



HOPPECKE

Istruzioni per l'uso Batterie al piombo chiuse stazionarie

Dati nominali:

Tensione nominale U_N : 2,0 V x numero celle

Capacità nominale $C_N = C_{10}$:

10 h di scarica (vedere targhetta del modello)

Corrente nominale di scarica: $I_N = I_{10} = \frac{C_N}{10 \text{ h}}$

Tensione finale di scarica U_S : 1,80 V/cella

Temperatura nominale T_N : 20°C

»LA«: Contenuto antimonic < 3% nelle griglie (portatori massa) degli elettrodi pos)



Rispettare le istruzioni per l'uso, ed applicarle in modo ben visibile nelle vicinanze della batteria.

I lavori alle batterie devono essere eseguiti solo dietro istruzioni impartite da personale qualificato!



Vietato fumare! Nelle vicinanze della batteria non devono esserci fiamme scoperte, braci o scintille, perché sussiste pericolo d'esplosione e d'incendio!



Durante i lavori alle batterie devono essere indossati occhiali di protezione ed abbigliamento protettivo!

Devono essere rispettate le norme antinfortunistiche ed anche le norme EN 50272-2, VDE 0105 T.1!



Spruzzi d'acido negli occhi oppure sulla pelle devono essere sciacquati e lavati con acqua pulita abbondante. Subito dopo ci si deve rivolgere immediatamente da un medico. Gli abiti sporcati da sostanze acide devono essere lavati.



Pericolo d'esplosione e d'incendio; devono essere evitati cortocircuiti! Attenzione! Le parti metalliche della batteria sono sempre sotto tensione, e per questo motivo non devono essere mai appoggiati sulla batteria oggetti estranei, oppure utensili!



L'elettrolito è fortemente corrosivo!



Le batterie a blocco/celle hanno un peso elevato!

Si raccomanda di eseguire l'installazione in modo sicuro! Devono essere usati esclusivamente dispositivi di trasporto idonei!



Tensione elettrica pericolosa.

Montaggio eseguito da: _____

il: _____

Messa in funzione eseguita da: _____

il: _____

Contrassegno di sicurezza applicato da: _____

il: _____

1. Messa in funzione di batterie riempite e caricate

Prima della messa in funzione è necessario controllare tutti i blocchi per verificare l'eventuale presenza di danni meccanici, per accertarsi che i poli siano collegati correttamente e che i connettori siano saldamente in sede. Per i raccordi a vite deve essere rispettato il seguente momento torcente:

20 Nm ± 1 Nm

Eventualmente devono essere applicati i tappi di copertura dei poli. Deve essere controllato il livello dell'elettrolito, e se necessario deve essere portato al livello massimo rabboccando con acqua pulita conformemente a DIN 43530 Parte 4. I poli della batteria devono essere collegati correttamente all'alimentazione di corrente continua con il caricabatterie disinserito e con le utenze scollegate (polo positivo al morsetto positivo). Avviare il caricabatterie, e caricare conformemente a quanto descritto al Punto 2.2.

2. Funzionamento

Per il funzionamento di strutture di batterie stazionarie valgono le norme DIN VDE 0510 Parte 1 (bozza) e EN 50272-2.

2.1 Scarica

La corrente di scarica assegnata alla tensione finale di scarica della batteria non deve essere non deve essere inferiore. Se non sono state date indicazioni diverse dal costruttore, non deve essere prelevata più della capacità nominale. Dopo le scariche, anche scariche parziali, si deve caricare subito.

2.2 Carica

Sono applicabili tutte le procedure di carica con i loro valori limite conformemente a DIN 41773 (linea caratteristica IU) DIN 41774 (linea caratteristica W) DIN 41776 (linea caratteristica I). A seconda del modello di caricabatterie e della sua linea caratteristica di carica, durante la proce-

dura di caricamento scorrono attraverso la batteria correnti alternate che sono sovrapposte alla corrente continua di carica. Queste correnti alternate sovrapposte e le retroazioni delle utenze portano ad un riscaldamento aggiuntivo della batteria e ad un carico degli elettrodi con possibile rischio di danni conseguenti (vedere Punto 2.5).

