le manuel « *Instructions d'installation* » fourni avec l'appareil.
- Éviter les environnements poussiéreux.
- Vérifier que le sol est parfaitement plat et capable de supporter le poids de l'UPS (et de la Battery Box).
- Éviter les environnements trop étroits qui pourraient empêcher de procéder aux opérations d'entretien.
- L'humidité relative ne doit pas dépasser 90%, sans condensation.
- Vérifier que la température ambiante, lorsque l'UPS est en service, demeure comprise entre 0 et 40 °C.



L'UPS est capable de fonctionner à une température ambiante comprise entre 0 et 40 °C. La température conseillée de fonctionnement de l'UPS et des batteries est comprise entre 20 et 25 °C. Si la durée de vie des batteries est en moyenne de 5 ans à une température de fonctionnement de 20 °C, en les utilisant à une température de 30 °C, la durée de vie se trouve divisée par deux.

- Éviter de positionner les équipements dans des lieux exposés directement aux rayons du soleil ou à de l'air chaud.

Pour garder la température du local d'installation dans les limites ci-dessus indiquées, il est nécessaire de prévoir un système d'évacuation de l'air chaud dissipé (la valeur des kW / kcal/h / B.T.U./h dissipés par l'UPS est indiquée dans le tableau se trouvant dans le manuel « *Instructions d'installation* » fourni).

Les méthodes qui peuvent être employées sont les suivantes :

- *Ventilation naturelle*
- *Ventilation forcée, conseillée si la température extérieure est inférieure* (ex. 20 °C) à la température à laquelle l'on souhaite faire fonctionner l'UPS et/ou la Battery Box (ex. 25 °C)
- *Installation de climatisation, conseillée si la température extérieure est supérieure* (ex. 30 °C) à la température à laquelle l'on souhaite faire fonctionner l'UPS et/ou la Battery Box (ex. 25 °C)

STOCKAGE DE L'UPS

Le local abritant l'UPS devra respecter les caractéristiques suivantes :

Température : -25 °C+60 °C

Degré d'humidité relative : 30÷95% max

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Ce système d'alimentation sans coupure (UPS) est un produit qui respecte les réglementations en vigueur en matière de compatibilité électromagnétique (catégorie C3).

ATTENTION :

Ce produit est destiné à des applications commerciales et industrielles du second environnement * – durant l'installation il peut être nécessaire d'introduire certaines limites et d'adopter des mesures supplémentaires pour prévenir d'éventuelles perturbations.

Le raccordement aux connecteurs USB et RS232 doit être réalisé avec les câbles fournis avec le matériel ou dans tous les cas avec des câbles blindés et de longueur inférieure à 3 mètres.

(*) Type d'environnement défini dans la norme en vigueur en matière de compatibilité électromagnétique.

PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS

L'UPS a été conçu pour être alimenté par une source d'alimentation alternative présentant des pointes de tension de catégorie 2. Si l'on raccorde l'UPS à des sources d'alimentation alternative ayant des caractéristiques différentes ou si l'UPS est soumis à un risque de surtensions, même transitoires, des protections extérieures adéquates doivent être installées.

RENOUVELLEMENT DE L'AIR DANS LE LOCAL A BATTERIES

Dans le local où est placée l'armoire à batteries, il faut prévoir une bonne circulation de l'air, dans le but de maintenir la concentration de l'hydrogène émis pendant la charge des batteries en-dessous de la limite dite dangereuse.

Le renouvellement de l'air du local doit être assuré de préférence par une ventilation naturelle si jamais il n'est pas possible de mettre en œuvre une ventilation forcée.

Selon la norme EN 50272-2 pour le renouvellement de l'air, l'ouverture minimale doit respecter la relation suivante :

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{\text{gas}} \times C10 \ (1/10^3) \ [\text{cm}^2]$$

où : A = surface libre d'ouverture d'entrée et sortie d'air

Q = débit d'air à éliminer [m³/h]

n = nombre d'éléments de batterie ;

C10 = capacité de la batterie en 10 heures [Ah]

I_{gas} = courant qui produit du gaz [mA//Ah]

selon la norme :

I_{gas} = 1 en charge tampon pour batteries de type VRLA (*)

I_{gas} = 8 en charge rapide pour batteries de type VRLA (*)

(*) pour les batteries ouvertes ou au nickel, contacter le fabricant des batteries.

- exemple de calcul

Type de batterie : VRLA

Nombre d'éléments : 240 (40 monoblocs)

Capacité : 120 Ah

I_{gas} (**): 8 (charge rapide)

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{\text{gas}} \times C10 = 28 \times 0,05 \times 240 \times 8 \times 120 \times 1/10^3 = 322 \text{ cm}^2$$

(**) pour augmenter la sécurité, nous supposons que nous sommes dans une condition de charge rapide, tout en sachant que la batterie passe la majeure partie du temps en charge tampon. En utilisant pour I_{gas} la valeur en charge tampon, le trou serait huit fois plus petit.



L'entrée et la sortie de l'air doivent être positionnées de manière à créer la meilleure circulation possible, par exemple :

- ouvertures sur des murs opposés

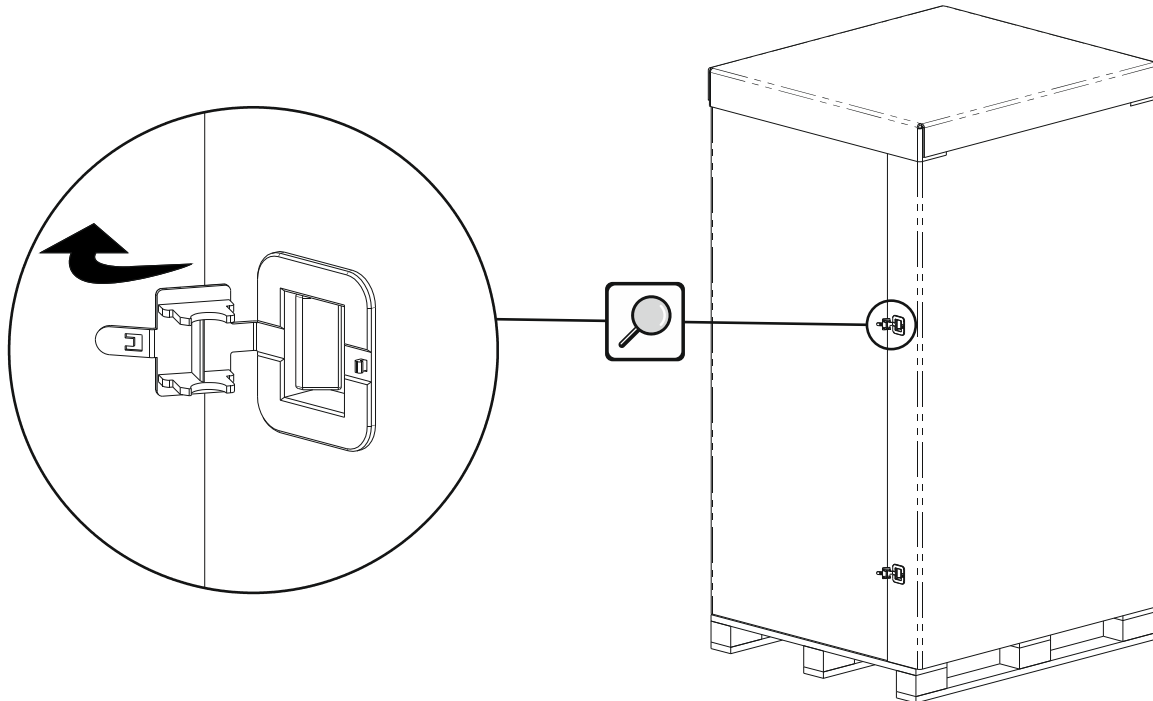
- avec une distance minimale de 2 m lorsqu'elles sont sur le même mur.

EXTRACTION DE L'UPS DE LA PALETTE

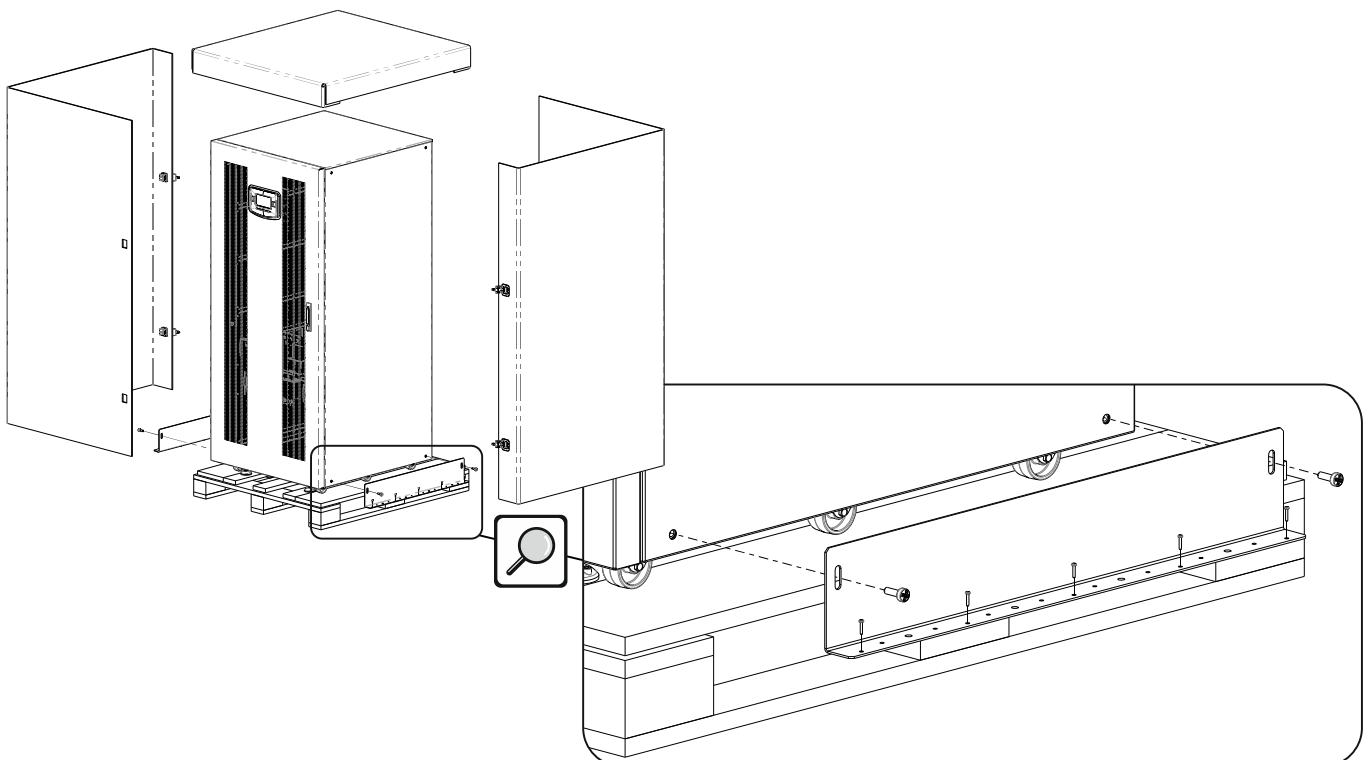


ATTENTION : POUR ÉVITER LE MOINDRE DOMMAGE AUX PERSONNES ET/OU AUX ÉQUIPEMENTS, SUIVRE SCRUPULEUSEMENT LES INDICATIONS SUIVANTES.

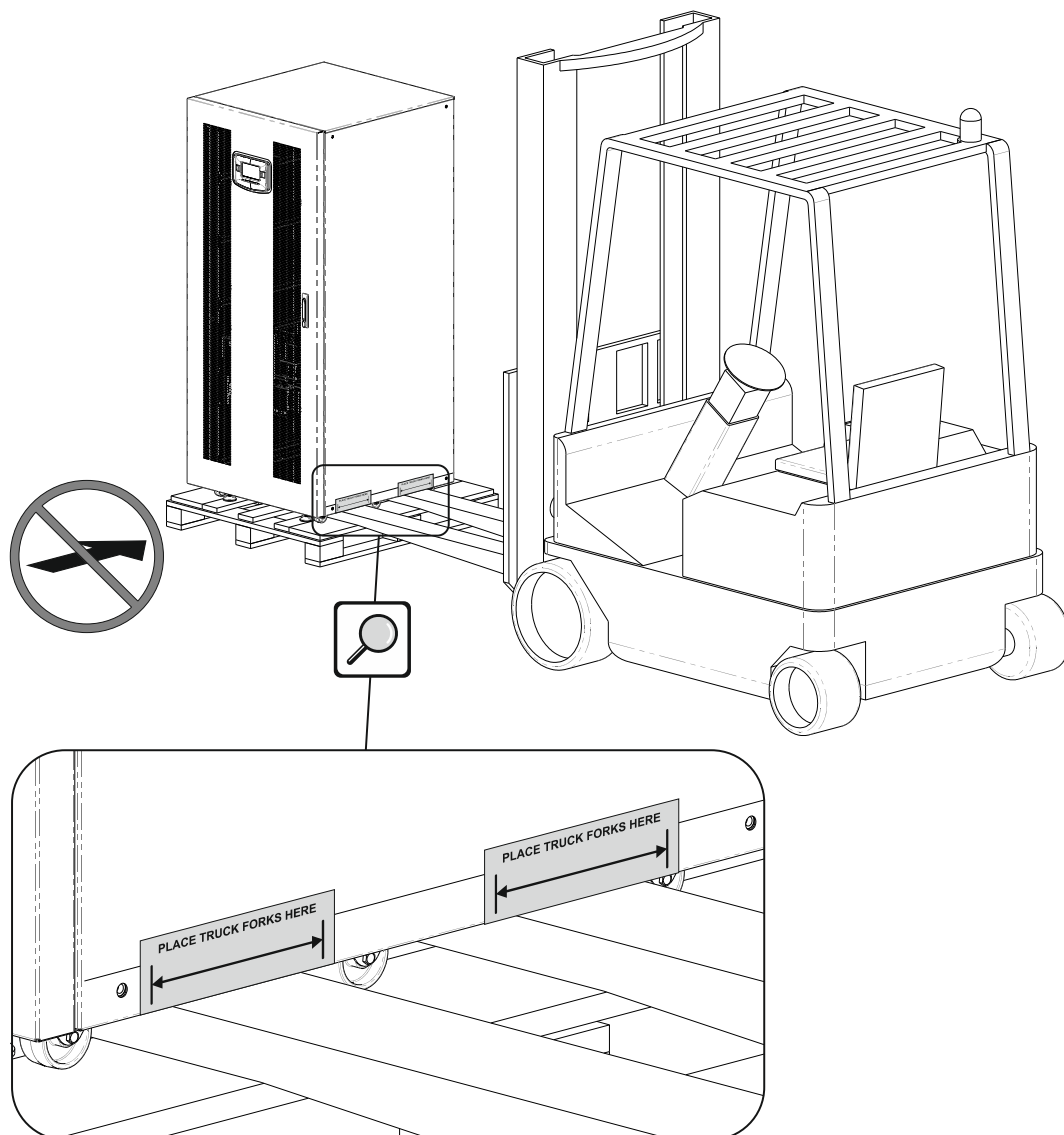
- Localiser les 4 crochets de fermeture situés sur les côtés de l'emballage et les ouvrir en les soulevant tel que représenté sur la figure.



- Soulever le couvercle et ouvrir la boîte en carton.
- Retirer la boîte contenant les accessoires.
REMARQUE : la boîte des accessoires peut se trouver à l'intérieur de l'emballage ou derrière la porte de l'UPS.
- Retirer les 2 plaques qui fixent l'UPS à la palette (2 vis fixées à l'UPS, 5 vis fixées à la palette).



- Soulever l'UPS de la palette à l'aide d'un chariot élévateur en faisant extrêmement attention au positionnement des fourches.
ATTENTION : À chaque fois qu'il sera nécessaire de soulever l'UPS, avant de le faire, il est recommandé de toujours placer les fourches exclusivement aux points indiqués sur les étiquettes prévues à cet effet, comme le montre la figure.



REMARQUE : il est conseillé de conserver tous les éléments de l'emballage pour d'éventuelles utilisations futures.

VERIFICATION DU CONTENU DE LA BOITE DES ACCESSOIRES

Après l'ouverture de l'emballage, procéder avant tout à la vérification du contenu de la boîte des accessoires.

manuel d'utilisation, manuel « *Instructions d'installation* », manuel de sécurité, certificat d'installation, étiquettes de sécurité, bon de garantie, câble de raccordement série, clés de fermeture de la porte.

POSITIONNEMENT DE L'UPS

Au cours du positionnement de l'équipement, il est nécessaire de tenir compte des remarques suivantes :

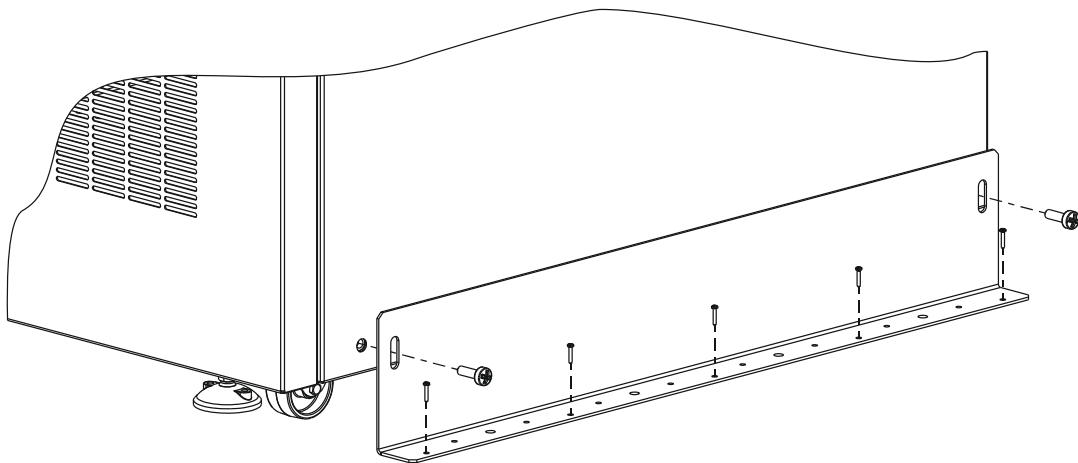
- Les roues ne peuvent être utilisées que pour le positionnement, c'est-à-dire pour des déplacements très brefs.
- Les parties en plastique et la porte ne sont pas adaptées à servir de zones de poussée ou de prise.
- Devant et derrière l'équipement, il faudra garantir un espace libre suffisant pour permettre les opérations de démarrage/extinction et les éventuelles opérations d'entretien.
- Aucun objet ne doit être posé sur la partie supérieure.



POUR PLUS DE DÉTAILS, CONSULTER LE MANUEL « INSTRUCTIONS D'INSTALLATION » FOURNI AVEC L'APPAREIL.

Une fois le positionnement terminé, bloquer l'équipement avec les pieds de blocage prévus à cet effet (voir « *Vue de face de l'UPS* »).

Au cas où cela s'avèrerait nécessaire, il est possible de réutiliser les plaques de fixation de la palette pour ancrer l'UPS au sol (voir figure suivante). Dans des conditions normales, les plaques ne sont pas nécessaires.



BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

DIMENSIONNEMENT DES CABLES DE RACCORDEMENT

Pour le dimensionnement des câbles, consulter le manuel « *Instructions d'installation* » fourni avec l'appareil.

OPERATIONS PRELIMINAIRES AUX CONNEXIONS



Les opérations suivantes doivent être effectuées avec l'UPS non branché au réseau d'alimentation, complètement éteint et avec tous les sectionneurs de l'équipement ouverts. Avant d'effectuer le raccordement, ouvrir tous les sectionneurs de la machine et vérifier que l'UPS est totalement isolé des sources d'alimentation : batterie et ligne d'alimentation CA. Vérifier en particulier que :

- la ligne d'entrée de l'UPS est complètement sectionnée ;
- la ligne de by-pass séparé (le cas échéant) est complètement sectionnée ;
- le sectionneur/fusibles de la ligne de la batterie externe de l'UPS est ouvert ;
- tous les sectionneurs de l'UPS : SWIN, SWBYP, SWOUT et SWMB sont en position ouverte ;
- Vérifier à l'aide d'un multimètre qu'aucune tension dangereuse n'est présente.



La première connexion à effectuer est celle du conducteur de protection (câble de terre), à raccorder à la vis portant la mention PE. L'UPS doit fonctionner en étant raccordée à l'installation de mise à la terre.



Le Neutre d'entrée doit toujours être branché.



ATTENTION : un système de distribution triphasé à 4 fils est requis.

La version standard de l'UPS doit être raccordée à une ligne d'alimentation 3 Phases + Neutre + PE (terre de protection) de type TT, TN ou IT. Respecter la rotation des phases. Des TRANSFORMER BOX (en option) servant à convertir les installations de distribution de 3 fils à 4 fils sont disponibles.



ATTENTION : dans le cas d'une charge non linéaire triphasée, le courant sur le conducteur de Neutre (N) peut atteindre une valeur allant jusqu'à 1,7 fois celle du courant de phase. Dimensionner la ligne de Neutre d'entrée/sortie en tenant compte de cette indication.



Avant d'effectuer le raccordement des batteries, lire attentivement les indications reportées dans le manuel de la Battery Box



Vérifier que la tension de batterie est la même que celle admise par l'UPS (contrôler la plaque des données techniques de la Battery Box et le manuel de l'UPS).



ATTENTION : la longueur maximum des câbles de branchement à la Battery Box est de 10 mètres.

CONNEXIONS DE L'UPS

Suivre dans l'ordre les instructions suivantes :

- retirer le panneau d'accès aux raccordements IN/OUT positionné à l'arrière (voir « *Vues de dos de l'UPS* »)
- raccorder le conducteur de protection (câble de terre) à la barre dédiée aux connexions de puissance à la terre portant la mention PE
- raccorder les câbles d'entrée, de sortie et de batterie au bornier, en respectant les positions et les polarités indiquées dans la section « *Vue des connexions de l'UPS* » Connecter les câbles N BATT, N INPUT et N OUTPUT à la barre de neutre.

EN CAS D'UTILISATION D'UN BY-PASS SÉPARÉ

Suivre dans l'ordre les instructions suivantes :

- retirer le panneau d'accès aux raccordements IN/OUT positionné à l'arrière (voir « *Vues de dos de l'UPS* »)
- raccorder le conducteur de protection (câble de terre) à la barre dédiée aux connexions de puissance à la terre portant la mention PE
- raccorder les câbles d'entrée, de by-pass, de sortie et de batterie au bornier, en respectant les positions et les polarités indiquées dans la section « *Vue des connexions de l'UPS* » Connecter les câbles N BATT, N INPUT, N BYPASS e N OUTPUT sur la barre de neutre.
- Retirer les ponts présents entre les barres d'entrée et les barres de by-pass.



***Le Neutre d'entrée et de by-pass doivent toujours être raccordés.
Les lignes d'entrée et de by-pass doivent être référées au même potentiel de Neutre.***

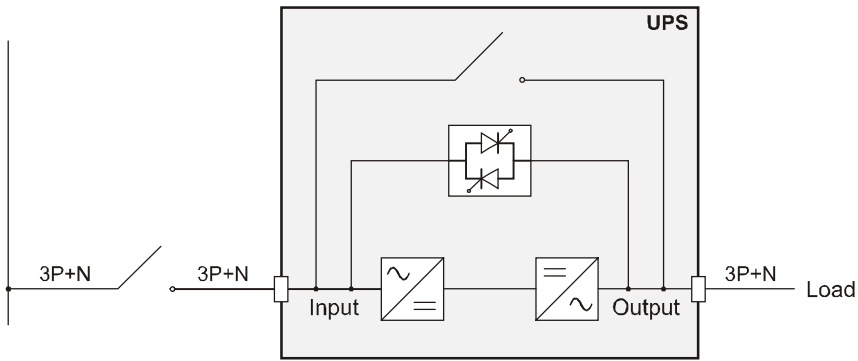
Une fois les opérations d'installation terminées, vérifier les connexions (voir paragraphe « *Premier allumage et configurations initiales* »), remettre en place le panneau d'accès aux raccordements IN/OUT et fermer la porte.



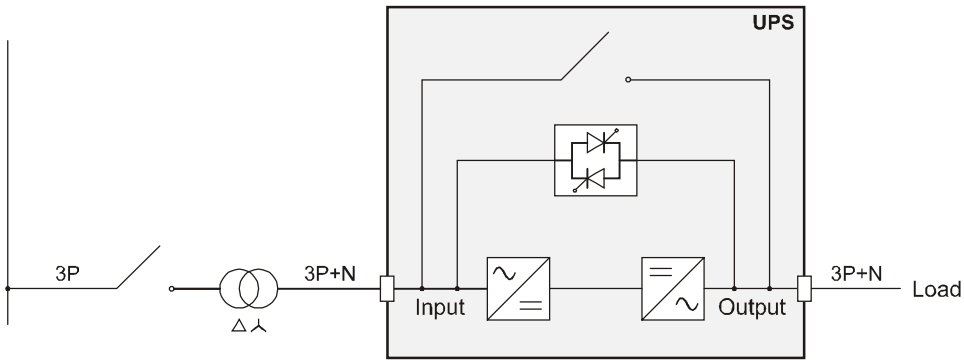
POUR PLUS DE DÉTAILS, CONSULTER LE MANUEL « INSTRUCTIONS D'INSTALLATION » FOURNI AVEC L'APPAREIL.

SCHEMAS DE CONNEXION A L'INSTALLATION ELECTRIQUE

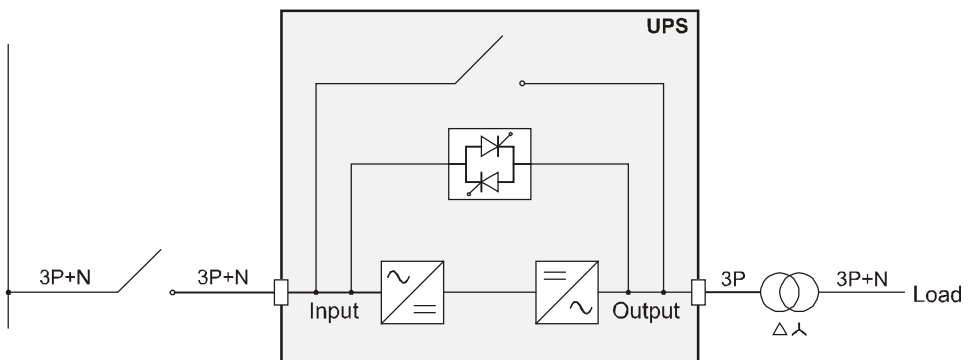
UPS sans changement de régime de neutre



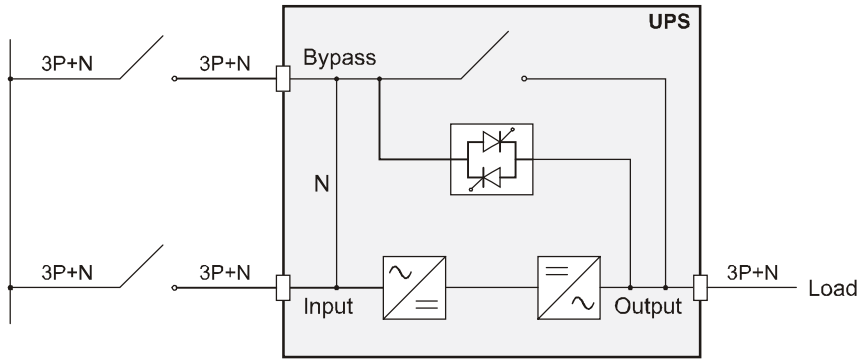
UPS avec isolation galvanique en entrée



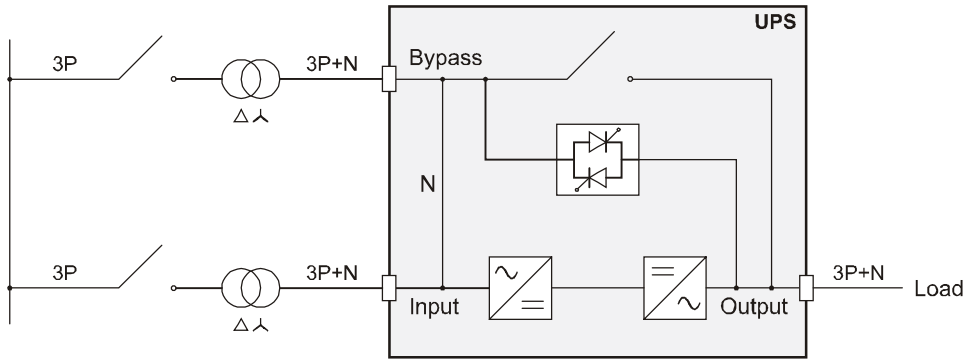
UPS avec isolation galvanique en sortie



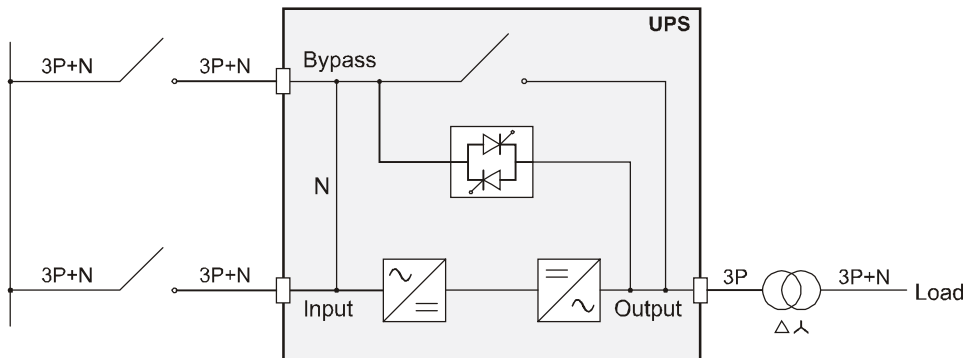
UPS sans changement de régime de neutre et avec entrée de by-pass séparé



UPS avec isolation galvanique en entrée et avec entrée de by-pass séparé



UPS avec isolation galvanique en sortie et avec entrée de by-pass séparé

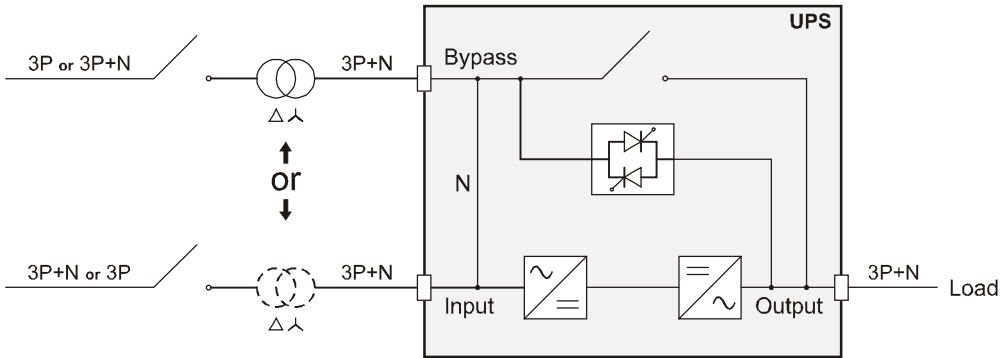


By-pass séparé sur lignes séparées :

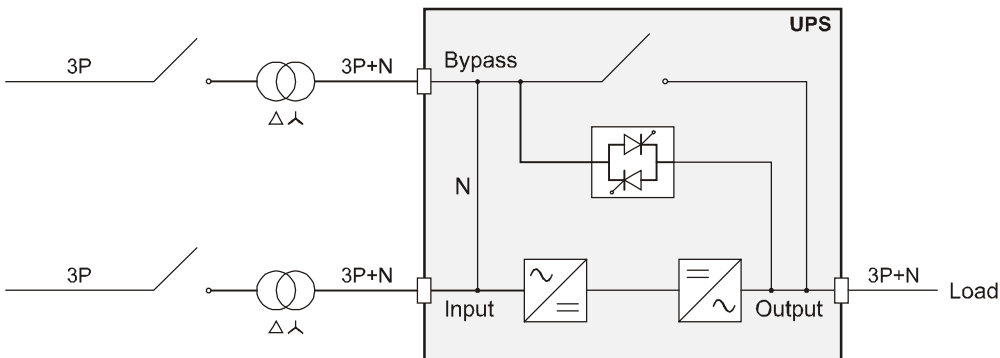
Si l'entrée by-pass séparé est utilisée, il faudra positionner les dispositifs de protection à la fois sur la ligne principale d'alimentation et sur la ligne dédiée au by-pass.

Remarque : le neutre de la ligne d'entrée et celui de by-pass sont réunis à l'intérieur de l'équipement, pour cela ils devront se référer au même potentiel. Si les deux alimentations sont différentes, il est nécessaire d'utiliser un transformateur d'isolement sur une des entrées.

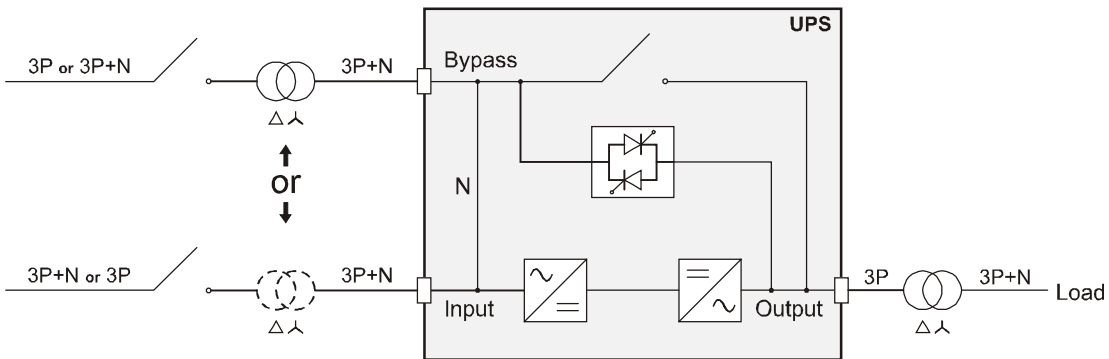
UPS sans changement de régime de neutre et avec entrée by-pass séparé connectée sur ligne d'alimentation indépendante



UPS avec entrée de by-pass séparé connectée sur ligne d'alimentation indépendante et avec isolation galvanique en entrée



UPS avec entrée de by-pass séparé connectée sur ligne d'alimentation indépendante et avec isolation galvanique en sortie



PROTECTIONS

PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS

En présence d'une panne sur la charge, l'UPS limite la valeur et la durée du courant distribué pour se protéger (courant de court-circuit). Ces grandeurs dépendent de l'état de fonctionnement du groupe au moment de la panne ; l'on distingue deux cas différents :

- UPS en FONCTIONNEMENT NORMAL : la charge est commutée instantanément sur la ligne de by-pass ($I^2t=432000A^2s$) : la ligne d'entrée est raccordée à la sortie sans aucune protection interne (en blocage après $t>0,5$ s)
- UPS en FONCTIONNEMENT PAR BATTERIE: l'UPS s'auto-protège en distribuant en sortie un courant d'environ 2,7 fois le courant nominal pendant les 0,2 s tout d'abord puis réduit à 1,5 fois pendant 0,3 s. Enfin, après ce délai ($>0,5$ s), il s'éteint.

PROTECTIONS CONTRE LES RETOURS D'ENERGIE (BACKFEED)

L'UPS est doté d'un dispositif qui empêche le retour de tension vers la ligne d'entrée suite à une panne interne. Pendant le fonctionnement sur onduleur, s'il se produit une panne interne qui cause un retour de tension sur la ligne de by-pass, la protection agit en éteignant l'onduleur et en commutant la charge sur le by-pass. Si la panne se produit alors que l'UPS fonctionne sur batterie, la charge demeure non alimentée.

Si l'on souhaite éviter l'extinction de l'onduleur et maintenir ainsi la charge alimentée par l'onduleur même en cas de double panne, absence de courant du réseau et panne interne, il est possible de personnaliser le système de manière à commander la bobine d'ouverture d'un interrupteur situé en amont en reprogrammant l'un des relais présents sur la carte de communication.

La logique de contrôle permet en effet de reconfigurer la fonction des relais, par exemple pour l'alarme de backfeed, et d'utiliser ensuite le contact sans tension pour commander le déclenchement d'un interrupteur situé en amont de l'UPS.

INTERRUPTEURS MAGNETOTHERMIQUES DE LA LIGNE D'ENTREE

Installer sur la ligne d'alimentation en amont de l'UPS un interrupteur magnétothermique avec courbe de déclenchement C (ou D selon le type de charge).



POUR PLUS D'INFORMATIONS, CONSULTEZ LE MANUEL « INSTRUCTIONS D'INSTALLATION » FOURNI AVEC L'APPAREIL.

LIGNE DE BATTERIE

Sur la ligne de batterie externe de l'UPS, il faut prévoir une protection contre les surintensités ainsi qu'un dispositif de sectionnement.

La taille et le type de fusibles de protection doivent être choisis en fonction des capacités de la battery box installée, en faisant référence au tableau se trouvant dans le manuel « *Instructions d'installation* » fourni.

