

Mac Plus

CARICABATTERIE CC-CC

12/12-50, 12/24-30, 24/12-50, 24/24-30



EN	USER AND INSTALLATION MANUAL
NL	GEBRUIKERS- EN INSTALLATIEHANDLEIDING
DE	BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG
FR	MANUEL UTILISATEURS ET D'INSTALLATION
IT	MANUALE DI USO E MANUTENZIONE
ES	MANUAL DEL USUARIO Y DE INSTALACIÓN

10000013596/00

Indice

1.	INTRODUZIONE	4
2.	IMPORTANTI NORME DI SICUREZZA.....	4
3.	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	7
4.	DIMENSIONI.....	8
5.	PANNELLO ANTERIORE.....	9
6.	ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE	10
7.	ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE.....	11
8.	POSIZIONAMENTO E MONTAGGIO.....	12
9.	COLLEGAMENTI	12
10.	CONFIGURAZIONE	15
11.	FUNZIONAMENTO.....	19
12.	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	20
13.	SPECIFICHE TECNICHE.....	22
14.	MASTERBUS	26
15.	MASTERBUS: CONTROLLO E PROGRAMMAZIONE DI MAC PLUS.....	29

1. Introduzione

La maggior parte delle imbarcazioni, furgoni di servizio, camper e camion hanno batterie di servizio. Quando una batteria di servizio viene caricata in un modo tradizionale, possono esserci dei problemi:

- La carica della batteria di servizio richiede molto tempo.
- La batteria di servizio non si carica completamente.
- La batteria di servizio si danneggia a causa di tensioni di picco.

I moderni motori efficienti in termini di consumo di carburante sono dotati di alternatori intelligenti che hanno persino peggiorato questi problemi, e dunque la richiesta di una soluzione è aumentata.

La risposta: Il caricabatterie Mac Plus CC-CC. Il Mac Plus controlla la batteria di servizio e compensa la perdita di tensione. L'algoritmo comprovato a 3 stadi assicura una carica rapida e sicura. Inoltre, per stabilizzare la tensione di carica, Mac Plus protegge la batteria di servizio e le apparecchiature sensibili e fa in modo che sia sempre completamente carica.

2. Importanti norme di sicurezza

LEGGERE ATTENTAMENTE E CONSERVARE LE PRESENTI ISTRUZIONI



ATTENZIONE

Nel presente capitolo si illustrano le principali norme di sicurezza ed istruzioni per l'uso del Mac Plus in ambito residenziale, veicoli ricreazionali (VR) ed applicazioni nautiche.

Norme generali

- 1 Prima di utilizzare il Mac Plus, leggere con attenzione tutte le istruzioni e le avvertenze relative all'impianto ed alle batterie, nonché tutte le relative sezioni del presente manuale.
- 2 Per ridurre il pericolo di folgorazione, non esporre il Mac Plus a pioggia, neve, spruzzi, umidità, inquinamento eccessivo o ambienti ad elevato rischio di condensa. Per ridurre il rischio di incendi, non coprire né ostruire le aperture di ventilazione. Per evitare il rischio di surriscaldamento, non installare il Mac Plus in luoghi non ventilati.
- 3 Se si utilizzano accessori o pezzi di ricambio non raccomandati o venduti dalla Mastervolt si rischia di provocare incendi, folgorazioni o lesioni personali.
- 4 Il Mac Plus è stato concepito per essere collegato costantemente a reti elettriche DC (Corrente Continua). L'installazione del Mac Plus e qualsiasi intervento sullo stesso devono essere eseguiti da elettricisti o tecnici qualificati, autorizzati e competenti, in conformità a quanto sancito dai regolamenti e dagli standard applicabili.
- 5 L'impianto elettrico deve essere effettuato correttamente e deve trovarsi in buone condizioni. Inoltre, la lunghezza dei cavi deve essere sufficiente per poter sopportare la corrente DC del

- Mac Plus. Controllare regolarmente lo stato dei cavi e, comunque, almeno una volta all'anno. Se i cavi sono troppo corti o sono stati danneggiati, non utilizzare il Mac Plus.
- 6 Nel caso in cui il Mac Plus sia stato colpito bruscamente, sia caduto o sia stato danneggiato in qualche modo, evitare di metterlo in servizio e consegnarlo, invece, al servizio tecnico qualificato.
 - 7 Ad eccezione del vano connessioni, non è consentito aprire né smontare alcuna parte del Mac Plus. All'interno della struttura non esistono pezzi su cui si possa intervenire direttamente. Quindi, qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione deve essere realizzato da personale tecnico qualificato, autorizzato e specializzato. Un montaggio erronei dei componenti può provocare un incendio o il rischio di folgorazione. Il vano connessioni va aperto esclusivamente da elettricisti qualificati.
 - 8 Per ridurre il rischio di folgorazione, prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o pulizia, scollegare il Mac Plus da entrambe le reti elettriche (DC). Spegnere i comandi di controllo non serve a ridurre l'insorgenza di tale rischio.
 - 9 The Mac Plus may not be used by children or by those who cannot read and understand the manual if they are not supervised by a responsible person who can guarantee that the charger is being used in a safe manner. Keep the charger away from children.
 - 10 I cortocircuiti o l'inversione di polarità possono causare seri danni al Mac Plus, al cablaggio ed agli accessori. L'utilizzo di fusibili non impedisce l'insorgere di danni causati dall'inversione di polarità. Di conseguenza, la garanzia non copre tali casi.
 - 11 In caso di incendio utilizzare l'estintore più adatto al tipo di materiale elettrico.
 - 12 Nel caso di applicazioni nautiche negli Stati Uniti, i collegamenti esterni al Mac Plus dovranno essere in conformità ai Regolamenti di Materiale Elettrico del Guardacosta statunitense (33CFR183, sottoparte I).

Gas esplosivi

- 1 **ATTENZIONE: RISCHIO DI GAS ESPLOSIVI. LAVORARE IN PROSSIMITÀ DI BATTERIE PIOMBO-ACIDO E' PERICOLOSO. INFATTI, DURANTE IL NORMALE FUNZIONAMENTO, LE BATTERIE EMETTONO DEI GAS ESPLOSIVI. PER TALE RAGIONE, PRIMA DI UTILIZZARE IL MAC PLUS, È FONDAMENTALE LEGGERE CON ATTENZIONE IL PRESENTE MANUALE E SEGUIRE IN MODO RIGOROSO LE ISTRUZIONI IVI CONTENUTE.**
- 2 Per ridurre il rischio di esplosione delle batterie, si prega di leggere attentamente le presenti istruzioni nonché le indicazioni fornite dai produttori delle batterie e di tutti gli apparecchi che si intendono utilizzare vicino alle stesse. Consultare le avvertenze relative a tali prodotti.
- 3 **PERICOLO:** Per ridurre il rischio di esplosioni, non utilizzare mai il Mac Plus ove vi sia rischio di esplosioni di gas o di polveri o dove sia necessario installare protezioni anti-infiammabilità.

