

GUÍA DE INSTALACIÓN MANUAL DE USUARIO

Sol-Ark 15K-2P-N

V1.3

RESIDENCIAL
NORTE AMERICA





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 a 120/240V Fase Dividida, por defecto.

No seguir estas instrucciones podrá resultar en daños permanentes del equipo

AVISO LEGAL

A MENOS QUE HAYA SIDO ACORDADO POR ESCRITO, SOL-ARK:

(A) NO GARANTIZA LA PRECISIÓN, SUFICIENCIA O IDONEIDAD DE CUALQUIER INFORMACIÓN TÉCNICA O DE OTRO TIPO PROPORCIONADA EN SUS MANUALES U OTRA DOCUMENTACIÓN.

(B) NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD U OBLIGACIÓN POR PÉRDIDAS O DAÑOS, YA SEAN DIRECTOS, INDIRECTOS, CONSECUENTES O INCIDENTALES, QUE PUEDAN SURGIR DEL USO DE DICHA INFORMACIÓN. EL USO DE DICHA INFORMACIÓN SERÁ TOTALMENTE BAJO EL RIESGO DEL USUARIO.

Sol-Ark no se hace responsable de las fallas del sistema, los daños o las lesiones resultantes de una instalación incorrecta de sus productos.

La información incluida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso.

Esta versión es únicamente enfocada al inversor 15K-2P-N.

Contacto

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




support@sol-ark.com

- Verificar el tipo de red antes de encender la unidad.
- Encender y programar usando únicamente baterías.
- La unidad estará programada a 120/240V Fase Partida, por defecto.












Tabla de Contenidos

1. Sol-Ark: A Primera Vista.....	3
Revise Su Paquete	3
Guía de Componentes	3
1.1 Descripción General	4
1.2 Especificaciones.....	5
1.2 Guía de Calibres	7
2. Instalación	8
Circuitos de Respaldo.....	8
Instalación de un Solo Sistema.....	8
2.1 Montando el Sol-Ark.....	9
2.2 Integración de Baterías	11
2.3 Comunicación de la Batería	14
2.4 Conexión de Paneles Solares.....	15
2.5 Integración de Generador.....	17
2.6 Grid Peak-Shaving	18
2.7 Encendido de Generador Automático.....	18
2.8 Integración de Sensores y Accesorios.....	19
2.9 Sensores Limitadores (sensores CT).....	23
2.10 Paro de Emergencia y "Rapid Shutdown" (RSD).....	26
2.11 Encendido y Prueba del Sol-Ark	27
2.12 Secuencia de Reinicio ("Power Cycle").....	28
3. Interfaz de usuario.....	29
3.1 Indicadores LED	29
3.2 Menús principales.....	29
3.3 Basic Setup (Configuración Básica).....	32
3.4 Battery Setup (Configuración de la Batería).....	33
3.5 Limiter (Limitador).....	36
3.6 Grid Setup (Configuración de la Red)	41
4. Tips de Instalación.....	43
4.1 Comunicación de Batería con MODBUS/CANBUS.....	44
4.2 Parámetros para Compatibilidad de Red	45
5. Sistemas en Paralelo	46
5.1 Antes de Habilitar la Opción de Paralelo.....	46
5.2 Secuencia de Programación de Sistemas en Paralelo.....	48
5.3 Sistemas Trifásicos: Programación y Solución de problemas	50
6. MySolArk: Monitorización remota.....	52
6.1 Conexión a MySolArk a través de Ethernet	52
6.2 Wi-Fi (PC o Smart Phone).....	52
6.2 Indicador LED y solución de problemas	58
7. Diagramas de Cableado.....	59
8. Guía de Solución de Problemas	71
8.1 Códigos de Error del Sol-Ark.....	73
9.0 Verificación de Instalación	74
9.1 Lista de Verificación.....	74
9.2 Garantía Limitada: Sol-Ark 15K-2P-N.....	75
10 Pantallas de Usuario	76


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 15K-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 15K-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 conexiones a tierra y a neutro. La conexión a tierra DEBE estar conectada al neutro SOLAMENTE UNA VEZ en el circuito (primer punto de interconexión).
-  Los paneles solares FV+/FV- no deben ser conectados a tierra. Tome en cuenta que puede conectar los bastidores, monturas, estructura del FV a una tierra secundaria (recomendación) y NO directamente al Sol-Ark, de lo contrario, es probable que se produzcan daños en el caso de que el arreglo FV sea impactado directamente 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 **500 Voc** 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 TUBERÍA ELÉCTRICA (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 las entradas de las terminales CA, deben tener un solo conductor conectado a ellos.

Antes de Comenzar

 Antes de empezar, por favor note las siguientes consideraciones acerca de tu inversor Sol-Ark.

Dimmer

Al utilizar interruptores Dimmer para circuitos de iluminación con este inversor pueden observarse parpadeos de luces.

Nota importante sobre las consideraciones de acoplamiento de CA (fuera de la red y lado de carga) - La conexión de inversores interactivos de red a la entrada de carga del Sol-Ark está permitida, aunque no se recomienda. El Sol-Ark no podrá mostrar ni informar de la producción de energía del inversor conectado ni podrá informar con precisión del consumo de energía de las cargas mientras el inversor conectado esté produciendo energía. Además, en caso de corte del suministro eléctrico, el Sol-Ark puede cortar la alimentación de las cargas durante varios segundos para proteger la batería.

Consideraciones de acoplamiento de CA (fuera de la red y lado de carga)

La conexión de inversores interactivos de red a la entrada de carga del Sol-Ark está permitida, aunque no se recomienda.

- El Sol-Ark no podrá mostrar ni informar de la producción de energía del inversor conectado.
- El Sol-Ark no podrá informar con precisión del consumo de energía de las cargas mientras el inversor conectado esté produciendo energía.
- En caso de corte del suministro eléctrico, el Sol-Ark puede cortar la alimentación de las cargas durante varios segundos para proteger la batería.

Sistemas de baterías de plomo-ácido inundadas, de gel, de plomo-ácido y no gestionadas por BMS

Los tipos de baterías de plomo-ácido, incluidos, entre otros, los tipos de baterías de plomo-ácido inundadas [FLA], de gel y AGM, suelen requerir métodos de carga específicos o funcionan mejor en determinadas condiciones. Es posible que este inversor no cumpla dichos requisitos o que sea necesario modificar los parámetros de carga y descarga del inversor Sol-Ark. Si utiliza o tiene previsto utilizar uno de estos tipos de baterías, póngase en contacto con el fabricante de la batería para obtener sugerencias sobre las mejores prácticas y sobre los requisitos generales de dimensionamiento del sistema para su aplicación concreta.

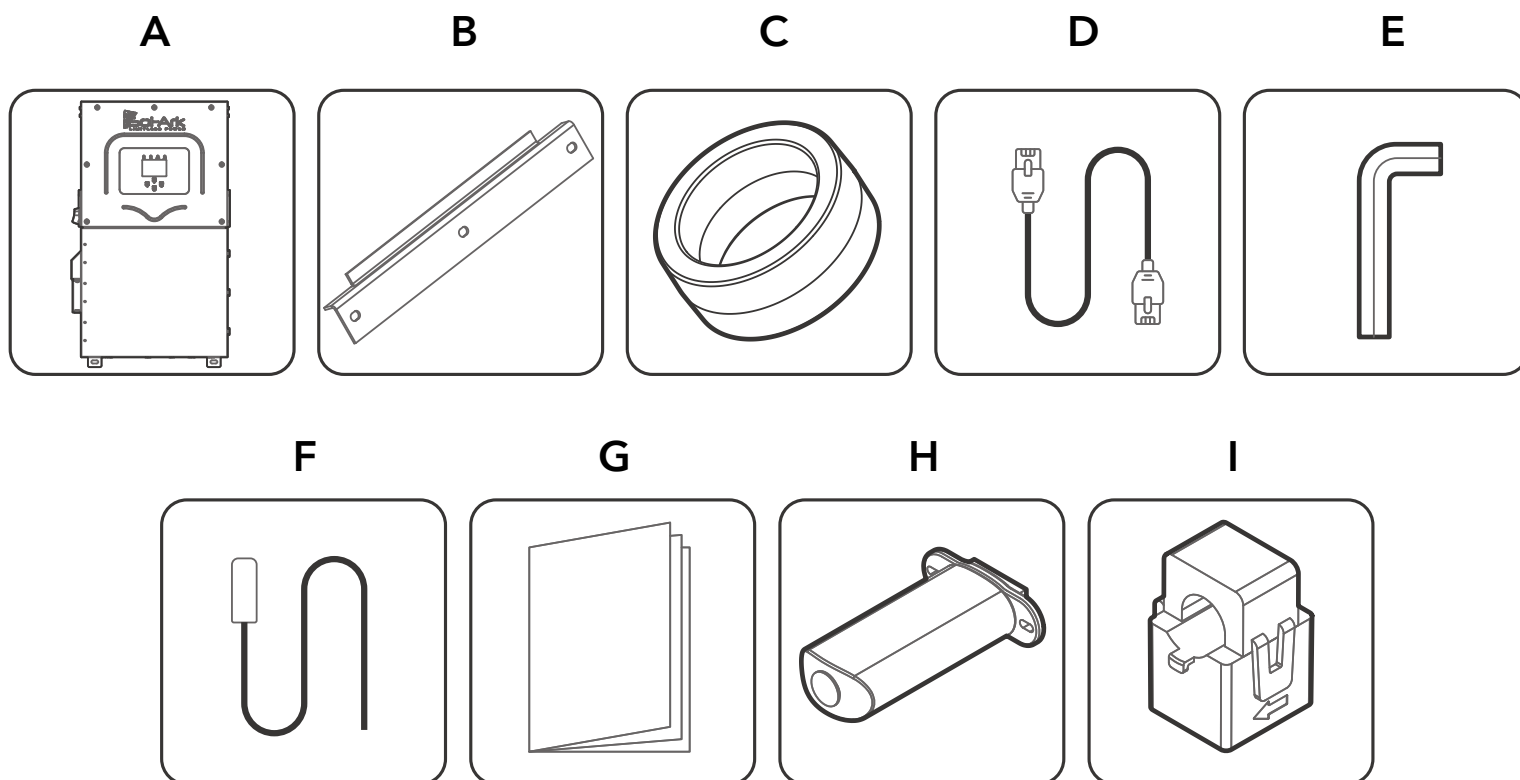
1. Sol-Ark: A Primera Vista

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

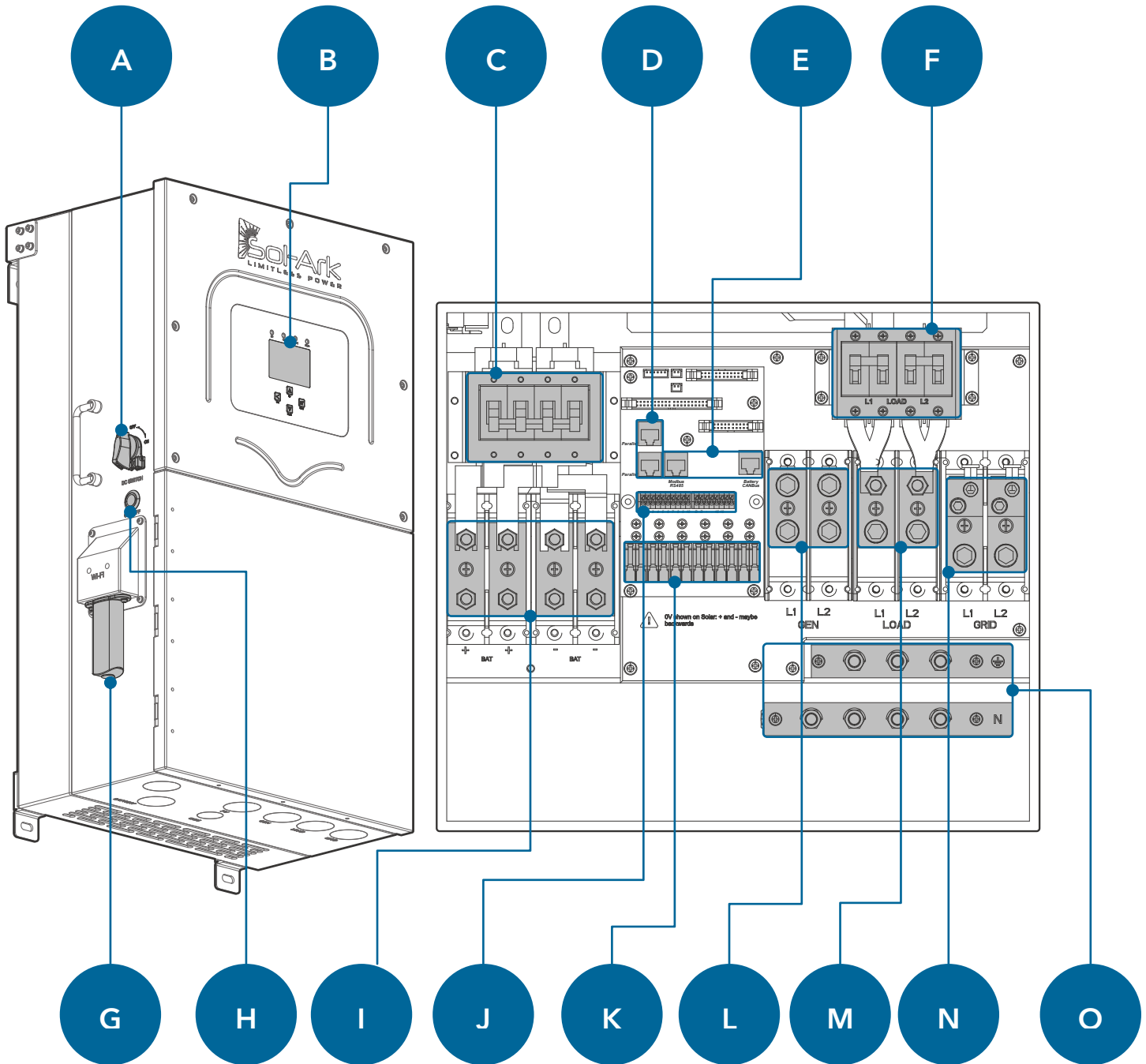
Guía de Componentes

El sistema Sol-Ark 15K-2P-N incluye los siguientes componentes:



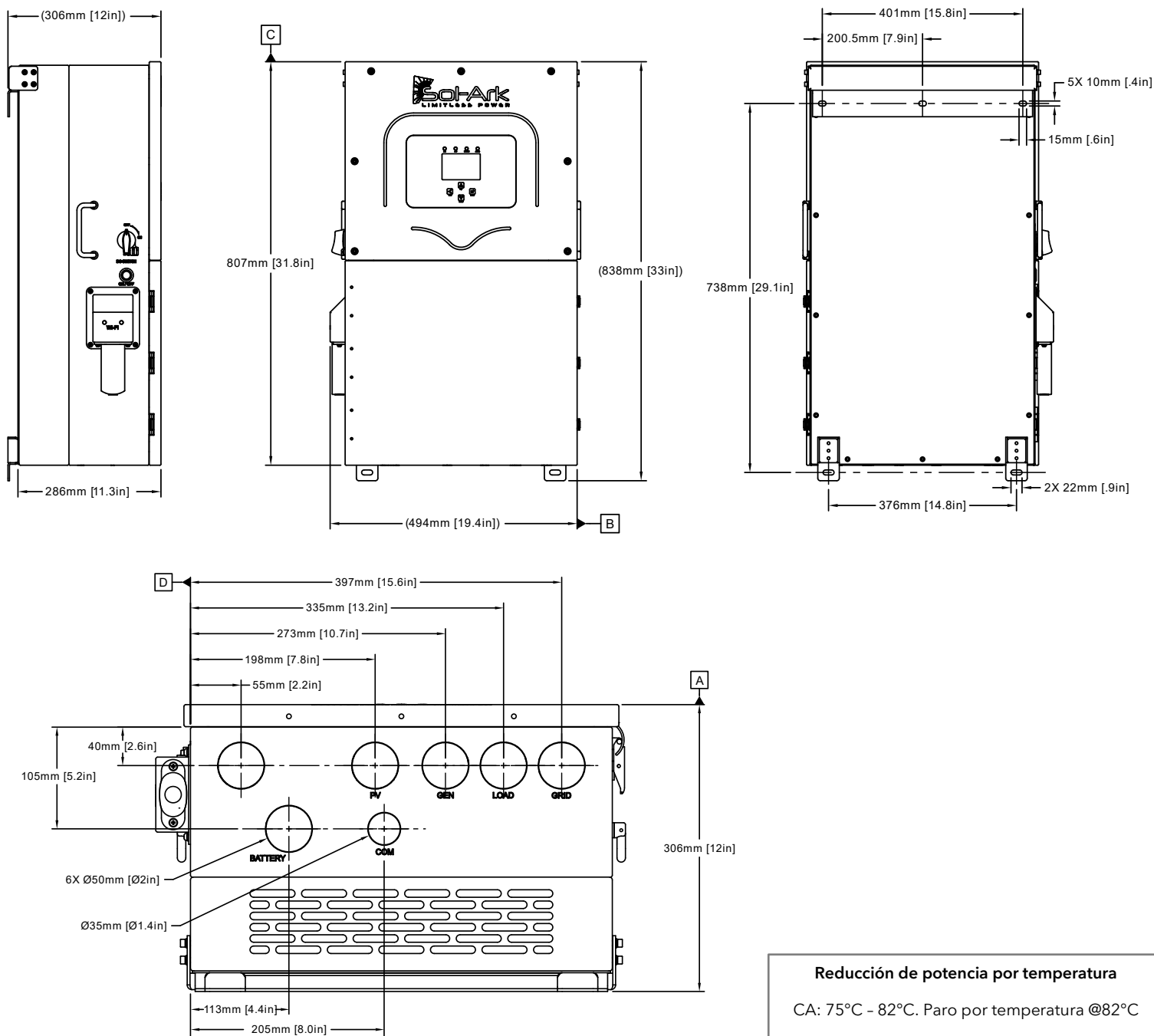
Componente	Descripción	Cantidad
A	Inversor Sol-Ark 15K-2P-N	1
B	Percha Francesa	1
C	Toroides de batería	2
D	Cable de comunicación CAT 5E	1
E	Llave Allen (4 mm)	1
F	Sensor de temperatura	1
G	Manual de usuario	1
H	Antena Wi-Fi / Ethernet (Dongle)	1
I	Transformadores de corriente (Sensores CT)	2

1.1 Descripción General



Componente	Nombre	Componente	Nombre
A	Interruptor de desconexión PV DC	I	Pines de entrada de sensores y accesorios
B	Pantalla táctil LCD	J	Terminales de batería
C	X2 Interruptores de batería (200A)	K	Entradas de MPPTs
D	Puertos RJ45 de sistema paralelo	L	Terminal GEN (100A)
E	Puertos RJ45 de BMS (RS485 / CAN)	M	Terminal LOAD (200A)
F	Interruptor LOAD (200A)	N	Terminal GRID (200A)
G	Antena WI-FI / Ethernet	O	Barras de TIERRA / NEUTRO
H	Botón de encendido ON / OFF		

1.2 Especificaciones



Reducción de potencia por temperatura

CA: 75°C - 82°C. Paro por temperatura @82°C

VALORES DE TORQUE DE SOL-ARK 15K-2P-N PARA UN CORRECTO AJUSTE DE TERMINALES

Terminal	Torque [in-lb]	Torque [Nm]
"LOAD"	165 in-lb	18.6 Nm
"GRID"	165 in-lb	18.6 Nm
"GEN"	165 in-lb	18.6 Nm
Barras de Tierra / Neutro	121 in-lb	13.7 Nm
Tornillos de carcasa	15.5 in-lb	1.75 Nm
Conexión de batería	90 in-lb	10 Nm

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

Norte América: 15K-2P-N



Ficha Técnica

UL: Limitless 15K-LV

Datos de Entrada (FV)

Máx. Potencia FV Permitida (STC)	19,500W
Rango de Voltaje Nominal	175 - 425V
Voltaje de Arranque	125V
Máx. Voltaje de Entrada	500V
Máx. Corriente de Entrada por MPPT	26A (autolimitado)
No. de MPPT	3
No. de Cadenas Solares por MPPT	2
Máx. Entrada de Acoplamiento CA	19,200 W

Datos de Salida (CA)

Voltaje Nominal CA	120/240V, 120/208V, 220V
Frecuencia de la Red	50 / 60Hz
Potencia Real, máx. continua	15,000W
Máx. Corriente de Salida	62.5A
Potencia Real, máx. continua (solo baterías, no FV)	12,000W (50A @ 240V)
Potencia Aparente, pico (10s, off-grid)	24,000VA @ 240V
Potencia Aparente, pico (100ms, off-grid)	30,000VA @ 240V
Máx. Corriente de Falla (5s)	94A con FV, 75A (solo baterías, no FV)
Máx. Corriente de Falla (100ms)	120A
Máx. Corriente de Paso de la Red	200A
Rango de Factor de Potencia	+/- 0.9 ajustable
Tiempo de Transferencia de Respaldo	5ms
Eficiencia CEC	96.5%
Eficiencia Máxima	97.5%
Diseño (CD a CA)	Sin transformador CD
Apilable en Paralelo	Hasta 12 en paralelo

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	275A
Controlador de Carga	3-Etapas con Ecuación
Eficiencia de Carga de Red a Batería	96.0%
Sensor de Temperatura Externo	Incluido
Shunt de Corriente para Preciso % de Estado de Carga	Integrado
Arranque de Generador Automático	Integrado
Comunicación con Baterías de Litio	CANBus & RS485

Datos Generales

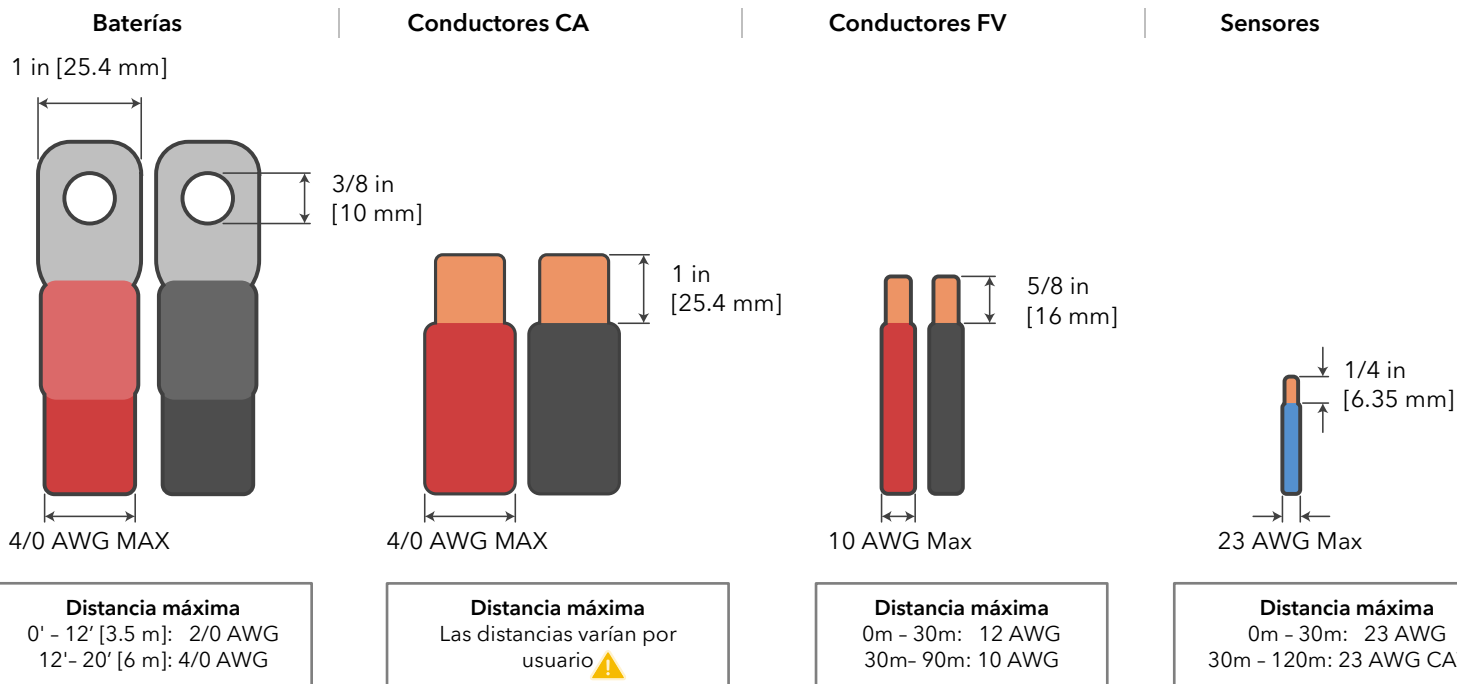
Dimensiones (H x W x D)	807 x 494 x 306 mm / 31.8 x 19.4 x 12 in
Peso	61.2 Kg / 135 lb.
Recinto (Carcasa)	IP65 / NEMA 3R
Temperatura Ambiente	-25~55°C, > 45°C reducción de potencia
Ruido / Sonido	< 30 dB
Consumo Inactivo - Sin Carga	90W
Comunicación Wi-Fi & LAN	Incluido
Garantía Estándar	10 años

Protecciones y Certificaciones

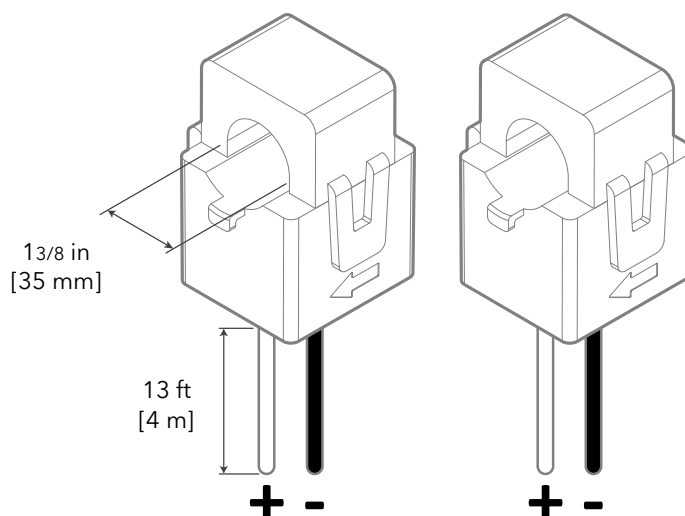
Seguridad Electrónica Certificada x SGS Labs a Specs de NEC & UL - NEC 690.4B / NEC 705.4/6	Si
Venta a la red – UL1741-2010/2018, IEEE1547a 2003/2014, FCC 15 Class B, UL1741SB, CA Rule 21, HECO Rule 14H	Si
Interruptor de desconexión FV – NEC 240.15	Integrado
Detección de Fallos a Tierra – NEC 690.5	Integrado
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 - 200A	Integrado
Interruptor/ Desconexión de Batería - 200A x 2	Integrado
Protección Contra Sobrecarga	CD Tipo II / CA Tipo II

1.2 Guía de Calibres

Component	Wire Size Range	Max Distance
Sensores CT	18-23 AWG	0' - 10' [3 m]: 22 AWG Incluida 10' - 150' [50 m]: CAT6 Extensible
Comunicaciones	24 - 23 AWG	0' - 100' [30 m]: 24 AWG 100' - 400' [120 m]: 23 AWG
Comunicación paralela RJ45	CAT 5E o mejor	0' - 7' [2.1 m]: Incluida 7' - 20' [6m]: Extensible



Sensores CT (incluidos)



2. Instalación

Circuitos de Respaldo

- A. El subpanel energizado por la terminal "LOAD" será considerado como el panel de cargas críticas.
- B. Se debe de mantener el panel de cargas críticas bajo los límites del inversor:
 - Interconectado a la red ("Grid-Tied") → 48 kW = 200A continuos @ 240V (corriente de paso).
 - Aislado de la red ("Off-Grid") → 15 kW = 62.5 @ 240V (FV y & baterías) | 12kW = 50A @ 240V (baterías únicamente).
- C. Verifique que cada circuito de carga $P=V*I$ no sobrepase los límites previamente mencionados.

Instalación de un Solo Sistema

- A. **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".
 - Un desconector de 200A debe ser instalado entre la interconexión y el Sol-Ark para proteger el equipo y conductores.
 - Conecte la salida "LOAD" al panel de cargas esenciales usando conductores calibre 1/0 AWG o 4/0 AWG.
- B. **RESPALDO COMPLETO:** Conecte la red directamente a la terminal "GRID".
 - Un desconector externo de 200A debe ser instalado ente la red y el Sol-Ark para proteger el equipo y conductores.
 - Conecte la salida "LOAD" al panel principal usando conductores calibre 1/0 AWG o 4/0 AWG

Es posible conectar un generador o una fuente acoplada de CA (80A máx. o 19,200W) como micro inversores a la terminal "GEN". Solo una fuente de CA puede ser conectada a la terminal "GEN" a la vez.

