

BATERÍA

Lithium Series Pro 5.1kWh 24V



Plug & Play



Máxima vida útil de batería



Satisfacción máxima de cliente

TABLA DE CONTENIDO

1. ALCANCE	3
2.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	3
3.DIMENSIONES.....	4
4.CARACTERÍSTICAS	4
5.MÉTODO DE USO.....	5
5.1 Componentes.....	5
5.2Conexiones	6
5.2.1 Cableado entre baterías.....	6
5.2.2 Configuración de comunicación	7
6.ENCENDIDO DE LA BATERÍA	8
7.PROTOCOLO Y SOFTWARE	8
8.INDICADORES LED.....	11
9.DESCRIPCIÓN DE ALARMAS	12
10.APÉNDICE	13
10.1 Instrucciones de seguridad	13
10.2 Advertencias de seguridad	13
10.3 Garantía	14
10.4 Transporte.....	14
10.5 Almacenamiento	14
10.6 Contacto.....	14

1. ALCANCE

Este documento describe el funcionamiento básico de la batería recargable de iones de litio de la marca Turbo Energy™ (modelo Lithium Series Pro 5,1 kWh 24V). Este manual incluye todos los detalles necesarios para comprender el funcionamiento del equipo y su correcta operación.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Datos eléctricos

Capacidad nominal	5,12 kWh
Capacidad total	200 Ah
Tensión nominal	25,6 V
Rango de operación de tensión	22,4 – 28,8 V
Ciclo de vida	≥6000

Datos generales

Peso	45 kg
Dimensiones	442 x 470 x 154mm
Clase de protección	IP20
Tipo de batería	LiFePO4

Datos Operacionales

Corriente máxima de carga/descarga	200 A (1C)
Corriente de carga/descarga	100 A (0,5C)
Rango de temperatura en carga	0°C a 45°C
Rango de temperatura en descarga	-20°C a 50°C

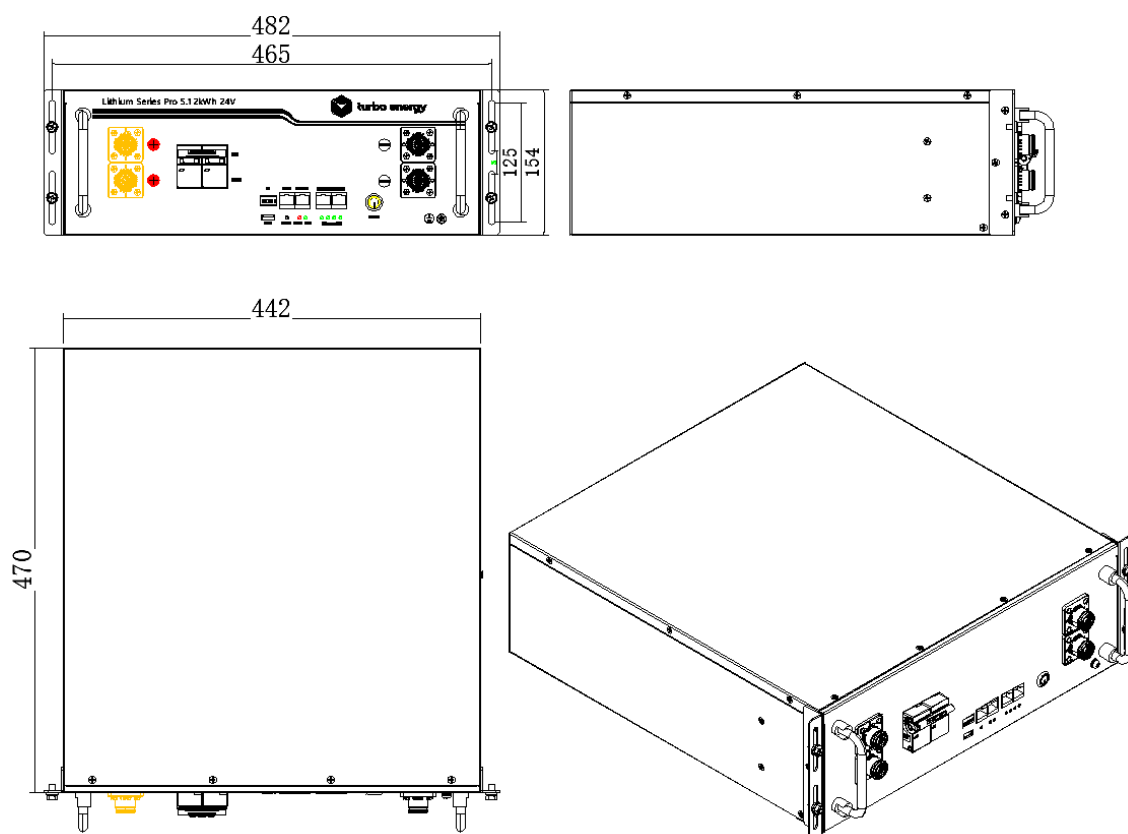
BMS

Parámetros de monitorización	Voltaje y corriente del sistema, voltaje y temperatura de la celda
Comunicación	CAN y RS485

