

## **1. Introducción:**

Bienvenido al manual de usuario de la batería LiFePO4 OsirisVolt 16 kWh.

En este documento encontrarás toda la información necesaria sobre el uso, mantenimiento y condiciones de seguridad del sistema.

Esta batería ha sido ensamblada por OsirisVolt de forma personalizada, utilizando componentes certificados.

Su instalación está orientada a aplicaciones de almacenamiento energético estacionario.

### **Advertencia importante:**

La garantía y responsabilidad de OsirisVolt quedarán anuladas si el cliente no sigue las instrucciones de instalación, uso y seguridad descritas en este manual.

## **2. Limitaciones de garantía y responsabilidades:**

La garantía y las responsabilidades sobre la batería LiFePO4 OsirisVolt 16 kWh están determinadas por las condiciones establecidas en el presupuesto aceptado por el cliente y en el presente manual.

La información proporcionada en este manual tiene como objetivo ofrecer el mayor nivel de detalle y claridad posible sobre el uso y mantenimiento del producto.

### **2.1 Exclusiones de garantía:**

#### **La garantía no cubre:**

- Daños por uso inadecuado, sobrecarga o cortocircuitos provocados por una instalación externa incorrecta.
- Manipulaciones, modificaciones o desmontaje no autorizados por OsirisVolt.
- Uso en condiciones ambientales fuera de las especificaciones indicadas en este manual.
- Transporte y almacenamiento incorrecto que afecte la integridad de la batería.
- Daños provocados por incendios, inundaciones o eventos externos.
- Cualquier otro daño causado por factores ajenos a la fabricación de la batería.

## 2.2.Responsabilidad Limitada:

### OsirisVolt no se responsabiliza por:

- Pérdidas indirectas o consecuentes: cualquier daño o perjuicio que no sea causado directamente por la batería, pero que ocurra como consecuencia de su uso, como interrupciones en el suministro eléctrico o daños a otros equipos.
- Pérdidas económicas o comerciales: si la batería es utilizada en un entorno industrial o comercial y un fallo en su funcionamiento ocasiona que una empresa no pueda operar con normalidad, OsirisVolt no se hace responsable de las pérdidas económicas que esto pueda generar.
- Interrupciones de servicio: si la batería deja de funcionar y esto afecta a sistemas dependientes, OsirisVolt no cubre costos asociados a la interrupción del servicio.
- Daños derivados de una mala conexión con otros sistemas externos.

Para cualquier reclamación, el usuario debe seguir el procedimiento de soporte y enviar toda la documentación requerida por el equipo de OsirisVolt **en un plazo máximo de 48 horas desde la detección del incidente**, con el fin de que el equipo técnico pueda evaluar y solucionar cualquier incidencia con la mayor rapidez y eficacia posible.

## 2.3.Cobertura y condiciones de garantía:

La garantía cubre exclusivamente defectos de fabricación y problemas derivados del proceso de ensamblaje de la batería realizados por OsirisVolt.

**En aquellos casos en que la batería sea entregada al cliente para su conexión a un inversor por medios propios, la garantía seguirá siendo válida siempre que se respeten las condiciones de instalación indicadas en este manual. Así como convalidar los parámetros de funcionamiento del inversor con la batería.**

El cliente es responsable de seguir correctamente las instrucciones indicadas en este manual para garantizar el correcto uso y mantenimiento del sistema.

## 3. Confidencialidad:

Toda la información proporcionada por OsirisVolt en este manual es estrictamente confidencial.

Queda prohibida la divulgación, reproducción o uso del contenido para fines distintos a los estipulados sin la autorización previa y expresa de OsirisVolt.

Este documento está destinado únicamente para los usuarios que han adquirido la batería y deben seguir las instrucciones y recomendaciones aquí descritas para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad.

## **4. Seguridad.**

### **4.1 Información general:**

El sistema de almacenamiento energético OsirisVolt 16 kWh utiliza celdas de LiFePO<sub>4</sub> de alta capacidad.

En condiciones normales, siempre existirá voltaje en los bornes de los conectores de potencia.

Dado que todo el sistema contiene una alta cantidad de energía, es fundamental seguir estrictamente los procedimientos de seguridad para minimizar los riesgos de descarga eléctrica, cortocircuito, explosión y/o incendio.

Para ello, se recomienda cumplir con las normativas locales y directrices de seguridad, así como seguir al pie de la letra las instrucciones proporcionadas en este manual.

### **4.2 Instrucciones de seguridad – peligros potenciales:**

La zona alrededor del sistema OsirisVolt 16 kWh debe mantenerse despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y/u otros vapores y líquidos inflamables.

