

GUÍA DE INSTALACIÓN

MANUAL DE USUARIO

Sol-Ark 5K-2P-N

MODELO OUTDOOR

RESIDENCIAL
NORTE AMÉRICA





LEER COMPLETAMENTE LAS INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR EL EQUIPO

Verificar el voltaje de red antes de encender la unidad.

Verificar el tipo de red programada en el inversor antes de conectar la red eléctrica.

La unidad estará programada por defecto a 120/240V fase-dividida, 60Hz.

No seguir estas instrucciones podrá resultar en daños permanentes del equipo



AVISO LEGAL

A MENOS QUE SE ACUERDE ESPECÍFICAMENTE POR ESCRITO:

Sol-Ark no asume ninguna responsabilidad por daños, pérdida de propiedad, lesiones personales o cualquier consecuencia adversa resultante del uso e instalación inadecuada del producto o el incumplimiento de las pautas proporcionadas en este documento. Se aconseja expresamente a los usuarios seguir las instrucciones y pautas detalladas en la documentación que acompaña al producto. Sol-Ark no será responsable de los daños o pérdidas incurridas debido a desviaciones de los procedimientos recomendados de uso, instalación o mantenimiento. Al utilizar el producto, los usuarios reconocen su comprensión de estas exenciones de responsabilidad y aceptan usar el producto bajo su propio riesgo. Sol-Ark reserva el derecho de actualizar o modificar la información del producto, especificaciones y pautas sin previo aviso.

Sol-Ark conserva el derecho a la interpretación final de este documento y todos los materiales relacionados con este producto. Este documento está sujeto a modificaciones, actualizaciones, revisiones o terminación sin previo aviso. Para obtener la información más reciente del producto, visite el sitio web oficial de Sol-Ark. www.sol-ark.com

Este manual es solo para el **Inversor Híbrido 5K-2P-N**

Para soporte técnico, contacte:

(USA) +1 (972) 575-8875 ext. (2)

support@sol-ark.com

Tabla de Contenidos

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES.....	5
1. Sol-Ark: A Primera Vista.....	6
1.1 Descripción General	7
1.2 Especificaciones.....	8
1.3 Requerimientos de Conexión.....	10
2. Instalación	11
2.1 Montado del Sol-Ark	11
2.2 Integración de Baterías.....	13
2.3 Comunicación con Baterías	14
2.4 Conexión de Paneles Solares	15
2.5 Integración de Generador	16
2.6 Grid Peak-Shaving	17
2.7 Encendido Automático de Generador.....	17
2.8 Integración de Sensores y Accesorios	18
2.9 Sensores Limitadores (sensores CT).....	19
2.10 Paro de Emergencia y “Rapid Shutdown” (RSD)	21
2.11 Encendido y Prueba del Sol-Ark.....	22
2.12 Secuencia de Reinicio (“Power Cycle”).....	22
3. Interfaz de Usuario.....	23
3.1 Indicadores LED.....	23
3.2 Menús Principales.....	23
3.3 Basic Setup	25
3.4 Battery Setup	26
3.5 Limiter.....	28
3.6 Grid Setup.....	32
4. Tips de Instalación	34
4.1 Controlador de Carga de Batería	34
4.2 Configuración para Cumplimientos de Red	35
5. Conexión Wi-Fi / Ethernet	36
5.1 Conexión Ethernet.....	36
5.2 Wi-Fi (PC o Smart Phone).....	36
6. Diagramas de Cableado	41
7. Guía de Solución de Problemas	47
8.1 Códigos de Error del Sol-Ark	49
8. Lista de Verificación de Garantía.....	50
9.1 Garantía Limitada: Sol-Ark 5K-2P-N.....	51
9. GUI Screens.....	52

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

SÍMBOLOS QUE APARECEN EN ESTE DOCUMENTO



ADVERTENCIA: Este símbolo indica información que, de ser ignorada, podría provocar lesiones graves, daños al equipo o muerte.



PRECAUCIÓN: Este símbolo indica información que, de ser ignorada, podría provocar lesiones menores o daños al equipo.



NOTA: Este símbolo indica información relevante que no está relacionada con peligro.

WARNINGS



Lea todo el documento antes de instalar o utilizar el inversor Sol-Ark 5K-2P-N. El incumplimiento de cualquiera de las instrucciones o advertencias de este documento puede provocar una descarga eléctrica, lesiones graves o incluso la muerte. Es posible dañar el inversor 5K-2P-N, lo que podría dejarlo inoperable.



Alto riesgo de muerte por incendio o descarga eléctrica - sólo personas capacitadas deben instalar el inversor Sol-Ark.



El sistema DEBE tener una ÚNICA conexión tierra-neutro en el circuito (primer punto de interconexión).



Los paneles solares FV+/FV- no deben ser conectados a tierra. En su lugar, se aconseja conectar los bastidores, monturas y estructura de los módulos FV a una tierra secundaria para prevenir posibles daños en caso de impacto directo por un rayo.



NO conecte los cables de la red eléctrica a la terminal nombrada como "LOAD".



NO invierta la polaridad de las baterías. Esto producirá daños.



NO supere los **500Voc** en ningún MPPT del Sol-Ark.



NO apagar el interruptor del banco de baterías mientras haya corriente fluyendo hacia la batería.



NO utilizar taladro de impacto. Usar atornillador con torque ajustable para los tornillos del Sol-Ark.



DEBE usar CONDUIT (o cables con doble aislamiento) para los cables de CA que entren/salgan del área de usuario del Sol-Ark.



TODAS las terminales/interruptores, incluyendo baterías, MPPT y terminales CA, deben tener un solo conductor conectado a ellos.

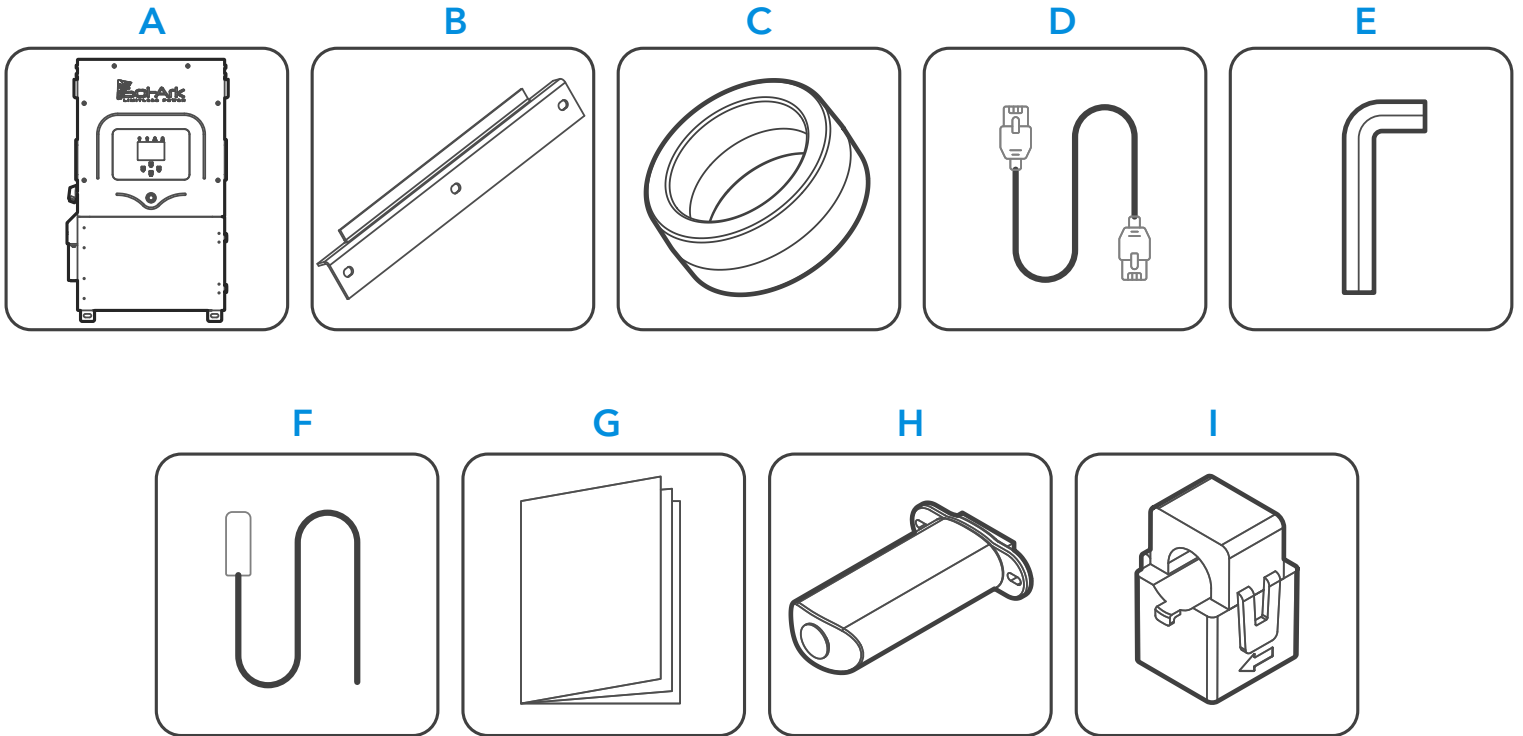
1. Sol-Ark: A Primera Vista

REVISE SU PAQUETE

Su inversor debe incluir todos los elementos mostrados en la guía de componentes. De presentar daños o piezas faltantes contáctenos inmediatamente al número telefónico (USA) +1 972-575-8875 Ext. 2

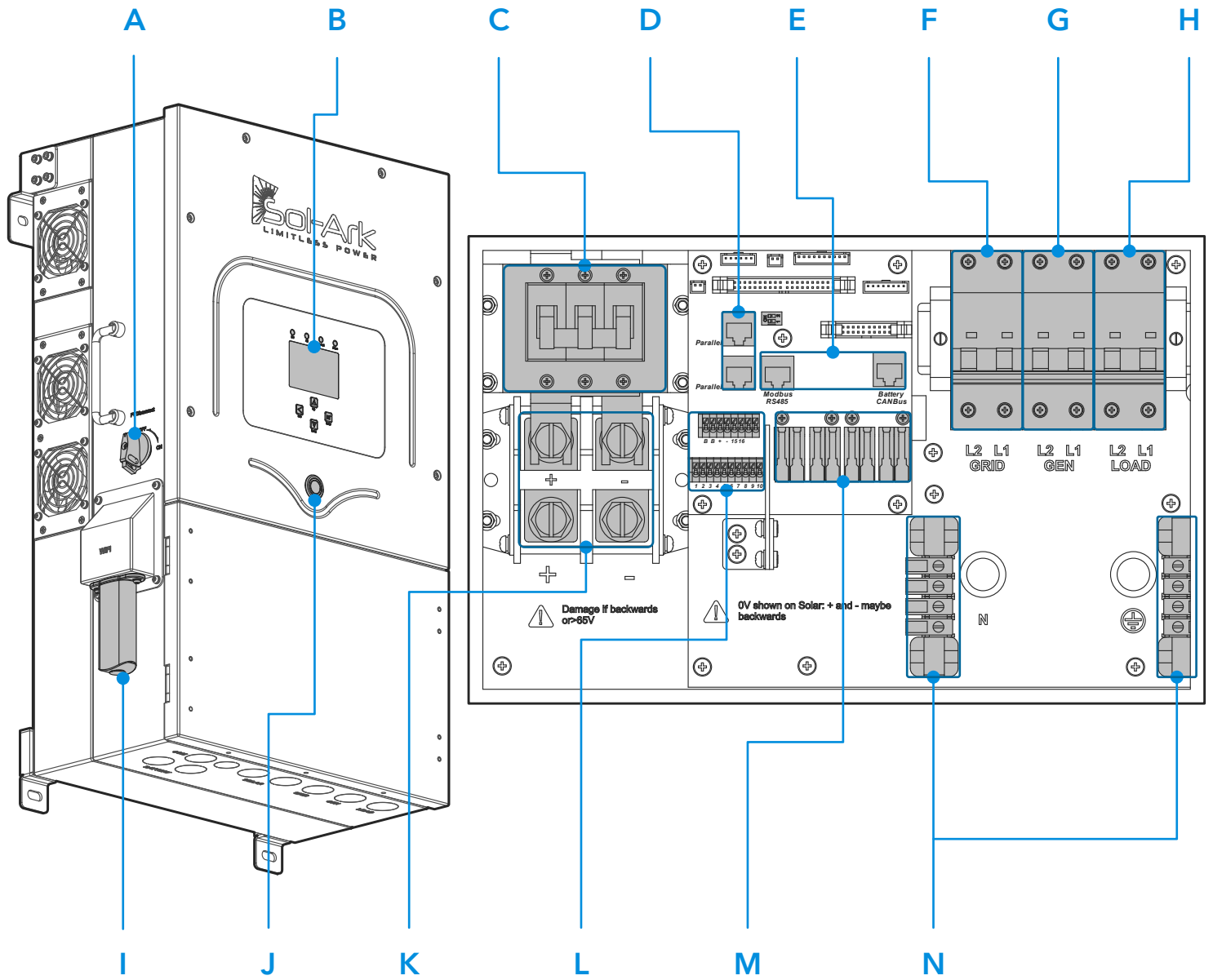
GUÍA DE COMPONENTES

El sistema Sol-Ark 5K-2P-N incluye los siguientes componentes:



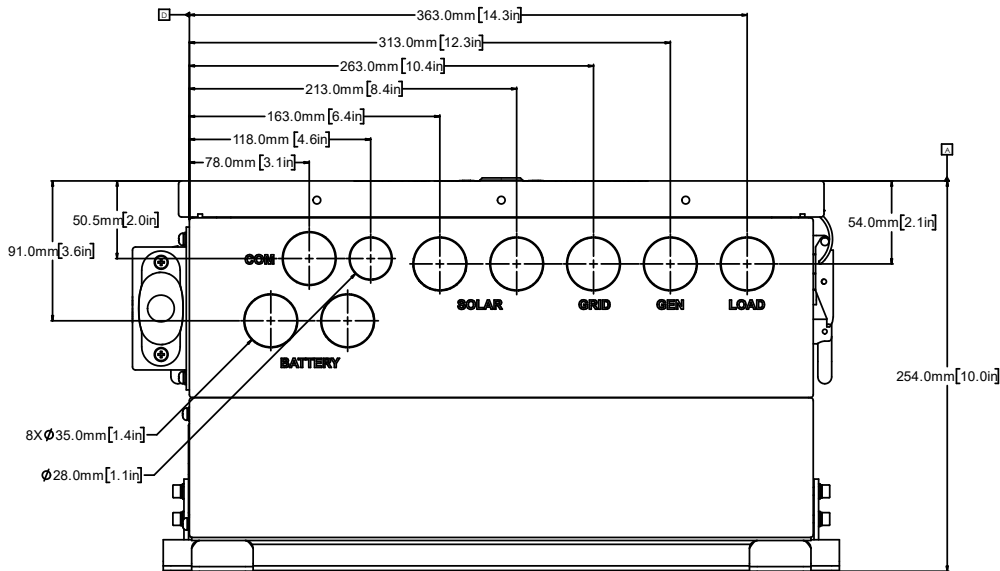
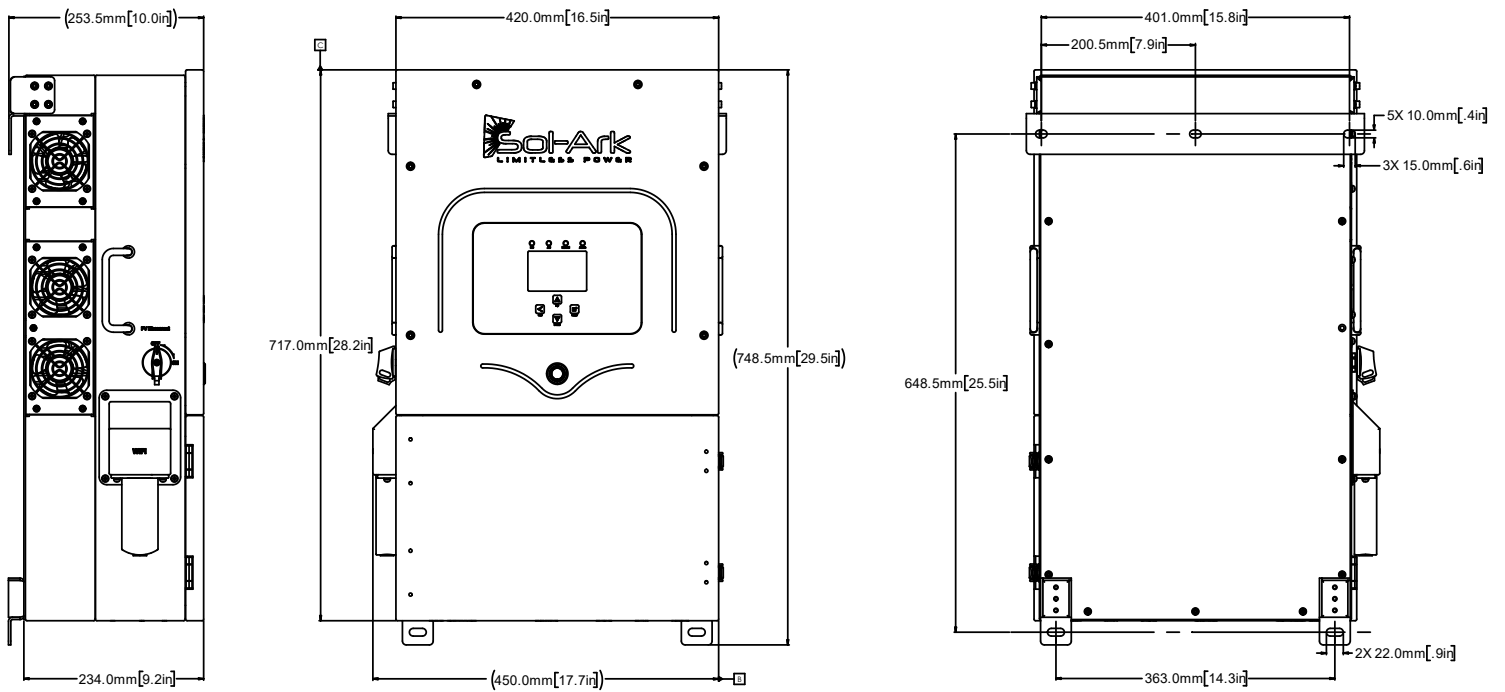
Componente	Descripción	Cantidad
A	Inversor Sol-Ark 5K-2P-N	1
B	Percha Francesa	1
C	Toroides de batería	2
D	Cable de comunicación CAT 5E	1
E	Llave Allen (4 mm)	1
F	Sensor de temperatura	1
G	Manual de usuario	1
H	Antena Wi-Fi / Ethernet (dongle)	1
I	Transformadores de corriente de (Sensores CT)	2

1.1 Descripción General



Componente	Nombre	Componente	Nombre
A	Interruptor de desconexión PV DC	H	Interruptor LOAD (63A)
B	Pantalla táctil LCD	I	Antena WI-FI / Ethernet
C	Interruptores de batería (250A)	J	Botón de encendido ON / OFF
D	Puertos RJ45 (Sin uso)	K	Terminales de batería
E	Puertos RJ45 de BMS (RS485 / CAN)	L	Pines de entrada de sensores y accesorios
F	Interruptor GRID (63A)	M	2x Entradas de MPPTs
G	Interruptor GEN (50A)	N	Barras de TIERRA / NEUTRO

1.2 Especificaciones



Reducción de potencia por temperatura
 Optimo: -25°C to 55°C
 Reducción de potencia: >45°C
 Paro por temperatura CA: 100°C
 Paro por temperatura CD: 82°C

VALORES DE TORQUE DE SOL-ARK 5K-2P-N PARA UN CORRECTO AJUSTE DE TERMINALES

No use llave de impacto para ajustar tornillos o tuercas dentro del inversor Sol-Ark

Terminal / Interruptor	Torque [in-lb]	Torque [Nm]
"LOAD"	26.5 in-lb	3 Nm
"GRID"	26.5 in-lb	3 Nm
"GEN"	26.5 in-lb	3 Nm
Barras de Tierra / Neutro	26.5 in-lb	3 Nm
Tornillos de carcasa	26.5 in-lb	3 Nm
Conexión de batería	90 in-lb	10 Nm

FICHA TÉCNICA

5K-2P-N

Inversor Híbrido Residencial

Modelo:

Sol-Ark-5K-48-ST

SKU:

5K-2P

Datos de Entrada (FV)

Máx. Potencia FV Permitida (STC)	6,500W
Rango de Voltaje de Operación de MPPT	175 - 425V
Rango de Voltaje de MPPT	150 - 500V
Voltaje de Arranque	125V
Máx. Voltaje de Entrada ¹	500V
Máx. Corriente de Entrada por MPPT	10A (autolimitado)
No. de MPPT	2
No. de Cadenas Solares por MPPT	2
Máx. entrada de acoplamiento CA	9,600W

Datos de Salida (CA)

Voltaje Nominal CA	120/240V, 120/208V, 220V
Frecuencia de la Red	50 / 60Hz
Potencia Real, máx. continua	5,000W
Máx. Corriente de Salida	20.8A
Potencia Aparente, pico (10s, off-grid)	16,000VA @ 240V
Potencia Aparente, pico (100ms, off-grid)	25,000VA @ 240V
Máx. Corriente de Falla (100ms)	104A
Máx. Corriente de Paso de la Red	63A
Rango de Factor de Potencia	+/- 0.9 ajustable
Tiempo de Transferencia de Respaldo	4ms
Eficiencia CEC	96.5%
Eficiencia Máxima	97.5%
Diseño (CD a CA)	Sin transformador CD
Apilable en Paralelo	No

Datos de Entrada de Batería (CD)

Tecnologías de Batería	Litio / Ácido-Plomo
Voltaje Nominal CD	48V
Rango de Operación de Voltaje	43 - 63V
Capacidad	50 – 9900Ah
Máx. Corriente de Carga / Descarga	185A
Controlador de Carga	3-Etapas con Ecuilibración
Eficiencia de Carga de Red a Batería	96.0%
Sensor de Temperatura de Batería	Incluido
Arranque de Generador Automático	Arranque de dos hilos - Integrado
Comunicación BMS	CANBus & RS485 MODBUS

Datos Generales

Dimensiones (H x W x D)	750 x 450 x 254 mm (29.5 x 17.7 x 10 in)
Peso	35.4 kg / 78 lb.
Recinto (Carcasa)	IP65 / NEMA 3R
Temperatura Ambiente	-25~55°C, > 45°C reducción de potencia
Ruido / Sonido	< 30 dB @ 25°C (77°F)
Consumo Inactivo - Sin Carga	60W
Comunicación y Monitoreo	Hardware Wi-Fi & LAN incluido
Garantía Estándar	10 años

Protecciones y Certificaciones

Certificaciones y Listados	UL1741-2010/2018, IEEE1547a 2003/2014, FCC 15 Clase B, UL1741SB, CA Rule 21, HECO Rule 14H
Interruptor de desconexión FV – NEC 240.15	Integrado
Detección de Fallos a Tierra – NEC 690.5	Integrado
Control de Apago Rápido de FV – NEC 690.12	Integrado
Detección de Arco Eléctrico (FV) – NEC 690.11	Integrado
Protección de entrada FV contra rayos	Integrado
Protección Contra Polaridad Inversa de FV	Integrado
Interruptor de Salida AC - 63A	Integrado
Interruptor/ Desconexión de Batería - 250A	Integrado
Protección Contra Sobrecarga	CD Tipo II / CA Tipo II

1. Consultar la Guía de Instalación para detalles sobre dimensionamiento de cadenas FV. El voltaje máximo se basa en el voltaje de circuito abierto de la cadena y la temperatura mínima de diseño.

1.3 Requerimientos de Conexión

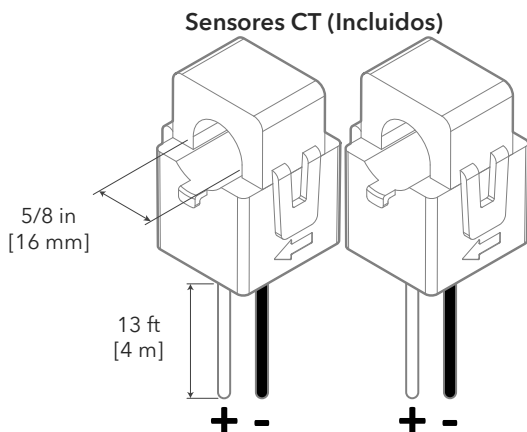
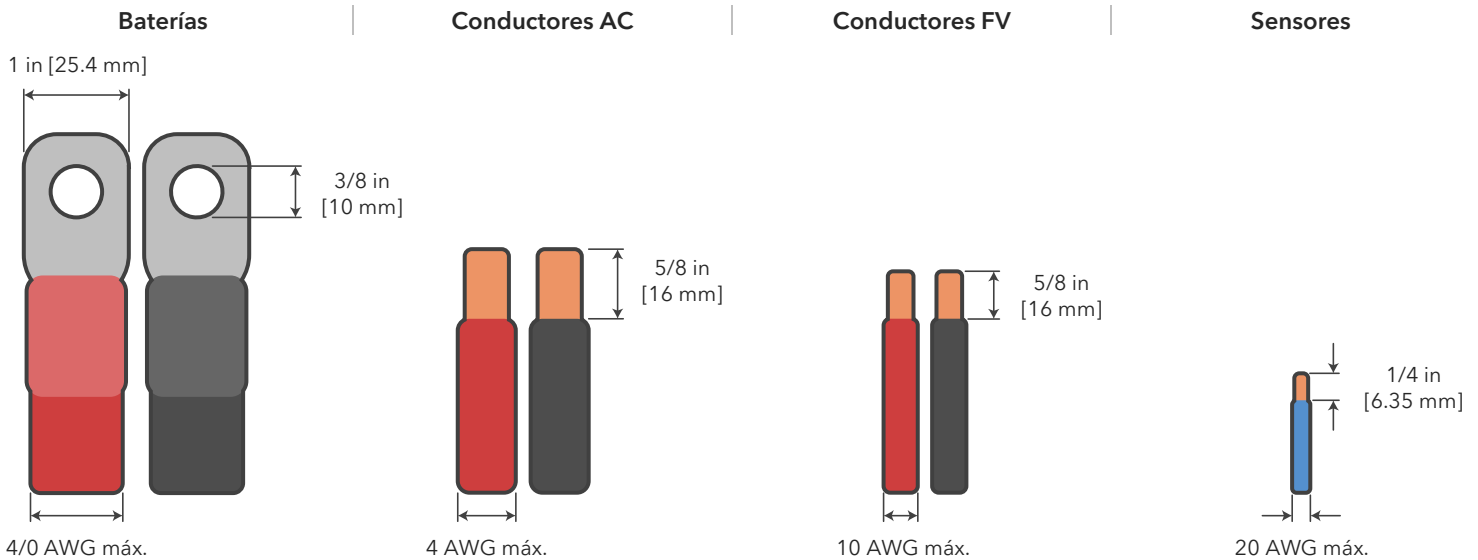
1. Requerimientos de Conexión AC / DC

⚠ Dimensionar todos los conductores a plena carga para una caída de voltaje de 2.5% o menor. Las dimensiones deben cumplir con el código eléctrico local.

