



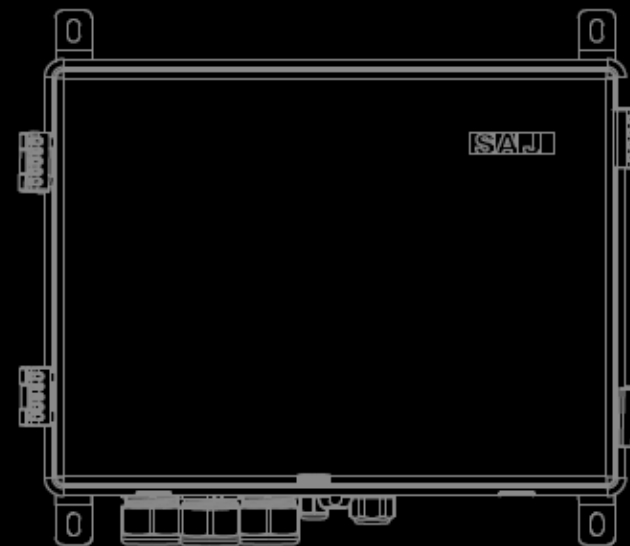
GUANGZHOU SANJING ELECTRIC CO., LTD



Teléfono: (86)20 66608588 Fax: (86)20 66608589 Web: www.saj-electric.com

Dirección: SAJ Innovation Park, No.9, Lizhishan Road, Science City, Guangzhou High-tech Zone, Guangdong, P.R.China

V1.1



# eManager-C1 Pro

MANUAL DE USUARIO DE SMART COMMUNICATION BOX

# Prefacio

Gracias por utilizar productos SAJ. Estamos encantados de proporcionarle productos de primera clase y servicios excepcionales.

Este manual proporciona información acerca de la instalación, operación, mantenimiento, solución de problemas y seguridad. Por favor, siga las instrucciones de este manual para que podamos guiarle de forma profesional y ofrecerle nuestros servicios completos.

La atención al cliente es nuestro compromiso permanente. Esperamos que este documento le sea de ayuda en su viaje para lograr un mundo más limpio y más verde.

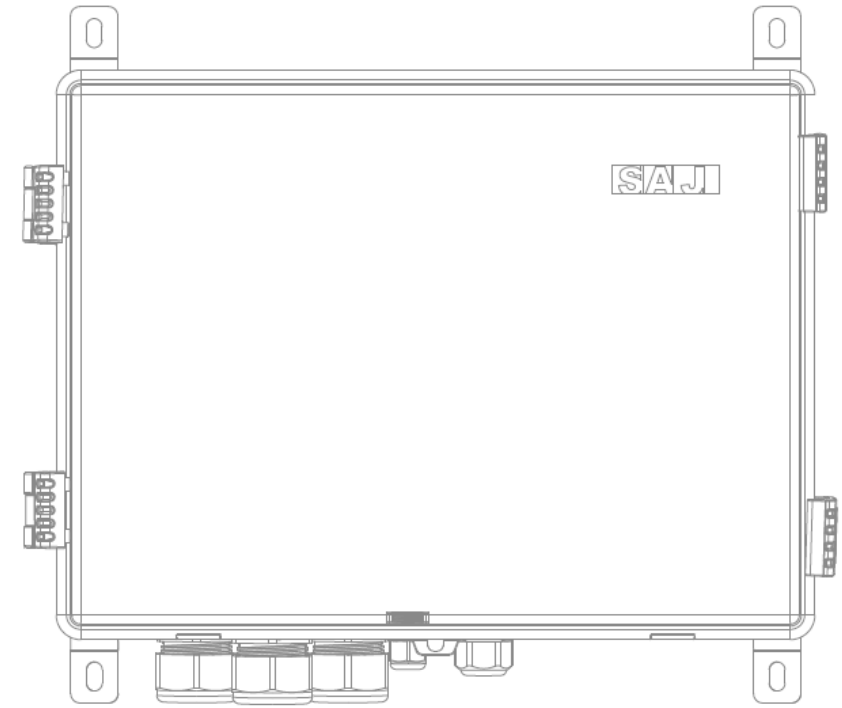
Realizamos mejoras constantes en los productos y su documentación. Este manual está sujeto a cambios sin aviso previo; estos cambios se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. Para acceder la documentación más reciente, visite la página web SAJ en <https://www.saj-electric.com/>.

Guangzhou Sanjing Electric Co., Ltd.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....</b>	<b>1</b>
1.1. Campo de Uso.....	2
1.2. Seguridad.....	2
1.3. Niveles de seguridad.....	2
1.4. Explicación de Símbolos.....	3
1.5. Instrucciones de seguridad.....	3
1.6. Manipulación Segura.....	3
<b>2. INFORMACIÓN DEL PRODUCTO.....</b>	<b>5</b>
2.1. Diagrama topológico del dispositivo.....	6
2.2. Características Principales.....	6
2.3. Dimensión.....	7
2.4. Introducción de Puertos.....	8
2.5. Ficha de datos.....	8
2.6. Estructura Interna.....	10
2.7. Módulo de control EMS (eManager-C1-1).....	11
2.7.1. Vista frontal.....	11
2.7.2. Vista posterior.....	13
2.8. Módulo de potencia EMS (eManager-C1-2).....	16
2.8.1. Vista Frontal.....	16
2.8.2 Vista posterior.....	17
Módulo 2.9. CC - CC.....	18
2.10. Medidor inteligente.....	18
2.11. Interruptor.....	18
<b>3. INSTALACIÓN.....</b>	<b>19</b>
3.1. Desembalaje e inspección.....	20
3.2. Requisitos del entorno de instalación.....	20
3.3. Requisitos de ubicación de instalación.....	21
3.4 Proceso de Instalación.....	22
<b>4. CONEXIÓN ELÉCTRICA.....</b>	<b>23</b>
4.1. Abriendo la Caja.....	24
4.2. Montaje de la conexión de comunicación.....	24
4.2.1. Al medidor inteligente.....	24
4.2.2. Al módulo de control EMS.....	25
4.3. Conectar los puertos de Ethernet del interruptor.....	25
4.4. Conectar otros puertos necesarios (Opcional).....	26
4.4.1. Conexión DRED (Australia).....	26
4.4.2. Conexión RCR (Alemania).....	27
4.5. Conectar la fuente de alimentación.....	27
4.5.1. Conectando la fuente de alimentación 220V/230 V CA.....	27
4.5.2. Conectar la fuente de alimentación 12 V CC.....	28
4.6. Toma de tierra.....	30
4.7 Conectar el medidor inteligente.....	31
4.8. Encender el interruptor de circuito.....	31
4.9. Cerrar la caja.....	31
<b>5. PUESTA EN MARCHA VIA APLICACIÓN.....</b>	<b>33</b>
5.1. Descargar la aplicación Elekeeper.....	34
5.2. Acceder a la aplicación.....	34
5.3. Completar los parámetros de inicialización.....	35
5.4 Configurar otros dispositivos conectados al eManager.....	43
5.5. Crear una planta.....	43
<b>6. AJUSTES MEDIANTE WEB.....</b>	<b>47</b>
6.1. Iniciar sesión en la plataforma web.....	48
6.2. Crear una planta.....	49
6.3. Visualizar las estadísticas de la planta.....	52
<b>7. OPERACIÓN MEDIANTE LAN (CERCA).....</b>	<b>55</b>
7.1. Conectar el EMS al Ordenador.....	56
7.2. Iniciar sesión en la web local.....	56
7.3. Visualizar la información del dispositivo.....	58

<b>8. APÉNDICE.....</b>	<b>61</b>
8.1. Reciclaje y Disposición .....	62
8.2. Transporte.....	62
8.3. Garantía.....	62
8.4. Contactar atención al cliente .....	62
8.5. Marca .....	62



## 1.1. Campo de Uso

Este manual de usuario proporciona instrucciones y procedimientos en detalle para instalar, operar y mantener el producto SAJ: **eManager-C1 Pro**

## 1.2. Seguridad

### PRECAUCIÓN:

**SOLO** podrán instalar, mantener y reparar el equipo electricistas calificados y formados que hayan leído y comprendido completamente todas las normas de seguridad incluidas en este manual. Acceso al equipo se realizará mediante el uso de una herramienta, candado y llave u otros métodos de seguridad.

## 1.3. Niveles de seguridad



**PELIGRO**

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, resultará en muerte o heridas graves.



**ADVERTENCIA**

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede resultar en muerte o heridas graves.



**PRECAUCIÓN**

Indica una condición peligros que, si no se evita, puede resultar en heridas menores o moderadas.










**AVISO**

Indica una situación que, si no se evita, puede resultar en daños de propiedad.

# PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



## 1.4. Explicación de Símbolos

Símbolo	Descripción
	<b>Tensión eléctrica peligrosa</b> Este dispositivo está conectado directamente a la red pública, por lo que todo el trabajo en el dispositivo se deberá realizar por personal calificado.
	No exponer a llamas abiertas No colocar o instalar cerca de materiales inflamables o explosivos.
	<b>Atención</b> <b>Instalar el producto fuera del alcance de los niños.</b>
	<b>Este dispositivo no se deberá desechar junto con desechos residenciales.</b>
	<b>Marca CE</b> Dispositivos con la marca CE cumplen con los requisitos básicos de las Directrices de Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.
	<b>Reciclable</b>
	<b>Evitar líquido o humedad</b>

## 1.5. Instrucciones de seguridad

Conserve el manual para futuras consultas.

Para prevenir heridas personales y daños de propiedad y para asegurar que el producto sigue funcionando a largo plazo, asegúrese de leer todas las instrucciones de seguridad en esta sección con cuidado antes de realizar cualquier obra y observe las normativas y reglamentos del país o región en que instalará el dispositivo.

## 1.6. Manipulación Segura

El producto se ha diseñado y probado estrictamente de acuerdo a regulaciones de seguridad internacionales. Como equipo eléctrico y electrónico, debe ser instalado, encargado, operado y mantenido en cumplimiento estricto de las instrucciones de seguridad relacionadas. Una operación incorrecta o mal uso de este dispositivo puede causar heridas personales o daños al dispositivo. Esto anulará la garantía límite y SAJ no será responsable de las pérdidas causadas por estos comportamientos.

- El eManager-C1 Pro debe ser instalado y mantenido por técnicos autorizados basándose en las leyes y reglamentos locales.
- Antes de instalar o mantener el eManager-C1 Pro, asegúrese de que está desconectado de la red eléctrica.
- Cuando el eManager-C1 Pro está en funcionamiento, no toque los componentes internos o el cable para evitar descargas eléctricas.
- Antes de reemplazar un componente interno en el eManager-C1 Pro, asegúrese de que el eManager-C1 Pro está desconectado de la red eléctrica y que el nuevo componente cumple los requisitos de uso.
- Cuando el eManager-C1 Pro está en funcionamiento, no conecte ni desconecte los cables.
- Durante la instalación, asegúrese de que el módulo de protección aligerante en el eManager-C1 pro está conectado a tierra correctamente.
- Asegúrese de que la tensión de entrada de CA y corriente son compatibles con la tensión nominal y corriente del eManager-C1 Pro; en caso contrario, los componentes pueden recibir daños, o el dispositivo podría no funcionar correctamente.

## 2.

# INFORMACIÓN DEL PRODUCTO



## 2.1. Diagrama topológico del dispositivo

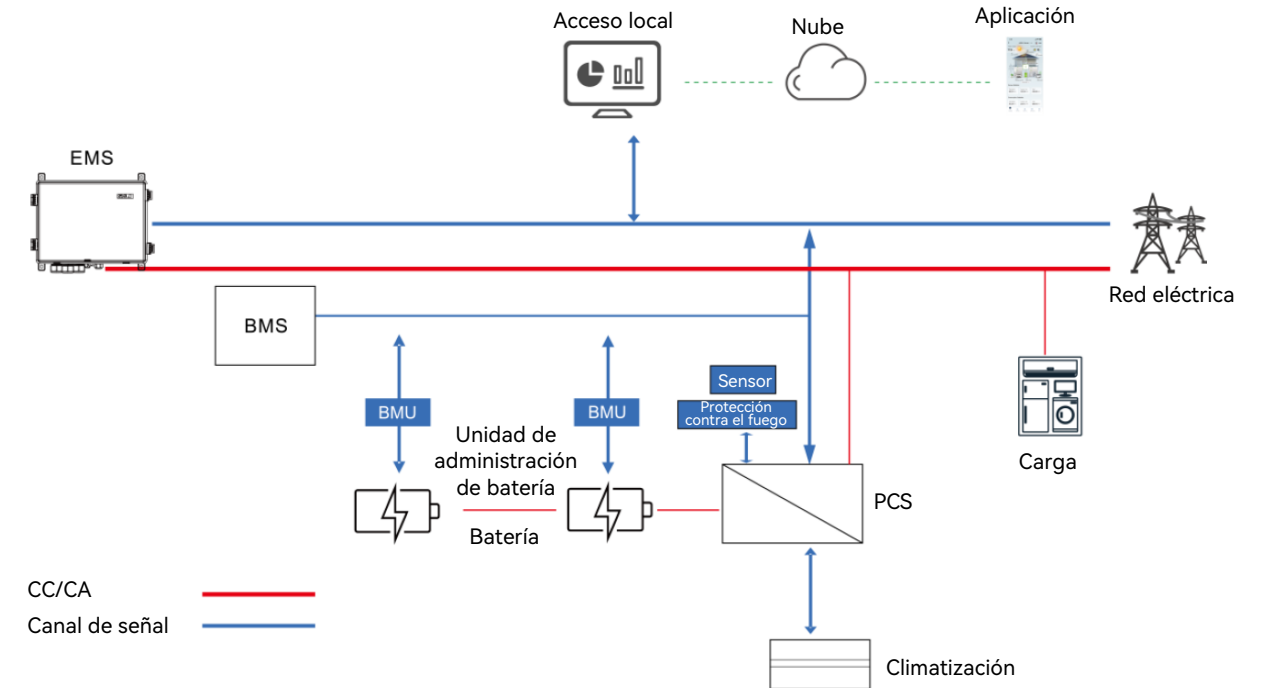


Figura 3.1  
Diagrama tipológico del dispositivo

## 2.2. Características Principales

SAJ eManager-C1 Pro smart communication box (en adelante referido como eManager) se aplica al sistema de almacenaje de energía (ESS) fotovoltaica (PV). Es una solución completa que integra los siguientes componentes:

- Controlador de administración de sistema de energía (EMS)
  - Módulo de control EMS (eManager-C1-1)
  - Módulo de potencia EMS (eManager-C1-2)
- Interruptor de Ethernet
- Contador inteligente
- Interruptor de circuito de aire
- Módulo de potencia CC - CC

El eManager-C1 Pro está equipado con las siguientes funciones:

- Diseño compacto todo en uno
- Soporte inteligente y flexible
  - Compatible con RS485, Ethernet, 4G y comunicación Bluetooth
  - Compatibilidad para la recolección/transmisión/almacenamiento de medidores de energía, acondicionadores, dispositivos de protección contra incendios, sensores y otros dispositivos equipables
  - Compatibilidad para la comunicación y vigilancia de un máximo de 10 inversores
- Operación y mantenimiento prácticos
  - Parámetros de lote y actualizaciones de firmware para inversores
  - Vigilancia local y remota las 24 horas
  - Operación remota: Mantenimiento en web de la planta PV
- Operación sencilla
  - Diseño compacto todo en uno para una instalación sencilla
  - Caja protectora IP65 contenedora para un mantenimiento sencillo

