

# MANUAL DE USO

BATERÍA GEL UPOWER

ES

Página 2 - 17 (Español) - Page 18 - 33 (English)

# Índice

---

## 1. Introducción.

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

## 2. Seguridad.

- 2.1 Advertencias y precauciones.
- 2.2 Normas de uso seguro.

## 3. Instalación y configuración.

- 3.1 Requisitos previos.
- 3.2 Proceso de instalación.

## 4. Operación.

- 4.1 Uso básico.
- 4.2 Funcionalidades avanzadas.
- 4.3 Mantenimiento y cuidado.
- 4.4 Ajustes de operación.

## 5. Resolución de problemas.

- 5.1 Problemas comunes y soluciones.
- 5.2 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 con tecnología GEL. 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 solares, vehículos eléctricos, y otras aplicaciones industriales.

El objetivo de este manual es garantizar un uso seguro y eficiente de las baterías, 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 UPOWER con tecnología GEL representan una evolución avanzada de las baterías de plomo-ácido convencionales, diseñadas específicamente para ofrecer una vida útil prolongada, alto rendimiento y una mayor resistencia a las descargas profundas. En estas baterías, el electrolito está inmovilizado en forma de gel gracias al uso de sílice de alta calidad, lo que asegura una distribución uniforme del mismo dentro de la batería.

Este diseño único evita derrames, mejora la estabilidad química y prolonga la durabilidad incluso en condiciones de uso intensivo o en entornos exigentes. Gracias a su vida útil de hasta 12 años a una temperatura estándar de 25 °C y su capacidad para operar de manera fiable en ciclos largos, las baterías GEL son ideales para aplicaciones estacionarias y de energía renovable. A lo largo de este manual, se explicarán en detalle las características, ventajas y los procedimientos recomendados para la correcta utilización de estas baterías GEL.

# 2.Seguridad

---

## 2.1 Advertencias y precauciones

Las baterías de plomo con tecnología GEL requieren un manejo cuidadoso para garantizar la seguridad del usuario y el buen funcionamiento del equipo. A continuación, se detallan las advertencias y precauciones que deben seguirse estrictamente:

### Advertencia generales:

- Peligro de explosión: Las baterías GEL pueden liberar gases inflamables bajo ciertas condiciones. Nunca fumes, uses fuego, ni generes chispas cerca de la batería. Asegúrate de que el área esté bien ventilada durante la carga o cuando la batería esté en uso.
- Riesgo de quemaduras químicas: Las baterías GEL contienen ácido sulfúrico, que es altamente corrosivo. En caso de fuga o daño en la batería, evita el contacto del electrolito con la piel, ojos y ropa. Si ocurre contacto, enjuaga inmediatamente con abundante agua y busca asistencia médica.
- Peligro eléctrico: Las baterías GEL almacenan una gran cantidad de energía. Evita cortocircuitos conectando incorrectamente los terminales. Siempre utiliza herramientas aisladas y asegúrate de que las conexiones estén correctamente polarizadas.
- Carga correcta: Utiliza un cargador adecuado para baterías GEL. El uso de un cargador incorrecto puede causar sobrecalentamiento, explosión, o daños irreversibles a la batería. Sigue las especificaciones de carga recomendadas por la ficha técnica.

### Precauciones de manejo y almacenamiento:

- Manejo adecuado: Las baterías GEL pueden ser pesadas. Utiliza equipo de protección personal (guantes y gafas de seguridad) y técnicas de levantamiento adecuadas para evitar lesiones físicas. Nunca tires, golpees o dañes la batería.
- Almacenamiento seguro: Almacena las baterías en un lugar seco y bien ventilado, alejado de fuentes de calor, chispas o llamas abiertas. Evita la exposición a temperaturas extremas y almacénalas en posición vertical.
- Inspección regular: Inspecciona visualmente las baterías regularmente para detectar posibles signos de daño, como deformaciones, fugas o terminales corroídos. Si se encuentra algún defecto, no utilices la batería y contacta con nuestro servicio técnico o proveedor para su reemplazo.

- Manejo de baterías usadas: Las baterías GEL agotadas deben ser desechadas de manera segura y conforme a la normativa local sobre residuos peligrosos. Nunca deseches la batería en la basura común. Llévala a un centro de reciclaje especializado o devuélvela al proveedor.

#### Precauciones de uso:

- Evita sobrecargas y descargas profundas: No sobrecargues la batería ni la descargues completamente, ya que esto puede reducir significativamente su vida útil. Sigue las recomendaciones de la ficha técnica para el uso y mantenimiento adecuado.
- Mantenimiento regular: Aunque las baterías GEL son de bajo mantenimiento, asegúrate de verificar periódicamente el estado de carga y el voltaje. Mantén las conexiones limpias y bien ajustadas para asegurar un rendimiento óptimo.

