

# MANUAL DE USO

## BATERÍAS ESTACIONARIAS DE PLOMO

ES

Página 2 - 16 (Español) - Page 17 - 32 (English)

### SERIE UP-UPOWER OPzV



# Índice

---

## 1. Introducción.

- 1.1 Propósito del manual.
- 1.2 Descripción del producto.

## 2. Seguridad.

- 2.1 Advertencias generales.
- 2.2 Precauciones durante la carga y descarga.
- 2.3 Manejo y almacenamiento seguro.
- 2.4 Normas de transporte y eliminación responsable.

## 3. Instalación y configuración.

- 3.1 Requisitos previos.
- 3.2 Proceso de instalación.

## 4. Operación.

- 4.1 Uso básico.
- 4.2 Indicadores de estado.
- 4.3 Procedimiento de carga y descarga.

## 5. Mantenimiento.


- 5.1 Inspección periódica.
- 5.2 Almacenamiento prolongado.
- 5.3 Gestión de vida útil.

## 6. Resolución de problemas.

- 6.1 Problemas comunes y soluciones.
- 6.2 Contacto con el soporte técnico.

## Información importante

---

 Advertencia de instalación y cobertura de garantía:

Con el fin de poder disfrutar de una instalación de calidad con todas garantías de seguridad y buen funcionamiento de cada uno de los componentes, es requisito que la instalación sea realizada por un profesional cualificado. De esta forma el proveedor podrá proporcionar un soporte técnico especializado en caso de problemas o dudas posteriores a la ejecución de la instalación. Todos los componentes de la instalación deben ser conectados e instalados por un profesional cualificado como requisito para que cualquier defecto de producto en su fabricación esté cubierto por la garantía. El profesional cualificado deberá tener el carné de instalador eléctrico de baja tensión y la instalación debe llevarse a cabo conforme a Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) así como cualquier otra normativa aplicable.

No estarán cubiertos por la garantía aquellos componentes que se hayan instalado sin los dispositivos de protección conforme al REBT o las secciones de cable conforme al REBT. No estarán cubierto por la garantía aquellos componentes que hayan sido desinstalados sin la realización previa de una verificación técnica en remoto por parte del proveedor. No estarán cubiertos por la garantía aquellos dispositivos que muestren que el precinto de garantía ha sido manipulado o retirado

# 1.Introducción

---

## **1.1 Propósito del manual:**

Este manual de uso está diseñado para proporcionar instrucciones claras y detalladas sobre la correcta instalación, operación y mantenimiento de las baterías de plomo UPOWER OPzV. Está dirigido a usuarios, técnicos y personal de mantenimiento que interactúan con este tipo de baterías en diversas aplicaciones, como sistemas de energía ininterrumpida (UPS), sistemas de respaldo de energía, telecomunicaciones, energía renovable, y otras aplicaciones industriales. El objetivo de este manual es garantizar un uso seguro y eficiente de las baterías UPOWER OPzV, maximizando su vida útil y rendimiento, al tiempo que se minimizan los riesgos asociados a su manejo y operación.

## **1.2 Descripción del producto:**

Las baterías UPOWER OPzV son baterías estacionarias de plomo-ácido avanzadas que utilizan electrolito gelificado y placas tubulares, lo que les proporciona una mayor estabilidad, resistencia a los ciclos profundos y menor mantenimiento en comparación con las baterías convencionales. El electrolito gelificado se mantiene dentro de las celdas, minimizando el riesgo de derrames y mejorando la seguridad operativa. Estas baterías ofrecen una alta capacidad de almacenamiento de energía, lo que las hace ideales para aplicaciones de respaldo de larga duración en entornos que requieren fiabilidad, como telecomunicaciones, sistemas UPS y energía renovable.

Además de su bajo mantenimiento y mayor resistencia a la autodescarga, las baterías UPOWER OPzV son capaces de operar en un amplio rango de temperaturas, lo que las hace aptas para una variedad de aplicaciones industriales y comerciales exigentes. Su diseño avanzado no solo mejora la fiabilidad y la vida útil, sino que también reduce la necesidad de mantenimiento frecuente. Estas baterías son reconocidas por su capacidad para proporcionar una fuente de energía confiable y duradera a largo plazo en aplicaciones críticas. A lo largo de este manual, se describirán en detalle las características, beneficios y los procedimientos recomendados para la correcta instalación, operación y mantenimiento de estas baterías estacionarias.

## 2.Seguridad

---

El manejo adecuado de las baterías UPOWER OPzV es crucial para asegurar su funcionamiento seguro y eficiente, así como para prevenir riesgos. Esta sección cubre las advertencias generales, precauciones durante la carga y descarga, prácticas seguras para el manejo y almacenamiento, y las normas de transporte y eliminación responsable.