Puerto	Capacidad de Terminal	Rango de Calibres de Terminal (min-máx.)
GRID	63A AC	6 - 4 AWG
LOAD	63A AC	6 - 4 AWG
GEN	50A AC	6 - 4 AWG
MPPT	25A I _{SC}	12 - 10 AWG
Puerto de Batería	185A DC	2/0 - 4/0 AWG

2. Requerimientos de Sensores and Comunicación

Componente	Rango de Calibres	Distancias Máximas
Sensor CT	16-20 AWG	0' - 13' [4 m]: 16 AWG incluido 13' - 20' [6 m]: CAT6 extendible
Comunicación	24 - 23 AWG	0' - 100' [30 m]: 24 AWG 100' - 400' [120 m]: 23 AWG
Comunicación de Paralelo RJ45	CAT 5E o mejor	0' - 7' [2.1 m]: Incluido 7' - 20' [6m]: Extendible



2. Instalación

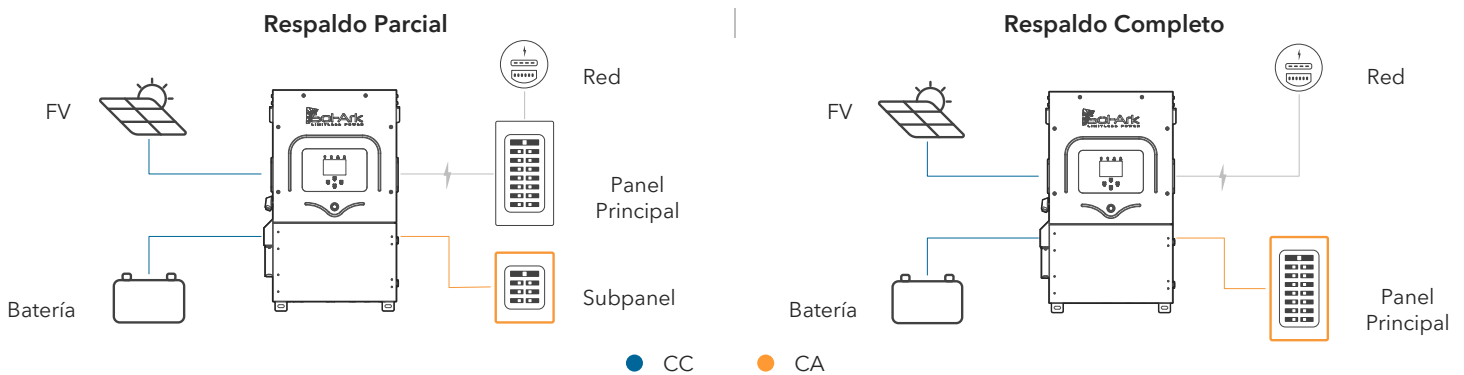
Circuitos de Respaldo

- El panel de servicio conectado a "LOAD" se referirá como el **Panel de Cargas Esenciales**.
- Debe mantener el panel de cargas esenciales dentro de las limitaciones de la unidad:
 - Interconectado a la red ("Grid-Tied") → 15.12 kW = 240V * 63A máx. (corriente de paso).
 - Aislado de la red ("Off-Grid") → 5 kW = 240V * 20.8A continuos (baterías o FV).
- Verificar que la potencia de cada circuito de carga ($P=V*I$) no supere los límites mencionados anteriormente.

Instalación de un Solo Sistema

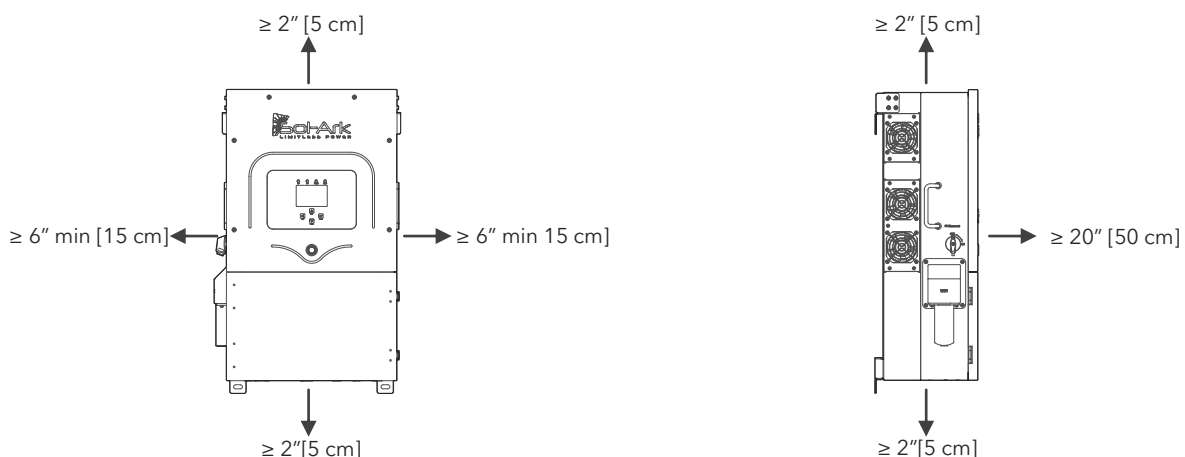
- RESPALDO PARCIAL:** Conecte la salida del interruptor de retroalimentación del panel principal o de su derivación de línea (dependiendo del punto de interconexión) a la terminal "GRID".
 - Debe instalarse un interruptor externo entre la interconexión y el Sol-Ark. Dimensionar el interruptor según el código eléctrico.
 - Conecte la salida "LOAD" al panel de cargas esenciales. Dimensionar el interruptor según el código eléctrico.
- RESPALDO COMPLETO:** Conecte la red directamente a la terminal "GRID".
 - Debe instalarse un interruptor externo entre la interconexión y el Sol-Ark. Dimensionar el interruptor según el código eléctrico.
 - Conecte la salida "LOAD" al panel principal. Dimensionar el interruptor según el código eléctrico.

Es posible conectar un generador o una fuente acoplada de CA (40A máx. o 9,600W) como micro inversores a la terminal "GEN". Solo una fuente de CA puede ser conectada a la terminal "GEN" a la vez.



2.1 Montado del Sol-Ark

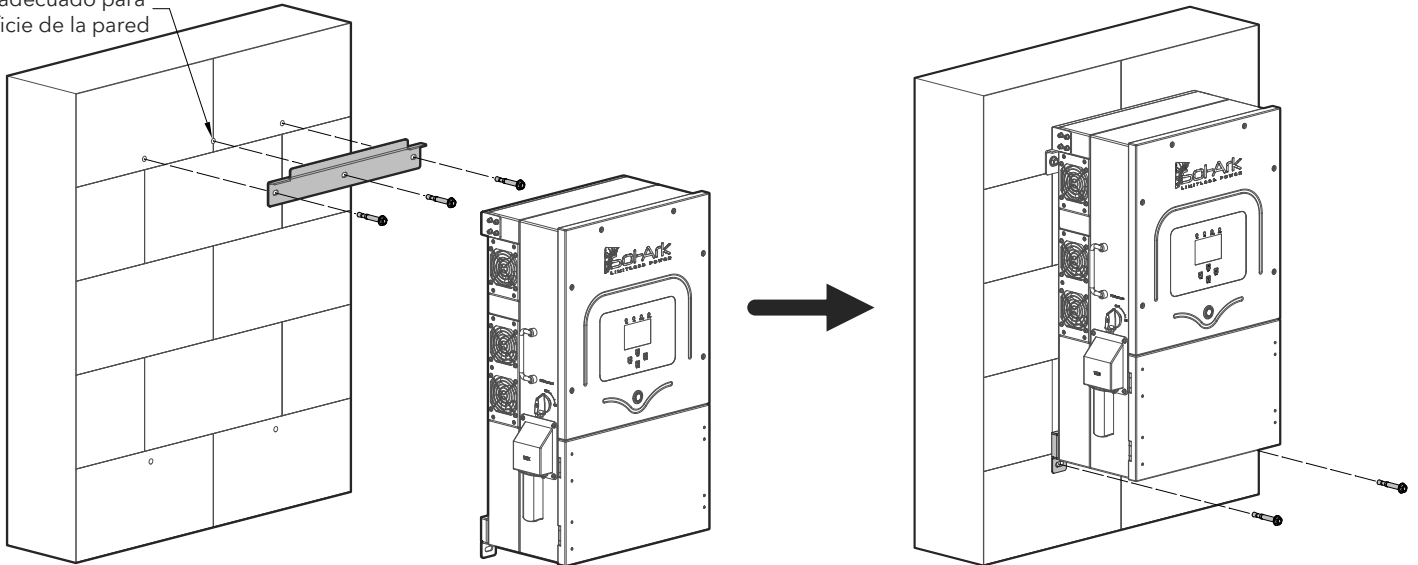
- Considerando las dimensiones del inversor, encontrar un lugar adecuado para el sistema. Debe haber al menos 2 in [5 cm] de espacio vertical y 6 in [15 cm] de espacio lateral para una disipación adecuada del calor.



! Máxima disipación de calor de 175W

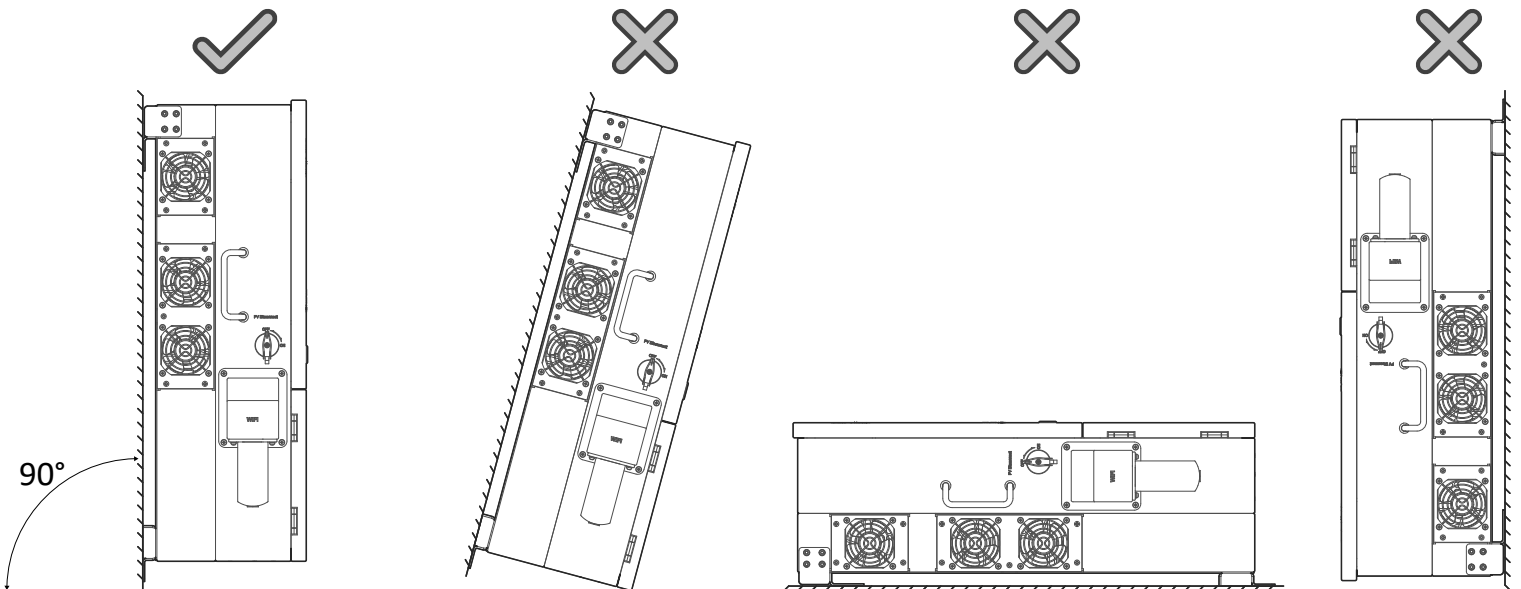
- B. Bajo ciertas condiciones, el Código Eléctrico Nacional® especifica mayores espacios. Asegurar que se cumplan los espacios prescritos de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional®, párrafo 110.26 y el Código Eléctrico Canadiense® CSA C22.1.
- C. El Sol-Ark 5K-2P-N está certificado para uso en exteriores (NEMA 3R - IP65). Puede ser instalado en interiores por igual.
- D. **⚠️ PROTEGER LA PANTALLA LCD** de exposición a luz solar directa.
- E. Utilizar tornillos o anclajes adecuados para la superficie de soporte capaces de soportar el peso del inversor (78 lb / 35.4kg).
 - a. Para montaje en concreto o mampostería: Utilizar un mínimo de cinco (5) anclajes expansivos de 3/8in. (no incluidos)
 - b. Para montaje en marco de madera: Utilizar un mínimo de cinco (5) tornillos de tracción de 3/8in con rondanas planas, asegurando el anclaje en al menos 2 miembros del marco. (no incluidos)
 - c. Para montaje en marco de metal: Utilizar un mínimo de cinco (5) tornillos autorroscantes de 1/4in con rondanas planas. (no incluidos)
- F. En caso de que se requiera un anclaje diferente, calcular el soporte necesario para sostener adecuadamente el peso del equipo.

Anclaje adecuado para la superficie de la pared



Daños a la pantalla LCD por exposición directa a luz solar no serán cubiertos por garantía

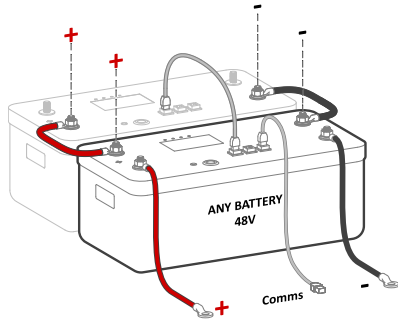
- G. Monte el inversor en la orientación óptima tal como se observa en la siguiente figure.



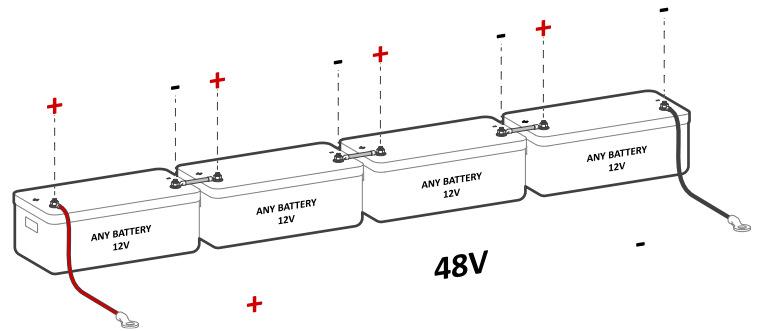
2.2 Integración de Baterías

- A. ⚠ El Sol-Ark 5K-2P-N debe estar apagado mientras se conectan las baterías.
- B. Dependiendo del voltaje de las baterías, conecte el banco en las posibles configuraciones mostradas a continuación.
- C. Los interruptores internos de las baterías deben estar apagados mientras se realiza el cableado. Si las baterías no poseen interruptores, mantener las medidas de seguridad necesarias.

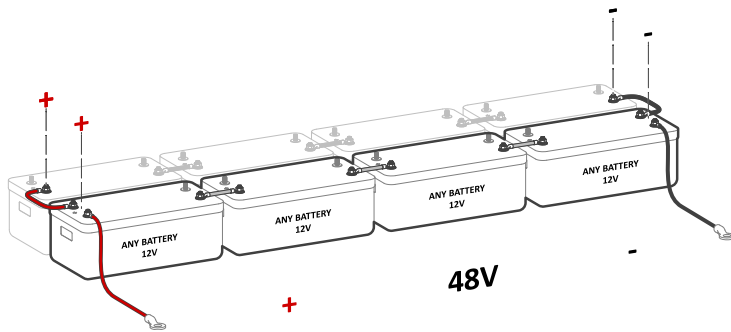
⚠ El Sol-Ark 5K-2P-N es un sistema de **48V_{cc} nominales**. **NO** conecte el inversor a ninguna otra configuración de voltaje. Si utiliza baterías de 12V, **NO DEBE** exceder cuatro (4) baterías en serie, tal como se observa a continuación. El inversor puede trabajar con cualquier tipo de baterías siempre que se mantenga dentro del rango de operación de **43V_{cc} a 63V_{cc}**.



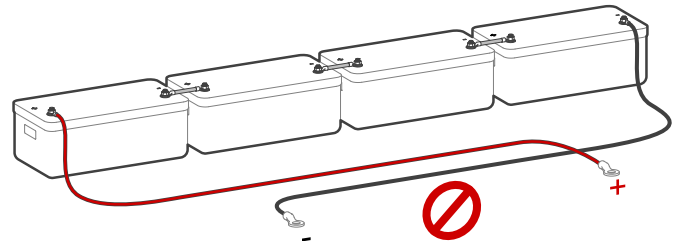
Conexión en paralelo de baterías de 48V



Conexión de baterías en serie de 12V



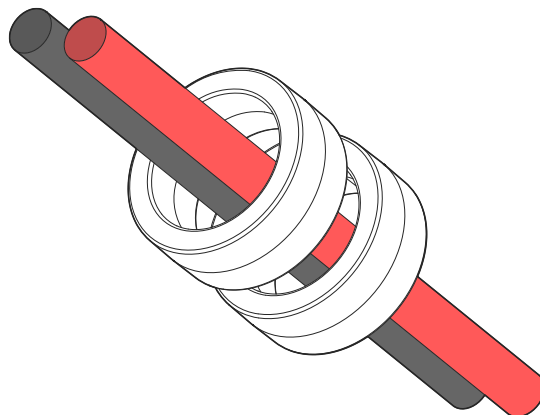
Conexión en serie y paralelo para banco completo de 48V



⚠ ¡NO invierta la polaridad de la batería o dañará el sistema y no será cubierto por la garantía!

1. Toroides de Batería

Instalar los toroides de batería en los conductores de entrada tal como se muestra en la siguiente figura. Ambos cables (+) y (-) deben pasar a través de ambos toroides.



! Siga los valores proporcionados por el fabricante de la batería para asegurar carga y descarga apropiada

EJEMPLOS DE PARÁMETROS DE CARGA (48V NOMINAL)

Tipo de Batería	Absorption	Float	Equalize (Cada 30 días por 3hr)
AGM / PCC	57.6V	53.6V	57.6V
Gel	56.4V	54.0V	
Wet	59.0V	55.0V	59.0V
Litio	54.6V	54.3V	-

EJEMPLO DE CÁLCULO DE BANCO DE BATERÍAS AMP-HORA (AGM)

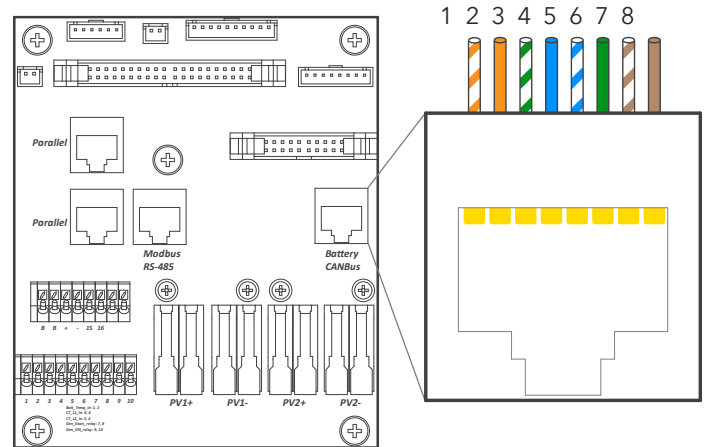
# de baterías	Voltaje por batería	Ah por batería	Ah @48V (Cadena de 4 baterías de 12V en serie)	Max Charge / Discharge (A)
4	12V	230Ah	230Ah	100A
8	12V	230Ah	460Ah	185A
12	12V	230Ah	690Ah	185A

2.3 Comunicación con Baterías

Configuración RJ-45

El Sol-Ark 5K-2P-N logra establecer comunicación con baterías a través de un solo puerto llamado "Battery CANBus". Este puerto combina las configuraciones de pines RS-485 y CANBus mostradas en la siguiente tabla. Ambos puertos "Modbus RS485" y "Battery CANBus" soportan comunicación Modbus.

Pin	RS485	Battery CANBus
1	RS-485 B-	--
2	RS-485 A+	--
3	--	--
4	--	CAN Hi
5	--	CAN Lo
6	GND	GND
7	RS485 A+	--
8	RS485 B-	--



Configuración de puerto RJ-45

! La lista completa de baterías admitidas se puede consultar en la guía de integración en: sol-ark.com/battery-partners

! La garantía no cubre daños causados por el uso incorrecto de los protocolos de comunicación (CANBUS o MODBUS). El mapa Modbus está disponible bajo solicitud para operaciones de "LECTURA". Comuníquese con soporte para obtener el mapa MODBUS

Incorporación de Dispositivos MODBUS Externos

Si su dispositivo utiliza un **BMS Lithium Batt 00**, debe de cambiar el **Modbus SN** del inversor a **01**. La dirección por defecto es 00.

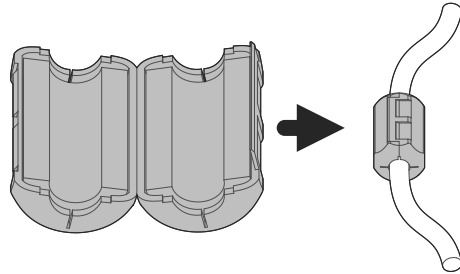
2.4 Conexión de Paneles Solares

Para Sistemas con Protección E.M.P - Instalación de Supresores

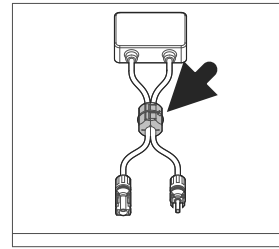
Si su sistema fue adquirido con protección contra relámpagos / pulsos electromagnéticos (EMP), la mayoría de la protección se encuentra dentro del Sol-Ark. Sin embargo, se incluyen supresores EMP para proteger paneles y aparatos del hogar. El Sol-Ark 5K-2P-N incluye:

- 20 - Supresores pequeños
- 40 - Supresores grandes

La instalación de supresores no es crítica, pero es altamente recomendada. El supresor debe instalarse en el cable de alimentación, lo más cercano al aparato electrónico posible. Adicionalmente para los paneles solares, los supresores grandes deben sujetar ambos conductores y deben asegurarse con una brida. Si adquirió los paneles solares de Sol-Ark, estos ya incluyen una protección de > 150kV/m.



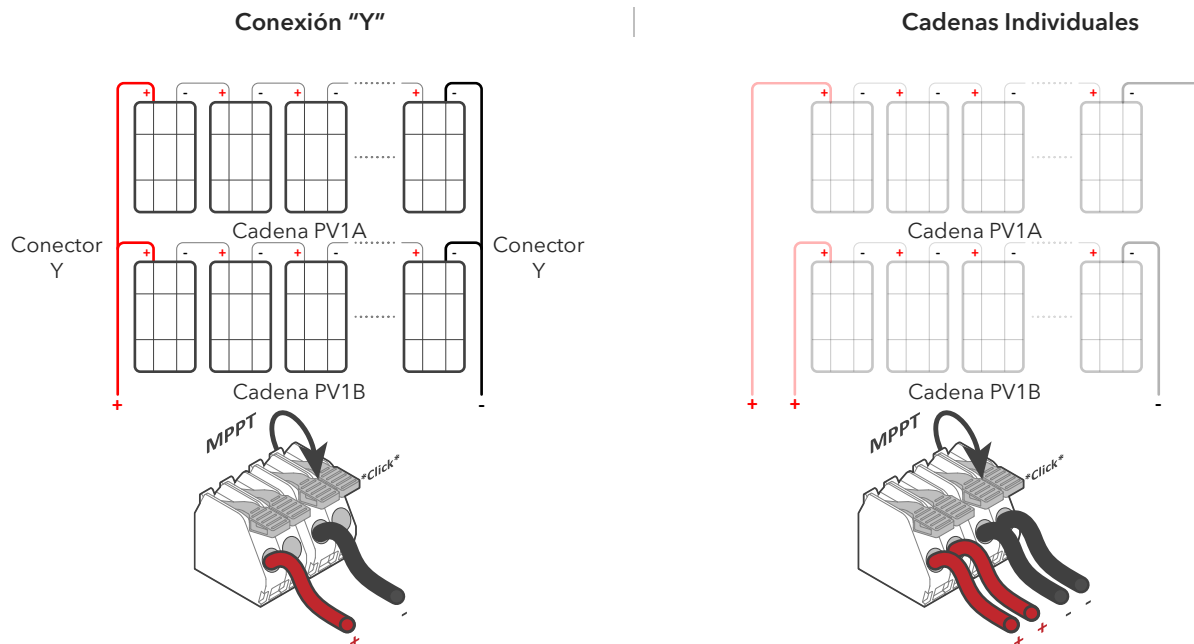
a) Instalación de supresor pequeño en conductor de aparato electrónico



b) Si no se usan paneles de Sol-Ark: instalación de supresores grandes

! El Sol-Ark 12K-2P-N cuenta con 3 MPPTs independientes que soportan hasta 2 cadenas de FV cada uno. Los MPPTs pueden operar a un máximo voltaje V_{oc} de 500V y una corriente I_{sc} de 25A, pero se auto limitarán y operarán 10A máx.

