



MANUAL DE USUARIO TS-L5000

Acerca de este manual

Este manual está destinado a la batería de litio de almacenamiento de energía **TS-L5000**. Estas baterías se pueden instalar en paralelo y en serie. Preste especial atención a la configuración DIP y a la selección de dirección.

Requisitos

Cumple con la Guía de Mejores Prácticas para Equipos de Almacenamiento de Baterías – Seguridad Eléctrica.

Requisitos: Versión 1. Equipo de sistema de almacenamiento de energía de batería integrado.

Pre-ensamblado: requisitos obligatorios y requisitos opcionales del método 1 – a), c), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p), q).

Declaración

Tensite Energy declara que la **TS-L 5000** cumple con los requisitos esenciales y otros relevantes de la Directiva RE 2014/53/EU.

Índice

01. Introducción a la seguridad	4
1.1 Instrucciones de seguridad importantes	4
1.2 Advertencias en este documento	4
1.3 Guía del manejo de las baterías	5
1.4 Respuesta a situaciones de emergencia	5
1.4.1 Baterías con fugas	5
1.4.2 Fuego	5
1.4.3 Batería húmeda	5
1.4.4 Batería dañada	6
1.5 Instaladores	6
1.6 Baterías para desechar	6
1.7 Información de contacto	6
02. Guía para la desconexión de las baterías durante el transporte	6
03. Ventajas frente a otras marcas	7
04. Introducción al producto	13
4.1 Especificaciones técnicas	13
4.2 Vista técnica	13
4.3 Indicadores y puertos	14
4.3.1 Indicadores	15
4.3.2 Puertos	15
4.3.3 Interfaz de comunicación	16
4.4 Soluciones de Tensite	17
4.5 Características	18
05. Requisitos previos de instalación	18
5.1 Proceso de instalación	18
5.2 Ubicación de instalación	19
5.3 Herramientas	19
5.4 Instrumentos de seguridad	20
5.5 Almacenamiento	20
06. Instalación de las baterías	21
6.1 Artículos del paquete	21
6.2 Comprobaciones pre-instalación	21
6.3 Instalación de batería	22
6.3.1 Montaje en suelo	22
6.3.2 Montaje en pared	23
6.4 Conexiones de los cables de la batería	24
6.4.1 Conexión en serie	24
6.4.1.1 Montaje en armario (rack)	24
6.4.1.2 Montaje en pared	25
6.4.2 Conexión en paralelo	26
6.4.2.1 Montaje en armario (rack)	26
6.4.2.2 Montaje en pared	27
6.5 Configuración del conector DIP	28
6.5.1 Tabla de configuración en base al número de baterías	29
6.5.2 Lista de compatibilidad	35
07. Configuración de la red Wi-Fi de la batería	36
7.1 Restauración del punto de acceso Wi-Fi a valores de fábrica	36
7.2 Descargar aplicación Tensite	36
7.3 Comprobación de acceso Wi-Fi de la batería	37
7.4 Clave de conexión a la red Wi-Fi de la batería	37
7.5 Conexión directa al punto de acceso Wi-Fi de la batería	38
7.6 Monitorización directa	39
7.7 Interfaz de monitorización	39
08. Configuración de la red Wi-Fi del hogar	40
8.1 Conexión al punto de acceso Wi-Fi del hogar - Modo enlace	40
8.2 Crear cuenta para cliente final con la aplicación Tensite	42
09. Puesta en marcha	44
9.1 Puesta en marcha de la batería	44
9.2 Apagar la batería	44
10. Actualización del firmware	44
11. Hub de conexión Tensite	45
12. Listado de fallos	46

01. Introducción a la seguridad

1.1 Instrucciones de seguridad importantes

El producto de almacenamiento de energía de litio TS-L5000 debe ser usado e instalado conforme a las instrucciones de este manual.

Este producto está diseñado y probado de acuerdo con los requisitos de seguridad internacionales CE IEC 62040 e IEC 62619, pero al igual que con todos los equipos eléctricos y electrónicos, se deben asumir ciertas precauciones al instalar y/u operar el producto. Para reducir el riesgo de lesiones personales y garantizar la instalación y el funcionamiento seguros del producto, debe leer detenidamente y seguir todas las instrucciones, precauciones y advertencias de este manual.

1.2 Advertencias en este documento

Una advertencia describe un peligro para el equipo o el personal. Dichas advertencias indican un procedimiento o práctica que, si no se realiza correctamente, podría producir daños o destrucción de una parte o la totalidad del equipo Tensite y/u otro equipo conectado a él, también provocando posibles lesiones personales

Símbolo	Descripción
	Precaución, riesgo de descarga eléctrica.
	Lo suficientemente pesado como para causar lesiones graves.
	Mantenga la batería alejada de llamas o fuentes de ignición.
	Mantenga la batería fuera del alcance de los niños.
	Tire las baterías de desecho de acuerdo con las leyes y regulaciones locales.
	Reciclable.
	Lea este manual antes de su uso e instalación.

Por razones de seguridad, los instaladores son responsables de familiarizarse con el contenido de este manual y todas las advertencias antes de realizar la instalación.

1.3 Guía del manejo de las baterías

1. Use el paquete de baterías únicamente como se indica.
2. Si la batería está defectuosa, parece agrietada, rota o dañada de cualquier otra manera, o si no funciona, comuníquese con la línea directa de Tensite inmediatamente al teléfono de contacto +34 871 027 973 o bien, envíe un correo a info@tensite-energy.com
3. No intente abrir, desmontar, reparar, alterar o modificar la batería. No está permitido que la batería sea manipulada internamente por los usuarios.
4. Para proteger la batería y sus componentes de daños durante el transporte, habrá que manipularlos con cuidado.
5. No forzar ni presionar con mucha fuerza.
6. No inserte objetos extraños en ninguna parte del paquete de baterías.
7. La batería no debe conectarse directamente al circuito SELV.

1.4 Respuesta a situaciones de emergencia

La batería Tensite está diseñada con múltiples estrategias de seguridad para evitar peligros derivados de posibles fallos. Sin embargo, Tensite Energy no puede garantizar su seguridad absoluta para situaciones inciertas.

1.4.1 Baterías con fugas

Si el paquete de baterías pierde electrolito, evite el contacto con el líquido o el gas que se escapa. El electrolito es corrosivo y el contacto puede causar irritación de la piel y quemaduras químicas. Si se llega a exponer a la sustancia filtrada, realice estas acciones:

1. **Inhalación:** evacuar el área contaminada y busque atención médica de inmediato.
2. **Contacto con los ojos:** enjuagar los ojos con agua corriente durante 15 minutos y busque atención médica de inmediato.
3. **Contacto con la piel:** lavar bien el área afectada con agua y jabón y busque atención médica de inmediato.
4. **Ingestión:** provocar el vómito lo antes posible y busque atención médica de inmediato.

1.4.2 Fuego

ADVERTENCIA

El paquete de baterías puede incendiarse cuando se calienta a más de 150°

En caso de incendio, asegurarse de que haya un extintor ABC o de dióxido de carbono cerca y que no se emplea agua para extinguir el fuego. Si se produce un incendio donde está instalada la batería, realizar estas acciones:

1. Extinguir el fuego antes de que la batería se incendie.
2. Si la batería se ha incendiado, no intente extinguir el fuego y evacúe de inmediato a las personas.



ADVERTENCIA

Si la batería se incendia, no se acerque, puesto que esta producirá gases tóxicos.

1.4.3 Batería húmeda

Si la batería está mojada o se ha sumergido en agua, no intente acceder a ella. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Tensite Energy o con su distribuidor para obtener asistencia técnica.

1.4.4 Batería dañada

Si la batería se daña, comuníquese con el servicio de atención al cliente de Tensite o con su distribuidor para obtener ayuda lo antes posible, ya que la batería dañada es peligrosa y debe manipularse con extrema precaución. La batería dañada no es adecuada para su uso y puede representar un peligro para las personas o la propiedad. Si la batería parece estar dañada, devuélvala a Tensite Energy.

ADVERTENCIA

La batería dañada puede expulsar electrolito o gas inflamable.
Comuníquese con Tensite Energy para obtener asesoramiento e información de inmediato.

1.5 Instaladores

Se sugiere que la batería de almacenamiento de energía Tensite sea instalada por un trabajador cualificado o un electricista. Un trabajador cualificado se define como una persona que ha sido formada como electricista o que tenga todas las habilidades, conocimientos y experiencia que se especifican a continuación:

- Conocimientos de los principios de manejo y funcionamiento de los sistemas de almacenamiento de energía en la red.
- Conocimiento de los peligros o riesgos asociados con la instalación y el uso de dispositivos eléctricos, incluyendo los métodos que reduzcan dichos riesgos.
- Conocimientos en instalación de aparatos y dispositivos eléctricos.
- Conocimiento y cumplimiento de este manual y de todas las precauciones de seguridad y buenas prácticas.

1.6 Baterías para desechar

Para desechar las baterías inservibles, deberá consultar las leyes o regulaciones locales para reciclar o desechar ese tipo de material de forma adecuada.

1.7 Información de contacto

Utilice los contactos para asistencia técnica. El contacto telefónico está disponible únicamente durante el horario comercial de lunes a viernes.

Teléfono	+34 871027973
Correo de información	info@tensite-energy.com
Correo de soporte	soporte@tensite-energy.com

02. Guía para la desconexión de baterías durante el transporte

- La batería de litio **TS-L5000** no es apta para transporte aéreo.
- Las cajas de cartón que hayan sido aplastadas, perforadas o rasgadas de tal manera que se revele el contenido que llevan, se deben apartar en un área aislada y ser inspeccionadas por una persona capacitada. Si se considera que el paquete no se puede enviar, el contenido se recogerá y separará de inmediato. Después se contactará al remitente o al destinatario.
- El circuito en DC de la batería de litio **TS-L5000** se debe desconectar antes de su envío.
- Se han realizado pruebas exhaustivas para garantizar que el equipo sea seguro para el envío al distribuirlo por todo el mundo. Estos productos deben manipularse con cuidado e inspeccionarse inmediatamente si presentan daños visibles. Si la caja está visiblemente dañada, comuníquese con el servicio de atención al cliente de Tensite Energy para confirmar si la batería se puede usar de manera segura o no.

03. Ventajas frente a otras marcas

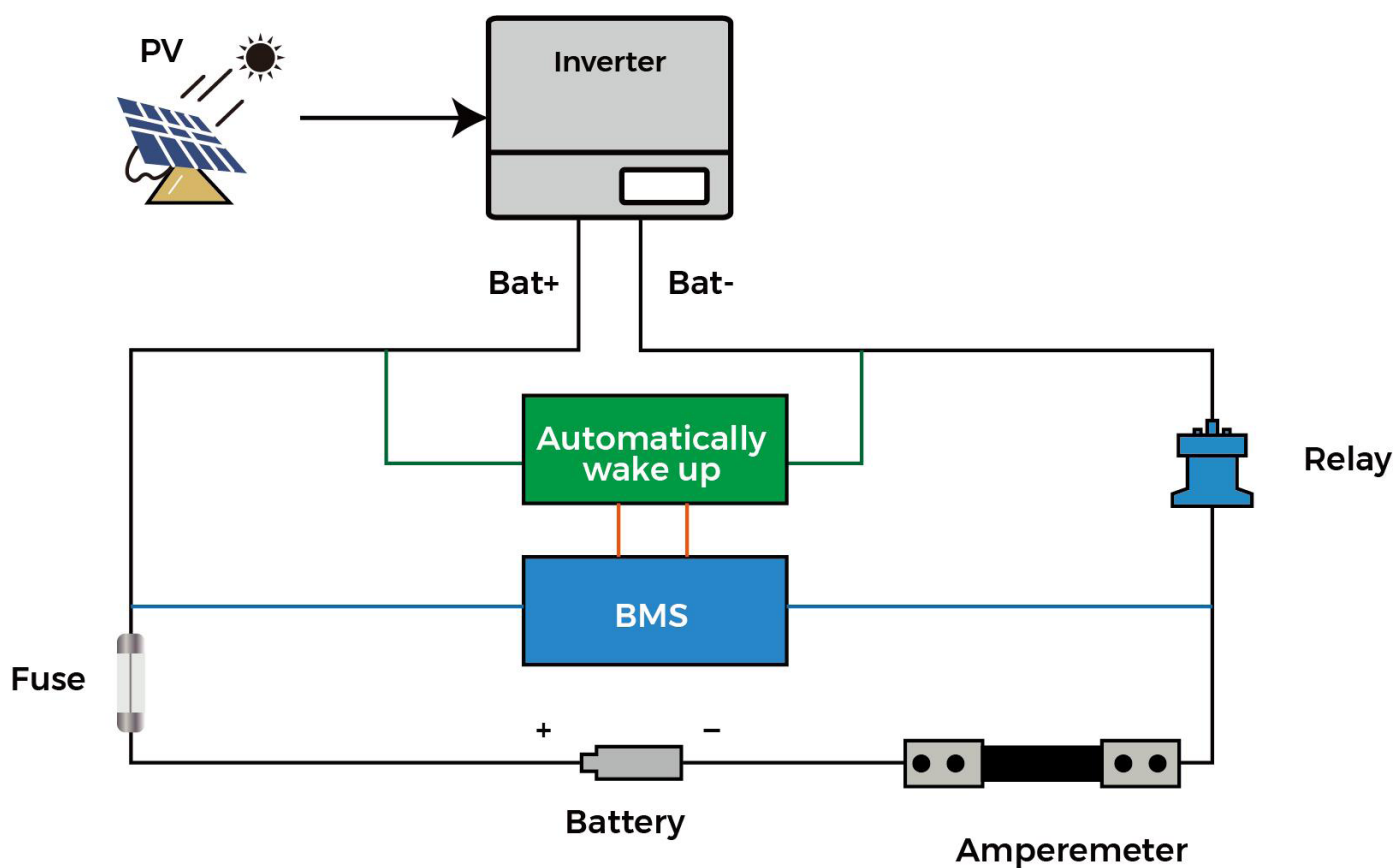
1ª. Ventaja:

Otras marcas:

Principalmente en los sistemas aislados, debido a condiciones climatológicas adversas por falta de producción solar, se puede llegar a descargar la batería en su totalidad. Una vez restablecida la producción solar, el cliente deberá encender la batería para que el inversor reconozca la bancada y pueda ofrecer energía a los consumos.

Tensite:

La batería de litio **TS-5000** Tensite permite configurar un parámetro de arranque automático para que sea detectado por el inversor. Una vez restablecida la producción solar o se disponga de un generador eléctrico, el inversor puede enviar un voltaje de 48V durante un corto espacio de tiempo, dicho voltaje actuará como una señal de arranque del BMS de la batería Tensite.



