

Descrizione e istruzioni per l'uso

2280075 Rev.1

MultiCharger 1500 12V/100A...24V/50A

Batterie agli ioni di litio e al piombo 12V/100A Batterie al piombo 24V/50A



Prima dell'utilizzo leggere attentamente le istruzioni per l'uso.

Impressum

MultiCharger 1500

EVD .: 811-0206-0

N° documento: 2280075.01

Identif. 0109

L'intera documentazione è **parte del pacchetto di consegna** e deve restare allegata al dispositivo.

Le informazioni in questo documento sono subordinate a modifiche senza preavviso e non presentano caratteristiche garantite da Eltek.

Il presente documento o parti di esso non possono essere riprodotte, copiate o trasmesse in alcuna forma senza esplicita autorizzazione scritta di Eltek.

Sommario

	Pagina
1 Utilizzo1.1 Persona autorizzata	6
1.2 Utilizzo conforme alle disposizioni1.3 Utilizzo non conforme alle disposizioni	6
 2 Indicazioni basilari di sicurezza 2.1 Simboli di sicurezza utilizzati 2.2 Indicazioni generali di sicurezza 	7 7 8
3 Struttura del dispositivo 3.1 Istruzioni generali di funzionamento 3.2 Collegamenti 3.2.1 Presa SUB-D a 9 poli 3.2.2 Presa SUB-D a 15 poli 3.3 Elementi di visualizzazione e comando 3.3.1 Tasto 1 (On/Off) 3.3.2 Tasto 2 (Start/Stop) 3.3.3 Tasto 3 (Invio) 3.3.4 Tasto 4 (Su) 3.3.5 Tasto 5 (Giù) 3.3.6 Interfaccia USB 3.3.7 LED, verde, giallo, rosso 3.3.8 Display LCD	12 12 13 14 15 15 15 15 16 16
 Impostare la resistenza del cavo Fili conduttori della batteria standard Calcolo della resistenza del cavo 	17 17 17
 5 Processo di carica 5.1 Posizionamento del MultiCharger 5.2 Preparazione della batteria 5.3 Caricare le batterie montate nel veicolo 5.4 Caricare la batteria al di fuori del veicolo 	18 18 18 18
Tipi di funzionamento/ Funzionamento di carica (impostazione fissa) Impostazione dei tipi di funzionamento Caricabatteria Batteria al piombo (batt. car. Pb) Caricamento di batterie AGM Caricamento di batterie al gel Caricamento di batterie di motociclette Caricamento di batterie 12V agli ioni di litio (batt.car. LIO) Panoramica delle gamme di tensione valide Tensione di uscita nel funzionamento carica batteria Corrente di uscita nel funzionamento come caricabatteria Funzionamento come alimentatore Funzionamento come alimentatore automatico) 20 20 20 21 21 21 22 22 23 23 24

		Pagina
7 Ti _l	oi di funzionamento (temporaneo)	25
7.1	Impostazione dei tipi di funzionamento	25
7.2	Carica batterie agli ioni di litio temporaneo	25
7.3	Funzionamento carica batteria al piombo temporaneo	25
7.4	Inizio della carica (se l'interruttore della batteria al litio è aperto)	26
7.5	Distacco (possibile solo con il tipo di funzionamento Carica batteria al litio)	26
8 Sc	prveglianze interne	27
8.1	Sorveglianza della rete	27
8.2	Sorveglianza della tensione del circuito intermedio	27
8.3	Sovratensione in uscita	27
8.4	Sottotensione in uscita	27
8.5	Sovracorrente in uscita	28
8.6	Sorveglianza della temperatura	28
8.7	Sorveglianza relè	28
	prveglianze esterne	29
9.1	Corto circuito	29
9.2	Inversione polarità della batteria	29
9.3	Batteria difettosa	29
9.4	Contatto morsetti	29
9.5	Tensione di ritorno	29
9.6	Tensione di ritorno con inversione di polarità	30
9.7 9.8	Errore distacco Errore inizio carica	30 30
3.0	Enoic inizio canda	30
	enù servizio	31
10.1	Impostaz, tipi di funzionamento	35
	Carica batteria (Pb)	35
10.1.2	Carica batteria (LIO)	35 35
10.1.3 10.1.4	Funzionam. att. alimentatore 12V Funzionam. att. alimentatore 24V	35 35
10.1.4	Funzionam. att. alimentat.autom.	35
10.1.3	Abilitazione funzionam. 24V	36
10.2.1	Funzionam. 24V interdetto/abilitato	36
10.3	Impostazione tensioni	36
10.3.1	Impost. tensione ric.caric. 12V Pb	36
10.3.2	Tens. mant. car. 12V LIO imp.	36
10.3.3	Impost. tensione ric.caric. a 24V	36
10.3.4	Impost. tensione di carica 12V Pb	37
10.3.5	Tens. di carica 12V LIO imp.	37
10.3.6	Impost. tensione di carica a 24V	37
10.3.7	Impostazione distacco U	37
10.3.8	Impostazione avvio carica U	37
10.3.9	Impost. tensione alimentat. a 12V	37
10.3.10	Impost. tensione alimentat. a 24V	37

		Pagina
10.4	Impostazione limiti tensione	38
10.4.1	Impost. tensione max. uscita a 12V	38
10.4.2	2 Impost. tensione min. uscita a 12V	38
10.4.3	B Impost. tensione max. uscita a 24V	38
10.4.4		38
10.5	Limiti corrente di uscita	39
10.5.1	•	39
10.5.2	2 Impost. lim. corr. carica batt. 24V	39
10.5.3	3 Impost. lim. corr. alimentatore 12V	39
10.5.4	1 Impost. lim. corr. alimentatore 24V	39
10.6	Impostazione tempi processo	40
10.6.1	I Impostazione tempo di reset	4(4(4(
10.6.2	2 Impostazione tempo max. carica	
10.6.3	B Limita. correntecarica (Impostazione corrente di limitazione 2)	40
10.7	Impostazione resistenza cavo	4 4 4 4 4 4
10.8	Blocco/sblocco avvio automatico	41
10.8.1	Avvio automat. att. abilitato/disabilitato	41
10.9	Cancellare memoria errore	41
10.9.1	Errore 0-9:	41
11	Derating	42
12	Impostazioni di fabbrica	43
13	Scegli la lingua	43
14	Dati tecnici	44
15	Appendice A Descrizione stato e messaggi di errore	46

1 Utilizzo

1.1 Persona autorizzata

Una persona è autorizzata se è stata incaricata di svolgere alcune operazioni al MultiCharger o con il MultiCharger conformemente alle disposizioni.

1.2 Utilizzo conforme alle disposizioni

Il MultiCharger 1500 (di seguito definito MC1500) serve a caricare le seguenti batterie auto:

- Batterie al piombo con tensione nominale pari a 12 V o 24 V
- Batterie agli ioni di litio con tensione nominale pari a 12 V
- Fornitura di tensione esterna dei veicoli

1.3 Utilizzo non conforme alle disposizioni

- Caricamento di batterie con altre tensioni nominali
- · Caricamento di batterie congelate
- Collegamento di batterie non ricaricabili
- Collegamento di batterie a secco
- Ogni uso diverso da quello descritto sopra.

2 Indicazioni basilari di sicurezza

Le seguenti informazioni basilari di sicurezza devono intendersi come integrazione alle disposizioni nazionali in vigore in materia di sicurezza sul lavoro. Pertanto oltre a queste informazioni basilari di sicurezza siete tenuti a rispettare in ogni caso anche le disposizioni nazionali in materia di sicurezza sul lavoro.

Il dispositivo non è inteso per essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali o prive delle conoscenze ed esperienza adeguate, a meno che non vengano supervisionate. I bambini non devono giocare con il dispositivo.

2.1 Simboli di sicurezza utilizzati



Pericolo!

Questo simbolo indica che sussistono consistenti pericoli per la salute delle persone.

I pericoli potenzialmente mortali vengono indicati in modo speciale dalla parola

"PERICOLO DI MORTE".



Pericolo!

Questo simbolo indica che sussistono pericoli per la salute delle persone dovuti alla tensione elettrica.

I pericoli potenzialmente mortali vengono indicati in modo speciale dalla parola

"PERICOLO DI MORTE".



Pericolo!

Questo simbolo indica che sussistono pericoli per l'impianto, il materiale o l'ambiente.

I pericoli potenzialmente mortali vengono indicati in modo speciale dalla parola

"PERICOLO DI MORTE".

2.2 Indicazioni generali di sicurezza

Per caricare una batteria al di fuori del veicolo collegare i cavi del polo positivo e negativo in base alla relativa polarità (ved. Capitolo 5).

Nel caso di una batteria installata in un veicolo, collegare inizialmente il cavo rosso al polo positivo (+) della batteria (non collegato al telaio) in base alle indicazioni di polarità e collegare il cavo nero con il polo negativo (-) della batteria. Non collegare al carburatore o alle condutture del carburante.

Dopo la carica, scollegare prima il cavo negativo (quello dal lato del telaio) (ved. Capitolo 5).

Pericolo!

Lesioni gravi o mortali



Spiegazione:

Se si scollega la batteria durante la procedura di carica potrebbero formarsi delle scintille per un breve lasso di tempo.

Misure preventive:

Prima di scollegare la batteria concludere il processo di carica premendo il tasto 2 (start/stop)

Pericolo!

Lesioni gravi o mortali



Spiegazione:

Il tentativo di caricare batterie non ricaricabili determina il rischio di esplosione

Misure preventive:

collegare esclusivamente batterie ricaricabili

Pericolo!

Lesioni gravi o mortali



Spiegazione:

Rischio di esplosione se vengono sovraccaricate le batterie

Misure preventive:

Non caricare eccessivamente la batteria: vedi indicazioni d'uso.

Pericolo!

Lesioni gravi o mortali

Spiegazione:



Durante il processo di carica si forma generalmente una miscela tonante. Sussiste il pericolo di esplosione!

Misure preventive:

Prima di mettere in funzione il dispositivo leggere le istruzioni d'uso e seguire scrupolosamente le indicazioni.

Utilizzare il dispositivo solamente in ambienti ben arieggiati.

