



## 1. INTRODUCCIÓN

1.1 La batería de ácido de plomo de gel tubular tiene una amplia aplicación en estaciones de retransmisión de telecomunicaciones, radio y telefonía celular, sistemas de iluminación de emergencia, estaciones de energía, estaciones de energía convencionales, energía alternativa (viento solar), UPS grande y respaldo de computadora, señalización ferroviaria, marítimo energía de reserva en barcos y en tierra, procesos e ingeniería, energía de reserva, iluminación de boya.

1.2 La batería tubular contiene principalmente placas tubulares positivas, placas negativas planas, electrolito gelificado, separadores, contenedor, tapa, válvula de ventilación de seguridad. Y los recipientes y las cubiertas de las celdas se sellan mediante termosellado.

## 2. INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Datos nominales

Capacidad nominal

Tensión nominal  $2.0V \times \text{número de celdas en}$

Temperatura nominal  $\text{serie } 20\text{ }^\circ\text{C}$



Preste atención a las instrucciones de operación y colóquelas cerca de la batería.

¡Todo el trabajo lo realiza solo personal calificado!



Use anteojos protectores, guantes y ropa cuando trabaje con baterías. Preste atención a las normas de prevención de accidentes, así como a EN 50272-2 y EN 501110-1



¡No Fumar! No exponga las baterías a llamas, brasas o chispas, ya que pueden explotar.



Las salpicaduras de ácido en los ojos o en la piel deben lavarse con abundante agua. ¡En caso de accidente después de enjuagar con abundante agua, consulte a un médico de inmediato! La ropa contaminada con ácido debe lavarse en agua sin demora.



Riesgo de explosión e incendio debido a gases explosivos (hidrógeno-oxígeno) que escapan de la batería. ¡Evitar cortocircuitos!

PRECAUCIÓN: las partes metálicas de la batería siempre están activas, ¡por lo tanto, no coloque herramientas u otros objetos metálicos sobre la batería!



¡Tensión eléctrica peligrosa! Las partes metálicas de la batería siempre están activas.



Preste atención a los riesgos debido a las baterías.

La instalación y el uso de la batería que no cumpla con las instrucciones, la reparación con piezas no originales, el uso de electrolitos inadecuados, el uso de adiciones en el electrolito o el relleno con agua destilada inadecuada pueden invalidar cualquier reclamo de garantía. Todas las fallas, mal funcionamiento o valores predeterminados de la batería, el cargador o cualquier otro accesorio deben notificarse a nuestro Servicio de Atención al Cliente a [info@masterbattery.es](mailto:info@masterbattery.es) y la batería defectuosa debe enviarse a Master Battery o a cualquiera de nuestros representantes.

### 2.1. INSTALACIÓN

#### 2.1.1 Desembalaje e inspección de los bienes entregados.

Desembale las baterías e inspeccione por posibles daños en el envío. Asegúrese de que no se tiren paquetes pequeños junto con el material de embalaje. Verifique que se haya recibido todo el material e informe a Master Battery en caso de daños o escasez en el envío. El envío se puede hacer de dos maneras:

## **2.2. COMMISSIONING**

### **2.2.1. Verification of installation quality**

Before starting the commissioning charge make the following controls:

Measure individual cell Open Circuit Voltage (O.C.V.). Nominal values are given at 20°C. For other temperatures  $Du/dt = -0,0005V/°C$  applies.

Nominal OCV is approx.  $2.08 \pm 0.01V/c$ .

In case the cell voltages are below the indicated values and deviations, then the battery commissioning charge should be done acc. to par.2.3.B. In case of cells having OCV with deviation of more than  $\pm 0,02 V$  from average cell voltage, please inform Master Battery.

Measure the total battery OCV, this is a very important control. It should be equal to individual cell OCV x no. of cells in series. In case a cell has been installed with reverse polarity then the total battery OCV will be approximately 4V less.

## **3. OPERATION**

### **3.1. Standby systems(float/buffer applications) parallel operation mode**

In these systems the DC supply provides power to load and the battery is under float voltage. Battery delivers power to load only at AC net breakdown, when DC supply fails or when the load exceeds DC supply max current-so in this case the battery acts as a “buffer”.

**Charging** with IU<sub>o</sub>U or IU characteristics acc. to DIN 41772-3, where

$I_{max} = 2 * I_{10}, U_o$  (boost) = 2,35-2,40V/c(current-limited duration) and

$U(\text{float}) = 2,23V/C \pm 1\%(\text{float})$ . Using this method, 95% of battery capacity will be attained later on.

**Discharging** should be done according to the installation specifications. Recommended max depth of discharge is 80% of battery nominal capacity. Proper sizing of the installation should safeguard that the battery is not discharged more than 80% (known as deep discharge). This means that the battery cut-off voltage should be set according to the load and in comparison with the battery performance tables in different discharge rates. The battery should never be discharged at a voltage below the specified voltage for the appropriate discharge rate.

**Recharging** should be done immediately after full or partial discharge acc. to par. 2.3A. Recharge time depends on previous discharge depth, initial charging current and recharge voltage. In case fast recharge is required, the IUoU characteristic with  $I=2 \cdot I_{10}$  at  $U=2.40$  V/c can recharge more than 95% of capacity between 3~15 hours depending on previous discharge.

**Equalizing** charge is required only after a deep discharge or after prolonged period of battery being in a partial state of charge (in “buffer” operation). Equalizing charge should be done according to par. 2.3.B.