Avvertenze riguardo all'uso delle batterie

- 1 Quando si lavora vicino a batterie, è consigliabile che ci sia qualcun altro nelle vicinanze, che possa sentire eventuali richieste di aiuto e prestare il dovuto soccorso.
- 2 Assicurarsi che in tale area ci sia sempre una certa quantità di acqua fresca e sapone, nel caso in cui l'acido della batteria entrasse in contatto con pelle, occhi o indumenti.
- 3 Indossare i dispositivi completi di protezione per occhi e vestiti. Durante il contatto con le batterie, evitare di toccarsi gli occhi.
- 4 Nel caso in cui l'acido della batteria entrasse in contatto con la pelle o i vestiti, lavare immediatamente con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua corrente fredda per almeno 10 minuti e richiedere immediatamente aiuto medico.
- 5 È VIETATO fumare o accendere scintille o fiamme in prossimità di batterie e motore.
- 6 Non provocare un cortocircuito delle batterie, in quanto ciò potrebbe provocare delle esplosioni e dei rischi di incendio! Prestare massima attenzione per evitare di far cadere utensili di metallo sulla batteria. Infatti, esiste il rischio di scintille, cortocircuito delle batterie o di altri parti elettriche che potrebbero provocare delle esplosioni.
- 7 Durante le operazioni con batterie, togliere qualsiasi oggetto personale in metallo, come anelli, braccialetti, collane ed orologi. Una batteria può produrre una corrente di cortocircuito tale da fondere un anello o oggetti simili in metallo, provocando serie ustioni.
- 8 Utilizzare il Mac Plus in impianti fissi, esclusivamente per caricare batterie PIOMBO-ACIDO o Mastervolt Li-Ion ed i dispositivi di alimentazione degli utenti dipendenti da tali batterie. Non usare il Mac Plus per caricare batterie a secco, normalmente utilizzate in apparecchi domestici, in quanto tali batterie potrebbero bruciare e provocare lesioni a persone e danni alla proprietà.
- 9 Non ricaricare MAI una batteria congelata.
- 10 Scaricare o caricare le batterie, applicando un voltaggio eccessivo, può provocare gravi danni alle stesse. Non superare il limite di scarica raccomandato per le batterie in questione.
- 11 Prima di rimuovere la batteria, è necessario togliere previamente il morsetto di terra. Assicurarsi che tutti gli accessori siano spenti, in modo tale da evitare scariche elettriche.
- 12 Assicurarsi che, durante l'operazione di carica, l'area intorno alla batteria sia ben ventilata. A tal proposito, consultare le indicazioni del produttore delle batterie.
- 13 Le batterie sono pesanti! Di conseguenza, se oggetto di un incidente, possono trasformarsi in un proiettile! Assicurarsi che siano state montate correttamente ed in modo sicuro. Per il loro trasporto usare sempre dei dispositivi adeguati a tale scopo.

Avvertenza relativa alle applicazioni di sostegno alle funzioni vitali

Non utilizzare il Mac Plus per applicazioni in apparecchiature mediche destinate ad essere utilizzate come componenti di un sistema di sostegno alle funzioni vitali. Per questo tipo di utilizzo è richiesto uno specifico accordo scritto tra il cliente e Mastervolt.

DETTAGLI DELLA GARANZIA

Il corretto funzionamento di questo prodotto è soggetto a garanzia. Il periodo e le condizioni della garanzia sono stabilite nei termini e nelle condizioni di garanzia Mastervolt che possono essere scaricati da www.mastervolt.com/support.

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.

3. Descrizione del prodotto

Il caricabatterie Mac Plus converte una tensione CC (batteria) in una tensione CC regolata. Può essere utilizzato come:

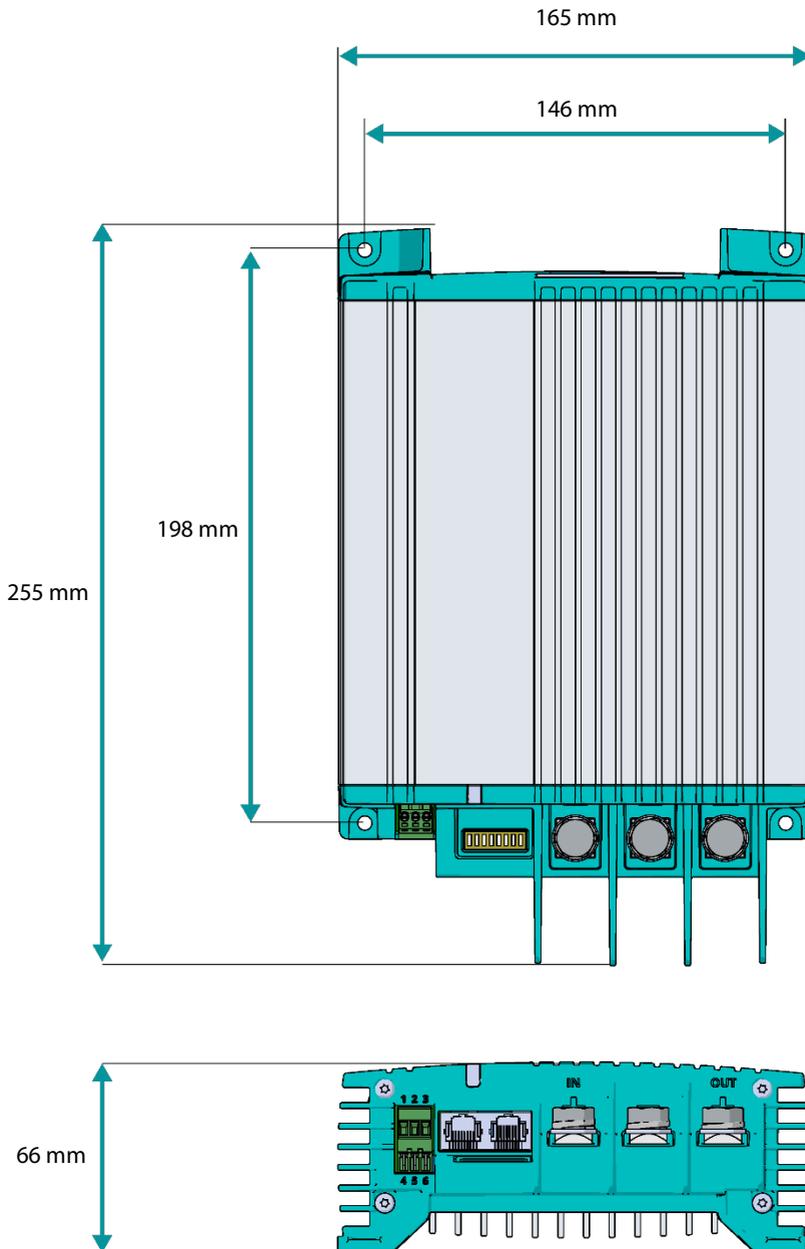
- 1 Un caricabatterie a tre stadi o;
- 2 Un alimentatore CC stabilizzato.

Il Mac Plus può essere usato solo in installazioni con una massa comune negativa.

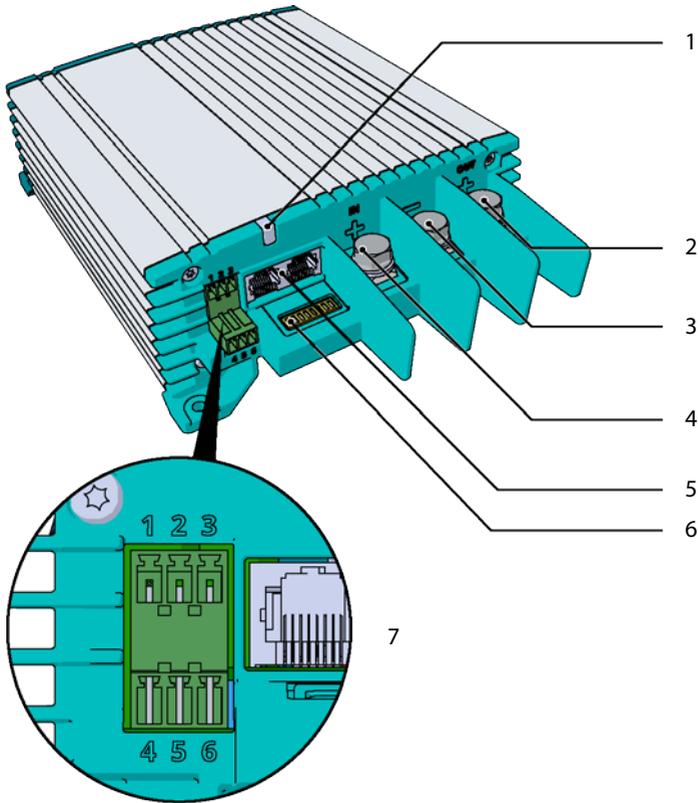
Per diversi ingressi ed uscite sono disponibili i seguenti modelli:

Panoramica dei modelli Mac Plus			
Modello	Ingresso	Uscita	Numero di articolo
12/12-50	12 V	12 V; 50 A	81205100
12/24-30	12 V	24 V; 30 A	81205300
24/12-50	24 V	12 V; 50 A	81205200
24/24-30	24 V	24 V; 30 A	81205400

4. Dimensioni



5. Pannello anteriore

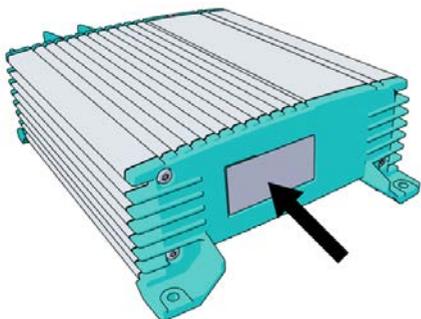


Pannello anteriore

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | LED di stato |
| 2 | Uscita + |
| 3 | Massa |
| 4 | Ingresso + |
| 5 | MasterBus (2x) |
| 6 | Commutatore DIP |
| 7 | Accessori connettore |
- Pin 1: ingresso di rilevamento della tensione batteria +
 Pin 2: ingresso di rilevamento della tensione batteria -
 Pin 3: non usato
 Pin 4: ingresso remoto
 Pin 5-6: ingresso sensore temperatura batteria

6. Etichetta di identificazione

Etichetta di identificazione



MASTERVOLT		IP23
	Part no: 81205100	  CE
	Type: MAC Plus 12/12-50	
	Input: 12Vdc, 50A dc	
Output: 12Vdc, 50A dc		
	Serial no: J821A0001	Designed by Mastervolt Manufactured in PRC
Snijdersbergweg 93, 1105AN, Amsterdam, The Netherlands		

7. Istruzioni di installazione

Fasi di installazione:

- 1 Posizionare e montare il Mac Plus
- 2 Collegare il Mac Plus
- 3 Configurare il Mac Plus

Queste tre fasi sono descritte in questo capitolo.



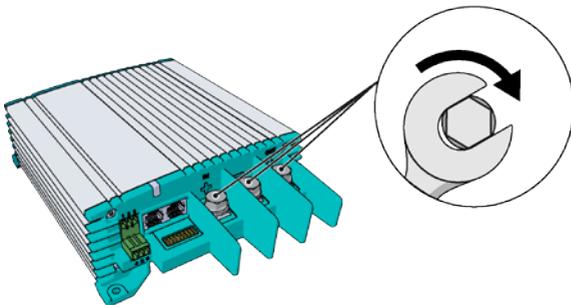
AVVERTENZA!

Leggere l'intero manuale prima di installare il Mac Plus. Conservare il manuale in un luogo sicuro per riferimento futuro.

- Installare il Mac Plus in un locale ben ventilato, al riparo da pioggia, vapore, umidità e polvere.
- Intervallo di temperatura di funzionamento: -20 fino a +60 °C, > 40 °C depotenziamento
- Non utilizzare mai il Mac Plus in un luogo esposto a pericolo di esplosioni di gas o polvere.
- Montare il Mac Plus in modo da evitare di ostruire il flusso dell'aria dal radiatore. Non collocare alcun oggetto ad una distanza di 10 cm del Mac Plus.
- Non sistemare il Mac Plus nello stesso scompartimento delle batterie. Non installare il Mac Plus proprio sopra le batterie a causa della possibile presenza di fumi corrosivi.
- Verificare che durante l'installazione l'uscita della fonte di energia sia spenta. Inoltre verificare che gli utilizzatori collegati alla batteria siano spenti, per prevenire pericoli.
- Utilizzare cavi CC con una dimensione appropriata, vedere la tabella riportata di seguito.

Dimensioni dei cavi consigliate ingresso/uscita CC

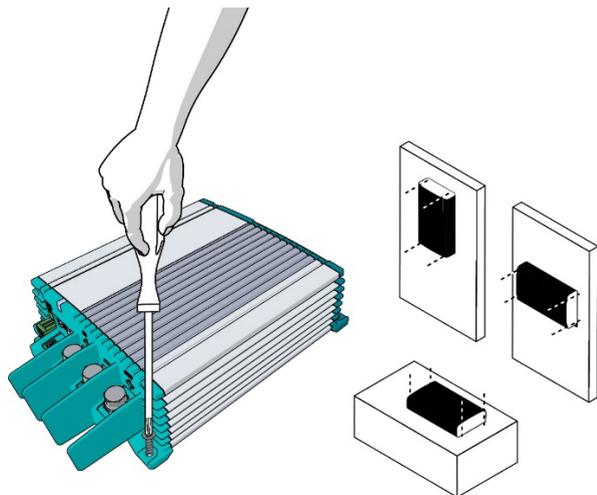
Modello	Minimo sezione trasversale di ingresso CC	Minimo sezione trasversale di uscita CC
12/12-50	16 mm ²	16 mm ²
12/24-30	16 mm ²	10 mm ²
24/12-50	10 mm ²	16 mm ²
24/24-30	10 mm ²	10 mm ²



Min. 3 Nm – max. 5 Nm

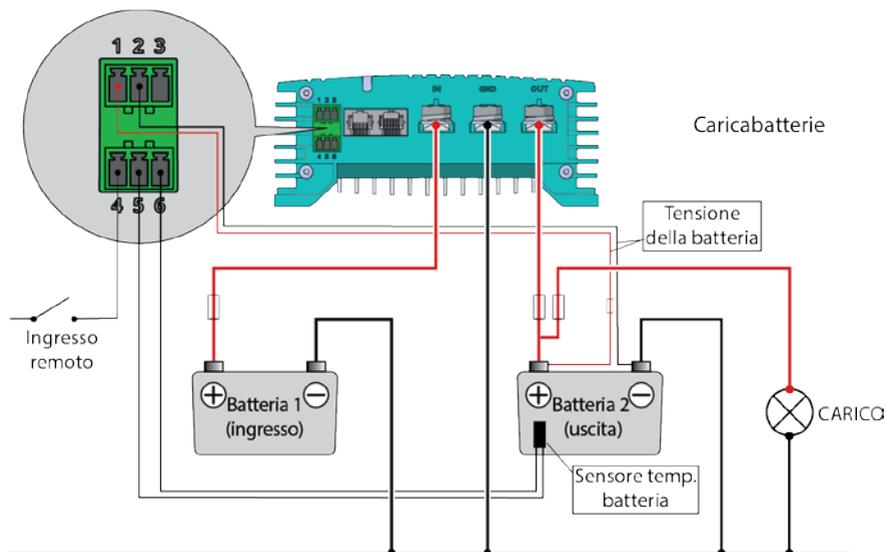
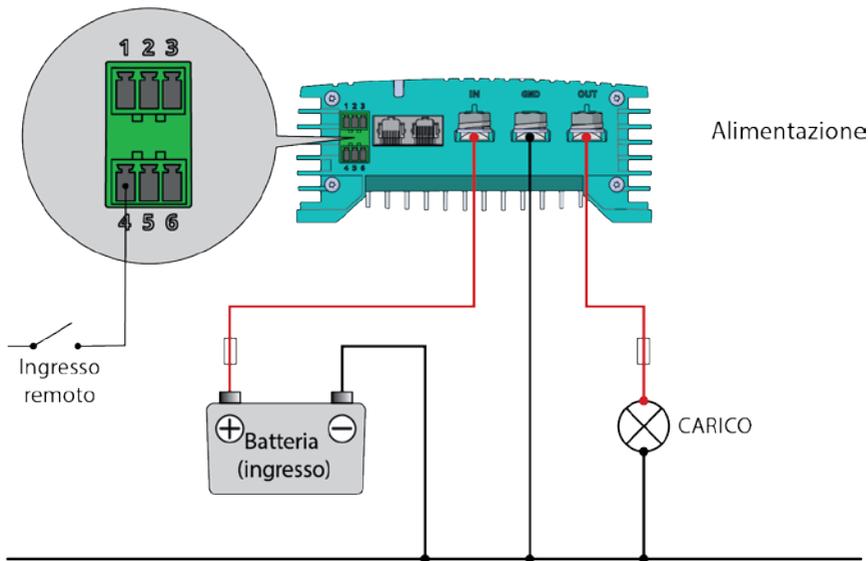
8. Posizionamento e montaggio