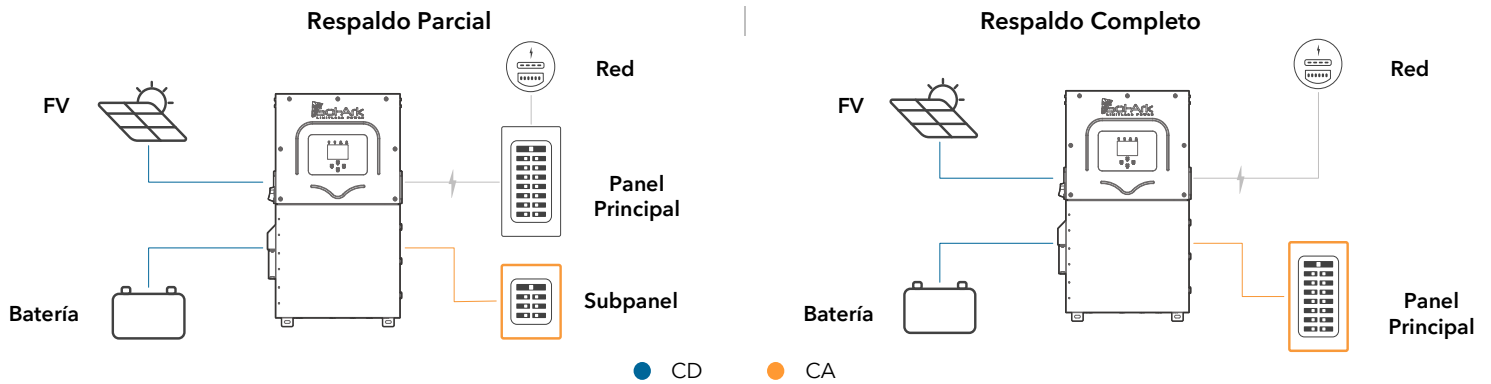


Figura 1: Diagrama de respaldo parcial o respaldo completo

2.1 Montando el Sol-Ark

- A. Peso del sistema: 135 lb / 61 kg.
- B. Tomando en cuenta las dimensiones del inversor, encuentre una ubicación adecuada para el sistema. Debe existir por lo menos 6 in [15 cm] de espacio vertical y 2 in [5 cm] lateral para una correcta disipación de calor.

! La disipación de calor se realiza de abajo hacia arriba a una tasa de 525 W/hr

- C. El Sol-Ark 15K-2P-N está certificado para uso en exteriores (NEMA 3R - IP65). Puede ser instalado en interiores por igual.
- D. **⚠️ PROTEJA LA PANTALLA LCD** de exposición a luz solar directa.
- E. Nivela y monte el Sol-Ark a un muro usando elementos de sujeción apropiados.
- F. En caso de usar otro método de fijación, calcule la sujeción necesaria para soportar el peso de la unidad.
- G. Use 5 elementos de sujeción para montar el inversor.

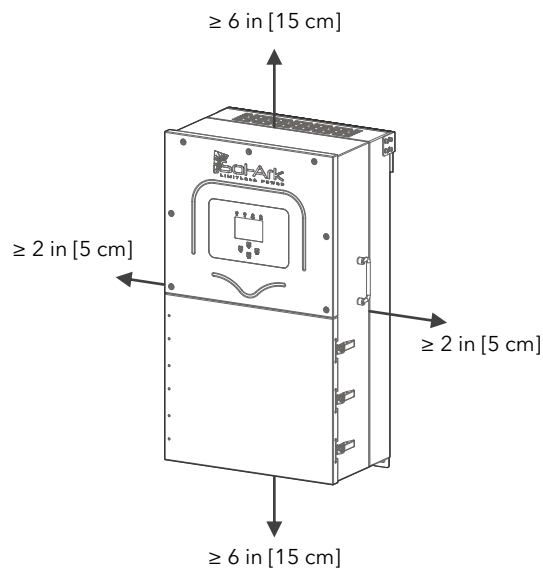
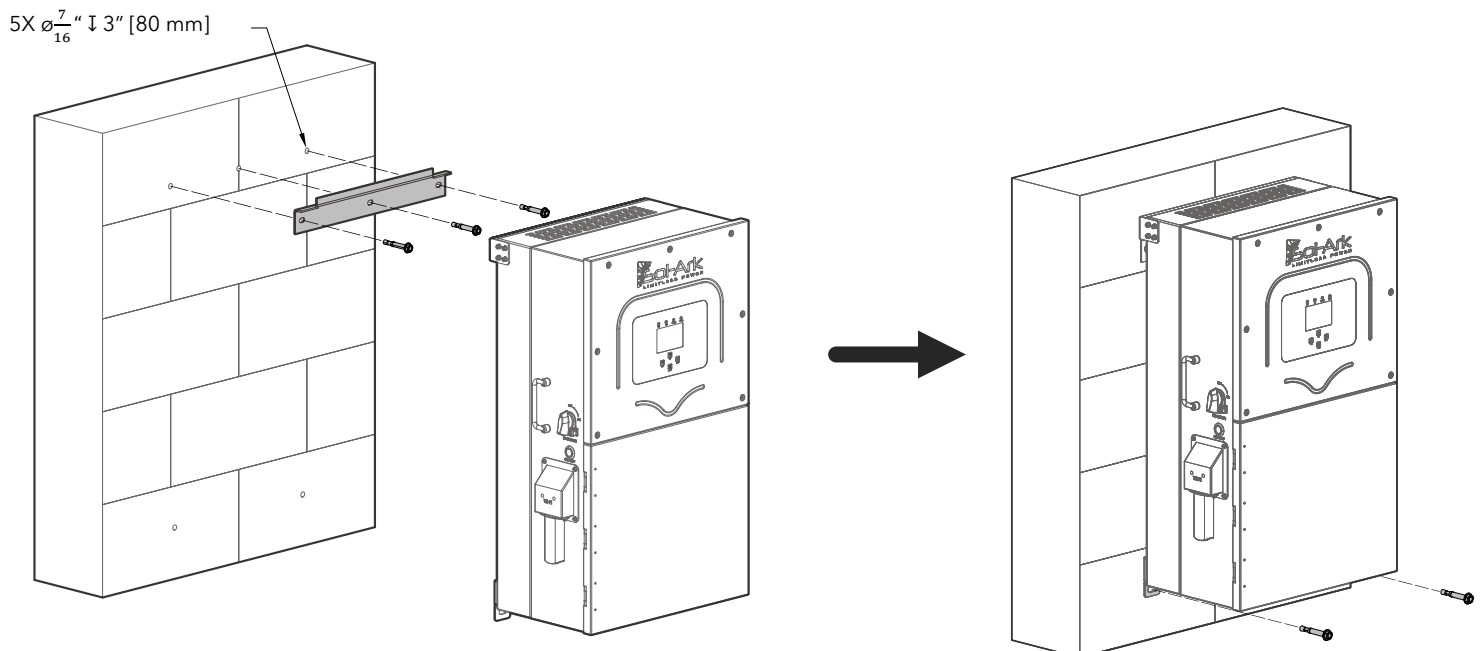


Figura 2: Espacios mínimos de unidad



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

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

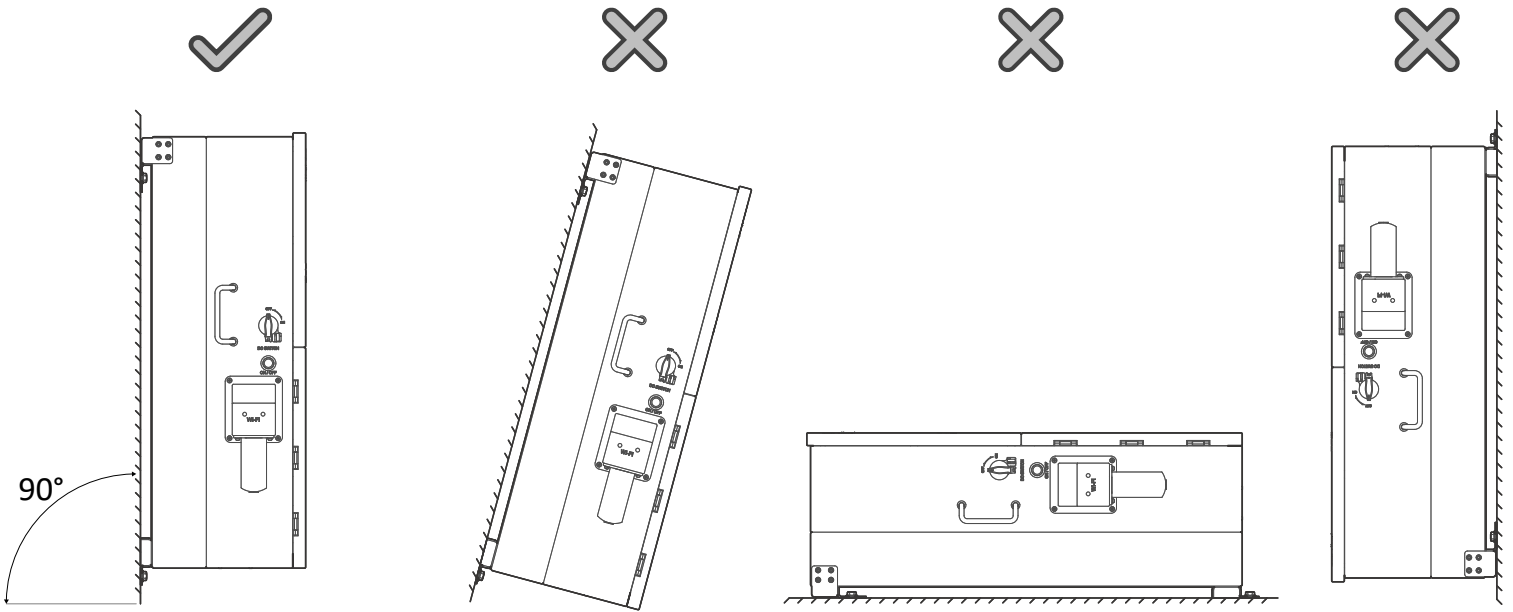


Figura 4: Mejor práctica para orientación de montaje de unidad

IMPORTANTE: Los inversores Sol-Ark no incluyen dispositivos de protección contra sobrecorrientes. Debe de instalar sus propios dispositivos de protección contra sobrecorrientes de acuerdo con las leyes locales. Por favor, consulte a un profesional para obtener más orientación.

2.2 Integración de Baterías

- ⚠ El Sol-Ark 15K-2P-N debe estar apagado mientras se conectan las baterías.
- Dependiendo del voltaje de las baterías, conecte el banco en las posibles configuraciones mostradas en las figuras 5a-5c.
- 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 15K-2P-N es capaz de cargar/descargar la batería a 275A si se usan ambas terminales de entrada. Si se usa una sola terminal, la máxima carga/descarga será limitada a 160A.

⚠ El Sol-Ark 15K-2P-N es un sistema de **48Vcd 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 en la figura 5b. El inversor puede trabajar con cualquier tipo de baterías siempre que se mantenga dentro del rango de operación de **43V a 63V**.

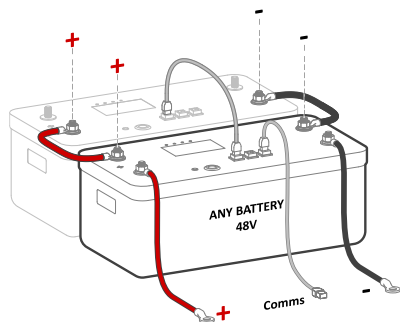


Figura 5a: Conexión en paralelo de baterías de 48V

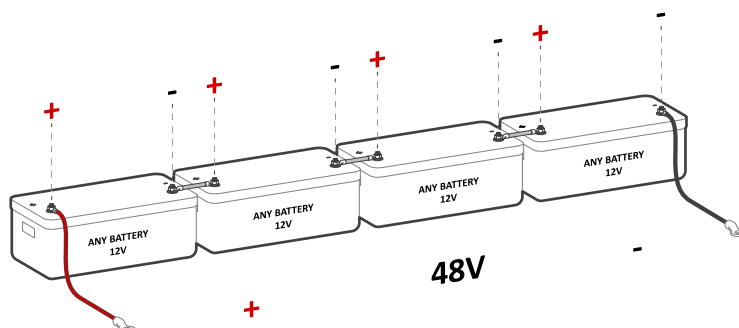


Figura 5b: Conexión de cuatro (4) baterías en serie de 12V

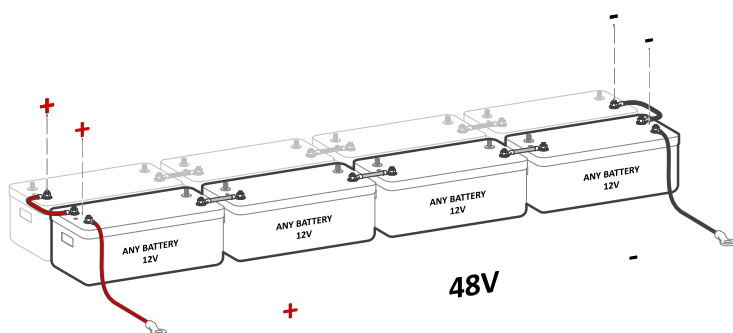
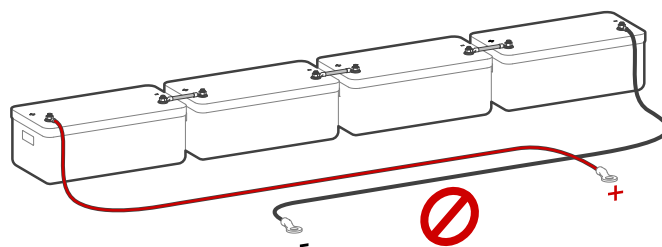


Figura 5c: Conexión en serie y paralelo para banco completo de 48V



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

Figura 6: Instalación de toroides de batería

Instalación de Multiterminal

Las dos terminales de entrada de batería del 15K-2P-N aseguran una conexión común interna entre bancos de batería y simplifica la instalación. Si se requiere una carga / descarga de 275A, las baterías deben ser conectadas a ambas terminales. Si se usan 3 o más baterías, usar barras colectoras para las conexiones (+) y (-) de la batería.

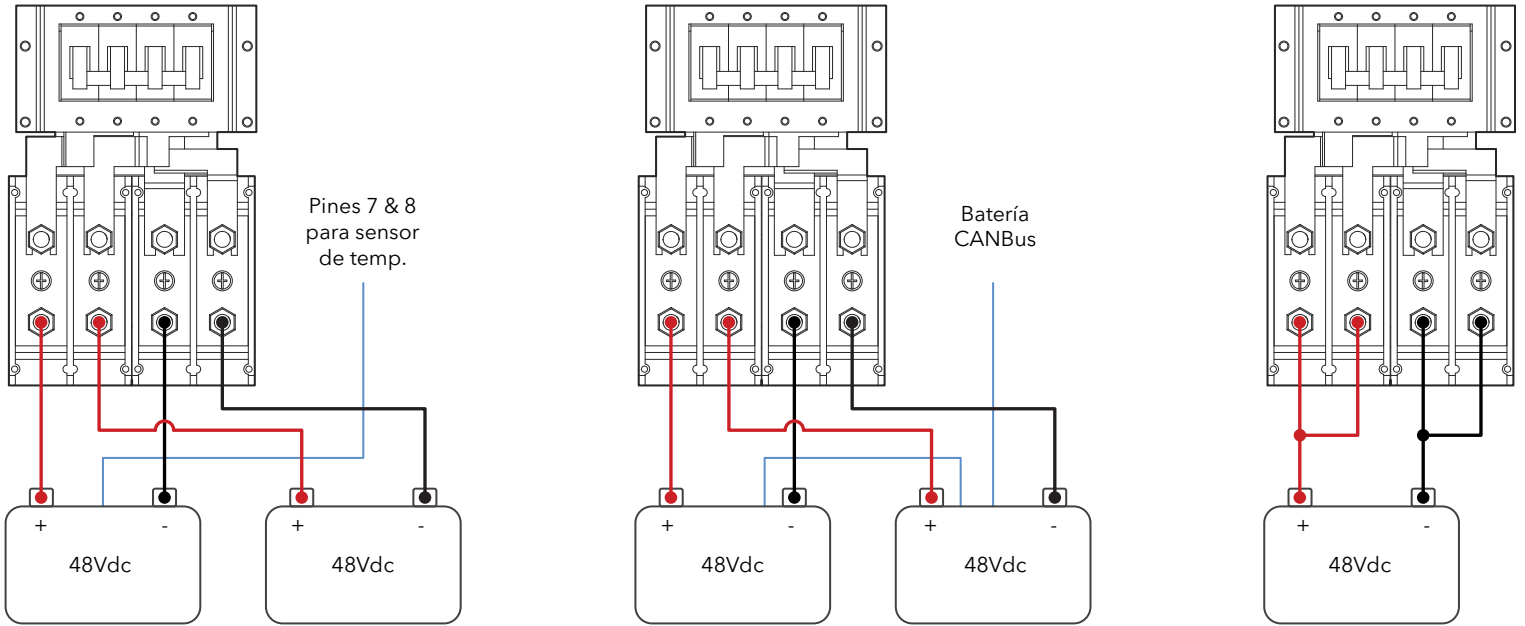


Figura 7: Instalación multiterminal de batería

! Si una sola batería puede cargar / descargar a una tasa de 160A o más, conectar la batería a ambas terminales, de lo contrario la carga y descarga será limitada a 160A máximo. Conectar baterías a ambas terminales mientras sean de la misma marca, modelo y química.

! NOTA IMPORTANTE: Instalación de Multisistemas

- A. **TODOS** los inversores en paralelo **DEBEN** conectarse a un solo banco de baterías. De lo contrario, el sistema en conjunto **NO** funcionará de forma adecuada.
- B. **NO** use bancos de batería separados para sistemas en paralelo.

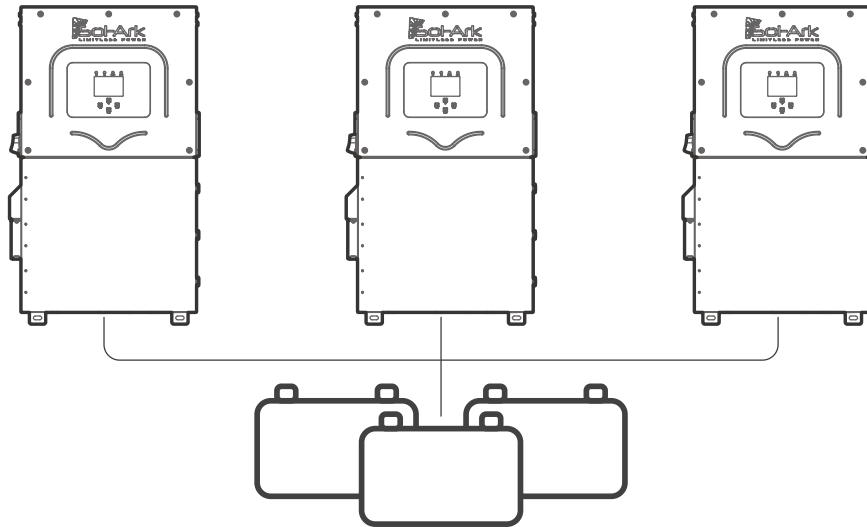


Figura 8: Único banco de baterías para inversores en paralelo

! Siga todos los valores especificados por el fabricante de la batería para asegurar cargas y descargas adecuadas

EJEMPLOS DE CONSIGNA DE CARGA DE LA BATERÍA (48V NOMINALES)

Tipo de batería	Absorción	Flotador	Igualar (cada 30 días durante 3 h)
AGM / PCC	57.6V	53.6V	57.6V
Gel	56.4V	54.0V	
Húmeda	59.0V	55.0V	59.0V
Litio	54.6V	54.3V	-

EJEMPLOS DE CÁLCULO DE AMPERIOS-HORA DEL BANCO DE BATERÍAS (AGM)

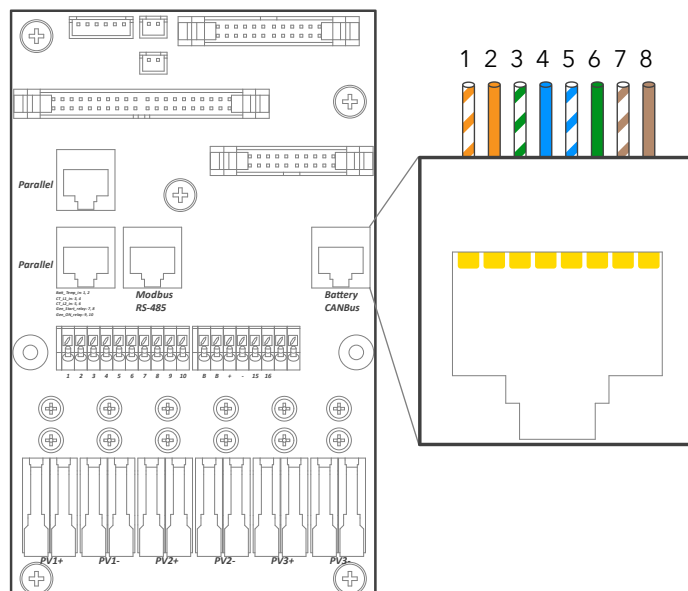
# Número de pilas	Voltaje por batería	Ah por batería	Ah @48V (Cadena de 4 baterías de 12V en serie)	Carga / Descarga máxima (A)
4	12V	230Ah	230Ah	100A
8	12V	230Ah	460Ah	200A
12	12V	230Ah	690Ah	275A
16	12V	230Ah	920Ah	275A

2.3 Comunicación de la Batería

Configuraciones RJ-45

El inversor Sol-Ark 15K-2P-N se comunica con la batería a través de un único puerto RJ-45 denominado «CANBus de batería». Este puerto combina las configuraciones de pines RS-485 y CANBus que se muestran a continuación. Tanto el puerto «Modbus RS485» como el puerto «CANBus de batería» permiten la comunicación Modbus.

Pin	RS485	Batería 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-	--



RJ-45 configuración del puerto



En sol-ark.com/battery-partners encontrará una guía completa de integración de las comunicaciones de batería compatibles.



Cualquier daño causado por el uso inadecuado de los protocolos de comunicación (CANBUS o MODBUS) no estará cubierto por la garantía. El mapa Modbus está disponible bajo pedido sólo para operaciones de «LECTURA». Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener el mapa MODBUS.

Dispositivos MODBUS externos

Si un dispositivo externo utiliza **BMS Lithium Batt 00**, se debe cambiar el **Modbus SN** del inversor a **01**, ya que el valor por defecto es 00.

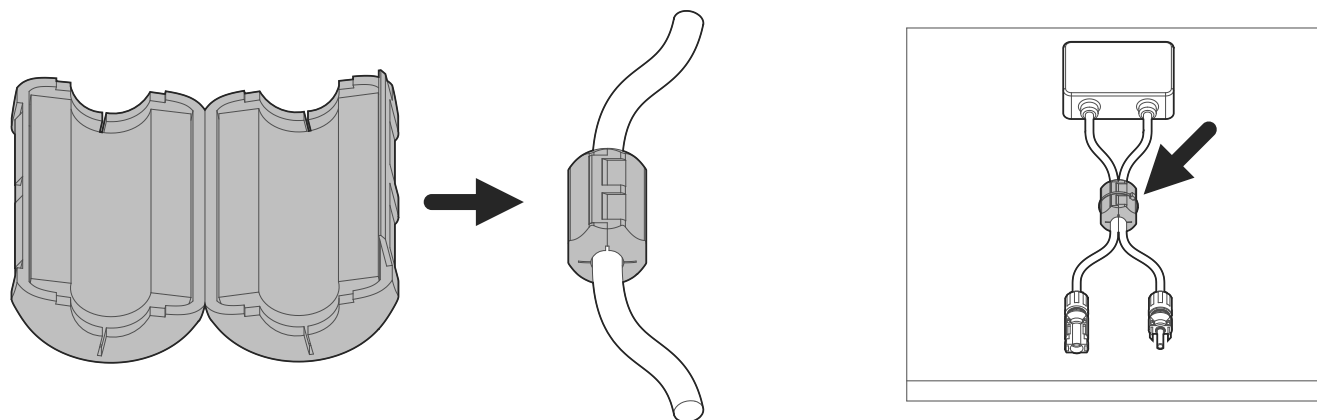
2.4 Conexión de Paneles Solares

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 15K-2P-N incluye:

- Supresores pequeños: 28
- Supresores grandes: 44

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

Figura 9: Instalación de supresores de EMP

! El inversor cuenta con 3 MPPTs independientes y soportan hasta 2 cadenas FV. Cada MPPT puede operar a una corriente de 26A (autolimitada) y un Voc MÁX de 500V.

- Máxima entrada solar CD = 19.5 kW ($\pm 5\%$) | Máxima potencia de entrada por MPPT = 6.5 kW | Voltaje máximo por MPPT = 500 V_{oc} | Corriente máxima por MPPT = 26A (autolimitado).
- ! Diseñado para una corriente de entrada máxima de 26 A por MPPT. El inversor se autolimitará por encima de 26 A. Se producirán daños si la I_{sc} supera 44 A.
- ! **Voltaje máxima del circuito de la fuente FV de 500V_{cc}; pueden producirse daños con cadenas FV cuya voltaje de circuito abierto supere los 500V_{cc}**
- ! Las cadenas en paralelo en el mismo MPPT deben tener la misma voltaje de circuito abierto (Voc), de lo contrario el sistema se limitará a el voltaje de cadena más baja.
 - PV1 A/B debe tener la misma Voc.
 - Si los paneles solares están orientados en distintas direcciones y conectados en el mismo MPPT, se producirá una pérdida de eficiencia fotovoltaica.
- ! Según el artículo 690.43 de NEC, las partes metálicas expuestas no conductoras de corriente de los bastidores de los módulos FV, los equipos eléctricos y los recintos de los conductores de los sistemas FV deben conectarse a un conductor de puesta a tierra del equipo. Todos los conductores y electrodos de puesta a tierra deben instalarse de acuerdo con el artículo 690.47 de NEC o según lo exija el AHJ.
- Para las instalaciones montadas en tierra, Sol-Ark recomienda instalar un electrodo de puesta a tierra auxiliar cerca de la instalación para garantizar una resistencia óptima de tierra a tierra del sistema de puesta a tierra. Este electrodo auxiliar deberá cumplir los requisitos del artículo 250.54 de NEC.
- Conecte las cadenas FV usando cualquiera de las siguientes configuraciones:

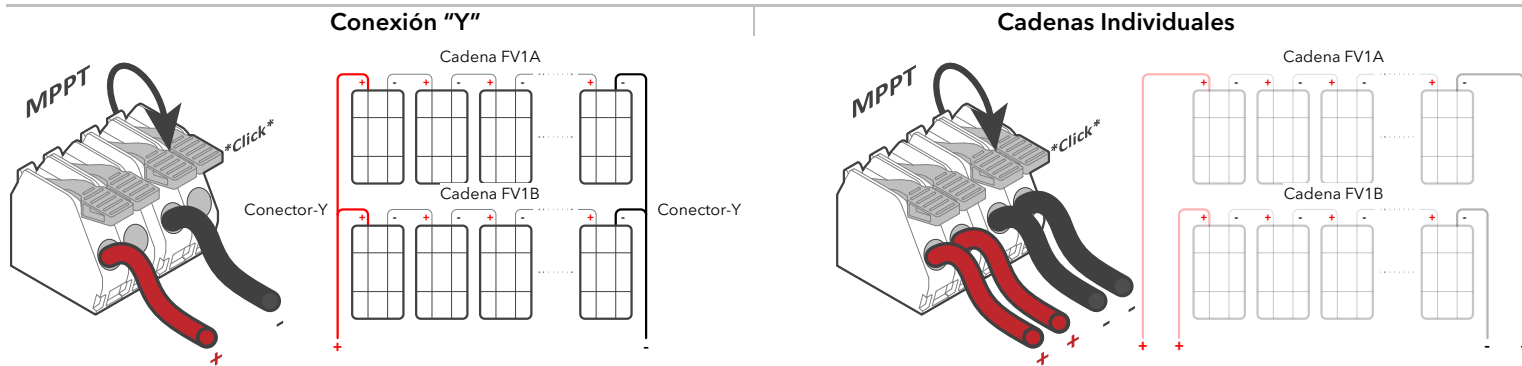


Figura 10: Cableado de MPPT y conexión de cadenas FV

Acoplamiento CA

El Sol-Ark 15K-2P-N es un sistema que soporta acoplamiento CA de paneles solares. La potencia solar de entrada máxima puede incrementarse 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.

Los inversores acoplados a CA deben contar con la certificación UL 1741SA o UL 1741. Esta certificación confirma la capacidad de los inversores para desconectarse de la red en función de la frecuencia y garantiza que el Sol-Ark podrá cambiar de frecuencia con seguridad para controlar la producción acoplada de CA.

! Se **REQUIEREN** baterías para acoplar en CA los paneles solares al terminal «GEN». Los inversores acoplados en CA pueden seguir produciendo energía solar incluso durante cortes en la red o en sistemas aislados. Además, la producción total acoplada será monitoreada.

Máxima entrada de acoplamiento de CA permitida: 19,200W	Potencia solar máxima combinada (CC + CA): 38.700 W
Óptimo: 19,500W _{DC} + 19,200W _{AC}	

1. Acoplamiento CA en «GEN»

- **PUEDE** producir energía solar durante cortes de red.
- **PUEDE** producir energía solar para sistemas aislados de la red.
- PUEDE monitorizar la producción solar.

