

MASTERVOLT

THE POWER TO BE INDEPENDENT

MASS COMBI PRO

12/3000-150, 24/3500-100

INVERTER/CARICABATTERIE POLIVALENTE



CE

MANUALE UTENTE E DI INSTALLAZIONE

10000010920/03

PANORAMICA DEL MASS COMBI PRO

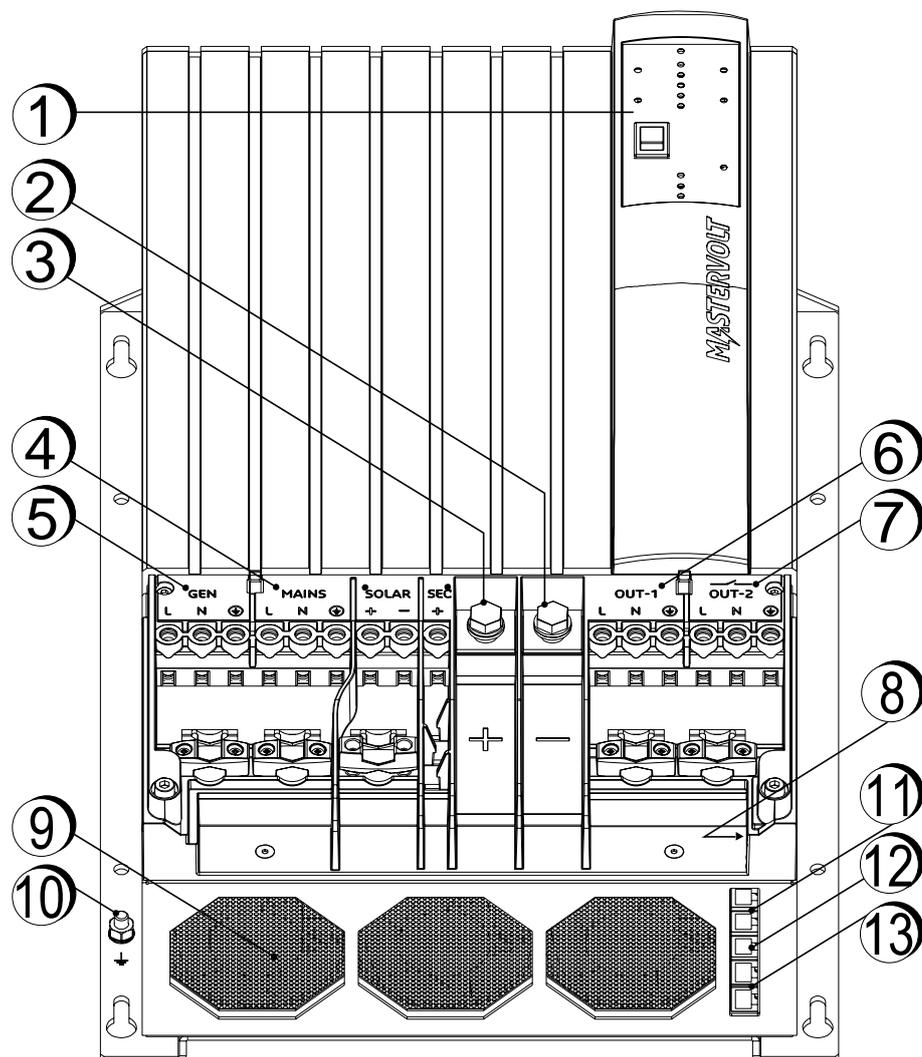


Figura 0-1: Panoramica del Mass Combi Pro

- | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Display con interruttore frontale | 6. Uscita CA 1 ("OUT-1") | 11. Connettore sincronizzazione (2x) |
| 2. Negativo batteria principale | 7. Uscita CA 2 ("OUT-2") (commutato) | 12. Connettore sensore di temperatura |
| 3. Positivo batteria principale | 8. Unità interruttori DIP (2x8) | 13. Connettore MasterBus (2x) |
| 4. Terminale di ingresso CA rete ("MAINS") | 9. Ventola (3x) | |
| 5. Terminale di ingresso CA generatore ("GEN") | 10. Perno di massa | |

INDICE:

PANORAMICA DEL MASS COMBI PRO	2
1 INFORMAZIONI GENERALI.....	5
1.1 Descrizione del prodotto.....	5
1.2 Uso del presente manuale.....	5
1.3 Validità del presente manuale	5
1.4 Ambito di applicazione della garanzia	5
1.5 Responsabilità.....	5
1.6 Esclusione di responsabilità	5
1.7 Modifiche apportate al Mass Combi Pro.....	5
1.8 Etichetta di identificazione	5
1.9 Corretto smaltimento del prodotto	5
2 LINEE DIRETTIVE SULLA SICUREZZA ED AVVERTENZE.....	6
2.1 Avvertenze e simboli	6
2.2 Uso in conformità	6
2.3 Misure organizzative.....	6
2.4 Avvertenza di pericoli speciali	6
2.5 Precauzioni generali di sicurezza e installazione	6
2.6 Avvertenza relativa alle applicazioni di sostegno alle funzioni vitali	7
2.7 Avvertenza relativa all'utilizzo di batterie	7
3 MODO DI FUNZIONAMENTO	8
3.1 Principio.....	8
3.1.1 Interfaccia utente (1).....	8
3.1.2 Interruttore di trasferimento CA (2)	8
3.1.3 Inverter/caricabatterie principale (3)	8
3.2 Caricabatterie	8
3.2.1 Il sistema di carica a tre stadi Plus	8
3.2.2 Carica con compensazione di temperatura	9
3.2.3 Modalità silenziosa	9
3.3 Inverter	9
3.3.1 Informazioni generali	9
3.3.2 Modalità di risparmio energetico (selezionabile).....	9
3.4 Modalità di funzionamento.....	9
3.4.1 Modalità di inversione.....	10
3.4.2 Modalità di carica.....	10
3.4.3 Uscita 1 e 2.....	10
3.4.4 Modalità di ripartizione della potenza	11
3.4.5 Supporto Gen/Rete.....	11
4 FUNZIONAMENTO	12
4.1 Indicatori LED.....	12
4.1.1 LED dell'ingresso del generatore.....	12
4.1.2 LED di ingresso di rete	12
4.1.3 LED della barra di alimentazione	12
4.1.4 LED uscita 1 CA	12
4.1.5 LED uscita 2 CA	12
4.1.6 LED della barra di carica	12
4.1.7 Interruttore principale.....	12
4.2 Protezioni	13
4.2.1 Sovraccarico o cortocircuito in uscita	13
4.2.2 Surriscaldamento.....	13

4.2.3	Sotto e sovratensione	13
4.2.4	Finestra dinamica di ingresso CC	13
4.3	Politiche di funzionamento.....	13
4.3.1	Sistema ingresso CA	13
4.3.2	Sistema uscita 2 CA	13
4.4	Manutenzione.....	14
4.5	Uso quotidiano, monitoraggio MasterBus.....	14
5	INSTALLAZIONE.....	15
5.1	Disimballaggio	15
5.2	Ambiente	15
5.3	Cablaggio	15
5.3.1	Cablaggi CA	15
5.3.2	Cablaggi CC	16
5.3.3	Messa a massa di sicurezza CA.....	16
5.4	Elementi necessari	16
5.5	Rimozione del pannello anteriore	16
5.6	Montaggio del mobile a una superficie	17
5.7	Istruzioni di cablaggio.....	17
5.8	Panoramica di installazione.....	18
5.9	Impostazione di una rete MasterBus	19
5.10	Come installare una rete MasterBus	19
6	CONFIGURAZIONE.....	20
6.1	Configurazione tramite interruttori DIP	20
6.1.1	Relè di massa.....	20
6.2	Configurazione MasterBus	21
6.2.1	Allarmi MasterBus	23
6.2.2	Elenco delle origini degli eventi	23
6.2.3	Elenco di comandi di eventi.....	24
7	MESSA IN SERVIZIO, MESSA FUORI SERVIZIO	25
7.1	Messa in servizio.....	25
7.2	Messa fuori servizio.....	25
7.3	Risoluzione dei problemi	25
7.3.1	Tabella della risoluzione dei problemi.....	26
8	SPECIFICHE TECNICHE.....	27
8.1	Specifiche.....	27
8.2	Dimensioni.....	29

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Descrizione del prodotto

Il Mass Combi Pro è un sistema di inverter/caricabatterie polivalente. Trasferisce l'alimentazione da una sorgente CA esterna (ad es. un generatore o un collegamento di alimentazione da banchina) ai carichi CA e ricarica le batterie principali.

1.2 Uso del presente manuale

Il presente manuale funge da orientamento per un'installazione ed un funzionamento sicuri ed efficaci del Mass Combi Pro:

- All'elettricista, il presente manuale dà delle istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la messa in servizio.
- All'utente finale, il presente manuale dà delle istruzioni per il funzionamento, la manutenzione ed eventualmente la soluzione di malfunzionamenti di minore entità del Mass Combi Pro.
- Chiunque lavori con questo impianto deve familiarizzarsi del tutto con il contenuto del presente manuale e seguire con attenzione le istruzioni in esso contenute.
- Il manuale deve essere immediatamente accessibile all'utente.

1.3 Validità del presente manuale

Il presente manuale è valido per i seguenti modelli:

Codice pezzo	Modello
38513000	Mass Combi Pro 12/3000-150
38523500	Mass Combi Pro 24/3500-100

Tutte le specifiche, disposizioni e istruzioni contenute nel presente manuale si riferiscono esclusivamente alla versione Mastervolt standard fornita di una singola unità Mass Combi Pro.

1.4 Ambito di applicazione della garanzia

Mastervolt si fa garante della garanzia del prodotto del sistema Mass Combi Pro per i due anni successivi al suo acquisto, a condizione che tutte le istruzioni e gli avvisi forniti nel presente manuale vengano presi in considerazione nel corso dell'installazione e del funzionamento.

Ciò significa, tra l'altro, che l'installazione venga eseguita da un elettricista qualificato, che l'installazione e la manutenzione vengano effettuate secondo le istruzioni indicate e la sequenza di lavoro corretta e che sul Mass Combi Pro non vengano effettuate modifiche o riparazioni se non da parte di Mastervolt. La garanzia è limitata ai costi di riparazione e/o sostituzione del prodotto solo da parte di Mastervolt.

I costi per la manodopera necessaria all'installazione o per la spedizione delle parti difettose non sono coperti dalla presente garanzia. Per far valere la garanzia si può contattare direttamente il fornitore indicando il reclamo, l'applicazione, la data d'acquisto e il numero del pezzo/numero di serie.

1.5 Responsabilità

Mastervolt non si assume alcuna responsabilità per:

- Danni conseguenti all'uso del Mass Combi Pro;
- Eventuali errori del presente manuale e per le conseguenze che ne derivino.

1.6 Esclusione di responsabilità

I nostri prodotti sono sottoposti a continuo sviluppo e miglioramento. Pertanto, aggiunte o modifiche ai prodotti possono comportare una variazione delle specifiche funzionali e tecniche. Dal contenuto della presente documentazione non deriva alcun diritto. Consultare i nostri Termini e Condizioni di Vendita online.

1.7 Modifiche apportate al Mass Combi Pro

Le modifiche al sistema Mass Combi Pro potranno essere apportate solamente in seguito al permesso per iscritto ottenuto da Mastervolt. Ciò non è applicabile agli interruttori DIP che vengono utilizzati per le impostazioni utente.

1.8 Etichetta di identificazione



Figura 1-1: Esempio di un'etichetta di identificazione

L'etichetta di identificazione è posizionata a destra del Mass Combi Pro (cfr. figura 1-1).



ATTENZIONE!

Non rimuovere mai la targhetta di identificazione.

1.9 Corretto smaltimento del prodotto



Questo prodotto è progettato e prodotto con materiali e componenti d'alta qualità che possono essere riciclati e riutilizzati. Quando a un prodotto è apposta questa etichetta col bidone della spazzatura sbarrato, significa che il prodotto è soggetto alla Direttiva Europea 2012/19/EU. Si prega di informarsi sui sistemi locali di raccolta differenziata per i prodotti elettrici ed elettronici. Agire in accordo alle normative locali e non smaltire i prodotti usati insieme ai rifiuti urbani. Il corretto smaltimento di questo prodotto aiuterà a prevenire potenziali conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute umana.

2 LINEE DIRETTIVE SULLA SICUREZZA ED AVVERTENZE

2.1 Avvertenze e simboli

Nel presente manuale e sul prodotto, le istruzioni e le avvertenze di sicurezza sono contrassegnate dalle seguenti icone:



Una procedura, una circostanza, ecc. che merita particolare attenzione.



ATTENZIONE!

Informazioni, direttive e divieti speciali per la prevenzione di danni.



AVVERTENZA

Un'AVVERTENZA si riferisce a possibili lesioni ai danni dell'utente o dell'installatore o a danni rilevanti al Mass Combi Pro a livello di materiale, se l'installatore/utente non segue (attentamente) le procedure indicate.



Leggere il manuale prima di procedere all'installazione e uso.



Questo prodotto è stato dichiarato conforme alle direttive e norme CE.

IP23

Grado di protezione: IP23. Il prodotto è provvisto di un sistema di protezione salvadita nonché contro spruzzi d'acqua con un angolo di incidenza inferiore ai 60° rispetto al piano verticale.



Classe di sicurezza 1. Tale prodotto deve essere dotato di un conduttore di terra collegato al morsetto di terra dell'uscita CA.

2.2 Uso in conformità

- 1 Il Mass Combi Pro è stato costruito in conformità alle linee guida tecniche di sicurezza applicabili.
- 2 Usare il Mass Combi Pro esclusivamente:
 - Per la ricarica di batterie e l'alimentazione di carichi collegati a tali batterie, in sistemi permanenti.
 - Per la conversione della tensione CC in tensione CA della batteria.
 - Connesso a un interruttore di circuito a doppio polo o interruttore differenziale dedicato.
 - Con fusibili, a protezione dei cavi CA e CC del Mass Combi Pro.
 - In condizioni adeguate dal punto di vista tecnico.
 - In locali chiusi e ben ventilati, al riparo da pioggia, umidità, polvere e condensa.
 - In ottemperanza alle istruzioni riportate nel presente manuale.



