



Manual del usuario

Spring series LFP Battery

SE-G5.1

SE-G5.1 Pro



Lea y siga las siguientes instrucciones!

Estos avisos están para cerciorar la seguridad del usuario y prevenir posibles daños materiales y personales. Para instalar correctamente el producto, asegurese de leer todas las instrucciones de este documento antes de instalarlo.

	⚠ DANGER
	El incumplimiento de las instrucciones con este símbolo puede provocar un accidente grave, causando la Muerte o lesiones graves
	⚠ WARNING
	El incumplimiento de las instrucciones con este símbolo puede provocar un accidente grave, causando una lesion grave.
	⚠ CAUTION
	El incumplimiento de las instrucciones con este símbolo puede provocar lesiones leves o moderadas.
	NOTICE
	Proporciona información considerada importante pero no relacionada con el peligro. Esta información es referente a daños materiales.
	Leer instrucciones antes de su uso.
	Riesgo de descarga eléctrica.
	Operar según lo especificado en el manual.

Este producto está diseñado para un sistema integrado, que debe ser realizado por una persona cualificada con formación en ingeniería eléctrica y familiarizada con las características y requisitos de seguridad de las baterías de litio. No utilice este producto si no está seguro de poseer los conocimientos necesarios para llevar a cabo esta labor.

Tabla de contenido

1. Precauciones	4
1.1 Precauciones generales de seguridad	4
1.2 Precauciones en la instalación.....	5
2. Introducción del producto	5
2.1. Identificación de elementos del panel frontal.....	5
2.2 Especificaciones del producto.....	7
2.3 Indicadores.....	7
3. Desembalaje de la batería.....	8
3.1 Lista de piezas.....	8
3.2 Revisión visual.....	9
4. Instalación de la batería	10
4.1 Instalación del modulo de batería	11
5. Conexión de los cables	12
5.1 Conexión de una sola batería	12
5.2 Conexión en paralelo de los cables de varias baterías	16
5.3 Revisión visual del conexionado	19
6. Usar el producto.....	19
6.1 Encendido de la batería	19
7. Inspección, limpieza y mantenimiento	19
7.1 Información general	19
7.2 Revisión.....	20
7.3 Limpieza	20
7.4 Mantenimiento.....	20
7.5 Almacenamiento	20
8. Fallos del sistema	20
9. Actualización de firmware	22
9.1 Mediante USB	22
9.2 Mediante PC.....	23
9.3 Mediante PCS	26
10. Recuperación de batería.....	27
10.1 Proceso de recuperación y etapas de los materiales catódicos.....	28
10.2 Recuperación de materiales anódicos.....	28
10.3 Recuperación del diafragma	28
10.4 Lista de equipos de reciclado:.....	28
11. Requisitos de transporte	29

1. Precauciones

1.1 Precauciones generales de seguridad.

El producto proporciona una fuente segura de energía eléctrica cuando se utiliza según lo previsto y diseñado. Circunstancias potencialmente peligrosas, como calor excesivo o pérdida de electrolito, pueden producirse debido a condiciones de funcionamiento inadecuadas, daños, uso indebido y/o abuso. Las siguientes precauciones de seguridad y los mensajes de advertencia descritos en esta parte deben ser respetados.

Si no se entienden claramente las siguientes precauciones, o si tiene alguna duda, contacte con nosotros.

Riesgos de explosión

- No provocar Fuertes impactos a la batería.
- No romper ni perforar la batería.
- No colocar cerca de un fuego.

Riesgo de incendio

- No exponer la batería a temperaturas superiores a 60°C.
- No colocar la batería cerca de una fuente de calor.
- No exponer la batería a la luz solar de forma directa.
- No permitir el contacto entre los conectores y un objeto conductor.

Riesgo de descarga eléctrica.

- No desmontar la batería.
- No tocar la batería con manos húmedas.
- No exponer la batería a humedades ni líquidos.
- Mantener alejada a batería de animales y niños pequeños.


Riesgo de daño a la batería.

- No permitir que la batería haga contacto con ningún líquido.
- No someter la batería a altas presiones.

1.2 Precauciones en la instalación.

Por favor, tenga en cuenta que al trabajar con la batería se puede provocar una descarga eléctrica incluyendo altas corrientes con un cortocircuito. Siga las instrucciones de precaución mientras trabaje co la batería.

- Quítese cualquier accesorio metálico como anillos, relojes, etc...
- Use herramientas con mangos aislantes para evitar cortocircuitos.
- Use guantes aislantes, y zapatos de seguridad.
- No coloque ninguna herramienta o utensilio metálico encima de la batería.
- Elimine cualquier fuente de carga o descarga de la batería antes de desconectar los terminales.
- Cuando tenga quemover la batería lleve la ropa y equipamiento adecuado.
- No desmantele ni abra el interior de la batería

	⚠ CAUTION
	<ul style="list-style-type: none">▪ Verificar la polaridad de los cables antes de conectarlso al Sistema. Haber invertido la polaridad de los cables hace perder la garantía de la batería y provoca la rotura de la misma. No cortocircuite la batería.▪ No combine las baterías de litio con otras marcas o tecnologías. No combine baterías de diferentes instalaciones, clientes o lugares de trabajo.▪ No desmantelar ni modificar la batería. Si la carcasa de la batería está dañada no toque las partes expuestas.

2. Introducción del producto

El sistema de baterías de litio hierro fosfato de la serie 51,2 V ha sido diseñado para proporcionar energía de reserva a plantas de telecomunicaciones remotas o exteriores, como terminales de acceso, estaciones transceptoras base y controladores de estaciones base. Este sistema se caracteriza por su gran integración, fiabilidad, larga vida útil y amplio rango de temperaturas de funcionamiento.

2.1. Identificación de elementos del panel frontal

Para trabajar con el producto correctamente, revise los elementos de la batería en su panel frontal.