Non fumare nei pressi della batteria.

Evitare fiamme libere e la produzione di scintille.

Pericolo!

Lesioni gravi o mortali, danni al dispositivo



Spiegazione:

Il dispositivo non ha sufficienti sicurezze per essere utilizzato in veicoli in movimento. Potrebbero staccarsi i cavi (formazione di scintille) o potrebbe ribaltarsi la batteria (danno).

Misure preventive:

Non azionare il dispositivo nei veicoli in movimento.

Pericolo!

I problemi durante il processo di carica possono determinare l'insorgere di danni conseguenti.

Spiegazione:

I problemi che emergono durante il processo di carica possono determinare la fuoriuscita di acido e, se non vengono prese sufficienti misure preventive personali o queste vengono trascurate, ciò potrebbe portare a danni conseguenti non necessari.



Misure preventive:

Dovrebbe essere presente qualcuno nei paraggi che possa sentire la vostra voce ed aiutarvi o organizzare un intervento di aiuto.

Tenere a portata di mano una quantità sufficiente di acqua e sapone per poter reagire subito nel caso in cui l'acido entri in contatto con la pelle o l'abbigliamento.

Portare indumenti protettivi, compresi gli occhiali, evitare di toccare gli occhi con le mani.

Se l'acido della batteria entra a contatto con l'abbigliamento o la pelle lavare subito la parte, se il contatto è avvenuto con gli occhi sciacquare intensamente per 10 minuti con acqua fredda e rivolgersi ad un oculista.

Pericolo!

Lesioni gravi o mortali





Gli oggetti metallici posti tra i poli della batteria possono causare il rischio di corto circuito/ esplosione e gravi ustioni.

Misure preventive:

Coprire se possibile i contatti non isolati.

Attenzione nel maneggiare utensili in metallo.

Rimuovere anelli, collane, catene, orologi.

Pericolo!

Pericolo di scossa elettrica per le persone

Spiegazione:



In caso di guasto le persone rischiano di subire una scossa elettrica se si utilizzano prese della corrente o condutture elettriche senza messa a terra.

Misure preventive:

Assicurarsi che le condutture elettriche siano regolarmente messe a terra!

Pericolo!

Pericolo di scossa elettrica per le persone



Spiegazione:

Sussiste il pericolo di folgorazione se si toccano componenti non isolate dei contatti o morsetti della batteria non isolati.

Misure preventive:

Evitare di toccare componenti non isolate dei contatti o morsetti della batteria non isolati.

Pericolo!

Pericolo di scossa elettrica per le persone

Spiegazione:

L'utilizzo di cavi di prolunga non adeguati può determinare danni e scosse elettriche.



Misure preventive:

Utilizzare il cavo di prolunga solo in caso di estrema necessità. Utilizzare solo cavi adatti. Prestare attenzione a:

- a) stesso numero, dimensioni e forma dei contatti della spina
- b) la spina del caricatore
- c) il cavo di prolunga è cablato in modo corretto ed è in buono stato elettrico
- d) il cavolo ha la sezione giusta

Pericolo!

Pericolo di scossa elettrica per le persone



Spiegazione:

Se si utilizzano cavi e condutture difettosi sussiste il rischio di scossa elettrica, soprattutto nel caso delle condutture elettriche.

Misure preventive:

I collegamenti e i cavi difettosi devono essere subito sostituiti.

Pericolo!

Pericolo di scossa elettrica per le persone



Spiegazione:

Se si utilizzano dispositivi che sono stati sottoposti a grandi carichi meccanici (colpi, il dispositivo è caduto, danni visibili esteriormente) sussiste il rischio di una scossa elettrica.

Misure preventive:

Dopo forti azioni meccaniche sul dispositivo è necessario inviarlo ad un centro di servizio qualificato perché venga esaminato/riparato. Non riparare da soli il dispositivo.

Pericolo!

Pericolo di scossa elettrica per le persone



Spiegazione:

Se si svolgono operazioni sul dispositivo (pulizia, manutenzione, riparazioni) sussiste il pericolo di una scossa elettrica se il dispositivo è connesso alla rete elettrica.

Misure preventive:

Prima di svolgere operazioni sul dispositivo staccare i collegamenti.



Possibile danno/guasto del dispositivo!



Se si fanno modifiche costruttive è possibile che si danneggi il dispositivo.

Misure preventive:

Non è consentito fare alcuna modifica costruttiva al MultiCharger! Nel fissare gli accessori rispettare le istruzioni inviate.

Attenzione!

Possibile danno/guasto del dispositivo!

Spiegazione:

Se si ripone il dispositivo all'aperto e lo si utilizza in caso di pioggia o neve esso può subire danni.

Misure preventive:

Non esporre il MultiCharger alla pioggia o alla neve.

Attenzione!

Possibile danno/guasto del dispositivo!

Spiegazione:

Tirando il cavo si possono causare danni alla relativa conduttura.

Misure preventive:

Afferrare il cavo/la conduttura vicino alla spina (nel caso del cavo di rete allentare prima l'ancoraggio al dispositivo).

FINE DELLE INDICAZIONI DI SICUREZZA







3 Struttura del dispositivo

3.1 Istruzioni generali di funzionamento

Il MC1500 viene utilizzato per ricaricare batterie di veicoli e inoltre può essere utilizzato per l'alimentazione esterna di veicoli. Il dispositivo è stato concepito per essere utilizzato sia nei sistemi a 12V con batterie agli ioni di litio e al piombo sia in sistemi a 24 con batterie al piombo. La potenza di uscita è di 1500W, sufficiente a ricaricare tutte le più diffuse batterie per veicoli.

Il MC1500 viene alimentato dalla rete e trasforma la tensione alternata che gli perviene in tensione continua. L'esecuzione della sezione di potenza con un isolatore di linea garantisce la separazione galvanica della tensione di uscita dalla rete.

Come protezione il MC1500 contiene dei fusibili di ingresso e uscita. Oltre a ciò, in caso di sovraccarico, interviene una limitazione di corrente che impedisce un danneggiamento del Multi-Charger.

Il MC1500 viene fornito in esecuzione da tavolo e il suo raffreddamento ha luogo tramite convezione libera dal pavimento al soffitto. Per questo motivo si dovrà prestare attenzione a non coprire il MC1500 in alcun modo. Tutti gli elementi di visualizzazione e comando si trovano sulla parte anteriore del MC1500.

3.2 Collegamenti

Tutti i collegamenti del MC1500 si trovano sulla parte anteriore.

Il cavo di rete viene collegato tramite un connettore a freddo sul MC1500.

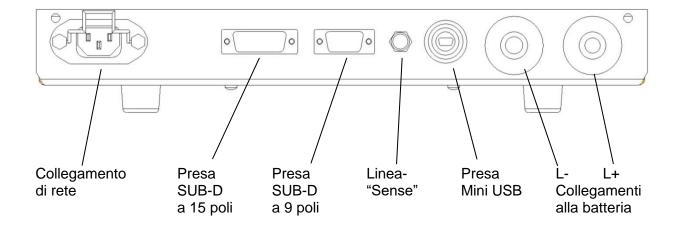
È possibile creare una connessione fra 3 contatti a relè privi di potenziale, che segnalano diversi stati del MultiCharger, nonché un contatto hardware "Remote On/Off", tramite una presa SUB-D a 15 poli.

Per il collegamento di una spia di segnalazione viene utilizzata una presa SUB-D a 9 poli. La spia di segnalazione (verde/giallo/rosso) segnala i diversi stati del MC1500.

È possibile collegare una linea "Sense" a un connettore M8 (presa tripolare) (solo per utilizzi speciali).

Una presa Mini-USB viene utilizzata per la configurazione tramite PC con il software Win-Charge. Inoltre, con questa interfaccia è possibile eseguire un aggiornamento del software.

Il collegamento con la batteria avviene mediante un connettore a baionetta. Al connettore a baionetta viene collegato un cavo di caricamento con i morsetti per la batteria.



3.2.1 Presa SUB-D a 9 poli

Per collegare una spia di segnalazione viene utilizzata la presa SUB-D a 9 poli situata nella parte anteriore del dispositivo. La spia di segnalazione (verde/giallo/blu/rosso) segnala i seguenti stati del Multi-Charger:

Stato	Colori LED della spia di segnalazione			
	rosso	giallo	verde	blu
MultiCharger spento, standby, remote-OFF, non connesso	spento	spento	spento	spento
MultiCharger acceso e ricarica di compen- sazione, Batteria completamente carica o raggiungimento della seconda corrente di li- mitazione	spento	spento	acceso	spento
MultiCharger acceso o batteria al piombo in carica o funzionamento come alimentatore	spento	acceso	spento	spento
MultiCharger non connesso	spento	lampeg.	spento	spento
MultiCharger acceso o batteria al litio in carica	spento	spento	spento	acceso
Guasto del dispositivo	acceso	spento	spento	spento
Errore operativo (p. es. inversione di polarità, corto circuito)	lampeg.	spento	spento	spento
Power-Up (Inizio della carica con interrut- tore aperto) Power-Down (Distacco)	spento	spento	lampeg.	spento

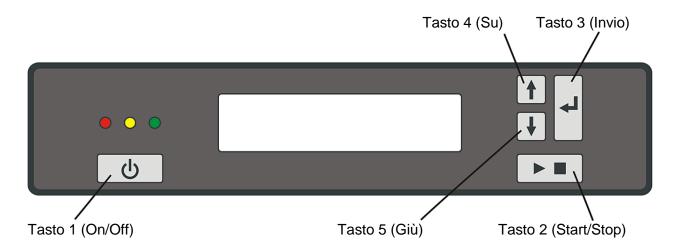
3.2.2 Presa SUB-D a 15 poli

Nella presa SUB-D a 15 poli sono disponibili 3 contatti di relè privi di potenziale che segnalano i seguenti stati del MC1500:

Stato	relè 3	relè 2	relè 1
MultiCharger spento, Standby, Remote-OFF	0	0	0
, non connesso			
MultiCharger acceso e ricarica di compensa-	0	0	1
zione, batteria completamente carica o rag-			
giungimento della seconda corrente di limita-			
zione			
MultiCharger acceso o batteria al piombo in	0	1	0
carica o funzionamento come alimentatore			
MultiCharger non connesso	0	1	1
MultiCharger acceso o batteria al litio in ca-	1	0	0
rica			
Guasto del dispositivo	1	0	1
Errore operativo (p. es. inversione di pola-	1	1	0
rità, corto circuito)			
Power-Up (Inizio della carica con interruttore	1	1	1
aperto)			
Power-Down (Distacco)			

1: Relè eccitato, 0: Relè diseccitato

3.3 Elementi di visualizzazione e comando



3.3.1 Tasto 1 (On/Off)

Il tasto 1 serve all'accensione o spegnimento del MC1500. Se la tensione di rete collegata supera i 90V, con la pressione del tasto 1 è possibile mettere il MultiCharger in modalità di pronto per il funzionamento.

