

VOLTCRAFT[®]

① Istruzioni

Caricabatterie multifunzione “V-Charge Field 60”

N°.: 1597950

CE

	Pagina
1. Introduzione	4
2. Spiegazione dei simboli	4
3. Utilizzo conforme	5
4. Contenuto della confezione	5
5. Avvertenze per la sicurezza	6
a) Generalità	6
b) Luogo di installazione	6
c) Azienda	7
6. Note sulle batterie ricaricabili	9
a) Generalità	9
b) Ulteriori informazioni sulle batterie ricaricabili al litio	10
7. Tipi di batterie ricaricabili utilizzabili	12
8. Componenti	13
9. Messa in funzione	14
a) Collegamento a una fonte di tensione/corrente	14
b) Collegamento di una batteria ricaricabile al caricabatterie	15
c) Informazioni generali sul funzionamento dei menu	16
d) Capacità di carica e scarica	17
10. Struttura dei menu	18
11. Batterie al litio (LiPo, Lilon, LiFe, LiHV)	19
a) Generalità	19
b) Caricare la batteria senza collegamento del bilanciatore ("CHARGE")	20
c) Caricare la batteria con il connettore del bilanciatore ("BALANCE")	21
d) Carica rapida („FAST CHG")	23
e) Conservazione della batteria ("STORAGE")	23
f) Scaricare una batteria ricaricabile ("DISCHARGE")	24

	Pagina
12. Batterie NiMH e NiCd	25
a) Generalità	25
b) Ricarica della batteria ("CHARGE").....	25
c) Modalità di ricarica automatica ("Auto CHARGE")	26
d) Ricarica della batteria ("RE-PEAK")	27
e) Scaricare una batteria ricaricabile ("DISCHARGE").....	28
f) Programma ciclo ("CYCLE").....	29
13. Batterie al piombo (Pb).....	30
a) Generalità	30
b) Ricarica della batteria ("CHARGE").....	30
c) Scaricare una batteria ricaricabile ("DISCHARGE").....	31
14. Batterie DJI Mavic	32
15. Memorizzare/caricare i dati della batteria	33
a) Salvare i dati della batteria	33
b) Salvare i dati della batteria	36
c) Caricare i dati della batteria.....	37
16. Visualizzazione delle tensioni per batterie al litio.....	38
17. Misura della resistenza interna	39
18. Collegamento PC.....	39
19. Impostazioni di sistema	40
20. Messaggi di avviso sul display.....	44
21. Informazioni del caricabatterie.....	45
22. Manutenzione e pulizia	46
23. Smaltimento.....	46
a) Prodotto	46
b) Batterie/batterie ricaricabili	46
24. Dati tecnici	47

1. Introduzione

Gentile Cliente,

con l'acquisto di un prodotto Voltcraft® ha fatto la scelta migliore, per cui La ringraziamo.

Il marchio Voltcraft® è noto nel settore dei sistemi di misurazione, di ricarica e delle tecnologie di rete con prodotti di qualità superiore che si distinguono per competenze professionali, prestazioni eccezionali e costante innovazione.

Dall'ambizioso hobbista nel settore dell'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 in particolare: Le offriamo la tecnologia collaudata e l'affidabile qualità dei nostri prodotti Voltcraft® con un rapporto qualità-prezzo quasi imbattibile. Pertanto creiamo le basi per una collaborazione lunga, proficua e di successo.

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

Tutti i nomi di società e di prodotti citati sono marchi di fabbrica dei rispettivi proprietari. Tutti i diritti 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. Spiegazione dei simboli



Il simbolo con un punto esclamativo in un triangolo indica informazioni importanti in queste istruzioni per l'uso, che devono essere rispettate.



Il simbolo freccia si trova laddove vengono forniti consigli speciali e informazioni sul funzionamento.



Il prodotto è idoneo solo per l'utilizzo in ambienti asciutti, non umidi o bagnati.



Osservare le istruzioni del manuale.

3. Utilizzo conforme

Il caricabatterie è dotato di un canale per ricarica/scarica con connettore XT60. Per batterie ricaricabili al litio a più celle è integrato un bilanciatore. Il funzionamento può essere controllato tramite un display retroilluminato a due righe e quattro tasti di controllo.

Il caricabatterie viene utilizzato per caricare e scaricare batterie NiMH/NiCd (a 1 - 15 celle), LiPo/LiIon/LiFe/LiHV (a 2 - 6 celle) e per batterie al piombo (a 1 - 10 celle, 2 V - 20 V).

La corrente di carica può essere impostata tra 0,1 A e 6,0 A (a seconda del numero di celle/tensione della batteria). La potenza di carica massima totale è di 60 W.

La corrente di scarica può essere impostata tra 0,1 A e 2,0 A (a seconda del numero di celle/tensione della batteria). La massima potenza di scarica è di 5 W.

Per un monitoraggio della batteria, sul caricabatterie è predisposto un collegamento per un sensore di temperatura (non incluso nella fornitura ma ordinabile come accessorio).

Il caricabatterie può funzionare con una tensione continua stabilizzata di 11 - 18 V/CC (ad esempio tramite una batteria auto esterna al piombo o un alimentatore adatto).

Le istruzioni di sicurezza e tutte le altre informazioni di questo manuale devono essere rispettate!

Leggere attentamente le seguenti istruzioni e conservarle per futura consultazione. Cedere il prodotto a terzi solo insieme a queste istruzioni.

Qualsiasi uso diverso da quello descritto può arrecare danni al prodotto e rischi come corto circuiti, incendi, scosse elettriche, ecc. Non è consentito alterare o disassemblare qualsivoglia parte del prodotto, né aprire l'alloggiamento.

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

4. Contenuto della confezione

- Caricabatteria multifunzione
- Cavo di collegamento con morsetti a coccodrillo
- CD con istruzioni
- Scheda informativa con istruzioni di sicurezza

Istruzioni per l'uso aggiornate

È possibile scaricare i manuali d'uso aggiornati al link www.conrad.com/downloads o con la scansione del codice QR. Seguire le istruzioni sul sito web.



5. 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 conformi contenute in queste istruzioni per l'uso, non ci assumiamo alcuna responsabilità per conseguenti eventuali danni a cose o persone. Inoltre in questi casi la garanzia decade.

a) Generalità

- Per motivi di sicurezza e di autorizzazioni il prodotto non deve essere trasformato e/o modificato. Non smontarlo mai!
- Manutenzione, regolazioni o riparazioni possono essere effettuati solo da uno specialista/un'officina specializzata. All'interno dell'apparecchio non esistono componenti regolabili o riparabili dall'utente.
- Il prodotto non è un giocattolo e deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini!
Il prodotto può essere utilizzato o conservato solo in luoghi non raggiungibili dai bambini. Lo stesso vale per le batterie.
Prestare particolare attenzione in presenza di bambini! I bambini potrebbero modificare le impostazioni o cortocircuitare le batterie, provocando incendi o esplosioni. Pericolo di morte!
- L'uso del prodotto in scuole, centri di formazione, club e laboratori di bricolage e in self-service deve essere monitorato da personale qualificato.
- Si prega di osservare le norme antinfortunistiche delle associazioni di categoria relative alle installazioni elettriche e all'uso di attrezzature negli impianti industriali.
- Non lasciare incustodito il materiale di imballaggio. Potrebbe diventare un giocattolo pericoloso per i bambini!
- Maneggiare il prodotto con cautela. Urti, colpi o la caduta anche da un'altezza minima potrebbero danneggiarlo.
- Se non si è sicuri del corretto utilizzo o in caso di domande che non trovino risposta in questo manuale, non esitare a contattare la nostra assistenza tecnica o un tecnico esperto.

b) Luogo di installazione

- Il caricabatterie può essere utilizzato solo in ambienti chiusi e asciutti. Non inumidirlo o bagnarlo. Non posizionare mai il prodotto nelle vicinanze di lavandini, docce ecc.
- Evitare la luce diretta del sole, calore o freddo eccessivi. Tenere il caricabatterie lontano da polvere e sporcizia. Lo stesso vale per la batteria ricaricabile collegata.
- Non utilizzare il caricabatterie in locali o in condizioni ambientali avverse o in presenza di gas, vapori o polveri! C'è rischio di esplosione!
- Scegliere per il caricabatterie un luogo di installazione stabile, piano, pulito e abbastanza grande. Non collocare mai il caricabatterie su una superficie infiammabile (per esempio tappeti, tovaglie). Usare sempre una superficie adatta non infiammabile e resistente al calore.
- Tenere il caricabatterie lontano da materiali combustibili o leggermente infiammabili (ad es. tende).



- Non coprire mai le fessure di ventilazione, altrimenti sussiste il pericolo di surriscaldamento o di incendio. Non inserire alcun oggetto nelle aperture di ventilazione del caricabatterie. Non ostruire mai il ventilatore incorporato durante il funzionamento.
- Senza protezione idonea non posizionare mai il caricabatterie sulla superficie di mobili di valore. In caso contrario, non si escludono graffi, ammaccature o decolorazioni. Lo stesso vale per la batteria ricaricabile.
- Non utilizzare il caricabatterie all'interno dei veicoli.
- Il dispositivo di ricarica può essere posizionato solo in modo tale da essere utilizzato o conservato dove non raggiungibile dai bambini. I bambini potrebbero cambiare le impostazioni o cortocircuitare il pacco batteria / la batteria ricaricabile, il che può causare incendi o esplosioni. Pericolo di morte!
- Evitare il posizionamento nelle immediate vicinanze di forti campi magnetici ed elettromagnetici, antenne trasmettenti o generatori ad alta frequenza, Altrimenti il sistema di controllo elettronico può esserne influenzato.
- Assicurarsi che il cavo non sia schiacciato o danneggiato da spigoli vivi. Non collocare oggetti sul cavo.
- Non posizionare contenitori pieni di liquidi, vasi o piante su o in prossimità del caricatore/della batteria ricaricabile/del cavo.

Se dei liquidi dovessero penetrare nel caricatore (o nei connettori), il caricatore viene danneggiato con un conseguente elevato rischio di incendio.

Se del liquido è entrato nel caricabatterie o nei connettori, scollegare il caricabatterie dall'alimentazione. Infine staccare dal caricabatterie la batteria ricaricabile collegata. Se il dispositivo di ricarica non funziona, portarlo in un centro di assistenza specializzato.

c) Azienda

- Il funzionamento del caricabatterie avviene tramite una tensione continua stabilizzata di 11 - 18 V/CC (ad esempio, tramite una batteria per auto esterna al piombo o un alimentatore adatto).
- Non indossare monili metallici o conduttivi quali gioielli (catene, bracciali, anelli, ecc.) quando si lavora con il caricabatterie o le batterie ricaricabili. Pericolo di incendio o esplosione a causa di un corto circuito della batteria o del caricabatterie.
- Non lasciare mai il prodotto in funzione incustodito. Nonostante gli ampi e diversificati circuiti di protezione non è possibile escludere malfunzionamenti o problemi di ricarica della batteria.
- Assicurare un'adeguata ventilazione durante il funzionamento e non coprire mai il caricabatterie. Lasciare una distanza sufficiente (almeno 20 cm) tra il caricabatterie e altri oggetti. Il surriscaldamento comporta pericolo di incendio!
- Il caricabatterie è adatto solo per ricaricare (o scaricare) batterie NiMH-, NiCd-, LiIon-/LiPo-/LiFe/LiHV- e batterie al piombo. Non caricare mai altri tipi di batterie ricaricabili o non ricaricabili. Alto rischio di incendio o di esplosione!
- Collegare sempre prima il cavo di ricarica al dispositivo di ricarica. Solo successivamente la batteria deve essere collegata al cavo di ricarica.

Per lo scollegamento procedere in ordine inverso; scollegare prima la batteria dal cavo poi il cavo di carica dal caricatore.

Se non si segue l'ordine corretto, si può causare un corto circuito della spina del cavo di ricarica con conseguente rischio di incendio o di esplosione!



- Non collegare mai più dispositivi di ricarica contemporaneamente.
- È possibile collegare e caricare una sola batteria/blocco batterie alla volta.
- Utilizzare il prodotto solo in condizioni climatiche temperate, non in climi tropicali. Per le condizioni ambientali consentite osservare il capitolo "Dati tecnici".
- Non utilizzare mai il prodotto subito dopo averlo spostato da un ambiente freddo a uno caldo. La condensa presente può, in alcuni casi, portare a malfunzionamenti o danni!
Lasciare il prodotto a temperatura ambiente prima di metterlo in funzione. Ciò può richiedere diverse ore.
- Evitare il funzionamento nelle immediate vicinanze di forti campi magnetici ed elettromagnetici, antenne trasmettenti o generatori ad alta frequenza. Altrimenti il sistema di controllo elettronico può esserne influenzato.
- Se si presume che non sia più possibile un funzionamento in completa sicurezza, mettere il dispositivo fuori servizio ed assicurarsi che non possa essere acceso involontariamente.
Scollegare il dispositivo di ricarica dall'alimentazione di tensione/corrente. Non utilizzare più il prodotto e portarlo in un'officina specializzata o smaltirlo in modo ecologico.
- Si deve presumere che non è più possibile un funzionamento sicuro se il prodotto presenta danni visibili o non funziona più, dopo una conservazione prolungata in condizioni sfavorevoli o dopo difficili condizioni di trasporto.
- Conservare il prodotto in un luogo pulito, fresco e lontano dalla portata dei bambini.