AVVERTENZA

Non collegare mai la presa da terra all'ingresso generatore. Questo potrebbe causare una scossa elettrica.



AVVERTENZA

Non utilizzare mai il Mass Combi Pro in luoghi in cui vi sia il pericolo di esplosioni di gas o polvere o in cui siano presenti prodotti potenzialmente infiammabili!

- 3 L'utilizzo del Mass Combi Pro per scopi diversi da quelli elencati al punto 2 verrà considerato difforme dalla destinazione d'uso. Pertanto, Mastervolt non assumerà alcuna responsabilità per eventuali danni derivati dalle summenzionate circostanze.

2.3 Misure organizzative

L'utente deve sempre:

- avere accesso al manuale per l'uso;
- avere familiarità con i contenuti del presente manuale. Ciò vale soprattutto per il capitolo 2, "Linee guida sulla sicurezza e misure".

2.4 Avvertenza di pericoli speciali

- 1 Se il Mass Combi Pro viene spento durante le operazioni di manutenzione e/o riparazione, deve essere protetto per evitare un'accensione inaspettata e involontaria:
 - Interrompere l'alimentazione CA.
 - Rimuovere la connessione alle batterie.
 - Assicurarsi che altre persone non possano intervenire sulle misure adottate.
- 2 Qualora siano richiesti interventi di manutenzione e riparazione, utilizzare solamente pezzi di ricambio originali.

2.5 Precauzioni generali di sicurezza e installazione

- Non esporre il Mass Combi Pro a pioggia, neve, spruzzi, umidità, contaminazione eccessiva o ad ambienti con presenza di condensa. Per ridurre il rischio di incendio, non coprire né ostruire le aperture adibite alla ventilazione. Non installare il Mass Combi Pro in un locale non ventilato perché potrebbe surriscaldarsi.
- Il Mass Combi Pro deve essere dotato di un conduttore di messa a terra del dispositivo al terminale di messa a terra dell'ingresso CA. La messa a terra e tutte le altre installazioni di cavi elettrici devono essere conformi alle normative e alle disposizioni locali.
- In caso di incendio, è necessario utilizzare un estintore adeguato per apparecchiature elettriche.
- Cortocircuiti o inversioni di polarità possono danneggiare seriamente le batterie, l'unità Mass Combi Pro e il cablaggio. I fusibili tra le batterie e il Mass Combi Pro non possono evitare i danni causati

dall'inversione di polarità e in tale eventualità la garanzia risulterà nulla.

- Proteggere tutti i cavi CC con un apposito fusibile, così come indicato dalle linee guida riportate nel presente manuale.
- Eseguire gli interventi di connessione e protezione in conformità alle normative locali.
- Non lavorare con il Mass Combi Pro o con il sistema se è ancora collegato a una fonte di alimentazione. Tutte le modifiche all'impianto elettrico devono essere apportate solo da elettricisti qualificati.
- Verificare i cavi e le connessioni almeno una volta all'anno. Correggere immediatamente eventuali difetti, come collegamenti allentati, cavi bruciati, ecc.
- Non toccare l'apparecchiatura quando è umida o con le mani sudate.
- Non solo le batterie ma anche il Mass Combi Pro può diventare un proiettile se il mezzo di trasporto viene coinvolto in un incidente! Verificare che il montaggio sia adeguato e sicuro e impiegare sempre delle attrezzature adatte per il trasporto.
- Ad eccezione dello scomparto dei collegamenti, cfr. sezione 5.5, il mobile del Mass Combi Pro non deve essere aperto. Nel mobile non sono presenti pezzi che devono essere sottoposti a manutenzione. Solo elettricisti qualificati, autorizzati e adeguatamente addestrati possono aprire lo scomparto dei collegamenti.

2.6 Avvertenza relativa alle applicazioni di sostegno alle funzioni vitali

I prodotti Mass Combi Pro non sono venduti per applicazioni in attrezzature mediche da utilizzarsi come componenti di sistemi di sopravvivenza, a meno che il produttore e Mastervolt non stipulino uno specifico accordo scritto inerente a tale uso previsto. Tale accordo dovrà prevedere l'obbligo per il produttore dell'attrezzatura di far eseguire ulteriori prove di affidabilità sui componenti del Mass Combi Pro e/o di impegnarsi a svolgere tali test durante il processo produttivo. Il fabbricante deve inoltre dichiararsi d'accordo a provvedere all'indennizzo e a non ritenere Mastervolt responsabile per eventuali reclami derivanti dall'utilizzo dei componenti di Mass Combi Pro con macchinari di sostegno alle funzioni vitali.

2.7 Avvertenza relativa all'utilizzo di batterie

Un eccessivo esaurimento delle batterie e/o elevate tensioni di carica possono danneggiare gravemente le batterie. Non superare i limiti consigliati delle batterie in uso. Evitare cortocircuiti nelle batterie che potrebbero provocare esplosioni e rischi di incendio. L'installazione delle batterie e le regolazioni del Mass Combi Pro dovrebbero essere effettuate esclusivamente da personale autorizzato!

3 MODO DI FUNZIONAMENTO

Il Mass Combi Pro è un sistema di inverter/caricabatterie polivalente. Integra un inverter, un caricabatterie e un commutatore di trasferimento CA.

3.1 Principio

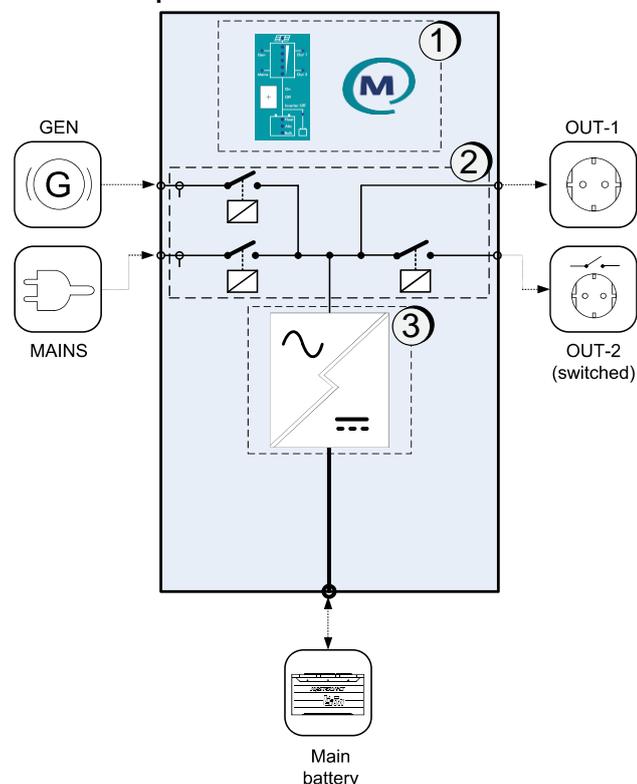


Figura 3-1: Principio di funzionamento del Mass Combi Pro

3.1.1 Interfaccia utente (1)

L'interfaccia utente del Mass Combi Pro consiste in un interruttore anteriore con LED di stato e comunicazione MasterBus.

3.1.2 Interruttore di trasferimento CA (2)

Questo componente del Mass Combi Pro regola il flusso di energia CA attraverso il dispositivo. Il generatore ("GEN") e l'ingresso di rete ("MAINS") sono commutati, come lo è l'uscita CA 2 ("OUT-2"). Tutta la rete CA è collegata all'inverter (3). Se la presa di rete (MAINS) è scollegata e il generatore non è in funzione, si attiva l'inverter che utilizza l'alimentazione della batteria per fornire alimentazione in CA.

3.1.3 Inverter/caricabatterie principale (3)

Questo elemento converte l'alimentazione da CA in CC per la carica della batteria principale e inverte l'alimentazione CC dalla batteria per fornire alimentazione CA all'uscita 1 e 2 ("OUT-1" e "OUT-2").

3.2 Caricabatterie

Il caricabatterie integrato è controllato elettronicamente. È stato progettato per la ricarica ottimale di batterie piombo/acido (standard, al gel, AGM) e agli ioni di litio. La carica della batteria tramite ingresso CA o solare avviene mediante l'algoritmo di ricarica in 3 fasi Plus di Mastervolt. Con una sorgente CA esterna collegata, il caricabatterie Mass Combi Pro svolge anche le funzioni di convertitore di alimentazione da CA e CC per fornire carichi CC collegati alle batterie. Il semplice funzionamento automatico è consentito dal microprocessore che costituisce il cervello della combinazione inverter/caricabatterie.

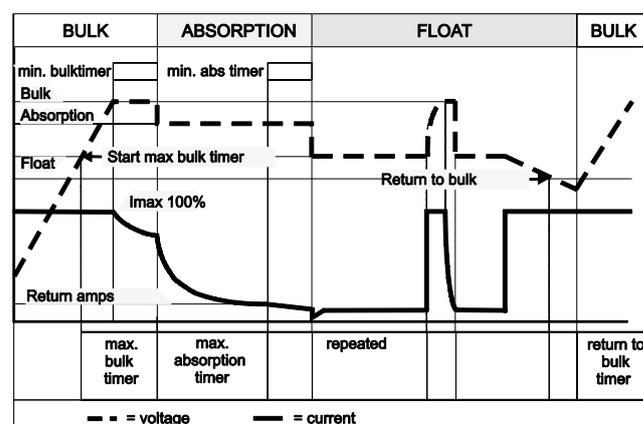


Figura 3-2: Il sistema di carica a tre stadi Plus

3.2.1 Il sistema di carica a tre stadi Plus

Si osservi la figura 3-2. Il primo passo del sistema di carica in tre fasi Plus è la fase BULK, in cui la corrente di uscita del caricabatterie rappresenta il 100% e la percentuale principale della capacità della batteria viene ricaricata rapidamente. La corrente ricarica le batterie e la tensione aumenta gradualmente fino a raggiungere la tensione di assorbimento, cfr. specifiche. La durata di questa fase dipende dal rapporto della capacità della batteria rispetto alla corrente del caricabatterie, dai carichi collegati e dal livello iniziale di esaurimento delle batterie.

La fase BULK è seguita da quella di assorbimento. La carica di assorbimento si conclude quando la batteria è completamente carica. La tensione della batteria resta costante durante l'intera fase e la corrente di carica diminuisce durante la carica della batteria. Con una batteria standard questa fase dura circa quattro ore, mentre con quelle a gel o AGM ne dura circa 3. Quando la batteria raggiunge il 100% di carica o quando è trascorso il tempo di assorbimento massimo, il caricabatterie passa automaticamente alla fase float.

Durante la fase float, il Mass Combi Pro passa alla tensione Float, cfr. specifiche, e stabilizza tale tensione per mantenere le batterie in condizioni ottimali. I carichi CC collegati vengono alimentati direttamente dal caricabatterie. Se il carico è superiore alla capacità del

caricabatterie, l'alimentazione aggiuntiva richiesta proverrà dalla batteria che si scaricherà progressivamente fino a quando il caricabatterie passerà automaticamente alla fase bulk. Quando il consumo diminuisce, il caricabatterie torna al funzionamento normale del sistema di carica in tre fasi.

Dato che il Mass Combi Pro è dotato di un sistema di carica a tre fasi Plus, le batterie possono anche restare collegate al Mass Combi Pro in inverno. Ogni 12 giorni, il caricabatterie passa automaticamente per un'ora alla fase Bulk per mantenere la batteria in buono stato di funzionamento e per prolungare la sua durata. Il sistema di carica in tre fasi Plus è sicuro anche per tutte le apparecchiature collegate.

3.2.2 Carica con compensazione di temperatura

Il Mass Combi Pro viene fornito con un sensore di temperatura della batteria. Installando tale sensore di temperatura della batteria (solo per le batterie piombo/acido), le tensioni di carica vengono adattate automaticamente in caso di temperature discrepanti. Quando la temperatura della batteria è bassa la tensione di carica aumenta. D'altro canto, quando la temperatura della batteria è elevata la tensione di carica diminuisce. In questo modo, si evitano sovraccarichi ed ebollizioni. Inoltre, si prolunga la durata delle batterie.



La carica con compensazione della temperatura non è in grado di prevenire situazioni di sovraccarico delle batterie.

3.2.3 Modalità silenziosa

Quando il Mass Combi Pro è in funzione, le ventole di raffreddamento producono un rumore udibile. In modalità silenziosa il livello di rumore è ridotto. Di conseguenza:

- La carica di corrente potrebbe essere limitata;
- Il tempo di ricarica potrebbe aumentare.

3.3 Inverter

3.3.1 Informazioni generali

L'inverter fornisce alimentazione CA regolata da tensione e frequenza da un banco di batterie. I circuiti elettronici ad azione rapida proteggono l'inverter da sovraccarichi eccessivi, da una tensione troppo alta o troppo bassa della batteria e dal surriscaldamento dell'inverter.

È disponibile un elevato picco di potenza momentaneo per i carichi induttivi, come i motori elettrici.

3.3.2 Modalità di risparmio energetico (selezionabile)

Nella modalità inverter, il Mass Combi Pro dispone di una funzionalità integrata di risparmio energetico automatico che riduce il consumo energetico della batteria quando non sono presenti carichi sulle uscite. La risposta dallo stato inattivo è immediata. Nella maggior parte dei casi, l'operazione non è nemmeno percettibile. La modalità di risparmio energetico può essere impostata tramite il MasterBus o interruttore DIP A4, cfr. capitolo 6 - Configurazione.

Il Mass Combi Pro scansiona quindi le uscite CA con impulsi di 230 V ogni 2½ secondi. Quando rileva un carico superiore a 50 W (regolabile), attiva automaticamente l'inverter.



I carichi più piccoli, come orologi di videoregistratori o microonde, probabilmente non funzioneranno in questa modalità.