Debe respetarse el área delimitada por los márgenes de seguridad para la alimentación y descarga del aire necesario.

**En caso de emergencia, el sistema dispone de elementos de corte eléctricos de seguridad (Seccionador por sobreintensidad y MOSFETs).**

Se recomienda instalar un dispositivo adicional que proteja contra sobrecorriente y posibles cortocircuitos en la instalación final. También se recomienda que este elemento de corte permita un accionamiento manual en caso necesario.

No utilice el sistema si cualquiera de sus partes ha estado sumergido en agua. Una celda dañada por agua es potencialmente peligrosa. Los intentos de utilizar el sistema podrían causar un incendio o una explosión. En este caso, póngase en contacto con el servicio técnico de OsirisVolt para la inspección del sistema.

### **Medidas preventivas adicionales:**

El suelo del emplazamiento donde se instalará el sistema debe mantenerse despejado y libre de obstáculos, garantizando el acceso seguro y sin riesgos para la manipulación e instalación del sistema.

El suelo debe ser capaz de resistir el peso del sistema.

No debe haber indicios evidentes de deterioro en ningún componente del sistema.

#### 4.3 Seguridad eléctrica:

- Nunca retire las guardas envolventes ni seguridades de partes activas.
- No acceda al interior de los módulos, ni toque ningún componente interno.
- No utilice ni manipule los componentes del sistema cuando accidentalmente esté mojado o si tiene las manos o los pies húmedos.
- En caso de avería o incidente, corte la corriente como primera medida. Para socorrer a una persona electrizada por una corriente, nunca la toque directamente, sino que corte la corriente de inmediato. Si no es posible, trate de desengancharla con un elemento aislante (tabla, listón, cuerda, silla de madera, etc.).
- Asegúrese de que los cables de conexión de salida y entrada no estén en cortocircuito.
- Verifique que no haya cortocircuito entre los terminales positivo y negativo en ningún punto.
- Mantenga siempre protección aislante en los cables de salida y entrada y asegúrese de que la conexión sea confiable.
- Nunca utilice cables visiblemente dañados o que sospeche que puedan estar dañados.
- Minimice la conductividad evitando superficies en contacto con el agua. Las manos y la ropa deben estar completamente secas al manipular la batería.
- No utilice, instale ni almacene el sistema en condiciones mojadas o húmedas.

#### 4.4 Seguridad mecánica:

Debido al peso de la batería (aproximadamente 100 kg), su instalación debe realizarse con la ayuda de medios mecánicos adecuados.

La batería no debe apilarse sobre otros equipos ni ser utilizada como soporte para elementos adicionales.

**No obstante, en instalaciones específicas es posible apilar hasta un máximo de tres (3) unidades**, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Las baterías deben colocarse sobre una superficie firme, nivelada y capaz de soportar el peso total del conjunto.
- Si el cliente desea instalarlas en una **estantería**, esta debe ser **adecuada para soportar el peso de las baterías y estar correctamente fijada** para evitar movimientos o vuelcos.
- No se deben apilar baterías de diferentes modelos o capacidades.

Debe instalarse sobre una superficie firme, nivelada y capaz de soportar su peso, garantizando la estabilidad durante el funcionamiento.

Se recomienda que la base o estructura de soporte esté correctamente fijada al suelo o pared si fuese necesario para evitar desplazamientos o vuelcos accidentales.

#### **4.5. Requisitos para el usuario:**

El usuario del lugar de trabajo, así como el personal que trabajará con el sistema, deberá implementar las medidas de seguridad aplicando las disposiciones mínimas del Real Decreto 614/2001, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a riesgo eléctrico en el lugar de trabajo.

Durante el proceso de trabajo con este equipo, los principales riesgos identificados están relacionados con el riesgo eléctrico. No obstante, también pueden presentarse otros peligros como sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o incumplimiento de las normas de higiene. Para mitigar estos riesgos, los operadores deben recibir formación adecuada y suficiente para su prevención.

En condiciones normales de funcionamiento, el equipo está diseñado para proteger frente a estos riesgos. Sin embargo, en casos de instalación o mantenimiento, deben tomarse precauciones especiales.

Es fundamental prestar especial atención a la manipulación del sistema debido a su peso (aproximadamente 100 kg). Se debe cumplir con la normativa vigente de ergonomía en el puesto de trabajo (Real Decreto 487/1997) y utilizar equipos de manipulación adecuados.

#### **4.6. Consignación Segura de Máquinas e Instalaciones (L.O.T.O.):**

Para realizar operaciones sin tensión (L.O.T.O. - Lockout/Tagout), es necesario consignar el equipo hasta alcanzar valores de tensión no peligrosos.

