



## Manual de usuario

BATERÍA DE LITIO TS-L5000/LV

## Acerca de este manual

Este manual está destinado a la batería de almacenamiento de energía **TS-L5000/LV**. Estas baterías se pueden instalar solo en paralelo.

## 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-L5000/LV** cumple con los requisitos esenciales y otros relevantes de la Directiva RE 2014/53/EU.

## Indice

1. 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
2. Guía para la desconexión de las baterías durante el transporte	6
3. Introducción al producto	7
3.1 Especificaciones técnicas	7
3.2 Vista técnica	8
3.3 Indicadores y puertos	9
3.3.1 Indicadores	9
3.3.2 Puertos	9
3.3.3 Interfaz de comunicación	10
3.3.4 Función del puerto LAN en la batería	11
3.3.5 Módulo Wi-Fi con contactos secos	11
3.4 Soluciones de Tensite	12
3.5 Características	12
4. Requisitos previos de instalación	13
4.1 Proceso de instalación	13
4.2 Ubicación de instalación	14
4.3 Herramientas	14
4.4 Instrumentos de seguridad	15
4.5 Almacenamiento	15
5. Instalación de la batería	16
5.1 Artículos del paquete	16
5.2 Comprobaciones previas	16
5.3 Instalación de la batería	17
5.3.1 Montaje en suelo	17
5.3.2 Montaje en pared	18
5.4 Conexiones de los cables de la batería	19
5.4.1 Conexión en paralelo	19
5.4.1.1 Montaje en armario (rack)	19
5.4.1.2 Montaje en pared	20
5.5 Configuración de los DIP's de la batería	21
5.5.1 Tabla de configuración en base al número de baterías	22
5.5.2 Lista de compatibilidad	33
6. Configuración de la red Wi-Fi de la batería	34
6.1 Descargar aplicación Tensite	34
6.2 Conexión a la red WiFi de la vivienda	35
6.3 Conexión Directa a la red WiFi de la batería	36
7. Registro de Usuario	38
7.1 Crear cuenta cliente final	38
8. Puesta en marcha	40
8.1 Puesta en marcha de la batería	40
8.2 Apagar la batería	40
9. Actualización del firmware	40
10. Listado de fallos	41
11. Hub de conexión Tensite	42

## 1. Introducción a la seguridad








### 1.1 Instrucciones de seguridad importantes

**El producto de almacenamiento de energía de litio TS-L5000/LV 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](mailto:info@tensite-energy.com)
3. No intente abrir, desmontar, reparar, alterar o modificar la batería. **La batería no es adecuada para que los usuarios la utilicen por sí mismos.**
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 la batería tiene una fuga de electrolito, evite el contacto con el líquido o gas que sale. El electrolito es corrosivo y el contacto puede causar irritación de la piel y quemaduras químicas. Si se expone a la sustancia derramada, 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

La batería puede incendiarse si 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 emplee agua para extinguir el fuego. Si se produce un incendio en el lugar donde está instalada la batería, realice 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 está dañada, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Tensite Energy o con su distribuidor para solicitar ayuda lo antes posible, ya que una batería dañada es peligrosa y debe manipularse con extrema precaución. Una batería dañada no es apta para su uso y puede suponer un peligro para las personas o la propiedad. Si la batería parece estar dañada, devuélvala a Tensite Energy o a su distribuidor.

#### 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

## 2. Guía para la desconexión de baterías durante el transporte

- La batería de litio **TS-L5000/LV** no es apta para transporte aéreo.
- Las cajas de cartón que hayan sido aplastadas, perforadas o rotas de tal forma que quede al descubierto su contenido, deberán ser apartadas en una zona aislada e inspeccionadas por una persona cualificada. Si se considera que el envase no es apto para el transporte, se recogerá y separará rápidamente el contenido y se contactará con el expedidor o el destinatario.
- El circuito en DC de la batería de litio **TS-L5000/LV** 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.

### 3. Introducción al producto

#### 3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo de batería	Litio LiFePO4
Energía total*	4,8 kWh
Energía utilizable (DC)*	4,3 kWh
Potencia nominal de carga/descarga	3,0 kW
Potencia máxima (solo descarga)	6 kW por 3s
Voltaje	42~54Vd.c
Corriente constante (solo descarga)	100 A
Voltaje nominal	48 Vd.c
Corriente nominal	60 A
Voltaje de carga máxima	54,75 Vd.c
Peso	43kg
Dimensiones (mm)	442*133*520mm
DOD máximo recomendado	97%
Condición de uso	Interior
Temperatura de carga	de 0~50°C
Temperatura de descarga	de -10~55°C
Rango de frecuencia WiFi	2400MHz~2483MHz
Humedad	< 60% (sin agua condensada)
Categoría de sobrevoltaje	II
Tipo de enfriamiento	Enfriamiento natural
Material de caja	Metal
Color	Blanco o negro
Instalación	Montaje en pared / Instalación en suelo
Clasificación del IP	IP 20
Clase protectora	I
Máx. Número de conexiones en paralelo	16P
Garantía	5 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
Certificado	UL CE TUV

Condiciones de prueba basadas en una temperatura de 25°C al comienzo de su vida útil.

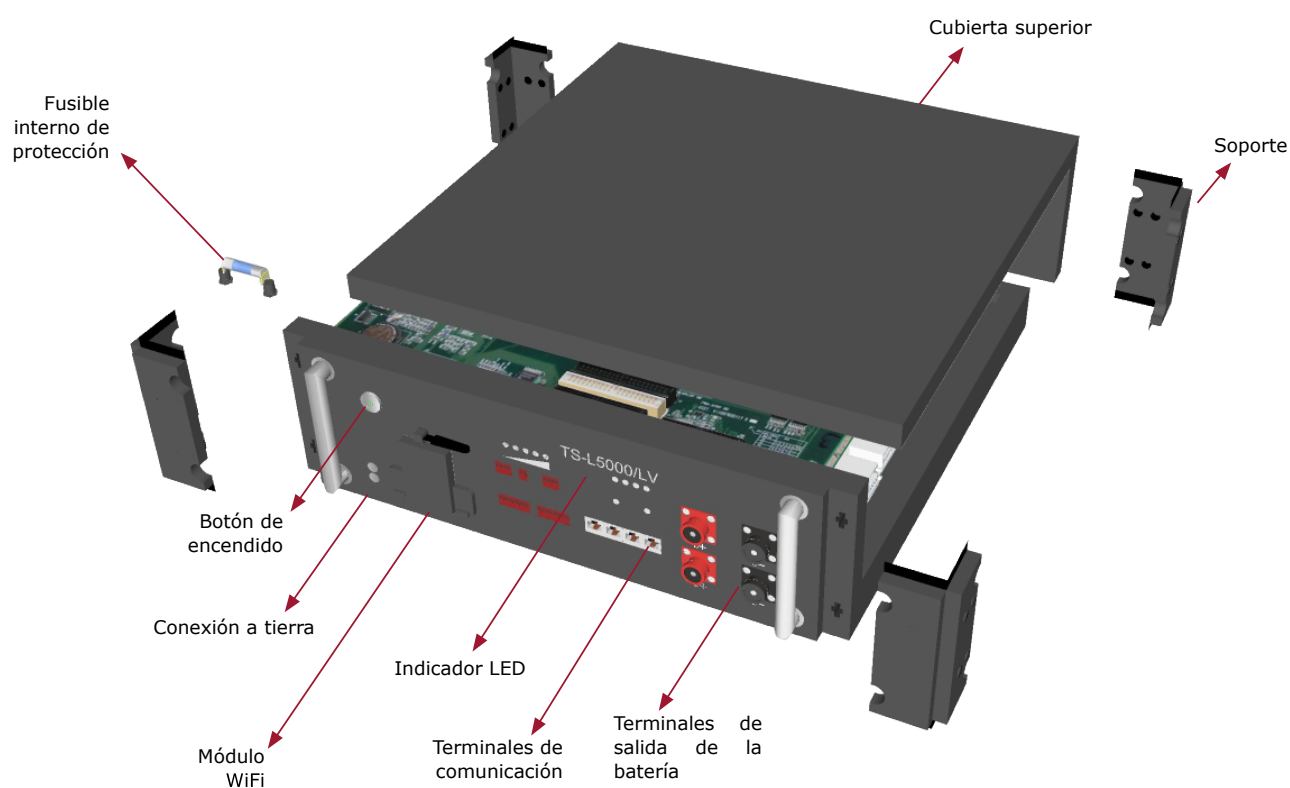
\*Energía total/Energía utilizable medida en condiciones específicas de Tensite 0.2 CC-VC

### 3.2 Vista técnica

La batería de litio **TS-L5000/LV** 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/LV**

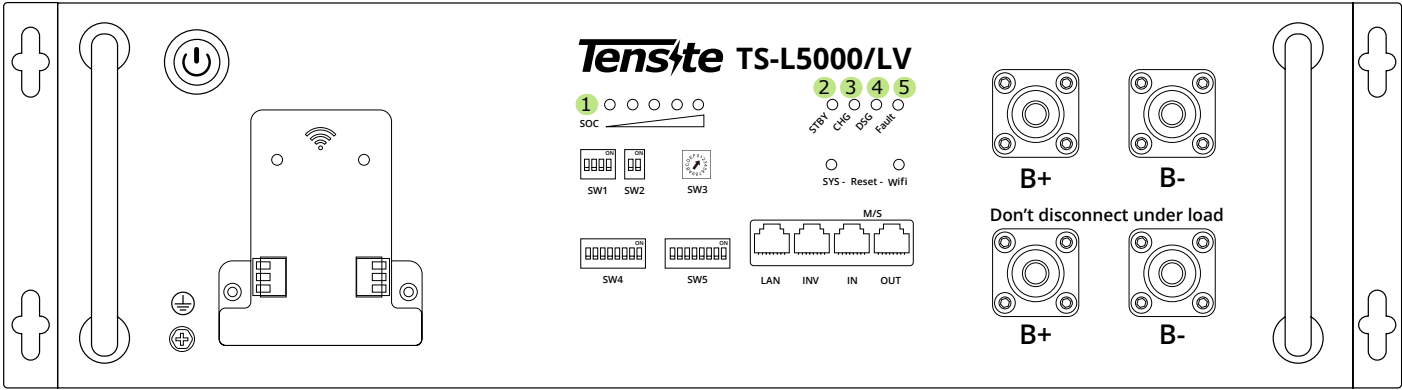
Tensite **S**torage **L**ithium LiFePO4 Capacity