6. Note sulle batterie ricaricabili



Sebbene le batterie ricaricabili siano diventate di uso comune nella vita quotidiana, comportano numerosi rischi e problemi. Soprattutto se si tratta delle batterie LiPo-/Lilon-/LiFe-/LiHV con il loro alto contenuto di energia (rispetto alle batterie convenzionali NiCd o NiMH) devono essere rispettate varie norme, altrimenti sussiste il rischio di esplosione e di incendio.

È necessario, pertanto, attenersi scrupolosamente alle informazioni e alle indicazioni di sicurezza fornite di seguito per la gestione delle batterie ricaricabili.

Il produttore della batteria ricaricabile mette a disposizione ulteriori informazioni, che è necessario leggere attentamente!

a) Generalità

- Le batterie ricaricabili non sono un giocattolo. Tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini.
- Non lasciare le batterie in giro poiché vi è il pericolo che vengano ingerite dai bambini o da animali domestici. In tal caso consultare immediatamente un medico!
- Le batterie non devono mai essere cortocircuitate, smontate o gettate nel fuoco. Rischio di incendio e di esplosione!
- Le batterie che presentano perdite o danni possono causare ustioni a contatto con la pelle, quindi, usare guanti protettivi adatti.
- Le batterie non ricaricabili convenzionali non possono essere ricaricate. Rischio di incendio e di esplosione!

Le batterie non ricaricabili possono essere usate una sola volta e, quando scariche, vanno smaltite regolarmente.

Caricare esclusivamente le batterie ricaricabili previste e utilizzare un caricabatterie adatto.

- Le batterie ricaricabili non possono essere tenute in ambienti umidi o bagnati.
- Posizionare il caricabatterie e la batteria su una superficie non infiammabile, resistente al calore (ad es. una pietra, piastrelle). Mantenere una distanza sufficiente dagli oggetti infiammabili. Lasciare spazio sufficiente tra il caricabatterie e la batteria e non appoggiare mai la batteria sul caricabatterie.
- Dato che sia il caricabatterie che la batteria collegata si riscaldano durante la carica/scarica, è necessario garantire un'adeguata ventilazione. Non coprire mai né il caricabatterie né la batteria ricaricabile.
- Non utilizzare mai batterie ricaricabili costituite da celle diverse.
- Non caricare/scaricare mai batterie in modo non presidiato.
- Non caricare/scaricare mai una batteria direttamente sull'apparecchio. Per prima cosa rimuovere la batteria ricaricabile dall'apparecchio.
- Prestare attenzione alla corretta polarità (più/+ e meno/-), quando si collegano le batterie ricaricabili. In caso di inversione di polarità si danneggia non solo il prodotto, ma anche la batteria. Rischio di incendio e di esplosione!

Il caricabatterie fornito dispone di un circuito di protezione contro l'inversione di polarità. Tuttavia, in determinate situazioni, una polarità errata può causare danni.

- Collegare sempre solo una singola batteria/blocco batterie al caricabatterie.



- Se si pensa di non usare il prodotto per un lungo periodo di tempo (ad esempio quando lo si immagazzina), scollegare la batteria ricaricabile eventualmente collegata dal caricatore, scollegare il caricabatterie dalla tensione / alimentazione elettrica.
- Non caricare/scaricare mai batterie ancora calde (ad esempio a causa di elevate correnti di scarica nel prodotto). Lasciare che la batteria si raffreddi a temperatura ambiente prima di caricarla o scaricarla.
- Non danneggiare mai l'involucro esterno di una batteria ricaricabile. Rischio di incendio e di esplosione!
- Non caricare/scaricare mai batterie danneggiate, con perdite o deformate. Altrimenti si rischia un incendio o un'esplosione! Le batterie ricaricabili inutilizzabili non devono più essere usate e devono essere smaltite in modo ecologico.
- Scollegare la batteria dal caricabatterie quando è completamente carica.
- Caricare le batterie ogni circa 3 mesi, poiché altrimenti lo scaricamento automatico potrebbe causare una cosiddetta scarica profonda che rende le batterie inutilizzabili.
- Conservare le batterie ricaricabili in un luogo idoneo. Installare nella stanza un rivelatore di fumo. Non può essere escluso il rischio di incendio (o la comparsa di fumi tossici). In particolare, le batterie utilizzabili con questo prodotto sono sottoposte a grandi carichi (ad es. alte correnti di carica e scarica, vibrazioni, ecc.).

b) Ulteriori informazioni sulle batterie ricaricabili al litio

Le batterie moderne con tecnologia al litio non solo hanno una capacità molto superiore rispetto alle batterie NiMH o NiCd, ma hanno anche un peso molto inferiore. Questo rende questo tipo di batteria, ad esempio, molto adatta per l'uso nei prodotti dove di solito vengono utilizzate le cosiddette batterie LiPo (litio-polimero).

Tuttavia, le batterie al litio richiedono una particolare attenzione durante la carica/scarica, il funzionamento e la gestione.

Pertanto nei seguenti paragrafi vorremmo fornire ulteriori informazioni su quali rischi esistono e come è possibile evitarli per conservare a lungo la funzionalità di tali batterie.

Si veda il capitolo 6. a).

- La custodia esterna di molte batterie ricaricabili al litio è composta solamente da una pellicola spessa ed è pertanto molto sensibile.

Non danneggiare mai la batteria ricaricabile, non lasciare che la batteria cada, non inserirvi dentro nessun oggetto! Evitare qualsiasi sollecitazione meccanica sulla batteria e non tirare mai dai cavi di collegamento della batteria! Rischio di incendio e di esplosione!

Prestare la massima attenzione anche quando la batteria viene inserita in un'apparecchiatura (o viene rimossa).

- Durante il funzionamento, la carica o scarica, il trasporto e lo stoccaggio della batteria, assicurarsi che questa non si surriscaldi. Non posizionare la batteria ricaricabile in prossimità di fonti di calore (come ad esempio il motore) e tenere la batteria lontano dalla luce diretta del sole. In caso di surriscaldamento della batteria ricaricabile vi è rischio di incendio ed esplosione!

La batteria non può avere mai una temperatura superiore a +60 °C (osservare anche le indicazioni del fornitore della batteria!).



- Se una batteria è danneggiata (ad esempio dopo una caduta di un modellino di aeroplano o elicottero) o la calotta esterna è gonfia, non utilizzarla più. Non ricaricarla. Rischio di incendio e di esplosione!

Afferrare la batteria ricaricabile con cura, usare guanti protettivi adatti. Smaltire la batteria ricaricabile nel rispetto dell'ambiente.

In nessun caso conservare tali batterie in appartamento, in casa o in garage. Le batterie ricaricabili al litio danneggiate o gonfie possono prendere improvvisamente fuoco.

- Per ricaricare una batteria ricaricabile al litio utilizzare solo un caricabatterie adatto e la giusta procedura di ricarica. I caricabatterie tradizionali per batterie NiCd, NiMH o al piombo non devono essere utilizzati, vi è rischio di incendio ed esplosione!

Scegliere sempre la giusta procedura di ricarica per ogni batteria.

- Quando si carica una batteria al litio con più di una cella, assicurarsi assolutamente di utilizzare un cosiddetto bilanciatore (ad esempio già integrato nel caricabatterie qui fornito).
- Caricare le batterie ricaricabili LiPo con una corrente di carica di 1C max. (se non diversamente specificato dal produttore delle batterie ricaricabili!). Ciò significa che la corrente di carica non deve superare il valore di capacità stampato sulla batteria (per esempio, capacità della batteria 1000 mAh, corrente di carica max. 1000 mA = 1 A).

In caso di batterie LiFe, Lilon e LiHV assicurarsi di osservare le istruzioni del produttore delle batterie.

- La corrente di scarica non deve superare il valore stampato sulla batteria ricaricabile.

Se ad esempio su una batteria ricaricabile LiPo è stampato un valore di "20C", la corrente di scarica massima corrisponde a 20 volte la capacità della batteria (ad es. capacità della batteria 1000 mAh, corrente di scarica max. $20C = 20 \times 1000 \text{ mA} = 20 \text{ A}$).

In caso contrario, la batteria ricaricabile si surriscalda e può conseguentemente deformarsi/gonfiarsi oppure causare un'esplosione o un incendio!

Il valore stampato (ad esempio "20C") non si riferisce generalmente alla corrente continua, ma solo alla corrente massima che può essere erogata per un breve periodo dalla batteria ricaricabile. La corrente continua non deve essere superiore alla metà di tale valore.

- Assicurarsi che le singole celle di una batteria ricaricabile al litio non si scarichino completamente. Lo scaricamento completo delle batterie ricaricabili al litio porta a danni/distruzione permanente della batteria.

Il prodotto non dispone di una protezione da scaricamento completo o un'indicazione visiva di tensione della batteria troppo bassa, quindi bisogna cercare di impostarlo correttamente.

7. Tipi di batterie ricaricabili utilizzabili

Tipo di batteria ricaricabile	LiPo	Lilon	LiFe	LiHV	NiCd	NIMH	Pb
Tensione nominale (V/cella)	3,7	3,6	3,3	3,7	1,2	1,2	2,0
Tensione di carica max. (V/cella)	4,2	4,1	3,6	4,35	1,5	1,5	2,46
Tensione per lo stoccaggio (V/cella)	3,8	3,7	3,3	3,85	-	-	-
Corrente di carica per carica rapida	<= 1C	<= 1C	<= 4C	<= 1C	1C - 2C	1C - 2C	<= 0,4C
Tensione minima dopo la scarica (V/cella)	3,0...3,3	2,9...3,2	2,6...2,9	3,1...3,4	>= 1,0	>= 1,0	>= 1,8

→ Le tensioni riportate nella tabella precedente sono valide per una singola cella. A seconda del produttore, i dati possono differire (osservare le istruzioni del produttore!).

Le correnti di carica e di scarica massime sono indicate dal valore di capacità "C".

Una corrente di carica di 1C corrisponde al valore di capacità stampato sulla batteria (ad es. capacità della batteria specificata 1000 mAh, corrente di carica max 1000 mA = 1 A).



Per i blocchi batterie a più celle, prestare sempre attenzione alla corretta impostazione della tensione. Ad esempio, con un blocco batteria a due celle, le singole celle possono essere collegate in parallelo o in serie.

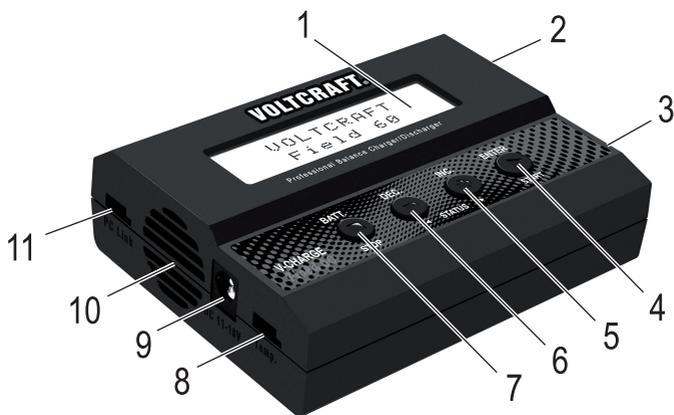
Se viene superata la corrente di carica massima consentita per la batteria o se viene selezionato un numero di celle / impostazione della tensione errati, c'è il rischio che la batteria si danneggi irreparabilmente. Sussiste un rischio di incendio ed esplosione dovuto alla batteria ricaricabile!

Ulteriori informazioni sulla corrente di carica massima e sul numero di celle/tensione si trovano nelle schede tecniche o sull'etichetta della batteria; questi dati hanno la priorità rispetto alle informazioni della tabella precedente.

Importante!

- Non caricare mai blocchi batterie costituiti da celle diverse (o celle di produttori diversi).
- Non caricare mai batterie non ricaricabili.
- Non caricare mai batterie non elencate nella tabella precedente.
- Non ricaricare mai batterie ricaricabili con elettronica incorporata!
- Non caricare mai batterie ricaricabili ancora collegate ad altri dispositivi (ad es. un regolatore di velocità).
- Non ricaricare mai batterie ricaricabili danneggiate o deformate.