2. Acoplamiento CA en «LOAD»

- **PUEDE** producir energía solar durante los cortes de red.
- **PUEDE** producir energía solar para sistemas Off-Grid.
- **NO PUEDE** monitorizar la producción solar.
- **!** **NO se puede** utilizar la entrada «GEN».
- **!** El tiempo de transferencia de reserva se amplía a 2 segundos.

! En los sistemas aislados, Sol-Ark utiliza la tecnología de cambio de frecuencia para apagar las soluciones acopladas de CA cuando la batería está llena. Las soluciones acopladas a la red de CA siempre venderán el exceso de energía solar a la red. La función «Limitado a la carga» NO limitará la producción cuando se acople a la red de CA.

i 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 19.2 kW → En Terminal "GEN"

1. Soporta generadores 120/240V únicamente.
2. Conecte el generador a la terminal "GEN" del Sol-Ark 15K-2P-N. Se debe seleccionar el tipo de red correcto previo a conectar el generador.
3. THD (Distorsión Total Harmónica) menor a 15% es preferida.
4. La terminal "GEN" **NO** soporta generadores 120/208V trifásicos.

Generadores Mayores a 19.2 kW → En Terminal "GRID"

1. Soporta generadores 220V monofásicos, 120/240V fase partida, 120/208V trifásicos (2 fases de 3). Se debe seleccionar el tipo de red correcto previo a conectar el generador.
2. Para sistemas aislados de la red (Off-Grid), generadores de respaldo completo con switch de transferencia automática o switch manual, deben seleccionar " GEN Connected to Grid Input".
 - a. Pantalla principal → ⚙️ → "Grid Setup" → "Sell Control" → " GEN Connected to Grid Input".
3. Sistemas aislados de la red **NO** deben usar "Grid Sell". Los sensores CT en las líneas del generador serán necesarias en caso de requerir "Grid Peak Shaving".

! *Ejercicio Semanal del Generador: Si su generador tiene un arranque de dos hilos, experimentará un ejercicio semanal de encendido automático. Este ejercicio ocurre a las 8:00AM (tiempo local) cada lunes por defecto. El ejercicio tarda 20 minutos en completarse. Si se desea, el ejercicio puede ser desactivado al especificar :00 | 00 min en la opción "Generator exercise Day & Time".*

Mejora de Compatibilidad de Generador & Sol-Ark

Navegue por los menús y programe los siguientes ajustes para mejorar la compatibilidad y el rango de funcionamiento del Sol-Ark y del generador y evitar desconexiones frecuentes.

- Cambie el modo GRID a **General Standard**: → **Grid Setup** → **Grid Selection** → **Grid Mode**.
- Aumente el rango de operación de frecuencia: ⚙️ → **Grid Setup** → **Connect** → **Reconnect**
- Toque y utilice las flechas de navegación para desplazarse por los distintos modos de cuadrícula. Seleccione « **General Standard** ».
- Aumente el rango de frecuencia de funcionamiento: → **Grid Setup** → **Connect** → **Reconnect**.
- Aumente « **Grid Hz High** » a **65 Hz**.
- Disminuya « **Grid Hz Low** » a **55Hz**.
- Repita los cambios para los ajustes de « **Normal Connect** ».
- Aumente el rango de voltaje de funcionamiento:
Aumente « **Grid Volt High** » a **275 V**.
Reduzca « **Grid Volt Low** » a **185 V**.
- Repita los cambios para los ajustes de « **Normal Connect** ».

! *El Sol-Ark no cargará las baterías utilizando el generador a menos que se cumpla la condición « **Start V** » o « **Start %** ». Sólo se puede modificar una condición (**V** o **%**) a la vez, dependiendo del modo de control seleccionado (« **Use Batt V Charged** » o « **Use Batt % Charged** »).*

2.6 Grid Peak-Shaving

1. Para usar "Peak-Shaving" en un generador, éste se debe conectar a la entrada "GRID".
2. Peak-Shaving ayuda a reducir el consumo de la red eléctrica durante picos de demanda. Asimismo, previene sobrecargas del generador conectado a la entrada "GRID".
3. Debe de colocar los sensores CT en cada línea (L1-L2) de salida del generador/red. Las flechas de los sensores deben de estar orientadas en dirección al generador/red.
4. Sol-Ark contribuye potencia de las baterías por encima del límite "Power" programado.
5. Este modo ajusta el amperaje (A) de Grid Charge "A" automáticamente para evitar sobrecargas durante la carga de las baterías.
6. Grid Peak-Shaving habilita "Time of Use" automáticamente. Los ajustes de "Time of Use" deben ser configurados.

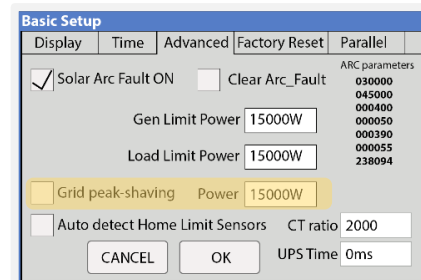


Figura 11: Parámetros de Grid peak-shaving

2.7 Encendido de Generador Automático

1. "Gen Charge" se habilita cuando el generador está conectado en la entrada "GEN".
 - a. "Start V" o "Start %" es la condición que se debe cumplir para encender el generador automáticamente.
 - b. Para cargar las baterías de una fuente conectada en "GEN", "Gen Charge" debe ser seleccionado.
 - c. Las baterías se cargarán con el generador hasta que el banco de baterías acepte 5% de su capacidad programada en amperes (A). Esto es equivalente a 95% del estado de carga (SOC).
2. "Grid Charge" se habilita para cargar las baterías de una fuente conectada en "GRID" (red o generador).
 - a. "Start V" o "Start %" es la condición que se debe cumplir para encender el generador automáticamente y comenzar la carga de las baterías (red o generador).
 - b. Para cargar las baterías de una fuente conectada en "GRID", "Grid Charge" debe ser seleccionado.
 - c. Con la red eléctrica; las baterías se cargarán al 100%.
 - d. Con generador; las baterías se cargarán hasta que el banco de baterías acepte 5% de su capacidad programada en amperes (A). Esto es equivalente a 95% del estado de carga (SOC).

Si "Time of Use" ("TOU") es habilitado, "Charge" debe ser activado en los intervalos de tiempo deseados. De lo contrario, el generador no encenderá automáticamente a pesar de que la condición "Start V" o "Start %" se hayan cumplido.

Gen Charge / Grid Charge "A"

"A" es la cantidad de amperes (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 baterías.

Si se conecta más de un Sol-Ark en paralelo, multiplique el valor "A" por el # de inversores Sol-Ark para obtener la corriente real (A) que se suministra al banco de baterías.

2.8 Integración de Sensores y Accesorios

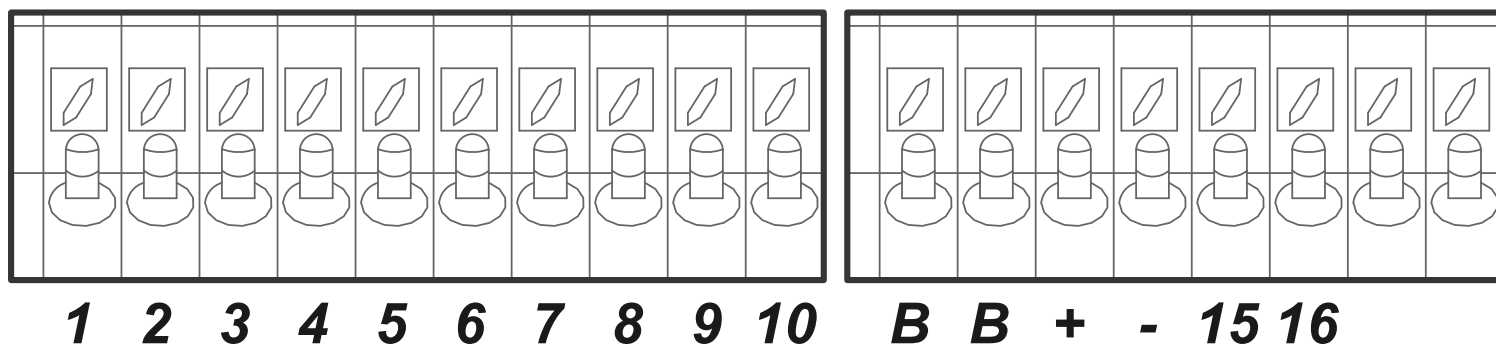


Figura 13: Pines para entrada de sensores y accesorios

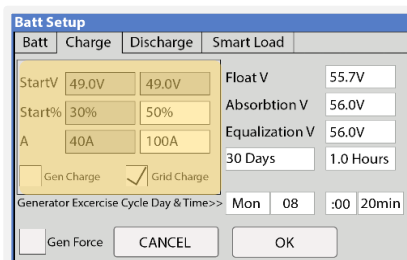



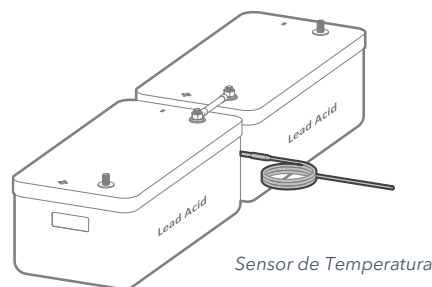
Figura 12: Parámetros de gen y grid charge

Los sensores y accesorios se conectan a estas conexiones del inversor:

1 & 2: Battery temperature sensor	No es sensible a la polaridad. Se utiliza para compensar el voltaje de las baterías de plomo-ácido.
+3 & -4: CT1	Entradas de transformador de corriente (CT)
+5 & -6 CT2	Entradas de transformador de corriente (CT)
7 & 8: Gen Start Relay	Normalmente, el relé abierto para el arranque a dos hilos del generador (⚠️ 12V, 100mA máx)
9 & 10	No se utiliza
B & B: Emergency Stop	Contacto seco normalmente abierto para parada de emergencia
+, -	No se utiliza
+15 & -16	Fuente de alimentación de 12 VCC para transmisores RSD (100 mA máx., 12 VCC, 1,2 W)

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

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.**

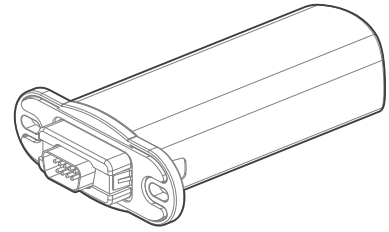


Figura 15: Antena Wi-Fi (Dongle)

Puerto BMS (CAN/RS485)

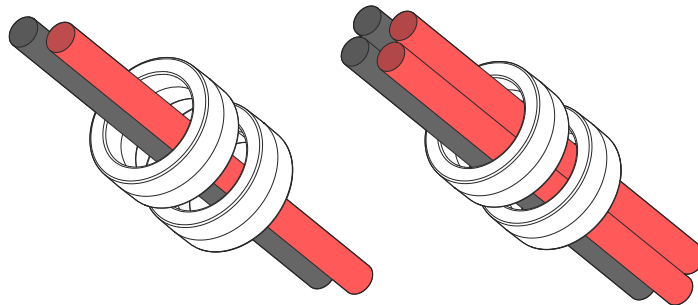
- Este puerto es usado para establecer comunicación en lazo cerrado entre baterías de Litio y el Sol-Ark 15K-2P-N (consulte la **"Battery Integration Guide"** en el sitio web de Sol-Ark www.sol-ark.com/battery-partners)
- Se debe usar un conector RJ45.
- Solo usar el puerto CAN para comunicación BMS (el puerto CAN soporta protocolo CAN y protocolo Modbus).

Señal de Arranque del Generador (Arranque de dos Hilos)

- Señal proveniente de un relevador comúnmente abierto (pines 7 & 8).
- El relé se cierra cuando la condición **"Start"** es cumplida.

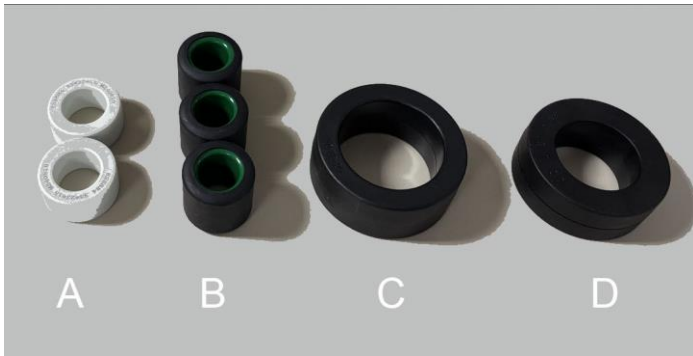
Toroides de Batería

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. Si existen (4) conductores en el banco de baterías, todos los cables deben pasar a través de los toroides.



Instalación de los Anillos de Filtro

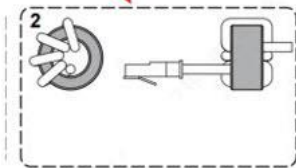
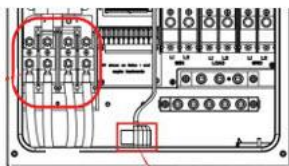
Si su inversor viene con un juego de anillos de filtro, realice los siguientes pasos para instalarlos.



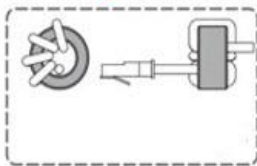
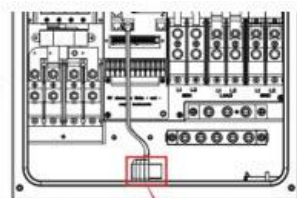
- A. 2 anillos de filtro blancos pequeños para el BMS y el contador (diámetro exterior 33 mm)
- B. 3 anillos de filtro negros pequeños con núcleo verde para la zona de cableado (diámetro exterior 30 mm)
- C. 1 anillo de filtro negro mediano para la carga y/o el generador (diámetro exterior 65mm)
- D. 1 anillo de filtro negro mediano para el puerto de red (diámetro exterior 59 mm)

Instalación de los anillos de filtro A

1. Pase la línea de comunicación BMS 485/CAN a través del anillo de filtro A y envuélvala cuatro veces.



2. Pase los cables de comunicación Meter-485 a través del anillo de filtro A y envuélvalos cuatro veces.

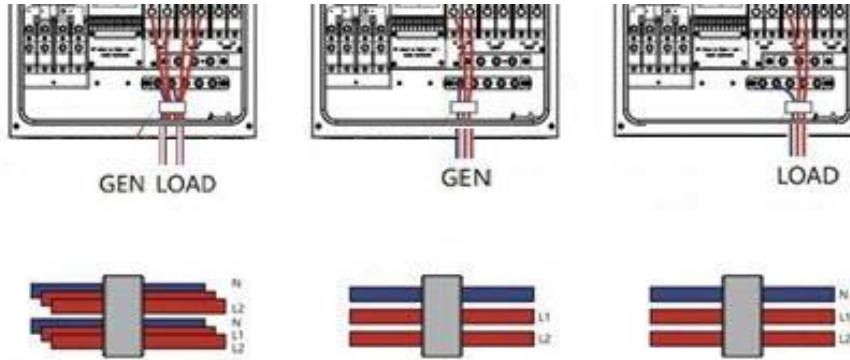


Instale los anillos de filtro B

- 3 Para cada uno de los tres anillos de filtro B: enrolle los cables a su alrededor dos veces y, a continuación, pase el extremo de los cables a través del anillo de filtro. Haga esto para cada uno de los componentes siguientes.
- Batt_Temp_in (1,2), CT_L1_in (3,4), CT_L2_in (5,6): Enrolle estos cables alrededor de un anillo de filtro B.
 - Gen_Start_relay (7,8): Envuelva estos cables alrededor de un anillo de filtro B.
 - Entrada RSD_ (B, B, +, -), Salida RSD 12V (15 +, 16-): Enrolle estos cables alrededor de un anillo de filtro B.

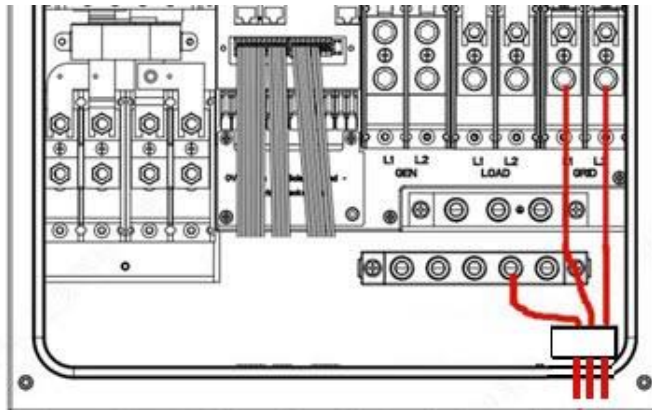
Instale el anillo de filtro C

4. El anillo de filtro C es el anillo del generador y del puerto de carga. Siga los pasos apropiados para su configuración.
- Si utiliza el puerto GEN y LOAD: pase los 6 conductores GEN y LOAD a través del anillo de filtro C
 - Si utiliza sólo el puerto GEN: pase los conductores GEN y LOAD a través del anillo de filtrado C
 - Si utiliza sólo el puerto LOAD: Pase todos los conductores de CARGA a través del anillo de filtro C



Instale el anillo de filtro D

5. Pase los conductores de RED (L1, L2, Neutro) a través del anillo de filtro D, como se muestra a continuación.



2.9 Sensores Limitadores (sensores CT)

Los sensores CT (o sensores limitadores) habilitan el uso y operación correcta del modo de trabajo llamado **"Limited Power to Home"** y **"Grid Peak-Shaving"**. Los CTs miden y calculan la demanda del Panel Principal la cual es usada por el Sol-Ark 15K-2P-N para suministrar la energía precisa a todas las cargas del hogar.

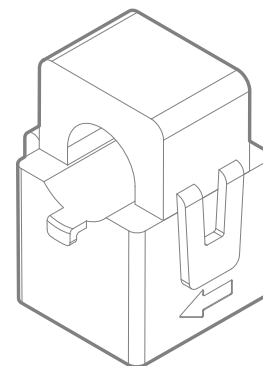


Figura 16: Sensor CT

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

Instalación de Sensores CT

- Instale los sensores en los conductores L1, L2 (y L3 si aplica) provenientes de la red eléctrica.
- Las flechas impresas en los sensores deben orientarse en dirección al medidor eléctrico.
- ! Si el sistema es 120/208V trifásico, las flechas deben apuntar hacia el inversor.
- **"Limited Power to Home"** (Medidor Cero) y **"Grid Peak-Shaving"** requieren sensores CT.
- Revise el tamaño de los conductores de entrada (red o generador). De ser necesario, sensores de mayor tamaño se pueden solicitar contactando a ventas: +1-972-575-8875 ext. 1 o sales@sol-ark.com
- Ver "sección 3.5 Limiter (Limitador)" en la pagina 36 para más información acerca de los diferentes modos de trabajo del Sol-Ark.
- Ver "sección 7. Diagramas de Cableado" en la pagina 59 para detalles de instalación de CTs.

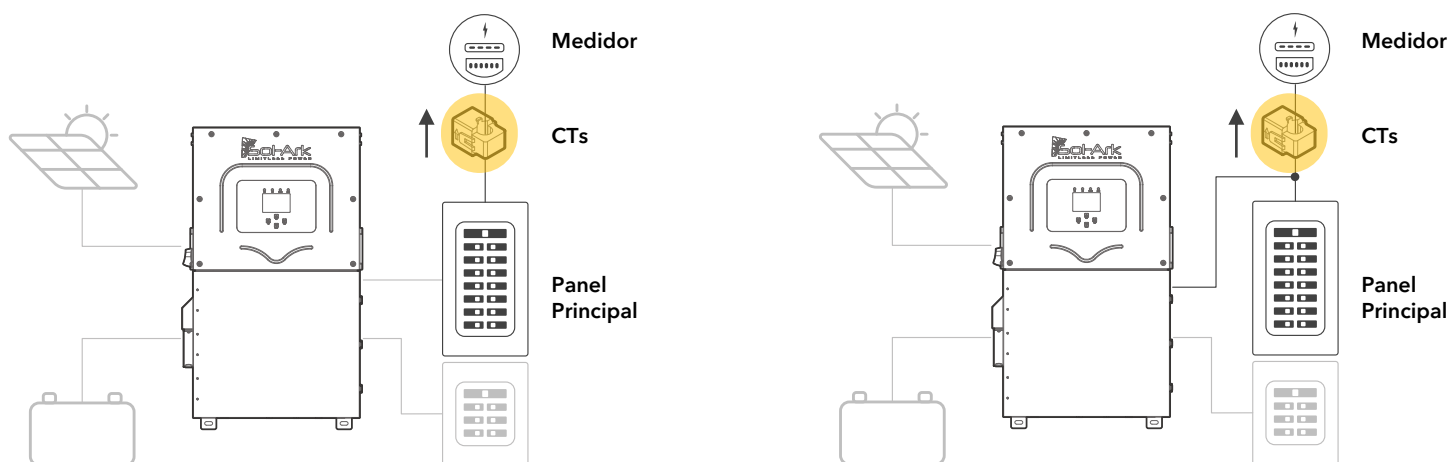


Figura 17: Instalación de CTs para a) interruptor de retroalimentación y b) derivación de línea

Tamaño de Sensores CT

- Sol-Ark incluye dos (2) sensores CT de 1 3/8" (300A para 4/0 AWG)
- Sol-Ark ofrece CTs de 1 5/16" [23.8 mm] (200A para 4/0 AWG) y CTs de 2" [50.8 mm] (400A)
- 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

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 (véase la figura 19).

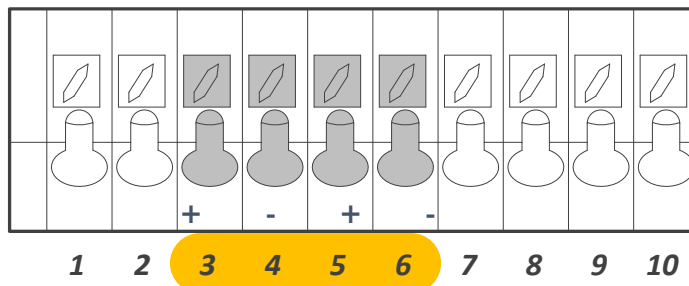


Figura 18: Pines de entrada de sensores CT

Sensores CT para Sistemas en Paralelo 120/240V

- Cada inversor incluye dos (2) sensores CT.
- Solo un par de sensores CT se conectan al inversor designado como "MASTER".
- **!** Los sensores CT son **esenciales** para instalaciones de multisistemas ya que el modo "Limited Power to Home" es altamente recomendado para sistemas en paralelo.

Sensores CT para Sistemas en Paralelo 120/208V Trifásico

- Instalar un CT para cada fase; Instalar CT1 a L1 (pines +3, -4) y CT2 a L2 (pines +5, -6) del inversor 1. Programar el inversor 1 a Master, Phase A.
- Instalar CT3 a L3 (pines +5, -6) del inversor 2. Programar a Master, Phase B.
- **!** Los sensores CT en sistemas trifásicos **DEBEN** apuntar en la dirección opuesta (al inversor).

Configuración Automática de los Sensores CT

Esta función **REQUIERE** baterías y tipo de red 120/240V para auto detectar y autocorregir la orientación de los CTs. Inversores acoplados en CA deben estar **APAGADOS** durante la prueba de detección.

Si la prueba se realiza con acoplamiento CA conectado, será necesario restablecer los ajustes de fábrica.

Instalar los sensores CT en acorde a la sección 2.9 "Sensores Limitadores".

Baterías y red eléctrica son necesarias antes de ejecutar la configuración automática.

⚙️ → **Basic Setup** → **Advanced** → **Auto detect Home Limit Sensors** → **OK**

Esperar de 10 a 15 segundos mientras el inversor realiza la prueba. El inversor alterna la distribución de corriente en L1 y L2 para determinar y corregir la orientación.

! Solución de problemas de sensores CT

- Si se usa exclusivamente "Limited Power to Home" (sin venta a la red), los valores HM en la pantalla de detalles del Sol-Ark medirán cercano a cero (0). Recordar que todos los sensores poseen un error porcentual de 3%.
- Para evitar vender a la red eléctrica, usar un valor de 20W o mayor en la opción "Zero Export Power".
- El consumo de energía de la red eléctrica se medirá en valores HM positivos (+), mientras que la venta a la red se medirá en valores HM negativos (-).

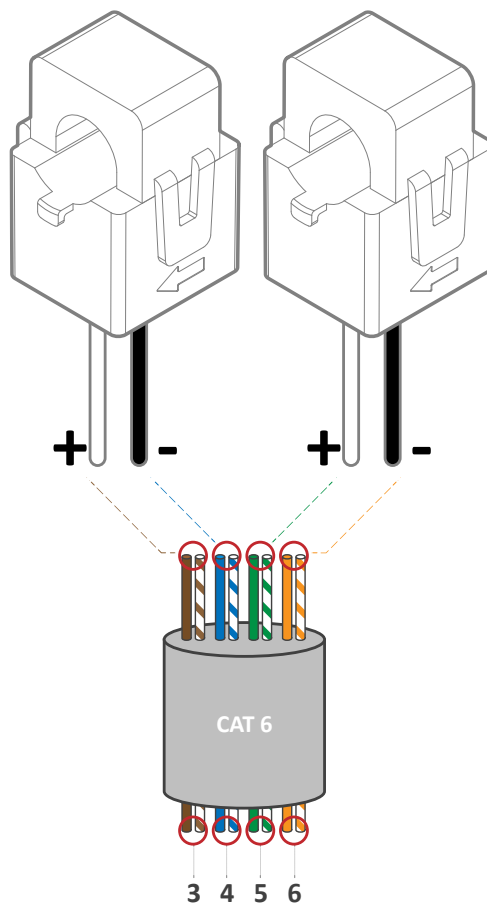


Figura 19: Extensión de sensores CT con cable CAT 6

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

Nota sobre optimizadores: Es posible que algunos optimizadores de nivel de módulo de otros fabricantes no sean compatibles con el inversor Sol-Ark. Si utiliza optimizadores, consulte a un instalador cualificado sobre un método alternativo de optimización, como microinversores u otra solución de apagado rápido.

Alimentación del transmisor de apagado rápido (RSD)

Hay dos formas de configurar el transmisor para el apagado rápido, dependiendo de la potencia nominal del transmisor RSD. Consulte la documentación del fabricante para determinar el amperaje que consume su transmisor.

Opción 1: RSD consume hasta 100 mA

Las pines de parada de emergencia (B, B) del Sol-Ark 15K-2P-N son un contacto normalmente abierto que activa la desconexión rápida (RSD) cuando se cierra. RSD cortará toda la alimentación, incluida la fuente de alimentación interna del Sol-Ark y detendrá todas las salidas de CA. La fuente de alimentación interna de 12 Vcc (-3%) del Sol-Ark (pines 15 y 16) desconectará cualquier transmisor RSD que, a su vez, apagará todos los paneles solares cuando se pulse el botón de parada de emergencia.