3.3 Indicadores y puertos

3.3.1 Indicadores

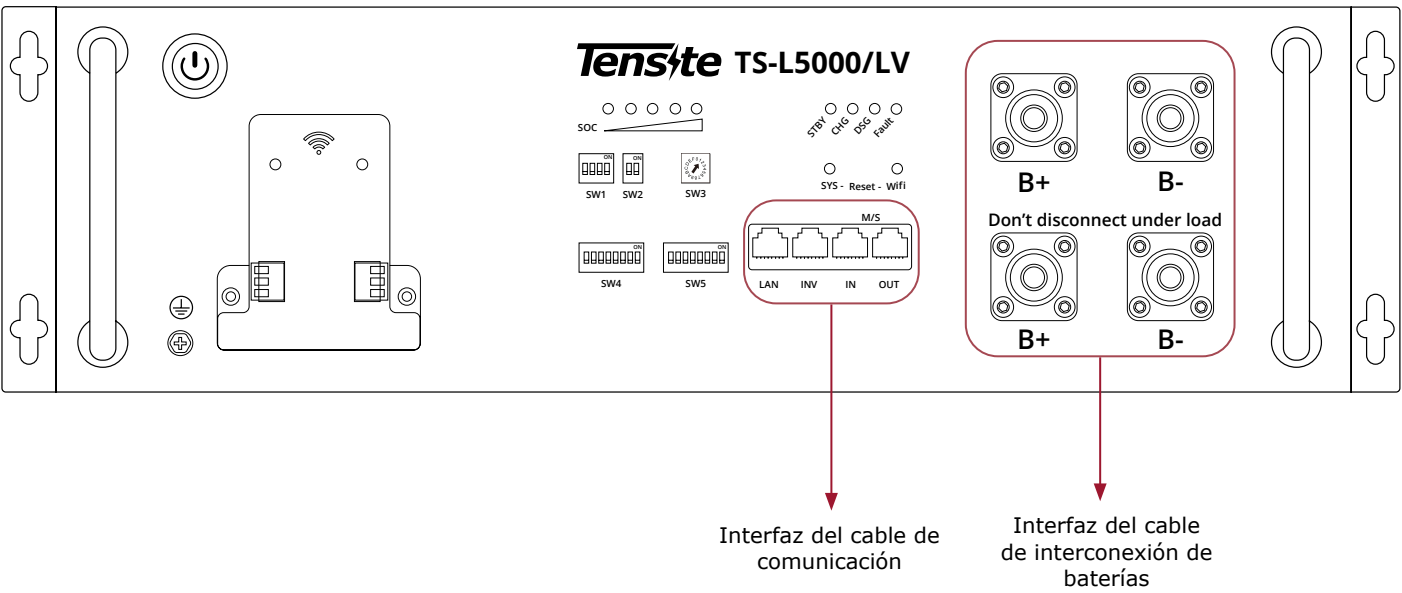
Hay dos indicadores LED en la parte frontal de la batería para mostrar su estado operativo.



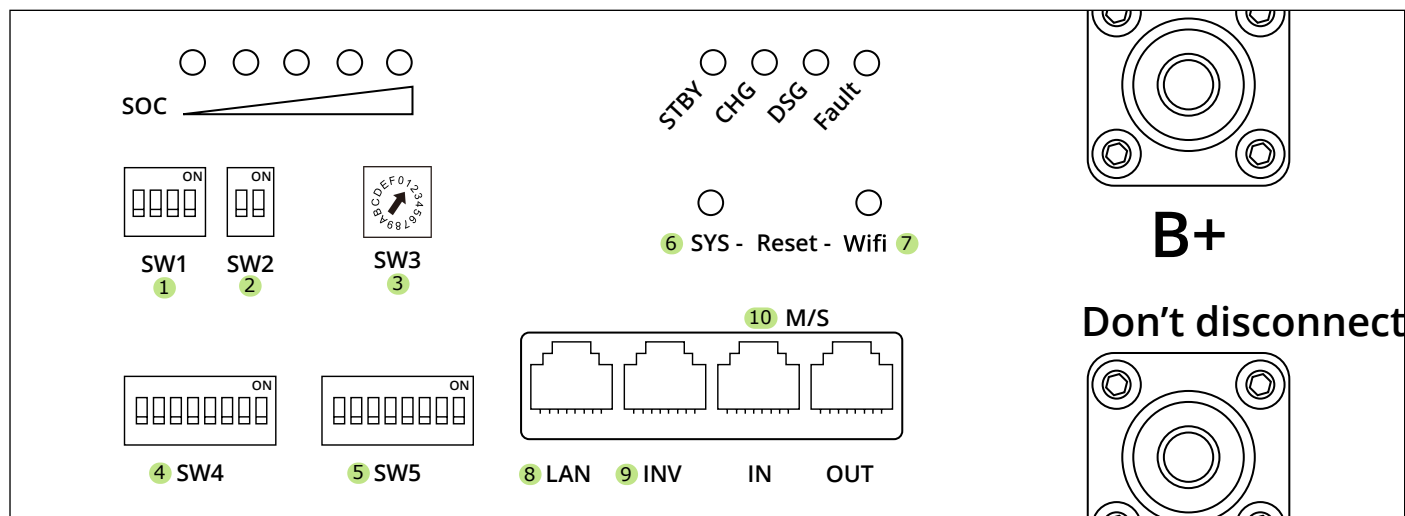
Nº	Nombre	Definición
1	SOC	Nivel de carga (State of Charge).
2	STBY	Modo de espera (Standby).
3	CHG	Carga.
4	DSG	Descarga.
5	Fault	Indicador de fallo en la batería.

3.3.2 Puertos

La interfaz del cable de alimentación y la interfaz del cable de comunicación.

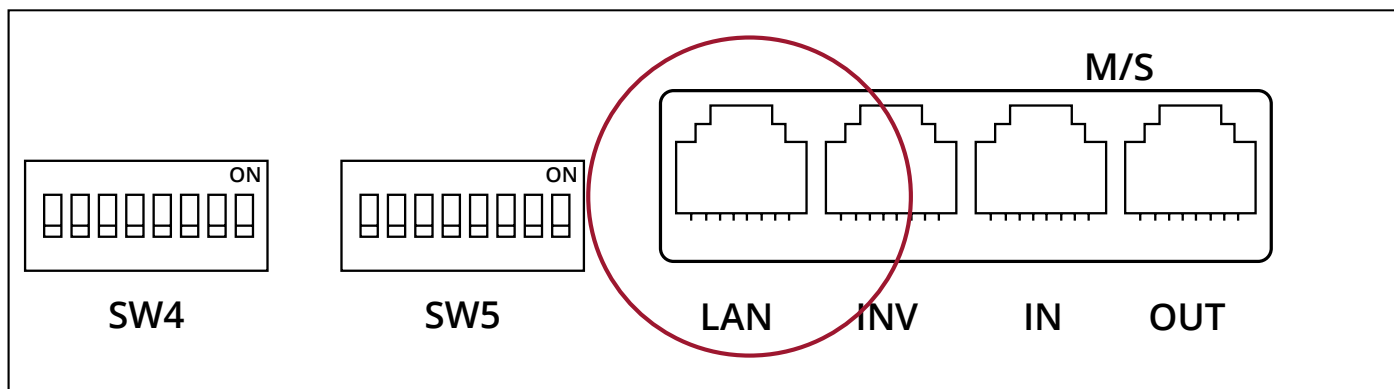


### 3.3.3 Interfaz de comunicación



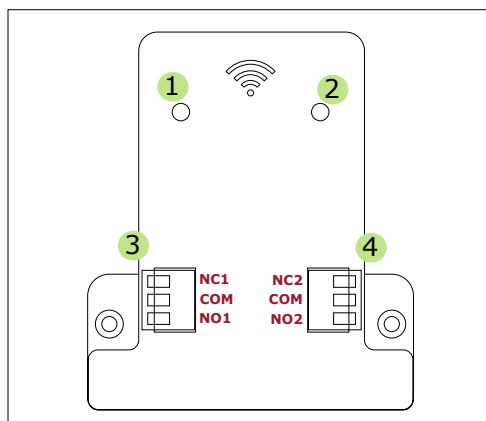
Nº	Nombre	Definición
<b>1</b>	<b>SW1 (CAN/RS485)</b>	Interruptor DIP para comunicación CAN o RS485 (Definido en el manual de usuario del inversor). Para <b>comunicación CAN</b> — <b>SW1</b> — <b>1</b> & <b>2</b> ON. El resto en OFF. Para <b>comunicación 485</b> — <b>SW1</b> — <b>3</b> & <b>4</b> ON. El resto en OFF.
<b>2</b>	<b>SW2 [1-120R (INV), 2-120R (M/S)]</b>	Resistencias para terminación de final de bus de la comunicación. DIP 1—120R BUS_INV DIP 2—120R BUS_M/S
<b>3</b>	<b>SW3</b>	Ajuste de la dirección (Address) de la batería.
<b>4</b>	<b>SW4</b>	Selección del pin de comunicación CAN_L/ RS485_B, para comunicar la batería maestra con el inversor.
<b>5</b>	<b>SW5</b>	Selección del pin de comunicación CAN_H/ RS485_A, para comunicar la batería maestra con el inversor.
<b>6</b>	<b>SYS - Reset</b>	Restablecer configuración del módulo del sistema.
<b>7</b>	<b>Wifi - Reset</b>	Restablecer Wifi o restablecer la configuración del módulo GPPS/GPS.
<b>8</b>	<b>LAN</b>	Interfaz de red externa.
<b>9</b>	<b>INV</b>	Puerto para la comunicación entre la batería maestra y el inversor.
<b>10</b>	<b>M/S IN-OUT</b>	Puertos para la comunicación entre baterías.

### 3.3.4 Función del puerto LAN en la batería



- Método de conexión:** Usar un cable de ethernet estándar T568B, y conectarlo directamente al router con acceso a internet.
- Reconomiento del Hot Plug:** LAN es la interfaz de red RJ45 estándar. El sistema de la batería admite hot swap de red. Además puede reconocer automáticamente el estado de la conexión, hasta completar la conexión a internet.
- Funciones de LAN:** Después de conectarse a internet a través de LAN, puede visualizar el estado de la batería a través de la App de Tensite.
- Ventajas:**
  - La conexión a internet es más fácil, ya que se elimina el proceso de configurar la conexión a internet de la batería. Esta conectará directamente el sistema de la batería a internet de forma automática.
  - A través del Puerto LAN, las actualizaciones de las baterías se hacen más rápido.
  - La conexión a internet es más estable, especialmente útil en ambientes industriales.

