

UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY

MST 30 NP - MST 40 NP

MANUALE d'INSTALLAZIONE ED USO

INSTALLATION AND USER MANUAL

INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

MANUEL d'INSTALLATION ET d'UTILISATION

MANUAL DE INSTALACIÓN y USO

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 le 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 utilizzati materiali pericolosi quali CFC, HCFC o amianto.

Nella valutazione degli imballi la scelta del materiale è stata fatta prediligendo materie riciclabili.

Per il corretto smaltimento si prega di separare e di identificare la tipologia di materiale costituente l'imballo seguendo la tabella sottostante. Smaltire ogni materiale secondo le normative vigenti nel paese di utilizzo del prodotto.

DESCRIZIONE	MATERIALE
Pallet	Abete trattato HT
Angolare imballo	Stratocell/cartone
Scatola	Cartone
Tampone adesivo	Stratocell
Sacco di protezione	Polietilene HD

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 personale qualificato. 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

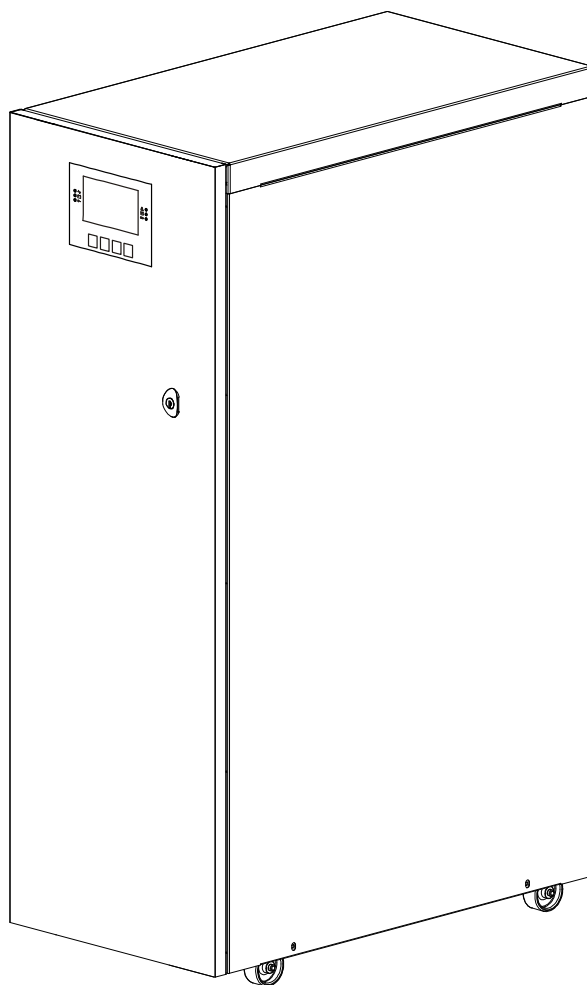
PRESENTAZIONE	6
<i>VISTE ANTERIORI UPS</i>	7
<i>VISTA CONNESSIONI UPS</i>	9
<i>VISTA POSTERIORE UPS</i>	10
<i>VISTA PANNELLO DI CONTROLLO</i>	11
<i>INGRESSO BYPASS SEPARATO (OPZIONALE)</i>	12
<i>TRASFORMATORE INTERNO (OPZIONALE)</i>	12
<i>VERSIONE 208V (OPZIONALE)</i>	13
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ESTERNI</i>	13
<i>SEZIONE DEI CAVI</i>	14
<i>CONNESSIONI</i>	14
<i>VISTA TRASFORMATORI INTERNI</i>	14
<i>DATI TECNICI</i>	15
<i>DECLASSAMENTO DEL CARICO (A 115V E 110V)</i>	16
<i>CONNESSIONI</i>	17
INSTALLAZIONE	18
<i>IMMAGAZZINAMENTO DELL'UPS</i>	18
PREDISPOSIZIONE ALL'INSTALLAZIONE	18
<i>INFORMAZIONI PRELIMINARI</i>	18
<i>COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA</i>	19
<i>AMBIENTE D'INSTALLAZIONE</i>	19
<i>BATTERIE INTERNE</i>	20
<i>RIMOZIONE DELL'UPS DAL PALLET</i>	21
<i>CONTROLLO PRELIMINARE DEL CONTENUTO</i>	22
<i>POSIZIONAMENTO DELL'UPS</i>	22
<i>OPERAZIONI PER L'ACCESSO AI MORSETTI DELL'UPS</i>	22
COLLEGAMENTI ELETTRICI	23
<i>SCHEMI DI CONNESSIONE ALL'IMPIANTO ELETTRICO</i>	23
<i>PROTEZIONI INTERNE ALL'UPS</i>	26
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ESTERNI</i>	27
<i>SEZIONE DEI CAVI</i>	28
<i>CONNESSIONI</i>	28
<i>CONNESSIONI DEL MODELLO CON BYPASS SEPARATO</i>	29
<i>INSTRADAMENTO DEI CAVI</i>	29
R.E.P.O.	30
EXTERNAL SYNC	30

COLLEGAMENTO DEL BYPASS DI MANUTENZIONE REMOTO	31
CONNESSIONE UPS AL BATTERY BOX (OPZIONALE)	32
IMPOSTAZIONE DELLA CAPACITÀ NOMINALE DI BATTERIA - CONFIGURAZIONE SOFTWARE	33
SENSORE DI TEMPERATURA ESTERNO	33
SINOTTICO REMOTO (OPZIONALE)	33
UTILIZZO	34
<hr/>	
DESCRIZIONE	34
OPERAZIONI PRELIMINARI E PRIMA ACCENSIONE	35
ACCENSIONE DA RETE	37
ACCENSIONE DA BATTERIA	37
SPEGNIMENTO DELL'UPS	37
DISPLAY GRAFICO	38
MENU DISPLAY	40
MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	41
BYPASS PER MANUTENZIONE (SWMB)	41
ALIMENTATORE AUSILIARIO RIDONDANTE PER BYPASS AUTOMATICO	42
PRESE AUSILIARIE (OPZIONALI)	42
ENERGYSHARE	42
AUX OUTPUT	42
POWER WALK-IN	42
DECLASSAMENTO DELLA POTENZA PER CARICHI 200/208V FASE-NEUTRO	43
CONFIGURAZIONE UPS	43
PORTE DI COMUNICAZIONE	46
CONNETTORI RS232 E USB	46
COMMUNICATION SLOT	46
PORTA AS400	47
SEGNALATORE ACUSTICO (BUZZER)	48
SOFTWARE	49
SOFTWARE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	49
SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE	49
RISOLUZIONE PROBLEMI	50
<hr/>	
CODICI DI STATO / ALLARME	54
DATI TECNICI	58
<hr/>	

PRESENTAZIONE

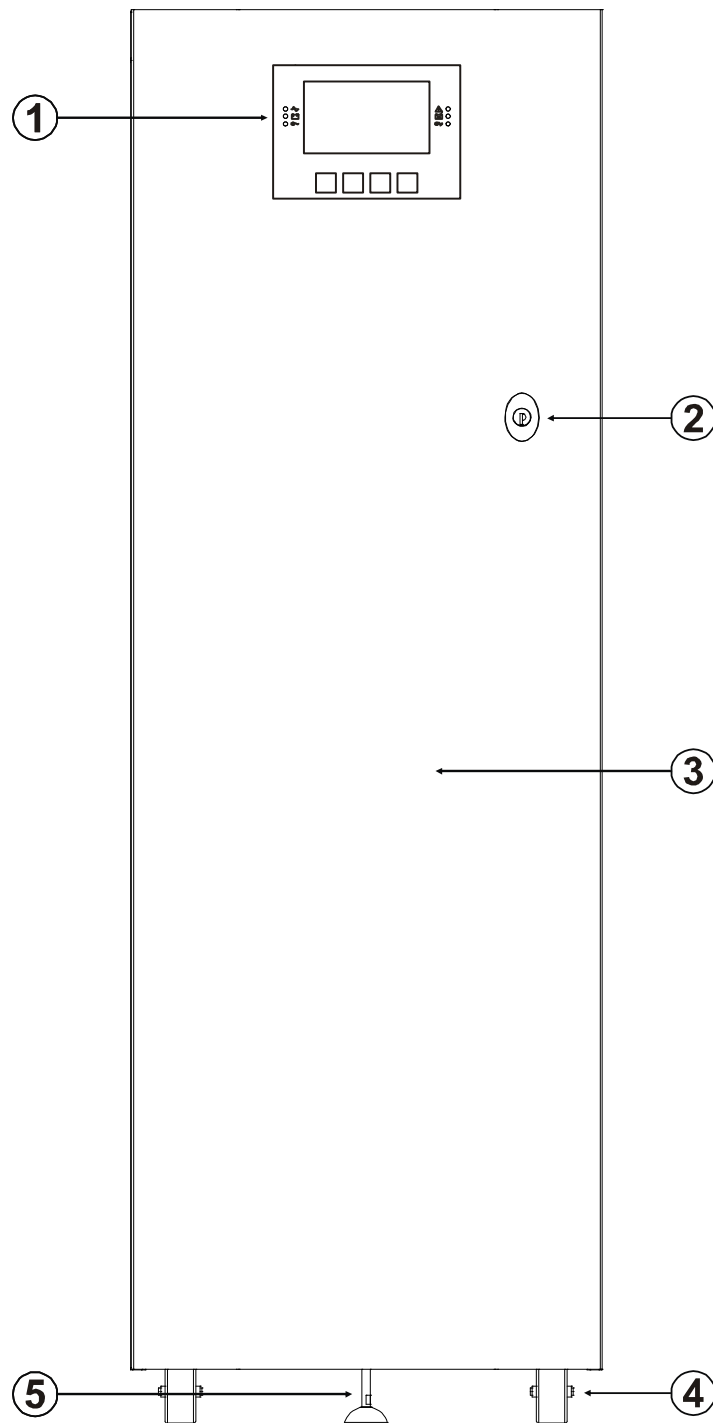
Gli UPS della serie **MST NP** sono stati progettati utilizzando lo stato dell'arte della tecnologia oggi disponibile, in modo da garantire all'utilizzatore le massime prestazioni. L'impiego delle nuove schede di controllo basate su architettura multiprocessore (DSP + μ P inside) e l'adozione di particolari 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



Grazie a queste e a molte altre caratteristiche, unita alla semplicità di utilizzo, la serie **MST NP** si propone come punto di riferimento nel mondo degli UPS trifase.

VISTE ANTERIORI UPS



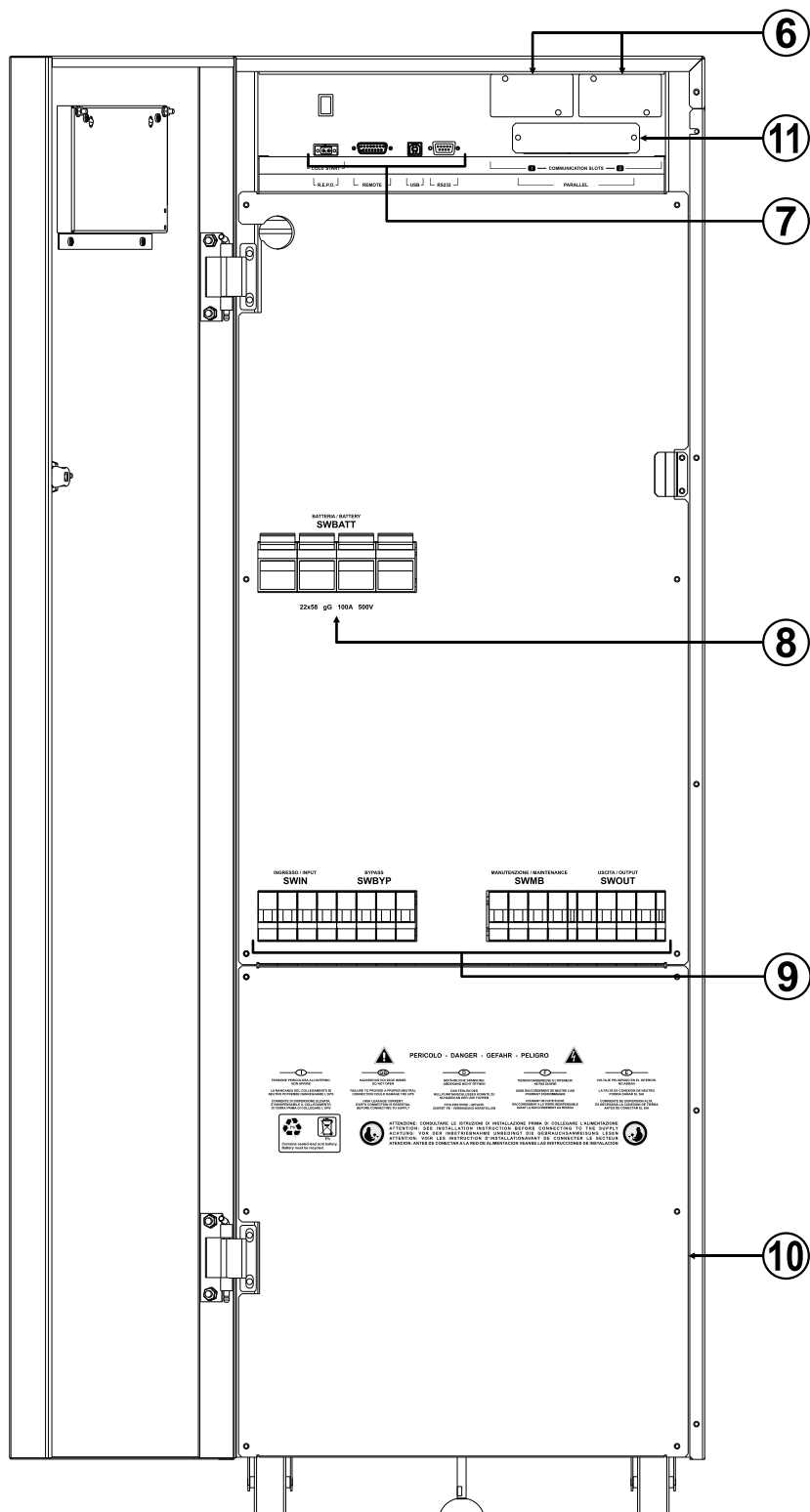
① Pannello di controllo con display grafico

④ Ruote per la movimentazione dell'UPS

② Porta frontale con serratura

⑤ Piedino

③ Griglia di aerazione



⑥ Slot per schede accessorie di comunicazione

⑨ *Da sinistra:*
Sezionatore di ingresso / Sezionatore di bypass separato (opzionale) / Sezionatore di bypass manuale / Sezionatore di uscita

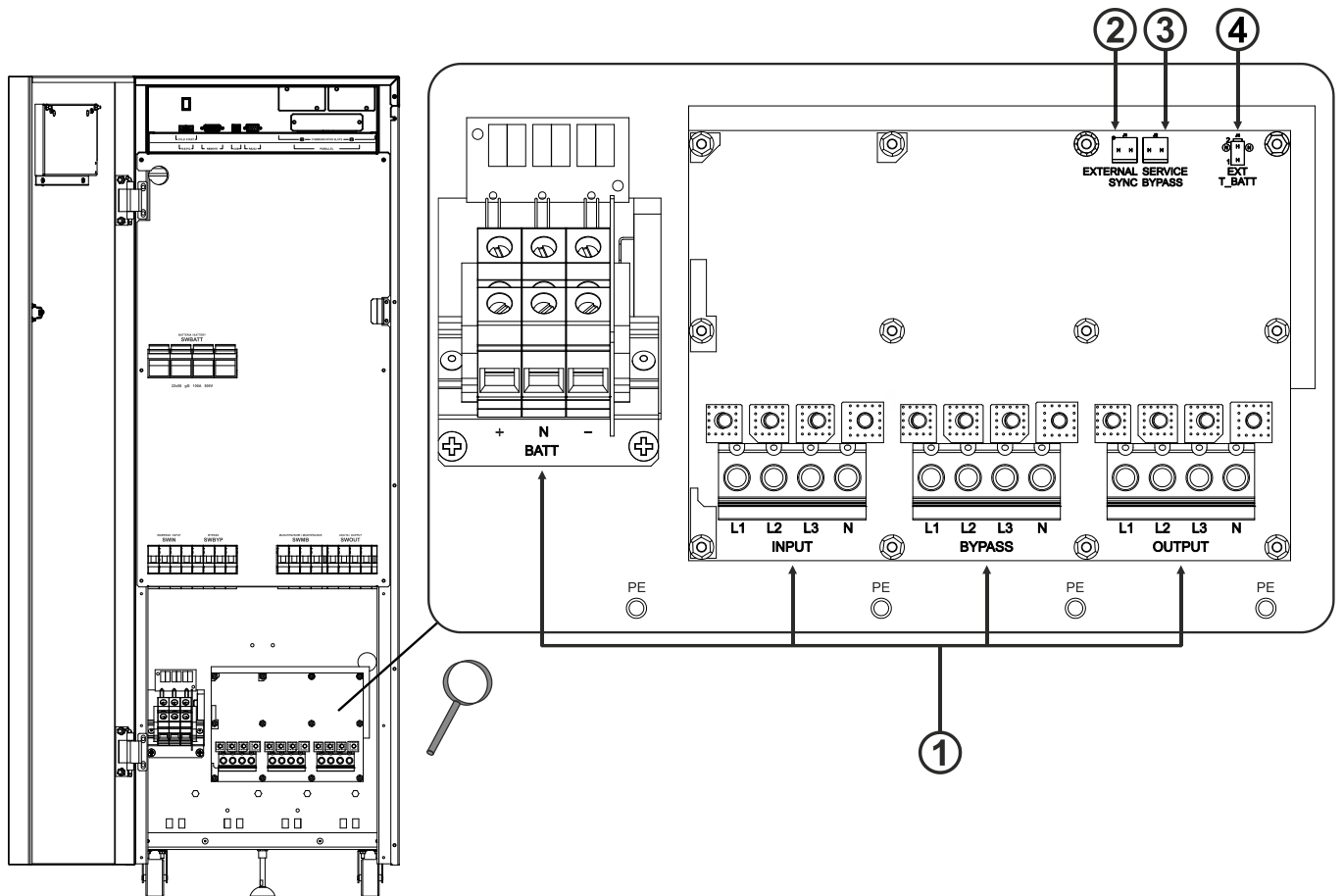
Da sinistra:
⑦ Pulsante per partenza da batteria COLD START (sopra) / Connettore R.E.P.O. (Remote Emergency Power Off) / Porta contatti per AS400 / Porta comunicazione USB / Porta comunicazione RS232

⑩ Pannello copri-morsetti

⑧ Sezionatore porta-fusibili di batteria

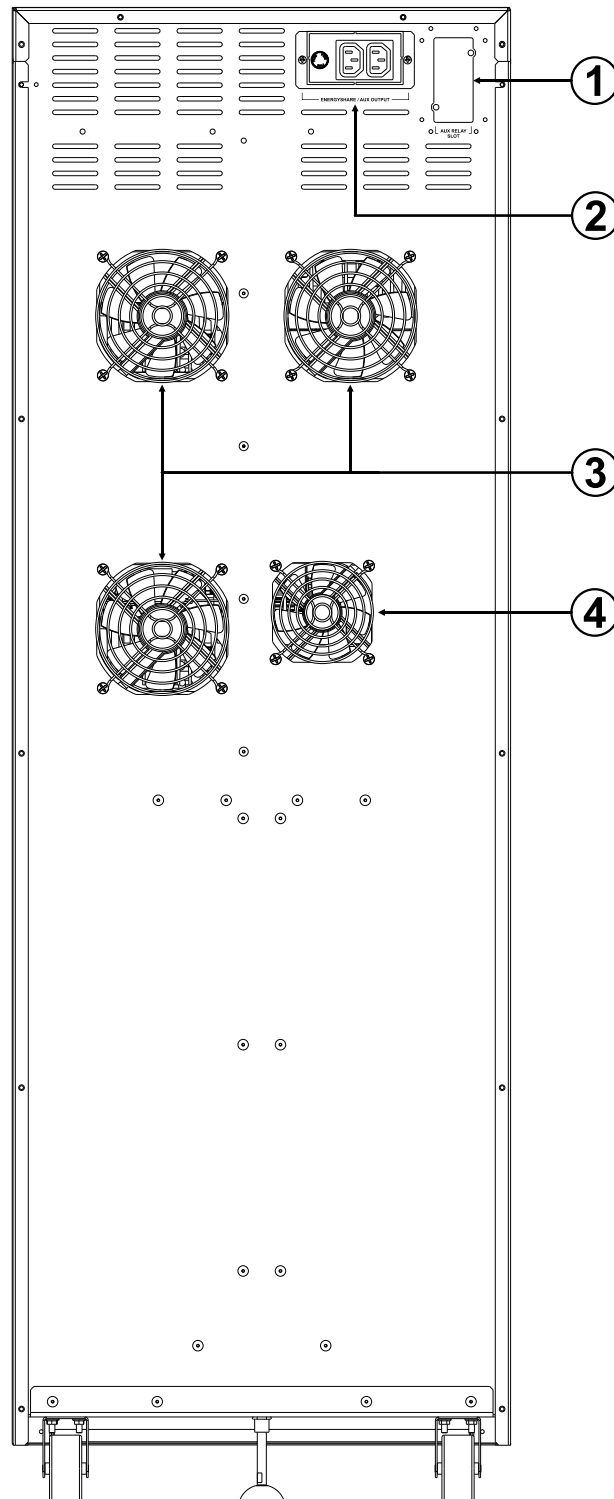
⑪ Alloggiamento scheda parallelo (opzionale)

VISTA CONNESSIONI UPS



- ① Connessioni di potenza: BATTERIA ESTERNA, INGRESSO, BYPASS SEPARATO (opzionale), USCITA
- ② Connessione per segnale di sincronismo esterno
- ③ Connessione per comando bypass di manutenzione remoto
- ④ Connessione per sonda di temperatura esterna Battery Box

VISTA POSTERIORE UPS



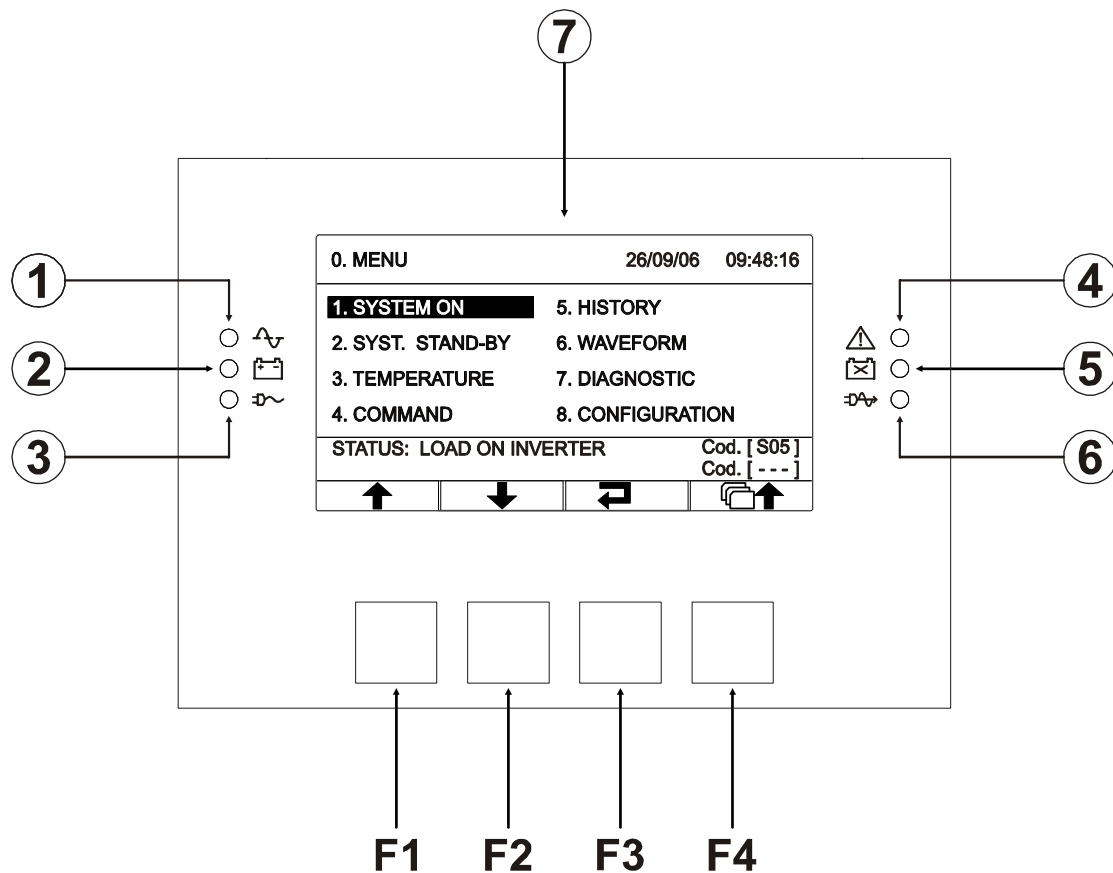
① Alloggiamento per scheda relè di potenza (opzionale)

③ Ventole schede di potenza

② Prese EnergyShare / Aux Output (10A max.) e relativa protezione (opzionale)

④ Ventola carica batterie

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 batterie sovraccariche

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.

INGRESSO BYPASS SEPARATO (OPZIONALE)

LA SERIE DI UPS NELLA VERSIONE **DI** (OPZIONALE) PRESENTA LA LINEA DI BYPASS SEPARATA DA QUELLA DI INGRESSO.

La serie di UPS con Bypass Separato consente 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 sezionatore di manutenzione (SWMB), non vi siano scorrette commutazioni tra tensioni in controfase.

TRASFORMATORE INTERNO (OPZIONALE)

LA SERIE DI UPS NELLA VERSIONE **OT** (OPZIONALE) SI DIFFERENZIA DALLA VERSIONE STANDARD PER LA PRESENZA DI UN TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO AL POSTO DELLE BATTERIE.

Questa serie di UPS si presenta con un trasformatore di isolamento collegato ai morsetti di uscita dell'UPS.

NOTA: in questa versione di UPS viene fornita la linea di bypass separata.

Il trasformatore è collegato ai morsetti di uscita dell'UPS, pertanto i valori riportati a display si riferiscono alle grandezze misurate a monte del trasformatore.



La presenza del trasformatore all'interno dell'UPS modifica il regime di neutro dell'impianto.

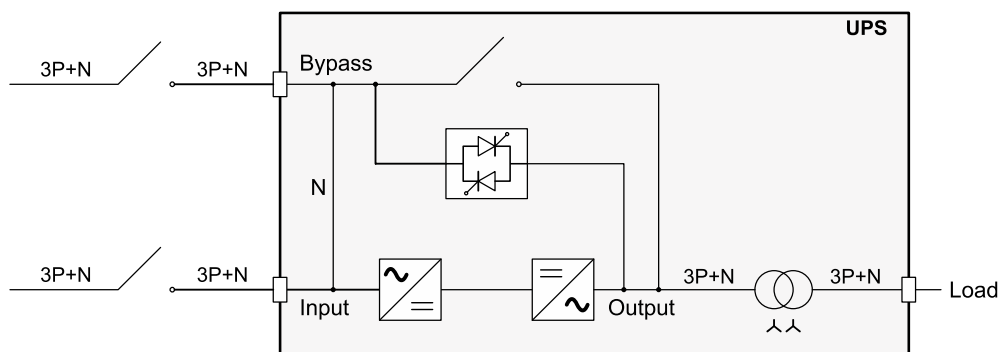
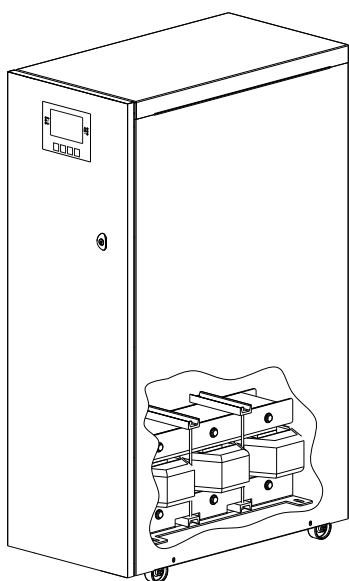
L'eventuale installazione di un "bypass di manutenzione remoto" in parallelo all'UPS risulta incompatibile con la presenza del trasformatore. Qualora venga comunque inserito il "bypass di manutenzione remoto", assicurarsi che contestualmente alla chiusura del sezionatore di "bypass remoto" l'UPS venga isolato dall'impianto aprendo i sezionatori di ingresso e/o d'uscita.

La versione con trasformatore interno viene fornita con neutro al secondario **non** collegato a terra. Va connesso a terra in base alle esigenze dell'impianto.



ATTENZIONE:

La commutazione su Bypass manuale non isola il trasformatore all'interno che pertanto continua ad alimentare il carico; Il personale operante all'interno dell'UPS per attività di manutenzione, deve essere consapevole che in tali condizioni ci sono parti sotto tensioni pericolose



VERSIONE 208V (OPZIONALE)

LA SERIE DI UPS NELLA VERSIONE 208V (OPZIONALE) SI DIFFERENZIA DALLA VERSIONE STANDARD PER LA DIFFERENTE TENSIONE DI INGRESSO E USCITA. QUESTO COMPORTA UNA SERIE DI PARAMETRI DIFFERENTI DALLA VERSIONE STANDARD, ELENCATI DI SEGUITO.



ATTENZIONE: I dati contenuti all'interno di questo paragrafo sono da intendersi validi solo ed esclusivamente per la Versione 208V

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ESTERNI

MAGNETOTERMICO

Per la predisposizione della linea di alimentazione installare a monte dell'UPS un interruttore magnetotermico con curva di intervento C (o D in funzione del tipo di carico) seguendo quanto indicato nella tabella sottostante:

Protezioni esterne automatiche *	
Mod. UPS	Ingresso rete
30kVA	125A
40kVA	160A

* Nel caso di carico non lineare sovradimensionare adeguatamente la linea di neutro N previa valutazione in loco.



Se il dispositivo di protezione a monte dell'UPS interrompe il conduttore di neutro deve anche interrompere contemporaneamente tutti i conduttori di fase (interruttore quadripolare).

Protezioni di uscita (valori consigliati per la selettività)	
Fusibili normali (gL-gG)	In (Corrente nominale)/7
Interruttori magnetotermici (Curva C)	In (Corrente nominale)/7
Fusibili ultrarapidi (GF)	In (Corrente nominale)/3

DIFFERENZIALE

IL NEUTRO D'INGRESSO E' COLLEGATO AL NEUTRO D'USCITA IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE CHE ALIMENTA L'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.

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 (100mA min. - 300mA consigliato)
- tipo B
- ritardo maggiore o uguale a 0,1s

SEZIONE DEI CAVI

Si consiglia di far passare i cavi di INGRESSO/USCITA e di BATTERIA sotto l'UPS.

Per il dimensionamento della sezione dei cavi d'ingresso e uscita fare riferimento alla seguente tabella:

Sezione cavi (mmq)*									
INGRESSO rete / bypass separato (opzionale)				USCITA			BATTERIA ESTERNA ** (opzionale)		
kVA	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	35	35	16	35	35	16	16	16
40	25	50	50	25	50	50	16	25	25

* Le sezioni riportate in tabella si riferiscono ad una lunghezza massima pari a 10 metri

** La lunghezza massima dei cavi di collegamento al Battery Box (opzionale) è di 3 metri

Nota: la sezione massima dei cavi che si può inserire nella morsetteria è pari a:

- 50 mmq morsetti di terra
- 70 mmq altri morsetti

CONNESSIONI



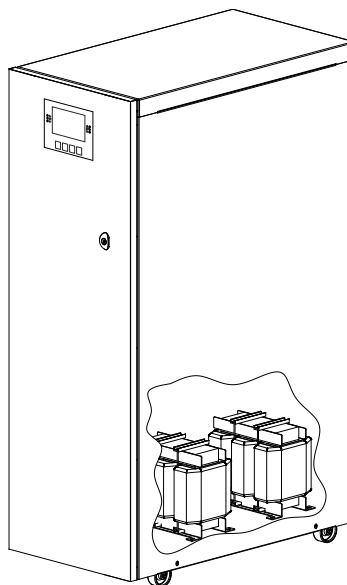
La prima connessione da effettuare è quella del conduttore di protezione (cavo di terra), da collegare alla vite siglata PE. L'UPS deve funzionare con il collegamento all'impianto di terra



IL NEUTRO DI INGRESSO DEVE SEMPRE ESSERE COLLEGATO

Nota: le connessioni al modulo BATTERIA devono essere effettuate solo se presente il Battery Box (vedi paragrafo "Connessioni UPS al Battery Box (opzionale)")

VISTA TRASFORMATORI INTERNI



DATI TECNICI

Modelli UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
STADIO DI INGRESSO		
Tensione Nominale	208-220-228 Vac Trifase con neutro (4 wire)	
Frequenza Nominale	50-60Hz	
Tolleranza accettata tensione ingresso per non intervento da batteria (riferita a 220Vac)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Tolleranza accettata frequenza ingresso per non intervento da batteria (riferita a 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Tecnologia	IGBT alta frequenza o CoolMos con controllo PFC average current mode digitale indipendente su ogni fase	
Distorsione Armonica corrente di ingresso	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Fattore di potenza in ingresso	≥ 0.99	
Modalità Power Walk In	Programmabile da 1 a 125 sec. in step di 1 sec.	
Corrente di spunto	< 10 In	
STADIO DI USCITA		
Tensione Nominale ⁽²⁾	208/220/228 Vac Trifase con neutro (4wire)	
Frequenza Nominale ⁽³⁾	50/60Hz	
Potenza apparente nominale in uscita	30kVA	40kVA
Potenza attiva nominale in uscita	27Kw	36kW
Fattore di potenza in uscita	0,9	
Corrente di cortocircuito	1,5 x In per t > 500ms	
Precisione della tensione in uscita (riferita a tensione uscita 220Vac)	± 1%	
Stabilità statica ⁽⁴⁾	± 2%	
Stabilità dinamica	± 3% carico resistivo ⁽⁵⁾	
Fattore di cresta ammesso a carico nominale	3:1	
Precisione frequenza in modalità free running	0,01%	
Sovraccarico inverter (Vin>190Vac)	103% infinito, 110% 10 min, 125% 1 min	
Sovraccarico Bypass	110% infinito, 125% 60 min, 150% 10 min	
Tecnologia	Inverter alta efficienza con controllo digitale multiprocessore (DSP+µP) della tensione/corrente, basato su tecniche di signal processing con feedforward	

Modelli UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
-------------	-----------	-----------

STADIO CARICA BATTERIE

Tensione nominale	±240Vdc	
Corrente massima di ricarica ⁽⁶⁾	10A	
Algoritmo caricabatteria	Due livelli con compensazione della temperatura	
Tecnologia	Switching current mode analogico sotto il controllo del µP (regolazione PWM di tensione e corrente di carica)	
Tolleranza tensione di ingresso per ricarica alla massima corrente	190-264Vac	

DIMENSIONE E PESO

L x P x A	440 x 850 x 1320 mm	
Peso	280 Kg	290 Kg

ALTRO

Rumorosità	≤ 48dB(A)	
Colore	RAL 7016	
Temperatura ambiente ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) @ 100% load & THDv ≤ 1%

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

(3) 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%

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

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

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

(7) 20 – 25 °C per una maggior vita delle batterie

DECLASSAMENTO DEL CARICO (A 115V E 110V)

Nel caso in cui la tensione di uscita venga impostata a 115V e 110V (vedi paragrafo "Configurazione UPS"), la potenza massima erogabile dall'UPS subisce un declassamento rispetto alla nominale.

- 228 (Ph-Ph) ; 132 (Ph-N) = NO declassamento potenza
- 220 (Ph-Ph) ; 127 (Ph-N) = NO declassamento potenza
- 208 (Ph-Ph) ; 120 (Ph-N) = NO declassamento potenza
- 199 (Ph-Ph) ; 115 (Ph-N) = 5% declassamento potenza
- 190 (Ph-Ph) ; 110 (Ph-N) = 10% declassamento potenza

CONNESSIONI

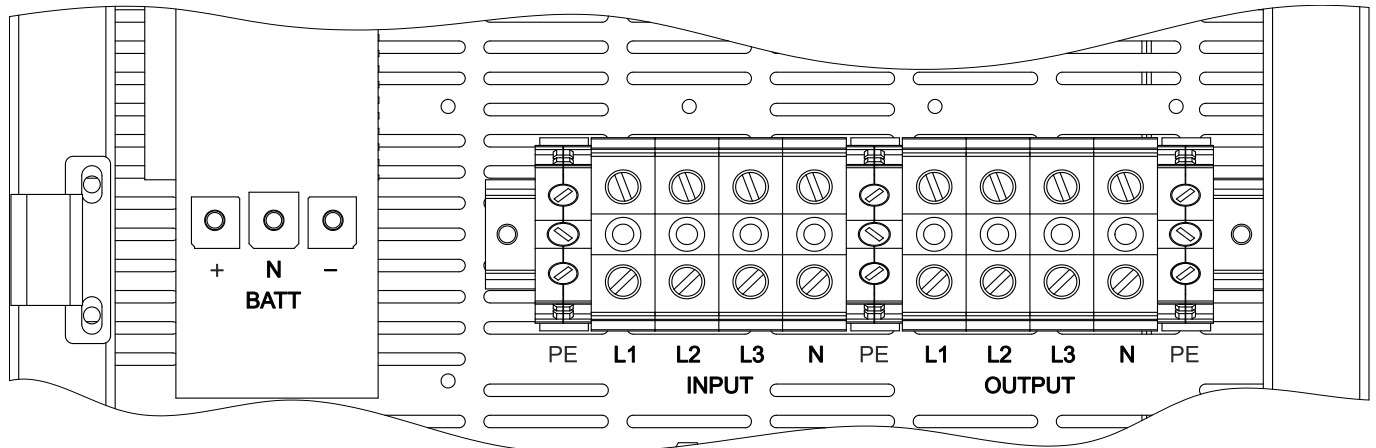


La prima connessione da effettuare e' quella del conduttore di protezione (cavo di terra).
L'UPS deve funzionare con il collegamento all'impianto di terra



IL NEUTRO DI INGRESSO DEVE SEMPRE ESSERE COLLEGATO

Collegare i cavi d'ingresso e d'uscita alla morsetteria come indicato nella figura sottostante:



Nota: le connessioni al modulo BATTERIA devono essere effettuate solo se presente il Battery Box (vedi paragrafo "Connessioni UPS al Battery Box (opzionale)")

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.

IMMAGAZZINAMENTO DELL'UPS

Il locale d'immagazzinamento dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Temperatura: $0^{\circ}\pm 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\pm 104^{\circ}\text{F}$)

Grado di umidità relativa: 95% max

PREDISPOSIZIONE ALL'INSTALLAZIONE

INFORMAZIONI PRELIMINARI

Modelli UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
Potenza nominale	30kVA	40kVA
Temperatura di funzionamento	0 ÷ 40 °C	
Max. umidità relativa in funzionamento	90 % (senza condensa)	
Max. altezza di installazione	1000 m a potenza nominale (-1% Potenza per ogni 100 m sopra i 1000 m) max 4000 m	
Dimensione L x P x H	440 x 850 X 1320 mm	
Peso senza batterie	135kg	145kg
Peso con batterie	345kg	355kg
Potenza dissipata a carico nominale resistivo (pf=0.9) e con batteria in tampone ⁽¹⁾	1.28 kW 1101 kcal/h 4368 B.T.U./h	1.5 kW 1290 kcal/h 5120 B.T.U./h
Potenza dissipata a carico nominale distorcente (pf=0.7) e con batteria carica ⁽¹⁾	1.02 kW 877 kcal/h 3481 B.T.U./h	1.35 kW 1160 kcal/h 4605 B.T.U./h
Locale di installazione portata ventilatori per asportare calore ⁽²⁾	750mc/h	800 mc/h
Corrente dispersa verso terra ⁽³⁾	< 50 mA	
Grado di protezione	IP20	
Ingresso cavi	sul retro dal basso	

(1) 3,97 B.T.U./h = 1 kcal/h

(2) Per calcolare la portata d'aria può essere utilizzata la seguente formula: $Q [\text{mc/h}] = 3,1 \times P_{\text{diss}} [\text{kcal/h}] / (t_a - t_e) [^{\circ}\text{C}]$
 P_{diss} è la potenza dissipata espressa in kcal/h nell'ambiente d'installazione da tutte le apparecchiature installate.
 t_a = temperatura ambiente, t_e =temperatura esterna. Per tenere conto delle perdite occorre incrementare il valore ricavato del 10%.
 Nella tabella è indicato un esempio di portata con $(t_a - t_e)=5^{\circ}\text{C}$ e con carico nominale resistivo (pf=0.9).
 (Nota: La formula è applicabile se $t_a > t_e$; in caso contrario, l'installazione richiede un condizionatore).

(3) La corrente di dispersione del carico si somma a quella dell'UPS sul conduttore di protezione di terra.

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Questo Gruppo di Continuità (UPS) è un prodotto che rispetta le normative vigenti di compatibilità elettromagnetica (categoria C2).

In ambiente domestico può provocare interferenze radio. L'utilizzatore potrebbe dover adottare provvedimenti supplementari.

Questo prodotto è dedicato ad un uso professionale in ambienti industriali e commerciali. 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.

AMBIENTE D'INSTALLAZIONE

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

- evitare gli ambienti polverosi
- verificare che il pavimento sia in piano e in grado di sostenere il peso dell'UPS (e del Battery Box)
- evitare ambienti troppo angusti che potrebbero impedire 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 nella pagina precedente). 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 o 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 o Battery Box (es. 25°C)

BATTERIE INTERNE



ATTENZIONE: Se l'UPS è provvisto DI BATTERIE INTERNE seguire tutte le seguenti PRECAUZIONI E NORME PER LA SICUREZZA

- L'UPS presenta al suo interno delle tensioni elettriche PERICOLOSE anche con interruttori d'ingresso e/o di batteria aperti. L'interno dell'UPS è protetto da pannelli di sicurezza che non devono essere rimossi da personale non qualificato. Tutte le operazioni di installazione e di manutenzione o che implicano l'accesso all'interno dell'UPS richiedono l'utilizzo di attrezzi e devono essere eseguite ESCLUSIVAMENTE da personale qualificato.
- L'UPS contiene al suo interno una sorgente di energia: le batterie. Tutti i morsetti e le prese possono essere in tensione anche senza connettere l'UPS alla rete.
- La tensione totale di batteria può essere potenzialmente pericolosa: può generare uno shock elettrico. Il vano contenente le batterie è protetto da pannelli di sicurezza che non devono essere rimossi da personale non qualificato. Tutte le operazioni di installazione e di manutenzione delle batterie implicano l'accesso all'interno dell'UPS e richiedono l'utilizzo di attrezzi: tali operazioni devono essere eseguite ESCLUSIVAMENTE da personale qualificato.
- Le batterie sostituite vanno considerate RIFIUTO TOSSICO e trattate di conseguenza. Non gettare le batterie sul fuoco: possono esplodere. Non tentare di aprire le batterie: sono prive di manutenzione. Inoltre l'elettrolita è pericoloso per la pelle e per gli occhi e può risultare tossico.
- Non accendere l'UPS se si nota una perdita di liquido, o se si vede una polvere bianca residua.
- Evitare che acqua, liquidi in genere e/o altri oggetti estranei entrino nell'UPS.
- Non aprire i portafusibili di batteria quando l'ups alimenta il carico in funzionamento da batteria. L'interruzione della DC di batteria può causare un arco elettrico determinando rotture all'apparecchiatura e/o incendio. Inoltre in mancanza di rete l'energia per alimentare il carico è fornita dalle batterie, pertanto l'apertura delle protezioni di batteria porterebbe allo spegnimento del carico.
- Seguire le seguenti raccomandazioni quando si opera sulle batterie:
 - Rimuovere orologi da polso, anelli ed altri oggetti metallici
 - Utilizzare utensili con impugnature isolate
 - Indossare guanti e scarpe di gomma
 - Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulla parte superiore delle batterie
 - Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria
 - Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente da terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra).
- Pericolo di esplosione se la batteria è sostituita con altra di tipo errato. Fare riferimento alla seguente tabella per identificare quantità e modelli corretti:

Tipo di Batterie	12V Valve regulated sealed lead-acid rechargeable
N° di batterie ramo positivo	20+20
N° di batterie ramo negativo	20+20
Tensione nominale totale di batteria Ramo positivo	240Vdc
Tensione nominale totale di batteria Ramo positivo	240Vdc

Per una corretta interconnessione delle batterie, fare riferimento agli schemi di cablaggio disponibili per il solo personale di servizio o al manuale installazione del kit batterie.

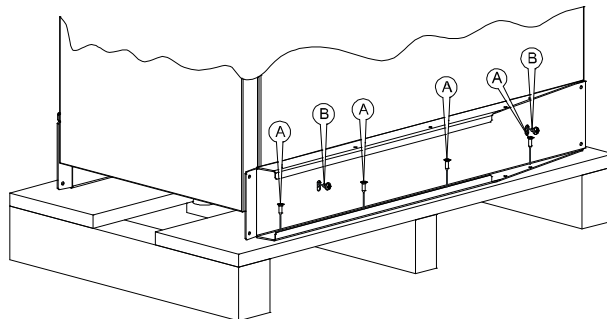
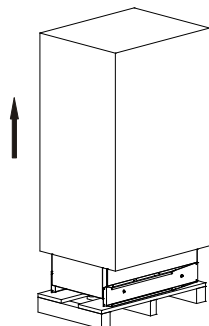
RIMOZIONE DELL'UPS DAL PALLET



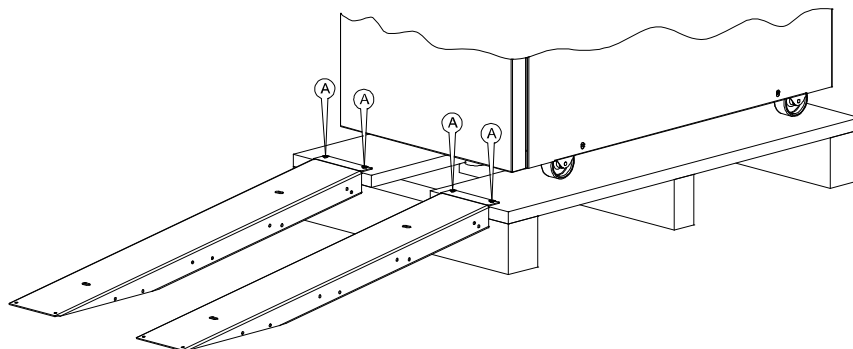
ATTENZIONE: PER EVITARE DANNI A PERSONE E/O ALL'APPARECCHIATURA SEGUIRE SCRUPolosAMENTE LE SEGUENTI INDICAZIONI.



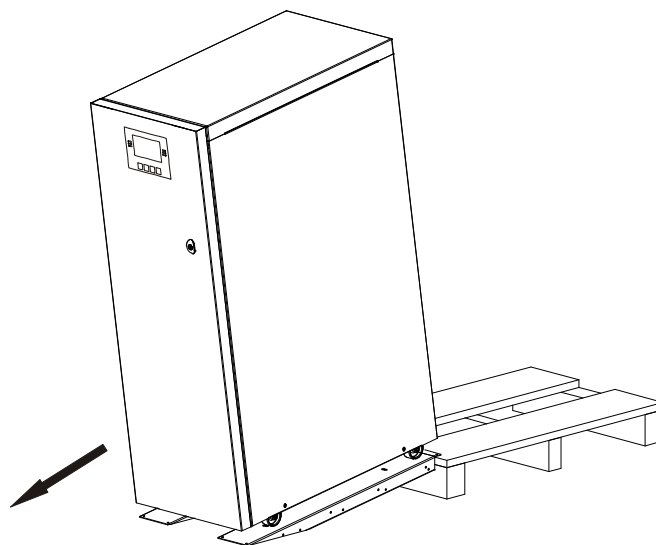
ALCUNE DELLE SEGUENTI OPERAZIONI NECESSITANO IL LAVORO DI DUE PERSONE.



- Tagliare le regge e sfilare dall'alto la scatola di cartone. Togliere il materiale da imballo.
- 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 svitando le viti di tipo A e B.



- Le staffe tolte precedentemente servono anche da scivoli. Fissare gli scivoli al pallet utilizzando le viti di tipo A e facendo attenzione di allinearli in corrispondenza delle ruote.



- Avvitare il piedino fino in fondo in modo da distanziarlo il più possibile dal piano del pallet
- Assicurarsi che la porta sia ben chiusa.
- **ATTENZIONE:** si raccomanda di far scendere l'UPS spingendolo dal retro, con la massima cautela e accompagnandone la discesa. Dato il peso dell'apparecchiatura, questa operazione necessita del lavoro di due persone.

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

CONTROLLO PRELIMINARE DEL CONTENUTO

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

scivoli in lamiera, cartolina di garanzia, manuale d'uso, manuale di sicurezza, certificato di collaudo, cavo di collegamento seriale, nr. 4 fusibili di batteria (da inserire nei portafusibili "SWBATT"), chiave della porta.

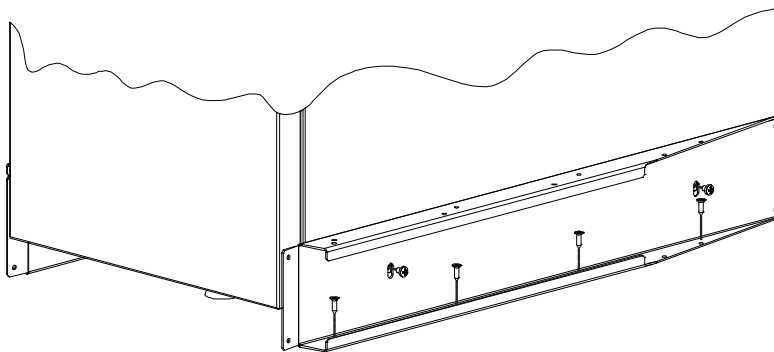
POSIZIONAMENTO DELL'UPS

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 all'apparecchiatura si dovrà garantire almeno lo spazio libero sufficiente per consentire le operazioni di avviamento/spegnimento e le eventuali operazioni di manutenzione ($\geq 1,5$ mt)
- la parte posteriore dell'UPS deve essere posta ad almeno 30 cm dalla parete, per un corretto deflusso dell'aria soffiata dalle ventole di aerazione
- sulla parte superiore non dovranno essere appoggiati oggetti

Terminato il posizionamento bloccare l'apparecchiatura tramite l'apposito piedino (vedi "Vista anteriore UPS").

In zone sismiche o su sistemi mobili è possibile riutilizzare le staffe di fissaggio al pallet (scivoli) per ancorare l'UPS al pavimento (vedi figura seguente). In normali condizioni le staffe non sono necessarie.



OPERAZIONI PER L'ACCESSO AI MORSETTI DELL'UPS



Le operazioni seguenti sono da effettuare con UPS non collegato alla rete d'alimentazione, spento e con tutti gli interruttori e i portafusibili dell'apparecchiatura aperti.

Seguire le seguenti istruzioni per aprire l'UPS:

- aprire la porta eventualmente utilizzando la chiave in dotazione
- rimuovere il pannello copri-morsetti in corrispondenza degli interruttori (vedi "Vista anteriore UPS")

Terminate le operazioni d'installazione all'interno dell'apparecchiatura ripristinare il pannello copri-morsetti e chiudere la porta.

COLLEGAMENTI ELETTRICI



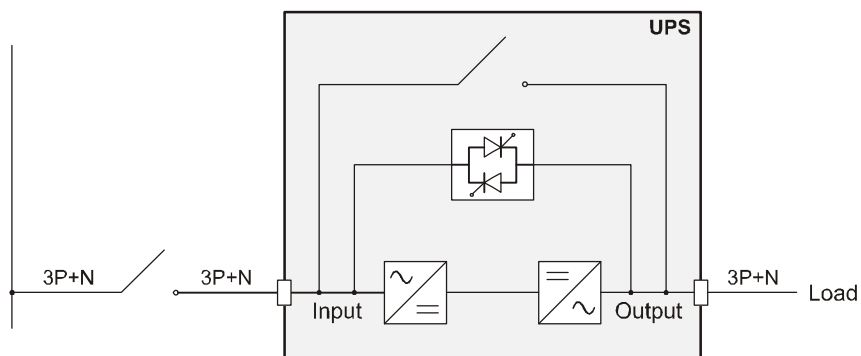
ATTENZIONE: è richiesto un sistema di distribuzione trifase a 4 fili.

L'UPS deve essere collegato ad una linea di alimentazione 3 fasi + neutro + PE (terra di protezione) di tipo TT, TN o IT; è pertanto necessario rispettare la rotazione delle fasi.

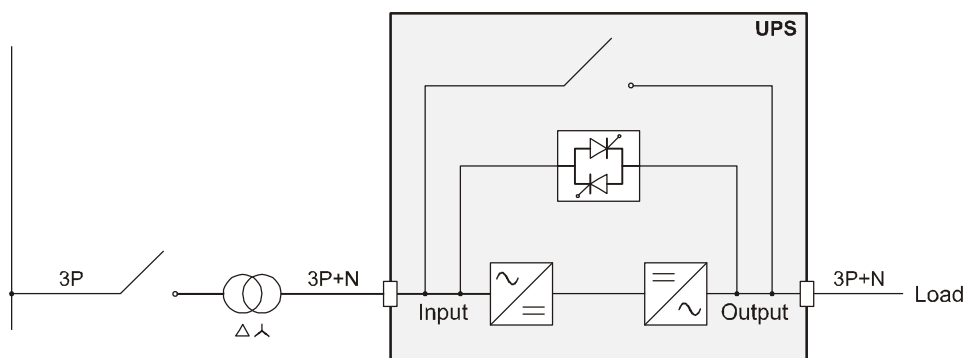
Sono disponibili TRANSFORMER BOX (opzionali) per convertire gli impianti di distribuzione da 3 fili a 4 fili.

SCHEMI DI CONNESSIONE ALL'IMPIANTO ELETTRICO

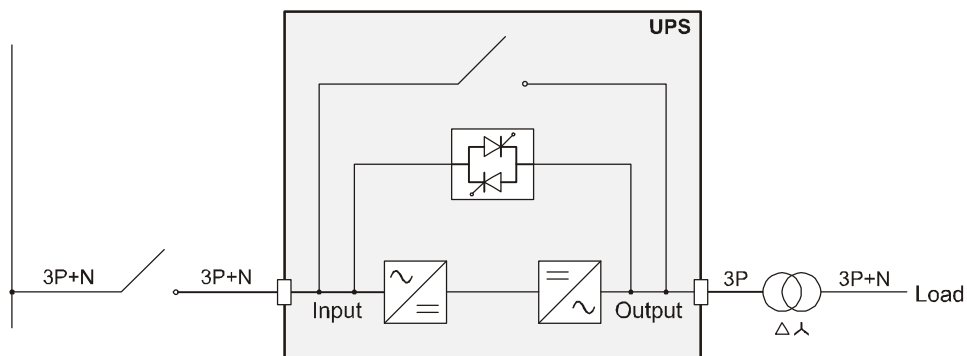
UPS senza variazione di regime di neutro



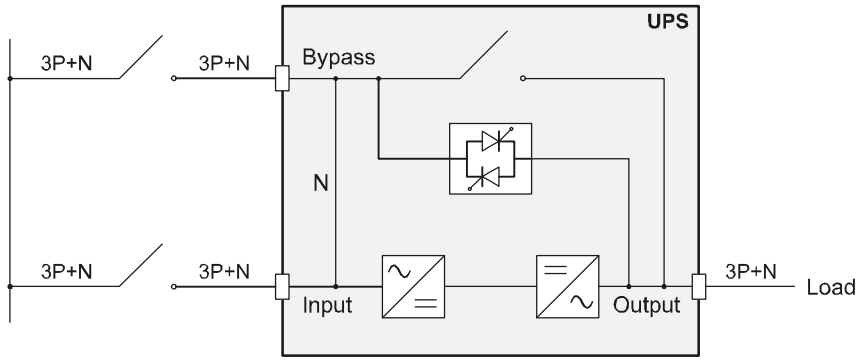
UPS con isolamento galvanico in ingresso



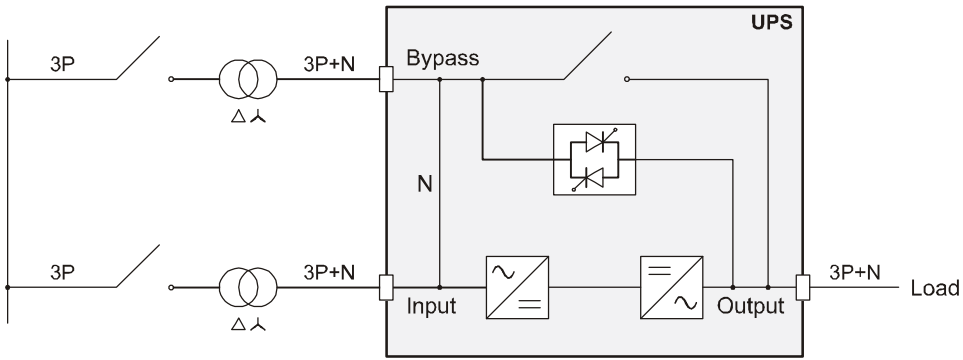
UPS con isolamento galvanico in uscita



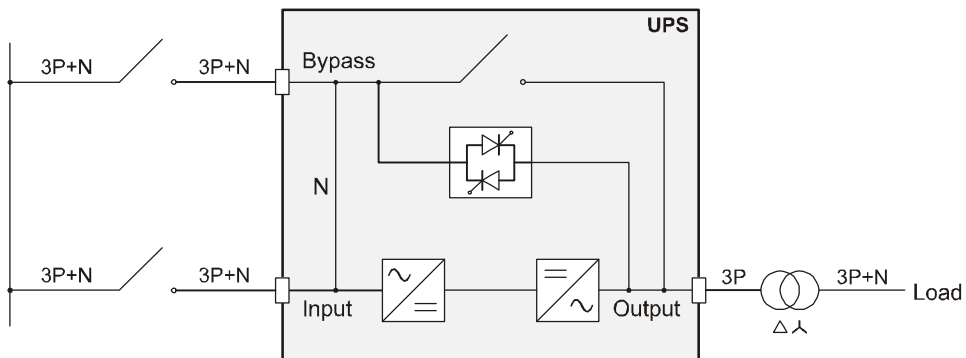
UPS senza variazione di regime di neutro e con ingresso bypass separato



UPS con isolamento galvanico in ingresso e con ingresso bypass separato



UPS con isolamento galvanico in uscita e con ingresso bypass separato

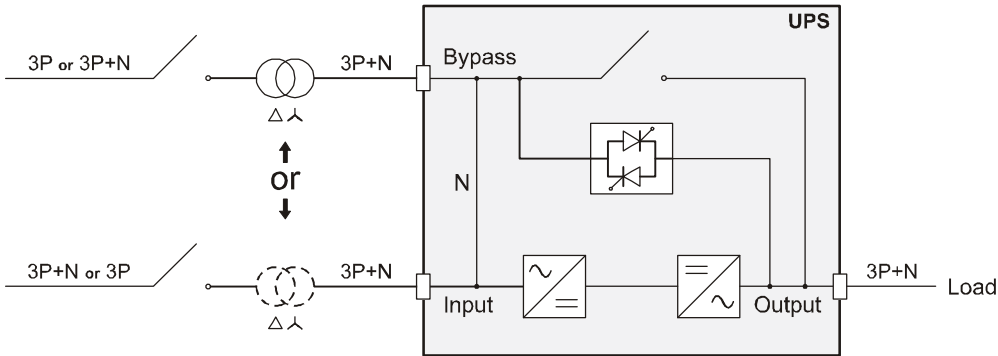


Bypass separato su linee separate:

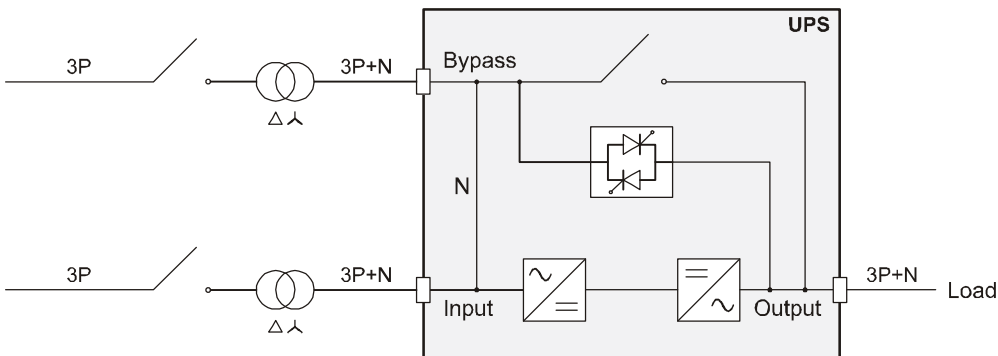
se è presente l'opzione del bypass separato si dovranno posizionare i dispositivi di protezione sia sulla linea principale di alimentazione che sulla linea dedicata al bypass.

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.

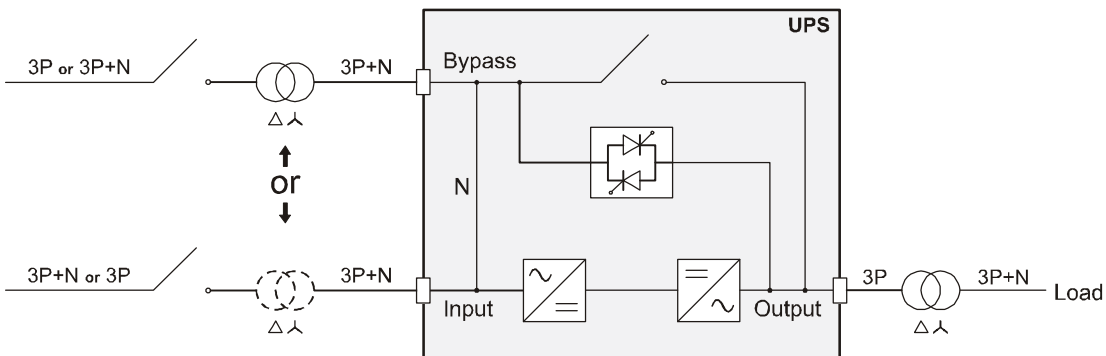
UPS senza variazione di regime di neutro e con ingresso bypass separato connesso su linea di alimentazione indipendente



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 INTERNE ALL'UPS

Nella tabella sottostante sono riportate le taglie di sezionatori e dei fusibili di batteria (SWBATT) accessibili sul fronte dell'UPS. Sono inoltre indicate le correnti massime d'ingresso e le correnti nominali d'uscita. La sostituzione di un fusibile deve avvenire con un uno della stesso tipo e portata indicati in tabella.

Sezionatori e Correnti					
Mod. UPS	Interruttori non automatici		Sezionatore batteria	Correnti	
[kVA]	Ingresso UPS / Bypass separato	Uscita UPS / Manutenzione	Fus. batteria	Corrente ingresso [A]	Corrente uscita [A]
	SWIN / SWBYP (opzionale)	SWOUT / SWMB	SWBATT	Max *	Nominale
30	63A(4P)	63A(4P)	80A gG 400V (22x58)	54A	46A
40	100A(4P)	100A(4P)	100A gG 400V (22x58)	70A	61A

* La corrente di ingresso max è riferita ad un carico nominale ($PF = 0,9$), alla tensione di ingresso di 346V+ e con caricabatterie in carica con 7A.

CORTO CIRCUITO

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 (UPS 30kVA $I^2t=20000A^2s$; UPS 40kVA $I^2t=25000A^2s$): 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 1.5 volte la nominale per 0.5s, spegnendosi dopo questo tempo

BACKFEED

L'UPS è dotato di protezione interna contro i ritorni di energia (backfeed) tramite dispositivi di separazione metallica.

E' disponibile un'uscita sulla scheda relè (opzionale) per poter comandare un dispositivo di sgancio da predisporre a monte dell'UPS.



L'UPS ha un dispositivo interno (alimentazione bypass ridondante) che, in caso di guasto della macchina, attiva il bypass automaticamente, mantenendo alimentato il carico senza nessuna protezione interna e senza nessuna limitazione della potenza erogata al carico.

In questa condizione di emergenza qualsiasi perturbazione presente sulla linea d'ingresso si ripercuote sul carico. Si veda anche paragrafo "Alimentatore ausiliario ridondante per bypass automatico", sezione "UTILIZZO".

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ESTERNI

MAGNETOTERMICO

Per la predisposizione della linea di alimentazione installare a monte dell'UPS un interruttore magnetotermico con curva di intervento C (o D in funzione del tipo di carico) seguendo quanto indicato nella tabella sottostante:

Protezioni esterne automatiche *		
Mod. UPS	Ingresso rete	Ingresso bypass separato (opzionale)
30kVA	63A	63A
40kVA	80A	80A

* Nel caso di carico non lineare sovradimensionare adeguatamente la linea di neutro N previa valutazione in loco.



Se il dispositivo di protezione a monte dell'UPS interrompe il conduttore di neutro deve anche interrompere contemporaneamente tutti i conduttori di fase (interruttore quadripolare).

Protezioni di uscita (valori consigliati per la selettività)

Fusibili normali (gL-gG)	In (Corrente nominale)/7
Interruttori magnetotermici (Curva C)	In (Corrente nominale)/7
Fusibili ultrarapidi (GF)	In (Corrente nominale)/3

DIFFERENZIALE

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

IL NEUTRO D'INGRESSO E' COLLEGATO AL NEUTRO D'USCITA IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE CHE ALIMENTA L'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.

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 (100mA min. - 300mA consigliato)
- tipo B
- ritardo maggiore o uguale a 0,1s

SEZIONE DEI CAVI

Si consiglia di far passare i cavi di INGRESSO/USCITA e di BATTERIA sotto l'UPS.
Per il dimensionamento della sezione dei cavi d'ingresso e uscita fare riferimento alla seguente tabella:

Sezione cavi (mmq)*									
kVA	INGRESSO rete / bypass separato (opzionale)			USCITA			BATTERIA ESTERNA ** (opzionale)		
	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40	16	25	25	16	25	25	16	25	25

* Le sezioni riportate in tabella si riferiscono ad una lunghezza massima pari a 10 metri

** La lunghezza massima dei cavi di collegamento al Battery Box (opzionale) è di 3 metri

Nota: la sezione massima dei cavi che si può inserire nella morsetteria è pari a:

- 25 mmq per cavi flessibili
- 35 mmq per cavi rigidi

CONNESSIONI

Per UPS con bypass separato vedi paragrafo successivo.

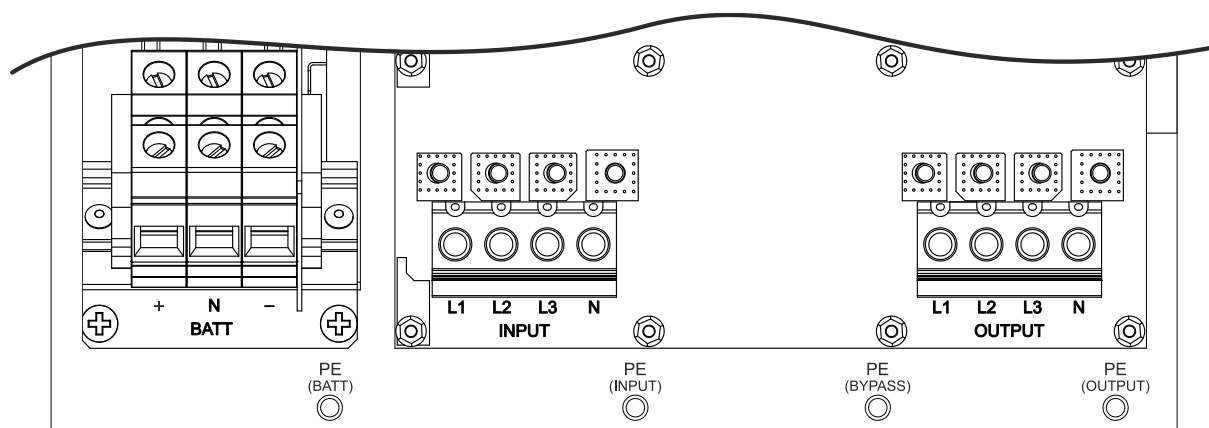


La prima connessione da effettuare e' quella del conduttore di protezione (cavo di terra), da collegare alla vite siglata PE. L'UPS deve funzionare con il collegamento all'impianto di terra



IL NEUTRO DI INGRESSO DEVE SEMPRE ESSERE COLLEGATO

Collegare i cavi d'ingresso e d'uscita alla morsetteria come indicato nella figura sottostante:



Nota 1: la connessione del conduttore di protezione (cavo di terra) va effettuata tramite terminale occhiello per vite M6

Nota 2: le connessioni al modulo BATTERIA devono essere effettuate solo se presente il Battery Box (vedi paragrafo "Connessioni UPS al Battery Box (opzionale)")

CONNESSIONI DEL MODELLO CON BYPASS SEPARATO

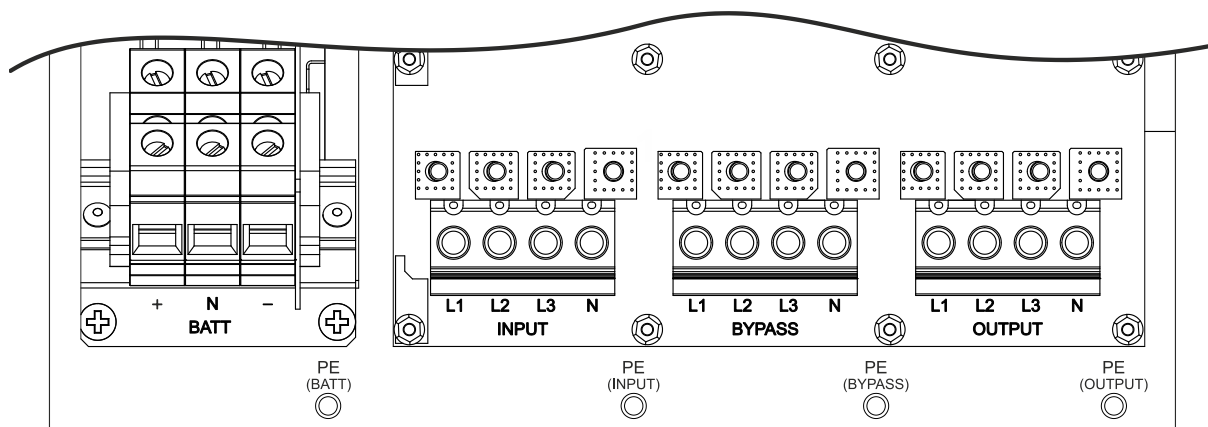


La prima connessione da effettuare e' quella del conduttore di protezione (cavo di terra), da collegare alla vite siglata PE. L'UPS deve funzionare con il collegamento con l'impianto di terra



IL NEUTRO DI INGRESSO E DI BYPASS DEVONO ESSERE SEMPRE COLLEGATI.
LE LINEE DI INGRESSO E DI BYPASS DEVONO ESSERE RIFERITE ALLO STESSO POTENZIALE DI NEUTRO.

Collegare i cavi d'ingresso e d'uscita alla morsetteria come indicato nella figura sottostante:

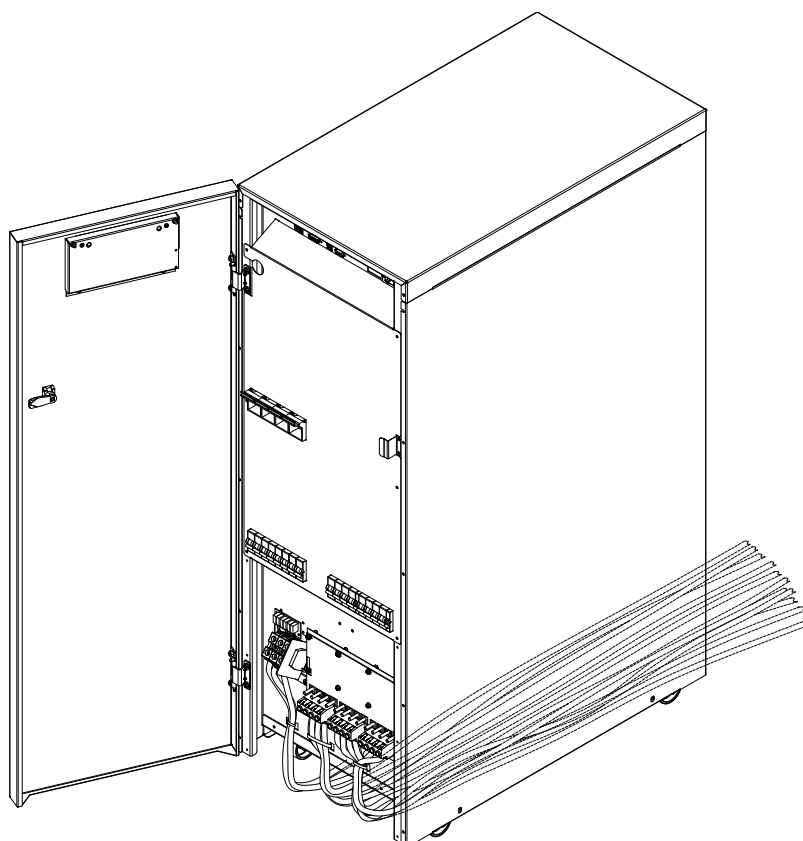


Nota 1: la connessione del conduttore di protezione (cavo di terra) va effettuata tramite terminale occhiello per vite M6

Nota 2: le connessioni al modulo BATTERIA devono essere effettuate solo se presente il Battery Box (opzionale)

INSTRADAMENTO DEI CAVI

Si consiglia di cablare i cavi di potenza instradandoli dal retro, sotto l'UPS, verso il fronte della macchina facendoli risalire in zona morsetti come indicato di seguito:

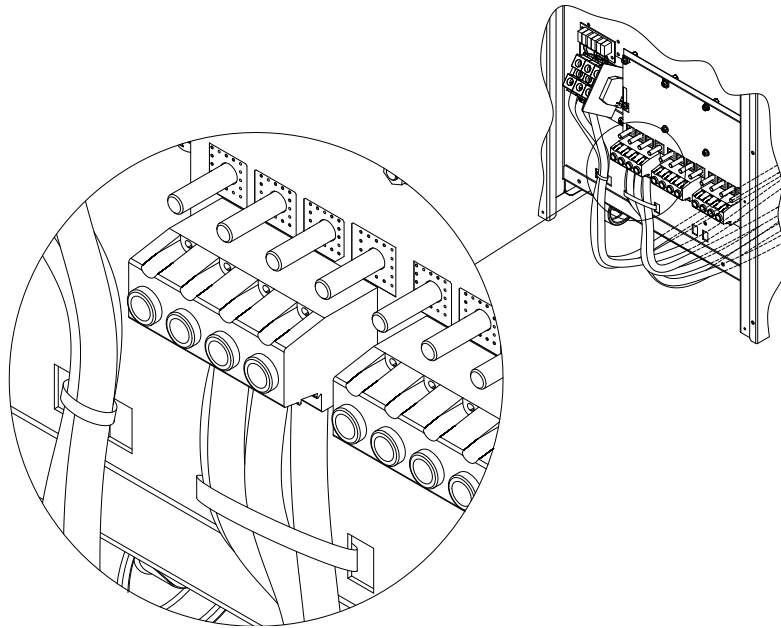


Nella parte bassa della carpenteria sono inoltre presenti delle fessurazioni che possono essere utilizzate per un saldo ancoraggio dei cavi tramite fascette di opportuna misura.



NOTE:

- Stringere le fascette solo dopo aver serrato i cavi nei relativi morsetti di potenza.
- Preformare i cablaggi in modo che, allo stringere della fascetta, non sforzino nei morsetti di potenza.



R.E.P.O.

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

L'UPS viene fornito dalla fabbrica con i morsetti di "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) cortocircuitati (**vedi "Vista connessione UPS"**). Per l'eventuale installazione rimuovere il cortocircuito e collegarsi al contatto normalmente chiuso del dispositivo d'arresto tramite un cavo che garantisca una connessione con doppio isolamento.

In caso di emergenza, agendo sul dispositivo d'arresto viene aperto il comando di R.E.P.O. e l'UPS si porta nello stato di stand-by (vedi sezione "UTILIZZO") disalimentando completamente il carico.

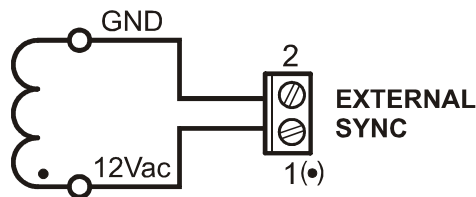
Il circuito di R.E.P.O. è autoalimentato con circuiti di tipo SELV. Non è richiesta quindi una tensione esterna di alimentazione. Quando è chiuso (condizione normale) circola una corrente di 15mA max.

EXTERNAL SYNC

Questo ingresso non isolato è utilizzabile per sincronizzare l'uscita inverter con un segnale opportuno proveniente da una sorgente esterna.

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 al morsetto "EXTERNAL SYNC" (vedi "*Vista connessioni UPS*") tramite un cavo doppio isolamento di sezione 1mmq. Attenzione rispettare la polarizzazione come indicato nella figura seguente:



Dopo l'installazione effettuare l'abilitazione del comando tramite il software di configurazione.

COLLEGAMENTO DEL BYPASS DI MANUTENZIONE REMOTO

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

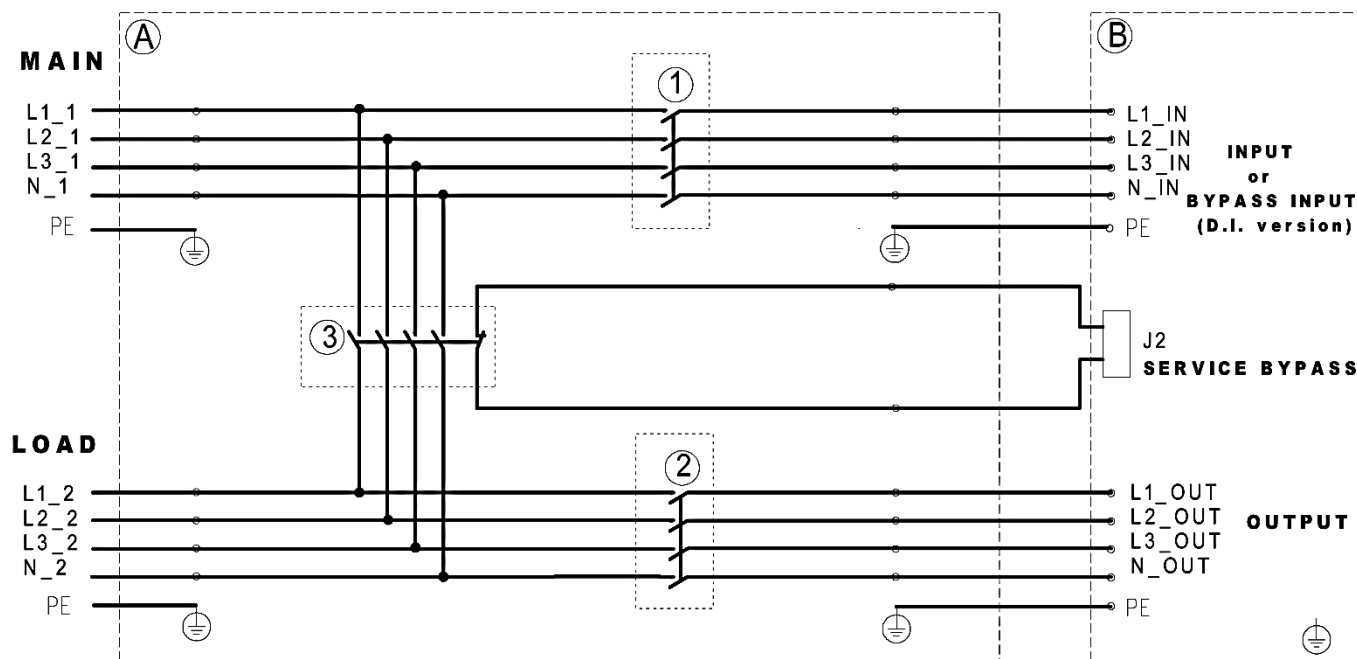
Nota: l'azienda mette a disposizione questo accessorio già preassemblato in box plastico IP65.



E' assolutamente necessario collegare il morsetto "SERVICE BYPASS" (vedi "Vista connessioni UPS") al contatto ausiliario del sezionatore SERVICE BYPASS. La chiusura del sezionatore di SERVICE BYPASS apre questo contatto ausiliario che segnala all'UPS l'inserimento del bypass per manutenzione. La mancanza di questo collegamento può causare l'interruzione dell'alimentazione al carico e il danneggiamento dell'UPS.

- Usare cavi di sezione conforme a quanto riportato in "Sezione dei cavi".
- Per collegare il morsetto "SERVICE BYPASS" al contatto ausiliario del sezionatore bypass di manutenzione remoto, usare cavo doppio isolamento di sezione 1mmq.
- Nel caso l'UPS sia collegato ad un trasformatore d'isolamento, verificare la compatibilità fra "bypass manutenzione remoto" e 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)** Sezionatore d'INGRESSO: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS"
- (2)** Sezionatore d'USCITA: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS"
- (3)** Sezionatore di SERVICE BYPASS: sezionatore conforme a quanto riportato in "Protezioni interne all'UPS" accessorizzato con contatto ausiliario (anticipato) normalmente chiuso

CONNESSIONE UPS AL BATTERY BOX (OPZIONALE)



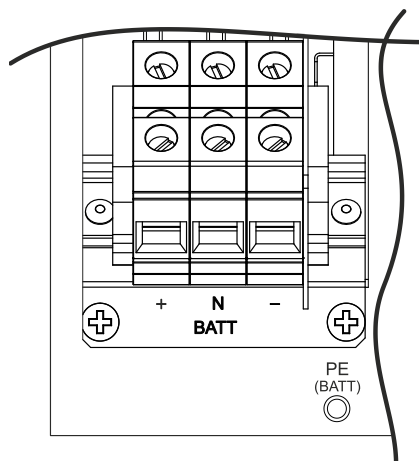
IL COLLEGAMENTO TRA UPS E BATTERY BOX DEVE ESSERE ESEGUITO CON APPARECCHIATURE SPENTE E SCOLLEGATE DALLA RETE ELETTRICA

PROCEDURA DI SPEGNIMENTO DELL'UPS:

- Spegnere tutte le apparecchiature connesse all'UPS o utilizzare (se installata) l'opzione di bypass remoto.
- Spegnere l'UPS seguendo la corretta procedura di spegnimento (vedi "Spegnimento dell'UPS", sezione "UTILIZZO").
- Aprire tutti i sezionatori e i portafusibili presenti sull'UPS.
- Sezionare completamente l'UPS dalla rete elettrica aprendo tutte le protezioni esterne poste sulle linee di ingresso e d'uscita
- Attendere alcuni minuti prima di intervenire sull'UPS.
- Rimuovere il pannello copri-morsetti dell'UPS (vedi " Operazioni per l'accesso ai morsetti dell'UPS ").

CONNESSIONE DEL BATTERY BOX:

- Verificare che la tensione di batteria del Battery Box sia la medesima ammessa dall'UPS (controllare la targa dati sul Battery Box e il manuale dell'UPS)
- **IMPORTANTE:** assicurarsi di aver aperto i portafusibili SWBATT dell'UPS e del Battery Box.
- Prima di effettuare qualsiasi collegamento leggere attentamente le indicazioni riportate sul manuale del Battery Box.
- Collegare i cavi provenienti dal Battery Box alla morsettiere dell'UPS (vedi figura seguente) rispettando le polarità. La prima connessione da effettuare è quella del cavo di protezione elettrica (giallo-verde).



- terminate le operazioni, richiudere con gli appositi pannelli sia l'UPS che il Battery Box

VERIFICA DELL'INSTALLAZIONE:

- Inserire i fusibili nei portafusibili SWBATT del Battery Box.
- Chiudere i portafusibili SWBATT del Battery Box e dell'UPS.
- Eseguire la procedura di accensione dell'UPS indicate in questo manuale.
- Trascorsi circa 30 sec., verificare il corretto funzionamento dell'UPS: simulare un black-out aprendo il sezionatore d'ingresso SWIN dell'UPS. Il carico deve continuare ad essere alimentato, si deve accendere il LED "funzionamento da batteria" sul pannello di controllo dell'UPS, e quest'ultimo emetterà un segnale acustico (bip) a cadenze regolari. Richiudendo il sezionatore d'ingresso SWIN, l'UPS deve ritornare a funzionare da rete.

IMPOSTAZIONE DELLA CAPACITÀ NOMINALE DI BATTERIA - CONFIGURAZIONE SOFTWARE

Dopo aver installato un BATTERY BOX è necessario configurare l'UPS per aggiornare il valore di capacità nominale (Ah totali batterie interne all'UPS + batterie esterne).

Per eseguire tale operazione è necessario utilizzare il software di configurazione dedicato.

SENSORE DI TEMPERATURA ESTERNO

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



E' 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 (opzionale) al connettore "EXT T_BATT" (vedi "Vista connessioni UPS") 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.

SINOTTICO REMOTO (OPZIONALE)

Il Sinottico 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 il dettagli relativi all'utilizzo e ai collegamenti fare riferimento all'apposito manuale.

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.

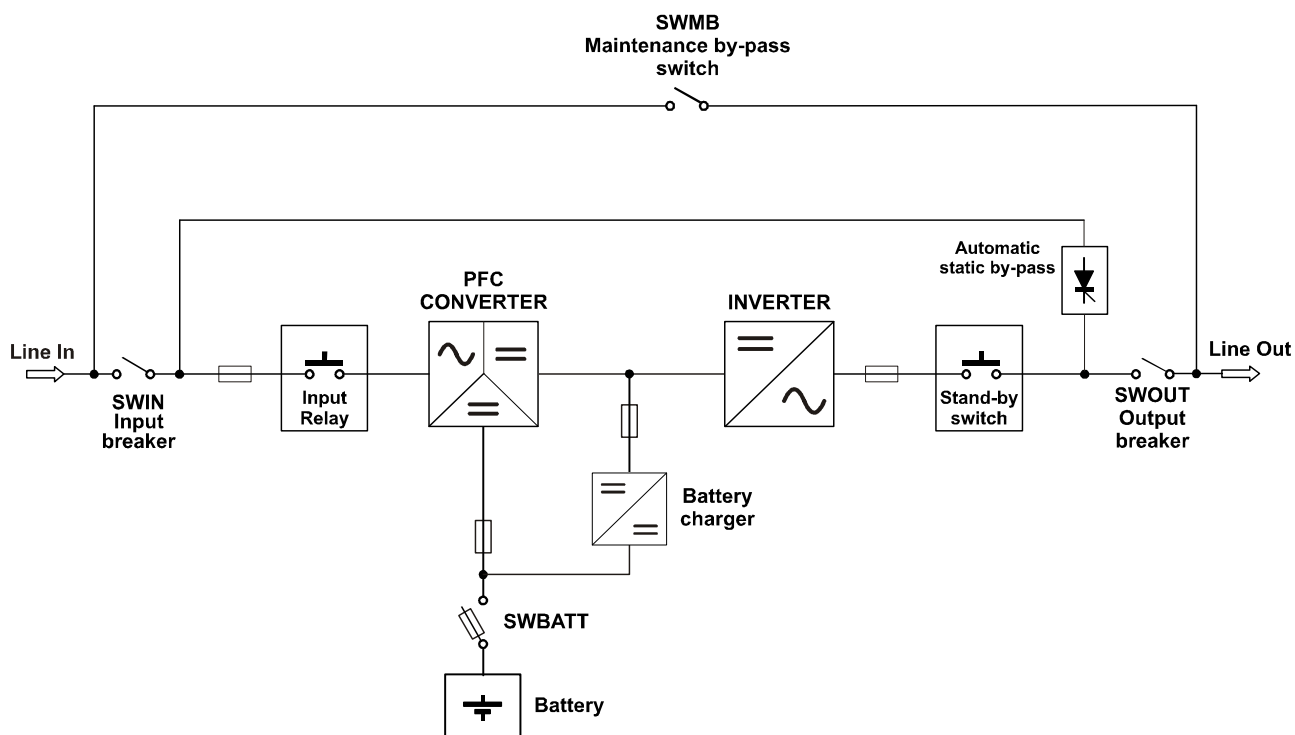


Diagramma a blocchi dell'UPS

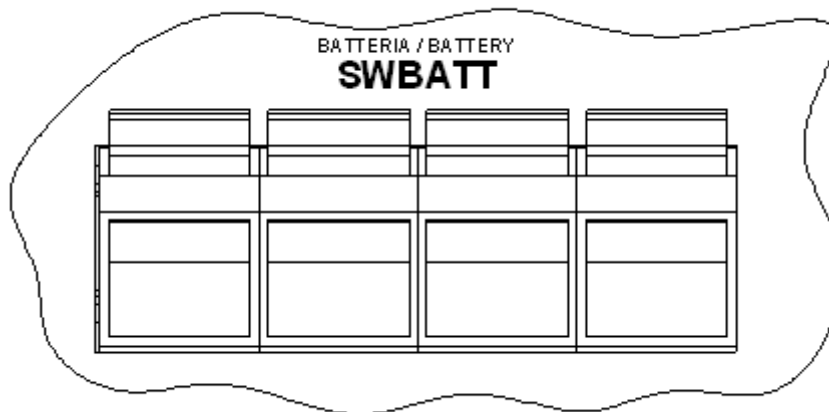
IMPORTANTE: I nostri gruppi di continuità sono concepiti e realizzati per una lunga durata anche nelle condizioni di servizio più severe. Si ricorda tuttavia che si tratta di apparecchiature elettriche di potenza e come tali necessitano di controlli periodici. Inoltre, alcuni componenti hanno inevitabilmente 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.

OPERAZIONI PRELIMINARI E PRIMA ACCENSIONE

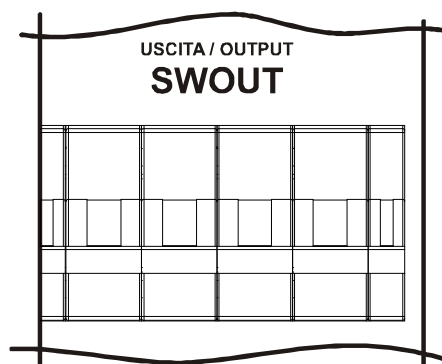
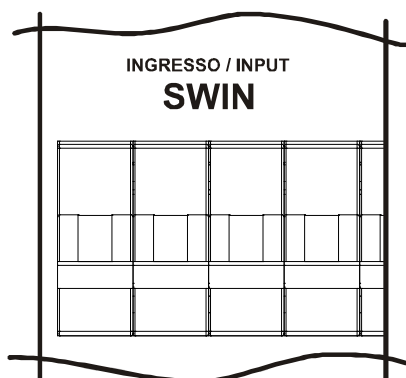
- **Controllo visivo della connessione**
Verificare che tutte le connessioni siano state effettuate seguendo scrupolosamente quanto riportato nel paragrafo "Collegamenti elettrici".
Verificare che tutti i sezionatori siano aperti.
- **Chiusura portafusibili di batteria**
Chiudere i 4 portafusibili di batteria (SWBATT) mostrati nella figura sottostante.



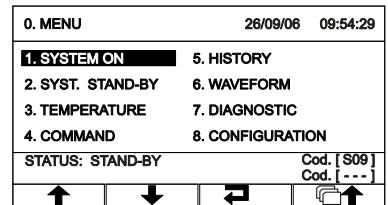
ATTENZIONE: se è presente un Battery Box esterno ed è stato effettuato un collegamento non conforme a quanto riportato nel paragrafo "Connessione UPS al Battery Box (opzionale) " potrebbero essersi danneggiati i fusibili di batteria e altre protezioni, in questo caso chiamare l'assistenza per evitare ulteriori danni all'UPS.

Alla chiusura dei fusibili si può verificare un piccolo arco dovuto alla carica dei condensatori interni all'UPS, tale evento è normale e non causa malfunzionamenti e/o rotture.

- **Alimentazione UPS**
Chiudere le protezioni a monte dell'UPS.
- **Chiusura sezionatori d'ingresso e d'uscita**
Chiudere i sezionatori d'ingresso SWIN e SWBYP (se presente), chiudere il sezionatore d'uscita SWOUT e lasciare aperto il sezionatore di manutenzione SWMB.



- Dopo alcuni secondi, verificare che si accenda il display e che l'UPS si predisponga in modalità "STAND-BY".



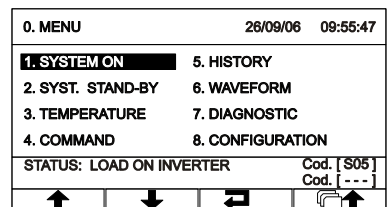
Se a display compare un messaggio indicante l'errato senso ciclico delle fasi di ingresso, eseguire le seguenti operazioni:

- aprire tutti i sezionatori e d'ingresso e uscita
- attendere lo spegnimento del display
- aprire i portafusibili di batteria
- aprire tutte le protezioni a monte dell'UPS
- togliere il pannello protettivo che copre la morsettiera d'ingresso
- correggere la posizione dei cavi d'ingresso in modo che venga rispettato il senso ciclico delle fasi.

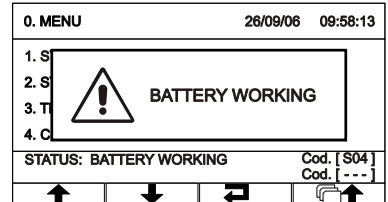
Solo se presente opzione bypass separato: verificare a quale morsettiera (ingresso e/o bypass) corrisponde il codice d'errore segnalato a display (vedi paragrafo "Codici di allarme"); correggere la posizione dei cavi ripettando le indicazioni riportate sulla morsettiera.

- richiudere il pannello protettivo
- ripetere le operazioni preliminari indicate nella pagina precedente

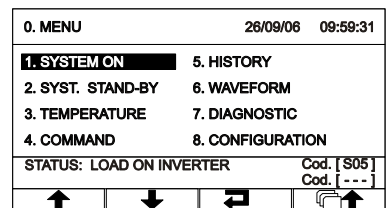
- Premere il pulsante per entrare nel menu di accensione. Alla richiesta di conferma selezionare "SI", premere per confermare ed attendere qualche secondo. Verificare che l'UPS si predisponga nello stato con carico è alimentato da inverter.



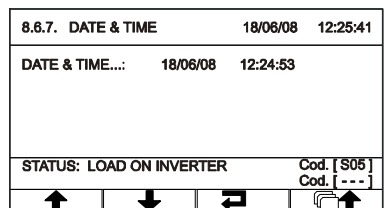
- Aprire il sezionatore d'ingresso (SWIN) ed attendere qualche secondo. Verificare che l'UPS si predisponga in funzionamento da batteria e che il carico sia ancora alimentato correttamente. Si deve udire un beep ogni 7 sec..



- 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.





- Per impostare Data e Ora, 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 (se presente) e lasciare aperto il sezionatore di manutenzione SWMB.

Dopo qualche istante l'UPS si attiva, viene effettuata la precarica dei condensatori e lampeggia il led "Blocco / stand-by": L'UPS è in 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 è alimentato da inverter.

ACCENSIONE DA BATTERIA

- 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 DELL'UPS

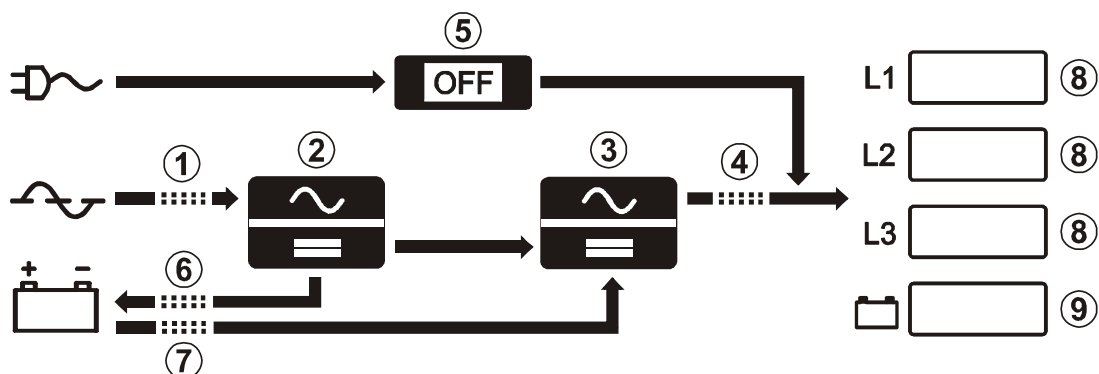
Dal menù principale, selezionare la voce "SPEGNIMENTO" e premere  per entrare nel sottomenù, selezionare quindi l'opzione "SI - CONFERMA" e premere , l'UPS si predispose nello stato di stand-by. Per spegnere completamente l'UPS aprire i sezionatori d'ingresso SWIN e SWBYP (se presente).



Nota: durante prolungati periodi di inattività è buona norma spegnere l'UPS e successivamente, con display spento, aprire i portafusibili di batteria.