Fissare il Mac Plus su una superficie piana e solida con quattro viti.



9. Collegamenti

- Mac Plus come caricabatteria, vedere il disegno di installazione A.
- Mac Plus come alimentatore diretto, vedere il disegno di installazione B.

Disegno installazione A**Disegno installazione B**

Ingresso remoto

L'ingresso remoto può essere utilizzato per abilitare e disabilitare il caricabatteria. Nell'applicazione su un veicolo si raccomanda di collegare il segnale di funzionamento del motore. A seconda del veicolo il segnale di funzionamento del motore può essere fornito in diversi modi. Per ulteriori dettagli contattare il proprio distributore del veicolo.

L'ingresso remoto è in grado di accettare due differenti livelli di abilitazione:

- Attivo basso, interruttore a massa (tra 0 e 0,5 V)
- Attivo alto, interruttore alla tensione + batteria (tra 3 e 32 V)

La configurazione di ingresso remoto può essere effettuata tramite commutatore DIP (vedere capitolo 10) o MasterBus (vedere capitolo 14 e 15).

Sensore temperatura di batteria (incluso)

Installando il sensore di temperatura Mastervolt, le tensioni di carica vengono adattate automaticamente in caso di temperature discrepanti.

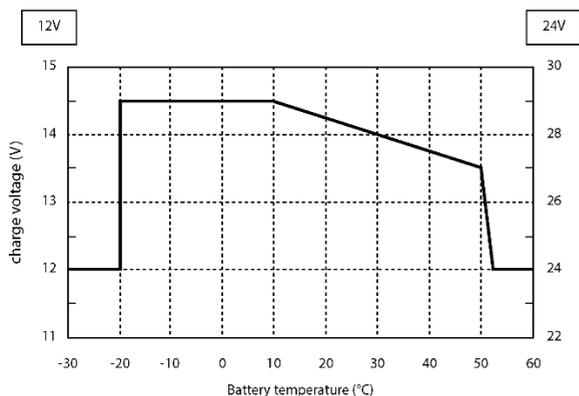


Figure 1. Carica con compensazione di temperatura

Quando la temperatura della batteria è bassa la tensione di carica aumenta. Se la temperatura della batteria è elevata la tensione di carica diminuisce. In questo modo, si evitano sovraccarichi ed ebollizioni. Inoltre, si prolunga la durata della batteria.

Compensazione delle cadute di tensione

Il Mac Plus è in grado di compensare la caduta di tensione che si verifica sui cavi dell'uscita CC. Per questo scopo il MAC PLUS è dotato di terminali per il rilevamento della tensione dei fili. Utilizzare un filo da 0,75 mm², preferibilmente di colore rosso e nero e proteggerlo con fusibili 2 A ad azione lenta. Prestare attenzione alla polarità dei fili.

Al fine di misurare con precisione la tensione della batteria, collegare i fili di rilevamento della tensione il più possibile vicino ai poli della batteria. Sia i fili di rilevamento della tensione positiva sia

quelli di quella negativa devono essere collegati. Le perdite dei cavi saranno compensati fino ad un massimo di 2,5 V.

10. Configurazione

Le configurazioni del Mac Plus possono essere regolate in due modi:

- Mediante gli interruttori DIP;
- Tramite la rete MasterBus (per mezzo di un pannello di controllo remoto o un'interfaccia collegata ad un PC con software MasterAdjust); vedere il capitolo 14 e 15.

Una volta che un commutatore DIP è stato impostato su On, la relativa impostazione non può essere configurata tramite MasterBus.

ATTENZIONE!

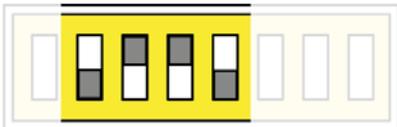
Le impostazioni errate del Mac Plus possono causare gravi danni alle batterie e/o al carico collegato! Le regolazioni delle impostazioni possono essere effettuate solo da personale autorizzato.

Per una panoramica delle varie impostazioni del commutatore DIP, consultare le seguenti tre tabelle.

Comunicazione MasterBus	
	Nessuna comunicazione MasterBus in modalità sleep (basso consumo in assenza di carico a 2 mA)
	Sempre comunicazione MasterBus (consumo in assenza di carico < 10 mA)

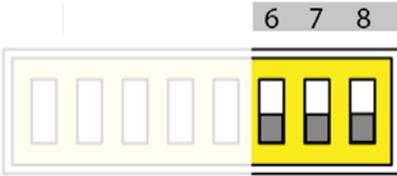
Condizioni del caricabatterie On	Usò tipico
	<p>Si applicano le impostazioni MasterBus. Si vedano i capitoli 14 e 15.</p> <p>Impostazione di fabbrica: Impostazione consigliata per veicolo con adeguato segnale</p>

		<p>Impostazione di fabbrica:</p> <p>Ingresso remoto "attivo basso" e la tensione di ingresso è maggiore del punto di regolazione di tensione di abilitazione (12,50 V*/25,00 V**)</p>	di funzionamento motore
1 0		<p>Sempre On (Ingresso remoto non utilizzato)</p>	Quando il caricabatteria deve essere sempre attivo
1 0		<p>Ingresso remoto "attivo basso"</p>	Attivare il caricabatteria tramite interruttore esterno del segnale
1 0		<p>Ingresso remoto "attivo alto"</p>	Attivare il caricabatteria tramite interruttore esterno del segnale.
1 0		<p>Ingresso remoto "attivo basso"</p> <p>e</p> <p>La tensione di ingresso è maggiore del punto di regolazione di tensione di abilitazione(12,50 V*/25,00 V**)</p>	Impostazione consigliata per veicolo con adeguato segnale di funzionamento motore
1 0		<p>Ingresso remoto "attivo alto"</p> <p>e</p>	Impostazione consigliata per veicolo con adeguato segnale di funzionamento motore

	La tensione di ingresso è maggiore del punto di regolazione di tensione di abilitazione (12,50 V*/25,00 V**)	
1 0 	La tensione di ingresso è maggiore del punto di regolazione di tensione di abilitazione (13,50 V*/27,00 V**) (Ingresso remoto non utilizzato)	Punto di regolazione tensione di abilitazione più alto. Impostazione per il veicolo senza segnale di funzionamento del motore
Qualsiasi altra combinazione commutatore DIP	Si applicano le impostazioni MasterBus. Si vedano i capitoli 14 e 15.	