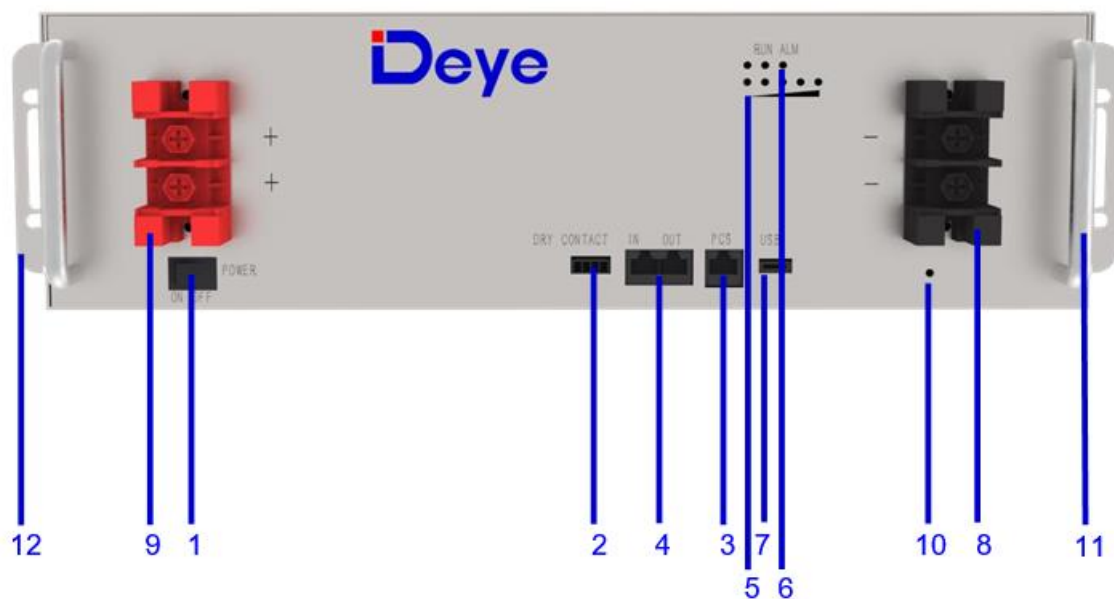


Figura 2-1: Panel frontal

1. Botón de encendido: Para encender y apagar la batería.
2. DRY CONTACT: contacto seco.
3. PCS : terminales de comunicación: (Puerto RJ45) utilizar el protocolo CAN (baud rate: 500kbps), y RS-485(baud rate: 9600bps), Se utiliza para enviar información de batería a inversor.
4. IN: terminales de comunicación: (Puerto RJ45) Conecte el terminal "out" de la batería anterior, para la comunicación entre varias baterías en paralelo.
OUT: terminales de comunicación: (RJ45 port) Conecte el terminal "IN" de la siguiente batería, para la comunicación entre varias baterías en paralelo.
5. SOC: Estos 5 LED se utilizan para mostrar el SOC del conjunto. La iluminación de estos LED indica el SOC del 20%, 40%, 60%,80% y 100%.
6. RUN LEDS: iluminación LED verde para mostrar el funcionamiento de la batería
ALARM LEDS: iluminación LED amarilla y roja para indicar que la batería muestra una alarma o está protegida.
7. USB: (Puerto USB) Se utiliza para insertar una unidad flash USB para actualizar la batería.
8. Terminal negativo de salida.
9. Terminal positivo de salida.
10. Conexión a tierra.
11. Handle: Asa: Se utiliza para transportar/mover la batería.
12. Se utiliza para fijar con el gabinete.

2.2 Especificaciones del producto

Tabla 2-1: Especificaciones

Main Parameter		SE-G5.1	SE-G5.1 Pro
Battery Chemistry		LiFePO4	
Capacity (Ah)		100	
Scalability		Max. 64 pcs pack (327kWh) in parallel (Max. 32 pcs no external setup)	
Nominal Voltage (V)		51.2	
Operating Voltage(V)		43.2~57.6	
Energy (kWh)		5.12	
Usable Energy (kWh) ^[1]		4.61	
Charge/Discharge Current (A)	Recommend ^[2]	50	
	Max. ^[2]	100	
	Peak(2mins,25°C)	150	
Other Parameter			
Recommend Depth of Discharge		90%	
Dimension (W/H/D, mm)		445*133*430	
Weight Approximate(kg)		45	
Master LED indicator		5LED(SOC:20%~100%)	
		3LED (working, alarming, protecting)	
IP Rating of enclosure		IP20	
Working Temperature		Charge:0°C~55°C Discharge:-20°C~55°C	
Storage Temperature		0°C~35°C	
Humidity		5%~95%	
Altitude		≤2000m	
Cycle Life(25±2°C,0.5C/0.5C,70%EOL)		≥4000	≥6000
Installation		19-inch standard cabinet, cabinet depth ≥600mm / with rack	
Communication Port		CAN2.0, RS485	
Certification		CE, IEC62619, UN38.3	CE, IEC62619, UN38.3, UL1973

[1] DC Usable Energy, test conditions: 90% DOD, 0.5C charge & discharge at 25°C. System usable energy may vary due to system configuration parameters.



[2] The current is affected by temperature and SOC.

2.3 Indicadores

Condition	RUN	ALM	ERROR	SOC1	SOC2	SOC3	SOC4	SOC5
Power Off	Off							
Discharge or Idle	Blink	Blink if Alarm Exists	Off	e.g., Soc67%:				
			Off	Off	On	On	On	On
Charge		Blink	Off	e.g., Soc47%:				
			Off	Off	Blink	On	On	
Alarm		Blink	Off	Same as 'Discharge or Idle'				
System Error/Protection	On							
Upgrade	Blink Fastly							
Critical Error	Blink Slowly							

3. Desembalaje de la batería

La batería y los accesorios relacionados están embalados en la caja de cartón. Utilice herramientas para abrir la caja de embalaje. Después de abrir la caja de embalaje, confirme los componentes del producto de acuerdo con la lista de piezas.

	
	<p>El desembalaje inadecuado está estrictamente prohibido. Si el sistema de la batería se encuentra roto, deformado o en otras condiciones anormales, el usuario deberá dejar de utilizar la batería inmediatamente y ponerse en contacto con nosotros.</p>

3.1 Lista de piezas

Revise los componentes cuando abra la caja de la batería.

Tabla 3-1: Lista de piezas







No.	Componente	Vista	Uso	Cant.	Remarks
1	Batería		Suministra energía	1	
2	RJ45 Cable de comunicación 300mm		Cables de comunicación entre baterías	1	
3	4AWG Rojo & Negro Cable de potencia 300mm		Cables de potencia para realizar paralelos en las baterías	2	
4	10AWG Amarillo-verde cable de conexión a tierra 300mm		Cable de conexión a tierra	1	
5	M6*16 Tornillería		Tornillería para fijar la batería al rack o al armario	4	
6	Fijadores rac para baterías y M4*8 tornillería		Se utiliza para la fijación de la batería con rack o armario de 19 pulgadas	2 / 6	
7	Manual de usuario	/	/	1	

Tabla 3-2: Herramientas recomendadas

No.	Items	Usage	Appearance
1	Destornillador Phillips	Para sujetar la batería y los componentes	
2	Cutter	Abrir cajas	
3	Llave dinamométrica aislada	Instalación de cables y busbars	
4	Llave de tubo aislada	Instalación de cables y busbars	
5	Voltímetro	Medir voltajes de batería	


3.2 Revisión visual


Después del transporte se debe visualizar el contenido para revisar los posibles daños siguientes:


- Daño físico en el embalaje
- Tornillos dañados o que sobresalgan


4. Instalación de la batería


El material debe ser instalado por personal cualificado con conocimiento sobre los dispositivos y herramientas requeridas para el montaje de esta batería.

	⚠ WARNING
	<ul style="list-style-type: none">▪ Asegurese de utilizar herramientas aisladas▪ Toda herramienta debe estar aislada y no se deben llevar accesorios metálicos(Relojes, anillos).▪ Todos los interruptores de alimentación deben estar apagados de antemano.▪ Prepare un extintor de CO2, un botiquín de primeros auxilios y un DEA (desfibrilador externo automático) antes de la instalación.

	⚠ WARNING
	<p>Peligro de arco eléctrico y descarga eléctrica Se requieren herramientas aisladas para cualquier trabajo en este equipo.</p>

	⚠ WARNING
	<p>Bordes afilados Utilice guantes y otros equipos de protección para evitar lesiones.</p>

	⚠ WARNING
	<p>Punto de pinzamiento Tenga cuidado al trabajar en el recinto para evitar lesiones.</p>

	⚠ CAUTION
	<p>Objeto pesado Puede provocar tensión muscular y lesiones de espalda. Use dispositivos y técnicas de elevación adecuadas al mover bandejas, baterías y otros objetos pesados.</p>

4.1 Instalación del modulo de batería


1. Transportar la batería al lugar de la instalación.
2. Coloque los módulos de baterías en el soporte o bastidor o armario.
3. Fije la batería en el soporte o bastidor. Utilizando el perno del soporte o armario para fijar la batería en el soporte o bastidor..
4. Después de la instalación, apriete todos los tornillos.

Método de instalación 1 : Con instalación sencilla del soporte.



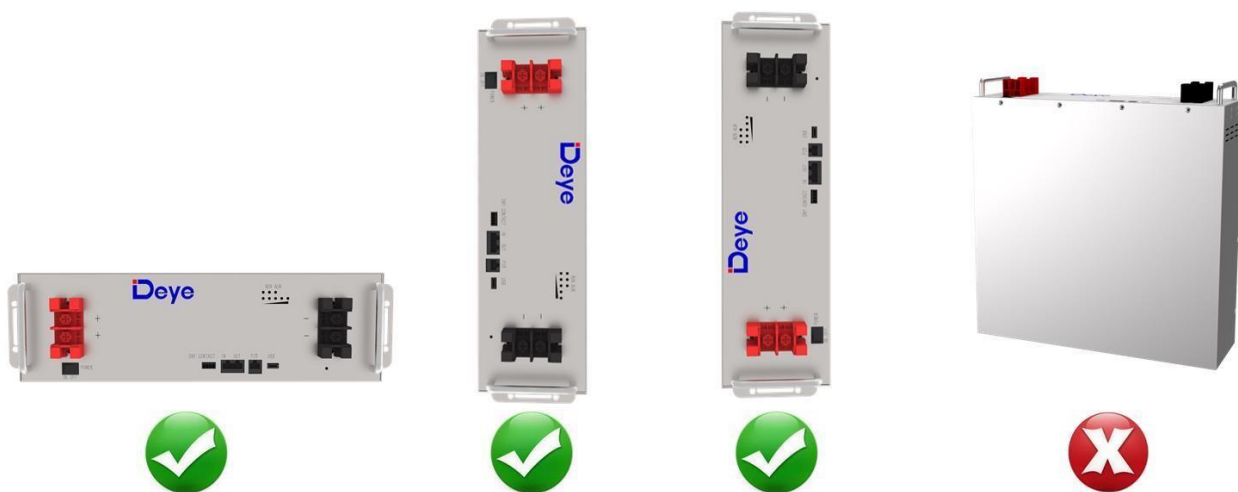
Método de instalación 2 : Con instalación estándar en armario o rack de 19 pulgadas.