Il tasto 1 viene anche utilizzato per sbloccare l'apparecchio dopo una disattivazione causata da un errore.

3.3.2 Tasto 2 (Start/Stop)

Il tasto 2 serve all'avvio o all'arresto del procedimento di ricarica o del funzionamento come alimentatore in presenza di tensione esterna.

3.3.3 Tasto 3 (Invio)

Il tasto 3 serve come tasto di conferma e di navigazione.

3.3.4 Tasto 4 (Su)

Il tasto 4 serve come tasto di navigazione.

3.3.5 Tasto 5 (Giù)

Il tasto 5 serve come tasto di navigazione.

3.3.6 Interfaccia USB

Nella parte anteriore destra del MultiCharger è presente una presa mini-USB, alla quale è possibile collegare un Laptop o un PC.

Grazie a tale interfaccia è possibile configurare il MC1500 ed eseguire un aggiornamento del software. È necessario il software WinCharge per configurare o modificare il software del dispositivo (update del firmware). Informazioni dettagliate in merito sono contenute nella descrizione del software PC WinCharge.

3.3.7 LED, verde, giallo, rosso

I LED (verde/giallo/rosso) sul display segnalano i seguenti stati del MultiCharger:

Stato	Colori LED		
	rosso	giallo	verde
MultiCharger spento, standby	spento	spento	spento
MultiCharger acceso e ricarica di compen- sazione, Batteria completamente carica o raggiungimento della seconda corrente di li- mitazione	spento	spento	acceso
MultiCharger acceso e in carica	spento	acceso	spento
MultiCharger non connesso	spento	lampeggiante	spento
Guasto del dispositivo	acceso	spento	spento
Errore operativo (p. es. inversione di polarità, corto circuito)	lampeggiante	spento	spento
Power-Up (Inizio della carica con interrut- tore aperto) Power-Down (Distacco)	spento	spento	lampeggiante

3.3.8 Display LCD

Il display LCD del MC1500 dispone di due righe e può visualizzare 16 caratteri per riga. Nella riga superiore vengono visualizzate la tensione e la corrente di uscita attuali. La riga inferiore serve come riga di stato. Qui vengono visualizzati gli stati di funzionamento o eventuali errori per esteso (ved. appendice A).

Il display LCD è illuminato ed è pertanto leggibile sia nell'oscurità che con incidenza diretta della luce.

4 Impostare la resistenza del cavo

La nuova versione del software del MultiCharger contiene una compensazione del cavo per compensare la riduzione della tensione sui fili conduttori della batteria.

4.1 Fili conduttori della batteria standard

Al momento della consegna la resistenza del cavo impostata è di $15m\Omega$. Essa è adatta ad un filo conduttore della batteria di **5 metri/16mm²**. Se si utilizza un cavo di lunghezza o diametro diversi è necessario regolare la resistenza del cavo nel menù Servizio (ved. Cap. 10.7).

Resistenze dei cavi del filo conduttore nelle batterie standard: Lunghezza/ diametro del cavo: Resistenza del cavo:

 $\begin{array}{ccc} 5 m/16 mm^2 & 15 m\Omega \\ 7 m/16 mm^2 & 15 m\Omega \end{array}$

4.2 Calcolo della resistenza del cavo

La resistenza del cavo deve essere calcolata applicando la seguente formula:

Resistenza cavo = $\frac{2 * l}{\kappa * A}$ R_transizione

Esempio di un filo conduttore di 5m:

Lunghezza del cavo (1): 5m

Conduttività specifica del rame (κ): 56m/ Ω *mm²

Superficie della sezione del conduttore(A): 16mm²

Resistenza di transizione = R_transizione: $4m\Omega$ (Resistenze di transizione morsetti e viti)

Calcolo della resistenza del cavo = ((2*5)/(56*16))+0.004

= 0.01516Ω= 15mΩ

5 Processo di carica

Leggere e seguire attentamente le indicazioni di sicurezza al capitolo 2 e le disposizioni dei produttori di batterie in merito alla sicurezza e alla potenza della corrente di carica.

5.1 Posizionamento del MultiCharger

- a) Posizionare il dispositivo il più possibile lontano dalla batteria, utilizzare l'intera lunghezza del cavo di carica connesso, verificare la posizione sicura
- b) Non posizionare il MultiCharger direttamente sopra alla batteria
- c) Evitare che acidi colino sul dispositivo.
- d) Non posizionare nessuna batteria sul dispositivo

5.2 Preparazione della batteria

- a) Se possibile estrarre la batteria dal veicolo per caricarla. Spegnere in precedenza tutte le utenze per prevenire un arco voltaico. Staccare prima il polo con messa a terra. Continuare con 5.4; se non è possibile lo smontaggio continuare con 5.3
- b) Pulire i poli della batteria, proteggere gli occhi da possibili particelle di ruggine vorticanti
- c) Se si tratta di batterie acido/piombo che richiedono manutenzione (NASS) verificare il livello dell'acido e se necessario aggiungere acqua distillata. In questo modo si elimina il gas in eccesso dalle cellule. Non superare il livello massimo! Se si tratta di batterie senza coperchio delle celle seguire scrupolosamente le indicazioni del produttore per il caricamento.

5.3 Caricare le batterie montate nel veicolo

- a) Connettere alla rete elettrica, collegare il cavo al caricatore; posizionare il cavo elettrico e il cavo del caricatore in modo tale da evitare danni al cofano, sportello o componenti mobili del motore.
- b) Accendere il dispositivo e impostare la modalità di carica desiderata (ved. capitolo 6).
- c) Tenersi lontani dalle pale della ventola, dalle cinghie, dalle pulegge o da altri componenti mobili che potrebbero causare ferite.
- d) Controllare la polarità dei poli della batteria. Solitamente il diametro del polo positivo (POS, P, +) è più grande di quello del polo negativo (NEG, N, -).
- e) Verificare quale polo della batteria è dotato di messa a terra (collegata al telaio). Se è il polo negativo (come nella maggioranza dei veicoli), proseguire con f), se è il polo positivo proseguire con g). Utilizzare i punti di appoggio presenti nel veicolo.
- f) Nei veicoli con messa a terra negativa collegare il morsetto POSITIVO (ROSSO) con il polo POSITIVO (POS, P, +) della batteria; il morsetto NEGATIVO (NERO) con il chassis, il blocco motore o il telaio (non con il carburatore, i tubi del carburante o le lamiere dell'alloggiamento) possibilmente ben lontano dalla batteria. Funzionamento di carica vedi Capitolo 6
- g) Nei veicoli con messa a terra positiva collegare il morsetto NEGATIVO (NERO) con il polo NEGATIVO (NEG, N, -) della batteria; il morsetto POSITIVO (ROSSO) con il chassis, il blocco motore o il telaio (non con il carburatore, i tubi del carburante o le lamiere dell'alloggiamento) possibilmente ben lontano dalla batteria. Funzionamento di carica vedi Capitolo 6
- h) Arrestare/concludere il processo di carica premendo il tasto 2 (start/stop)
- i) Scollegare il dispositivo estrarre la spina, staccare il morsetto dal chassis e l'altro morsetto dal polo della batteria.

ATTENZIONE! Possibili brevi scintille se si stacca il cavo prima di aver concluso il processo di ricarica senza premere il pulsante 2 (start/stop).

5.4 Caricare la batteria al di fuori del veicolo

- a) Connettere alla rete elettrica, collegare il cavo di carica al caricatore
- b) Controllare la polarità dei poli della batteria. Solitamente il diametro del polo positivo (POS, P, +) è più grande di quello del polo negativo (NEG, N, -).
- c) Collegare innanzitutto il morsetto NEGATIVO (NERO) del cavo in dotazione con il polo negativo (NEG, N, -)
- d) Collegare il morsetto POSITIVO (ROSSO) con il polo positivo (POS, P, +) della batteria
- e) Funzionamento di carica vedi Capitolo 6
- f) Arrestare/concludere il processo di carica premendo il tasto 2 (start/stop)
- g) Scollegare i cavi in sequenza inversa rispetto alla procedura di connessione

6 Tipi di funzionamento/ Funzionamento di carica (impostazione fissa)

6.1 Impostazione dei tipi di funzionamento

L'impostazione dei tipi di funzionamento è possibile solo se il MC1500 è pronto al funzionamento, cioè è stato attivato tramite il tasto 1 (On/Off). Tuttavia non deve essere stata attivata alcuna carica e in uscita non deve essere collegata alcuna batteria. Dopo aver acceso il dispositivo viene visualizzata per circa 2 secondi la versione attuale del software, in seguito il caricatore passa alla modalità di funzionamento impostata.

Premendo il tasto 3 (Invio), sul display LCD appare una richiesta di inserimento della password. La password è composta da quattro caratteri numerici, l'inserimento è illustrato più in dettaglio al cap. 10.

Dopo aver inserito correttamente la password si passa al menù servizio del MC1500. È possibile navigare in questo menù utilizzando i tasti 3, 4 e 5 (ved. Cap. 10).

È possibile impostare il tipo di funzionamento mediante il punto del menù "Impostaz. tipi di funzionamento". Qui si ha la scelta tra i seguenti tipi di funzionamento "Funzionamento att. batterie al piombo", "Funzionamento att. batterie agli ioni di litio", "funzionamento att. alimentatore 12V", "funzionamento att. alimentatore 24V" e "funzionamento att. alimentatore automatico".