8. Componenti



- 1 Display LC retroilluminato
- 2 Porta di bilanciamento, per il collegamento del cavo di bilanciamento di una batteria al litio o di una scheda di bilanciamento esterna (non inclusa)
- 3 Connettore XT60 per batteria
- 4 Tasto "ENTER/START": Per l'avvio/continuazione di un processo di ricarica, per conferma di una funzione di comando/regolazione
- 5 Tasto "INC.": Per selezionare il programma per la batteria nel menu principale, per l'immissione di valori (incremento del valore), per navigare nei menu (in avanti), per la visualizzazione dei valori di tensione delle singole celle durante la ricarica delle batterie al litio con collegamento al bilanciatore.
- 6 Tasto "DEC.": Per selezionare il programma per la batteria nel menu principale, per l'immissione dei valori (decremento del valore), per navigare nei menu (indietro), per la visualizzazione di diversi dati durante un processo di carica/scarica
- 7 Tasto "BATT./STOP": Per ritornare indietro da un sottomenu, per arrestare la procedura di ricarica, per interrompere
- 8 Presa per sensore temperatura esterno (non in dotazione, da ordinare separatamente)
- 9 Ingresso tensione continua (11 - 18 V/CC, stabilizzata), p. es. per il collegamento a una batteria ricaricabile per auto al piombo
- 10 Ventilatore
- 11 Presa per il collegamento a una porta USB di un computer (cavo di collegamento e software adatto non inclusi, ordinabile separatamente)

9. Messa in funzione

a) Collegamento a una fonte di tensione/corrente



Attenzione!

Per prima cosa collegare sempre il caricabatterie alla tensione/alimentazione elettrica; solo dopo deve essere collegata la batteria da ricaricare.

Il caricabatterie può essere azionato tramite l'ingresso in tensione CC (11 - 18 V/CC) fornito da un alimentatore adeguato o da una batteria per auto al piombo.

Il caricabatterie ha una capacità di carica totale massima di 60 W. L'alimentazione deve essere selezionata di conseguenza.

→ Al pieno utilizzo della capacità di carica totale massima di 60 W, le perdite di conversione si traducono in un consumo energetico superiore di circa il 20 - 30 %.

Se il caricabatterie non viene fatto funzionare con una batteria per auto da 12 V al piombo, ma tramite un alimentatore a tensione fissa, questo deve poter erogare una corrente elevata corrispondente.

Quando si collega il caricabatterie, osservare la corretta polarità (segni più "+" e meno "-"). Il cavo di collegamento in dotazione è dotato di due morsetti a coccodrillo, rosso = più/+, nero = meno/-.

Dopo il collegamento alla tensione/alimentazione, il caricabatterie si accende automaticamente. Il display si accende, appare il messaggio di avvio e il caricabatterie emette un breve segnale acustico.

Il caricabatterie è pronto per l'uso.

b) Collegamento di una batteria ricaricabile al caricabatterie

Notare i seguenti punti prima di collegare una batteria ricaricabile o caricarla/ricaricarla.



- Se non lo si è già fatto, si prega di leggere attentamente i capitoli 5, 6 e 7.
- Si conoscono esattamente i dati della batteria? Non devono essere collegate/caricate/scaricate batterie non conosciute o di cui non si conoscono i valori.
- Si è selezionato il corretto programma di carica/scarica in base al tipo di batteria esistente? Le impostazioni non corrette possono danneggiare il caricabatteria e la batteria, oltre a comportare il rischio di incendi ed esplosioni!
- Si è impostata la corrente di carica o di scarica appropriata?
- Si è impostata la tensione corretta (ad es. per batterie LiPo multi-celle)? È possibile collegare una batteria LiPo a due celle in parallelo (3,7 V) o in serie (7,4 V).
- Sono a posto tutti i cavi di collegamento e le connessioni, le spine sono ben collegate alle prese? Spine usurate e cavi danneggiati devono essere sostituiti.
- Collegare sempre solo una singola batteria o un singolo blocco batteria al caricabatterie, ma mai più batterie contemporaneamente.
- Durante il collegamento di una batteria ricaricabile al caricabatterie collegare sempre prima il cavo di ricarica al caricabatterie. Solo successivamente il cavo di ricarica deve essere collegato alla batteria ricaricabile. Per lo scollegamento procedere in ordine inverso; scollegare prima la batteria dal cavo poi il cavo di carica dal caricatore.

Altrimenti sussiste il rischio di cortocircuito. Ciò potrebbe causare un incendio o l'esplosione della batteria ricaricabile!
- Se si desidera caricare blocchi batteria autoconfigurati, le celle devono essere identiche (stesso tipo, stessa capacità, stesso produttore).

Inoltre, le celle devono avere lo stesso stato di carica (le batterie al litio possono essere bilanciate dal bilanciatore, ma non altri blocchi batterie, come ad esempio NiMH o NiCd).
- Prima di collegare una batteria/blocco batteria al caricabatterie, scollegarla completamente dall'apparecchio dove è inserita, ad esempio da un controllore di volo o di crociera.

Importante quando si carica o si scarica un blocco batteria al litio con collegamento al bilanciatore:

I blocchi batteria ricaricabile al litio a più celle, in genere, dispongono sempre di un connettore bilanciatore. Questo permette al caricabatterie di monitorare la tensione di ogni singola cella separatamente.

Il caricabatterie regola la tensione di tutte le celle in caso di scostamenti. Il bilanciatore impedisce quindi che una o più celle siano sovraccaricate o che altre celle non siano sufficientemente cariche. Il bilanciatore protegge da sovraccarichi (che possono provocare incendi o esplosioni) o scariche profonde di una singola cella, garantendo così prestazioni ottimali della batteria ricaricabile.

Procedura di collegamento di un blocco batteria ricaricabile al caricabatterie:

1. Collegare il caricabatterie all'alimentazione di tensione/corrente.
2. Collegare il cavo del caricabatterie al connettore XT60 del caricabatterie. Assicurarsi che la polarità, indicata sul connettore XT60 del caricabatterie, sia corretta.



Il cavo di ricarica non deve essere già collegato con la batteria ricaricabile! Altrimenti si può causare un corto circuito della spina del cavo di ricarica con conseguente rischio di incendio o di esplosione!

3. Collegare il cavo di ricarica alla batteria ricaricabile. Fare attenzione alla corretta polarità (cavo rosso = più/+, cavo nero = meno/-).
4. Se si desidera collegare una batteria al litio a più celle al caricabatterie utilizzando un cavo di bilanciamento, collegarla al connettore bilanciatore del caricabatterie. Se la spina non è adatta, potrebbe essere necessario un cavo adattatore adatto o una scheda di bilanciamento esterna (non inclusa).

Assicurarsi che la polarità, indicata sul caricabatterie accanto al connettore del bilanciatore, sia corretta.

Per scollegare la batteria, procedere come segue:

1. Se si è collegata al caricabatterie una batteria al litio con un cavo di bilanciamento, scollegarlo dal caricabatterie.
2. Scollegare il cavo di ricarica dalla batteria.
3. Infine, scollegare il cavo di ricarica dal caricabatterie.
4. Se la batteria non è più collegata al caricabatterie, è possibile scollegare il caricabatterie dalla tensione/alimentazione.

c) Informazioni generali sul funzionamento dei menu

- Nel menu principale selezionare il sottomenu desiderato premendo il tasto "INC." o "DEC." come descritto e confermare la selezione premendo il tasto "ENTER/START".
- Le varie impostazioni possono essere richiamate in un sottomenu premendo i tasti "INC." e "DEC".
- Per modificare un valore, premere il tasto "ENTER/START", il display lampeggia. Modificare il valore lampeggiante sul display premendo "INC." o "DEC.". Per regolare rapidamente un valore (ad esempio, la corrente di carica), premere e tenere premuto il rispettivo tasto.
- Memorizzare il valore (modificato) con il tasto "ENTER/START".
- Uscire ogni volta da un menu di impostazione con il tasto "BATT. /STOP", il caricabatterie torna nuovamente nel menu principale.

→ Durante un processo di carica/scarica è possibile visualizzare varie informazioni sul display premendo più volte il tasto "DEC.". Se non viene premuto nessun pulsante per alcuni secondi, il caricabatterie ritorna alla visualizzazione normale.

Se al caricabatterie è collegata una batteria al litio con spina di bilanciamento, è possibile visualizzare la tensione delle singole celle durante un processo di carica/scarica, premendo il tasto "INC.". Se si preme brevemente il tasto "ENTER/START", il caricabatterie torna alla visualizzazione normale.

d) Capacità di carica e scarica

Il caricabatterie è dotato di una potenza di carica max. di 60 W e una potenza massima di scarica di 5 W.



Si osservi che:

La capacità di carica limita la corrente di carica possibile a seconda del tipo di batteria e del numero di celle. Lo stesso vale per la capacità di scarica.

Ad esempio, durante la ricarica di una batteria:

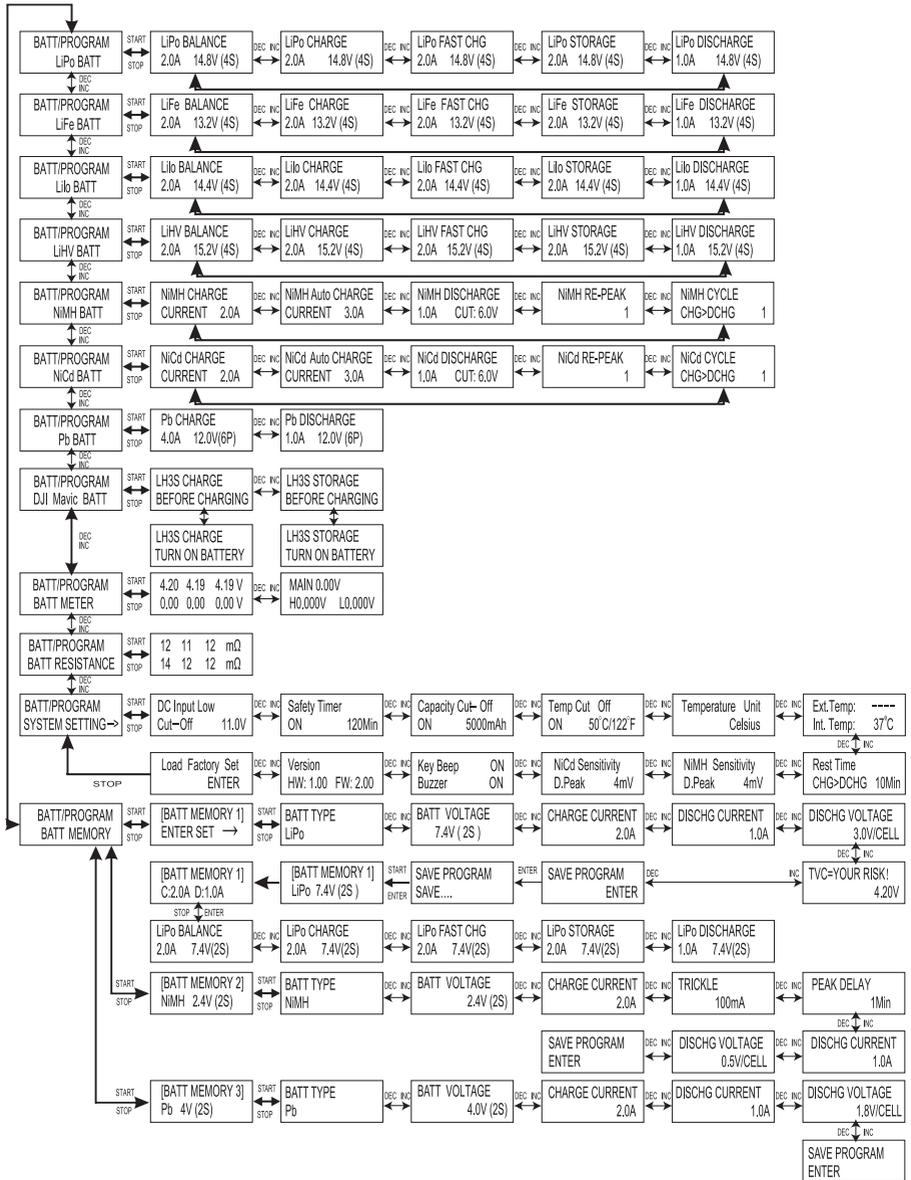
Il caricabatterie offre una corrente di carica di max. 6,0 A. Tuttavia, con una batteria LiPo con più di 2 celle, è possibile solo una corrente di carica inferiore, altrimenti si supera la capacità di carica di 60 W. (tensione finale di carica con una batteria LiPo a 3 celle $3 \times 4,2 \text{ V} = 12,6 \text{ V}$, $60 \text{ W} / 12,6 \text{ V} = 4,78 \text{ A}$). Se viene impostata una corrente di carica superiore, il caricabatterie la riduce automaticamente per proteggere il caricabatterie dal sovraccarico.

Ad esempio, durante la scarica di una batteria:

Il caricabatterie offre una corrente di scarica di max. 2,0 A. Con una batteria LiPo a 2 celle (tensione nominale 7,4 V, completamente carica 8,4 V) e una capacità di scarica di max. 5 W, la massima corrente di scarica possibile all'inizio della scarica è di $5 \text{ W} / 8,4 \text{ V} = 0,6 \text{ A}$. Se viene impostata una corrente di scarica maggiore, il caricabatterie la riduce automaticamente per proteggere il caricabatterie dal sovraccarico.