Compatibilmente con l'impianto, si può caricare con le seguenti modalità di funzionamento.

a) Funzionamento stand by in parallelo e funzionamento in tampone

In questo caso le utenze, la sorgente di corrente continua e la batteria sono costantemente inserite in parallelo. Al riguardo, la tensione di carica è la tensione di funzionamento della batteria, e contemporaneamente la tensione dell'impianto.

Con il funzionamento stand by in parallelo, la sorgente di corrente continua è in ogni momento nelle condizioni di erogare la corrente massima delle utenze e la corrente di carica della batteria. Poi la batteria eroga la corrente solo quando viene a mancare la sorgente di corrente continua. La tensione di carica da impostare è $2,23 \text{ V} \pm 1\% \times$ numero delle celle collegate in serie, misurata ai poli finali della batteria. Per ridurre i tempi di ricarica può essere usato uno stadio di carica per il quale la tensione di carica è di 2,33 fino a 2,4 V x numero celle (funzionamento stand by in parallelo con stadio di ricarica). Segue una commutazione automatica sulla tensione di carica di $2,23 \text{ V} \pm 1\% \times$ numero delle celle collegate in serie.

Per il funzionamento in tampone, la sorgente di corrente continua non è in grado di fornire in ogni momento la corrente massima delle utenze. La corrente delle utenze supera temporaneamente la corrente nominale della sorgente di corrente continua. Durante questo periodo la batteria eroga corrente. Essa non è completamente carica in ogni momento. La tensione di carica deve essere pertanto regolata in funzione delle utenze a 2,25 fino a 2,30 V x numero delle celle collegate in serie.

b) Funzionamento a commutazione

Durante la carica la batteria è separata dell'utenza. Alla fine della carica, la tensione di carica della batteria è di 2,6 - 2,75 V/ cella. La carica deve essere controllata (vedere i Punti 2.4, 2.5 e 2.6). Dopo il raggiungimento dello stato di carica completa, la carica deve essere terminata, oppure si deve passare alla carica di mantenimento conformemente al Punto 2.3.

c) Funzionamento a batteria (funzionamento di carica/scarica)

L'utenza viene alimentata solo dalla batteria. A tale riguardo, la tensione di carica della batteria è al massimo di 2,6 - 2,75 V/ cella alla fine della carica. La carica deve essere controllata (vedere i Punti 2.4, 2.5 e 2.6). La carica deve essere disin-

serita dopo il raggiungimento dello stato di carica completa. A seconda delle necessità, la batteria può essere collegata alle utenze.

2.3 Mantenimento dello stato di carica completa

(carica di mantenimento)

Devono essere usate apparecchiature con le disposizioni conformi alla norma DIN 41773. Esse devono essere regolate in modo tale che la tensione delle celle sia in media di $2,23 \text{ V} \pm 1\%$ e/o $2,25 \pm 1\%$ per celle OSP fino a 560 Ah e USV-bloc, e in modo tale che la densità dell'elettrolito non scenda per un periodo più prolungato.

2.4 Carica di stabilizzazione

A causa dei possibili superamenti delle tensioni ammesse per le utenze, devono essere presi adeguati provvedimenti, come per es. il disinserimento delle utenze. Cariche di stabilizzazione sono necessarie dopo scariche in profondità e dopo cariche insufficienti. Esse possono essere eseguite nel modo seguente:

- con tensione costante massima di $2,4 \text{ V/cella}$ fino a 72 ore;
- con linea caratteristica I oppure W, conformemente alla Tabella 1.

In caso di superamento della temperatura massima di 55°C deve essere interrotta la carica, oppure si deve proseguire con corrente ridotta, e/o passare temporaneamente alla carica di mantenimento, in modo tale che la temperatura scenda. La fine della carica di stabilizzazione è raggiunta se la densità dell'elettrolito e le tensioni delle celle non aumentano più nell'arco di 2 ore.