Per poter essere attivabile e affinché vengano riconosciute anche le batterie a 24V il tipo di funzionamento per 24V deve essere stato specificamente sbloccato con la rispettiva voce di menù "Abilitazione funzionam.a 24V"

Al momento della fornitura il MC1500 è impostato sul tipo di funzionamento "Caricabatteria batterie al piombo 12V".

6.2 Caricabatteria Batteria al piombo (batt. car. Pb)

Questo tipo di funzionamento viene utilizzato per caricare le batterie al piombo. Dopo aver acceso il dispositivo premendo il tasto 1 (On/Off) il MC1500 è pronto al funzionamento. Ciò significa che la tensione di uscita del dispositivo resta su 0V fintanto che non viene collegata una batteria all'uscita.

Quando si collega una batteria innanzitutto viene misurata la sua tensione. In tal modo è possibile stabilire la tensione nominale della batteria (12V/24V). Il dispositivo seleziona la tensione in uscita relativa e carica la batteria.

Se la tensione della batteria collegata è superiore alla gamma consentita (si veda "Panoramica delle gamme di tensione valide" al capitolo 6.7), il MC1500 non si accende, la tensione di uscita resta pari a 0V e sul display LCD compare il messaggio di errore "Batteria difett.".

Se la batteria si trova all'interno di una gamma di tensione valida, il MC1500 attiva la relativa tensione di uscita e carica la batteria. Nel display LCD compare il messaggio "Carr.batt. 12V att" e dopo aver acceso il relè di uscita compare il messaggio "Carica 12V Pb".

Se viene riconosciuta una batteria a 24V essa viene caricata con la relativa curva caratteristica (si veda la tabella al cap. 6.7) e sul display LCD compare il messaggio "Car. batt. 24V att".

La carica è attiva fintanto che la corrente di carica non scende sotto al limite di 2,5A. Il MC1500 resta sulla modalità di carica per un intervallo post-carica che può essere impostato (impostazione di fabbrica 5min) e dopo questo intervallo passa in modalità di mantenimento della carica. Se durante l'intervallo post-carica o il mantenimento della carica la corrente supera nuovamente i 2,5A il dispositivo ricomincia a caricare la batteria. Ricomincia così il ciclo di carica descritto sopra.

Se la corrente di carica non scende sotto ai 2,5A entro un intervallo che può essere impostato (impostazione di fabbrica 12 ore) il MC1500 passa alla modalità mantenimento e sul display viene visualizzata la notifica "*Tempo max. carica*".

6.3 Caricamento di batterie AGM

In alcuni modelli di veicoli possono essere presenti le cosiddette batterie AGM (**A**bsorbant **G**lass **M**at), cioè batterie che contengono uno strato assorbente di fibra di vetro. Con queste batterie è necessario prestare particolare attenzione al fatto che la tensione di carica non superi in nessun caso il valore di 14,8V (oppure di 29,6V per le batterie da 24V). La regolazione della tensione di uscita del MC1500 (ved. Cap. 10.3) deve essere quindi effettuata con particolare cura in caso di utilizzo con batterie AGM.

ATTENZIONE: se la tensione di carica di una batteria AGM supera i 14,8V (o 29,6V per le batterie da 24V), tale batteria sarà danneggiata per sempre.

Al momento della consegna del MC1500 la tensione di uscita rientra nel limite consentito per le batterie AGM.

6.4 Caricamento di batterie al gel

In alcuni modelli di veicoli possono essere presenti batterie al gel.

Con queste batterie è necessario prestare particolare attenzione al fatto che la tensione di carica si situi tra 14,1V e 14,8V (oppure tra 28,2V e 28,8V per le batterie da 24V).

La tensione di mantenimento della carica non dovrebbe oltrepassare il valore di 13,8V (oppure di 27,6V per le batterie da 24V).

La regolazione della tensione di uscita del MC1500 (ved. Cap. 10.3) deve essere quindi effettuata con particolare cura in caso di utilizzo con batterie al gel.

La corrente di carica dovrebbe situarsi tra 15A e 40A per ogni 100Ah di capacità della batteria. La corrente massima di carica consentita è riportata sulla scheda della relativa batteria al gel.

ATTENZIONE: se la tensione di carica o la tensione di mantenimento della carica di una batteria al gel oltrepassa i valori sopraindicati, la durata di vita della batteria si riduce, ma in caso di superamento regolare e ripetuto, la batteria sarà danneggiata per sempre

6.5 Caricamento di batterie di motociclette

Le batterie delle motociclette hanno normalmente una capacità notevolmente più limitata rispetto alle batterie dei veicoli. Questo può portare al fatto che, per alcuni tipi di batteria, la corrente massima di carica del MC1500 (100A per le batterie da 12V) sia troppo elevata. In questo caso, è necessario diminuire di conseguenza il limite della corrente di uscita del MC1500 (ved. cap. 10.5).

La corrente massima di carica consentita è riportato sulla scheda della rispettiva batteria per motocicletta.

6.6 Caricamento di batterie 12V agli ioni di litio (batt.car. LIO)

Questo tipo di funzionamento serve a caricare le batterie agli ioni di litio (Li-Ion) Dopo aver acceso il dispositivo premendo il tasto 1 (On/Off) il MC1500 è pronto al funzionamento. Ciò significa che la tensione di uscita del dispositivo resta su 0V fintanto che non viene collegata una batteria all'uscita.

Quando si collega una batteria innanzitutto viene misurata la sua tensione. Se la tensione della batteria collegata è superiore alla gamma consentita (si veda "Panoramica delle gamme di tensione valide"), il MC1500 non si accende, la tensione di uscita resta pari a 0V e sul display LCD compare il messaggio di errore "Batteria difett.".

Se la batteria si trova all'interno di una gamma di tensione valida a 12V il dispositivo seleziona la relativa tensione di uscita e carica la batteria (si veda la tabella al cap. 6.7). Sul display LCD compare il messaggio "Carica LIO 12V").

La carica è attiva fintanto che la corrente di carica non scende sotto al limite di 2,5A. Poi il MC1500 passa in modalità di mantenimento della carica senza intervallo post-carica. Affinché anche le piccole correnti non scarichino la batteria (grande stabilità di tensione della batteria al litio), nel mantenimento della carica ogni 3 minuti la tensione viene incrementata fino al livello della tensione di carica. Se la corrente di carica durante questa verifica torna a superare i 2,5A, il MC1500 ritorna in modalità di carica e così ricomincia il ciclo di carica descritto sopra.

Se la corrente di carica non scende sotto ai 2,5A entro un intervallo che può essere impostato (impostazione di fabbrica 12 ore) il MC1500 passa alla modalità mantenimento e sul display viene visualizzato il messaggio "*Tempo max. carica*".

6.7 Panoramica delle gamme di tensione valide

La seguente tabella offre una panoramica in merito alle gamme di tensione consentite nella funzione di carica batteria:

Gamma di tensione	MultiCharger pronto al funz.	Messaggio di errore	MultiCharger a 14,0V/LIO a 14,8V/Pb	MultiCharger a 28,8V
0V5V	Х			
5V7V		Х		
7V15V			X	
15V17V		Х		
17V30V				X
>30V		X		

6.7.1 Tensione di uscita nel funzionamento carica batteria

La seguente tabella offre una panoramica in merito alle impostazioni di fabbrica dei valori di tensione del MC1500:

Carica 12V Pb	Mantenimento carica 12V Pb	Carica 12V LIO	Mantenimento carica 12V LIO	Carica 24V Pb	Mantenimento carica 24V Pb
14,8V	13,4V	14,0V	13,4V	28,8V	26,8V

Si può arrestare un processo di carica premendo il tasto 2 (start/stop). Se dopo ciò la batteria resta collegata, è possibile far ripartire il processo di carica premendo nuovamente il tasto 2 (Start/Stop). Se la batteria viene distaccata, il procedimento di carica viene concluso e verrà riavviato di nuovo automaticamente al momento del ri-collegamento della batteria. Se la batteria viene scollegata durante la carica senza premere il tasto 2 (Start/Stop), anche in questo caso il procedimento di carica viene terminato e verrà riavviato di nuovo automaticamente al momento del ri-collegamento della batteria.

Attenzione:

Se si scollega la batteria senza aver precedentemente interrotto la carica possono formarsi brevi scintille.

Tramite la pressione del tasto 1 (On/Off) è possibile terminare in qualunque momento un'operazione di carica. In questo caso, alla riaccensione del MC1500, la carica ricomincerebbe da capo.

6.7.2 Corrente di uscita nel funzionamento come caricabatteria

Nel funzionamento di carica della batteria esiste la possibilità di sovraccaricare brevemente il MC1500 (max. per 1 min) con una corrente di uscita aumentata del 25%.

La seguente tabella fornisce una panoramica delle correnti di uscita massime del MC1500 Dispositivi:

I _{nom} con Carica batt. 12V Pb	I _{max} con Carica batt. 12V Pb	I _{nom} con Carica batt. 12V LIO	I _{max} con Carica batt. 12V LIO	I _{nom} con Carica batt. 24V Pb	I _{max} con Carica batt. 24V Pb
80,0A	100,0A	80,0A	100,0A	40,0A	50,0A

Se la corrente nominale del MC1500 viene superata durante il funzionamento, il tempo di tale superamento viene misurato internamente. Al più tardi dopo 1min la limitazione di corrente riporta tale valore al valore nominale.

Al fine di evitare un surriscaldamento del MC1500 si utilizza un tempo di recupero che corrisponde a 5 volte il superamento del valore nominale. Se ad esempio si verifica un superamento di corrente di 30s, la limitazione di corrente del MC1500 limita la corrente al valore nominale per 2,5min. In seguito è nuovamente possibile superare la corrente nominale.

6.8 Funzionamento come alimentatore

Questo tipo di funzionamento serve ad alimentare con tensioni esterne i veicoli senza batteria. Dopo l'attivazione del MC1500 con la pressione del tasto 1 (On/Off) il MC1500 è pronto per il funzionamento. Ciò significa che la tensione di uscita del MC1500 resta a 0V finché non viene premuto il tasto 2 (Start/Stop).

