



Batería Lithium Series 48V 5.1 kWh

Lea este manual antes de instalar la batería y siga las instrucciones cuidadosamente durante el proceso de instalación.

Contenido

1. Alcance.....	3
2. Especificaciones.....	3
3. Dimensiones de la Batería	4
4. Características.....	4
5. Operación.....	5
5.1. Frontal de la batería	5
5.2. Parte posterior de la batería.....	5
5.3. Montaje y conexionado.....	5
5.3.1 Configuración sin comunicaciones	7
5.3.2 Configuración con comunicaciones	8
5.4. Encendido y apagado.....	10
5.5. LED display	11
5.6. Códigos de protección.....	11
5.7. Código de error.....	12
6. Apéndice	12
6.1. Instrucciones de seguridad	12
6.2. Advertencias de seguridad	13
6.3. Protección Ambiental.....	14
6.4. Datos de contacto	14

1. Alcance

En el presente documento se describe el funcionamiento básico de la batería recargable de iones de litio de la marca Turbo Energy (**modelo Lithium Series 48V 5.1 kWh**). En este manual se recogen todos los detalles necesarios para la comprensión del funcionamiento del equipo y su correcto funcionamiento.

2. Especificaciones

Eléctricos

Capacidad nominal	5.12 kWh
Capacidad útil	4.6 kWh
Profundidad de descarga	90%
Tensión nominal	51.2V
Rango de operación de tensión	48 – 57.6V
Ciclo de vida	>= 6000

Físicos

Peso	52 kg
Dimensiones	475 x 446 x 200 mm
Clase de protección	IP20
Tipo de batería	LiFePO ₄

Operación

Máxima corriente de carga/descarga	50A (0,5 C)
Rango de operación de temperatura	0°C...50°C
Humedad	15% - 85%
Altitud máxima de operación	< 3000 m

BMS

Consumo de energía	<2 W funcionando / <100mW en reposo
Parámetros de monitorización	Tensión del sistema, corriente, tensión y temperatura de células.
Comunicación	Compatible CAN y RS-485

3. Dimensiones de la Batería



4. Características

La batería **Lithium Series 48V 5.1 kWh** presenta las siguientes características:

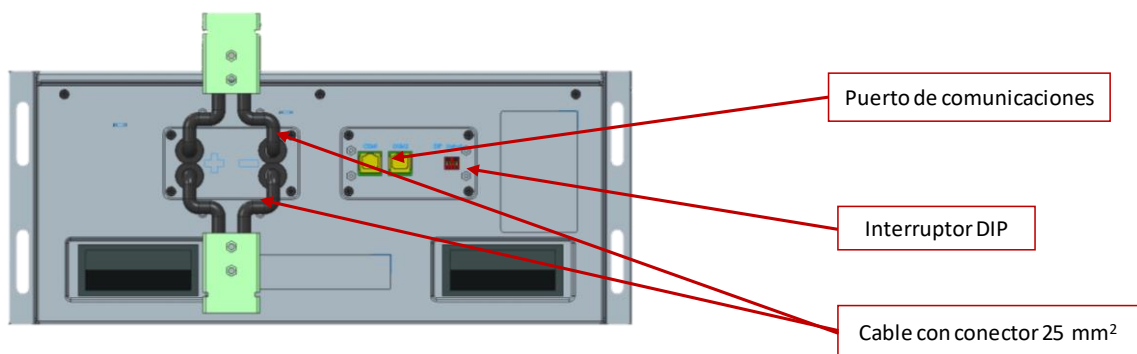
- Diseñada para ser utilizada en aplicaciones fotovoltaicas.
- Battery Management System (BMS): sistema BMS incorporado en la batería que monitoriza su operación y no permite que trabaje fuera de los límites del régimen de diseño (V, I).
- Capacidad de ampliación: se puede ampliar la capacidad de acumulación del sistema incorporando más baterías.

