

## Batterie al piombo stazionarie sigillate

### Dati nominali:

Tensione nominale  $U_N$ : 2,0 V x numero di elementi collegati in serie

Capacità nominale  $C_N = C_{10}$ :

10 h di scarica (vedere etichetta del modello)

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

Tensione finale di scarica  $U_S$ : 1,80 V/el. a  $C_{10}$

Temperatura nominale  $T_N$ : 20°C

Le batterie stazionarie al piombo sigillate regolate da valvola sono costituite da elementi per i quali non è ammesso nessun riempimento d'acqua per l'intera durata di vita della batteria. Le valvole di sicurezza contro sovra pressioni utilizzate in ragione dei 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 sulle batterie devono essere eseguiti solo dietro istruzioni impartite da personale qualificato!



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



Durante i lavori sulle batterie devono essere indossati occhiali di protezione ed abbigliamento protettivo! Devono essere rispettate le norme antinfortunistiche così come 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 rotture dell'elemento, l'elettrolito gelificato che si libera è corrosivo come quello liquido.



Le batterie di elementi/monoblocchi 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 parti di ricambio non originali, gli interventi arbitrari comportano la perdita dei diritti di garanzia.

### 1. Messa in funzione

Prima della messa in funzione, tutti gli elementi/monoblocchi devono essere controllati per verificare eventuali danneggiamenti, per accertarsi che i poli siano collegati correttamente e che i connettori siano saldamente in sede.

Per i collegamenti mediante bullone deve essere rispettato il seguente momento torcente:

M8 con 20 Nm  $\pm$  1 Nm/

M5/M6 con 8 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 disinserto 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 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 i singoli elementi/monoblocchi non si verifichi una differenza di temperatura ambientale  $>$  3 °C.

#### 2.1 Scarica

Non lasciare mai che la tensione di scarica finale della batteria vada a cadere sotto ai valori assegnati per la corrente scaricata. A meno di diverse indicazioni impartite dal costruttore della batteria, la stessa non deve essere scaricata oltre la sua capacità nominale. Caricare subito dopo una scarica, anche in caso di scariche parziali.

#### 2.2 Carica

La procedura di carica utilizzata deve essere conforme ai limiti di tolleranza previsti dalla norma DIN 41773 (caratteristica IU).

A seconda del modello di caricabatterie e della sua caratteristica di carica, durante la carica, la batteria viene interessata da correnti alternate che si sovrappongono alla corrente continua di carica. Queste correnti alternate sovrapposte e

le retroazioni delle utenze portano ad un surriscaldamento 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 alla norma 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 collegate in parallelo.

Al riguardo, la tensione di carica è la tensione di funzionamento della batteria, così come la tensione dell'impianto.

Nel **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. 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 di elementi, misurata ai poli finali della batteria. Per ridurre i tempi di ricarica può essere impostata una tensione massima di carica pari a  $2,35 \text{ V} \times$  numero elementi (funzionamento stand by in parallelo con stadio di ricarica). Segue una commutazione automatica della tensione di carica di  $2,25 \text{ V} \pm 1\% \times$  numero elementi.

Nel **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 elementi.

#### 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/el. La carica deve essere controllata. Se con 2,35 V/el. la corrente di carica è scesa a 1,5 A/100 Ah di capacità nominale, passare alla carica di mantenimento conformemente al Punto 2.3, e/o la commutazione avviene dopo il raggiungimento di 2,35 V/el.

#### 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'utenza.

#### 2.3 Mantenimento dello stato di piena carica (carica di mantenimento)

Devono essere usate apparecchiature conformi alle disposizioni della norma DIN 41773. Esse devono essere regolate in modo tale che la tensione degli elementi sia in media di  $2,25 \text{ V} \pm 1\%$ .

## 2.4 Carica di rinfresco o 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 profonda e/o dopo una carica insufficiente; essa può essere eseguita con tensione costante massima di 2,35 V/el. 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 la carica deve essere interrotta, oppure si deve passare temporaneamente alla carica di mantenimento, in modo tale che la temperatura scenda.

## 2.5 Correnti alternate sovrapposte

Durante la il procedimento di ricarica fino a 2,35 V/el. conformemente alle modalità di funzionamento descritte al Punto 2.2, il valore effettivo della corrente alternata può temporaneamente raggiungere 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

La variazione di temperatura consigliata per il funzionamento delle batterie al piombo è compresa tra 10°C fino a 30°C. Il campo ideale di variazione della temperatura di funzionamento è di 20°C ± 5 C.