Dopo ciò il MC1500 passa alla carica con la tensione corrispondente.

La seguente tabella fornisce una panoramica delle impostazioni di fabbrica dei valori di tensione per il funzionamento come alimentatore:

Funz. aliment. a 12V	Funz. aliment. a 24V
14,2V	28,0V

La tensione di uscita del MC1500 resta inserita fino alla nuova pressione del tasto 2 (Start/Stop). Con la pressione di questo tasto il MC1500 imposta la tensione di uscita a 0V, fino a che il tasto 2 (Start/Stop) non viene premuto di nuovo. Dopo ciò la tensione di uscita viene di nuovo inserita.

La tensione di uscita può essere disattivata tramite la pressione del tasto 1 (On/Off).

Se al MC1500 viene collegata erroneamente una batteria (tensione > 1V) quando la tensione di uscita non è ancora stata attivata, appare un messaggio di errore "*Tens. di ritorno*". Quindi non sarà possibile attivare la tensione di uscita del MC1500 fino a quando la batteria non verrà scollegata.

Attenzione:

Nel funzionamento come alimentatore, non è consentito collegare una batteria al MC1500.

6.9 Funzionamento come alimentatore automatico

Questo tipo di funzionamento è simile a quello dell'alimentatore. La differenza fra questi due tipi di funzionamento sta nel fatto che nel funzionamento come alimentatore automatico è necessario collegare una batteria al MC1500.

In questo caso il MC1500 imposta automaticamente la tensione di uscita sulla base della batteria collegata.

7 Tipi di funzionamento (temporaneo)

7.1 Impostazione dei tipi di funzionamento

Alcuni tipi di funzionamento possono essere impostati anche temporaneamente. Questa impostazione temporanea è possibile anche senza l'inserimento di una password ed è valida solo per un ciclo di ricarica. Con le funzioni 7.2-7.4 è possibile caricare batterie montate e anche batterie esterne al veicolo. La procedura è descritta nella tabella seguente.

7.2 Carica batterie agli ioni di litio temporaneo

Il MC1500 è impostato permanentemente sul tipo di funzionamento "Carica batterie al piombo" e deve essere impostato per un ciclo di carica su "Carica batterie agli ioni di litio".

	Visualizzazione display
Tasto 1 "On/Off" accendere dispositivo	Pb no contatto
Premere i tasti 4/5 "su o giù" fino a	caric. batt. LIO
Premere il tasto 3 (Invio)	LIO nessun contatto
Collegare la batterie rosso L+ / nero L-	
La batteria viene riconosciuta	Car. batt. 12V att
Inizia il caricamento della batteria	Carica 12V att
Caricamento batteria attivo	Carica 12V LIO
LED giallo acceso se la corrente di car. >3A	
LED verde acceso se la corrente di car. <3A	
Premere il tasto 2 "Start/Stop"	LIO 12V standby
Scollegare la batteria	Test di sistema
	Pb no contatto

7.3 Funzionamento carica batteria al piombo temporaneo

Il MC1500 è impostato permanentemente sul tipo di funzionamento "Carica batteria al litio" e deve essere impostato per un ciclo di carica su "Carica batteria al piombo".

	Visualizzazione display
Tasto 1 "On/Off" accendere dispositivo	LIO no contatto
Premere i tasti 4/5 "su o giù" fino a	Caric. batt. Pb
Premere il tasto 3 (Invio)	Pb no contatto
Collegare la batterie rosso L+ / nero L-	
La batteria viene riconosciuta	Caric. batt. 12V att
Inizia il caricamento della batteria	Carica 12V att
Caricamento batteria attivo	Car. batt. 12V Pb
LED giallo acceso se la corrente di car. >3A	
LED verde acceso se la corrente di car. <3A	
Premere il tasto 2 "Start/Stop"	Pb 12V standby
Scollegare la batteria	Test di sistema
	LIO nessun contatto

7.4 Inizio della carica (se l'interruttore della batteria al litio è aperto)

Nella batteria al litio è integrato un interruttore che protegge la batteria p. es. dalla scarica totale. In caso di errore l'interruttore si apre e separa la batteria dall'utenza. Per richiudere l'interruttore si utilizza la funzione "Inizio carica".

	Visualizzazione display
Tasto 1 "On/Off" accende il dispositivo	Pb no contatto o LIO no contatto
Premere i tasti 4/5 "su o giù" fino a	LIO inizio carica
Premere il tasto 3 (Invio)	Iniziare carica?
Collegare la batterie rosso L+ / nero L-	
Premere il tasto 2 "Start/Stop"	Arrest. carica?
LED verde lampeggia	Car. batt. 12V LIO (interruttore aperto)
LED giallo acceso se la corrente di car. >3A	Car. batt. 12V LIO (interruttore chiuso)
LED verde acceso se la corrente di car. <3A	
Premere il tasto 2 "Start/Stop"	LIO 12V standby
Scollegare la batteria	Test di sistema
	Pb no contatto o LIO no contatto

7.5 Distacco (possibile solo con il tipo di funzionamento Carica batteria al litio)

Le basse temperature e elevate correnti di carica possono far aprire l'interruttore nella batteria agli ioni di litio. Per evitare che il veicolo resti senza corrente dopo aver caricato la batteria e staccato il cavo di carica si può utilizzare la funzione "distacco". Questa funzione verifica durante l'operazione di carica se l'interruttore della batteria è chiuso. Questa funzione è attiva solamente nel tipo di funzionamento "Carica batteria al litio".

	Visualizzazione display
Carica batteria attivo	Car. batt. 12V LIO
LED giallo acceso se la corrente di car. >3A	Car. batt. 12V LIO
LED verde acceso se la corrente di car. <3A	
Premere il tasto 3 "Invio"	Distacco LIO
LED verde acceso	Distacco ok
LED rosso lampeggia	Errore distacco
Scollegare la batteria	Contatto pinze
	Pb no contatto o LIO no contatto

8 Sorveglianze interne

Il MC1500 dispone di numerose sorveglianze interne che ne garantiscono un funzionamento sicuro. Di seguito viene fornito un elenco di esse.

8.1 Sorveglianza della rete

Se la tensione di rete scende sotto 85V, il MC1500 segnala un guasto e si disattiva. Sul display LCD appare il messaggio "*Errore di rete*".

Se la tensione di rete sale oltre i 90V, è possibile porre di nuovo il MC1500 in stato di pronto per il funzionamento, con la pressione del tasto 1 (On/Off).

8.2 Sorveglianza della tensione del circuito intermedio

La tensione del circuito intermedio viene sorvegliata sia dal punto di vista della sottotensione che della sovratensione. Se uno dei due limiti (350V e 430V) viene superato o non raggiunto, il MC1500 segnala un guasto e viene disattivato senza bloccaggio. Sul display LCD appare il messaggio "*Errore rifasam.*", e il LED rosso si accende. Se al riavvio viene superato di nuovo uno dei due limiti, il MultiCharger passa in modalità bloccata.

8.3 Sovratensione in uscita

Per motivi di sicurezza sono disponibili due sorveglianze indipendenti della sovratensione in uscita.

La soglia della sorveglianza hardware indipendente dal controller per la sovratensione in uscita è fissa a 16V o 32V. Questa soglia sorveglia la tensione di uscita interna. Se la tensione interna supera tale soglia, il MC1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "*Err.prot.sovrac.*" e il LED rosso si accende.

La soglia della sorveglianza digitale per la sovratensione in uscita è impostabile, ma l'impostazione di fabbrica anche in questo caso è di 16V o 32V. Se la tensione in uscita scende al di sotto di questa soglia, il MC1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "Sovratensione" e il LED rosso si accende.

8.4 Sottotensione in uscita

La soglia della sorveglianza per la sottotensione in uscita è di 7V o 14V.

Se la tensione in uscita scende al di sotto di questa soglia, il MC1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "Sottotensione" e il LED rosso si accende.

8.5 Sovracorrente in uscita

Se, a causa di un errore interno dell'apparecchio, la corrente in uscita supera il valore attuale della limitazione di corrente di più del 25%, il MC1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "Sovratensione" e il LED rosso si accende.

8.6 Sorveglianza della temperatura

Con questa sorveglianza si misura la temperatura del MC1500. Se questa supera il valore limite di 90°C, il MC1500 segnala un guasto e viene disattivato senza bloccaggio. Sul display LCD appare il messaggio "*Errore di temper*", il LED rosso si accende, il MC1500 resta nello stato di pronto al funzionamento.

Se la temperatura scende di nuovo sotto al limite, il messaggio d'errore viene cancellato automaticamente.

8.7 Sorveglianza relè

I relè di commutazione del circuito di potenza interno del MC1500 vengono sorvegliati. In caso di errore, il MC1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "*Errore interno*" e il LED rosso si accende.

9 Sorveglianze esterne

Il MC1500 dispone di numerose sorveglianze esterne che controllano continuamente le utenze collegate. Di seguito viene fornito un elenco di esse.

9.1 Corto circuito

Un cortocircuito all'uscita del MC1500 viene riconosciuto quando si trova in limitazione di corrente e la tensione di uscita scende sotto il limite minimo impostato (impostazione di fabbrica 7V o 14V). In questo caso il MC1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "Corto circuito" e il LED rosso lampeggia.

9.2 Inversione polarità della batteria

Se una batteria viene collegata con polarità invertita, il MC1500 segnala un guasto e resta nello stato di pronto al funzionamento. Il MC1500 non viene danneggiato da tale errore. Non viene avviata alcuna carica né mantenimento della carica. Sul display LCD appare il messaggio "Pol.invert. batt." e il LED rosso lampeggia.

9.3 Batteria difettosa

Se viene collegata una batteria la cui tensione di uscita si trova al di fuori dei limiti consentiti (ved. Cap. 6.7), il MC1500 segnala un guasto e il procedimento di carica non ha inizio. Sul display LCD appare il messaggio "Batteria difett." e il LED rosso lampeggia.