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	0. MENU	26/01/11	10:37:52
	OUTPUT LOAD	L1		1. SYSTEM ON	5. HISTORY	
②	OUTPUT POWER KVA	78%		2. SYST. STAND-BY	6. WAVEFORM	
	OUTPUT POWER KW	15.6		3. TEMPERATURE	7. DIAGNOSTIC	
		14.0		4. COMMAND	8. CONFIGURATION	
	AUTONOMY TIME	5m	45s			
	BATTERY CAPACITY	72%	■■■■■■■■■■□□□□			
	SYSTEM TEMP.	30°C				
③	STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]	STATUS: LOAD ON INVERTER		Cod. [S05]
			Cod. [---]	BATTERY REPLACE +		Cod. [A39]
④	↑	↓	⊗	↻	⏪	⏩

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

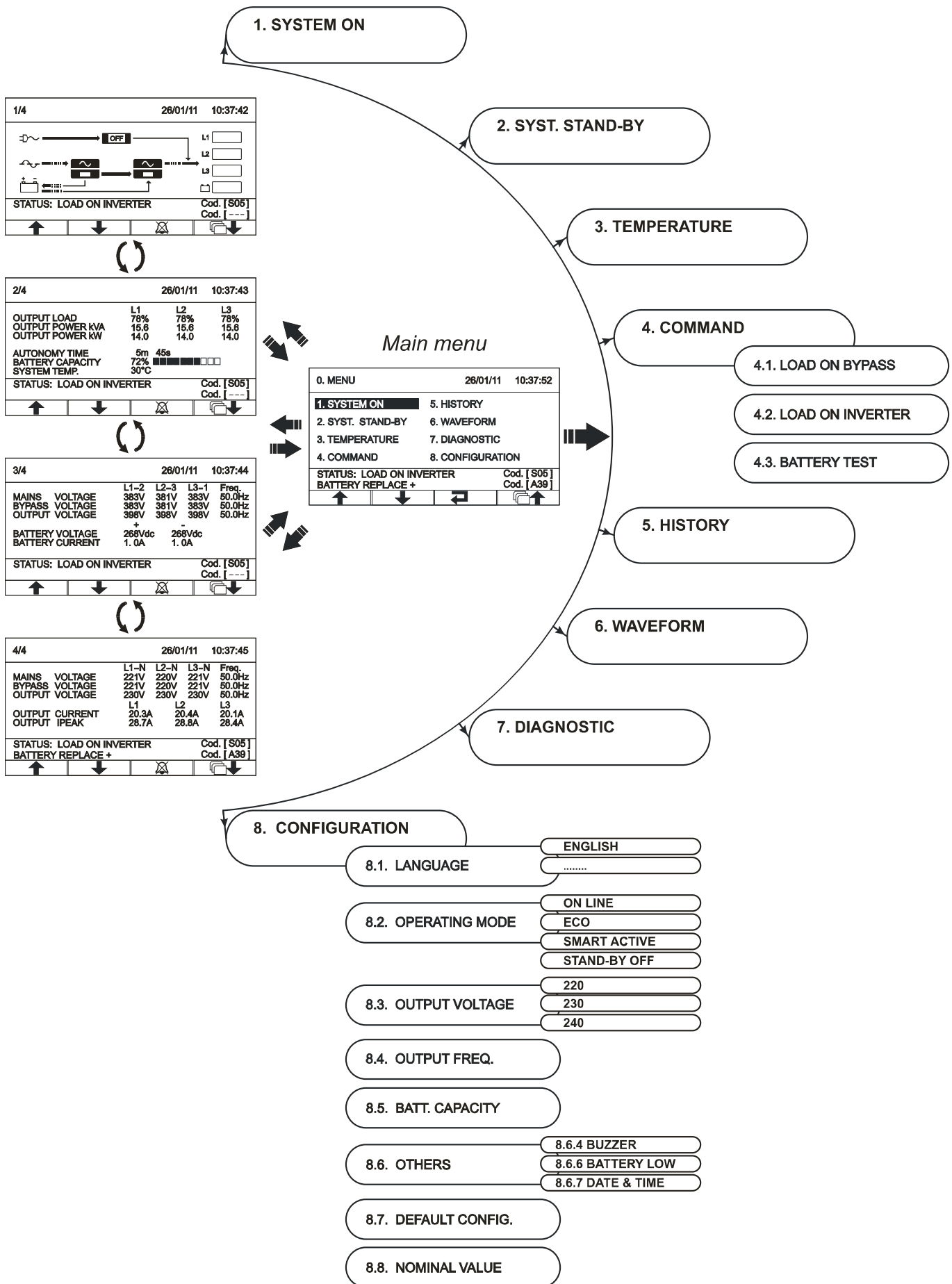
- ① **INFORMAZIONI GENERALI** Zona del display dove vengono permanentemente visualizzate data e ora impostate, e, a seconda della schermata, numero pagina oppure titolo del menu attivo in quel momento.
- ② **VISUALIZZAZIONE DATI / NAVIGAZIONE MENU** Zona principale del display adibita alla visualizzazione 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.

BYPASS PER MANUTENZIONE (SWMB)



ATTENZIONE: la manutenzione all'interno dell'UPS deve essere eseguita unicamente da personale qualificato ed istruito dalla casa madre. All'interno dell'apparecchiatura può essere presente tensione anche con gli interruttori di ingresso, di uscita e di batteria aperti. La rimozione da parte di personale non qualificato dei pannelli di chiusura dell'UPS può causare danni sia all'operatore che all'apparecchiatura.

Qui di seguito vengono illustrate le operazioni da effettuare per eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura senza interruzione dell'alimentazione al carico:

- L'UPS deve alimentare il carico attraverso l'inverter o il bypass automatico, con rete presente.
N.B.: Se l'UPS si trova in funzionamento da batteria l'inserimento del bypass per manutenzione può comportare l'interruzione dell'alimentazione al carico.
- Chiudere il sezionatore di bypass per manutenzione (SWMB) posto dietro la porta: in questo modo viene cortocircuitato l'ingresso con l'uscita.
- Aprire gli interruttori di ingresso (SWIN), di uscita (SWOUT), i portafusibili di batteria (SWBATT) posti dietro la porta: il pannello segnalazioni si spegne. Attendere la scarica dei condensatori elettrolitici (circa 20 minuti) sulla scheda di potenza e successivamente procedere alle operazioni di manutenzione.
N.B.: Durante questa fase, con carico alimentato tramite il bypass di manutenzione, un'eventuale perturbazione presente sulla linea di alimentazione dell'UPS si ripercuoterebbe sulle apparecchiature alimentate (il carico è collegato direttamente alla rete. L'UPS non è più attivo). **Le prese ausiliarie "EnergyShare / Aux Output", inoltre, non sono più alimentate (vedi paragrafo " Prese ausiliarie (opzionali)" sezione "UTILIZZO").**

Concluse le operazioni di manutenzione eseguire le seguenti operazioni per riavviare l'UPS:

- Chiudere i sezionatori d'ingresso, d'uscita e i portafusibili di batteria. Il pannello segnalazioni ritorna attivo. Comandare la riaccensione dell'UPS dal menù "SYSTEM ON". Attendere il completamento della sequenza.
- Aprire il bypass di manutenzione: l'UPS riprende il funzionamento normale.

* 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).

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. La scheda multiprocessore ed il pannello di controllo non sono alimentati per cui i led ed il display sono spenti.

PRESE AUSILIARIE (OPZIONALI)

ENERGYSHARE

Presa di uscita (opzionale) programmabile che consente, in determinate condizioni di funzionamento, la sconnessione automatica del carico ad essa applicato. Gli eventi che determinano lo stacco automatico della presa di EnergyShare, possono essere selezionati dall'utente tramite il software di configurazione. E' possibile ad esempio selezionare lo stacco dopo un certo tempo di funzionamento da batteria o al raggiungimento della soglia di preallarme di fine scarica delle batterie o ancora al verificarsi di un evento di sovraccarico.

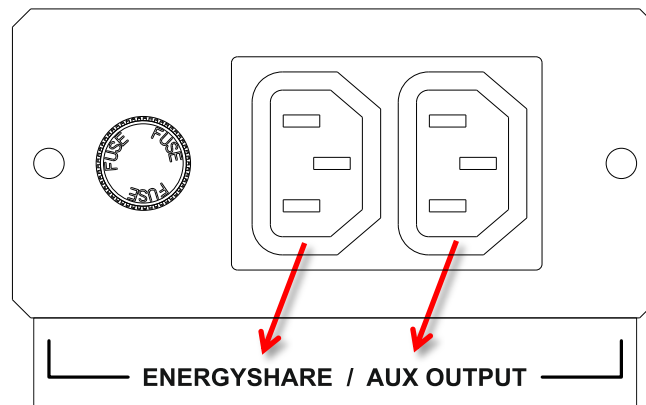


Note sulla sicurezza: con UPS acceso, se il sezionatore di uscita (SWOUT) viene aperto, entrambe le prese rimangono in tensione.

Se viene inserito il sezionatore di bypass manuale (SWMB), viene aperto il sezionatore d'uscita (SWOUT) e spento l'UPS, entrambe le prese non sono più alimentate.

AUX OUTPUT

Presa di uscita (opzionale) connessa direttamente sull'uscita, che provvede alimentazione di servizio ausiliaria (230V / max 10A)

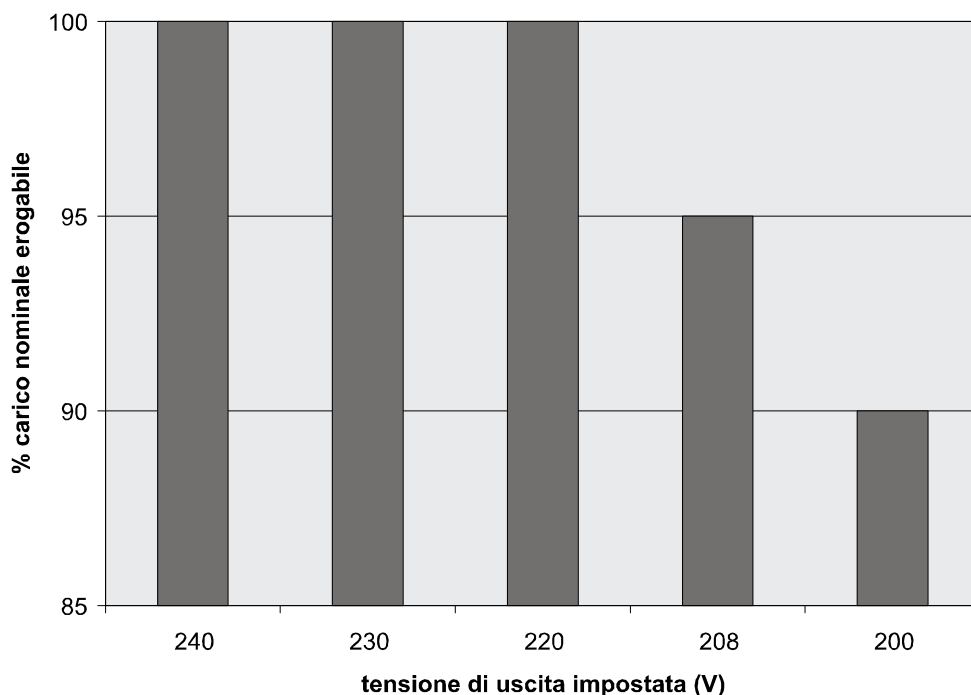


POWER WALK-IN

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 questa funzione è attiva). Durante il transitorio la potenza necessaria è prelevata parzialmente dalle batterie e parzialmente dalla rete mantenendo l'assorbimento sinusoidale. Il caricabatterie viene riacceso solo dopo che il transitorio si è esaurito.

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

Nel caso in cui la tensione di uscita venga impostata a 200V o 208V FASE-NEUTRO (vedi paragrafo "Configurazione UPS"), 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.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
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
Bypass Synchronization speed	Velocità di sincronizzazione dell'inverter alla linea bypass	1 Hz/sec
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)

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
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%

PORTE DI COMUNICAZIONE

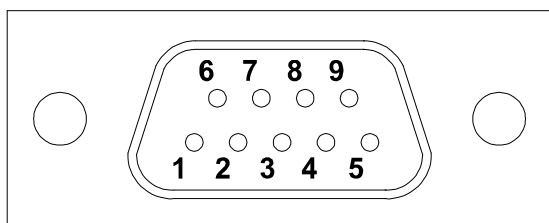
Nella parte superiore dell'UPS, dietro la porta (vedi "Viste UPS") sono presenti le seguenti porte di comunicazione:

- 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 relè di potenza (4 contatti programmabili, 250Vac, 3A)

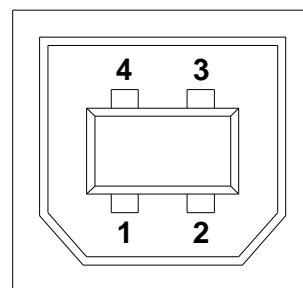
CONNETTORI RS232 E USB

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



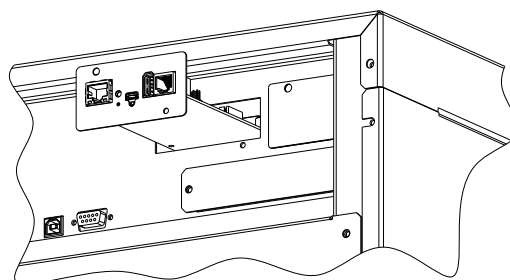
PIN #	SEGNALE
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

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 "Viste anteriori UPS").

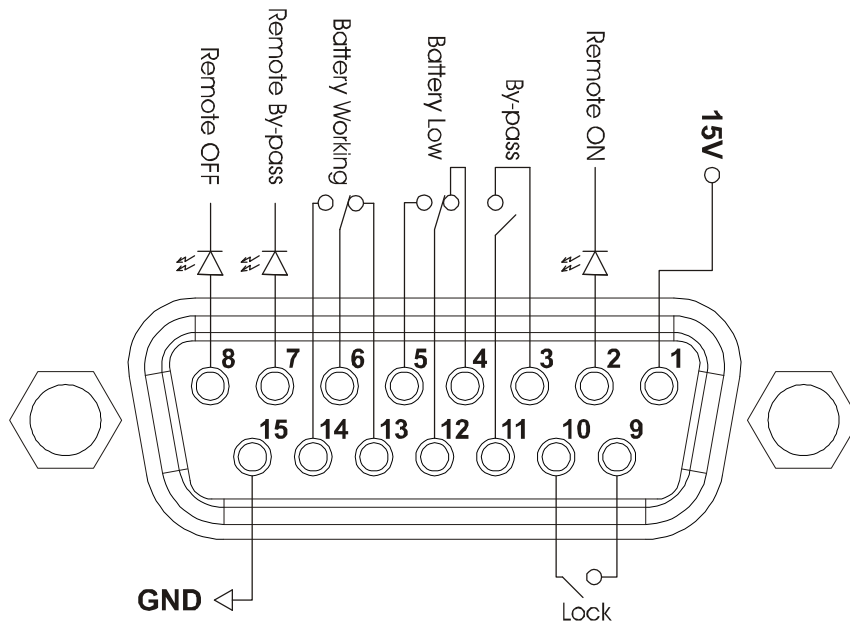
Alcuni esempi:

- 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.

PORTA AS400



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⁾

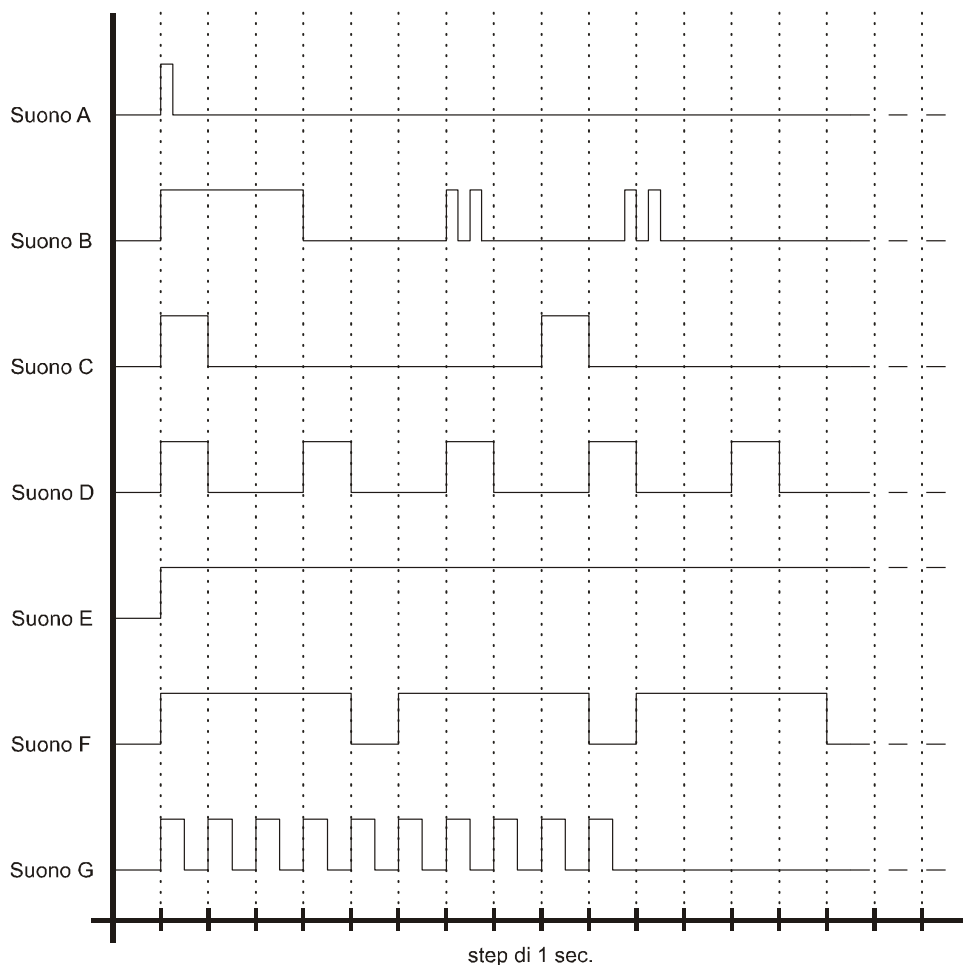
N.B.: La figura riporta i contatti presenti all'interno dell'UPS, in grado di portare una corrente max di 0.5A a 42Vdc. La posizione dei contatti indicata in figura è con allarme o segnalazione non presente.

⁽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)

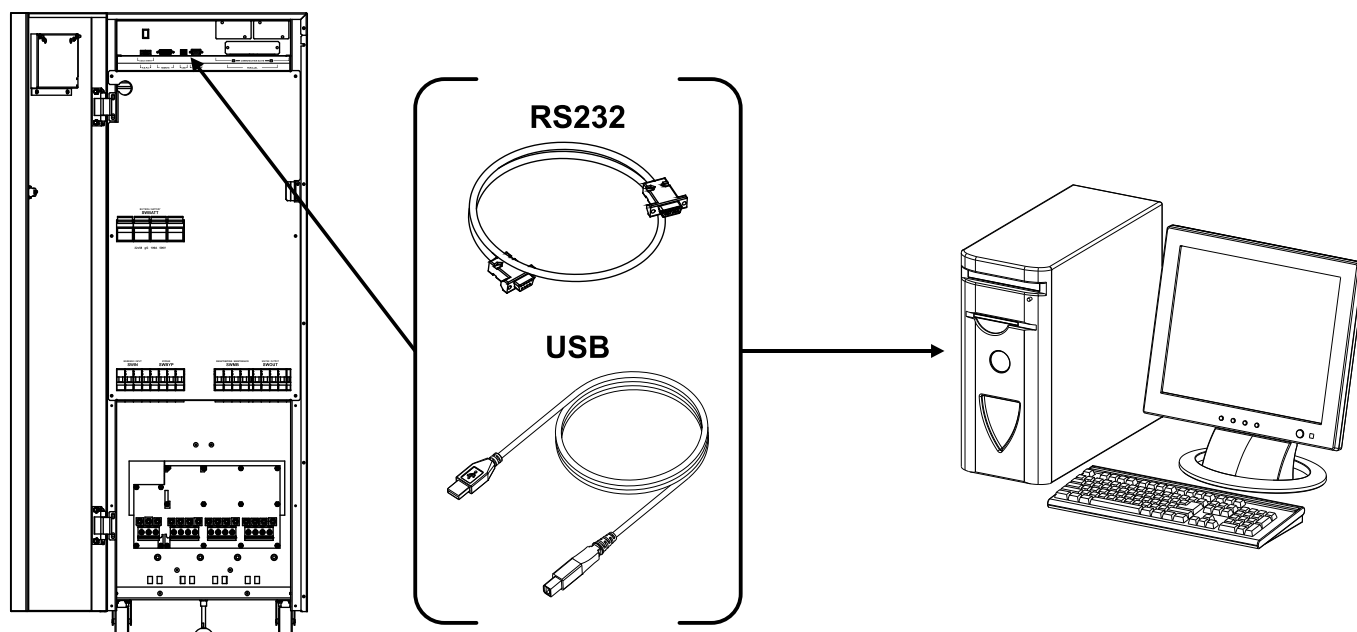
Lo stato e le anomalie dell'UPS vengono segnalate dal buzzer, il quale emette un suono modulato secondo le diverse condizioni di funzionamento dell'UPS.

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. Tenendo premuto il tasto di spegnimento, il buzzer emette in rapida successione il suono A per quattro volte, prima di confermare lo spegnimento con un quinto beep.
- Suono B:** La segnalazione viene fatta quando l'UPS commuta su bypass per compensare lo spunto di corrente dovuto all'inserimento di un carico distorcente.
- 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 **UPSmon** garantisce un'efficace ed intuitiva gestione dell'UPS, visualizzando tutte le più importanti informazioni come tensione di ingresso, carico applicato, capacità delle batterie. E' 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.

Operazioni per l'installazione:

- 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*.
- Scaricare il software dal sito web www.ups-technet.com, selezionando il sistema operativo desiderato.
- Seguire le istruzioni del programma di installazione.
- Per informazioni più dettagliate sull'installazione ed utilizzo consultare il manuale del software scaricabile dal nostro sito web www.ups-technet.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 di manutenzione. 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 di manutenzione. Per ulteriori dettagli leggere scrupolosamente la sequenza descritta nel paragrafo **BYPASS per manutenzione (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 la 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 di manutenzione (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. ATTENZIONE: 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.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
IL DISPLAY INDICA C01	MANCA IL PONTICELLO SUL CONNETTORE R.E.P.O. (vedi "VISTE ANTERIORI UPS") OPPURE NON È INSERITO CORRETTAMENTE	Montare il ponticello o verificare il corretto inserimento dello stesso.
IL DISPLAY INDICA C05	SEZIONATORE BYPASS (SWMB) PER MANUTENZIONE CHIUSO	Aprire il sezionatore (SWMB) posto dietro la porta.
	MANCA IL PONTICELLO SUI MORSETTI PER BYPASS MANUTENZIONE REMOTO (J2, "VISTA CONNESSIONI UPS")	Inserire il ponticello
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 i 0°C e avviare l'UPS
	MALFUNZIONAMENTO DEL SENSORE DI TEMPERATURA SUL DISSIPATORE	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere l'UPS, riaccendere l'UPS ed escludere il bypass di manutenzione. 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 di manutenzione (SWMB), spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
	LA FASE 1 PRESENTA UNA TENSIONE MOLTO MINORE DELLE ALTRE DUE FASI.	Aprire SWIN, effettuare la 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 di manutenzione (SWMB) spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane chiamare il centro assistenza più vicino
	MALFUNZIONAMENTO DELLO STADIO DI INGRESSO O DI USCITA DELL'UPS	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB) spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. Se il problema permane contattare il centro assistenza più vicino
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F03, F04, F05, A08, A09, A10	MANCANZA DEL COLLEGAMENTO SU UNA O PIÙ FASI	Verificare i collegamenti ai morsetti
	ROTTURA DEI FUSIBILI INTERNI DI PROTEZIONE SULLE FASI O DEL RELÈ 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 SOLO SE BYPASS SEPARATO)	Chiudere il sezionatore posto dietro la porta.
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: F19, F20	MALFUNZIONAMENTO DEL CARICABATTERIE	Aprire i portafusibili di batteria (SWBATT) e inserire il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere completamente l'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 PORTAFUSIBILI APERTI	Sostituire i fusibili o chiudere i sezionatori (SWBATT). ATTENZIONE: in caso di necessità si raccomanda di sostituire i fusibili con altri dello stesso tipo (vedi paragrafo Protezioni interne all'UPS)
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	RELÈ DI INGRESSO BLOCCATO	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB), spegnere l'UPS, <u>aprire SWIN</u> e contattare il centro di assistenza più vicino.
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 di manutenzione (SWMB), spegnere e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. 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	Spegner 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, F35, F36, 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 di manutenzione (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 di manutenzione.
	MALFUNZIONAMENTO DEL SENSORE DI TEMPERATURA O DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DELL'UPS	Inserire il bypass di manutenzione (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 di manutenzione. 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. Aprire i sezionatori portafusibili di batteria (SWBATT) e attendere che la temperatura del dissipatore del caricabatterie diminuisca. Richiudere i portafusibili di batteria. Se il problema si ripresenta contattare il centro assistenza più vicino. ATTENZIONE: non aprire mai i portafusibili SWBATT durante il funzionamento da batteria.
IL DISPLAY VISUALIZZA UNO O PIÙ DEI SEGUENTI CODICI: L11, L12, L13	ROTTURA O MALFUNZIONAMENTO DEL BYPASS STATICO	Azionare il bypass di manutenzione (SWMB). Spegnerne l'UPS, attendere un minuto e poi riaccendere l'UPS. Escludere il bypass di manutenzione. 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 SPENTO, LE VENTOLE SONO SPENTE MA IL CARICO È ALIMENTATO	MALFUNZIONAMENTO DELLE ALIMENTAZIONI AUSILIARIE. L'UPS È IN BYPASS SOSTENUTO DALL'ALIMENTATORE RIDONDANTE.	Azionare il bypass di manutenzione (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 è in grado di verificare e segnalare sul pannello display il proprio stato ed eventuali anomalie e/o guasti che si dovessero verificare durante il suo 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
C07	Comando remoto spegnimento caricabatteria
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)

- **Anomaly:** sono problemi “minori” che non comportano il blocco dell’UPS ma riducono le prestazioni o impediscono l’utilizzo di alcune sue funzionalità.

CODICE	DESCRIZIONE
A03	Inverter non sincronizzato
A04	Sincronismo esterno fallito
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
A19	Picco di corrente elevato su uscita Fase1
A20	Picco di corrente elevato su uscita Fase2
A21	Picco di corrente elevato su uscita Fase3
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
A35	Sensore di temperatura batterie interne guasto
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

- **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 relè d’ingresso bloccato (non chiude)
F04	Fusibile d’ingresso Fase2 rotto o relè d’ingresso bloccato (non chiude)
F05	Fusibile d’ingresso Fase3 rotto o relè d’ingresso bloccato (non chiude)
F06	Relè d’ingresso Fase1 bloccato (non apre)
F07	Relè d’ingresso Fase2 bloccato (non apre)
F08	Relè 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
F21	Sottotensione batterie positive
F22	Sottotensione batterie negative
F23	Sovraccarico in uscita
F26	Relè d’uscita Fase1 bloccato (non apre)
F27	Relè d’uscita Fase2 bloccato (non apre)
F28	Relè d’uscita Fase3 bloccato (non apre)
F29	Fusibile d’uscita Fase1 rotto o relè d’uscita bloccato (non chiude)
F30	Fusibile d’uscita Fase2 rotto o relè d’uscita bloccato (non chiude)
F31	Fusibile d’uscita Fase3 rotto o relè d’uscita bloccato (non chiude)
F32	Anomalia stadio caricabatterie
F33	Fusibile d’uscita caricabatterie rotto
F34	Sovratemperatura dissipatori
F37	Sovratemperatura caricabatterie
F42	Fusibile di batteria BOOST 1 rotto
F43	Fusibile di batteria BOOST 2 rotto
F44	Fusibile di batteria BOOST 3 rotto

- **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 relè d'ingresso bloccato (non chiude)
L04	Fusibile d'ingresso Fase2 rotto o relè d'ingresso bloccato (non chiude)
L05	Fusibile d'ingresso Fase3 rotto o relè 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
L29	Fusibile d'uscita Fase1 rotto o relè d'uscita bloccato (non chiude)
L30	Fusibile d'uscita Fase2 rotto o relè d'uscita bloccato (non chiude)
L31	Fusibile d'uscita Fase3 rotto o relè d'uscita bloccato (non chiude)
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

DATI TECNICI

Modelli UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
STADIO DI INGRESSO		
Tensione Nominale	380-400-415 Vac Trifase con neutro (4 wire)	
Frequenza Nominale	50-60Hz	
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	
Tecnologia	IGBT alta frequenza o CoolMos con controllo PFC average current mode digitale indipendente su ogni fase	
Distorsione Armonica corrente di ingresso	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Fattore di potenza in ingresso	≥ 0.99	
Modalità Power Walk In	Programmabile da 1 a 125 sec. in step di 1 sec.	
STADIO DI USCITA		
Tensione Nominale ⁽²⁾	380/400/415 Vac Trifase con neutro (4wire)	
Frequenza Nominale ⁽³⁾	50/60Hz	
Potenza apparente nominale in uscita	30kVA	40kVA
Potenza attiva nominale in uscita	27kW	36kW
Fattore di potenza in uscita	0,9	
Corrente di cortocircuito	1,5 x I _n per t > 500ms	
Precisione della tensione in uscita (riferita a tensione uscita 400Vac)	± 1%	
Stabilità statica ⁽⁴⁾	± 0.5%	
Stabilità dinamica	± 3% carico resistivo ⁽⁵⁾	
Distorsione armonica tensione di uscita con carico lineare e distorcente normalizzato	≤ 1% con carico lineare ≤ 3% con carico distorcente	
Fattore di cresta ammesso a carico nominale	3:1	
Precisione frequenza in modalità free running	0,01%	
Sovraccarico inverter (V _{in} >345Vac)	103% infinito, 110% 10 min, 125% 1 min	
Sovraccarico Bypass	110% infinito, 125% 60 min, 150% 10 min	
Tecnologia	Inverter alta efficienza con controllo digitale multiprocessore (DSP+μP) della tensione/corrente, basato su tecniche di signal processing con feedforward	

Modelli UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
STADIO CARICA BATTERIE		
Tensione nominale	±240Vdc	
Corrente massima di ricarica ⁽⁶⁾	10A	
Algoritmo caricabatteria	Due livelli con compensazione della temperatura	
Tecnologia	Switching current mode analogico sotto il controllo del µP (regolazione PWM di tensione e corrente di carica)	
Tolleranza tensione di ingresso per ricarica alla massima corrente	345-480Vac	
MODALITÀ ED EFFICIENZA		
Modalità di funzionamento	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand By Off (Soccorritore) Frequency Converter (con batterie)	
Rendimento AC/AC in modalità on line	Fino a 96.5%	
Rendimento AC/AC in modalità Eco	≥ 99%	
ALTRO		
Rumorosità	≤ 48dB(A)	
Colore	RAL 7016	
Temperatura ambiente ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) @ 100% load & THDv ≤ 1%

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

(3) 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%

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

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

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

(7) 20 – 25 °C per una maggior vita delle batterie

INTRODUCTION

Thank you for choosing our product.

Our company is specialised in designing, developing and manufacturing uninterruptible power supplies (UPS).

The UPS described in this manual is a high quality product which has been carefully designed and built in order to guarantee the highest levels of performance.

This manual contains detailed instructions for using and installing the product.

For information about using and getting the most out of your appliance, this manual must be stored with care in the vicinity of the UPS and CONSULTED BEFORE OPERATING ON IT.

NOTE: Some images contained within this document are for indication purposes only and therefore may not identically match the products in use.

ENVIRONMENTAL PROTECTION

During the development of its products, the company uses extensive resources with regards to all environmental aspects. All our products pursue the objective defined in the environmental management system developed by the company in compliance with standards in force.

No hazardous materials such as CFC, HCFC or asbestos are used in this product.

When evaluating packaging, the choice of material has been made favouring recyclable materials. For correct disposal, please separate and identify the type of material of which the packaging is made in the table below. Dispose of all material in compliance with standards in force in the country in which the product is used.

DESCRIPTION	MATERIAL
Pallet	Heat-treated pine
Packaging corner	Stratocell/cardboard
Box	Cardboard
Adhesive pad	Stratocell
Protective bag	HD Polyethylene

DISPOSING OF THE PRODUCT

The UPS contains internal material that (in case of dismiss / disposal) are considered TOXIC and HAZARDOUS WASTE, such as electronic circuit boards and batteries. Treat these materials according to the laws applicable referring to qualified service personnel. Their proper disposal contributes to respect the environment and human health.

© The reproduction of any part of this manual, in whole or in part, is forbidden without the prior consent of the manufacturer. In order to make improvements, the manufacturer reserves the right to modify the product described at any moment and without notice.

CONTENTS

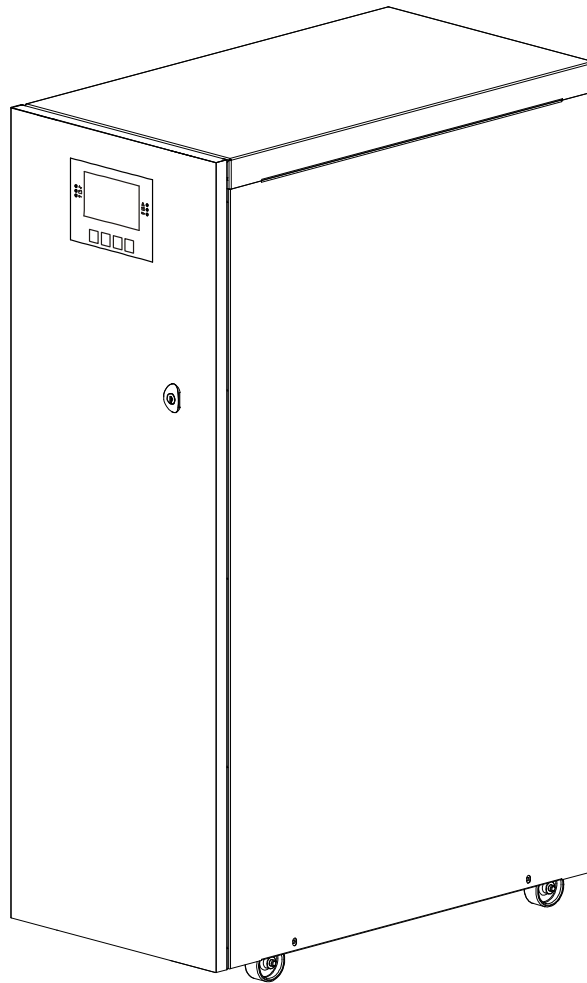
OVERVIEW	64
<i>FRONT VIEWS OF THE UPS</i>	65
<i>VIEWS OF THE UPS CONNECTIONS</i>	67
<i>REAR VIEW OF THE UPS</i>	68
<i>VIEW OF THE CONTROL PANEL</i>	69
<i>SEPARATE BYPASS INPUT (OPTIONAL)</i>	70
<i>INTERNAL TRANSFORMER (OPTIONAL)</i>	70
<i>208 V VERSION (OPTIONAL)</i>	71
<i>EXTERNAL PROTECTION DEVICES</i>	71
<i>CROSS SECTION OF THE CABLES</i>	72
<i>CONNECTIONS</i>	72
<i>INTERNAL TRANSFORMERS VIEW</i>	72
<i>TECHNICAL DATA</i>	73
<i>REDUCING THE LOAD (TO 115V AND 110V)</i>	74
<i>CONNECTIONS</i>	75
INSTALLATION	76
<i>STORAGE OF THE UPS</i>	76
<i>PREPARATION FOR INSTALLATION</i>	76
<i>PRELIMINARY INFORMATION</i>	76
<i>ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY</i>	77
<i>INSTALLATION ENVIRONMENT</i>	77
<i>INTERNAL BATTERIES</i>	78
<i>REMOVING THE UPS FROM THE PALLET</i>	79
<i>PRELIMINARY CONTENT CHECK</i>	80
<i>POSITIONING THE UPS</i>	80
<i>OPERATIONS TO ACCESS THE TERMINALS OF THE UPS</i>	80
<i>ELECTRICAL CONNECTIONS</i>	81
<i>DIAGRAMS OF CONNECTIONS TO THE ELECTRICAL SYSTEM</i>	81
<i>UPS INTERNAL PROTECTIONS</i>	84
<i>EXTERNAL PROTECTION DEVICES</i>	85
<i>CROSS SECTION OF THE CABLES</i>	86
<i>CONNECTIONS</i>	86
<i>CONNECTIONS OF THE MODEL WITH SEPARATE BYPASS</i>	87
<i>CABLE ROUTING</i>	87
<i>R.E.P.O.</i>	88
<i>EXTERNAL SYNC</i>	88

REMOTE MAINTENANCE BYPASS CONNECTION	89
CONNECTING THE UPS TO THE BATTERY BOX (OPTIONAL)	90
SETTING THE NOMINAL BATTERY CAPACITY – SOFTWARE CONFIGURATION	91
EXTERNAL TEMPERATURE PROBE	91
REMOTE SYNOPTIC PANEL (OPTIONAL)	91
USE	92
<hr/>	
DESCRIPTION	92
PRELIMINARY OPERATIONS AND FIRST START-UP	93
MAINS START-UP	95
BATTERY START-UP	95
SWITCHING OFF THE UPS	95
GRAPHIC DISPLAY	96
MENU DISPLAY	98
OPERATING MODE	99
MAINTENANCE BYPASS (SWMB)	99
REDUNDANT AUXILIARY POWER SUPPLY FOR AUTOMATIC BYPASS	100
AUXILIARY SOCKETS (OPTIONAL)	100
ENERGYSHARE	100
AUX OUTPUT	100
POWER WALK-IN	100
POWER REDUCTION FOR 200/208V PHASE-NEUTRAL LOADS	101
CONFIGURING THE UPS	101
COMMUNICATION PORTS	104
RS232 AND USB CONNECTORS	104
COMMUNICATION SLOT	104
AS400 PORT	105
BUZZER	106
SOFTWARE	107
MONITORING AND CONTROL SOFTWARE	107
CONFIGURATION SOFTWARE	107
TROUBLESHOOTING	108
<hr/>	
STATUS / ALARM CODES	112
TECHNICAL DATA	116
<hr/>	

OVERVIEW

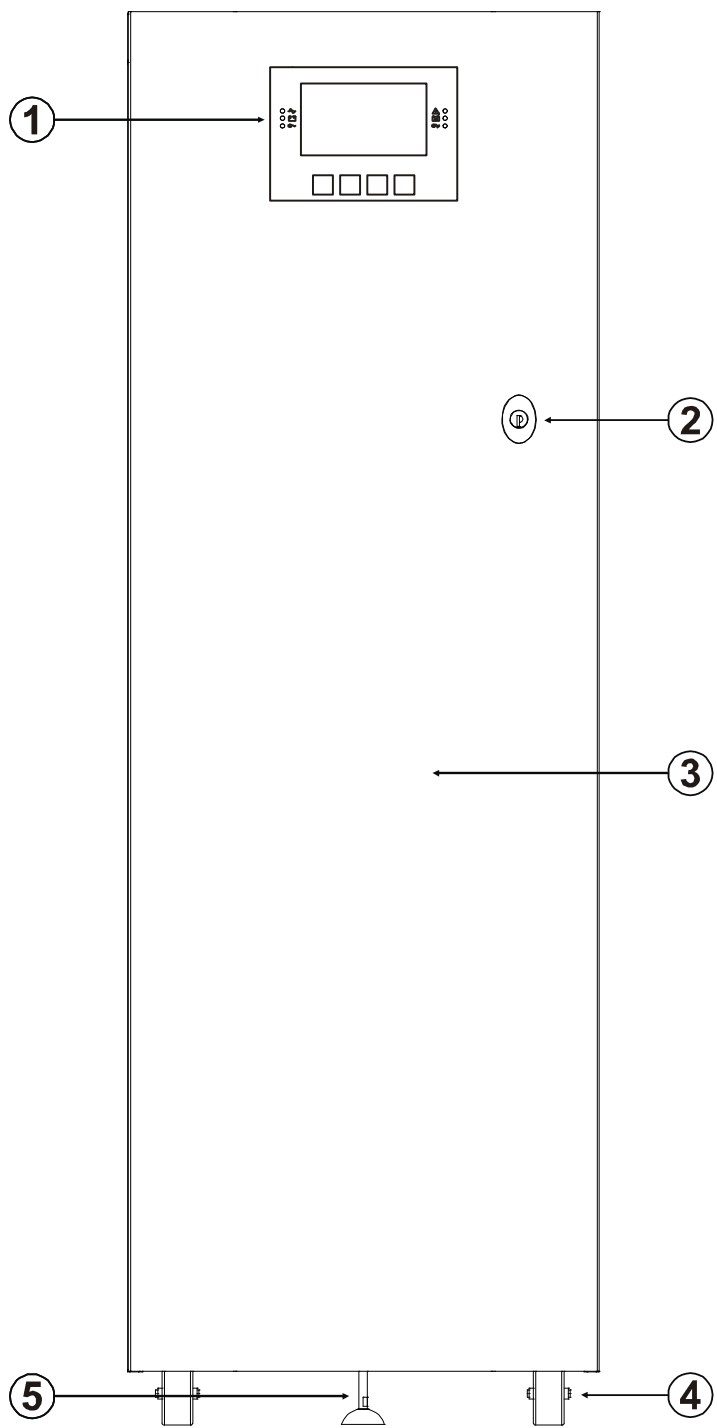
The UPSs in the **MST NP** series have been designed using state-of-the-art technology, in order to ensure the best performance for the user. The use of the new control boards based on microprocessor architecture (DSP + μ P inside), together with the adoption of specific circuit solutions that use last-generation components, have allowed to reach high performances such as:

- **ZERO IMPACT SOURCE:** ensures low input distortion, a power factor close to 1, and maximum generator set compatibility.
- **BATTERY CARE SYSTEM:** allows a customised management for different battery types and their continuous monitoring, therefore enhancing battery efficiency and durability.
- **SMART INVERTER:** guarantees an extraordinary efficiency even at a low-load percentage. Moreover, it ensures a stable low-distortion output tension even in extreme operating conditions.



Thanks to these and other features, and thanks to its ease of use, the **MST NP** series presents itself as a reference point among three-phase UPSs.

FRONT VIEWS OF THE UPS



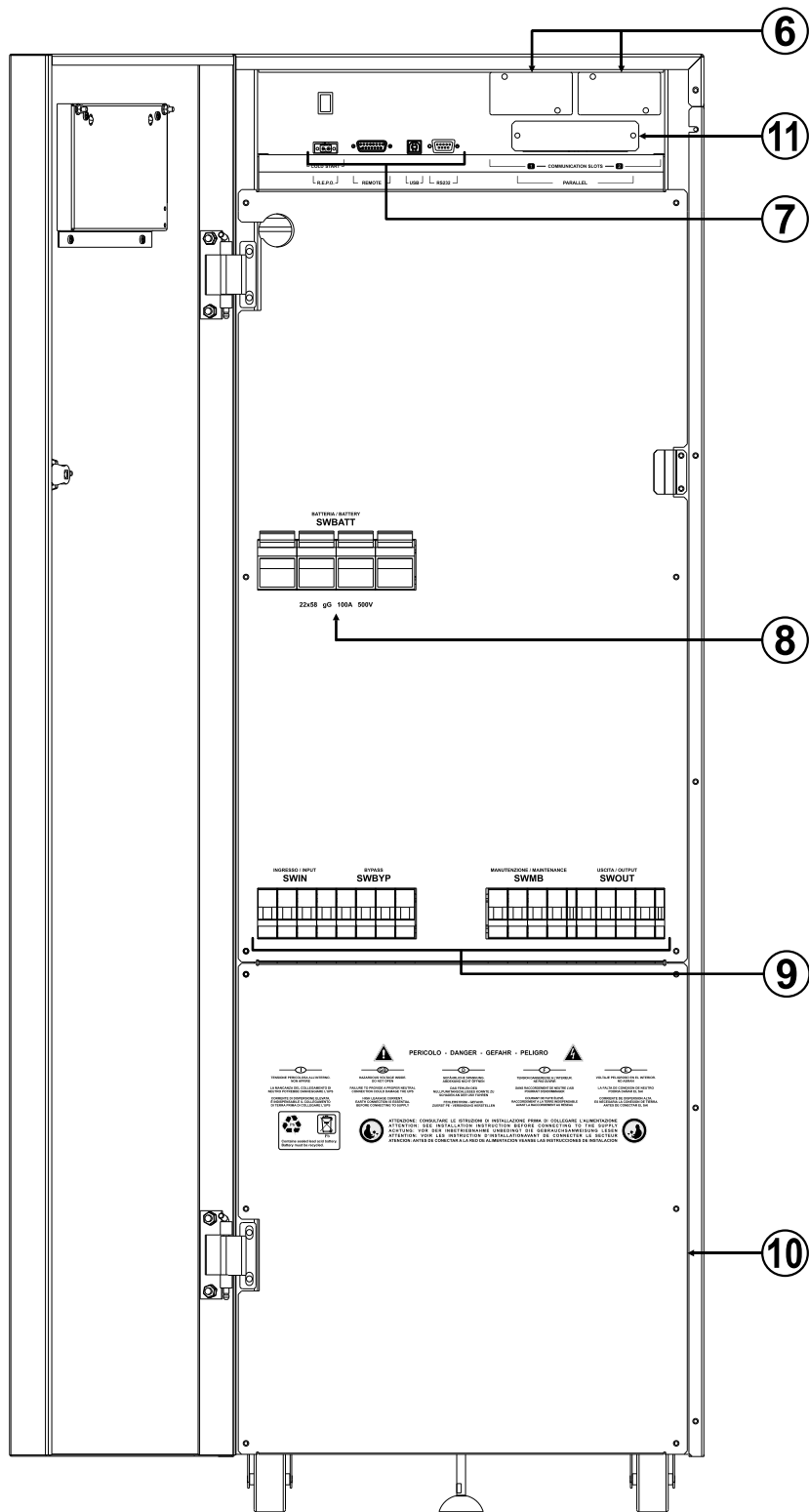
① Control panel with graphic display

④ Wheels for moving the UPS

② Front door with lock

⑤ Brake rod

③ Ventilation grid



⑥ Slot for auxiliary communication board

⑨ From the left:
Input isolator / Separate bypass isolator (optional) /
Manual bypass isolator / Output isolator

From the left:

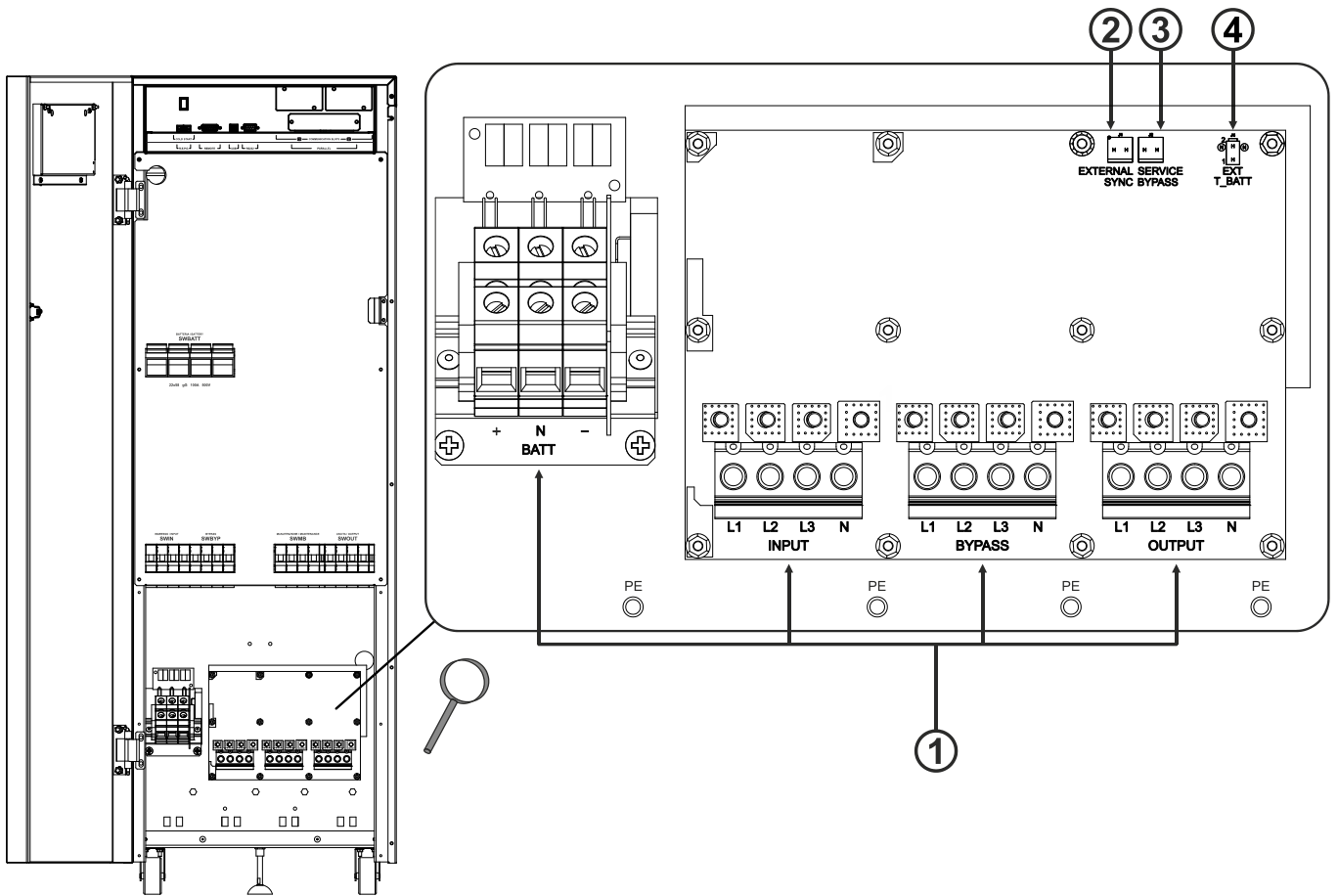
⑦ Battery start button COLD START (above) / R.E.P.O.
(Remote Emergency Power Off) connector / Contact
holder for AS400 / USB communication port / RS232
communication port

⑩ Terminal cover

⑧ Battery fuse holder isolator

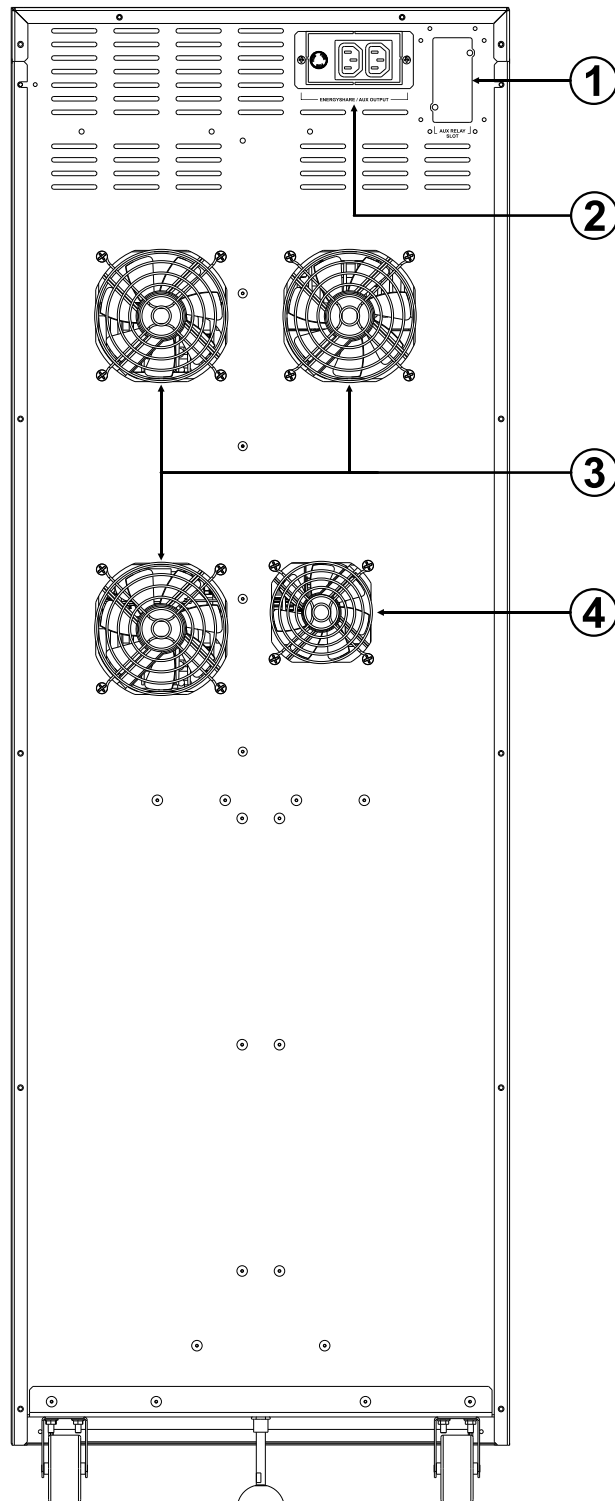
⑪ Parallel board slot (optional)

VIEWS OF THE UPS CONNECTIONS



- ① Power connections: EXTERNAL BATTERY, INPUT, SEPARATE BYPASS (optional), OUTPUT
- ② Connection for external synchronization signal
- ③ Connection for remote maintenance bypass command
- ④ Connection for external Battery Box temperature probe

REAR VIEW OF THE UPS



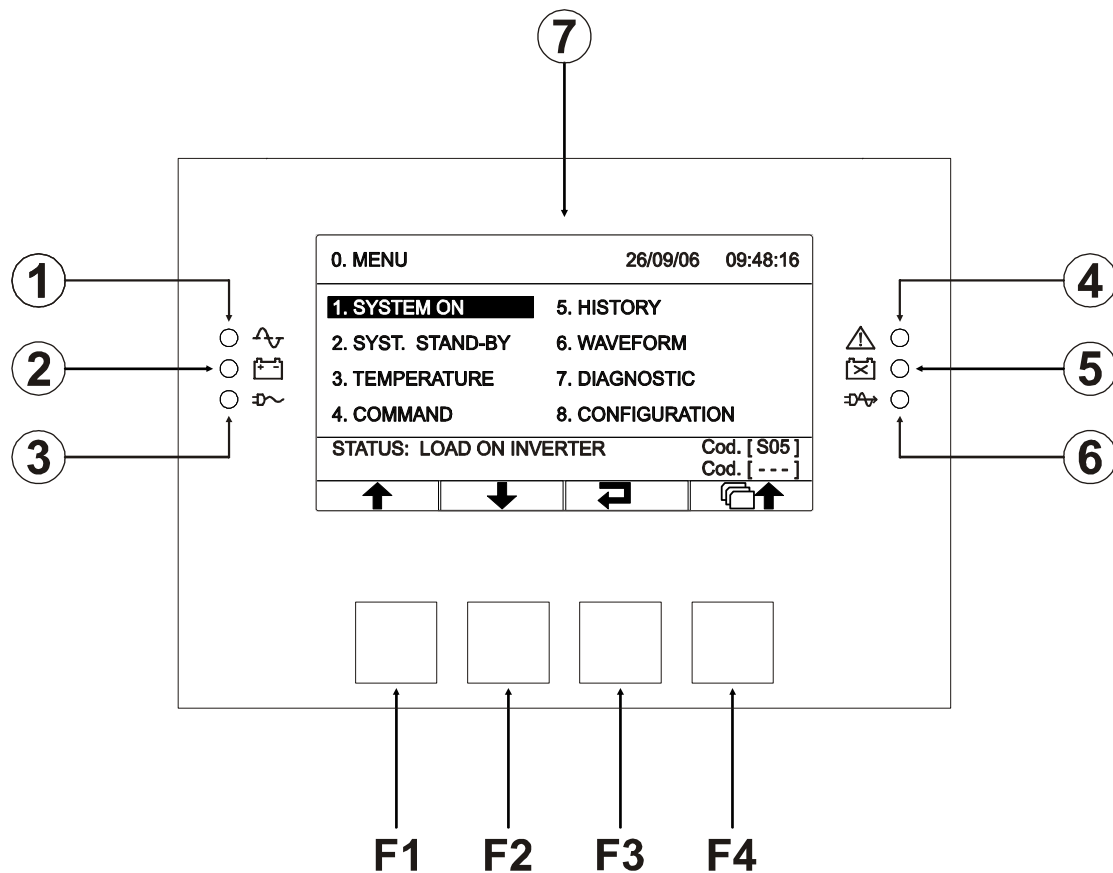
① Power relay board slot (optional)

③ Power board fans

② EnergyShare / Aux Output sockets (10A max.) and relative protection (optional)

④ Battery charger fan

VIEW OF THE CONTROL PANEL



Mains operation LED

- ①
- *On steady*: 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
- *On steady*: 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
- *On steady*: load powered from bypass line

Standby/alarm LED

- ④
- *On steady*: alarm present
 - *Flashing*: standby mode

Replace batteries LED

- ⑤
- *On steady*: replace batteries
 - *Flashing*: batteries overloaded alarm

ECO mode LED

- ⑥
- *On steady*: 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.

SEPARATE BYPASS INPUT (OPTIONAL)

THE OPTIONAL **DI** VERSION OF THE UPS SERIES HAS SEPARATE BYPASS AND INPUT LINES.

The UPS series with Separate Bypass allows a separate connection between the input and the bypass lines. The UPS output is synchronised with the bypass line, in order to avoid incorrect voltage changeovers during the alternate phases, in case an automatic bypass or a maintenance isolator closure occurs.

INTERNAL TRANSFORMER (OPTIONAL)

THE **OT** (OPTIONAL) VERSION OF THE UPS SERIES DIFFERS FROM THE STANDARD VERSION IN THAT IT USES AN ISOLATION TRANSFORMER INSTEAD OF THE BATTERIES.

This series of UPS uses an isolation transformer connected to the UPS output terminals.

NOTE: A separate bypass line is supplied on this UPS version.

The transformer is connected to the UPS output terminals, so the values displayed are those of the quantities measured upstream of the transformer.



The presence of the transformer inside the UPS modifies the system neutral arrangements.

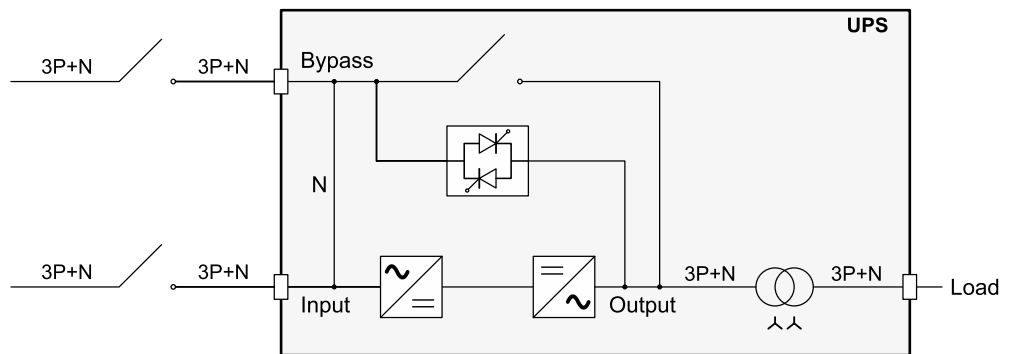
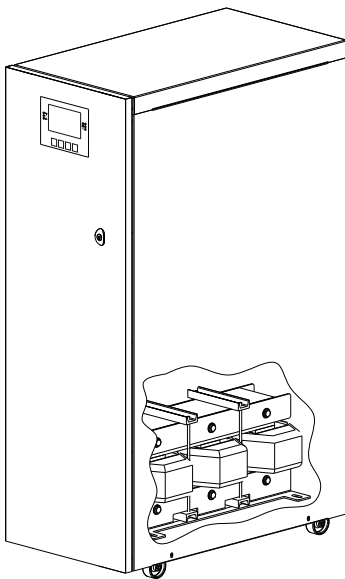
The installation of a remote maintenance bypass parallel to the UPS is incompatible with inclusion of the transformer. In any event, if the remote maintenance bypass is inserted, make sure, at the time the remote bypass switch is closed, that the UPS is isolated from the system by opening the input and/or output switches.

*UPS version with internal transformer is supplied with neutral on secondary circuit **not** connected to earth. It shall be bind to earth according with neutral arrangement on the site.*



ATTENTION:

Manual By-pass change over operation does not insulate the transformer inside which continue to supply the load; the personnel operating inside the UPS should be aware that under these conditions some part are subjected to dangerous voltages



208 V VERSION (OPTIONAL)

THE **208 V VERSION (OPTIONAL)** IN THE UPS SERIES DIFFERS FROM THE STANDARD VERSION AS REGARDS THE INPUT AND OUTPUT VOLTAGE. THIS LEADS TO A SERIES OF PARAMETERS THAT DIFFER FROM THE STANDARD VERSION, LISTED BELOW.



CAUTION: *The data contained in this paragraph applies to the 208 V Version only.*

EXTERNAL PROTECTION DEVICES

CIRCUIT BREAKER

When setting up the power supply line, install a circuit breaker with trip curve C (or D depending on the type of load) upstream from the UPS, as indicated in the following table:

UPS model	Mains input
30kVA	125A
40kVA	160A

* In the case of a non-linear load, oversize the neutral line N correctly after site assessment.



If the protection device upstream of the UPS interrupts the neutral conductor, it must also interrupt all the phase conductors at the same time (quadripolar switch).

Output protections (recommended selectivity values)	
Normal fuses (gL-gG)	In (Nominal current)/7
Magnetothermal switches (C curve)	In (Nominal current)/7
Ultrarapid fuses (GF)	In (Nominal current)/3

DIFFERENTIAL

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



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

The neutral regime is modified only in presence of an isolation transformer or when the UPS operates with a neutral isolated upstream.

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. It is strongly recommended to keep an adequate margin in order to avoid delayed interventions (100mA min. - 300mA recommended)
- type B
- delay greater than or equal to 0,1s

CROSS SECTION OF THE CABLES

We recommend that the INPUT/OUTPUT and the BATTERY cables pass under the UPS.
As for the dimensioning of the cross section of the input and output cables, please refer to the following table:

Cross section of cables (mm ²)*									
kVA	INPUT mains / separate bypass (optional)			OUTPUT			EXTERNAL BATTERY ** (optional)		
	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	35	35	16	35	35	16	16	16
40	25	50	50	25	50	50	16	25	25

* The cross sections shown in this table refer to a maximum length of 10 metres

** The maximum length of the cables for connection to the optional Battery Box is 3 metres

Note: the maximum cross section of the cables that can be inserted in the terminal board is:

- 50 mm² for ground terminals
- 70 mm² per other terminals

CONNECTIONS



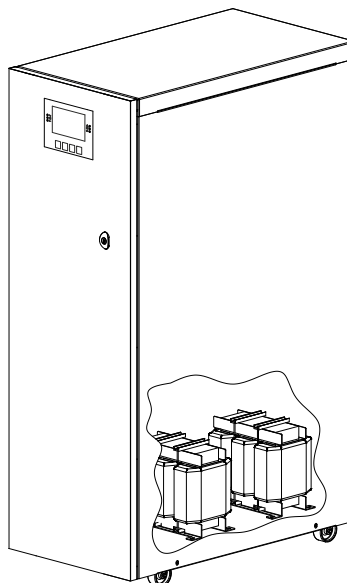
The very first connection to be carried out is that of the protection conductor (earth cable), which must be connected to the terminal marked PE. The UPS must not operate without being connected to an earthing system



THE INPUT NEUTRAL MUST ALWAYS BE CONNECTED

Note: Connections to the BATTERY module are required only when the Battery Box is present (see paragraph "Connecting the UPS to the Battery Box (optional)")

INTERNAL TRANSFORMERS VIEW



TECHNICAL DATA

UPS Models	MST 30 NP	MST 40 NP
INPUT STAGE		
Nominal voltage	208-220-228 Vac 3-phase with neutral (4 wire)	
Nominal frequency	50-60Hz	
Accepted input voltage tolerance due to no intervention of the battery (referred to 220Vac)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Accepted input frequency tolerance due to no intervention of the battery (referred to 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Technology	High frequency IGBT or CoolMos with an independent digital PFC average current mode control on each phase	
Input current harmonic distortion	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Input power factor	≥ 0.99	
Power Walk In mode	Programmable from 1 to 125 sec. in steps of 1 sec.	
Inrush current	< 10 In	
OUTPUT STAGE		
Nominal voltage ⁽²⁾	208/220/228 Vac 3-phase with neutral (4wire)	
Nominal frequency ⁽³⁾	50/60Hz	
Nominal apparent output power	30kVA	40kVA
Nominal active output power	27kW	36kW
Output power factor	0,9	
Short circuit current	1,5 x In for t > 500ms	
Precision of output voltage (referred to a 220Vac output voltage)	± 1%	
Static stability ⁽⁴⁾	± 2%	
Dynamic stability	± 3% resistive load ⁽⁵⁾	
Crest factor allowed with nominal load	3:1	
Frequency precision in free running mode	0,01%	
Inverter overload (Vin>190V AC)	103% Infinite, 110% 10 min, 125% 1 min	
Bypass Overload	110% Infinite,125% 60 minutes, 150% 10 minutes	
Technology	High efficiency inverter with digital multiprocessor (DSP+μP) voltage/current control, based on signal processing techniques with feedforward	

UPS Models	MST 30 NP	MST 40 NP
------------	-----------	-----------

BATTERY CHARGER STAGE

Nominal voltage	±240Vdc	
Maximum recharge current ⁽⁶⁾	10A	
Battery charger algorithm	Two levels with temperature compensation	
Technology	Analogue switching current under μ P control (PWM voltage and charge current adjustment)	
Input voltage tolerance for recharging at maximum current	190-264Vac	

DIMENSIONS AND WEIGHT

W x D x H	440 x 850 x 1320 mm	
Weight	280 Kg	290 Kg

OTHER FEATURES

Noise	≤ 48dB(A)	
Colour	RAL 7016	
Ambient temperature ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(2) In order to keep the output voltage within the indicated precision range, a recalibration may be necessary, following a long period of use.

(3) If the mains frequency is within ± 5% of the selected value, the UPS is synchronised with the mains. If the frequency is out of the tolerance range, or in battery operation, the frequency will be the selected +0.01%

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

(5) @ Mains / battery / mains @ 0% / 100% / 0% resistive load

(6) The recharge current is adjusted automatically, depending on the capacity of the battery installed.

(7) 20 – 25 °C for a longer battery life

REDUCING THE LOAD (TO 115V AND 110V)

If the output voltage is set to 115V and 110V (see “Configuring the UPS” paragraph), the maximum power output of the UPS is reduced with respect to its rated value.

- 228 (Ph-Ph) ; 132 (Ph-N) = NO power output downgrading
- 220 (Ph-Ph) ; 127 (Ph-N) = NO power output downgrading
- 208 (Ph-Ph) ; 120 (Ph-N) = NO power output downgrading
- 199 (Ph-Ph) ; 115 (Ph-N) = 5% power output downgrading
- 190 (Ph-Ph) ; 110 (Ph-N) = 10% power output downgrading

CONNECTIONS

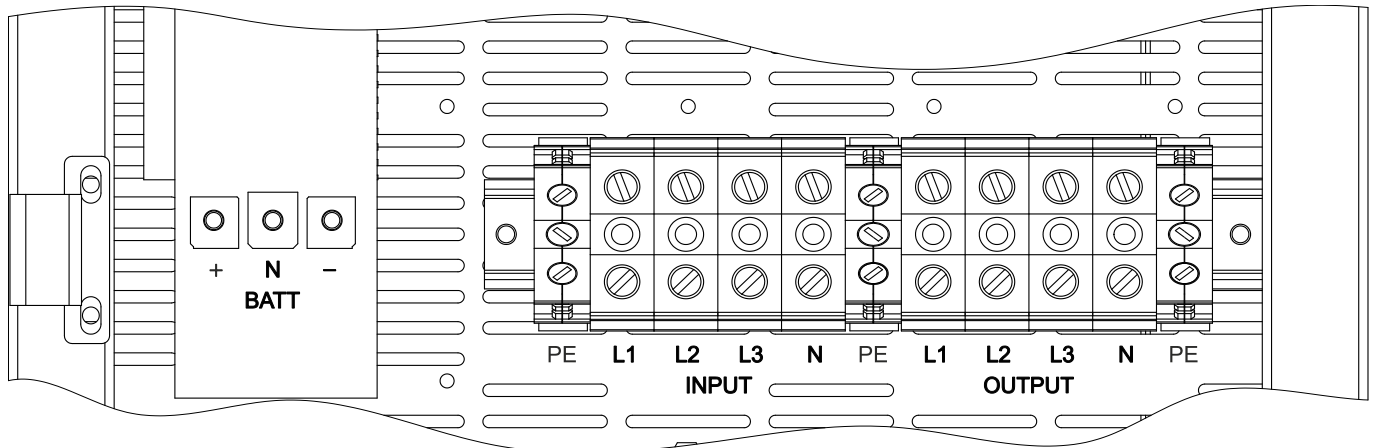


**The very first connection to be carried out is that of the protection conductor (earth cable).
The UPS must not operate without being connected to an earthing system**



THE INPUT NEUTRAL MUST ALWAYS BE CONNECTED

Connect the input and output cables to the terminal board as shown in the figure below:



Note: Connections to the BATTERY module are required only when the Battery Box is present (see paragraph "Connecting the UPS to the Battery Box (optional)")

INSTALLATION



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



The company assumes no responsibility for any damage caused by flawed connections or by operations that are not described in this manual.

STORAGE OF THE UPS

The storage area must respect the following characteristics:

Temperature: $0^{\circ}\pm 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\pm 104^{\circ}\text{F}$)

Relative humidity degree: 95% max

PREPARATION FOR INSTALLATION

PRELIMINARY INFORMATION

UPS Models	MST 30 NP	MST 40 NP
Nominal power	30kVA	40kVA
Operating temperature	$0 \div 40^{\circ}\text{C}$	
Max. relative humidity during operation	90 % (no condensation)	
Max. installation height	1000 m at nominal power rating (-1% power for every 100 m over 1000 m) max 4000 m	
Dimensions W x D x H	440 x 850 X 1320 mm	
Weight with no batteries	135kg	145kg
Weight with batteries	345kg	355kg
Dissipated power with nominal resistive load (pf=0.9) and buffer battery ⁽¹⁾	1.28 kW 1101 kcal/h 4368 B.T.U./h	1.5 kW 1290 kcal/h 5120 B.T.U./h
Dissipated power with nominal distorting load (pf=0.7) and charged battery ⁽¹⁾	1.02 kW 877 kcal/h 3481 B.T.U./h	1.35 kW 1160 kcal/h 4605 B.T.U./h
Flow rate of the fans to remove heat from the installation area ⁽²⁾	750mc/h	800 mc/h
Current dispersion to earth ⁽³⁾	$< 50 \text{ mA}$	
Protection level	IP20	
Cable input	On the rear from the bottom	

(1) $3,97 \text{ B.T.U./h} = 1 \text{ kcal/h}$

(2) The following formula can be used to calculate the air flow rate: $Q [\text{mc/h}] = 3,1 \times P_{\text{diss}} [\text{kcal/h}] / (t_a - t_e) [^{\circ}\text{C}]$
 P_{diss} is the power expressed in kcal/h dissipated by all the devices installed in the installation environment.
 t_a = ambient temperature, t_e =external temperature. In order to take leaks into account, it is necessary to increase the value obtained by 10%.
 The table shows an example of a flow rate with $(t_a - t_e) = 5^{\circ}\text{C}$ and a rated resistive load (pf=0.9).
 (Note: This formula is applicable only if $t_a > t_e$. If not, the UPS installation requires an air-conditioning system).

(3) The dispersion current of the load is added to that of the UPS on earth wire.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

This UPS product conforms to the current electromagnetic compatibility (EMC) regulations (C2 class). It may cause radio interference in the home environment. The user may have to adopt supplementary measures.

This product is for professional use in industrial and commercial environments. Connections to USB and RS232 connectors must be made with the cables provided, or at least with shielded cables less than 3 metres long.

INSTALLATION ENVIRONMENT

As for the installation area of the UPS, and, if necessary, of the Battery Box, follow carefully the following instructions:

- Avoid dusty environments
- Make sure that the floor is level and that it is able to withstand the weight of the UPS (and of the Battery Box)
- Avoid environments which are too narrow, as they could impede normal maintenance operations
- The relative humidity should not exceed 90% with no condensation
- Make sure that the ambient temperature remains between 0 and 40°C while the UPS is operating



This UPS can operate with an ambient temperature between 0 and 40°C. The recommended working temperature for the UPS and the batteries is between 20 and 25°C. In fact, with a working temperature of 20°C, a battery has an average operating life of 5 years, whilst with a working temperature of 30°C the operating life is halved.

- Avoid positioning the UPS in places exposed to direct sunlight or hot air

To maintain the temperature in the installation area within the above mentioned range, there must be a system to dispose of the dissipated heat (the kW / kcal/h / B.T.U./h values dissipated by the UPS are shown in the table in the previous page). The methods that can be used are the following:

- *Natural ventilation*
- *Forced ventilation*, recommended when the external temperature is lower (e.g. 20°C) than the temperature at which the UPS or the Battery Box has to be operated (e.g. 25°C)
- *Air-conditioning system*, recommended when the external temperature is higher (e.g. 30°C) than the temperature at which the UPS or the Battery Box has to be operated (e.g. 25°C)

INTERNAL BATTERIES



CAUTION: If the UPS has INTERNAL BATTERIES, follow all the PRECAUTIONS AND SAFETY RULES listed below.

- The UPS has HAZARDOUS electrical voltages inside it, even when the input and/or battery switches are off. The inside of the UPS is protected by safety panels which should not be removed by untrained personnel. All installation and maintenance or operations involving access inside the UPS require the use of tools and may ONLY be performed by trained personnel.
- The UPS contains an internal source of energy: batteries. All terminals and sockets may be live even without connecting the UPS to the mains.
- The total battery voltage may be potentially dangerous: it may generate an electric shock. The battery compartment is protected by safety panels which should not be removed by untrained personnel. All installation and maintenance of the batteries involve access inside the UPS and require the use of tools: such operations may ONLY be performed by trained personnel.
- Replaced batteries must be considered TOXIC WASTE and treated accordingly. Do not dispose of batteries in a fire: they may explode. Do not attempt to open the batteries: they are maintenance-free. In addition, the electrolyte is harmful to the skin and eyes and can be toxic.
- Do not turn on the UPS if it is leaking fluid or if you see a residual white powder.
- Do not allow water, liquids in general and/or other foreign objects to get inside the UPS.
- Do not open the battery fuse holder while the UPS is powering the load in battery operation mode. The interruption of the battery DC may cause an electrical arc resulting in broken equipment and/or fire. In addition, if there is no mains power, the energy to power the load is provided by the batteries, therefore opening the battery caps would lead to the shutdown of the load.
- Follow these recommendations when working on the batteries:
 - Remove wristwatches, rings and other metal objects
 - Use tools with insulated handles
 - Wear rubber shoes and gloves
 - Do not lay tools or metal objects on top of the batteries
 - Disconnect the charging source before connecting or disconnecting the battery terminals
 - Check whether the battery has been inadvertently earthed. If this is the case, disconnect the source from earth. Contact with any part of the earthed battery may cause an electric shock. The likelihood can be reduced if the earthing connections are interrupted during installation and maintenance (applicable to remote battery-powering and equipment, without earthing circuits).
- Risk of explosion if the battery is replaced by another of the incorrect type. Refer to the following table to identify the correct quantities and models:

Battery Type	12V Valve regulated sealed lead-acid rechargeable
Number of batteries positive branch	20+20
Number of batteries negative branch	20+20
Total rated battery voltage Positive branch	240 VDC
Total rated battery voltage Positive branch	240 VDC

For correct interconnection of the batteries, refer to the wiring diagrams available to service personnel only or to the battery kit installation manual.

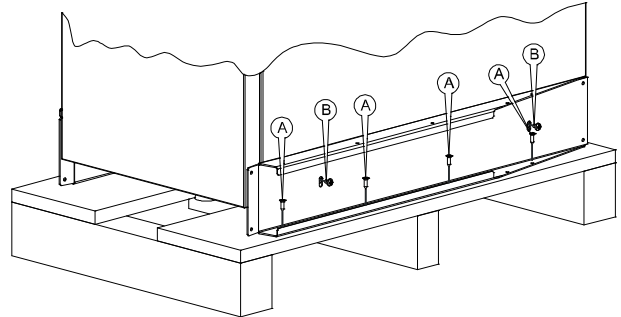
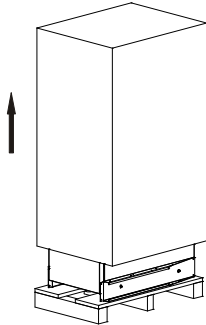
REMOVING THE UPS FROM THE PALLET



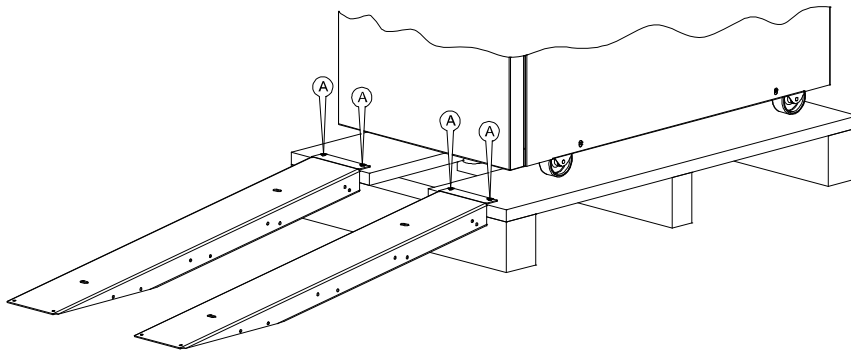
CAUTION! TO AVOID HARMING PEOPLE AND/OR DAMAGING THE EQUIPMENT, FOLLOW CAREFULLY THE FOLLOWING INSTRUCTIONS.



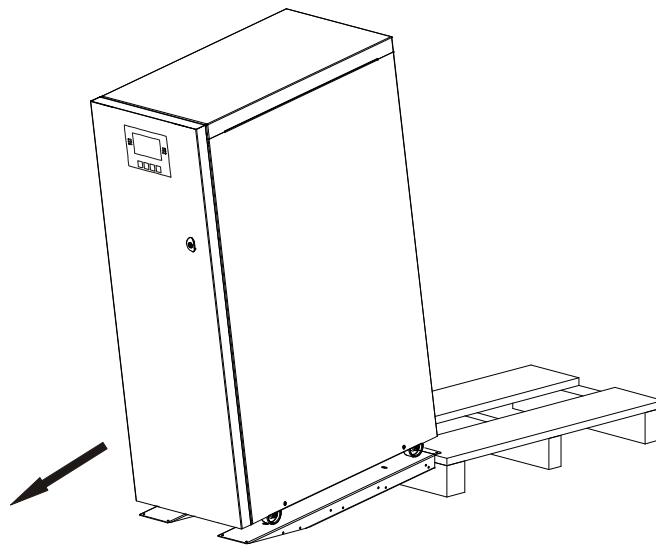
SOME OF THESE INSTRUCTIONS NEED TO BE CARRIED OUT BY TWO PEOPLE.



- Cut the straps and remove the cardboard box by sliding it upwards. Remove the packaging material.
- Remove the accessory box.
NOTE: the accessory box can be either inside the packaging, or behind the USP door.
- Remove the 2 brackets securing the UPS to the pallet by unscrewing the screws marked A and B in the figure.



- The previously removed brackets can also be used as slides. Secure the slides to the pallet by using the type A screws, making sure they are aligned with the wheels.



- Screw the brake rod completely, so to separate it from the pallet
- Make sure that the door is firmly closed.
- **CAUTION!** Push the UPS from the rear with great care. Given the weight of the equipment, this operation needs to be carried out by two people.

NOTE : It is recommended to keep all parts of the packaging for further use

PRELIMINARY CONTENT CHECK

After opening the package, first check the content:

metal chutes, warranty card, user manual, safety manual, inspection certificate, serial connection cable, 4 x battery fuses (to be inserted in the "SWBATT" fuse holders), door key.

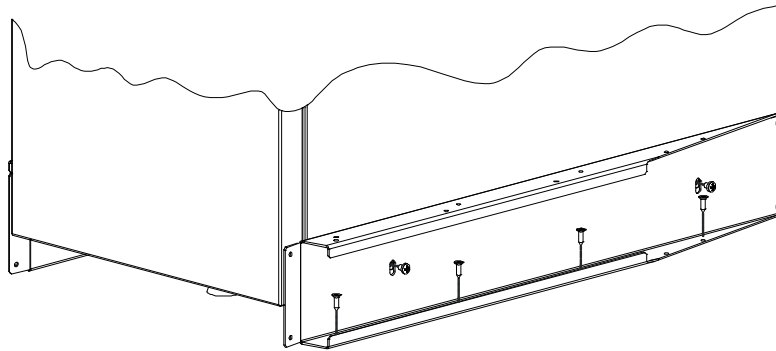
POSITIONING THE UPS

When positioning the equipment, the following points should be taken into account:

- The wheels are intended for accurate positioning, therefore for small movements only.
- The plastic parts and the door are not suitable for pushing or gripping the UPS.
- Sufficient space should be left in front of the equipment, for it to be switched on and off and in order to allow carrying out maintenance operations on it ($\geq 1,5$ metres).
- The rear part of the UPS should be placed at least at 30 cm from the wall, to allow the air blown by the ventilation fans to outflow correctly.
- No objects should be placed on its upper surface.

Once the equipment has been positioned, secure it with the apposite brake rod (see "Front views of the UPS ").

In earthquake-prone zones or in mobile systems it is possible to use the brackets securing the UPS to the pallet to anchor the machine to the ground (see figure below). In normal conditions the brackets are not necessary.



OPERATIONS TO ACCESS THE TERMINALS OF THE UPS



To carry out the following operations, the UPS must be disconnected from the mains power supply, switched off, and with all the equipment switches and fuse holders open.

Follow the instructions provided below to open the UPS:

- Open the door using, if necessary, the key provided
- Remove the terminal cover in correspondence with the switches (see "Front views of the UPS")

Once the installation operations inside the equipment have been completed, replace the terminal cover and close the door.

ELECTRICAL CONNECTIONS



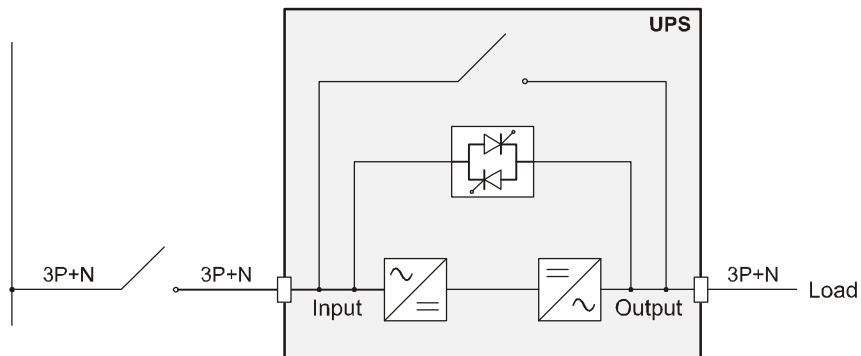
WARNING: a 4-wire three-phase distribution system is required.

The UPS must be connected to a power supply line made up of 3 phases + neutral + PE (protective earth) of TT, TN or IT type. Therefore, the phase rotation must be respected.

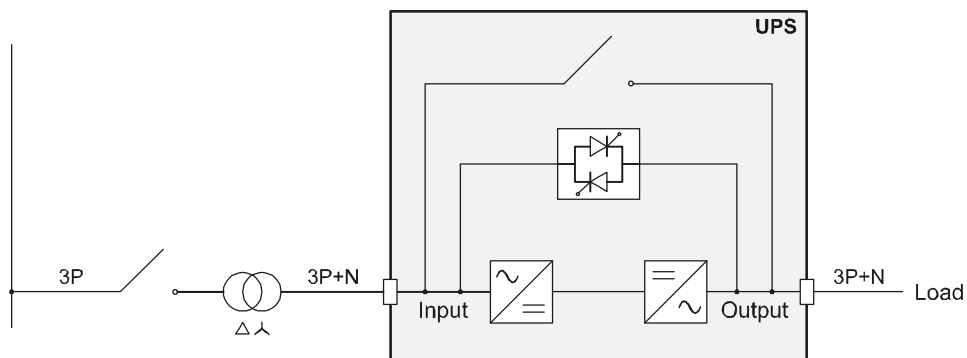
Optional TRANSFORMER BOXES to convert the distribution systems from 3 wires to 4 wires are available.

DIAGRAMS OF CONNECTIONS TO THE ELECTRICAL SYSTEM

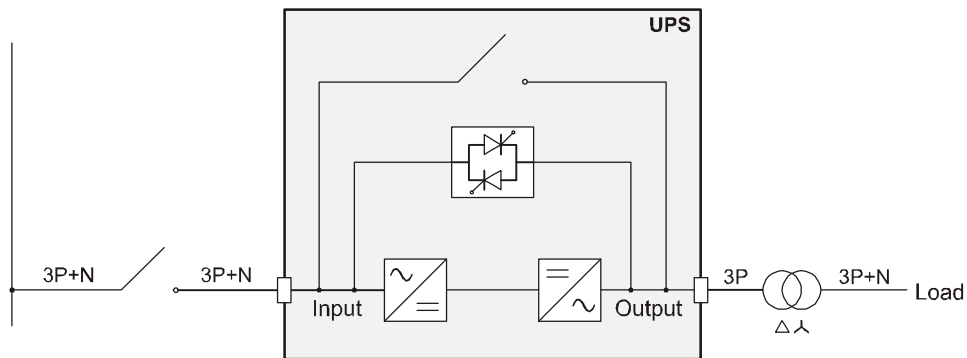
UPS with no modification of the neutral regime



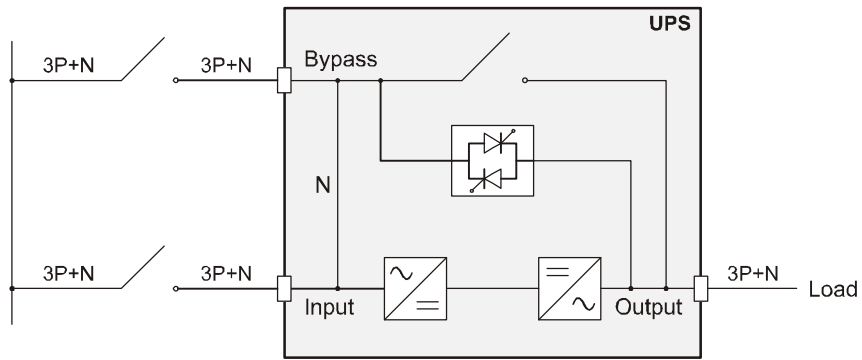
UPS with input galvanic isolation



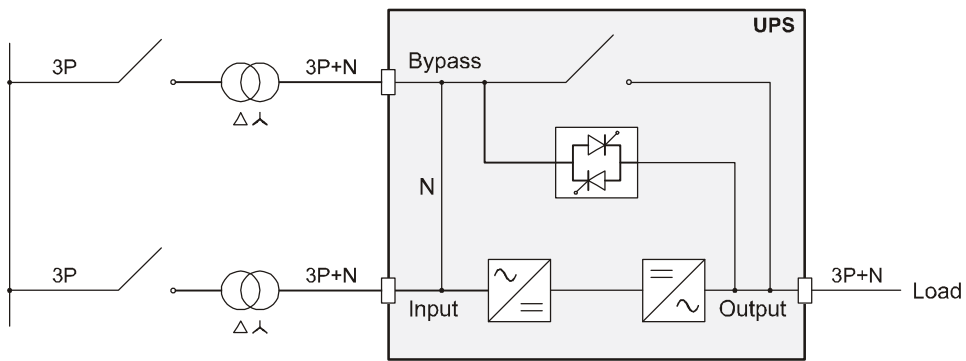
UPS with output galvanic isolation



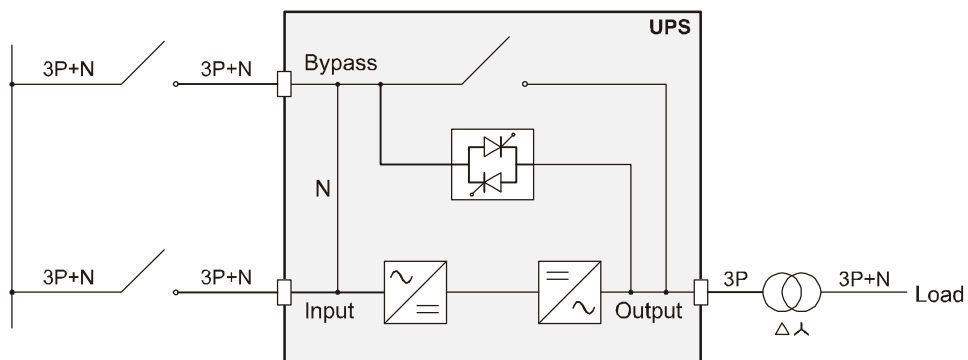
UPS with no modification of the neutral regime and with separate bypass input



UPS with input galvanic isolation and with separate bypass input



UPS with output galvanic isolation and with separate bypass input

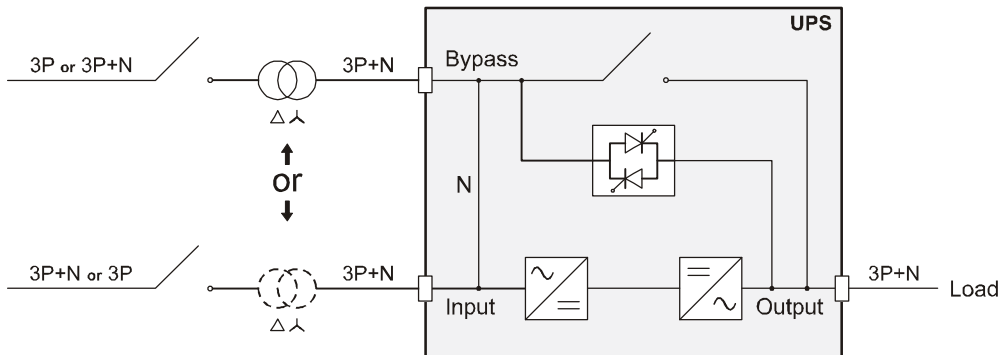


Separate bypass on separate lines:

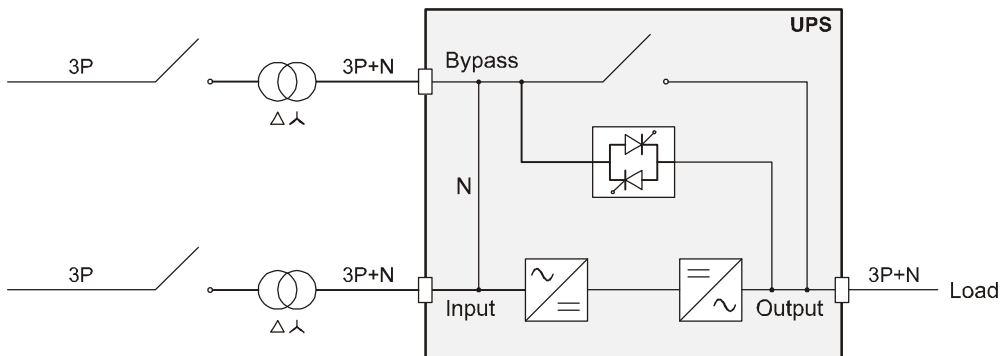
When the separate bypass option is present, protective devices should be placed on both the main power supply line and the bypass line.

Note: The neutral of the input line and that of the bypass are commoned inside the equipment, therefore they must refer to the same potential. In case the two power supplies were different, an isolation transformer would be necessary on one of the inputs.

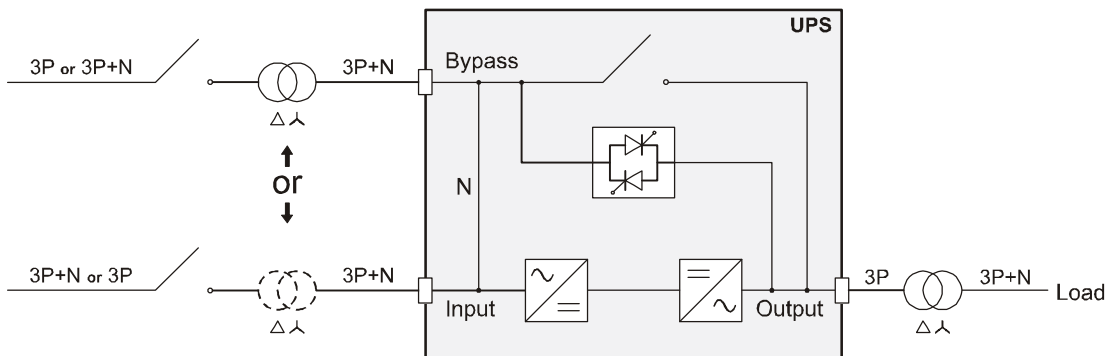
UPS with no modification of the neutral regime and with separate bypass input connected to an independent power supply line



UPS with separate bypass input connected to an independent power supply line and with input galvanic isolation



UPS with separate bypass input connected to an independent power supply line and with output galvanic isolation



UPS INTERNAL PROTECTIONS

The table below shows the sizes of the UPS isolators and the battery fuses (SWBATT) which are all accessible from the front of the UPS. Moreover, the table shows the maximum input and the nominal output currents.

Fuses must be replaced with ones of the same type and of the same rating, as shown in the table.

Isolators and currents					
UPS Mod.	Non-automatic switches		Battery isolator	Currents	
[kVA]	UPS input / Separate bypass	UPS output / Maintenance	Battery fuse	Input current [A]	Output current [A]
	SWIN / SWBYP (optional)	SWOUT / SWMB	SWBATT	Max *	Nominal
30	63A(4P)	63A(4P)	80A gG 400V (22x58)	54A	46A
40	100A(4P)	100A(4P)	100A gG 400V (22x58)	70A	61A

* The maximum input current refers to a nominal load ($PF = 0,9$), to a 346V+ input voltage, and battery charger under a 7A charge.

SHORT CIRCUIT

If a fault occurs on the load, the UPS protects itself by limiting the value and the duration of the current supplied (short circuit current). These values also depend on the UPS operating status at the time of the fault, which can be either:

- UPS in NORMAL OPERATION: the load is instantly commutated to the bypass line (UPS 30kVA $I^2t=20000A^2s$; UPS 40kVA $I^2t=25000A^2s$): the input line is connected to the output with no internal protection (locked after $t>0.5s$)
- UPS in BATTERY OPERATION: the UPS protects itself by supplying an output current which is about 1.5 the nominal current for 0.5s, after which it shuts down.

BACKFEED

This UPS is also equipped with an internal protection against backfeed through metal separation devices.

An optional output on the relay board is available for activating a release device to be installed upstream from the UPS.



This UPS has an internal device (redundant bypass power supply) which, in case a fault occurs, activates the bypass automatically, thus maintaining the load powered with no internal protection and with no limit on the power supplied to the load.

Under such emergency conditions, any disturbance on the input line will affect the load.

Please see the paragraph "Redundant auxiliary power supply for automatic bypass", in the "USE" section.

EXTERNAL PROTECTION DEVICES

CIRCUIT BREAKER

When setting up the power supply line, install a circuit breaker with trip curve C (or D depending on the type of load) upstream from the UPS, as indicated in the following table:

Automatic external protection devices*		
UPS model	Mains input	Separate bypass input (optional)
30kVA	63A	63A
40kVA	80A	80A

* In the case of a non-linear load, oversize the neutral line N correctly after site assessment.



If the protection device upstream of the UPS interrupts the neutral conductor, it must also interrupt all the phase conductors at the same time (quadripolar switch).

Output protections (recommended selectivity values)	
Normal fuses (gL-gG)	In (Nominal current)/7
Magnetothermal switches (C curve)	In (Nominal current)/7
Ultrarapid fuses (GF)	In (Nominal current)/3

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**



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

The neutral regime is modified only in presence of an isolation transformer or when the UPS operates with a neutral isolated upstream.

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. It is strongly recommended to keep an adequate margin in order to avoid delayed interventions (100mA min. - 300mA recommended)
- type B
- delay greater than or equal to 0,1s

CROSS SECTION OF THE CABLES

We recommend that the INPUT/OUTPUT and the BATTERY cables pass under the UPS.

As for the dimensioning of the cross section of the input and output cables, please refer to the following table:

Cross section of cables (mm ²)*									
kVA	INPUT mains / separate bypass (optional)			OUTPUT			EXTERNAL BATTERY ** (optional)		
	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40	16	25	25	16	25	25	16	25	25

* The cross sections shown in this table refer to a maximum length of 10 metres

** The maximum length of the cables for connection to the optional Battery Box is 3 metres

Note: the maximum cross section of the cables that can be inserted in the terminal board is:

- 25 mm² for trailing cables
- 35 mm² per rigid cables

CONNECTIONS

As for UPSs with separate bypass, please see the subsequent paragraph.