	IMPORTANT
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La batería puede montarse en un armario o bastidor estándar de 19 pulgadas. ▪ Los módulos de la batería pueden insertarse en un bastidor de rack según el esquema de configuración de la batería del cliente.


Otro método de instalación : Si no hay armario y soporte simple.




Tenga en cuenta los modos de instalación permitidos.



5. Conexión de los cables

5.1 Conexión de una sola batería

	NOTICE
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antes de conectar el cable con el inversor, el operario debe confirmar que el interruptor de salida del inversor está apagado, para evitar el riesgo de incendio o descarga eléctrica.

	<p>CAUTION</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antes de la conexión, asegúrese de apagar la batería. ▪ Por favor, siga las instrucciones para proteger el módulo BMS contra daños. ▪ NO se desvíe de la secuencia de pasos que se indica a continuación. ▪ Extremar las precauciones para evitar que los terminales entren en contacto con cualquier cosa que no sean los puntos de montaje previstos ▪ Los terminales y sus cables conectados tienen polaridad positiva o negativa (Positivo: +; Negativo-). La polaridad de un terminal o de un cable conectado al terminal se indica en la parte frontal de cada módulo. Extremar las precauciones para evitar que los terminales y/o cables de polaridad opuesta entren en contacto entre sí. ▪ El voltaje máximo de la batería no supera los 60V, que es superior al voltaje seguro de 36V. Por lo tanto, seguimos recomendando que los terminales de la batería, u otras partes expuestas no se toquen directamente durante la instalación.
	<p>NOTICE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando apriete los tornillos, asegúrese de que están en ángulo recto respecto a los terminales del módulo de la batería para evitar dañar las tuercas del interior. ▪ Monte los tornillos con una cabeza Phillips con un par de apriete inferior a 8,0 Nm (81,5 kgf•cm).
	<p>IMPORTANT</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los terminales de alimentación, como "+", "-", del módulo están cubiertos con la tapa de protección para evitar un cortocircuito (Se muestra en la Figura 5-1). ▪ Debe retirar la cubierta aislante antes de la conexión y volver a colocarla inmediatamente después.

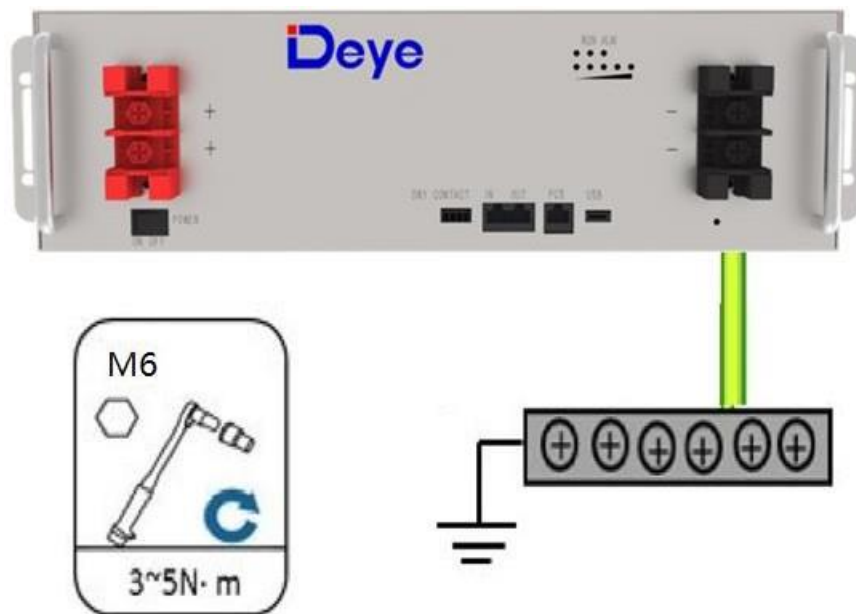


Figura 5-1: instalar el conexionado a tierra

Paso 1 Póngase los guantes de protección.

Paso 2 Instale el cable de masa de la batería.

Paso 3 Instale los cables de alimentación negativo y positivo de la batería.

- 1) Retire la cubierta protectora del terminal de cableado de alimentación de la batería.
- 2) Conecte el cable de alimentación negativo a la batería.
- 3) Conecte el cable de alimentación positivo a la batería.
- 4) Instale el otro extremo de los cables de alimentación de la batería en una ruta de batería y en la barra colectora correspondiente del sistema de alimentación.
- 5) Vuelva a instalar la cubierta protectora en los terminales del cableado de alimentación de la batería.

Conectar el inversor:

- 1) Retire la cubierta protectora.
- 2) Retire el perno de fijación positivo con el destornillador Phillips y conecte el cable de salida positivo entre el borne positivo de la batería y el inversor. Después de conectar la batería, fije el perno inmediatamente para evitar que se caiga.

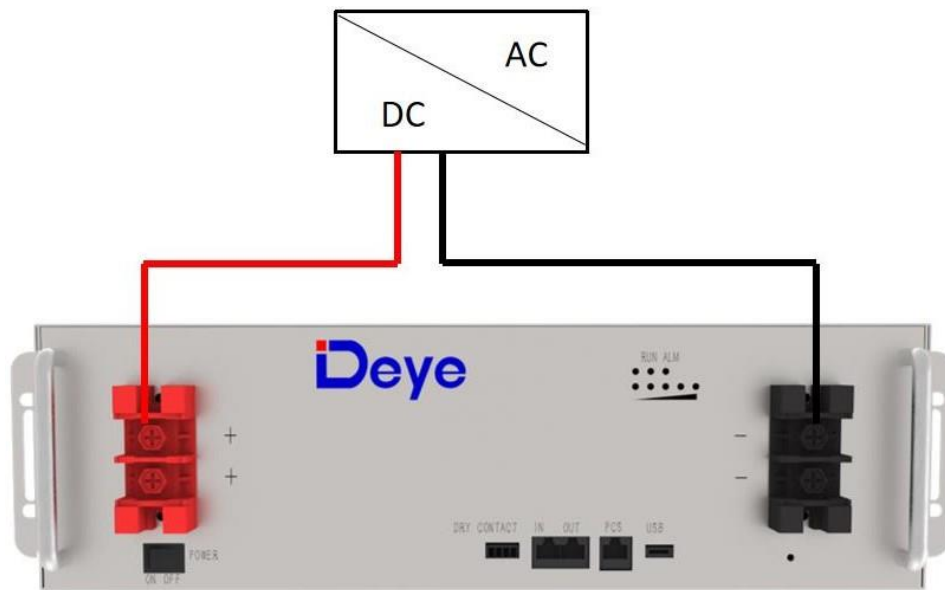


Figura 5-2: Conexión de una sola batería

- 3) Retire el borne de fijación negativo con el destornillador Phillips y conecte el cable de salida negativo entre el borne negativo de la batería y el inversor. Después de conectar la batería, fije el perno inmediatamente para evitar que se caiga.
- 4) Instale la cubierta protectora.
- 5) Ordena los cables y sujeta los cables de la batería al soporte perforado con bridas para cables.
- 6) Conexión de la línea de comunicación

Como se muestra en la Figura 5-3, al monitorizar la batería mediante el ordenador, conecte la línea de comunicación 'USB convert CAN Box' entre la batería y el ordenador.