Certificados

Certificados	CE, EMC
Transporte	UN38.3

3. DIMENSIONES



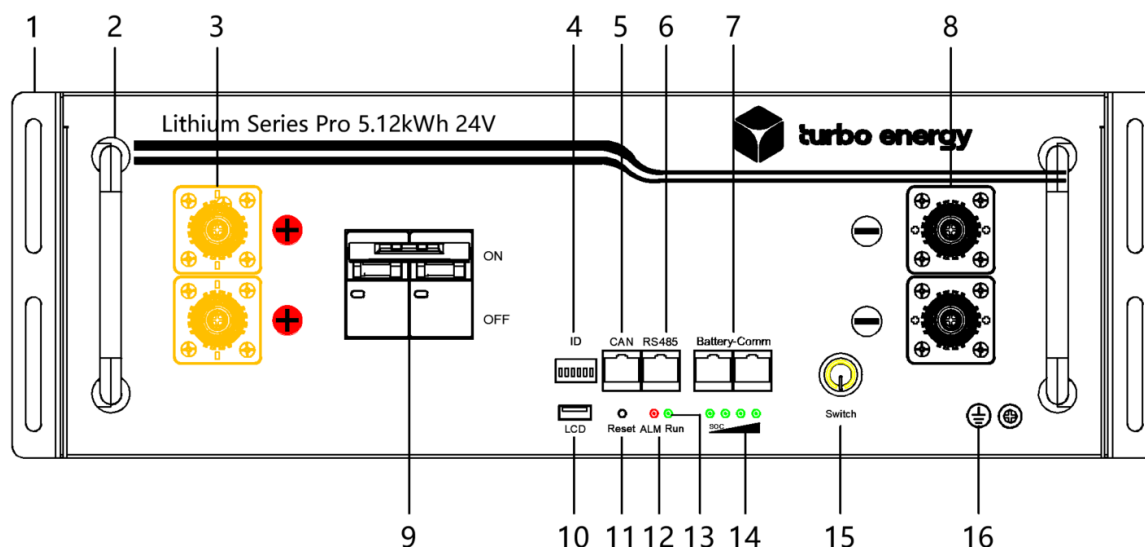
4. CARACTERÍSTICAS

La batería de litio Serie Pro 5,1 kWh 24V presenta las siguientes características:

- Diseñada para ser utilizada en aplicaciones fotovoltaicas.
- Battery Management System (BMS): sistema BMS incorporado en la batería que monitoriza su funcionamiento y no permite que trabaje fuera de los límites del régimen de diseño.
- Capacidad de expansión: la capacidad de almacenamiento del sistema puede ampliarse incorporando más baterías.

5. MÉTODO DE USO

5.1 Componentes



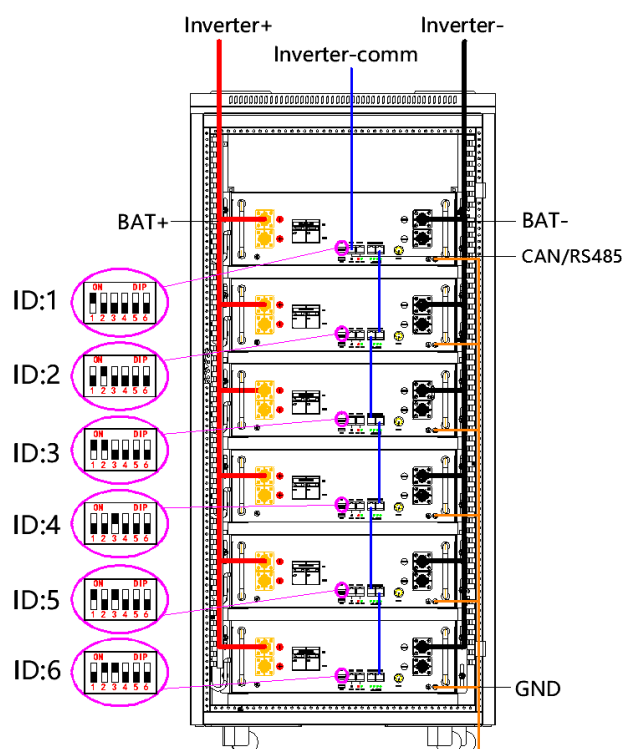
Nº	DEFINITION	DESCRIPTION
1	Pestaña de sujeción	Para montaje en armario
2	Manillar	Para transportar el modulo
3	Terminales	Positivo
4	ID	Asignación de ID
5	CAN	Puerto de comunicación para inversor
6	RS485	Puerto de comunicación para inversor
7	Battery-Comm	Puerto de comunicación entre baterías
8	Terminales	Negativo
9	Protección	Protección con interruptor
10	Puerto LCD	Puerto para LCD externo
11	RESET	Botón de reseteo
12	ALM	LED de alarma
13	RUN	LED de funcionamiento
14	SOC	Marcador de estado de batería
15	Interruptor	Botón de encendido de la batería
16	Tierra	Punto de tierra

Lista de artículos contenidos en la caja:

CANTIDAD	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
1	Batería	Lithium Series Pro 5.1 kWh 24V
2	Cable de potencia	Negro y naranja
1	Cable de comunicación	Ethernet RJ45

5.2 Conexiones

Las baterías pueden conectarse en paralelo hasta un máximo de 64.



