

# ENERJI

ENERJI-TC.PAR-2.4K y ENERJI-TC.PARAL-5K

KIT DE CONEXIÓN EN PARALELO INVERSORES ENERJI

GUÍA DE INSTALACIÓN

---

# ÍNDICE

---

1. INTRODUCCIÓN . . . . .	4
2. CONTENIDO DEL PAQUETE. . . . .	4
3. INSTALACIÓN DE LA TARJETA EN PARALELO . . . . .	4
4. MONTAJE DE LOS INVERSORES . . . . .	7
5. CONEXIÓN DEL CABLEADO. . . . .	8
6 DIAGRAMAS DE CONEXIÓN EN PARALELO . . . . .	9
7 CONEXIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS . . . . .	13
8 CONFIGURACIÓN . . . . .	13
8.1 CÓDIGOS DE ANOMALÍAS . . . . .	15
9. PUESTA EN MARCHA. . . . .	15
10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. . . . .	17
PÓLIZA. . . . .	20

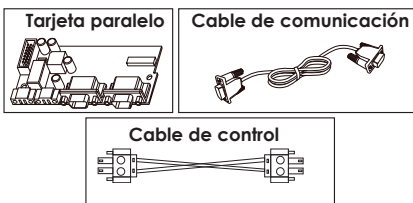
## 1. INTRODUCCIÓN

Gracias a la conexión en paralelo de los inversores ENERJI es posible incrementar la potencia del inversor de manera modular sólo añadiendo inversores.

**NOTA:** Es necesario que los inversores sean del mismo modelo, de las mismas versiones de CPU (principal y secundaria) y que cada uno cuente con el kit de conexión en paralelo correspondiente.

**NOTA:** Los kit de conexión en paralelo se venden por separado.

## 2. Contenido del paquete



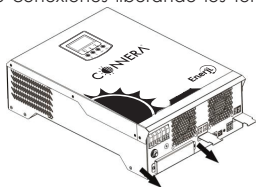
## 3. Instalación de la tarjeta en paralelo

Con el inversor encendido, confirme que las versiones principal y secundaria de CPU de los equipos sean las mismas. Para realizar esto entre al menú principal, con las flechas "UP" y "DOWN" se podrá desplazar hasta llegar a esta información.

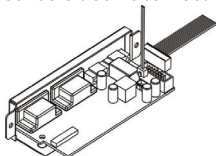
Antes de manipular el equipo asegúrese que no existe ninguna fuente de alimentación de voltaje presente en el equipo y que existan todas las condiciones para realizar la instalación de manera correcta y segura.

### ENERJI2400-24V/120

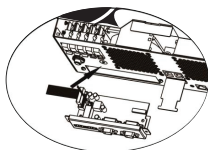
Paso 1: Retire la tapa de conexiones liberando los tornillos como se muestra a continuación:



Paso 2: Conecte los conectores como se muestra en la siguiente imagen:



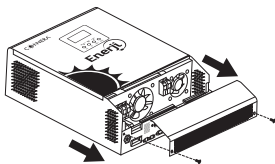
Paso 3: Inserte el de kit de conexión y fíjelo al inversor con los 2 tornillos. Ahora el inversor podrá funcionar en modo paralelo.



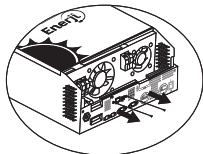
**NOTA:** Es necesario llevar acabo este procedimiento en cada uno de los equipos que se deseen instalar en paralelo.

### ENERJI5000-48V/230

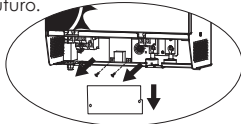
Paso 1: Una vez confirmada la compatibilidad de las versiones de CPU de los equipos, desenergice el equipo y retire la tapa de conexiones liberando los tornillos como se muestra a continuación:



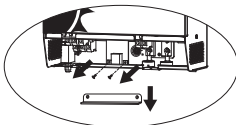
Paso 2: Libere la tarjeta de comunicación retirando los 2 tornillos como se muestra a continuación y con cuidado desprenda, de la tarjeta de comunicación, el conector de los cables rojo y negro y mueva la tarjeta hacia un costado ya que será reinstalada en los siguientes pasos.



Paso 3: Retire los 2 tornillos para liberar la tarjeta provisional (como se muestra en la siguiente imagen desde una vista superior) y desconecte con cuidado los conectores para liberar por completo la tarjeta. **NOTA:** Guarde la tarjeta provisional en un lugar seguro ya que puede ser utilizada en el futuro.