- A. Máxima entrada solar CD = 6.5 kW ($\pm 5\%$) | Máxima potencia de entrada por MPPT = 3.25 kW | Voltaje máximo recomendado por MPPT = 425 V_{oc} | Corriente máxima por MPPT = 10A (autolimitado).
- B. ⚠ Diseñe para una corriente de 10A. El inversor autolimitará la corriente por encima de 10A. Si I_{sc} excede 25A, ocurrirá daño.
- C. ⚠ Máx. voltaje de circuito FV de 500V_{cc}; pueden ocurrir daños con cadenas FV cuyo voltaje de circuito abierto exceda 500V_{cc}.
- D. ! Las cadenas en paralelo dentro del mismo MPPT deben tener el mismo voltaje de diseño V_{oc} , en caso contrario el sistema se limitará al voltaje de menor magnitud.
 - i. FV1 A/B deben tener el mismo voltaje de diseño V_{oc} .
 - ii. Si hay paneles orientados en diferentes direcciones y conectados en el mismo MPPT, habrá pérdidas en eficiencia FV.
- E. ! Conectar el montaje de los paneles solares al inversor Sol-Ark no es lo ideal. Una tierra adicional para el sistema fotovoltaico es **altamente recomendada**. El conductor auxiliar externo de tierra se debe dimensionar según los requisitos de código eléctrico.
- F. Conecte las cadenas de paneles solares utilizando las siguientes posibles configuraciones:



Acoplamiento CA

El Sol-Ark 5K-2P-N es un sistema que soporta acoplamiento CA. La potencia solar de entrada máxima puede incrementar al acoplar micro inversores a las terminales "GEN" o "LOAD". Un sistema completamente acoplado en CA no es recomendado ya que el control de potencia y monitoreo es limitado. Módulos acoplados en CD o una combinación de acoplamiento CD y CA es siempre preferido.

Inversores acoplados en CA deben estar certificados en UL 1741SA o UL 1741. Esta certificación afirma la capacidad de los inversores para desconectarse de la red con base a la frecuencia y garantiza que el Sol-Ark pueda controlar la producción del acoplamiento CA.

❗ Se **REQUIEREN** baterías para realizar acoplamiento CA en la terminal "GEN". Los inversores acoplados pueden seguir su producción incluso durante cortes de energía o en sistemas aislados de la red. Adicionalmente, la producción total de acoplamiento CA será medida.

Máxima entrada permisible de acoplamiento CA: 9,600W	Máxima entrada solar combinada (DC + AC): 12,000W
Optimo: 6,500W_{DC} + 5,500W_{AC}	
1. Acoplamiento CA en "GEN" <ul style="list-style-type: none"> - PUEDE producir energía solar durante cortes de red. - PUEDE producir energía solar en sistemas Off-Grid. - PUEDE monitorear la producción solar. 	2. Acoplamiento CA en "LOAD" <ul style="list-style-type: none"> - PUEDE producir energía solar durante cortes de red. - PUEDE producir energía solar en sistemas Off-Grid. - NO PUEDE monitorear producción solar. - ⚠ La terminal "GEN" NO se puede utilizar. - ⚙ El tiempo de transferencia de respaldo serán 2 segundos

❗ En sistemas Off-Grid, Sol-Ark usa tecnología de **Variación de Frecuencia** para apagar el acoplamiento CA cuando la batería está cargada. En sistemas interconectados a la red, el acoplamiento CA **siempre** venderá el exceso a la red. "Limited to Load" **NO** limitará la producción del acoplamiento CA.

2.5 Integración de Generador

Generadores Menores a 9.6 kW → Entrada "GEN"

1. **UNICAMENTE** soporta generadores 120/240V fase-dividida.
2. Terminal "GEN" con capacidad nominal de 50A. ⚙ 40A continuos.
3. THD (Distorsión Total Harmónica) menor a 15% es preferida.

Generadores Mayores a 9.6 kW → Entrada "GRID"

1. Soporta generadores 220V monofásicos, 120/240V fase-dividida, 120/208V trifásicos (2 fases de 3). Se debe seleccionar el tipo de red correcto previo a conectar el generador
2. ⚙ Se requiere programar **"GEN Connect to Grid Input"**: ⚙ → Limiter → Other → **GEN Connect to Grid Input**
3. ⚠ **NO** utilizar la función **"Grid Sell"** en sistemas Off-Grid. Existe el riesgo de dañar el generador. La instalación de sensores de corriente (CT) en las líneas del generador solo es necesaria si se desea utilizar la función de **"Peak Shaving"**.

❗ Si el generador es compatible con arranque de dos hilos, éste experimentará pruebas semanales de arranque. Esta prueba ocurre de forma predeterminada a las 8:00 a.m. (hora local) todos los lunes y tarda 20 minutos en completarse. El generador se encenderá y apagará automáticamente. La prueba puede desactivarse especificando :00 | 00 min en la opción "Día y Hora" del "Ciclo de Ejercicio del Generador"

Mejora de Compatibilidad de Generador & Sol-Ark

Navegar a través de los menús y programar los siguientes ajustes para mejorar la compatibilidad entre el Sol-Ark y el generador y rangos de operación, con el objetivo de evitar desconexiones frecuentes.

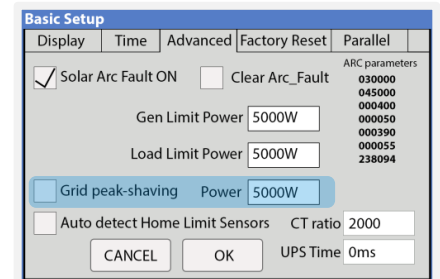
1. Cambiar el modo de red a General Standard: ⚙ → Grid Setup → Grid Selection → Grid Mode.
 - a. Presionar y usar las flechas de navegación para seleccionar los diferentes modos de red. Seleccionar **"General Standard"**.
2. Incrementar el rango de frecuencia de operación: ⚙ → Grid Setup → Connect → Reconnect
 - a. Aumentar **"Grid Hz High"** a 65Hz.
 - b. Disminuir **"Grid Hz Low"** a 55Hz.
 - c. Replicar los cambios para la configuración de "Normal Connect".

3. Incrementar el rango de voltaje de operación:
 - a. Aumentar "Grid Volt High" a 275V.
 - b. Disminuir "Grid Volt Low" a 185V.
 - c. Replicar los cambios para la configuración de "Normal Connect".

! Sol-Ark no cargará las baterías con el generador a menos que la condición "Start V" o "Start %" sea cumplida. Solo una condición (V o %) es modificable dependiendo del modo de control seleccionado ("Use Batt V Charged" o "Use Batt % Charged")

2.6 Grid Peak-Shaving

1. **!** Para utilizar Peak-Shaving en un generador, el equipo **DEBE** estar conectado al terminal "GRID" del inversor.
2. Peak-Shaving ayuda a reducir el consumo de la red durante demandas máximas mediante el uso de energía de respaldo de la batería. También se puede utilizar para evitar la sobrecarga de un generador por encima de un valor de potencia especificado.
3. Instalar los sensores de corriente (CT) en las líneas de la red / generador L1, L2. Las flechas en los CT **DEBEN** apuntar hacia la red / generador.
4. El Sol-Ark suministra energía de las baterías cuando se supera el valor de "Power".
5. Este modo ajusta automáticamente la corriente de "Grid Charge" (A) para evitar sobrecargas del generador durante la carga de baterías.
6. **!** Peak-Shaving activará automáticamente "Time of Use" el cual **DEBERÁ** configurarse.



Parámetros de Grid peak-shaving

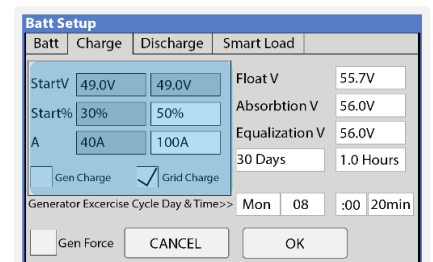
2.7 Encendido Automático de Generador

1. " Gen Charge" se utiliza cuando el generador está conectado al terminal "GEN".
 - a. "Start V" o "Start %" es el punto o condición que debe cumplirse para arrancar automáticamente el generador.
 - b. Para cargar desde la fuente "GEN", se debe habilitar " Gen Charge".
 - c. **!** Las baterías se cargarán de un generador hasta que el banco de baterías acepte el 5% de su capacidad programada en amperios (A). Esto equivale a aproximadamente el 95% del estado de carga (SOC).
2. " Grid Charge" se utiliza para cargar la batería desde la fuente "GRID" (red eléctrica o generador).
 - a. "Start V" o "Start %" es el punto o condición que debe cumplirse para iniciar la carga de la batería desde la fuente "GRID". Esto también arrancará automáticamente el generador.
 - b. Para cargar la batería desde la fuente "GRID", se debe seleccionar " Grid Charge": ⚙️ → Battery Setup → Charge.
 - c. **!** De red eléctrica: las baterías se cargarán hasta alcanzar el 100% de la capacidad de carga (SOC).
 - d. **!** De generador: las baterías se cargarán hasta que el banco de baterías acepte el 5% de su capacidad nominal en amperios (A). Esto equivale a aproximadamente el 95% de la capacidad de carga (SOC).

! Si se habilita "Time of Use"(TOU), se **DEBEN** designar tiempos de carga de la fuente GRID o GEN. " Charge" debe estar habilitado en los intervalos deseados; de lo contrario, el generador no arrancará automáticamente incluso si se cumple la condición de "Start V" o "Start %".

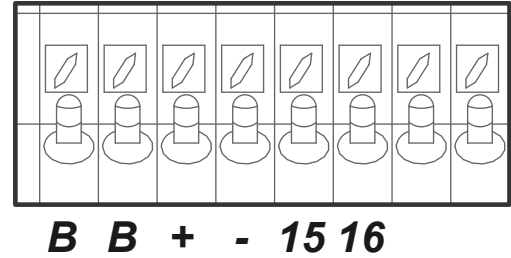
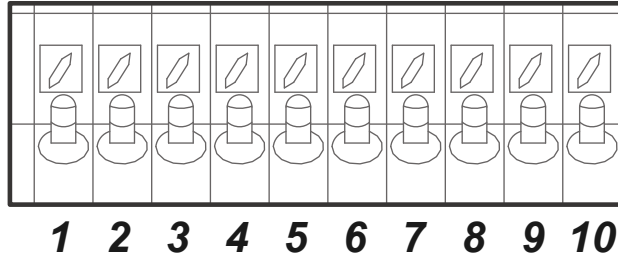
Gen Charge / Grid Charge "A"

"A" es la cantidad de amperios (DC) suministrados a la batería proveniente del generador / red. Ajustando y limitando el valor "A" se asegura que generadores pequeños no sean sobrecargados cuando se carga el banco de baterías.



Parámetros de gen y grid charge

2.8 Integración de Sensores y Accesorios

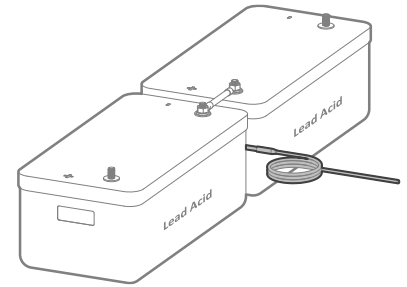


Pines para entrada de sensores y accesorios

- (1,2) **Sensor de Temperatura:** No polarizado. Para compensación de voltaje de baterías Ácido-Plomo
- (+3, -4) CT1 & (+5, -6) CT2: Entradas de sensores CT
- (7,8) **Gen Start Relay:** Relevador normalmente abierto para arranque de generador de dos hilos (⚠️ 12V, 100mA máx.)
- (9,10): Sin uso
- (B, B) **Paro de Emergencia:** Contacto normalmente abierto para paro de emergencia
- (+, -): Sin uso
- (+15, -16): Fuente de 12Vdc (-3%) para transmisor RSD (100mA máx., 12V_{cb}, 1.2W)

1. Sensor de Temperatura

- Coloque el sensor entre dos baterías, tal como se muestra en la siguiente figura.
- Asegure con cinta y coloque lejos de las terminales para evitar calentamiento excesivo.
- El sensor de temperatura no tiene polaridad. Dicho sensor ayuda a realizar ajustes de voltaje de carga y cálculos de capacidad con los cambios de temperatura.
- ⚠️ Baterías de Litio **NO** requieren nuestro sensor de temperatura externo.



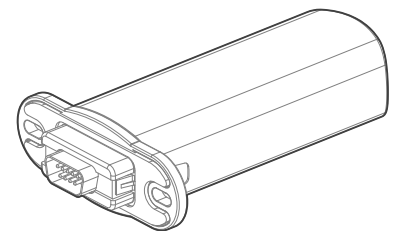
Sensor de temperatura

2. Antena Wi-Fi / Ethernet (Dongle)

- Monitoreo remoto y actualizaciones de software requieren conexión a internet a través de la antena WI-FI / Ethernet (Dongle).
- Compatible con conexión Ethernet y Wi-Fi.

3. Puerto BMS (CAN/RS485)

- Este puerto es usado para establecer comunicación en lazo cerrado entre baterías de Litio y el Sol-Ark 5K-2P-N (consulte nuestra "**Guía de Integración de Baterías**" en el sitio web de Sol-Ark www.sol-ark.com/battery-partners)
- Se debe usar un conector RJ45.
- Solo usar el puerto CAN para comunicación BMS (el puerto CAN soporta protocolo CAN y protocolo Modbus).



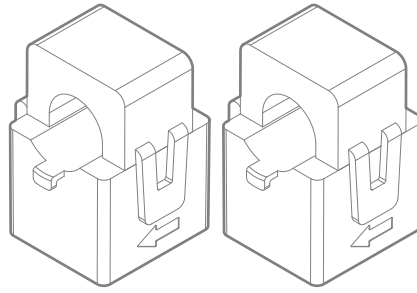
Antena Wi-Fi (Dongle)

4. Señal de Arranque del Generador (Arranque de dos Hilos)

- Relé Gen Start: pines 7 & 8.
- La señal proviene de un relé normalmente abierto que se cierra cuando se cumple la condición de "**Start**" del generador.

2.9 Sensores Limitadores (sensores CT)

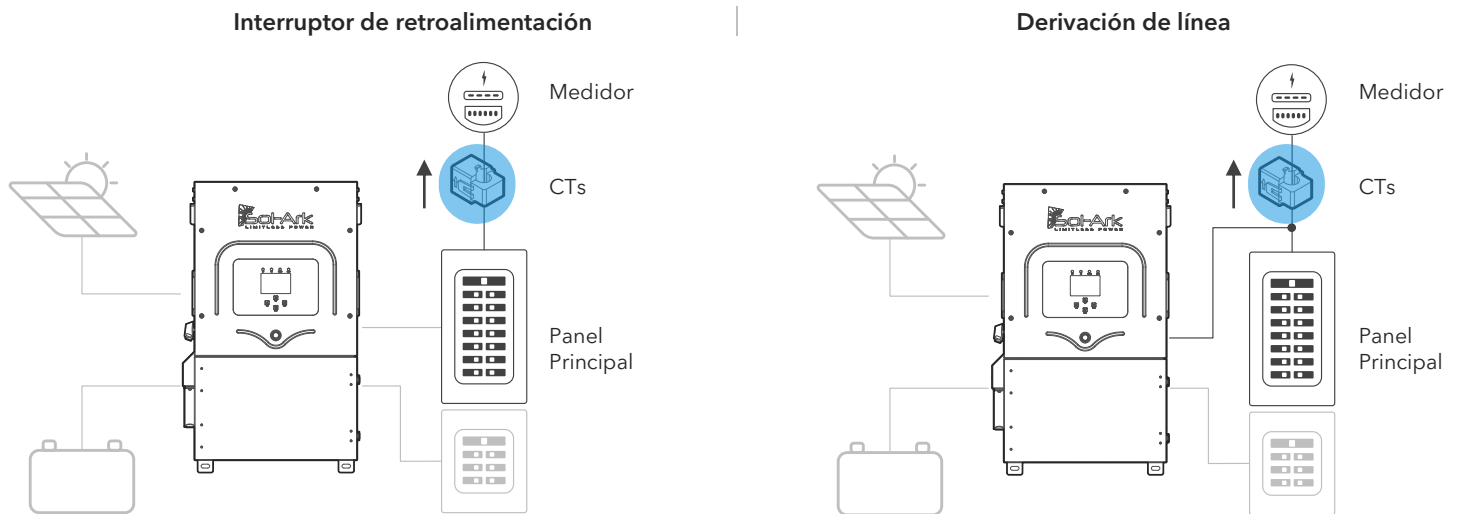
Los sensores de corriente (sensores CT) mejoran las capacidades del sistema al permitir el uso de modos de trabajo del sistema conocidos como **"Limited Power to Home"** (Medidor Cero) y **"Grid Peak-Shaving"**. Los sensores CT miden y calculan la demanda total de carga, que el Sol-Ark 5K-2P-N posteriormente utiliza para suministrar y compensar con precisión todas las cargas existentes (Medidor Cero).



! *Sistemas Off-Grid no requieren sensores CT a menos que use "Grid Peak-Shaving" para un generador*

1. Instalación de Sensores CT

- Instalar los sensores en los conductores de servicio eléctrico entrantes (L1, L2)
- Las flechas impresas en los sensores deben orientarse en dirección al medidor eléctrico.
- ! Si el sistema es 3Φ, las flechas deben apuntar hacia el inversor.
- Para asegurar un ajuste adecuado, verifique los diámetros de los cables de entrada (red o generador). Si los sensores son demasiado pequeños, se pueden adquirir CT más grandes llamando a ventas: +1-972-575-8875 ext. 1 o sales@sol-ark.com.
- **"Limited Power to Home"** (Medidor Cero) y **"Grid Peak Shaving"** requieren sensores CT.
- Consulte la sección 3.5 "Limiter" para obtener más información sobre los diferentes modos de trabajo.
- Consulte la sección 6 "Diagramas de Cableado" para obtener más información sobre la instalación de CT.



2. Tamaño de Sensores CT

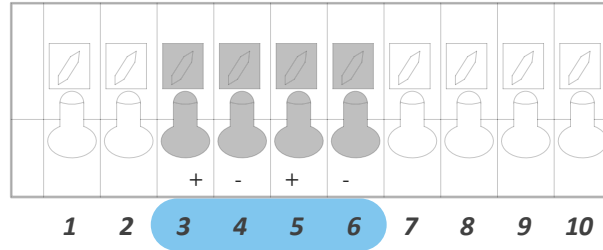
- Sol-Ark incluye dos sensores CT 5/8" (100A para calibre 2/0 AWG).
- Sol-Ark ofrece sensores CTs de 0.94" (200A para calibre 4/0 AWG) y 2" (400A) bajo solicitud.
- La relación de transformación de CTs de Sol-Ark es 2000:1 por defecto.

! *A menos que se haya autorizado, **NO** cambie el "CT ratio" o perderá la garantía*

! *El tamaño del conductor determina el tamaño de los CTs. Contactar a ventas a +1 (972) 575-8875 ex. 1 para solicitar CTs de mayor tamaño*

3. Conexión de los Sensores CT

- Conectar CT1 de la fase L1 al pin 3 (blanco) y pin 4 (negro).
- Conectar CT2 de la fase L2 al pin 5 (blanco) y pin 6 (negro).
- Mantener los cables torcidos (blanco-negro) a lo largo de la conexión.
- Si los cables deben ser extendidos, usar un cable CAT6 para crear la extensión.



Sensores CT para 120/240V Fase-Dividida

- El inversor incluye dos (2) sensores CT.
- Las flechas impresas deben orientarse en dirección al medidor eléctrico.

Sensores CT para 120/208V Trifásico

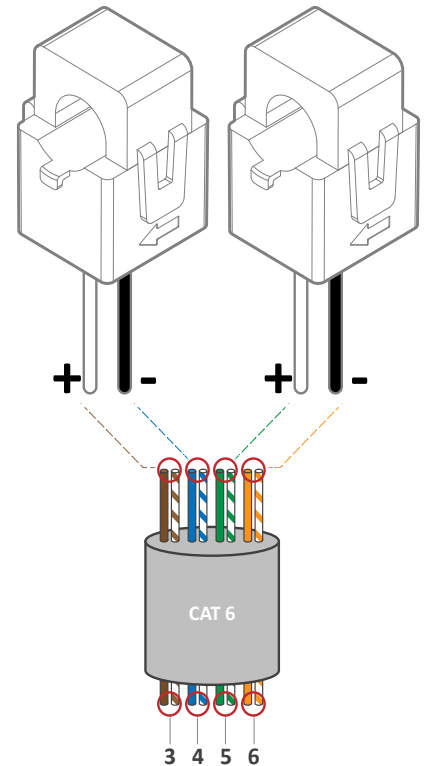
- Los sensores CT en sistemas trifásicos **DEBEN apuntar en dirección opuesta** (hacia el inversor).

4. Configuración Automática de Sensores CT

Esta función **REQUIERE** baterías y tipo de red 120/240V para detectar y corregir automáticamente la orientación de los sensores CT. Inversores acoplados CA deben estar **APAGADOS** durante la prueba de detección. Si esta prueba se realiza con inversores acoplados CA encendidos, se debe ejecutar un restablecimiento de fábrica del Sol-Ark. Instalar los sensores CT según se describe en la sección 2.9 "Sensores Limitadores". Se requieren baterías y red eléctrica antes de iniciar la configuración automática.

→ Basic Setup → Advanced → Auto detect Home Limit Sensors

Esperar 10 a 15 segundos mientras el inversor realiza la prueba. El inversor alternará la distribución de corriente en todas las líneas, determinando la orientación correcta.




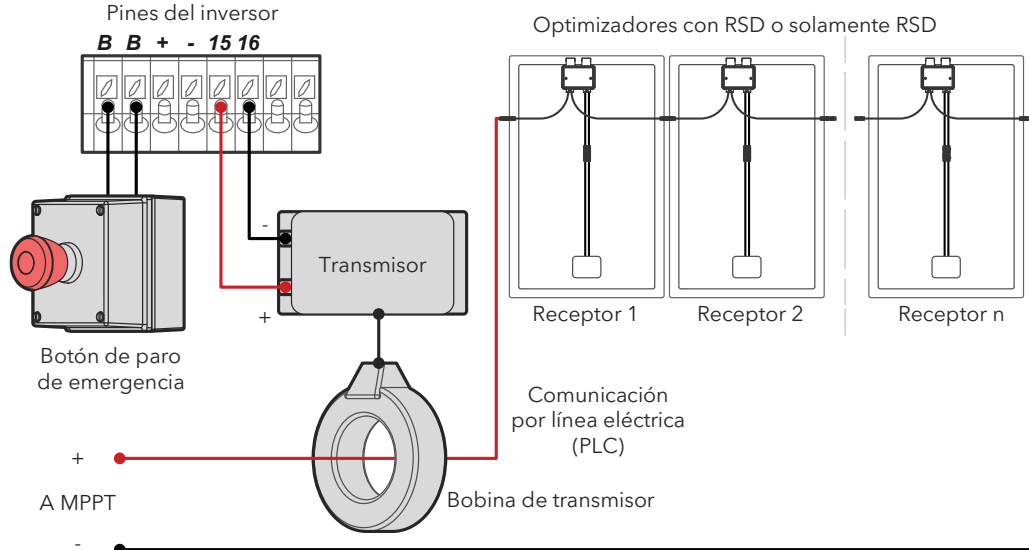
Extensión de sensores CT con cable CAT 6

- En el modo "Limited power to Home" (sin venta a la red), los valores de HM medirán cercano a cero (0). Tener en cuenta que todos los sensores tienen un error del 3%.
- Para evitar venta a la red, utilice "Zero Export Power" igual o mayor a 20W.
- La compra de energía de la red se mostrará con valores de HM positivos (+), mientras que la venta a la red se mostrará con valores de HM negativos (-)

2.10 Paro de Emergencia y "Rapid Shutdown" (RSD)

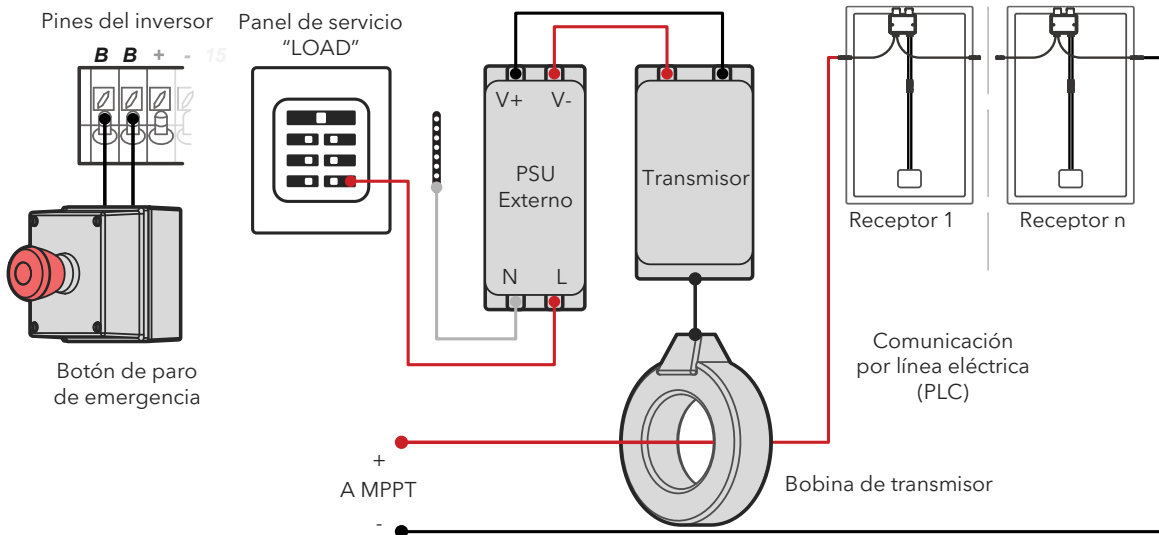
Los pines de paro de emergencia (B, B) del Sol-Ark 5K-2P-N son un contacto normalmente abierto que inicia el apagado rápido (RSD). RSD cortará toda la energía, incluyendo la fuente de alimentación interna del Sol-Ark y detendrá todas las salidas CA. La fuente interna de 12Vcc (-3%) del Sol-Ark (pines 15 y 16) desconectará cualquier transmisor de RSD que procederá a apagar todos los paneles solares.

