

UPS SAFEPOWER EVO PFC AD ASSORBIMENTO SINUSOIDALE (da 200kVA a 600kVA)



SPECIFICA TECNICA

INDICE

1	PREMESSA	4
2	NORMATIVA VIGENTE	5
	NORMA	5
3	DESCRIZIONE DEL SISTEMA.....	6
3.1	DESCRIZIONE DEI SINGOLI BLOCCHI	6
3.2	SCHEMA A BLOCCHI	7
4	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO.....	8
4.1	FUNZIONAMENTO ON-LINE.....	8
4.2	FUNZIONAMENTO OFF-LINE	8
4.3	GENERALITÀ DEL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO.....	9
4.4	FUNZIONAMENTO IN PARALLELO DI POTENZA:	9
4.5	FUNZIONAMENTO IN PARALLELO RIDONDANTE:	10
5	PANNELLO DI COMANDO MISURE E SEGNALAZIONI.....	11
5.1	VISIONE CICLICA DELLO STATO DELL'UPS.....	11
5.2	VISIONE PILOTATA DELLO STATO DELL' UPS	11
5.3	VISIONE DELLE MISURE	12
6	COMUNICAZIONE CON SOFTWARE SPECIALIZZATI	13
6.1	INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE SERIALE EIA-RS232C	13
6.2	INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE LAN	13
6.3	STANDARD SLOT	13
7	DESCRIZIONE DEL DIAGRAMMA FUNZIONALE	14
8	SENSORE DI RITORNO ENERGIA VERSO RETE (BACK-FEED PROTECTION)	15
9	DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI TELEGESTIONE	16
9.1	FIBRE OTTICHE PER COMUNICAZIONE	16
10	INSTALLAZIONE.....	17
10.1	SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE.....	17
10.2	ISPEZIONE VISIVA	17
10.3	CONSIDERAZIONI AMBIENTALI	17
10.4	PORTATA DEL PAVIMENTO	17
10.5	TEMPERATURA E UmidITÀ	18
10.6	MOVIMENTAZIONE	18
10.7	CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA	18
10.8	BATTERIE	18
11	OPZIONI.....	19
	NEL CASO SI ADOTTINO PIÙ DI UNA OPZIONE È NECESSARIO VERIFICARE DI VOLTA IN VOLTA SE È POSSIBILE ALLOGGIARLE	19
11.1	OPZIONE 1: FILTRI RFI	19
11.2	OPZIONE 2: TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO DELLA RETE DI RISERVA.....	19
11.3	OPZIONE 3: TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO DI INGRESSO	19
11.4	OPZIONE 4: TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO DI INGRESSO E RISERVA	19
11.5	OPZIONE 5: TELERUTTORE PER SCOLLEGAMENTO DELLA RETE DI RISERVA IN CASO DI MANCANZA DELLA TENSIONE DI RETE E SENSORE DI ISOLAMENTO DI USCITA UPS	20
11.6	OPZIONE 6: SENSORE DI RITORNO DI ENERGIA VERSO LA RETE (BACK-FEED PROTECTION) CON INTERRUTTORE A BORDO MACCHINA	20
11.7	OPZIONE 7: SENSORE DI RITORNO DI ENERGIA VERSO LA RETE (BACK-FEED PROTECTION) CON TELERUTTORE	20
11.8	OPZIONE 8: SENSORE DI ISOLAMENTO USCITA UPS PER FUNZIONAMENTO COSTANTE IN IT	20

11.9	OPZIONE 9: LIMITAZIONE DELLA CORRENTE DI INGRESSO, INIBIZIONE CARICA RAPIDA PER FUNZIONAMENTO CON GRUPPO ELETTROGENO, PARTENZA SEQUENZIALE DEI RADDRIZZATORI.	20
11.10	OPZIONE 10: KIT DI RILEVAMENTO DELLA TEMPERATURA DELLE BATTERIE.	21
11.11	OPZIONE 11: KIT DI RILEVAMENTO MEDIANTE FIBRE OTTICHE DELLA TEMPERATURA DEL LOCALE BATTERIE.	21
11.12	OPZIONE 12: SCHEDA DI INTERFACCIA CLIENTE DOTATA DI SERIALE RS232.....	21
11.13	OPZIONE 13: SINOTTICO A DISTANZA.....	22
11.14	OPZIONE 14: SISTEMA DI CONTROLLO OCSYSTEM.....	22
11.15	OPZIONE 15: SISTEMA DI CONTROLLO SMS (SIEL MONITORING SOFTWARE)	22
11.16	OPZIONE 16: COLLEGAMENTO IN RETE SNMP	23
11.17	OPZIONE 17: TELEGLOBAL SERVICE.....	23
11.18	OPZIONE 18: AUTOTRASFORMATORI ADATTATORI DI TENSIONE	23
11.19	OPZIONE 19: UPS UTILIZZATO COME CONVERTITORE DI FREQUENZA.....	23
11.20	OPZIONE 20: SECONDA SCHEDA INTERFACCIA CLIENTE	24
11.21	OPZIONE 21: SECONDA INTERFACCIA RS232	24
11.22	OPZIONE 22: BATTERIA UNICA PER FUNZIONAMENTO IN PARALLELO	24
11.23	OPZIONE 23: CIRCUITO DI SENSING REMOTO	24
11.24	OPZIONE 24: VERSIONI PRIVE DI SEZIONATORI	25
12	CARATTERISTICHE TECNICHE	26
12.1	SEZIONE INGRESSO RADDRIZZATORE	26
12.2	SEZIONE USCITA RADDRIZZATORE.....	27
12.3	SEZIONE BATTERIA.....	28
12.4	SEZIONE INGRESSO INVERTER	28
12.5	SEZIONE USCITA INVERTER.....	29
12.6	COMMUTATORE STATICO	31
12.7	SEZIONE UPS COMPLETO	32
12.8	DIMENSIONI MECCANICHE.....	32
12.9	POTENZA DI USCITA IN FUNZIONE DEL COS ϕ	33

1 PREMESSA

Questa specifica tecnica descrive la nuova serie di UPS Siel “SAFEPOWER-EVO PFC” prodotti dalla Siel SpA – Via I° Maggio 25 – Trezzano Rosa (Milano).

Questa nuova serie comprende una gamma di apparati tecnologicamente avanzata che si estende da 200kVA fino a 600kVA.

Si tratta di gruppi di continuità realizzati in tecnologia completamente statica a doppia conversione dotati di inverter con trasformatore di uscita e separazione galvanica della tensione di batteria del circuito intermedio al carico, scongiurando così con assoluta certezza la possibilità che la tensione continua possa, in caso di guasto, riversarsi sulle utenze protette.

Lo stadio di ingresso è costituito da un ponte trifase ad IGBT che unisce un'elevatissima affidabilità ad una quasi totale assenza di contenuto armonico della corrente di ingresso (THDI \leq 3% @ Pn) ed un Power Factor unitario (P.F. \sim 1) .

Tutte le taglie hanno gli organi di sezionamento montati a bordo macchina e costituiscono unità funzionali complete, comprendendo le sezioni raddrizzatore, inverter e commutatore statico.

Di tutti gli UPS oggetto della presente Specifica Tecnica esistono sia le versioni per funzionamento singolo che per parallelo; in ogni caso un UPS previsto per la connessione in parallelo è in grado di funzionare correttamente anche come apparato singolo.

2 NORMATIVA VIGENTE

Gli UPS della nuova serie "SAFEPOWER-EVO PFC" sono rispondenti alle seguenti normative di prodotto; in particolare:

Norma

CEI EN62040-1 Sistemi statici di continuità (UPS)

Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza

CEI EN62040-2: Sistemi di continuità (UPS)

Parte 2: Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC)

CEI EN62040-3: Sistemi di continuità (UPS)

Parte 3: Metodi di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova

Gli apparati sono progettati e prodotti in base al Sistema Qualità Aziendale in accordo allo Standard UNI EN ISO 9001:2000 come attestato dalla certificazione ITALCERT N.005SGQ02.

3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

I gruppi statici di continuità (UPS) descritti in questa specifica tecnica sono realizzati con tecnologia completamente ad IGBT.

Hanno la funzione primaria di garantire la continuità di alimentazione al carico, sia in assenza che in presenza della tensione di rete, fornendo in uscita energia elettrica di alta qualità con tensione e frequenza stabilizzate idonee ad alimentare i carichi più sofisticati e delicati.

