



OXYGEN

COMPENSATORE DI TENSIONE

MANUALE UTENTE
MAT303 Agosto 2021

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	3
1 INTRODUZIONE	4
1.1 Proprietà delle informazioni	4
1.2 Definizioni	4
2 NOTE AMBIENTALI	4
3 SICUREZZA	5
3.1 Note per l'operatore	5
3.2 Note per il manutentore	5
3.3 Regole di comportamento	6
3.4 Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)	7
4 MOVIMENTAZIONE	7
4.1 Imballaggio	7
4.2 Ricevimento	7
4.3 Documentazione	7
4.4 Immagazzinamento	7
4.5 Spostamento	7
5 DESCRIZIONE	8
5.1 Componenti principali e principio di funzionamento	8
5.2 Curve di funzionamento	9
5.3 Protezioni	10
6 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	12
6.1 Scelta del luogo	12
6.2 Circolazione dell'aria di raffreddamento	12
6.3 Collegamento elettrico	12
7 SCHEDE ELETTRONICHE	14
7.1 Scheda rilevazione tensione ca KHDX1701	14
7.2 Scheda di controllo KHXC01601	14
7.3 Scheda rilevazione tensione cc 6HDS504	15
7.4 Scheda azionamento tiristori KHXC01604	15
7.5 Scheda espansione ingresso/uscita KHSF01701	16
7.6 Scheda controllo igbt KHSD01602	17
7.7 Scheda azionamento IGBT 2SP0320x2Ax	19
8 INTERFACCIA UTENTE ('UI')	20
8.1 Elementi e struttura del pannello UI	20
8.2 Pagine della UI	22
8.3 Avviamento e spegnimento	30
8.4 Make Before Break - MBB	31
8.5 Tag disponibili per protocollo Modbus TCP	32
9 MANUTENZIONE	35
9.1 Premessa	35
9.2 Condizioni per poter svolgere manutenzione	35
9.3 Attività	36
10 RICERCA GUASTI E ASSISTENZA	37
REGISTRO MANUTENZIONE	39

Annexed:

SCHEMATICS

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Il Produttore,



ORTEA SpA

Via dei Chiosi, 21 20873 Cavenago Brianza (MB) – ITALY

Tel.: ++39 02 95917800 Fax: ++39 02 95917801

www.ortea.com - ortea@ortea.com

sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che i prodotti:

COMPENSATORI DI TENSIONE TRIFASE

identified with the name:

OXYGEN (codice SCXXXXXXXCXXXX)

a condizione che siano installati, mantenuti ed utilizzati per gli scopi per i quale sono stati realizzati nel rispetto delle buone pratiche professionali ed in accordo con le istruzioni e procedure fornite dal costruttore, sono

CONFORMIai requisiti contenuti nelle DIRETTIVE EUROPEE **CE**:

- 2014/30/UE (EMC)
- 2014/35/UE (BASSA TENSIONE)
- 2011/65/UE (ROHS RIFUSIONE)

in quanto conforme alle parti applicabili delle Norme armonizzate:

- EN 61439-1 (APPARECCHIATURE ASSIEMATE DI PROTEZIONE E DI MANOVRA PER BASSA TENSIONE – QUADRI BT. PARTE 1: REGOLE GENERALI)
- EN 61439-2 (APPARECCHIATURE ASSIEMATE DI PROTEZIONE E DI MANOVRA PER BASSA TENSIONE – QUADRI BT. PARTE 2: QUADRI DI POTENZA)
- EN 55011 (APPARECCHI INDUSTRIALI, SCIENTIFICI E MEDICALI (ISM) - CARATTERISTICHE DI RADIODISTURBO - LIMITI E METODI DI MISURA)
- EN 61000-6-2 (COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC): PARTE 6-2: NORME GENERICHE - IMMUNITÀ PER GLI AMBIENTI INDUSTRIALI)

Il Produttore inoltre

DICHIARA

che i suddetti prodotti sono costruiti con materiali di qualità idonea e tramite procedure costruttive costantemente verificate secondo i Piani di Controllo della Qualità dei quali l'Azienda è dotata in ottemperanza alla Norma **ISO9001:2015**. L'attenzione verso le tematiche ambientali e sulla sicurezza sul lavoro è garantita dalla certificazione del Sistema di Gestione secondo le Norme **ISO14001:2015** e **ISO45001:2018**.

Le Condizioni Generali di Vendita, che includono i termini di garanzia, sono scaricabili con il codice QR o dal sito www.next.ortea.com



1 INTRODUZIONE

Il presente Manuale contiene le informazioni necessarie ad assicurare il corretto funzionamento dell'unità, l'organizzazione di un programma di manutenzione efficiente, l'uso corretto dello stabilizzatore e la sicurezza del personale coinvolto nel funzionamento. Gli stabilizzatori descritti in questo manuale devono essere utilizzati esclusivamente per gli scopi per i quali sono stati progettati e realizzati. L'installazione deve essere condotta secondo le istruzioni fornite dal presente Manuale. Qualsiasi altro impiego deve essere considerato come improprio e pertanto pericoloso. Il Produttore non sarà perseguibile per danni di qualsiasi natura a persone o cose dovuti a utilizzo o installazione non corretti. In caso di dubbio o per qualsiasi altra necessità, contattare il Centro Servizi autorizzato più vicino. Il presente Manuale è parte integrante dell'apparecchiatura e le istruzioni in esso contenute devono essere seguite scrupolosamente. Archiviare il Manuale e la documentazione allegata per consultazione futura in un luogo accessibile e conosciuto all'utente e al personale di manutenzione. Il presente Manuale deve essere conservato per tutta la vita operativa dell'apparecchiatura.

1.1 PROPRIETÀ DELLE INFORMAZIONI

Il presente Manuale e qualsiasi documento allegato sono proprietà del Produttore, che ne mantiene tutti i diritti riservati. E' obbligatorio informare la Sede del Produttore e richiedere autorizzazione prima di procedere con qualsiasi rilascio o riproduzione. Il Produttore non sarà ritenuto perseguibile o responsabile in alcun modo a seguito di copie, alterazioni od aggiunte non autorizzate apportate al testo o alle parti illustrate del presente documento. Qualsiasi modifica che riguardi il logo della società, i simboli delle certificazioni, denominazioni e dati ufficiali è severamente proibita. **Per scopi migliorativi, il Produttore si riserva la facoltà di modificare il prodotto descritto in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso.**

ATTENZIONE LE INFORMAZIONI E LE ISTRUZIONI FORNITE DAL PRESENTE MANUALE SI AGGIUNGONO A (E NON SOSTITUISCONO NÉ MODIFICANO), TUTTE LE NORME I REGOLAMENTI, I DECRETI, LE DIRETTIVE O LE LEGGI RELATIVE ALLA CONSAPEVOLEZZA AMBIENTALE E ALLA SICUREZZA SUL LAVORO IN VIGORE INTERNAZIONALMENTE E NEL PAESE DI INSTALLAZIONE.

1.2 DEFINIZIONI

 PERICOLO	MESSAGGIO RELATIVO A POSSIBILI O PROBABILI SITUAZIONI PERICOLOSE CHE POTREBBERO INDURRE FERITE SERIE O PERSINO FATALI SE IGNORATE O TRASCURATE
 ATTENZIONE	<i>MESSAGGIO RELATIVO A SITUAZIONI POTENZIALMENTE PERICOLOSE CHE POTREBBERO INDURRE DANNI DI MINORE ENTITÀ SE IGNORATE O TRASCURATE. LA STESSA INDICAZIONE PUÒ ESSERE USATA PER SOTTOLINEARE PERICOLI CHE POTREBBERO DANNEGGIARE L'UNITÀ OPPURE PER SOTTOLINEARE INFORMAZIONI IMPORTANTI</i>
Nota	Informazione aggiuntiva per meglio comprendere il funzionamento dell'unità
UI	Interfaccia Utente
CAN	(Controller Area Network): bus serial multicast di comunicazione utilizzato per collegare differenti unità elettroniche di controllo
AAD	(Audible Alarm Device): dispositivo sonoro che produce un suono in condizione di allarme
SAG or DIP	Temporary reduction of units' RMS input voltage, beyond continuous stabilisation limit.
OVV	Aumento temporaneo della tensione in ingresso all'unità al di là del limite di stabilizzazione continua
ACB	(Air Circuit Breaker): interruttore automatic aperto
MCCB	(Moulded Case Circuit Breaker): interruttore automatic scatolato
MCB	(Mini Circuit Breaker): interruttore automatic modulare

Nota Nel presente documento, i termini "linea" e "fase" sono usati come sinonimi ovunque non vi sia ambiguità.

2 NOTE AMBIENTALI

Nota Le unità di peso superiore ai 2000kg non rientrano nel campo di applicazione della Direttiva 2012/19/UE relativamente allo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) in quanto apparecchiature industriali fissi di grandi dimensioni. Tuttavia, pur non riportando in targa dati il simbolo relativo, si raccomanda di seguire i principi generali circa lo smaltimento responsabile a fine vita.



Ai sensi della D. Lgs. 49/2014 (Direttiva 2012/19/UE), relativamente allo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), si informa che i prodotti descritti nel presente manuale sono stati realizzati dopo il 13 agosto 2005.

Se applicabile, il simbolo RAEE (a lato) sul prodotto e/o sulla documentazione di accompagnamento indica il divieto di conferimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche all'ordinario servizio di raccolta dei rifiuti urbani. Al termine della loro vita utile, questi prodotti dovranno essere smaltiti mediante i corretti canali.

Ortea SpA aderisce al Consorzio Erion, primario Sistema Collettivo che potrà fornire indicazioni per il corretto recupero e smaltimento dei RAEE sul territorio nazionale, ed è iscritta al Registro Nazionale AEE con il numero IT19020000011173.

Gli utenti professionali nel territorio dell'Unione Europea dovranno contattare il rispettivo distributore o fornitore per maggiori informazioni a riguardo. Il simbolo è valido solo nel territorio dell'Unione Europea. Per lo smaltimento in Paesi al di fuori di essa, contattare le autorità locali o il proprio rivenditore e chiedere informazioni sul corretto metodo di smaltimento.

Il corretto smaltimento di questo prodotto contribuirà a risparmiare risorse preziose e a prevenire gli effetti potenzialmente dannosi per la salute umana e l'ambiente che potrebbero altrimenti sorgere a fronte di una gestione del rifiuto inappropriata.

In tal senso, si forniscono le seguenti tabelle:

Imballaggio

Tipo	Materiale	Codice CER	Codice ex 97/129/EC
Pallet, cassa, gabbia	Legno	15 01 03	FOR 50
Scatole di contenimento	Cartone	15 01 01	PAP 20
Film protettivo, in polietilene	Plastica	15 01 02	LDPE 4
pluriboll	Plastica	15 01 02	LDPE 4
Reggia (strap)	Plastica	15 01 02	PET 1
polistirolo (polystyrene)	polistirolo (polystyrene)	15 01 02	PS 6

Apparecchiatura

Parte/Componente	Materiale	Codice CER
Pannelli esterni, telai, supporti, piastre	Metallo (acciaio)	17 04 05
Trasformatori di potenza e ausiliari, regolatori di tensione, reattanze	Parti magnetiche	16 02 14
Schede elettroniche	Circuiti stampati	16 02 16
Strumenti, interruttori, contattori, termostati, relè, fusibili	Componenti rimovibili non pericolosi	16 02 16
Canaline, ventole, schermi protettivi	Materiale plastico	15 01 02
Barre di collegamento	Alluminio	17 04 02
Cavi di potenza e ausiliari	Cavi in rame ricoperto	17 04 11
Documentazione di accompagnamento	Carta	15 01 01

Il prodotto non contiene CFC, HCFC, amianto, oli (né refrigeranti, né lubrificanti), combustibili o sostanze liquide o gassose. Al termine del servizio, prima di smaltire rimuovere la targa dati e rendere l'apparecchiatura inutilizzabile tagliando i cavi interni di alimentazione.

3 SICUREZZA**3.1 NOTE PER L'OPERATORE**

PERICOLO LE TENSIONI PRESENTI ALL'INTERNO DELL'APPARECCHIATURA SONO PERICOLOSE. L'ACCESSO AI COMPONENTI PER INSTALLAZIONE, REGOLAZIONE, ISPEZIONE E MANUTENZIONE DEVE ESSERE CONSENTITO SOLO AL PERSONALE QUALIFICATO, PREPOSTO A TALE SCOPO E INFORMATO DEI RISCHI CONNESSI. PRIMA DI QUALSIASI INTERVENTO, DISCONNETTERE L'APPARECCHIATURA DALL'ALIMENTAZIONE.

Le seguenti istruzioni di sicurezza sono basate sull'esperienza e sul buonsenso ma non possono descrivere o prevedere tutte le situazioni possibili. Procedure di sicurezza basilari devono essere continuamente applicate e conosciute da chiunque operi sull'unità. Al fine di assicurare piena conoscenza delle proprietà e delle caratteristiche dell'unità, il presente Manuale deve essere letto e compreso da chi la supervisiona, la conduce e ne effettua la manutenzione.

- Controllare che l'unità sia sempre adeguatamente messa a terra;
- avvisare chiunque si trovi nelle vicinanze prima di dare tensione all'unità;
- operare sempre con buone condizioni di luminosità;
- per nessuna ragione consentire a personale non autorizzato di operare sull'unità;
- utilizzare sempre attrezzi e dispositivi di sicurezza quali pedane isolanti, attrezzi isolati, guanti dielettrici, eccetera;
- non operare MAI sull'unità in assenza delle protezioni contro il contatto accidentale previste, a meno che ciò sia specificatamente indicato nelle istruzioni di manutenzione all'interno del presente Manuale. In ogni caso, procedure di controllo e manutenzione che richiedano la rimozione delle protezioni saranno sotto la piena responsabilità dell'Utente;
- non arrampicarsi sulla cabina;
- non accumulare o accatastare materiale attorno o sopra la cabina.

L'apparecchiatura è alloggiata all'interno di una custodia con pannelli avvitati. In condizioni di lavoro normali, l'unità deve funzionare esclusivamente con la custodia completamente chiusa. I componenti possono essere raggiunti solo tramite l'apertura della cabina con mezzi adeguati; la protezione contro il contatto diretto è pertanto ottenuta implicitamente. Qualsiasi anomalia di funzionamento o situazione di allarme deve essere prontamente segnalata.

3.2 NOTE PER IL MANUTENTORE

PERICOLO PRIMA DI UNA QUALSIASI OPERAZIONE DI RIPARAZIONE O MANUTENZIONE, SCOLLEGARE L'UNITÀ APRENDO L'INTERRUTTORE GENERALE A MONTE E BLOCCARLO CON UN LUCCHETTO LE CUI CHIAVI DEVONO ESSERE TRATTENUTE DAL RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE FINO ALLA FINE DELLE OPERAZIONI.

- Non effettuare manutenzione mentre l'unità è in funzione. Sono consentite solo le operazioni di settaggio o controllo consentite dalla strumentazione.
- Quando possibile, non utilizzare le mani al posto di attrezzi idonei per intervenire sull'unità.
- Non utilizzare barre, cavi, piastre o componenti interni come supporto o appiglio.
- Controllare che le connessioni meccaniche e i collegamenti elettrici siano adeguatamente serrati al termine dell'operazione di manutenzione.
- Non rimuovere, alterare o danneggiare targhe dati, avvisi o etichette identificative.
- Prima di dare nuovamente tensione, riposizionare sempre le protezioni eventualmente rimosse per manutenzione.

In caso di dubbi sulle caratteristiche di funzionamento o sulle procedure di manutenzione, contattare il Produttore o un Centro Assistenza autorizzato.

La manomissione dell'unità solleva il Produttore da qualsiasi responsabilità e rende l'Utente unico responsabile verso gli organi competenti in materia di prevenzione degli incidenti. Il Produttore declina ogni responsabilità in caso di:

- mancata osservanza delle istruzioni specificate;
- cambiamento (anche minimo) dell'unità che comporti un'alterazione del suo funzionamento e delle caratteristiche operative;
- mancata osservanza delle disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro
- uso di ricambi non originali (a meno di specifica autorizzazione da parte del Produttore).

Durante le operazioni di manutenzione e riparazione, è probabile che la cabina sia aperta. Conseguentemente, persistono alcuni rischi residui a causa dell'impossibilità di eliminare le sorgenti di rischio in quanto implicite nelle procedure lavorative.

RISCHIO	INDICAZIONI
SCHIACCIAMENTO	La movimentazione essere svolta esclusivamente con gli strumenti descritti nel capitolo relativo. Movimentazione e sollevamento devono essere effettuati solo da personale addestrato e istruito.
ELETTROCUZIONE	Durante il funzionamento normale, il pericolo non sussiste. Svolgere le operazioni di manutenzione solo dopo aver scollegato l'unità. Dovesse essere necessario provare un'unità alimentata, segregare l'area in modo che solo il personale addestrato possa operare, sempre nell'osservanza di tutti i requisiti posti dalla legislazione in vigore nel Paese di installazione.
INCENDIO	Aprire il dispositivo di interruzione sulla linea a monte e utilizzare estintori a CO ₂ . Non utilizzare acqua per estinguere il fuoco.
ERRORE UMANO	Operazioni di installazione, avviamento, regolazione, ispezione, manutenzione e riparazione devono essere effettuate da personale addestrato, qualificato, autorizzato e informato dei rischi relativi. Leggere attentamente e completamente il presente Manuale prima di operare sull'unità. Modificare la sua configurazione o sostituirla una o più parti dello stesso senza l'autorizzazione del Produttore è rigorosamente proibito.
MANCATA MANUTENZIONE	Effettuare la manutenzione come prescritto nel presente Manuale. Il Produttore non sarà perseguibile in alcuna maniera a fronte di danni a persone o cose causati da mancata manutenzione.
MANCANZA DI COMUNICAZIONE	Durante lo svolgimento delle operazioni di manutenzione, assicurarsi che l'unità non possa essere alimentata all'insaputa del manutentore. A questo scopo, lucchettare il dispositivo di interruzione sulla linea a monte ed esporre avvisi.

3.3 REGOLE DI COMPORTAMENTO

Il personale che si occupa dell'apparecchiatura deve operare in rigorosa conformità con i requisiti definiti dalle Norme e dalla legislazione relativa alla sicurezza sul lavoro in vigore nel Paese di installazione. A patto che tutto sia svolto secondo le istruzioni fornite dal presente Manuale, l'apparecchiatura è progettata per funzionare e per essere mantenuta senza rischi per le persone e per l'ambiente. Lo stabilizzatore di tensione è un'apparecchiatura automatica che non richiede manovre o azionamenti. Tuttavia, il personale coinvolto nella sua gestione deve essere consapevole di caratteristiche, proprietà di funzionamento, segnalazioni, indicazioni di allarme e di procedure di manutenzione e di ricerca guasti. La piena comprensione del presente Manuale è pertanto essenziale.



PERICOLO MANOMISSIONE E/O SOSTITUZIONE NON AUTORIZZATA DI UNO O PIÙ COMPONENTI, UTILIZZO DI ACCESSORI, ATTREZZI O MATERIALI NON RACCOMANDATI E/O NON AUTORIZZATI DAL PRODUTTORE POTREBBERO ESSERE PERICOLOSI E PROVOCARE INCIDENTI. DETTE AZIONI SOLLEVANO IL PRODUTTORE DA OGNI RESPONSABILITÀ CIVILE O PENALE.