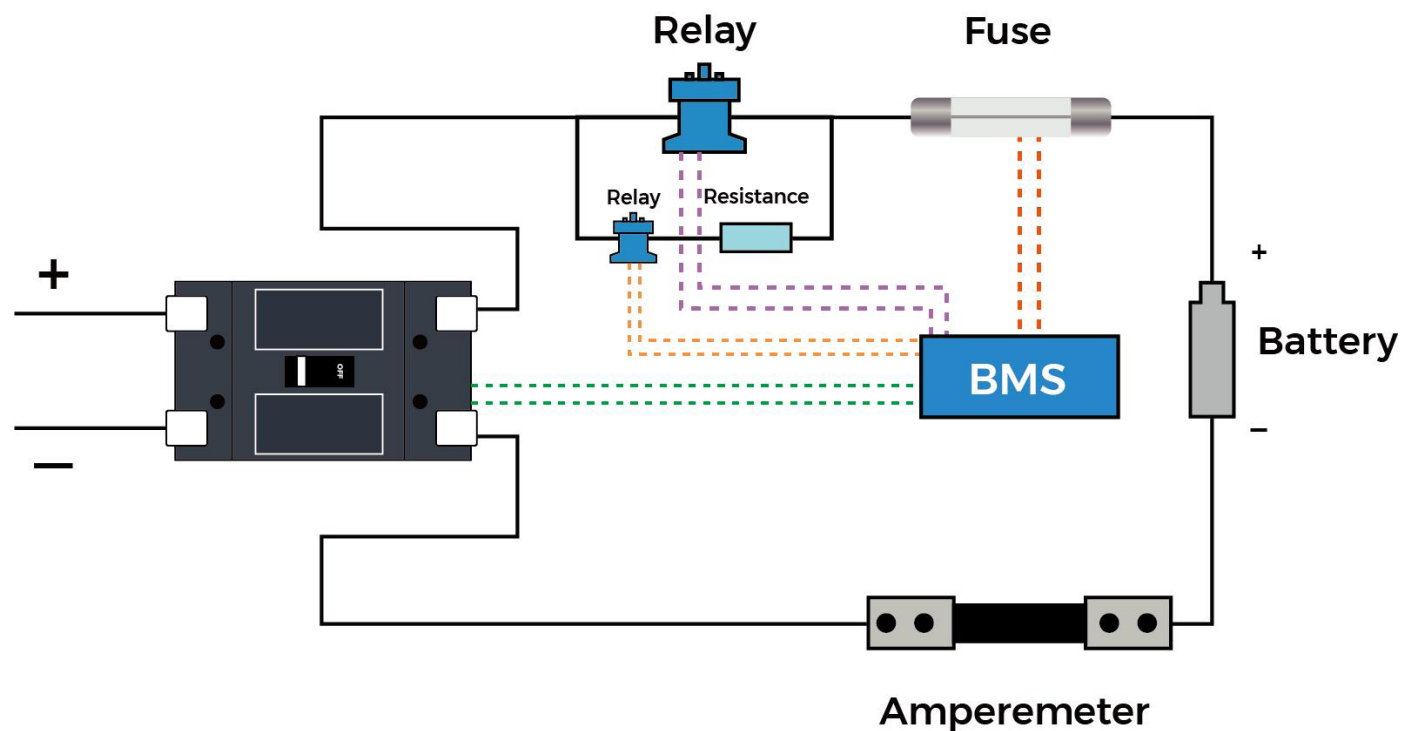
2ª. Ventaja:

Otras marcas:

Otros fabricantes ofrecen soluciones de fabricación con relé de paso de corriente basado en tecnología Mosfet. Eso puede hacer que la batería se caliente rápidamente.

Tensite:

La batería de litio **TS-L5000** Tensite, debido a que posee un relé mecánico, permite la conexión en serie además de tener una triple protección, donde el disyuntor actúa como primera protección. En caso de que el disyuntor no protegiera el cortocircuito, el fusible haría de segunda protección, y si ambas protecciones no actuaran ante el cortocircuito, el relé mecánico actuaría como última protección.



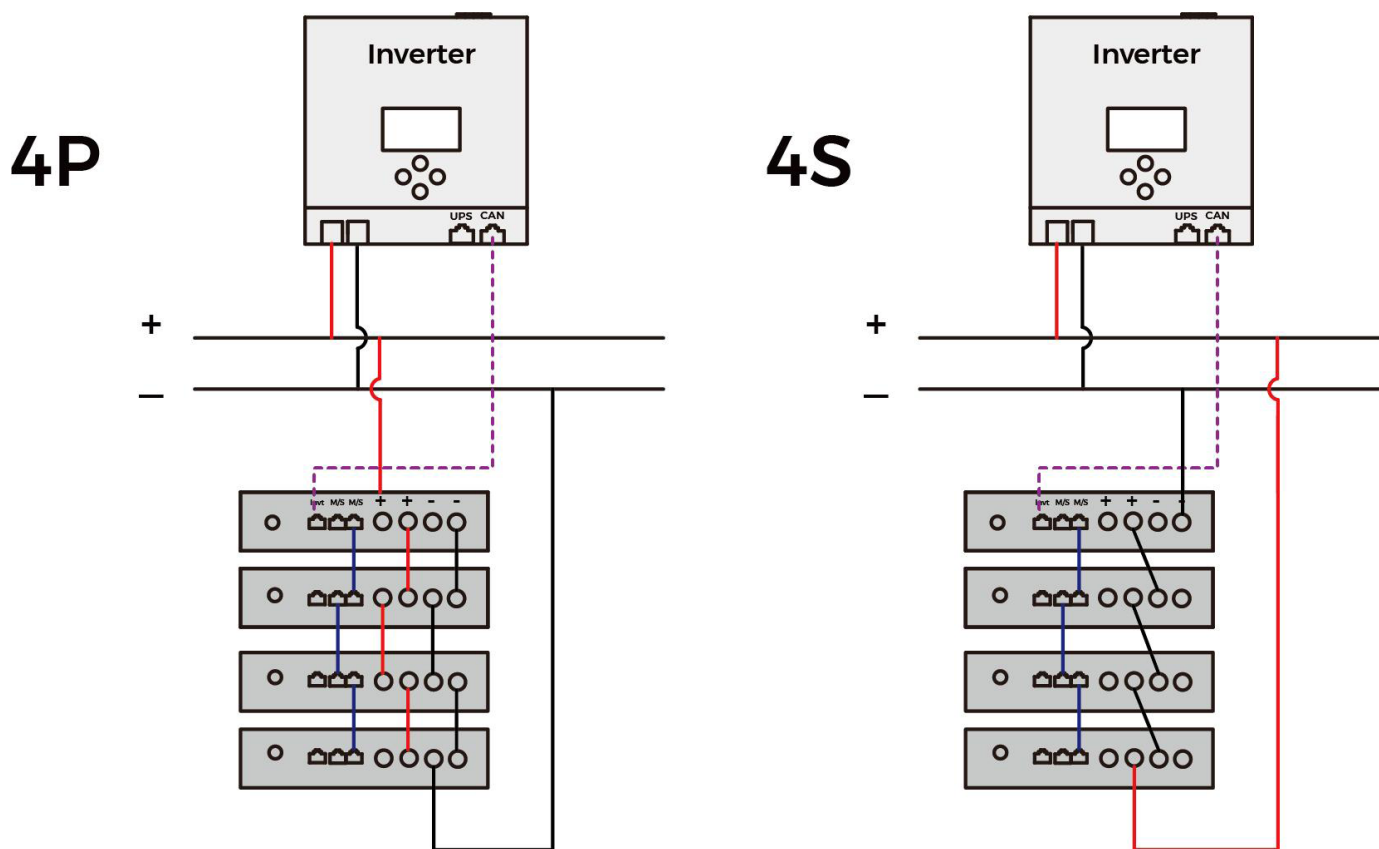
3ª. Ventaja:

Otras marcas:

La mayoría de baterías de litio tradicionales únicamente pueden ser de alto voltaje o de bajo voltaje.

Tensite:

Con la batería de litio **TS-L5000** Tensite puede hacer configuraciones en serie para inversores con entrada de tensión de batería de alto voltaje y a su vez, le permite trabajar con inversores de bajo voltaje de 48V. Este modelo permite hacer paralelos entre ellas, cambiando la configuración de los DIP's frontales, el cableado eléctrico y cableado de comunicaciones. En ambos casos se recomienda un breaker de DC en cada rama de conexión.



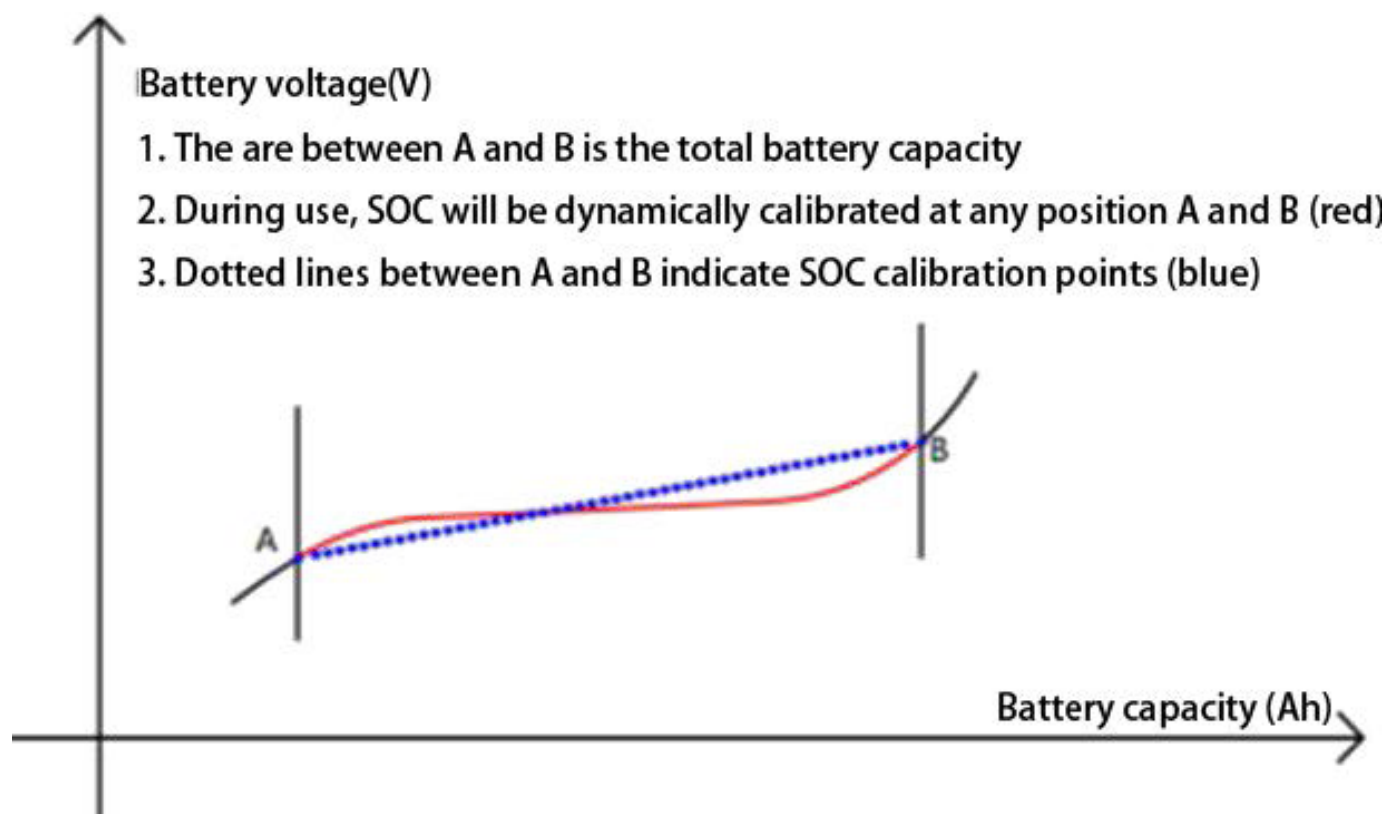
4ª. Ventaja:

Otras marcas:

No permiten hacer una carga completa o una descarga profunda de manera reiterada ya que este proceso origina errores o bien, un desequilibrio del SOC ("state of charge": estado de carga).

Tensite:

Con la batería de litio **TS-L5000** Tensite existe una recopilación completa de datos para cada celda, censando voltaje y temperatura en tiempo real de toda la bancada. Cuando se produce un desequilibrio en el SOC, la batería es capaz de realizar una calibración dinámica reduciendo el error de medición, esto se traduce en no tener cambios abruptos de los valores mostrados por el SOC.



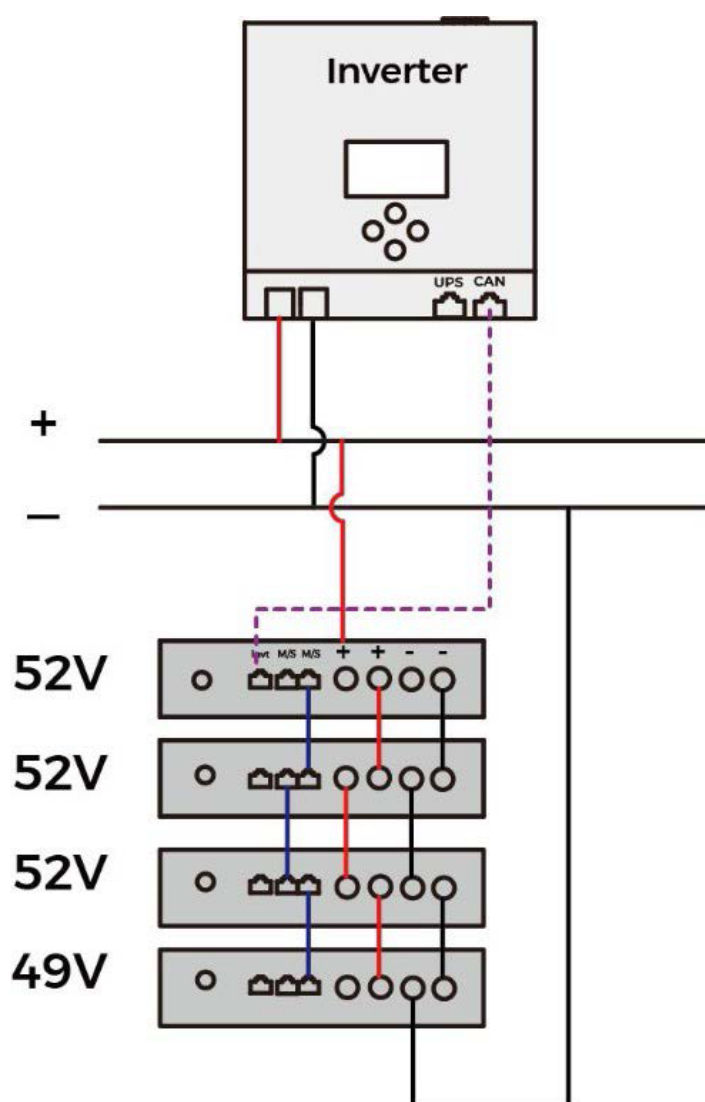
5ª. Ventaja:

Otras marcas:

Cuando se quiere añadir una nueva batería a una bancada existente, el fabricante no recomienda conectar la batería sin antes haber conseguido un voltaje similar al resto de la bancada. Esto se traduce en que la nueva batería se tendrá que cargar o descargar por separado.