El siguiente procedimiento se basa en la consignación en varios puntos según el Real Decreto 614/2001:

- Delimitar la zona de trabajo para evitar la entrada de personal no autorizado.
- Seccionar y separar el equipo de la red de alimentación o de la conexión con el inversor.
- Abrir el circuito de la batería, mediante el seccionador por sobreintensidad, ubicado en el lateral derecho de la misma, Debe ver la palabra OFF y el color rojo, para tener certeza de que el interruptor está abierto.

Antes de realizar cualquier intervención, medir la tensión en el punto de operación. Algunos puntos pueden estar energizados directamente desde las baterías.

Para garantizar la seguridad, seguir estas recomendaciones:

- Utilizar herramientas aisladas para 60V.
- Usar guantes aislantes hasta 60V si quedan bornes al descubierto durante el proceso de seccionamiento.
- Utilizar una pantalla facial durante el trabajo.
- En caso de manipular un módulo, colocar los módulos sobre una alfombra aislante.

- Usar calzado aislante.
- No portar objetos conductores como bolígrafos, cintas métricas u otros utensilios metálicos que puedan generar cortocircuitos.
- No llevar accesorios metálicos o con aristas conductoras.
- Se recomienda que los cables positivo y negativo sean de la misma sección. No es admisible utilizar cableado de distintas secciones entre el positivo y el negativo-

## 5. Instalación:

A continuación, se describen los pasos necesarios para realizar una instalación correcta de la batería OsirisVolt 16 kWh.

Si el usuario tiene cualquier duda durante el proceso, debe contactar con OsirisVolt antes de proceder.

En ningún caso OsirisVolt se responsabiliza de daños, fallos de funcionamiento o pérdida de garantía si la instalación se realiza de forma incorrecta o sin seguir estrictamente este procedimiento.

### 5.1. Conexión al inversor:

OsirisVolt entrega la batería equipada con un BMS JK previamente configurado para comunicarse con el inversor mediante protocolo CAN o RS485. La batería está lista para ser conectada al inversor por el cliente o técnico autorizado, siguiendo estas recomendaciones:

- Verificar la compatibilidad del inversor con baterías LiFePO4 y comunicación CAN o RS485. La batería saldrá de las instalaciones del OsirisVolt, preconfigurada, para el inversor requerido por el cliente.
- Utilizar cableado adecuado según la potencia del inversor:

| Potencia Inversor (kW) | Corriente estimada (A) | Sección recomendada (mm <sup>2</sup> ) |
|------------------------|------------------------|----------------------------------------|
| 4 kW                   | 83 A                   | 25 mm <sup>2</sup>                     |
| 6 kW                   | 125 A                  | 35 mm <sup>2</sup>                     |
| 8 kW                   | 167 A                  | 50 mm <sup>2</sup>                     |
| 10 kW                  | 208 A                  | 70 mm <sup>2</sup>                     |
| 12 kW                  | 250 A                  | 95 mm <sup>2</sup>                     |
| 15 kW                  | 312 A                  | 120 mm <sup>2</sup>                    |

**¡Esta tabla es válida para instalaciones a 48V y con longitudes cortas (hasta 3-4 metros de ida y vuelta). Si los cables son más largos, hay que aumentar sección!**

- Conectar los cables de potencia (positivo y negativo) respetando siempre la polaridad.

- **Positivo (+): cable rojo** ●
- **Negativo (-): cable negro** ●
- Conectar el cable de comunicación RJ45 al puerto correspondiente del inversor (según instrucciones del modelo específico). Normalmente se utilizara la salida CAN, aunque en algún modelo se utiliza la conexión rs485. Para la conexión en paralelo de baterías, se utilizara la salida indicada como BMS o UART 2.

## 5.2. ⚙️ Secuencia de Arranque / Puesta en Marcha:

Para garantizar una correcta activación del sistema y evitar daños en el BMS o el inversor, sigue cuidadosamente los pasos que se detallan a continuación:

1. **Verifica todas las conexiones eléctricas.**  
Asegúrate de que los cables de potencia estén correctamente fijados y que la polaridad sea la correcta (+ / -).
2. **Comprueba el seccionador principal.**  
Debe estar en posición **OFF** antes de comenzar la conexión.



3. **Realiza la conexión a tierra del sistema.**  
Dado que la carcasa de la batería OsirisVolt 16 kWh es metálica, es **obligatorio conectar la toma de tierra** para garantizar la seguridad eléctrica del conjunto. La batería incorpora un tornillo de conexión a tierra ubicado en la parte trasera inferior del módulo.  
Conecta este punto mediante un cable de sección mínima de 6 mm<sup>2</sup> al sistema general de puesta a tierra de la instalación.  
Asegúrate de que la conexión esté firme, limpia y libre de oxidación.
4. **Conecta el cable de comunicación (RS485-UART2) entre las baterías y el inversor.**

La comunicación entre varias baterías OsirisVolt se realiza mediante el **puerto UART2 (RS485)** del BMS JK.