* 12/12-50 e 12/24-30, **24/12-50 e 24/24-30

Batteria*

1 0 	Si applicano le impostazioni MasterBus. Si vedano i capitoli 14 e 15. Impostazione di fabbrica: Ad acido libero
1 0 	Ad acido libero Volume/Ass/Flottante: 14,25/14,25/13,25 V** 28,50/28,50/26,50 V***
1 0 	Gel Volume/Ass/Flottante: 14,25/14,25/13,80 V** 28,50/28,50/27,60 V***
1 0 	AGM Volume/Ass/Flottante: 14,25/14,25/13,80 V** 28,50/28,50/27,60 V***

1 0		Spiral Volume/Ass/Flottante: 14,25/14,25/13,80 V** 28,50/28,50/27,60 V***
1 0		Traction Volume/Ass/Flottante: 14,55/14,55/13,25 V** 29,10/29,10/26,50 V***
1 0		NiCad Volume/Ass/Flottante: 14,50/14,50/14,50 V** 29,00/29,00/29,00 V***
1 0		Tensione di uscita costante 13,25 V*/26,50 V***
		* Per la batteria agli ioni di litio vedere le impostazioni di MasterBus, capitolo 14 e 15 ** 12/12-50 e 24/12-50 ***12/24-30 e 24/24-30

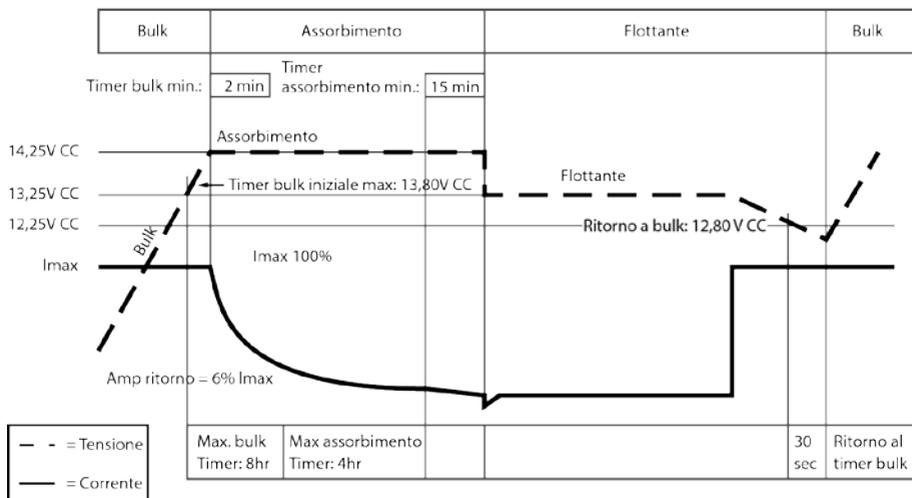


Figure 2. Tipica caratteristica di carica (a 25 °C/ 77 °F). Per un caricabatterie da 24 V, moltiplicare le tensioni per due.

11. Funzionamento

Modalità di funzionamento del caricabatterie

Modo	Spiegazione
Caricamento	Il Mac Plus è in modalità di ricarica quando soddisfa le condizioni caricabatterie ON (vedere impostazioni dipswitch/MasterBus)
Standby	Il Mac Plus passa alla modalità standby quando non soddisfa le condizioni caricabatterie ON (vedere impostazioni dipswitch/MasterBus) O Spento mediante il pulsante On/Off nel menu MasterBus o tramite un evento MasterBus
Sleep (basso consumo di corrente senza carico)	Passa alla modalità sleep quando il ritardo sleep è passato per ridurre il consumo di corrente senza carico Ogni 5 secondi, il Mac Plus effettua la scansione se le condizioni ON del caricabatterie configurato sono vere.
Allarme	Possibile errore, collegare MasterBus e analizzare la situazione

Indicatore LED

In operazione, il LED è in grado di mostrare differenti segnali.

Utilizzare la seguente tabella per comprendere il significato dei segnali dei LED.

Colore LED	Indicazione LED	Significato	Cosa fare?
Verde	 Fisso	In carica	Funzionamento normale
Verde	 Lampeggiante lento	Aggiornamento del software	Funzionamento normale
Blu	 Fisso	Standby	Funzionamento normale
Blu	 Lampeggiante lento	Sleep	Funzionamento normale
Rosso	 Fisso  Lampeggiante lento	Possibile errore	Collegare MasterBus e analizzare la situazione

12. Risoluzione dei problemi

Malfunzionamento	Causa possibile	Cosa fare?
Tensione di uscita e/o corrente assente	Ingresso CC assente	Controllare i cavi CC
	Tensione di ingresso CC troppo bassa	Controllare la tensione di ingresso, controllare la configurazione
	Nessun segnale di abilitazione nell'ingresso remoto	Ingresso controllo remoto
	La batteria primaria (ingresso) si scarica troppo	Controllare l'ingresso della batteria
Il LED è rosso	Controllare il capitolo 11 per una panoramica di indicazioni di errore dei LED.	
Tensione di uscita troppo bassa, il caricatore fornisce la corrente massima	Il carico collegato alle batterie è superiore a quello che il caricatore può fornire.	Ridurre il carico acquisito dalle batterie.
	Batterie non caricate al 100%	Misurare le tensione della batteria. Dopo qualche tempo sarà più alta.
	Impostazione errata della tensione di carica	Controllare le impostazioni
Corrente di carica troppo bassa	Batterie quasi completamente caricate	Niente, è normale quando la batteria è quasi completamente carica.
	Temperatura ambiente elevata	Niente; se la temperatura ambiente è superiore al limite di regolazione, la corrente di carica viene automaticamente ridotta.
Batterie non caricate completamente	Corrente di carica troppo bassa	Vedere "Corrente di carica troppo bassa" in questa tabella.
	La corrente sul carico è troppo alta	Ridurre il carico acquisito dalle batterie.
	Tempo di carica troppo breve	Utilizzare un caricabatteria con una capacità superiore.
	Temperatura batteria troppo bassa	Utilizzare il sensore di temperatura della batteria.
	Batteria difettosa o vecchia	Controllare la batteria e sostituirla se necessario.
	Impostazione errata della tensione di carica	Controllare le impostazioni

Malfunzionamento	Causa possibile	Cosa fare?
Le batterie si scaricano troppo velocemente	Capacità della batteria ridotta a causa di spreco o solfatazione, stagnazione	Caricare e ricaricare alcune volte, potrebbe essere di aiuto. Controllare la batteria e sostituirla se necessario.
Le batterie sono troppo calde, gassificazione	Batteria difettosa (corto circuito in cella)	Controllare la batteria e sostituirla se necessario.
	Temperatura batteria troppo alta	Utilizzare il sensore di temperatura della batteria.
	Tensione di carica troppo alta	Controllare le impostazioni
Comunicazione MasterBus lenta o assente.	Errore nel collegamento MasterBus.	Controllare i cavi MasterBus.
	Nessun dispositivo di terminazione posizionato alle estremità della rete.	MasterBus necessita di un dispositivo di terminazione su entrambe le estremità della rete. Verificare se è connesso.
	La rete MasterBus è configurata come un anello.	Le reti ad anello non sono ammesse. Verificare le connessioni di rete.