## 2.3. Dimensión

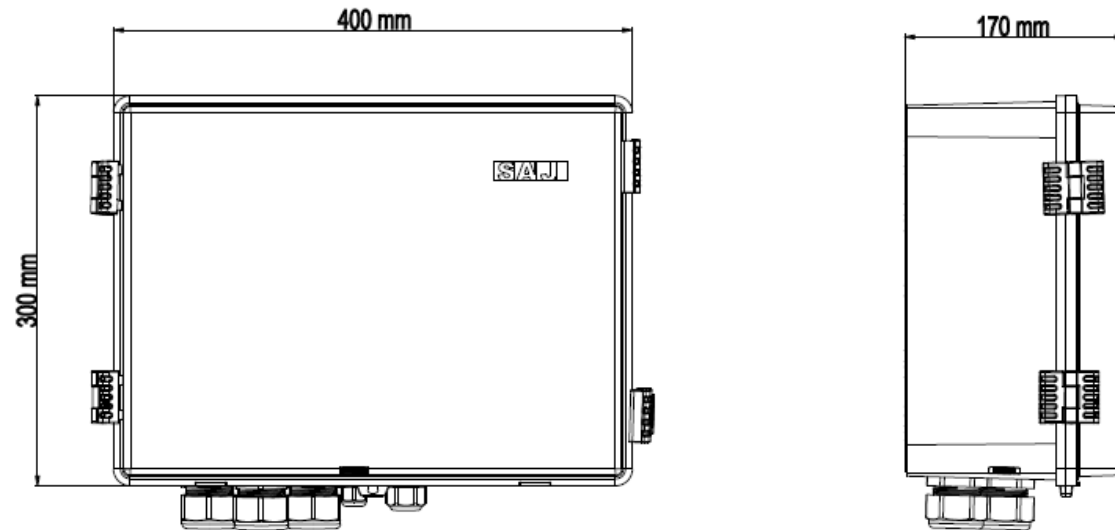


Figura 3.2  
Dimensión

## 2.4. Introducción de Puertos

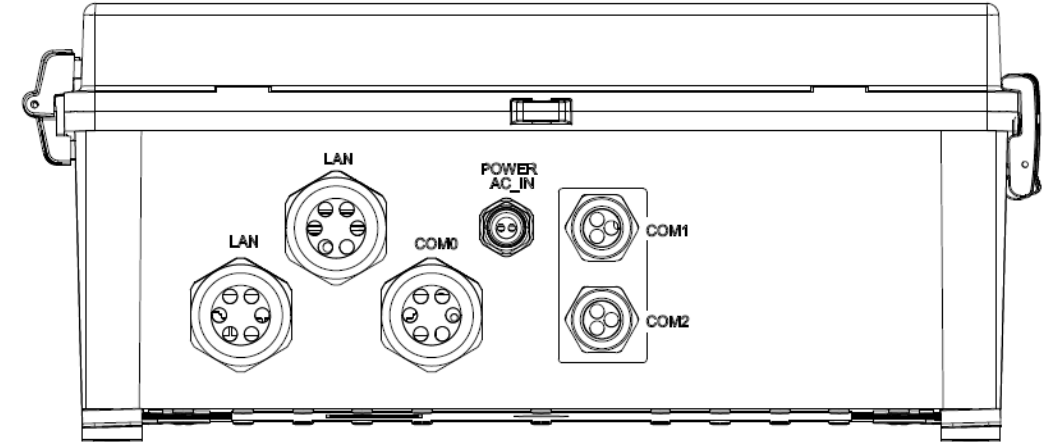


Figura 3.3  
Puertos

Serigrafía	Descripción
LAN	Puerto Ethernet (a prueba de agua)
CA_ENTRADA POTENCIA	Puerto de cable de alimentación CA (a prueba de agua)
COM 0	Puerto reservado de Ethernet/antena (a prueba de agua)
COM 1	Puerto de cable de alimentación CC
COM 2	Reservado

Tabla 3.1  
Puertos

## 2.5. Ficha de datos

Parámetros generales	
Aplicación	Seguimiento de proyectos comerciales
Comunicación	Bluetooth, 4G, Ethernet, o RS485
Intervalo de recogida de datos (Mín)	1-30 (opcional); 5 (estándar)
Actualización de firmware	Ethernet, USB, o actualización remota
Acceso de datos	Aplicación, Web o Red local
Parámetros eléctricos	
Tensión de entrada de CA	176-300 V CA
Tensión de entrada de CC	9-36 V



Frecuencia de entrada	50/60 Hz
Potencia Máx.	50 W
Rango de temperaturas de funcionamiento	De -25°C a +60°C (-13°F a +140°F)
Humedad ambiente	5% - 95% (sin condensación)
Dimensiones (Al x An x Pr) (mm)	300 x 400 x 170
Peso (kg)	7.5
Clase de protección	I
Protección contra el acceso	IP65
Montaje	Montaje en pared

Tabla 3.2  
Ficha de datos

## 2.6. Estructura Interna

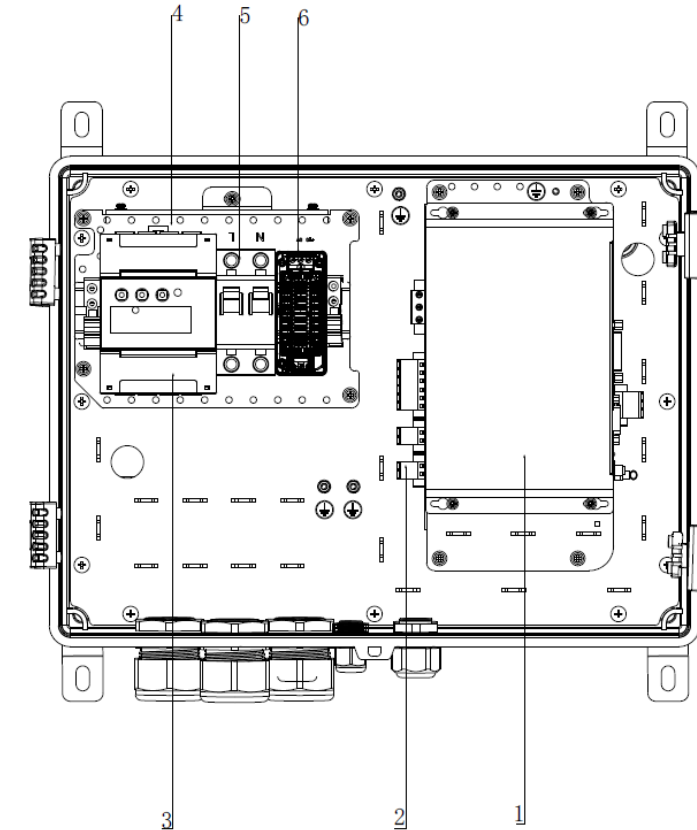


Figura 5.1  
Estructura Interna

Llamada	Descripción
1	Módulo de control EMS (eManager-C1-1)
2	Módulo de potencia EMS (eManager-C1-2)
3	Contador inteligente
4	Interruptor
5	Interruptor de circuito
6	Módulo de potencia CC - CC

Tabla 5.1  
EManager-C1-1

## 2.7. Módulo de control EMS (eManager-C1-1)

### 2.7.1. Vista frontal

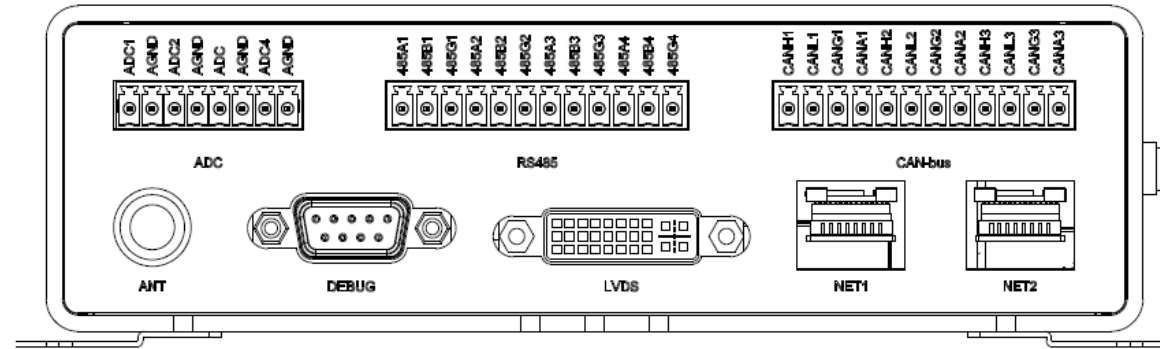


Figura 5.2  
Vista frontal de eManager-C1-1

Serigrafía	Descripción	Observaciones
ANT	Antena	Puerto SMA
COM	Puerto de depuración de programas	Puerto DB9
LVDS	Puerto de visualización de señalización diferencial de baja tensión (LVDS)	Puerto DVI
NET1	Puerto de Ethernet Rápido (FE)	Puerto de RJ45
NET2	Puerto FE	Puerto de RJ45
ADC	Puerto ADC aislado	Terminal 3.5-08P
RS485	Puerto RJ45 aislado	Terminal 3.81-12P
CAN-bus	Puerto CAN-bus aislado	Terminal 3.81-12P

Tabla 5.2  
Descripción del puerto frontal

#### ANT

Cuando se inserta un módulo 4G en la ranura miniPCIe, se deberá conectar una antena 4G a este puerto.

#### LVDS (Reservado para uso futuro)

El puerto de visualización de LVDS es un puerto DVI.

#### NET1 y NET2

Los dos puertos FE utilizan puertos físicos RJ45 y auto-adaptación 10 Mbps/100 Mbps. Cada puerto tiene dos indicadores LED en los lados izquierdo y derecho, tal y como se muestra en la tabla siguiente.

LED	Ubicación	Color	Función:	Descripción
1	Izquierdo	Amarillo	LINK	Sólido cuando la red está conectada.
2	Derecho	Verde	Activo	Parpadea cuando la conexión a la red está activa.

#### RS485

Un terminal 3.81-12P proporciona cuatro puertos RS485 aislados.

Serigrafía	Descripción	Serigrafía	Descripción	Serigrafía	Descripción
485A1	Primera señal RS485 A	485B1	Primera señal RS485 B	485G1	Primera señal RS485 a tierra
485A2	Segunda señal RS485 A	485B2	Segunda señal RS485 B	485G2	Segunda señal RS485 a tierra
485A3	Tercera señal RS485 A	485B3	Tercera señal RS485 B	485G3	Tercera señal RS485 a tierra
485A4	Cuarta señal RS485 A	485B4	Cuarta señal RS485 B	485G4	Cuarta señal RS485 a tierra

Interfaz RS485	Conecte dispositivos	Configuración de velocidad en baudios
RS485_1	Puede conectarse para exportar el medidor de límite	Cuando la velocidad en baudios por defecto del medidor eléctrico no puede alcanzar sus requisitos en planta y necesita cambiar manualmente la configuración de velocidad en baudios del medidor eléctrico, por favor, consulte el manual de instrucciones del medidor eléctrico para efectuar cambios. Además, necesitará ajustar la configuración de velocidad en baudios adecuadamente en la interfaz de configuración RS485 en el modo Aplicación Bluetooth.
RS485_2	Puede ser conectado a medidores en funcionamiento, como contadores/medidores en funcionamiento fotovoltaicos	

RS485_3	Reservado	/
RS485_4	Reservado	/

**Aviso:** RS485\_1: fijamente conectado para exportar el límite de medidor, la dirección es 1; RS485\_2: fijamente conectado al medidor de almacenamiento de energía y medidor fotovoltaico, el medidor de almacenamiento de energía es 2, la dirección del medidor fotovoltaico es 10; RS485\_3 y RS485\_4 son interfaz reservada.

**CAN-bus**

Un terminal 3.81-12P proporciona tres puertos CAN aislados

**ADC**

Un terminal 3.5-08P proporciona cuatro puertos ADC aislados. Cuatro ADC comparten el AGND.

2.7.2. Vista posterior

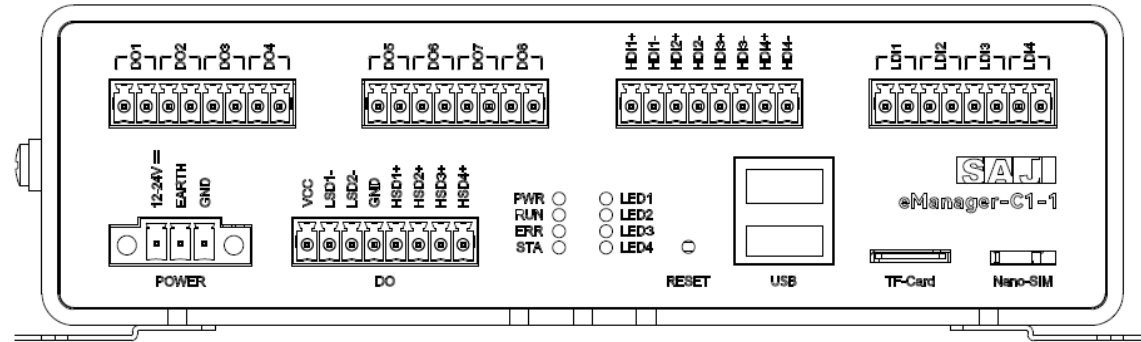


Figura 5.3  
Vista posterior de eManager-C1-1

Serigrafía	Descripción
POTENCIA	Conexión eléctrica proporcionada por un terminal 3.81-03P.
DO	Tres terminales 3.5-08P proporcionan puertos de salida en seco (DO) <ul style="list-style-type: none"> <li>VCC, GND, puertos de conductor de lado alto (HSD) y de conductor de lado bajo (LSD)</li> <li>Puertos aislados DO1 - DO8                             <ul style="list-style-type: none"> <li>DO1 - DO4: Relé mecánico (pasivo)</li> </ul> </li> </ul>

	- DO5 - DO8: Relé de estado sólido (pasivo)
PWR	Indicador de estado de potencia
RUN	Indicador de estado de funcionamiento del sistema
ERR	Indicador de error del sistema
STA	Indicador de estado del módulo inalámbrico
LED1, LED2, LED3, LED4	Reservados para uso futuro
RESET	Botón de reinicioPulse para reiniciar el sistema.
USB	Dos puertos USB 2.0
TF-Card	Ranura de tarjeta TF
Nano-SIM	Ranura de tarjeta Nano-SIMPuede comprar una tarjeta Nano-SIM para su uso.
DI1 - DI8u	Dos terminales 3.5-08P proporcionan puertos de entrada aislada en seco (DI) <ul style="list-style-type: none"> <li>HDI: Entrada de voltaje de alto nivel (VIH) (pasivo)</li> <li>LDI: Entrada de voltaje de bajo nivel (VIL) (activo)</li> </ul>

Tabla 5.3  
Descripción del puerto trasero

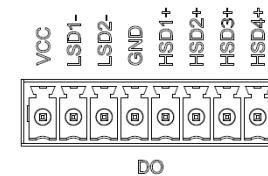
**POTENCIA**

24 V CC y 500 mA. Este puerto tiene tres clavijas con un espacio de 3.81mm entre si. Proporciona dos agujeros para tornillos.

