



VOLTCRAFT[®]

B6 AC/DC CARICABATTERIE MULTIPLO

① ISTRUZIONI

N°:
1209051



VERSIONE 07/15

INDICE

	Pagina
1. Introduzione	3
2. Utilizzo conforme	4
3. Contenuto della confezione	4
4. Caratteristiche e funzioni	5
5. Spiegazione dei simboli	5
6. Avvertenze per la sicurezza	6
7. Note sulle batterie ricaricabili	8
a) Informazioni generali	8
b) Ulteriori informazioni sulle batterie al litio	10
8. Avvertenze di sicurezza sulla ricarica delle batterie	12
9. Dispositivi di comando	15
10. Struttura dei menu	16
11. Funzionamento dei menu	17
12. Ricarica delle batterie	18
13. Controllo delle informazioni durante la carica	21
14. Modalità di ricarica	22
15. Programmazione dei preset	23
a) Impostazione di un preset	23
b) Richiamo di un preset	25
16. Impostazione del sistema	25
17. Misuratore della batteria	28
18. Misuratore della resistenza della batteria	29
19. Avvertenze e messaggi di errore	30
20. Utilizzo del software Charge Master	31
21. Manutenzione e pulizia	32
22. Smaltimento	32
a) Prodotto	32
b) Batterie / accumulatori	32
23. Dati tecnici	33

1. INTRODUZIONE

Gentile cliente,

con l'acquisto di un prodotto Voltcraft® ha scelto il meglio, per cui La ringraziamo.

Voltcraft® - Questo nome è sul campo della tecnologia di misura, carica e rete con prodotti di qualità superiore che si distinguono per da competenze professionali, prestazioni eccezionali e costante innovazione.

Dall'ambizioso hobbista di elettronica all'utente professionale, con un prodotto a marchio Voltcraft® si ha la soluzione ottimale a portata di mano, anche per i compiti più impegnativi. E soprattutto: Le offriamo la tecnologia collaudata e l'affidabile qualità dei nostri prodotti Voltcraft® con un rapporto qualità-prezzo quasi imbattibile. Creiamo quindi le basi per una collaborazione lunga, proficua e di successo.

Le auguriamo buon divertimento con il Suo nuovo prodotto Voltcraft®!

Tutti i nomi di aziende e prodotti citati sono marchi registrati dai rispettivi proprietari. Tutti i diritti sono riservati.

Per domande tecniche rivolgersi ai seguenti contatti:

Italia: Tel: 02 929811
 Fax: 02 89356429
 e-mail: assistenza@conrad.it
 Lun – Ven: 9:00 – 18:00

2. UTILIZZO CONFORME

Il caricabatterie viene utilizzato per caricare batterie ricaricabili di tipo NiCd + NiMH (1-15 celle), batterie LiPo / Lilon / LiFe (1 - 6 celle) e batterie al piombo (2 V - 20 V). La corrente di carica può essere impostata tra 0,1 A e 6,0 A seconda delle batterie collegate e del loro numero di celle / capacità.

Le batterie possono anche essere scaricate; la corrente di scarica è tra 0,1 A e 2,0 A.

Il caricabatterie può essere collegato direttamente all'alimentazione c.a. (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz) o ad una corrente continua stabilizzata tra 11 V/DC e 18 V/DC.

Per controllare il caricabatterie sono utilizzati un display LCD illuminato a due righe e quattro tasti.

Nel caricabatterie è integrato un bilanciatore per batterie LiPo / Lilon / LiFe, con prese del connettore di bilanciamento per la batteria sul lato destro del caricabatterie.

È progettato per il solo uso interno. Non utilizzarlo all'aperto. Il contatto con l'umidità, ad esempio nei bagni, deve essere evitato in ogni circostanza.

Per motivi di sicurezza e di autorizzazioni (CE) il prodotto non deve essere trasformato e/o modificato. Nel caso in cui il prodotto venga utilizzato per scopi diversi da quelli precedentemente descritti, potrebbe subire dei danni. Inoltre un utilizzo inappropriato potrebbe causare pericoli quali cortocircuiti, incendi, scosse elettriche ecc. Leggere attentamente le istruzioni per l'uso e conservarle con cura. Consegnare il prodotto ad altre persone solo insieme alle istruzioni per l'uso.

Il prodotto è conforme ai requisiti di legge nazionali ed europei.

3. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

- Caricabatterie multiplo
- Cavo di rete
- Cavo di collegamento con morsetti a coccodrillo
- 5 cavi di ricarica (connettore a T/morsetti a coccodrillo/connettore Futaba/connettore JST/connettore XT60)
- CD Software
- Istruzioni

4. CARATTERISTICHE E FUNZIONI

- Alimentatore integrato
- Riconoscimento delle celle
- Impostazione automatica e tempestiva del limite di carica
- Controllo della tensione di ingresso
- Connettore PC-Link
- Misuratore di batteria al litio
- Misuratore di resistenza interna
- Modalità Re-peak per batterie NiMH/NiCd
- Tensione finale di scarica regolabile
- Collegamento a 3 poli per sensore di temperatura

5. SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI



Questo simbolo indica un pericolo per la salute, ad esempio scosse elettriche.



Il punto esclamativo indica rischi specifici connessi con la manipolazione, la funzione e l'utilizzo.



Il simbolo "freccia" indica suggerimenti speciali e informazioni operative.

6. AVVERTENZE PER LA SICUREZZA



Leggere attentamente le istruzioni per l'uso e rispettare in particolare le avvertenze per la sicurezza. Nel caso in cui non vengano osservate le avvertenze per la sicurezza e le indicazioni relative all'utilizzo conforme contenute in queste istruzioni per l'uso, non ci assumiamo alcuna responsabilità per eventuali danni a cose o persone risultanti. Inoltre in questi casi si estingue la garanzia.

a) Persone / prodotto

- Questo prodotto non è un giocattolo. Tenerlo fuori dalla portata dei bambini e degli animali domestici.
- Non lasciare incustodito il materiale di imballaggio. Potrebbe trasformarsi in un pericoloso giocattolo per i bambini.
- Proteggere il prodotto dalle temperature estreme, dalla luce solare diretta, da forti vibrazioni, dall'eccessiva umidità, dal bagnato, da gas, vapori o solventi infiammabili.
- Non sottoporre il prodotto ad alcuna sollecitazione meccanica.
- Nel caso non sia più possibile l'uso sicuro, disattivare il prodotto ed evitare che possa essere utilizzato in modo non intenzionale. L'uso sicuro non è più garantito se il prodotto:
 - presenta danni visibili,
 - non funziona più correttamente,
 - è stato conservato per periodi prolungati in condizioni ambientali sfavorevoli oppure,
 - è stato esposto a considerevoli sollecitazioni dovute al trasporto.
- Maneggiare il prodotto con cautela. Urti, colpi o la caduta anche da un'altezza minima potrebbero danneggiarlo.
- Osservare anche le avvertenze per la sicurezza e le istruzioni per l'uso degli altri dispositivi a cui viene collegato il prodotto.
- Non esporre il dispositivo alla luce diretta del sole, temperature elevate (>35 °C) o molto basse (<0 °C). Tenere lontano da polvere e sporcizia. Lo stesso dicasi per ogni batteria che può essere collegata.
- Il prodotto non è un giocattolo. Non è adatto ai bambini. Prestare particolare attenzione in presenza di bambini!