5. Operación

5.1. Frontal de la batería



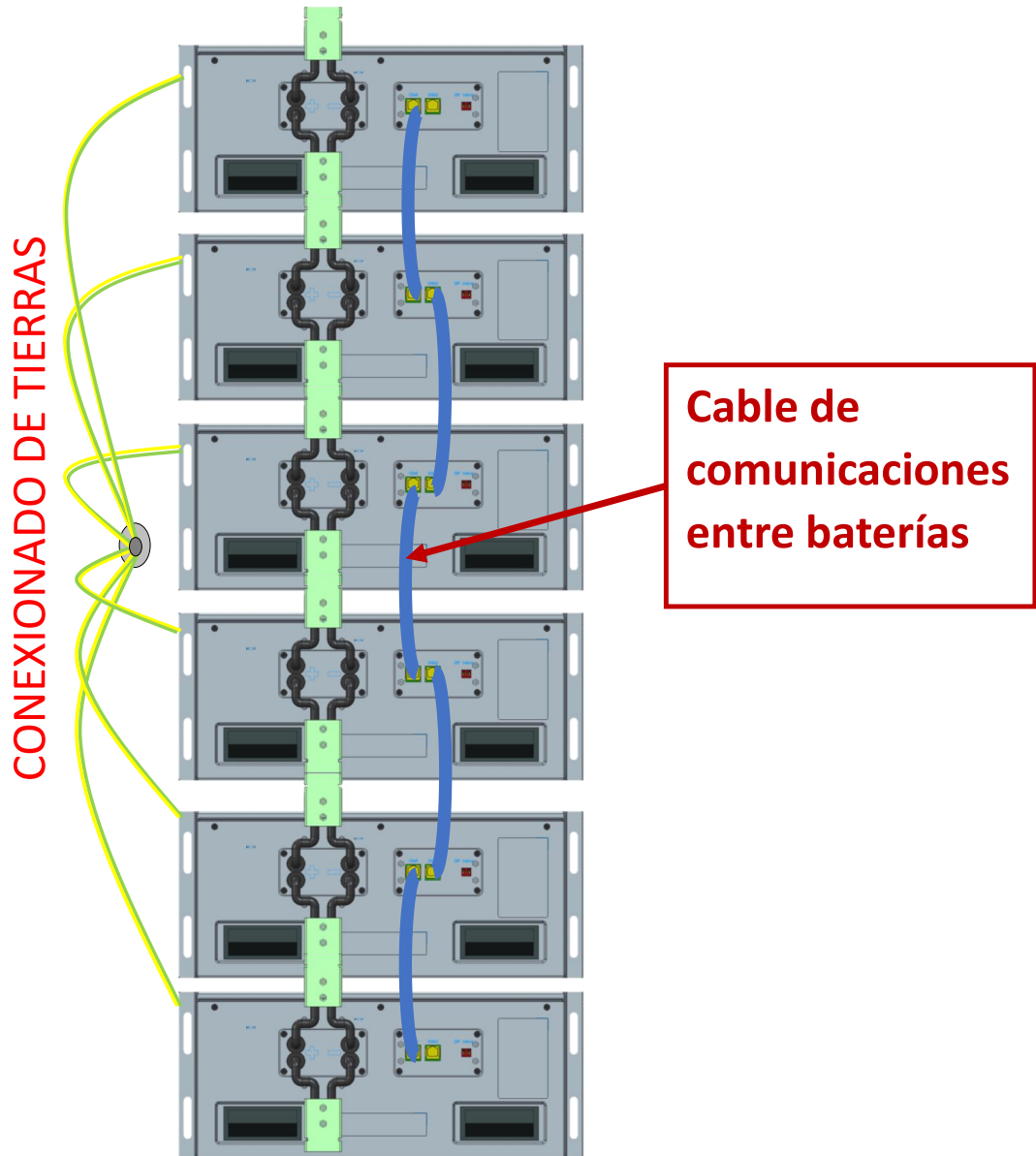
5.2. Parte posterior de la batería



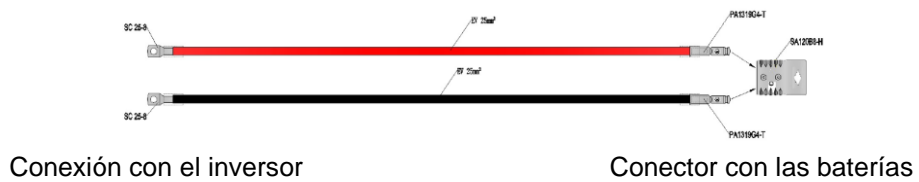
5.3. Montaje y conexión

Las baterías se pueden conectar en paralelo hasta un máximo de 6. Es necesario que todas las baterías estén puestas a tierra. Se sugiere conectar la tierra de todas las baterías en el mismo punto.

