

Inverter Monofase Manuale Operativo



Manuale Operativo

JUD407396

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

Indice

1	ISTRUZIONI INERENTI LA SICUREZZA	2	6	LOGICA DI CONTROLLO	28
			6.1	Legenda dei simboli usati	28
			6.2	Logica di controllo Inverter	29
			6.3	Bypass	34
2	DESCRIZIONE GENERALE DEL SISTEMA	3	7	DATI TECNICI	36
	2.1 Interruttori Statici	3			
	2.2 Bypass di Manutenzione	4			
3	INSTALLAZIONE	5			
	3.1 Installazione meccanica	5			
	3.2 Installazione Elettrica	6			
	3.3 Interconnessione dei cavi BUS di controllo tra unità parallele	7			
4	PROCEDURA DI AVVIO INIZIALE	8			
	4.1 Avvio per Unità Standalone	8			
	4.1 Procedura di avvio per sistemi hot-standby	12			
	4.3 Procedura di avvio per sistemi paralleli	14			
5	PANNELLO OPERATIVO	16			
	5.1 Descrizione generale del menù principale	17			
	5.2 SOTTOMENU' 1: Misurazione della tensione	18			
	5.3 SOTTOMENU' 2: Misurazione della corrente	19			
	5.4 SOTTOMENU' 3: Misurazione della frequenza	20			
	5.5 SOTTOMENU' 4: Messaggi di allarme	21			
	5.6 SOTTOMENU' 5: Accensione del sistema.	25			
	5.7 SOTTOMENU' 6: Spegnimento del sistema	26			
	5.8 Descrizione generale del MENU' DI PROVA	27			

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

1 ISTRUZIONI INERENTI LA SICUREZZA



L'unità deve essere utilizzata secondo le finalità previste. Seguire le istruzioni indicate nel Manuale Operativo, negli schemi elettrici e nei test report allegati. In caso di discrepanza con il manuale operativo, dare la priorità agli schemi elettrici.



Sono presenti tensioni pericolose all'interno dell'unità.



L'installazione e l'uso di questa apparecchiatura devono essere conformi a tutte le procedure e le normative nazionali e locali.



Per impedire il surriscaldamento, non ostruire il flusso dell'aria delle apposite aperture verso l'unità.



I componenti all'interno dell'unità non possono essere riparati dall'utente. Quest'ultimo non deve aprire gli armadi dell'apparato, né rimuovere i coperchi protettivi dall'interno dell'armadio.

L'apparato deve essere installato e riparato da personale tecnico di fabbrica o da personale autorizzato.



Per isolare completamente l'apparecchiatura, gli interruttori di ingresso, di uscita e di batteria (se presente) devono essere aperti.



Alta corrente di dispersione: collegare la protezione di terra prima dei cavi di alimentazione.



Protezione differenziale: questo dispositivo ha un'alta corrente di dispersione verso la protezione di terra. Nel tarare la soglia dell'interruttore di dispersione a terra installato a monte di questa apparecchiatura, tenere presente questo contributo di corrente e quello dovuto ai carichi.

CE

Questo apparato è conforme ai requisiti delle direttive Europee 89/336/EEC e 73/23/EEC.

Questo è un prodotto per una distribuzione ristretta a clienti informati. Possono essere necessarie restrinzioni all'installazione o misure aggiuntive per prevenire disturbi.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

2 DESCRIZIONE GENERALE DEL SISTEMA

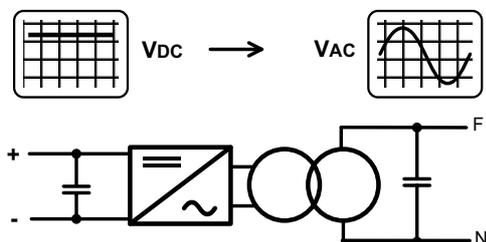


FIG. 1.1 - Inverter

L'inverter converte la tensione continua fornita dal raddrizzatore o dalla batteria, in tensione alternata di ampiezza stabilita e di frequenza adatta per alimentare gli apparati più sofisticati.

La tensione di uscita dell'inverter è generata con il sistema PWM.

L'uso di un'alta frequenza portante per il PWM e di un circuito di filtraggio in ca costituito dal trasformatore e da condensatori, garantisce una minima distorsione della tensione di uscita (THD < 1% su carico non lineare). L'inverter è stato progettato specificamente per le applicazioni di oggi.

La distorsione di armonica in uscita è mantenuta bassa anche per carichi fortemente distorcenti.

La logica di controllo dell'inverter limita la corrente massima di uscita al 150% della corrente nominale in caso di corto circuito. Nel caso di sovraccarico (fino al 150% della corrente nominale), la tensione di uscita viene tenuta costante. Nel caso di sovraccarico più elevato, la tensione di uscita viene ridotta, tuttavia ciò avviene solo se non è disponibile l'alimentazione di bypass, altrimenti l'inverter commuta sul funzionamento in bypass per correnti superiori al 110% della corrente nominale. I transistor IGBT dell'inverter sono interamente protetti da cortocircuiti gravi mediante il loro monitoraggio di desaturazione ovvero "fusibile elettronico".

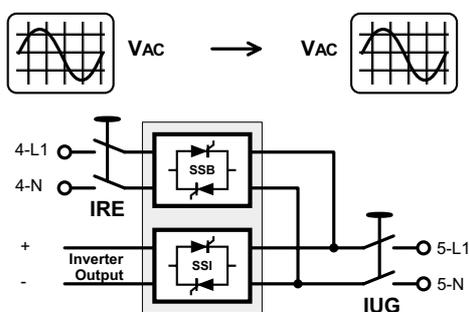


FIG. 1.2 - Interruttori Statici

2.1 Interruttori Statici

Lo schema a blocchi mostra le due unità di interruttori statici, che usano tiristori per la commutazione. Nello stato di funzionamento normale del sistema, l'interruttore SSI è chiuso e SSB è aperto, collegando il carico con l'uscita dell'inverter. Durante condizioni di sovraccarico o guasto inverter, SSI viene aperto mentre SSB viene chiuso, provvedendo all'alimentazione del carico per mezzo di una fonte di emergenza (rete, uscita di un altro sistema, gruppo elettrogeno...). L'alimentazione senza interruzione del carico durante la commutazione si ottiene attivando sempre i due interruttori statici contemporaneamente per un breve periodo. Questo fatto è essenziale per soddisfare tutte le esigenze di utenze sensibili per un'alimentazione sicura ed affidabile. Il controllo per ogni interruttore statico (SSB e SSI) è eseguito indipendentemente l'uno dall'altro, questo assicura che un malfunzionamento su un interruttore statico non ha effetto sull'altro.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

2.2 Bypass di Manutenzione

La funzione del bypass manuale di manutenzione è quella di alimentare il carico direttamente dalla rete durante le avarie e le operazioni di manutenzione del sistema. Il bypass manuale è costituito essenzialmente da un sezionatore IBY.

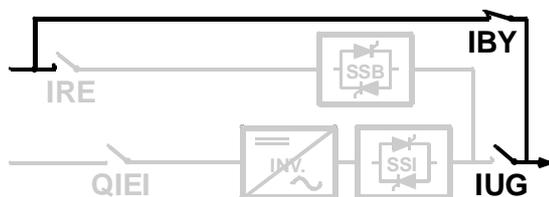
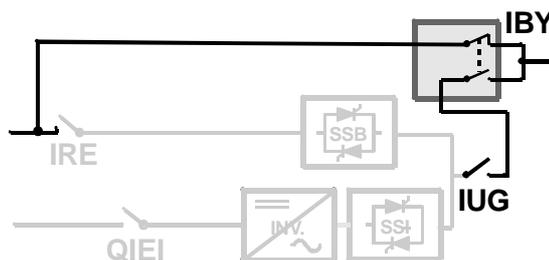


FIG.2.1 Diagramma Bypass di manutenzione

Con i sistemi inverter IMB il trasferimento dagli altri stati allo stato di funzionamento in bypass manuale viene effettuato senza interruzione dell'alimentazione del carico. Con il bypass manuale inserito, il sistema risulta completamente libero da tensione, permettendo un'esecuzione sicura dei lavori di manutenzione (rimangono tensioni pericolose soltanto sulle morsettiere di ingresso e uscita e sulle connessioni di queste con l'interruttore).