## 4. PERIODICAL INSPECTION & MAINTENANCE

Keep the battery dry and clean to avoid creeping currents and the associated risk of surface corrosion, decarburization and/or fire.

Use only damp cloth, wetted only with water-without solvents.

During inspection & maintenance avoid any electrostatic discharges, as they can produce sparks-risk of explosion! Use proper clothes and shoes!

Use “pilot cells” for measurements (see below), the number of which can be specified from 10% to 20% of total no. of cells.

### 4.1. Standby systems (float / buffer applications)

-Every 6 months inspect, measure and register.

- Total battery voltage and room temperature. If float voltage deviates more than  $\pm 1\%$  from  $2.23 \cdot \text{no. of cells}$  value then adjust it or inform Master Battery
  - Voltage, electrolyte density and temperature of pilot cells
  - Battery room ventilation (see par.5)
  - Condition of vent plugs
  - Every 12 months inspect, measure and register:
    - Voltage, electrolyte density and temperature of all battery cells. If a cell deviates in voltage more than  $\pm 0.1$  V from mean battery value, in density more than  $\pm 0.05$  kg/l from nominal or in electrolyte temperature more than  $\pm 5^\circ\text{C}$  from mean battery value, please inform Master Battery.
    - Condition of racks or cabinets and general condition of battery
- Condition of battery connectors and end-terminals. Check & tighten them with an insulated torque wrench at  $24 \pm 1$  Nm

## 5. VENTILATION REQUIREMENTS

The battery installer should follow EN 50272-2 standard specification recommendations regarding ventilation of battery room.

### 5.1 Gas generation

During float or boost charge gases are emitted from all secondary cells, vented or valve regulated. This is a result of water electrolysis by the overcharging current. Gases generated are hydrogen and oxygen. When emitted into the surrounding atmosphere, an explosive mixture may be created if the hydrogen concentration exceeds 4% in volume.

The purpose of ventilating a battery room is to maintain the hydrogen concentration below the a.m. limit.

### 5.2 Ventilation requirements

The minimum airflow rate for ventilation of a battery room should be calculated by the formula given in EN 50272-2, which takes into consideration all

Parámetros de instalación.

### 5.3 Ventilación natural

Los cuartos de baterías requieren una entrada de aire y una salida de aire con un área libre mínima de aberturas, calculada por la fórmula dada en EN 50272-2.

Las aberturas de entrada y salida de aire deben crear las mejores condiciones posibles para el intercambio de aire.

### 5.4. Ventilación forzada

Cuando no se puede obtener el flujo de aire adecuado mediante ventilación natural, se debe aplicar ventilación forzada. En tal caso, el cargador de batería debe enclavarse con el sistema de ventilación o debe activarse una alarma para asegurar el flujo de aire requerido.

El aire extraído de la sala de baterías se descargará a la atmósfera exterior del edificio.

## 6. DURACIÓN DE LA BATERÍA

Además del funcionamiento adecuado (carga y descarga) y mantenimiento, la vida útil de la batería depende de las siguientes condiciones de funcionamiento.

### 6.1. Temperatura

Todos los datos técnicos se aplican para la temperatura nominal (nominal) de 20 °C. El rango óptimo de temperatura de funcionamiento para la batería es de 20 ± 5 °C. Las temperaturas superiores a 25 °C reducen la vida útil y las temperaturas inferiores a 15 °C reducen la capacidad disponible (consulte también el informe técnico IEC 1431). El rango de temperatura máximo recomendado es de 20 ± 10 °C.

Los límites operativos de la serie OPzV son de -20 °C a + 55 °C, pero el instalador de la batería debe tener en cuenta que exceder el límite de 40 °C hasta 55 °C está violando la fórmula de cálculo de ventilación EN 50272-2, por lo que solo debe ser aceptable por cortos períodos de tiempo.

### 6.2. Calidad de la corriente de carga

Se debe tener en cuenta la interacción de corriente ondulada superpuesta entre el cargador, la batería y la carga.

El componente alterno máximo recomendado de la corriente de corriente del cargador (rms) debe limitarse a los siguientes valores, de acuerdo con la norma EN 50272-2;

flotación restante = 5 A por 100 Ah de capacidad nominal de la batería

Leff in boost = 10A por 100 Ah de capacidad nominal de la batería

Los valores más altos de la corriente de ondulación afectarán la generación de gas y la vida útil de la batería de cualquier batería de plomo-ácido secundaria, ventilada o regulada por válvula.

## 7. ALMACENAMIENTO

Si las baterías se dejan fuera de servicio durante un período prolongado, deben almacenarse en una condición completamente cargada en una habitación seca y sin heladas. Para asegurarse de que la batería no se descargue por completo, le recomendamos que realice una carga de ecualización según el párrafo 2.3.B. , según la temperatura media de la sala de almacenamiento; Cada 3 meses si la temperatura de la sala de almacenamiento es de hasta 25 °C

Cada 2 meses si la temperatura de la sala de almacenamiento es de hasta 35 °C

Todos los meses si la temperatura de la sala de almacenamiento es de hasta 45 °C El tiempo de almacenamiento debe tenerse en cuenta al considerar la vida útil de la batería.

## 8. PRUEBAS

Todas las pruebas deben realizarse de acuerdo con la norma de prueba EN 60896-1 (IEC 896-1) y las normas de fabricación DIN 40736 y 40737.

## 9. MAL FUNCIONAMIENTO

Si se encuentran fallas en la batería o en la carga, se debe llamar al departamento de servicio de Master Battery sin demora.