5.2.1 Cableado entre baterías

- Se pueden conectar hasta 64 baterías con comunicación.
- Las baterías conectadas en paralelo deben tener el mismo nivel de SOC.
- La diferencia de tensión de las baterías conectadas en paralelo debe ser inferior a 0,5 V.
- Las secciones de los cables de alimentación deben ser iguales.

Los cables utilizados son los de la tabla:

Picture	Item	Specification
	Cross-sectional area	25 mm ²
	Safety Current	100A
	Cross-sectional area	25 mm ²
	Safety Current	100A

Advertencia al hacer una ampliación de la batería:



Es esencial realizar un equilibrado de tensión (sin carga) cuando se conectan baterías en paralelo que son nuevas (por ejemplo, al añadir una nueva batería a un sistema existente). Esto evita sobrecorrientes que podrían dañar el sistema.

Como alternativa al equilibrado de tensión, se puede igualar el estado de carga

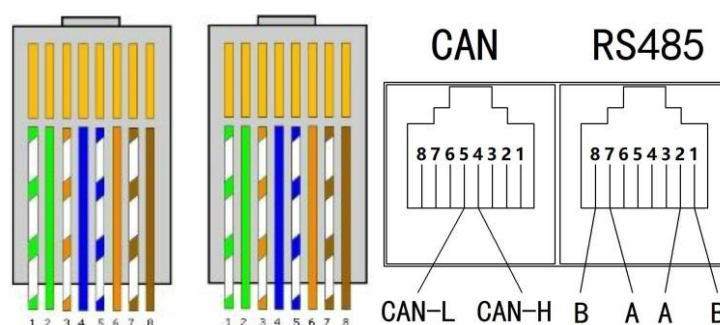
(SOC) de las baterías para conseguir el mismo objetivo.

Además, al conectar nuevas baterías, es importante asegurarse de que el número de baterías implicadas es proporcional al número de baterías ya conectadas al sistema. Por ejemplo, si hay cinco baterías instaladas y se añade una nueva, la nueva batería debe conectarse primero a dos de las baterías existentes para equilibrarlas. Una vez equilibradas, estas tres baterías pueden conectarse a las tres restantes del sistema.

Las baterías deben conectarse siempre en grupos de números similares para evitar que un grupo grande dañe a otro más pequeño durante el proceso de conexión.

5.2.2 Configuración de comunicación

Puede utilizar el cable Ethernet paralelo normal.