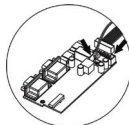
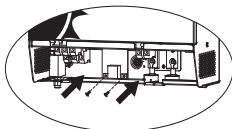


Paso 4: Para recibir la tarjeta en paralelo retire los tornillos de la tapa de conexión en paralelo como se muestra a continuación desde una vista superior:



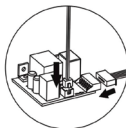
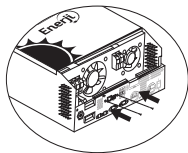
Paso 5: Inserte la tarjeta de conexión en paralelo en los orificios destinados y asegurela cuidadosamente con los 2 tornillos. Vuelva a conectar los conectores del paso 3.

## Tarjeta paralelo

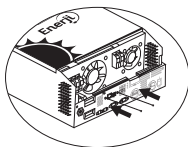


Paso 6: Coloque nuevamente la tarjeta de comunicación, ajústela con los tornillos del paso 2 e inserte nuevamente el conector de los cables rojo y negro.

## Tarjeta de comunicación



Paso 7: Confirme que efectivamente todas las conexiones fueron realizadas de manera correcta y en caso de que haya sido así, vuelva a colocar la tapa de conexiones.

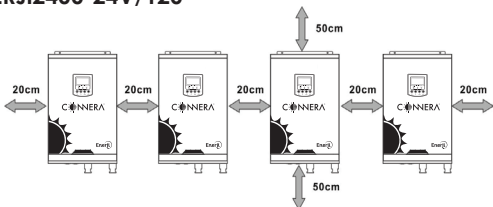


**NOTA:** Es necesario llevar a cabo este procedimiento en cada uno de los equipos que se deseen instalar en paralelo.

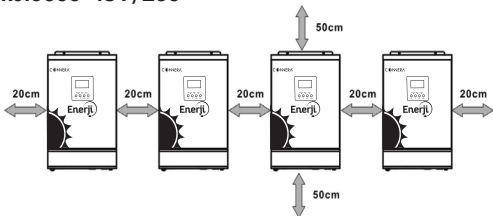
## 4. Montaje de los inversores

Es importante seguir las recomendaciones de instalación descritas en el manual de los inversores. Al conectar más de un inversor es importante respetar la distancia mínima mostrada a continuación (es importante que no exista ningún otro elemento en el espacio entre los inversores).

### ENERJI2400-24V/120






### ENERJI5000-48V/230



**NOTA:** Asegúrese que los inversores sean instalados al mismo nivel, que exista una buena circulación de aire entre los equipos y que la integridad de los equipos y conexiones en la instalación no se vea comprometida.

## 5. CONEXIÓN DEL CABLEADO

 <b>ADVERTENCIA</b>	Al realizar la conexión en paralelo es importante que todos los cables de conexión mantengan la misma longitud y sean dimensionados de manera correcta, ya que de no hacerlo así podría provocar anomalías en el funcionamiento de los inversores.
 <b>ADVERTENCIA</b>	Asegúrese de que la longitud de todos los cables de la batería sea la misma. De lo contrario, habrá una diferencia de voltaje entre el inversor y la batería provocando que los inversores en paralelo no funcionen.
 <b>PRECAUCIÓN</b>	Asegúrese que cada inversor cuente con un desconectador en el lado de la batería y la entrada de CA. Esto asegurará que el inversor se pueda desconectar de forma segura durante el mantenimiento y que esté protegido contra sobrecorrientes.

### Especificación recomendada por inversor para el interruptor de corte de la batería:

Modelo	Capacidad sugerida del interruptor*
ENERJI2400-24V/120	125A/30VDC
ENERJI5000-48V/230	100A/60VDC

\*Si desea utilizar sólo un interruptor en el lado de la batería para todo el sistema, la selección del interruptor debe ser X veces la corriente de la capacidad sugerida en la tabla anterior. "X" indica el número de inversores conectados en paralelo.