10. Struttura dei menu

→ Per le versioni più recenti del firmware, sia la struttura del menu che le rappresentazioni sulle pagine seguenti potrebbero cambiare.



11. Batterie al litio (LiPo, Lilon, LiFe, LiHV)

a) Generalità

I programmi delle batterie per le batterie LiPo, Lilon, LiFe e LiHV differiscono solo per le tensioni e per la corrente di carica consentita, vedere la tabella nel Capitolo 7.

Durante la ricarica di una batteria al litio sono disponibili due diverse fasi. In primo luogo, la batteria viene caricata con una corrente costante. Se la batteria raggiunge la tensione massima (per una batteria LiPo, ad esempio 4,2 V), la carica continua a una tensione costante (la corrente di carica diminuisce). Quando la corrente di carica scende al di sotto di un certo limite, il processo di carica termina e la batteria è completamente carica.



Se la batteria ha una connessione con bilanciatore (di solito quasi tutte le batterie al litio con più di una cella), non solo i cavi di collegamento della batteria, ma anche il collegamento bilanciatore devono essere collegati al caricabatterie durante la carica o la scarica della batteria.

Per la spina del bilanciatore sono disponibili diversi modelli. Per questo motivo, non forzare se risulta difficile inserire la spina nel caricabatterie! In commercio sono reperibili degli adattatori per la spina del bilanciatore.

Ci sono anche alcune rare batterie ricaricabili con più di una cella in cui i collegamenti delle celle vengono effettuati separatamente e che, in senso stretto, non costituiscono un "blocco batterie multi-celle". Per questo motivo è indispensabile rispettare le indicazioni del produttore della batteria per quanto riguarda il tipo e la tensione nominale.

Solo quando si utilizza un bilanciatore (integrato nel caricabatterie) tutte le celle di un blocco batterie multicelle hanno la stessa tensione dopo la procedura di ricarica e non c'è sovraccarico di una delle celle (pericolo di incendio ed esplosione) o una scarica profonda di una delle celle (danno della batteria).

La corrente di carica da impostare dipende dalla capacità della batteria e dal tipo (vedere capitolo 7). In ogni caso, prestare attenzione alle informazioni fornite dal produttore della batteria.

Procedere come segue:

Il caricatore deve essere nel menu principale.

Usare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare il tipo di batteria (LiPo, Lilon, LiFe o LiHV) che corrisponde alla batteria utilizzata, vedere le illustrazioni a destra.

Confermare la selezione con il tasto „ENTER/START”.

A questo punto è possibile utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare i diversi programmi della batteria:

- "BALANCE": Caricare una batteria ricaricabile al litio con collegamento bilanciatore
- "CHARGE": Caricare una batteria ricaricabile al litio senza collegamento bilanciatore
- "FAST CHG": Carica rapida di una batteria
- "STORAGE": Caricare o scaricare una batteria ricaricabile al litio ad un determinato valore (ad es. per la conservazione)
- "DISCHARGE": Scaricare la batteria ricaricabile al litio

```
BATT./PROGRAM
LiPo BATT
```

```
BATT./PROGRAM
LiFe BATT
```

```
BATT./PROGRAM
LiIo BATT
```

```
BATT./PROGRAM
LiHV BATT
```

b) Caricare la batteria senza collegamento del bilanciatore ("CHARGE")



Naturalmente, è anche possibile caricare le batterie al litio multi-celle con un collegamento bilanciatore utilizzando il programma "CHARGE".

In questo caso, tuttavia, le tensioni delle singole celle non vengono regolate, e di conseguenza una o più celle potrebbero venire sovraccaricate. Rischio di incendio e di esplosione!

Pertanto, caricare sempre le batterie al litio multi-cella con collegamento bilanciatore con il programma batteria "BALANCE", ma mai con il programma batteria "CHARGE"!

- Selezionare prima il tipo di batteria (LiPo, Lilon, LiFe o LiHV) nel menu principale premendo il tasto "INC." o "DEC." come descritto nel capitolo 11. a) e quindi premere il tasto "ENTER/START".

- A questo punto con il tasto "INC." o "DEC." selezionare il programma batteria "CHARGE".

```
LiPo CHARGE
0.4A  11.1V(3S)
```

Il valore a sinistra nella riga in basso indica la corrente di carica, il valore a destra la tensione o il numero di celle del blocco batteria (qui nell'esempio un blocco batteria LiPo a 3 celle con una tensione nominale di 11,1 V).

- Premere il tasto "INC." o "DEC." per selezionare un altro programma batteria; premere il tasto "BATT./STOP" per tornare al menu principale.

- Se si desidera modificare i valori, premere il tasto "ENTER/START". La corrente di carica lampeggia. Usare i tasti "INC." e "DEC." per modificare la corrente di carica. Per una regolazione rapida, tenere premuto il tasto corrispondente.

- Confermare la corrente di carica impostata con il tasto "ENTER/START".

- La corrente di carica massima possibile dipende dal tipo di batteria, dal numero di celle e dalla capacità di carica massima.

- La tensione inizia a lampeggiare. Modificarla con i tasti "INC." e "DEC.".

- La tensione può essere modificata solo in base al numero di celle della batteria (es. una cella = 3,7 V, due celle = 7,4 V, ecc.). La tensione visualizzata sul display è la tensione nominale della batteria, si veda il capitolo 7. La tensione effettiva della batteria, quando questa è completamente carica, è ovviamente superiore.

- Confermare l'impostazione premendo il tasto „ENTER/START“.

Per avviare il processo di ricarica, tenere premuto il tasto "ENTER/START" più a lungo, per circa 3 secondi.

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

A questo punto il caricabatterie controlla la batteria collegata.

- Se le impostazioni non sono corrette o se il caricabatterie rileva un errore, viene emesso un segnale di avvertimento e sul display viene visualizzata un'informazione corrispondente. Premere il tasto "BATT./STOP" per terminare il segnale di avviso e tornare al menu di impostazione precedente.

Nel caso in cui non venga rilevato nessun errore, vengono visualizzate (alternativamente) le immagini riportate a destra come esempio.

Il valore "R:" indica il numero di celle, che il caricabatterie ha rilevato (ad esempio una batteria a 3 celle).

```
R: 3SER S: 3SER
CANCEL(STOP)
```

Il valore "S:" indica il numero di celle impostate nel menu (una batteria a 3 celle nell'esempio).

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

→ Se i due numeri di cella non corrispondono, controllare le impostazioni del caricabatterie e della batteria. La batteria LiPo potrebbe essere completamente scarica o una cella difettosa. Non caricare questa batteria, altrimenti c'è il rischio di incendi ed esplosioni!

Con il tasto "BATT./STOP" ritornare al menu di impostazione precedente.

- Se i due numeri di cella corrispondono, avviare la procedura di carica premendo brevemente il tasto "ENTER/START".
- Dopo l'avvio del processo di carica, sul display vengono visualizzate varie informazioni sul processo di carica in corso.

LP3s 1.2A 12.59V
CHG 022:48 00682

Esempio:

In alto a sinistra è possibile vedere il tipo di batteria e il numero di celle ("LP3s" = batteria LiPo a 3 celle), al centro la corrente di carica e in alto a destra la tensione attuale della batteria.

In basso a sinistra viene visualizzato il programma attuale della batteria ("CHG" = "CHARGE"), al centro il tempo di carica trascorso e a destra la capacità di carica in mAh.

→ Durante un processo di carica/scarica è possibile visualizzare varie informazioni sul display premendo più volte il tasto "DEC" (vedere Capitolo 21). Se non viene premuto nessun pulsante per alcuni secondi, il caricabatterie ritorna alla visualizzazione normale.

- Una volta completata la procedura di ricarica, verrà emesso un segnale acustico (a meno che questa funzione non sia disattivata).

→ Se si desidera annullare il processo di ricarica, premere il tasto "BATT. /STOP".

c) Caricare la batteria con il connettore del bilanciatore ("BALANCE")

A differenza del semplice programma batteria "CHARGE" (vedere capitolo 11. b), il programma batteria "BALANCE" monitora la tensione di ogni singola cella di una batteria al litio multi-cella e corregge di conseguenza eventuali scostamenti.

Oltre ai normali due collegamenti della batteria (Più/+ e Meno/-), anche il collegamento del bilanciatore della batteria deve essere collegato al caricabatterie.

Il connettore del bilanciatore della batteria può essere collegato direttamente al caricabatterie. Se la spina non è adatta, in commercio sono reperibili cavi adattatori o schede bilanciatore.

→ Se si utilizzano batterie autoconfigurate, la spina del bilanciatore deve essere collegata correttamente.

Esempio: Il primo pin è il polo negativo della prima cella. Il pin di collegamento successivo è il polo positivo della prima cella; il pin di collegamento successivo è il polo positivo della seconda, terza, quarta, quinta e sesta cella (a seconda del numero di celle).

L'ultimo pin di collegamento della spina del bilanciatore della batteria è il polo positivo dell'ultima cella. In questo modo, la stessa tensione può essere misurata tra i due pin esterni del connettore del bilanciatore come sui due terminali stessi della batteria.

Il resto della procedura di ricarica è descritto nel capitolo 11. b).

→ Se al caricabatterie è collegata una batteria al litio con spina bilanciatore, è possibile visualizzare la tensione delle singole celle, premendo il tasto "INC.". Se si preme brevemente il tasto "ENTER/START", il caricabatterie torna alla visualizzazione normale.



Importante!

Solo un blocco batteria con la stessa tensione per cella fornisce la massima potenza e durata di funzionamento per un modellino di aeromobile/veicolo.

Quando ad es. si scarica un blocco batterie al litio multicella, a causa delle diverse qualità di materiale e delle diverse strutture interne, le celle alla fine della scarica possono avere una tensione diversa.

Se si carica una batteria al litio senza bilanciatore, possono verificarsi molto rapidamente grandi differenze di tensione nelle celle. In questo modo non solo si riduce la durata di funzionamento (perché in una cella si ha un calo di tensione) ma la batteria viene danneggiata in caso di una scarica profonda.

Inoltre, quando si carica una batteria al litio con diverse tensioni di cella senza bilanciatore, vi è il rischio di sovraccaricare una singola cella, cosa che può causare un incendio o un'esplosione.

Esempio:

Esternamente, un blocco batteria LiPo a 2 celle caricato senza bilanciatore ha una tensione di 8,4 V e quindi appare completamente carico. Tuttavia, le singole celle hanno una tensione di 4,5 V e 3,9 V (una cella è pericolosamente sovraccaricata, l'altra metà vuota).

Una cella così sovraccarica può avere delle perdite, gonfiarsi o, nel peggiore dei casi, incendiarsi o esplodere!

Se, ad esempio, questa batteria LiPo viene utilizzata in un modellino di aeroplano, la durata del volo sarà molto breve, in quanto la tensione della cella mezza vuota si esaurisce rapidamente e la batteria non fornisce più energia.



Se la batteria al litio ha un collegamento per il bilanciatore, questo deve essere collegato al carica-batterie oltre ai due normali collegamenti della batteria (Più/+ e Meno/-); quindi utilizzare il programma di ricarica "BALANCE".

d) Carica rapida („FAST CHG“)

Con un normale metodo di carica quando si carica una batteria al litio, quanto più la batteria è carica, tanto più la corrente di carica diminuisce (quando la batteria raggiunge la sua massima tensione di carica e il caricabatterie passa da corrente costante a tensione costante). Questo naturalmente aumenta anche il tempo di ricarica.

In caso di ricarica rapida, con il metodo di ricarica a tensione costante si ottiene una corrente di carica più elevata. Tuttavia, ciò va a scapito della capacità, perché a causa dei circuiti di sicurezza nei caricabatterie, la carica viene terminata in precedenza.

Questo significa, ad es. che una batteria LiPo non può essere completamente caricata durante la ricarica rapida. È disponibile solo circa il 90% della capacità disponibile con il normale processo di ricarica.

→ La ricarica rapida è utile solo se è importante avere una batteria il più presto possibile in uso.

La procedura per impostare la corrente di carica e la tensione/numero di celle deve essere eseguita come per il programma di batteria "CHARGE", vedere il capitolo 11. b).

e) Conservazione della batteria ("STORAGE")

Questo programma batteria può essere utilizzato se la batteria deve essere conservata per un lungo periodo. A seconda del tipo di batteria impostato, la batteria viene caricata o scaricata a una determinata tensione (LiPo = 3,8 V, Lilon = 3,7 V, LiFe = 3,3 V, LiHV = 3,9 V; tensione per cella).

→ A seconda della tensione della cella, la batteria viene scaricata o caricata. Questo ovviamente ha senso solo con un pacco batteria multicellulare, se è disponibile una connessione-bilanciatore collegata al carica-batterie.

Quando si conserva per un certo periodo di tempo una batteria al litio ricaricabile (ad esempio quando si iberna una batteria di volo), la batteria ricaricabile deve essere sempre controllata ogni 3 mesi e ricaricata con il programma "STORAGE" in modo che non si verifichino scariche profonde dannose.