- Il prodotto può essere impostato, usato o conservato solo in luoghi che non accessibili ai bambini. I bambini possono modificare le impostazioni o cortocircuitare la batteria / il pacco batteria portando a un'esplosione. Pericolo di morte!

- Non utilizzare il caricabatterie all'interno di un veicolo.
- Non appoggiare contenitori pieni di liquidi, ad esempio, vasi o piante, su o accanto al caricabatterie.

Quando questi liquidi entrano nel caricabatterie, questo verrà distrutto e ci sarà un notevole rischio di incendio.

In questo caso, scollegare immediatamente il prodotto dalla rete elettrica e poi scollegare la batteria dal caricabatterie. Non utilizzare più il caricabatterie, portarlo in un'officina specializzata.

- Utilizzare il prodotto solo in situazioni di clima temperato, mai in un clima tropicale. Per ulteriori informazioni sulle condizioni ambientali accettabili, vedere il capitolo "Dati tecnici".

- Scegliere una superficie solida, piana, pulita e sufficientemente grande per il caricabatterie e la batteria.

Non posizionare mai il caricabatterie e la batteria su una superficie infiammabile (es. su un tappeto). Utilizzare sempre una superficie adatta, non infiammabile e resistente al calore.

- Assicurarsi che la ventilazione sia sufficiente durante il funzionamento. Non coprire mai il caricabatterie e / o la batteria collegata. Lasciare una distanza sufficiente (almeno 20 cm) tra il caricabatterie, la batteria e altri oggetti.
- Non utilizzare mai il dispositivo subito dopo che è stato portato da un ambiente freddo ad uno caldo. In determinate circostanze la formazione di condensa risultante può causare malfunzionamenti o danni!

Lasciare che il caricabatterie (e la batteria / le batterie) giunga a temperatura ambiente prima di collegare il caricabatterie alla rete elettrica e utilizzarlo. Questo può richiedere diverse ore!

- Manutenzione, regolazione e riparazione possono essere eseguite solo da uno specialista / un'officina specializzata. Il dispositivo non contiene componenti che necessitano di manutenzione o di regolazione.
- Se il prodotto viene utilizzato in scuole, centri di formazione, laboratori fai-da-te o di hobby, deve essere sotto la supervisione di personale qualificato.



- Non lasciare il materiale di imballaggio in giro con noncuranza. Potrebbe diventare un giocattolo pericoloso per i bambini!
- Maneggiare il prodotto con cura. Esso può essere danneggiato da urti, colpi o da cadute anche da un'altezza ridotta.

b) Altro

- Rivolgersi a un esperto in caso di dubbi relativi al funzionamento, alla sicurezza o alle modalità di collegamento del prodotto.
- Far eseguire i lavori di manutenzione, adattamento e riparazione esclusivamente a un esperto o a un'officina specializzata.
- In caso di ulteriori domande a cui non viene data risposta in queste istruzioni per l'uso, rivolgersi al nostro servizio clienti tecnico oppure ad altri specialisti.

7. NOTE SULLE BATTERIE RICARICABILI

Nonostante il fatto che le batterie, sia ricaricabili che non ricaricabili, siano diventate una parte normale della vita di oggi, ci sono ancora molti pericoli e problemi connessi. In particolare, con le batterie ricaricabili LiPo / Lilon / LiFe con il loro contenuto energetico elevato (rispetto alle tradizionali batterie ricaricabili NiCd o NiMH), vanno rispettate varie regole al fine di evitare il pericolo di esplosione e incendio.

Per questo motivo, assicurarsi sempre di aver letto e compreso le seguenti informazioni e misure di sicurezza nel maneggiare le batterie.



Se ci sono altre informazioni in dotazione con la batteria, anche queste vanno lette e osservate attentamente!

a) Informazioni generali



- Le batterie ricaricabili non sono giocattoli. Tenere sempre le batterie fuori dalla portata dei bambini.
- Non lasciare le batterie ricaricabili in giro apertamente. Bambini o animali domestici le possono ingoiare. In caso di ingestione, consultare immediatamente un medico!
- Le batterie ricaricabili non devono essere cortocircuitate, smontate o gettate nel fuoco. Vi è rischio di incendio e di esplosione!
- Batterie ricaricabili che perdono o danneggiate possono provocare ustioni se vengono a contatto con la pelle. Pertanto si consiglia di utilizzare guanti protettivi adatti per questo.



- Non ricaricare le normali batterie non ricaricabili. Vi è rischio di incendio e di esplosione!
- Le batterie non ricaricabili sono pensate per essere utilizzate una sola volta e devono essere smaltite correttamente quando sono scariche.
- Caricare solo batterie ricaricabili destinate a tale scopo e utilizzare un caricabatterie adatto.
- Le batterie non devono diventare umide o bagnate.
- Non lasciare mai le batterie incustodite durante la carica / scarica.
- Rispettare la corretta polarità (più / + e negativo / -) quando si collega la batteria ricaricabile al modello o al caricabatterie. Collegando la batteria in modo errato non si danneggia solo il modello, ma anche la batteria. Vi è rischio di incendio e di esplosione!

Questo caricabatterie è dotato di un meccanismo che protegge contro il collegamento dei poli in modo errato. Tuttavia, è possibile che una batteria collegata in modo errato causi danni in certe situazioni.

- Se il prodotto non deve essere utilizzato per un lungo periodo di tempo (ad esempio in caso di conservazione), scollegare qualsiasi batteria collegata dal caricabatterie e scollegare il caricabatterie dalla rete elettrica.
- Non caricare / scaricare una batteria ancora calda (ad esempio a causa dell'elevata corrente di scarica dal modello) Lasciare che la batteria si raffreddi a temperatura ambiente prima di tentare di caricarla o scaricarla.
- Non caricare / scaricare mai batterie danneggiate, con perdite o deformate. Ciò può provocare un incendio o esplosione! Smaltire le batterie ricaricabili non utilizzabili in modo compatibile con l'ambiente. Non continuare a usarle.
- Non usare mai pacchi batterie composti da diversi tipi di celle.
- Ricaricare le batterie ricaricabili circa ogni tre mesi, perché altrimenti può esservi una scarica totale a causa dell'autoscarica che renderebbe inutili le batterie ricaricabili.
- Rimuovere la batteria dal caricabatterie quando è completamente carica.
- Non danneggiare mai il coperchio esterno di una batteria. Vi è rischio di incendio e di esplosione!
- Non caricare / scaricare mai una batteria direttamente nel modello. Rimuovere la batteria dal modello prima.