### 2.1 Advertencias generales

- **Riesgo de explosión y fuego:** Las baterías UPOWER OPzV pueden liberar gases explosivos (hidrógeno y oxígeno) durante la carga, lo que presenta un riesgo de explosión o incendio. Evite fumar, exponer las baterías a llamas abiertas, brasas o chispas cerca de las baterías.
- **Voltaje peligroso:** Las partes metálicas de la batería están siempre bajo voltaje. No coloque herramientas u otros objetos metálicos sobre la batería, ya que esto podría causar cortocircuitos.
- **Protección personal:** Siempre use gafas de seguridad, guantes y ropa protectora cuando trabaje con las baterías. En caso de contacto con el ácido (electrolito), lave inmediatamente con abundante agua. Si el ácido entra en los ojos o la piel, consulte a un médico de inmediato.
- **Riesgos por manipulación incorrecta:** El trabajo en baterías debe ser realizado solo por personal capacitado. No se debe intentar abrir, modificar o reparar las baterías sin autorización.

### 2.2 Precauciones durante la carga y descarga

- **Carga segura:**
  - Use solo cargadores compatibles con baterías UPOWER OPzV. Asegúrese de que el voltaje y la corriente de carga estén dentro de los parámetros recomendados.
  - No sobrecargue la batería, ya que esto podría dañar las celdas o reducir la vida útil de la batería.
  - La carga debe realizarse en un área bien ventilada para evitar la acumulación de gases peligrosos.

- **Descarga:**

- No permita que la batería se descargue por debajo del voltaje final especificado (por ejemplo, 1.75V por celda) para evitar daños a largo plazo.
- Después de una descarga profunda, recargue la batería inmediatamente para evitar la sulfatación de las placas y la pérdida de capacidad.
- Evite ciclos de descarga excesiva, ya que pueden reducir la vida útil de la batería.

## **2.3 Manejo y almacenamiento seguro**

- **Instalación y manejo:**

- Instale las baterías en un lugar limpio, seco y bien ventilado. Mantenga una distancia adecuada entre las celdas para evitar cortocircuitos y facilitar la circulación del aire.
- No levante las baterías por los terminales. Use dispositivos adecuados de manejo, como grúas o elevadores, especialmente para celdas de gran tamaño.

- **Almacenamiento:**

- Las baterías deben almacenarse en un lugar fresco y seco, a una temperatura ambiente entre 10°C y 30°C. Evite almacenar las baterías en lugares húmedos o extremadamente fríos.
- Si las baterías no se van a usar durante un largo período, cárguelas al 50%-60% de su capacidad y realice una carga de refresco cada 3-6 meses, dependiendo de la temperatura ambiente.
- No exponga las baterías a la luz solar directa ni a temperaturas superiores a 55°C.

## **2.4 Normas de transporte y eliminación responsable**

- **Transporte:**

- Las baterías UPOWER OPzV deben ser transportadas de acuerdo con las regulaciones de seguridad internacionales (como las normas UN 2800 para baterías de plomo-ácido). Asegúrese de que las baterías estén adecuadamente empaquetadas y sujetas durante el transporte para evitar daños.

- Las baterías deben ser manipuladas con cuidado para evitar el contacto con el electrolito y el riesgo de cortocircuitos.
- **Eliminación responsable:**
  - Las baterías UPOWER OPzV deben ser recicladas adecuadamente al final de su vida útil. No se deben desechar en la basura común.
  - Póngase en contacto con centros de reciclaje autorizados o devuélvalas al fabricante para su reciclaje adecuado.
  - El proceso de reciclaje ayuda a recuperar materiales valiosos y a evitar la contaminación ambiental. Las baterías UPOWER OPzV tienen el símbolo de reciclaje, lo que indica que pueden ser tratadas como residuos especiales.

### 3. Instalación y configuración

---

La instalación correcta de las baterías UPOWER OPzV es esencial para garantizar su funcionamiento seguro y eficiente. A continuación, se describen los requisitos previos necesarios y el proceso detallado para la instalación de las baterías.

#### 3.1 Requisitos previos

Antes de comenzar con la instalación de las baterías UPOWER OPzV, asegúrese de cumplir con los siguientes requisitos:

- **Espacio adecuado:** El área de instalación debe ser limpia, seca y bien ventilada. Evite colocar las baterías cerca de fuentes de calor, exposición directa al sol o áreas con alta humedad. La temperatura ambiente debe estar dentro del rango recomendado de 10°C a 30°C, evitando temperaturas extremas superiores a 55°C.
- **Cumplimiento de normas de seguridad:** Asegúrese de que la instalación cumpla con las normativas locales e internacionales de seguridad, como EN 50272-2 y VDE 0105. Además, la sala de baterías debe estar protegida contra el riesgo de incendios, y debe contar con un sistema de ventilación adecuado.

- **Herramientas necesarias:** Asegúrese de disponer de las herramientas adecuadas, como llaves de torque aisladas (con un torque recomendado de  $24 \pm 1$  Nm), paños húmedos para limpieza de los terminales, y equipo de protección personal (guantes, gafas de seguridad, ropa protectora).
- **Verificación de la batería:** Inspeccione las baterías antes de la instalación para asegurarse de que no estén dañadas, como grietas o terminales sueltos. También, verifique que los niveles de electrolito sean los adecuados (si es necesario, ajuste con agua destilada según las especificaciones).