Cuando se instalan varias unidades, debe establecerse una jerarquía **Principal / Secundarias**, donde una batería actúa como **Principal** y las demás como **Secundarias**.

 **Nota:**

Todas las baterías OsirisVolt se entregan **preconfiguradas para el inversor indicado en el pedido del cliente**, por lo que no es necesario realizar ningún ajuste adicional en el sistema de comunicación.

## 5. Configuración de los interruptores DIP (ADD):

Cada batería lleva en el módulo BMS un grupo de interruptores denominado **ADD**, que define la dirección de comunicación dentro del sistema RS485.

La configuración debe realizarse siguiendo la tabla siguiente:

| Batería   | Rol en el sistema      | Configuración DIP (ADD)                                           | Descripción                               |
|-----------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Batería 1 | Principal (Master)     | Todos los interruptores en posición <b>abajo (OFF)</b>            | Gestiona la comunicación con el inversor. |
| Batería 2 | Secundaria 1 (Slave 1) | Interruptor 1 <b>arriba (ON)</b> , resto <b>abajo (OFF)</b>       | Segunda batería en el sistema.            |
| Batería 3 | Secundaria 2 (Slave 2) | Interruptor 2 <b>arriba (ON)</b> , resto <b>abajo (OFF)</b>       | Tercera batería en el sistema.            |
| Batería 4 | Secundaria 3 (Slave 3) | Interruptores 1 y 2 <b>arriba (ON)</b> , resto <b>abajo (OFF)</b> | Cuarta batería en el sistema.             |

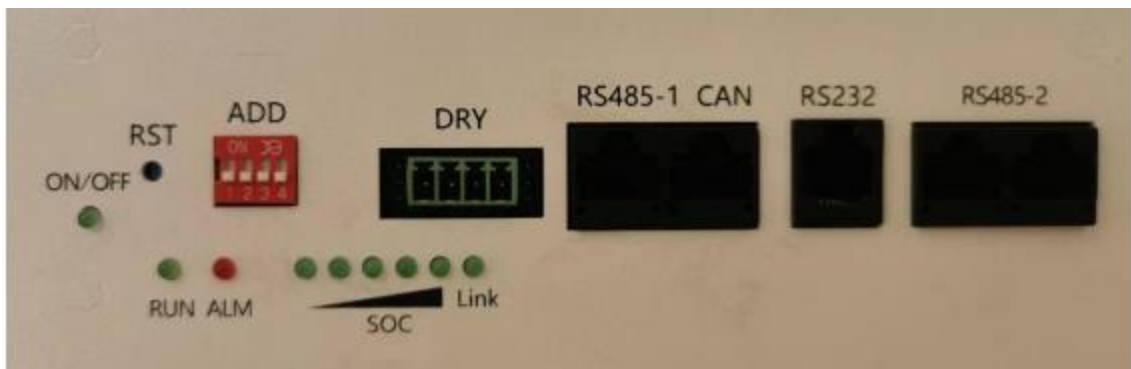
Las posiciones indicadas corresponden a la configuración estándar OsirisVolt para sistemas de hasta 4 baterías en paralelo.

### Ejemplos visuales de configuración de direcciones DIP (BMS JK):

En las siguientes imágenes se muestran ejemplos de configuración de los interruptores **ADD**, según la dirección asignada a cada batería dentro del sistema RS485.

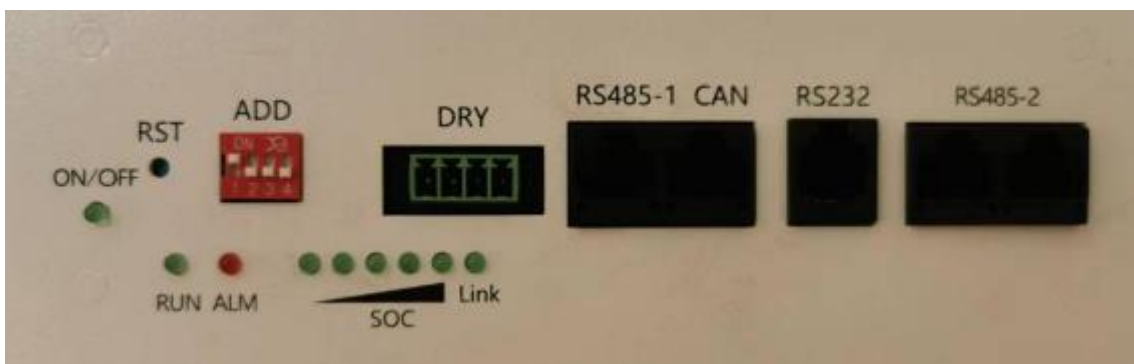
 Imágenes extraídas del manual técnico del BMS JK. Se incluyen únicamente con fines informativos y de apoyo a la configuración del sistema OsirisVolt.