3.3.1 Comportamento corretto

L'Utente è protetto contro i rischi relativi al funzionamento dell'unità. L'uso corretto consente lo sfruttamento al meglio e in sicurezza delle caratteristiche. Al fine di operare correttamente:

- seguire le istruzioni fornite dal Manuale di uso e manutenzione;
- prestare attenzione alle segnalazioni e agli avvisi di pericolo;
- rispettare la frequenza di manutenzione raccomandata e tenere un registro degli interventi effettuati;
- scollegare l'unità per interventi di ispezione, manutenzione o riparazione;
- utilizzare idonei DPI (Dispositivi di Protezione Individuali) operando sull'unità;
- informare prontamente il responsabile dell'unità circa anomalie funzionali (sospetti malfunzionamenti, funzionamento non corretto o guasto, rumore eccessivo, eccetera) e se necessario mettere l'unità fuori servizio.

3.3.2 Comportamento scorretto

Ogni attività in contrasto con quanto sopra e una qualsiasi delle operazioni di seguito elencate è da intendersi come scorretta:

- modifica arbitraria dei parametri di funzionamento. Nel caso sia necessario apportare dei cambiamenti, contattare il Produttore o un Centro Assistenza autorizzato;
- uso di sorgenti di energia improprie o non idonee;
- uso dell'unità da parte di personale non sufficientemente addestrato;
- mancata osservanza delle istruzioni relative alla manutenzione o manutenzione effettuata in modo scorretto;
- uso non autorizzato di parti di ricambio non originali o non idonee;
- modifica e/o manomissione dei dispositivi di sicurezza;
- effettuazione di operazioni ispettive, manutentive o di riparazioni senza scollegare l'unità.



ATTENZIONE IL PRODUTTORE NON SARÀ PERSEGUIBILE IN ALCUN MODO A CAUSA DI ALCUN DANNO A PERSONE O COSE DERIVANTI DA UN UTILIZZO SCORRETTO COME SOPRA DEFINITO.

Il sistema di controllo a microprocessore rileva dati e anomalie e genera diversi allarmi evidenziati dai LED del pannello di controllo esterno. Gli allarmi sono solitamente accompagnati da un segnale sonoro.



ATTENZIONE E' RIGOROSAMENTE VIETATO ESCLUDERE O BYPASSARE IN ALCUN MODO GLI ALLARMI. IL PRODUTTORE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ SULLA SICUREZZA DELL'APPARECCHIATURA NEL CASO DI MANCATO RISPETTO DI TALE DIVIETO.

3.4 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Per la gestione dell'apparecchiatura, l'utente deve possedere e utilizzare DPI idonei, in conformità con i requisiti posti in vigore nel Paese di installazione e con le relative Direttive Europee. Il Produttore raccomanda fortemente di indossare abiti idonei, evitando abiti che possano impigliarsi, maniche larghe, materiali sintetici, scarpe e cravatte. Collane, braccialetti, orologi da polso metallici e oggetti simili dovrebbero essere evitati. Nella tabella seguente, i DPI suggeriti.

		UTENTE	MANUTENT.	PERICOLO	EFFETTI
	SCARPE DI SICUREZZA	✱	✱	Urto, inciampo, scivolamento, schiacciamento arti	Ematomi, abrasioni, tagli, slogature, lussazioni, fratture
	GUANTI DI SICUREZZA	✱	✱	Contatto della mano con bordi o superfici taglienti	Ematomi, abrasioni, tagli
	GUANTI DIELETTRICI DI SICUREZZA		✱	Contatto con parti in tensione durante il collaudo di un'unità alimentata	Elettrocuzione
	ELMETTO		✱	Urto del capo con carico sospeso o durante la lavorazione all'interno della custodia.	Ematomi, abrasioni, tagli, traumi e fratture craniche
	VISIERA/OCCHIALI		✱	Contatto con liquidi o parti proiettate durante la manutenzione	Ferite agli occhi, perdita o limitazione della vista
	VISIERA ANTI-ARCO		✱	Contatto con parti proiettate e radiazione da arco elettrico	Ferite agli occhi, perdita o limitazione della vista
	MASCHERA ANTI-POLVERE		✱	Inalazione di polvere e/o particolato	Problemi respiratori



ATTENZIONE UN VISITATORE PUÒ AVVICINARSI A UN'UNITÀ FUNZIONANTE SOLO SE QUEST'ULTIMA È COMPLETAMENTE CHIUSA. NEL CASO SI DEBBANO MOSTRARE I COMPONENTI INTERNI, A PRESCINDERE DALLE EVENTUALI PROTEZIONI CONTRO IL CONTATTO ACCIDENTALE PRESENTI, L'UNITÀ DOVRÀ ESSERE SPENTA. ALTERNATIVAMENTE, IL VISITATORE DOVRÀ ESSERE MANTENUTO A DISTANZA DI SICUREZZA TRAMITE BARRIERE FISICHE.

4 MOVIMENTAZIONE

4.1 IMBALLAGGIO

Le unità possono essere imballate in scatole di cartone, fissati a bancale con regge e avvolti con pellicola di plastica oppure in cassa in legno e sacco barriera a vuoto per trasporto marino. Ogni unità è provvista di una targa indicante i dati dello stabilizzatore, i dati del destinatario e i riferimenti dell'ordine di acquisto. L'imballo riporta i classici pittogrammi (; ; ) e, nel caso di imballo in cassa di legno, l'indicazione dei punti di sollevamento tramite catene o carrelli elevatori. Negli imballi con scatole di cartone sono posizionati anche indicatori anti-urto e anti-ribaltamento.

4.2 RICEVIMENTO

Al ricevimento, controllare che l'imballo sia integro e che l'unità non presenti evidenti danni dovuti al trasporto. Se l'unità non richiede immediata installazione, immagazzinarla nell'imballo originale. Una volta stabilite le buone condizioni della consegna, sballare l'unità e controllarla. In caso di presenza di danni, notificare immediatamente il Produttore per iscritto.

4.3 DOCUMENTAZIONE

L'unità è accompagnata da documentazione posta in una tasca sul lato interno di una delle porte frontali (solitamente quella che ospita l'interfaccia) e comprende manuale utente con eventuali allegati, schema elettrico e rapporto di prova.

4.4 IMMACCINAMENTO

Se l'unità deve essere posta a magazzino, assicurarsi che sia tenuta al riparo da pioggia o neve, eccessiva umidità, condizioni climatiche avverse (inquinamento atmosferico, atmosfera salina, parassiti), a una temperatura compresa tra -25°C e +60°C e con umidità relativa inferiore al 95% (non condensante).

4.5 SPOSTAMENTO



ATTENZIONE L'UNITÀ DEVE ESSERE MANTENUTA IN POSIZIONE VERTICALE, COME INDICATO ANCHE SULL'IMBALLO. ADAGIARLA IN POSIZIONE ORIZZONTALE POTREBBE DANNEGGIARE SERIAMENTE I COMPONENTI INTERNI, ALTERARE LA STABILITÀ MECCANICA E COMPROMETTERE LA FUNZIONALITÀ.

Scarico e movimentazione dell'apparecchiatura sono sotto la responsabilità dell'utente. Prestare molta attenzione al fine di evitare danni a chiunque possa trovarsi nelle vicinanze, all'unità stessa e a beni o altri macchinari presenti sul sito di installazione. Le operazioni di scarico e movimentazione possono essere realizzate tramite gru provviste di catene/fasce di sollevamento oppure con carrelli elevatori.

Gli apparecchi di sollevamento devono essere idonei al peso dell'unità da sollevare, in buone condizioni e sottoposte a manutenzione regolare.

Se richiesto dalla distribuzione dei pesi all'interno dell'armadio, i punti di sollevamento sono evidenziati anche sul longherone di sollevamento tramite adesivi (freccia nera in campo giallo).



PERICOLO LE OPERAZIONI DI MOVIMENTAZIONE DEVONO ESSERE AFFIDATE ESCLUSIVAMENTE A PERSONALE AUTORIZZATO, ADEGUATAMENTE ISTRUITO, DOTATO DEI NECESSARI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI). OPERARE SEMPRE IN CONFORMITÀ CON LE REGOLE E LA LEGISLAZIONE IN VIGORE NEL PAESE DI INSTALLAZIONE CONCERNENTI LA SICUREZZA SUL POSTO DI LAVORO NONCHÉ CON I MANUALI DI ISTRUZIONE DEGLI ATTREZZI UTILIZZATI. IL PRODUTTORE NON SARÀ PERSEGUIBILE PER ALCUN DANNO CHE POSSA DERIVARE A PERSONE O COSE DOVUTO ALLA MANCATA OSSERVANZA DI QUANTO SOPRA DEFINITO DURANTE LE OPERAZIONI DI SCARICO E MOVIMENTAZIONE.

5 DESCRIZIONE

Il presente manuale si riferisce allo stabilizzatore in configurazione base. In presenza di apparecchiature opzionali (by-pass, interruttori, ecc.) riferirsi alle schede descrittive eventualmente allegate. Le principali caratteristiche sono:

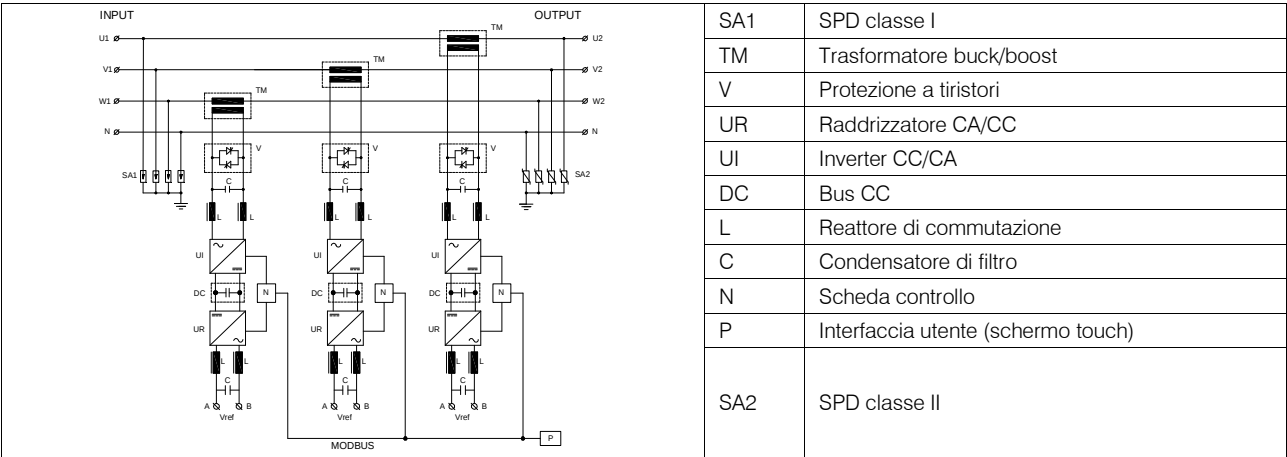
- Regolazione della tensione basata su interruttori statici IGBT (tecnologia a doppia conversione)
- Stabilizzazione indipendente su ogni fase
- Precisione della tensione in uscita: $\pm 0.5\%$
- Velocità di regolazione: $< 3\text{ms}$
- Variazione di carico ammessa: $0 - 100\%$
- Sovraccarico ammesso: 150% per 1 minuto con tensione nominale d'ingresso
- Assenza di introduzione di distorsioni armoniche apprezzabili sulla tensione di uscita.
- Indifferenza al fattore di potenza del carico

5.1 COMPONENTI PRINCIPALI E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Gli elementi costitutivi fondamentali sono:

- Tre trasformatori monofase 'buck/boost' per l'addizione o la sottrazione della tensione necessaria a compensare le fluttuazioni della tensione in ingresso;
- Tre unità di conversione (raddrizzatore CA/CC e inverter CC/CA)
 - Raddrizzatore = converte la tensione di fase della tensione alternata di rete in tensione continua tramite un ponte a IGBT totalmente controllato. Il raddrizzatore è dimensionato per alimentare l'inverter a pieno carico.
 - Inverter = converte la tensione continua in arrivo dal raddrizzatore in tensione alternata stabilizzata in ampiezza. L'inverter impiega la stessa tecnologia IGBT usata per il raddrizzatore.
- Tre schede elettroniche a microprocessore IGBT che controllano il sistema in termini di gestione della regolazione e degli allarmi. Esse confrontano il valore della tensione di uscita con quello impostato: se viene rilevata una differenza, esse generano la compensazione necessaria a riportare la tensione di uscita al valore nominale (a condizione che tale differenza ricada nell'intervallo di funzionamento).
- Schermo touchscreen.

Una rappresentazione del sistema è riportata nell'illustrazione di seguito. Il circuito di controllo confronta il valore della tensione in uscita con quello impostato. Quando la variazione percentuale è troppo alta, il circuito di controllo aziona i regolatori a doppia conversione. Essendo la tensione secondaria del trasformatore "buck/boost" in serie o in opposizione a quella di rete, la tensione ottenuta dai regolatori va ad aggiungersi o sottrarsi alla stessa compensandone così le variazioni con tempi di risposta nell'ordine dei millisecondi.

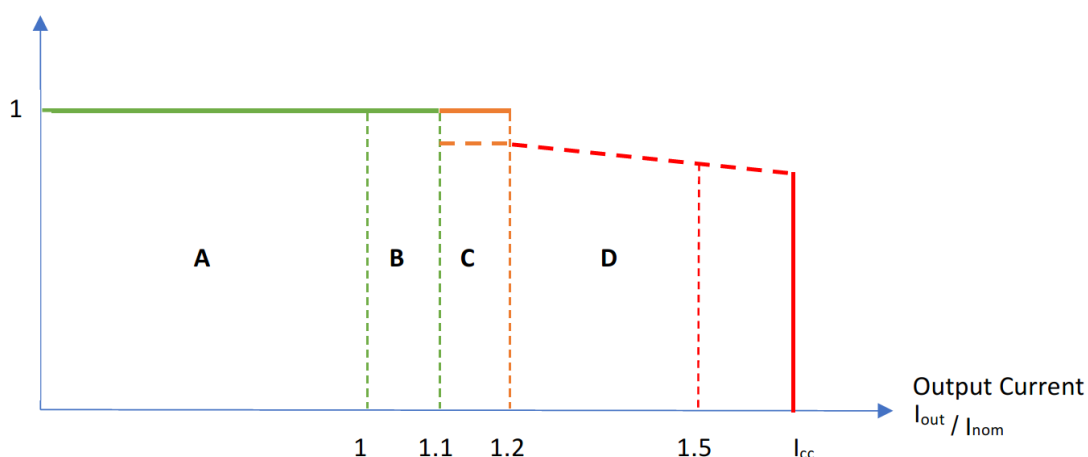


Nota In funzione della configurazione dell'unità e della sua potenza nominale, i convertitori possono essere alimentati con tensione di fase oppure concatenata ai terminali A-B.

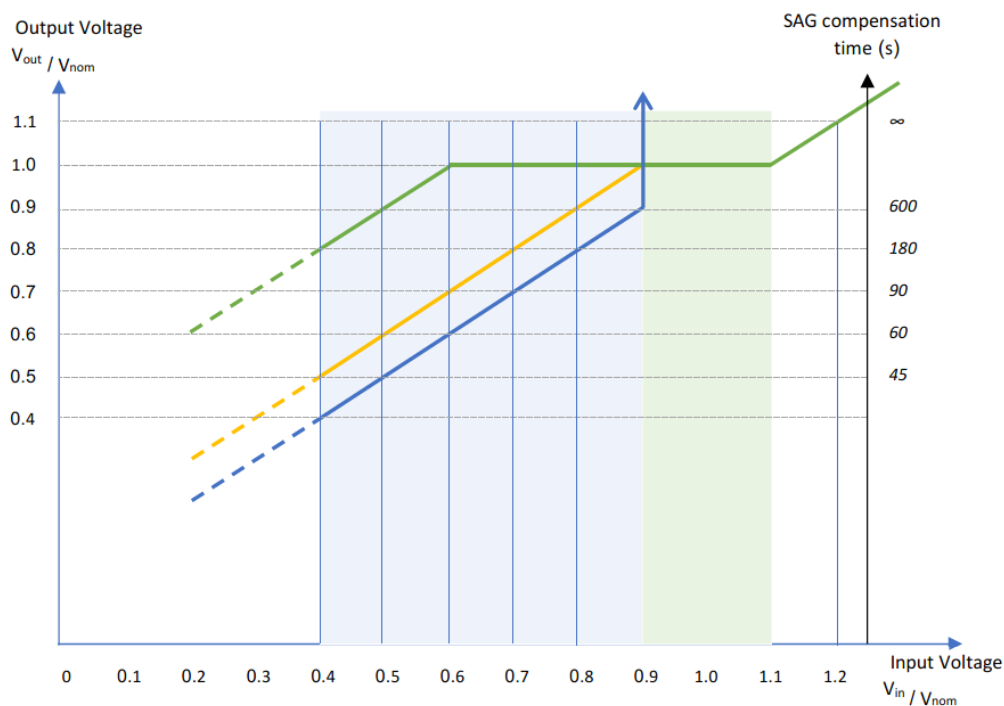
Il monitoraggio remoto può avvenire attraverso un protocollo MODBUS® TCP oppure tramite un'applicazione Client che permette la remotizzazione del pannello di controllo su un PC collegato allo stesso per mezzo di una rete Ethernet.