	Serigrafía	Descripción
	12-24V=	Entrada de potencia del sistema
	TOMA DE TIERRA	Toma de tierra protectora
	GND	Toma de tierra del sistema

**HSD y LSD**

El eManager-C1-1 proporciona cuatro puertos de conductor de lado alto (HSD) y dos puertos de conductor de lado bajo (LSD).



Serigrafía	Descripción	Serigrafía	Descripción
VCC	Tensión de acumulador a acumulador. La misma que la tensión de alimentación del sistema	LSD1-	Conductor del lado bajo
LSD2-	Conductor del lado bajo	GND	Tierra
HSD1+	Conductor del lado alto	HSD2+	Conductor del lado alto
HSD3+	Conductor del lado alto	HSD4+	Conductor del lado alto

## LED

El eManager-C1-1 cuenta con ocho indicadores LED.

Serigrafía	Descripción	Serigrafía	Descripción
PWR	Indicador de estado de potencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>Rojo: El sistema está en funcionamiento.</li> <li>Apagado: El sistema está apagado.</li> </ul>	RUN	Indicador de estado de funcionamiento del sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>Parpadeando en verde: El sistema está funcionando con normalidad.</li> <li>Apagado: El sistema no funciona.</li> </ul>
ERR	Indicador de error del sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>Rojo: Ha ocurrido un error.</li> <li>Apagado: El sistema está funcionando con normalidad.</li> </ul>	STA	Indicador de estado de módulo inalámbrico. <ul style="list-style-type: none"> <li>Verde: El módulo está funcionando con normalidad.</li> <li>Apagado: El módulo está funcionando de forma extraña.</li> </ul>
LED1	Programable. Verde.	LED2	Programable. Verde.
LED3	Programable. Verde.	LED4	Programable. Verde.

## RESET

Serigrafía	Descripción
RESET	Puede insertar una herramienta adecuada, como un clip, en el agujero para reiniciar el sistema.

## USB

El chip de puerto USB proporciona dos puertos USB 2.0 para conectar a un disco USB flash, un ratón o un teclado.

Serigrafía	Descripción
USB	Los dos puertos USB 2.0 son proporcionados por un chip de puerto USB desarrollado con base en el controlador host USB1.

## TF-Card

El eManager-C1-1 está equipado con una ranura para tarjeta TF estándar. Una tarjeta TF se utiliza para diagnósticos de sistema, lectura y escritura de firmware, inicio y actualizaciones.

## Nano-SIM



## Nano-SIM

El eManager-C1-1 está equipad con una interfaz mini-PCIe interna y una ranura externa para tarjeta Nano-SIM para insertar una tarjeta SIM estándar con función 4G.

Si la tarjeta SIM necesita ser reemplazada, por favor, reemplace la tarjeta SIM primero, luego apague y reinicie el dispositivo para asegurarse de que la función 4G puede utilizarse con normalidad.

## DO1 - DO8 (Reservado para uso de usuario)

Los ocho puertos DO aislados pasivos pueden utilizarse para controlar, encender o apagar, la potencia para dispositivos externos.

## DI1-DI8 (Reservado para uso del usuario)

Ocho puertos de aislamiento acoplados ópticamente, incluyendo cuatro puertos VIH (activo) y cuatro puertos VIL (activo).

## 2.8. Módulo de potencia EMS (eManager-C1-2)

### 2.8.1. Vista Frontal

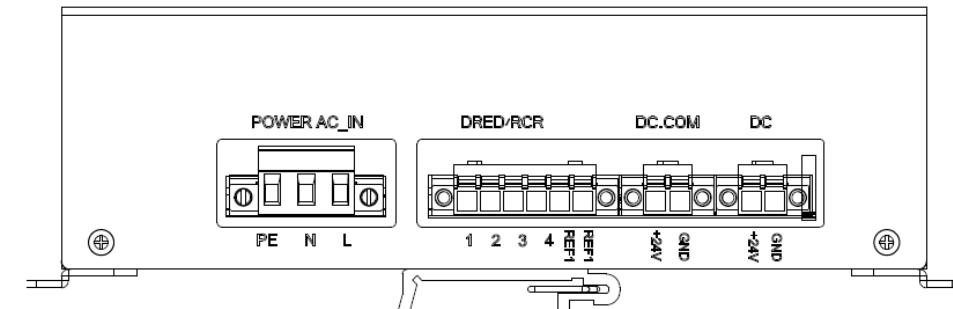


Figura 5.4  
Vista frontal de eManager-C1-2

Serigrafía	Descripción
CA_ENTRADA POTENCIA	Puerto de alimentación
DRED/RCR	Terminal de funciones DRED/RCR
CC/OUT (+24 GND)	Terminales de salida CC.Los dos se conectarán al puerto POWER del módulo de control EMS y el puerto POWER del interruptor.

Tabla 5.4  
Descripción del puerto frontal

#### DRED/RCR

Este puerto es compatible con las funciones del receptor de telemando (RCR) y el dispositivo de activación de respuesta a demanda (DRED).(DRED se utiliza en Australia; RCR se utiliza ampliamente en Alemania.)

**Aviso:** Si no necesita esta función, no es necesario efectuar una conexión para este puerto.

Serigrafía	1	2	3	4	REF1	REF2
DRED	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	RefGen	Com/DRM0
RCR	D_IN1	D_IN2	D_IN3	D_IN4	+5V	+5V

Tabla 5.5  
Descripción del puerto trasero

## 2.8.2 Vista posterior

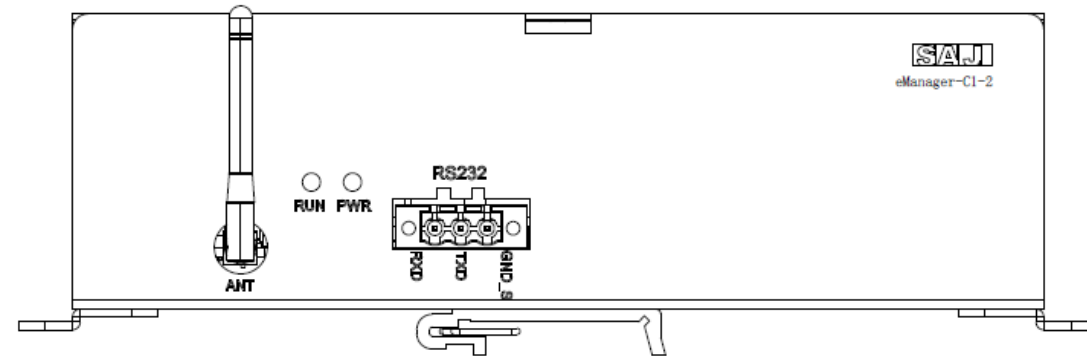
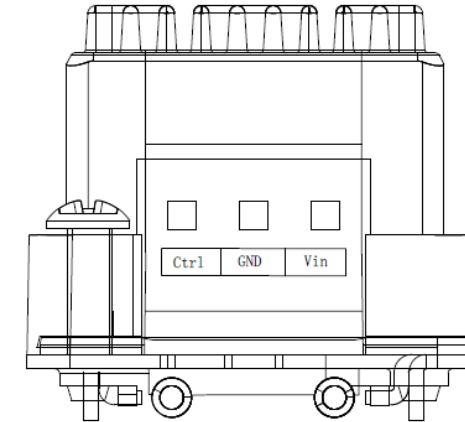


Figura 5.5  
Vista posterior de eManager-C1-2

Serigrafía	Descripción
RS232	Terminal RS232

ANT	Terminal de antena
PWR	Indicador de estado de potencia
RUN	Indicador de estado de funcionamiento del sistema

## Módulo 2.9. CC - CC



Serigrafía	Descripción
Ctrl	Para activar o desactivar el módulo.
GND	Para conectar el cable de alimentación CC negativo.
Vin	Para conectar el cable de alimentación CC positivo.

## 2.10. Medidor inteligente

Para recibir información detallada, consulte el documento de producto del medidor.

## 2.11. Interruptor

Para recibir información detallada, consulte el documento de producto del interruptor.

# 3.

# INSTALACIÓN



## 3.1. Desembalaje e inspección

Si hay componentes dañados o perdidos, póngase en contacto con el servicio post-venta.

eManager-C1 Pro*1	Pernos de expansión*4	Terminal OT de tierra*1	Candado con una llave*1
Terminal de cable*4	Conector de seis clavijas*1	Tuerca de arandela*1	Anillo de fijación*4
Tornillo ST4.8*8	Documento*1		

Tabla 4.1  
Contenidos del paquete

## 3.2. Requisitos del entorno de instalación

- Instale el eManager-C1 Pro en un lugar sin vibraciones o descargas y evite exponer a la luz solar directa, lluvia o erosión por nieve.
- Mantenga el eManager-C1 Pro alejado de explosivos químicos, cualquier gas que pueda corroer metal, o cualquier polvo conductor que pueda destruir el aislante.
- Para una instalación y mantenimiento sencillos, se recomienda instalar el eManager-C1 Pro at eye level.
- Fije el eManager-C1 Pro sobre una superficie firme para soportar su peso.

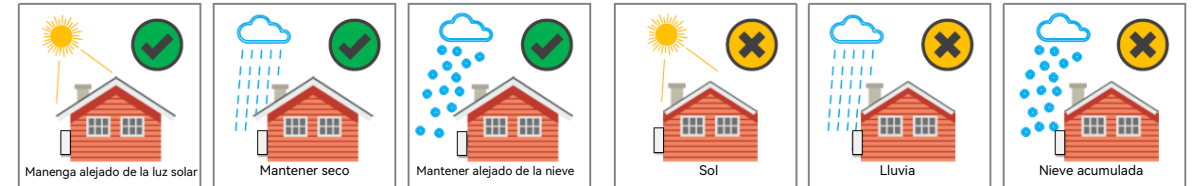


Figura 4.1  
Ambiente de instalación

### 3.3. Requisitos de ubicación de instalación

- Reserve suficiente espacio alrededor de la caja para garantizar una buena circulación del aire en el área de instalación.

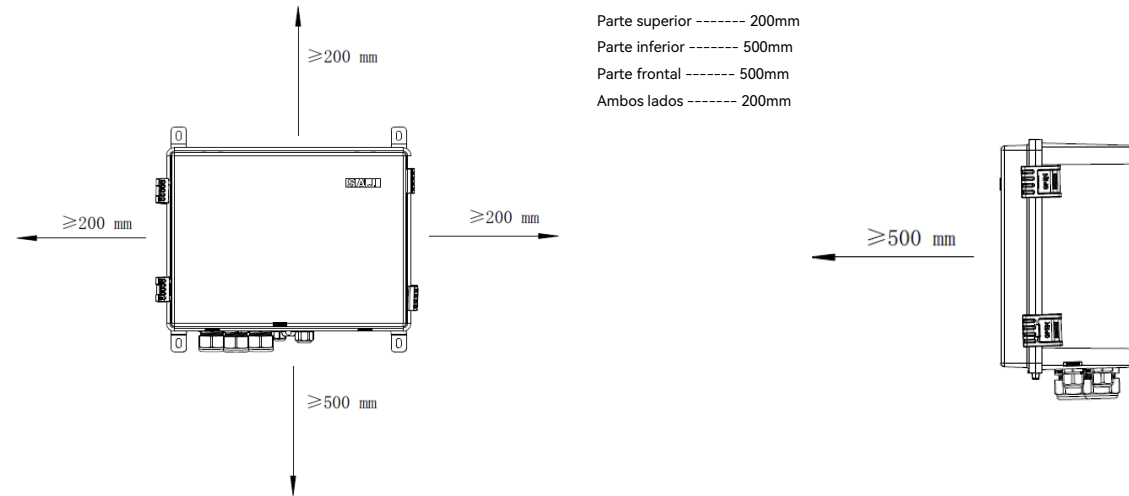


Figura 4.2  
Espacio

- Instale el eManager verticalmente o del revés con un ángulo máximo de 15 grados. No lo incline hacia la izquierda o hacia la derecha.

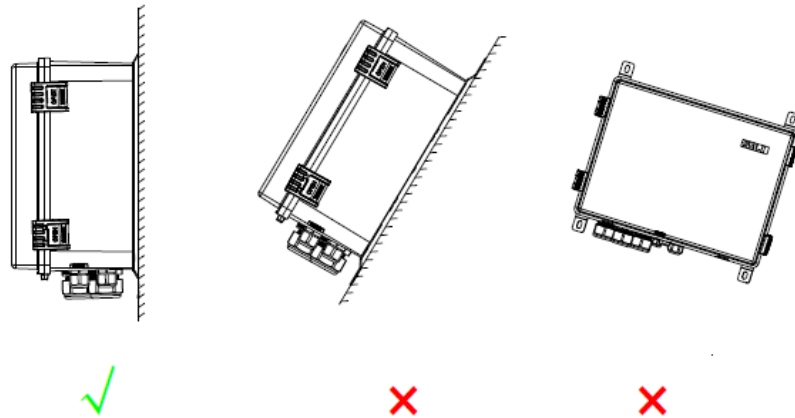


Figura 4.3  
Posición de instalación

### 3.4 Proceso de Instalación

- Utilice los tornillos ST4.8 para asegurar los cuatro tacos de montura en las cuatro esquinas del eManager.

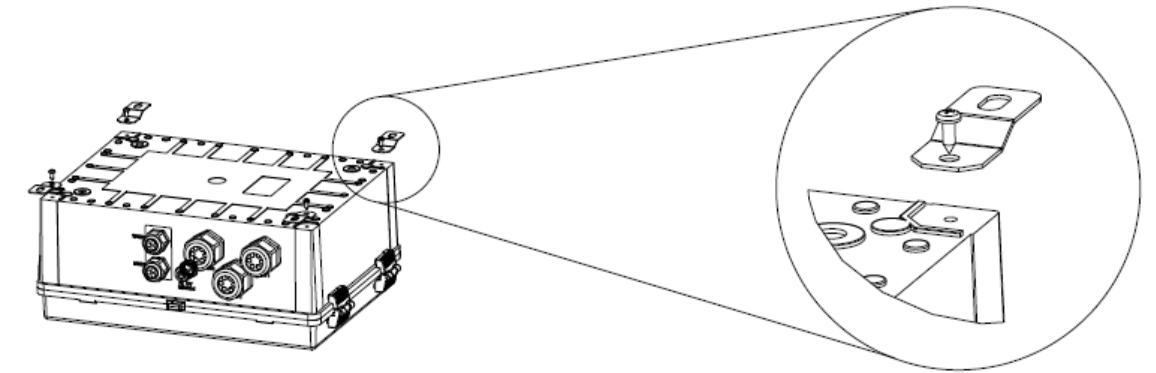


Figura 4.4  
Instalación del eManager

- Eleve el eManager sobre la pared para marcar posiciones para taladrar agujeros y retírelo.
- Taladre cuatro agujeros con 8 mm de diámetro y 45 mm de profundidad en la pared.
- Levante el eManager hacia arriba y alinee los tacos de montura con los agujeros taladrados. Utilice cuatro pernos de expansión y cuatro tornillos para fijar el eManager a la pared.