Temperature più elevate riducono la durata di vita in servizio. I dati tecnici sono riferiti alla temperatura 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 al variare della temperatura

Per temperature di funzionamento tra 15 °C fino a 25 °C non sono necessari adeguamenti della tensione di carica.

Per temperatura di funzionamento costantemente al di fuori da questo campo, è opportuno adeguare la tensione di carica. Il fattore di correzione della temperatura è di circa -0,005 V/el. ogni °C.

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

## 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 pulizia della batteria deve essere eseguita come indicato nel 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 devono essere eseguite le seguenti misurazioni e registrazioni:

- tensione della batteria;
- tensione di alcuni elementi o monoblocchi di batteria;
- temperatura superficiale di alcuni elementi/monoblocchi;
- temperatura locale batteria.

Se la tensione degli elementi diverge dalla tensione media di mantenimento di + 0,2 V/el., e/o -0,1 V/el., e/o nel caso che la temperatura di superficie di diversi elementi/monoblocchi diverge di più di 5 °C è necessario rivolgersi al servizio assistenza clienti.

Una volta all'anno devono essere eseguite le seguenti misurazioni e registrazioni:

- tensione di tutti gli elementi o monoblocchi di batteria;
- temperatura superficiale di tutti gli elementi o monoblocchi;
- temperatura locale batteria.

Controllo visivo annuale:

- controllo dei collegamenti a bulloni, (controllare che i bulloni siano fissati alle loro sedi);
- controllo dell'installazione della batteria e/o della disposizione della stessa;
- controllo dell'aerazione e ventilazione del locale batterie.

## 4. Collaudi

Per i collaudi si deve procedere conformemente alle norme CEI EN 60896-2. Devono essere inoltre rispettate le disposizioni speciali di collaudo previste dalle norme DIN VDE 0107 e DIN VDE 0108.

## 5. Malfunzionamenti

Qualora fossero accertati malfunzionamenti della batteria o del dispositivo di carica, rivolgersi immediatamente al servizio assistenza clienti.

gersi immediatamente al servizio assistenza clienti. Le misurazioni di cui al Punto 3 semplificano la ricerca di malfunzionamenti e l'eliminazione dei guasti. Stipulando un contratto di manutenzione con il nostro servizio assistenza è possibile facilitare il riconoscimento tempestivo di eventuali malfunzionamenti.

## 6. Magazzinaggio e fuori servizio

Se gli elementi/monoblocchi vengono depositati in magazzino, e/o se non vengono messi in servizio per un periodo di tempo prolungato, questi devono essere immagazzinati completamente carichi in ambiente asciutto e protetto dal gelo. Deve essere evitata l'esposizione diretta a raggi solari.

Al fine di evitare danneggiamenti devono essere eseguite le seguenti cariche di trattamento:

1. Carica di rinfresco ogni tre mesi come previsto al Punto 2.4. Con temperature ambiente medie superiori a 20°C possono rendersi necessarie cariche di rinfresco ad intervalli più brevi.
2. Carica di mantenimento come previsto al Punto 2.3.

La vita degli elementi/monoblocchi forniti carichi pronti, inizia con la consegna della batteria dallo stabilimento HOPPECKE. I tempi di magazzinaggio devono essere considerati completamente ed aggiunti alla durata in servizio della batteria. Le batterie richiedono ricariche periodiche.

## 7. Trasporto

Gli accumulatori al piombo riempiti non sono considerati come merce pericolosa ai fini del 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 proteggere adeguatamente il carico del camion!**

## 8. Dati tecnici

La tensione nominale, il numero di piastre costituenti l'elemento/monoblocco, la capacità nominale ( $C_{10} = C_N$ ) ed il tipo di batteria sono riportati sull'etichetta modello.

### 8.1 Esempio

Indicazione etichetta modello: 4 OPzV 200

4 = numero di piastre positive

OPzV = Tipo di costruzione

100 = Capacità nominale  $C_{10}$

(capacità alla scarica con corrente costante ( $I_{10}$ ) per un tempo di scarica di 10 h ( $t_{10}$ )).



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