### 3.3.5 Módulo Wi-Fi con contactos secos



Número de serie	Indicador /Interfaz	Subítem	Descripción de estado
1	LED1	—	Indicador de funcionamiento del módulo Wi-Fi
2	LED2	—	Indicador de estado de los contactos NO1/NC1 de Dry1
3	Dry1	NC1	Contacto normalmente cerrado 1
		COM	Terminal común
		NO1	Contacto normalmente abierto 1
4	Dry2	NC2	Contacto normalmente cerrado 2
		COM	Terminal común
		NO2	Contacto normalmente abierto 2

**a.** El módulo Wi-Fi integra funciones Wi-Fi y Bluetooth, permitiendo la configuración de red mediante Wi-Fi o Bluetooth para completar la monitorización de la batería.

**b.** El módulo Wi-Fi dispone de dos grupos de contactos secos (Dry0, Dry1). Cada grupo cuenta con un contacto normalmente cerrado y un contacto normalmente abierto. Dry1 es un contacto de repuesto y no se encuentra definido en la actualidad.

**c.** El módulo Wi-Fi cuenta con dos indicadores luminosos:

Al encender la batería, se enciende el indicador 1, señalando que el módulo Wi-Fi está en funcionamiento.

Cuando el contacto normalmente abierto Dry0 se cierra, se enciende el LED 2; cuando se abre, el LED 2 se apaga.

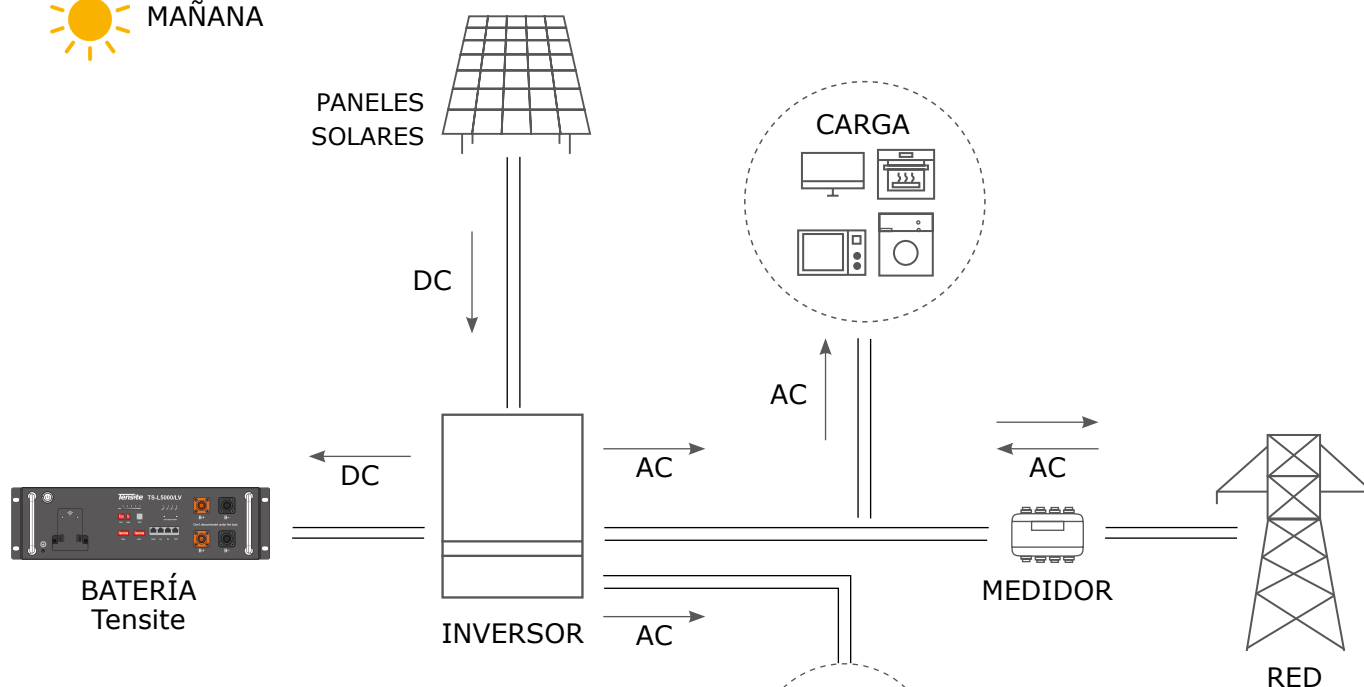
**d.** El contacto normalmente abierto Dry0 está diseñado y definido para el control de arranque y parada del grupo electrógeno diesel, con una capacidad máxima de corriente inferior a 1 A.

Se puede habilitar o deshabilitar el control del contacto seco Dry0 mediante la aplicación móvil. Cuando el control del contacto seco está habilitado, el cierre o apertura del contacto seco Dry0 se regula según los valores preajustados de arranque y parada del SOC de la batería.

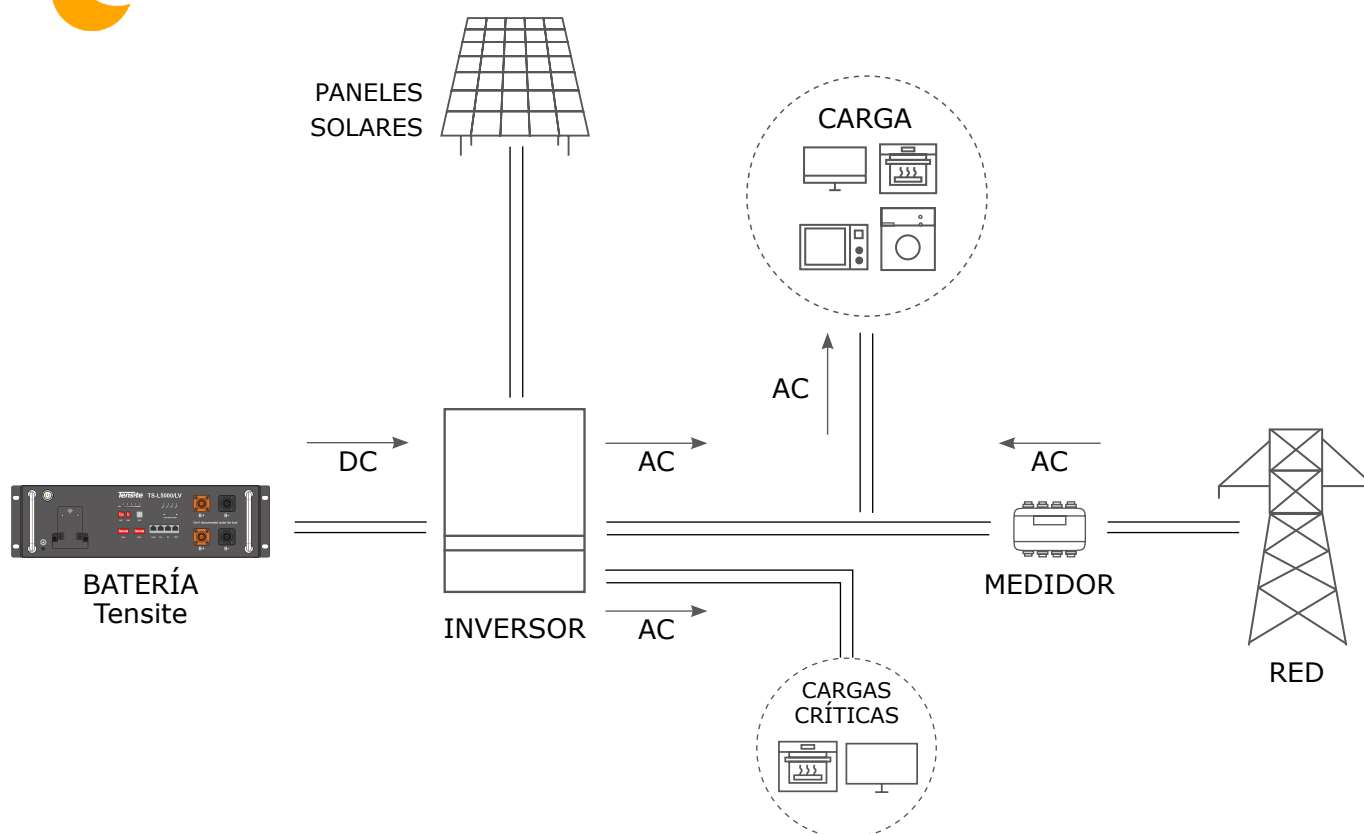
### 3.4 Soluciones de Tensite



MAÑANA



NOCHE





### 3.5 Características

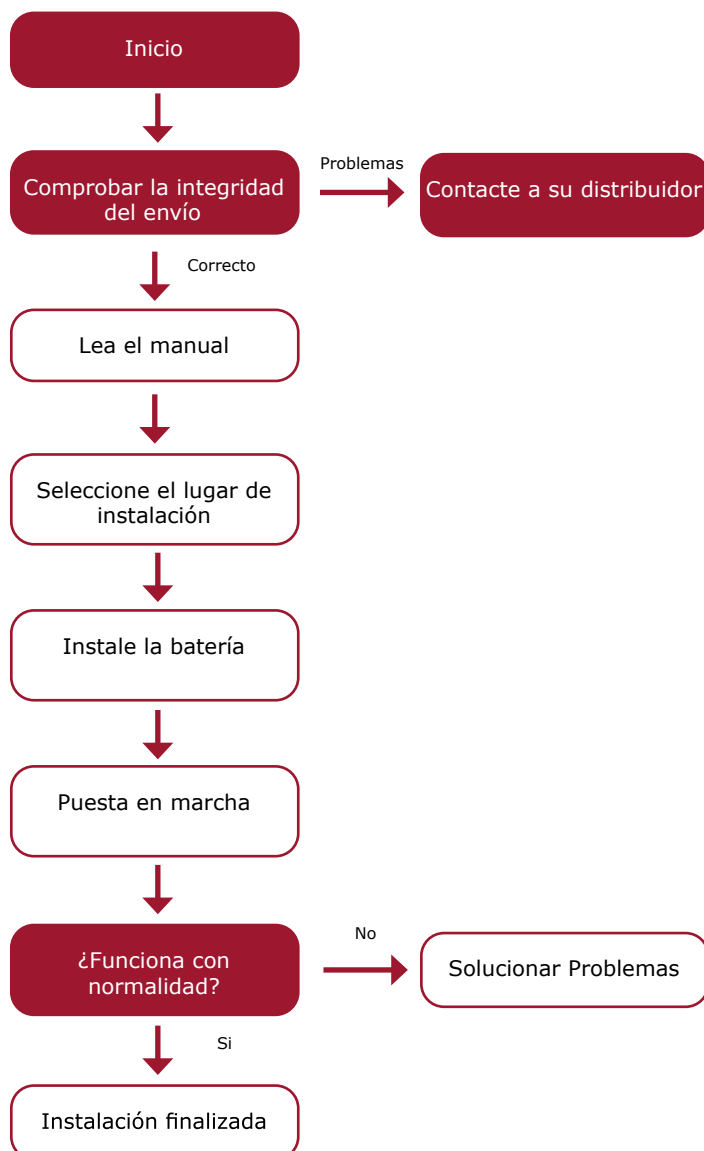
La batería de litio de almacenamiento de energía Tensite, tiene las siguientes características:

- **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.

