



**SPH3000TL BL-US**

**SPH3600TL BL-US**

**SPH4000TL BL-US**

**SPH4600TL BL-US**

**SPH5000TL BL-US**

**SPH6000TL BL-US**

**Manual de Instalación & Operación**

## Lista

### 1 Introducción

- 1.1 Prefacio
- 1.2 Grupo Objetivo
- 1.3 Descripción de producto
- 1.4 Instrucciones de Seguridad

### 2 Seguridad

- 2.1 Medidas de Seguridad
- 2.2 Simbología en el inversor SPH

### 3 Descripción de Producto

- 3.1 Inversor Growatt serie SPH
- 3.2 Etiqueta
- 3.3 Tamaño y Peso
- 3.4 Ventajas de la unidad SPH

### 4 Desempaquetado

### 5 Instalación

- 5.1 Requerimientos básicos de instalación
- 5.2 La instalación requiere herramientas y secuencia de instalación RJ45 de la línea LAN
- 5.3 Instrucciones de instalación
- 5.4 Conexión del sistema eléctrico de SPH

6 Puesta en Marcha

- 6.1 Puesta en marcha del SPH
- 6.2 Modos de Operación
- 6.3 Pantalla y botones
- 6.4 Comunicación

7 Inicio y Apagado del sistema SPH

- 7.1 Iniciar el sistema SPH
- 7.2 Desconectar el sistema SPH

8 Espacio de Instalación, mantenimiento y limpieza

9 Remoción de fallas

10 Garantía del Fabricante

11 Desmantelamiento

- 11.1 Desmantelamiento del almacenamiento de energía
- 11.2 Empacar el inversor SPH
- 11.3 Almacenar el inversor SPH
- 11.4 Desechar el inversor

12 Especificaciones de producto

- 12.1 Especificaciones de producto del dispositivo de almacenaje de energía de la serie SPH
- 12.2 Torque
- 12.3 Apéndice

13 Certificado

15 Contacto

Anexo: Datos Técnicos

## 1 Introducción

### 1.1 Prefacio

Este manual proporcionará a los usuarios del Serie SPH TL BL-US instrucciones de instalación detalladas e información de producto. Por favor lea este manual cuidadosamente y ubique este manual en un lugar conveniente para la instalación y operación. Si existen modificaciones, no notificaremos al usuario.

### 1.2 Grupo Objetivo

El inversor SPH TL BL-US debe ser instalado por personal eléctrico calificado que tenga las certificaciones de los departamentos relevantes. Tenemos dos tipos de dispositivos de almacenamiento de energía para diferentes baterías, uno es para baterías de litio y otro para baterías de ácido de plomo., sugerimos: el cliente debe decidir qué tipo de dispositivo de almacenamiento de energía requiere, el fabricante puede proporcionar únicamente batería de litio con dispositivo de almacenamiento de energía, el cliente lo puede cambiar el modo de batería a ácido de plomo misma que se puede comprar fácilmente en el mercado. Especialmente si el cliente elige un sistema de almacenamiento con batería de litio (que tiene que ser proporcionado por el fabricante o de la lista de compatibilidad proporcionada por el fabricante) pero se usa para batería de ácido de plomo o se usa con batería de ácido de plomo para un modelo de batería de litio, será peligroso. El instalador puede instalar el dispositivo de almacenamiento de energía del Serie SPH TL BL-US rápidamente y solucionar problemas, construir sistemas de comunicación a través de la lectura cuidadosa de este manual.

### 1.3 Descripción del Producto

El serie SPHTL BL-US es usado para almacenar energía generada por los paneles fotovoltaicos o energía de la red si es permitido en la batería, de igual manera, la energía puede ser enviada a la red de potencia a través de SPH TL BL-US para auto consumo o cuando la potencia de la red se pierde el SPH TL BL-US puede ser usado

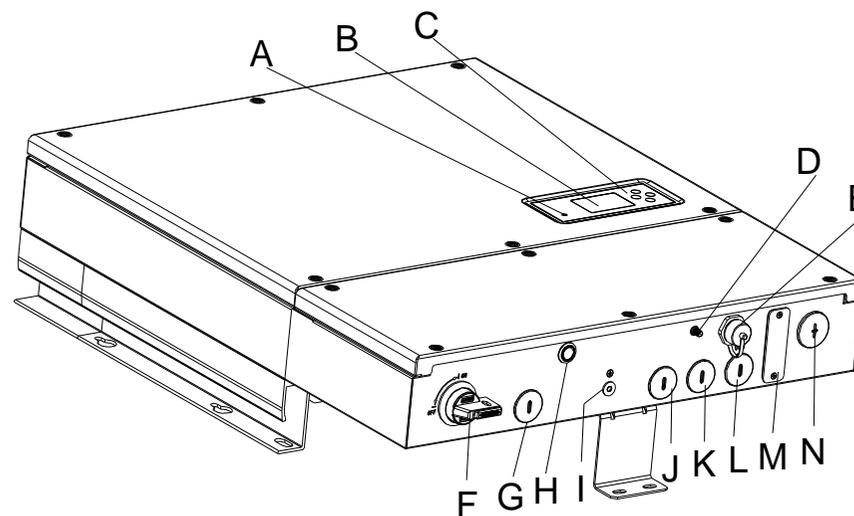
como energía de respaldo.

La serie SPH BL-US tiene seis modelos:

- SPH3000TL BL-US
- SPH3600TL BL-US
- SPH4000TL BL-US
- SPH4600TL BL-US
- SPH5000TL BL-US
- SPH6000TL BL-US

**Nota:** Describimos abajo esta serie como “SPH”.

#### Descripción General:



Gráfica 1.1

Posición	Descripción
A	Pantalla LED de estatus
B	Pantalla LCD
C	Botón de Función de la pantalla LCD
D	Antena
E	Interface USB

F	Interruptor FV Contacto Seco
G	Puerto de entrada FV
H	Interruptor FV RSD
I	Punto de Tierra
J	Puerto de Red CA (en conexión con la red)
K	Puerto de salida EPS
L	Puerto de Interface de Comunicación
M	Puerto RS232
N	Puerto de la terminal de la batería

#### 1.4 Instrucciones de Seguridad

1. Por favor, tenga claro que tipo de sistema de batería requiere, sistema de batería de litio o sistema de batería de ácido de plomo, si elige el sistema incorrecto SPH no trabajará normalmente.

2. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de la instalación, la compañía tiene el derecho a negar el seguro de calidad, si la instalación no se hizo de acuerdo a las instrucciones de este manual y causa daño del equipo.

3. Toda la operación y conexión deberá hacerla un ingeniero mecánico o ingeniero eléctrico.

4. Durante la instalación no toque otras partes dentro de la caja.

5. Toda la instalación eléctrica debe cumplir con los estándares de seguridad locales.

6. Si el equipo necesita mantenimiento, por favor contacte al personal calificado de mantenimiento.

7. Use el equipo para cumplir con las necesidades de la red y obtenga el permiso del departamento de suministro de energía local.

8. Cuando se instalan los módulos FV durante el día, por favor apague el interruptor FV de otra manera será peligroso ya que las terminales tienen voltajes altos si son expuestas al sol.

## 2 Seguridad

### 2.1 Medidas de Seguridad



DANGER

Riesgo de Alto Voltaje!

- Operación relevante para personal calificado
- Por favor evite que niños, personas con alguna discapacidad o personas sin el conocimiento técnico se acerquen al equipo

Supervise y asegúrese que niños no jueguen cerca de la ubicación de instalación del dispositivo de almacenamiento de energía.



DANGER

**Riesgo de quemaduras en las partes de la carcasa del inversor SPH !**

- Durante la operación, tapa, carcasa y el radiador estará caliente.



CAUTION

**El inversor SPH emite radiación que podría afectar la salud !**

No permanezca a menos de 20 cm del inversor SPH

#### **Conexión a tierra del Inversor SPH**

Asegúrese que la conexión a tierra del inversor SPH sea confiable para asegurar la seguridad del personal

## 2.2 Introducción a los símbolos en el inversor SPH

Símbolo	Descripción
	Precaución: Riesgo de shock eléctrico!
	Precaución : superficie caliente
	Precaución: Peligro
	Peligro mortal debido a altos voltajes en SPH Hay voltaje residual en SPH, SPH requiere 5 minutos para descargarse. Por favor espere 5 minutos antes de abrir la tapa superior o la tapa CD.
	Terminal del Conductor de Protección
	Corriente Directa (CD)
	Corriente Alterna (CA)
	Refiérase a las instrucciones de operación

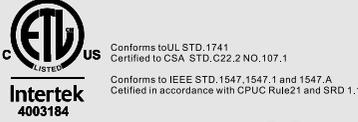
## 3 Descripción de Producto

### 3.1 Inversor Growatt Serie SPH Marcas en SPH

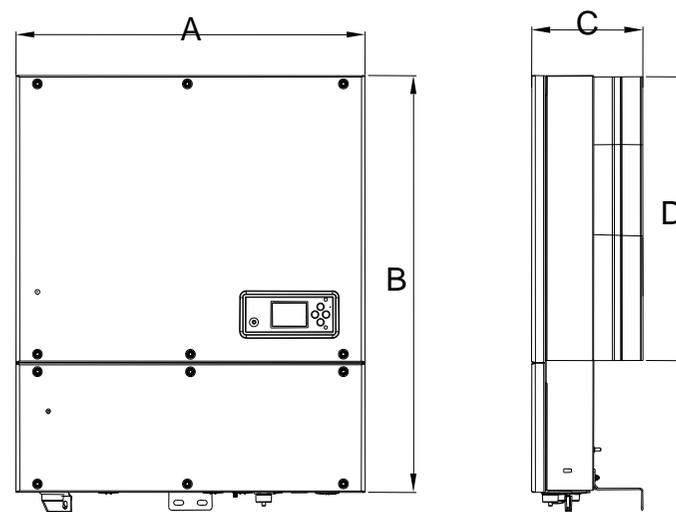
Marca	Descripción	Explicación	
	Botón	Operación de la pantalla y configuración del sistema.	
	Símbolo de estatus de SPH	Luz verde encendida	SPH trabaja normalmente
		Luz roja encendida	Estatus de falla
		Luz verde parpadeando	Estatus de alarma
		Luz roja parpadeando	Actualización de software

### 3.2 Explicación de etiqueta

La etiqueta contiene la siguiente información: por ejemplo la etiqueta de SPH6000TL BL-US se muestra:

Hybrid Inverter	
Model name	SPH6000TL BL-US
<b>PV input data</b>	
Max. PV voltage	550 d.c.V
PV voltage range	150-550 d.c.V
Max. input current	13 d.c.A*2
PV Isc	16 d.c.A*2
<b>AC output/input data</b>	
Nominal input/output power	6000W@240V 5200W@208V
Max. output apparent power	6000VA@240V 5200VA@208V
Nominal voltage	240/208 a.c.V
Max. input/output current	27/27 a.c.A
Nominal Frequency	60 Hz
Power factor range	0.8leading~0.8lagging
<b>Stand alone data</b>	
Max. AC apparent power	3680 VA
Nominal AC voltage	240 a.c.V
Nominal AC Frequency	60 Hz
<b>Battery data</b>	
Battery voltage range	42-59 d.c.V
Max. charging and discharging current	75 d.c.A
Type of battery	Lithium / Lead-acid
<b>Others</b>	
Enclosure	Type 4X
Operation Ambient Temperature	-25°C - +60°C -13°F - +140°F
 <p>Conforms to UL STD. 1741 Certified to CSA STD. C22.2 NO. 107.1</p> <p>Conforms to IEEE STD. 1547, 1547.1 and 1547. A Certified in accordance with CPUC Rule 21 and SRD 1.1</p>	
	
x	

### 3.3 Tamaño y Peso



A=565 B=669 C=180 D=455

	A(mm/In)	B(mm/In)	C(mm/In)	peso(kg/lb)
Growatt SPH	565/22.24	669/26.34	179/7.05	32(73.85)

### 3.4 Ventajas de la unidad SPH

Características:

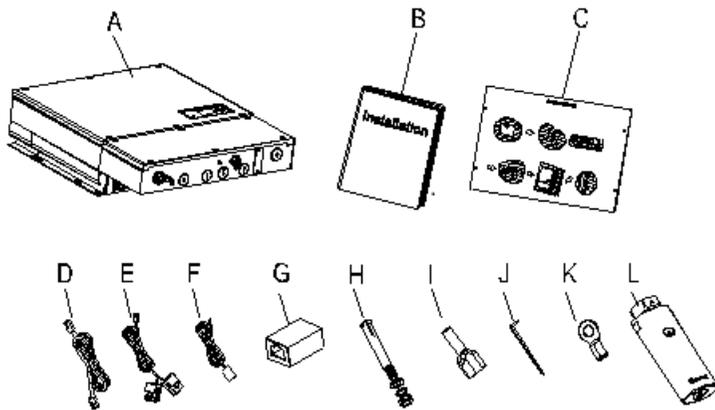
- Todo en un solo diseño. Brinda mayor auto consumo, respaldo y control de consumo energético de la red
- Administración inteligente, se puede configurar diferentes modos de trabajo
- Control inteligente de baterías
- Instalación fácil
- Dos rastreadores MPP de entrada FV

## 4 Desempaquetado

Por favor cheque si existen daños externos al producto antes de desempaquetarlo.

Después de desempaquetarlo, cheque si la unidad tiene algún daño o partes faltantes, si esto ocurre, por favor contacte el proveedor.

Serie SPH y accesorios de la siguiente manera:



Gráfica 4.1

Accesorio	Cantidad	Descripción
A	1	Inversor SPH
B	1	Manual del Usuario
C	1	Guía de instalación
D	1	Cable de comunicación
E	1	Sensor de corriente ( o medidor)
F	1	Sensor de temperatura de batería de ácido de plomo
G	1	Conector RJ45
H	4	Set de tornillos M6
I	12	Terminal de cables
J	1	Llave hexagonal

## 5 Instalación

### 5.1 Requerimientos básicos de instalación

- A. La ubicación de instalación de SPH debe ser la correcta para soportar el peso por tiempo prolongado
- B. La ubicación de instalación debe cumplir con las dimensiones de SPH
- C. No instale la unidad sobre estructuras construidas de materiales inflamables o materiales termolábiles.
- D. El rango de protección IP65 (NEMA Tipo 4X), SPH no puede estar ubicado dentro de un gabinete. Por favor refiérase a la tabla de abajo.

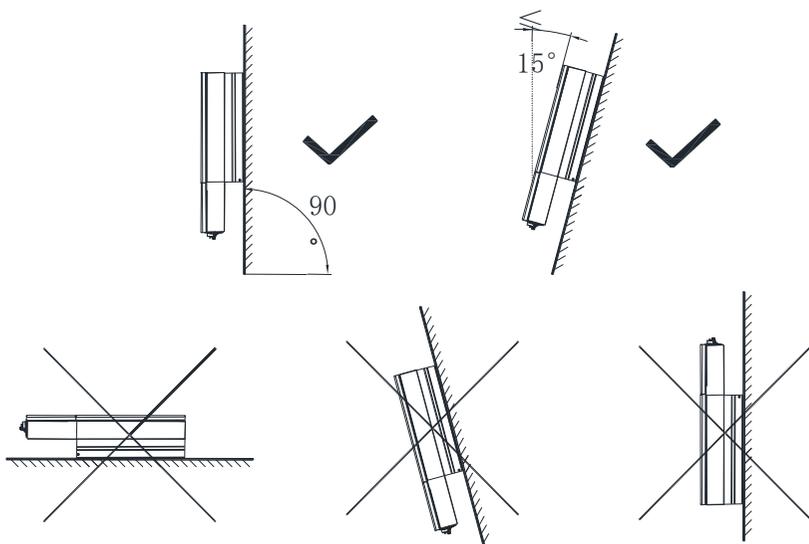


Gráfica 5.1

- E. La ubicación de instalación de la batería no debe encontrarse lejos de la posición del SPH, la distancia entre SPH y la batería no debe ser de más de 1.5 m.

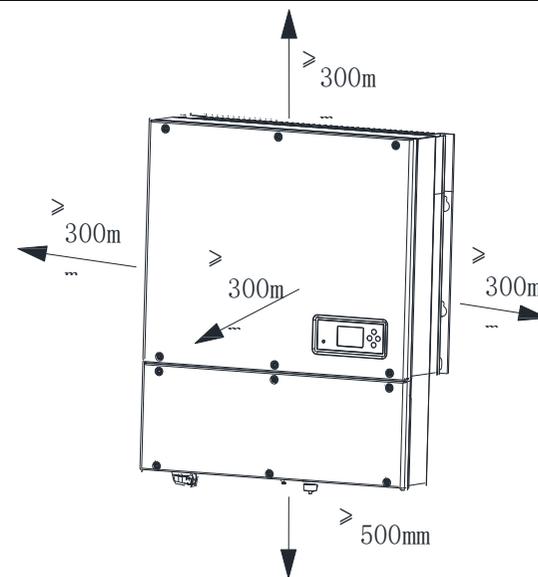
F. Las condiciones de temperatura deben estar en  $-25^{\circ}\text{C}$ ~ a  $60^{\circ}\text{C}$  ( $-13^{\circ}\text{F}$ ~ $140^{\circ}\text{F}$ ).