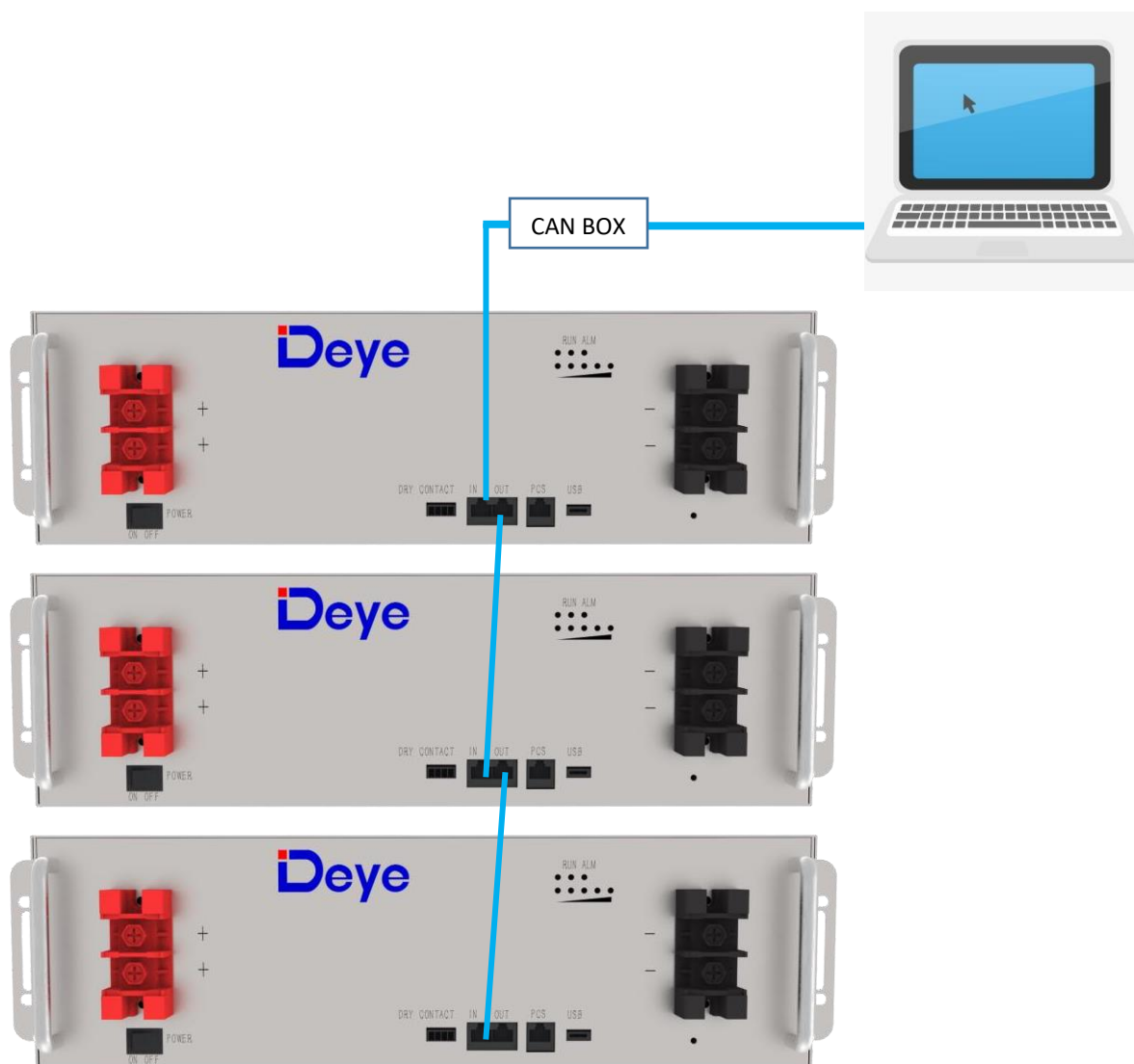


Figura 5-3: Conexiones del cable de comunicación entre baterías y el ordenador

5.2 Conexión en paralelo de los cables de varias baterías

Cuando hay varias baterías en paralelo, el procedimiento de conexión de los cables es el siguiente.

5.2.1. Como se muestra en la Figura 5-4, siguiendo el método de conexión de cables de la batería individual, conecte los cables positivo y negativo entre la Batería 1 y la barra colectora, la Batería 2 y la barra colectora, y la Batería N y la barra colectora respectivamente.

Nota: Para garantizar el balance de la corriente, utilice cables del mismo diámetro y longitud para cada batería.

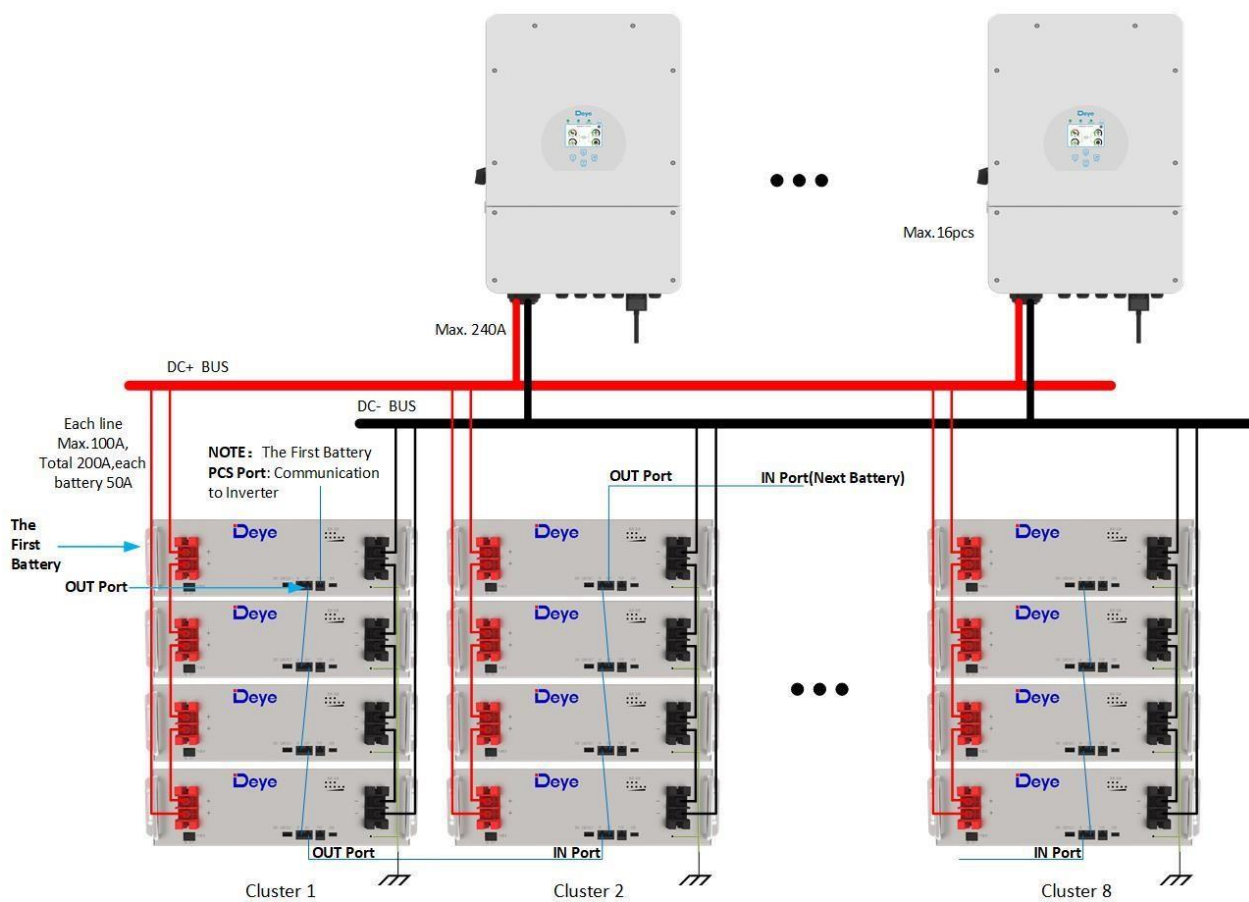


Figura 5-4: Conexión de múltiples baterías

5.2.2. Como se muestra en la Figura 5-4, conecte la línea de comunicación (un cable de red RJ45 estándar) entre las baterías adyacentes.