### Especificación recomendada del interruptor general para la entrada de corriente alterna:

Se recomienda que cada inversor cuente con 1 interruptor de 50A antes de la alimentación de corriente alterna, también se recomienda instalar un interruptor general de alimentación de corriente alterna el cuál debe ser dimensionado de acuerdo a la siguiente tabla:

Modelo	Para 2 inversores	Para 3 inversores	Para 4 inversores	Para 5 inversores	Para 6 inversores	Para 7 inversores	Para 8 inversores	Para 9 inversores
ENERJI2400-24V/120	80A	120A	160A	200A	240A			
ENERJI5000-48V/230	100A	150A	200A	250A	300A	350A	400A	450A

## Capacidad recomendada del banco de baterías

Número de inversores en paralelo	Para 2 inversores	Para 3 inversores	Para 4 inversores	Para 5 inversores	Para 6 inversores	Para 7 inversores	Para 8 inversores	Para 9 inversores
ENERJI2400-24V/120	200AH	300AH	400AH	500AH	600AH			
ENERJI5000-48V/230	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH	1400AH	1600AH	1800AH



### ADVERTENCIA

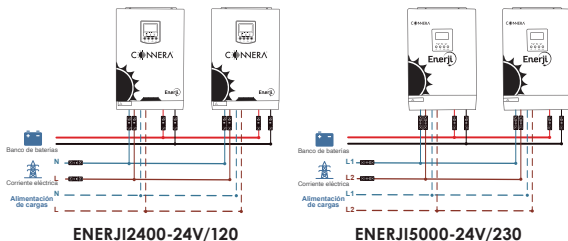
Es importante que en un sistema en paralelo todos los inversores estén conectados al punto común positivo y negativo de los bancos de baterías y que el dimensionamiento del cable y la longitud sean las mismas. De lo contrario, los inversores entrarán en modo de falla.

## 6. DIAGRAMAS DE CONEXIÓN EN PARALELO

NOTA: Es importante que se hayan seguido todas las indicaciones descritas en el manual del inversor y que además los puntos antes mencionados hayan sido entendidos y aplicados de manera correcta.

### Dos inversores

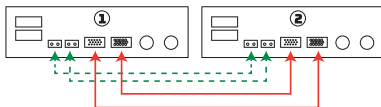
#### Conexión eléctrica



#### Conexión de control (línea punteada) y comunicación (línea continua)

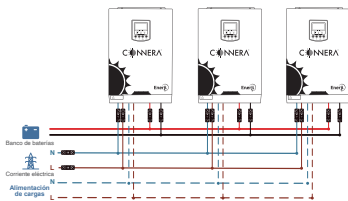
Asegúrese de respetar el orden de conexiones y corrobore que se haga una conexión efectiva y que no exista tensión sobre los cables que pueda provocar una desconexión.



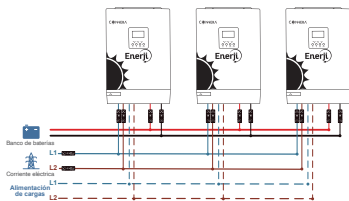


## Tres inversores

### Conexión eléctrica



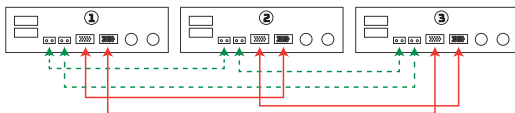
**ENERJ2400-24V/120**



**ENERJI5000-24V/230**

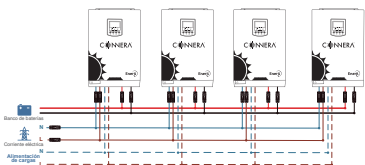
### Conexión de control (línea punteada) y comunicación (línea continua)

Asegúrese de respetar el orden de conexiones y corrobore que se haga una conexión efectiva y que no exista tensión sobre los cables que pueda provocar una desconexión.

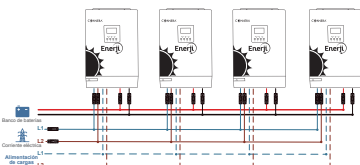


## Cuatro inversores

### Conexión eléctrica



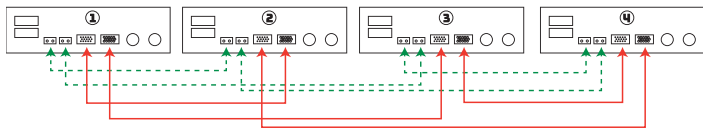
**ENERJ2400-24V/120**



**ENERJI5000-24V/230**

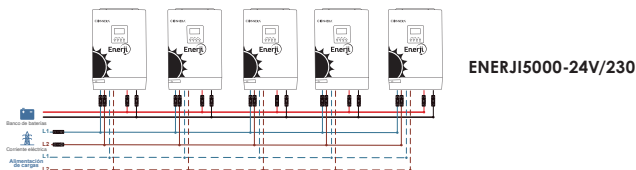
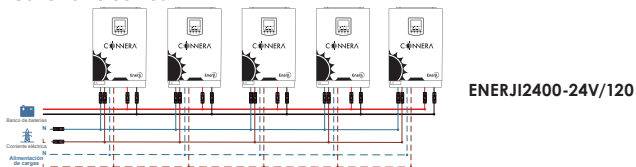
### Conexión de control (línea punteada) y comunicación (línea continua)