G. SPH Puede ser instalado en vertical o recargado en un plano, por favor refiérase a la gráfica de abajo:



H. La posición de instalación no deberá bloquear el acceso a los medios de desconexión.

I. Para asegurar que el dispositivo funcione de manera normal y fácil de operar, por favor ponga atención al espacio adecuado del SPH, por favor vea la tabla de abajo:



J. No instale el dispositivo cerca de antenas de televisión o de ninguna otra antena o cerca de cables de antenas.

K. No instale el dispositivo en áreas de estar.

L. Asegúrese de que el dispositivo esta fuera del alcance de niños.

M. Tomando en cuenta el espacio que ocupa la batería, por favor refiérase al manual de usuario para revisar las dimensiones.

N. Materiales o sustancias inflamables o explosivos no deben ser colocadas alrededor de la batería ya que podría causar peligro y daños serios.

## 5.2 La Instalación requiere herramientas y secuencia de terminal RJ 45 para la Línea LAN.

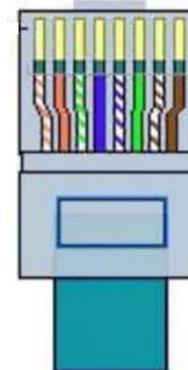
Para la instalación usaremos las herramientas de la siguiente manera, prepárelas antes de la instalación:



Gráfica 5.4

No.	Descripción
1	Crimpador terminal RJ45
2	Crimpador conector de la terminal de la batería
3	Regla/Flexómetro
4	Llave de perico/desatornille la tuerca
5	Desatornillador/desatornille el tornillo
6	Maso de goma/afloje la tuerca
7	Taladro/perforación en pared

Secuencia de Línea LAN RJ45 de la siguiente manera:



Línea LAN 1-8 colores de la siguiente manera:

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Color	Blanco naranja	Naranja	Blanco Verde	Azul	Blanco azul	Verde	Blanco café	Café

## 5.3 Instrucciones de Instalación

### 5.3.1 Diseño con atención (consideración de longitud de cable de sensores)

Existen dos tipos de sensores para ser usados con Growatt SPH. Uno es el sensor para cableado y el otro es sensor de medidor, si escoge el sensor cableado o medidor debe considerar lo siguiente antes de la instalación:

#### Atención:

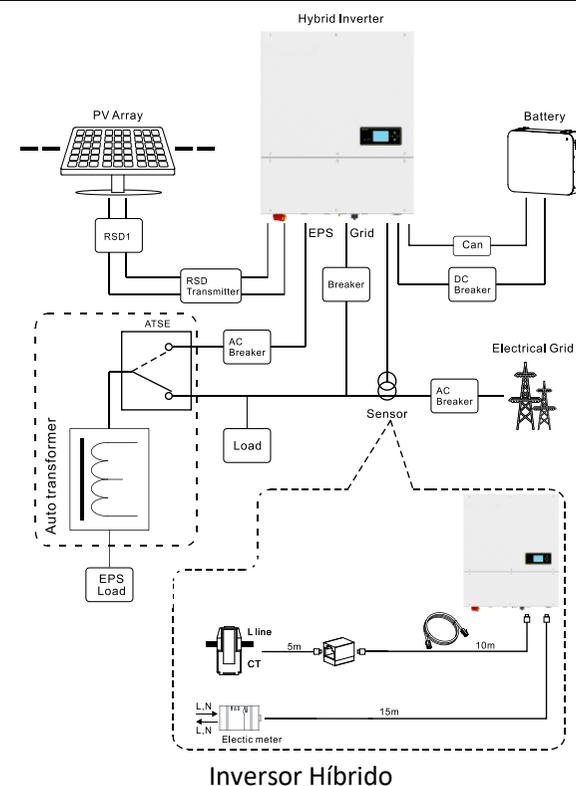
#### Requerimientos para la instalación de la Batería

Ya que el sistema se refiere al uso de la batería, debe asegurar el control de la ventilación, condiciones y temperatura para prevenir cualquier peligro de explosión de la batería, la instalación recomienda de la batería debe apegarse estrictamente a las especificaciones, si el módulo FV seleccionado necesita conexión a tierra positiva o negativa por favor contacte al fabricante para apoyo técnico antes de la instalación.

### Módulos FV con Corrientes de Descarga Capacitiva

Los módulos FV con grandes capacitancias relativas a la tierra, tal como módulos FV de capa fina con celdas de sustratos metálicos, solo pueden ser usados si su capacidad de acoplamiento no excede **470nF**. Durante la operación de alimentación, fluye una corriente de fuga de las celdas a tierra, el tamaño de esta corriente depende de la manera en que los módulos FV son instalados (ejem. aluminio en techo de metal) y en el clima (lluvia, nieve). Esta corriente de fuga “normal” no debe exceder 50mA ya que de ser así el inversor se desconectará automáticamente de la red de electricidad como medida de protección.

Un sistema completo SPH conectado a la red consiste en módulos FV, Inversor SPH, batería, red de servicio y otros componentes como se muestra abajo:



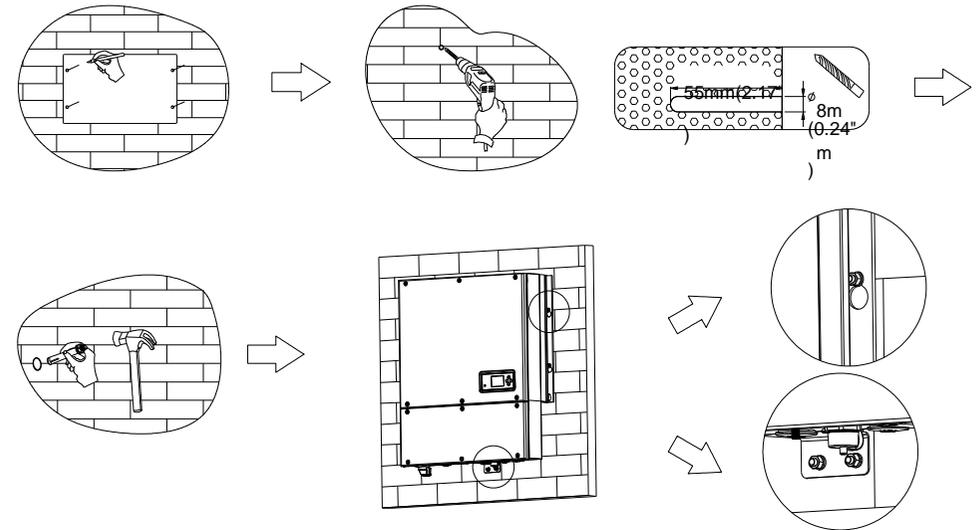
Descripción de Componentes		
Componente	Descripción	Fuente
Sensor	CT(Max:125A) o medidor inteligente(Max:200A)	Se puede comprar del fabricante
Auto-Transfer-Interruptor-Transformador (ATS)	ATS y auto transformador	Puede ser comprado del fabricante

Interruptor de red	Recomendado: corta circuito CA de 2 polos con rango de voltaje más alto o igual a 240 V CA y rango de corriente de 40A	Comprado por el cliente
Interruptor EPS	Recomendado: corta circuito CA de 2 polos con rango de voltaje más alto o igual a 240 V CA y rango de corriente de 25A	Comprado por el cliente
Interruptor de Batería	Recomendado: cortacircuitos CD con rango de voltaje más alto o igual a 60 V CD y rango de corriente de 120A	Comprado por el cliente

### 5.3.2 Instalación de SPH

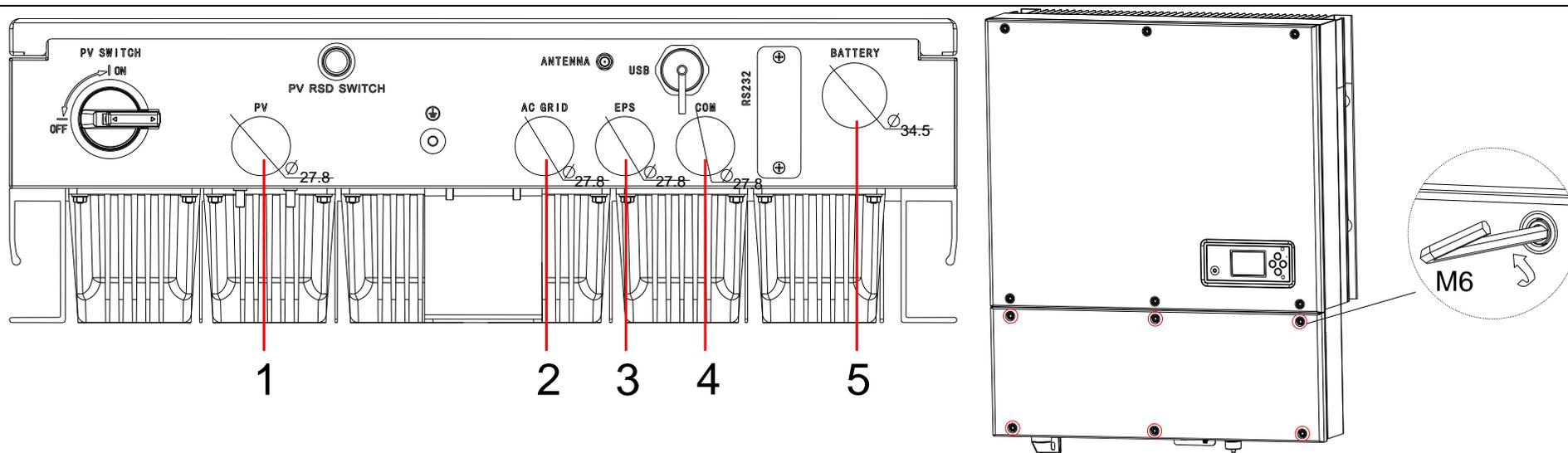
1. Calcule las medidas probables del dispositivo en la pared, el espesor de la pared para debe ser no menos de 60mm.
2. Asegure la posición del taladro, use el tablero de cartón perforado (guía de instalación), ponga el tablero de cartón perforado en la pared y asegúrese de que el extremo superior del tablero de cartón perforado este nivelado (como en la gráfica de abajo).
3. Marque los seis puntos en la pared a través de agujero del panel después remueva el panel.
4. Haga 6  $\Phi 8$  agujeros sobre la marca, la profundidad no menor a 55mm.
5. Coloque seis taquetes dentro de  $\Phi 8$  agujeros (como muestra la gráfica abajo).
6. Cuelgue el dispositivo de almacenamiento con los seis tornillos.
7. Asegure la tuerca del tornillo (como se muestra abajo).

### 8. La instalación completa ha terminado.



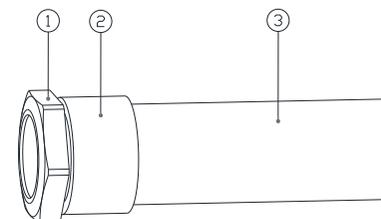
### 5.3.3 Instalar las conexiones de las tuberías

- Las especificaciones de las tuberías deben cumplir con las especificaciones de pernos de impermeabilización.
- El siguiente esquema muestra los diámetros de los agujeros para cables sin los pernos impermeabilizantes.



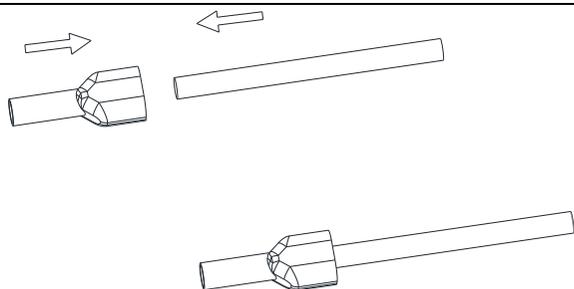
1. Entrada para cable FV
2. Entrada para cable de red CA (potencia interconectada a red)
3. Entrada para cable de carga EPS (potencia fuera de red)
4. Entrada para cable COM (incluyendo medidor com & batería com & CT cable & sensor de temperatura de ácido de plomo)
5. Entrada de cable de batería

Cuando se hace la conexión eléctrica, remueva la tapa de la caja de cables como se muestra arriba usando tubo para enrutamiento de cable. La descripción del tubo se muestra abajo:



- (1) Tuerca      (2) Conexión      (3) Conducto

Cuando se conecta el cable a la terminal de inversor se sugiere el uso de una terminal especial. Pase el cable a través de la cabeza ondulada y aplane, después conecte el inversor como se muestra abajo:

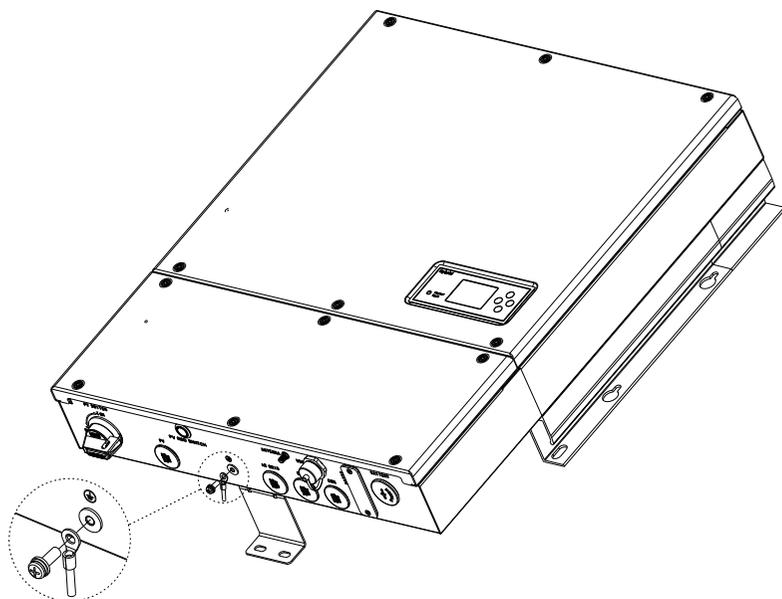


Cable	Tipo	Rango del Área de la Sección del Conductor	Fuente
Cable de señal del medidor de energía Cable de señal de la batería	Cable de red, cumple con UL2919, CM/CMG (tipo NEC), o CMH (tipoCSA)	NA	Puede comprarse con el fabricante Comprado por el proveedor o cliente
Cable de potencia FV de entrada	1.Cable FV que cumple con el estándar de 600 V 2.Usar cables que soporten 90°C (194°F) o 105°C (221°F). 3. Cable de cobre de un solo núcleo.	10-8 AWG	Comprado por el cliente
Cable de tierra del lado FV (opcional) (GND)	1.Use cables que soporten 90°C (194°F) o 105°C (221°F). 2.Cable de cobre de un solo núcleo	6 AWG	Comprado por el cliente
Cable de batería	1.Use cables que soporten 90°C (194°F) o 105°C (221°F). 2.Cable de cobre de un solo	6-4 AWG	Comprado por el proveedor de baterías o cliente.

	núcleo.		
Cable d potencia CA de salida	1.Use cables que soporten 90°C (194°F) o 105°C (221°F). 2.Use cuatro cables de exterior de cobre de un solo núcleo (L1, N, L2, PE).	L1,N,L2:10-6 AWG PE: 6 AWG	Comprado por el cliente
Cable de potencia EPS de salida	1.Use cables que soporten 90°C (194°F) o 105°C (221°F). 2.dos cables de exterior de un solo núcleo (L1 and L2)	12-6 AWG	Comprado por el cliente.

#### 5.4 Conexión a Tierra

SPH debe ser puesto a tierra por medio de cable, el punto de puesta a tierra se muestra abajo y el mínimo de cable de puesta a tierra es AWG10.



### Puesta a tierra de la Arreglo FV

El conductor a tierra de los soportes de los paneles FV debe estar firmemente conectado a tierra del lado de la arreglo FV y de lado del inversor y del lado SP. El área para la puesta tierra del conductor debe ser igual área del conductor CD a tierra. La referencia de cable es AGW10.

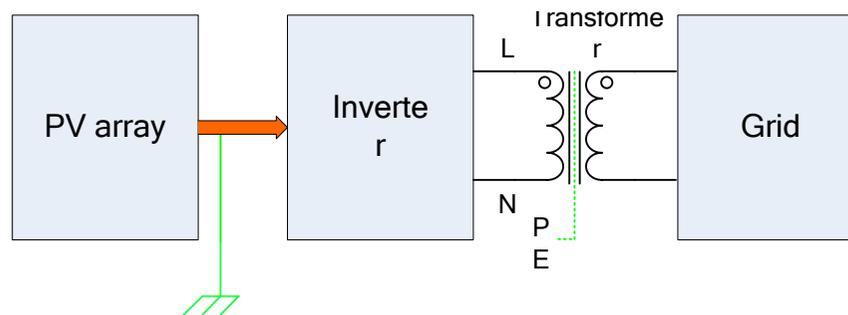
### Puesta a tierra CD

Seleccione el modo puesta a tierra CD de acuerdo con los estándares locales y use la caja terminal de puesta a tierra FV y los cables de puesta a tierra CD con las mismas especificaciones.