Al fine di evitare possibili errori nella procedura di inserzione del sezionatore IBY, che potrebbero provocare paralleli tra la linea di bypass e la linea inverter, IBY è collegato elettricamente con l'interruttore statico SSI in modo che, chiudendo IBY, l'interruttore statico SSB chiuda e l'interruttore statico SSI apra.



Come opzione può essere fornito un bypass di manutenzione esterno a muro. Questo può essere ad una sola posizione (versione 1), e trasferisce al bypass di manutenzione senza possibilità di commutazioni sbagliate e senza interruzioni al carico. Per il bypass di tipo "versione 2", viene fornita una posizione aggiuntiva allo scopo di isolare completamente l'inverter con un interruttore di bypass. In questo modo l'inverter può essere isolato totalmente da tutte le alimentazioni spegnendo l'alimentazione di ingresso all'inverter.

3 INSTALLAZIONE

3.1 Installazione meccanica

Consegna e immagazzinaggio dell'apparecchiatura

Dopo la consegna del sistema, verificare che lo stesso non sia stato danneggiato durante il trasporto. Il trasportatore e la Sua rappresentanza devono ricevere comunicazione scritta dei danni dovuti alla spedizione, comprendente la descrizione dettagliata dei difetti visibili. Se non è desiderata l'installazione istantanea, devono essere seguite le seguenti raccomandazioni:

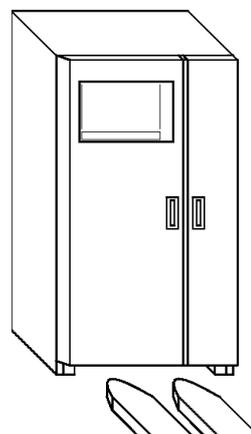
- Immagazzinare il sistema in posizione verticale in una stanza ben areata e protetta dall'umidità. Non immagazzinare il sistema in corridoi molto frequentati e tenerlo lontano da mezzi in movimento.
- Se il sistema è già sballato, assicurarsi che venga depositato in un ambiente protetto dalla polvere, lontano da fonti di calore.

3.1.1 Movimentazione del sistema

Il sistema può essere semplicemente sollevato e spostato tramite carrello elevatore o un elevatore a forca. Togliere le lamiere di base frontali e posteriori. E' possibile ora spostare il sistema con un carrello elevatore.



Attenzione: Fissare l'apparecchiatura per impedirne il rovesciamento



PIC. 1.1 - Movimentazione del sistema tramite elevatore a forca

Movimentare il sistema tramite ruote

Il sistema può essere movimentato anche tramite ruote. Alzare l'unità per inserire le ruote sulla base. Posizionare l'unità sulle ruote e poi spostarla.

Setting Up

Il sistema deve essere installato in una stanza pulita, asciutta e sicura. Devono essere presi provvedimenti per rimuovere il calore generato dal sistema. Assicurarsi che non vi siano restrizioni al flusso di aria.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

3.2 Installazione Elettrica

Questo apparato deve essere installato da personale di service qualificato.

Aprire gli interruttori QIEI, QIRE, QIUG, QIBY per isolare completamente l'apparato.

Protezione differenziale: questo dispositivo ha un'alta corrente di dispersione verso la protezione di terra. La massima corrente di dispersione a terra è di 300mA, nel tarare la soglia dell'interruttore di dispersione a terra installato a monte di questa apparecchiatura, tenere presente questo contributo di corrente e quello dovuto ai carichi.

Alta corrente di dispersione: collegare la protezione di terra prima dei cavi di alimentazione.

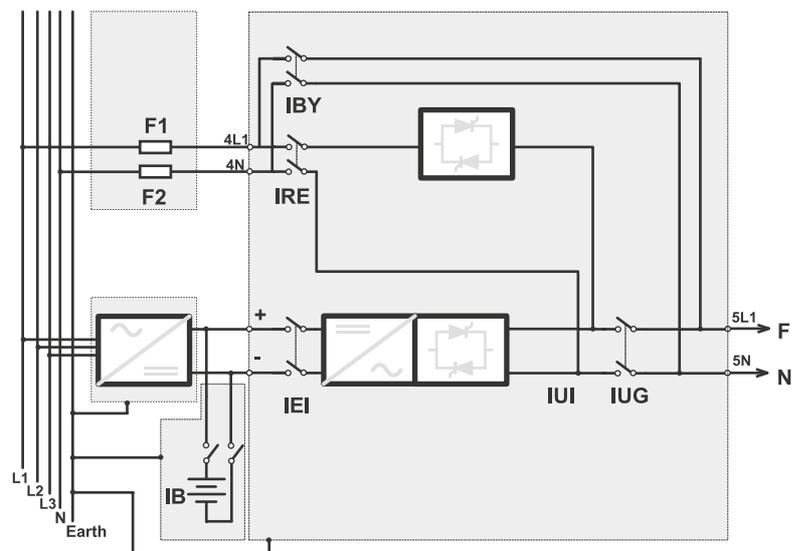
Tutti gli interruttori di potenza primari installati lontano dal sistema devono avere la seguente etichetta: "Isolare il sistema prima di operare sul seguente circuito"

Generalità

Tutte le connessioni elettriche devono essere fatte in accordo con gli standard locali e tutti i morsetti di ingresso devono essere protetti da fusibili esterni o da interruttori.

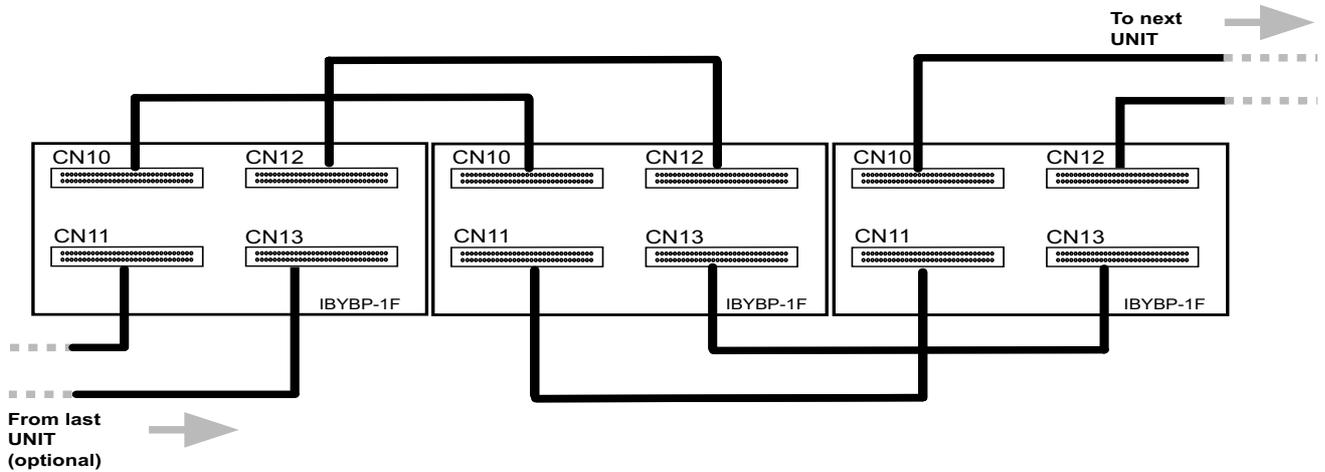
Garantire il collegamento in senso orario dei conduttori L1, L2 e L3 ai morsetti di ingresso.

Se possibile, installare i cavi di batteria separatamente dagli altri cavi di potenza per evitare eventuali interferenze RF. Prima di effettuare il cablaggio aprire tutti gli interruttori del sistema e l'interruttore di batteria.



PIC. 1.5 - IMB connection diagram

3.3 Interconnessione dei cavi BUS di controllo tra unità parallele



Nota: Se il sistema è in configurazione hot-standby, deve essere configurato solo un cavo di connessione.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

4 PROCEDURA DI AVVIO INIZIALE

Generalità la procedura di avvio iniziale deve essere eseguita da personale specializzato.
Devono essere prese precauzioni di sicurezza in accordo agli appropriati standard di sicurezza locali.
Se dovessero riscontrarsi problemi durante la procedura di avvio, chiamare il personale di assistenza.