9.4 Contatto morsetti

Questa sorveglianza è attiva in tutte le modalità di funzionamento (ved. Cap. 6). Se durante la carica o il mantenimento della carica la corrente di uscita del MC1500 scende sotto i 10mA, il MC1500 riconosce che i morsetti sono stati distaccati dai poli della batteria e segnala immediatamente un guasto. In tal caso sul display LCD appare il messaggio "Contatto pinze", il LED rosso lampeggia e il MC1500 resta nello stato di pronto al funzionamento.

9.5 Tensione di ritorno

Questa sorveglianza è attiva solo nella modalità di funzionamento come alimentatore (ved Cap. 6.8).

In questa modalità di funzionamento non è consentito il collegamento di una batteria al MC1500. Se tuttavia prima dell'inizio di una carica viene collegata una batteria, il MC1500 segnala un guasto. Nel display LCD appare il messaggio "Tens. di ritorno", il LED rosso lampeggia e il MC1500 resta nello stato di pronto al funzionamento.

9.6 Tensione di ritorno con inversione di polarità

Questa sorveglianza è attiva solo nella modalità di funzionamento come alimentatore (ved Cap. 6.8).

In questa modalità di funzionamento non è consentito il collegamento di una batteria al MC1500. Se tuttavia prima dell'inizio di una carica viene collegata una batteria e per di più con la polarità invertita, il MC1500 segnala un guasto. Il MC1500 non viene danneggiato in tal modo. Sul display LCD appare il messaggio "*Pol.invert.alim.*", il LED rosso lampeggia, il MC1500 resta nello stato di pronto al funzionamento.

9.7 Errore distacco

Questa sorveglianza è attiva solo durante la verifica manuale dell'interruttore interno alla batteria (ved. Cap. 10.3.7) nella modalità di funzionamento "Carica batterie litio". Se durante la verifica viene riconosciuto che l'interruttore è aperto il MC1500 segnala un guasto. Sul display LCD appare il messaggio "Errore distacco" e il LED rosso lampeggia.

9.8 Errore inizio carica

Questa sorveglianza è attiva solo durante la chiusura manuale dell'interruttore (ved. Cap. 7.4) nella modalità di funzionamento "*Inizio carica batterie litio*". Se durante la verifica viene riconosciuto che l'interruttore è aperto il MC1500 segnala un guasto. Sul display LCD appare il messaggio "*Errore inizio carica*" e il LED rosso lampeggia.

10 Menù servizio

Il menù di servizio serve per eseguire le impostazioni di base del MC1500. La struttura di questi menù è illustrata di seguito. Per evitare errori di selezione, le impostazioni sono protette tramite una codifica, che dovrebbe essere resa disponibile solo a persone professionalmente esperte. La codifica per entrare nel menù servizio è: **0109**.

La modifica di parametri quali tensioni di carica, correnti di limitazione, limiti di sorveglianza e tempi di elaborazione deve avere luogo con molto criterio. Modifiche non adeguate possono influenzare il funzionamento dell'apparecchio.

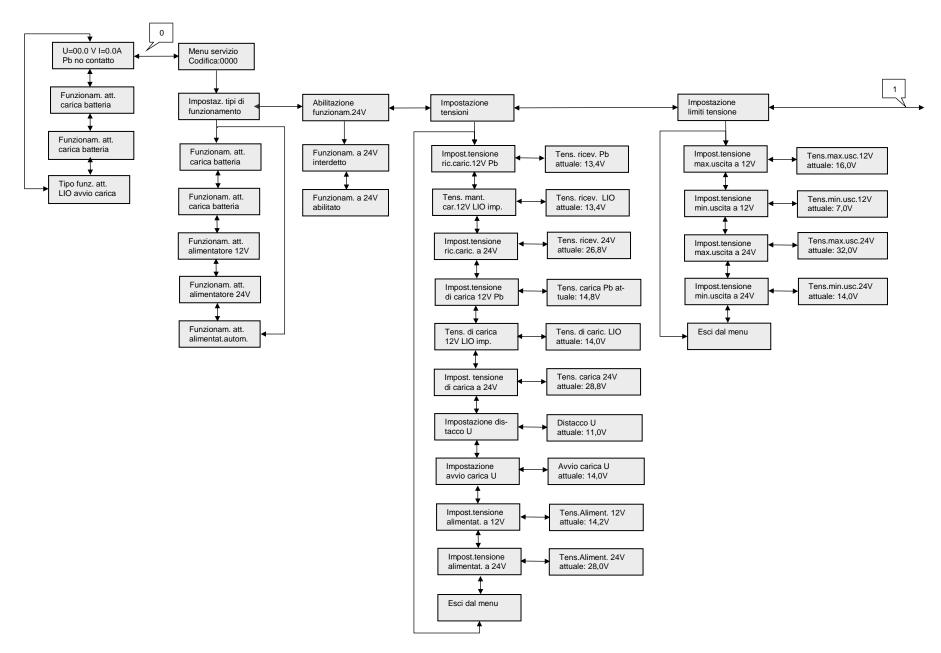
Tutte le impostazioni del MC1500 sono possibili solo se questo è pronto per il funzionamento, cioè se è stato attivato con il tasto 1 (On/Off). Tuttavia non deve essere stata attivata alcuna carica e in uscita non deve essere collegata alcuna batteria.

Premendo il tasto 3 (Invio), sul display LCD appare una richiesta di inserimento della password. Questa è composta da quattro caratteri numerici e può essere inserita tramite il tasto 3 (Invio), il tasto 4 (Su) e il tasto 5 (Giù). Per fare ciò ciascuna delle quattro posizioni viene selezionata con i tasti 4 (Su) e 5 (Giù) quindi confermata con il tasto 3 (Invio).

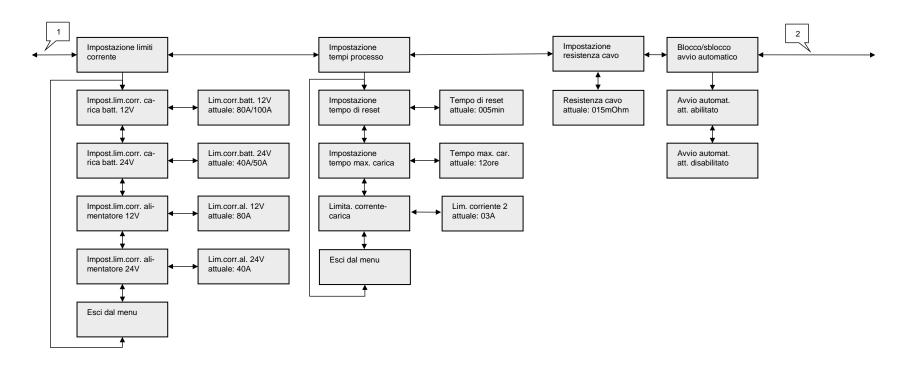
Dopo aver inserito correttamente la password si passa al menù servizio del MC1500. La navigazione in questo menù ha luogo anch'essa tramite i tasti 3, 4 e 5.

Di seguito sono descritte tutte le possibilità di impostazioni:

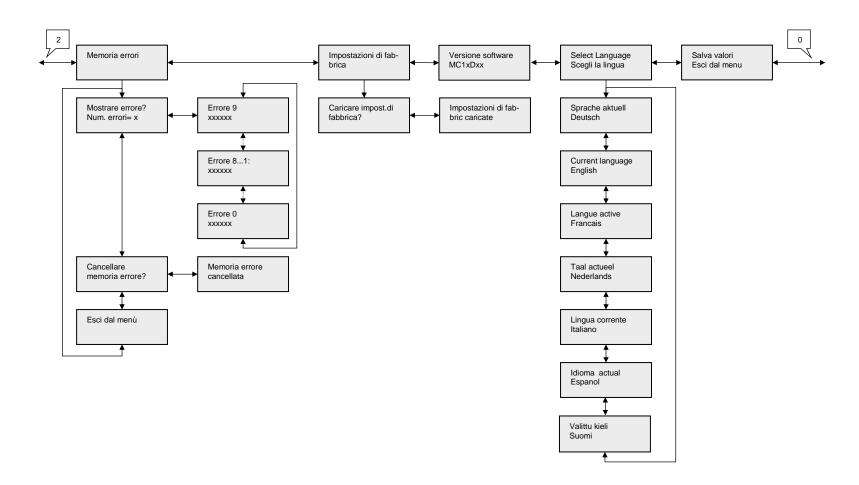
Struttura del menù servizio



Struttura del menù servizio



Struttura del menù servizio



10.1 Impostaz. tipi di funzionamento

Nel menù "Impostaz. tipi di funzionamento" è possibile impostare ed attivare i diversi tipi di funzionamento del MC1500.

Eseguire tali impostazioni con la massima cura, allo scopo di evitare ogni danno al veicolo eventualmente collegato (ad esempio, un tipo di funzionamento come alimentatore a 24V in presenza di una tensione di bordo di 12V causa danni al veicolo).

10.1.1 Carica batteria (Pb)

Voce del menù "Impostaz. tipi di funzionamento". Con essa il MC1500 viene impostato al funzionamento come carica batterie per batterie al piombo. Questo tipo di funzionamento è descritto più in dettaglio al Cap. 6.2.

10.1.2 Carica batteria (LIO)

Voce del menù "Impostaz. tipi di funzionamento". Con essa il MC1500 viene impostato al funzionamento come carica batterie per batterie agli ioni di litio. Questo tipo di funzionamento è descritto più in dettaglio al Cap. 6.6.

10.1.3 Funzionam, att. alimentatore 12V

Voce del menù "Impostaz. tipi di funzionamento". Con essa il MC1500 viene impostato al funzionamento come alimentatore a 12V. Questo tipo di funzionamento è descritto più in dettaglio al Cap. 6.8.

10.1.4 Funzionam. att. alimentatore 24V

Voce del menù "Impostaz. tipi di funzionamento". Con essa il MC1500 viene impostato al funzionamento come alimentatore a 24V. Questo tipo di funzionamento è descritto più in dettaglio al Cap. 6.8.

L'impostazione del tipo di funzionamento "Funzionam. att. alimentatore 24V" è possibile solo se tale modalità è abilitata (ved. Cap. 10.2).