### **3.2 Proceso de instalación**

- **Conexión en serie (para aumentar el voltaje):**
  - Para conectar las baterías en serie, conecte el terminal positivo (+) de una batería al terminal negativo (-) de la siguiente.
  - Repita este proceso hasta que todas las baterías estén conectadas en cadena.
  - El terminal positivo de la última batería en la cadena será el terminal positivo del sistema, y el terminal negativo de la primera batería será el terminal negativo del sistema.
  - Verifique que el voltaje total del sistema sea igual a la suma del voltaje nominal de cada batería conectada en serie.

## **4. Operación**

---

Esta sección cubre las instrucciones básicas para el uso de las baterías UPOWER OPzV, incluyendo los procedimientos para su funcionamiento básico, cómo interpretar los indicadores de estado y las recomendaciones para la carga y descarga de las baterías.



## 4.1 Uso básico

- **Conexión al sistema:** Asegúrese de que las baterías UPOWER OPzV estén correctamente instaladas y conectadas al sistema antes de iniciar su operación. Verifique que los terminales estén bien ajustados y que las conexiones sean seguras.
- **Condiciones de operación:** Durante el funcionamiento, mantenga la temperatura ambiente dentro del rango recomendado de 10°C a 30°C para optimizar la vida útil de la batería. Evite temperaturas extremas y asegúrese de que la batería no esté expuesta a fuentes de calor o humedad excesiva.
- **Monitoreo continuo:** Se recomienda monitorear regularmente el voltaje, la densidad del electrolito y la temperatura de las baterías. Esto garantiza que la batería esté operando dentro de los parámetros especificados y permite detectar cualquier irregularidad a tiempo.

## 4.2 Indicadores de estado

Las baterías UPOWER OPzV cuentan con indicadores de estado que permiten monitorear su rendimiento y detectar posibles problemas. Algunos de los indicadores clave incluyen:

- **Voltaje de la batería:** El voltaje de la batería debe estar dentro del rango nominal especificado. Si el voltaje es demasiado bajo, esto puede indicar que la batería está descargada o que hay un problema con la conexión o el sistema de carga.
- **Densidad del electrolito:** La densidad del electrolito en las celdas debe mantenerse dentro de los niveles recomendados ( $1.24 \pm 0.01$  kg/l a 20°C). Un valor fuera de este rango puede indicar que la batería no está completamente cargada o que ha sufrido daños.
- **Temperatura:** Las baterías UPOWER OPzV deben operar a temperaturas entre 10°C y 30°C. Temperaturas más altas pueden reducir la vida útil de la batería, mientras que temperaturas demasiado bajas pueden afectar su rendimiento y capacidad. Un termómetro adecuado puede ayudar a monitorear la temperatura de la batería.

- **Desbalance de celdas:** Si la diferencia de voltaje entre las celdas individuales es mayor a  $\pm 0.03V$ , se recomienda realizar una carga de igualación para balancear las celdas y restaurar el rendimiento óptimo.

#### 4.3 Procedimiento de carga y descarga

**Carga:** La carga de las baterías UPOWER OPzV debe realizarse con cargadores compatibles que cumplan con las especificaciones de carga para baterías de plomo-ácido. Los parámetros de carga recomendados son los siguientes:

- **Carga flotante:** El voltaje debe mantenerse a 2.23V por celda. Este voltaje asegura que la batería se mantenga cargada sin sobrecargarla.
- **Carga de absorción:** El voltaje de carga debe ajustarse entre 2.35V y 2.40V por celda. Este tipo de carga se utiliza para recargar rápidamente la batería cuando se ha descargado significativamente
- **Proceso de carga:**
  - Asegúrese de que el cargador esté configurado correctamente para baterías de plomo-ácido.
  - Conecte el cargador y enciéndalo.
  - Monitoree la batería durante el proceso de carga para asegurarse de que el voltaje y la temperatura no superen los límites recomendados.
  - Detenga la carga cuando la batería haya alcanzado la carga completa, o bien, si está utilizando un cargador con características automáticas, el sistema cambiará automáticamente al modo de flotación una vez que la carga esté completa.

**Descarga:** Las baterías UPOWER OPzV deben descargarse solo hasta el voltaje final especificado para evitar daños a las celdas y prolongar su vida útil. El voltaje final recomendado para la descarga es de 1.75V por celda.

- **Proceso de descarga:**
  - Verifique que la batería esté siendo descargada a una velocidad adecuada y que no se exceda la profundidad de descarga recomendada (80% de la capacidad nominal).

- Si la batería está conectada a un sistema, asegúrese de que el voltaje de corte esté ajustado para evitar una descarga profunda que pueda dañar las celdas.
- Después de cada ciclo de descarga, recargue la batería de inmediato para evitar sulfatación y pérdida de capacidad.
  - **Carga de igualación (Equalizing charge):** Realice una carga de igualación si la batería ha sido descargada profundamente o si ha estado en un estado de carga parcial durante mucho tiempo. Este tipo de carga se realiza con un voltaje más alto (2.33V - 2.40V por celda) durante un período prolongado, para equilibrar las celdas y restaurar su capacidad de carga.

## 5. Mantenimiento

---

El mantenimiento adecuado de las baterías UPOWER OPzV es crucial para garantizar un rendimiento óptimo, una larga vida útil y la seguridad operativa. A continuación, se describen los procedimientos recomendados para la inspección periódica, almacenamiento prolongado y gestión de la vida útil.