DIFFERENTIEL

En l'absence de transformateur de séparation en entrée, le neutre provenant du réseau d'alimentation est relié au neutre de sortie de l'UPS et le régime de neutre de l'installation n'est pas modifié :

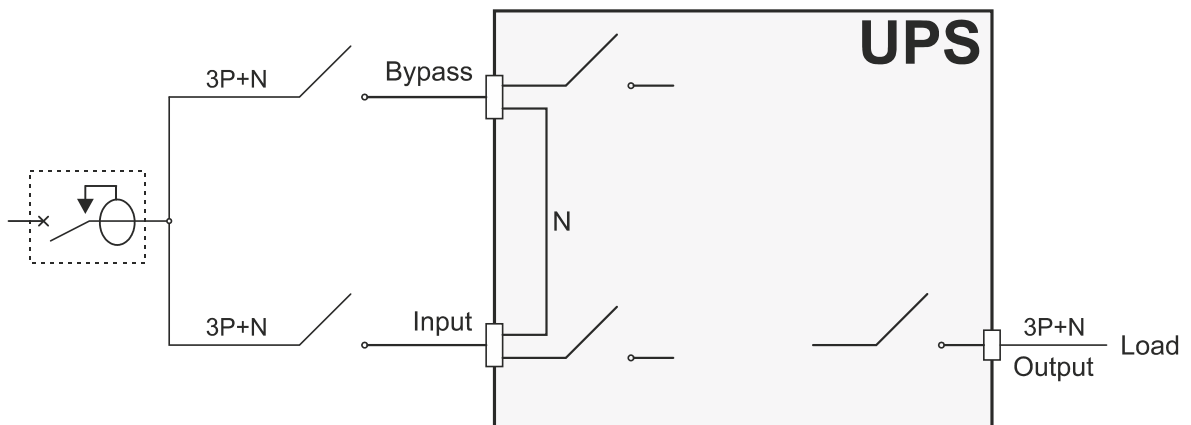
LE NEUTRE D'ENTRÉE EST RELIÉ AU NEUTRE DE SORTIE □ LE SYSTÈME DE DISTRIBUTION QUI ALIMENTE L'UPS N'EST PAS MODIFIÉ PAR CELUI-CI



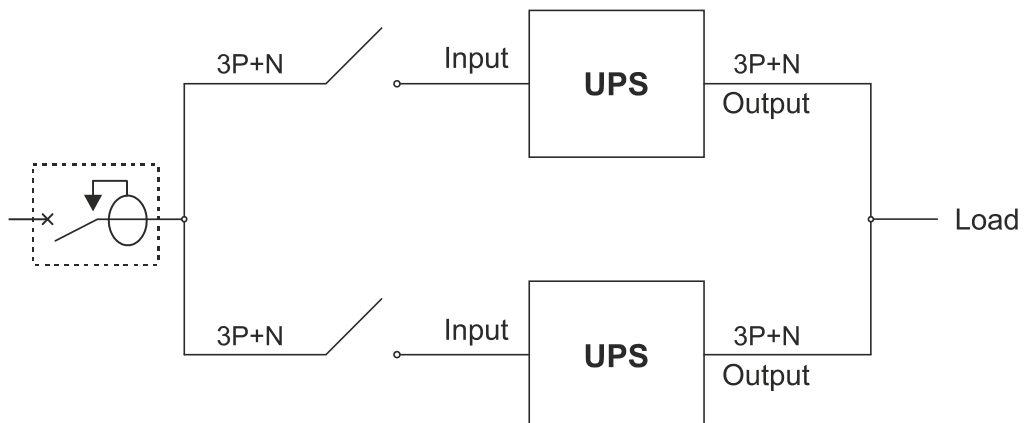
ATTENTION : s'assurer du branchement correct au neutre d'entrée car l'absence de ce branchement pourrait endommager l'UPS.

Le régime de neutre n'est modifié que s'il y a un transformateur d'isolement ou lorsque l'UPS fonctionne avec le neutre sectionné en amont.

Versions DUAL INPUT : La ligne d'entrée et celle de by-pass partagent le même neutre à l'intérieur de l'appareil. Un interrupteur différentiel unique doit être inséré en amont du point de division de la ligne pour alimenter les entrées du redresseur et du by-pass de l'UPS protégées par un interrupteur thermomagnétique. Voir figure suivante :



Versions PARALLÈLE : Pour éviter tout déclenchement erroné, en présence de plusieurs machines en parallèle, il est nécessaire d'insérer un interrupteur différentiel unique en amont de l'intégralité du système. Voir figure suivante :



Lorsque l'UPS fonctionne sur réseau, un interrupteur différentiel inséré à l'entrée peut se déclencher parce que le circuit de sortie n'est pas isolé de celui d'entrée. Dans tous les cas il est toujours possible d'insérer en sortie des interrupteurs différentiels supplémentaires, de préférence raccordés à ceux présents en entrée.

L'interrupteur différentiel placé en amont devra présenter les caractéristiques suivantes :

- courant différentiel adapté à la somme UPS + charge ;
il est conseillé de conserver une marge convenable afin d'éviter tout déclenchement intempestif (courant de 300 mA minimum)
- type B
- retard supérieur ou égal à 0,1 sec

FUSIBLES/INTERRUPTEURS MAGNETOTHERMIQUES DE LA LIGNE DE SORTIE



CONSULTER LE MANUEL « INSTRUCTIONS D'INSTALLATION » FOURNI AVEC L'APPAREIL.

R.E.P.O.

Cette entrée isolée peut être utilisée pour éteindre l'UPS à distance en cas d'urgence.

L'UPS est fourni par défaut avec des bornes de « Remote Emergency Power Off » (R.E.P.O.) court-circuitées par un pont (voir « Interface utilisateur »). Pour pouvoir gérer l'extinction d'urgence, il est nécessaire de remplacer le pont par le contact normalement fermé du dispositif d'arrêt choisi. Réaliser le raccordement en utilisant un câblage à double isolement.

En cas d'urgence, en agissant sur le dispositif d'arrêt, l'on ouvre la commande de R.E.P.O., l'UPS se met en état de veille (tous les étages de puissance éteints) et la charge n'est plus alimentée.

Le circuit de R.E.P.O. est auto-alimenté avec des circuits de type SELV. Aucune tension d'alimentation externe n'est donc nécessaire. Lorsqu'il est fermé (condition normale) un courant de 15 mA max circule.

CONTACTS AUXILIAIRES

Dans la zone arrière de l'UPS (voir « Section contacts auxiliaires »), des bornes sont disponibles pour raccorder les contacts auxiliaires des sectionneurs de by-pass d'entretien à distance et de sortie à distance. Elles sont respectivement identifiées par les inscriptions « SERVICE BY-PASS » et « AUX SWOUT ».

Pour l'installation, se reporter aux paragraphes « Section contacts auxiliaires » et « By-pass d'entretien à distance ».

SERVICE BYPASS

- Avant d'effectuer le raccordement, retirer le pont pré-monté.
- La fermeture du sectionneur de by-pass d'entretien à distance doit ouvrir le contact auxiliaire correspondant.

AUX SWOUT

- La fermeture du sectionneur de sortie à distance doit ouvrir le contact auxiliaire correspondant.

Pour le raccordement aux bornes, utiliser le câble à double isolement de section de 1 mm².

ATTENTION : en cas de système parallèle, chaque UPS doit avoir son propre contact auxiliaire externe indépendant.

PRISE SCHUKO

L'UPS est doté d'une prise schuko (voir la vue « Interface utilisateur ») raccordée directement à la sortie de l'UPS.



Remarques relatives à la sécurité : avec l'UPS allumé, si le sectionneur de sortie (SWOUT) est ouvert, la prise schuko reste sous tension. Si le sectionneur de by-pass manuel (SWMB) est inséré, le sectionneur de sortie (SWOUT) est ouvert et l'UPS est éteint, la prise n'est plus alimentée.

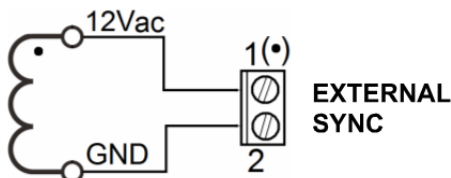
ACCESSOIRES EN OPTION

EXTERNAL SYNC

Cette entrée non isolée peut être utilisée pour synchroniser la sortie onduleur avec un signal approprié provenant d'une source extérieure. Elle se situe à l'arrière de l'UPS (voir « Section contacts auxiliaires »).

Pour l'éventuelle installation, il faut :

- Utiliser un transformateur d'isolement avec sortie monophasée isolée (SELV) comprise dans la gamme 12÷24 Vca avec une puissance de $\geq 0,5$ VA
- Raccorder le secondaire du transformateur aux bornes **A1-A2 « EXTERNAL SYNC »** (voir « Section contacts auxiliaires ») avec un câble à double isolement de section 1 mm^2 . Attention ! Respecter la polarité comme il est indiqué dans la figure ci-dessous. Le pôle 1 de la borne est indiqué par une étiquette appliquée sur la borne elle-même.



Après l'installation, effectuer l'activation de l'option à l'aide du logiciel de configuration.

CAPTEUR DE TEMPERATURE EXTERNE

Cette entrée NON ISOLÉE peut être utilisée pour relever la température à l'intérieur d'une Battery Box à distance.



Il est nécessaire d'utiliser exclusivement le kit spécial fourni par le fabricant : les éventuelles utilisations non conformes aux spécifications peuvent causer des dysfonctionnements ou ruptures de l'appareil.

Pour l'installation éventuelle, raccorder le câble contenu dans le kit spécial au connecteur « EXT BATT TEMP » (voir « Section contacts auxiliaires ») en suivant les indications reportées dans le manuel correspondant.

Au terme de l'installation, effectuer l'activation de la fonction de mesure de la température externe avec le logiciel de configuration.

PANNEAU DE COMMANDE A DISTANCE

Le panneau de commande à distance permet de surveiller l'UPS à distance et d'avoir donc un panorama détaillé, en temps réel, de l'état de la machine. Avec ce dispositif, il est possible de garder sous contrôle les mesures électriques de réseau, sortie, batterie, etc. et de relever les éventuelles alarmes.

Pour plus de détails quant à l'utilisation et aux branchements, se reporter au manuel spécifique.

SECONDE CHARGEUR DE BATTERIES

Dans la version standard de l'UPS, il est prévu une seule carte de recharge de batterie avec un niveau de courant maximal de recharge égal à 25 A. Il est toutefois possible de porter le courant maximal de recharge à 50 A au moyen d'une seconde carte de recharge de batteries. Pour ce faire, un kit est mis à disposition pour la seconde carte de recharge de batterie.

BY-PASS D'ENTRETIEN A DISTANCE

Attention : lire aussi attentivement le paragraphe « By-pass manuel (SWMB) »

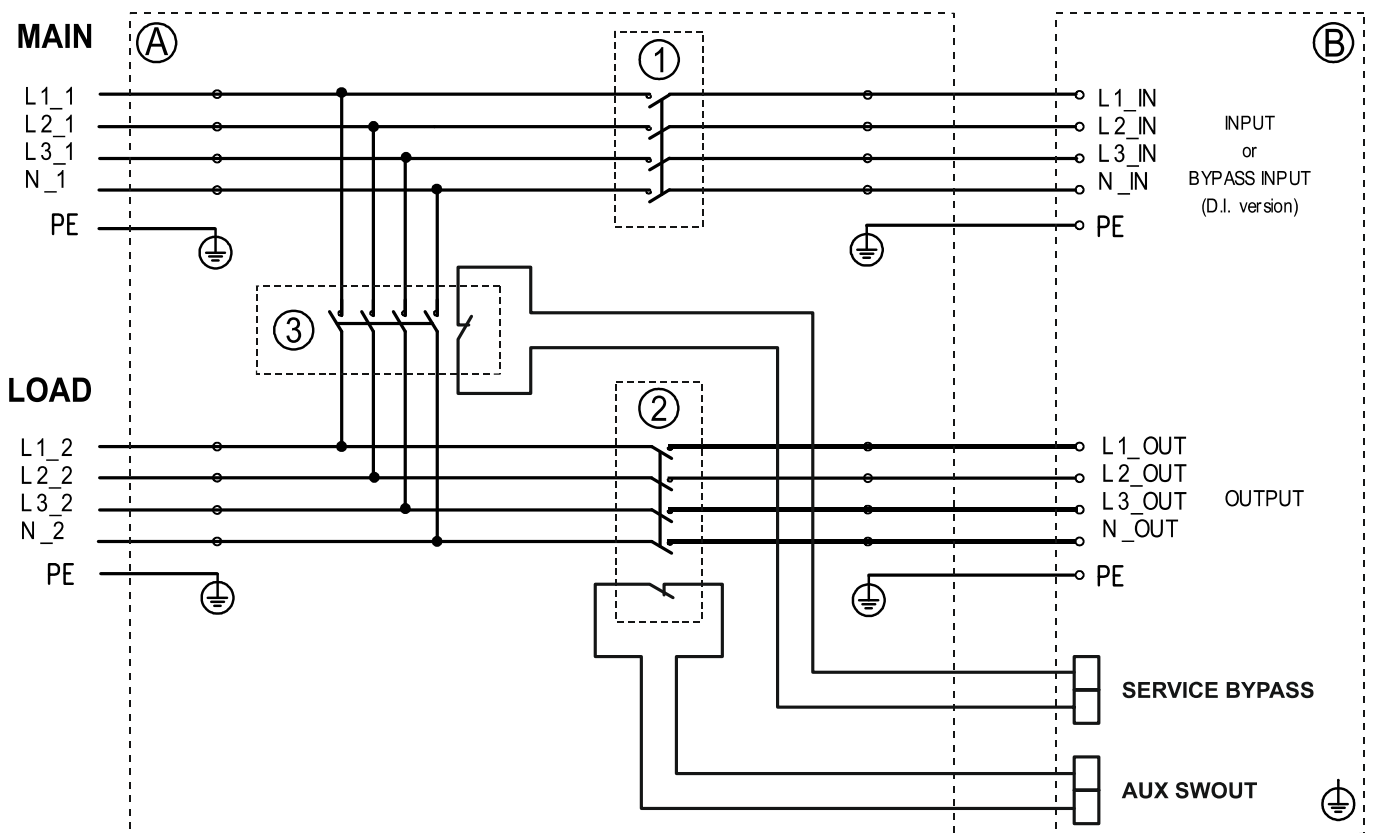
Il est possible d'installer un by-pass d'entretien (by-pass manuel) supplémentaire sur un boîtier électrique périphérique (voir schéma suivant), afin de permettre par exemple le remplacement de l'UPS sans interrompre l'alimentation de la charge.



Il est absolument nécessaire de raccorder la borne « SERVICE BY-PASS » (voir « Section contacts auxiliaires ») au contact auxiliaire du SECTIONNEUR DE BY-PASS D'ENTRETIEN (3). La fermeture de ce sectionneur doit ouvrir le contact auxiliaire qui signale à l'UPS l'insertion du by-pass à distance. Si elle n'est pas raccordée, cela peut causer l'interruption de l'alimentation de la charge et un endommagement consécutif de l'UPS.

- Utiliser des sectionneurs et des câbles de puissance adaptés aux intensités de l'UPS.
- Utiliser un câble à double isolement de section de 1 mm² pour le raccordement des bornes « SERVICE BY-PASS » et « AUX SWOUT » aux contacts auxiliaires correspondants des sectionneurs de BY-PASS D'ENTRETIEN À DISTANCE (3) et de SORTIE (2).
- Vérifier la compatibilité entre le « By-pass d'entretien à distance » et le régime de neutre de l'installation.

SCHÉMA D'INSTALLATION DU BY-PASS D'ENTRETIEN À DISTANCE



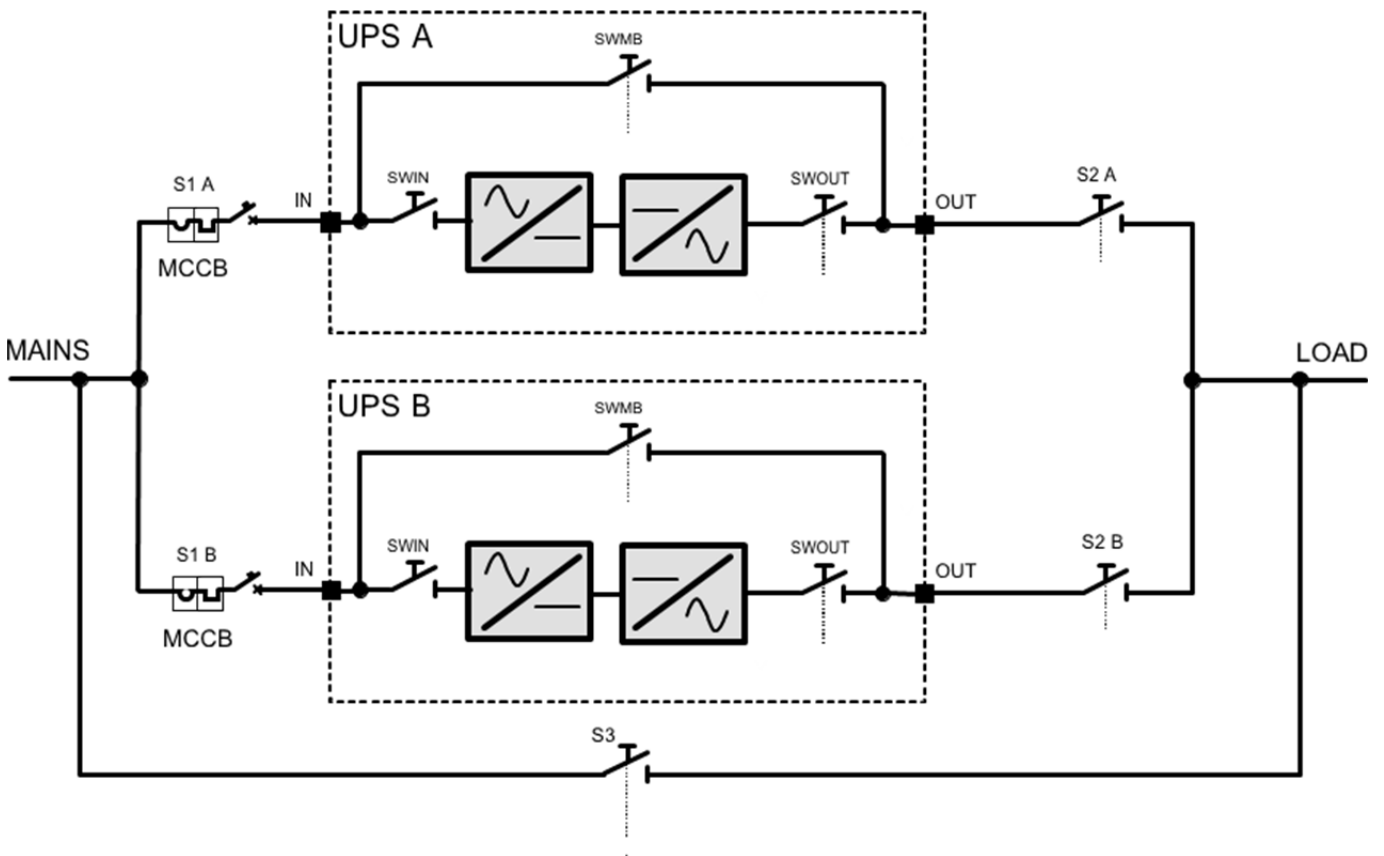
- (A)** Boîtier électrique périphérique
- (B)** Connexions à l'intérieur de l'UPS
- (1)** Interrupteur d'ENTRÉE : sectionneur conforme à ce qui est indiqué dans le manuel « *Instructions d'installation* »
- (2)** Interrupteur de SORTIE : sectionneur conforme à ce qui est indiqué dans le manuel « *Instructions d'installation* » accompagné d'un contact auxiliaire (anticipé) normalement fermé en guise d'accessoire
- (3)** Interrupteur de SERVICE BYPASS : sectionneur conforme à ce qui est indiqué dans le manuel « *Instructions d'installation* » accompagné d'un contact auxiliaire (anticipé) normalement fermé en guise d'accessoire

Remarque : Si l'on souhaite utiliser l'UPS avec l'entrée de by-pass séparé, relier la sortie de l'interrupteur d'ENTRÉE (1) directement sur cette ligne.

RACCORDEMENT EN PARALLELE

Les UPS peuvent être raccordés en parallèle dans le but d'augmenter à la fois la fiabilité de l'alimentation de la charge (redondance) et la puissance disponible à la sortie. Ils peuvent être connectés entre eux en parallèle jusqu'à 8 unités. Il est nécessaire de connecter des unités de même puissance.

À titre d'exemple, la figure ci-dessous représente le raccordement en parallèle de deux UPS.



En cas d'UPS connectés en parallèle, les modalités de fonctionnement ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) et STBYOFF (STAND-BY OFF) ne sont pas disponibles.

Pour le raccordement en parallèle des UPS, il faut utiliser le kit parallèle (en option).

Pour plus d'informations, consulter le manuel du kit parallèle.

TOP CABLE ENTRY

Accessoire en option constitué d'une armoire spéciale à installer à côté de l'UPS. Utile pour faciliter la connexion des câbles par le haut.

EYEBOLTS

Kit composé de plaques spécifiques et des vis correspondantes pour permettre le soulèvement de l'UPS par le haut ainsi que son positionnement.

UTILISATION

DESCRIPTION

Le but de l'UPS est de garantir une tension parfaite d'alimentation aux appareils qui sont raccordés, en présence ou en l'absence de réseau. Une fois raccordé et alimenté, l'UPS s'occupe de générer une tension alternative sinusoïdale de grandeur et fréquence stables, indépendamment des écarts et/ou variations présents sur le réseau électrique. Tant que l'UPS prélève l'énergie depuis le réseau, les batteries sont maintenues en charge sous le contrôle de la carte multiprocesseur. Cette carte contrôle en continu la grandeur et la fréquence de la tension du réseau, la grandeur et la fréquence de la tension générée par l'onduleur, la charge appliquée, la température interne, l'état d'efficacité des batteries.

Ci-dessous figurent le schéma fonctionnel de l'UPS ainsi que la description des différentes parties qui le composent.

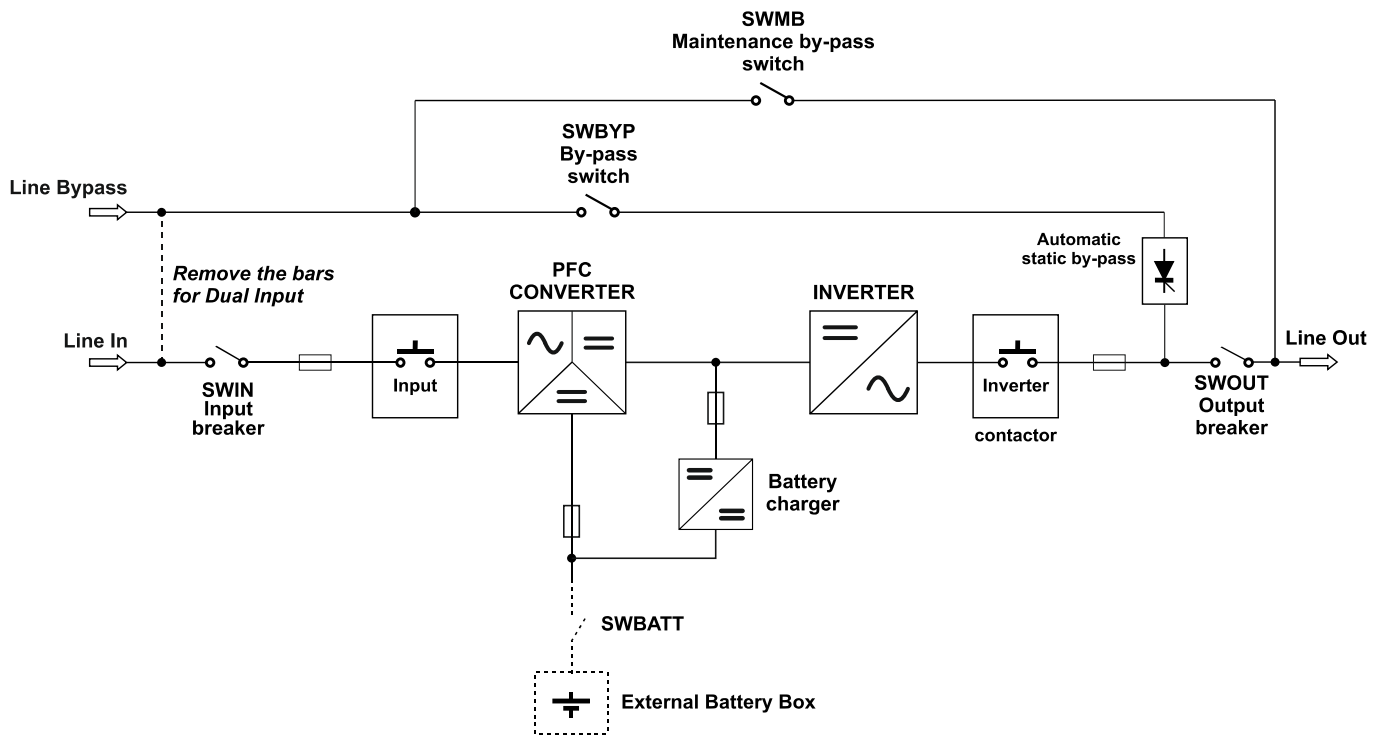


Schéma fonctionnel de l'UPS

IMPORTANT : Nos systèmes d'alimentation sans coupure sont conçus et réalisés pour une longue durée même dans les conditions de fonctionnement les plus difficiles. Nous vous rappelons toutefois qu'il s'agit d'équipements électriques de puissance et qu'ils ont donc besoin de contrôles périodiques. Par ailleurs, certains composants ont inévitablement leur propre cycle de vie, ils doivent donc être régulièrement vérifiés et éventuellement remplacés, lorsque les conditions rendent cette opération nécessaire : c'est le cas en particulier des batteries, des ventilateurs et, dans certains cas, des condensateurs électrolytiques.

Nous préconisons pour cela de mettre en place un programme d'entretien préventif, qui devra être confié à un personnel spécialisé et autorisé par le fabricant.

Notre Service d'Assistance est à votre disposition pour vous proposer les différentes options d'entretien préventif personnalisé.

MISE SOUS TENSION ET CONFIGURATIONS INITIALES



ATTENTION :

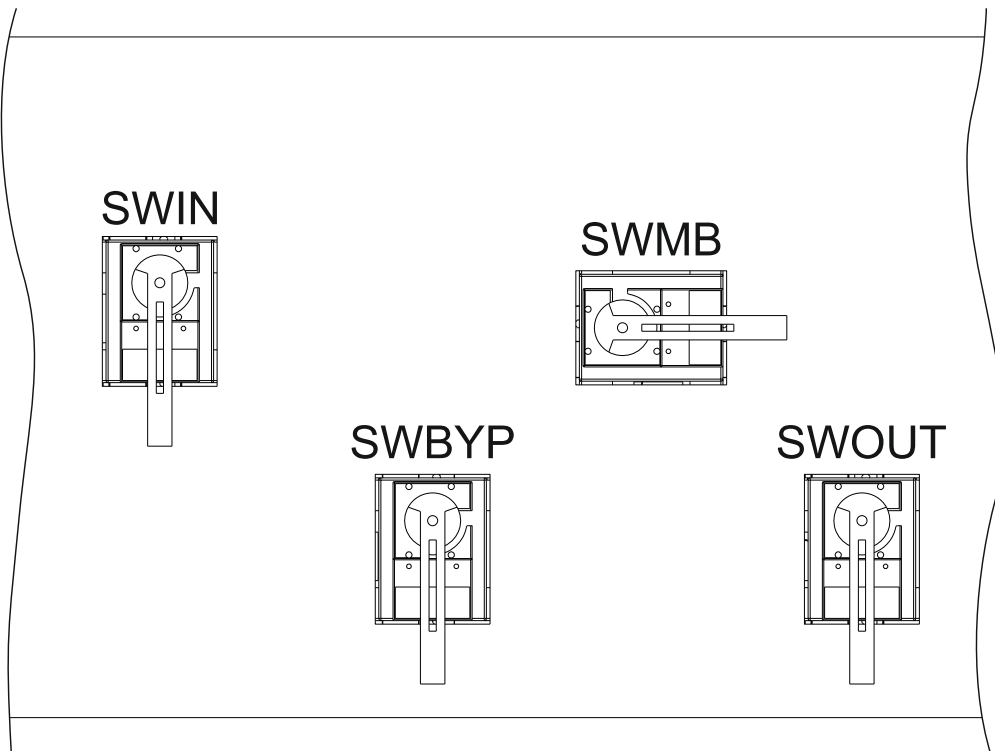
Seuls les sectionneurs suivants peuvent être manœuvrés : SWIN, SWBYP, SWOUT, sectionneur de la ligne de batterie externe à l'UPS et si nécessaire SWMB (voir le paragraphe « By-pass manuel (SWMB) »)

- **Contrôle visuel de la connexion**
Vérifier que toutes les connexions aient été effectuées en suivant scrupuleusement les indications du manuel « *Instructions d'installation* »
Vérifier que tous les sectionneurs sont ouverts
- **Fermeture du sectionneur/des fusibles de la ligne de batterie externe à l'UPS**
Après avoir vérifié la polarité correcte des connexions, fermer le sectionneur/les fusibles de la ligne de batterie externe à l'UPS.



ATTENTION : si un raccordement non conforme à ce qui est reporté dans le manuel « *Instructions d'installation* » a été effectué, les fusibles de batterie et d'autres protections pourraient être endommagés. Dans ce cas, appeler l'assistance pour éviter de causer d'autres dommages à l'UPS.

- **Alimentation de l'UPS**
Fermer les protections en amont de l'UPS.
- **Fermeture du sectionneur de by-pass manuel SWMB**
Fermer le sectionneur de by-pass manuel SWMB et contrôler que la tension est présente à la sortie.
Ouvrir de nouveau le sectionneur SWMB.
- **Fermeture des sectionneurs d'entrée**
Fermer les sectionneurs d'entrée SWIN et SWBYP.



0. MENU	26/09/06	09:54:29
1. SYSTEM ON	5. HISTORY	
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM	
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC	
4. COMMAND	8. CONFIGURATION	
STATUS: STAND-BY		Cod. [S09] Cod. [---]
↑	↓	↺

- Attendre quelques secondes après la fermeture de SWIN. Vérifier que l'écran s'allume et que l'UPS passe en mode « VEILLE ».

Si un message indiquant le sens cyclique des phases erroné apparaît sur l'écran, effectuer les opérations suivantes :

- Vérifier si le code d'erreur correspond à l'entrée ou au by-pass
- Ouvrir tous les sectionneurs à la fois d'entrée et de sortie
- Attendre l'extinction de l'écran
- Ouvrir les sectionneurs/fusibles de la ligne de batterie externe de l'UPS
- Ouvrir toutes les protections en amont de l'UPS
- Retirer le panneau d'accès aux raccordements IN/OUT, situé à l'arrière de l'UPS
- Corriger la position des câbles relatifs au bornier signalé, de manière à respecter le sens cyclique des phases
- Refermer le panneau d'accès aux raccordements IN/OUT
- Répéter les opérations préliminaires indiquées à la page précédente

- Faire référence aux paragraphes « Écran graphique » et « Menus à l'écran » pour la gestion du panneau de commande

➤ **Configuration de la capacité nominale de batterie**


ATTENTION : il est nécessaire de configurer l'UPS pour paramétrer les valeurs correctes de la capacité nominale globale de batterie. Cette opération doit être effectuée à l'aide du logiciel de configuration dédié et réservé au personnel de Service.

0. MENU	26/09/06	09:55:47
1. SYSTEM ON	5. HISTORY	
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM	
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC	
4. COMMAND	8. CONFIGURATION	
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05] Cod. [---]
↑	↓	↺

- À partir du menu principal, appuyer sur la touche ↵ pour entrer dans le menu d'allumage. À la demande de confirmation, sélectionner « OUI », appuyer sur ↵ pour confirmer et attendre quelques secondes. Vérifier que l'UPS passe dans l'état de charge alimentée par l'onduleur.

➤ **Fermer le sectionneur de sortie SWOUT**

- Ouvrir le sectionneur d'entrée (SWIN) et attendre quelques secondes. Vérifier que l'UPS passe en mode de fonctionnement sur batterie et que la charge est encore alimentée correctement. L'on doit entendre un signal sonore toutes les 7 secondes.

0. MENU	26/09/06	09:58:13
1. S	 BATTERY WORKING	
2. S		
3. T		
4. C		
STATUS: BATTERY WORKING		Cod. [S04] Cod. [---]
↑	↓	↺

- Fermer le sectionneur d'entrée (SWIN) et attendre quelques secondes. Vérifier que l'UPS n'est plus en mode de fonctionnement sur batterie et que la charge est alimentée correctement par l'onduleur.

0. MENU	26/09/06	09:59:31
1. SYSTEM ON	5. HISTORY	
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM	
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC	
4. COMMAND	8. CONFIGURATION	
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05] Cod. [---]
↑	↓	↺

- Pour configurer la Date et l'Heure, à partir du menu principal accéder au menu 8.6.7 (voir « Menus à l'écran »). Utiliser les touches directionnelles (↑↓) pour configurer la valeur souhaitée et enfin la touche de confirmation (↵) pour passer au champ suivant. Pour enregistrer les nouvelles configurations, retourner au menu précédent en appuyant sur la touche ↶.

8.6.7. DATE & TIME	18/06/08	12:25:41
DATE & TIME...	18/06/08	12:24:53
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05] Cod. [---]
↑	↓	↺

MISE EN SERVICE DEPUIS LE RESEAU

- Fermer les sectionneurs d'entrée SWIN et SWBYP et laisser le sectionneur de by-pass manuel SWMB ouvert. Après quelques instants, l'UPS s'active et la LED de « Veille / alarme » clignote : l'UPS est en état de veille.
- Appuyer sur le bouton ← pour entrer dans le menu d'allumage. À la demande de confirmation, sélectionner « OUI » et appuyer de nouveau sur le bouton ← pour confirmer. Toutes les LED autour de l'écran s'allument pendant 1 s environ et un bip retentit. La séquence d'allumage se termine lorsque l'UPS se met en état de charge alimentée par onduleur.

MISE EN SERVICE AVEC LA BATTERIE

- S'assurer que le sectionneur/les fusibles de la ligne de batterie externe à l'UPS sont fermés.
- Garder la touche « Cold Start » appuyée (située derrière la porte) pendant environ 5 secondes. L'UPS s'active et l'écran s'allume.
- Appuyer sur le bouton ← pour entrer dans le menu d'allumage. À la demande de confirmation, sélectionner « OUI » et appuyer de nouveau sur le bouton ← pour confirmer. Toutes les LED autour de l'écran s'allument pendant 1 s environ et l'avertisseur sonore commence à émettre un bip toutes les 7 secondes. La séquence d'allumage se termine lorsque l'UPS se met en état de fonctionnement sur batterie.

Remarque : si la séquence ci-dessus décrite ne commence pas dans la minute qui suit, l'UPS s'éteint automatiquement pour ne pas décharger inutilement les batteries.

EXTINCTION

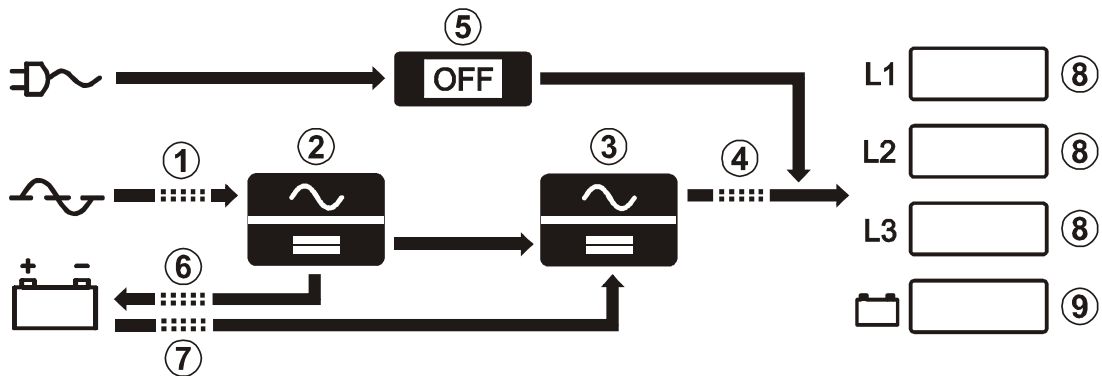
À partir du menu principal, sélectionner la rubrique « EXTINCTION » et appuyer sur ← pour entrer dans le sous-menu, sélectionner ensuite l'option « OUI - CONFIRMATION » et appuyer sur ← . L'UPS se met en état de veille et la charge n'est plus alimentée. Pour éteindre complètement l'UPS, ouvrir les sectionneurs d'entrée SWIN et SWBYP, attendre quelques secondes que l'écran s'éteigne et enfin ouvrir le sectionneur/les fusibles de la ligne de batterie externe à l'UPS.

GESTION DES VENTILATEURS

Le nombre de ventilateurs allumés et leur vitesse sont régulés par le microprocesseur en fonction du niveau de charge et de la température ambiante. C'est pourquoi aux faibles niveaux de charge et/ou température ambiante, il est possible que quelques ventilateurs ne soient pas en service.




ÉCRAN GRAPHIQUE

Au centre du panneau de commande se trouve un grand écran graphique qui permet d'avoir toujours au premier plan et en temps réel un panorama détaillé de l'état de l'UPS. La première page signale de manière schématique les états de fonctionnement de l'UPS :





- | | |
|--|--|
| ① Input Line/Ligne d'entrée | ⑥ Battery Charger Line/Ligne du chargeur de batterie |
| ② PFC Converter/Convertisseur | ⑦ Battery Line/Ligne batterie |
| ③ Inverter/Onduleur | ⑧ % Load/ % Chargement |
| ④ Inverter Output Line/Ligne de sortie onduleur | ⑨ % Battery Charge/ % Charge batterie |
| ⑤ Automatic Static Bypass/By-pass statique automatique | |

Le schéma montre l'état des trois modules logiques de puissance (PFC Converter, Inverter, Automatic Static Bypass). Chaque module peut présenter l'un des états suivants :

- | | |
|---|--|
|  | Module éteint |
|  | Module allumé en fonctionnement normal |
|  | Module en alarme ou en blocage |

Les symboles suivants représentent en revanche le flux d'énergie depuis et vers les batteries (décharge/charge) et l'état des contacts d'entrée et de l'onduleur :

- | | |
|---|--|
|  | Module éteint |
|  | Module allumé en fonctionnement normal |

Par ailleurs, directement depuis le panneau de commande, l'utilisateur peut allumer/éteindre l'UPS, consulter les mesures électriques de réseau, sortie, batterie, etc...⁽¹⁾ et effectuer les principales configurations de la machine.

L'écran est subdivisé en quatre zones principales, chacune desquelles possédant un propre rôle spécifique.

①	2/4	26/01/11 10:37:43		
②	OUTPUT LOAD	L1		
	OUTPUT POWER KVA	78%		
	OUTPUT POWER KW	15.6		
	OUTPUT POWER KW	14.0		
③	AUTONOMY TIME	5m 45s		
	BATTERY CAPACITY	72%	■■■■■■■■■■□□□□	
	SYSTEM TEMP.	30°C		
④	STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	
			Cod. [---]	
	↑	↓	⊗	☰↓

0. MENU	26/01/11 10:37:52
1. SYSTEM ON	5. HISTORY
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC
4. COMMAND	8. CONFIGURATION
STATUS: LOAD ON INVERTER	
Cod. [S05]	
BATTERY REPLACE +	
Cod. [A39]	
↑	↓
↶	☰↑

Exemple de page de l'écran graphique

(page fournie à titre d'exemple uniquement, la situation représentée peut être différente de la réalité)

① **INFORMATIONS GÉNÉRALES**

Zone de l'écran où s'affichent en permanence la date et l'heure configurées et, en fonction de la fenêtre, le numéro de page ou le titre du menu actif au moment de la consultation.

② **AFFICHAGE DES DONNÉES / NAVIGATION MENU**

Zone principale de l'écran destinée à l'affichage des mesures de l'UPS (constamment mises à jour en temps réel), et à la consultation des différents menus que l'utilisateur peut sélectionner en utilisant les touches de fonction correspondantes. Une fois le menu souhaité sélectionné, dans cette partie de l'écran seront affichées une ou plusieurs pages contenant toutes les informations relatives au menu en question.