13. Specifiche tecniche

	MAC PLUS 12/12-50	MAC PLUS 12/24-30	MAC PLUS 24/12-50	MAC PLUS 24/24-30
N. articolo	81205100	81205300	81205200	81205400

Specifiche ingresso				
Tensione nominale di ingresso	12 V	12 V	24 V	24 V
Intervallo di ingresso, piena potenza	10-16 V	10-16 V	19-32 V	19-32 V
Max corrente di ingresso	50 A	50 A	30 A	30 A
Consumo in assenza di carico	< 2 mA			

Specifiche di uscita				
Tensione nominale di uscita	12 V	24 V	12 V	24 V
Intervallo della tensione di uscita	10-15 V	20-30 V	10-15 V	20-30 V
Max corrente uscita	50 A	30 A	50 A	30 A
Carica della batteria piatta	Sì, ridotta (25%) di corrente di carica a bassa (<9 V/<18 V) tensione della batteria			
Protezione da sovraccarico	sì			
Rilevamento inversione di polarità	sì, con fusibile interno, non sostituibile			
Caratteristica di carica della batteria	Algoritmo Mastervolt a 3 stadi			
Tipi di batterie	Ad acido libero, Ioni di Litio, Gel, AGM, A spirale, Trazione NiCad, tensione costante, definita dall'utente			

Specifiche generali

Isolamento galvanico	No
Efficienza	> 95% a piena potenza
Protezione contro la sovratemperatura	Sì
Peso	2 kg
Dimensioni, a x l x p	255x165x66 mm (10,0x6,5x5,6")
Raffreddamento	Raffreddamento naturale
IP nominale	IP23
Collegamento in ingresso e in uscita	M8 terminale a vite, dimensione del filo 10-50 mm ²
Connettività MasterBus	Sì (non alimentare)
Rilevamento temperatura batteria	Sì, incluso
Rilevamento tensione batteria	Sì, sensore incluso
Controllo a distanza	Sì (attivo alto/attivo basso)
Interruttori DIP	Sì, per le operazioni di base di configurazione attiva
LED	Sì, LED a 3 colori
Intervallo temperatura di funzionamento	-20 fino a +60 °C, > 40 °C depotenziamento
Omologazioni	Marchio E, CE (in attesa)

Impostazioni della batteria**Umidità**

Voltaggio massa	14,25/28,50 V
Mass vol timer	480 min
Timer vol min	120 s
Avvio timer mas	13,25/26,50 V
Voltaggio rit.	12,80/25,60 V
Tempo rit.	30 s
Volt assorb.	14,25/28,50 V
Tempo Max ass.	240 min
Tempo min. ass	15 min
Amp. ritorno	6,0%*I max
Volt gallegg.	13,25/26,50 V

Gel

Voltaggio massa	14,25/28,50 V
Mass vol timer	480 min
Timer vol min	120 s
Avvio timer mas	13,25/26,50 V
Voltaggio rit.	12,80/25,60 V
Tempo rit.	30 s
Volt assorb.	14,25/28,50 V
Tempo Max ass.	240 min
Tempo min. ass	15 min
Amp. ritorno	6,0%*I max
Volt gallegg.	13,80/27,60 V

AGM

Voltaggio massa	14,25/28,50 V
Mass vol timer	480 min
Timer vol min	120 s
Avvio timer mas	13,25/26,50 V
Voltaggio rit.	12,80/25,60 V
Tempo rit.	30 s
Volt assorb.	14,25/28,50 V
Tempo Max ass.	240 min
Tempo min. ass	15 min
Amp. ritorno	6,0%*I max
Volt gallegg.	13,80/27,60 V

A spirale

Voltaggio massa	14,25/28,50 V
Mass vol timer	480 min
Timer vol min	120 s
Avvio timer mas	13,25/26,50 V
Voltaggio rit.	12,80/25,60 V
Tempo rit.	30 s
Volt assorb.	14,25/28,50 V
Tempo Max ass.	240 min
Tempo min. ass	15 min
Amp. ritorno	6,0%*I max
Volt gallegg.	13,80/27,60 V

Agli ioni di litio:

Voltaggio massa	14,25/28,50 V
Mass vol timer	480 min
Timer vol min	120 s
Avvio timer mas	13,25/26,50 V
Voltaggio rit.	13,25/26,50 V
Tempo rit.	240 s
Volt assorb.	14,25/28,50 V
Tempo Max ass.	240 min
Tempo min. ass	15 min
Amp. ritorno	6,0%*I max
Volt gallegg.	13,50/27,00 V

Trazione

Voltaggio massa	14,55/29,10 V
Mass vol timer	480 min
Timer vol min	120 s
Avvio timer mas	13,25/26,50 V
Voltaggio rit.	12,80/25,60 V
Tempo rit.	30 s
Volt assorb.	14,55/29,10 V
Tempo Max ass.	240 min
Tempo min. ass	15 min
Amp. ritorno	6,0%*I max
Volt gallegg.	13,25/26,50 V

NiCad

Voltaggio massa	14,50/29,00 V
Mass vol timer	480 min
Timer vol min	120 s
Avvio timer mas	13,25/26,50 V
Voltaggio rit.	13,50/27,00 V
Tempo rit.	30 s
Volt assorb.	14,50/29,00 V
Tempo Max ass.	240 min
Tempo min. ass	240 min
Amp. ritorno	6,0%*I max
Volt gallegg.	14,50/29,00 V

14. MasterBus

Che cos'è MasterBus?



Tutti i dispositivi compatibili con MasterBus sono indicati con il simbolo MasterBus

MasterBus è una rete di dati completamente decentralizzata che favorisce la comunicazione tra diversi dispositivi del sistema Mastervolt. È basato su una rete di comunicazione CAN-bus, un sistema bus rivelatosi particolarmente affidabile nelle applicazioni del settore automobilistico. MasterBus è utilizzato come sistema di gestione della corrente elettrica per tutti i dispositivi collegati come l'inverter, il caricabatterie, il generatore e molti altri. Ciò favorisce la comunicazione tra i dispositivi collegati consentendo per esempio l'avvio del generatore nel caso in cui le batterie siano scariche.

MasterBus consente altresì di semplificare gli impianti elettrici mediante l'utilizzo di cavi di rete (patch) UTP. Tutti i componenti del sistema sono praticamente concatenati. Per questo motivo, ogni dispositivo è dotato di due porte dati MasterBus. Quando due o più dispositivi sono connessi attraverso queste porte dati, formano una rete dati locale chiamata MasterBus. Il risultato è una riduzione dei costi materiali in quanto sono necessari solo pochi cavi elettrici e si riducono i tempi d'installazione.

Per il monitoraggio centrale e il controllo dei dispositivi connessi, Mastervolt offre una vasta gamma di pannelli che forniscono in modo rapido e semplice informazioni complete sullo stato del proprio sistema elettrico. Sono disponibili quattro pannelli diversi, dal piccolo display LCD 120 x 65 mm compatibile con Mastervision fino al pannello a colori EasyView 5. Tutti i pannelli di monitoraggio possono essere utilizzati per monitorare, controllare e configurare tutta la strumentazione MasterBus connessa.

È possibile aggiungere nuovi dispositivi alla rete, semplicemente estendendola. Ciò garantisce alla rete MasterBus un alto grado di flessibilità per una configurazione di sistema estesa non soltanto oggi, ma anche in futuro!

