

MANUAL DE USO

BATERÍAS ESTACIONARIAS

ES

Página 2 - 16 (Español) - Page 17 - 31 (English)

SERIE UP-OPzS / UP-UOPzS

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 cubiertos 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 OPzS y UOPzS. 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 OPzS y UOPzS, 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 de plomo estacionarias UPOWER con tecnología OPzS y UOPzS son una evolución de las baterías de plomo-ácido convencionales, diseñadas para ofrecer un rendimiento excepcional y una vida útil prolongada en aplicaciones de respaldo y suministro continuo de energía. Estas baterías utilizan tecnología de placas tubulares, que garantiza una alta resistencia a ciclos profundos y una excelente estabilidad operativa.

En este diseño, el electrolito líquido está contenido de manera segura en celdas robustas, lo que minimiza el riesgo de derrames y garantiza un funcionamiento confiable incluso en condiciones exigentes. Estas características, junto con intervalos de mantenimiento espaciados y su alta resistencia a la autodescarga, hacen que las baterías OPzS y UOPzS sean ideales para aplicaciones críticas y de larga duración.

Este tipo de baterías es reconocido por su alta fiabilidad, bajo mantenimiento y capacidad de operar en un amplio rango de temperaturas, asegurando un rendimiento constante en diversas aplicaciones industriales y comerciales. 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 y operación de las baterías UPOWER OPzS y UOPzS requiere cumplir estrictamente con las normas de seguridad para evitar accidentes y prolongar su vida útil. Esta sección detalla las advertencias, precauciones y prácticas recomendadas para garantizar un uso seguro.

2.1 Advertencias generales

- **Riesgo de explosión y fuego:** Las baterías pueden liberar gases explosivos durante la carga. Evite exponerlas a llamas abiertas, chispas o altas temperaturas. No fumar cerca de las baterías.
- **Voltaje peligroso:** Las partes metálicas de la batería están bajo voltaje. No coloque herramientas metálicas o cualquier objeto conductor sobre la batería para evitar cortocircuitos.
- **Manipulación limitada:** El trabajo en baterías debe realizarlo únicamente personal capacitado. Las operaciones incorrectas pueden causar daños al sistema o accidentes graves.
- **Protección personal:** Use siempre gafas de seguridad, guantes y ropa de protección al trabajar con las baterías. El electrolito es corrosivo y puede causar lesiones graves si entra en contacto con la piel o los ojos.
- **Primeros auxilios:**
 - En caso de contacto con ácido:
 - Ojos: Lave inmediatamente con abundante agua y consulte a un médico.
 - Piel: Enjuague con agua limpia y lave con jabón.
 - Ropa: Lave la ropa contaminada con agua antes de usarla nuevamente.

2.2 Precauciones durante la carga y descarga

- **Carga segura:**

- Use únicamente cargadores compatibles con baterías UPOWER OPzS y UOPzS, asegurándose de que las características del cargador correspondan con las especificaciones de la batería.
- Evite cargar la batería por debajo de 0 °C o por encima de 45 °C para prevenir daños internos o reducción de su vida útil.
- Nunca permita que la batería se descargue por debajo del voltaje mínimo especificado, ya que podría afectar la capacidad de las celdas.
- Durante la descarga, asegúrese de que la corriente no supere los valores recomendados para evitar sobrecalentamientos o fallos.
- Siempre conecte y desconecte la batería con el equipo apagado para evitar arcos eléctricos o daños en los terminales.
- Supervise regularmente el estado de carga y la temperatura de la batería para identificar posibles problemas a tiempo.

- **Descarga controlada:**

- No descargue las baterías por debajo del voltaje final especificado para evitar daños a las celdas.
- Evite descargar más capacidad de la recomendada.
- Después de una descarga completa o parcial, recargue las baterías inmediatamente para prevenir la sulfatación y pérdida de capacidad.

- **Igualación de carga:**

- Realice cargas de igualación periódicamente después de descargas profundas o ciclos irregulares para mantener el equilibrio entre las celdas.