5.2 CURVE DI FUNZIONAMENTO

Output Voltage

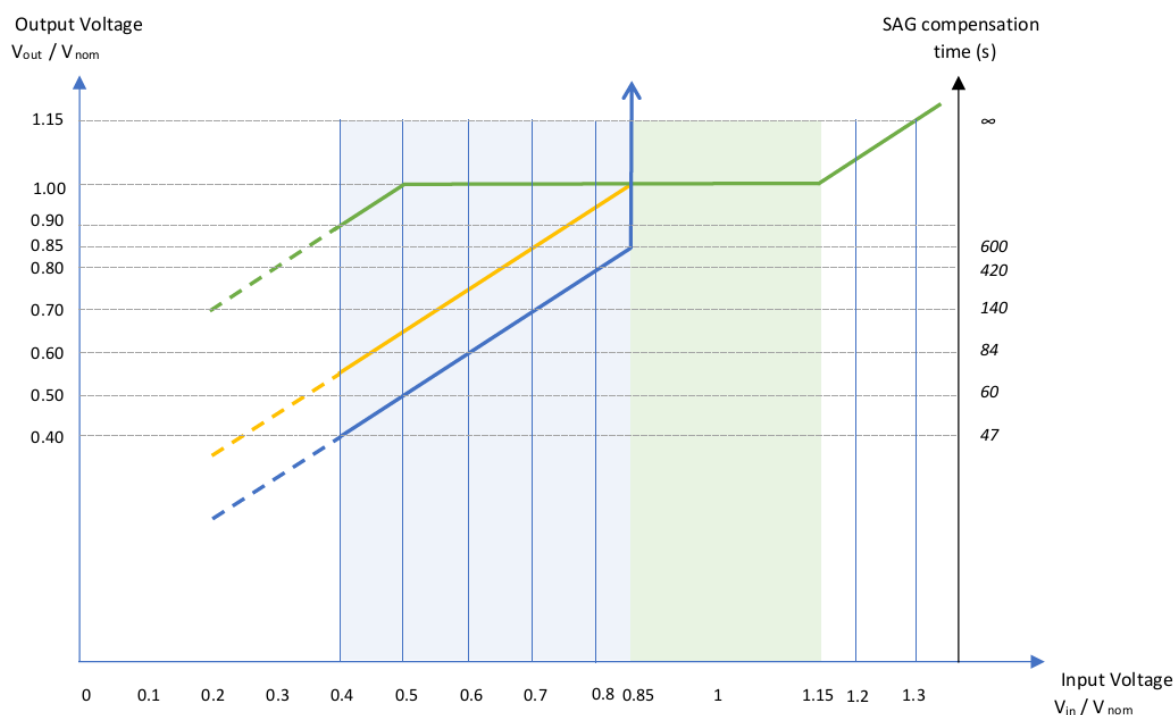
 V_{out} / V_{nom} 

Area A	Funzionamento regolare
Area B	Sovraccarico ammesso
Area C:	Sovraccarico ammesso per un massimo di 60 secondi; una volta trascorso questo tempo, l'unità commuta in modalità e-bypass con $V_{out} = V_{in}$ (linea tratteggiata) finché I_{out} non scende sotto $1.1 \cdot I_{nom}$
Area D	L'unità commuta immediatamente in modalità e-bypass con $V_{out} = V_{in}$ (linea tratteggiata) finché I_{out} non scende sotto $1.1 \cdot I_{nom}$

5.2.1 Intervallo di compensazione $\pm 10\%$ -40%

$0 \leq V_{in}/V_{nom} < 0.4$	Zona di comportamento non definito; il comportamento dipende dalle caratteristiche della rete (linee tratteggiate)
$0.4 \leq V_{in}/V_{nom} < 0.9$	Zona di compensazione dell'abbassamento (SAG); il tempo di piena compensazione dipende dalla profondità del SAG. Se persiste per un tempo superiore a un certo limite (60s @ $V_{in}=60\%V_{nom}$) il comportamento dell'unità commuta dalla linea verde a quella arancio
$0.9 \leq V_{in}/V_{nom} \leq 1.1$	Zona di stabilizzazione della tensione; qualsiasi variazione in ingresso viene compensata per un tempo indefinito
$V_{in}/V_{nom} > 1.1$	Zona di mitigazione dell'innalzamento (SWELL); la tensione di ingresso viene diminuita del $10\%V_{nom}$
Linea blu	Tempo massimo ¹ di piena compensazione del SAG a una data tensione di ingresso SAG full compensation maximum time at a given input voltage

¹: tempo massimo cumulativo in un periodo di 600s

5.2.2 Intervallo di compensazione $\pm 15/-50\%$ 

$0 \leq V_{in}/V_{nom} < 0.4$	Zona di comportamento non definito; il comportamento dipende dalle caratteristiche della rete (linee tratteggiate)
$0.4 \leq V_{in}/V_{nom} < 0.85$	Zona di compensazione dell'abbassamento (SAG); il tempo di piena compensazione dipende dalla profondità del SAG. Se persiste per un tempo superiore a un certo limite (60s @ $V_{in}=50\%V_{nom}$) il comportamento dell'unità commuta dalla linea verde a quella arancio
$0.85 \leq V_{in}/V_{nom} \leq 1.15$	Zona di stabilizzazione della tensione; qualsiasi variazione in ingresso viene compensata per un tempo indefinito
$V_{in}/V_{nom} > 1.15$	Zona di mitigazione dell'innalzamento (SWELL); la tensione di ingresso viene diminuita del $15\%V_{nom}$
Linea blu	Tempo massimo ¹ di piena compensazione del SAG a una data tensione di ingresso SAG full compensation maximum time at a given input voltage

¹: tempo massimo cumulativo in un periodo di 600s

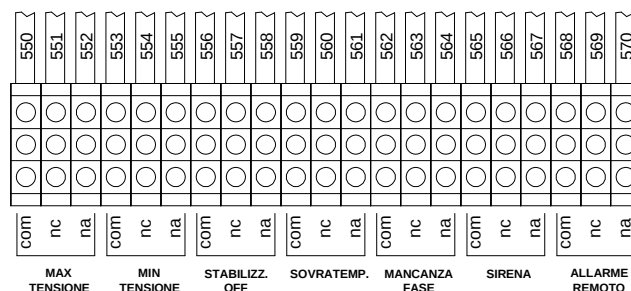
5.3 PROTEZIONI

PROTEZIONE CONTRO	IN CASO DI	OTTENUTA TRAMITE	EFFETTO
Cortocircuito in uscita	Guasto del carico	Scheda comando tiristori	Il trasformatore buck/boost è cortocircuitato e la sezione di compensazione esclusa. L'alimentazione dell'unità viene interrotta.
Sovratemperatura	Temperatura sul dissipatore dell'IGBT $> 65^{\circ}\text{C}$	Sensore termico e bypass elettronico	Stabilizzazione interrotta ($V_{in} = V_{out}$).
Tensione anomala sul DC bus	Tensione sul DC bus superiore al valore di riferimento	Scheda rilevazione tensione CC	Al fine di evitare il danneggiamento o l'esplosione dei condensatori, l'unità viene spenta dalla logica di controllo.
Saturazione degli IGBT	IGBT in cortocircuito	Circuito di rilevamento di desaturazione (scheda comando IGBT)	L'unità viene spenta dalla logica di controllo.
Sovratensione	Scariche atmosferiche	SPD classe I in ingresso	Sovratensione scaricata al suolo
Sovratensione	Transitori e picchi	SPD classe II in uscita	Sovratensione scaricata al suolo

5.3.1 Uscite disponibili per l'utente

Il segnale di allarme può essere trasferito verso una postazione remota attraverso i terminali della morsettiera ausiliaria J2. I contatti sono liberi e isolati tra di loro.

MORSETTIERA ALLARMI REMOTI (J2)



La tabella seguente elenca una breve descrizione di ciascun allarme. L'acronimo **NA** indica lo stato **normalmente aperto**, mentre **NC** indica lo stato **normalmente chiuso**. Prestare attenzione allo stato dell'allarme, cioè se il contatto è aperto o chiuso in caso di allarme.

TERMINALE	DESCRIZIONE
MAX TENSIONE	NA (contatto chiuso in caso di allarme, aperto durante funzionamento regolare). Tipicamente, il contatto si chiude quando la tensione di uscita sale al di sopra della soglia consentita e si apre quando essa scende sotto detta soglia.
MIN TENSIONE	NA (contatto chiuso in caso di allarme, aperto durante funzionamento regolare). Tipicamente, il contatto si chiude quando la tensione di uscita scende al di sotto della soglia consentita e si apre quando essa sale sopra detta soglia.
STABILIZZAZIONE OFF	NA (contatto chiuso ogni volta in cui l'unità si trova in condizione di stabilizzazione disattivata, cioè quando il bypass interno è attivato, l'unità è in condizioni di errore o è inattiva). Si noti che è possibile avere il segnale di stabilizzazione disattivata anche se le tensioni d'ingresso e d'uscita sono al valore nominale e il bypass interno dell'unità è attivato.
SOVRATEMPERATURA	NA (contatto chiuso ogni volta in cui l'unità rileva una temperatura sul dissipatore superiore a 65°C; il contatto è aperto quando la temperatura scende al di sotto di 60°C).
PHASE FAILURE ALARM	NO (contatto aperto in caso di allarme, chiuso durante funzionamento regolare). Tipicamente, il contatto è aperto all'accensione e si chiude dopo un controllo iniziale. Il contatto aperto può indicare una delle seguenti situazioni: • Mancanza fase (tensione di fase in ingresso inferiore a 70V_{AC}) • Problema sulla sequenza delle fasi • Unità non ancora avviata
SIRENA	NO (contatto chiuso in caso di allarme, aperto durante funzionamento regolare).
ALLARME REMOTO	NO (contatto chiuso in caso di allarme, aperto durante funzionamento regolare).

6 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO



PERICOLO LE USCITE DI PIÙ COMPENSATORI DI TENSIONE NON DEVONO ESSERE COLLEGATE IN PARALLELO TRA DI LORO.

6.1 SCELTA DEL LUOGO

L'installazione deve soddisfare i requisiti base di seguito elencati:

- se non concordato diversamente, la temperatura ambiente deve ricadere nell'intervallo $-20/+40^{\circ}\text{C}$;
- se non concordato diversamente, l'altitudine massima è pari a 1000m slm;
- il pavimento o la superficie di appoggio devono essere in piano e in grado di sopportare il peso dell'apparecchiatura;
- dimensioni e aerazione del locale di installazione devono assicurare che il calore generato possa essere smaltito. In caso contrario, dovrà essere previsto un sistema di raffreddamento (si veda anche il capitolo sulla ventilazione).
- il sistema di illuminazione deve essere adeguato alle normali operazioni di funzionamento e manutenzione;
- il circuito di terra deve essere conforme a norme, regolamenti e legislazione applicabili;

Se non precedentemente concordato in fase contrattuale, l'apparecchiatura non dovrà operare in caso di:

- atmosfera corrosiva, esplosiva o infiammabile;
- presenza di polvere conduttrice nell'ambiente;
- prossimità a sorgenti radioattive;
- possibilità di inondazione.

Evitare fonti di calore dirette e il contatto con materiali liquidi, infiammabili e corrosivi.

Non ostruire le aperture di aerazione della custodia e lasciare 150-200mm di spazio per consentire la circolazione d'aria.

Controllare che nell'area siano presenti dispositivi antincendio.

6.2 CIRCOLAZIONE DELL'ARIA DI RAFFREDDAMENTO

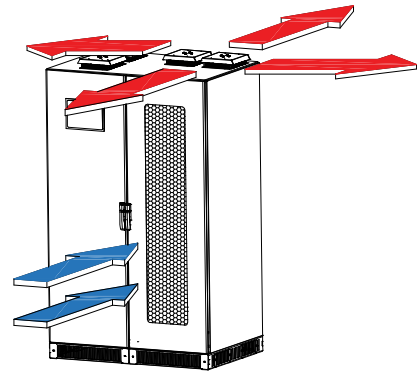
6.2.1 Unità standard

L'aria di raffreddamento entra nell'unità attraverso le aperture alla base e le griglie sulla porta frontale ed esce dall'alto tramite le ventole coperte montate sul tetto della cabina.

Essendo l'ambiente esterno più fresco dell'ambiente all'interno della custodia, l'aria è risucchiata dalle aperture e convogliata all'interno. Solo assicurando questa modalità di funzionamento e un flusso d'aria adeguato al compensatore in uso è possibile mantenere una corretta separazione tra aree più calde e più fresche e quindi garantire il corretto funzionamento dell'unità.

6.2.2 Unità speciali

Su richiesta del Cliente, potrebbe essere possibile che la custodia del compensatore di tensione non sia provvista delle aperture standard per l'ingresso di aria fresca e l'uscita di aria calda (per esempio, nel caso di unità sigillate in presenza di condizioni ambientali estreme e dotate di gruppi raffreddanti, oppure nel caso di installazione all'esterno). In questi casi riferirsi alle specifiche dell'unità e agli schemi allegati per maggiori dettagli.



6.3 COLLEGAMENTO ELETTRICO



PERICOLO IL COMPENSATORE DI TENSIONE NON È E NON DEVE ESSERE USATO COME DISPOSITIVO DI PROTEZIONE NÉ PER L'IMPIANTO NÉ PER IL CARICO. IL COLLEGAMENTO ELETTRICO DEVE ESSERE EFFETTUATO DA PERSONALE ADDESTRATO, QUALIFICATO E CONSAPEVOLE DEI RISCHI CONNESSI. UTILIZZARE IDONEI ATTREZZI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI). QUALSIASI INTERVENTO DEVE ESSERE SVOLTO IN CONFORMITÀ CON LE NORMATIVE E LA LEGISLAZIONE VIGENTI NEL PAESE DI INSTALLAZIONE.

Riferirsi agli schemi allegati per dettagli sulle connessioni.

6.3.1 Alimentazione

I parametri di alimentazione devono essere conformi ai dati riportati sulla targa dati. L'unità non è protetta contro cortocircuiti o sovraccarichi: in ottemperanza alle vigenti disposizioni relative alla sicurezza, l'installazione deve avvenire in un sistema dotato di:

- un dispositivo di interruzione a monte con portata riferita alla corrente di ingresso massima
- un dispositivo di interruzione a valle con portata riferita alla corrente di uscita

Le protezioni sopra menzionate non sono incluse nell'unità standard e devono essere compresi nella linea di alimentazione.

6.3.2 Allacciamenti

Nota I valori delle sezioni dei cavi o delle barre di collegamento alla rete e al carico ricadono esclusivamente sotto la responsabilità dell'installatore. Il Produttore non sarà perseguibile per alcun danno possa accadere a persone o cose a causa di una scelta errata.

Aprire l'armadio e individuare componenti e punti d'allacciamento. Rimuovere le protezioni contro il contatto diretto. Predisporre cavi di connessione adeguati alle correnti circolanti facendoli passare attraverso le aperture previste allo scopo. Il primo collegamento da effettuare è quello tra conduttore di terra e il morsetto siglato PE, GRD oppure ⊕.



PERICOLO IL CONDUTTORE DI TERRA NON DEVE MAI ESSERE ELETTRICAMENTE INTERROTTO NÉ ALL'INTERNO NÉ ALL'ESTERNO DELL'UNITÀ.

La sezione del conduttore di terra deve essere scelta in conformità ai regolamenti in vigore. In funzione della sezione dei conduttori di fase, la sezione del conduttore di terra dovrà quindi rispettare la tabella seguente:

SEZIONE S DEL CONDUTTORE DI FASE [mm ²]	SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI TERRA [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S \leq 400$	S/2
$400 < S \leq 800$	200
$S > 800$	S/4

Nota Se applicando questi dati si determina una sezione non standardizzata, scegliere quello vicina più alta.

 **ATTENZIONE** PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO, IL CAVO DI NEUTRO DEVE ESSERE DISPONIBILE E COLLEGATO AL TERMINALE CORRISPONDENTE.

Collegare l'apparecchiatura alla rete e al carico evitando attorcigliamenti e contatto accidentale tra cavi e componenti elettrici. Effettuare i collegamenti rispettando le indicazioni riportate sui terminali.

 **ATTENZIONE** ASSICURARSI CHE I CONDUTTORI DI FASE E DI NEUTRO SIANO COLLEGATI AI RISPETTIVI TERMINALI. L'INVERSIONE DEL COLLEGAMENTO DI INGRESSO CON QUELLO DI USCITA POTREBBE CAUSARE SERI DANNI.

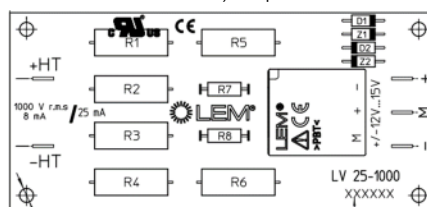
Al termine, controllare i serraggi e chiudere accuratamente la custodia.

LED	COLORE	DESCRIZIONE
L4	Verde	Contattore di precarica chiuso
	Arancione	Contattore di precarica chiuso e attivazione ventole
	Rosso	Attivazione ventole
L5	Rosso	Init
	Arancione	Start AD converter micro
	Lampeggiante arancione (1Hz)	Attesa
	Lampeggiante verde (2Hz)	Avvio precarica
	Lampeggiante verde e rosso (5Hz)	Verifica valore tensione cc e contattore chiuso
	Lampeggiante verde (1Hz)	Avvio stabilizzatore
	Lampeggiante rosso (5Hz)	Sovraccarico e bypass
	Lampeggiante verde (0.25Hz)	Scheda e stabilizzatore in modalità test
	Lampeggiante rosso e arancione (5Hz)	Errore
L6	Lampeggiante verde (1Hz)	Avvio software
L7	Verde	Alimentazione

CONNETTORE	DESCRIZIONE
J1	Interfaccia serial sincrona verso KHSF01701/CN2
J3	Alimentazione, 24V _{DC}
J5	Modbus RTU, 9600bps, 8-n-1
J6	Modbus RTU, 9600bps, 8-n-1
J7	CAN
J8	Segnali azionamento IGBT raddrizzatore
J9/J38	Segnali azionamento IGBT inverter
J12	Segnali azionamento tiristori, verso KHXC01604/CN1
J17	Segnale tensione di fase ingresso (max 14V _{AC-RMS})
J18	Segnale tensione di fase uscita (max 14V _{AC-RMS})
J19	Segnale tensione trasformatore booster (max 14V _{AC-RMS}) – avvolgimento secondario
J23	Segnale tensione concatenata uscita (max 14V _{AC-RMS}) – alimentazione raddrizzatore
J25	Sensore temperature NTC
J33	Sensore temperature NTC
J36	Sensore temperature NTC
J37	Sensore temperature NTC
J27	Corrente inverter (1V/100A, 1V/200A in funzione della configurazione dell'unità)
J28	Corrente raddrizzatore (1V/100A, 1V/200A in funzione della configurazione dell'unità)
J29	Corrente ingresso unità (4.1V _{RMS} /1000A _{RMS} , 4.1V _{RMS} /5000A _{RMS} in funzione della configurazione dell'unità), da KHXC01604/[CN600 CN601]
J34	Segnale tensione DC-Bus (2.5V/1000V)

7.3 SCHEDA RILEVAZIONE TENSIONE CC 6HDS504

La scheda è utilizzata per misurare la tensione sul DC Bus. Ospita un trasduttore di tensione isolato che fornisce separazione galvanica tra il lato primario (esposto a tensioni fino a 1000V_{CC}) e quello secondario.



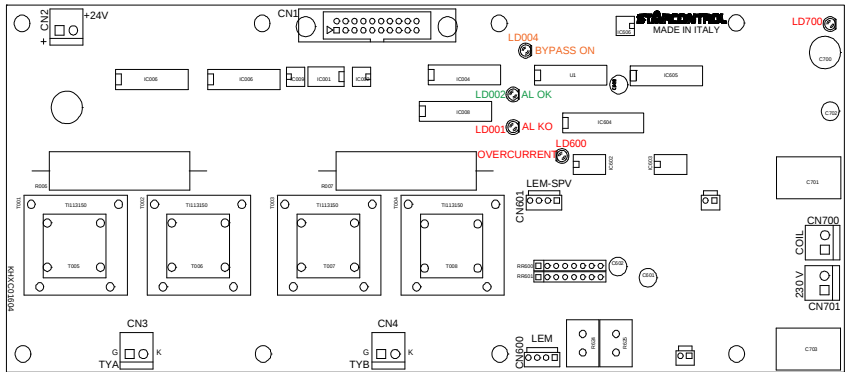
CONNETTORE	DESCRIZIONE
+HT	Terminale positivo tensione CC da misurare (max 1000V tra +HT e -HT)
-HT	Terminale negativo tensione CC da misurare (max 1000V tra +HT e -HT)
-	Alimentazione di potenza lato secondario (-15V _{CC}), da fornire
M	Segnale di misura, scala 25mA/1000V (misurato verso la massa dell'alimentazione di potenza)
+	Alimentazione di potenza lato secondario (+15V _{CC}), da fornire

7.4 SCHEDA AZIONAMENTO TIRISTORI KHXC01604

Ciascun regolatore di fase è dotato di un tiristore per il cortocircuito del lato primario del trasformatore booster. Gli usi principali di detto tiristore sono:

- cortocircuitare il lato primario quando l'unità si trova o sta andando in modalità bypass interno (indicato anche come e-

- Bypass);
- cortocircuitare il lato primario per evitare sovratensioni pericolose quando avviene un corto-circuito in uscita.; in questa condizione, il trasformatore booster lavora in modo inverso, fornendo al lato primario la tensione di ingresso dell'unità moltiplicata per rapporto spire. Questo fenomeno, se non gestito, può determinare un aumento della tensione sul DC-bus e, nei casi peggiori, seri danni ai condensatori del DC bus stesso.
- I segnali di azionamento dei tiristori sono forniti tramite una scheda in grado di avviare velocemente il dispositivo.