Gli obiettivi principali degli UPS a doppia conversione di queste serie sono:

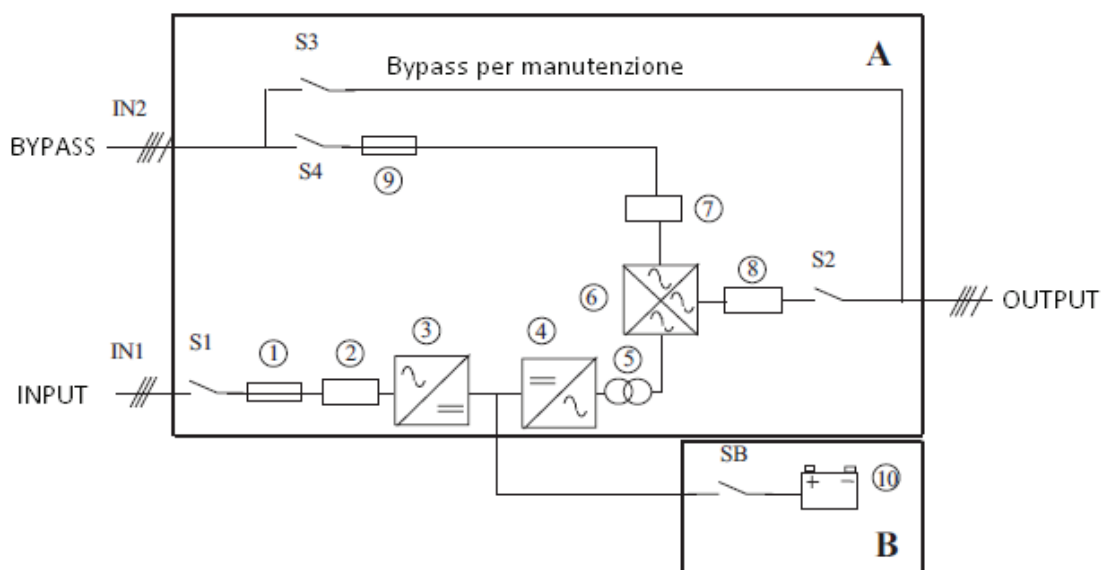
- Garantire una elevata qualità d'alimentazione al carico
- Proteggere dai Black-out
- Eliminare i disturbi di rete
- Essere compatibile con il maggior numero di carichi sofisticati
- Soddisfare, grazie all'elevato numero di opzioni disponibili, qualsiasi problema di tipo impiantistico
- Garantire un elevato rendimento in tutte le situazioni di carico

3.1 Descrizione dei singoli blocchi

I blocchi principali dell'apparato sono i seguenti:

- CONVERTITORE AD IGBT E CARICA BATTERIE integrato che converte la tensione alternata trifase di rete in tensione continua e con il controllo PFC che assorbe dalla rete una corrente sinusoidale e corregge il Power Factor.
- INVERTER AD IGBT che converte la tensione continua in tensione alternata di elevata qualità, destinata all'alimentazione dei carichi privilegiati.
- TRASFORMATORE DI USCITA che separa galvanicamente il carico dal circuito intermedio a tensione continua di batteria .
- COMMUTATORE STATICO che, in caso di sovraccarico o blocco dell'inverter, provvede a trasferire il carico sulla rete di riserva assicurando la continuità di alimentazione.
- BY-PASS MANUALE O DI MANUTENZIONE costituito da un organo di sezionamento che permette di alimentare il carico direttamente da rete escludendo, tramite i sezionatori, l'UPS.
- Il BY-PASS MANUALE non è presente negli UPS connessi in parallelo e deve essere previsto esternamente come componente generale di impianto.
- BATTERIA dalla quale viene prelevata l'energia necessaria al funzionamento dell'inverter in caso di assenza della tensione di rete. l'organo di sezionamento di batteria deve essere compreso nell'armadio o nel locale batterie).

3.2 Schema a blocchi



Legenda:

A	UPS	1	Fusibili raddrizzatore
B	Quadro batterie esterno	2	Filtro RF convertitore raddrizzatore
S1	Organo di sezionamento di rete di ingresso	3	convertitore raddrizzatore e carica batteria
S2	Organo di sezionamento di uscita	4	Inverter
S3	Bypass per manutenzione (Non previsto per parallelo)	5	Trasformatore di separazione tra batterie e carico
S4	Organo di sezionamento di rete di soccorso	6	Commutatore statico
SB	Organo di sezionamento di batteria	7	Filtro RF rete di soccorso
IN1	Rete di ingresso	8	Filtro RF uscita
IN2	Rete di soccorso (Bypass)	9	Fusibili rete di soccorso
OUT	Uscita	10	Batterie

4 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Tutti gli UPS della serie SAFEPOWER EVO PFC, possono essere configurati per funzionare in una delle seguenti modalità:

4.1 Funzionamento on-line

Il convertitore ad IGBT effettua la conversione della tensione di rete in una tensione continua regolata e mantiene in carica le batterie, assorbendo dalla rete una corrente sinusoidale con Power Factor unitario. Il carico critico è alimentato dalla sezione inverter con una tensione trifase di uscita con un bassissimo THD e frequenza ed ampiezza costanti.

In caso di mancanza rete il convertitore di ingresso si arresta e la potenza necessaria al funzionamento dell'inverter è fornita dalle batterie. Questa situazione permane fino alla completa scarica delle batterie o fino al ritorno della tensione di rete.

Il commutatore statico permette di alimentare il carico tramite la rete in caso di forte sovraccarico dell'inverter o di una sua avaria. Una volta che la condizione di anomalia viene a cessare il carico viene nuovamente trasferito sull'inverter.

4.2 Funzionamento off-line

Il convertitore ad IGBT dello stadio di ingresso effettua la conversione della tensione di rete in una tensione continua regolata e mantiene in carica le batterie, assorbendo dalla rete una corrente sinusoidale con Power Factor unitario. Inoltre il convertitore fornisce anche la corrente necessaria al funzionamento dell'inverter a vuoto.

In questa modalità il carico viene alimentato da rete tramite il commutatore statico.

In caso di mancanza rete, il commutatore statico trasferisce immediatamente il carico su inverter e la potenza necessaria al suo funzionamento è fornita dalle batterie.

Questa situazione permane fino alla completa scarica delle batterie o fino al ritorno della tensione di rete.

Prima dell'arresto dell'inverter viene generata una segnalazione di Batteria a fine scarica.

Al ritorno della tensione di rete, il raddrizzatore riprende il suo funzionamento e provvede alla ricarica delle batterie, nel frattempo il carico viene di nuovo trasferito su rete.

Grazie a questa modalità di funzionamento il rendimento dell'apparato si mantiene elevatissimo durante il funzionamento con rete presente; infatti le uniche perdite sono determinate dal commutatore statico e dal funzionamento dell'inverter a vuoto.

La modifica tra funzionamento ON-Line e OFF-Line e viceversa può essere effettuata da personale addestrato e direttamente in campo azionando un apposito comando senza sostituzione di schede elettroniche.

4.3 Generalità del Funzionamento in parallelo

Nel funzionamento in parallelo le unità sono interconnesse in modo tale che le uscite di tutte le macchine siano collegate tra loro.

In questo modo è possibile incrementare la potenza di uscita e/o l'affidabilità dell'alimentazione al carico. Infatti, disponendo di n macchine in parallelo, è possibile disporre di una potenza di uscita pari a n volte la potenza nominale della singola macchina (P_n); inoltre, se il carico assorbe una potenza pari a $(n-1) P_n$, nel caso di guasto di una macchina il sistema non si arresta (aumento dell'affidabilità dell'alimentazione al carico).

Allo scopo di coordinare il funzionamento di più unità in parallelo, gli UPS si scambiano tra loro tutta una serie di informazioni trasmesse tramite una rete di fibre ottiche. In questo modo si raggiunge la massima immunità ai disturbi elettrici.

Il parallelo SIEL non richiede lo scambio di alcun segnale di tipo elettrico.

Senza qui entrare nel dettaglio del funzionamento basti dire che gli inverter vengono mantenuti perfettamente sincronizzati tra loro in modo da evitare scambi di corrente tra le unità.

Anche durante il tempo in cui il carico è alimentato tramite i commutatori statici (anch'essi collegati in parallelo ridondante), la potenza viene correttamente ripartita tra le macchine tramite apposite induttanze di ripartizione.

In definitiva, se la potenza totale del carico lo permette, in caso di arresto intenzionale o accidentale di uno degli UPS, il carico continua ad essere alimentato dalle altre unità in parallelo. E' addirittura possibile, se l'impianto è correttamente realizzato, disconnettere completamente un UPS ed eventualmente sostituirlo senza interrompere l'alimentazione al carico.

I gruppi di continuità connessi in parallelo possono, funzionare in due modalità ben distinte (impostabile da dip-switch):

1- Parallelo di potenza

2- parallelo ridondante

N.B.: Non è previsto il funzionamento in parallelo nella modalità Off-Line.

4.4 Funzionamento in parallelo di potenza:

Con parallelo di potenza si intende la situazione in cui tutti i gruppi di continuità devono funzionare in parallelo per poter fornire tutta la potenza necessaria al carico.

In questa situazione, in caso di arresto di un inverter, il carico deve essere alimentato dalla rete, dato che la potenza fornita dagli inverter superstiti non è sufficiente.

Di conseguenza, appena un inverter si arresta, il carico viene alimentato, tramite il commutatore statico, dalla rete di soccorso fino a quando gli inverter sono di nuovo tutti in funzione.

Nel caso in cui per manutenzione un UPS venga disconnesso dal parallelo, dalla rete e dalla batteria o posto in modalità di test previa disconnessione dal parallelo i rimanenti UPS continuano ad alimentare il carico da inverter o da rete come descritto precedentemente.