- **Conexión entre baterías:**
Conecte el cable de alimentación enchufando el conector detrás del módulo de batería. Conectar el cable de comunicación con el cable provisto dentro del paquete de la batería.



- Conexionado entre batería e inversor:



Cable de alimentación de sección de 25 mm².

NOTA: Cada cable de alimentación puede transportar un máximo de 100 A, por lo que cada dos baterías se necesitaría conectar un nuevo cable al inversor. No obstante, si el inversor es de 5 kW con un cable sería suficiente al estar en el límite de la corriente máxima recomendada.

Advertencia al hacer una ampliación de baterías: Es muy importante que para el caso de conexionado de baterías en paralelo que no sean nuevas (por ejemplo, añadimos una batería nueva a un sistema existente), realicemos con anterioridad un equilibrado de tensiones (sin carga) entre las mismas para evitar sobrecorrientes que puedan dañar al sistema. De forma alternativa al equilibrado de tensiones, se puede hacer un equilibrado igualando el SOC de las baterías. Además, al realizar la conexión de las baterías nuevas debemos tener en cuenta que el número de baterías en el momento de la conexión tiene que ser similar al de baterías que ya están conectadas en el sistema. Por ejemplo, si tenemos instaladas cinco baterías y queremos conectar una nueva, primero debemos conectar la batería nueva con dos de las cinco que ya estaban para que se equilibren, y después conectar estas tres con las otras tres baterías restantes del sistema. Siempre se deben conectar baterías en grupos de número similar para que un grupo grande no pueda dañar a un grupo de baterías más pequeño en el momento de la conexión.

5.3.1 Configuración sin comunicaciones

Para aquellos casos en los que la batería esté prevista que funcione conectada a un inversor con el que no tenga comunicaciones, se establecen, en el siguiente cuadro, los parámetros de configuración recomendados:

