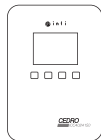
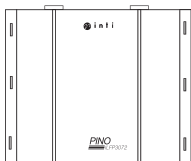


---

# MANUAL DE USUARIO

## Kit Generación Lítio



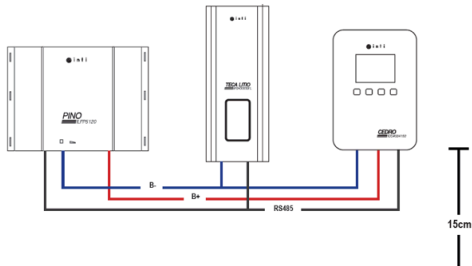


# INDICE

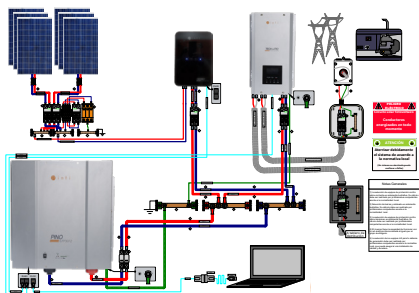
- 4 Instrucciones
- 5 Características
- 6 Modode operación
- 7 Monitoreo de batería
- 8 Monitoreo de controlador
- 10 Puesta en marcha y apagado

# INSTRUCCIONES

Para una ventilación apropiada, se requiere un espacio adecuado en la instalación y cableado que favorezca el flujo de aire. Las mínimas distancias de instalación que conciernen entre equipos y "paredes" del gabinete son 15 cm.



Arquitectura básica de sistema



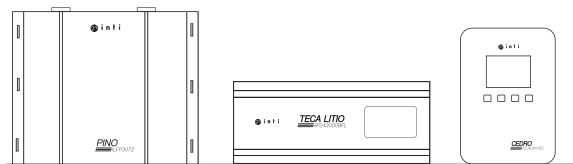
# CARACTERÍSTICAS

El Kit Generación Litio de Inti está conformado por:

**Controlador Cedro** (controlador MPPT), el cual se puede encontrar desde 20A hasta 60A con 150V en Voc de entrada en paneles.

**Batería Pino** que es una batería de litio que alcanza hasta 4000 ciclos a una descarga del 80%, esta batería se puede encontrar de 100Ah, 120Ah, 150Ah y 200Ah a 24V y de 100Ah a 48V.

**Inversor-Cargador Teca Litio** que es un inversor de onda pura de baja frecuencia, se puede encontrar desde 1000VA hasta 3000VA a 24V y desde 4000VA hasta 8000VA a 48V.



# MODO DE OPERACIÓN

## **Sistema Aislado**

Nuestro kit puede funcionar como sistema 100% aislado en zonas donde no existe o no es posible tener red eléctrica de energía o donde se utiliza un grupo electrógeno para generar la energía que requiere un sistema.

En este modo de operación es necesario contar con el controlador de carga, la batería de litio y el inversor, de esta manera, los módulos solares suministrarán la energía necesaria para cargar la batería de litio, la cual a su vez alimentará las cargas AC que se tengan conectadas al sistema.

## **Sistema de Respaldo**

En este caso el sistema funcionará como respaldo en caso de fallas de la red, gracias a que nuestro inversor es un inversor cargador, no es necesario tener módulos solares para el funcionamiento del mismo.

### ***Para tener el kit como sistema de respaldo existen las siguientes dos opciones:***

1. Que el kit esté conformado por Controlador, Batería e Inversor - Cargador. En este modo los módulos solares suministrarían la energía necesaria para cargar la batería y, en caso de ser necesario, la red eléctrica suministraría energía para terminar la carga de la misma.
2. Que el kit esté conformado por Batería e Inversor – Cargador. En este modo la batería sería cargada por la red de energía eléctrica y en caso de falla de la red la batería supliría el suministro de energía para las cargas del sistema.