La procedura per impostare la corrente di carica e tensione/numero di celle deve essere eseguita come per il programma "CHARGE", vedere il capitolo 11. b).

→ La corrente impostata viene utilizzata per caricare e scaricare.

f) Scaricare una batteria ricaricabile ("DISCHARGE")

Normalmente, le batterie al litio non devono essere scaricate prima della ricarica (contrariamente alla procedura per le batterie NiCd). La batteria può essere ricaricata immediatamente a prescindere dalle sue condizioni esistenti. Se si desidera scaricare una batteria al litio, è possibile regolare la corrente di scarica.

→ La massima corrente di scarica possibile dipende dal tipo di batteria, dalla capacità della batteria e dal numero di celle. La massima capacità di scarica del dispositivo di ricarica è di 5 W. Ciò limita la corrente di scarica max. possibile per batterie con più celle.



Scaricare una batteria al litio solo fino alla tensione minima consentita per cella (consultare la tabella nel capitolo 7 o le informazioni del produttore della batteria). Se la batteria viene ulteriormente scaricata, sarà definitivamente danneggiata da questa scarica profonda e sarà inutilizzabile!

La procedura per impostare la corrente di scarica e la tensione / il numero di celle deve essere eseguita allo stesso modo di quella di ricarica, vedere il capitolo 11. b), la differenza consiste nel fatto che la batteria non si carica dopo l'avvio del programma della batteria, ma si scarica.

Dopo l'inizio del processo di scarica, sul display verranno visualizzate varie informazioni sull'avanzamento corrente.

```
LP3s 0.4A 12.59V
DCH 022:43 00132
```

In alto a sinistra, il tipo di batteria e il numero di celle specificato ("LP3s" = batteria LiPo con 3 celle), in alto al centro la corrente di scarica e in alto a destra, l'attuale tensione della batteria.

In basso a sinistra viene visualizzato il programma corrente della batteria ("DCH" = "DISCHARGE"), al centro il tempo di scarica trascorso e a destra la capacità di scarica in mAh.

La tensione di scarica finale varia a seconda del tipo di batteria ed è già preimpostata nel caricabatterie.

- LiPo 3,0 V per cella
- Lilon: 2,9 V per cella
- LiFe: 2,6 V per cella
- LiHV: 3,2 V per cella

→ Se una batteria multicellulare è collegata tramite le connessioni del bilanciatore, le singole tensioni delle celle possono essere visualizzate durante il processo di scarica premendo il tasto "INC.". Premere il tasto "ENTER/START", per tornare alla visualizzazione normale.

12. Batterie NiMH e NiCd

a) Generalità

I programmi per batterie NiMH e NiCd differiscono solo nel processo di carica utilizzato internamente. Le impostazioni nei menu sono le stesse.

Il caricatore deve essere nel menu principale.

Usare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare il tipo di batteria che corrisponde alla batteria utilizzata (NiMH o NiCd), vedere le figure a destra.

```
BATT./PROGRAM
      NiMH BATT
```

Confermare la selezione con il tasto „ENTER/START”.

```
BATT./PROGRAM
      NiCd BATT
```

A questo punto è possibile utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare i diversi programmi della batteria:

- "CHARGE": Ricarica della batteria
- „Auto CHARGE": Caricare la batteria, selezionando la corrente di carica automaticamente
- "DISCHARGE": Scaricare la batteria ricaricabile
- „RE-PEAK": Ricaricare nuovamente una batteria non completamente scarica
- „CYCLE": Più livelli di carica/scarica o cicli di carica/scarica

```
NiMH CHARGE
CURRENT      2.0A
```

→ Con il tasto "BATT./STOP", si ritorna al menu principale.

b) Ricarica della batteria ("CHARGE")

La corrente di carica da impostare dipende dalla capacità della batteria e dovrebbe normalmente essere 1C (vedere anche capitolo 7). Le batterie di alta qualità possono sopportare una corrente di carica fino a 2C. Si prega di controllare, tuttavia, le informazioni del produttore della batteria.

→ L'indicazione "1C" significa che la corrente di carica corrisponde al valore della capacità della batteria. Per una batteria NiMH da 3000 mAh, una corrente di carica di 3 A deve essere impostata su 1C.

Un valore di 0,5C significa che la corrente di carica corrisponde alla metà del valore della capacità. Per una batteria NiMH con capacità di 3000 mAh, 0,5C significa che deve essere impostata una corrente di carica di 1,5 A.

Come regola generale: Più piccola è la batteria (cioè la singola cella), minore è la corrente di carica massima.

Ad esempio, le celle convenzionali NiMH mignon/AA con una capacità di 2000 mAh non consentono una corrente di carica di 1C (corrente di carica di 2 A). Per una carica rapida di tali celle (ad es. nelle batterie del ricevitore) non impostare mai più di 0,5C.

Per caricare una batteria NiMH o NiCd, procedere come segue:

- Selezionare prima il tipo di batteria (NiMH o NiCd) nel menu principale premendo i tasti "INC." o "DEC." come descritto nel capitolo 12. a) e quindi premere il tasto "ENTER/START".
- A questo punto con il tasto "INC." o "DEC." selezionare il corrispondente programma batteria "CHARGE".

```
NiMH CHARGE
CURRENT      2.0A
```

Il valore in basso a destra indica la corrente di carica attualmente impostata.

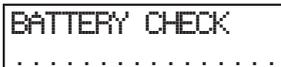
→ Premere i tasti "INC." o "DEC." per selezionare un altro programma batteria; premere il tasto "BATT./STOP" per tornare al menu principale.

- Se si desidera modificare il valore della corrente di carica, premere il tasto "ENTER/START". La corrente di carica lampeggia. Usare i tasti "INC." e "DEC." per modificare la corrente di carica. Per una regolazione rapida, tenere premuto il tasto corrispondente.

- Confermare la corrente di carica impostata con il tasto "ENTER/START".

→ La corrente di carica massima possibile dipende dal tipo di batteria, dal numero di celle e dalla capacità di carica massima del dispositivo di ricarica.

- Per avviare il processo di ricarica, tenere premuto il tasto "ENTER/START" più a lungo, per circa 3 secondi.



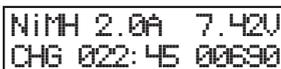
BATTERY CHECK
.....

A questo punto il caricabatterie controlla la batteria collegata.

→ Se le impostazioni non sono corrette o se il caricabatterie rileva un errore, viene emesso un segnale di avvertimento e sul display viene visualizzata un'informazione corrispondente. Premere il tasto "BATT./STOP" per terminare il segnale di avviso e tornare al menu di impostazione precedente.

- Il display mostra ad esempio, i seguenti dati durante il processo di carica:

In alto a sinistra è possibile vedere il tipo di batteria („NiMH" = batteria ricaricabile NiMH), al centro in alto la corrente di carica e in alto a destra la tensione attuale della batteria.



NiMH 2.0A 7.42V
CHG 022:45 00690

In basso a sinistra viene visualizzato il programma attuale della batteria ("CHG" = "CHARGE"), al centro il tempo di carica trascorso e a destra la capacità di carica in mAh.

- Una volta completata la procedura di ricarica, verrà emesso un segnale acustico (a meno che questa funzione non sia disattivata).

→ Se si desidera annullare il processo di ricarica, premere il tasto "BATT. /STOP".

c) Modalità di ricarica automatica ("Auto CHARGE")

In modalità automatica, il caricabatterie controlla lo stato della batteria (ad es. la resistenza interna) e calcola la corrente di carica. È necessario impostare un limite superiore per la corrente di carica in modo che la batteria non venga danneggiata da una corrente di carica troppo elevata.



NiMH Auto CHARGE
CURRENT 5.0A

A seconda della batteria e della sua resistenza interna, nel programma "Auto CHARGE" è possibile ottenere tempi di carica più brevi rispetto al programma "CHARGE" (capitolo 12. b).

→ Per effettuare la regolazione o i comandi procedere come per il programma batteria "CHARGE" (Capitolo 12. b).

L'unica differenza è che non viene impostata la corrente di carica effettiva, ma il valore limite per la corrente di carica massima che il caricabatterie non deve superare.

d) Ricarica della batteria ("RE-PEAK")

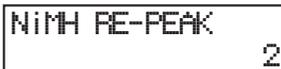
A batteria carica, il caricabatterie interromperà automaticamente la carica delle batterie NiMH e NiCd. Il rilevamento di quando la batteria è completamente carica viene eseguito utilizzando il metodo Delta-U.

Tramite la funzione "RE-PEAK" è possibile che questo riconoscimento venga ripetuto. In questo modo ci si accerta non solo che la batteria sia completamente carica, ma è anche possibile controllare quanto bene la batteria possa resistere alla carica rapida.

Quindi, prima di tutto caricare completamente la batteria (vedere il Capitolo 12. b) o il Capitolo 12. c). Solo dopo avviare il programma batteria "RE-PEAK".

Procedere come segue:

- Impostare il tipo di batteria (NiMH o NiCd) come descritto nel capitolo 12. a) e selezionare il programma della batteria "RE-PEAK".



NiMH RE-PEAK
2

Il valore in basso a destra è disponibile per il numero di processi di riconoscimento.

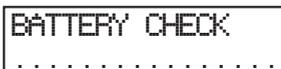
→ Premere i tasti "INC." o "DEC." per selezionare un altro programma batteria; premere il tasto "BATT./STOP" per tornare al menu principale.

- Se dovesse essere modificato il numero di processi di riconoscimento per il metodo Delta-U, premere brevemente il tasto "ENTER/START". Il numero lampeggia.

- Con i tasti "INC." o "DEC." è possibile specificare il numero di processi di riconoscimento.

- Premere brevemente il tasto „ENTER/START” per confermare l'impostazione. Il display smette di lampeggiare.

- Avviare il programma batteria "RE-PEAK" premendo e tenendo premuto il tasto "ENTER/START" per 3 secondi.



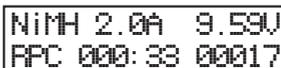
BATTERY CHECK
.....

A questo punto il caricabatterie controlla la batteria collegata.

→ Se le impostazioni non sono corrette o se il caricabatterie rileva un errore, viene emesso un segnale di avvertimento e sul display viene visualizzata un'informazione corrispondente. Premere il tasto "BATT./STOP" per terminare il segnale di avviso e tornare al menu di impostazione precedente.

Il display mostra ad esempio, i seguenti dati durante il processo di carica:

In alto a sinistra è possibile vedere il tipo di batteria („NiMH" = batteria ricaricabile NiMH), al centro in alto la corrente di carica e in alto a destra la tensione attuale della batteria.



NiMH 2.0A 9.59V
RPC 000:33 00017

In basso a sinistra è visualizzato l'attuale programma batterie ("RPC" = "RE-PEAK"), al centro il tempo di carica e a destra la capacità caricata in mAh.

- Una volta completata la procedura di ricarica, verrà emesso un segnale acustico (a meno che questa funzione non sia disattivata).

→ Se si desidera annullare il processo di ricarica, premere il tasto "BATT./STOP".

e) Scaricare una batteria ricaricabile ("DISCHARGE")

Per portare le batterie NiMH/NiCd parzialmente cariche ad un determinato stato iniziale, è possibile scaricarle tramite questo programma. In particolare, le batterie NiCd non devono essere ricaricate in condizioni di carica parziale, in quanto ciò può ridurre la capacità (effetto memoria).

Il programma può essere utilizzato anche per misurare la capacità delle batterie.

→ La massima corrente di scarica possibile dipende dal tipo di batteria, dalla capacità della batteria e dal numero di celle. La massima capacità di scarica del dispositivo di ricarica è di 5 W. Ciò limita la corrente di scarica max. possibile per batterie con più celle.

Procedere come segue per scaricare batterie ricaricabili NiMH o NiCd:

- Impostare il tipo di batteria (NiMH o NiCd) come descritto nel capitolo 12. a) e selezionare il programma batterie "DISCHARGE".



```
NiMH DISCHARGE
0.1A CUT: 6.0V
```

In alto a sinistra del display viene visualizzato il tipo di batteria impostato, a destra il programma batterie. Il valore in basso a sinistra indica la corrente di scarica impostata, il valore a destra indica la tensione di spegnimento.

→ Premere i tasti "INC." o "DEC." per selezionare un altro programma batteria; premere il tasto "BATT./STOP" per tornare al menu principale.

- Se deve essere modificato il valore per la corrente di scarica e la tensione di spegnimento, premere brevemente il tasto "ENTER/START". La corrente di scarica lampeggia.
- Impostare la corrente di scarica con i tasti "INC." o "DEC.". Per una regolazione rapida, tenere premuto il tasto corrispondente.
- Premere brevemente il tasto „ENTER/START”, in questo modo lampeggia la tensione di spegnimento.
- Impostare il valore desiderato con i tasti "INC." o "DEC.". Per una regolazione rapida, tenere premuto il tasto corrispondente.
- Premere brevemente il tasto „ENTER/START” per confermare l'impostazione. Il display smette di lampeggiare.