3.4 Modalità di funzionamento

Il Mass Combi Pro non è solamente una combinazione di inverter e caricabatterie. Numerose funzionalità aggiuntive consentono di incrementare l'alimentazione CA totale disponibile. Nelle sezioni successive, verranno descritte nove diverse modalità di funzionamento principali. Molte di queste modalità possono essere combinate tra loro, cfr. sezione 3.4.10. È possibile abilitare queste modalità mediante l'interruttore frontale, i DIP switch o l'interfaccia utente MasterBus. Tutte le modalità sono abilitate per impostazione predefinita, tranne la modalità di supporto Gen/Mains poiché vi sono normative in alcuni Paesi che non la consentono. Dopo l'attivazione da parte dell'utente, lo stato attivo effettivo di una modalità viene stabilito dal Mass Combi Pro stesso in base alla disponibilità di alimentazione CA e CC, allo stato di carica della batteria e alla configurazione (capitolo 6 – Configurazione).

3.4.1 Modalità di inversione

Si osservi la figura 3-3. Quando non è disponibile alcuna alimentazione CA esterna, l'inverter del Mass Combi Pro fornisce alimentazione CA alle uscite CA.

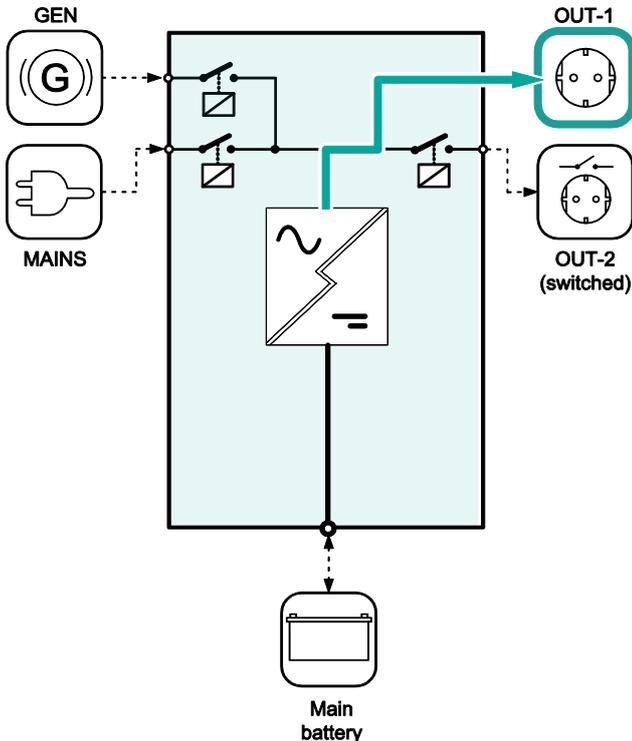


Figura 3-3: Modalità di inversione

3.4.2 Modalità di carica

Si osservi la figura 3-4 e 3-5. Quando l'alimentazione CA diviene disponibile presso gli ingressi Mains o Gen, la batteria principale viene ricaricata e le uscite CA vengono alimentate dall'alimentazione esterna.

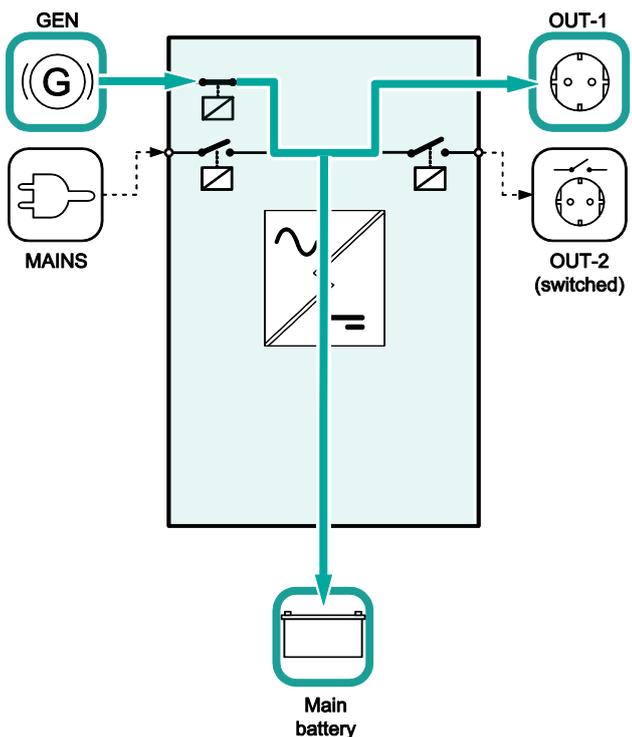


Figura 3-4: Alimentazione CA da ingresso Generatore

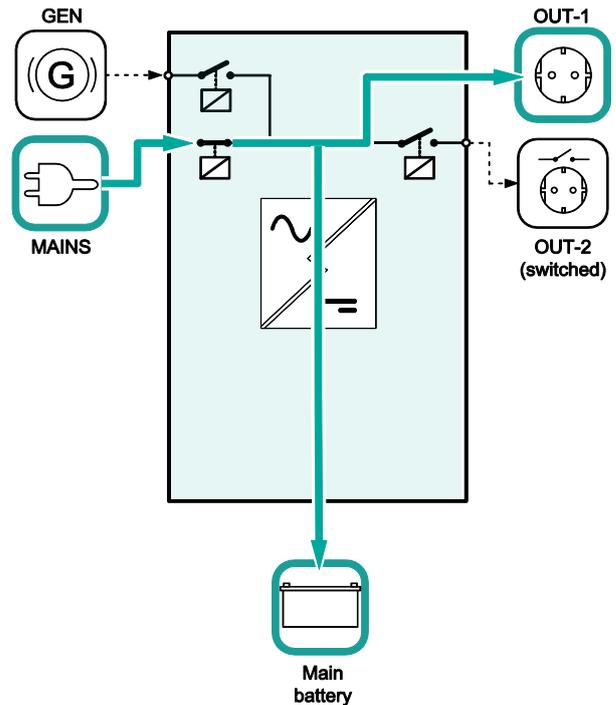


Figura 3-5: Alimentazione CA da ingresso Rete

3.4.3 Uscita 1 e 2

Si osservi la figura 3-6. Il Mass Combi Pro dispone di due uscite CA. L'alimentazione CA è sempre disponibile all'uscita 1 e questa è l'uscita ideale per carichi che richiedono un'alimentazione CA continua. L'uscita 2 è disponibile solo quando l'alimentazione CA esterna diviene disponibile presso gli ingressi Mains e/o Gen. Le modalità di attivazione dell'uscita 2 sono configurabili localmente con gli interruttori DIP sul Mass Combi Pro o con il dispositivo di monitoraggio Masterbus (Si veda il capitolo 4.3.2).

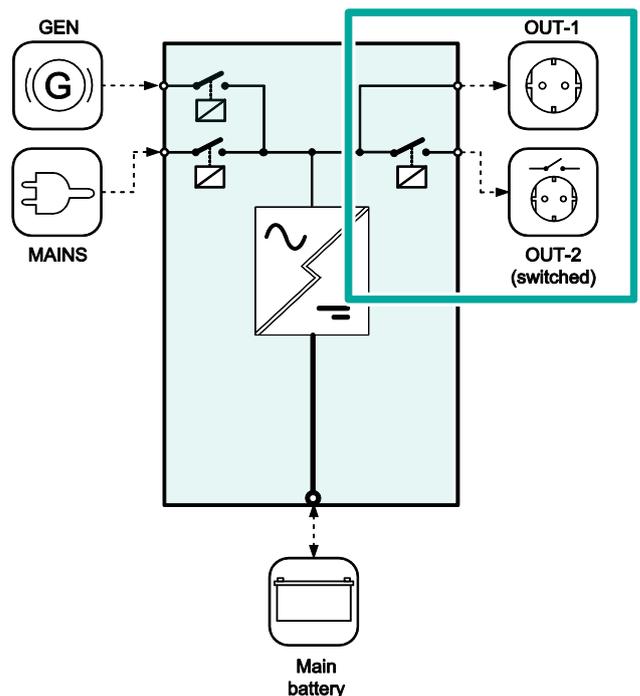


Figura 3-6: Out-1 e Out-2

3.4.4 Modalità di ripartizione della potenza

Si osservi la figura 3-7. Se l'alimentazione disponibile all'ingresso CA è limitata e il carico collegato all'uscita CA aumenta, l'interruttore differenziale CA esterno potrebbe scattare se non viene fatto nulla in proposito. Per evitare tale eventualità, il Mass Combi Pro può ridurre automaticamente l'uscita del caricabatterie e quindi il consumo di alimentazione CA. Questa funzione di ripartizione della potenza rileva costantemente la corrente CA in ingresso utilizzata per alimentare sia il caricabatterie sia gli apparecchi collegati alle uscite CA.

Il livello di ripartizione di potenza dovrebbe essere impostato in modo da corrispondere al valore dell'interruttore differenziale esterno, che protegge l'alimentazione CA in entrata. Ad esempio, quando l'alimentazione CA è limitata da un fusibile da 6 A, il livello di ripartizione di potenza deve essere impostato a 6 A. Quando il carico CA collegato totale raggiunge il livello dell'impostazione del livello di ripartizione di potenza (6 A), non rimane alcuna potenza per la ricarica della batteria. Ciò significa che la corrente di carica di Mass Combi Pro sarà ridotta a 0 A.

Il livello di ripartizione di potenza può essere regolato tramite gli interruttori DIP localmente sul Mass Combi Pro. Tuttavia si consiglia di utilizzare un comando opzionale a distanza, come Masterview Easy.

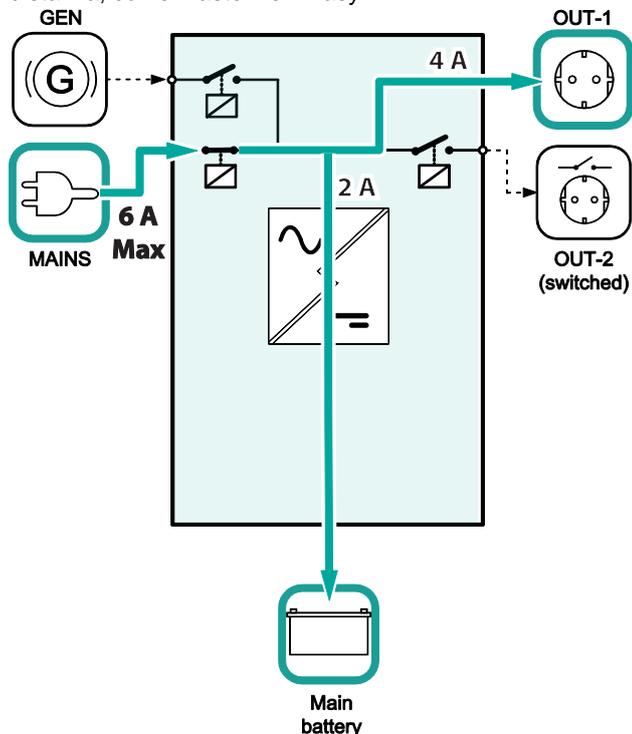


Figura 3-7: Il livello di ripartizione della potenza è impostato su 6 A mentre le uscite CA consumano un totale di 4 A. Ciò significa che $6 - 4 = 2$ A resta disponibile per la carica.

3.4.5 Supporto Gen/Rete

Si osservi la figura 3-8. Se la domanda di alimentazione CA è maggiore dell'alimentazione disponibile all'ingresso CA, l'interruttore differenziale CA esterno potrebbe scattare se non viene fatto nulla in proposito. Questo problema può essere risolto dalla funzione di supporto Generatore/rete. Con la modalità di supporto Generatore/rete abilitata, l'inverter funzionerà in parallelo alla fonte di alimentazione CA esterna. Ciò significa che l'energia proveniente dalle batterie viene aggiunta esclusivamente all'uscita CA.

In nessuna circostanza l'alimentazione CA dell'inverter può essere ritrasmessa alla rete CA. Si ricordi che diversi Paesi osservano normative distinte per quanto riguarda le sorgenti CA che funzionano in parallelo con la rete CA. Ciò potrebbe significare che in alcuni casi l'impiego della funzione di supporto Generatore/Rete non è consentita. Si prega di verificare le normative locali in materia. Non utilizzare mai la modalità di supporto Generatore/Rete se quest'ultima non è consentita!

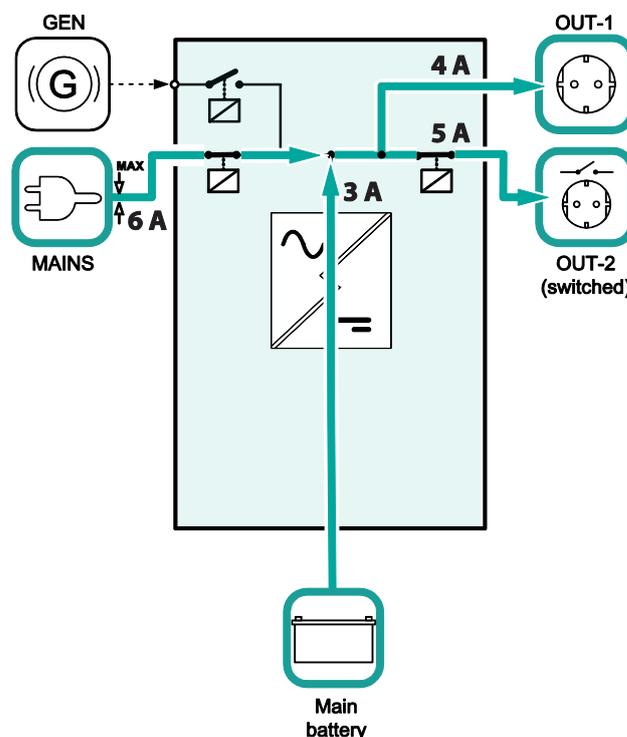


Figura 3-8: Ad esempio: L'ingresso CA è limitato a 6 A. Questo non è sufficiente ad alimentare il carico totale ($4 + 5$ A = 9 A) collegato alle uscite CA. L'inverter fornisce i rimanenti $9 - 6 = 3$ A.