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

! Transmisores colocados en el área de usuario del Sol-Ark puede causar interferencias

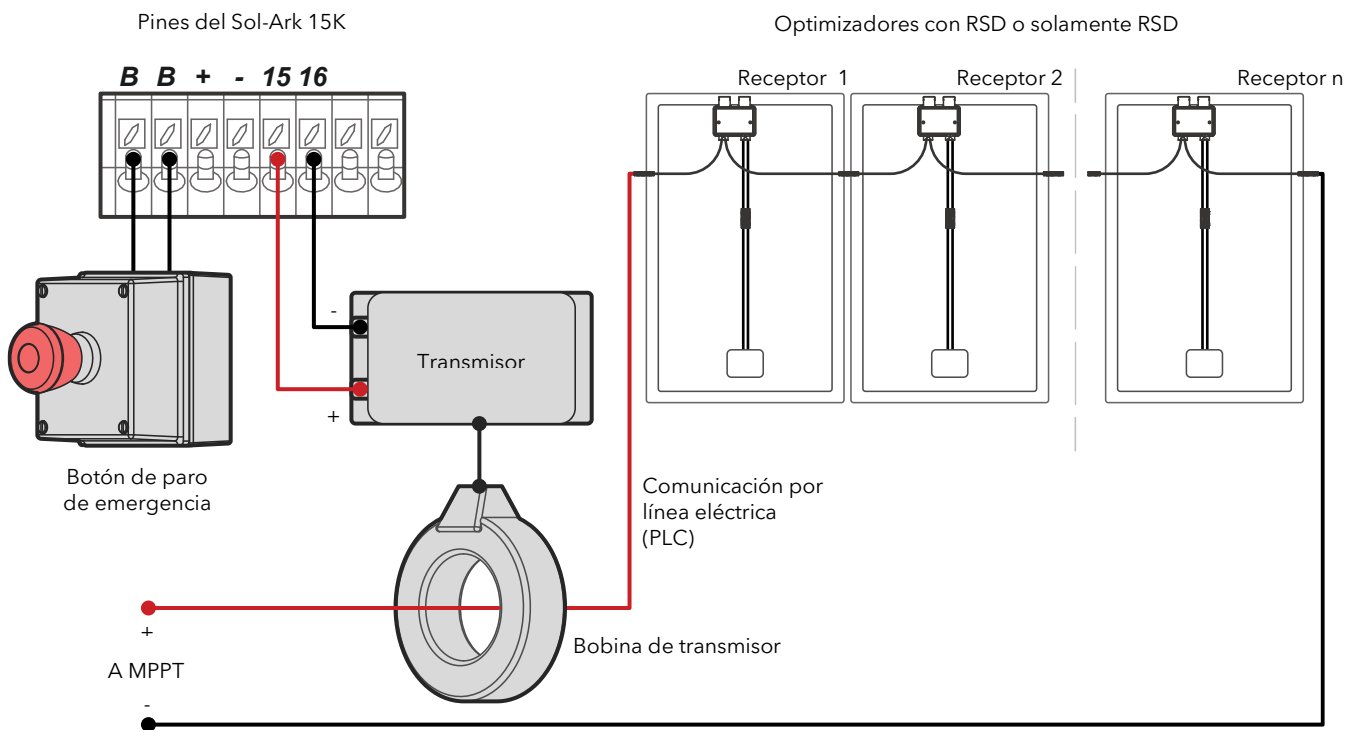


Figura 20: Paro de emergencia e instalación de RSD

⚠ Advertencia de RSD

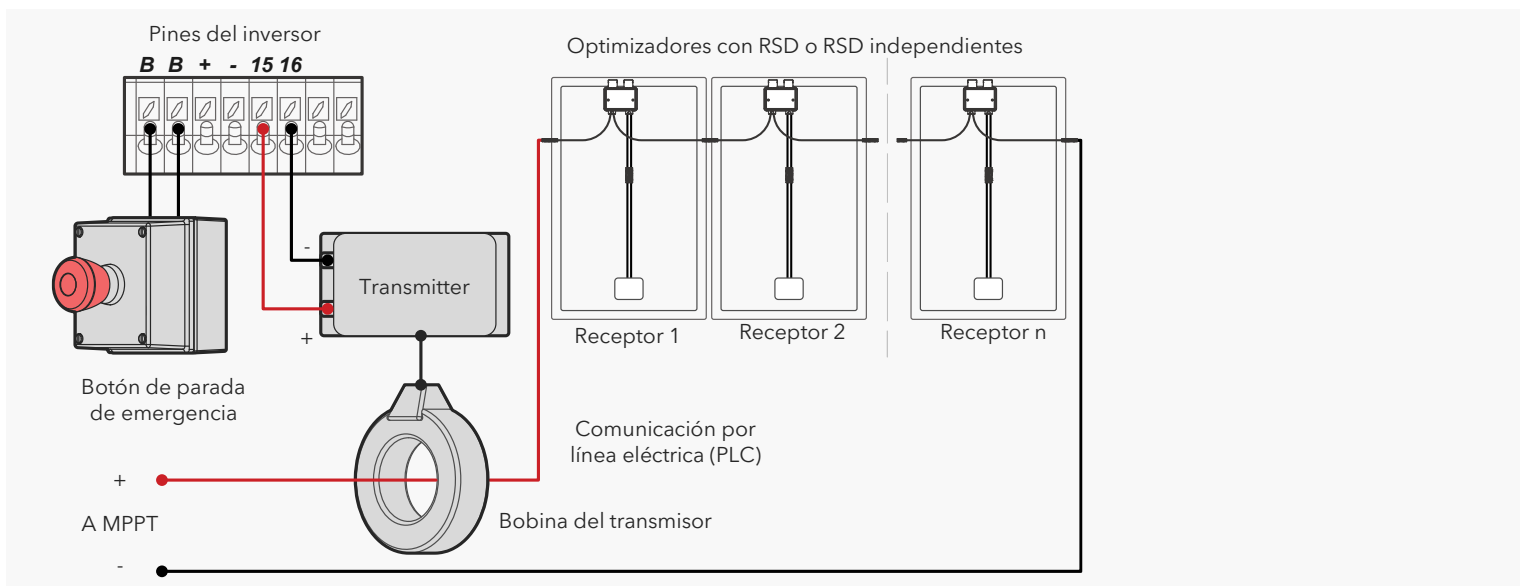
- La fuente interna de 12Vcd del Sol-Ark 15K-2P-N (pines 15 & 16) suministran **100mA (1.2W)** máximo. ¡No exceder!
- Si se desconoce la corriente demandada por el transmisor, contactar al fabricante previo a conectar a los pines 15 & 16
- Optimizadores TIGO son compatibles con el Sol-Ark, sin embargo, **NO** use la fuente interna para el transmisor "TIGO Optimizer TX"

Opción 2: El transmisor RSD consume más de 100 mA

Si un transmisor tiene un consumo igual o superior al límite máximo de 100 mA, aún puede integrarse en el inversor Sol-Ark mediante una fuente de alimentación externa conectada a la salida «LOAD».

Al pulsar el botón de parada de emergencia se desconectarán todas las salidas de CA y se cortará la alimentación del panel de servicio «LOAD», que iniciará un apagado rápido.

La ilustración muestra un ejemplo.



Recomendaciones de productos de parada rápida

Aquí hay algunas recomendaciones de apagado rápido que están fácilmente disponibles en el mercado.

- TIGO TS4-A-F
- APsmart RSD S-PLC / RSD

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 43Vcd - 63Vcd
- Si es aplicable, encender el interruptor interno de las baterías. Medir voltajes individuales.
- Verificar que el voltaje del banco de baterías en las terminales del Sol-Ark sea el adecuado.

2. Revisar el voltaje de cada cadena FV

- !** El voltaje de entrada FV no debe exceder 500Vcd
- El voltaje de entrada debe ser mayor al voltaje de arranque de 125Vcd.
- !** No aterrice FV+ o FV- a tierra.
- !** Verificar la polaridad de cada cadena FV. Polaridad inversa medirá 0Vcd en el Sol-Ark y causará daño a largo plazo.
- !** La entrada FV solo encenderá la pantalla LCD. El inversor requiere **red eléctrica** y/o **baterías** para comenzar a invertir.
- El interruptor de desconexión PV DC al costado del inversor enciende o apaga los módulos FV.

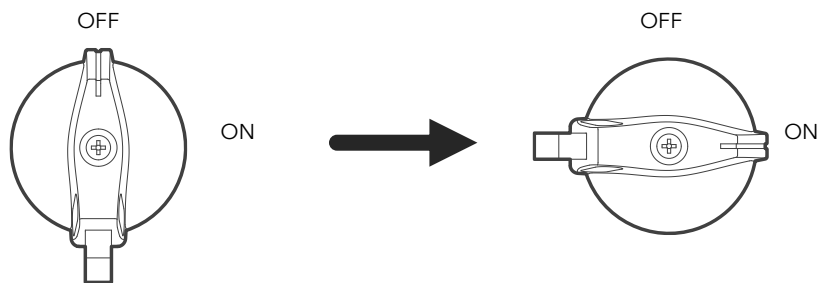


Figura 21: Interruptor de desconexión PV DC

3. Revisar voltaje de entrada de la red

- Usar los tornillos superiores sobre las terminales del inversor para medir los voltajes CA.
- Medir voltaje de línea (L) a neutro (N) en la terminal **"GRID"**. Asegurar 120Vca.
- Medir voltaje de línea (L1) a línea (L2) en la terminal **"GRID"**. Asegurar 240Vca. (Si el voltaje mide cerca de 220V o 210V, verificar el tipo de red eléctrica)
- Medir voltaje de neutro (N) a tierra (G). Asegurar 0Vcd.
- Medir voltaje entre **"GRID L1"** y **"LOAD L1"**. Asegurar 0Vcd. Hacer misma medición para L2.

4. ENCENDER el Sol-Ark

- 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 externo **"GRID"**. Esperar a que encienda el indicador LED **"AC"**.
- ENCENDER** los interruptores externos **"LOAD"** y **"GEN"**.

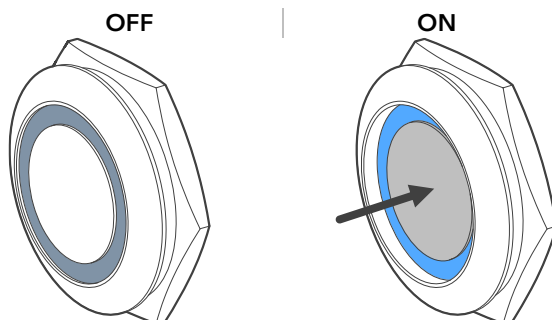


Figura 22: Botón de encendido ON / OFF

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

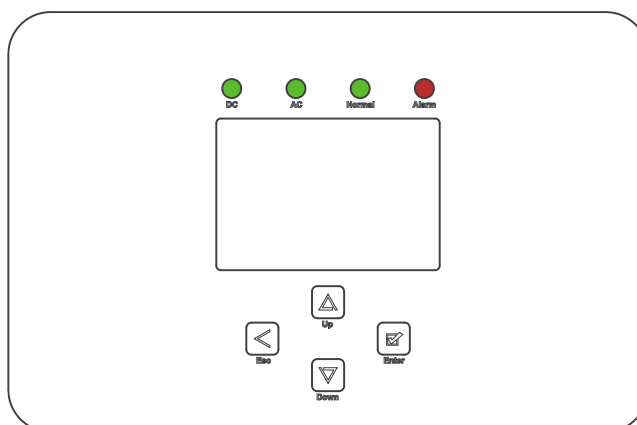


Figura 23: Interfaz de usuario e indicadores LED

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 FVcd.	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=53KWH Total=559.8KWH

Solar	Grid	INV	USP LD	Batt
0W	4654W	-4654W	0W	-4248W
M1: 0V	116V	116V	119V	59%
0.0A	39.6A	40.7A		54.23V
0W	HM: 21W			-78.34A
M2: 0V	LD: 4654W			23.0C
0.0A				
0W				
			Gen	TEMP
			0V	DC: 36.7C
			0.0Hz	AC:30.2C
			0W	

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####

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

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

Pantalla principal

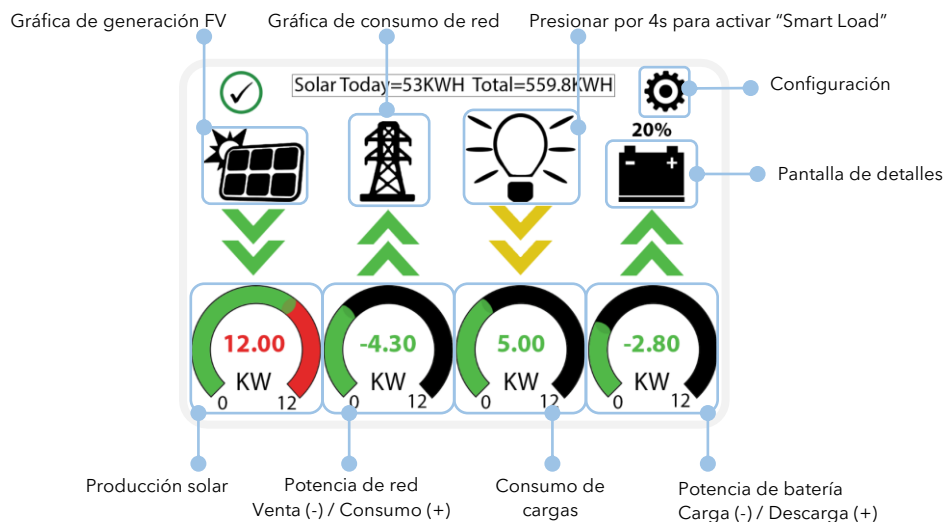


Figura 24: Pantalla principal

Pantalla de Detalles

	Solar	Grid	INV	USP LD	Batt	
Potencia Total	3882W	-3081W	3702W	621W	-26W	
		60.0Hz	60.0Hz	122V		V, I & P de L1
V, I & P de MPPT1	L1: 263V 5.4A 1398W	126V HM: -786W LD: -1876W	122V 15.2A 1857W	0W 121V 640W	54.70V -0.53A 25.0C	V, I & P de L2 Sensor de temperatura de batería
V, I & P de MPPT2	L2: 264V 9.5A 2484W	122V HM: 1142W LD: 1205W	121V 14.8A 1845W	Gen 4V 0.0Hz 0W	TEMP DC: 55.0C AC: 49.7C	Temperaturas internas del Sol-Ark

Figura 25: Pantalla de detalles

- ⚠ Voltajes FV de la columna "Solar" no deben exceder 500V.
- La temperatura de la batería medirá 25°C por defecto si el sensor no está conectado al Sol-Ark.
- ⚠ Temperatura CD: El Sol-Ark 15K-2P-N no posee sensores internos de temperatura CD. Las mediciones pueden ser ignoradas.
- Temperatura CA: Temperatura invernal de circuitos de potencia CA.
- Columna "Grid": potencia de la red
 - o Venta a la red: Watts = negativos (-)
 - o Consumo de la red: Watts = positivos (+)
 - o HM: potencia medida a través de sensores CT externos en L1, L2.
 - o LD: potencia medida a través de sensores internos en terminal "GRID".

⚠ Valores "HM" opuestos indican una instalación incorrecta de CTs. Ver sección "2.8 Integración de Sensores y Accesorios" en la página 19.

Gráfica de Generación de Energía Fotovoltaica

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

Gráfica de Uso de la 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.

Menú de Configuración del Sistema

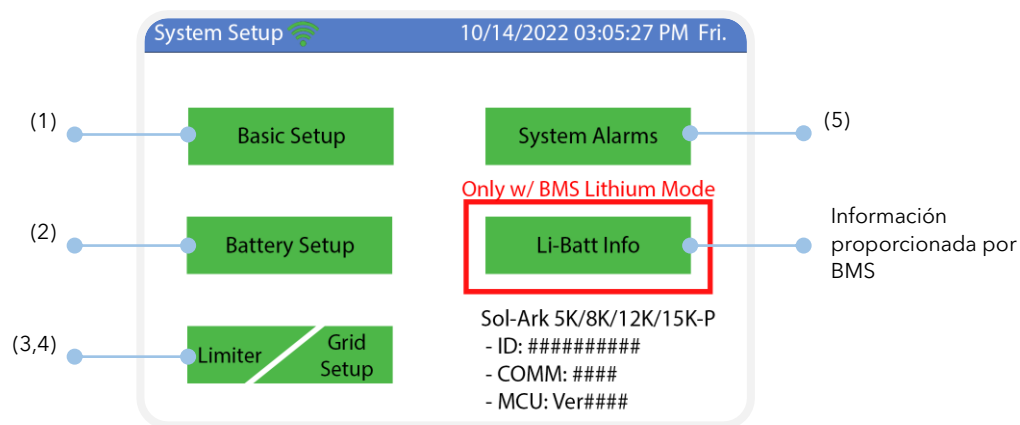
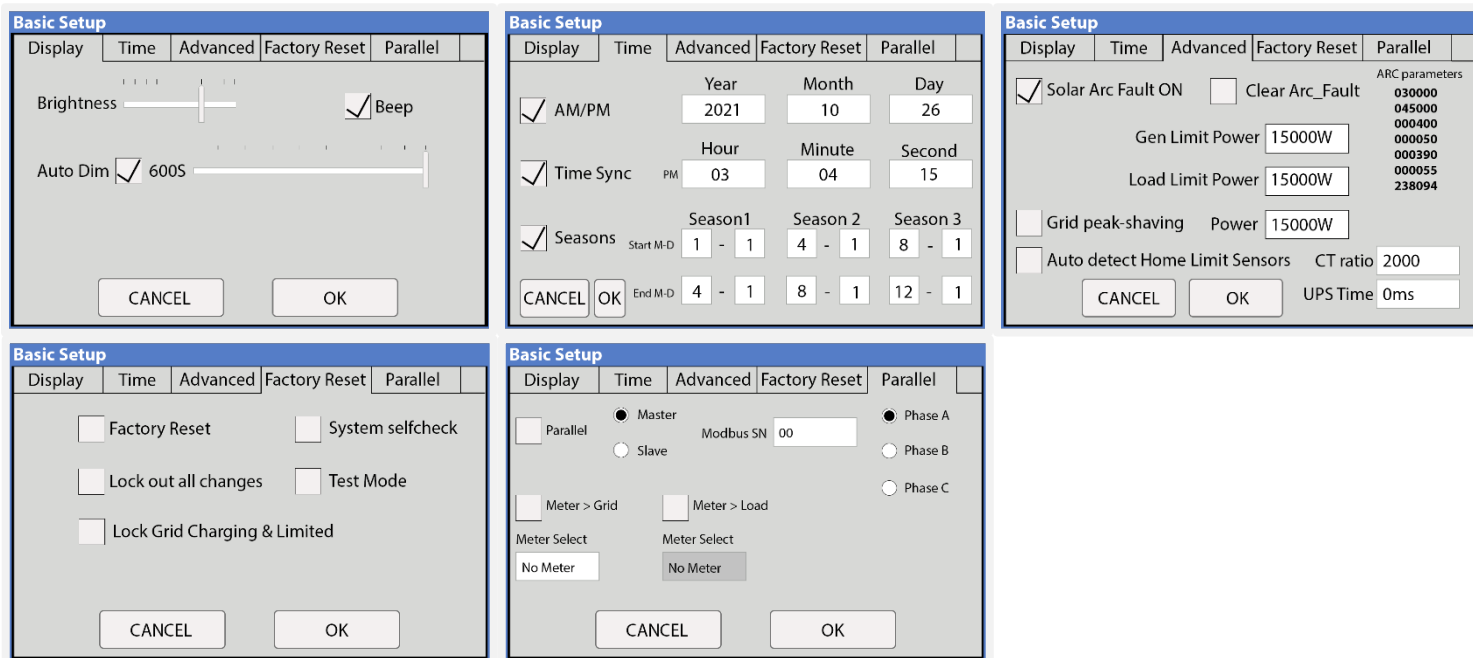


Figura 26: Pantalla de configuraciones

3.3 Basic Setup (Configuración Básica)



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 (Tiempo/Fecha)

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

Seasons: Ajuste de temporadas para TOU (time of use), 3 temporadas en orden cronológico.

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 paro por arco eléctrico. ⚠ Se debe ejecutar manualmente cada vez que el sistema detecte una alarma F63 Arc_Fault. Ver "sección 8.1 Códigos de Error del Sol-Ark" en la página 73 para más detalles.

Gen Limit Power: Fija un valor límite de salida de potencia de la terminal "GEN". El inversor reduce la tasa de carga a las baterías si este valor es alcanzado.

Load Limit Power: Fija la potencia CA total de las baterías de salida a la terminal "LOAD". El valor máximo predeterminado será la máxima producción del inversor.

Grid-Peak Shaving: Fija un límite de consumo de potencia a partir del cual el Sol-Ark contribuye energía de las baterías para limitar o reducir consumo de la red / generador de la terminal "GRID".

Auto detect home Limit Sensor: Detecta y corrige la polaridad de los transformadores de corriente (sensores CT).

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 5 ms.

Factory Reset (Restablecimiento de Fábrica)

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

Parallel (Paralelo)

Parallel: Habilitar cuando se tiene más de un sistema conectado, se debe elegir un inversor como "Master" y otro como "Slave".

MODBUS SN: Número de identificación asignado a cada inversor en paralelo (1,2,3,4, n).

Phase: Cuando el sistema sea trifásico 120/208V debe asignar a cada inversor como el "Master" responsable de fase A, B, C.

ⓘ Ver sección "5. Sistemas en Paralelo" en la página 46 para más información

3.4 Battery Setup (Configuración de la Batería)

The image displays three screenshots of the 'Batt Setup' configuration interface. The first screenshot shows the 'Batt' tab with fields for Batt Capacity (400Ah), Max A Charge (275A), Max A Discharge (275A), TEMPCO (-0mV/C/Cell), and checkboxes for 'Use Batt V Charged', 'Use Batt % Charged', 'No Battery', 'BMS Lithium Batt' (00), and 'Activate Battery'. The second screenshot shows the 'Discharge' tab with fields for StartV (49.0V), Start% (30%), A (40A), Float V (55.7V), Absorbtion V (56.0V), Equalization V (56.0V), 30 Days (30 Days), 1.0 Hours (1.0 Hours), and Generator Exercise Cycle Day & Time (Mon 08 :00 20min). The third screenshot shows the 'Discharge' tab with fields for Shutdown (46.0V, 20%), Low Batt (47.5V, 35%), Restart (52.0V, 50%), Batt Empty V (47.0V), Batt Resistance (8mOhms), and Batt Charge Efficiency (99.0%).

Batt (Batería)

Batt Capacity: Capacidad de carga de la batería; valor expresado en Ampere Hora (Ah).

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

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

Max A Charge: Fija la corriente máxima de carga proveniente de paneles solares. 275A máximo.

! 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: Fija la corriente máxima de descarga de la batería. 275A máximo.

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 TEMPCO (-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: "No Battery" **DEBE** estar seleccionado si no hay batería presente. Se **REQUIERE** una secuencia de reinicio / "power cycle" cuando se habilita o deshabilita esta opción. (Ver sección "2.12 Secuencia de Reinicio ("Power Cycle")" en la pagina 28.)

BMS Lithium Batt: Establece comunicación de lazo cerrado con baterías de Litio incluidas en nuestra guía de integración de baterías (Referir a www.sol-ark.com/battery-partners para consultar guía).


Activate Battery: Esta opción **DEBE** ser habilitada si el sistema cuenta con baterías. Primordialmente para 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 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: Fuerza el cierre del relevador para el arranque automático de dos hilos.

 En caso de que aplique, el generador debe estar en su modo automático y debe poseer arranque de dos hilos conectado al Sol-Ark. Para deshabilitar el ejercicio de generador, ajuste el tiempo de duración a 0 min.

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 que el inversor resumirá la salida CA posterior a haber alcanzado el voltaje "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).

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.

 La terminal GEN está limitada a 80A, 240V (¡NO exceder!)

For AC Coupled Input (Configuración de Acoplamiento CA)

- A.  Paneles en acoplamiento CA deben tener " Grid Sell" habilitado cuando haya red eléctrica presente.
- B. Para usar las terminales "GEN" o "LOAD" como entrada para acoplamiento CA de micro inversores, se debe habilitar la casilla correspondiente en acorde a su conexión: " For AC Coupled Input to Gen" o " AC couple on load side".
- C. Los significados de "Smart Load OFF Batt" and "Smart Load ON Batt" cambian en este modo:



Smart Load OFF Batt: El % de la batería al que los inversores acoplados en CA se apagarán cuando el sistema es Off-Grid.

 90% recomendado.

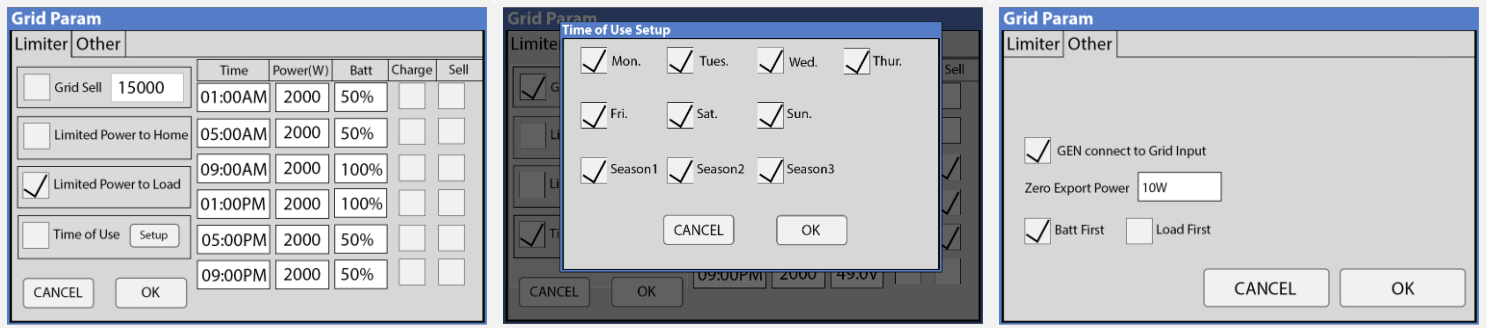
Smart Load ON Batt: El % de la batería al que los inversores acoplados en CA se encenderán cuando el sistema es Off-Grid.

 80% recomendado.

Para usar la terminal "LOAD" como entrada de acoplamiento CA:

- A. Debe seleccionar "AC couple on load side".
- B.  La terminal "GEN" no puede ser usada (el modo de acoplamiento CA en la terminal "LOAD" detiene uso de la terminal "GEN" para cualquier otro propósito)
- C. Realice el cableado de acuerdo con el diagrama llamado "Acoplamiento AC en LOAD"
- D.  El tiempo de transferencia de respaldo incrementará a 2 segundos.

3.5 Limiter (Limitador)



El inversor Sol-Ark 15K-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

El inversor producirá toda la potencia disponible de los módulos solares. La potencia máxima que se puede vender a la red eléctrica será de 15,000 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.

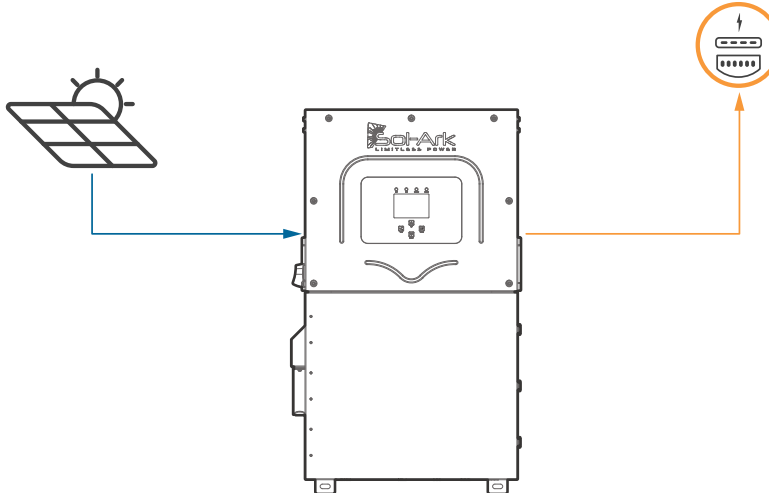


Figura 27: Grid Sell

Limited Power to Home (Medidor Cero)

! Este modo de trabajo **REQUIERE** baterías

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 eléctrica. Ver 2.9 Sensores Limitadores (sensores CT) en la página 23 para instalación apropiada de los 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 principal + panel de cargas esenciales.
- Prioridad de energía:** 1. Energía solar FV | 2. Red eléctrica | 3. Baterías | 4. Generador

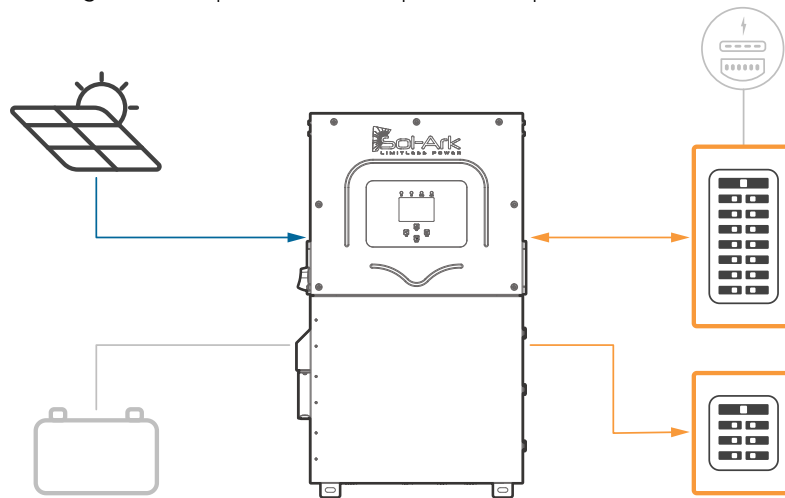


Figura 28: Limited Power to Home

! Este modo es **ALTAMENTE RECOMENDADO** para sistemas paralelos. "Limited Power to Home" distribuye la energía de forma óptima entre inversores.

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 (sensores CT)" en la pagina 23 para instalación apropiada de los CTs.

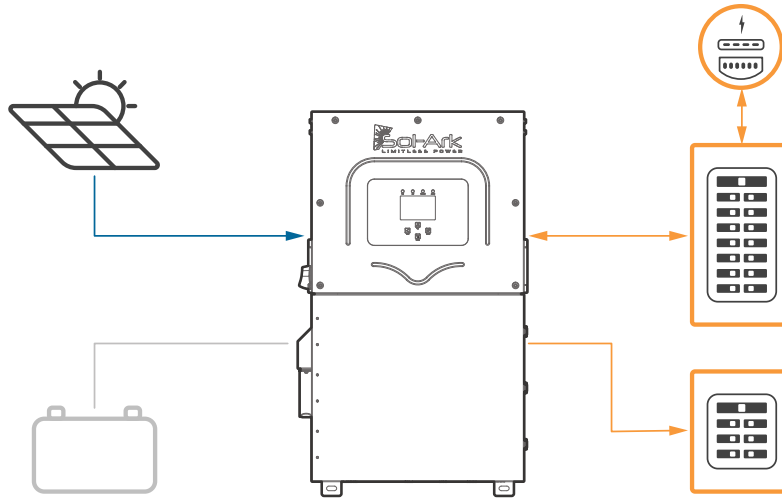


Figura 29: Limited Power to Home + Grid Sell

Limited Power to Load

! Este modo de trabajo **REQUIERE** baterías

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

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

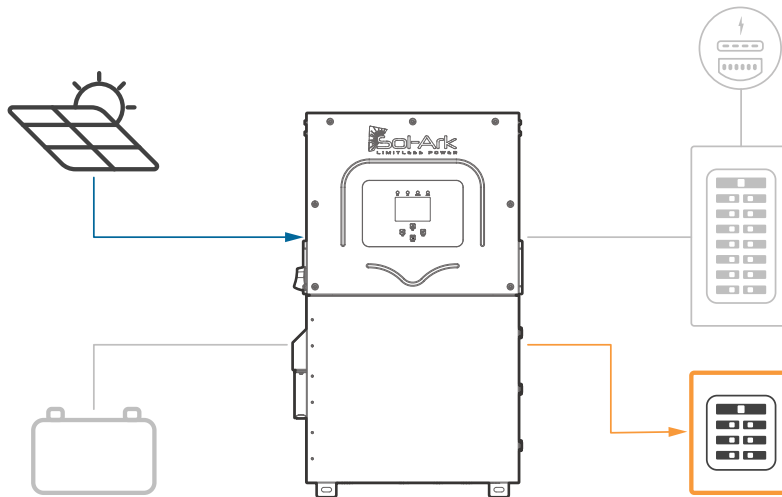


Figura 30: Limited Power to Load

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 recomendado para instalaciones de un solo sistema o para instalaciones de respaldo completo.