### Ejemplo 1: Batería Principal (Mater)



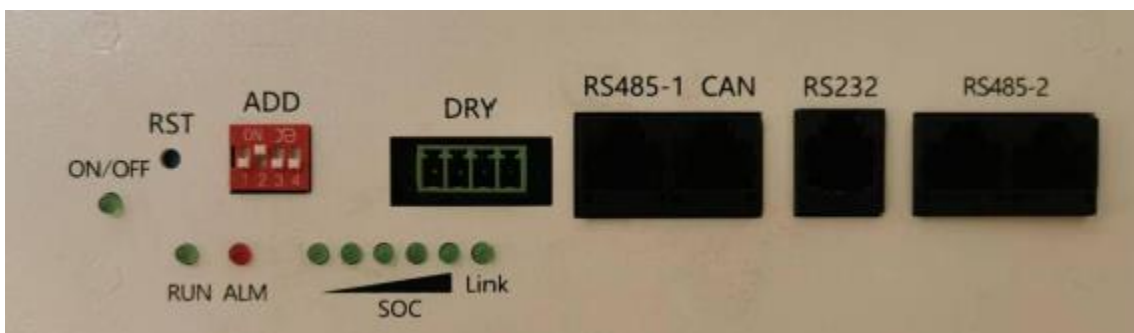
Todos los interruptores DIP (ADD) en posición **abajo (OFF)**.  
Esta batería gestiona la comunicación con el inversor.

### Ejemplo 2: Batería Secundaria 1 (Slave 1)



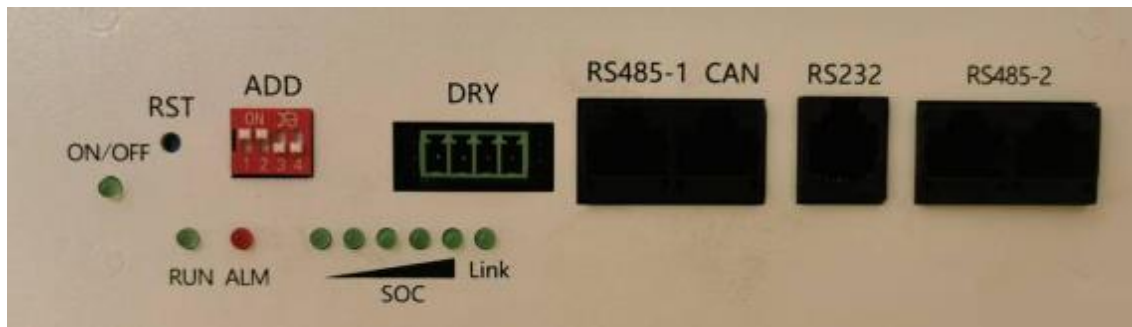
Solo el **interruptor 1 en posición arriba (ON)**; los demás permanecen abajo (OFF).

### Ejemplo 3: Batería Secundaria 2 (Slave 2)



Solo el **interruptor 2 en posición arriba (ON)**; los demás permanecen abajo (OFF).

#### **Ejemplo 4: Batería Secundaria 3 (Slave 3)**



Los **interruptores 1 y 2 en posición arriba (ON)**; los demás permanecen abajo (OFF).

#### **6. Conexión del cable RS485 (UART2):**

1. Conecta el cable desde el **UART2 OUT** de la **batería principal** al **UART2 IN** de la **primera batería secundaria**.
2. Desde el **UART2 OUT** de esa batería, conecta al **UART2 IN** de la siguiente.
3. Repite este patrón hasta enlazar todas las baterías.
4. Finalmente, desde el **UART2 OUT** de la **última batería**, lleva el cable al **inversor**.

#### **Ejemplo de conexión entre baterías OsirisVolt mediante puerto RS485-2 (UART2):**

En la imagen se observa la conexión de comunicación entre dos baterías OsirisVolt mediante cable **RS485 (azul)**.

El cable se conecta desde el **puerto RS485-2 (OUT)** de la batería superior (Principal) al **puerto RS485-2 (IN)** de la batería inferior (Secundaria).