Preparazione Per eseguire la procedura di avvio iniziale serve un voltmetro a 3 cifre e mezzo con l'1% di precisione, una pinza amperometrica AC/DC ed un piccolo cacciavite per i potenziometri.

- Controllare che il sistema di areazione della stanza dell'inverter sia funzionante.
- Controllare che tutti gli interruttori QIEI, IRE, IUG, IBY siano aperti e che il carico sia spento.

4.1 Avvio per Unità Standalone

A: Controllo alimentazione Vdc

- Accendere l'alimentazione esterna Vdc dell'inverter.
- Per mezzo di un tester DC assicurarsi che la tensione Vdc (proveniente dalla batteria o dal raddrizzatore) è presente sui morsetti DC (+/-) di ingresso con la polarità corretta.
- Per mezzo di un tester AC assicurarsi che la tensione di rete è presente sui morsetti della linea di emergenza in ingresso e rientra nei valori stimati.



- Precaricare il filtro DC premendo il pulsante CPFC piazzato dentro l'apparato fino ad ottenere un segnalazione luminosa, poi chiudere l'interruttore QIEI.
- Attendere fino a che il pannello SFP/CPU non si illumina
- Andare sul menu test sul pannello operativo:
Inserire la password 8031. Selezionare il submenu "INV/RECT ON/OFF" e premere F1. L'inverter si avvierà dopo circa 10sec ed il led verde "INV ok" sarà permanentemente acceso.
- Premere il pulsante PB3 sulla parte bassa della scheda ICP: dopo pochi secondi i led verdi sulla scheda SS/FY saranno accesi

B: Regolazione Tensione Inverter

- Misurare la tensione all'uscita inverter.

? *Questa tensione corrisponde alla tensione desiderata?*

no • Regolare la tensione al valore desiderato usando P2 sulla scheda ICM.

NOTE: Se la tensione di uscita inverter è cambiata, il valore su TP1 (regolato con P1) sulla scheda ICP dovrebbe essere controllato. (6V corrisponde alla tensione nominale) Notare che per sistemi paralleli, se la tensione è cambiata, sarà influenzata anche la corrente ripartita. Quindi, cambiare il settaggio della tensione **solo se è assolutamente necessario**. Piccole variazioni della tensione non incideranno sulle prestazioni del sistema. L'inverter è già pre-calibrato in fabbrica con il carico nominale.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

C: Controllo sincronizzazione frequenza

- Continuare con C
- Inserire un pin d=2mm nel test point rosso S1 sulla scheda ICP. Il LED rosso LD3 sulla scheda ICP deve essere acceso fisso. La frequenza dell'inverter non è sincronizzata con l'oscillatore interno adesso.
- Misurare la frequenza dell'uscita inverter
- Controllare che la frequenza è impostata al valore richiesto (50/60 Hz +/- 0,1 Hz). Questo può essere regolato con P1 sulla scheda ICM. Rimuovere il pin da S1. L'inverter ora è sincronizzato con l'oscillatore interno.

D: Controllo alimentazione Bypass

- Accendere l'alimentazione esterna per il bypass. Controllare che la tensione di alimentazione del bypass ai morsetti è entro il 10% della tensione nominale di ingresso.
- Chiudere **QIUG**.
- Chiudere **QIRE**.

? *Il display sulla scheda **CPHC16-S** per il bypass da l'indicazione "P"?*

si • Aprire **QIRE** e scambiare uno dei due cavi ai morsetti di ingresso al bypass.

- Tornare a D.

no • I LED di stato verdi per la linea di bypass sul pannello operativo sono continuamente accesi?

no: Controllare che la frequenza di rete è in tolleranza. OK?

si: La scheda CPHC16-S per il bypass funziona correttamente? Il display dovrebbe ruotare in senso orario.

no: Chiamare l'assistenza.

si: Controllare di nuovo l'alimentazione di ingresso e controllare che sia in accordo con la targa dati dell'inverter.

no: La frequenza di rete deve essere entro tolleranza affinché il bypass sia disponibile.

si: Continuare con **E**.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

E: Controllo sincronizzazione

- Controllare che il LED verde LD1 sulla scheda ICM è acceso permanentemente e non c'è l'indicazione "S" sull'elettronica del bypass.
- Sulla scheda SS-1F, misurare la tensione tra le viti Bypass e L'inverter.

? Sono le tensioni < 25Vac?

no

- Se la tensione fluttua continuamente da 0 a 400V, c'è un problema di sincronizzazione. Aprire IRE e chiamare l'assistenza.

Se la tensione è leggermente più alta ma relativamente costante e il valore di default è stato reinserito usando l'interfaccia seriale sulla scheda CPHC16-S, allora la sincronizzazione può aver bisogno di essere regolata. Questo può essere facilmente confermato comparando le due forme d'onda per un possibile differenza di fase.

Hanno le due forme d'onda differenza di fase?

si: La sincronizzazione deve essere regolata usando l'interfaccia seriale della scheda CPHC16-S e la PSRS232 ed un computer.

no: La differenza è causata probabilmente dalla distorsione della tensione di rete (la tensione di inverter è quasi una forma d'onda perfetta), continuare con **F**

si:

Continuare con **F**

F: Controllo Commutazione interr. Statico

- **COMMUTAZIONE AL BYPASS**

Premere il pulsante sulla scheda CPHC16 per il bypass. L'interruttore statico SSB si chiude e SSI si apre, come indicato sul pannello frontale e sulla scheda SS-1F (led rosso)

- **COMMUTAZIONE A INVERTER**

Premere il pulsante PB3 in basso sulla scheda ICP. L'interruttore statico SSI si chiude e SSB si apre, come indicato sul pannello frontale e sulla scheda SS-1F (LED verdi)

La commutazione a/da bypass e l'inverter può anche essere eseguita usando il menu di test del Pannello Frontale.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

- **Cancellare la memoria allarmi**

Entrare nella memoria allarmi (uno storico di 100 allarmi), premendo F2 seguito da F4 dal menu "4) Allarmi". L'intera memoria allarmi deve essere cancellata premendo il tasto F3 seguito da F1.

- **Settaggio data e ora**

Entrare nel menu "7)Test" (PW 8031) e selezionare "7) orologio", ogni dato (GG-MM-AAAA:MM:SS) può essere selezionato usando il tasto "<" e ">". I valori possono essere cambiati usando i tasti "su" o "giù". Per salvare il nuovo settaggio premere il tasto "INVIO (ENTER)", altrimenti i dati rimangono invariati.

- Ritornare a **H**.

FINE

LA PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DELL'UNITÀ INDIPENDENTE È STATA POSITIVAMENTE COMPLETATA.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

4.1 Procedura di avvio per sistemi hot-standby

Ripetere la procedura riportata alla sezione precedente per la seconda unità del sistema (con la prima unità spenta).



Accertarsi che il cavo BUS di interconnessione sia collegato in base alla sezione 3.3.

- J**
- Spegnere l'inverter della seconda unità con PB2 nella parte superiore della scheda ICP. L'unità commuta sull'alimentazione di bypass.
 - Chiudere QIEI della prima unità (deve essere eseguita la procedura di precarica).
 - Accertarsi che l'interruttore QIUG di questa unità sia aperto.
 - Chiudere QIRE della prima unità.
- Dopo circa 10 secondi sul display lampeggia la lettera "U" e l'interruttore statico di bypass SSB si chiude.
- Misurare la tensione tra l'ingresso e l'uscita dell'interruttore QIUG per ogni fase.

? Questa tensione è inferiore a 2Vc.a?

no Le interconnessioni della potenza in uscita non sono corrette e devono essere eseguite nuovamente in maniera corretta. Spegnere entrambe le unità e l'alimentazione di rete, quindi ricontrollare le connessioni. Ritornare a **J**

si Continuare

- Chiudere QIUG della prima unità. I due interruttori statici di bypass (SSB) sono ora collegati in parallelo.
- Avviare l'unità premendo "START" sul pannello operativo frontale.