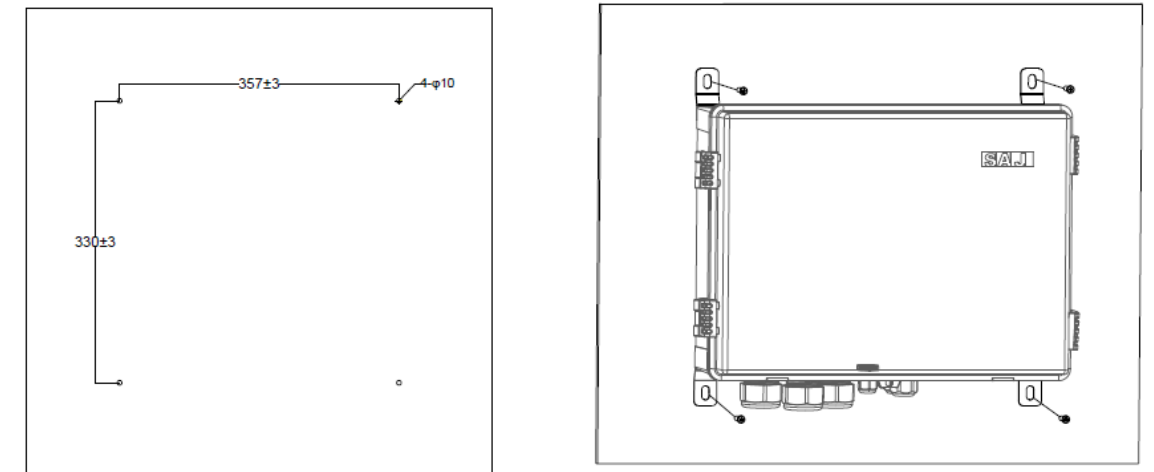


Figura 4.5  
Instalación del eManager

---Fin

# 4.

# CONEXIÓN ELÉCTRICA



## 4.1. Abriendo la Caja

Sujete las dos pestañas y levante hacia arriba. Luego, levante la cubierta.

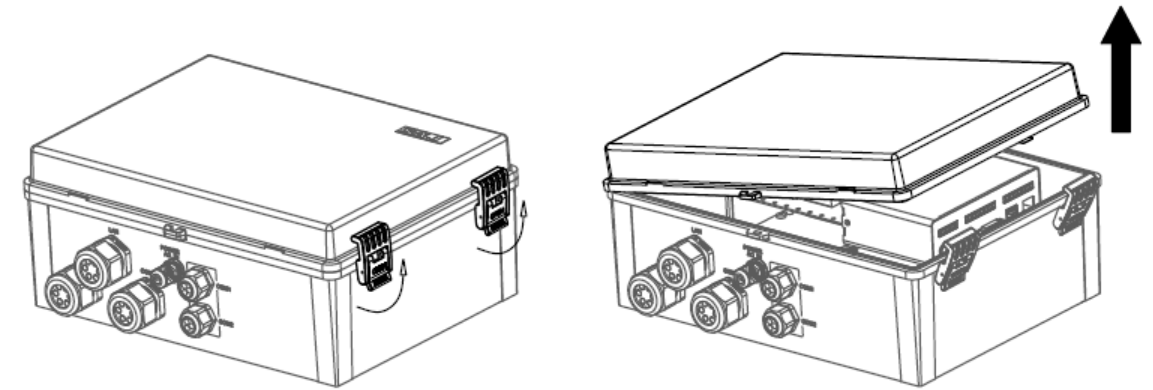


Figura 6.1  
Abriendo la caja

## 4.2. Montaje de la conexión de comunicación

### 4.2.1. Al medidor inteligente

#### Acerca de esta tarea

Para localizar el medidor inteligente, consulte la sección 2.6 "Estructura Interna".

#### Proceso

1. Prepare los cables de comunicación.
2. Afloje la tuerca de la entrada del cable "COM0" en la parte inferior del eManager.
3. Conecte los cables a los terminales 19 y 21 del medidor inteligente.
4. Apriete la tuerca de vuelta a la entrada del cable "COM0".

---Fin



## 4.2.2. Al módulo de control EMS

### Acerca de esta tarea

Para localizar el módulo de eManager-C1-1 y sus puertos RS485, consulte la sección 2.6 "Estructura Interna" y la sección 2.7.1 "Vista frontal".

### Proceso

1. Prepare los cables de comunicación.
2. Afloje la tuerca de la entrada de cable "COM1" o "COM2" en la parte inferior del eManager.
3. Inserte los cables a través de la tuerca y luego la entrada de cable.
4. Inserte los cables a los puertos RS485 en el módulo de eManager-C1-1, tal y como se muestra a continuación.

485A2	485B2
485A3	485B3
485A4	485B4

**Aviso:** 485A1 y 485B1 están pre-conectados a los terminales 24 y 25 en el medidor inteligente.

5. Ajuste la tuerca sobre la entrada de cable "COM1" o "COM2".

---Fin

## 4.3. Conectar los puertos de Ethernet del interruptor

### Acerca de esta tarea

Para ubicar el interruptor, consulte la sección 2.6 "Estructura Interna".

El interruptor proporciona 16 puertos Ethernet con uno pre-conectado al puerto NET1 en el módulo de control EMS y los otros 15 reservados para conectar múltiples inversores.

### Proceso

1. Prepare los cables de Ethernet.
2. Afloje la tuerca de la entrada de cable "LAN1" o "LAN2" en la parte inferior del eManager. Inserte el cable a través de la tuerca.

3. Retire los sellos de la entrada de cable. Utilice un cuchillo para cortar un agujero en los sellos.
4. Inserte el cable a través de los agujeros del sello y luego de la entrada del cable.
5. Inserte los cables a los puertos de Ethernet en el interruptor.
6. Ajuste la tuerca de vuelta a la entrada de cable "LAN1" o "LAN2".

---Fin

## 4.4. Conectar otros puertos necesarios (Opcional)

Con base en sus necesidades reales, puede utilizar los puertos reservados, como los puertos NET2, DO y DI en el módulo eManager-C1-1 y el puerto DRED/RCR en el módulo eManager-C1-2.

A continuación se incluye información detallada acerca de la conexión DRED/RCR. Un conector de seis clavijas se incluye en la bolsa de accesorios.

### 4.4.1. Conexión DRED (Australia)

La señal DRED que controla puertos se incluyen para cumplir con los requisitos de certificación DERD de Australia y otras regiones.

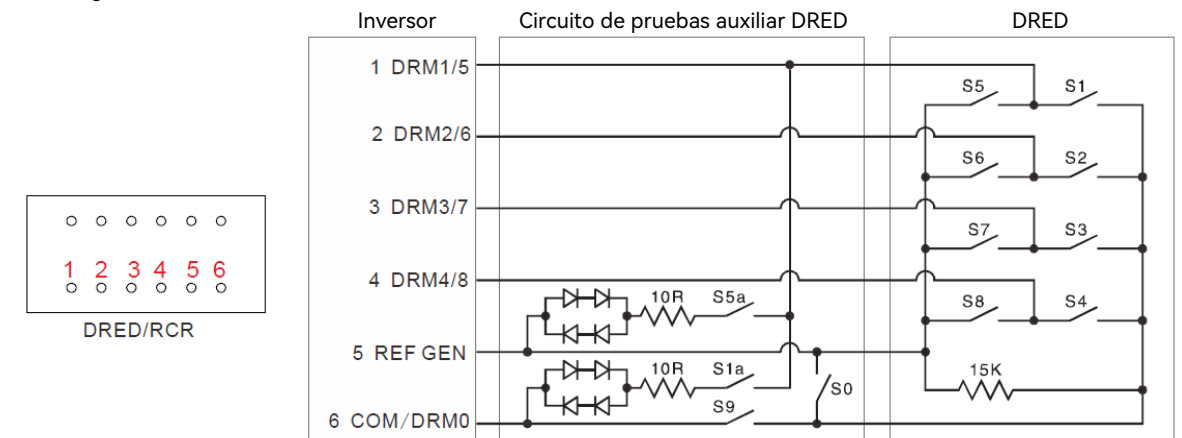


Figura 6.2  
Conexión DRED

#### 4.4.2. Conexión RCR (Alemania)

Los puertos de control de señal RCR se incluyen para cumplir los requisitos de dispensación de energía en Alemania y otros países y regiones.

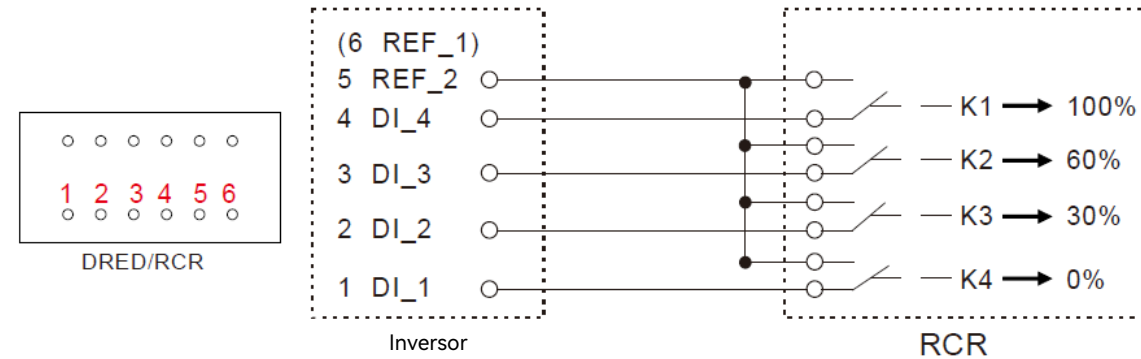


Figura 6.3  
Conexión RCR

### 4.5. Conectar la fuente de alimentación

En escenarios generales, EMS da prioridad a cables de alimentación principal 220V/230 V CA. Si es parte de escenarios fuera de red, es necesario conectar potencia de CC de acuerdo a los siguientes métodos de cableado de diferentes modelos para garantizar el funcionamiento normal y estable del sistema de comunicación y control.

Modelo CHS2: Existen dos versiones: CHS2 versión estándar y versión CHS2-P. Para métodos de cableado específicos, por favor consulte la versión correspondiente del manual de usuario de puerto paralelo CHS2.

Modelo CM1: Actualmente, no existe una aplicación en escenarios fuera de red, que recibe electricidad principalmente a través de cables de alimentación principal de CA. Si existiese una aplicación fuera de red en el futuro, consulte la versión correspondiente del manual de usuario paralelo CM1 para obtener métodos de cableado específicos.

#### 4.5.1. Conectando la fuente de alimentación 220V/230 V CA.

##### Acerca de esta tarea

Para ubicar el interruptor de circuito, consulte la sección 2.6 "Estructura interna".

La fuente de alimentación 220V/230 V CA está conectada al interruptor de circuito en el eManager.

##### Prerequisito

El interruptor de circuito se encuentra en la posición OFF (Apagado).

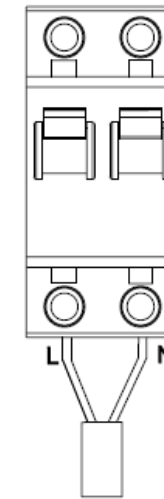
##### Proceso

1. Prepare los cables de alimentación CA utilizando los terminales de cable incluidos.

Retire el aislante alrededor de 10 mm. Combine los terminales de los cables utilizando los alicates.

2. Localice la entrada de cable CA\_ENTRADA POTENCIA en la parte inferior del eManager y afloje su tuerca.

3. Inserte los cables de alimentación a través de la tuerca y luego la entrada de cable. Inserte los cables en los puertos del interruptor de circuito.



4. Ajuste la tuerca de vuelta a la entrada de cable CA\_ENTRADA POTENCIA.

---Fin

#### 4.5.2. Conectar la fuente de alimentación 12 V CC

**Aviso:** Solamente ciertos modelos necesitan ser conectados a una fuente de alimentación 12 V CC. Por favor, consulte los manuales de instrucciones completos de la máquina para ver más detalles; el diámetro recomendado para el cableado CC es 1.0 - 2.5mm<sup>2</sup> (AWG16/15/14).

##### Acerca de esta tarea

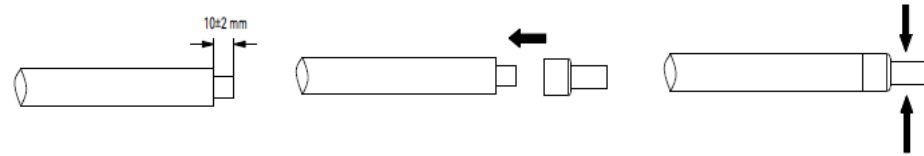
Para ubicar el módulo de alimentación CC - CC, consulte la sección 2.6 "Estructura Interna".

La fuente de alimentación 12 V CC está conectada al módulo de alimentación CC - CC en el eManager.

**Proceso**

1. Prepare los cables de alimentación CC utilizando los terminales de cable que se incluyen.

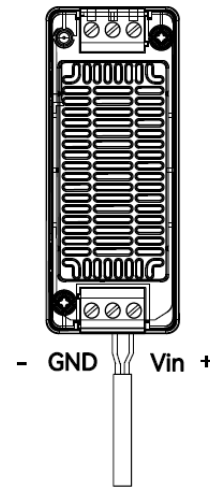
Retire el aislante alrededor de 10 mm. Combine los terminales de los cables utilizando los alicates.



2. Localice la entrada de cable COM1 en la parte inferior del eManager y afloje su tuerca.

3. Inserte los cables de alimentación a través de la tuerca y luego la entrada de cable.

4. Inserte el cable negativo al puerto GND y el cable positivo al puerto Vin en el módulo 12 V CC.



5. Ajuste la tuerca sobre la entrada de cable COM1.

---Fin

## 4.6. Toma de tierra

**Proceso**

1. Inserte el cable de toma de tierra a través de la entrada de cable CA\_ENTRADA POTENCIA en la parte inferior del eManager.

2. Prepare un terminal OT.

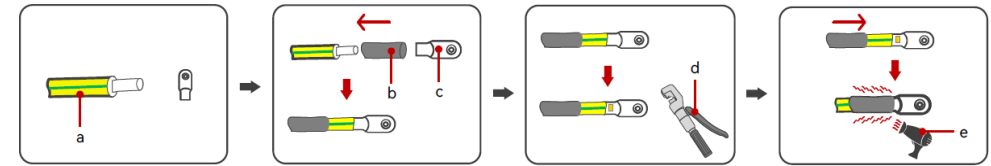


Figura 6.4

Preparación de un terminal OT

Llamada	Descripción	Llamada	Descripción	Llamada	Descripción
a	Cable	b	Tubo de termorretracción	c	Terminal OT
d	Alicates hidráulicos	e	Pistola de calor		

3. Localice el borne de toma de tierra. Instale el terminal OT al borne y ajústelo utilizando la tuerca de arandela.

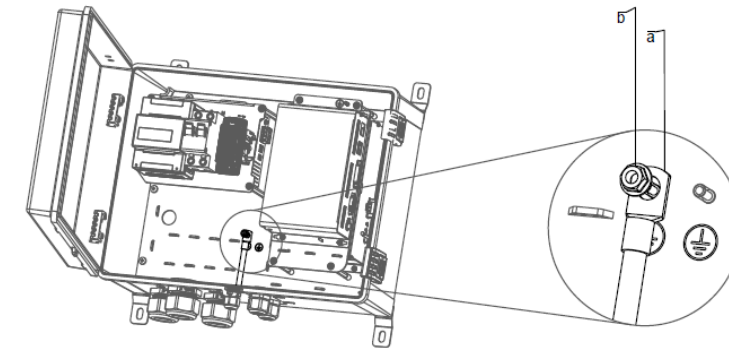


Figura 6.5

Instalando el terminal OT

Llamada	Descripción
a	Terminal de toma de tierra OT
b	Tuerca de arandela

---Fin

## 4.7 Conectar el medidor inteligente

### Acerca de esta tarea

Para localizar el medidor inteligente, consulte la sección 2.6 "Estructura Interna".