- El botón de paro de emergencia se conecta a los pines (B, B) del Sol-Ark.
- El transmisor de RSD se conecta a los pines 15 y 16 (fuente de alimentación de 12Vcc) del Sol-Ark.
-  Los transmisores colocados dentro del área del usuario del Sol-Ark pueden causar interferencias.



¡Advertencia de RSD!
 La fuente interna de 12Vcc del Sol-Ark 5K-2P-N (pines 15 y 16) tiene una capacidad de **100mA (1.2W)**. ¡No exceder!
 Si se desconoce del valor de corriente (A) del transmisor, contacte al fabricante antes de realizar la conexión

Un transmisor que supera el límite máximo de 100mA aún puede integrarse al inversor Sol-Ark mediante una fuente de alimentación externa conectada a la salida "LOAD". Al presionar el botón de paro de emergencia, se desconectarán todas las salidas CA, cortando la energía al panel de servicio "LOAD" e iniciando el apagado rápido.



Recomendaciones de Rapid Shutdown

TIGO TS4-A-O

TIGO TS4-A-F

TIGO TS4-O

TIGO TS4-O-DUO

APsmart RSD S-PLC / RSD-D

2.11 Encendido y Prueba del Sol-Ark

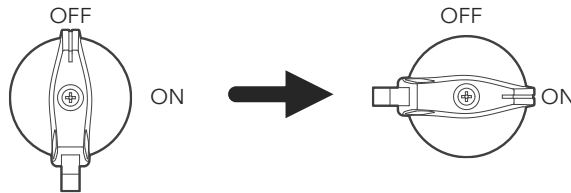
! **ENCENDER** el inversor con al menos una fuente: 1) Batería, 2) FV o 3) Red

1. Revisar el voltaje del banco de baterías

- ⚠ El voltaje de la batería debe estar entre $43V_{cc}$ y $63V_{cc}$.
- Si es aplicable, encender los interruptores internos de las baterías. Medir los voltajes individuales.
- Verificar que el voltaje del banco de baterías en las terminales del Sol-Ark sea adecuado.
- ⚠ **NO** invertir la polaridad. **NO APAGAR** el interruptor si hay corriente fluyendo hacia adentro o hacia afuera de la batería.

2. Revisar el voltaje de cada cadena FV

- ⚠ El voltaje de entrada no debe exceder los $500V_{cc}$.
- El voltaje de entrada debe estar por encima del voltaje de arranque de $125V_{cc}$.
- ⚠ No conectar a tierra FV+ o FV-.
- ⚠ Verificar la polaridad en cada cadena FV. El Sol-Ark invertida medirá $0V_{cc}$ con polaridad invertida y causará daños a largo plazo.
- ! FV enciende la pantalla LCD. El inversor requiere red y/o baterías para operar; de lo contrario, aparecerá el mensaje "OFF".
- El interruptor de desconexión PV DC al costado del inversor encenderá o apagará el FV.

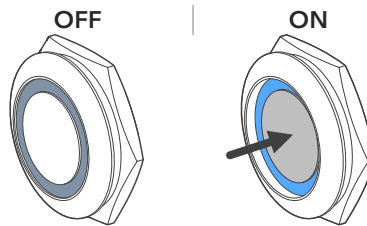


3. Revisar voltaje de entrada de la red

- Utilizar los tornillos inferiores del interruptor de "GRID" para medir el voltaje de CA con un multímetro.
- Medir los voltajes de línea (L) a neutro (N) en interruptor "GRID". Asegurar $120V_{CA}$ en todas las fases.
- Medir los voltajes de línea (L) a línea (L) en interruptor "GRID". Asegurar $240V_{CA}$. (Si la lectura de voltaje es cercana a $220V$ o $210V$, verificar si la red es monofásica o trifásica).
- Verificar que el voltaje entre Tierra y Neutro sea $0V_{CA}$.
- Verificar que el voltaje entre "GRID" L1 y "LOAD" L1 sea de $0V_{CA}$. Hacer lo mismo para L2.

4. Encender el Sol-Ark 5K-2P-N

- ENCENDER** el interruptor de la batería.
- OPRIMIR** el botón de encendido a la posición **ON**. Esperar a que se encienda el indicador LED "Normal" (esperar unos minutos).
- ENCENDER** el interruptor de desconexión PV DC. Esperar a que encienda el indicador LED "DC".
- ENCENDER** el interruptor "GRID". Esperar a que encienda el indicador LED "AC".
- ENCENDER** el interruptor "LOAD" e interruptor "GEN".

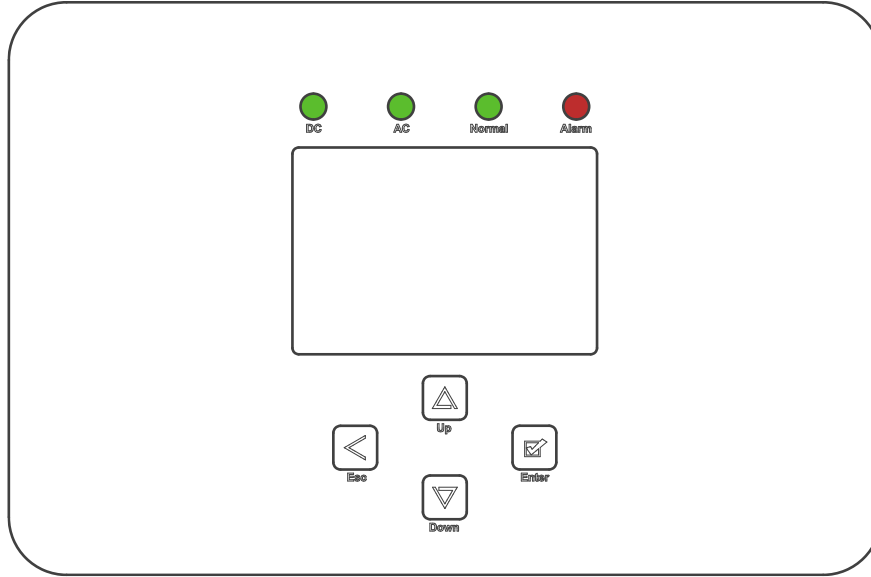


2.12 Secuencia de Reinicio ("Power Cycle")

- APAGAR** todas las fuentes CA incluyendo los interruptores "GRID", "GEN" y "LOAD".
- APAGAR** el interruptor de desconexión PV DC (posición OFF).
- OPRIMIR** el botón de encendido a la posición OFF. Un mensaje "OFF" aparecerá al momento que el LED "Normal" se apague.
- APAGAR** el interruptor de la batería.
- Esperar unos minutos (~1 min) para asegurar que el inversor este completamente desenergizado.
- Asegurar que el Sol-Ark este apropiadamente conectado a las baterías, paneles solares, "GRID", "GEN" y "LOAD".
- Invierta los pasos anteriores para **ENCENDER** el Sol-Ark.

3. Interfaz de Usuario

3.1 Indicadores LED



DC	AC	Normal	Alarm
Verde → Paneles Solares CD conectados y suministrando voltaje.	Verde → Red conectada y suministrando voltaje.	Verde → Sol-Ark está completamente energizado* e invirtiendo.	Rojo → Estado de alarma. Revisar menú bajo. Home Screen → ⚙️ → "System Alarms"
APAGADO → No hay voltaje mínimo en MPPT o ausencia de FV _{CC} .	APAGADO → Voltaje de red fuera de rango o sistema Off-Grid.	APAGADO → No energizado completamente* , en alarma o modo "passthrough".	APAGADO → No alarmas/ errores/ notificaciones

! *Energizar completamente consiste en: a) Paneles solares CD Y red o b) Solo baterías

3.2 Menús Principales

✓ Solar Today=0.0 KWH Total=0.0 KWH ⚙️

6.50 KW

0.00 KW

0.00 KW

100%
0.00 KW

System Alarms 1/25/2021 03:05:27 PM Mon.

Alarms Code	Occurred
F13 Grid_Mode_changed	2021-01-13 11:22
F13 Grid_Mode_changed	2021-01-13 11:20

Solar	Grid	INV	USP LD	Batt
0W	0W 0.0Hz	0W 0.0Hz	0W 0V	0W 0V
M1: 0V 0.0A 0W	0V HM: 0W LD: 0W	0V 0.0A 0W	0V 0V 0W	0V 0.0A 0.0C
M2: 0V 0.0A 0W	0V HM: 0W LD: 0W	0V 0.0A 0W	Gen 0V 0.0Hz 0W	TEMP DC: 0.0C AC: 0.0C

0.00 V 0.00 A 0.0 C 0% 0 Ah

0.0 V 0.0 V 0A 0A 0x00 0x00

Only w/ BMS Lithium Mode

1. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
2. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
3. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
4. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
5. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
6. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
7. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
8. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
9. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
10. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
11. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
12. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
13. 0.00V 0.00A 0.0C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0

System Setup 10/14/2022 03:05:27 PM Fri.

Basic Setup

Battery Setup

Limiter / Grid Setup

System Alarms

Only w/ BMS Lithium Mode

Li-Batt Info

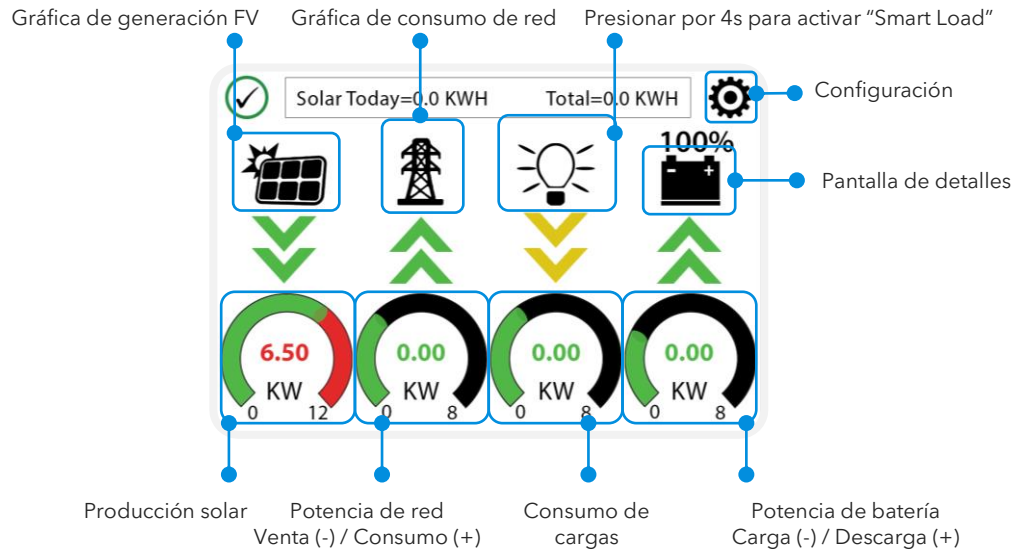
Sol-Ark 5K/8K/12K/15K-P

- ID: #####

- COMM: ####

- MCU: Ver####

1. Pantalla Principal



2. Pantalla de Detalles

	Solar	Grid	INV	USP LD	Batt	
Potencia Total	0W	0W	0W	0W	0W	
V, I & P de MPPT1	M1: 0V	0V	0V	0V	0V	V, I & P de L1
	0.0A	HM: 0W	0.0A	0V	0.0A	V, I & P de L2
	0W	LD: 0W	0W	0W	0.0C	Sensor de temperatura de batería
V, I & P de MPPT2	M2: 0V	0V	0V	Gen	TEMP	Temperaturas internas del Sol-Ark
	0.0A	HM: 0W	0.0A	0V	DC: 0.0C	
	0W	LD: 0W	0W	0.0Hz	0W	AC: 0.0C

- ⚠ Las tensiones MPPT **NO DEBEN** superar los 500V_{cc}.
- La temperatura de la batería medirá 25°C por defecto si el sensor de temperatura de la batería no está conectado.
- Temp CD: Temperatura interna de circuitos de potencia CD.
- Temp AC: Temperatura interna de circuitos de potencia CA.
- La columna "Grid" mide: Voltaje, Corriente, Potencia y frecuencia de la red eléctrica.
 - o Venta a la red: Watts = negativos (-)
 - o Consumo de la red: Watts = positivos (+)
 - o HM: potencia medida a través de sensores CT externos. (L1, L2).
 - o LD: potencia medida a través de sensores internos en terminal "GRID". (L1, L2).

! Valores opuestos de "Grid" o "HM" indican una instalación incorrecta de los CTs. Consulte la sección 2.9 "Sensores Limitadores"

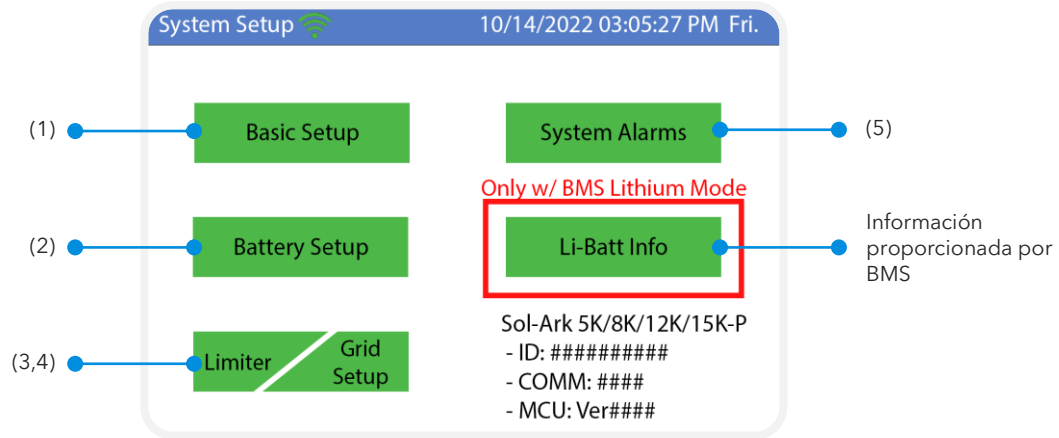
3. Gráfica de Generación de Potencia FV

- Muestra la gráfica de producción FV total durante el transcurso del día.
- Usar botones (↑, ↓) para visualizar diferentes días.
- Muestra producción mensual, anual, total.

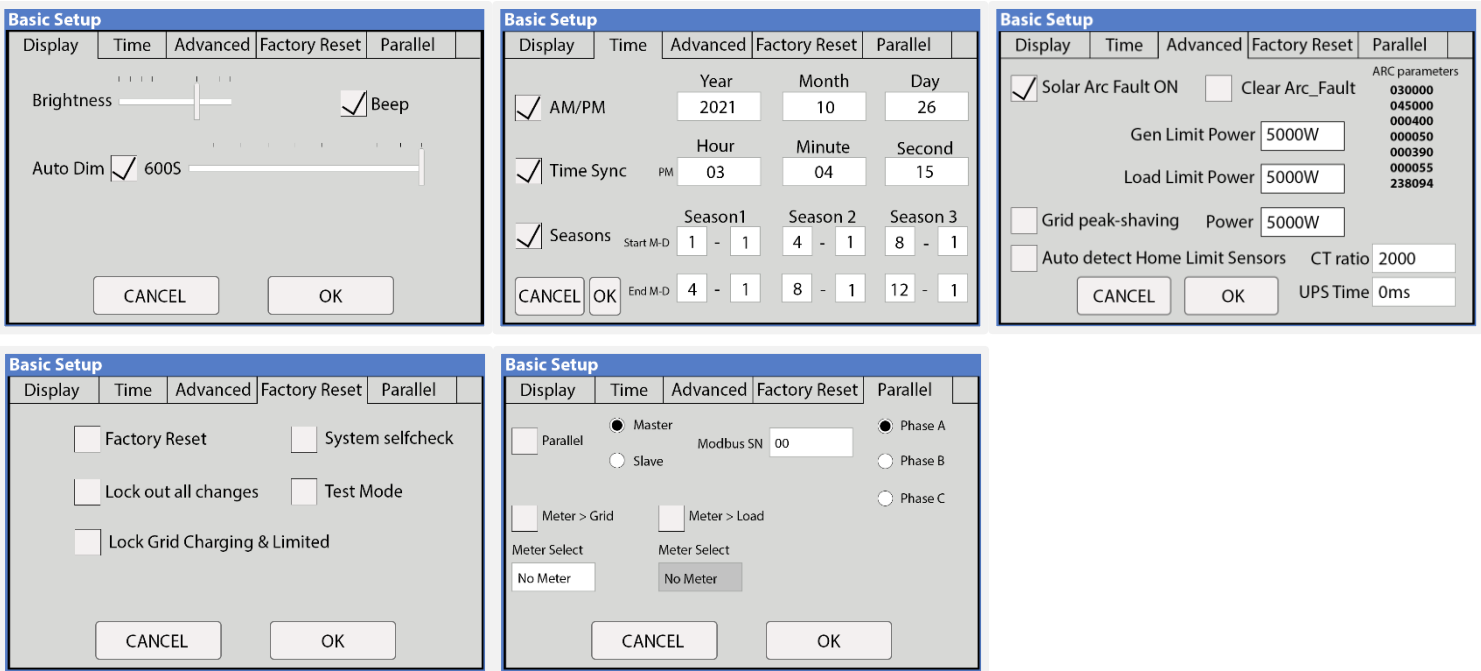
4. Gráfica de Consumo de Red

- A. Muestra la potencia consumida (+) o vendida (-) a la red eléctrica.
- B. Valores sobre la línea indican consumo de la red.
- C. Valores debajo de la línea indican venta a la red.
- D. Esta gráfica ayuda a determinar picos de consumo de la red eléctrica.

5. Configuración



3.3 Basic Setup



Display - (Pantalla)

Brightness: Ajuste de brillo (+, -)

Auto Dim: Atenuación automática. ⚠ Debe habilitarse esta opción en todo momento para validar la garantía de la pantalla LCD.

Beep: Enciende / apaga el sonido de alarma.

Time

Time Sync: Sincronización automática con internet para cambios de horario (Se recomienda mantener "Time sync" encendido).

Seasons: Configuración y personalización de las estaciones para el Time of Use (TOU).

Advanced - (Avanzado)

Solar Arc Fault ON: Habilita la detección y protección de arco eléctrico en MPPTs.

Clear Arc Fault: Comando para reiniciar el sistema por falla de arco. **!** Debe ejecutarse manualmente cada vez que el sistema detecte una falla F63 Arc_Fault. Consulte la sección 8.1 "Códigos de Error del Sol-Ark" para más detalles

Gen Limit Power: Limita la potencia de la fuente en "GEN". El inversor reduce la carga de la batería cuando se alcanza este valor.

Load Limit Power: Establece un límite de potencia total de salida a "LOAD". La potencia máxima del inversor es el valor por defecto.

Grid-Peak Shaving: Establece un límite de consumo de "GRID" donde el uso de energía de la batería durante demanda máxima es permitido. Requiere sensores CT. Peak-Shaving se puede utilizar en un generador siempre que esté conectado al terminal "GRID".

Auto detect home Limit Sensor: Detecta y corrige automáticamente la polaridad de CTs. Ver sección 2.9 para más detalles.

CT Ratio: Relación de transformación del sensor CT, por defecto es 2000:1. **!** **NO** cambie este valor o perderá la garantía.

UPS Time: Tiempo de transferencia a respaldo cuando se pierde la red eléctrica. Valor mínimo de 4 ms.

Factory reset - (Restablecimiento de Fábrica)

Restricciones: Cambios a estos elementos deben de ser previamente autorizados por soporte técnico.

Parallel - (Paralelo)

! Esta pestaña **NO TIENE** ningún efecto en el comportamiento o rendimiento del Sol-Ark 5K-2P-N. Este inversor es una solución de sistema único y no admite conexiones de múltiples inversores mediante la conexión en paralelo del mismo modelo o de cualquier otro producto Sol-Ark.

3.4 Battery Setup

The screenshots show the following settings:

- Screenshot 1 (Top Left):** Batt Capacity: 400Ah, Max A Charge: 185A, Max A Discharge: 185A, TEMPCO: -0mV/C/Cell, BMS Lithium Batt: 00, Activate Battery:
- Screenshot 2 (Top Middle):** StartV: 49.0V, Start%: 30%, A: 40A, Float V: 55.7V, Absorbion V: 56.0V, Equalization V: 56.0V, 30 Days: 1.0 Hours, Grid Charge:
- Screenshot 3 (Top Right):** Shutdown: 46.0V, Low Batt: 47.5V, Restart: 52.0V, Batt Empty V: 47.0V, Batt Resistance: 8mOhms, Batt Charge Efficiency: 99.0%, BMS_Err_Stop:
- Screenshot 4 (Bottom Left):** Smart Load OFF Batt: 51.0V, Smart Load ON Batt: 54.0V, Solar Power(W): 500W, AC couple on load side:

Batt - (Batería)

Batt Capacity: Especifica la capacidad del banco de baterías. El valor se expresa en Amperios-hora (Ah).

! Baterías en serie → Voltajes se suman (V).

! Baterías en paralelo → Capacidades se suman (Ah).

Max A Charge: Establece la tasa máxima de corriente de carga (A) a las baterías con energía solar → 185A máximo permitido.

! Sugerencia para baterías Ácido-Plomo: Si el fabricante no especifica la razón de carga, usar 20% - 30% de la capacidad de la batería como Max A Charge.

Max A Discharge: Establece la tasa máxima de corriente de descarga (A) de las baterías → 185A máximo permitido.

Para sistemas aislados de la red (Off-Grid), la batería se descargará a 120% máximo de su valor de descarga por un pico de 10 segundos.

TEMPCO: Coeficiente de temperatura, utilizado junto con el sensor de temperatura de la batería para ajustar los voltajes en baterías de ácido-plomo.  Baterías de Litio no requieren un valor de TEMP CO (-0 mV/C/Cell).

Use Batt V Charged: Muestra la carga de la batería en términos de voltaje.

Use Batt % Charged: Muestra la carga de la batería en términos de %. El inversor mide potencia de entrada y salida para calcular y estimar el estado de carga (SOC) de la batería. Compensa envejecimiento de baterías.

No Battery: La opción "No Battery" **DEBE** seleccionarse si no hay batería presente. Se requiere una secuencia de reinicio al seleccionar esta opción. Consulte la sección 2.12 para instrucciones sobre la secuencia de reinicio.

BMS Lithium Batt: Permite comunicación de laso cerrado con nuestras baterías probadas incluidas en nuestra "Guía de Integración de Baterías". Consulte www.sol-ark.com/battery-partners para obtener la lista completa de baterías compatibles.


Activate Battery: Esta opción **DEBE** seleccionarse si el sistema tiene baterías, especialmente baterías de litio.

Charge - (Carga)

Float V: Voltaje inferior estable al cual se mantiene la batería después de haber sido completamente cargada.

Absorption V: Voltaje constante de carga de batería.

- La Absorción se detendrá al 98% de capacidad de la batería y posteriormente se reducirá al voltaje de flotación.
- Ejemplo: Una batería de 400Ah detendrá su carga al llegar a 392Ah.

Equalization V: Voltaje que el sistema usa para generar una sobrecarga calculada utilizando un voltaje superior o igual al voltaje de absorción. Remueve sulfatos en la batería. Se usa para balancear las celdas internas.  Baterías de Litio no necesita ecualizarse.

Days: Período de días entre ciclos de ecualización.


Hours: Período de tiempo que se ecualizarán las baterías.

 Si "Hours" = 0h el sistema no ecualizará las baterías.

Gen Charge: Usa la terminal "GEN" del sistema para cargar el banco de baterías usando un generador.


- Start V:** Voltaje de la batería al cual el sistema enciende el generador automáticamente.
- Start %:** Estado de carga (SOC %) de la batería al cual el sistema enciende el generador automáticamente.
- A:** Máxima razón de carga de la batería proveniente del generador (corriente CD)

Grid Charge: Esta opción se puede usar en dos escenarios distintos:

- Red conectada a la entrada "Grid":** El inversor limitará la razón de carga al valor establecido en "A" y la batería se cargará al 100%.
- Generador conectado a la entrada "Grid":** Se requiere seleccionar **GEN connect to Grid input**". El sistema usará las condiciones "Start V" / "Start %" y "A" para cargar las baterías a 95%.  Valor superior ajustable si se emplea Time of Use.

Gen Exercise Cycle (Day & Time): Establece un programa semanal de encendido del generador. (Día de la semana/hora/duración).

Gen Force: Función de prueba para el arranque automático del generador. Habilitar y presionar OK para cerrar el relé normalmente abierto (pines 7,8) y forzar el encendido del generador. Deshabilitar y presionar OK para desactivar.

 El generador debe estar en modo automático (si es aplicable) y debe poseer arranque de dos hilos (contacto normalmente abierto) conectado al Sol-Ark. Para deshabilitar el ejercicio semanal del generador, ajuste la duración del tiempo a 0 minutos.

Discharge - (Descarga)

Shutdown: Voltaje o % de la batería al que el inversor se apagará para evitar sobredescargar la batería (el símbolo de la batería en la pantalla principal se tornará color rojo).

Low Batt: Bajo voltaje o % de la batería (el símbolo en la pantalla principal se tornará color amarillo). Punto de paro para TOU.

Restart: Voltaje o % de la batería al cual la salida CA se reanudará después de haber alcanzado previamente el valor "Shutdown".

Batt Resistance: Resistencia interna en Ohms del banco de baterías que se usa para calcular el % SOC (estado de carga).

Batt Charge Efficiency: Eficiencia de carga de la batería (%). Se usa para calcular SOC (estado de carga).

Batt Empty V: Fija el voltaje de vacío. Este valor determina el límite inferior del estado de carga (0% SOC).