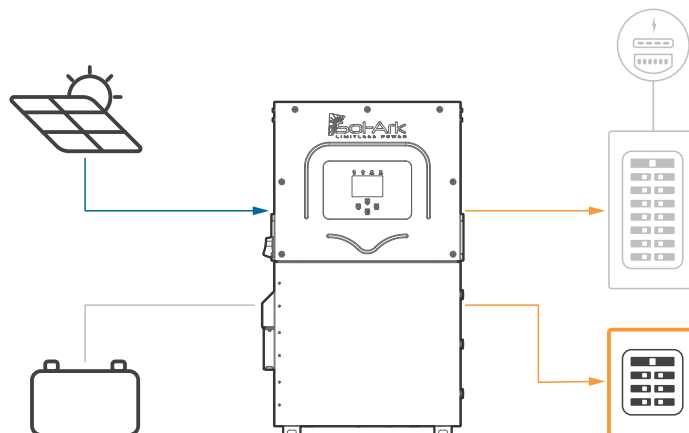


Figura 31: Limited Power to Load + Grid Sell

Time of Use (TOU) (Tiempo de Uso)

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

- Usa baterías para reducir el consumo de energía durante periodos definidos por el usuario.
- **Prioridad de energía:** 1. Energía solar FV | 2. Baterías (hasta la descarga programada en V o %) | 3. Red | 4. Generador.

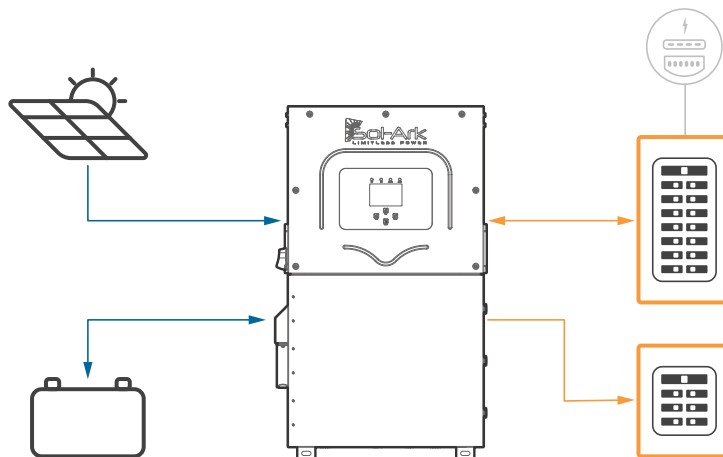


Figura 32: Limited Power to Home + TOU

Time: Durante estas horas el sistema suministra energía de las baterías al hogar o incluso a la red eléctrica de ser deseado. Los 6 intervalos de tiempo **DEBE** ser configurados en orden cronológico. Todos los intervalos se habilitan automáticamente.

Power(W): Máxima descarga en Watts de las baterías durante el intervalo de tiempo.

Batt: Voltaje o % al cual el sistema detiene la descarga de las baterías. Si " Charge" se habilita, la condición "**Batt V / %**" cambiarán su significado y serán ahora el límite superior al cual el inversor cargará las baterías utilizando la fuente CA (red o generador)

Charge: Permite cargar las baterías de una fuente externa CA como red eléctrica o generador durante las horas seleccionadas hasta el voltaje o % programado. Si la fuente CA es un generador, es necesario que la condición "**Start V**" o "**Start %**" bajo "**Battery Setup**" se cumpla para iniciar el arranque automático y la carga de las baterías con generador. Los paneles solares siempre cargarán las baterías al 100% sin importar que " Charge" este habilitado en TOU.

Sell: La casilla " Sell" permite descargar las baterías para venta a la red eléctrica a una potencia programable determinada por la columna "Power(W)". El modo " Grid Sell" debe estar habilitado similarmente.

! NO habilite "Charge" y "Sell" al mismo tiempo

Other - (Otro)

GEN Connect to Grid Input: Si el generador está conectado en la terminal "GRID" esta opción debe ser habilitada.

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

Batt First: **!** Fija la prioridad de energía solar para las baterías (se recomienda verificar que "Batt First" siempre este habilitado al ser el modo más eficiente).

Load First: Fija la prioridad de energía solar para la demanda de cargas. Cualquier exceso se utiliza para cargar baterías. Solo es recomendado para situaciones específicas.

3.6 Grid Setup (Configuración de la Red)

The image displays six screenshots of the Grid Setup configuration interface, organized into two rows of three. Each screenshot shows a different section of the configuration menu.

- Top Left:** Grid Param menu with tabs for Grid Selection, Connect, IP, F(W), V(W)/V(Q), and P(Q)/P(F). It shows Grid Mode (UL1741SB), Grid Reconnect Time (300s), Power Factor (1.000), Fixed Q (0%), Q_Response (10s), Output V (120/208V), and Output V+ (+0V).
- Top Middle:** Grid Param menu showing Reconnect and Normal connect parameters. Reconnect includes Grid Vol High (228.6V), Grid Vol Low (183.2V), Grid Hz High (61.5Hz), and Grid Hz Low (58.5Hz). Normal connect includes Grid Vol High (249.6V), Grid Vol Low (104.0V), Grid Hz High (62.0Hz), and Grid Hz Low (57.0Hz).
- Top Right:** Grid Param menu showing 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, and LF3.
- Bottom Left:** Grid Param menu showing Over frequency and Under frequency settings, including Droop F (40%PE/Hz), Start/Stop frequencies (60.50Hz), and Start/Stop delays (0.00s).
- Bottom Middle:** Grid Param menu showing Response_T and Lin/Lout settings for P1 through P4 and Q1 through Q4.
- Bottom Right:** Grid Param menu showing P(Q) and P(F) settings, including Lin/Lout and V1 through V4, and F1 through F4.

Grid Selection (Selección de Red)

General Standard: Permite ajustes más flexibles para los parámetros de la red como; aumento de rango de frecuencias y voltajes para mantener al inversor conectado a la red eléctrica. (útil para sistemas Off-Grid con generadores de respaldo).

UL 1741 & IEEE1547: Permite la funcionalidad que cumple con estándares de venta a la red.

UL1741SB: Habilita F(W), control de voltaje y factor de potencia para venta a la red. Expande compatibilidades (útil para sistemas con acoplamiento CA)

Grid Frequency: Frecuencia de la señal sinusoidal CA.

Grid Type: Tres distintas opciones de tipos de red: 220V monofásico, 120/240V fase partida y 120/208V trifásico.

Grid Reconnect Time: Tiempo que el inversor espera antes de reconectarse a la red posterior a una desconexión.

Power Factor: El factor de potencia es ajustable de ± 0.9 a 1.0 (llamar a soporte técnico en caso de requerir modificar este valor).

Connect

Reconnect: Parámetros utilizados para determinar un margen admisible de frecuencia y tensiones para dictar una reconexión a la red tras la pérdida inicial de la red. La frecuencia y las tensiones deben estar dentro de estos márgenes durante el Tiempo de reconexión a la red para permitir la reconexión a la red.

Los parámetros se establecerán automáticamente en función del cumplimiento del modo de red seleccionado, a menos que se seleccione «Estándar general».

Normal connect: Parámetros utilizados para determinar un margen admisible de frecuencia y tensiones para mantener la conexión a la red tras una reconexión y un funcionamiento normal.

Los parámetros se establecerán automáticamente en función del cumplimiento del modo de red seleccionado, a menos que se seleccione «Estándar general».

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

Normal Ramp Rate: (Tasa de rampa normal): Tiempo de rampa de potencia de arranque en segundos.

IP

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

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

HF1/HF2/HF3: Punto de protección de sobrefrecuencia.

LF1/LF2/LF3: Punto de protección de subfrecuencia.

F(W)

F(W): Habilita el uso de Frecuencia-Vatio. El Sol-Ark regula su potencia de salida a la red en función de la frecuencia para contribuir a la estabilización de la red en condiciones de sobrefrecuencia y subfrecuencia.

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

Frec. inicio F: Frecuencia a la que el inversor empezará a disminuir la potencia activa en el porcentaje de Droop F programado.

Frec parada F: Frecuencia a la que el inversor dejará de disminuir la potencia activa en el porcentaje de Droop F programado.

V(W) / V(Q)

V(W): Habilita el uso de Voltios-Vatios. El Sol-Ark regula la salida de potencia activa a la red en función de el voltaje para apoyar la estabilización en condiciones de sobretensión y subtensión.

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

V, P y Q: Porcentaje del voltaje nominal de red (V) a la que el Sol-Ark reducirá su potencia activa (P) o 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 programables.

P(F): Permite la regulación de la FP de acuerdo con los parámetros de potencia activa programables.


Siga el código de red eléctrica antes de cambiar los ajustes de red

4. Tips de Instalación

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

1. Los sensores limitadores (CTs) no son necesarios para instalaciones completamente aisladas de la red a menos que se utilice **"Grid Peak Shaving"** con un generador conectado a la terminal **"GRID"**.
2. Se recomienda conectar el generador a la entrada **"GRID"** para poder hacer uso de la función **"Smart Load"** de la terminal **"GEN"**.
3. No es necesario un switch de transferencia. Conecte la salida **"LOAD"** del Sol-Ark al panel principal.
4. No utilice el modo **"Grid Sell"**. **SOLO "Limited Power to Load"** (por defecto).
5. El **"Auto Gen-Start"**- arranque automático del generador; funciona como un interruptor de 2 cables (cierra el circuito cuando se necesita encender un generador).
 - o El Auto Gen-Start se activará cuando el V o % de la batería alcance el nivel programado. Una vez activado, el generador continuará cargando las baterías hasta que estén aproximadamente al 95% de su capacidad.  Sin Time Of Use activado, este valor de 95% no es programable.
 - o El generador será forzado a realizar un ejercicio semanal de encendido con el objetivo de mantener su batería interna en óptimas condiciones. Se llevará a cabo los lunes a las 8 AM durante 20min por defecto.
6. Cuando se tiene un generador en el sistema Off-Grid, se recomienda cambiar el **"Grid mode"** a **"General Standard"** y cambiar el **"Grid Reconnect Time"** a 30 segundos.
7. En la pestaña de **"Connect"**, ampliar el rango de frecuencia de entrada entre 55Hz-65Hz para evitar desconexiones por fluctuaciones de frecuencia del generador.
8. En la configuración de Grid → Limiter → Other, asegurar que **GEN Connect to Grid Input** este habilitado.
9. Si se planea usar una turbina de viento en conjunto con el Sol-Ark, la turbina debe tener un controlador de carga de 48V con carga de desviación para evitar sobrecargas a la batería. El controlador debe conectarse directamente al banco del Sol-Ark.

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

1. En **"Battery Setup"**, seleccione **"No Battery"** y desactive **"Activate Battery"** (el sistema emitirá una alarma).
2.  Se **REQUIERE** una secuencia de reinicio (**"Power Cycle"**) del sistema cuando cambie la configuración de batería a **"No Battery"** (ver sección **"2.12 Secuencia de Reinicio ("Power Cycle")"** en la pagina 28).
3. Bajo **"Grid Setup"**, seleccione **"Grid Sell"** y desactive cualquier otro modo.
4. Presionar el icono de la batería para acceder a la pantalla de detalles y verificar entradas y salidas.

4.1 Comunicación de Batería con MODBUS/CANBUS

⚠ Utilice la información a continuación bajo su propio riesgo. Cualquier daño causado por el uso inadecuado de los protocolos de comunicación no estará cubierto por la garantía. El mapa Modbus está disponible únicamente para lectura (contactar a soporte técnico support@sol-ark.com)

Configuración RJ-45

El Sol-Ark 15K-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 CAN mostradas en la siguiente tabla. Ambos puertos "Modbus RS485" y "Battery CANBus" soportan comunicación Modbus.

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

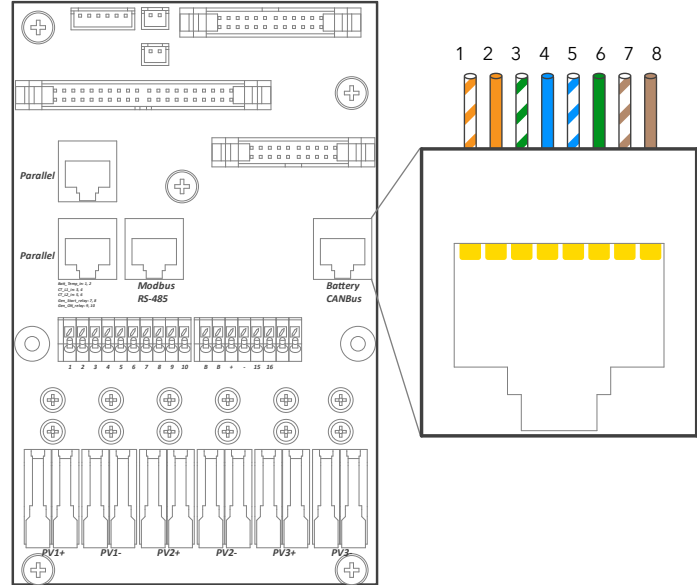


Figura 34. Configuración de puerto RJ-45

! Encuentre la lista completa de comunicaciones de baterías actualmente admitidas en www.sol-ark.com/battery-partners

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.

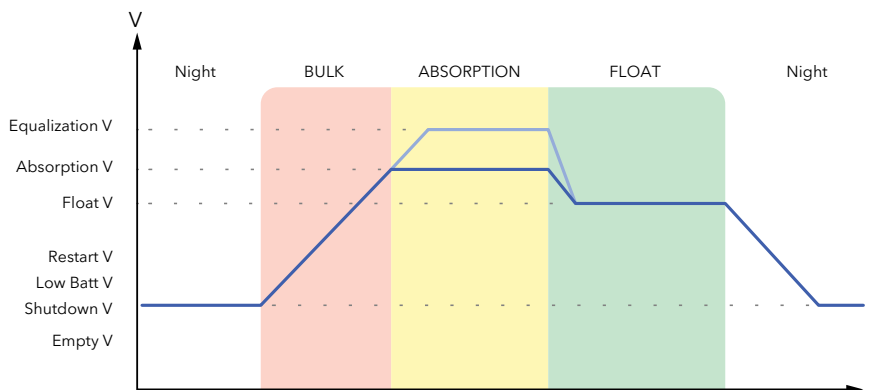


Figura 33: Curva de controlador de carga

4.2 Parámetros para Compatibilidad de Red

Parámetros para Cumplimientos de Red - Puerto Rico

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	288.0V			HF3	61.50Hz
HV2	288.0V	--	0.16s	HF2	61.50Hz
HV1	264.0V	--	1.00s	HF1	60.50Hz
LV1	211.2V	--	2.00s	LF1	59.20Hz
LV2	144.0V	--	1.00s	LF2	57.50Hz
LV3	108.0V			LF3	57.50Hz
CANCEL			OK		

Parámetros para Cumplimientos de Red - HECO

120/240V

Grid Param					
Grid Selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Reconnect		Normal connect			
Grid Vol High	252.0V	Grid Vol High	252.0V		
Grid Vol Low	211.2V	Grid Vol Low	211.2V		
Grid Hz High	60.1Hz	Grid Hz High	60.1Hz		
Grid Hz Low	59.5Hz	Grid Hz Low	59.5Hz		
Reconnect Ramp rate	300s	Normal Ramp rate	300s		
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)					276.0V
HV3	288.0V			HF3	65.00Hz
HV2	288.0V	--	0.16s	HF2	65.00Hz
HV1	264.0V	--	13.00s	HF1	63.00Hz
LV1	211.2V	--	21.00s	LF1	57.00Hz
LV2	168.0V	--	2.00s	LF2	50.00Hz
LV3	120.0V			LF3	49.90Hz
CANCEL			OK		

120/208V

Grid Param					
Grid Selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Reconnect		Normal connect			
Grid Vol High	218.4V	Grid Vol High	218.4V		
Grid Vol Low	183.1V	Grid Vol Low	183.1V		
Grid Hz High	60.1Hz	Grid Hz High	60.1Hz		
Grid Hz Low	59.5Hz	Grid Hz Low	59.5Hz		
Reconnect Ramp rate	300s	Normal Ramp rate	300s		
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	65.00Hz
HV2	249.6V	--	0.16s	HF2	65.00Hz
HV1	228.8V	--	13.00s	HF1	63.00Hz
LV1	183.0V	--	21.00s	LF1	57.00Hz
LV2	145.6V	--	2.00s	LF2	50.00Hz
LV3	104.0V			LF3	49.90Hz
CANCEL			OK		

 Frequency-Watt, Volt-Watt
y Volt-Var

Grid Param					
Grid selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Over frequency		Droop F		50%PE/Hz	<input checked="" type="checkbox"/>
Start freq F	60.04Hz	Stop freq F	60.50Hz		F(W)
Start delay	0.00s	Stop delay	0.00s		
Under frequency		Droop F>		50%PE/Hz	
Start freq F>	59.96Hz	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)
<input checked="" type="checkbox"/> V(W)		<input checked="" type="checkbox"/> V(Q)			
Response_T	5S	L.in:20.0%	L.out:5.0%		
V1:106.0%	P1:100%	V1:92.0%	Q1:44%		
V2:110.9%	P2: 0%	V2:98.0%	Q2: 0%		
V3:110.0%	P3: 0%	V3:100.0%	Q3: 0%		
V4:110.0%	P4: 0%	V4:106.0%	Q4:44%		
CANCEL			OK		

5. Sistemas en Paralelo

5.1 Antes de Habilitar la Opción de Paralelo

- A. Asegure que todas las unidades tengan la misma versión de software. Verificar las versiones de "COMM" y "MCU" bajo "System Setup".
- B. Ir <https://www.sol-ark.com/software-update/> para programar una actualización remota o contacte a soporte técnico support@sol-ark.com
- C. ⚠ Sistemas en paralelo **REQUIEREN** un único banco de baterías. Si no cuenta con baterías, debe mantener los sistemas **FUERA** del modo paralelo y debe usar cada uno el modo "Grid Sell".
- D. Todas las ENTRADAS/SALIDAS del sistema deben estar en paralelo entre **TODOS** los inversores.

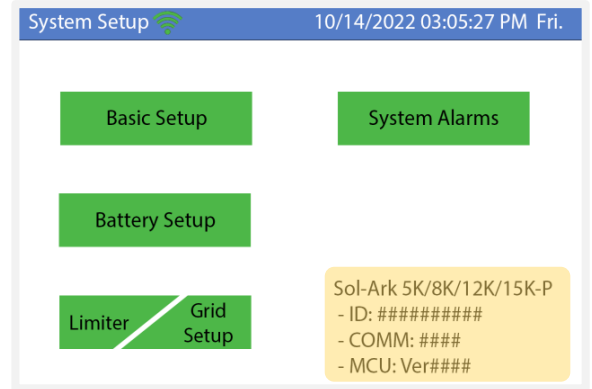


Figura 35: Verificación de versión de software

Configuración de DIP Switches en Sistemas en Paralelo

Para sistemas en paralelo, ajuste los "DIP Switches" tal como se muestra en la siguiente tabla.

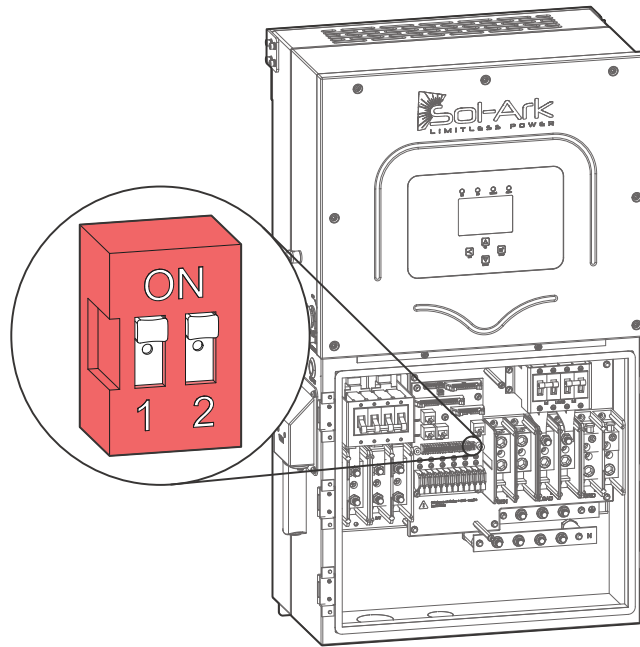


Figura 36: Sol-Ark DIP switches

Inversor 1 (Master)	Inversor 2	Inversor 3	Inversor 4	Inversor 5	Inversor 6	Inversor 7	Inversor 8
OFF							
! ON	! ON						
OFF	ON	OFF					
OFF	ON	ON	OFF				
OFF	ON	ON	ON	OFF			
OFF	ON	ON	ON	ON	OFF		
OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	
OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF

! Sistemas en paralelo con 2 inversores deben tener sus DIP switches en posición ON

Sistemas en Paralelo Sol-Ark 15K-2P-N @ 120/240V Fase Partida

# de inversores en paralelo	Potencia de salida continua con FV (kW)	Potencia de salida continua con baterías (kW)	Corriente de paso (A)	Potencia pico 5 seg (kVA)
1	15	12	200	24
2	30	24	400	48
3	45	36	600	72
4	60	48	800	96
5	75	60	1000	120
6	90	72	1200	144
7	105	84	1400	168
8	120	96	1600	192
9	135	108	1800	216
10	150	120	2000	240
11	165	132	2200	264
12	180	144	2400	288

Sistemas en Paralelo Sol-Ark 15K-2P-N @ 120/208V Trifásico

# de inversores en paralelo	Potencia de salida continua con FV (kW)	Potencia de salida continua con baterías (kW)	Corriente de paso (A)	Potencia pico 5 seg (kVA)
1 (solo 2 fases)	13	12	200	24
2 (3 fases, desbalanceado)	26	24	400	48
3	39	36	400	72
6	78	72	800	144
9	117	108	1200	216
12	156	144	1600	288

5.2 Secuencia de Programación de Sistemas en Paralelo

1. Programar cada uno de los inversores para modo paralelo bajo “**Basic Setup**” → “ **Parallel**”.
2. Designar un sistema como “**Master**” | **Modbus SN: 1**
3. Designar el resto de las unidades como “**Slave**” | **Modbus SN: 2,3,4...etc.**
 - o Si el sistema es trifásico, se debe asignar un maestro para cada fase (Master Phase A, Master Phase B, Master Phase C)
4. Conectar los cables de comunicación RJ45 (cables ethernet amarillos incluidos) entre cada inversor de forma seriada. Utilizar los puertos: “Parallel 1” o “Parallel 2” de Master a Slave.
5. Ejecutar una secuencia de reinicio (ver “2.12 Secuencia de Reinicio (“Power Cycle”)” en la pagina 28 para instrucciones detalladas)
6. Una vez apagado el sistema, encender **PRIMERO** las unidades “Slave”. Posteriormente, encender al **FINAL** la unidad “Master”.
7. Los inversores arrojarán momentáneamente fallas F29 y F41 hasta que todas las unidades estén encendidas.
8. **RECORDAR:** Todos los inversores deben estar conectados al **MISMO BANCO DE BATERÍAS**.

! El generador debe estar conectado a todos los sistemas en paralelo. El inversor designado como “Master” controlará el arranque automático.

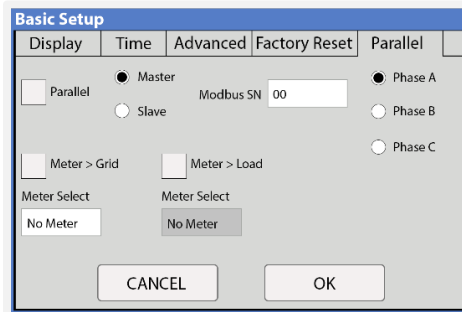
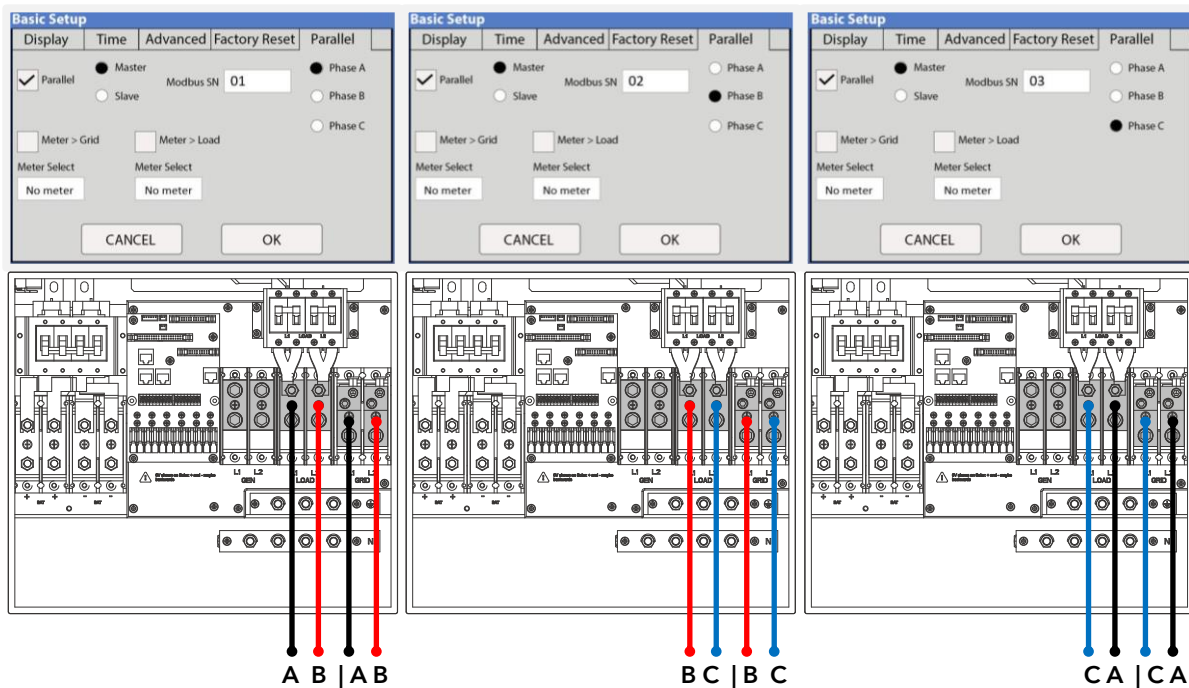


Figura 37: Pestaña de configuración de paralelo

Configuración de Paralelo (Ejemplo de Sistema Trifásico Balanceado). A-B-C

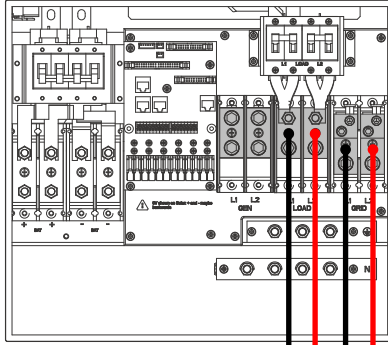
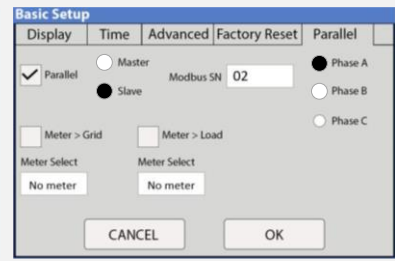
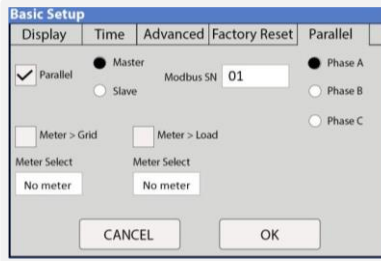
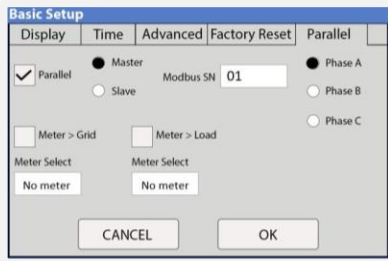
Un sistema trifásico balanceado requiere al menos 3 inversores Sol-Ark. La programación y cableado se muestra en la siguiente figura.