LED	COLOUR	DESCRIPTION
LD001	Rosso	Alimentazione scheda non corretta
LD002	Verde	Alimentazione scheda corretta
LD004	Giallo	Bypass ON
LD600	Rosso	Sovracorrente in ingresso
LD700	Rosso	Presenza di tensione di fase in ingresso (da 190V _{CA} a 260V _{CA})

CONNETTORE	DESCRIZIONE
CN1	Segnali azionamento tiristori (da KHXC01601/J12)
CN2	Alimentazione (24V _{CC})
CN3-CN4	Segnali azionamento tiristori
CN600	Trasformatore di corrente (TA) su fase in ingresso (fino a rapporto trasformazione 5000A/1A)
CN601	Segnale corrente di fase ingresso (1A/5000A)
CN700	Alimentazione contattore di corto-circuito lato primario trasformatore booster
CN701	Tensione di fase in ingresso (da 190V _{CA} a 260V _{CA})

7.5 SCHEDA ESPANSIONE INGRESSO/USCITA KHSF01701

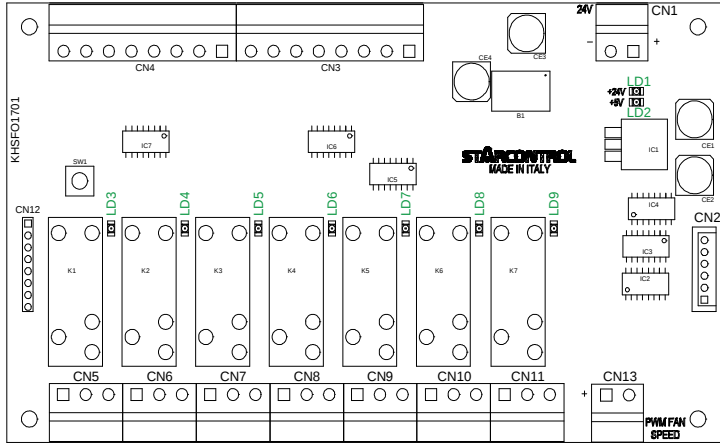
Questa scheda fornisce le linee di ingresso e uscita per:

- rilievo di eventi significativi (apertura, porte, stato dell'interruttore, stato dei sensori umidità, ecc.);
- segnalazione a dispositivi esterni di eventi significativi (arresto stabilizzazione, azionamento sirena, allarme di min/max tensione, ecc.).

Gli ingressi, fino a un massimo di 7, devono essere forniti tramite contatti liberi.

Le uscite, fino a un massimo di 7, sono fornite tramite contatti liberi. Ciascuna uscita è provvista di contatto NA (normalmente aperto) e NC (normalmente chiuso). Riferirsi alle specifiche dell'unità e allo schema allegato per il significato di un particolare segnale di ingresso o uscita.

NOTA Nella figura sottostante, il pin 1 di ciascun connettore è identificato con un quadrato.



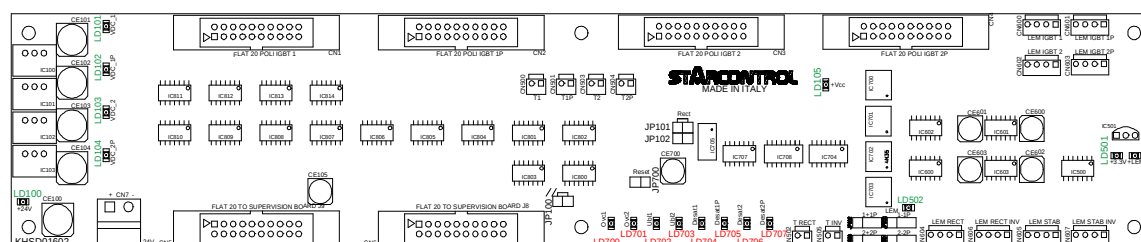
LED	COLORE	DESCRIZIONE
LD1	Green	Alimentazione (24V _{CC})
LD2	Green	Alimentazione (5V _{CC})

LED	COLORE	DESCRIZIONE
LD3	Green	Relé K1 attivato
LD4	Green	Relé K2 attivato
LD5	Green	Relé K3 attivato
LD6	Green	Relé K4 attivato
LD7	Green	Relé K5 attivato
LD8	Green	Relé K6 attivato
LD9	Green	Relé K7 attivato
LD10	Green	Ingresso I1 attivo
LD11	Green	Ingresso I2 attivo
LD12	Green	Ingresso I3 attivo
LD13	Green	Ingresso I4 attivo
LD14	Green	Ingresso I5 attivo
LD15	Green	Ingresso I6 attivo
LD16	Green	Ingresso I7 attivo

CONNETTORE	DESCRIZIONE
CN1	Alimentazione (24V _{CC})
CN2	Interfaccia serial sincrona (da KHXC01604/J1)
CN5	Contatti relé K1 (1: comune; 2: NC; 3: NA)
CN6	Contatti relé K2 (1: comune; 2: NC; 3: NA)
CN7	Contatti relé K3 (1: comune; 2: NC; 3: NA)
CN8	Contatti relé K4 (1: comune; 2: NC; 3: NA)
CN9	Contatti relé K5 (1: comune; 2: NC; 3: NA)
CN10	Contatti relé K6 (1: comune; 2: NC; 3: NA)
CN11	Contatti relé K7 (1: comune; 2: NC; 3: NA)
CN13	Velocità ventole (10V, [0, ..., 100%] PWM, ~200Hz)
CN3: [1, 2]	Ingresso I1
CN3: [3, 4]	Ingresso I2
CN3: [5, 6]	Ingresso I3
CN3: [7, 8]	Ingresso I4
CN4: [1, 2]	Ingresso I5
CN4: [3, 4]	Ingresso I6
CN4: [5, 6]	Ingresso I7
CN4: [7, 8]	Uscita 12V _{CC} , 10mA isolata (7: +12V; 8: 0V)

7.6 SCHEDA CONTROLLO IGBT KHSD01602

La scheda riceve in ingresso il PWM generato dal software di controllo e lo trasforma in segnali di azionamento degli IGBT, considerando il tempo morto di generazione. Alla revisione corrente di questo documento, coesistono due versioni di scheda che condividono le stesse funzionalità e connettori, ma che differiscono per alcuni dettagli hardware. Per distinguerle, controllare la targhetta posta vicino al connettore CN7 che dovrebbe indicare **REV01** oppure **REV02**.



La scheda è in grado di azionare fino a 4 IGBT (IGBT₁, IGBT_{1P}, IGBT₂, e IGBT_{2P}) per ottenere le configurazioni hardware qui sotto elencate:

- 4 IGBT per ottenere una configurazione a singolo ponte H al fine di raddoppiare la corrente nell'IGBT; in questo caso, IGBT₁ e IGBT_{1P} sono azionati in parallelo con un dato segnale, mentre IGBT₂ e IGBT_{2P} sono azionati in parallelo con un segnale complementare. Con questa configurazione è possibile ottenere un inverter (convertitore CC/CA) oppure un raddrizzatore (convertitore CA/CC) avente corrente massima consentita doppia rispetto a quella del singolo IGBT. E' richiesto un solo segnale PWM dalla scheda di controllo.
- 4 IGBT per ottenere una configurazione a doppio ponte H; in questo caso ciascuna coppia IGBT₁/IGBT_{1P} e IGBT₂/IGBT_{2P} è azionata da un segnale e dal suo segnale complementare. is driven with a signal and its complementary one. Con questa configurazione è possibile ottenere un inverter (convertitore CC/CA) oppure un raddrizzatore (convertitore CA/CC) avente corrente massima consentita pari a quella del singolo IGBT. Sono richiesti due segnali PWM dalla scheda di controllo.

Nella configurazione **a.**, la scheda gestisce anche la sovracorrente degli IGBT (la corrente totale alimentata dai due IGBT in parallelo deve essere inferiore a una data soglia) e il disequilibrio di corrente (la differenza tra la corrente alimentata da ciascuno degli IGT in parallelo non deve eccedere una data soglia).

Nella configurazione **b.**, la scheda gestisce solo la sovracorrente degli IGBT.

Al sorgere di una condizione potenzialmente pericolosa, i segnali di azionamento degli IGBT sono regolati ad un livello di riposo; normalmente, ciò significa che gli IGBT sono aperti e un segnale di allarme è inviato alla scheda di controllo.

La scheda gestisce inoltre le condizioni di de-saturazione (DESAT) e di cortocircuito degli IGBT, segnalati dalla scheda azionamento IGBT **2SP0320x2Ax**.

LED	COLORE	DESCRIZIONE
LD100	Verde	Alimentazione (24V _{CC})
LD101	Verde	Alimentazione (15V _{CC} , 1A) per scheda azionamento IGBT ₁
LD102	Verde	Alimentazione (15V _{CC} , 1A) per scheda azionamento IGBT _{1P}
LD103	Verde	Alimentazione (15V _{CC} , 1A) per scheda azionamento IGBT ₂
LD104	Verde	Alimentazione (15V _{CC} , 1A) per scheda azionamento IGBT _{2P}
LD105	Verde	Alimentazione, (15V _{CC}) portata da cavo flat
LD106 (REV02)	Verde	Alimentazione (-15V _{CC}) generate a bordo
LD500	Verde	Alimentazione (+15V _{CC}) portata da cavi a 4 poli usati per sensori di corrente
LD501	Verde	Alimentazione (3.3V _{CC})
LD502	Verde	Alimentazione (-15V _{CC}) portata da cavi a 4 poli usati per sensori di corrente
LD700 Ovc1	Rosso	Situazione di sovracorrente su IGBT ₁ e IGBT _{1P}
LD701 Ovc2	Rosso	Situazione di sovracorrente su IGBT ₂ e IGBT _{2P}
LD702 Ubl1	Rosso	Disequilibrio in corrente tra IGBT ₁ e IGBT _{1P} (Il segnale sorge solo in configurazione a)
LD703 Ubl2	Rosso	Disequilibrio in corrente IGBT ₂ e IGBT _{2P} (Il segnale sorge solo in configurazione a)
LD704 Desat1	Rosso	DESAT o cortocircuito su IGBT ₁
LD705 Desat1P	Rosso	DESAT o cortocircuito su IGBT _{1P}
LD706 Desat2	Rosso	DESAT o cortocircuito su IGBT ₂
LD707 Desat2P	Rosso	DESAT o cortocircuito su IGBT _{2P}

CONNETTORE	DESCRIZIONE
CN1	Alimentazione Potenza, segnali pilotaggio e feedback allarme scheda pilotaggio IGBT ₁ 2SP0320x2Ax
CN2	Alimentazione Potenza, segnali pilotaggio e feedback allarme scheda pilotaggio IGBT _{1P} 2SP0320x2Ax
CN3	Alimentazione Potenza, segnali pilotaggio e feedback allarme scheda pilotaggio IGBT ₂ 2SP0320x2Ax
CN4	Alimentazione Potenza, segnali pilotaggio e feedback allarme scheda pilotaggio IGBT _{2P} 2SP0320x2Ax
CN5	Segnali pilotaggio IGBT inverter (da KHXC01601)
CN6	Segnali pilotaggio IGBT raddrizzatore (da KHXC01601)
CN7	Alimentazione 24V _{DC}
CN500	Temperatura sensore NTC (da sensore NTC)
CN501	Temperatura sensore NTC (da sensore NTC)
CN502	Temperatura sensore NTC max(t_{CN500}, t_{CN501}) , (verso KHXC01601)
CN503	Temperatura sensore NTC (da sensore NTC)
CN504	Temperatura sensore NTC (da sensore NTC)
CN505	Temperatura sensore NTC max(t_{CN503}, t_{CN504}) , (verso KHXC01601)
CN600	Sensore corrente IGBT ₁ (1V/100A)
CN601	Sensore corrente IGBT _{1P} (1V/100A)
CN602	Sensore corrente IGBT ₂ (1V/100A)
CN603	Sensore corrente IGBT _{2P} (1V/100A)
CN604 Rect	Non utilizzato
CN605 Stab	Non utilizzato
CN606 Rect Inv	Corrente raddrizzatore (1V/200A), (verso KHXC01601)
CN607 Stab Inv	Corrente inverter (1V/200A), (verso KHXC01601)

Nella tabella qui sotto, si utilizza la seguente convenzione per indicare lo stato di un jumper:

- due quadretti neri (■ ■) indicano la presenza di un jumper
- due quadretti bianchi (□ □) indicano l'assenza di un jumper
- se è presente un jumper a due posizioni, □ ■■ significa che il lato destroy è cortocircuitato; ■ ■□ significa che il lato sinistro è cortocircuitato; □ □□ significa che non è presente alcun jumper.

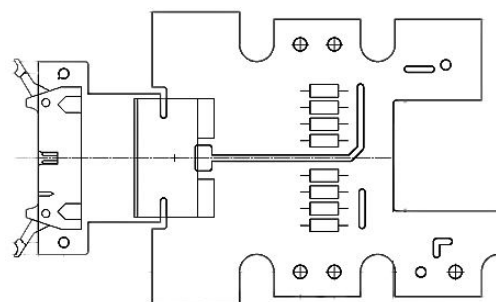


ATTENZIONE AL FINE DI POSIZIONARE I JUMPER CORRETTAMENTE, RIFERIRSI ALLA RAPPRESENTAZIONE DELLA SCHEDA.

JUMPER	STATO	DESCRIZIONE
JP100	■ ■	La scheda sta lavorando nella configurazione b .
	□ □	La scheda sta lavorando nella configurazione a .
JP101 JP102	■ ■ ■ ■	La scheda sta lavorando nella configurazione a ; i segnali di pilotaggio da KHXC01601 arrivano attraverso un cavo flat collegato al connettore CN6.
	□ □ □ □	La scheda sta lavorando nella configurazione a ; i segnali di pilotaggio da KHXC01601 arrivano attraverso un cavo flat collegato al connettore CN5 oppure La scheda sta lavorando nella configurazione b ; i segnali di pilotaggio da KHXC01601 arrivano attraverso cavi flat collegati ai connettori CN5 e CN6.
JP600 JP601	■ ■ □ ■ ■ □	La scheda sta lavorando nella configurazione a ; il circuito di verifica sbilanciamento di corrente è attivo.
	□ ■ ■ □ ■ ■	La scheda sta lavorando nella configurazione b ; il circuito di verifica sbilanciamento di corrente è inattivo.
JP602 JP603	■ ■ □ ■ ■ □	La scheda sta lavorando nella configurazione a ; il circuito di rilevamento di sovracorrente lavora su ciascuna coppia di IGBT. Ovc1 indica un problema su IGBT ₁ /IGBT _{1P} ; Ovc2 indica un problema su IGBT ₂ /IGBT _{2P}
	□ ■ ■ □ ■ ■	La scheda sta lavorando nella configurazione b ; Ovc1 indica un problema su IGBT ₁ /IGBT _{1P} lato inverter; Ovc2 indica un problema su IGBT ₂ /IGBT _{2P} lato raddrizzatore.

7.7 SCHEDA AZIONAMENTO IGBT 2SP0320x2Ax

Questa scheda di azionamento plug-and-play è un gate driver intelligente a doppio canale progettato per moduli IGBT **PrimePACK™ 3** da 1200V. La scheda è assemblata sull'IGBT e collegata alla scheda di controllo IGBT KHSD01602 attraverso un cavo flat a 20 conduttori twisted.



8 INTERFACCIA UTENTE ('UI')

Questo capitolo fornisce una panoramica dell'organizzazione dell'interfaccia utente (nel seguito indicata con UI) e le istruzioni su come interagire e settare l'unità. L'interfaccia utente consente:

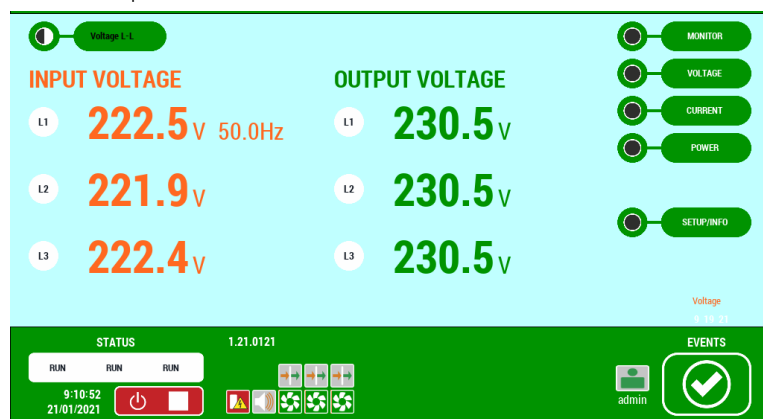
- facile settaggio dello stabilizzatore di tensione;
- monitoraggio dei valori misurati di corrente e tensione;
- registrazione degli eventi occorsi durante il funzionamento dello stabilizzatore di tensione;
- accensione e spegnimento dello stabilizzatore di tensione.

La UI è costituita da un pannello LCD grafico a colori con funzioni single touch.

Nota La UI e le schede elettroniche all'interno dell'unità non sono strumenti di misura. Pertanto, i valori riportati devono essere intesi come indicativi e non assoluti, anche se tendono a essere prossimi a quelli reali. Nel caso l'utente abbia necessità di effettuare misure di precisione, l'unità deve essere provvista di un adeguato apparecchio di misura.

8.1 ELEMENTI E STRUTTURA DEL PANNELLO UI

La rappresentazione schematica del pannello UI e l'identificazione dei suoi elementi sono indicate nella figura seguente.



Si possono identificare tre aree principali:

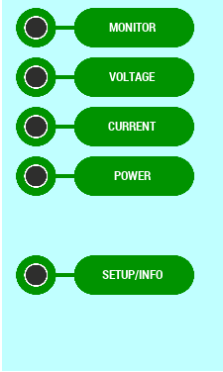
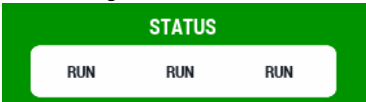
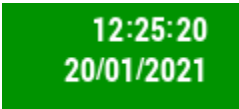
- intestazione che mostra i nomi del Produttore e del modello dell'unità;
- corpo centrale che mostra le informazioni relative alle grandezze elettriche di interesse o la rappresentazione schematica dell'unità;
- piè di pagina che mostra le informazioni relative allo stato dell'unità, data e ora e il pulsante ON/OFF.