Nota: El puerto PCS de la primera batería debe estar conectado a la interfaz de comunicación de baterías del inversor; de lo contrario, el inversor no podrá comunicarse con las baterías.

Nota: El OUT Port de la primera batería se conecta al IN Port de la siguiente batería, y así sucesivamente, conectando la comunicación de varias baterías juntas, de lo contrario varias baterías no podrán comunicarse correctamente.

5.2.3. Conectar el cable de comunicación batería/inversor

(1) Puerto PCS

Definition of PCS Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	485-B
2	485-A
3	-
4	CANH
5	CANL
6	-
7	485-A
8	485-B



(2) IN Port

Definition of IN Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DI+
4	DI-
5	DI-
6	DI+
7	CANH
8	CANL



(3) OUT Port

Definition of Out Port Pin

No.	Out Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DO+
4	DO-
5	DO-
6	DO+
7	CANH
8	CANL



5.3 Revisión visual del conexionado

Después de realizar las conexiones de la batería se debe revisar lo siguiente:

- Uso de los cables positivo y negativo.
- Conexión de los terminales positivo y negativo.
- Todos los tornillos están bien apretados.
- La fijación y apariencia de los cables.
- El cableado de comunicación está correctamente conectado.
- Instalación de cubierta protectora.

6. Usar el producto

6.1 Encendido de la batería

Una vez finalizada la instalación, el cableado y la configuración, debe comprobar todas las conexiones. Cuando las conexiones sean correctas, pulse el botón de encendido para activar la batería. Cuando la luz verde del panel frontal parpadee, indicará que el Sistema de baterías está funcionando de forma normal.

7. Inspección, limpieza y mantenimiento

7.1 Información general

- La batería no está completamente cargada. Se recomienda realizar la instalación en los 3 meses siguientes a su llegada;
- Durante el mantenimiento, el Sistema de baterías deberá estar apagado. De lo contrario podría reducir la vida útil del sistema
- Está completamente prohibido desmantelar la batería.
- Si la batería se descarga en exceso, se recomienda cargarla en un plazo de 48 horas. La batería también se puede cargar en paralelo. Una vez la batería esté conectada en paralelo solo será necesario conectar el dispositivo cargador en cualquier batería del sistema.
- ¡No intente nunca abrir o desmontar la batería! El interior de la batería no contiene piezas reparables.
- Deberá desconectar las baterías de cualquier clase de carga o dispositivo antes de realizar cualquier limpieza o mantenimiento.
- Coloque las tapas protectoras sobre los terminales antes de las actividades de limpieza y mantenimiento para evitar el riesgo de contacto con los terminales.

7.2 Revisión

- Compruebe si hay cables y contactos sueltos y/o dañados, grietas, deformaciones, fugas o daños de cualquier otro tipo. Si se detectan daños en la batería, ésta debe ser sustituida. No intente cargar ni utilizar una batería dañada. No toque el líquido de una batería rota.
- Compruebe periódicamente el estado de carga de la batería. Las baterías de litio fosfato de hierro se autodescargan lentamente cuando no se utilizan o están almacenadas.
- Considere sustituir la batería por una nueva si observa alguna de las siguientes condiciones:
 - El funcionamiento de la batería dura un 70% respecto al tiempo de funcionamiento original.
 - El tiempo de carga de la batería se ve incrementado considerablemente.

7.3 Limpieza

Si es necesario limpie la batería usando un trapo suave y seco. Nunca use líquidos o disolventes o abrasivos para limpiar la batería.

7.4 Mantenimiento.

Las baterías de iones de litio no requiere mantenimiento. Cargue la batería a aproximadamente > 80% de su capacidad al menos una vez al año para preservar la capacidad de la batería.

7.5 Almacenamiento

- El producto batería debe almacenarse en un ambiente seco y fresco;
- Generalmente, el periodo máximo de almacenamiento a temperatura ambiente es de 6 meses. Cuando la batería se almacena más de 6 meses, se recomienda comprobar el voltaje de la batería. Si la tensión es superior a 51,2 V, puede seguir usándola. Además, es necesario comprobar el voltaje al menos una vez al mes revisando si el voltaje es inferior a 51,2V. Cuando el voltaje de la batería es inferior a 51,2V, debe cargarse de acuerdo con la estrategia de carga.
- La estrategia de carga es la siguiente: descargue la batería hasta el voltaje de corte con una corriente de 0,2C10A y, a continuación, cárguela con una corriente de 0,2C10A durante unas 3 horas. Mantenga el SOC de la batería en el 40-70% cuando esté almacenada;
- Cuando se almacena el producto de batería, debe evitarse la fuente de ignición o alta temperatura y debe mantenerse alejado de zonas explosivas e inflamables.

8. Fallos del sistema

Para determinar el estado del sistema de baterías, los usuarios deben utilizar un software adicional de monitorización del estado de las baterías para examinar el modo de protección. Consulte el manual de instalación sobre el uso del software de monitorización. Una vez que el usuario conoce el modo de protección, consulte las siguientes secciones para obtener soluciones.

Tabla 8-1: Fallos del sistema

Tipos de fallo	Condición del fallo	Posibles causas	Solución
BMS fault	El circuito de lectura de celdas está fallando.	El punto de soldadura para la lectura de tensión de la célula está suelto o desconectado. El terminal de lectura de tensión está desconectado. El fusible del circuito de lectura de tensión está fundido. El sensor de temperatura de la célula ha fallado.	Reemplazar la batería.
Electrochemical cell fault	El voltaje de la celda está demasiado bajo o desbalanceado.	Debido a la gran autodescarga, la célula se descarga por debajo de 2,0 V tras un almacenamiento prolongado. La célula se daña por factores externos y se producen cortocircuitos, pinchazos o aplastamientos.	Reemplazar la batería.
Overvoltage protection	La tensión de la célula es superior a 3,65 V en estado de carga. La tensión de la batería es superior a 58,4 V.	La tensión de entrada del busbar supera el valor normal. Las células no son consistentes. La capacidad de algunas celdas se deteriora demasiado rápido o la resistencia interna de algunas celdas es demasiado alta.	Si no se puede recuperar la batería debido a la protección contra anomalías, póngase en contacto con los ingenieros locales para rectificar la avería.
Under voltage protection	La tensión de la batería es inferior a 40V. La tensión mínima de la celda es inferior a 2,5 V.	El corte de corriente ha durado mucho tiempo. Las celdas no son consistentes. La capacidad de algunas celdas se deteriora demasiado rápido o la resistencia interna de algunas celdas es demasiado alta.	Igual que el anterior.
Charge or discharge high temperature protection	La temperatura máxima de la célula es superior a 60°C.	La temperatura ambiente de la batería es demasiado alta. Hay fuentes de calor anormales alrededor	Igual que el anterior.
Charge low temperature protection	La temperatura mínima de la célula es inferior a 0°C	La temperatura ambiente de la batería es demasiado baja.	Igual que el anterior.
Discharge low temperature protection	La temperatura mínima de la célula es inferior a -20°C	La temperatura ambiente de la batería es demasiado baja	Igual que el anterior.

Comprobando los datos anteriores y enviando los datos al personal de servicio de nuestra empresa, el servicio técnico de nuestra empresa responderá con la solución correspondiente después de recibir los datos.