Quando l'inverter è sincronizzato, l'unità commuta lo stesso sull'uscita (SSI chiude ed entrambi gli interruttori SSB si aprono).

- Premere "START" sul pannello operativo della seconda unità.

L'inverter si avvia ed è pronto (controllare che il led verde LD6 sulla scheda ICP sia acceso), ma l'interruttore statico SSI non chiude.

- Controllare la commutazione degli inverter premendo PB2 nella parte superiore della scheda ICP dell'unità che ha attualmente l'interruttore SSI chiuso.

- Riavviare gli inverter (con PB2 sulla scheda ICP oppure con "START").

Cancellare la memoria allarmi

Entrare nella memoria allarmi (uno storico di 100 allarmi), premendo F2 seguito da F4 dal menu "4) Allarmi". L'intera memoria allarmi deve essere cancellata premendo il tasto F3 seguito da F1

Settaggio data e ora

Entrare nel menu "7)Test" (PW 8031) e selezionare "7) orologio", ogni dato (GG-MM-AAAA:MM:SS) può essere selezionato usando il tasto "<" e ">". I valori possono essere cambiati usando i tasti "su" o "giù". Per salvare il nuovo settaggio premere il tasto "INVIO (ENTER)", altrimenti i dati rimangono invariati.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

IL SISTEMA FUNZIONA NORMALMENTE ORA, E LA MESSA IN SERVIZIO DEL SISTEMA **HOT-STANDBY** È STATA POSITIVAMENTE **COMPLETATA**.

Se viene aggiunto un sezionatore esterno di uscita per ogni unità, si deve includere per ogni unità due contatti ausiliari connessi come i contatti ausiliari di QIUG. Aprire ogni sezionatore di uscita dopo aver aperto il relativo QIUG e chiuderlo prima di chiudere QIUG.

4.3 Procedura di avvio per sistemi paralleli

Ripetere la procedura riportata alla sezione 4 singolarmente per tutte le unità del sistema, con le altre unità spente.

Nota: Se i cavi BUS sono già stati connessi prima dell'avvio di ciascuna unità è possibile che vengano visualizzati allarmi errati o che venga attivato il comando EPO. Questa condizione non è possibile se i cavi di interconnessione non sono connessi.



Collegare i cavi BUS di interconnessione collegati in base alla sezione 3.3.

- Aprire QIRE, QIEI, e QIUG dell'ultima unità controllata con la procedura della sezione 4.

K

- Accertarsi che nessun carico sia collegato all'uscita del sistema.
- Controllare che tutti gli interruttori QIUG siano aperti.
- Chiudere gli interruttori QIRE di tutte le unità. Attendere finché tutte le unità non visualizzano la lettera "U" lampeggiante sul display della scheda CPHC16-S.
- Chiudere l'interruttore QIEI di tutte le unità e premere RESET su tutte le unità.
- Quando il pannello frontale è inizializzato su tutte le unità (dopo 3 beep) chiudere l'interruttore di batteria delle rispettive unità.
- Chiudere QIUG dell'unità 1, eseguire tale operazione su ogni unità:
 - Misurare la tensione tra l'ingresso e l'uscita dell'interruttore QIUG per ogni fase.

?

Questa tensione è inferiore a 2Vc.a.?

no

Le interconnessioni della potenza in uscita non sono corrette e devono essere eseguite nuovamente in maniera corretta. Spegnerne tutte le unità e l'alimentazione di rete, quindi ricontrollare le connessioni.

Ritornare a **K**

Si

- Chiudere gli interruttori QIUG di tutte le unità.
- Gli interruttori statici di bypass (SSB) sono ora collegati in parallelo su tutte le unità.
- Premere il pulsante "START" di una qualsiasi unità. L'inverter si avvia e in presenza di sincronismo con l'alimentazione di bypass, commuta sull'uscita del sistema e tutti gli interruttori statici di bypass (SSB) aprono.
- Premere il pulsante "START" su ogni unità successiva del sistema, controllando ogni volta che SSI chiuda sull'unità e che il sistema funzioni in parallelo.
- E' possibile controllare le commutazioni verso le alimentazioni di bypass/inverter premendo il pulsante sulla scheda CPH16 -S e PB3 nella parte inferiore della scheda ICP.
- Applicare un carico al sistema e verificare la corretta ripartizione delle correnti di carico su ogni fase. Nel caso di conversione di unità indipendenti in unità parallele, è necessario verificare la ripartizione di corrente, possibilmente con un carico il più vicino possibile al carico nominale. Misurare le

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

correnti all'uscita di ogni modulo. Se la variazione di questa corrente è superiore a $\pm 1\%$ per questo modulo, è possibile eseguire delle regolazioni di precisione con P1 sulla scheda IPR-1F.

Cancellare la memoria allarmi

Entrare nella memoria allarmi (uno storico di 100 allarmi), premendo F2 seguito da F4 dal menu "4) Allarmi". L'intera memoria allarmi deve essere cancellata premendo il tasto F3 seguito da F1

Settaggio data e ora

Entrare nel menu "7)Test" (PW 8031) e selezionare "7) orologio", ogni dato (GG-MM-AAAA:MM:SS) può essere selezionato usando il tasto "<" e ">". I valori possono essere cambiati usando i tasti "su" o "giù". Per salvare il nuovo settaggio premere il tasto "INVIO (ENTER)", altrimenti i dati rimangono invariati.

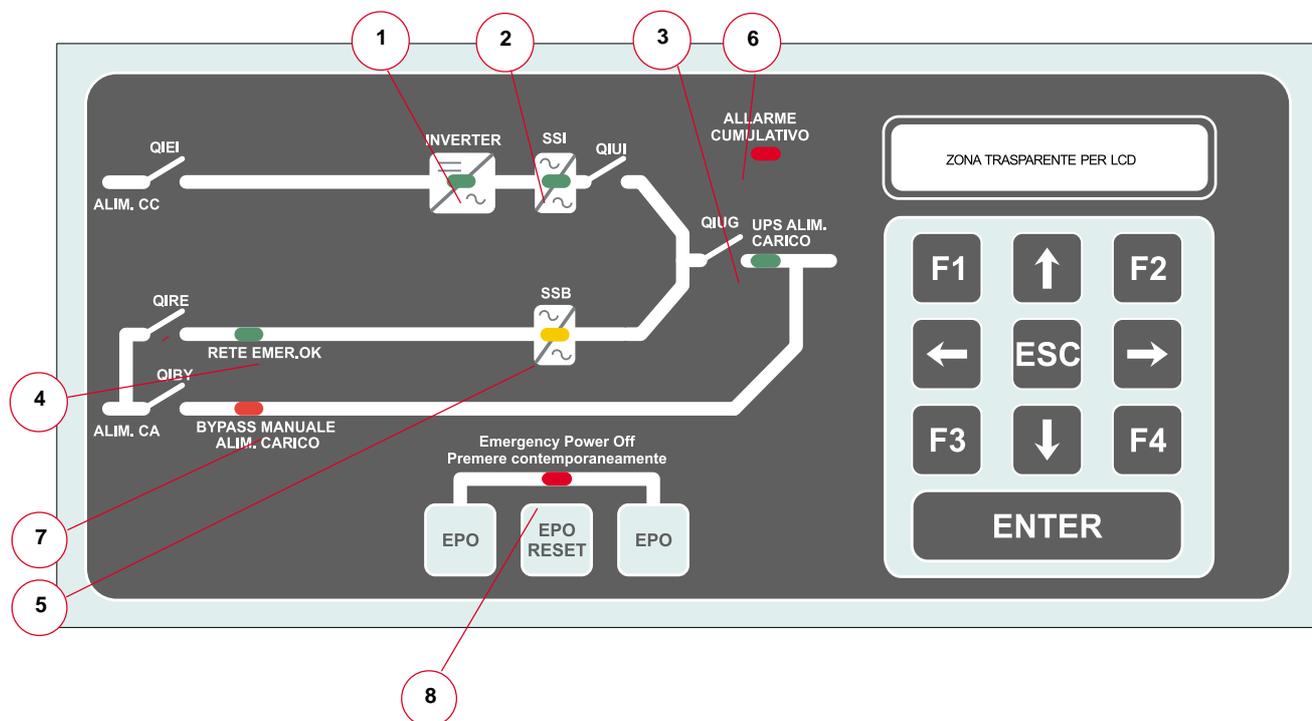
- LA MESSA IN SERVIZIO DEL SISTEMA È STATA POSITIVAMENTE **COMPLETATA**.