2.3 Manejo y almacenamiento seguro

- **Instalación adecuada:**

- Instale las baterías en un lugar limpio, seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor, humedad o exposición directa al sol.
- Use racks de batería aprobados para garantizar una instalación segura y estable.

- No levante las baterías por los terminales. Use dispositivos de elevación adecuados para evitar daños a la batería o lesiones.
- Revise el voltaje de las baterías almacenadas cada 3 meses y realice una carga de refresco si el voltaje cae por debajo del nivel recomendado.
- No almacene las baterías por más de 3 meses a temperaturas de 20°C, 2 meses a 30°C o 1 mes a 40°C sin realizar una carga de refresco.
- Evite almacenar las baterías en lugares con temperaturas extremas (fuera del rango de -20°C a 55°C).

2.4 Normas de transporte y eliminación responsable

• Transporte seguro:

- Asegúrese de que las baterías estén correctamente embaladas para evitar daños durante el transporte.
- Cumpla con las regulaciones internacionales de transporte, como las establecidas por la normativa IEC 62485-2.
- Manipule las baterías con cuidado para evitar fugas de electrolito o daños en los terminales.

• Eliminación responsable:

- Las baterías UPOWER OPzS y UOPzS deben considerarse residuos peligrosos. No las deseche con residuos domésticos o industriales comunes.
- Recicle las baterías a través de un centro de reciclaje autorizado o devuélvalas al fabricante según lo acordado.
- Las baterías llevan el símbolo de reciclaje, lo que indica que pueden ser tratadas para la recuperación de materiales de forma ambientalmente segura.

3. Instalación y configuración

La correcta instalación de las baterías UPOWER OPzS y UOPzS es esencial para garantizar su funcionamiento seguro y eficiente. A continuación, se describen los requisitos y pasos necesarios para una instalación adecuada.

3.1 Requisitos previos

Antes de comenzar la instalación, asegúrese de cumplir con los siguientes requisitos:

- **Espacio de instalación:**
 - El área 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.
- **Cumplimiento de normativas:**
 - La instalación debe cumplir con las normas IEC 62485-2 sobre seguridad eléctrica, ventilación y manejo de baterías estacionarias.
 - Asegúrese de que las medidas de protección eléctrica sean las adecuadas, incluyendo fusibles, disyuntores y cables dimensionados correctamente.
- **Herramientas necesarias:**
 - Llaves de torque calibradas para apretar los terminales (22 Nm para terminales estándar).
 - Cepillos de latón para limpiar contactos, si es necesario.
 - Equipo de protección personal, incluyendo guantes, gafas de seguridad y ropa de protección.
- **Condición de la batería:**
 - Inspeccione las baterías para detectar daños visibles, como grietas, fugas o terminales deformados.
 - Verifique que las baterías tengan niveles adecuados de electrolito y voltaje. Si es necesario, ajuste el nivel con agua purificada según DIN 43 530.

3.2 Proceso de instalación

- **Conexión en serie (para aumentar el voltaje):**
 - Conecte el terminal positivo (+) de una batería al terminal negativo (–) de la siguiente.

- Continúe el proceso hasta que todas las baterías estén conectadas.
- Los terminales positivos (+) y negativo (–) de los extremos del grupo serán los puntos de conexión al sistema.
- Verifique que el voltaje total del sistema sea igual a la suma del voltaje nominal de cada batería.

4. Operación

Las baterías UPOWER OPzS y UOPzS están diseñadas para operar de manera eficiente y confiable en aplicaciones estacionarias. Esta sección proporciona las instrucciones para su uso básico, interpretación de indicadores y procedimientos recomendados de carga y descarga.