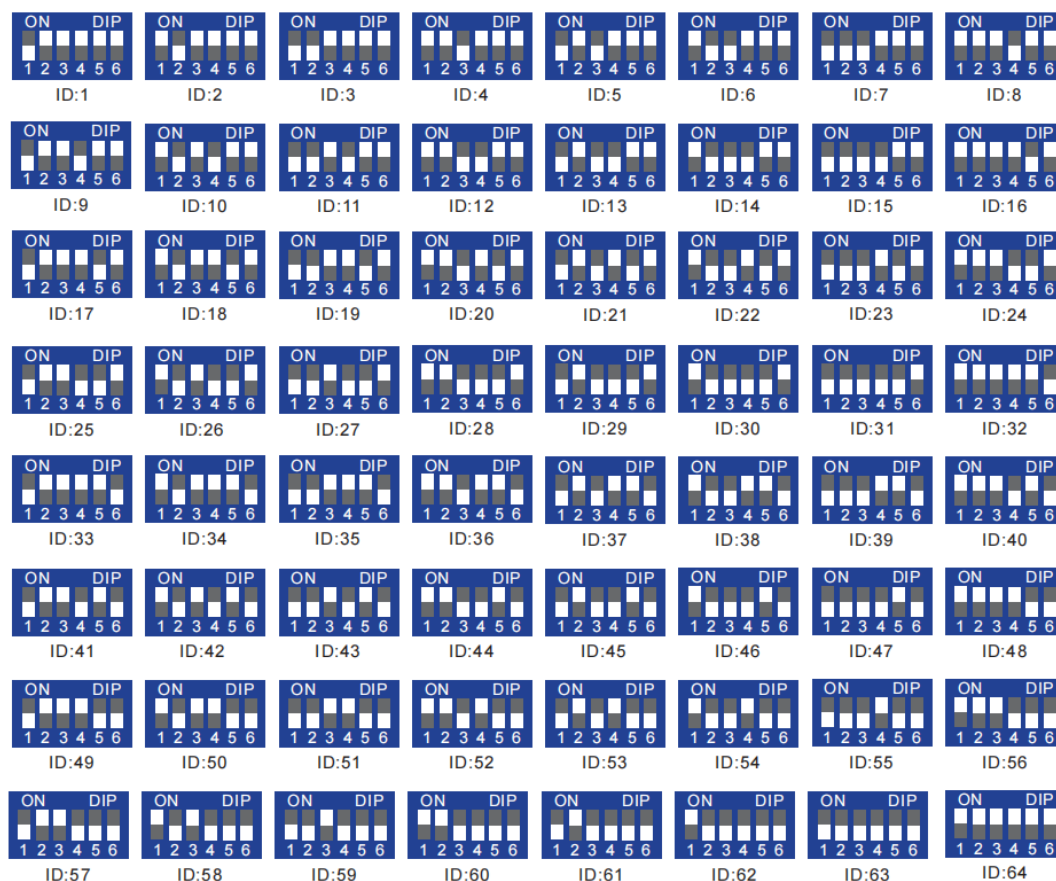


RS485		CAN	
PIN	Definición	PIN	Definición
Pin-1 Pin-8	RS485 B-(T/R-)	Pin-4	CAN-H
Pin-2 Pin-7	RS485 A+(T/R+)	Pin-5	CAN-L
Others	NC	Others	NC

***Recomendamos consultar para cada caso el pineado de comunicaciones en el manual del fabricante del inversor.**

Posición de los DIPs

Cada módulo dispone de 6 interruptores DIP (Dual Inline Package) que se configurarán de forma diferente en función del número de baterías a conectar.



6. ENCENDIDO DE LA BATERÍA

Para encenderlo, pulse el botón de encendido, luego encienda el disyuntor en miniatura y encienda todo el sistema para completar la instalación. El BMS se pondrá en marcha y la pantalla LCD se iluminará.

Para apagar las baterías, pulse de nuevo el botón de encendido.

7. PROTOCOLO Y SOFTWARE

El protocolo de comunicación predeterminado es CAN Victron.

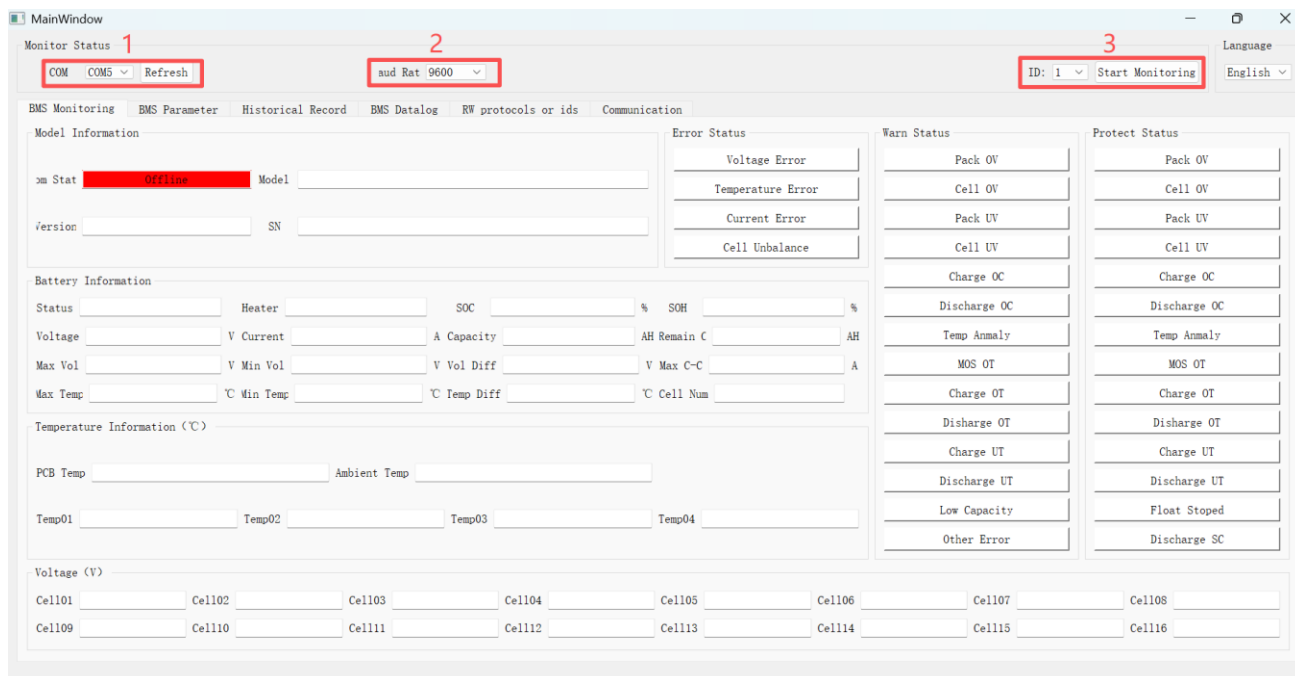
Para modificar el protocolo, utilice este software de ordenador para realizar la modificación.