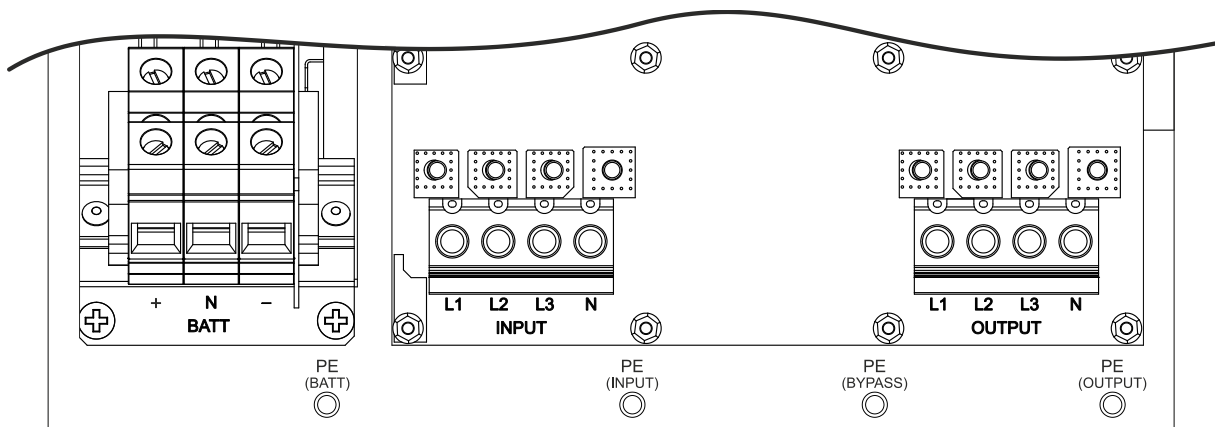


The very first connection to be carried out is that of the protection conductor (earth cable), which must be connected to the terminal marked PE. The UPS must not operate without being connected to an earthing system



THE INPUT NEUTRAL MUST ALWAYS BE CONNECTED

Connect the input and output cables to the terminal board as shown in the figure below:



Note 1: The protection conductor (earth cable) connection must be carried out through eyelet terminal stud M6

Note 2: Connections to the BATTERY module are required only when the Battery Box is present (see paragraph "Connecting the UPS to the Battery Box (optional)")

CONNECTIONS OF THE MODEL WITH SEPARATE BYPASS

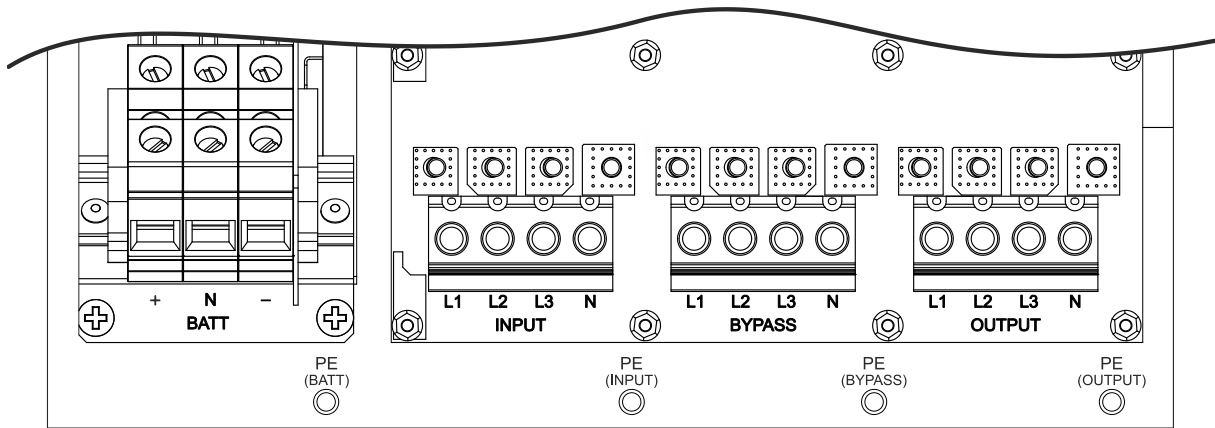


The very first connection to be carried out is that of the protection conductor (earth cable), which must be connected to the terminal marked PE. The UPS must not operate without being connected to an earthing system



**THE INPUT AND THE BYPASS NEUTRALS MUST ALWAYS BE CONNECTED.
THE INPUT AND BYPASS LINES MUST REFER TO THE SAME NEUTRAL POTENTIAL.**

Connect the input and output cables to the terminal board as shown in the figure below:

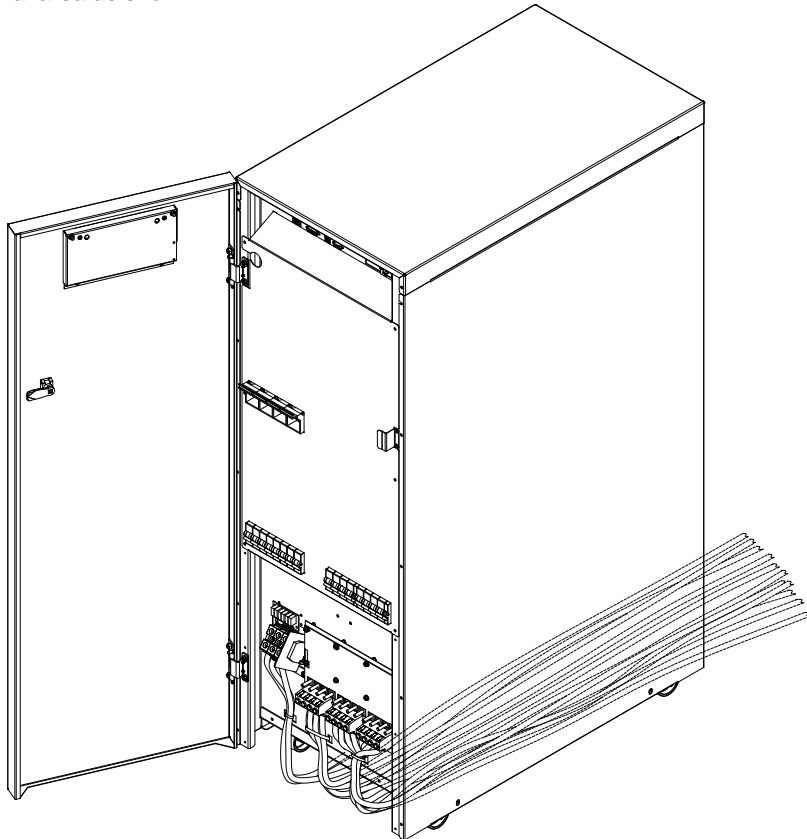


Note 1: The protection conductor (earth cable) connection must be carried out through eyelet terminal stud M6

Note 2: Connections to the BATTERY module are required only when the optional Battery Box is present

CABLE ROUTING

It is recommended to wire the power cables routing them from the back, under the UPS, to the front of the machine, ensuring they come up in the terminal area as shown:

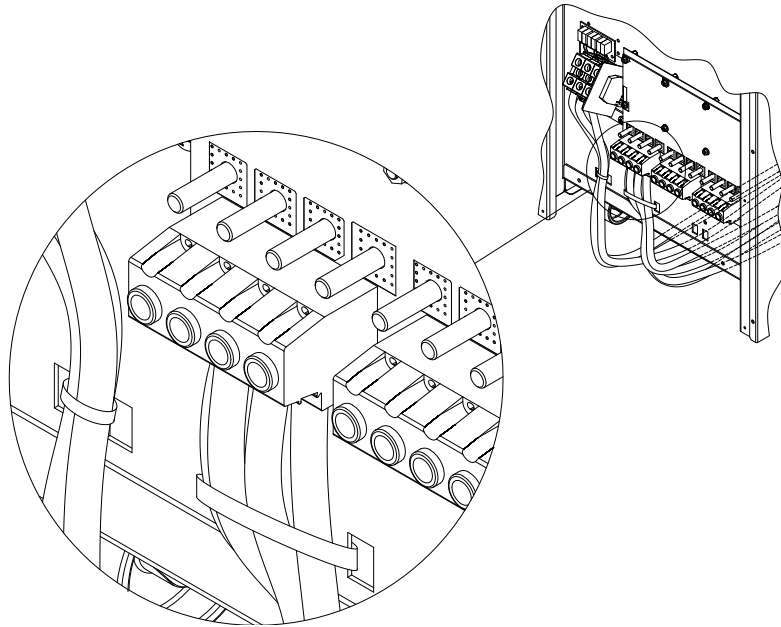


The lower part of the structure also has slots that can be used to secure the cables using suitably sized clamps.



N.B.

- Tighten the clamps only after tightening the cables in their power terminals.
- Perform the cables so that when the clamp is tightened, they do not strain the power terminals.



R.E.P.O.

This isolated input is used to turn off the UPS remotely in case of emergency.

This UPS is provided from the factory with "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) terminals short-circuited (see "Views of the UPS connections"). If it is to be installed, remove the short-circuit and connect to the normally closed contact of the stopping device by using a cable that ensures a double isolation connection.

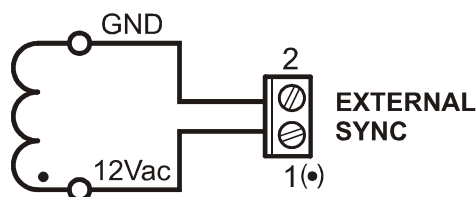
In case of emergency, the R.E.P.O. control is opened by activating the stopping device; the UPS enters stand-by mode (see "USE" section) and powers off the load completely.

The R.E.P.O circuit is self-powered with SELV type circuits. Therefore, no external power supply voltage is required. When closed (normal condition) a maximum current is present.

EXTERNAL SYNC

This non-isolated input can be used to synchronise the inverter output with an opportune signal coming from an external source. If it is to be installed it is necessary to:

- Use an isolation transformer with an isolated single-phase output (SELV) within the range 12÷24Vac with a power $\geq 0.5VA$
- Connect the transformer secondary to the "EXTERNAL SYNC" terminal (see "Views of the UPS connections") using a double isolation cable with a 1mm² cross section. Warning: always respect the polarisation as in the figure below:



After installation, enable the control using the configuration software.

REMOTE MAINTENANCE BYPASS CONNECTION

An additional maintenance bypass may be installed on a peripheral switchboard (see diagram below), for example, to allow replacing the UPS without interrupting the power supply to the load.

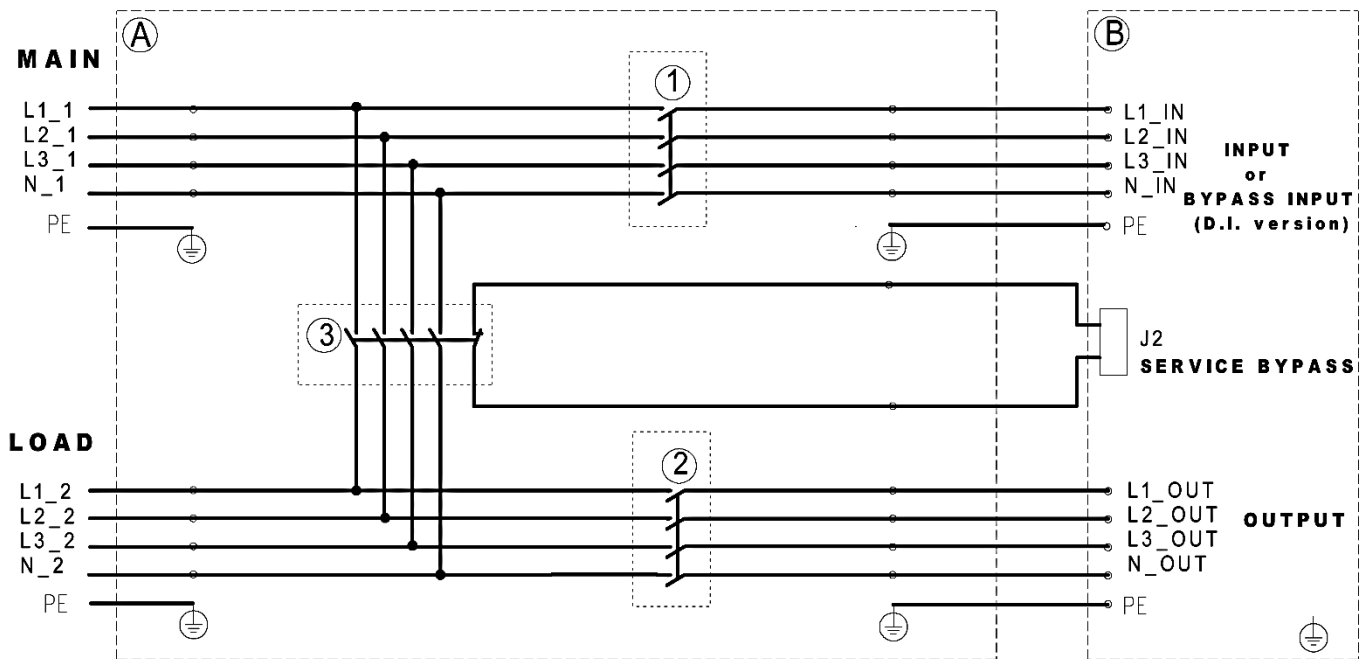
Note: The Company provides this accessory already pre-assembled in an IP65 plastic box.



It is essential to connect the "SERVICE BYPASS" terminal (see "Views of the UPS connections") to the auxiliary contact of the SERVICE BYPASS switch. The closure of the SERVICE BYPASS switch will open this auxiliary contact which informs the UPS that the maintenance bypass has been inserted. The absence of this connection may interrupt the power supply to the load and damage the UPS.

- Use cables with cross sections in compliance with the indications given in the "Cross section of the cables" paragraph.
- In order to connect the "SERVICE BYPASS" terminal to the auxiliary contact of the remote maintenance bypass isolator, use 1mm² double isolation cables.
- If the UPS is connected to an isolation transformer, check the compatibility between the "remote maintenance bypass" and the neutral regime of the installation.

REMOTE MAINTENANCE BYPASS INSTALLATION DIAGRAM



- (A)** Peripheral switchboard
- (B)** UPS internal connections
- (1)** INPUT switch: isolator compliant with the indications given in the "UPS internal protections" section
- (2)** OUTPUT switch: isolator compliant with the indications given in the "UPS internal protections" section
- (3)** SERVICE BYPASS switch: isolator compliant with the indications given in the "UPS internal protections" section, equipped with a normally closed auxiliary contact

CONNECTING THE UPS TO THE BATTERY BOX (OPTIONAL)



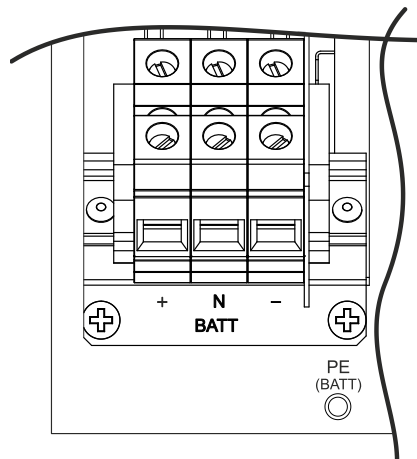
THE CONNECTION BETWEEN THE UPS AND THE BATTERY BOX MUST BE MADE WITH THE DEVICES SWITCHED OFF AND UNPLUGGED FROM THE MAINS

UPS SHUTDOWN PROCEDURE:

- Turn off all the devices connected to the USP, or use (if installed) the remote bypass option.
- Turn off the UPS following the correct procedure (see “Switching off the UPS”, in the “USE” section).
- Open all isolators and fuse holders in the UPS.
- Isolate the UPS completely from the mains power supply, by opening all the external protection devices located on the input and output lines.
- Wait a few minutes before working on the UPS.
- Remove the UPS terminal cover (see “Operations to access the terminals of the UPS”).

CONNECTING THE BATTERY BOX:

- Make sure that the battery voltage of the Battery Box corresponds to that allowed by the UPS (check the data plate on the Battery Box and the UPS manual)
- **IMPORTANT:** make sure that SWBATT fuse holders of the UPS and Battery Box are open.
- Before making any connection read carefully the instructions in the Battery Box manual.
- Connect the cables coming from the Battery Box to the UPS terminal board (see figure below), making sure to respect the polarisation. The first connection to be made is that of the yellow-green protection cable.



- Once all these operations have been carried out, replace the previously removed terminal covers on the UPS and on the Battery Box

CHECKING INSTALLATION:

- Insert the fuses in the SWBATT fuse holders of the Battery Box.
- Close the SWBATT fuse holders of the Battery Box and the UPS.
- Carry out the UPS start-up procedure indicated in this manual.
- After about 30 seconds, check that the UPS is operating correctly: simulate a black-out by opening the SWIN input isolator of the UPS. The load should continue to be powered, and the “battery power” LED should light up on the UPS control panel. The latter should beep at regular intervals. Once the SWIN input isolator has been closed again, the UPS should resume operating on mains power.

SETTING THE NOMINAL BATTERY CAPACITY – SOFTWARE CONFIGURATION

Once the BATTERY BOX has been installed, it is necessary to configure the UPS to update the nominal capacity value (total Ah of batteries inside the UPS + external batteries).

To perform this operation, use the dedicated configuration software.

EXTERNAL TEMPERATURE PROBE

This **NON-ISOLATED** input can be used to measure the temperature inside a remote Battery Box.



It is essential that only the kit provided by the manufacturer is used. Any uses not conforming to the specifications may cause faults or breakdowns of the equipment.

As for installation, connect the cable included in the special kit (optional) to the "EXT T_BATT" connector (see "Views of the UPS connections") following the instructions in the manual.

After installation, enable the outdoor temperature measuring function using the configuration software.

REMOTE SYNOPTIC PANEL (OPTIONAL)

The remote synoptic panel allows remote monitoring of the UPS and therefore, ensures a detailed real-time overview of the machine status. With this device, it is possible to keep the mains, the output and the battery measurements under control, and detect any alarm. .

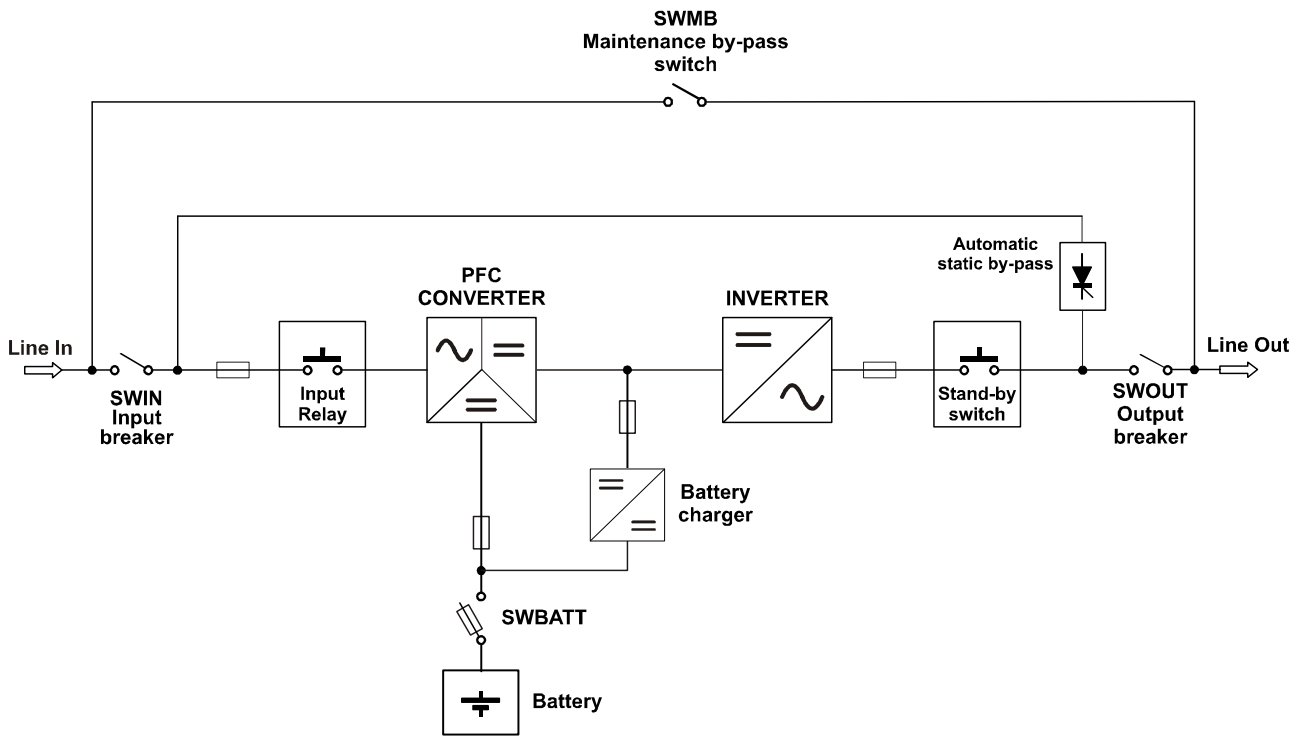


For further information regarding the connection and use of this device, please refer to its apposite manual.

DESCRIPTION

The purpose of this UPS is to ensure a perfect power supply voltage for the devices connected to it, whether mains power is present, or not. Once it has been connected and powered, the UPS generates a sinusoidal alternating voltage with stable amplitude and frequency, regardless of any sudden change or variation in the mains supply. While the UPS draws energy from the mains, the batteries are kept under charge, controlled by the multiprocessor board. This board also monitors continuously the amplitude and frequency of the mains voltage, the amplitude and frequency of the voltage generated by the inverter, the load applied, the internal temperature and the state of battery efficiency.

The UPS block diagram is shown below with a description of its individual components.



UPS block diagram

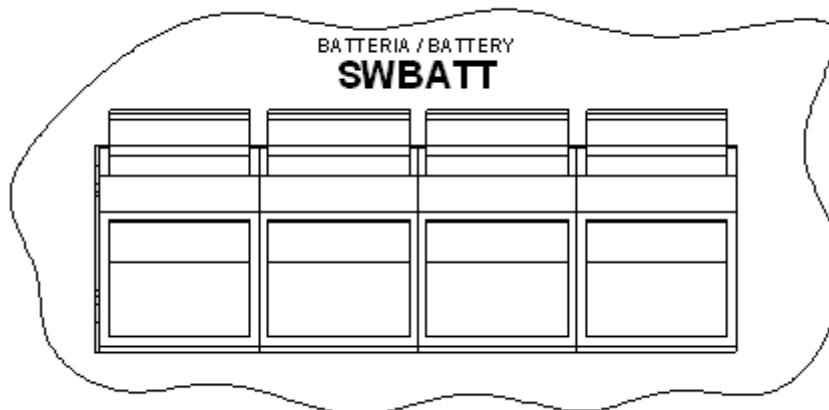
IMPORTANT: Our UPSs are designed and built for long durability, even under the most stringent operating conditions. However, it is important to remember that they are electrical power equipments and therefore, need regular checks. Moreover, some components inevitably have a life cycle of their own, so, for this reason, they need to be checked regularly and, if necessary, be replaced. This is referred in particular to the batteries, the fans and, in some cases, to the electrolytic condensers.

Therefore, a preventive maintenance programme is strongly recommended. This preventive maintenance programme must be entrusted to specialised personnel authorised by the manufacturer.

Our Technical Servicing department is at your disposal for customised preventive maintenance options.

PRELIMINARY OPERATIONS AND FIRST START-UP

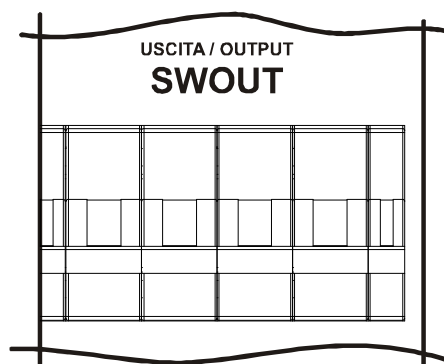
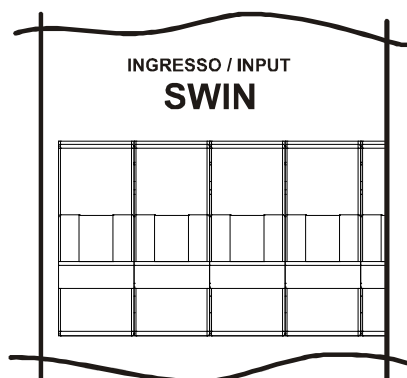
- **Visual check of the connection**
Make sure that all the connections have been made by following carefully the instructions given in the "Connections" paragraph.
Check that all the isolators are open.
- **Closure of the battery fuse holders**
Close the 4 battery fuse holders (SWBATT) as shown in the figure below.



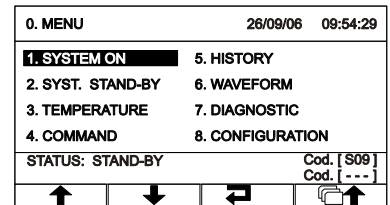
WARNING: if an external Battery Box is present and the connection does not comply with the instructions given in "Connecting the UPS to the Battery Box (optional)" paragraph, the battery fuses and other protections may result damaged. In that case, please contact the Customer Service department, in order to prevent further damages to the UPS.

When the fuses are closed, a small arc may occur due to charge of the condensers inside the UPS. This is normal, and does not cause faults and/or damages.

- **UPS powering**
Close the protections upstream the UPS.
- **Closure of the input and output isolators**
Close the SWIN and SWBYP (if present) input isolators. Close the SWOUT output isolator but leave the SWMB maintenance isolator open.





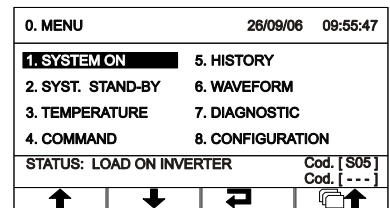
- After a few seconds, check that the display is turned on and that the UPS enters STAND-BY mode.



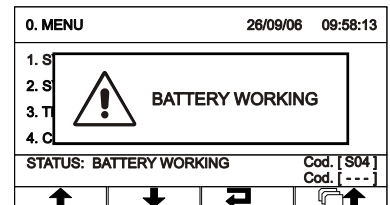
If an error message appears on display indicating a wrong cyclic sense of the input phases, perform the following operations:

- Open all the input and output isolators
- Wait for the display to turn off
- Open the battery fuse holders
- Open all the protections upstream the UPS
- Remove the protective panel covering the input terminal board
- Correct the position of the input wires so that the cyclic sense of the phases is respected.
Only if the separate bypass option is present: check which terminal board (input and/or bypass) the code error shown on display corresponds to (see the “Alarm codes” paragraph); correct the position of the wires following the indications on the terminal board.
- Close the protective panel again
- Repeat the preliminary operations given in the previous page.

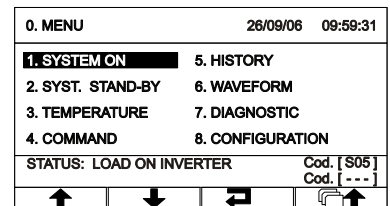
- Press the  button to access the start-up menu. Press “YES” when requested to confirm. press  to confirm and wait for a few seconds. Make sure that the UPS enters ON-LINE mode and that the load is on the inverter.




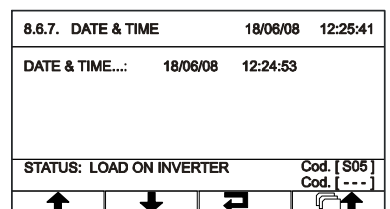
- Open the input isolator (SWIN) and wait for a few seconds. Check that the UPS enters “battery working” mode and that the load is still powered correctly. You should hear a beep about once every 7 seconds.



- Close the input isolator (SWIN) and wait for a few seconds. Make sure that the UPS is not on “battery working” mode anymore and that the load is still powered correctly by the inverter.



- To set up Date and Time, access menu 8.6.7 (see “Menu display”). Use direction buttons (↑↓) to set up the desired value, and the confirm button (↵) to proceed to the next menu. To save the new set up, return to the previous menu by pressing the  button.



MAINS START-UP

- Close the SWIN and SWBYP (if present) and leave the SWMB maintenance isolator open. After a few moments the UPS will be activated. The condensers are pre-charged and the "Lock / stand-by" led will start to flash: The UPS is in stand-by mode.
- Press the **↵** button to access the start-up menu. When requested to confirm, press "YES" and then press the **↵** button again to confirm. All LEDs on display will turn on for about a second and you should hear a beep. The start-up sequence ends when the UPS enters the "load on inverter" status.

BATTERY START-UP

- Keep the "Cold Start" button (located behind the door) pressed for about 5 seconds. The UPS will be activated and the display will turn on.
- Press the **↵** button to access the start-up menu. When requested to confirm, press "YES" and then press the **↵** button again to confirm. All LEDs on display will turn on for about a second, and the buzzer will beep once every 7 seconds. The start-up sequence ends when the UPS enters "battery working" mode.

Note: if the sequence described above is not carried out within 1 minute, the UPS will turn off automatically so not to discharge the batteries unnecessarily.

SWITCHING OFF THE UPS

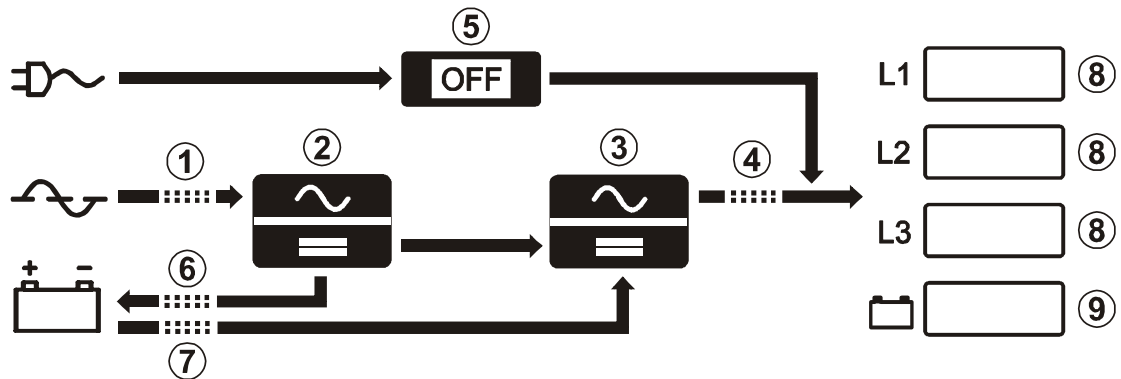
From the main menu, select "OFF" and press **↵** the submenu. Then select the option "YES – CONFIRM" and press **↵**. The UPS will enter "stand-by" mode. To switch off the UPS completely, open the SWIN and SWBYP (if present) input isolators.



Note: During long idle periods, it is recommended to switch off the UPS and then, while the display is off, open the battery fuse holders.




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:

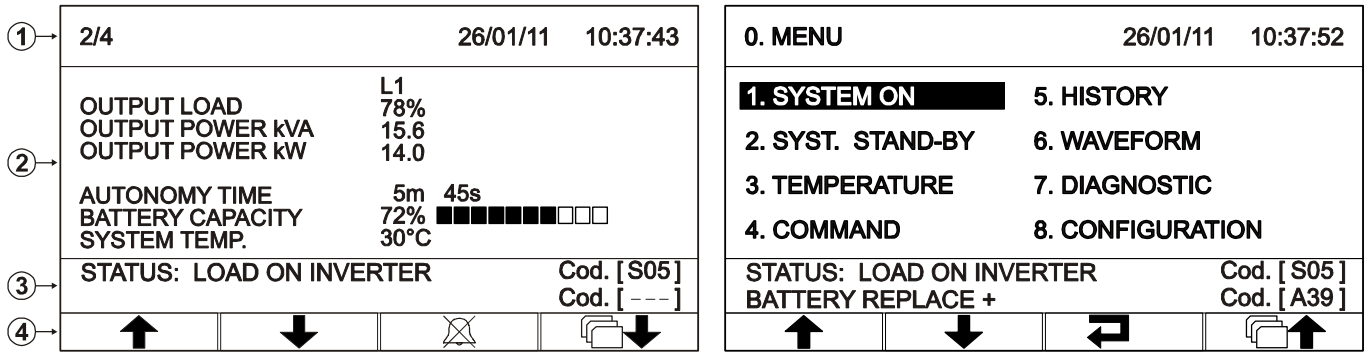
- | | |
|---|------------------------------------|
|  | Module Off |
|  | Module on in normal operating mode |
|  | Module alarm or block |

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)

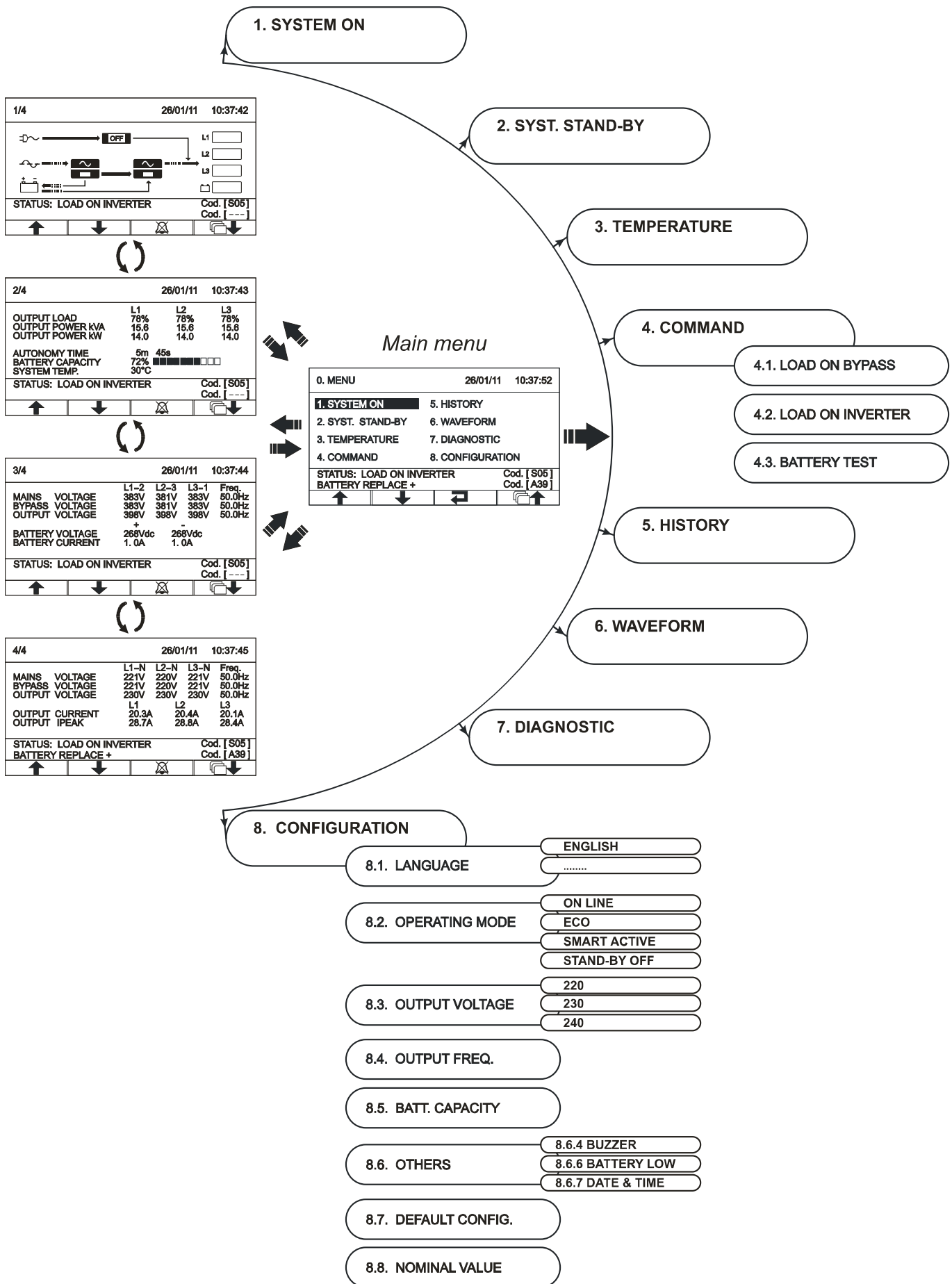
- 1 GENERAL INFORMATION** Part of the display where the set date and hour are permanently shown and, depending on the screen, the page number or title of the menu that is active in that moment.
- 2 DATA VIEWING / MENU NAVIGATION** Main part of the display reserved for viewing of UPS measurements (constantly 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.

MENU DISPLAY



OPERATING MODE

The mode that guarantees the maximum protection for the load is the ON LINE mode, in which the Energy for the load undergoes a double conversion and is reconstructed at the output in a perfectly sinusoidal manner, with the frequency and the voltage set by a precise digital control of the DSP regardless of the input (V.F.I.). *

In addition to the traditional ON LINE double-conversion mode, it is possible to select the following modes:

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

In order to optimise the efficiency, in ECO mode the load is normally powered from the bypass (any interference on the mains can affect the load). In absence of the mains, or when the mains voltage exceeds its tolerance limit, the UPS commutates to the normal ON LINE double-conversion mode. About five minutes after having returned within its tolerance limits, the load is commutated back to bypass.

If the user cannot decide which is the most suitable operating mode (between ON LINE and ECO) the choice can be left to the SMART ACTIVE mode, in which, according to statistical data on the quality of the mains power supply, the UPS autonomously decides in which mode to configure itself.

Finally, in STAND-BY OFF mode, the UPS is set to operate as a back-up device:

In presence of the mains power, the load is not powered, whilst in the event of a black-out, the load is powered by the inverter via the batteries. When the mains power is restored, the load is powered off again. The activation time is less than 0.5 seconds.

MAINTENANCE BYPASS (SWMB)



WARNING: Maintenance inside the UPS must be carried out by qualified personnel trained by the manufacturer only. In fact, inside the equipment there may be a voltage even when the input, output and battery switches are open. Removal of the UPS panels by non-qualified personnel may cause harm to the operator and damage to the equipment.

Listed below are the operations to be performed in order to carry out the maintenance on the equipment with no interruption of the power supply to the load:

- With the mains voltage present, the UPS must power the load through the inverter or the automatic bypass.
N.B.: If the UPS is in battery power mode, activating the maintenance bypass may imply an interruption of the power supply to the load.
- Close the maintenance bypass isolator (SWMB) located behind the door. This way, the input is short-circuited with the output.
- Open the input switches (SWIN), the output switches (SWOUT), and the battery fuse holders (SWBATT) located behind the door. The signal panel is turned off. Wait for the electrolytic condensers on the power board to discharge (about 20 minutes) and then proceed with the maintenance operations.
N.B.: During this phase, with the load powered via the maintenance bypass, any disturbance on the UPS power supply line would affect the equipment powered (the load is connected directly to the mains. The UPS is no longer active).
Moreover, the auxiliary "EnergyShare" and "Aux Output" sockets, are no longer powered (see "Auxiliary sockets (optional)" in the "USE" section).

Once these maintenance operations have been completed, perform the following operations to restart the UPS:

- Close the input and output isolators and the battery fuse holders. The signal panel is reactivated. Turn the UPS on again from the "SYSTEM ON" menu. Wait for the sequence to be completed.
- Open the maintenance bypass: The UPS resumes normal operation.

* The rms value of the output voltage is set by the precise control of the DSP, regardless of the input voltage, while the output voltage frequency is synchronised (within a tolerance range which can be set by the user) with the input voltage, in order to allow use of the bypass. Outside this tolerance range, the UPS desynchronises adopting the nominal frequency and the bypass can no longer be used (free running mode).

REDUNDANT AUXILIARY POWER SUPPLY FOR AUTOMATIC BYPASS

This UPS is provided with a redundant auxiliary power supply which allows the UPS to run on an automatic bypass, even in the event of faults on the main auxiliary power supply. If a fault occurs in the UPS, shutting off the main auxiliary power supply, the load will be powered anyway by the automatic bypass. The multiprocessor board and the control panel are not powered; therefore the LEDs and the display are off.

AUXILIARY SOCKETS (OPTIONAL)

ENERGYSHARE

Programmable output socket (optional) which allows automatic disconnection of the load applied to it under certain operating conditions. Events that determine automatic disconnection of the EnergyShare socket can be selected by the user through the configuration software. It is possible, for example, to select detachment after a certain period of battery operation, or when the pre-alarm threshold for battery discharge has been reached, or when an overload occurs.

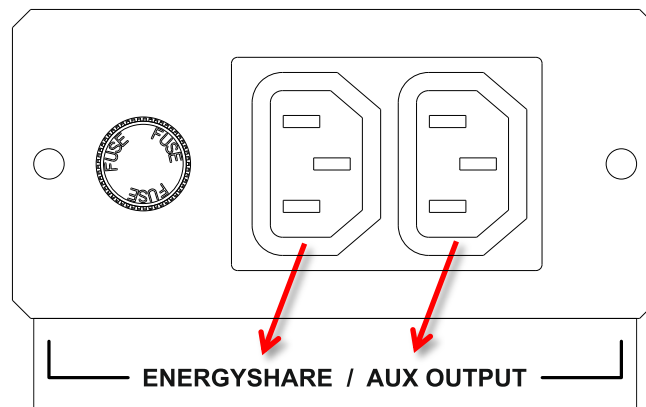


Notes regarding safety: if the output switch (SWOUT) is opened while the UPS is on, both sockets remain powered.

If a manual bypass switch (SWMB) is inserted, the output switch (SWOUT) is opened and the UPS switches off and both sockets will no longer be powered.

AUX OUTPUT

Output socket (optional) directly connected to the UPS output; It caters auxiliary power supply (230V / max 10A)

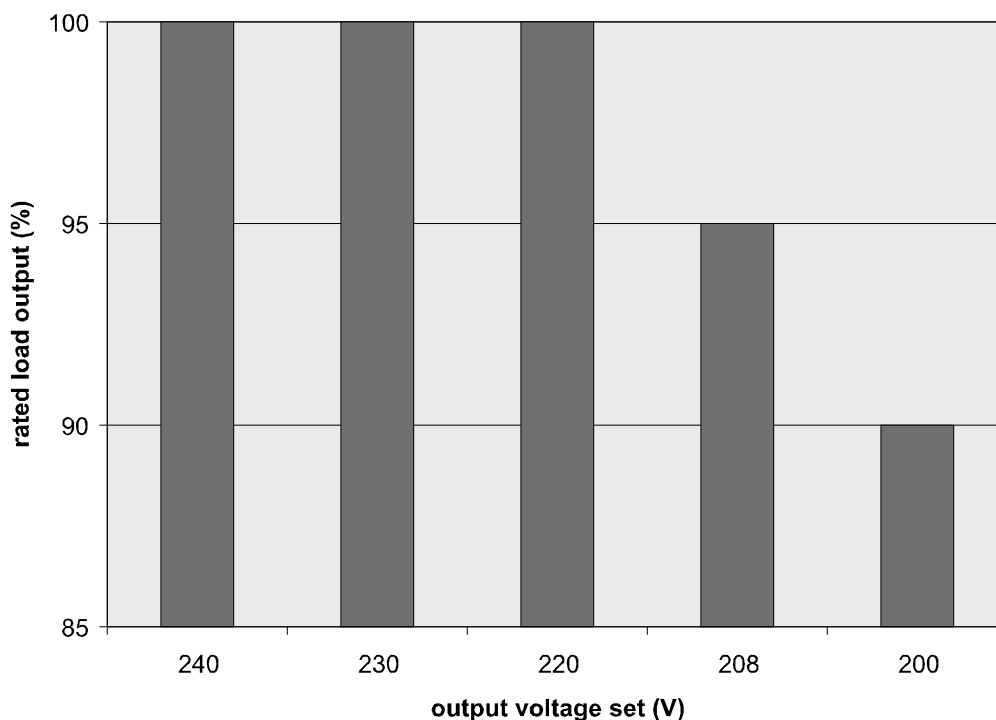


POWER WALK-IN

The UPS has a Power Walk-in mode which can be enabled and configured using the configuration software. When the mode is enabled and mains power is restored after a period of battery operation, the UPS starts to draw progressively from it so as not to stress (due to the peak) any generating set installed upstream. The transient time may be set from 1 to 125 seconds. The default value is 10 seconds (when this function is active). During the transient, the necessary power is drawn in part from the batteries and in part from the mains, maintaining sinusoidal absorption. The battery charger is turned on again once the transient has passed.

POWER REDUCTION FOR 200/208V PHASE-NEUTRAL LOADS

In case the output voltage is set to 200V or 208V PHASE-NEUTRAL (see the “Configuring the UPS” paragraph), the maximum power output of the UPS is reduced compared to its nominal value, as shown in the diagram below:



CONFIGURING THE UPS

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
Buzzer	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 five 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	3 min.	<ul style="list-style-type: none"> 1 ÷ 7 @1 min step
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 blocked by means of 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 five 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
Bypass Synchronization speed	Selects the synchronisation speed of the inverter to the bypass line	1 Hz/sec
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

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
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 sensitivity 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 ore
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%

COMMUNICATION PORTS

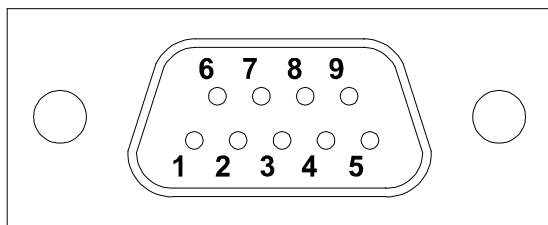
In the upper part of the UPS, behind the door (see "Views of the UPS") there are the following communication ports:

- Serial port, available with RS232 connector and USB connector.
NOTE: the choice of one connector automatically excludes the other.
- Expansion slots for additional COMMUNICATION SLOT interface boards
- AS400 port

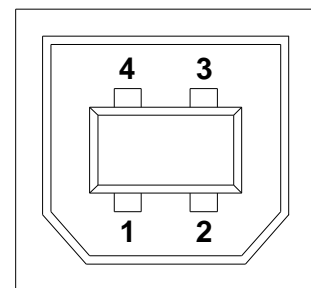
Moreover, on the rear of the UPS it is possible to install as an option the power relay board (4 programmable contacts, 250Vac, 3A)

RS232 AND USB CONNECTORS

RS232 CONNECTOR



USB CONNECTOR



PIN #	NAME	TYPE	SIGNAL
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 supply 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	ATX power supply wake-up

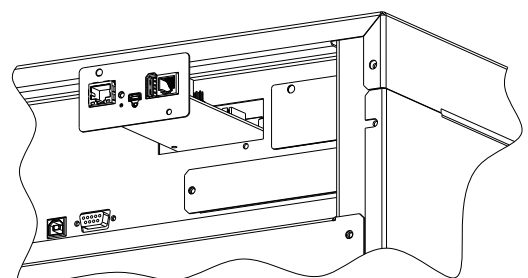
PIN #	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

This UPS is equipped with two expansion slots for accessory communication boards, which allow the device to communicate using the main communication standards (see the "Front views of the UPS" paragraph).

Here are some examples:

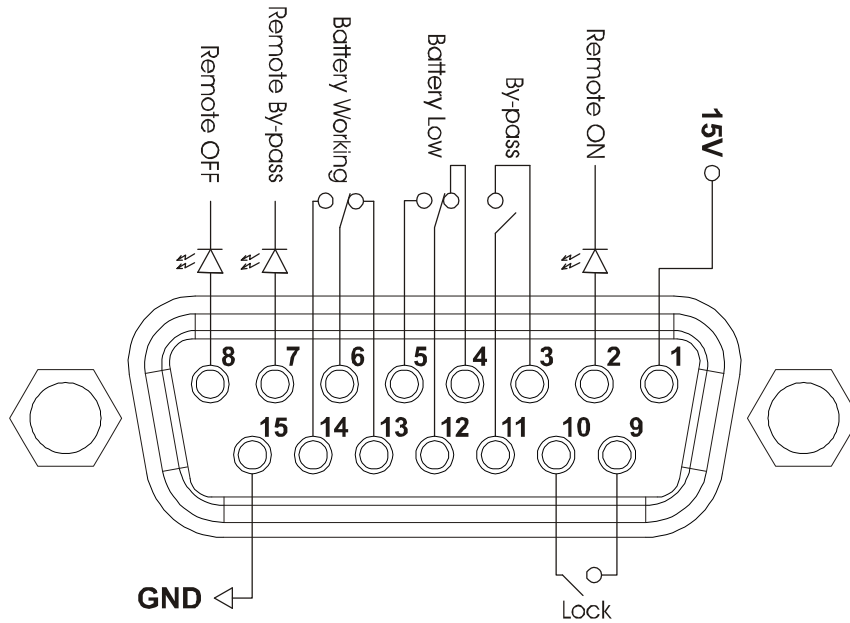
- Second RS232 port
- Serial duplicator
- Ethernet agent with TCP/IP, HTTP and SNMP protocol
- RS232 + RS485 port with JBUS / MODBUS protocol



For further information on the accessories available, please visit the website.

AS400 PORT

AS400 PORT



PIN #	NAME	TYPE	FUNCTION
1	15V	POWER	Isolated auxiliary power supply +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Ground to which the isolated auxiliary power supply (15V) and the remote commands (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF) refer
2	REMOTE ON	INPUT #1	By connecting pin 2 to pin 15 for at least 3 seconds the UPS is turned on
8	REMOTE OFF	INPUT #2	By connecting pin 8 to pin 15 the UPS switches off instantly
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	By connecting pin 7 to pin 15 the load power supply switches from inverter to bypass. For as long as the connection remains, the UPS keeps operating from the bypass, even if the input mains voltage is absent. If the jumper is removed in presence of the mains voltage, the UPS resumes operating from the inverter. If the jumper is removed in absence of the mains voltage, the UPS resumes operating from the battery
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Indicates that the batteries are about to run out when contact 5/12 is closed ⁽¹⁾
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Indicates that the UPS is running on battery power when contact 6/14 is closed ⁽¹⁾
9,10	LOCK	OUTPUT #3	When the contact is closed, indicates that the UPS is locked ⁽¹⁾
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	When the contact is closed, indicates that the load is powered via the bypass ⁽¹⁾

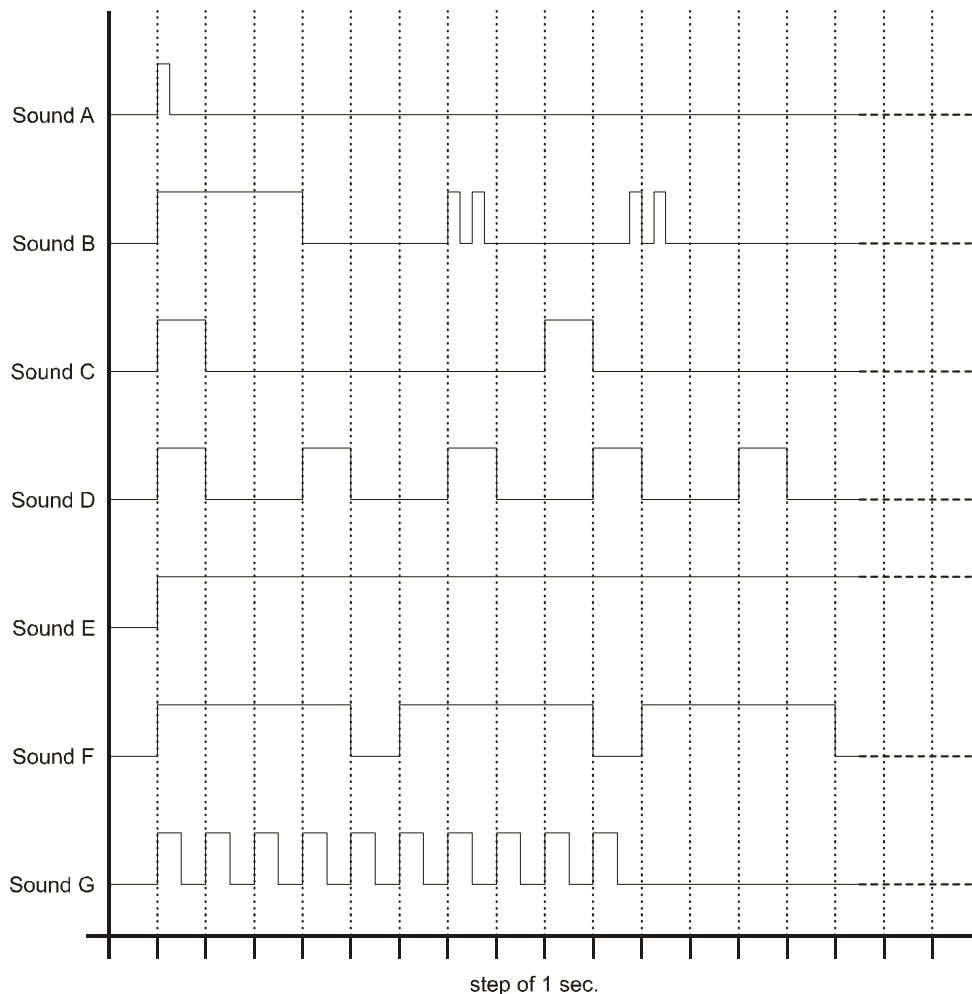
N.B.: The figure shows the contacts present inside the UPS, which are capable of carrying a max. current of 0.5A to 42Vdc. The position of the contact indicated in the figure is with no alarm or signal present.

⁽¹⁾ The output may be programmed using the configuration software. The function indicated is selected by default (factory setting)

BUZZER

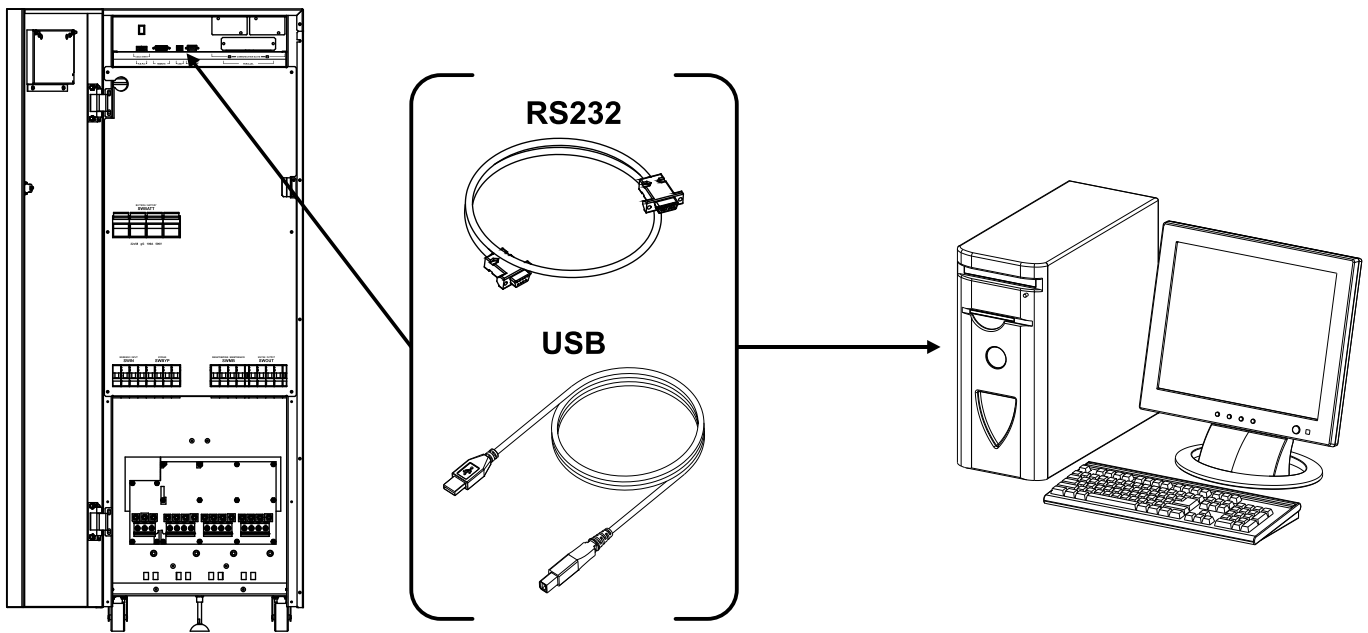
The status and the faults of the UPS are signalled by the buzzer, which will emit a sound according to the various operating conditions of the UPS.

The various kinds of sounds are described below:



- Sound A: This signal is emitted when the UPS is turned on or off using the apposite buttons. A single beep confirms the start-up, the activation of the battery test, and the cancellation of the programmed switch-off. By keeping the power-off button pressed, the buzzer will emit in rapid succession sound A four times, before confirming the switch-off with a fifth beep.
- Sound B: This signal is made when the UPS commutates to bypass in order to compensate the surge current due to the insertion of a distorting load.
- Sound C: This signal is emitted when the UPS switches to battery operation, before the low battery signal (sound D). It is possible to silence the signal (see the "Graphic display" paragraph).
- Sound D: This signal is made during battery operation, when the low battery threshold is reached. It is possible to silence the signal (see the "Graphic display" paragraph).
- Sound E: This signal is emitted in the presence of an alarm or lock.
- Sound F: This signal is emitted if a battery overvoltage fault occurs
- Sound G: This signal is made when the battery test fails. The buzzer beeps ten times. The alarm signal is maintained with the "replace batteries" LEDs on.

SOFTWARE



MONITORING AND CONTROL SOFTWARE

The **UPSmon** software guarantees an effective and user-friendly management of the UPS, by displaying all the most important information such as input voltage, load applied, and battery capacity. It can also perform automatically shutdown operations, send e-mails, sms and network messages when specific user-selected events occur.

Installation operations:

- Connect the RS232 communication port of the UPS to a COM communication port of the PC via the serial cable provided* or connect the USB port of the UPS to a USB port of the PC using a standard USB cable*.
- Download the software from www.ups-technet.com, selecting the desired operating system.
- Follow the installation program instructions.
- For more detailed information about installation and use, refer to the software manual which can be downloaded from our website www.ups-technet.com.

CONFIGURATION SOFTWARE

Using special software, it is possible to configure the most important UPS parameters. For a list of possible configurations, refer to the **UPS configuration** paragraph.

* We recommend the use of a cable not more than 3 metres long.

TROUBLESHOOTING

An irregular operation of the UPS is frequently not due to malfunctions, but to simple problems, inconveniences or distractions. Therefore, the user is advised to consult the table below providing useful information on how to solve the most common problems.



WARNING: the table below often refers to the use of the maintenance *BYPASS*. Before restoring the correct operation of the UPS, make sure that it is switched on and **not in STAND-BY**. In case it is in stand-by, turn the UPS on by accessing the “SYSTEM ON” menu, and wait for the start-up sequence to be completed before removing the maintenance *BYPASS*. For further information **read carefully the sequence described in the “maintenance *BYPASS* (SWMB)”** paragraph

NOTE: For the exact meaning of the codes mentioned in the table, please read the “ALARM CODES” section.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE UPS CONNECTED TO THE MAINS, DOES NOT SWITCH TO STAND BY MODE (THE RED BLOCK/STAND-BY LED DOES NOT FLASH, NO BEEP SOUNDS AND THE DISPLAY DOES NOT LIGHT UP)	CONNECTION TO THE INPUT TERMINAL MISSING	Connect the mains to the terminals following the indications in the paragraph on Installation
	NEUTRAL CONNECTION MISSING	The UPS cannot operate without the neutral connection. WARNING: The absence of this connection could damage the UPS and the load. Connect the mains to the terminals following the indications in the paragraph on Installation.
	THE ISOLATOR BEHIND THE DOOR (SWIN) IS OPEN	Close the isolator
	MAINS POWER MISSING (BLACKOUT)	Make sure the mains power is present. If necessary, perform battery start-up to power the load.
	INTERVENTION OF THE UPSTREAM PROTECTION DEVICE	Restore the protection. <u>Warning:</u> make sure there is no overload or short circuit on the UPS output.
NO POWER REACHES THE LOAD	CONNECTION TO THE OUTPUT TERMINAL MISSING	Connect the load to the terminals
	THE ISOLATOR BEHIND THE DOOR (SWOUT) IS OPEN	Close the isolator
	THE UPS IS IN STAND-BY MODE	Run the start-up sequence
	THE STAND-BY OFF MODE HAS BEEN SELECTED	The operating mode must be changed. In fact the STAND-BY OFF (emergency) mode only powers the loads when a black out occurs.
	MALFUNCTION OF THE UPS AND AUTOMATIC BYPASS OUT OF USE	Insert the maintenance bypass (SWMB) and contact the nearest service centre
THE UPS OPERATES OFF THE BATTERIES EVEN THOUGH MAINS POWER IS PRESENT	INTERVENTION OF THE UPSTREAM PROTECTION DEVICE	Restore the protection. <u>WARNING:</u> make sure there is no overload or short circuit on the UPS output.
	THE INPUT VOLTAGE IS OUT OF THE ALLOWED OPERATING VALUES FOR MAINS POWER	Problem caused by the mains power. Wait for the input mains voltage to return within the tolerance limits. The UPS will return automatically to mains operation.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE DISPLAY SHOWS C01	THE JUMPER IS MISSING FROM THE R.E.P.O. CONNECTOR (see "FRONT VIEWS OF THE UPS") OR IT IS NOT INSERTED CORRECTLY	Assemble the jumper or make sure that it is inserted correctly.
THE DISPLAY SHOWS C05	MAINTENANCE BYPASS ISOLATOR (SWMB) CLOSED	Open the isolator (SWMB) located behind the door.
	THE JUMPER IS MISSING FROM THE TERMINALS FOR THE REMOTE MAINTENANCE BYPASS (J2, "VIEWS OF THE UPS CONNECTIONS")	Insert the jumper
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A30, A32, A33, A34 AND THE UPS DOES NOT START UP	AMBIENT TEMPERATURE < 0°C	Heat the environment, wait for the heat sink temperature to rise above 0°C and then start up the UPS
	FAULT IN HEAT SINK TEMPERATURE PROBE	Activate the maintenance bypass (SWMB), turn the UPS off and back on again and exclude the maintenance bypass. If the problem persists, contact the nearest service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F09, F10	FAULT IN THE INPUT STAGE OF THE UPS	Activate the maintenance bypass (SWMB), turn the UPS off and back on again and exclude the maintenance bypass. If the problem persists, contact the nearest service centre
	PHASE 1 HAS A MUCH LOWER VOLTAGE THAN THE OTHER TWO PHASES.	Open the SWIN, switch on the UPS from the battery. Wait for the sequence to be completed 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	ANOMALOUS LOADS APPLIED	Remove the load. Insert the maintenance bypass (SWMB), turn the UPS off and back on again. Exclude the maintenance bypass. If the problem persists, contact the nearest service centre
	FAULT IN THE INPUT OR OUTPUT STAGE OF THE UPS	Activate the maintenance bypass (SWMB), turn the UPS off and back on again. Exclude the maintenance bypass. If the problem persists, contact the nearest service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F03, F04, F05, A08, A09, A10	NO CONNECTION ON ONE OR MORE PHASES	Check the connections to the terminals
	INTERNAL PROTECTION FUSES ON THE PHASES OR ON THE INPUT RELAY BROKEN	Contact the nearest service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F42, F43, F44, L42, L43, L44	INTERNAL PROTECTION FUSES ON THE BATTERIES BROKEN	Contact the nearest service centre

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A13, A14, A15	PROTECTION DEVICE UPSTREAM FROM THE BYPASS LINE OPEN (ONLY IF BYPASS IS SEPARATE)	Restore the protection device upstream. WARNING: check that there is no overload or short circuit at the output of the UPS
	BYPASS ISOLATOR OPEN (SWBYP ONLY IF BYPASS IS SEPARATE)	Close the isolator located behind the door
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F19, F20	BATTERY CHARGER FAULT	Open the battery fuse holders (SWBATT) and insert the maintenance bypass (SWMB), turn the UPS off completely. Turn the UPS back on and if the problem persists, contact the nearest service centre
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: A26, A27	BATTERY FUSES BLOWN OR FUSE HOLDER ISOLATORS OPEN	Replace the fuses or close the isolators (SWBATT). WARNING: if necessary, we recommend fuses be replaced with others of the same type (see UPS internal protections)
THE DISPLAY SHOWS THE CODE S07	THE BATTERIES ARE DISCHARGED; THE UPS WAITS FOR THE BATTERY VOLTAGE TO EXCEED THE SET THRESHOLD	Wait for the batteries to recharge or force startup from the "SYSTEM ON" menu
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F06, F07, F08	INPUT RELAY LOCKED	Activate the maintenance bypass (SWMB), switch off the UPS, <u>open the SWIN</u> and contact the nearest service centre.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: L01, L10, L38, L39, L40, L41	FAULT IN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPERATURE PROBE OR UPS COOLING SYSTEM ▪ MAIN AUXILIARY POWER SUPPLY ▪ STATIC BYPASS SWITCH 	Activate the maintenance bypass (SWMB), turn the UPS off and back on again. Exclude the maintenance bypass. If the problem persists, contact the nearest service centre
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 below the 100% threshold (or user threshold for the code A22, A23 or A24)
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: L26, L27, L28	SHORT CIRCUIT AT OUTPUT	Switch off the UPS. Disconnect all the devices connected to the phase concerned by the short circuit. Turn the UPS back on. Reconnect the devices one by one until the fault is 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	THE BATTERIES HAVE FAILED THE PERIODIC EFFICIENCY TEST	It is recommended to replace the batteries of the UPS, since they are no longer able to maintain the charge for a sufficient autonomy. Warning: The replacement of the batteries must be carried out by qualified personnel.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F34, F35, F36, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AMBIENT TEMPERATURE HIGHER THAN 40°C ▪ HEAT SOURCES CLOSE TO THE UPS ▪ VENTILATION SLITS OBSTRUCTED OR TOO CLOSE TO THE WALLS 	Activate the maintenance bypass (SWMB) without switching off the UPS. This way, the fans will cool the heat sink more rapidly. Eliminate the cause of the overtemperature and wait for the temperature of the heat sink to drop. Exclude the maintenance bypass.
	FAULT IN TEMPERATURE PROBE OR UPS COOLING SYSTEM	Insert the maintenance bypass (SWMB) without switching off the UPS, so that the fans, while keeping running, cool the heat sink more rapidly and wait for the temperature of the heat sink to drop. Turn the UPS off and back on again. Exclude the maintenance bypass and if the problem persists, contact the nearest service centre.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AMBIENT TEMPERATURE HIGHER THAN 40°C ▪ HEAT SOURCES CLOSE TO THE UPS ▪ VENTILATION SLITS OBSTRUCTED OR TOO CLOSE TO THE WALLS ▪ FAULT IN THE TEMPERATURE PROBE OR IN THE BATTERY CHARGER COOLING SYSTEM 	Eliminate the cause of the overtemperature. Open the battery fuse holder isolators (SWBATT) and wait for the temperature of the battery charger heat sink to drop. Close the battery fuse holders. If the problem persists, contact the nearest service centre. WARNING: never open the SWBATT fuse holders during battery operation.
THE DISPLAY SHOWS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING CODES: L11, L12, L13	STATIC BYPASS RUPTURE OR FAULT	Activate the maintenance bypass (SWMB). Switch off the UPS, wait for a minute and turn the UPS back on. Exclude the maintenance bypass and if the problem persists, contact the nearest service centre.
THE DISPLAY SHOWS NOTHING OR PROVIDES INCORRECT INFORMATION	THE DISPLAY HAS POWER SUPPLY 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 OFF, THE FANS ARE OFF BUT THE LOAD IS POWERED	FAULT IN THE AUXILIARY POWER SUPPLIES. THE UPS IS IN BYPASS SUPPORTED BY THE REDUNDANT POWER SUPPLY.	Activate the maintenance bypass (SWMB). Switch off the UPS, wait for a minute and turn the UPS back on. If the display does not turn on or if the sequence fails, contact the nearest service centre, leaving the UPS in manual bypass mode.

STATUS / ALARM CODES

By using a sophisticated self-diagnostic system, this UPS can check and indicate on the display panel its status and any error and/or fault occurred during operation. Whenever a problem arises, the UPS signals the event by showing the code and the corresponding alarm on the display.

- **Status:** these codes indicate the current status of the UPS.

CODE	DESCRIPTION
S01	Precharging
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 batteries to recharge
S08	Economy mode enabled
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

- **Commands:** these codes indicate that a command has been activated.

CODE	DESCRIPTION
C01	Remote switch-off command
C02	Remote load on bypass command
C03	Remote start-up command
C04	Battery test running
C05	Manual bypass command
C06	Emergency switch-off command
C07	Remote battery charger switch-off command
C08	Load on bypass command

- **Warnings:** these messages refer to a specific configuration or operation of the UPS.

CODE	DESCRIPTION
W01	Low battery warning
W02	Programmed switch-off enabled
W03	Programmed switch-off imminent
W04	Bypass disabled
W05	Synchronisation disabled (UPS in Free running mode)

- **Anomalies:** these are “minor” problems, which do not bring the UPS to a halt, but can reduce its performance or inhibit the use of some of its functions.

CODE	DESCRIPTION
A03	Inverter not synchronised
A04	External synchronism failed
A05	Overvoltage on input line of Phase1
A06	Overvoltage on input line of Phase2
A07	Overvoltage on input line of Phase3
A08	Undervoltage on input line of Phase1
A09	Undervoltage on input line of Phase2
A10	Undervoltage on input line of Phase3
A11	Input frequency outside tolerance limits
A13	Voltage on bypass line of Phase1 out of tolerance limits
A14	Voltage on bypass line of Phase2 out of tolerance limits
A15	Voltage on bypass line of Phase3 out of tolerance limits
A16	Bypass frequency out of tolerance limits
A18	Voltage on bypass line out of tolerance limits
A19	High current peak on phase 1 output
A20	High current peak on phase 2 output
A21	High current peak on phase 3 output
A22	Load on Phase1 > user-defined threshold
A23	Load on Phase2 > user-defined threshold
A24	Load on Phase3 > user-defined threshold
A25	Output isolator open
A26	Positive branch batteries missing or battery fuses open
A27	Negative branch batteries missing or battery fuses open
A29	System temperature probe damaged
A30	System temperature < 0°C
A31	System temperature too high
A32	Temperature of heat sink 1 < 0°C
A33	Temperature of heat sink 2 < 0°C
A34	Temperature of heat sink 3 < 0°C
A35	Internal battery temperature probe damaged
A36	Internal battery overtemperature
A37	External battery temperature probe damaged
A38	External battery overtemperature
A39	Positive branch batteries must be replaced
A40	Negative branch batteries must be replaced

- **Faults:** These are more critical problems compared to the “Anomalies”, as if they persist they may bring the UPS to a halt even in a very short time.

CODE	DESCRIPTION
F01	Internal communication error
F02	Wrong cyclic sense of the input phases
F03	Phase1 input fuse broken or input relay locked (will not close)
F04	Phase 2 input fuse broken or input relay locked (will not close)
F05	Phase3 input fuse broken or input relay locked (will not close)
F06	Phase 1 input relay locked (will not open)
F07	Phase 2 input relay locked (will not open)
F08	Phase 3 input relay locked (will not open)
F09	Precharge of positive branch condensers failed
F10	Precharge of negative branch condensers failed
F11	BOOST stage anomaly
F12	Wrong cyclic sense of the bypass phases
F14	Inverter phase 1 sine curve distorted
F15	Inverter phase 2 sine curve distorted
F16	Inverter phase 3 sine curve distorted
F17	Inverter stage anomaly
F19	Positive battery overvoltage
F20	Negative battery overvoltage
F21	Positive battery undervoltage
F22	Negative battery undervoltage
F23	Output overload
F26	Phase 1 output relay locked (will not open)
F27	Phase 2 output relay locked (will not open)
F28	Phase 3 output relay locked (will not open)
F29	Phase 1 output fuse broken or output relay locked (will not close)
F30	Phase 2 output fuse broken or output relay locked (will not close)
F31	Phase 3 output fuse broken or output relay locked (will not close)
F32	Battery charger stage anomaly
F33	Battery charger output fuse broken
F34	Heat sink overtemperature
F37	Battery charger overtemperature
F42	BOOST 1 battery fuse broken
F43	BOOST 2 battery fuse broken
F44	BOOST 3 battery fuse broken

- **Locks:** these codes indicate that the UPS, or one of its parts, is locked. Usually, they are preceded by an alarm signal. In case of faults and consequent locking of the inverter, the latter will be turned off and the load will be powered 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	One or more internal cables disconnected
L03	Phase 1 input fuse broken or input relay locked (will not close)
L04	Phase 2 input fuse broken or input relay locked (will not close)
L05	Phase 3 input fuse broken or input relay locked (will not close)
L06	BOOST stage overvoltage positive
L07	BOOST stage overvoltage negative
L08	BOOST stage undervoltage positive
L09	BOOST stage undervoltage negative
L10	Static bypass switch fault
L11	L1 bypass output locked
L12	L2 bypass output locked
L13	L3 bypass output locked
L14	Phase 1 inverter overvoltage
L15	Phase 2 inverter overvoltage
L16	Phase 3 inverter overvoltage
L17	Phase 1 inverter undervoltage
L18	Phase 2 inverter undervoltage
L19	Phase 3 inverter undervoltage
L20	Continuous voltage at inverter output or Sine curve of Phase 1 inverter distorted
L21	Continuous voltage at inverter output or Sine curve of Phase 2 inverter distorted
L22	Continuous voltage at inverter output or Sine curve of Phase 3 inverter distorted
L23	Phase 1 output overload
L24	Phase 2 output overload
L25	Phase 3 output overload
L26	Short circuit at Phase 1 output
L27	Short circuit at Phase 2 output
L28	Short circuit at Phase 3 output
L29	Phase 1 output fuse broken or output relay locked (will not close)
L30	Phase 2 output fuse broken or output relay locked (will not close)
L31	Phase 3 output fuse broken or output relay locked (will not close)
L34	Phase 1 heat sink overtemperature
L35	Phase 2 heat sink overtemperature
L36	Phase 3 heat sink overtemperature
L37	Battery charger overtemperature
L38	Phase 1 heat sink temperature probe damaged
L39	Phase 2 heat sink temperature probe damaged
L40	Phase 3 heat sink temperature probe damaged
L41	Battery charger temperature probe damaged
L42	BOOST 1 battery fuse broken
L43	BOOST 2 battery fuse broken
L44	BOOST 3 battery fuse broken

TECHNICAL DATA

UPS Models	MST 30 NP	MST 40 NP
INPUT STAGE		
Nominal voltage	380-400-415 Vac 3-phase with neutral (4 wire)	
Nominal frequency	50-60Hz	
Accepted input voltage tolerance due to no intervention of the battery (referred to 400Vac)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Accepted input frequency tolerance due to no intervention of the battery (referred to 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Technology	High frequency IGBT or CoolMos with an independent digital PFC average current mode control on each phase	
Input current harmonic distortion	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Input power factor	≥ 0.99	
Power Walk In mode	Programmable from 1 to 125 sec. in steps of 1 sec.	
OUTPUT STAGE		
Nominal voltage ⁽²⁾	380/400/415 Vac 3-phase with neutral (4wire)	
Nominal frequency ⁽³⁾	50/60Hz	
Nominal apparent output power	30kVA	40kVA
Nominal active output power	27kW	36kW
Output power factor	0,9	
Short circuit current	1,5 x I _n for t > 500ms	
Precision of output voltage (referred to a 400Vac output voltage)	± 1%	
Static stability ⁽⁴⁾	± 0.5%	
Dynamic stability	± 3% resistive load ⁽⁵⁾	
Voltage harmonic distortion with linear and normalised distorting load	≤ 1% with linear load ≤ 3% with distorting load	
Crest factor allowed with nominal load	3:1	
Frequency precision in free running mode	0,01%	
Inverter overload (V _{in} >345V AC)	103% Infinite, 110% 10 min, 125% 1 min	
Bypass Overload	110% Infinite, 125% 60 minutes, 150% 10 minutes	
Technology	High efficiency inverter with digital multiprocessor (DSP+μP) voltage/current control, based on signal processing techniques with feedforward	

UPS Models	MST 30 NP	MST 40 NP
BATTERY CHARGER STAGE		
Nominal voltage	±240Vdc	
Maximum recharge current ⁽⁶⁾	10A	
Battery charger algorithm	Two levels with temperature compensation	
Technology	Analogue switching current under µP control (PWM voltage and charge current adjustment)	
Input voltage tolerance for recharging at maximum current	345-480Vac	
MODES AND EFFICIENCY		
Operating modes	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand By Off (Emergency) Frequency Converter (with batteries)	
AC/AC performance in on line mode	Up to 96.5%	
AC/AC performance in Eco mode	≥ 99%	
OTHER FEATURES		
Noise	≤ 48dB(A)	
Colour	RAL 7016	
Ambient temperature ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(2) In order to keep the output voltage within the indicated precision range, a recalibration may be necessary, following a long period of use.

(3) If the mains frequency is within ± 5% of the selected value, the UPS is synchronised with the mains. If the frequency is out of the tolerance range, or in battery operation, the frequency will be the selected +0.01%

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

(5) @ Mains / battery / mains @ 0% / 100% / 0% resistive load

(6) The recharge current is adjusted automatically, depending on the capacity of the battery installed.

(7) 20 – 25 °C for a longer battery life

EINLEITUNG

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für eines unserer Produkte entschieden haben.

Unser Unternehmen ist auf die Planung, die Entwicklung und die Herstellung von unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen (USV) spezialisiert.

Das im vorliegenden Handbuch beschriebene USV ist ein hochwertiges Produkt, das entwickelt und hergestellt wurde, um Ihnen bestmögliche Leistungen zu garantieren.

Dieses Handbuch enthält detaillierte Informationen zur Installation und Handhabung der Anlage.

Das vorliegende Handbuch muss für Informationen bezüglich Handhabung und zum Erhalt der bestmöglichen Leistungen in der Nähe des USV aufbewahrt und vor dem Gebrauch des USV aufmerksam gelesen werden.

ANMERKUNG: Einige Abbildungen in diesem Dokument sind nur beispielhaft und bilden daher nicht originalgetreu Teile des beschriebenen Produktes ab.

UMWELTSCHUTZ

Bei der Entwicklung dieses Produktes wurden durch das Unternehmen sehr viele Ressourcen für Umweltaspekte bereitgestellt. All unsere Produkte folgen den durch die Unternehmenspolitik festgelegten Zielen der durch das Unternehmen in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen bezüglich Umweltverträglichkeit.

So wurden zur Fertigung des vorliegenden Produkts keinerlei gefährlichen Materialien wie CFC, HCFC oder Asbest verwendet.

Zur Verpackung wurden recyclebare Materialien verwendet.

Zur ordnungsgemäßen Entsorgung müssen die verschiedenen Materialien der Verpackung getrennt werden, wobei die unten folgende Tabelle zu Hilfe genommen werden kann. Die jeweiligen Materialien sind strikt nach den geltenden Bestimmungen des Landes in dem die Anlage zum Einsatz kommt zu entsorgen.

BESCHREIBUNG	MATERIAL
Palette	HAT behandeltes Tannenholz
Kantenschutz	Stratocell/Karton
Schachtel	Karton
Klebestreifen	Stratocell
Schutzhülle	HD Polyäthylen

ENTSORGUNG DES ERZEUGNISSES

Die USV enthält in ihrem Inneren Stoffe, die (im Falle der Freisetzung / Entsorgung) als GIFTIGER und GEFÄHRLICHER ABFALL betrachtet werden müssen, wie zum Beispiel elektronische Leiterplatten und Batterien. Lassen Sie diese Stoffe gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften durch qualifiziertes Service-Personal entsorgen. Die sorgfältige und ordnungsgemäße Entsorgung ist ein Beitrag zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.

© Eine Vervielfältigung des vorliegenden Handbuchs ist auch in Auszügen untersagt und unterliegt der ausdrücklichen Zustimmung des Herstellers.

Der Hersteller behält sich das Recht vor die Eigenschaften der im Handbuch aufgeführten Anlage jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern und übernimmt für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben keine Haftung.

INHALT

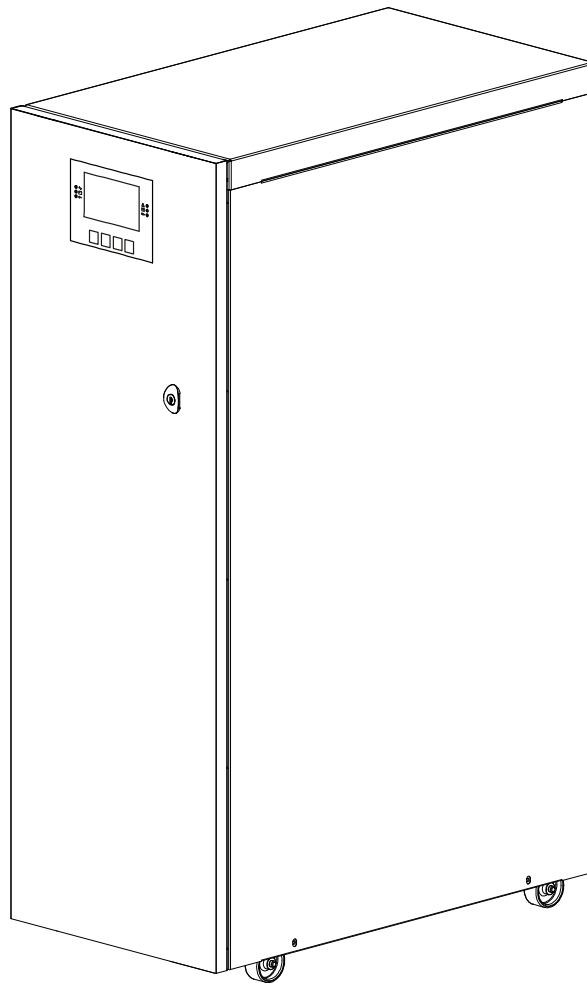
VORSTELLUNG	122
<i>VORDERANSICHTEN DES USV</i>	123
<i>ANSICHT DER ANSCHLÜSSE DES USV</i>	125
<i>RÜCKANSICHT DES USV</i>	126
<i>ANSICHT DES BEDIENFELDS</i>	127
<i>GETRENNTER BYPASS-EINGANG (AUF WUNSCH)</i>	128
<i>INTERNER TRANSFORMATOR (AUF WUNSCH)</i>	128
<i>208V AUSFÜHRUNG (OPTIONAL)</i>	129
<i>EXTERNE SCHUTZVORRICHTUNGEN</i>	129
<i>KABELQUERSCHNITTE</i>	130
<i>ANSCHLÜSSE</i>	130
<i>ANSICHT DES INTERNEN TRANSFORMATOREN</i>	130
<i>TECHNISCHE DATEN</i>	131
<i>DER USV LEISTUNGSREDUZIERUNG (BEI 115V UND 110V)</i>	132
<i>ANSCHLÜSSE</i>	133
INSTALLATION	134
<i>LAGERUNG DES USV</i>	134
INSTALLATIONS-VORBEREITUNG	134
<i>VORAB-INFORMATIONEN</i>	134
<i>ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT</i>	135
<i>INSTALLATIONS-RAUM</i>	135
<i>INNENBATTERIEN</i>	136
<i>ENTFERNUNG DES USV VON DER PALETTE</i>	137
<i>VORLÄUFIGE KONTROLLE DES INHALTS</i>	138
<i>AUFSTELLUNG DES USV</i>	138
<i>ZUGANG ZU DEN KLEMMEN DES USV</i>	138
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	139
<i>ELEKTROANSCHLUSS-SCHALTBILDER</i>	139
<i>INNERE SCHUTZVORRICHTUNGEN DES USV</i>	142
<i>EXTERNE SCHUTZVORRICHTUNGEN</i>	143
<i>KABELQUERSCHNITTE</i>	144
<i>ANSCHLÜSSE</i>	144
<i>ANSCHLÜSSE DES MODELLS MIT SEPARATEM BYPASS</i>	145
<i>LEITWEGFÜHRUNG DER KABEL</i>	145
R.E.P.O.	146
EXTERNAL SYNC	146

ANSCHLUSS DES FERNWARTUNGS-BYPASS	147
ANSCHLUSS DES USV AN DIE BATTERY BOX (AUF WUNSCH)	148
EINSTELLUNG DER NENNKAPAZITÄT DER BATTERIE - SOFTWARE-KONFIGURATION	149
EXTERNER TEMPERATURSENSOR	149
FERNDISPLAY (AUF WUNSCH)	149
GEBRAUCH	150
<hr/>	
BESCHREIBUNG	150
VORBEREITUNGSSCHRITTE UND ERSTES EINSCHALTEN	151
EINSCHALTEN IM NETZBETRIEB	153
EINSCHALTEN IM BATTERIEBETRIEB	153
ABSCHALTEN DES USV	153
GRAPHIK-DISPLAY	154
DISPLAY-MENÜ	156
BETRIEBSARTEN	157
BYPASS FÜR WARTUNG (SWMB)	157
REDUNDANTES HILFS-NETZTEIL FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS	158
HILFSSTECKERBUCHSE (OPTIONAL)	158
ENERGYSHARE	158
AUX OUTPUT	158
POWER WALK-IN	158
DEKLASSIERUNG DER LEISTUNG FÜR LASTEN 200/208V PHASE-NULLLEITER	159
KONFIGURIERUNG DES USV	159
KOMMUNIKATIONS-PORTS	162
ANSCHLÜSSE RS232 UND USB	162
COMMUNICATION SLOT	162
PORT AS400	163
SIGNALGEBER (SUMMER)	164
SOFTWARE	165
ÜBERWACHUNGS- UND KONTROLL-SOFTWARE	165
KONFIGURATIONS-SOFTWARE	165
PROBLEMLÖSUNGEN	166
<hr/>	
ZUSTANDS-/ALARM-CODES	170
TECHNISCHE DATEN	174
<hr/>	

VORSTELLUNG

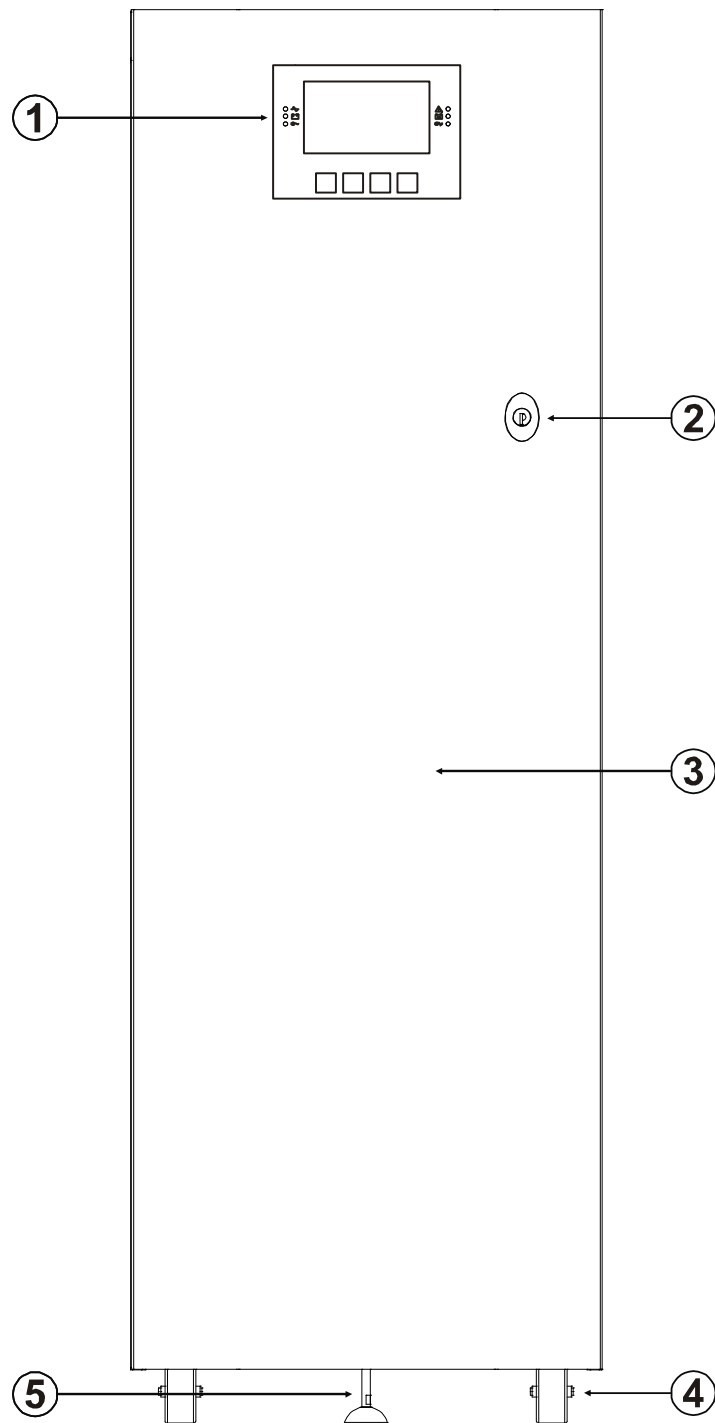
Die USV der Serie **MST NP** wurden auf der Grundlage des heute zur Verfügung stehenden technischen Erkenntnisstandes entwickelt, um dem Benutzer die höchsten Leistungen zu gewährleisten. Die Verwendung der neuen auf Multiprozessorarchitektur basierenden Steuerkarten (DSP + μ P inside) und der Einsatz von besonderen Schaltungslösungen, die Bauteile der letzten Generation verwenden, haben ermöglicht, Hohe Leistungen zu erzielen, wie:

- **ZERO IMPACT SOURCE:** Gewährleistet niedrige Eingangsverzerrung, Leistungsfaktor nahe eins und die höchste Kompatibilität mit dem Stromaggregat.
- **BATTERY CARE SYSTEM:** Ermöglicht die individuelle Verwaltung der Batterien für die unterschiedlichen Topologien und deren ständige Überwachung, wobei deren Wirksamkeit und Lebensdauer gesteigert wird.
- **SMART INVERTER:** Gewährleistet auch bei niedrigen Belastungsprozentsätzen eine außerordentliche Wirksamkeit, sowie eine stabile Ausgangsspannung mit niedriger Verzerrung auch bei extremsten Betriebsbedingungen.



Dank dieser und vieler anderer Merkmale, vereint mit der leichten Handhabung, bietet sich die Serie **MST NP** als Bezugspunkt in der Welt der Drehstrom-USV an.

VORDERANSICHTEN DES USV



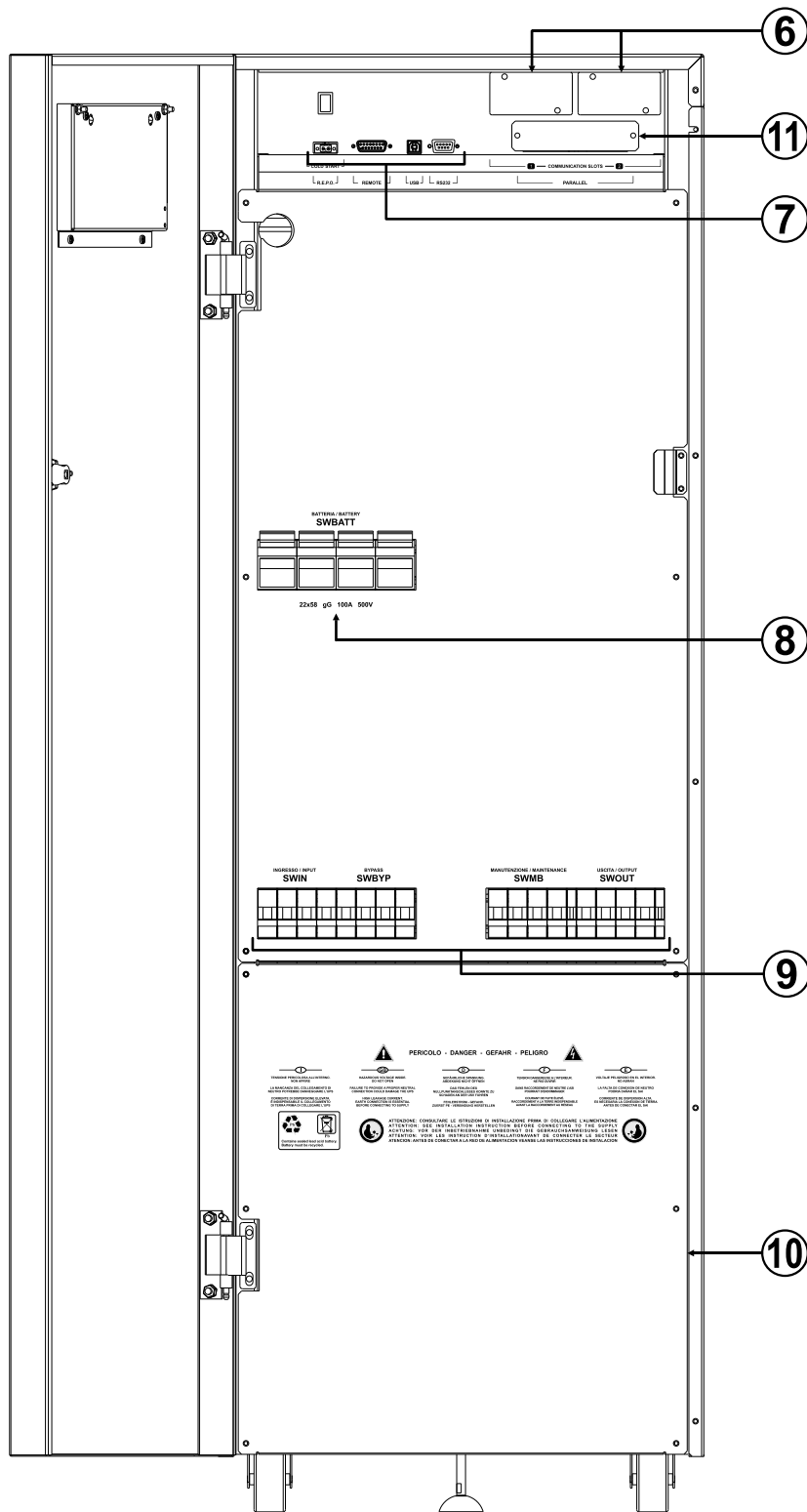
① Bedienfeld mit Graphik-Display

④ Rollen zur Bewegung des USV

② Frontblech mit Verschluss

⑤ Standfuß

③ Lüftungsgitter



⑥ Steckplätze für zusätzliche Kommunikationskarten

Von links:

⑦ Batteriestart-Taste COLD START (oben) / R.E.P.O.-Anschluss (Remote Emergency Power Off) / Anschlussport für AS400 / USB-Kommunikationsport / Kommunikationsport RS232

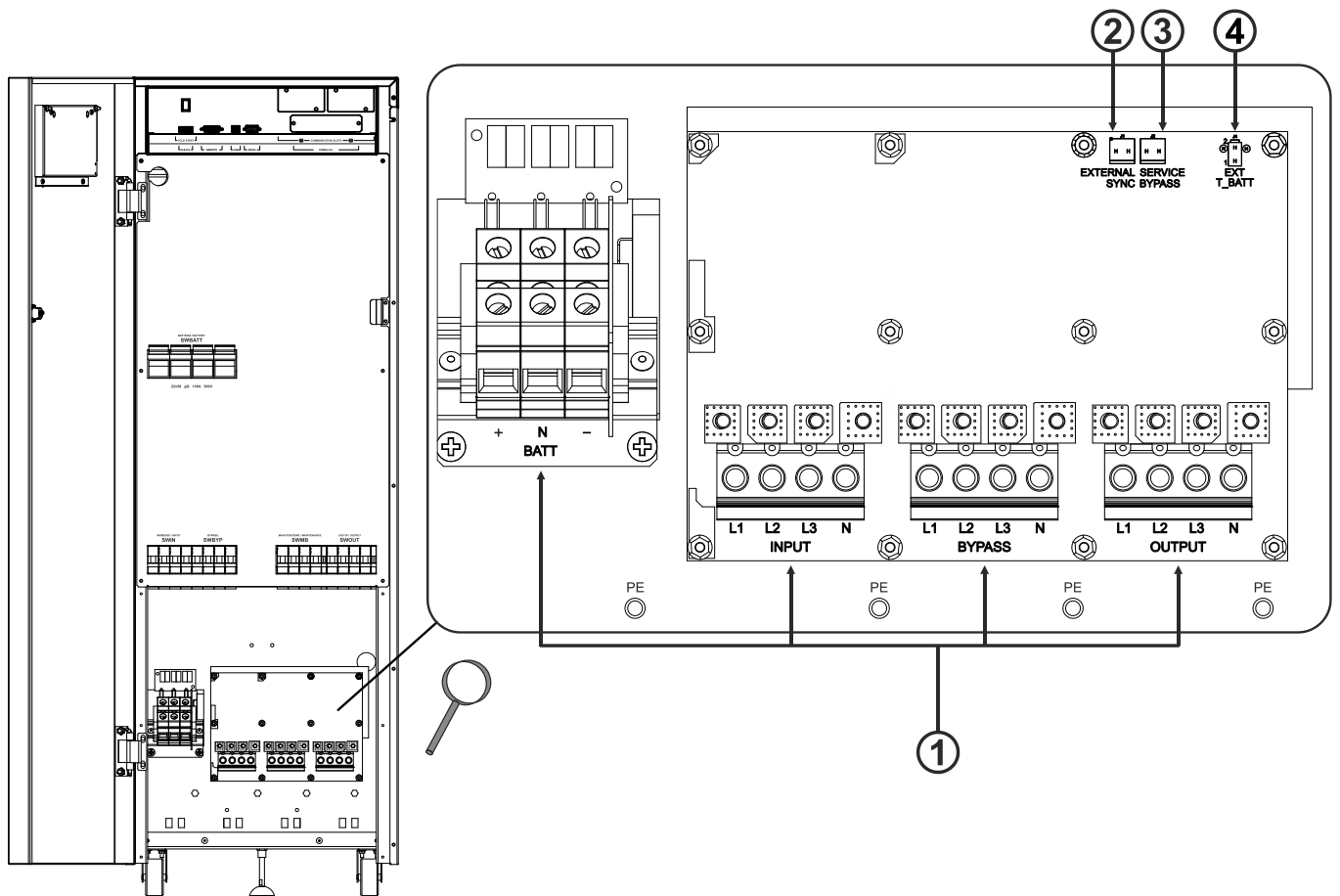
⑧ Batteriesicherungshalter-Trennschalter

Von links:
 ⑨ Eingangstrennschalter / Trennschalter für getrennten Bypass (auf Wunsch) / Trennschalter für manuellen Bypass / Ausgangstrennschalter

⑩ Klemmenabdeckung

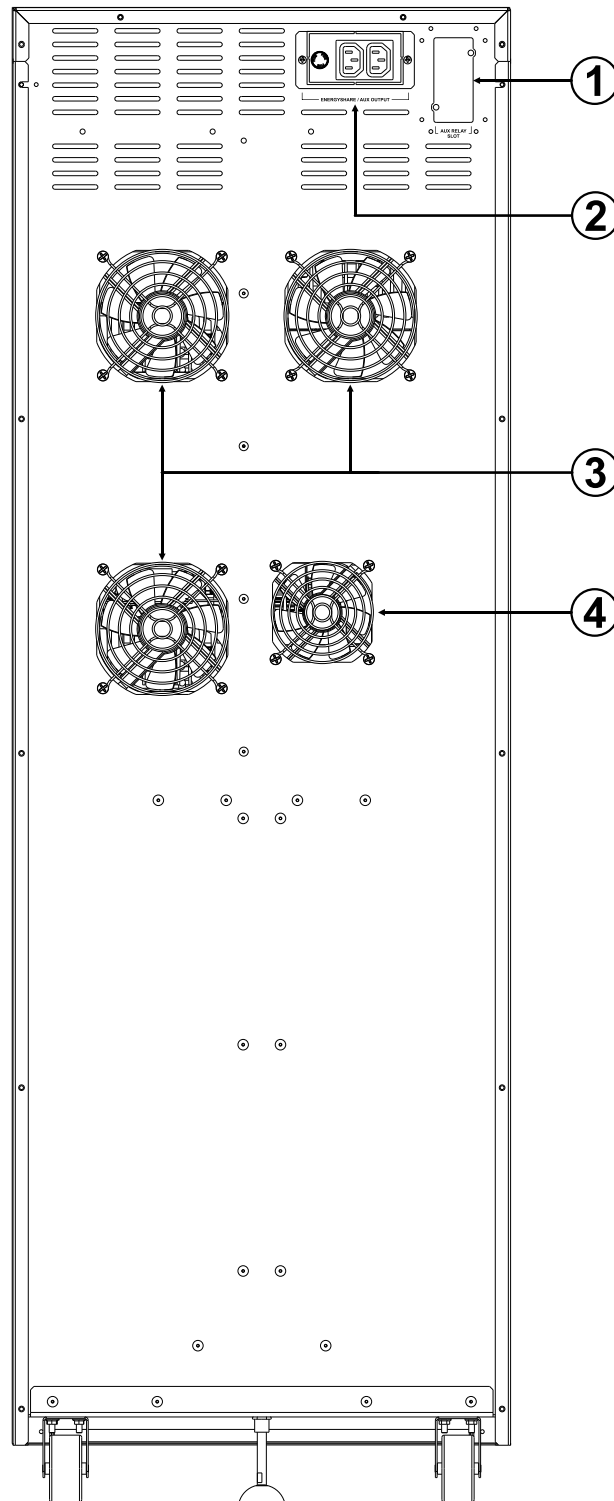
⑪ Fach für Parallel-Karte (auf Wunsch)

ANSICHT DER ANSCHLÜSSE DES USV



- ① Leistungsanschlüsse: EXTERNE BATTERIE, EINGANG, GETRENNTER BYPASS (auf Wunsch), AUSGANG
- ② Anschluss für das Signal der externen Synchronisierung
- ③ Anschluss für Bypass-Fernsteuerung der Wartung
- ④ Anschluss für Außentemperatursonde der Battery Box.