## **2.2 Normas de uso seguro**

Para garantizar la seguridad durante el uso de las baterías de plomo con tecnología GEL, es fundamental seguir ciertas normas de seguridad. Estas normas están diseñadas para prevenir accidentes, proteger tanto al usuario como al equipo, y asegurar el funcionamiento adecuado de las baterías.

#### Uso adecuado del equipo:

- Siga las instrucciones detalladas en este manual, acordes a la ficha técnica de la batería y del equipo en el que se utiliza. Utilice la batería únicamente para los fines para los cuales fue diseñada.
- Evite modificaciones: No intente modificar o adaptar la batería para usos no recomendados. Las alteraciones pueden causar fallos en la batería, daños al equipo o riesgos para la seguridad.

### Carga y descarga segura:

- Carga controlada: Cargue las baterías GEL únicamente con cargadores compatibles y configurados correctamente según las especificaciones del fabricante. Evite la sobrecarga, ya que puede causar daños internos y acortar la vida útil de la batería.
- Monitoreo de la temperatura: Durante la carga y el uso, monitoree la temperatura de la batería. Si la batería se calienta demasiado, desconéctela inmediatamente y permita que se enfríe antes de continuar su uso. Las altas temperaturas pueden indicar un problema y representar un peligro.
- Evite la descarga profunda: No permita que la batería se descargue completamente de manera frecuente, ya que esto puede reducir su capacidad y vida útil. Mantenga el voltaje por encima de los niveles recomendados y recargue la batería de inmediato tras su descarga.

### Manipulación y conexiones:

- Conexiones correctas: Asegúrese de que las conexiones de los terminales sean firmes y estén correctamente polarizadas (positivo con positivo, negativo con negativo). Conectar incorrectamente los terminales puede causar cortocircuitos y daños al equipo o a la batería.
- Uso de herramientas adecuadas: Utilice herramientas aisladas y adecuadas para manipular los terminales de la batería. Evite el uso de herramientas metálicas sin aislamiento para prevenir el riesgo de cortocircuitos.
- Protección de terminales: Mantenga los terminales de la batería limpios y protegidos contra la corrosión. Utilice protectores de terminales o grasa dieléctrica para evitar oxidación y mejorar la conductividad.

### Inspección y mantenimiento:

- Revisión periódica: Inspeccione la batería regularmente para detectar signos de desgaste, fugas, deformaciones o corrosión. Si se observa algún daño, deje de usar la batería y consulte al proveedor o al fabricante.
- Mantenimiento preventivo: Realice un mantenimiento preventivo regular siguiendo las recomendaciones del fabricante. Esto incluye verificar el voltaje, revisar las conexiones, y asegurarse de que la batería esté correctamente cargada.

### Almacenamiento y transporte

- Almacenamiento correcto: Almacene las baterías en un lugar fresco, seco y bien ventilado. Evite la exposición directa a la luz solar, temperaturas extremas, y humedad. Las baterías deben almacenarse en su posición natural, y lejos de materiales inflamables.
- Transporte seguro: Durante el transporte, asegúrese de que la batería esté correctamente asegurada para evitar movimientos bruscos. Proteja los terminales para evitar cortocircuitos accidentales y siga las normativas locales sobre el transporte de baterías.

### Eliminación y reciclaje:

- Descarte responsable: No deseche las baterías GEL en la basura común. Las baterías contienen plomo y otros materiales que pueden ser perjudiciales para el medio ambiente. Llévelas a un centro de reciclaje autorizado o devuélvalas al proveedor para su correcto manejo.
- Cumplimiento normativo: Siga las normativas locales e internacionales para la eliminación de baterías usadas. El cumplimiento de estas normativas es crucial para la protección del medio ambiente y la salud pública.

### 3. Instalación

#### 3.1 Requisitos previos

|                                    |                                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                                 |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HERRAMIENTAS</b>                | Multi-metro               | Guantes de protección   | Calzado aislante antigolpes  |
| <b>HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN</b> | Destornillador eléctrico  | Destornillador en cruz  | Llave de vaso                |
|                                    | Destornillador ranurado   | Pelacables              |                                                                                                                 |

#### 3.2 Proceso de instalación

- Asegúrese de que no existen cables pelados y todas las terminaciones han sido acabadas debidamente con el correspondiente terminal, de ojo o puntera según corresponda.
- No conecte la batería con el circuito de alimentación del aparato con el que se va a trabajar cerrado/activado. Esto quiere decir, por ejemplo, en el caso de los inversores fotovoltaicos: No conecte la batería si no dispone de un fusible de protección con el que efectuar la maniobra de conexión ni con el interruptor de encendido del equipo en posición de marcha.
- Mantenga una separación de al menos 1.5 cm entre acumuladores para facilitar la ventilación.
- No instale sus baterías en un entorno inundable, con humedad excesiva, a la intemperie o en alojamientos donde las temperaturas superen los 40°C.
- El par de apriete adecuado para las conexiones de una batería puede variar dependiendo del tipo de terminal, pero generalmente se maneja entre:
  - 5 a 10 Nm para terminales de tornillo pequeño (como terminales tipo poste o tornillos M5 o M6).
  - 10 a 15 Nm para terminales de mayor tamaño (tornillos M8 o M10).