Este patrón debe repetirse si se instalan más unidades en paralelo, siguiendo la secuencia indicada en la tabla anterior.



**7. Pulsa el botón de encendido/apagado de la batería.**

Este botón activa el sistema interno y permite la comunicación entre el BMS y el inversor.

Una vez presionado, el sistema realizará una verificación automática de estado y los indicadores LED frontales se iluminarán brevemente.



**8. Enciende el inversor.**

Espera unos segundos a que reconozca la batería mediante el protocolo de comunicación (el inversor mostrará “CAN Active” o “BMS conectado”).

**9. Activa el seccionador de la batería.**

Pásalo a posición ON. Esto energizará el sistema y permitirá el intercambio de datos.



En la parte **inferior derecha del seccionador** encontrarás un **botón rojo** ●. Este botón sirve para **probar el correcto funcionamiento del mecanismo de disparo automático** del seccionador.

Al presionarlo, el sistema ejecutará una **desconexión automática**, bajando el seccionador de forma controlada.

Se debe realizar **una prueba de funcionamiento al menos una vez al año** para garantizar que el sistema de protección actúe correctamente en caso de sobreintensidad o fallo eléctrico.

**⚠ Importante:**

Si no se realiza esta comprobación anual, **la garantía de la batería podría quedar anulada**, ya que OsirisVolt no podrá garantizar el correcto funcionamiento del sistema de seguridad.

**10. Verifica los parámetros desde la aplicación JK BMS, desde la pantalla del inversor o directamente desde la pantalla de la batería.**

Comprueba que los valores de **tensión total, corriente, estado de carga (SOC) y temperatura** sean correctos y estén dentro de los rangos nominales.

En la pantalla de la batería también podrás visualizar indicadores luminosos de **estado de funcionamiento (RUN), alarmas (ALM)** y el nivel de SOC a través de los LED frontales.

En el modo de visualización de celdas, la pantalla mostrará el voltaje individual de cada una:

- La **celda con mayor voltaje** se representará en **color azul** ●.
- La **celda con menor voltaje** se mostrará en **color rojo** ●.

Estos colores permiten identificar de forma rápida las diferencias de tensión entre celdas y confirmar que el **balanceo activo** del BMS está funcionando correctamente.

Para una explicación más detallada sobre el uso de la aplicación y la interpretación de los datos, consulta el apartado “**Aplicación JK BMS**” de este manual. 📱



### 11. Confirma la estabilidad del sistema.

Una vez que todos los valores estén dentro de los rangos nominales, la batería estará lista para operar con normalidad. 📱

### 12. Verifica la carga y descarga del sistema.

Una vez confirmada la estabilidad del sistema, comprueba que la batería **recibe correctamente la carga desde los paneles fotovoltaicos (FV)**.

- Mantén el sistema cargando desde la fuente fotovoltaica durante **aproximadamente 30 minutos**.
- A continuación, **desconecta la entrada FV** y deja que la batería **suministre energía** al inversor durante otros **30 minutos**, observando que la descarga sea estable. ⚡

Esta prueba permite comprobar el correcto funcionamiento del **ciclo de carga y descarga**, así como la comunicación entre el BMS, la batería y el inversor.

Una vez completada la verificación, **normaliza el inversor** y deja el sistema en su modo de operación habitual.

### ⚠️ Notas Importantes:

- No enciendas el inversor **antes** de conectar el cable de comunicación, ya que podría generar errores de lectura o pérdida de comunicación con el BMS.
- No manipules el sistema mientras esté energizado.

- Ante cualquier duda o comportamiento anómalo, contacta con el **servicio técnico de OsirisVolt** antes de realizar intervenciones.

## 6. Características Técnicas.

### 6.1 Especificaciones generales:

| PARÁMETROS                     | ESPECIFICACIÓN                                                                                        |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Voltaje nominal (V)</b>     | 51.2 V                                                                                                |
| <b>Capacidad nominal (Ah)</b>  | 314 Ah/ 16.025 Wh                                                                                     |
| <b>Tipo de celda</b>           | EVE MB31                                                                                              |
| <b>Configuración</b>           | 16S1P                                                                                                 |
| <b>BMS</b>                     | Modelo JK                                                                                             |
| <b>Caja</b>                    | Acero galvanizado termolacado                                                                         |
| <b>Peso</b>                    | Aproximadamente 100 kg                                                                                |
| <b>Dimensiones</b>             | 61.5 X 40 X 44                                                                                        |
| <b>Tipo de comunicación</b>    | CAN Bus / Rs485                                                                                       |
| <b>Protecciones eléctricas</b> | Protecciones eléctricas, sobrevoltaje, sobrecorriente, sobredescarga, cortocircuito, sobretemperatura |

### 6.2 Especificaciones del BMS:

- Protecciones: sobrevoltaje, bajo voltaje, sobrecorriente, cortocircuito, sobretemperatura y baja temperatura.
- Corriente máxima de carga: 125 A
- Corriente máxima de descarga: 125 A
- Equilibrado de celdas: activo



#### **Detección de cortocircuito de inversor**

El BMS OsirisVolt incorpora un sistema de detección avanzada ante **anomalías de cortocircuito del inversor**.