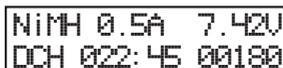
→ Procedere come sopra descritto per cambiare di nuovo la corrente di scarica o la tensione di spegnimento, se lo si desidera.

- Per avviare il processo di scarica, tenere premuto il tasto "ENTER/START" più a lungo, per circa 3 secondi.

→ Se le impostazioni non sono corrette o se il caricabatterie rileva un errore, viene emesso un segnale di avvertimento e sul display viene visualizzata un'informazione corrispondente. Premere il tasto "BATT./STOP" per terminare il segnale di avviso e tornare al menu di impostazione precedente.

Il display mostra, ad esempio, i seguenti dati durante il processo di scarica:

In alto a sinistra del display appare il tipo specificato ("NiMH" = Batteria ricaricabile NiMH), in alto al centro la corrente di scarica e in alto a destra l'attuale tensione della batteria.



```
NiMH 0.5A 7.42V
DCH 022:45 00180
```

In basso a sinistra viene visualizzato il programma corrente della batteria ("DCH" = "DISCHARGE"), al centro il tempo di scarica trascorso e a destra la capacità di scarica in mAh.

- Una volta completata la procedura di scarica, verrà emesso un segnale acustico (a meno che questa funzione non sia disattivata).

→ Se si desidera interrompere il processo di scarica, premere il tasto "BATT./STOP".

f) Programma ciclo ("CYCLE")

Per testare le batterie, formare batterie nuove o aggiornare batterie vecchie, è possibile eseguire automaticamente fino a 5 cicli consecutivi. È possibile la combinazione di "carica/scarica" ("CHG>DCHG") o "scarica/carica" ("DCHG>CHG").

→ Come corrente di carica o corrente di scarica, verranno utilizzati i valori impostati nel programma di carica ("CHARGE") o nel programma di scarica ("DISCHARGE").

Procedere come segue:

- Impostare il tipo di batteria (NiMH o NiCd) come descritto nel capitolo 12. a) e selezionare il programma batterie "CYCLE".

NIMH CYCLE	
DCHG>CHG	1

In alto a sinistra del display viene visualizzato il tipo di batteria impostato, a destra il programma batterie.

Il display in basso a sinistra indica la combinazione scelta: "Carica/Scarica" ("CHG>DCHG") o "Scarica/Carica" ("DCHG>CHG"), il numero di cicli attualmente impostati viene visualizzato in basso a destra.

→ Premere i tasti "INC." o "DEC." per selezionare un altro programma batteria; premere il tasto "BATT./STOP" per tornare al menu principale.

- Se si desidera selezionare un'altra modalità di ciclo o impostare il numero di cicli, premere brevemente il tasto "ENTER/START". Il display lampeggia "CHG>DCHG" o "DCHG>CHG".

- Utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare la sequenza desiderata durante il ciclo:

"CHG>DCHG" = carica + scarica successiva

"DCHG>CHG" = scarica + carica successiva

- Se si preme brevemente il tasto "ENTER/START", il numero di cicli lampeggia (numero di volte per cui viene ripetuta la sequenza attualmente impostata di carica/scarica o scarica/carica).
- Con i tasti "INC." o "DEC." impostare il numero di cicli (sono possibili 1-5 cicli).
- Premere brevemente il tasto „ENTER/START" per confermare l'impostazione. Il display smette di lampeggiare.
- Per avviare il funzionamento ciclico, tenere premuto il tasto "ENTER/START" più a lungo, per circa 3 secondi.

→ Se le impostazioni non sono corrette o se il caricabatterie rileva un errore, viene emesso un segnale di avvertimento e sul display viene visualizzata un'informazione corrispondente. Premere il tasto "BATT./STOP" per terminare il segnale di avviso e tornare al menu di impostazione precedente.

Durante il processo di carica o di scarica il display mostra, ad esempio, i seguenti dati:

In alto a sinistra è possibile vedere il tipo di batteria („NiMH" = batteria ricaricabile NiMH), al centro in alto la corrente di carica o di scarica e in alto a destra la tensione attuale della batteria.

NiMH 2.0A	7.42V
C>D 022:45	00890

Il funzionamento ciclico selezionato ("C>D" = carica/scarica, "D>C" = scarica/carica) si trova in basso a sinistra dello schermo, al centro il tempo di carica o scarica trascorso e a destra la capacità di carica o scarica in mAh.

- Una volta completato il ciclo, verrà emesso un segnale acustico (a meno che questa funzione non sia disattivata).

→ Per annullare il ciclo di funzionamento, premere il tasto "BATT./STOP".

13. Batterie al piombo (Pb)

a) Generalità

Le batterie al piombo sono completamente diverse dalle batterie al litio, NiMH o NiCd. Rispetto alla loro elevata capacità, possono erogare solo basse correnti e il processo di carica è diverso.

La corrente di carica per le moderne batterie al piombo non deve superare 0,4C, il valore ottimale per tutte le batterie al piombo è 1/10C.



Non è consentita una maggiore corrente di carica, altrimenti la batteria viene sovraccaricata! Non solo esiste il rischio di esplosione e incendio, ma anche quello di infortuni a causa dell'acido contenuto nel prodotto.

Attenersi inoltre alle informazioni o ai dati del produttore della batteria stampati sulla batteria, che indicano la corrente di carica consentita.

Il caricatore deve essere nel menu principale.

Selezionare con il tasto "INC." o "DEC." il tipo "Pb BATT", si veda la figura a destra.

```
BATT/PROGRAM
Pb BATT
```

Confermare la selezione con il tasto „ENTER/START”.

Quindi è possibile selezionare con i tasti "INC." e "DEC." i diversi programmi batterie:

```
Pb CHARGE
2.0A 12.0V(6P)
```

- "CHARGE": Ricarica della batteria
- "DISCHARGE": Scaricare la batteria ricaricabile

b) Ricarica della batteria ("CHARGE")

La corrente di carica da impostare dipende dalla capacità della batteria e dovrebbe normalmente essere 0,1C (vedere anche capitolo 7). Le batterie al piombo di alta qualità possono sopportare una corrente di carica fino a 0,4C. Si prega di controllare, tuttavia, le informazioni del produttore della batteria.

→ L'indicazione "0,1 C" significa che la corrente di carica è 1/10 della capacità della batteria. Per una batteria al piombo con una capacità di 5000 mAh (= 5 Ah), con 0,1C deve essere impostata una corrente di carica di 0,5 A.

Per caricare una batteria al piombo, procedere come segue:

- Selezionare innanzitutto il tipo di batteria "Pb BATT" come descritto nel capitolo 13. a) nel menu principale con i tasti "INC." o "DEC." e quindi premere il tasto "ENTER/START".
- A questo punto con il tasto "INC." o "DEC." selezionare il corrispondente programma batteria "CHARGE".

```
Pb CHARGE
2.0A 12.0V(6P)
```

In alto a sinistra del display viene visualizzato il tipo di batteria impostato, a destra il programma batterie.

Il valore in basso a sinistra indica la corrente di carica attualmente impostata, il valore in basso a destra indica la tensione o il numero di celle della batteria al piombo (qui nell'esempio una batteria al piombo da 6 celle (6 x 2,0 V = 12,0 V).

→ Premere i tasti "INC." o "DEC." per selezionare un altro programma batteria; premere il tasto "BATT./STOP" per tornare al menu principale.

- Se si desidera modificare il valore della corrente di carica, premere il tasto "ENTER/START". La corrente di carica lampeggia. Usare i tasti "INC." e "DEC." per modificare la corrente di carica. Per una regolazione rapida, tenere premuto il tasto corrispondente.

- Confermare la corrente di carica impostata con il tasto "ENTER/START".

→ La corrente di carica massima possibile dipende dal numero di celle e dalla capacità di carica massima.

- Per avviare il processo di ricarica, tenere premuto il tasto "ENTER/START" più a lungo, per circa 3 secondi.

→ Se le impostazioni non sono corrette o se il caricabatterie rileva un errore, viene emesso un segnale di avvertimento e sul display viene visualizzata un'informazione corrispondente. Premere il tasto "BATT./STOP" per terminare il segnale di avviso e tornare al menu di impostazione precedente.

Il display mostra ad esempio, i seguenti dati durante il processo di carica:

In alto a sinistra è possibile vedere il tipo di batteria („P" = batteria al piombo), al centro in alto la corrente di carica e in alto a destra la tensione attuale della batteria.

P-B	3.0A	12.59V
CHG	022:45	00980

In basso a sinistra viene visualizzato il programma attuale della batteria ("CHG" = "CHARGE"), al centro il tempo di carica trascorso e a destra la capacità di carica in mAh.

- Una volta completata la procedura di ricarica, verrà emesso un segnale acustico (a meno che questa funzione non sia disattivata).

→ Se si desidera annullare il processo di ricarica, premere il tasto "BATT./STOP".

c) Scaricare una batteria ricaricabile ("DISCHARGE")

Per portare le batterie al piombo parzialmente cariche ad un determinato stato iniziale, è possibile scaricarle tramite questo programma batterie.

Il programma può essere utilizzato anche per misurare la capacità delle batterie.

→ La massima corrente di scarica possibile dipende dal tipo di batteria, dalla capacità della batteria e dal numero di celle. La massima capacità di scarica del dispositivo di ricarica è di 5 W. Ciò limita la corrente di scarica max. possibile per batterie con più celle.

Per scaricare una batteria al piombo, procedere come segue:

- Selezionare innanzitutto il tipo di batteria "Pb BATT" come descritto nel capitolo 13. a) nel menu principale con i tasti "INC." o "DEC." e quindi premere il tasto "ENTER/START".

- A questo punto con il tasto "INC." o "DEC." selezionare il corrispondente programma batteria "DICHARGE".

Pb DISCHARGE
0.1A 12.0V(6P)

In alto a sinistra del display viene visualizzato il tipo di batteria impostato, a destra il programma batterie.

Il valore in basso a sinistra indica la corrente di scarica attualmente impostata, il valore in basso a destra indica la tensione o il numero di celle della batteria al piombo (qui nell'esempio una batteria al piombo da 6 celle (6 x 2,0 V = 12,0 V).

→ Premere i tasti "INC." o "DEC." per selezionare un altro programma batteria; premere il tasto "BATT./STOP" per tornare al menu principale.

- Se si desidera modificare il valore della corrente di scarica, premere il tasto "ENTER/START". La corrente di scarica lampeggia. Usare i tasti "INC." e "DEC." per modificare la corrente di scarica. Per una regolazione rapida, tenere premuto il tasto corrispondente.
- Confermare la corrente di scarica impostata con il tasto "ENTER/START".
- Per avviare il processo di scarica, tenere premuto il tasto "ENTER/START" più a lungo, per circa 3 secondi.

→ Se le impostazioni non sono corrette o se il caricabatterie rileva un errore, viene emesso un segnale di avvertimento e sul display viene visualizzata un'informazione corrispondente. Premere il tasto "BATT./STOP" per terminare il segnale di avviso e tornare al menu di impostazione precedente.

Il display mostra, ad esempio, i seguenti dati durante il processo di scarica:

In alto a sinistra è possibile vedere il tipo di batteria („P" = batteria al piombo), al centro in alto la corrente di scarica e in alto a destra la tensione attuale della batteria.

```
P-6 0.4A 12.59V
DCH 022:45 00132
```

In basso a sinistra viene visualizzato il programma corrente della batteria ("DCH" = "DISCHARGE"), al centro il tempo di scarica trascorso e a destra la capacità di scarica in mAh.

- Una volta completata la procedura di scarica, verrà emesso un segnale acustico (a meno che questa funzione non sia disattivata).

→ Se si desidera interrompere il processo di scarica, premere il tasto "BATT./STOP".

14. Batterie DJI Mavic

Questa funzione è stata progettata appositamente per le batterie DJI-Mavic. Il metodo di carica è simile a quello utilizzato per le batterie LiHV. Per collegare la batteria è necessario un cavo di ricarica adatto (non incluso).

Il caricatore deve essere nel menu principale.

Utilizzare il tasto "INC." o "DEC." per selezionare il tipo di batteria "DJI Mavic BATT", come mostrato nella figura a destra.

```
BATT/PROGRAM
DJI Mavic BATT
```

L'ulteriore procedura per i programmi batterie disponibili è descritta nel capitolo 11.

```
Li3S CHARGE
TURN ON BATTERY
```

→ Se dopo aver collegato e attivato un programma viene visualizzato il messaggio „TURN ON BATTERY BEFORE CHARGING", accendere la batteria ricaricabile.

```
Li3S CHARGE
BEFORE CHARGING
```

15. Memorizzare/caricare i dati della batteria

Il caricabatterie ha 10 memorie in cui è possibile memorizzare le impostazioni utilizzate più di frequente. Ad esempio, i dati (conteggio delle celle, metodo di carica, corrente di carica) possono essere memorizzati per 3 diverse batterie di volo LiPo, in modo da non doverli reimpostare ogni volta.

a) Salvare i dati della batteria

- Nel menu principale del caricabatterie, utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare la funzione "BATT MEMORY".

```
BATT/PROGRAM
BATT MEMORY
```

- Confermare la selezione con il tasto „ENTER/START". Il numero della memoria lampeggia.