③ **ÉTAT UPS / ERREURS - PANNES**

Zone d'affichage de l'état de fonctionnement de l'UPS. La première ligne est toujours active et affiche constamment l'état de l'UPS au moment de la consultation. La seconde ligne s'active uniquement en présence d'une éventuelle erreur et/ou panne de l'UPS et montre le type d'erreur/panne rencontrée. À droite, les lignes affichent respectivement le code correspondant à l'évènement en cours.

④ **FONCTION DES TOUCHES**

Zone divisée en quatre cases, chaque case se rapporte à la touche de fonction située au-dessous. En fonction du menu actif au moment de la consultation, l'écran affiche dans la case appropriée la fonction affectée à la touche correspondante.

Symboles des touches



Pour entrer dans le menu principal



Pour retourner au menu ou à l'affichage précédent



Pour parcourir les différentes rubriques à sélectionner à l'intérieur d'un menu ou passer d'une page à une autre durant l'affichage de certaines données.



Pour confirmer une sélection

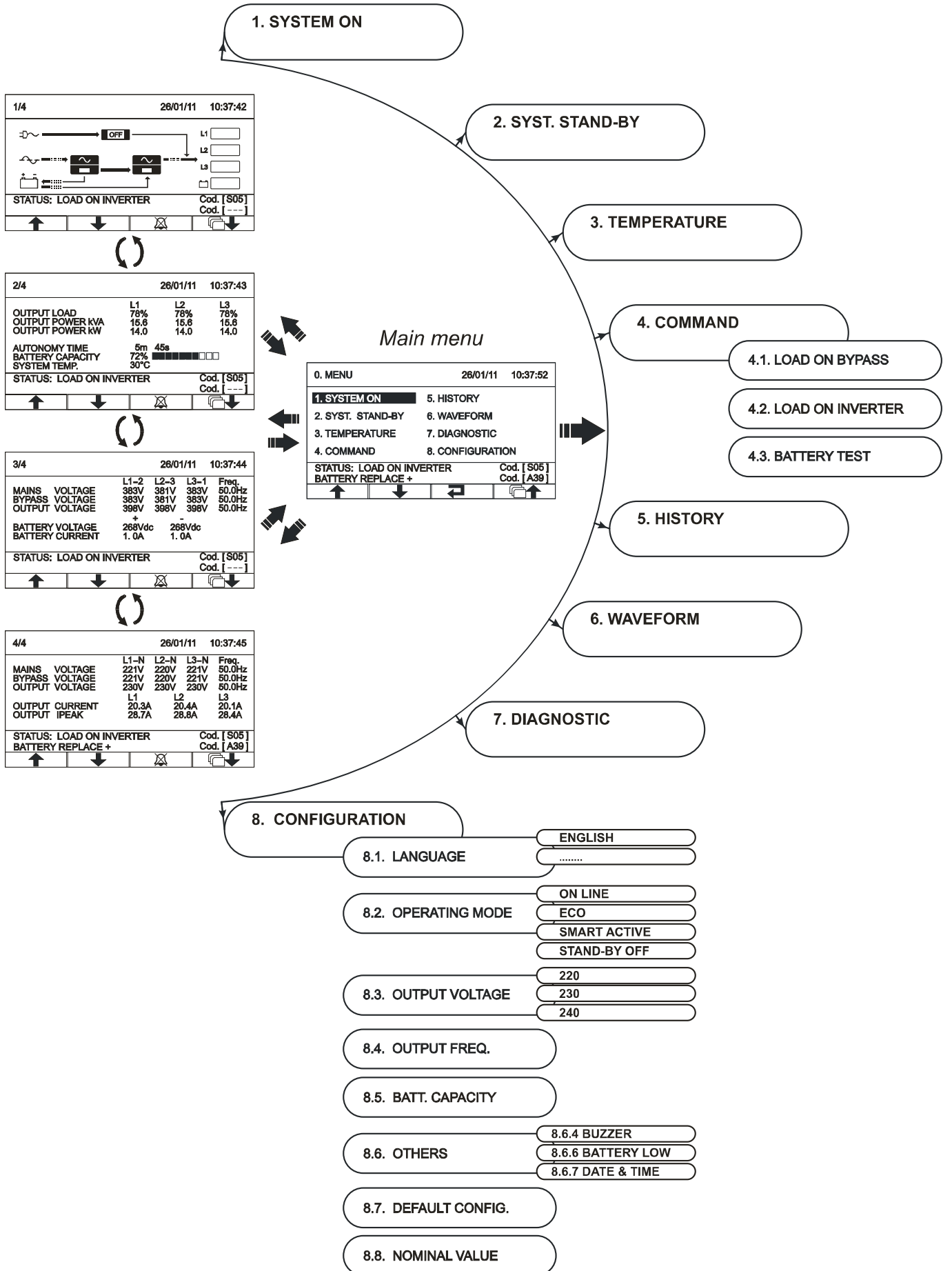


Pour éteindre temporairement le signal sonore (garder appuyé pendant plus de 0,5 s).
Pour annuler l'allumage/l'extinction programmée (garder appuyé pendant plus de 2 s)

⁽¹⁾ La précision des mesures est de : 1% pour les mesures de tension, 3% pour les mesures de courant, 0,1% pour les mesures de fréquence.

L'indication de l'autonomie restante est une ESTIMATION, elle ne doit donc pas être considérée comme un instrument de mesure absolu.

MENUS A L'ECRAN



MODE DE FONCTIONNEMENT

Le mode qui garantit la meilleure protection à la charge est le mode ON LINE, où l'énergie pour la charge subit une double conversion et est reconstruite en sortie de manière parfaitement sinusoïdale avec une fréquence et une tension fixées par le contrôle numérique précis du DSP indépendamment de l'entrée (V.F.I.). *

À côté du mode traditionnel de fonctionnement ON LINE à double conversion, il est possible de sélectionner les modes suivants :

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

Afin d'optimiser le rendement, dans la modalité ECO la charge est normalement alimentée par by-pass (les éventuelles perturbations qui se présentent dans le réseau peuvent se répercuter sur la charge). En cas de coupure de courant ou simplement de dépassement des tolérances prévues, l'UPS commute en mode de fonctionnement normal ON LINE à double conversion. Environ cinq minutes après le retour du courant dans la plage de tolérance, la charge sera de nouveau commutée sur le by-pass.

Si l'utilisateur ne sait pas quelle est la modalité de fonctionnement la plus adaptée (entre ON LINE et ECO), il peut confier le choix au mode SMART ACTIVE dans lequel, en fonction d'une statistique relevée sur la qualité du réseau d'alimentation, l'UPS décide de manière autonome dans quel mode se configurer.

Enfin, dans le mode STAND-BY OFF, on configure le fonctionnement en tant que mode de secours:

En présence de courant la charge n'est pas alimentée, tandis que lorsque se présente une coupure, la charge est alimentée par un onduleur par l'intermédiaire de batteries, pour ensuite s'éteindre de nouveau au retour du courant. Le temps de déclenchement est inférieur à 0,5 s.

- * La valeur rms de la tension de sortie est fixée par le contrôle précis du DSP indépendamment de la tension d'entrée tandis que la fréquence de la tension de sortie est synchronisée (à l'intérieur de limites de tolérance configurables par l'utilisateur) avec celle d'entrée pour permettre l'utilisation du by-pass. *En dehors de cette plage de tolérance, l'UPS se désynchronise en se positionnant à la fréquence nominale et le by-pass n'est plus utilisable (free running mode).*



ATTENTION : En cas d'UPS connectés en parallèle, les modalités de fonctionnement ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) et STBYOFF (STAND-BY OFF) ne sont pas disponibles.

BY-PASS MANUEL (SWMB)



ATTENTION : si des dysfonctionnements se présentent, contacter le centre d'assistance. L'entretien de l'UPS peut être effectué uniquement par un personnel qualifié et autorisé par le fabricant.



ATTENTION : il peut y avoir une tension dangereuse à l'intérieur de l'équipement même avec les sectionneurs d'entrée, de by-pass, de sortie et de batterie ouverts.

Le retrait des panneaux de fermeture de l'UPS par un personnel non qualifié constitue une source de danger et peut causer des dommages corporels à l'opérateur, ainsi que des dégâts matériels aux équipements reliés et aux charges.

Opérations à effectuer dans l'ordre pour préparer l'UPS et le mettre en état de « By-pass manuel » sans interrompre l'alimentation de la charge :

- Attention : si l'UPS se trouve en mode de fonctionnement sur batterie, l'insertion du by-pass manuel peut comporter l'interruption de l'alimentation de la charge.
Fermer le sectionneur de by-pass manuel SWMB situé derrière la porte : de cette manière, l'entrée est court-circuitée avec la sortie.
- Ouvrir les sectionneurs d'entrée SWIN, de by-pass SWBYP et de sortie SWOUT. Ouvrir le sectionneur/les fusibles de la ligne de batterie externe à l'UPS. Après quelques secondes, le panneau de commande s'éteint.
Dans ce mode de fonctionnement, une éventuelle perturbation ou coupure présente sur la ligne d'alimentation de l'UPS se répercutera sur les appareils alimentés (l'UPS n'est plus actif et la charge est raccordée directement au réseau).

Opérations à effectuer dans l'ordre pour préparer l'UPS et le mettre en état de « By-pass manuel » sans interrompre l'alimentation de la charge (à effectuer uniquement en l'absence d'anomalies ou dysfonctionnements) :

- Fermer les sectionneurs d'entrée SWIN, de by-pass SWBYP, de sortie SWOUT et de la ligne de batterie externe de l'UPS. Le panneau de commande redevient actif. Commander le rallumage de l'UPS depuis le menu « SYSTEM ON ». Attendre la fin de la séquence.
- Ouvrir le sectionneur de by-pass manuel SWMB : l'UPS reprend son fonctionnement normal.

ALIMENTATION AUXILIAIRE REDONDANTE POUR BY-PASS AUTOMATIQUE

L'UPS est doté d'une alimentation auxiliaire redondante qui permet le fonctionnement sur by-pass automatique même en cas de panne de l'alimentation auxiliaire principale. En cas de panne de l'UPS, qui comporte aussi la coupure de l'alimentation auxiliaire principale, la charge reste dans tous les cas alimentée par le biais du by-pass automatique.

En cas d'absence des alimentations principales, grâce à la présence de l'alimentation redondante, la logique, l'écran et les éventuelles cartes des slots de communication restent quand même actifs.



ATTENTION : dans ce mode, le rétroéclairage et les ports RS232 et USB de série ne fonctionnent pas. L'UPS peut tout de même communiquer avec les slots de communication.

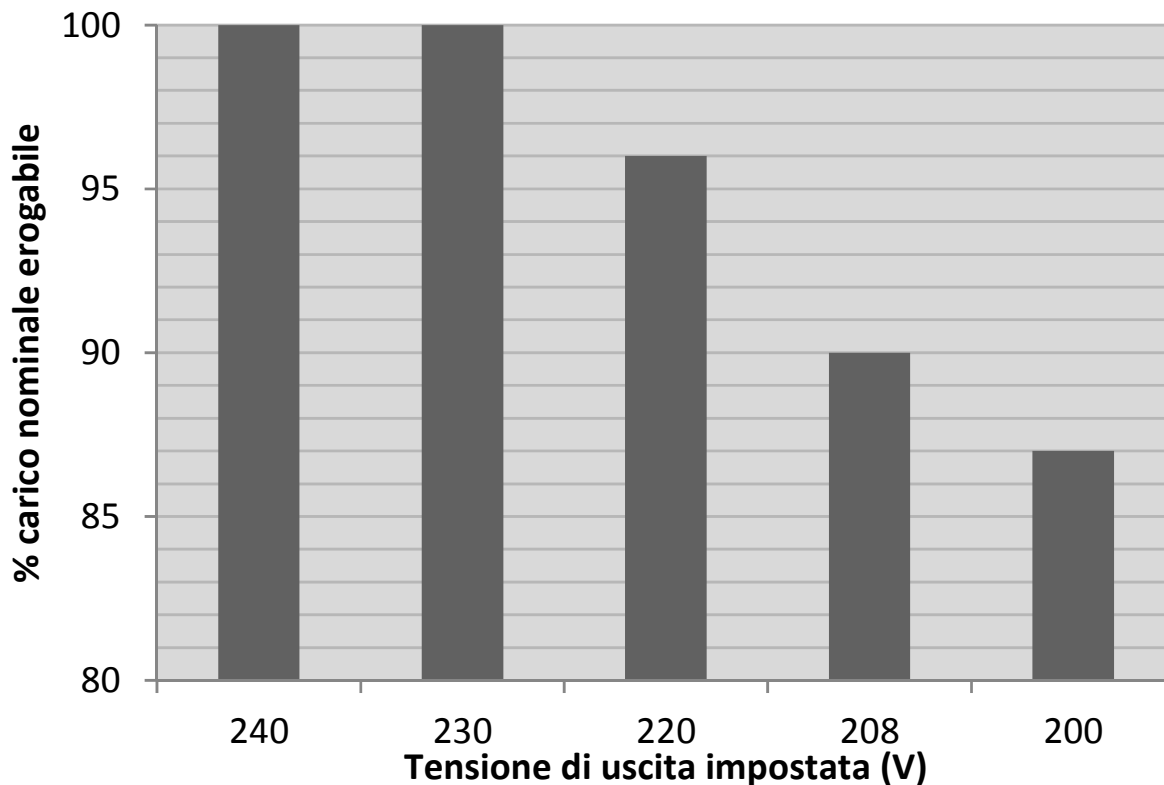
Dans cette condition d'urgence, la moindre perturbation présente sur la ligne d'entrée se répercute sur la charge.

POWER WALK-IN

L'UPS est dotée de série du mode Power Walk-In qui peut être activé et configuré avec le logiciel de configuration. Lorsque ce mode est actif, au retour du courant (après une période d'autonomie), l'UPS continue de l'absorber de manière progressive pour ne pas mettre en difficulté (à cause des pics) un éventuel groupe électrogène installé en amont. La durée transitoire peut être configurée de 1 à 125 secondes. La valeur par défaut est de 10 secondes (lorsque la fonction est activée). Durant la période de transition, la puissance nécessaire est prélevée partiellement sur les batteries et partiellement sur le réseau tout en gardant l'absorption sinusoïdale. Le chargeur de batterie est rallumé uniquement après que le transitoire a été épuisé.

DECLASSEMENT DE LA PUISSANCE POUR LES CHARGES DE 220/200/208 V PHASE-NEUTRE

Lorsque la tension de sortie est configurée à 200 V, 220 V ou 208 V PHASE-NEUTRE, la puissance maximum qui peut être distribuée par l'UPS subit un déclassement par rapport à la puissance nominale, comme le montre le graphique suivant :



CONFIGURATION UPS

Dans le tableau suivant nous reportons les configurations qui peuvent être modifiées par l'utilisateur à l'aide du panneau de commande.

FONCTION	DESCRIPTION	PRÉDÉFINI	CONFIGURATIONS POSSIBLES
Langue*	Sélection de la langue du panneau de commande	Anglais	<ul style="list-style-type: none"> • Anglais • Italien • Allemand • Français • Espagnol • Polonais • Russe • Chinois
Tension sortie	Sélection de la tension nominale de sortie (phase - neutre)	230 V	<ul style="list-style-type: none"> • 220V • 230 V • 240V
Alarme sonore	Modalité de fonctionnement de l'alarme sonore	Réduite	<ul style="list-style-type: none"> • Normale • Réduite : ne sonne pas pour un déclenchement momentané du by-pass
Mode opératoire**	Mode de fonctionnement de l'UPS	On line	<ul style="list-style-type: none"> • On line • Eco • Smart active • Stand-by off
Batterie basse **	Temps d'autonomie minimum restant estimé pour l'alarme « batterie basse »	3 min	1 ÷ 7 par incréments d'1 min
Date et heure**	Réglage de l'horloge interne de l'UPS		

* Si l'on appuie en même temps sur les touches F1 et F4 pendant un temps de $t > 2$ s la langue anglaise est automatiquement reconfigurée.

** La modification de la fonction peut être bloquée à l'aide du logiciel de configuration.

Dans le tableau suivant se trouve la liste des configurations qui peuvent être modifiées grâce au logiciel de configuration fourni aux centres d'assistance.

FONCTION	DESCRIPTION	PRÉDÉFINI
Operating mode	Mode de fonctionnement de l'UPS	ON LINE
Output voltage	Sélection de la tension nominale de sortie (phase - neutre)	230V
Output nominal frequency	Sélection de la fréquence nominale de sortie	50Hz
Autorestart	Temps d'attente avant le redémarrage automatique (après le retour du courant)	5 sec.
Auto power off	Arrêt automatique de l'UPS si en fonctionnement sur batterie la charge est inférieure à 5%.	Disabled
Buzzer Reduced	Modalité de fonctionnement de l'alarme sonore	Reduced
EnergyShare off *	Sélection du mode de fonctionnement de la prise auxiliaire	Always connected
Timer	Démarrage ou arrêt UPS programmé (journalier)	Disabled
Autonomy limitation	Temps de fonctionnement maximum sur batterie	Disabled
Maximum load	Sélection de la limite de surcharge par l'utilisateur	1 Hz/sec

FONCTION	DESCRIPTION	PRÉDÉFINI
Bypass Synchronization speed	Sélection de la vitesse de synchronisation de l'onduleur avec la ligne de by-pass	Disabled
Display Code	Blocage de l'accès aux menus à l'écran (le menu des mesures, états, alarmes demeure actif)	From bypass line
External synchronization	Sélection de la source de synchronisation de l'onduleur	Disabled
External temperature	Active la lecture de la sonde de température externe	Enabled / High sensitivity
Bypass mode	Sélection du mode d'utilisation de la ligne de by-pass	Disabled (load NOT supplied)
Bypass active in stand-by	Charge alimentée par le by-pass avec l'UPS en veille	± 5%
Bypass frequency tolerance	Si la fréquence est dans cette plage de tolérance, la commutation sur le by-pass et la synchronisation de la sortie sont autorisés	Low: 180V High: 264V
Bypass min.-max. threshold	Si la tension est dans cette plage de tolérance, la commutation sur le by-pass est autorisée	Normal
Eco mode sensibility	Sélection de la sensibilité en mode Eco	Low: 200V High: 253V
Eco mode min.-max. threshold	Sélection de la tolérance de tension acceptée pour le mode ECO	Operating with Batteries
UPS without battery	Mode de fonctionnement sans batteries (pour convertisseurs de fréquence/stabilisateurs)	3 min.
Battery low time	Temps d'autonomie minimum restant estimé pour l'alarme « batterie basse »	1 Hz/sec
Automatic battery test	Intervalle de temps entre chaque test batterie automatique	40 heures
Parallel common battery	Système parallèle avec batterie unique (commune à tous les UPS du système)	Disabled
Internal battery capacity	Capacité nominale des batteries internes	Change according with UPS model
External battery capacity	Capacité nominale des batteries externes	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Algorithme et seuil de recharge des batteries	Two levels
Battery recharging current	Pourcentage de courant de recharge par rapport à la capacité nominale des batteries	12%

* Sur les modèles d'UPS où la prise auxiliaire n'est pas disponible, cette fonction n'est pas prise en charge.

PORTS DE COMMUNICATION

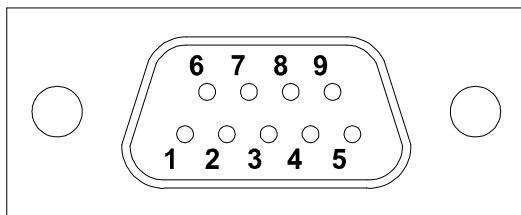
Dans la partie supérieure de l'UPS, derrière la porte (voir « Vue de face de l'UPS ») se trouvent les ports de communication suivants :

- Port série, disponible avec connecteur RS232 et connecteur USB.
REMARQUE : l'utilisation d'un connecteur exclue automatiquement l'autre.
- Slot d'expansion pour cartes d'interface supplémentaires COMMUNICATION SLOT
- Port AS400

Sur l'arrière de l'UPS, il est aussi possible d'installer en option la carte de contacts MultiCOM 382 (4 contacts programmables, 250Vac, 3A)

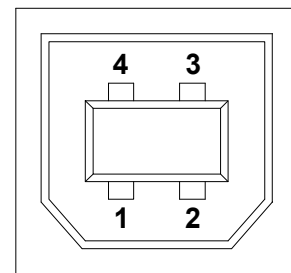
CONNECTEURS RS232 ET USB

CONNECTEUR RS232



N° BROCHE	NOM	TYPE	SIGNAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX ligne série
3	RX	IN	RX ligne série
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Alimentation isolée 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	Réveil-alimentation ATX

CONNECTEUR USB



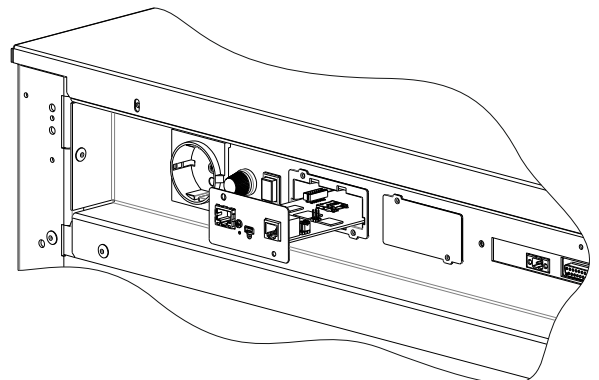
N° BROCHE	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

L'UPS est fourni avec deux slots d'expansion pour cartes de communication accessoires qui permettent à l'équipement de dialoguer en utilisant les principaux standards de communication (voir « Interface utilisateur »).

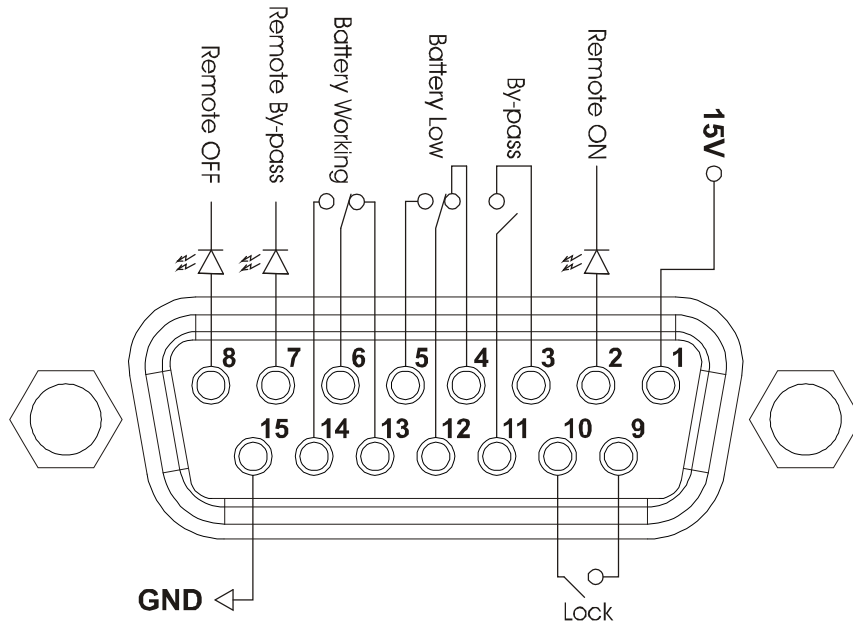
Quelques exemples :

- Second port RS232
- Duplicateur de série
- Agent de réseau Ethernet avec protocole TCP/IP, HTTP et SNMP
- Port RS232 + RS485 avec protocole JBUS / MODBUS



Pour davantage d'informations sur les accessoires disponibles, consulter le site web.

PORT AS400



N° BROCHE	NOM	TYPE	FONCTION
1	15V	POWER	Alimentation auxiliaire isolée +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Masse à laquelle se réfèrent l'alimentation auxiliaire isolée (15V) et les commandes à distance (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF)
2	REMOTE ON	INPUT #1	Si l'on connecte la broche 2 avec la broche 15 pendant au moins 3 secondes, l'UPS s'allume
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Si l'on connecte la broche 8 à la broche 15, l'UPS s'éteint instantanément
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Si l'on connecte la broche 7 à la broche 15, l'alimentation de la charge passe de l'onduleur au by-pass. Tant que ce raccordement est actif, l'UPS reste en fonctionnement par by-pass même si une coupure du réseau d'entrée survient. Si on retire le pont en la présence du courant, l'UPS reprend un fonctionnement par onduleur. Si le pont est retiré en l'absence de courant, l'UPS reprend un fonctionnement sur batterie.
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Signale que les batteries arrivent à épuisement lorsque le contact 5/12 est fermé ⁽¹⁾
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Signale que l'UPS fonctionne sur batterie lorsque le contact 6/14 est fermé ⁽¹⁾
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Lorsque le contact est fermé, signale que l'UPS est en condition de blocage ⁽¹⁾
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Lorsque le contact est fermé, signale que l'alimentation de la charge s'effectue par by-pass ⁽¹⁾

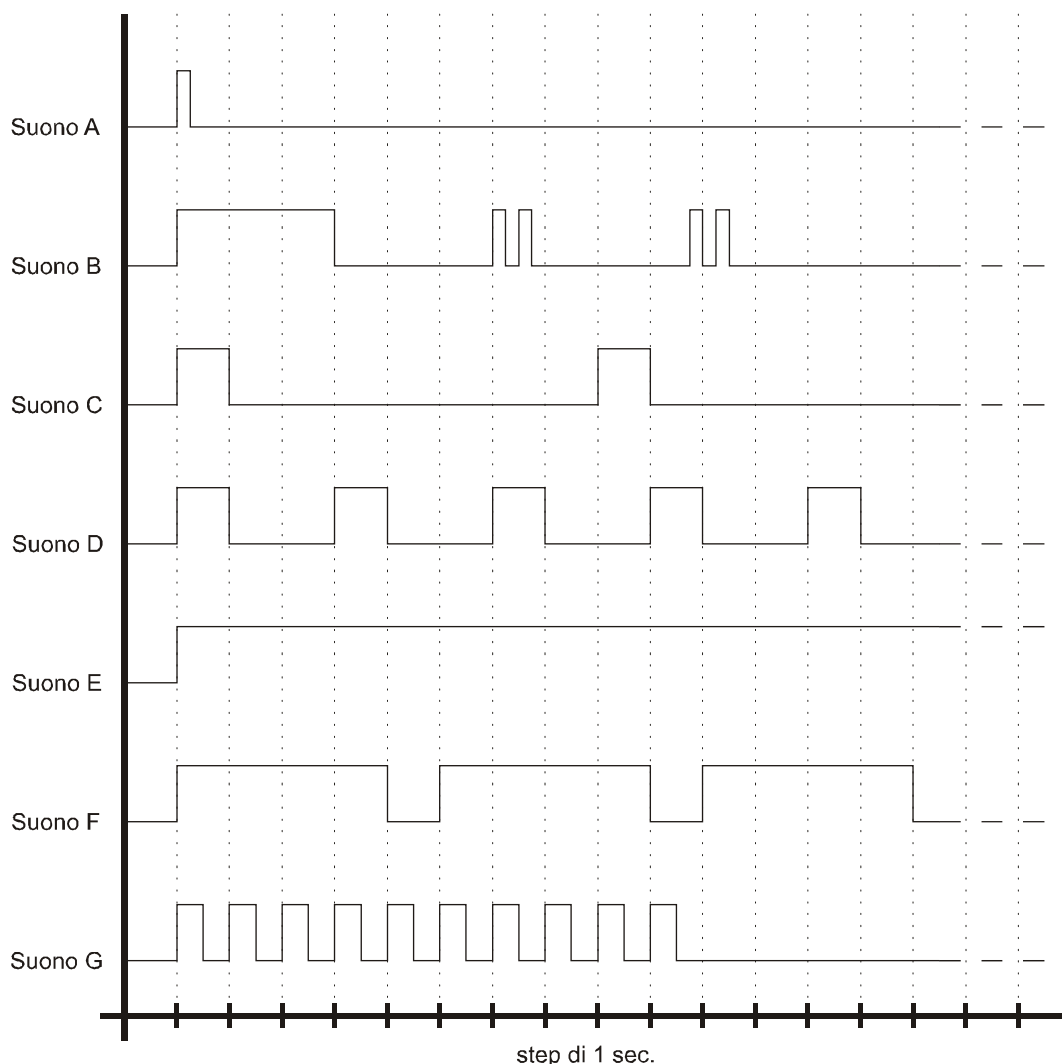
N.B. : La figure représente les contacts présents à l'intérieur de l'UPS, capables d'amener un courant max de 0,5A à 42Vdc. La position des contacts indiquée sur la figure suppose l'absence de toute alarme ou signalement.

⁽¹⁾ La sortie peut être programmée à l'aide du logiciel de configuration. La fonction indiquée est celle par défaut (configuration d'usine).

AVERTISSEUR SONORE (BUZZER)

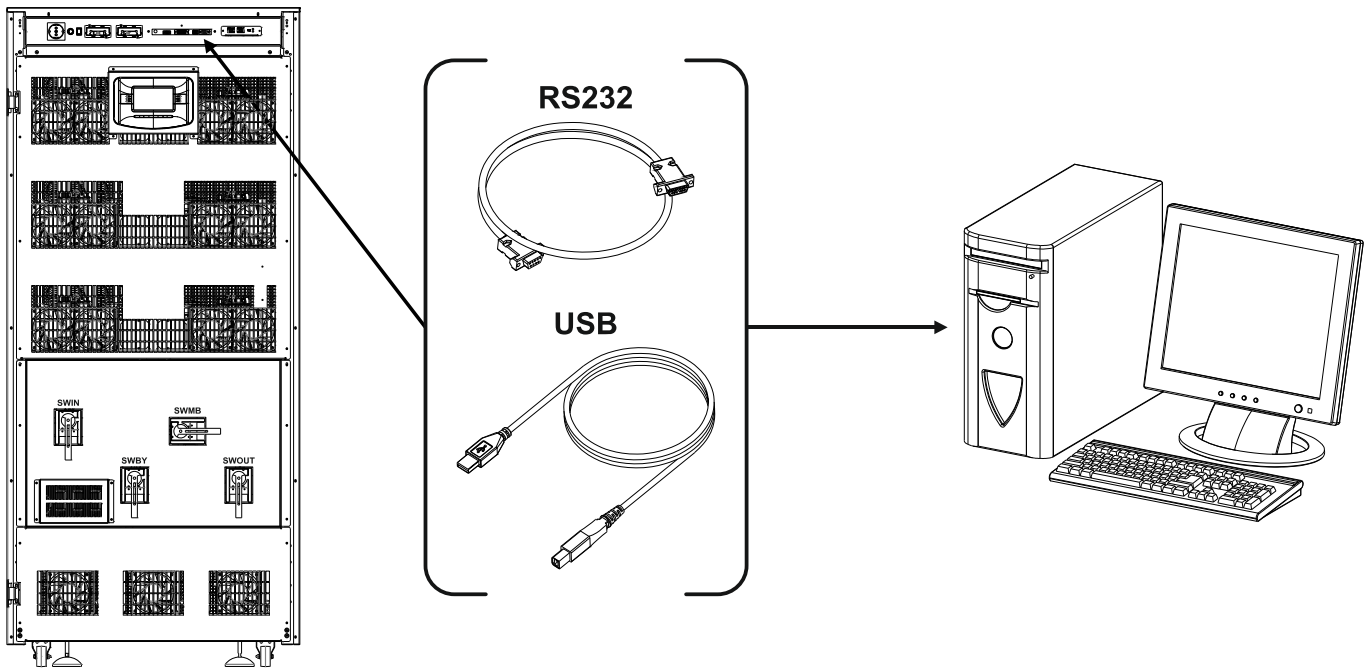
L'état et les anomalies de l'UPS sont signalées par un avertisseur sonore qui émet un son modulé en fonction des différentes conditions de fonctionnement de l'UPS.

Les différents types de son sont décrits ci-dessous :



- Son A : Le signalement se présente lorsque l'UPS est allumé ou éteint à l'aide des touches correspondantes. Un simple bip confirme l'allumage, l'activation du test de batterie, l'annulation de l'extinction programmée.
- Son B : Le signalement se présente lorsque l'UPS commute sur le by-pass pour compenser le pic de courant dû à l'insertion d'une charge de distorsion.
- Son C : Le signalement se présente lorsque l'UPS passe en fonctionnement sur batterie avant le signalement de fin de charge (son D). Il est possible d'éteindre le signal (voir paragraphe « Écran graphique »).
- Son D : Le signalement se présente en mode de fonctionnement sur batterie lorsque l'on atteint le seuil de fin de charge. Il est possible d'éteindre le signal (voir paragraphe « Écran graphique »).
- Son E : Ce signalement apparaît en présence d'alarme ou de blocage.
- Son F : Ce signalement apparaît en présence de l'anomalie : surtension batteries.
- Son G : Ce type de signalement se présente lorsque le test batteries échoue. L'avertisseur sonore émet dix bips. Le signal d'alarme est maintenu avec l'allumage de la LED « batterie à remplacer ».

LOGICIEL



LOGICIEL DE SURVEILLANCE ET COMMANDE

Le logiciel PowerShield³ garantit une gestion intuitive et efficace de l'UPS, en affichant toutes les informations les plus importantes comme la tension d'entrée, la charge appliquée, les capacités des batteries.

Il est également en mesure d'effectuer de manière automatique des opérations d'extinction (shutdown), envoi de mails, sms et messages de réseau lorsque se présentent des événements particuliers sélectionnés par l'utilisateur.

Notes pour l'installation :

- Télécharger le logiciel PowerShield³ depuis le site **www.riello-ups.com**, en sélectionnant le système d'exploitation souhaité.
- Connecter le port de communication RS232 de l'UPS à un port de communication COM du PC avec le câble série fourni avec le matériel* ou bien brancher le port USB de l'UPS à un port USB du PC en utilisant un câble standard USB*.
- Suivre les instructions du programme d'installation :

Pour de plus amples informations sur l'installation et l'utilisation, consulter le manuel du logiciel qui peut être téléchargé directement sur le site **www.riello-ups.com**.

LOGICIEL DE CONFIGURATION

Grâce à un logiciel dédié, il est possible d'accéder à la configuration des paramètres les plus importants de l'UPS. Pour obtenir une liste des configurations possibles, se reporter au paragraphe **Configuration de l'UPS**.

* Nous préconisons d'utiliser un câble de 3 m de longueur maximum.

RESOLUTION DES PROBLEMES

Souvent, un fonctionnement inhabituel de l'UPS n'est pas un indice de panne mais est dû uniquement à des problèmes banals, des distractions ou des inconvéniens.

Nous conseillons par conséquent de consulter attentivement le tableau qui suit, il fournit des informations utiles pour résoudre les problèmes les plus courants.



ATTENTION : dans le tableau suivant l'on cite souvent l'utilisation du BY-PASS MANUEL. Nous rappelons qu'avant de rétablir le fonctionnement correct de l'UPS, il est nécessaire de vérifier que celui-ci est allumé et **non en état de VEILLE**.

Dans ce cas, allumer l'UPS en entrant dans le menu « SYSTEM ON » et attendre que la séquence d'allumage est terminée avant de retirer le by-pass manuel.

Pour plus de détails, lire attentivement la séquence décrite dans le paragraphe « By-pass manuel (SWMB) ».