9. Actualización de firmware

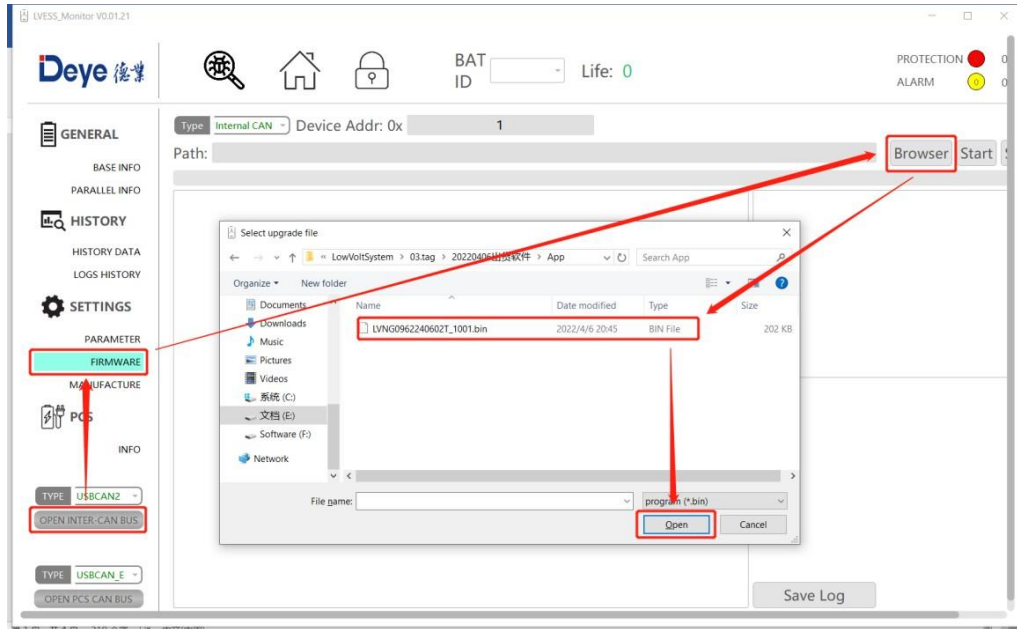
9.1 Mediante USB

- USB sólo admite unidades flash USB con formato de sistema de archivos FAT32.
- Además, existe un nombre de carpeta fijo para almacenar los archivos de actualización dentro del disco U, los archivos de actualización deben colocarse en el primer nivel de la carpeta del directorio: upgrade inside.
- Al mismo tiempo, se sugiere que es mejor mantener sólo los archivos bin que necesitan ser actualizados.

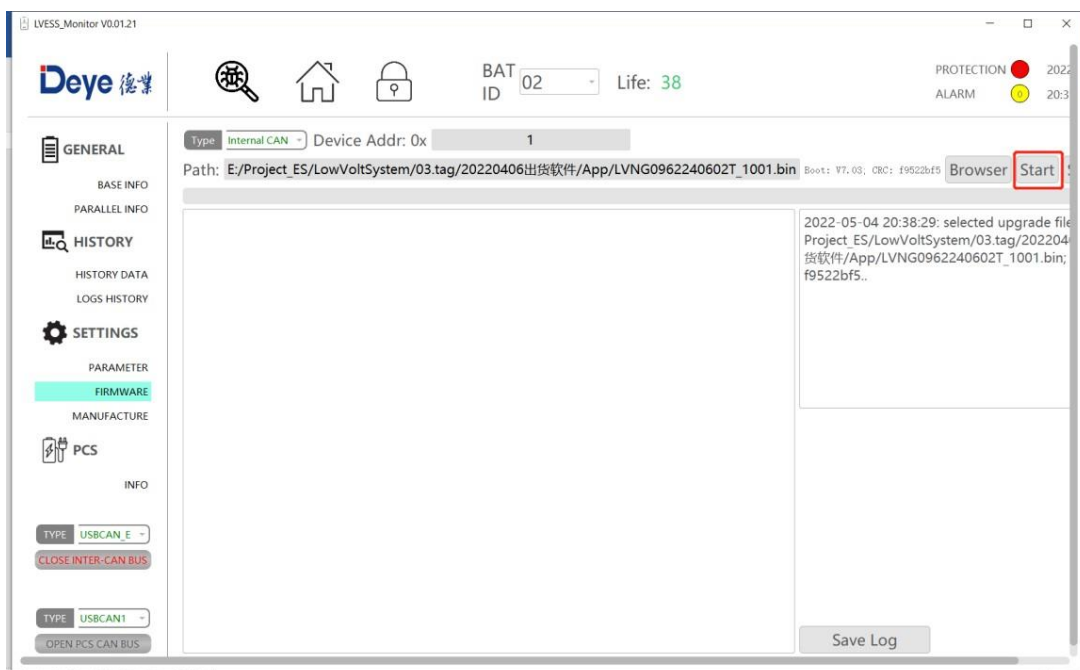
9.2 Mediante PC

1. Actualizar todos los módulos del sistema

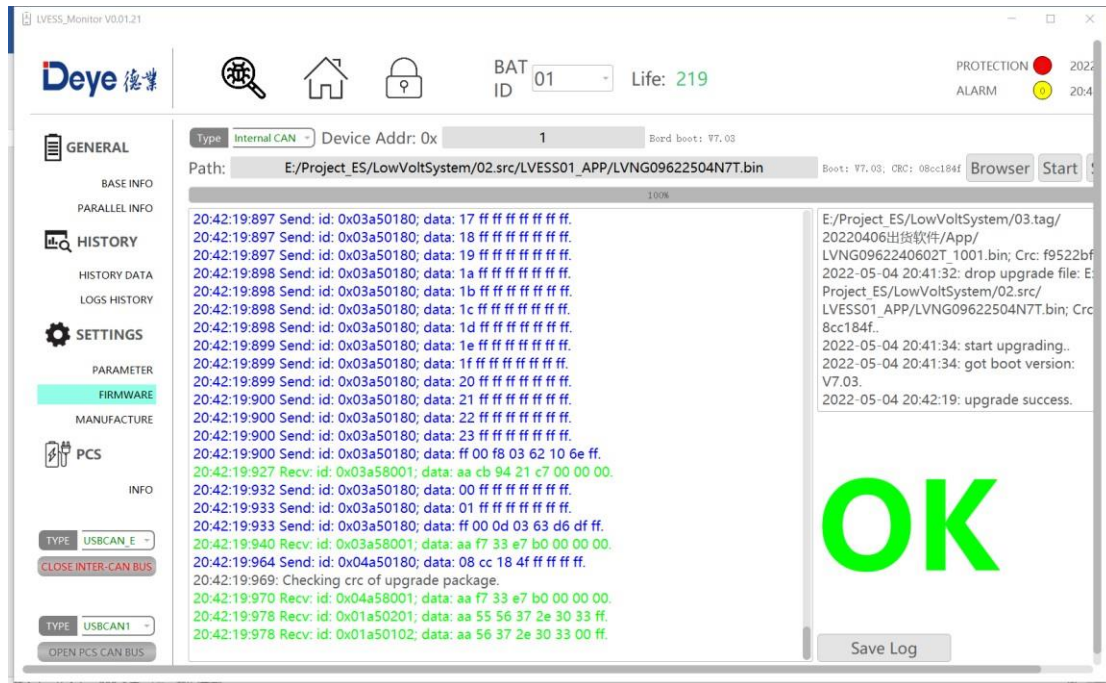
Paso 1. Después de conectarse con éxito al ordenador superior, seleccione "Firmware - Examinar - Actualizar archivo".