- Posizionare il caricabatterie e la batteria su una superficie resistente al calore non infiammabile (per esempio lastre di pietra). Mantenere una distanza sufficiente da eventuali oggetti infiammabili. Lasciare una distanza sufficiente tra il caricabatterie e la batteria - non collocare la batteria sul caricabatterie.
- Poiché sia il caricabatterie che la batteria si riscaldano durante la procedura di carica / scarica, è necessario garantire una ventilazione sufficiente. Non coprire mai il caricabatterie o la batteria!

b) Ulteriori informazioni sulle batterie al litio

Le moderne batterie con tecnologia al litio non solo hanno una capacità nettamente superiore rispetto alle batterie ricaricabili NiMH o NiCd, ma hanno anche un peso notevolmente inferiore. Questo rende questo tipo di batteria molto interessante per le applicazioni nella costruzione di modelli; le cosiddette batterie LiPo (litio-polimero) sono qui spesso utilizzate.

Le batterie LiPo (e le batterie LiFe e Lilon che possono essere ricaricate con il dispositivo) richiedono tuttavia particolare cura durante la carica / scarica, così come quando vengono gestite e manipolate.

Per questo motivo, vorremmo fornirvi nelle sezioni seguenti alcune informazioni sui pericoli e su come è possibile evitarli, aiutando così queste batterie a mantenere la loro efficienza per un lungo tempo a venire.

→ Vedi anche il capitolo 7. a)



- Il rivestimento esterno di una batteria LiPo, di solito costituito unicamente di una pellicola molto spessa, è estremamente sensibile.

Non distruggere o danneggiare la batteria, non lasciare mai cadere la batteria e non perforarla con oggetti. Evitare di applicare carichi meccanici alla batteria, non tirare mai i cavi di collegamento della batteria! Vi è rischio di incendio e di esplosione!

Queste linee guida vanno osservate anche quando la batteria è inserita nel modello (o rimossa dal modello)

- Assicurarsi che la batteria non si surriscaldi durante l'uso, la ricarica, la scarica, il trasporto o la conservazione. Non collocare la batteria vicino a fonti di calore (ad esempio, cruise control, motore) e tenerla lontano dalla luce diretta del sole. Vi è il rischio di incendio e di esplosione se la batteria si surriscalda!

La batteria non deve raggiungere una temperatura superiore a 60 °C (vanno inoltre osservate altre avvertenze del fabbricante a seconda dei casi!).



- Se la batteria è danneggiata (ad esempio dopo uno schianto del modello di aeroplano o elicottero) o se l'involucro esterno è gonfio, non continuare a utilizzare la batteria. Non ricaricarla. Vi è rischio di incendio e di esplosione!
Maneggiare la batteria con cura, usare guanti protettivi adatti. Smaltire la batteria in modo ecologico.
- Utilizzare solo un caricabatterie adatto per ricaricare le batterie al litio o utilizzare la procedura di ricarica corretta. A causa del rischio di incendio ed esplosione, non possono essere utilizzati i caricabatterie convenzionali per batterie NiCd, NiMH e al piombo!
- Quando si carica una batteria al litio con più di una cella, utilizzare sempre un cosiddetto "bilanciatore" (uno è già integrato nel caricabatterie in dotazione).
Caricare le batterie LiPo con una corrente max. di carica di 1 C (se non indicato diversamente dal produttore della batteria!). Ciò significa che la corrente di carica non può superare il valore di capacità impresso sulla batteria (ad es capacità batteria 1000 mAh, corrente di carica max. 1000 mA = 1 A).
Con le batterie LiFe o Lilon, è necessario osservare le istruzioni del produttore delle batterie.
- La corrente di scarica non deve superare il valore visualizzato sulla batteria.
Ad esempio, se sulla batteria è stampato un valore di "20 C", la corrente max. di scarica è 20 volte la capacità della batteria (ad esempio capacità della batteria 1000 mAh, corrente max. di scarica 20 C = 20 x 1000 mA = 20 A).
Se queste linee guida non sono rispettate, la batteria si surriscalda, il che porterà alla deformazione / rigonfiamento della batteria o provocherà un'esplosione e un incendio!
Il valore stampato (ad esempio "20 C") generalmente non si riferisce alla corrente costante, ma alla corrente massima che la batteria è in grado di produrre nel breve termine. La corrente costante non dovrebbe essere superiore alla metà del valore dato.
- Nessuna cella di una batteria LiPo può essere scaricata sotto di 3,0 V (LiFe = 2.0 V, Lilon = 2.5 V), in quanto questo distruggerà la batteria.
Se il modello non fornisce protezione contro la scarica totale o possiede un display visivo che indica una batteria scarica, ricordarsi di spegnere il modello in tempo.

8. AVVERTENZE DI SICUREZZA SULLA RICARICA DELLE BATTERIE

Le avvertenze e le note di sicurezza sono particolarmente importanti. Si prega di seguire le istruzioni per la massima sicurezza. In caso contrario, il caricabatterie e la batteria possono essere danneggiati o nel peggiore dei casi possono causare un incendio.



- Non lasciare mai il caricabatterie incustodito quando è collegato all'alimentazione. Se viene rilevato un malfunzionamento, **INTERROMPERE SUBITO IL PROCESSO** e fare riferimento al manuale di istruzioni.
- Tenere il caricabatterie lontano da polvere, umidità, pioggia, calore, luce diretta del sole e vibrazioni. Mai farlo cadere.
- La tensione d'ingresso DC ammissibile è 11 - 18 V/DC.
- La tensione d'ingresso AC ammissibile è 100 - 240 V/AC.
- Questo caricabatterie e la batteria dovrebbero essere messi su una superficie resistente al calore, non infiammabile e non conduttiva. Mai metterli su un sedile di automobile, un tappeto o simili.
- Tenere tutti i materiali volatili infiammabili lontani dalla zona di funzionamento.
- Assicurarsi di conoscere le specifiche della batteria da caricare o scaricare per garantire che questa soddisfi i requisiti di questo caricabatterie. Se il programma è impostato in modo errato, la batteria e il caricabatterie possono essere danneggiati. Ciò può causare incendi o esplosioni dovuti a sovraccarico.