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

- Utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare una delle 10 memorie.

→ Se i dati esistono già nella memoria, il display mostra per esempio alternativamente il tipo di batteria e il numero di celle, nonché la corrente di carica e scarica.

Se la memoria è vuota, viene visualizzato solo "ENTER SET ->".

- Confermare la scelta del numero di memoria con il tasto „ENTER/START".

Per prima cosa viene visualizzato il tipo di batteria, vedere l'immagine a destra.

```
BATT TYPE
LiPo
```

- Con i tasti "INC." o "DEC." si può selezionare la funzione di impostazione desiderata (ad es. tipo di batteria, numero di celle, corrente di carica, ecc.). La descrizione delle funzioni di impostazione è riportata nelle pagine seguenti.

→ Per uscire o annullare la modalità di impostazione (le impostazioni precedenti non vengono salvate!), premere semplicemente il tasto "BATT./STOP" fino a quando non riappare il menu principale.

- Per modificare un'impostazione, premere brevemente il tasto "ENTER/START". Il valore impostabile lampeggia.
- Modificare il valore lampeggiante con i tasti "INC." o "DEC.". Per una regolazione rapida, tenere premuto il tasto corrispondente.
- Per interrompere l'impostazione premere brevemente il tasto „ENTER/START". Il valore regolabile smette di lampeggiare. È quindi possibile selezionare un'altra funzione di impostazione, vedere sopra.
- Se si desidera memorizzare tutte le impostazioni precedenti nella memoria selezionata all'inizio, premere i tasti "INC." o "DEC." per accedere alla funzione di impostazione "SAVE PROGRAM" e premere brevemente il tasto "ENTER/START".

```
SAVE PROGRAM
ENTER
```

→ Se le impostazioni non vengono salvate tramite „SAVE PROGRAM", andranno perse!

- Il display ritorna quindi a lampeggiare sul numero di memoria. A questo punto è possibile programmare un'altra memoria.

→ Per terminare la procedura di programmazione, premere il tasto "BATT./STOP". Il caricabatterie ritorna quindi al menu principale.

Sono disponibili le seguenti funzioni di impostazione:

→ A seconda del tipo di batteria (LiPo, Lilo, LiFe, LiFe, LiHV, NiMH, NiCd, Pb) sono disponibili diverse funzioni di impostazione. Ad esempio, solo le batterie al litio hanno l'impostazione della tensione di terminazione della carica per cella.

Pertanto, impostare sempre prima il tipo di batteria e poi gli altri dati, in modo che il caricabatterie possa offrire le funzioni di regolazione appropriate.

Tipo di batteria ricaricabile

```
BATT TYPE
LiPo
```

Selezionare il tipo di batteria "LiPo", "Lilo", "LiFe", "LiHV", "NiMH", "NiCd" o "Pb".

→ Come già descritto in precedenza, questa selezione deve essere effettuata per prima, in quanto solo dopo vengono visualizzate le funzioni di impostazione appropriate.

Tensione batteria ricaricabile

```
BATT VOLTAGE
7.4 V (2S)
```

A seconda del tipo di batteria selezionata, è possibile impostare la tensione della batteria.

→ Tuttavia, non è possibile impostare una tensione arbitraria, ma il valore deve essere un multiplo della tensione nominale di ogni singola cella del rispettivo tipo di batteria, si veda il capitolo 7.

Ad esempio, con le batterie LiPo, la tensione nominale di una cella è di 3,7 V, il che significa che la tensione della batteria può essere impostata solo in passi di 3,7 V (3,7 V, 7,4 V, 11,1 V, ecc.).

Corrente di carica

```
CHARGE CURRENT
2.0A
```

Impostare la corrente di carica desiderata. Deve essere selezionata in base alla batteria utilizzata.

→ Notare che la capacità di carica del caricabatterie (max. 60 W) limita la massima corrente di carica possibile, vedere anche capitolo 9. d).

Corrente di scarica

```
DISCHG CURRENT
1.0A
```

Impostare qui la corrente di scarica desiderata. Deve essere selezionata in base alla batteria utilizzata.

→ Notare che la capacità di scarica del caricabatterie (max. 5 W) limita la massima corrente di scarica possibile, vedere anche capitolo 9. d).

Tensione disinserimento scarica per cella

```
DISCHG VOLTAGE  
3.0V/CELL
```

Qui è possibile impostare la tensione per cella alla quale termina il processo di scarica.



Attenzione!

Non impostare mai una tensione troppo bassa. Con le batterie al litio, per esempio, questo può portare ad una scarica profonda e danni permanenti alla batteria!

Attenersi alla tabella del capitolo 7 o alle indicazioni speciali del produttore della batteria.

Tensione disinserimento carica per cella

```
TVC=YOUR RISK!  
4.20V
```

Con le batterie al litio, è possibile impostare la tensione per cella a cui termina il processo di carica.



Attenzione!

Non impostare mai una tensione troppo alta. Con le batterie al litio, questo può provocare un incendio o un'esplosione della batteria!

Attenersi alla tabella del capitolo 7 o alle indicazioni speciali del produttore della batteria.

Spegnimento in caso di sovratemperatura

```
TEMPERATURE  
CUT-OFF 50C
```

Il caricabatterie può interrompere automaticamente il processo di carica/scarica se la batteria supera la temperatura qui impostata.

→ Per utilizzare questa funzione è necessario un sensore di temperatura esterno (non incluso). Questo deve essere collegato alla presa corrispondente del caricabatterie.

Corrente di carica di conservazione (solo per NiMH e NiCd)

```
TRICKLE  
100mA
```

Questa voce di menu permette di impostare la corrente di carica di conservazione. Quando una batteria NiMH o NiCd è completamente carica, perde parte della sua capacità a causa dell'autoscarica. La corrente di carica di conservazione (brevi impulsi di carica, nessuna corrente di carica continua!) assicura che la batteria rimanga completamente carica. In questo modo si evita anche la cristallizzazione nella batteria.

Tempo di ritardo per il rilevamento delta U (solo per NiMH e NiCd)

```
PEAK DELAY
          1Min
```

Il caricabatterie termina il processo di carica delle batterie NiMH o NiCd secondo il metodo Delta-U.

Impostare qui per quanto tempo il caricabatterie dovrebbe continuare a caricare dopo questo riconoscimento.

Memorizzazione delle impostazioni

```
SAVE PROGRAM
          ENTER
```

A tal proposito si veda il capitolo 15. b).

b) Salvare i dati della batteria

Per salvare i valori impostati è necessario selezionare la funzione di impostazione „SAVE PROGRAM” e premere brevemente il tasto "ENTER/START". In caso contrario, tutte le impostazioni andranno perse.

```
SAVE PROGRAM
          ENTER
```

Durante il salvataggio, il caricabatterie visualizza un messaggio corrispondente sul display ("SAVE....") ed emette un segnale audio.

```
SAVE PROGRAM
SAVE....
```

Se si seleziona la funzione "BATT MEMORY" nel menu principale del caricabatterie e si seleziona una memoria già occupata, il caricabatterie visualizza alternativamente le informazioni più importanti, come mostrato nell'esempio, figura a destra.

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



In questo modo è possibile vedere a colpo d'occhio quali batterie o dati sono memorizzati nella memoria.

```
[ BATT MEMORY 1 ]
C: 2.0A  D: 1.0A
```

Quando la memoria è vuota, nella riga inferiore viene visualizzata solo la scritta "ENTER SET ->".

c) Caricare i dati della batteria

- Nel menu principale del caricabatterie, utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare la funzione "BATT MEMORY".
- Confermare la selezione con il tasto „ENTER/START". Il numero della memoria lampeggia.
- Utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare una delle 10 memorie.

```
BATT/PROGRAM  
BATT MEMORY
```

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

```
[ BATT MEMORY 2 ]  
ENTER SET->
```

→ Se i dati esistono già nella memoria, il display mostra per esempio alternativamente il tipo di batteria e il numero di celle, nonché la corrente di carica e scarica.

Se la memoria è vuota, viene visualizzato solo "ENTER SET ->".

- Caricare i dati della batteria della memoria selezionata tenendo premuto il tasto "ENTER/START", fino a quando il caricabatterie emette un segnale audio e sul display compare il relativo programma della batteria.

```
ENTER CHARGE  
LOAD....
```

→ Premendo il tasto "ENTER/START" quando la memoria è vuota, il caricabatterie avvia la modalità di selezione/regolazione, vedere capitolo 15. a).

16. Visualizzazione delle tensioni per batterie al litio

Il caricabatterie può visualizzare le tensioni attuali delle celle di una batteria al litio (LiPo, Lilon, LiFe, LiHV).

→ A tal fine, la batteria al litio deve avere un collegamento al bilanciatore, che deve essere collegato al connettore corrispondente del caricabatterie.

Procedere come segue:

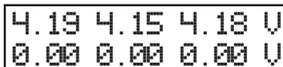
- Nel menu principale del caricabatterie, utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare la funzione "BATT METER".
- Confermare la selezione con il tasto „ENTER/START”.



```
BATT/PROGRAM
BATT METER
```

Quindi appare la visualizzazione della tensione.

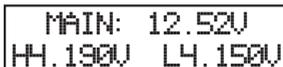
- Con i tasti "INC." o "DEC." è possibile commutare tra le singole tensioni e la tensione totale o la tensione massima/minima della cella.



```
4.19 4.15 4.18 V
0.00 0.00 0.00 V
```

La visualizzazione delle singole tensioni dipende ovviamente dal numero di celle. Nell'esempio della figura a destra si potrebbe trattare di una batteria LiPo a 3 celle (o di una batteria LiPo a più celle con celle difettose o connessioni difettose del bilanciatore).

Dopo la commutazione con il tasto "INC." o "DEC.", la riga superiore del display mostra la tensione totale della batteria ricaricabile collegata.



```
MAIN: 12.52V
H4.190V L4.150V
```

La riga inferiore del display mostra a sinistra la tensione massima della cella ("H") e a destra la tensione minima della cella ("L") per tutte le celle della batteria ricaricabile collegata. Questo consente di vedere subito la differenza di livello di tensione delle celle.

→ Con il tasto "BATT./STOP", si ritorna al menu principale.

17. Misura della resistenza interna

Il caricabatterie può indicare la resistenza interna della batteria collegata.

Nel caso di batterie al litio a più celle, ciò è possibile anche separatamente per ogni cella, a condizione che la batteria abbia una spina di bilanciamento collegata al caricabatterie.

Procedere come segue:

- Nel menu principale del caricabatterie, utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare la funzione "BATT RESISTANCE".
- Confermare la selezione con il tasto „ENTER/START".
- Il caricabatterie misura quindi la resistenza interna della batteria collegata.
- Dopo un breve periodo di tempo, sul display appare la resistenza interna.
- Se al caricabatterie è collegata una batteria al litio tramite il connettore del bilanciamento, viene visualizzata la scritta "Total" (Totale) invece di "Main" (Principale) e si può anche visualizzare la resistenza interna delle singole celle. Premere il tasto "INC." o "DEC.".
- L'immagine a destra mostra una batteria al litio a 4 celle (se non viene rilevata alcuna cella, compare la scritta "0").
- Se si desidera misurare la resistenza interna di un'altra batteria, uscire dalla funzione di misurazione premendo il tasto "BATT./STOP", in modo che il caricabatterie si trovi nuovamente nel menu principale. Quindi procedere di nuovo come descritto sopra.

BATT./PROGRAM BATT RESISTANCE

Main: 86mΩ

Total: 78mΩ

19	20	17 mΩ
20	0	0 mΩ

- Se la resistenza interna della batteria collegata è troppo alta, il processo di misurazione non funziona e non viene visualizzato nessun valore. Ciò può verificarsi non solo in caso di batteria troppo vecchia o difettosa, ma anche in caso di resistenze di contatto troppo elevate delle spine dei connettori della batteria.

18. Collegamento PC

- Il cavo di collegamento USB corrispondente e il software Windows corrispondente non è incluso nella fornitura, ma venduto separatamente.

Per il funzionamento del software, ad es. osservare le relative informazioni sul CD del software o nella funzione Help del software.

19. Impostazioni di sistema

Le varie impostazioni di base sono riassunte nelle impostazioni di sistema del caricabatterie. Alla consegna, questi sono preimpostati con i valori più comuni.

Tuttavia, a seconda delle batterie che si desidera caricare o scaricare, sono utili alcune modifiche dei valori.

Procedere come segue:

- Nel menu principale del caricabatterie, utilizzare i tasti "INC." o "DEC." per selezionare la funzione „SYSTEM SETTING ->”.
- Confermare la selezione con il tasto „ENTER/START”.

```
BATT/PROGRAM
SYSTEM SETTING->
```

Per esempio, prima viene visualizzata la funzione di monitoraggio della tensione di ingresso, vedere figura a destra.

```
CC Input Low
Cut-Off      11.0V
```

→ Con i tasti "INC." o "DEC.", è possibile selezionare la funzione di impostazione desiderata.