### 5.1 Inspección periódica

Realizar inspecciones regulares es esencial para identificar posibles problemas antes de que afecten el rendimiento de la batería. Se recomienda realizar las siguientes verificaciones:

- **Cada 6 meses:**
  - Verifique el voltaje total de la batería y la temperatura ambiente. Si el voltaje de flotación se desvía más de un  $\pm 1\%$  respecto al valor recomendado de 2.23V por celda, ajústelo o informe al soporte técnico.
  - Inspeccione la ventilación de la sala de baterías, asegurándose de que esté operando adecuadamente para evitar la acumulación de gases peligrosos.

- **Cada 12 meses:**

- Realice una inspección más detallada de todas las celdas de la batería, midiendo la temperatura de cada celda. Si alguna celda presenta un desvío de más de  $\pm 0.1V$  en el voltaje, se recomienda consultar con el fabricante.
- Verifique el estado de los bastidores o armarios donde se encuentran las baterías, asegurándose de que no haya signos de corrosión o daños estructurales.
- Revise los conectores y terminales, asegurándose de que estén firmemente sujetos y sin corrosión. Si es necesario, apriete los terminales con una llave dinamométrica a  $24 \pm 1 Nm$ .

## **5.2 Almacenamiento prolongado**

Si las baterías UPOWER OPzV no se van a utilizar durante un período prolongado, deben almacenarse de manera adecuada para evitar daños y preservar su capacidad. Para ello, siga estas recomendaciones:

- **Condiciones de almacenamiento:** Almacene las baterías en un lugar seco, fresco y libre de heladas, a una temperatura entre  $10^{\circ}C$  y  $30^{\circ}C$ . Evite temperaturas extremas que puedan afectar su rendimiento y capacidad. Asegúrese de que el área esté bien ventilada, ya que las baterías pueden emitir gases durante el almacenamiento prolongado.
- **Nivel de carga al almacenar:** Las baterías deben almacenarse cargadas al 100% de su capacidad total para evitar que se descarguen completamente. Realice una carga de ecualización cada 3 meses si la temperatura ambiente es de hasta  $25^{\circ}C$ . Si la temperatura es más alta, reduzca este intervalo a 2 meses si la temperatura es de hasta  $35^{\circ}C$  y a 1 mes si es de hasta  $45^{\circ}C$ .
- **Monitoreo durante el almacenamiento:** Revise el voltaje de las baterías cada 3 meses para asegurarse de que no caiga por debajo del nivel recomendado. Si es necesario, realice una carga de refresco para evitar la sulfatación de las celdas.

### **5.3 Gestión de vida útil**

La vida útil de las baterías UPOWER OPzV depende de varios factores, como las condiciones de operación, la temperatura ambiente, la frecuencia de carga y descarga, y el mantenimiento. Para maximizar la vida útil de las baterías, siga estas recomendaciones:

- **Evite descargas profundas frecuentes:** Las descargas profundas repetidas pueden reducir significativamente la vida útil de la batería. Asegúrese de no descargar la batería más allá del 80% de su capacidad nominal. Utilice un voltaje de corte adecuado según la aplicación y el perfil de descarga, y ajuste el sistema para evitar que la batería se descargue por debajo del voltaje final recomendado.
- **Realizar cargas de igualación regularmente:** Para mantener el equilibrio entre las celdas y evitar la sulfatación, realice cargas de igualación periódicamente, especialmente después de descargas profundas o cuando las baterías hayan estado funcionando a niveles de carga parcial durante un largo tiempo. La carga de igualación ayuda a garantizar que todas las celdas estén equilibradas y maximiza la capacidad total de la batería.
- **Monitorear la temperatura y la calidad de la carga:** Mantenga la temperatura de operación dentro del rango recomendado de 10°C a 30°C para evitar la degradación acelerada del material activo de la batería. Las temperaturas superiores a 25°C pueden reducir la vida útil de la batería, mientras que las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible. Además, asegúrese de que la corriente de carga y el voltaje sean correctos para evitar sobrecargar la batería y reducir su vida útil.
- **Reemplazo de la batería:** Las baterías UPOWER OPzV tienen una vida útil de aproximadamente 12 a 20 años dependiendo de las condiciones de uso y mantenimiento. Cuando las baterías lleguen al final de su vida útil, es importante reemplazarlas a tiempo para asegurar el funcionamiento continuo del sistema de energía.

## 6. Resolución de problemas

---

En esta sección se describen los problemas comunes que pueden surgir durante el uso de las baterías UPOWER OPzV y las soluciones recomendadas para cada caso. Además, se proporciona la información de contacto para el soporte técnico en caso de que sea necesario obtener asistencia adicional.

### 6.1 Problemas comunes y soluciones

- **La batería no se carga correctamente:**
  - **Causa probable:** El cargador puede ser incompatible o estar configurado incorrectamente, o las conexiones pueden estar sueltas o corroídas.
  - **Solución:**
    - Verifique que el cargador sea adecuado para baterías de plomo-ácido y que esté configurado correctamente (ajuste de voltaje y corriente).
    - Inspeccione las conexiones y asegúrese de que estén limpias, firmemente apretadas y sin corrosión. Si es necesario, limpie los terminales con un paño seco y un poco de bicarbonato de sodio diluido en agua.
  