Parametri standard delle batterie

	LiPo	Lilon	LiFe	NiCd	NiMH	Pb
Tensione nominale	3,7 V/ cella	3,6 V/ cella	3,3 V/ cella	1,2 V/ cella	1,2 V/ cella	2,0 V/ cella
Tensione max di ricarica	4,2 V/ cella	4,1 V/ cella	3,6 V/ cella	1,5 V/ cella	1,5 V/ cella	2,46 V/ cella
Tensione di immagaz.	3,8 V/ cella	3,7 V/ cella	3,3 V/ cella	n/d	n/d	n/d
Carica veloce ammissibile	1 C (o inferiore)	1 C	4 C (o inferiore)	1 C - 2 C	1 C - 2 C	0,4 C (o inferiore)
Tens. min di scarica	3,0 - 3,3 V/cella	2,9 - 3,2 V/cella	2,6 - 2,9 V/cella	0,1 - 1,1 V/cella	0,1 - 1,1 V/cella	1,8 V/ cella

Fare molta attenzione a scegliere la giusta tensione per i diversi tipi di batteria altrimenti si possono causare danni alle batterie. Impostazioni errate possono fare incendiare o esplodere le celle.



- **Non tentare mai di caricare o scaricare i seguenti tipi di batterie:**

Un pacco batteria composto da diversi tipi di celle (compresi diversi fabbricanti).

Una batteria già completamente carica o solo leggermente scarica.

Batterie non ricaricabili (pericolo di esplosione).

Batterie che richiedono una tecnica di ricarica diversa da quella delle celle NiCd, NiMH, LiPo o Gel (Pb, piombo acido).

Una batteria difettosa o danneggiata.

Una batteria dotata di un circuito di carica integrato o un circuito di protezione.

Batterie installate in un dispositivo o che sono elettricamente collegate ad altri componenti.

Batterie che non sono espressamente indicate dal fabbricante come adatte per le correnti erogate dal caricabatterie durante il processo di carica.



- **Si prega di tenere a mente i seguenti punti prima di iniziare la carica:**

Hai selezionato il programma appropriato adatto al tipo di batteria che si sta caricando?

Hai impostato la corrente adeguata per la carica o la scarica?

Hai controllato la tensione della batteria? Le batterie al litio possono essere collegate in parallelo ed in serie, cioè un pacco di 2 celle può essere da 3,7 V (in parallelo) o da 7,4 V (in serie).

Hai controllato che tutti i collegamenti sono saldi e sicuri?

Assicurarsi che non ci siano contatti intermittenti in nessun punto del circuito.

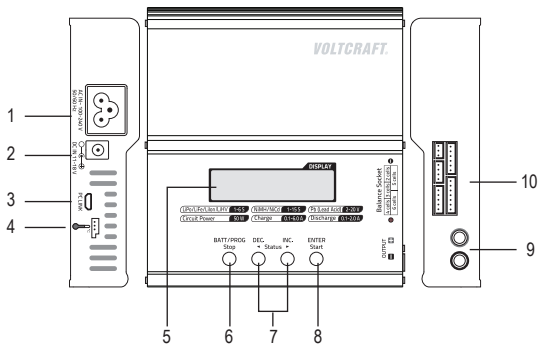
- **Carica**

Durante il processo di carica, una determinata quantità di energia elettrica viene immessa nella batteria. La quantità di carica viene calcolata moltiplicando la corrente di carica per il tempo di carica. La corrente di carica massima ammissibile varia a seconda del tipo di batteria o delle sue prestazioni e si trova nelle informazioni fornite dal costruttore della batteria. Solo le batterie che sono espressamente dichiarate in grado di effettuare la carica rapida sono ammesse ad essere ricaricate a velocità superiori alla corrente di carica standard.

Collegare la batteria al terminale del caricabatterie: rosso è positivo e nero è negativo. A causa della differenza tra la resistenza del cavo e il connettore, il caricabatterie non è in grado di rilevare la resistenza della batteria, il requisito essenziale perché il caricabatterie funzioni correttamente è che il cavo di ricarica abbia l'adeguata sezione del conduttore e che su entrambe le estremità siano montati connettori di alta qualità normalmente placcati in oro.

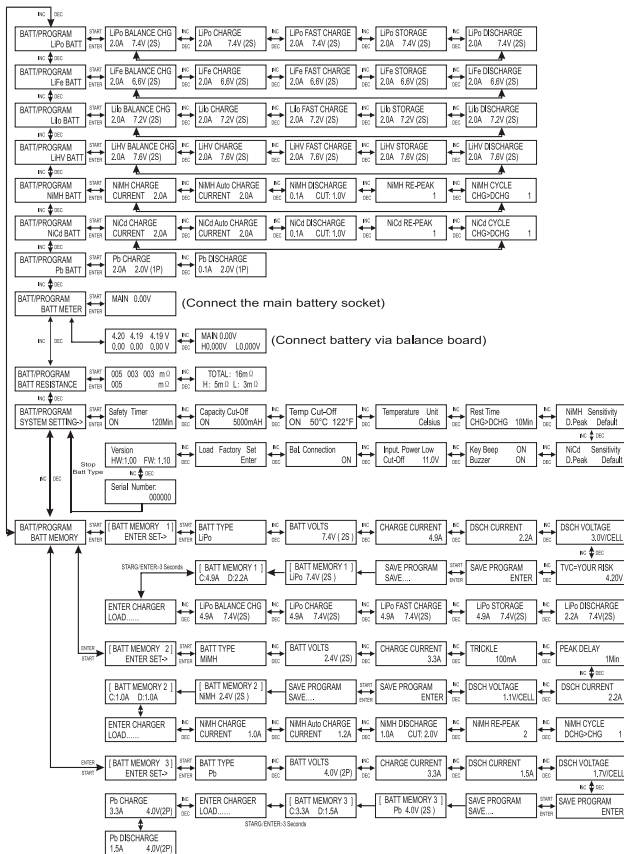
Fare sempre riferimento al manuale del produttore della batteria sui metodi di ricarica, la corrente di carica e il tempo corrente consigliati. In particolare, la batteria al litio dovrebbe essere caricata rigorosamente secondo le istruzioni di ricarica fornite dal produttore.