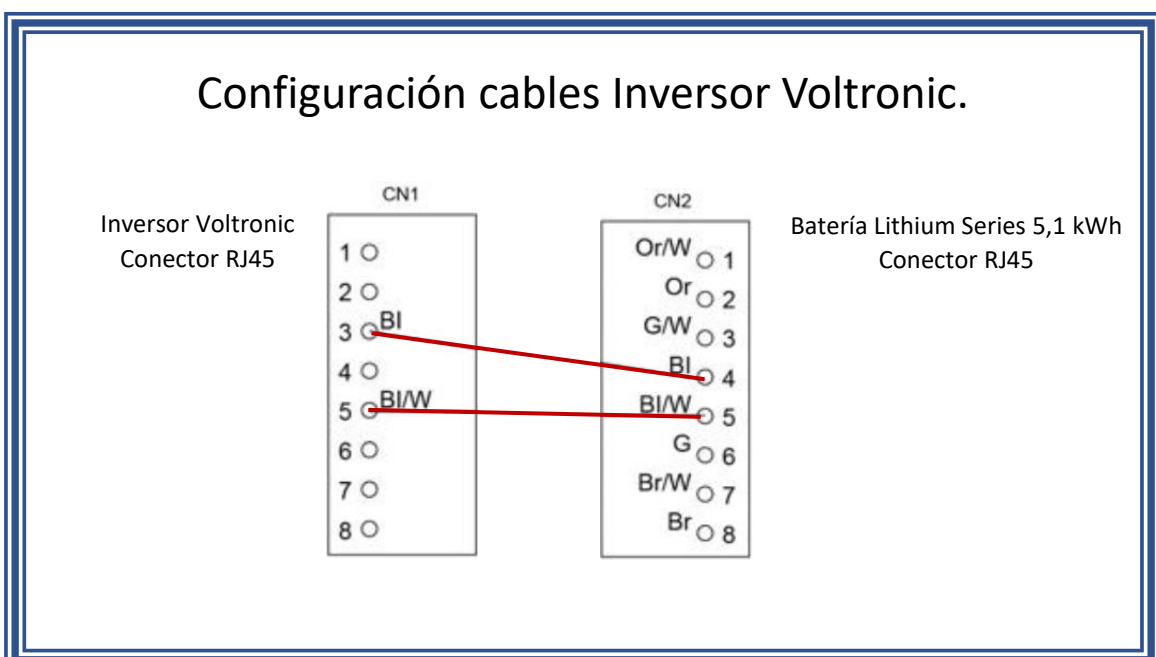
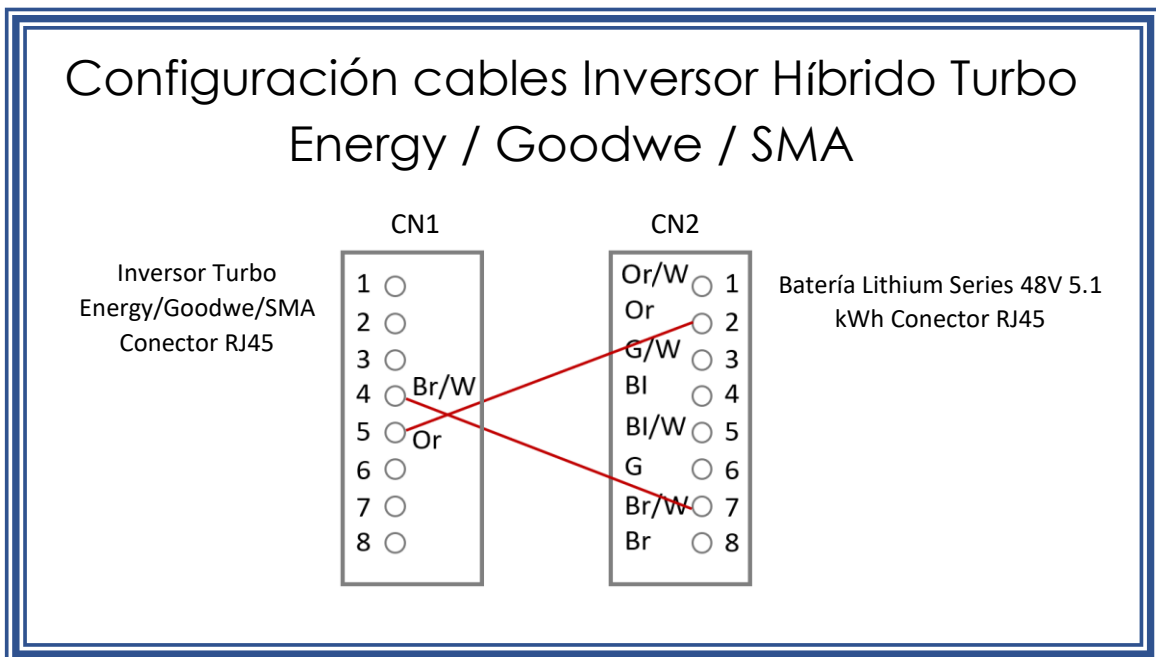
Configuración sin comunicaciones Entre Batería e Inversor fotovoltaico.

<p>Tensión de Absorción 55V Tensión de Flotación 55V Tensión de corte por Batería Baja 48,5 V Intensidad de carga/descarga 50A/Ud Arranque grupo 49V</p> <p>Importante: Conectar el cable de comunicaciones entre Baterías.</p>	 <p>CONFIGURACIÓN DIP (Para todas las Baterías)</p>
--	--

Aunque el sistema no disponga de comunicación Batería Inversor, es necesario que las baterías estén comunicadas entre sí mediante el cable de comunicaciones.

5.3.2 Configuración con comunicaciones

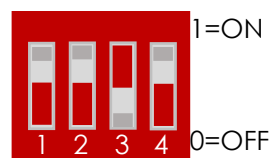
Cable de comunicación: Se configurará de un modo u otro en función del inversor utilizado.