Es importante no sobre apretar, ya que un par excesivo puede dañar los terminales o las conexiones internas de la batería.

## 4. Operación

---

### 4.1 Uso básico:

#### Encendido y verificación inicial:

##### 1. Encendido del sistema:

- Una vez que la batería GEL esté correctamente instalada y conectada al sistema, enciende el equipo o dispositivo asociado.
- Verifica que el sistema arranque correctamente y que todos los componentes funcionen como se espera.

##### 2. Verificación de Indicadores:

- Si el sistema o la batería tienen indicadores de estado (LEDs, pantallas, etc.), revisa que muestren el funcionamiento normal.
- Un LED verde suele indicar una operación correcta, mientras que un LED rojo o parpadeante puede señalar un problema que requiere atención.

#### Operación diaria:

##### 1. Monitoreo del voltaje:

- Monitorea regularmente el voltaje de la batería usando un multímetro o el sistema de monitoreo integrado (si está disponible). El voltaje de una batería GEL completamente cargada suele estar entre 12,8V y 13,0V (para baterías de 12V).
- Si el voltaje cae por debajo de 12,2V, considera recargar la batería para evitar una descarga profunda que pueda acortar su vida útil.

##### 2. Uso del cargador:

- Cuando la batería no esté en uso o el sistema indique que la carga es baja, conecta la batería a un cargador adecuado para GEL.
- Asegúrate de que el cargador esté configurado para el tipo de batería GEL y siga las recomendaciones del fabricante para el tiempo de carga y el voltaje de corte.

##### 3. Desconexión segura:

- Antes de desconectar la batería del sistema o del cargador, apaga el equipo para evitar daños por arcos eléctricos o cortocircuitos.

## 4.2 Funcionalidades avanzadas:

### Monitoreo y gestión inteligente:

#### 1. Sistema de monitoreo (si está disponible):

- Algunas baterías GEL avanzadas o sistemas en los que se utilizan pueden incluir un sistema de monitoreo inteligente que proporciona información detallada sobre el estado de la batería, incluyendo voltaje, corriente de carga/descarga, temperatura y ciclos de vida restantes.
- Accede al menú del sistema de monitoreo para visualizar los datos en tiempo real y configurar alertas para eventos críticos como bajo voltaje o sobre temperatura.

#### 2. Paralelización de baterías:

- No se deben realizar paralelos con baterías de plomo, ya que al no disponer de un sistema de balanceo electrónico, se produce un desequilibrio entre baterías el cual merma significativamente la vida útil de las mismas, además de invalidar automáticamente la garantía del producto.

## 4.3 Mantenimiento y cuidado

### Mantenimiento preventivo:

#### 1. Verificación periódica del voltaje:

- Revisa el voltaje de la batería regularmente, al menos una vez al mes. Mantén el voltaje dentro del rango recomendado para evitar la sulfación y otros problemas que pueden reducir la vida útil de la batería.

#### 2. Inspección visual:

- Realiza inspecciones visuales periódicas para detectar signos de desgaste, corrosión en los terminales, deformaciones en la carcasa, o posibles fugas.
- Limpia los terminales si observas corrosión, utilizando una solución de bicarbonato de sodio y agua, y aplica grasa dieléctrica para prevenir futuros problemas.

### 3. Ciclo de carga completada:

- Realiza un ciclo de carga completo (carga y descarga controlada) cada tres a seis meses, dependiendo del uso, para mantener la capacidad óptima de la batería.

### Almacenamiento prolongado:

#### 1. Preparación para el almacenamiento:

- Si la batería no va a ser utilizada durante un período prolongado, asegúrate de que esté completamente cargada antes de almacenarla.
- Desconecta la batería del sistema y almacénala en un lugar fresco y seco, preferiblemente entre 15°C y 25°C.

#### 2. Mantenimiento durante el almacenamiento:

- Verifica el voltaje de la batería cada tres meses durante el almacenamiento. Si el voltaje cae por debajo de 12,2V, recarga la batería para mantenerla en buen estado.

### Reemplazo y eliminación

#### 1. Criterios de reemplazo:

- Considera reemplazar la batería si observas una disminución significativa en su capacidad (por ejemplo, si ya no mantiene la carga o si el voltaje cae rápidamente bajo carga).
- También reemplaza la batería si muestra signos de hinchazón, fugas o cualquier daño físico.

