



HOPPECKE

Istruzioni per l'uso Batterie al piombo stazionarie e sigillate

Dati nominali:

Tensione nominale U_N : 2,0 V x numero delle celle collegate in serie

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_G : 1,80 V/cella

Temperatura nominale T_N : 20°C

Le batterie al piombo sigillate e stazionarie sono costituite da celle per le quali non è ammesso nessun riempimento d'acqua per tutto il servizio in vita. Le valvole di sicurezza contro sovrappressioni che vengono usate come tappi non possono essere aperte senza venire distrutte.



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 DIN VDE 0510 e 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 delle batterie sono sempre sotto tensione, e per questo motivo non devono essere mai appoggiati sulla batteria oggetti estranei, oppure utensili!



L'elettrolito è fortemente corrosivo. In condizioni normali di funzionamento l'elettrolito non deve essere toccato. In caso di distruzione dell'alloggiamento, l'elettrolito legato che si libera è corrosivo come quello liquido.



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: _____

Il non rispetto delle istruzioni per l'uso, i lavori di riparazione con pezzi di ricambio non originali, gli interventi arbitrari comportano la perdita dei diritti di garanzia.

1. Messa in funzione

Prima della messa in funzione, tutte le celle/blocchi devono essere controllate per verificare l'eventuale presenza di danni, 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:

M8 con 20 Nm \pm 1 Nm.

Eventualmente devono essere applicate le coperture dei poli.

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 l'installazione ed il funzionamento di strutture di batterie stazionarie valgono le norme DIN VDE 0510 Parte 1 (bozza) e DIN VDE 0510 Parte 2.

La batteria deve essere montata in modo tale che fra le singole celle/blocchi non si verifichi una differenza di temperatura ambientale $> 3 \text{ K}$.

2.1 Scarica

La tensione finale di scarica della batteria assegnata alla corrente di scarica non deve essere inferiore. In assenza di indicazioni particolari da parte del costruttore, non deve essere prelevato più della capacità nominale. Dopo le scariche, anche dopo scariche parziali, si deve caricare subito.

2.2 Carica

Deve essere applicata la procedura di carica con i

limiti di tolleranza conformemente a DIN 41773 (linea caratteristica IU).

A seconda del modello di caricabatterie e della linea caratteristica, durante la procedura 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 (vedere Punto 2.5).

Si può caricare, in funzione dell'impianto, con le seguenti modalità di funzionamento (conformemente a DIN/VDE 0510 Parte 1, bozza).

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 regolare è $2,25 \text{ V} \pm 1\% \times$ numero delle celle, misurata ai poli finali della batteria.

Per ridurre i tempi di ricarica può essere usato uno stadio di ricarica per il quale la tensione massima di carica è di $2,35 \text{ V} \times$ numero delle celle (funzionamento stand by in parallelo con stadio di ricarica). Segue una commutazione automatica sulla tensione di carica di $2,25 \text{ V} \pm 1\% \times$ numero delle celle.

Per il funzionamento in tampone la sorgente di corrente continua non è in grado di erogare 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. In accordo con il costruttore di batterie, la tensione di carica deve essere pertanto regolata in funzione delle utenze su circa 2,27 fino a 2,30 V x numero delle celle.

b) Funzionamento a commutazione

Durante la carica la batteria è separata dall'utenza. La tensione di carica della batteria è al massimo di 2,35 V/cella. La carica deve essere controllata. Se con 2,35 V/cella la corrente di carica è scesa a 1,5 A/100 Ah di capacità nominale, allora si passa alla carica di mantenimento conformemente al Punto 2.3, e/o la commutazione avviene dopo il raggiungimento di 2,35 V/cella.

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

L'utenza viene alimentata solo da una batteria. Il procedimento di carica deve essere concordato con il costruttore della batteria, e in funzione dell'utente.

2.3 Mantenimento dello stato di piena carica (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 $2,25 \text{ V} \pm 1\%$.

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.