En caso de que se produzca un cortocircuito, el BMS **actuará antes que el disyuntor**, desconectando automáticamente la batería para proteger el sistema.

Tras la detección, el BMS dispone de un **tiempo de seguridad de 60 segundos** antes de ejecutar un **autoreinicio**.

Si el cortocircuito se repite **en varias ocasiones consecutivas**, el sistema de protección se **bloqueará por seguridad**, siendo necesario **enviar la batería a OsirisVolt para su inspección técnica**.

**⚠ Importante:**

En estos casos, **la garantía quedará automáticamente anulada**, y **todos los gastos derivados del envío y la inspección correrán a cargo del cliente**.

**📱 Aplicación JK BMS:**

Para monitorizar y configurar el BMS, puedes descargar la aplicación oficial “**JK BMS**” desde los siguientes enlaces:

- JK BMS para Android (Google Play)
- JK BMS para iOS (App Store)



Una vez instalada la aplicación, asegúrate de que el **Bluetooth del teléfono esté activado** .

Al abrir la aplicación, esta **detectará automáticamente el BMS** y mostrará una pantalla similar a la siguiente, donde aparecerá el dispositivo disponible con el nombre de red: **JK-BMS\_xxxxx** (por ejemplo: **506036N49003758-15**).

**Pantalla inicial de conexión Bluetooth del BMS JK:**



💡 **Nota:**

Si solo tienes **una batería**, aparecerá **un único dispositivo** en la lista.

En caso de tener **varias baterías conectadas en paralelo**, la aplicación mostrará **todos los BMS disponibles** en esta pantalla para que selecciones el que desees monitorizar.

Haz clic sobre el dispositivo que desees visualizar.

A continuación, aparecerá la pantalla principal de monitorización, donde podrás ver la información completa del sistema:

- Voltaje total de la batería
- Corriente de carga y descarga
- Estado de carga (SOC)
- Tensión individual de cada celda
- Estado del balanceo de celdas
- Temperatura y estado general del sistema



⚠ **Los parámetros de configuración del BMS han sido ajustados por OsirisVolt.**

Bajo ningún concepto deben modificarse por parte del usuario.

Si el cliente cambia o altera dichos parámetros sin la **supervisión técnica de OsirisVolt**, la **garantía del producto quedará automáticamente anulada.**

### 6.2.1 Protecciones durante el modo de funcionamiento:

- Protección contra sobrevoltaje (OVP): Si una celda alcanza 3.510 mV, el BMS desconectará las conexiones de alimentación para evitar una sobrecarga. El inicio de carga se realizará automáticamente cuando el sistema detecte un nivel de tensión bajo o un estado de carga (SOC) inferior al umbral configurado.
- Protección contra subtensión (UVP): Si una celda cae por debajo de 2.900 mV, el BMS interrumpirá la descarga para prevenir daños en la celda.
- Protección contra sobrecorriente (OCP): Si se detecta una corriente superior a los valores permitidos, el BMS cortará el suministro eléctrico.

### 6.2.2 Modo de reposo

El BMS de OsirisVolt entra en modo de reposo tras tres horas sin actividad y sin conexión. En este estado, el consumo de energía se reduce para preservar la batería.

Consumo en modo de reposo: Inferior a 800  $\mu$ A.

### 6.2.3 Equilibrado de celdas

El BMS inicia el equilibrio de las celdas cuando la tensión alcanza 3.420 mV. Debido a fenómenos químicos propios de las celdas de litio, es normal que se produzcan ligeros desbalances entre ellas. El sistema corregirá automáticamente estas diferencias mediante el proceso de equilibrado, garantizando así un funcionamiento estable y seguro del conjunto de la batería.