Ad esempio: se in un parallelo a 4 UPS viene scollegata completamente una macchina (manovra effettuata da personale addestrato) ed il carico è stato ridotto questo potrà essere alimentato dai 3 inverter ancora in funzione e quindi il sistema può continuare a funzionare in modalità ON-LINE.

La disconnessione di due o più UPS comporta sempre l'alimentazione del carico da rete.

la commutazione del sistema tra inverter e rete e viceversa può essere effettuata manualmente da pannello frontale dell'UPS.

Se gli inverter non sono sincronizzati con la rete la commutazione manuale è impedita.

Nel caso in cui il carico venga commutato sotto rete, dopo 15s, se le condizioni lo consentono (inverter OK, sincronismo OK), il carico viene nuovamente alimentato da inverter.

4.5 Funzionamento in parallelo ridondante:

Con parallelo ridondante (comunemente detto n+1) si intende la situazione in cui, anche se un inverter è bloccato, la potenza fornita dai rimanenti inverter è comunque sufficiente ad alimentare il carico.

Di conseguenza occorre l'arresto contemporaneo di due o più inverter per determinare la commutazione del carico da inverter a rete; infatti in questo caso la potenza dei rimanenti inverter non è più sufficiente ad alimentare il carico.

Nel caso in cui per manutenzione un UPS venga completamente disconnesso dal parallelo, dalla rete e da batteria o posto in modalità di test previa disconnessione dal parallelo, i rimanenti UPS continuano ad alimentare il carico da inverter o da rete come descritto sopra.

Ad esempio se in un parallelo a 4 UPS viene disconnessa completamente una macchina (manovra effettuata da personale addestrato) si suppone che il carico possa essere alimentato in modo ridondante dalle 3 macchine ancora in funzione.

La disconnessione completa di due o più UPS comporta sempre l'alimentazione del carico da rete.

E' possibile, tramite pannello frontale dell'UPS, effettuare la commutazione manuale del sistema tra inverter e rete e viceversa.

Se gli inverter non sono sincronizzati con la rete la commutazione manuale è impedita.

Nel caso in cui il carico venga commutato sotto rete, dopo 15s, se le condizioni lo consentono (inverter OK, sincronismo OK), il carico viene nuovamente alimentato da inverter.

Quanto sopra descritto può essere sinteticamente riassunto dalle seguenti relazioni:

Siano:

- Nrid il numero di ridondanza, che può assumere i valori 0 e 1 (0= parallelo di potenza)
- Ni il numero dei gruppi che possono alimentare il carico con l'inverter
- NUPS il numero degli UPS che costituiscono il parallelo

allora la regola per definire la modalità di alimentazione del carico è la seguente:

se

$$N_i \geq N_{UPS} - N_{rid}$$

allora il parallelo alimenta il carico da inverter.

e invece

$$N_i < N_{UPS} - N_{rid}$$

il parallelo alimenta il carico da rete.

Da notare che se NUPS è minore di Nrid, allora Nrid viene posto uguale a NUPS

5 PANNELLO DI COMANDO MISURE E SEGNALAZIONI

Il pannello di comando, misure e segnalazioni previsto sul fronte dell'apparato è evidenziato per maggior chiarezza in figura 1 (nel seguito tale pannello verrà chiamato per brevità Signalling).

Il pannello comprende un display a cristalli liquidi da 80 caratteri e i relativi tasti di controllo.

Durante il funzionamento normale dell'UPS appaiono ciclicamente le segnalazioni indicanti lo stato di funzionamento della macchina.

Alcune di queste segnalazioni vengono ripetute sul Diagramma Funzionale (Figura 5) tramite l'accensione del LED corrispondente onde permettere una visione immediata del funzionamento dei vari sottoassiemi costituenti l'apparecchiatura.

La comparsa di uno o più allarmi determina l'attivazione di una segnalazione acustica; in tali condizioni gli allarmi presenti vengono visualizzati.

L'allarme acustico è tacitabile per mezzo dell'apposito tasto.

Tutte le diciture riguardanti gli allarmi sono organizzate nel modo seguente: l'allarme compare a caratteri maiuscoli sulla linea superiore del display, mentre sulla riga inferiore vengono indicate le operazioni da eseguirsi per l'eliminazione della causa dell'allarme.

Segue ora una descrizione dettagliata delle funzioni:

5.1 Visione ciclica dello stato dell'UPS

Il pannello di segnalazione visualizza con una cadenza di circa 5 secondi i messaggi relativi allo stato di funzionamento di tutte le principali sezioni che compongono l'UPS.

Se nel frattempo subentrano uno o più allarmi, la logica di controllo emette un beep continuo e visualizza gli allarmi presenti.

Se l'operatore tacita il segnale acustico con l'apposito tasto il Signalling tornerà a visualizzare tutti i messaggi di stato dell'UPS unitamente agli allarmi presenti.

Nelle condizioni di normale funzionamento (in assenza di allarmi) oltre alle varie segnalazioni, all'accensione del display, viene visualizzato "UPS Funzionamento Regolare".

5.2 Visione pilotata dello stato dell' UPS

Durante il suo normale funzionamento descritto al punto a) il Signalling può essere interrotto dall'operatore per avere una visione più rapida di tutti i messaggi relativi agli stati e/o allarmi. In particolare è possibile:

- fare avanzare o indietreggiare i messaggi premendo e rilasciando gli appositi tasti 2 o 3 unitamente al tasto 1 di figura 4
- fare avanzare o indietreggiare i messaggi con una cadenza di circa un secondo tenendo costantemente premuti gli appositi tasti 2 o 3 unitamente al tasto 1 di figura 4

5.3 Visione delle misure

Tramite gli appositi tasti (2, 3 e 4 di figura sotto), il Signalling è in grado di fornire in tempo reale le seguenti misure:

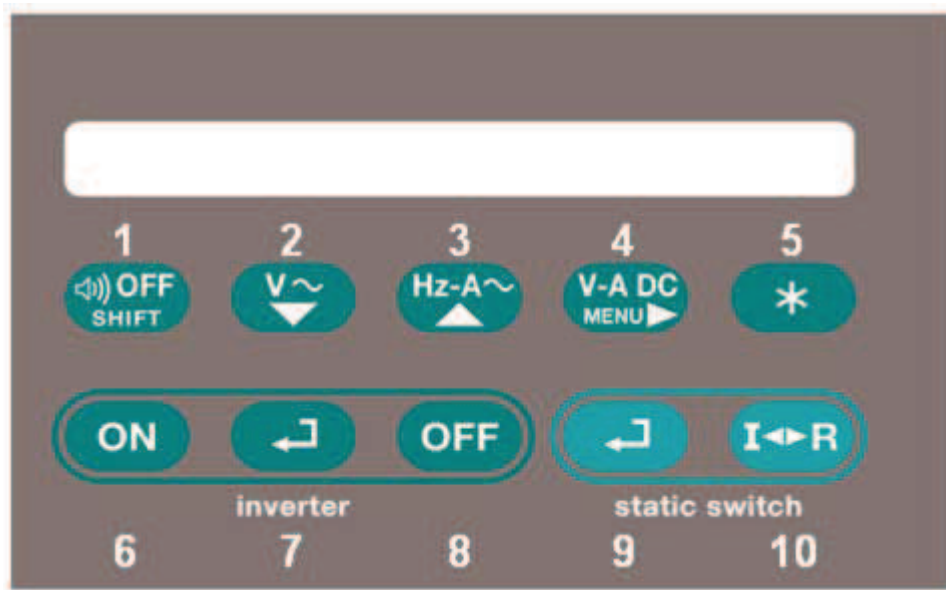


Fig.1

Le sei tensioni di uscita (Fase/Fase e Fase/Neutro) dell'UPS

Le sei tensioni di ingresso raddrizzatore (Fase/Fase e Fase/Neutro)

Le sei tensioni della rete di soccorso (Fase/Fase e Fase/Neutro)

Le tre correnti di uscita UPS

Le tre correnti di ingresso

La potenza apparente, la potenza attiva, il fattore di potenza e il fattore di cresta dell'uscita dell'UPS

La frequenza di uscita dell'UPS

La frequenza della rete di soccorso

La tensione, l'autonomia percentuale (percentuale di tempo mancante alla fine scarica), la corrente della batteria, la temperatura della batteria e la temperatura massima raggiunta dalle batterie

La temperatura ambiente e la temperatura massima raggiunta dall'ambiente.

6 COMUNICAZIONE CON SOFTWARE SPECIALIZZATI

6.1 Interfaccia di comunicazione seriale EIA-RS232C

Su questa interfaccia è previsto un protocollo di comunicazione in grado di trasmettere ad un Software disponibile a richiesta, le misure, segnalazioni ed allarmi dell'UPS. Può inoltre pilotare tutte le funzioni previste dal pannello frontale della macchina.

SIEL mette a disposizione due differenti software che sfruttano tutte le possibilità espresse dal protocollo di comunicazione descritto sopra. Questi programmi, denominati EDMS e OCSystem3, permettono di soddisfare tutte le necessità di controllo e segnalazione possibili. In particolare, il programma EDMS è compatibile praticamente con tutti i sistemi operativi esistenti, mentre il software OCSystem3 permette ampi margini di personalizzazione.