4 FUNZIONAMENTO

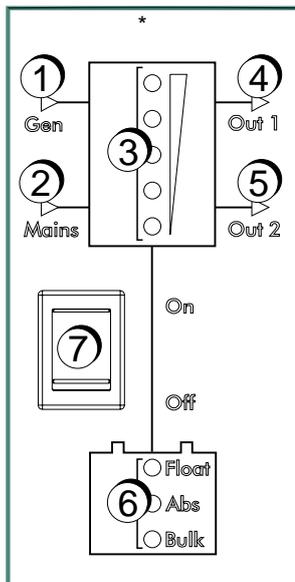


Figura 4-1: Frontalino

- 1 LED dell'ingresso del generatore, sezione 4.1.2.
- 2 LED dell'ingresso di rete, sezione 4.1.3.
- 3 LED della barra di alimentazione, sezione 4.1.4
- 4 LED uscita 1 CA, sezione 4.1.5.
- 5 LED uscita 2 CA, sezione 4.1.6.
- 6 LED della barra di carica. Durante la carica: stato di carica. 4.1.7
- 7 Interruttore principale. Presenta due posizioni: On (su) e Off (giù).

4.1 Indicatori LED

Si osservi la figura 4-1. Il funzionamento del Mass Combi Pro viene visualizzato mediante indicatori LED sul lato anteriore dell'alloggio. Quando il Mass Combi Pro è attivato, finché nessuno degli indicatori rossi è illuminato, non viene rilevato alcun guasto e l'unità funziona normalmente.

4.1.1 LED dell'ingresso del generatore

Si osservi la figura 4-1, elemento 1. La freccia si illumina per indicare che la corrente CA proviene dal generatore.

- Accesa: ingresso dal generatore.
- Spenta: nessun ingresso dal generatore.
- Intermittente: sincronizzazione.
- Intermittente veloce: ingresso CA fuori range.

4.1.2 LED di ingresso di rete

Si osservi la figura 4-1, elemento 2. La freccia si illumina per indicare che la corrente CA proviene dalla rete.

- Accesa: ingresso di rete.
- Spenta: nessun ingresso di rete.
- Intermittente: sincronizzazione.
- Intermittente veloce: ingresso CA fuori range.

4.1.3 LED della barra di alimentazione

Si osservi la figura 4-1, elemento 3. Tali LED hanno una funzione doppia, a seconda della modalità di funzionamento del dispositivo Mass Combi Pro.

Durante la carica: corrente di carica (20% della corrente di carica nominale per LED).

Durante l'inversione: 20% della potenza nominale dell'inverter per LED. Se il LED superiore si illumina in rosso, l'inverter è in sovraccarico.

4.1.4 LED uscita 1 CA

Si osservi la figura 4-1, elemento 4. La freccia illuminata indica che l'uscita 1 CA è alimentata.

4.1.5 LED uscita 2 CA

Si osservi la figura 4-1, elemento 5. La freccia illuminata indica che l'uscita 2 CA commutata è alimentata.

4.1.6 LED della barra di carica

Si osservi la figura 4-1, elemento 6.

- Durante la carica i LED intermittenti indicano la fase di carica dell'algoritmo di carica in tre fasi.
- Durante il processo di inversione i LED fanno una stima approssimativa della tensione di batteria: il numero di LED accesi è direttamente proporzionale al livello di tensione della batteria.

4.1.7 Interruttore principale

Si osservi la figura 4-1, elemento 7. L'unico controllo del Mass Combi Pro stesso è l'interruttore principale nella parte anteriore dell'unità. Questo interruttore controlla l'accensione, lo spegnimento e lo spegnimento dell'inverter (solo caricabatterie).

Dopo l'accensione, attendere 3-5 secondi prima che venga attivata l'unità.

Con l'interruttore principale in posizione "ON", l'inverter Mass Combi Pro può anche essere spento e acceso tramite il MasterBus.

Se l'alimentazione CA è disponibile all'ingresso CA ed entro i limiti specificati, il Mass Combi Pro si accende in modalità caricabatterie e inizierà a caricare le batterie. Se l'alimentazione CA dalla sorgente CA esterna non è disponibile o si trova all'esterno dei limiti specificati, l'unità si accende come inverter.

Portare l'interruttore principale alla posizione "OFF" in modo da spegnere il Mass Combi Pro.

Se l'interruttore principale è impostato sulla posizione off dell'inverter, il Mass Combi Pro è in grado di lavorare solamente come caricabatterie. Ciò significa che la modalità inverter è disabilitata. L'impostazione è utile se si desidera mantenere cariche le proprie batterie e sottoposte a manutenzione qualora siano state lasciate ad esempio nel periodo invernale.

4.2 Protezioni

Il Mass Combi Pro è protetto da sovraccarico, cortocircuito, surriscaldamento e sotto e sovratensione. È possibile rilevare guasti consultando il frontalino o tramite il pannello di controllo MasterBus.



ATTENZIONE!

Il Mass Combi Pro non è protetto dall'inversione di polarità dell'ingresso CC, dalla tensione CA sull'uscita CC e da una sovratensione estrema (> 300 VCA) sull'ingresso CA o sulle uscite CA.

4.2.1 Sovraccarico o cortocircuito in uscita

Nel caso di sovraccarico o cortocircuito durante la modalità inverter, il LED superiore nella barra di potenza si illumina in rosso e la tensione in uscita del Mass Combi Pro viene limitata. Il Mass Combi Pro si spegne se questo sovraccarico o cortocircuito dura per più di 5 secondi. Il Mass Combi Pro verrà riavviato automaticamente dopo lo spegnimento. Dopo 5 tentativi di riavvio non riusciti, il Mass Combi Pro si spegne permanentemente, il LED superiore della barra di alimentazione e il LED inferiore sulla barra di carica continuano a lampeggiare in rosso. È possibile riavviare il Mass Combi Pro solo spegnendo manualmente l'unità e riaccendendola con l'interruttore principale sul Mass Combi Pro a seguito della rimozione del sovraccarico o cortocircuito.

4.2.2 Surriscaldamento

Nell'eventualità di surriscaldamento, l'inverter Mass Combi Pro si spegne e il caricabatterie riduce la corrente di carica. Il surriscaldamento può essere causato più probabilmente da:

- carichi pesanti o non resistivi in funzione per un lungo periodo;
- temperatura ambiente elevata;
- flusso d'aria interrotto (polvere o spazio ridotto).

Non appena la temperatura scende al di sotto della soglia predefinita in fabbrica, l'inverter si accende automaticamente oppure il caricabatterie riprende la sua corrente di carica.

4.2.3 Sotto e sovratensione

L'ingresso CA del Mass Combi Pro è protetto entro i limiti contro sotto e sovratensione. Vedere le specifiche. Se la tensione dell'ingresso CA è al di fuori del range operativo, il Mass Combi Pro passerà alla modalità inverter, scollegando entrambi gli ingressi CA e tornerà alla modalità iniziale se la tensione dell'ingresso CA torna nuovamente entro il range. Anche l'ingresso CC del Mass Combi Pro è protetto entro i limiti contro sotto e sovratensione. Vedere le specifiche. Il Mass Combi Pro si spegne se la tensione di ingresso CC è fuori range.

4.2.4 Finestra dinamica di ingresso CC

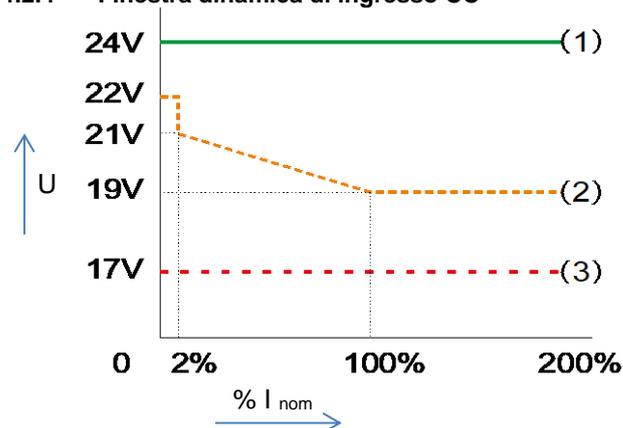


Figura 4-2: Finestra dinamica di ingresso CC

La finestra dinamica di ingresso CC viene utilizzata per lo spegnimento, in funzione sia della tensione che della corrente della batteria. Ciò è riconducibile al fatto che dei carichi di corrente bassi possono portare a un leggero calo di tensione, ma causando gravi danni alla batteria.

Alla figura 4-2 è riportato il grafico di una batteria piombo/acido da 24 V. Il grafico riporta tre linee:

- (1) Interruttore di bassa tensione acceso. Al di sopra di questa tensione l'inverter si accende.
- (2) Interruttore di bassa tensione spento con ritardo. Al di sotto di questa linea l'inverter si spegne con un po' di ritardo.
- (3) Interruttore di bassa tensione spento senza ritardo. Al di sotto di questa linea l'inverter si spegne senza ritardo.

4.3 Politiche di funzionamento

Tramite configurazione MasterBus, è possibile impostare il comportamento preferito degli ingressi e delle uscite CA.

4.3.1 Sistema ingresso CA

Preferenza	Descrizione
Mains preferent	È preferibile utilizzare l'ingresso di rete
Gen preferent	È preferibile utilizzare l'ingresso del generatore
Max fuse preferent	Sorgente CA con impostazione valore massimo di fusibile
Mains only	Nessun generatore
Generator only	Nessuna rete

4.3.2 Sistema uscita 2 CA

Preferenza	Descrizione
Events only	Funzionamento manuale
Generator input	Solo ingresso generatore
Mains input	Solo ingresso di rete
Gen/mains input	Ingresso di generatore o di rete
Always on	Sempre collegato ai carichi

Per impostazione predefinita, l'alimentazione CA è disponibile solo sull'uscita CA 2 se è disponibile l'alimentazione esterna presso gli ingressi Mains o Gen. Vedere la sezione 6.2, Trasferimento CA, per modificare le preferenze di funzionamento dell'uscita CA 2.

4.4 Manutenzione

È necessaria una verifica di tutte le connessioni ogni 6 mesi. Oltre a ciò non è richiesta altra manutenzione specifica. Se necessario, utilizzare un panno morbido e pulito per pulire il Mass Combi Pro. In nessun caso impiegare liquidi, acidi e/o spugne abrasive.

4.5 Uso quotidiano, monitoraggio MasterBus

La tabella seguente illustra la pagina di monitoraggio MasterBus. In questa pagina è possibile regolare le impostazioni quotidiane.

Valore	Significato	Predefinito	Gamma	Gruppo- elemento	Indice
General					
Device state	Lo stato del Mass Combi Pro		Standby; Inverting; Alarm; Charging; Supporting; Overload; Low battery	1-1	16
Mains fuse	Valore nominale fusibile rete	25 A	1..30 A	1-2	19
Inverter	Opzione di spegnimento dell'inverter per evitare l'esaurimento delle batterie.	On	On, Off	1-3	20
Mode	Modalità utente		Initializing; On; Standby; Inverter off; Charger off	1-4	60
AC in state	Stato dell'ingresso CA		No AC present, Generator, Mains, Poor quality	1-5	4
AC out state	Stato dell'uscita CA		No AC output, AC out1 only, AC out1&2	1-6	5
Main charger	Stato del caricabatterie principale		On; Off	1-7	58
Battery (DC)					
Main charger	Stato del caricabatterie batteria principale		Bulk; Absorption; Float; Standby; Const. volt; Error	2-1	18
Main battery	Tensione batteria principale		0..16 V/ 0..32 V/ 0..64 V	2-2	6
Main battery	Corrente batteria principale (con segno meno è in esaurimento)		-500..500 A	2-3	7
Battery temp	Temperatura batteria principale		-25..50 °C, if not connected: ---	2-4	21
Shunt device	Dispositivo shunt selezionato per la batteria principale			2-5	22
Battery SoC	Stato di carica batteria principale		0..100 %	2-6	23
AC inputs					
Mains	Tensione di rete		0..300 V	4-1	8
Mains	Corrente di rete		0..50 A	4-2	9
Mains	Alimentazione rete		0..10000 W	4-3	94
Generator	Tensione generatore		0..300 V	4-4	95
Generator	Corrente generatore		0..50 A	4-5	96
Generator	Potenza generatore		0..20000 W	4-6	97
AC outputs					
AC output 1	Tensione uscita 1 CA		0..300 V	5-1	10
AC output 1	Corrente uscita 1 CA		0..70 A	5-2	11
AC output 1	Potenza uscita 1 CA		0..20000 W	5-3	98
AC output 2	Tensione uscita 2 CA		0..300 V	5-5	99
AC output 2	Corrente uscita 2 CA		0..70 A	5-5	100
AC output 2	Potenza uscita 2 CA		0..20000 W	5-6	101

5 INSTALLAZIONE

Durante l'installazione e l'avviamento del Mass Combi Pro, è necessario applicare in ogni momento le linee guida e le misure di sicurezza. Vedere il capitolo 2 del presente manuale.

5.1 Disimballaggio

Oltre al Mass Combi Pro, sono compresi nella consegna:

- un sensore di temperatura della batteria;
- questo manuale d'uso;
- un dispositivo di terminazione MasterBus.

Una volta disimballato, controllare il materiale contenuto per rilevare eventuali danni. Non utilizzare il prodotto se risulta essere danneggiato. In caso di dubbio, contattare il proprio rivenditore.

Verificare sull'etichetta di identificazione (cfr. sezione 1.6) se la tensione della batteria principale è la stessa della tensione dell'ingresso CC del Mass Combi Pro (ad. es. batteria principale da 24 V per una tensione di ingresso di 24 V). Controllare inoltre che la tensione dell'uscita CA e la potenza di uscita del Mass Combi Pro siano conformi al sistema e ai carichi in uso.