Asegúrese de respetar el orden de conexiones y corrobore que se haga una conexión efectiva y que no exista tensión sobre los cables que pueda provocar una desconexión.



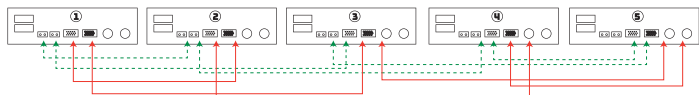
## Cinco inversores

### Conexión eléctrica



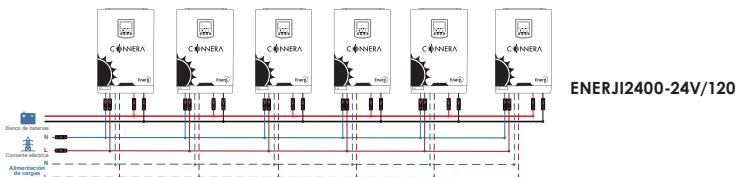
### Conexión de control (línea punteada) y comunicación (línea continua)

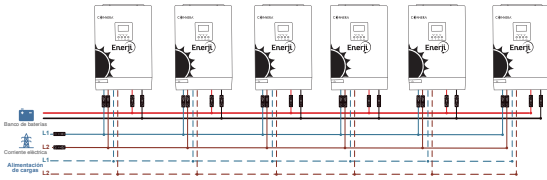
Asegúrese de respetar el orden de conexiones y corrobore que se haga una conexión efectiva y que no exista tensión sobre los cables que pueda provocar una desconexión.



## Seis inversores

### Conexión eléctrica

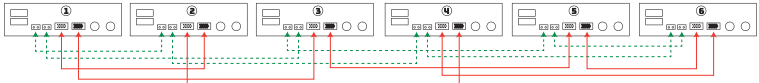




**ENERJI5000-24V/230**

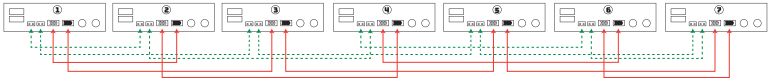
### Conexión de control (línea punteada) y comunicación (línea continua)

Asegúrese de respetar el orden de conexiones y corrobore que se haga una conexión efectiva y que no exista tensión sobre los cables que pueda provocar una desconexión.

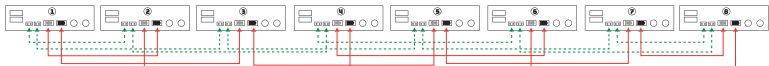


### Siete inversores

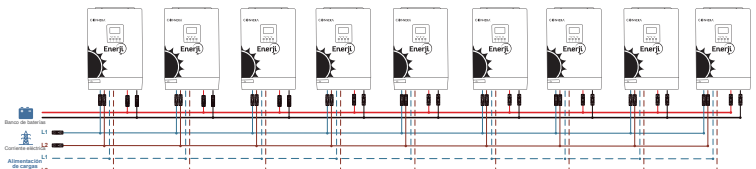
#### Conexión de control (línea punteada) y comunicación (línea continua)



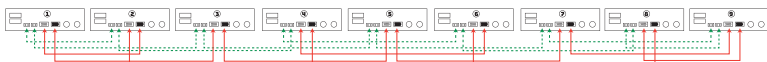
### Ocho inversores



### Nueve inversores



**ENERJI5000-24V/230**



## 7. CONEXIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS

Consulte el manual de instalación de cada inversor para la conexión FV.





### PRECAUCIÓN

Cada inversor debe conectarse a un arreglo solar independiente. NUNCA conecte el mismo arreglo solar a dos inversores.