REMARQUE : Pour connaître la signification exacte des codes rappelés dans le tableau, se reporter au paragraphe « CODES D'ALARME »

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
ALORS QU'IL Y A DU COURANT, L'UPS NE SE MET PAS EN ÉTAT DE VEILLE (LA LED ROUGE BLOCAGE/VEILLE NE CLIGNOTE PAS, AUCUN BIP N'EST ÉMIS ET L'ÉCRAN NE S'ALLUME PAS)	LE RACCORDEMENT AUX BORNES D'ENTRÉE N'A PAS ÉTÉ FAIT	Raccorder le réseau aux bornes comme il est indiqué au paragraphe Installation
	LE NEUTRE N'EST PAS RACCORDÉ	L'UPS ne peut pas fonctionner sans connexion de neutre. ATTENTION : Si ce raccordement n'est pas effectué, cela risque d'endommager l'UPS et/ou la charge. Raccorder le réseau aux bornes comme il est indiqué au paragraphe Installation.
	LE SECTIONNEUR DERRIÈRE LE PORT (SWIN) EST OUVERT	Fermer le sectionneur
	ABSENCE DE TENSION DE RÉSEAU (BLACKOUT)	Vérifier la présence de la tension de réseau électrique. Éventuellement, effectuer l'allumage sur batterie pour alimenter la charge.
	DÉCLENCHEMENT DE LA PROTECTION EN AMONT	Rétablir la protection. <u>Attention</u> : vérifier qu'il n'y a pas de surcharge ou de court-circuit en sortie de l'UPS.
ABSENCE D'ARRIVÉE DE TENSION À LA CHARGE	LE RACCORDEMENT AUX BORNES DE SORTIE N'A PAS ÉTÉ FAIT	Brancher la charge aux bornes
	LE SECTIONNEUR DERRIÈRE LE PORT (SWOUT) EST OUVERT	Fermer le sectionneur
	L'UPS EST EN MODE VEILLE	Effectuer la séquence d'allumage
	LE MODE STAND-BY OFF EST SÉLECTIONNÉ	Il est nécessaire de changer le mode. En effet, le mode STAND-BY OFF (de secours) alimente les charges uniquement en cas de coupure de courant.
	DYSFONCTIONNEMENT DE L'UPS ET BY-PASS AUTOMATIQUE HORS SERVICE	Insérer le by-pass manuel (SWMB) et contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'UPS FONCTIONNE SUR BATTERIE MALGRÉ LA PRÉSENCE DE TENSION DE RÉSEAU	DÉCLENCHEMENT DE LA PROTECTION EN AMONT	Rétablir la protection. <u>ATTENTION</u> : vérifier qu'il n'y a pas de surcharge ou de court-circuit en sortie de l'UPS.
	LA TENSION D'ENTRÉE SE TROUVE EN DEHORS DES TOLÉRANCES ADMISES POUR LE FONCTIONNEMENT À PARTIR DU RÉSEAU	Problème dépendant du réseau. Attendre le retour dans les tolérances du réseau d'entrée. L'UPS se repassera automatiquement en mode de fonctionnement sur réseau.
L'ÉCRAN INDIQUE C01	LE PONT SUR LE CONNECTEUR R.E.P.O. EST ABSENT (voir « INTERFACE UTILISATEUR ») OU IL N'EST PAS INSÉRÉ CORRECTEMENT	Installer le pont ou vérifier qu'il est bien inséré. S'il est présent, vérifier que le contact d'urgence en option est conforme aux indications du paragraphe R.E.P.O.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L'ÉCRAN INDIQUE C05	SECTIONNEUR DE BY-PASS MANUEL (SWMB) FERMÉ	Si le sectionneur (SWMB) situé derrière le port n'a pas été fermé intentionnellement, l'ouvrir.
	PONT MANQUANT SUR LES BORNES POUR BY-PASS D'ENTRETIEN À DISTANCE (Voir « Accès aux raccordements In/Out »)	Insérer le pont ou, si un contact auxiliaire supplémentaire est présent, vérifier que les descriptions du paragraphe « By-pass d'entretien à distance » ont bien été respectées.
L'ÉCRAN INDIQUE A01	CONFIGURATION DES DONNÉES ERRONÉE <ul style="list-style-type: none"> ▪ DATE ET HEURE INCORRECTES ▪ CONFIGURATION ERRONÉE DE L'AUTONOMIE MINIMALE ▪ CONFIGURATION ERRONÉE DU COURANT MAXIMAL DE RECHARGE DES BATTERIES 	Vérifier les configurations effectuées
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A30, A32, A33, A34 ET L'UPS NE DÉMARRE PAS	TEMPÉRATURE AMBIANTE < 0 °C	Réchauffer l'environnement, attendre que la température du dissipateur dépasse 0 °C et démarrer l'UPS.
	DYSFONCTIONNEMENT DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE SUR LE DISSIPATEUR (TEMPÉRATURE DU DISSIPATEUR < 0 °C)	Actionner le by-pass manuel (SWMB), éteindre l'UPS, le rallumer puis exclure le by-pass manuel. Si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F09, F10	DYSFONCTIONNEMENT DE L'ÉTAGE D'ENTRÉE DE L'UPS	Actionner le by-pass manuel (SWMB), éteindre puis rallumer l'UPS. Exclure le by-pass manuel. Si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
	LA PHASE 1 PRÉSENTE UNE TENSION TRÈS INFÉRIEURE AUX DEUX AUTRES PHASES. (DÉSÉQUILIBRE DES TENSIONS)	Ouvrir SWIN, effectuer l'allumage sur batterie, attendre la fin de la séquence et fermer SWIN.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	INSERTION DE CHARGES ANORMALES	Retirer la charge. Insérer le by-pass manuel (SWMB), éteindre puis rallumer l'UPS. Exclure le by-pass manuel. Si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
	DYSFONCTIONNEMENT DE L'ÉTAGE D'ENTRÉE OU DE SORTIE DE L'UPS	Actionner le by-pass manuel (SWMB), éteindre puis rallumer l'UPS. Exclure le by-pass manuel. Si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A08, A09, A10	ABSENCE DE RACCORDEMENT SUR UNE OU PLUSIEURS PHASES	Vérifier les raccordements aux bornes.
	RUPTURE DES FUSIBLES INTERNES DE PROTECTION SUR LES PHASES D'ENTRÉE	Appeler le centre d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F42, F43, F44, L42, L43, L44	RUPTURE DES FUSIBLES INTERNES DE PROTECTION SUR LES BATTERIES	Appeler le centre d'assistance le plus proche.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A13, A14, A15	OUVERTURE DE LA PROTECTION EN AMONT DE LA LIGNE DE BY-PASS (UNIQUEMENT SI BY-PASS SÉPARÉ)	Rétablir la protection en amont. ATTENTION : s'assurer qu'il n'y a pas de surcharge ou de court-circuit à la sortie de l'UPS.
	SECTIONNEUR DE BY-PASS OUVERT (SWBYP)	Fermer le sectionneur situé derrière la porte.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F19, F20	DYSFONCTIONNEMENT DU CHARGEUR DE BATTERIE	Insérer le by-pass manuel (SWMB), éteindre complètement l'UPS, ouvrir l'interrupteur/les fusibles de la ligne de batterie externe à l'UPS. Rallumer l'UPS et si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A26, A27	FUSIBLES DE BATTERIE INTERROMPUS OU SECTIONNEURS/FUSIBLES OUVERTS	Remplacer les fusibles ou fermer l'interrupteur/les fusibles de la ligne de batterie externe à l'UPS. ATTENTION : en cas de nécessité, nous conseillons de remplacer les fusibles par d'autres fusibles du même type (voir manuel « <i>Instructions d'installation</i> » en pièce jointe)
L'ÉCRAN INDIQUE LE CODE S07	LES BATTERIES SONT DÉCHARGÉES ; L'UPS RESTE EN ATTENTE QUE LA TENSION DE BATTERIE DÉPASSE LE SEUIL CONFIGURÉ	Attendre la recharge des batteries ou forcer manuellement l'allumage en allant dans le menu « ALLUMAGE »
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F06, F07, F08	SECTIONNEUR D'ENTRÉE EN COURT-CIRCUIT	Actionner le by-pass manuel (SWMB), éteindre l'UPS, ouvrir SWIN et contacter le centre d'assistance le plus proche (Attention : une fois SWIN ouvert, il n'est plus possible de le refermer avant l'intervention de l'assistance).
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : L01, L10, L38, L39, L40, L41	DYSFONCTIONNEMENT : <ul style="list-style-type: none"> ▪ DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE OU DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE L'UPS ▪ ALIMENTATION AUXILIAIRE PRINCIPALE ▪ INTERRUPTEUR STATIQUE DE BY-PASS 	Actionner le by-pass manuel (SWMB), éteindre puis rallumer l'UPS. Exclure le by-pass manuel. Si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN INDIQUE LE CODE SUIVANT : F36	DYSFONCTIONNEMENT DES VENTILATEURS DE REFROIDISSEMENT	Actionner le by-pass manuel (SWMB), éteindre puis rallumer l'UPS. Exclure le by-pass manuel. Si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	LA CHARGE APPLIQUÉE À L'UPS EST TROP ÉLEVÉE	Réduire la charge sous le seuil de 100 % (ou seuil utilisateur en cas de code A22, A23, A24)
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : L26, L27, L28	COURT-CIRCUIT EN SORTIE	Éteindre l'UPS. Débrancher tous les services et appareils relatifs à la phase concernée par le court-circuit. Rallumer l'UPS. Rebrancher tous les appareils et services un à un afin d'identifier la panne.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A39, A40 ET LA LED ROUGE « BATTERIE À REMPLACER » EST ALLUMÉE	LES BATTERIES N'ONT PAS PASSÉ LE CONTRÔLE PÉRIODIQUE D'EFFICACITÉ	Nous conseillons de remplacer les batteries de l'UPS car elles ne sont plus capables de maintenir la charge avec une autonomie suffisante. Attention : L'éventuel remplacement des batteries doit être effectué par un personnel qualifié.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F34, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPÉRATURE AMBIANTE SUPÉRIEURE À 40 °C ▪ SOURCES DE CHALEUR À PROXIMITÉ DE L'UPS ▪ FENTES D'AÉRATION OBSTRUÉES OU TROP PROCHES DES CLOISONS 	Actionner le by-pass manuel (SWMB) sans éteindre l'UPS ; de cette manière, les ventilateurs refroidissent le dissipateur plus rapidement. Éliminer la cause de la température excessive et attendre que la température du dissipateur diminue. Exclure le by-pass manuel.
	DYSFONCTIONNEMENT DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE OU DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE L'UPS	Insérer le by-pass manuel (SWMB) sans éteindre l'UPS de sorte que les ventilateurs refroidissent le dissipateur plus rapidement. Attendre que la température du dissipateur diminue. Éteindre puis rallumer l'UPS. Exclure le by-pass manuel. Si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPÉRATURE AMBIANTE SUPÉRIEURE À 40 °C ▪ SOURCES DE CHALEUR À PROXIMITÉ DE L'UPS ▪ FENTES D'AÉRATION OBSTRUÉES OU TROP PROCHES DES CLOISONS ▪ DYSFONCTIONNEMENT DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE OU DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DU CHARGEUR DE BATTERIE 	Éliminer la cause de la température excessive. Insérer le by-pass manuel (SWMB) sans éteindre l'UPS et attendre que la température du chargeur de batterie diminue. Exclure le by-pass manuel. Si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN INDIQUE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : L11, L12, L13	RUPTURE OU DYSFONCTIONNEMENT DU BY-PASS STATIQUE	Actionner le by-pass manuel (SWMB). Éteindre l'UPS, attendre une minute puis rallumer l'UPS. Exclure le by-pass manuel. Si le problème persiste, appeler le centre d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN N'AFFICHE RIEN OU BIEN FOURNIT DES INFORMATIONS ERRONÉES	L'ÉCRAN A DES PROBLÈMES D'ALIMENTATION	Actionner le by-pass manuel (SWMB) sans ouvrir les sectionneurs d'ENTRÉE/SORTIE. Ouvrir le sectionneur d'entrée (SWIN et SWBYP) et attendre l'extinction de que l'UPS Fermer de nouveau SWIN et SWBYP et vérifier si l'écran fonctionne correctement. Inhiber le by-pass d'entretien. Si le problème persiste, contacter le service d'assistance le plus proche.
L'ÉCRAN EST ALLUMÉ ET SIGNAL LE CODE L01, SEULS LES VENTILATEURS DE BY-PASS SECONDAIRES SONT ALLUMÉS MAIS LA CHARGE EST ALIMENTÉE	DYSFONCTIONNEMENT DES ALIMENTATIONS AUXILIAIRES. L'UPS EST EN BY-PASS SOUTENU PAR LE DISPOSITIF D'ALIMENTATION REDONDANTE	Actionner le by-pass manuel (SWMB). Éteindre l'UPS, attendre une minute puis rallumer l'UPS. Si l'écran ne se rallume pas ou la séquence est ratée, contacter le centre d'assistance le plus proche en laissant l'UPS en by-pass manuel.

CODES D'ETAT / ALARME

En utilisant un système sophistiqué d'auto-diagnostic, l'UPS vérifie et signale à l'écran son état et les éventuelles anomalies ou pannes qui surviennent au cours du fonctionnement. En présence d'un problème, l'UPS signale l'événement sur l'écran en indiquant un code et en activant une alarme.

- **STATUS** : indique l'état actuel de l'UPS.

CODE	DESCRIPTION
S01	Précharge en cours
S02	Charge non alimentée (état de veille)
S03	Phase d'allumage
S04	Charge alimentée par ligne by-pass
S05	Charge alimentée par onduleur
S06	Fonctionnement sur batterie
S07	Attente recharge batteries
S08	Mode Economy actif
S09	Prêt à l'allumage
S10	UPS en blocage – charge non alimentée
S11	UPS en blocage – charge sur by-pass
S12	Étage BOOST ou chargeur de batterie en blocage – charge non alimentée
S13	Convertisseur de fréquence – charge alimentée par onduleur

- **COMMAND** : indique la présence d'une commande active.

CODE	DESCRIPTION
C01	Commande à distance d'extinction
C02	Commande à distance charge sur by-pass
C03	Commande à distance d'allumage
C04	Test batteries en exécution
C05	Commande de by-pass Manuel
C06	Commande d'extinction d'urgence
C08	Commande charge sur by-pass

- **WARNING** : il s'agit de messages correspondants à une configuration ou un fonctionnement particulier de l'UPS.

CODE	DESCRIPTION
W01	Préavis batterie déchargée
W02	Extinction programmée active
W03	Extinction programmée imminente
W04	By-pass désactivé
W05	Synchronisation désactivée (UPS en Free running)
W07	Signalement de l'arrivée à échéance de l'intervalle d'entretien de l'UPS
W08	Signalement de l'arrivée à échéance de l'intervalle d'entretien des batteries

- **ANOMALY** : il s'agit de problèmes mineurs qui réduisent les performances de l'UPS ou empêchent l'utilisation de certaines de ses fonctions.

CODE	DESCRIPTION
A01	Configuration des données erronée
A03	Onduleur non synchronisé
A05	Surtension sur ligne d'entrée Phase 1
A06	Surtension sur ligne d'entrée Phase 2
A07	Surtension sur ligne d'entrée Phase 3
A08	Sous-tension sur ligne d'entrée Phase 1
A09	Sous-tension sur ligne d'entrée Phase 2
A10	Sous-tension sur ligne d'entrée Phase 3
A11	Fréquence d'entrée hors tolérance
A13	Tension sur ligne by-pass Phase 1 hors tolérance
A14	Tension sur ligne by-pass Phase 2 hors tolérance
A15	Tension sur ligne by-pass Phase 3 hors tolérance
A16	Fréquence du by-pass hors tolérance
A18	Tension sur ligne by-pass hors tolérance
A22	Charge sur Phase1 > au seuil utilisateur configuré
A23	Charge sur Phase 2 > au seuil utilisateur configuré
A24	Charge sur Phase 3 > au seuil utilisateur configuré
A25	Sectionneur de sortie ouvert
A26	Batteries côté positif absentes ou fusibles de batterie ouverts
A27	Batteries côté négatif absentes ou fusibles de batterie ouverts
A29	Capteur de température de système en panne
A30	Température de système < à 0 °C
A31	Température excessive du système
A32	Température dissipateur Phase1 < à 0 °C
A33	Température dissipateur Phase 2 < à 0 °C
A34	Température dissipateur Phase 3 < à 0 °C
A36	Température excessive des batteries internes
A37	Capteur de température batteries externes en panne
A38	Température excessive des batteries externes
A39	Batteries côté positif à remplacer
A40	Batteries côté négatif à remplacer
// A47	Version firmware différente

// = Parallel Anomaly

- **FAULT** : il s'agit de problèmes plus critiques que les « Anomaly » car le fait qu'ils persistent peut provoquer même à court terme le blocage de l'UPS.

CODE	DESCRIPTION
F01	Erreur de communication interne
F02	Sens cyclique des phases d'entrée erroné
F03	Fusible d'entrée Phase 1 cassé ou sectionneur d'entrée bloqué (ne ferme pas)
F04	Fusible d'entrée Phase 2 cassé ou sectionneur d'entrée bloqué (ne ferme pas)
F05	Fusible d'entrée Phase 3 cassé ou sectionneur d'entrée bloqué (ne ferme pas)
F06	Sectionneur d'entrée Phase 1 bloqué (n'ouvre pas)
F07	Sectionneur d'entrée Phase 2 bloqué (n'ouvre pas)
F08	Sectionneur d'entrée Phase 3 bloqué (n'ouvre pas)
F09	Précharge condensateurs côté positif manquée
F10	Précharge condensateurs côté négatif manquée
F11	Anomalie étage BOOST
F12	Sens cyclique des phases de by-pass erroné
F14	Sinusoïde Phase1 onduleur déformée
F15	Sinusoïde Phase 2 onduleur déformée
F16	Sinusoïde Phase 3 onduleur déformée
F17	Anomalie étage onduleur
F19	Surtension batteries positives
F20	Surtension batteries négatives
F23	Surcharge en sortie
F26	Télerupteur de sortie Phase1 bloqué (n'ouvre pas)
F27	Télerupteur de sortie Phase 2 bloqué (n'ouvre pas)
F28	Télerupteur de sortie Phase 3 bloqué (n'ouvre pas)
F29	Fusible de sortie Phase 1 cassé ou télerupteur de sortie bloqué (ne ferme pas)
F30	Fusible de sortie Phase 2 cassé ou télerupteur de sortie bloqué (ne ferme pas)
F31	Fusible de sortie Phase 3 cassé ou télerupteur de sortie bloqué (ne ferme pas)
F32	Anomalie étage chargeur de batterie
F33	Incohérence dans le système de mesure de la tension de batterie
F34	Température excessive dissipateurs
F36	Dysfonctionnement ventilateurs
F37	Température excessive du chargeur de batterie
F39	Incohérence dans le système de mesure BUS DC
F42	Fusible de batterie BOOST 1 cassé
F43	Fusible de batterie BOOST 2 cassé
F44	Fusible de batterie BOOST 3 cassé
// F45	Bus de communication parallèle ouvert (1 point)
// F46	Anomalie signal de demande by-pass parallèle
// F47	Anomalie signal de synchronisme parallèle

// = Parallel Fault

- **LOCK** : indiquent le blocage de l'UPS ou d'une de ses parties et sont généralement précédées d'un signal d'alarme. En cas de panne et de blocage consécutif de l'onduleur, celui-ci s'éteint et l'alimentation de la charge à travers la ligne de by-pass s'enclenche (cette procédure est exclue pour les blocages dus à des surcharges fortes et persistantes et pour le blocage par court-circuit).

CODE	DESCRIPTION
L01	Alimentation auxiliaire non correcte
L02	Déconnexion d'un ou plusieurs câblages internes
L03	Fusible d'entrée Phase 1 cassé ou sectionneur d'entrée bloqué (ne ferme pas)
L04	Fusible d'entrée Phase 2 cassé ou sectionneur d'entrée bloqué (ne ferme pas)
L05	Fusible d'entrée Phase 3 cassé ou sectionneur d'entrée bloqué (ne ferme pas)
L06	Surtension étage BOOST positif
L07	Surtension étage BOOST négatif
L08	Sous-tension étage BOOST positif
L09	Sous-tension étage BOOST négatif
L10	Panne de l'interrupteur statique du by-pass
L11	Sortie by-pass bloquée L1
L12	Sortie by-pass bloquée L2
L13	Sortie by-pass bloquée L3
L14	Surtension onduleur Phase 1
L15	Surtension onduleur Phase 2
L16	Surtension onduleur Phase 3
L17	Sous-tension onduleur Phase 1
L18	Sous-tension onduleur Phase 2
L19	Sous-tension onduleur Phase 3
L20	Tension continue en sortie onduleur ou Sinusoïde onduleur déformée Phase 1
L21	Tension continue en sortie onduleur ou Sinusoïde onduleur déformée Phase 2
L22	Tension continue en sortie onduleur ou Sinusoïde onduleur déformée Phase 3
L23	Surcharge sur sortie Phase 1
L24	Surcharge sur sortie Phase 2
L25	Surcharge sur sortie Phase 3
L26	Court-circuit sur sortie Phase 1
L27	Court-circuit sur sortie Phase 2
L28	Court-circuit sur sortie Phase 3
// L32	Erreur de synchronisation parallèle
// L33	Anomalie signal de synchronisation parallèle
L34	Température excessive dissipateur Phase 1
L35	Température excessive dissipateur Phase 2
L36	Température excessive dissipateur Phase 3
L37	Température excessive du chargeur de batterie
L38	Capteur de température dissipateur Phase 1 en panne
L39	Capteur de température dissipateur Phase 2 en panne
L40	Capteur de température dissipateur Phase 3 en panne
L41	Capteur de température chargeur de batterie en panne
L42	Fusible de batterie BOOST 1 cassé
L43	Fusible de batterie BOOST 2 cassé
L44	Fusible de batterie BOOST 3 cassé
// L45	Séparation Bus parallèle
// L46	Panne communication parallèle
// L47	Panne carte parallèle
LXX	Déclenchement protection de décharge IGBT

// = Parallel Lock

DONNÉES TECHNIQUES

Modèles d'UPS	MST 160	MST 200
ÉTAGE D'ENTRÉE		
Tension nominale	380-400-415 Vca Triphasée avec neutre (4 fils)	
Fréquence nominale	50-60 Hz	
Courant maximum en entrée ⁽¹⁾	316 A	383 A
Courant nominal de batterie ⁽²⁾	360 A	450 A
Tolérance acceptée de la tension d'entrée pour non déclenchement par batterie (référée à 400 Vca)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Tolérance acceptée de la fréquence d'entrée pour non déclenchement par batterie (référée à 50/60 Hz)	± 20% 40-72 Hz	
Distorsion harmonique courant d'entrée	THDi = 2,5% ⁽³⁾	
Facteur de puissance en entrée	≥ 0,99	
Mode Power Walk In	Programmable de 1 à 125 s par incréments de 1 s	
ÉTAGE DE SORTIE		
Tension Nominale ⁽⁴⁾	380/400/415 Vca Triphasée avec neutre (4 fils)	
Fréquence Nominale ⁽⁵⁾	50/60 Hz	
Courant nominal de sortie	232 A	290 A
Puissance apparente nominale en sortie	160 kVA	200 kVA
Puissance active nominale en sortie	160kW	200kW
Facteur de puissance en sortie	1	
Courant de court-circuit	Jusqu'à 2,7 x In	
Précision de la tension en sortie (référée à la tension de sortie 400 Vca)	± 1%	
Stabilité statique ⁽⁶⁾	± 0,5%	
Stabilité dynamique	± 3% charge résistive ⁽⁷⁾	
Distorsion harmonique tension de sortie avec charge linéaire et de distorsion normalisée	≤ 0,5% avec charge linéaire ≤ 3% avec charge de distorsion	
Facteur de crête admis avec charge de distorsion	3:1	
Précision fréquence en mode free running	0,01%	
Surcharge onduleur (Vin>364 Vca)	103% infini, 110% 60 minutes, 125% 10 minutes, 150% 1 minute	
Surcharge By-pass	110% infini, 125% 60 minutes, 150% 10 minutes	
ÉTAGE CHARGEUR BATTERIE		
Tension nominale	±240 Vcc	
Courant maximum de recharge ⁽⁸⁾	25 A (50 A en option)	

Modèles d'UPS	MST 160	MST 200
---------------	---------	---------

MODES ET EFFICACITÉ

Mode de fonctionnement	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand By Off (secours) Frequency Converter
Rendement AC/AC en mode Eco	Jusqu'à 99%

AUTRE

Niveau de bruit avec charge typique	≤ 68 dB(A)	≤ 70 dB(A)
Degré de protection structure	IP20	
Température ambiante ⁽⁹⁾	0 – 40 °C	
Couleur	RAL 7016	

(1) Courant maximal en entrée dans les conditions suivantes : charge nominale (PF=1), tension d'entrée de 345 V et batteries en charge avec 25 A

(2) Courant nominal de batterie dans les conditions suivantes : charge nominale (PF=1), batteries à tension nominale

(3) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(4) Pour maintenir la tension de sortie dans la plage de précision indiquée, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un nouvel étalonnage après une longue période d'utilisation

(5) Si la fréquence de réseau est égale à la valeur sélectionnée ± 5%, l'UPS est synchronisé avec le réseau. Si la fréquence est hors tolérance ou en mode fonctionnement sur batterie, la fréquence est celle sélectionnée ±0,01%

(6) Réseau/Batterie @ charge 0% -100%

(7) @ Réseau/Batterie / Réseau @ charge résistive 0% / 100% / 0%

(8) L'e courant de recharge est automatiquement réglée en fonction de la capacité de la batterie installée

(9) 20 – 25 °C pour une plus grande durée de vie des batteries



D'AUTRES DONNÉES SONT DISPONIBLES DANS LE MANUEL « INSTRUCTIONS D'INSTALLATION » FOURNI AVEC L'APPAREIL

INTRODUCCIÓN

Les agradecemos por haber escogido nuestro producto.

La empresa se especializa en diseño, desarrollo y producción de Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI).

El SAI descrito en este manual es un producto de alta calidad, cuidadosamente diseñado y construido con el fin de garantizar el mejor servicio.

El manual contiene instrucciones detalladas para el uso e instalación del producto.

La información acerca su utilización y de cómo obtener las máximas prestaciones de sus equipos deberán conservarse con cuidado y en un lugar cercano al SAI y CONSULTARLA ANTES DE UTILIZARLO.



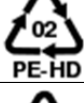

NOTA: Algunas imágenes que se encuentran contenidas en el documento han sido colocadas como título indicativo y por ello podrían no reproducir fielmente las partes del producto representadas

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En el desarrollo de sus productos la empresa dedica amplios recursos al análisis de los aspectos ambientales. Todos nuestros productos persiguen los objetivos definidos en la política del sistema de gestión ambiental desarrollado por la empresa de acuerdo con la normativa vigente.

En este producto no se utilizan materiales peligrosos como CFC, HCFC o amianto.

El embalaje está realizado con MATERIAL RECICLABLE. Eliminar cada material según las normativas vigentes en el país de uso del producto. Remitirse a la tabla siguiente para identificar los materiales:

DESCRIPCIÓN	MATERIAL	
Pallet	Madera (FOR)	
Caja de embalaje	Cartón ondulado (PAP)	
Saco de protección	Polietileno alta densidad (PE-HD)	
Tampones adhesivos	Polietileno baja densidad (PE-LD)	
Film con burbujas de aire		

ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

El SAI contiene en su interior materiales que (en caso de disposición final/eliminación) son considerados DESECHOS TÓXICOS y PELIGROSOS, por ejemplo tarjetas electrónicas y baterías. Tratar a estos materiales según las legislaciones vigentes dirigiéndose a centros cualificados para ello. Una eliminación correcta contribuye a respetar el medio ambiente y la salud de las personas.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	214
<i>MULTI SENTRY 160 – 200kVA</i>	214
<i>VISTA ANTERIOR DEL SAI</i>	215
<i>INTERFAZ USUARIO</i>	217
<i>VISTA POSTERIOR DEL SAI</i>	218
<i>VISTA CONEXIONES DEL SAI</i>	219
<i>SECCIÓN CONTACTOS AUXILIARES</i>	220
<i>ENTRADA BYPASS SEPARADO</i>	220
<i>VISTA DEL PANEL DE CONTROL</i>	221
INSTALACIÓN	222
PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN	222
<i>LUGAR DE INSTALACIÓN</i>	222
<i>ALMACENAMIENTO DEL SAI</i>	223
<i>COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA</i>	223
<i>PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES</i>	223
<i>RENOVACIÓN DE AIRE PARA EL LOCAL DE LA BATERÍA</i>	223
<i>EXTRACCIÓN DEL SAI DEL PALLET</i>	224
<i>CONTROL DEL CONTENIDO DE LA CAJA DE ACCESORIOS</i>	226
<i>INSTALACIÓN DEL SAI</i>	226
CONEXIONES ELÉCTRICAS	227
<i>DIMENSIONAMIENTO DE LOS CABLES DE CONEXIÓN</i>	227
<i>OPERACIONES PREVIAS A LAS CONEXIONES</i>	227
<i>CONEXIONES DEL SAI</i>	228
<i>ESQUEMAS DE CONEXIÓN AL SISTEMA ELÉCTRICO</i>	229
PROTECCIONES	232
<i>PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITO</i>	232
<i>PROTECCIONES CONTRA RETORNOS DE ENERGÍA (BACKFEED)</i>	232
<i>MAGNETOTÉRMICOS DE LA LÍNEA DE ENTRADA</i>	232
<i>LÍNEA DE BATERÍA</i>	232
<i>DIFERENCIAL</i>	233
<i>FUSIBLES/MAGNETOTÉRMICOS LÍNEA DE SALIDA</i>	234
R.E.P.O.	234
CONTACTOS AUXILIARES	234
TOMA SCHUKO	234
ACCESORIOS OPCIONALES	235

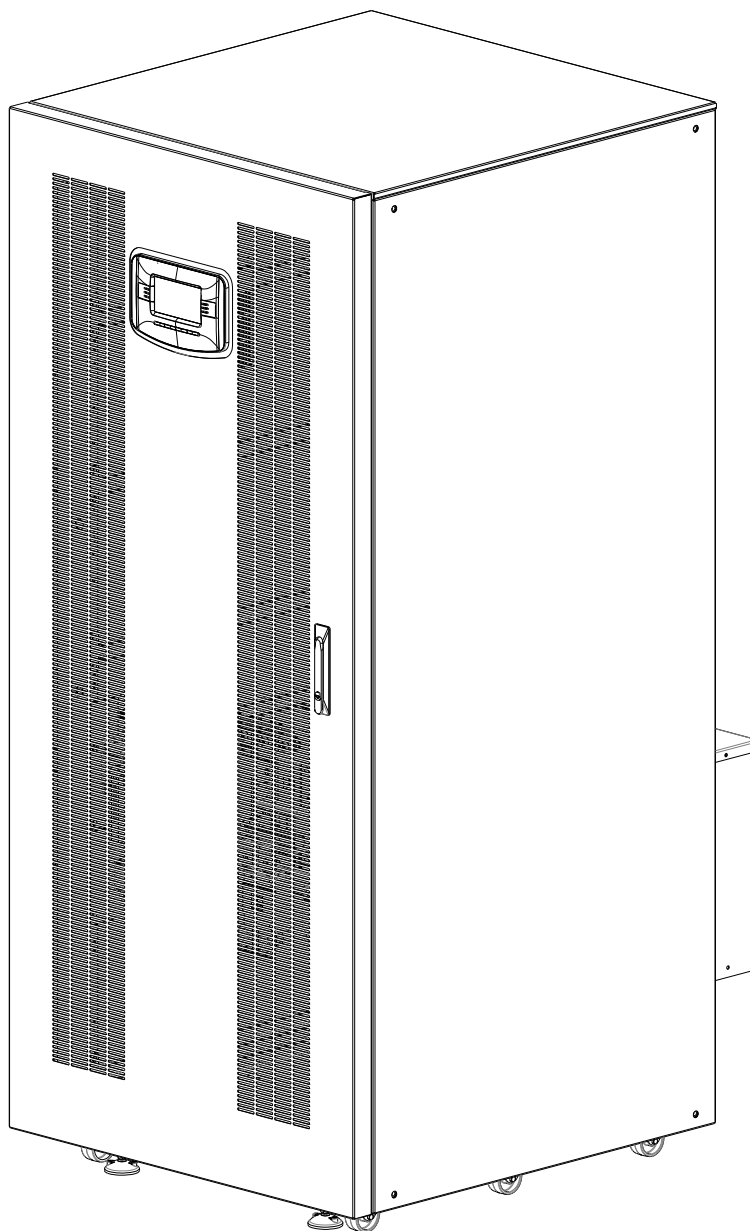
<i>EXTERNAL SYNC</i>	235
<i>SENSOR DE TEMPERATURA EXTERNO</i>	235
<i>PANEL REMOTO</i>	235
<i>SEGUNDO CARGADOR DE BATERÍAS</i>	235
<i>BYPASS DE MANTENIMIENTO REMOTO</i>	236
<i>CONEXIÓN PARALELO</i>	237
<i>TOP CABLE ENTRY</i>	237
<i>EYEBOLTS</i>	237
USO	238
<hr/>	
<i>DESCRIPCIÓN</i>	238
<i>PRIMER ENCENDIDO Y CONFIGURACIONES INICIALES</i>	239
<i>ENCENDIDO DESDE RED</i>	241
<i>ENCENDIDO DESDE BATERÍA</i>	241
<i>APAGADO</i>	241
<i>GESTIÓN DE LOS VENTILADORES</i>	241
<i>PANTALLA GRÁFICA</i>	242
<i>MENÚ PANTALLA</i>	244
<i>MODO DE FUNCIONAMIENTO</i>	245
<i>BYPASS MANUAL (SWMB)</i>	245
<i>ALIMENTADOR AUXILIAR REDUNDANTE PARA BYPASS AUTOMÁTICO</i>	246
<i>POWER WALK-IN</i>	246
<i>DESCLASIFICACIÓN DE LA POTENCIA PARA CARGAS 220/200/208V FASE-NEUTRO</i>	246
<i>CONFIGURACIÓN DEL SAI</i>	247
<i>PUERTOS DE COMUNICACIÓN</i>	249
<i>CONECTORES RS232 Y USB</i>	249
<i>COMMUNICATION SLOT</i>	249
<i>PUERTO AS400</i>	250
<i>SEÑALIZADOR ACÚSTICO (ZUMBADOR)</i>	251
<i>SOFTWARE</i>	252
<i>SOFTWARE DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL</i>	252
<i>SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN</i>	252
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	253
<hr/>	
<i>CÓDIGOS DE ESTADO / ALARMA</i>	257
DATOS TÉCNICOS	261
<hr/>	

PRESENTACIÓN

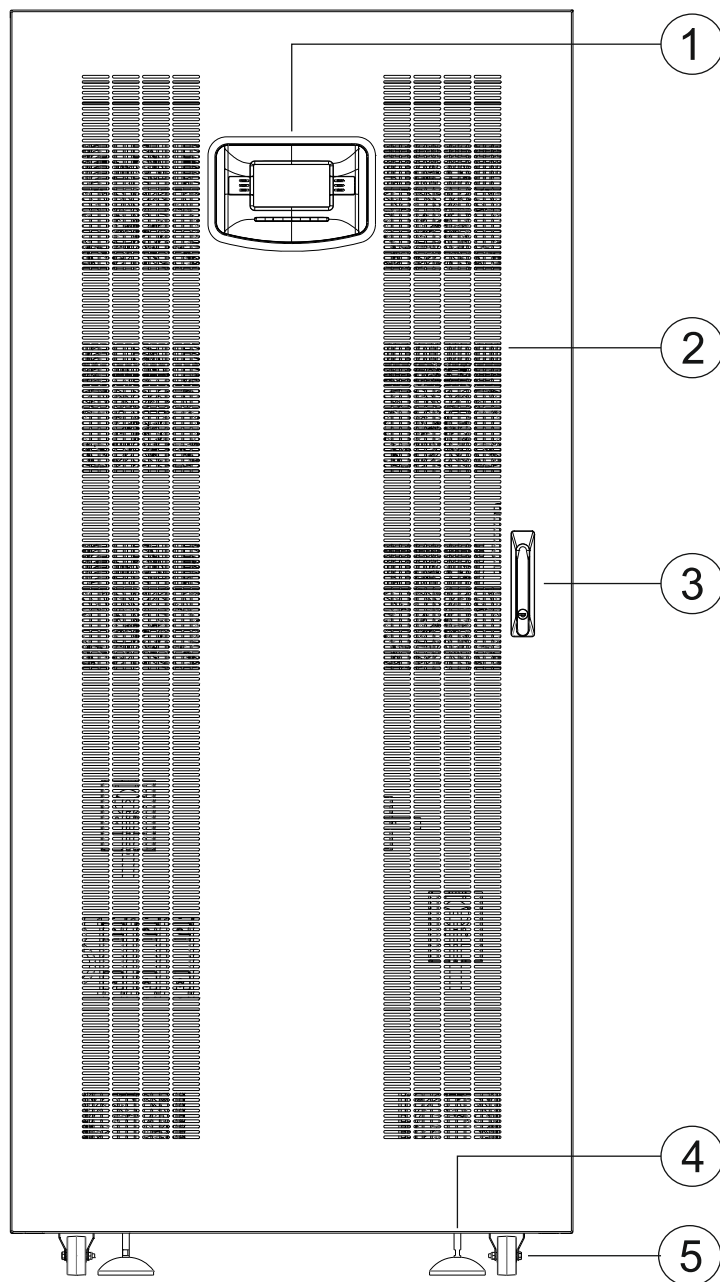
MULTI SENTRY 160 – 200kVA

Los SAI de la serie **MST 160 – 200** han sido diseñados utilizando la más avanzada tecnología actualmente disponible, con el fin de garantizar al usuario las máximas prestaciones. El empleo de las nuevas tarjetas de control con arquitectura multiprocesador (DSP + μ P) y la adopción de soluciones de circuito que utilizan componentes de última generación han permitido alcanzar elevadas prestaciones, a saber:

- **ZERO IMPACT SOURCE:** garantiza una baja distorsión de entrada, un factor de potencia próximo a uno y la máxima compatibilidad con el grupo electrógeno.
- **BATTERY CARE SYSTEM:** permite la gestión personalizada, la monitorización continua y el aumento de la eficiencia y la duración de las baterías.
- **SMART INVERTER:** garantiza una eficiencia extraordinaria, incluso con bajos porcentajes de carga, y una tensión de salida estable y con baja distorsión, aun en las condiciones de funcionamiento más severas.