9. DISPOSITIVI DI COMANDO



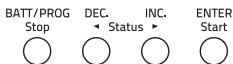
- 1 Cavo di alimentazione in entrata AC (100 – 240 V/AC, 50/60 Hz)
- 2 Jack di collegamento per l'alimentazione DC (11 - 18 V)
- 3 Presa mini USB per la connessione al PC
- 4 Jack a 3 poli per il sensore di temperatura
- 5 Display LC
- 6 Pulsante **BATT/PROG** (o **Stop**) per la selezione dei menu e per interrompere il processo di ricarica
- 7 Pulsanti **DEC.** e **INC.** (o **Status**) per modificare i valori e navigare nei menu o tra i display informativi
- 8 Pulsante **ENTER** (o **Start**) per avviare / continuare il processo di ricarica o confermare un cambiamento di configurazione o una funzione operativa
- 9 Spina a banana da 4 mm del cavo di carica di uscita
- 10 Porte JST-XH della presa del cavo di bilanciamento

10. STRUTTURA DEI MENU



11. FUNZIONAMENTO DEI MENU

Utilizzare i seguenti pulsanti per utilizzare i menu. Consultare la panoramica della struttura dei menu nel capitolo 10 per tutte le opzioni di configurazione.



- Quando il caricabatterie viene acceso, passa subito direttamente alla modalità "LiPo Balance Charge".

LiPo BALANCE CHG
2.0A 7.4V(2S)

Per tornare al menu principale, premere una volta il pulsante **BATT/PROG**.

BATT/PROGRAM
Li Po BATT

- Utilizzare i pulsanti **DEC.** e **INC.** per richiamare varie opzioni di configurazione. Premere **ENTER** per passare all'opzione selezionata.
- Per tornare al menu o al display precedente, premere il pulsante **BATT/PROG**.
- In un display in cui è possibile modificare il valore, premere il pulsante **ENTER**. Il valore regolabile lampeggia.
Modificare il valore visualizzato sul display utilizzando i pulsanti **DEC.** e **INC.**
- Salvare il valore modificato con il pulsante **ENTER**.
- Uscire dal menu di configurazione utilizzando il pulsante **BATT/PROG**.

12. RICARICA DELLE BATTERIE

→ Le seguenti procedure illustrano come impostare un programma di carica. Tutti i display e le operazioni prendono come esempio il programma LiPo BALANCE CHARGE.

1. Collegamento alla fonte di alimentazione

Questo caricabatterie viene fornito con l'alimentatore di commutazione integrato. È possibile collegare il cavo di alimentazione AC direttamente alla presa di corrente principale (100 - 240 V/AC).

In alternativa, collegare il caricabatterie con l'adattatore AC o l'alimentazione AC/DC tramite il cavo di ingresso DC in dotazione. È inoltre possibile utilizzare i clip dei terminali con connettori DC per fissare direttamente alle batterie dell'auto da 12 V.

È estremamente importante utilizzare una batteria dell'auto completamente carica da 13,8 V, un adattatore AC di alta qualità o un alimentatore AC/DC nel range di 11-18 V/DC in uscita con una corrente minima di 6 A per garantire prestazioni affidabili.

2. Collegamento della batteria

Importante! Prima di collegare una batteria è assolutamente indispensabile controllare di aver impostato correttamente i parametri. Se le impostazioni non sono corrette, la batteria può essere danneggiata e potrebbe anche incendiarsi o esplodere. Per evitare cortocircuiti tra le spine a banana, collegare sempre prima i cavi di ricarica al caricabatterie e solo dopo alla batteria. Invertire la sequenza quando si scollega il pacco.

3. Bilanciamento della presa

→ Quando il dispositivo funziona in una modalità di ricarica diversa da "Carica di bilanciamento", è possibile selezionare il menu impostazioni per decidere se collegare la presa di bilanciamento o meno.

Il cavo di bilanciamento attaccato alla batteria deve essere collegato al caricabatterie con il filo nero allineato con la marcatura negativa. Fate attenzione alla corretta polarità! (Vedere lo schema elettrico sotto).

Questo schema mostra il modo corretto per collegare la batteria al caricabatterie durante la ricarica in modalità di programma di carica con bilanciamento.



Il mancato collegamento come mostrato in questo schema danneggerà il caricabatterie. Per evitare un corto circuito tra il cavo di ricarica collegare sempre prima il cavo di ricarica al caricabatterie e poi la batteria. Invertire la sequenza quando si scollega.

4. Selezione del programma di ricarica

Premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare l'opzione "LiPo BATT" nel menu principale e il pulsante **ENTER** per confermare..

BATT/PROGRAM
Li Po BATT

Si consiglia vivamente di avere il diagramma di flusso della struttura dei menu (capitolo 10) a portata di mano mentre si impara ad utilizzare questo caricabatterie.

5. Selezione della modalità di ricarica

Premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare la modalità "LiPo-Balance Charge" e premere il pulsante **ENTER** per confermare.

LiPo BALANCE CHG
2.0A 11.1V(3S)

6. Impostazione dei valori di carica

Premere il pulsante **ENTER** una volta e il valore attuale inizia a lampeggiare. Premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per cambiare il valore e poi il pulsante **ENTER** per confermare l'impostazione.

LiPo BALANCE CHG
2.0A 11.1V(3S)

Allo stesso tempo, il numero di celle della batteria inizia a lampeggiare, premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per modificare il valore e poi il pulsante **ENTER** per confermare l'impostazione.

LiPo BALANCE CHG
2.0A 11.1V(3S)

7. Avvio del programma

Tenere premuto il pulsante **ENTER** per 3 secondi per avviare il programma di carica.

```
LiPo BALANCE CHG
2.0A      11.1V(3S)
```

Prima dell'avvio della carica, il caricabatterie potrebbe richiedere un certo tempo per rilevare la cella della batteria.

```
BATTERY CHECK
WAIT...
```

"R" indica il numero di celle rilevate dal caricabatterie e "S" è il numero di celle impostate dall'utente grazie nel display precedente. Se i due numeri non sono identici, premere il pulsante **BATT/PROG** per tornare al display precedente e riconfermare il numero di celle nel pacco batteria prima di andare avanti.

```
R: 3SER   S: 3SER
CONFIRM (ENTER)
```

Durante la ricarica è possibile controllare lo stato in tempo reale sul display. Consultare il capitolo 13 per i dettagli

```
LP4s  1.5A  12.14V
BAL 000: 50  00022
```

8. Arresto del programma

Durante il processo di ricarica, premere il pulsante **BATT/PROG** per arrestare il processo.

9. Programma completo

Quando il processo di ricarica termina, si sente un segnale acustico

13. CONTROLLO DELLE INFORMAZIONI DURANTE LA CARICA

Durante il processo di carica o scarica, premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per controllare varie informazioni sul display.