RÜCKANSICHT DES USV



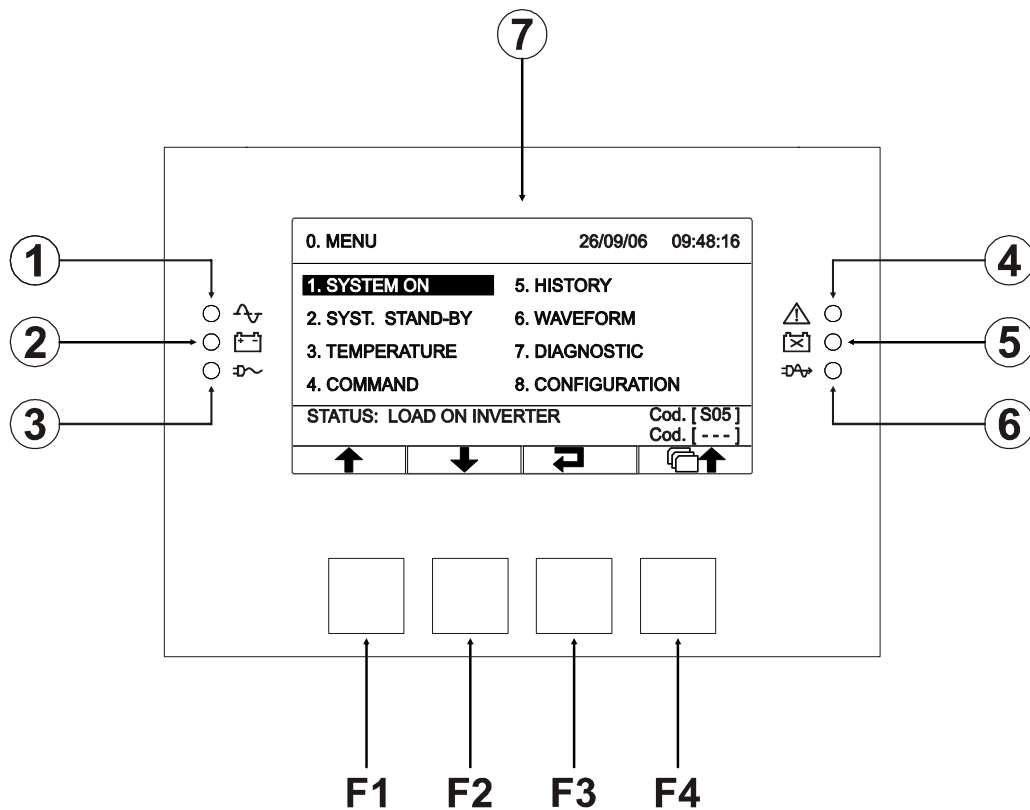
① Fach für die Karte des Leistungsrelais (auf Wunsch)

③ Lüfter für Leistungskarten

② Buchsen EnergyShare / Aux Output (10A max.) und entsprechende Sicherung (Option)

④ Batterieladungs-Lüfter

ANSICHT DES BEDIENFELDS



LED Netzbetrieb

- ①
 - *Leuchtet*: Netzbetrieb mit gut funktionierender Bypassleitung und synchrongeschaltetem Inverter
 - *Blinkt*: Netzbetrieb mit fehlerhaft funktionierender oder deaktivierter Bypassleitung bzw. nicht synchrongeschaltetem Inverter
 - *Blinkt im Stand-by*: Programmierte Einschaltfunktion aktiv, Netzversorgung vorhanden

LED Batteriebetrieb

- ②
 - *Leuchtet*: Batteriebetrieb
 - *Blinkt*: Batteriebetrieb mit Voralarm wegen mangelhaftem Ladestatus der Batterie, Shutdown steht kurz 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*: Überlastalarm Batterie

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.

GETRENNTER BYPASS-EINGANG (AUF WUNSCH)

DIE SERIE DER USV IN DER VERSION DI (AUF WUNSCH) BESITZT EINE VON DER EINGANGSLEITUNG GETRENNTE BYPASSLEITUNG.

Die Serie der USV mit getrenntem Bypass ermöglicht einen separaten Anschluss zwischen der Eingangsleitung und der Bypassleitung.

Der Ausgang des USV wird mit der Bypassleitung derart synchronisiert, dass im Fall des Eingreifens des automatischen Bypass oder der Schließung des Wartungstrennschalters (SWMB) keine falschen Umschaltungen zwischen Spannungen in Gegenphase vorkommen.

INTERNER TRANSFORMATOR (AUF WUNSCH)

IE USV-MODELLREIHE IN DER MODELLVERSION OT (OPTIONAL) UNTERSCHIEDET SICH VON DER STANDARDVERSION DURCH DAS VORHANDENSEIN EINES ISOLIERTRANSFORMATORS ANSTELLE DER BATTERIEN.

Diese USV-Modellreihe hat einen an die Ausgangsklemmen der USV angeschlossenen Isoliertransformator.

ANMERKUNG: In dieser Modellversion wird die USV mit getrennten By-Pass-Leitung geliefert.

Der Transformator ist an die Ausgangsklemmen der USV angeschlossen, aus diesem Grund beziehen sich die am Display angegebenen Werte auf die Messwerte vor dem Transformator.



Ein in der USV vorhandener Transformator ändert den Betrieb des Anlagen-Nullleiters.

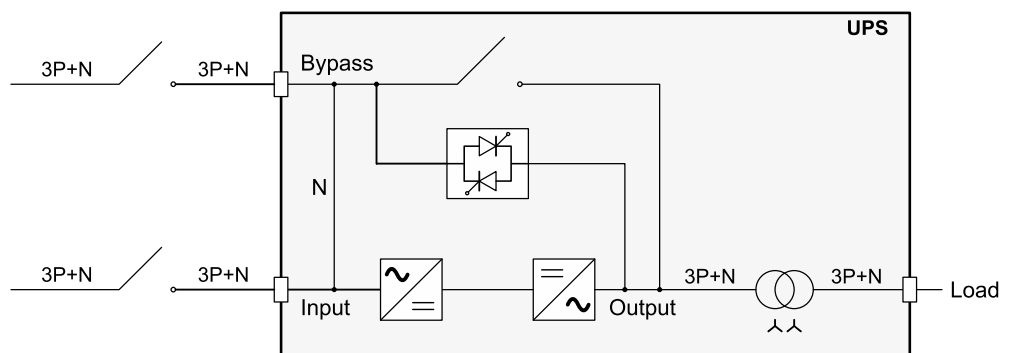
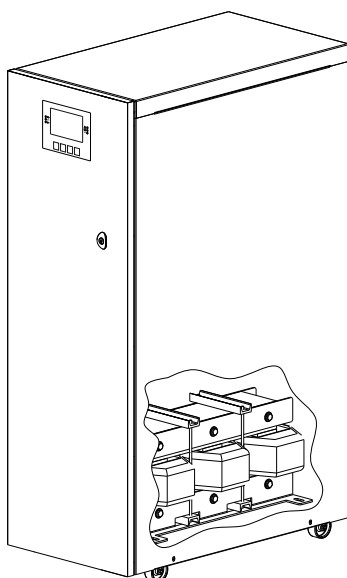
Eine eventuelle Installation eines "ferngesteuerten Wartungs-By-Pass" in Parallelschaltung zur USV ist nicht kompatibel mit dem Einbau eines Transformators. Wird trotzdem ein "ferngesteuerter Wartungs-By-Pass" eingebaut, muss sichergestellt werden, dass gleichzeitig beim Schließen des Trennschalters für den "ferngesteuerten By-Pass" die USV durch Öffnen der Trennschalter am Ein-/Ausgang isoliert wird.

Bei USV Anlagen mit Ausgangstrenntransformator ist der sekundäre Neutraleiter werksmäßig **nicht** geerdet. Je nach beabsichtigter Netzform kann eine Erdung des Sternpunkts jedoch erforderlich sein.



ACHTUNG:

Der Betrieb über den manuellen Bypass überbrückt nicht den integrierten Ausgangstransformator! Teile in der USV stehen unter Spannung! Arbeiten im inneren der USV müssen unter Beachtung von gefährlichen Spannungen innerhalb der USV ausgeführt werden



208V AUSFÜHRUNG (OPTIONAL)

DIE USV-EINHEITEN DER 208V AUSFÜHRUNG (OPTIONAL) UNTERSCHIEDEN SICH VON DER STANDARDAUSFÜHRUNG DURCH DIE UNTERSCHIEDLICHE EIN- UND AUSGANGSSPANNUNG. DADURCH UNTERSCHIEDEN SICH IM VERGLEICH ZUR STANDARDAUSFÜHRUNG AUCH FOLGENDE PARAMETER.



ACHTUNG: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Daten gelten ausschließlich für die 208V Ausführung

EXTERNE SCHUTZVORRICHTUNGEN

MAGNETOTHERMISCHER SCHALTER

Zur Vorbereitung der Versorgungsleitung installieren Sie gemäß unten stehender Tabelle einen der USV vorgeschalteten Leitungsschutzschalter mit Überlastauslöser C (oder D in Abhängigkeit des Lasttyps):

Automatische externe Schutzvorrichtungen*	
Mod. USV	Netzeingang
30kVA	125A
40kVA	160A

* Im Fall einer nichtlinearen Last überdimensionieren Sie den Neutralleiter N nach vorausgehender Beurteilung vor Ort.



Wenn die Schutzvorrichtung vor dem USV den Nulleiter unterbricht, muss sie gleichzeitig auch alle Phasenleitungen unterbrechen (4-poliger Unterbrecher).

Ausgangsschutzvorrichtungen (wegen der Trennschärfe empfohlene Werte)	
Gewöhnliche Sicherungen (gL-gG)	In (Nennstrom)/7
Magnetothermische Schalter (Kurve C)	In (Nennstrom)/7
Ultraschnelle Sicherungen (GF)	In (Nennstrom)/3

DIFFERENTIALSCHALTER

**DER EINGANGSNULLEITER IST MIT DEM AUSGANGSNULLEITER VERBUNDEN
DAS VERTEILERSYSTEM, DAS DEN USV VERSORGT, WIRD VOM USV NICHT VERÄNDERT.**



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

Die Nulleiter-Betriebsart wird nur verändert, wenn ein Isoliertransformator vorhanden ist oder der USV mit davor getrenntem Nulleiter betrieben wird.

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

Der vor dem USV installierte Differenzialschalter muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Der Summe USV + Last angepasster Differenzialstrom; es wird empfohlen, einen angemessenen Spielraum zuzulassen, um unzeitgemäße Eingriffe zu vermeiden (min. 100mA – 300mA empfohlen).
- Typ B
- Verzögerung größer als oder gleich 0,1s

KABELQUERSCHNITTE

Es wird empfohlen, die EIN-AUSGANGS- und die BATTERIEKABEL unter dem USV durchlaufen zu lassen. Für die Bemessung des Querschnitts der Eingangs- und Ausgangskabel, sich auf folgende Tabelle beziehen:

Kabelquerschnitte (mm ²)*									
kVA	NETZEINGANG Getrennter Bypass-Eingang (auf Wunsch)			AUSGANG			Externe Batterie (auf Wunsch)**		
	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	35	35	16	35	35	16	16	16
40	25	50	50	25	50	50	16	25	25

* Die in der Tabelle aufgeführten Querschnitte sind auf eine Länge von höchstens 10 Meter bezogen

** Die Höchstlänge der Verbindungskabel zur Battery Box (auf Wunsch) beträgt 3 Meter

Hinweis: Der Höchstquerschnitt der Kabel, der in die Klemmleiste eingeführt werden kann, ist gleich:

- 50 mm² Masseanschlüssen
- 70 mm² andere Endgeräte

ANSCHLÜSSE



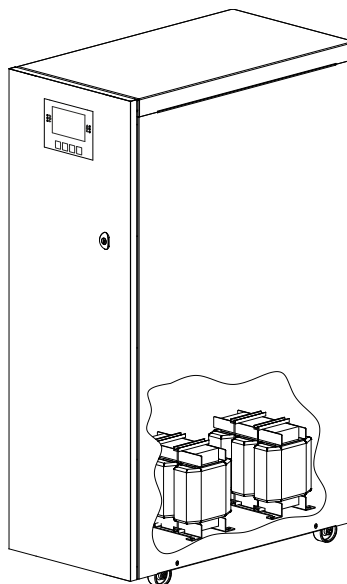
Der erste vorzunehmende Anschluss ist der der Schutzleitung (Erdleitung), die an die mit PE gekennzeichnete Schraube anzuschließen ist. Der USV muss mit dem Erdanschluss betrieben werden.



DER EINGANGSNULLEITER MUSS STETS ANGESCHLOSSEN SEIN

Hinweis: Die Anschlüsse an das Modul BATTERIE sind nur vorzunehmen, wenn die Battery Box vorhanden ist (siehe Absatz „USV-Anschlüsse an die Battery Box (auf Wunsch)“)

ANSICHT DES INTERNEN TRANSFORMATOREN



TECHNISCHE DATEN

USV-Modelle	MST 30 NP	MST 40 NP
EINGANGSSTADIUM		
Nennspannung	208-220-228 Vac Drehstrom mit Nullleiter (4 wire)	
Nennfrequenz	50-60Hz	
Zulässige Eingangsspannungstoleranz für mangelnden Batterieeingriff (bezogen auf 220 Vac)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Zulässige Eingangsfrequenztoleranz für mangelnden Batterieeingriff (bezogen auf 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Technologie	Hochfrequenz-IGBT oder CoolMos mit digitaler, unabhängiger PFC-average-current-mode-Kontrolle auf jeder Phase	
Harmonische Verzerrung des Eingangsstroms	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Eingangs-Leistungsfaktor	≥ 0.99	
Power Walk-In-Modus	Programmierbar von 1 bis 125 s, in Schritten von 1 s	
Einschaltstrom	< 10 In	
AUSGANGSSTADIUM		
Nennspannung ⁽²⁾	208/220/228 Vac Drehstrom mit Nullleiter (4 wire)	
Nennfrequenz ⁽³⁾	50/60Hz	
Ausgangs-Nenn-Scheinleistung	30kVA	40kVA
Ausgangs-Nenn-Wirkleistung	27kW	36kW
Ausgangs-Leistungsfaktor	0,9	
Kurzschlussstrom	1,5 x In für t > 500ms	
Genauigkeit der Ausgangsspannung (bezogen auf Ausgangsspannung 220Vac)	± 1%	
Statische Stabilität ⁽⁴⁾	± 2%	
Dynamische Stabilität	± 3% Widerstandslast ⁽⁵⁾	
Zulässiger Spitzenwert bei Nennlast	3:1	
Frequenzgenauigkeit in Free-Running-Modus	0,01%	
Überlast Umrichter (Vin>190Vac)	103% Unendlich, 110% 10 Minuten, 125% 1 Minute	
Überlast Bypass	110% Unendlich, 125% 60 Minuten, 150% 10 Minuten	
Technologie	Hochwirksamkeits-Inverter mit digitaler Multiprozessor-Kontrolle (DSP+µP) der Spannung/des Stroms, basierend auf Signal Processing Techniken mit Feed Forward.	

USV-Modelle	MST 30 NP	MST 40 NP
-------------	-----------	-----------

BATTERIE-LADESTADIUM

Nennspannung	±240Vdc	
Max. Ladestrom ⁽⁶⁾	10A	
Algorithmus des Batterieladers	Zweistufig mit Temperatenausgleich	
Technologie	Analoger Switching Current Mode unter Kontrolle des µP (Spannungs- und Laststrom-PWM-Regelung)	
Eingangsspannungstoleranz für Ladung bei Höchststrom	190-264Vac	

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

Breite x Tiefe x Höhe	440 x 850 x 1320 mm	
Gewicht	280 Kg	290 Kg

ANDERE MERKMALE

Geräusentwicklung	≤ 48dB(A)	
Farbe	RAL 7016	
Raumtemperatur ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(2) Um die Ausgangsspannung innerhalb des angegebenen Genauigkeitsbereichs zu halten, kann nach einer langen Betriebszeit eine Neu-Kalibrierung erforderlich werden.

(3) Befindet sich die Netzfrequenz innerhalb ± 5% des gewählten Wertes, ist der USV mit dem Netz synchronisiert. Ist die Frequenz außer der Toleranz oder bei Batteriebetrieb, ist die Frequenz die gewählte ± 0,01%

(4) Netz/Batterie @ Last 0% -100%

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

(6) Der Ladestrom wird automatisch in Abhängigkeit der installierten Batteriekapazität eingestellt

(7) 20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien

DER USV LEISTUNGSREDUZIERUNG (BEI 115V UND 110V)

Wenn die Ausgangsspannung auf 115V und 110V eingestellt wird (siehe Absatz "USV-Konfiguration"), wird die von der USV abgebbare Höchstleistung in Bezug auf die Nennleistung deklassiert.

- 228 (Ph-Ph) ; 132 (Ph-N) = NO Ausgang-Leistungsreduzierung
- 220 (Ph-Ph) ; 127 (Ph-N) = NO Ausgang-Leistungsreduzierung
- 208 (Ph-Ph) ; 120 (Ph-N) = NO Ausgang-Leistungsreduzierung
- 199 (Ph-Ph) ; 115 (Ph-N) = 5% Ausgang-Leistungsreduzierung
- 190 (Ph-Ph) ; 110 (Ph-N) = 10% Ausgang-Leistungsreduzierung

ANSCHLÜSSE

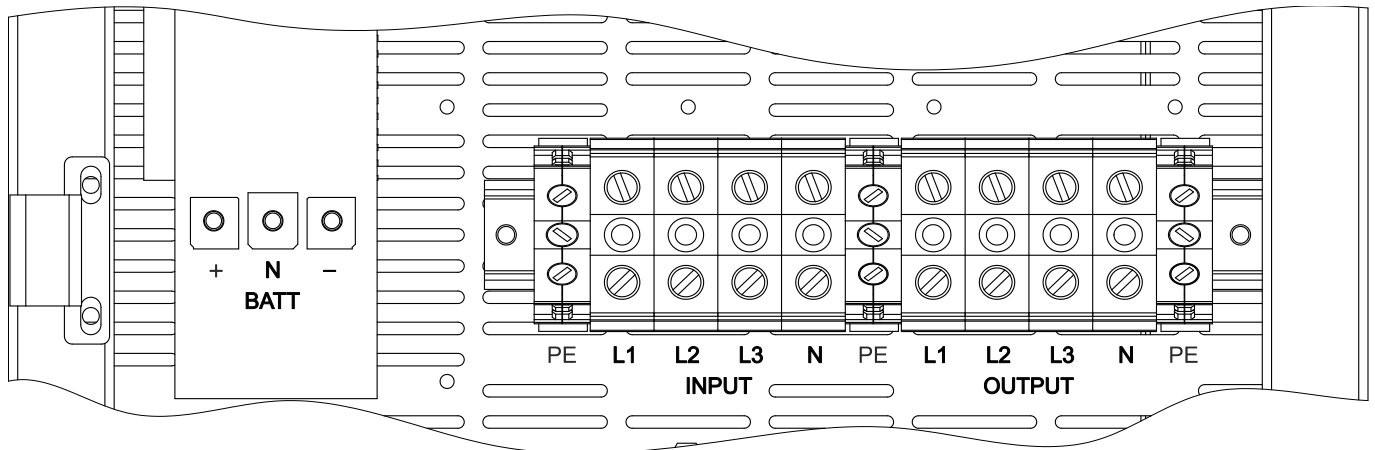


**Der erste vorzunehmende Anschluss ist der der Schutzleitung (Erdleitung).
Der USV muss mit dem Erdanschluss betrieben werden.**



DER EINGANGSNULLEITER MUSS STETS ANGESCHLOSSEN SEIN

Die Eingangs- und Ausgangskabel wie in der untenstehenden Abbildung gezeigt, an die Klemmleiste anschließen:



Hinweis: Die Anschlüsse an das Modul BATTERIE sind nur vorzunehmen, wenn die Battery Box vorhanden ist (siehe Absatz „USV-Anschlüsse an die Battery Box (auf Wunsch)“)

INSTALLATION



ALLE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBENEN ARBEITSSCHRITTE SIND AUSSCHLIESSLICH DURCHFACHPERSONAL AUSZUFÜHREN.



Das Unternehmen übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch falsche Anschlüsse oder durch nicht im vorliegenden Handbuch beschriebene Arbeitsschritte verursacht werden.

LAGERUNG DES USV

Der Lagerungsraum muss folgende Eigenschaften einhalten:

Temperatur: $0^{\circ}\pm 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\pm 104^{\circ}\text{F}$)

Relative Luftfeuchtigkeit: Max. 95%

INSTALLATIONS-VORBEREITUNG

VORAB-INFORMATIONEN

USV-Modelle	MST 30 NP	MST 40 NP
Nennleistung	30kVA	40kVA
Betriebstemperatur	0 ÷ 40 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	90 % (ohne Kondenswasser)	
Max. Installationshöhe	1000 m bei Nennleistung (-1% Leistung für jede weiteren 100 m über 1000 m) Max. 4000 m	
Abmessungen L x T x H	440 x 850 X 1320 mm	
Gewicht ohne Batterien	135kg	145kg
Gewicht mit Batterien	345kg	355kg
Verlustleistung bei Nennwiderstandsbelastung (pf=0.9) und mit Pufferbatterie ⁽¹⁾	1.28 kW 1101 kcal/h 4368 B.T.U./h	1,5 kW 1290 kcal/h 5120 B.T.U./h
Verlustleistung bei Nennverzerrbelastung (pf=0.9) und mit geladener Batterie ⁽¹⁾	1.02 kW 877 kcal/h 3481 B.T.U./h	1.35 kW 1160 kcal/h 4605 B.T.U./h
Ansaugmenge der Wärmeableitlüfter im Installationsraum ⁽²⁾	750m ³ /h	800m ³ /h
Verluststrom gegen Erde ⁽³⁾	< 50 mA	
Schutzgrad	IP20	
Kabeleingang	Auf der Rückseite von unten	

(1) 3,97 B.T.U./h = 1 kcal/h

(2) Zur Berechnung der Durchflussmenge kann folgende Formel verwendet werden: $Q [\text{m}^3/\text{h}] = 3,1 \times P_{\text{diss}} [\text{kcal/h}] / (t_a - t_e) [^{\circ}\text{C}]$

P_{diss} ist die in kcal/h ausgedrückte Verlustleistung aller installierten Geräte im Installationsraum.

t_a =Raumtemperatur, t_e =Außentemperatur. Um die Verluste zu berücksichtigen, den erhaltenen Wert um 10% erhöhen.

In der Tabelle ist ein Beispiel von Durchflussmenge mit $(t_a - t_e) = 5^{\circ}\text{C}$ und mit Widerstandslast (pf=0,9) angegeben.

(Hinweis: Die Formel ist anwendbar, wenn $t_a > t_e$, im gegenteiligen Fall, erfordert die Installation eine Klimaanlage)

(3) Der Verluststrom der Belastung summiert sich zu der des USV auf der Erdschutzleitung.

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT

Diese unterbrechungsfreie Stromversorgungseinheit ist ein Produkt, das die geltenden Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit einhält (Kategorie C2). In einer Haushaltsumgebung kann es Radiointerferenzen verursachen. Der Benutzer könnte zusätzliche Vorkehrungen treffen müssen.

Dieses Erzeugnis ist für einen professionellen Gebrauch in Industrie- und Gewerbeumgebung gedacht. Die Verbindung an die Anschlüsse USB und RS232 muss mit den mitgelieferten Kabeln oder jedenfalls mit abgeschirmten Kabeln von weniger als 3 Meter Länge erfolgen.

INSTALLATIONS-RAUM

Für die Wahl des Installationsraums des USV und der eventuellen Battery Box, folgende Hinweise beachten:

- Staubige Räume vermeiden
- Überprüfen, dass der Fußboden eben ist und das Gewicht des USV (und der Battery Box) tragen kann.
- Zu enge Räume vermeiden, die gewöhnliche Wartungsarbeiten verhindern könnten
- Die relative Luftfeuchtigkeit darf 90% nicht überschreiten, ohne Kondenswasser
- Überprüfen, dass sich die Raumtemperatur bei laufendem USV zwischen 0 und 40°C bewegt.



Der USV ist in der Lage, bei einer Raumtemperatur zwischen 0 und 40°C betrieben zu werden. Die empfohlen Betriebstemperatur des USV und der Batterien liegt zwischen 20 und 25°C. Beträgt nämlich die Lebensdauer der Batterien durchschnittlich 5 Jahre bei einer Betriebstemperatur von 20°C, halbiert sich die Lebensdauer bei Erhöhung der Betriebstemperatur auf 30°C.

- Die Platzierung in der Sonne oder warmer Luft ausgesetzten Räumen vermeiden

Um die Temperatur des Installationsraums im oben aufgeführten Bereich zu halten, muss ein Entlüftungssystem der Verlustwärme (der Wert der vom USV zerstreuten kW / kcal/h / B.T.U./h ist in der Tabelle auf der vorigen Seite aufgeführt) vorgesehen werden. Es können folgende Methoden verwendet werden:

- *Natürliche Lüftung*
- *Zwangslüftung*, empfohlen, falls die Außentemperatur (z.B. 20°C) niedriger ist als die gewünschte Betriebstemperatur des USV und der der Battery Box (z.B. 25°C).
- *Klimaanlage*, empfohlen, wenn die Außentemperatur (z. B. 30°C) über der eingegebenen Betriebstemperatur des USV und der Battery Box (z.B. 25°C) liegt.

INNENBATTERIEN



ACHTUNG: Wenn die USV mit INNENBATTERIEN ausgestattet ist, beachten Sie alle folgenden VORSICHTSMASSNAHMEN UND SICHERHEITSRICHTLINIEN

- Im Innern der USV liegen GEFÄHRliche Spannungen vor, auch wenn der Eingangsschalter und/oder Batterieschalter ausgeschaltet sind. Das Innere der USV wird durch Schutzwände geschützt, die nicht von fachfremdem Personal entfernt werden dürfen. Alle Installations- und Wartungsarbeiten oder solche, die einen Zugang zum Innern der USV bedürfen des Einsatzes von Werkzeugen und sind AUSSCHLIESSLICH von Fachkräften durchzuführen.
- Die USV enthält im Innern Stromquellen: die Batterien. Alle Klemmen und Stecker können unter Spannung stehen, obwohl die USV nicht ans Stromnetz angeschlossen ist.
- Die Gesamtspannung der Batterien kann unter Umständen gefährlich sein: sie kann zu einem Stromschlag führen. Der Behälter mit den Batterien wird durch Schutzwände gesichert, die nicht von fachfremdem Personal entfernt werden dürfen. Alle Installations- und Wartungsarbeiten oder solche, die einen Zugang zum Innern der USV bedürfen des Einsatzes von Werkzeugen und sind AUSSCHLIESSLICH von Fachkräften durchzuführen.
- Die ausgewechselten Batterien fallen unter die Kategorie GIFTMÜLL und sind als solche zu behandeln. Werfen Sie die Batterien nicht in Feuer: sie können explodieren. Versuchen Sie nicht, die Batterien zu öffnen: sie kommen ohne Wartung aus. Ferner ist das Elektrolyt schädlich für die Haut und für die Augen und kann giftig wirken..
- Schalten Sie die USV nicht ein, wenn Flüssigkeit aus ihr austritt, oder wenn sich ein weißes Pulver abgelagert hat.
- Vermeiden Sie, dass Wasser, Flüssigkeiten im Allgemeinen und/oder andere Fremdgegenstände in die USV gelangen können.
- Öffnen Sie nicht die Batteriesicherheitsträger, wenn die USV die über die Batterie die Stromversorgung durchführt. Die Unterbrechung des Batteriegleichstroms kann einen Lichtbogen verursachen, der zu einer Zerstörung des Geräts und/oder zu einem Brand führen kann. Zudem wird bei Stromausfall die Stromversorgung durch die Batterien aufrecht erhalten, daher würde ein Ausschalten der Batterieschütze zu einer Versorgungsunterbrechung führen.
- Befolgen Sie folgende Ratschläge, wenn Sie an den Batterien Arbeiten vornehmen:
 - Entfernen Sie Armbanduhren, Ringe und andere metallische Gegenstände
 - Benutzen Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen
 - Tragen Sie Handschuhe und Schuhe aus Gummi
 - Legen Sie keine Werkzeuge oder metallische Gegenstände auf das obere Batterieteil
 - Ziehen Sie die Stromversorgungsquelle ab, bevor die Batterieklemmen anschließen oder abtrennen
 - Überprüfen Sie, ob die Batterie ohne sonstige Benachrichtigung an die Erde angeschlossen wurde. In diesem Fall trennen Sie die Quelle von der Erde ab. Der Kontakt mit irgendeinem geerdetem Teil der Batterie kann zu einem Stromschlag führen. Die Wahrscheinlichkeit kann reduziert werden, wenn die Erdungsverbindungen während der Installation und Wartung unterbrochen werden (anwendbar bei entfernt aufgestellten Geräten und Batterieversorgungen ohne geerdeten Netzstromkreis).
- Bei einer Auswechslung der Batterie durch eine falsche Batterie besteht Explosionsgefahr. Sehen Sie in folgender Tabelle zur Feststellung der Leistung und der richtigen Modelle nach:

Batterietyp	12V Normgerecht Verschlussene Bleibatterie wiederaufladbar
Anz. Batterien Positiver Zweig	20+20
Anz. Batterien Negativer Zweig	20+20
Gesamt-nennspannung der Batterie Positiver Zweig	240Vdc
Gesamt-nennspannung der Batterie Negativer Zweig	240Vdc

Für eine korrekten Anschluss der Batterien untereinander dehen Sie in den Verkabelungsplänen, die nur dem Servicepersonal zur Verfügung stehen, oder im Installationshandbuch des Batteriesets nach.

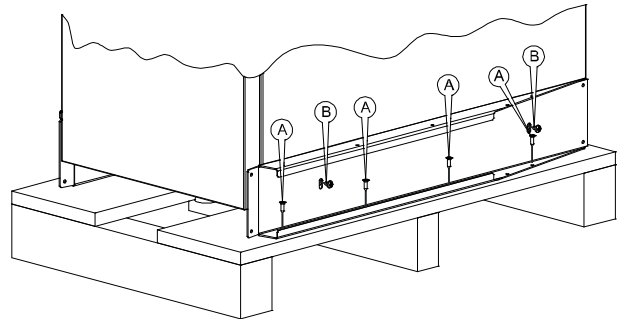
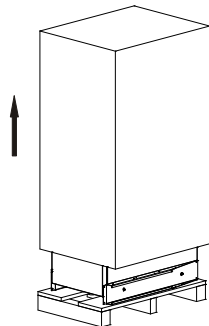
ENTFERNUNG DES USV VON DER PALETTE



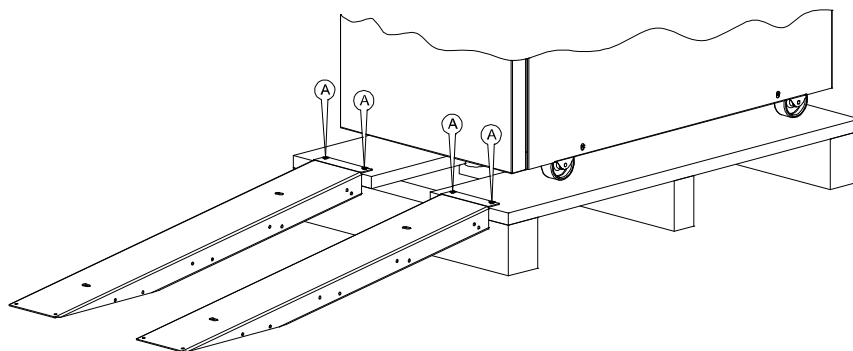
ACHTUNG: UM SCHÄDEN AN PERSONEN ODER DEM GERÄT ZU VERMEIDEN, FOLGENDE ANWEISUNGEN STRIKT BEFOLGEN.



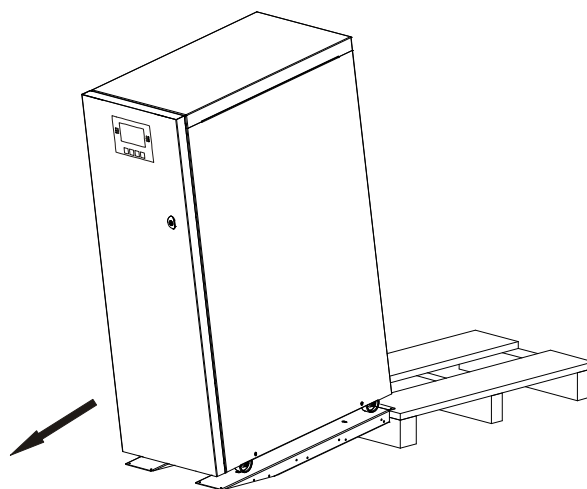
EINIGE DIESER ARBEITSSCHRITTE ERFORDERN DIE BETEILIGUNG ZWEIER PERSONEN.



- Die Verpackungsbänder zerschneiden und den Karton nach oben abziehen. Das Verpackungsmaterial entfernen.
- Den Zubehörbehälter entfernen.
HINWEIS: Die Zubehörschachtel könnte sich im Inneren der Verpackung oder hinter der Tür des USV befinden.
- Die beiden Spannbügel, mit denen der USV an die Palette befestigt ist, entfernen, indem die Schrauben A und B gelöst werden.



- Die zuvor entfernten Spannbügel dienen auch als Rutschen. Die Rutschen an der Palette mit den Schrauben A befestigen, wobei diese mit den Rollen auszurichten sind.



- Den Stützfuß bis zum Anschlag anschrauben, so dass er so weit wie möglich von der Palettenoberfläche entfernt ist.
- Sicherstellen, dass die Tür gut verschlossen ist.
- **ACHTUNG:** Es wird empfohlen, den USV durch Drücken von hinten mit größter Sorgfalt von der Palette zu schieben und dessen Bewegung zu begleiten. Wegen des Gewichts des Geräts, ist für diesen Arbeitsschritt die Anwesenheit von zwei Personen erforderlich.

HINWEIS: Es wird empfohlen, alle Verpackungsteile für eine mögliche zukünftige Verwendung aufzubewahren.

VORLÄUFIGE KONTROLLE DES INHALTS

Nach der Öffnung der Verpackung, kontrollieren Sie als Erstes den Inhalt:

Gleitbahnen aus Blech, Garantiekarte, Sicherheitshandbuch, Abnahmezertifikat, serielles Verbindungskabel, 4 Batteriesicherungen (in den Sicherheitsträger "SWBATT" einzusetzen), Klappenschlüssel.

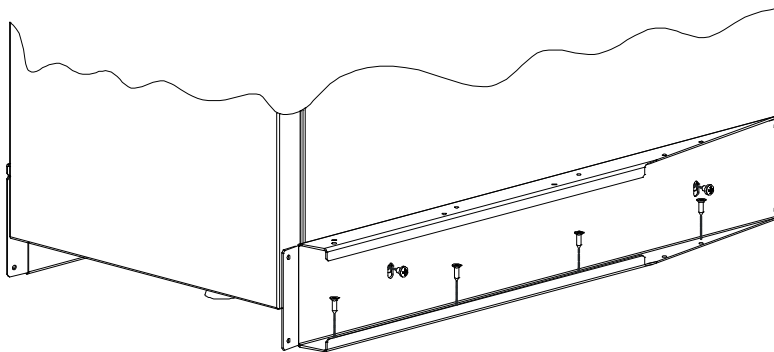
AUFSTELLUNG DES USV

Bei der Aufstellung ist zu berücksichtigen:

- Die Rollen dienen ausschließlich der genauen Aufstellung, anschließend für kurze Ortsveränderungen.
- Die Kunststoffteile und die Tür sind nicht als Druck- oder Haltestellen geeignet.
- Vor dem Gerät ist mindestens ein freier Raum für die Ausführung von Einschalt-/Ausschaltsschritten und die eventuellen Wartungsarbeiten ($\geq 1,5$ m) belassen werden.
- Die Rückseite des USV muss sich mindestens 30 cm von der Wand befinden, für einen ordnungsgemäßen Abfluss der von den Lüftern ausgeblasenen Luft.
- Auf der Oberseite dürfen keine Gegenstände abgelegt werden.

Ist die Aufstellung beendet, das Gerät mit dem entsprechenden Stützfuß blockieren (siehe Vorderansicht USV).

In Erdbebengebieten oder auf beweglichen Trägern können die Spannbügel (Rutschen) verwendet werden, um den USV am Boden zu befestigen (siehe folgende Abbildung). Unter gewöhnlichen Bedingungen sind die Spannbügel nicht erforderlich.



ZUGANG ZU DEN KLEMMEN DES USV



Die folgenden Arbeitsschritte haben mit nicht mit dem Versorgungsnetz verbundenen, abgestellten USV und allen Schaltern und Sicherungshalterungen in geöffneter Stellung zu erfolgen.

Folgende Anweisungen befolgen, um den USV zu öffnen:

- Die Tür gegebenenfalls mit dem mitgelieferten Schlüssel öffnen
- Die Klemmenabdeckung auf der Höhe der Schalter (siehe „Vorderansicht USV“) entfernen

Nach Beendigung der Installationsarbeiten im Inneren des Geräts, die Klemmenabdeckung wiederherstellen und die Tür schließen.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

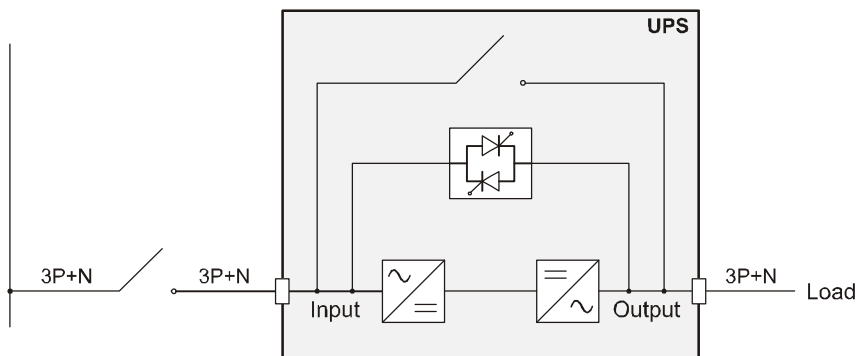


ACHTUNG: Es ist ein Drehstromverteilersystem mit 4 Drähten erforderlich.

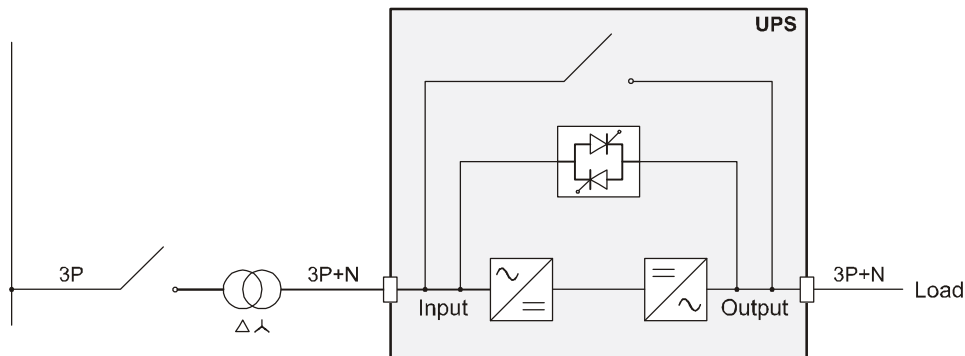
Der USV ist an eine Versorgungsleitung mit drei Phasen + Nulleiter + PE (Erdschutz) des Typs TT, TN oder IT anzuschließen; es ist daher erforderlich, die Rotation der Phasen zu beachten. Es stehen TRANSFORMER BOXEN zur Verfügung (auf Wunsch), um 3-Draht-Verteileranlagen auf 4-Draht umzustellen.

ELEKTROANSCHLUSS-SCHALTBILDER

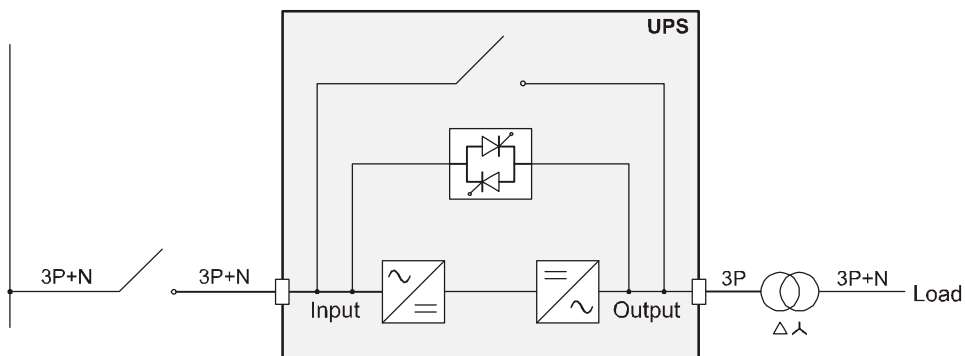
USV ohne Veränderung der Nulleiter-Betriebsart



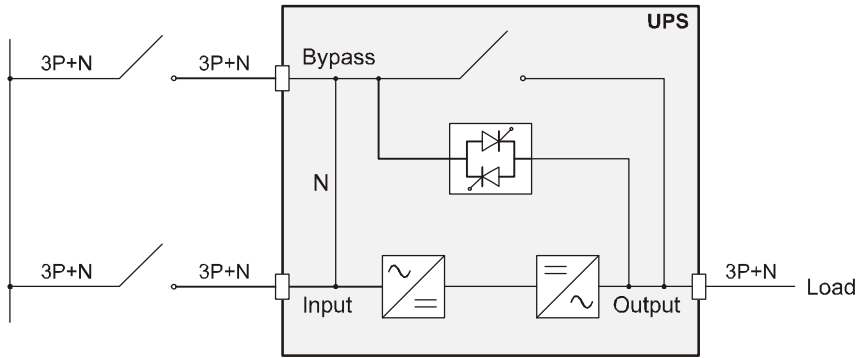
USV mit galvanischer Eingangs-Isolierung



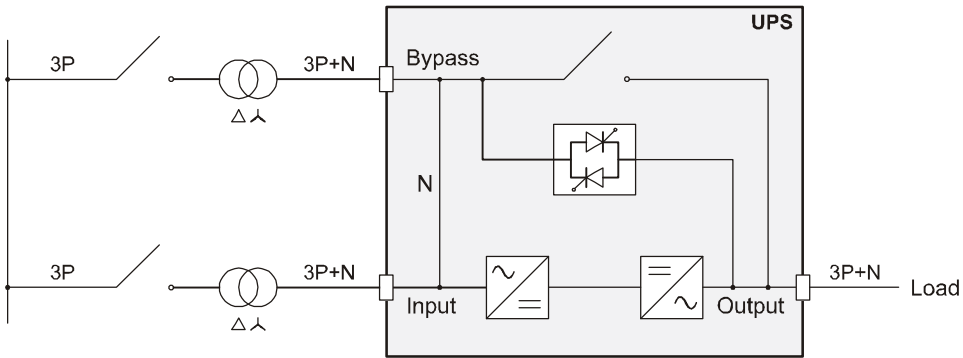
USV mit galvanischer Ausgangs-Isolierung



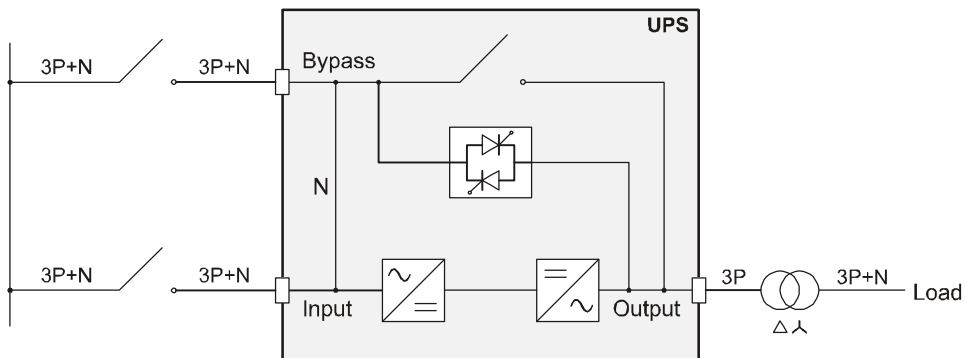
USV ohne Veränderung der Nullleiter-Betriebsart und mit getrenntem Bypass- Eingang



USV mit galvanischer Eingangsisolierung und mit getrenntem Bypass-Eingang



USV mit galvanischer Ausgangsisolierung und mit getrenntem Bypass-Eingang

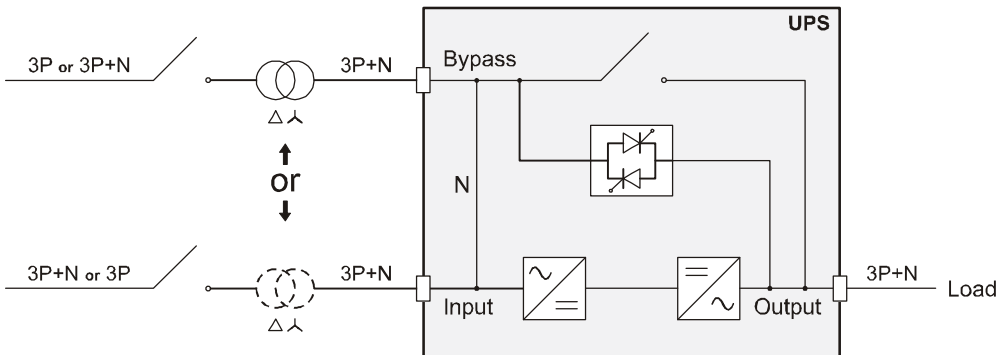


Getrennter Bypass bei getrennten Leitungen:

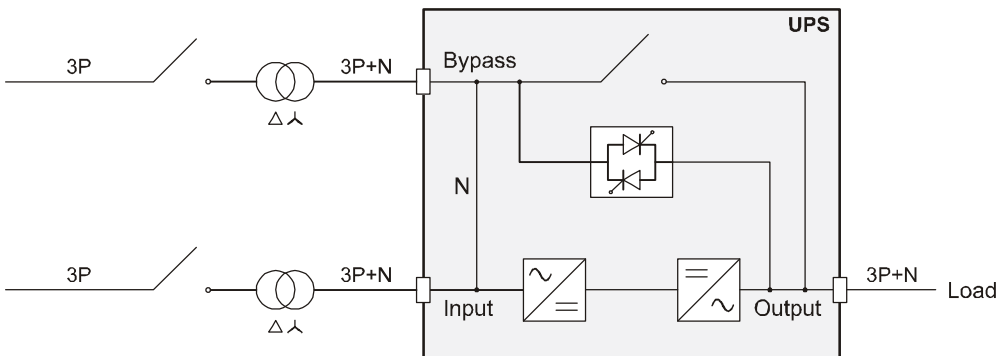
Liegt die Option getrennter Bypass vor, sind die Schutzvorrichtungen sowohl auf der Hauptversorgungsleitung als auch der dem Bypass gewidmeten Leitung anzubringen.

Hinweis: Der Nullleiter der Eingangsleitung und der des Bypass sind im Inneren des Geräts zusammengelegt, daher müssen sie das gleiche Potential aufweisen. Sollten die beiden Versorgungen unterschiedlich sein, ist die Verwendung eines Isoliertransformators auf einem der beiden Eingänge erforderlich.

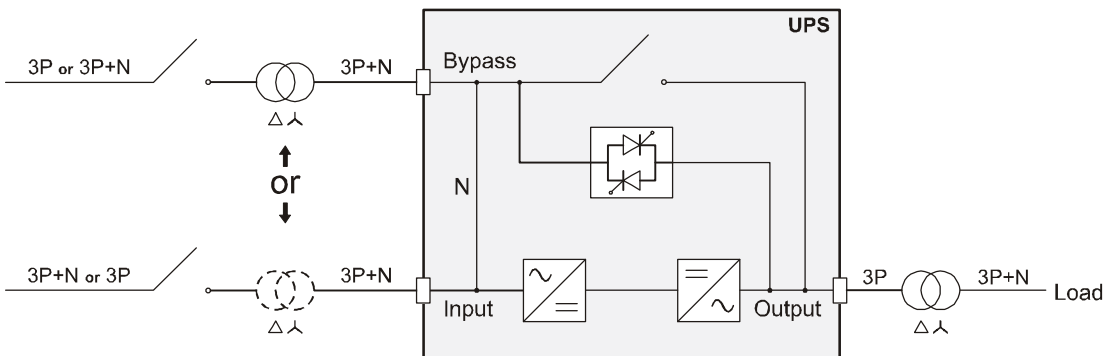
USV ohne Veränderung der Nullleiter-Betriebsart und mit getrenntem Bypass, an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossen



USV mit getrenntem Bypass, an unabhängige Versorgungsleitung angeschlossen, und mit galvanischer Eingangsisolierung



USV mit getrenntem Bypass, an unabhängige Versorgungsleitung angeschlossen, und mit galvanischer Ausgangsisolierung



INNERE SCHUTZVORRICHTUNGEN DES USV

In der untenstehenden Tabelle sind die Größen der Trennschalter und der Batteriesicherungen (SWBATT) aufgeführt, die auf der Vorderseite des USV zugänglich sind. Darüber hinaus sind die Höchsteingangsströme und die Ausgangsnennströme angegeben.

Der Austausch einer Sicherung muss mit einer desselben Typs und Leistung, wie in der Tabelle angegeben, erfolgen.

Trennschalter und Ströme					
Mod. USV	Nicht automatische Schalter		Batterie-Trennschalter	Ströme	
[kVA]	USV-Eingang / getrennter Bypass	USV-Ausgang / Wartung	Batteriesicherung	Eingangs-Strom [A]	Ausgangs-Strom [A]
	SWIN / SWBYP (auf Wunsch)	SWOUT / SWMB	SWBATT	Max. *	Nennstrom
30	63A(4P)	63A(4P)	80A gG 400V (22x58)	54A	46A
40	100A(4P)	100A(4P)	100A gG 400V (22x58)	70A	61A

* Der max. Eingangsstrom bezieht sich auf eine Nennlast ($PF = 0,9$), auf eine Eingangsspannung von 346V+ und mit ladendem Batterieladegerät bei 7A.

KURZSCHLUSS

Bei Vorliegen einer Störung auf der Last, begrenzt der USV den Wert und die Dauer des ausgegebenen Stroms (Kurzschlussstrom), um sich zu schützen. Diese Größen sind auch Funktionen des Betriebszustands des Geräts im Augenblick der Störung; es werden folgende zwei Fälle unterschieden:

- USV in NORMALBETRIEB: Die Last wird unmittelbar auf die Bypass-Leitung umgeschaltet (UPS 30kVA $I^2t=20000A^2s$; UPS 40kVA $I^2t=25000A^2s$): Die Eingangsleitung ist mit dem Ausgang ohne jeden inneren Schutz (nach $t>0.5$ Sek) verbunden
- USV in BATTERIEBETRIEB: Der USV schützt sich selbst durch Ausgabe eines 1,5 mal höheren Stroms als des Nennstroms für 0,5s, wonach er sich abstellt

BACKFEED

Der USV ist mit einem inneren Schutz gegen Energierückschläge (backfeed) mittels Metalltrennvorrichtungen versehen. Auf der Relaiskarte (auf Wunsch) ist ein Ausgang vorgesehen für die Steuerung einer Auslösevorrichtung, die vor dem USV anzubringen ist.



Der USV besitzt eine interne Vorrichtung (redundante Bypass-Versorgung), die im Störfall des Geräts automatisch den Bypass auslöst, wobei die Versorgung der Last ohne jeden internen Schutz und ohne Einschränkung der Leistung beibehalten wird.

In diesem Notfallzustand wirkt sich jede auf der Eingangsleitung vorhandene Störung auf die Last aus. Siehe auch Absatz „Redundantes Hilfsaggregat für automatischen Bypass“, Abschnitt „GEBRAUCH“.

EXTERNE SCHUTZVORRICHTUNGEN

MAGNETOTHERMISCHER SCHALTER

Zur Vorbereitung der Versorgungsleitung installieren Sie gemäß unten stehender Tabelle einen der USV vorgeschalteten Leitungsschutzschalter mit Überlastauslöser C (oder D in Abhängigkeit des Lasttyps):

Automatische externe Schutzvorrichtungen*		
Mod. USV	Netzeingang	Getrennter Bypass-Eingang (optional)
30kVA	63A	63A
40kVA	80A	80A

* Im Fall einer nichtlinearen Last überdimensionieren Sie den Neutralleiter N nach vorausgehender Beurteilung vor Ort.



Wenn die Schutzvorrichtung vor dem USV den Nulleiter unterbricht, muss sie gleichzeitig auch alle Phasenleitungen unterbrechen (4-poliger Unterbrecher).

Ausgangsschutzvorrichtungen (wegen der Trennschärfe empfohlene Werte)	
Gewöhnliche Sicherungen (gL-gG)	In (Nennstrom)/7
Magnetothermische Schalter (Kurve C)	In (Nennstrom)/7
Ultraschnelle Sicherungen (GF)	In (Nennstrom)/3

DIFFERENTIALSCHALTER

In Ermangelung eines Trenntransformators am Eingang, ist der von der Versorgungsleitung kommende Nulleiter mit dem Nulleiter des Ausgangs des USV verbunden; die Betriebsart des Nulleiters der Anlage wird nicht verändert:

**DER EINGANGSNULLEITER IST MIT DEM AUSGANGSNULLEITER VERBUNDEN
DAS VERTEILERSYSTEM, DAS DEN USV VERSORGT, WIRD VOM USV NICHT VERÄNDERT.**



ACHTUNG: Den ordnungsgemäßen Anschluss an den Eingangsnulleiter sicherstellen, da ein Fehlen desselben den USV schädigen könnte.

Die Nulleiter-Betriebsart wird nur verändert, wenn ein Isoliertransformator vorhanden ist oder der USV mit davor getrenntem Nulleiter betrieben wird.

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

Der vor dem USV installierte Differenzialschalter muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Der Summe USV + Last angepasster Differenzialstrom; es wird empfohlen, einen angemessenen Spielraum zuzulassen, um unzeitgemäße Eingriffe zu vermeiden (min. 100mA – 300mA empfohlen).
- Typ B
- Verzögerung größer als oder gleich 0,1s

KABELQUERSCHNITTE

Es wird empfohlen, die EIN-AUSGANGS- und die BATTERIEKABEL unter dem USV durchlaufen zu lassen. Für die Bemessung des Querschnitts der Eingangs- und Ausgangskabel, sich auf folgende Tabelle beziehen:

Kabelquerschnitte (mm ²)*									
NETZEINGANG Getrennter Bypass-Eingang (auf Wunsch)				AUSGANG			Externe Batterie (auf Wunsch)**		
kVA	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40	16	25	25	16	25	25	16	25	25

* Die in der Tabelle aufgeführten Querschnitte sind auf eine Länge von höchstens 10 Meter bezogen

** Die Höchstlänge der Verbindungskabel zur Battery Box (auf Wunsch) beträgt 3 Meter

Hinweis: Der Höchstquerschnitt der Kabel, der in die Klemmleiste eingeführt werden kann, ist gleich:

- 25 mm² für flexible Kabel
- 35 mm² für steife Kabel

ANSCHLÜSSE

Für USV mit getrenntem Bypass, siehe nächsten Absatz.

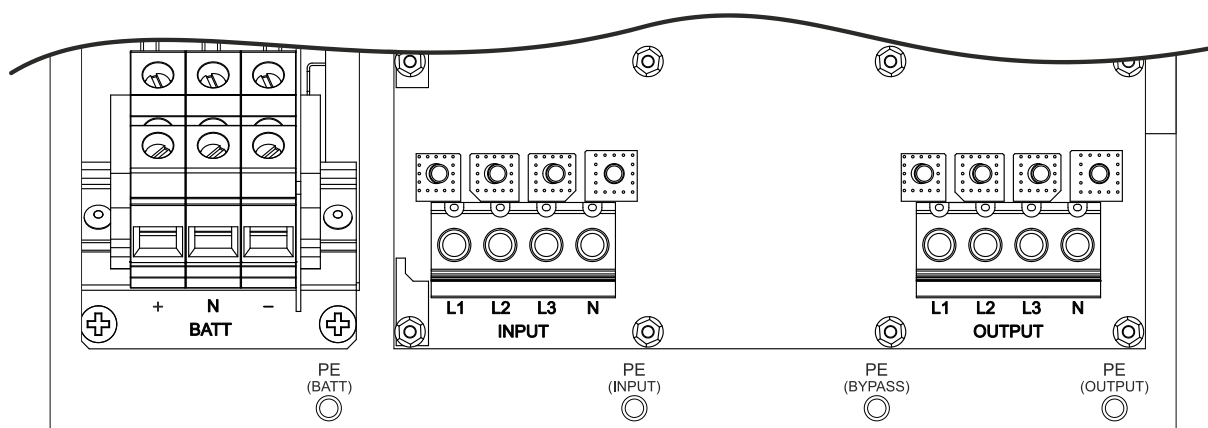


Der erste vorzunehmende Anschluss ist der der Schutzleitung (Erdleitung), die an die mit PE gekennzeichnete Schraube anzuschließen ist. Der USV muss mit dem Erdanschluss betrieben werden.



DER EINGANGSNULLEITER MUSS STETS ANGESCHLOSSEN SEIN

Die Eingangs- und Ausgangskabel wie in der untenstehenden Abbildung gezeigt, an die Klemmleiste anschließen:



Hinweis 1: Der Anschluss des Erdleiters erfolgt mittels Ösensschuh für Schraube M6

Hinweis 2: Die Anschlüsse an das Modul BATTERIE sind nur vorzunehmen, wenn die Battery Box vorhanden ist (siehe Absatz „USV-Anschlüsse an die Battery Box (auf Wunsch)“)

ANSCHLÜSSE DES MODELLS MIT SEPARATEM BYPASS

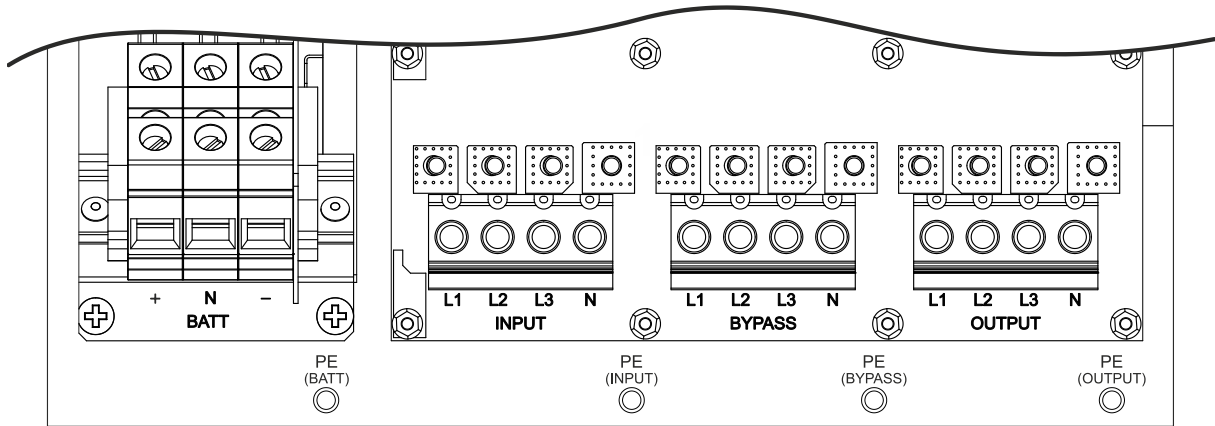


Der erste vorzunehmende Anschluss ist der der Schutzleitung (Erdleitung), die an die mit PE gekennzeichnete Schraube anzuschließen ist. Der USV muss mit dem Erdanschluss betrieben werden.



DER EINGANGSNULLEITER UND DER BYPASSNULLEITER MÜSSEN STETS ANGESCHLOSSEN SEIN. DIE EINGANGS- UND BYPASSLEITUNGEN MÜSSEN SICH AUF DASSELBE NULLEITER POTENZIAL BEZIEHEN.

Die Eingangs- und Ausgangskabel wie in der untenstehenden Abbildung gezeigt, an die Klemmleiste anschließen:

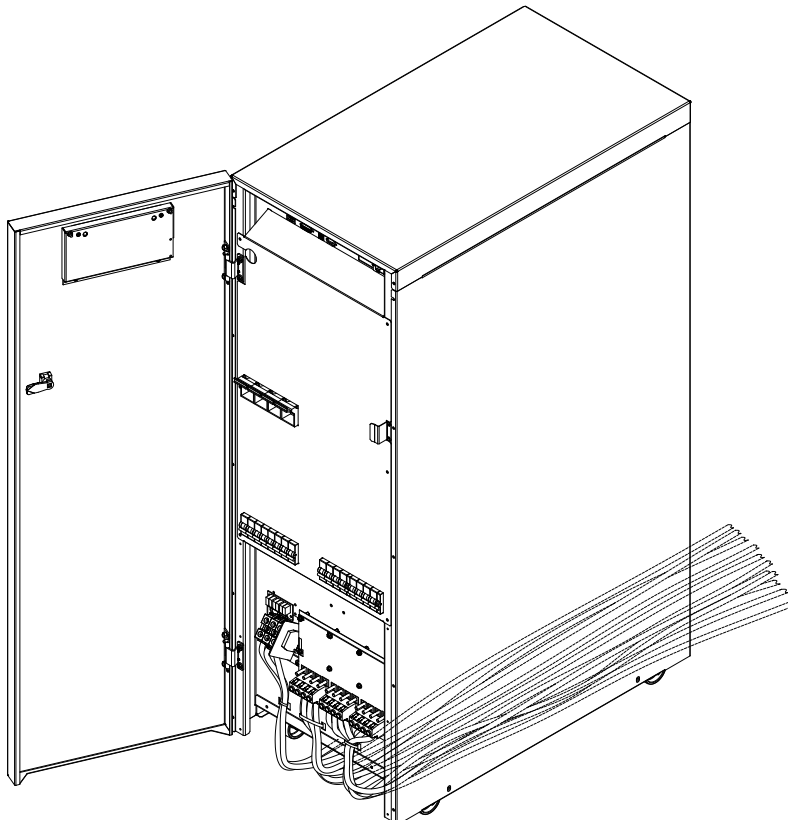


Hinweis 1: Der Anschluss des Erdleiters erfolgt mittels Ösensschuh für Schraube M6

Hinweis 2: Die Anschlüsse an das Modul BATTERIE müssen nur vorgenommen werden, wenn die Battery Box (auf Wunsch) vorhanden ist

LEITWEGFÜHRUNG DER KABEL

Es wird empfohlen die Stromkabel von hinten, unter der USV hindurch zur Vorderseite der Maschine hin zu verkabeln, indem sie im Klemmbereich aufwärts geführt werden, wie im Folgenden dargestellt:

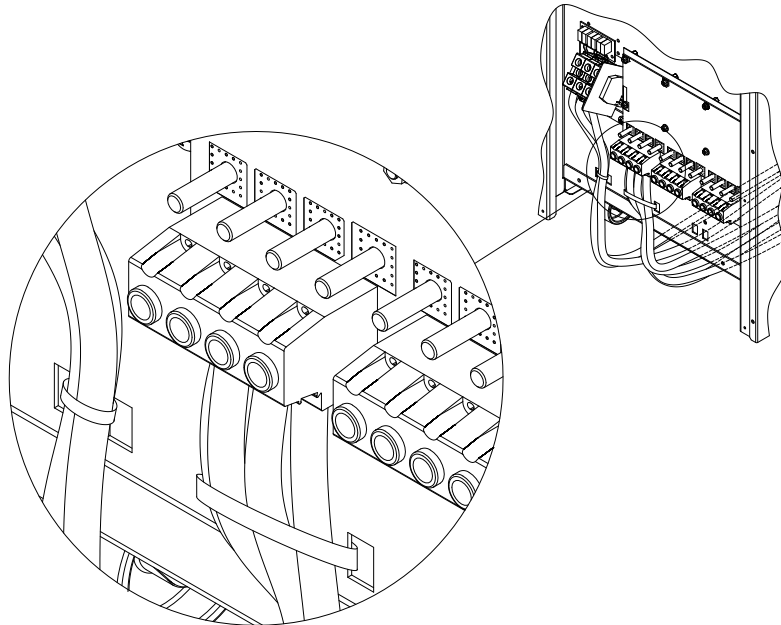


Im unteren Teil des Aufbaus befinden sich zudem Einkerbungen, die für eine feste Verankerung der Kabel mittels Kabelschellen in passender Größe benutzt werden können.



Anmerkungen:

- Ziehen Sie die Schellen erst dann fest, nachdem die Kabel in den entsprechenden Stromklemmen festgespannt sind.
- Bereiten Sie die Verkabelungen so vor, dass sie beim Festziehen der Schellen in den Stromklemmen nicht unter Zugspannung stehen.



R.E.P.O.

Dieser isolierte Eingang wird für das Fernabschalten des USV im Notfall verwendet.

Der USV wird ab Werk mit den kurzgeschlossenen Klemmen „Remote Energy Power Off“ (R.E.P.O.) ausgeliefert (**siehe „Ansicht Anschluss USV“**). Für die eventuelle Installation, den Kurzschluss beseitigen und sich mit einem Kabel, das eine Verbindung mit doppelter Isolierung gewährleistet, an den gewöhnlich geschlossenen Kontakt der Abschaltvorrichtung anschließen.

Im Notfall wird durch Betätigen der Abschaltvorrichtung der R.E.P.O-Schalter geöffnet und der USV geht in Stand-By-Betrieb über (siehe Abschnitt GEBRAUCH“), wobei er sich vollständig von der Last trennt.

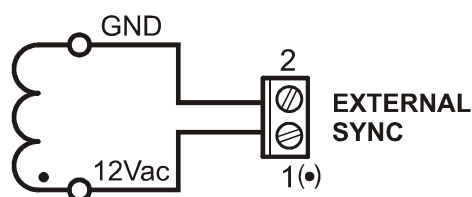
Der R.E.P.O.-Stromkreis versorgt sich selbst mit Stromkreisen des Typs SELV. Es ist daher keine externe Versorgungsspannung erforderlich. Ist er geschlossen (gewöhnliche Bedingung) läuft ein Strom von höchstens 15mA.

EXTERNAL SYNC

Dieser nicht isolierte Eingang kann verwendet werden, um den Inverterausgang mit einem entsprechenden Signal von einer externen Quelle zu synchronisieren.

Für die eventuelle Installation ist:

- Ein Isoliertransformator mit isoliertem Einphasenausgang (SELV) im Bereich 12÷24Vac mit Leistung $\geq 0.5VA$ verwenden
- Den Sekundäranschluss des Transformators an die Klemme „EXTERNAL SYNC“ (siehe „Ansicht der USV-Anschlüsse“) mittels eines Kabels mit doppelter Isolierung von einem Querschnitt von 1 mm² anschließen. Achtung auf die Einhaltung der Polarisierung, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Nach der Installation führen Sie über die Konfigurationssoftware die Befehlsfreischaltung durch.

ANSCHLUSS DES FERNWARTUNGS-BYPASS

Es ist möglich, einen zusätzlichen Wartungs-Bypass auf einem peripherischen Schaltbrett (siehe folgendes Schaltbild) zu installieren, um zum Beispiel den Austausch des USV zu ermöglichen, ohne die Versorgung der Last zu unterbrechen.

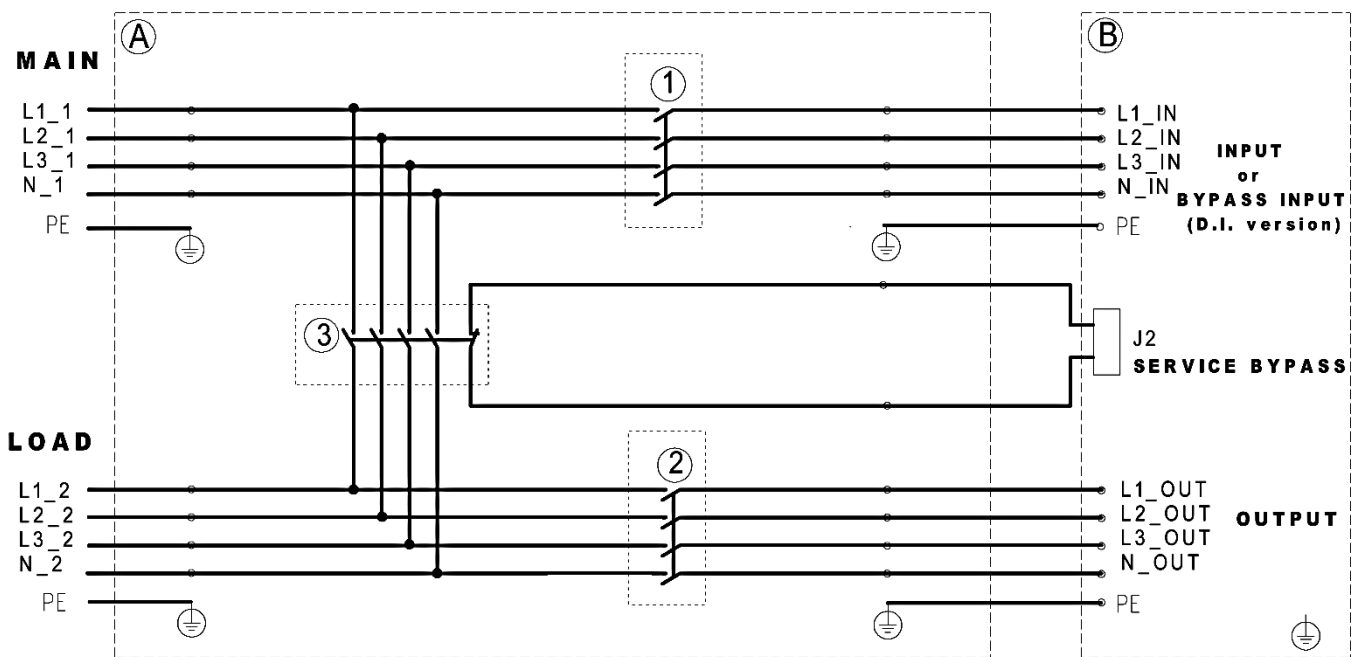
Hinweis: Der Hersteller stellt dieses Zubehör bereits vormontiert in einer Kunststoffbox mit IP65 zur Verfügung.



Es ist unbedingt erforderlich, die Klemme „SERVICE BYPASS“ (siehe „Ansicht USV-Anschlüsse“) an den Hilfskontakt des Trennschalters SERVICE BYPASS anzuschließen. Die Schließung des Trennschalters SERVICE BYPASS öffnet diesen Hilfskontakt, der dem USV die Einschaltung des Wartungs-Bypass meldet. Das Fehlen dieses Anschlusses kann die Unterbrechung der Versorgung der Last und die Beschädigung des USV verursachen.

- Kabel mit Querschnitten entsprechend der Angaben im Abschnitt „Kabelquerschnitte“ verwenden.
- Für die Verbindung der Klemme „SERVICE BYPASS“ mit dem Hilfskontakt des Fernwartungstrennschalters, ein doppelt isoliertes Kabel mit Querschnitt 1 mm² verwenden.
- Sollte der USV an einen Isoliertransformator angeschlossen sein, die Kompatibilität zwischen „Fernwartungs-Bypass“ und Nullleiterbetrieb der Anlage überprüfen.

INSTALLATIONSSCHALTBILD DES FERNWARTUNGS-BYPASS



- (A)** Peripherisches Schaltbrett
- (B)** Anschlüsse im Inneren des USV
- (1)** EINGANGS-Trennschalter: Trennschalter entsprechend der Angaben in „Interne Schutzvorrichtungen des USV“
- (2)** AUSGANGS-Trennschalter: Trennschalter entsprechend der Angaben in „Interne Schutzvorrichtungen des USV“
- (3)** SERVICE BYPASS-Trennschalter: Trennschalter entsprechend der Angaben in „Interne Schutzvorrichtungen des USV“ mit zusätzlichem gewöhnlich geschlossenem Hilfskontakt (voreilend)

ANSCHLUSS DES USV AN DIE BATTERY BOX (AUF WUNSCH)



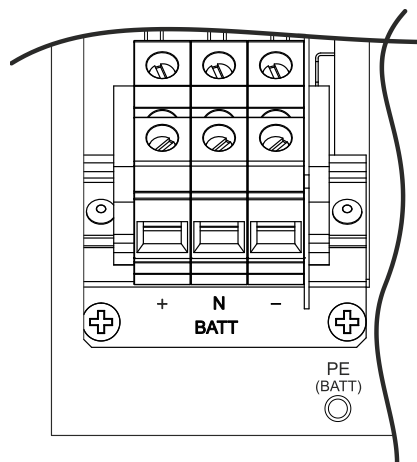
DER ANSCHLUSS DES USV AN DIE BATTERY BOX HAT MIT ABGESTELLTEN UND VOM NETZ GETRENNTEN GERÄTEN ZU ERFOLGEN.

ABSCHALTVERFAHREN DES USV:

- Alle an den USV angeschlossenen Geräte abschalten oder (falls installiert) die Option Fern-Bypass verwenden.
- Den USV unter Beachtung des ordnungsgemäßen Abschaltverfahrens (siehe „Abschalten des USV“, Abschnitt „GEBRAUCH“) abschalten.
- Alle auf dem USV vorhandenen Trennschalter und Sicherungshalter öffnen.
- Den USV vollständig vom Netz trennen, indem alle externen Schutzvorrichtungen auf den Eingangs- und Ausgangsleitungen geöffnet werden.
- Einige Minuten abwarten, bis am USV eingegriffen werden darf.
- Die Klemmenabdeckung des USV (siehe „Zugang zu den Klemmen des USV“) entfernen.

ANSCHLUSS DER BATTERY BOX:

- Überprüfen, dass die Batteriespannung der Battery Box die gleiche vom USV zugelassene Spannung aufweist (das Datenschild auf der Battery Box und das Handbuch des USV vergleichen).
- **WICHTIG:** Sicherstellen, dass die Sicherungshalter SWABATT des USV und der Battery Box geöffnet wurden.
- Vor Vornahme eines beliebigen Anschlusses, die Anweisungen des Handbuchs der Battery Box genau durchlesen.
- Die von der Battery Box kommenden Kabel unter Einhaltung der Pole an die Klemmen des USV (siehe folgende Abbildung) anschließen. Der erste auszuführende Anschluss ist der der Erdschutzleitung (gelb-grün).



- Nach Abschluss der Arbeiten, sowohl den USV als auch die Battery Box mit den entsprechenden Abdeckungen verschließen.

ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATION:

- Die Sicherungen in die Sicherungshalterungen SWBATT der Battery Box einsetzen.
- Die Sicherungshalterungen SWBATT des USV und der der Battery Box verschließen.
- Das in diesem Handbuch aufgeführte Einschaltverfahren ausführen.
- Nach Verstreichen von etwa 30 Sek., den ordnungsgemäßen Betrieb des USV überprüfen. Durch Öffnen des Eingangstrennschalters SWIN des USV einen Stromausfall simulieren. Die Last muss weiterhin versorgt werden, es muss die LED „Batteriebetrieb“ auf der Bedientafel des USV leuchten, und dieser gibt ein Tonsignal (bip) in regelmäßigen Abständen aus. Bei erneutem Schließen des Eingangstrennschalters SWIN, muss der USV seinen Netzbetrieb wieder aufnehmen.

EINSTELLUNG DER NENNKAPAZITÄT DER BATTERIE - SOFTWARE-KONFIGURATION

Nach der Installation einer BATTERY BOX ist die Konfigurierung des USV erforderlich, um den Wert der Nennkapazität (Gesamt-Ah der USV-internen + externen Batterien) auf den neuesten Stand zu bringen. Um diese Arbeit vorzunehmen, muss die Konfigurationssoftware benutzt werden.

EXTERNER TEMPERATURSENSOR

Dieser **NICHT ISOLIERTE** Eingang kann verwendet werden, um die Temperatur im Inneren einer entfernten Battery Box zu messen.



Es ist erforderlich, ausschließlich den vom Hersteller gelieferten Satz zu verwenden: Der Einsatz von anderen Vorrichtungen kann Störungen oder Fehler des Geräts hervorrufen.

Für die eventuelle Installation, das im entsprechenden Satz (auf Wunsch) enthaltene Kabel an die Klemme "EXT T_BATT" (siehe Ansicht der USV-Anschlüsse") anschließen, wobei die in dem entsprechenden Handbuch enthaltenen Anweisungen zu befolgen sind.

Nach der Installation führen Sie über die Konfigurationssoftware die Freischaltung zur Messung der Außentemperatur durch.

FERNDISPLAY (AUF WUNSCH)

Das Ferndisplay ermöglicht die Fernüberwachung des USV und damit eine detaillierte Übersicht in Echtzeit des Zustands des Geräts. Mittels dieser Vorrichtung können die elektrischen Netz-, Ausgangs-, Batterie-Messungen, usw. unter Kontrolle gehalten werden und eventuelle Alarme festgestellt werden.

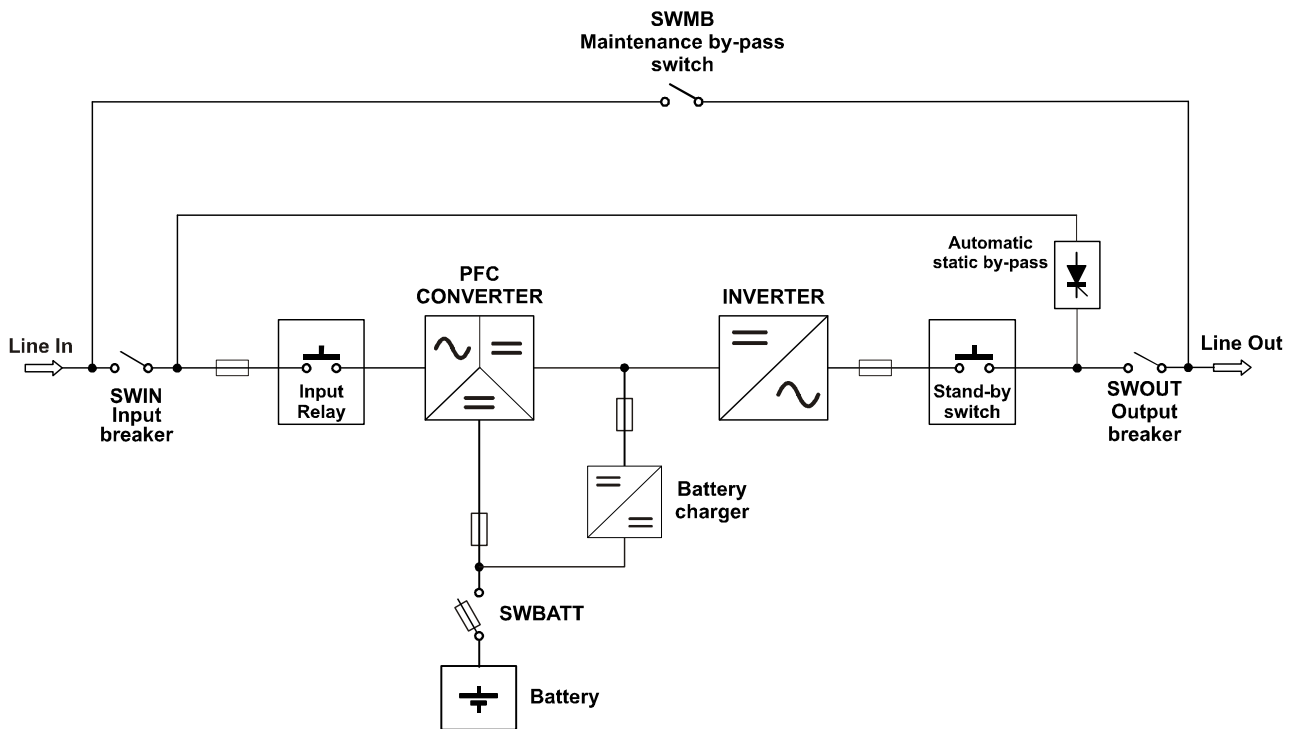


Für die Details der Verwendung und der Anschlüsse, siehe das entsprechende Handbuch.

BESCHREIBUNG

Der Zweck des USV ist, für die an ihn angeschlossenen Geräte eine perfekte Spannung zu gewährleisten, sowohl bei Vorliegen als auch bei Fehlen von Netzstrom. Einmal angeschlossen und versorgt, erzeugt der USV eine Sinuswechselfrequenz von stabiler Amplitude und Frequenz, unabhängig von den im Netz vorkommenden Sprüngen und Veränderungen. Solange der USV Energie aus dem Netz entnimmt, werden die Batterien unter der Kontrolle der Multiprozessorkarte geladen. Diese Karte kontrolliert auch kontinuierlich die Amplitude und die Frequenz der Netzspannung, die Amplitude und die Frequenz der vom Inverter erzeugten Energie, die angelegte Last, die Innentemperatur, den Wirkungsgrad der Batterien.

Nachfolgend wird das Blockschaltbild des USV dargestellt und die einzelnen Teile beschrieben, aus denen dieses zusammengesetzt wird.



Blockdiagramm des USV

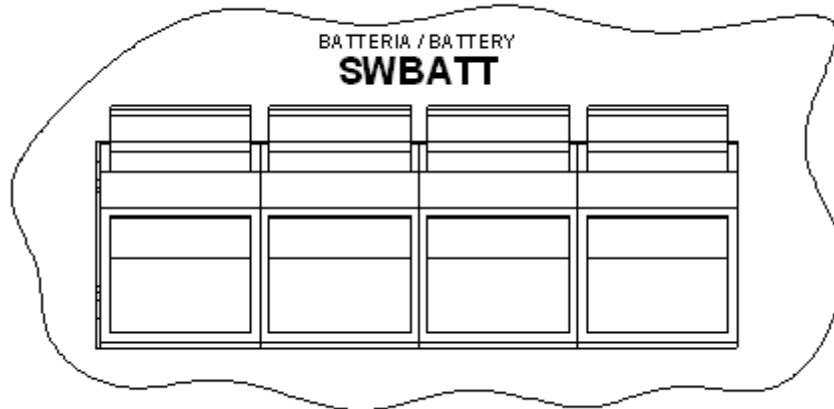
WICHTIG: Unsere USV-Einheiten sind für eine lange Lebensdauer auch unter schweren Betriebsbedingungen entwickelt und gebaut. Es wird gleichwohl daran erinnert, dass es sich um elektrische Leistungsgeräte handelt und als solche regelmäßige Überprüfungen erfordern. Darüber hinaus besitzen einige Bauteile unausweichlich einen eigenen Lebenszyklus, müssen daher regelmäßig überprüft und gegebenenfalls ersetzt werden, falls die Bedingungen dies erfordern: Insbesondere die Batterien, die Lüfter und in einigen Fällen die Elektrolytkondensatoren.

Es wird daher empfohlen, einen Vorbeugewartungsplan auszuarbeiten, der Fachpersonal anvertraut wird und vom Hersteller genehmigt wird.

Unser Kundendienst steht zu Ihrer Verfügung, um Ihnen die unterschiedlichen individuellen Vorbeugewartungsoptionen vorzustellen.

VORBEREITUNGSSCHRITTE UND ERSTES EINSCHALTEN

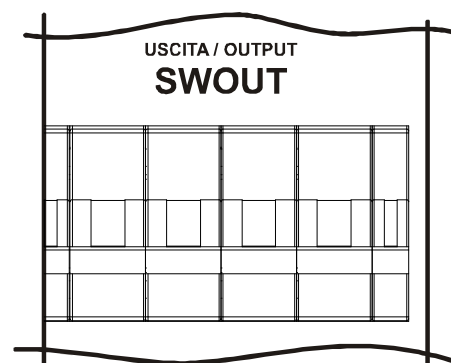
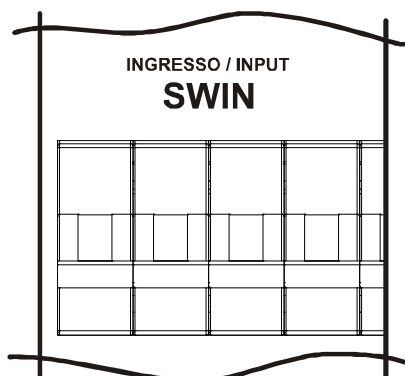
- **Sichtprüfung des Anschlusses**
Prüfen, dass alle Anschlüsse unter strikter Befolgung der Anweisungen im Absatz „Elektroanschlüsse“ erfolgt sind.
Prüfen, dass alle Trennschalter geöffnet sind.
- **Verschließen der Batterie-Sicherungshalter**
Die 4 Batterie-Sicherungshalter (SWBATT) in der untenstehenden Abbildung schließen.



ACHTUNG: Bei Vorliegen einer externen Battery Box und der Ausführung eines Anschlusses, der nicht den Vorschriften des Absatzes „Anschluss des USV an die Battery Box (auf Wunsch)“ entspricht, könnten die Batteriesicherungen beschädigt sein; in diesem Fall ist der Kundendienst zu Benachrichtigen, um weitere Schäden am USV zu vermeiden.

Bei der Schließung der Sicherungen kann ein kleiner Bogen durch die Ladung der Kondensatoren im Inneren des USV entstehen; dieser Vorgang ist normal und verursacht keine Störungen und/oder Ausfälle.

- **Versorgung des USV**
Die Schutzvorrichtungen vor dem USV schließen.
- **Verschließen der Eingangs- und Ausgangstrennschalter**
Die Eingangstrennschalter SWIN und SWBYP (falls vorhanden) schließen, den Ausgangstrennschalter SWOUT schließen und den Wartungstrennschalter SWMB geöffnet lassen.



- Nach einigen Sekunden prüfen, dass das Display aufleuchtet und sich der USV in den STAND-BY-Modus versetzt.

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. [---]
↑	↓	↺	↻


Wenn im Display eine Meldung erscheint, die die falsche Drehrichtung der Eingangsphasen anzeigt, folgende Schritte vornehmen:

- Alle Eingangs- und Ausgangstrennschalter öffnen
- Das Abschalten des Displays abwarten
- Die Batteriesicherungshalter öffnen
- Alle Schutzvorrichtungen vor dem USV öffnen.
- Die Eingangsklemmen-Schutzabdeckung entfernen
- Die Lage der Eingangskabel so korrigieren, dass der Drehsinn der Phasen eingehalten wird.
Nur bei Vorliegen eines separaten Bypass: Überprüfen, welcher Klemmengruppe (Eingang und/oder Bypass) der im Display angezeigte Fehlercode (siehe Absatz „Alarmcodes“) entspricht, die Lage der Kabel unter Befolgung der auf der Klemmenleiste angegebenen Angaben korrigieren.
- Die Schutzabdeckung erneut verschließen
- Die auf der vorigen Seite wiedergegebenen Vorbereitungsschritte wiederholen

- Die Taste ↻ drücken, um ins Startmenü zu gelangen. Bei der Bestätigungsabfrage „JA“ wählen, mit ↻ bestätigen und einige Sekunden abwarten. Überprüfen, dass der USV sich in den Zustand versetzt, in dem die Last vom Inverter versorgt wird.

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. [---]
↑	↓	↺	↻

- Den Eingangstrennschalter (SWIN) öffnen und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich der USV in den Batteriebetrieb versetzt und die Last noch ordnungsgemäß versorgt wird. Es muss ein Beep-Ton alle 7 Sekunden zu hören sein.

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

- Den Eingangstrennschalter (SWIN) öffnen und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich der USV sich nicht mehr im Batteriebetrieb befindet und die Last ordnungsgemäß vom Inverter versorgt wird.

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. [---]
↑	↓	↺	↻

- Um das Datum und die Uhrzeit einzustellen, auf das Menü 8.6.7 (siehe Display-Menü) zugreifen. Die Richtungstasten (↑↓) verwenden, um den gewünschten Wert einzustellen, und anschließend die Bestätigungs-Taste (↻), um zu nächsten Feld zu gelangen. Um die neuen Einstellungen zu speichern, zum vorigen Menü durch Drücken der Taste ↻ zurückkehren.

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 IM NETZBETRIEB

- Die Eingangstrennschalter SWIN und SWBYP (falls vorhanden) schließen und den Wartungstrennschalter SWMB geöffnet lassen.
Nach einigen Augenblicken springt der USV an, erfolgt die Vorladung der Kondensatoren und die LED „Sperr /Stand-By“ blinkt. Der USV befindet sich im Stand-By-Zustand.
- Die Taste \leftarrow drücken, um ins Startmenü zu gelangen. Bei der Bestätigungsabfrage „JA“ wählen und erneut die Taste \leftarrow zur Bestätigung drücken. Es leuchten alle LED um das Display herum für etwa 1 Sekunde auf und es ertönt ein Beep-Ton. Die Einschaltsequenz ist beendet, wenn der USV sich in den Zustand versetzt, in dem die Last vom Inverter versorgt wird.

EINSCHALTEN IM BATTERIEBETRIEB

- Die Taste „Cold Start“ (hinter der Tür gelegen) etwa 5 Sekunden lang gedrückt halten. Der USV schaltet ein und das Display leuchtet.
- Die Taste \leftarrow drücken, um ins Startmenü zu gelangen. Bei der Bestätigungsabfrage „JA“ wählen und erneut die Taste \leftarrow zur Bestätigung drücken. Es leuchten alle LED um das Display herum für etwa 1 Sekunde und der Summer beginnt, alle 7 Sek. einen Beep-Ton zu erzeugen. Die Startsequenz ist beendet, wenn der USV sich in den Batteriebetrieb versetzt.

Hinweis: Wird die soeben beschriebene Startfolge nicht innerhalb von 1 Minute ausgeführt, schaltet der USV automatisch ab, um die Batterien nicht unnötig zu entladen.

ABSCHALTEN DES USV

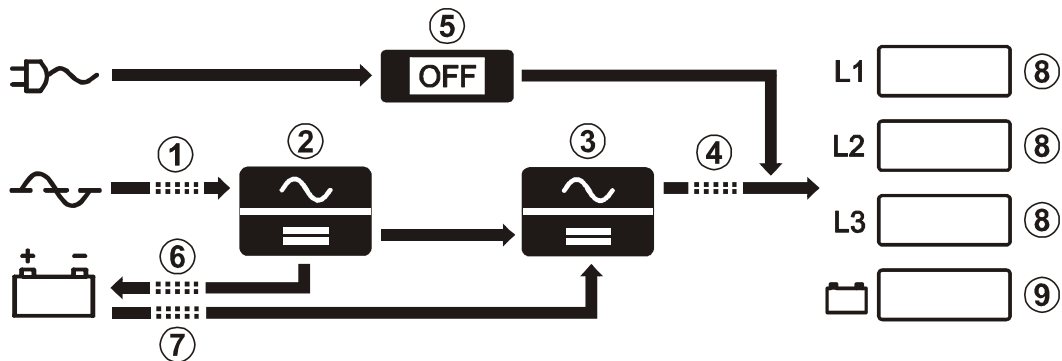
Aus dem Hauptmenü wählen Sie den Menüpunkt „AUSSCHALTEN“ und drücken die Taste \leftarrow , um in das Untermenü zu gelangen. Hier wählen Sie nun die Option „JA - BESTÄTIGEN“ und drücken die Taste \leftarrow . Der USV versetzt sich in den Stand-By-Zustand. Um den USV vollständig abzuschalten, die Eingangstrennschalter SWIN und SWBYP (falls vorhanden) öffnen.



Hinweis: Während langer Zeiten der Untätigkeit, ist es angebracht, den USV abzuschalten und bei abgeschaltetem Display die Batteriesicherungshalter öffnen.




GRAPHIK-DISPLAY

In der Mitte des Bedienpults 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 | Eingangsleitung | ⑥ | Leitung des Batterieladegeräts |
| ② | PFC Wandler | ⑦ | Batterieleitung |
| ③ | Umrichter | ⑧ | % Last |
| ④ | Ausgangsleitung des Umrichters | ⑨ | % Batteriewechsel |
| ⑤ | Automatischer statischer Bypass | | |

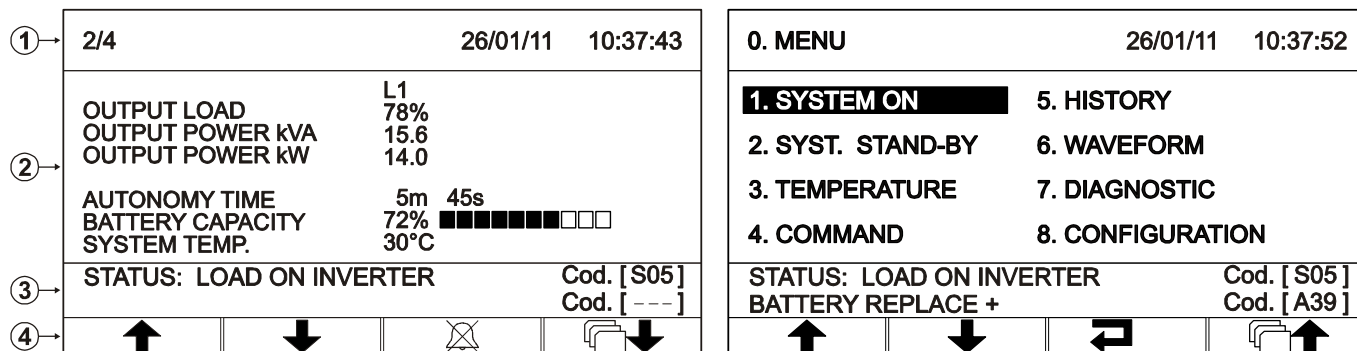
Das Schema zeigt die drei Leitungsmodul (PFC Converter (Wandler), Inverter (Umrichter), Automatic Static Bypass) an. Jedes Modul kann sich in einem der folgenden drei Zustände befinden:

- | | |
|---|------------------------------|
|  | Modul aus |
|  | Modul an, normaler Betrieb |
|  | Alarm oder Sperre des Moduls |

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

- | | |
|---|----------------------------|
|  | Modul aus |
|  | Modul an, normaler Betrieb |

Des Weiteren kann der Nutzer die USV direkt vom Bedienpult aus ein- und abschalten und die gemessenen Stromwerte von Netz, Ausgang, Batterie, usw. ⁽¹⁾ abrufen und die wichtigsten Einstellungen vornehmen.
Das Display ist in vier Hauptbereich untergliedert, von denen jeder eine spezifische Aufgabe erfüllt.