#### 2. Eliminación responsable:

- Deséchala en un centro de reciclaje autorizado para baterías de plomo-ácido. Nunca la tires en la basura común.
- Sigue las normativas locales e internacionales sobre la eliminación de residuos peligrosos para proteger el medio ambiente.

#### 4.4 Ajustes de operación:

En el inversor o cargador utilizado, se deben dar los siguientes valores:

- Tensión de absorción/carga: 15 V (excepto GV600: 7.4 V)
- Tensión de flotación: 13,8V (excepto GV600: 6.9 V)
- Tensión mínima de descarga: 10,8 V (excepto GV600: 5.4 V)
- Amperaje máximo de carga: consultar ficha técnica del modelo instalado.

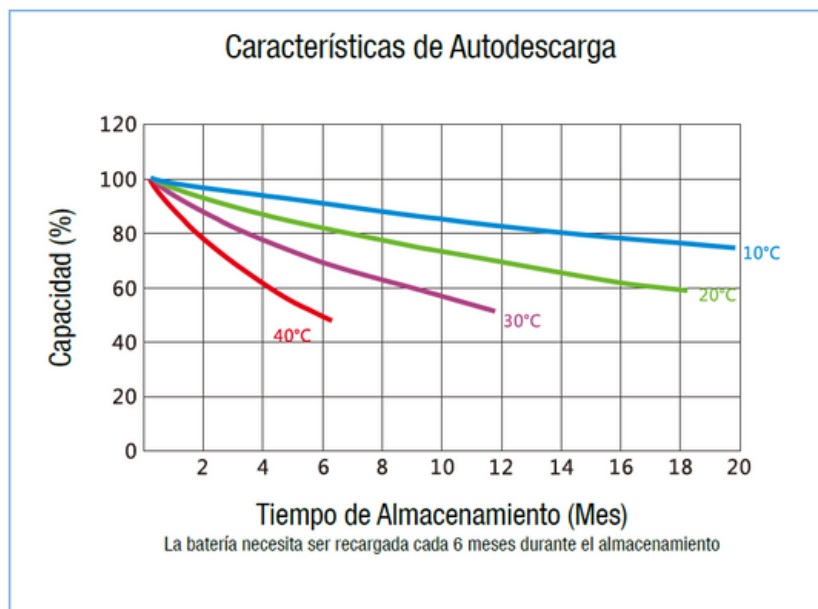
Facilitamos algunos de los modelos más comunes:

- UP-GV600-6RE: 60 A.
- UPG-26-12: 5 A.
- UPG-50-12: 12 A.
- UPG-75-12: 14 A.
- UPG-100-12: 25 A.
- UPG-150-12: 30 A.
- UPG-200-12: 40 A.
- UPG-250-12: 50 A.

Si estos valores se dan o se pueden ajustar en el equipamiento utilizado, se asegura que la batería funcionará adecuadamente.

#### Es muy importante:

- Que la batería sea recargada inmediatamente tras su descarga para evitar su cristalización.
- Si la batería no se va a utilizar por un periodo prolongado, debe ser desconectada y almacenada, realizando una carga de mantenimiento periódicamente, variando el intervalo en función de la temperatura de almacenaje.



- Las baterías deben ser instaladas en su posición natural.
- No se realizarán conexiones en paralelo, ya que esto es perjudicial para las baterías de plomo, además de invalidar la garantía del producto.

## 5. Resolución de problemas

### 5.1 Problemas comunes y soluciones

#### Problema 1: La batería no se carga

- Causa posible:
  - Conexión incorrecta al cargador.
  - Cargador incompatible o defectuoso.
  - Voltaje de entrada inadecuado.
  - Ciclado deficiente.
- Solución:
  - Verifica las conexiones entre la batería y el cargador, asegurándote de que estén firmes y correctas.
  - Asegúrate de que el cargador esté diseñado para baterías GEL y configurado correctamente según las especificaciones del fabricante.

- Revisa que la fuente de alimentación del cargador funcione y que esté suministrando el voltaje adecuado.

### Problema 2: La batería se descarga rápidamente

- Causa posible:
  - Consumo excesivo de energía por parte del equipo.
  - La batería no está completamente cargada.
  - La batería está cerca del final de su vida útil.
- Solución:
  - Revisa el equipo conectado para detectar consumos excesivos o cortocircuitos.
  - Asegúrate de que la batería se haya cargado completamente antes de su uso.
  - Si el problema persiste, realiza un ciclo de carga completo y verifica la capacidad de la batería. Considera reemplazarla si ha alcanzado el final de su vida útil.