En ambos casos se puede programar el controlador si se quiere trabajar en modo prioridad red o prioridad batería. En prioridad de red, la red eléctrica suministrará la energía que requieren las cargas y, en caso de falla de esta, la batería asumirá la carga energética. En prioridad de batería, ésta asumirá la carga energética y en caso de descarga, la red cargará la batería y asumirá la carga energética.

## FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Este kit cuenta con un sistema de comunicación entre batería, controlador e inversor, el cual asegura el correcto y sincronizado funcionamiento del sistema, el modo de operación de este kit es el siguiente:

### Comunicación Controlador – Batería

Cuando la batería se encuentra al 100%, el controlador deja de entregar energía de los módulos a la batería, por ende, en el display se podrá visualizar que la corriente de entrada de los módulos es 0,0A y la corriente de entrada a la batería también será 0,0A.

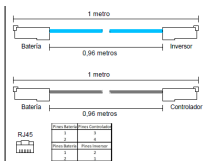
El controlador no entregará carga a la batería hasta que esta se descargue y llegue al 98,6% en el SOC. Si la comunicación no está conectada, el controlador no deja de entregar carga, pues alimenta directamente el autoconsumo del sistema.

### Comunicación Inversor – Batería

Cuando la batería se encuentra con un 20% de carga, envía la señal al inversor para desconectar la carga y no dar salida en AC hasta que se encuentre cargada a un 30%; al llegar al 30% de carga, la batería envía la señal para darle salida al inversor. Basados en lo anterior, si se le retira la comunicación al inversor, éste no recibirá la señal de la batería y podría descargarla al 100%, sacrificando ciclos y reduciendo su vida útil.

### Cable de comunicación

Cada Kit incorpora 2 cables de comunicación debidamente marcados, uno para el controlador y otro para el inversor, estos deben ser conectados a los equipos anteriormente mencionados y a la batería. Cada uno de estos cables tiene una longitud de un metro.



# MONITOREO DE BATERÍA

Nuestra batería Pino cuenta con monitoreo en sitio a través de un software que se suministra una vez se adquiere el kit. Para poder conectar la batería con el computador es necesario tener un cable de RS232 a USB, el cual debe ser construido.

Para esto se requiere:

1. Conversor de DB9 Macho a USB
2. Cable UTP
3. 1 pin RJ11
4. 1 conector DB9 Hembra

Las instrucciones para la construcción de este cable son las siguientes:

Una vez se tiene el cable se debe conectar el Pin RJ11 a la batería y el USB al computador, luego se debe abrir el software "Pbms Tools V2.5" en el que se podrán ver las variables de la batería en tiempo real y se podrán analizar alarmas, protecciones y fallos de esta.

The screenshot displays the PbmsTools V2.5 software interface. The main window is titled "PbmsTools V2.5" and has a menu bar with options: "Serial Port", "Multi Monitoring", "Memory Info.", "Parameter Setting", "System Config.", and "Export Data". Below the menu bar is a tabbed interface with tabs numbered 1 to 15. The "Multi Monitoring" tab is active, showing several data sections:

- Pack Information:** Pack Voltage: 26.154 V; Pack Current: 0.00 A; SOC: 45 %; SOB: 100 %; RemainCapacity: 54520 mAh; FullCapacity: 120000 mAh; Battery Cycle: 0.
- Temperature:** Tcell 1: 24.7 °C; Tcell 2: 24.3 °C; Min\_T: 26.1 °C; Max\_T: 26.3 °C.
- Cell Voltage(mV):** A grid of 16 cells (Vcell 1 to Vcell 16) with input fields. Vcell 1 is 3270, Vcell 2 is 3269, Vcell 3 is 3270, Vcell 4 is 3269, Vcell 5 is 3270, Vcell 6 is 3269, Vcell 7 is 3269, Vcell 8 is 3269, Vcell 9 is empty, Vcell 10 is empty, Vcell 11 is empty, Vcell 12 is empty, Vcell 13 is empty, Vcell 14 is empty, Vcell 15 is empty, Vcell 16 is empty.
- MaxVolt:** 3 3270 (highlighted in orange).
- MinVolt:** 1 3269 (highlighted in green).
- VoltDiff:** 1 (highlighted in green).