5.2 Ambiente

Durante l'installazione attenersi alle seguenti norme:

- Il Mass Combi Pro è stato progettato esclusivamente per l'uso in interni.
- Temperatura ambiente: Da -25 °C a 60 °C, (declassazione di potenza sopra a 40 °C).
- Altitudine di installazione/uso massima: 2000 m.
- Umidità: 0-95% senza condensa.
- Installare il Mass Combi Pro su una superficie stabile con i cavi di collegamento rivolti verso il basso.
- Verificare che l'aria calda prodotta durante il funzionamento possa essere scaricata. Il Mass Combi Pro deve essere montato in modo tale da evitare l'ostruzione del flusso d'aria attraverso gli orifici di ventilazione.
- Non collocare oggetti entro una distanza di 10 cm attorno al Mass Combi Pro. Mantenere uno spazio libero di almeno 15 cm sotto al Mass Combi Pro.
- Non sistemare il Mass Combi Pro nello stesso scompartimento delle batterie.
- Non installare il Mass Combi Pro direttamente sopra le batterie a causa della possibile emissione di fumi corrosivi.

5.3 Cablaggio

I cavi sono collegati all'interno dello scomparto dei collegamenti. Ove necessario, i cavi possono essere fatti passare dalla parte superiore a quella inferiore del mobile lungo il retro dello stesso.

Utilizzare sempre i dispositivi antistrappo per fissare i cavi. Fissare il filo di fase al morsetto L, il filo di neutro al morsetto N e il filo di terra al morsetto PE, cfr. figura 5-1.

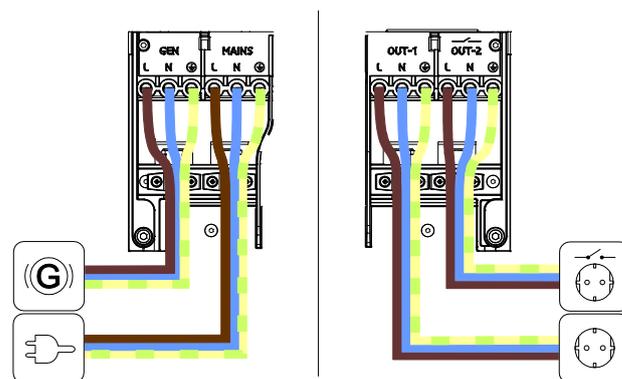


Figura 5-1: Collegamenti ai morsetti CA



AVVERTENZA

Non collegare mai la presa da terra all'ingresso generatore. Questo potrebbe causare una scossa elettrica.

5.3.1 Cablaggi CA

Per un'installazione sicura, attenersi alla sezione trasversale corretta dei cavi. Non usare una sezione trasversale inferiore a quella indicata. Vedere la tabella qui di seguito per scegliere la sezione trasversale adeguata per il cablaggio CA:

Corrente CA	Sezione trasversale minima:	
0-20 A	2,5 mm ²	AWG 13
20-32 A	4 mm ²	AWG 11
32-48 A	6 mm ²	AWG 9
48-80 A	10 mm ²	AWG 7

Colori raccomandati per i fili (fare riferimento alle normative locali e alla fig. 5-1)

Colore del filo	Significato	Va collegato a:
Marrone o nero	Fase	L1
Blu	Neutro	N
Verde/Giallo	Terra	PE / GND

È necessario limitare la corrente massima che passa attraverso il Mass Combi Pro. L'ingresso CA va pertanto protetto con un fusibile nel cavo L, come specificato di seguito. Valore nominale massimo del fusibile di ingresso CA del generatore: 50 A e del fusibile di ingresso CA di rete: 30 A. La sezione del cavo PE/GND deve essere uguale o superiore a L1.

5.3.2 Cablaggi CC

Si tenga presente che la corrente elevata passerà lungo il cablaggio CC. Ridurre al minimo possibile la lunghezza dei cavi, in modo da mantenere l'efficienza del sistema sul più alto livello possibile. La tabella riporta le dimensioni dei cavi CC consigliate:

Modello	Sezione trasversale minima:	
12/3000 - 150	95 mm ²	4/0 AWG
24/3500 - 100	50 mm ²	0 AWG
48/3500 - 50	25 mm ²	3 AWG

Usare i terminali dei capocorda M8 sulle estremità dei fili. Tali capocorda andrebbero serrati con un utensile adeguato. Utilizzare i seguenti colori di fili per il cablaggio CC (cfr. le normative locali):

Colore filo	Significato	Va collegato a:
Rosso	Positivo	+ (POS)
Nero	Negativo	- (NEG)

Disporre i cavi positivi e negativi uno accanto all'altro in modo da limitare il campo elettromagnetico attorno ai cavi. Il cavo negativo va collegato direttamente al polo negativo del sistema di batterie o al lato di carico del derivatore di corrente. Non usare la struttura a telaio o il rivestimento della struttura come conduttore negativo. Dotare il cavo positivo della batteria di apposito fusibile e collegarlo al polo positivo del gruppo batterie. Il valore nominale del fusibile dipende dalla sezione del cavo utilizzato. Stringere i collegamenti CC in modo sicuro (15 - 20 Nm / 130 - 175 In-Lbs.).

5.3.3 Messa a massa di sicurezza CA



AVVERTENZA

Il filo di terra offre protezione solo se il mobile del Mass Combi Pro è collegato a terra.

La vite prigioniera di terra (M6) si trova a sinistra del mobile, cfr. la panoramica a pagina 2, posizione 12. Collegare il morsetto di terra (PE / GND) allo scafo o al telaio con una sezione minima di 10 mm².

In alcune applicazioni, non è richiesta o accettabile la connessione automatica tra il conduttore neutro (N) e la terra (PE / GND). Perciò la connessione automatica tra il conduttore neutro (N) e la terra (PE / GND) è disattivata per impostazione predefinita.

Per un'installazione sicura è necessario inserire un dispositivo di corrente residua (contatto di dispersione a terra) da 30 mA negli ingressi e nelle uscite CA del Mass Combi Pro. A tale proposito, fare riferimento alle normative locali!

5.4 Elementi necessari

Assicurarsi di disporre di tutti i componenti necessari per l'installazione di Mass Combi Pro:

- Mass Combi Pro (compreso).
- Sensore di temperatura della batteria con cavo e spina (compreso).
- Cavi CA. Cavi a tre fili a doppio isolamento con fili di colore conforme alle norme locali pertinenti. La lunghezza adeguata e il diametro dei fili dipendono dall'impianto elettrico. Vedere la sezione 5.3.1.
- Cavi CC per collegare le connessioni CC del Mass Combi Pro alla distribuzione CC; per le specifiche consultare la sezione 5.3.2.
- Portafusibile CC con fusibile CC, da integrare nel cavo CC positivo. Per le specifiche vedere la sezione 5.3.2.
- Viti / bulloni (diametro 6 mm) (con tasselli) per montare il mobile su una superficie. Utilizzare materiali di montaggio idonei a sostenere il peso del Mass Combi Pro.
- Batterie. Per le specifiche consultare il capitolo 8.
- Morsetti per cavi adeguati e affidabili, capicorda, morsetti batteria e terminazioni.

Come kit di attrezzi minimo consigliamo quanto segue:

- Chiave fissa a tubo da 13 mm per fissare i cavi dell'ingresso CC (batteria).
- Cacciavite a testa piatta da 1,0 x 4,0 mm per fissare i serrafilo.
- Attrezzi per fissare le viti/i bulloni (Ø 6 mm) con tasselli per montare i mobili su una superficie.
- Cacciavite a stella per aprire la zona collegamenti del Mass Combi Pro.

5.5 Rimozione del pannello anteriore

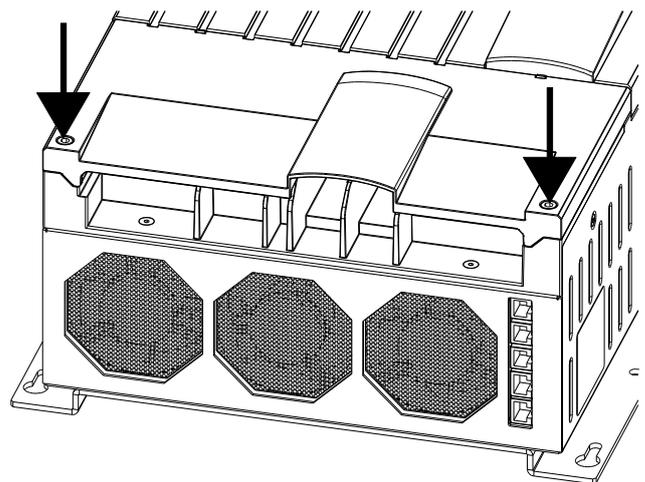


Figura 5-2: Rimozione del pannello anteriore

Passaggi:

- 1 Allentare le due viti che bloccano il pannello di rivestimento frontale.
- 2 Sollevare il pannello di rivestimento anteriore dal mobile; cfr. figura 5-3.

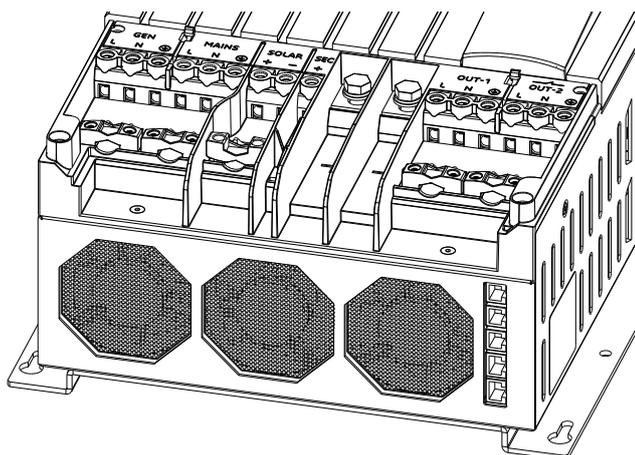


Figura 5-3: Pannello anteriore rimosso.



AVVERTENZA

Non rimuovere mai il frontalino mentre il Mass Combi Pro è ancora collegato a una sorgente di alimentazione!

5.6 Montaggio del mobile a una superficie

È possibile usare bulloni M6 per il montaggio verticale del mobile su una superficie.

Per il montaggio del mobile, procedere come segue:

- 1 Determinare i quattro punti di montaggio sulla base dei disegni lineari e i 150 mm di spazio libero necessari sotto Mass Combi Pro per l'installazione e funzionamento degli interruttori DIP.
- 2 Avvitare un poco alla parete i bulloni superiori.
- 3 Appendere il mobile con i buchi di aggancio sopra i due bulloni e avvitarli in modo da consentire ancora un certo spostamento.
- 4 Posizionare i due bulloni inferiori.
- 5 Serrare a fondo tutti i bulloni.

5.7 Istruzioni di cablaggio



AVVERTENZA

Far eseguire gli interventi di installazione a un elettricista autorizzato. Prima di iniziare a collegare i fili, togliere la tensione alla distribuzione CA e a quella CC. Spostare l'interruttore principale sulla posizione "OFF".



ATTENZIONE!

I cortocircuiti o l'inversione di polarità possono causare danni gravi alle batterie, al Mass Combi Pro, al cablaggio e / o ai collegamenti dei morsetti. I fusibili situati tra le batterie e il Mass Combi Pro non sono in grado di prevenire i danni causati dall'inversione di polarità, danni che invalidano la garanzia.



ATTENZIONE!

I cavi troppo sottili o i collegamenti allentati possono causare un surriscaldamento pericoloso dei cavi e / o dei morsetti. Pertanto serrare a fondo tutti i collegamenti. Usare cavi delle dimensioni corrette.

5.8 Panoramica di installazione

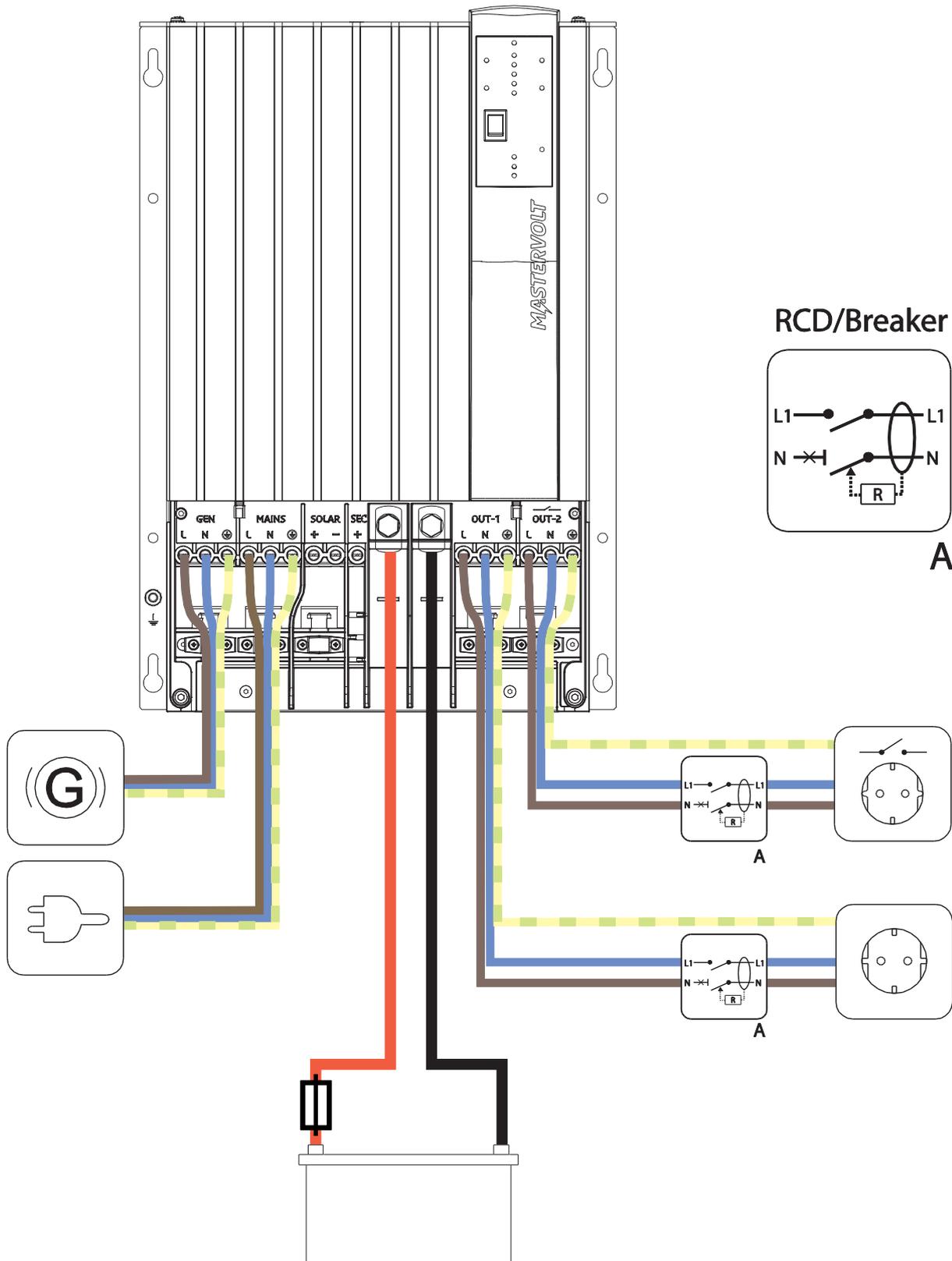


Figura 5-4: Panoramica di installazione per un Mass Combi (funzionamento stand-alone)

**ATTENZIONE!**

Verificare le polarità, le sezioni trasversali e i fusibili corretti per tutti i cavi. È necessario che un interruttore differenziale (RCD) sia collegato alle uscite 1 e 2 in base alle normative locali.