BMS_Err_Stop: Habilita la función de paro del sistema cuando hay pérdida de comunicación con la batería.

 Entrada/salida GEN de 40A continuos. **NO EXCEDER.**

Smart Load - (Cargas Inteligentes)

- Este modo utiliza la terminal "GEN" como una salida que solo se energiza cuando la batería está por encima de un valor determinado por el usuario, o cuando está conectado a la red.
- Cuando **Use gen input as load output** se habilita, la terminal "GEN" se convierte en una salida CA para cargas como calentadores de agua, bombas de irrigación, unidades AC o cualquier otra carga.
- Cuando **On Grid always on** se habilita, la terminal "GEN" será una salida CA a todo momento (independientemente del porcentaje de la batería) siempre y cuando la red esté conectada.

Smart Load OFF Batt: Voltaje o % de la batería al que la terminal "GEN" detiene su salida CA.

Smart Load ON Batt: Voltaje o % de la batería al que la terminal "GEN" inicia su salida CA.

Solar Power (W): Potencia solar mínima requerida para encender la carga inteligente.

Configuración de acoplamiento CA - (For AC coupled input)

- ⓘ Sistemas conectados a la red con acoplamiento CA deben habilitar " Grid Sell". Asegurar permisos para venta a la red.
- Para utilizar el terminal "GEN" como entrada de acoplamiento CA, se debe habilitar " For AC Coupled Input to Gen".
- ⓘ En sistemas Off-Grid, el Sol-Ark utiliza variación de frecuencia para controlar el acoplamiento CA según el estado de carga de la batería. El significado de "Smart Load OFF Batt" y "Smart Load ON Batt" cambiará en este modo.

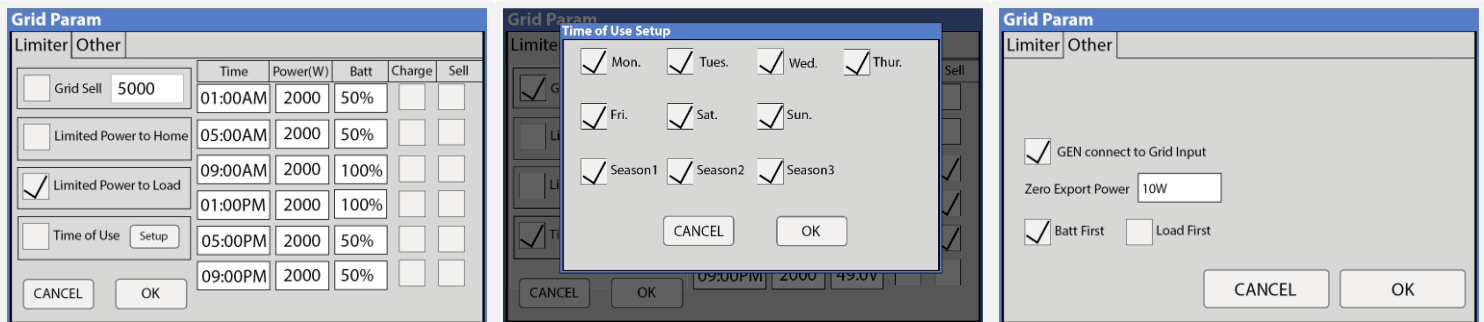
Smart Load OFF Batt: El % SOC al que se apagan los inversores acoplados en CA. ⓘ Se recomienda 90%

Smart Load ON Batt: El % SOC al que se encienden los inversores acoplados en CA. ⓘ Se recomienda 80%

Para utilizar la terminal "LOAD" para acoplamiento CA:

- Se debe seleccionar " AC couple on load side".
- ⚠ La terminal "GEN" **NO PUEDE** ser utilizada. El acoplamiento CA en el terminal "LOAD" impide el uso de la terminal "GEN" para cualquier otro propósito.
- Realice el cableado de acuerdo con el diagrama llamado "Acoplamiento AC en LOAD".
- ⓘ El tiempo de transferencia de respaldo incrementará a 2 segundos.

3.5 Limiter



Limiter - (Limitador)

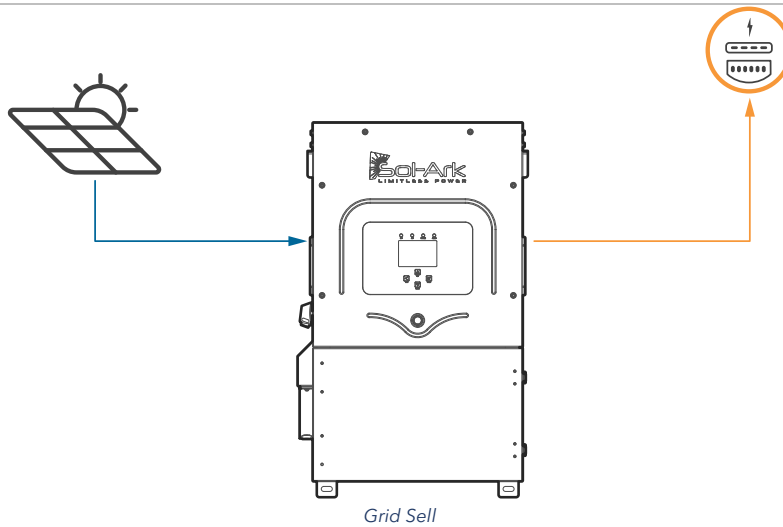
El inversor Sol-Ark 5K-2P-N utilizará simultáneamente varias fuentes de energía disponibles para satisfacer la demanda de los centros de cargas (panel de cargas esenciales / panel principal). Los siguientes modos de trabajo permiten al usuario determinar cómo generar su energía y de donde extraerla.

Grid Sell

Grid Sell: El inversor producirá toda la potencia disponible de los módulos solares. La potencia máxima que se puede vender a la red eléctrica será de 5,000 Watts.

Descripción general:

- Este modo permite al inversor vender a la red eléctrica todo el exceso de potencia solar generada sin limitación.
- El inversor sólo medirá las cargas conectadas a la terminal "LOAD".
- El inversor medirá toda la potencia de salida o entrada de la terminal "GRID" como venta o consumo a la red.



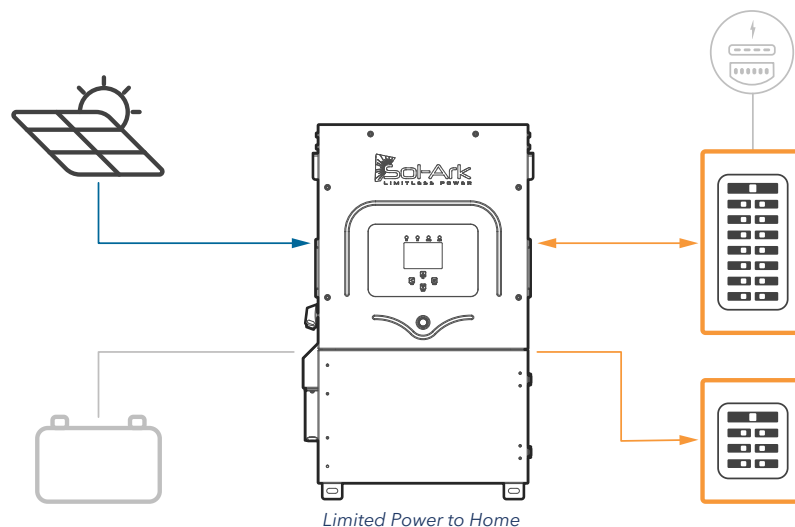
Limited Power to Home

! Este modo **REQUIERE** baterías

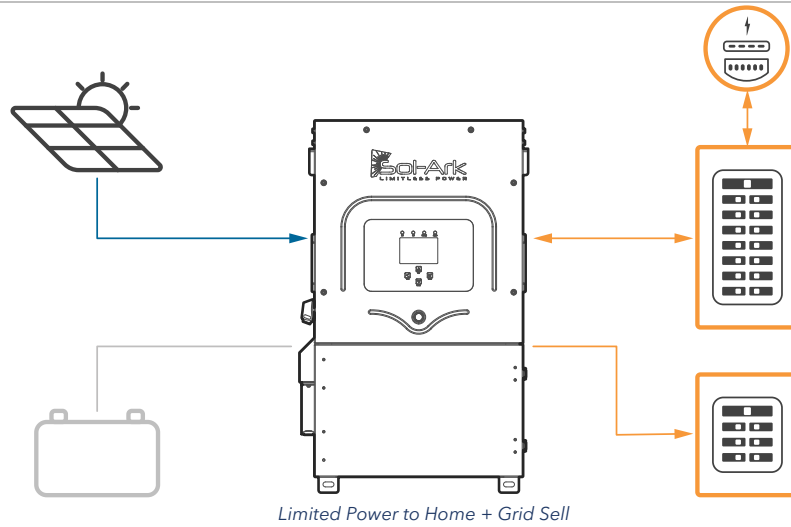
Limited Power to Home (Meter Zero): Este modo limita la energía producida por el inversor para suministrar la demanda del hogar (panel de cargas esenciales + panel principal). En este modo, el inversor suministra energía a la terminal "LOAD" (cargas esenciales) + la terminal "GRID" (panel principal). Para prevenir venta a la red mientras se energiza el panel principal, los sensores CT **DEBEN** ser instalados. Estos sensores permiten al inversor calcular la carga en el panel principal en la terminal "GRID". Este modo es útil para usuarios que no tienen permitido vender a la red. Ver sección 2.9 "Sensores Limitadores" para instalación de CTs.

Descripción general:

- La potencia se suministra a todo el hogar evitando vender exceso a la red (este modo es requerido en caso de no ser posible vender energía a la red eléctrica).
- Los sensores externos CT son **requeridos** para el funcionamiento adecuado de este modo.
- Las cargas monitoreadas serán la adición del panel eléctrico + panel de cargas esenciales.
- Prioridad de energía:** 1. Energía solar FV | 2. Red eléctrica | 3. Baterías | 4. Generador



Limited Power to Home + Grid Sell: Este modo **NO** limita la producción solar. En este modo el inversor suministra energía a la terminal "LOAD" (cargas esenciales) + energía ilimitada a la terminal "GRID" (panel principal y red eléctrica). El Sol-Ark medirá la venta a la red y el consumo de las cargas simultáneamente (con error porcentual de 3% de los CTs). Los sensores CT **DEBEN** ser instalados. Ver sección 2.9 "Sensores Limitadores" para instalación apropiada de los CTs.



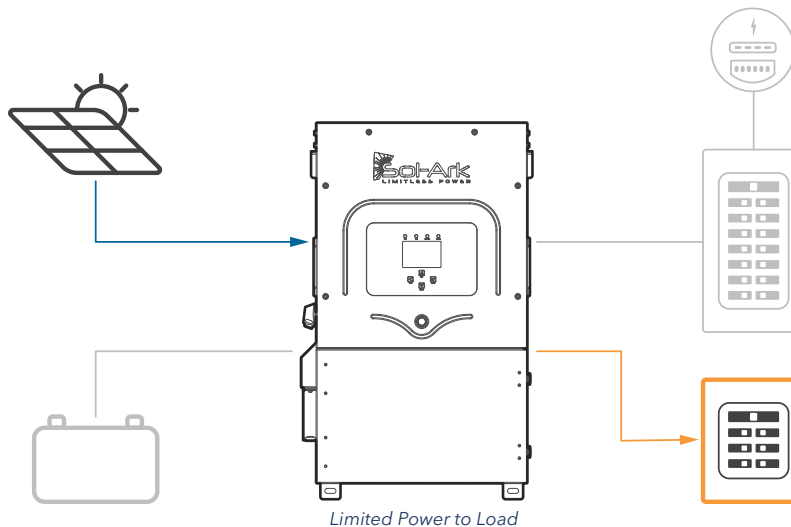
Limited Power to Load

! Este modo **REQUIERE** baterías

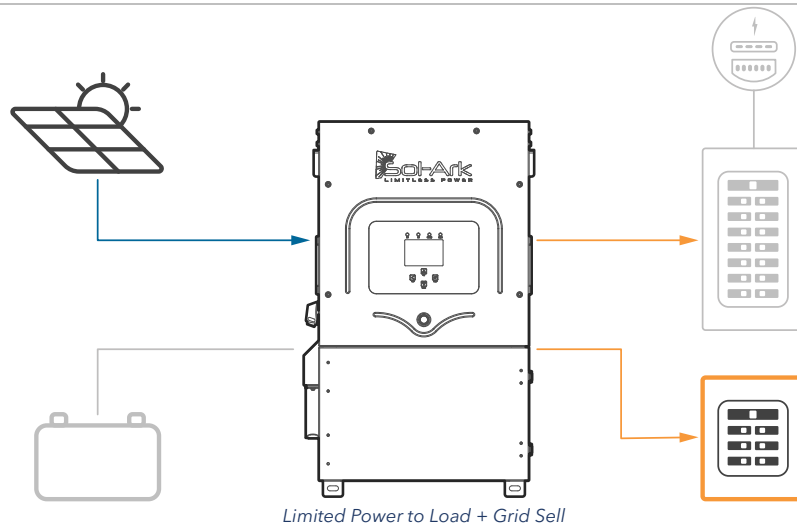
Limited Power to Load: Este modo limita la producción solar para suministrar la demanda de la terminal "LOAD" (panel de cargas esenciales). En este modo de trabajo, el sistema omite las cargas del panel principal y no suministra energía a la terminal "GRID" del inversor.

Descripción general:

- a. El inversor solo suministra las cargas conectadas a la terminal "LOAD".
- b. NO se producirá más energía de la que las cargas requieren.
- c. Este modo NO suministra energía a la terminal "GRID" (NO venderá a la red).
- d. Las cargas monitoreadas serán solo las del panel de cargas esenciales (terminal "LOAD").
- e. Este modo es recomendado para sistemas aislados de la red (Off-Grid).
- f. **Prioridad de energía:** 1. Energía solar FV | 2. Red eléctrica | 3. Baterías | 4. Generador



Limited Power to Load + Grid Sell: Este modo NO limita producción solar. El inversor suministra energía a la terminal "LOAD" (cargas esenciales) + energía ilimitada a la terminal "GRID" (panel principal y red eléctrica), sin embargo, sólo se monitorean las cargas conectadas a la terminal "LOAD" y la venta a la red. Si existe un panel principal de cargas en la terminal "GRID", el inversor NO podrá medir la demanda real del hogar y venta/consumo de la red. Este modo es recomendada para instalaciones de un solo sistema o para instalaciones de respaldo completo.

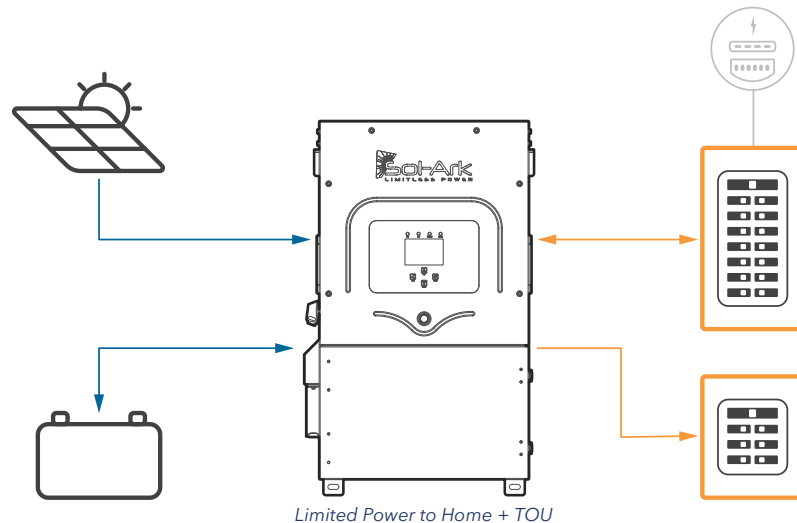


Time of Use

Time Of Use (TOU): Este modo, combinado con "Limited Power to Home" o "Limited Power to Load", permite al inversor descargar las baterías para suministrar energía al hogar y reducir el consumo de la red en intervalos de tiempo específicos. La descarga de batería cubrirá la demanda calculada con el valor de potencia especificado en la columna "Power(W)". Se pueden configurar seis (6) intervalos con diferentes valores descarga de potencia (Watts) y límites de descarga de voltaje o % de la batería.

Descripción general:

- Utiliza la energía de la batería para reducir el consumo de energía durante intervalos de tiempo definidos por el usuario.
- Power (W) dicta la potencia a la que la batería se descarga para contribuir con la demanda de carga.
- Batt (V o %) dicta el límite inferior de descarga o el límite superior de carga.
- Prioridad de energía:** 1. Energía solar FV | 2. Baterías (hasta la descarga programada en V o %) | 3. Red | 4. Generador



Time: Intervalos programables durante un período de 24hs. Los intervalos **DEBEN** programarse y seguir un orden cronológico.

Power(W): Establece la tasa máxima de descarga de la batería durante el intervalo de tiempo correspondiente.

Batt: V o % se utiliza para especificar un límite inferior de descarga o un límite superior de carga cuando se habilita " Charge".

! Sistemas conectados a la red no permiten que TOU descargue las baterías por debajo de "Low Batt V/%". Sistemas Off-Grid permiten la descarga de TOU hasta "Shutdown V/%"

Charge: Durante las horas seleccionadas, se cargan las baterías de una fuente CA externa hasta un voltaje o % programado. Si la fuente CA externa es un generador, se debe cumplir primero la condición "Start V" o "Start %". Si hay energía solar disponible, los paneles solares siempre cargarán las baterías al 100%, independientemente de " Charge" en TOU

Sell: Permite descargar la batería y vender energía a la red a la tasa programada de "Power(W)". " Grid Sell" **DEBE** habilitarse.

! **NO** habilitar "Charge" y "Sell" al mismo tiempo

Other - (Otro)

GEN Connect to Grid Input: Especifica cuándo un generador está conectado a la terminal "GRID".

Zero Export Power: Potencia mínima importada de la red. Ayuda a evitar la venta a la red al garantizar un consumo constante. El valor se puede ajustar entre 1 y 100W (se recomienda 20W).

Batt First: Opción predeterminada y recomendada. Establece la prioridad de la energía solar del sistema para priorizar la carga de baterías. **NO** cambiar a menos que lo indique soporte técnico de Sol-Ark.

Load First: Establece la prioridad de la energía solar del sistema para cubrir la demanda de carga y suministrar la energía restante a las baterías. Solo se recomienda para situaciones muy específicas.

3.6 Grid Setup

The image displays six screenshots of the 'Grid Param' configuration menu, organized into two rows of three. Each screen shows different sub-menus for configuring grid connection parameters.

- Top Left:** Grid Mode (UL1741SB), Grid Reconnect Time (300s), Power Factor (1.000), Fixed Q (0%), Q_Response (10s), Output V (120/208V), Output V+ (+0V).
- Top Middle:** Reconnect (Grid Vol High: 228.6V, Grid Vol Low: 183.2V, Grid Hz High: 61.5Hz, Grid Hz Low: 58.5Hz, Reconnect Ramp rate: 60s) and Normal connect (Grid Vol High: 249.6V, Grid Vol Low: 104.0V, Grid Hz High: 62.0Hz, Grid Hz Low: 57.0Hz, Normal Ramp rate: 60s).
- Top Right:** Over Voltage U>(10 min. running mean) (239.2V) and a table of voltage and frequency limits for HV3, HV2, HV1, LV1, LV2, LV3, HF3, HF2, HF1, LF1, LF2, LF3.
- Bottom Left:** Over frequency (Start/Stop freq F: 60.50Hz, Start/Stop delay: 0.00s, Droop F: 40%PE/Hz) and Under frequency (Start/Stop freq F>: 59.50Hz, Start/Stop delay F>: 0.00s, Droop F>: 40%PE/Hz).
- Bottom Middle:** Response_T (P1:100%, V1:109.0%, V2:110.0%, V3:111.0%, V4:112.0%) and Lin/Lout (Lin:20.0%, Lout:5.0%, V1:90.0%, Q1:43%, V2:94.0%, Q2:0%, V3:106.0%, Q3:0%, V4:110.0%, Q4:-43%).
- Bottom Right:** P(Q) and P(F) settings with a table of P1-P4 and Q1-Q4 values, and Lin/Lout (Lin:50.0%, Lout:100.0%, V1:50%, F1:1.000, V2:100%, F2:0.800, V3:100%, F3:0.800, V4:100%, F4:0.800).

Grid Selection - (Selección de Red)

Grid Mode: Presionar y usar las flechas de navegación para seleccionar los diferentes modos de red:

- General Standard:** Aplica estándares generales de interconexión de red. Permite ajustes de frecuencia y voltaje de red. (Útil para sistemas Off-Grid con generadores de respaldo).
- UL1741 & IEEE1547:** Aplica los requisitos y estándares de interconexión de red UL 1741 e IEEE 1547.
- UL1741SB:** Aplica los requisitos y estándares de interconexión de red UL 1741SB.

Grid Frequency: Frecuencia de la onda sinusoidal de CA.

Grid Type: Determina el tipo de voltaje del sistema y la interconexión de la red. Incluye Monofásico, Bifásico y Trifásico.

Grid Reconnect Time: La cantidad de tiempo en segundos que el inversor esperará antes de reconectarse a la red.

Power Factor: Permite la corrección del factor de potencia, ± 0.9 a 1.0.

Fixed Q: Permite corregir el factor de potencia basado en el porcentaje deseado de potencia reactiva.

Q_Response: Tiempo de respuesta que tomará para seguir los modos compatibles de respuesta reactiva Volt-Var o Watt-Var.

Output V: Presionar y usar las flechas de navegación para recorrer los diferentes niveles nominales de voltaje de red. Output V debe seleccionarse de acuerdo con el voltaje nominal de la red.

Output V+: Permite aumentar el voltaje de salida V para garantizar un voltaje nominal correcto.

Connect

Reconnect: Rangos de frecuencia y voltaje permitidos que dictan la reconexión a la red después de una pérdida inicial. La frecuencia y voltajes deben estar dentro del rango durante el Grid Reconnect Time para permitir la reconexión a la red.

Los parámetros se establecen automáticamente en función al Grid Mode seleccionado, a menos que utilice "General Standard".

Normal connect: Parámetros utilizados para determinar un rango de frecuencia y voltaje permitidos para retener la conexión a la red después de una reconexión y operación normal.

Los parámetros se establecen automáticamente en función al Grid Mode seleccionado, a menos que utilice "General Standard".

Reconnect Ramp Rate: Tiempo en segundos de rampa de potencia de reconexión.

Normal Ramp Rate: Tiempo en segundos de rampa de potencia de arranque.

IP

HV1/HV2/HV3: Punto de protección contra sobretensión.

LV1/LV2/LV3: Punto de protección contra subtensión.

HF1/HF2/HF3: Punto de protección contra sobre frecuencia.

LF1/LF2/LF3: Punto de protección contra baja frecuencia.

F(W)

F(W): Permite el uso de la función Frequency-Watt. El Sol-Ark regula su salida de energía a la red en función de la frecuencia para proporcionar estabilidad de la red durante condiciones de sobre frecuencia y baja frecuencia.

Droop F: Porcentaje de aumento / disminución de la potencia nominal del inversor por cada Hertz (Hz).

Start freq F: Frecuencia a la que el inversor comenzará a disminuir su potencia activa según el porcentaje de Droop F programado.

Stop freq F: Frecuencia a la que el inversor dejará de disminuir su potencia activa según el porcentaje de Droop F programado.

V(W) / V(Q)

V(W): Permite el uso de la función Volt-Watt. El Sol-Ark regula la salida de potencia activa a la red en función del voltaje para proporcionar estabilidad de la red durante condiciones de sobretensión y subtensión.

V(Q): Permite el uso de la función Volt-VAr. El Sol-Ark regula la salida de potencia reactiva a la red en función del voltaje para proporcionar estabilidad de la red durante condiciones de sobretensión y subtensión.

V, P & Q: Porcentaje del voltaje nominal de la red (V) al cual el Sol-Ark reducirá su potencia activa (P) o potencia reactiva (Q).

P(Q) / P(F)

P(Q): Permite el uso de Watt-VAr para regular la salida de potencia reactiva según los parámetros de potencia activa programados.

P(F): Permite la regulación del factor de potencia según los parámetros de potencia activa programados.





Seguir el código la red antes de cambiar parámetros de Grid Setup

4. Tips de Instalación

Tips para Sistemas Aislados de la Red (Off-Grid)

1. No se requieren sensores limitadores (CT) para instalaciones completamente Off-Grid a menos que se utilice "Grid Peak Shaving" para un generador conectado al terminal "GRID".
2. Se recomienda conectar generadores al terminal "GRID" para facilitar la integración de un panel de servicio conectado "GEN". Esta configuración permite el uso de la función "Smart Load".
3. No es necesario un interruptor de transferencia. Conectar el panel principal a la salida "LOAD".
4. **NO** utilizar el modo "Grid Sell" cuando se está fuera de la red. **ÚNICAMENTE** "Limited Power to Load" (predeterminado)
5. Cuando se utiliza un generador en sistemas Off-Grid, se recomienda cambiar el "Grid Mode" a **General Standard** y un "Grid Reconnect Time" de 30 segundos. Consulte la sección 2.5 "Integración de Generador" para instrucciones detalladas.
6. El Auto Gen-Start se activa cuando el voltaje (V) o el porcentaje (%) de la batería alcanza el valor preestablecido de "Start V / %". Posteriormente, el generador mantendrá el proceso de carga hasta que las baterías alcancen aproximadamente el 95% de su capacidad. **!** Este es un límite superior no modificable a menos que se habilite y programe Time of Use.
 - o La función de ejercicio arrancará el generador una vez a la semana los lunes por la mañana a las 8 AM durante 20 minutos por defecto. Este ejercicio es para mantener las baterías internas del generador
7. Si planea integrar una turbina eólica, **DEBE** incorporar un controlador de carga de 48V con una carga de desviación para evitar la sobrecarga de la batería. Este controlador de carga debe estar conectado directamente al banco de baterías
8. Recuerde configurar la capacidad de la batería y tasas razonables de carga/descarga.