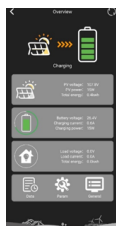
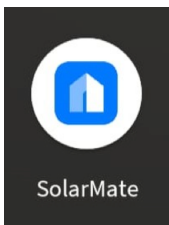
On the right side of the interface, there are several control panels:

- Serial Port:** Port: COM1; Baud Rate: 9600; Pack 1: 1; Pack Qty: 1; Interval (s): 1. Buttons: "Close", "Try Connect".
- System Status:** CHARGING-OK (checked), DISCHARGING-OK (checked), DISCHARGING (unchecked), CHG-LIMIT-OFF (unchecked), SEATER-OFF (checked), Fully (checked).
- Alarm Status:** None.
- Protect Status:** None.
- Fault Status:** None.
- Switch Control:** CHG Circuit: Close; DISG Circuit: Close; Send Alarm: Close; LED Alarm: Close; Shutdown: OFF. Buttons: "Change", "Close".
- Password:** A field with "Change" and "Close" buttons.



# MONITOREO DE CONTROLADOR (opcional)

Nuestro controlador Cedro cuenta con un monitoreo en sitio a través de un dispositivo Bluetooth o Wifi (según su elección) y la aplicación móvil “SolarMate” con la cual se podrán monitorear las variables de los módulos solares, la batería y carga DC conectados al controlador.



Ejemplo Kit Generación Lito de 1kW  
Este kit se encuentra conformado por Controlador Cedro de 40A /24V, Inversor - Cargador Teca Lito de 1000VA/24V y batería Pino 120Ah/24V. Este kit es ideal para pequeñas viviendas en zonas no interconectadas.

*Pava alta y Pava baja - Putumayo, Colombia.*

La autonomía del sistema dependerá del diseño y cargas de proyecto, es importante recordar que de la capacidad de los módulos fotovoltaicos y la irradiancia de la zona dependerá qué tan rápido cargue la batería.



# PUESTA EN MARCHA Y APAGADO

Antes de encender el sistema, se debe verificar todas las conexiones se están correctas.

## ENCENDIDO

1. Encender la batería: para esto se debe activar el suiche de la parte frontal de la misma; al hacer esto, todos los led se encenderán y posteriormente deberá quedar encendido el led de run.
2. Encender controlador: después de encender la batería se debe activar el interruptor/fusible que se encuentra entre el controlador y la batería, esto encenderá la pantalla del controlador que testeará a que nivel de tensión trabajará (12V, 24V o 48V).
3. Encender módulos solares: una vez el controlador esté encendido se debe proceder con el encendido del interruptor/fusible que se encuentra entre el controlador y los módulos solares.
4. Encender inversor: después de encender los demás equipos, se debe proceder con el inversor; para esto se debe activar el interruptor/fusible que se encuentra entre el inversor y la batería, finalmente se debe encender el suiche del inversor.

## APAGADO

Para apagar el sistema se deben realizar los pasos anteriores pero del 4 hacia el 1, es decir, empezando por el apagado del inversor y finalizando con el de la batería.

### Notas:

1. Si la comunicación entre los equipos está conectada correctamente el led de status de la batería quedará encendido.
2. Es indispensable que el interruptor/fusible que se encuentra entre el controlador y la batería se encienda primero que el que se encuentra entre los módulos y el controlador.
3. El este kit no incluye las protecciones externas para los equipos, no obstante, Inti recomienda dimensionar los sistemas correctamente con sus protecciones externas para un óptimo funcionamiento y evitar daños en los equipos.

 i n t i



info@intipv.com  
www.intipv.com  
Madrid, España.