Se viene aggiunto un sezionatore esterno di uscita per ogni unità, si deve includere per ogni unità due contatti ausiliari connessi come i contatti ausiliari di QIUG. Aprire ogni sezionatore di uscita dopo aver aperto il relativo QIUG e chiuderlo prima di chiudere IUG.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

5 PANNELLO OPERATIVO

Il diagramma a blocchi dell'inverter, con LED integrati permette un rapido controllo dello stato di funzionamento dell'inverter.



- LED 1 INVERTER OK
- LED 2 INVERTER ALIMENTA IL CARICO
- LED 3 CARICO È ALIMENTATO
- LED 4 RETE OK (BYPASS)
- LED 5 BYPASS ALIMENTA IL CARICO
- LED 6 ALLARME CUMULATIVO
- LED 7 BYPASS DI MANUTENZIONE
- LED 8 EPO

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

5.1 Descrizione generale del menù principale

Nel MENU' PRINCIPALE la prima riga del display indica sempre la modalità di funzionamento dell'Inverter.

La seconda riga del display indica il sottomenu attivabile premendo "ENTER".

MENU' PRINCIPALE

Scorrere il MENU' PRINCIPALE

premendo le **frecche** "su" o "giù"

SOTTOMENU'

Attivazione dei SOTTOMENU'

premendo "ENTER"

FUNZIONAMENTO NORMALE
1) TENSIONI



FUNZIONAMENTO NORMALE
2) CORRENTI



FUNZIONAMENTO NORMALE
3) FREQUENZA



FUNZIONAMENTO NORMALE
4) ALLARMI



FUNZIONAMENTO NORMALE
5) AVVIO SISTEMA



FUNZIONAMENTO NORMALE
6) SPEGNIMENTO SIST.



- SOTTOMENU' 1: Misurazione della tensione, vedi sezione 5.2

- SOTTOMENU' 2: Misurazione della corrente, vedi sezione 5.3 (La dicitura può essere "CORRENTI/TEMP" se è stata selezionata una delle misure optional della temperatura).

- SOTTOMENU' 3: Misurazione della frequenza, vedi sezione 5.4

- SOTTOMENU' 4: Messaggi di allarme, vedi sezione 5.5

- SOTTOMENU' 5: Avvio del sistema, vedi sezione 5.6

- SOTTOMENU' 6: Spegnimento del sistema, vedi sezione 5.7

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

- SOTTOMENU' 7: Regolazioni, vedi sezione 5.10 (protetto da password)



FUNZIONAMENTO NORMALE
7) TEST

Nota: Nel caso in cui il pannello non venga utilizzato, dopo 5 min. il display viene automaticamente impostato sul SOTTOMENU' 2, indicando AUTONOMIA DI BATTERIA oppure la POTENZA DI USCITA DELL'Inverter, a seconda della configurazione del sistema.

5.2 SOTTOMENU' 1: Misurazione della tensione

Tutti i valori vengono dati in volt; Se si desidera regolare le misure, consultare il manuale di servizio.

E' possibile uscire dal SOTTOMENU' in qualsiasi momento

premendo 



FUNZIONAMENTO NORMALE
1) TENSIONI





TENSIONE INVERTER
VM:XXX

- XXX = Tensione di uscita inverter



TENSIONE USCITA INV.
L1 XXX

- XXX = tensione L1-N



5.3 SOTTOMENU' 2: Misurazione della corrente

In questo SOTTOMENU' vengono indicati i valori delle correnti. Il pannello frontale fornisce inoltre il calcolo di valori importanti, come: immagine termica, potenza di uscita, corrente di uscita, carico in uscita, che sono descritti di seguito:

IMMAGINE TERMICA è una funzione optional (normalmente disattivata), che viene attivata in caso di sovraccarico. In base al sovraccarico effettivo, essa calcola continuamente il periodo di tempo durante il quale l'inverter può sopportare il sovraccarico senza essere danneggiato. Quando il valore di USCITA EFFETTIVA raggiunge il 100%, l'interruttore statico dell'inverter viene spento e il sistema commuta su bypass.

Nel caso in cui la condizione di sovraccarico venga eliminata prima che l'inverter commuti su bypass, l'uscita effettiva viene ridotta dell'1% ogni 20 secondi.

L'IMMAGINE TERMICA può essere attivata e disattivata nel Menù di Prova.

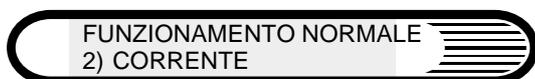
La **POTENZA DI USCITA** consiste nel semplice calcolo di seguito riportato:

$$P_0 = V_L * I_L$$

Il **CARICO DI USCITA IN PERCENTUALE** di ogni fase è il risultato del semplice calcolo di seguito riportato:

$$P_0 = (V_L * I_L / P_{nom}) (kVA)$$

E' possibile uscire dal SOTTOMENU' in qualsiasi momento premendo **ESC**



- XXXXXX = potenza in uscita (VA)



IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo



- XXX= corrente L1



- ZZZ = percentuale del tempo di sovraccarico calcolato e già trascorso (indicato soltanto se attivato nel menù di prova).



- XXX = percentuale calcolata

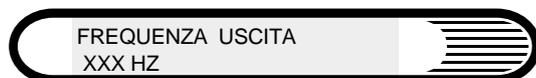
5.4 SOTTOMENU' 3: Misurazione della frequenza

E' possibile uscire dal SOTTOMENU' in qualsiasi momento

premendo 



- XXX= frequenza in Hz, misurata all'ingresso di IUG



IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

5.5 SOTTOMENU' 4: Messaggi di allarme

E' possibile uscire dal SOTTOMENU' in qualsiasi momento premendo

ESC

FUNZIONAMENTO NORMALE
4) ALLARMI

ENTER

SITUAZIONE ALLARMI:
NON CI SONO ALLARMI

- Se non è attivato alcun allarme, sul display appare:



SITUAZIONE ALLARMI:
MESSAGGIO ALLARME 1



SITUAZIONE ALLARMI:
MESSAGGIO ALLARME 2



SITUAZIONE ALLARMI:
MESSAGGIO ALLARME N

- Se vengono attivati degli allarmi, sul display appare il primo messaggio di allarme:
- Premendo "su" all'indicazione di MESSAGGIO ALLARME 1, viene visualizzato per due secondi il messaggio PRIMO ALLARME e quindi ritorna automaticamente l'indicazione MESSAGGIO ALLARME 1.
- Invece del "MESSAGGIO ALLARME 1", viene visualizzato il messaggio effettivo, ad es. IL BYPASS ALIMENTA IL CARICO. Tutti i messaggi di allarme *effettivi* possono essere visualizzati successivamente premendo "su" o "giù".

- Premendo "giù" all'indicazione dell'ultimo allarme, viene visualizzato per due secondi il messaggio ULTIMO ALLARME, quindi ritorna automaticamente l'indicazione dell'ultimo allarme.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

Messaggi di allarme / Memoria allarmi

La memoria è organizzata secondo il criterio di uscita in base all'ordine di entrata (**F**irst **I**n **F**irst **O**ut), archiviando i nuovi dati nella posizione uno e spostando i dati più vecchi alla posizione successiva. Nel caso in cui siano memorizzati 100 eventi, l'archiviazione di un nuovo evento cancella sempre quello più vecchio, archiviato in posizione 100.



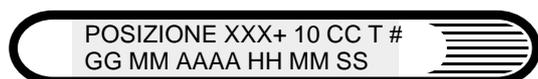
- E' possibile visualizzare gli *ultimi* 100 messaggi di allarme premendo F2 e successivamente F4. Sul display appare quindi:



- XXX: numero posizione dell'allarme in memoria.
CC : Per il codice di allarme vedi sezione allarmi.
T : Indica l'attivazione o la disattivazione di questo allarme:
S= Avvio E=Fine
GG-MM-AAAA HH:MM:SS: La data e l'ora dell'evento.