5.9 Impostazione di una rete MasterBus

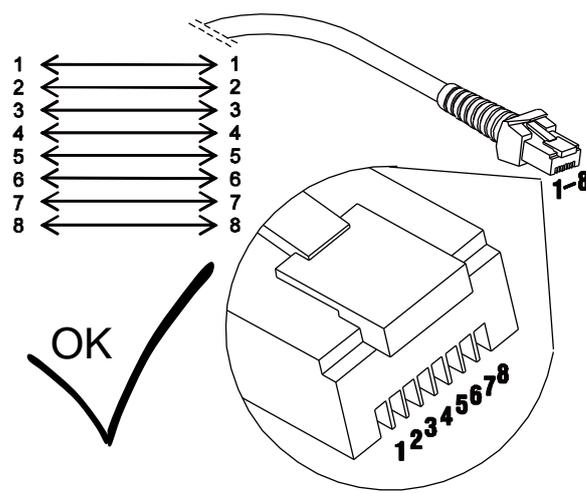


Tutti i dispositivi compatibili con MasterBus sono contrassegnati dal simbolo corrispondente.

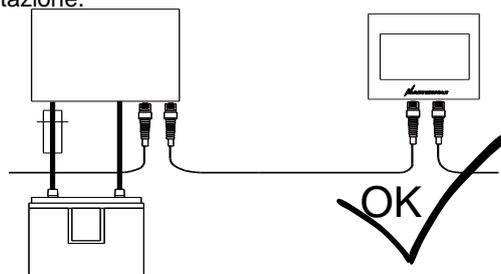
MasterBus è una rete di dati completamente decentralizzata che consente la comunicazione tra diversi dispositivi di un sistema Mastervolt. È basato su CAN-bus, un sistema rivelatosi particolarmente affidabile nelle applicazioni del settore automobilistico. MasterBus si utilizza come sistema di gestione dell'alimentazione per tutti i dispositivi collegati, tra cui inverter, caricabatterie, generatore e molti altri. Tale sistema consente la comunicazione tra i dispositivi collegati, ad es. per avviare il generatore quando il livello di carica delle batterie è basso. MasterBus consente altresì di semplificare gli impianti elettrici mediante l'utilizzo di cavi di rete (patch) UTP. Tutti i componenti del sistema sono semplicemente concatenati. Per tale motivo, ciascun dispositivo è munito di due porte dati MasterBus. Avendo bisogno solo di un paio di cavi MasterBus si riducono notevolmente anche le spese di installazione e materiale.

Inoltre, è possibile aggiungere senza difficoltà nuovi dispositivi alla rete esistente. Pertanto, l'elevata flessibilità della rete MasterBus la rende adatta anche a configurazioni di sistemi estesi. Mastervolt offre diverse interfacce, come ad es. l'interfaccia Modbus, grazie alle quali anche i dispositivi non MasterBus funzionano all'interno di tale rete. Per le funzioni di monitoraggio centrale e controllo dei dispositivi collegati Mastervolt offre diversi pannelli, come ad es. il MasterView System a colori. Tutti i pannelli di monitoraggio possono essere utilizzati per monitorare, controllare e configurare tutti i dispositivi MasterBus collegati.

I collegamenti fra dispositivi sono effettuati con cavi patch UTP retti standard.



Almeno un dispositivo nella rete deve alimentare MasterBus (vedere le specifiche). Poiché tutti i dispositivi di alimentazione sono isolati galvanicamente, sono consentiti più dispositivi di alimentazione.



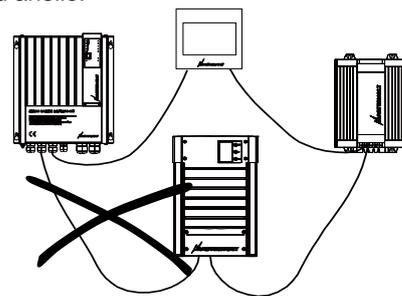
ATTENZIONE!

Non collegare mai direttamente alla rete MasterBus un dispositivo non MasterBus! Un simile comportamento annullerebbe la garanzia di tutti i dispositivi MasterBus collegati.

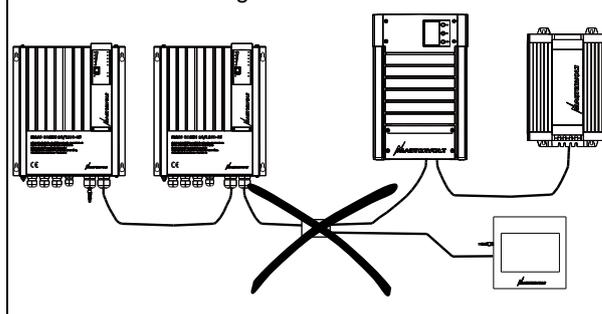
5.10 Come installare una rete MasterBus

Ciascun dispositivo MasterBus è munito di due porte dati. Nel momento in cui tramite tali porte si collegano due o più dispositivi si viene a formare una rete dati locale denominata MasterBus. Tenere a mente le indicazioni fornite di seguito:

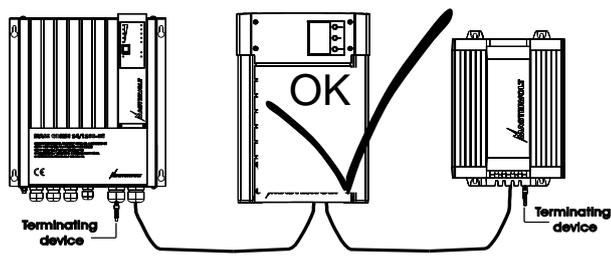
Non creare reti ad anello.



Non effettuare collegamenti a T nella rete.



Posizionare un dispositivo di terminazione a entrambe le estremità della rete.



6 CONFIGURAZIONE

Il Mass Combi Pro è dotato di due gruppi di interruttori DIP che servono a regolare l'apparecchio in base alle specifiche dell'impianto elettrico, cfr. figura 6-1. Le impostazioni degli interruttori DIP sono 0 per i valori predefiniti. Il Mass Combi Pro presenta inoltre la configurazione MasterBus più sofisticata.

Le impostazioni MasterBus effettuate in precedenza vengono annullate dalle impostazioni dell'interruttore DIP e non sono più selezionabili nel menu. Quando un interruttore DIP è impostato sullo 0, l'impostazione MasterBus corrispondente diventa predefinita anch'essa, indipendentemente dall'impostazione precedente.

6.1 Configurazione tramite interruttori DIP

Gli interruttori DIP si trovano nello scomparto dei collegamenti. La figura 6-1 mostra la posizione degli interruttori DIP e la stampa all'interno del pannello di rivestimento anteriore.

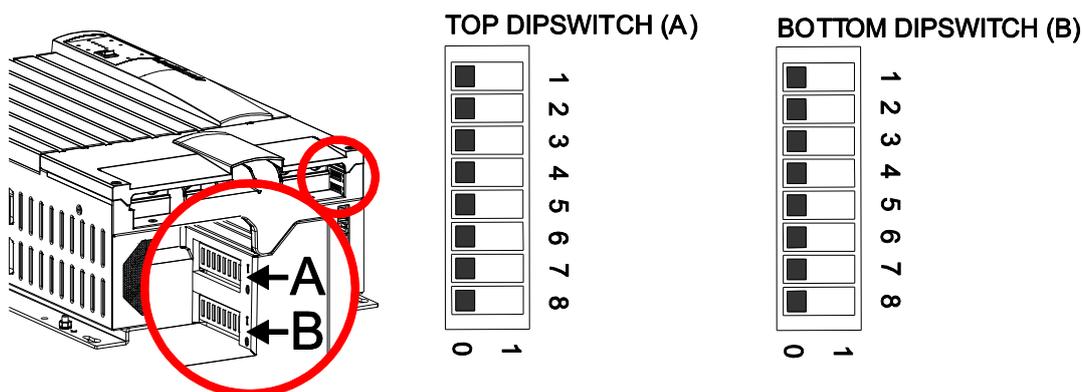


Figura 6-1: Interruttori DIP e stampa sul coperchio

6.1.1 Relè di massa

Per garantire la sicurezza dell'impianto:

- Integrare degli interruttori differenziali (RCD) negli ingressi e nelle uscite CA del Mass Combi Pro.
- Collegare il conduttore neutro (N) dell'uscita CA dell'inverter alla messa a terra di sicurezza (PE/GND) quando il Mass Combi Pro sta funzionando come inverter.

La funzione di relè di massa consente di collegare automaticamente il conduttore di neutro (N) del circuito di uscita dell'inverter alla messa a massa di sicurezza (PE / GND) quando il Mass Combi funziona come inverter. A tale proposito, fare riferimento alle normative locali.

Interruttore DIP	Funzione					
A1-A2	Modalità parallela	0-0: Stand alone	1-0: Master 0	0-1: Slave	1-1: NA	
A3	Inverter di frequenza di uscita	0: 50 Hz		1: 60 Hz		
A4	Modalità di risparmio energetico	0: off			1: on (modalità di scansione)	
A5-A6	Caricabatterie secondario	12/3000	0-0: Seguire batteria principale	1-0: Tensione costante a 12 V	0-1: 12 V in 3 fasi	1-1: Tensione costante a 12 V
		24/3500	0-0: Seguire batteria principale	1-0: Tensione costante a 24 V	0-1: 12 V in 3 fasi	1-1: Tensione costante a 12 V
		48/3500	0-0: 24 V in 3 fasi	1-0: Tensione costante a 24 V	0-1: 12 V in 3 fasi	1-1: Tensione costante a 12 V
A7-A8	Tipo di batteria principale	0-0: Standard	1-0: Gel	0-1: AGM	1-1: Trazione piombo/ acido	
B1-B2	Ingresso di rete impostazione fusibile	0-0: 30 A	1-0: 16 A	0-1: 10 A	1-1: 6 A	
B3	Ingresso generatore impostazione fusibile	0: 25 A			1: 50 A	
B4	Modalità di ripartizione della potenza	0: abilitata			1: disabilitata	
B5	Modalità supporto generatore/rete	0: disabilitato			1: abilitato	
B6	Finestra di ingresso di tensione CA	0: ampia (+/-40 V)			1: ridotta (+/-23 V)	
B7	Finestra di frequenza CA generatore	0: ampia (+8/-10 Hz)			1: ridotta (+/-5 Hz)	
B8	Relè di massa	0: disabilitato			1: abilitato	

6.2 Configurazione MasterBus

I parametri sottostanti possono essere modificati tramite la rete MasterBus. Le impostazioni degli interruttori DIP prevalgono su quelle MasterBus. Se gli interruttori DIP non sono impostati come predefiniti, la configurazione MasterBus corrispondente è inattiva (in grigio)

Valore	Significato	Predefinito	Range regolabile
Device			
Language	Lingua visualizzata su un dispositivo di monitoraggio collegato al MasterBus.	Inglese	English, Nederlands, Deutsch, Français, Castellano, Italiano, Norsk, Svenska, Suomi, Dansk
Device name	Nome di questo dispositivo specifico in MasterBus. Tale nome verrà riconosciuto da tutti i dispositivi collegati alla rete MasterBus.	MCU [numero di serie]	Tutti i nomi con un massimo di 12 caratteri.
Lock config	Opzione per bloccare la configurazione (login installatore).	Non selezionata	Non selezionata, selezionata
Factory settings	Opzione per ripristinare alle impostazioni predefinite (login installatore).	Non selezionata	Non selezionata, selezionata
System			
MasterBus power	Casella di controllo per richiedere o meno l'alimentazione di MasterBus.	Selezionata	Selezionata, non selezionata
Silent mode	Attivare questa modalità per ridurre il rumore delle ventole di raffreddamento. Questo può influire sul tempo di ricarica.	Non selezionata	Non selezionata, selezionata
Silent mode	Velocità massima delle ventole	36%	25-100%
Shunt device select	Selezionare un dispositivo nell'elenco, i cui valori dovranno essere usati dal Mass Combi Pro.	No shunt	Dispositivi shunt nell'elenco
Main charger			
Maximum current	Corrente di carica massima regolabile.	100 A	1..150 A / 1..100 A / 1..50 A
Method	Metodo di carica selezionabile.	3-Step +, per le specifiche consultare il capitolo 3.	3-Step+, constant voltage
Battery type	Selezionare il tipo di batteria principale.	Flooded (cella umida al piombo acido)	User defined, Flooded, Gel, AGM, Spiral, MLI, Flooded traction, Nickel Cadmium
Bulk			
Bulk voltage	Tensione Bulk massima (regolabile se definita dall'utente).	14,40/28,80/57,60 V	8..16,00/16..32,00/32..64,00 V
Min bulk time	Tempo minimo durante il quale il caricabatterie resta in modalità Bulk.	2 min	0-600 min
Start bulk time	Tensione a cui avviare il timer Bulk.	13,25/26,50/53,00	
Max bulk time	Tempo di durata massima della fase bulk prima che il caricabatterie passi all'assorbimento.	480 min	0-600 min, bulk massimo > tempo bulk minimo
Bulk ret. volt.	Tensione di ritorno bulk. Se la tensione della batteria scende al di sotto di questa tensione, il caricabatterie torna al bulk.	12,8/25,6/51,2V	
Bulk return time	Tempo di ritardo prima che il caricabatterie torni alla fase Bulk dopo aver raggiunto la tensione di ritorno a bulk.	30 sec	0-255 sec
Absorption			
Abs. voltage	Tensione di assorbimento (regolabile se definita dall'utente).	14,25/28,50/57,0 V	8-16,00/16-32,00/32-64,00 V
Max absorp.time	Tempo massimo per cui il caricabatterie resta in modalità di assorbimento.	240 min	1-65535 min