6.2 Interfaccia di comunicazione LAN

Permette di monitorare lo stato dell'UPS e di eseguire lo shutdown di personal computer, server e workstation collegati su una rete LAN.

L'opzione consiste in un hardware aggiuntivo che da un lato si collega all'UPS attraverso una interfaccia seriale RS232C e che sulla rete permette il collegamento attraverso una connessione RJ45.

I protocolli implementati su tale hardware sono HTML e SNMP.

Questo implica che è possibile configurare e monitorare lo stato dell'UPS attraverso un qualsiasi web browser con Java nonché di poter gestire lo shutdown di tutte le macchine collegate a questo nodo della rete.

6.3 Standard Slot

Scheda con connettore RJ45 per SNMP

7 DESCRIZIONE DEL DIAGRAMMA FUNZIONALE

Il diagramma funzionale previsto sul fronte dell'apparecchio, è riportato in figura sotto.

Sul Diagramma Funzionale sono previste le seguenti segnalazioni luminose (led) indicanti:

Led 1) convertitore PFC inserito

Led 2) Preallarme fine scarica batteria

Led 3) Inverter inserito

Led 4) Carico alimentato da inverter

Led 5) Riserva idonea

Led 6) Carico alimentato da riserva

Led 7) By-pass inserito (Non in funzione in caso di UPS in parallelo)

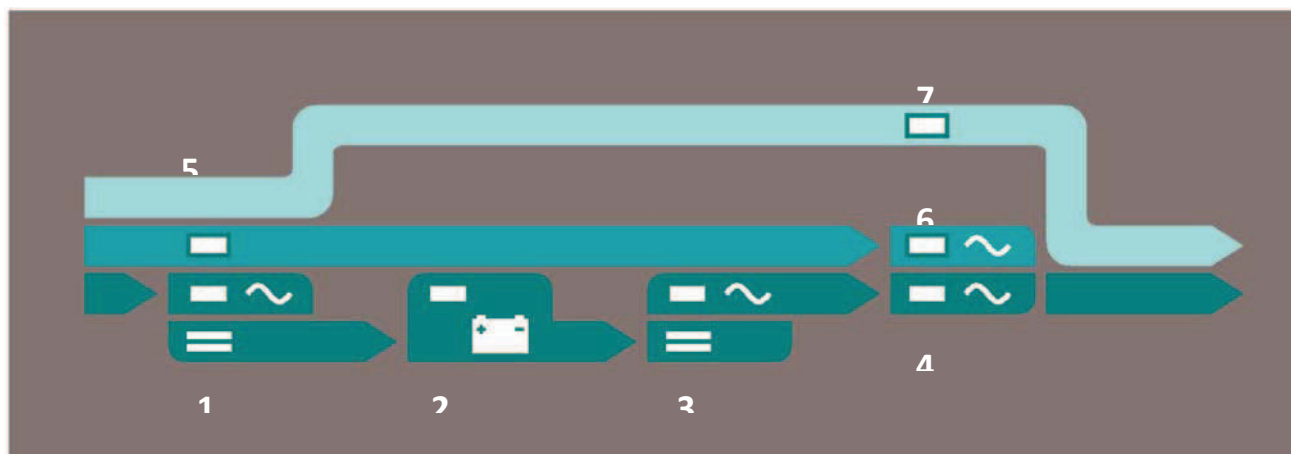


Fig.2

8 SENSORE DI RITORNO ENERGIA VERSO RETE (BACK-FEED PROTECTION)

Questa tipologia di sensore deve essere completato, a cura del cliente, di un interruttore magnetotermico quadripolare posto in serie alla rete di soccorso dell'UPS.

In caso di guasto del commutatore statico, questo dispositivo permette di comandare la bobina di sgancio dell'interruttore esterno (230Vac con allarme inserito) in modo da evitare qualsiasi pericolo per il personale che operi sull'impianto. Il collegamento tra l'UPS e l'interruttore esterno deve essere effettuato tramite i due morsetti da 4 mm² posti affianco agli organi di sezionamento; su richiesta è possibile dotare l'UPS di tre morsetti aggiuntivi per i collegamenti di segnale della scheda Back-Feed Protection e corrispondenti al contatto normalmente chiuso (NC), comune (C) e normalmente aperto (NO) (in caso di intervento del sensore il relè si attrae).

Funzionamento:

Durante il normale funzionamento dell'UPS, il LED "ALIMENTAZIONE R.E." rimane acceso di colore verde. Nel momento in cui il sensore avverte un ritorno d'energia verso rete, si accende il LED "ALLARME R.E." di colore rosso e si attiva una segnalazione acustica, contemporaneamente un relè presente sulla scheda Back-Feed Protection determina lo sgancio dell'interruttore esterno a monte della linea di soccorso. Per riportare l'UPS al normale funzionamento, premere il tasto "RESET R.E." e quindi riarmare l'interruttore.

ATTENZIONE:

Premendo il tasto "TEST R.E." si simula un ritorno di energia verso la rete e quindi si sgancia l'interruttore esterno.

9 DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI TELEGESTIONE

Tutti i segnali scambiati tra il gruppo di continuità e il mondo esterno passano attraverso la scheda interfaccia cliente in figura:

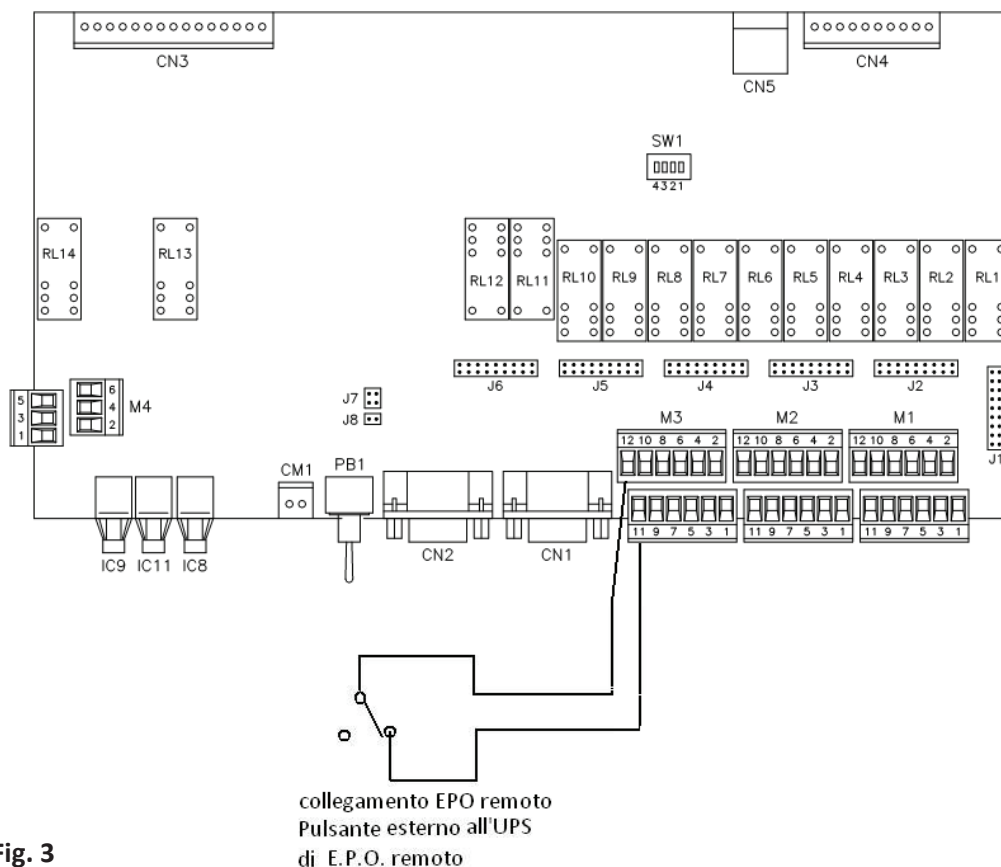


Fig. 3

In particolare su questa scheda sono previsti i morsetti di attestamento per il circuito di EPO (Emergency Power Off) e per il sensore di temperatura batterie (se previsto).

È possibile monitorare lo stato dell'UPS utilizzando contatti di relè privi di tensione.

Per acquisire lo stato di questi relè vi sono due possibilità:

- un connettore DB9 a vaschetta che ne monitorizza quattro (CN1 di Figura)
- una morsettiera composta che li monitorizza tutti.

9.1 Fibre ottiche per comunicazione

Questa scheda è dotata anche di tre connettori per fibre ottiche.

La trasmissione via fibra ottica è il mezzo ideale per inviare i dati anche a notevole distanza con la massima sicurezza in ambiente elettricamente molto disturbato (ambito industriale, vicinanza ad apparati radio trasmettitori, impossibilità di separare i cavi di segnali da quelli di potenza nell'impianto, ecc...).

Se si desidera un maggiore approfondimento relativamente alla trasmissione dei segnali sulle fibre, leggere il seguente paragrafo (la sua omissione non impedisce la comprensione del resto della specifica tecnica).