- **La batería se descarga rápidamente:**
  - **Causa probable:** Sobrecarga o descarga profunda frecuente, o una mala configuración del sistema de carga.
  - **Solución:**
    - Asegúrese de que el sistema de carga no sobrecargue la batería. Revise que el voltaje de corte esté configurado adecuadamente.
    - Evite realizar descargas profundas frecuentes. Recargue la batería inmediatamente después de una descarga profunda para evitar daños permanentes.

- **Voltajes inestables:**
  - **Causa probable:** Desbalance entre las celdas o un problema en el sistema de carga.
  - **Solución:**
    - Revise el voltaje de cada celda y, si es necesario, realice una carga de igualación para equilibrar las celdas.
    - Asegúrese de que el cargador esté operando dentro de los parámetros recomendados.
  
- **Sobrecalentamiento de la batería:**
  - **Causa probable:** El cargador puede estar proporcionando un voltaje o corriente demasiado altos, o la ventilación en el área de instalación no es suficiente.
  - **Solución:**
    - Asegúrese de que el cargador esté configurado correctamente y que no supere los valores de carga recomendados.
    - Verifique que el área donde están instaladas las baterías esté bien ventilada para permitir la disipación del calor generado durante la carga.
  
- **Corrosión en los terminales:**
  - **Causa probable:** Exposición a la humedad o electrolito derramado.
  - **Solución:**
    - Limpie los terminales con una solución de bicarbonato de sodio y agua fría, y luego enjuague con agua limpia. Asegúrese de que la batería esté completamente seca antes de su uso.
    - Inspeccione la batería para asegurarse de que no haya fugas de electrolito. Si es necesario, reemplace las tapas de las celdas.

## **6.2 Contacto con el soporte técnico**

Si después de intentar las soluciones anteriores el problema persiste o si necesita asistencia adicional, puede ponerse en contacto con nuestro equipo de soporte técnico. Nuestro equipo está capacitado para diagnosticar y resolver cualquier inconveniente relacionado con las baterías UPOWER OPzV.

- **Correo electrónico:** [soportec@masterbattery.es](mailto:soportec@masterbattery.es)
- **Teléfono:** +34 91 802 16 49
- **Whatsapp:** +34 611 83 20 04
  
- **Horario de atención:**
  - Lunes a viernes: 7:00 AM - 3:00 PM (Hora Local)
  - Fines de semana y festivos: cerrado
  
- **Sitio Web:** [www.masterbattery.es](http://www.masterbattery.es)

Nuestro equipo está disponible para ofrecerle asistencia y garantizar que sus baterías UPOWER OPzV operen de manera eficiente y segura. No dude en ponerse en contacto si tiene cualquier pregunta o necesita soporte adicional.



# USER MANUAL

## STATIONARY LEAD-ACID BATTERIES

ES

Página 2 - 16 (Español) - Page 17 - 33 (English)

### UP-UPOWER OPzV SERIES



# Index

---

## 1. Introduction

- 1.1 Purpose of the manual
- 1.2 Product description

## 2. Safety

- 2.1 General warnings
- 2.2 Precautions during charging and discharging
- 2.3 Safe handling and storage
- 2.4 Transportation and responsible disposal standards

## 3. Installation and configuration

- 3.1 Prerequisites
- 3.2 Installation process

## 4. Operation

- 4.1 Basic use
- 4.2 Status indicators
- 4.3 Charging and discharging procedure

## 5. Maintenance


- 5.1 Periodic inspection
- 5.2 Long-term storage
- 5.3 Lifecycle management

## 6. Troubleshooting

- 6.1 Common issues and solutions
- 6.2 Contacting technical support

## Important information

---

 Installation warning and warranty coverage:

In order to enjoy a quality installation with all guarantees of safety and proper functioning of each of the components, it is a requirement that the installation is performed by a qualified professional. In this way the supplier will be able to provide specialized technical support in case of problems or doubts after the execution of the installation. All the components of the installation must be connected and installed by a qualified professional as a requirement for any product defect in their manufacture to be covered by the warranty. The qualified professional must have a low voltage electrical installer's license and the installation must be carried out in accordance with the Low Voltage Electrotechnical Regulations (REBT) and any other applicable regulations.

Those components that have been installed without the protection devices according to the REBT or the cable sections according to the REBT will not be covered by the warranty. Components that have been uninstalled without prior remote technical verification by the supplier are not covered by the warranty. Devices showing that the warranty seal has been tampered with or removed are not covered by the warranty.

# 1. Introduction

---

## 1.1 Purpose of the manual

This user manual is designed to provide clear and detailed instructions on the correct installation, operation, and maintenance of the UPOWER OPzV lead-acid batteries. It is intended for users, technicians, and maintenance personnel who interact with this type of battery in various applications, such as uninterruptible power systems (UPS), backup power systems, telecommunications, renewable energy, and other industrial applications. The goal of this manual is to ensure the safe and efficient use of UPOWER OPzV batteries, maximizing their service life and performance while minimizing the risks associated with their handling and operation.