2.5 Correnti alternate sovrapposte

Eseguendo la ricarica fino a $2,4 \text{ V/cella}$ conformemente alle modalità di funzionamento a) fino a c), il valore effettivo della corrente alternata può temporaneamente ammontare ad un massimo di 20 A ogni 100 Ah di capacità nominale. Attraverso $2,4 \text{ V/cella}$ non devono essere superati 10 A ogni 100 Ah di capacità nominale. In stato di carica completa con una tensione di carica di $2,23$ fino a $2,30 \text{ V/cella}$, il valore effettivo della corrente alternata non deve superare 5 A ogni 100 Ah di capacità nominale.

2.6 Correnti di carica

Le correnti di carica non sono limitate fino a $2,4 \text{ V/cella}$. In caso di superamento della tensione di carica di $2,4 \text{ V/cella}$ ne deriva una decomposizione superiore dell'acqua. Non devono essere superate le correnti di carica indicate nella Tabella 1 ogni 100 Ah di capacità nominale.

Procedimento di carica	Serie OPzS, OPzS bloc, HOPzS, OGI, OGI bloc, OSP, USV bloc	GroE	Tensione celle
Linea caratteristica I	5,0 A	6,5 A	2,6-2,75 V
Linea caratteristica W	7,0 A 3,5 A	9,0 A 4,5 A	con $2,4 \text{ V}$ con $2,65 \text{ V}$

2.7 Temperatura

Il campo consigliato di variazione della temperatura di funzionamento per batterie al piombo ammonta a 10°C fino a 30°C . I dati tecnici valgono per la temperatura nominale di 20°C . Il campo ideale di variazione della temperatura di funzionamento è di $20^\circ \text{C} \pm 5 \text{ C}$. Temperature più elevate

riducono la durata di servizio in vita. Temperature più basse riducono la capacità disponibile. Non è ammesso il superamento della temperatura limite di 55°C .

2.8 Tensione di carica dipendente dalla temperatura

All'interno della temperatura di funzionamento da 10°C fino a 30°C non è necessario un adattamento della tensione di carica in funzione della temperatura. Con un campo di variazione della temperatura minore di 10°C e/o maggiore di 30°C deve essere eseguito un adattamento della tensione di carica in funzione della temperatura. Il fattore di correzione della temperatura è di $(-0,004 \text{ V/cella ogni K})$. Se la temperatura ammonta costantemente a più di 40°C , il fattore è $(-0,003 \text{ V/Z je K})$.

2.9 Elettrolito

L'elettrolito è acido solforico diluito. La densità nominale dell'elettrolito si riferisce a 20°C e al livello nominale dell'elettrolito in stato di carica completa, differenza massima $\pm 0,01 \text{ kg/l}$. Le temperature elevate riducono la densità dell'elettrolito, temperature più basse aumentano la densità dell'elettrolito. Il corrispondente fattore di correzione è di $0,0007 \text{ kg/l ogni K}$. Esempio: densità dell'elettrolito $1,23 \text{ kg/l}$ con 35°C corrisponde ad una densità di $1,24 \text{ kg/l}$ con 20°C e/o la densità dell'elettrolito $1,25 \text{ kg/l}$ con 5°C corrisponde ad una densità di $1,24 \text{ kg/l}$ con 20°C .

3. Manutenzione e controllo della batteria

Il livello dell'elettrolito deve essere controllato periodicamente. Se esso è sceso fino alla demarcazione più bassa del livello dell'elettrolito, allora si deve riempire con acqua depurata, conformemente a DIN 43530 Parte 4, conduttività massima $30 \mu\text{S/cm}$. La batteria deve essere mantenuta pulita ed asciutta, al fine di evitare correnti di fuga. La pulitura della batteria deve essere eseguita in base al foglio di istruzioni ZVEI "Pulitura delle batterie". Le parti in materia plastica, in particolar modo i contenitori, devono essere puliti esclusivamente con acqua senza additivi.