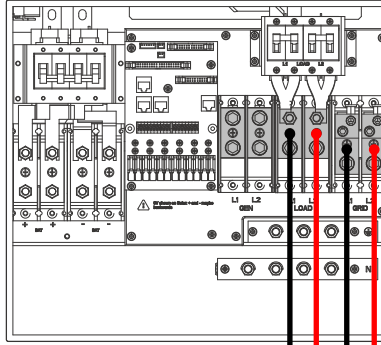
Ejemplos de Configuración de Sistemas Trifásicos

1 inversor @ 120/208V
Usando 2 fases de 3

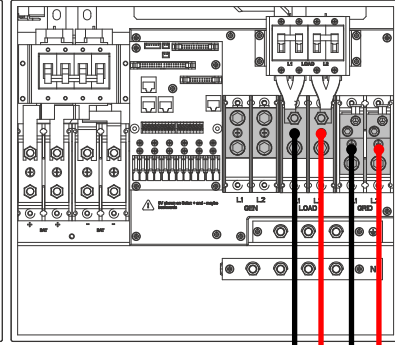
2 inversores @ 120/208V
Usando 2 fases de 3



A B | A B

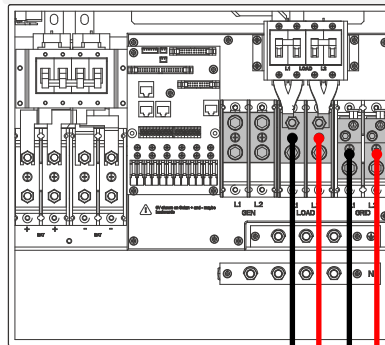
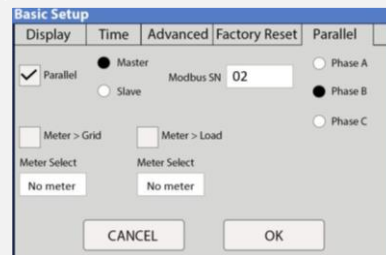
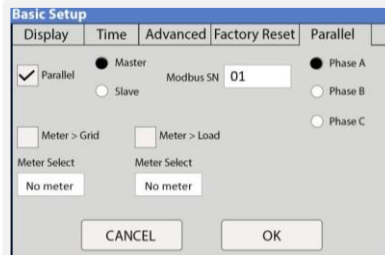


A B | A B

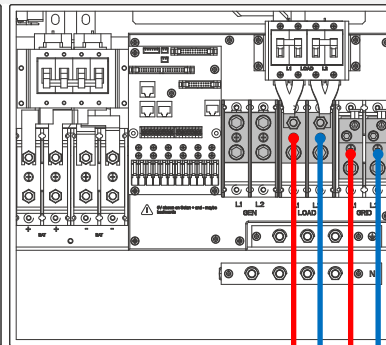


A B | A B

2 inversores @ 120/208V usando 3 fases de 3 (desbalanceado)



A B | A B



B C | B C

5.3 Sistemas Trifásicos: Programación y Solución de problemas

Sistemas trifásicos con múltiples inversores So-Ark deben ser programados de acuerdo a la siguiente tabla:

# de inversores	Programación
2	Master Phase A 01 Master Phase B 02
3	Master Phase A 01 Master Phase B 02 Master Phase C 03
6	Master ΦA 01, Slave ΦA 02 Master ΦB 03, Slave B 04 Master ΦC 05, Slave ΦC 06
9	Master ΦA 01, Slave ΦA 02, Slave ΦA 03 Master ΦB 04, Slave ΦB 05, Slave ΦB 06 Master ΦC 07, Slave ΦC 08, Slave ΦC 09

Solución de Problemas para Secuencia de Fases

⚠ Si el Sol-Ark muestra el mensaje mostrado en la siguiente figura, asegurar que la secuencia de fases siga la convención **AB-CA-BC**. El mensaje "Grid Phase Wrong" se muestra cuando el inversor detecta la rotación de fases incorrecta. Este error puede causar fallas de sobre carga en el sistema (F18, F26, F34) incluso con el "LOAD" desconectado y **CAUSARÁ DAÑO** al equipo si no se rectifica el error.

	L1	L2
Inversor (1)	A	B
Inversor (2)	B	C
Inversor (3)	C	A

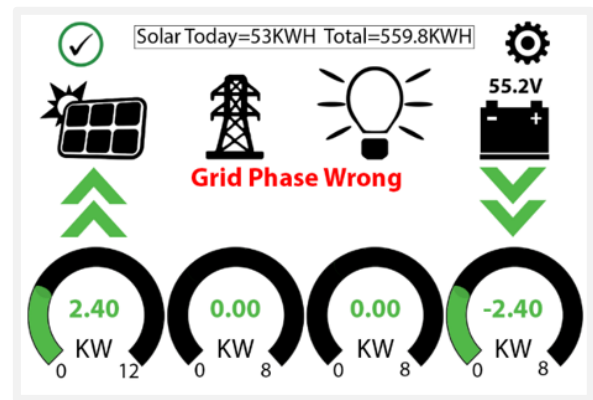


Figura 38: Grid phase wrong error

¿Cómo encontrar la fase incorrecta si se muestra el mensaje "Grid Phase Wrong"?

- Medir L1 GRID del inversor (1) a L2 GRID del inversor (3). Se debe medir 0Vca.
- Medir L2 GRID del inversor (1) a L1 GRID del inversor (2). Se debe medir 0Vca.
- Medir L2 GRID del inversor (2) a L1 GRID del inversor (3). Se debe medir 0Vca.
- Se debe realizar la misma verificación para las terminales LOAD.
- Medir voltajes diferente a 0Vca significa que las líneas no son la misma fase.
- **Sol-Ark solo puede recibir rotación directa "C"**.

Asegurar la secuencia de fases para para ambas terminales GRID y LOAD. Si el error persiste, se necesitará verificar la conexión fuera del Sol-Ark. Asegurar que la designación de las fases de la red misma sean las correctas previo a la entrada del inversor.

**En sistemas trifásicos, se recomienda usar un probador de rotación de fases*

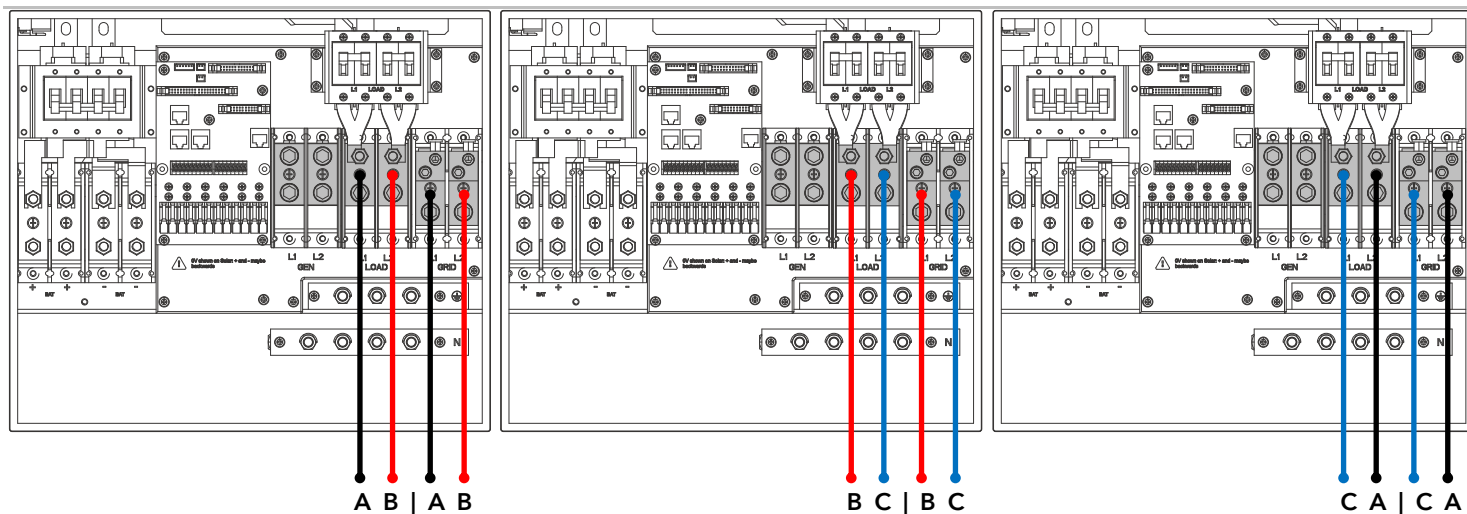


Figura 39: Ejemplo de secuencia de fases correcta

i Si un inversor entra en falla, el resto de las unidades se detendrán. El sistema se reiniciará automáticamente. Si el sistema falla 5 veces consecutivas, se detendrá por completo y requerirá un reinicio manual. Ver sección "2.12 Secuencia de Reinicio ("Power Cycle")" en la página 28.

6. MySolArk: Monitorización remota



MySolArk es una potente y completa herramienta diseñada para la monitorización remota de inversores y sistemas solares Sol-Ark. Esta solución de monitorización remota ofrece información detallada sobre la generación de energía y el consumo eléctrico, lo que permite a los usuarios realizar un seguimiento del rendimiento del sistema con gran precisión. MySolArk muestra todos los datos eléctricos relevantes en gráficos de generación de energía fáciles de entender, proporcionando una visión global del uso eléctrico.

Más allá de sus capacidades de monitorización, MySolArk ofrece a los usuarios la flexibilidad de ajustar remotamente la configuración del inversor, permitiéndoles configurar perfectamente su sistema desde cualquier lugar. De este modo, los usuarios pueden ajustar con precisión los parámetros para optimizar el rendimiento sin esfuerzo. Con MySolArk, los usuarios pueden gestionar con confianza sus sistemas solares e inversores para garantizar el

máximo rendimiento y eficiencia en todo momento. Visite www.mysolar.com para acceder a la versión de escritorio de MySolArk.

6.1 Conexión a MySolArk a través de 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.
- Ensamblar la carcasa y conectar el dongle al Sol-Ark. Asegurar con tornillos (véase la figura 41). Se observará una luz roja sólida
- y posteriormente una luz verde 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.

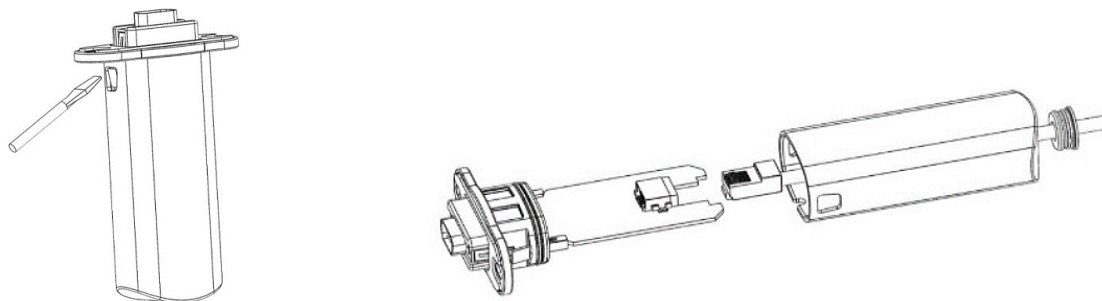


Figura 40: Conectando el Dongle Wi-Fi a cable ethernet

6.2 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.

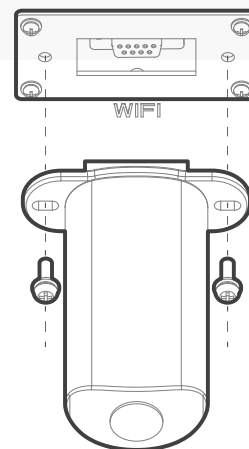


Figura 41: Conectando el Dongle Wi-Fi al Sol-Ark 15K-2P-N

PASO 1: Crear una "Planta" en MySolArk

A. Descargue e instale la aplicación MySolArk para smartphones android o apple. Los códigos QR se proporcionan a continuación.



[Google Play Store](#)



MySolArk



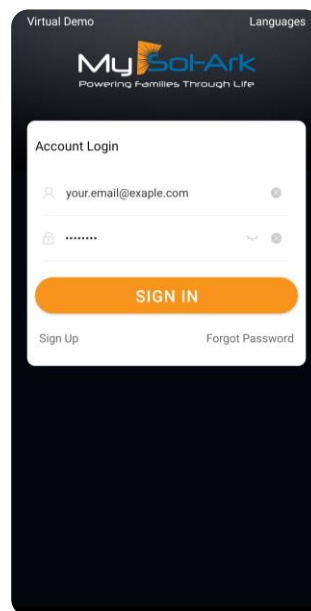
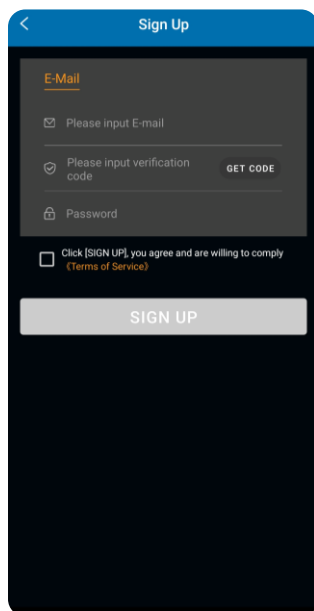
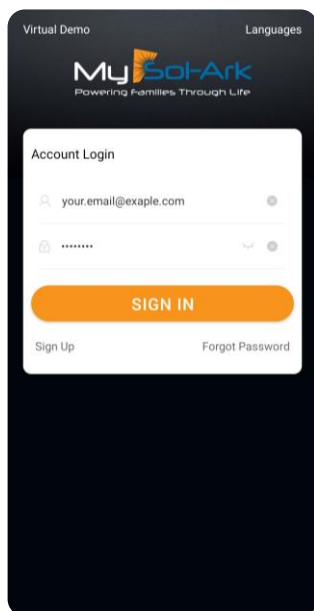
[Apple App Store](#)

B. Cree una cuenta MySolArk e inicie sesión.

1 Regístrese

2 Correo electrónico y código de verificación

3 E-mail y código de verificación

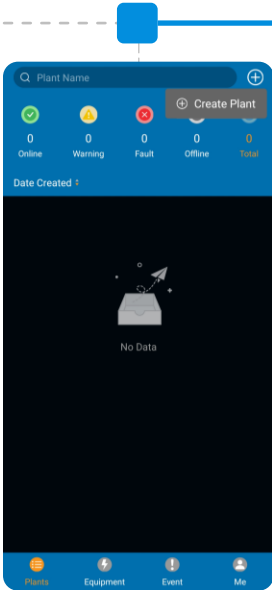


C. Crear la Planta.

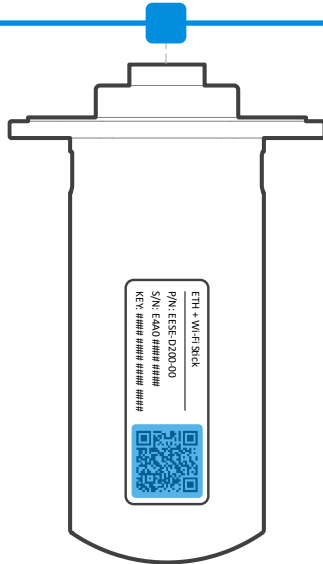
! **Para Instaladores**
 Se recomienda a los instaladores crear la planta y posteriormente compartirla con el dueño del sistema. Una vez creada, el instalador o dueño pueden compartir la planta y asignar permisos de ADMINISTRADOR bajo la sección "My Plants" → "... " → "Share" → "Add Account".

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

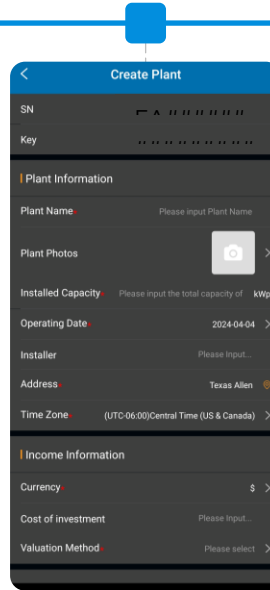
1 Crear la planta



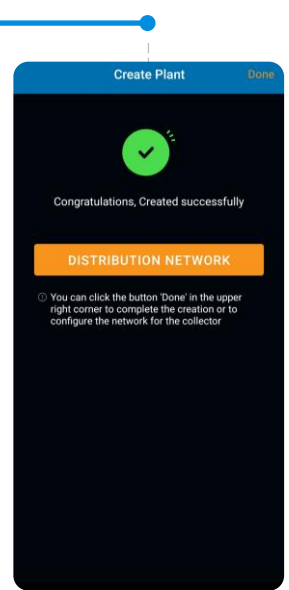
2 Escanear código QR o escribir manualmente



3 Información sobre la planta



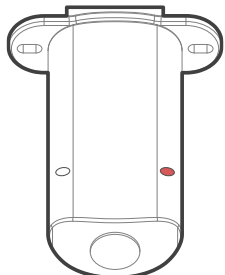
4 Configurar la red



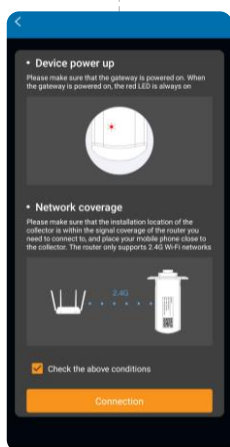
PASO 2: Configurar la Red Wi-Fi a Través de MySolArk

D. Configurar red Wi-Fi

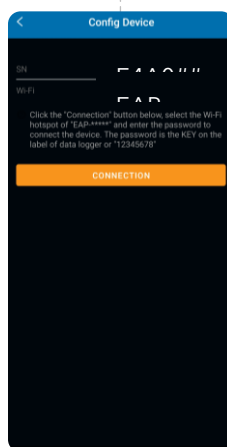
1 Encienda el inversor para alimentar el dongle



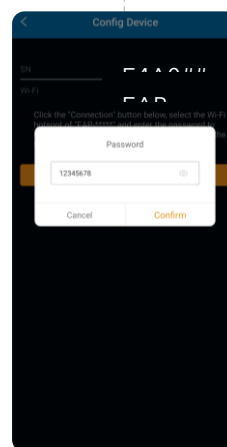
2 Aceptar condiciones



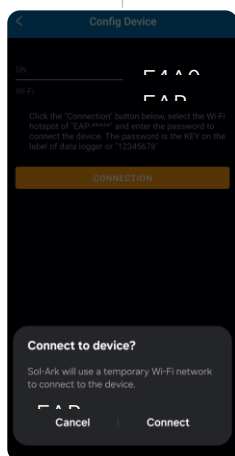
3 Conexión



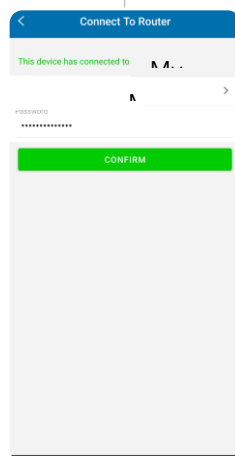
4 Contraseña



5 Connect

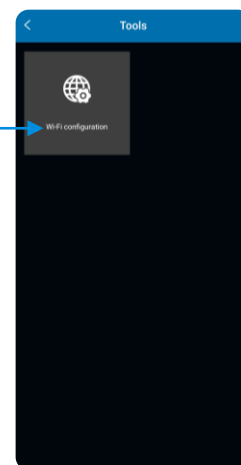
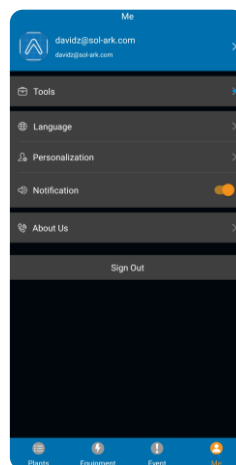


6 Confirm Wi-Fi network



Nota: Se puede acceder a la herramienta de configuración Wi-Fi en cualquier otro momento pulsando «Yo» en la esquina inferior derecha, luego «Herramientas» y finalmente «Configuración Wi-Fi».

El PASO 3 muestra un método alternativo para conectar el dongle Wi-Fi a una red local a través de una dirección IP.



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

- 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.
- En su Smart Phone o computadora, ir a: **Configuración** → **Wi-Fi** → seleccionar la red **EAP-####** → **Contraseña = 12345678**
La red EAP-#### contiene los últimos 5 dígitos del Dongle SN. Se pueden encontrar dichos números en la etiqueta.
- Una vez conectado el dispositivo al Dongle, es probable recibir el siguiente mensaje ("Conectado sin internet").

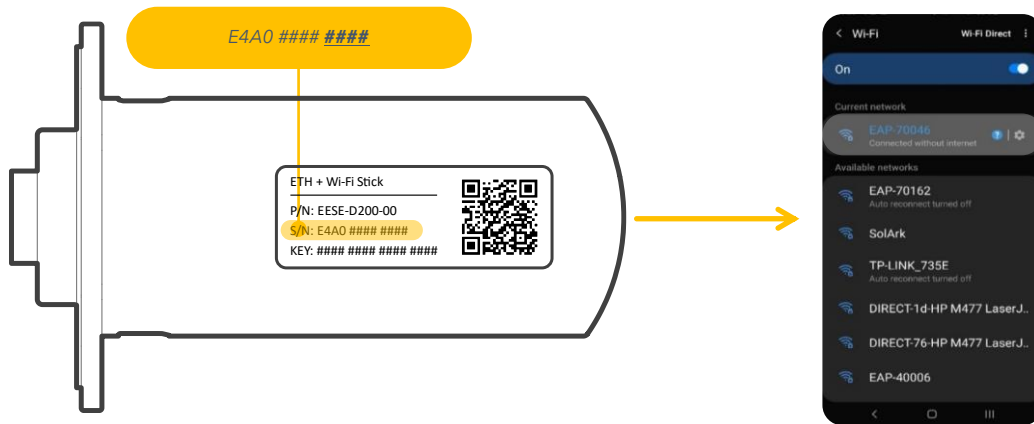
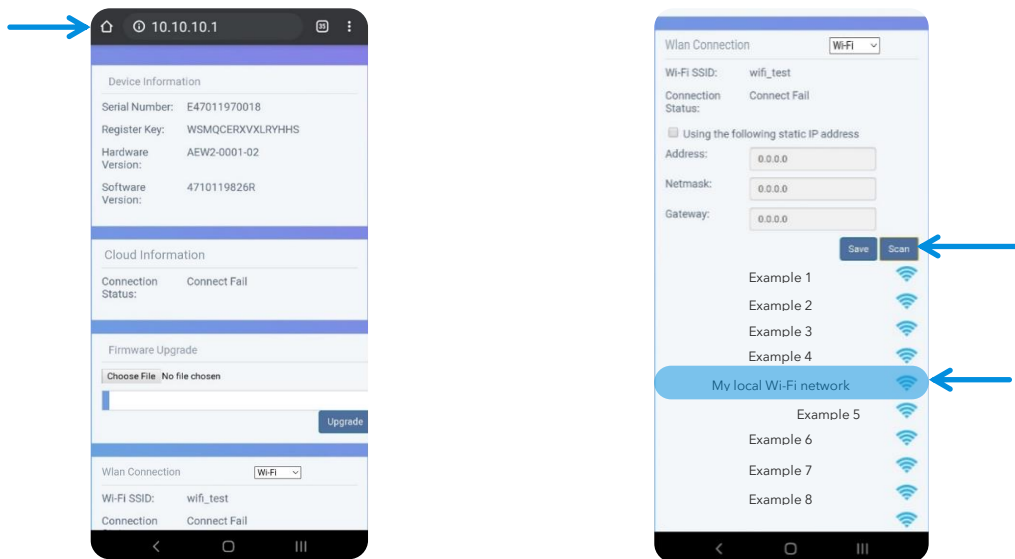


Figura 42: Número de serie E4A0-#### y red EAP

! 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**)

- Una vez conectado su dispositivo al Dongle, abrir un navegador de internet (Safari, Google, Chrome, etc.)
- 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.
- Desplazarse a la sección "Wlan Connection".
- Oprimir el botón "Scan" para buscar las redes Wi-Fi locales.
- Seleccionar su red Wi-Fi local e introducir su contraseña personal.
- Seleccionar "Connect"
- NO seleccione** la red EAP-### ya que ésta el mismo Dongle. El dispositivo no proporciona acceso a Internet.



a) Dirección IP en navegador de internet

b) Escaneo de red Wi-Fi

Figura 43: Página de configuración de dirección IP

- K. Oprima "**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)

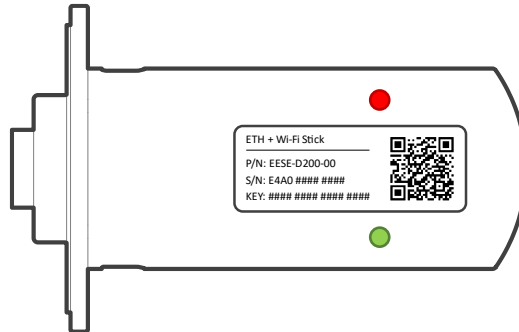


Figura 44: Indicadores LED de Dongle Wi-Fi





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:

6.2 Indicador LED y solución de problemas


Cuando los indicadores LED rojo y verde de la mochila Wi-Fi están iluminados de forma constante, significa que el funcionamiento es normal, mientras que el parpadeo indica transmisión de datos. Si no es así, consulte la siguiente tabla de indicaciones LED para solucionar problemas y tomar medidas correctivas.