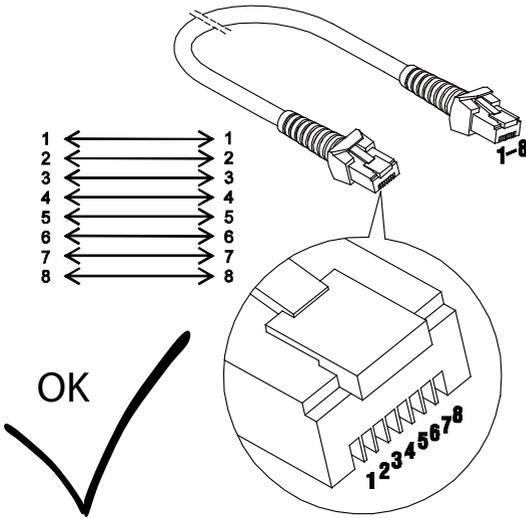
Inoltre Mastervolt offre numerose interfacce in grado di rendere compatibili alla rete MasterBus anche dispositivi non MasterBus.

Come installare una rete MasterBus

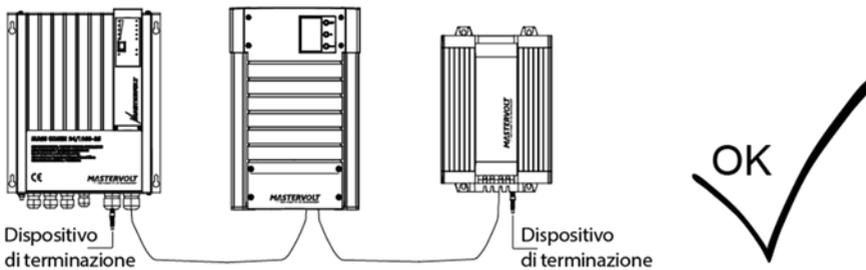
Ogni dispositivo compatibile con la rete MasterBus è dotato di due porte dati. Quando due o più dispositivi sono collegati mediante queste porte, costituiscono una rete locale di dati chiamata MasterBus.

Ricordare quanto segue:

I collegamenti fra dispositivi sono effettuati con cavi patch UTP retti standard. Mastervolt può fornire questi cavi. Questi cavi sono anche comunemente disponibili presso negozi di computer.



Come tutte le reti dati ad alta velocità, MasterBus ha bisogno di un dispositivo di terminazione alle due estremità della rete.

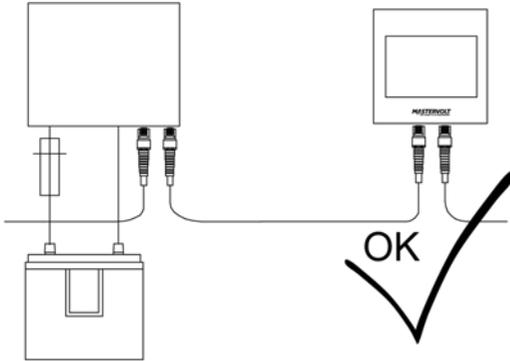


La potenza elettrica per la rete viene dai dispositivi collegati.

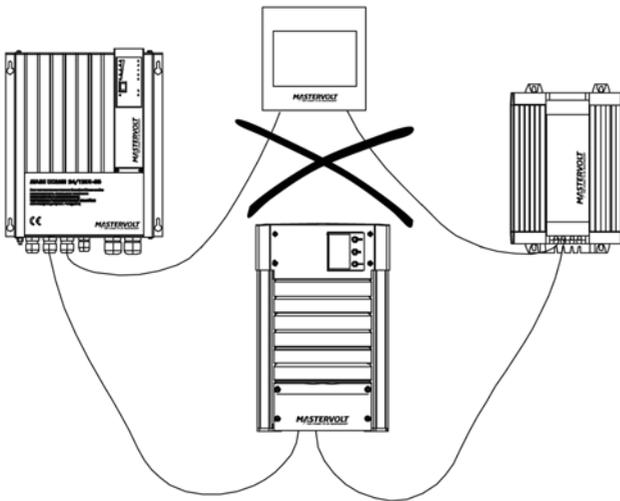
Almeno un dispositivo nella rete deve avere capacità di alimentazione (vedere le specifiche).

Un dispositivo di alimentazione è in grado di alimentare fino a tre dispositivi passivi.

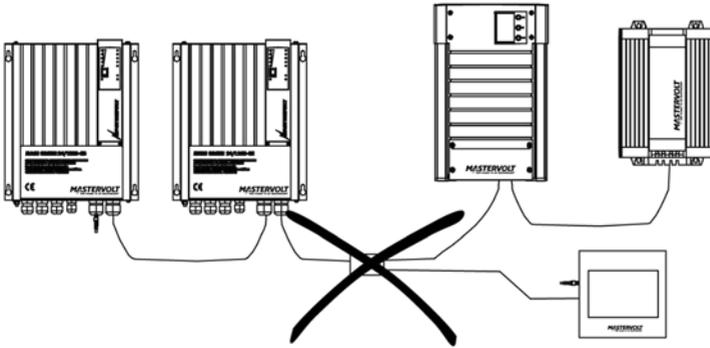
Visto che tutti i dispositivi di alimentazione sono ad isolamento galvanico, è consentito l'uso di più dispositivi di alimentazione.



Evitare reti ad anello.



Evitare connessioni a T nella rete.



15. MasterBus: Controllo e programmazione di Mac Plus

Monitoraggio

Valore	Significato	Predefinito	Range regolabile
Stato			
Stato	Mostra la modalità di funzionamento effettiva: Modalità standby/carica/allarme/Off		(sola lettura)
Stato caricatore	Stato effettivo dell'algoritmo di carica: Off/Volume/assorbimento/flottante/ten sione costante		(sola lettura)
Standby	Pulsante per attivare/disattivare lo stato del caricabatteria. NOTA: Se il Mac Plus è stato spento, si accende dopo un ciclo di alimentazione o il ritorno dalla modalità sleep.	ON	On, Off
Generale			
Input voltaggio	Tensione all'ingresso		(sola lettura)
Input corrente	Corrente dell'ingresso		(sola lettura)
Uscita voltaggio	Tensione all'uscita		(sola lettura)
Uscita corrente	Corrente dell'uscita		(sola lettura)

Valore	Significato	Predefinito	Range regolabile
Stato			
Voltaggio sense	Tensione misurata in corrispondenza dell'ingresso di rilevamento della tensione della batteria. Se la funzione del dispositivo Shunt è attivata per un MasterShunt (MSH) o un MLI-Ultra (BAT): tensione misurata dal MasterShunt/MLI-Ultra.		(sola lettura)
Interr remoto	Rilevato segnale ingresso remoto. Applicabile solo quando il telecomando in modalità di ingresso è configurato attivo basso o attivo alto.		(sola lettura)
Temperature			
Dispositivo	Temperatura del dispositivo		(sola lettura)
Batteria	<p>Temperatura della batteria effettiva misurata dal sensore di temperatura della batteria.</p> <p>Se nessun sensore di temperatura della batteria viene utilizzato o quando la batteria è impostata su "Li-Ion": compare "---".</p> <p>Se la funzione del dispositivo Shunt è abilitata per un MasterShunt (MSH): È mostrata la temperatura della batteria misurata dal MasterShunt (disponibile nel prossimo aggiornamento software).</p>		(sola lettura)

Allarme

Valore	Significato
Temperatura alta	Temperatura interna troppo alta
Temp. bat. alto	La temperatura della batteria è troppo alta (> 55 °C)
Bat. temp. Low	La temperatura della batteria è troppo bassa (< -20 °C)
Input Alto sp.	La tensione della batteria è troppo elevata.
Low input sp	La tensione della batteria è troppo bassa.
Alta tens	La tensione di uscita è troppo alta
Allar. batt. Low	La tensione di uscita è troppo bassa.