### Dispositivo de puesta a tierra

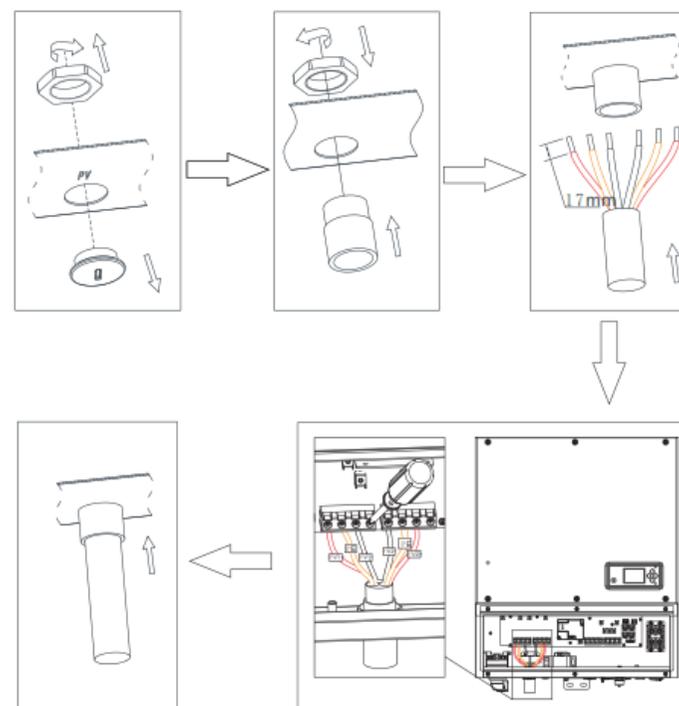
Si el polo positivo o el polo negativo de la arreglo FV necesitan ser puesta a tierra en el sistema FV, la salida del inversor debe ser aislada por medio de un Transformador de Aislamiento. EL Transformador de Aislamiento debe estar conforme al estándar UL.

La conexión se muestra abajo:



## 5.5 Conexión del Sistema Eléctrico SPH

### 5.5.1 Conexión de terminal FV



Paso 1 Apague el Interruptor FV

Paso 2 Remover la tuerca de seguridad y el tornillo a prueba de agua.

Paso 3 Asegure la conexión del tubo a la carcasa con la tuerca que se proporciona con el tubo.

Paso 4 Pase el cable de potencia FV a través del conducto y después a través de la conexión del tubo.

Paso 5 Conecte el cable de potencia FV de entrada al bloque de terminal. Conecte el polo positivo (+) del cable de conexión al polo positivo (+) del block de terminal FV, conecte el polo negativo (-) del cable de conexión al polo (-) negativo del bloque de terminal FV, por favor ponga atención al voltaje FV de entrada y a la corriente, deben estar dentro de los límites permisibles.

Paso 7 Cheque que los cables estén conectados correctamente y seguros. Después tome las medidas apropiadas para asegurar que el conducto del tubo y ls conexiones estén aseguradas de manera confiable y selle los agujeros de los cables.

### Límite:

Voltaje máx PV: 550V (considere la temperatura más baja)

Corriente FV máx PV: 13A

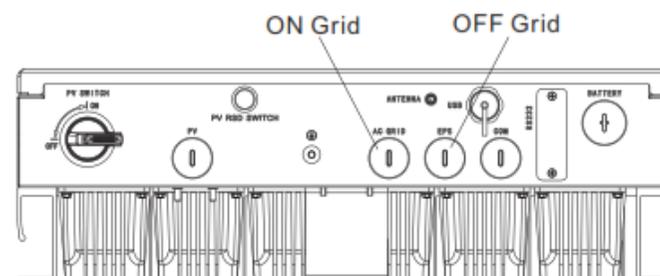
### Nota:

1. ¡Por favor no conecte a la fuente CD!

2. Para la función RSD, la marca predeterminada de RSD el proveedor es Tigo, incluyendo el sistema AP y otras marcas RSD pueden ser integradas. Para más información por favor contacte al fabricante.

### 5.5.2 Conexión de la terminal CA y terminal autónoma

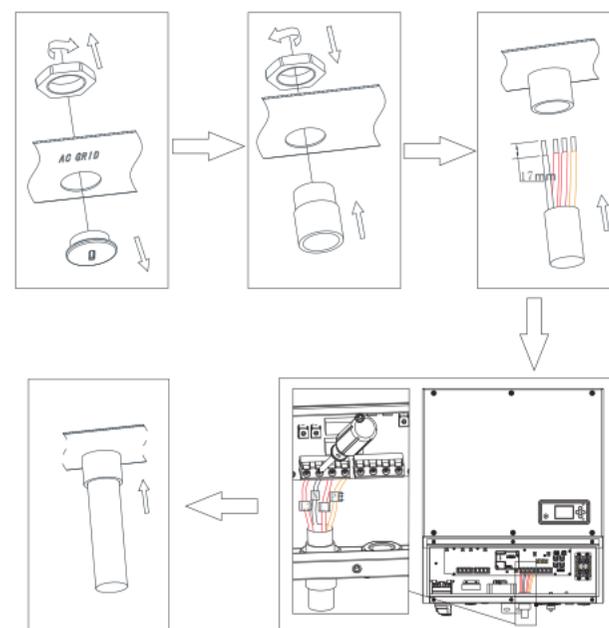
SPH tiene terminal de salida de red y una terminal de salida autónoma, observe el diagrama de la parte frontal del SPH de abajo SPH, la terminal de a derecha (en la red) es una salida para conectar a la red, la terminal de la izquierda es una salida de potencia ininterrumpida para carga crítica.



Longitud de cable sugerida:

Sección cruzada del Conductor	Longitud de cable máx					
	Growatt SPH3000	Growatt SPH3600	Growatt SPH4000	Growatt SPH4600	Growatt SPH5000	Growatt SPH6000
5.2mm <sup>2</sup> 10AWG	40m	33m	28m	26m	25m	23m
6.6mm <sup>2</sup> 9AWG	50m	42m	36m	33m	32m	29m

Los pasos para la conexión de la terminal CA de salida son los siguientes:



Paso 1: Remover la tuerca de seguridad y el tornillo a prueba de agua.

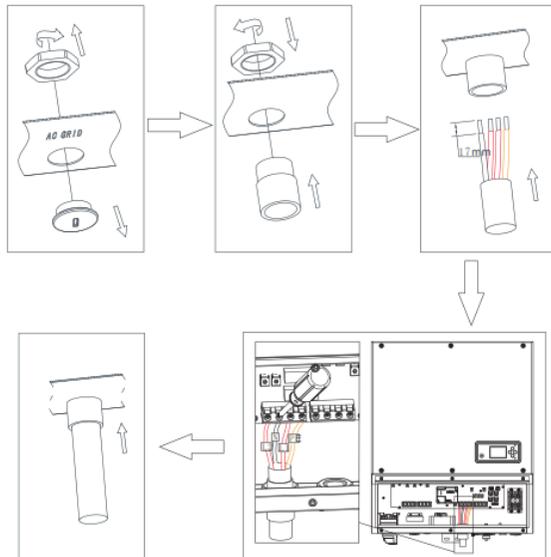
Paso 2: Pase el cable de potencia CA a través del conducto y después a través de la conexión del tubo.

Pase 3: Conecte el cable de potencia CA de salida al block de terminal.

Paso 4: Asegure la conexión al conducto.

Paso 5: Cheque que los cables estén conectados correcta y seguramente, después tome las medidas apropiadas para asegurar que el conducto del tubo y conexiones este aseguradas confiablemente y selle los agujeros de los cables.

**Los pasos de la conexión de la terminal de salida EPS son los siguientes:**



Paso 1: Remueva la tuerca de seguridad y el tornillo a prueba de agua.

Paso 2: Pase el cable de salida EPS a través del conducto y después a través de la conexión del tubo.

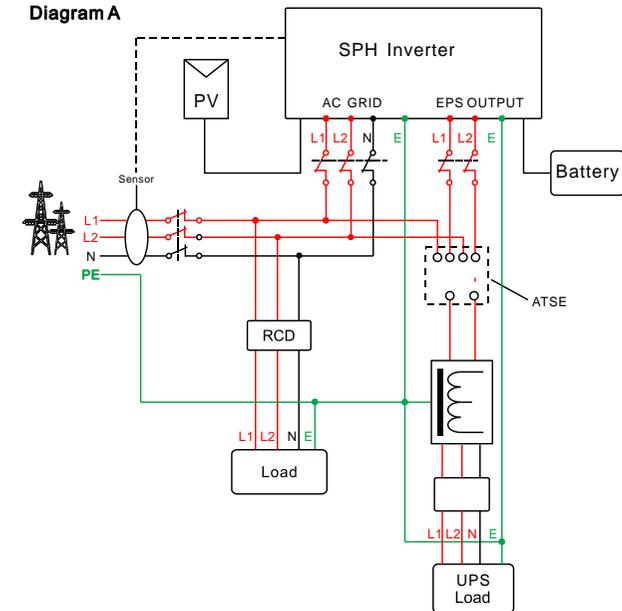
Paso 3: Conecte el cable de potencia EPS de salida al block de terminal.

Paso 4: Asegure la conexión a conducto.

Paso 5: Cheque que los cables estén conectados correcta y seguramente, después tome

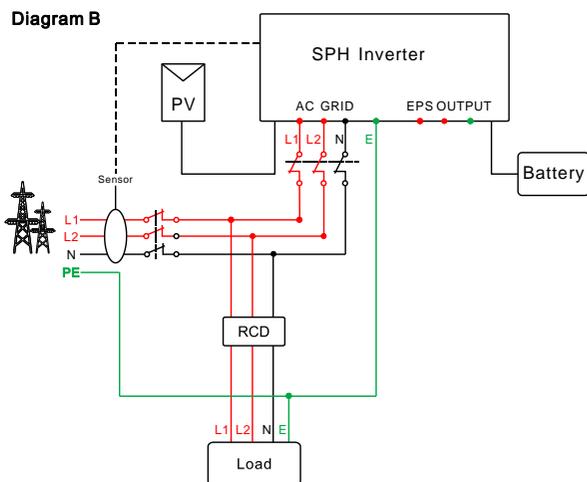
las medidas necesarias para asegurar que el conducto del tubo y las conexiones estén aseguradas confiablemente y selle los agujeros de los cables.

**El diagrama del cableado recomendado es el siguiente:**



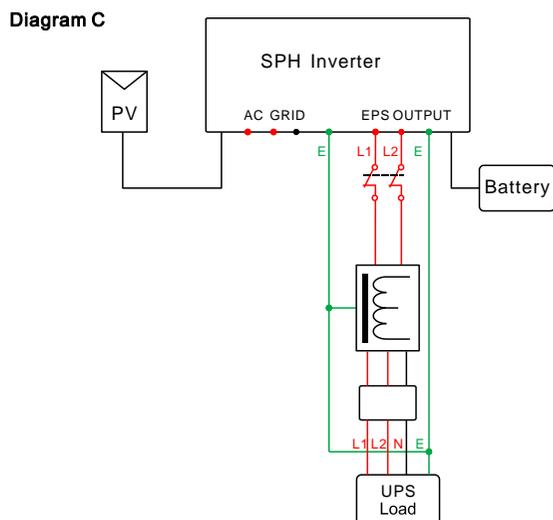
**Nota:**

El diagrama es un ejemplo de sistema en red y de sistema autónomo.



**Nota:**

Este diagrama es un ejemplo para el cliente que solamente quiere usar la red en el sistema de almacenamiento para maximizar el auto consumo.



**Nota:**

Este diagrama es un ejemplo para el cliente que solamente quiere usar el sistema de almacenamiento autónomo.

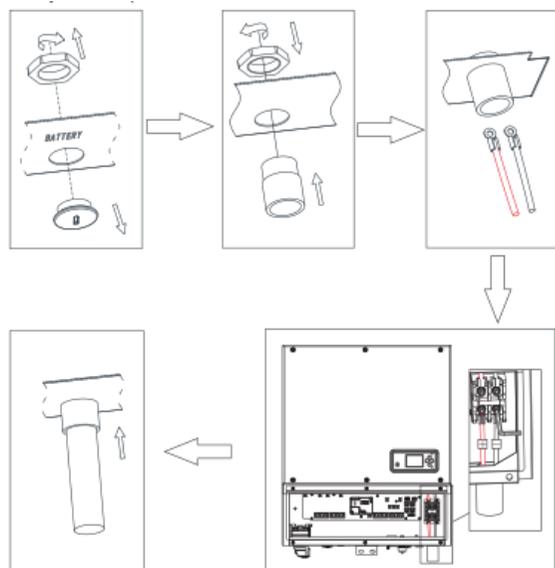


**Advertencia:**

1. Si quiere usar únicamente la red, por favor refiérase a la gráfica 5.24 para conectarse con la red CA y SALIDA EPS flotante.
2. Si no tiene batería, también puede flotar en la terminal BAT y este inversor híbrido solo funcionará como inversor FV.
3. Si quiere usar ambas, potencia de la red y potencia ininterrumpida, por favor refiérase a la gráfica 5.22 para conectar la red CA y la SALIDA EPS como se muestra en la gráfica.
4. La terminal autónoma y la terminal en red no se pueden conectar juntas directamente.
5. La terminal autónoma no se puede conectar a la red
6. Si quiere usar en red y autónomo, puede usar ATS (interruptor de transferencia de una fase) como en la gráfica 5.22 o pregunte a Growatt por ayuda. ATS se usa para encender SPH cuando no se encuentra en funcionamiento o en modo de falla. Por ejemplo: si SPH está en modo de falla pero hay potencia de la red. ATS For example: if SPH is in fault mode but there is Grid power. ATS cambiará a Red para mantener a la carga crítica con potencia.
7. La carga máx. EPS debe ser menos de 3600W.
8. El primer inicio del sistema necesita la potencia de Red.

**5.5.3 Conexión de la terminal de batería**

Instale los cables de batería de la siguiente manera:



Los pasos de la instalación son los siguientes:

Paso 1: Remueva la tuerca de seguridad y tornillo a prueba de agua.

Paso 2: Pase el cable de potencia a través del conducto y después a través de la conexión del tubo.

Paso 3: Conecte el cable de potencia de la batería al block de terminal.

Paso 4: Asegure la conexión al conducto.

Paso 5: Cheque que los cables estén conectados correctamente y seguramente, después tome las medidas necesarias para asegurar que el conducto y las conexiones del tubo estén aseguradas confiablemente y selle los agujeros de los cables.

**Nota:**

Sugerimos que la distancia entre el SHP y la batería no sea mayor de 1.5m y el área de la línea de potencia debe ser más grande que 6 AWG.

### 5.5.4 Conexión de la terminal CT o medidor

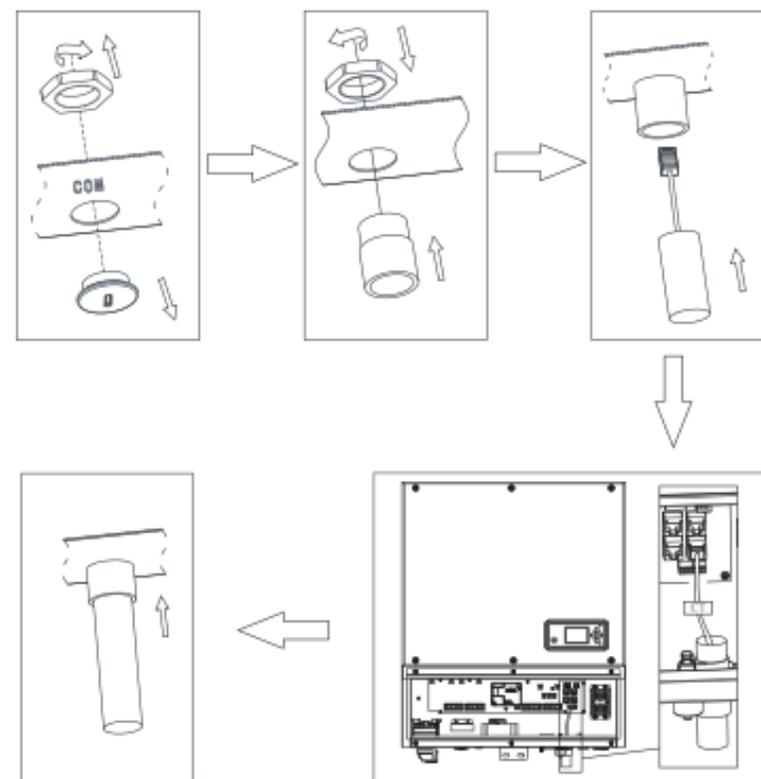
Hay comunicación CT o medidor de comunicación en el inversor SHP para monitorear el consumo de potencia para usuarios residenciales, los pasos para la conexión de la terminal CT o medidor de conexión son los siguientes:

Paso 1: Remueva la tuerca de seguridad y el tornillo a prueba de agua.

Paso 2: Pase el cable "CT" o el cable del medidor a través del conducto y después a través de la conexión del tubo.

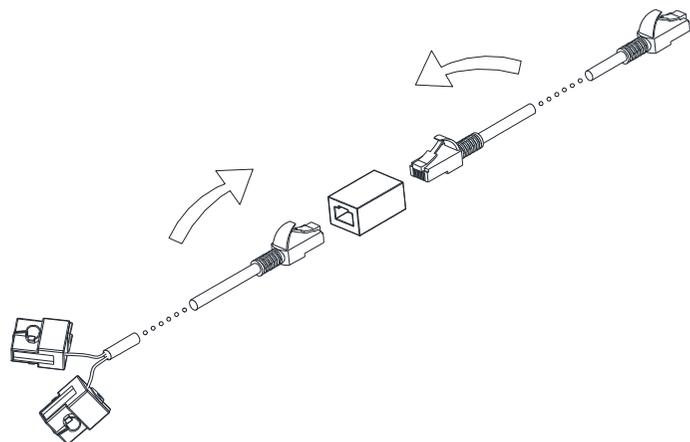
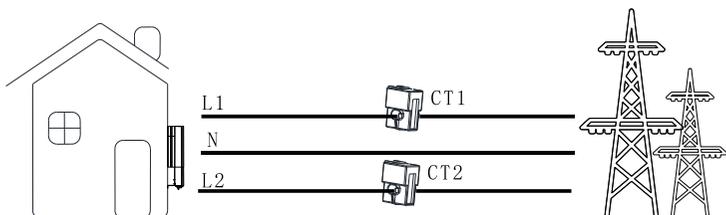
Paso 3: Inserte la conexión RJ45 de cable de red en el pin conector "CT" o el cable del medidor de comunicación en el conector del pin de medidor en el inversor hasta que esté en su lugar.