Una carica di stabilizzazione è necessaria dopo una scarica in profondità e/o dopo una carica insufficiente; essa può essere eseguita con tensione costante massima di $2,35 \text{ V/cella}$ fino a 48 ore. A tale riguardo, la corrente di carica non deve essere maggiore di 10 A ogni 100 Ah di capacità nominale. In caso di superamento della temperatura massima di 45°C deve essere interrotta la carica, oppure si deve passare temporaneamente alla carica di mantenimento, in modo tale che la temperatura scenda.

2.5 Correnti alternate sovrapposte

Durante il procedimento di ricarica fino a $2,35 \text{ V/cella}$ conformemente alle modalità di funzionamento descritte al Punto 2.2, il valore effettivo della corrente alternata può temporaneamente ammontare ad un massimo di 20 A ogni 100 Ah di capacità nominale. Dopo la ricarica e la carica successiva (carica di mantenimento) nel funzionamento stand by in parallelo, oppure nel funzionamento in tampone, il valore effettivo della corrente alternata non deve superare 5 A ogni 100 Ah di capacità nominale.

2.6 Correnti di carica

Nel funzionamento stand-by in parallelo, oppure nel funzionamento in tampone senza stadio di ricarica, le correnti di carica non sono limitate. La corrente di carica dovrebbe ammontare a 10 A fino a 20 A ogni 100 Ah di capacità nominale (valore indicativo).

2.7 Temperatura

Il campo consigliato di variazione della temperatura di funzionamento per batterie al piombo è di 10°C fino a 30°C .

Il campo ideale di variazione della temperatura di funzionamento è di $20^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$.

Temperature più elevate riducono la durata di servizio in vita. I dati tecnici valgono per la tempera-

tura nominale di 20°C . Temperature più basse riducono la capacità disponibile. Non è ammesso il superamento della temperatura limite di 55°C . Devono essere evitate temperature permanenti di funzionamento maggiori di 45°C .

2.8 Tensione di carica dipendente dalla temperatura

All'interno della temperatura di funzionamento da 15°C fino a 25°C non è necessario un adattamento della tensione di carica in funzione della temperatura.

Se la temperatura di funzionamento è costantemente al di fuori di questo campo di temperatura, allora la tensione dovrebbe essere adattata.

Il fattore di correzione della temperatura è di circa $-0,005 \text{ V/cella}$ ogni K.

Temperatura [°C]	-10	0	10	20	30	40
Tensione di carica [V/cella]	2,40	2,35	2,30	2,25	2,20	2,15

2.9 Elettrolito

L'elettrolito è acido solforico diluito.

3. Manutenzione e controllo della batteria

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 celle/batterie a blocchi;
- temperatura di superficie di alcune celle/batterie a blocchi;
- temperatura spazio batteria.

È necessario rivolgersi al servizio assistenza clienti se la tensione delle celle diverge dalla tensione media della carica di mantenimento di $+ 0,2 \text{ V/cella}$, e/o $-0,1 \text{ V/cella}$, e/o nel caso che la temperatura di superficie di diverse celle/blocchi diverge di più di 5 K.

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

- tensione di tutte le celle/batterie a blocchi;
- temperatura di superficie di tutte le celle/batterie a blocchi;
- temperatura spazio batteria.

Controllo annuale a vista:

- dei raccordi a vite (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.

4. Collaudi

Per i collaudi si deve procedere conformemente a EN 60896-2. 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 sei mesi conformemente al Punto 2.4. Con temperature ambientali medie superiori a 20°C possono rendersi necessari intervalli più brevi.
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 carico del camion!

8. Dati tecnici

La tensione nominale, il numero delle celle/blocchi, la capacità nominale ($C_{10} = \text{CN}$) ed il tipo di batteria sono riportati sulla targhetta del modello.

8.1 Esempio

Indicazione targhetta modello: 4 OPzV 200

4 = numero delle piastre positive.

OPzV = Tipo di costruzione.

100 = Capacità nominale C_{10}

(capacità per scarica con corrente a dieci ore (I_{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**

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG
Postfach 11 40
D-59914 Brilon (Hoppecke)

Tel. (0 29 63) 61-0 · Fax (0 29 63) 61-4 49
<http://www.HOPPECKE.de>
e-Mail: hoppecke.IO@t-online.de