### Problema 3: La batería se sobrecalienta durante la carga

- Causa posible:
  - Cargador defectuoso o incorrecto.
  - Carga a voltaje o corriente excesivos.
  - Batería dañada o en mal estado.
- Solución:
  - Verifica la configuración del cargador para asegurarte de que no esté suministrando voltaje o corriente excesivos.
  - Si la batería se calienta demasiado, desconéctala inmediatamente y deja que se enfríe. Inspecciónala para detectar posibles daños.
  - Si el problema persiste, prueba con otro cargador o reemplaza la batería.

#### Problema 4: La batería muestra signos de corrosión en los terminales

- Causa posible:
  - Acumulación de sulfato de plomo.
  - Exposición a condiciones de humedad o corrosión química.
- Solución:
  - Limpia los terminales usando una mezcla de bicarbonato de sodio y agua, luego enjuágalos con agua limpia y sécalos completamente.
  - Aplica grasa dieléctrica en los terminales para prevenir la corrosión futura.
  - Verifica el ambiente donde se usa la batería y asegúrate de que esté seco y bien ventilado.

#### Problema 5: Fuga de electrolito

- Causa posible:
  - Daño físico a la batería.
  - Sobrecarga o sobrecalentamiento.
- Solución:
  - Si se detecta una fuga de electrolito, detén el uso de la batería inmediatamente y retírala del servicio.
  - Contacta al soporte técnico para su reemplazo. No intentes reparar la batería por ti mismo.

#### Problema 6: La batería no mantiene la carga

- Causa posible:
  - Sulfatación de las placas internas.
  - Celdas dañadas o en corto circuito.
- Solución:
  - Intenta realizar un ciclo de carga y descarga completo para revitalizar la batería.
  - Si la batería sigue sin mantener la carga, es probable que necesite ser reemplazada.

## 5.2 Contacto con el soporte técnico

Si encuentras problemas que no puedes resolver por ti mismo o necesitas asistencia adicional, puedes ponerte en contacto con nuestro equipo de soporte técnico. Nuestro equipo está disponible para ayudarte a diagnosticar y solucionar cualquier problema relacionado con tus baterías GEL.

- 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 de 7:00 AM - 3:00 PM (Hora Local)  
Fines de semana y Festivos: Cerrado.
- Sitio Web: [www.masterbattery.es](http://www.masterbattery.es)

# OPERATING MANUAL

GEL UPOWER BATTERY

EN



## Table of contents

---

### 1. Introduction.

- 1.1 Purpose of the manual.
- 1.2 Product description.

### 2. Security.

- 2.1 Warnings and precautions.
- 2.2 Rules for safe use.

### 3. Installation and configuration.

- 3.1 Prerequisites.
- 3.2 Installation process.

### 4. Operation.

- 4.1 Basic use.
- 4.2 Advanced functionalities.
- 4.3 Maintenance and care.
- 4.4 Operation settings.

### 5. Troubleshooting.

- 5.1 Common problems and solutions.
- 5.2 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 UPOWER lead acid batteries with GEL technology. It is intended for users, technicians and maintenance personnel who interact with this type of batteries in various applications, such as uninterruptible power systems (UPS), solar systems, electric vehicles, and other industrial applications.

The objective of this manual is to guarantee a safe and efficient use of batteries, maximizing their useful life and performance, while minimizing the risks associated with their handling and operation.

## 1.2 Product description:

UPOWER lead-acid batteries with GEL technology represent an advanced evolution of conventional lead-acid batteries, specifically designed to offer extended life, high performance and increased resistance to deep discharge. In these batteries, the electrolyte is immobilized in gel form through the use of high-quality silica, which ensures uniform distribution of the electrolyte within the battery.

This unique design prevents spillage, improves chemical stability and extends durability even under heavy use or in demanding environments. With a service life of up to 12 years at a standard temperature of 25 °C and the ability to operate reliably over long cycles, GEL batteries are ideal for stationary and renewable energy applications. Throughout this manual, the features, advantages and recommended procedures for the proper use of these GEL batteries will be explained in detail.

## 2.Security

---

### 2.1 Warnings and cautions

Lead acid batteries with GEL technology require careful handling to ensure user safety and proper operation of the equipment. The following are the warnings and precautions that must be strictly followed:

#### General warnings:

- Explosion hazard: GEL batteries may release flammable gases under certain conditions. Never smoke, use fire, or generate sparks near the battery. Make sure the area is well ventilated during charging or when the battery is in use.
- Chemical burn hazard: GEL batteries contain sulfuric acid, which is highly corrosive. In case of leakage or damage to the battery, avoid contact of the electrolyte with skin, eyes and clothing. If contact occurs, immediately flush with plenty of water and seek medical attention.
- Electrical hazard: GEL batteries store a large amount of energy. Avoid short circuits by incorrectly connecting terminals. Always use insulated tools and make sure the connections are correctly polarized.
- Correct charging: Use a charger suitable for GEL batteries. Use of an incorrect charger may cause overheating, explosion, or irreversible damage to the battery. Follow the charging specifications recommended by the data sheet.