Interruptor DIP

- Cada módulo tiene 4 interruptores DIP (Dual Inline Package) que se configurarán de manera diferente según los requerimientos del sistema, en función básicamente de la marca del inversor con la que se esté comunicando.

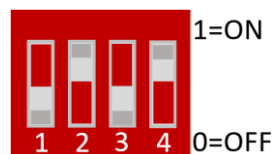
Configuración Inversor Turbo Energy/Voltronic VMIII (UNA BATERÍA)



Importante:

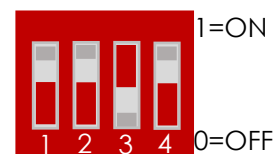
Conectar el cable de comunicaciones con el inversor específico suministrado por el proveedor.

Configuración Inversor Turbo Energy/Voltronic VMIII (2 BATERÍAS)



CONFIGURACIÓN DIP

(Batería máster)



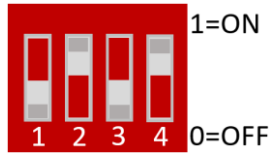
CONFIGURACIÓN DIP

(Última batería)

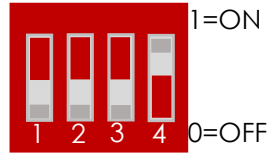
Importante:

Conectar el cable de comunicaciones con el inversor específico suministrado por el proveedor.

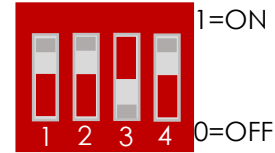
Configuración Inversor Turbo Energy/Voltronic VMIII (3 o MÁS BATERÍAS)



CONFIGURACIÓN DIP
(Batería maestra)



CONFIGURACIÓN DIP
(Baterías intermedias)



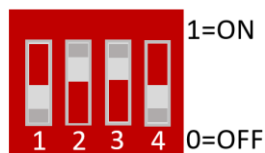
CONFIGURACIÓN DIP
(Última batería)

Importante:

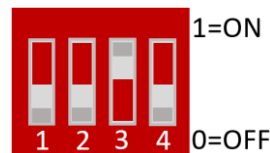
Conectar el cable de comunicaciones con el inversor específico suministrado por el proveedor.

Conectar el cable de comunicaciones entre Baterías.

Configuración Inversor Goodwe



CONFIGURACIÓN DIP
(Batería maestra)



CONFIGURACIÓN DIP
(Resto de baterías)

Importante:

Conectar el cable de comunicaciones específico suministrado por el proveedor.

Conectar el cable de comunicaciones entre Baterías.

5.4. Encendido y apagado







Para encender la batería presione el botón de encendido (On/Off) durante 2-4 segundos. El BMS se iniciará y tanto la pantalla LCD como el botón de encendido se iluminarán.

Para apagar la batería presione el botón de encendido (On/Off) durante más de 5 segundos hasta que todo se apague.

Cuando se presione el botón de encendido (On/Off) durante <5 segundos mientras la batería esté en funcionamiento, la pantalla LCD se encenderá durante 30 segundos. Cuando se utiliza más de una batería, debe presionar el botón de encendido (On/Off) durante 30 segundos para que se sincronicen. Al presionar el botón de encendido durante aproximadamente 2 segundos, asegúrese de que todas las baterías de un grupo estén encendidas en los próximos 25 segundos.

5.5. LED display

La luz LED del frontal de la batería indicará el estado de carga (SOC) tal y como muestra la tabla siguiente.

SOC LED	Estado de carga
	SOC < 5%
	5% ≤ SOC ≤ 25%
	25% ≤ SOC ≤ 50%
	50% ≤ SOC ≤ 75%
	75% ≤ SOC ≤ 95%
	SOC ≥ 95%









5.6. Códigos de protección

Alarma LED:

Luz roja: 1 parpadeo

Luz verde:

N.º de parpadeos = código de protección










Código de protección	Display LED	Descripción
1		Diferencia de temperatura
3		Temperatura elevada
4		Baja temperatura de carga
5		Sobreintensidad de descarga
6		Sobreintensidad de descarga
8		Sobretensión de celda
9		Baja tensión de celda
11		Baja temperatura de carga