10 INSTALLAZIONE

10.1 Scelta del luogo di installazione

Per realizzare una buona installazione è bene osservare le seguenti regole:

- Benché tutta la manutenzione ordinaria possa essere effettuata dal lato anteriore è opportuno lasciare lo spazio indicato in figura 10 tra il lato posteriore della macchina e la parete, per eventuali operazioni di manutenzione straordinaria e/o per permettere una buona circolazione dell'aria di raffreddamento.
- Il luogo dove è installato il gruppo di continuità deve essere mantenuto pulito e asciutto per evitare che qualsiasi oggetto o liquido possa essere aspirato all'interno dell'apparato.
- Dal fronte UPS è necessario mantenere uno spazio libero di circa 1 metro, al fine di permettere tutte le operazioni di uso e manutenzione.
- La parte superiore della macchina deve trovarsi a una distanza minima dal soffitto del locale di circa 1 metro al fine di permettere una buona ventilazione.
- Trattandosi di apparati che, soprattutto nelle configurazioni in parallelo, possono raggiungere potenze considerevoli, è buona norma impiantistica dotare il locale UPS e/o batterie di impianto automatico di rilevamento dei fumi dotato di allarme che blocchi il funzionamento degli UPS.

10.2 Ispezione visiva

L'UPS prima di essere spedito dalla fabbrica viene attentamente controllato in ogni sua parte (elettrica e meccanica) e nelle stesse condizioni deve trovarsi all'atto della consegna. Un controllo visivo deve essere eseguito al ricevimento della macchina per un'eventuale verifica di danni conseguiti nel trasporto ed immediata comunicazione alla Siel S.p.A..

10.3 Considerazioni ambientali

Gli aspetti ambientali da considerare sono vari, i più importanti dei quali bisogna tenere conto, sono espressi nei prossimi paragrafi.

10.4 Portata del pavimento

Il peso nell'UPS (indicato nelle caratteristiche tecniche) viene a gravare su una piccola superficie del pavimento; è necessario quindi che il locale scelto per l'installazione della macchina abbia una capacità di portata del pavimento idonea a sopportare il peso.

Nel caso l'UPS sia montato su pavimento sopraelevato occorre utilizzare un apposito basamento dotato di piedistalli (a richiesta tale basamento può essere fornito da Siel).

L'ingresso dei cavi deve avvenire da sotto il pavimento.

10.5 Temperatura e umidità

Il locale designato per accogliere l'UPS, deve essere in grado di smaltire i kW dissipati dalla macchina durante il funzionamento, in modo tale da mantenere la temperatura da 0°C ÷ 40°C; tuttavia per ottenere la massima affidabilità e durata nel tempo, la temperatura dell'ambiente dovrebbe mantenersi attorno o sotto i 25°C, con una percentuale di umidità entro i valori 0÷90% come riportato nella tabella delle caratteristiche tecniche.

In particolare si rammenta che la vita attesa delle batterie si dimezza per un incremento di 10°C al di sopra dei 25°C.

10.6 Movimentazione

L'UPS è predisposto per essere sollevato dal basso tramite carrello elevatore.

10.7 Considerazioni sulla sicurezza

Per ridurre al minimo le possibilità di infortunio, è bene osservare alcune norme: i muri, i soffitti, i pavimenti e tutto ciò che sta attorno all'UPS è bene che non sia realizzato con materiali infiammabili; inoltre sul pavimento attorno alla macchina, la pulizia merita un occhio di riguardo, affinché polveri metalliche, limatura di ferro o metalli vari, non vengano aspirati all'interno dell'UPS provocando cortocircuiti.

È consigliabile che un estintore portatile a polvere sia presente nel locale.

Per apparati di potenza superiore ai 100kVA è opportuno prevedere un sistema automatico di rilevamento fumi.

L'accesso al locale UPS deve essere limitato solo al personale di servizio e manutenzione della macchina; le porte del locale (dotate di maniglia con apertura dall'interno a spinta) e quelle dell'UPS devono essere tenute chiuse e le chiavi opportunamente controllate.

Tutto il personale di servizio e manutenzione dell'UPS deve essere addestrato alle procedure normali e di emergenza.

Si consigliano prove ad intervalli periodici per mantenere addestrati gli addetti.

Il nuovo personale deve essere sottoposto a training prima di poter operare sull'UPS.

10.8 Batterie

La SIEL costruisce e fornisce armadi batterie che non necessitano di manutenzione e con un'alta affidabilità. L'utilizzo di batterie "piombo ermetiche", a differenza delle batterie al piombo a vaso aperto, che emanano esalazioni e necessitano di locali appositi, permette l'installazione degli armadi a fianco dell'UPS, seguendo in tal modo tutte le caratteristiche estetiche dello stesso.

Se invece si utilizza un locale batterie è responsabilità dell'installatore attenersi alle norme vigenti in materia.

Si rammenta che la vita attesa delle batterie si dimezza per un incremento di temperatura di 10°C al di sopra dei 25°C.

11 OPZIONI

Di seguito sono elencate le varie opzioni.

Per ogni opzione viene specificato se è possibile alloggiarla nella carpenteria esistente o è necessario un armadio aggiuntivo, se è da installare in un contenitore distaccato dal gruppo di continuità, se è un software da caricare su computer o se la possibilità di installarlo a bordo macchina è definibile solamente dopo un dimensionamento specifico.

N.B.: occorre prestare attenzione al fatto che è possibile montare in macchina una opzione alla volta;

nel caso si adottino più di una opzione è necessario verificare di volta in volta se è possibile alloggiarle

all'interno dello stesso armadio e se sono necessari contenitori aggiuntivi.

11.1 Opzione 1: Filtri RFI

Tutti gli UPS SIEL soddisfano la norma europea EN 62040-2 riguardante la compatibilità elettromagnetica.

A richiesta è possibile dotare le macchine di filtri in grado di soddisfare norme più restrittive (ad esempio residenziali).

11.2 Opzione 2: Trasformatore di isolamento della rete di riserva

È possibile fornire a corredo dell'UPS un trasformatore di isolamento in classe H per la rete di riserva con schermo elettrostatico, in questo caso il carico rimane completamente isolato rispetto alle reti di ingresso.

11.3 Opzione 3: Trasformatore di isolamento di ingresso

È possibile fornire a corredo dell'UPS un trasformatore di isolamento in classe H per l'ingresso raddrizzatore con schermo elettrostatico, in questo caso la batteria rimane completamente isolata rispetto alle reti di ingresso.

11.4 Opzione 4: Trasformatore di isolamento di ingresso e riserva

Se la rete di ingresso al raddrizzatore e la rete di riserva sono unite, è possibile fornire a corredo dell'UPS un trasformatore di isolamento in classe H che separa completamente gli ingressi dall'UPS, in questo modo il carico e la batteria rimangono completamente isolati rispetto alle reti di ingresso.

Tramite questo trasformatore è anche possibile adattare la tensione di ingresso degli UPS a valori non standard (vedi anche opzione 18).

11.5 Opzione 5: Teleruttore per scollegamento della rete di riserva in caso di mancanza della tensione di rete e sensore di isolamento di uscita UPS

È possibile dotare il gruppo di continuità di teleruttore di ingresso e di sensore di isolamento per la gestione dell'impianto in IT durante la mancanza rete.

11.6 Opzione 6: Sensore di ritorno di energia verso la rete (Back-Feed Protection) con interruttore a bordo macchina

Normalmente in caso di guasto del commutatore statico la "Back-Feed Protection" permette di lanciare la bobina di sgancio di un interruttore montato a bordo macchina in modo da evitare qualsiasi pericolo per il personale che operi sull'impianto.

In alternativa, tramite questa opzione, il dispositivo può arrestare il funzionamento del gruppo di continuità.

11.7 Opzione 7: Sensore di ritorno di energia verso la rete (Back-Feed Protection) con teleruttore

In caso di guasto del commutatore statico questo dispositivo apre un teleruttore in modo da evitare qualsiasi pericolo per il personale che operi sull'impianto.

Nel caso siano previste contemporaneamente le opzioni 5 e 7 il teleruttore è il medesimo.

11.8 Opzione 8: Sensore di isolamento uscita UPS per funzionamento costante in IT

Qualora sia previsto in ingresso all'UPS un trasformatore di isolamento è possibile gestire l'impianto in IT dotando il gruppo di un opportuno sensore di fase a terra per la segnalazione del primo guasto.

11.9 Opzione 9: Limitazione della corrente di ingresso, inibizione carica rapida per funzionamento con gruppo elettrogeno, partenza sequenziale dei raddrizzatori.

Nel caso di funzionamento con gruppo elettrogeno è fornibile un circuito opzionale che limita la corrente assorbita dal raddrizzatore ad un valore tale da non sovraccaricare il motogeneratore e nel contempo inibisce la carica rapida delle batterie.

E' inoltre possibile determinare la partenza sequenziale (scaglionata nel tempo) di più raddrizzatori nel caso di UPS collegati in parallelo.