Valore	Significato	Predefinito	Range regolabile
Return amps	Corrente di carica a cui il caricabatterie passa alla fase float.	9,0 A / 6,0 A / 3,0 A	0,0-25,0
Min absorp.time	Tempo minimo durante il quale il caricabatterie resta in modalità di assorbimento.	15 min	0-255 min
Float settings			
Float voltage	Tensione float (regolabile se definite dall'utente).	13,25/26,50/53,0 V	8-16,00/16-32,00/32-64,00 V
Inverter			
Voltage	Tensione CA	230 V	180-260 V
Frequency	Frequenza CA	50 Hz	50 Hz, 60 Hz
Enable GND rel.	Opzione per abilitare il relè di massa	Non selezionata	Non selezionata, selezionata
Energy save mode	Opzione per abilitare la modalità di risparmio energetico	Non selezionata	Non selezionata, selezionata
Scanning below	Il Combi inizia la scansione sotto a questo livello di potenza invertita in modalità di risparmio energetico.	10 W	10-250 W
Dynamic window	Selezionare per impostare la finestra di frequenza in ingresso in base a valori predefiniti del tipo di batteria o in base ai propri valori predefiniti. Fare riferimento alla sezione 4.2.4	Tipo batteria utilizzato	Tipo batteria utilizzato, definita dall'utente (Tipo batteria utilizzato: la finestra di ingresso dinamica è ancora presente ma non configurabile)
DC high off	Tensione di batteria elevata per interruttore OFF dell'inverter (12/24/48V, solo definita dall'utente).	16,00/32,00/64,00V	13,00-16,00/26,00-32,00/52,00-64,00V
DC high on	Tensione di batteria elevata per l'interruttore dell'inverter sull'allarme di tensione CC elevata off (12/24/48V, definite dall'utente)	15,50/31,00/62,00V	13,00-16,00/26,00-32,00/52,00-64,00V
DC low off I=0%	Tensione della batteria bassa a cui l'inverter si spegne quando la corrente della batteria è pari a 0-2% del valore nominale (12/24/48V, definita dall'utente)	10,00/20,00/40,00V	9,50-13,00/19,00-26,00/38,00-52,00V
DC low off I=2%	Tensione della batteria bassa a cui l'inverter si spegne quando la corrente della batteria è pari a 2% del valore nominale (12/24/48V, definita dall'utente)	9,75/19,50/39,00V	9,50-13,00/19,00-26,00/38,00-52,00V
DC low off 100%	Tensione della batteria bassa con spegnimento dell'inverter, corrente 100% (12/24/48V, definite dall'utente)	9,50/19,00/38,00V	9,50-13,00/19,00-26,00/38,00-52,00V
DC low on	Tensione della batteria bassa con accensione dell'interruttore all'allarme di CC bassa (12/24/48V, definite dall'utente)	12,00/24,00/48,00V	10,00-13,00/20,00-26,00/40,00-52,00V
DC low off delay	Tempo di ritardo prima che l'inverter si spenga in presenza di tensione bassa della batteria.	30 s	0-30 s
AC transfer			
AC input policy	Indicare quale ingresso CA utilizzare e in quali condizioni, cfr. sezione 4.3	Gen preferent	Mains preferent, Gen preferent, Max fuse prefer
AC out 2 policy	Indicare in quali condizioni usare l'uscita 2 CA, cfr. sezione 4.3	Gen/Mains input	Events only, Generator input, Mains input, Gen/Mains input, Always on
Generator fuse	Valore fusibile generatore	25 A	1-50 A
Mains fuse max.	Valore massimo fusibile rete che può essere impostato nella scheda di monitoraggio	30 A	1-30 A
Mains limit A	Impostazione valore fusibile di rete	6 A	1-30 A
Mains limit B	Valore fusibile di rete 10A	10 A	1-30 A

Valore	Significato	Predefinito	Range regolabile
Mains limit C	Valore fusibile di rete 16A	16 A	1-30 A
Power sharing	Opzione modalità ripartizione potenza, cap 3.	Selezionata	Non selezionata, selezionata
Allow AC support	Opzione modalità di supporto CA, cap 3.	Non selezionata	Non selezionata, selezionata
Gen. high volt.	Finestra di ingresso CA generatore	275 V	184-275 V
Gen. low volt.	Finestra di ingresso CA generatore	180 V	184-275 V
Gen. high freq.	Finestra di ingresso CA generatore	58 Hz	36-68 Hz
Gen. low freq.	Finestra di ingresso CA generatore	40 Hz	36-67 Hz
Generator delay	Tempo di attivazione di un allarme generatore	10 s	5 – 300 s
Mains high volt.	Finestra di ingresso CA rete	275 V	184-275 V
Mains low volt.	Finestra di ingresso CA rete	180 V	184-275 V
Mains high freq.	Finestra di ingresso CA rete	65 Hz	35-68 Hz
Mains low freq.	Finestra di ingresso CA rete	40 Hz	35-68 Hz
Mains delay	Tempo di attivazione di un allarme di rete	10 s	5-20 s

6.2.1 Allarmi MasterBus

Questo è l'elenco degli allarmi MasterBus del Mass Combi Pro con i relativi significati.

Allarme	Descrizione
Overload	Combi in sovraccarico. I carichi superano la potenza nominale dell'inverter.
Over temperature	Temperatura interna del Combi troppo elevata.
Battery low	Tensione della batteria principale troppo bassa.
Battery high	Tensione della batteria principale troppo alta.
Batt temperature	Temperatura della batteria non compresa nell'intervallo.
Temp sense error	È stato rilevato un errore nel segnale del sensore della temperatura.
Sync. error	Due o più Mass Combi Pro in una configurazione multipla non si sincronizzano correttamente.
Config error	Errore di configurazione, più comunemente in installazioni di più Combi. Verificare le impostazioni MasterBus e degli interruttori DIP.
Install error	Errore di installazione attorno al Mass Combi Pro, non all'interno dell'unità. Verificare tutti i collegamenti.
System error	Errore interno del Mass Combi Pro. Contattare il proprio fornitore Mastervolt.
Cable losses	Il cavo fra Mass Combi Pro e batteria è troppo sottile e causa quindi cali di tensione troppo elevati
Shunt Mismatch	L'impostazione della tensione nominale (12, 24 o 48 V) al Mastershunt o della tensione nominale delle batterie MLI è diversa dalla tensione nominale rilevata dal Mass Combi Pro. Controllare la tensione e le impostazioni della batteria di Mastershunt o la tensione della batteria MLI Pro.

6.2.2 Elenco delle origini degli eventi

Questo è l'elenco Mass Combi Pro delle origini degli eventi. Tali origini possono avviare un evento su un altro dispositivo MasterBus.

Origine degli eventi	Descrizione
Disabled	(Nessun evento programmato)
Inverting	Il Mass Combi Pro si trova in modalità inverter
Charging	Il Mass Combi Pro si trova in modalità di carica
Supporting	Il Mass Combi Pro si trova in modalità di supporto
Overload	La corrente dell'inverter è troppo grande
Low bat	La tensione della batteria principale è scesa sotto il valore di batteria scarica
Alarm	È stato attivato un allarme di Mass Combi Pro
Generator input	È presente un ingresso del generatore ("GEN")
Mains input	È presente un ingresso di rete ("MAINS")
ACout 2 enabled	L'uscita 2 commutata è abilitata
Bulk	Fase di carica Bulk
Absorption	Fase di carica assorbimento
Float	Fase di carica Float
External fan	Punto di attivazione di una ventola di raffreddamento esterna
Silent mode	Il Mass Combi Pro si trova in modalità silenziosa

6.2.3 Elenco di comandi di eventi

Di seguito viene riportato l'elenco di comandi di eventi di Mass Combi Pro. È possibile configurare altri dispositivi collegati a MasterBus per dare avvio a tali comandi

Comando di eventi	Descrizione
Inverter On/Off	Modifica lo stato dell'inverter del Mass Combi Pro in On/Off
Charger On/Off	Modifica lo stato del caricabatterie del Mass Combi Pro in On/Off
Bulk	Passa alla fase di carica Bulk
Absorption	Passa alla fase di carica Assorbimento
Float	Passa alla fase di carica Float
Mains limit A	Il valore del fusibile di rete è impostato su 6 A (regolabile)
Mains limit B	Il valore del fusibile di rete è impostato su 10 A (regolabile)
Mains limit C	Il valore del fusibile di rete è impostato su 16 A (regolabile)
AC out 2 enabled	L'uscita 2 commutata è abilitata
Power off	Comando per lo spegnimento del caricabatterie e inverter e per l'apertura del relè di ingresso
Silent mode	Comando per attivare/disattivare la modalità silenziosa

7 MESSA IN SERVIZIO, MESSA FUORI SERVIZIO

7.1 Messa in servizio



ATTENZIONE!

Prima della messa in servizio, controllare la polarità di tutti i cavi: positivo collegato a positivo (cavi rossi), negativo collegato a negativo (cavi neri).

Gli interruttori DIP devono essere regolati prima della messa in servizio; cfr. capitolo 6.

Per accendere il Mass Combi Pro, seguire i passaggi descritti qui di seguito.

- 1 Stringere tutti i dispositivi antistrappo.
- 2 Controllare il cablaggio e i collegamenti.
- 3 Chiudere la piastra di rivestimento anteriore dello scomparto collegamenti.
- 4 Collocare il fusibile o i fusibili CC della distribuzione CC per collegare le batterie al Mass Combi Pro.



AVVERTENZA

Quando si colloca il fusibile, possono verificarsi scintille dovute ai condensatori usati nel Mass Combi Pro. Ciò è particolarmente pericoloso in luoghi dotati di insufficienze di ventilazione poiché a causa della gassificazione delle batterie può verificarsi un'esplosione: mantenere pertanto lontani i materiali infiammabili.

A questo punto il Mass Combi Pro è pronto per il funzionamento.

7.2 Messa fuori servizio

Qualora si renda necessario mettere fuori servizio il Mass Combi Pro, seguire le istruzioni nella sequenza descritta qui di seguito:

- 1 Spostare l'interruttore principale del Mass Combi Pro su "OFF".
- 2 Togliere i fusibili di distribuzione CC e/o scollegare le batterie.
- 3 Togliere i fusibili dell'ingresso CA e/o spegnere le sorgenti CA.
- 4 Aprire lo scomparto dei collegamenti del Mass Combi Pro.
- 5 Con un voltmetro adeguato, controllare se gli ingressi e le uscite del Mass Combi Pro sono privi di tensione.
- 6 Scollegare tutti i cavi.

A questo punto è possibile smontare il Mass Combi Pro in tutta sicurezza.

7.3 Risoluzione dei problemi

Se si verifica un guasto, l'origine dello stesso è indicata mediante LED situati sulla parte anteriore del Mass Combi, cfr. figura 7-1.

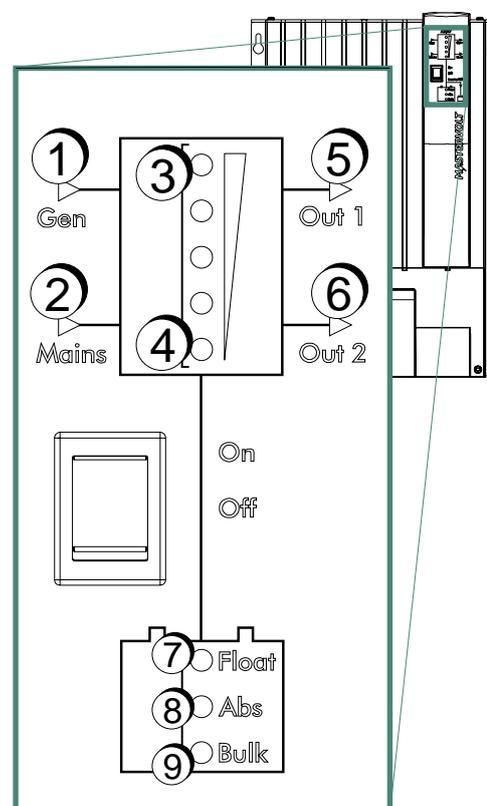


Figura 7-1: LED di errore

Nella tabella viene riportato il significato delle indicazioni di errore e le relative soluzioni, assieme ad altre istruzioni. Se non è possibile risolvere un problema usando questa tabella, contattare il centro di assistenza Mastervolt di zona. Visitare il sito www.mastervolt.com. Qualora sia necessario contattare il centro di assistenza Mastervolt di zona per risolvere un problema, verificare di disporre delle seguenti informazioni:

- Numero di articolo e di serie (vedere la sezione 1.7).
- Versione del software (tramite il software MasterAdjust).