Tensite:

La batería de litio **TS-L5000** Tensite permite agregar una nueva batería sea cual sea su estado de carga a la bancada existente. Esto es posible gracias a que el BMS de la batería Tensite lleva implementada una estrategia para evitar el excesivo paso de corriente entre ellas, reduciendo el desequilibrio y a su vez, el tiempo de operación y de instalación.



6ª. Ventaja:

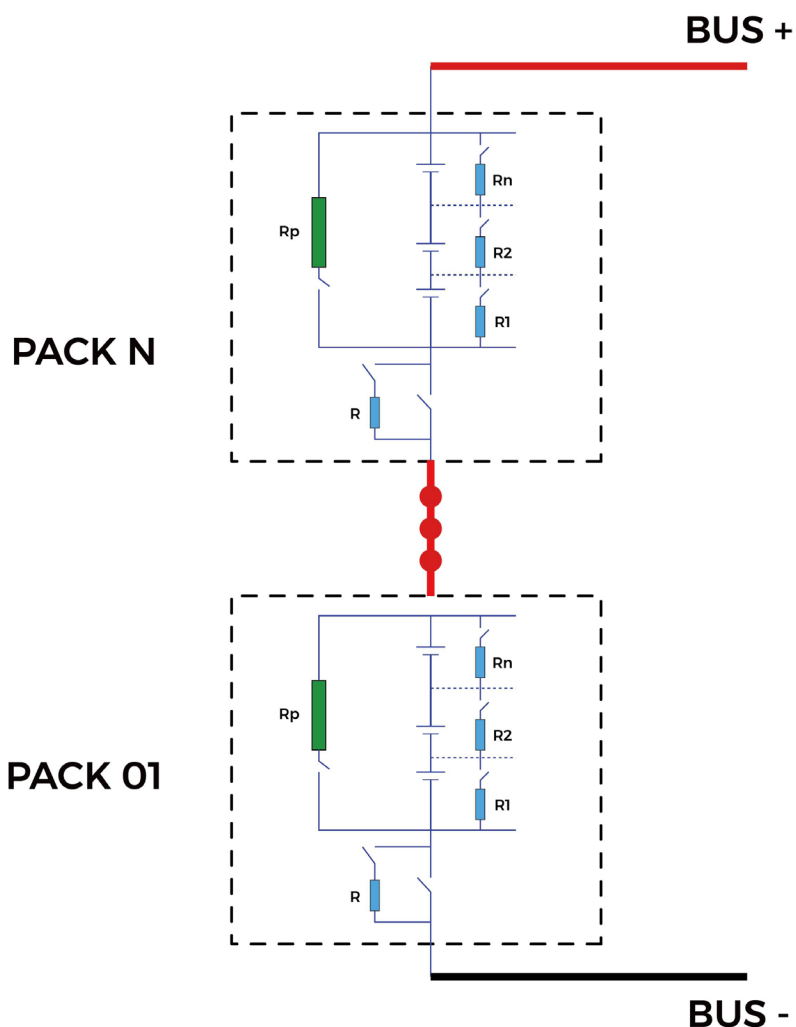
Otras marcas:

Un problema muy recurrente en el momento de instalar baterías, es la diferencia de voltaje entre sus celdas por causas derivadas del almacenamiento o uso por un largo periodo de tiempo, debido a esto los instaladores deben igualar el voltaje de cada una de ellas manualmente, siendo esto poco eficiente en los tiempos de instalación.

Tensite:

Tensite ofrece dos soluciones:

1. Cuando hay un desequilibrio entre las celdas se activan unas resistencias internas R1, R2 ~ Rn para lograr el equilibrio interno de la batería de acuerdo con el voltaje entre las celdas de las mismas.
2. Cuando hay un desequilibrio dentro del propio pack de celdas se activa una resistencia interna Rp para lograr un equilibrio de voltaje entre ellas.



04. Introducción al producto

4.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo de batería		Litio LiFePO4
Energía total*		4,9 kWh
Energía utilizable (DC)*		4,6 kWh
Potencia nominal de carga/descarga		3,0 kW
Potencia máxima (solo descarga)		6 kW por 3s
Voltaje		48~56Vd.c
Corriente constante (solo descarga)		80 A
Voltaje nominal		51.2 Vd.c
Corriente nominal		60 A
Voltaje de carga máxima		57.6 Vd.c
Peso		45kg
Dimensiones (mm)		447x486x136mm
DOD máximo recomendado		90%
Condición de uso		Interior
Temperatura de operación	Carga	de 0~50°C
	Descarga	de -10~55°C
Rango de frecuencia WiFi		2400MHz~2483MHz
Potencia máxima de transmisión		< 20dBm
Humedad		< 60% (sin agua condensada)
Categoría de sobrevoltaje		II
Tipo de enfriamiento		Enfriamiento natural
Material de caja		Metal
Color		Negro
Instalación		Montaje en pared / Instalación en suelo
Clasificación del IP		IP 20
Clase protectora		I
Número de conexión máxima		8 en serie / 8 en paralelo
Garantía		10 años
Tiempo de vida		> 15 años
Comunicación		CAN / RS485
Modo de protección		Doble protección de hardware
Protección de la batería		Sobrecorriente/Sobrevoltaje/Cortocircuito/Bajo voltaje/Sobrettemperatura
Seguridad	Cell UL 1973	
	CE/ TUV	
Clasificación de maaterial peligroso		9
Transporte		UN 38.3

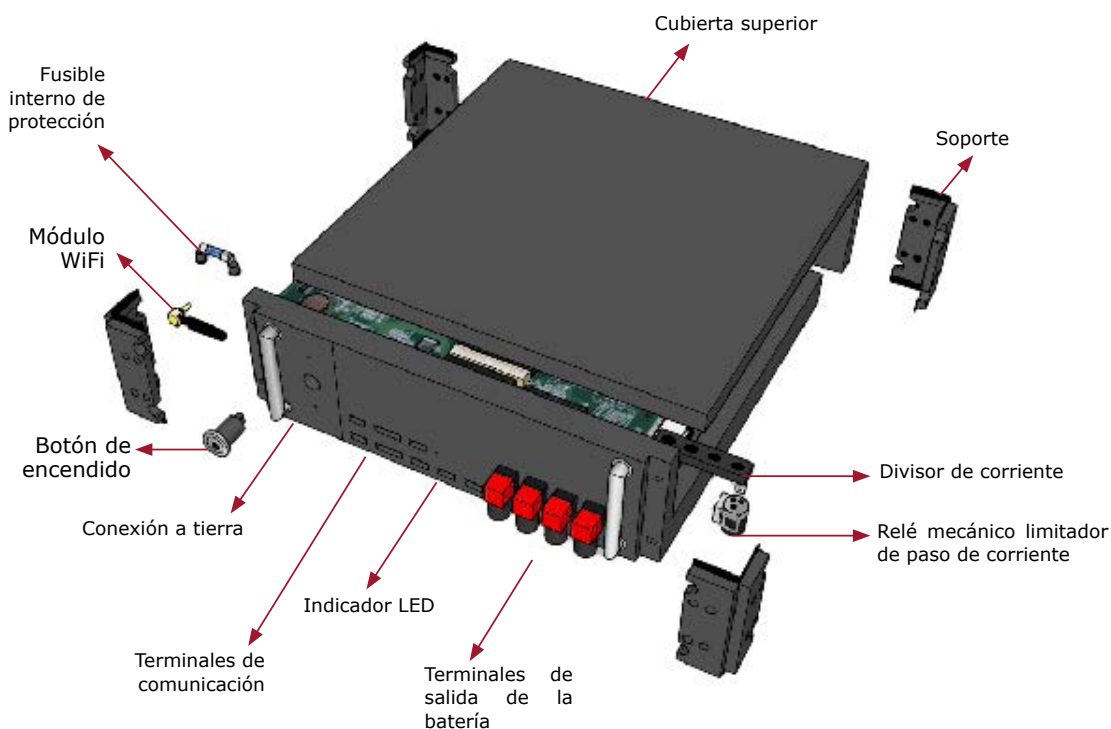
Condiciones de prueba basadas en una temperatura de 25°C al comienzo de su vida útil.
 *Energía total/Energía utilizable medida en condiciones específicas de Tensite 0.2 CC-VC

4.2 Vista técnica

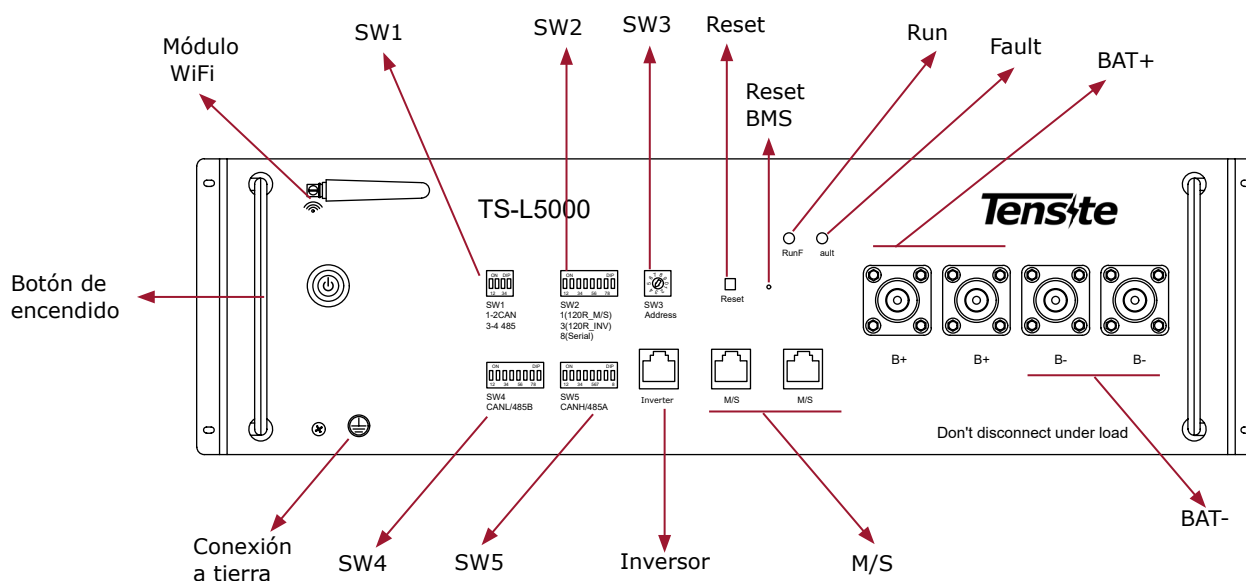
La batería de litio **TS-L5000** a diferencia de otras baterías del mercado, tiene como característica de fabricación de su BMS basado en tecnología de relés. Permitiendo que este modelo de baterías se puedan conectar en serie o en paralelo.

TS-L5000

Tensite **S**torage **L**ithium LiFePO4 Capacity

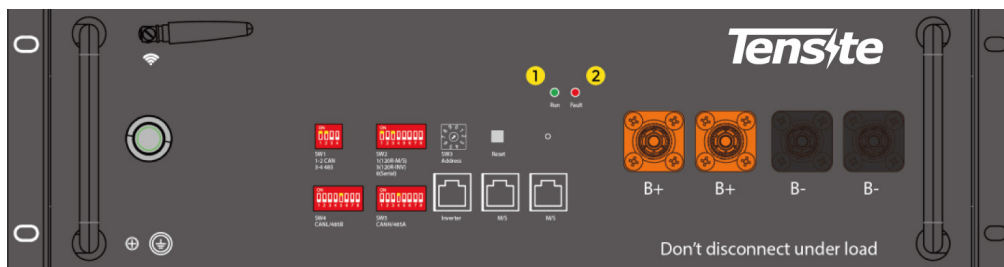


4.3 Indicadores y puertos



4.3.1 Indicadores

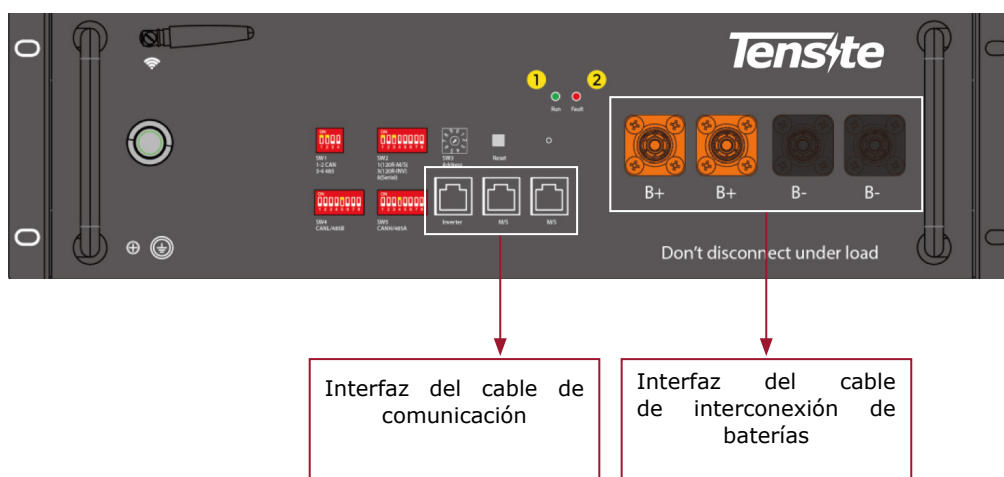
Hay dos indicadores LED en la parte frontal de la batería para mostrar su estado operativo.



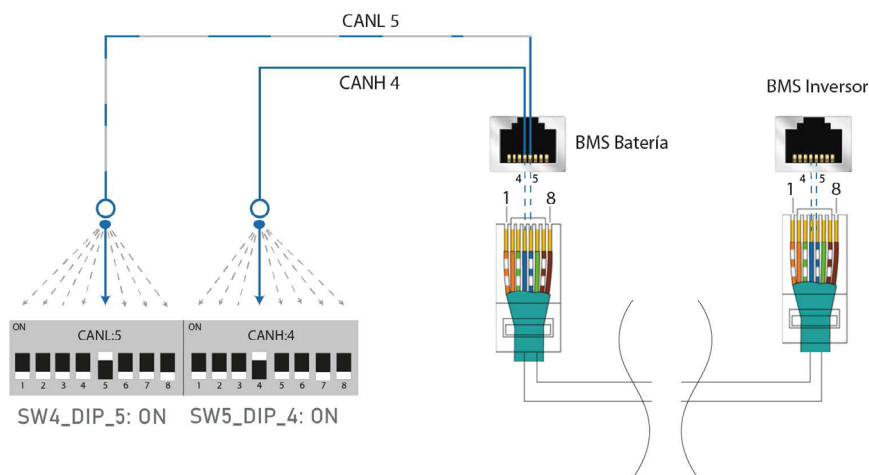
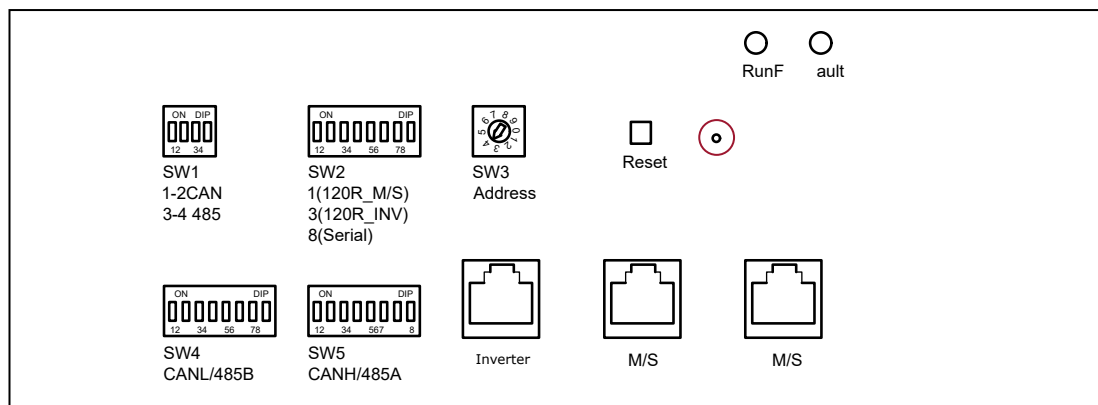
Indicador	Nombre	Definición
1	RUN	Batería funcionando correctamente.
2	FAULT	Error de batería.