VISTA ANTERIOR DEL SAI



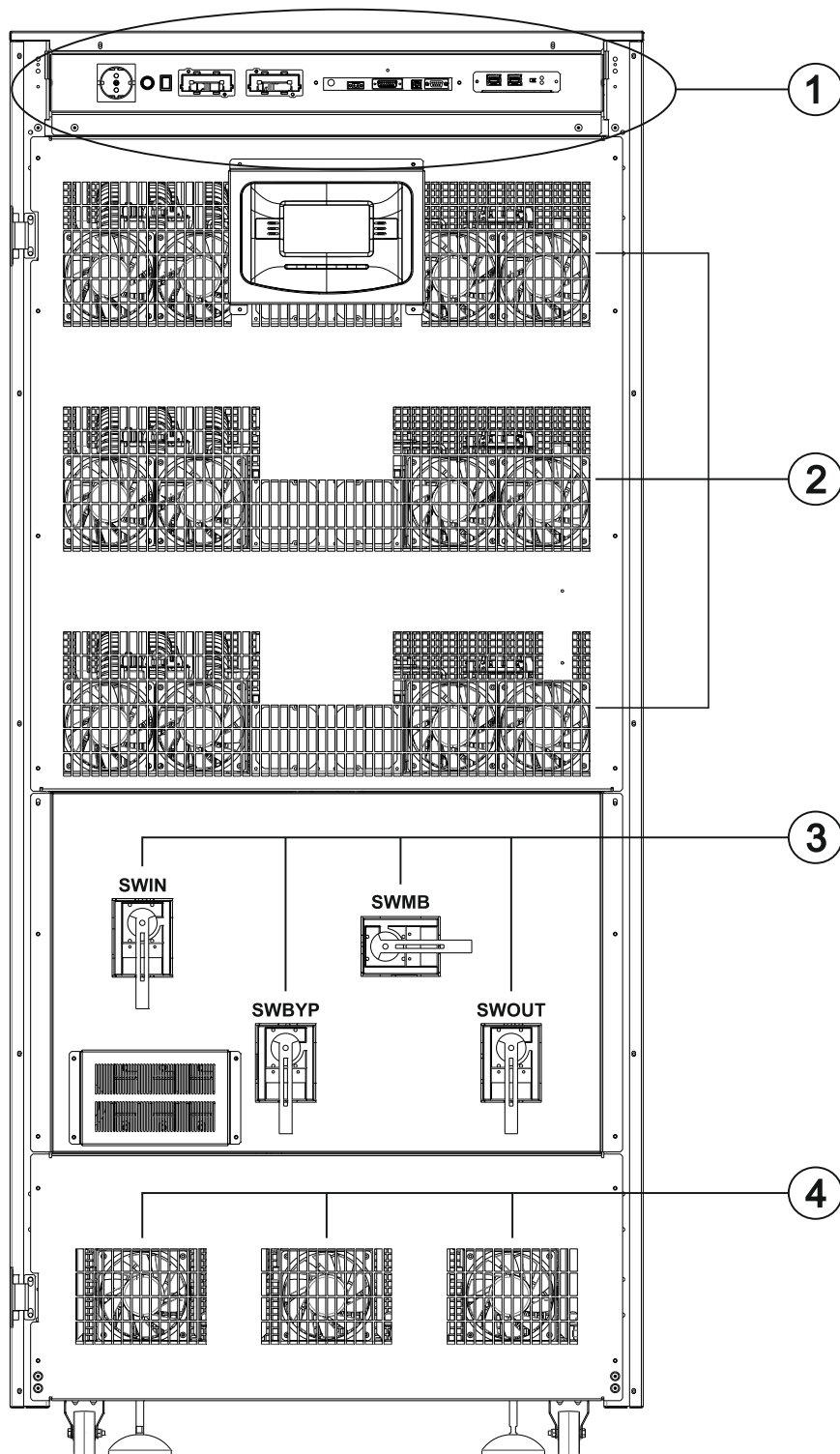
① Panel de control con pantalla gráfica

② Rejillas de ventilación

③ Puerta frontal con cerradura

④ Patas de inmovilización del SAI

⑤ Ruedas para el desplazamiento del SAI



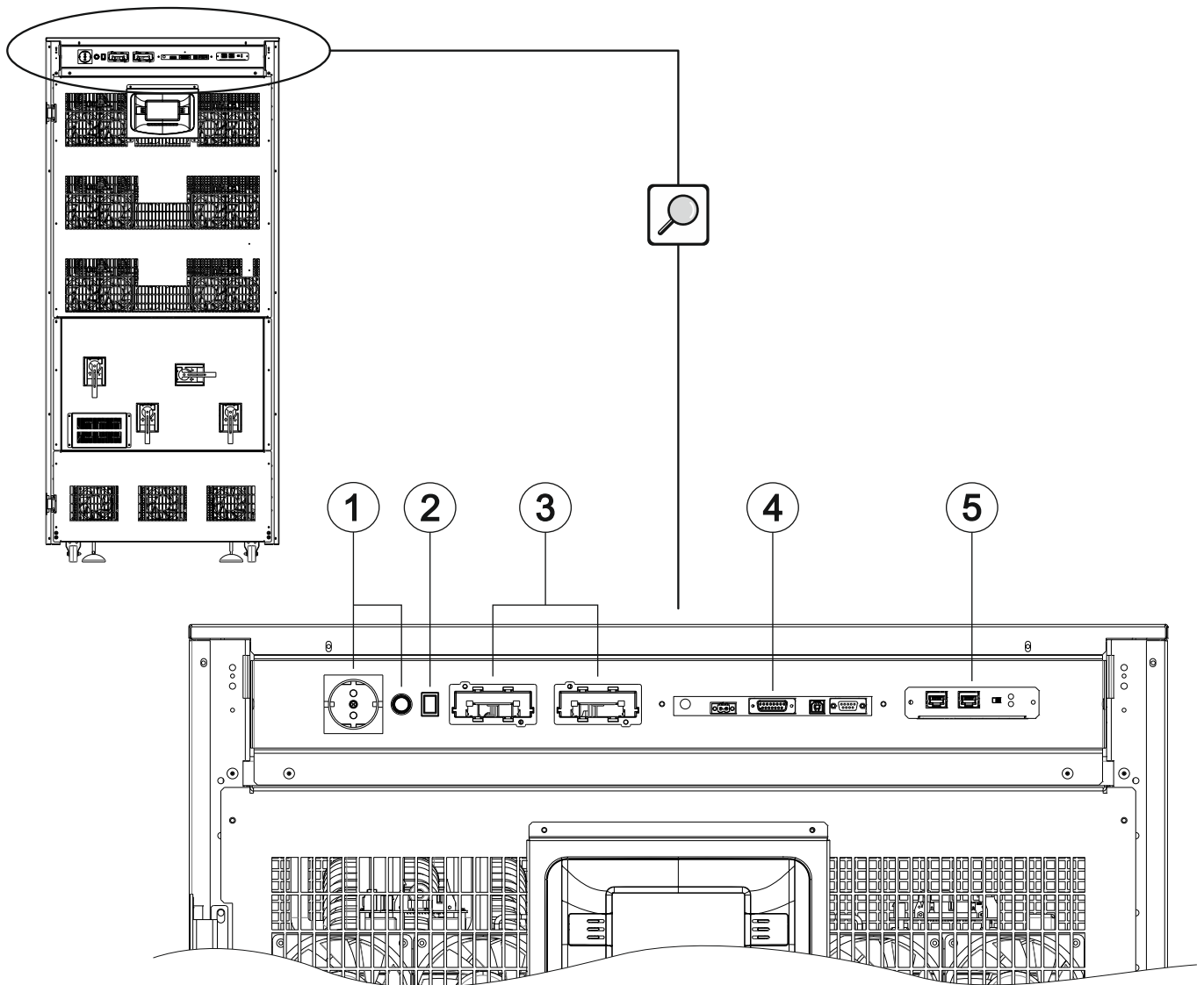
① Interfaz usuario

② Ventiladores módulos de potencia

③ De izquierda a derecha:
 • Seccionador de entrada "SWIN"
 • Seccionador de entrada bypass "SWBYP"
 • Seccionador de bypass manual "SWMB"
 • Seccionador de salida "SWOUT"

④ Ventiladores bypass primarios

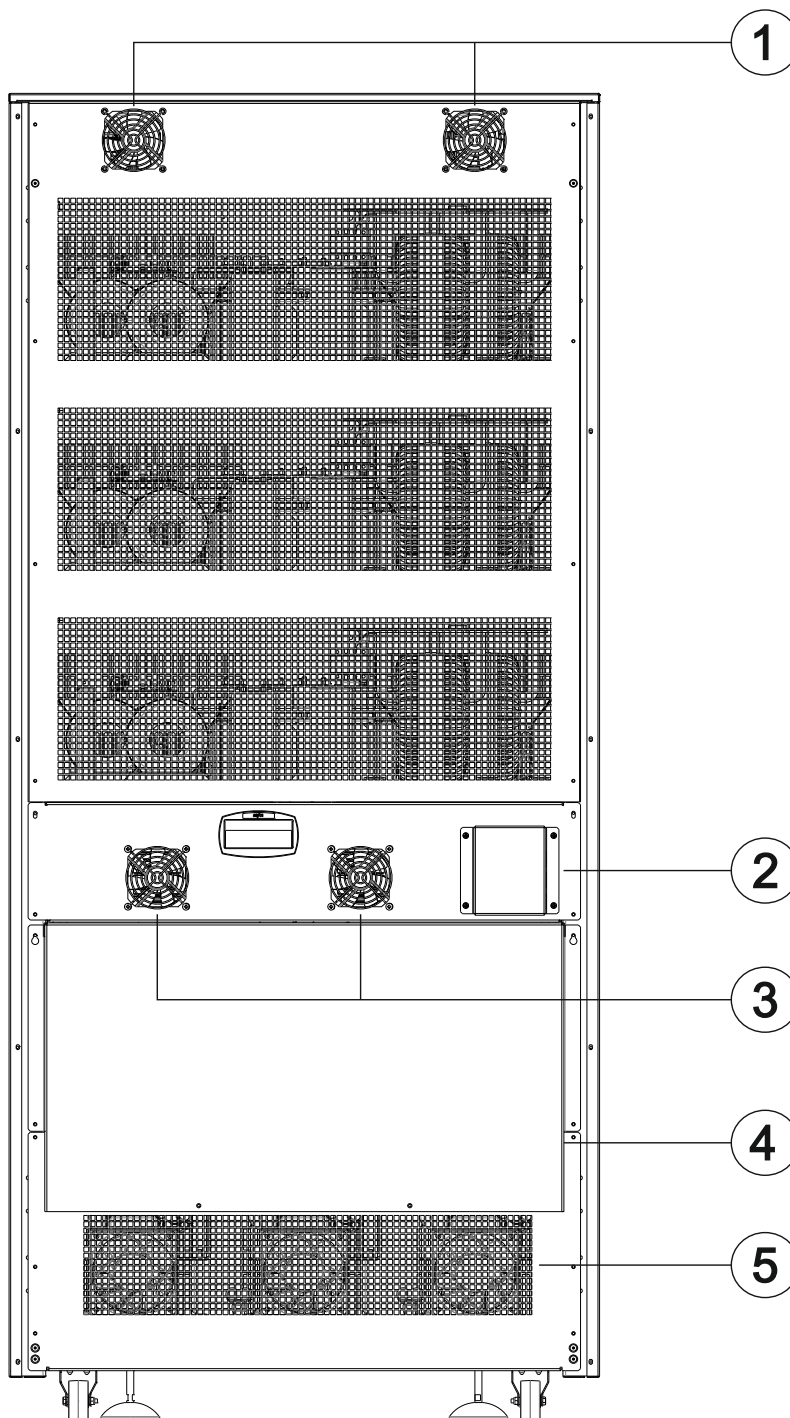
INTERFAZ USUARIO



- ① Toma Schuko y fusible asociado
- ② Pulsador de arranque por batería "COLD START"
- ③ Slot para tarjetas accesorias de comunicación

- De izquierda a derecha:*
- ④
 - Conector Remote Emergency Power Off "R.E.P.O."
 - Puerto de contactos "AS400"
 - Puerto de comunicación "USB"
 - Puerto de comunicación "RS232"
 - ⑤ Alojamiento "Tarjeta Paralelo SAI" (opcional)

VISTA POSTERIOR DEL SAI



① Ventiladores control

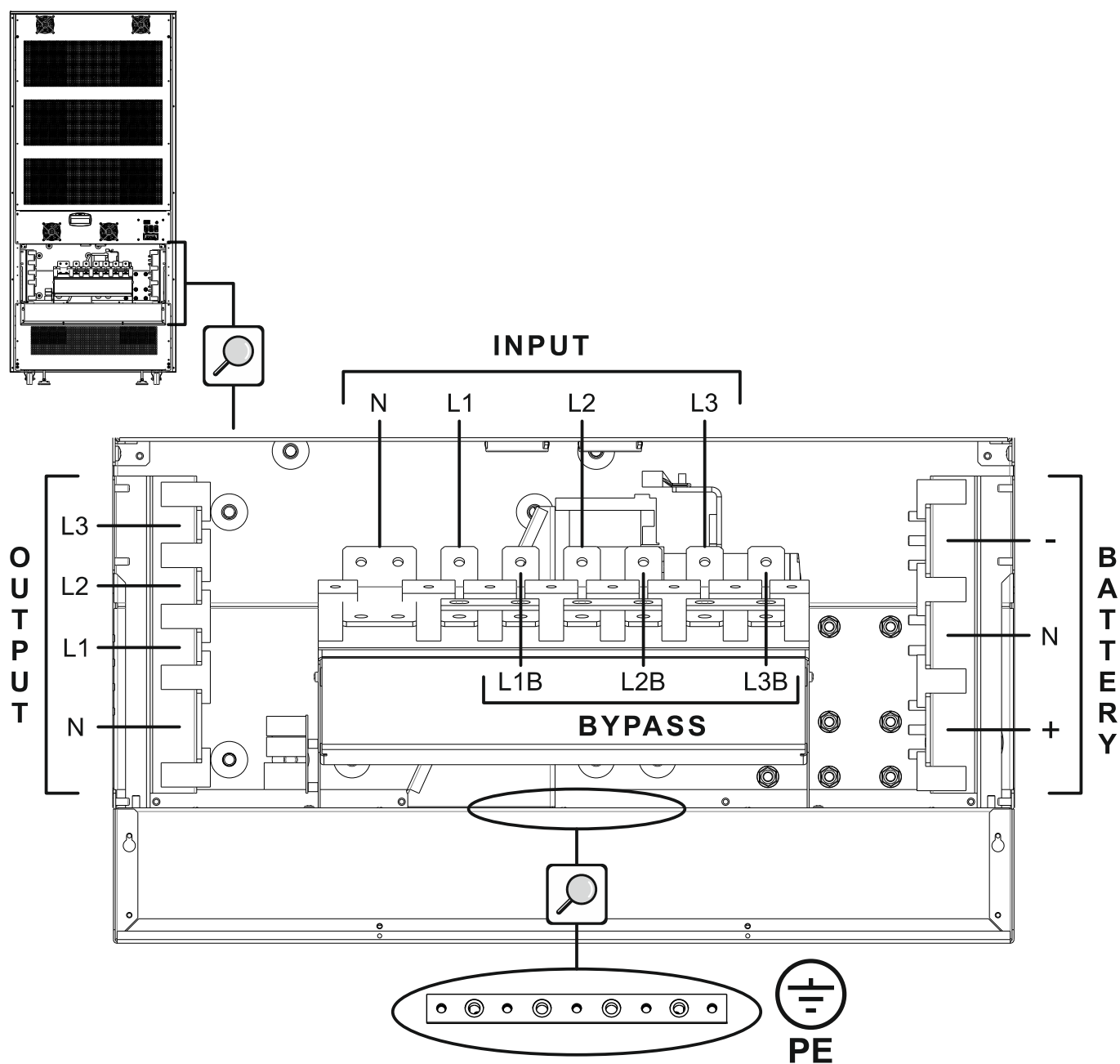
④ Acceso conexiones IN/OUT

② Acceso contactos auxiliares

⑤ Ventiladores bypass secundarios

③ Ventiladores cargador de baterías

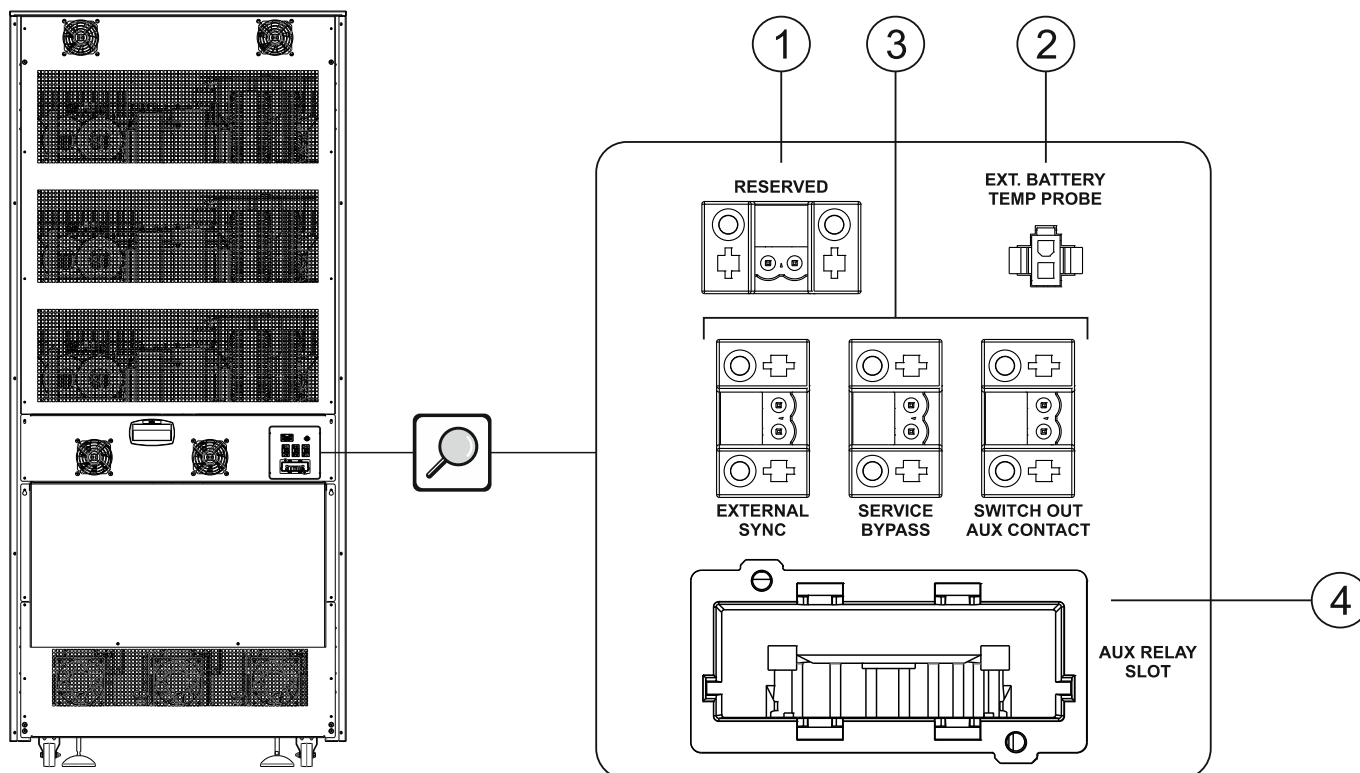
VISTA CONEXIONES DEL SAI



Retirando el panel de acceso a las conexiones IN/OUT se accede a la caja de conexiones del SAI:

- BATTERY (+ - N)** Conexiones de potencia: (+) , (-) Y NEUTRO DE BATERÍA
- INPUT (L1 L2 L3 N)** Conexiones de potencia: FASES Y NEUTRO DE ENTRADA
- BYPASS (L1B L2B L3B)** Conexiones de potencia: FASES BYPASS SEPARADO
- OUTPUT (L1 L2 L3 N)** Conexiones de potencia: FASES Y NEUTRO DE SALIDA
- PE** Conexiones de potencia: TIERRA

SECCIÓN CONTACTOS AUXILIARES



① **RESERVED:** Señal reservada

② **EXT. BATTERY TEMP PROBE:** Conexión para sonda de temperatura de baterías externas

De izquierda a derecha:

- ③
- **EXTERNAL SYNC:** Conexión para señal de sincronismo externo
 - **SERVICE BYPASS:** Conexión para contacto auxiliar de bypass de mantenimiento remoto
 - **SWITCH OUT AUX CONTACT:** Conexión para contacto auxiliar de seccionador de salida remoto

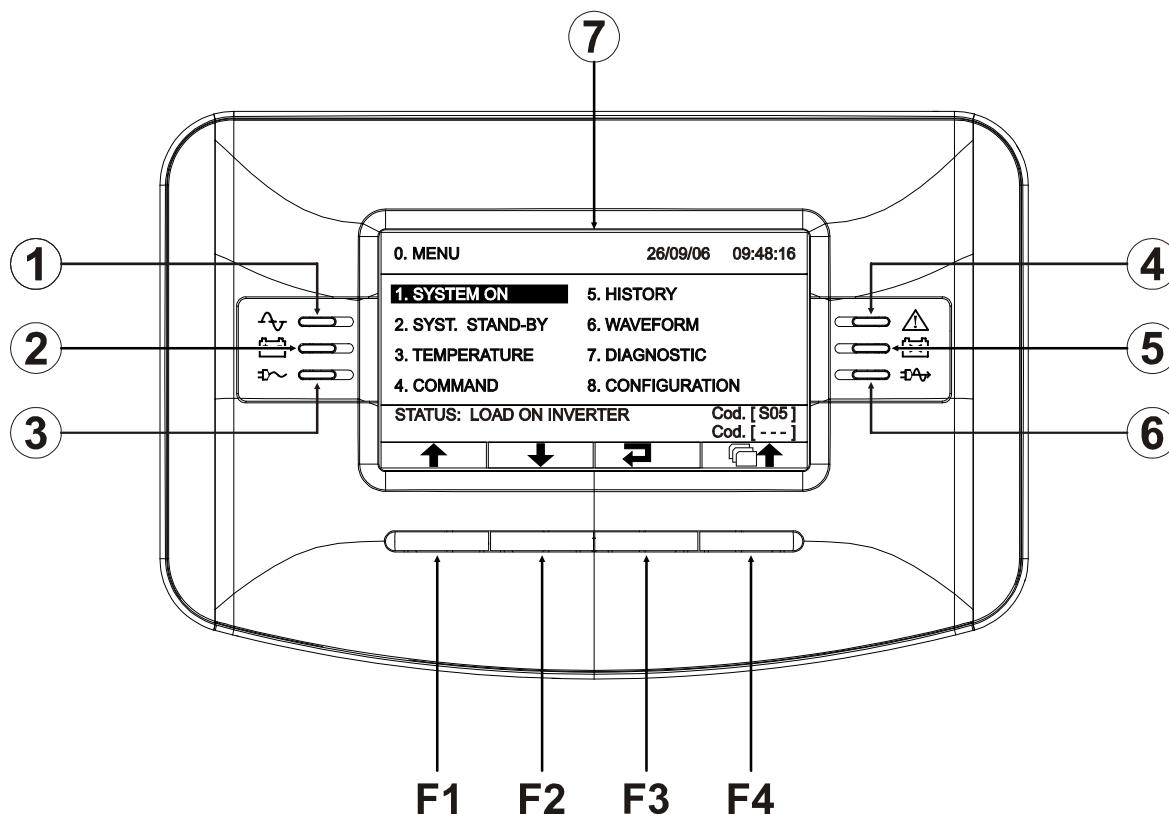
④ **AUX RELAY SLOT:** Slot Relé

ENTRADA BYPASS SEPARADO

ESTA SERIE DE SAI SE PUEDE CONFIGURAR EN MODO “DUAL INPUT”, ES DECIR, CON LÍNEA DE BYPASS SEPARADA DE LA DE ENTRADA.

En este caso, se permite una conexión diferente entre la línea de entrada y la línea de bypass. La salida del SAI estará sincronizada con la línea de bypass, de modo que, en caso de intervención del bypass automático o de cierre manual del bypass (SWMB) no hayan conmutaciones incorrectas entre tensiones en contra fase.

VISTA DEL PANEL DE CONTROL



LED funcionamiento por red

- ①
- *Encendido fijo*: funcionamiento por red con línea bypass buena e inverter sincronizado
 - *Intermitente*: funcionamiento por red con línea bypass no buena o inhabilitada y/o inverter no sincronizado
 - *Intermitente en Stand-by*: función de reencendido programada activada y red presente

LED funcionamiento por batería

- ②
- *Encendido fijo*: funcionamiento por batería
 - *Intermitente*: funcionamiento por batería con alarma previa de final de descarga o shutdown inminente
 - *Intermitente en Stand-by*: función de reencendido programada activada y red ausente

LED carga en bypass

- ③
- Encendido fijo: carga alimentada por la línea bypass

LED stand-by / alarma

- ④
- *Encendido fijo*: alarma presente
 - *Intermitente*: estado de Stand-by

LED "sustituir baterías"

- ⑤
- *Encendido fijo*: sustituir baterías
 - *Intermitente*: alarma sobretensión baterías

LED modo ECO

- ⑥
- *Encendido fijo*: configuración en modo ECO activada

⑦ Pantalla gráfica

F1, F2, F3, F4 = TECLAS FUNCIÓN. La función de cada tecla está indicada en la parte inferior de la pantalla y varía según el menú.

INSTALACIÓN

PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN



TODAS LAS OPERACIONES DESCRITAS EN ESTA SECCIÓN TIENEN QUE SER REALIZADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL CUALIFICADO.

La empresa no asume ninguna responsabilidad ante daños provocados por conexiones erróneas o por la realización de operaciones no descritas en este manual.



ANTES DE LA INSTALACIÓN CONSULTAR EL MANUAL "INSTALLATION INSTRUCTIONS" SUMINISTRADO EN DOTACIÓN.

Dicho manual suministrado con el SAI contiene datos muy importantes para la instalación, por ejemplo:

- Las vistas del SAI con todas las medidas
- La vista del apoyo sobre el pavimento para el dimensionamiento de una posible estructura para realzar el armario;
- La posición de la entrada de los cables;
- La posición de los ventiladores del SAI;
- Información para el dimensionamiento de los cables de entrada, salida y batería;
- Detalles sobre la conexión; por ejemplo, las medidas de las cajas de conexiones
- Información sobre la instalación; por ejemplo, la potencia disipada por el aparato (kW).



EL SAI ESTÁ DOTADO DE RUEDAS PARA EL DESPLAZAMIENTO: PREPARAR UNA LONGITUD DE CABLE DE CONEXIÓN SUFICIENTE PARA PODER DESPLAZAR EL SAI EN CASO DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

LUGAR DE INSTALACIÓN

Para seleccionar el lugar de instalación del SAI y del armario de baterías tener en cuenta la siguiente información:

- El SAI y el armario de baterías deben estar instalados a una distancia adecuada de paredes y demás obstáculos. Para más información consultar el manual "Installation Instructions" suministrado.
- evitar ambientes con polvo
- verificar que el pavimento sea plano y capaz de sustentar el peso del SAI (y de la Battery Box)
- evitar ambientes muy angostos que pudieran impedir realizar las operaciones de mantenimiento normal
- la humedad relativa del ambiente no tiene que superar el 90% sin condensación
- verificar que la temperatura ambiente con el SAI en funcionamiento, se mantenga entre los 0 y 40°C



El SAI es capaz de funcionar con una temperatura ambiente comprendida entre los 0 y 40°C. La temperatura aconsejada de funcionamiento del SAI y de las baterías está comprendida entre 20 y 25°C. Si, en efecto, la vida operativa de las baterías es en promedio de 5 años con una temperatura de funcionamiento de 20°C, llevando la temperatura operativa a 30°C la vida se acorta.

- evitar colocarlo lugares expuestos a la luz directa del sol o al aire caliente

Para mantener la temperatura del local de instalación en el rango que se ha indicado más arriba es conveniente instalar un sistema de eliminación del calor disipado (el valor de kW / kcal/h / B.T.U./h disipadas por el SAI está indicado en la tabla del manual "Installation Instructions" suministrado).

Los métodos de disipación son los siguientes:

- *ventilación natural*
- *ventilación forzada*, recomendada si la temperatura externa es inferior (p.e 20°C) a la temperatura a la que se desea hacer funcionar el SAI y/o el armario de baterías (p.e 25°C)
- *sistema de aire acondicionado*, recomendado si la temperatura externa es superior (p.e 30°C) a la temperatura impuesta para el funcionamiento del SAI y/o el armario de baterías (p.e 25°C)

ALMACENAMIENTO DEL SAI

El local de almacenamiento deberá respetar las siguientes características:

Temperatura: -25°÷60°C
Grado de humedad relativa: 30÷95% máx.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Este sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) es un producto que respeta las normativas vigentes de compatibilidad electromagnética (categoría C3).

ATENCIÓN:

Este producto ha sido diseñado para aplicaciones comerciales e industriales en entornos secundarios* – durante la instalación puede ser necesario introducir algunas limitaciones y adoptar medidas adicionales para prevenir perturbaciones.

La conexión a los conectores USB y RS232 tiene que ser realizada con los cables entregados o con cables apantallados y con una longitud inferior a 3 metros.

(*) Tipo de ambiente definido en la normativa vigente de compatibilidad electromagnética

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

El SAI ha sido diseñado para ser alimentado por una fuente AC con picos de tensión categoría 2. Si el SAI se conecta a fuentes AC con características diferentes o si el SAI corre riesgos de sobretensiones, incluso transitorias, se deben instalar protecciones externas adecuadas.

RENOVACIÓN DE AIRE PARA EL LOCAL DE LA BATERÍA

El local donde se encuentra el armario de la batería debe tener suficiente circulación de aire para que la concentración del hidrógeno emitido durante la carga de las baterías se mantenga por debajo del límite de peligro.

La renovación del aire del local debe estar asegurado al menos por una ventilación natural en caso de no ser posible la ventilación forzada.

La norma EN 50272-2 para la renovación de aire exige una abertura mínima que cumpla con la siguiente relación:

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{gas} \times C10 \ (1/10^3) \ [cm^2]$$

donde: A = superficie libre de abertura de entrada y salida de aire

Q = caudal de aire a extraer [m³/h]

n = número de elementos de batería;

C10 = capacidad de la batería en 10 horas [Ah]

I_{gas} = corriente que produce gas [mA/Ah]

según la norma:

I_{gas} = 1 en carga tampón para baterías tipo VRLA (*)

I_{gas} = 8 en carga rápida para baterías tipo VRLA (*)

(*) para baterías de vaso abierto o de níquel, contactar con el fabricante de baterías.

- ejemplo de cálculo

Tipo de batería:	VRLA
Número de elementos:	240 (40 monobloques)
Capacidad:	120Ah
I _{gas} (**):	8 (carga rápida)

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{gas} \times C10 = 28 \times 0,05 \times 240 \times 8 \times 120 \times 1/10^3 = 322 \text{ cm}^2$$

(**) para aumentar la seguridad, asumimos la condición de carga rápida, sabiendo que la batería transcurre la mayor parte del tiempo en carga tampón. Utilizando para I_{gas} el valor en carga tampón, el orificio resultaría ocho veces más pequeño.



La posición de la entrada y de la salida del aire debe optimizar la circulación, por ejemplo:

- aberturas en paredes opuestas

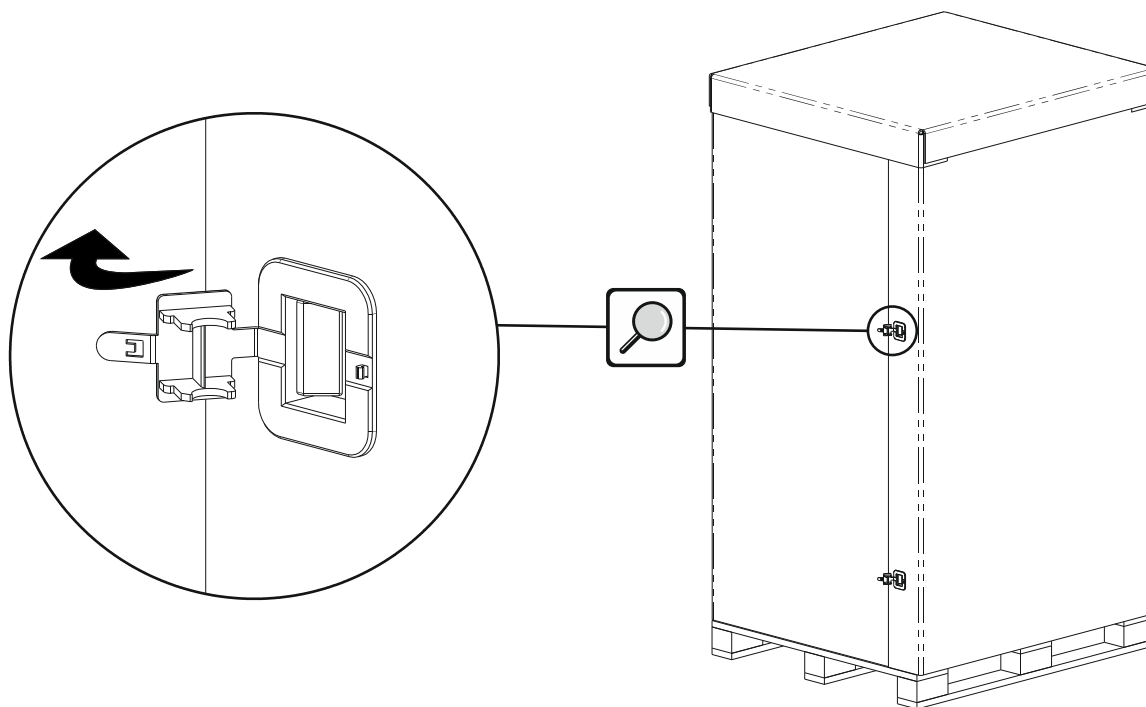
- con una distancia mínima de 2 m cuando están en la misma pared.

EXTRACCIÓN DEL SAI DEL PALLET

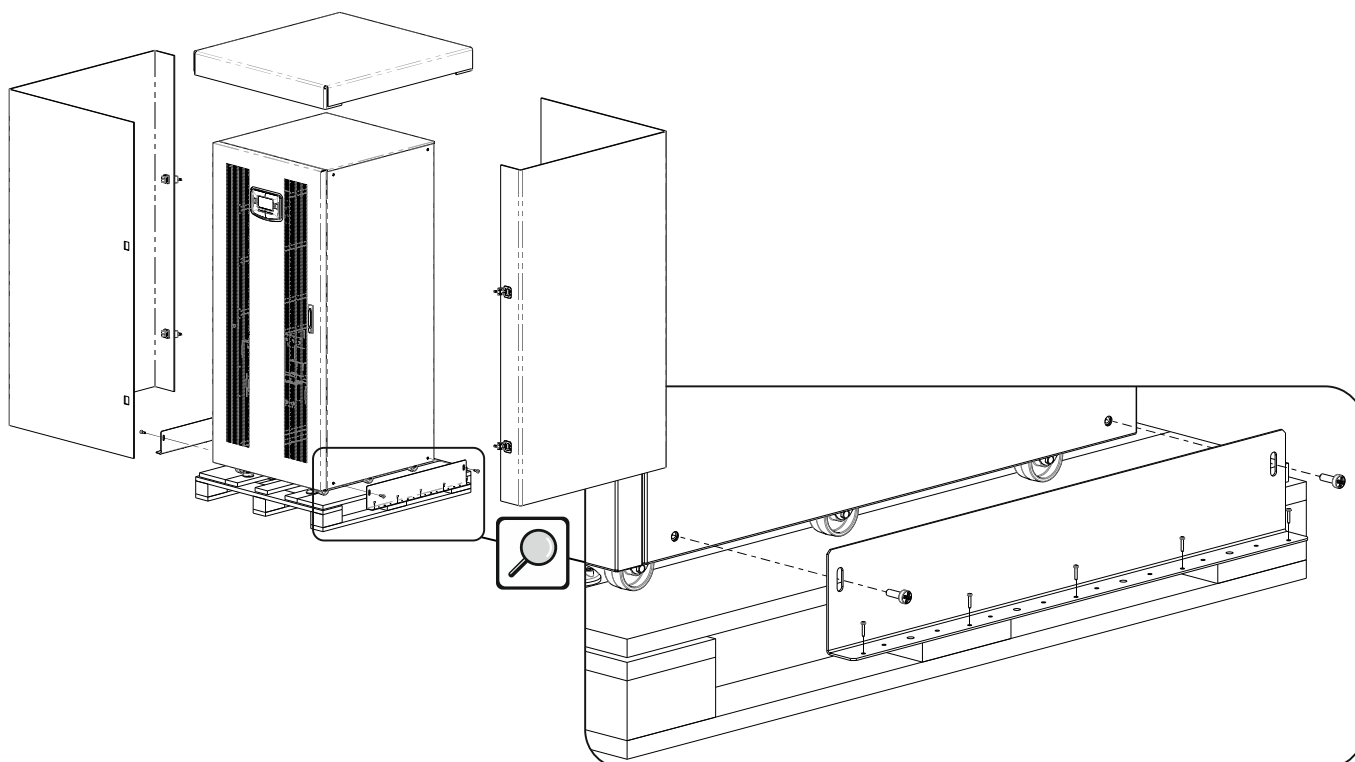


ATENCIÓN: PARA EVITAR DAÑOS A PERSONAS Y/O AL APARATO SEGUIR DETALLADAMENTE LAS SIGUIENTES INDICACIONES.

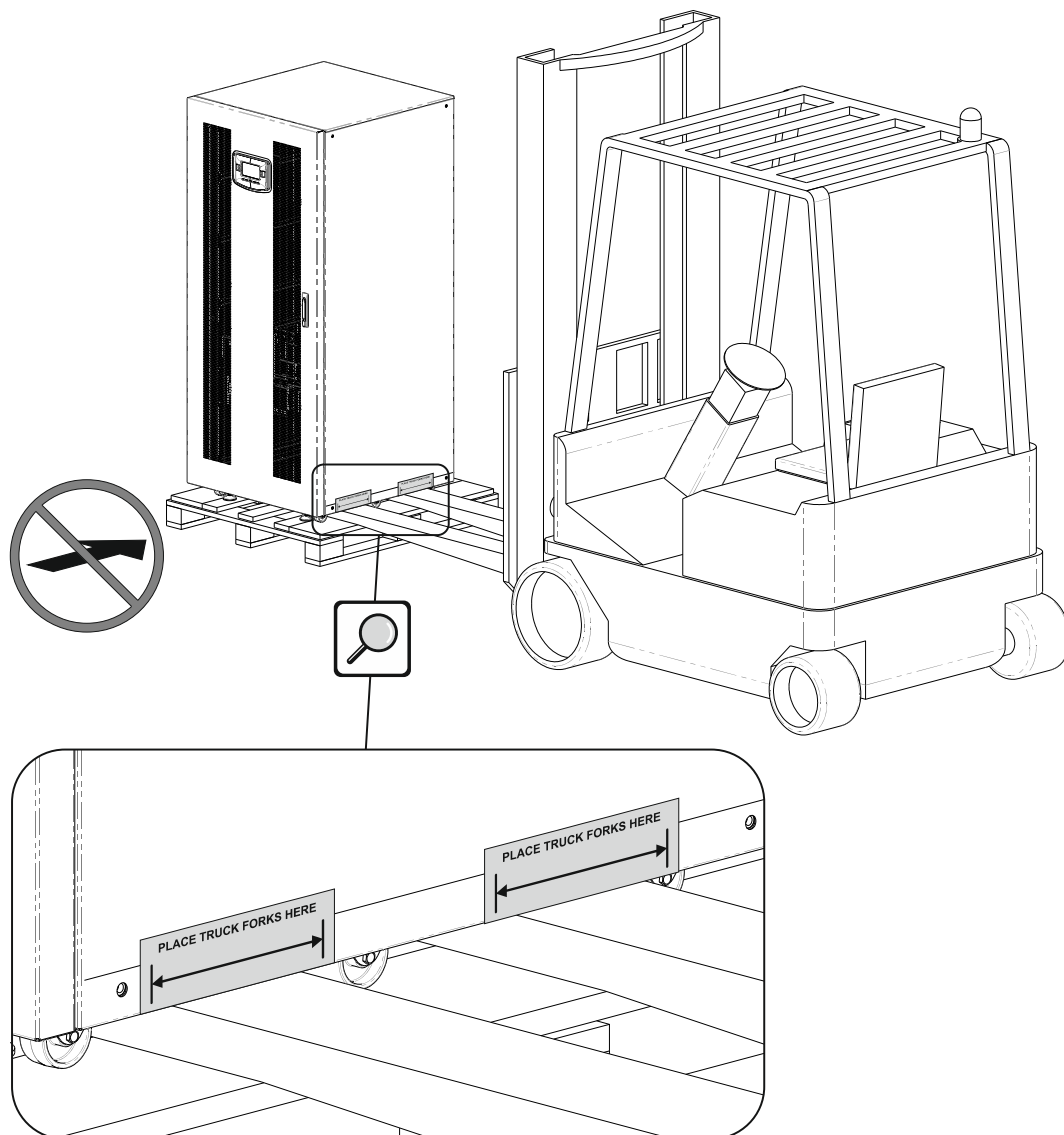
- Identificar los 4 ganchos de cierre a los costados del embalaje; abrirlos levantándolos como muestra la figura.



- Levantar la tapa y abrir la caja de cartón.
- Extraer el contenedor de accesorios.
NOTA: la caja de accesorios podría encontrarse en el interior del embalaje o detrás del puerto del SAI.
- Retirar los 2 soportes que fijan el SAI al pallet (2 tornillos fijados al UPS, 5 tornillos fijados al pallet).



- Levantar el SAI del pallet ayudándose con una carretilla elevadora, prestando atención especialmente a la posición de las horquillas.
ATENCIÓN: Cada vez que haya necesidad de levantar el SAI, emplazar las horquillas sólo en los puntos indicados por las etiquetas, como muestra la figura.



NOTA: se recomienda conservar todas las partes del embalaje para usos futuros

CONTROL DEL CONTENIDO DE LA CAJA DE ACCESORIOS

Después de la apertura del embalaje, primero verificar el contenido de la caja de accesorios:

manual de uso, manual *"Installation Instructions"*, manual de seguridad, certificado de prueba, etiquetas de seguridad, tarjeta de garantía, cable de conexión serie, llaves para el cierre de la puerta.