#### Handling and storage precautions:

- Proper handling: GEL batteries can be heavy. Use personal protective equipment (gloves and safety glasses) and proper lifting techniques to avoid physical injury. Never throw, hit or damage the battery.
- Safe storage: Store batteries in a dry, well-ventilated place, away from heat, sparks or open flames. Avoid exposure to extreme temperatures and store them in an upright position.

- Regular inspection: Visually inspect the batteries regularly for signs of damage, such as deformation, leakage or corroded terminals. If any defects are found, do not use the battery and contact our technical service or supplier for replacement.
- Handling of used batteries: Used GEL batteries must be disposed of safely and in accordance with local hazardous waste regulations. Never dispose of the battery in the regular trash. Take it to a specialized recycling center or return it to the supplier.

#### Precautions for use:

- Avoid overcharging and deep discharging: Do not overcharge the battery or discharge it completely, as this can significantly reduce its useful life. Follow the recommendations in the data sheet for proper use and maintenance.
- Regular maintenance: Although GEL batteries are low maintenance, be sure to periodically check the state of charge and voltage. Keep connections clean and tight to ensure optimum performance.

## **2.2 Rules for safe use**

To ensure safety during the use of lead-acid batteries with GEL technology, it is essential to follow certain safety rules. These rules are designed to prevent accidents, protect both the user and the equipment, and ensure proper operation of the batteries.

#### Proper use of the equipment:

- Follow the instructions detailed in this manual, according to the technical data sheet of the battery and the equipment in which it is used. Use the battery only for the purposes for which it was designed.
- Avoid modifications: Do not attempt to modify or adapt the battery for non-recommended uses. Alterations may cause battery failure, equipment damage, or safety hazards.

### Safe charging and discharging:

- **Controlled charging:** Charge GEL batteries only with compatible chargers properly configured according to the manufacturer's specifications. Avoid overcharging, which can cause internal damage and shorten battery life.
- **Temperature monitoring:** During charging and use, monitor the battery temperature. If the battery becomes too hot, disconnect it immediately and allow it to cool before further use. High temperatures may indicate a problem and pose a hazard.
- **Avoid deep discharge:** Do not allow the battery to discharge completely on a frequent basis, as this may reduce its capacity and life. Maintain voltage above recommended levels and recharge the battery immediately after discharge.

### Handling and connections:

- **Correct connections:** Make sure that the terminal connections are tight and correctly polarized (positive to positive, negative to negative). Connecting the terminals incorrectly can cause short circuits and damage to the equipment or battery.
- **Use of suitable tools:** Use insulated and suitable tools to handle the battery terminals. Avoid the use of uninsulated metal tools to prevent the risk of short circuits.
- **Terminal protection:** Keep the battery terminals clean and protected against corrosion. Use terminal protectors or dielectric grease to prevent oxidation and improve conductivity.

### Inspection and maintenance:

- **Periodic checking:** Inspect the battery regularly for signs of wear, leakage, deformation or corrosion. If any damage is observed, discontinue use of the battery and consult the supplier or manufacturer.

- Preventive maintenance: Perform regular preventive maintenance following the manufacturer's recommendations. This includes checking voltage, checking connections, and making sure the battery is properly charged.

#### Storage and transportation

- Correct storage: Store batteries in a cool, dry, well-ventilated place. Avoid exposure to direct sunlight, extreme temperatures, and humidity. Batteries should be stored in their natural position, and away from flammable materials.
- Safe transport: During transport, make sure that the battery is properly secured to avoid sudden movements. Protect the terminals to avoid accidental short circuits and follow local regulations on battery transport.

#### Disposal and recycling:

- Responsible disposal: Do not dispose of GEL batteries in the regular trash. The batteries contain lead and other materials that may be harmful to the environment. Take them to an authorized recycling center or return them to the supplier for proper handling.
- Regulatory compliance: Follow local and international regulations for the disposal of used batteries. Compliance with these regulations is crucial for the protection of the environment and public health.

### 3. Installation

#### 3.1 Prerequisites

|                    |                                                                                                        |                                                                                                       |                                                                                                                   |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TOOLS              | Multi - meter         | Protective gloves  | Insulated anti-smashing shoes  |
| INSTALLATION TOOLS | Electric screwdriver  | Cross screwdriver  | Socket spanner                 |
|                    | Slotted screwdriver   | Wire stripper      |                                                                                                                   |

#### 3.2 Installation process

- Ensure that there are no bare wires and all terminations have been properly terminated with the appropriate terminal, eye or ferrule as appropriate.
- Do not connect the battery with the supply circuit of the device to be operated closed/activated. This means, for example, in the case of photovoltaic inverters: Do not connect the battery if there is no protection fuse to carry out the connection maneuver or if the power switch of the device is not in the ON position.
- Maintain a separation of at least 1.5 cm between accumulators to facilitate ventilation.
- Do not install your batteries in a flooded environment, with excessive humidity, outdoors, or in housing where the temperature exceeds 40°C (104°F).
- The appropriate tightening torque for battery connections may vary depending on the type of terminal, but is generally between: 5 to 10 Nm for small screw terminals (such as post type terminals or M5 or M6 screws) 10 to 15 Nm for larger terminals (M8 or M10 screws). .