Intestazione e piè di pagina sono sempre visibili, mentre il contenuto del corpo centrale dipende dalla selezione dell'utente.

⚠ ATTENZIONE LE VIDEATE RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE SONO INTESSE UNICAMENTE A RENDERE PIÙ SEMPLICE LA COMPrensIONE DEGLI ELEMENTI DELLA UI E IL FUNZIONAMENTO DELL'UNITÀ. PERTANTO, ESSE POTREBBERO NON CORRISPONDERE PIENAMENTE O IN PARTE CON LE VIDEATE REALI CHE APPARIRANNO SULL'INTERFACCIA DELL'UNITÀ E/O POTREBBERO RIPORTARE INFORMAZIONI IN REALTÀ NON DISPONIBILI SULLA MACCHINA DELL'UTENTE (PER ESEMPIO, PERCHÉ NON PREVISTE PER LO SPECIFICO MODELLO O PERCHÉ DISPONIBILI SOLO OPZIONALMENTE).

La tabella seguente elenca gli elementi della UI:

ELEMENTO	DESCRIZIONE
Intestazione	Nome del Produttore e del modello
Corpo centrale	Misura delle grandezze elettriche oppure la rappresentazione schematica dell'unità in funzione della selezione dell'utente.
Tipo grandezza elettrica misurata	Per alcune grandezze elettriche, l'utente può scegliere il tipo di misura da visualizzare (per esempio, tensione fase-fase o fase-neutro). Tipicamente, le grandezze elettriche misurate sono espresse in valore efficace ("rms") a meno che non sia indicato diversamente. La targhetta mostrata indica cosa otterrà l'utente premendo il relativo tasto.
Misure grandezze elettriche/Rappresentazione unità	In funzione della pagina selezionata, la UI mostra le misure delle grandezze elettriche. Tipicamente, le misure relative a ingresso e uscita sono mostrate rispettivamente sul lato sinistro e destro. Un testo adeguato identifica le misure di ingresso e uscita. In aggiunta, le grandezze dell'ingresso sono riportate in arancione e quelle dell'uscita in verde .
Indicatore ore di funzionamento	Tempo di accensione.

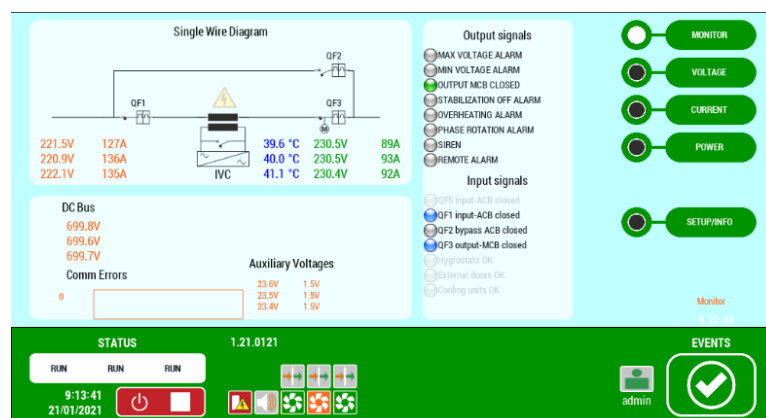
ELEMENTO	DESCRIZIONE
Barra navigazione 	I tasti della barra di navigazione consentono all'utente di accedere a diverse pagine, ciascuna contenente un dato insieme di informazioni. ▪ MONITOR: diagramma unifilare dell'unità con stato corrente degli interruttori QF_x, sinottico dei principali ingressi e delle uscite disponibili sull'unità, tensioni e correnti in ingresso e uscita, temperatura dei dissipatori dei regolatori. ▪ TENSIONE: valori misurati della tensione di ingresso e di uscita; l'utente può selezionare la misura concatenate o di fase tramite il tasto relativo. ▪ CORRENTE: valori misurati della corrente di ingresso e di uscita. ▪ POTENZA: potenze in ingresso e uscita, rendimento e $\cos(\varphi)$ per ciascuna fase; l'utente può selezionare la misura in kW (potenza attiva), kVA (potenza apparente) o kvar (potenza reattiva) tramite il tasto relativo. ▪ IMPOSTAZIONI: pagina che consente all'utente di effettuare una serie di operazioni di settaggio/manutenzione (maggiori dettagli nel seguito del capitolo). ▪ EVT HISTORY: pagina che consente all'utente di scorrere la storia degli eventi. Il tasto di navigazione è visibile solo nella pagina degli allarmi attivi (maggiori dettagli nel seguito del capitolo). Il tasto premuto è evidenziato rispetto agli altri e la condizione è mantenuta finché un altro tasto non viene premuto.
Piè di pagina 	Informazioni sullo stato corrente dell'unità.
Stato del regolatore di linea 	Stato corrente di ciascun regolatore di linea. I valori consentiti sono: ▪ INIT: l'unità è appena stata avviata e sta effettuando i controlli iniziali. ▪ IDLE: l'unità è in attesa del comando ON o di un consenso all'avvio (per esempio, contatto esterno, igrostat, chiusura porta, eccetera). ▪ PRECHARGE.1: l'unità, ricevuti i necessari consensi, ha avviato l'operazione di carica del DC bus. L'operazione può durare da qualche secondo a qualche minuto in funzione della potenza dei regolatori di linea installati nell'unità. ▪ PRECHARGE.2: l'unità ha completato con successo l'operazione di carica del DC bus. ▪ RUN: l'unità sta stabilizzando la tensione di uscita ed effettuando tutti i controlli relativi a tensioni e correnti. ▪ BYPASS: l'unità si trova in modalità bypass <u>interno</u>. ▪ OVERLOAD: l'unità ha rilevato un sovraccarico e sta attendendo il termine del transitorio. ▪ ERROR: l'unità ha rilevato una condizione anomala e arrestato il funzionamento; gli inverter sono spenti e il bypass interno è attivo per fornire al carico la tensione disponibile all'ingresso. • TEST MODE: l'unità si trova in modalità test; questa modalità può essere attivata solo da remoto tramite connessione Modbus RTU.
Indicatore data/ora 	Data e ora attuali
Indicatore/tasto ON/OFF 	Controllo che consente all'utente di accendere e spegnere l'unità. Quando l'unità è spenta, il tasto appare come segue: ; se l'utente tocca il tasto, un comando di avvio viene inviato all'unità. Una volta accesa oppure ancora spenta (trovandosi per esempio in fase di carica del DC bus) ma con un comando di avvio inviato, il tasto cambia in: . Se l'utente tocca il tasto, un comando di arresto viene inviato all'unità e tutte le operazioni in corso (per esempio, carica del DC bus, stabilizzazione, eccetera) sono terminate. Fare riferimento al capitolo 8.4 per maggiori dettagli in merito alle procedure di avvio e spegnimento.
Indicatore tensione pericolosa 	Avviso circa la presenza di tensione superiore a 50V_{DC}/30V_{AC} all'interno dell'unità. ▪  : rilevata tensione potenzialmente pericolosa; NON OPERARE ALL'INTERNO DELL'UNITÀ. ▪  : l'operatività all'interno dell'unità è sicura; si noti che è consentito operare all'interno dell'unità solo al personale autorizzato.
Indicatore allarme acustico 	Mostra se il dispositivo di allarme sonoro (AAD - audible alarm device) è abilitato: ▪  : AAD abilitato; se l'unità va in condizioni di errore viene prodotto un suono. ▪  : AAD disabilitato; se l'unità va in condizioni di errore non viene prodotto alcun suono

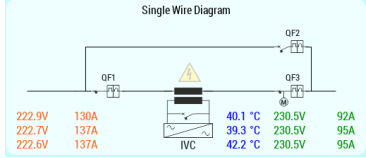
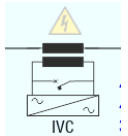
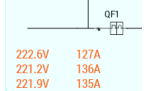
ELEMENTO	DESCRIZIONE
Indicatore/tasto riassunto severità evento 	Mostra in qualsiasi momento la massima severità dell'evento attualmente in atto. Le icone che possono apparire sono:  Funzionamento normale: nessun evento attivo oppure eventi relativi al funzionamento normale  Attenzione: eventi che potrebbero degradare la prestazione dell'unità o che rappresentano una potenziale sorgente di problemi (per esempio, porte aperte, SAG o OVV in essere, bypass interno attivo, eccetera). Tipicamente, non è richiesta alcuna azione da parte dell'utente; l'unità tornerà in funzionamento normale al termine dell'evento scatenante.  Critico: eventi che hanno provocato l'arresto del funzionamento dell'unità (per esempio, aperture dell'inverter a causa di sovracorrente o sbilanciamento di corrente negli IGBT, sovratensione sul DC bus, eccetera). Quando accade un evento critico, l'unità arresta gli inverter e attiva il bypass interno. L'utente può provare a resettare l'unità tramite la UI e ristabilire il funzionamento normale. L'operazione è descritta in seguito in questo capitolo. Toccando l'indicatore, l'utente può richiamare la pagina degli allarmi attivi per controllare quale evento (o eventi) abbia causato il cambiamento dell'indicatore.
Indicatori stato ventole 	Mostrano lo stato corrente delle ventole per ciascun regolatore di linea. Tipicamente, l'icona rappresentata è: ; durante il funzionamento dell'unità, la temperatura interna può cambiare e il Sistema di regolazione automatico adatta la velocità delle ventole in modo da mantenere la temperatura degli IGBT a 50°C (122°F) o meno. In funzione della velocità delle ventole, una banda di colore arancione apparirà a partire dalla sinistra. Quando l'icona è completamente arancione , quella ventola sta funzionando alla piena velocità.
Indicatori bypass/stabilizzazione 	Mostrano lo stato del bypass interno: : bypass interno attivo; il lato primario del trasformatore è cortocircuitato. : bypass interno inattivo e regolatore di linea che stabilizza la tensione di uscita.

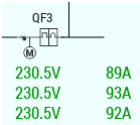
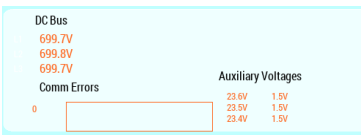
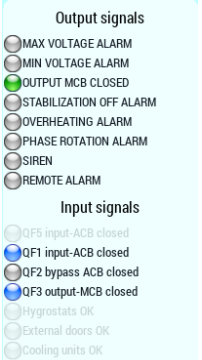
8.2 PAGINE DELLA UI

Quando il pannello UI è alimentato, il software UI è avviato. La pagina che appare per default è quella relativa alle tensioni. L'utente può quindi selezionare una pagina differente toccando il tasto relativo nella **barra di navigazione**. Nel seguito si riporta una breve descrizione di tutte le pagine disponibili.

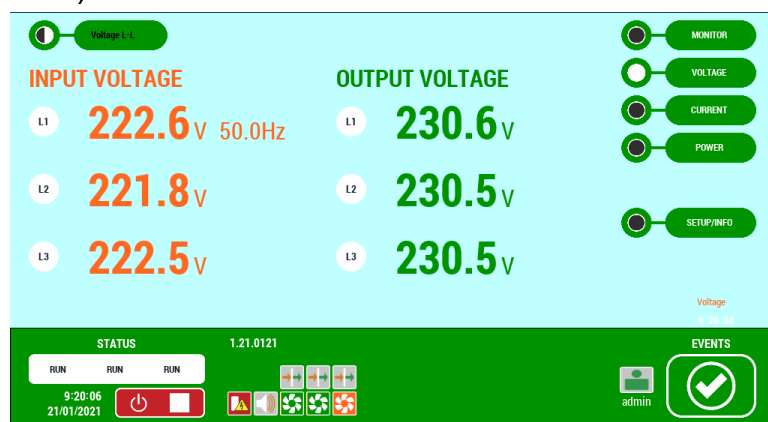
8.2.1 Pagina Monitor



ELEMENTO	DESCRIZIONE
Schema unifilare 	Mostra il diagramma unifilare dell'unità, tensioni e correnti misurate in ingresso e uscita, stato di QF_x ACB (aperti o chiusi) e stato del bypass interno. Dettaglia inoltre la massima temperatura rilevata su ciascun regolatore di linea e avvisa in merito alla presenza di tensione pericolosa all'interno dell'unità.
Indicatore tensione pericolosa 	Avvisa l'utente in merito alla presenza di tensione superiore a 50V_{DC}/30V_{AC} all'interno dell'unità.
Misura di tensione e corrente in ingresso 	Sono indicate tensione e corrente in ingresso per ciascuna fase.

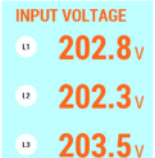
ELEMENTO	DESCRIZIONE
Temperature regolatori 	È indicata la più alta temperature misurata per ciascun regolatore di linea.
Misura di tensione e corrente in uscita 	Sono indicate tensione e corrente in uscita per ciascuna fase.
Misura di tensione sul DC bus 	È indicata la tensione DC bus per ciascun regolatore di linea.
Stato di ingresso e uscita digitali 	Stato corrente di ingresso e uscita. Un indicatore ingresso/uscita acceso indica che la condizione descritta è soddisfatta.

8.2.2 Pagina Voltage (tensioni)



Le informazioni fornite in questa pagina sono relative alla tensione di ingresso (in arancione) e di uscita (in verde). Possono essere visualizzate come tensioni concatenate o di fase. L'utente può selezionare la modalità preferita toccando il tasto relativo.



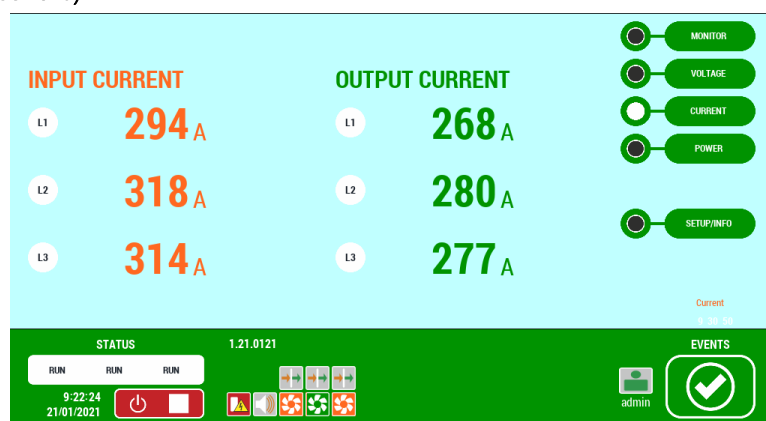
ELEMENTO	DESCRIZIONE
Tensioni in ingresso 	Gli indicatori mostrano l'effettiva tensione misurata su ciascuna linea in ingresso. In funzione della selezione dell'utente, le misure riportate possono essere di fase (default) o concatenate.
Frequenza 	Mostra la frequenza della linea rilevata/misurata. Poiché l'unità non influisce sulla frequenza, il valore è riferito sia all'ingresso, sia all'uscita.

ELEMENTO	DESCRIZIONE
Tensioni in uscita OUTPUT VOLTAGE L1 229.7 V L2 230.1 V L3 230.1 V	Gli indicatori mostrano l'effettiva tensione misurata su ciascuna linea in uscita. In funzione della selezione dell'utente, le misure riportate possono essere di fase (default) o concatenate.

Nota La selezione dell'utente ha effetto su entrambe le misure in ingresso e uscita e pertanto non è possibile mostrare contemporaneamente tensioni di fase in ingresso e tensioni concatenate in uscita o viceversa.

ATTENZIONE LA SELEZIONE DELL'UTENTE NON È MEMORIZZATA IN MODO PERMANENTE. SE IL PANNELLO UI VIENE SPENTO E RIACCESSO, LA PAGINA TENSIONI MOSTRERÀ LE MISURE DI FASE.

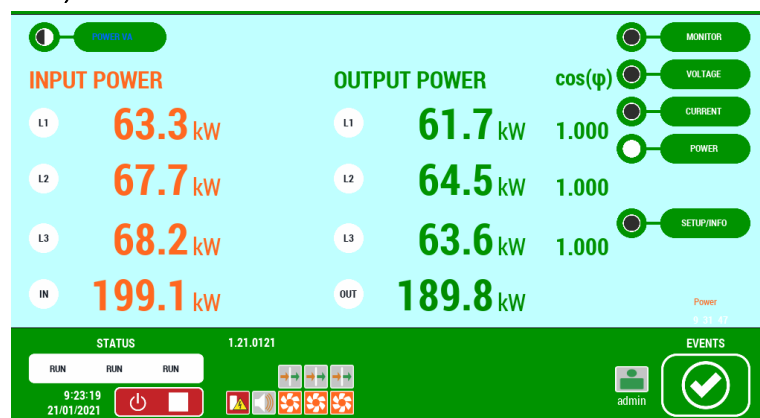
8.2.3 Pagina Current (correnti)



Le informazioni fornite in questa pagina sono relative alla corrente di ingresso (in arancione) e di uscita (in verde).

ELEMENTO	DESCRIZIONE
Correnti in ingresso INPUT CURRENT L1 315 A L2 315 A L3 318 A	Gli indicatori mostrano l'effettiva corrente misurata su ciascuna linea in ingresso.
Correnti in uscita OUTPUT CURRENT L1 273 A L2 269 A L3 269 A	Gli indicatori mostrano l'effettiva corrente misurata su ciascuna linea in uscita.

8.2.4 Pagina Power (potenze)

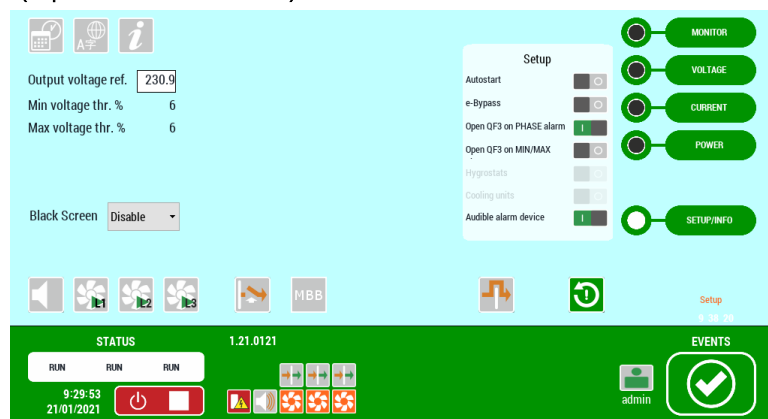


Le informazioni fornite in questa pagina sono relative alla potenza in ingresso (in arancione) e in uscita (in verde). E' possibile selezionare la visualizzazione in termini di potenza attiva, reattiva o apparente toccando il tasto relativo. Per ciascuna linea di uscita è disponibile l'indicazione del $\cos(\varphi)$ (fattore di potenza – PF).

Nota Può essere anche indicato il rendimento η dell'unità, calcolato come rapporto tra la potenza attiva in uscita e quella in entrata. Tuttavia, in funzione della configurazione dell'unità, tale indicazione potrebbe non essere disponibile.