Per modificare un'impostazione, premere brevemente il tasto "ENTER/START". Il valore impostabile lampeggia.

Modificare il valore lampeggiante con i tasti "INC." o "DEC.". Per una regolazione rapida, tenere premuto il tasto corrispondente.

Per interrompere l'impostazione premere brevemente il tasto „ENTER/START”. Il valore regolabile smette di lampeggiare. È quindi possibile selezionare un'altra funzione di impostazione, vedere sopra.

Per tornare al menu principale, premere il tasto "BATT/STOP”.

Per una descrizione delle possibili funzioni di impostazione, fare riferimento alle seguenti informazioni.

Monitoraggio della tensione di ingresso

```
CC Input Low
Cut-Off      11.0V
```

Questa funzione controlla la tensione all'ingresso del caricatore. Ciò ha senso se per l'alimentazione viene utilizzata una batteria al piombo per auto da 12 V. Se la tensione scende al di sotto del valore impostato, il processo di carica viene interrotto in modo da non scaricare completamente la batteria al piombo per auto.

→ Se il caricabatterie viene fatto funzionare tramite un alimentatore, è assolutamente necessario impostare una tensione inferiore a quella fornita dall'alimentatore. Il caricabatterie non è in grado di rilevare se vengono utilizzati una batteria al piombo per auto o un alimentatore per il funzionamento.

Ad esempio, se si utilizza un alimentatore con una tensione di uscita di 12 V/CC per far funzionare il caricabatterie, selezionare una tensione di 11 V/CC nella funzione di impostazione del caricabatterie. Se viene impostata la stessa tensione o una tensione superiore, non è possibile effettuare la procedura di carica.

Timer di sicurezza

```
Safety Timer
ON          120Min
```

Quando inizia un processo di carica, inizia anche il timer di sicurezza interno. Nel caso in cui, per qualsiasi motivo, il caricabatterie non è in grado di determinare se la batteria è completamente carica (ad esempio nel caso di rilevamento del delta U), se il timer di sicurezza è attivato, il processo di carica si interrompe automaticamente allo scadere del tempo impostato qui. In questo modo si protegge la batteria da sovraccarico.

Il timer di sicurezza può essere attivato ("ON") o disattivato ("OFF") e l'ora del timer di sicurezza può essere cambiata.

→ Tuttavia, non impostare una durata troppo breve, altrimenti la batteria può non essere completamente carica, perché il timer di sicurezza interrompe il processo di carica.

Calcolare il tempo per il timer di sicurezza come segue:

Esempio:

Capacità della batteria	Corrente di carica	Tempo del timer
2000 mAh	2,0 A	$2000 / 2,0 = 1000 / 11,9 = 84$ minuti
3300 mAh	3,0 A	$3300 / 3,0 = 1100 / 11,9 = 92$ minuti
1000 mAh	1,2 A	$1000 / 1,2 = 833 / 11,9 = 70$ minuti

→ Il fattore 11,9 viene utilizzato per caricare il 140% della capacità della batteria (si garantisce in questo modo la carica completa della batteria) prima che il timer di sicurezza intervenga.

Spegnimento automatico a determinate capacità di carico

```
Capacity Cut-Off
ON          5000mAh
```

Questa funzione di sicurezza del caricabatterie interrompe automaticamente il processo di carica quando viene "caricata" nella batteria una certa capacità.

La funzione di sicurezza può essere attivata ("ON") o disattivata ("OFF"), inoltre è possibile regolare la capacità.

→ Non impostare la capacità troppo bassa, altrimenti la batteria non può essere caricata completamente.

Attivare/disattivare la protezione da sovratemperatura e impostare il limite di temperatura

```
Temp Cut-Off
ON          50° C / 122° F
```

Il caricabatterie fornisce un collegamento per un sensore di temperatura (non incluso, può essere ordinato separatamente).

Se la protezione da sovratemperatura è attivata ("ON"), il caricabatterie interrompe un processo di carica o scarica.

Impostare la temperatura desiderata alla quale il caricabatterie deve spegnersi.

→ Se non è collegato alcun sensore di temperatura, disattivare la protezione da sovratemperatura ("OFF").

Scelta dell'unità di misura della temperatura

```
Temperature Unit
Celsius
```

È possibile alternare "Celsius" (°C, Celsius) e "Fahrenheit" (°F, Fahrenheit) per visualizzare le temperature delle sonde interne ed esterne.

Visualizzazione della temperatura della batteria e del caricabatterie

```
Ext. Temp: ----
Int. Temp: 28°C
```

In questa funzione è possibile visualizzare la temperatura della batteria esterna e la temperatura interna del carica-batterie.

→ La temperatura esterna può essere visualizzata solo se al carica-batterie è collegato un sensore di temperatura esterno (non fornito con il carica-batterie, ma disponibile come accessorio).

Impostazione della durata della pausa tra il processo di carica/scarica.

```
Rest Time
CHG>DCHG 10Min
```

Durante la ricarica di una batteria si riscalda (a seconda della corrente di carica). In modalità ciclica, il carica-batterie può mettersi in pausa tra la ricarica e la scarica per consentire alla batteria di raffreddarsi prima dell'inizio del processo di scarica.

Imposta la tensione per il rilevamento Delta-U (solo NiMH o NiCd)

```
NiMH Sensitivity
D.Peak 4mV
```

```
NiCd Sensitivity
D.Peak 4mV
```

Il carica-batterie utilizza il cosiddetto metodo di ricarica Delta-U per batterie NiMH e NiCd, per rilevare se la batteria è completamente carica. È possibile specificare il valore di tensione per il rilevamento delta U (impostazione in mV per cella).

→ Se il valore è troppo alto, il carica-batterie potrebbe non riconoscere che la batteria è completamente carica. In questo caso viene normalmente attivato il circuito di protezione per il tempo di carica o la capacità massima (se impostata correttamente).

Se il valore è troppo basso, il carica-batterie si spegne troppo presto e la batteria non è completamente carica.

Modificare la tensione passo dopo passo e controllare il processo di carica. A causa del gran numero di batterie diverse, non è possibile suggerire un valore ottimale.

Attivazione/disattivazione dei segnali acustici di conferma tasti/di avvertenza

Key Beep	ON
Buzzer	ON

Con la funzione "Key Beep" il tono di conferma viene attivato ("ON") o disattivato ("OFF") ogni volta che si preme il tasto.

Con la funzione "Buzzer" è possibile attivare ("ON") o disattivare ("OFF") il segnale acustico di diverse funzioni/ messaggi di avvertenza.

Versione firmware del display

Version
HW: 1.00 FW: 2.00

In basso a sinistra del display viene mostrata la versione hardware (in figura come esempio 1.00), in basso a destra il firmware attuale (in figura come esempio 2.00).

Caricare le impostazioni di fabbrica (Reset)

Load Factory Set
ENTER

Qui è possibile reimpostare le impostazioni di fabbrica (Reset).

Quando appare il display di cui sopra, tenere premuto il tasto "ENTER/START" per 3 secondi. Nella riga inferiore del display viene visualizzata la scritta "COMPLETE"; il caricabatterie si riavvia e ritorna al menu principale.

→ Notare che tutti i valori impostati vengono ripristinati alle impostazioni di fabbrica; vengono cancellate anche le 10 memorie della batteria (vedere capitolo 15).

20. Messaggi di avviso sul display

REVERSE POLARITY

La polarità dei morsetti della batteria è invertita.

CONNECTION BREAK

Il collegamento alla batteria viene interrotto, ad esempio se la batteria viene scollegata durante il processo di carica.

CONNECT ERROR
CHECK MAIN PORT

La batteria è collegata con polarità invertita.

BALANCE CONNECT
ERROR

Il collegamento del bilanciatore della batteria non è stato collegato correttamente o è invertito.

CC IN TOO LOW

La tensione di ingresso (all'ingresso CC) del caricabatterie è troppo bassa (<11 V).

CC IN TOO HIGH

La tensione di ingresso (all'ingresso CC) del caricabatterie è troppo elevata (>18 V).

CELL ERROR
LOW VOLTAGE

La tensione di una cella di una batteria al litio collegata è troppo bassa.

CELL ERROR
HIGH VOLTAGE

La tensione di una cella di una batteria al litio collegata è troppo alta.

CELL ERROR
VOLTAGE-INVALID

La tensione di una cella di una batteria al litio collegata non può essere misurata correttamente.

CELL NUMBER
INCORRECT

Il numero di celle impostate è errato.

INT. TEMP. TOO HI

La temperatura interna del caricabatterie è troppo alta.

EXT. TEMP. TOO HI

La temperatura misurata sulla batteria tramite il sensore di temperatura esterno (non incluso nella fornitura; può essere ordinato separatamente) è troppo alta.

OVER CHARGE
CAPACITY LIMIT

Il limite di capacità impostato (vedere capitolo 19) è stato superato.

OVER TIME LIMIT

Il tempo limite impostato per il processo di carica (vedere capitolo 19) è stato superato.

BATTERY WAS FULL

La batteria collegata è piena. Se necessario, controllare l'impostazione del numero di celle.

21. Informazioni del caricabatterie

Durante un processo di carica/scarica è possibile visualizzare varie informazioni sul display premendo più volte il tasto "DEC.". Se non viene premuto nessun tasto per alcuni secondi, il caricabatterie ritorna alla visualizzazione normale.

Tensione della batteria a fine carica/scarica

```
End Voltage
  12.60V(3s)
```

Tensione d'ingresso

```
IN Power Voltage
  12.56V
```

Visualizzazione della temperatura sul sensore di temperatura esterno e interno

```
Ext.Temp:  ----
Int.Temp:  37°C
```

Limite di temperatura per la protezione da sovratemperatura

```
Temp Cut-Off
  50°C/122°F
```

Tempo del timer di sicurezza

```
SAFETY TIMER
ON          200Min
```

Capacità della batteria ricaricabile per spegnimento di sicurezza

```
Capacity Cut-Off
ON          5000mAh
```

22. Manutenzione e pulizia

Il prodotto è esente da manutenzione, non smontarlo mai. Far eseguire interventi di manutenzione/riparazione solo da uno specialista o da un'officina specializzata.



Prima della pulizia, scollegare la batteria eventualmente collegata al caricabatterie.

Quindi scollegare il dispositivo di ricarica dall'alimentazione di tensione/corrente.

Per la pulizia non utilizzare in nessun caso detersivi aggressivi, alcol o altri solventi chimici, perché potrebbero danneggiare la superficie o compromettere la funzionalità del prodotto stesso.

Utilizzare un panno asciutto e privo di lanugine per pulire il prodotto.

La polvere può essere rimossa molto facilmente utilizzando un pennello morbido e pulito e un aspirapolvere.

23. Smaltimento

a) Prodotto



I dispositivi elettronici sono materiali riciclabili e non devono essere smaltiti tra i rifiuti domestici. Alla fine della sua vita utile, il prodotto deve essere smaltito in conformità alle disposizioni di legge vigenti.

b) Batterie/batterie ricaricabili

Il consumatore finale ha l'obbligo legale (Normativa sulle batterie) di restituire tutte le batterie/batterie ricaricabili usate; è vietato smaltirle tra i rifiuti domestici.



Le batterie/batterie ricaricabili contaminate sono etichettate con questo simbolo che indica che lo smaltimento tra i rifiuti domestici è proibito. Le denominazioni principali per i metalli pesanti sono: Cd = cadmio, Hg = mercurio, Pb = piombo (l'indicazione si trova sulle batterie/batterie ricaricabili, ad es. sotto il simbolo del bidone dell'immondizia indicato a sinistra).

È possibile restituire gratuitamente le batterie usate presso i punti di raccolta del Comune, le nostre filiali o ovunque vengano vendute batterie.

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

24. Dati tecnici

Tensione di esercizio	11 - 18 V/CC
Canali di carica/scarica.....	1
Corrente di carica	0,1 - 6,0 A (a seconda del numero di celle e del tipo di batteria)
Potenza di carica	max. 60 W
Corrente di scarica	0,1 - 2,0 A (a seconda del numero di celle e del tipo di batteria)
Potenza di scarica	max. 5 W
Batterie ricaricabili idonee	NiMH/NiCd, da 1 - 15 celle LiPo/Lilon/LiFe/LiHV, 1 - 6 celle Pb, 1 - 10 celle (tensione nominale 2 - 20 V)
Scarica per bilanciatore	200 mA per cella
Riconoscimento delta U.....	sì (con NiMH/NiCd, regolabile)
Corrente di carica di mantenimento.....	sì (con NiMH/NiCd, regolabile, disattivabile)
Timer di sicurezza	sì (disattivabile)
Memoria della batteria.....	10
Ventilatore integrato.....	sì
Condizioni ambientali	Temperatura da 0 °C a +40 °C, umidità relativa da 0 % a 90 %, senza condensa
Peso	circa 170 g
Dimensioni.....	103 x 80 x 34 mm (L x P x H)

① 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 2019 by Conrad Electronic SE.