Paso 4: Si no es necesario instalar otros cables, asegure la conexión al conducto.

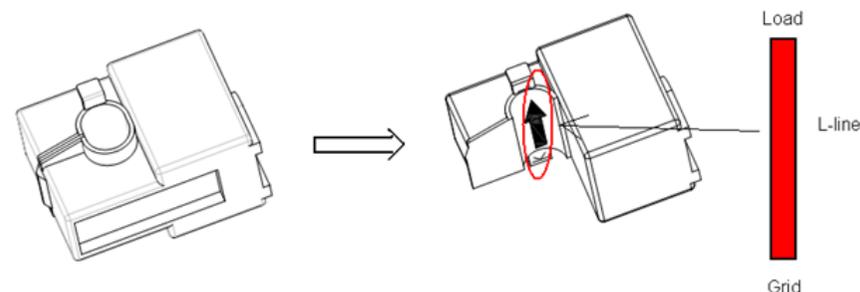


**Nota:**

1. El medidor y CT no pueden ser instalados al mismo tiempo, por favor configure el modelo del sensor cuando se seleccione CT o medidor de electricidad, refiérase a la sección 6.3.3 para más detalles.
2. La corriente máx. CT es 125A, por favor no exceda este rango.
3. La especificación del cable CT (5m de longitud): RJ45, línea LAN estándar (un extremo con conexión modular 8P, el otro extremo conectado con transformador). Pero si la longitud no es suficiente, el cliente puede agregar cable de tal manera que la longitud de cable alcance 15m máx, la operación es de la siguiente manera:



4. Durante la operación, ponga atención en la instalación del transformador de corriente como lo muestra el diagrama siguiente:



Como se ilustra arriba, abra el transformador y podrá ver una etiqueta indicando la dirección de la corriente. Ponga el cable vivo entre de los cables de detección y sobre el transformador de corriente, hay dos cables vivos para los que se necesita un sensor de corriente, no agregue el sensor en el mismo cable vivo. Cuando se enganche la corriente al transformador, la instalación ha terminado.

**Advertencia:**

1. La dirección de la flecha (de K a L) en los transformadores de corriente corresponde a la dirección de la corriente en el cable vivo de la carga de Red. EL sensor debe ser puesto en el gabinete de distribución de potencia.
2. El medidor debe ser proporcionado por Growatt, de otra manera no habrá comunicación con el inversor SPH.
3. Para más detalles en la descripción de la instalación del medidor, refiérase al manual de usuario del medidor
4. Para el mercado de USA u otro mercado que use fase dividida se deben poner dos sensores de corriente a los dos cables vivos separados.

### 5.5.5 Conexión de la terminal de comunicación para batería de litio (CAN)

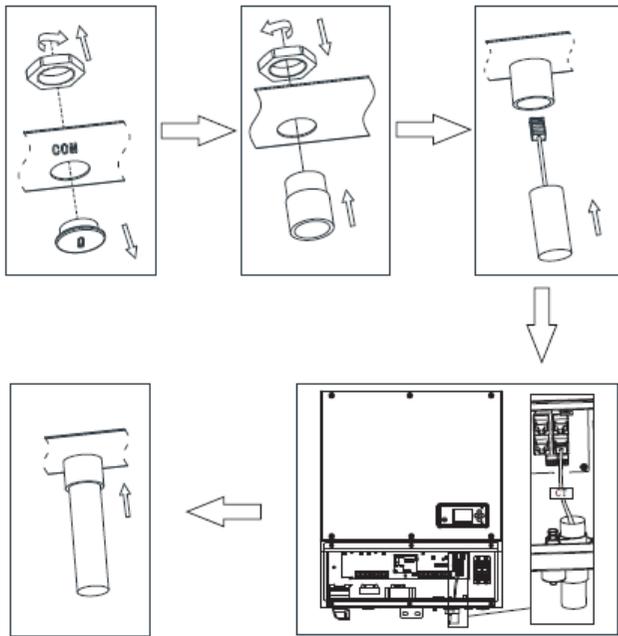
Cuando se usa comunicación CAN con las baterías de litio (por ejemplo HOMEe11), la terminal (RJ45) de la batería de litio se conecta de la siguiente manera:

Paso 1: Remover la tuerca y el tornillo a prueba de agua

Paso 2: Pase el cable "CAN" a través del conducto y después a través de la conexión del tubo.

Paso 3: Inserte la conexión RJ45 del cable del red dentro del pin conector "CAN" al inversor hasta que se escuche un click que significa que está en posición.

Paso 4: Si no se requiere la instalación de otros cables, asegure la conexión al conducto.



Nota:

1. Si está usando una batería de ácido de plomo, no es necesario instalar este cable de comunicación.
2. Si el cable tal como "CAN" no se usa, no remueva la tapa de la manga de soporte del cable.

### 5.5.6 Conexión de la sonda de temperatura de la batería de ácido de plomo.

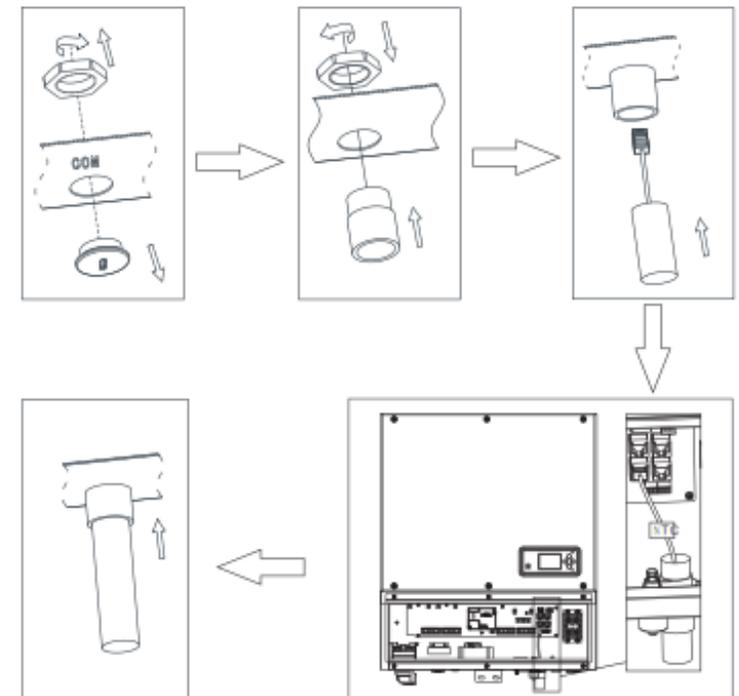
Cuando un cliente usa batería de ácido de plomo, la sonda de temperatura se usa para detectar las condiciones de temperatura de la batería de ácido de plomo, los pasos de la conexión del cable de temperatura de la batería del lado SPH son los siguientes:

Paso 1: Removerla tuerca de seguridad y el tornillo contra agua.

Paso 2: Pase el cable "NTC" a través del conducto y después a través del conducto del tubo.

Paso 3: Inserte la conexión RJ45 del cable de red en el pin del conector "NTC" en el inversor hasta que esté en su lugar.

Paso 4: Si no se requiere la conexión de otros cables, asegure la conexión al conducto.



**Nota:**

1. Si está usando una batería de litio, no necesita instalar una sonda de temperatura, la sonda del cable de temperatura debe estar ligado a las condiciones de ambiente de las baterías de ácido de plomo y la longitud de este cable es de 1.5m, ponga atención en la distancia de la batería y el SPH.

2. Si el cable “NTC” (sensor de temperatura de batería de ácido de plomo) no se usa, por favor no remueva el tapón de la manga de soporte.

3.

**5.5.7 Conexión del Contacto Seco (Dry contact)**

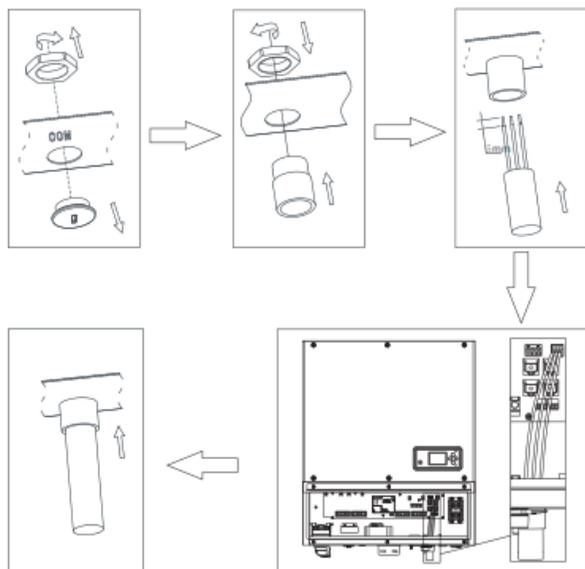
EL contacto seco se usa para la comunicación con dispositivos externos (tales como encendido de calentador de agua remoto). Los pasos de cableado son los siguientes:

Paso 1: Remover la tuerca de seguridad y el tornillo contra agua.

Paso 2: Pase el cable “DRY” a través del conducto y después a través de la conexión del tubo.

Paso 3: Inserte la conexión RJ45 del cable de red en el pin conector “DRY” del inversor hasta que esté en su lugar.

Paso 4: Si no se requiere conectar otros cables, asegure la conexión al conducto.



**Nota:**

1. Si el cable “Dry contact” no se usa, por favor no remueva el tapón de la manga de soporte.

2. El contacto seco puede dar 12V y menos de 200mA como fuente de salida al relevo del conductor. Tenga cuidado con la capacidad de esta potencia.

**6 Puesta en Marcha de SPH**

Electrifique el SPH después de que la instalación de la Parte 5 haya sido terminada, a continuación los pasos:

1. Encienda FV
2. Después encienda la Red
3. Por último encienda la batería

Si la red FV y batería están disponibles, el sistema funcionara en modo “normal”. Cuando el SPH este en modo normal la pantalla mostrara “Normal”, LED es verde. Si el SPH no entra en modo normal con éxito, LCD será rojo, siga los pasos de abajo:

1. Asegúrese de que todas las conexiones son correctas
2. Todos los interruptores externos están encendidos
3. El interruptor del inversor esta encendido
4. Asegúrese que la batería de litio este encendida
5. Refierase a la Parte 9.1 para corregirlo

Se puede referir a la Parte 6.3.4 para las configuraciones de modo, después configure la pantalla y por último ponga en marcha.

**6.2 Modos de Operación**

**6.2.1 Modo Normal**

El modo de operación normal es un modo de trabajo que incluye modo online y modo de respaldo.

El usuario puede configurar un modo de prioridad de acuerdo a los requerimientos

cuando el SPH está en modo online. Si el cliente usa LCD y configuraciones clave, únicamente puede configurar un periodo pero si usa configuraciones de website puede configurar tres periodos del modo de prioridad.

(refiérase a 6.3.4)

1. Carga Primero: Cargue primero el modo pre determinado, cuando se encuentre en este modo, la energía FV ofrecerá cargar y previo a batería; cuando FV es insuficiente, la batería descargara; Cuando FV es suficiente para carga la energía de exceso se alimentara a la batería. Si no hay batería o la batería es llena, el exceso de energía se alimentara a la Red (excepto anti reflujo).

2. Primero Batería: Cuando SPH está trabajando en este modo, la batería se cargara primero, es posible trabajar en el periodo cuando la carga eléctrica es baja. El usuario necesita configurar el modo ON y OFF en tiempo y el tiempo de término de batería SOC. Los usuarios pueden configurar el rango de potencia con menos de la potencia de salida máxima. Si el cliente no habilita CA CHG (funciones de carga CA de la red), el inversor cargara la batería por medio de potencia FV tanto como pueda. Si el cliente habilita CA CHG (funciones de carga de red) el inversor cargara por medio de potencia FV y potencia CA de la red tanto como se pueda.

3. Red primero: Cuando el SPH está en modo Red Primero, la energía FV alimentara a la red primero. El usuario puede usar el periodo cuando la carga eléctrica es alta. El usuario configurara el modo ON y OFF de tiempo y el tiempo de término de batería SOC. El usuario puede configurar el rango de potencia que sea menos del máximo de potencia de salida.

#### **Modo Autónomo**

Si se pierde la Red, el sistema pasara a modo autónomo (el usuario puede desactivarlo, refiérase a 6.3.4) y la SALIDA EPS seguirá alimentando la carga, toda la energía FV y la batería. Si también se pierde FV entonces solo habrá descarga de batería. Tenga cuidado con la potencia máxima de salida de SPH de 3680W en este modo. En este modo, la carga que se conecta con EPS LOAD debe ser menos de 3680W.

#### **Advertencia:**

1. Los usuarios pueden configurar solo un periodo para Primero Batería y Red

Primero en el LCD, si los usuarios configuran más, acceda con shinesserver o shinephone (el periodo más grande es tres)

2. Si los usuarios necesitan batería cargada por Red, se necesitará ingresar la contraseña en la superficie de SC y configurar CA CHG para habilitar.

#### **Modo de Respaldo**

El modo de respaldo se usa en mal clima, si el modo de respaldo está habilitado la batería se cargara primero. El cliente puede configurar el rango de carga de potencia y parar SOC. Si el modo de respaldo continúa por más de 3 días, LED parpadeará en rojo como advertencia de paro del modo de respaldo. Si el modo de respaldo continúa por más de una semana, SPH parará el modo de respaldo y cargara el modo online u offline automáticamente.

#### **6.2.2 Modo de falla**

El sistema de control inteligente del SPH puede monitorear y ajustar el estatus del sistema continuamente, cuando el inversor SPH detecta algo inusual tal como una falla de sistema o falla de dispositivo, el LCD mostrara la información de la falla, en modo de falla la luz LED se iluminara.

#### **Advertencia:**

1. Refiérase al punto 9.1 para la información de la falla

2. Alguna información de la falla es para recordar a los usuarios que pueden existir algunas fallas del lado del inversor.

#### **6.2.3 Modo de Programación**

El modo de programación indica que el SPH se está actualizando, no corte la potencia durante la actualización, espere a que haya terminado, el inversor SPH saldrá automáticamente cuando la actualización haya terminado y pasara a otro modo.

### 6.2.4 Modo de Chequeo

Antes de que el SPH trabaje en modo normal, entrara en modo de auto chequeo. Si todo está bien, entrara en modo normal de otra manera entrara en modo falla.

### 6.2.5 Modo en Espera

Si el sistema no tiene fallas mientras la condición no está calificada, SPH se mantendrá en modo de espera.

### 6.2.6 Modo Apagado

Si el cliente necesita que el inversor SPH deje de funcionar, se deben desconectar todas las fuentes de energía después el inversor entrara en modo de apagado automáticamente.

El proceso de apagado es el siguiente:

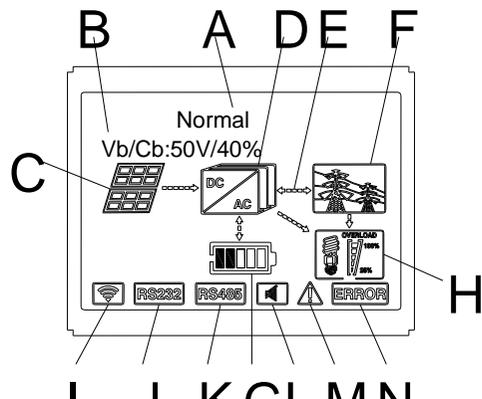
1. Apague el lado FV
2. Apague el interruptor de la batería
3. Apague la potencia CA del SPH, después podrá ver que el LED y LCD del SP están apagadas.

**Advertencia:**

Después de que todas las acciones se han realizado, tiene que esperar más de 5 minutos.

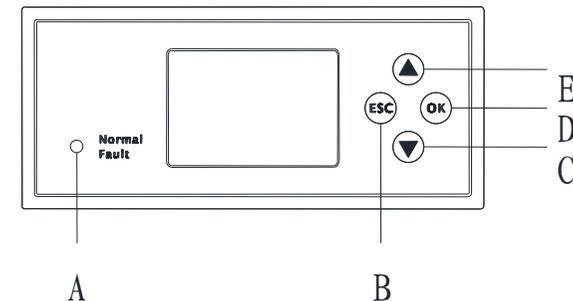
## 6.3 Pantalla y Botón

### 6.3.1 Pantalla LCD



Ubicación	Descripción
A	Estado
B	Información
C	FV de entrada (Si conecta dos carriles, mostrara dos, de otra manera mostrara uno)
D	Inversor SPH
E	Línea de flujo de potencia
F	Red
G	Batería (Muestra SOC en red de 5, cada red representa 20%)
H	Carga local
I	Comunicación inalámbrica
J	RS232
K	RS485
L	Buzzer (Reservado)
M	Advertencia
N	Falla

### 6.3.2 Instrucciones de LED y Botón



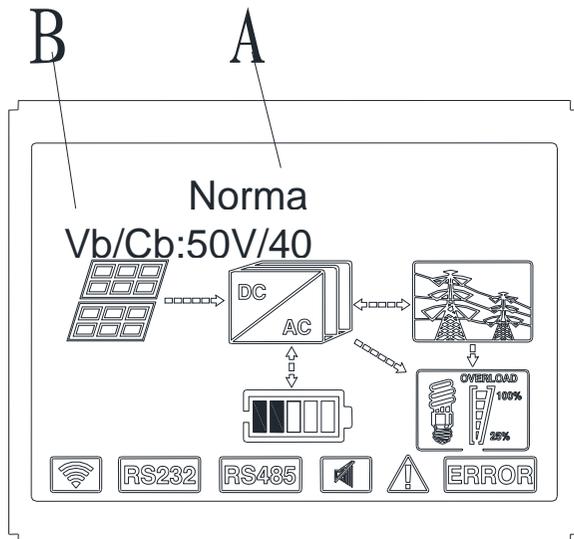
Ubicación	Descripción
A	Estatus
B	Botón ESC (cancela control)
C	Botón hacia abajo
D	Botón enter
E	Botón arriba

**Advertencia:**

El LED muestra el estatus del SPH, tiene dos colores, uno es verde y otro es rojo. Vea el punto 3.1 y lea el detalle del LED.