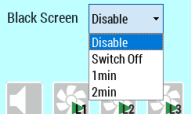
ELEMENTO	DESCRIPTION
Tipo grandezza elettrica 	Il controllo consente all'utente di selezionare il tipo di potenza che deve apparire nella pagina scegliendo tra potenza attiva (kW) , apparente (kVA) e reattiva (kvar)
Potenza in ingresso INPUT POWER 	Mostrano l'effettiva potenza misurata per ciascuna linea di ingresso. Il tipo di potenza mostrato dipende dalla selezione dell'utente.
Potenza in uscita OUTPUT POWER 	Mostrano l'effettiva potenza misurata per ciascuna linea di uscita.
Tipo di carico 	Per ciascuna linea in ingresso e uscita, mostrano l'effettivo comportamento del carico, ossia se il carico è prevalentemente induttivo o capacitivo (RC). Se non viene mostrata alcuna icona, il carico è praticamente puramente resistivo. Gli indicatori sono visibili solo se la potenza mostrata è quella reattiva .
Indicatore $\cos(\varphi)$ o Fattore di Potenza $\cos(\varphi)$ 	Mostrano il $\cos(\varphi)$ (fattore di potenza) corrente calcolato per ciascuna linea di uscita.
Rendimento unità 	Quando disponibile, il rendimento appare nella zona sopra i parametri di uscita.

8.2.5 Pagina Setup/Info (impostazioni/informazioni)



In questa pagina l'utente può:

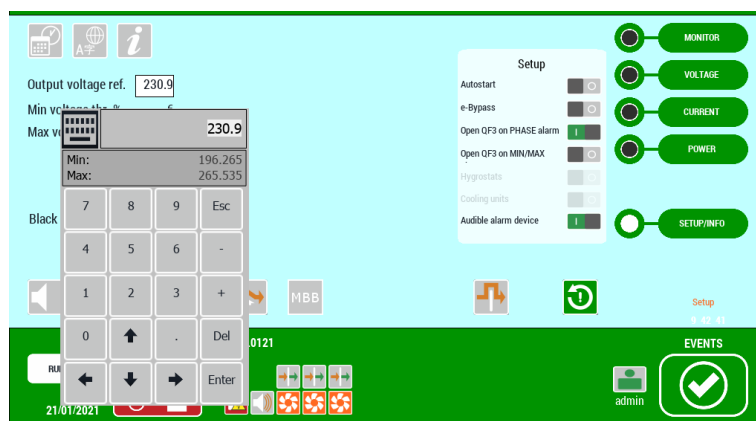
- Regolare data e ora per l'unità;
- Effettuare un test dei ventilatori per ciascun regolatore di linea;
- Aprire o mettere in modalità automatica l'ACB in uscita;
- Attivare o disattivare il bypass interno;
- Resettare l'unità dopo una condizione di errore;
- Cambiare il riferimento della tensione di uscita (all'interno dell'intervallo di regolazione continua);
- Impostare dei segnali per personalizzare il comportamento dell'unità (per esempio, apertura dell'ACB in uscita quando la tensione di uscita supera un dato limite, riavvio automatico dell'unità dopo un blackout, eccetera);
- Gestire il tempo di spegnimento del display.

ELEMENTO	DESCRIPTION
Impostazione data e ora 	Toccando questo tasto, appare una finestra per l'impostazione di data e ora. Si veda il par. 8.35.1 per le istruzioni relative.
Impostazione della lingua 	Toccando questo tasto, appare una finestra per l'impostazione della lingua dell'interfaccia utente. Si veda il par. 8.3.5.2 per le istruzioni relative.
Riferimento tensione uscita Output voltage ref. 230.0	Mostra il settaggio corrente della tensione di uscita. L'utente autorizzato può variare il settaggio in qualsiasi momento semplicemente agendo sul valore di tensione e facendo così apparire un tastierino numerico (vedi figura in calce a questa tabella) con cui inserire il nuovo valore di tensione. Si noti che sono consentiti <u>solo</u> valori di tensione contenuti all'interno dell'intervallo di stabilizzazione continua.
Soglia allarme minima tensione Min voltage thr. % 10	Mostra la corrente soglia di allarme di minima tensione. Se la tensione in uscita scende al di sotto del valore: $V_{out} = (1 - \text{soglia allarme min tensione}) \times V_{out-nominal}$ viene generato un segnale di allarme. Per esempio, se la tensione nominale di riferimento è pari a 230V _{L-N} e il valore di soglia è del 10%, l'allarme è generato se la tensione di uscita scende al di sotto del valore $(1 - 0.10) \times 230 = 207.0V$
Soglia allarme massima tensione Max voltage thr. % 4	Mostra la corrente soglia di allarme di massima tensione. Se la tensione in uscita sale al di sopra del valore: $V_{out} = (1 + \text{soglia allarme max tensione}) \times V_{out-nominal}$ viene generato un segnale di allarme. Per esempio, se la tensione nominale di riferimento è pari a 230V _{L-N} e il valore di soglia è del 4%, l'allarme è generato se la tensione di uscita scende al di sotto del valore $(1 + 0.04) \times 230 = 239.2V$
Modalità gestione ACB uscita 	all'utente di commutare tra aperture forzata e modalità automatica. L'icona rappresentata è ciò che ottiene l'utente quando viene toccato il tasto, la richiesta inoltrata e l'icona modificata.  : l'ACB in uscita si apre a prescindere dalla tensione di uscita;  : in funzione delle impostazioni, l'ACB in uscita può aprirsi quando la tensione di uscita supera un dato limite; lo stato dell'ACB in uscita è gestito automaticamente attraverso il software di controllo. Se è utilizzato un dispositivo fisico (per esempio un dispositivo a chiave) per comandare l'ACB in uscita, tale dispositivo ha priorità più alta e prevale sul software.
Prova ventilatori 	Consentono all'utente di avviare o terminare un controllo dei ventilatori indipendentemente per ciascun regolatore di linea. Per avviare la prova, toccare il tasto  corrispondente alla linea da verificare. Una volta premuto il tasto, i ventilatori vengono avviati alla massima velocità e il tasto cambia aspetto:  . Toccando di nuovo il tasto, il controllo viene terminato. Se non viene toccato il tasto per terminare la verifica, essa si arresta automaticamente dopo 3 minuti.
Abilita/disabilita allarme sonoro 	This Consente all'utente di abilitare o disabilitare l'allarme sonoro (Audible Alarm Device – AAD).  : disabilita l'allarme sonoro; se un allarme sonoro è attivo, esso sarà immediatamente silenziato.  : abilita l'allarme sonoro; se un allarme sonoro è attivo, esso sarà immediatamente emesso. AAD è abilitato per default. Lo stato dell'AAD è disponibile attraverso l'indicatore sulla barra di stato.
Reset 	Consente all'utente di resettare in seguito a una condizione di errore che ha spinto l'unità in stato ERROR . L'unità viene resettata e torna nello stato IDLE . Se la funzione AutoStart è abilitata. L'unità si avvierà automaticamente senza necessità di alcun altro intervento.
Modalità bypass/stabilizzazione 	Consente all'utente di commutare tra modalità stabilizzazione e bypass interno e viceversa.  : attiva il bypass interno, chiamato anche e-Bypass  : attiva la modalità stabilizzazione
Make Before Break 	Se presente, questo tasto consente all'utente di commutare tra bypass e uscita dell'unità nel caso in cui l'unità sia provvista della funzione Make Before Break e l'interruttore di uscita sia provvisto di motorizzazione.
Black Screen 	Con questa scelta, è possibile gestire lo spegnimento del pannello per inattività. ▪ "Disable" significa che il pannello è sempre acceso; ▪ "Switch off" determina uno spegnimento immediato ▪ Le altre opzioni definiscono il tempo di spegnimento per inattività

ELEMENTO	DESCRIPTION
Impostazioni personalizzate Setup Autostart ☐ e-Bypass ☐ Open QF3 on PHASE alarm ☒ Open QF3 on MIN/MAX ☐ Hygrostats ☐ Cooling units ☐ Audible alarm device ☒	I commutatori consentono la personalizzazione di alcuni comportamenti dell'unità: Auto start: se ON, comunica all'unità di avviarsi automaticamente dopo uno spegnimento completo o un blackout; il valore di default di fabbrica è OFF. e-Bypass: se ON, comunica all'unità di commutare in modalità bypass interno. Open QF3 on alarm: se ON, comunica all'unità di aprire l'ACB QF3 quando la tensione di uscita supera o scende oltre una data banda di tolleranza. In funzione della configurazione dell'unità, potrebbe essere presente e funzionante o meno (come per esempio nel caso in cui l'unità non sia dotata di ACB motorizzato in uscita). Open QF3 on phase sequence Alarm: se ON, comunica all'unità di aprire l'ACB QF3 quando la sequenza di fase in ingresso non è corretta. Hygrostats: se ON, l'unità non si avvia se l'umidità relativa al suo interno è maggiore di una data soglia. Se l'umidità relativa aumenta mentre l'unità sta funzionando, viene segnalato un allarme. Cooling Units: se ON, l'unità controllerà il contatto di allarme delle unità refrigeranti e segnalerà se una condizione di allarme si genera durante il funzionamento. Audible Alarm Device: se ON, l'unità emetterà un suono se sorge una condizione di allarme severo; se OFF, non sarà prodotto alcun suono e la condizione di allarme sarà segnalata solo attraverso UI. Le impostazioni dell'utente sono salvaguardate durante i cicli di spegnimento. L'unica eccezione è data dall'allarme sonoro che viene sempre resettato su ON.

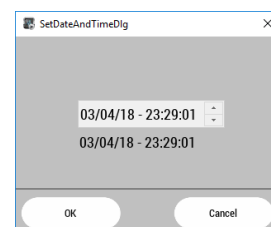
Nota Quando l'unità viene spenta e riaccesa, lo stato dell'AAD è sempre resettato alle condizioni di default (abilità).

ATTENZIONE SE IL TASTO DI RESET FUNZIONA MA L'UNITÀ CADE RIPETUTAMENTE NELLO STATO ERROR, CONTATTARE IL SERVIZIO ASSISTENZA.



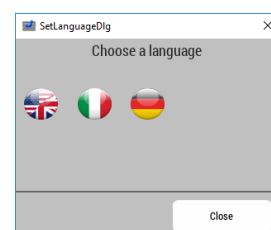
8.2.5.1 Impostazione di data e ora

Per impostare data e ora, cliccare sul campo relativo all'interno della finestra di dialogo e modificare i valori tramite le frecce a lato del campo. Una volta impostate data e ora, cliccare sul tasto **OK** per confermare.



8.2.5.2 Impostazione della lingua

Per impostare la lingua, cliccare sulla bandiera rappresentativa. Una volta selezionata la lingua, la UI si aggiorna immediatamente. Cliccare su **Close** per chiudere la finestra di dialogo.



8.2.5.3 AVC/Admin operations

When the panel starts up the HMI runs in AVC mode. That means that not all the commands in setup page are available. To enable a full control of the system a user switch must be executed. On the left of the Events button, there is one of the following icons:



By pressing it, the user switch is made available. Contact the system administrator for the password. The following Setups are available only in admin mode:

- Make before brake
- Reset
- Bypass
- Autostart
- Enable Bypass

- Open QF3 on PHASE Alarm
- Open QF3 on Min/Max
- Enable Hygrostats
- Enable Cooling Units
- Voltage Reference
- Min Voltage threshold
- Max Voltage threshold

8.2.6 Pagina eventi attivi

La pagina mostra qualsiasi evento avviato dall'unità. Un evento può trovarsi in una delle seguenti situazioni:

- **Attivato (Triggered):** l'evento è stato rilevato dall'unità ed è ancora attivo
- **Non attivato (Not Triggered):** l'evento non è stato rilevato dall'unità
- **Attivato non recepito (Triggered Not Ack'ed):** l'evento è stato rilevato dall'unità ma non ancora recepito dall'utente
- **Non attivato non recepito (Not Triggered Not Ack'ed):** l'evento precedentemente attivato si è concluso ma non è stato ancora recepito dall'utente
- **Attivato recepito (Triggered Ack'ed):** l'evento è stato rilevato dall'unità e recepito dall'utente

ELEMENTO	DESCRIZIONE																																
Ordinamento dell'indicatore <table><tr><th>Select</th><th>Name</th><th>State</th><th>Value</th><th>Time</th><th>Description</th><th>Severity</th><th>Ext</th></tr><tr><td>☐</td><td>System runnin...</td><td>Triggered</td><td>2</td><td>06/03/2018 13:24:58</td><td></td><td>0-not import...</td><td>[</td></tr><tr><td>☐</td><td>System runnin...</td><td>Triggered</td><td>2</td><td>06/03/2018 13:24:58</td><td>Stabilization ON</td><td>0-not import...</td><td>[</td></tr><tr><td>☐</td><td>System runnin...</td><td>Triggered</td><td>2</td><td>06/03/2018 13:24:58</td><td></td><td>0-not import...</td><td>[</td></tr></table>	Select	Name	State	Value	Time	Description	Severity	Ext	☐	System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 13:24:58		0-not import...	[	☐	System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 13:24:58	Stabilization ON	0-not import...	[	☐	System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 13:24:58		0-not import...	[	Crescente (Δ): se ordinato secondo il tempo (Time) l'evento più antico è in alto Decrescente (∇): se ordinato secondo il tempo (Time) l'evento più recente è in alto
Select	Name	State	Value	Time	Description	Severity	Ext																										
☐	System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 13:24:58		0-not import...	[																										
☐	System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 13:24:58	Stabilization ON	0-not import...	[																										
☐	System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 13:24:58		0-not import...	[																										

EVENTO	DESCRIZIONE	SEVERITA'
System Up (*)	Controllo del regolatore di linea acceso	0
System running (*)	Regolatore di linea in modalità stabilizzazione	0
Bypass On (*)	Regolatore di linea in modalità bypass mode; il lato primario del trasformatore booster è cortocircuitato da tiristori	1
Sag in progress (*)	Tensione di fase in ingresso al di sotto dell'intervallo di stabilizzazione continua	1
Output Overload (*)	Corrente di fase in uscita oltre il 150% del valore nominale	3
Thermal Overload (*)	Il regolatore di linea ha superato il previsto ciclo di lavoro	3
Output maximum voltage (*)	Tensione di fase in uscita oltre l'intervallo di tolleranza ammesso (limite superiore)	3
Output minimum voltage (*)	Tensione di fase in uscita oltre l'intervallo di tolleranza ammesso (limite inferiore)	3
Rectifier IGBT Overtemperature (*)	Sovratemperatura sul modulo raddrizzatore; questo evento è attivato solo nelle unità con 2 moduli di potenza per ciascuna fase, uno per il raddrizzatore e uno per lo stabilizzatore.	4
Stabiliser IGBT Overtemperature (*)	Sovratemperatura sul modulo stabilizzatore; questo evento è attivato anche nel caso di sovratemperatura sul modulo raddrizzatore nelle unità dotate di un modulo di potenza per fase (due IGBT funzionanti come raddrizzatore e 2 IGBT funzionanti come stabilizzatore).	4
Input voltage too low (*)	Tensione di fase in ingresso troppo bassa per avviare l'unità.	1
Input voltage too high (*)	Tensione di fase in ingresso troppo alta per avviare l'unità.	1
Phase sequence (*)	Sequenza fasi in ingresso non corretta.	5
Phase loss (*)	Tensione di fase in ingresso inferiore a 50V _{AC}	5
DC bus overvoltage (*)	Sovratensione sul DC bus del regolatore di linea	6
Output short circuit (*)	Corrente in uscita superiore al limite più alto previsto rilevata dal regolatore di linea	6

EVENTO	DESCRIZIONE	SEVERITA'
System switch off	Comando di spegnimento ricevuto Switch off command received	1
E2PROM default configuration (*)	Il regolatore di linea ha caricato la configurazione di default dal database della E2PROM a bordo	1
E2PROM write error (*)	Il regolatore di linea non è riuscito a scrivere un cambio di configurazione nel database della E2PROM a bordo	2
E2PROM read error (*)	Il regolatore di linea non è riuscito a leggere la configurazione dal database della E2PROM a bordo	2
E2PROM fault (*)	Guasto non specificato del database della E2PROM a bordo	2
DC bus pre-charge fail (*)	Difetto nella precarica del DC bus del regolatore di linea; tipicamente, ciò significa che la tensione DC non ha raggiunto il valore predefinito entro i limiti di tempo previsti	6
FANs malfunction (*)	Malfunzionamento delle ventole del regolatore di linea	4
Vaux 24V (*)	Tensione ausiliaria del regolatore di linea non corretta (< 22V o > 27V)	6
Pre-charge contactor failure (*)	Inaspettata caduta della tensione del DC bus durante il funzionamento rilevata dal regolatore di linea	6
OV in progress (*)	Il regolatore ha rilevato una tensione in ingresso superiore a quella dell'intervallo di stabilizzazione continua	1
Inverter TRIP (*)	Regulator hardware detected a stabiliser or rectifier inverter TRIP	6
External doors opened	Only for units with external doors: unit doors open	2
Hygrostat	Only for units with hygrostat sensors: humidity inside the unit too high	3
Cooling unit(s)	Malfunctioning of one or more cooling units (only when fitted)	4
Delta-Star voltage mismatch(*)	La tensione concatenate non corrisponde a quella di fase	6
DC bus precharge timeout expired (*)	Comando di avvio raddrizzatore non ricevuto nel periodo di tempo predefinito	6
DC bus target voltage fail (*)	Tensione di lavoro del DC bus non raggiunta	6
DC bus target timeout (*)	Comando di avvio stabilizzazione non ricevuto nel periodo di tempo predefinito	6
System REST (*)	Comando di RESET ricevuto	4
Precharge relay stuck (*)	Relè di precarica bloccato in posizione NC	5
Precharge relay mismatch	Errore di stato del relè di precarica	5

(*) = per ogni fase

In funzione della specificità dell'unità, non tutti gli eventi potrebbero essere attivati. Ciascun evento è caratterizzato da un livello di severità (0 – 2: basso; 2 – 4: medio; > 4: alto) che identifica una sorta di impatto sulla prestazione dell'unità. Un livello di severità medio denota un degrado delle prestazioni dell'unità, mentre un livello alto indica un completo decadimento o perdita delle prestazioni.

Se non viene attivato alcun evento oppure se l'evento ha livello di severità basso, l'icona che viene mostrata è: .

Se viene attivato un evento di severità media, l'icona che viene mostrata è: .

Se viene attivato un evento di severità alta, l'icona che viene mostrata è: .

L'indicatore cambia il suo aspetto dinamicamente durante il funzionamento dell'unità in funzione di quali eventi sono attivi al momento. Gli eventi possono essere ordinati per **tempo**, **nome**, **descrizione**, eccetera semplicemente agendo sull'intestazione della colonna relativa. Le colonne ordinate mostreranno i simboli Δ o ∇ a indicare rispettivamente il senso ascendente o decrescente dell'ordinamento.

Se un evento provoca l'arresto del sistema, quando la funzione Autostart è abilitata, l'apparecchiatura cerca di riavviarsi autonomamente. L'algoritmo di riavvio del sistema prova la ripartenza dopo un intervallo di tempo definito. Per ciascun arresto, viene definito anche il numero di tentativi di riavvio. Se il problema permane, non vengono più fatti tentativi. La tabella seguente elenca gli eventi associati alla funzione Autostart, il numero di tentativi e il ritardo.