It is important not to over-tighten, as excessive torque can damage the terminals or the internal connections of the battery.

## 4.Operation

---

### 4.1 Basic use:

#### Start-up and initial verification:

##### 1. System start-up:

- Once the GEL battery is properly installed and connected to the system, turn on the associated equipment or device.
- Verify that the system boots properly and that all components function as expected.

##### 2. Verification of indicators:

- If the system or battery has status indicators (LEDs, displays, etc.), check that they show normal operation.
- A green LED usually indicates correct operation, while a red or flashing LED may indicate a problem that requires attention.

#### Daily operation:

##### 1. Voltage monitoring:

- Regularly monitor the battery voltage using a multimeter or the integrated monitoring system (if available). The voltage of a fully charged GEL battery is usually between 12.8V and 13.0V (for 12V batteries).
- If the voltage drops below 12.2V, consider recharging the battery to avoid deep discharge that may shorten its life.

##### 2. Use of the charger:

- When the battery is not in use or the system indicates that the charge is low, connect the battery to a suitable GEL charger.
- Make sure the charger is configured for the GEL battery type and follows the manufacturer's recommendations for charging time and cut-off voltage.

##### 3. Secure disconnection:

- Before disconnecting the battery from the system or charger, switch off the equipment to avoid damage from arcing or short circuits.

## 4.2 Advanced functionalities:

### Intelligent monitoring and management:

#### 1. Monitoring system (if available):

- Some advanced GEL batteries or systems in which they are used may include an intelligent monitoring system that provides detailed information on battery status, including voltage, charge/discharge current, temperature and remaining life cycles.
- Access the monitoring system menu to view real-time data and set up alerts for critical events such as low voltage or over temperature.

#### 2. Battery parallelization:

- Paralleling with lead batteries should not be carried out, since not having an electronic balancing system, an imbalance between batteries is produced, which significantly reduces the useful life of the batteries, besides automatically invalidating the product's warranty.

## 4.3 Maintenance and care

### Preventive maintenance:

#### 1. Periodic voltage verification:

- Check the battery voltage regularly, at least once a month. Keep the voltage within the recommended range to avoid sulfation and other problems that can reduce battery life.

#### 2. Visual inspection:

- Perform periodic visual inspections for signs of wear, corrosion on terminals, deformations in the housing, or possible leaks.
- Clean the terminals if corrosion is observed, using a solution of baking soda and water, and apply dielectric grease to prevent future problems.

#### 3. Charging cycle completed:

- Perform a full charge cycle (controlled charge and discharge) every three to six months, depending on usage, to maintain optimum battery capacity.

Prolonged storage:

## 1. Preparation for storage:

- If the battery is not going to be used for an extended period of time, make sure it is fully charged before storing it.
- Disconnect the battery from the system and store it in a cool, dry place, preferably between 15°C and 25°C.

## 2. Maintenance during storage:

- Check the battery voltage every three months during storage. If the voltage drops below 12.2V, recharge the battery to keep it in good condition.

Replacement and disposal

## 1. Replacement criteria:

- Consider replacing the battery if you notice a significant decrease in its capacity (e.g., if it no longer holds a charge or if the voltage drops rapidly under load).
- Also replace the battery if it shows signs of swelling, leakage or any physical damage.

## 2. Responsible disposal:

- Dispose of it at an authorized lead-acid battery recycling center. Never throw it in the regular trash.
- Follow local and international regulations on hazardous waste disposal to protect the environment.

**4.4 Operation settings:**

In the inverter or charger used, the following values must be given:

- Absorption/charge voltage: 15 V (except GV600: 7.4 V)
- Float voltage: 13.8 V (except GV600: 6.9 V)
- Minimum discharge voltage: 10.8 V (except GV600: 5.4 V)
- Maximum charge amperage: see technical data sheet of the installed model.