Paso 2. Haz click en Start

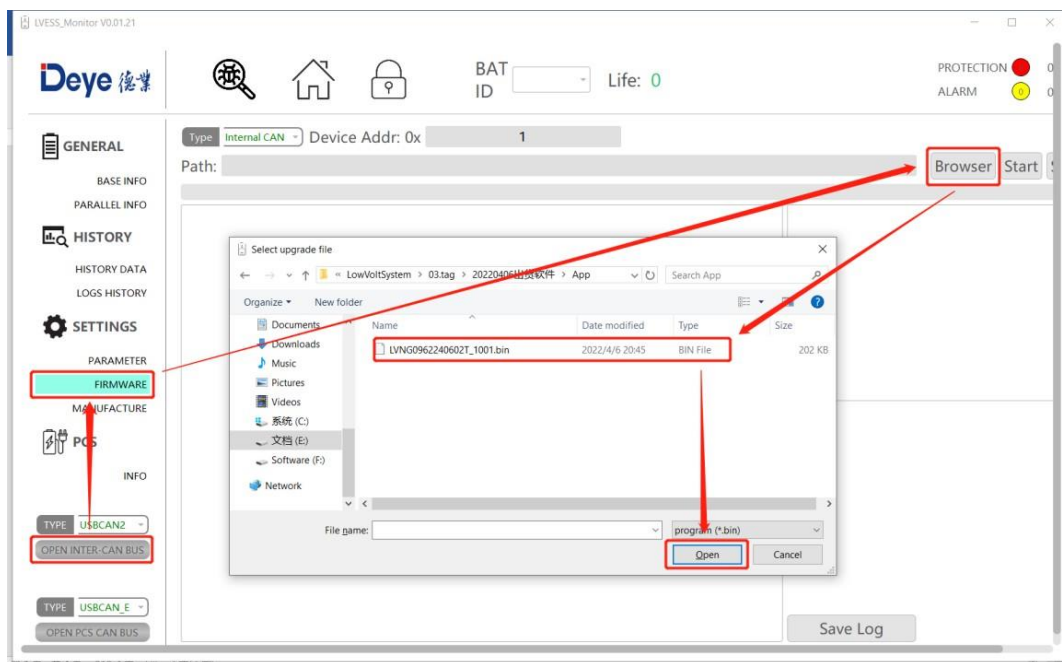


Paso 3. Si la actualización del sistema se realiza correctamente, la esquina inferior derecha mostrará un mensaje verde de éxito y, si falla, un mensaje rojo de error.

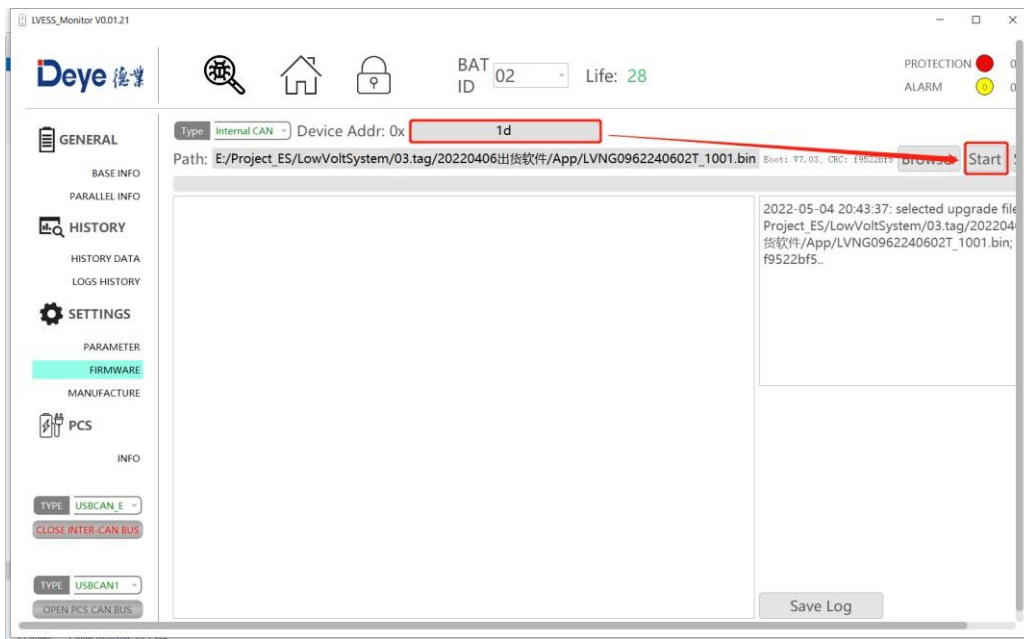


2. Actualizar un solo módulo

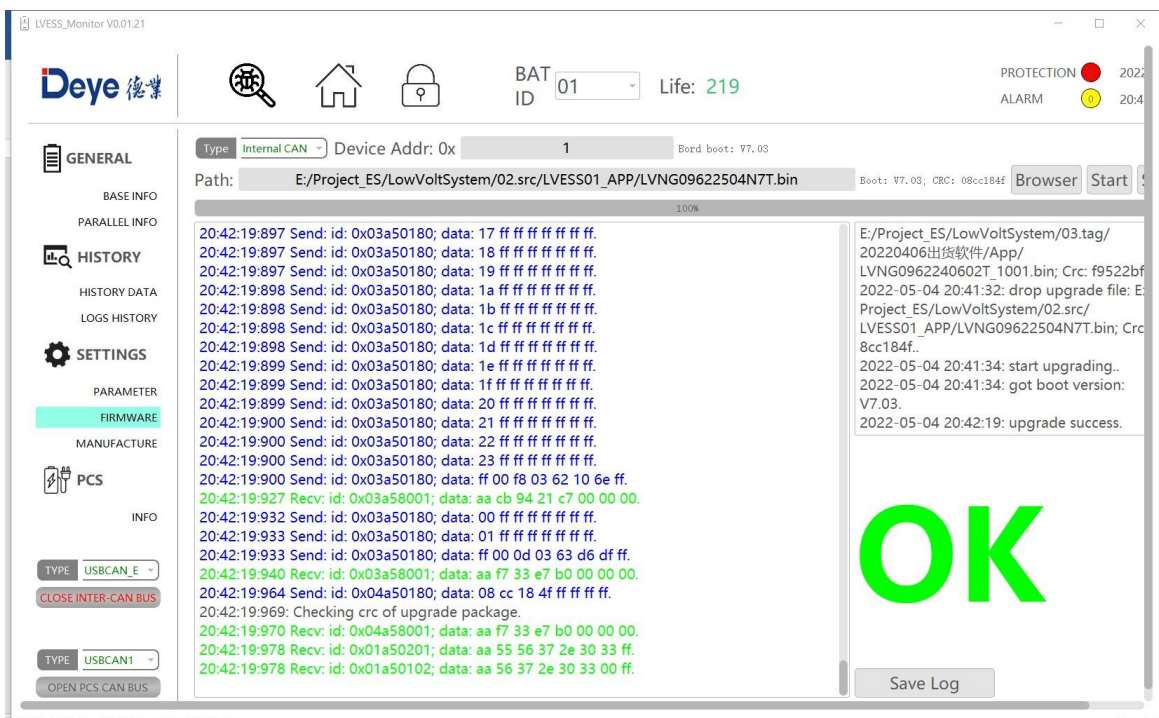
Step 1. Después de conectarse con éxito al ordenador central, seleccione "Firmware - Examinar - Actualizar archivo"



Paso 2. Seleccione el número del módulo que va a actualizar, si hay "0x" en "Device Address", introduzca el número hexadecimal correspondiente, como actualizar el módulo N° 29, introduzca 1D; si no hay "0x" en "Device Address", introduzca el número decimal correspondiente, si actualiza el módulo N° 25, introduzca 25.