## 4. Requisitos previos de instalación

### 4.1 Proceso de instalación

La batería debe instalarse de acuerdo con el siguiente organigrama. El proceso de instalación detallado está descrito en el capítulo 5. Instalación de baterías.



## 4.2 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.

## 4.3 Herramientas

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

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

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.

#### 4.4 Instrumentos de seguridad

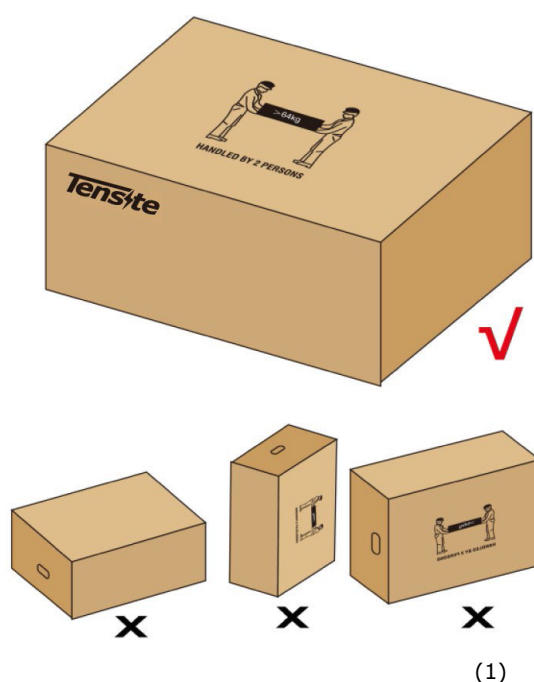
Cuando se trate de la batería, se deben emplear los siguientes elementos de protección individual (EPI's). Los instaladores deben cumplir los requisitos pertinentes de IEC 62040 e IEC 62619 o la legislación nacional y otras normas internacionales pertinentes.

		
<b>Guantes aislantes</b>	<b>Gafas de seguridad</b>	<b>Botas de seguridad</b>

#### 4.5 Instrumentos de seguridad

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.



## 5. Instalación de la baterías

### 5.1 Artículos del paquete

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

		
<b>Batería</b>	<b>Manual de usuario x1</b>	<b>Garantía x1</b>
		
<b>Cable de comunicación x1</b>	<b>Cable corto de comunicación x1</b>	<b>Puente positivo x1</b>
		
<b>Puente negativo x1</b>	<b>Cable toma de tierra x1</b>	

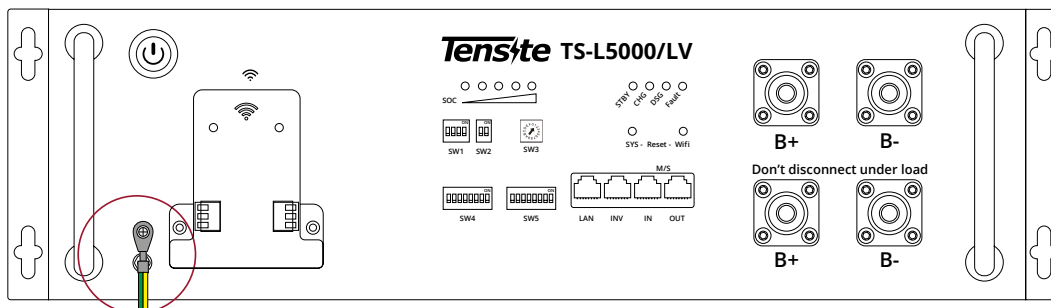
### 5.2 Comprobaciones previas a la instalación

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.
- Mantenga pulsado el botón de encendido durante 4 s y suéltelo cuando se enciendan dos de los indicadores.
- Mida el voltaje en la interfaz del terminal con un voltímetro. Si el voltaje es más bajo de 42V, no utilice la batería y póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

### 5.3 Instalación de la batería

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



#### 5.3.1 Montaje en suelo

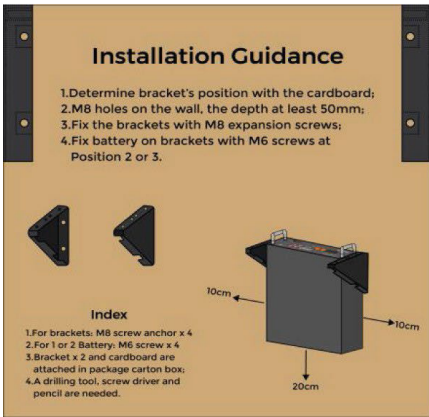
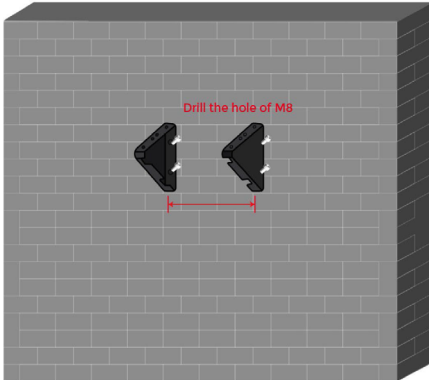
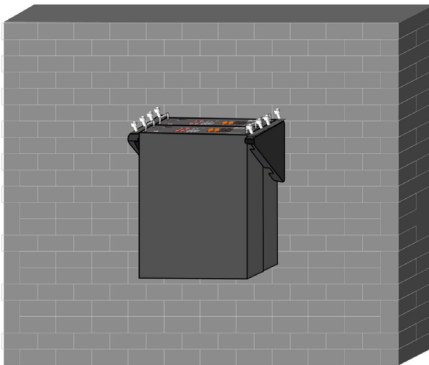


1. Coloque la batería en el lugar correcto.
2. Instale los pies de apoyo en las 4 esquinas de la batería con tornillos M4 tal y como se indica en la imagen.



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".

### 5.3.2 Montaje en pared

	<p><b>1.</b> Utilice el cartón de posicionamiento para determinar el lugar de montaje del soporte.</p>
	<p><b>2.</b> Taladre orificios en la pared para los tacos de tornillos de expansión M8, cuya profundidad debe ser de al menos 50 mm.</p>
	<p><b>3.</b> 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.</p>

### 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".

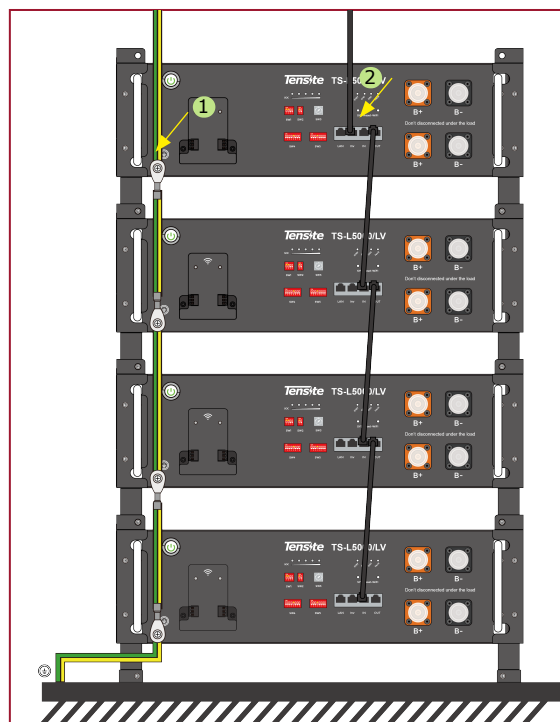
## 5.4 Conexiones de cables de la batería

### ADVERTENCIA

Conecte los cables de acuerdo con las leyes y normativas locales de instalación. Antes de conectar los cables, asegúrese de que la batería está desconectada. De lo contrario, la alta tensión de la batería puede provocar descargas eléctricas. Asegúrese de que la tapa esté puesta si no necesita utilizar la interfaz de alimentación.