## 7. Condiciones ambientales:

| Parámetros                                    | Especificación |
|-----------------------------------------------|----------------|
| Rango temperatura ambiental de funcionamiento | 7 °C a 35 °C   |
| Rango temperatura de carga                    | 7°C a 45°C     |
| Rango de temperatura de descarga              | 7°C a 45°C     |
| Humedad relativa recomendada                  | 30% a 50%      |

## 8. Mantenimiento y almacenaje:

El cliente es responsable de cumplir con el siguiente procedimiento de mantenimiento:

- Chequeo mensual del voltaje (dentro del rango de la batería) y del estado visual de la envolvente (sin golpes, hinchazón o decoloración) y los bornes positivo y negativo del conector de potencia (sin oxidación).
- Si la batería permanece parada por más de 3 meses, es obligatorio realizar una carga hasta el 30 - 50 % de SOC.
- La carga completa consiste en llevar la batería al estado de flotación con una tensión de carga de 52 V y corriente cercana a 0 A.
- No se recomienda establecer límites de carga por SOC (80-90 %) por lógica de control, ya que puede ocasionar errores acumulados en el estado de carga. Se recomienda siempre realizar una carga completa comandada por el BMS, ya que este, incorpora los márgenes de seguridad que OsirisVolt ha considerados oportunos.
- En periodos largos de inactividad se recomienda actuar el interruptor seccionador de manera periódica.
- **Los terminales deben mantenerse libres de óxido y humedad**, ya que la presencia de corrosión o condensación puede provocar caídas de tensión, sobrecalentamientos o fallos de conexión.
- **El incumplimiento del procedimiento de mantenimiento puede derivar en un mal funcionamiento del sistema y supondrá la anulación de la garantía.**

### 8.1 Recomendaciones de almacenaje:

| Parámetro                         | Especificación                                        |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| SOC de almacenamiento recomendado | 30-50%                                                |
| Temperatura de almacenamiento     | 7°C a +35°C                                           |
| Humedad relativa recomendada      | Entre el 30% y el 50%                                 |
| Exposición ambiental              | No exponer al sol ni a precipitaciones meteorológicas |

#### Recomendación adicional:

Una vez al año, se debe **realizar un ciclo completo de mantenimiento**, que consiste en **cargar la batería al 100 % y descargarla posteriormente hasta el 50 %**.

Este procedimiento ayuda a **mantener equilibradas las celdas** y a conservar una medición precisa del estado de carga (SOC).

## 9. Transporte:

La batería OsirisVolt 16 kWh sale de nuestras instalaciones correctamente embalada y paletizada, asegurando una manipulación adecuada y una entrega segura hasta el emplazamiento final del cliente.

Además, **la batería se envía en tensión de transporte (aproximadamente entre un 30 % y un 50 % de SOC)** para garantizar la seguridad durante el envío y preservar la vida útil de las celdas.

El cliente deberá **verificar el estado físico del embalaje y la batería en un plazo máximo de 24 horas tras la recepción** y comunicar cualquier incidencia o daño a OsirisVolt dentro de ese periodo para que pueda gestionarse la reclamación correspondiente.

OsirisVolt no se hace responsable de daños ocurridos durante el transporte si la batería es trasladada posteriormente a otro emplazamiento por parte del cliente.

Se recomienda seguir todas las normas de seguridad durante cualquier manipulación y transporte adicional para evitar deterioros o accidentes.

- Manipular con cuidado, evitando golpes y caídas.
- Transportar en posición horizontal, bien asegurada.
- Seguir las normas ADR si aplica.

## 10. Soporte Técnico:

Este manual ha sido elaborado para proporcionar toda la información necesaria sobre el uso, mantenimiento y seguridad de la batería LiFePO4 OsirisVolt 16 kWh.

Siguiendo estas recomendaciones, se garantiza un óptimo rendimiento y una larga vida útil del sistema.

Para cualquier consulta, incidencia o necesidad de soporte técnico, puedes ponerte en contacto con OsirisVolt a través de los siguientes medios:

☎ Teléfono / WhatsApp: +34 621 252 920 / +34 634 059 943

✉ Email: [info@osirisvolt.com](mailto:info@osirisvolt.com)

Agradecemos tu confianza en OsirisVolt.

Nuestro compromiso es ofrecerte la mejor tecnología en almacenamiento energético con la máxima seguridad y eficiencia. ⚡📱

### ⚠ Importante:

Cualquier consulta o incidencia deberá ser comunicada a OsirisVolt antes de intervenir o modificar el sistema.

**OsirisVolt no asumirá ninguna responsabilidad por daños ocasionados por un uso indebido, una instalación incorrecta o una manipulación fuera de las recomendaciones establecidas en este manual.**



**OsirisVolt S.L. – Innovación en Almacenamiento Energético**  
B23985658

Calle Berlín, Parcela 3F, Pol. Ind. Cabezo Beaza. 30353 -  
Cartagena (Murcia)

☎ +34 621 25 29 20 / +34 634 05 99 43

✉ [info@osirisvolt.com](mailto:info@osirisvolt.com)