Para cambiar el protocolo por otro, sigue estos pasos:

- Configure el ID de la batería en el n.º 1 (consulte el apartado 5.3) cuando la batería esté apagada.
- Utilice el cable de comunicación USB a RS485, con un extremo conectado al ordenador y el otro a la interfaz RS485 de la batería.

1. Actualiza y selecciona el puerto COM correcto
2. Establece la velocidad de transmisión (Baud Rate) en 9600
3. Establece el ID en 1 y haz clic en «Start Monitoring»



MainWindow

Monitor Status

COM COM5 Refresh

Baud Rate 9600

ID: 1 Start Monitoring

Language English

BMS Monitoring BMS Parameter Historical Record BMS Datalog RW protocols or ids Communication

Model Information

Stat Offline Model

Version SN

Battery Information

Status Heater SOC % SOH %

Voltage V Current A Capacity AH Remain C AH

Max Vol V Min Vol V Vol Diff V Max C-C A

Max Temp °C Min Temp °C Temp Diff °C Cell Num

Temperature Information (°C)

PCB Temp Ambient Temp

Temp01 Temp02 Temp03 Temp04

Voltage (V)

Cell01 Cell02 Cell03 Cell04 Cell05 Cell06 Cell07 Cell08

Cell09 Cell10 Cell11 Cell12 Cell13 Cell14 Cell15 Cell16

Error Status

Voltage Error

Temperature Error

Current Error

Cell Unbalance

Warn Status

Pack OV

Cell OV

Pack UV

Cell UV

Charge OC

Discharge OC

Temp Annaly

MOS OT

Charge OT

Discharge OT

Charge UT

Discharge UT

Low Capacity

Other Error

Protect Status

Pack OV

Cell OV

Pack UV

Cell UV

Charge OC

Discharge OC

Temp Annaly

MOS OT

Charge OT

Discharge OT

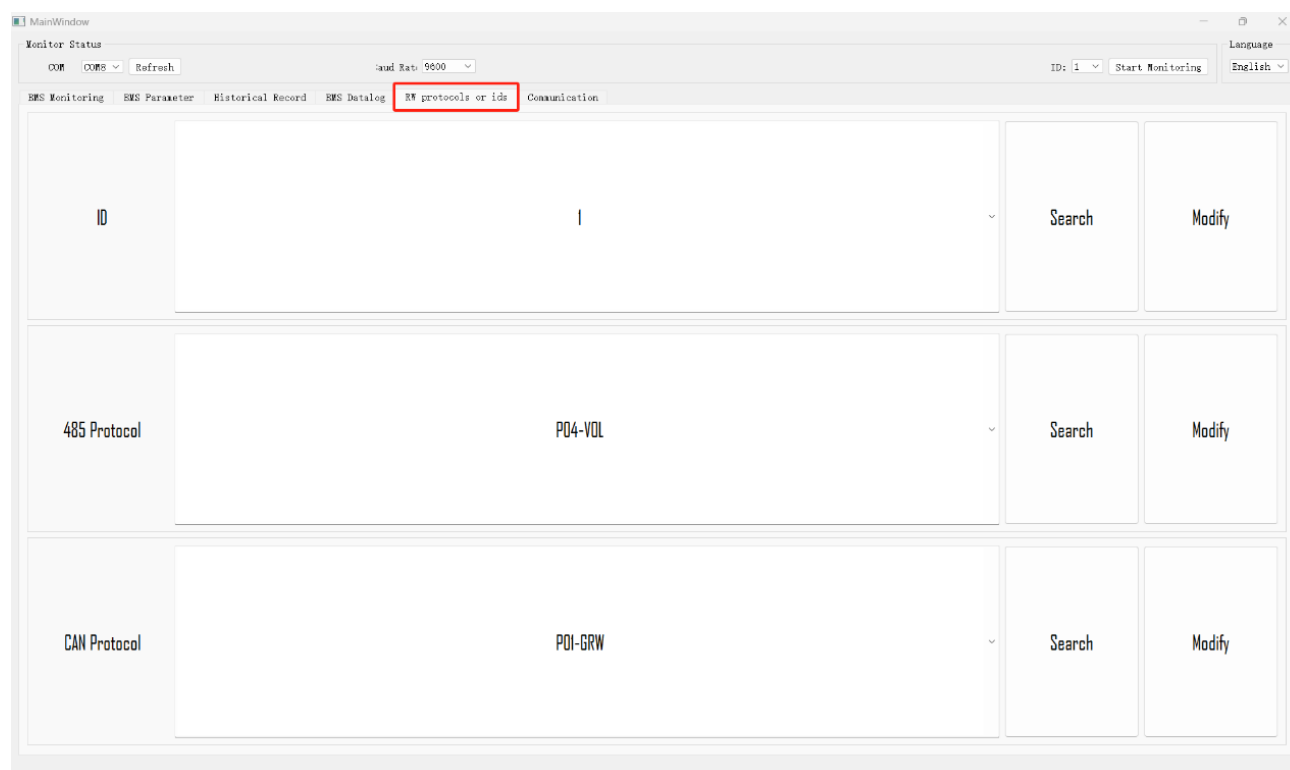
Charge UT

Discharge UT

Float Stopped

Discharge SC

4. Haz clic en «RW protocols or ids» y busca el ID y el protocolo actuales



MainWindow

Monitor Status

COM COM5 Refresh

Baud Rate 9600

ID: 1 Start Monitoring

Language English

BMS Monitoring BMS Parameter Historical Record BMS Datalog RW protocols or ids Communication