Beispiel-Displayanzeigen des graphischen Displays
(Abbildung dient der Veranschaulichung und ist keine wirklichkeitsgetreue Wiedergabe)

- 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 auch die Art und Weise des erhobenen 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
- 

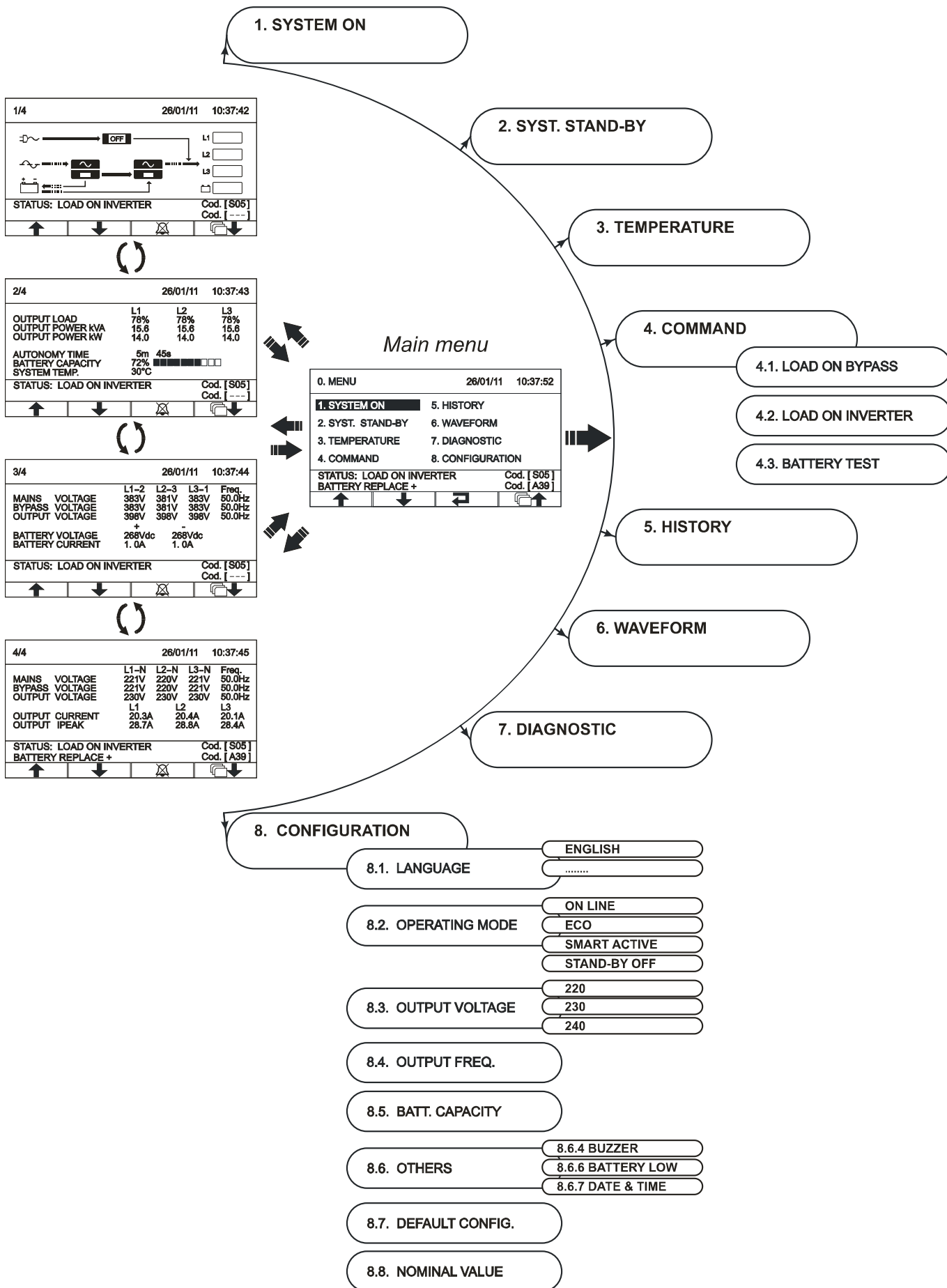
Durchscrollen der auswählbaren Felder innerhalb eines Menüs bzw. Wechseln von einer Seite zur nächsten während der Datenanzeige
- 

Bestätigung einer Auswahl
- 

Tonsignal (Buzzer) vorübergehend leise stellen (mind. 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 ein SCHÄTZWERT, kein Absolutwert

DISPLAY-MENÜ



BETRIEBSARTEN

Die Betriebsart, die den höchsten Schutz der Last gewährleistet ist die Betriebsart ON LINE, bei der die Energie für die Last einer doppelten Umwandlung unterzogen wird und am Ausgang in perfekter Sinusform mit von der genauen digitalen Kontrolle des DSP unabhängig vom Eingang (V.F.I.) festgelegten Frequenz und Spannung wieder aufgebaut wird. *

Neben der herkömmlichen Betriebsart ON LINE mit doppelter Umwandlung können folgende Betriebsarten gewählt werden:

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

Um den Wirkungsgrad zu optimieren, wird in der Betriebsart ECO die Last gewöhnlich vom Bypass versorgt (eventuelle Störungen im Netz können sich auf die Last auswirken). Bei Netzausfall oder bei Verlassen der vorgesehenen Toleranzen, schaltet der USV in die normale Betriebsart ON LINE mit doppelter Umwandlung um. Nach etwa 5 Minuten nach dem Zurückkehren des Netzes in die Toleranzgrenzen, wird die Last erneut auf Bypass umgeschaltet.

Im Fall, dass der Benutzer nicht zwischen der am besten geeigneten Betriebsart (zwischen ON LINE und ECO) entscheiden kann, kann er die Wahl der Betriebsart SMART ACTIVE anvertrauen, in der aufgrund einer Statistik der Qualität des Versorgungsnetzes der USV selbstständig entscheidet, welche Betriebsart er annimmt.

In der Betriebsart STAND-BY OFF schließlich, konfiguriert sich der Betrieb als Retter:

Bei Vorliegen des Netzes wird die Last nicht versorgt, während im Falle eines Stromausfalls die Last vom Inverter durch die Batterien versorgt wird, und sich bei der Rückkehr des Netzes erneut abschaltet. Die Eingriffszeit beträgt weniger als 0,5 Sek.

BYPASS FÜR WARTUNG (SWMB)



ACHTUNG: Die Wartung im Inneren des USV darf ausschließlich von durch den Hersteller geschultem Fachpersonal erfolgen. Im Inneren des Geräts kann auch bei geöffneten Eingangs-, Ausgangstrennschaltern und Batteriesicherungen Spannung vorliegen. Die Entfernung der Verschlussbleche des USV seitens unqualifiziertem Personal kann Schäden sowohl am Bediener als auch am Gerät hervorrufen.

Nachfolgend werden die Arbeitsschritte aufgezeigt für die Wartung des Geräts ohne Unterbrechung der Lastversorgung:

- Bei Vorliegen von Netzstrom muss der USV die Last über den Inverter oder den automatischen Bypass versorgen. N.B.: Befindet sich der USV in Batteriebetrieb kann das Einschalten des Wartungsbypass die Unterbrechung der Lastversorgung verursachen.
- Den Trennschalter für den Wartungsbypass (SWMB) hinter der Tür schließen: Auf diese Art wird der Eingang mit dem Ausgang kurzgeschlossen.
- Die hinter der Tür gelegenen Eingangstrennschalter (SWIN), Ausgangstrennschalter (SWOUT) und die Batterie-Sicherungshalter (SWBATT) öffnen. Das Anzeigefeld erlöscht. Die Entladung der Elektrolytkondensatoren (etwa 20 Minuten) auf der Leistungskarte abwarten und anschließend die Wartung vornehmen. N.B.: Während dieser Phase, mit über den Wartungsbypass versorgter Last, wirkt sich eine mögliche Störung der Versorgungsleitung des USV auf die versorgten Geräte aus (die Last ist unmittelbar an das Netz angeschlossen. Der USV ist nicht mehr aktiv). **Die Hilfsstecker „EnergyShare“ und „Aux Output“ sind darüber hinaus nicht mehr versorgt (siehe Absatz „Hilfssteckerbuchse (Optional)“ Abschnitt „GEBRAUCH“).**

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten, folgende Schritte vornehmen, um den USV wieder einzuschalten:

- Die Eingangstrennschalter, die Ausgangstrennschalter und die Batterie-Sicherungshalter schließen. Das Anzeigefeld nimmt seinen Betrieb wieder auf. Das Wiedereinschalten des USV vom Menü „SYSTEM ON“ befehlen. Die Beendigung der Startfolge abwarten.
- Den Wartungsbypass öffnen: Der USV nimmt seinen gewöhnlichen Betrieb wieder auf.

* Der Wert rms der Ausgangsspannung wird durch die genaue Kontrolle des DSP unabhängig von der Eingangsspannung bestimmt, während die Frequenz der Ausgangsspannung (im Bereich einer vom Benutzer einzustellenden Toleranz) mit der des Eingangs synchronisiert wird, um die Verwendung des Bypass zu ermöglichen. Außerhalb dieser Toleranz desynchronisiert sich der USV, wobei er sich auf die Nennfrequenz bringt und der Bypass ist nicht mehr zu verwenden (free running mode).

REDUNDANTES HILFS-NETZTEIL FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS

Der USV ist mit einem redundanten Hilfsnetzteil versehen, das den Betrieb über automatischen Bypass auch im Fall einer Störung der Haupt-Hilfsversorgung zulässt. Im Falle einer Störung des USV, die auch den Ausfall der Haupt-Hilfsversorgung bewirkt, bleibt die Last auf jeden Fall durch den automatischen Bypass versorgt. Die Multiprozessorkarte und das Bedienfeld sind nicht versorgt, daher sind die LED und das Display abgestellt.

HILFSSTECKERBUCHSE (OPTIONAL)

ENERGYSHARE

Die USV ist mit einer Ausgangs-Steckerbuchse versehen, die unter bestimmten Betriebsbedingungen das automatische Abschalten der angelegten Last ermöglicht. Die Ereignisse, die das automatische Abschalten der EnergyShare-Steckerbuchse verursachen, können vom Anwender über die Konfigurations-Software angewählt werden (siehe Absätze **Konfigurations-Software** und **Konfigurierung des USV**).

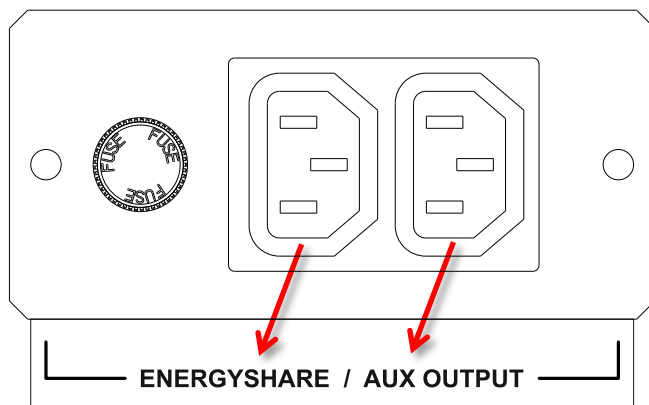
Beispielsweise kann das Abschalten nach einer bestimmten Betriebszeit der Batterie oder bei Erreichen der Voralarmsschwelle Erschöpfung der Batterie angewählt werden.



Sicherheitshinweis: wenn nur der Ausgangsschalter (SWOUT) geöffnet ist, liegt Spannung an beiden Steckdosen. Wenn der manuelle Bypass (SWMB) eingeschaltet wird, der Ausgangsschalter (SWOUT) geöffnet ist und die USV ausgeschaltet wird liegt keine Spannung mehr an den beiden Steckdosen.

AUX OUTPUT

Die Steckdose (optional) für Hilfsspannung (230V / max. 10A) ist direkt am USV-Ausgang angeschlossen.

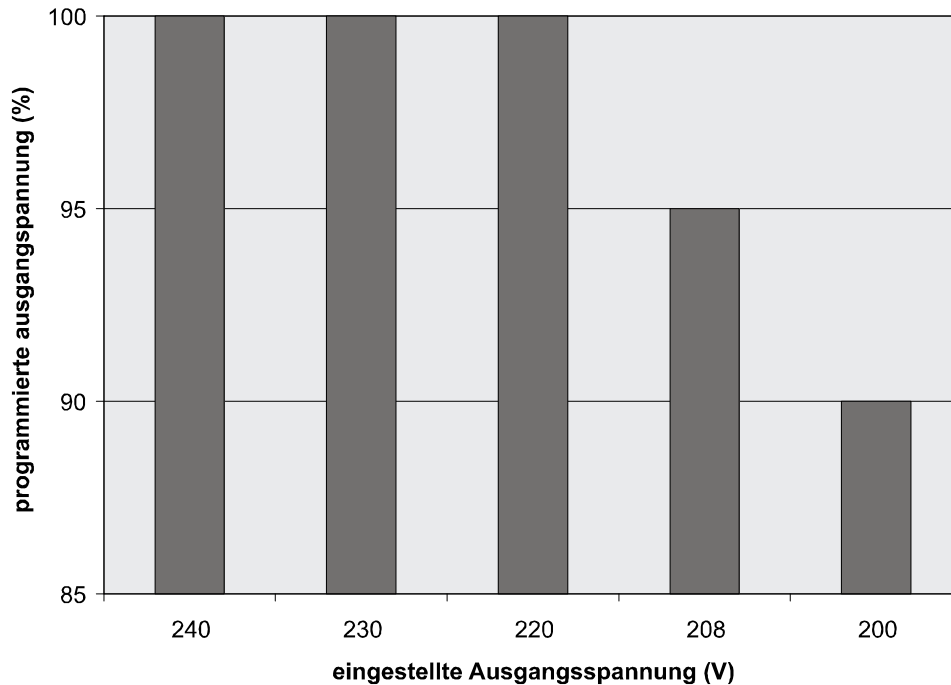


POWER WALK-IN

Die USV ist serienmäßig mit dem Modus Power Walk-in ausgestattet, der durch die Konfigurations-Software aktivierbar und konfigurierbar ist. Wenn der Modus aktiviert ist, hat die USV wieder die gleiche progressive Stromaufnahme, um ein eventuell davor installiertes Elektroaggregat nicht durch die Stromspitze zu gefährden. Die Übergangsdauer kann von 1 bis 125 Sekunden eingestellt werden. Der Defaultwert beträgt 10 Sekunden (Wenn diese Funktion aktiv ist). Während dem Übergangszustand wird die erforderliche Leistung teilweise von der Batterie und teilweise vom Netz entnommen, wobei die sinusförmige Stromaufnahme beibehalten wird. Das Batterieladegerät wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn der Übergangszustand erschöpft ist.

DEKLASSIERUNG DER LEISTUNG FÜR LASTEN 200/208V PHASE-NULLEITER

Im Fall, dass die Ausgangsspannung auf 200V oder 208V PHASE-NULLEITER (siehe Absatz „Konfigurierung USV“) eingestellt wird, erleidet die höchste Ausgabeleistung des USV gegenüber der Nennleistung eine Deklassierung, wie in der folgenden Graphik dargestellt:



KONFIGURIERUNG DES USV

In der nachstehenden Tabelle sind alle Konfigurationsmöglichkeiten aufgeführt, die der Nutzer vom Bedienpult aus einstellen kann.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	WERKSSEITIGE EINSTELLUNG	KONFIGURATIONSMÖGLICHKEITEN
Sprache *	Auswahl der Displaysprache	English	<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
Pieper	Auswahl der Betriebsart des akustischen Alarms	Reduziert	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Reduziert: Kein Signalton bei vorübergehendem Einschalten des Bypass.
Betriebsart **	Wählt eine der fünf Betriebsarten aus	ON LINE	<ul style="list-style-type: none"> • ONLINE • ECO • SMART ACTIVE • STANDBY OFF
Batterie leer **	Zeit für Alarmsignal Vorwarnung "Batterie fast entladen"	3 min.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Operating mode	Wählt eine der fünf Betriebsarten aus	ON LINE
Output voltage	Auswahl der Nennausgangsspannung (Phase - Neutral)	230V
Output nominal frequency	Auswahl der Nennausgangsfrequenz	50Hz
Autorestart	Wartezeit für autom. Neustart nach Netzwiederkehr	5 sec.
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 Energy-Share Steckdosen	Always connected
Timer	Programmiertes Ein- und Ausschalten der USV (täglich)	Disabled
Autonomy limitation	Maximale Batteriebetriebszeit	Disabled
Maximum load	Auswahl der Überlastgrenze	Disabled
Bypass Synchronization speed	Auswahl der Synchronisations-geschwindigkeit zwischen Wechselrichter- und Bypassanschluß	1 Hz/sec
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

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Bypass active in stand-by	Lastversorgung über Bypass mit Wechsel-richter in Stand-by	Disabled (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Auswahl der akzeptierten Frequenz 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 ore
Parallel common battery	Parallele USV Systeme an einer gemeinsamen Batterie	Disabled
Internal battery capacity	Batteriekapazität für interne Batterie	Change according with UPS model
External battery capacity	Batteriekapazität für externe Batterie	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Batterieladefahren und Einstellschwellwerte	Two levels
Battery recharging current	Batterieladestrom im Verhältnis zur Batteriekapazität	12%

KOMMUNIKATIONS-PORTS

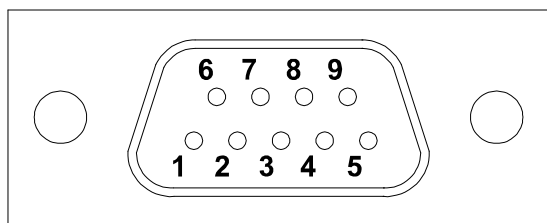
Im oberen Teil des USV, liegen hinter der Tür (siehe "Ansichten USV") folgende Kommunikationsports:

- Serieller Port, mit den Anschlüssen RS232 und USB.
HINWEIS: Die Verwendung des einen Anschlusses schließt automatisch den anderen Anschluss aus.
- Erweiterungssteckplätze für zusätzliche Schnittstellen-Steckkarten COMMUNICATION SLOT
- Port AS400

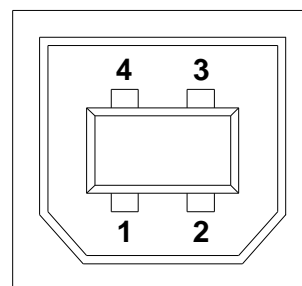
Auf der Rückseite des USV kann auf Wunsch die Leistungs-Relaiskarte (4 programmierbare Kontakte, 250 Vac, 3A) instlliert werden.

ANSCHLÜSSE RS232 UND USB

ANSCHLUSS RS232



USB-ANSCHLUSS



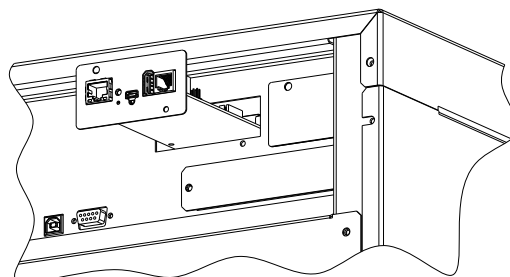
PIN #	BEZ.	TYPTYP	SIGNAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX serielle Leitung
3	RX	IN	RX serielle Leitung
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Isolierte Versorgung 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	Weckruf Netzteil ATX

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

COMMUNICATION SLOT

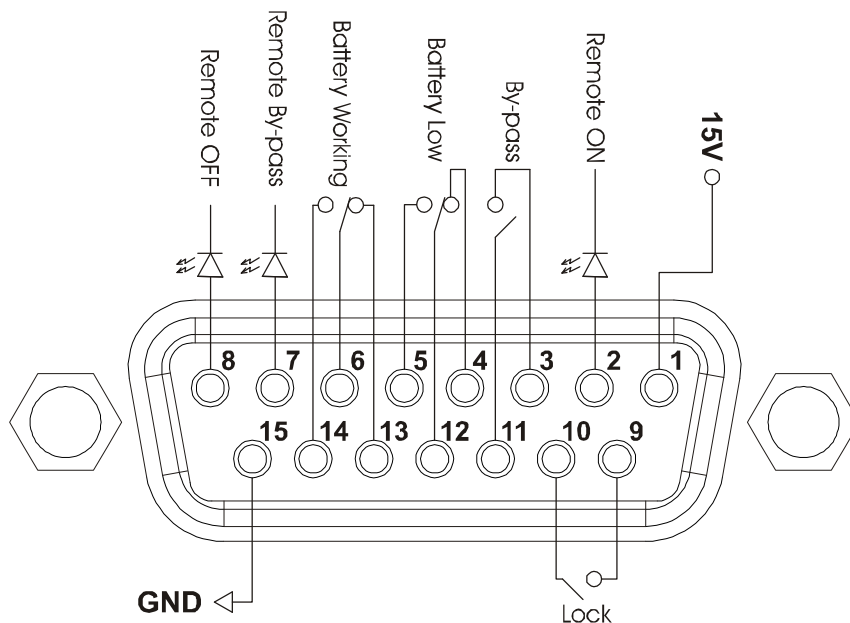
Der USV ist mit zwei Erweiterungssteckplätzen für zusätzliche Kommunikationssteckkarten ausgestattet, die dem Gerät den Dialog unter Verwendung der wichtigsten Kommunikationsstandards ermöglichen (siehe "Vorderansichten USV").
Einige Beispiele:

- Zweiter Port RS232
- Serieller Verdoppler
- Ethernet-Netzagent mit Protokoll TCP/IP, HTTP und SNMP
- Port RS232 + RS485 mit Protokoll JBUS / MODBUS



Für nähere Auskünfte über das zu Verfügung stehende Zubehör, die Website konsultieren.

PORT AS400



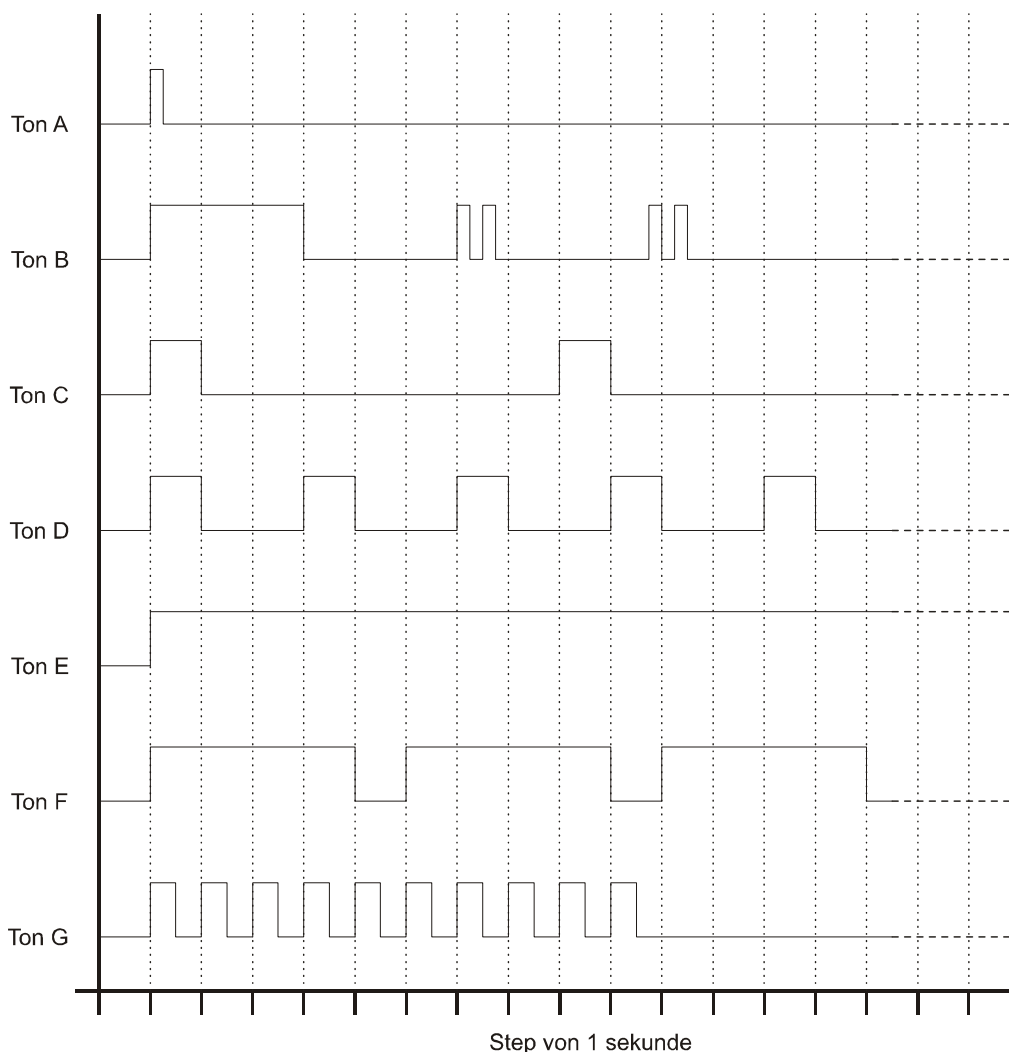
PIN #	BEZ.	TYP	FUNKTION
1	15V	POWER	Isolierte Hilfsversorgung +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Masse, auf die sich die isolierte Hilfsversorgung (15V) und die Fernbedienungen (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF) beziehen.
2	REMOTE ON	INPUT #1	Bei Verbindung des Pin 2 mit dem Pin 15 für mindestens 3 Sekunden schaltet sich der USV ein
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Bei Verbindung des Pins 8 mit dem Pin 15 schaltet der USV sofort ab
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Bei Verbindung des Pins 7 mit dem Pin 15 geht die Versorgung der Last vom Inverter auf den Bypass über. Solange die Verbindung besteht, bleibt der USV in Bypassbetrieb, auch wenn das Eingangsnetz ausfällt. Wird bei Vorliegen von Netz die Brücke entfernt, nimmt der USV den Inverterbetrieb wieder auf. Wird bei Fehlen von Netz die Brücke entfernt, nimmt der USV den Batteriebetrieb wieder auf
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Zeigt das Entladungsende der Batterien an, wenn der Kontakt 5/12 geschlossen ist ⁽¹⁾
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Zeigt den Batteriebetrieb des USV an, wenn der Kontakt 6/14 geschlossen ist ⁽¹⁾
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Wenn der Kontakt geschlossen ist, zeigt er an, dass der USV blockiert ist ⁽¹⁾
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Wenn der Kontakt geschlossen ist, zeigt er an, dass die Versorgung der Last über den Bypass erfolgt ⁽¹⁾

N.B.: Die Abbildung zeigt die im Inneren des USV befindlichen Kontakte, die in der Lage sind, einen Höchststrom von 0.5A zu 42Vdc zu führen.
Die in der Abbildung gezeigte Lage der Kontakte ist mit nicht vorhandenem Alarm oder Meldung.

⁽¹⁾ Der Ausgang kann mit der Konfigurationssoftware programmiert werden.
Die angegebene Funktion ist die Defaulteinstellung des Herstellers.

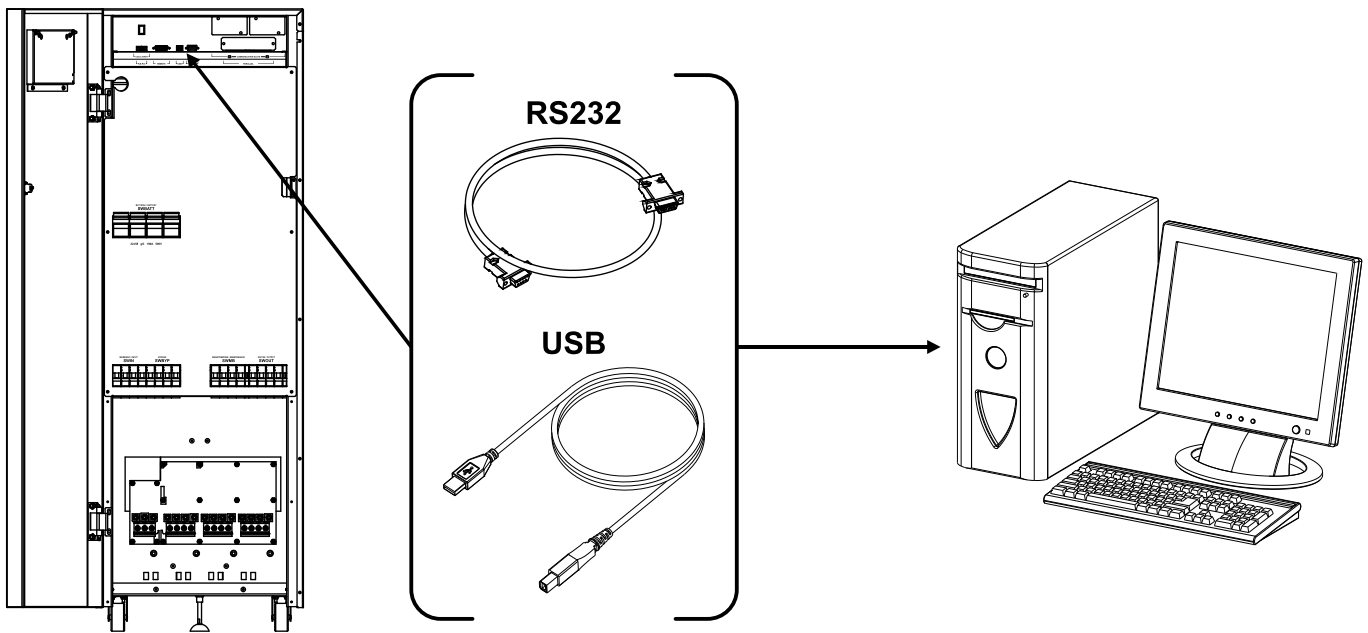
SIGNALGEBER (SUMMER)

Der Zustand und die Störungen des USV werden vom Summer gemeldet, der einen den unterschiedlichen Betriebsbedingungen des USV entsprechenden modulierten Ton ausgibt. Die unterschiedlichen Tonarten sind nachfolgend beschrieben:



- Ton A:** Die Meldung erfolgt, wenn der USV mit den entsprechenden Tasten ein- oder ausgeschaltet wird. Ein einzelner Beep bestätigt das Einschalten, die Aktivierung des Batterietests, das Löschen des programmierten Abschaltens. Bei gedrückt gehaltener Abschalttaste, gibt der Summer in schneller Reihenfolge den Ton A viermal aus, bevor er das Abschalten durch einen fünften Beep bestätigt.
- Ton B:** Die Meldung erfolgt, wenn der USV auf Bypass umschaltet, um die Stromspitze zu kompensieren, die durch das Einschalten einer verzerrenden Last entsteht.
- Ton C:** Die Meldung erfolgt, wenn der USV vor der Meldung des Entladungsendes (Ton D) auf Batteriebetrieb umschaltet. Es ist möglich, die Meldung stummzuschalten (siehe Absatz „Graphik-Display“)
- Ton D:** Die Meldung erfolgt während des Batteriebetriebs, wenn die Alarmschwelle des Entladungsendes erreicht wird. Es ist möglich, die Meldung stummzuschalten (siehe Absatz „Graphik-Display“)
- Ton E:** Diese Meldung erfolgt bei Vorliegen eines Alarms oder einer Blockierung.
- Ton F:** Diese Meldung erfolgt bei Vorliegen der Störung: Batterie-Überspannung
- Ton G:** Diese Meldung erfolgt beim Fehlschlagen des Batterietests. Der Summer lässt 10 Beeps ertönen. Die Alarmmeldung wird beibehalten durch Aufleuchten der LED „Batterie zu ersetzen“.

SOFTWARE



ÜBERWACHUNGS- UND KONTROLL-SOFTWARE

Die Überwachungssoftware **UPSmon** gewährleistet eine wirksame und intuitive Handhabung des USV, indem er alle wichtigsten Informationen wie Eingangsspannung, angelegte Last, Batteriekapazität anzeigt.

Sie ist darüber hinaus in der Lage, automatisch Shutdown-Operationen durchzuführen, E-Mails, SMS und Netzmeldungen zu versenden bei besonderen vom Benutzer gewählten Ereignissen.

Installationsanweisungen:

- Den Kommunikationsport RS232 des USV mit einem Kommunikationsport COM des PC mit dem mitgelieferten seriellen Kabel* oder den USB-Port des USV mit einem USB-Port des PC unter Verwendung eines Standard USB-Kabels* verbinden.
- Laden Sie von der Webseite **www.ups-technet.com**, die Software für das gewünschte Betriebssystem herunter.
- Folgen Sie den Anleitungen des Installationsprogramms.
- Für genauere Informationen zur Installation und zum Gebrauch lesen Sie im Softwarehandbuch nach, das zum Download auf unserer Seite **www.ups-technet.com** zur Verfügung steht.

KONFIGURATIONS-SOFTWARE

Über eine entsprechende Software können die wichtigsten Parameter der USV konfiguriert werden.

Für eine Liste mit den möglichen Konfigurationen sehen Sie unter dem abschnitt **Konfiguration USV** nach.

* Es wird die Verwendung eines Kabel von höchstens 3 Meter Länge empfohlen.

PROBLEMLÖSUNGEN

Ein nicht ordnungsgemäßer Betrieb des USV ist oft kein Hinweis auf eine Störung, sondern beruht auf banalen Problemen, Unannehmlichkeiten oder Flüchtigkeitsfehlern.

Es wird daher empfohlen, die untenstehende Tabelle genau durchzulesen, die nützliche Lösungen für die gemeinsten Probleme zusammenfasst.



ACHTUNG: In der folgenden Tabelle wird oft die Verwendung des Wartungsbypass genannt. Es wird daran erinnert, dass vor Wiederherstellen des ordnungsgemäßen Betriebs des USV dieser eingeschaltet sein muss und sich **nicht in STAND-BY befinden darf**.

Sollte dies der Fall sein, den USV durch Zugriff auf das Menü „SYSTEM ON“ einschalten und die vollständige Startfolge abwarten, bevor der Wartungsbypass entfernt werden kann.

Für weitere Details **die im Absatz Wartungsbypass (SWMB) beschrieben Folge genau lesen**.

HINWEIS: Für die genaue Bedeutung der in der Tabelle aufgeführten Codes, siehe Absatz „ALARM-CODES“

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
DER USV GEHT BEI NETZBETRIEB NICHT IN STAND-BY (DIE ROTE LED BLOCKIERUNG/STAND-BY BLINKT NICHT, ES ERTÖNT KEIN BEEP UND DAS DISPLAY GEHT NICHT AN)	FEHLEN DER VERBINDUNG AN DEN EINGANGSKLEMMEN	Das Netz an die Klemmen anschließen, wie in Absatz Installation beschrieben
	FEHLEN DER NULLLEITER-VERBINDUNG	Der USV kann ohne Nullleiterverbindung nicht funktionieren. ACHTUNG: Das Fehlen dieser Verbindung kann den USV bzw. die Last beschädigen. Das Netz an die Klemmen anschließen, wie in Absatz Installation beschrieben
	DER TRENNSCHALTER HINTER DER TÜR (SWIN) IST GEÖFFNET	Den Trennschalter schließen
	FEHLEN DER NETZSPANNUNG (BLACKOUT)	Das Vorliegen von Netzspannung überprüfen. Gegebenenfalls das Einschalten in Batteriebetrieb vornehmen, um die Last zu versorgen.
	EINGRIFF DER SCHUTZVORRICHTUNG VOR DEM USV	Den Schutz wiederherstellen. Achtung! Überprüfen, dass keine Überlastung oder Kurzschluss am Ausgang des USV vorliegt.
ES LIEGT KEINE SPANNUNG AN DER LAST AN	FEHLEN DER VERBINDUNG AN DEN AUSGANGSKLEMMEN	Die Last an die Klemmen anschließen
	DER TRENNSCHALTER HINTER DER TÜR (SWOUT) IST GEÖFFNET	Den Trennschalter schließen
	DER USV BEFINDET SICH IN STAND-BY-MODUS	Die Startfolge ausführen
	DER STAND-BY-MODUS IST GEWÄHLT	Es ist erforderlich, den Modus zu wechseln. Der Modus STAND-BY OFF (Retter) versorgt die Lasten nur bei Stromausfall.
DER USV LÄUFT IN BATTERIEBETRIEB, TROTZ VORLIEGENDER NETZSPANNUNG	STÖRUNG DES USV UND AUTOMATISCHER BYPASS NICHT ZU BENUTZEN	Den Wartungsbypass (SWMB) einschalten und den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen
	EINGRIFF DER SCHUTZVORRICHTUNG VOR DEM USV	Den Schutz wiederherstellen. ACHTUNG: Überprüfen, dass keine Überlastung oder Kurzschluss am Ausgang des USV vorliegt.
	DIE EINGANGSSPANNUNG LIEGT AUSSERHALB DER ZULÄSSIGEN TOLERANZEN FÜR DEN NETZBETRIEB	Vom Netz abhängiges Problem. Die Rückkehr in den Toleranzbereich des Eingangsnetzes abwarten. Der USV kehrt automatisch in den Netzbetrieb zurück.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
DAS DISPLAY ZEIGT C01 AN	FEHLEN DER BRÜCKE AM R.E.P.O.-SCHALTER (siehe „VORDERANSICHTEN DES USV“) ODER IST NICHT RICHTIG EINGESETZT	Die Brücke einsetzen und deren richtigen Sitz überprüfen.
DAS DISPLAY ZEIGT C05 AN	WARTUNGSBYPASS (SWMB) GESCHLOSSEN	Den Trennschalter hinter der Tür (SWMB) öffnen.
	FEHLEN DER BRÜCKE AN DEN KLEMMEN FÜR FERNWARTUNGSBYPASS (J2, „ANSICHT ANSCHLÜSSE USV“)	Die Brücke einsetzen
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: A30, A32, A33, A34 UND DER USV SPRINGT NICHT AN	RAUM-TEMPERATUR < 0°C	Den Raum anwärmen, abwarten, bis die Temperatur des Kühlkörpers 0°C übersteigt und den USV anlassen.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS AM KÜHLKÖRPER	Den Wartungsbyypass betätigen (SWMB), den USV abstellen, den USV wieder anstellen und den Wartungsbyypass ausschließen. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: F09, F10	STÖRUNG IM EINGANGSSTADIUM DES USV	Den Wartungsbyypass (SWMB) betätigen, den USV abstellen und wieder anstellen. Den Wartungsbyypass ausschließen. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen
	DIE PHASE 1 ZEIGT EINE WEITAUS GERINGERE SPANNUNG ALS DIE ANDEREN ZWEI PHASEN AUF	SWIN öffnen, das Anlassen im Batteriebetrieb vornehmen, den Abschluss der Folge abwarten und SWIN schließen.
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	EINSCHALTEN UNGEWÖHNLICHER LASTEN	Die Last entfernen. Den Wartungsbyypass (SWMB) betätigen, den USV abstellen und wieder anstellen. Den Wartungsbyypass ausschließen. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen
	STÖRUNG DES EINGANGS- BZW. AUSGANGSSTADIUMS DES USV	Den Wartungsbyypass (SWMB) betätigen, den USV abstellen und wieder anstellen. Den Wartungsbyypass ausschließen. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: F03, F04, F05, A08, A09, A10	FEHLEN DER VERBINDUNG VON EINER ODER MEHRERER PHASEN	Die Anschlüsse an den Klemmen überprüfen
	AUSFALL DER INTERNEN SICHERUNGEN DER PHASEN ODER DES EINGANGSRELAIS	Den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: F42, F43, F44, L42, L43, L44	AUSFALL DER INTERNEN BATTERIESICHERUNGEN	Den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: A13, A14, A15	ÖFFNUNG DES SCHUTZES DER BYPASSLEITUNG VOR DEM USV (NUR BEI SEPARATEM BYPASS)	Den Schutz vor dem USV wiederherstellen. ACHTUNG: Überprüfen, dass keine Überlastung oder Kurzschluss am Ausgang des USV vorliegt.
	BYPASS-TRENNSCHALTER GEÖFFNET (SWBYP, NUR BEI SEPARATEM BYPASS)	Den Trennschalter hinter der Tür schließen.
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: F19, F20	STÖRUNG DES BATTERIELADEGERÄTS	Die Sicherungshalter der Batterie (SWBATT) öffnen und den Wartungsbyypass (SWMB) betätigen, den USV vollständig abstellen. Den USV wieder anstellen und den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen, falls das Problem anhält.
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: A26, A27	UNTERBROCHENE BATTERIESICHERUNGEN ODER SICHERUNGSHALTER-TRENNSCHALTER GEÖFFNET	Die Sicherungen ersetzen oder die Trennschalter (SWBATT) schließen. ACHTUNG: Gegebenenfalls die Sicherungen mit Sicherungen des gleichen Typs ersetzen (siehe Absatz Interne Schutzvorrichtungen des USV)
DAS DISPLAY MELDET DEN CODE S07	DIE BATTERIEN SIND ENTLADEN, DER USV WARTET AB, DASS DIE BATTERIESPANNUNG DIE EINGEGEBEN SCHWELLE ÜBERSTEIGT	Das Aufladen der Batterien abwarten oder von Hand den Start forcieren, durch Zugriff auf das Menü „START“
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: F06, F07, F08	BLOCKIERTES EINGANGSRELAIS	Den Wartungsbyypass (SWMB) betätigen, den USV abstellen, <u>SWIN öffnen</u> und den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: L01, L10, L38, L39, L40, L41	STÖRUNG: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DES TEMPERATURSENSORS ODER DES KÜHLSYSTEMS DES USV ▪ HAUPT-HILFSVERSORGUNG ▪ STATISCHER BYPASS-UNTERBRECHER 	Den Wartungsbyypass (SWMB) betätigen, den USV abstellen und wieder anstellen. Den Wartungsbyypass ausschließen. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	DIE AN DEN USV ANGELEGTE LAST IST ZU HOCH	Die Last auf die Schwelle von 100% verringern (oder auf die Benutzer-Schwelle im Fall von Code A22, A23, A24)
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: L26, L27, L28	KURZSCHLUSS AM AUSGANG	Den USV abstellen. Alle Verbraucher der vom Kurzschluss betroffenen Phase abtrennen. Den USV wieder anstellen. Die Verbraucher einem nach dem anderen erneut anschließen, bis der Fehler gefunden wird.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: A39, A40 UND DIE ROTE LED „BATTERIEN ERSETZEN“ LEUCHTET	DIE BATTERIEN HABEN DEN REGELMÄSSIGEN WIRKSAMKEITSTEST NICHT BESTANDEN	Es wird der Austausch der Batterien des USV empfohlen, da sie nicht mehr in der Lage sind, die Ladung für eine ausreichende Autonomie aufrecht zu erhalten. Achtung! Der eventuelle Asustausch der Batterien muss durch Fachpersonal erfolgen.
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: F34, F35, F36, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RAUMTEMPERATUR ÜBERSTEIGT 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DES USV ▪ LÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ZU NAHE AN DEN WÄNDEN 	Den Wartungsbypass (SWMB) betätigen, ohne den USV abzustellen, auf diese Weise kühlen die Lüfter den Kühlkörper schneller. Die Überhitzungsursache beseitigen und warten, bis sich die Temperatur des Kühlkörpers gesenkt hat. Den Wartungsbypass ausschließen.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DES KÜHLSYSTEMS DES USV	Den Wartungsbypass (SWMB) betätigen, ohne den USV abzustellen, damit die Lüfter den Kühlkörper schneller kühlen und abwarten, dass die Temperatur des Kühlkörpers sinkt. Den USV abstellen und wieder anstellen. Den Wartungsbypass ausschließen. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RAUMTEMPERATUR ÜBERSTEIGT 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DES USV ▪ LÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ZU NAHE AN DEN WÄNDEN ▪ STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DES KÜHLSYSTEMS DES BATTERIELADEGERÄTS 	Die Ursache der Überhitzung beseitigen. Die Batteriesicherungshalter-Trennschalter (SWBATT) öffnen und abwarten, dass die die Temperatur des Kühlkörpers des Ladegeräts sinkt. Die Batteriesicherungshalter erneut schließen. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen ACHTUNG: Die Sicherungshalter SWBATT niemals während des Batteriebetriebs öffnen.
DAS DISPLAY ZEIGT EINEN ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODES AN: L11, L12, L13	BRUCH ODER STÖRUNG DES STATISCHEN BYPASS	Den Wartungsbypass (SWMB) betätigen. Den USV abstellen, eine Minute warten und den USV wieder anstellen. Den Wartungsbypass ausschließen. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen
DAS DISPLAY ZEIGT NICHTS ODER FALSCHER INFORMATIONEN AN	DAS DISPLAY HAT VERSORGUNGSPROBLEME	Bei eingeschalteten Eingangs- und Ausgangsschaltern, den manuellen Bypass (SWMB) schliessen. Öffnen des Eingangsschalters (SWIN und SWBYP) und abwarten bis die USV komplett ausgeschaltet ist. Wiedereinschalten des SWIN und SWBYP und korrekte Displayfunktion überprüfen. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
DAS DISPLAY IST ABGESTELLT, DIE LÜFTER ABGESTELLT, ABER DIE LAST IST VERSORGT	STÖRUNG DER HILFSVERSORGUNGEN. DER USV BEFINDET SICH IN BYPASS-BETRIEB, VOM REDUNDANTEN NETZTEIL UNTERSTÜTZT.	Den Wartungsbypass (SWMB) betätigen. Den USV abstellen, eine Minute warten und den USV wieder anstellen. Geht das Display nicht an oder schlägt die Folge fehl, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen und den USV in manuellem Bypass belassen.

ZUSTANDS-/ALARM-CODES

Mithilfe eines hoch entwickelten Selbstdiagnosesystems ist der USV in der Lage, seinen Zustand und eventuelle Anomalien oder Störungen festzustellen und auf dem Display anzuzeigen, die sich während des Betriebs ereignen können. Bei Vorliegen eines Problems meldet der USV das Ereignis und zeigt auf dem Display den Code und den aktiven Alarmtyp an.

- **Status:** Geben den aktuellen Status des USV an.

CODE	BESCHREIBUNG
S01	Vorladung in Gang
S02	Last nicht versorgt (Stand-By-Zustand)
S03	Startphase
S04	Last durch Bypass-Leitung versorgt
S05	Last durch Inverter versorgt
S06	Batteriebetrieb
S07	Warten auf Aufladen der Batterien
S08	Economy-Modus aktiv
S09	Startbereit
S10	USV blockiert – Last nicht versorgt
S11	USV blockiert – Last auf Bypass
S12	BOOST-Stadium oder Ladegerät blockiert – Last nicht versorgt
S13	Frequenzumwandler – Lastversorgung über Inverter

- **Command:** Gibt das Vorliegen eines aktiven Befehls an.

CODE	BESCHREIBUNG
C01	Fern-Abschaltbefehl
C02	Fernbefehl der Übertragung der Last auf Bypass
C03	Fern-Einschaltbefehl
C04	Batterietest in Gang
C05	Manueller Bypass-Befehl
C06	Fern-Notabschaltbefehl
C07	Fern-Ladegerät-Abschaltbefehl
C08	Befehl Last auf Bypass

- **Warning:** Es handelt sich um Meldungen zu einer Konfiguration oder besonderen Betriebsart des USV.

CODE	BESCHREIBUNG
W01	Voranzeige entladene Batterie
W02	Programmiertes Abschalten aktiv
W03	Bevorstehendes programmiertes Abschalten
W04	Gesperrter Bypass
W05	Gesperrte Synchronisierung (PSV in Free Running)

- **Anomaly:** Es handelt sich um „mindere“ Probleme, die keine Blockierung des USV verursachen, jedoch dessen Leistungen verringern und die Verwendung einiger seiner Funktionalitäten verhindern.

CODICE	DESCRIZIONE
A03	Inverter nicht synchronisiert
A04	Fehlgeschlagene externe Synchronisierung
A05	Überspannung auf Eingangsleitung Phase 1
A06	Überspannung auf Eingangsleitung Phase 2
A07	Überspannung auf Eingangsleitung Phase 3
A08	Unterspannung auf Eingangsleitung Phase 1
A09	Unterspannung auf Eingangsleitung Phase 2
A10	Unterspannung auf Eingangsleitung Phase 3
A11	Eingangsfrequenz außer Toleranz
A13	Spannung auf Bypassleitung Phase 1 außer Toleranz
A14	Spannung auf Bypassleitung Phase 2 außer Toleranz
A15	Spannung auf Bypassleitung Phase 3 außer Toleranz
A16	Bypass-Frequenz außer Toleranz
A18	Spannung auf Bypassleitung außer Toleranz
A19	Hohe Stromspitze am Ausgang Phase 1
A20	Hohe Stromspitze am Ausgang Phase 2
A21	Hohe Stromspitze am Ausgang Phase 3
A22	Last auf Phase 1 > der eingegebenen Benutzerschwelle
A23	Last auf Phase 2 > der eingegebenen Benutzerschwelle
A24	Last auf Phase 3 > der eingegebenen Benutzerschwelle
A25	Ausgangstrennschalter geöffnet
A26	Fehlen des positiven Batteriezweigs oder offene Batteriesicherungen
A27	Fehlen des negativen Batteriezweigs oder offene Batteriesicherungen
A29	Fehlerhafter Systemtemperatur-Sensor
A30	Systemtemperatur < als 0°C
A31	System-Übertemperatur
A32	Temperatur Kühlkörper Phase 1 < 0°C
A33	Temperatur Kühlkörper Phase 2 < 0°C
A34	Temperatur Kühlkörper Phase 3 < 0°C
A35	Interner Batterie-Temperatursensor kaputt
A36	Übertemperatur interne Batterien
A37	Externer Batterie-Temperatursensor kaputt
A38	Übertemperatur externe Batterien
A39	Batterien des positiven Zweigs ersetzen
A40	Batterien des negativen Zweigs ersetzen

- **Fault:** Es handelt sich gegenüber den „Anomalies“ um kritischere Probleme, da ihr Fortdauern, auch in kurzer Zeit zur Blockierung des USV führen kann.

CODE	BESCHREIBUNG
F01	Interner Kommunikationsfehler
F02	Falscher Zyklus der Eingangsphasen
F03	Eingangssicherung Phase 1 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
F04	Eingangssicherung Phase 2 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
F05	Eingangssicherung Phase 3 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
F06	Eingangsrelais Phase 1 blockiert (öffnet nicht)
F07	Eingangsrelais Phase 2 blockiert (öffnet nicht)
F08	Eingangsrelais Phase 3 blockiert (öffnet nicht)
F09	Vorladung der Kondensatoren des positiven Zweigs fehlgeschlagen
F10	Vorladung der Kondensatoren des negativen Zweigs fehlgeschlagen
F11	Anomalie des BOOST-Stadiums
F12	Falscher Zyklus der Bypassphasen
F14	Sinuskurve Phase 1 des Inverters deformiert
F15	Sinuskurve Phase 2 des Inverters deformiert
F16	Sinuskurve Phase 3 des Inverters deformiert
F17	Anomalie des Inverter-Stadiums
F19	Überspannung der positiven Batterien
F20	Überspannung der negativen Batterien
F21	Unterspannung der positiven Batterien
F22	Unterspannung der negativen Batterien
F23	Überlast am Ausgang
F26	Ausgangsrelais Phase 1 blockiert (öffnet nicht)
F27	Ausgangsrelais Phase 2 blockiert (öffnet nicht)
F28	Ausgangsrelais Phase 3 blockiert (öffnet nicht)
F29	Ausgangssicherung Phase 1 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
F30	Ausgangssicherung Phase 2 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
F31	Ausgangssicherung Phase 3 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
F32	Anomalie des Batterielade-Stadiums
F33	Ausgangssicherung des Batterieladers kaputt
F34	Übertemperatur Kühlkörper
F37	Übertemperatur Batterielader
F42	Batteriesicherung BOOST 1 kaputt
F43	Batteriesicherung BOOST 2 kaputt
F44	Batteriesicherung BOOST 3 kaputt

- **Lock:** Geben die Sperre des USV oder eines Teils desselben an und folgen gewöhnlich einer Alarmmeldung. Im Fall der Störung und der folgenden Sperre des Inverters, schaltet dieser ab und die Versorgung der Last erfolgt über die Bypassleitung (dieses Vorgehen ist ausgeschlossen bei Sperre wegen starken und andauernden Überlastungen oder wegen Sperre aufgrund eines Kurzschlusses).

CODE	BESCHREIBUNG
L01	Hilfsversorgung nicht ordnungsgemäß
L02	Ablösung einer oder mehrerer interner Verkabelungen
L03	Eingangssicherung Phase 1 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
L04	Eingangssicherung Phase 2 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
L05	Eingangssicherung Phase 3 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
L06	Überspannung des positiven BOOST-Stadiums
L07	Überspannung des negativen BOOST-Stadiums
L08	Unterspannung des positiven BOOST-Stadiums
L09	Unterspannung des negativen BOOST-Stadiums
L10	Störung des statischen Bypassunterbrechers
L11	Bypassausgang L1 blockiert
L12	Bypassausgang L2 blockiert
L13	Bypassausgang L3 blockiert
L14	Überspannung Inverter Phase 1
L15	Überspannung Inverter Phase 2
L16	Überspannung Inverter Phase 3
L17	Unterspannung Inverter Phase 1
L18	Unterspannung Inverter Phase 2
L19	Unterspannung Inverter Phase 3
L20	Dauerspannung am Inverterausgang oder deformierte Inverter-Sinuskurve Phase 1
L21	Dauerspannung am Inverterausgang oder deformierte Inverter-Sinuskurve Phase 2
L22	Dauerspannung am Inverterausgang oder deformierte Inverter-Sinuskurve Phase 3
L23	Überlast am Ausgang Phase 1
L24	Überlast am Ausgang Phase 2
L25	Überlast am Ausgang Phase 3
L26	Kurzschluss am Ausgang Phase 1
L27	Kurzschluss am Ausgang Phase 2
L28	Kurzschluss am Ausgang Phase 3
L29	Ausgangssicherung Phase 1 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
L30	Ausgangssicherung Phase 2 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
L31	Ausgangssicherung Phase 3 kaputt oder Eingangrelais blockiert (schließt nicht)
L34	Übertemperatur Kühlkörper Phase 1
L35	Übertemperatur Kühlkörper Phase 2
L36	Übertemperatur Kühlkörper Phase 3
L37	Übertemperatur Batterielader
L38	Temperatursensor Kühlkörper Phase 1 kaputt
L39	Temperatursensor Kühlkörper Phase 2 kaputt
L40	Temperatursensor Kühlkörper Phase 3 kaputt
L41	Temperatursensor Batterielader kaputt
L42	Batteriesicherung BOOST 1 kaputt
L43	Batteriesicherung BOOST 2 kaputt
L44	Batteriesicherung BOOST 3 kaputt

TECHNISCHE DATEN

USV-Modelle	MST 30 NP	MST 40 NP
EINGANGSSTADIUM		
Nennspannung	380-400-415 Vac Drehstrom mit Nullleiter (4 wire)	
Nennfrequenz	50-60Hz	
Zulässige Eingangsspannungstoleranz für mangelnden Batterieeingriff (bezogen auf 400 Vac)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Zulässige Eingangsfrequenztoleranz für mangelnden Batterieeingriff (bezogen auf 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Technologie	Hochfrequenz-IGBT oder CoolMos mit digitaler, unabhängiger PFC-average-current-mode-Kontrolle auf jeder Phase	
Harmonische Verzerrung des Eingangsstroms	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Eingangs-Leistungsfaktor	≥ 0.99	
Power Walk-In-Modus	Programmierbar von 1 bis 125 s, in Schritten von 1 s	
AUSGANGSSTADIUM		
Nennspannung ⁽²⁾	380/400/415 Vac Drehstrom mit Nullleiter (4 wire)	
Nennfrequenz ⁽³⁾	50/60Hz	
Ausgangs-Nenn-Scheinleistung	30kVA	40kVA
Ausgangs-Nenn-Wirkleistung	27kW	36kW
Ausgangs-Leistungsfaktor	0,9	
Kurzschlussstrom	1,5 x In für t > 500ms	
Genauigkeit der Ausgangsspannung (bezogen auf Ausgangsspannung 400Vac)	± 1%	
Statische Stabilität ⁽⁴⁾	± 0.5%	
Dynamische Stabilität	± 3% Widerstandslast ⁽⁵⁾	
Harmonische Verzerrung der Ausgangsspannung bei linearer und normalisierter verzerrter Last	≤ 1% mit linearer Last ≤ 3% mit verzerrender Last	
Zulässiger Spitzenwert bei Nennlast	3:1	
Frequenzgenauigkeit in Free-Running-Modus	0,01%	
Überlast Umrichter (Vin>345Vac)	103% Unendlich, 110% 10 Minuten, 125% 1 Minute	
Überlast Bypass	110% Unendlich, 125% 60 Minuten, 150% 10 Minuten	
Technologie	Hochwirksamkeits-Inverter mit digitaler Multiprozessor-Kontrolle (DSP+µP) der Spannung/des Stroms, basierend auf Signal Processing Techniken mit Feed Forward.	

BATTERIE-LADESTADIUM

Nennspannung	±240Vdc
Max. Ladestrom ⁽⁶⁾	10A
Algorithmus des Batterieladers	Zweistufig mit Temperatenausgleich
Technologie	Analoger Switching Current Mode unter Kontrolle des µP (Spannungs- und Laststrom-PWM-Regelung)
Eingangsspannungstoleranz für Ladung bei Höchststrom	345-480Vac

BETRIEBSWEISEN UND WIRKSAMKEIT

Betriebsarten	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand By Off (Retter) Frequency Converter (mit Batterien)
Wirkungsgrad AC/AC in ON-LINE-Modus	Bis zu 96.5%
Wirkungsgrad AC/AC in Eco-Modus	≥ 99%

ANDERE MERKMALE

Geräuschentwicklung	≤ 48dB(A)
Farbe	RAL 7016
Raumtemperatur ⁽⁷⁾	0 – 40 °C

(1) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(2) Um die Ausgangsspannung innerhalb des angegebenen Genauigkeitsbereichs zu halten, kann nach einer langen Betriebszeit eine Neu-Kalibrierung erforderlich werden.

(3) Befindet sich die Netzfrequenz innerhalb ± 5% des gewählten Wertes, ist der USV mit dem Netz synchronisiert. Ist die Frequenz außer der Toleranz oder bei Batteriebetrieb, ist die Frequenz die gewählte ± 0,01%

(4) Netz/Batterie @ Last 0% -100%

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

(6) Der Ladestrom wird automatisch in Abhängigkeit der installierten Batteriekapazität eingestellt

(7) 20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien

INTRODUCTION

Nous vous remercions pour avoir choisi notre produit.

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

L'UPS décrit dans ce manuel est un produit d'une qualité élevée, conçu de façon attentive et fabriqué dans le but de garantir les meilleures performances.

Ce manuel contient les instructions détaillées pour l'emploi et l'installation du produit.

Pour des informations sur l'utilisation et pour obtenir un maximum de performances de votre équipement, conserver ce manuel près de l'UPS et CONSULTEZ-LE AVANT DE L'UTILISER.

NOTE : Des images contenues dans le document sont placées à titre indicatif et peuvent ne pas représenter fidèlement le produit.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Lors du développement de ses produits, l'entreprise consacre d'importantes ressources dans les aspects environnementaux. Tous nos produits poursuivent les objectifs définis dans la politique du système de gestion environnementale qui a été développé par l'entreprise en accord avec la réglementation en vigueur.

Ce produit ne contient pas de matériaux dangereux comme le CFC, l'HCFC ou l'amiante.

En ce qui concerne les emballages on a choisi des matériaux recyclables.

Pour l'éliminer correctement prière de séparer et d'identifier le type de matériau constituant l'emballage suivant le tableau sus-jacent. Éliminer chaque matériau selon les réglementations en vigueur dans le pays d'utilisation du produit.

DESCRIPTION	MATERIAU
Palette	Pin traité HT
Cornière emballage	Stratocell/carton
Boite	Carton
Tampon adhésif	Stratocell
Sac de protection	Polyéthylène HD

TRAITEMENT DU PRODUIT

L'ASI contient des éléments tels que cartes électroniques et batteries qui (en cas de mise au rebut ou d'abandon) sont considérés DÉCHETS TOXIQUES et DANGEREUX. Traiter ces composants conformément à la législation en vigueur en s'adressant à des services qualifiés. Un traitement correct contribue à respecter l'environnement et la santé des personnes.

© la reproduction de toute partie que ce soit du présent manuel est interdite hormis en cas d'autorisation du fabricant. Afin le but d'y apporter des améliorations, le fabricant se réserve la faculté de modifier le produit décrit à tout moment et sans préavis.

TABLE DES MATIERES

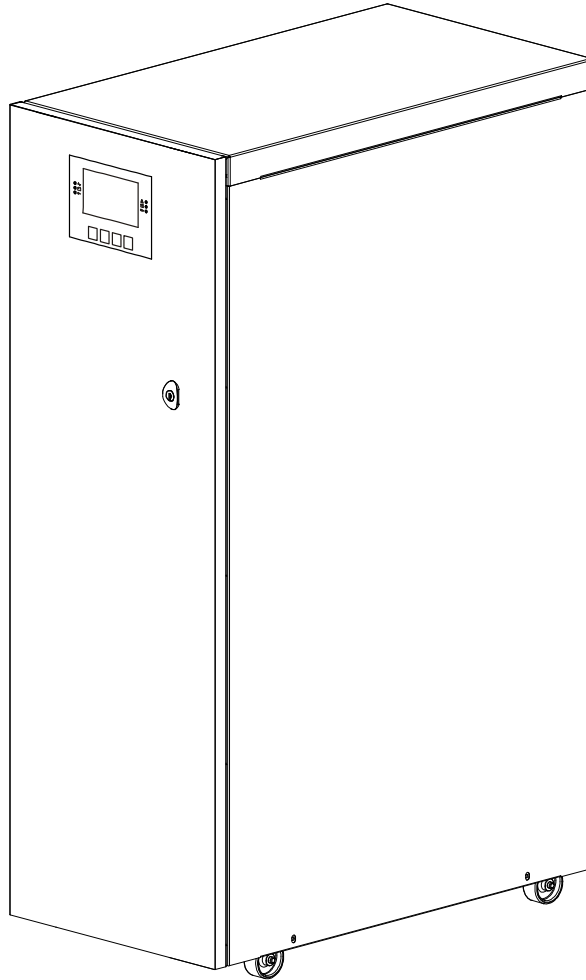
PRESENTATION	180
<i>VUES DE FACE ONDULEUR</i>	181
<i>VUES CONNEXIONS ONDULEUR</i>	183
<i>VUE ARRIERE ONDULEUR</i>	184
<i>VUE PANNEAU DE COMMANDE</i>	185
<i>ENTRÉE BY-PASS SÉPARÉ (EN OPTION)</i>	186
<i>TRANSFORMATEUR INTERNE (EN OPTION)</i>	186
<i>VERSION 208V (EN OPTION)</i>	187
<i>DISPOSITIFS DE PROTECTION EXTERNES</i>	187
<i>SECTION DES CÂBLES</i>	188
<i>CONNEXIONS</i>	188
<i>VUE DE LES TRANSFORMATEURS INTERNES</i>	188
<i>DONNEES TECHNIQUES</i>	189
<i>DECLASSEMENT DE LA CHARGE (A 115V ET 110V)</i>	190
<i>CONNEXIONS</i>	191
INSTALLATION	192
<i>EMMAGASINAGE DE L'ONDULEUR</i>	192
PREDISPOSITION POUR L'INSTALLATION	192
<i>INFORMATIONS PRELIMINAIRES</i>	192
<i>COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE</i>	193
<i>ENVIRONNEMENT D'INSTALLATION</i>	193
<i>BATTERIES INTERNES</i>	194
<i>RETRAIT DE L'ONDULEUR DE LA PALETTE</i>	195
<i>CONTRÔLE PRELIMINAIRE DU CONTENU</i>	196
<i>POSITIONNEMENT DE L'ONDULEUR</i>	196
<i>OPERATIONS POUR L'ACCÈS AUX BORNES DE L'ONDULEUR</i>	196
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	197
<i>SCHÉMAS DE CONNEXION A L'INSTALLATION ELECTRIQUE</i>	197
<i>PROTECTIONS INTERNES DE L'ONDULEUR</i>	200
<i>DISPOSITIFS DE PROTECTION EXTERNES</i>	201
<i>SECTION DES CÂBLES</i>	202
<i>CONNEXIONS</i>	202
<i>CONNEXIONS DU MODÈLE AVEC BY-PASS SÉPARÉ</i>	203
<i>PARCOURS DES CÂBLES</i>	203
R.E.P.O.	204
EXTERNAL SYNC	204

RACCORDEMENT DUBY-PASS DE MAINTENANCE DISTANT	205
CONNEXION DE L'ONDULEUR AU PACK BATTERIES (EN OPTION)	206
MISE A JOUR DE LA CAPACITE NOMINALE DE BATTERIE - CONFIGURATION LOGICIELLE	207
CAPTEUR DE TEMPERATURE EXTERIEURE	207
SYNOPTIQUE DISTANT (EN OPTION)	207
UTILISATION	208
DESCRIPTION	208
OPERATIONS PRELIMINAIRES ET PREMIERE MISE EN MARCHE	209
MISE EN MARCHE SUR RESEAU	211
MISE EN MARCHE SUR BATTERIE	211
ARRET DE L'ONDULEUR	211
AFFICHEUR GRAPHIQUE	212
MENU AFFICHEUR	214
MODES DE FONCTIONNEMENT	215
BY-PASS DE MAINTENANCE (SWMB)	215
ALIMENTATION D'APPOINT REDONDANTE POUR BY-PASS AUTOMATIQUE	216
PRISE AUXILIAIRE (OPTIONNELLES)	216
ENERGYSHARE	216
AUX OUTPUT	216
POWER WALK-IN	216
DECLASSEMENT DE LA PUISSANCE POUR CHARGES 200/208V PHASE-NEUTRE	217
CONFIGURATION ONDULEUR	217
PORTS DE COMMUNICATION	220
CONNECTEURS RS232 ET USB	220
COMMUNICATION SLOT	220
PORT AS400	221
AVERTISSEUR SONORE (BUZZER)	222
SOFTWARE	223
LOGICIEL DE MONITORAGE ET DE CONTRÔLE	223
LOGICIEL DE CONFIGURATION	223
RESOLUTION DES PROBLEMES	224
CODES D'ETAT / ALARME	228
DONNEES TECHNIQUES	232

PRESENTATION

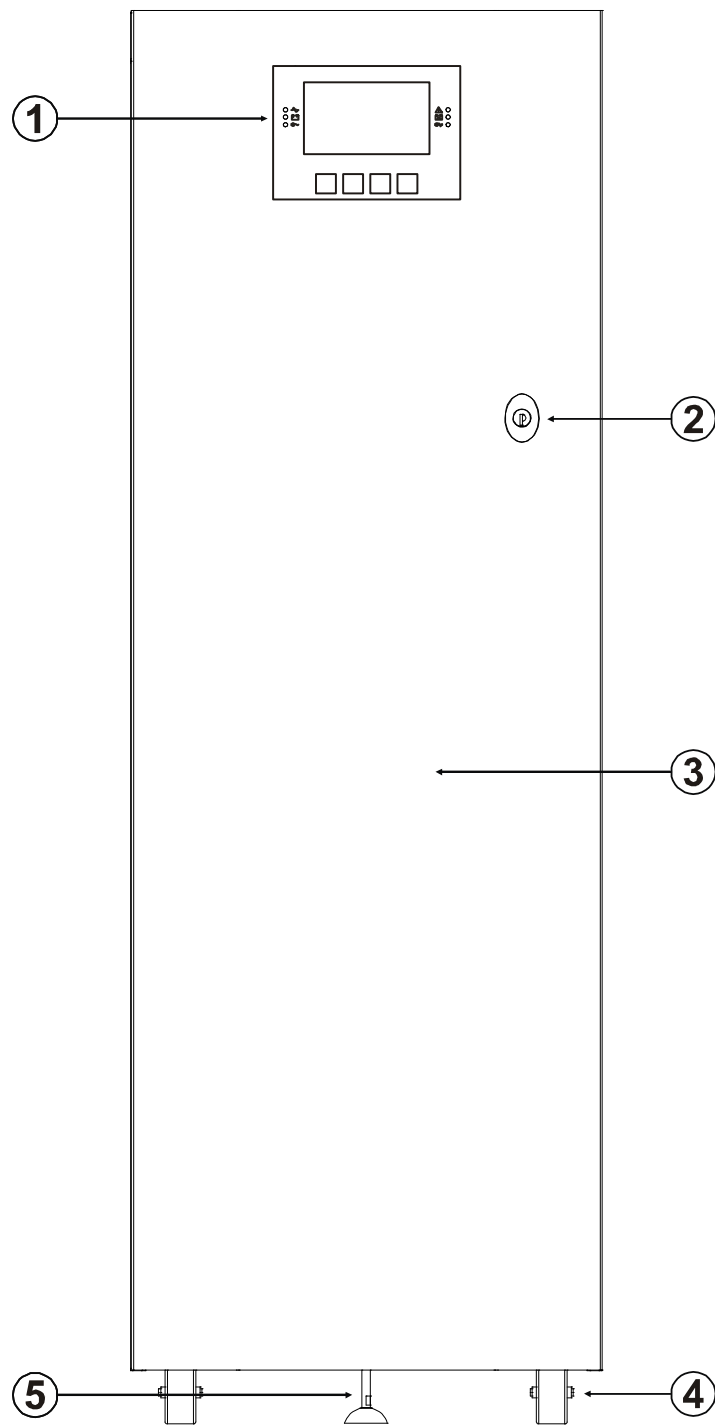
Les onduleurs de la série **MST NP** ont été conçus en utilisant le meilleur de la technologie actuellement disponible, de manière à garantir à l'utilisateur les meilleures performances. L'emploi des nouvelles cartes de contrôle basées sur une architecture multiprocesseur (DSP + μ P inside), ainsi que l'adoption de solutions circuitalles spéciales, qui font appel à des composants de dernière génération, ont permis d'atteindre des performances inégalées telles que :

- **ZERO IMPACT SOURCE** : garantit une tension de distorsion d'entrée basse, facteur de puissance proche de un et compatibilité maximale avec le groupe électrogène.
- **BATTERY CARE SYSTEM** : permet la gestion personnalisée des batteries pour les différentes configurations (topologie) et le monitoring continu de celles-ci, optimisant ainsi leur rendement et leur durée.
- **SMART INVERSEUR** : garantit un rendement extraordinaire même pour des pourcentages de charge réduits, mais aussi une tension de sortie stable à basse distorsion même en cas de condition de fonctionnement extrêmes.



Grâce à de nombreuses autres caractéristiques, ajoutées à sa simplicité d'utilisation, la série **MST NP** s'annonce comme la nouvelle référence incontournable dans le monde des onduleurs triphasés.

VUES DE FACE ONDULEUR



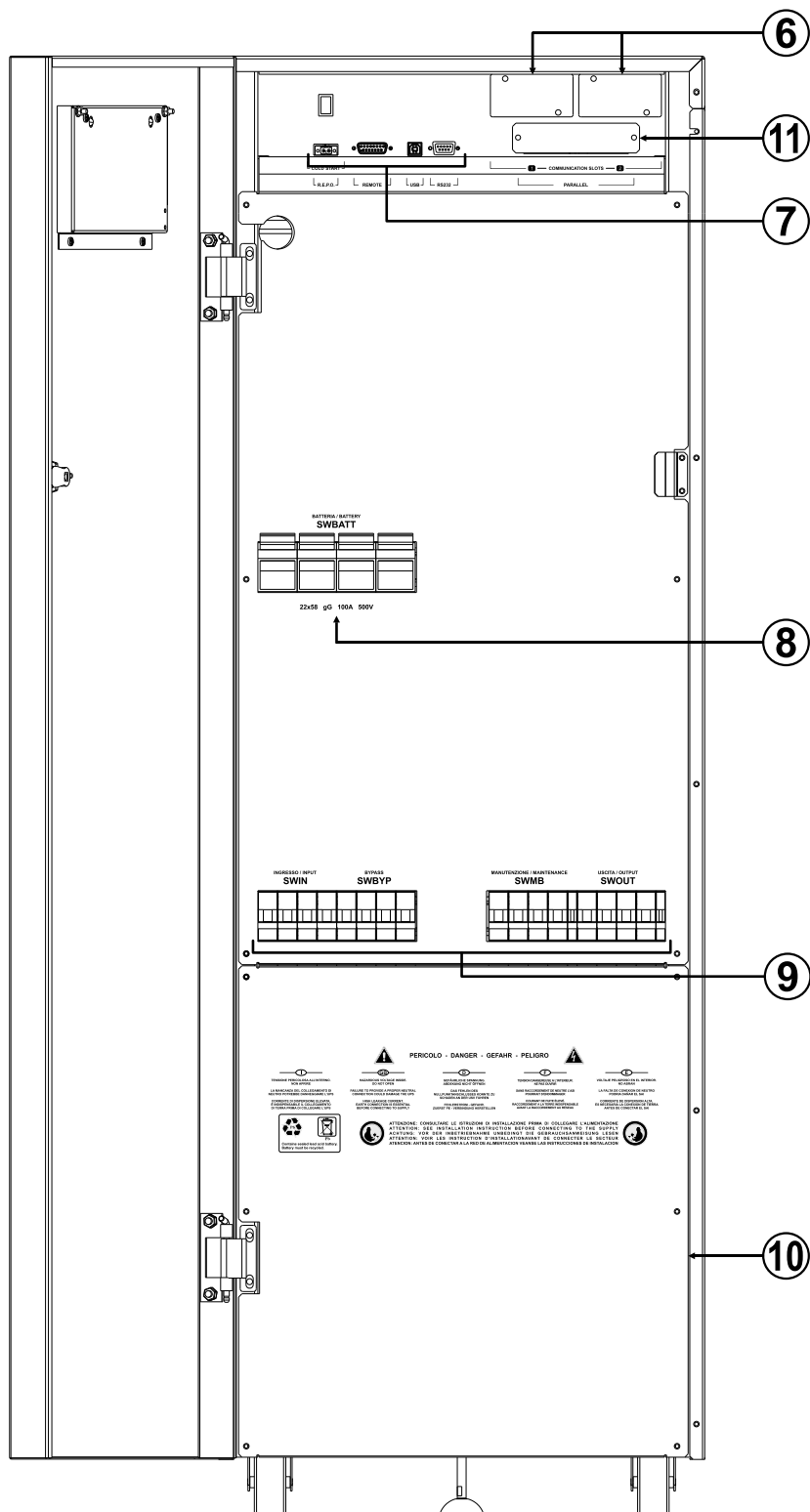
① Panneau de commande avec afficheur graphique

④ Route pour le déplacement de l'onduleur

② Ports frontale avec serrure

⑤ Pied de blocage

③ Grille de ventilation



⑥ Slots pour cartes accessoires de communication

⑨ *A partir de la gauche :*
Interrupteur d'entrée / Interrupteur de by-pass
séparé (en option) / Interrupteur de by-pass manuel
/ Interrupteur de sortie

A partir de la gauche :

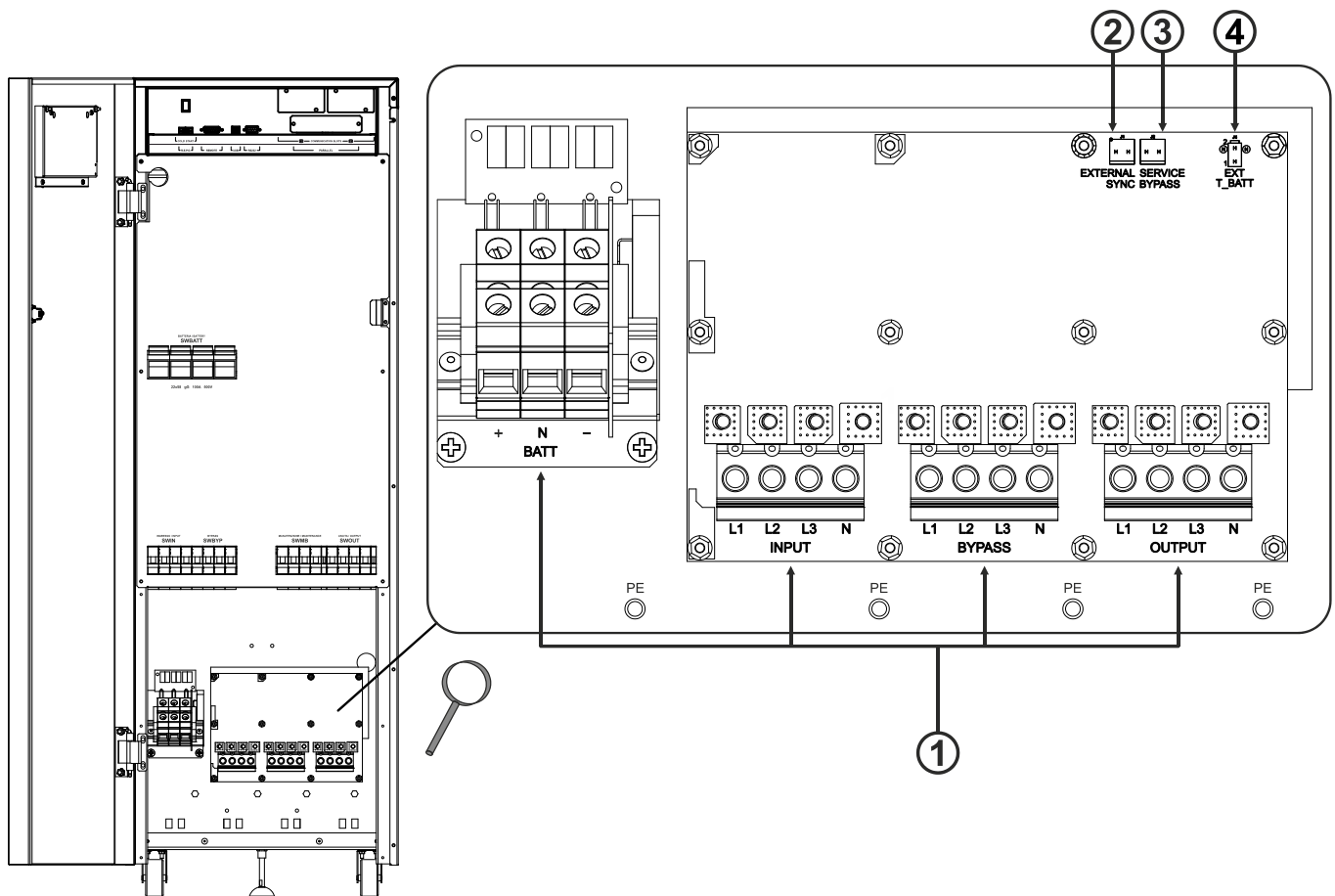
⑦ Bouton de mise en marche de la batterie COLD
START (ci-dessus) / Connecteur R.E.P.O. (Remote
Emergency Power Off) / Port de contacts pour AS400
/ Port de communication USB / Port de
communication RS232

⑩ Panneau cache-bornes

⑧ Sectionneur porte-fusibles de batterie

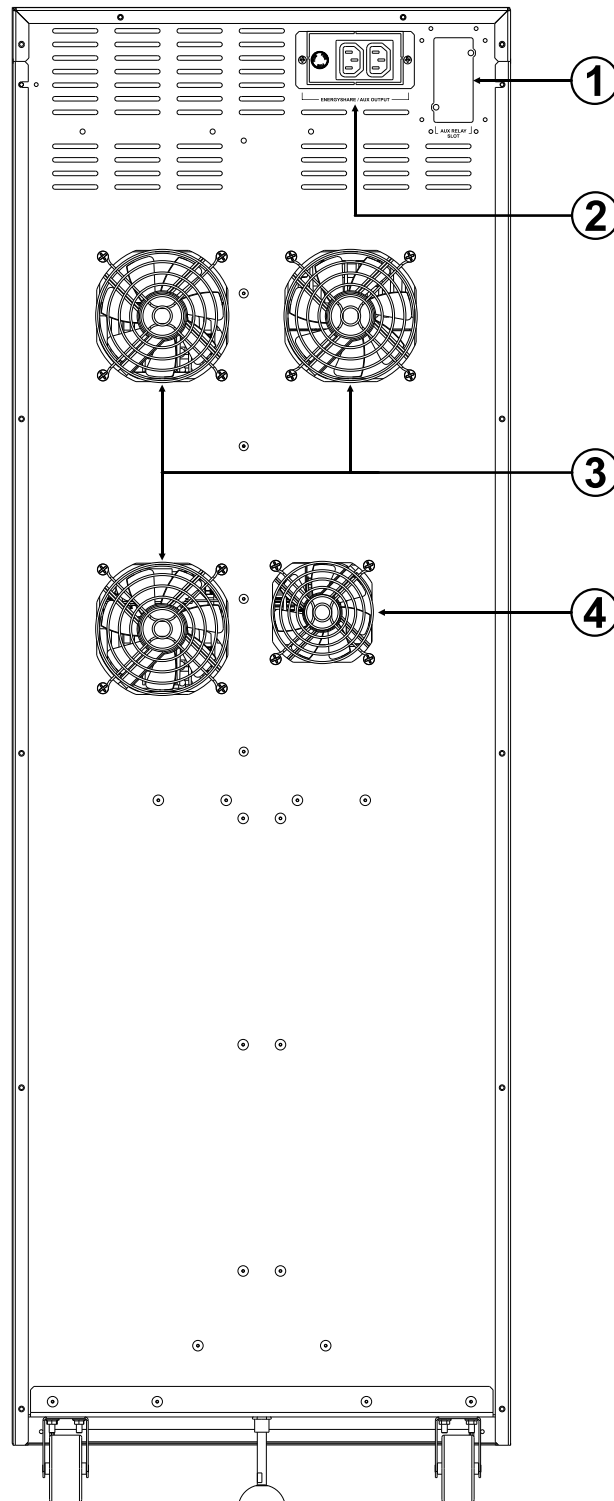
⑪ Emplacement pour carte de mise en parallèle
(en option)

VUES CONNEXIONS ONDULEUR



- ① Connexions de puissance : BATTERIE EXTERNE, ENTRÉE, BY-PASS SÉPARÉ (en option), SORTIE
- ② Connexion pour signal de synchronisme externe
- ③ Connexion pour commande by-pass de maintenance distant
- ④ Connexion pour sonde de température externe Pack Batterie

VUE ARRIERE ONDULEUR



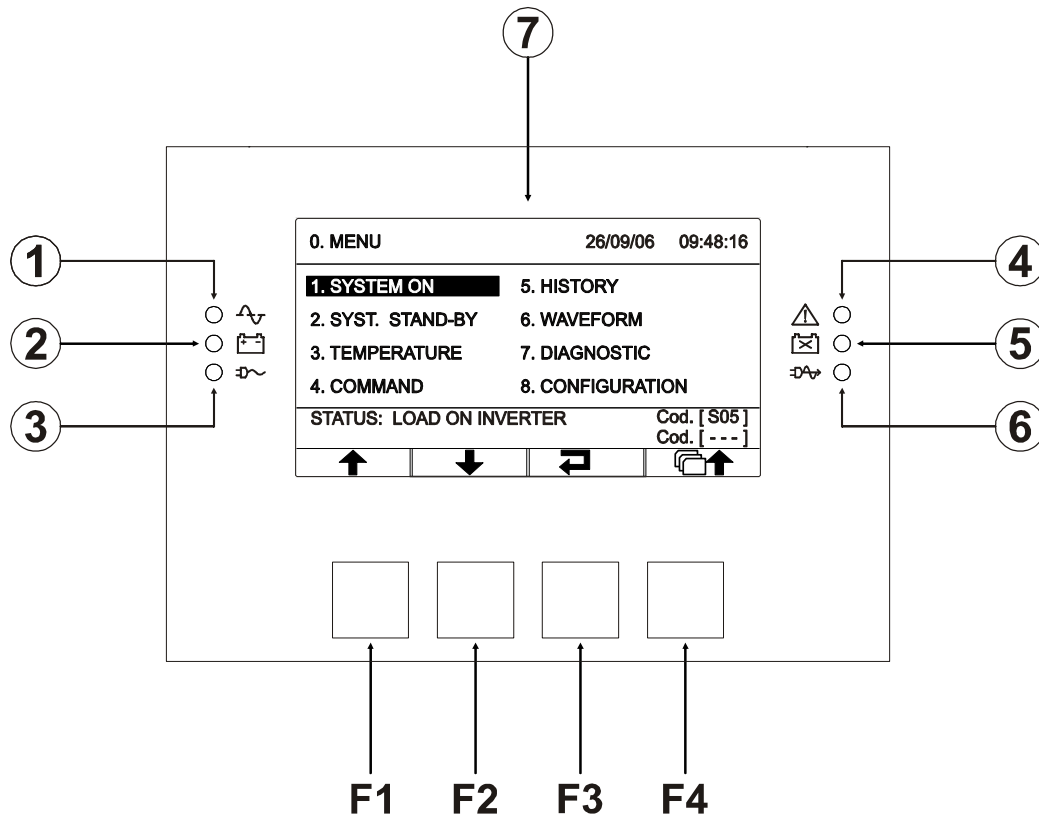
① Emplacement pour carte relais de puissance (en option)

③ Ventilateurs pour cartes de puissance

② Prises EnergyShare / Aux Output (10A max.) et protection correspondante (en option)

④ Ventilateur pour chargeur de batteries

VUE PANNEAU DE COMMANDE



LED Fonctionnement avec réseau

- ①
- *Allumée fixe*: fonctionnement avec réseau avec bonne ligne bypass et onduleur synchronisé
 - *Clignotante*: fonctionnement avec réseau avec ligne bypass pas bonne ou désactivée et/ou onduleur non synchronisé
 - *Clignotante en Stand-by*: fonction de redémarrage programmé activée et présence de réseau

LED Fonctionnement avec batterie

- ②
- *Allumée fixe*: fonctionnement avec batterie
 - *Clignotante*: fonctionnement avec batterie avec pré-alarme de fin de charge ou extinction (shutdown) imminente
 - *Clignotante en Stand-by*: fonction de redémarrage programmé activée et absence de réseau

LED charge sur bypass

- ③
- *Allumée fixe*: charge alimentée avec ligne bypass

LED stand-by / alarme

- ④
- *Allumée fixe*: présence alarme
 - *Clignotante*: état de Stand-by

LED batteries à remplacer

- ⑤
- *Allumée fixe*: batteries à remplacer
 - *Clignotante*: alarme batteries surchargées

LED modalité ECO

- ⑥
- *Allumée fixe*: configuration modalité ECO activée

⑦ Ecran 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.

ENTRÉE BY-PASS SÉPARÉ (EN OPTION)

LA SÉRIE DE L'ONDULEUR DANS LA VERSION DE (EN OPTION) PRÉSENTE LA LIGNE DE BY-PASS SÉPARÉE DE CELLE D'ENTRÉE.

La série d'onduleurs avec by-pass séparé permet un branchement distinct entre la ligne d'entrée et la ligne de by-pass. La sortie de l'onduleur sera synchronisée à la ligne de by-pass de manière à, en cas d'intervention automatique du by-pass ou de fermeture du sectionneur de maintenance (SWMB), il n'y ait pas de commutations incorrectes entre tension en contre-phase.

TRANSFORMATEUR INTERNE (EN OPTION)

LA SÉRIE D'ONDULEURS DE LA VERSION QT (EN OPTION) SE DIFFÉRENCIE DE LA VERSION STANDARD PAR LA PRÉSENCE D'UN TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT À LA PLACE DES BATTERIES.

Cette série d'onduleurs se présente avec un transformateur d'isolement branché aux bornes de sortie de l'onduleur.

NOTE : cette version d'onduleurs est fournie avec une ligne de by-pass séparée.

Le transformateur est branché aux bornes de sortie de l'onduleur, par conséquent les valeurs reportées sur l'afficheur se réfèrent aux grandeurs mesurées en amont du transformateur.



La présence du transformateur à l'intérieur de l'onduleur modifie le régime de neutre de l'installation.

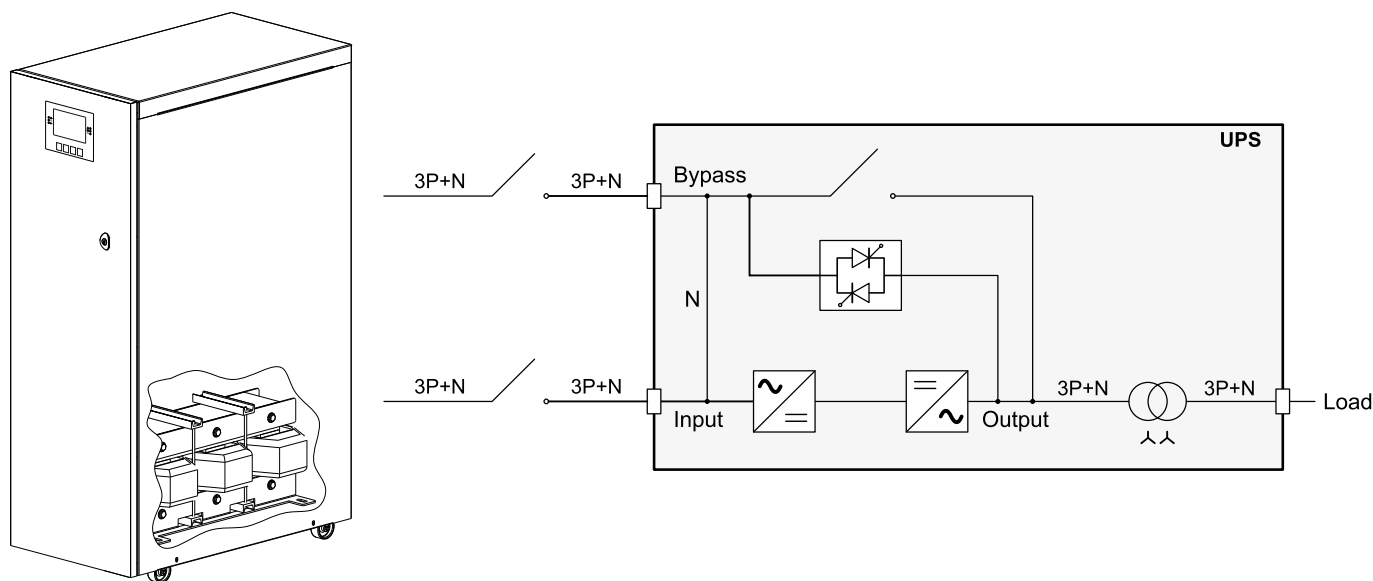
L'éventuelle installation d'un "by-pass de maintenance distant" parallèle à l'onduleur est incompatible avec la présence du transformateur. Si toutefois un "by-pass de maintenance distant" est installé, s'assurer que lors de la fermeture du sectionneur de "by-pass distant" l'onduleur soit isolé de l'installation en ouvrant les sectionneurs d'entrée et /ou de sortie.

La version de l'UPS avec transformateur interne est fournie avec le neutre au secondaire **non** relié à la terre, il doit être connecté suivant le schéma de liaison à la terre (SLT) du site.



ATTENTION:

Le passage en by-pass manuel n'isole pas le transformateur interne qui reste alimenté, le personnel intervenant à l'intérieur de l'UPS doit faire attention à parties sous tension



VERSION 208V (EN OPTION)

LA SÉRIE D'ONDULEURS EN VERSION 208V (EN OPTION) SE DIFFÉRENCIE DE LA VERSION STANDARD POUR LA TENSION D'ENTRÉE ET DE SORTIE DIFFÉRENTE. CELA IMPLIQUE UNE SÉRIE DE PARAMÈTRES DIFFÉRENTS PAR RAPPORT À LA VERSION STANDARD, LISTÉS CI-DESSOUS.



ATTENTION : Les données contenues à l'intérieur de ce paragraphe sont valables uniquement et exclusivement pour la Version 208V.

DISPOSITIFS DE PROTECTION EXTERNES

INTERRUPTEUR MAGNETOTHERMIQUE

Pour la préparation de la ligne d'alimentation, installer en amont de l'UPS un interrupteur magnétothermique avec courbe d'intervention C (ou D en fonction du type de charge), en suivant les indications du tableau ci-dessous:

Mod. UPS	Protections externes automatiques*	
	Entrée réseau	
30kVA	125A	
40kVA	160A	

* Dans le cas de charge non linéaire, surdimensionner de manière appropriée la ligne de neutre N, en effectuant une évaluation préalable dans les locaux.



Si le dispositif de protection en amont de l'onduleur interrompt le conducteur de neutre, il doit aussi interrompre simultanément tous les conducteurs de phase (interrupteur quadripolaire).

Protections de sortie (valeurs conseillées pour la sélectivité)	
Fusibles normaux (gL-gG)	In (Courant nominal)/7
Interrupteurs magnétothermiques (Courbe C)	In (Courant nominal)/7
Fusibles ultrarapides (GF)	In (Courant nominal)/3

INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL

LE NEUTRE D'ENTRÉE EST RELIÉ AU NEUTRE DE SORTIE LE SYSTÈME DE DISTRIBUTION QUI ALIMENTE L'ONDULEUR 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'onduleur.

Le régime de neutre n'est modifié qu'en présence d'un transformateur d'isolement ou lorsque l'onduleur fonctionne avec le neutre sectionné en amont.

Lorsque l'onduleur fonctionne sur réseau, un interrupteur différentiel inséré à l'entrée peut intervenir 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, préférablement raccordés à ceux présents en entrée.

L'interrupteur différentiel placé en amont devra présenter les caractéristiques suivantes :

- Courant différentiel fonction de la somme de l'onduleur chargé ; il est conseillé de conserver une marge convenable afin d'éviter toute intervention intempestive (100mA min. - 300mA conseillé)
- type B
- retard supérieur ou égal à 0,1 sec.

SECTION DES CÂBLES

Il est conseillé de faire passer les câbles d'ENTRÉE/SORTIE et de BATTERIE sous l'onduleur.
 Pour le dimensionnement de la section des câbles d'entrée et de sortie, faire référence au tableau suivant :

Section câbles (mm ²)*									
kVA	ENTRÉE réseau / by-pass séparé (en option)			SORTIE			BATTERIE EXTERNE ** (en option)		
	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	35	35	16	35	35	16	16	16
40	25	50	50	25	50	50	16	25	25

* Les sections reportées dans le tableau se réfèrent à une longueur maximum de 10 mètres

** La longueur maximum des câbles de branchement au Pack Batteries (en option), est de 3 mètres

Remarque : la section maximum des câbles pouvant être insérée dans la plaque à bornes est de :

- 50 mm² bornes de masse
- 70 mm² autres terminaux

CONNEXIONS



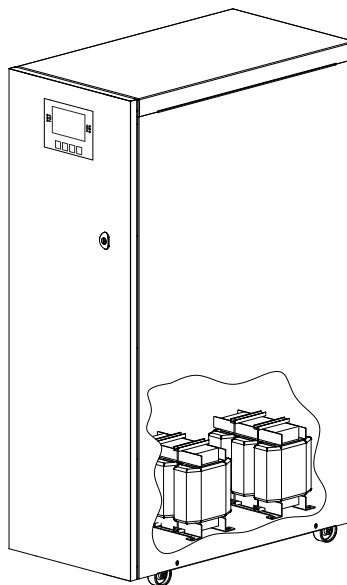
Le premier branchement à effectuer est celui du conducteur de protection (câble de terre), à brancher à la borne marquée PE. L'onduleur doit fonctionner branché à l'installation de terre.



LE NEUTRE D'ENTRÉE DOIT TOUJOURS ETRE BRANCHE

Remarque: les branchements au module BATTERIE ne doivent être effectués qu'en présence du PACK BATTERIES (voir paragraphe "Connexion de l'Onduleur au Pack Batteries (en option)").