EVENTO	TENTATIVI	TEMPO [sec]
Perdita di fase	5	30
Fallimento precarica DC bus	5	45
Superamento del tempo di precarica del DC bus	5	45
Mancato raggiungimento della tensione del DC bus	3	30
Superamento del tempo per il raggiungimento della tensione del DC bus	5	30
Apertura Inverter	5	30
Guasto del contattore di precarica	5	30
Vaux 24V non corretta	5	15
Sequenza fasi	5	30
Non corrispondenza tra tensione concatenata e tensione di fase	5	30
Relé di precarica bloccato	1	
Errore di stato del relé di precarica	1	
Corto circuito in uscita	3	180
Sovratensione sul DC bus	3	60

La lista di eventi attivi può essere salvata in un file di variabili separate da virgola usando una chiave USB. L'icona seguente mostra se la chiave è inserita:



Quando la chiave USB è inserita, premere il seguente tasto per avviare la copia:



Durante l'attività, l'icona con la mano segnala la necessità di attendere il completamento dell'operazione. Le seguenti icone forniscono l'informazione circa successo o insuccesso dell'operazione:



8.2.7 Pagina della storia degli eventi

In questa pagina l'utente può visionare gli eventi occorsi nell'intervallo temporale selezionato al fine di esaminare tali eventi e ricercare l'origine di un eventuale problema nell'unità. Per maggiori informazioni su come gestire una situazione anomala, si faccia riferimento al capitolo "Ricerca guasti".

ELEMENTO	DESCRIZIONE																																																						
Ordinamento dell'indicatore <table><thead><tr><th>Name</th><th>State</th><th>Value</th><th>Time</th><th>Description</th><th>Event Type</th></tr></thead><tbody><tr><td>External doors...</td><td>Triggered Not Acked</td><td>2050</td><td>06/03/2018 12:19:25</td><td>External doors opened; ple...</td><td>Triggered</td></tr><tr><td>External doors...</td><td>Not Triggered Not Acked</td><td>2</td><td>06/03/2018 12:18:35</td><td>External doors opened; ple...</td><td>Not Triggered</td></tr><tr><td>System runnin...</td><td>Triggered</td><td>2</td><td>06/03/2018 12:07:07</td><td>Stabilization ON</td><td>Triggered</td></tr><tr><td>System runnin...</td><td>Triggered</td><td>2</td><td>06/03/2018 12:06:57</td><td></td><td>Triggered</td></tr><tr><td>System runnin...</td><td>Triggered</td><td>2</td><td>06/03/2018 12:06:39</td><td></td><td>Triggered</td></tr><tr><td>E2PROM defau...</td><td>Triggered Not Acked</td><td>2050</td><td>06/03/2018 12:05:40</td><td></td><td>Triggered</td></tr><tr><td>E2PROM defau...</td><td>Triggered Not Acked</td><td>2050</td><td>06/03/2018 12:05:40</td><td></td><td>Triggered</td></tr><tr><td>External doors...</td><td>Triggered Not Acked</td><td>2050</td><td>06/03/2018 12:05:40</td><td>External doors opened; ple...</td><td>Triggered</td></tr></tbody></table>	Name	State	Value	Time	Description	Event Type	External doors...	Triggered Not Acked	2050	06/03/2018 12:19:25	External doors opened; ple...	Triggered	External doors...	Not Triggered Not Acked	2	06/03/2018 12:18:35	External doors opened; ple...	Not Triggered	System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 12:07:07	Stabilization ON	Triggered	System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 12:06:57		Triggered	System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 12:06:39		Triggered	E2PROM defau...	Triggered Not Acked	2050	06/03/2018 12:05:40		Triggered	E2PROM defau...	Triggered Not Acked	2050	06/03/2018 12:05:40		Triggered	External doors...	Triggered Not Acked	2050	06/03/2018 12:05:40	External doors opened; ple...	Triggered	Crescente (Δ); se ordinato secondo il tempo (Time) l'evento più antico è in alto Decrescente (∇); se ordinato secondo il tempo (Time) l'evento più recente è in alto
Name	State	Value	Time	Description	Event Type																																																		
External doors...	Triggered Not Acked	2050	06/03/2018 12:19:25	External doors opened; ple...	Triggered																																																		
External doors...	Not Triggered Not Acked	2	06/03/2018 12:18:35	External doors opened; ple...	Not Triggered																																																		
System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 12:07:07	Stabilization ON	Triggered																																																		
System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 12:06:57		Triggered																																																		
System runnin...	Triggered	2	06/03/2018 12:06:39		Triggered																																																		
E2PROM defau...	Triggered Not Acked	2050	06/03/2018 12:05:40		Triggered																																																		
E2PROM defau...	Triggered Not Acked	2050	06/03/2018 12:05:40		Triggered																																																		
External doors...	Triggered Not Acked	2050	06/03/2018 12:05:40	External doors opened; ple...	Triggered																																																		
Storia selettiva Duration : 2 HoursREFRESH	Consente la selezione di un periodo definito in modo che solo gli eventi occorsi in tale periodo siano mostrati.																																																						

8.3 AVIAMENTO E SPEGNIMENTO



PERICOLO LE OPERAZIONI DI AVIAMENTO E SPEGNIMENTO DEVONO ESSERE ESEGUITE SOLO DA PERSONALE ADDESTRATO, QUALIFICATO E PERTANTO CONSAPEVOLE DEI RISCHI CONNESSI. UTILIZZARE SEMPRE ADEGUATI STRUMENTI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI). LE OPERAZIONI DEVONO ESSERE SVOLTE IN CONFORMITÀ CON LA LEGISLAZIONE E LE NORMATIVE CONCERNENTI LA SICUREZZA PERSONALE SUL LAVORO IN USO NEL PAESE DI INSTALLAZIONE.

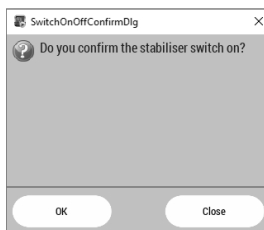
8.3.1 Accensione

Prima di avviare è consigliabile verificare se il trasporto e un lungo immagazzinamento possano aver influito sull'apparecchiatura. Se dovessero essere rilevati chiari segni di polvere, sporcizia o ruggine, seguire le istruzioni fornite nel capitolo relativo alla manutenzione circa la pulizia. Se lo stabilizzatore fosse dotato di circuito di bypass manuale di manutenzione, riferirsi alla nota tecnica eventualmente allegata al presente manuale.

Una volta effettuati i collegamenti elettrici, svolti tutti i controlli, riposizionati tutti gli schermi di sicurezza interni eventualmente rimossi e chiuse le porte della cabina, l'unità può essere avviata. Seguire i seguenti passi:

- chiudere l'interruttore **QF1** (se presente);
- se possibile, controllare che le schede di controllo e il pannello UI siano alimentati;
- attendere che il pannello UI complete la procedura di avvio;
- toccare il tasto **MONITOR** sul pannello UI nella barra di navigazione e quindi, in funzione della configurazione dell'unità:
 - controllare che la tensione sul DC bus sia aumentata fino a circa 1.3 volte il valore della tensione concatenata di ingresso
 - controllare che la tensione sul DC bus sia vicino a 0
- nel caso la pagina Monitor non dovesse apparire, contattare il Servizio Assistenza

- toccare il tasto **ON/OFF** ;
- confermare l'operazione richiesta nella finestra di dialogo che apparirà:



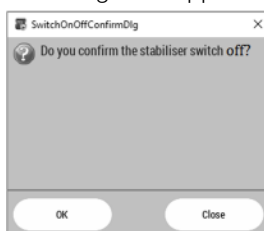
Una volta confermata l'operazione, l'unità inizierà a funzionare entro alcuni secondi e il tasto **ON/OFF** cambierà stato da  a . Controllare nella pagina Tensioni o in quella Monitor che i parametri di ingresso e uscita siano conformi a quelli nominali e che la regolazione della tensione di uscita sia stabile.

ATTENZIONE PER EVITARE DI DOVER RIAVIARE MANUALMENTE L'UNITÀ IN SEGUITO A UN BLACKOUT, ANDARE SULLA PAGINA IMPOSTAZIONI E ABILITARE LA FUNZIONE AUTOSTART.

8.3.2 Spegnimento

Per spegnere l'unità:

- toccare il tasto **ON/OFF** ;
- confermare l'operazione richiesta nella finestra di dialogo che apparirà:



Una volta confermata l'operazione, l'unità cesserà di funzionare entro alcuni secondi e il tasto **ON/OFF** cambierà stato da  a . Quando l'unità è spenta, il bypass interno (e-Bypass) è attivo per garantire che le tensioni in ingresso e in uscita siano uguali.

Per mettere in sicurezza l'unità, aprire l'interruttore in ingresso (se presente) e attendere almeno 20 minuti per consentire la scarica di tutti i condensatori interni; la tensione sul DC bus può essere controllata nella pagina Monitor.

Verificare sempre l'assenza di tensione pericolosa tramite strumenti di misura.

8.4 MAKE BEFORE BREAK - MBB

PERICOLO LA ROUTINE "MAKE BEFORE BREAK" DEVE ESSERE EFFETTUATA SOLO DA PERSONALE ADDESTRATO, QUALIFICATO E CONSAPEVOLE DEI RISCHI COINVOLTI. LA MANCATA ESECUZIONE O IL MANCATO RISPETTO DELLE ISTRUZIONI DI SEGUITO INDICATE POTREBBE PROVOCARE DANNI ALL'UNITÀ E INFORTUNI ALLE PERSONE. SI PREGA DI VERIFICARE LA DOCUMENTAZIONE TECNICA DI ACCOMPAGNAMENTO PER VERIFICARE SE L'OPZIONE MBB È DISPONIBILE.

Lo scopo principale della funzione MBB è quello di consentire la commutazione tra l'uscita regolata dell'unità e la rete (e viceversa) senza interruzione della tensione in uscita. Per lo svolgimento di questa funzione, occorre considerare scenari differenti in funzione del tipo di bypass e di interruttore automatico d'uscita impiegati.

Verificare quale scenario è applicabile all'unità fornita e seguire le relative istruzioni.

8.4.1 Scenario 1: Interruttore di bypass manuale, interruttore di uscita manuale

8.4.1.1 Passaggio da condizione di bypass a condizione di uscita regolata

Lo stato iniziale è: interruttore **QF₂** di bypass chiuso e interruttore **QF₃** di uscita aperto. Per effettuare il passaggio:

- spegnere l'unità (par. 8.3.2) o metterla in condizione di bypass interno (e-bypass, par. 8.2.5);
- controllare lo stato della linea e il regolatore per verificare che l'unità abbia raggiunto lo stato desiderato
- chiudere l'interruttore **QF₃** di uscita
- aprire l'interruttore **QF₂** di bypass
- mettere in funzionamento l'unità accendendola (par. 8.3.1) o uscendo dalla condizione di bypass interno (par. 8.2.5).

8.4.1.2 Passaggio da condizione di uscita regolata a condizione di bypass

Lo stato iniziale è: interruttore **QF₂** di bypass aperto e interruttore **QF₃** di uscita chiuso. Per effettuare il passaggio:

- spegnere l'unità (par. 8.3.2) o metterla in condizione di bypass interno (e-bypass, par. 8.2.5);
- controllare lo stato della linea e il regolatore per verificare che l'unità abbia raggiunto lo stato desiderato
- chiudere l'interruttore **QF₂** di bypass
- aprire l'interruttore **QF₃** di uscita
- mettere in funzionamento l'unità accendendola (par. 8.3.1) o uscendo dalla condizione di bypass interno (par. 8.2.5).

8.4.2 Scenario 2: Interruttore di bypass manuale, interruttore di uscita motorizzato

8.4.2.1 Passaggio da condizione di bypass a condizione di uscita regolata

Lo stato iniziale è: interruttore **QF₂** di bypass chiuso e interruttore **QF₃** di uscita aperto. Per effettuare il passaggio:

- spegnere l'unità (par. 8.3.2) o metterla in condizione di bypass interno (e-bypass, par. 8.2.5);
- controllare lo stato della linea e il regolatore per verificare che l'unità abbia raggiunto lo stato desiderato
- portarsi sulla pagina **SETUP/INFO**

MBB

- d. toccare il tasto
- e. attendere fino a che il software di controllo chiude l'interruttore **QF₃** di uscita
- f. aprire l'interruttore **QF₂** di bypass
- g. mettere in funzionamento l'unità accendendola (par. 8.3.1) o uscendo dalla condizione di bypass interno (par. 8.2.5).

8.4.2.2 Passaggio da condizione di uscita regolata a condizione di bypass

Lo stato iniziale è: interruttore **QF₂** di bypass aperto e interruttore **QF₃** di uscita chiuso. Per effettuare il passaggio:

- a. spegnere l'unità (par. 8.3.2) o metterla in condizione di bypass interno (e-bypass, par. 8.2.5);
- b. controllare lo stato della linea e il regolatore per verificare che l'unità abbia raggiunto lo stato desiderato
- c. chiudere l'interruttore **QF₂** di bypass
- d. aprire l'interruttore **QF₃** di uscita
- e. mettere in funzionamento l'unità accendendola (par. 8.3.1) o uscendo dalla condizione di bypass interno (par. 8.2.5).

8.5 TAG DISPONIBILI PER PROTOCOLLO MODBUS TCP

L'unità rende disponibili dei tag Modbus per la comunicazione remota.

Essi possono essere letti attraverso un collegamento Modbus TCP collegando un PC remoto al pannello operatore dell'unità tramite un cavo Ethernet. I tag esportati sono elencati nella tabella di seguito.

SLAVE/REGISTRO/TIPO	VARIABILE	DESCRIZIONE
1, HREG 400000, short	Vin L1	Tensione di ingresso fase L1; fase -neutro in decimi di Volt
1, HREG 400001, short	Vin L2	Tensione di ingresso fase L2; fase -neutro in decimi di Volt
1, HREG 400002, short	Vin L3	Tensione di ingresso fase L3; fase -neutro in decimi di Volt
1, HREG 400003, short	Iin L1	Corrente di ingresso fase L1 - Ampere
1, HREG 400004, short	Iin L2	Corrente di ingresso fase L2 - Ampere
1, HREG 400005, short	Iin L3	Corrente di ingresso fase L3 - Ampere
1, HREG 400006, short	Vout L1	Tensione di uscita fase L1; fase -neutro in decimi di Volt
1, HREG 400007, short	Vout L2	Tensione di uscita fase L2; fase -neutro in decimi di Volt
1, HREG 400008, short	Vout L3	Tensione di uscita fase L3; fase -neutro in decimi di Volt
1, HREG 400009, short	Iout L1	Corrente di uscita fase L1 - Ampere
1, HREG 400010, short	Iout L2	Corrente di uscita fase L2 - Ampere
1, HREG 400011, short	Iout L3	Corrente di uscita fase L3 - Ampere
1, HREG 401000, short	Alarm1-1	Bitmap allarme fase L1, word 1
1, HREG 401001, short	Alarm1-2	Bitmap allarme fase L1, word 2
1, HREG 401002, short	Alarm1-3	Bitmap allarme fase L1, word 3
1, HREG 401003, short	Alarm2-1	Bitmap allarme fase L2, word 1
1, HREG 401004, short	Alarm2-2	Bitmap allarme fase L2, word 2
1, HREG 401005, short	Alarm2-3	Bitmap allarme fase L2, word 3
1, HREG 401006, short	Alarm3-1	Bitmap allarme fase L3, word 1
1, HREG 401007, short	Alarm3-2	Bitmap allarme fase L3, word 2
1, HREG 401008, short	Alarm3-3	Bitmap allarme fase L3, word 3

WORD #	BIT #	DESCRIZIONE
1	0	Regolatore di fase alimentato
1	1	Regolatore di fase in stabilizzazione
1	2	Regolatore di fase in modalità e-bypass
1	3	Tensione linea ingresso inferiore al 10% del valore nominale
1	4	Corrente linea uscita oltre il 120% del valore nominale
1	5	Regolatore di linea oltre il ciclo di carico previsto
1	6	Tensione linea uscita oltre l'intervallo di tolleranza ammesso – massima tensione
1	7	Tensione linea uscita oltre l'intervallo di tolleranza ammesso – minima tensione
1	8	Sovratemperatura sul modulo raddrizzatore
1	9	Sovratemperatura sul modulo stabilizzatore
1	10	Tensione d'ingresso troppo bassa per avviare l'unità
1	11	Tensione d'ingresso troppo alta per avviare l'unità
1	12	Sequenza fasi in ingresso non corretta
1	13	Tensione d'ingresso inferiore a 50VAC
1	14	Sovratensione sul DC bus del regolatore di fase
1	15	Corrente di uscita superior al limite previsto rilevata da regolatore di fase
2	0	Regolatore di fase spento tramite pannello operatore
2	1	Configurazione di default caricata dal regolatore di fase tramite database della scheda E2PROM
2	2	Il regolatore di fase ha fallito la scrittura di un cambio di configurazione sul database della scheda E2PROM

WORD #	BIT #	DESCRIZIONE
2	3	Il regolatore di fase ha fallito la lettura di un cambio di configurazione dal database della scheda E2PROM
2	4	Guasto non specificato del regolatore di fase sul database della scheda E2PROM
2	5	Il regolatore di fase ha subito il fallimento della precarica del DC bus; tipicamente, ciò significa che la tensione DC non ha raggiunto il livello predefinito nel tempo previsto.
2	6	Regolatore di fase non funzionante correttamente
2	7	Tensione ausiliaria del regolatore di fase non corretta – inferiore a 22V o superiore a 27V
2	8	Il regolatore di fase ha rilevato una caduta inattesa sul DC bus durante il funzionamento dell'unità
2	9	Il regolatore di fase ha rilevato una tensione d'ingresso superiore del 10% rispetto alla tensione nominale
2	10	Il regolatore di fase ha rilevato una apertura/sovracorrente/desaturazione dello stabilizzatore o dell'inverter
2	11	Porte dell'unità aperte
2	12	Eccessiva umidità all'interno dell'unità (se l'unità è provvista di igrostat) (se l'unità è provvista di unità di raffreddamento)
2	13	Malfunzionamento di una o più unità di raffreddamento (se l'unità è provvista di unità di raffreddamento)
2	14	Tensione di fase e tensione concatenata non corrispondono
2	15	Line regulator experienced a DC bus pre-charge failure; typically, this means that rectifier start command has not been received in the foreseen time limit
3	0	Il regolatore di fase ha subito il fallimento della precarica del DC bus; tipicamente, ciò significa che il raddrizzatore si è avviato ma non è riuscito a raggiungere la tensione target prevista.
3	1	Il regolatore di fase ha subito il fallimento della precarica del DC bus; tipicamente, ciò significa che il comando di avvio dell'inverter non è stato ricevuto nel limite di tempo previsto
3	2	Il regolatore di fase ha ricevuto un comando di reset
3	3	-
3	4	-
3	5	-
3	6	-
3	7	-
3	8	-
3	9	-
3	10	-
3	11	-
3	12	-
3	13	-
3	14	-
3	15	-

8.5.1 Come impostare indirizzo TCP/IP, subnet mask e gateway del pannello operatore

La configurazione di default del pannello operatore è tramite abilitazione DHCP.

In tal caso, se un server DHCP è disponibile in rete, l'indirizzo IP sarà assegnato automaticamente dal server.