4.3.2 Puertos

La interfaz del cable de interconexión de baterías y la interfaz del cable de comunicación.

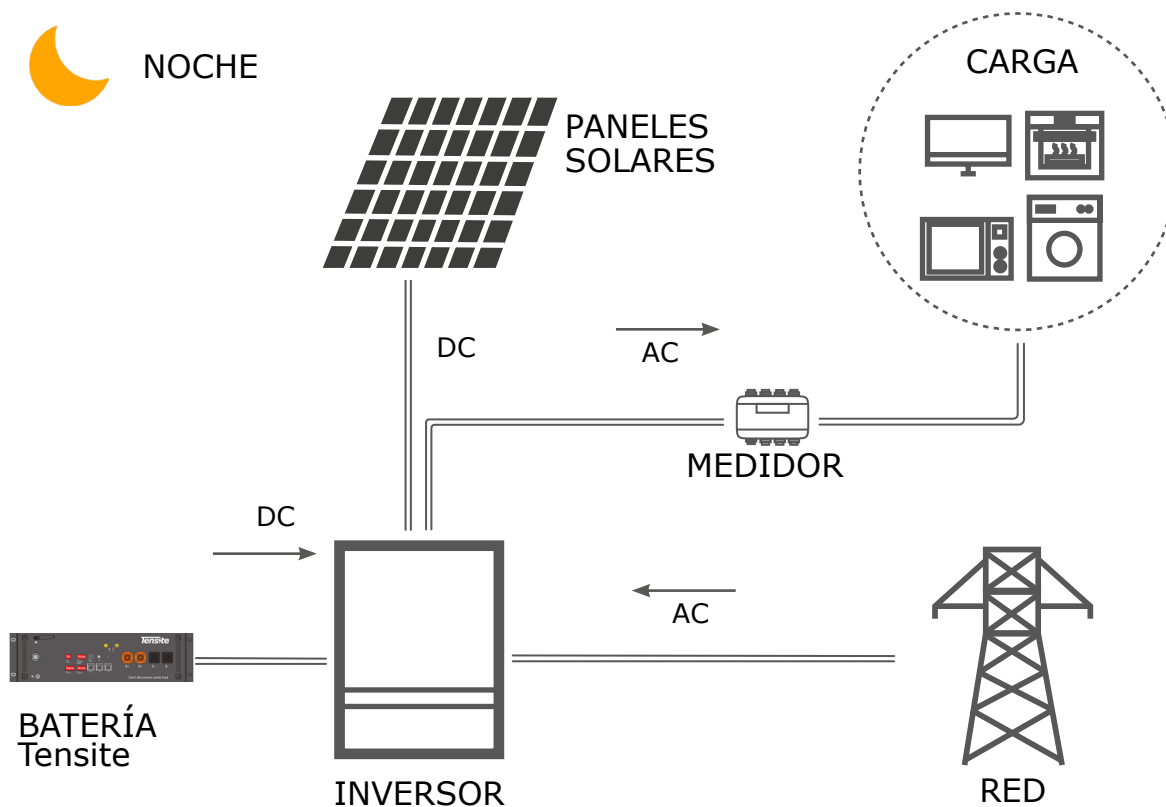
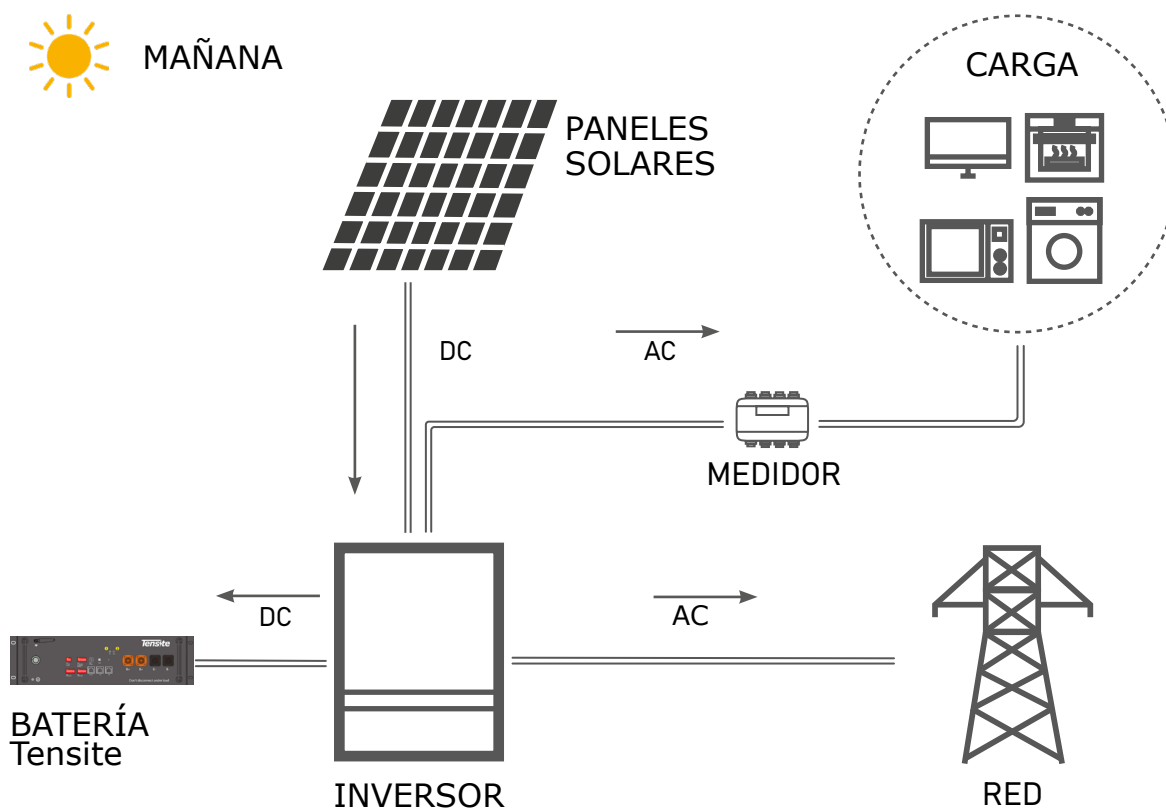


4.3.3 Interfaz de comunicación



Designación	Definición
SW1	Interruptor DIP para comunicación CAN o RS485. Para comunicación CAN , SW1= 1 y 2 ON. 3 y 4 OFF Para comunicación 485 , SW1= 1 y 2 OFF. 3 y 4 ON
SW2	DIP's para activar inicio y final de resistencia en el bus de comunicación. SW2= DIP 1 ON y DIP 3 ON DIP's para configurar la batería en serie o en paralelo : SW2= DIP 8 ON para conexión en serie; DIP 8 OFF para conexión en paralelo.
SW3	Configuración de la dirección de la batería.
SW4	DIP's que representa la línea CAN L o RS485B según lista de compatibilidad.
SW5	DIP's que representa la línea CAN H o RS485A según lista de compatibilidad.
Reset	Restablecer la configuración del módulo Wi-Fi o GPPS/GPS.
	Botón de reset para restaurar el BMS a condiciones de fábrica.

4.4 Soluciones de Tensite



4.5 Características

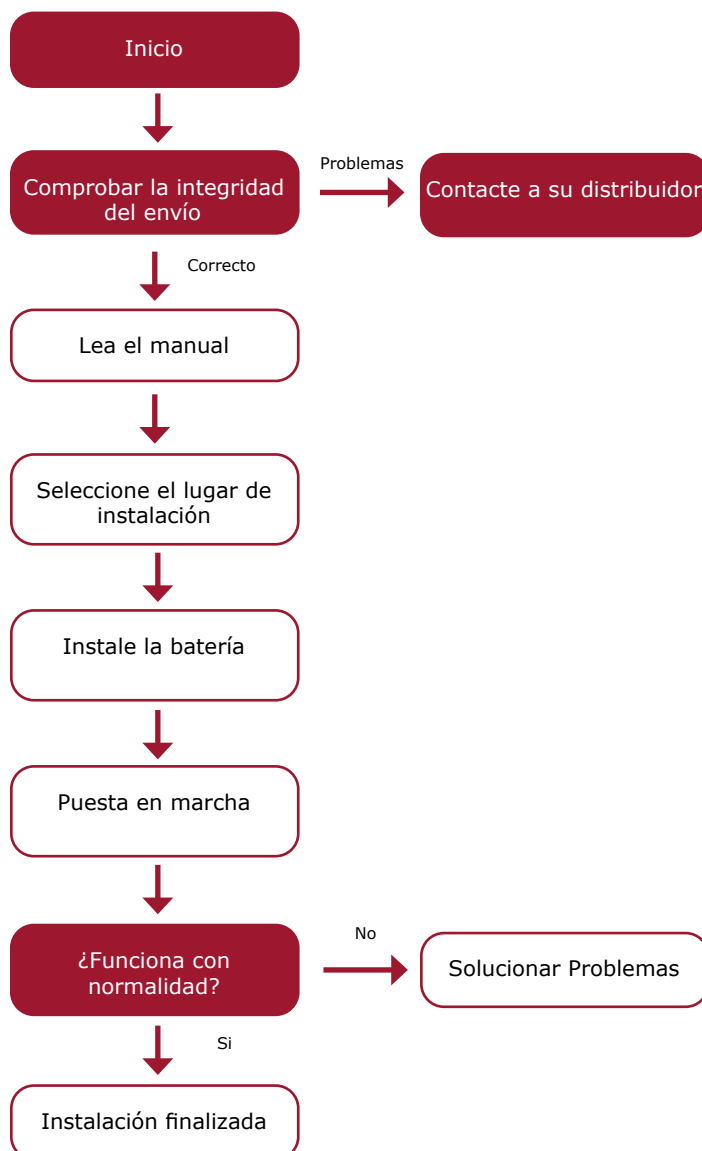
La batería de litio de almacenamiento de energía Tensite, tiene las siguientes características:

- **Unidad de almacenamiento de energía:** esta batería es compatible con sistemas fotovoltaicos.
- **Sistema de gestión de batería (BMS):** El BMS integrado en la batería supervisa su funcionamiento y evita que la batería funcione fuera de las limitaciones de diseño.
- **Monitor:** la batería BMS integrada con módulo WIFI, la información de funcionamiento de la batería se puede ver en el teléfono móvil y en un ordenador personal.
- **Fácil actualización de firmware:** el firmware del BMS se puede actualizar a versiones más recientes.
- **Capacidad de expansión:** la capacidad de la batería se puede aumentar agregando otra batería.

05. Requisitos previos de instalación

5.1 Proceso de instalación

La batería debe instalarse de acuerdo con el siguiente organigrama. El proceso de instalación detallado está descrito en el capítulo 6 Instalación de baterías.



5.2 Ubicación de la instalación

Asegúrese de que la ubicación de la instalación cumpla con las siguientes condiciones:

- El edificio tiene que estar diseñado para resistir terremotos.
- Debe de estar lejos del mar para evitar el agua salada y la humedad excesiva.
- La superficie de colocación tiene que ser plana y nivelada.
- No debe haber materiales inflamables o explosivos cerca.
- La temperatura ambiente óptima tiene que estar entre 15 °C y 30 °C.
- La temperatura y la humedad se tienen que mantener a un nivel constante.
- Tanto el polvo como la suciedad, tienen que ser mínimos en el área.
- Estar libre de la presencia de gases corrosivos, incluidos el amoníaco y el vapor ácido.
- La batería tiene una clasificación IP20, por lo tanto, la batería únicamente es apta para uso en interiores.

Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo, la batería se auto-protegerá apagándose. La temperatura óptima de funcionamiento de la batería es de 15 °C a 30 °C. La exposición frecuente a condiciones de funcionamiento severas empeora el rendimiento y la vida útil de la batería.

5.3 Herramientas

Para instalar el paquete de baterías, se requieren las siguientes herramientas:

			
Destornillador Phillips	Llave de torsión	Crimpadora de cables	Abrazadera o alicate de alambre
			
Voltímetro	Metro	Taladro	Destornillador de cabeza plana

Para proteger la seguridad del operador y del instalador, seleccione y utilice herramientas e instrumentos de medición adecuados que estén certificados por su precisión y exactitud.

5.4 Instrumentos de seguridad

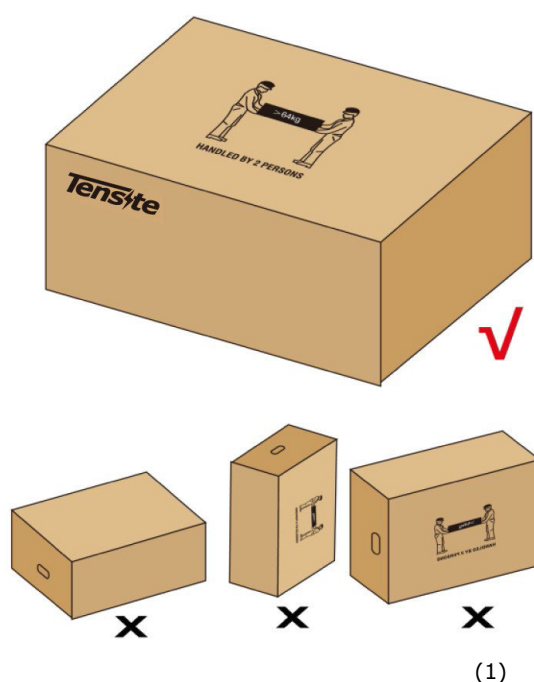
Cuando se trate de la batería, se deben emplear los siguientes elementos de protección individual (EPI's). Los instaladores deben cumplir los requisitos pertinentes de IEC 62040 e IEC 62619 o la legislación nacional y otras normas internacionales pertinentes.