Tips de Instalación de Sistemas Interconectados a la Red / Sin Batería (Modo de Paso)

1. Verificar la configuración " No Battery":  → Battery Setup → Batt → No Battery. El inversor experimentará una falla momentánea.
2. **!** **SE REQUIERE** una secuencia de reinicio completo al cambiar el modo de batería a "No Battery" (consulte la sección 2.12 "Secuencia de Reinicio" para instrucciones detalladas).
3. Habilitar " Grid Sell":  → Limiter → Grid Sell. Asegurar que los demás modos estén desactivados.
4. Presionar el ícono de la batería para acceder a la "Pantalla de Detalles" y verificar parámetros de red, importación / exportación.

4.1 Controlador de Carga de Batería

4-Etapas de Carga

El MPPT tiene un algoritmo de carga de batería que consta de 4 etapas para una carga rápida, eficiente y segura. La siguiente figura muestra la secuencia de las etapas.

Etapas "Bulk" (Carga fuerte)

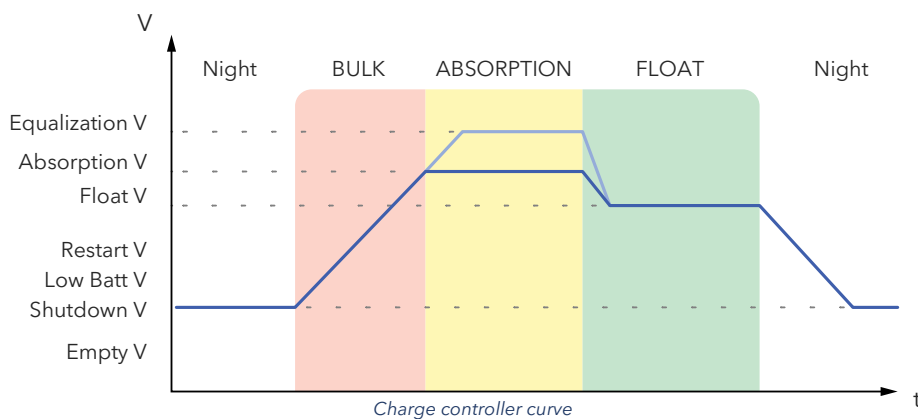
En la etapa de carga fuerte, la batería no se encuentra al 100% del estado de carga y el voltaje de la batería aún no se ha elevado al punto de ajuste de voltaje de absorción. El controlador hará uso de la energía solar disponible para recargar la batería.

Etapas "Absorption" (absorción)

Cuando la batería se ha recargado al punto de ajuste de voltaje de absorción, se usa regulación de voltaje constante para mantener el voltaje de la batería en el punto de absorción. Este proceso evita el calentamiento y el exceso de gasificación de la batería. Se permite que la batería alcance el estado de carga completo en el punto de voltaje de absorción. La absorción dura hasta que las baterías se recargan al 98% de la capacidad en Ah seleccionada.

Etapas "Float" (flotación)

Una vez que la batería está completamente cargada en la etapa de absorción, el MPPT reduce el voltaje de la batería al punto de flotación. Cuando la batería está completamente recargada, no hay más reacciones químicas dentro de la batería por lo que toda la corriente de carga se convertiría en calor y gases. La etapa de flotación suministra una tasa muy baja de mantenimiento de carga mientras reduce el calentamiento y evita la formación de gases. El objetivo de la etapa de flotación es proteger la batería contra la sobrecarga a largo plazo.



4.2 Configuración para Cumplimientos de Red

Configuración para Cumplimientos de Red de Puerto Rico

Grid selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Over Voltage U>(10 min. running mean) 239.2V					
HV3: 288.0V			HF3: 61.50Hz		
HV2: 288.0V -- 0.16s			HF2: 61.50Hz -- 10.00s		
HV1: 264.0V -- 1.00s			HF1: 60.50Hz -- 300.00s		
LV1: 211.2V -- 2.00s			LF1: 59.20Hz -- 300.00s		
LV2: 144.0V -- 1.00s			LF2: 57.50Hz -- 10.00s		
LV3: 108.0V			LF3: 57.50Hz		

Verificación de Cumplimientos de Red HECO para Sol-Ark

En casos donde se requieran requisitos de cumplimiento de red HECO, es esencial programar los siguientes parámetros de red de acuerdo con las especificaciones HECO. Siga las siguientes pantallas, programe los parámetros y verifique la alineación con el cumplimiento HECO.

120/240V

Grid Selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Reconnect					
Grid Vol High: 252.0V			Grid Hz High: 60.1Hz		
Grid Vol Low: 211.2V			Grid Hz Low: 59.5Hz		
Reconnect Ramp rate: 300s					
Normal connect					
Grid Vol High: 252.0V			Grid Hz High: 60.1Hz		
Grid Vol Low: 211.2V			Grid Hz Low: 59.5Hz		
Normal Ramp rate: 300s					

Grid selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Over Voltage U>(10 min. running mean) 276.0V					
HV3: 288.0V			HF3: 65.00Hz		
HV2: 288.0V -- 0.16s			HF2: 65.00Hz -- 0.16s		
HV1: 264.0V -- 13.00s			HF1: 63.00Hz -- 180.00s		
LV1: 211.2V -- 21.00s			LF1: 57.00Hz -- 180.00s		
LV2: 168.0V -- 2.00s			LF2: 50.00Hz -- 0.16s		
LV3: 120.0V			LF3: 49.90Hz		

120/208V

Grid Selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Reconnect					
Grid Vol High: 218.4V			Grid Hz High: 60.1Hz		
Grid Vol Low: 183.1V			Grid Hz Low: 59.5Hz		
Reconnect Ramp rate: 300s					
Normal connect					
Grid Vol High: 218.4V			Grid Hz High: 60.1Hz		
Grid Vol Low: 183.1V			Grid Hz Low: 59.5Hz		
Normal Ramp rate: 300s					

Grid selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Over Voltage U>(10 min. running mean) 239.2V					
HV3: 249.6V			HF3: 65.00Hz		
HV2: 249.6V -- 0.16s			HF2: 65.00Hz -- 0.16s		
HV1: 228.8V -- 13.00s			HF1: 63.00Hz -- 180.00s		
LV1: 183.0V -- 21.00s			LF1: 57.00Hz -- 180.00s		
LV2: 145.6V -- 2.00s			LF2: 50.00Hz -- 0.16s		
LV3: 104.0V			LF3: 49.90Hz		

Frequency-Watt, Volt-Watt and Volt-Var

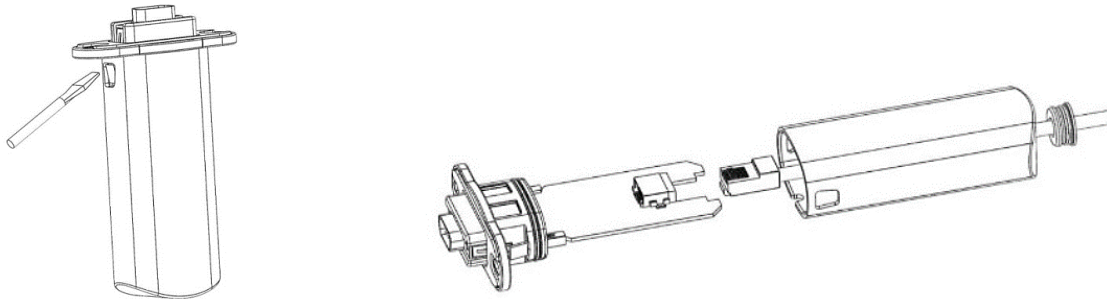
Grid selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Over frequency					
Start freq F: 60.04Hz			Stop freq F: 60.50Hz		
Start delay: 0.00s			Stop delay: 0.00s		
Under frequency					
Start freq F>: 59.96Hz			Stop freq F>: 59.50Hz		
Start delay F>: 0.00s			Stop delay F>: 0.00s		

Grid selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Response_T: 5S					
V1: 106.0%	P1: 100%	L.in: 20.0%	L.out: 5.0%		
V2: 110.9%	P2: 0%	V1: 92.0%	Q1: 44%		
V3: 110.0%	P3: 0%	V2: 98.0%	Q2: 0%		
V4: 110.0%	P4: 0%	V3: 100.0%	Q3: 0%		
		V4: 106.0%	Q4: 44%		

5. Conexión Wi-Fi / Ethernet

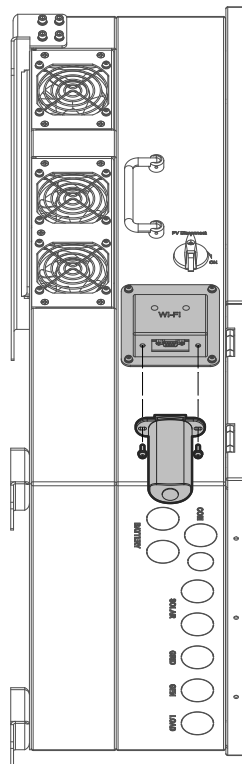
5.1 Conexión Ethernet

- Remover la cubierta de plástico del dongle presionando los pestillos de plástico con un desarmador de cabeza plana. Ver figura.
- Insertar el cable ethernet a través de la cubierta de plástico y conectar el cable al puerto RJ45.
- Vuelva a ensamblar la carcasa y enchufe la antena en el puerto Wi-Fi del Sol-Ark, asegurándolo con tornillos. Verá una luz roja sólida después de un par de minutos.
- Seguir las instrucciones "PASO 1" descritos en la siguiente página para crear una planta en la plataforma de monitoreo de Sol-Ark.



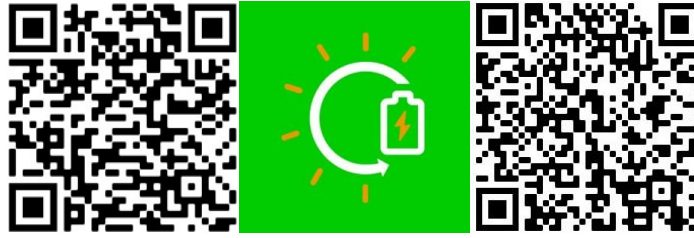
5.2 Wi-Fi (PC o Smart Phone)

- Conectar el dongle Wi-Fi al puerto DB-9 del Sol-Ark.
- Usar dos tornillos M4X10 para asegurar el dongle tal como se muestra en la siguiente figura.
- Se encenderá una luz LED roja, indicando que el dongle está energizado.
- Seguir las siguientes instrucciones para:
 - Crear una planta en la plataforma de monitoreo de Sol-Ark.
 - Conectar el dongle Wi-Fi a internet para monitoreo remoto.



PASO 1: Crear una "Planta"

A. Descargar la aplicación para Smart Phones - "PV Pro"



a) iPhone IOS

b) Android

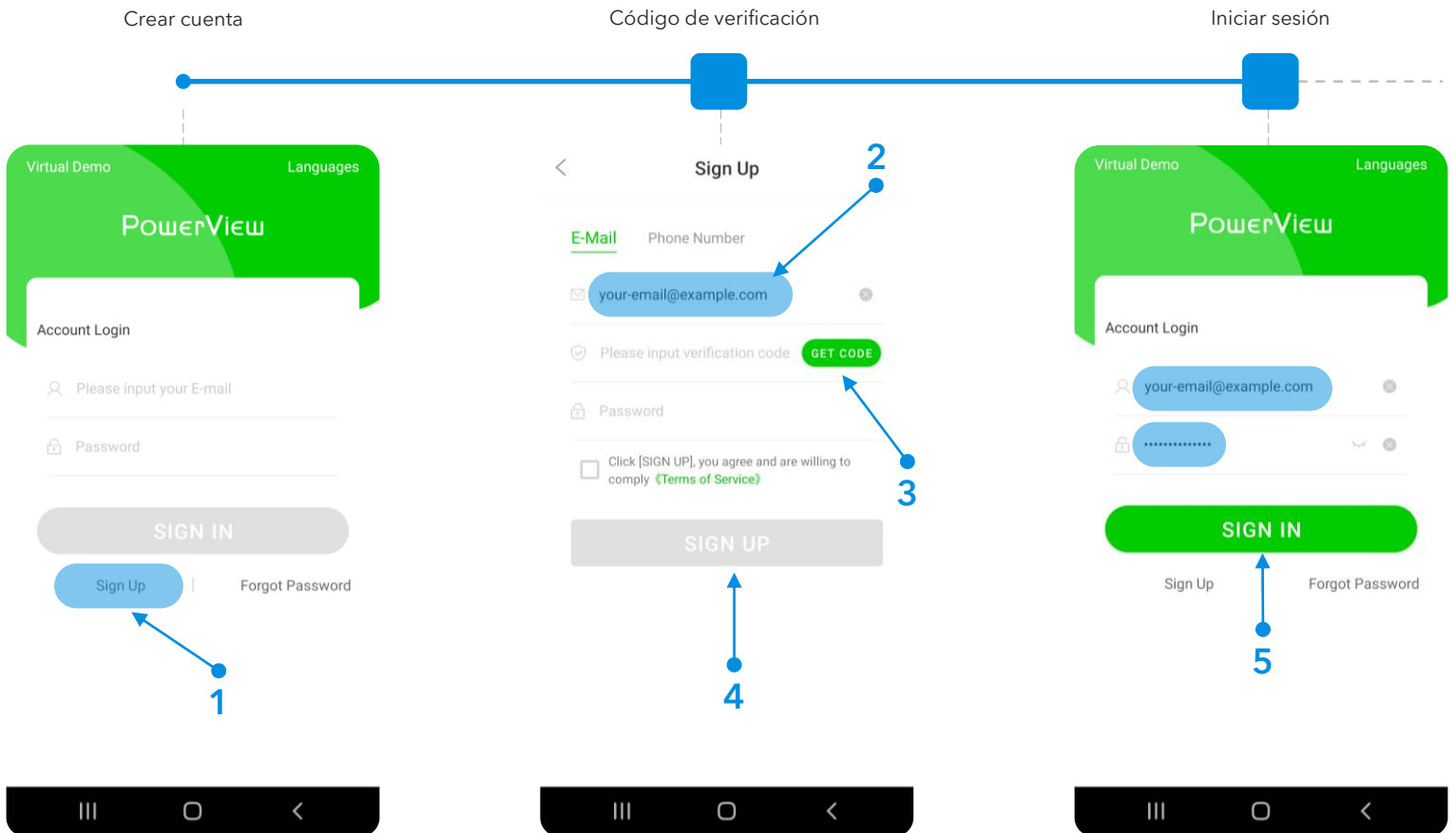


Instaladores

Se recomienda a los instaladores crear la planta y posteriormente compartirla con el dueño del sistema. Una vez creada, el instalador o dueño pueden compartir la planta y asignar permisos de ADMINISTRADOR bajo la sección "My Plants" → "... " → "Share" → "Add Account".

TIP: Si requiere compartir una planta, se debe crear una nueva cuenta de PowerView a la cual se le compartirá la planta.

B. Crear cuenta de PowerView / PV Pro e iniciar sesión.

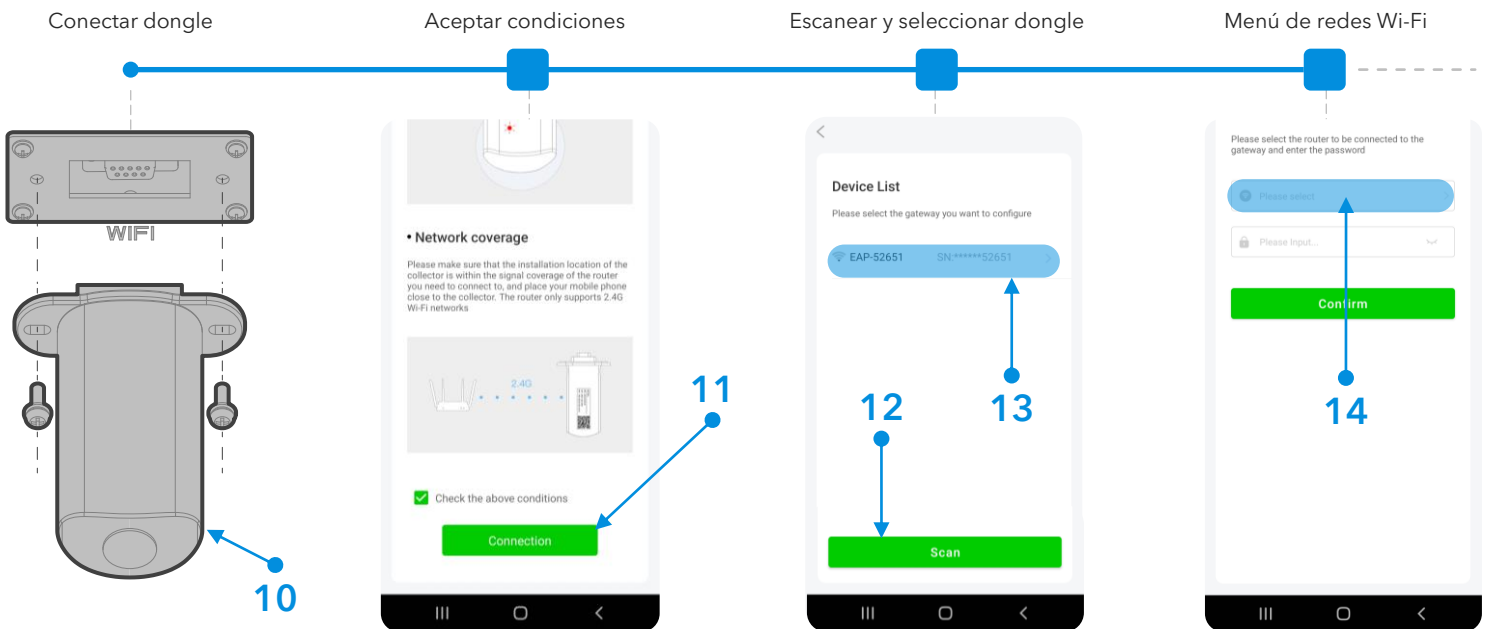


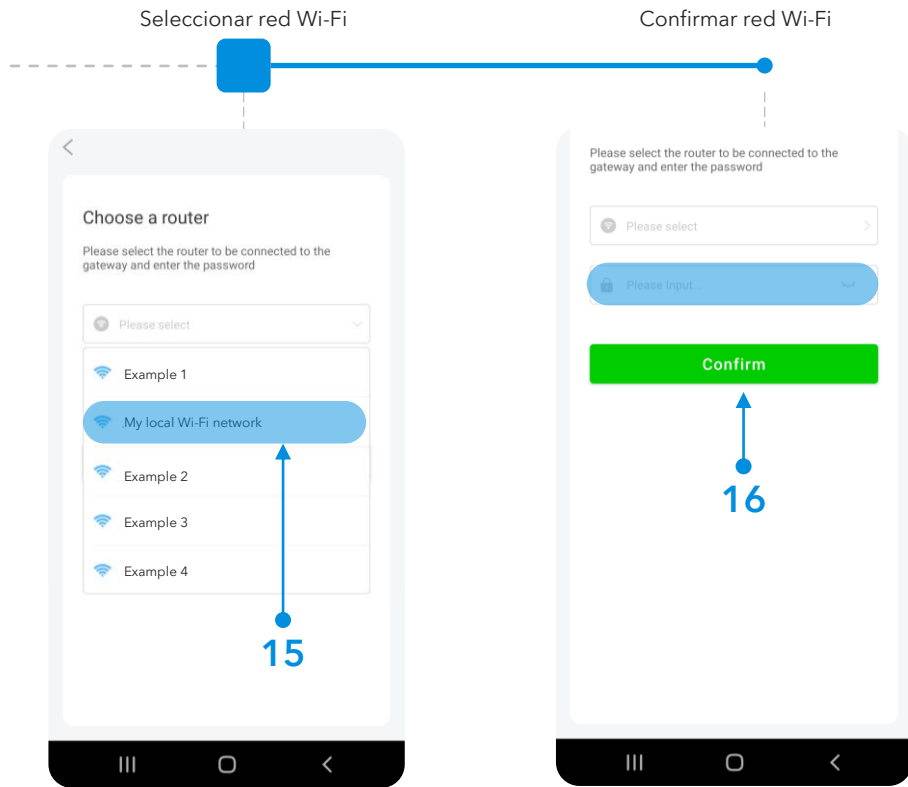
C. Crear Planta.



PASO 2: Configurar Red Wi-Fi a través de PV Pro

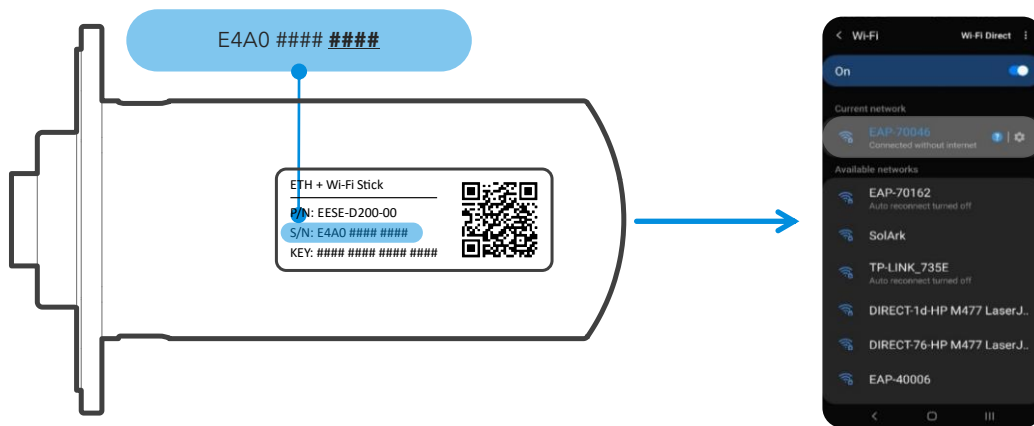
D. Configurar red Wi-Fi.





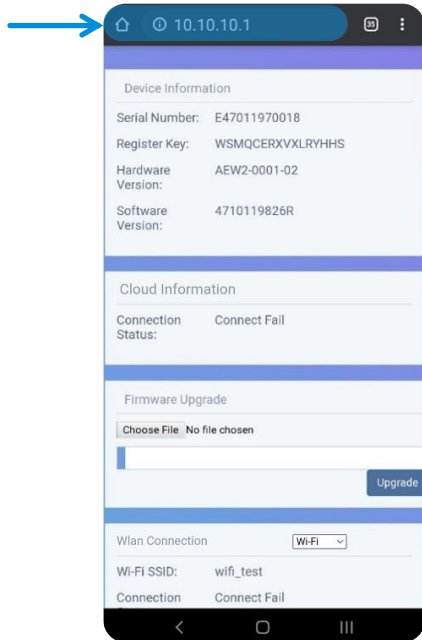
PASO 3 (Opcional): Configurar Red Wi-Fi a través de Dirección IP

- A. Si se omitió la configuración de red Wi-Fi a través de la opción "Distribution Network" al final del paso C, aún puede configurar una red Wi-Fi a través de una dirección IP.
- B. En su Smart Phone o computadora, ir a: Configuración → Wi-Fi → seleccionar la red EAP-##### → Contraseña = 12345678
 - a. La red EAP-##### contiene los últimos 5 dígitos del Dongle SN. Se pueden encontrar dichos números en la etiqueta.
- C. Una vez conectado el dispositivo al Dongle, es probable recibir el siguiente mensaje ("Conectado sin internet").

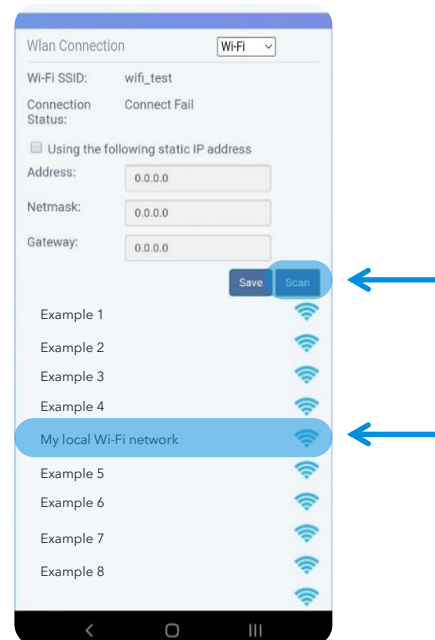


Red EAP-#####. Contraseña = 12345678
NOTA: La red EAP NO proporciona acceso a internet. Se necesita un proveedor externo de internet.
 El Dongle es compatible con redes de 2.4 GHz (**NO compatible con redes 5 GHz**)

- D. Una vez conectado su dispositivo al Dongle, abrir un navegador de internet (Safari, Google, Chrome, etc.)
- E. En la barra de direcciones (http://.....), escribir la siguiente dirección IP **10.10.10.1** tal como se muestra en la figura. Si no se puede acceder, intentar de nuevo con otro dispositivo o computadora.
- F. Desplazarse a la sección "Wlan Connection".
- G. Oprimir el botón "Scan" para buscar las redes Wi-Fi locales.
- H. Seleccionar su red Wi-Fi local e introducir su contraseña personal.
- I. Seleccionar "Connect".
- J. NO seleccione la red EAP-### ya que ésta el mismo Dongle.



a) Dirección IP en navegador de internet

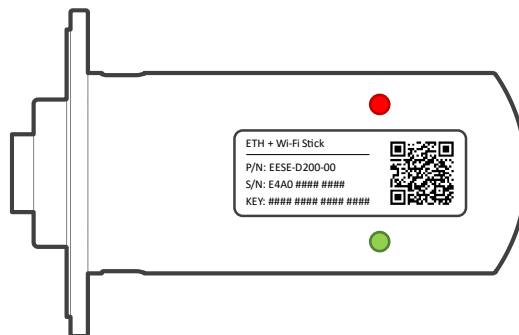


b) Escaneo de red Wi-Fi

- K. Oprimir "Save" para guardar la información.
- L. Esperar un momento (5 min) a que el Dongle se conecte al router y al servidor.

De ser exitoso, se debe observar una luz roja y luz verde en el Dongle, indicando una conexión sólida.

- o **LED ROJO:** Conectado al Sol-Ark y energizado.
- o **LED VERDE:** Conectado al router y al servidor.
- o **LED VERDE INTERMITENTE:** Conectado al router, pero no al servidor (usualmente un problema de VPN o Firewall. Los puertos 80 y 51100 deben ser habilitados).