- XXX+1 = Premendo una volta la freccia "su" o "giù" si aumenta o si diminuisce di 1 la posizione.



- XXX+10 = Premendo il tasto F4 appare il simbolo # e la posizione viene aumentata o diminuita di 10.
- XXX+10 = Premendo il tasto F4 appare il simbolo # e la posizione viene aumentata o diminuita di 10.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo



- Premendo F1+ENTER viene visualizzato il messaggio descrittivo corrispondente al codice di allarme "CC".
- Ogni singolo allarme visualizzato può essere cancellato dall'elenco premendo F1 e successivamente F3. Premendo F3 seguito da F1 si cancella l'intero elenco degli allarmi. E' possibile scorrere le varie posizioni premendo "su" e "giù".
- di norma, premendo una volta si aumenta o si riduce di 1 la posizione reale.
- questa operazione può essere accelerata premendo F4: il simbolo "#" appare nell'angolo superiore destro del display e la posizione viene aumentata o diminuita di 10 premendo "su" o "giù".
- premendo di nuovo F4 si disattiva l'accelerazione

E' possibile uscire da questo menù in qualsiasi momento semplicemente premendo ESCAPE.

Gli allarmi vengono indicati anche nel menù principale da un simbolo di campanello sul lato destro della prima riga del display.

Premendo F1 o ENTER si visualizza sul display per due secondi il messaggio di allarme effettivo per il rispettivo codice di allarme. Quindi viene automaticamente visualizzato di nuovo il messaggio precedente.

Allarmi

L'inverter non alimenta (01)

L'inverter non alimenta il carico.

Inverter non sincrono (02)

L'inverter non è sincronizzato con l'alimentazione di bypass.

Sovraccarico inverter (03)

L'inverter è sovraccaricato.

Sovratemperatura (04)

I componenti dell'inverter stanno operando ad una temperatura eccessiva. Ciò può essere dovuto a condizioni ambientali estreme o a un guasto all'interno delle sezioni dell'inverter.

Se il bypass è disponibile, l'inverter commuta immediatamente sull'alimentazione di bypass. Se il bypass o un altro inverter non sono disponibili, l'inverter continua ad alimentare il carico per altri 10 minuti prima di disattivarsi.

Avaria inverter (05)

L'inverter è acceso ma la tensione o le condizioni dello stesso non sono regolari.

Il bypass alimenta il carico (06)

Il carico viene alimentato dal bypass.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

Bypass non disponibile (08)	L'alimentazione della rete di bypass è OK, tuttavia il bypass non è pronto ad assumere il carico in caso di avaria dell'inverter (quest'ultimo non è sincronizzato oppure è bloccato esternamente).
Interruttore di uscita aperto (09)	L'interruttore di uscita è aperto.
Allarme riepilogativo (10)	Rappresenta la OR di tutti gli allarmi.
Allarme ausiliario (11)	<p>Tale allarme consiste in una serie di allarmi di sistema, e comprende quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none">• Guasto oscillatore Si è verificata un'avaria al circuito dell'oscillatore, oppure una mancanza di sincronismo con un altro oscillatore di un'altra unità all'interno del sistema.• Guasto di monitoraggio dell'interruttore IUG Si è verificato un errore all'interno del circuito di monitoraggio dell'interruttore di uscita (non attivo per le unità singole).• Guasto interruttore statico (SSI) Si è verificato un guasto all'interno del circuito di monitoraggio dell'interruttore statico di uscita dell'inverter.• Guasto interruttore statico (SSB) Si è verificato un guasto all'interno del circuito di monitoraggio dell'interruttore statico di bypass. <p>Per stabilire quali allarmi sono presenti, consultare la sezione "Descrizione schede".</p>
Ritrasferimento bloccato (12)	<p>L'inverter ha tentato senza successo di assumere il carico almeno 5 volte in 3 minuti.</p> <p>Per ripristinare, premere "ENTER" quando richiesto.</p>
Immagine termica (13)	Il carico calcolato per l'unità è eccessivo e l'interruttore statico dell'inverter si è spento.

5.6 SOTTOMENU' 5: Accensione del sistema.



MODULO SPENTO
5) ACCENSIONE SISTEMA



ENTER



FUNZIONAMENTO NORMALE
5) ACCENSIONE SISTEMA

- Premere "ENTER" e seguire le istruzioni riportate sul display.
- E' possibile uscire dalla procedura di avvio in qualsiasi momento premendo "ESCAPE".

La procedura di avvio è intelligente, per cui viene monitorata ogni azione dell'utente e il corrispondente stato dell'inverter.

Dopo aver eseguito correttamente tutte le fasi, il sistema si trova in condizioni di funzionamento normali - il carico viene alimentato dall'inverter e l'interruttore statico di bypass di sistema è disponibile.

5.7 SOTTOMENU' 6: Spegnimento del sistema

FUNZIONAMENTO NORMALE
7) SPEGNIMENTO SISTEMA

ENTER

MODULO INV. SPENTO
7) SPEGNIMENTO SISTEMA

- Premere "ENTER" e seguire le istruzioni riportate sul display.
- E' possibile uscire dalla procedura di disattivazione in qualsiasi momento premendo "ESCAPE".

La procedura di disattivazione è intelligente, per cui viene monitorata ogni azione dell'utente e il corrispondente stato.

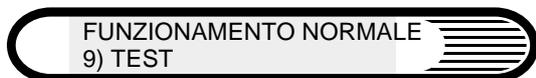
Dopo aver eseguito correttamente tutte le fasi, l'inverter funziona in bypass di servizio ed è completamente diseccitato. Il carico viene alimentato dal bypass di manutenzione IBY.



Attenzione! nonostante tutti gli interruttori di potenza (tranne IBY) siano aperti, la tensione è ancora presente agli ingressi degli interruttori QIEI, IRE e IBY e ai rispettivi morsetti.

5.8 DESCRIZIONE GENERALE DEL MENU' DI PROVA

Il menù di prova viene usato per regolare le tarature interne del Pannello frontale.



Questo MENU' è protetto da una password. Dopo aver premuto "ENTER" viene richiesto di inserire la password. La password è indicata nel manuale di servizio ed è accessibile soltanto al personale di servizio, poiché permette di modificare parametri importanti dell'unità.



6 LOGICA DI CONTROLLO

6.0 Logica di controllo

La logica di controllo è situata al centro della parte anteriore dello stesso. Sui coperchi del rack sono brevemente riportati i vari potenziometri, i test point e i led.

Una spiegazione più dettagliata viene riportata all'interno di questo capitolo.

6.1 Legenda dei simboli usati

LED (diodo ad emissione luminosa)



- VERDE: condizioni normali
- ROSSO: condizioni di allarme
- GIALLO: avvertimento



Potenziometro

- Per regolazione
(solo per personale qualificato)



Test Point

- Richiede un pin da 2mm per misurazione.



Test point/interruttore

- L'inserimento di un pin da 2mm disattiva la funzione descritta



Pulsante

- Esegue operazioni di ripristino o di commutazione



Micro switch

- Commuta da modalità manuale ad automatica

6.2 Logica di controllo Inverter

La logica di controllo dell'inverter è composta dalle seguenti schede.

ICP	Controllo inverter <ul style="list-style-type: none">• controllo per l'interruttore statico dell'inverter (SSI)• monitoraggio della temperatura• monitoraggio e protezione dell'inverter• controllo hot-standby• oscillatore al quarzo• monitoraggio ventilazione• monitoraggio dell'alimentazione elettronica dell'inverter
ICT-2	Regolazione dell'inverter <ul style="list-style-type: none">• regolazione della tensione di uscita dell'inverter• limitazione della corrente di uscita dell'inverter• protezione dai cortocircuiti• controllo soft-start inverter• sincronizzazione inverter-bypass• sincronizzazione inverter-oscillatore• monitoraggio della sincronizzazione:
IPS - 500/I	Alimentazione elettronica dell'inverter <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettronica dell'inverter• monitoraggio della tensione di ingresso dell'inverter• formazione dell'allarme di batteria in erogazione
IPR-1F	Controllo e regolazione dell'inverter (configurazione parallela) <ul style="list-style-type: none">• regolazione parallela fino a un massimo di 8 inverter• controllo del sistema fino a un massimo di 8 inverter (insieme alla scheda ICP)• controllo cold-standby• monitoraggio del carico• monitoraggio della ridondanza

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

ICP Vista frontale

La FIG. 1.3 illustra i led e gli interruttori della scheda ICP che sono accessibili dal lato frontale.