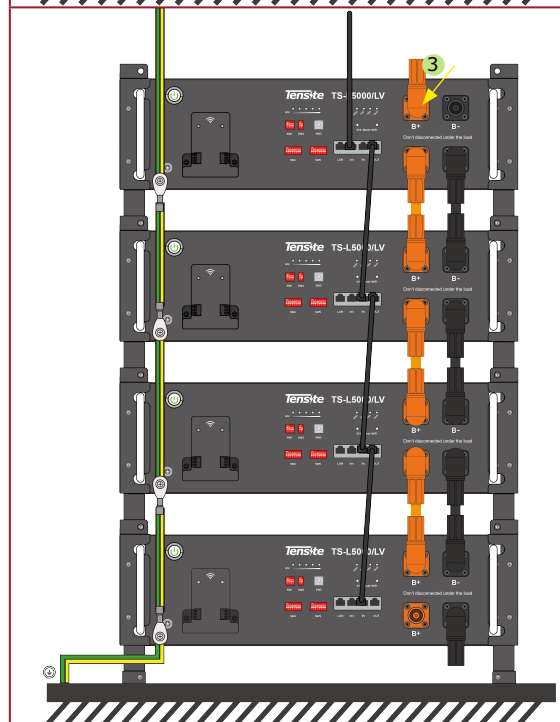
### 5.4.1 Conexión en paralelo

#### 5.4.1.1 Montaje en armario (Rack)



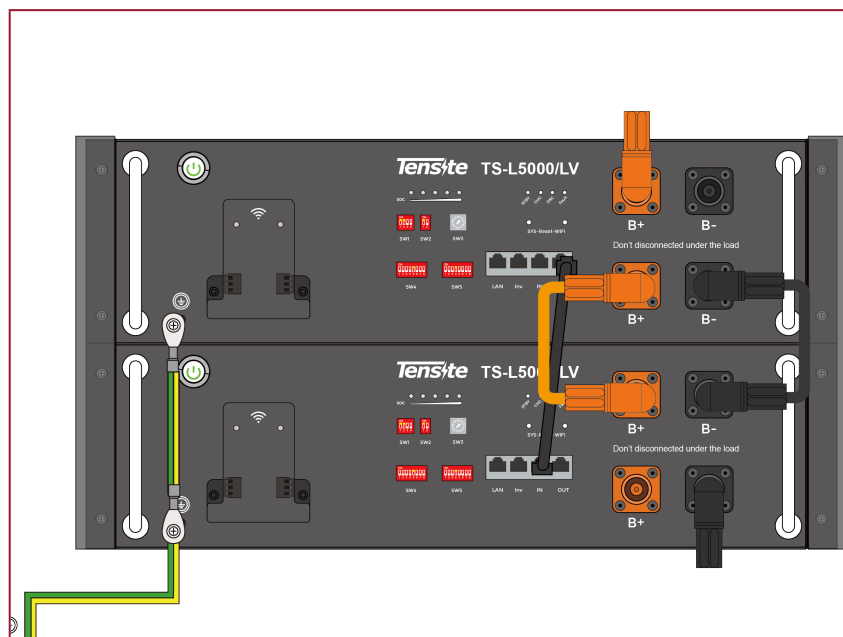
**AVISO:** Antes de instalar dos o más baterías en paralelo, se recomienda que la diferencia de voltaje entre las baterías sea como máximo de 2,0 V, de esa forma la compensación por desequilibrio de voltaje será menor. **El número máximo de baterías conectadas en paralelo sin el Hub de comunicación Tensite son 16 unidades, consulte el capítulo 11.**

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.



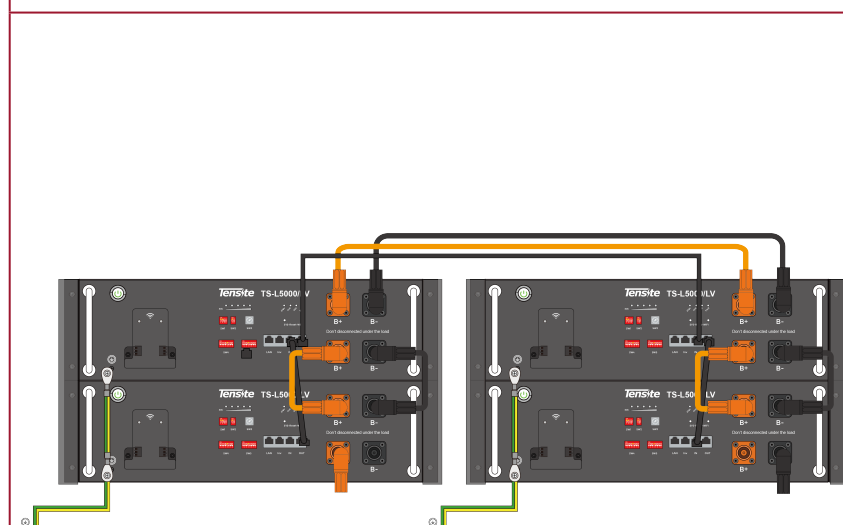
3. Luego conecte los cables de interconexión de baterías (3) en su configuración en paralelo, tal y como se muestra en la imagen.

### 5.4.1.2 Montaje en pared



**Para la instalación en paralelo, preste atención a la conexión del cable.**

**1. Ejemplo de dos baterías instaladas.**

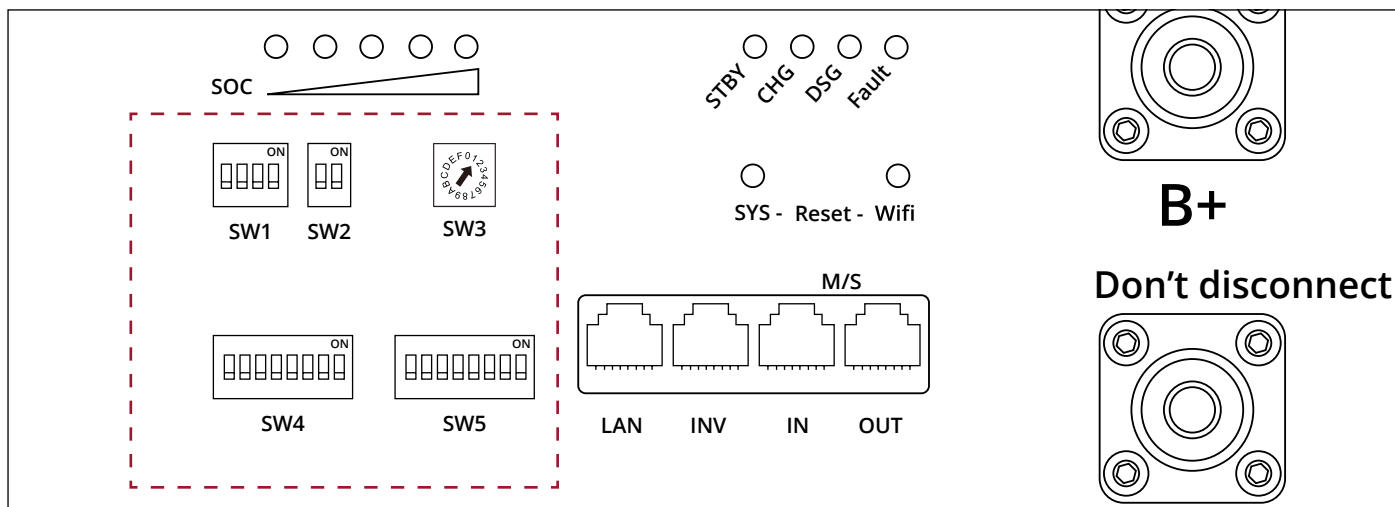


Para el montaje en pared, el número de baterías debe ser inferior o igual a 4. Si se instalan más de 4 baterías, se recomienda utilizar un armario rack de 19" y hacer la instalación en suelo.

**2. Ejemplo de cuatro baterías instaladas.**



## 5.5 Configuración de los DIP's de la batería



Nº	Nombre	Definición
<b>1</b>	<b>SW1 (CAN/RS485)</b>	Interruptor DIP para comunicación CAN o RS485 (Definido en el manual de usuario del inversor). Para <b>comunicación CAN</b> —SW1— <b>1 &amp; 2 ON</b> . El resto en OFF. Para <b>comunicación 485</b> —SW1 — <b>3 &amp; 4 ON</b> . El resto en OFF.
<b>2</b>	<b>SW2 [1-120R (INV), 2-120R (M/S)]</b>	Resistencias para terminación de final de bus de la comunicación. DIP <b>1—120R BUS_INV</b> DIP <b>2—120R BUS_M/S</b>
<b>3</b>	<b>SW3</b>	Ajuste de la dirección (Address) de la batería.
<b>4</b>	<b>SW4</b>	Selección del pin de comunicación CAN_L/ RS485_B, para comunicar la batería maestra con el inversor.
<b>5</b>	<b>SW5</b>	Selección del pin de comunicación CAN_H/ RS485_A, para comunicar la batería maestra con el inversor.

### ADVERTENCIA

Por favor, compruebe que SW1/SW4/SW5 están correctamente configurados por defecto y que no han sido cambiados accidentalmente.


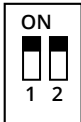

El protocolo predeterminado de la batería es CAN bus (**SW1**). Si el modo de comunicación del inversor es RS485 u otro protocolo, contáctenos antes de instalar la batería.

### 5.5.1 Tabla de configuración en base al número de baterías


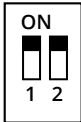

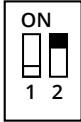

#### OBSERVACIONES

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

- Para conectar 1 batería:

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

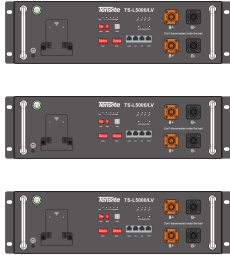
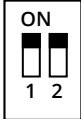

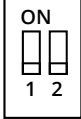

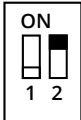

- Para conectar 2 baterías:

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



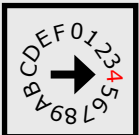
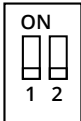





#### Posición del DIP

 ON	 OFF
---	--

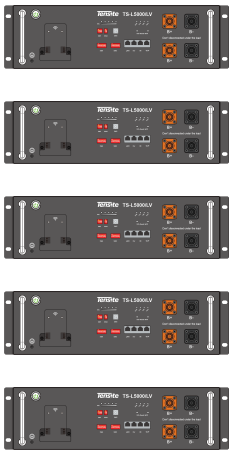


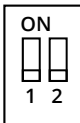
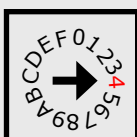
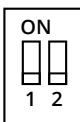

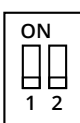
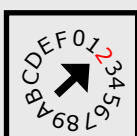
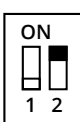

• **Para conectar 3 baterías:**

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







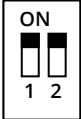

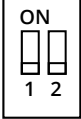

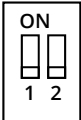
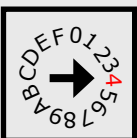
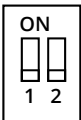
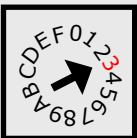
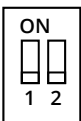
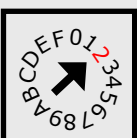


• **Para conectar 4 baterías:**

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










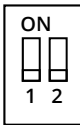



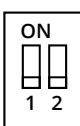
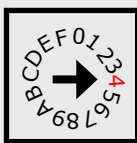


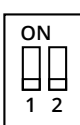



- Para conectar 5 baterías:

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











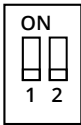






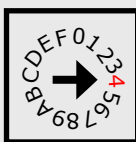
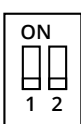