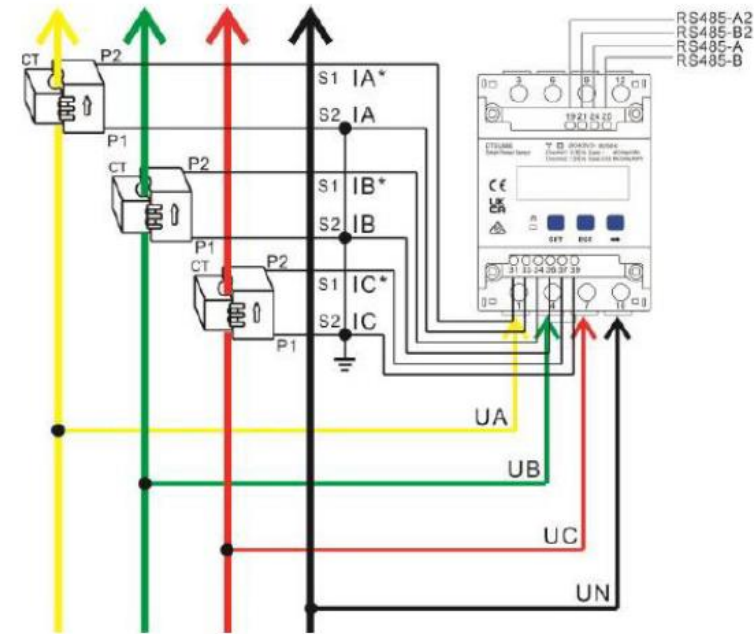
### Proceso

1. Conecte los cables de red a los terminales UA, UAB, UC y UN en el medidor inteligente.
2. Conecte los cables de tres transformadores de corriente (TC) a los terminales 31, 33, 34, 36, 37 y 39 en el medidor inteligente.

Desde (TC)	Hacia (medidor)
IA*	31
IA	33

Desde (TC)	Hacia (medidor)
IB*	34
IB	36

Desde (TC)	Hacia (medidor)
IC*	37
IC	39



---Fin

## 4.8. Encender el interruptor de circuito

Encienda el interruptor de circuito moviendo el interruptor hacia abajo.

## 4.9. Cerrar la caja

Cierre la cubierta de la caja. Haga presión sobre las pestañas para cerrar la cubierta.

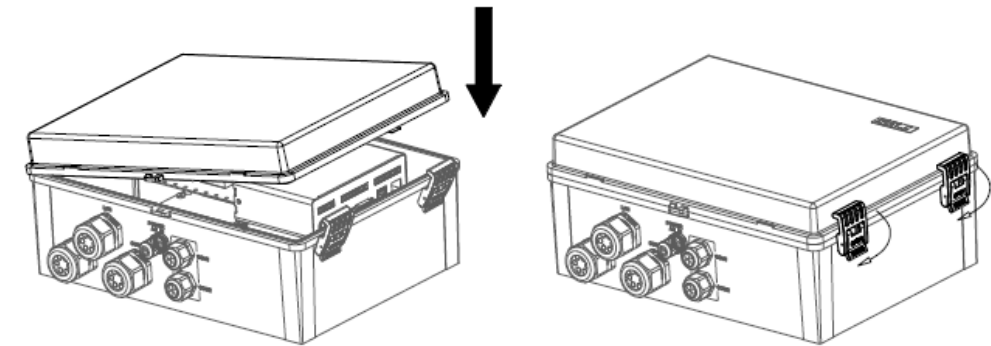


Figura 6.6  
Cerrar la caja

# 5.

## PUESTA EN MARCHA VIA APLICACIÓN




La aplicación Elekeeper puede ser utilizada para vigilancia remota y cercana. Es compatible con Bluetooth/4G o Bluetooth/Wi-Fi para comunicarse con el dispositivo.

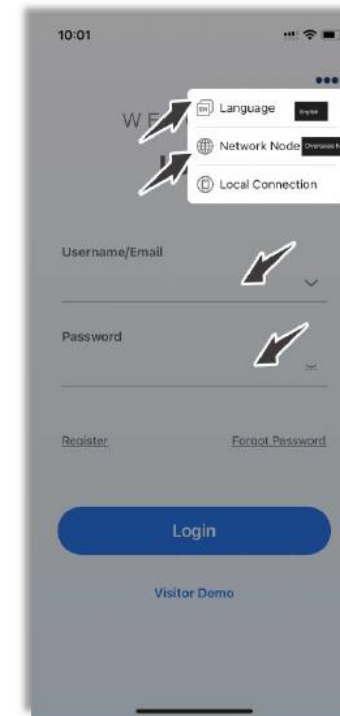
### 5.1. Descargar la aplicación Elekeeper

En su teléfono móvil, busque "Elekeeper" en la App store y descargue la aplicación.

### 5.2. Acceder a la aplicación

#### Proceso

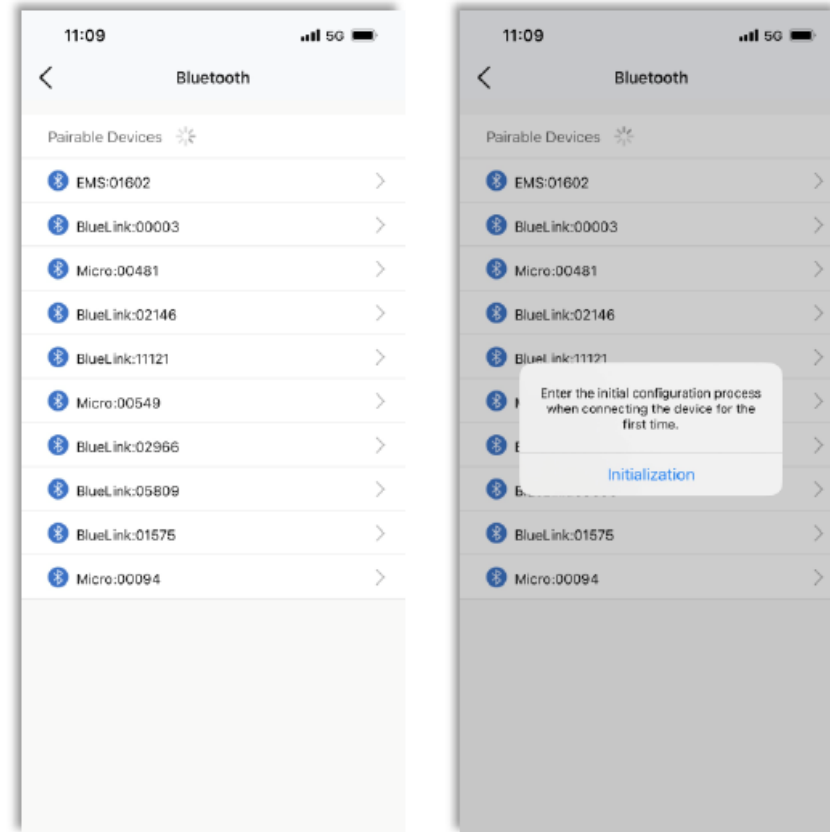
1. Abra la aplicación y haga clic en el icono con tres puntos  en la esquina superior derecha.
2. Configure el **idioma** a **inglés** y el **nodo de red** al **modo de ultramar**.



3. Si no dispone de una cuenta, registre una primero.
  - a. Haga clic en **Registrarse**. Elija si es un propietario, instalador o distribuidor.
  - b. Siga las instrucciones en pantalla para completar el registro.
4. Utilice la cuenta y contraseña para iniciar sesión en la aplicación.
5. Vaya a la Interfaz de **servicio** y seleccione **Configuración remota**.
6. Verifique que el Bluetooth esté activado en su teléfono móvil. Haga clic en **Bluetooth** y luego en **Siguiente**.

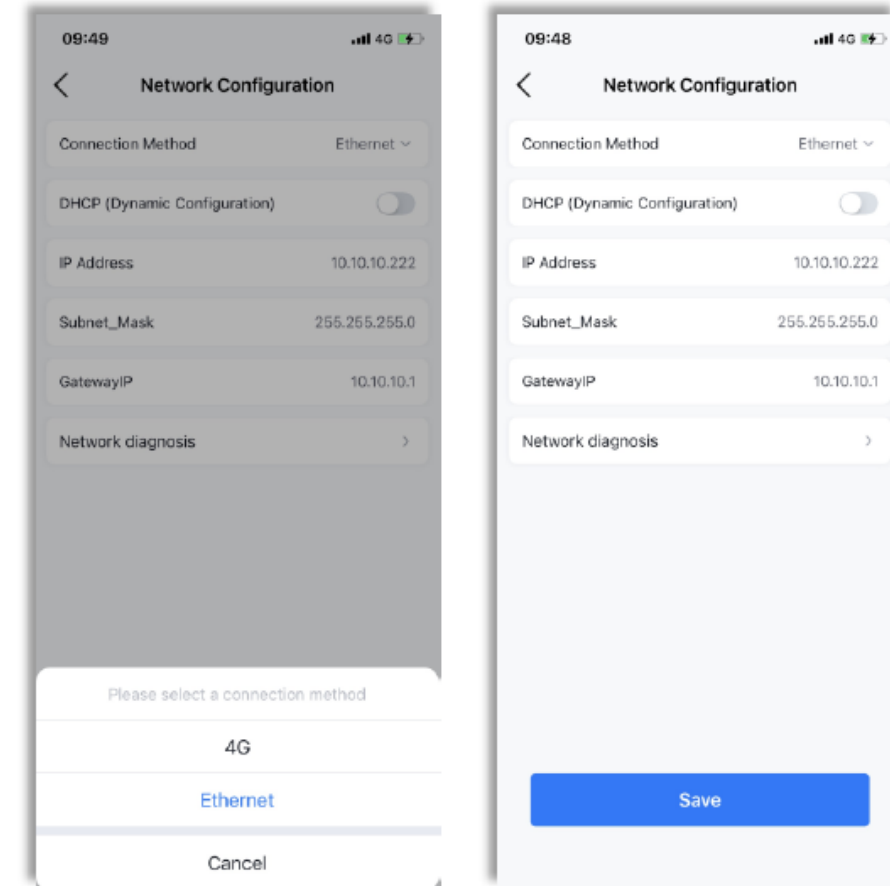
### 5.3. Completar los parámetros de inicialización

1. Elija su EMS de la lista de dispositivos.Luego, haga clic en **Inicialización**.

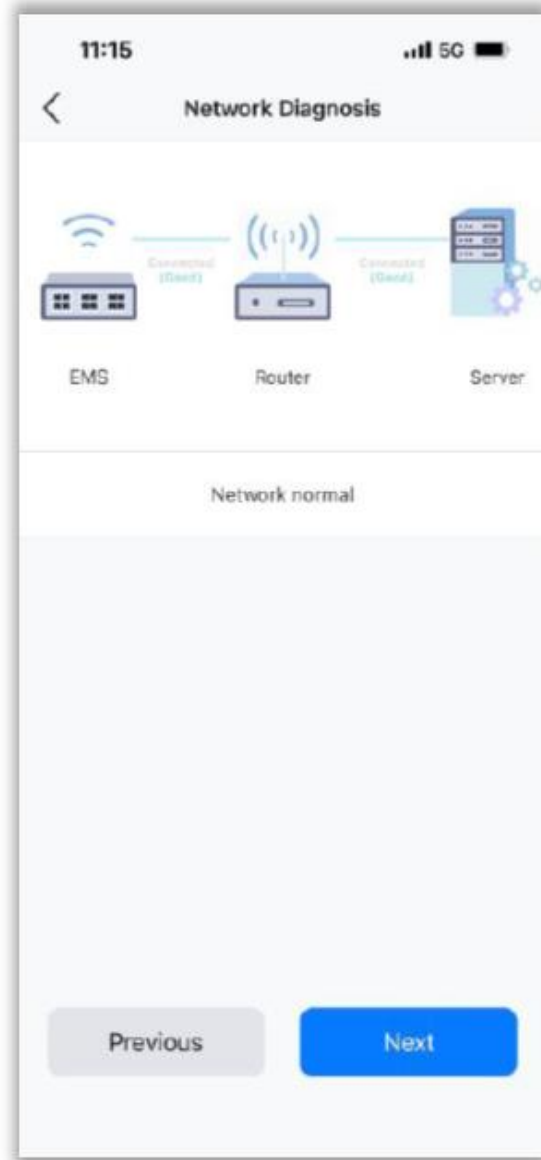


2. Configure la conexión de red.Luego, haga clic en **Guardar**.

Ejemplo:

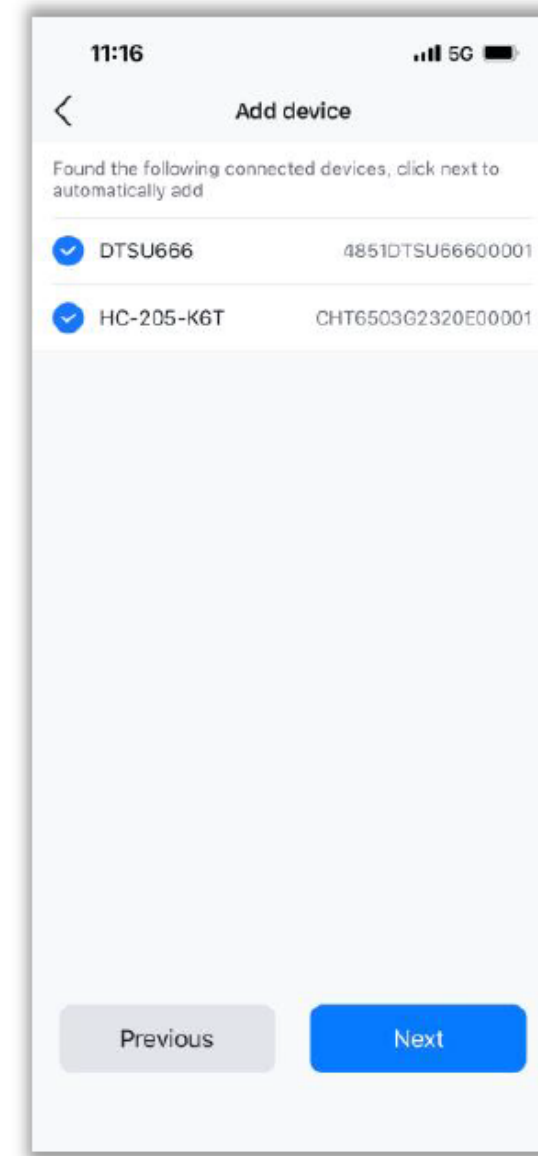


3. Tras mostrar el mensaje "Red normal", haga clic en **Siguiente**.



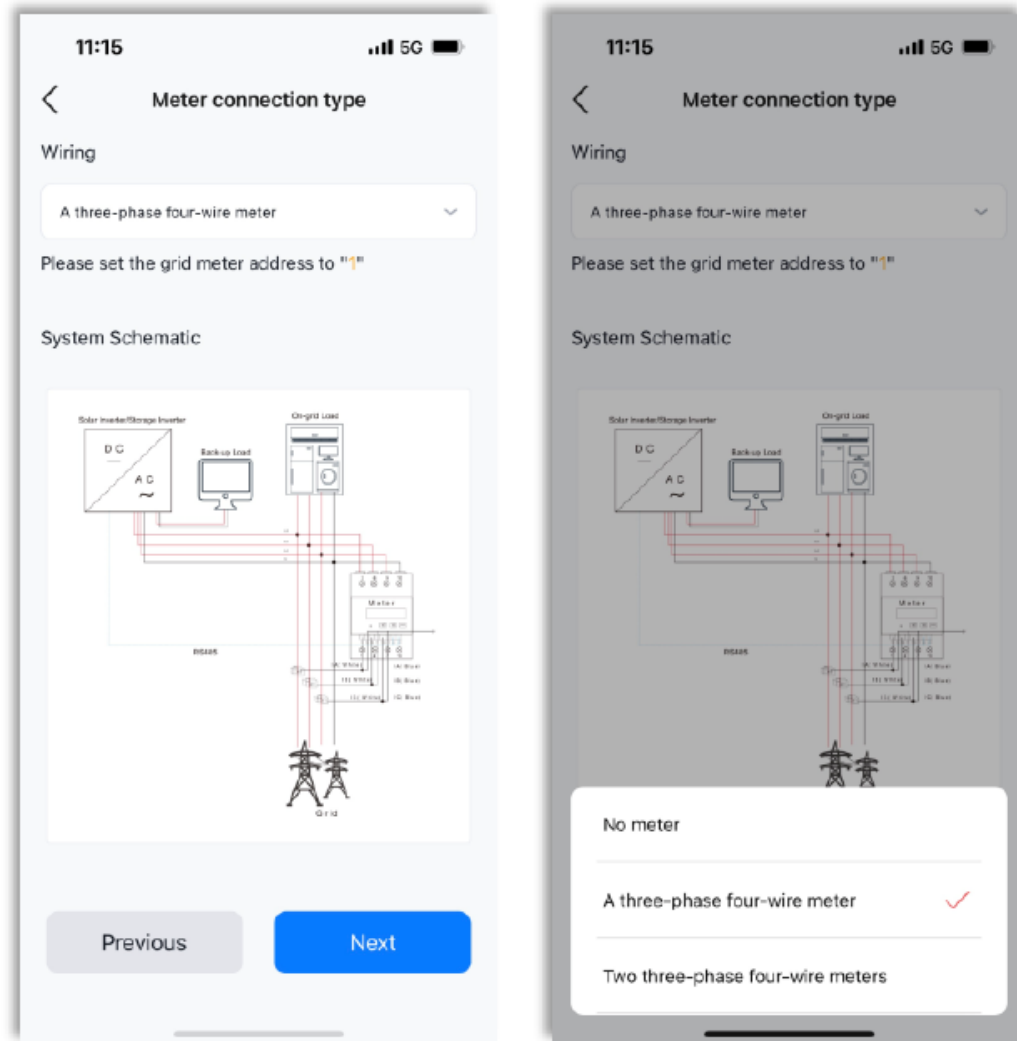
4. Añada los deshielos necesarios para conectar al eManager. Luego, haga clic en **Siguiente**.

Ejemplo:



5. Configure el tipo de conexión del medidor. Luego, haga clic en **Siguiente**.

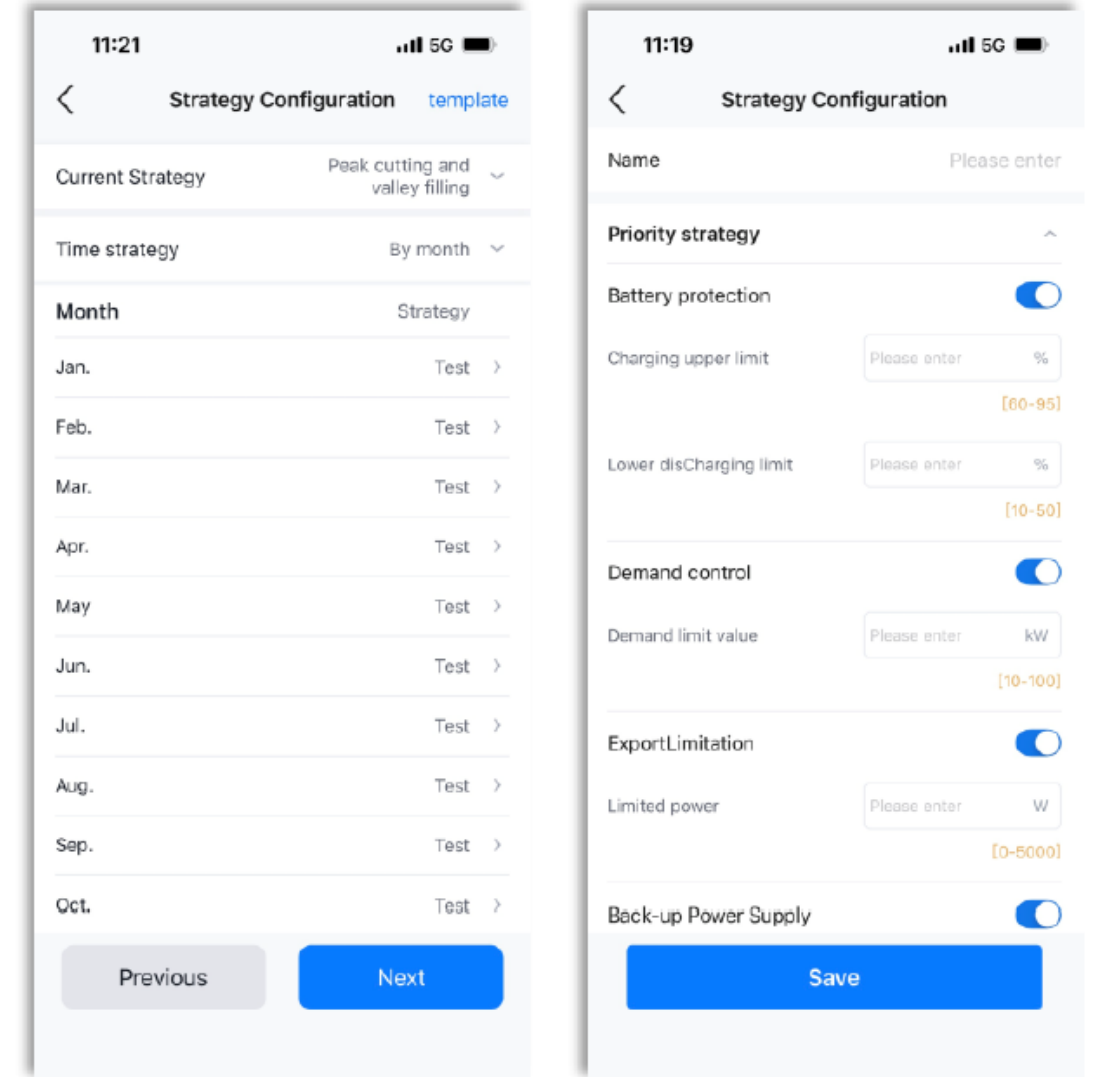
Ejemplo:



6. Configure la estrategia. Luego, haga clic en **Siguiente**.

Para configurar una nueva estrategia, haga clic en **patrón** en la esquina superior derecha.

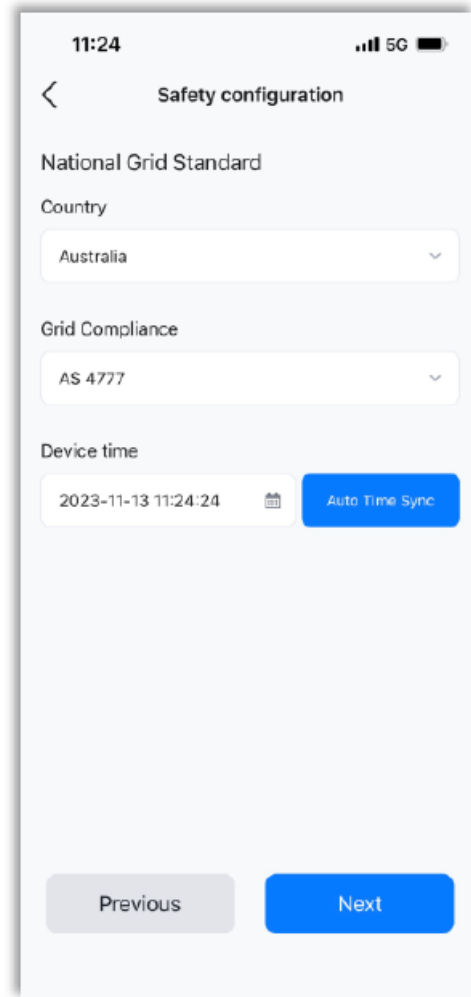
Ejemplo:





7. Seleccione su país y configure la hora del dispositivo. Luego, haga clic en **Siguiente**.

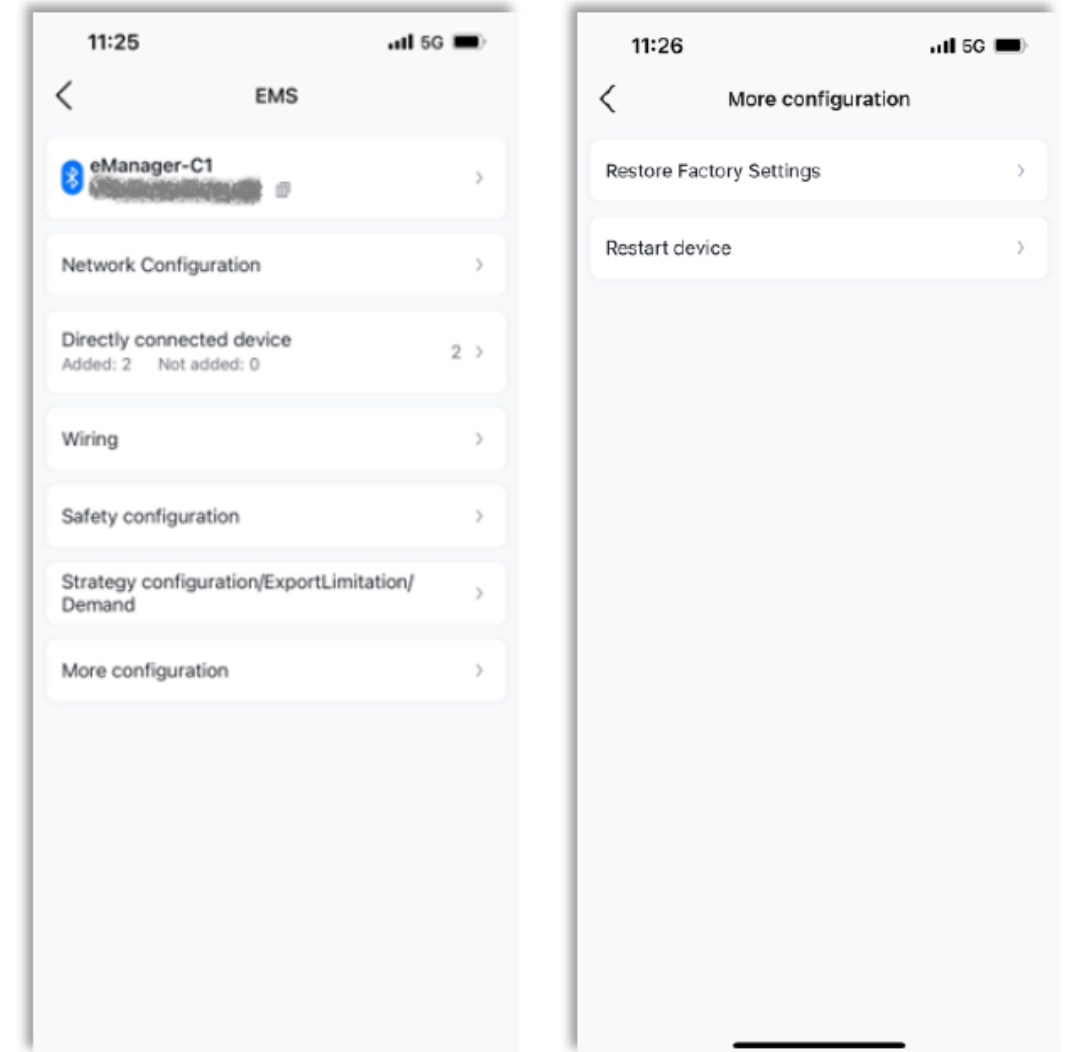
Ejemplo:



8. Visualice la información de eManager que acaba de configurar para asegurarse de que todos los ajustes son adecuados.

Para reiniciar el dispositivo, seleccione **Más configuración > Reiniciar dispositivo**.

Para restaurar los ajustes de fábrica del dispositivo, elija **Más configuración > Restaurar ajustes de fábrica**.



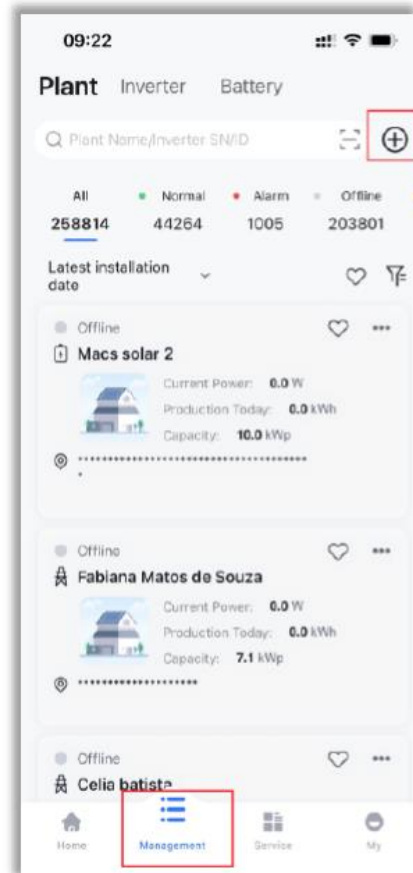
## 5.4 Configurar otros dispositivos conectados al eManager

Para configurar otros dispositivos que están conectados al eManager, consulte el contenido sobre puesta en marcha en sus propios manuales de usuario.