11.10 Opzione 10: Kit di rilevamento della temperatura delle batterie.

Il Kit è necessario solamente nel caso l'Ups non sia dotato di batterie entro contenute o non venga utilizzato un armadio batterie SIEL e serve per comunicare all'UPS la temperatura delle batterie allo scopo di variarne la tensione di ricarica. Questa opzione è utilizzabile solamente quando l'armadio batterie è affiancato al gruppo di continuità.

11.11 Opzione 11: Kit di rilevamento mediate fibre ottiche della temperatura del locale batterie.

Tramite questo Kit è possibile comunicare al gruppo di continuità la temperatura del locale batterie, anche se questo non è nelle immediate vicinanze dell'UPS.

Il trasmettitore posto nel locale batterie deve essere alimentato tramite una tensione monofase di 230Vac. Tale tensione non è necessario che sia in continuità dato che, in caso di mancanza rete, le batterie non sono ricaricate e quindi non è utilizzato il segnale di correzione della tensione di ricarica.

In caso di interruzione delle fibre ottiche o di mancanza di tensione al trasmettitore, il circuito di correzione si autoesclude e le batterie vengono correttamente caricate a tensione fissa.

N.B. Nell'ordine occorre specificare la lunghezza delle fibre: 25-50-75m.

11.12 Opzione 12: Scheda di interfaccia cliente dotata di seriale RS232

Questa scheda (mostrata in figura 3), pur comprendendo tutte le caratteristiche descritte nel paragrafo "Descrizione dei sistemi di telesegnalazione", è dotata anche di un secondo connettore DB9 (Femmina) per la trasmissione dei dati via RS232; tale connettore è indicato con CN2 in figura

La porta seriale è completamente isolata dall'elettronica del gruppo di continuità ed è atta ad interfacciarsi con qualsiasi computer dotato di porta RS232.

Il cavo di interconnessione deve essere del tipo "Null modem", vale a dire che i terminali 2 e 3 devono essere scambiati (tale cavo è fornibile dalla SIEL S.p.A. a richiesta).

Il baud rate è pari a 9600 Bit/sec; è possibile variare il baud rate solo interpellando l'assistenza SIEL.

La Siel dispone di appositi software in grado di visualizzare in ambiente grafico tutte le segnalazioni e misure inviate dal gruppo di continuità, di mantenere un accurato file storico degli avvenimenti e di comandare l'UPS dal personal computer.

Nell'ipotesi di voler utilizzare tramite proprio software i segnali e le misure resi disponibili dal gruppo di continuità, la SIEL S.p.A. può fornire, dietro richiesta scritta e successiva autorizzazione, le specifiche dettagliate del proprio protocollo di comunicazione.

Tutte le segnalazioni fornite tramite RS232 sono ricavabili anche dalle fibre ottiche precedentemente descritte.

11.13 Opzione 13: Sinottico a distanza

Il sinottico digitale a distanza è simile al pannello di controllo che equipaggia gli UPS.

Per il collegamento del sinottico digitale al pannello di controllo viene utilizzata una fibra ottica che, a differenza dei cavi, permette l'isolamento elettrico e magnetico dei segnali stessi, con un vantaggio notevole in affidabilità e sicurezza della trasmissione.

Il sinottico digitale, come il pannello di controllo, comprende un display LCD da 80 caratteri, un diagramma funzionale a led e opportuni tasti di comando che consentono di:

- Tacitare l'allarme acustico
- Avanzare o arretrare le segnalazioni e gli allarmi.
- Leggere le tensioni di Uscita UPS
- Leggere le correnti e la frequenza di Uscita UPS
- Leggere la tensione e la corrente

Il sinottico a distanza, se non diversamente comandato dall'operatore, visualizza ciclicamente i messaggi relativi allo stato di funzionamento delle principali sezioni che compongono l'UPS.

In caso di uno o più allarmi, il sinottico remoto, emette un allarme acustico continuo per dare modo all'operatore di accorgersi di un malfunzionamento del sistema e, tramite il display, individuare subito la causa dell'anomalia.

11.14 Opzione 14: Sistema di controllo OCSystem

Questo software è sviluppato da Siel allo scopo di permettere il controllo e la gestione degli UPS tramite personal computer, tramite questo software è possibile monitorare fino a 4 gruppi di continuità anche di potenze diverse tra loro. Il sistema di elaborazione OCSystem ha il compito di centralizzare le informazioni, provenienti da ogni singola macchina, relative allo stato di funzionamento, alle condizioni di esercizio e alle anomalie verificatesi nel tempo.

I dati provenienti da ogni UPS sono convogliati via fibre ottiche direttamente ad un computer (che non deve essere necessariamente nelle immediate vicinanze degli UPS), il calcolatore elabora e visualizza lo stato di ogni macchina in tempo reale ed aggiorna un file storico.

Questo sistema è adatto a funzionare su piattaforme Windows ed è facilmente personalizzabile per quanto riguarda la lingua.

Gli elementi base del sistema sono:

- Una scheda interna o esterna al PC che riceve i segnali dalle varie fibre ottiche provenienti dagli UPS e li trasforma in segnali adatti ad una RS232.
- Un software in grado di gestire le informazioni delle macchine controllate.

11.15 Opzione 15: Sistema di controllo SMS (Siel Monitoring Software)

Questo software permette lo spegnimento automatico del computer nel caso in cui, a causa di una prolungata mancanza rete, la batteria sta per giungere a fine scarica.

Il software è utilizzabile su una varietà di sistemi operativi, le schermate sono in inglese.

Gli elementi base del sistema sono:

- Una scheda interna o esterna al PC che riceve i segnali dalla fibra ottica proveniente dall'UPS e li trasforma in segnali adatti ad una RS232.
- Un software in grado di gestire le informazioni della macchina controllata.

11.16 Opzione 16: Collegamento in rete SNMP

Questa opzione permette di monitorare lo stato dell'UPS e di eseguire lo shutdown di personal computer, server e workstation collegati su una rete LAN.

L'opzione consiste in un hardware aggiuntivo che da un lato si collega all'UPS attraverso una interfaccia seriale RS232C e che sulla rete permette il collegamento attraverso una connessione RJ45.

I protocolli implementati su tale hardware sono HTML e SNMP.

Questo implica che è possibile configurare e monitorare lo stato dell'UPS attraverso un qualsiasi web browser con Java nonché di poter gestire lo shutdown di tutte le macchine collegate a questo nodo della rete.

11.17 Opzione 17: Teleglobal service

Tramite questa opzione (apparato di teleassistenza) è possibile interconnettere direttamente l'UPS alla linea telefonica (specificare se ISDN), permettendo lo scambio di informazioni tra il centro di assistenza Siel e la macchina sotto controllo.

In particolare in caso di allarme il gruppo provvede automaticamente a contattare l'assistenza per l'intervento.

Inoltre il gruppo di continuità può venire interrogato ciclicamente dal centro di assistenza, con periodicità da definire in fase di contratto, scaricando lo "storico" degli avvenimenti.

È possibile anche inviare un report periodico sullo stato di funzionamento del gruppo.

11.18 Opzione 18: Autotrasformatori adattatori di tensione

Tramite questa opzione è possibile adattare le tensioni di ingresso o di uscita a valori non standard.

Dato che la potenza di questi componenti varia in funzione della differenza di tensione tra ingresso e uscita il loro dimensionamento deve essere effettuato di volta in volta.

11.19 Opzione 19: UPS utilizzato come convertitore di frequenza

Tramite questa opzione è possibile utilizzare gli UPS Siel come convertitori di frequenza (ingresso 50Hz-uscita 60Hz o viceversa). Ovviamente utilizzando l'UPS in questo modo non è più disponibile il commutatore statico.

11.20 Opzione 20: Seconda scheda interfaccia cliente

Tramite questa opzione è possibile aumentare il numero di segnalazioni (disponibili tramite contatti "puliti") in uscita dal gruppo di continuità.

In particolare:

- ❑ Viene duplicato il connettore CN1 di figura 3 (vedere il paragrafo “Descrizione dettagliata dei segnali disponibili sul connettore CN1 e sulle morsettiere”) con gli stessi segnali.
- ❑ Vengono duplicate le morsettiere M1, M2 e M3 (modificando la posizione del DipSwitch è possibile variare il set di segnali presenti sulla scheda aggiuntiva; per esempio è possibile aggiungere l’OR” degli allarmi).
- ❑ Viene duplicato il connettore a fibra ottica per il sinottico remoto (in questo modo è possibile collegare due sinottici remoti).

11.21 Opzione 21: Seconda interfaccia RS232

Tramite questa opzione è possibile dotare l’UPS di una seconda porta seriale (su fibra ottica o connettore D – standard) funzionalmente indipendente rispetto a quella di serie.

Tramite questa opzione è possibile accedere a tutti i principali parametri dell’UPS e quindi permette quindi di utilizzare due differenti sistemi di diagnosi e controllo sul medesimo gruppo di continuità.

11.22 Opzione 22: Batteria unica per funzionamento in parallelo

Nel caso che particolari considerazioni impiantistiche lo richiedano è possibile utilizzare un’unica batteria per più UPS in parallelo (max 4). Tramite questa opzione i raddrizzatori si suddividono in modo attivo la corrente che fluisce sia verso la batteria che verso gli inverter. In caso di blocco di un raddrizzatore i raddrizzatori superstiti continuano ad alimentare gli inverter di tutte le macchine. Anche con batteria unica è possibile impostare il test di batteria periodico.