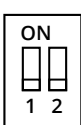

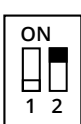

• **Para conectar 6 baterías:**

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












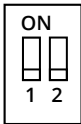





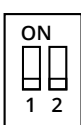

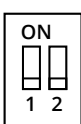
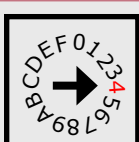
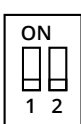

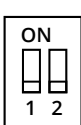

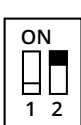

• Para conectar 7 baterías:

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

• Para conectar 8 baterías:










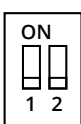
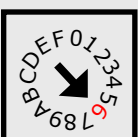
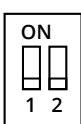

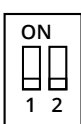

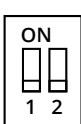

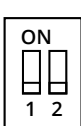

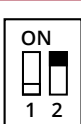

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2	Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en PARALELO	
<p>8</p>        	Batería Maestra		
	Batería Esclava-1		
	Batería Esclava-2		
	Batería Esclava-3		
	Batería Esclava-4		
	Batería Esclava-5		
	Batería Esclava-6		
	Batería Esclava-7		

• Para conectar 9 baterías:

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



• **Para conectar 10 baterías:**

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2	Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en PARALELO	
<p>10</p> 	Batería Maestra		
	Batería Esclava-1		
	Batería Esclava-2		
	Batería Esclava-3		
	Batería Esclava-4		
	Batería Esclava-5		
	Batería Esclava-6		
	Batería Esclava-7		
	Batería Esclava-8		
	Batería Esclava-9		

• Para conectar 11 baterías:

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2	Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en PARALELO	
11	Batería Maestra	DIPs 1—2 <b>ON</b>	Dirección <b>B</b>
	Baterías Esclavas Intermedias	DIPs — <b>OFF</b>	Esclava-1 Dirección <b>A</b> Esclava-2 Dirección <b>9</b> Esclava-3 Dirección <b>8</b> Esclava-4 Dirección <b>7</b> Esclava-5 Dirección <b>6</b> Esclava-6 Dirección <b>5</b> Esclava-7 Dirección <b>4</b> Esclava-8 Dirección <b>3</b> Esclava-9 Dirección <b>2</b>
	Última Batería Esclava	DIP 1 — OFF DIP 2 — <b>ON</b>	Esclava-10 Dirección <b>1</b>

• Para conectar 12 baterías:

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2	Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en PARALELO	
12	Batería Maestra	DIPs 1—2 <b>ON</b>	Dirección <b>C</b>
	Baterías Esclavas Intermedias	DIPs — <b>OFF</b>	Esclava-1 Dirección <b>B</b> Esclava-2 Dirección <b>A</b> Esclava-3 Dirección <b>9</b> Esclava-4 Dirección <b>8</b> Esclava-5 Dirección <b>7</b> Esclava-6 Dirección <b>6</b> Esclava-7 Dirección <b>5</b> Esclava-8 Dirección <b>4</b> Esclava-9 Dirección <b>3</b> Esclava-10 Dirección <b>2</b>
	Última Batería Esclava	DIP 1 — OFF DIP 2 — <b>ON</b>	Esclava-11 Dirección <b>1</b>

• **Para conectar 13 baterías:**

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2	Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en PARALELO	
13	Batería Maestra	DIPs 1—2 <b>ON</b>	Dirección <b>D</b>
	Baterías Esclavas Intermedias	DIPs — <b>OFF</b>	Esclava-1 Dirección <b>C</b> Esclava-2 Dirección <b>B</b> Esclava-3 Dirección <b>A</b> Esclava-4 Dirección <b>9</b> Esclava-5 Dirección <b>8</b> Esclava-6 Dirección <b>7</b> Esclava-7 Dirección <b>6</b> Esclava-8 Dirección <b>5</b> Esclava-9 Dirección <b>4</b> Esclava-10 Dirección <b>3</b> Esclava-11 Dirección <b>2</b>
	Última Batería Esclava	DIP 1 — OFF DIP 2 — <b>ON</b>	Esclava-12 Dirección <b>1</b>

• **Para conectar 14 baterías:**

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2	Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en PARALELO	
14	Batería Maestra	DIPs 1—2 <b>ON</b>	Dirección <b>E</b>
	Baterías Esclavas Intermedias	DIPs — <b>OFF</b>	Esclava-1 Dirección <b>D</b> Esclava-2 Dirección <b>C</b> Esclava-3 Dirección <b>B</b> Esclava-4 Dirección <b>A</b> Esclava-5 Dirección <b>9</b> Esclava-6 Dirección <b>8</b> Esclava-7 Dirección <b>7</b> Esclava-8 Dirección <b>6</b> Esclava-9 Dirección <b>5</b> Esclava-10 Dirección <b>4</b> Esclava-11 Dirección <b>3</b> Esclava-12 Dirección <b>2</b>
	Última Batería Esclava	DIP 1 — OFF DIP 2 — <b>ON</b>	Esclava-13 Dirección <b>1</b>


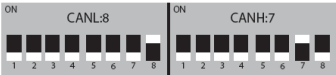

• Para conectar 15 baterías:

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2	Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en PARALELO	
15	Batería Maestra	DIPs 1—2 <b>ON</b>	Dirección <b>F</b>
	Baterías Esclavas Intermedias	DIPs — <b>OFF</b>	Esclava-1 Dirección <b>E</b> Esclava-2 Dirección <b>D</b> Esclava-3 Dirección <b>C</b> Esclava-4 Dirección <b>B</b> Esclava-5 Dirección <b>A</b> Esclava-6 Dirección <b>9</b> Esclava-7 Dirección <b>8</b> Esclava-8 Dirección <b>7</b> Esclava-9 Dirección <b>6</b> Esclava-10 Dirección <b>5</b> Esclava-11 Dirección <b>4</b> Esclava-12 Dirección <b>3</b> Esclava-13 Dirección <b>2</b>
	Última Batería Esclava	DIP 1 — OFF DIP 2 — <b>ON</b>	Esclava-14 Dirección <b>1</b>

• Para conectar 16 baterías:

Número de baterías conectadas	Grupo	Ajuste de SW2	Dirección (Ajuste de SW3)
		Conexión en PARALELO	
16	Batería Maestra	DIPs 1—2 <b>ON</b>	Dirección <b>0</b>
	Baterías Esclavas Intermedias	DIPs — <b>OFF</b>	Esclava-1 Dirección <b>F</b> Esclava-2 Dirección <b>E</b> Esclava-3 Dirección <b>D</b> Esclava-4 Dirección <b>C</b> Esclava-5 Dirección <b>B</b> Esclava-6 Dirección <b>A</b> Esclava-7 Dirección <b>9</b> Esclava-8 Dirección <b>8</b> Esclava-9 Dirección <b>7</b> Esclava-10 Dirección <b>6</b> Esclava-11 Dirección <b>5</b> Esclava-12 Dirección <b>4</b> Esclava-13 Dirección <b>3</b> Esclava-14 Dirección <b>2</b>
	Última Batería Esclava	DIP 1 — OFF DIP 2 — <b>ON</b>	Esclava-15 Dirección <b>1</b>

### 5.5.2 Lista de Compatibilidad TS-L5000

Marca	Modelo de inversor	Selección de batería	Comunicador Dipswitch
<b>Tensite</b>	AH3M-2 AH4M-2 AH5M-2 AH6M-2  Firmware ver:	Manufacturer: <b>Tensite</b> Model: <b>ASW2.5S-LB-G1</b>	<p><b>SW4_DIP_5: ON - SW5_DIP_4: ON</b></p>  <p><b>Comunicación CAN</b></p>
<b>Victron Energy</b>	EasySolar 48V EasySolar II 48 Quattro 48V Multiplus 48V Multiplus II 48V  Firmware ver: V 2.61	<b>AOBO</b>	<p><b>SW4_DIP_8: ON - SW5_DIP_7: ON</b></p>  <p><b>Comunicación CAN</b></p>
<b>Voltronic</b>	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:	<b>Lib</b> <b>PYL</b>	<p><b>SW4_DIP_3: ON - SW5_DIP_5: ON</b></p>  <p><b>Comunicación RS485</b></p>

## 6. Configuración de la red Wi-Fi de la batería

### OBSERVACIONES

Hay dos formas de configurar la red WiFi de la batería. Elija una de ellas según sus necesidades.

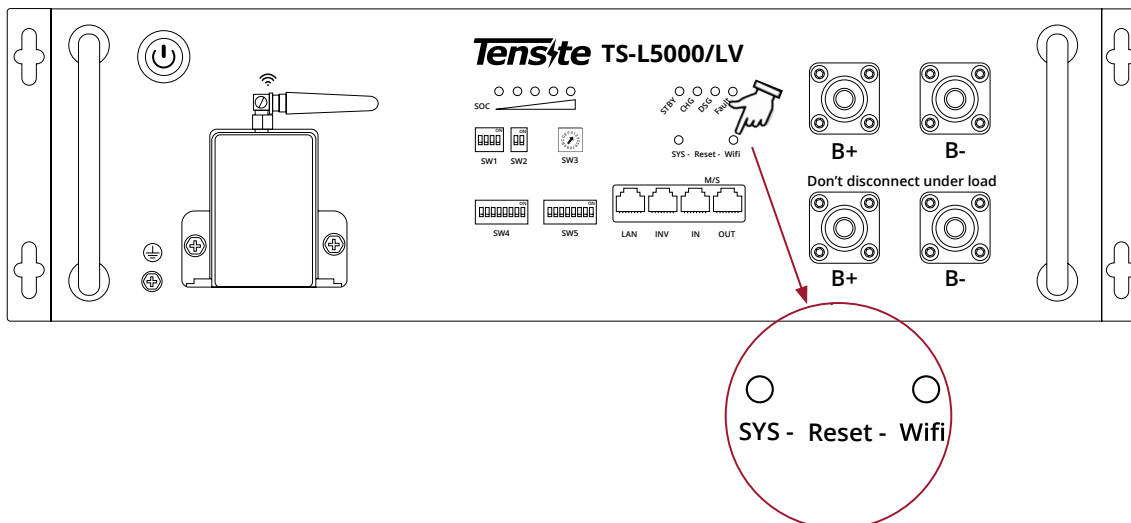
### 6.1 Descargar la aplicación Tensite

Lo primero será buscar la aplicación de Tensite en Google Play o en la App Store y descárguela escaneando el código QR que se muestra a continuación. La batería incorpora un módulo WiFi para su uso con la App.