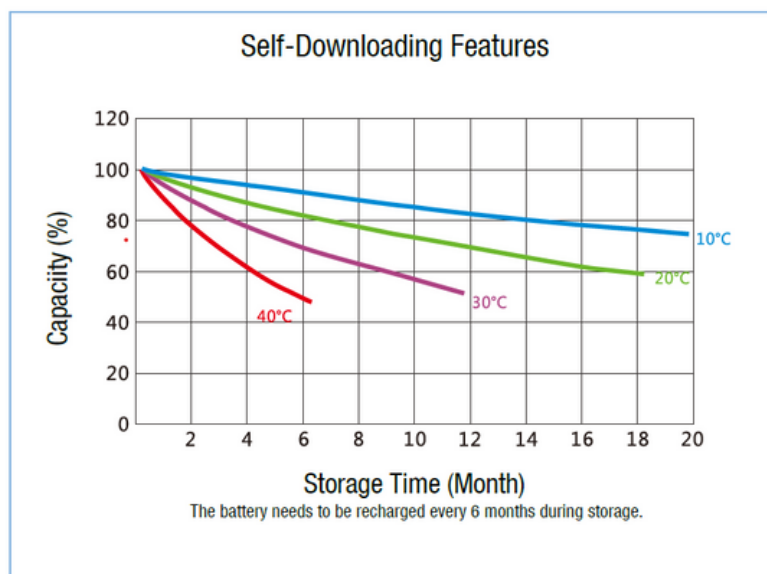
We provide some of the most common models:

- UP-GV600-6RE: 60 A.
- UPG-26-12: 5 A.
- UPG-50-12: 12 A.
- UPG-75-12: 14 A.
- UPG-100-12: 25 A.
- UPG-150-12: 30 A.
- UPG-200-12: 40 A.
- UPG-250-12: 50 A.

If these values are given or can be adjusted in the equipment used, it is ensured that the battery will function properly.

**It is very important:**

- The battery should be recharged immediately after discharge to avoid crystallization
- If the battery is not going to be used for a long period of time, it should be disconnected and stored, performing a maintenance charge periodically, varying the interval according to the storage temperature.



- The batteries must be installed in their natural position.
- Parallel connections shall not be made, as this is detrimental to the lead batteries, as well as invalidating the product warranty.

## 5. Troubleshooting

---

### 5.1 Common problems and solutions

#### Problem 1: Battery will not charge

- Possible Cause:
  - Incorrect connection to the charger.
  - Incompatible or defective charger.
  - Inadequate input voltage.
  - Poor cycling.
- Solution:
  - Check the connections between the battery and the charger, making sure they are tight and correct.
  - Make sure that the charger is designed for AGM batteries and configured correctly according to the manufacturer's specifications.
  - Check that the charger power supply is working and is supplying the proper voltage.

#### Problem 2: Battery discharges rapidly

- Possible cause:
  - Excessive energy consumption by the equipment.
  - The battery is not fully charged.
  - The battery is nearing the end of its useful life.

- Solution:
  - Check the connected equipment for excessive consumption or short circuits.
  - Make sure the battery is fully charged before use.
  - If the problem persists, perform a full charge cycle and check the battery capacity. Consider replacing it if it has reached the end of its useful life.

### Problem 3: Battery overheats while charging

- Possible cause:
  - Defective or incorrect charger.
  - Charging at excessive voltage or current.
  - Damaged or bad battery.
- Solution:
  - Check the charger settings to ensure that it is not supplying excessive voltage or current.
  - If the battery becomes too hot, disconnect it immediately and allow it to cool down. Inspect it for possible damage.
  - If the problem persists, try another charger or replace the battery.

### Problem 4: Battery shows signs of corrosion on terminals

- Possible cause
  - Lead sulfate accumulation.
  - Exposure to wet conditions or chemical corrosion.
- Solution:
  - Clean the terminals using a mixture of baking soda and water, then rinse with clean water and dry thoroughly.
  - Apply dielectric grease to the terminals to prevent future corrosion.
  - Check the environment where the battery is used and make sure it is dry and well ventilated.

### Problem 5: Electrolyte leakage

- Possible cause:
  - Physical damage to the battery.
  - Overload or overheating.
- Solution:
  - If electrolyte leakage is detected, stop using the battery immediately and remove it from service.
  - Contact technical support for replacement. Do not attempt to repair the battery yourself..

### Problem 6: Battery does not hold charge

- Possible cause:
  - Sulfation of the internal plates.
  - Damaged or short-circuited switchgear.
- Solution:
  - Try to perform a complete charge and discharge cycle to revitalize the battery.
  - If the battery still does not hold a charge, it probably needs to be replaced.

## **5.2 Contact technical support**

If you encounter problems that you cannot solve on your own or need additional assistance, you can contact our technical support team. Our team is available to help you diagnose and solve any problems related to your AGM batteries.

- E-mail address: [soportec@masterbattery.es](mailto:soportec@masterbattery.es)
- Phone: +34 91 802 16 49 // Whatsapp: +34 611 83 20 04
- Opening hours: Monday to Friday from 7:00 AM - 3:00 PM (Local Time)  
Weekends and Holidays: Closed.
- Website: [www.masterbattery.es](http://www.masterbattery.es)