11.23 Opzione 23: Circuito di sensing remoto

Nel caso che il carico sia collegato all’UPS tramite una linea particolarmente lunga o tramite un trasformatore esterno è possibile dotare l’UPS (o gli UPS in caso di parallelo) di un apposito circuito che, rilevando la tensione in prossimità del carico, provvede a variare la tensione degli UPS in modo da mantenerla ai capi del carico costante.

Il segnale di correzione agli UPS viene inviato tramite fibra ottica in modo da massimizzarne l’immunità.

In caso di guasto del sensore gli UPS proseguono nel funzionamento regolare (ovviamente non viene più effettuata la compensazione della tensione sul carico).

11.24 Opzione 24: Versioni prive di sezionatori

Nel caso in cui gli interruttori di ingresso, di uscita e di by-pass siano previsti nell'impianto è possibile utilizzare una versione degli UPS Safepower-EVO PFC priva di sezionatori interni.

Questa opzione è disponibile per le taglie superiori a 200kVA.

Per la definizione della configurazione dell'impianto e degli interruttori da utilizzare si prega di contattare l'ufficio tecnico di SIEL S.p.A.

12 CARATTERISTICHE TECNICHE

12.1 SEZIONE INGRESSO RADDRIZZATORE

Dati tecnici di ingresso raddrizzatore 200-600Kva

Taglia	kVA	200	250	300	400	500	600
1) Tensione di ingresso nominale (Nota1)	Vca	400	400	400	400	400	400
1a) alimentazione	3 fase senza neutro						
2a) Tolleranza sulla tensione (Batteria in ricarica)							
- Batteria al Piombo	%	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15
- Batteria al Pb Ermetico	%	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15	-15 +15
2b) Tolleranza sulla tensione (Senza scarica della batteria)	%	-20	-20	-20	-20	-20	-20
3) Frequenza Nominale (Nota 2)	Hz	50	50	50	50	50	50
4) Range di frequenza	Hz	45÷65	45÷65	45÷65	45÷65	45÷65	45÷66
5) Potenza di ingresso nominale con Batteria in tampone	kVA	192	240	287	383	478	574
5a) Corrente di ingresso nominale con Batteria in tampone	Aac	278	347	415	553	690	829
6) Fattore di potenza con Tensione 400Vca e carico nom.	cos ø	1	1	1	1	1	1
7) Massima potenza in ingresso, con Batt in ricarica	kVA	252	303	385	486	627	701
8) Massima corrente di ingresso con Batt in ricarica	Aac	364	438	556	702	905	1012
9a) Tempo prima della partenza (Opzione:selezionabile)	s	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20	0,10, 20
9b) Soft-Start	s	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30
10) Rendimento	%	97,8	97,8	97,9	98,0	98,0	98,0
11) Distorsione armonica totale corrente	%	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3

Nota 1: con carico nominale

12.2 SEZIONE USCITA RADDRIZZATORE

TAGLIA	kVA	200	250	300	400	500	600
1a) Tensione di uscita (Batterie a vaso aperto)							
- Carica Tampone	Vcc	793	793	793	793	793	793
- Carica Rapida	Vcc	864	864	864	864	864	864
1b) Tensione di uscita (Batterie ermetiche)							
-Carica Tampone	Vcc	810	810	810	810	810	810
1c) Tensione di uscita (Senza scarica della batteria)	Vcc	720	720	720	720	720	720
2) Range della tensione di uscita	Vcc	604-870	604-870	604-870	604-870	604-870	604-870
3) Stabilità statica della tensione di uscita per variazioni del carico del 100% e/o della tensione di ingresso	%	±1	±1	±1	±1	±1	±1
4) Ondulazione sulla tensione di uscita (Vrms/Vb x 100)	%	<1	<1	<1	<1	<1	<1
5) Corrente nominale	Acc	247	304	365	486	606	648
6) Massima corrente di uscita	Acc	307	364	465	586	756	848
7a) Max corrente di ricarica (inverter a pieno carico)	Acc	60	60	100	100	150	200
7b) Massima corrente di carica batteria	Acc	277	328	419	528	681	764
8) Range di regolazione della corrente di ricarica							
- min	Acc	5	10	10	10	30	30
- max	Acc	277	328	419	528	681	764
9) Metodo di ricarica		Standard DIN41773					
10) Massimo tempo di ricarica della batteria		360,720,1440, 2880 min					

12.3 SEZIONE BATTERIA

TAGLIA	kVA	200	250	300	400	500	600
1) Numero di elementi al Pb raccomandato	N°	360	360	360	360	360	360
2) Tensione Nominale	Vcc	720	720	720	720	720	720
3) Tensione di Tampone	Vcc	810	810	810	810	810	810
4) N° di elementi al NI -Cd	N°	Contattare SIEL					
5) Tensione di fine scarica (Batterie al Pb)	Vcc	604	604	604	604	604	604
6) Corrente di fine scarica	Acc	315	387	465	619	774	928

12.4 SEZIONE INGRESSO INVERTER

TAGLIA	kVA	200	250	300	400	500	600
1) Tensione nominale	Vcc	810	810	810	810	810	810
2) Tensione continua	Vcc	604-900	604-900	604-900	604-900	604-900	604-900
3) Tensione di preallarme fine scarica	Vcc	640	640	640	640	640	640
4) Corrente continua alla tensione nominale	Acc	235	289	348	463	579	692
5) Massima corrente a fine scarica	Acc	315	387	465	619	774	928

12.5 SEZIONE USCITA INVERTER

TAGLIA	kVA	200	250	300	400	500	600
1) Potenza nominale (cos-fi=0,9)	kVA	200	250	300	400	500	600
1a) Potenza attiva	KW	180	225	270	360	450	540
2) Tensione nominale (Nota 1)	V	400	400	400	400	400	400
2a) alimentazione	3 fase + neutro						
3) range di tarature della tensione	%	> ± 5	> ± 5	> ± 5	> ± 5	> ± 5	> ± 5
4) Forma d'onda della tensione di uscita	sinusoidale						
5a) THD a carico nominale lineare	%	1Typ (2max)	1Typ (2max)	1Typ (2max)	1Typ (2max)	1Typ (2max)	1Typ (2max)
5b) THD con carico non lineare (Nota 3)	%	<4	<4	<4	<4	<4	<4
6) Stabilità statica della tensione per variazioni della tensione di ingresso e/o del carico tra 0 e 100%	%	<± 1	<± 1	<± 1	<± 1	<± 1	<± 1
7) Stabilità dinamica della tensione per una variazione del carico da 0 a 100%	%	< ± 5	< ± 5	< ± 5	< ± 5	< ± 5	< ± 5
8) Tempo di ripristino entro ±1%	ms	<20	<20	<20	<20	<20	<20
9) Corrente di uscita nominale (Vout=400V e cos-fi=0.9)	A	289	361	434	578	722	867
10) Sovraccarico (Vout=400V cosfi=0,9)	% Pn x 20'	125	125	125	125	125	125
	% Pn x 90"	150	150	150	150	150	150
10a) Corto circuito trifase (<5s) (Nota 2)	%	180	180	180	180	180	180
10b) Corrente di cortocircuito monofase (<5s) (Nota2)	%	220	220	220	220	220	220
10c) Corto circuito trifase (<5s) (Nota 2)	A ac	521	650	782	1041	1300	1561
10d) Corrente di cortocircuito monofase (<5s) (Nota2)	A ac	636	795	955	1272	1589	1908
11) Simmetria delle tensioni con carico bilanciato	%	<1 (0,5Typ)	<1 (0,5Typ)	<1 (0,5Typ)	<1 (0,5Typ)	<1 (0,5Typ)	<1 (0,5Typ)

TAGLIA	kVA	200	250	300	400	500	600
12) Simmetria delle tensioni con carico sbilanciato al 100%	%	<2 (1 Typ)	<2 (1 Typ)	<2 (1 Typ)	<2 (1 Typ)	<2 (1 Typ)	<2 (1 Typ)
13) Precisione dell'angolo di fase							
- Carico bilanciato		120° ±1°	120° ±1°	120° ±1°	120° ±1°	120° ±1°	120° ±1°
- Carico sbilanciato al 100%		120° ±1°	120° ±1°	120° ±1°	120° ±1°	120° ±1°	120° ±1°
14) Frequenza di uscita (Nota1)	Hz	50	50	50	50	50	50
- funzionamento su frequenza propria (quarzo)							
- Sincronizzazione a rete (selezionabile)	%	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05
- funzionamento su frequenza propria (quarzo)	%	±1 o ±4	±1 o ±4	±1 o ±4	±1 o ±4	±1 o ±4	±1 o ±4
- Sincronizzazione a rete (selezionabile)	Hz/s	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Rendimento @ carico nominale (note 4)	%	96,3	96,3	96,4	96,4	96,5	96,8

Nota1: Opzione 380Vac, 415Vac, 60Hz

Nota2: In accordo con EN62040-1
(opzione fino a 10s)