4.1 Uso básico

- **Encendido y conexión al sistema:**
 - Asegúrese de que las baterías estén correctamente instaladas y conectadas al sistema antes de iniciar la operación.
 - Verifique que todos los terminales estén ajustados y que las conexiones sean seguras.
- **Condiciones de operación:**
 - Mantenga la temperatura de funcionamiento dentro del rango recomendado (10°C a 30°C).
 - No exponga las baterías a cargas excesivas ni descargas profundas frecuentes, ya que esto puede acortar su vida útil.
- **Supervisión durante el uso:**
 - Monitoree regularmente el voltaje, la densidad del electrolito y la temperatura de las baterías para garantizar que estén funcionando dentro de los parámetros recomendados.
 - Asegúrese de que las baterías estén protegidas contra sobrecargas y cortocircuitos mediante dispositivos de seguridad adecuados.

4.2 Indicadores de estado

- **Voltaje de la batería:**

- Un voltaje estable dentro del rango recomendado indica que la batería está funcionando correctamente.
- Si el voltaje es significativamente más bajo de lo esperado, puede indicar una descarga excesiva o una falla en la batería.

- **Densidad del electrolito:**

- La densidad del electrolito en estado completamente cargado debe estar entre 1.24 ± 0.01 kg/l a 20°C.
- Una densidad baja puede indicar que la batería necesita ser recargada o que hay una pérdida de capacidad.

- **Temperatura:**

- Una vez que la batería esté completamente cargada, desconecte el cargador y apague el sistema. Evite dejar el cargador conectado una vez que la batería haya alcanzado su capacidad completa.
- Revise el sistema y reduzca la carga si la temperatura excede los límites recomendados.

- **Desbalance entre celdas:**

- Si el voltaje entre las celdas difiere más de $\pm 0.03V$, puede ser necesario realizar una carga de igualación.

4.3 Procedimiento de carga y descarga

Carga:

- **Configuración del cargador:**

- Use un cargador compatible con baterías UPOWER OPzS y UOPzS que opere con características de carga recomendadas (IU o I según DIN 41 773 y DIN 41 776).
- Configure el cargador a un voltaje adecuado, por ejemplo:
 - Flotación: 2.23V x número de celdas.
 - Carga de absorción: 2.33-2.40V x número de celdas.

- **Proceso de carga:**

- La batería está completamente cargada cuando el voltaje y la densidad del electrolito permanecen estables durante al menos 2 horas.
- Supervise el proceso de carga para evitar sobrecargas y asegúrese de que la temperatura no exceda los 45°C.

- **Carga completa:**

- La batería está completamente cargada cuando el voltaje y la densidad del electrolito permanecen estables durante al menos 2 horas.

Descarga:

- **Evitar descargas profundas:**

- No descargue la batería por debajo del voltaje final recomendado para evitar daños en las celdas:
 - Voltaje final típico: 1.80V x número de celdas (dependiendo de la aplicación).

- **Recarga inmediata:**

- Después de una descarga completa o parcial, recargue la batería de inmediato para prevenir sulfatación y pérdida de capacidad

- **Supervisión durante la descarga:**

- Monitoree el voltaje y asegúrese de que la batería no esté soportando una carga mayor a la especificada.

5. Mantenimiento

El mantenimiento adecuado de las baterías UPOWER OPzS y UOPzS es fundamental para garantizar su rendimiento óptimo, seguridad y longevidad. A continuación, se describen las acciones necesarias para realizar inspecciones periódicas, almacenamiento prolongado y una gestión eficiente de su vida útil.

5.1 Inspección periódica

Realice inspecciones regulares siguiendo este cronograma y pasos:

- **Cada 6 meses:**

- Verifique el voltaje total de la batería y el voltaje individual de algunas celdas o bloques piloto.
- Mida la temperatura del electrolito en las celdas piloto y registre los valores.
- Inspeccione las conexiones para asegurarse de que estén firmes y libres de corrosión.

- **Cada 12 meses:**

- Mida y registre los voltajes y densidades del electrolito de todas las celdas o bloques.
- Revise el estado de las conexiones, racks y el sistema de ventilación.
- Realice una carga de igualación si el voltaje de alguna celda o bloque se desvía más de $\pm 0.10V$ por encima o $-0.05V$ por debajo del promedio.