		
Guantes aislantes	Gafas de seguridad	Botas de seguridad

5.5 Almacenamiento

Si la batería no se va a instalar de inmediato y debe almacenarse durante un período prolongado, elija un lugar apropiado para almacenarla. Las instrucciones para el almacenamiento son:

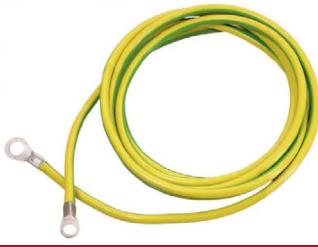
- No apile más de cuatro cajas de batería.
- La temperatura de la batería almacenada se recomienda que esté dentro del rango entre -20°C a 30°C.
- No exponer al agua.
- La caja de la batería debe estar en posición natural como se muestra en la figura (1) y no debe apilarse boca abajo al almacenar la caja de la batería.
- Si es necesario almacenar la batería durante 3 meses, la batería se descargará a un ritmo mínimo y la capacidad se degradará según el tiempo de almacenamiento.
- Si la batería se almacena durante 6 meses o más, se sugiere conectar la batería con el inversor y poner en marcha el sistema.



06. Instalación de las baterías

6.1 Artículos del paquete

El contenido de los artículos dentro del embalaje de la caja de la batería, se resume de la siguiente manera:

		
Batería	Manual de usuario x1	Garantía x1
		
Cable de comunicación x1	Puente positivo x1	Puente negativo x1
		
Cable toma de tierra x1		

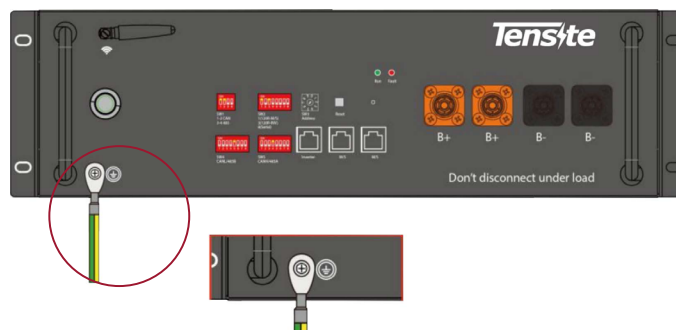
6.2 Comprobaciones previas a la instalación

Hay una serie de pruebas que debe realizar a la batería antes de instalarla para asegurarse de que no tenga defectos.

- Verifique el voltaje de la batería antes de instalarla para asegurarse de que no tenga defectos.
- Mantenga presionado el botón del panel durante 4 segundos y suéltelo después de que se enciendan dos indicadores.
- Mida el voltaje en la interfaz del terminal con un voltímetro. Si el voltaje es más bajo de 48 V, no utilice la batería y póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

6.3 Instalación de la batería

Hay un icono de conexión a tierra en la parte frontal de la batería: tanto para la conexión en serie como en paralelo, es imprescindible la instalación del cable de conexión a tierra, ya que nos evita interferencias en el bus de comunicación.



6.3.1 Montaje en suelo

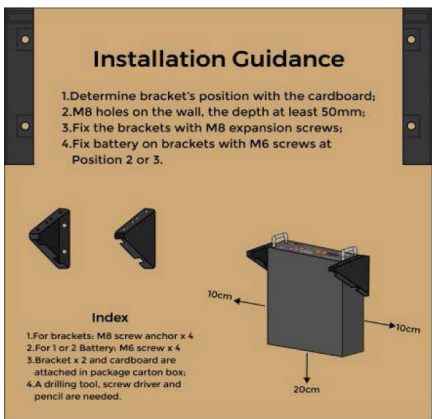
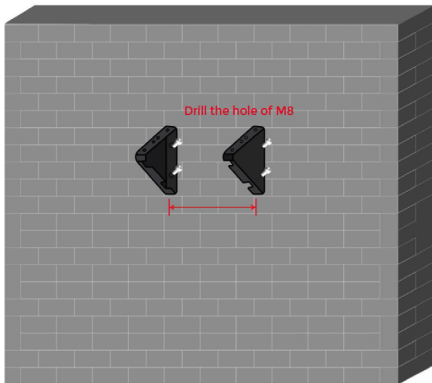
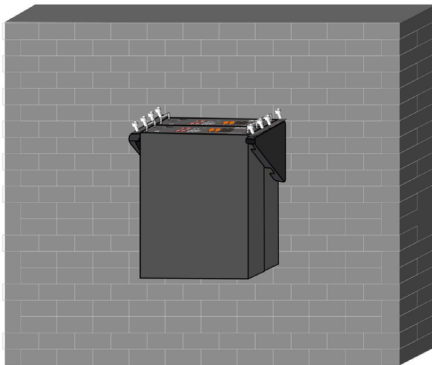


1. Coloque la batería en el lugar correcto.
2. Instale los pies de apoyo en las 4 esquinas de la batería con tornillos M4 tal y como se indica en la imagen.



3. Apile las baterías como muestra la imagen.
4. Para el **montaje en suelo de forma apilada**, su **número máximo recomendado es de 4 unidades**. Para cantidades superiores, se debe utilizar un armario rack estándar de 19".

6.3.2 Montaje en pared

 Installation Guidance 1. Determine bracket's position with the cardboard; 2. M8 holes on the wall, the depth at least 50mm; 3. Fix the brackets with M8 expansion screws; 4. Fix battery on brackets with M6 screws at Position 2 or 3. Index 1. For brackets: M8 screw anchor x 4 2. For 1 or 2 Battery: M6 screw x 4 3. Bracket x 2 and cardboard are attached in package carton box; 4. A drilling tool, screw driver and pencil are needed.	1. Utilice el cartón de posicionamiento para determinar el lugar de montaje del soporte.
 Drill the hole of M8	2. Taladre orificios en la pared para los tacos de tornillos de expansión M8, cuya profundidad debe ser de al menos 50 mm.
	3. Apriete los tornillos entre el soporte y la batería a un par de alrededor de 2,5 N·m. Estos soportes pueden instalar dos o cuatro baterías.

AVISO

Si es necesario instalar más de 2 baterías, se recomienda usar los brackets para apilarla como se muestran en la página anterior. Para instalar más de 4 unidades se recomienda un rack estándar de 19".

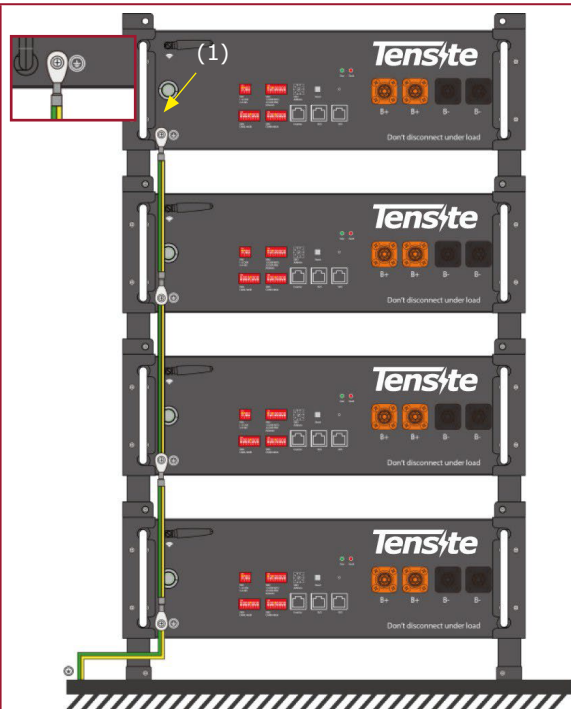
6.4 Conexiones de los cables de la batería

ADVERTENCIA

Conecte el cableado de acuerdo con las leyes y normas de instalación locales.
Antes de conectar los cables de interconexión entre baterías, asegúrese de que la batería esté APAGADA.

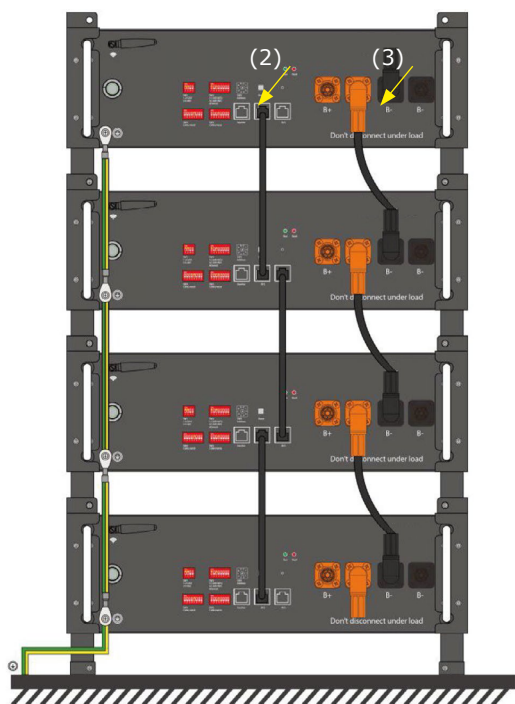
6.4.1 Conexión en serie

6.4.1.1 Montaje en armario (Rack)



AVISO: Antes de instalar dos o más baterías en serie, verifique el voltaje de cada batería y asegúrese de que sean voltajes similares.
El número máximo de baterías conectadas en serie sin el Hub de comunicación Tensite son 8 unidades, consulte el capítulo 11.

1. Instale los cables de conexión a tierra (1) como se indica en la imagen.

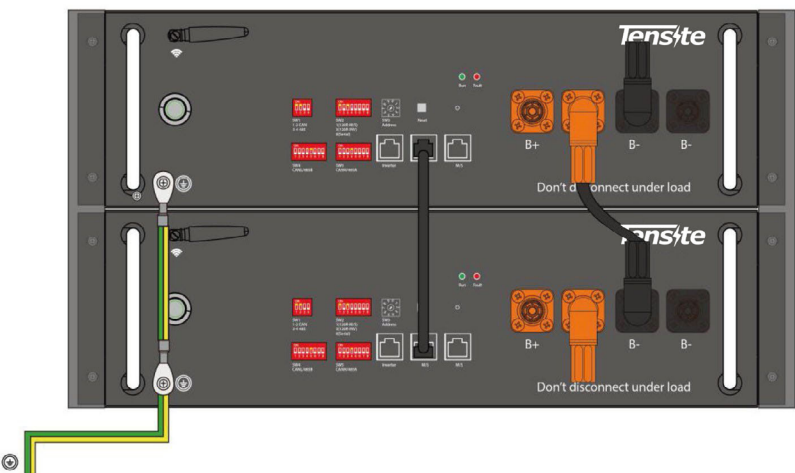
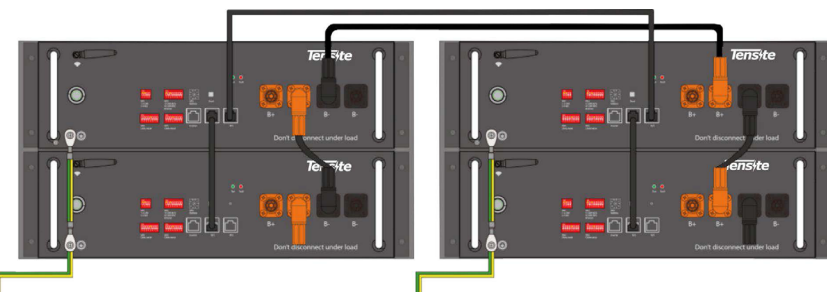


AVISO: Al conectar las baterías en serie, debe conectar los cables de interconexión de baterías en su configuración en serie, de B- a B+, quedando la bancada con una toma disponible, un conector positivo y uno negativo para conectar al inversor.

2. Conecte un cable de comunicación a la interfaz al puerto de M/S (2) uno a uno entre las baterías.

3. Luego conecte los cables de interconexión de baterías (3) en su configuración en serie.

6.4.1.2 Montaje en pared

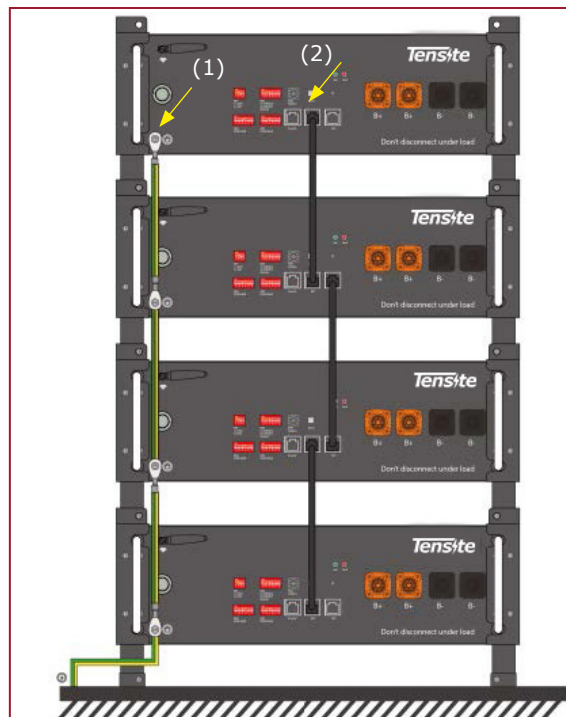
	1. Ejemplo de dos baterías instaladas.
	Para el montaje en pared, el número de baterías debe ser inferior a 4. Si se instala un número superior de unidades, se recomienda utilizar un armario rack (estándar de 19"). 2. Ejemplo de cuatro baterías instaladas.

AVISO

Si las baterías se conectan en serie, se recomienda la instalación desde el suelo. Para esta configuración, de dos grupos apilados en suelo, asegúrese de tener cables más largos en comparación a los que vienen por defecto.