5.7. Código de error

Alarma LED:

Luz roja: 2 parpadeos

Luz verde: N.º de parpadeos = código de error

Código de error	Display LED	Descripción	Solución
Error 01		Error de Hardware	Espere a la recuperación automática. En caso de que el problema no se resuelva, llame para reparar
Error 03		Error de Hardware	
Error 05		Error de Hardware	
Error 06		Interruptor abierto	Cierre el interruptor después de apagar el sistema de la batería
Error 07		Discrepancia en los interruptores DIP	Mantenga la consistencia de los interruptores DIP. Reinicie el sistema.
Error 08		LMU desconectado (esclavo)	Reconecte el cable de comunicaciones
Error 09		SN ausente	Introduzca el número de serie. Reinicie el sistema o llame para reparar
Error 10		LMU desconectado (maestro)	Reconecte el cable de comunicaciones
Error 11		Versión de software inconsistente	Llame para reparar

Si la batería funciona constantemente durante 30 días y su SOC **no se ha corregido**, la función de descarga no estará disponible hasta que la batería esté completamente cargada al menos una vez y se corrija el SOC.

En el caso de modo paralelo o modo de trabajo, si aparece la protección 09 y el botón de encendido se presiona 5 veces en menos de 10 segundos, el BMS se verá obligado a encender MOS de descarga para que el inversor pueda detectar el voltaje de la batería y la batería pueda ser cargada.

6. Apéndice

6.1. Instrucciones de seguridad

1. Por favor, lea las instrucciones de la batería antes de su uso.
2. Mantenga la batería alejada de alta tensión y fuera del alcance de los niños.

3. En operación, la batería debe mantenerse en los rangos de temperatura establecidos (entre -10°C y 50°C) y una humedad inferior al 80%.
4. Durante la manipulación, tenga mucha atención para evitar golpes/caídas de la batería.
5. Tenga la precaución de no tocar los contactos a la vez.
6. La batería al final de su vida útil requiere de un proceso de recuperación, no la desmonte.
7. Evite ubicar las baterías en lugares húmedos para evitar el peligro.
8. Cuando no se use durante mucho tiempo, guarde la batería intacta y deje que la batería esté medio cargada. Envuelva la batería con material no conductor para evitar el contacto directo del metal. Almacene la batería en un lugar fresco y seco.
9. Nunca exponga la batería al fuego o al agua.

6.2. *Advertencias de seguridad*

1. No desmontar las baterías. El interior de la batería tiene un mecanismo de protección y un circuito de protección para evitar el peligro. Un desmontaje inadecuado dañará la función de protección permanentemente, dejando la batería sin condiciones de seguridad.
2. Nunca cortocircuitar los polos de la batería. Evite el contacto de los polos positivo y negativo con metales.
3. Mantenga las baterías alejadas del fuego y de temperaturas extremas. Vigilar la distancia a focos térmicos, estufas, etc.
4. Mantenga la batería alejada del agua. Incluso tenga la precaución que la batería no esté ubicada en lugares húmedos donde se pueda alcanzar el punto de rocío.
5. No utilizar baterías que presenten daños físicos que puedan ser debidos a caídas o golpes.
6. No realice soldaduras en proximidades de la batería.
7. Un sobrecalentamiento generará la pérdida de la función protectora de su ciclo de vida, incluso, podría dejar inservible la batería y en casos extremos producirse autoignición de la misma.
8. No conecte nunca en serie esta batería, y en paralelo conéctela tan solo con baterías idénticas hasta un número máximo de 6.

9. Si la batería tiene fugas de líquido evite totalmente el contacto con este. Puede ser dañino para la piel, y si toca los ojos, lavar, e ir al hospital inmediatamente para recibir tratamiento.

6.3. *Protección Ambiental*

Las baterías de Turbo Energy cumplen la Normativa ROHS de la UE.

6.4. *Datos de contacto*

Para cualquier incidencia con la batería escriba, indicando sus datos de contacto un correo electrónico a la dirección: info@turbo-e.com y nos pondremos en contacto con Vd. lo antes posible.