- **Procedimientos adicionales:**

- Si detecta humedad o fugas de electrolito, limpie la batería con una solución de bicarbonato de sodio y agua fría (1 kg/5 litros) seguida de un enjuague con agua limpia.
- Mantenga las baterías limpias y secas para evitar fugas de corriente o riesgos de incendio.

5.2 Almacenamiento prolongado

Si necesita almacenar las baterías LiFePO₄ durante un período largo, siga estos pasos para mantener su capacidad y rendimiento:

- **Preparación para el almacenamiento:**

- Cargue las baterías al 100% de su capacidad antes de almacenarlas.
- Verifique que las conexiones estén limpias y bien apretadas.
- Asegúrese de que los niveles de electrolito estén dentro de los rangos recomendados.

- **Condiciones de almacenamiento:**

- Almacene las baterías en un lugar limpio, seco y bien ventilado.
- Mantenga la temperatura ambiente entre 10°C y 30°C. Evite temperaturas extremas fuera del rango de -20°C a 55°C.
- Proteja las baterías de la luz solar directa y la humedad excesiva.

- **Mantenimiento durante el almacenamiento:**

- Revise el voltaje de las baterías cada 3 meses.
- Realice una carga de refresco si el voltaje cae por debajo de los valores recomendados.
- No almacene las baterías más de 3 meses a 20°C, 2 meses a 30°C o 1 mes a 40°C sin recargar.

5.3 Gestión de vida útil

Para maximizar la vida útil de las baterías UPOWER OPzS y UOPzS, implemente las siguientes prácticas:

- **Evite descargas profundas frecuentes:** Descargas por debajo del voltaje final recomendado pueden causar daños irreversibles a las celdas.
- **Realice cargas de igualación periódicamente:** Después de descargas profundas o ciclos irregulares, lleve a cabo una carga de igualación para balancear las celdas. Esto ayuda a prevenir desbalances y mantiene la capacidad total de la batería.

- **Supervise la temperatura:**
 - Mantenga la operación dentro del rango recomendado (10°C a 30°C).
 - Evite temperaturas superiores a 40°C, ya que reducen significativamente la vida útil de la batería.
- **Registro de mantenimiento:**
 - Lleve un registro detallado de todas las inspecciones, mediciones y mantenimientos realizados.
 - Registre cualquier anomalía detectada y las acciones correctivas tomadas.
- **Reemplazo:** Las baterías UPOWER OPzS y UOPzS tienen una vida útil de hasta 20 años, dependiendo de su uso y mantenimiento. Reemplace las baterías al final de su vida útil para garantizar un rendimiento seguro y confiable del sistema.

6. Resolución de problemas

En esta sección se abordan algunos de los problemas más comunes que pueden surgir durante el uso de las baterías UPOWER OPzS y UOPzS, junto con las posibles soluciones. Si no se logra resolver el problema con las recomendaciones, se debe contactar al soporte técnico para obtener asistencia especializada.

6.1 Problemas comunes y soluciones

- **La batería no carga:** Esto puede deberse a conexiones sueltas o corroídas, un cargador incompatible o defectuoso, o un desbalance entre las celdas.
 - **Solución:** Verifique que las conexiones estén firmes y limpias; de ser necesario, ajuste o limpie los terminales. Asegúrese de que el cargador sea compatible con baterías UPOWER OPzS o UOPzS y que esté configurado correctamente. Si las celdas están desbalanceadas, realice una carga de igualación.