## 5.5. Crear una planta

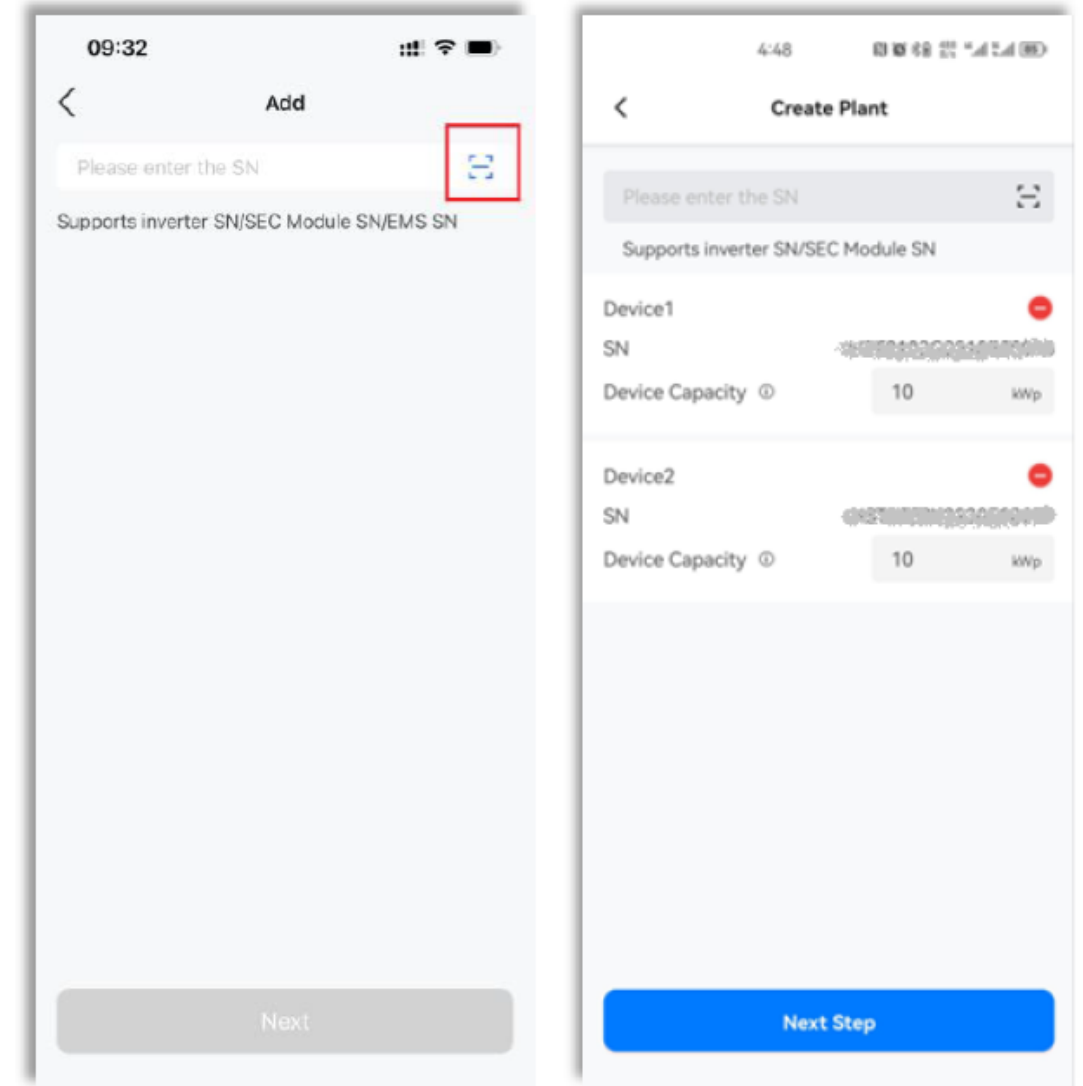
Puede también crear una planta a través del portal SAJ Web .Para más detalles, consulte el Capítulo 6 "AJUSTES MEDIANTE WEB".

1. En la pestaña de **Administración**, haga clic ⊕ en el icono en la esquina superior derecha. Seleccione **Crear una planta para mí**.



2. Escanee el código de barras NS en la etiqueta de potencia o introduzca el NS de forma manual. Haga clic ⊕ para añadir el dispositivo. Luego, haga clic en **Siguiente Paso**.

Ejemplo:



3. Configure los ajustes de la planta. Luego, haga clic en **Crear planta**.

4:50

Please enter information

\* Plant Name  
Please enter the name

\* Plant Capacity @  
20.0 kWp

\* Plant Type  
Energy Storage Plant

\* Country/Region  
Please select

\* Plant Time Zone  
Please select

\* Detailed Address  
Please enter the detailed address

Parallel Function

Previous Create Plant

5:56

Plant Inverter Battery

Please enter

All Normal Alarm Offline Not monitored

5 4 0 1 0

Created later than

\*\*\* Offline

Current Power	0.0 W
Today's Energy	0.0 kWh
Total Energy Generated	0.0 kWh
Creation time	01/06/2023

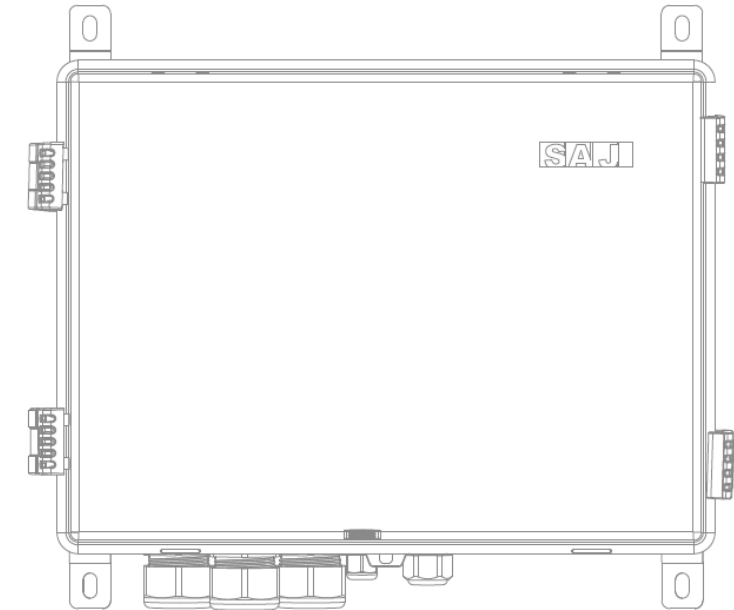
\*\*\* Normal

Current Power	3559.0 W
Today's Energy	8.8 kWh
Total Energy Generated	5.1 MWh
Creation time	20/05/2023

\*\*\* Normal

Current Power	161.0 W
Today's Energy	2.9 kWh

Home Management Tool My



## 6.

AJUSTES MEDIANTE  
WEB

La plataforma web eSAJ Todo en Uno EMS Inteligente es un sistema inteligente de administración de energía familiar que puede vigilar las estadísticas de producción y consumo de energía.

La mayoría de las opciones de configuración se pueden completar en la aplicación Elekeeper; pese a esto, ciertos datos, como el medidor inteligente, climatización, protección contra incendios y curva de potencia se podrán visualizar únicamente en la plataforma web.

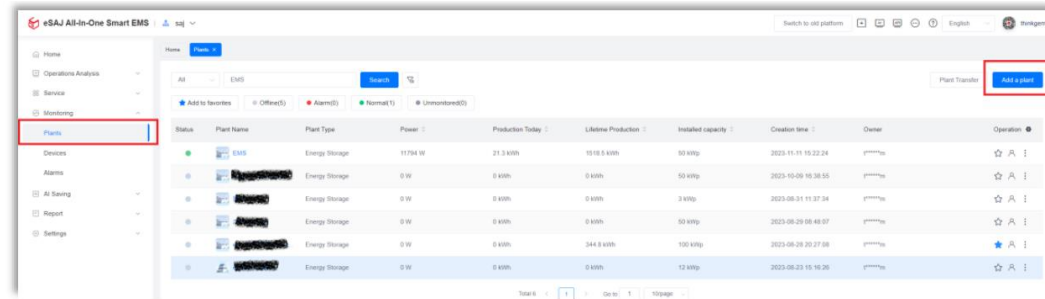
## 6.1. Iniciar sesión en la plataforma web

1. Vaya a <https://esaj-home.saj-electric.com>.
2. Para el primer inicio de sesión, regístrese primero.
  - a. Haga clic en **¿Todavía no tiene una cuenta? Registrarse ahora.**
  - b. Siga las instrucciones para completar el registro.

- c. Utilice la cuenta y contraseña para iniciar sesión en la plataforma.

## 6.2. Crear una planta

1. En la **página** principal, seleccione **Vigilancia > Plantas** en el panel de navegación izquierdo. Luego, haga clic en añadir planta en la esquina superior derecha.

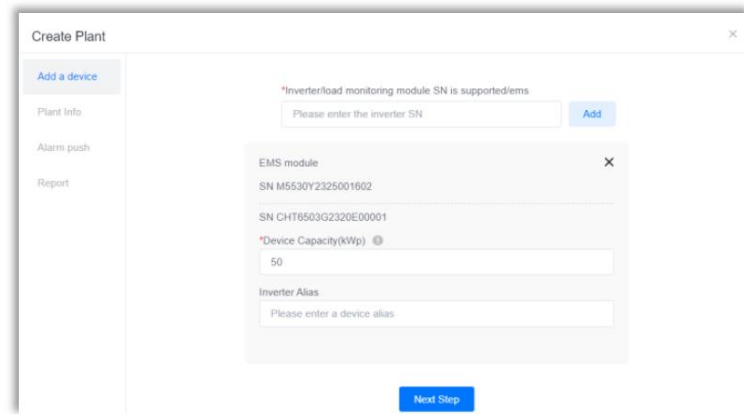


2. En la ventana mostrada de Crear planta, siga las instrucciones en pantalla.

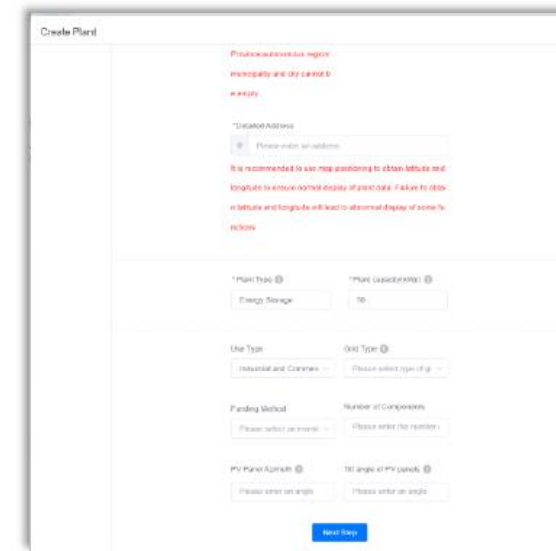
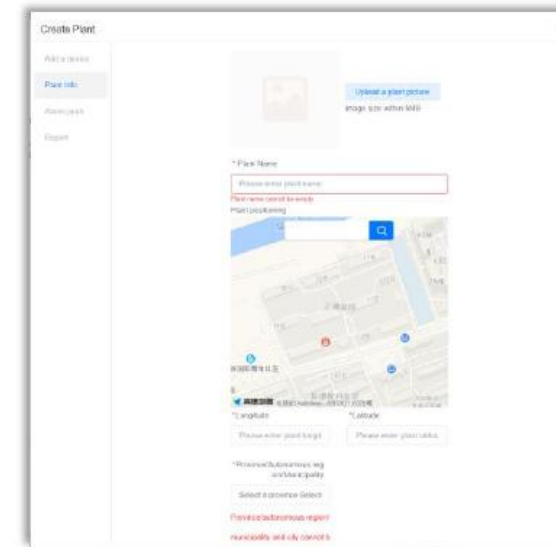
a. En el panel de **Añadir un dispositivo**, introduzca el NS del dispositivo y haga clic en **Añadir**.



Para el inversor, introduzca la capacidad del dispositivo.



b. En el Panel de **información de planta**, introduzca el nombre de la planta y la longitud y configure **Provincia/Autónoma** región/Municipalidad según sus necesidades. Luego, configure los detalles de la planta, como la dirección, tipo y capacidad.



c. En el Panel de **notificación de alarma**, active la función de **Notificación de alarma**. Configure el nivel de Alarma, canal de notificación, y **usuarios de notificación** (hasta 5 usuarios).Luego, haga clic en **Siguiente Paso**.

The screenshot shows the 'Create Plant' form with the 'Alarm push' section active. The 'Alarm push' toggle is turned on. Under 'Alarm level', the 'General' checkbox is selected. Under 'Push channel', the 'app' checkbox is selected. Under 'Push users', there is a field for adding up to 5 users. A 'Next Step' button is at the bottom.

d. En el panel de Informe, configure la dirección de correo electrónico en la que recibir los informes y alarmas de la planta. Luego, haga clic en Se ha completado **la creación para finalizar** el proceso de creación de la planta.

The screenshot shows the 'Create Plant' form with the 'Report' section active. It displays the 'Plant report/Alarm receiving email address setting' section with an 'Add an email address' button and the text 'Add up to five email addresses'. A blue button at the bottom says 'Creation is complete'.

## 6.3. Visualizar las estadísticas de la planta

1. En la página principal, seleccione **Vigilancia > Plantas** en el panel de navegación izquierdo.

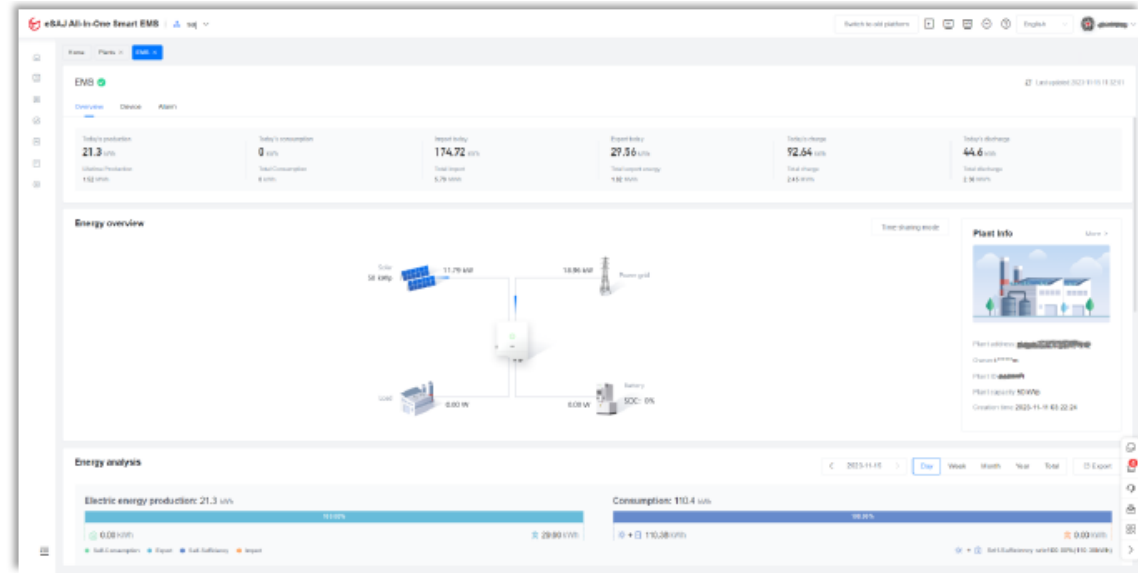
Busque el nombre de su planta y haga clic en **Buscar**. Luego, haga clic en la planta necesaria.

The screenshot shows the 'Plants' table in the eSAJ AB-In-One Smart EMS dashboard. The table has columns for Status, Plant Name, Plant Type, Power, Production Today, Lifetime Production, Installed capacity, Creation time, Owner, and Operation. The first row is highlighted in blue and has a red box around the 'Plant Name' column.