**6.3.3 Columna de la Pantalla LCD**

La columna de la pantalla LCD se usa para mostrar el estado actual, información básica e información de fallas. También incluye la configuración de idiomas, carga/descarga, prioridad y tiempo de sistema. En condición pre determinada, esta información se mostrara en turnos.

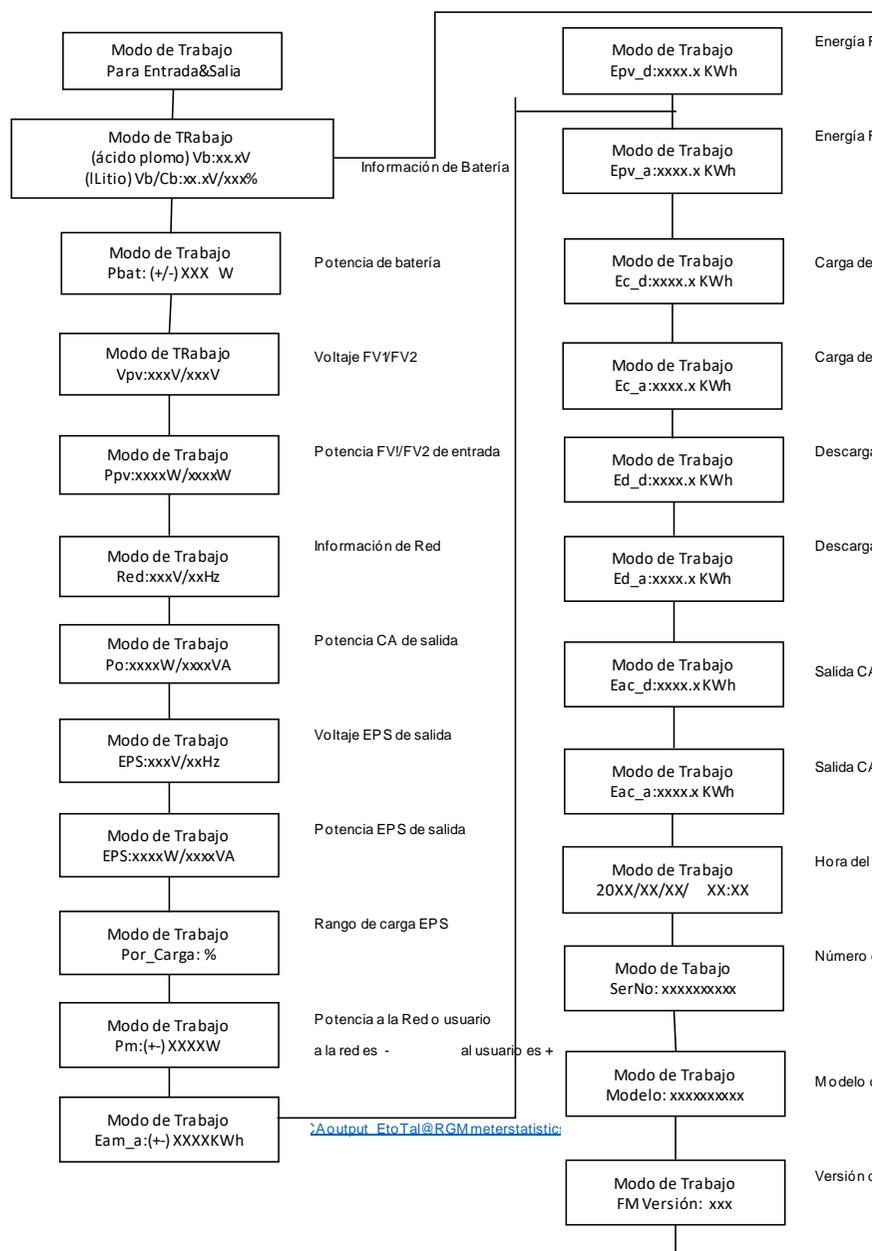


La conclusión de la Línea A es la siguiente:

1. Modo de espera: SPH está en modo de espera. Ningún error en este estado, pero por otras razones entra en estado de espera.
2. Estado normal: SPH está en estado de funcionamiento normal
3. Estado de chequeo: SPH se encuentra en estado de auto chequeo, si no existe error o advertencia, SPH entrara en estado normal o estado de espera, de otra manera entrara en estado de falla.
4. Estado de Programación: SPH esa en estado de actualización de firmware
5. Estado de Falla: SPH tiene información de falla, estará en estado de protección de operación.

La información de la línea B es la siguiente:

En estado normal, encenderá automáticamente cuando se presiona el botón “UP”, el orden de la información es la siguiente:

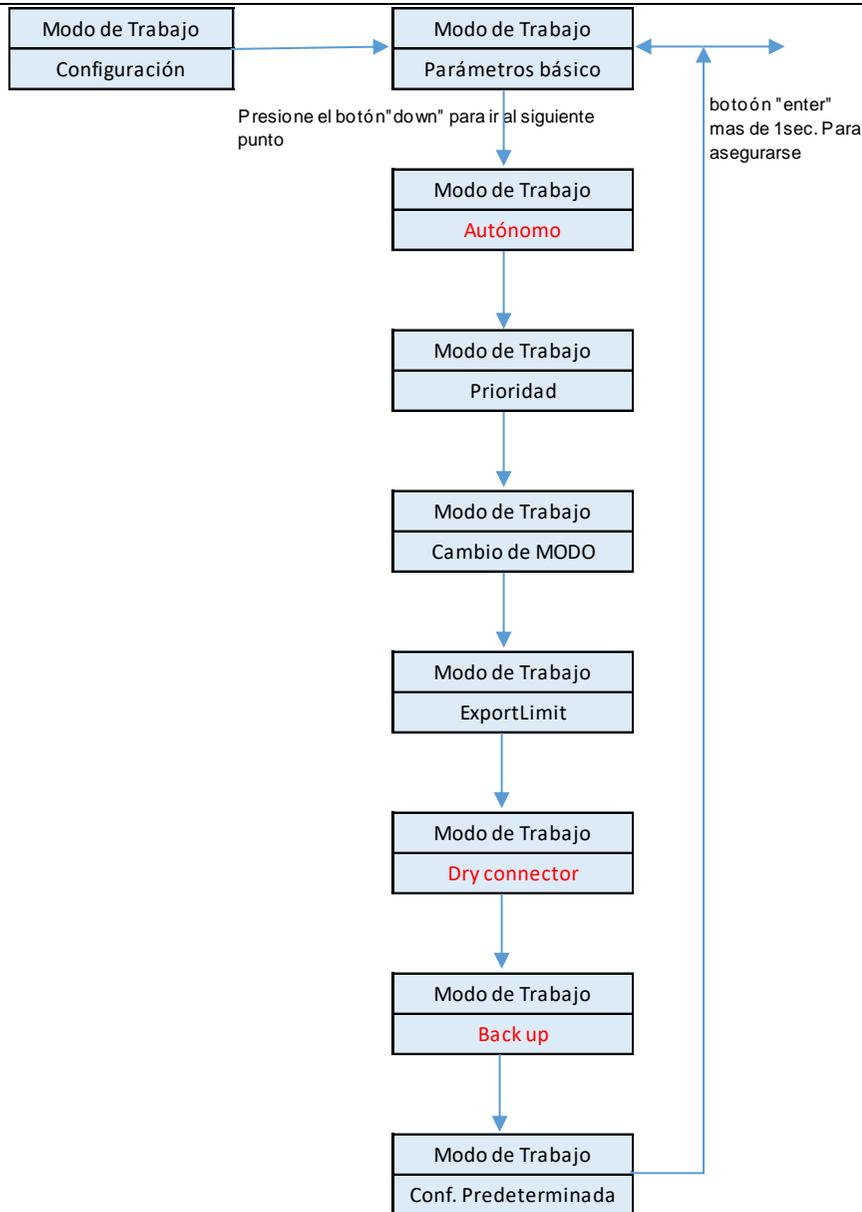


### Nota

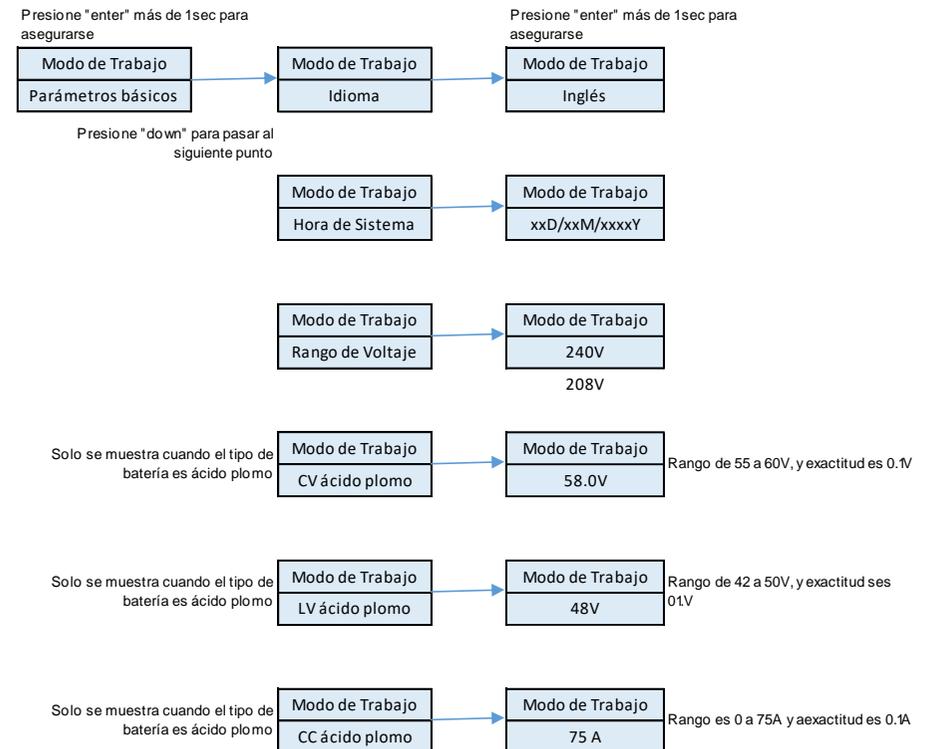
- 1.El comando de control “Down” (si se presiona el botón “up”, el comando regresara al anterior).
- 2.El modo de trabajo dependerá de la situación. Si SPH está en modo normal, se mostrara “normal”. Si SPH está en estado de espera, mostrara “standby” etc.
- 3.Se explican algunas definiciones: Vb significa Voltaje de batería. Cb significa la capacidad de la batería de litio (únicamente la batería de litio muestra estos datos). Pm significa la potencia del monitor del usuario.

### 6.3.4 Configuración del modo de trabajo

Presione “enter” por 3s, acceder a la superficie de configuración, en la superficie de configuración presione “enter” o “ESC” por 1s para seleccionarlo, podrá ver la superficie como se muestra abajo:

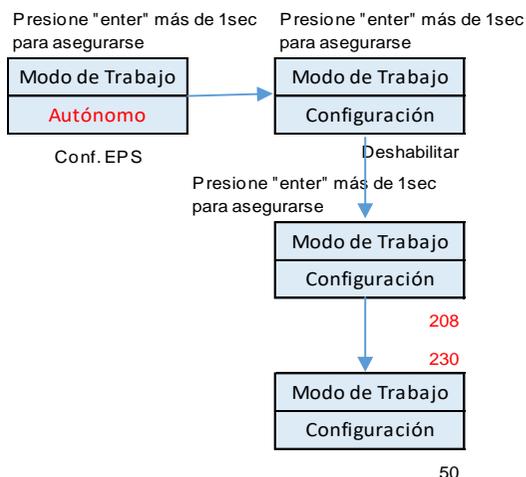


1. Usando los parámetros básicos, podrá ver las opciones de configuración abajo después de presionar Enter por 1s:



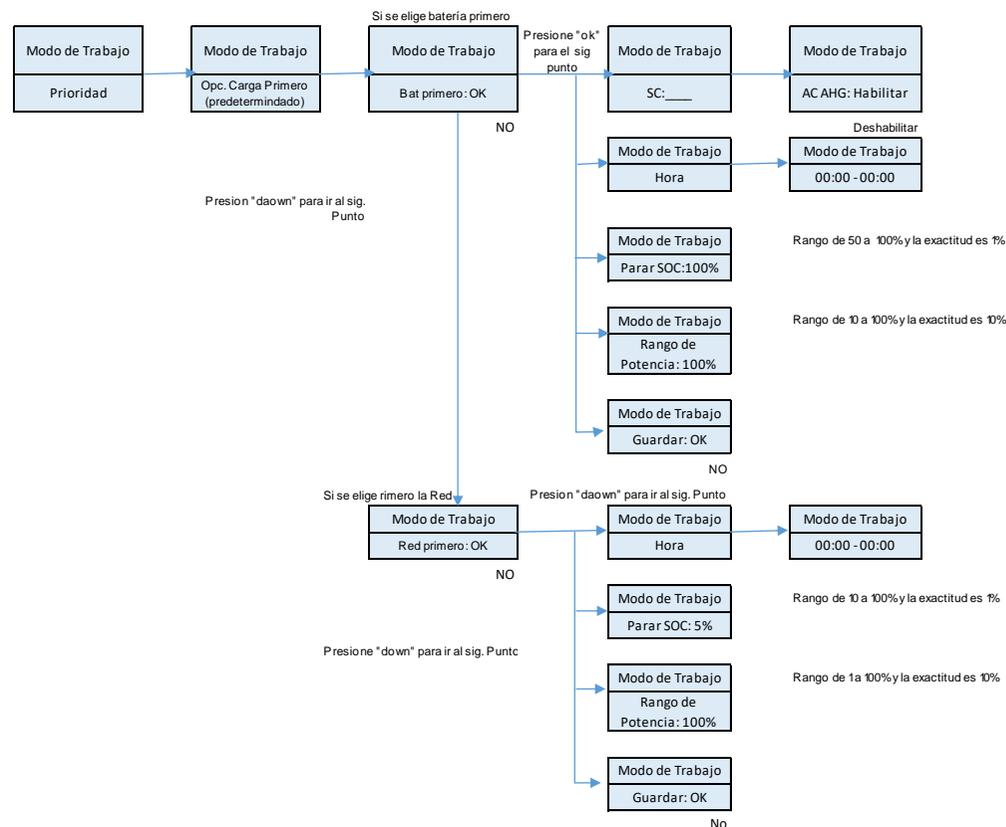
En los parámetros básicos, puede configurar el idiomas (Inglés como predeterminado), hora del sistema, Rango de voltaje (predeterminado es 240 V), Voltaje de carga de celdas de ácido de plomo (predeterminado es 58V), voltaje bajo de descarga (pre determinado es 48V) y corriente constante de ácido de plomo (predeterminado 75A).

2. Usando el modo Autónomo, podrá ver las opciones de configuración como se muestran abajo después de presionar enter por 1s:



En el modo Autonomo puede configurar EPS, incluyendo habilitar o deshabilitar (está habilitado el predeterminado), voltaje CA (predeterminado 240V) y frecuencia (sitio predeterminado 60Hz).

3. Usando Prioridad, podrá ver las opciones de configuración abajo después de presionar enter:



**Nota:**

1. "Rango de Potencia" es usado para configurar la potencia de la batería. Diferentes baterías pueden tener diferentes potencias, el cliente necesita checar la potencia máxima de la batería.

2. La configuración de hora es en 24 hrs. si el tiempo de término es menos que el tiempo de inicio, extiende los días de manera pre determinada.

4. Con el MODO de cambio, puede ver las opciones de configuración abajo después de presionar ENTER:

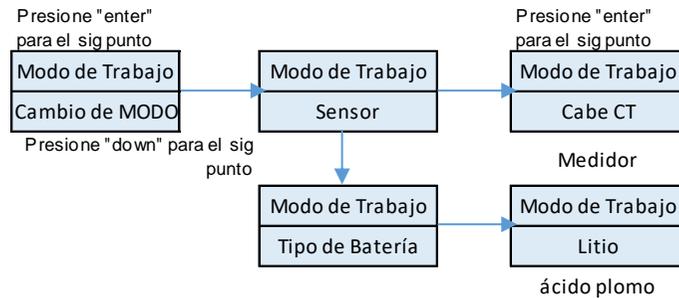
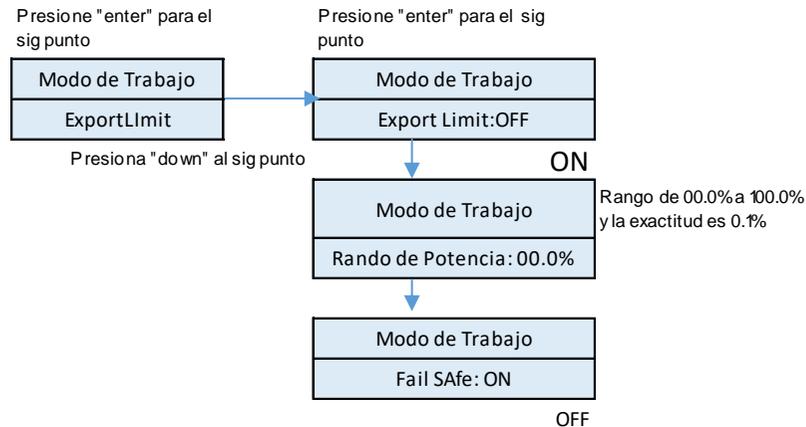


Chart 6.9

El MODO de cambio tiene dos opciones que son sensor y tipo de batería, el sensor es el cable CT (predeterminado), medidor. En el tipo de batería, puede elegir batería de litio o batería de ácido de plomo.