ID

1

Search

Modify

485 Protocol

P04-VOL

Search

Modify

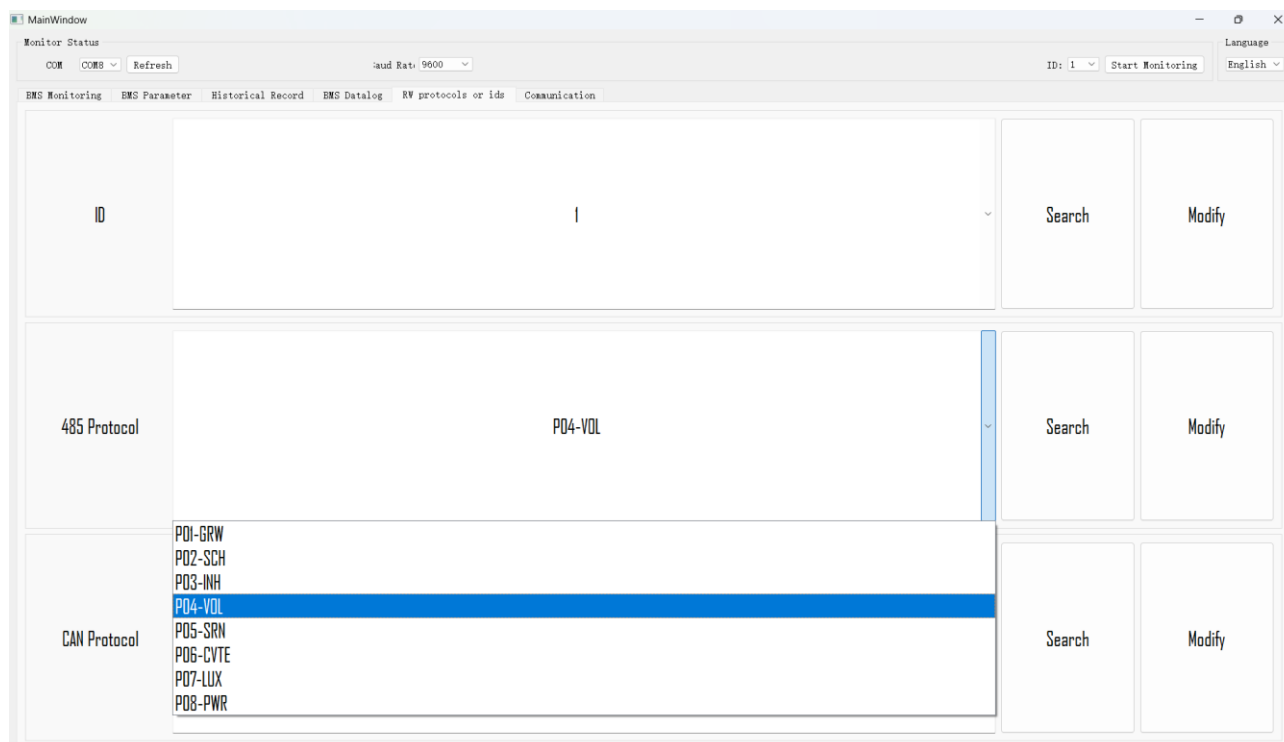
CAN Protocol

P01-GRW

Search

Modify

5. Selecciona los protocolos 485 y CAN y modifícalos



6. Una vez realizada la modificación, reinicia la batería.

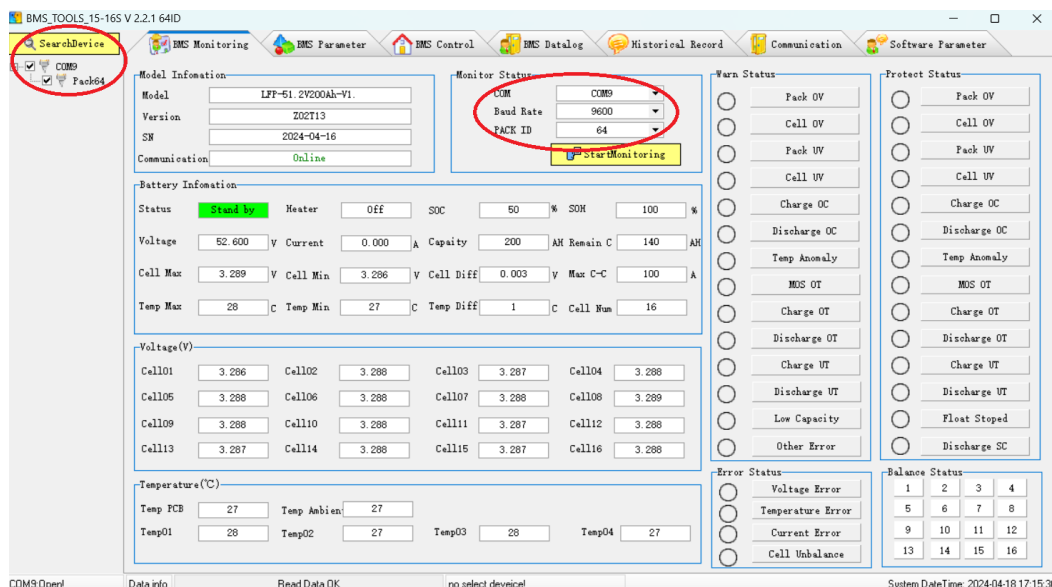
Instalación de software de PC

Póngase en contacto con su distribuidor local o con el servicio posventa oficial para obtener la última versión del software de forma gratuita, y ejecute el programa BMS_tools.exe directamente tras descomprimirlo, tal y como se muestra en la figura 8-1:



Conexión de comunicación

Conecta el cable de 485 a USB; ajusta la velocidad de transmisión a 9600; haz clic en «Buscar dispositivo» en la esquina superior izquierda; el software identificará automáticamente la batería conectada.



8. INDICADORES LED

Los indicadores LED tienen el siguiente significado:

Estado	Normal/Alarma/Protección	RUN	ALM	Indicador SOC	Notas
		●	●	SOC1~SOC4●	
Apagado / Stand By		OFF	OFF	OFF	
Stand by	Normal	ON	OFF	Cada indicador LED representa un 25% de carga	
	Alarma	ON	Parpadeo		En función del estado anterior al Stand By
Carga	Normal	Parpadeo corto	OFF		
	Alarma	Parpadeo corto	Parpadeo corto		
	Tensión límite alcanzada	OFF	ON		