PB2 Inv. ON / OFF		- Premere per accendere/spegnere l'inverter.
LD1 PSP OK		- Alimentazione elettronica inv. regolare: il led verde è acceso
LD3 Osc. Failure		- Guasto dell'oscillatore interno al quarzo: il led rosso è acceso
PB1 Reset		- RESET
LD9 Inverter OK		- Inverter regolare: il led verde è acceso
LD8 Inverter volts OK		- Tensione Inv. nella tolleranza (entro +/- 10% della Vnom): il led verde è acceso
LD2 Retr. blocked		- Il ritrasferimento del funzionamento su inv. è bloccato dopo 5 tentativi in 3 minuti: il led rosso è acceso
LD4 Overtemperature		- Sovratemperatura all'interno della sezione inverter: il led rosso è acceso
LD5 SSI failure		- Mancata accensione/spegnimento da parte dell'interruttore statico dell'inverter: il led rosso è acceso
LD6 Inverter ready		- Tutte le condizioni sono regolari per un ritrasferimento del carico sull'inv. (per le unità hot-standby, l'inv. è pronto in caso di guasto all'inv. che sta erogando): il led verde è acceso
LD7 IUG failure		- Guasto di monitoraggio dell'interruttore di uscita: il led rosso è acceso
S1 Osc. Block.		- Disattiva l'oscillatore al quarzo
S2 Inverter Monit. Block.		- Disattiva il monitoraggio della tensione dell'inverter
TP1 INV. Volts Vnom=6V		- Proporzionale alla tensione dell'inv. 6V \equiv tensione nominale inverter
P1 INV. Volts tol.adjust		- Tolleranza tensione inv.: regolare per 6V su TP1 con tensione nominale
PB3 SSI ON		- Premere per accendere l'interruttore statico di uscita inverter (SSI)

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

ICM Vista frontale

La FIG. 1.4 illustra i potenziometri, i led e i test point della scheda ICM che sono accessibili dal lato frontale.

P1 Freq. Offset	⊗	- Regolazione spostamento frequenza (quando la sincronizzazione è bloccata su TP5)
P5 Volts Primary 2	⊗	- Regolazione limitazione di corrente primario 2 regolare a 4Vdc a TP2
P4 Volts Primary 1	⊗	- Regolazione limitazione di corrente primario 1 regolare a 4Vdc a TP1
P3 Volts	⊗	- Regolazione tensione inverter
P2 Manual Test	⊗	- Regolazione tensione inverter durante il funzionamento di prova (ponticelli JP9 chiuso 2,3)
LD4 Overload Primary 2	○	- Sovraccarico Primario 2: il led rosso è acceso
LD3 Overload Primary 1	○	- Sovraccarico Primario 1: il led rosso è acceso
LD2 Pulse Release	○	- Rilascio impulsi: il led verde è acceso
LD1 Synch. OK	○	- Sincronizzazione OK: il led verde è acceso
TP2 $I_{nom} = 4V$ Primary 2	⊙	- Test point: tensione di prova = 4Vcc a pieno carico su primario 2
TP1 $I_{nom} = 4V$ Primary 1	⊙	- Test point: tensione di prova = 4Vcc a pieno carico su primario 1
TP5 Sync Disable	⊙	- Test point: Blocco sincronizzazione
TP4 $I_{nom} = 6V$	⊙	- Test point: Tensione di prova: 6Vcc a pieno carico

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

IPS-500/I Vista frontale La FIG. 1.5 illustra i potenziometri, i led e i test point della scheda IPS-500/I che sono accessibili dal lato frontale.

LAS Power - ON	○	- Accensione: il led verde è illuminato
DF1 Power Supply OK	○	- Alimentazione di potenza OK: il led verde è acceso
TP15 PSP +12V	⊙	- Tensione alimentazione elettronica +12V
TP3 0 V	⊙	- Massa elettronica
TP17 PSP-1 + 26V	⊙	- Tensione alimentazione elettronica +26V
TP18 PSP-A + 24V	⊙	- Tensione alimentazione elettronica +24V
Test	 ⊙ ⊙	- Ponticello per funzionamento di prova (soppressione del segnale di monitoraggio della tensione di ingresso inverter)
LUV PSP OK	○	- Alimentazione di potenza OK: il led verde è acceso
LVI DC Volts OK	○	- Tensione ingresso inv. nella tolleranza: il led verde è acceso, altrimenti lampeggia
RV4 DC Over Voltage	⊘	- Regolazione della soglia di monitoraggio della sovratensione per la tensione di ingresso inverter.
RV3 DC Under Voltage	⊘	- Regolazione della soglia di monitoraggio della sottotensione per la tensione di ingresso inverter.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

IPR/1F vista frontale

La FIG. 1.6 illustra i led, i potenziometri, gli interruttori e i test point della scheda IPR/1F che sono accessibili dal lato frontale.

LD1 Parallel. Operat		- Funzionamento parallelo acceso: questo inverter è collegato in parallelo con uno o più inverter all'uscita.
LD2 Red not ok		- Ridondanza non OK: solo per unità ridondanti. Il carico è aumentato oppure un inverter è spento, per cui in caso di guasto di questa unità, il sistema deve commutare sull'alimentazione di bypass.
LD3 Parallel Fault		- Guasto parallelo: si è verificato un guasto di regolazione dell'inverter in parallelo con un altro inverter.
LD4 Pulse gen. Fail		- Guasto generatore di impulsi SSI: è avvenuto un guasto o una mancanza di sincronismo all'interno del generatore di impulsi SSI ON. Per ripristinare, premere PB3 e quindi PB1 sulla scheda ICP.
TP1 $I_{ref} = 6V_{rms}$		- Corrente di riferimento per regolazione parallela $6V_{rms}$ = corrente nominale del sistema ($\cos \varnothing 0.8$).
TP2 $I_{out} = 6V_{rms}$		- Corrente di uscita inverter per regolazione parallela $6V_{rms}$ = corrente nominale di questa unità ($\cos \varnothing 0.8$).
TP3 I_{error}		- Differenza di corrente per regolazione parallela.
TP4 $I_{load} = 8V$		- Corrente di uscita di questa unità $8V_{cc}$ = corrente di carico nominale di questa unità ($\cos \varnothing 0.8$).
TP5 $I_{syst} = 8V$		- Corrente di uscita del sistema. $8V_{cc}$ = corrente di carico nominale del sistema ($\cos \varnothing 0.8$).
TP6 I_{red}		- Corrente di ridondanza. $8V_{cc}$ = corrente di carico nominale sulla parte restante del sistema (senza questa unità, $\cos \varnothing 0.8$).
TP7 $P_{out} = 6V$		- Potenza di questa unità. $6V_{cc}$ = potenza di carico nominale in questa unità.
TP8 $P_{syst} = 6V$		- Potenza del sistema. $6V_{cc}$ = potenza di carico nominale nel sistema.
TP9		- Tensione di uscita
TP10		
P1 I_{ref}		- Regolare per $6V_{rms}$ su TP1 con corrente di carico nominale ($\cos \varnothing 0.8$)
P2 I_{out}		- Regolare per $6V_{rms}$ su TP2 con corrente di carico nominale ($\cos \varnothing 0.8$)
P3 I_{load}		- Regolare per $8V_{cc}$ su TP4 con corrente di carico nominale ($\cos \varnothing 0.8$)
P4 I_{syst}		- Regolare per $8V_{cc}$ su TP5 con corrente di carico nominale ($\cos \varnothing 0.8$)
P5 P_{out}		- Regolare per $6V_{cc}$ su TP7 con carico nominale
P6 P_{syst}		- Regolare per $6V_{cc}$ su TP8 con carico nominale
Manual S1		- Manuale: è ammesso lo spegnimento/accensione manuale dell'inverter
Auto		- Auto: l'inverter si accende/si spegne automaticamente a seconda del carico applicato e della programmazione interna della scheda IPR/1F.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