7.3.1 Tabella della risoluzione dei problemi

LED accesi	Allarme MasterBus	Spiegazione/Causa possibile	Cosa fare
Funzionamento normale e avvertenze			
Nessuno		Il Mass Combi Pro è spento manualmente.	Accendere il Mass Combi Pro tramite l'interruttore principale.
(1) intermittente lento (1x/sec)		L'inverter sta sincronizzando la tensione e la frequenza in base alla CA del generatore.	Attendere fino a quando l'inverter non è pronto alla sincronizzazione. Successivamente attiverà l'ingresso del generatore.
(1) intermittente veloce (4x/sec)	MB monitoring: ACin Low quality	Errore: tensione o frequenza di ingresso del generatore fuori range	Verificare la tensione e la frequenza del generatore, consultare le specifiche degli ingressi del generatore al capitolo 8.
(2) intermittente lento (1x/sec)		L'inverter sta sincronizzando la sua tensione e frequenza in base alla CA di rete	Attendere fino a quando l'inverter non è pronto alla sincronizzazione. Successivamente attiverà l'ingresso della rete.
(2) intermittente veloce (5x/sec)	MB monitoring: ACin Low quality	Errore: tensione o frequenza di ingresso di rete fuori range	Verificare la tensione e la frequenza della rete, consultare le specifiche di ingresso del generatore al capitolo 8.
(3) rosso	MB monitoring: Overload	Inverter in sovraccarico, la potenza convertita supera 3500 W	Verificare il carico collegato e scollegarlo
(9) rosso	Battery low	Tensione della batteria bassa	Arrestare l'inversione, arrestare la carica
(9) intermittente rosso		Carica di una batteria scarica	
Errori (Mass Combi Pro si spegne)			
(3) e (9) rosso, (4) giallo	Overtemperature	Combi troppo caldo. Riavviare ad allarme spento	Verificare il sistema di ventilazione
(9) rosso, (7) e (8) giallo	Battery high	Tensione della batteria troppo elevata, il Combi viene riavviato quando l'allarme si spegne.	Verificare le impostazioni di tensione della batteria
(9) rosso, (7) giallo, (8) OFF	Temp sense error	Il sensore della temperatura manda un segnale errato.	Verificare il sensore della batteria e il suo cavo
(9) rosso, (7) giallo, (8) OFF	Batt temperature	Batteria calda, il Combi si riavvia quando l'allarme si spegne.	
(3) e (9) rosso	System error, Sync error, Config error	Comunicazione disturbata Configurazione errata	Verificare i cavi e i connettori di sincronizzazione
Errori permanenti (ripristino manuale richiesto)			
(3) e (9) intermittente veloce rosso	Overload	Superato il numero possibile di tentativi di riavvio dell'inverter.	Ridurre i carichi di uscita, spegnere e accendere il Mass Combi Pro.
	System error	Problema di hardware	Spegnere e accendere il Mass Combi Pro.
(5) e (6) intermittente veloce	Install error	Errore di installazione	Installazione corretta, spegnere e accendere il Mass Combi Pro.

8 SPECIFICHE TECNICHE

8.1 Specifiche

Mass Combi Pro	12/3000-150	24/3500-100
Numero di articolo	38513000	38523500
Specifiche inverter		
Tensione nominale della batteria	12 V	24 V
Tensione di uscita dell'inverter	230 V ($\pm 2\%$) (regolabile 180 – 200 V)	
Frequenza	50/60 Hz ($\pm 0,005\%$) configurabile	
Alimentazione continua a $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $\cos \varphi = 1$	3000 W	3500 W
Alimentazione continua a $T_{amb}=40^{\circ}\text{C}$, $\cos \varphi = 1$	3000 W	3500 W
Carico di picco massimo	6000 W	7000 W
Forma dell'onda in uscita	Onda sinusoidale effettiva, THD < 1% in condizioni standard	
Efficienza massima	$\geq 90\%$	$\geq 92\%$
Intervallo della tensione di ingresso CC	9,5 – 16 V	19 – 32 V
Batteria della finestra di ingresso dinamica	Livelli di spegnimento programmabili in base alla corrente, variano con il tipo di batteria (impostazioni batteria al gel/AGM di seguito)	
Spegnere la batteria a bassa tensione a carico $\leq 2\%$	11,0 V ($\pm 2\%$)	22,0 V ($\pm 2\%$)
Spegnere la batteria a bassa tensione a carico 2-100%	10,5 V - 9,5 V ($\pm 2\%$)	21,0 V - 19,0 V ($\pm 2\%$)
Accendere la batteria a bassa tensione	12,0 V ($\pm 2\%$)	24,0 V ($\pm 2\%$)
Spegnere la batteria ad alta tensione	16,0 V ($\pm 2\%$)	32,0 V ($\pm 2\%$)
Accendere la batteria ad alta tensione	14,5 V ($\pm 2\%$)	29,0 V ($\pm 2\%$)
Ondulazione max su CC a pieno carico	< 5% RMS	< 5% RMS
Corrente CC nominale a pieno carico	300 A	175 A
Batterie raccomandate	300 – 900 Ah*	200 – 600 Ah*
Nessun carico, scarico CC		
Modalità OFF (cablaggio fisico)	0 W	0 W
Modalità OFF inverter (remota)	4 W	4 W
Modalità di risparmio energetico	7 W	7 W
Modalità di funzionamento normale	26 W	26 W
Specifiche del caricabatterie		
Intervallo della tensione in ingresso	184 – 275 V	184 – 275 V
Corrente di ingresso CA massima	12 A	16 A
Corrente di carica max. a $T_{amb}=40^{\circ}\text{C}$	150 A a 14,25 V regolabile	100 A a 28,5 V regolabile
Caratteristica di carica	Mastervolt 3 fasi +	
Tipi di batterie	AGM/Gel/MLi/piombo/acido/trazione piombo/acido/Spirale/Nichel cadmio	
Sensore temperatura di batteria	Ingresso presente, sensore incluso	
Rilevamento della tensione	Solo attraverso MasterShunt, altrimenti compensazione automatica	
Specifiche del sistema di trasferimento		
Ingresso 1 CA ("GEN") (commutato)	Sì, 50 A	Sì, 50 A
Ingresso 2 CA ("MAINS") (commutato)	Sì, 30 A	Sì, 30 A
Uscita CA 1 ("OUT-1")	Sì, 67 A	Sì, 67 A
Uscita CA 2 ("OUT-2") (commutato)	Sì, 50 A	Sì, 50 A
Fusibili di ingresso CA	No	No
Velocità di trasferimento	Continua (<1 ms)	
Intervallo di tensione di trasferimento (regolabile)	184 V-275 V	184 V-275 V
Intervallo di frequenza di trasferimento (regol.)	35 – 68 Hz	35 – 68 Hz
Ripartizione di potenza	Sì	Sì
Supporto generatore/rete	Sì	Sì
Sincronizzazione automatica con ingresso CA 1/2	Sì	Sì

Mass Combi Pro	12/3000-150	24/3500-100
Modalità in parallelo/tri-fase		
Configurazione parallela	Sì, fino a 10 standard dalla versione "D" o superiore	
Configurazione tri-fase	Sì, fino a 3 x 3 dalla versione "D" o superiore	
Specifiche generali		
Dimensioni (AxLxP)	472x318x178 mm	472x318x178 mm
Peso	15,3 kg	15,3 kg
Grado di protezione	IP23 (montaggio verticale a parete)	
Classe di sicurezza	Classe di protezione IEC I	
Messa a terra	Relè di massa standard, include una vite prigioniera di terra (conforme a ABYC) configurabile	
Temperatura di funzionamento	Da -25 °C a 60 °C, declassazione sopra a 40 °C	
Categoria di sovratensione	Generatore: OVII; Rete: OVIII	
Grado di inquinamento	PDII	
Umidità relativa	Protezione da umidità e condensa mediante rivestimento conforme, umidità relativa massima 95%, nessuna condensa	
Standard e approvazioni	CE, ABYC	
Opzioni e funzionalità		
Display frontalino	Sì, mostra lo stato di carica, l'alimentazione dell'inverter, lo stato di ingressi/uscite e include l'interruttore on/off/inverter off	
Sensore temperatura di batteria	Sì	
Raffreddamento	Ventole variabili prive di manutenzione	
Funzionalità MasterBus		
Alimentazione MasterBus	ON come standard, selezionabile	
Protezione da sovraccarico		
<i>Ingresso generatore e rete</i>		
Fusibile digitale	Regolabile con tre valori predefiniti	
Monitoraggio di frequenza	Il relè si scollega quando la frequenza non è compresa nell'intervallo	
Monitoraggio di tensione	Il relè si scollega quando la tensione non è compresa nell'intervallo	
Protezione da sovratensione	Protezione non recuperabile dell'unità	
<i>Uscita 1 e 2</i>		
Protezione da cortocircuito	Sì (solo inverter)	
Protezione da sovraccarico	Sì	
Protezione da sovratemperatura	Sì	
Protezione riflusso CA	Sì	
<i>Batteria principale e secondaria</i>		
Protezione da cortocircuito	Sì	
Protezione da inversione di polarità	No	
Tensione batteria alta/bassa	Sì	

8.2 Dimensioni

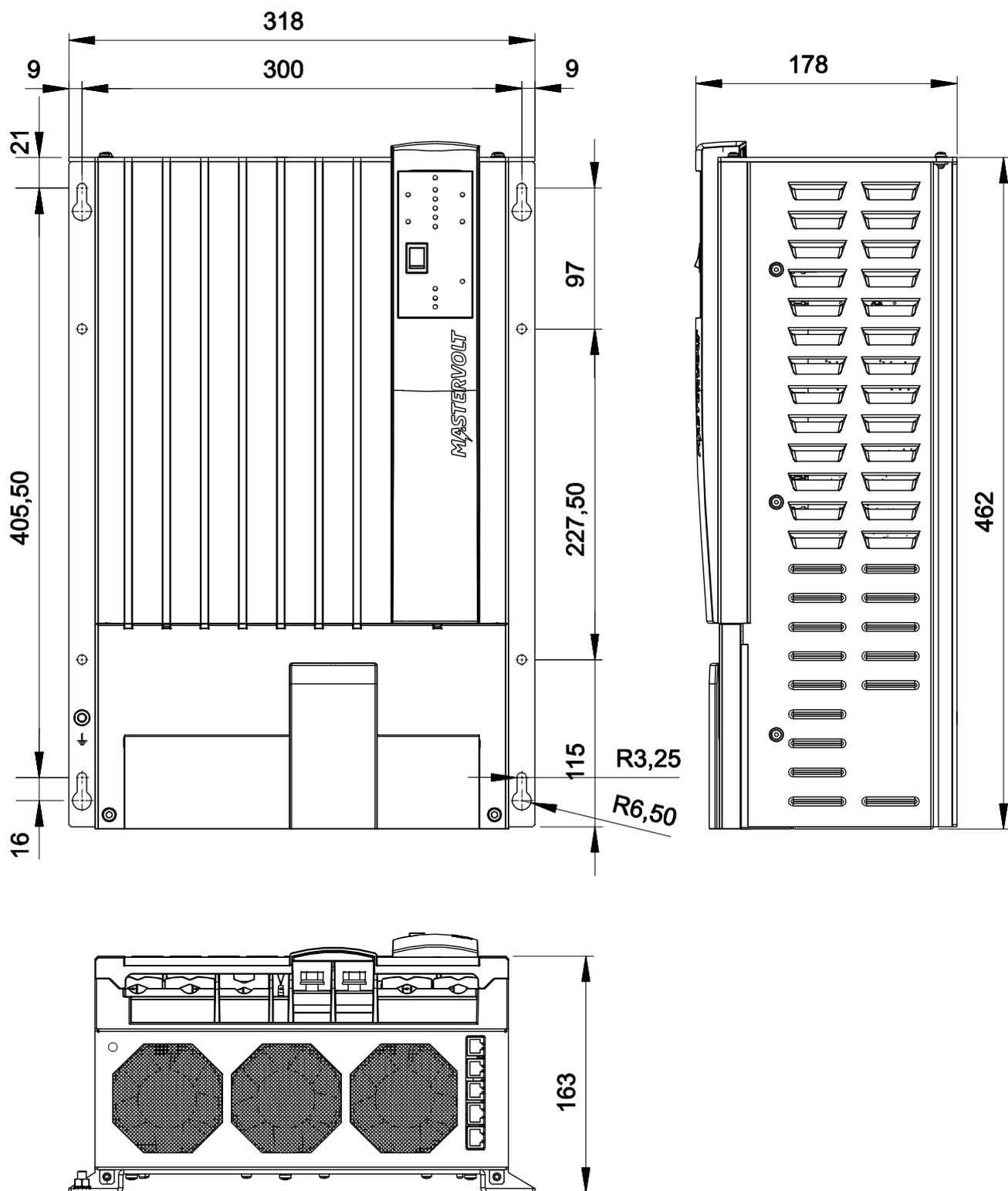


Figura 8-1: Quote in mm



Europa, Medio Oriente & Africa

Servizio clienti

T: +31 (0) 20 34 22 100

E: info@mastervolt.com

Assistenza tecnica

T: +31 (0) 20 34 22 100

E: ts@mastervolt.com

Ufficio & indirizzo di spedizione

Mastervolt

Snijdersbergweg 93

1105 AN Amsterdam

The Netherlands

Nord America

Servizio clienti

T: +1 800 307 6702, Option 1

E: orderentry@marinco.com

Assistenza tecnica

T: +1 800 307 6702, Option 2

E: tsusa@mastervolt.com

Ufficio & indirizzo di spedizione

Power Products, LLC

N85 W12545 Westbrook Crossing

Menomonee Falls, Wisconsin 53051

United States

Asia - Pacifico

Servizio clienti

T: +64 9 415 7261 Option 1

E: enquiries@bepmarine.com

Assistenza tecnica

T: +64 9 415 7261 Option 3

E: technical@bepmarine.com

Ufficio & indirizzo di spedizione

BEP Marine

42 Apollo Drive

Rosedale, Auckland 0632

New Zealand