	Protección sobretemperatura	OFF	Parpadeo corto		
	Sobrecorriente	Parpadeo corto	Parpadeo corto/OFF		Sobrecorriente parpadeo, límite de corriente OFF
Descarga	Normal	Parpadeo largo	OFF	Cada indicador LED representa un 25% de carga	
	Alarma	Parpadeo largo	Parpadeo largo		
	Tensión límite alcanzada	OFF	OFF		Se pone en Stand By
	Protección sobrecorriente/sobretemperatura	OFF	ON		
Fallo BMS		OFF	Parpadeo	Todos apagados	

9. DESCRIPCIÓN DE ALARMAS

Cuando la luz ALM del panel de control de la batería está encendida, significa que la batería ha dado una alarma o se ha protegido. Compruebe la causa del fallo a través del ordenador y tome las medidas adecuadas o acuda directamente al lugar para solucionar el problema. Las condiciones de alarma más comunes se muestran en la tabla siguiente.

Estado	Tipo	Indicador	Acción
Carga	Protección por sobrecorriente	ALM	Detenga la carga, compruebe los ajustes y las limitaciones
	Protección por temperatura	ALM	Detenga la carga, espere a que se recupere la temperatura
Descarga	Protección por sobrecorriente	ALM	Detenga la descarga, compruebe si hay una sobrecarga
	Protección por temperatura	ALM	Detenga la descarga, espere a que se recupere la temperatura

Las averías más comunes y sus soluciones se muestran en la siguiente tabla.