6.3 Bypass

La logica di controllo dell'interruttore statico di bypass è composta da due schede

IF/PS - 1F Monitoraggio bypass e alimentazione di potenza

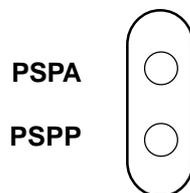
- alimentazione elettronica di bypass
- rilevazione della tensione di rete

CPHC16 - S Controllo bypass

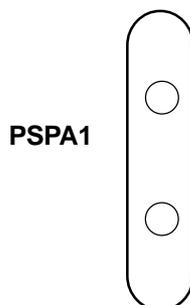
- controllo di commutazione dell'interruttore statico di bypass SSB
- interfaccia con l'inverter o con inverter multipli
- monitoraggio della frequenza di rete
- monitoraggio della tensione di rete e del senso ciclico
- formazione del segnale di sincronizzazione
- interfaccia con interruttori statici multipli di bypass
- monitoraggio della tensione in uscita all'inverter
- controllo di maggioranza per interruttori statici multipli di bypass (sistemi hot standby)
- monitoraggio di sincronizzazione: rete - uscita inverter

IF/PS - 1F Vista frontale

La FIG. 1.7 illustra i led della scheda IF/PS - S che sono disponibili dal lato frontale.



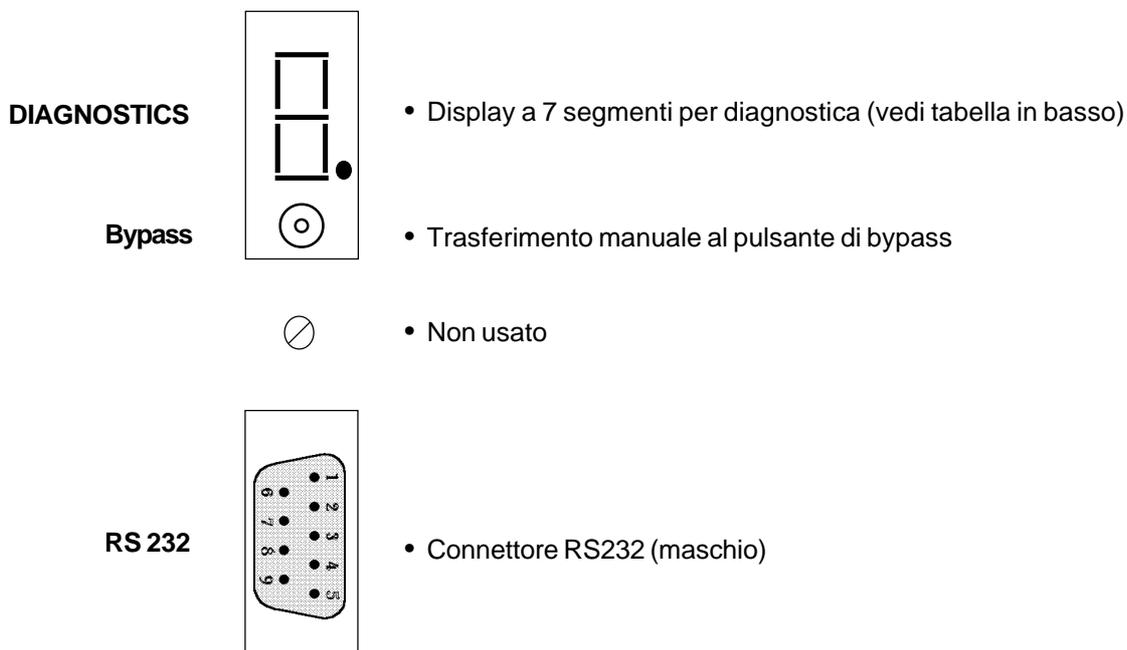
- Alimentazione circuiti analogici +12V OK: il led verde è acceso
- Alimentazione microprocessore +16V OK: il led verde è acceso



- Alimentazione interfacce +12V OK: il led verde è acceso
- Alimentazione +24V per driver bypass statico: led verde è acceso

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

CPHC16 - S Vista frontale La FIG. 1.7 illustra il display, gli interruttori e i connettori della scheda CPHC16 - S che sono accessibili dal lato frontale.



Priorità	Indicazione	Diagnostica
1	8	Guasto EPROM
2	F	Intervento fusibili di Bypass o IRE aperto
3	C	Mancanza fase
4	P	Senso ciclico errato
5	●	Errore formazione onda quadra di bypass
6	O	Uscita fuori tolleranza
7	L	Sovraccarico
8	4	Frequenza rete fuori tolleranza
9	H	Tensione di rete fuori tolleranza
10	6	Guasto alimentazione ausiliaria sulla scheda SS/FY.
11	b	Bypass non disponibile
12	S	Bypass non sincronizzato
13	d	Guasto SSB
14	E	Sistema Bypass non disponibile
15	9	Segnale mancante o errato di commutazione su Bypass
16	7	EPO attivato
17	U	IUG aperta
18	Ñ	SSB chiuso

In condizioni normali, il display visualizza un segmento rosso che ruota in senso orario. Se è presente più di un allarme, appare soltanto quello con la priorità più alta.

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

7 DATI TECNICI

Taglia (kVA)		5	10	15	20	30	40	50
Tensione Vcc		110 Vcc						
Inverter	Tensione di Ingresso (Vcc)	95 - 165						
	Tensione di uscita (Vca)	1F 115 (110-120) o 230 (220-240)						
	Corrente di uscita nominale (A) 230V/115V	17 / 34	35 / 70	52 / 104	69 / 138	104 / 208	139 / 278	174 / 348
	Potenza di ingresso (kW)	4.6	9.2	13.6	18.2	27.2	36	45
	Rendimento (%)	86	87	88	88	88	89	89
	Stabilità di tensione	1% statico, 5% dinamico con reset a 1% in 40ms						
	Distorsione totale armonica (THD)	1.5% carico lineare , <5% carico non lineare conforme a IEC62040-3						
	Fattore di cresta	3:1 senza sotto-dimensionamento di potenza						
	Sovraccarico	125% x 10 min., 150% 1 min. Pn						
Rendimento totale		79	81	82	83	83	84	84
Grado di protezione		IP20 (standard) altro su richiesta						
Temperatura di funzionamento		0°C ± 40°						
Temperatura di immagazzinamento		0°C ± 85°						
Umidità relativa		≤ 95%						
Altitudine		1000 m. sopra il livello del mare						
Dimensioni (mm)	L	1400	1400	1400	1400	1800	1800	1800
	H	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	P	800	800	800	800	800	800	800
Peso (Kg)		450	500	600	650	820	900	1000

IMB Inverter Monofase - Manuale Operativo

Taglia (kVA)		5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
Tensione Vcc		220Vcc									
Inverter	Tensione di ingresso (Vdc)	176 - 325									
	Tensione di uscita (Vac)	1F 115 (110-120) o 230 (220-240)									
	Corrente di uscita nominale (A) 230V/115V	17 / 34	35 / 70	52 / 104	69 / 138	104 / 208	130 / 260	174 / 348	208 / 416	278 / 556	348 / 696
	Potenza di ingresso (kW)	4.5	9	13.2	17.3	26.1	34.8	43.5	51.2	68.8	86
	Rendimento (%)	88	89	91	92	92	92	92	93	93	93
	Stabilità di tensione	1% statico, 5% dinamico con reset a 1% in 40ms									
	Distorsione totale armonica (THD)	1.5% carico lineare, < 5% con carico non lineare conforme a IEC62040-3									
	Fattore di cresta	3:1 senza sotto-dimensionamento di potenza									
	Sovraccarico	125% 10 min, 150% 1min Pn									
Rendimento totale		81	83	85	85	86	86	87	88	88	88
Grado di protezione		IP20									
Temperatura di funzionamento		0°C ± 40°									
Temperatura di immagazzinamento		0°C ± 85°									
Umidità relativa		≤ 95%									
Altitudine		1000 m. sopra il livello del mare									
Dimensioni (mm)	L	1400	1400	1400	1400	1400*	1400*	1400	1800	1800	1800
	H	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	P	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Peso Kg)		450	500	600	650	750	830	920	1050	1140	1300