INSTALACIÓN DEL SAI

A la hora de realizar la instalación deberá de tener en cuenta que:

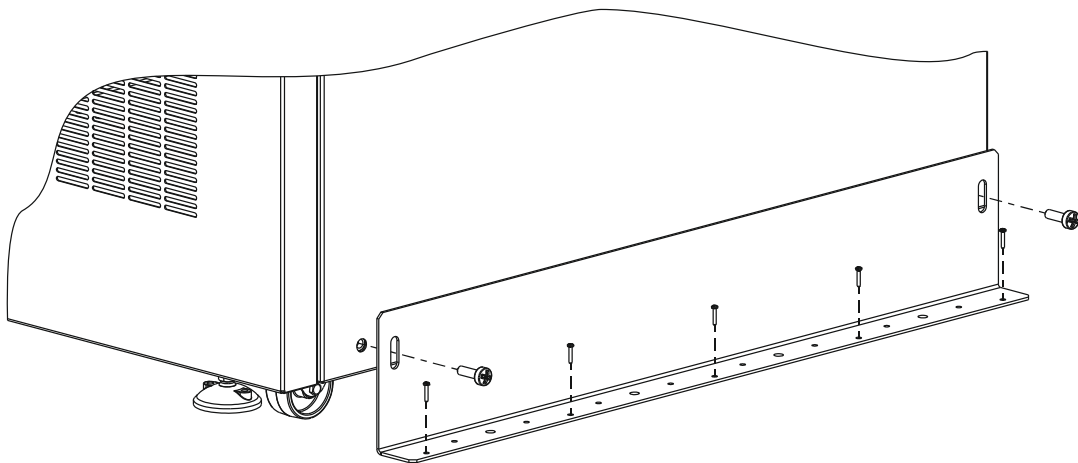
- la ruedas deben utilizarse exclusivamente para una colocación cuidadosa, es decir, con desplazamientos breves.
- las partes de plástico y la puerta no son adecuadas para ser utilizadas como puntos de empuje o agarre.
- delante y detrás del aparato se debe dejar un espacio libre suficiente para permitir las operaciones de arranque y apagado y de mantenimiento
- no apoyar objetos sobre la parte superior.



PARA MÁS INFORMACIÓN CONSULTAR EL MANUAL "INSTALLATION INSTRUCTIONS" SUMINISTRADO EN DOTACIÓN.

Una vez finalizada la instalación bloquear el aparato a través de los correspondientes patas de inmovilización (ver "Vista frontal SAI").

En caso de necesidad, es posible reutilizar los soportes de fijación del pallet para anclar el SAI al suelo (ver figura siguiente). En condiciones normales los soportes no son necesarios.



CONEXIONES ELÉCTRICAS

DIMENSIONAMIENTO DE LOS CABLES DE CONEXIÓN

Para el dimensionamiento de los cables consultar el manual "Installation Instructions" suministrado.

OPERACIONES PREVIAS A LAS CONEXIONES



Las operaciones siguientes deben realizarse con el SAI desconectado de la red de alimentación, apagado y con todos los seccionadores del aparato abiertos. Antes de realizar la conexión abrir todos los seccionadores de la máquina y verificar que el SAI se encuentra totalmente aislado de las fuentes de alimentación: batería y línea de alimentación AC. En particular verificar que:

- la línea de entrada del SAI se encuentre completamente seccionada;
- la línea de bypass separada (si la hay) se encuentre completamente seccionada;
- estén abiertos el seccionador/fusibles de la línea de batería externa al SAI;
- todos los seccionadores del SAI: SWIN, SWBYP, SWOUT y SWMB se encuentren en posición abierta;
- verificar con un multímetro que no haya presentes tensiones peligrosas.



La primera conexión que debe realizarse es la del conductor de protección (cable de tierra), a conectar al tornillo con las siglas PE. El SAI debe funcionar conectado a una instalación en tierra.



El Neutro de entrada tiene que estar siempre conectado.



ATENCIÓN: se requiere un sistema de distribución trifásico con 4 conductores.

La versión estándar del SAI tiene que estar conectada a una línea de alimentación 3 Fases + Neutro + PE (tierra de protección) de tipo TT, TN o IT. Respetar la rotación de las fases.

Se encuentran disponibles TRANSFORMER BOX (opcionales) para convertir los sistemas de distribución de 3 a 4 conductores.



ATENCIÓN: en el caso de carga no lineal trifásica, la corriente sobre el conductor de Neutro (N) puede alcanzar un valor de hasta 1,7 veces respecto del de la corriente de fase. Dimensionar adecuadamente la línea de Neutro de entrada/salida teniendo en cuenta este hecho.



Antes de realizar la conexión de las baterías leer atentamente las indicaciones contenidas en el manual de Battery Box



Verificar que la tensión de batería sea la misma que la admitida por el SAI (controlar la placa de datos de la Battery Box y el manual del SAI)



ATENCIÓN: la longitud máxima de los cables de conexión a la Battery Box es de 10 metros

CONEXIONES DEL SAI

Seguir en orden las siguientes instrucciones:

- retirar el panel de acceso posterior a las conexiones IN/OUT (ver "Vistas posteriores SAI")
- conectar el conductor de protección (cable de tierra) a la barra para las conexiones de potencia a tierra marcada PE
- conectar los cables de entrada, de salida y de batería a la caja de conexiones, respetando las posiciones y la polaridad que se indican en la sección "Vista conexiones SAI". Conectar los cables N BATT, N INPUT y N OUTPUT a la barra de neutro

EN CASO DE USO DE BYPASS SEPARADO

Seguir en orden las siguientes instrucciones:

- retirar el panel de acceso posterior a las conexiones IN/OUT (ver "Vistas posteriores SAI")
- conectar el conductor de protección (cable de tierra) a la barra para las conexiones de potencia a tierra marcada PE
- conectar los cables de entrada, de bypass, de salida y de batería a la caja de conexiones, respetando las posiciones y la polaridad que se indican en la sección "Vista conexiones SAI". Conectar los cables N BATERÍA, N ENTRADA y N SALIDA a la barra de neutro.
- Quitar los puentes entre las barras de entrada y las barras de bypass.



***El Neutro de entrada y de bypass tienen que estar siempre conectados.
Las líneas de entrada y de bypass tienen que referirse al mismo potencial de Neutro.***

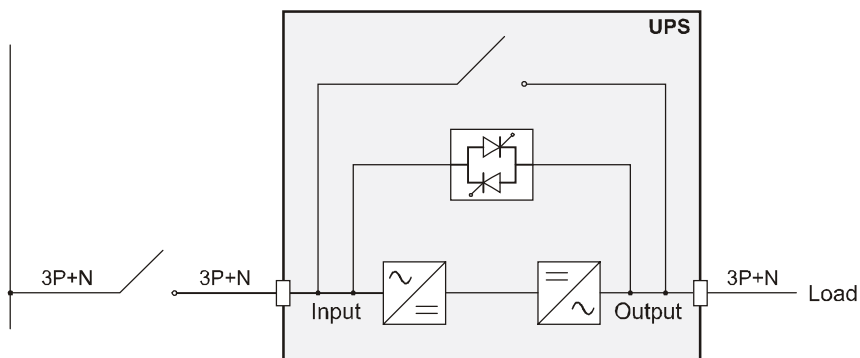
Una vez finalizadas las operaciones de instalación y verificadas las conexiones (ver apartado "Primer encendido y configuraciones iniciales"), restablecer el panel de acceso a las conexiones IN/OUT y cerrar la puerta.



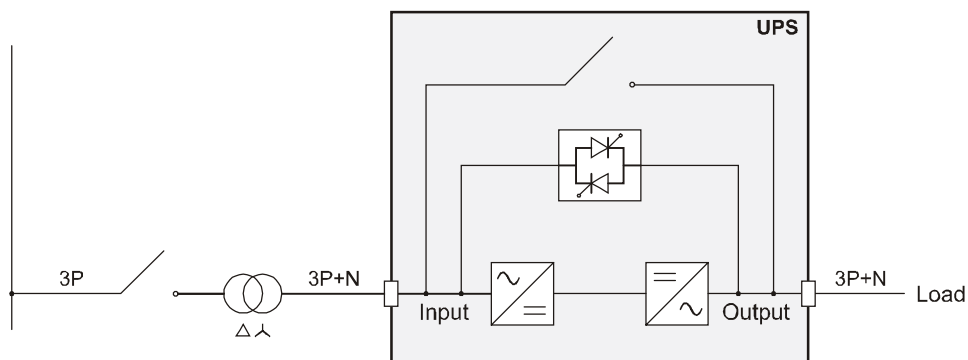
PARA MÁS INFORMACIÓN CONSULTAR EL MANUAL "INSTALLATION INSTRUCTIONS" SUMINISTRADO EN DOTACIÓN.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN AL SISTEMA ELÉCTRICO

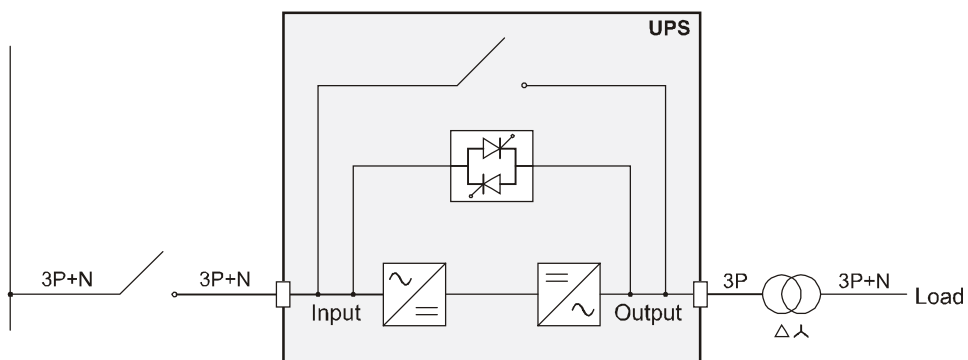
SAI sin variación de régimen de neutro



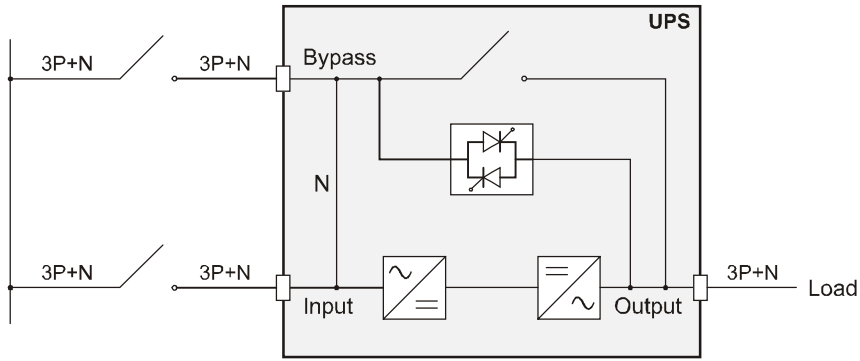
SAI con aislamiento galvánico de entrada



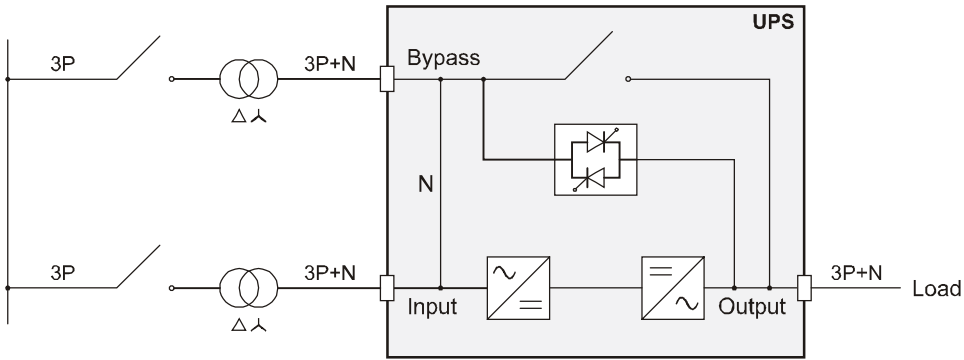
SAI con aislamiento galvánico de salida



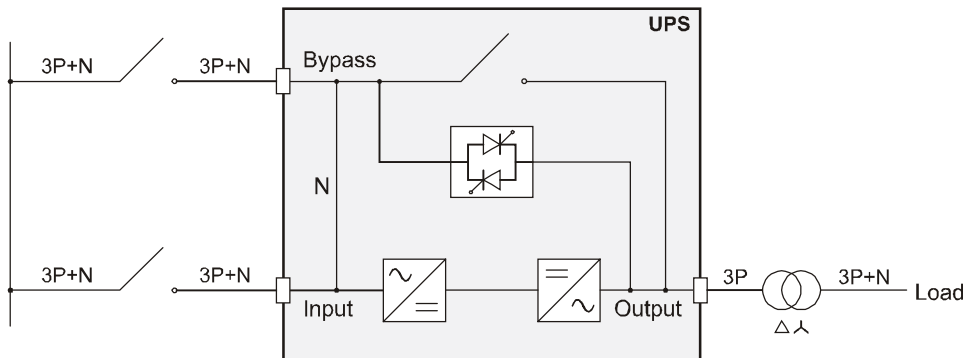
SAI sin variación de régimen de neutro y con entrada bypass separado.



SAI con aislamiento galvánico en entrada y con entrada bypass separado.



SAI con aislamiento galvánico en salida y con entrada bypass separado.

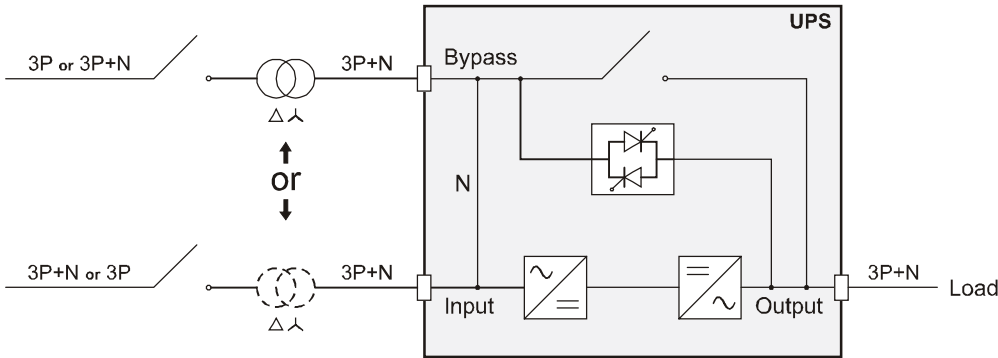


Bypass separado sobre líneas separadas:

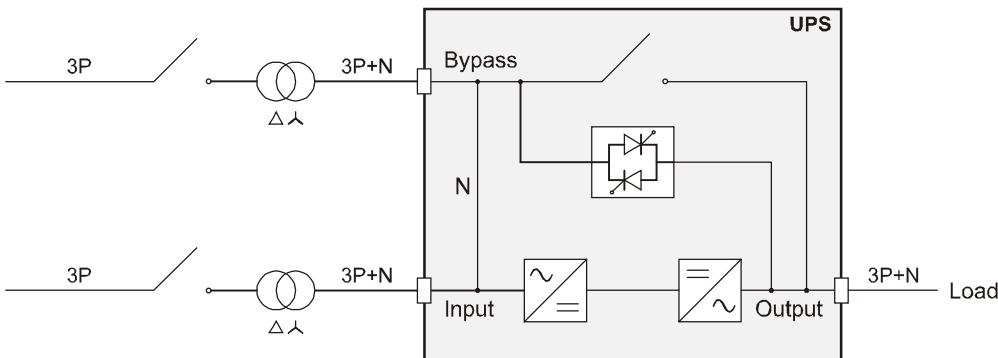
Si se utiliza la entrada bypass separado deberán colocarse los dispositivos de protección tanto sobre la línea principal de alimentación como sobre la línea dedicada al bypass.

Nota: el neutro de la línea de entrada y el de bypass se encuentran agrupados en el interior del aparato, por lo que deberán referirse al mismo potencial. En el momento que las dos alimentaciones fueran diferentes, es necesario utilizar un transformador de aislamiento sobre uno de las entradas.

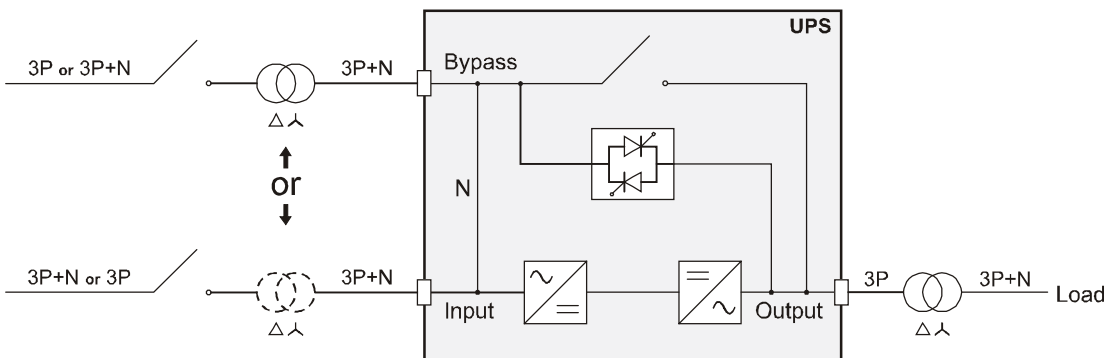
SAI sin variación de régimen de neutro y con entrada bypass separado conectado sobre una línea de alimentación independiente



SAI con entrada de bypass separado conectado sobre una línea de alimentación independiente y con aislamiento galvánico en entrada



SAI con entrada de bypass separado conectado sobre una línea de alimentación independiente y con aislamiento galvánico en salida



PROTECCIONES

PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITO

En presencia de un problema en la carga, el SAI para protegerse limita el valor y la duración de la corriente suministrada (corriente de cortocircuito). Tales magnitudes dependen también del estado de funcionamiento del SAI en el momento de problema; se distinguen dos casos diferentes:

- SAI con FUNCIONAMIENTO NORMAL: la carga es conmutada instantáneamente a la línea de bypass ($I^2t=432000A^2s$): la línea de entrada está conectada a la salida sin ninguna protección interna (bloqueo después de $t>0.5s$)
- SAI en FUNCIONAMIENTO POR BATERÍA: el SAI se auto-protege suministrando en salida una corriente que es aprox. 2,7 veces la nominal durante los primeros 0,2s, y luego se reduce a 1,5 veces durante 0,3s. Por último, después de este tiempo ($>0,5s$) se apaga.

PROTECCIONES CONTRA RETORNOS DE ENERGÍA (BACKFEED)

El SAI está dotado de un dispositivo que impide el retorno de tensión hacia la línea de entrada como consecuencia de un fallo interno. Durante el funcionamiento por inversor, si se produce un fallo interno que causa un retorno de tensión en la línea de bypass, la protección actúa apagando el inversor y conmutando la carga al bypass. Si el fallo ocurre con el SAI en funcionamiento por batería, la carga permanece sin alimentación.

Para evitar el apagado del inversor y mantener la carga alimentada por inversor aun en caso de doble fallo, falta de red y fallo interno, es posible personalizar el sistema con el mando de la bobina de apertura de un interruptor situado aguas arriba, reprogramando uno de los relés de la tarjeta de comunicación.

La lógica de control permite reconfigurar la función de los relés, por ejemplo para la alarma de backfeed, y utilizar el contacto libre de tensión para el mando de desactivación de un interruptor aguas arriba del SAI.

MAGNETOTÉRMICOS DE LA LÍNEA DE ENTRADA

Instalar sobre la línea de alimentación aguas arriba del SAI un interruptor magnetotérmico con curva de disparo C (o D según el tipo de carga).



PARA MÁS INFORMACIÓN CONSULTAR EL MANUAL "INSTALLATION INSTRUCTIONS" SUMINISTRADO EN DOTACIÓN.

LÍNEA DE BATERÍA

En la línea de la batería externa el SAI debe contar con protección contra sobrecorrientes y con un aparato de seccionamiento.

La medida y el tipo de fusibles de protección tienen que ser elegidos en base a la capacidad del armario de baterías instalado, consultando la tabla del manual "Installation Instructions" suministrado.

DIFERENCIAL

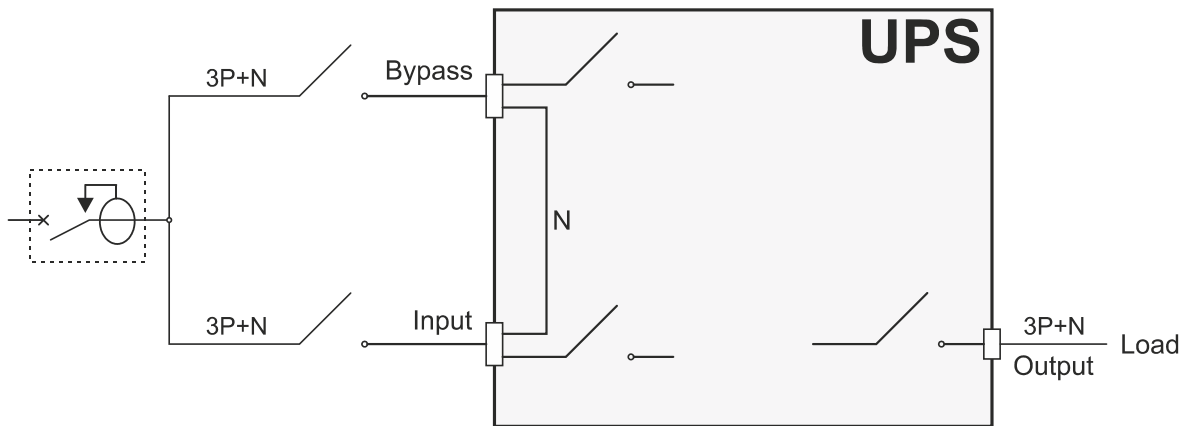
En ausencia de transformador de separación en entrada, el neutro que proviene de la red de alimentación está conectado al neutro de salida del SAI, no se modifica el régimen de neutro de la instalación:

EL NEUTRO DE ENTRADA ESTÁ CONECTADO AL NEUTRO DE SALIDA. EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN QUE ALIMENTA EL SAI NO ES MODIFICADO POR EL SAI

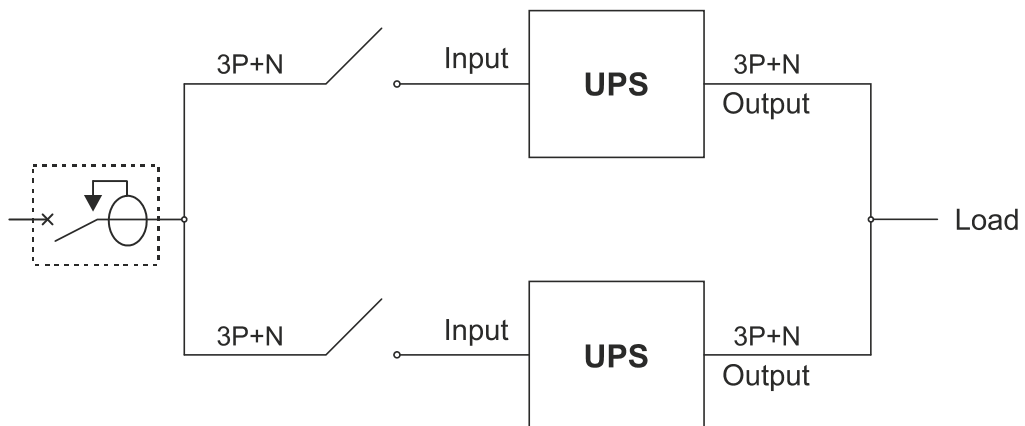


ATENCIÓN: asegurar la correcta conexión al neutro de entrada porque la falta de este podría dañar el SAI. El régimen de neutro se modifica sólo si hay un transformador de aislamiento o cuando el SAI funciona con neutro seccionado aguas arriba.

Versiónes DUAL INPUT: el neutro de la línea de entrada y el de bypass están juntos dentro del aparato. Se debe instalar un único interruptor diferencial aguas arriba del punto en el que la línea se divide para alimentar las entradas de rectificador y bypass del SAI protegidas por interruptor magnetotérmico. Ver la figura siguiente:



Versiónes en PARALELO: Para evitar falsos disparos, en presencia de varias máquinas en paralelo, es necesario instalar un único interruptor diferencial aguas arriba de todo el sistema. Ver la figura siguiente:



En funcionamiento con tensión de red presente, un interruptor diferencial insertado en la entrada puede intervenir porque el circuito de salida no está aislado del circuito de entrada. En todo caso siempre es posible instalar en salida ulteriores interruptores diferenciales, posiblemente coordinados con el de entrada.

El interruptor diferencial aguas arriba deberá tener las siguientes características:

- corriente diferencial adecuada a la suma de SAI + carga; se aconseja tener un margen oportuno para evitar intervenciones intempestivas (corriente mínima 300mA)
- tipo B
- retardo mayor o igual que 0.1s

FUSIBLES/MAGNETOTÉRMICOS LÍNEA DE SALIDA



CONSULTAR EL MANUAL "INSTALLATION INSTRUCTIONS" SUMINISTRADO EN DOTACIÓN.

R.E.P.O.

Esta entrada aislada puede utilizarse para apagar el SAI a distancia en caso de emergencia.

El SAI se suministra por defecto con los bornes de "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) cortocircuitados con un puente (ver "Interfaz usuario"). Para poder gestionar el apagado de emergencia, es conveniente sustituir el puente por el contacto normalmente cerrado del dispositivo de apagado seleccionado. Realizar la conexión utilizando un tendido de cables con doble aislamiento.

En caso de emergencia, actuando sobre el dispositivo de apagado se abre el mando de R.E.P.O y el SAI pasa al estado de stand-by cortando la alimentación por completo a la carga.

El circuito de R.E.P.O. es auto alimentado con circuitos de tipo SELV. Por lo tanto, no se necesita tensión externa de alimentación. Cuando está cerrado (condición normal) circula una corriente de 15mA máx.

CONTACTOS AUXILIARES

En la zona posterior del SAI (ver "Sección contactos auxiliares") se encuentran disponibles bornes para conectar los contactos auxiliares de los seccionadores bypass de salida y mantenimiento remoto. Estos se identifican por las palabras "SERVICE BYPASS" y "AUX SWOUT" respectivamente.

Para la instalación consultar "Sección contactos auxiliares" y "Bypass de mantenimiento remoto".

SERVICE BYPASS

- Antes de realizar la conexión, retirar el puente pre montado
- El cierre del seccionador bypass de mantenimiento remoto deberá abrir el correspondiente contacto auxiliar

AUX SWOUT

- El cierre del seccionador de salida remoto deberá abrir el correspondiente contacto auxiliar

Para realizar la conexión a los bornes utilizar un cable de doble aislamiento con 1 mm² de sección

ATENCIÓN: en caso de sistemas paralelo, cada SAI deberá contar con su propio contacto auxiliar externo independiente.

TOMA SCHUKO

El SAI está dotado de una toma schuko (consultar la sección "Interfaz usuario") conectada directamente a la salida del SAI.



Notas sobre la seguridad: con el SAI encendido, si el interruptor de salida (SWOUT) se abre, la toma schuko permanece bajo tensión. Si se activa el interruptor de bypass manual (SWMB), el interruptor de salida (SWOUT) se abre y el SAI se apaga; la toma dejará de tener alimentación.

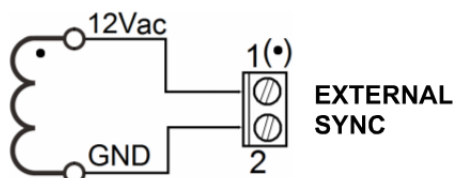
ACCESORIOS OPCIONALES

EXTERNAL SYNC

Esta entrada no aislada puede utilizarse para sincronizar la salida inversor con una señal adecuada proveniente de una fuente externa. Está en la zona posterior del SAI (ver "Sección contactos auxiliares").

Para instalarlo se debe:

- utilizar un transformador de aislamiento con salida monofásica aislada (SELV) de 12÷24Vac con potencia $\geq 0.5VA$
- conectar el secundario del transformador a los bornes 1-2 "EXTERNAL SYNC" (ver "Sección contactos auxiliares") a través de un cable de doble aislamiento de sección 1mm². Atención: respetar la polaridad tal como se indica en la figura siguiente. El polo 1 del borne está marcado con una etiqueta.



Después de la instalación habilitar esta opción a través del software de configuración.

SENSOR DE TEMPERATURA EXTERNO

Esta entrada **NO AISLADA** puede utilizarse para detectar la temperatura en el interior del armario de baterías.



Es necesario utilizar exclusivamente el correspondiente kit suministrado por el fabricante: usos no conformes a lo especificado pueden causar el malfuncionamiento o la rotura del aparato.

Para realizar la instalación, conectar el cable contenido en el correspondiente kit al conector "EXT BATT TEMP" (ver "Sección contactos auxiliares") siguiendo las indicaciones contenidas en el correspondiente manual.

Después de la instalación realizar la habilitación de la función de medida de la temperatura externa a través del software de configuración.

PANEL REMOTO

El panel remoto permite controlar a distancia el SAI y obtener una panorámica detallada, en tiempo real, del estado de la máquina. A través de este dispositivo es posible tener bajo control las medidas eléctricas de red, salida, batería, etc. y detectar las alarmas.

Para obtener detalles sobre su uso y conexiones remitirse al correspondiente manual.

SEGUNDO CARGADOR DE BATERÍAS

En la versión estándar del SAI está prevista una sola tarjeta de carga de baterías con un nivel de corriente máximo de recarga de 25A. Sin embargo, es posible incrementar la corriente máxima de recarga a 50A por medio de una segunda tarjeta de carga. Con tal propósito se pone a disposición un kit para la segunda tarjeta.

BYPASS DE MANTENIMIENTO REMOTO

Atención: leer atentamente también el apartado "Bypass manual (SWMB)"

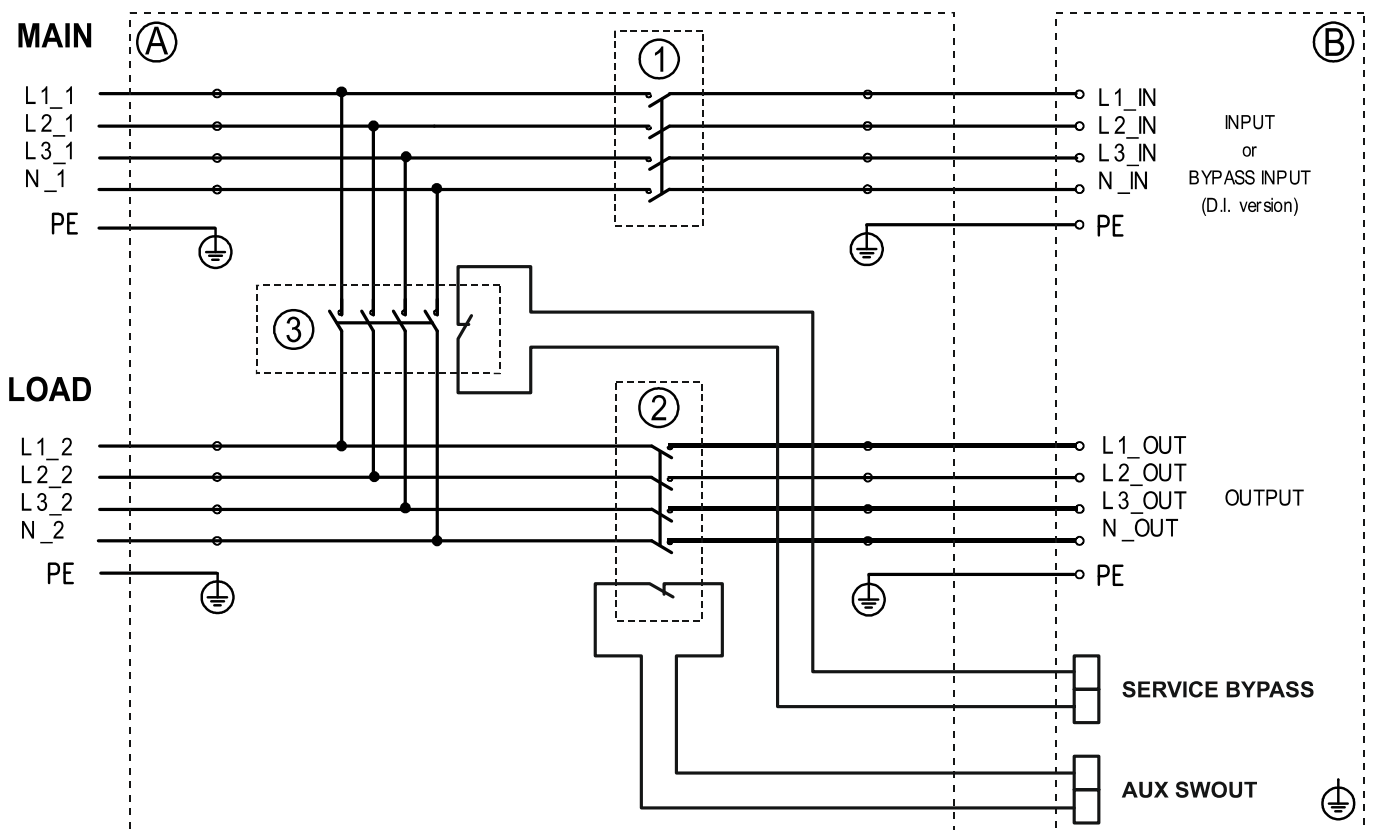
Es posible instalar un bypass de mantenimiento (bypass manual) adicional sobre un cuadro eléctrico externo (ver esquema siguiente), para permitir, por ejemplo, la sustitución del SAI sin interrumpir la alimentación a la carga.



Es absolutamente necesario conectar en los bornes "SERVICE BYPASS" (ver "Sección contactos auxiliares") el contacto auxiliar del SECCIONADOR BYPASS DE MANTENIMIENTO REMOTO (3). El cierre de este seccionador, tiene que abrir el contacto auxiliar que indica al SAI el cierre del bypass remoto. La falta de esta conexión puede causar la interrupción de la alimentación a la carga y dañar el SAI.

- Utilizar seccionadores y cables con una potencia adecuados a las corrientes del SAI.
- Utilizar un cable con doble aislamiento de sección 1mm² para conectar los bornes "SERVICE BYPASS" y "AUX SWOUT" a los correspondientes contactos auxiliares de los seccionadores BYPASS DE MANTENIMIENTO REMOTO (3) y SALIDA (2).
- Verificar la compatibilidad entre el "Bypass de mantenimiento remoto" y el régimen de neutro del sistema.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN DEL BYPASS DE MANTENIMIENTO REMOTO



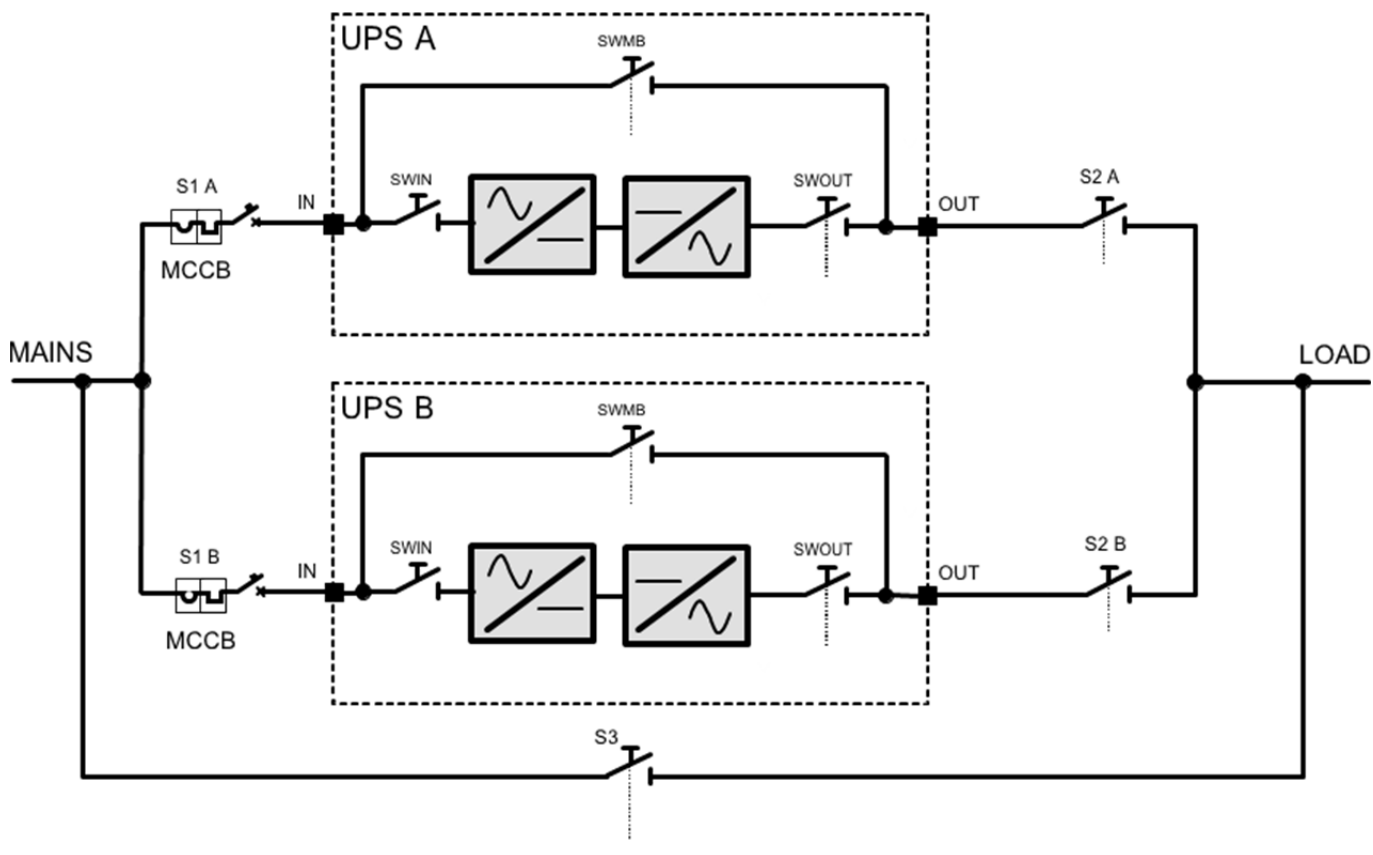
- (A)** Cuadro eléctrico externo
- (B)** Conexiones en el interior del SAI
- (1)** Interruptor de ENTRADA: seccionador conforme a la descripción del manual "Installation Instructions"
- (2)** Interruptor de SALIDA: seccionador conforme a la descripción del manual "Installation Instructions" con contacto auxiliar (adelantado) normalmente cerrado
- (3)** Interruptor de SERVICE BYPASS: seccionador conforme a la descripción del manual "Installation Instructions" con contacto auxiliar (adelantado) normalmente cerrado

Nota: Si se desea utilizar el SAI con la entrada de bypass separada, conectar la salida del interruptor de ENTRADA (1) directamente a dicha línea.

CONEXIÓN PARALELO

Los SAI se pueden conectar en paralelo para aumentar la fiabilidad de la alimentación de la carga (redundancia) y la potencia disponible en salida. Es posible conectar en paralelo entre sí hasta 8 unidades. Es necesario conectar unidades de igual potencia.

A título de ejemplo, en la figura abajo se muestra la conexión en paralelo de dos SAI.