10.1.5 Funzionam, att. alimentat.autom.

Voce del menù "**Impostaz. tipi di funzionamento**". Con essa il MC1500 viene impostato al funzionamento come alimentatore con riconoscimento automatico della tensione della batteria. Questo tipo di funzionamento è descritto più in dettaglio al Cap. 6.9.

10.2 Abilitazione funzionam. 24V

Nel menù "**Abilitazione funzionam. a 24V**" è possibile abilitare o interdire i tipi di funzionamento con tensione nominale a 24V. Eseguire questa impostazione con particolare attenzione affinché non venga reso possibile un funzionamento non autorizzato a una tensione di 24V. Ciò potrebbe recare danni al veicolo eventualmente collegato.

10.2.1 Funzionam, 24V interdetto/abilitato

Voce del menù "**Abilitazione funzionam. a 24V**". Qui il tipo di funzionamento a 24V viene interdetto o abilitato. Se il MC1500 si trova già in un tipo di funzionamento a 24V e questo viene interdetto, viene attivato automaticamente un tipo di funzionamento a 12V.

Quando il tipo di funzionamento a 24V è interdetto, non è più possibile attivare tale modalità nel menù "Impostaz. tipi di funzionamento".

Se in questo caso al MC1500 viene collegata una batteria a 24V, viene segnalato un errore di batteria difettosa.

10.3 Impostazione tensioni

Nel menù "Impostazione tensioni" è possibile impostare il valore della tensione di uscita del MC1500.

10.3.1 Impost. tensione ric.caric. 12V Pb

Voce del menù "**Impostazione tensioni**". Con essa viene impostata la tensione di mantenimento per il tipo di funzionamento Carica batteria per batterie al piombo a 12V. Impostazione di fabbrica: 13.4V Gamma di impostazione: 9.0V ...16.0V

10.3.2 Tens. mant. car. 12V LIO imp.

Voce del menù "**Impostazione tensioni**". Con essa viene impostata la tensione di mantenimento per il tipo di funzionamento Carica batteria per batterie agli ioni di litio a 12V. Impostazione di fabbrica: 13,4V Gamma di impostazione: 9,0V... 16,0V

10.3.3 Impost. tensione ric.caric. a 24V

Voce del menù "**Impostazione tensioni**". Con essa viene impostata la tensione del mantenimento della carica per il tipo di funzionamento carica batteria a 24V. Impostazione di fabbrica: 26,8V Gamma di impostazione: 26,0V... 28,0V

10.3.4 Impost. tensione di carica 12V Pb

Voce del menù "Impostazione tensioni". Con essa viene impostata la tensione di carica per il tipo di funzionamento Carica batteria per batterie al piombo a 12V.

Impostazione di fabbrica: 14,8V Gamma di impostazione: 9,0V ...16,0V

10.3.5 Tens. di carica 12V LIO imp.

Voce del menù "Impostazione tensioni". Con essa viene impostata la tensione di carica per il tipo di funzionamento Caricabatteria per batterie agli ioni di litio a 12V.

Impostazione di fabbrica: 14,0V Gamma di impostazione: 9,0V ...16,0V

10.3.6 Impost. tensione di carica a 24V

Voce del menù "Impostazione tensioni". Con essa viene impostata la tensione di carica per il tipo di funzionamento Carica batteria per batterie al piombo a 24V.

Impostazione di fabbrica: 28,8V Gamma di impostazione: 27,0V ...30,0V

10.3.7 Impostazione distacco U

Voce del menù "Impostazione tensioni". Con essa viene impostata la tensione di uscita per la funzione Distacco. Questa funzione è attiva solamente nel tipo di funzionamento "carica batteria al litio".

Impostazione di fabbrica: 11,0V Gamma di impostazione: 9,0V ...16,0V

10.3.8 Impostazione avvio carica U

Voce del menù "Impostazione tensioni". Con essa viene impostata la tensione di uscita per la funzione Inizio carica.

Impostazione di fabbrica: 14,0V Gamma di impostazione: 9,0V ...16,0V

10.3.9 Impost. tensione alimentat. a 12V

Voce del menù "**Impostazione tensioni**". Con essa viene impostata la tensione di uscita per il tipo di funzionamento come alimentatore a 12V.

Impostazione di fabbrica: 14,2V Gamma di impostazione: 9,0V ...16,0V

10.3.10 Impost. tensione alimentat. a 24V

Voce del menù "**Impostazione tensioni**". Con essa viene impostata la tensione di uscita per il tipo di funzionamento come alimentatore a 24V.

Impostazione di fabbrica: 28,0V Gamma di impostazione: 27,0V ...30, V

10.4 Impostazione limiti tensione

Nel menù "Impostazione limiti tensione" è possibile impostare il valore dei limiti di sorveglianza per i casi di sovratensione e sottotensione.

10.4.1 Impost. tensione max. uscita a 12V

Voce del menù "Impostazione limiti tensione". Qui si imposta il limite di sorveglianza per sovratensione in presenza di una tensione di uscita di 12V.

Impostazione di fabbrica: 16,0V Gamma di impostazione: 9,0V ...16,0V

10.4.2 Impost. tensione min. uscita a 12V

Voce del menù "Impostazione limiti tensione". Voce di menù "Impostazione limiti tensione". Qui si imposta il limite di sorveglianza per sottotensione in presenza di una tensione di uscita di 12V.

Impostazione di fabbrica: 7,0V Gamma di impostazione: 7,0V ...10,0V

10.4.3 Impost. tensione max. uscita a 24V

Voce del menù "Impostazione limiti tensione". Qui si imposta il limite di sorveglianza per sovratensione in presenza di una tensione di uscita di 24V.

Impostazione di fabbrica: 32,0V Gamma di impostazione: 30,0V... 32,0V

10.4.4 Impost. tensione min. uscita a 24V

Voce del menù "**Impostazione limiti tensione**". Voce di menù "Impostazione limiti tensione". Qui si imposta il limite di sorveglianza per sottotensione in presenza di una tensione di uscita di 24V

Impostazione di fabbrica: 14,0V Gamma di impostazione: 14,0V... 20,0V

10.5 Limiti corrente di uscita

Nel menù "Impostazione limiti corrente" è possibile impostare il valore della corrente nominale massima del MC1500. Il valore qui impostato può essere erogato con continuità dal MC1500. In funzionamento come caricabatteria questa corrente può essere superata del 25 % per un periodo massimo di 1 minuto.

10.5.1 Impost. lim. corr. carica batt. 12V

Voce del menù "Impostazione limiti corrente". Qui viene impostata la corrente nominale massima del MC1500 nel tipo di funzionamento carica batteria a 12V.

Impostazione di fabbrica: 80,0A/100A Gamma di impostazione: 0,0A...80,0A/100A

10.5.2 Impost. lim. corr. carica batt. 24V

Voce del menù di "Impostazione limiti corrente". Qui viene impostata la corrente nominale massima del MC1500 nel tipo di funzionamento carica batteria a 24V. Impostazione di fabbrica: 40,0A/50AGamma di impostazione: 0,0A ...40,0A/5 A

10.5.3 Impost. lim. corr. alimentatore 12V

Voce del menù "Impostazione limiti corrente". Qui la corrente nominale massima del MC1500 nel tipo di funzionamento come alimentatore viene impostata a 12V.

Impostazione di fabbrica: 80,0A Gamma di impostazione: 0,0A...80,0 A

10.5.4 Impost. lim. corr. alimentatore 24V

Voce del menù "Impostazione limiti corrente". Qui la corrente nominale massima del MC1500 nel tipo di funzionamento come alimentatore viene impostata a 24V.

Impostazione di fabbrica: 40,0A Gamma di impostazione: 0,0A ...40,0A

10.6 Impostazione tempi processo

Nel menù "Impostazione tempi processo" è possibile impostare i tempi relativi al tipo di funzionamento caricabatteria.

10.6.1 Impostazione tempo di reset

Voce di menù di "Impostazione tempi processo". Qui viene impostata la durata della ricarica della batteria. Tale tempo ha inizio non appena la corrente di carica della batteria scende sotto i 2,5A. Il MC1500 resta quindi in carica finché è trascorso tutto il tempo qui impostato come tempo di reset. Dopo tale momento il MC1500 passa al mantenimento della carica. Impostazione di fabbrica: 5 minuti Gamma di impostazione: 0 minuti...999 minuti

10.6.2 Impostazione tempo max. carica

Voce di menù di "**Impostazione tempi processo**". Qui viene impostata la durata del tempo massimo di carica della batteria. Se la corrente di carica della batteria non scende sotto i 2,5A, la carica viene comunque interrotta alla scadenza del tempo massimo di carica della batteria qui impostato.

Impostazione di fabbrica: 12 ore Gamma di impostazione: 0 ore...65 ore

10.6.3 Limita. correntecarica (Impostazione corrente di limitazione 2)

Voce di menù di "Impostazione tempi processo". Qui viene impostato il valore soglia per la segnalazione LED sul display o luce di segnalazione. Se la corrente di carica della batteria scende sotto alla corrente di limitazione 2 il segnale passa da giallo a verde. Il processo di carica prosegue e sul display LCD continuerà ad essere indicato lo stato di carica. Impostazione di fabbrica: 3,0A Gamma di impostazione: 0...20A

10.7 Impostazione resistenza cavo

Nel menù "Impostazione resistenza cavo" è possibile impostare la resistenza per la compensazione del cavo.

Impostazione di fabbrica: $15m\Omega$ Gamma di impostazione: $0m\Omega$... $255m\Omega$

10.8 Blocco/sblocco avvio automatico

Nel menù "Blocco/sblocco avvio automatico" è possibile abilitare o bloccare l'inizio automatico di una carica per il tipo di funzionamento caricabatteria.

10.8.1 Avvio automat, att. abilitato/disabilitato

Voci del menù "Blocco/sblocco avvio automatico". Con esse si abilita o si interdice l'avvio automatico.

Abilitare il funzionamento automatico significa che il MC1500 attivato, quando si trova in modalità di funzionamento caricabatteria, potrà iniziare direttamente il procedimento di carica al collegamento di una batteria senza altri input.

L'interdizione del funzionamento automatico significa che il MC1500 attivato, quando si trova in modalità di funzionamento caricabatteria, potrà iniziare il procedimento di carica al collegamento di una batteria solo dopo la pressione del tasto 2 (Start/Stop).