## 1.2 Product description

The UPOWER OPzV batteries are advanced stationary lead-acid batteries that use gelled electrolyte and tubular plates, which provide greater stability, resistance to deep cycles, and lower maintenance compared to conventional batteries. The gelled electrolyte is contained within the cells, minimizing the risk of spills and enhancing operational safety. These batteries offer high energy storage capacity, making them ideal for long-duration backup applications in environments that require reliability, such as telecommunications, UPS systems, and renewable energy.

In addition to their low maintenance and higher resistance to self-discharge, UPOWER OPzV batteries can operate in a wide temperature range, making them suitable for various demanding industrial and commercial applications. Their advanced design not only improves reliability and service life but also reduces the need for frequent maintenance. These batteries are recognized for their ability to provide a reliable and long-lasting power source for critical applications. This manual will detail the characteristics, benefits, and recommended procedures for the proper installation, operation, and maintenance of these stationary batteries.

## 2. Safety

---

The proper handling of UPOWER OPzV batteries is crucial to ensure their safe and efficient operation, as well as to prevent risks. This section covers general warnings, precautions during charging and discharging, safe handling and storage practices, and transport and disposal regulations.

### 2.1 General warnings

- **Risk of explosion and fire:** UPOWER OPzV batteries can release explosive gases (hydrogen and oxygen) during charging, posing a risk of explosion or fire. Avoid smoking, exposing the batteries to open flames, embers, or sparks near the batteries.
- **Dangerous voltage:** The metallic parts of the battery are always under voltage. Do not place tools or other metallic objects on the battery, as this may cause short circuits.
- **Personal protection:** Always wear safety glasses, gloves, and protective clothing when working with batteries. In case of contact with acid (electrolyte), wash immediately with plenty of water. If acid comes into contact with eyes or skin, seek medical attention immediately.
- **Risks from improper handling:** Battery work should only be performed by qualified personnel. Do not attempt to open, modify, or repair the batteries without authorization.

### 2.2 Precautions during charging and discharging

- **Charging:**
  - Only use chargers compatible with UPOWER OPzV batteries. Ensure that the charging voltage and current are within the recommended parameters.
  - Do not overcharge the battery, as this may damage the cells or reduce the battery's service life.
  - Charging should be done in a well-ventilated area to prevent the accumulation of dangerous gases.

- **Discharging:**

- Do not allow the battery to discharge below the final specified voltage (e.g., 1.75V per cell) to avoid long-term damage.
- After a deep discharge, recharge the battery immediately to prevent plate sulfation and capacity loss.
- Avoid excessive discharge cycles, as they can reduce the battery's service life.

## **2.3 Safe handling and storage**

- **Installation and handling:**

- Install the batteries in a clean, dry, and well-ventilated location. Maintain a proper distance between cells to prevent short circuits and allow for air circulation.
- Do not lift the batteries by the terminals. Use appropriate handling equipment, such as cranes or lifts, especially for large cells.

- **Storage:**

- Batteries should be stored in a cool, dry place with an ambient temperature between 10°C and 30°C. Avoid storing the batteries in damp or extremely cold areas.
- If the batteries will not be used for an extended period, charge them to 50%-60% of their capacity and perform a refresh charge every 3-6 months, depending on the ambient temperature.
- Do not expose the batteries to direct sunlight or temperatures above 55°C.

## **2.4 Transport and responsible disposal regulations**

- **Transport:**

- UPOWER OPzV batteries must be transported in accordance with international safety regulations (such as the UN 2800 standards for lead-acid batteries). Ensure that the batteries are properly packed and secured during transport to prevent damage.

- Batteries must be handled carefully to avoid contact with the electrolyte and the risk of short circuits.
- **Responsible disposal:**
  - UPOWER OPzV batteries must be properly recycled at the end of their service life. They should not be disposed of in regular trash.
  - Contact authorized recycling centers or return them to the manufacturer for proper recycling.
  - The recycling process helps recover valuable materials and prevents environmental contamination. UPOWER OPzV batteries have the recycling symbol, indicating that they should be treated as special waste.

### 3. Installation and setup

---

The correct installation of UPOWER OPzV batteries is essential to ensure their safe and efficient operation. Below are the necessary prerequisites and the detailed process for installing the batteries.

#### 3.1 Prerequisites

Before starting the installation of the UPOWER OPzV batteries, ensure that the following requirements are met:

- **Adequate space:** The installation area must be clean, dry, and well-ventilated. Avoid placing the batteries near heat sources, direct sunlight, or areas with high humidity. The ambient temperature should be within the recommended range of 10°C to 30°C, avoiding extreme temperatures above 55°C.
- **Compliance with safety standards:** Ensure that the installation complies with local and international safety regulations, such as EN 50272-2 and VDE 0105. Additionally, the battery room should be protected against fire risks and must have an adequate ventilation system.

- **Required tools:** Ensure you have the proper tools, such as insulated torque wrenches (with a recommended torque of  $24 \pm 1$  Nm), damp cloths for cleaning the terminals, and personal protective equipment (gloves, safety glasses, protective clothing).
- **Battery inspection:** Inspect the batteries before installation to ensure they are not damaged, such as cracks or loose terminals. Also, check that the electrolyte levels are correct (if necessary, adjust with distilled water according to specifications).