VUE DE LES TRANSFORMATEURS INTERNES



DONNEES TECHNIQUES

Modèles Onduleur	MST 30 NP	MST 40 NP
ETAGE D'ENTRÉE		
Tension Nominale	208-220-228 Vac Triphasée avec neutre (4 wire)	
Fréquence Nominale	50-60Hz	
Tolérance acceptée tension d'entrée pour cause de non-intervention batterie (220Vca)	± 20% à 100% de la charge -40% +20% à 50% de la charge	
Tolérance acceptée fréquence d'entrée pour cause de non-intervention batterie (50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Technologie	IGBT à haute fréquence ou CoolMos à contrôle PFC average current mode numérique indépendant sur chaque phase	
Distorsion harmonique courant d'entrée	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Facteur de puissance d'entrée	≥ 0.99	
Mode Power Walk In	Programmable de 1 à 125 s. par incréments de 1 s.	
Courant d'appel au démarrage	< 10 In	
ETAGE DE SORTIE		
Tension Nominale ⁽²⁾	208/220/228 Vac Triphasée avec neutre (4wire)	
Fréquence Nominale ⁽³⁾	50/60Hz	
Puissance apparente nominale de sortie	30kVA	40kVA
Puissance active nominale de sortie	27kW	36kW
Facteur de puissance de sortie	0,9	
Courant de court-circuit	1,5 x In pour t > 500ms	
Précision de la tension de sortie (tension de sortie 220Vca)	± 1%	
Stabilité statique ⁽⁴⁾	± 2%	
Stabilité dynamique	± 3% charge résistive ⁽⁵⁾	
Facteur de crête admis à charge nominale	3 :1	
Précision fréquence en mode free running	0,01%	
Surcharge convertisseur (Vin>190Vac)	103% Infini, 110% 10 min, 125% 1 min	
Surcharge By-pass	110% Infini, 125% 60 minutes, 150% 10 minutes	
Technologie	Inverseur haute capacité avec contrôle numérique multiprocesseur (DSP+µP), de la tension/courant, basé sur des techniques de traitement du signal avec feedforward	

Modèles Onduleurs	MST 30 NP	MST 40 NP
-------------------	-----------	-----------

ETAGE CHARGEUR DE BATTERIE

Tension nominale	±240Vdc	
Courant maximum de recharge ⁽⁶⁾	10A	
Algorithme chargeur de batterie	Deux niveaux avec compensation de la température	
Technologie	Switching current mode analogique sous le contrôle du µP (régulation PWM de tension et courant de charge)	
Tolérance tension d'entrée pour recharge au courant maximum	190-264Vac	

DIMENSIONS ET POIDS

L x P x H	440 x 850 x 1320 mm	
Poids	280 Kg	290 Kg

AUTRE

Niveau sonore	≤ 48dB(A)	
Couleur	RAL 7016	
Température ambiante ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) à 100% de la charge & THDv ≤ 1%

(2) Pour maintenir la tension de sortie dans le champ de précision indiqué, un recalibrage peut s'avérer nécessaire après une longue période d'utilisation.

(3) Si la fréquence de réseau est ± 5% celle de la valeur sélectionnée, l'onduleur est synchronisé avec le réseau. Si la fréquence est hors tolérance ou en fonctionnement sur batterie, la fréquence est celle qui est sélectionnée à ±0.01%

(4) Réseau/Batterie à charge 0% -100%

(5) Réseau / batterie / réseau à charge résistive 0% / 100% / 0%

(6) Le courant de recharge est automatiquement régulé en fonction de la capacité de la batterie installée

(7) 20 – 25 °C pour une durée de vie plus longue des batteries

DECLASSEMENT DE LA CHARGE (A 115V ET 110V)

Dans le cas où la tension de sortie serait configurée à 115V et 110V (voir paragraphe "Configuration Onduleur"), la puissance maximum débitable par l'Onduleur subit un déclassement par rapport à la nominale.

- 228 (Ph-Ph) ; 132 (Ph-N) = NO déclassement de la puissance
- 220 (Ph-Ph) ; 127 (Ph-N) = NO déclassement de la puissance
- 208 (Ph-Ph) ; 120 (Ph-N) = NO déclassement de la puissance
- 199 (Ph-Ph) ; 115 (Ph-N) = 5% déclassement de la puissance
- 190 (Ph-Ph) ; 110 (Ph-N) = 10% déclassement de la puissance

CONNEXIONS

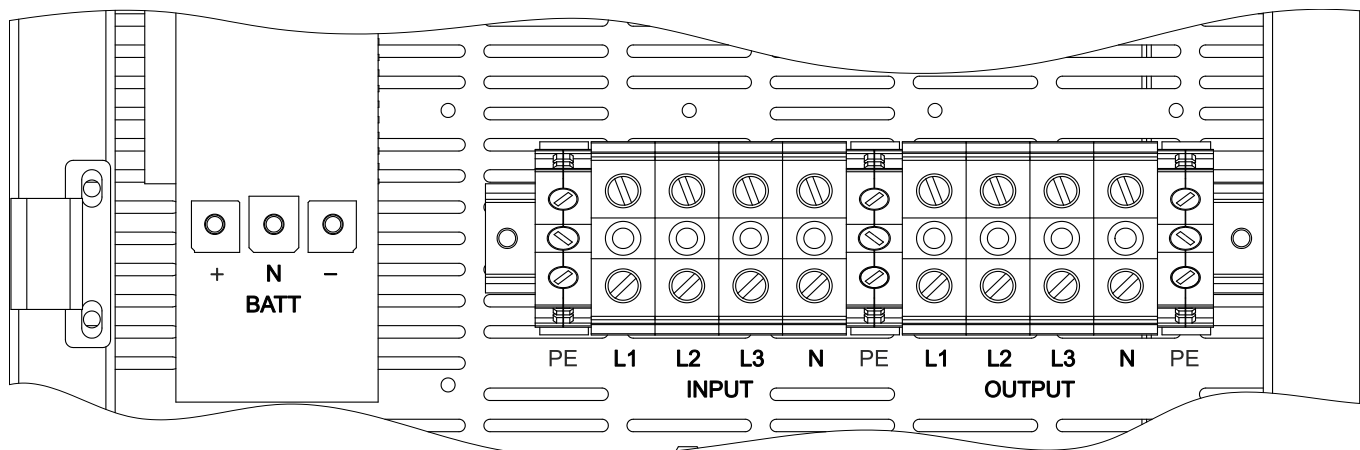


**Le premier branchement à effectuer est celui du conducteur de protection (câble de terre).
L'onduleur doit fonctionner branché à l'installation de terre.**



LE NEUTRE D'ENTRÉE DOIT TOUJOURS ETRE BRANCHE

Brancher les câbles d'entrée et de sortie à la plaque à bornes comme illustré par la figure suivante :



Remarque : les branchements au module BATTERIE ne doivent être effectués qu'en présence du PACK BATTERIES (voir paragraphe "Connexion de l'Onduleur au Pack Batteries (en option)").

INSTALLATION



TOUTES LES OPERATIONS DECRITES DANS CETTE SECTION DOIVENT ETRE EXECUTEES PAR UN PERSONNEL QUALIFIE.



Le fabricant décline toute responsabilité relative aux dommages dérivants de branchements incorrects ou d'opérations non décrites dans ce manuel.

EMMAGASINAGE DE L'ONDULEUR

Le local d'emmagasinage devra respecter les caractéristiques suivantes :

Température : $0^{\circ}\pm 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\pm 104^{\circ}\text{F}$)

Degré d'humidité relative : 95% maxi

PREDISPOSITION POUR L'INSTALLATION

INFORMATIONS PRELIMINAIRES

Modèles d'Onduleurs	MST 30 NP	MST 40 NP
Puissance nominale	30kVA	40kVA
Température de fonctionnement	0 ÷ 40 °C	
Max. humidité relative en fonctionnement	90 % (sans eau de condensation)	
Hauteur maxi. d'installation	1000 m à puissance nominale (-1% Puissance tous les 100 m sou-dessus des 1000 m) 4000 m maxi.	
Dimensions L x P x H	440 x 850 X 1320 mm	
Poids sans batteries	135kg	145kg
Poids avec batteries	345kg	355kg
Puissance dissipée à charge nominale résistive (cosphi=0.9), et avec batterie en tampon ⁽¹⁾	1.28 kW 1101 kcal/h 4368 B.T.U./h	1.5 kW 1290 kcal/h 5120 B.T.U./h
Puissance dissipée à charge nominale déformante (cosphi=0.7), et avec batterie chargée ⁽¹⁾	1.02 kW 877 kcal/h 3481 B.T.U./h	1.35 kW 1160 kcal/h 4605 B.T.U./h
Local d'installation débit ventilateurs pour évacuation de la chaleur ⁽²⁾	750mc/h	800 mc/h
Courant dispersé vers la terre ⁽³⁾	< 50 mA	
Degré de protection	IP20	
Entrée câbles	A l'arrière, par le bas	

(1) $3,97 \text{ B.T.U./h} = 1 \text{ kcal/h}$

(2) Pour calculer le débit d'air, la formule suivante peut être utilisée : $Q [\text{mc/h}] = 3,1 \times P_{\text{diss}} [\text{kcal/h}] / (t_a - t_e) [^{\circ}\text{C}]$

P_{diss} est la puissance dissipée, exprimée en kcal/h, dans l'environnement d'installation par tous les matériels installés.

t_a = température ambiante, t_e =température extérieure. Pour tenir compte des pertes, il faut augmenter la valeur obtenue de 10%.

Le tableau reporte un exemple de débit avec $(t_a - t_e)=5^{\circ}\text{C}$ et avec une charge nominale résistive (cosphi=0.9).

(Remarque : La formule est applicable seulement si $t_a > t_e$; dans le cas contraire, l'installation de l'onduleur requiert un système de climatisation).

(3) Le courant de dispersion de la charge s'ajoute à celui de l'onduleur sur le conducteur de protection de la terre.

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Cet onduleur est un produit conforme aux normes en vigueur en matière de compatibilité électromagnétique (classe C2). En milieu domestique il peut provoquer des interférences radio. L'utilisateur pourrait être contraint d'adopter des mesures supplémentaires.

Ce produit est dédié à un usage professionnel en milieux industriels et commerciaux. Le branchement aux connecteurs USB et RS232 doit être réalisé au moyen des câbles fournis ou des câbles blindés et de longueur inférieure à 3 mètres.

ENVIRONNEMENT D'INSTALLATION

Pour le choix du lieu d'installation de l'onduleur et de l'éventuel Pack Batteries, respecter les observations suivantes :

- Eviter les atmosphères poussiéreuses
- Vérifier que le sol soit plan et à même de supporter le poids de l'onduleur (et du Pack Batteries)
- Eviter les locaux trop confinés susceptibles d'empêcher les opérations normales de maintenance
- L'humidité relative ne doit pas dépasser les 90%, sans condensation
- Vérifier que la température ambiante, lorsque l'onduleur est en fonction, soit comprises entre 0 et 40°C



L'onduleur est à même de fonctionner à une température ambiante comprise entre 0 et 40°C. La température de fonctionnement conseillée de l'onduleur et des batteries est comprise entre 20 et 25°C. En effet, si la durée de vie moyenne des batteries est de 5 ans à une température de fonctionnement de 20°C, elle est réduite de moitié à une température opérationnelle de 30°C.

- Eviter de positionner l'onduleur dans des endroits exposés à la lumière directe du soleil ou à proximité directe de sources de chaleur

Pour maintenir la température du local d'installation dans les limites indiquées ci-dessus, il faut prévoir un système d'évacuation de la chaleur dissipée (la valeur des kW / kcal/h / B.T.U./h dissipés par l'onduleur est indiquée dans le tableau reporté en page précédente. Les méthodes pouvant être appliquées sont les suivantes :

- *Ventilation naturelle*
- *Ventilation forcée*, conseillée si la température extérieure inférieure (ex. 20°C), à la température à laquelle on veut faire fonctionner l'onduleur ou le Pack Batteries (ex. 25°C)
- *Système de climatisation* : conseillé si la température extérieure est supérieure (ex. 30°C), à la température réglée pour le fonctionnement l'onduleur ou du Pack Batteries (ex. 25°C)

BATTERIES INTERNES



ATTENTION: Si l'UPS est pourvu de BATTERIES INTERNES suivre toutes les PRECAUTIONS ET NORMES DE SECURITE SUIVANTES

- L'UPS subit des tensions électriques internes DANGEREUSES même avec des interrupteurs d'entrée et/ou de batterie ouverts. L'intérieur de l'UPS est protégé par des panneaux de sécurité qui ne doivent jamais être retirés par un personnel non qualifié. Toutes les opérations d'installation ou d'entretien qui impliquent l'accès à l'intérieur de l'UPS requièrent l'utilisation d'équipements particuliers et doivent être effectuées EXCLUSIVEMENT par un personnel qualifié.
- L'UPS contient une source d'énergie: les batteries. Toutes les bornes et prises peuvent être sous tension même lorsque l'UPS n'est pas connecté au réseau.
- La tension totale de la batterie peut être potentiellement dangereuse: elle peut générer une électrocution. Le coffret contenant les batteries est protégé par des panneaux de sécurité qui ne doivent jamais être retirés par un personnel non qualifié. Toutes les opérations d'installation ou d'entretien des batteries qui impliquent l'accès à l'intérieur de l'UPS requièrent l'utilisation d'équipements particuliers et doivent être effectuées EXCLUSIVEMENT par un personnel qualifié.
- Les batteries usagées sont considérées comme des DECHETS TOXIQUES et doivent être traitées en conséquence. Ne pas jeter les batteries au feu car elles peuvent exploser. Ne pas tenter d'ouvrir les batteries car elles ne requièrent aucun entretien. Par ailleurs l'électrolyte présent dans la batterie est dangereux pour la peau et les yeux et peut s'avérer très toxique.
- Ne pas allumer l'UPS si l'on détecte une perte de liquide ou une poussière blanche résiduelle sortir de l'appareil.
- Eviter que de l'eau, des liquides en tout genre et/ou d'autres objets étrangers n'entrent dans l'UPS.
- Ne pas ouvrir le boîtier contenant les fusibles de la batterie lorsque l'UPS alimente la charge en fonctionnement par batterie. L'interruption de la DC de la batterie peut provoquer un arc électrique et générer une détérioration de l'appareil et/ou un incendie. Par ailleurs en l'absence de réseau électrique, l'énergie servant à alimenter la charge est fournie par les batteries, c'est pour cette raison que l'ouverture des protections de la batterie pourrait sectionner la charge.
- Suivre les précautions suivantes lorsque vous opérez sur les batteries :
 - Retirer montre, bagues et autres objets métalliques
 - Utiliser des outils dotés de poignées isolées
 - Porter des gants et des chaussures en caoutchouc
 - Ne pas appuyer les outils ou les objets métalliques sur la partie supérieure des batteries
 - Débrancher la source d'alimentation avant de connecter ou déconnecter les bornes de la batterie
 - Vérifier que la batterie n'ait pas été raccordée par inadvertance à la terre. Dans ce cas, débrancher la source de terre. Le contact avec la moindre partie de la batterie mise à terre peut causer une décharge électrique. La probabilité peut être réduite si les raccordements de terre sont sectionnés durant l'installation et l'entretien (applicable aux appareils et aux alimentations par batterie à distance, sans circuit d'alimentation mis à terre).
- Danger d'explosion si la batterie est remplacée par une autre de type différent. Se reporter au tableau suivant pour identifier la quantité et les modèles corrects :

Type de Batterie	12V Valve regulated sealed lead-acid rechargeable
N° de batterie Branche positive	20+20
N° de batterie Branche négative	20+20
Tension nominale totale de batterie Branche positive	240Vdc
Tension nominale totale de batterie Branche négative	240Vdc

Pour une connexion correcte des batteries, se reporter aux schémas de câblage disponibles pour le seul personnel de service ou au manuel d'installation du kit batteries.

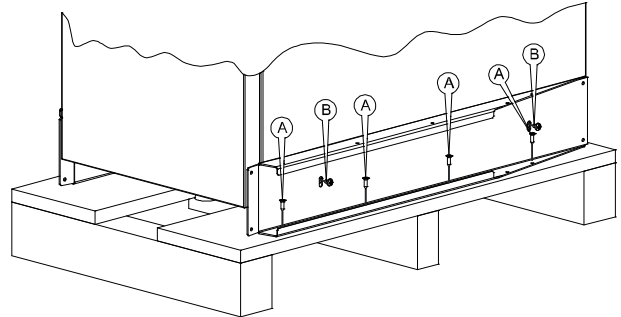
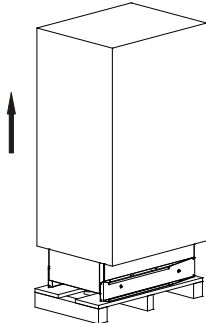
RETRAIT DE L'ONDULEUR DE LA PALETTE



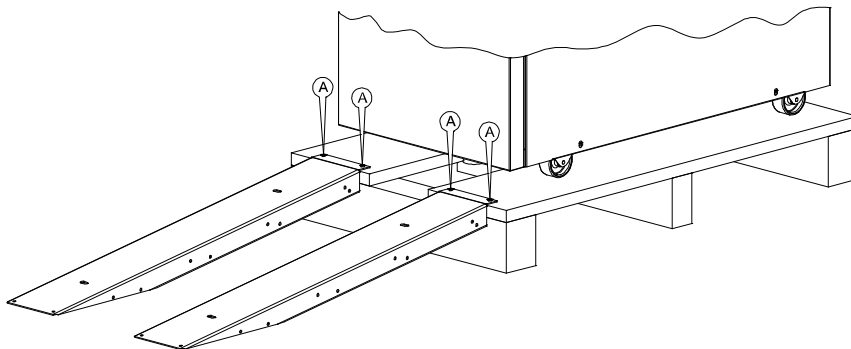
ATTENTION : AFIN D'ÉVITER DES DOMMAGES CORPORELS ET/OU MATÉRIELS, SUIVRE SCRUPULEUSEMENT LES INDICATIONS SUIVANTES.



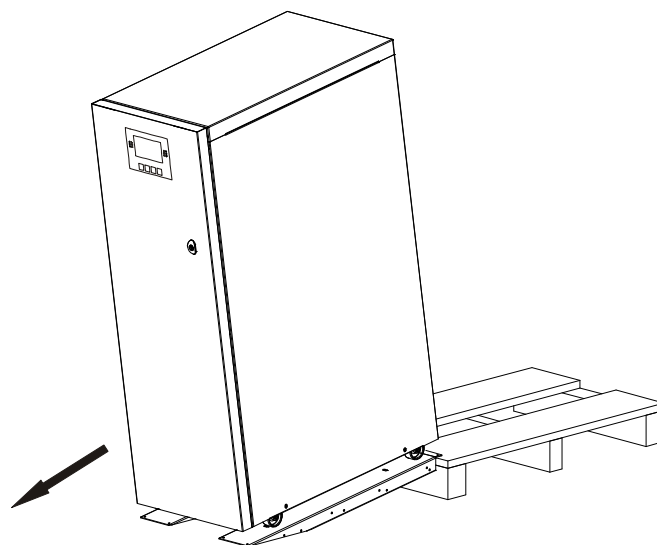
CERTAINES DES OPÉRATIONS SUIVANTES NECESSITENT L'INTERVENTION DE DEUX PERSONNES.



- Couper les feuilards et enlever la boîte en carton par le haut. Retirer l'emballage.
- Retirer la boîte d'accessoires. Remarque : la boîte d'accessoires pourrait se trouver à l'intérieur de l'emballage ou derrière la porte de l'onduleur.
- Enlever les 2 étriers qui fixent l'onduleur à la palette en dévissant les vis de type A et B.



- Les étriers retirés précédemment servent de glissières. Fixer les glissières à la palette en utilisant les vis de type A et en s'assurant de l'alignement des roues dans l'axe.



- Visser le pied de blocage bien à fond afin de l'éloigner le plus possible du plan de la palette.
- S'assurer que la porte soit bien fermée.
- **ATTENTION :** il est fortement conseillé de faire descendre l'onduleur en le poussant par l'arrière, avec la plus grande prudence et en accompagnant le mouvement. Étant donné le poids de l'appareil, cette opération nécessite l'intervention de deux personnes.

Remarque : il est conseillé de conserver toutes les parties de l'emballage afin de pouvoir les réutiliser ultérieurement.

CONTRÔLE PRELIMINAIRE DU CONTENU

Après le déballage de l'appareil, procéder tout d'abord au contrôle du contenu :

Glissières en tôle, fiche de garantie, manuel d'utilisation, manuel de sécurité, certificat de test, câble de branchement, 4 fusibles de batterie (à insérer dans le boîtier à fusibles "SWBATT"), clé de la porte.

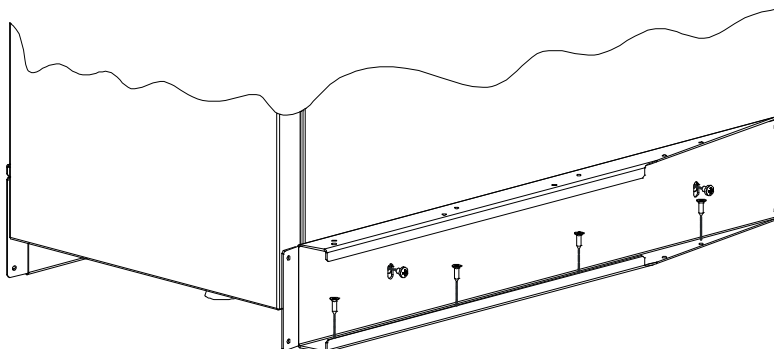
POSITIONNEMENT DE L'ONDULEUR

Lors du positionnement, il faudra tenir compte des aspects suivants :

- Les roues doivent être exclusivement utilisées pour ajuster le positionnement de l'onduleur et donc pour de petits déplacements.
- Les parties en plastique et la porte ne doivent pas servir comme points d'appui ou de prise.
- Devant l'appareil, il faudra garantir un espace suffisant pour permettre d'effectuer les opérations de mise en marche / arrêt et les éventuelles opérations de maintenance ($\geq 1,5$ m).
- La partie arrière de l'onduleur doit se trouver à 30 cm minimum du mur afin que le flux d'air émis par les ventilateurs circule librement.
- Aucun objet ne devra être déposé sur la partie supérieure de l'onduleur.

Une fois que l'onduleur est positionné, bloquer l'appareil au moyen du pied de blocage (voir « Vue arrière Onduleur »).

En zones sismiques ou sur des systèmes mobiles, il est possible de réutiliser les étriers de fixation à la palette (glissières), afin d'ancrer l'onduleur au sol (voir figure ci-après). En conditions normales, les étriers ne sont pas nécessaires.



OPERATIONS POUR L'ACCÈS AUX BORNES DE L'ONDULEUR



Les opérations suivantes ne doivent être exécutées que lorsque l'onduleur est débranché du réseau d'alimentation électrique, arrêté et que tous les interrupteurs et porte-fusibles de l'appareil sont ouverts.

Suivre l'instruction suivante pour ouvrir l'onduleur :

- Ouvrir la porte, éventuellement en utilisant la clé fournie.
- Enlever le panneau couvre-bornes qui renferme les interrupteurs (voir "Vue arrière Onduleur").

Une fois les opérations d'installation à l'intérieur de l'appareil achevées, replacer le panneau couvre-bornes et refermer la porte.

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES



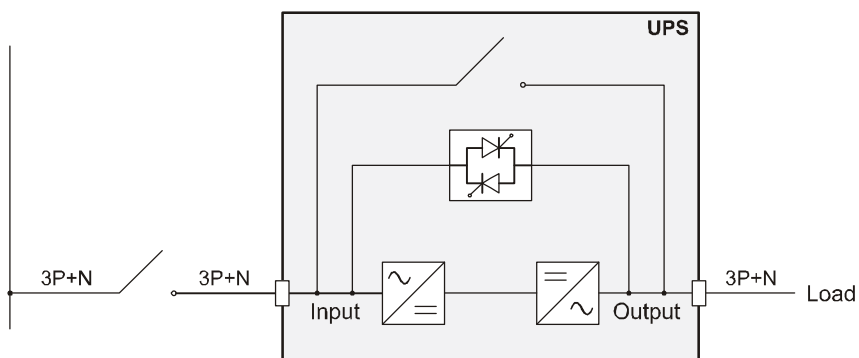
ATTENTION : un système de distribution triphasé à 4 fils est requis.

L'onduleur devra être branché à une ligne d'alimentation triphasée + neutre + PE (terre de protection), de type TT, TN ou IT; il est donc nécessaire de respecter la rotation des phases.

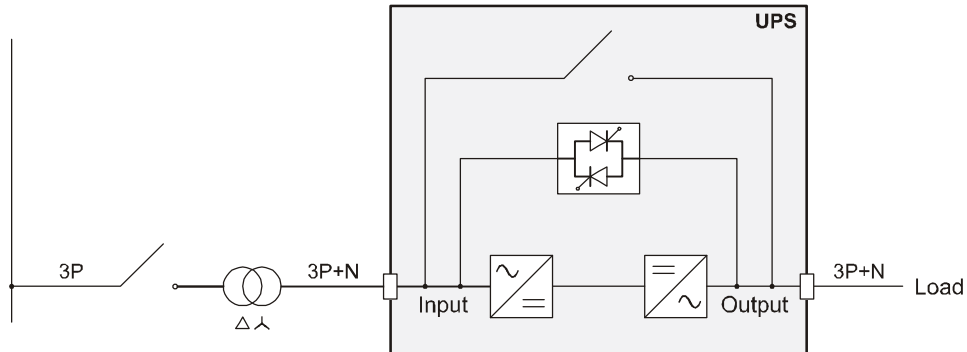
Des PACK TRANSFORMATEURS sont disponibles (en option, pour convertir les systèmes de distribution de 3 à 4 fils.

SCHÉMAS DE CONNEXION A L'INSTALLATION ELECTRIQUE

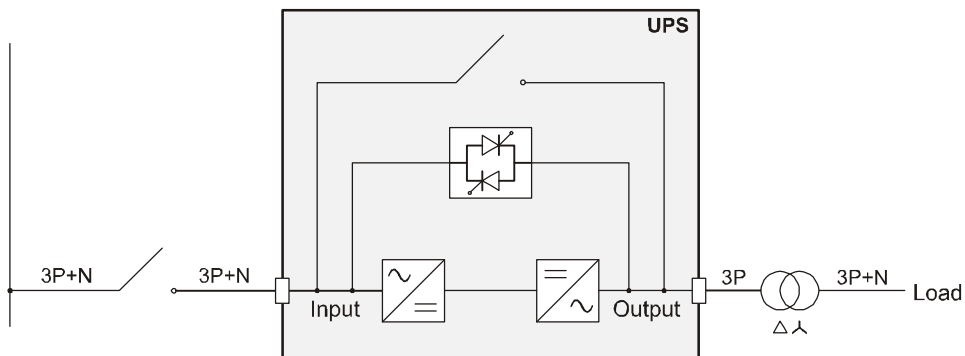
Onduleur sans variation de régime de neutre



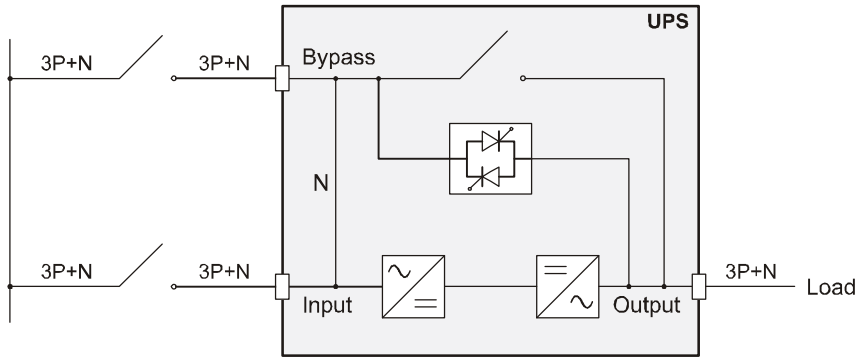
Onduleur avec isolement galvanique en entrée



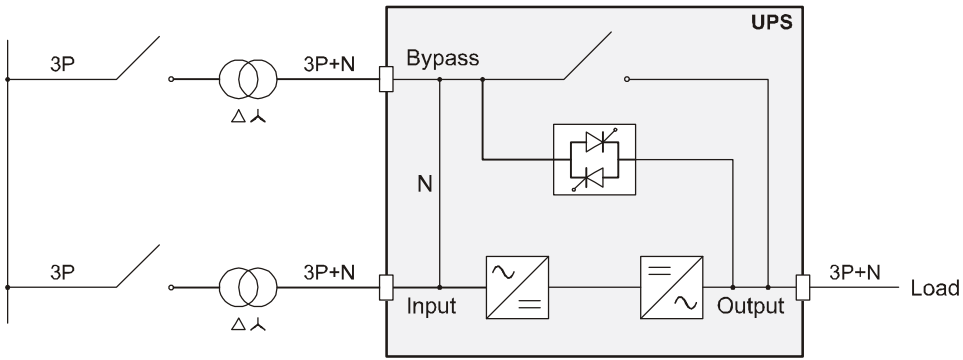
Onduleur avec isolement galvanique en sortie



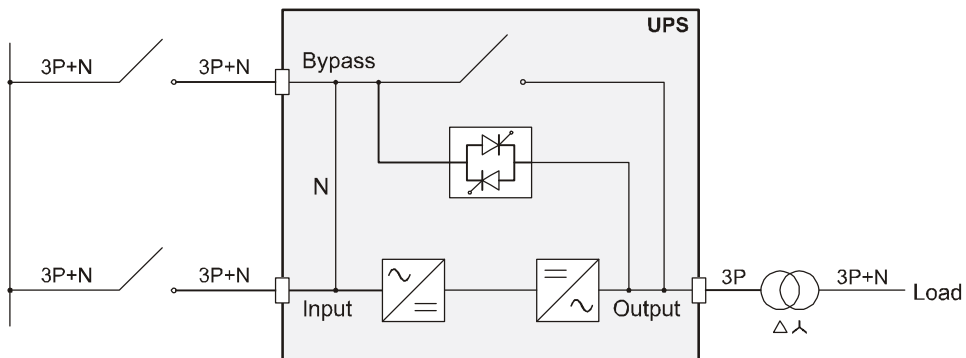
Onduleur sans variation de régime de neutre et avec entrée by-pass séparée



Onduleur avec isolement galvanique en entrée et avec entrée by-pass séparée



Onduleur avec isolement galvanique en sortie e avec entrée by-pass séparée

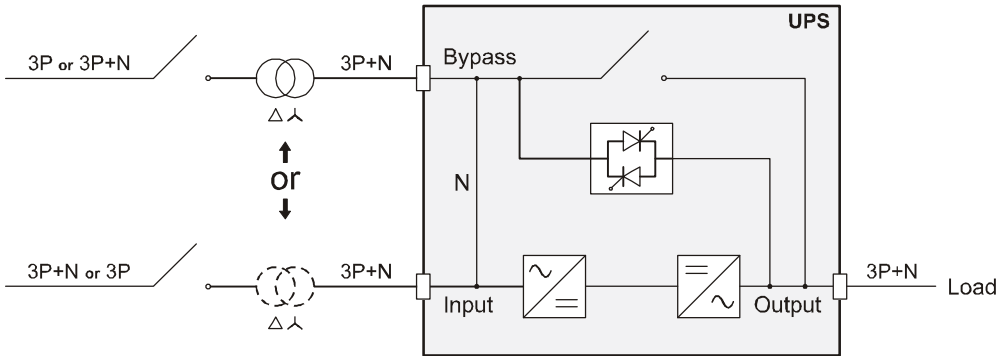


By-pass séparé sur lignes séparées :

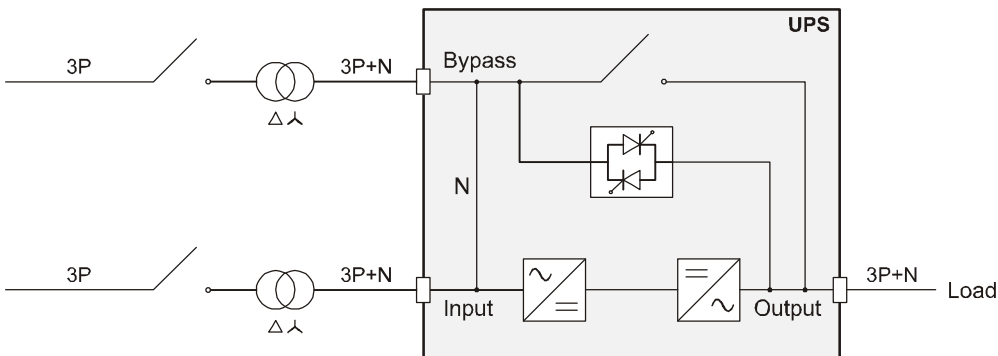
En présence de by-pass séparé, il faudra positionner les dispositifs de protection aussi bien sur la ligne principale que sur la ligne dédiée au by-pass.

Remarque : le neutre de la ligne d'entrée et celui du by-pass sont réunis à l'intérieur de l'appareil, par conséquent ils devront se référer au même potentiel. Dans le cas où les deux alimentations seraient différentes, il est nécessaire d'utiliser un transformateur d'isolement sur l'une des entrées.

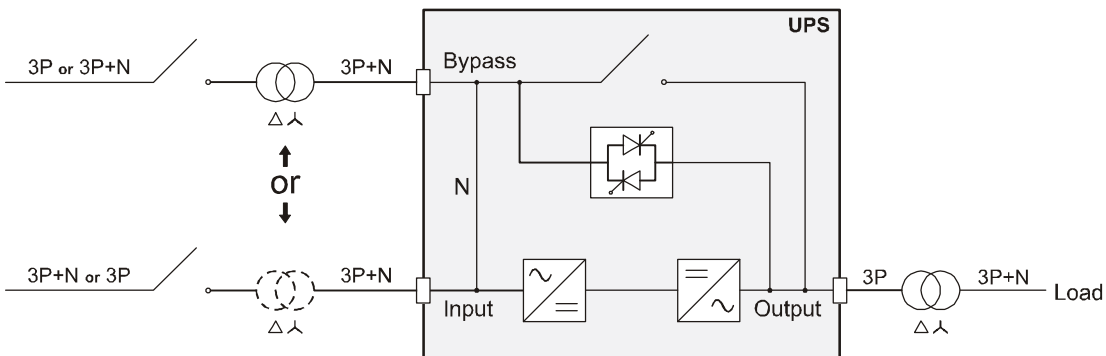
Onduleur sans variation de régime de neutre et avec entrée by-pass séparée, connecté sur ligne d'alimentation indépendante



Onduleur avec entrée de by-pass séparée, connecté sur ligne d'alimentation indépendante et avec isolement galvanique en entrée



Onduleur avec entrée de by-pass séparée, connecté sur ligne d'alimentation indépendante et avec isolement galvanique en sortie



PROTECTIONS INTERNES DE L'ONDULEUR

Le tableau ci-dessous reporte les capacités des sectionneurs et des fusibles de batterie (SWBATT), accessibles sur le devant de l'onduleur. Les courants maximums d'entrée et les courants nominaux de sortie sont également indiqués.

Le remplacement d'un fusible doit se faire avec un fusible de même type et capacité, comme indiqué dans le tableau.

Sectionneurs et Courants					
Mod. UPS	Interrupteurs non automatiques		Interrupteur batterie	Courants	
[kVA]	Entrée Onduleur / By-pass séparé	Sortie Onduleur / Maintenance	Fus. batterie	Courant entrée [A]	Courant sortie [A]
	SWIN / SWBYP (en option)	SWOUT / SWMB	SWBATT	Maxi *	Nominal
30	63A(4P)	63A(4P)	80A gG 400V (22x58)	54A	46A
40	100A(4P)	100A(4P)	100A gG 400V (22x58)	70A	61A

* Le courant d'entrée maxi se réfère à une charge nominale ($\cos\phi = 0,9$), dont la tension d'entrée est de 346V+ et avec le chargeur de batterie en charge à 7A.

COURT-CIRCUIT

Lorsque survient une panne en charge, l'onduleur limite la valeur et la durée du courant fourni afin de se protéger (courant de court-circuit). Ces valeurs dépendent aussi de l'état de fonctionnement du groupe au moment de la panne ; on distingue deux cas différents :

- Onduleur en FONCTIONNEMENT NORMALE : la charge est instantanément transférée sur la ligne de by-pass (Onduleur 30kVA $I^2t=20000A^2s$; Onduleur 40kVA $I^2t=25000A^2s$) : la ligne d'entrée est raccordée à la sans aucune protection interne (arrêt total après $t>0.5s$)
- Onduleur en FONCTIONNEMENT SUR BATTERIE : l'onduleur s'auto-protège en fournissant en sortie un courant d'environ 1,5 fois le courant nominal pour 0.5 s., puis s'éteint après ce laps de temps.

BACKFEED

L'onduleur est doté d'une protection interne contre les retours d'énergie (backfeed), au moyen de dispositifs de séparation métalliques.

Une sortie est disponible sur la carte relais (en option), afin de pouvoir commander un dispositif de débranchement à préinstaller en amont de l'onduleur.



L'Onduleur possède un dispositif interne (alimentation by-pass redondante), qui, en cas de panne de l'appareil, active automatiquement le by-pass, maintenant ainsi la charge sans aucune protection interne et sans aucune limitation de la puissance fournie en charge.

Dans ce cas d'urgence, toute perturbation présente sur la ligne d'entrée se répercute sur la charge.

Voir aussi le paragraphe "Alimentateur auxiliaire redondant pour by-pass automatique", section "UTILISATION".

DISPOSITIFS DE PROTECTION EXTERNES

INTERRUPTEUR MAGNETOTHERMIQUE

Pour la préparation de la ligne d'alimentation, installer en amont de l'UPS un interrupteur magnétothermique avec courbe d'intervention C (ou D en fonction du type de charge), en suivant les indications du tableau ci-dessous:

Protections externes automatiques*		
Mod. UPS	Entrée réseau	Entrée bypass séparé (en option)
30kVA	63A	63A
40kVA	80A	80A

* Dans le cas de charge non linéaire, surdimensionner de manière appropriée la ligne de neutre N, en effectuant une évaluation préalable dans les locaux.



Si le dispositif de protection en amont de l'onduleur interrompt le conducteur de neutre, il doit aussi interrompre simultanément tous les conducteurs de phase (interrupteur quadripolaire).

Protections de sortie (valeurs conseillées pour la sélectivité)	
Fusibles normaux (gL-gG)	In (Courant nominal)/7
Interrupteurs magnétothermiques (Courbe C)	In (Courant nominal)/7
Fusibles ultrarapides (GF)	In (Courant nominal)/3

INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL

En absence de transformateur de séparation en entrée, le neutre provenant du réseau d'alimentation est relié au neutre de sortie de l'onduleur, 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'ONDULEUR 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'onduleur.

Le régime de neutre n'est modifié qu'en présence d'un transformateur d'isolement ou lorsque l'onduleur fonctionne avec le neutre sectionné en amont.

Lorsque l'onduleur fonctionne sur réseau, un interrupteur différentiel inséré à l'entrée peut intervenir 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, préférablement raccordés à ceux présents en entrée.

L'interrupteur différentiel placé en amont devra présenter les caractéristiques suivantes :

- Courant différentiel fonction de la somme de l'onduleur chargé ; il est conseillé de conserver une marge convenable afin d'éviter toute intervention intempestive (100mA min. - 300mA conseillé)
- type B
- retard supérieur ou égal à 0,1 sec.

SECTION DES CÂBLES

Il est conseillé de faire passer les câbles d'ENTRÉE/SORTIE et de BATTERIE sous l'onduleur.
 Pour le dimensionnement de la section des câbles d'entrée et de sortie, faire référence au tableau suivant :

Section câbles (mm ²)*									
kVA	ENTRÉE réseau / by-pass séparé (en option)			SORTIE			BATTERIE EXTERNE ** (en option)		
	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40	16	25	25	16	25	25	16	25	25

* Les sections reportées dans le tableau se réfèrent à une longueur maximum de 10 mètres

** La longueur maximum des câbles de branchement au Pack Batteries (en option), est de 3 mètres

Remarque : la section maximum des câbles pouvant être insérée dans la plaque à bornes est de :

- 25 mm² pour des câbles flexibles
- 35 mm² pour des câbles rigides

CONNEXIONS

Pour onduleur avec by-pass séparé voir paragraphe suivant.

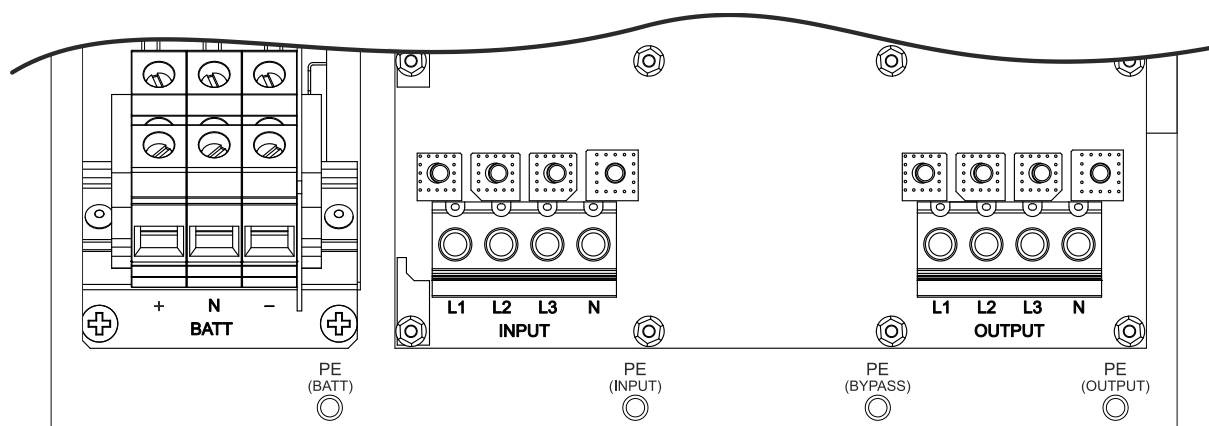


Le premier branchement à effectuer est celui du conducteur de protection (câble de terre), à brancher à la borne marquée PE. L'onduleur doit fonctionner branché à l'installation de terre.



LE NEUTRE D'ENTRÉE DOIT TOUJOURS ETRE BRANCHE

Brancher les câbles d'entrée et de sortie à la plaque à bornes comme illustré par la figure suivante :



Remarque 1 : le branchement du conducteur de protection (câble de terre), doit être effectué au moyen de l'anneau pour vis M6

Remarque 2 : les branchements au module BATTERIE ne doivent être effectués qu'en présence du PACK BATTERIES (voir paragraphe "Connexion de l'Onduleur au Pack Batteries (en option)").

CONNEXIONS DU MODÈLE AVEC BY-PASS SÉPARÉ

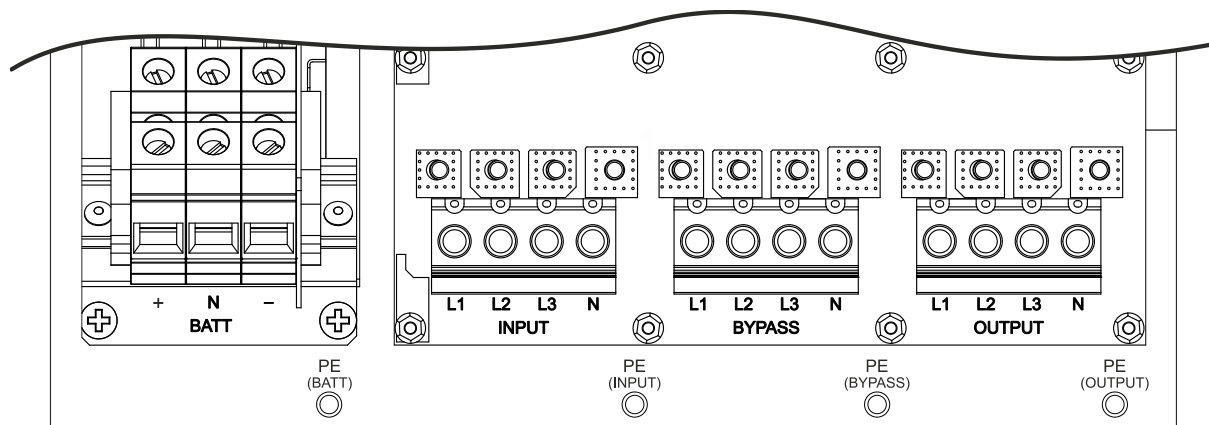


Le premier branchement à effectuer est celui du conducteur de protection (câble de terre), à relier à la borne marquée PE. L'onduleur doit fonctionner branché à l'installation de terre.



LE NEUTRE D'ENTRÉE ET DE BY-PASS DOIT TOUJOURS ETRE BRANCHES.
LES LIGNES D'ENTRÉE ET DE BY-PASS DOIVENT SE REFERER AU MEME POTENTIEL DE NEUTRE.

Brancher les câbles d'entrée et de sortie à la plaque à bornes comme l'illustre la figure ci-dessous :

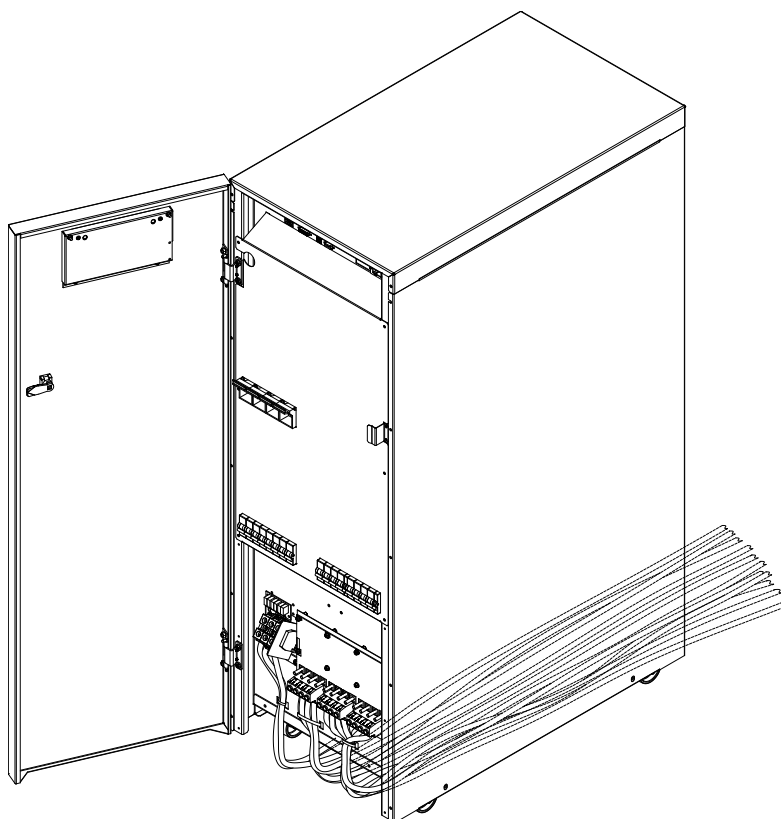


Remarque 1 : le branchement du conducteur de protection (câble de terre), doit être effectuée au moyen de l'anneau pour vis M6

Remarque 2 : les branchements au module BATTERIE ne doivent être effectués qu'en présence du PACK BATTERIES (en option).

PARCOURS DES CÂBLES

Nous conseillons de disposer les câbles de puissance en les faisant passer par derrière, sous l'UPS, vers la façade de l'appareil en les faisant remonter dans la zone des bornes comme indiqué dans la figure suivante:

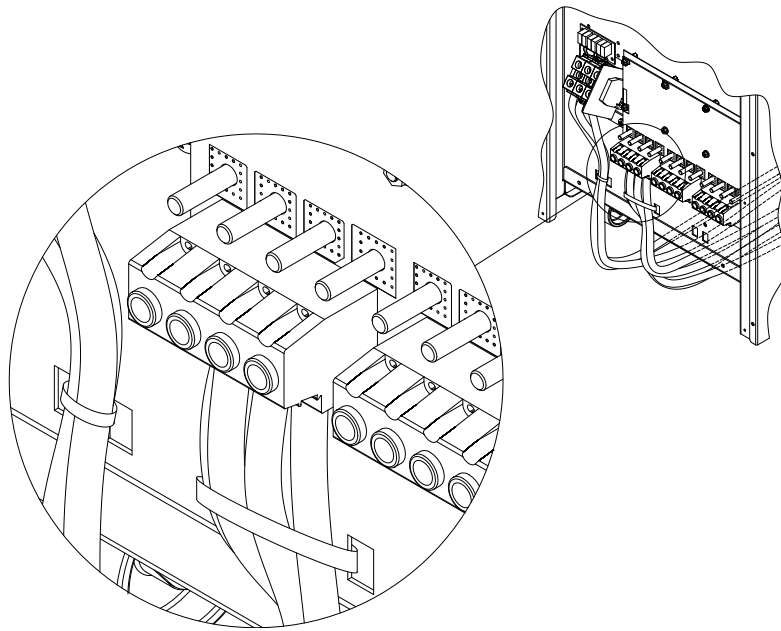


Dans la partie basse de la structure se trouvent par ailleurs des fentes pouvant être utilisées pour ancrer solidement les câbles à l'aide de colliers de dimensions adéquates.



NOTE:

- Serrer les colliers uniquement après avoir solidement introduit les câbles dans les bornes de puissance relatives.
- Disposer les câbles de manière à ce qu'en serrant le collier, ils ne forcent pas sur les bornes de puissance.



R.E.P.O.

Cette entrée isolée est utilisée pour arrêter l'Onduleur à distance en cas d'urgence.

L'onduleur sort de l'usine avec les bornes de "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) court-circuitées (voir "**Vue connexions Onduleur**"). Pour l'éventuelle installation, enlever le court-circuit et se brancher au contact normalement fermé du dispositif d'arrêt à l'aide d'un câble garantissant une connexion à double isolement.

En cas d'urgence, agir sur le dispositif d'arrêt pour ouvrir la commande de R.E.P.O., l'onduleur se place ainsi en état de stand-by (voir chapitre "UTILISATION") et la charge est complètement désalimentée.

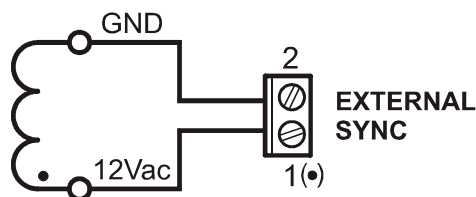
Le circuit de R.E.P.O. est autoalimenté par des circuits de type SELV. Aucune tension externe d'alimentation n'est donc requise. Quand il est fermé (condition normale), un courant de 15mA maximum circule.

EXTERNAL SYNC

Cette entrée non isolée peut être utilisée pour synchroniser la sortie de l'inverseur avec un signal opportun provenant d'une source extérieure.

Pour l'éventuelle installation il faut :

- Utiliser un transformateur d'isolement à sortie monophasée isolée (SELV), comprise entre 12 et 24Vca, à puissance $\geq 0.5VA$
- Brancher le secondaire du transformateur à la borne "EXTERNAL SYNC" (voir "Vue connexions Onduleur"), au moyen d'un câble à double isolement ayant une section de $1mm^2$.
- ATTENTION : respecter la polarité comme indiqué sur la figure suivante :



Après l'installation, activer la commande à l'aide du logiciel de configuration.

RACCORDEMENT DUBY-PASS DE MAINTENANCE DISTANT

Il est possible d'installer un by-pass de maintenance supplémentaire sur un tableau électrique périphérique (voir schéma suivant), afin de permettre, par exemple, le remplacement de l'onduleur sans interrompre l'alimentation à la charge.

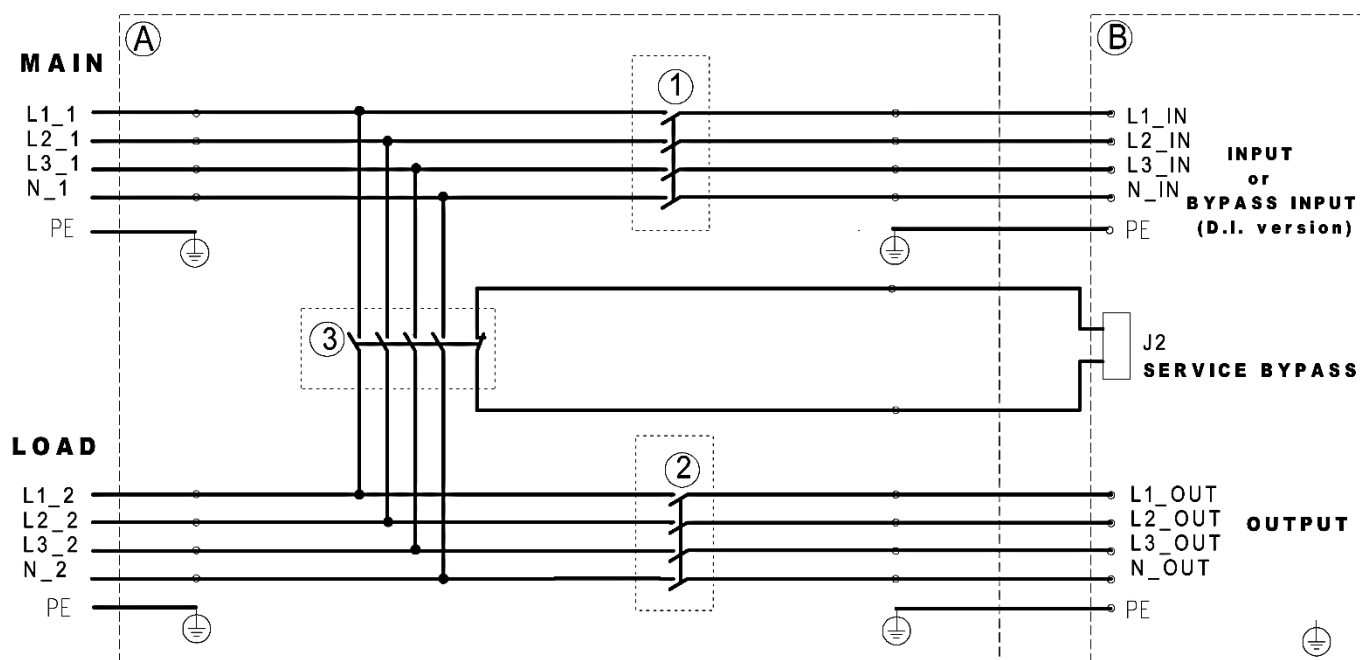
Remarque : le fabricant met cet accessoire à disposition déjà préassemblé en boîte plastique IP65.



Il faut absolument raccorder la borne "SERVICE BY-PASS" (voir "Vue connexions Onduleur"), au contact auxiliaire de l'interrupteur SERVICE BY-PASS. La fermeture de l'interrupteur de SERVICE BY-PASS ouvre ce contact auxiliaire qui signale à l'onduleur l'activation du by-pass pour maintenance. Toute absence de ce branchement peut causer l'interruption de l'alimentation à la charge et l'endommagement de l'onduleur.

- Utiliser les câbles de section conformes aux indications reportées dans "Section des câbles".
- Pour relier la borne "SERVICE BY-PASS" au contact auxiliaire de l'interrupteur by-pass de maintenance distant, utiliser un câble double isolement de section 1mm².
- Dans le cas où l'onduleur soit relié à un transformateur d'isolement, vérifier la compatibilité entre le "by-pass de maintenance distant" et le régime neutre d'installation.

SCHEMA D'INSTALLATION DU BY-PASS DE MAINTENANCE DISTANT



- (A)** Tableau électrique périphérique
- (B)** Connexions à l'intérieur de l'onduleur
- (1)** Interrupteur d'ENTRÉE : sectionneur conforme aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur"
- (2)** Interrupteur de SORTIE : sectionneur conforme aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur"
- (3)** Interrupteur de SERVICE BY-PASS : interrupteur conforme aux indications reportées dans aux indications reportées dans "Protections internes de l'Onduleur", avec accessoire de contact auxiliaire (anticipé), normalement fermé

CONNEXION DE L'ONDULEUR AU PACK BATTERIES (EN OPTION)



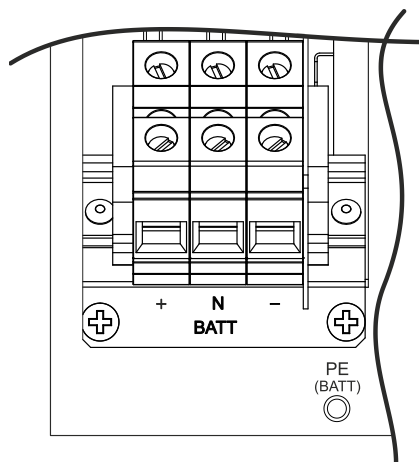
LE RACCORDEMENT ENTRE L'ONDULEUR ET LE PACK BATTERIES DOIT ETRE EXECUTE LORSQUE LES APPAREILS SONT ARRETES ET DEBRANCHES DU RESEAU ELECTRIQUE

PROCEDURE D'ARRET DE L'ONDULEUR :

- Arrêter tous les appareils branchés à l'onduleur ou utiliser (si elle est installée), l'option de by-pass distant.
- Arrêter l'Onduleur en suivant la procédure d'arrêt (voir "Arrêt de l'Onduleur", section "UTILISATION").
- Ouvrir tous les sectionneurs et les porte-fusibles présents sur l'onduleur.
- Sectionner complètement l'onduleur du réseau électrique en ouvrant toutes les protections externes placées sur les lignes d'entrée et de sortie.
- Attendre quelques minutes avant d'intervenir sur l'onduleur.
- Enlever le panneau couvre-bornes de l'onduleur (voir "Opérations pour l'accès aux bornes de l'Onduleur").

CONNEXION DU PACK BATTERIES :

- Vérifier que la tension de batterie du Pack Batteries soit la même que celle admise par l'onduleur (contrôler la plaque de données située sur le Pack Batteries et le manuel de l'onduleur)
- **IMPORTANT** : s'assurer que les porte-fusibles SWBATT de l'onduleur et du Pack Batteries soient ouverts.
- Avant d'effectuer un quelconque branchement, lire attentivement les indications reportées sur le manuel du Pack Batteries.
- Brancher les câbles provenant du Pack Batteries à la borne de l'onduleur (voir figure suivante), en respectant les polarités. La première connexion à effectuer est celle entre du câble de protection électrique (jaune-vert).



- Une fois les opérations terminées, replacer les panneaux couvre-bornes sur l'onduleur et le Pack-Batteries.

VERIFICATION DE L'INSTALLATION :

- Introduire les fusibles dans les porte-fusibles SWBATT du Pack Batteries.
- Fermer les porte-fusibles SWBATT du Pack Batteries et de l'onduleur.
- Exécuter la procédure de mise en marche de l'onduleur indiquée dans le présent manuel.
- Au bout de 30 s. environ, vérifier le bon fonctionnement de l'onduleur : simuler une coupure d'alimentation en ouvrant le sectionneur d'entrée SWIN de l'onduleur. La charge doit continuer à être alimentée, la LED indiquant le "fonctionnement sur batterie" doit s'allumer sur le panneau de commande de l'onduleur, et ce dernier émettra un signal sonore (bip), à intervalles réguliers. Une fois le sectionneur d'entrée SWIN refermé, l'onduleur doit recommencer à fonctionner sur réseau.

MISE A JOUR DE LA CAPACITE NOMINALE DE BATTERIE - CONFIGURATION LOGICIELLE

Après avoir installé un PACK BATTERIES, il est nécessaire de configurer l'onduleur afin de mettre à jour la valeur de capacité nominale (Ah totaux batteries internes de l'onduleur + batteries externes).
Pour effectuer cette opération, il est nécessaire d'utiliser le logiciel de configuration dédié.

CAPTEUR DE TEMPERATURE EXTERIEURE

Cette entrée **NON ISOLEE** peut être utilisée pour enregistrer la température à l'intérieur d'un Pack Batteries distant.



Il faut exclusivement utiliser le kit spécial fourni par le constructeur : toute utilisation non conforme aux indications spécifiées peut causer un mauvais fonctionnement ou l'endommagement définitif de l'appareil.

Pour l'installation éventuelle, brancher le câble contenu dans le kit spécial (en option), au connecteur "EXT T_BATT" (voir "Vue connexions Onduleur").
Après l'installation, effectuer l'activation de la fonction de mesure de la température extérieure à l'aide du logiciel de configuration.

SYNOPTIQUE DISTANT (EN OPTION)

Le synoptique distant permet le monitoring a distance de l'onduleur et donc d'avoir une vue d'ensemble détaillée, en temps réel, de l'état de fonctionnement du matériel. AU moyen de ce dispositif, il est possible de contrôler les mesures électriques du réseau, en sortie, batterie... et d'enregistrer d'éventuels déclenchements d'alarmes.



Pour les détails relatifs à son utilisation et aux branchements, se référer au manuel spécifique.

UTILISATION

DESCRIPTION

Le but de l'onduleur est de garantir une tension d'alimentation parfaite aux appareils qui y sont branchés, aussi bien en présence qu'en absence de réseau. Une fois branché et alimenté, l'onduleur veille à générer une tension alternative sinusoïdale d'amplitude et de fréquence stables, indépendamment des écarts et/ou variations présents dans le réseau électrique. Tant que l'onduleur prélève de l'énergie du réseau, les batteries sont maintenues en charge sous le contrôle de la carte multiprocesseur. Cette même carte contrôle constamment l'amplitude et la fréquence de la tension de réseau, l'amplitude et la fréquence de la tension générée par l'inverseur, la charge appliquée, la température intérieure, l'état d'efficacité des batteries.

Le schéma des connexions de l'onduleur est représenté ci-dessous ainsi que la description des différentes parties qui le composent.

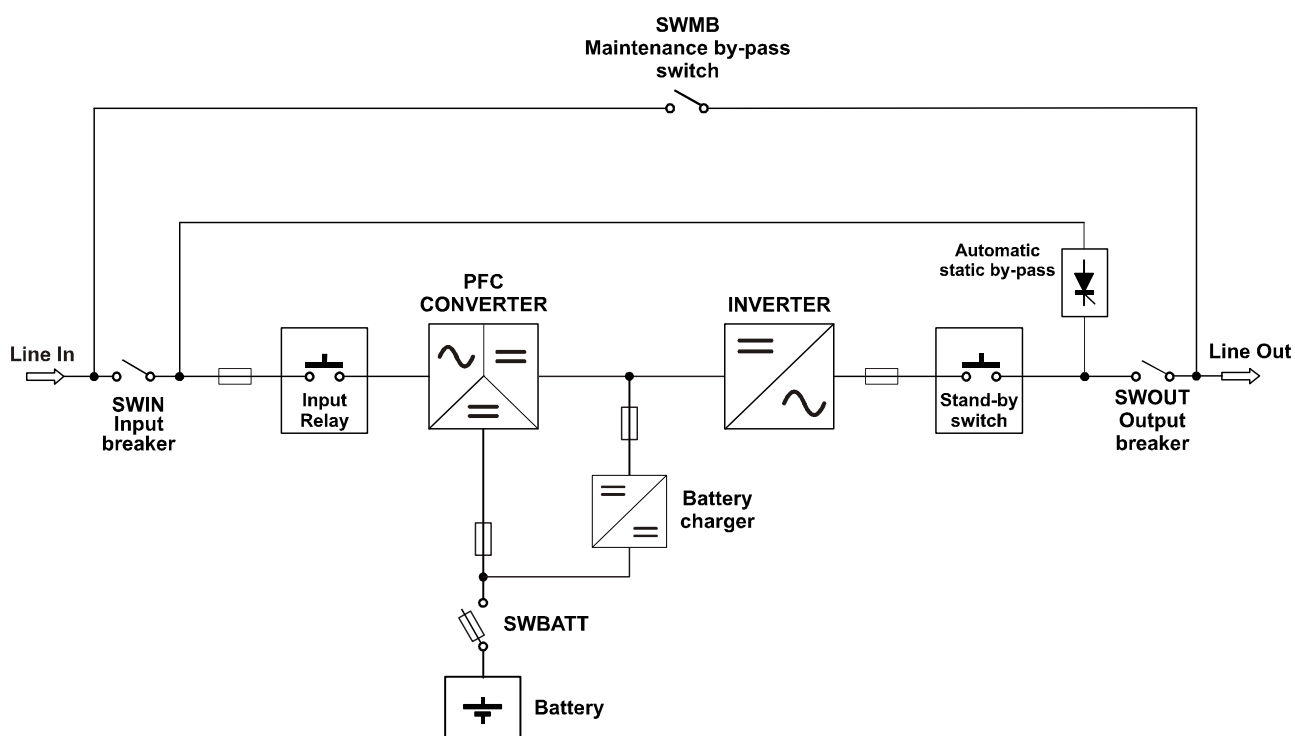


Schéma des connexions de l'onduleur

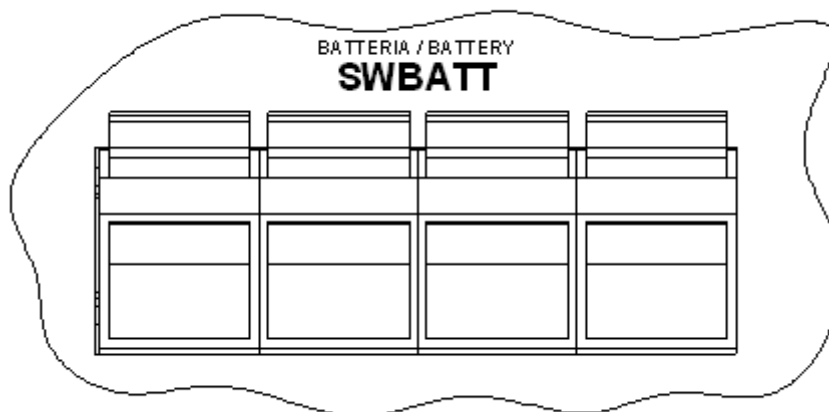
IMPORTANT : Nos onduleurs sont conçus et réalisés pour durer longtemps même dans les conditions de service les plus difficiles. Nous rappelons toutefois qu'il s'agit d'appareils électriques de puissance et, en tant que tels, ils doivent être régulièrement contrôlés. Par ailleurs, certains composants ont leur propre cycle de vie, par conséquent ils doivent être périodiquement vérifiés et le cas échéant remplacés lorsque les conditions le nécessitent : les batteries notamment, les ventilateurs et dans certains cas les condensateurs électrolytiques.

A cet effet, il est recommandé de mettre en œuvre un programme de maintenance préventive qui devra être confié à un personnel spécialisé et autorisé par le fabricant.

Notre Service d'Assistance est à votre entière disposition pour vous proposer les différentes options personnalisées de maintenance préventive.

OPERATIONS PRELIMINAIRES ET PREMIERE MISE EN MARCHÉ

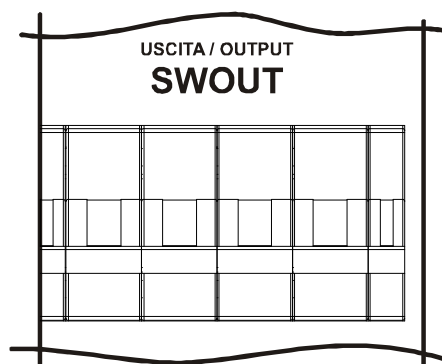
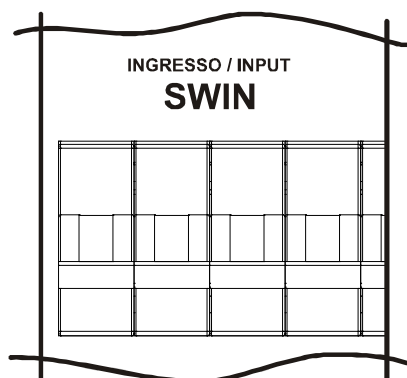
- **Contrôle visuel de la connexion**
Vérifier que toutes les connexions aient été effectuées en suivant scrupuleusement les indications reportées dans le paragraphe "Raccordements électriques".
Vérifier que tous les sectionneurs soient ouverts.
- **Fermeture des porte-fusibles de batterie**
Fermer les 4 porte-fusibles de batterie (SWBATT), comme indiqué dans la figure ci-dessous.



ATTENTION : en présence d'un Pack Batteries externe, et d'un raccordement non conforme aux indications reportées dans le paragraphe "Connexion de l'Onduleur au Pack Batteries à l'Onduleur" (en option), les fusibles de batterie pourraient avoir été endommagés. Dans ce cas contacter l'assistance pour éviter des dommages supplémentaires à l'onduleur.

A la fermeture des fusibles il peut se produire un petit arc dû à la charge des condensateurs à l'intérieur de l'onduleur. Cet événement est normal et ne cause ni endommagement ni rupture de fonctionnement.

- **Alimentation de l'onduleur**
Fermer les protections en amont de l'onduleur.
- **Fermeture des sectionneurs d'entrée et de sortie**
Fermer les sectionneurs d'entrée SWIN e SWBYP (si présent), fermer le sectionneur de sortie SWOUT et laisser ouvert l'interrupteur de maintenance SWMB.



- Après quelques secondes, vérifier que l'afficheur soit allumé et que l'onduleur se mette en mode "STAND-BY".

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. [---]	
↑		↓	↺
		↻	⏪


Sur l'afficheur, si apparaît un message d'erreur indiquant que le sens cyclique des phases d'entrée n'est pas respecté, exécuter les opérations suivantes :

- Ouvrir tous les sectionneurs d'entrée et sortie
- Attendre l'éteignage de l'afficheur
- Ouvrir les porte-fusibles de batterie
- Ouvrir toutes les protections en amont de l'onduleur
- Enlever le panneau de protection qui couvre la plaque à bornes d'entrée
- Corriger la position des câbles d'entrée de façon à ce que soit respecté le sens cyclique des phases.
Seulement en cas d'option présente du by-pass séparé : vérifier à quelle plaque à bornes (entrée et/ou by-pass), correspond le code d'erreur signalé par l'afficheur (voir paragraphe "Codes d'alarme") ; corriger la position des câbles en respectant les indications reportées sur la plaque à bornes.
- Refermer le panneau de protection
- Répéter les opérations préliminaires indiquées en page précédente

- Appuyer sur la touche ↵ afin d'entrer dans le menu de démarrage. Sélectionner "OUI" à la demande de confirmation, appuyer sur ↵ pour valider et attendre quelques secondes. Vérifier que l'onduleur se mette en mode et que la charge soit alimentée depuis l'inverseur.

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. [---]	
↑		↓	↺
		↻	⏪

- Ouvrir le sectionneur d'entrée (SWIN), et attendre quelques secondes. Vérifier que l'onduleur se mette en mode de fonctionnement sur batterie et que la charge soit encore alimentée correctement. On doit entendre un bip toutes les 7 s.

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'onduleur ne soit plus en fonctionnement sur batterie et que la charge soit alimentée correctement depuis l'inverseur.

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. [---]	
↑		↓	↺
		↻	⏪

- Afin de régler la Date et l'Heure, accéder au menu 8.6.7 (voir "Menu afficheur"). Utiliser les touches directionnelles (↑↓), afin de régler la valeur désirée et enfin appuyer sur la touche de confirmation (↵), pour passer au champ suivant. Afin de sauver les nouveaux réglages, 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 MARCHÉ SUR RESEAU

- Fermer les sectionneurs d'entrée SWIN et SWBYP (si présent), et laisser ouvert le sectionneur de maintenance SWMB.
Après quelques instants l'onduleur s'active, la précharge des condensateurs s'effectue et la LED « Arrêt / stand-by » clignote. L'onduleur est en mode stand-by.
- Appuyer sur le bouton ← pour entrer dans le menu de démarrage. Sélectionner "OUI" à la demande de confirmation et appuyer sur le bouton ← pour valider. Toutes les LED s'allument autour de l'afficheur pendant environ 1 s. et un bip retentit. La séquence de démarrage se termine lorsque l'onduleur se met en mode avec la charge alimentée depuis l'inverseur.

MISE EN MARCHÉ SUR BATTERIE

- Maintenir enfoncée la touche "Cold Start" (placée derrière la porte), pendant environ 5 s. L'onduleur s'active et l'afficheur s'allume.
- Appuyer sur la touche ← pour entrer dans le menu de démarrage. A la demande de confirmation sélectionner "OUI" et appuyer de nouveau sur la touche ← pour valider. Toutes les LED s'allument autour de l'afficheur pendant environ 1 s. et le Butzer émet un bip toutes les 7 s. La séquence de démarrage se termine lorsque l'onduleur se met en mode fonctionnement sur batterie.

Remarque : si la séquence décrite ci-dessus n'est pas exécutée en moins d'une minute, l'onduleur s'éteint de manière autonome afin de ne pas décharger inutilement les batteries.

ARRÊT DE L'ONDULEUR

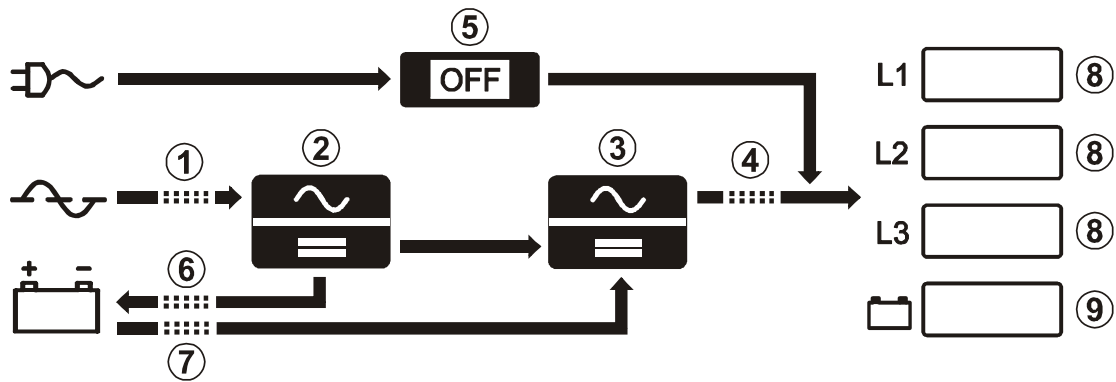
À partir du menu principal, sélectionner la rubrique "EXTINCTION" et appuyer sur ← pour entrer dans le sous-menu, sélectionner ensuite l'option "OUI – CONFIRMATION" et appuyer sur ←. L'onduleur se met en mode stand-by. Pour éteindre complètement l'onduleur, ouvrir les sectionneurs d'entrée SWIN et SWBYP (si présent).



Remarque : en cas de longues périodes d'inactivité, il est conseillé d'arrêter l'onduleur puis, avec l'afficheur éteint, d'ouvrir les porte-fusibles de batterie.




AFFICHEUR GRAPHIQUE

Au centre du panneau de contrôle 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
- ② PFC Converter/Convertisseur
- ③ Inverter/Inverseur
- ④ Inverter Output Line/Entrée sortie convertisseur
- ⑤ Automatic Static Bypass/By-pass statique automatique
- ⑥ Battery Charger Line/Ligne du chargeur de batterie
- ⑦ Battery Line/Ligne batterie
- ⑧ % Load/ % Chargement
- ⑨ % Battery Charge/ % Charge batterie

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 du convertisseur:

-  Module éteint
-  Module allumé en fonctionnement normal

Par ailleurs, directement depuis le panneau de contrôle, 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 78% OUTPUT POWER KVA 15.6 OUTPUT POWER KW 14.0	AUTONOMY TIME 5m 45s BATTERY CAPACITY 72%  SYSTEM TEMP. 30°C
③	STATUS: LOAD ON INVERTER	Cod. [S05]
④	   	Cod. [---] STATUS: LOAD ON INVERTER Cod. [S05] BATTERY REPLACE + Cod. [A39]

Page-écran d'exemple de l'écran graphique
(page-écran à titre d'exemple uniquement, la situation 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 relatives. Une fois le menu souhaité sélectionné, dans cette aire 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. A 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 destinée à la touche correspondante.

Symboles des touches



Pour entrer dans le menu principal



Pour retourner au menu ou à l'affichage précédent



Pour défiler dans 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

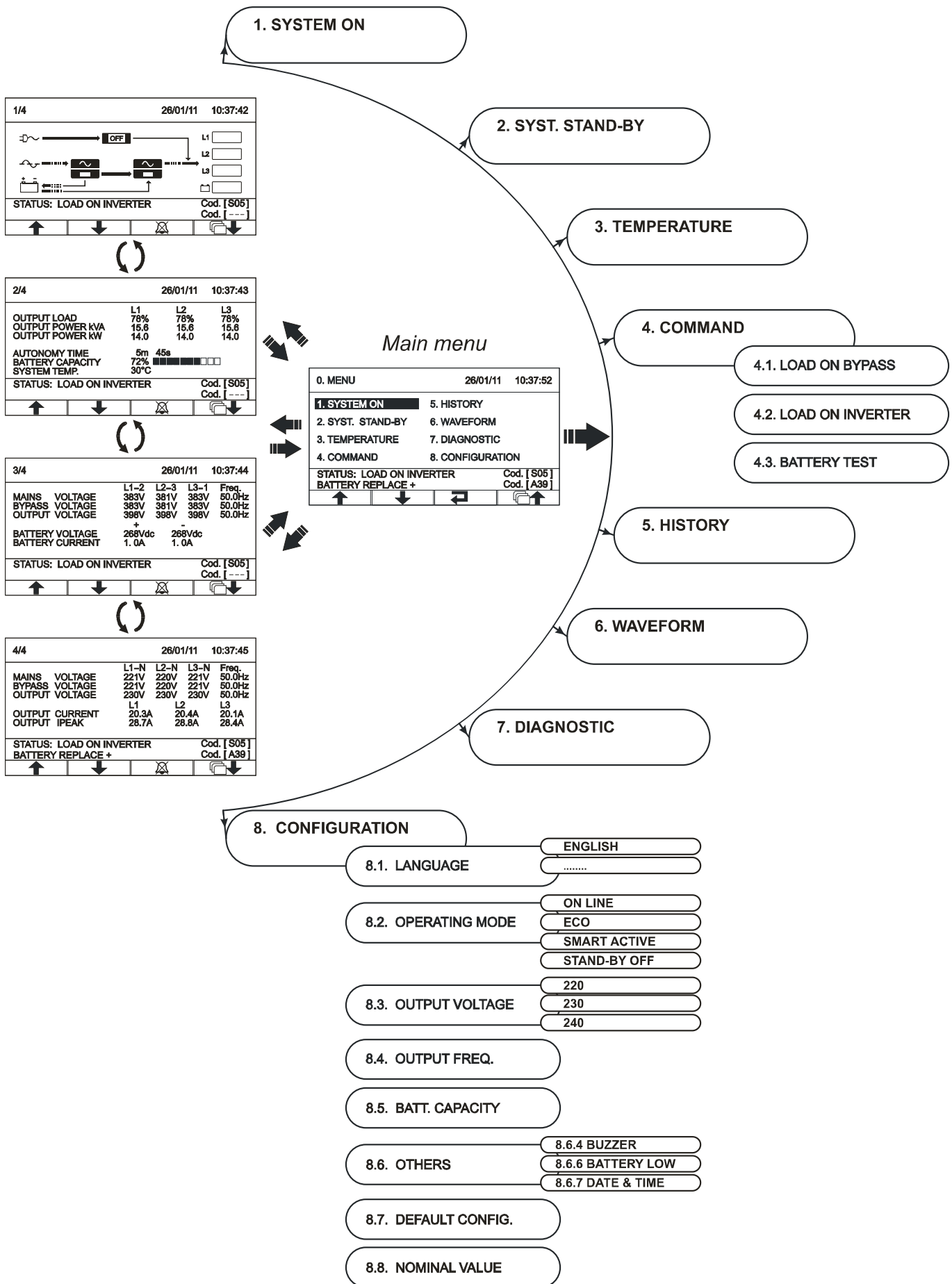


Pour éteindre temporairement le signal sonore (garder appuyé pendant plus de 0.5 sec.).
Pour annuler l'allumage/l'extinction programmée (garder appuyé pendant plus de 2 sec.)

⁽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.

MENU AFFICHEUR



MODES DE FONCTIONNEMENT

Le mode qui garantit le maximum de protection à la charge est le mode ON LINE, pour lequel l'énergie pour la charge subit une double conversion pour être ensuite reconstruite en sortie de manière parfaitement sinusoïdale avec une fréquence et une tension fixée par la commande numérique précise du DSP, et ce indépendamment de l'entrée (V.F.I.). *

En plus du mode de fonctionnement traditionnel ON LINE à double conversion, il est possible de sélectionner les modes suivants :

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

En vue d'optimiser le rendement, en mode ECO la charge est normalement alimentée sur by-pass (d'éventuels dysfonctionnements du réseau peuvent se répercuter sur la charge). Dans le cas où le réseau serait défaillant ou hors des tolérances prévues, l'onduleur se place en fonctionnement ON LINE normal à double conversion. Environ cinq minutes après que le réseau soit rentré dans les tolérances, la charge est de nouveau commutée sur by-pass.

Dans le cas où l'utilisateur serait indécis sur le mode de fonctionnement le plus approprié (ON LINE ou ECO), il peut choisir le mode SMART ACTIVE grâce auquel, suite à une statistique relevée sur la qualité du réseau d'alimentation, l'onduleur décide de manière autonome le mode dans lequel se configurer.

Enfin, le mode STAND-BY OFF permet d'activer le fonctionnement de secours : en présence du réseau la charge est désalimentée, tandis qu'en cas de coupure prolongée la charge est alimentée par l'inverseur au moyen des batteries pour ensuite s'arrêter de nouveau au retour du réseau. Le temps d'intervention est inférieur à 0.5 s.

BY-PASS DE MAINTENANCE (SWMB)



ATTENTION : la maintenance à l'intérieur de l'onduleur doit être exécutée exclusivement par un personnel qualifié et formé par le fabricant. La tension peut être présente à l'intérieur de l'appareil même si les interrupteurs d'entrée, de sortie et de batterie sont ouverts. Le retrait des panneaux de fermeture de l'onduleur par un personnel non qualifié peut entraîner des dommages aussi bien à l'opérateur qu'à l'appareil.

Les opérations à effectuer pour exécuter la maintenance de l'appareil sans interruption de l'alimentation à la charge sont les suivantes :

- L'onduleur doit alimenter la charge à travers le by-pass automatique ou l'inverseur, en présence de réseau.
N.B. : Si l'onduleur se trouve en fonctionnement sur batterie, l'activation du by-pass pour maintenance peut comporter l'interruption de l'alimentation à la charge.
- Fermer le sectionneur de by-pass pour maintenance (SWMB), situé derrière la porte : de cette façon l'entrée est court-circuitée avec la sortie.
- Ouvrir les interrupteurs d'entrée (SWIN), de sortie (SWOUT), les porte-fusibles de batterie (SWBATT), situés derrière la porte : le panneau de signalisation s'éteint. Attendre la décharge des condensateurs électrolytiques (environ 20 minutes), sur la carte de puissance puis procéder aux opérations de maintenance.
N.B. : Pendant cette phase, lorsque la charge est alimentée par le by-pass de maintenance, une éventuelle perturbation présente sur la ligne d'alimentation de l'onduleur pourrait se répercuter sur les appareils alimentés. (La charge est directement branchée au réseau. L'onduleur n'est plus actif). **En outre, les prises auxiliaires "EnergyShare" et "Aux Output", ne sont plus alimentées (voir paragraphe "Prise auxiliaire (optionnelles)" section "UTILISATION").**

Une fois que les opérations de maintenance sont achevées, exécuter les opérations suivantes pour redémarrer l'onduleur :

- Fermer les sectionneurs d'entrée, de sortie et les porte-fusibles de batterie. Le panneau de signalisation est de nouveau actif. Commander la remise en marche de l'onduleur depuis le menu "SYSTEM ON". Attendre que la séquence soit terminée.
- Ouvrir le by-pass de maintenance : l'onduleur reprend son fonctionnement normal.

* La valeur rms de la tension de sortie est fixée par la commande précise du DSP indépendamment de la tension d'entrée, tandis que la fréquence de la tension de sortie est synchronisée (dans une tolérance configurable par l'utilisateur), avec celle d'entrée pour permettre l'utilisation du by-pass. Hors de cette tolérance, l'onduleur se désynchronise et se place à la fréquence nominale, le by-pass n'est alors plus utilisable (free running mode).

ALIMENTATION D'APPOINT REDONDANTE POUR BY-PASS AUTOMATIQUE

L'onduleur est équipé d'une alimentation d'appoint redondante qui lui permet de fonctionner sur by-pass automatique même en cas de panne de l'alimentation auxiliaire principale. En cas de panne de l'onduleur comportant également la coupure de l'alimentation auxiliaire principale, la charge reste quand même alimentée par le by-pass automatique. La carte multiprocesseur et le panneau de commande ne sont pas alimentés, par conséquent les LED et l'afficheur sont éteints.

PRISE AUXILIAIRE (OPTIONNELLES)

ENERGYSHARE

L'onduleur est équipé d'une prise de sortie qui permet de débrancher automatiquement la charge qui y est appliquée dans certaines conditions de fonctionnement. Les événements qui déterminent le déclenchement automatique de la prise de EnergyShare peuvent être sélectionnés par l'utilisateur à travers le logiciel de configuration (voir paragraphes **Logiciel de configuration** et **Configuration Onduleur**).

Il est possible, par exemple, de sélectionner le déclenchement après un certain temps de fonctionnement sur batterie, ou dès qu'est atteint le seuil de pré-alarme de fin de décharge des batteries, ou encore quand un événement de surcharge se produit.

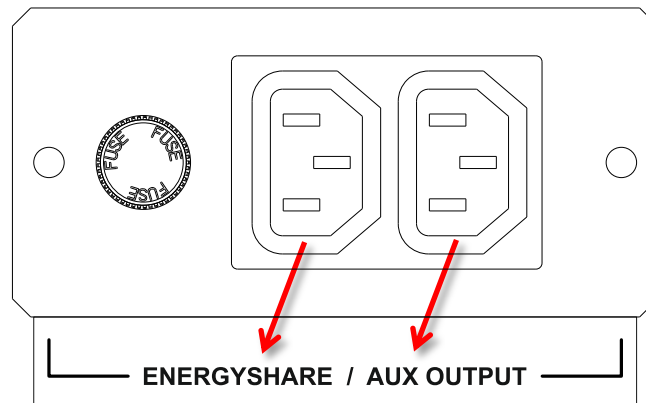


Note relative a la sécurité : si l'interrupteur de sortie (SWOUT) est ouvert pendant que l'onduleur est en fonctionnement, certaines prises sur l'appareil restent sous tension

Si l'interrupteur de by-pass manuel (SWMB) est fermé et l'interrupteur de sortie (SWOUT) est ouvert, les prises sur l'appareil ne seront plus alimentées

AUX OUTPUT

Les prises (optionnelles) directement connectés a la sortie fournissent une alimentation auxiliaire 230V 10A max.

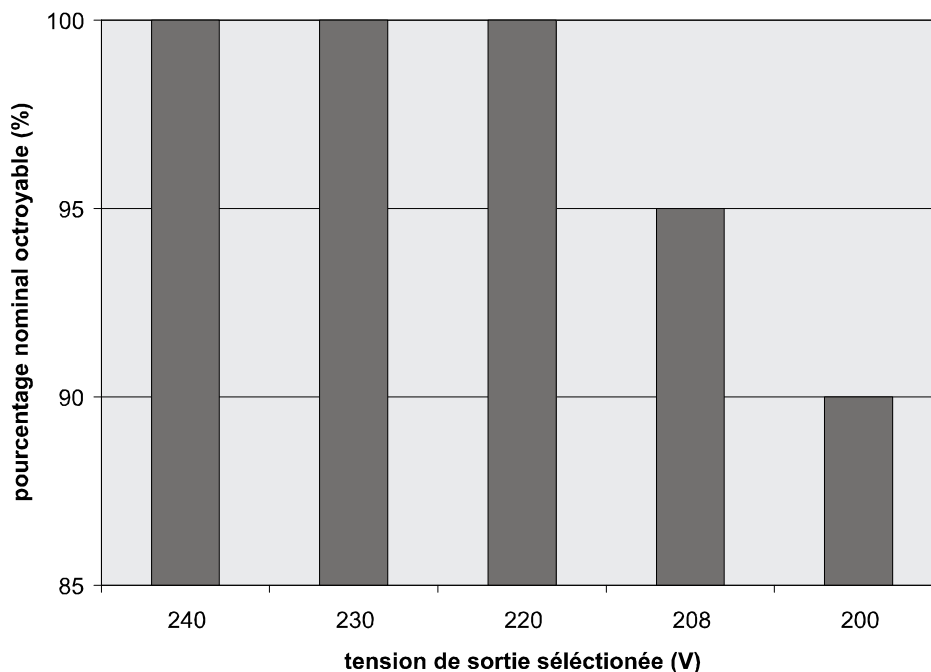


POWER WALK-IN

L'onduleur est équipé standard du mode Power Walk-in activable et configurable à travers le logiciel de configuration. Quand ce mode est actif, au retour du réseau (après une période d'autonomie), l'onduleur recommence à fonctionner sur ce dernier de manière progressive pour ne pas mettre en crise (à cause du courant initial de démarrage) un éventuel groupe électrogène installé en amont. La durée du transitoire est configurable de 1 à 125 secondes. La valeur de défaut est de 10 secondes (lorsque cette fonction est active). Pendant le transitoire, la puissance nécessaire est prélevée en partie par les batteries et en partie par le réseau tout en gardant l'absorption sinusoïdale. Le chargeur de batterie n'est remis en marche qu'après la fin du transitoire.

DECLASSEMENT DE LA PUISSANCE POUR CHARGES 200/208V PHASE-NEUTRE

Dans le cas où la tension de sortie serait configurée à 200V et 208V (voir paragraphe "Configuration Onduleur"), la puissance maximum débitable par l'onduleur subit un déclassement par rapport à la puissance nominale, comme l'illustre le graphique suivant :



CONFIGURATION ONDULEUR

Dans le tableau suivant nous reportons les configurations qui peuvent être modifiées par l'utilisateur à l'aide du panneau de contrôle.

FONCTION	DESCRIPTION	PRÉDÉFINI	CONFIGURATIONS POSSIBLES
Language*	Sélection du langage du panneau de contrôle	English	<ul style="list-style-type: none"> • Anglais • Italien • Allemand • Français • Espagnol • Polonais • Russe • Chinois
Tension sortie	Sélection de la tension nominale de sortie	230V	<ul style="list-style-type: none"> • 220V • 230V • 240V
Buzzer	Sélection du fonctionnement de l'alarme sonore	Réduit	<ul style="list-style-type: none"> • Normale • Réduit: ne sonne pas pour une intervention momentanée du Bypass
Mode operatoir **	Sélection du mode de fonctionnement de l'ASI	ON LINE	<ul style="list-style-type: none"> • On line • Eco • Smart active • Stand-by off
Batterie basse **	Temps d'autonomie minimum restant pour l'alarme "batterie basse"	3 min.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ÷ 7 en stades de 1min.
Date et heure*	Reglage de l'horloge interne de l'ASI		

* En appuyant en même temps sur les touches F1 et F4 pendant un temps de $t > 2$ sec. 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.

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Operating mode	Sélection du mode de fonctionnement de l'ASI	ON LINE
Output voltage	Sélection de la tension nominale de sortie	230V
Output nominal frequency	Sélection de la fréquence nominale de sortie	50Hz
Autorestart	Temps d'attente avant le redémarrage automatique (après le retour du secteur)	5 sec.
Auto power off	Arrêt automatique de l'ASI si en fonctionnement sur batterie la charge est inférieure à 5%.	Disabled
Buzzer Reduced	Sélection du fonctionnement de l'alarme sonore	Reduced
EnergyShare off	Sélection du mode de fonctionnement des prises auxiliaires (EnergyShare).	Always connected
Timer	Démarrage ou arrêt ONDULEUR programmé (journalier)	Disabled
Autonomy limitation	Temps de fonctionnement maximum sur batterie	Disabled
Maximum load	Sélection de la limite de surcharge pour l'utilisateur	Disabled
Bypass Synchronization speed	Sélection de la vitesse de synchronisation de l'inverter avec la ligne Bypass	1 Hz/sec
External synchronization	Sélection de la source de synchronisation de l'inverter	From bypass line
External temperature	Active la lecture de la sonde de température externe	Disabled
Bypass mode	Sélection du mode d'utilisation de la ligne Bypass	Enabled / High sensitivity

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Bypass active in stand-by	Charge alimentée par le Bypass avec ASI en stand-by	Disabled (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Configuration de la tolérance en fréquence de la ligne Bypass. Si la fréquence est dans ces tolérances, la commutation sur Bypass et la synchronisation de la sortie sont autorisés	± 5%
Bypass min.-max. threshold	Configuration de la tolérance en tension de la ligne Bypass. Si la tension est dans ces tolérances, la commutation sur Bypass est autorisée	Low: 180V High: 264V
Eco mode sensibility	Sélection de la sensibilité en mode Eco	Normal
Eco mode min.-max. threshold	Sélection de la tolérance de tension acceptée pour le mode ECO	Low: 200V High: 253V
UPS without battery	Mode de fonctionnement sans batteries (Convertisseur de fréquence ou stabilisateur de tension)	Operating with Batteries
Battery low time	Temps d'autonomie minimum restant estimé pour l'alarme « batterie basse »	3 min.
Automatic battery test	Intervalle de temps entre chaque test batterie automatique	40 ore
Parallel common battery	Fonctionnement batterie commune pour ASI en parallèle	Disabled
Internal battery capacity	Capacité nominale des batteries interne	Change according with UPS model
External battery capacity	Capacité nominale des batteries externe	7Ah for UPS without internal batteries; 0Ah all other cases
Battery charging algorithm	Algorithme de recharge batterie	Two levels
Battery recharging current	Courant de recharge batterie par rapport à la capacité nominale	12%

PORTS DE COMMUNICATION

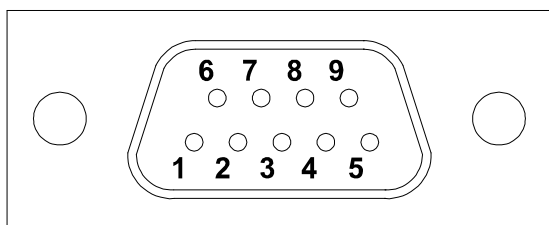
Dans la partie supérieure de l'onduleur, derrière la porte (voir "Vues Onduleur"), se trouvent les ports de communication suivants sont présents :

- Port série, disponible avec connecteur RS232 et connecteur USB.
REMARQUE : l'utilisation d'un connecteur exclut automatiquement l'autre.
- Slot d'extension e extension pour cartes d'interface supplémentaires COMMUNICATION SLOT
- Port AS400

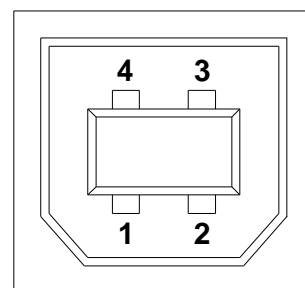
A l'arrière de l'onduleur il est également possible d'installer comme option la carte relais de puissance (4 contacts programmables, 250Vac, 3A)

CONNECTEURS RS232 ET USB

CONNECTEUR RS232



CONNECTEUR USB



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

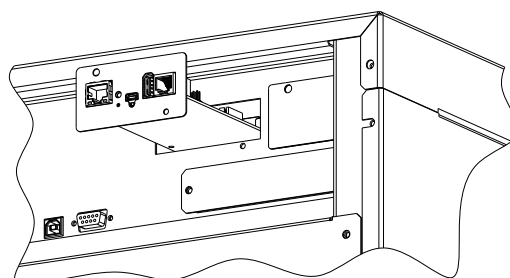
BROCHE #	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

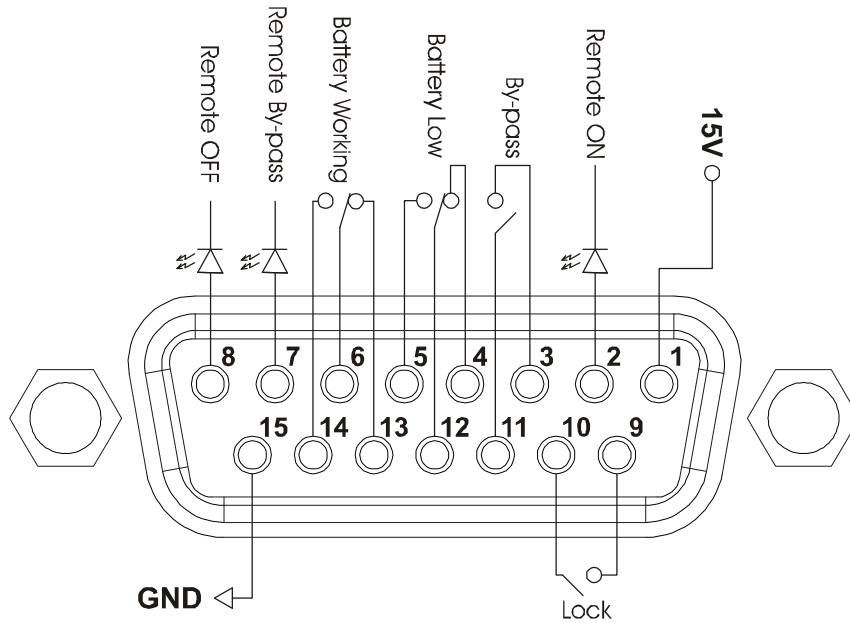
L'onduleur est équipé de deux slots d'extension pour cartes de communication accessoires qui permettent à l'appareil de dialoguer en utilisant les principaux standards de communication (voir "Vues arrière Onduleurs").

Quelques exemples :

- Second port RS232
- Doubleur de série
- Agent de réseau Ethernet avec protocole TCP/IP, HTTP et SNMP
- Port RS232 + RS485 avec protocole JBUS / MODBUS



Pour de plus amples informations sur les accessoires disponibles, consulter le site Internet.