En caso de SAI conectados en paralelo, no es posible modo de funcionamiento ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) y STBYOFF (STAND-BY OFF).

Para la conexión en paralelo de los SAI es necesario el kit paralelo (opcional).

Para más información consultar el manual del kit paralelo.

TOP CABLE ENTRY

Accesorio opcional constituido por un armario especial para añadir al SAI. Útil para facilitar la conexión de los cables por arriba.

EYEBOLTS

Kit compuesto por bridas especiales y tornillos que permiten levantar y emplazar el SAI desde arriba.

DESCRIPCIÓN

La finalidad del SAI es la de garantizar una perfecta tensión de alimentación a los aparatos conectados a este, ya sea en presencia o en ausencia de red. Una vez conectado y alimentado, el SAI se encarga de generar una tensión alternada sinusoidal de amplitud y frecuencia estables, independientemente de los saltos y/o variaciones presentes en la red eléctrica. Siempre que el SAI extraiga energía de la red, las baterías son mantenidas en carga bajo el control de la tarjeta multiprocesador. Tal tarjeta controla continuamente la amplitud y la frecuencia de la tensión de red, la amplitud y la frecuencia de la tensión generada por el inversor, la carga aplicada, la temperatura interna y el estado de las baterías.

A continuación se representa el esquema a bloques del SAI y se describen individualmente las partes que lo componen.

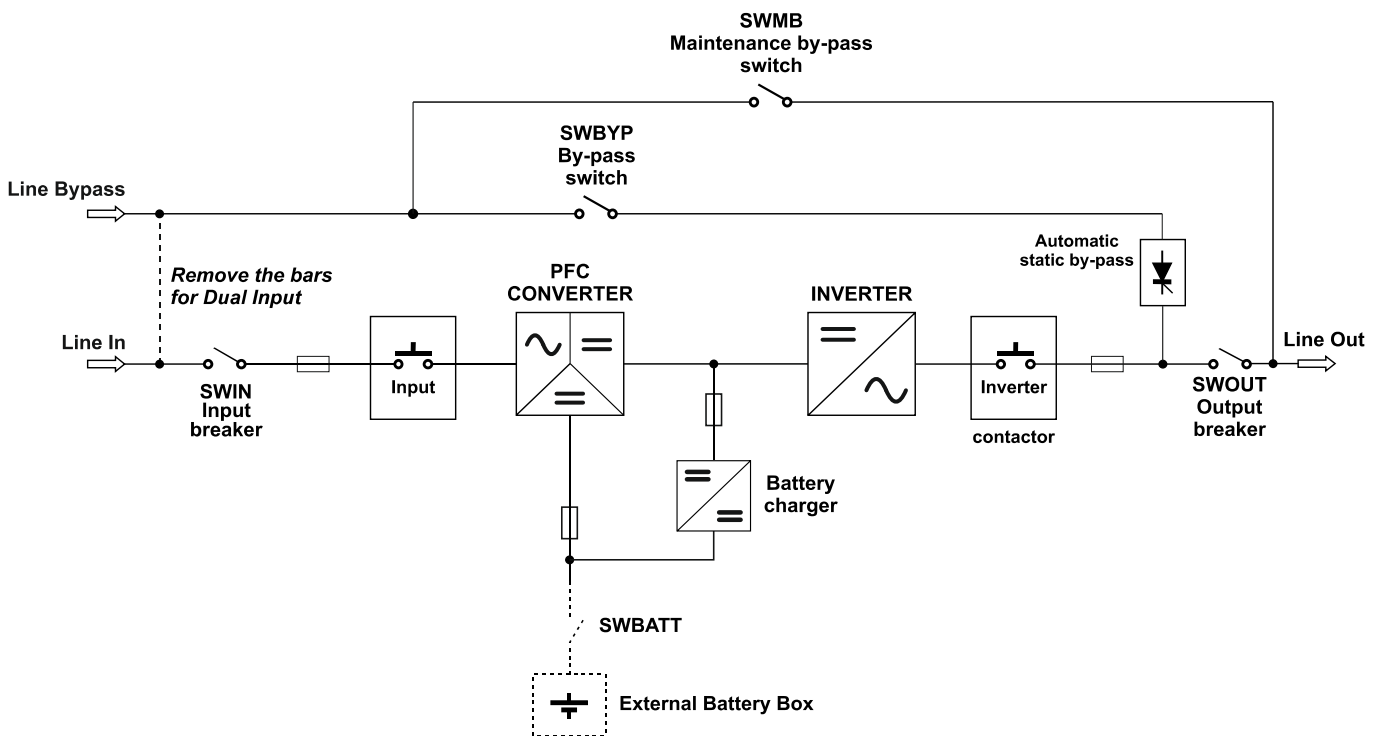


Diagrama a bloques del SAI

IMPORTANTE: Nuestros SAI han sido diseñados y fabricados para que tengan una larga vida, incluso en las condiciones de servicio más severas. Sin embargo, se recuerda que se trata de aparatos eléctricos de potencia y como tal requieren la realización de controles periódicos. Además, algunos componentes inevitablemente poseen su propio ciclo de vida, por lo que deben ser periódicamente verificados y sustituidos, si las condiciones lo exigen: en particular las baterías, los ventiladores y en algunos casos los condensadores electrolíticos.

Por lo tanto se recomienda poner en marcha un programa de mantenimiento preventivo, que deberá llevar a cabo personal especializado y autorizado por la empresa constructora.

Nuestro servicio de Asistencia Técnica está a su disposición para proponer diferentes opciones personalizadas de mantenimiento preventivo.

PRIMER ENCENDIDO Y CONFIGURACIONES INICIALES



ATENCIÓN:

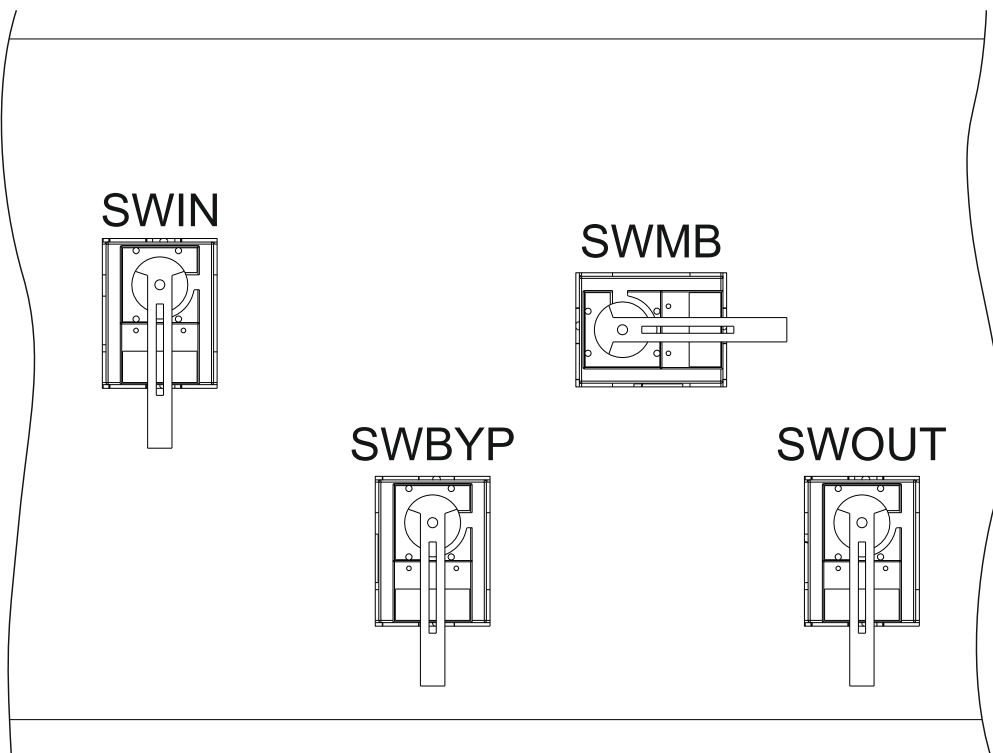
Pueden manipularse exclusivamente los siguientes seccionadores: SWIN, SWBYP, SWOUT, seccionador de la línea de batería externa al SAI y si es necesario SWMB (ver el apartado "Bypass manual (SWMB)")

- **Control visual de la conexión**
Asegurarse de que todas las conexiones se hayan realizado siguiendo estrictamente las indicaciones del manual "Installation Instructions"
Comprobar que todos los seccionadores estén abiertos
- **Cierre del seccionador/fusibles de la línea de batería externa al SAI**
Después de haber verificado la polaridad correcta de las conexiones, cerrar el seccionador/fusibles de la línea de batería externa al SAI



ATENCIÓN: si se ha realizado una conexión que no cumple con las indicaciones del manual "Installation Instructions", los fusibles de la batería y otras protecciones podrían dañarse; en tal caso llamar al centro de asistencia técnica para evitar que se produzcan otros daños en el SAI.

- **Alimentación UP**
Cerrar las protecciones aguas arriba del SAI.
- **Cierre del seccionador de bypass manual SWMB**
Cerrar el seccionador de bypass manual SWMB y controlar que haya tensión a la salida.
Volver a abrir el seccionador SWMB.
- **Cierre de los seccionadores de entrada**
Cerrar los seccionadores de entrada SWIN y SWBYP.



0. MENU		26/09/06	09:54:29
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: STAND-BY		Cod. [S09]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Esperar algunos segundos después del cierre de SWIN. Verificar que se encienda la pantalla y que el SAI esté en modo "STAND-BY".

Si en la pantalla aparece un mensaje que indica error del sentido cíclico de las fases, realizar las siguientes operaciones:

- controlar si el código de error se corresponde con la entrada o el bypass
- abrir todos los seccionadores de entrada y de salida
- esperar a que se apague la pantalla
- abrir el seccionador/fusibles de la línea de batería externa al SAI
- abrir todas las protecciones aguas arriba del SAI
- retirar el panel de acceso a las conexiones IN/OUT del lado posterior del SAI
- corregir la posición de los cables relacionados con la caja de conexiones señalada, de modo que se respete el sentido cíclico de las fases
- cerrar el panel de acceso a las conexiones IN/OUT
- repetir las operaciones previas indicadas en la página anterior

- Remitirse a los apartados "Pantalla gráfica" y "Menú pantalla" para gestionar el panel de control


➤ Configuración de la capacidad nominal de batería

ATENCIÓN: es necesario configurar el SAI para ajustar los valores correctos de la capacidad nominal total de la batería. Tal operación tiene que ser realizada a través del software de configuración específico y reservado al personal del servicio técnico autorizado.

0. MENU		26/09/06	09:55:47
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Desde el menú principal, pulsar la tecla ↵ para entrar en el menú de encendido. Al solicitarse la confirmación, seleccionar "SI", pulsar ↵ para confirmar y esperar algunos segundos. Verificar que el SAI se encuentre en estado de carga alimentada por el inversor.

➤ Cerrar el seccionador de salida SWOUT

0. MENU		26/09/06	09:58:13
1. S	 BATTERY WORKING		
2. S			
3. T			
4. C			
STATUS: BATTERY WORKING		Cod. [S04]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Abrir el seccionador de entrada (SWIN) y esperar algunos segundos. Verificar que el SAI se ponga en funcionamiento por batería y que la carga se encuentre aún alimentada correctamente. Debe oírse una señal acústica cada 7 seg.

0. MENU		26/09/06	09:59:31
1. SYSTEM ON	5. HISTORY		
2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM		
3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC		
4. COMMAND	8. CONFIGURATION		
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Cerrar el seccionador de entrada (SWIN) y esperar algunos segundos. Verificar que el SAI no se ponga en funcionamiento por batería y que la carga sea alimentada correctamente por el inversor.

8.6.7. DATE & TIME		18/06/08	12:25:41
DATE & TIME....		18/06/08	12:24:53
STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	Cod. [---]
↑	↓	↺	↻

- Para configurar la Fecha y la Hora, desde el menú principal, acceder al menú 8.6.7 (ver "Menú de la pantalla"). Utilizar las teclas de dirección (↑↓) para configurar el valor que se desee, y por último la tecla confirmar (↵) para pasar al campo siguiente. Para guardar las nuevas configuraciones volver al menú anterior pulsando la tecla ↵.

ENCENDIDO DESDE RED

- Cerrar los seccionadores de entrada SWIN y SWBYP y dejar abierto el seccionador de bypass manual SWMB. Pasado algunos instantes, el SAI se activa y el led "Stand-by / alarma" parpadea: el SAI está en stand-by.
- Pulsar el pulsador ← para entrar en el menú de encendido. En la solicitud de confirmación seleccionar "SI" y pulsar nuevamente el pulsador ← para confirmar. Se encienden todos los led que se encuentran alrededor de la pantalla durante aprox.1 seg. y se emite una señal acústica. La secuencia de encendido finaliza cuando el SAI entra en estado con carga alimentada por el inversor.

ENCENDIDO DESDE BATERÍA

- Asegurarse que el seccionador/fusibles de la línea de batería externa al SAI estén cerrados.
- Mantener pulsado la tecla "Cold Start" (situado detrás de la puerta) durante aprox.5 seg. El SAI se activa y se enciende la pantalla.
- Pulsar el pulsador ← para entrar en el menú de encendido. En la solicitud de confirmación seleccionar "SI" y pulsar nuevamente el pulsador ← para confirmar. Se encienden todos los led alrededor de la pantalla durante aprox.1 seg. y el zumbador comienza a emitir una señal acústica cada 7 seg. La secuencia de encendido finaliza cuando el SAI entra en estado de funcionamiento por batería.

Nota: si no se realiza la secuencia que se ha descrito anteriormente en 1 min. el SAI se apagará de modo automático para evitar de descargar inútilmente las baterías

APAGADO

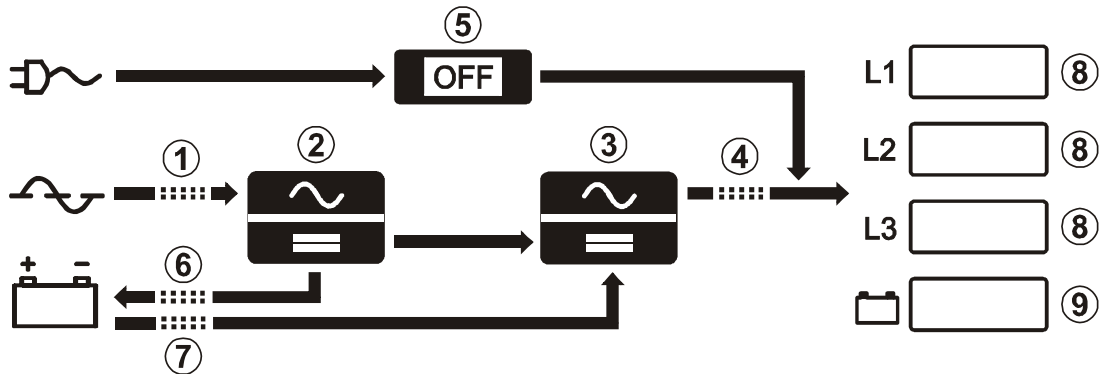
Desde el menú principal, seleccionar la opción "APAGADO" y pulsar ← para entrar en el submenú, por lo tanto seleccionar la opción "SI - CONFIRMAR" y pulsar ← . El SAI entra en estado de stand-by y la carga ya nos está alimentada. Para apagar completamente el SAI, abrir los seccionadores de entrada SWIN y SWBYP, esperar algunos segundos a que se apague la pantalla, y por último abrir el seccionador/fusibles de la línea de batería externa al SAI.

GESTIÓN DE LOS VENTILADORES

El número de ventiladores encendidos y su velocidad son regulados por el microprocesador en función del nivel de carga y la temperatura ambiente. Por tanto, con bajos niveles de carga o de temperatura ambiente, algunos ventiladores podrían no estar en funcionamiento.

PANTALLA GRÁFICA

En el centro del panel de control se encuentra situada una amplia pantalla gráfica, que permite tener siempre en primer plano y en tiempo real una panorámica detallada del estado del SAI. La primera página señala de modo esquemático los estados de funcionamiento del SAI:



- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| ① Línea de entrada | ⑥ Línea cargador de baterías |
| ② Convertidor PFC | ⑦ Línea de baterías |
| ③ Inversor | ⑧ % de carga |
| ④ Línea de salida del inversor | ⑨ % de carga de batería |
| ⑤ Bypass estático automático | |

El esquema muestra el estado de los tres módulos lógicos de potencia (Convertidor PFC, Inversor, Bypass estático automático).

Cada módulo puede asumir uno de los siguientes estados:

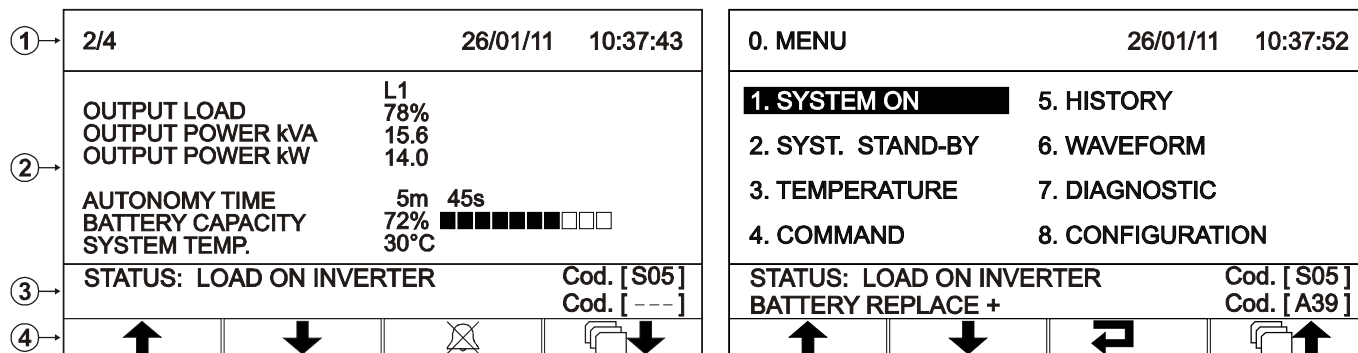
- | | |
|--|---|
| | Módulo apagado |
| | Módulo encendido en funcionamiento normal |
| | Módulo en estado de alarma o de bloqueo |

Los siguientes símbolos representan el flujo de energía desde y hacia las baterías (descarga/carga) y el estado de los contactos de entrada e inversor:

- | | |
|--|---|
| | Módulo apagado |
| | Módulo encendido en funcionamiento normal |

Además, directamente desde el panel de control el usuario puede encender/apagar el SAI, consultar las medidas eléctricas de red, salida, batería, etc.,⁽¹⁾ y realizar las principales configuraciones de la máquina.

La pantalla se encuentra subdividida en cuatro zonas principales, cada una de ellas con su función específica.



Videos de ejemplo de la pantalla gráfica
(videos de demostración, la situación representada podría variar de la realidad)

1 INFORMACIÓN GENERAL

Zona de la pantalla en donde se visualizan la fecha y la hora de modo permanente, y según la pantalla, el número de página o bien el título del menú activado en aquel momento.

2 VISUALIZACIÓN DE LOS DATOS / NAVEGACIÓN POR EL MENÚ

Zona principal de la pantalla encargada de la visualización de las medidas del SAI (actualizadas constantemente en tiempo real), y de la consulta de los diferentes menús seleccionables por el usuario a través de las diferentes teclas de función. Una vez seleccionado el menú que se desea, en esta parte de la pantalla se visualizarán una o más páginas que contienen todos los datos relacionados con el menú preseleccionado.

3 ESTADO SAI / ERRORES - PROBLEMAS

Zona de visualización del estado de funcionamiento del SAI. La primera línea se encuentra siempre activa y visualiza de manera constante el estado del SAI en aquel instante; La segunda se activa solamente en presencia de un error y/o problema del SAI y muestra el tipo de error/problema hallado. A la derecha cada línea visualiza el código correspondiente con el evento en curso.

4 FUNCIÓN DE LAS TECLAS

Zona dividida en cuatro casillas, cada una de ellas correspondiente con la tecla de función que aparece en la parte inferior. Dependiendo del menú activado en aquel momento, la pantalla visualiza en la casilla la función correspondiente a la misma.

Símbolos de las teclas



Para entrar en el menú principal



Para volver al menú o visualización anterior



Para desplazarse por las diferentes opciones seleccionables en el interior de un menú o pasar de una página a otra durante una visualización de datos



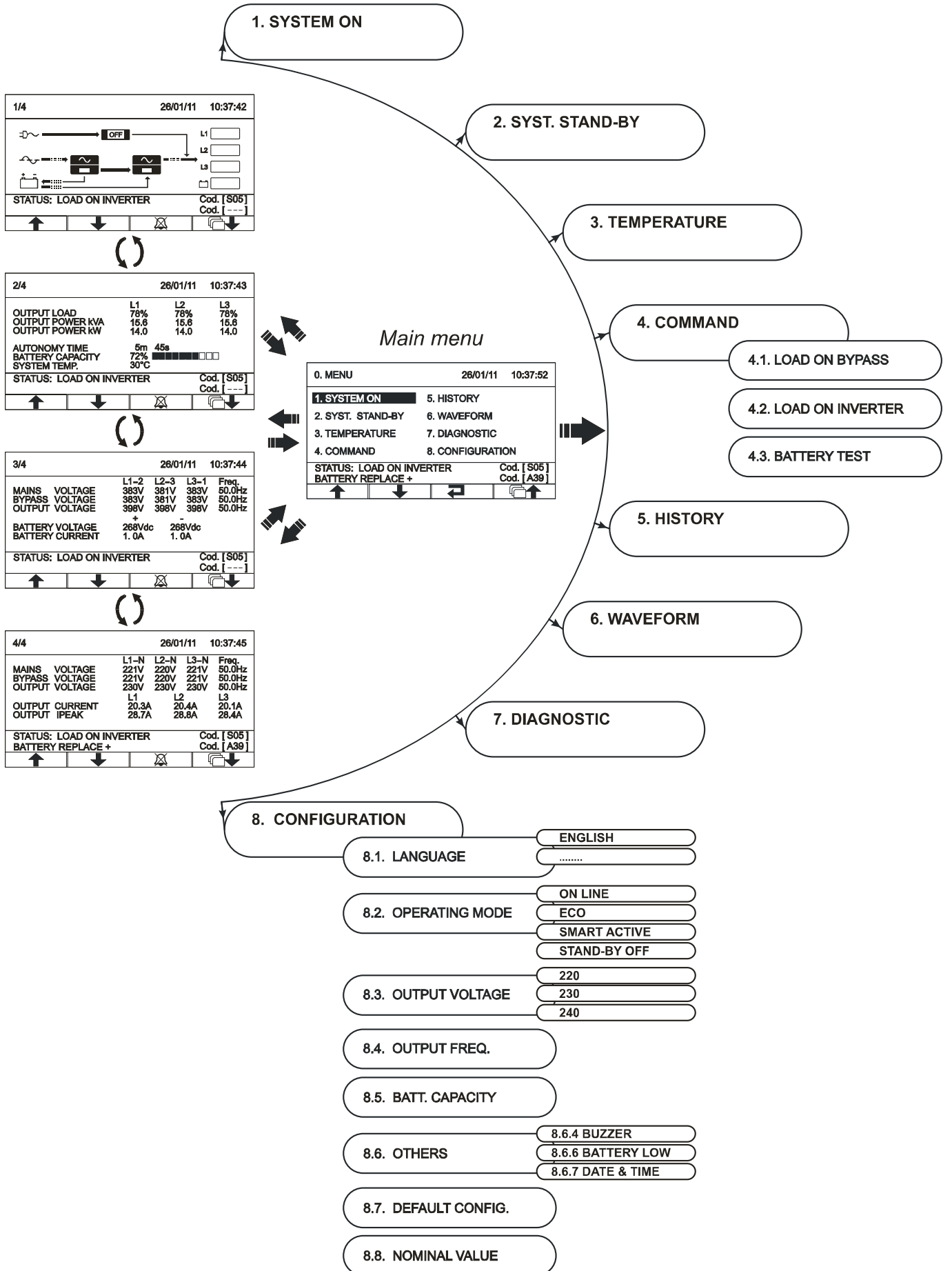
Para confirmar una selección



Para silenciar temporalmente el zumbador (mantener pulsado durante más de 0.5 seg.).
Para anular un encendido/apagado programado (mantener pulsado durante más de 2 seg.).

⁽¹⁾ La precisión de las medidas es: 1% para medidas de tensión, 3% para medidas de corriente, 0.1% para medidas de frecuencia.
La indicación del tiempo de autonomía restante es una ESTIMACIÓN; por lo que no debe considerarse como un instrumento de medida absoluto.

MENÚ PANTALLA



MODO DE FUNCIONAMIENTO

El modo que garantiza la máxima protección a la carga es ON LINE, en donde la tensión de entrada sufre una doble conversión y es reconstruida en salida de modo perfectamente sinusoidal con frecuencia y tensión fijada por el preciso control digital del DSP de modo independiente de la entrada (V.F.I.). *

Además del modo tradicional de funcionamiento ON LINE doble conversión es posible seleccionar los siguientes modos:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

Con el fin de mejorar el rendimiento, en modo ECO la carga es alimentada normalmente por el bypass (las posibles distorsiones que se presentan en la red pueden repercutirse sobre la carga). En caso de falta de red o simplemente de salida de las tolerancias previstas, el SAI conmuta en el funcionamiento normal ON LINE doble conversión. Cuando la red vuelve a estar dentro de las tolerancias previstas, después de aproximadamente cinco minutos la carga conmuta nuevamente a bypass.

Si el usuario no sabe decidirse por el modo de funcionamiento más adecuado (entre ON LINE y ECO), puede elegir el modo SMART ACTIVE, según el cual, en base a una estadística detectada sobre la calidad de la red de alimentación, el SAI decide de manera autónoma en qué modo configurarse.

En modo STAND-BY OFF se configura el funcionamiento como dispositivo de emergencia:

en presencia de red, la carga no es alimentada, mientras que al producirse un corte de suministro eléctrico, la carga es alimentada por el inversor a través de baterías, para después apagarse nuevamente al retorno de la red. El tiempo de intervención es inferior a 0.5 seg.

* El valor rms de la tensión de salida está fijado por el preciso control del DSP de modo independiente de la tensión de entrada mientras la frecuencia de la tensión de salida es sincronizada (en el interior de una tolerancia configurable por el usuario) con la de entrada para permitir el uso del bypass. Fuera de esta tolerancia el SAI se no se sincroniza, funcionando a la frecuencia nominal y el bypass no es utilizable (free running mode).



ATENCIÓN: En caso de SAI conectados en paralelo, no hay modo de funcionamiento ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) y STBYOFF (STAND-BY OFF).

BYPASS MANUAL (SWMB)



ATENCIÓN: si se presentan malfuncionamientos ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica. El mantenimiento del SAI puede ser realizado únicamente por personal cualificado y formado por el fabricante.



ATENCIÓN: en el interior del aparato existe presencia de tensión peligrosa, incluso con los seccionadores de entrada, de bypass, de salida y de batería abiertos. La extracción de los paneles de cierre del SAI por parte de personal no cualificado supone una fuente de peligro y puede provocar daños al operador, al aparato y a las cargas conectadas.

Operaciones que deben realizarse en orden para poner al SAI en estado de "Bypass manual" sin interrumpir la alimentación a la carga:

- Atención: si el SAI se encuentra en funcionamiento por batería, al cerrarse el bypass manual puede conllevar a la interrupción de la alimentación a la carga.
Cerrar el seccionador de bypass manual SWMB situado detrás de la puerta: de este modo se pone en cortocircuito la entrada con la salida.
- Abrir los seccionadores de entrada SWIN, de bypass SWBYP y de salida SWOUT. Abrir el seccionador/fusibles de la línea de batería externa al SAI. Después de algunos segundos el panel de control se apagará.
En este modo de funcionamiento, una perturbación o un corte de suministro eléctrico en la línea de alimentación del SAI repercutirá en los aparatos alimentados (el SAI no está alimentado y la carga está conectada directamente a la red).

Operaciones que deben realizarse en orden para activar el SAI y salir del estado "Bypass manual" sin interrumpir la alimentación a la carga (realizar solo en caso de ausencia de anomalías o malfuncionamientos):

- Cerrar los seccionadores de entrada SWIN, de bypass SWBYP, de salida SWOUT y de la línea de batería externa al SAI. El panel de control se vuelve activo. Arrancar el SAI desde el menú "SYSTEM ON". Esperar que se complete la secuencia.
- Abrir el seccionador bypass manual SWMB: el SAI reanuda el funcionamiento normal.

ALIMENTADOR AUXILIAR REDUNDANTE PARA BYPASS AUTOMÁTICO

El SAI dispone de un alimentador auxiliar redundante que permite el funcionamiento sobre un bypass automático incluso en caso de problema de la alimentación auxiliar principal. En caso de problema del SAI, que conlleve incluso la ruptura de la alimentación auxiliar principal, la carga permanece de todos modos alimentada a través del bypass automático.

En caso de ausencia de las alimentaciones principales, gracias a la presencia del alimentador redundante se mantienen activos la lógica, la pantalla y las tarjetas de comunicación.



ATENCIÓN: *con este modo no funcionan la retroiluminación ni los puertos RS232 y USB de serie. El SAI puede igualmente comunicarse por los slots de comunicación.*

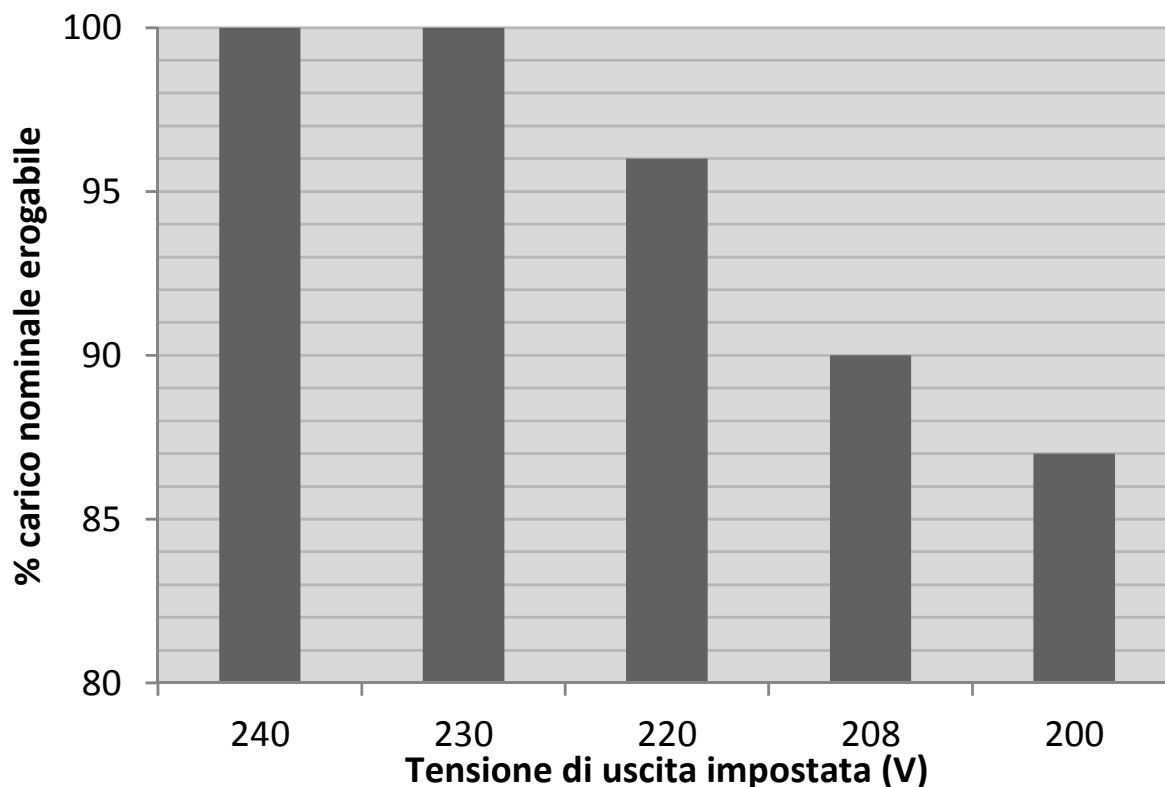
En esta condición de emergencia cualquier perturbación presente sobre la línea de entrada se repercute sobre la carga.

POWER WALK-IN

El SAI incluye de serie el modo Power Walk-In que puede activarse y configurarse a través del software de configuración. Con este modo activado, al retorno de red (después de un periodo de autonomía) el SAI arranca progresivamente para no sobredimensionar (a causa del arranque) el grupo electrógeno instalado aguas arriba. La duración del transitorio puede configurarse de 1 a 125 segundos. El valor por defecto es de 10 segundos (cuando la función está activada). Durante el transitorio la potencia necesaria es extraída parcialmente de las baterías y de la red manteniendo la absorción sinusoidal. El cargador de baterías es encendido solamente después que ha finalizado el transitorio.

DESCLASIFICACIÓN DE LA POTENCIA PARA CARGAS 220/200/208V FASE-NEUTRO

Si la tensión de salida se configura en 220V o 200V o 208V FASE-NEUTRO, la potencia máxima suministrada por el SAI sufre una desclasificación respecto de la nominal, tal y como se muestra en el siguiente gráfico:



CONFIGURACIÓN DEL SAI

En la siguiente tabla se encuentra una lista con las configuraciones que pueden ser modificadas por el usuario a través del panel de control.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	DEFAULT	CONFIGURACIONES POSIBLES
Idioma*	Idioma utilizado en el panel de control	Inglés	<ul style="list-style-type: none"> • Inglés • Italiano • Alemán • Francés • Español • Polaco • Ruso • Chino
Tensión de salida	Selecciona la tensión de salida. (Fase - Neutro)	230V	<ul style="list-style-type: none"> • 220V • 230V • 240V
Alarma sonora	Selecciona el modo de funcionamiento de la bocina.	Reducido	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Reducido: no suena por intervención momentánea del bypass
Modo operativo **	Selecciona uno de los cinco modos de funcionamiento diferentes.	ON LINE	<ul style="list-style-type: none"> • ON LINE • ECO • SMART ACTIVE • STAND-BY OFF
Batería baja **	Tiempo estimado de autonomía para la alarma de "batería baja".	3min.	1 ÷ 7 @1 min paso
Fecha & hora **	Ajuste del reloj interno del SAI		

* Pulsando a la vez las teclas F1 y F4 durante $t > 2$ seg. se configura automáticamente el inglés.

** La modificación de la función puede ser bloqueada a través del software de configuración.

En la siguiente tabla aparece una lista con las configuraciones que pueden ser modificadas a través del software de configuración entregado con el equipo en los centros de asistencia técnica.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	DEFAULT
Operating mode	Selecciona uno de los cinco modos de funcionamiento diferentes.	ON LINE
Output voltage	Selecciona la tensión de salida. (Fase - Neutro)	230V
Output nominal frequency	Selecciona la frecuencia de salida	50Hz
Autorestart	Tiempo de espera para encendido automático tras la vuelta de red.	5 s
Auto power off	Parada automática del SAI en funcionamiento por batería si la carga es inferior al 5%.	Disabled
Buzzer Reduced	Selecciona el modo de funcionamiento de la bocina.	Reduced
EnergyShare off *	Selecciona el modo de funcionamiento de la salida auxiliar.	Always connected
Timer	Encendido y apagado del SAI programado (diario)	Disabled
Autonomy limitation	Tiempo máximo de funcionamiento por batería	Disabled
Maximum load	Selecciona la limitación de sobrecarga.	Disabled

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	DEFAULT
Bypass Synchronization speed	Selecciona la velocidad de sincronismo entre el inversor y la línea de bypass.	1 Hz/s
Display Code	Bloqueo de acceso a menú pantalla (permanece activo menú medidas, estados, alarmas)	Disabled
External synchronization	Selecciona la fuente de sincronización del inversor.	From bypass line
External temperature	Activa la lectura de la sonda de temperatura exterior.	Disabled
Bypass mode	Selecciona el modo de funcionamiento de la línea de bypass.	Enabled / High sensitivity
Bypass active in stand-by	Carga alimentada por bypass con SAI en stand-by	Disabled (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Selecciona el rango aceptable de frecuencia de entrada para conmutar a bypass y para sincronizar la salida	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Selecciona el rango de tensión aceptable para el paso a bypass.	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Selecciona la sensibilidad para activar el modo de funcionamiento ECO.	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Selecciona el rango de tensión aceptable para el funcionamiento ECO.	Low: 200V High: 253V
SAI without battery	Modo de funcionamiento sin baterías (como convertidor o estabilizador).	Operating with Batteries
Battery low time	Tiempo estimado de autonomía para la alarma de "batería baja".	3min.
Automatic battery test	Intervalo de tiempo para el test automático de batería.	40 horas
Parallel common battery	Sistema paralelo con batería única (común entre todos los SAI del sistema)	Disabled
Internal battery capacity	Capacidad nominal de la batería interna.	Change according to SAI model
External battery capacity	Capacidad nominal de las baterías externas	7Ah for SAI without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Valor del algoritmo de recarga de baterías.	Two levels
Battery recharging current	Corriente de recarga comparada con la capacidad nominal de la batería.	12%

* Los modelos de SAI donde la toma auxiliar no está disponible no admiten esta función.

PUERTOS DE COMUNICACIÓN

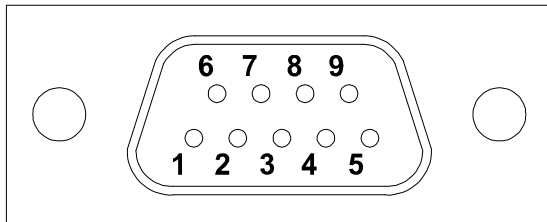
En la parte superior del SAI, detrás de la puerta (ver "Vistas anteriores SAI") se encuentran presentes los siguientes puertos de comunicación:

- Puerto de serie, disponible con conector RS232 y conector USB.
NOTA: el uso de un conector excluye automáticamente el otro.
- Slot de expansión para tarjetas de interfaz adicionales COMMUNICATION SLOT
- Puerto AS400

En la parte trasera del SAI además es posible instalar como opción la tarjeta de contactos MultiCOM 382 (4 contactos programables, 250Vac, 3A)

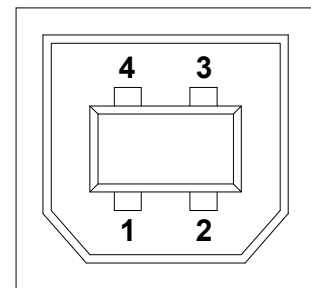
CONECTORES RS232 Y USB

CONECTOR RS232



PIN #	NOMBRE	TIPO	SEÑAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX línea serie
3	RX	IN	RX línea serie
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Alimentación aislada 15V±5% 80mA máx.
9	WKATX	OUT	Activa al alimentador ATX

CONECTOR USB



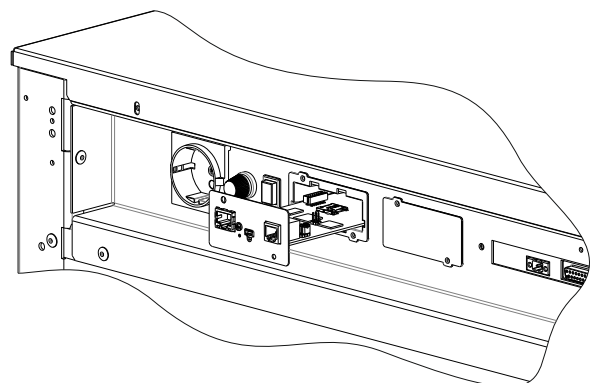
PIN #	SEÑAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

El SAI dispone de dos slots de expansión para tarjetas de comunicación adicionales que permiten al aparato dialogar utilizando los principales estándares de comunicación (ver "Interfaz usuario").