- **La batería se descarga rápidamente:** Este problema suele estar relacionado con un consumo excesivo por parte del sistema, descargas profundas no recargadas de inmediato, o sulfatación de las placas debido a periodos prolongados de inactividad.
 - **Solución:** Revise que el consumo del sistema no exceda la capacidad de la batería. Asegúrese de recargarla inmediatamente después de una descarga profunda. En caso de sulfatación, realice una carga de igualación siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- **Voltajes inestables:** Puede ocurrir por desbalance entre las celdas o variaciones de temperatura en las mismas.
 - **Solución:** Mida los voltajes de las celdas y realice una carga de igualación si hay diferencias significativas. Asegúrese de que las baterías estén operando en un ambiente con temperatura uniforme.
- **Sobrecalentamiento de la batería:** Generalmente es causado por sobrevoltaje durante la carga o por falta de ventilación en el área de instalación.
 - **Solución:** Verifique que el cargador esté configurado dentro de los parámetros recomendados para evitar un sobrevoltaje. Además, asegúrese de que el área donde están instaladas las baterías esté bien ventilada para disipar el calor generado durante la operación.
- **Niveles bajos de electrolito:** Esto ocurre cuando hay evaporación causada por altas temperaturas o cargas prolongadas.
 - **Solución:** Rellene las celdas con agua purificada que cumpla con las especificaciones DIN 43 530. Mantenga las baterías dentro del rango de temperatura recomendado (10°C a 30°C).
- **Corrosión en los terminales:** La presencia de humedad o electrolito derramado puede causar corrosión en los terminales.
 - **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.

Si una vez realizados todos los pasos necesarios para solucionar un problema este persiste, póngase en contacto con su distribuidor para que pueda ofrecer asistencia técnica adicional o gestionar una posible reparación o reemplazo de la batería.

6.2 Contacto con el soporte técnico

Si no logras resolver el problema por ti mismo o necesitas asistencia adicional, puedes ponerte en contacto con nuestro equipo de soporte técnico. Nuestro equipo está capacitado para diagnosticar y solucionar cualquier inconveniente relacionado con tus baterías.

- **Correo electrónico:** 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

Nuestro objetivo es garantizar el funcionamiento óptimo de tus baterías OPzS y UOPzS, y estamos disponibles para ofrecerte toda la asistencia necesaria.

USER MANUAL

STATIONARY LEAD-ACID BATTERIES

ES

Página 2 - 16 (Español) - Page 17 - 31 (English)

UP-OPzS / UP-UOPzS 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:

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 UPOWER OPzS and UOPzS lead-acid batteries. It is intended for users, technicians, and maintenance personnel who interact with these types of batteries in various applications, such as uninterruptible power supply (UPS) systems, backup power systems, telecommunications, renewable energy, and other industrial applications. The objective of this manual is to ensure the safe and efficient use of UPOWER OPzS and UOPzS batteries, maximizing their lifespan and performance while minimizing the risks associated with their handling and operation.

1.2 Product description

UPOWER stationary lead-acid batteries with OPzS and UOPzS technology are an evolution of conventional lead-acid batteries, designed to offer exceptional performance and extended service life in backup and continuous power supply applications. These batteries use tubular plate technology, ensuring high resistance to deep cycles and excellent operational stability.

In this design, the liquid electrolyte is securely contained within robust cells, minimizing the risk of spills and ensuring reliable operation even under demanding conditions. These features, combined with extended maintenance intervals and high resistance to self-discharge, make OPzS and UOPzS batteries ideal for critical and long-term applications.

This type of battery is known for its high reliability, low maintenance requirements, and ability to operate within a wide temperature range, ensuring consistent performance in various industrial and commercial applications. Throughout this manual, the characteristics, benefits, and recommended procedures for the proper installation, operation, and maintenance of these stationary batteries will be described in detail.

2. Safety

The handling and operation of UPOWER OPzS and UOPzS batteries require strict compliance with safety standards to prevent accidents and extend their lifespan. This section outlines warnings, precautions, and best practices to ensure safe use.