BROCHE #	NOM	TYPE	FONCTION
1	15V	POWER	Alimentation auxiliaire +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Masse à laquelle se réfèrent l'alimentation auxiliaire isolée (15V), et les commandes distantes (Remote ON, Remote BY-PASS, Remote OFF)
2	REMOTE ON	INPUT #1	En raccordant la broche 2 à la broche 15 pendant au moins 3 secondes l'onduleur se met en marche
8	REMOTE OFF	INPUT #2	En raccordant la broche 8 à la broche 15 l'onduleur s'arrête instantanément
7	REMOTE BY-PASS	INPUT #3	En raccordant la broche 7 à la broche 15, l'alimentation de la charge passe de l'inverseur au by-pass. Tant que dure le branchement, l'onduleur reste en fonctionnement sur by-pass même en cas de coupure d'alimentation du réseau d'entrée. Si le fil de raccordement est enlevé en présence du réseau, l'onduleur recommence à fonctionner sur inverseur. Si le fil de raccordement est enlevé en absence de réseau, l'onduleur recommence à fonctionner sur batterie
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Signale que les batteries sont en fin de décharge lorsque le contact 5/12 est fermé ⁽¹⁾
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Signale que l'onduleur fonctionne sur batterie lorsque le contact 6/14 est fermé ⁽¹⁾
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Quand le contact est ouvert, signale que l'onduleur est en condition d'arrêt ⁽¹⁾
3,11	BY-PASS	OUTPUT #4	Quand le contact est ouvert, signale que l'alimentation à la charge s'effectue au moyen du by-pass ⁽¹⁾

N.B. : La figure reporte les contacts présents à l'intérieur de l'onduleur, capable de supporter un courant maxi. de 0.5A à 42Vdc.

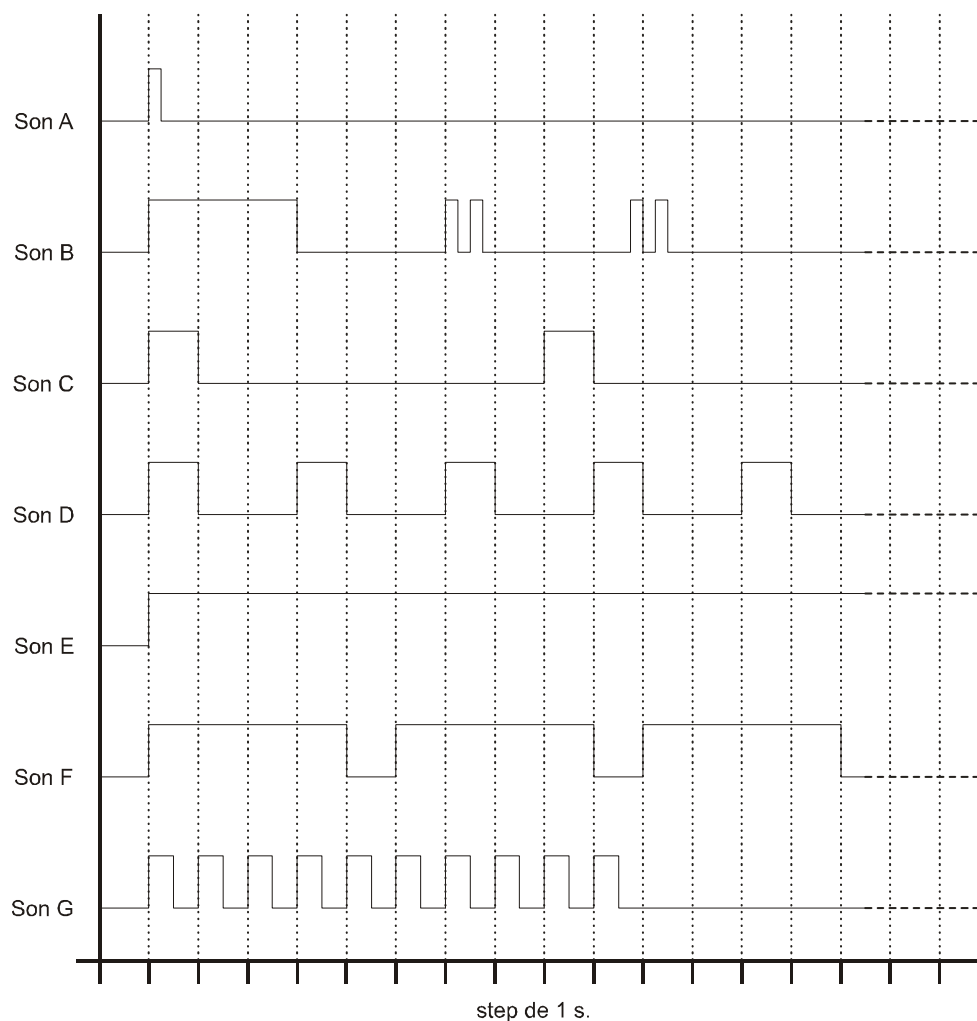
La position des contacts comme indiquée dans la figure est dépourvue d'alarme ou de signalisation.

⁽¹⁾ La sortie peut être programmé au moyen du logiciel de configuration prévu à cet effet. La fonction indiquée est celle par défaut (configuration d'usine).

AVERTISSEUR SONORE (BUZZER)

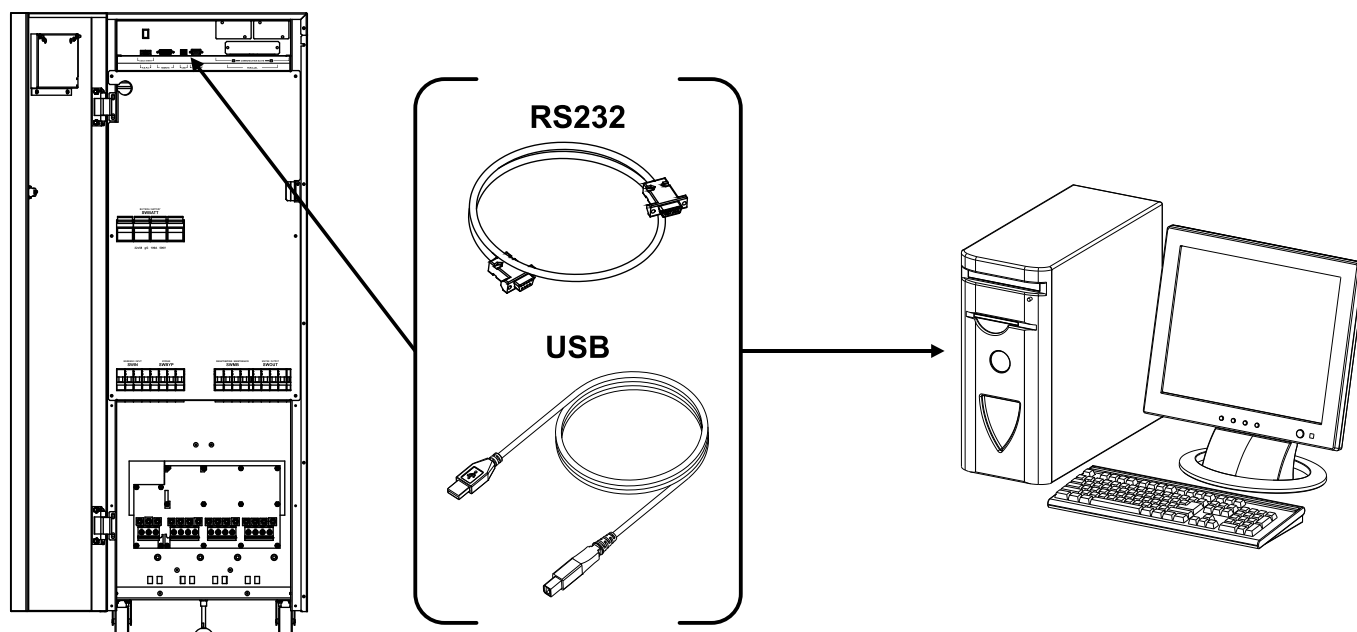
L'état et les anomalies de l'onduleur sont signalés par le buzzer, lequel émet un son modulé selon les différents modes de fonctionnement de l'onduleur.

Les différents types de son sont décrits ci-après :



- Son A : La signalisation s'effectue lorsque l'onduleur se met en marche ou s'arrête au moyen des touches prévues à cet effet. Un unique bip confirme le démarrage, l'activation du test batterie, l'annulation de l'arrêt programmé. En maintenant la touche d'arrêt enfoncée, le buzzer émet en succession rapide le A quatre fois, avant de confirmer l'arrêt par un cinquième bip.
- Son B : La signalisation s'effectue lorsque l'onduleur commute sur by-pass pour compenser le courant initial de démarrage dû à l'insertion d'une charge déformante.
- Son C : La signalisation s'effectue lorsque l'onduleur passe en fonctionnement sur batterie avant la signalisation de fin de décharge (son D). Il est possible d'exclure cette signalisation (voir paragraphe "Afficheur graphique").
- Son D : La signalisation s'effectue en fonctionnement sur batterie lorsque le seuil d'alarme de fin de décharge est atteint. IL est possible d'exclure cette signalisation (voir paragraphe "Afficheur graphique").
- Son E : Cette signalisation se produit en présence d'une alarme ou d'un arrêt total.
- Son F : Cette signalisation se produit en cas d'e l'anomalie : surtension batterie.
- Son G : Ce type de signalisation survient lorsque le test batterie échoue. Le buzzer émet dix bips. La signalisation d'alarme se poursuit par l'éclairage de la LED "batterie à remplacer".

SOFTWARE



LOGICIEL DE MONITORAGE ET DE CONTRÔLE

Le logiciel **UPSmon** garantit une gestion efficace et intuitive de l'onduleur en affichant toutes les informations les plus importantes telles que la tension d'entrée, la charge appliquée et la capacité des batteries.

Il est également en mesure d'exécuter automatiquement des opérations de clôture, l'envoi d'e-mails, de sms et de messages de réseau en présence d'événements particuliers sélectionnés par l'utilisateur.

Opérations pour l'installation :

- Raccorder le port de communication RS232 de l'onduleur à un port de communication COM du PC au moyen du câble série fourni* ou bien raccorder le port USB de l'onduleur à un port USB du PC à l'aide d'un câble standard USB*.
- Télécharger le logiciel depuis le site internet **www.ups-technet.com**, en sélectionnant le système d'exploitation souhaité.
- Suivre les instructions du programme d'installation.
- Pour de plus amples informations détaillées sur l'installation et l'utilisation, consulter le manuel du logiciel qui peut être téléchargé depuis notre plateforme internet **www.ups-technet.com**.

LOGICIEL DE CONFIGURATION

Grâce à un logiciel dédié, il est possible d'accéder à la configuration des paramètres de l'UPS les plus importants. Pour obtenir une liste des configurations possibles, se reporter au paragraphe **Configuration UPS**.

* Il est conseillé d'utiliser un câble de longueur maxi. de 3 mètres.

RESOLUTION DES PROBLEMES

Un dysfonctionnement répété de l'onduleur n'est pas forcément signe d'une panne mais il est souvent dû à des problèmes simples, à des inconvénients ou bien à des négligences.

Il est par conséquent conseillé de consulter attentivement le tableau ci-dessous qui résume les informations utiles pour la résolution des problèmes les plus fréquents.



ATTENTION : dans le tableau suivant l'utilisation du BY-PASS de maintenance est souvent citée. Nous rappelons qu'avant de rétablir le fonctionnement correct de l'onduleur il faut vérifier si celui-ci soit en marche et **non en STAND-BY**.

Si cette éventualité se produisait, mettre l'onduleur en marche à partir du menu "SYSTEM ON" et attendre l'achèvement de la séquence de démarrage avant d'enlever le BY-PASS de maintenance.

Pour plus de détails, lire attentivement la séquence décrite dans le paragraphe **BY-PASS de maintenance (SWMB)**.

REMARQUE : Pour connaître l'exacte signification des codes reportés dans ce tableau, se référer au paragraphe "CODES D'ALARME"

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
EN PRESENCE DE RESEAU, L'ONDULEUR NE PASSE PAS EN STAND-BY (LA LED ROUGE ARRET TOTAL / STAND-BY NE CLIGNOTE PAS, AUCUNE BIO N'EST EMIS ET L'AFFICHEUR LE S'ALLUME PAS)	ABSENCE DE RACCORDEMENT AUX BORNES D'ENTRÉE	Raccorder le réseau aux bornes comme indiqué dans le paragraphe Installation.
	ABSENCE DE RACCORDEMENT DE NEUTRE	L'onduleur ne peut fonctionner sans raccordement de neutre. ATTENTION : l'absence d'un tel raccordement peut endommager l'onduleur et/ou la charge. Raccorder le réseau aux bornes comme indiqué dans le paragraphe Installation.
	INTERRUPTEUR DERRIERE LA PORTE (SWIN) OUVERT	Fermer le sectionneur.
	ABSENCE DE LA TENSION DE RESEAU (BLACKOUT)	Vérifier la présence de la tension de réseau électrique. Exécuter éventuellement la mise en marche sur batterie pour alimenter la charge.
	INTERVENTION DE LA PROTECTION EN AMONT	Rétablir la protection. ATTENTION : vérifier l'absence d'une surcharge ou d'un court-circuit en sortie de l'onduleur.
LA TENSION N'ARRIVE PAS A LA CHARGE	ABSENCE DE RACCORDEMENT AUX BORNES DE SORTIE	Raccorder la charge aux bornes.
	L'INTERRUPTEUR PLACE DERRIERE LA PORTE (SWOUT) EST OUVERT	Fermer le sectionneur.
	L'ONDULEUR EST EN MODE STAND-BY	Exécuter la séquence de mise en marche.
	LA MODE STAND-BY OFF È SÉLECTIONTA	Il est nécessaire de changer de mode. En effet le mode STAND-BY OFF (secours), n'alimente la charge qu'en cas d'arrêt total (black out).
L'ONDULEUR FUNZIONA DA BATTERIE NONOSTANTE SIA PRESENTE LA TENSION DE RESEAU	MALFONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR E BY-PASS AUTOMATIQUE FUORI USO	Activer le by-pass de maintenance (SWMB), et contacter le centre d'assistance le plus proche.
	INTERVENTO DE LA PROTECTION EN AMONT	Rétablir la protection. ATTENTION : Vérifier l'absence d'une surcharge ou d'un court-circuit en sortie de l'onduleur.
	LA TENSION DE ENTRÉE SI TROVA AL DE FUORI DES TOLLERANZE AMMESSE POUR IL FONZIONNEMENT DA RESEAU	Problème lié au réseau. Attendre le retour en tolérance du réseau d'entrée. L'onduleur repassera automatiquement en fonctionnement sur réseau.

PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L’AFFICHEUR INDIQUE CA C01	ABSENCE DE FIL DE RACCORDEMENT SUR LE CONNECTEUR R.E.P.O. (voir “VUES ARRIERE ONDULEUR”), OU LE FIL N’EST PAS BRANCHE CORRECTEEMNT	Monter le fil de raccordement ou vérifié s’il est bien branché.
L’AFFICHEUR INDIQUE C05	INTERRUPTEUR BY-PASS (SWMB) POUR MAINTENANCE FERME	Ouvrir le sectionneur (SWMB), placé derrière la porte.
	ABSENCE DE FIL DE RACCORDEMENT AUX BORNES DE BY-PASS DE MAINTENANCE DISTANT (J2, “VIUE CONNEXIONS ONDULEUR”)	Brancher le fil de raccordement.
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A30, A32, A33, A34 ET L’ONDULEUR NE DEMARRE PAS	TEMPÉRATURE AMBIANTE < 0°C	Réchauffer l’atmosphère, attendre que la température du dissipateur dépasse 0°C et remettre l’onduleur en marche.
	DYSFONCTIONNEMENT DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE SUR LE DISSIPATEUR	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l’onduleur en marche et exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d’assistance le plus proche.
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F09, F10	DYSFONCTIONNEMENT A L’ETAGE D’ENTRÉE DE L’ONDULEUR	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l’onduleur en marche et exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d’assistance le plus proche.
	LA PHASE 1 PRESENTE UNE TENSION TRES INFERIEURE AUX DEUX AUTRES PHASES	Ouvrir SWIN, effectuer une mise en marche sur batterie, attendre la fin de la séquence et fermer SWIN.
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	PRESENCE DE CHARGES ANORMALES	Enlever la charge. Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l’onduleur en marche. Exclurai le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d’assistance le plus proche.
	DYSFONCTIONNEMENT DE L’ÉTAGE D’ENTRÉE OU DE SORTIE DE L’ONDULEUR	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l’onduleur en marche. Exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d’assistance le plus proche.
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F03, F04, F05, 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 OU DU RELAIS D’ENTRÉE	Contacteur le centre d’assistance le plus proche.
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F42, F43, F44, L42, L43, L44	RUPTURE DES FUSIBLES INTERNES DE PROTECTION SUR LES BATTERIES	Contacteur le centre d’assistance le plus proche.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A13, A14, A15	OUVERTURE DE LA PROTECTION EN AMONT DE LA LIGNE DE BY-PASS (BY-PASS SÉPARÉ SEULEMENT)	Rétablir la protection en amont. ATTENTION : vérifier l’absence de surcharge ou de court-circuit en sortie de l’onduleur.
	SECTIONNEUR BY-PASS OUVERT (SWBYP SI BY-PASS SÉPARÉ SEULEMENT)	Fermer le sectionneur situé derrière la porte.
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F19, F20	DYSFONCTIONNEMENT DU CHARGEUR DE BATTERIE	Ouvrir les porte-fusibles de batterie (SWBATT), et actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter complètement l’onduleur. Remettre l’onduleur en marche, si le problème persiste, contacter le centre d’assistance le plus proche.
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A26, A27	FUSIBLES DE BATTERIE RILLES OU SECTIONNEURS PORTE-FUSIBLES OUVERTS	Remplacer les fusibles ou fermer les sectionneurs (SWBATT). ATTENTION : le cas échéant il est recommandé de remplacer les fusibles par d’autres du même type (voir paragraphe Protections internes de l’onduleur).
L’AFFICHEUR INDIQUE LE CODE SUIVANT : S07	LES BATTERIES SONT DECHARGEES ; L’ONDULEUR RESTE EN ATTENTE QUE LA TENSION DE BATTERIE DEPASSE LE SEUIL ETABLI	Attendre la recharge des batteries ou forcer manuellement la mise en marche en allant dans le menu “DÉMARRAGE”.
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F06, F07, F08	RELAIS D’ENTRÉE BLOQUE	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter l’onduleur, ouvrir SWIN et contacter le centre d’assistance le plus proche.
L’AFFICHEUR VISUALISE 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’ONDULEUR ▪ DE L’ALIMENTATION AUXILIAIRE PRINCIPALE ▪ DE L’INTERRUPTEUR STATIQUE DE BY-PASS 	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), arrêter puis remettre l’onduleur en marche. Exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d’assistance le plus proche.
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	LA CHARGE APPLIQUEE A L’ONDULEUR EST TROP ELEVEE	Réduire la charge sous le seuil de 100% (ou seuil utilisateur en cas de code A22,A23,A24).
L’AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : L26, L27, L28	COURT-CIRCUIT DE SORTIE	Arrêter l’Onduleur. DEBRANCHER toutes les utilisations relatives à la phase concernée par le court-circuit. Remettre l’onduleur en marche. REBRANCHER les utilisations une par une afin d’identifier la panne.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : A39, A40 E IL LED ROSSO "BATTERIE DA REMPLACER" È ACCESO	LES BATTERIES N'ONT PAS OBTENU DE RESULTAT POSITIF AU CONTROLE PERIODIQUE D'EFFICACITE	Il est conseillé de remplacer les batteries de l'onduleur car elles ne sont plus en mesure de maintenir la charge pour une autonomie suffisante. Attention : Le remplacement éventuel des batteries doit être effectué par un personnel qualifié.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F34, F35, F36, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPÉRATURE AMBIANTE SUPERIEURE A 40°C ▪ SOURCES DE CHALEUR A PROXIMITE DE L'ONDULEUR ▪ FENTES D'AERATION OBSTRUEES OU TROP PROCHES DES MURS 	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB), sans arrêter l'onduleur, afin que les ventilateurs refroidissent le dissipateur plus rapidement. Eliminer la cause de la surchauffe et attendre que la température du dissipateur diminue. Exclure le by-pass de maintenance.
	DYSFONCTIONNEMENT DES CAPTEURS DE TEMPÉRATURE OU DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE L'ONDULEUR	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB) sans arrêter l'onduleur afin que les ventilateurs, en continuant à fonctionner, refroidissent le dissipateur plus rapidement et attendre que la température du dissipateur diminue. Arrêter puis remettre en marche l'onduleur. Exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPÉRATURE AMBIANTE SUPERIEURE A 40°C ▪ SOURCES DE CHALEUR A PROXIMITE DE L'ONDULEUR ▪ FENTES D'AERATION OBSTRUEES OU TROP PROCHES DES MURS ▪ DYSFONCTIONNEMENT DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE OU DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DU CHARGEUR DE BATTERIE 	Eliminer la cause de la surchauffe. Ouvrir les sectionneurs porte-fusibles de batterie (SWBATT), et attendre que la température du dissipateur du chargeur de batterie diminue. Refermer les porte-fusibles de batterie. Si le problème se présente de nouveau, contacter le centre d'assistance le plus proche. ATTENTION : ne jamais ouvrir les porte-fusibles SWBATT pendant le fonctionnement sur batterie.
L'AFFICHEUR VISUALISE UN OU PLUSIEURS DES CODES SUIVANTS : L11, L12, L13	COUPURE OU DYSFONCTIONNEMENT DU BY-PASS STATIQUE	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB). Arrêter l'onduleur, attendre une minute puis remettre en marche l'onduleur. Exclure le by-pass de maintenance. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR N'INDIQUE RIEN OU FOURNIT DES INFORMATIONS ERRONEES.	L'AFFICHEUR PRESENTE DES PROBLEMES D'ALIMENTATION	Fermer le by-pass manuel (SWMB), en conservant fermé l'entrée et la sortie Ouvrir l'interrupteur d'entrée (SWIN et SWBYP) et attendre jusqu'à ce que l'UPS soit complètement éteint Fermer de nouveau SWIN et SWBYP et vérifier le bon déroulement des opérations sur l'écran. Inhiber le by-pass d'entretien. Si le problème persiste, contacter le centre d'assistance le plus proche.
L'AFFICHEUR EST ETEINT, LES VENTILATEURS SONT ETEINTS MAIS LA CHARGE EST ALIMENTEE	DYSFONCTIONNEMENT DES ALIMENTAZIONS AUXILIAIRES. L'ONDULEUR EST SUR BY-PASS SOUTENU PAR L'ALIMENTATION REDONDANTE.	Actionner le by-pass de maintenance (SWMB) sans ouvrir les sectionneurs d'entrée/sortie. Arrêter l'onduleur, attendre une minute puis remettre en marche l'onduleur. Si l'afficheur ne s'allume pas ou si la séquence échoue, contacter le centre d'assistance le plus proche en laissant l'onduleur en by-pass manuel.

CODES D'ETAT / ALARME

Grâce à un système d'autodiagnostic sophistiqué, l'Onduleur est à même de vérifier et de signaler sur l'afficheur son état ainsi que des anomalies et/ou pannes éventuelles susceptibles de se produire pendant son fonctionnement. En présence d'un problème, l'Onduleur signale l'événement en visualisant sur l'afficheur le code et le type d'alarme active.

- **Status** : indique l'état actuel de l'onduleur.

CODE	DESCRIPTION
S01	Précharge en cours
S02	Charge non alimentée (état de stand-by)
S03	Phase de mise en marche
S04	Charge alimentée da par ligne de by-pass
S05	Charge alimentée par l'inverseur
S06	Fonctionnement sur batterie
S07	Attente recharge batterie
S08	Mode Economy actif
S09	Prêt pour mise en marche
S10	Arrêt total de l'onduleur – charge non alimentée
S11	Arrêt total de l'onduleur – charge sur by-pass
S12	Etage BOOST ou chargeur de batterie bloqué – charge non alimentée
S13	Convertisseur de fréquence – charge alimentée par onduleur

- **Command** : indique la présence d'une commande active.

CODE	DESCRIPTION
C01	Commande distante d'arrêt
C02	Commande distante de charge sur by-pass
C03	Commande distante de mise en marche
C04	Test batterie en cours
C05	Commande de by-pass manuel
C06	Commande d'arrêt d'urgence
C07	Commande distante d'arrêt du chargeur de batterie
C08	Commande de charge sur by-pass

- **Warning** : ce sont les messages relatifs à une configuration ou à un fonctionnement particulier de l'onduleur.

CODE	DESCRIPTION
W01	Préavis batterie déchargée
W02	Arrêt programmé actif
W03	Arrêt programmé imminent
W04	By-pass désactivé
W05	Synchronisation désactivée (onduleur en Free running)

- **Anomaly** : ce sont les problèmes “mineurs”, qui ne comportent pas l’arrêt total de l’onduleur mais réduisent les performances ou empêchent l’utilisation de certaines fonctionnalités.

CODE	DESCRIPTION
A03	Inverseur désynchronisé
A04	Synchronisme externe échoué
A05	Surtension sur ligne d’entrée Phase1
A06	Surtension sur ligne d’entrée Phase2
A07	Surtension sur ligne d’entrée Phase3
A08	Sous-tension sur ligne d’entrée Phase1
A09	Sous-tension sur ligne d’entrée Phase2
A10	Sous-tension sur ligne d’entrée Phase3
A11	Fréquence d’entrée hors tolérance
A13	Tension sur ligne by-pass Phase1 hors tolérance
A14	Tension sur ligne by-pass Phase2 hors tolérance
A15	Tension sur ligne by-pass Phase3 hors tolérance
A16	Fréquence du by-pass hors tolérance
A18	Tension sur ligne by-pass hors tolérance
A19	Pic de courant sur sortie Phase1
A20	Pic de courant sur sortie Phase2
A21	Pic de courant sur sortie Phase3
A22	Charge sur Phase1 > au seuil établi par l’utilisateur
A23	Charge sur Phase2 > au seuil établi par l’utilisateur
A24	Charge sur Phase3 > au seuil établi par l’utilisateur
A25	Sectionneur de sortie ouvert
A26	Batteries bras positif absentes ou fusibles de batterie ouverts
A27	Batteries bras négatif absentes ou fusibles de batterie ouverts
A29	Capteur de température du système en panne
A30	Température du système < de 0°C
A31	Surchauffe du système
A32	Température dissipateur Phase1 < de 0°C
A33	Température dissipateur Phase2 < de 0°C
A34	Température dissipateur Phase3 < de 0°C
A35	Capteur de température batteries internes en panne
A36	Surchauffe batteries internes
A37	Capteur de température batteries externes en panne
A38	Surchauffe batteries externes
A39	Batteries bras positif à substituer
A40	Batteries bras négatif à substituer

- **Fault** : ce sont les problèmes les plus critiques par rapport aux "Anomaly", dans la mesure où leur durée peut causer, même dans un temps très bref, l'arrêt total de l'onduleur.

CODE	DESCRIPTION
F01	Erreur de communication interne
F02	Sens cyclique des phases d'entrée incorrect
F03	Fusible d'entrée Phase1 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
F04	Fusible d'entrée Phase2 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
F05	Fusible d'entrée Phase3 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
F06	Relais d'entrée Phase1 bloqué (ne s'ouvre pas)
F07	Relais d'entrée Phase2 bloqué (ne s'ouvre pas)
F08	Relais d'entrée Phase3 bloqué (ne s'ouvre pas)
F09	Précharge condensateurs bras positif échouée
F10	Précharge condensateurs bras négatif échouée
F11	Anomalie étage BOOST
F12	Sens cyclique des phases de by-pass incorrect
F14	Sinusoïde Phase1 inverseur déformée
F15	Sinusoïde Phase2 inverseur déformée
F16	Sinusoïde Phase3 inverseur déformée
F17	Anomalie étage Inverseur
F19	Surtension batteries positives
F20	Surtension batteries négatives
F21	Sous-tension batteries positives
F22	Sous-tension batteries négatives
F23	Surcharge de sortie
F26	Relais de sortie Phase1 bloqué (ne s'ouvre pas)
F27	Relais de sortie Phase2 bloqué (ne s'ouvre pas)
F28	Relais de sortie Phase3 bloqué (ne s'ouvre pas)
F29	Fusible de sortie Phase1 grillé ou relais de sortie bloqué (ne se ferme pas)
F30	Fusible de sortie Phase2 grillé ou relais de sortie bloqué (ne se ferme pas)
F31	Fusible de sortie Phase3 grillé ou relais de sortie bloqué (ne se ferme pas)
F32	Anomalie étage chargeur de batterie
F33	Fusible de sortie chargeur de batterie grillé
F34	Surchauffe dissipateurs
F37	Surchauffe chargeur de batterie
F42	Fusible de batterie BOOST 1 grillé
F43	Fusible de batterie BOOST 2 grillé
F44	Fusible de batterie BOOST 3 grillé

- **Lock** : indiquent l'arrêt total ou partiel de l'onduleur ; ils sont habituellement précédés d'une signalisation d'alarme. En cas de panne avec comme conséquence l'arrêt de l'inverseur, il comporte l'arrêt de ce dernier et l'alimentation de la charge à travers la ligne de by-pass (cette procédure est exclue pour les arrêts totaux pour cause de surcharge forte et persistante et pour les arrêts totaux pour cause de court-circuit).

CODE	DESCRIPTION
L01	Alimentation auxiliaire incorrecte
L02	Déconnexion d'un ou plusieurs câblages internes
L03	Fusible d'entrée Phase1 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L04	Fusible d'entrée Phase2 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L05	Fusible d'entrée Phase3 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se 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 inverseur Phase1
L15	Surtension inverseur Phase2
L16	Surtension inverseur Phase3
L17	Sous-tension inverseur Phase1
L18	Sous-tension inverseur Phase2
L19	Sous-tension inverseur Phase3
L20	Tension continue de sortie inverseur ou Sinusoïde inverseur déformée Phase1
L21	Tension continue de sortie inverseur ou Sinusoïde inverseur déformée Phase2
L22	Tension continue de sortie inverseur ou Sinusoïde inverseur déformée Phase3
L23	Surcharge sur sortie Phase1
L24	Surcharge sur sortie Phase2
L25	Surcharge sur sortie Phase3
L26	Court-circuit sur sortie Phase1
L27	Court-circuit sur sortie Phase2
L28	Court-circuit sur sortie Phase3
L29	Fusible de sortie Phase1 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L30	Fusible de sortie Phase2 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L31	Fusible de sortie Phase3 grillé ou relais d'entrée bloqué (ne se ferme pas)
L34	Surchauffe dissipateur Phase1
L35	Surchauffe dissipateur Phase2
L36	Surchauffe dissipateur Phase3
L37	Surchauffe chargeur de batterie
L38	Capteur de température dissipateur Phase1 en panne
L39	Capteur de température dissipateur Phase2 en panne
L40	Capteur de température dissipateur Phase3 en panne
L41	Capteur de température chargeur de batterie en panne
L42	Fusible de batterie BOOST 1 grillé
L43	Fusible de batterie BOOST 2 grillé
L44	Fusible de batterie BOOST 3 grillé

DONNEES TECHNIQUES

Modèles Onduleur	MST 30 NP	MST 40 NP
ETAGE D'ENTRÉE		
Tension Nominale	380-400-415 Vac Triphasée avec neutre (4 wire)	
Fréquence Nominale	50-60Hz	
Tolérance acceptée tension d'entrée pour cause de non-intervention batterie (400Vca)	± 20% à 100% de la charge -40% +20% à 50% de la charge	
Tolérance acceptée fréquence d'entrée pour cause de non-intervention batterie (50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Technologie	IGBT à haute fréquence ou CoolMos à contrôle PFC average current mode numérique indépendant sur chaque phase	
Distorsion harmonique courant d'entrée	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Facteur de puissance d'entrée	≥ 0.99	
Mode Power Walk In	Programmable de 1 à 125 s. par incréments de 1 s.	
ETAGE DE SORTIE		
Tension Nominale ⁽²⁾	380/400/415 Vac Triphasée avec neutre (4wire)	
Fréquence Nominale ⁽³⁾	50/60Hz	
Puissance apparente nominale de sortie	30kVA	40kVA
Puissance active nominale de sortie	27kW	36kW
Facteur de puissance de sortie	0,9	
Courant de court-circuit	1,5 x In pour t > 500ms	
Précision de la tension de sortie (tension de sortie 400Vca)	± 1%	
Stabilité statique ⁽⁴⁾	± 0.5%	
Stabilité dynamique	± 3% charge résistive ⁽⁵⁾	
Distorsion harmonique tension de sortie avec charge linéaire et déformante normalisée	≤ 1% avec charge linéaire ≤ 3% avec charge déformante	
Facteur de crête admis à charge nominale	3 : 1	
Précision fréquence en mode free running	0,01%	
Surcharge convertisseur (Vin>345Vac)	103% Infini, 110% 10 min, 125% 1 min	
Surcharge By-pass	110% Infini, 125% 60 minutes, 150% 10 minutes	
Technologie	Inverseur haute capacité avec contrôle numérique multiprocesseur (DSP+µP), de la tension/courant, basé sur des techniques de traitement du signal avec feedforward	

Modèles Onduleurs	MST 30 NP	MST 40 NP
ETAGE CHARGEUR DE BATTERIE		
Tension nominale	±240Vdc	
Courant maximum de recharge ⁽⁶⁾	10A	
Algorithme chargeur de batterie	Deux niveaux avec compensation de la température	
Technologie	Switching current mode analogique sous le contrôle du µP (régulation PWM de tension et courant de charge)	
Tolérance tension d'entrée pour recharge au courant maximum	345-480Vac	
MODE ET EFFICACITE		
Mode de fonctionnement	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand By Off (Secours) Frequency Converter (avec batterie)	
Rendement CA/CA en mode on line	Jusqu'à 96.5%	
Rendement CA/CA en mode Eco	≥ 99%	
AUTRE		
Niveau sonore	≤ 48dB(A)	
Couleur	RAL 7016	
Température ambiante ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) à 100% de la charge & THDv ≤ 1%

(2) Pour maintenir la tension de sortie dans le champ de précision indiqué, un recalibrage peut s'avérer nécessaire après une longue période d'utilisation.

(3) Si la fréquence de réseau est ± 5% celle de la valeur sélectionnée, l'onduleur est synchronisé avec le réseau. Si la fréquence est hors tolérance ou en fonctionnement sur batterie, la fréquence est celle qui est sélectionnée à ±0.01%

(4) Réseau/Batterie à charge 0% -100%

(5) Réseau / batterie / réseau à charge résistive 0% / 100% / 0%

(6) Le courant de recharge est automatiquement régulé en fonction de la capacité de la batterie installée

(7) 20 – 25 °C pour une durée de vie plus longue des batteries

INTRODUCCIÓN

Le agradecemos la elección que ha hecho de nuestro producto.

Nuestra empresa está especializada en la proyección, desarrollo y protección de grupos estáticos de continuidad (SAI).

El SAI descrito en este manual es un producto de alta calidad, proyectado cuidadosamente y construido con el fin de garantizar las mejores prestaciones.

Este manual contiene las instrucciones detalladas para el uso e instalación del producto.

Para información sobre el uso y para obtener el máximo de las prestaciones de su aparato, el presente manual se deberá conservar con cuidado cerca del SAI y se deberá CONSULTAR ANTES DE UTILIZAR EL MISMO.

NOTA: Algunas de las imágenes que aparecen en el documento, figuran de forma indicativa y puede NO reproducir fielmente las partes del producto descrito.

TUTELA DEL AMBIENTE

En el desarrollo de sus productos, la compañía invierte gran cantidad de recursos en 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 han utilizado materiales peligrosos como CFC, HCFC o amianto.

Al evaluar los embalajes la elección del material se ha realizado prefiriendo materiales reciclables.

Para una correcta eliminación se ruega separar e identificar la tipología de material que constituye el embalaje siguiendo la tabla de más abajo. Eliminar todos los materiales de acuerdo con la normativa vigente en los países de uso del producto.

DESCRIPCIÓN	MATERIAL
Pallet	Abeto tratado HT
Angular embalaje	Stratocell/cartón
Caja	Cartón
Tope adhesivo	Stratocell
Saco de protección	Polietileno HD

ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

El SAI comprende en sí unos materiales, por ejemplo tarjetas electrónicas y baterías, que en caso de desecho/eliminación, sean considerados DESECHOS TÓXICO Y PELIGROSOS.

Hay que tratar esos materiales según la ley vigente y recurriendo a personas competentes. Una correcta eliminación de esos materiales contribuye a respetar el ambiente y la salud de las personas.

© Está prohibida la reproducción de cualquier parte del presente manual, a menos que sea autorizada por la empresa fabricante. Con la finalidad de mejorar el equipo, el fabricante se reserva la facultad de modificar el producto descrito en cualquier momento y sin preaviso.

ÍNDICE

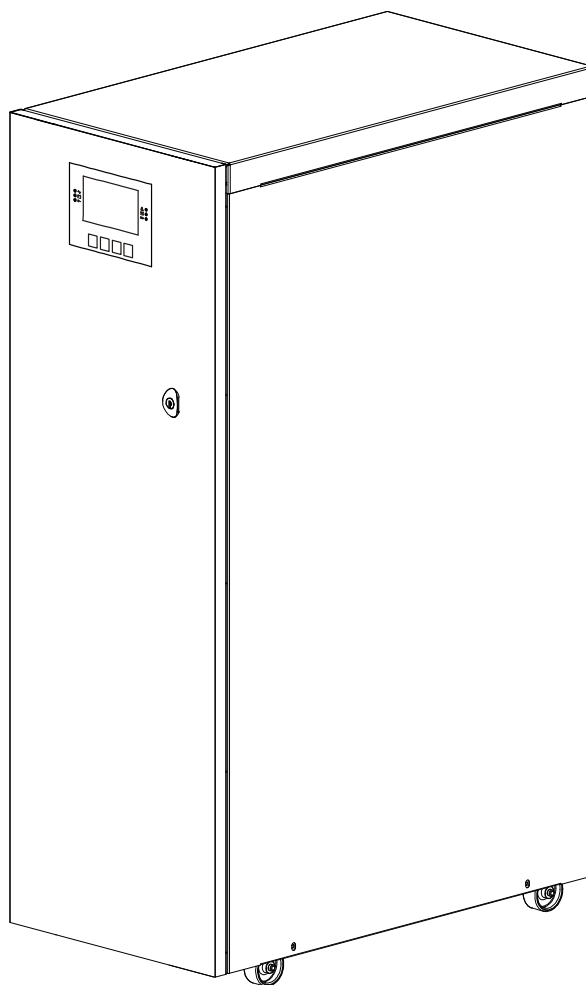
PRESENTACIÓN	238
<i>VISTAS ANTERIORES UPS</i>	239
<i>VISTA CONEXIONES UPS</i>	241
<i>VISTA POSTERIOR UPS</i>	242
<i>VISTA PANEL DE CONTROL</i>	243
<i>ENTRADA BYPASS SEPARADO (OPCIONAL)</i>	244
<i>TRASFORMADOR INTERNO (OPCIONAL)</i>	244
<i>VERSIÓN 208V (OPCIONAL)</i>	245
<i>DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN EXTERNOS</i>	245
<i>SECCIÓN DE LOS CABLES</i>	246
<i>CONEXIONES</i>	246
<i>VISTA DE LOS TRANSFORMADORES INTERNOS</i>	246
<i>DATOS TÉCNICOS</i>	247
<i>FACTOR DE CORRECCIÓN DE LA CARGA (A 115V Y 110V)</i>	248
<i>CONEXIONES</i>	249
INSTALACIÓN	250
<i>ALMACENAMIENTO DEL UPS</i>	250
PREDISPOSICIÓN PARA LA INSTALACIÓN	250
<i>INFORMACIONES PRELIMINARES</i>	250
<i>COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA</i>	251
<i>AMBIENTE DE INSTALACIÓN</i>	251
<i>BATERÍAS INTERNAS</i>	252
<i>ELIMINACIÓN DEL UPS DEL PALÉ</i>	253
<i>CONTROL PRELIMINAR DEL CONTENIDO</i>	254
<i>POSICIONAMIENTO DEL UPS</i>	254
<i>OPERACIONES PARA LA ENTRADA A LOS BORNES DEL UPS</i>	254
CONEXIONES ELÉCTRICAS	255
<i>ESQUEMAS DE CONEXIÓN A LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA</i>	255
<i>PROTECCIONES INTERNAS AL UPS</i>	258
<i>DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN EXTERNOS</i>	259
<i>SECCIÓN DE LOS CABLES</i>	260
<i>CONEXIONES</i>	260
<i>CONEXIONES DEL MODELO CON BYPASS SEPARADO</i>	261
<i>ENCAMINAMIENTO DE LOS CABLES</i>	261
R.E.P.O.	262
EXTERNAL SYNC	262

CONEXIÓN DEL BYPASS DE MANUTENCIÓN REMOTO	263
CONEXIÓN UPS AL BATTERY BOX (OPCIONAL)	264
PROGRAMACIÓN DE LA CAPACIDAD NOMINAL DE BATERÍA – CONFIGURACIÓN SOFTWARE	265
SENSOR DE TEMPERATURA EXTERNO	265
SINÓPTICO REMOTO (OPCIONAL)	265
UTILIZACIÓN	266
DESCRIPCIÓN	266
OPERACIONES PRELIMINARES Y PRIMER ENCENDIDO	267
ENCENDIDO POR RED	269
ENCENDIDO POR BATERÍA	269
APAGADO DEL UPS	269
PANTALLA GRÁFICA	270
MENÚ PANTALLA	272
MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO	273
BYPASS PARA MANUTENCIÓN (SWMB)	273
ALIMENTADOR AUXILIAR REDUNDANTE PARA BYPASS AUTOMÁTICO	274
TOMAS AUXILIARES (OPCIONAL)	274
ENERGYSHARE	274
AUX OUTPUT	274
POWER WALK-IN	274
REDUCCIÓN DE LA POTENCIA PARA CARGAS 200/208V FASE-NEUTRO	275
CONFIGURACIÓN UPS	275
PUERTAS DE COMUNICACIÓN	278
CONECTORES RS232 E USB	278
COMMUNICATION SLOT	278
PUERTA AS400	279
AVISO ACÚSTICO (ZUMBADOR)	280
SOFTWARE	281
SOFTWARE DE VIGILANCIA Y CONTROL	281
SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN	281
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	282
CÓDIGOS DE ESTADO / ALARMA	286
DATOS TÉCNICOS	290

PRESENTACIÓN

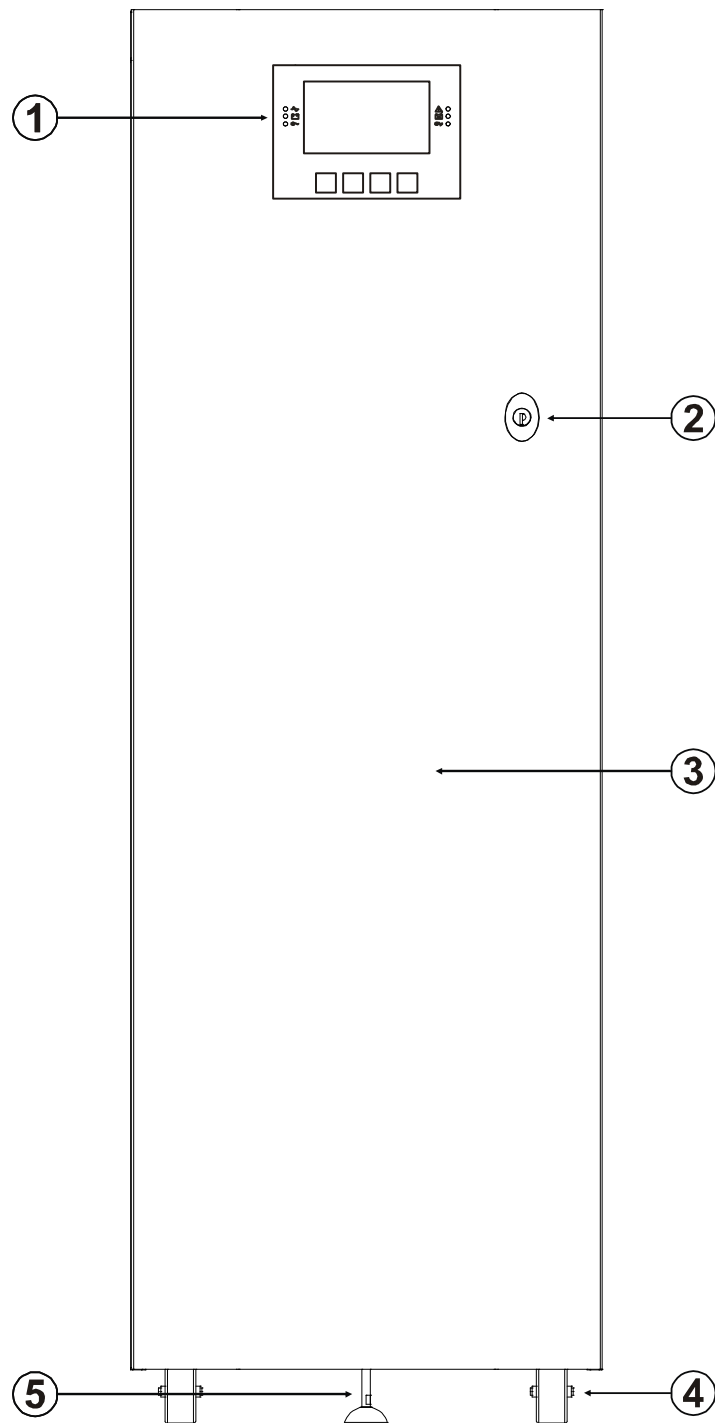
Los UPS de la serie **MST NP** han sido proyectados utilizando el estado del arte de la tecnología hoy disponible, para garantizar al usuario las máximas prestaciones. El uso de las nuevas tarjetas de control basadas en arquitectura multiprocesador (DSP + μ P inside) y la adopción de particulares soluciones de circuito, que utilizan componentes de última generación, han permitido alcanzar elevadas prestaciones como:

- **ZERO IMPACT SOURCE:** garantiza baja distorsión de entrada, factor de potencia próximo a uno y máxima compatibilidad con el grupo electrógeno
- **BATTERY CARE SYSTEM:** permite la gestión personalizada de las baterías para las diferentes tipologías y el montaje continuo de las mismas, aumentando así la eficiencia y la duración
- **SMART INVERTER:** garantiza una eficiencia extraordinaria también de bajos porcentajes de carga, y una tensión de salida estable y de baja distorsión también en las más extremas condiciones de funcionamiento.



Gracias a estas y a otras muchas características, unida a la simplicidad de uso, la serie **MST NP** se propone como punto de referencia en el mundo de los UPS trifásico.

VISTAS ANTERIORES UPS



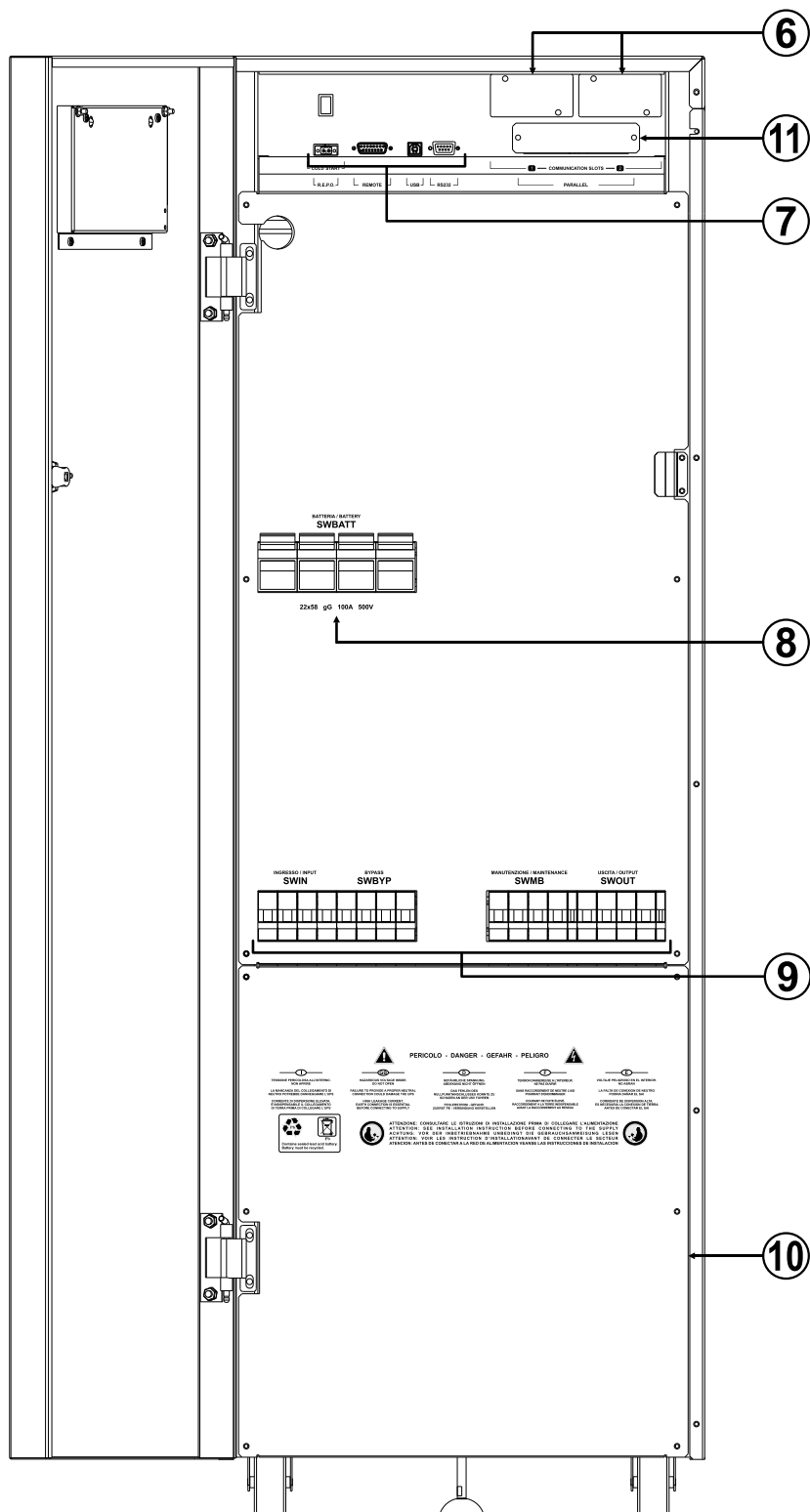
① Panel de control con pantalla gráfica

④ Ruedas para el desplazamiento del UPS

② Puerta frontal con cerradura

⑤ Pie

③ Rejilla de ventilación



⑥ Slot para tarjetas accesorias de comunicación

⑨ *Por la izquierda:*
Seccionador de entrada / Seccionador de bypass separado (opcional) / Seccionador de bypass manual / Seccionador de salida

Por la izquierda:

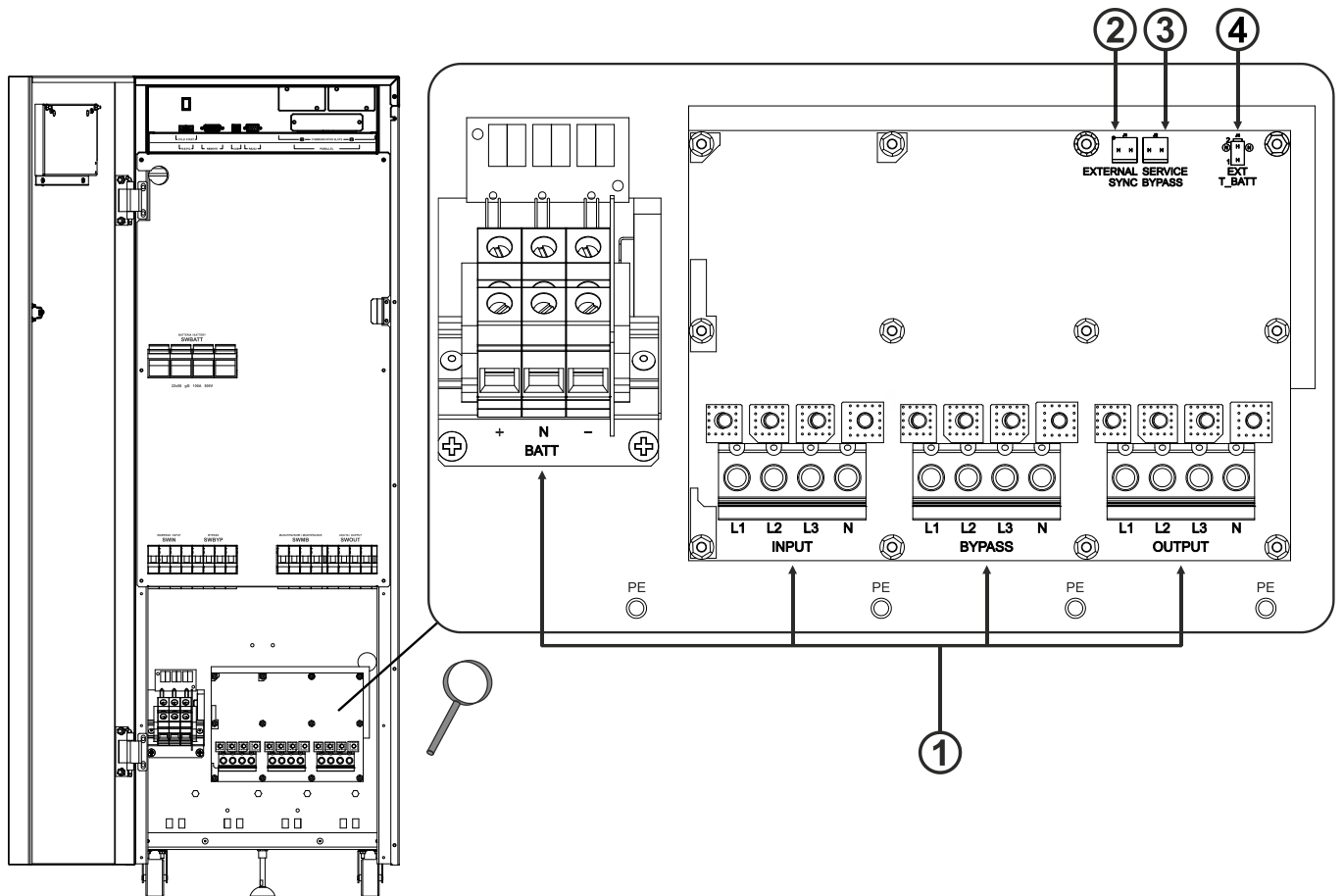
⑦ Pulsador para partida por batería COLD START (encima) / Conector REPTO. (Remote Emergency Power Off) / Puerta contactos para AS400 / Puerta comunicación USB / Puerta comunicación RS232

⑩ Panel cubre-bornes

⑧ Seccionador porta-fusibles de batería

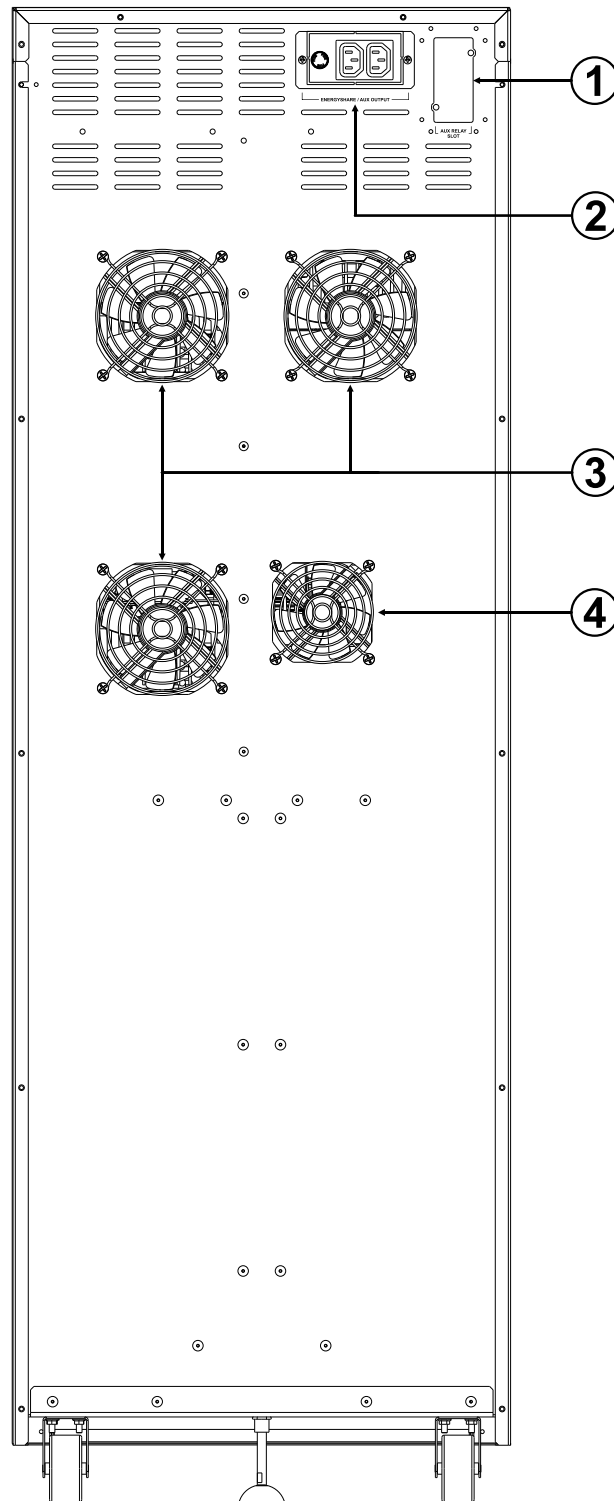
⑪ Alojamiento tarjeta paralelo (opcional)

VISTA CONEXIONES UPS



- ① Conexiones de potencia: BATERÍA EXTERNA, ENTRADA, BYPASS SEPARADO (opcional) , SALIDA
- ② Conexión para señal de sincronismo externo
- ③ Conexión para mando bypass de manutención remoto
- ④ Conexión para sonda de temperatura externa Battery Box

VISTA POSTERIOR UPS



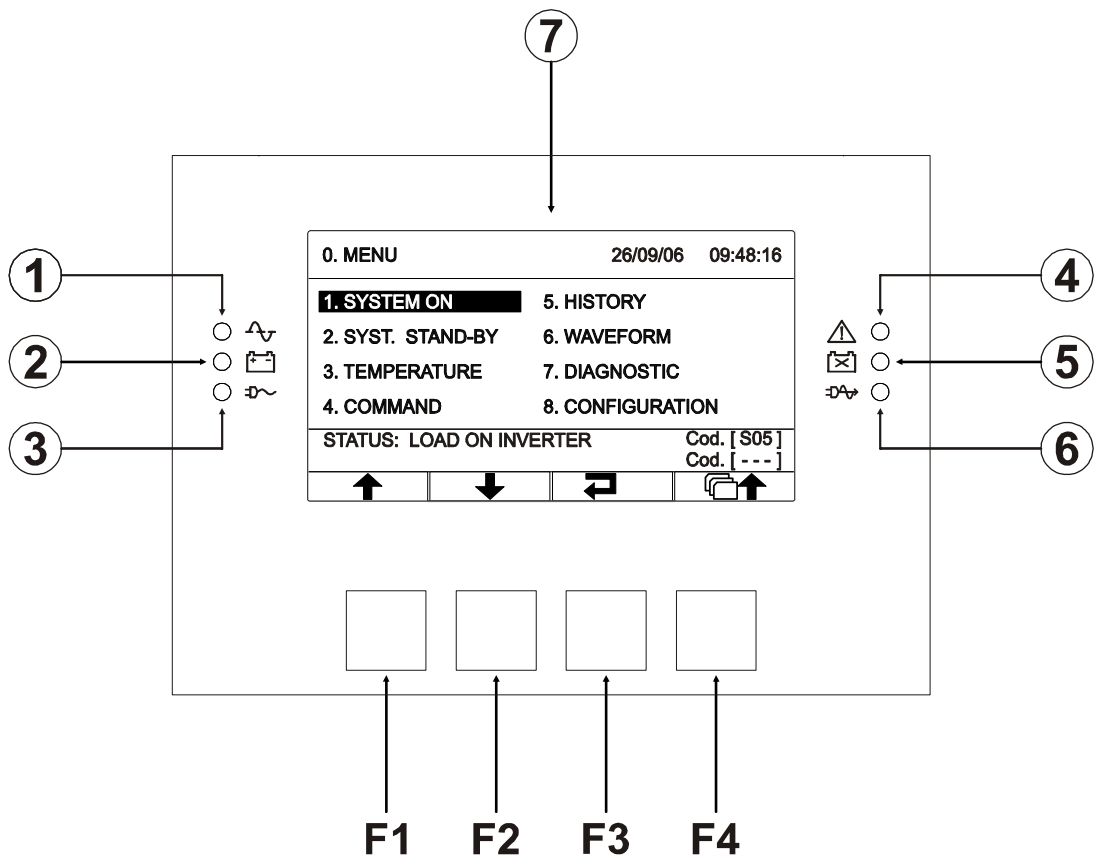
① Alojamiento para tarjeta relé de potencia (opcional)

③ Ventiladores tarjetas de potencia

② Tomas EnergyShare / Aux Output (10A máx.) y correspondiente protección (opcional)

④ Ventilador carga baterías

VISTA PANEL DE CONTROL



LED funcionamiento por red

- ①
- *Encendido fijo*: funcionamiento de red con línea bypass buena e inversor sincronizado
 - *Intermitente*: funcionamiento por red con línea bypass no buena o deshabilitada y/o inversor 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 baterías a sustituir

- ⑤
- *Encendido fijo*: baterías a sustituir
 - *Intermitente*: alarma de las baterías sobrecargadas

LED modalidad ECO

- ⑥
- *Encendido fijo*: configuración en modalidad ECO activada

⑦ Pantalla gráfica

F1, F2, F3, F4 = TECLAS DE FUNCIÓN. La función de cada tecla está indicada en la parte inferior de la pantalla y varía según el menú.

ENTRADA BYPASS SEPARADO (OPCIONAL)

LA SERIE DE UPS EN LA VERSIÓN DI (OPCIONAL) PRESENTA LA LÍNEA DE BYPASS SEPARADA DE LA LÍNEA DE ENTRADA.

La serie de UPS con Bypass Separado permite una conexión distinta entre la línea de entrada y la línea de bypass.
La salida del UPS se sincronizará con la línea de bypass de manera que, si interviniera el bypass automático o de cierre del seccionador de manutención (SWMB), no habrá incorrectas conmutaciones entre tensiones en contrafase.

TRASFORMADOR INTERNO (OPCIONAL)

LA SERIE DE SAI EN LA VERSIÓN OT (OPCIONAL) SE DIFERENCIA DE LA VERSIÓN ESTÁNDAR POR LA PRESENCIA DE UN TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO EN LUGAR DE BATERÍAS.

Esta gama de SAI dispone de un transformador de aislamiento conectado a los bornes de salida del SAI.

NOTA: esta versión de SAI viene provista de línea de bypass separada.

El transformador está conectado a los bornes de salida del SAI; por tanto, los valores mostrados en pantalla se refieren a los valores medidos en la entrada del transformador.



La presencia del transformador en el interior del SAI modifica el régimen de neutro de la instalación.

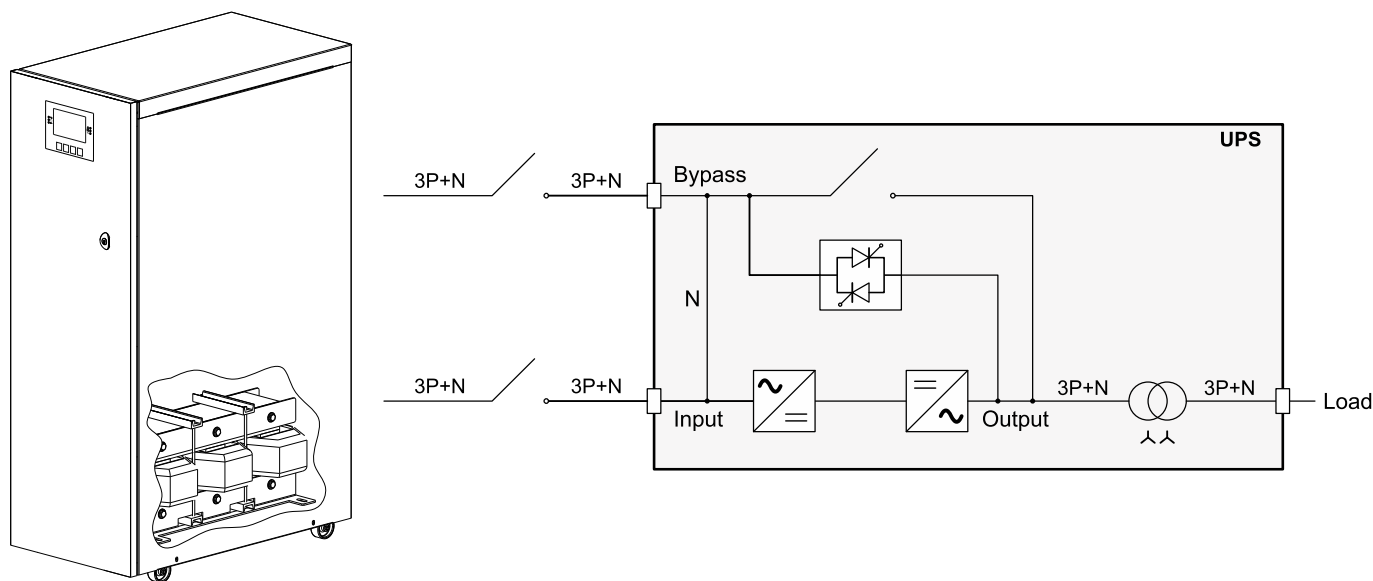
La posible instalación de un «bypass de mantenimiento remoto» en paralelo al SAI es incompatible con la presencia del transformador. Para el caso en que igualmente se instale el «bypass de mantenimiento remoto», asegúrese de que, simultáneamente al cierre del interruptor de «bypass remoto», se aisle el SAI de la instalación abriendo los interruptores de entrada y/o salida.

El UPS con transformador interno se suministra con neutro en el secundario **no conectado a tierra**. Deberá conectarse a tierra conforme al de régimen de neutro de la instalación.



ATENCIÓN:

Con el bypass manual cerrado el transformador permanece alimentando la carga; el personal que trabaje en el UPS debería tener cuidado ya que algunas partes permanecen con tensiones peligrosas



VERSIÓN 208V (OPCIONAL)

LA SERIE DE UPS EN LA VERSIÓN 208V (OPCIONAL) SE DIFERENCIA DE LA VERSIÓN ESTÁNDAR POR LA TENSIÓN DE ENTRADA Y DE SALIDA DIFERENTE.
ESTO COMPORTA UNA SERIE DE PARÁMETROS DIFERENTES DE LA VERSIÓN ESTÁNDAR, QUE SE ELENCAN A CONTINUACIÓN.



ATENCIÓN: Los datos contenidos en el interior de este apartado deben considerarse válidos solo y exclusivamente para la Versión 208V.

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN EXTERNOS

MAGNETOTÉRMICO

Para la predisposición de la línea de alimentación instalar por delante del UPS un interruptor magnetotérmico con curva de intervención C (o D en función del tipo de carga) siguiendo lo indicado en la tabla de aquí abajo:

Protecciones externas automáticas *	
Mod. UPS	Entrada red
30kVA	125A
40kVA	160A

*En el caso de carga no lineal sobredimensionar adecuadamente la línea de neutro N previa evaluación in situ.



Si el dispositivo de protección en la parte superior del UPS interrumpe el conductor de neutro debe también interrumpir contemporáneamente todos los conductores de fase (interruptor cuadripolar).

Protecciones de salida (valores aconsejados para la selectividad)	
Fusibles normales (gL-gG)	In (Corriente nominal)/7
Interruptores magnetotérmicos (Curva C)	In (Corriente nominal)/7
Fusibles ultrarrápidos (GF)	In (Corriente nominal)/3

DIFERENCIAL

**EL NEUTRO DE ENTRADA ESTÁ CONECTADO AL NEUTRO DE SALIDA.
EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN QUE ALIMENTA EL UPS NO ES MODIFICADO POR EL UPS**



ATENCIÓN: asegurar la correcta conexión al neutro de entrada porque la falta de este podría dañar el UPS.

El régimen de neutro se modifica solo si está presente un transformador de aislamiento o cuando el UPS funciona con neutro seccionado en la parte superior.

En funcionamiento con tensión de red presente, un interruptor diferencial introducido a la entrada puede intervenir porque el circuito de salida no está aislado del circuito de entrada. En todo caso siempre es posible introducir en salida posteriores interruptores diferenciales, posiblemente coordinados con los presentes en entrada.

El interruptor diferencial colocado en la parte superior deberá tener las siguientes características:

- corriente diferencial adecuada a la suma de UPS + carga; se aconseja tener un margen oportuno para evitar intervenciones intempestivas (100mA mín. - 300mA aconsejado)
- tipo B
- retraso mayor o igual que 0.1s

SECCIÓN DE LOS CABLES

Se aconseja pasar los cables de ENTRADA/SALIDA y de BATERÍA por debajo del UPS.
Para el dimensionamiento de la sección de los cables de entrada y salida hacer referencia a la siguiente tabla:

Sección cables (mmq)*									
kVA	ENTRADA red / bypass separado (opcional)			SALIDA			BATERÍA EXTERNA ** (opcional)		
	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	35	35	16	35	35	16	16	16
40	25	50	50	25	50	50	16	25	25

* Las secciones indicadas en la tabla se refieren a una longitud máxima equivalente a 10 metros

** La longitud máxima de los cables de conexión al Battery Box (opcional) es de 3 metros

Nota: la sección máxima de los cables que se puede introducir en la caja de conexiones es equivalente a:

- 50 mm2 terminales de tierra
- 70 mm2 otros terminales

CONEXIONES



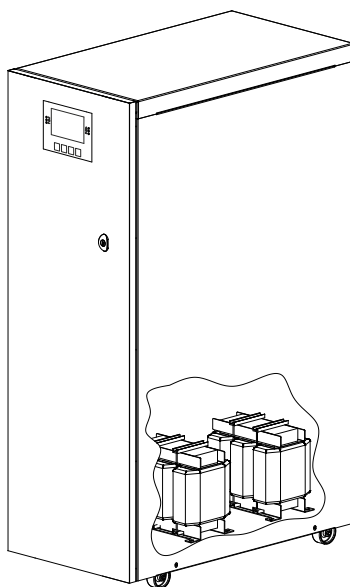
La primera conexión que efectuar es la del conductor de protección (cable de tierra), que conectar al tornillo con las sigla PE. El UPS debe funcionar con la conexión a la instalación de tierra



EL NEUTRO DE ENTRADA DEBE ESTAR SIEMPRE CONECTADO

Nota: las conexiones al módulo BATERÍA deben ser efectuadas solo si está presente el Battery Box (ver parágrafo "Conexiones UPS al Battery Box (opcional)")

VISTA DE LOS TRANSFORMADORES INTERNOS



DATOS TÉCNICOS

Modelos UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
FASE DE ENTRADA		
Tensión Nominal	208-220-228 Vac Trifásico con neutro (4 wire)	
Frecuencia nominal	50-60Hz	
Tolerancia aceptada tensión entrada para no intervención por batería (referida a 220Vac)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Tolerancia aceptada frecuencia entrada para no intervención por batería (referida a 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Tecnología	IGBT alta frecuencia o CoolMos con control PFC average current mode digitale independiente en cada fase	
Distorsión Armónica corriente de entrada	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Factor de potencia en entrada	≥ 0.99	
Modalidad Power Walk In	Programable entre 1 y 125 seg. en pasos de 1 seg.	
Corriente de arranque	< 10 In	
FASE DE SALIDA		
Tensión Nominal ⁽²⁾	208/220/228 Vac Trifásico con neutro (4 wire)	
Frecuencia Nominal ⁽³⁾	50/60Hz	
Potencia aparente nominal en salida	30kVA	40kVA
Potencia activa nominal en salida	27kW	36kW
Factor de potencia en salida	0,9	
Corriente de cortocircuito	1,5 x In para t > 500ms	
Precisión de la tensión en salida (referida a tensión salida 220Vac)	± 1%	
Estabilidad estática ⁽⁴⁾	± 2%	
Estabilidad dinámica	± 3% carga resistiva ⁽⁵⁾	
Factor de cresta admitido de carga nominal	3:1	
Precisión frecuencia en modalidad free running	0,01%	
Sobrecarga inverter (Vin>190Vac)	103% Infinito, 110% 10 min, 125% 1 min	
Sobrecarga Bypass	110% Infinito, 125% 60 minutos, 150% 10 minutos	
Tecnología	Inversor alta eficiencia con control digital multiprocesador (DSP+μP) de la tensión/corriente, basado en técnicas de signal processing con feedforward	

Modelos UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
-------------	-----------	-----------

FASE CARGA BATERÍAS

Tensión nominal	±240Vdc	
Corriente máxima de recarga ⁽⁶⁾	10A	
Algoritmo carga batería	Dos niveles con compensación de la temperatura	
Tecnología	Switching current mode analógico bajo el control del μ P (regulación PWM de tensión y corriente de carga)	
Tolerancia tensión de entrada para recarga a la máxima corriente	190-264Vac	

DIMENSIONES Y PESOS

L x P x A	440 x 850 x 1320 mm	
Peso	280 Kg	290 Kg

OTRO

Ruido	≤ 48dB(A)	
Color	RAL 7016	
Temperatura ambiente ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(2) Para mantener la tensión de salida dentro de un campo de precisión indicado, puede ser necesaria una recalibración después de un largo periodo de funcionamiento

(3) Si la frecuencia de red está dentro ± 5% del valor seleccionado el 'UPS está sincronizado con la red. Si la frecuencia está fuera de tolerancia o en funcionamiento por batería, la frecuencia es la seleccionada ±0.01%

(4) Red/Batería @ carga 0% -100%

(5) @ Red / batería / red @ carga resistiva 0% / 100% / 0%

(6) La corriente de recarga se regula automáticamente según la capacidad de la batería instalada

(7) 20 – 25 °C para una mayor duración de las baterías

FACTOR DE CORRECCIÓN DE LA CARGA (A 115V Y 110V)

En caso de que la tensión de salida se configure a 115V y 110V (véase apartado "Configuración del SAI"), la potencia máxima suministrable por parte del SAI sufre un factor de corrección con respecto a la nominal.

- 228 (Ph-Ph) ; 132 (Ph-N) = NO factor de corrección de la potencia
- 220 (Ph-Ph) ; 127 (Ph-N) = NO factor de corrección de la potencia
- 208 (Ph-Ph) ; 120 (Ph-N) = NO factor de corrección de la potencia
- 199 (Ph-Ph) ; 115 (Ph-N) = 5% factor de corrección de la potencia
- 190 (Ph-Ph) ; 110 (Ph-N) = 10% factor de corrección de la potencia

CONEXIONES

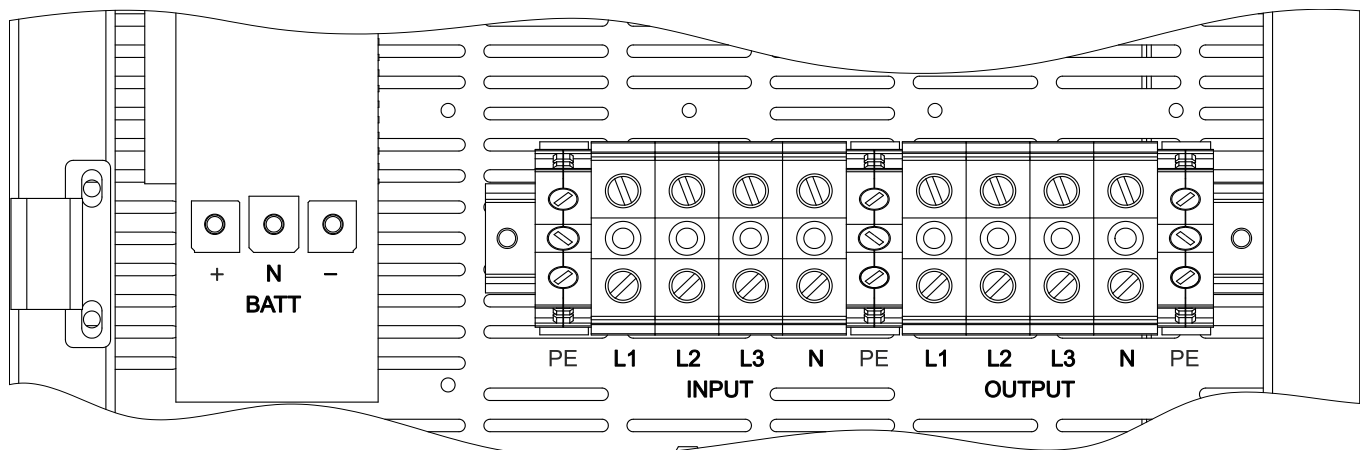


La primera conexión que efectuar es la del conductor de protección (cable de tierra).
El UPS debe funcionar con la conexión a la instalación de tierra



EL NEUTRO DE ENTRADA DEBE ESTAR SIEMPRE CONECTADO

Conectar los cables de entrada y de salida a la caja de conexiones como se indica en la figura de abajo.



Nota: las conexiones al módulo BATERÍA deben ser efectuadas solo si está presente el Battery Box (ver parágrafo "Conexiones UPS al Battery Box (opcional)")

INSTALACIÓN



TODAS LAS OPERACIONES DESCRITAS EN ESTA SECCIÓN DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL CUALIFICADO.



La empresa no asume ninguna responsabilidad por daños causados por conexiones erróneas o por operaciones no descritas en este manual.

ALMACENAMIENTO DEL UPS

El local de almacenamiento deberá respetar las siguientes características.

Temperatura: $0^{\circ}\pm 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\pm 104^{\circ}\text{F}$)

Grado de humedad relativa: 95% máx

PREDISPOSICIÓN PARA LA INSTALACIÓN

INFORMACIONES PRELIMINARES

Modelos UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
Potencia nominal	30kVA	40kVA
Temperatura de funcionamiento	0 ÷ 40 °C	
Máx. humedad relativa en funcionamiento	90 % (sin condensación)	
Máx. altura de instalación	1000 m de potencia nominal (-1% Potencia por cada 100 m sobre los 1000 m) máx 4000 m	
Dimensión L x P x H	440 x 850 X 1320 mm	
Peso sin baterías	135kg	145kg
Peso con baterías	345kg	355kg
Potencia disipada de carga nominal resistiva (pf=0.9) y con "batería tampón" ⁽¹⁾	1.28 kW 1101 kcal/h 4368 B.T.U./h	1.5 kW 1290 kcal/h 5120 B.T.U./h
Potencia disipada de carga nominal de distorsión (pf=0.9) y con batería cargada ⁽¹⁾	1.02 kW 877 kcal/h 3481 B.T.U./h	1.35 kW 1160 kcal/h 4605 B.T.U./h
Local de instalación capacidad ventiladores para eliminar calor ⁽²⁾	750mc/h	800 mc/h
Corriente dispersada hacia tierra ⁽³⁾	< 50 mA	
Grado de protección	IP20	
Entrada cables	por detrás desde abajo	

(1) 3,97 B.T.U./h = 1 kcal/h

(2) Para calcular la capacidad de aire puede ser utilizada la siguiente fórmula: $Q [\text{mc/h}] = 3,1 \times P_{\text{diss}} [\text{kcal/h}] / (t_a - t_e) [^{\circ}\text{C}]$

P_{diss} es la potencia disipada expresada en kcal/h en el ambiente de instalación de todos los equipos instalados.

t_a = temperatura ambiente, t_e =temperatura externa. Para tener en cuenta las pérdidas es necesario aumentar el valor extraído el 10%.

En la tabla se indica un ejemplo de capacidad con $(t_a - t_e)=5^{\circ}\text{C}$ y con carga nominal resistiva (pf=0.9).

(Nota: La fórmula se aplica si $t_a > t_e$; en caso contrario, la instalación requiere un acondicionador).

(3) La corriente de dispersión de la carga se suma a la del UPS en el conductor de protección de tierra.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Este sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) es un producto que respeta las normativas vigentes sobre compatibilidad electromagnética (categoría C2). En ambiente doméstico puede provocar interferencias radio. El usuario podría adoptar medidas suplementarias.

Este producto está dedicado a un uso profesional en ambientes industriales y comerciales. La conexión a los conectores USB y RS232 debe realizarse con los cables suministrados o con cables blindados y de longitud inferior a los 3 metros.

AMBIENTE DE INSTALACIÓN

Para la elección del lugar de instalación del UPS y del eventual Battery Box observar las siguientes notas:

- evitar los ambientes polvorosos
- verificar que el suelo sea plano y capaz de sujetar el peso del UPS (y del Battery Box)
- evitar ambientes demasiado estrechos que puedan impedir operaciones normales de manutención
- La humedad relativa ambiente no debe superar el 90%, sin condensación
- verificar que la temperatura ambiente, con UPS en funcionamiento, se mantenga entre 0 y 40°C



El UPS es capaz de funcionar con una temperatura ambiente comprendida entre 0 y 40°C. La temperatura aconsejada de funcionamiento del UPS y de las baterías está comprendida entre 20 y 25°C. Si la vida operativa media de las baterías es de 5 años con una temperatura de funcionamiento de 20°C, llevando la temperatura operativa a 30°C la vida disminuye a la mitad.

- evitar el posicionamiento en lugares expuestos a la luz directa del sol o al aire caliente

Para mantener la temperatura del local de instalación en el campo indicado arriba es necesario prever un sistema de eliminación del calor disipado (el valor de las kW / kcal/h / B.T.U./h disipadas por el UPS está indicado en la tabla de la página precedente). Los menús utilizables son los siguientes:

- *ventilación natural*
- *ventilación forzada*, aconsejada si la temperatura externa es inferior (ej. 20°C) a la temperatura a la cual se quiere poner en funcionamiento el UPS o Battery Box (ej. 25°C)
- *Instalación de acondicionamiento*, aconsejado si la temperatura externa es superior (ej. 30°C) a la temperatura impuesta para el funcionamiento del UPS o Battery Box (ej. 25°C)

BATERÍAS INTERNAS



ATENCIÓN: Si el UPS dispone de BATERÍAS INTERNAS seguir las siguientes PRECAUCIONES Y NORMAS PARA LA SEGURIDAD

- El UPS presente en su interior tensiones eléctricas PELIGROSAS también con interruptores de entrada y/o de baterías abiertas. El interior del UPS está protegido por paneles de seguridad que no deben ser quitados por el personal no calificado. Todas las operaciones de instalación y mantenimiento o que implican el acceso dentro UPS requieren el uso de herramientas y deben ser ejecutadas EXCLUSIVAMENTE por personal calificado.
- El UPS contiene en su interior una fuente de energía: las baterías. Todos los bornes y las tomas pueden estar en tensión también sin conectar el UPS a la red.
- La tensión total de batería puede ser potencialmente peligrosa: puede generar una descarga eléctrica. El compartimiento que contiene las baterías está protegido por paneles de seguridad que no deben ser quitados por el personal no calificado. Todas las operaciones de instalación y mantenimiento de las baterías implican el acceso al interior del UPS y requieren el uso de herramientas: dichas operaciones deben ser ejecutadas EXCLUSIVAMENTE por personal calificado.
- Las baterías reemplazadas deben considerarse DESECHO TÓXICO y deben eliminarse consecuentemente. No tirar las baterías en el fuego: pueden explotar. No tratar de abrir las baterías: no requieren mantenimiento. Además el electrolito es peligroso para la piel y para los ojos y puede ser tóxico.
- No encender el UPS si se evidencia una pérdida de líquido o si se ve un residuo de polvo blanco.
- Evitar que el agua, los líquidos en general y/u otros objetos extraños entren en el UPS.
- **No abrir el portafusibles de batería cuando el ups alimenta la carga en funcionamiento con la batería. La interrupción de la alimentación DC de batería puede causar un arco eléctrico provocando roturas al aparato y/o incendios.** Además, en ausencia de red la energía para alimentar la carga proviene de las baterías, de consecuencia, la apertura de las protecciones de batería daría lugar al apagado de la carga.
- Seguir las siguientes recomendaciones cuando se trabaja en las baterías:
 - Quitarse el reloj pulsera, los anillos y otros objetos metálicos
 - Utilizar herramientas con empuñaduras aisladas
 - Usar guantes y zapatos de goma
 - No apoyar herramientas u objetos metálicos en la parte superior de las baterías
 - Desconectar la fuente de carga antes de conectar o desconectar los bornes de la batería
 - Verificar si la batería haya sido inadvertidamente conectada a tierra. En este caso, desconectar la fuente de tierra. El contacto con una parte cualquiera de la batería puesta a tierra puede causar una descarga eléctrica. La probabilidad puede reducirse si las conexiones de tierra son interrumpidas durante la instalación y el mantenimiento (aplicable a aparatos y a alimentaciones a batería situada a distancia, sin circuito de alimentación puesto a tierra).
- Peligro de explosión si la batería es sustituida con otra de un tipo erróneo. Remitirse a la siguiente tabla para identificar cantidades y modelos correctos:

Tipo de Baterías	12V Válvula regulada sellada de plomo-ácido recargable
N° de baterías ramo positivo	20+20
N° de baterías ramo negativo	20+20
Tensión nominal total de batería Ramo positivo	240Vdc
Tensión nominal total de batería Ramo positivo	240Vdc

Para una conexión correcta de las baterías, remitirse a los diagramas de cableado disponibles para el personal de servicio o remitirse al manual de instalación del Kit baterías.

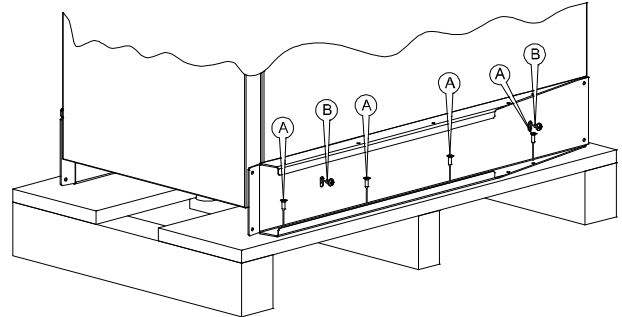
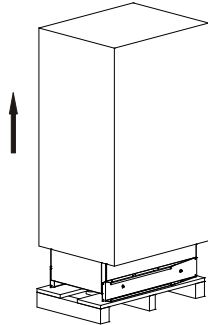
ELIMINACIÓN DEL UPS DEL PALÉ



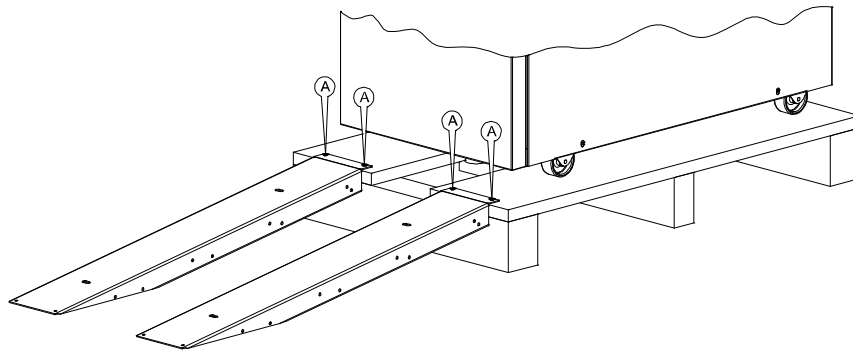
ATENCIÓN: PARA EVITAR DAÑOS A PERSONAS Y/O AL EQUIPO SEGUIR ESCRUPULOSAMENTE LAS SIGUIENTES INDICACIONES.



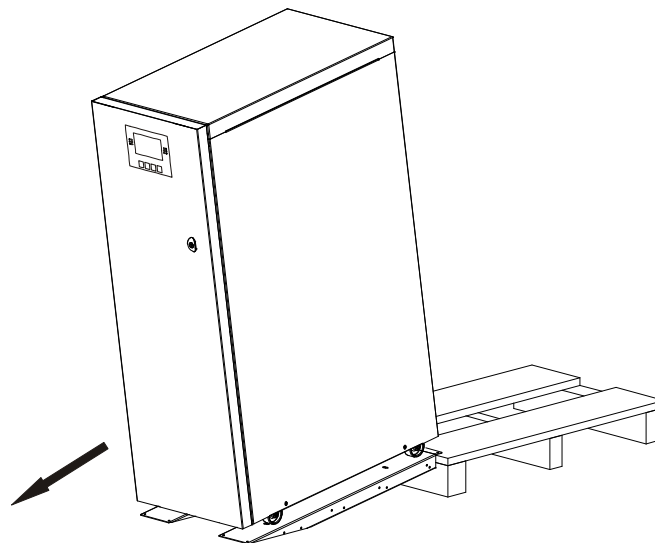
ALGUNAS DE LAS SIGUIENTES OPERACIONES NECESITAN EL TRABAJO DE DOS PERSONAS.



- Cortar los precintos y extraer desde arriba la caja de cartón. Eliminar el material del embalaje.
- Extraer el contenedor accesorios. **NOTA:** La caja accesorios podría encontrarse en el interior del embalaje o detrás de la puerta del UPS.
- Extraer las 2 abrazaderas que fijan el UPS al palé aflojando los tornillos de tipo A y B.



- Las abrazaderas extraídas precedentemente sirven también como rampa. Fijar las rampas al palé utilizando los tornillos de tipo A y prestando atención a alinearlos al nivel de las ruedas.



- Atornillar el pie hasta el fondo de manera que quede distanciado lo más posible del plano del palé.
- Asegurarse de que la puerta esté bien cerrada.
- **ATENCIÓN:** se recomienda bajar el UPS empujándolo desde la parte de atrás, con la máxima atención y acompañando la bajada. Dado el peso del equipo, esta operación debe efectuarse con dos personas.

NOTA: se aconseja conservar todas las partes del embalaje para eventuales empleos futuros

CONTROL PRELIMINAR DEL CONTENIDO

Después de la apertura del embalaje, primero verificar el contenido:

rampas de chapa, tarjeta de garantía, manual de uso, manual de seguridad, certificado de prueba, cable de conexión serial, nº 4 fusibles de batería (a insertar en los portafusibles "SWBATT"), llave de la puerta.

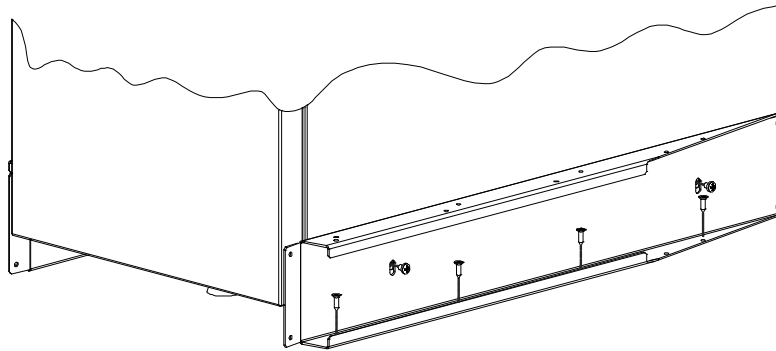
POSICIONAMIENTO DEL UPS

En el posicionamiento se deberá tener en cuenta que:

- las ruedas se pueden utilizar exclusivamente para el posicionamiento preciso, es decir, para desplazamientos breves.
- las partes de plástico y la puerta no son apropiadas como puntos de empuje o de apoyo.
- delante del equipo se deberá garantizar al menos el espacio libre suficiente para permitir las operaciones de puesta en marcha/apagado y las eventuales operaciones de mantenimiento ($\geq 1,5$ mt)
- la parte posterior del UPS debe colocarse al menos a 30 cm de la pared, para que fluya correctamente el aire de los ventiladores de aireación
- en la parte superior no deberán apoyarse objetos

Terminado el posicionamiento bloquear el equipo mediante el pie correspondiente (ver "Vista anterior UPS").

En zonas sísmicas o en sistemas móviles es posible volver a utilizar las abrazaderas de fijación al palé (rampas) para anclar el UPS al suelo (ver figura siguiente). En normales condiciones las abrazaderas no son necesarias.



OPERACIONES PARA LA ENTRADA A LOS BORNES DEL UPS



Las siguientes operaciones se deben efectuar con UPS no conectado a la red de alimentación, apagado y con todos los interruptores y los portafusibles del equipo abiertos.

Seguir las siguientes instrucciones para abrir el UPS.

- abrir la puerta eventualmente utilizando la llave suministrada
- extraer el panel cubre-bornes al nivel de los interruptores (ver "Vista anterior UPS").

Acabadas las operaciones de instalación en el interior del equipo restablecer el panel cubre-bornes y cerrar la puerta.

CONEXIONES ELÉCTRICAS



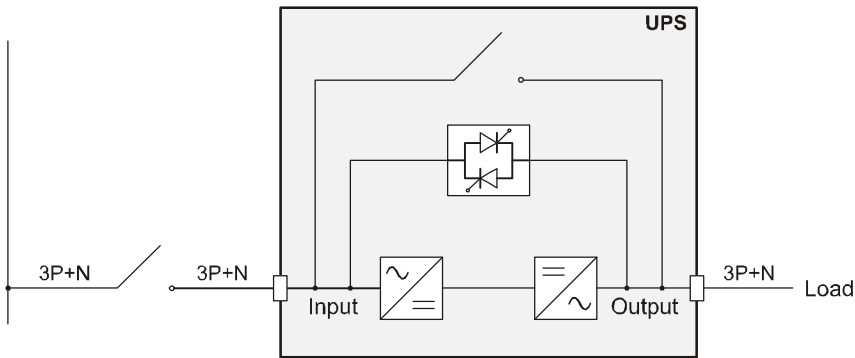
ATENCIÓN: se requiere un programa de distribución trifásica de 4 hilos.

El UPS debe estar conectado a una línea de alimentación 3 fases + neutro + PE (tierra de protección) de tipo TT, TN o IT; es por lo tanto necesario respetar la rotación de las fases.