6.4.2 Conexión en paralelo

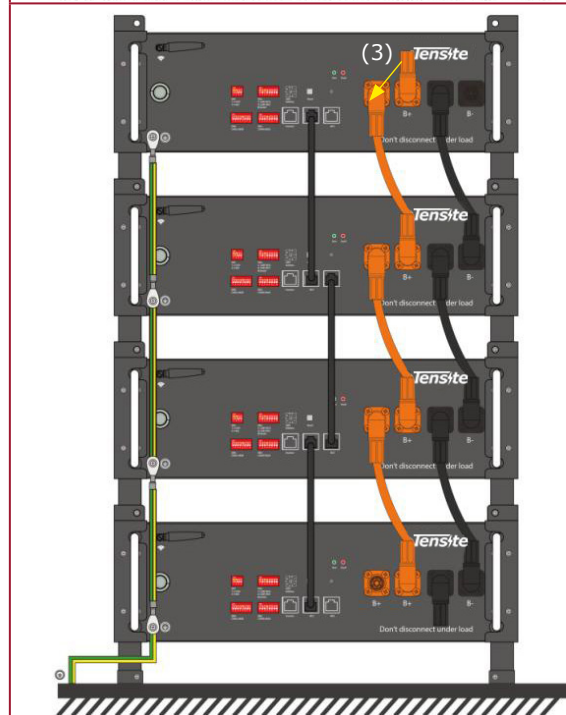
6.4.2.1 Montaje en armario (Rack)



AVISO: Antes de instalar dos o más baterías en paralelo, se recomienda que la diferencia de voltaje entre las baterías sea como máximo de 2,0 V, de esa forma la compensación por desequilibrio de voltaje será menor. **El número máximo de baterías conectadas en paralelo sin el Hub de comunicación Tensite son 8 unidades, consulte el capítulo 10.**

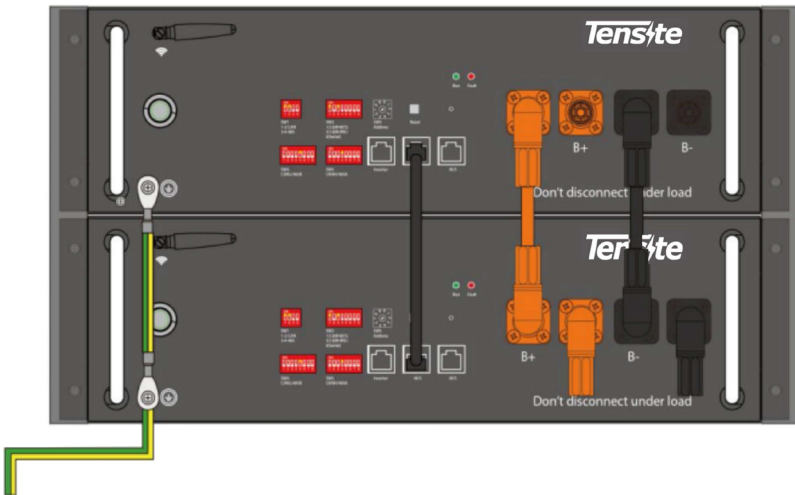
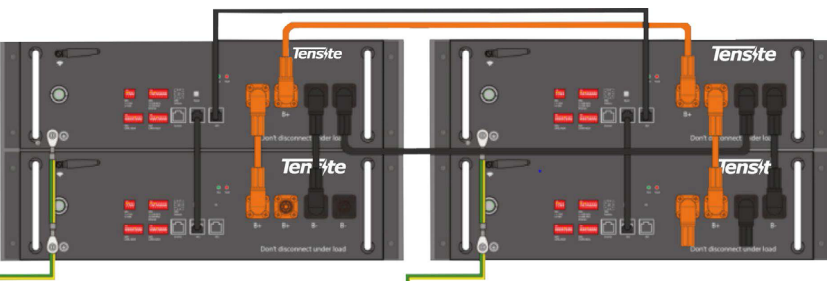
1. Instale los cables de conexión a tierra (1) como se indica en la imagen.

2. Conecte un cable de comunicación a la interfaz al puerto de M/S (2) uno a uno entre las baterías.



3. Luego conecte los cables de interconexión de baterías (3) en su configuración en paralelo, tal y como se muestra en la imagen.

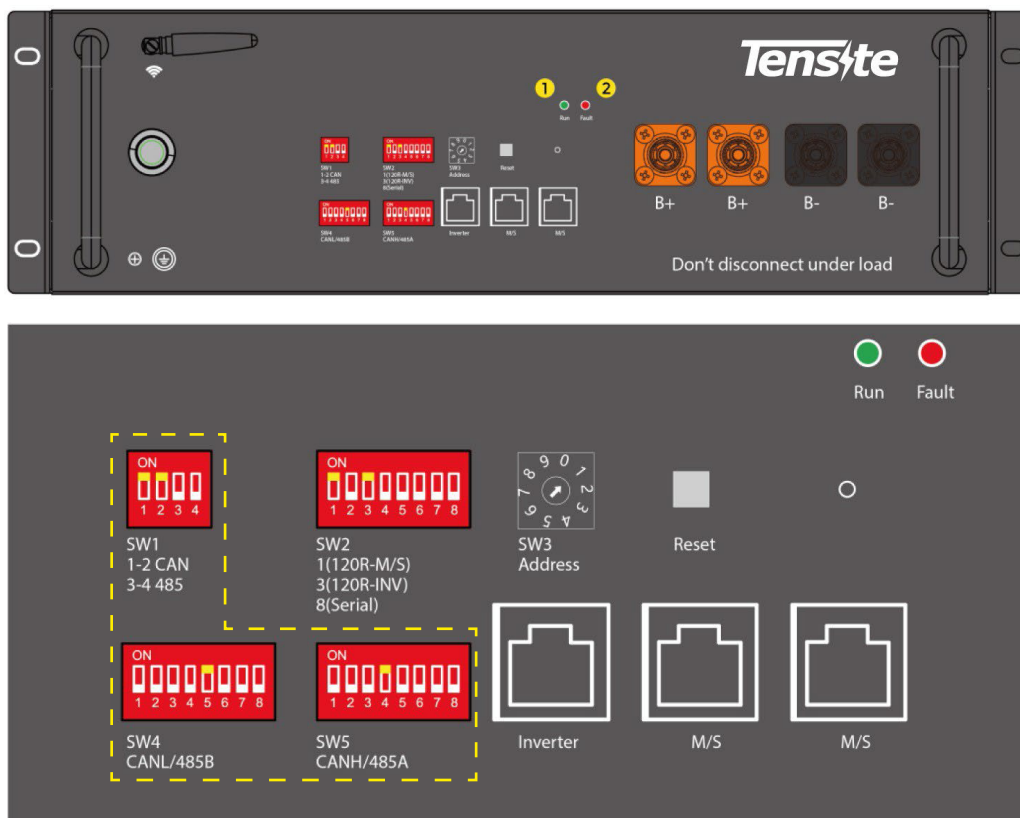
6.4.2.2 Montaje en pared

	Para la instalación en paralelo, preste atención a la conexión del cable. 1. Ejemplo de dos baterías instaladas.
	Para el montaje en pared, el número de baterías debe ser inferior a 4. Si se instalan 4 o más baterías, se recomienda utilizar un armario rack de 19" y hacer la instalación en suelo. 2. Ejemplo de cuatro baterías instaladas.

AVISO

Si las baterías se conectan en serie, se recomienda la instalación en suelo.
Para esta configuración de dos grupos apilados en suelo asegúrese de tener cables más largos en comparación a los que vienen por defecto.

6.5 Configuración del conector DIP



Para conexión en paralelo, **SW2 DIP 8**, seleccione OFF.
Para conexión en serie, **SW2 DIP 8**, seleccione ON.

Para el inicio y el final del bus de comunicación es imprescindible tener el **DIP 1** del **SW2** de la **batería maestra** en **ON**. El **DIP 1** del **SW2** de la **última batería esclava** en **ON**. **Todas las baterías intermedias deben tener el DIP 1 del SW2 en OFF**. Seguir al detalle la configuración de los DIPS en la tabla de configuración que se muestra a continuación.

El SW1/ SW4/ SW5 está definido en el manual de usuario del inversor.

ADVERTENCIA

Verifique que SW1 / SW4 / SW5 estén correctamente configurados como predeterminados por el fabricante y que no se hayan cambiado accidentalmente.

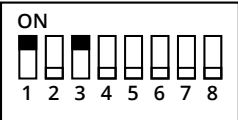
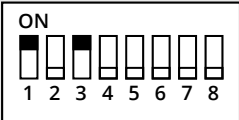
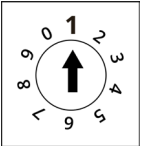
El protocolo predeterminado de la batería es CAN bus (SW1), si el modo de comunicación del inversor es RS485 u otro protocolo, contáctenos antes de instalar la batería.

OBSERVACIONES

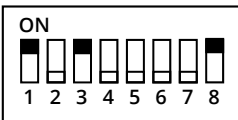
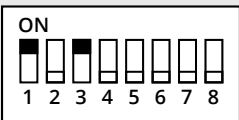
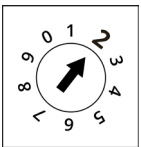
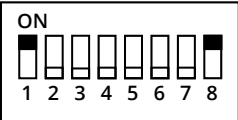
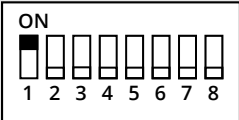
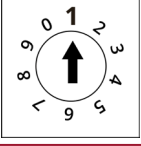
Solo necesita seleccionar la cantidad real de baterías que necesita para ver el método de instalación.

6.5.1 Tabla de configuración en base al número de baterías

- Para conectar una batería:

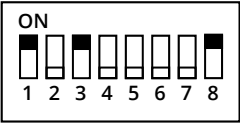
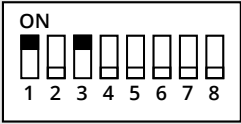
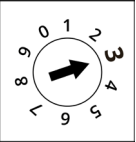
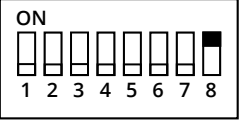
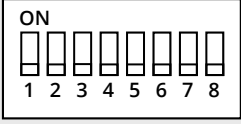
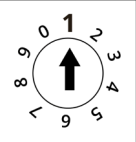
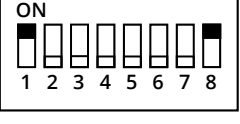
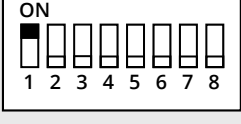
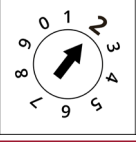
Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2		Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en SERIE	Conexión en PARALELO	
1 	/			

- Para conectar dos baterías:

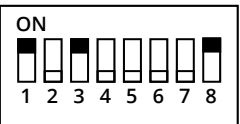
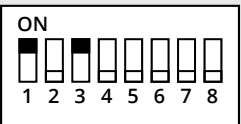
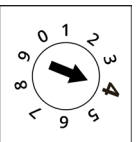
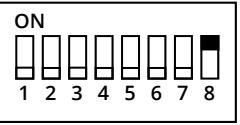
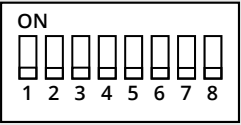
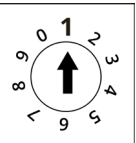
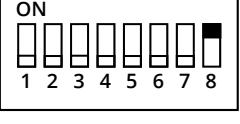
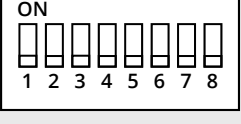
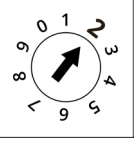
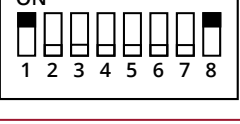
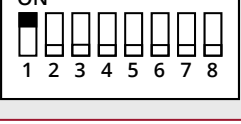
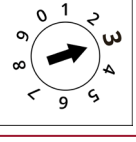
Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2		Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en SERIE	Conexión en PARALELO	
2 	Batería Maestra			
	Batería Esclava-1			

Posición del DIP	
 ON	 OFF

• Para conectar tres baterías:

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2		Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en SERIE	Conexión en PARALELO	
3 	Batería Maestra			
	Batería Esclava-1			
	Batería Esclava-2			

• Para conectar cuatro baterías:

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2		Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en SERIE	Conexión en PARALELO	
4 	Batería Maestra			
	Batería Esclava-1			
	Batería Esclava-2			
	Batería Esclava-3			

Posición del DIP

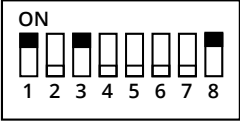
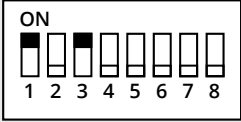
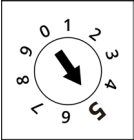
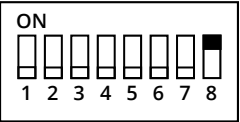
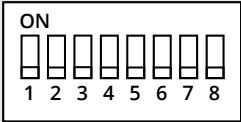
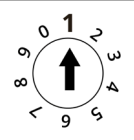
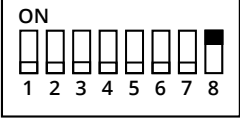
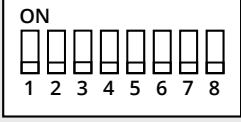
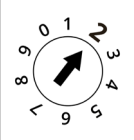
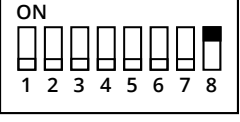
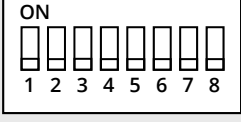
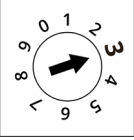
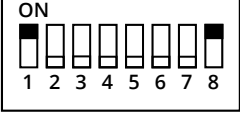
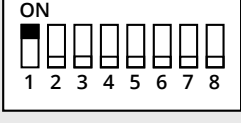
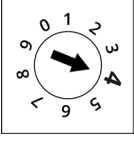


ON



OFF

• Para conectar cinco baterías:

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2		Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en SERIE	Conexión en PARALELO	
5 	Batería Maestra			
	Batería Esclava-1			
	Batería Esclava-2			
	Batería Esclava-3			
	Batería Esclava-4			

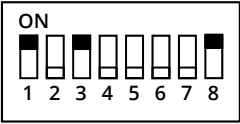
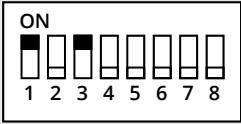
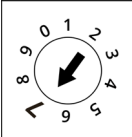
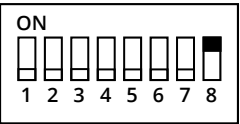
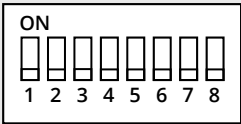
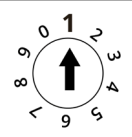
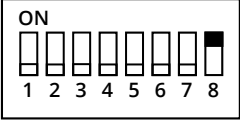
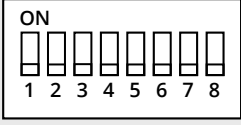
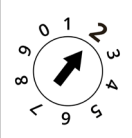
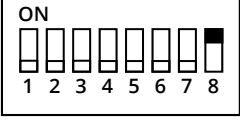
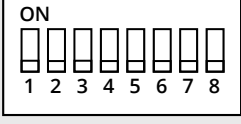
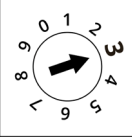
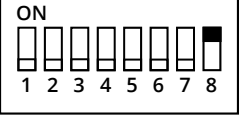
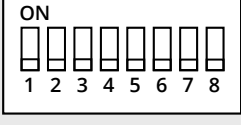
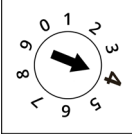
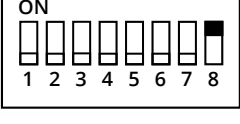
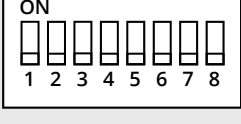
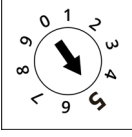
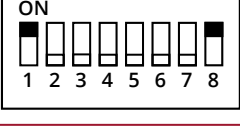
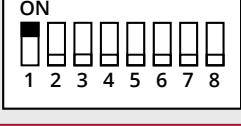
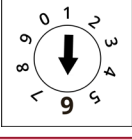
Posición del DIP	
 ON	 OFF