LP4s 1.5A 12.14V
BAL 000: 50 00022

Stato in tempo reale: tipo di batteria, cella della batteria, corrente di carica, tensione della batteria, tempo trascorso e capacità caricata

4.07 4.06 4.11 V
0.00 0.00 0.00 V

Tensione di ogni cella del pacco batteria quando la batteria è collegata al cavo di bilanciamento

Fuel = 90%
Cell = 4.10V

Percentuale di capacità caricata e tensione media della cella del pacco batteria

End Voltage
12.6V (3S)

Tensione finale quando termina il programma

IN Power Voltage
12.56V

Tensione d'ingresso

Ext. Temp - - - -
Int. Temp 37°C

Temperatura interna ed esterna (per mostrare la temperatura esterna è necessaria la sonda di temperatura)

Temp Cut-Off
50°C

Temperatura di interruzione

Safety Time
ON 200min

Il timer di sicurezza è ATTIVO con la durata del tempo in minuti.

Capacity Cut-Off
ON 5000mAh

L'interruzione di capacità è ATTIVA con il valore della capacità impostato

14. MODALITÀ DI RICARICA

Si prega di notare che ci sono modi diversi di ricarica per i diversi tipi di batterie.

Tipo di batteria	Modalità di ricarica	Descrizione
LiPo Lilon LiFe LiHV	CHARGE	Per caricare una batteria LiPo/LiFe/Lilon/LiHV
	DISCHARGE	Per scaricare una batteria LiPo/LiFe/Lilon/LiHV
	STORAGE	Per caricare o scaricare una batteria al litio che non verrà utilizzata per lungo tempo.
	FAST CHG	Per caricare a una capacità leggermente inferiore rispetto alla normale ricarica. Il tempo del processo verrà ridotto.
	BAL CHARGE	Per bilanciare la tensione delle celle di batterie litio-polimero durante la carica. Nota: Si consiglia di caricare le batterie al litio con un filo di bilanciamento solo nella modalità di bilanciamento.
NiMH NiCd	CHARGE	Per caricare una batteria NiMH / NiCd con la corrente di carica impostata dall'utente.
	AUTO CHG	In questo programma il caricabatterie rileva la condizione della batteria collegata all'uscita e carica la batteria automaticamente. Nota: è necessario impostare il limite superiore della corrente di carica per evitare danni da eccessiva corrente di alimentazione. Alcune batterie di bassa resistenza e capacità possono portare a una corrente più elevata.
	DISCHARGE	Per scaricare una batteria NiMH / NiCd
	RE-PEAK	Per caricare al picco la batteria una, due o tre volte di fila automaticamente. Questo è buono per confermare che la batteria è completamente carica e per verificare in che modo la batteria riceve cariche veloci.
	CYCLE	Per 1-5 cicli continui di carica / scarica o scarica / carica. È buono per rinfrescare e bilanciare la batteria per stimolarne l'attività.
Pb	CHARGE	Per caricare una batteria al piombo
	DISCHARGE	Per scaricare una batteria al piombo

15. PROGRAMMAZIONE DEI PRESET

Il caricabatterie può memorizzare fino a 10 diversi preset di carica / scarica per la vostra comodità e i preset salvati possono essere richiamati rapidamente senza dover passare attraverso il processo di installazione.

Quando si desidera modificare i valori in un preset, premete il pulsante **ENTER** una volta, quindi modificare i valori con i pulsanti **DEC.** e **INC.** Premere il pulsante **ENTER** una volta per memorizzare i valori.

→ Tutti i seguenti display prendono come esempio la batteria LiPo 2S (7,4 V).

a) Impostazione di un preset

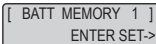
1. Premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare l'opzione "BATT MEMORY" nel menu principale e poi il pulsante **ENTER** per confermare.



BATT/PROGRAM
BATT MEMORY

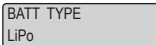
Si consiglia vivamente di avere il diagramma di flusso della struttura dei menu (vedi capitolo 10) a portata di mano mentre si impara ad utilizzare questo caricabatterie.

2. Premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare un numero di preset di memoria (1-10) e poi premere il pulsante **ENTER** per confermare.



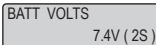
[BATT MEMORY 1]
ENTER SET->

3. Premere il pulsante **ENTER** una volta quando si vede "BATT TYPE" sul display.



BATT TYPE
LiPo

4. Premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare un tipo di batteria e poi il pulsante **ENTER** per confermare.
5. Premere il pulsante **INC.** una volta per visualizzare "BATT VOLTS".



BATT VOLTS
7.4V (2S)

6. Premere una volta il pulsante **ENTER**. Quindi premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare una tensione e il pulsante **ENTER** per confermare.
7. Premere il pulsante **INC.** una volta per visualizzare "CHARGE CURRENT".

CHARGE CURRENT
4.9A

8. Premere una volta il pulsante **ENTER**. Quindi premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare una corrente e il pulsante **ENTER** per confermare.
9. Premere il pulsante **INC.** una volta per visualizzare "DSCH CURRENT".

DSCH CURRENT
2.0A

10. Premere una volta il pulsante **ENTER**. Quindi premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare una corrente e il pulsante **ENTER** per confermare.
11. Premere il pulsante **INC.** una volta per visualizzare "DSCH VOLTAGE".

DSCH VOLTAGE
3.0V/CELL

12. Premere una volta il pulsante **ENTER**. Quindi premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare una tensione e il pulsante **ENTER** per confermare.
13. Premere il pulsante **INC.** una volta per visualizzare "TVC=YOUR RISK".

TVC=YOUR RISK
4.20V

14. Premere una volta il pulsante **ENTER**. Quindi premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare una tensione di terminale e il pulsante **ENTER** per confermare.
15. Premere il pulsante **INC.** una volta per visualizzare "SAVE PROGRAM".

SAVE PROGRAM
ENTER

16. Premere il pulsante **ENTER** una volta per salvare il programma preimpostato.

SAVE PROGRAM
SAVE...

Quando un numero memoria ha valori preimpostati è possibile vedere il tipo di batteria, la cella della batteria, le correnti di carica e scarica attuali.

[BATT MEMORY 1]	[BATT MEMORY 1]
LiPo 7.4V (2S)	C: 4.9A D: 2.2A

b) Richiamo di un preset

1. Nel menu "BATT MEMORY", premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare un numero di memoria con i valori preimpostati.

[BATT MEMORY 1]
LiPo 7.4V (2S)

2. Tenere premuto il pulsante **ENTER** per 3 secondi per richiamare il preset e avviare il processo di ricarica.

ENTER CHARGER LOAD...

16.IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA

Tutti i valori nell'impostazione del sistema sono valori predefiniti quando viene acceso per l'uso per la prima volta. Premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per sfogliare le voci nelle impostazioni di sistema. Consultare la tabella qui sotto per i dettagli.