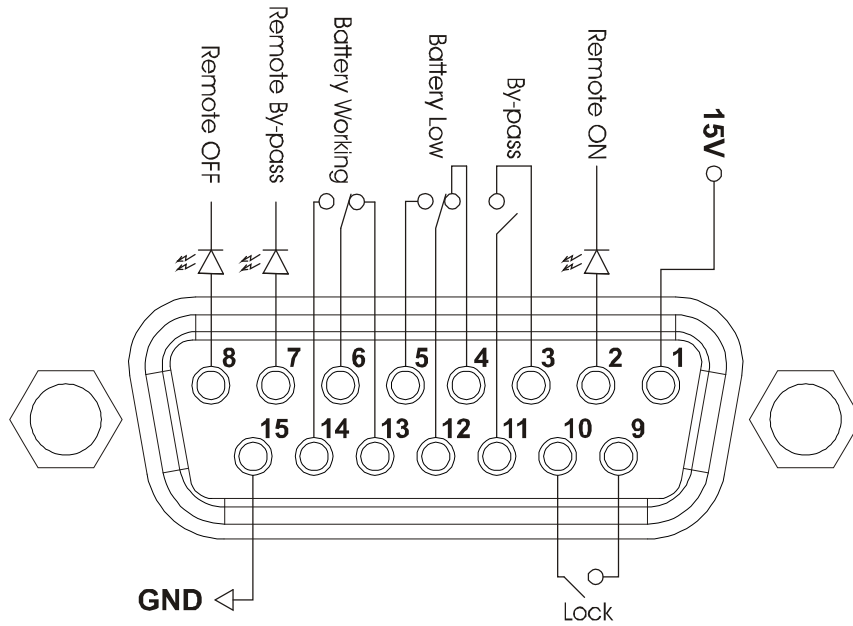
Algunos ejemplos:

- Segundo puerto RS232
- Duplicador de serie
- Agente de red Ethernet con protocolo TCP/IP, HTTP y SNMP
- Puerto RS232 + RS485 con protocolo JBUS / MODBUS



Para más información sobre los accesorios disponibles consultar el sitio web.

PUERTO AS400



PIN #	NOMBRE	TIPO	FUNCIÓN
1	15V	POWER	Alimentación auxiliar aislada +15V±5% 80mA máx.
15	GND	POWER	Masa a la que hacen referencia la alimentación auxiliar aislada (15V) y los mandos remotos (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF)
2	REMOTE ON	INPUT #1	Conectando el pin 2 con el pin 15 durante al menos 3 segundos el SAI se enciende
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Conectando el pin 8 al pin 15 el SAI se apaga instantáneamente
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Conectando el pin 7 al pin 15 la alimentación de la carga pasa de inverter a bypass. Siempre que haya conexión el SAI permanece en funcionamiento por bypass incluso en caso de ausencia de la red de entrada. Si se extrae el puente en presencia de red, el SAI vuelve a funcionar por inverter. Si se quita el puente en ausencia de red, el SAI reanuda el funcionamiento por batería
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Indica que las baterías se están por descargar cuando el contacto 5/12 está cerrado ⁽¹⁾
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Indica que el SAI está funcionando por batería cuando el contacto 6/14 está cerrado ⁽¹⁾
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Cuando el contacto está cerrado indica que el SAI está en condición de bloqueo ⁽¹⁾
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Cuando el contacto está cerrado indica que la alimentación de la carga se produce a través del bypass ⁽¹⁾

NOTA: La figura representa los contactos presentes en el interior del SAI, capaz de llevar una corriente máx. de 0.5A a 42Vdc.

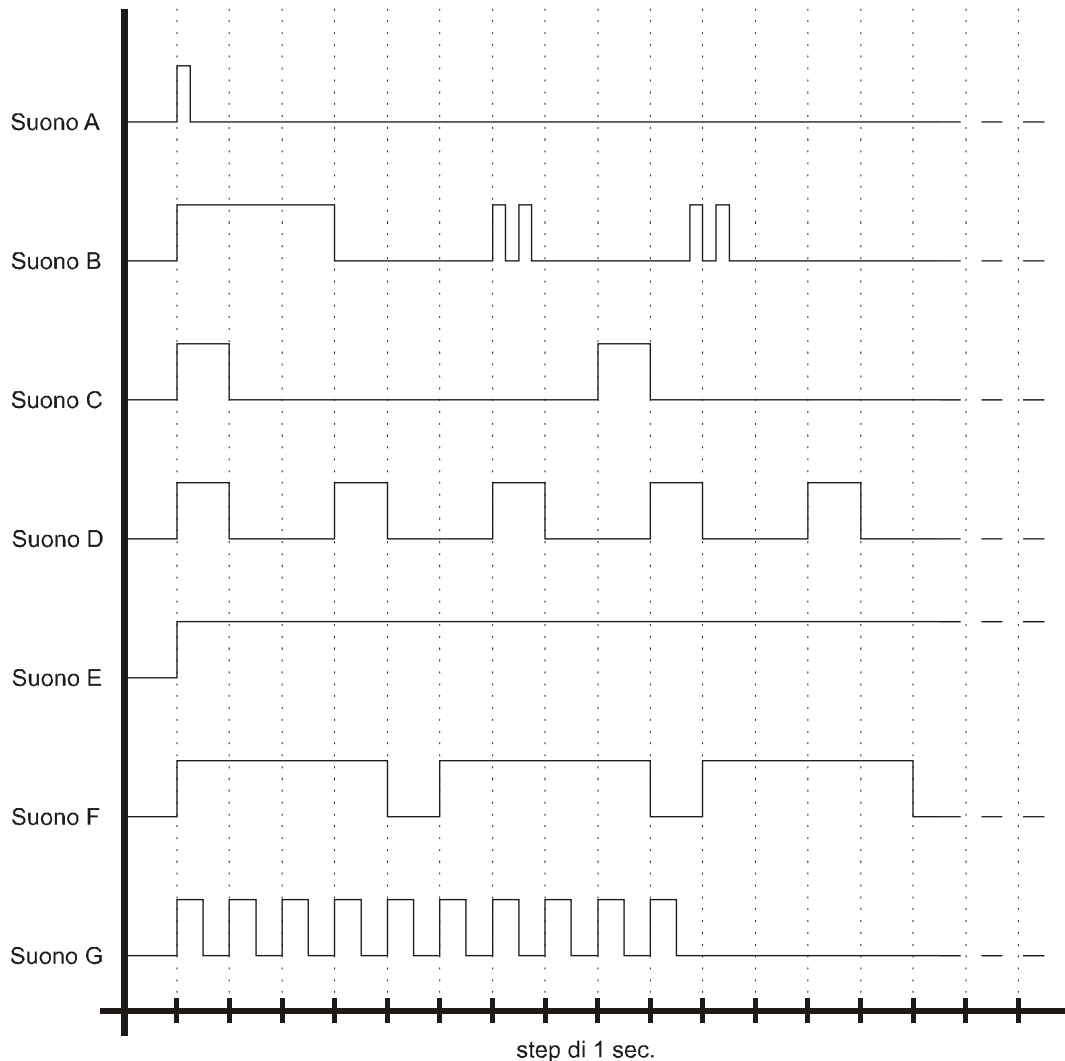
La posición de los contactos indicada en la figura es con alarma o señal no presente.

⁽¹⁾ La salida puede ser programada a través del correspondiente software de configuración. La función indicada es aquella por defecto (configuración de fábrica).

SEÑALIZADOR ACÚSTICO (ZUMBADOR)

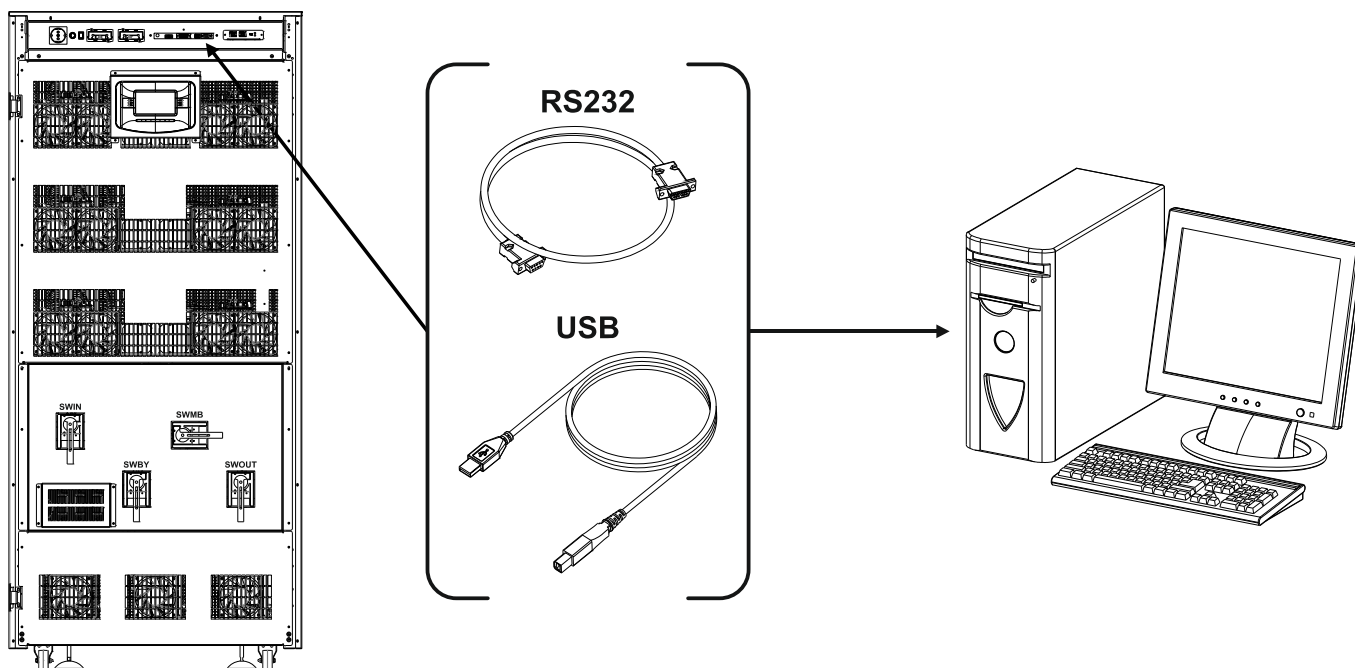
El estado y las anomalías del SAI son señalizadas por el zumbador, que emite un sonido modulado según las diferentes condiciones de funcionamiento del SAI.

Los diferentes tipos de sonidos se describen a continuación:



- Sonido A: La señal se emite cuando se enciende o se apaga el SAI a través de los correspondientes pulsadores. Una señal acústica confirma el encendido, la activación del test de batería, la cancelación del apagado programado.
- Sonido B: La señal se emite cuando el SAI conmuta sobre bypass para compensar el salto de corriente debido a la introducción de una carga distorsionante.
- Sonido C: La señal se emite cuando el SAI pasa a funcionar por batería antes de la señal de fin de descarga (sonido D). Es posible silenciar la señal (ver apartado "Pantalla gráfica").
- Sonido D: La señal se emite en funcionamiento por batería cuando se alcanza el umbral de alarma de fin de descarga. Es posible silenciar la señal (ver apartado "Pantalla gráfica").
- Sonido E: Esta señal se emite en presencia de alarma o bloqueo.
- Sonido F: Esta señal se emite ante cualquier anomalía: sobretensión baterías.
- Sonido G: Este tipo de señal se produce cuando el test de baterías presenta algún tipo de fallo. El zumbador emite diez señales acústicas. La señal de alarma es mantenida con el encendido del led "sustituir batería".

SOFTWARE



SOFTWARE DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL

El software PowerShield³ garantiza una gestión eficaz e intuitiva del SAI, visualizando todas las informaciones más importantes como tensión de entrada, carga aplicada, capacidad de las baterías. Además, puede ejecutar de modo automático operaciones de shutdown, envío de e-mail, sms y mensajes de red al producirse ciertos eventos seleccionados por el usuario.

Notas para la instalación:

- Descargar el software PowerShield³ de la página web **www.riello-ups.com**, seleccionando el sistema operativo que se desea.
- Conectar el puerto de comunicación RS232 del SAI a un puerto de comunicación COM del PC a través de un cable de serie entregado con el equipo* o bien conectar el puerto USB del SAI a un puerto USB del PC utilizando un cable estándar USB*.
- Seguir las instrucciones del programa de instalación.

Para obtener información más detallada sobre la instalación y uso, consultar el manual del software que puede descargarse desde la página web **www.riello-ups.com**.

SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN

A través de un software específico es posible acceder a la configuración de los parámetros más importantes del SAI. Para obtener una lista de las posibles configuraciones, remitirse al apartado **Configuración del SAI**.

* Se recomienda utilizar un cable de una longitud máx. de 3 metros.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Un funcionamiento irregular del SAI muy a menudo no debido a una avería sino solamente a problemas banales, inconvenientes o distracciones.

Por eso, se recomienda consultar atentamente la tabla siguiente, que proporciona la información necesaria para resolver los problemas más comunes.



ATENCIÓN: en la tabla siguiente se cita a menudo el uso del **BYPASS MANUAL**. Se recuerda que antes de restablecer el correcto funcionamiento del SAI es conveniente verificar que el mismo esté encendido y **no en STAND-BY**.

Si se verifica esta eventualidad, encender el SAI entrando en el menú "SYSTEM ON" y esperar que se complete la secuencia de encendido antes de retirar el bypass manual.

Para una información detallada leer atentamente la secuencia descrita en el apartado "Bypass manual (SWMB)".

NOTA: Para conocer el significado exacto de los códigos que aparecen sobre la tabla remitirse al apartado "CÓDIGOS DE ALARMA"

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
EL SAI CON RED PRESENTE, NO ENTRA EN STAND-BY (EL LED ROJO BLOQUEO/STAND-BY NO EMITE LUZ INTERMITENTE, NO EMITE NINGUNA SEÑAL ACÚSTICA Y LA PANTALLA NO SE ENCIENDE)	FALTA LA CONEXIÓN A LOS BORNES DE ENTRADA	Conectar la red a los bornes tal y como se indica en el apartado Instalación
	FALTA LA CONEXIÓN DE NEUTRO	El SAI no puede funcionar sin conexión de neutro. ATENCIÓN: La falta de tal conexión puede dañar el SAI y/o a la carga. Conectar la red a los bornes tal y como se indica en el apartado Instalación.
	EL SECCIONADOR DETRÁS DE LA PUERTA (SWIN) ESTÁ ABIERTO	Cerrar el seccionador
	FALTA DE TENSIÓN DE RED (CORTE DE SUMINISTRO)	Verificar la presencia de la tensión de red eléctrica. Realizar el encendido por batería para alimentar la carga.
	DISPARO DE LA PROTECCIÓN AGUAS ARRIBA	Restablecer la protección. <u>Atención:</u> verificar que no haya una sobrecarga o cortocircuito en salida al SAI.
LA CARGA NO RECIBE TENSIÓN	FALTA LA CONEXIÓN A LOS BORNES DE SALIDA	Conectar la carga a los bornes
	EL SECCIONADOR SITUADO DETRÁS DE LA PUERTA (SWOUT) ESTÁ ABIERTO	Cerrar el seccionador
	EL SAI ESTÁ EN MODO STAND BY	Realizar la secuencia de encendido
	ESTÁ SELECCIONADO EL MODO STAND-BY OFF	Es necesario cambiar de modo. En efecto, el modo STAND-BY OFF (dispositivo de emergencia) alimenta las cargas sólo en caso de corte de suministro eléctrico.
	MALFUNCIONAMIENTO DEL SAI Y BYPASS AUTOMÁTICO FUERA DE USO	Introducir el bypass manual (SWMB) y ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica más cercano
EL SAI FUNCIONA POR BATERÍA, NO OBSTANTE ESTÁ PRESENTE LA TENSIÓN DE RED	DISPARO DE LA PROTECCIÓN AGUAS ARRIBA	Restablecer la protección. ATENCIÓN: Verificar que no haya una sobrecarga o cortocircuito en salida al SAI.
	LA TENSIÓN DE ENTRADA SE ENCUENTRA FUERA DE LAS TOLERANCIAS ADMITIDAS PARA EL FUNCIONAMIENTO POR RED	Problema que depende de la red. Esperar que vuelva a la tolerancia de la red de entrada. El SAI volverá automáticamente al funcionamiento por red.
LA PANTALLA INDICA C01	FALTA EL PUENTE EN EL CONECTOR R.E.P.O. (ver "INTERFAZ USUARIO"), O NO ESTÁ INTRODUCIDO CORRECTAMENTE	Montar el puente o verificar la correcta introducción del mismo. Si se encuentra presente, verificar que el contacto opcional de emergencia cumpla con lo descrito en el apartado R.E.P.O.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
LA PANTALLA INDICA C05	SECCIONADOR BYPASS MANUAL (SWMB) CERRADO	Si el seccionador (SWMB) situado detrás de la puerta no se ha cerrado intencionalmente, abrirlo
	FALTA EL PUENTE SOBRE LOS BORNES PARA BYPASS DE MANTENIMIENTO REMOTO (Ver "Acceso a las conexiones IN/OUT")	Introducir el puente, o bien, si se encuentra presente un contacto auxiliar adicional, controlar que se respete lo descrito en el apartado "Bypass de Mantenimiento Remoto"
LA PANTALLA INDICA A01	CONFIGURACIÓN DE DATOS INCORRECTA <ul style="list-style-type: none"> ▪ FECHA Y HORA NO CORRECTAS ▪ CONFIGURACIÓN DE AUTONOMÍA MÍNIMA INCORRECTA ▪ CONFIGURACIÓN DE CORRIENTE MÁXIMA DEL CARGADOR INCORRECTA 	Verificar la configuración
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A30, A32, A33, A34 Y EL SAI NO PARTE	TEMPERATURA AMBIENTE < 0°C	Calentar el ambiente, esperar que la temperatura del disipador supere los 0°C y poner en marcha el SAI
	MALFUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA SOBRE EL DISIPADOR (TEMPERATURA DEL DISIPADOR < 0°C)	Poner en funcionamiento el bypass manual (SWMB), apagar el SAI, volver a encender el SAI y excluir el bypass manual. Si el problema permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F09, F10	MALFUNCIONAMIENTO EN EL ESTADIO DE ENTRADA DEL SAI	Accionar el bypass manual (SWMB), apagar y a continuación volver a encender el SAI. Excluir el bypass manual. Si el problema permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano
	LA FASE 1 PRESENTA UNA TENSIÓN MUCHO MENOR QUE LAS OTRAS DOS FASES. (DESEQUILIBRIO DE LAS TENSIONES)	Abrir SWIN, encenderlo por batería, esperar hasta el final de la secuencia y cerrar el SWIN
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	INTRODUCCIÓN DE CARGAS ANÓMALAS	Retirar la carga. Introducir el bypass manual (SWMB), apagar y a continuación volver a encender el SAI. Excluir el bypass manual. Si el problema permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano
	MALFUNCIONAMIENTO EN EL ESTADIO DE ENTRADA O DE SALIDA DEL SAI	Accionar el bypass manual (SWMB), apagar y a continuación volver a encender el SAI. Excluir el bypass manual. Si el problema permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A08, A09, A10	AUSENCIA DE CONEXIÓN SOBRE UNA O MÁS FASES	Verificar las conexiones sobre los bornes
	ROTURA DE LOS FUSIBLES INTERNOS DE PROTECCIÓN SOBRE LAS FASES DE ENTRADA	Ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F42, F43, F44, L42, L43, L44	ROTURA DE LOS FUSIBLES INTERNOS DE PROTECCIÓN SOBRE LAS BATERÍAS	Ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A13, A14, A15	APERTURA DE LA PROTECCIÓN AGUAS ARRIBA DE LA LÍNEA DE BYPASS (SOLAMENTE SI EL BYPASS ESTÁ SEPARADO)	Restablecer la protección aguas arriba. ATENCIÓN: verificar que no haya una sobrecarga o cortocircuito en salida al SAI.
	SECCIONADOR BYPASS ABIERTO (SWBYP)	Cerrar el seccionador colocado detrás de la puerta.
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F19, F20	MALFUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR DE BATERÍAS	Introducir el bypass manual (SWMB), apagar completamente el SAI, abrir el interruptor/fusibles de la línea de batería externa al SAI. Volver a encender el SAI y si el inconveniente permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano.
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A26, A27	FUSIBLES DE BATERÍA ABIERTOS O SECCIONADORES/FUSIBLES ABIERTOS	Sustituir los fusibles o cerrar el interruptor/fusibles de la línea de batería externa al SAI. ATENCIÓN: en caso de necesidad, se recomienda sustituir los fusibles por otros del mismo tipo (consultar el manual "Installation Instructions" adjunto)
LA PANTALLA INDICA EL CÓDIGO S07	LAS BATERÍAS ESTÁN DESCARGADAS; EL SAI ESTÁ EN ESPERA QUE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA SUPERE EL UMBRAL CONFIGURADO	Esperar a que las baterías se recarguen o realizar el encendido manual, yendo al menú "ENCENDIDO"
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F06, F07, F08	SECCIONAMIENTO DE ENTRADA EN CORTOCIRCUITO	Accionar el bypass manual (SWMB), apagar el SAI, <u>abrir el SWIN</u> y ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano (Atención: una vez abierto el SWIN no es más posible volver a cerrarlo antes de realizar la intervención de la asistencia).
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: L01, L10, L38, L39, L40, L41	MALFUNCIONAMIENTO: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DEL SENSOR DE TEMPERATURA O DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL SAI ▪ ALIMENTACIÓN AUXILIAR PRINCIPAL ▪ INTERRUPTOR ESTÁTICO DE BYPASS 	Accionar el bypass manual (SWMB), apagar y a continuación volver a encender el SAI. Excluir el bypass manual. Si el problema permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano
LA PANTALLA MUESTRA EL SIGUIENTE CÓDIGO: F36	MALFUNCIONAMIENTO DE LOS VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO	Accionar el bypass manual (SWMB), apagar y a continuación volver a encender el SAI. Excluir el bypass manual. Si el problema permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	LA CARGA APLICADA AL SAI ES MUY ELEVADA	Reducir la carga dentro del umbral del 100% (o umbral usuario en caso de código A22,A23,A24)
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: L26, L27, L28	CORTOCIRCUITO EN SALIDA	Apagar el SAI. Desconectar todas las cargas relacionados con la fase afectada por el cortocircuito. Volver a encender el SAI. Volver a conectar las cargas, uno a la vez, con el fin de identificar el problema.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A39, A40 Y EL LED ROJO "SUSTITUIR BATERÍAS" ESTÁ ENCENDIDO	LAS BATERÍAS NO HAN SUPERADO EL CONTROL PERIÓDICO DE EFICACIA	Se recomienda realizar la sustitución de las baterías del SAI ya que no son capaces de mantener la carga para una autonomía suficiente. Atención: La sustitución de las baterías tiene que ser realizada por personal cualificado
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F34, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIOR A 40°C ▪ FUENTES DE CALOR PRÓXIMAS AL SAI ▪ ORIFICIOS DE VENTILACIÓN OBSTRUIDOS O MUY CERCANOS A LAS PAREDES 	Accionar el bypass manual (SWMB) sin apagar el SAI; de este modo los ventiladores enfrían al disipador de manera más rápida. Eliminar la causa de exceso de temperatura y esperar a que la temperatura del disipador disminuya. Excluir el bypass manual.
	MALFUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA O DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL SAI	Introducir el bypass manual (SWMB) sin apagar el SAI de modo que los ventiladores continúen funcionando y enfríen el disipador de la manera más rápida, y esperar a que la temperatura del disipador disminuya. Apagar y volver a encender el SAI. Excluir el bypass manual. Si el problema permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano.
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIOR A 40°C ▪ FUENTES DE CALOR PRÓXIMAS AL SAI ▪ ORIFICIOS DE VENTILACIÓN OBSTRUIDOS O MUY CERCANOS A LAS PAREDES ▪ MALFUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA O DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL CARGADOR DE BATERÍAS 	Retirar la causa de exceso de temperatura. Introducir el bypass manual (SWMB) sin apagar el SAI y esperar a que la temperatura del cargador de baterías disminuya. Excluir el bypass manual. Si el problema permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano.
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O VARIOS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: L11, L12, L13	ROTURA O MALFUNCIONAMIENTO DEL BYPASS ESTÁTICO	Accionar el bypass manual (SWMB). Apagar el SAI, esperar un minuto y a continuación volver a encender el SAI. Excluir el bypass manual. Si el problema permanece, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano.
LA PANTALLA NO FUNCIONA O MUESTRA INFORMACIÓN ERRÓNEA	LA PANTALLA TIENE PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN	Cerrar el bypass manual (SWMB) sin abrir los interruptores de ENTRADA y SALIDA. Abrir el interruptor de entrada (SWIN y SWBYP) e esperara hasta que el SAI esté completamente apagado. Cerrar SWIN y SWBYP de nuevo y comprobar en la pantalla el funcionamiento correcto. Excluir el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia más cercano.
LA PANTALLA ESTÁ ENCENDIDA E INDICA L01, ESTÁN ENCENDIDOS SÓLO LOS VENTILADORES SECUNDARIOS BYPASS PERO LA CARGA ESTÁ ALIMENTADA	MALFUNCIONAMIENTO DE LA ALIMENTACIÓN AUXILIAR. EL SAI ESTÁ EN BYPASS O MANTENIDO POR EL ALIMENTADOR REDUNDANTE.	Accionar el bypass manual (SWMB). Apagar el SAI, esperar un minuto y a continuación volver a encender el SAI. Si no vuelve a encenderse la pantalla o la secuencia falla, ponerse en contacto con el centro de asistencia técnica más cercano dejando al SAI en bypass manual.

CÓDIGOS DE ESTADO / ALARMA

Utilizando un sofisticado sistema de auto diagnóstico, el SAI verifica y señala en la pantalla su estado y las posibles anomalías o problemas que podrían verificarse durante el funcionamiento. En presencia de un problema, el SAI indica el evento visualizando en la pantalla el código y el tipo de alarma activado.

- **STATUS:** indican el estado actual del SAI.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
S01	Carga previa en curso
S02	Carga no alimentada (estado de stand-by)
S03	Fase de encendido
S04	Carga alimentada por la línea bypass
S05	Carga alimentada por el inversor
S06	Funcionamiento por batería
S07	Espera recarga baterías
S08	Modo Economy activo
S09	Listo para encendido
S10	SAI bloqueado – carga no alimentada
S11	SAI bloqueado – carga en bypass
S12	Estadio BOOST o cargador de baterías bloqueado - carga no alimentada
S13	Convertidor de frecuencia - carga alimentada por el inversor

- **COMMAND:** indica la presencia de un mando activado.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C01	Mando a distancia de apagado
C02	Mando remoto carga sobre bypass
C03	Mando a distancia de encendido
C04	Test baterías en ejecución
C05	Mando de Manual bypass
C06	Mando de apagado de emergencia
C08	Mando carga sobre bypass

- **WARNING:** son mensajes relacionados con una configuración o funcionamiento particular del SAI.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
W01	Previo aviso batería descargada
W02	Apagado programado activado
W03	Apagado programado inminente
W04	Bypass inhabilitado
W05	Sincronización inhabilitada (SAI en Free running)
W07	Señal de vencimiento del plazo para el mantenimiento del SAI
W08	Señal de vencimiento del plazo para el mantenimiento de las baterías

- **ANOMALY:** son problemas “menores” que reducen las prestaciones del SAI o impiden el uso de algunas de sus funcionalidades.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
A01	Configuración de datos incorrecta
A03	Inverter no sincronizado
A05	Exceso de tensión sobre la línea de entrada Fase1
A06	Exceso de tensión sobre la línea de entrada Fase2
A07	Exceso de tensión sobre la línea de entrada Fase3
A08	Tensión insuficiente sobre la línea de entrada Fase1
A09	Tensión insuficiente sobre la línea de entrada Fase2
A10	Tensión insuficiente sobre la línea de entrada Fase3
A11	Frecuencia de entrada fuera de tolerancia
A13	Tensión sobre línea bypass Fase1 fuera de tolerancia
A14	Tensión sobre línea bypass Fase2 fuera de tolerancia
A15	Tensión sobre línea bypass Fase3 fuera de tolerancia
A16	Frecuencia de bypass fuera de tolerancia
A18	Tensión sobre línea bypass fuera de tolerancia
A22	Carga sobre Fase1 > del umbral usuario configurado
A23	Carga sobre Fase2 > del umbral usuario configurado
A24	Carga sobre Fase3 > del umbral usuario configurado
A25	Seccionador de salida abierto
A26	Baterías ramo positivo ausente o fusibles de las baterías abiertos
A27	Baterías ramo negativo ausente o fusibles de las baterías abiertos
A29	Sensor de temperatura de sistema con problema
A30	Temperatura de sistema < de 0°C
A31	Exceso de temperatura del sistema
A32	Temperatura disipador Fase1 < de 0°C
A33	Temperatura disipador Fase2 < de 0°C
A34	Temperatura disipador Fase3 < de 0°C
A36	Exceso de temperatura de las baterías internas
A37	Sensor de temperatura baterías externas con problema
A38	Exceso de temperatura de las baterías externas
A39	Sustituir baterías ramo positivo
A40	Sustituir baterías ramo negativo
// A47	Versión firmware diferente

// = Anomalía paralelo

- **FAULT:** son problemas más críticos que las "Anomaly" porque si perduran pueden provocar, también en un tiempo muy breve, el bloqueo del SAI.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
F01	Error interno de comunicación
F02	Sentido cíclico de las fases de entrada erróneo
F03	Fusible de entrada Fase1 roto o seccionamiento de entrada bloqueado (no cierra)
F04	Fusible de entrada Fase2 roto o seccionamiento de entrada bloqueado (no cierra)
F05	Fusible de entrada Fase3 roto o seccionamiento de entrada bloqueado (no cierra)
F06	Seccionamiento de entrada Fase1 bloqueado (no abre)
F07	Seccionamiento de entrada Fase2 bloqueado (no abre)
F08	Seccionamiento de entrada Fase3 bloqueado (no abre)
F09	Carga previa de los condensadores ramo positivo con error
F10	Carga previa de los condensadores ramo negativo con error
F11	Anomalía estadio BOOST
F12	Sentido cíclico de las fases de bypass erróneo
F14	Sinusoide Fase1 inversor deformada
F15	Sinusoide Fase2 inversor deformada
F16	Sinusoide Fase3 inversor deformada
F17	Anomalía estadio Inverter
F19	Sobretensión baterías positivas
F20	Sobretensión baterías negativas
F23	Sobrecarga en salida
F26	Telerruptor de salida Fase1 bloqueado (no abre)
F27	Telerruptor de salida Fase2 bloqueado (no abre)
F28	Telerruptor de salida Fase3 bloqueado (no abre)
F29	Fusible de entrada Fase1 roto o telerruptor de salida bloqueado (no cierra)
F30	Fusible de entrada Fase2 roto o telerruptor de salida bloqueado (no cierra)
F31	Fusible de entrada Fase3 roto o telerruptor de salida bloqueado (no cierra)
F32	Anomalía estadio cargador de baterías
F33	Incongruencia en el sistema de medida de la tensión de batería
F34	Exceso de temperatura disipadores
F36	Malfuncionamiento de los ventiladores
F37	Exceso de temperatura cargador de baterías
F39	Incongruencia en el sistema de medida BUS DC
F42	Fusible de batería BOOST 1 roto
F43	Fusible de batería BOOST 2 roto
F44	Fusible de batería BOOST 3 roto
// F45	Bus de comunicación paralelo abierto (1 punto)
// F46	Anomalía señal de solicitud bypass paralelo
// F47	Anomalía señal de sincronismo paralelo

// = Fallo paralelo

- **LOCK:** indican el bloqueo del SAI o de una parte y normalmente están precedidas por una señal de alarma. En caso de problema y bloqueo del inversor, se producirá el apagado del mismo y se alimenta la carga a través de la línea de bypass (dicho procedimiento está excluido para los bloqueos por sobrecargas fuertes y persistentes y para el bloqueo por cortocircuito).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
L01	Alimentación auxiliar incorrecta
L02	Desconexión de uno o más tendidos de cables internos
L03	Fusible de entrada Fase1 roto o seccionamiento de entrada bloqueado (no cierra)
L04	Fusible de entrada Fase2 roto o seccionamiento de entrada bloqueado (no cierra)
L05	Fusible de entrada Fase3 roto o seccionamiento de entrada bloqueado (no cierra)
L06	Exceso de tensión estadio BOOST positivo
L07	Exceso de tensión estadio BOOST negativo
L08	Tensión insuficiente estadio BOOST positivo
L09	Tensión insuficiente estadio BOOST negativo
L10	Problema del interruptor estático del bypass
L11	Salida bypass bloqueada L1
L12	Salida bypass bloqueada L2
L13	Salida bypass bloqueada L3
L14	Sobretensión inversor Fase1
L15	Sobretensión inversor Fase2
L16	Sobretensión inversor Fase3
L17	Tensión insuficiente inversor Fase1
L18	Tensión insuficiente inversor Fase2
L19	Tensión insuficiente inversor Fase3
L20	Tensión continua en salida inversor o Sinusoide inversor deformada Fase1
L21	Tensión continua en salida inversor o Sinusoide inversor deformada Fase2
L22	Tensión continua en salida inversor o Sinusoide inversor deformada Fase3
L23	Sobrecarga sobre salida Fase1
L24	Sobrecarga sobre salida Fase2
L25	Sobrecarga sobre salida Fase3
L26	Cortocircuito sobre salida Fase1
L27	Cortocircuito sobre salida Fase2
L28	Cortocircuito sobre salida Fase3
// L32	Error de sincronización paralelo
// L33	Anomalía señal de sincronización paralelo
L34	Exceso de temperatura disipador Fase1
L35	Exceso de temperatura disipador Fase2
L36	Exceso de temperatura disipador Fase3
L37	Exceso de temperatura cargador de baterías
L38	Sensor de temperatura disipador Fase1 con problema
L39	Sensor de temperatura disipador Fase2 con problema
L40	Sensor de temperatura disipador Fase3 con problema
L41	Sensor de temperatura del cargador de baterías con problema
L42	Fusible de batería BOOST 1 roto
L43	Fusible de batería BOOST 2 roto
L44	Fusible de batería BOOST 3 roto
// L45	Separación Bus paralelo
// L46	Problema comunicación paralelo
// L47	Problema tarjeta paralelo
LXX	Disparo de la protección de desaturación IGBT

// = Bloqueo paralelo

DATOS TÉCNICOS

Modelos SAI	MST 160	MST 200
-------------	---------	---------

ETAPA DE ENTRADA

Tensión nominal	380-400-415 Vac trifásica con neutro (4 conductores)	
Frecuencia Nominal	50-60Hz	
Corriente máxima en entrada ⁽¹⁾	316A	383A
Corriente nominal de la batería ⁽²⁾	360A	450A
Tolerancia aceptada tensión de entrada para la no intervención de la batería (referida a 400Vac)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Tolerancia aceptada frecuencia de entrada para la no intervención de la batería (referida a 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Distorsión Armónica de la corriente de entrada	THDi = 2,5% ⁽³⁾	
Factor de potencia de entrada	≥ 0,99	
Modo Power Walk In (arranque progresivo)	Programable de 1 a 125 seg. con pasos de 1 seg	

ETAPA DE SALIDA

Tensión Nominal ⁽⁴⁾	380/400/415 Vac trifásica con neutro (4conductores)	
Frecuencia Nominal ⁽⁵⁾	50/60Hz	
Corriente nominal de salida	232A	290A
Potencia aparente nominal de salida	160kVA	200kVA
Potencia activa nominal de salida	160kW	200kW
Factor de potencia de salida	1	
Corriente de cortocircuito	Hasta 2,7 x In	
Precisión de la tensión de salida (referida a tensión de salida 400Vac)	± 1%	
Estabilidad estática ⁽⁶⁾	± 0,5%	
Estabilidad dinámica	± 3% carga resistiva ⁽⁷⁾	
Distorsión armónica de tensión de salida con carga lineal y distorsionante normalizada	≤ 0,5% con carga lineal ≤ 3% con carga distorsionante	
Factor de cresta admitido con carga distorsionante	3:1	
Precisión frecuencia en modo free running	0.01%	
Sobrecarga inverter (Vin>364Vac)	103% infinito, 110% 60 min, 125% 10 min, 150% 1min	
Sobrecarga Bypass	110% Infinito, 125% 60 minutos, 150% 10 minutos	

ETAPA CARGADOR DE BATERÍAS

Tensión nominal	±240Vdc	
Corriente máxima de recarga ⁽⁸⁾	25A (50A opcional)	

MODO Y EFICACIA

Modo de funcionamiento	ON LINE doble conversion ECO Smart Active Stand By Off (Dispositivo de emergencia) Frequency Converter
Rendimiento AC/AC en modo ECO	Hasta el 99%

OTRO

Ruido con carga típica	≤ 68B(A)	≤ 70dB(A)
Grado de protección envolvente	IP20	
Temperatura ambiente ⁽⁹⁾	0 – 40 °C	
Color	RAL 7016	

(1) Corriente máxima en entrada en las condiciones: carga nominal (PF=1), tensión de entrada de 345V y baterías en carga con 25A

(2) Corriente nominal de batería en las condiciones: carga nominal (PF=1), baterías a tensión nominal

(3) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(4) Para mantener la tensión de salida dentro del campo de precisión indicado, puede ser necesaria una recalibración tras un período de uso prolongado.

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

(6) Red/Batería @ carga 0% -100%

(7) @ Red / batería / red @ carga resistiva 0% / 100% / 0%

(8) La corriente de recarga es regulada automáticamente en función de la capacidad de la batería instalada

(9) 20 – 25 °C para una vida más larga de las baterías



MÁS DATOS DISPONIBLES EN EL MANUAL “INSTALLATION INSTRUCTIONS” SUMINISTRADO EN DOTACIÓN.



www.riello-ups.com

RPS SpA – *Riello Power Solutions*
Viale Europa, 7
37045 Legnago (VR)
Italy

0MNMSTM16RU5LUA