5. Usando el ExportLimit, puede ver las opciones de configuración abajo después de presionar Enter:



Gráfica 6.10

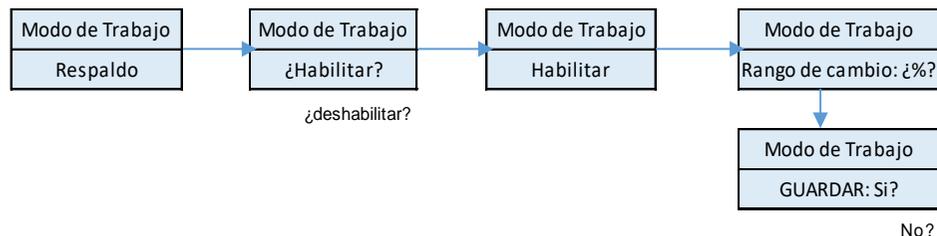
Exportlimit se usa para controlar la energía que fluye de la red. Si esta función está habilitada, la alimentación de potencia a la red será igual o menos que los valores de configuración.

El propósito de la función Fail Safe es asegurar que si alguna de las partes de ELS

falla, la Potencia Activa exportada a través del Punto de Conexión bajará a la Capacidad de exportación Acordada o menos dentro del tiempo especificado.

- Nota:
1. El valor predeterminado es 00.0%
  2. Fail safe funciona únicamente en modo medidor.
  3. Fail safe funciona únicamente en certificación G99 o G98
  4. Si la función Exportlimit está funcionando, no podemos configurar prioridad de la Red primero.

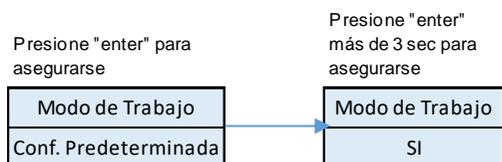
7. Con la configuración Respaldo, puede ver las opciones de configuración después de presionar Enter:



Puede configurar el rango de potencia de carga y para el SOC de la batería. Si se configuro respaldo, la batería se cargara primero para mantener la capacidad, cuando el Respaldo se mantenga por tres días, el sistema emitirá una advertencia para deshabilitar esta función. Si el cliente olvida pararla, la función se detendrá automáticamente en una semana.

9. Usando la configuración pre determinada, puede ver las opciones de configuración abajo después de presionar Enter:

10.

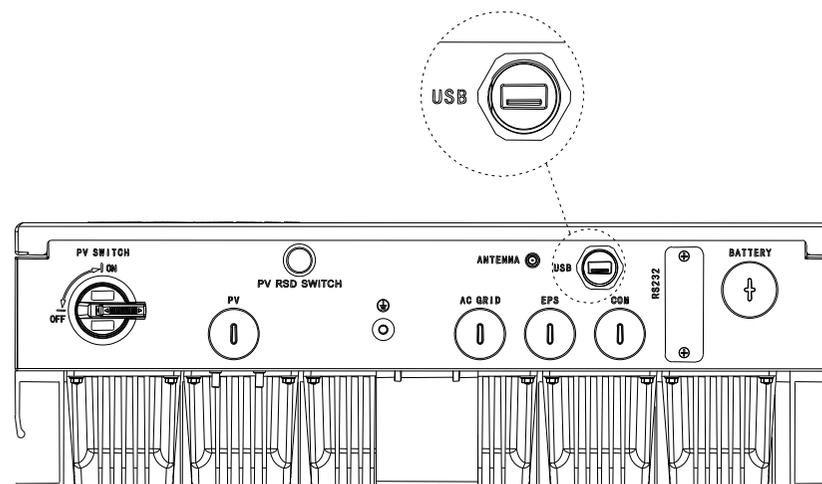


La configuración pre determinada es “resume to default setting ” (regresar a la configuración determinada), no la use a menos que sea necesario.

## 6.4 Comunicación

### 6.4.1 Usar el puerto USB-A

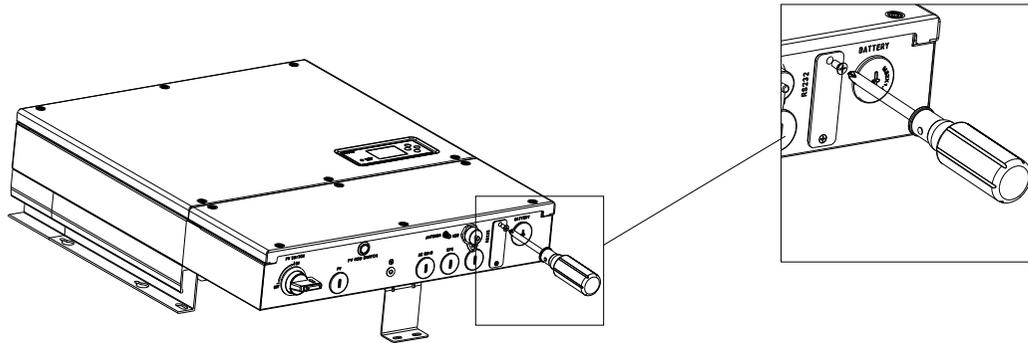
El puerto USB-A es principalmente para la actualización de firmware y la pantalla. A través de la conexión USB se puede actualizar rápidamente el firmware del dispositivo usando shine-WiFi-X(RF o GPRS también está bien) para monitoreas el sistema. Puede ver el puerto USB abajo:



### 6.4.2 Usar el puerto RS232

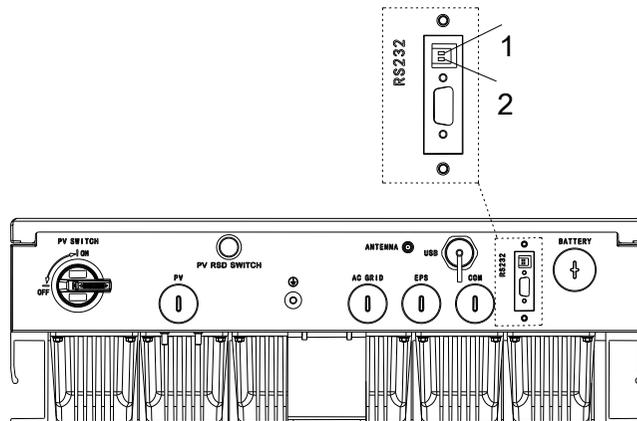
El puerto RS232 se usa principalmente para monitorear la conexión con la computadora, los usuarios pueden monitorear, configurar parámetros y actualizar el software del dispositivo a través de la conexión RS232 con el dispositivo y PC, usando el software shinebus desarrollado por Growatt.

Primero remueva la cubierta RS232:

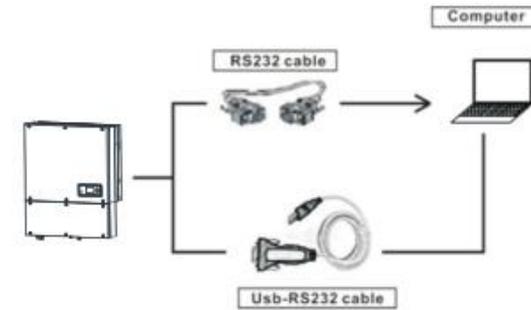


El cliente puede usar shinebus para monitorear SPH por medio de PC

Antes de usar la comunicación RS232, debe asegurarse de que PIN1 y PIN2 estén en la posición OFF:



El diagrama de cableado es el siguiente:

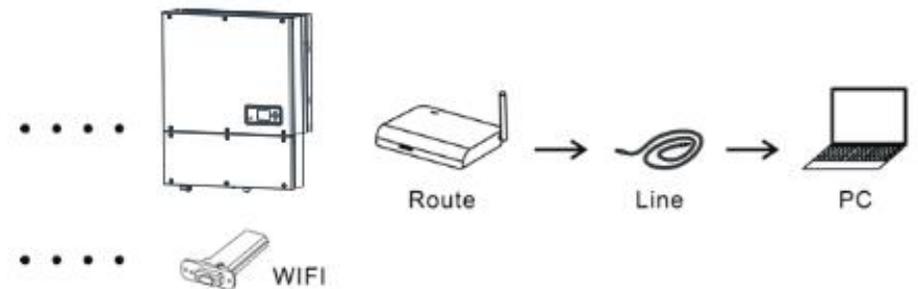


### 6.4.3 Monitoreo de SPH

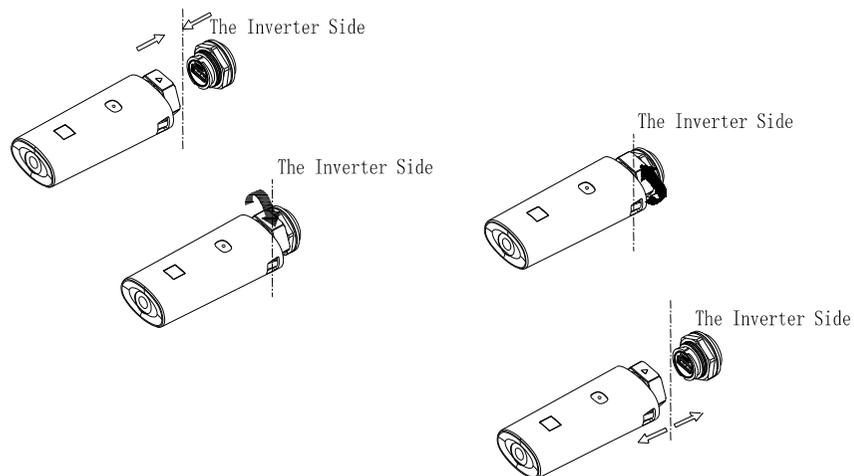
SPH proporciona interface USB. Los usuarios pueden usar la siguiente solución de comunicación para monitorear el SPH. Por ejemplo usando Wi-Fi-X monitorear SPH de la siguiente manera:

**Nota:**

Este tipo de monitoreo únicamente puede ser usado por el monitor de Growatt's Shineserver /shine phone proporcionado por el empresa. A través de la interface RS232 conecte a Wi-Fi-S/shinelink/GPRS, use la terminal de la computadora/ teléfono móvil para monitorear los datos.



Conecte el módulo de comunicación y apriete los tornillos de la siguiente manera:



Revise el manual de Shine Wi-Fi-X para registrar la cuenta.

## 7 Inicio y Apagado del sistema SPH

### 7.1 Iniciar el sistema SPH

Los usuarios pueden iniciar el inversor SPH siguiendo los siguientes pasos:

1. Conectar a FV
2. Conectar a la Red
3. Conectar a la Batería
4. Girar el interruptor a ON en FV, Red y Batería.
5. Cuando el LED se ponga en verde, la información de trabajo en el LCD indica

que el inversor SPH ha iniciado exitosamente.

### 7.2 Desconectar el sistema SPH

1. Apague todos los interruptores y corta circuitos.
2. Desconecte FV
3. Desconecte el inversor
4. Desconecte a batería
5. Desconecte la conexión CA
6. Espere a que el LED, LCD se hayan apagado, el SPH es apagado por completo.

## 8 Atención a las condiciones de instalación, mantenimiento y limpieza.

El desempeño de la disipación de calor es muy importante cuando el inversor SPH trabaja en condiciones de alta temperatura, una mejor disipación de calor puede reducir la posibilidad de que el inversor SPH deje de funcionar. El inversor Growatt serie SPH sin ventilador pertenece a enfriamiento natural, aire caliente de la parte superior, batería conexión de batería, ambiente para IP65 (NEMA Tipo 4x), ponga atención a las condiciones de temperatura de instalación para asegurar la seguridad de la batería y el funcionamiento normal del dispositivo.

Cuando use la batería, ponga atención a la siguiente información:

Precaución: No deseche baterías en el fuego, las baterías pueden explotar.

Precaución: No abra o dañe las baterías los electrolitos liberados son dañinos para la piel y los ojos y podrían ser tóxicos.

Precaución: La batería puede representar un riesgo de shock eléctrico y corto circuito de corriente alta. Las siguientes precauciones deben ser observadas cuando se trabaja con baterías:

- Remueva relojes, anillos u otros objetos de metal.
- Use herramientas con mangos aislados.
- Use guantes y botas de caucho
- No ponga herramientas o partes metálicas sobre las baterías.
- Desconecte la fuente de carga antes de conectar o desconectar las terminales de la batería.
- Determine si la batería está puesta a tierra inadvertidamente, si es así, remueva la fuente de tierra, contacto con cualquier parte de una batería puesta a tierra puede resultar en shock eléctrico. La posibilidad de este shock puede reducirse si la puesta a tierra se remueve durante la instalación o mantenimiento (aplica para equipo y suministros de batería remota que no han sido puestos a tierra en un circuito de suministro)

Si el inversor SPH no funciona debido a sobrecalentamiento o está muy frío, resuélvalo de acuerdo a los siguientes métodos:

- Confirme si la instalación del radiador del ducto de aire es razonable, elija la posición apropiada antes de la instalación.
- Si las baterías de ácido de plomo están conectadas, confirme que la batería NTC está en una buena ubicación.
- Confirme si la temperatura de la batería es muy alta, las altas temperaturas pueden ocasionar fallas de funcionamiento en el SPH, en este punto, espere a que se enfríe por favor.
- Si la temperatura es baja, también puede aparecer la protección de temperatura baja, la batería iniciará con una carga pequeña con una salida de temperatura pequeña una vez que la temperatura ha regresado a normal, el sistema trabajará normalmente, sea paciente.

- Si la temperatura es demasiado baja, es posible que la batería inicie la protección de temperatura baja, en este punto ponga atención al rango de temperatura de trabajo listada en las especificaciones de este manual.
- El servicio a las baterías debe ser hecho o supervisado por personal capacitado en baterías y con las precauciones necesarias.
- Cuando se reemplacen las baterías, reemplácelas con el mismo tipo y número de batería o paquete de baterías.
- Instrucciones generales de instalación y remoción de baterías.

**Nota:**

Todas las anteriores deben ser realizadas por personal capacitado, si requiere hacer estas acciones, debe asegurarse de que el sistema se encuentre apagado.

## 9 Remoción de Fallas

Nuestros productos se fabrican con las más estrictas pruebas antes de salir al Mercado, si la operación se dificulta durante la instalación, ingrese al website [www.ginverter.com](http://www.ginverter.com), sección programa Q&A.

Cuando ocurre una falla en el inversor SPH, por favor informe a nuestra compañía y proporcione la información relacionada al SPH, tendremos a una personal de servicio post venta para responder a sus preguntas.

What you need to provide the information about the SPH including:

- Número de Serie
- Modelo
- Información sobre la pantalla LCD
- Breve descripción de los problemas
- Voltaje de Batería
- Voltaje FV de entrada y potencia por hilo

- Voltaje y frecuencia de Red
- ¿Puede repetir el problema con la falla? Si es posible, que clase de situación.
- ¿Se presentó el problema en el pasado?
- ¿Cuándo ocurrió la primera falla? ¿Primera instalación?
- Sobre la Batería
- Nombre del fabricante y modelo de la batería
- Capacidad de la Batería
- Voltaje de salida de la batería
- Cuando compro la batería y frecuencia con la que la usa

### 9.1 Información de fallas de sistema y sugerencias de solución de problemas.

Mensaje de Advertencia		
Mensaje de Error	Description	Suggestion
ADVERTENCIA401	Raillog/Falla de comunicación del medidor	Cheque si la conexión de cables entre el medidor y el inversor es correcta o no. Cheque que la distancia de Raillog e inversor este en rango de especificación. Re inicie el inversor y Raillog, reconecte.
ADVERTENCIA203	Corto circuito FV1 o FV2	Cheque si la entrada FV positiva y negativa esta invertida o no. Re inserte la terminal FV, contacte al Centro de Servicio Growatt si el problema persiste.