Status	Plant Name	Plant Type	Power	Production Today	Lifetime Production	Installed capacity	Creation time	Owner	Operation
●	EMD	Energy Storage	11294 W	21.3 kWh	1513.5 kWh	50 kWh	2023-11-17 15:22:24		☆ ⚙ ⌵
●	EMD	Energy Storage	0 W	0 kWh	0 kWh	50 kWh	2023-10-09 10:28:55		☆ ⚙ ⌵
●	EMD	Energy Storage	0 W	0 kWh	0 kWh	50 kWh	2023-08-31 10:27:34		☆ ⚙ ⌵
●	EMD	Energy Storage	0 W	0 kWh	0 kWh	50 kWh	2023-08-20 09:49:07		☆ ⚙ ⌵
●	EMD	Energy Storage	0 W	0 kWh	294.8 kWh	180 kWh	2023-08-20 20:27:00		☆ ⚙ ⌵
●	EMD	Energy Storage	0 W	0 kWh	0 kWh	12 kWh	2023-08-23 05:18:05		☆ ⚙ ⌵

2. Visualizar las estadísticas de la planta.

- En la página de Resumen, puede ver los datos de producción de hoy, consumo, importación, exportación, carga y descarga. Mientras tanto, puede desplazarse hacia abajo para consultar más en las siguientes áreas:
  - Resumen de energía:** proporciona un diagrama de conexión dinámica entre conjuntos PV, red, inversor, cargas y baterías.
  - Información de planta:** Incluye la dirección de la planta, el nombre del propietario, capacidad y fecha de creación.
  - Análisis de energía:** Puede visualizar la producción y consumo de energía eléctrica diariamente, semanalmente, de forma mensual, anual o en total. Además, puede hacer clic en **Exportar** en la esquina derecha de este área para visualizar los datos en formato Excel.
  - Comparación de energía:** Puede seleccionar distintos tipos de energía de la lista desplegable para visualizar la energía por mes, trimestre o año.
  - Meteorología en planta:** Muestra el tiempo actual en su área local.
  - Contribución social: Proporciona las estadísticas de reducción de emisiones de CO2 y de ahorro de carbón y convierte el ahorro a contribuciones de árboles plantados.



- En la página de **Dispositivos**, puede visualizar estadísticas del **EMS, Inversor, Batería, Climatización y Protección contra Incendios**.

The screenshot shows the 'Dispositivos' (Devices) page with a table listing device details. The table has columns for 'Status', 'SN', 'Type', 'Device Model', 'Power', 'Production Today', 'Lifetime Production', and 'Operation'. A search bar is visible above the table.

Status	SN	Type	Device Model	Power	Production Today	Lifetime Production	Operation
Online	041	Storage inverter	GH2-50K-TS	11734 W	21.3 kWh	1016.5 kWh	🔧

- En la página de **Alarma**, puede visualizar los detalles de alarma por severidad o estado.
  - Por severidad: **Alarma de emergencia > Alarma importante > Alarma general**
  - Por estado:

- **Abierta:** Alarma actual
- **Cerrada:** Historial de alarmas

The screenshot shows the 'Alarma' (Alarm) page with a list of alarm events. The table includes columns for 'Status', 'Alarm name', 'Inverter SN', 'Alarm plant', 'Alarm occurrence time', 'Alarm recovery time', and 'Operation'. A search bar and filters for 'Emergency alarm', 'Important alarm', and 'General alarm' are present.

Status	Alarm name	Inverter SN	Alarm plant	Alarm occurrence time	Alarm recovery time	Operation
Abierta	Battery Open Circuit Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-09 18:55:27	2023-11-09 19:53:56	🔧
Abierta	Battery Open Circuit Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-09 17:12:40	2023-11-09 17:20:16	🔧
Abierta	Low Battery Discharge Voltage Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-09 17:12:21	2023-11-09 17:12:40	🔧
Abierta	Battery Open Circuit Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-09 17:04:19	2023-11-09 17:11:09	🔧
Abierta	Low Battery Discharge Voltage Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-09 17:03:59	2023-11-09 17:04:19	🔧
Abierta	Battery Open Circuit Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-09 16:41:27	2023-11-09 16:56:40	🔧
Abierta	Low Battery Discharge Voltage Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-09 16:40:59	2023-11-09 16:41:27	🔧
Abierta	Battery Open Circuit Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-08 18:26:37	2023-11-08 18:48:10	🔧
Abierta	Low Battery Discharge Voltage Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-08 18:25:53	2023-11-08 18:26:37	🔧
Abierta	Battery Open Circuit Fault	[Redacted]	EMS	2023-11-08 16:57:21	2023-11-08 16:57:47	🔧

# 7.

## OPERACIÓN MEDIANTE LAN (CERCA)



En esta web local, los datos del dispositivo en tiempo real se actualizarán una vez cada dos segundos.

### 7.1. Conectar el EMS al Ordenador

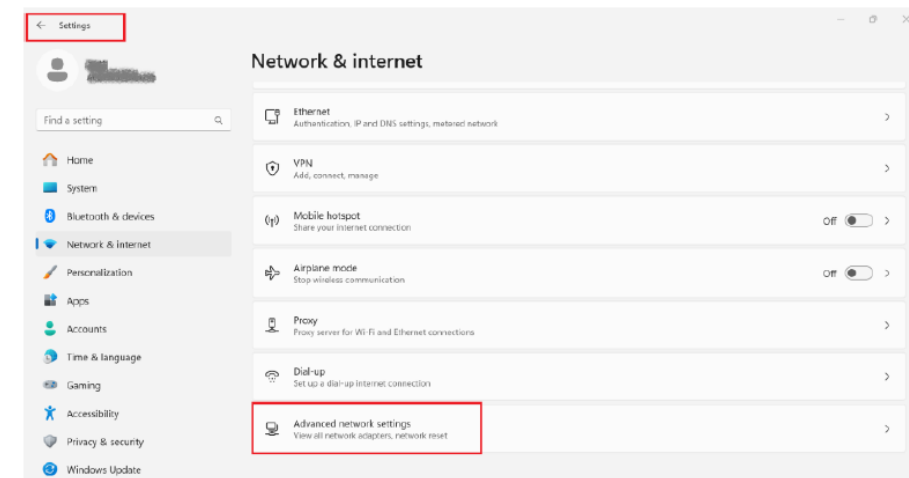
#### Proceso

1. Prepare un cable RJ45.
2. Abra la caja EMS.
3. Conecte un extremo del cable a cualquiera de los siguientes puertos en el EMS:
  - El puerto de Ethernet en el interruptor. Para ubicar el interruptor, consulte la sección 2.6 "Estructura Interna".
  - Puerto NET2 en el módulo eManager-C1-1. Para localizar el puerto NET2, consulte Sección 2.7.1 "Vista frontal".
4. Conecte el otro extremo del cable a su ordenador.

---Fin

### 7.2. Iniciar sesión en la web local

1. Abra su ordenador, configure la dirección IP, máscara de subred y la pasarela por defecto.
  - a. En **Configuración**, seleccione **Red e Internet** en el panel de navegación izquierdo y luego seleccione **configuración de red** avanzada en el panel derecho.





- b. Seleccione red Ethernet. Localizar **más opciones de adaptador** y haga clic en **Editar**.
- c. En la caja de diálogo que se muestra, seleccione la versión de protocolo de Internet y haga clic en propiedades.
- d. En la caja de diálogo mostrada, seleccione Usar la siguiente dirección IP y configure lo siguiente:

Use the following IP address:

IP address:	192 . 168 . 1 . 110
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:	192 . 168 . 1 . 1

2. Abra el navegador e introduzca la siguiente dirección IP en la barra de direcciones.

Dependiendo del puerto EMS utilizado para la conexión, la dirección IP cambiará:

- Puerto ethernet en el interruptor: 192.168.1.136
- NET2 en el módulo de control EMS: 192.168.2.136

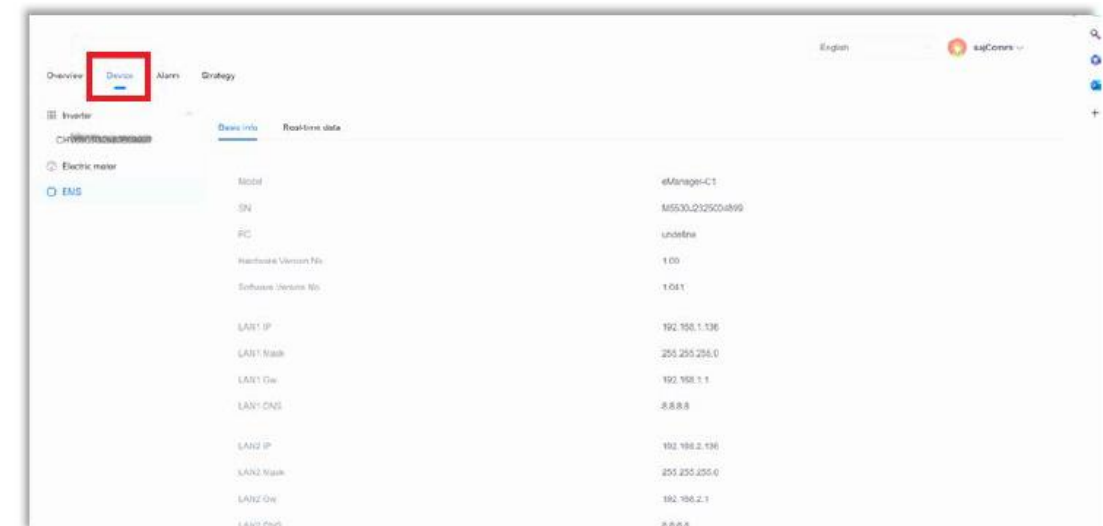
3. Utilice la cuenta **sajComm** y la contraseña **080808** para iniciar sesión.

4. (Recomendado) Para cambiar la contraseña, haga clic en el nombre de cuenta **sajComm** en la esquina superior derecha y seleccione **Centro personal**. Luego, siga las instrucciones en pantalla para configurar una nueva contraseña.



## 7.3. Visualizar la información del dispositivo

1. Para visualizar la información del **dispositivo**, haga clic en la pestaña de Dispositivos y seleccione el dispositivo necesario de la lista en el lado izquierdo.



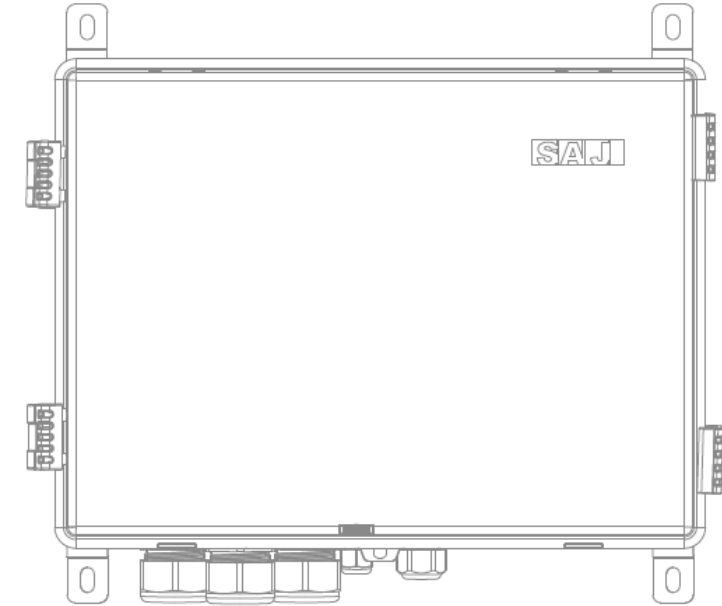
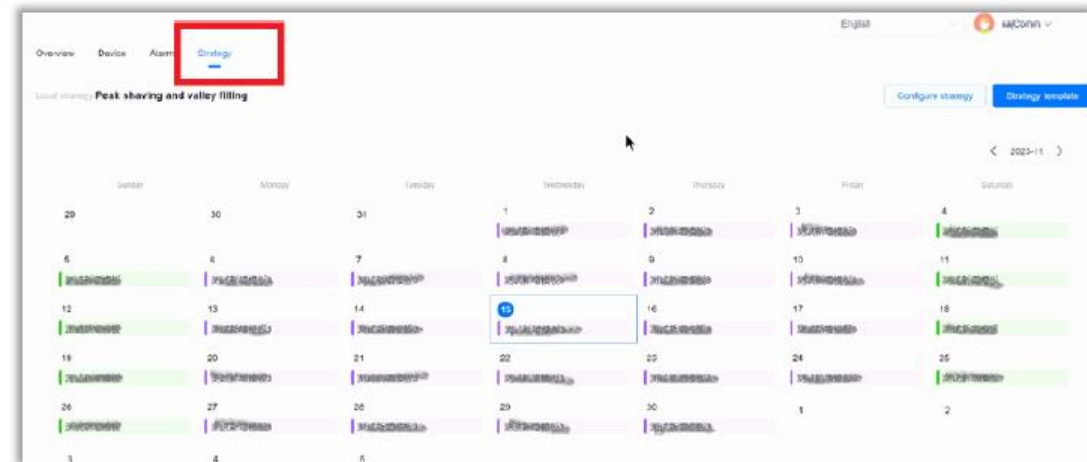
2. Para consultar las alarmas presentadas, haga clic en la pestaña de **Dispositivos** para verlas en diferentes estados.

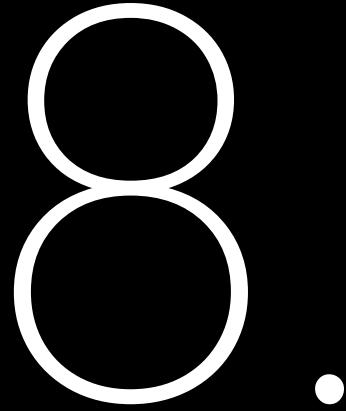
- Abierta: Alarma actual
- Cerrada: Historial de alarmas



3. Para visualizar y configurar la estrategia, haga clic en la pestaña de **Estrategias**.

- **Estrategia local:** Ver la estrategia actual.
- **Configurar estrategia:** Modificar la estrategia.
- **Patrón de estrategia:** Crear una nueva estrategia.





# APÉNDICE



## 8.1. Reciclaje y Disposición

Este dispositivo no se deberá desechar como desecho residencial.

No es necesario devolver a su proveedor un dispositivo que haya llegado al fin de su vida útil. En su lugar, se deberá disponer de él por una planta de reciclaje y recolección en su zona.

## 8.2. Transporte

Tenga cuidado con el transporte y almacenamiento del producto.

## 8.3. Garantía

Consulte las condiciones y términos de garantía del producto en la página web de SAJ: <https://www.saj-electric.com/>

## 8.4. Contactar atención al cliente

### Guangzhou Sanjing Electric Co., Ltd.

Dirección: Innovation Park, No.9, Lizhishan Road, Guangzhou Science City, Guangdong, P.R.China.

Código postal: 510663

Página web: <https://www.saj-electric.com/>

### Soporte técnico y servicio

Teléfono: +86 20 6660 8588

Fax: +86 206660 8589

Correo electrónico: [service@saj-electric.com](mailto:service@saj-electric.com)

### Ventas internacionales

Teléfono: 86-20-66608618/66608619/66608588/66600086

Fax: 020-66608589

Correo electrónico: [info@saj-electric.com](mailto:info@saj-electric.com)

### Ventas en China

Teléfono: 020-66600058/66608588

Fax: 020-66608589

## 8.5. Marca

SAJ es la marca de Sanjing.