2.1 General warnings

- **Risk of explosion and fire:** Batteries can release explosive gases during charging. Avoid exposing them to open flames, sparks, or high temperatures. Do not smoke near the batteries.
- **Dangerous voltage:** The metallic parts of the battery are under voltage. Do not place metallic tools or conductive objects on the battery to prevent short circuits.
- **Limited handling:** Work on batteries should only be carried out by trained personnel. Improper operations can cause system damage or serious accidents.
- **Personal protection:** Always wear safety goggles, gloves, and protective clothing when working with batteries. The electrolyte is corrosive and can cause severe injuries if it comes into contact with skin or eyes.
- **First aid:**
 - In case of contact with acid:
 - Eyes: Rinse immediately with plenty of water and consult a doctor.
 - Skin: Wash thoroughly with clean water and soap.
 - Clothing: Wash contaminated clothing with water before reusing it.

2.2 Precautions during charging and discharging

- **Safe charging:**
 - Use only chargers compatible with UPOWER OPzS and UOPzS batteries, ensuring the charger's specifications match those of the battery.
 - Charge batteries in well-ventilated areas to avoid the buildup of explosive gases.
 - Do not exceed the recommended charging voltage and current limits to prevent damage.
 - Monitor the charging process and ensure the battery temperature does not exceed 45°C.

- **Controlled discharging:**

- Do not discharge batteries below the specified final voltage to prevent cell damage.
- Avoid discharging more capacity than recommended.
- After a full or partial discharge, recharge the batteries immediately to prevent sulfation and capacity loss.

- **Equalization charging:**

- Perform equalization charges periodically after deep discharges or irregular cycles to maintain cell balance.

2.3 Safe handling and storage

- **Proper installation:**

- Install the batteries in a clean, dry, and well-ventilated area, away from heat sources, moisture, or direct sunlight.
- Use approved battery racks to ensure safe and stable installation.
- Do not lift batteries by the terminals. Use appropriate lifting devices to avoid battery damage or injuries.

- **Prolonged storage:**

- Store batteries charged to 50-60% capacity to prevent deep discharges.
- Check the voltage of stored batteries every three months and perform a refresh charge if the voltage falls below the recommended level.
- Do not store batteries for more than three months at 20°C, two months at 30°C, or one month at 40°C without performing a refresh charge.
- Avoid storing batteries in extreme temperatures (outside the range of -20°C to 55°C).

2.4 Transportation and responsible disposal

- **Safe transportation:**

- Ensure batteries are properly packaged to avoid damage during transportation.

- Comply with international transportation regulations, such as those established by IEC 62485-2 standards.
- Handle batteries carefully to prevent electrolyte leaks or terminal damage.
- **Responsible disposal:**
 - UPOWER OPzS and UOPzS batteries should be treated as hazardous waste. Do not dispose of them with regular household or industrial waste.
 - Recycle batteries through an authorized recycling center or return them to the manufacturer as agreed.
 - Batteries bear the recycling symbol, indicating they can be processed for material recovery in an environmentally safe manner.

3. Instalación y configuración

Proper installation of UPOWER OPzS and UOPzS batteries is essential to ensure safe and efficient operation. The following describes the requirements and steps for proper installation.

3.1 Prerequisites

Before beginning installation, ensure the following requirements are met:

- **Installation space:**
 - The area must be clean, dry, and well-ventilated.
 - Avoid placing batteries near heat sources, direct sunlight, or areas with high humidity.

- **Compliance with regulations:**

- Installation must comply with IEC 62485-2 standards regarding electrical safety, ventilation, and the handling of stationary batteries.
- Ensure appropriate electrical protection measures, including fuses, circuit breakers, and properly sized cables.

- **Required tools:**

- Calibrated torque wrenches to tighten terminals (22 Nm for standard terminals).
- Brass brushes to clean contacts, if necessary.
- Personal protective equipment, including gloves, safety goggles, and protective clothing.

- **Battery condition:**

- Inspect batteries for visible damage, such as cracks, leaks, or deformed terminals.
- Check that batteries have adequate electrolyte levels and voltage. If necessary, adjust the level with purified water according to DIN 43 530.

3.2 Installation process

- **Series connection (to increase voltage):**

- Connect the positive (+) terminal of one battery to the negative (-) terminal of the next.
- Continue the process until all batteries are connected.
- The positive (+) and negative (-) terminals at the ends of the group will be the connection points to the system.
- Verify that the total system voltage equals the sum of the nominal voltage of each battery.