- Para conectar seis baterías:

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2		Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en SERIE	Conexión en PARALELO	
6	Batería Maestra			
	Batería Esclava-1			
	Batería Esclava-2			
	Batería Esclava-3			
	Batería Esclava-4			
	Batería Esclava-5			

Posición del DIP	
 ON	 OFF

• **Para conectar siete baterías:**

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2		Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en SERIE	Conexión en PARALELO	
7 	Batería Maestra			
	Batería Esclava-1			
	Batería Esclava-2			
	Batería Esclava-3			
	Batería Esclava-4			
	Batería Esclava-5			
	Batería Esclava-6			

Posición del DIP	
 ON	 OFF

• Para conectar ocho baterías:

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2		Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en SERIE	Conexión en PARALELO	
8	Batería Maestra			
	Batería Esclava-1			
	Batería Esclava-2			
	Batería Esclava-3			
	Batería Esclava-4			
	Batería Esclava-5			
	Batería Esclava-6			
	Batería Esclava-7			

Posición del DIP



ON

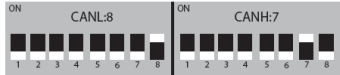


OFF

AVISO

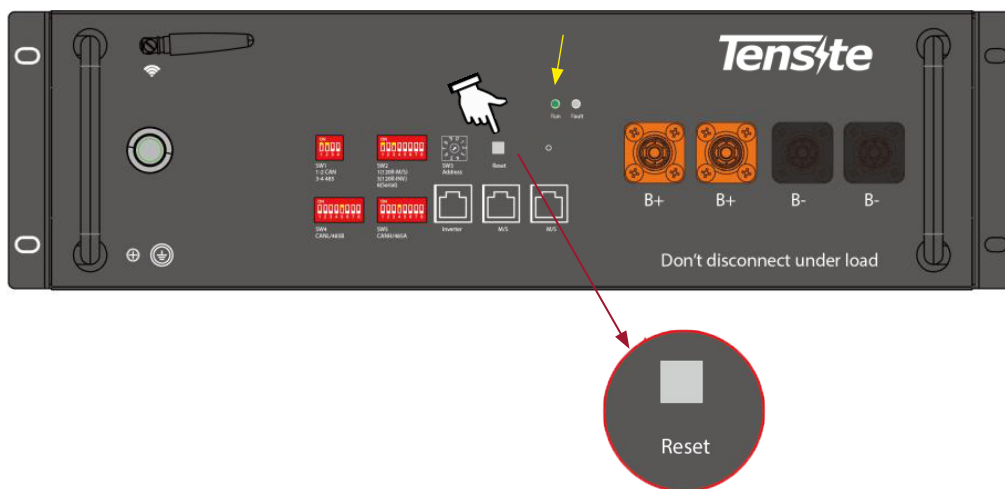
Si las baterías se conectan en serie, se recomienda la instalación en suelo.
Para esta configuración de dos grupos apilados en suelo asegúrese de tener cables más largos en comparación a los que vienen por defecto.

6.5.2 Lista de Compatibilidad TS-L5000

Marca	Modelo de inversor	Selección de batería	Comunicador Dipswitch
Tensite	AH3M-2 AH4M-2 AH5M-2 AH6M-2 Firmware ver:	Manufacturer: Tensite Model: ASW2.5S-LB-G1	SW4_DIP_5: ON - SW5_DIP_4: ON  Comunicación CAN
Victron Energy	EasySolar 48V EasySolar II 48 Quattro 48V Multiplus 48V Multiplus II 48V Firmware ver: V 2.61	AOBO	SW4_DIP_8: ON - SW5_DIP_7: ON  Comunicación CAN
Voltronic	VM III VM IV POW-VM5K King Rack 48V Axpert VM I 6KW TWIN Axpert MAX 11KW TWIN Axpert MAX 8KW TWIN InfiniSolar PLUS 5KW InfiniSolar 10K-PAR-B Firmware ver:	L1b	SW4_DIP_3: ON - SW5_DIP_5: ON  Comunicación RS485

07. Configuración de la red Wi-Fi de la batería

7.1 Restauración del punto de acceso WiFi a valores de fábrica



Para restaurar el punto de acceso Wi-Fi de la batería a sus valores de fábrica, comience por presionar el botón de **Reset** durante cinco segundos. El LED **Run** (verde) de la batería comenzará a parpadear rápidamente, liberando así el punto de acceso Wi-Fi de la batería y haciéndolo visible.

Con esto nos aseguramos que el punto de acceso de la batería no esté enlazado al router de otro usuario y así nos aseguramos de no tener inconvenientes con los siguientes pasos.

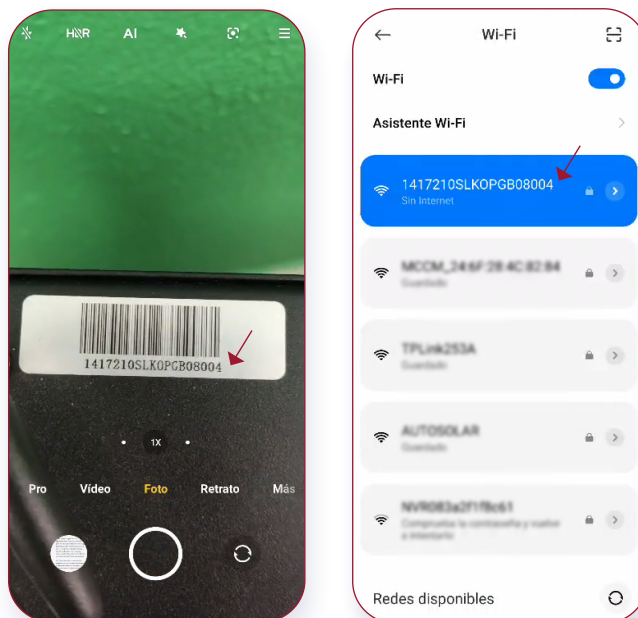
7.2 Descargar la aplicación Tensite

Busque la aplicación de Tensite en Google Play o en la App Store y descárguela escaneando el código QR que se muestra a continuación .



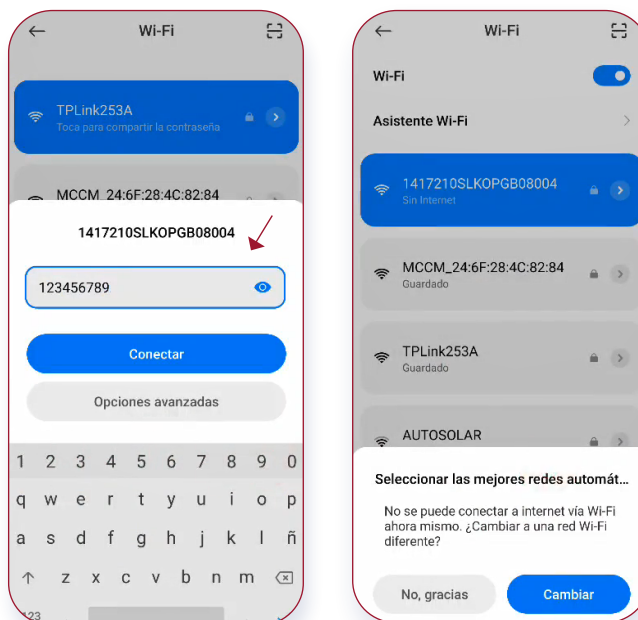
7.3 Comprobación del acceso Wi-Fi de la batería

Después de haber hecho correctamente el paso anterior, proceda a buscar la red Wi-Fi de su batería. Para ello, preste atención al **número de serie** que aparece en la parte frontal de su batería. Abra los ajustes Wi-Fi de su dispositivo móvil y busque la red que se corresponda al número de serie de su batería.



7.4 Clave de conexión a la red Wi-Fi de la batería

Para conectarse al punto de acceso Wi-Fi de la batería es necesario introducir la contraseña que por defecto de fábrica es "123456789".



AVISO

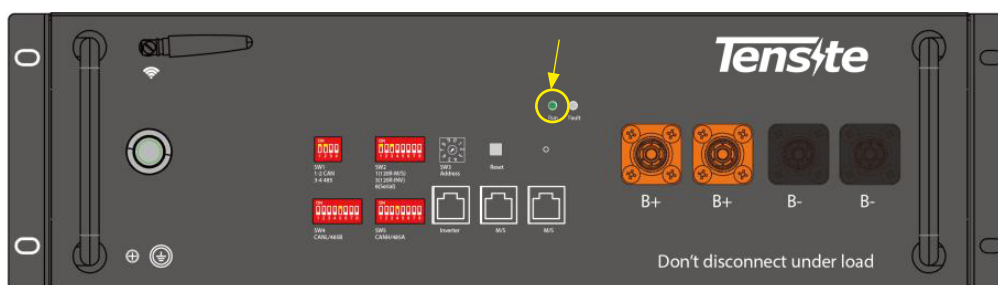
Una vez conectado a la red Wi-Fi de la batería, el dispositivo móvil pierde el acceso a internet. Sin embargo, debe mantenerse conectado a pesar de la advertencia del dispositivo.

7.5 Conexión directa al punto de acceso Wi-Fi de la batería

1. Después de haber descargado la aplicación y abrirla, se encontrará con la primera pantalla de inicio. Entre al apartado de **Conexión Directa** y a continuación seleccione la opción **ESP-WiFi**. La aplicación habrá detectado la batería correctamente y le enseñará la **dirección IP** en la que se encuentra.



2. Una vez conectado el dispositivo móvil a la batería, el LED **Run** (verde) pasará de un estado intermitente a un estado fijo.



AVISO

La monitorización directa de la batería por este método solo puede realizarse individualmente de una en una, puesto que cada batería genera su propio punto de acceso Wi-Fi. Siendo necesario desconectarse de la primera batería y conectarse a la segunda que se desee monitorizar.

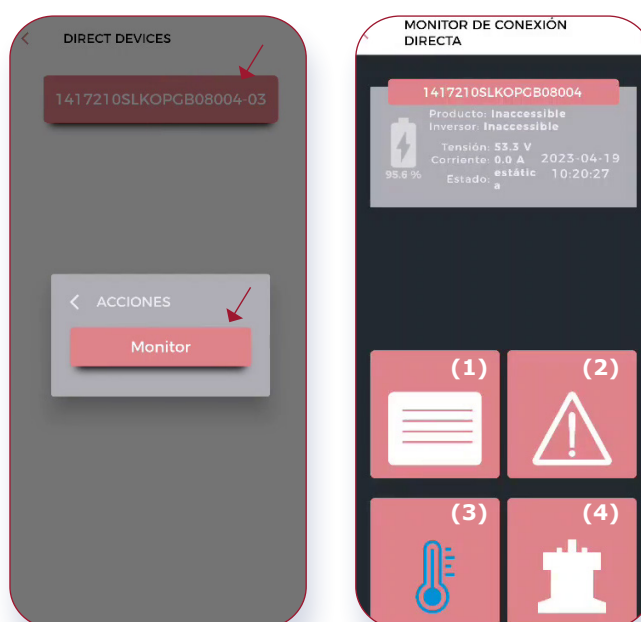
7.6 Monitorización directa

A continuación, deberá seleccionar la dirección IP de la batería. Lo cual le llevará a conectarse directamente al dispositivo cuyo nombre es coincidente con el número de serie de la batería.



7.7 Interfaz de monitorización

1. Después de seleccionar el número de serie de la batería, verá la acción de **Monitor**. Esto le llevará a la interfaz de monitorización de la batería.



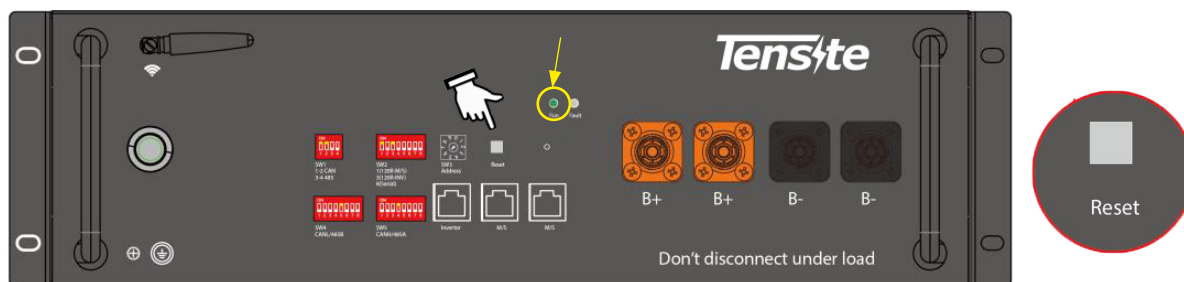
2. Una vez realizada la conexión directa a la batería, la aplicación le mostrará la información de tensión, corriente, estado, fecha y hora. También le mostrará cuatro iconos en la parte inferior, donde podrá entrar y ver los parámetros de **Resumen**, **Avisos**, **Temperatura** y **Relé**.



08. Configuración de la red Wi-Fi del hogar

8.1 Conexión al punto de acceso Wi-Fi del hogar - Modo enlace

1. Este es otro de los dos métodos para realizar la monitorización de su batería. Para realizar la **monitorización remota** a través de la red Wi-Fi de su hogar, lo primero será encender la batería pulsando el botón de encendido. El LED **Run** (verde) se encenderá y permanecerá fijo. Luego, presione el botón **Reset** durante 2 segundos. El LED **Run** (verde) de la batería pasará de un estado fijo a parpadear lentamente. En este punto pasará a buscar la red Wi-Fi del hogar.



AVISO

Enlace difusión: aplica para enlazar una sola batería con la red Wi-Fi del hogar.
Enlace multidifusión: aplicar para enlazar más de una batería a la vez, con la red Wi-Fi del hogar.
 Para ambos casos es imprescindible que el LED **Run**, esté parpadeando lentamente.

2. Para continuar, su dispositivo móvil deberá de estar conectado a la red Wi-Fi del hogar. Por defecto, su teléfono móvil ya estará conectado a la red Wi-Fi de su hogar. Siendo así, la aplicación no tardará en reconocer su red. Abra nuevamente la aplicación y seleccione la opción de **Configurar WiFi** y luego seleccione **ESP** como se muestra en las imágenes.