Impostazione di fabbrica: Avvio automatico abilitato

10.9 Cancellare memoria errore

Nel menù "**Memoria errori**" vengono memorizzati gli ultimi 10 errori interni ed esterni che si sono verificati, che possono poi essere richiamati in caso di necessità.

10.9.1 Errore 0-9:

Voce di menù di "**Memoria errori**". Qui è possibile richiamare gli ultimi 10 errori interni ed esterni che si sono verificati.

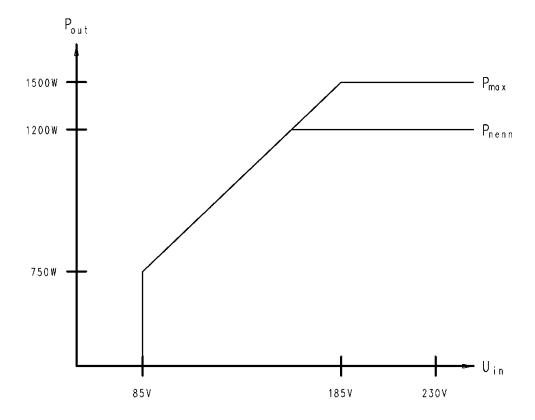
L'errore 9 è quello verificatosi per ultimo, l'errore 0 è quello più vecchio in memoria. Se nel corso del tempo si sono verificati più di 10 errori, dalla memoria viene cancellato automaticamente sempre l'errore più vecchio.

Oltre a ciò, con questa voce di menù è possibile cancellare tutti gli errori dalla memoria.

11 Derating

La potenza in uscita viene regolata a seconda della tensione di ingresso di rete (ved. diagramma). In questo modo si impedisce che la corrente di ingresso di rete superi il valore massimo consentito.

Curva caratteristica della potenza in uscita:



12 Impostazioni di fabbrica

Nel menù "Impostazioni di fabbrica", con la pressione del tasto "Invio" è possibile ripristinare ai loro valori originali i seguenti parametri.

Tens. carica batt. 12V Pb : 14,8V Tens. carica batt. 12V LIO : 14.0V Tens. carica batt. 24V : 28,8V Tens. mantenim. batt. 12V Pb : 13,4V Tens. mantenim. batt. 12V LIO : 13,4V : 26,8V Tens. mantenim. batt. 24V Distacco U : 11,0V : 14,0V Inizio carica U Tensione Aliment, 12V : 14,2V Tensione Aliment, 24V : 28,0V

Limitazione di corrente car. batt. 12V : 80,0A/100,0A Limitazione di corrente car. batt. 24V : 40,0A/50,0A

Limitazione di corrente alim. 12V : 80,0A Limitazione di corrente alim. 24V : 40,0A Tens. max. usc. 12V : 16,0V Tens. max. usc. 24V : 32.0V Tens. min. usc. 12V : 7,0V Tens. min. usc. 24V : 14.0V Tempo di reset : 005min. Tempo max. carica batteria : 12ore Corrente di limitazione 2 3.0A

Tipo di funzionamento : Funzionamento carica batteria 12V

Avvio automatico : abilitato Tipi di funzionamento a 24V : bloccati

Il MC1500 offre la possibilità di cambiare in modo permanente i valori delle impostazioni di fabbrica tramite un software esterno. In questo caso è possibile che si creino discrepanze rispetto ai valori indicati sopra.

Qualora sia necessario modificare le impostazioni di fabbrica, annotare tale variazione nella rispettiva documentazione.

13Scegli la lingua

Nel menù "Scegli la lingua" è possibile selezionare le seguenti lingue:

- Tedesco
- Inglese
- Francese
- Olandese
- Italiano
- Spagnolo
- Finlandese

Nel menù di selezione i nomi delle singole lingue appaiono nella relativa lingua.

14 Dati tecnici

Tipo: Caricabatteria 12V/100A ... 24V/50A

Potenza nominale: 1200W Potenza massima: 1500W

Uscita in corrente continua:

Tensione nominale: 12V/24V

Corrente di uscita max.: 80A a 12V (per max. 1 min 100A in funzionamento

come caricabatteria)

40A a 24V (per max. 1 min 100A in funzionamento

come caricabatteria)

Regolazione: Tolleranza statica della tensione di uscita: 1%

Comportamento in caso di repentine variazioni del ca-

rico: 10% per t_a <10ms, ΔU_a <0,6V

(ta tempo di regolaz., scostam. max. Ua)

Protezione corto circuito: Limitazione di corrente, resistente a corto circuito per-

manente

Comportamento in caso

di corto circuito: Curva caratteristica IU come da DIN 41772/73

Ingresso da rete:

Tensione di funzionamento: monofase **Gamma tens. di funzionam.:** 90V... 264V

Frequenza nominale: 50Hz

Gamma di frequenza: 47Hz...63Hz

Fattore di sfasamento ($\cos \varphi$): 1 Fattore di potenza (λ): 0,99

Corrente di ingresso

"worst case": 10A

Grado di efficacia a

condizioni nominali: 0,88

Segnalazione: Display LCD (2 righe da 16 caratteri)

5 tasti (visualizzazione e comando)

Conformità elettromagnetica : Emissione come da EN 61000-6-3

EN 61000-3-2 EN 61000-3-3

Immunità come da EN 61000-6-2

Tipo di protezione: IP 52

Classe di protezione: I come da EN 60335

Temperatura di funzionamento: -20°C...60°C, con diminuzione della corrente a partire

da 40°C di temperatura ambientale.

Tipo di raffreddamento: Convezione propria

MTBF: >250.000 ore

Requisiti ambientali: Umidità max. 95% senza condensa

Norme di sicurezza: EN 60335

Marchio CE come da: EMVG

Peso: 6,5 kg

Dimensioni (HxLxP): 110 x 320 x 370 mm (con maniglie)

Esecuzione dei collegamenti:

Rete: connettore a freddo
Corrente continua: connettore a baionetta
Interfaccia: connettore Sub-D a 15 poli
connettore Sub-D a 9 poli

presa mini-USB

Sensore: connettore M8 a 3 poli (solo per applicazioni speciali)

15 Appendice A Descrizione stato e messaggi di errore

Nel display LCD vengono visualizzati i messaggi di errore e gli stati di funzionamento con descrizione per esteso.

Di seguito viene riportata una spiegazione di tali messaggi:

Visualizzazione sul display:

Test di sistema Esecuzione delle routine interne di test

Car.batt.12V att Tipo di funzionamento prima dell'inizio della carica (Cap. 6.2 e 6.6)
Car.batt.24V att Tipo di funzionamento prima dell'inizio della carica (Cap. 6.2)

Pb no contatto Batteria non collegata (Cap. 6.2) LIO no contatto Batteria non collegata (Cap. 6.6)

Avv. funz.car.b.? Richiesta per l'avvio del funzionamento come caricabatteria se

l'avvio automatico è interdetto (Cap. 10.8)

Carica 12V Pb È in corso la carica della batteria al piombo a 12V (Cap.6.2)
Carica 12V LIO È in corso la carica della batteria agli ioni di litio a 12V (Cap. 6.6)

Carica 24V attiv È in corso la carica della batteria a 24V (Cap. 6.2)
Pb 12V standby La carica della batteria a 12V è sospesa (Cap. 6.7.1)
LIO 12V standby La carica della batteria a 12V è sospesa (Cap. 6.7.1)
Car.b.24Vstandby La carica della batteria a 24V è sospesa (Cap. 6.7.1)

Distacco LIO Test della protezione della batteria concluso Batteria agli ioni di litio (Cap. 7.5)

Valutazione della protezione della batteria conclusa Batteria agli ioni

di litio (Cap. 7.5)

Iniziare carica? Sollecito ad avviare l'inizio carica (Cap. 7.4)
Arrest. carica? Sollecito a concludere l'inizio carica (Cap. 7.4)

Batteria carica Batteria caricata prima della scadenza del tempo max di carica (Cap. 6.2, 6.6)
Tempo max. carica II tempo max. di carica è scaduto ma la batteria non è stata caricata

completamente (Cap. 6.2, 6.6)

Avvio alim. 12V?
Avvio alim. 24V?
Stop alim. 12V?
Richiesta avvio funzionamento come alimentatore a 12V (Cap. 6.8)
Richiesta avvio funzionamento come alimentatore a 24V (Cap. 6.8)
Richiesta termine funzionamento come alimentatore a 12V (Cap. 6.8)
Richiesta termine funzionamento come alimentatore a 24V (Cap. 6.8)

Avv. alim autom Funzionamento come alimentatore automatico (Cap. 6.9)

Manca cont.alim. Batteria non collegata in funzion. come aliment. autom. (Cap. 6.9)

Messaggi di errore:

Errore di rete Tensione di rete inferiore a 85V (Cap. 8.1) Tensione circuito intermedio difettosa (Cap. 8.2) Errore rifasam. Tensione in uscita troppo elevata (Cap. 8.3) Sovratensione Tensione in uscita troppo elevata (Cap. 8.3) Err.prot.sovrac Sottotensione Tensione in uscita troppo bassa (Cap. 8.4) Corrente in uscita troppo elevata (Cap. 8.5) Sovracorrente Temperatura interna troppo elevata (Cap. 8.6) Errore di temper Difetto interno apparecchiatura (Cap. 8.7) Errore interno

Corto circuito Cortocircuito in uscita (Cap. 9.1)

Pol.invert. batt Ricollegare la batteria invertendo le polarità (Cap. 9.2)
Batteria difett. Batteria collegata a tensione non consentita (Cap. 9.3)
Contatto pinze Collegamento interrotto fra MC1500 e batteria (Cap. 9.4)

Tens. di ritorno batteria collegata in funzionamento come alimentatore (Cap. 9.5)
Pol.invert.alim batteria collegata in funzionamento come alimentatore con polarità

invertite (Cap. 9.6)

Errore distacco Valutazione della protezione della batteria non conclusa Batteria agli

ioni di litio (Cap. 9.7)

Errore inizio carica Valutazione della protezione della batteria non conclusa Batteria agli

ioni di litio (Cap. 9.8)