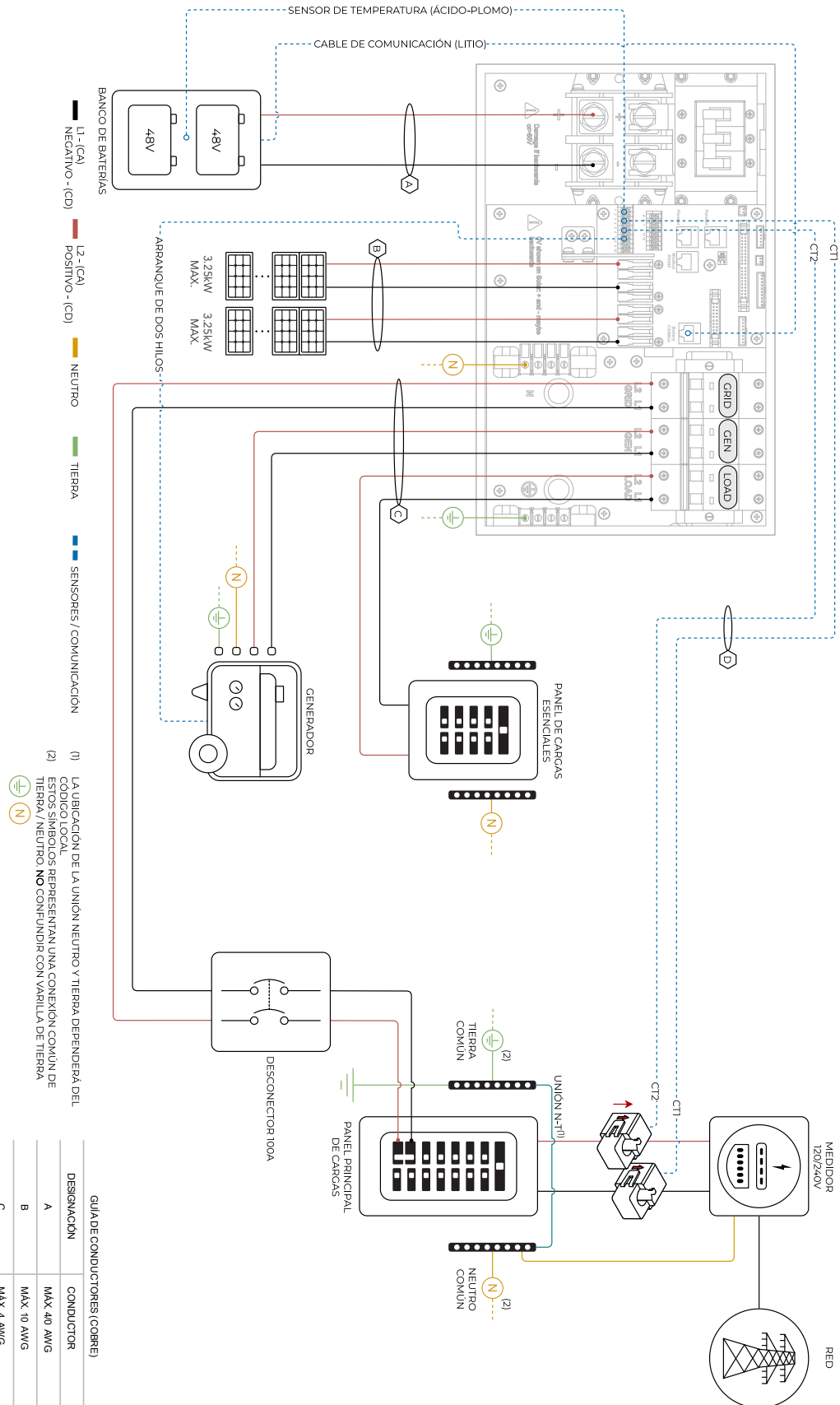
Indicadores LED de Dongle Wi-Fi

⚠ Conectar el Dongle Wi-Fi usando la dirección IP 10.10.10.1 a su red local solo proporciona conexión y acceso a internet. Aún se debe crear una cuenta de PowerView
 Puede acceder a PowerView en una computadora a través de la siguiente liga: www.mysol-ark.com

6. Diagramas de Cableado



Los siguientes diagramas son casos de uso general. Se les recuerda a los instaladores que es obligatorio cumplir con los códigos eléctricos y regulaciones locales. Si bien estos diagramas ofrecen orientación general, es posible que no abarquen todas las variaciones y requerimientos del código eléctrico local. Consulte con las autoridades y asegúrese de cumplir antes de proceder con cualquier instalación. Los diagramas presentados no son exhaustivos y no deben ser considerados como la única fuente para solicitud de permisos o verificación de garantía. Se recomienda a los instaladores que actúen con precaución, busquen asesoramiento profesional cuando sea necesario, y realicen las instalaciones con diligencia de acuerdo con las normas y regulaciones eléctricas establecidas.



Sol-Ark 5K-2P-N
Diagrama de Conexión Estándar

Diagrama 01

Sol-Ark 5K-2P-N
Diagrama de Conexión Estándar - Derivación de Línea

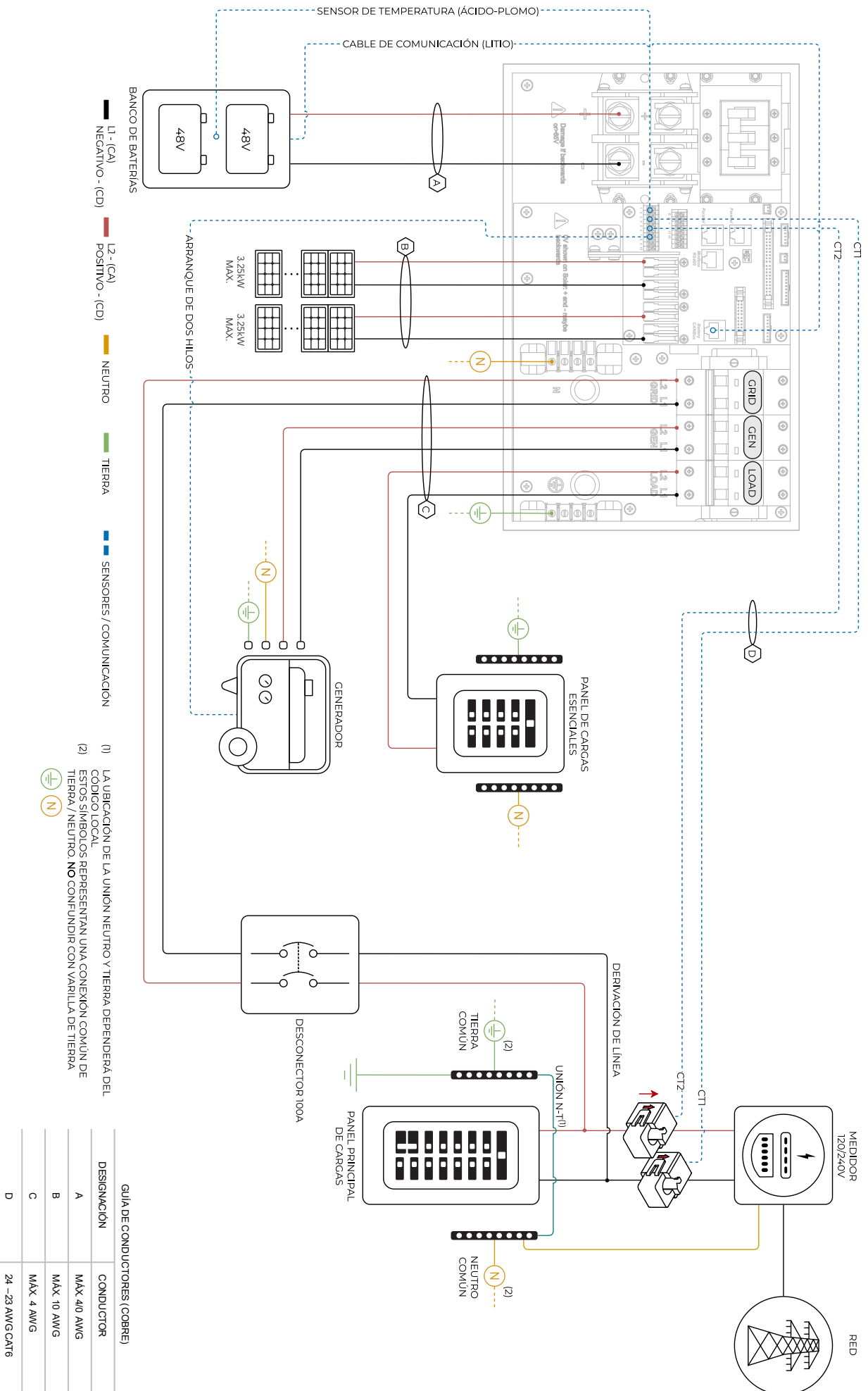


Diagrama 02

Sol-Ark 5K-2P-N
Diagrama de Conexión Estándar - Acoplamiento CA en GEN

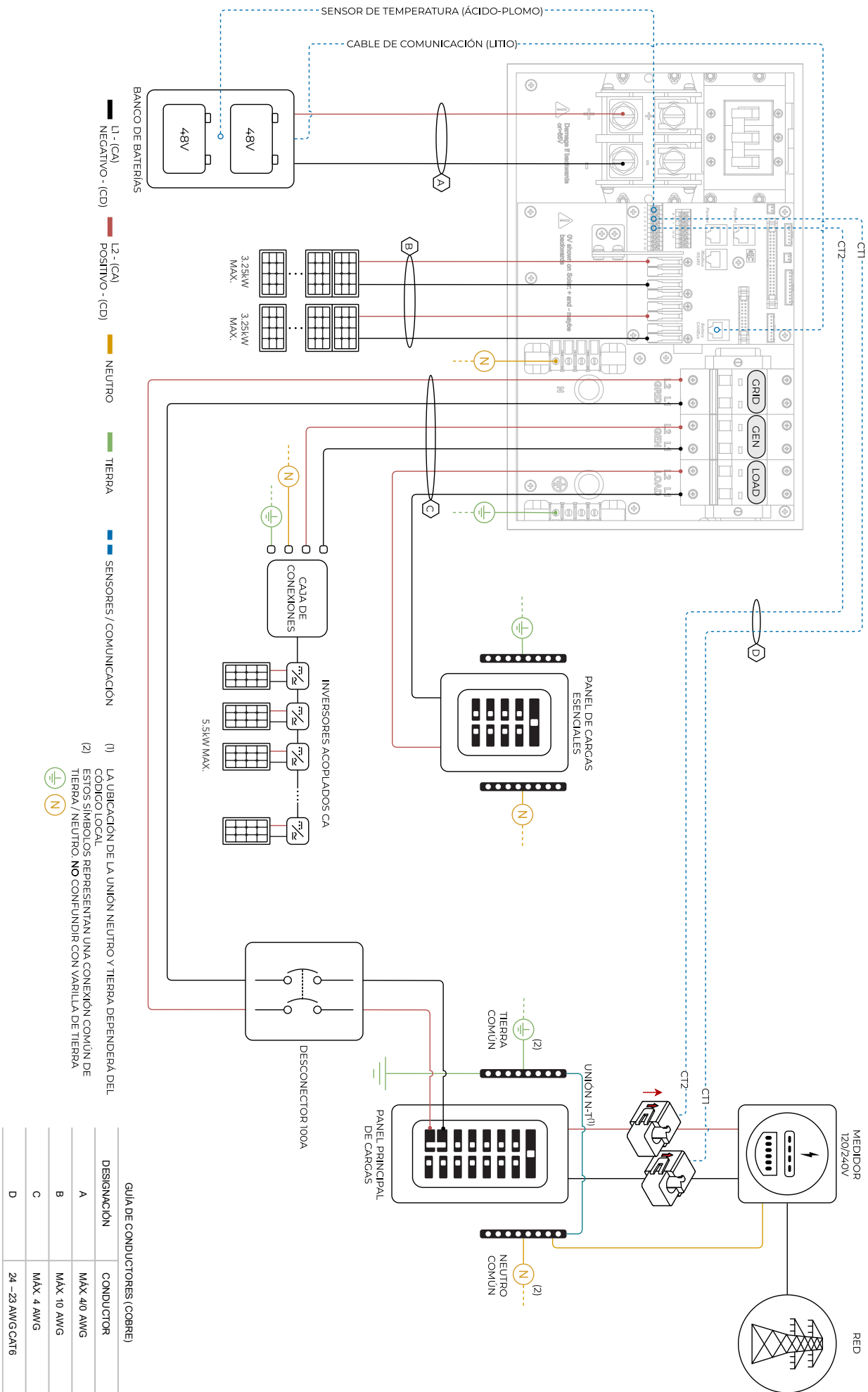


Diagrama 03

Sol-Ark 5K-2P-N Diagrama de Conexión Estándar - Acoplamiento CA en LOAD

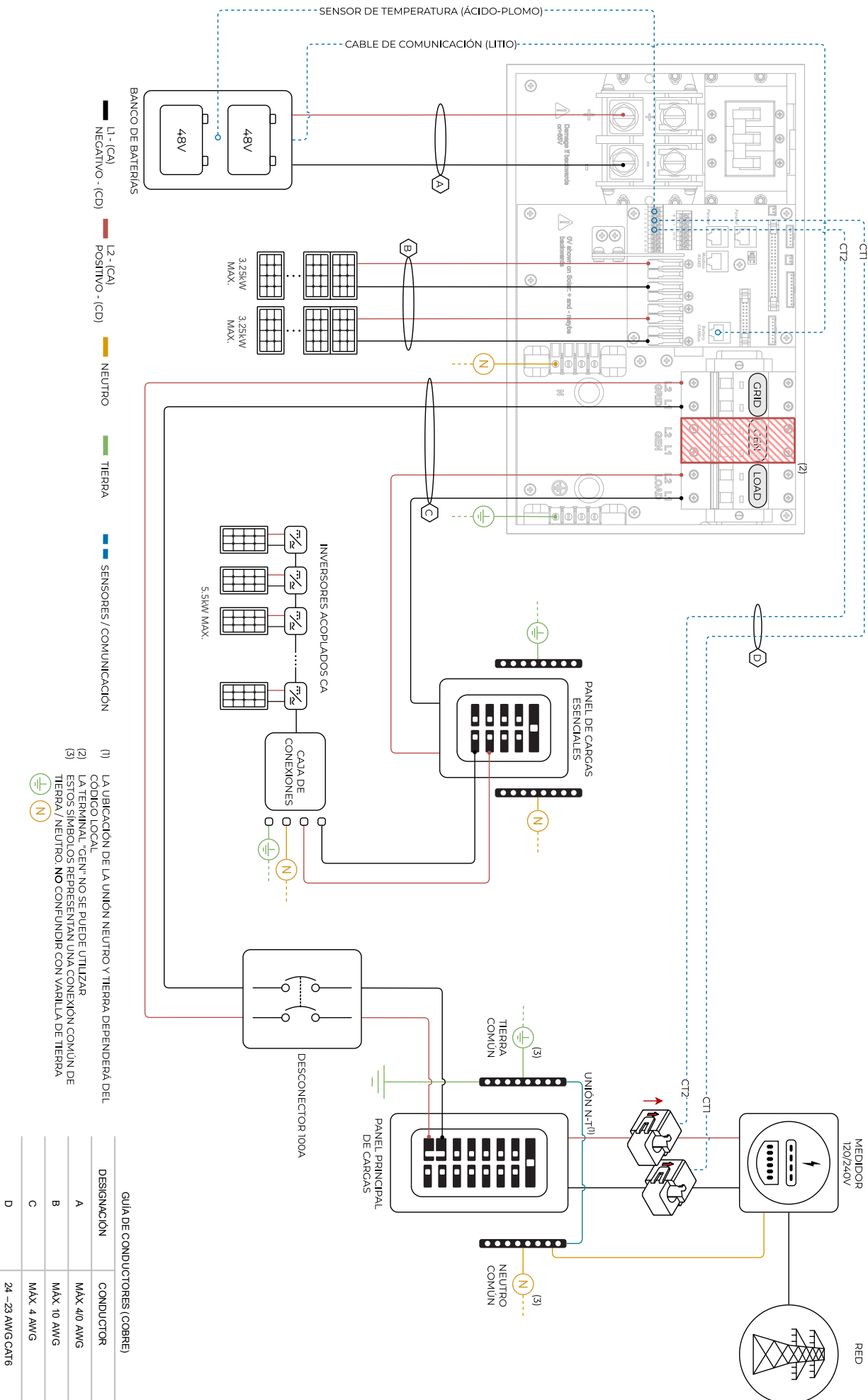


Diagrama 04

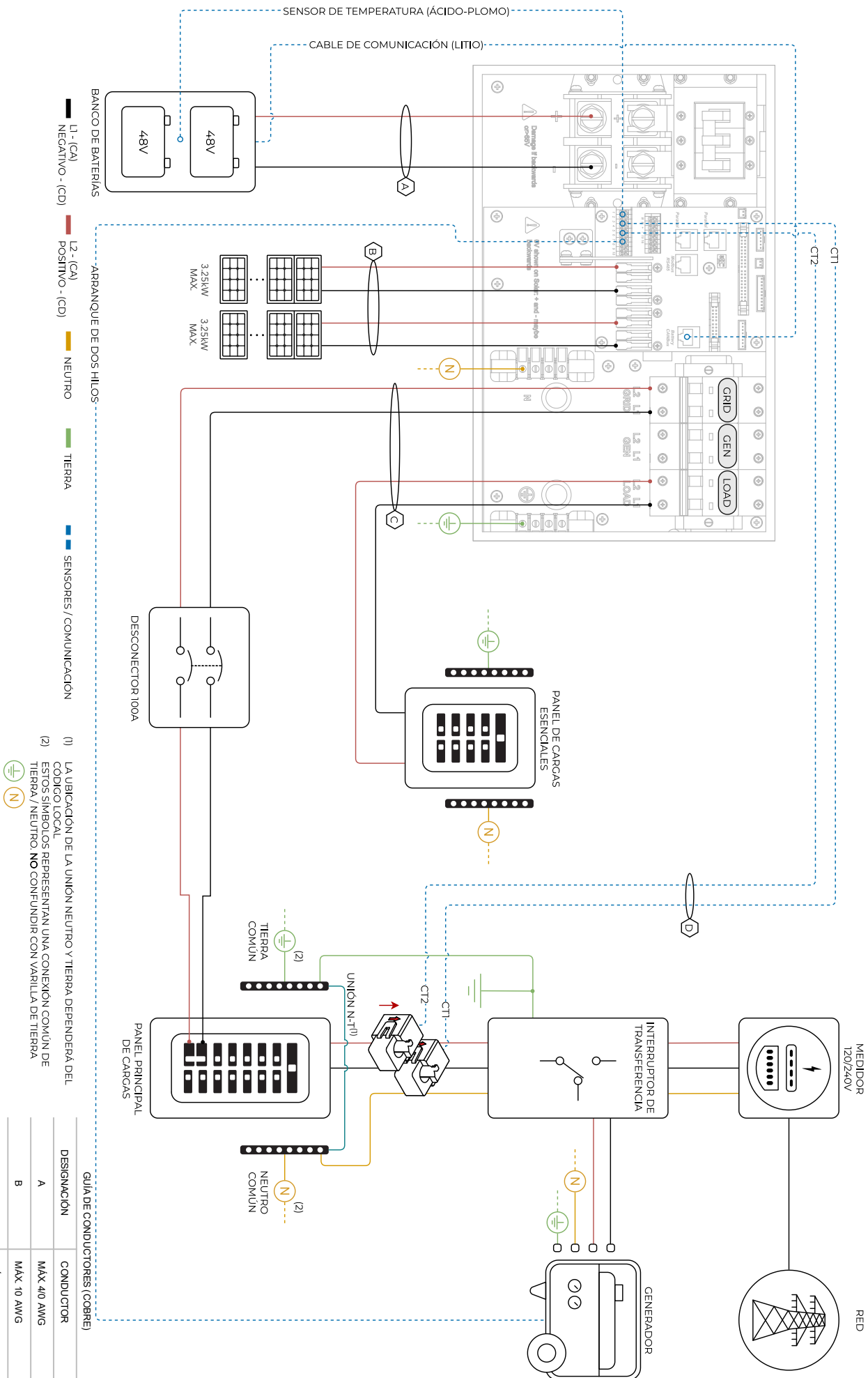


Diagrama 05

Sol-Ark 5K-2P-N
Diagrama de Conexión Estándar - "Off-Grid" o Aislado de la Red

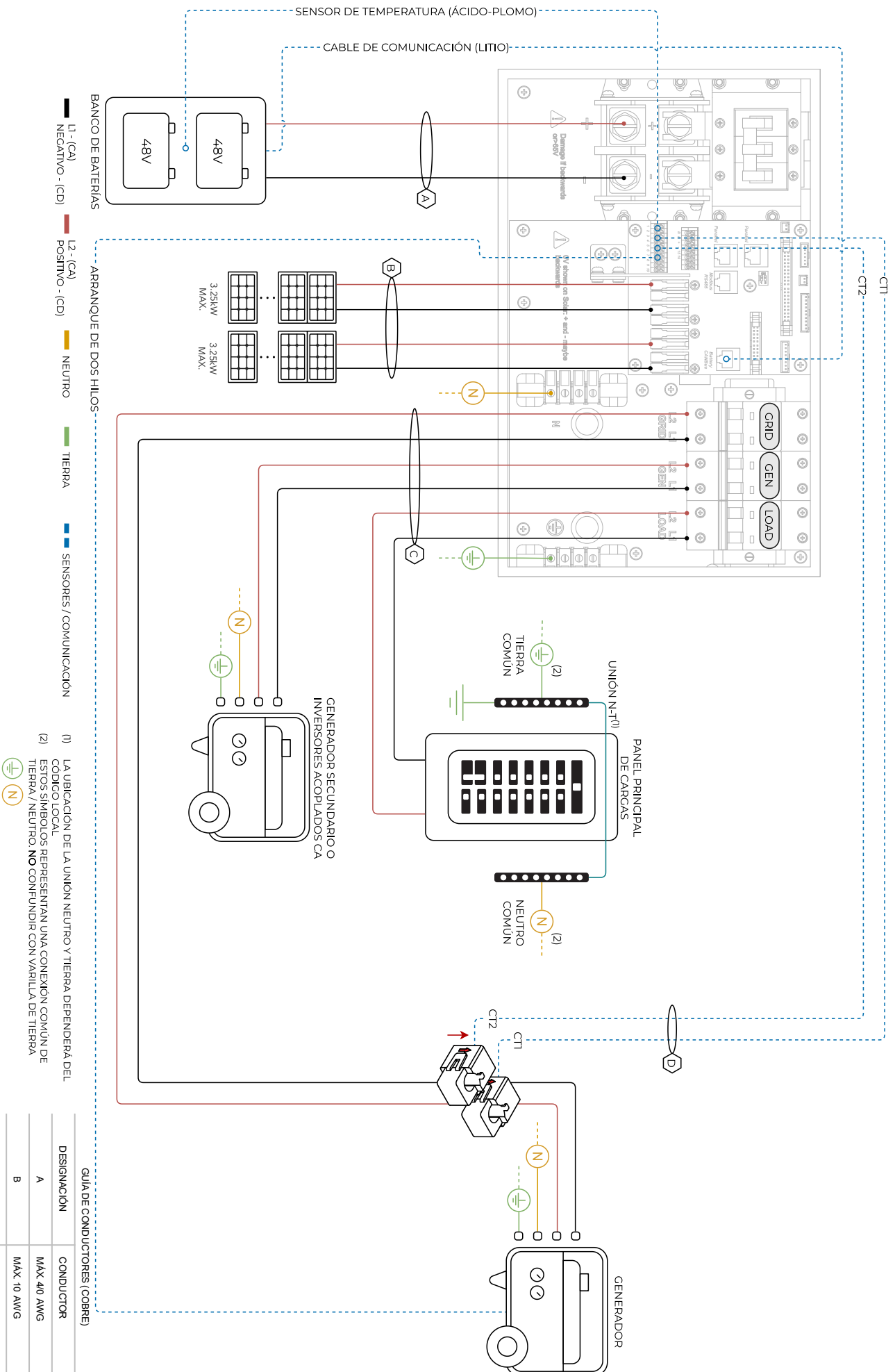


Diagrama 06

7. Guía de Solución de Problemas

Pantalla LCD no enciende

- Verifique todas las conexiones - se requiere al menos una de las siguientes fuentes de energía: FV / red eléctrica / baterías
- Intente presionar el botón de encendido (la pantalla táctil o botón de navegación)

Los paneles están conectados pero el indicador LED "DC" no está encendido

- Voltaje mínimo de arranque es 125V. El voltaje debe ser mayor a 125V y menor a 500V
- Polaridad incorrecta. Revisar la polaridad de las cadenas en los MPPTs
- Interruptor de desconexión PV DC no está en la posición ON

Paneles solares no están produciendo energía

- Revisar cableado apropiado en todas las conexiones de paneles solares
- Encender el interruptor PV DC ("ON")
- Revisar que la entrada de voltaje FV no sea mayor a 500V
- Si el sistema mide 0V incluso con el interruptor PV DC en posición "ON", la polaridad puede ser incorrecta. Revisar polaridad

Paneles solares no producen suficiente energía

- Las baterías están cargadas y la potencia se limita a la demanda del hogar. Habilitar Grid Sell temporalmente para verificar el caso

El sistema no mantiene las baterías cargadas

- Verificar que haya una comunicación adecuada entre el Sol-Ark y la batería: ⚙️ → [Li-Batt Info](#)
- Verificar configuración adecuada de Carga y Voltaje según las especificaciones del fabricante y la disposición del banco de baterías

Arranque automático no funciona

- Asegurar que el generador tenga un arranque automático compatible (arranque de dos hilos)
- Asegurar que el arranque de dos hilos esté conectado correctamente al Sol-Ark y al generador

Indicador LED "Normal" no enciende

- El Sol-Ark está en "modo de paso" de la red. Únicamente conexión a red eléctrica
- No completamente energizado (paneles solares CD y red eléctrica o solo baterías)
- En estado de alarma
- El Sol-Ark no está funcionando correctamente (llamar a soporte técnico +1 (972) 575-8875 Ext. 2)

El indicador LED "Alarm" está encendido

- Revisar el menú de alarmas del sistema para identificar el tipo de alarma

Valor HM es negativo cuando debe ser positivo (solo aplica para modo Limited to Home)

- Los sensores CT están conectados al revés, intercambiados en L1/L2 o conectados incorrectamente. Ejecute el comando "Auto Learn Home Limit Sensors" descrito en la sección 2.9 "Sensores Limitadores, Configuración Automática de los Sensores CT"

Falla "AC Overload" o "Bus Unbalance"

- Revisar cableado del interruptor de transferencia / subpanel
- Revisar cargas grandes que puedan demandar más de la capacidad del inversor

El sistema interrumpe su conexión con la red eléctrica

- Verificar la conexión del Neutro (debe medir 0Vca referenciado a tierra)
- Revisar la frecuencia programada y verificar que el Sol-Ark mida 120Vca de L a N
- Si hay sobrecargas, verificar la secuencia de fases apropiada entre "GRID" y "LOAD"

Falla "DC Overload"

- Revisar voltaje FV. Asegurar que el voltaje no exceda 500V
- Asegurar que no hayan más de dos (2) cadenas solares por MPPT

Sistema emite un pitido

- Revisar las alarmas del sistema para observar el tipo de alarma emitida. La mayoría de las alarmas se reinician automáticamente
- Ejecutar la secuencia de reinicio. Ver sección 2.12 "Secuencia de Reinicio"

Cables de la batería emiten chispas cuando se conectan

- Si es aplicable, apagar el interruptor interno de la batería antes de conectarla al inversor

Símbolo de la batería en la pantalla principal está de color rojo

- La batería está vacía (debajo del voltaje "Empty")
- Hay un sobrevoltaje en la batería

Símbolo de la batería en la pantalla principal está de color amarillo

- La batería está baja o la carga/descarga está cerca del límite programado

Símbolo de la red en la pantalla principal está de color amarillo

- Parámetros de la red están fuera del rango de operación
- Hay una interrupción de la red y no hay voltaje en la entrada "GRID"
- Sistema es Off-Grid

El sistema se reinició

- Ocurre cuando el sistema se sobrecarga, la batería sobrepasa 63V
- Se actualiza el Software

La conexión de las baterías está invertida

-  El sistema será dañado y se perderá la garantía

¿Por qué la pantalla está encendida cuando el botón de encendido está apagado?