4.Operation

The UPOWER OPzS and UOPzS batteries are designed to operate efficiently and reliably in stationary applications. This section provides instructions for basic operation, interpretation of indicators, and recommended procedures for charging and discharging.

4.1 Basic use

- **Power on and system connection:**
 - Ensure that the batteries are properly installed and connected to the system before starting operation.
 - Check that all terminals are tight and connections are secure.
- **Operating conditions:**
 - Maintain the operating temperature within the recommended range (10°C to 30°C).
 - Do not expose the batteries to excessive loads or frequent deep discharges, as this can shorten their lifespan.
- **Monitoring during use:**
 - Regularly monitor the voltage, electrolyte density, and battery temperature to ensure they are operating within the recommended parameters.
 - Ensure the batteries are protected from overcharges and short circuits using appropriate safety devices.

4.2 Status indicators

- **Battery voltage:**

- A stable voltage within the recommended range indicates that the battery is functioning properly.
- If the voltage is significantly lower than expected, it may indicate excessive discharge or a battery fault.

- **Electrolyte density:**

- The electrolyte density when fully charged should be between 1.24 ± 0.01 kg/l at 20°C.
- A low density may indicate that the battery needs recharging or has a loss of capacity.

- **Temperature:**

- Excessive temperature (above 40°C) may indicate overcharging or a ventilation issue.
- Check the system and reduce the load if the temperature exceeds the recommended limits.

- **Cell imbalance:**

- If the voltage between cells differs by more than $\pm 0.03V$, an equalization charge may be necessary.

4.3 Charging and discharging procedure

Charging:

- **Charger setup:**

- Use a charger compatible with UPOWER OPzS and UOPzS batteries that operates with recommended charging characteristics (IU or I according to DIN 41 773 and DIN 41 776).
- Set the charger to an appropriate voltage, such as:
 - Float: 2.23V x number of cells.
 - Absorption charge: 2.33-2.40V x number of cells.

- **Charging process:**

- Start the charging process in a well-ventilated area to avoid gas accumulation.
- Monitor the charging process to prevent overcharging and ensure the temperature does not exceed 45°C.

- **Full charge:**

- The battery is fully charged when the voltage and electrolyte density remain stable for at least 2 hours.

Discharging:

- **Avoid deep discharges:**

- Do not discharge the battery below the recommended final voltage to prevent cell damage:
 - Typical final voltage: 1.80V x number of cells (depending on the application).

- **Immediate recharge:**

- After a full or partial discharge, recharge the battery immediately to prevent sulfation and capacity loss.

- **Monitoring during discharge:**

- Monitor the voltage and ensure the battery is not supporting a load greater than specified.

5. Maintenance

Proper maintenance of UPOWER OPzS and UOPzS batteries is crucial to ensure optimal performance, safety, and longevity. The following actions are necessary for periodic inspections, long-term storage, and efficient management of their lifespan.

5.1 Periodic inspection

Perform regular inspections following this schedule and steps:

- **Every 6 months:**

- Check the total battery voltage and the individual voltage of some pilot cells or blocks.
- Measure the electrolyte temperature in the pilot cells and record the values.
- Inspect the connections to ensure they are tight and free from corrosion.

- **Every 12 months:**

- Measure and record the voltages and electrolyte densities of all cells or blocks.
- Check the condition of connections, racks, and the ventilation system.
- Perform an equalization charge if the voltage of any cell or block deviates by more than $\pm 0.10V$ above or $-0.05V$ below the average.

- **Additional procedures:**

- If moisture or electrolyte leaks are detected, clean the battery with a solution of baking soda and cold water (1 kg/5 liters) followed by a rinse with clean water.
- Keep batteries clean and dry to avoid current leaks or fire hazards.

5.2 Long-term storage

If the batteries need to be stored for extended periods, follow these recommendations:

- **Preparation for storage:**

- Charge the batteries to 100% capacity before storing.
- Ensure that connections are clean and tightly secured.
- Verify that electrolyte levels are within the recommended ranges.