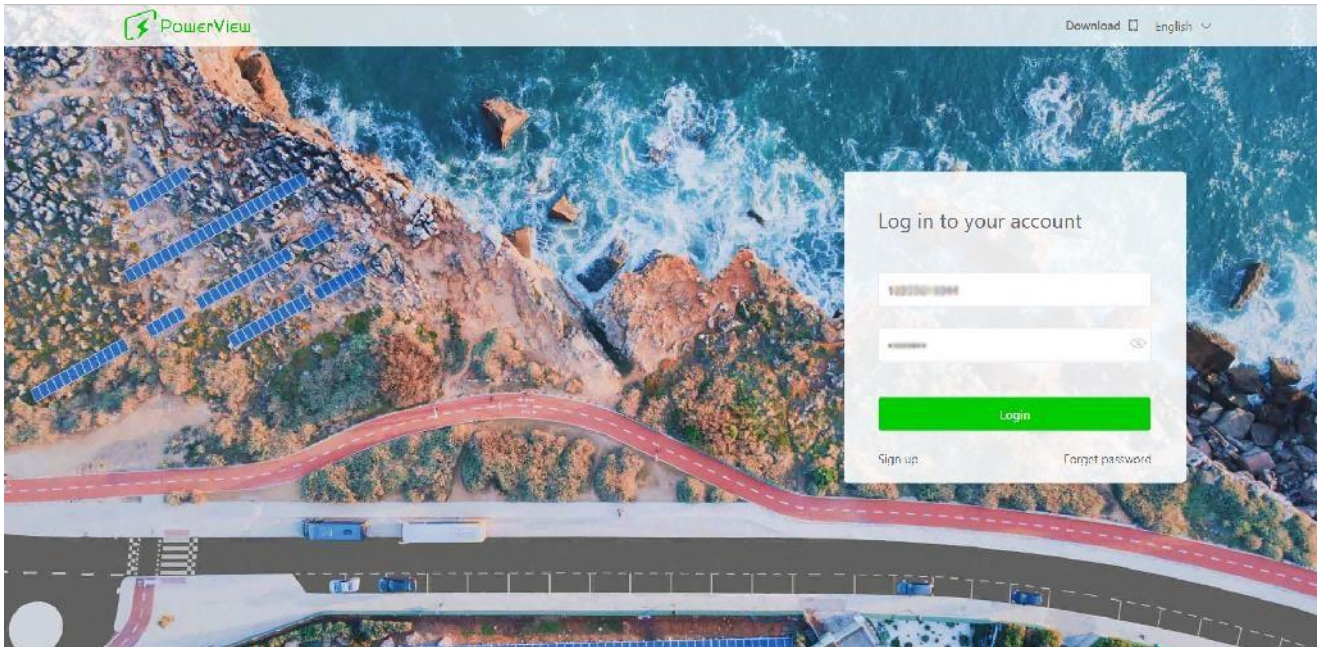


Paso 3. Si la actualización del sistema se realiza correctamente, la esquina inferior derecha mostrará un mensaje verde de éxito y, si falla, un mensaje rojo de NG.



9.3 Mediante PCS

Paso 1. Abra el sitio web <https://pv.inteless.com/plants>, introduzca el número de cuenta y la contraseña



Paso 2. En la lista de dispositivos, introduzca el número de serie del captador para encontrar el captador escogido.

Status Statistics

Normal	Warning	Fault	Offline	All
10556	24	13	10828	21421

Device List

Search filters: Inverter SN, Gateway SN, Plant Name, Q Search, Q Advanced

Status	SN	Device Alias	Power(W)	E-Today(kWh)	Version	Gateway	Plant Name	More
🟢	2112016566	2112016566	5781	0	6.0.0.6	E470121BE705	Stefan Smit	⋮
🟢	2112146182	2112146182	1802	0	3.3.6.7	E470121BF978	josef	⋮
🟢	2112086181	2112086181	0	0	3.3.6.7	E470121BF914	Robbie Frank	⋮
🟢	2201267151	2201267151	0	0	6.0.1.0	E47012214298	Marinda McDon...	⋮
🟢	2202214325	2202214325	355	0.2	3.3.7.1	E47012216017	Helene van Dyk	⋮

Paso 3. Seleccione el dispositivo de destino y haga clic en Actualización remota.

The screenshot shows the PowerView interface with the following data in the Device List table:

Status	SN	Device Alias	Power(W)	E-Today(kWh)	Version	Gateway	Plant Name	More
<input type="checkbox"/>	2112016566	2112016566	5781	0	6.0.0.6	E4701218E705	Stefan Smit	⋮
<input checked="" type="checkbox"/>	2112146182	2112146182	1802	0	3.3.6.7	E4701218F978	Josef	⋮
<input type="checkbox"/>	2112086181	2112086181	0	0	3.3.6.7	E4701218F914	Robbie Frank	⋮
<input type="checkbox"/>	2201267151	2201267151	0	0	6.0.1.0	E47012214298	Marinda McDon...	⋮
<input type="checkbox"/>	2202214325	2202214325	355	0.2	3.3.7.1	E47012216017	Helene van Dyk	⋮

Paso 4. Seleccione "Energy Storage Machine/BMS" para el tipo de firmware, seleccione la versión de firmware proporcionada por el técnico y haga clic en OK para iniciar la actualización.

The screenshot shows the 'Upgrade' dialog box with the following configuration:

- Firmware type: 储能机 / BMS
- Firmware Version: MCU3_V0.02

The 'Confirm' button is highlighted in green, and a red arrow points from it to the 'Firmware Version' field.

10. Recuperación de batería

El aluminio, el cobre, el litio, el hierro y otros materiales metálicos se recuperan de las baterías LiFePO4 desechadas mediante un proceso hidrometalúrgico avanzado, y la eficiencia de recuperación integral puede alcanzar el 80%. Los pasos específicos del proceso son los siguientes:

10.1 Proceso de recuperación y etapas de los materiales catódicos

El papel de aluminio como colector es un metal anfótero. En primer lugar, se disuelve en una solución alcalina de NaOH para que el aluminio entre en la solución en forma de NaAlO_2 . hacer que el aluminio entre en la solución en forma de NaAlO_2 . Tras la filtración, el filtrado se neutraliza con una solución de ácido sulfúrico y se precipita para obtener $\text{Al}(\text{OH})_3$. Cuando el valor del pH es superior a 9,0, la mayor parte del aluminio precipita, y el $\text{Al}(\text{OH})_3$ obtenido puede alcanzar el nivel de pureza química tras el análisis.

El residuo del filtro se disuelve con ácido sulfúrico y peróxido de hidrógeno, de modo que el fosfato de hierro y litio entra en la solución en forma de $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ y Li_2SO_4 , y se separa del negro de carbón y del carbón recubierto en la superficie del fosfato de hierro y litio. Tras la filtración y la separación, el pH del filtrado se ajusta con NaOH y agua amoniacal. En primer lugar, el hierro se precipita con $\text{Fe}(\text{OH})_3$, y la solución restante se precipita con solución saturada de Na_2CO_3 a 90 °C. Dado que el FePO_4 se disuelve ligeramente en ácido nítrico, el residuo del filtro se disuelve con ácido nítrico y peróxido de hidrógeno, lo que precipita directamente el FePO_4 , separa impurezas como el negro de humo de la solución ácida, lixivía el $\text{Fe}(\text{OH})_3$ del residuo del filtro respectivamente, y precipita el Li_2CO_3 con solución saturada de Na_2CO_3 a 90 °C.

10.2 Recuperación de materiales anódicos

El proceso de recuperación de materiales anódicos es relativamente sencillo. Tras la separación de las placas anódicas, la pureza del cobre puede ser superior al 99%, lo que permite seguir refinando el cobre electrolítico.

10.3 Recuperación del diafragma

El material del diafragma es principalmente inofensivo y no tiene valor de reciclado.

10.4 Lista de equipos de reciclado:

Desmontadora automática, pulverizadora, piscina de oro húmedo, etc.

11. Requisitos de transporte

Los productos de la batería deben transportarse después del embalaje y, durante el proceso de transporte, debe evitarse que sufran fuertes vibraciones, impactos o extrusiones para evitar el sol y la lluvia. Puede transportarse utilizando vehículos como coches, trenes y barcos.

Compruebe siempre todas las normativas locales, nacionales e internacionales aplicables antes de transportar una batería de litio fosfato de hierro.

El transporte de una batería al final de su vida útil, dañada o retirada del mercado puede, en determinados casos, estar especialmente limitado o prohibido.

El transporte de la batería de iones de litio corresponde a la clase de peligro UN3480, clase 9. Para el transporte por agua, aire y tierra, la batería pertenece al grupo de embalaje PI965 Sección I.

Utilice la clase 9 de mercancías peligrosas diversas y las etiquetas de identificación de la ONU para el transporte de baterías de iones de litio a las que se ha asignado la clase 9. Consulte los documentos de transporte pertinentes.

Las baterías de litio y las pilas de iones de litio están reguladas en EE.UU. de acuerdo con la Parte 49 del Código de Reglamentos Federales, (49 CFR Secciones 105-180) de la Normativa de Materiales Peligrosos de EE.UU.



Figura 10-1: Clase 9 Mercancías peligrosas diversas y etiqueta de identificación ONU