### **3.2 Installation process**

- **Series connection (to increase voltage):**
  - To connect the batteries in series, connect the positive (+) terminal of one battery to the negative (–) terminal of the next.
  - Repeat this process until all the batteries are connected in a chain.
  - The positive terminal of the last battery in the chain will be the system's positive terminal, and the negative terminal of the first battery will be the system's negative terminal.
  - Verify that the total voltage of the system equals the sum of the nominal voltage of each battery connected in series.

## **4. Operation**

---

This section covers the basic instructions for using the UPOWER OPzV batteries, including procedures for basic operation, how to interpret status indicators, and recommendations for charging and discharging the batteries.



## 4.1 Basic use

- **Connection to the system:** Ensure that the UPOWER OPzV batteries are correctly installed and connected to the system before starting their operation. Verify that the terminals are properly tightened and that the connections are secure.
- **Operating conditions:** During operation, keep the ambient temperature within the recommended range of 10°C to 30°C to optimize the battery's lifespan. Avoid extreme temperatures and ensure that the battery is not exposed to heat sources or excessive humidity.
- **Continuous monitoring:** It is recommended to regularly monitor the voltage, electrolyte density, and temperature of the batteries. This ensures that the battery is operating within the specified parameters and allows you to detect any irregularities promptly.

## 4.2 Status indicators

The UPOWER OPzV batteries are equipped with status indicators that allow you to monitor their performance and detect potential issues. Some of the key indicators include:

- **Battery voltage:** The battery voltage should be within the specified nominal range. If the voltage is too low, this may indicate that the battery is discharged, or there is an issue with the connection or charging system.
- **Electrolyte density:** The electrolyte density in the cells should be maintained within the recommended levels ( $1.24 \pm 0.01$  kg/l at 20°C). A value outside of this range may indicate that the battery is not fully charged or has sustained damage.
- **Temperature:** UPOWER OPzV batteries should operate at temperatures between 10°C and 30°C. Higher temperatures can reduce the battery's lifespan, while temperatures that are too low can affect its performance and capacity. A suitable thermometer can help monitor the battery's temperature.

- **Cell imbalance:** If the voltage difference between individual cells is greater than  $\pm 0.03V$ , it is recommended to perform an equalization charge to balance the cells and restore optimal performance.

### 4.3 Charging and discharging procedure

**Charging:** The charging of UPOWER OPzV batteries should be done using compatible chargers that meet the charging specifications for lead-acid batteries. The recommended charging parameters are as follows:

- **Float charge:** The voltage should be maintained at 2.23V per cell. This voltage ensures that the battery stays charged without overcharging.
- **Absorption charge:** The charging voltage should be set between 2.35V and 2.40V per cell. This type of charge is used to quickly recharge the battery when it has been significantly discharged.
- **Charging process:**
  - Ensure that the charger is correctly configured for lead-acid batteries.
  - Connect the charger and turn it on.
  - Monitor the battery during the charging process to ensure that the voltage and temperature do not exceed the recommended limits.
  - Stop the charging when the battery is fully charged, or if using an automatic charger, the system will automatically switch to float mode once the charge is complete.

**Discharging:** UPOWER OPzV batteries should only be discharged to the specified final voltage to avoid damage to the cells and to prolong their lifespan. The recommended final voltage for discharge is 1.75V per cell.

- **Discharge process:**
  - Verify that the battery is being discharged at an appropriate rate and that the recommended depth of discharge (80% of nominal capacity) is not exceeded.

- If the battery is connected to a system, ensure that the cut-off voltage is set to avoid deep discharge that could damage the cells.
- After each discharge cycle, immediately recharge the battery to prevent sulfation and capacity loss.
  - **Equalizing charge:** Perform an equalizing charge if the battery has been deeply discharged or if it has been in a partial charge state for a long period. This type of charge is performed with a higher voltage (2.33V - 2.40V per cell) over an extended period to balance the cells and restore their charge capacity.

## 5. Maintenance

---

Proper maintenance of UPOWER OPzV batteries is crucial to ensure optimal performance, long service life, and operational safety. The following outlines the recommended procedures for periodic inspection, long-term storage, and lifespan management.

### 5.1 Periodic inspection

Regular inspections are essential to identify potential issues before they affect battery performance. The following checks are recommended:

- **Every 6 months:**
  - Check the total battery voltage and ambient temperature. If the float voltage deviates more than  $\pm 1\%$  from the recommended 2.23V per cell, adjust it or inform technical support.
  - Inspect the ventilation in the battery room, ensuring it is operating properly to prevent the accumulation of hazardous gases.

- **Every 12 months:**

- 1. Perform a more detailed inspection of all battery cells, measuring the temperature of each cell. If any cell shows a deviation of more than  $\pm 0.1V$  in voltage, consult the manufacturer.
- 2. Check the condition of the racks or cabinets where the batteries are housed, ensuring there are no signs of corrosion or structural damage.
- 3. Examine the connectors and terminals, ensuring they are firmly attached and free of corrosion. If necessary, tighten the terminals with a torque wrench to  $24 \pm 1$  Nm.