## 6.2 Conexión a la red Wi-Fi de la vivienda

**1.** Para realizar la **monitorización remota** a través de la red Wi-Fi de su vivienda, lo primero será encender la batería pulsando el botón de encendido. Luego, presione el botón de **Reset WiFi** durante menos de 2 segundos. La luz azul del indicador **STBY** (Standby) de la batería pasará de un estado fijo a parpadear lentamente. En este punto pasará a buscar la red Wi-Fi del hogar.



**2.** Para continuar, su dispositivo móvil deberá de estar conectado a la red Wi-Fi de la vivienda. Proceda a abrir la aplicación de **Tensite** y seleccione la opción de **Configurar WiFi** y a continuación, **ESP** como se muestra en las imágenes.

**3.** Dentro de **Configuración WiFi-ESP**, introduzca la contraseña de su red Wi-Fi. En **Pack Cuenta**, señale el número de baterías que va a enlazar (4 en este ejemplo). Elija la opción **Difusión** si es **1** batería o **Multidifusión** si se trata de más de una batería. Pulse **Configuración de inicio** para acabar y la aplicación le mostrará las direcciones IP asignadas por el router de la vivienda a las baterías.

Es posible que no se muestre la dirección IP una vez agotado el tiempo de vinculación a pesar de haber conseguido la vinculación. Tras el proceso de enlazar las baterías, el LED que parpadeara lento, pasa a estar fijo, significa que la batería se enlazó a la vivienda correctamente. Para comprobar la vinculación de su batería a la red Wi-Fi, dispone de la opción Test Online/Test en línea en la App de Tensite dentro de la gestión de la batería.

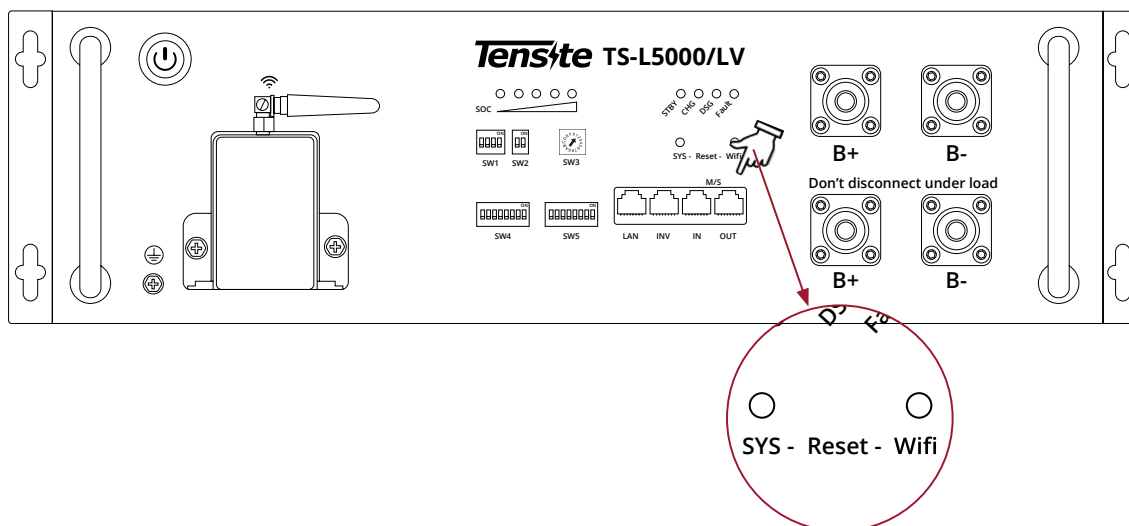
**NOTA:** Si la red Wi-Fi no se puede configurar o no hay ninguna WLAN accesible, la batería puede seguir funcionando con normalidad. Si no encuentra la red Wi-Fi, pulse el botón **WiFi Reset** durante menos de 2 segundos y repita los pasos anteriores.



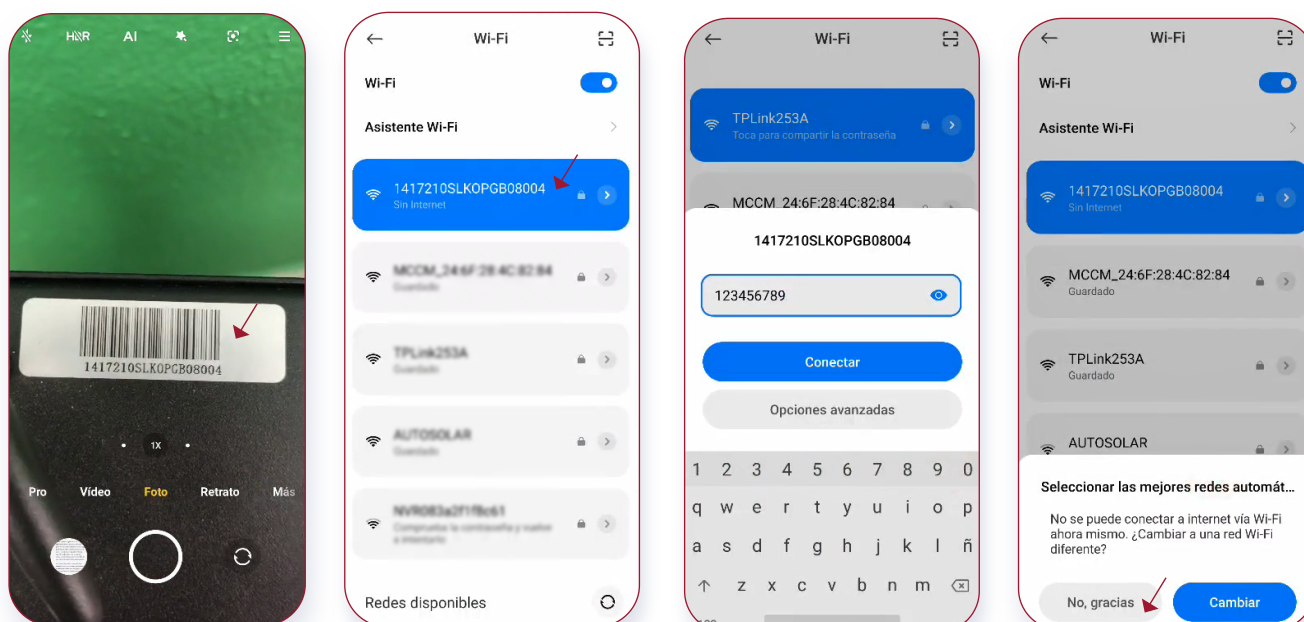
### 6.3 Conexión Directa a la red Wi-Fi de la batería

**1.** Para realizar la **monitorización directa**, encienda la batería y pulse el botón **Reset WiFi** durante 5 segundos. La luz azul del indicador **STBY** (Standby) de la batería empezará a parpadear rápidamente.

**NOTA:** Si previamente ya tenía la batería vinculada a la red WiFi de su vivienda, el paso anterior borrará la contraseña de su red WiFi, con lo cual no podrá monitorizar la batería remotamente a menos que la vuelva a enlazar. Repase el apartado 6.2 si desea volver a vincular su batería posteriormente de nuevo a la red WiFi de su vivienda.



**2.** A continuación, proceda a buscar la red WiFi de su batería. Para ello, preste atención al **número de serie** que aparece en la parte frontal de su batería. Abra los **ajustes WiFi** de su dispositivo móvil y busque la red que se corresponda al número de serie de su batería. Para conectarse al punto de acceso WiFi de la batería es necesario introducir la contraseña que por defecto de fábrica es **123456789**.



### AVISO

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

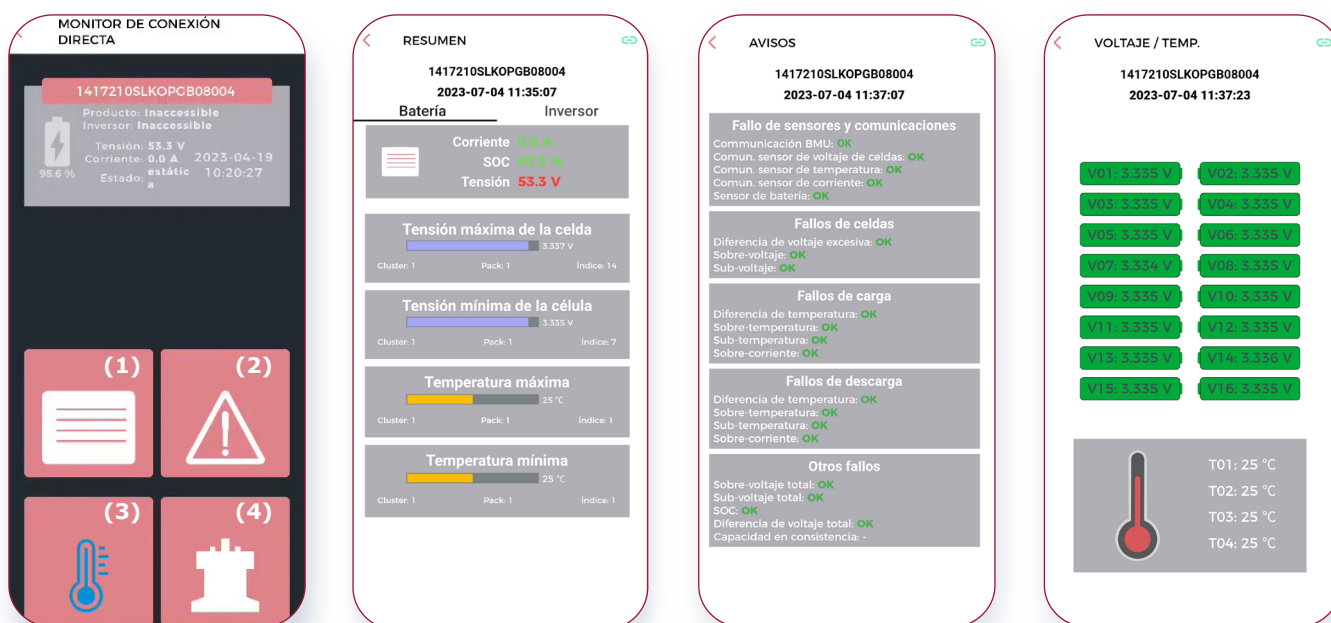


3. Después de haber descargado la aplicación y abrirla, verá la pantalla de inicio. Entre al apartado de **Conexión Directa** y seleccione la opción **ESP-WiFi**. La aplicación habrá detectado la batería correctamente y le enseñará la **dirección IP** en la que se encuentra.