 **LED ROJO:** Indicador de comunicación del dispositivo.

 **LED VERDE:** Indicador de comunicación con el servidor MySolArk.

LED	State	Indication
	Parpadeo inicial, luego iluminación constante Comunicación normal.	Comunicación normal.
	Parpadeo inicial pero sin iluminación posterior Fallo de comunicación. Compruebe la correcta conexión del dispositivo.	Fallo de comunicación. Compruebe la conexión correcta del dispositivo.
	El LED no se ilumina La fuente de alimentación o el dispositivo no funcionan correctamente. Póngase en contacto con el servicio técnico.	Alimentación o dispositivo anormal. Póngase en contacto con el servicio técnico.
	Intervalo de iluminación de 5 segundos Comunicación normal.	Comunicación normal.
	1 parpadeo cada minuto Router no conectado.	Router no conectado.
	3 parpadeos cada minuto Conectado al router pero sin acceso a Internet. Normalmente, un problema de VPN o cortafuegos. Los puertos 80 y 51100 deben estar habilitados.	Conectado al router pero sin acceso a Internet. Normalmente, un problema de VPN o cortafuegos. Los puertos 80 y 51100 deben estar habilitados.
	4 parpadeos por minuto Error de comunicación del dispositivo. Póngase en contacto con el servicio de asistencia.	Error de comunicación del dispositivo. Póngase en contacto con el servicio de asistencia.
	2 parpadeos sincronizados Cable Ethernet insertado	Cable Ethernet insertado
	3 parpadeos sincronizados Cable Ethernet desconectado	Cable Ethernet desconectado

7. Diagramas de Cableado

 Estos diagramas son ejemplos de casos de uso comunes para los inversores Sol-Ark. Sol-Ark no proporciona diagramas personalizados; sin embargo, puede ponerse en contacto con support@sol-ark.com para cualquier pregunta sobre un SLD existente

Sol-Ark 15K-2P-N Diagrama de Conexión Estándar

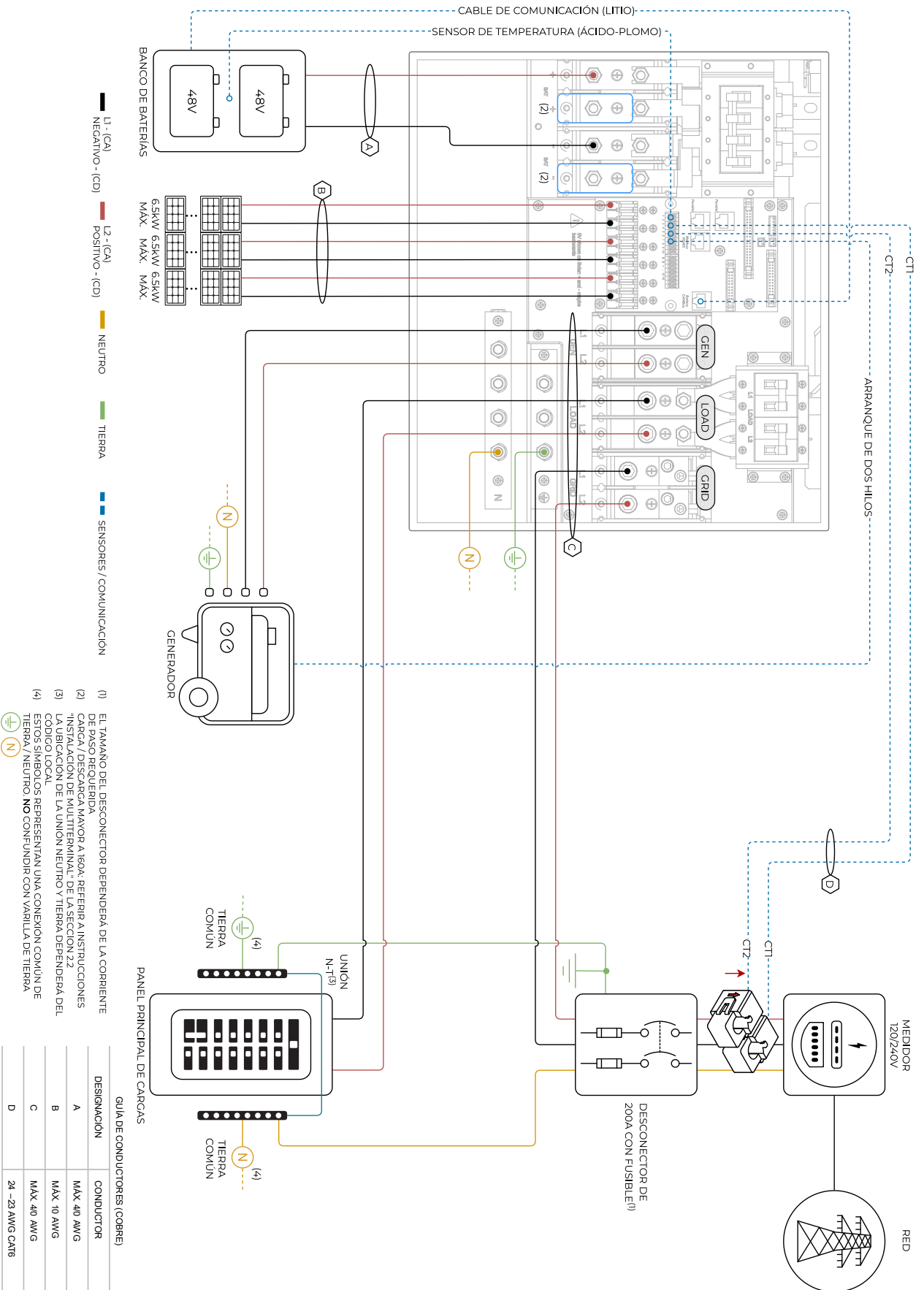
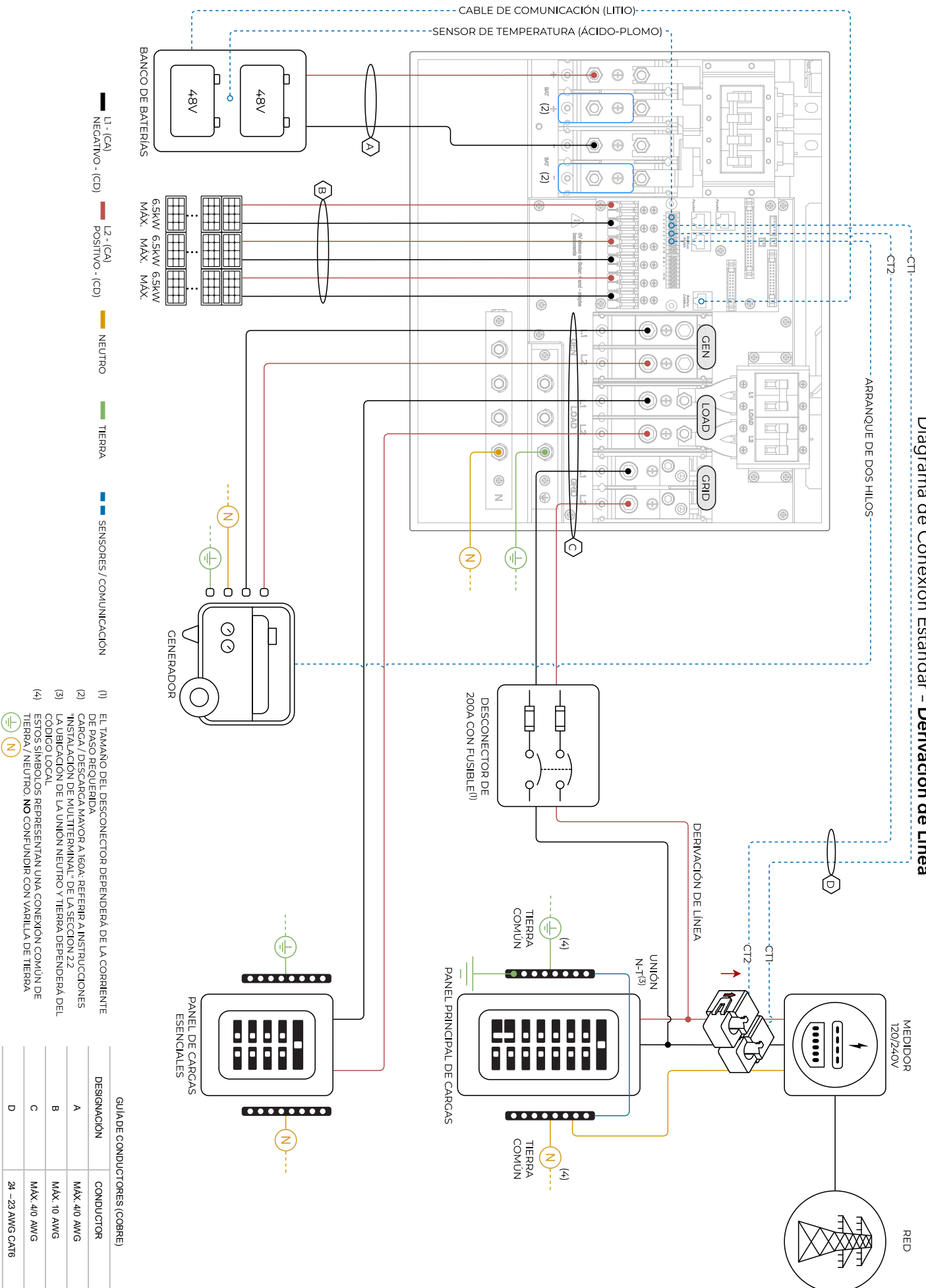


Diagrama 01

Diagrama de Conexión Estándar - Derivación de Línea



— L1 - (CA) NEGATIVO - (CD)
— L2 - (CA) POSITIVO - (CD)
— NEUTRO
— TIERRA
— SENSORES / COMUNICACIÓN

- (1) EL TAMAÑO DEL DESCONECTOR DEPENDERÁ DE LA CORRIENTE DE PASO REQUERIDA
- (2) CARGA / DESCARGA MAIOR A 160A. REFERIR A INSTRUCCIONES "INSTALACION DE MULTITERMINAL" DE LA SECCION 2.2
- (3) LA UBICACION DE LA UNION NEUTRO Y TIERRA DEPENDERÁ DEL CODIGO LOCAL
- (4) ESTOS SIMBOLOS REPRESENTAN UNA CONEXION COMUNA DE TIERRA / NEUTRO. **NO** CONFUNDIR CON VARILLA DE TIERRA

DESIGNACION	CONDUTOR	GUÍA DE CONDUCTORES (COBRE)
A	MÁX. 4/0 AWG	
B	MÁX. 10 AWG	
C	MÁX. 4/0 AWG	
D	2# -23 AWG CAT6	

Diagrama 02

Diagrama de Conexión Estándar – Acoplamiento CA en GEN

Sol-Ark 15K-2P-N

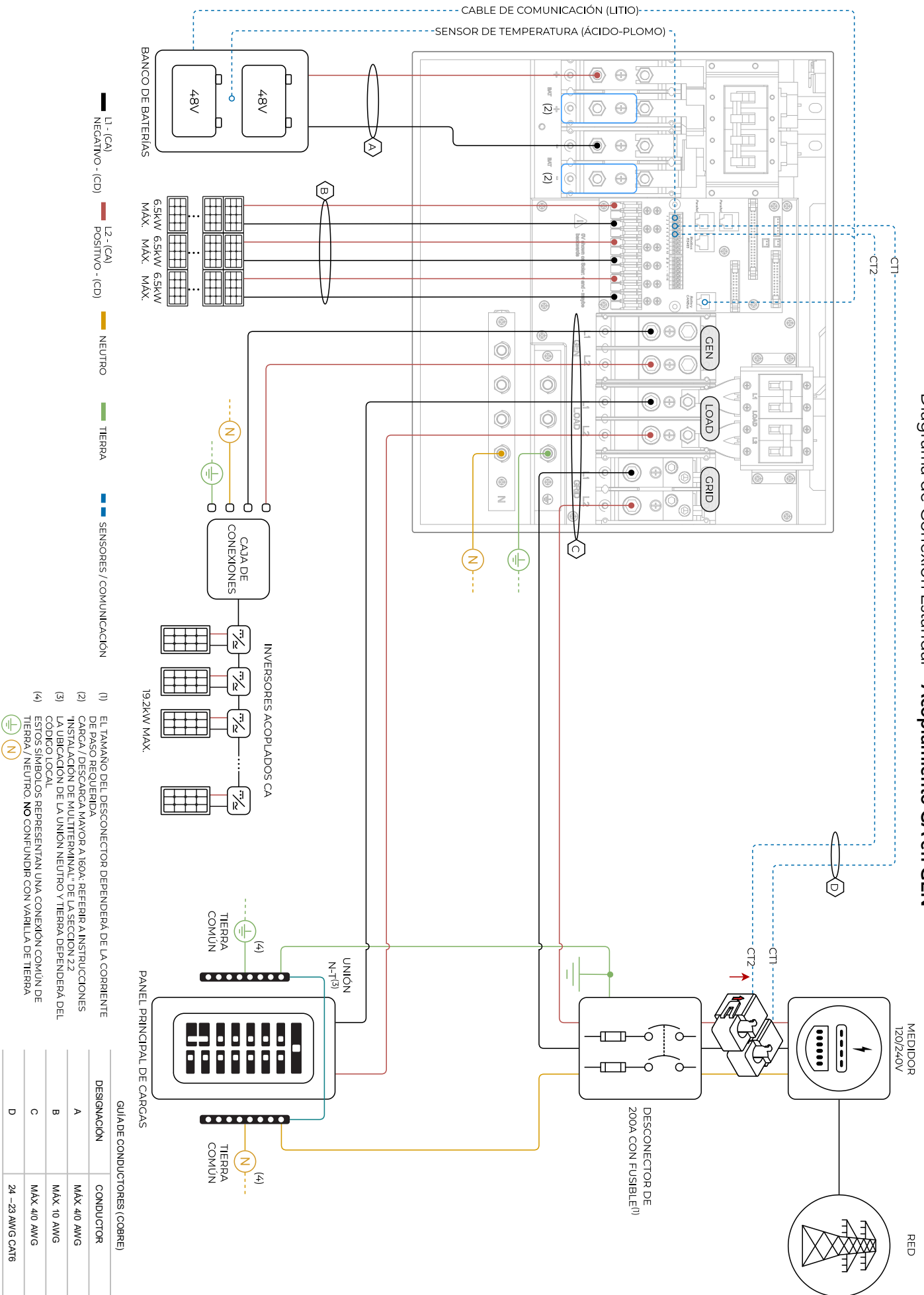


Diagrama 03

Diagrama de Conexión Estándar - Acoplamiento CA en LOAD

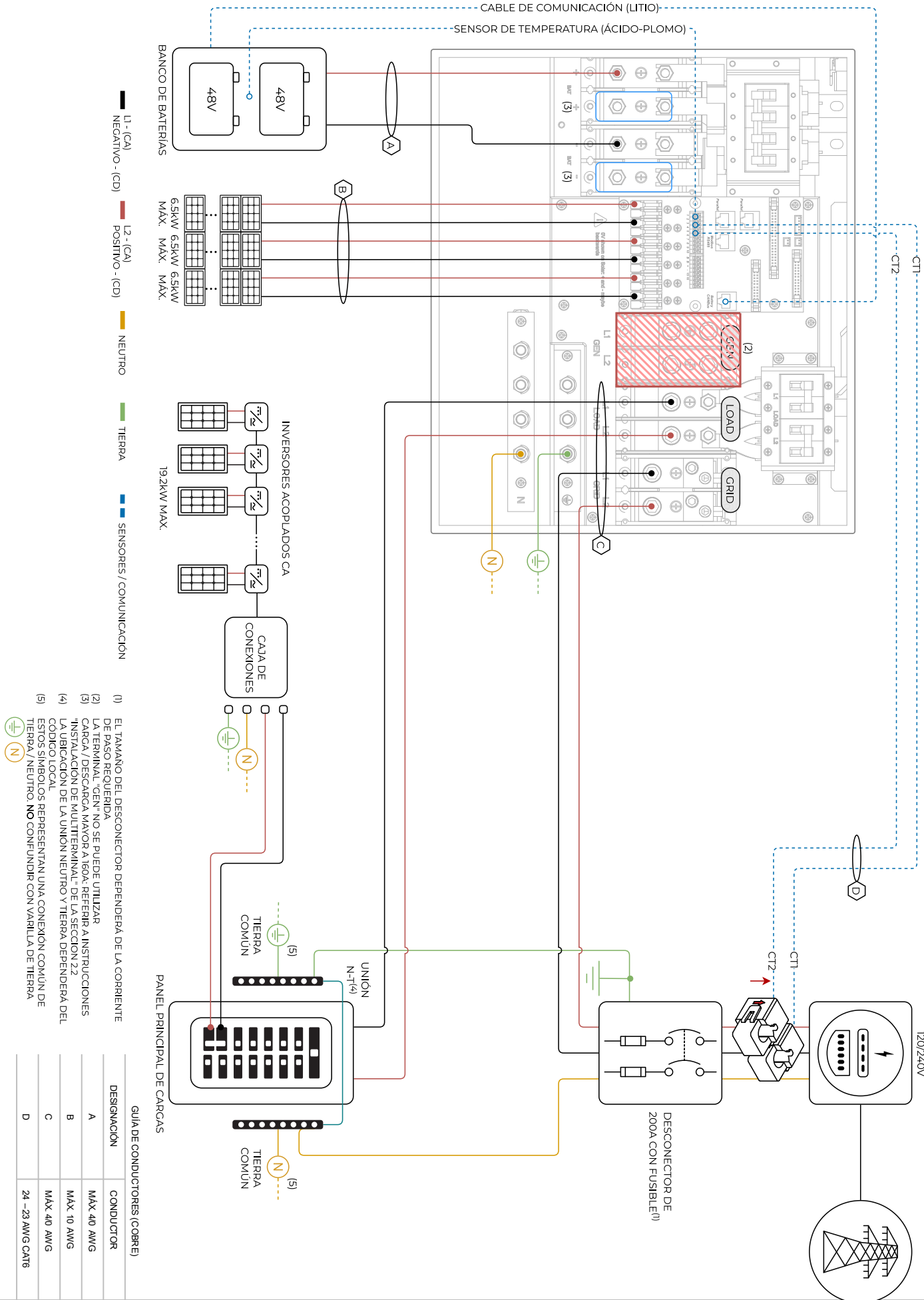
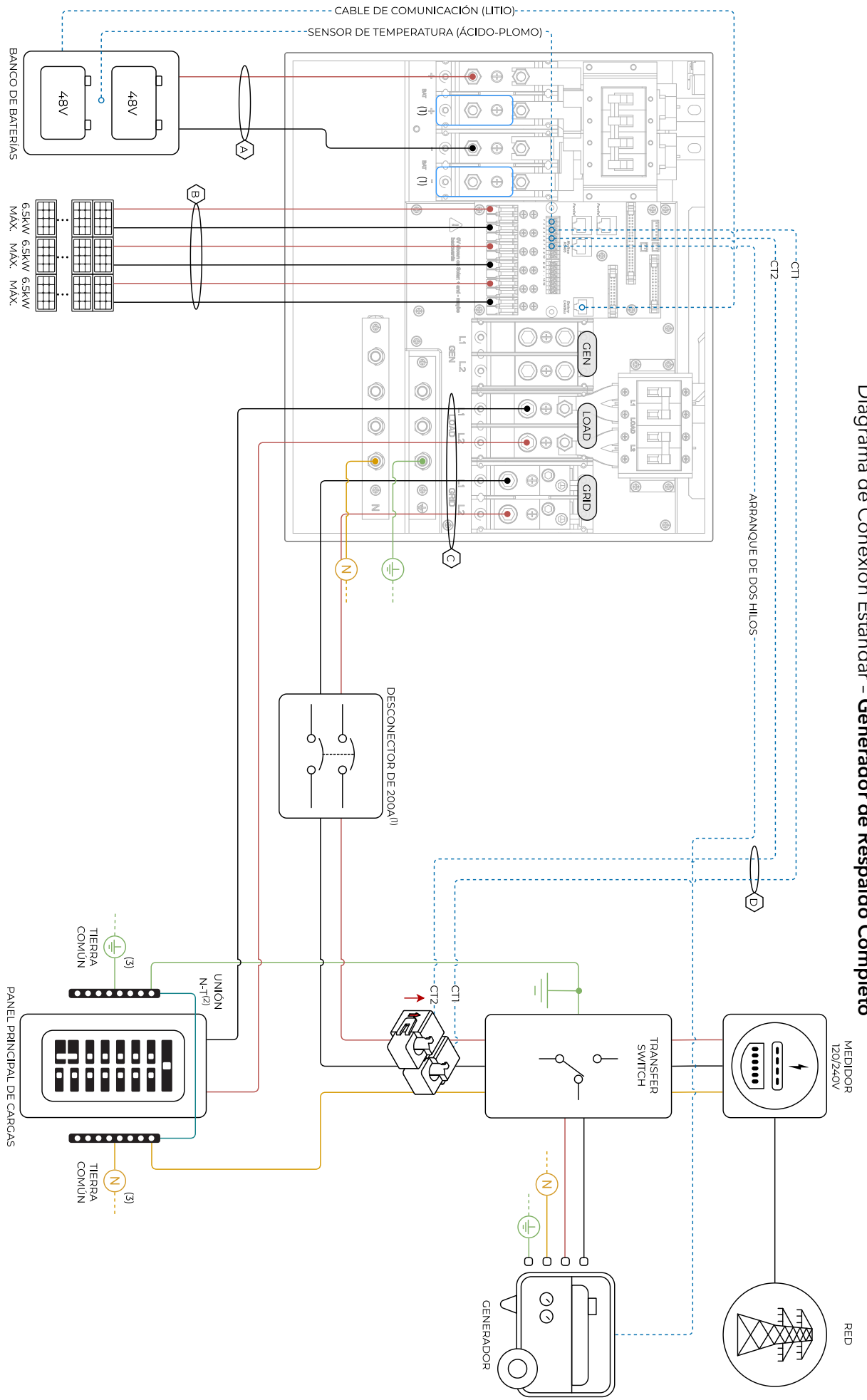


Diagrama 04

Sol-Ark 15K-2P-N Diagrama de Conexión Estándar - Generador de Respaldo Completo



— L1 - (CA) NEGATIVO - (CD)
— L2 - (CA) POSITIVO - (CD)
— NEUTRO
— TIERRA
— SENSORES / COMUNICACION

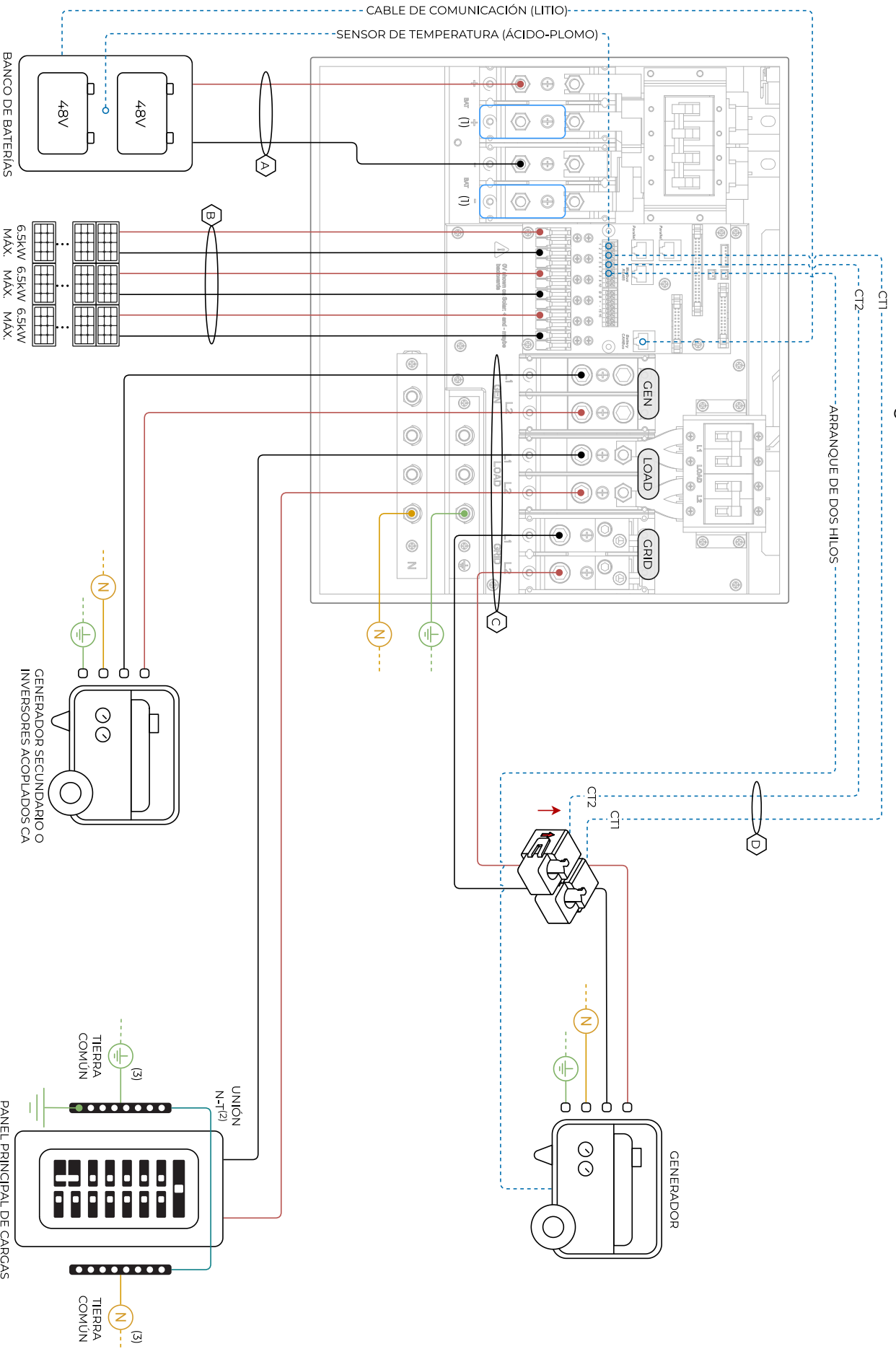
- (1) CARGA / DESCARGA MAYOR A 160A. REFERIR A INSTRUCCIONES "INSTALACION DE MULTITERMINAL" DE LA SECCION 2.2
- (2) LA UBICACION DE LA UNION NEUTRO Y TIERRA DEPENDERÁ DEL CODIGO LOCAL
- (3) ESTOS SIMBOLOS REPRESENTAN UNA CONEXION COMUN DE TIERRA / NEUTRO. **NO** CONFUNDIR CON VARILLA DE TIERRA

GUIA DE CONDUCTORES (COBRE)

DESIGNACION	CONDUCTOR
A	MAX. 4/0 AWG
B	MAX. 1/0 AWG
C	MAX. 4/0 AWG
D	24 - 23 AWG CAT6

Diagrama 05

Diagrama de Conexión Estándar - "Off-Grid" o Aislado de la Red



— L1 - (CA) NEGATIVO - (CD)
— L2 - (CA) POSITIVO - (CD)
— NEUTRO
— TIERRA
— SENSORES / COMUNICACIÓN

BANCO DE BATERÍAS
 48V
 48V
 65kW MÁX.
 65kW MÁX.
 65kW MÁX.

GENERADOR SECUNDARIO O INVERSORES ACOPLADOS CA

PANEL PRINCIPAL DE CARGAS

- (1) CARGA / DESCARGA MAYOR A ISOLA. REFERIR A INSTRUCCIONES
- (2) "INSTALACION DE MULTITERMINAL" DE LA SECCION 2.2
- (3) LA UBICACION DE LA UNION NEUTRO Y TIERRA DEPENDERA DEL CODIGO LOCAL.

ESTOS SIMBOLOS REPRESENTAN UNA CONEXION COMUN DE TIERRA / NEUTRO NO CONFUNDIR CON VARILLA DE TIERRA

Diagrama 06

GUIA DE CONDUCTORES (COBRE)	
DESIGNACION	CONDUCTOR
A	MÁX. 40 AWG
B	MÁX. 10 AWG
C	MÁX. 40 AWG
D	24 -23 AWG CAT6

Diagrama de Conexión Estándar – Interruptor Bypass

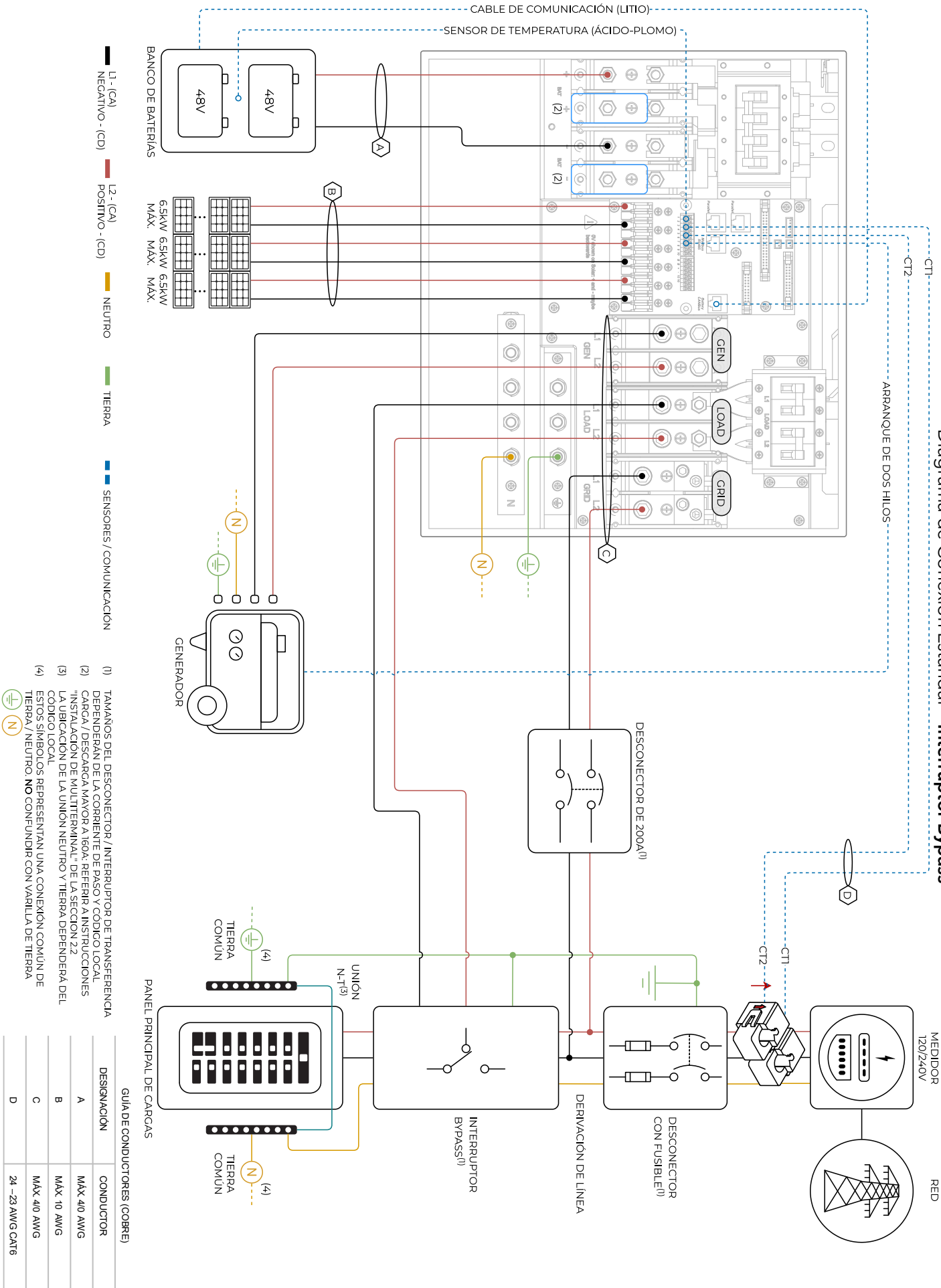
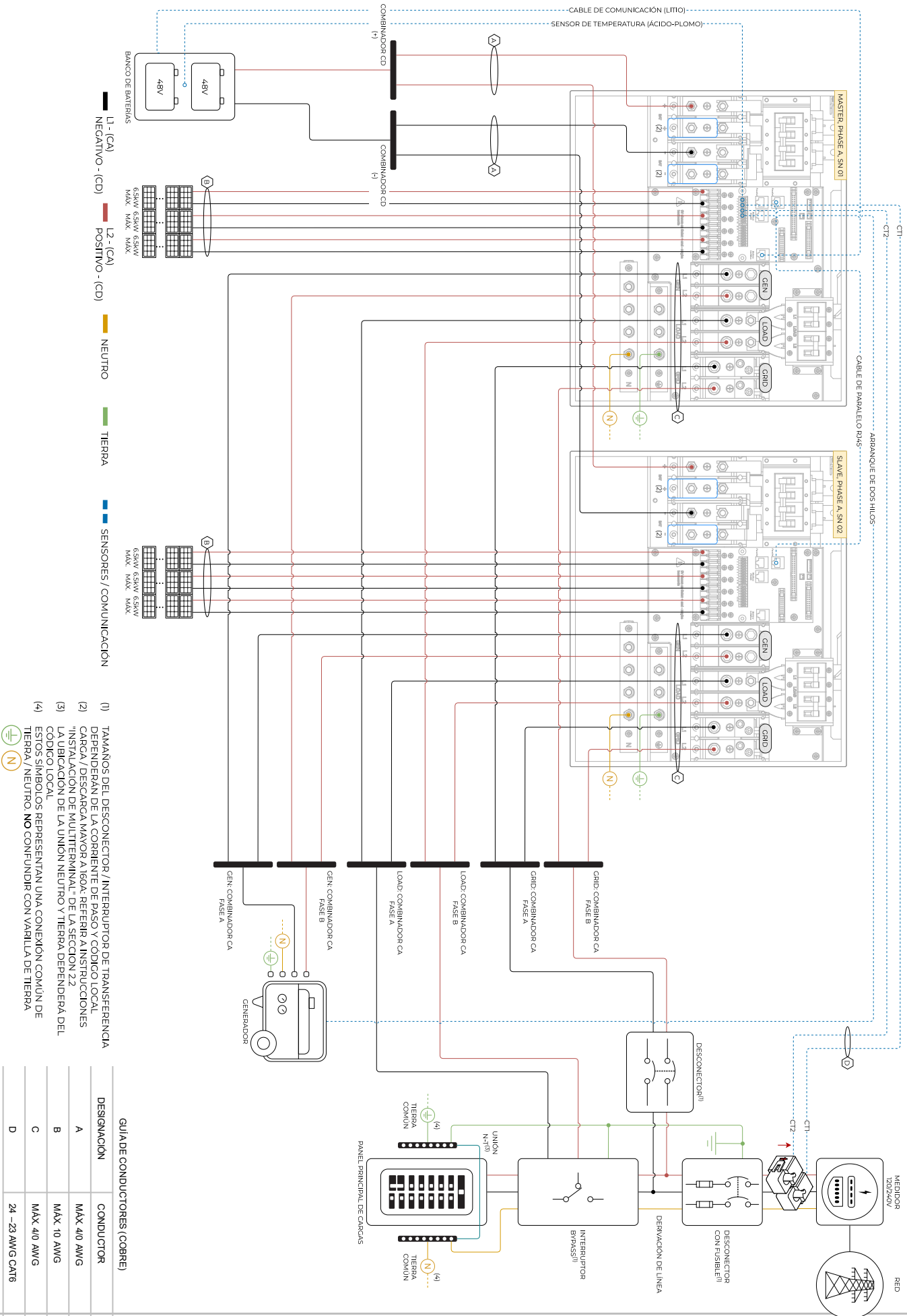