Se un server DHCP non è disponibile in rete, il pannello operatore assegna autonomamente un indirizzo IP nell'intervallo 169.254.x.x. e subnet mask 255.255.0.0.

L'indirizzo IP può anche essere assegnato manualmente disabilitando la funzione DHCP.

Per svolgere questa operazione, seguire i passi elencati di seguito:

1. Cliccare e mantenere la pressione su un'area vuota dello schermo
2. Rilasciare dopo 3 secondi. Apparirà un menu popup:



3. Cliccare sulla voce **Show system settings** del menu
4. Dopo alcuni secondi, lo schermo passerà da applicazione a impostazioni del sistema; il pannello operatore dovrebbe apparire come segue:



5. Cliccare su **Network** nel menu a sinistra
6. Cliccare sull'intestazione di **Network Interface** per far apparire l'impostazione attuale della rete
7. Cliccare sul tasto **Edit** sul lato destro superiore dello schermo per modificare l'impostazione attuale
8. Deselezionare l'impostazione DHCP e impostare nome, indirizzo IP, subnet mask e gateway di default dell'Host desiderato
9. Cliccare sul tasto **Save** sul lato destro superiore dello schermo per salvare la nuova impostazione
10. Se il menu a sinistra è sparito durante l'operazione di salvataggio, cliccare sul tasto **Menu** nella parte superiore dello schermo
11. Cliccare su **Exit** nel menu a sinistra, scrollando la pagina nel caso questa voce non sia visibile

9 MANUTENZIONE

9.1 PREMESSA

 **PERICOLO** L'ACCESSO AI COMPONENTI INTERNI PER INSTALLAZIONE, REGOLAZIONE, ISPEZIONE E MANUTENZIONE DEVE ESSERE CONSENTITO SOLO AL PERSONALE QUALIFICATO, PREPOSTO A TALE SCOPO ED CONSAPEVOLE DEI RISCHI CONNESSI. QUALSIASI INTERVENTO DEVE ESSERE SVOLTO IN CONFORMITÀ CON LA LEGISLAZIONE E LE NORMATIVE CONCERNENTI LA SICUREZZA PERSONALE E L'UTILIZZO DI MEZZI DI PROTEZIONE ADEGUATI IN USO NEL PAESE DI INSTALLAZIONE.

Per assicurare le prestazioni nel tempo, l'unità deve sottostare a un semplice ma regolare programma di manutenzione. La frequenza raccomandata è di 12 mesi, ma in caso altri fattori quali ambiente inquinato o ciclo di lavoro pesante lo richiedano, occorre aumentare la frequenza di manutenzione. Rispettare il programma di manutenzione assicura un funzionamento corretto e previene guasti pericolosi.

 **PERICOLO** QUALSIASI OPERAZIONE MANUTENTIVA DEVE ESSERE SVOLTA MENTRE L'UNITÀ È DISCONNESSA DALLA RETE.

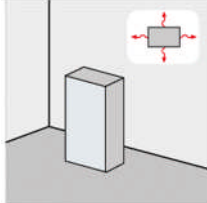
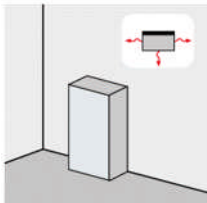
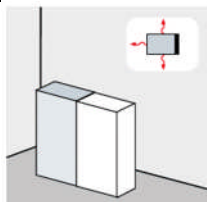
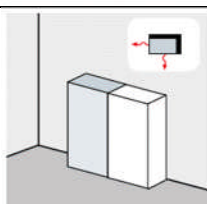
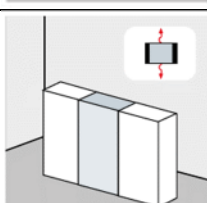
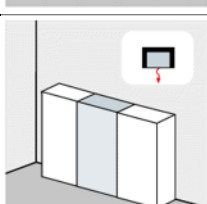
 **PERICOLO** UNA VOLTA SPENTA L'UNITÀ, POTREBBE PERMANERE UNA TENSIONE RESIDUA PERICOLOSA ALL'INTERNO DEI MODULI DI CONVERSIONE E SUI TERMINALI DC. CIÒ È DOVUTO AI CONDENSATORI ELETTROLITICI CHE MANTENGONO LA CARICA PER UN PERIODO LIMITATO DI TEMPO. PRIMA DI INTERVENIRE SULL'UNITÀ, ASSICURARSI CHE TALE TENSIONE SIA SCESA AL DI SOTTO DI 60VDC.

Prima di procedere con la manutenzione, controllare che il dispositivo di interruzione (interruttore o sezionatore) a monte sia aperto. Affiggere sull'unità un segnale che indichi la situazione di "fuori servizio". Assicurarsi che solo il personale necessario alla manutenzione stia operando sull'unità. Le tabelle seguenti riassumono il programma di manutenzione:

9.2 CONDIZIONI PER POTER SVOLGERE MANUTENZIONE

Le attività manutentive possono essere svolte solo se sono garantiti spazi adeguati intorno all'unità.

Oltre al fronte (che si presume essere libero), occorre che almeno un altro lato sia disponibile. I casi possono essere:

	4 lati liberi. Situazione ideale per svolgere manutenzione.
	Fronte e lati liberi. Manutenzione possibile a condizione che sui lati ci siano almeno 800mm disponibili
	Fronte, retro e 1 lato liberi. Manutenzione possibile a condizione che ci siano almeno 800mm disponibili su ogni lato.
	Fronte e un lato libero. Manutenzione possibile a condizione che: 1. sul lato ci siano almeno 800mm disponibili 2. la configurazione interna consenta l'accesso dai lati liberi. Per maggiori informazioni a riguardo, contattare il Servizio Assistenza.
	Fronte e retro libero. Manutenzione possibile (ma potenzialmente difficoltosa) a condizione che sul retro ci siano almeno 800mm disponibili.
	Solo fronte libero. Manutenzione non possibile. L'unità deve essere spostata. Contattare il Servizio Assistenza per concordare la modalità di movimentazione.

9.3 ATTIVITÀ

9.3.1 Generalità

COSA FARE	COME	PERCHÉ
Pulire i componenti eliminando polvere e ossidazione.	Aspirapolvere	L'accumulo di polvere può limitare il flusso dell'aria di raffreddamento e provocare surriscaldamento. La ruggine può compromettere le proprietà dielettriche di materiali e componenti.
Controllare il corretto serraggio delle connessioni elettriche	Strumenti di serraggio	Connessioni elettriche scorrette possono provocare surriscaldamenti localizzati e pertanto seri guasti all'apparecchiatura.
Pulire le aperture di aerazione presenti alla base dell'armadio	Aspirapolvere	L'accumulo di polvere può limitare il flusso dell'aria di raffreddamento e provocare surriscaldamento.

9.3.2 Ventole a tetto

In funzione della configurazione dell'unità, le ventole a tetto possono essere presenti o meno.

COSA FARE	COME	PERCHÉ
Verificare che il flusso di aria uscente dalle torrette sia regolare. Mantenere pulite le uscite e le ventole.	Aspirapolvere	L'accumulo di polvere può limitare il flusso dell'aria di raffreddamento e provocare surriscaldamento.
Se necessario, sostituire le ventole difettose. ATTENZIONE: le ventole sono controllate dalla scheda di controllo. Prima di procedere con la sostituzione, verificare la soglia di temperatura che determina l'attivazione.	▪ scollegare il connettore della ventola ▪ svitare e rimuovere la torretta dal tetto dell'armadio; ▪ rimuovere la ventola difettosa e sostituirla con un ricambio originale; ▪ collegare il connettore • riposizionare la torretta sul tetto	Il guasto di una o più ventole può compromettere la circolazione d'aria all'interno dell'armadio

9.3.3 Electronic boards

COSA FARE	COME	PERCHÉ
Rimuovere la polvere sospesa	Aspirapolvere	L'accumulo di polvere può provocare danni.
Controllare l'alimentazione	Verificare gli indicatori dell'alimentazione sulla scheda (LED)	Problemi diagnostici

9.3.4 Conversion units

COSA FARE	COME	PERCHÉ
Verificare che il flusso di aria sia regolare. Pulire le unità e le ventole dalla polvere.	Aspirapolvere	L'accumulo di polvere può limitare il flusso dell'aria di raffreddamento e provocare surriscaldamento.
Se necessario, sostituire le ventole difettose. ATTENZIONE: le ventole sono controllate dalla scheda di controllo. Prima di procedere con la sostituzione, verificare la soglia di temperatura che determina l'attivazione.	▪ scollegare i cavi di alimentazione e della diagnostica; ▪ se necessario, rimuovere il modulo di potenza; ▪ scollegare e rimuovere il modulo ventole; ▪ sostituire la ventola difettosa con un ricambio originale; ▪ se necessario, riposizionare il modulo di potenza; ▪ ricollegare i cavi di alimentazione e della diagnostica.	Il guasto di una o più ventole potrebbe compromettere la circolazione dell'aria nella cabina.
Controllare il corretto serraggio delle connessioni elettriche	Strumenti di serraggio	Connessioni elettriche scorrette possono provocare surriscaldamenti localizzati e pertanto seri guasti all'apparecchiatura.
Pulire le aperture di aerazione presenti alla base dell'armadio	Aspirapolvere	L'accumulo di polvere può limitare il flusso dell'aria di raffreddamento e provocare surriscaldamento.

10 RICERCA GUASTI E ASSISTENZA

 **PERICOLO** L'ACCESSO AI COMPONENTI INTERNI DEVE ESSERE CONSENTITO SOLO AL PERSONALE QUALIFICATO, ADDESTRATO E INCARICATO. LE VERIFICHE DA SVOLGERSI IN PRESENZA DI TENSIONE DEVONO ESSERE EFFETTUATE RISPETTANDO LE NORMALI REGOLE DI SICUREZZA PERSONALE E CON MEZZI ADEGUATI DI PROTEZIONE.

In caso di anomalia o guasto di un qualsiasi componente, controllare che tutte le istruzioni fornite dal presente manuale siano state seguite. Richiedere l'intervento prontamente al sorgere del problema al fine di evitare un aggravamento della situazione e il coinvolgimento di altri componenti.

EVENTO (da pagina eventi)	DESCRIZIONE EVENTO	AZIONE
Sag in progress	Tensione in ingresso al di sotto dell'intervallo di stabilizzazione continua.	Attendere che il transitorio si esaurisca.
Output Overload	Corrente in uscita oltre il 150% del valore nominale.	Controllare il carico collegato all'unità e diminuirlo se superiore a quello nominale.
Thermal Overload	Il regolatore ha superato il previsto ciclo di lavoro. Se l'unità è dotata della funzione di compensazione dei sag, l'evento indica che il sag sta permanendo oltre il 100% del massimo tempo di copertura consentito (per esempio, se la tensione di ingresso restante è pari al 50% e detto sag di tensione in ingresso perdura per più di 60 secondi).	Attendere che il transitorio si esaurisca.
Output maximum voltage	Tensione in ingresso che cresce fino a un livello per cui quella stabilizzata in uscita sale oltre l'intervallo di tolleranza ammesso.	Attendere che il transitorio si esaurisca.
Output minimum voltage	Tensione in ingresso che diminuisce fino a un livello per cui quella stabilizzata in uscita scende oltre l'intervallo di tolleranza ammesso (solo per le unità dotate di compensazione sag).	Attendere che il transitorio si esaurisca.
Rectifier IGBT Overtemperature	Sovratemperatura sul modulo raddrizzatore; questo evento è attivato solo nelle unità con 2 moduli di potenza per ciascuna fase, uno per il raddrizzatore e uno per lo stabilizzatore.	Controllare il carico collegato all'unità e diminuirlo se superiore a quello nominale.
Stabiliser IGBT Overtemperature	Sovratemperatura sul modulo stabilizzatore; questo evento è attivato anche nel caso di sovratemperatura sul modulo raddrizzatore nelle unità dotate di un modulo di potenza per fase (due IGBT funzionanti come raddrizzatore e 2 IGBT funzionanti come stabilizzatore).	Controllare il carico collegato all'unità e diminuirlo se superiore a quello nominale.
Input voltage too low	Tensione in ingresso in una o più fasi troppo bassa per avviare l'unità. La tensione di ingresso dovrebbe rimanere all'interno dell'intervallo di stabilizzazione continua per evitare alte correnti di spunto.	Attendere che il transitorio si esaurisca, quindi provare a riavviare l'unità. Controllare quindi la tensione di ingresso nella pagina "Tensioni": se è corretta (per esempio verificando con uno strumento di misura) e il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.
Input voltage too high	Tensione in ingresso in una o più fasi troppo alta per avviare l'unità. La tensione di ingresso dovrebbe rimanere all'interno dell'intervallo di stabilizzazione continua per evitare alte correnti di spunto.	Attendere che il transitorio si esaurisca, quindi provare a riavviare l'unità. Controllare quindi la tensione di ingresso nella pagina "Tensioni": se è corretta (per esempio verificando con uno strumento di misura) e il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.
Phase sequence	Sequenza fasi in ingresso non corretta.	Controllare la sequenza fasi in ingresso e se necessario modificare il collegamento dei cavi per assicurare la sequenza corretta.
Phase loss	Tensione in ingresso inferiore a 50V _{AC} in una o più fasi.	Controllare la tensione di ingresso nella fase indicate e rimuovere qualsiasi eventuale condizione di corto circuito se presente. Controllare quindi la tensione di ingresso nella pagina "Tensioni": se è corretta (per esempio verificando con uno strumento di misura) e il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.
DC bus overvoltage	Sovratensione sul DC bus rilevata dal regolatore di linea	Nella pagina "Monitor", verificare che la tensione sul DC bus sia inferiore a 700V _{DC} , quindi resettare l'unità (pagina "Impostazioni") e riavviarla. Se il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.
Output short circuit	Corrente in uscita superiore al limite più alto previsto rilevata dal regolatore di linea.	Controllare il carico collegato all'unità e diminuirlo se superiore a quello nominale. Controllare se uno dei carichi collegati all'unità presenta una corrente di spunto superiore alla massima corrente dell'unità. Se il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.

EVENTO (da pagina eventi)	DESCRIZIONE EVENTO	AZIONE
ADC zero trim failed	Il software ha fallito nel definire il punto zero per la fase di conversione Analogica-Digitale.	Contattare il Servizio assistenza.
E2PROM default configuration	Il software ha fallito nel caricare la configurazione dalla memoria permanente a bordo ed è stata applicata la configurazione di default.	Impostare la modifica alla configurazione di default. Se il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.
E2PROM write error	Il software ha fallito nello scrivere un cambio di configurazione sulla memoria permanente a bordo.	Provare a salvare un nuovo cambio di configurazione. Se il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.
E2PROM read error	Il software ha fallito nella lettura dei dati di configurazione dalla memoria permanente a bordo.	Provare a salvare un nuovo cambio di configurazione. Se il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.
DC bus pre-charge failure	Difetto nella precarica del DC bus del regolatore di linea; tipicamente, ciò significa che la tensione DC non ha raggiunto il valore predefinito entro i limiti di tempo previsti	A causa delle tolleranze sui condensatori e sulle resistenze di precarica, talvolta la fase di precarica può durare più del previsto. Controllare nella pagina "Monitor" che la tensione del DC bus abbia raggiunto un valore non lontano da $V_{line-to-line_RMS} \times 1.3$ quindi resettare l'unità (pagina "Impostazioni") e riavviarla. Se il controllo della tensione sul DC bus fallisce (cioè la tensione differisce di centinaia di volt dal valore definito), contattare il Servizio assistenza ed evitare qualsiasi tentativo di riavviare l'unità.
FANs malfunction	Malf funzionamento delle ventole del regolatore di linea.	Svolgere la manutenzione suggerita. Se il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.
Vaux 24V	Tensione ausiliaria del regolatore di linea non corretta (inferiore a 22V o superiore a 27V).	Contattare il Servizio assistenza.
Pre-charge contactor failure	Inaspettata caduta della tensione del DC bus durante il funzionamento rilevata dal software.	Contattare il Servizio assistenza.
Swell in progress	Tensione in ingresso più alta dell'intervallo di stabilizzazione continua rilevata dal regolatore di linea.	Attendere che il transitorio si esaurisca.
Inverter TRIP	L'hardware del regolatore rileva un TRIP inverter sullo stabilizzatore o sul raddrizzatore.	Se possibile, controllare i LED di segnalazione della scheda di azionamento, resettare l'unità (pagina "Impostazioni") e riavviarla. Se il problema persiste, contattare il Servizio assistenza.
External doors open <i>Only for units with external doors designed for harsh conditions or outdoor locations</i>	Porte aperte	Se le porte sono chiuse, verificare che i micro funzionino correttamente. Se le porte sono aperte, chiuderle bene e recepire l'evento nella pagina "Eventi attivi".
Hygrostat <i>Only for units with hygrostat sensors</i>	Umidità interna all'unità troppo alta	Chiudere bene le porte se aperte e recepire l'evento nella pagina "Eventi attivi". Se il problema persiste, controllare il corretto funzionamento delle unità di raffreddamento. Se necessario, contattare il Servizio assistenza.
Cooling unit(s) <i>Only for units equipped with cooling units</i>	Malf funzionamento di una o più unità di raffreddamento; la prestazione dell'unità potrebbe degradarsi	Controllare le unità di raffreddamento come da relativa manuale; contattare il Servizio assistenza per supporto.

Per qualsiasi esigenza (inclusa la richiesta di parti di ricambio), interpellare il centro assistenza più vicino o il Servizio Assistenza del produttore citando sempre:

- tipo di unità e codice di fabbrica
- numero di matricola
- numero dell'ordine di acquisto o di fattura

 PERICOLO L'ACCESSO AI COMPONENTI INTERNI PER INSTALLAZIONE, REGOLAZIONE, ISPEZIONE E MANUTENZIONE DEVE ESSERE CONSENTITO SOLO AL PERSONALE QUALIFICATO, PREPOSTO A TALE SCOPO E CONSAPEVOLE DEI RISCHI CONNESSI. QUALSIASI INTERVENTO DEVE ESSERE SVOLTO IN CONFORMITÀ CON LE NORMATIVE IN USO CONCERNENTI LA SICUREZZA PERSONALE E L'UTILIZZO DI MEZZI DI PROTEZIONE ADEGUATI.

In presenza di situazioni anomale (quali ambienti inquinati o aggressivi, ciclo di lavoro pesante, ecc.) la frequenza di manutenzione dovrebbe essere incrementata per quanto necessario.

DATI			
MODELLO	MODELLO	MODELLO	MODELLO

VERIFICHE MANUTENZIONE ORDINARIA		
PULIZIA	1	GENERALE
	2	APERTURE VENTILAZIONE
CONTROLLO	3	SERRAGGI MECCANICI
	4	CONNESSIONI ELETTRICHE
	5	FUNZIONAMENTO VENTOLE

[illegible][illegible]



ORTEA SpA

Via dei Chiosi, 21

20873 Cavenago Brianza – Milan – ITALY

Tel.: ++39 02 95917800

www.ortea.com - ortea@ortea.com

IL SISTEMA INTEGRATO DI GESTIONE DI ORTEA SPA È CERTIFICATO DA LRQA SECONDO

ISO9001 ISO14001 ISO45001