4. Luego, seleccione la dirección IP de la batería. Esto le llevará a conectarse al dispositivo cuyo nombre es coincidente con el número de serie de la batería. Pulse sobre la acción **Monitor**, lo cual le llevará a la interfaz de monitorización de la batería.



5. 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 acceder y ver los parámetros de **Resumen (1)**, **Avisos (2)**, **Temperatura (3)** y **Relé (4)**.



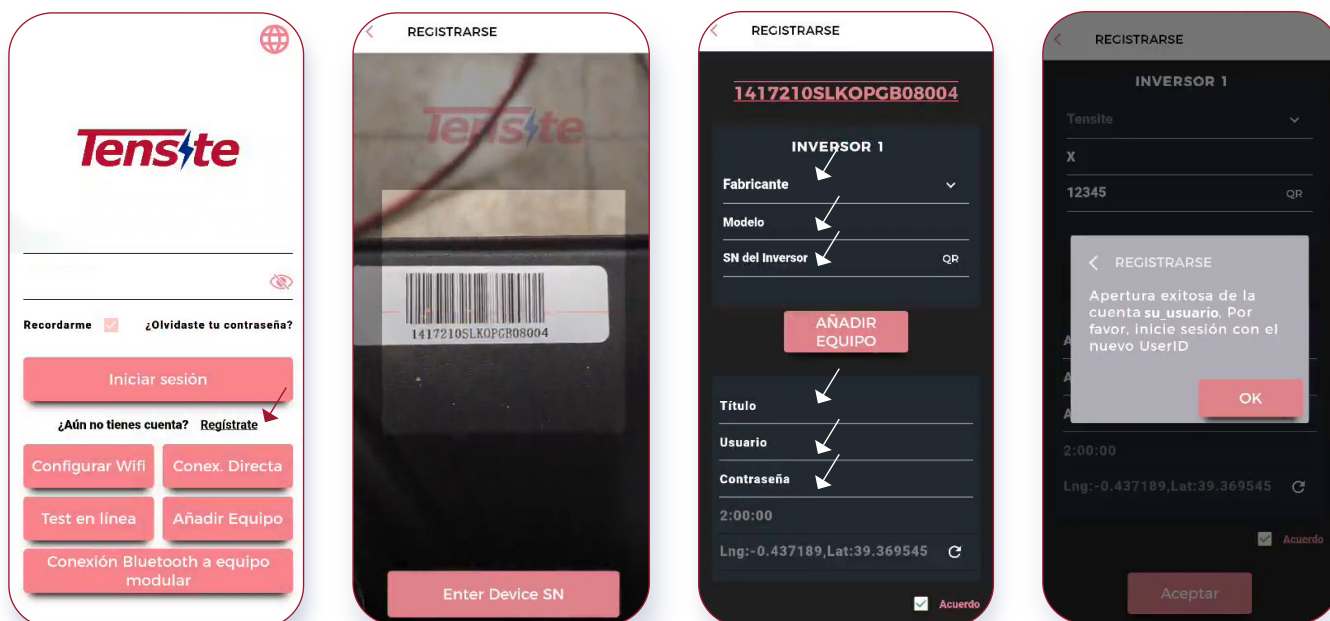
## 7. Registro de Usuario

### 7.1 Crear cuenta de cliente final

#### AVISO

La batería **Tensite** puede registrarse solo una vez. El funcionamiento de la batería no está asociado con el registro.

**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.



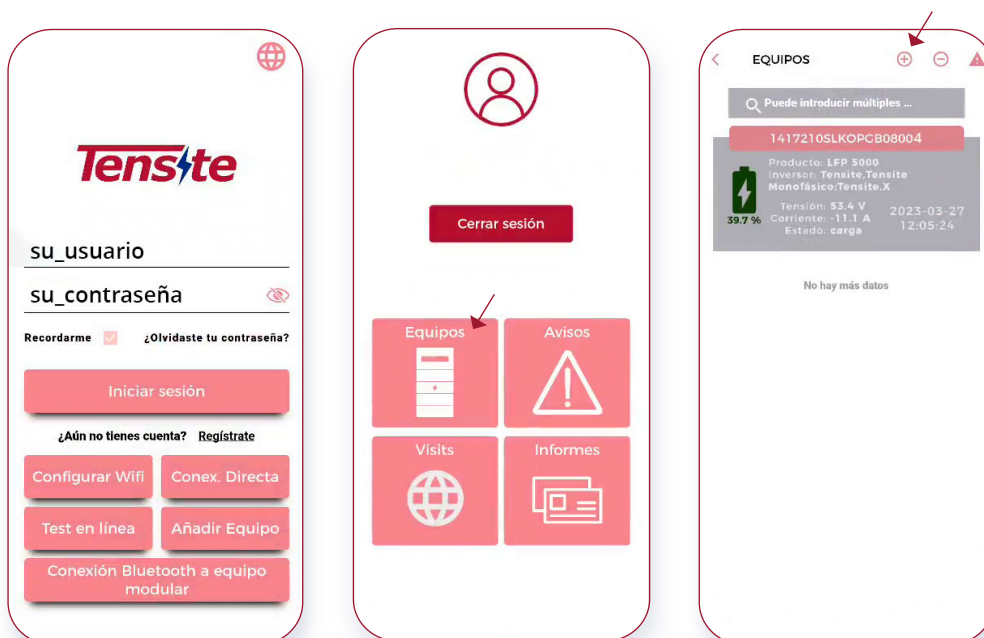
**2.** Después de haber registrado la batería deberá seleccionar los datos del **Fabricante** de inversor, **Modelo** y **Número de serie**. Así como también rellenar los datos de **Título**, **Usuario** y **Contraseña**. Para finalizar, seleccione **Aceptar** y verá la apertura exitosa de la cuenta.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

#### AVISO

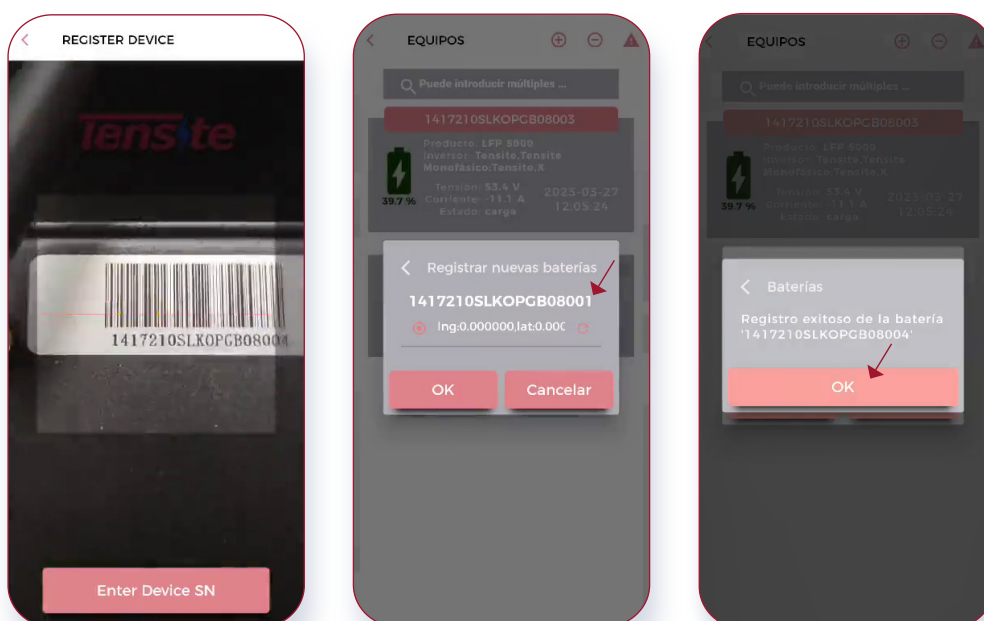
El registro es necesario hacerlo solo una vez y únicamente con una de las baterías. El resto de baterías se deben de añadir a posteriori en la aplicación Tensite, una vez iniciada la sesión con la nueva cuenta.

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**.



## 8. Puesta en marcha

### 8.1 Puesta en marcha de la batería

**Si solo hay una batería instalada**, siga los pasos a continuación para ponerla en funcionamiento:

1. Mantenga pulsado el botón de encendido en el panel frontal de la batería durante 4s. Suéltelo cuando las luces de los indicadores se enciendan.
2. Asegúrese de que la luz azul del indicador **STBY** (Standby) esté encendida. Si permanece apagada, no utilice la batería y póngase en contacto con el servicio de atención técnica.
3. Encienda el inversor. Espere a que la secuencia de arranque se complete por completo.

**Si dos o más baterías están conectadas en paralelo**, primero conecte los cables de alimentación y luego los cables de comunicación. Siga los pasos que se indican a continuación:

1. Compruebe el voltaje de la batería. Si es inferior a 48V, cargue primero la batería. Si necesita más asistencia, póngase en contacto con el servicio de atención técnica.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón de encendido durante 4 segundos. Después de esto, las luces de los indicadores se encenderán.
3. Para todas las baterías, asegúrese de que la luz azul del indicador **STBY** (Standby) esté encendida.
4. Asegúrese de que la diferencia máxima de tensión entre las baterías es inferior a 2V. Si no es así, equilibre el voltaje de las baterías y conéctelas en paralelo.
5. Configure los conectores DIP según el capítulo 5.5.
6. Encienda el inversor. Espere a que la secuencia de arranque se complete por completo.

### 8.2 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. Mantenga pulsado el botón de encendido durante 5 segundos y suéltelo cuando oiga el sonido de apertura del relé.
2. Asegúrese de que todas las luces de la batería estén apagadas.

## 9. Actualización de firmware

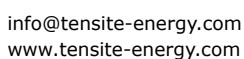
Si necesita actualizar la versión del software BMS, comuníquese con el personal de post-venta por correo electrónico: soporte@tensite-energy.com.

## 10. 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

Si desea conectar más de 16 baterías es imprescindible que se adquiera un Hub de conexión Tensite, el cual permite agrupar hasta 128 módulos. De lo contrario, el número máximo en la configuración en paralelo es de 16 unidades.

La empresa no se responsabiliza de los daños que pueda sufrir el conjunto de las baterías por una conexión mayor de 16 baterías.





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