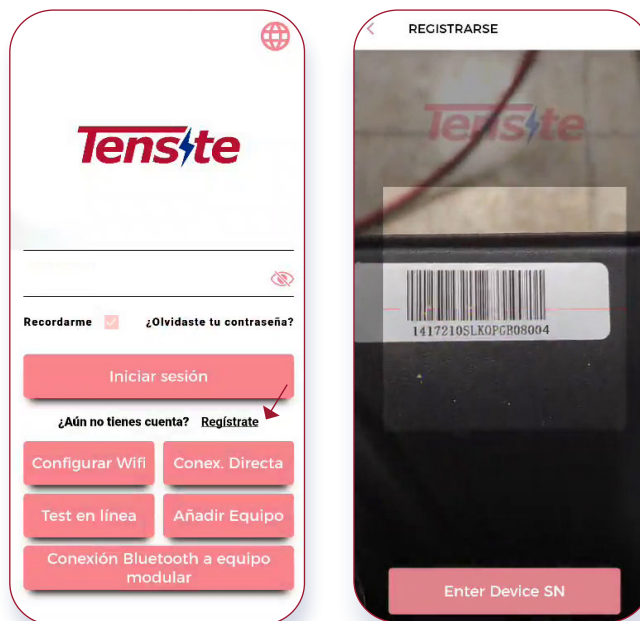


3. Dentro del apartado de **Configuración WiFi-ESP**, verá cómo la aplicación reconoce la red de Wi-Fi de su hogar. A continuación, introduzca la contraseña de la red Wi-Fi a la que esté conectado. En **Pack Cuenta**, señale el número de baterías que va a enlazar (en este ejemplo, usaremos cuatro). Luego, seleccione la opción **Difusión** si es una batería o **Multidifusión** si se trata de más de una batería. Seleccione **Configuración de inicio** para acabar. Una vez finalizado correctamente el proceso de configuración de inicio, la aplicación le mostrará las direcciones IP asignadas por el router del hogar a las baterías.

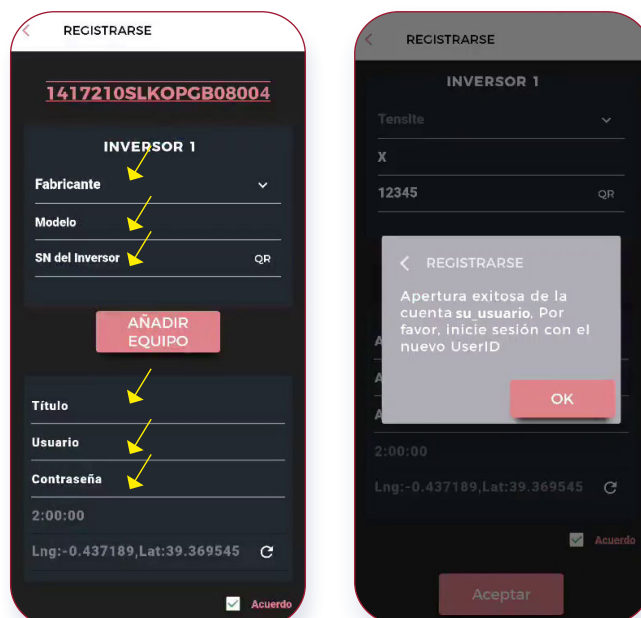


8.2 Crear cuenta de cliente final con la aplicación Tensite

1. Abra la aplicación de Tensite y pulse sobre **Regístrate**. Posteriormente, la aplicación activará la cámara de su dispositivo móvil para poder escanear el código de barras de la batería. También puede ingresar manualmente el número de serie.



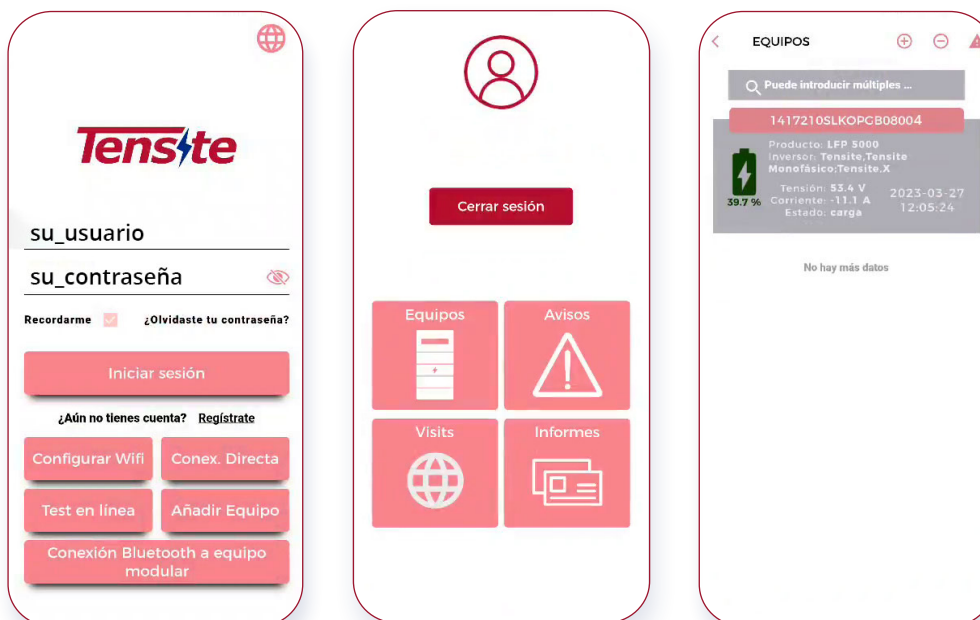
2. Después de haber registrado la batería deberá seleccionar los datos del **Fabricante** de inversor, **Modelo** y **Número de serie**. Así como también rellenar los datos de **Título**, **Usuario** y **Contraseña**. Para finalizar, seleccione **Aceptar**. Es importante que dichos datos los guarde ya que estarán vinculados al número de serie de su batería.



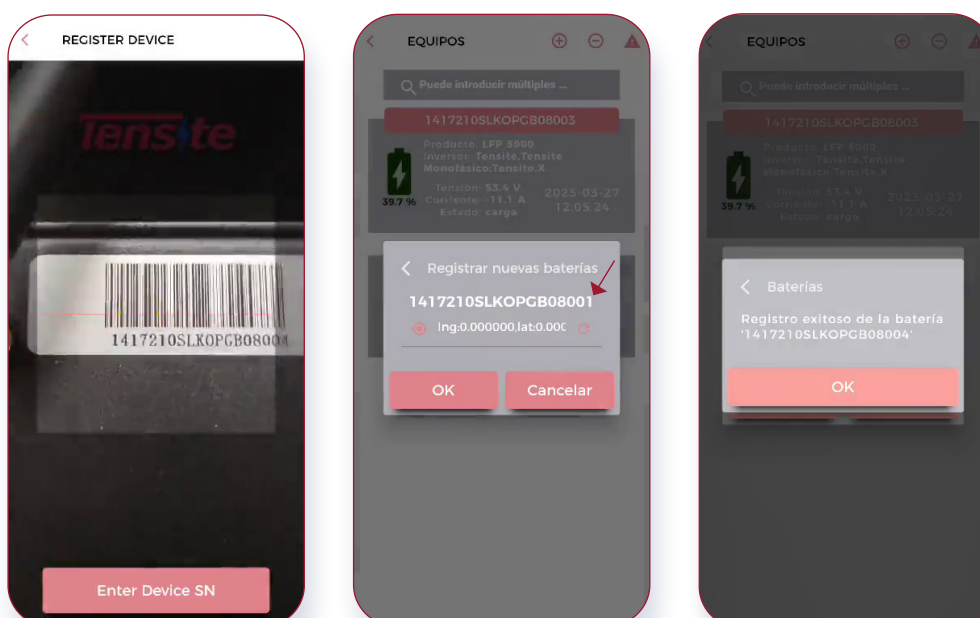
AVISO

El registro es necesario hacerlo solo una vez y únicamente con una de las baterías. El resto de baterías se deben de añadir a posteriori en la aplicación Tensite, una vez iniciada la sesión con la nueva cuenta.

3. Para iniciar sesión, tenga en cuenta los datos que usó en el registro como cliente final. Introduzca su nombre de usuario y contraseña. Tras iniciar sesión, verá en el apartado de **Equipos**, la batería que ya registró correctamente en los pasos anteriores. Para agregar una nueva batería, debe pulsar sobre el símbolo **+** en la esquina superior derecha como se muestra en la imagen. Esto activará la cámara de su dispositivo móvil.



4. Proceda a escanear el número de serie de la batería que desea agregar al conjunto de baterías en la aplicación. Después de haber registrado el número de serie de la batería adicional, la aplicación le mostrará el número de serie de la batería que está intentando agregar. Para finalizar pulse sobre **OK**.



09. Puesta en marcha

9.1 Puesta en marcha de la batería

Si únicamente se va a instalar una batería de litio, habrá que seguir los siguientes pasos para ponerla en funcionamiento:

1. Mantenga presionado el botón de encendido en la parte frontal de la batería, durante 4 segundos. Libere el botón cuando el indicador se haya encendido.
2. Asegúrese de que el LED **Run** (verde) esté encendido. Si permanece apagado, no use la batería y comuníquese con el Servicio de Atención al Cliente.
3. Encienda el inversor. Espere a que la secuencia de inicio se complete.

Si se conectan dos o más baterías en paralelo, primero conecte los cables de interconexión entre baterías de manera correcta y posteriormente los cables de comunicación entre ellas.

Siga los pasos a continuación:

1. Compruebe el voltaje de la batería. Si es inferior a 48 V, recargue primero la batería. Si necesita más ayuda, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
2. Mantenga presionado el botón de encendido durante 4 segundos. Después de eso, las luces indicadoras se encenderán.
3. Para todas las baterías, asegúrese de que el LED **Run** esté encendido.
4. Asegúrese de que la diferencia máxima de voltaje entre las baterías sea inferior a 2V. De lo contrario, reduzca la diferencia de voltaje entre ellas hasta el límite admitido y conecte las baterías en paralelo.
5. Configure los interruptores DIP de acuerdo con el apartado 6.5.1.
6. Encienda el inversor. Espere a que la secuencia de inicio se complete.

9.2 Apagar la batería

Apague la batería únicamente cuando no se esté cargando o descargando, lo cual puede ver en su dispositivo móvil con la aplicación de Tensite.

1. Presione y mantenga presionado el botón de encendido durante cinco segundos. Suéltelo después de escuchar el sonido de la apertura del relé.
2. Asegúrese de que todas las luces de la batería estén apagadas.

10. Actualización de firmware

Si necesita actualizar la versión del software BMS, comuníquese con el personal de post-venta por correo electrónico: soporte@tensite-energy.com.

11. Hub de conexión Tensite

Si desea conectar más de ocho baterías es imprescindible que se adquiera un Hub de conexión Tensite, el cual permite agrupar hasta 64 módulos. De lo contrario, el número máximo en la configuración tanto en serie como en paralelo es de ocho unidades.

AVISO

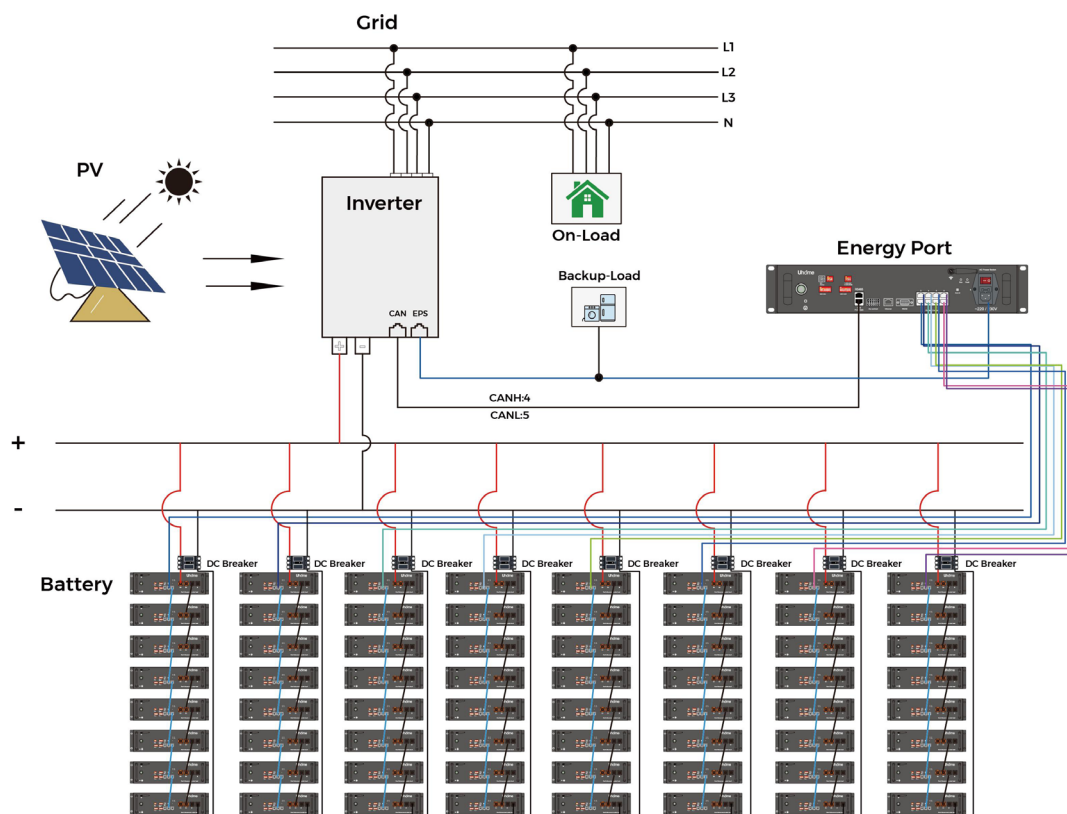
La empresa no se responsabiliza de los daños que pueda sufrir el conjunto de las baterías por una conexión mayor de 8 baterías.



El Hub Tensite es un concentrador para múltiples grupos de baterías de 51,2Vdc a través de protocolos de comunicación basados en CAN/RS485 ya sea para su conexión en serie-paralelo o en paralelo-paralelo.

AVISO

Es imprescindible por cada bloque de 8 unidades de baterías conectadas en serie o en paralelo conectar un Breaker en DC a la llegada del BusBar de la agrupación de baterías.



12. Listado de fallos

Nº	Tipo de fallo	Descripción	Categoría del fallo
1	Fuente de alimentación de corriente	Sobretensión	Nivel 3
2		Subtensión	Nivel 3
3	Recopilación de información de batería	Conexión de línea de adquisición de voltaje de celda	Nivel 1
4		Sobretensión en celda	Nivel 3
5		Subtensión en celda	Nivel 3
6		Diferencia de tensión en celda	Nivel 3
7		Conexión de línea de adquisición de temperatura	Nivel 1
8		Temperatura de alta carga	Nivel 3
9		Temperatura baja en carga	Nivel 3
10		Temperatura en alta descarga	Nivel 3
11		Temperatura en baja descarga	Nivel 3
12		Diferencia de temperatura en carga	Nivel 3
13		Diferencia de temperatura e descarga	Nivel 3
14		Temperatura de MOS	Nivel 3
15		Temperatura del terminal de conexión de bornes	Nivel 3
16		Módulo de adquisición de corriente	Nivel 1
17		Sobreintensidad de carga	Nivel 3
18		Sobreintensidad de descarga	Nivel 3
19		Módulo de adquisición de datos de la batería	Nivel 1
20	Tensión total de batería	Sobretensión total de la batería	Nivel 3
21		Subtensión total de la batería	Nivel 3
22		Diferencia de tensión total de la batería	Nivel 3
23	Batería	Comunicación BMU	Nivel 1
24		Relé / MOS Adhesión	Nivel 1



Tensite Tech, S.L.
Tel.: +34 871 027 973