- **Storage conditions:**

- Store the batteries in a clean, dry, and well-ventilated area.
- Keep the ambient temperature between 10°C and 30°C. Avoid extreme temperatures outside the range of -20°C to 55°C.
- Protect the batteries from direct sunlight and excessive moisture.

- **Maintenance during storage:**

- Check the battery voltage every 3 months.
- Perform a refresh charge if the voltage falls below recommended values.
- Do not store the batteries for more than 3 months at 20°C, 2 months at 30°C, or 1 month at 40°C without recharging.

5.3 Lifespan management

To maximize the lifespan of UPOWER OPzS and UOPzS batteries, implement the following practices:

- **Avoid frequent deep discharges:** Discharges below the recommended final voltage can cause irreversible damage to cells.
- **Perform periodic equalization charges:** After deep discharges or irregular cycles, perform an equalization charge to balance the cells. This helps prevent imbalances and maintains the total battery capacity.
- **Monitor temperature:**
 - Keep operation within the recommended range (10°C to 30°C).
 - Avoid temperatures above 40°C, as they significantly reduce battery lifespan.
- **Maintenance log:**
 - Keep a detailed record of all inspections, measurements, and maintenance performed.
 - Record any anomalies detected and corrective actions taken.

- **Replacement:** UPOWER OPzS and UOPzS batteries have a lifespan of up to 20 years, depending on usage and maintenance. Replace the batteries at the end of their lifespan to ensure safe and reliable system performance.

6. Troubleshooting

This section addresses some of the most common issues that may arise during the use of UPOWER OPzS and UOPzS batteries, along with potential solutions. If the issue persists after following the recommendations, contact technical support for specialized assistance.

6.1 Common problems and solutions

- **The battery does not charge:** This may be caused by loose or corroded connections, an incompatible or faulty charger, or cell imbalance.
 - **Solution:** Ensure that the connections are tight and clean; if necessary, adjust or clean the terminals. Ensure the charger is compatible with UPOWER OPzS or UOPzS batteries and is set up correctly. If the cells are imbalanced, perform an equalization charge.
- **The battery discharges quickly:** This issue is often related to excessive consumption by the system, deep discharges not immediately recharged, or sulfation of the plates due to prolonged inactivity.
 - **Solution:** Check that the system's consumption does not exceed the battery's capacity. Make sure to recharge immediately after a deep discharge. In case of sulfation, perform an equalization charge according to the manufacturer's recommendations.
- **Unstable voltages:** This may occur due to cell imbalance or temperature variations.
 - **Solution:** Measure the voltages of the cells and perform an equalization charge if significant differences are detected. Ensure that the batteries are operating in an environment with uniform temperature.

- **Battery overheating:** Typically caused by overvoltage during charging or inadequate ventilation in the installation area.
 - **Solution:** Ensure the charger is set within the recommended parameters to avoid overvoltage. Additionally, ensure that the area where the batteries are installed is well-ventilated to dissipate heat generated during operation.
- **Low electrolyte levels:** This occurs due to evaporation caused by high temperatures or prolonged charging.
 - **Solution:** Refill the cells with purified water that meets DIN 43 530 specifications. Keep the batteries within the recommended temperature range (10°C to 30°C).
- **Corrosion on terminals:** Caused by moisture or spilled electrolyte.
 - **Solution:** Clean the terminals with a solution of baking soda and cold water, then rinse with clean water. Ensure the battery is completely dry before use.

If the problem persists after following all necessary steps, contact your distributor for further technical assistance or to arrange a potential repair or replacement of the battery.

6.2 Contact technical support

If you are unable to resolve the issue yourself or require further assistance, you can contact our technical support team. Our team is trained to diagnose and resolve any issues related to your batteries.

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

Our goal is to ensure the optimal performance of your OPzS and UOPzS batteries, and we are available to provide any necessary support.