ADVERTENCIA506	Temperatura de la batería fuera de rango especificado o descarga	Cheque que las condiciones de temperatura de la batería estén en el rango de especificación.
CA V Fuera de Rango	Falla de voltaje de Red Refiérase a los estándares de la red local para más detalles sobre la frecuencia de la red	Cheque que el voltaje CA este en el rango estándar especificado. Cheque si la conexión a la red es correcta o no.
CA F Fuera de Rango	Falla de frecuencia de Red. Refiérase a los estándares de la red local para más detalles sobre el voltaje de la red.	Cheque que el rango de la frecuencia sea el especificado. Re inicie el inversor Contacte al Centro de Servicio Growatt si el problema persiste.
Falla BMS COM	Falla de Comunicación	Cheque si la batería de litio está abierta o no. Cheque si la conexión de la batería de litio y el inversor es correcta.
Batería Invertida	Terminales de batería invertidas	Cheque si la terminal positiva y negativa de la batería están invertidas.
BAT NTC Abierto	NTC abierto (solo para batería de ácido de plomo)	Cheque si el sensor de temperatura de la batería de ácido de plomo está instalado correctamente o no. <b>conectada o no.</b>

Batería Abierta	Terminal de batería abierta (solo para batería de litio)	Cheque si la conexión de la batería es correcta. Cheque si los interruptores entre la batería y el inversor están encendidos o no.
Sobre carga	Sobre carga EPS de salida ADVERTENCIA. Si esta ADVERTENCIA ocurre tres veces, la función autónoma se bloqueara una hora y la salida tendrá potencia otra vez.	Reduzca la carga EPS de salida.
Sin conexión CA	Sin servicio	Confirme si la red se perdió o no Cheque si la conexión a la res es correcta o no Cheque si os interruptores en el cable están puestos o no.
Alto DCI de salida	Corriente CD de salida muy alta Refiérase al estándar de red local para tiempo de desconexión cuando la corriente de CD de salida es muy alto.	Re inicie el inversor Contacte al Servicio a cliente de Growatt, si el problema persiste.
Voltaje de Batería alto	Voltaje de batería más alto que 60V	Cheque si el voltaje de la batería es en el rango de especificación. Cheque si la conexión de la batería es correcta

		Si la batería es más alta de 60V, desconecte la conexión de la batería y cheque el inversor.
Voltaje de Batería bajo	Voltaje de batería más bajo de 42V	Cheque el voltaje real de la batería Cheque si el cable de la batería y el inversor está bien o no.
ADVERTENCIA BMS: XXX	ADVERTENCIA reporte BMS	Cheque la ADVERTENCIA de información en el manual de usuario de la batería. Contacte el Centro de Servicio de Growatt si re iniciar no resuelve el problema.
BMS error:XXX	Error de reporte BMS	Cheque la ADVERTENCIA en el manual de usuario de la batería de litio. Contacte al Centro de Servicio Growatt si re iniciar no resuelve el problema.
Volt EPS bajo	Voltaje de salida EPS bajo	Cheque la carga EPS. Si ocurrió sobre carga, reduzca la carga Re inicie el inversor.

Mensaje de Error		
Mensaje de Error	Descripción	Sugerencia
Error 114	AFCI	Cheque el anillo magnético AFCI Re inicie el inversor Contacte el Centro de Servicio de Growatt, Si re iniciar no resuelve el problema.

Error 112	Falla AFCI	Cheque el cableado FV Re inicie el inversor Contacte al Centro de Servicio de Growatt si re iniciar no resuelve el problema.	Aislamiento FV bajo	Aislamiento FV muy bajo	Cheque si la conexión de los paneles FV y el inversor es correcta o no Cheque si el PE del inversor es correcto o no
Error 103	Voltaje de BUS alto	Cheque el voltaje FV de entrada. NO exceda el rango de especificación. Re inicie el inversor Contacte el Centro de Servicio de Growatt si re iniciar no resuelve el problema.	Falla Corto OP !	Falla de corto de salida EPS	Cheque la carga EPS. Cheque la salida de EPS. Especialmente si no está conectada a la Red.
Error 411	Falla de comunicación interna	Re inicie el inversor Contacte el Centro de Servicio de Growatt si el re inicio no resuelve el problema.	NTC abierto	Temperatura Interna fallo	Contacte al Centro de Servicio Growatt
Error 417	Falla de muestra	Re inicie el inversor Contacte el Centro de Servicio de Growatt si el re inicio no resuelve el problema.	Error 406	La configuración del modelo no cumple con la certificación	Cheque el modelo o la configuración DIP
Error 418	Versión de firmware DSP y COM no concuerda, falla de sistema.	Lea la versión del firmware DSP y COM del LCD o shinebus. Cheque que el firmware es correcto	Residual I alto	Corriente de fuga muy alta	Cheque el cable del inversor Re inicie el inversor Contacte el Centro de Servicio de Growatt si el re inicio no resuelve el problema.
Error 303	L N del inversor está invertido o mal puesto a tierra	Cheque si la línea L y la línea N están invertidas o no. Cheque si PE está conectado correctamente o no.	Error 408	Sobre Rango de Temperatura	Cheque que la temperatura este en de especificación.
Error 405	Falla de Relevo	Re inicie el inversor Contacte el Centro de Servicio de Growatt si el re inicio no resuelve el problema.	Voltaje FV alto	Voltaje FV más alto que la hoja de datos.	Cheque que el voltaje FV de entrada este en rango de especificación.

## 10 Garantía del Fabricante

Este certificado representa una Garantía Growatt de 5 años, para los productos Growatt listados abajo. La posesión de este certificado valida una garantía estándar de 5 años a partir de la fecha de compra.

### Productos con garantía

Esta garantía aplica únicamente a los siguientes productos:

- SPH3000 TL BL-US.
- SPH3600 TL BL-US.
- SPH4000 TL BL-US.
- SPH4600 TL BL-US.
- SPH5000 TL BL-US.
- SPH6000 TL BL-US.

### Garantía Limitada de Producto

(Aplicable bajo condiciones de aplicación, instalación, uso y servicio normales) el fabricante garantiza que el listado arriba mencionado está libre de defectos y/o falla por un periodo máximo de no más de 5 años a partir de la fecha de compra como se muestra en la Prueba de Compra del Comprador Original.

Las garantías descritas en estas “Garantías Limitadas” son exclusivas y expresamente en lugar de y excluyen otras garantías, ya sean escritas, orales, implícitas, incluyendo pero no limitando a garantías de comerciabilidad o conveniencia para algún propósito en particular, uso o aplicación y todas otras obligaciones o responsabilidades de parte del fabricante, a menos aquellas obligaciones o responsabilidades que estén expresamente acordadas por escrito, firmadas y aprobadas por el fabricante. El fabricante no tendrá responsabilidad y obligación ninguna por daño o lesión a personas o propiedad u otra pérdida que resulte de alguna causa derivada de o relacionada a los módulos, incluyendo pero no limitando, cualquier defecto en los módulos o por uso o instalación. Bajo ninguna circunstancia será el fabricante responsable por daños en consecuencia o

incidentales o daños especiales causados de cualquier manera; pérdida de uso, pérdida de producción, pérdida de ganancias por lo tanto son específicamente sin limitación excluida y en una extensión legalmente permitida, la responsabilidad agregada del fabricante, si existe alguna, en daños otros, no deberá exceder la factura pagada por el cliente.

La “Limited Product Warranty” (Garantía Limitada de Producto) descrita arriba no aplicara y Growatt no tendrá ninguna obligación de ningún tipo con respecto a dispositivos que hayan sido sujetos a:

- Mal uso, abuso, descuido o accidente;
- Alteración, instalación o aplicación inapropiada; ;
- Modificaciones no autorizadas o intentar reparaciones;
- Ventilación de producto insuficiente;
- Daño de transporte;
- Ruptura de sello de fabricante original;
- No seguir las instrucciones de instalación o mantenimiento del fabricante;
- No observar las regulaciones de seguridad aplicables;
- Cambios o Falla de potencia, rayos, inundaciones, explosión a uso incorrecto, descuido, accidente, fuerza mayor, explosión, ataques terroristas, vandalismo o daños causados por instalación correcta.

La garantía también se invalidara si el producto no puede ser correctamente identificado como producto del fabricante. Los reclamos de garantía no serán respetados si el número de serie en los dispositivos ha sido alterados, removido o ilegibles. .

### Responsabilidades

La responsabilidad del fabricante respecto a cualquier defecto en sus dispositivos estará limitada al cumplimiento con las obligaciones estipuladas en esos términos y condiciones de la garantía. La responsabilidad máxima estará limitada al precio del producto. El fabricante no aceptar ninguna responsabilidad por pérdida de ganancias resultantes indirectamente de daños, pérdida de potencia eléctrica y/o

compensación de proveedores de energía dentro del significado de esos términos. Los derechos de garantía aquí estipulados no son transferibles o asignables a ningún tercero a excepción del propietario de la garantía.

#### Condiciones de Garantía

Si un dispositivo resulta defectuoso durante el periodo establecido de garantía y siempre y cuando no sea imposible o irracional, el dispositivo será reparado como lo seleccione el fabricante:

1. Enviado a un centro de servicio del fabricante para reparación.
2. Reparado en sitio
3. Cambiado por un dispositivo de valor equivalente de acuerdo al modelo y edad.

La garantía no cubrirá los costos en conexión con el regreso de módulos defectuosos. El costo de la instalación o re instalación de los módulos estará expresamente excluido así como otros costos logísticos y de proceso en los que incurran las partes relacionadas a este reclamo.

## 11 Desmantelamiento

### 11.1 Desmantelar el almacenador de energía

1. Desconectar el dispositivo de almacenamiento como se menciona en la sección 7.
2. Desconectar el cable superior del inversor SPH



Cuidado, la carcasa de SPH está caliente, prevenga quemaduras  
Espere 20 minutos hasta que SPH se enfríe y desarme

3. Desatornille todos los cables de conexión
4. Desatornille el radiador y todos los tornillos montados en la pared y desmonte

el dispositivo.

### 11.2 Empaquetar el inversor SPH

Coloque el inversor SPH en la caja de empaque con cinta para sellar, si la caja original no se puede re ocupar, elija cartón barato para empaquetar. Los requerimientos del cartón; debe cumplir con el tamaño adecuado del inversor y debe soportar el peso del dispositivo de almacenamiento de energía

### 11.3 Almacenar el inversor SPH

Almacenar el inversor SPH en un lugar seco donde las condiciones de temperatura sean siempre  $-25^{\circ}\text{C}$  y  $+60^{\circ}\text{C}$

### 11.4 Desechar el inversor SPH

NO deseche el inversor SPH junto con basura doméstica. De acuerdo con las



regulaciones para disponer de desechos electrónicos que apliquen en el lugar de instalación en el momento. Asegúrese que la unidad vieja, y donde aplique, y cualquier accesorio sean desechados de la manera correcta. .

## 12 Especificaciones de Producto

### 12.1 Especificaciones del dispositivo de almacenamiento de energía serie SPH

Especificaciones	Modelo		
	SPH3000 TL BL-US	SPH3600 TL BL-US	SPH4000 TL BL-US
<b>Datos de entrada (CD)</b>			
Potencia FV máx. Recomendada(para módulo STC)	6600		
Voltaje CD máx.	550		
Voltaje de Inicio	150		
Voltaje Nominal	370		
Rango de Voltaje MPP	150V-550V		
No. de rastreadores MPP	2		
No. de hilos FV por rastreador MPP	1		
Corriente máx. De entrada por rastreador MPP	13		
Corriente máx. de corto circuito por rastreador MPP	16		
<b>Datos de Salida (CA)</b>			
Potencia Nominal CA	3000W	3680W	4000W
Potencia CA aparente máx.	3000VA	3680VA	4000VA
Voltaje/rango CA nominal	240V (211~264V) /208/ (183~228V)		
Frecuencia/rango CA de la Red	60Hz / 59.3~60.5Hz		
Corriente de salida máx	16A	16A	22A
Factor de	1		

Potencia(@potencia nominal)			
Factor de Potencia ajustable	0.8adelanto...0.8retraso		
THDi	<3%		
Tipo de conexión CA a la Red	Fase dividida		
<b>Datos Independientes</b>			
Potencia CA aparente máx. Max.	3000VA	3680VA	3680VA
Voltaje CA nominal	240Vac		
Frecuencia CA nominal	60Hz		
Corriente de salida máx.	16		
THDV			
Tiempo de cambio	≤1s		
<b>Datos de Batería (CD)</b>			
Rango de voltaje de batería	42~59V		
Voltaje de batería recomendado	48V		
Corriente de descarga/carga máx.	75A		
Potencia de carga/descarga continua	3000W	3680W	3680W
Potencia de carga/descarga máx.	4000W/10s		
Tipo de batería	Li/ácido plomo		
Capacidad de la batería	50Ah~2000Ah		
<b>Eficiencia</b>			
Eficiencia máx.	97.2		
Eficiencia de carga/descarga de batería máx.	94%		
<b>Dispositivos de Protección</b>			

Protección de polaridad CD reversa	si
Protección reversa de batería	si
Interruptor CD	si
Monitoreo de resistencia de aislamiento	si
Protección de corriente CA	si
Protección de corto circuito CA	si
Monitoreo de falla de tierra	si
Monitoreo de red	si
<b>Protección anti aislamiento</b> <b>Anti-islanding protection</b>	si
Unidad de monitoreo de corriente residual	si
<b>Datos Generales</b>	
Dimensiones (W / H / D) en mm/in	669*565*179/(26.34*22.24*7.05)
Peso	33.5kg(73.85lb)
Rango de temperatura de operación	-25°C ... +60°C(-13°F~140°F) con disminución sobre 45°C(113°F)
Emisión de ruido (típico)	≤ 25 dB(A)
Altitud	2000m(6561ft)
Auto consumo	< 12 W <sup>4</sup> 4
Topología	Sin transformador
Enfriamiento	Natural
Grado de Protección	IP65/ NEMA Tipo 4X
Humedad relativa	100%
Conexión CD	Tornillo

Conexión CA	Tornillo
Conexión de Batería	Tornillo
<b>Interfaces</b>	
Pantalla	LCD+LED
USB/RS485	SI
RS232/RS485/CAN/CAN/USB/B/RF/WIFI/GPRS/4G	SI/SI/SI/SI/SI/OPT/OPT/OPT
Garantía: 5 / 10 años	5
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
IEE1547:2003 IEEE1547A:2014, IEEE1547. 1:205; REGLA 21+REGLA14H+SRD1.1	
FCC (emc) estándares: parte 15B	
UL 1741:2018, CSA C22.2 No. 107. 1:2016	

<b>Modelo</b>	SPH4600 TL BL-US	SPH5000 TL BL-US	SPH6000 TL BL-US
<b>Especificaciones</b>			
<b>Datos de entrada (CD)</b>			
Potencia FV máx. Recomendada(para módulo STC)	800		
Voltaje CD máx.	550		
Voltaje de Inicio	150		
Voltaje Nominal	370		

Rango de Voltaje MPP	150V-550V		
No. de rastreadores MPP	2		
No. de hilos FV por rastreador MPP	1		
Corriente máx. De entrada por rastreador MPP	13		
Corriente máx. de corto circuito por rastreador MPP	15		
<b>Datos de Salida (CA)</b>			
Potencia Nominal CA	4600W	4999W	6000W@240V/ 5200W/208V
Potencia CA aparente máx.	4600VA	4999VA	6000VA@240V/ /5200VA@208
Voltaje/rango CA nominal	240V ( 211~264V ) /208/ ( 183~228V )		
Frecuencia/rango CA de la Red	60Hz / 59.3~60.5Hz		
Corriente de salida máx	22A	22A	27A
Factor de Potencia(@potencia nominal)	1		
Factor de Potencia ajustable	0.8adelanto...0.8retraso		
THDi	<3%		
Tipo de conexión CA a la Red	Fase dividida		
<b>Datos Independientes</b>			
Potencia CA aparente máx. Max.	3680VA		
Voltaje CA nominal	240Vac		
Frecuencia CA nominal	60Hz		
Corriente de salida máx.	16		
THDV	<2%		

Tiempo de cambio	≤1s		
<b>Datos de Batería (CD)</b>			
Rango de voltaje de batería	42~59V		
Voltaje de batería recomendado	48V		
Corriente de descarga/carga máx.	75 A		
Potencia de carga/descarga continua	3680W		
Potencia de carga/descarga máx.	4000W/10s		
Tipo de batería	Li/ácido plomo		
Capacidad de la batería	50Ah~2000Ah		
<b>Eficiencia</b>			
Eficiencia máx.	97.3%	97.3%	97.5%
Eficiencia de carga/descarga de batería máx.	94%		
<b>Dispositivos de Protección</b>			
Protección de polaridad CD reversa	Si		
Protección reversa de batería	Si		
Interruptor CD	Si		
Monitoreo de resistencia de aislamiento	Si		
Protección de corriente CA	Si		
Protección de corto circuito CA	Si		
Monitoreo de falla de tierra	si		
Monitoreo de red	si		

Protección anti isla	si
Unidad de monitoreo de corriente residual	si
<b>Datos Generales</b>	
Dimensiones (W / H / D) en mm/in	669*565*179/(26.34*22.24*7.05)
Peso	33.5kg(73.85lb)
Rango de temperatura de operación	-25°C ... +60°C(-13°F~140°F) con disminución sobre 45°C(113°F)
Emisión de ruido (típico)	≤ 25 dB(A)
Altitud	2000m(6561ft)
Auto consumo	< 12 W <sup>4</sup> 4
Topología	Sin transformador
Enfriamiento	Natural
Grado de Protección	IP65/ NEMA Tipo 4X
Humedad relativa	100%
Conexión CD	Tornillo
Conexión CA	Tornillo
Conexión de Batería	Tornillo
<b>Interfaces</b>	
Pantalla	LCD+LED
USB/RS485	SI
RS232/RS485/CAN/CAN/USB/RF/WIFI/GPRS/4G	SI/SI/SI/SI/SI/OPT/OPT/OPT
Garantía: 5 / 10 años	5
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
IEE1547:2003 IEEE1547A:2014, IEEE1547. 1:205; REGLA	

21+REGLA14H+SRD1.1
FCC (emc) estándares: parte 15B
UL 1741:2018, CSA C22.2 No. 107. 1:2016

### 12.2 Torque

Tornillos con cubierta superior	1.3Nm(10.8 lbf.in)
Carcasa y tornillo RS232	0.7Nm(6.2 lbf.in)
Conector CD	1.8Nm(16.0 lbf.in)
Desatornillador M6	2Nm(18 lbf.in)
Tornillo de tierra	2Nm(18 lbf.in)

### 12.3 Apéndice

La siguiente gráfica es la lista opcional del dispositivo de almacenamiento de energía, si tiene la necesidad, por favor contacte al fabricante o distribuidor (P/N en únicamente de referencia y puede ser cambiado).