## **5.2 Long-term storage**

If UPOWER OPzV batteries will not be used for an extended period, they should be stored properly to avoid damage and preserve their capacity. Follow these recommendations:

- **Storage conditions:** Store the batteries in a dry, cool, frost-free place at a temperature between  $10^{\circ}\text{C}$  and  $30^{\circ}\text{C}$ . Avoid extreme temperatures that could affect their performance and capacity. Ensure the area is well-ventilated, as the batteries may emit gases during long-term storage.
- **Charge level when storing:** Batteries should be stored at 100% of their total capacity to prevent them from discharging completely. Perform an equalizing charge every 3 months if the ambient temperature is up to  $25^{\circ}\text{C}$ . If the temperature is higher, reduce this interval to 2 months for temperatures up to  $35^{\circ}\text{C}$  and 1 month for temperatures up to  $45^{\circ}\text{C}$ .
- **Monitoring during storage:** Check the voltage of the batteries every 3 months to ensure it does not fall below the recommended level. If necessary, perform a refresh charge to prevent sulfation of the cells.

### **5.3 Lifespan management**

The lifespan of UPOWER OPzV batteries depends on various factors, such as operating conditions, ambient temperature, charge/discharge frequency, and maintenance. To maximize the battery lifespan, follow these recommendations:

- **Avoid frequent deep discharges:** Frequent deep discharges can significantly reduce the battery's lifespan. Ensure that the battery is not discharged beyond 80% of its nominal capacity. Use an appropriate cutoff voltage based on the application and discharge profile, and adjust the system to prevent the battery from discharging below the recommended final voltage.
- **Perform regular equalizing charges:** To maintain balance between the cells and prevent sulfation, perform periodic equalizing charges, especially after deep discharges or when the batteries have been operating at partial charge levels for a long period. The equalizing charge helps ensure that all cells are balanced and maximizes the total capacity of the battery.
- **Monitor temperature and charge quality:** Keep the operating temperature within the recommended range of 10°C to 30°C to prevent accelerated degradation of the battery's active material. Temperatures above 25°C may reduce the battery's lifespan, while lower temperatures reduce the available capacity. Also, ensure that the charge current and voltage are correct to avoid overcharging the battery and reducing its lifespan.
- **Battery replacement:** UPOWER OPzV batteries have a lifespan of approximately 12 to 20 years, depending on usage and maintenance conditions. When the batteries reach the end of their lifespan, it is important to replace them on time to ensure the continuous operation of the power system.

## 6. Troubleshooting

---

This section describes common issues that may arise during the use of UPOWER OPzV batteries and the recommended solutions for each case. Additionally, contact information for technical support is provided in case further assistance is required.

### 6.1 Common Issues and Solutions

- **The battery is not charging properly**
  - **Possible cause:** The charger may be incompatible or incorrectly configured, or the connections may be loose or corroded.
  - **Solution:**
    - Ensure that the charger is suitable for lead-acid batteries and is configured correctly (voltage and current settings).
    - Inspect the connections and ensure they are clean, tightly secured, and free of corrosion. If necessary, clean the terminals with a dry cloth and a solution of baking soda diluted in water.
  
- **The battery discharges quickly**
  - **Possible cause:** overcharging or frequent deep discharges, or a misconfigured charging system.
  - **Solution:**
    - Ensure that the charging system does not overcharge the battery. Check that the cutoff voltage is set correctly.
    - Avoid frequent deep discharges. Recharge the battery immediately after a deep discharge to prevent permanent damage.

- **Unstable voltages**

- **Possible cause:** Imbalance between the cells or an issue with the charging system.
- **Solution:**
  - Check the voltage of each cell and, if necessary, perform an equalizing charge to balance the cells.
  - Ensure that the charger is operating within the recommended parameters

- **Battery overheating**

- **Possible cause:** The charger may be providing too high a voltage or current, or the ventilation in the installation area may be insufficient.
- **Solution:**
  - Ensure that the charger is properly configured and does not exceed the recommended charge values.
  - Check that the area where the batteries are installed is well-ventilated to allow heat dissipation during charging.

- **Corrosion on the terminals**

- **Possible cause:** Exposure to moisture or spilled electrolyte.
- **Solution:**
  - Clean the terminals with a baking soda and water solution, and ensure that the battery is dry before using it again.
  - Inspect the battery to ensure there are no electrolyte leaks. If necessary, replace the cell covers.

## **6.2 Contacting technical support**

If the problem persists after trying the above solutions, or if you need further assistance, you can contact our technical support team. Our team is trained to diagnose and resolve any issues related to UPOWER OPzV batteries.

- **Email:** [soportec@masterbattery.es](mailto:soportec@masterbattery.es)
- **Phone:** +34 91 802 16 49
- **Whatsapp:** +34 611 83 20 04
  
- **Office Hours:**
  - Monday to Friday: 7:00 AM - 3:00 PM (Local Time).
  - Weekends and holidays: Closed.
  
- **Website:** [www.masterbattery.es](http://www.masterbattery.es)

Nuestro equipo está disponible para ofrecerle asistencia y garantizar que sus baterías UPOWER OPzV operen de manera eficiente y segura. No dude en ponerse en contacto si tiene cualquier pregunta o necesita soporte adicional.