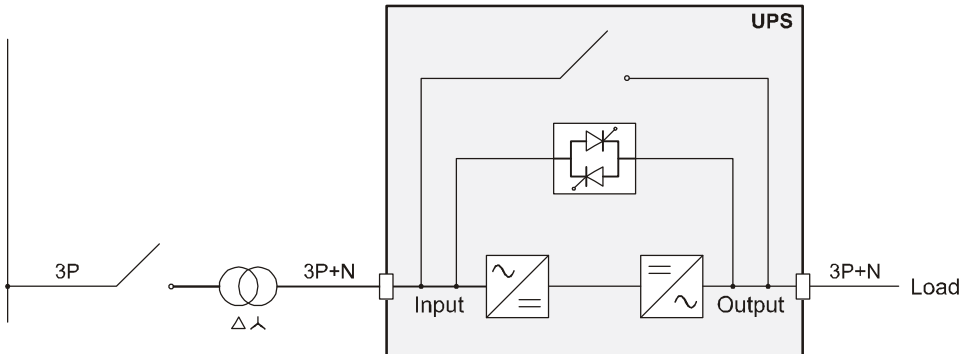
Son disponibles TRANSFORMER BOX (opcionales) para convertir las instalaciones de distribución de 3 hilos a 4 hilos.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN A LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

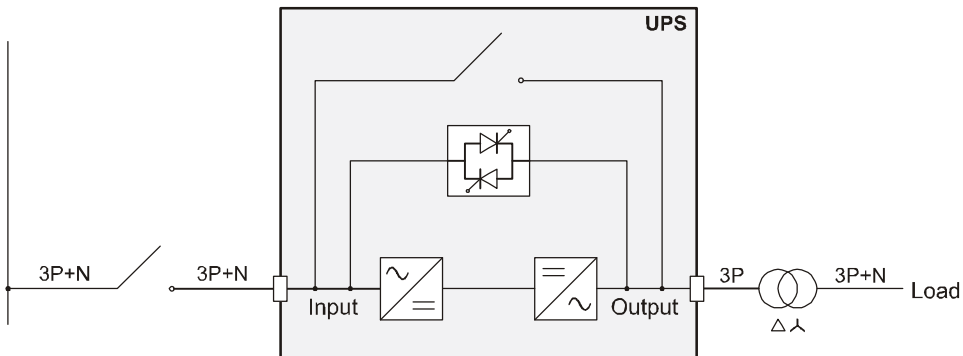
UPS sin variación de régimen de neutro



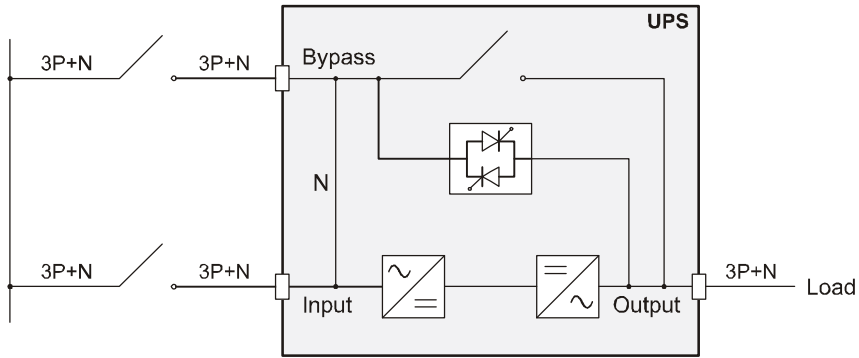
UPS con aislamiento galvánico en entrada



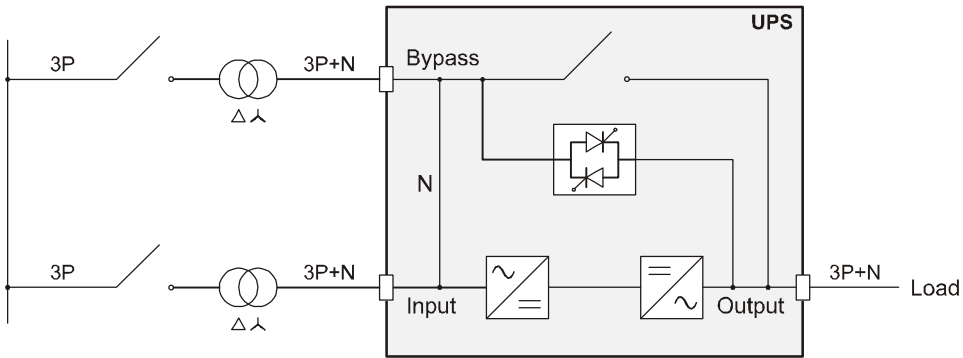
UPS con aislamiento galvánico en salida



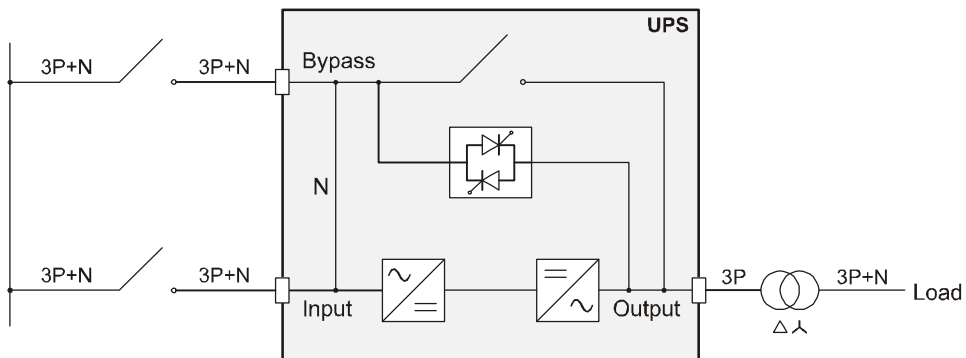
UPS sin variación de régimen de neutro y con entrada bypass separado



UPS con aislamiento galvánico en entrada y con entrada bypass separado



UPS con aislamiento galvánico en salida y con entrada bypass separado

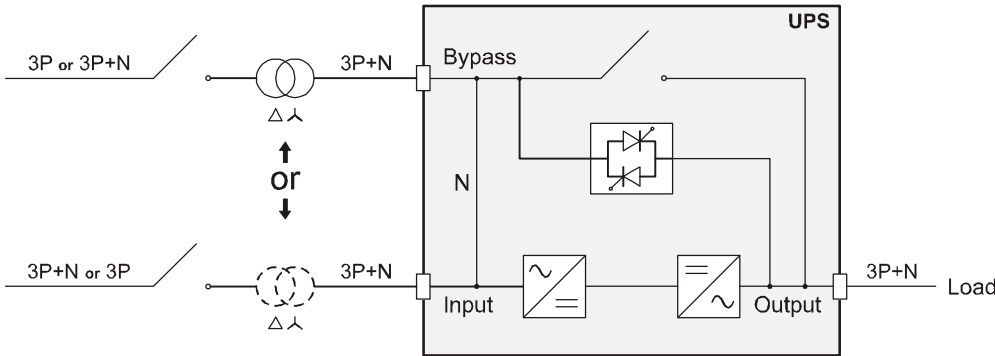


Bypass separado en líneas separadas:

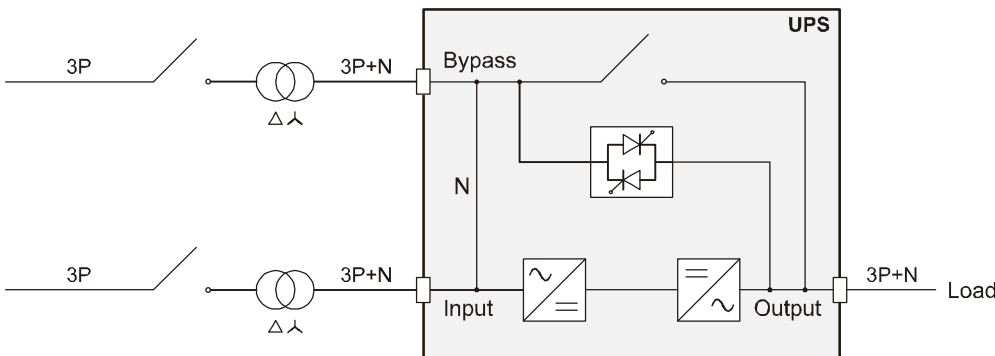
si está la opción del bypass separado se deberán posicionar los dispositivos de protección tanto en la línea principal de alimentación como en la línea dedicada al bypass.

Nota: el neutro de la línea de entrada y el de bypass se encuentran en el interno del equipo, por lo tanto deberán fijarse al mismo potencial. Si las dos alimentaciones fueran diferentes, es necesario utilizar un transformador de aislamiento en una de las entradas.

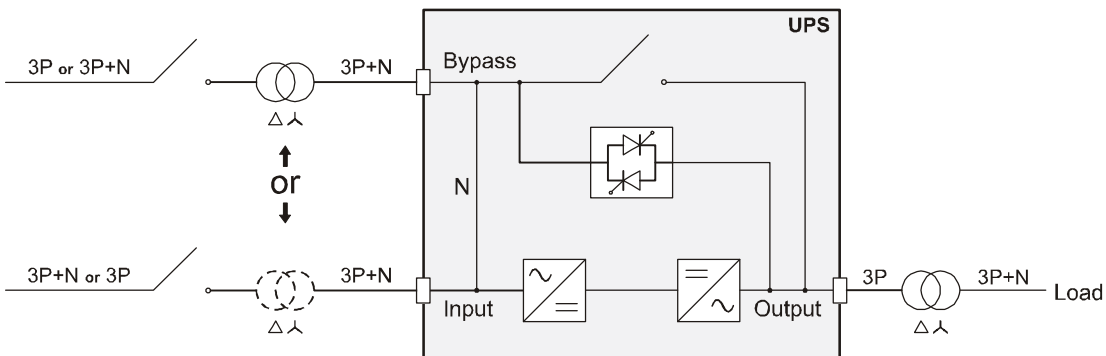
UPS sin variación de régimen de neutro y con entrada bypass separado conectado en la línea de alimentación independiente



UPS con entrada de bypass separado conectado en línea de alimentación independiente y con aislamiento galvánico en entrada



UPS con entrada de bypass separado conectado en línea de alimentación independiente y con aislamiento galvánico en salida



PROTECCIONES INTERNAS AL UPS

En la tabla de abajo se indican las tallas de seccionadores y de los fusibles de batería (SWBATT) accesibles en la parte frontal del UPS. Además se indican las corrientes máximas de entrada y las corrientes nominales de salida. La sustitución de un fusible debe efectuarse con uno del mismo tipo y capacidad indicados en la tabla.

Seccionadores y Corrientes					
Mod. UPS	Interruptores no automáticos		Seccionador batería	Corrientes	
[kVA]	Entrada UPS / Bypass separado	Salida UPS / Manutención	Fus. batería	Corriente entrada [A]	Corriente salida [A]
	SWIN / SWBYP (opcional)	SWOUT / SWMB	SWBATT	Máx *	Nominal
30	63A(4P)	63A(4P)	80A gG 400V (22x58)	54A	46A
40	100A(4P)	100A(4P)	100A gG 400V (22x58)	70A	61A

* La corriente de entrada máx se refiere a una carga nominal ($PF = 0,9$), a la tensión de entrada de 346V+ y con cargabaterías en carga con 7A.

CORTOCIRCUITO

En presencia de una avería en la carga, el UPS para protegerse limita el valor y la duración de la corriente suministrada (corriente de cortocircuito). Dichas grandezas son funciones también del estado de funcionamiento del grupo en el instante de la avería; se distinguen los dos diferentes casos:

- UPS en FUNCIONAMIENTO NORMAL: la carga está conmutada instantáneamente en línea de bypass (UPS 30kVA $I^2t=20000A^2s$; UPS 40kVA $I^2t=25000A^2s$): la línea de entrada está conectada a la salida sin ninguna protección interna (en bloqueo después $t>0.5s$)
- UPS en FUNCIONAMIENTO POR BATERÍA: el UPS se autoprotege suministrando en salida una corriente de casi 1.5 veces la nominal durante 0.5s, apagándose después de este tiempo.

BACKFEED

El UPS está dotado de protección interna contra los retornos de energía (backfeed) mediante dispositivos de separación metálica.

Es disponible una salida en la tarjeta relé (opcional) para poder controlar un dispositivo de desenganche que disponer en la parte superior del UPS



El UPS tiene un dispositivo interno (alimentación bypass redundante) que, en caso de avería de la máquina, activa el bypass automáticamente, manteniendo alimentada la carga sin ninguna protección interna y sin ninguna limitación de la potencia suministrada a la carga.

En esta condición de emergencia cualquier perturbación presente en la línea de entrada repercute en la carga. Ver también parágrafo "Alimentador auxiliar redundante para bypass automático", sección "USO".

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN EXTERNOS

MAGNETOTÉRMICO

Para la predisposición de la línea de alimentación instalar por delante del UPS un interruptor magnetotérmico con curva de intervención C (o D en función del tipo de carga) siguiendo lo indicado en la tabla de aquí abajo:

Protecciones externas automáticas *		
Mod. UPS	Entrada red	Entrada bypass separado (opcional)
30kVA	63A	63A
40kVA	80A	80A

*En el caso de carga no lineal sobredimensionar adecuadamente la línea de neutro N previa evaluación in situ.



Si el dispositivo de protección en la parte superior del UPS interrumpe el conductor de neutro debe también interrumpir contemporáneamente todos los conductores de fase (interruptor cuadrupolar).

Protecciones de salida (valores aconsejados para la selectividad)

Fusibles normales (gL-gG)	In (Corriente nominal)/7
Interruptores magnetotérmicos (Curva C)	In (Corriente nominal)/7
Fusibles ultrarrápidos (GF)	In (Corriente nominal)/3

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 UPS, 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 UPS NO ES MODIFICADO POR EL UPS



ATENCIÓN: asegurar la correcta conexión al neutro de entrada porque la falta de este podría dañar el UPS.

El régimen de neutro se modifica solo si está presente un transformador de aislamiento o cuando el UPS funciona con neutro seccionado en la parte superior.

En funcionamiento con tensión de red presente, un interruptor diferencial introducido a la entrada puede intervenir porque el circuito de salida no está aislado del circuito de entrada. En todo caso siempre es posible introducir en salida ulteriores interruptores diferenciales, posiblemente coordinados con los presentes en entrada.

El interruptor diferencial colocado en la parte superior deberá tener las siguientes características:

- corriente diferencial adecuada a la suma de UPS + carga; se aconseja tener un margen oportuno para evitar intervenciones intempestivas (100mA mín. - 300mA aconsejado)
- tipo B
- retraso mayor o igual que 0.1s

SECCIÓN DE LOS CABLES

Se aconseja pasar los cables de ENTRADA/SALIDA y de BATERÍA por debajo del UPS.
Para el dimensionamiento de la sección de los cables de entrada y salida hacer referencia a la siguiente tabla:

Sección cables (mmq)*									
kVA	ENTRADA red / bypass separado (opcional)			SALIDA			BATERÍA EXTERNA ** (opcional)		
	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
30	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40	16	25	25	16	25	25	16	25	25

* Las secciones indicadas en la tabla se refieren a una longitud máxima equivalente a 10 metros

** La longitud máxima de los cables de conexión al Battery Box (opcional) es de 3 metros

Nota: la sección máxima de los cables que se puede introducir en la caja de conexiones es equivalente a:

- 25 mm² para cables flexibles
- 35 mm² para cables rígidos

CONEXIONES

Para UPS con bypass separado ver parágrafo sucesivo.

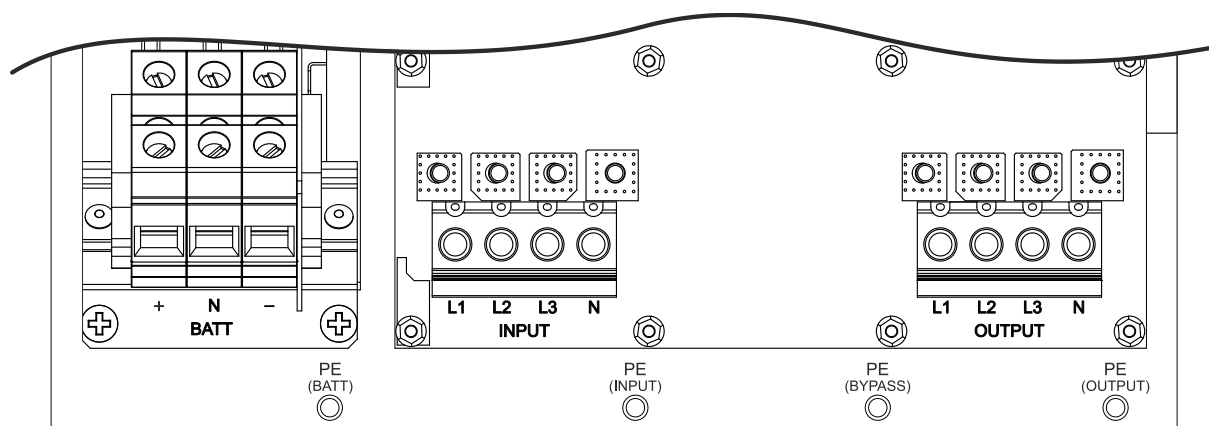


La primera conexión que efectuar es la del conductor de protección (cable de tierra), que conectar al tornillo con las sigla PE. El UPS debe funcionar con la conexión a la instalación de tierra



EL NEUTRO DE ENTRADA DEBE ESTAR SIEMPRE CONECTADO

Conectar los cables de entrada y de salida a la caja de conexiones como se indica en la figura de abajo.



Nota 1: La conexión del conductor de protección (cable de tierra) se efectúa mediante terminal de anilla para tornillo M6

Nota 2: las conexiones al módulo BATERÍA deben ser efectuadas solo si está presente el Battery Box (ver parágrafo "Conexiones UPS al Battery Box (opcional)")

CONEXIONES DEL MODELO CON BYPASS SEPARADO

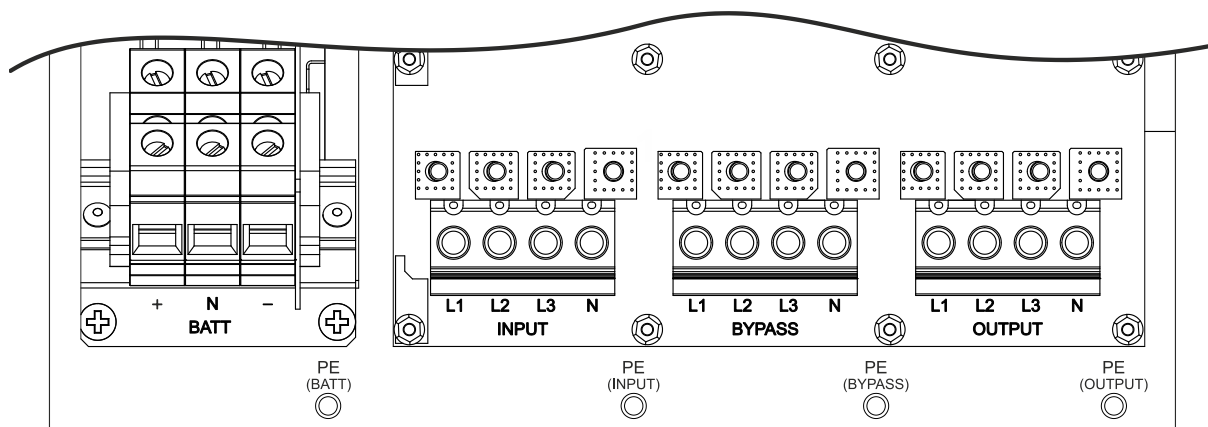


La primera conexión que efectuar es la del conductor de protección (cable de tierra), que conectar al tornillo con la sigla PE. El UPS debe funcionar con la conexión a la instalación de tierra



EL NEUTRO DE ENTRADA Y DE BYPASS DEBEN ESTAR SIEMPRE CONECTADOS.
LAS LÍNEAS DE ENTRADA Y DE BYPASS SIEMPRE DEBEN REFERIRSE AL MISMO POTENCIAL DE NEUTRO.

Conectar los cables de entrada y de salida a la caja de conexiones como se indica en la figura de abajo.

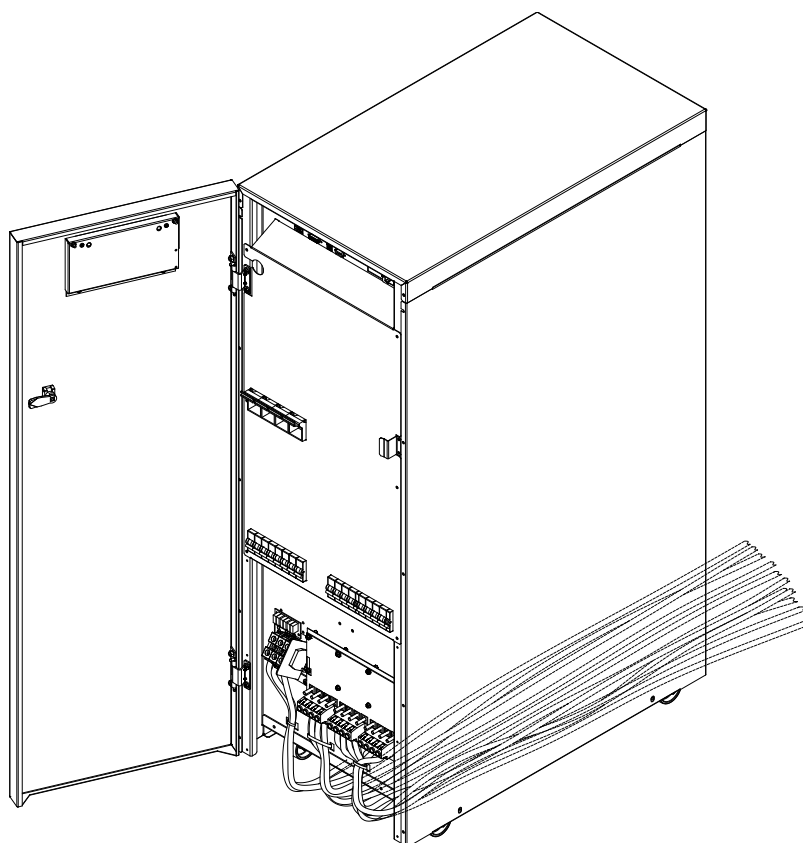


Nota 1: la conexión del conductor de protección (cable de tierra) se efectúa mediante terminal de anilla para tornillo M6

Nota 2: las conexiones al módulo BATERÍA deben ser efectuadas solo si está presente el Battery Box (opcional)

ENCAMINAMIENTO DE LOS CABLES

Se aconseja cablear los cables de potencia encaminándolos desde la parte posterior, debajo del UPS hacia la parte frontal de la máquina haciéndoles subir hacia la zona de los bornes como se indica a continuación:

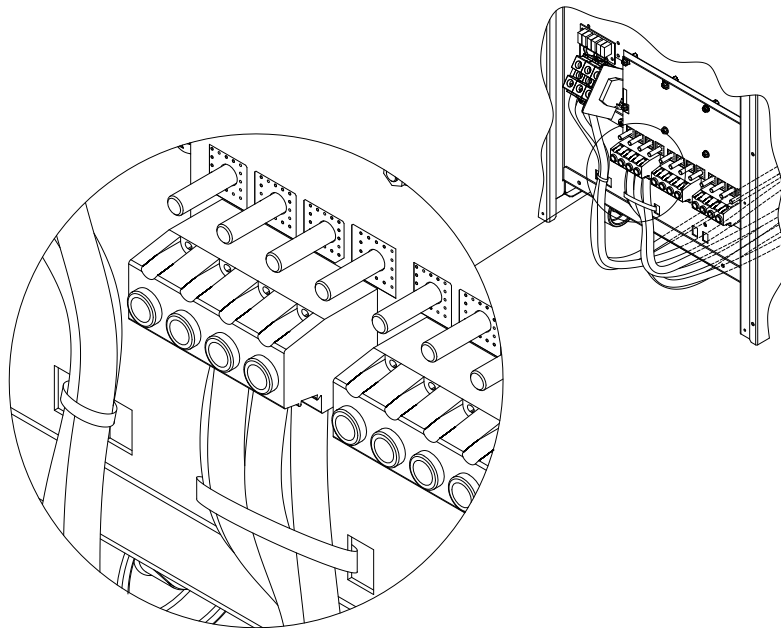


En la parte inferior de la carpintería hay unas ranuras que pueden utilizarse para anclar firmemente los cables mediante abrazaderas de medida apropiada.



NOTAS:

- Apretar las abrazaderas sólo después de haber apretado los cables en los relativos bornes de potencia.
- Premoldear los cables de modo que, al apretar la abrazadera, no esfuercen los bornes de potencia.



R.E.P.O.

Esta entrada aislada se utiliza para apagar el UPS a distancia en caso de emergencia.

El UPS se suministra desde la fábrica con los bornes de "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) cortocircuitados (ver "Vista conexión UPS"). Para la eventual instalación extraer el cortocircuito y conectarse al contacto normalmente cerrado del dispositivo de parada mediante un cable que garantice una conexión con doble aislamiento.

En caso de emergencia, actuando en el dispositivo de parada se abre el mando de R.E.P.O. y el 'UPS se lleva al estado de stand-by (ver sección "USO") desalimentando completamente la carga.

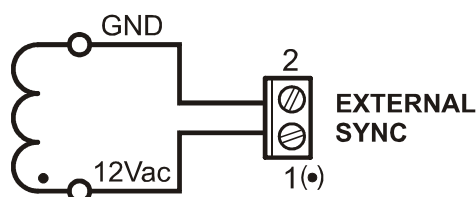
El circuito de R.E.P.O. está autoalimentado con circuitos de tipo SELV. No se requiere una tensión externa de alimentación. Cuando está cerrado (condición normal) circula una corriente de 15mA máx.

EXTERNAL SYNC

Esta entrada no aislada se puede utilizar para sincronizar la salida inversor con una señal oportuna que proviene de una fuente externa.

Para la eventual instalación se debe:

- utilizar un transformador de aislamiento con salida monofásica aislada (SELV) comprendida en el rango 12÷24Vac con potencia $\geq 0.5VA$
- conectar el secundario del transformador al borne "EXTERNAL SYNC" (ver "Vista conexiones UPS") mediante un cable de doble aislamiento de sección 1mm². Atención respetar la polarización como se indica en la figura siguiente:



Después de la instalación realizar la habilitación del mando mediante el software de configuración.

CONEXIÓN DEL BYPASS DE MANUTENCIÓN REMOTO

Es posible instalar un bypass de mantenimiento adicional en un cuadro eléctrico periférico (ver esquema siguiente), para permitir, por ejemplo, la sustitución del UPS sin interrumpir la alimentación a la carga.

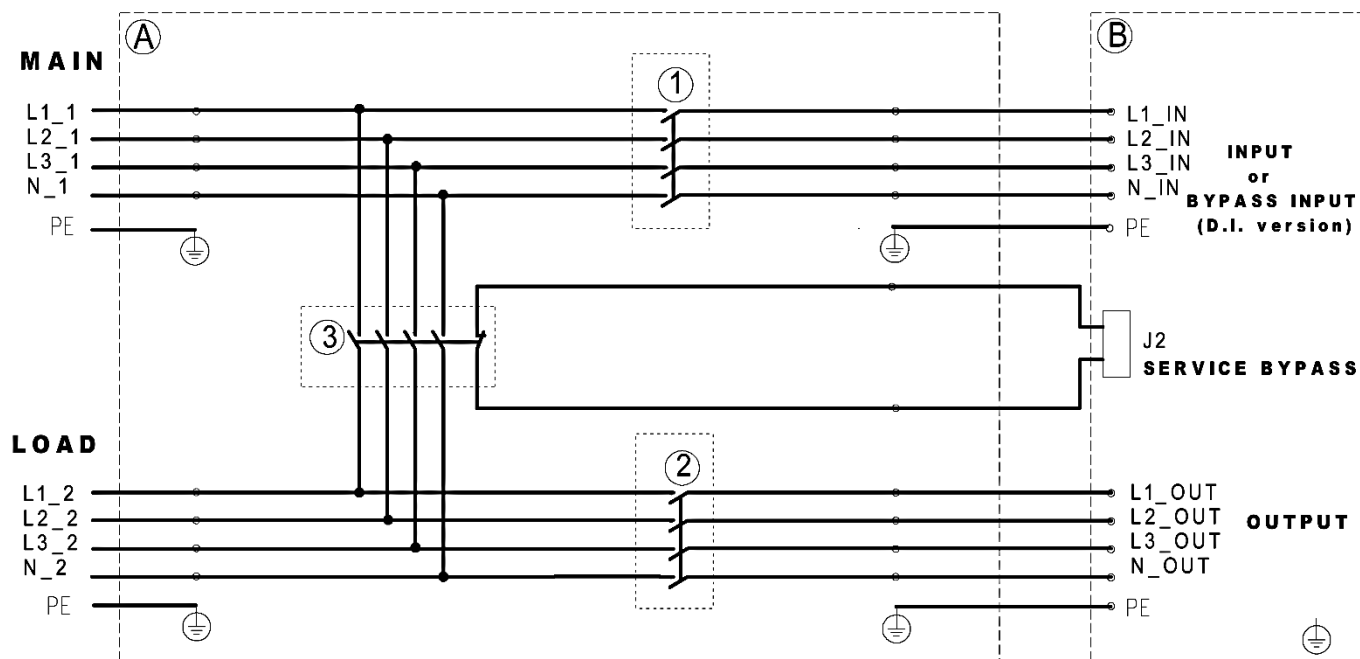
Nota: la empresa pone a disposición este accesorio ya preensamblado en caja de plástico IP65.



Es absolutamente necesario conectar el borne "SERVICE BYPASS" (ver "Vista conexiones UPS") al contacto auxiliar del seccionador SERVICE BYPASS. El cierre del seccionador de SERVICE BYPASS abre este contacto auxiliar que indica al UPS la introducción del bypass para mantenimiento. La falta de esta conexión puede causar la interrupción de la alimentación a la carga y el daño del UPS.

- Usar cables de sección conforme a lo indicado en "Sección de los cables".
- Para conectar el borne "SERVICE BYPASS" al contacto auxiliar del seccionador bypass de mantenimiento remoto, usar el cable de doble aislamiento de sección 1mm².
- Si el UPS está conectado a un transformador de aislamiento, verificar la compatibilidad entre "bypass mantenimiento remoto" y el régimen de neutro de instalación.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN DEL BYPASS DE MANUTENCIÓN REMOTO



- (A)** Cuadro eléctrico periférico
- (B)** Conexiones al interno del UPS
- (1)** Seccionador de ENTRADA: seccionador conforme a lo indicado en "Protecciones internas al UPS"
- (2)** Seccionador de SALIDA: seccionador conforme a lo indicado en "Protecciones internas al UPS"
- (3)** Seccionador de SERVICE BYPASS: seccionador conforme a lo indicado en "Protecciones internas al UPS" con contacto auxiliar (anticipado) normalmente cerrado.

CONEXIÓN UPS AL BATTERY BOX (OPCIONAL)



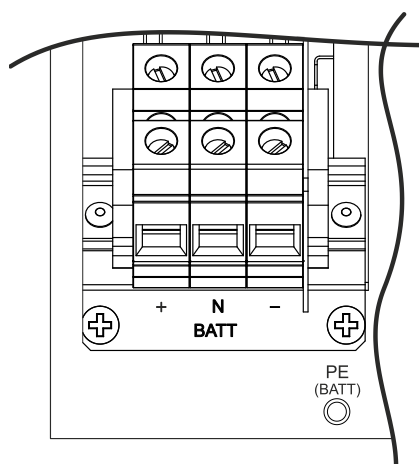
LA CONEXIÓN ENTRE UPS Y BATTERY BOX DEBE EFECTUARSE CON EQUIPOS APAGADOS DESCONECTADOS DE LA RED ELÉCTRICA

PROCEDIMIENTO DE APAGADO DEL UPS:

- Apagar todos los equipos conectados al UPS o utilizar (si está instalada) la opción de bypass remoto.
- Apagar el UPS siguiendo el correcto procedimiento de apagado (ver "Apagado del UPS", sección "USO").
- Abrir todos los seccionadores y los portafusibles presentes en el UPS.
- Seccionar completamente el UPS de la red eléctrica abriendo todas las protecciones externas colocadas en las líneas de entrada y de salida
- Esperar algunos minutos antes de intervenir en el UPS.
- Extraer el panel cubre-bornes del UPS (ver " Operaciones para el acceso a los bornes del UPS ").

CONEXIÓN DEL BATTERY BOX:

- Verificar que la tensión de batería del Battery Box sea la misma admitida por el UPS (controlar la placa de datos en el Battery Box y el manual del UPS)
- **IMPORTANTE:** asegurarse de haber abierto los portafusibles SWBATT del UPS y del Battery Box.
- Antes de efectuar cualquier conexión leer atentamente las indicaciones del manual del Battery Box.
- Conectar los cables que provienen del Battery Box a la caja de conexiones del UPS (ver figura siguiente) respetando las polaridades. La primera conexión que efectuar es la del cable de protección eléctrica (amarillo-verde).



- Terminadas las operaciones, cerrar con los paneles correspondientes el UPS y el Battery Box

VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

- Introducir los fusibles en los portafusibles SWBATT del Battery Box.
- Cerrar los portafusibles SWBATT del Battery Box y del UPS.
- Efectuar el procedimiento de encendido del UPS indicado en este manual.
- Pasados casi 30 seg, verificar el correcto funcionamiento del UPS: simular un black-out abriendo el seccionador de entrada SWIN del UPS. La carga debe seguir siendo alimentada, se debe encender el LED "funcionamiento por batería" en el panel de control del UPS, y este último emitirá una señal acústica (bip) de cadencias regulares. Cerrando el seccionador de entrada SWIN, el UPS debe volver a funcionar por red.

PROGRAMACIÓN DE LA CAPACIDAD NOMINAL DE BATERÍA – CONFIGURACIÓN SOFTWARE

Después de haber instalado un BATTERY BOX es necesario configurar el UPS para actualizar el valor de capacidad nominal (Ah totales baterías internas al UPS + baterías externas).

Para ejecutar dicha operación se debe utilizar el software de configuración dedicado.

SENSOR DE TEMPERATURA EXTERNO

Esta entrada **NO AISLADA** se puede utilizar para detectar la temperatura al interno de un Battery Box remoto.



Es necesario utilizar exclusivamente el correspondiente kit suministrado por el fabricante: Eventuales usos no conformes a lo especificado pueden causar mal funcionamiento o roturas al equipo.

Para la eventual instalación, conectar el cable contenido en el kit correspondiente (opcional) al conector "EXT T_BATT" (ver "Vista conexiones UPS") siguiendo las indicaciones del relativo manual.

Después de la instalación realizar la habilitación de la función de medición de la temperatura externa mediante el software de configuración.

SINÓPTICO REMOTO (OPCIONAL)

El Sinóptico remoto permite controlar a distancia el UPS y tener una panorámica detallada, en tiempo real, del estado de la máquina. Mediante este dispositivo es posible tener bajo control las medidas eléctricas de red, salida, batería, etc. y detectar eventuales alarmas.



Para los detalles relativos al uso y a las conexiones hacer referencia al manual específico.

UTILIZACIÓN

DESCRIPCIÓN

El objetivo del UPS es el de garantizar una perfecta tensión de alimentación a los equipos a este conectados, tanto en potencia como en ausencia de red. Una vez conectado y alimentado, el UPS provee a generar una tensión alterna sinusoidal de amplitud y frecuencia estables, independientemente de los cambios y/o variaciones presentes en la red eléctrica. Hasta que el UPS extrae energía de la red, las baterías se siguen cargando bajo control de la tarjeta multiprocesador. Dicha tarjeta controla continuamente también la amplitud y la frecuencia de la tensión de red, la amplitud y la frecuencia de la tensión generada desde el inversor, la carga aplicada, la temperatura interna, el estado de eficiencia de las baterías.

A continuación se representa el esquema de bloques del UPS y se describen las partes individuales que lo componen.

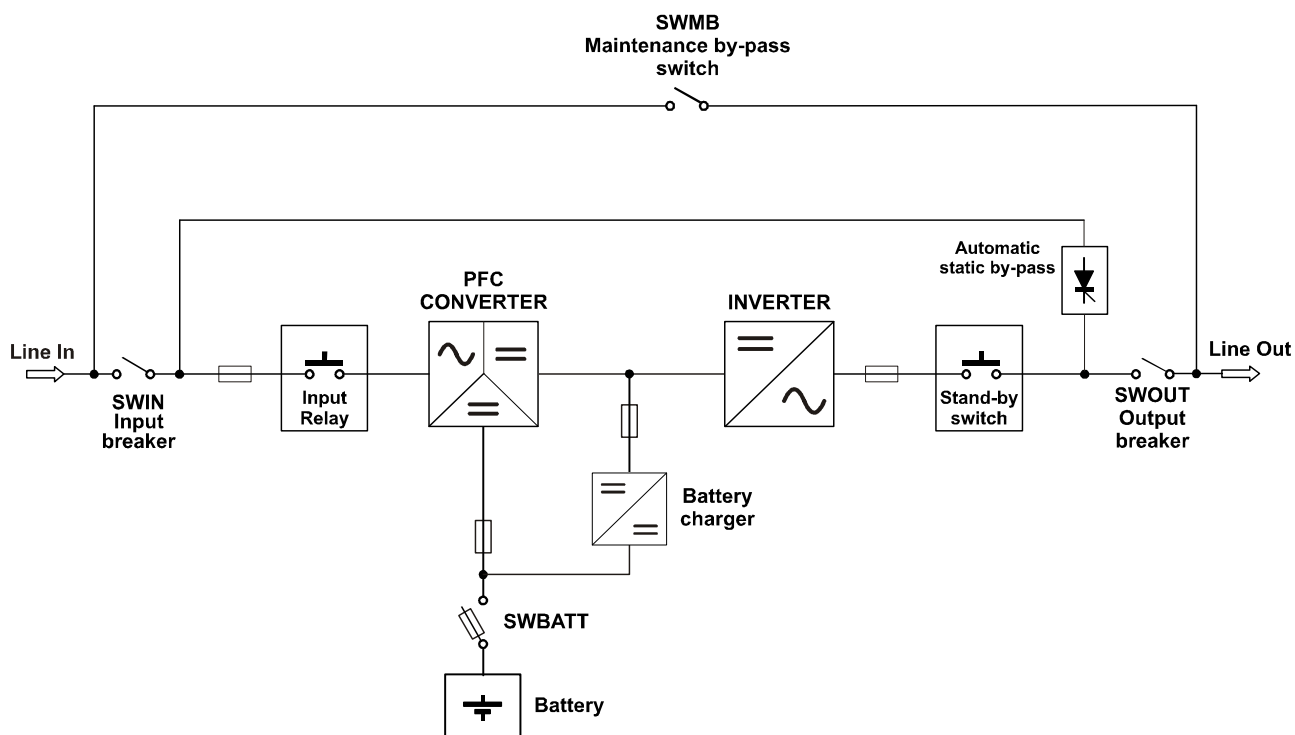


Diagrama de bloques del 'UPS

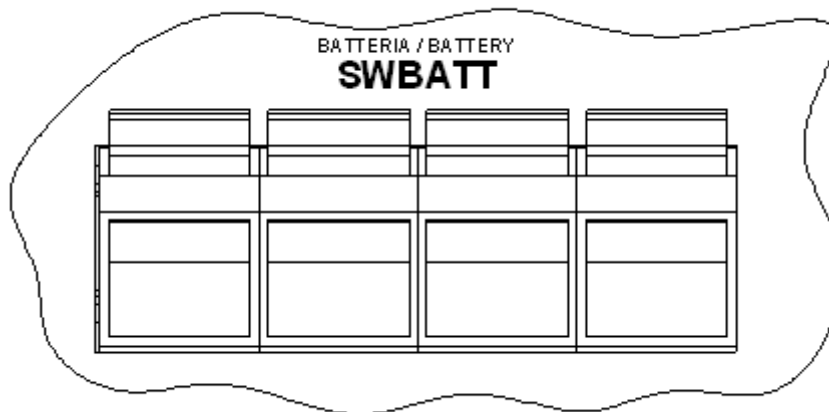
IMPORTANTE: Nuestros grupos de continuidad son concebidos y realizados para una larga duración también en las condiciones de servicio más severas. Recuerde sin embargo que se trata de equipos eléctricos de potencia y como tales necesitan controles periódicos. Además, algunos componentes tienen inevitablemente un propio ciclo de vida, por lo tanto deben ser verificados periódicamente y sustituidos, si las condiciones fueran necesarias: en particular las baterías, los ventiladores y en algunos casos los condensadores electrolíticos.

Se aconseja por lo tanto efectuar un programa de mantenimiento preventivo, que deberá ser encomendado a personal especializado y autorizado por la empresa constructora.

Nuestro Servicio de Asistencia está a su disposición para proponerle las diferentes opciones personalizadas de mantenimiento preventivo.

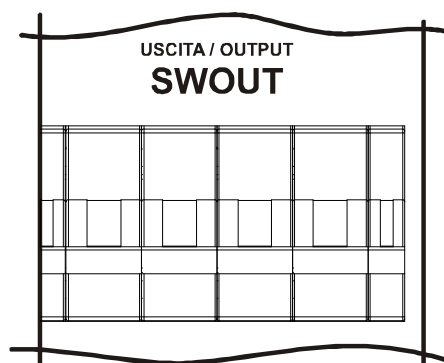
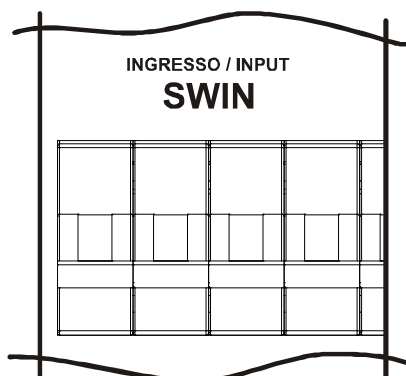
OPERACIONES PRELIMINARES Y PRIMER ENCENDIDO

- **Control visual de la conexión**
Verificar que todas las conexiones hayan sido efectuadas siguiendo escrupulosamente lo indicado en el parágrafo “Conexiones eléctricas”.
Verificar que todos los seccionadores estén abiertos.
- **Cierre portafusibles de batería**
Cerrar los 4 portafusibles de batería (SWBATT) mostrados en la figura de abajo.



ATENCIÓN: si hubiera un Battery Box y se ha efectuado una conexión no conforme a lo indicado en el parágrafo “conexión UPS al Battery Box (opcional)” podrían estar dañados los fusibles de batería y otras protecciones, en este caso contactar la asistencia para evitar ulteriores daños al UPS.
En el cierre de los fusibles se puede verificar un pequeño arco debido a la carga de los condensadores internos al UPS, dicho evento es normal y no causa mal funcionamiento y/o roturas.

- **Alimentación UPS**
Cerrar las protecciones aguas arriba del UPS.
- **Cierre seccionadores de entrada y de salida**
Cerrar los seccionadores de entrada SWIN y SWBYP (si están presentes), cerrar el seccionador de salida SWOUT y dejar abierto el seccionador de manutención SWMB.



- Después de algunos segundos, verificar si se enciende la pantalla y que el UPS se predisponga en modalidad "STAND-BY".

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. [---]
↑	↓	↺	☐↑


Si en la pantalla aparece un mensaje que indica el erróneo sentido cíclico de las fases de entrada, efectuar las siguientes operaciones:

- abrir todos los seccionadores de entrada y de salida
- esperar que se apague la pantalla
- abrir los portafusibles de batería
- abrir todas las protecciones en la parte superior del UPS
- extraer el panel protectivo que cubre la caja de conexiones de entrada
- corregir la posición de los cables de entrada de manera que se respete el sentido cíclico de las fases.
Solo si estuviera presente la opción bypass separado: verificar a qué caja de conexiones (entrada y/o bypass) corresponde el código de error señalado en la pantalla (ver parágrafo "Códigos de alarma"); corregir la posición de los cables respetando las indicaciones señaladas en la caja de conexiones.
- cerrar el panel protectivo
- repetir las operaciones preliminares indicadas en la página precedente

- Presionar el pulsador ↵ para entrar en el menú de encendido. Cuando se solicite la confirmación seleccionar "SI", presionar ↵ para confirmar y esperar algún segundo. Verificar que el UPS se predisponga en el estado con carga y que es alimentado por inversor.

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. [---]
↑	↓	↺	☐↑

- Abrir el seccionador de entrada (SWIN) y esperar algún segundo. Verificar que el UPS se predisponga en funcionamiento por batería y que la carga aún esté alimentada correctamente. Se debe oír un "bip" cada 7 seg.

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

- Cerrar el seccionador de entrada (SWIN) y esperar algún segundo. Verificar que el UPS no esté ya en funcionamiento por batería y que la carga esté alimentada correctamente por inversor.

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. [---]
↑	↓	↺	☐↑

- Para programar Fecha y Hora, acceder al menú 8.6.7 (ver "Menú pantalla"). Usar las teclas direccionales (↑↓) para programar el valor deseado, y al final la tecla de confirmación (↵) para pasar al campo sucesivo. Para guardar las nuevas programaciones volver al menú precedente presionando la tecla ☐↑.

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. [---]
↑	↓	↺	☐↑

ENCENDIDO POR RED

- Cerrar los seccionadores de entrada SWIN y SWBYP (si están presentes) y dejar abierto el seccionador de manutención SWMB.
Después de algún instante el UPS se activa, se efectúa la precarga de los condensadores y parpadea el led "Bloque / stand by" El UPS está en estado de stand-by.
- Presionar el pulsador ← para entrar en el menú de encendido. Cuando se solicite la confirmación seleccionar "SI" y presionar nuevamente el pulsador ← para confirmar. Se encienden todos los led alrededor de la pantalla durante 1 seg. aproximadamente y se emite un bip. La secuencia de encendido termina cuando el UPS se predispone en el estado con carga es alimentado por inversor.

ENCENDIDO POR BATERÍA

- Tener presionada la tecla "Cold Start" (colocada detrás de la puerta) durante 5 seg. El UPS se activa y se enciende la pantalla.
- Presionar el pulsador ← para entrar en el menú de encendido. Cuando se solicite la confirmación seleccionar "SI" y presionar nuevamente el pulsador ← para confirmar. Se encienden todos los led alrededor de la pantalla durante 1 seg. aproximadamente y el zumbador empieza a emitir un bip cada 7 seg.. La secuencia de encendido termina cuando el UPS se predispone en el estado de funcionamiento por batería.

Nota: Si la secuencia apenas descrita no se efectúa antes de 1 minuto el UPS se paga autónomamente para no descargar inútilmente las baterías

APAGADO DEL UPS

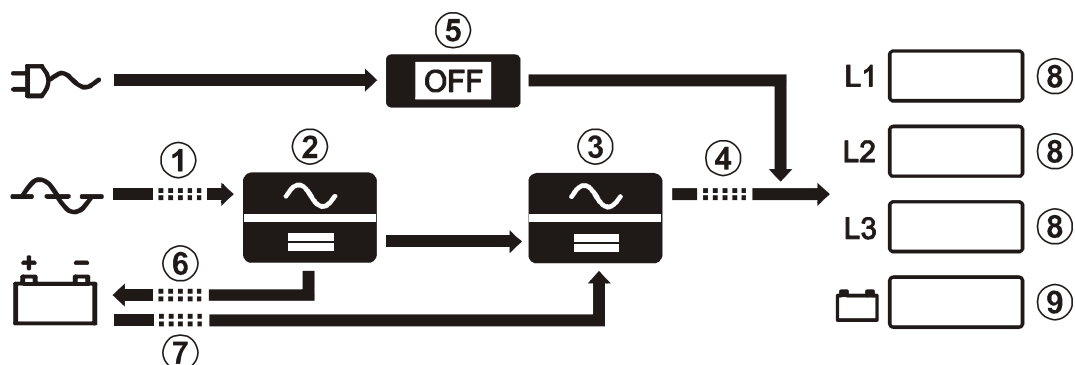
Desde el menú principal, seleccionar "APAGADO" y pulsar ← para entrar en el submenú, seleccionar después la opción "SÍ – CONFIRMAR" y presionar ←. El UPS se predispone en el estado de stand-by. Para apagar completamente el UPS abrir los seccionadores de entrada SWIN y SWBYP (si los hay).



Nota: durante prolongados periodos de inactividad conviene apagar el UPS y sucesivamente, con la pantalla apagada, abrir los portafusibles de batería.




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 UPS. La primera página señala de modo esquemático los estados de funcionamiento del 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 | |

El esquema muestra el estado de los tres módulos lógicos de potencia (PFC Converter, Inverter, Automatic Static Bypass). 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 ingreso e inverter:

- | | |
|---|---|
|  | Módulo apagado |
|  | Módulo encendido en funcionamiento normal |

Además, directamente desde el panel de control el usuario puede encender/apagar el UPS, 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.

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

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

*Vídeos de ejemplo de la pantalla gráfica
(vídeos de demostración, la situación representada podría variar de la realidad)*

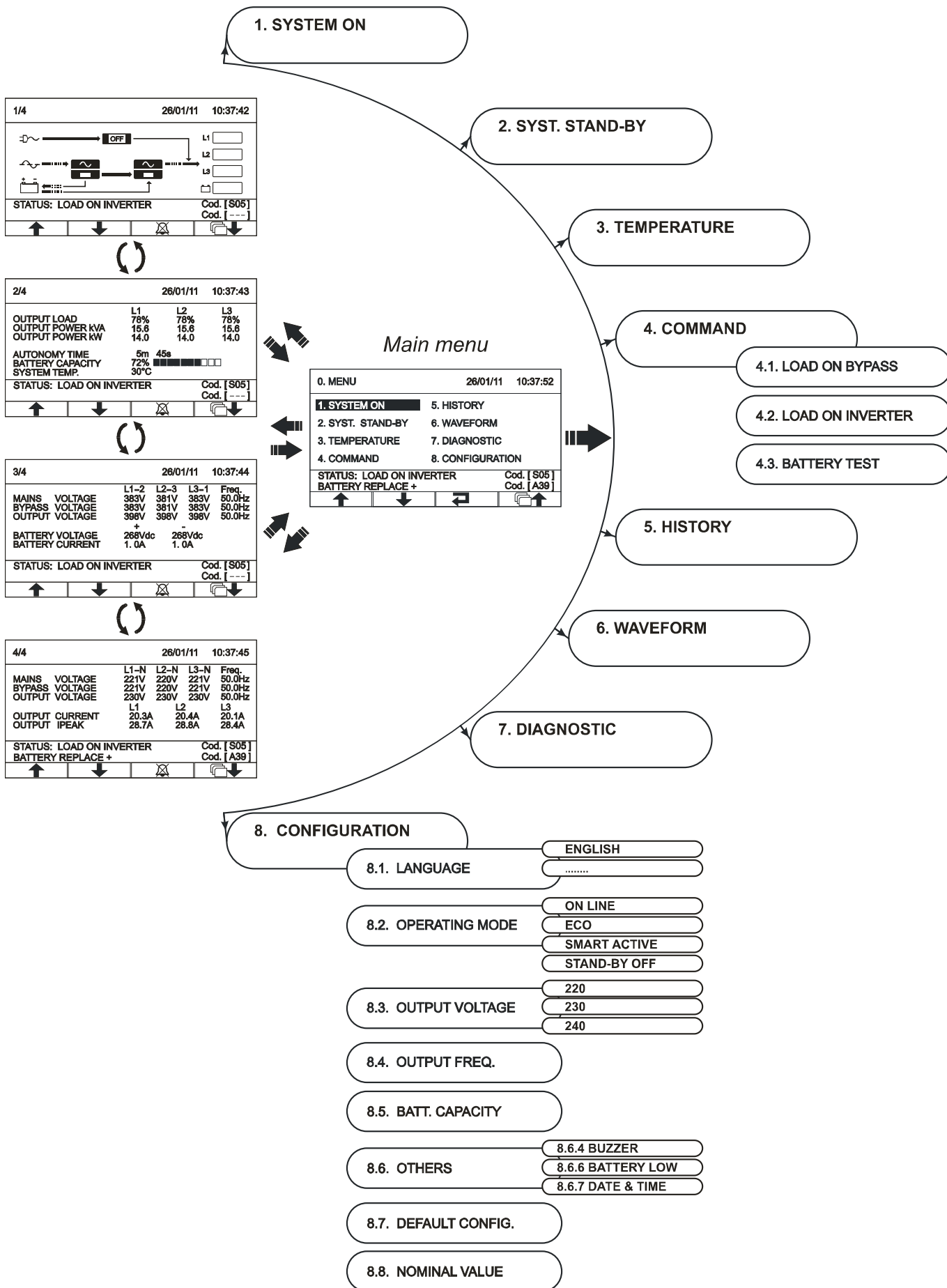
- ① **INFORMACIÓN GENERAL** Zona de la pantalla en donde se visualizan la fecha y la hora de modo permanente, y según la pantalla, el número de página o bien el título del menú activado en aquel momento.
- ② **VISUALIZACIÓN DE LOS DATOS / NAVEGACIÓN POR EL MENÚ** Zona principal de la pantalla encargada de la visualización de las medidas del UPS (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 UPS / ERRORES - PROBLEMAS** Zona de visualización del estado de funcionamiento del UPS. La primera línea se encuentra siempre activa y visualiza de manera constante el estado del UPS en aquel instante; La segunda se activa solamente en presencia de un error y/o problema del UPS 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.

Simbología 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



MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO

La modalidad que garantiza la máxima protección para la carga es la modalidad ON LINE, donde la energía para la carga sufre una doble conversión y se reconstruye en salida de manera perfectamente sinusoidal con frecuencia y tensión fijada por el preciso control digital del DSP de manera independiente de la entrada (V.F.I). *

Al lado de la tradicional modalidad de funcionamiento ON LINE doble conversión es posible seleccionar las siguientes modalidades:

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

Para optimizar el rendimiento, en la modalidad ECO la carga normalmente es alimentada por bypass (eventuales disturbios que se presentan en red pueden repercutir en la carga). En caso de falta de red o simplemente de salida de las tolerancias previstas, el UPS conmuta en el normal funcionamiento ON LINE doble conversión. Después de unos cinco minutos de la red en tolerancia, la carga se conmuta nuevamente en bypass.

En el caso en el que el usuario no sepa decidir la modalidad más apropiada de funcionamiento (entre ON LINE y ECO) puede encomendar la elección a la modalidad SMART ACTIVE en la cual, según una estadística detectada sobre la calidad de la red de alimentación, el UPS decide de manera automática en que modalidad configurarse.

En la modalidad STAND BY OFF al final, se configura el funcionamiento como equipo auxiliar de alimentación:

En presencia de red la carga no está alimentada mientras que, con la presencia de un black-out, la carga se alimenta por inversor mediante las baterías, para después apagarse nuevamente al retorno desde la red. El tiempo de intervención es inferior a 0.5 seg.

BYPASS PARA MANUTENCIÓN (SWMB)



ATENCIÓN: la *manutención al interno del UPS debe ser efectuada únicamente por personal cualificado e instruido por la empresa principal* En el interior del equipo puede haber tensión también con los interruptores de entrada, de salida y de batería abiertos. La eliminación por parte de personal no cualificado de los paneles de cierre del UPS puede causar daños tanto al operador como al equipo.

A continuación se indican las operaciones que efectuar para la manutención del equipo sin interrupción de la alimentación en la carga.

- El UPS debe alimentar la carga a través del inversor o el bypass automático, con red presente.
NOTA: Si el UPS se encuentra en funcionamiento por batería la introducción del bypass para manutención puede comportar la interrupción de la alimentación a la carga.
- Cerrar el seccionador de bypass para manutención (SWMB) colocado detrás de la puerta. de esta manera se cortocircuita la entrada con la salida.
- Abrir los interruptores de entrada (SWIN), de salida (SWOUT), los portafusibles de batería (SWBATT) colocados detrás de la puerta: El panel de avisos se apaga. Esperar la descarga de los condensadores electrolíticos (unos 20 minutos) en la tarjeta de potencia y sucesivamente proceder a las operaciones de manutención.
NOTA: Durante esta fase, con carga alimentada mediante el bypass de manutención, una eventual perturbación presente en la línea de alimentación del UPS repercutiría en los equipos alimentados (la carga está conectada directamente a la red. El UPS no es más activo). **Las tomas auxiliares "EnergyShare" y "Aux Output", además, no están más alimentadas (ver parágrafo " Tomas auxiliares (opcional)" sección "USO").**

Terminadas las operaciones y manutención efectuar las siguientes operaciones para poner en marcha el UPS:

- Cerrar los seccionadores de entrada, de salida y los portafusibles de batería. El panel de averías vuelve a estar activo. Controlar el reencendido del UPS desde el menú "SYSTEM ON" Esperar que se complete la secuencia.
- Abrir el bypass de manutención: el UPS retoma el funcionamiento normal.

* El valor rms de la tensión de salida está fijado por el preciso control del DSP de manera independiente por la tensión de entrada mientras que la frecuencia de la tensión de salida está sincronizada (en el interno de una tolerancia programable por el usuario) con la de entrada para permitir el uso del bypass. Independientemente de esta tolerancia el UPS se desincroniza llevándose a la frecuencia nominal y el bypass no se puede utilizar más (free running mode)

ALIMENTADOR AUXILIAR REDUNDANTE PARA BYPASS AUTOMÁTICO

El UPS está dotado de un alimentador auxiliar redundante que permite el funcionamiento en bypass automático también en caso de avería de la alimentación auxiliar principal. En caso de avería del UPS, que comporte también la rotura de la alimentación auxiliar principal, la carga sigue alimentada mediante al bypass automático. La tarjeta multiprocesador y el panel de control no son alimentados por lo tanto, los led y la pantalla están apagados.

TOMAS AUXILIARES (OPCIONAL)

ENERGYSHARE

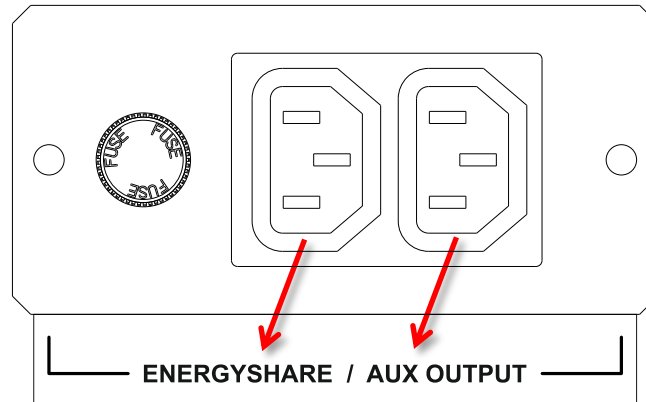
El SAI viene con una toma de salida que permite la desconexión automática de la carga a la que se aplica la toma en ciertas condiciones de funcionamiento. El usuario puede elegir las situaciones que determinan el intervalo automático de la toma de EnergyShare mediante el software de configuración (véase los apartados **Software de configuración** y **Configuración UPS**). Por ejemplo, es posible elegir el intervalo después de un cierto tiempo de funcionamiento con la batería, o al alcanzar el umbral de prealarma que indica el fin de la descarga de las baterías, o incluso, al comprobarse la situación de sobrecarga.



Nota de seguridad: Si el interruptor de salida (SWOUT) está abierto, mientras el UPS está funcionando, ambos enchufes permanecen con tensión.
Si el bypass manual (SWMB) está cerrado, el interruptor de salida (SWOUT) está abierto y el UPS está apagado no tienen tensión ambos enchufes.

AUX OUTPUT

Enchufe de salida (opcional) conectado directamente a la salida de la UPS; Proporciona alimentación auxiliar (230 V / max 10A)

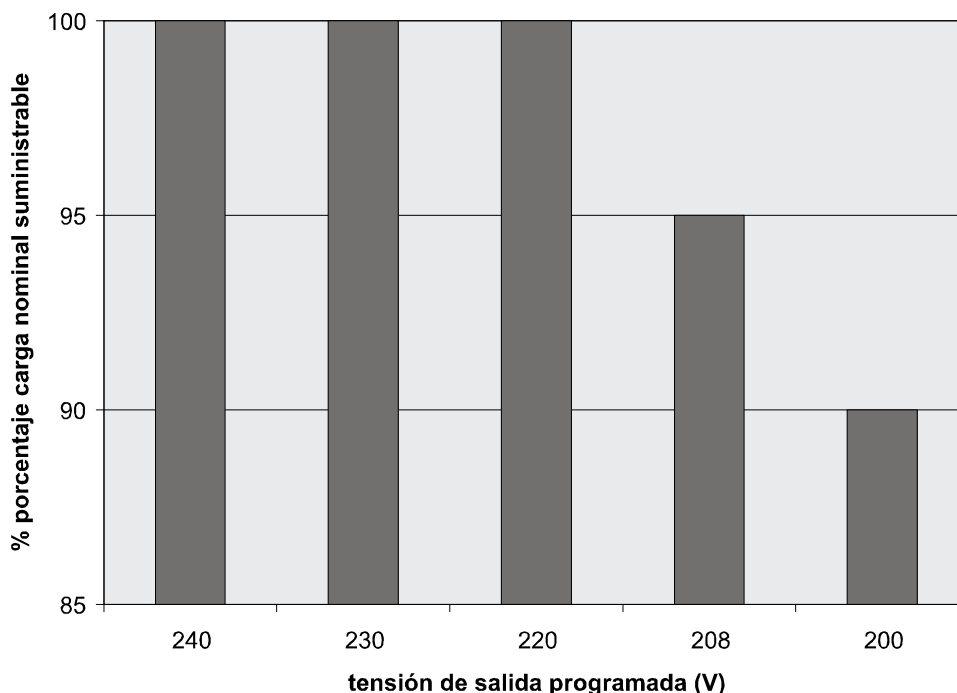


POWER WALK-IN

El SAI viene de serie con el modo Power Walk-in que se puede activar y configurar mediante el software de configuración. Cuando el modo está activado y vuelve la red (tras un período de autonomía), el SAI comienza a tomar de ésta de forma progresiva para no poner en riesgo (debido al arranque) a algún grupo electrógeno instalado más arriba en la red. La duración de la transición se puede configurar entre 1 y 125 segundos. El valor fijado por defecto es de 10 segundos (cuando esta función está activada). Durante dicha transición, la potencia necesaria se suministra de forma parcial tanto con las baterías como con la red, manteniendo la absorción sinusoidal. El cargador de baterías se vuelve a encender únicamente después de que la transición haya terminado.

REDUCCIÓN DE LA POTENCIA PARA CARGAS 200/208V FASE-NEUTRO

En el caso en el que la tensión de salida se programe a 200V o 208V FASE-NEUTRO (ver parágrafo "Configuración UPS"), la potencia máxima suministrada por el UPS sufre una reducción respecto a la nominal, como se muestra en el gráfico siguiente.



CONFIGURACIÓN UPS

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	PREDEFINIDO	CONFIGURACIONES POSIBLES
Idioma*	Selecciona el idioma en el panel.	English	<ul style="list-style-type: none"> • Inglés • Italiano • Alemán • Francés • Español • Polaco • Ruso • Chino
Tension salida	Selecciona el valor de la tensión de salida. (Fase - Neutro)	230V	<ul style="list-style-type: none"> • 220V • 230V • 240V
Zumbador	Selecciona el nivel de ruido de la bocina.	Reducido	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Reducida: no suena por intervención momentánea del bypass
Modo operativo **	Selecciona uno de los cinco modos de funcionamiento.	ON LINE	<ul style="list-style-type: none"> • ON LINE • ECO • SMART ACTIVE • STAND-BY OFF
Bateria baja **	Tiempo estimado de autonomía para que se active la alarma de "batería baja".	3 min.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

FUNCTION	DESCRIPTION	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 sec.
Auto power off	Parada automática del SAI en baterías 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 UPS programado (diario)	Disabled
Autonomy limitation	Tiempo máximo de funcionamiento por baterías.	Disabled
Maximum load	Selecciona la limitación de sobrecarga.	Disabled
Bypass Synchronization speed	Selecciona la velocidad de sincronismo entre el inversor y la línea de bypass.	1 Hz/sec
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

FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT
Bypass active in stand-by	Carga alimentada por bypass con la SAI en stand-by-by	Disabled (load NOT supplied)
Bypass frequency tolerance	Selecciona el rango aceptable de frecuencia de entrada para conmutar a bypass y para sincronizar con la salida de SAI.	± 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
UPS 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".	3 min.
Automatic battery test	Intervalo de tiempo para el test automático de batería.	40 ore
Parallel common battery	Batería común para SAI's en paralelo.	Disabled
Internal battery capacity	Capacidad nominal de la batería interna.	Change according with UPS model
External battery capacity	Capacidad nominal de la batería externa.	7Ah for UPS 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%

PUERTAS DE COMUNICACIÓN

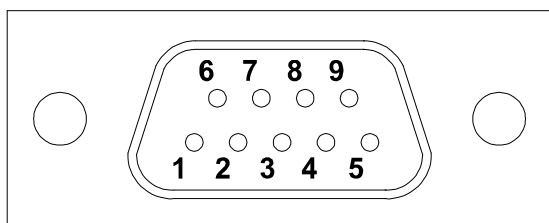
En la parte superior del UPS, detrás de la puerta (ver "Vistas UPS") están presentes las siguientes puertas de comunicación:

- Puerta 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
- Puerta AS400

Detrás del UPS además es posible instalar como opción la tarjeta relé de potencia (4 contactos programables 250Vac, 3A)

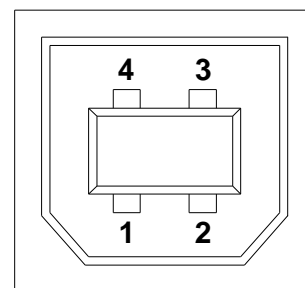
CONECTORES RS232 E USB

CONECTOR RS232



PIN #	NOMBRE	TIPO	SEÑAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX línea de serie
3	RX	IN	RX línea de serie
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Alimentación aislada 15V±5% 80mA máx.
9	WKATX	OUT	Reactiva alimentador ATX

CONECTOR USB



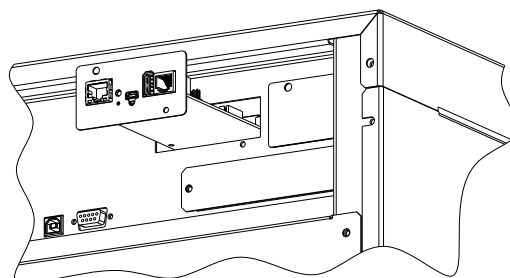
PIN #	SEÑAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

El UPS se suministra con dos slot de expansión para tarjetas de comunicación accesorias que permiten al equipo dialogar utilizando los principales estándares de comunicación (ver "Vistas anteriores UPS").

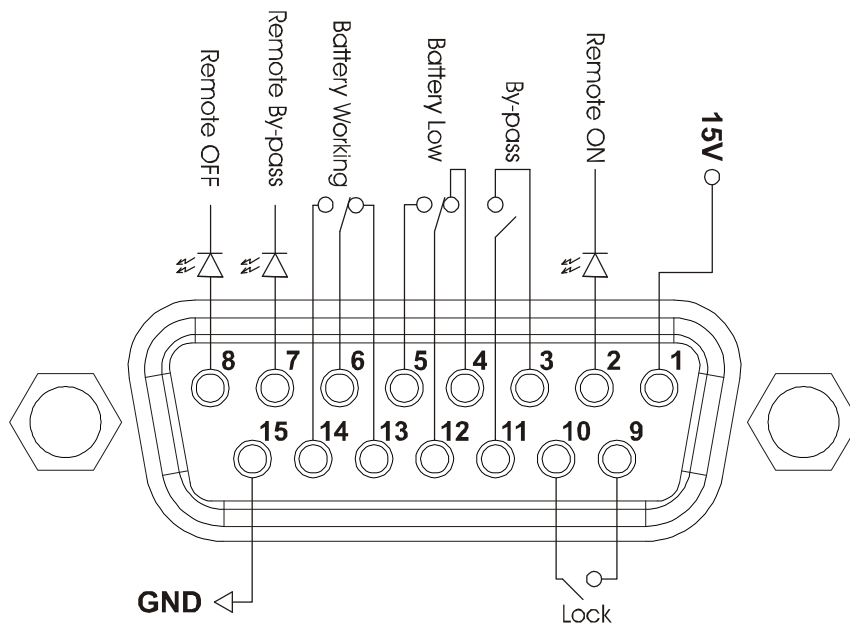
Algunos ejemplos:

- Segunda puerta RS232
- Duplicador de serie
- Agente de red Ethernet con protocolo TCP/IP, HTTP y SNMP
- Puerta RS232 + RS485 con protocolo JBUS / MODBUS



Para mayores informaciones sobre los accesorios disponibles consultar el sitio web.

PORTA AS400



PIN #	NOMBRE	TIPO	FUNCIÓN
1	15V	POWER	Alimentación auxiliar aislada +15V±5% 80mA máx
15	GND	POWER	Masa a la que hace 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 UPS se enciende
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Conectando el pin 8 al pin 15 el UPS se apaga instantáneamente
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Conectando el pin 7 al pin 15 la alimentación de la carga pasa de inversor a bypass. Hasta que permanece la conexión el UPS permanece en funcionamiento por bypass aunque falte la red de entrada. Si se elimina el puente en presencia de red el UPS vuelve a funcionar por inversor. Si se elimina el puente en ausencia de red el UPS vuelve a funcionar por batería.
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Señala que las baterías están a final de descarga cuando el contacto 5/12 está cerrado ⁽¹⁾
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Señala que el UPS está funcionando por batería cuando el contacto 6/14 está cerrado ⁽¹⁾
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Cuando el contacto está cerrado señala que el UPS está en condición de bloqueo ⁽¹⁾
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Cuando el contacto está cerrado señala que la alimentación desde la carga se lleva a cabo a través del bypass ⁽¹⁾

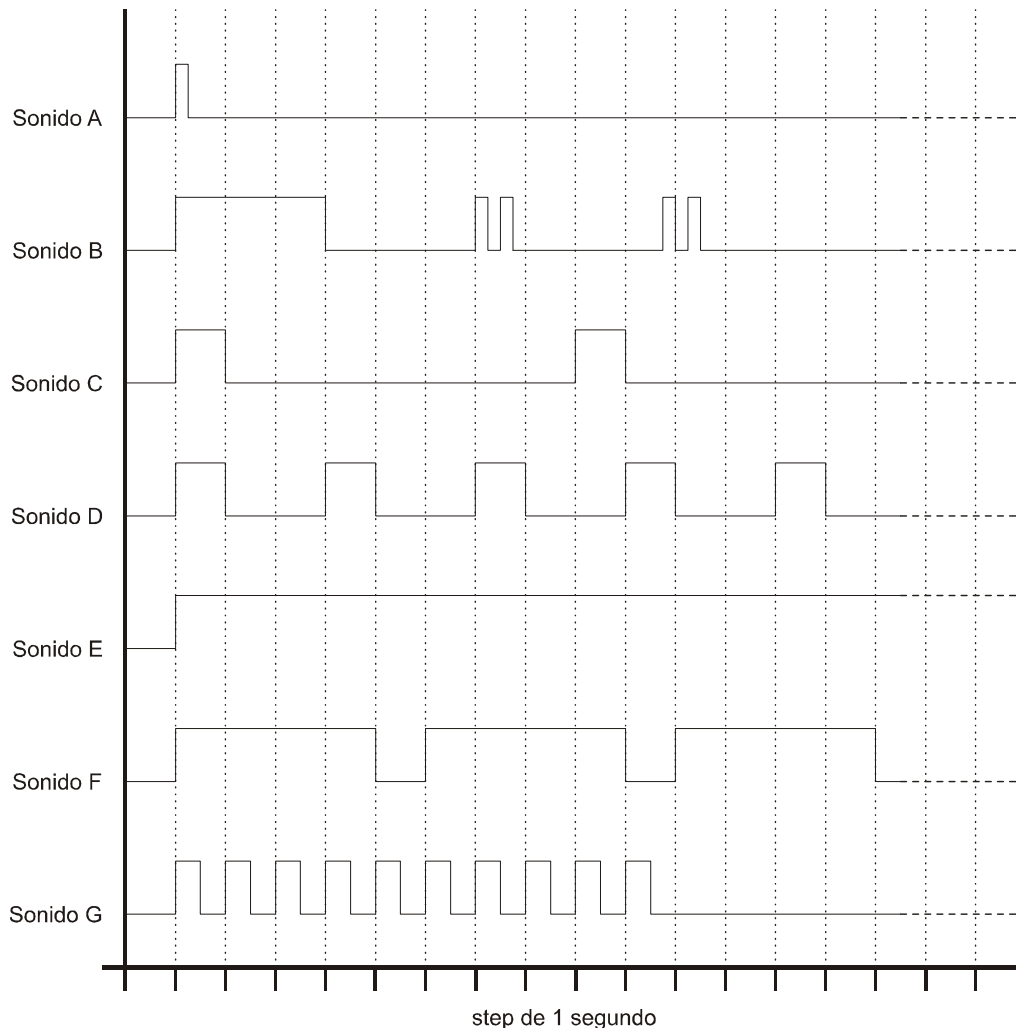
N.B.: La figura indica los contactos presentes en el interno del UPS, capaz de llevar una corriente máx de 0.5A a 42Vdc. La posición de los contactos indicada en la figura es con alarma o aviso no presente.

⁽¹⁾ La salida puede ser programada mediante el correspondiente software de configuración. La función indicada es la de por defecto (configuración de fábrica).

AVISO ACÚSTICO (ZUMBADOR)

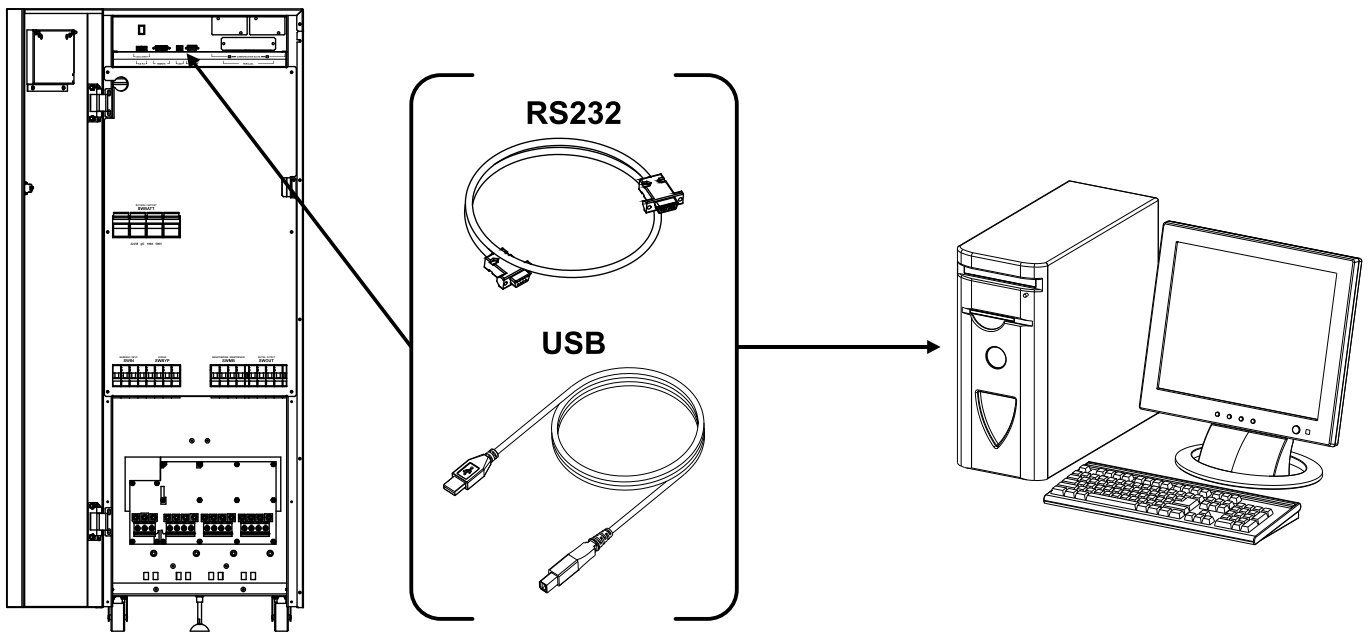
El estado y las anomalías del UPS se indican por el zumbador, el cual emite un sonido modulado según las diferentes condiciones de funcionamiento del UPS.

Los diferentes tipos se describen a continuación:



- Sonido A: El aviso se presenta cuando se enciende o se apaga el UPS a través de los pulsadores correspondientes. Un solo bip confirma el encendido, la activación del test de batería, la anulación del apagado programado. Manteniendo presionada la tecla de apagado, el zumbador emite en rápida sucesión el sonido A cuatro veces, antes de confirmar el apagado con un quinto bip.
- Sonido B: El aviso se presenta cuando el UPS conmuta en bypass para compensar el arranque de corriente debido a la introducción de una carga de distorsión.
- Sonido C: El aviso se presenta cuando el UPS pasa en funcionamiento por batería antes del aviso de final de descarga (sonido D). Es posible omitir el aviso (ver parágrafo "Pantalla gráfica").
- Sonido D: El aviso se presenta en funcionamiento por batería cuando se alcanza el umbral de alarma de final de descarga. Es posible omitir el aviso (ver parágrafo "Pantalla gráfica").
- Sonido E: Este sonido se presenta en presencia de alarma o bloqueo.
- Sonido F: Este aviso se presenta si hay una anomalía: sobretensión baterías
- Sonido G: Este tipo de aviso se presenta cuando el test baterías falla. El zumbador emite diez bip. El aviso de alarma se mantiene con el encendido del led "batería que sustituir".

SOFTWARE



SOFTWARE DE VIGILANCIA Y CONTROL

El software **UPSmon** garantiza una eficaz e intuitiva gestión del UPS, visualizando todas las más importantes informaciones como tensión de entrada, carga aplicada, capacidad de las baterías. Además es capaz de efectuar de manera automática operaciones de shutdown, envío e-mail, sms y mensajes de red al verificarse particulares eventos seleccionados por el usuario.

Operaciones para la instalación

- Conectar la puerta de comunicación RS232 del UPS a una puerta de comunicación COM del PC mediante el cable de serie suministrado* o conectar la puerta USB del UPS a una puerta USB del PC utilizando un cable estándar USB*.
- Descargar el software desde el sitio Web **www.ups-technet.com**, seleccionando el sistema operativo deseado.
- Seguir las instrucciones del programa de instalación.
- Para informaciones más detalladas sobre la instalación y uso, consultar el manual del software que se puede descargar desde nuestro sitio Web **www.ups-technet.com**.

SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN

Mediante un software específico se puede acceder a la configuración de los parámetros más importantes del UPS. Para obtener una lista de las posibles configuraciones, remitirse al apartado **Configuración UPS**.

* Se aconseja utilizar un cable de longitud máx. 3 metros

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Un funcionamiento no regular del UPS muy a menudo no es índice de avería sino que es debido solamente a problemas banales, inconvenientes o distracciones.

Se aconseja por lo tanto consultar atentamente la tabla de abajo que resume informaciones útiles para la resolución de los problemas más comunes.



ATENCIÓN: En la tabla siguiente se cita a menudo el uso del BYPASS de mantenimiento. Recuerde que antes de restablecer el correcto funcionamiento del UPS es necesario verificar que el mismo esté encendido y **no en STAND BY**

Si se verificase esta eventualidad encender el UPS entrando en el menú "SYSTEM ON" y esperar que se complete la secuencia de encendido antes de extraer el BYPASS de mantenimiento.

Para ulteriores detalles **leer escrupulosamente la secuencia descrita en el parágrafo BYPASS para mantenimiento (SWMB)**

NOTA: Para conocer el exacto significado de los códigos de la tabla hacer referencia al parágrafo "CÓDIGOS DE ALARMA"

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
EI UPS CON RED PRESENTE, NO VA EN STAND-BY (EL LED ROJO BLOQUEO/STAND-BY NO PARPADEA, NO SE EMITE NINGÚN BIP Y LA PANTALLA NO SE ENCIENDE)	FALTA LA CONEXIÓN A LOS BORNES DE ENTRADA	Conectar la red a los bornes como se indica en el parágrafo instalación
	FALTA LA CONEXIÓN DE NEUTRO	El UPS no puede funcionar sin conexión de neutro. ATENCIÓN: La falta de dicha conexión puede dañar el UPS y/o la carga. Conectar la red a los bornes como se indica en el parágrafo instalación.
	EL SECCIONADOR DE DETRÁS DE LA PUERTA (SWIN) ESTÁ ABIERTO	Cerrar el seccionador
	FALTA DE LA TENSIÓN DE RED (BLACKOUT)	Verificar la presencia de la tensión de red eléctrica. Eventualmente llevar a cabo el encendido por batería para alimentar la carga.
	INTERVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN AGUAS ARRIBA	Restablecer la protección. <u>Atención:</u> Verificar que no haya una sobrecarga o cortocircuito en salida al UPS.
NO LLEGA TENSIÓN A LA CARGA	FALTA LA CONEXIÓN A LOS BORNES DE SALIDA	Conectar la carga a los bornes
	EL SECCIONADOR DE DETRÁS DE LA PUERTA (SWOUT) ESTÁ ABIERTO	Cerrar el seccionador
	EL UPS ESTÁ EN MODALIDAD STAND-BY	Efectuar la secuencia de encendido
	LA MODALIDAD STAND BY OFF ESTÁ SELECCIONADA	Es necesario cambiar la modalidad. De hecho la modalidad STAN BY OFF (equipo auxiliar de alimentación) alimenta las cargas solo en caso de black out.
	MAL FUNCIONAMIENTO DEL USO Y BYPASS AUTOMÁTICO FUERA DE USO	Introducir el bypass de mantenimiento (SWMB) y contactar el centro de asistencia más cercano
EL UPS FUNCIONA POR BATERÍA AUNQUE ESTÉ PRESENTE LA TENSIÓN DE RED	INTERVENCIÓN DE LA PROTECCIÓN AGUAS ARRIBA	Restablecer la protección. <u>ATENCIÓN:</u> Verificar que no haya una sobrecarga o cortocircuito en salida al UPS.
	LA TENSIÓN DE ENTRADA SE ENCUENTRA MÁS ALLÁ DE LAS TOLERANCIAS ADMITIDAS PARA EL FUNCIONAMIENTO POR RED	Problema que depende de la red. Esperar la entrada en tolerancia de la red de entrada. El UPS volverá automáticamente al funcionamiento por red.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
LA PANTALLA INDICA C01	FALTA EL PUENTE EN EL CONECTOR R.E.P.O. (ver "VISTAS ANTERIORES UPS") O NO SE HA INTRODUCIDO CORRECTAMENTE	Montar el puente o verificar la correcta introducción del mismo.
LA PANTALLA INDICA C05	SEZIONADOR BYPASS (SWMB) PARA MANUTENCIÓN CERRADO	Abrir el seccionador (SWMB) colocado detrás de la puerta.
	FALTA EL PUENTE EN LOS BORNES PARA BYPASS MANUTENCIÓN REMOTA (J2, "VISTA CONEXIONES UPS")	Introducir el puente
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A30, A32, A33, A34 Y EL UPS NO PARTE	TEMPERATURA AMBIENTE < 0°C	Calentar el ambiente, esperar que la temperatura del disipador supere los 0°C y poner en marcha el UPS.
	MALFUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA EN EL DISIPADOR	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar el UPS, volver a encender el UPS y excluir el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste contactar el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F09, F10	MAL FUNCIONAMIENTO EN EL ESTADIO DE ENTRADA DEL UPS	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar y luego volver a encender el UPS. Excluir el bypass de mantenimiento: Si el problema persiste contactar el centro de asistencia más cercano
	LA FASE 1 PRESENTA UNA TENSIÓN MUCHO MENOR QUE LAS OTRAS DOS FASES	Abrir SWIN, efectuar el encendido por batería, esperar el final de la secuencia y cerrar SWIN
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS 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	Extraer la carga. Introducir el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar y luego volver a encender el UPS. Excluir el bypass de mantenimiento: Si el problema persiste llamar el centro de asistencia más cercano
	MALFUNCIONAMIENTO DEL ESTADIO DE ENTRADA O SE SALIDA DEL UPS	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB), apagar y luego volver a encender el UPS. Excluir el bypass de mantenimiento: Si el problema persiste contactar el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F03, F04, F05, A08, A09, A10	FALTA DE LA CONEXIÓN EN UNA O MÁS FASES	Verificar las conexiones a los bornes
	ROTURA DE LOS FUSIBLES INTERNOS DE PROTECCIÓN EN LAS FASES DEL RELÉ DE ENTRADA	Llamar el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F42, F43, F44, L42, L43, L44	ROTURA DE LOS FUSIBLES INTERNOS DE PROTECCIÓN EN LAS BATERÍAS	Llamar el centro de asistencia más cercano

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A13, A14, A15	APERTURA DE LA PROTECCIÓN AGUAS ARRIBA DE LA LÍNEA DE BYPASS (SOLO SI EL BYPASS ESTÁ SEPARADO)	Restablecer la protección en la parte superior. ATENCIÓN: verificar que no haya una sobrecarga o cortocircuito en salida al UPS.
	SECCIONADOR BYPASS ABIERTO (SWBYP SOLO SI BYPASS ESTÁS SEPARADO)	Cerrar el seccionador colocado detrás de la puerta.
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F19, F20	MALFUNCIONAMIENTO DEL CARGA BATERÍAS	Abrir los portafusibles de batería (SWBATT) e introducir el bypass de manutención (SWMB), apagar completamente el UPS. Volver a encender el UPS y si el inconveniente persiste, contactar el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A26, A27	FUSIBLES DE BATERÍA INTERRUMPIDO O SECCIONADORES PORTAFUSIBLES ABIERTOS	Sustituir los fusibles o cerrar los seccionadores (SWBATT). ATENCIÓN: En caso de necesidad se recomienda sustituir los fusibles por otros del mismo tipo (ver parágrafo protecciones internas al UPS)
LA PANTALLA SEÑALA EL CÓDIGO S07	LAS BATERÍAS ESTÁN DESCARGADAS, EL UPS PERMANECE EN ESPERA A QUE LA TENSIÓN DE BATERÍA SUPERE EL UMBRAL PROGRAMADO	Esperar la recarga de las baterías o forzar manualmente el encendido yendo al menú "ENCENDIDO"
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F06, F07, F08	RELÉ DE ENTRADA BLOQUEADO	Accionar el bypass de manutención (SWMB), apagar el UPS, <u>abrir SWIN</u> y contactar el centro de asistencia más cercano.
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: L01, L10, L38, L39, L40, L41	MAL FUNCIONAMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ▪ DEL SENSOR DE TEMPERATURA O DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL UPS ▪ ALIMENTACIÓN AUXILIAR PRINCIPAL ▪ INTERRUPTOR ESTÁTICO DE BYPASS 	Accionar el bypass de manutención (SWMB), apagar y luego volver a encender el UPS. Excluir el bypass de manutención: Si el problema persiste contactar el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	LA CARGA APLICADA AL UPS ES DEMASIADO ELEVADA	Reducir la carga dentro del umbral el 100% (o umbral usuario en caso de código A22,A23,A24)
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: L26, L27, L28	CORTOCIRCUITO EN SALIDA	Apagar el UPS. Desconectar todos los servicios relativos a la fase interesada del cortocircuito. Volver a encender el UPS. Reconectar los servicios uno a la vez para identificar la avería.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: A39, A40 Y EL LED ROJO “BATERÍAS QUE SUSTITUIR” ESTÁ ENCENDIDO	LAS BATERÍAS NO HAN SUPERADO EL CONTROL PERIÓDICO DE EFICIENCIA	Se aconseja la sustitución de las baterías del UPS pues no son capaces de mantener la carga para una suficiente autonomía. Atención: La eventual sustitución de las baterías debe ser efectuada por personal cualificado
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F34, F35, F36, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIOR A 40°C ▪ FUENTES DE CALOR CERCA DEL UPS ▪ REJILLAS DE AERACIÓN OBSTRUIDAS O DEMASIADO CERCA DE LAS PAREDES 	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB) sin apagar el UPS, de esta forma los ventiladores enfrían el disipador más rápidamente. Eliminar la causa de la sobretemperatura y esperar que la temperatura del disipador disminuya. Excluir el bypass de mantenimiento:
	MAL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA O DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL UPS	Introducir el bypass de mantenimiento (SWMB) sin apagar el UPS de manera que los ventiladores, funcionando aún enfrían el disipador más rápidamente y esperar que la temperatura del disipador disminuya. Apagar y luego volver a encender el UPS. Excluir el bypass de mantenimiento: Si el problema persiste contactar el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TEMPERATURA AMBIENTE SUPERIOR A 40°C ▪ FUENTES DE CALOR CERCA DEL UPS ▪ REJILLAS DE AERACIÓN OBSTRUIDAS O DEMASIADO CERCA DE LAS PAREDES ▪ MAL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA O DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL CARGA BATERÍAS 	Eliminar la causa de la sobretemperatura. Abrir los seccionadores porta fusible de batería (SWBATT) y esperar que la temperatura del disipador del carga baterías disminuya. Cerrar los portafusibles de batería Si el problema persiste contactar el centro de asistencia más cercano ATENCIÓN: no abra nunca los porta fusibles SWBATT durante el funcionamiento por batería.
LA PANTALLA VISUALIZA UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS: L11, L12, L13	ROTURA O MAL FUNCIONAMIENTO DEL BYPASS ESTÁTICO	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB) Apagar el UPS, esperar un minuto y luego volver a encender el UPS. Excluir el bypass de mantenimiento: Si el problema persiste contactar el centro de asistencia más cercano
LA PANTALLA NO VISUALIZA NADA O DA INFORMACIONES ERRÓNEAS	LA PANTALLA PRESENTA 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 UPS esté completamente apagado. Cerrar SWIN y SWBYP de nuevo y comprobar en el display el funcionamiento correcto. Excluir el bypass de mantenimiento. Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia más cercano.
LA PANTALLA ESTÁ APAGADA, LOS VENTILADORES APAGADOS PERO LA CARGA ESTÁ ALIMENTADA	MAL FUNCIONAMIENTO DE LAS ALIMENTACIONES AUXILIARES EL UPS ESTÁ EN BYPASS SOSTENIDO POR EL ALIMENTADOR REDUNDANTE	Accionar el bypass de mantenimiento (SWMB) Apagar el UPS, esperar un minuto y luego volver a encender el UPS. Si no se vuelve a encender la pantalla o la secuencia falla contactar el centro de asistencia más cercano dejando el UPS en bypass manual.

CÓDIGOS DE ESTADO / ALARMA

Utilizando un sofisticado sistema de autodiagnóstico, el UPS es capaz de verificar y señalar en el panel pantalla el propio estado y eventuales anomalías y/o averías que se tendrían que verificar durante su funcionamiento. En presencia de un problema el UPS señala el evento visualizando en la pantalla el código y el tipo de alarma activo.

- **Status :** indican el estado actual del UPS.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
S01	Precarga en curso
S02	Carga no alimentada (estado de stand-by)
S03	Fase de encendido
S04	Carga alimentada por línea bypass
S05	Carga alimentada por inversor
S06	Funcionamiento por batería
S07	Espera recarga baterías
S08	Modalidad Economy activa
S09	Listo para encendido
S10	UPS en bloqueo – carga no alimentada
S11	UPS en bloqueo – carga en bypass
S12	Estadio BOOST o carga baterías en bloqueo – carga no alimentada
S13	Convertidor de frecuencia – carga alimentada desde el inverter

- **Command:** Indica la presencia de un mando activo.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C01	Mando remoto de apagado
C02	Mando remoto carga en bypass
C03	Mando remoto de encendido
C04	Test baterías en ejecución
C05	Mando de Manual bypass
C06	Mando de apagado de emergencia
C07	Mando remoto de apagado carga batería
C08	Mando carga en bypass

- **Warning:** son mensajes relativos a una configuración o funcionamiento particular del UPS.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
W01	Preaviso batería descargada
W02	Apagado programado activo
W03	Apagado programado inminente
W04	Bypass deshabilitado
W05	Sincronización deshabilitada (UPS en Free running)

- **Anomaly:** son problemas “menores” que no comportan el bloqueo del UPS pero reducen las prestaciones o impiden el uso de algunas de sus funciones.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
A03	Inversor no sincronizado
A04	Sincronismo externo fallado
A05	Sobretensión en línea de entrada Fase 1
A06	Sobretensión en línea de entrada Fase 2
A07	Sobretensión en línea de entrada Fase 3
A08	Bajo tensión en línea de entrada Fase 1
A09	Bajo tensión en línea de entrada Fase 2
A10	Bajo tensión en línea de entrada Fase 3
A11	Frecuencia de entrada fuera de tolerancia
A13	Tensión en línea bypass Fase 1 fuera de tolerancia
A14	Tensión en línea bypass Fase 2 fuera de tolerancia
A15	Tensión en línea bypass Fase 3 fuera de tolerancia
A16	Frecuencia del bypass fuera de tolerancia
A18	Tensión en línea bypass fuera de tolerancia
A19	Cresta de corriente elevada en salida Fase 1
A20	Cresta de corriente elevada en salida Fase 2
A21	Cresta de corriente elevada en salida Fase 3
A22	Carga en Fase 1 > del umbral usuario programado
A23	Carga en Fase 2 > del umbral usuario programado
A24	Carga en Fase 3 > del umbral usuario programado
A25	Seccionador de salida abierto
A26	Baterías rama positiva ausentes o fusibles de batería abiertos
A27	Baterías rama positiva ausentes o fusibles de batería abiertos
A29	Sensor de temperatura de sistema averiado
A30	Temperatura de sistema < de 0°C
A31	Sobretemperatura de sistema
A32	Temperatura disipador Fase1 < de 0°C
A33	Temperatura disipador Fase2 < de 0°C
A34	Temperatura disipador Fase3 < de 0°C
A35	Sensor de temperatura baterías internas averiado
A36	Sobretemperatura baterías internas
A37	Sensor de temperatura baterías externas averiado
A38	Sobretemperatura baterías externas
A39	Baterías rama positiva que sustituir
A40	Baterías rama negativa que sustituir

- **Fault:** son problemas más críticos respecto a las “Anomaly” porque su permanencia puede provocar, también en un tiempo muy breve, el bloqueo del UPS.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
F01	Error de comunicación interno
F02	Sentido cíclico de las fases de entrada erróneo
F03	Fusible de entrada Fase 1 roto o relé de entrada bloqueado (no cierra)
F04	Fusible de entrada Fase 2 roto o relé de entrada bloqueado (no cierra)
F05	Fusible de entrada Fase 3 roto o relé de entrada bloqueado (no cierra)
F06	Relé de entrada Fase 1 bloqueado (no abre)
F07	Relé de entrada Fase 2 bloqueado (no abre)
F08	Relé de entrada Fase 3 bloqueado (no abre)
F09	Precarga condensadores rama positiva fallada
F10	Precarga condensadores rama negativa fallada
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 inversor
F19	Sobretensión baterías positivas
F20	Sobretensión baterías negativas
F21	Baja tensión baterías positivas
F22	Baja tensión baterías negativas
F23	Sobrecarga en salida
F26	Relé de salida Fase 1 bloqueado (no abre)
F27	Relé de salida Fase 2 bloqueado (no abre)
F28	Relé de salida Fase 3 bloqueado (no abre)
F29	Fusible de salida Fase 1 roto o relé de salida bloqueado (no cierra)
F30	Fusible de salida Fase 2 roto o relé de salida bloqueado (no cierra)
F31	Fusible de salida Fase 3 roto o relé de salida bloqueado (no cierra)
F32	Anomalía estadio cargabaterías
F33	Fusible de salida cargabaterías roto
F34	Sobretemperatura disipadores
F37	Sobretemperatura carga baterías
F42	Fusible de batería BOOST 1 roto
F43	Fusible de batería BOOST 2 roto
F44	Fusible de batería BOOST 3 roto

- **Lock:** Indican el bloqueo del UPS o de una parte y normalmente están precedidos de un aviso de alarma. En el caso de avería y consiguiente bloqueo del inversor, se obtendrá el apagado del mismo y la alimentación de la carga a través de la línea de bypass (dicho procedimiento está excluido para los bloqueos por sobrecarga fuertes y persistentes y para el bloqueo por cortocircuito)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
L01	Alimentación auxiliar incorrecta
L02	Desconexión de uno o más cableados internos
L03	Fusible de entrada Fase 1 roto o relé de entrada bloqueado (no cierra)
L04	Fusible de entrada Fase 2 roto o relé de entrada bloqueado (no cierra)
L05	Fusible de entrada Fase 3 roto o relé de entrada bloqueado (no cierra)
L06	Sobretensión estadio BOOST positivo
L07	Sobretensión estadio BOOST negativo
L08	Bajo tensión estadio BOOST positivo
L09	Bajo tensión estadio BOOST negativo
L10	Avería 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	Bajo tensión inversor Fase 1
L18	Bajo tensión inversor Fase 2
L19	Bajo tensión inversor Fase 3
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 en salida Fase 1
L24	Sobrecarga en salida Fase 2
L25	Sobrecarga en salida Fase 3
L26	Cortocircuito en salida Fase 1
L27	Cortocircuito en salida Fase 2
L28	Cortocircuito en salida Fase 3
L29	Fusible de salida Fase 1 roto o relé de salida bloqueado (no cierra)
L30	Fusible de salida Fase 2 roto o relé de salida bloqueado (no cierra)
L31	Fusible de salida Fase 3 roto o relé de salida bloqueado (no cierra)
L34	Sobretemperatura disipador Fase 1
L35	Sobretemperatura disipador Fase 2
L36	Sobretemperatura disipador Fase 3
L37	Sobretemperatura carga baterías
L38	Sensor de temperatura disipador Fase 1 averiado
L39	Sensor de temperatura disipador Fase 2 averiado
L40	Sensor de temperatura disipador Fase 3 averiado
L41	Sensor de temperatura carga baterías averiado
L42	Fusible de batería BOOST 1 roto
L43	Fusible de batería BOOST 2 roto
L44	Fusible de batería BOOST 3 roto

DATOS TÉCNICOS

Modelos UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
FASE DE ENTRADA		
Tensión Nominal	380-400-415 Vac Trifásico con neutro (4 wire)	
Frecuencia nominal	50-60Hz	
Tolerancia aceptada tensión entrada para no intervención por batería (referida a 400Vac)	± 20% @ 100% load -40% +20% @50% load	
Tolerancia aceptada frecuencia entrada para no intervención por batería (referida a 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Tecnología	IGBT alta frecuencia o CoolMos con control PFC average current mode digitale independiente en cada fase	
Distorsión Armónica corriente de entrada	THDi ≤ 3 % ⁽¹⁾	
Factor de potencia en entrada	≥ 0.99	
Modalidad Power Walk In	Programable entre 1 y 125 seg. en pasos de 1 seg.	
FASE DE SALIDA		
Tensión Nominal ⁽²⁾	380/400/415 Vac Trifásico con neutro (4 wire)	
Frecuencia Nominal ⁽³⁾	50/60Hz	
Potencia aparente nominal en salida	30kVA	40kVA
Potencia activa nominal en salida	27kW	36kW
Factor de potencia en salida	0,9	
Corriente de cortocircuito	1,5 x In para t > 500ms	
Precisión de la tensión en salida (referida a tensión salida 400Vac)	± 1%	
Estabilidad estática ⁽⁴⁾	± 0.5%	
Estabilidad dinámica	± 3% carga resistiva ⁽⁵⁾	
Distorsión armónica tensión de salida con carga lineal y de distorsión normalizada	≤ 1% con carga lineal ≤ 3% con carga de distorsión	
Factor de cresta admitido de carga nominal	3:1	
Precisión frecuencia en modalidad free running	0,01%	
Sobrecarga inverter (Vin>345Vac)	103% Infinito, 110% 10 min, 125% 1 min	
Sobrecarga Bypass	110% Infinito, 125% 60 minutos, 150% 10 minutos	
Tecnología	Inversor alta eficiencia con control digital multiprocesador (DSP+µP) de la tensión/corriente, basado en técnicas de signal processing con feedforward	

Modelos UPS	MST 30 NP	MST 40 NP
FASE CARGA BATERÍAS		
Tensión nominal	±240Vdc	
Corriente máxima de recarga ⁽⁶⁾	10A	
Algoritmo carga batería	Dos niveles con compensación de la temperatura	
Tecnología	Switching current mode analógico bajo el control del µP (regulación PWM de tensión y corriente de carga)	
Tolerancia tensión de entrada para recarga a la máxima corriente	345-480Vac	
MODALIDAD Y EFICIENCIA		
Modalidad de funcionamiento	True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand By Off (Equipo auxiliar de alimentación) Frequency Converter (con baterías)	
Rendimiento AC/AC en modalidad on line	Hasta 96,5%	
Rendimiento AC/AC en modalidad ECO	≥ 99%	
OTRO		
Ruido	≤ 48dB(A)	
Color	RAL 7016	
Temperatura ambiente ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(2) Para mantener la tensión de salida dentro de un campo de precisión indicado, puede ser necesaria una recalibración después de un largo periodo de funcionamiento

(3) Si la frecuencia de red está dentro ± 5% del valor seleccionado el 'UPS' está sincronizado con la red. Si la frecuencia está fuera de tolerancia o en funcionamiento por batería, la frecuencia es la seleccionada ±0.01%

(4) Red/Batería @ carga 0% -100%

(5) @ Red / batería / red @ carga resistiva 0% / 100% / 0%

(6) La corriente de recarga se regula automáticamente según la capacidad de la batería instalada

(7) 20 – 25 °C para una mayor duración de las baterías