Valore	Significato
OVP/OCP	Arresto per protezione da sovratensione o sovracorrente
Allarme hardware	Errore hardware interno
Perdite cavi	La perdita di segnale del cavo è troppo alta (>2,5 V)
Shunt mismatch (Mancata corrispondenza shunt) (disponibile nel prossimo aggiornamento software)	Impostazione per la tensione nominale (12 o 24 V) su MasterShunt o la tensione nominale della batteria MLI Ultra differisce dalla tensione di uscita nominale di Mac Plus, controllare la tensione della batteria e le impostazioni di MasterShunt o tensione della batteria MLI-Ultra.

Configurazione

Valore	Significato	Valore pre-determinato	Range regolabile
Dispositivo			
Language (disponibile nel prossimo aggiornamento software)	Lingua visualizzata su un dispositivo di monitoraggio collegato al MasterBus.	Inglese	EN, NL, DE, FR, ES, IT, NO, SV, FI, DA
Nome	Nome dispositivo (definito dall'utente). Il dispositivo sarà rappresentato da questo nome in tutta la rete MasterBus.	Plus 12/12 Plus 12/24 Plus 24/12 Plus 24/24	0-12 caricamenti
Config.default	Pulsante per riportare Mac Plus alle impostazioni predefinite	Off	On, Off
Interr remoto			
Modo	Modalità di ingresso remota Attivo basso: ATTIVO se la tensione tra 0-0,5 V, Attivo alto: attivo se la tensione tra 3-32 V, non utilizzato: sempre attivo	Attivo basso	Non usato, Attivo basso, Attivo alto
Attiva caricat.			
Attivata	Abilitata: le soglie di tensione di ingresso sono attive	Abilitata	Abilitata, Disabilitata

	Disabilitata: le soglie di tensione di ingresso non sono attive		
On	Abilita la tensione di ingresso	12,50/25,00 V	8-16 / 16-32 V
Ritardo avviamento	Abilita ritardo	2 s	0-300 s
Valore	Significato	Valore pre-determinato	Range regolabile
Off	Disabilita la tensione di ingresso	12,00/24,00 V	8-16 / 16-32 V
Ritardato spento	Disabilita ritardo	300 s	0-300 s
DC Basso sp.	Disabilita la tensione di ingresso, nessun ritardo.	11,00 V	8-16 / 16-32 V
Risp consumi	Tempo prima che la potenza assorbita dalle batterie di ingresso sia ridotta.	300 s	0-3600 s
Caricatore			
Tipo batteria	Selezione dell'algoritmo di carica pre-impostato. Singole regolazioni sono possibili solo se qui è selezionato Definito dall'utente.	Umidità	Umidità, Gel, AGM, A spirale, Li-Ion, Trazione, NiCad, Tensione costante, Definito dall'utente,
Mass Carico corr	Corrente di uscita massima (carica)	50 A 30 A	0-50 A 0-30 A
Input corrente	Corrente di ingresso massima	50 A 30 A	0-50 A 0-30 A
Softstart	Aumento della corrente di carica dopo l'attivazione del caricatore.	5 A/s	0-50 A/s
Tbat compensare	Compensazione di temperatura per la tensione di carica	-0,030 V/°C -0,060 V/°C	-0,1 - +0,1 V
Valore	Significato	Valore pre-determinato	Range regolabile
Shunt			
Shunt (disponibile nel prossimo aggiornamento software)	Selezione del dispositivo per shunt a cui il Mac Plus è collegato. Questo può essere un MasterShunt (MSH) o una batteria MLI-Ultra (BAT).	Nessun collegamento	Nessun collegamento, MSH+Nome prodotto, BAT+Nome prodotto

L'attivazione di questa funzione consente di

A: - Compensare la tensione di carica per perdite del cavo-
Regolare lo stato attuale di carica in base allo stato di carica della batteria -
Compensare la tensione di carica per temperature di deviazione della batteria (solo MasterShunt)

Massa			
Voltaggio massa	Tensione bulk	14,25/28,50 V	8-15 / 16-30 V
Mass vol timer	Tempo di bulk massimo	480 min	0-1440 min
Timer vol min	Tempo di bulk minimo	120 s	0-240 s
Avvio timer mas	Timer bulk iniziale	13,25 V	8-15 / 16-30 V
Voltaggio rit.	Ritorno alla tensione bulk	12,80/25,60 V	8-15 / 16-30 V
Tempo rit.	Ritardo al ritorno bulk	30 s	0-240 s
Assorbimento			
Volt assorb.	Tensione di assorbimento	14,25/28,50 V	8-15 / 16-30 V
Tempo Max ass.	Tempo di assorbimento massimo	240 min	0-1440 min
Tempo min. ass	Tempo di assorbimento minimo	15 min	0-240 min
Amp. ritorno	Amp di ritorno (% della corrente massima di carica)	6%	0-50%
Galleggiante			
Volt gallegg.	Tensione flottante	13,25/26,50 V	8-15 / 16-30 V
Const. tensione			
Valore	Significato	Valore pre-determinato	Range regolabile
Const. tensione	Tensione di uscita costante	13,25/26,50 V	8-15 / 16-30 V
Input			
Allrm alto On	Allarme tensione di ingresso alta ON	16,00/32,00 V	8-16 / 16-32 V
Allrm alto Off	Allarme tensione di ingresso alta OFF	15,50/31,00 V	8-16 / 16-32 V
Allrm basso Off	Allarme tensione di ingresso bassa OFF	11,00/22,00 V	8-16 / 16-32 V
Allrm basso On	Allarme tensione di ingresso bassa ON	10,00/20,00 V	8-16 / 16-32 V

Rit allarme	Allarme ritardo ingresso basso	5 s	0-300 s
-------------	--------------------------------	-----	---------

Valore	Significato	Valore pre-determinato	Range regolabile
Uscita			
Allrm alto On	Allarme tensione di uscita alta ON	15,25/30,50 V	8-16 / 16-32 V
Allrm alto Off	Allarme tensione di uscita alta OFF	14,75/29,50 V	8-16 / 16-32 V
Allrm basso Off	Allarme tensione di uscita alta OFF	11,00/22,00 V	8-16 / 16-32 V
Allrm basso On	Allarme tensione di uscita alta ON	10,00/20,00 V	8-16 / 16-32 V
Rit allarme	Allarme ritardo uscita basso	30 s	0-300 s
DIP Switch			
12345678	Stato commutatore DIP 0 = off, 1 = on	0	0,1

Origine degli eventi (disponibile nel prossimo aggiornamento software)	Descrizione
Off	Lo stato del dispositivo è Off
Standby	Lo stato del dispositivo è Standby
In carica	Lo stato del dispositivo è in fase di ricarica
Errore	Il dispositivo è in stato di errore
Bulk	Lo stato di carica è Bulk
Assorbimento	Lo stato di carica è assorbimento
Flottante	Lo stato di carica è flottante
Qualsiasi allarme	Uno qualsiasi degli allarmi è attivato

Comando di eventi	Descrizione
Standby	Comando per accendere/spegnere il Mac Plus. Se il Mac Plus è stato spento per mezzo di questo comando evento, si riaccenderà quando è esce dalla modalità sleep.
Massa (disponibile nel prossimo aggiornamento software)	Comando per avviare lo stato di carica Bulk
Assorbimento (disponibile nel prossimo aggiornamento software)	Comando per avviare lo stato di carica di assorbimento
Galleggiante (disponibile nel prossimo aggiornamento software)	Comando per avviare lo stato di carica float



Mastervolt B.V.
Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
Paesi Bassi

Tel.: +31-20-3422100
E-mail: info@mastervolt.com
Web: www.mastervolt.com