Nota3: In accordo con EN62040-3

Nota4: con trasformatore di uscita

12.6 COMMUTATORE STATICO

TAGLIA	kVA	200	250	300	400	500	600
1) Potenza Nominale	kVA	200	250	300	400	500	600
1a) Potenza attiva	KW	200	250	300	400	500	600
1b) Corrente nominale a (400V)	A	289	361	433	577	722	866
2) Tensione di ingresso/uscita (Nota1)	V	400	400	400	400	400	400
3) Range di accettazione della tensione di rete (le soglie alte e basse sono regolabili tra 3% e 50%)	%	+10/-10	+10/-10	+10/-10	+10/-10	+10/-10	+10/-10
Frequenza In/Out (Nota1)	Hz	50	50	50	50	50	50
Sovraccarico in potenza							
- 30'	%I _N	150	150	150	150	150	150
- 90s	%I _N	300	300	300	300	300	300
- 5s	%I _N	500	500	500	500	500	500
- 2s	%I _N	680	680	680	680	680	680
- 1s	%I _N	700	700	700	700	700	700
- 500ms	%I _N	800	800	800	800	800	800
- 200ms	%I _N	900	900	900	900	900	900
- 100ms	%I _N	1000	1000	1000	1000	1000	1000
- 50ms	%I _N	1100	1100	1100	1100	1100	1100
- 20ms	%I _N	1200	1200	1200	1200	1200	1200
- 10ms	%I _N	1400	1400	1400	1400	1400	1400
- 3ms	%I _N	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Tempo di commutazione:							
- DA INVERTER A RISERVA							
a) guasto inverter	ms	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
b) sovraccarico inverter o comando manuale	ms	0	0	0	0	0	0
- DA RISERVA A INVERTER	ms	0	0	0	0	0	0
Rendimento @ pieno carico	%	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6

Nota 1: Opzione: 380Vac, 415Vac, 60Hz

12.7 SEZIONE UPS COMPLETO

TAGLIA	kVA	200	250	300	400	500	600
Rendimento AC/AC							
- 100% carico nominale	%	94,00	94,00	94,10	94,15	94,2	94,2
- 75% carico nominale	%	94,00	94,00	94,10	94,15	94,2	94,2
- 50% carico nominale	%	93,50	93,50	93,50	93,7	94	94
- 25% carico nominale	%	92,00	92,00	92,20	92,5	92,8	92,8
Massima dissipazione @ pieno carico	kW	11,5	14,4	16,9	22,4	27,7	33,2
Rumore @ 1 metro (ISO3746)	dBA	60	70	70	70	78	78
Flusso d'aria	m ³ /h	3200	3200	3200	10000	10000	10000
Temperatura operativa	°C	0 ÷ 40	0 ÷ 40	0 ÷ 40	0 ÷ 40	0 ÷ 40	0 ÷ 40
Temperatura di immagazzinamento	°C	-25 /70	-25 /70	-25 /70	-25 /70	-25 /70	-25/70
Maximum relative humidity (non condensing): (@ 40°C)	%	95	95	95	95	95	95
Altitudine senza declassamento	m	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Altitudine di immagazzinamento	m	5000	5000	5000	5000	5000	5000
declassamento sopra 1000m ogni 100m	%	1					

12.8 DIMENSIONI MECCANICHE

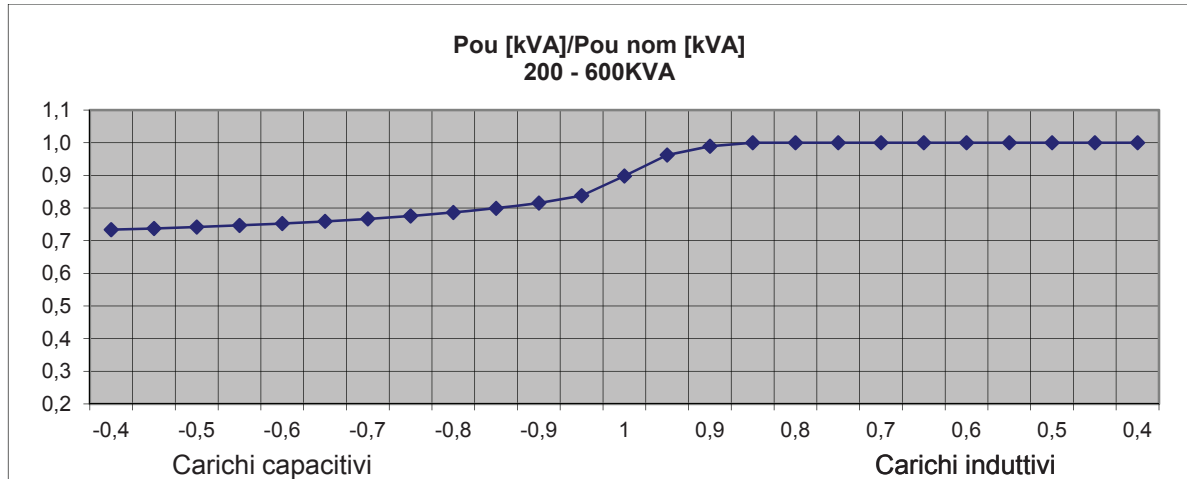
TAGLIA	kVA	200	250	300	400	500	600
Dimensioni meccaniche:							
- Larghezza	mm	1100	1100	1500	1500	2x1350 (Nota2)	2x1350 (Nota2)
- Profondità	mm	820	820	1000	1000	1000	1000
- Altezza	mm	1950	1950	2000	2000	2000	2000
Peso (nota 1)	kg	1400	1500	1850	2100	2900	3100
Grado di protezione (Nota 3)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Colore							
Armadio	RAL	7035	7035	7035	7035	7035	7035
Panelli	RAL	7035	7035	7035	7035	7035	7035

Nota 1: Armadio batteria non incluso

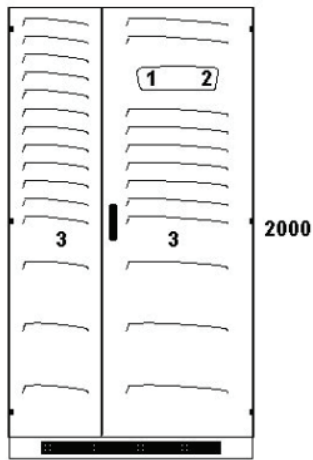
Nota 2: Doppio armadio

Nota 3: Opzione IP31

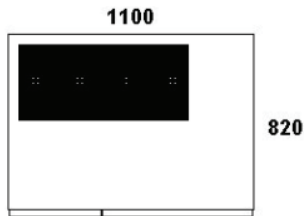
12.9 POTENZA DI USCITA IN FUNZIONE DEL COS ϕ



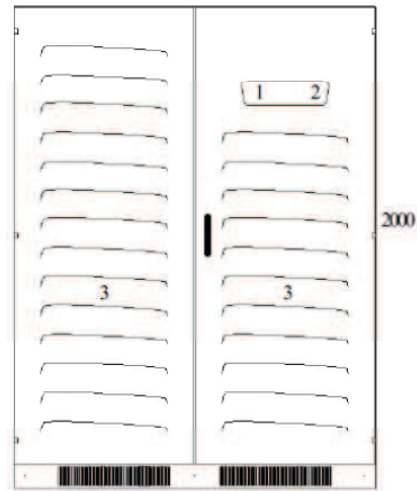
Armadi UPS 200-250kVA, 300-400KVA, 500KVA-600kVA



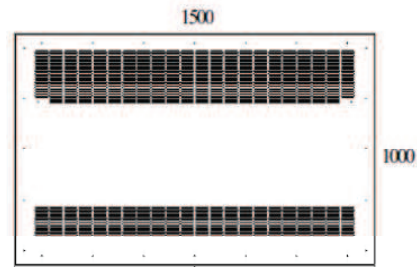
Vista frontale



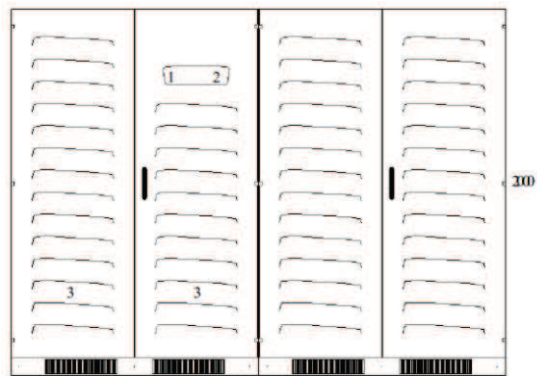
Vista dall'alto



Vista Frontale



Vista dall'alto



Vista Frontale



Vista dall'alto

NOTA:

1: Display

2: sinottico a led

3: porte per accesso organi di sezionamento

Avvertenza

Le caratteristiche tecniche si riferiscono alla macchina standard singola.

L'aggiunta di alcune opzioni possono variare significativamente i dati tecnici riportati.

La presente Specifica può essere soggetta a cambiamenti o modifiche senza preavviso

Per ulteriori informazioni consultare la Siel SpA.