Almeno ogni 6 mesi deve essere eseguita la misurazione e registrazione di quanto segue:

- tensione della batteria;
- tensione di alcune batterie a blocchi;
- densità elettrolito di alcune celle/batterie a blocchi;
- temperatura elettrolito di alcune celle/batterie a blocchi.

Una volta all'anno deve essere eseguita la misurazione di quanto segue:

- tensione di tutte le batterie a blocchi;
- densità elettrolito di tutte le batterie a blocchi;
- temperatura elettrolito di alcune celle/batterie a blocchi.

Se la tensione della carica di mantenimento di una cella diverge di più di $+0,1 \text{ V}$ e/o $-0,05 \text{ V}$ dal valore medio (vedere Punto 2,3), allora ci si deve rivolgere al servizio assistenza clienti.

Controllo annuale a vista:

- dei raccordi a vite, in particolare si deve controllare che i raccordi a vite non protetti siano fissi in sede;

- dell'installazione della batteria e/o dell'alloggiamento;
- dell'aerazione e ventilazione dello spazio batteria.

4. Collaudi

Per i collaudi si deve procedere conformemente a EN 60896-1. Devono essere inoltre rispettate le disposizioni speciali di collaudo, come per es. conformemente a DIN VDE 0107 e DIN VDE 0108.

5. Disfunzioni

Ci si deve rivolgere immediatamente al servizio assistenza clienti se vengono accertate disfunzioni alla batteria o al dispositivo di carica. Dati di misurazione conformemente al Punto 3 semplificano la ricerca di difetti e l'eliminazione dei guasti. Stipulando con noi un contratto di servizio assistenza è possibile facilitare il riconoscimento tempestivo dei difetti.

6. Magazzinaggio e messa fuori servizio

Se le celle/batterie vengono depositate in magazzino per un periodo di tempo prolungato, e/o se vengono messe fuori servizio, allora devono essere sistemate completamente cariche in uno spazio asciutto e protetto dal gelo. Deve essere evitata l'esposizione diretta a raggi solari. Al fine di evitare danneggiamenti devono essere scelti i seguenti trattamenti di carica:

1. Cariche di stabilizzazione ogni tre mesi conformemente al Punto 2.4. Con temperature ambientali medie superiori a 20°C possono rendersi necessarie cariche di stabilizzazione mensili.
2. Carica di mantenimento conformemente al Punto 2.3.

La durata di servizio in vita inizia con la consegna della batteria riempita e caricata dallo stabilimento HOPPECKE. I tempi di magazzinaggio devono essere completamente messi in conto sul periodo di durata di servizio in vita. Le batterie richiedono inoltre una ricarica.

7. Trasporto

Gli accumulatori al piombo riempiti non vengono trattati come merce pericolosa per il trasporto su strada se sono privi di danneggiamenti, se sono chiusi ermeticamente, se sono protetti contro le cadute, gli scivolamenti ed i cortocircuiti, se sono fissati saldamente ad un pallet, e se la confezione imballata non presenta esternamente tracce di sostanze pericolose (acidi, soluzioni alcaline).

ATTENZIONE: È importante la protezione di caricamento del camion!

8. Dati tecnici

La tensione nominale, il numero dei blocchi, la capacità nominale ($C_{10} = C_N$) ed il tipo di batteria sono riportati sulla targhetta dell'impianto.

8.1 Esempio

Indicazione targhetta modello: 4 OPzS 200

4 = numero delle piastre positive.

OPzS = Tipo di costruzione.

100 = Capacità nominale C_{10}

(capacità per scarica con corrente a dieci ore (t_{10})) su un tempo di scarica di 10 h (t_{10}).



Le batterie vecchie dotate di questo simbolo sono beni economici riutilizzabili, e devono essere sottoposti a processo di riciclaggio. Le batterie vecchie che non vengono sottoposte al processo di riciclaggio devono essere smaltite rispettando tutte le norme relative ai rifiuti speciali.



HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG
Postfach 11 40
D-59914 Brilon

Tel. (0 29 63) 61-0 · Fax (0 29 63) 6 14 49
http://www.HOPPECKE.de
e-Mail: hoppecke.IO@t-online.de