Nombre	Descripción	GROWATT P/N
ATS-US	Usado para interruptor en red y autónomo y para carga de fase dividida	
Shine Wi-Fi-X	Usado para registro de datos	MR00.0011000
IM(medidor inteligente)	Sensor medido RS485	

## 13 Certificado

El inversor serie SPH aplica dentro del alcance global de tal manera que tiene que cumplir los diferentes regulaciones y estándares dependiendo de la región.

Modelo	Certificado
SPH3000TL BL-US	UL1741:2018, IEEE1547, CSA C22.2, Regla 21.Regla 14
SPH3600TL BL-US	
SPH4000TL BL-US	
SPH4600TL BL-US	
SPH5000TL BL-US	
SPH6000TL BL-US	

## 14 Contacto

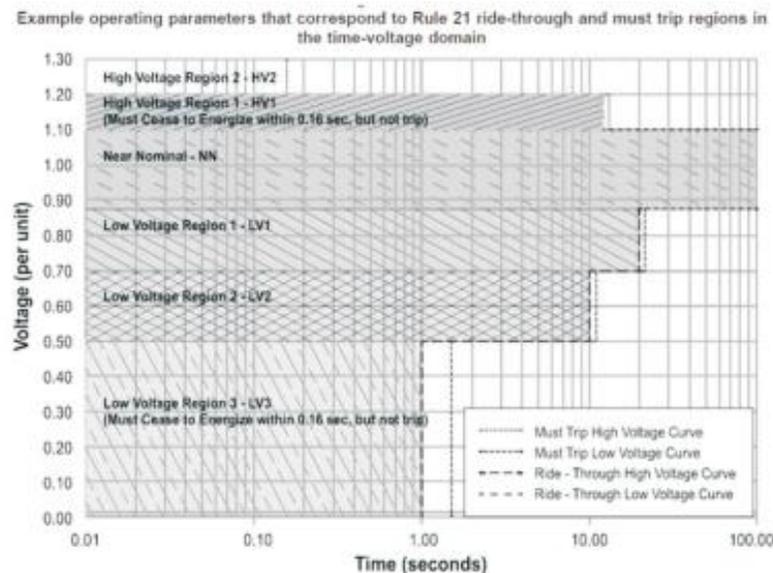
Si tiene problemas técnicos con sus productos, contacte a fabricante, centro de servicio o distribuidor. Necesitaremos la siguiente información para proporcionarle asistencia:

- Número de serie del inversor SPH
- Información del módulo del inversor SPH
- Modo de comunicación del inversor SPH
- Información del código de falla del inversor SPH
- Contenido de la pantalla del inversor SPH
  - The manufacturer and model of the battery
  - Capacidad de la batería y modo de conexión

## Anexo: Datos Técnicos

### 1 Configuración de Parámetros de acuerdo a la Regla 21

#### 1.1 Voltaje alto y Voltaje bajo

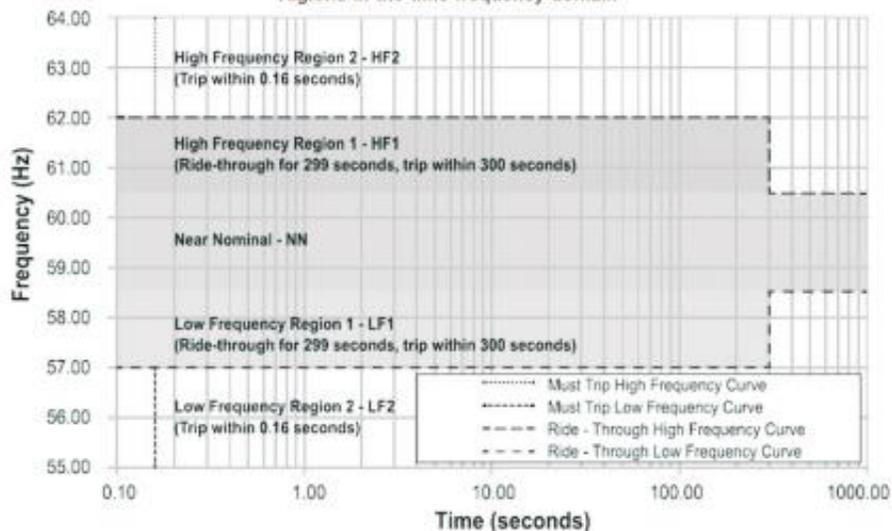


Configuración requerida de acuerdo a UL 1741 SA	Nombre del Parámetro	Regla 21
Voltaje alto 2 HV2	Límite de voltaje máx.	120%Vnom
	Límite de tiempo de recorte máx.	160ms
Voltaje alto 1 HV1	Límite de voltaje máx.	110%Vnom
	Límite de tiempo de recorte máx.	13s
Cercano nominal (voltaje alto)	Límite de voltaje máx.	110%Vnom
Cercano nominal (voltaje alto)	Límite de voltaje mín.	88%Vnom
Voltaje bajo 1 LV1	Límite de voltaje mín.	88%Vnom
	Límite de tiempo de recorte	21s

	mín.	
Voltaje bajo 2 LV2	Límite de voltaje mín.	70%Vnom
	Límite de tiempo de recorte mín.	11s
Voltaje bajo 3 LV3	Límite de voltaje mín.	50%Vnom
	Límite de tiempo de recorte mín.	1.5s

### 1.2 Frecuencia alta y Frecuencia baja

Example operating parameters that correspond to Rule 21 default ride-through and must trip regions in the time-frequency domain



Configuración requerida de acuerdo a UL 1741 SA	Nombre del parámetro	Regla21	Rango mínimo de ajustabilidad (Hz)
Frecuencia alta 2 HF2	Límite de frecuencia	62.0Hz	[62Hz,64Hz]

	máx.		
Voltaje bajo 2 LV2	Límite de tiempo de recorte máx.	160ms	N/A
	Límite de frecuencia máx.	60.5Hz	[60.1Hz,62Hz]
Frecuencia alta 1 HF1	Límite de tiempo de recorte máx.	300ms	N/A
	Límite de frecuencia mín.	58.5Hz	[57Hz,59.9Hz]
Frecuencia baja 1 LF1	Límite de tiempo de recorte mín.	300ms	N/A
	Límite de frecuencia mín.	57Hz	[53Hz,57Hz]
Frecuencia baja 2 LF2	Límite de tiempo de recorte mín.	160ms	N/A

### 1.3 Rango de Inicio Suave, aumento y Normal e (RR, SS)

RR: En inicio normal, el rango de aumento de potencia de salida es 1%~100%, la corriente/sección máxima de salida es ajustable.

SS: La potencia de salida se incrementa 1%~100% para la reconexión del inversor después de la falla de red a encendido (ON); la salida máxima de corriente/segundo es ajustable.

Rango de incremento de potencia de salida	Rango de ajustabilidad	
	Mínimo	Máximo
RR	1%Inom/s	100%Inom/s
SS	1%Inom/s	100%Inom/s

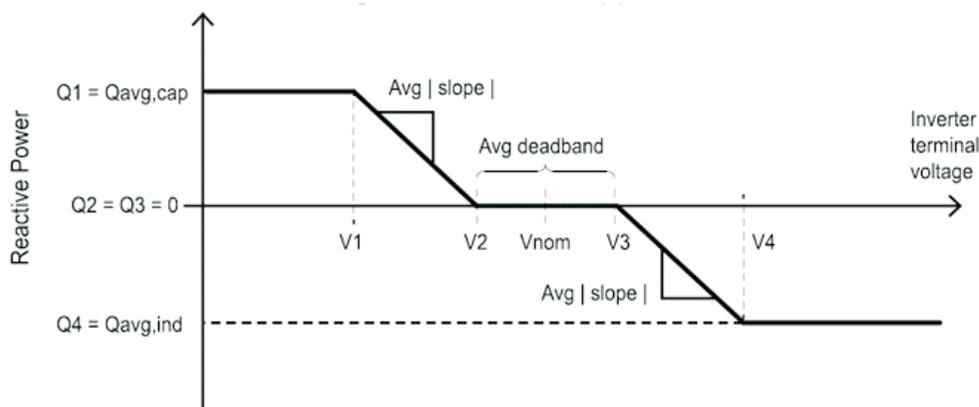
### 1.4 Factor de Potencia especificado (SPF)

La potencia reactiva es controlada como función si el factor de potencia especificada  $\cos\phi$

Factor de potencia	Rango de ajustabilidad		Valor predeterminado
	Mínimo	Máximo	
Inductivo	0.85	1	1
Capacitivo	0.85	1	

### 1.5 Voltaje / Var Modo ( Q(V) )

La potencia reactiva es controlada como función del voltaje de la Red. La parametrización se lleva cabo por medio de la curva de características de potencia/voltaje reactivo. El valor absoluto de Q1 y Q4 es el mismo.



Parámetros Volt-var	Valor Predeterminado	Rango Mínimo Ajustable	Rango máximo ajustable
V2	0.92Vn	0.90Vn	1.05Vn
Q2	0	0	60% de nam eplate Potencia aparente
V3	1.08Vn	0.95Vn	1.10Vn
Q3	0	0	60% de nam eplate Potencia aparente
V1	0.90Vn	0.80Vn	1.03Vn
Q1	48.4% de nam eplate Potencia aparente	0	60% de nam eplate Potencia aparente
V4	1.10Vn	0.97Vn	1.18Vn
Q4	48.4% de nam eplate Potencia aparente	0	60% de nam eplate Potencia aparente

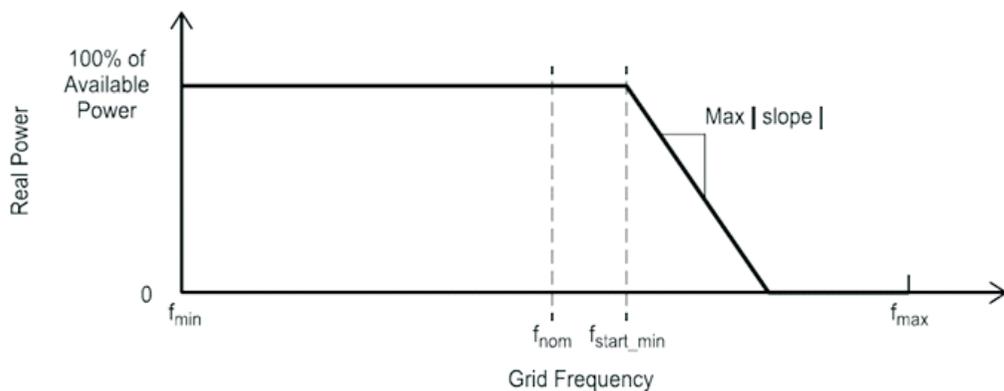
### 1.6 Frecuencia-Watt (FW)

Cuando la frecuencia de la red excede 60+dbof, la potencia active PM de salida varia con la frecuencia de la red. Cuando la frecuencia de la red regresa a menos de 60+dbof, el rango límite de corriente de salida de la potencia de salida es RR.

Parámetro	Rango de Ajustabilidad	Configuración Predeterminada
Punto de sobre frecuencia(60+dbof) (Hz)	60.017Hz-61Hz	60.036Hz
Kof ([Pn/(60*Kof%)]/Hz	2-7	5
Tiempo (s) de respuesta	50ms-3s	60ms

Exactitud de la medición de la frecuencia -MSAHz:0.01Hz

Cuando la frecuencia de la red alcanza 60+dbof, la potencia activa de salida del inversor es PM.

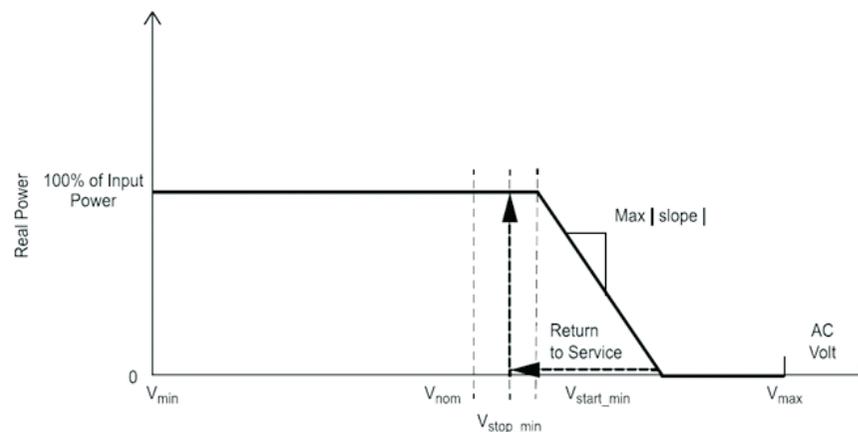


### 1.7 Voltaje-Watt (VW)

Cuando el voltaje de la red excede V1, la potencia activa de salida varia con el voltaje de la red.

Parámetros Volt-Watt	Valor Predeterminado	Rango mínimo ajustable	Rango máximo ajustable
V1	1.06*Vn	1.03*Vn	1.10*Vn

P1	Alteración Ppre (para potencia de salida activa al momento que el voltaje excede V1 en p.u. de rango P)	N/A	N/A
V2	1.1*Un	1.04*Vn	1.10*Vn
P2	Pmin (para inversores avanzados que solo pueden inyectar potencia activa, enfoque Pmin debe enfocaser 0)	N/A	N/A
Delay time	3S	0.5S	60S

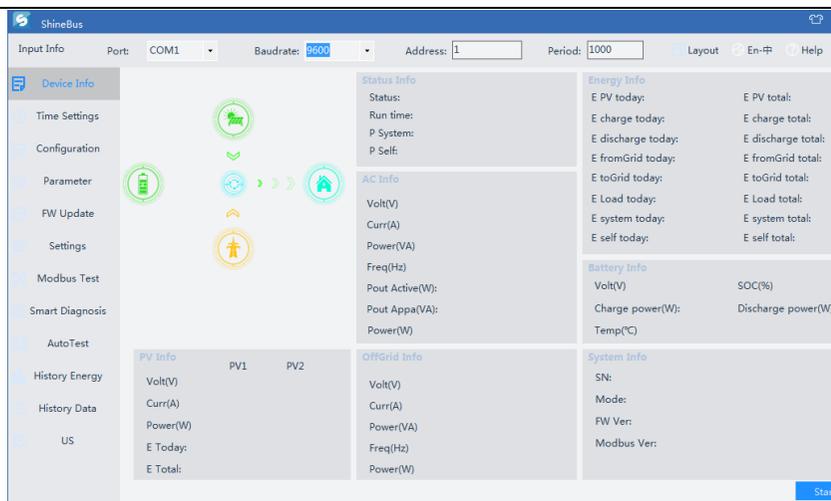


## 2. Inversor de Control Remoto on/off y modificación de configuración de parámetros.

El inversor tiene las siguientes funciones: recepción de mensajes remotos de la red de servicios o su agente para reiniciar o apagar el inversor; recepción de la red de servicios o su agente para completar la configuración de parámetros, habilitar o deshabilitar la función arriba mencionada de acuerdo a la Regla 21. El software control remoto: ShineBus puede ser obtenido del proveedor del equipo.

### Instrucciones

1. Confirmar que el software lee la información normalmente
  - 1) Refiérase a 6.4.2 para la conexión eléctrica de
  - 2) Seleccione el Puerto de comunicación correspondiente, rango baud (pre determinado es 9600), y el modelo correspondiente (SPH3~6K).
  - 3) Presione



"start" en la esquina inferior derecha, puede leer la información de que la conexión del software es normal.

2. Click en "layout" y escoja "UL"



3. En esta página puede activar la función de Regla 21. Configurar el valor en el espacio correspondiente.

The screenshot shows the 'Layout' configuration page for an inverter. It includes sections for 'Inverter' (Project name, Serial number, Address/Port), 'Settings for the NA-Protection' (a table of switch-off limits), 'Voltage/Watt Enable', 'Frequency/Watt Enable', and 'PF Model' (with a dropdown menu set to 'Inductive').

Switch-Off limits:	Value	Timeout(ms)
Low Voltage 3(LV3)(V)		
Low Voltage 2(LV2)(V)		
Low Voltage 1(LV1)(V)		
High Voltage 3(HV3)(V)		
High Voltage 2(HV2)(V)		
High Voltage 1(HV1)(V)		
Low Frequency 2(LF2)(Hz)		
Low Frequency 1(LF1)(Hz)		
High Frequency 2(HF2)(Hz)		
High Frequency 1(HF1)(Hz)		

### 3. Prueba de parámetros de tolerancia

Parámetro	Unidades	Default Tolerance of Measurement
Voltaje	Volts	±1%Urated
Corriente	Amps	±1%Irated
Potencia	Watts	±5%Prated
Potencia Reactiva	VA	±5%Srated
Factor de Potencia	Factor de Potencia de Desplazamiento	±0.01
Frecuencia	Hz	±0.05
Tiempo de respuesta	Segundos	1
Exactitud de Tiempo	Tiempo Tota	0.1%