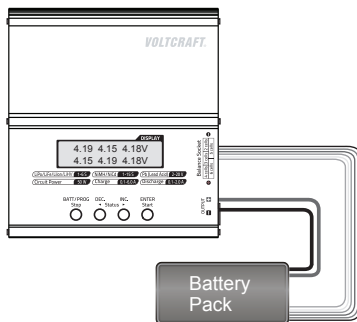
È possibile modificare i valori in ciascuna opzione di configurazione. Per farlo, premere il pulsante **ENTER** in modo che un valore regolabile inizi a lampeggiare. Modificare il valore lampeggiante con i pulsanti **DEC.** e **INC.** e quindi premere il pulsante **ENTER** una volta per salvare la modifica.

Voce	Selezione	Descrizione
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Safety Timer ON 120Min </div>	OFF/ON (1 - 720 min)	Quando viene avviato un programma di carica, anche il timer di sicurezza si avvia automaticamente. Questo può evitare il sovraccarico della batteria se è difettosa, o se il circuito di terminazione non è in grado di rilevare la batteria piena. Il valore del timer di sicurezza dovrebbe essere abbastanza grande da consentire una carica completa della batteria.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Capacity Cut-Off ON 5000mAh </div>	OFF/ON (100 - 5000 mAh)	Imposta la capacità massima di carica da fornire alla batteria durante la carica. Nel caso in cui la tensione di picco delta non venga rilevata o il timer di sicurezza non scada per qualsiasi motivo, questa funzione arresta automaticamente il processo al valore di capacità selezionato.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Temp Cut-Off ON 50°C 122°F </div>	OFF/ON (20 °C/68 °F - 80 °C/176 °F)	La reazione chimica interna della batteria farà salire la temperatura della batteria. Se viene raggiunto il limite di temperatura, il processo sarà terminato.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Temperature Unit Celsius </div>	Celsius/Fahrenheit	Selezionare un'unità di temperatura desiderata
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Rest Time CHG>DCHG 10Min </div>	1 - 60 min	Un tempo di riposo permette alla batteria di raffreddarsi tra cicli di carica / scarica.

NiMH Sensitivity D. Peak Default	Default: 4 mV/cella 5-15 mV/cella	Questo è solo per la batteria NiMH / NiCd. Quando il valore di picco delta raggiunge il valore impostato, il caricabatterie mostrerà che la batteria è completamente carica.
NiCd Sensitivity D. Peak Default		
Key Beep ON Buzzer ON	OFF/ON	Bip tasto: Quando è acceso, si sente un segnale acustico quando si preme un pulsante per confermare l'azione. Cicalino: Si sente un segnale acustico in diverse situazioni durante il funzionamento per avvisare diversi cambiamenti di modalità.
Input. Power Low Cut-Off 11.0V	10,0 - 11,0 V	Questo controlla la tensione di ingresso della batteria. Se la tensione scende sotto il valore impostato l'operazione verrà terminata per proteggere la batteria in ingresso.
Bal. Connection ON	ON/OFF	Quando il dispositivo funziona in una modalità di ricarica diversa da "Carica di bilanciamento", è possibile decidere se collegare la presa di bilanciamento o meno.
Load Factory Set Enter	-	Premere ENTER per caricare le impostazioni predefinite di fabbrica.
Version HW: 1.00 FW: 1.10	-	Indicano le versioni hardware e software e il numero di serie di questo caricabatterie.
Serial Number: 000000		

17. MISURATORE DELLA BATTERIA

Con questo caricabatterie è possibile controllare la tensione totale della batteria, la tensione più alta, quella più bassa e quella di ogni cella. Collegare la batteria alla presa della batteria principale e i fili di bilanciamento alla presa di bilanciamento, come mostrato nel grafico qui sotto.



1. Dopo aver effettuato i collegamenti dei cavi, premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare l'opzione "BATT METER" nel menu principale e poi il pulsante **ENTER** per avviare.

BATT/PROGRAM
BATT METER

Il display mostra per prima la tensione di ogni cella.

4.20 4.19 4.19 V
4.18 4.18 4.19 V

2. Premere il pulsante **INC.**, per visualizzare la tensione totale, quella più alta e quella più bassa.

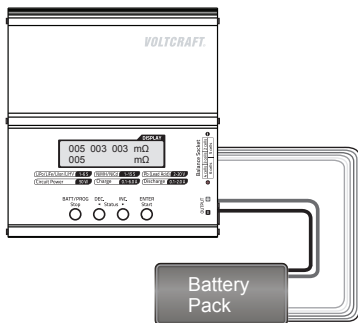
MAIN 25.13V
H4.200V L4.182V

→ Se la batteria è collegata solo alla presa principale, viene visualizzata la tensione totale.

Se al caricabatterie è collegata una batteria al litio tramite la presa di carica di bilanciamento, verranno visualizzate la tensione di ogni cella, quella totale, quella più alta e quella più bassa.

18.MISURATORE DELLA RESISTENZA DELLA BATTERIA

Con questo caricabatterie è possibile controllare la resistenza totale della batteria, la resistenza più alta, quella più bassa e quella di ogni cella. Collegare la batteria alla presa della batteria principale e i fili di bilanciamento alla presa di bilanciamento, come mostrato nel grafico qui sotto.



1. Dopo aver effettuato i collegamenti dei cavi, premere il pulsante **DEC.** o **INC.** per selezionare l'opzione "BATT RESISTANCE" nel menu principale e poi il pulsante **ENTER** per avviare.

BATT/PROGRAM
BATT RESISTANCE

Il display mostra per prima la resistenza di ogni cella.

012 005 005 mΩ
006 mΩ

2. Premere il pulsante **INC.**, per visualizzare la resistenza totale, quella più alta e quella più bassa.

TOTAL: 28 mΩ
H: 12mΩ L: 5mΩ

➔ Se la batteria è collegata solo alla presa principale, viene visualizzata la resistenza totale.

Se al caricabatterie è collegata una batteria al litio tramite la presa di carica di bilanciamento, verranno visualizzate la resistenza di ogni cella, quella totale, quella più alta e quella più bassa.

19. AVVERTENZE E MESSAGGI DI ERRORE

In caso di errore il display mostrerà la causa dell'errore ed emetterà un segnale acustico.