NO.	Fenómeno de fallo	Análisis	Solución
1	Fallo de comunicación con el inversor	Error de conexión del puerto de comunicación o error de configuración del ID de la batería	Compruebe los cables y protocolos de comunicación
2	Sin salida de CC	No cierre el interruptor o voltaje bajo	Cierre el interruptor o cargue la batería
3	El tiempo de suministro de energía es demasiado corto	Capacidad de la batería insuficiente o sin energía completa	Mantenimiento o sustitución
4	La batería no se puede cargar completamente	El voltaje de salida de CC del sistema de alimentación cae por debajo del voltaje mínimo de carga	Regular el voltaje de salida de CC de la fuente de alimentación al voltaje de carga adecuado para la batería
5	El LED ALM permanece encendido	Cortocircuito en la conexión de la línea de alimentación	Desconectar el cable de alimentación y comprobar todos los cables
6	El voltaje de salida de la batería es inestable	El sistema de gestión de la batería no funciona con normalidad	Pulsar el botón de reinicio para restablecer el sistema y, a continuación, reiniciar el sistema
7	El LED ALM parpadea 20 veces y el LED SOC1 está encendido	Desequilibrio de tensión con la celda	Examine/equilibra la celda
8	El LED ALM parpadea 20 veces y el LED SOC2 está encendido	Desequilibrio de temperatura	Sustituya el cable del sensor de temperatura
9	El LED ALM parpadea 20 veces y los LED SOC3/4 están encendidos	BMS dañado	Sustituya el BMS
10	Valor SOC diferente de las baterías en paralelo	Fenómeno normal	Sin funcionamiento
11	Protección de bajo voltaje y ningún LED encendido	El BMS entra en protección de bajo voltaje y pasa al modo de suspensión.	Siga los pasos que se indican a continuación para reiniciar el módulo. 1. Cargue la batería inmediatamente y se reiniciará sola. 2. Apáguela y vuelva a encenderla; cuando se encienda, cárguela inmediatamente. 3. Reiniciela y cárguela inmediatamente. Si sigue el paso 1 o el paso 2 sin cargarla inmediatamente. El BMS se protegerá y

			pasará al modo de suspensión en unos minutos.
12	Descarga profunda y LED encendido	Sin carga durante mucho tiempo después de una descarga profunda, el voltaje es demasiado bajo para iniciar el BMS	Si la batería permanece en suspensión durante mucho tiempo y el voltaje es demasiado bajo para iniciar el BMS, debe abrir la cubierta del paquete y cargarlo hasta 20 V antes de reiniciarlo.

10. APÉNDICE

10.1 Instrucciones de seguridad

- 1 Lea las instrucciones de la batería antes de utilizarla.
- 2 Mantenga la batería alejada de la alta tensión y fuera del alcance de los niños.
- 3 En funcionamiento, la batería debe mantenerse dentro de los rangos de temperatura establecidos (entre -10°C y 50°C) y la humedad por debajo del 85%.
- 4 Durante la manipulación, tenga mucho cuidado de no golpear/dejar caer la batería.
- 5 Tenga cuidado de no tocar los contactos a la vez.
- 6 La batería al final de su vida útil requiere un proceso de recuperación, no la desmonte.
- 7 Evite colocar las baterías en lugares húmedos para evitar peligros.
- 8 Cuando no vaya a utilizar la batería durante mucho tiempo, guárdela intacta y deje que se cargue a la mitad. Envuelva la batería con material no conductor para evitar el contacto directo con el metal. Guarde la batería en un lugar fresco y seco.
- 9 Nunca exponga la batería al fuego o al agua.

10.2 Advertencias de seguridad

- 1 No desmonte las pilas. El interior de la batería tiene un mecanismo de protección y un circuito de protección para evitar peligros. Un desmontaje inadecuado dañará definitivamente la función de protección, dejando la batería insegura.
- 2 Nunca cortocircuite los polos de la batería. Evite el contacto de los polos positivo y negativo con metales.
- 3 Mantenga las baterías alejadas del fuego y de temperaturas extremas. Vigile la distancia a fuentes de calor, estufas, etc.
- 4 Mantenga la batería alejada del agua. Incluso procure que la batería no se encuentre en lugares húmedos donde se pueda alcanzar el punto de rocío.
- 5 No utilice baterías que presenten daños físicos que puedan deberse a caídas o golpes.
- 6 No suelde cerca de la batería.
- 7 El sobrecalentamiento provocará la pérdida de la función protectora de su ciclo de vida, incluso podría inutilizar la batería y, en casos extremos, podría autoinflamarse.
- 8 Nunca conecte esta batería en serie, y en paralelo conéctela sólo con baterías idénticas.
- 9 Si la batería pierde líquido, evite completamente el contacto con él. Puede ser perjudicial para la piel, y si entra en contacto con los ojos, lávese y acuda inmediatamente al hospital para recibir tratamiento.
- 10 En caso de que salte el magnetotérmico, por favor póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

10.3 Garantía

Consulte el documento de garantía para conocer los términos específicos de la garantía.

10.4 Transporte

Durante el transporte, no permita que la batería reciba golpes, temperaturas extremas o se moje.

10.5 Almacenamiento

Requisitos del entorno de almacenamiento:

- 1 mes: Bajo temperatura de -20°C~45°C y humedad relativa de 45~85%.
- 3 meses: Bajo temperatura de -20°C~35°C y humedad relativa de 45~85%.
- Más de 6 meses: A una temperatura de -20°C~25°C y una humedad relativa del 45~85%.

La batería debe cargarse cada seis meses y debe cargarse y descargarse un ciclo completo cada nueve meses.

10.6 Contacto

Para cualquier incidencia, póngase en contacto con nosotros rellenando el formulario de nuestra web: <https://www.turbo-e.com/technical-support-assistance/>