- Ocurre cuando el botón de encendido está en la posición "OFF"
- Ocurre cuando el sistema no está completamente energizado: solo FV o solo red


El estado de carga de la batería no alcanza 100%

- El Sol-Ark puede estar en la fase de calibración y estimando el estado de carga. Se sugiere esperar al menos tres días para permitir al inversor pasar por las 4 etapas de carga y poder converger a un valor preciso de %.
- Si la sugerencia anterior no funciona, puede ajustar la capacidad de la batería "Battery Setup" → "Batt Capacity" para reiniciar el proceso de calibración

El generador mide 0Hz

- El generador está operando a una frecuencia fuera del rango permitido. Seleccionar el modo "General Standard". Ampliar el rango de frecuencia a 55Hz-65Hz, tal como se describe en la sección 2.5 "Integración de Generador"

La pantalla táctil está congelada

- Oprimir y mantener presionado el botón Esc [] por 7-10 segundos
- Ejecutar una secuencia de reinicio en caso de que la sugerencia superior no funcione. Ver sección 2.12 "Secuencia de Reinicio"

8.1 Códigos de Error del Sol-Ark

FALLA	INSTRUCCIÓN	CAUSA COMÚN / POSIBLE SOLUCIÓN
F1	DC_Inversed_Failure	Si tiene sistemas paralelos y apaga un sistema, recibirá esta notificación. No es una falla
F8	GFDI_Relay_Failure	Revisar continuidad entre neutro y tierra. Asegurar UNA sola conexión en el sistema neutro-tierra. Fuga de corriente desde la salida de CA del inversor a tierra. Verifique que tierra y nuestro estén conectados en el panel principal.
F13	Grid_Mode_change	Puede pasar cuando no se utilizan baterías o se cambia la configuración de la entrada Grid. Esto es una notificación, no una falla. Si cambia del modo sin batería al modo con batería, apague el sistema por completo para reiniciar.
F15	AC_OverCurr_Failure	Usualmente se debe a que las cargas son muy grandes para el inversor. Si está fuera de la red, los amps de la descarga de la batería están programados muy bajos. Sobrecargas pueden resultar en F15, F18, F20 o F26.
F16	GFCI_Failure	Falla a tierra. Verifique el cableado FV+ o FV- (el cual debe estar sin conexión a tierra). Los conductores FV expuestos + a lluvia también pueden ser la causa. Compruebe que la línea neutra y tierra no tengan un enlace doble (lo que es común con los generadores portátiles).
F18	Tz_AC_OverCurr_Fault	Sobrecarga de la salida "Load" (Carga). Reduzca las cargas. Un corto en el cableado en el lado de CA también puede causar este error. Sobrecargas pueden resultar en F15, F18, F20 o F26.
F20	Tz_Dc_OverCurr_Fault	Por lo general, se debe a que la corriente CC de la batería es demasiado grande (por ejemplo, con una unidad de CA de 4 toneladas). Sobrecargas pueden resultar en F15, F18, F20 o F26.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Se inició la parada de emergencia, consulte la tabla de asignación de terminales de sensores.
F24	DC_Insulation_Fault	Conductores FV expuestos combinado con humedad pueden causar esta falla (al igual que F16, F24, F26).
F25	DC_Feedback_Fault	No hay conexión de batería al inversor y Activate Battery está habilitado. Deshabilitar Activate Battery cuando no haya una batería conectada.
F26	BusUnbalance_Fault	Demasiada carga en una rama (L1 o L2) comparada con la otra rama, o cargas de CC en la salida de CA cuando no está conectado a la red. Cables FV +/- conectados a tierra también pueden causar F20, F24, F26).
F29	Parallel_CANBus_Fault	Usualmente, un error de comunicación en sistemas paralelos. Verifique el cableado y las direcciones MODBUS.
F31	Soft_Start_Failed	Falló el arranque suave de un motor grande.
F34	AC_Overload_Fault	Sobrecarga de CA o carga en cortocircuito. Reduzca las cargas pesadas.
F35	AC_NoUtility_Fault	Se perdió la conexión a la red.
F37	DCLLC_Soft_Over_Cur	Sobre corriente de CC de software.
F39	DCLLC_Over_Current	Sobre corriente de CC de hardware.
F40	Batt_Over_Current	Se superó el límite de corriente de descarga de las baterías.
F41	Parallel_System_Stop_Fault	Si un sistema falla en paralelo, la falla se registrará en las otras unidades cuando se desconecten de la red.
F45	AC_UV_OverVolt_Fault	Bajo voltaje de la red causa desconexión. Se reiniciará automáticamente cuando la red se estabilice.
F46	Battery_Backup_Fault	No fue posible comunicarse con otros sistemas en paralelo. Compruebe que Master 1, Slaves 2-9, y los cables ethernet estén conectados.
F47	AC_OverFreq_Fault	Exceso de frecuencia de la red (común en cortes de energía) causa desconexión. Se reiniciará automáticamente cuando la red se estabilice.
F48	AC_UnderFreq_Fault	Baja frecuencia de la red (común en cortes de energía) causa desconexión. Se reiniciará automáticamente cuando la red se estabilice.
F55	DC_VoltHigh_Fault	Puede que FV esté por encima de 500V. El voltaje de la batería no debe ser superior a 59V o 63V (según el modelo Sol-Ark).
F56	DC_VoltLow_Fault	Las baterías están demasiado descargadas o el sistema de gestión de baterías de litio (BMS) se ha apagado. Si la batería está desactivada en la configuración (No Battery), esto también puede ser la causa.
F58	BMS_Communication Fault	Sol-Ark está programado para el modo de batería de litio BMS (BMS Lithium Battery Mode) pero no puede comunicarse con el BMS.
F60	Gen_Volt_or_Fre_Fault	El voltaje o la frecuencia de del generador salieron del rango de operación permitido.
F61	Button_Manual_OFF	Alguno de los sistemas Slave en paralelo fueron apagados sin antes apagar la unidad Master.
F63	Arc_Fault	Puede ser debido a un conector o conexión fotovoltaica defectuosa. La temperatura ambiente puede ser demasiado alta.
F64	Heatsink_HighTemp_Fault	Revisar que los ventiladores del inversor estén funcionando. Asegure espacio adecuado de ventilación.

8. Lista de Verificación de Garantía

Se **DEBE** completar este formulario **DESPUÉS** de que el sistema esté operativo. Para registrar la garantía del producto, debe completar y enviar esta lista de verificación a Sol-Ark. Visitar <https://www.sol-ark.com/register-your-sol-ark/>.



Instalador/Compañía: _____ Fecha: (AAAA-MM-DD) _____

Inverter SN: _____ Gateway SN: _____

Marcar con ✓ para todos los que apliquen

Indique el tipo de sistema (todos los que correspondan):

Conectado a la red (únicamente) | Conectado a la red con batería | Off-Grid | Sistema paralelo: # _____ inversores

Indique los componentes integrados (todos los que correspondan):

<input type="checkbox"/> Red eléctrica	<input type="checkbox"/> Paneles solares CD	<input type="checkbox"/> Paneles acoplados CA	<input type="checkbox"/> Generador
<input type="checkbox"/> panel de servicio en "LOAD"	<input type="checkbox"/> panel de servicio en "GRID"	<input type="checkbox"/> panel de servicio en "GEN"	<input type="checkbox"/> Batería de Litio
<input type="checkbox"/> Batería de Ácido-Plomo	<input type="checkbox"/> Turbina de viento		

⚠ Es extremadamente recomendable enviar un **diagrama de cableado** de la instalación a support@sol-ark.com para su verificación. De lo contrario, Sol-Ark no se hace responsable por problemas de rendimiento derivados de una instalación incorrecta. Los instaladores y usuarios son responsables de seguir los procedimientos adecuados descritos en la documentación proporcionada. Sol-Ark no asume ninguna responsabilidad por cambios en la instalación que puedan provocar daños u otros problemas relacionados con el producto Sol-Ark.

! Circular **N/A (No aplicable)** si el paso de verificación no es relevante para el tipo de sistema o no aplica a los componentes integrados.

1. Se envió un diagrama de cableado de la instalación a Sol-Ark para su verificación	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
2. La configuración para monitoreo remoto Wi-Fi / Ethernet se completó. Gateway SN: _____	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
3. El inversor está instalado en un lugar donde la pantalla LCD está protegida de la luz solar directa en todo momento	<input type="checkbox"/>
4. El inversor tiene los espacios mínimos especificados para una disipación adecuada del calor	<input type="checkbox"/>
5. La tensión máxima de entrada de CC no supera los 500V _{CC}	<input type="checkbox"/>
6. El banco de baterías no supera los 63V _{CC}	<input type="checkbox"/>
7. Todos los conductores de la batería están adecuadamente conectados a las terminales (+, -) del inversor	<input type="checkbox"/> N/A
8. Comunicación con la batería se estableció con éxito	<input type="checkbox"/> N/A
9. Todos los parámetros de la batería están programados según las especificaciones del fabricante	<input type="checkbox"/> N/A
10. El Sol-Ark adecuadamente genera energía de los paneles solares para cargar las baterías	<input type="checkbox"/> N/A
11. La Red / Generador están adecuadamente conectados al Sol-Ark y la secuencia de fases fue verificada	<input type="checkbox"/> N/A
12. Los parámetros " <input checked="" type="checkbox"/> Grid / Gen Charge" están programados y la Red / Generador cargan adecuadamente la batería	<input type="checkbox"/> N/A
13. Para sistemas Off-Grid: Se programó el modo "General Standard" y se aumentaron los rangos de V y f	<input type="checkbox"/> N/A
14. Cuando se habilita " <input checked="" type="checkbox"/> Grid Sell", el Sol-Ark vende energía a la red (mediciones de HM negativas para L1, L2)	<input type="checkbox"/> N/A
15. Los sensores de limitadores están instalados correctamente en las líneas de Red / Generador	<input type="checkbox"/> N/A
16. Solo cuando se habilita " <input checked="" type="checkbox"/> Limited Power to Home", el Sol-Ark iguala la demanda total de carga (Medidor Cero)	<input type="checkbox"/> N/A
17. Desconecte la red: durante la operación Off-Grid, el inversor suministra la demanda de "LOAD" desde FV y baterías	<input type="checkbox"/> N/A
18. Desconecte la red y paneles FV: durante la operación Off-Grid, el inversor extrae energía de las baterías	<input type="checkbox"/> N/A

En caso de problemas relacionados con el sistema, envía una descripción completa del problema por correo electrónico a support@sol-ark.com. Asegurar añadir imágenes, incluyendo la "Pantalla de Detalles" con todas las medidas eléctricas, así como imágenes del inversor, configuración del cableado, área del usuario, baterías y cualquier otro componente integral que constituya el sistema.

Nombre de instalador y firma

Nombre de cliente y firma

Fecha

9.1 Garantía Limitada: Sol-Ark 5K-2P-N

Garantía limitada a 10 años para productos SOL-ARK (Portable Solar LLC). Sol-Ark ofrece una "Garantía" limitada a diez (10) años contra defectos de materiales y mano de obra para sus productos Sol-Ark. El plazo de esta garantía comienza en la fecha de compra inicial del producto (s), o la fecha en la que se recibe el producto (s) por parte del usuario final, cualquiera que sea posterior. Esto debe estar indicado en la factura, cuenta de venta de su instalador. Esta garantía se aplica al comprador original del producto Sol-Ark y es transferible solo si el producto permanece instalado en el lugar de uso original. Llame a Sol-Ark para informarnos si está vendiendo su casa, y díganos el nombre y contacto del nuevo propietario.

Contact: (USA) +1-972-575-8875

For Info/Purchasing:

sales@sol-ark.com | ext.1

For Tech Support/Warranty Claim:

support@sol-ark.com | ext.2

La garantía no será aplicada a productos o piezas de productos que hayan sido modificados o dañados por lo siguiente:

- Instalación o desinstalación (ejemplos: voltaje incorrecto de la batería, conectar los cables de la batería al revés, exposición de los electrónicos al agua, daños evitables a los conductores solares).
- Modificación o desmontaje.
- Deterioro y desgaste normal.
- Accidente o abuso.
- Actualizaciones de Firmware / Software o alteraciones en la programación no autorizadas.
- Corrosión.
- Relámpagos: a no ser que use un sistema reforzado contra PEM (EMP), entonces Sol-Ark reparará el producto.
- Reparación o servicio por parte de un establecimiento/centro de reparación no autorizado.
- Operación o instalación contraria a las instrucciones del fabricante.
- Incendios, inundaciones o fenómenos naturales.
- Envío o transporte.
- Daño incidental o consecuente causado por otros componentes del servicio de energía.
- Cualquier producto cuyo número de serie haya sido alterado, deformado o eliminado.
- Cualquier otro evento no previsible por Sol-Ark (Portable Solar, LLC).

La responsabilidad de Sol-Ark (Portable Solar LLC) por cualquier Producto defectuoso, o cualquier parte del Producto, se limitará a la reparación o reemplazo del Producto, a discreción de Sol-Ark (Portable Solar LLC). Sol-Ark no justifica ni garantiza la mano de obra realizada por ninguna persona o empresa que instale sus productos. Esta garantía no cubre los costos de instalación, extracción, envío (excepto como se describe a continuación) o reinstalación de productos o partes de productos. La pantalla LCD y los ventiladores están cubiertos durante 5 años a partir de la fecha de compra.

ESTA GARANTÍA LIMITADA ES LA GARANTÍA EXCLUSIVA APLICABLE A LOS PRODUCTOS SOL-ARK (PORTABLE SOLAR LLC). SOLARK RENUNCIA EXPRESAMENTE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA DE SUS PRODUCTOS. SOL-ARK TAMBIÉN LIMITA EXPRESAMENTE SU RESPONSABILIDAD EN CASO DE UN DEFECTO DEL PRODUCTO A LA REPARACIÓN O REEMPLAZO DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS DE ESTA GARANTÍA LIMITADA Y EXCLUYE TODA RESPONSABILIDAD POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES, INCLUIDA, ENTRE OTROS, CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR PRODUCTOS QUE NO ESTÉN DISPONIBLES PARA SU USO O PÉRDIDA DE INGRESOS O BENEFICIOS, INCLUSO SI TIENE CONOCIMIENTO DE DICHOS DAÑOS POTENCIALES.

Política de devoluciones - No se aceptarán devoluciones sin autorización previa y deben incluir el número de autorización de devolución de material (RMA). Llame y hable con uno de nuestros ingenieros para obtener este número al (EU)1- 972-575-8875 ex 2.

Autorización de devolución de material (RMA) - La solicitud de un número RMA requiere toda la siguiente información: 1. Modelo y número de serie del producto; 2. Comprobante de compra en forma de copia de la factura de compra original del producto o recibo que confirme el número de modelo y el número de serie del producto; 3. Descripción del problema; 4. Validación del problema por parte del Soporte Técnico y 5. Dirección de envío para el equipo reparado o reemplazado. Al recibir esta información, el representante de Sol-Ark puede emitir un número RMA. Cualquier producto que se devuelva debe ser nuevo, en excelentes condiciones y empacado en la caja original del fabricante con todo el hardware y la documentación correspondiente. Las devoluciones deben enviarse con flete prepago y asegurarse, a través de la empresa de envíos de su elección, que lleguen a Sol-Ark dentro de los 30 días posteriores a la entrega o recolección inicial. **Los gastos de envío no serán reembolsados.** Todas las devoluciones están sujetas a una tarifa de reposición del 35%. **No se aceptarán devoluciones más allá de los 30 días posteriores a la entrega original.** El valor y el costo de reemplazar cualquier artículo faltante (por ejemplo, repuestos, manuales, etc.) se deducirán del reembolso. Si tiene alguna pregunta sobre nuestra política de devoluciones, envíenos un correo electrónico a sales@sol-ark.com o llámenos al número anterior durante el horario comercial habitual (de lunes a viernes).

El cuestionario de verificación operativa de instalación del Sol-Ark 5K-2P-N se debe completar, firmar y fechar para asegurar la cobertura total de la garantía.

9. GUI Screens

1. Menús Principales

Solar Today=0.0 KWH Total=0.0 KWH

6.50 KW, 0.00 KW, 0.00 KW, 0.00 KW

System Alarms 1/25/2021 03:05:27 PM Mon.

Alarms Code	Occurred
F13 Grid_Mode_changed	2021-01-13 11:22
F13 Grid_Mode_changed	2021-01-13 11:20

Solar	Grid	INV	USP LD	Batt
0W	0W 0.0Hz	0W 0.0Hz	0W 0V	0W
M1: 0V 0.0A 0W	0V HM: 0W LD: 0W	0V 0.0A 0W	0V 0V 0W	0V 0.0A 0.0C
M2: 0V 0.0A 0W	0V HM: 0W LD: 0W	0V 0.0A 0W	Gen 0V 0.0Hz 0W	TEMP DC: 0.0C AC: 0.0C

0.00 V 0.00 A 0.0 C 0% 0 Ah

0.0 V 0.0 V 0A 0A 0x00 0x00

Only w/ BMS Lithium Mode

1. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
2. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
3. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
4. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
5. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
6. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
7. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
8. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
9. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
10. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
11. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
12. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0
13. 0.00 V 0.00 A 0.0 C 0.0%	0.0V 0.0A 0 0 0

System Setup 10/14/2022 03:05:27 PM Fri.

Basic Setup System Alarms

Battery Setup **Only w/ BMS Lithium Mode**

Li-Batt Info

Sol-Ark 5K/8K/12K/15K-P

- ID: #####

- COMM: ####

- MCU: Ver####

Dimmer Grid Setup

2. Basic Setup

Basic Setup

Display Time Advanced Factory Reset Parallel

Brightness Beep

Auto Dim 600S

CANCEL OK

Basic Setup

Display Time Advanced Factory Reset Parallel

AM/PM Year 2021 Month 10 Day 26

Time Sync PM Hour 03 Minute 04 Second 15

Seasons Start M-D Season1 Season 2 Season 3

1 - 1 4 - 1 8 - 1

End M-D 4 - 1 8 - 1 12 - 1

CANCEL OK

Basic Setup

Display Time Advanced Factory Reset Parallel

Solar Arc Fault ON Clear Arc_Fault

Gen Limit Power 5000W

Load Limit Power 5000W

Grid peak-shaving Power 5000W

Auto detect Home Limit Sensors CT ratio 2000

UPS Time 0ms

ARC parameters

030000

045000

000400

000050

000390

000055

238094

CANCEL OK

Basic Setup

Display Time Advanced Factory Reset Parallel

Factory Reset System selfcheck

Lock out all changes Test Mode

Lock Grid Charging & Limited

CANCEL OK

Basic Setup

Display Time Advanced Factory Reset Parallel

Parallel Master Modbus SN 00 Phase A

Slave Phase B

Phase C

Meter > Grid Meter > Load

Meter Select Meter Select

No Meter No Meter

CANCEL OK

3. Batt Setup

Batt Setup

Batt Capacity: 400Ah Use Batt V Charged
 Max A Charge: 185A Use Batt % Charged
 Max A Discharge: 185A No Battery
 TEMPCO: -0mV/C/Cell BMS Lithium Batt 00
 Activate Battery

CANCEL OK

Batt Setup

StartV: 49.0V 49.0V Float V: 55.7V
 Start%: 30% 50% Absorbtion V: 56.0V
 A: 40A 100A Equalization V: 56.0V
 Gen Charge Grid Charge
 30 Days 1.0 Hours
 Generator Exercise Cycle Day & Time>> Mon 08 :00 20min
 Gen Force

CANCEL OK

Batt Setup

Shutdown: 46.0V 20% Batt Resistance: 8mOhms
 Low Batt: 47.5V 35% Batt Charge Efficiency: 99.0%
 Restart: 52.0V 50%
 Batt Empty V: 47.0V BMS_Err_Stop

CANCEL OK

Batt Setup

Use gen input as load output For AC Coupled Input to Gen
 On Grid always on High Frz: 62.00Hz
 Smart Load OFF Batt: 51.0V 80% AC couple on load side
 Smart Load ON Batt: 54.0V 90%
 Solar Power(W): 500W

CANCEL OK

4. Limiter

Grid Param

Grid Sell: 5000
 Limited Power to Home: 05:00AM 2000 50%
 Limited Power to Load: 09:00AM 2000 100%
 Time of Use Setup: 01:00PM 2000 100%
 05:00PM 2000 50%
 09:00PM 2000 50%

CANCEL OK

Grid Param

Time of Use Setup

Mon. Tues. Wed. Thur.
 Fri. Sat. Sun.
 Season1 Season2 Season3

CANCEL OK

Grid Param

GEN connect to Grid Input
 Zero Export Power: 10W
 Batt First Load First

CANCEL OK

5. Grid Setup

Grid Param

Grid Selection: Connect IP F(W) V(W)/V(Q) P(Q)/P(F)
 Grid Mode: 3/3 Grid Reconnect Time: 300s
 UL1741SB Power Factor: 1.000
 Grid Frequency: 50Hz 60Hz Fixed Q: 0%
 Single Phase Q_Response: 10s
 120/240V Split Phase Output V: 120/208V
 120/208V 3 Phase Output V+: +0V

CANCEL OK

Grid Param

Grid Selection: Connect IP F(W) V(W)/V(Q) P(Q)/P(F)
 Reconnect: Grid Vol High: 228.6V Grid Vol Low: 183.2V
 Grid Hz High: 61.5Hz Grid Hz Low: 58.5Hz
 Reconnect Ramp rate: 60s
 Normal connect: Grid Vol High: 249.6V Grid Vol Low: 104.0V
 Grid Hz High: 62.0Hz Grid Hz Low: 57.0Hz
 Normal Ramp rate: 60s

CANCEL OK

Grid Param

Grid selection: Connect IP F(W) V(W)/V(Q) P(Q)/P(F)
 Over Voltage U> (10 min. running mean): 239.2V
 HV3: 249.6V HF3: 62.00Hz
 HV2: 249.6V -- 0.16s HF2: 62.00Hz -- 0.16s
 HV1: 249.6V -- 13.00s HF1: 61.50Hz -- 299.00s
 LV1: 183.0V -- 21.00s LF1: 58.50Hz -- 299.00s
 LV2: 145.6V -- 2.00s LF2: 57.00Hz -- 0.16s
 LV3: 104.0V LF3: 57.00Hz

CANCEL OK

Grid Param

Grid selection: Connect IP F(W) V(W)/V(Q) P(Q)/P(F)
 Over frequency: Droop F: 40%PE/Hz F(W)
 Start freq F: 60.50Hz Stop freq F: 60.50Hz
 Start delay: 0.00s Stop delay: 0.00s
 Under frequency: Droop F>: 40%PE/Hz
 Start freq F>: 59.50Hz Stop freq F>: 59.50Hz
 Start delay F>: 0.00s Stop delay F>: 0.00s

CANCEL OK

Grid Param

Grid selection: Connect IP F(W) V(W)/V(Q) P(Q)/P(F)
 V(W) V(Q)
 Response_T: P1:100% Lin:20.0% Lout:5.0%
 V1:109.0% P1:100% V1:90.0% Q1:43%
 V2:110.0% P2:50% V2:94.0% Q2:0%
 V3:111.0% P3:0% V3:106.0% Q3:0%
 V4:112.0% P4:0% V4:110.0% Q4:-43%

CANCEL OK

Grid Param

Grid selection: Connect IP F(W) V(W)/V(Q) P(Q)/P(F)
 P(Q) P(F)
 P1:20% Q1:20% Lin:50.0% Lout:100.0%
 P2:100% Q2:20% V1:50% F1:1.000
 P3:100% Q3:20% V2:100% F2:0.800
 P4:100% Q4:20% V3:100% F3:0.800
 V4:100% F4:0.800

CANCEL OK