REVERSE POLARITY	Polarità collegata errata
CONNECTION BREAK	Il collegamento è interrotto
CONNECTION ERROR CHECK MAIN PORT	Il collegamento della batteria è sbagliato
BALANCE CONNECT ERROR	Il collegamento di bilanciamento è errato
DC IN TOO LOW	La tensione d'ingresso è inferiore a 11 V
DC IN TOO HIGH	La tensione d'ingresso è superiore a 18 V
CELL ERROR LOW VOLTAGE	La tensione di una cella del pacco batteria è troppo bassa
CELL ERROR HIGH VOLTAGE	La tensione di una cella del pacco batteria è troppo alta
CELL ERROR VOLTAGE- INVALID	La tensione di una cella del pacco batteria non è valida

CELL NUMBER
INCORRECT

Il numero di celle è errato

INT. TEMP. TOO HI

La temperatura interna dell'unità è troppo elevata

EXT. TEMP. TOO HI

La temperatura esterna dell'unità è troppo elevata

OVER CHARGE
CAPACITY LIMIT

La capacità della batteria è superiore alla capacità massima impostata dall'utente

OVER TIME LIMIT

Il tempo di ricarica è più lungo del tempo di ricarica massimo impostato dall'utente

BATTERY WAS FULL

La tensione della batteria è superiore alla tensione massima impostata dall'utente durante la ricarica in modalità di bilanciamento

20.UTILIZZO DEL SOFTWARE CHARGE MASTER

Il software gratuito "Charge Master" vi dà la capacità senza precedenti di utilizzare il caricabatterie attraverso il computer. È possibile monitorare la tensione del pacco batteria, la tensione di cella e altri dati durante la carica e visualizzare i dati di carica su grafici in tempo reale. Con esso è possibile anche avviare, controllare la carica e aggiornare il firmware.

Per installare il software, inserire il CD in dotazione nel computer e seguire le istruzioni sullo schermo per l'installazione. Il software è compatibile con Windows Enterprise, 8, 7, Vista e XP (SP). Dopo l'installazione, collegare il caricabatterie al computer con un cavo USB (non incluso) per registrarsi e iniziare a utilizzare.

21. MANUTENZIONE E PULIZIA

Il prodotto non richiede alcuna manutenzione. Non va mai smontato. Il prodotto deve essere riparato solo da uno specialista o un'officina specializzata o potrebbe essere danneggiato. Inoltre, l'approvazione CE decade, così come la garanzia.

Pulire il prodotto solo con un panno morbido, pulito, asciutto e privo di lanugine. Non utilizzare detersivi, perché potrebbero corrodere l'involucro e fare svanire l'etichettatura. La polvere può essere rimossa utilizzando un panno pulito, una spazzola morbida e un aspirapolvere.

22. SMALTIMENTO

a) Prodotto



I dispositivi elettronici sono materiali riciclabili e non devono essere smaltiti tra i rifiuti domestici.



Alla fine della sua durata in servizio, il prodotto deve essere smaltito in conformità alle disposizioni di legge vigenti.

Rimuovere eventuali batterie / accumulatori e smaltirli separatamente.

b) Batterie / accumulatori

Il consumatore finale ha l'obbligo legale (Normativa sulle batterie) di restituire tutte le batterie/ tutti gli accumulatori usati; è vietato smaltirli tra i rifiuti domestici.



Le batterie/gli accumulatori che contengano sostanze tossiche sono contrassegnati dal simbolo qui accanto, che ricorda il divieto di smaltirli tra i rifiuti domestici. Le denominazioni per il metallo pesante principale sono: Cd=cadmio, Hg=mercurio, Pb=piombo (l'indicazione si trova sulle batterie/sugli accumulatori, per es. sotto il simbolo del bidone dell'immondizia indicato a sinistra).

È possibile restituire gratuitamente le batterie/gli accumulatori usati presso i punti di raccolta del Comune, le nostre filiali o ovunque vengano venduti accumulatori/batterie.

In questo modo si rispettano gli obblighi di legge contribuendo al contempo alla tutela ambientale.

23. DATI TECNICI

Tensione di esercizio	11 – 18 V/DC o 100 – 240 V/AC
Numero di canali/vani di ricarica.....	1
Corrente di carica	0,1 – 6 A
Numero di celle LiPo/LiFe/Lilon.....	1 – 6
Numero di celle NiMH/NiCd.....	1 – 15
Batterie al piombo.....	2 – 20 V
Tipo di display.....	2 x 16 LCD
Retroilluminazione display LCD.....	Blu
Materiale involucro	Metallo
Comandi	Quattro pulsanti
Comunicazioni PC.....	Porta USB per controllo PC & aggiornamento di firmware
Porta esterna	2 - 6S Presa di bilanciamento-XH Presa sonda temperatura Presa batteria Ingresso DC Porta micro USB per PC
Rilevamento picco delta (NiMH/NiCd)	5 - 15 mV/cella / Predefinito: 4 mV/cella
Temperatura di interruzione carica	+20 °C (+68 °F) a +80 °C (+176 °F), regolabile
Corrente di bilanciamento.....	200 mA/cella
Campo di lettura tensione.....	0,1 - 25,8 V/cella
Dimensioni (L x A x P).....	135 x 36 x 144 mm
Peso	575 g

Tensione di carica

NiMH/NiCd.....	Rilevamento picco delta
LiPo	4,18 - 4,20 V/cell
Lilon.....	4,08 - 4,2 V/cella
LiFe.....	3,58 - 3,7 V/cella
LiHV.....	4,30 - 4,40 V/cell

Gamma di capacità della batteria

NiMH/NiCd.....	100 - 50000 mAh
LiPo/Lilon/LiFe.....	100 - 50000 mAh
Pb	100 - 50000 mAh
Corrente di carica	0,1 A - 1,0 A (+/- 0,3 A)
.....	1,1 A - 6,0 A (+/- 10%)
Timer di sicurezza	1 - 720 minuti spento
Potenza di carica	50 W
Corrente di scarica	0,1 A - 2,0 A (+/- 10%)

Tensione di interruzione di scarica

NiMH/NiCd.....	0,1 - 1,1 V/cella
LiPo	3,0 - 3,3 V/cella
Lilon.....	2,9 - 3,2 V/cella
LiFe.....	2,6 - 2,9 V/cella
LiHV	3,1 - 3,4 V/cell
Pb	1,8 V
Potenza di scarica	5 W
Celle di bilanciamento	2 - 6 celle
Memoria.....	10 diversi profile di carica/scarica
Metodo di carica	CC/CV per batterie al litio e al piombo (Pb), sensibilità piccolo delta per batterie NiMH/NiCd

Note legali

Questa è una pubblicazione da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tutti i diritti, compresa la traduzione sono riservati. È vietata la riproduzione di qualsivoglia genere, quali fotocopie, microfilm o memorizzazione in attrezzature per l'elaborazione elettronica dei dati, senza il permesso scritto dell'editore. È altresì vietata la riproduzione sommaria. La pubblicazione corrisponde allo stato tecnico al momento della stampa.

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

V5_0715_02_JH