Diagrama 07

Sol-Ark 15K-2P-N Diagrama de Conexión Estándar – 2 Inversores en Paralelo | 120/240V



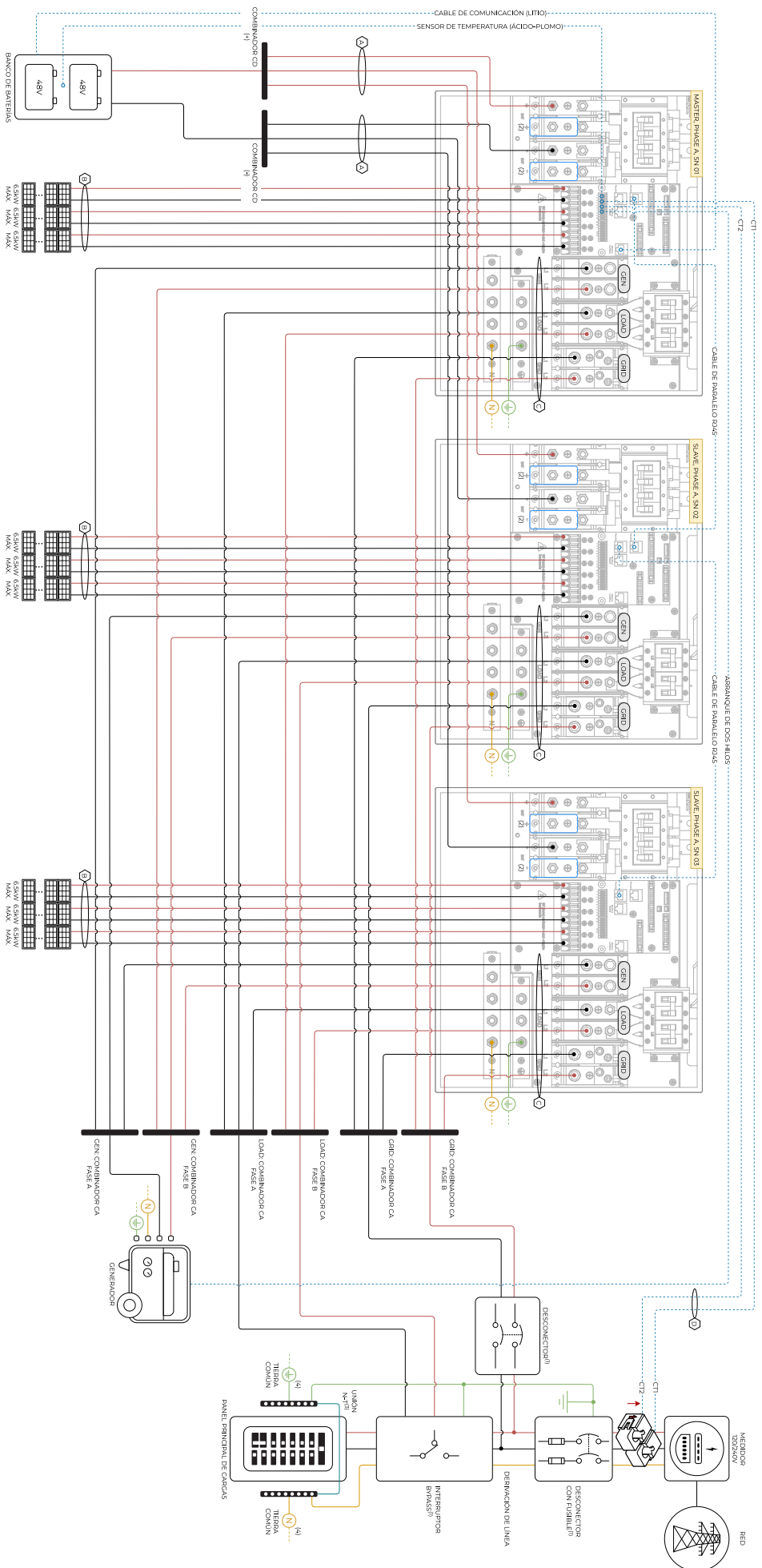
— L1 - (CA) NEGATIVO - (CD)
 — L2 - (CA) POSITIVO - (CD)
 — NEUTRO
 — TIERRA
 — SENSORES / COMUNICACIÓN

- (1) TAMAÑOS DEL DESCONECTOR / INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA DEPENDERÁN DE LA CORRIENTE DE PASO Y CÓDIGO LOCAL
- (2) CARGA / DESCARGA MAYOR A 100A: REFERIR A INSTRUCCIONES "INSTALACION DE MULTITERMINAL" DE LA SECCION 2.2
- (3) LA UBICACION DE LA UNION NEUTRO Y TIERRA DEPENDERÁ DEL CÓDIGO LOCAL
- (4) ESTOS SIMBOLOS REPRESENTAN UNA CONEXIÓN COMÚN DE TIERRA / NEUTRO. **NO** CONFUNDIR CON VARILLA DE TIERRA

GUIA DE CONDUCTORES (COBRE)

DESIGNACIÓN	CONDUCTOR
A	MAX. 4/0 AWG
B	MAX. 10 AWG
C	MAX. 4/0 AWG
D	24 – 23 AWG CAT6

Sol-Ark 15K-2P-N Diagrama de Conexión Estándar – 3 Inversores en Paralelo | 120/240V

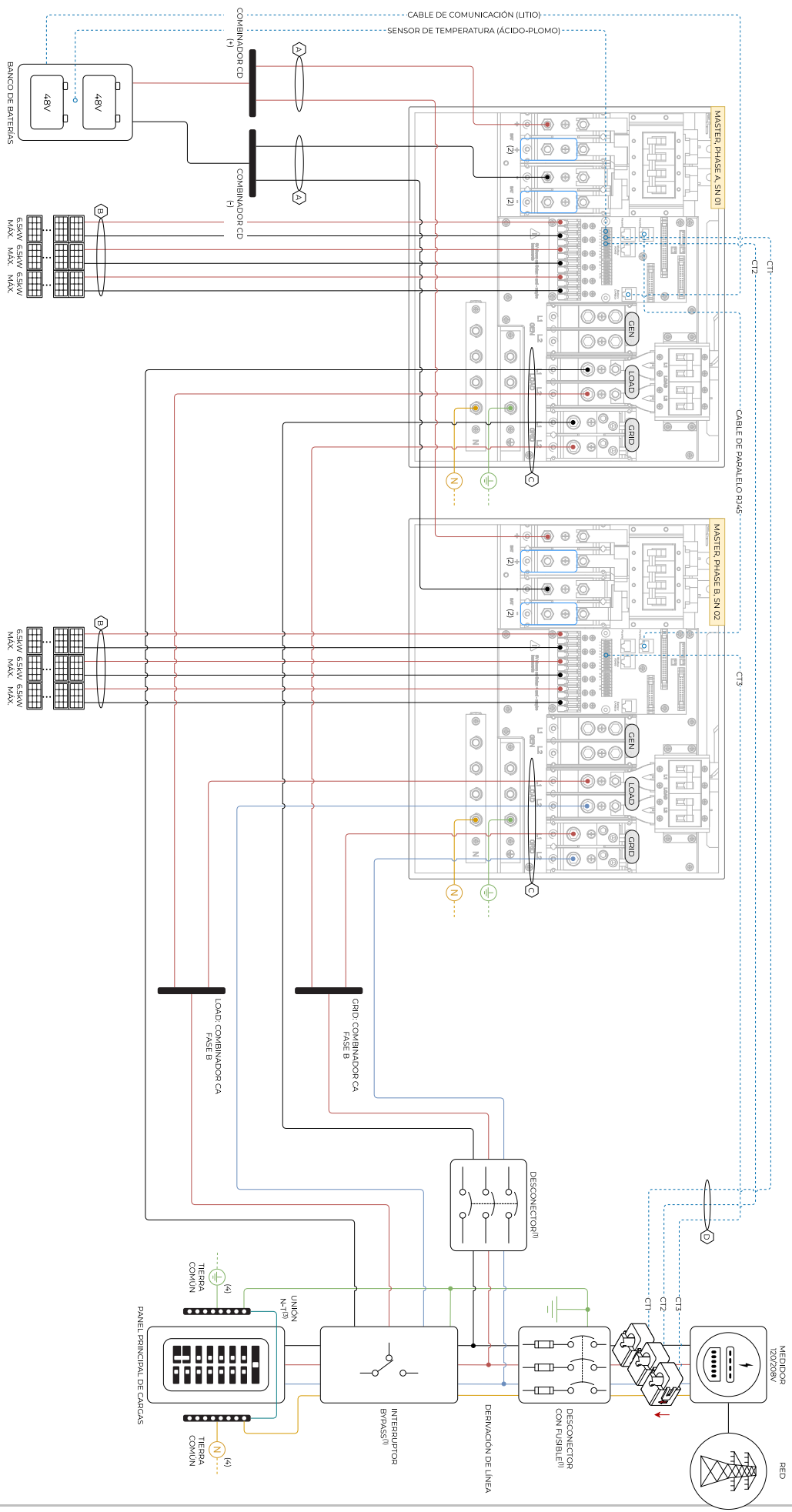


- L1 - (CA) NEGATIVO - (CD)
- L2 - (CA) POSITIVO - (CD)
- NEUTRO
- TIERRA
- SENSORES / COMUNICACIÓN

- (1) TAMAÑOS DEL DESCONECTOR / INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA DEPENDERÁN DE LA CORRIENTE DE PASO Y CÓDIGO LOCAL
- (2) CARGA / DESCARGA MAIOR A 10A. REFERIR A INSTRUCCIONES "INSTALACION DE MULTITERMINAL" DE LA SECCION 2.2
- (3) LA UBICACION DE LA UNION NEUTRO Y TIERRA DEPENDERÁ DEL CÓDIGO LOCAL
- (4) ESTOS SIMBOLOS REPRESENTAN UNA CONEXION COMUN DE TIERRA / NEUTRO NO CONFUNDIR CON VARIILLA DE TIERRA

DESIGNACION	CONDUCTOR	GUÍA DE CONDUCTORES (COBRE)
A	MÁX. 4/0 AWG	
B	MÁX. 10 AWG	
C	MÁX. 4/0 AWG	
D	24 -23 AWG CAT6	

Diagrama 09
Antes de encender sistemas en paralelo, ver sección "5. Sistemas en Paralelo" en la página 46.



— L1 - (CA) NEGATIVO - (CD)
— L2 - (CA) POSITIVO - (CD)
— L3
— NEUTRO
— TIERRA
— SENSORES / COMUNICACION

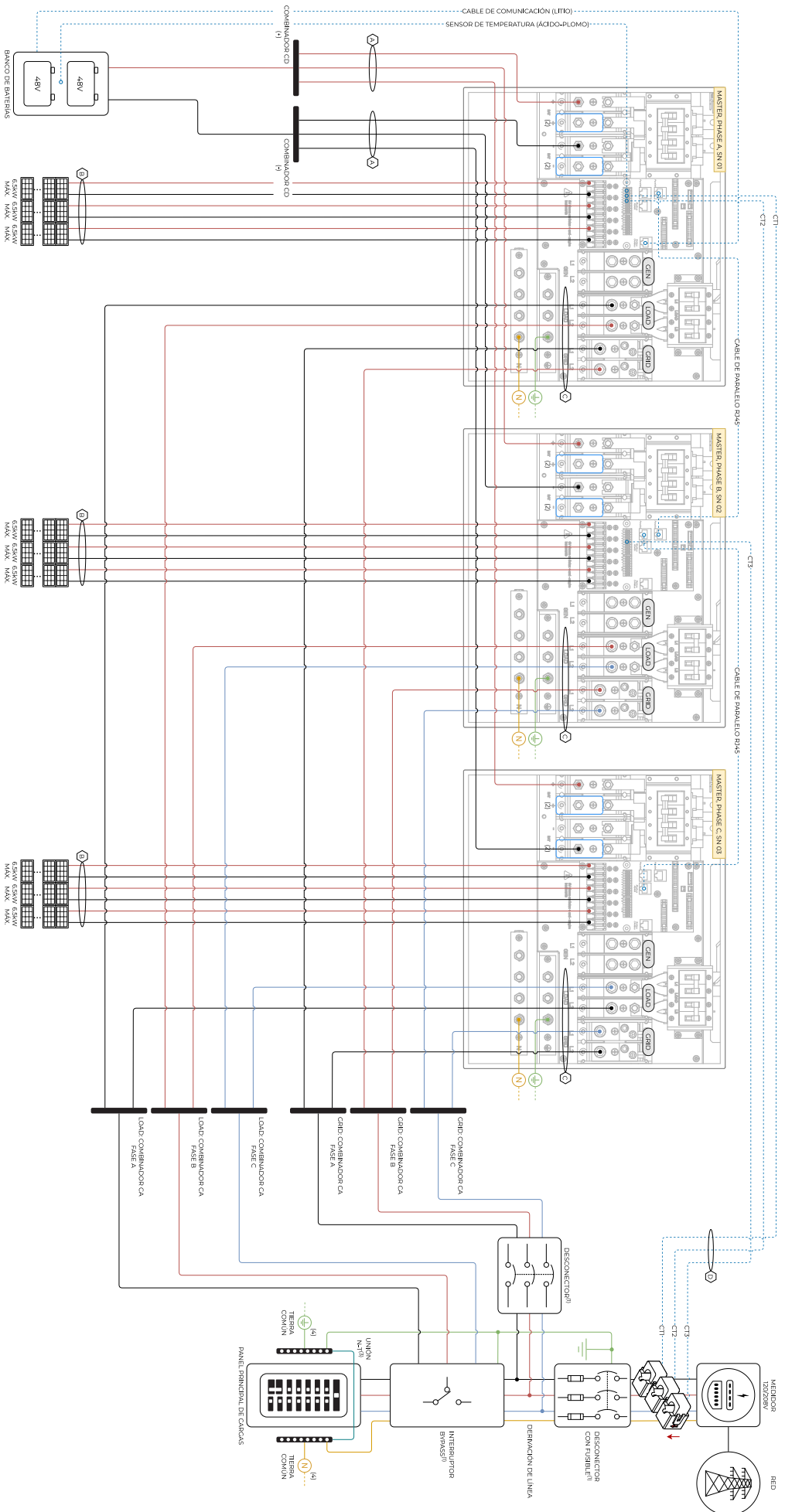
- (1) TAMAÑOS DEL DESCONECTOR / INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA DEPENDERÁN DE LA CORRIENTE DE PASO Y CÓDIGO LOCAL
- (2) CARGA / DESCARGA MAYOR A 160A. REFERIR A INSTRUCCIONES "INSTALACION DE MULTITERMINAL" DE LA SECCION 2.2
- (3) LA UBICACION DE LA UNION NEUTRO Y TIERRA DEPENDERÁ DEL CÓDIGO LOCAL
- (4) ESTOS SIMBOLOS REPRESENTAN UNA CONEXION COMUN DE TIERRA / NEUTRO. **NO** CONFUNDIR CON VARILLA DE TIERRA

DESIGNACION	CONDUCTOR (COBRE)
A	MÁX. 40 AWG
B	MÁX. 10 AWG
C	MÁX. 40 AWG
D	24 -23 AWG CAT6

i Antes de encender sistemas en paralelo, ver sección "5. Sistemas en Paralelo" en la pagina 46

Diagrama 10

Sol-Ark 15K-2P-N
 Diagrama de Conexión Estándar – 3 Inversores en Paralelo | 120/208V



- (1) TAMAÑOS DEL DESCONECTOR / INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA DEPENDERÁN DE LA CORRIENTE DE PASO Y CÓDIGO LOCAL
- (2) CARGA / DESCARGA MAYOR A 160A: REFERIR A INSTRUCCIONES "INSTALACIÓN DE MULTITERMINAL" DE LA SECCIÓN 2.2
- (3) LA UBICACIÓN DE LA UNIÓN NEUTRO Y TIERRA DEPENDERÁ DEL CÓDIGO LOCAL
- (4) ESTOS SÍMBOLOS REPRESENTAN UNA CONEXIÓN COMÚN DE TIERRA / NEUTRO. NO CONFUNDIR CON VARILLA DE TIERRA

GUÍA DE CONDUCTORES (COBRE)

DESIGNACIÓN	CONDUCTOR
A	MÁX. 4/0 AWG
B	MÁX. 1/0 AWG
C	MÁX. 4/0 AWG
D	24 – 23 AWG CAT6

1 Antes de encender sistemas en paralelo, ver sección "5. Sistemas en Paralelo" en la página 46

Diagrama 11

8. 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

- Verifique que existe una comunicación adecuada entre el Sol-Ark y la batería : → ⚙️ → **Li-Batt Info**
- Compruebe que los ajustes de carga y voltaje son los adecuados según el fabricante de la batería y el arreglo del banco de batería

Arranque automático no funciona

- Asegurar que el generador tenga un arranque automático compatible (arranque de dos hilos)
- Asegurar que el cable de arranque automático 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 orientados o conectados incorrectamente. Ejecutar la función "Auto Learn Home Limit Sensors" descrita en la sección 2.8 "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 que la frecuencia esté programada a 60 Hz y el Sol-Ark mida 120Vca de L a N
- Si hay sobrecargas, verificar que la entrada 120Vca de "GRID" y "LOAD" no estén invertidas

Falla "DC Overload"

- Revisar voltaje FV
- 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
- No hay batería conectada. Si no se usa una batería, seleccionar "**No Battery**" y deshabilitar "**Activate Batt**"
- Ejecutar la secuencia de reinicio. Ver sección "2.12 Secuencia de Reinicio ("Power Cycle")" en la pagina 28.

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

Esto 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?

- Esto ocurre cuando el botón de encendido está en la posición «**OFF**».
- Esto ocurre cuando el sistema no está totalmente energizado: Sólo FV o 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

- La frecuencia del generador está fuera del rango de frecuencia. Seleccionar "**General Standard**" y aumentar el rango a **55Hz-65Hz** como se describe en "2.5 Integración de un 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 ("Power Cycle")" en la pagina 28.

Fase de red incorrecta

-  Si la pantalla del Sol-Ark muestra el mensaje « **Grid Phase Wrong** », significa que hay un problema de fase en el cableado. Si no se controla, puede provocar fallos de sobrecarga y DAÑOS. Ver sección "5.3 Sistemas Trifásicos: Programación y Solución de problemas" en la pagina 50.

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.

9.0 Verificación de Instalación

9.1 Lista de Verificación

El instalador debe completar este formulario POSTERIOR a que el sistema este operacional



Esta lista de verificación debe completarse y enviarse para registrar su garantía. Visite la página:
<https://www.sol-ark.com/register-your-sol-ark/>

- | | |
|---|-------|
| 1. ¿Se ha enviado a Sol-Ark un diagrama de cableado de su instalación para revisión? (support@sol-ark.com) | Y / N |
| a. De no ser así, Sol-Ark no se hace responsable de ningún problema de rendimiento del sistema como resultado de la instalación. Asimismo, Sol-Ark no se hace responsable de cambios a la instalación. | |
| 2. ¿El Inversor está instalado en un lugar donde la pantalla LCD está protegida de luz solar directa y tiene espacio vertical y lateral adecuado para la disipación de calor? | Y / N |
| 3. ¿Están ajustadas todas las terminales de la batería con el torque adecuado? (90 in-lb / 10 Nm) | Y / N |
| 4. Con respecto a la siguiente lista: <input type="checkbox"/> red o generador <input type="checkbox"/> panel de cargas conectado <input type="checkbox"/> terminales "LOAD" y "GRID" ENCENDIDOS <input type="checkbox"/> baterías ENCENDIDAS <input type="checkbox"/> desconector PV DC ENCENDIDO <input type="checkbox"/> botón ENCENDIDO | |
| a. ¿Se disparó alguno de los interruptores? | Y / N |
| b. ¿Se sobrecargó el inversor? | Y / N |
| 5. Si experimenta problemas, mande una descripción y fotografías a support@sol-ark.com incluyendo: | |
| a. Fotografías de la "Pantalla de Detalles" incluyendo los voltajes medidos por el inversor. | |
| b. Fotografías del Sol-Ark, área de cableado del inversor y baterías. | |
| 6. PRUEBA de cargas y producción solar:
Presione el ícono de batería para acceder a la "Pantalla de Detalles" y poder corroborar los siguientes puntos: | |
| a. En caso de tener baterías de ácido-plomo, verificar si el sensor de temperatura realiza mediciones. | Y / N |
| b. Pruebe el sistema al encender cargas esenciales (circuitos de respaldo). ¿Los paneles están generando suficiente energía para suministrar la demanda? (asegurar antes que haya suficiente irradiación solar) | Y / N |
| c. Si presenta red eléctrica y exceso de producción solar comparada a la demanda, habilite " <input checked="" type="checkbox"/> Grid Sell". ¿El inversor está vendiendo el exceso de energía a la red? (Mediciones negativas de HM en L1 y L2) | Y / N |
| • Habilite UNICAMENTE " <input checked="" type="checkbox"/> Limited Power to Home". ¿Las mediciones de HM se aproximan a cero o son ligeramente positivas? ¿Cancelan la demanda de la red eléctrica (Medidor Cero)? | Y / N |
| • ¿Ha verificado que los sensors CT estén correctamente instalados? La función "Auto Detect Home Limit Sensors" corrigen errores de cableado de los sensores CT. Baterías y red 120/240V requeridas. (Ver sección "2.9 Sensores Limitadores (sensores CT)" en la pagina 23 para detalles). | Y / N |
| 7. ¿Ha programado correctamente la capacidad (Ah) y valores de Max A charge/discharge del banco de baterías? | Y / N |
| 8. ¿Ha programado los voltajes de carga de la batería recomendados por el fabricante? | Y / N |
| 9. PRUEBA de aislamiento de la red (Off-Grid): | |
| a. Teniendo en cuenta la máxima potencia continua del Sol-Ark, APAGUE el desconector externo CA de la red para que el equipo opere en modo Off-Grid. ¿Las cargas en el hogar se mantienen encendidas? | Y / N |
| b. Continúe y APAGUE el desconector PV DC para operar únicamente con baterías. ¿Las cargas en el hogar se mantienen encendidas? | Y / N |
| 10. Ha seguido los pasos para configurar la conexión Wi-Fi / Ethernet y registrar el sistema del cliente en nuestra plataforma de monitoreo? | Y / N |
| 11. Si el sistema posee un generador de reserva o generador portable: | Y / N |
| a. ¿Ha programado al modo "General Standard" e incrementado el rango de frecuencia a 55-65Hz? | Y / N |
| b. Ha habilitado " <input checked="" type="checkbox"/> Gen Charge" y programado adecuadamente la corriente de carga "A" (CD) a la cual se cargarán las baterías por el generador? | Y / N |
| 12. Si su sistema posee protección EMP, ¿ha instalado los supresores que son incluidos en los conductores de cargas esenciales y conductores de paneles solares? | Y / N |

Nombre de Instalador

Firma de Instalador

Fecha

Nombre del Cliente

Firma del Cliente

Fecha

9.2 Garantía Limitada: Sol-Ark 15K-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.

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 empaçado 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).

Contacto: (EE.UU.) +1-972-575-8875

Para información/compras:

sales@sol-ark.com | ext.1

Para soporte técnico/reclamación de garantía:

support@sol-ark.com | ext.2

El cuestionario de verificación operativa de instalación del Sol-Ark 15K-2P-N se debe completar, firmar y fechar para asegurar la cobertura total de la garantía.

10 Pantallas de Usuario

Pantalla Principal

Solar Today=53KWH Total=559.8KWH

17.00 KW

-5.00 KW

5.00 KW

55.2V

Solar	Grid	INV	USP LD	Batt
0W	4654W	-4654W	0W	-4248W
M1: 0V	60.0Hz	60.0Hz	119V	59%
0.0A	39.6A	40.7A		54.23V
0W	HM: 21W			-78.34A
M2: 0V	LD: 4654W			23.0C
0.0A				
0W				
			Gen	TEMP
			0V	DC: 36.7C
			0.0Hz	AC: 30.2C
			0W	

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

Basic Setup

Battery Setup

Limiter

System Alarms

Only w/ BMS Lithium Mode

Li-Batt Info

Sol-Ark 5K/8K/12K/15K-P
- ID: #####
- COMM: ####
- MCU: Ver####

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

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

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 1 - 1 Season2 4 - 1 Season3 8 - 1

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

Basic Setup

Display | Time | **Advanced** | Factory Reset | Parallel

Solar Arc Fault ON Clear Arc_Fault

Gen Limit Power 15000W

Load Limit Power 15000W

Grid peak-shaving Power 15000W

Auto detect Home Limit Sensors CT ratio 2000

UPS Time 0ms

CANCEL OK

ARC parameters
030000
045000
000400
000050
000390
000055
238094

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

Batt Setup

Batt Setup

Batt Capacity: 400Ah Use Batt V Charged
 Max A Charge: 275A Use Batt % Charged
 Max A Discharge: 275A No Battery
 TEMPCO: -0mV/C/Cell BMS Lithium Batt 00
 Activate Battery

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
 30 Days 1.0 Hours
 Gen Charge Grid Charge
 Generator Exercise Cycle Day & Time>> Mon 08 :00 20min
 Gen Force

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

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

Limiter

Grid Param

Grid Sell: 15000

Time	Power(W)	Batt	Charge	Sell
01:00AM	2000	50%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:00AM	2000	50%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:00AM	2000	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01:00PM	2000	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05:00PM	2000	50%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:00PM	2000	50%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Time of Use Setup

Mon. Tues. Wed. Thur.
 Fri. Sat. Sun.
 Season 1 Season 2 Season 3

Grid Param

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

Grid Setup

Grid Param

Grid Selection	Connect	IP	F(W)	V(W)/V(Q)	P(Q)/P(F)
Grid Mode: 3/3					
UL1741SB			Grid Reconnect Time: 300s		
Grid Frequency: 50Hz <input type="checkbox"/> 60Hz <input checked="" type="checkbox"/>			Power Factor: 1.000		
Single Phase <input type="checkbox"/>			Fixed Q: 0%		
120/240V Split Phase <input type="checkbox"/>			Q_Response: 10S		
120/208V 3 Phase <input checked="" type="checkbox"/>			Output V: 120/208V		
			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	249.6		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					
Start freq F	60.50Hz	Droop F		40%PE/Hz	<input checked="" type="checkbox"/>
Start delay	0.00s	Stop freq F		60.50Hz	F(W)
		Stop delay		0.00s	
Under frequency					
Start freq F>	59.50Hz	Droop F>		40%PE/Hz	
Start delay F>	0.00s	Stop freq F>		59.50Hz	
		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)					
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)					
Response_T					
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	