## 8. CONFIGURACIÓN











Todos los inversores del sistema deben de ser configurados de acuerdo a los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción	Opción seleccionada	
28	<p>Modo de salida en CA *Esta configuración solo está disponible cuando el inversor está en modo de standby. Asegúrese que no exista riesgo al hacer el cambio de este parámetro.</p> <p>NOTA: Es necesario encender y apagar el interruptor al configurar este parámetro. De lo contrario, los inversores no se podrán programar ni configurar. Utilice las baterías o la red eléctrica como fuente para mantener encendido los equipos y poder configurarlos.</p>	<p>Individual (un inversor)</p> <p>28 <sup>OUTPUT</sup> SI C</p> <p>Paralelo (más de un inversor)</p> <p>28 <sup>OUTPUT</sup> PAL</p>	<p>Al trabajar con la función en paralelo configure en cada inversor el parámetro 28 a la opción "PAL". Es importante asegurarse que todo lo mencionado anteriormente haya sido aplicado de forma correcta.</p> <p>NOTA: La función de ahorro de energía se desactivará automáticamente.</p> <p>NOTA: "3P1", "3P2" y "3P3" sin uso.</p>

Parámetro	Descripción	Opción seleccionada	
30	Gestión de la alimentación de paneles solares al trabajar un sistema en paralelo con prioridad "SOL" (sólo aplica al configurar "SOL" en el parámetro 01)		Al seleccionar "ONE", siempre que uno de los inversores reciba un voltaje normal de los paneles solares, el sistema en paralelo continuará trabajando de acuerdo a la prioridad "SOL". Por ejemplo, si en un sistema en paralelo con dos unidades (ambas configuradas con la prioridad "SOL"), uno de los inversores está conectado a los paneles solares y los valores que recibe de los paneles solares son correctos el sistema paralelo proporcionará energía a las cargas desde los paneles solares y/o las baterías. En caso que no esté presente se accionará el sistema de respaldo de acuerdo a la prioridad "SOL".
			Al seleccionar "ALL", todos los inversores del sistema en paralelo deben recibir un voltaje normal de los paneles solares para continuar trabajando en prioridad "SOL" y de este modo los paneles y baterías sigan suministrando energía a las cargas, en caso contrario (es decir que uno de los inversores no reciba voltaje normal de los paneles) el sistema energizará las cargas utilizando el sistema de respaldo.

**Nota:** Es posible que al trabajar con cargas críticas el tiempo de transferencia provoque la interrupción del funcionamiento de la carga crítica. Si esto ocurre considere sistemas de respaldo conforme a la especificación de las cargas críticas.

## 8.1. Códigos de anomalías

Código	Descripción	Icono
60	Protección de retroalimentación de potencia	
71	Distintas versiones de firmware	
72	Conexión de control errónea	
80	Conexión de comunicación errónea	
81	Pérdida del inversor maestro	
82	Fallo de sincronización	
83	Los inversores reciben distintos valores de voltaje del banco de baterías	
84	Los inversores reciben distintos valores de entrada Vca y frecuencia	
85	Desbalance de corriente en salida en CA	
86	Inversores programados con prioridades o parámetros distintos	

## 9. PUESTA EN MARCHA

Paso 1: Verifique antes de la puesta en marcha:

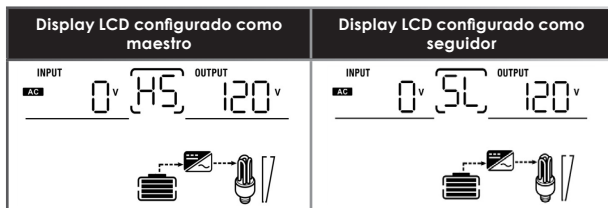
Que se ha entendido y aplicado los puntos antes mencionados.

Asegúrese que todos los interruptores del lado de la carga estén abiertos y que se cuente con todas las condiciones para realizar la puesta en marcha.

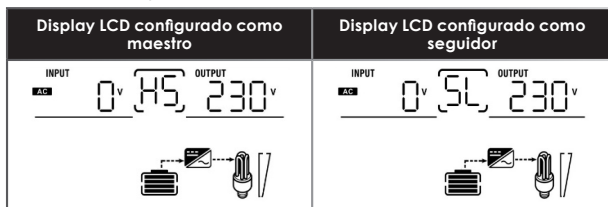
Paso 2: Encienda cada inversor y configure en todos los inversores el funcionamiento en paralelo (parámetro 28 = "PAL"). Después apague todos los inversores.

Paso 3: Encienda cada inversor

## ENERJI2400-24V/120



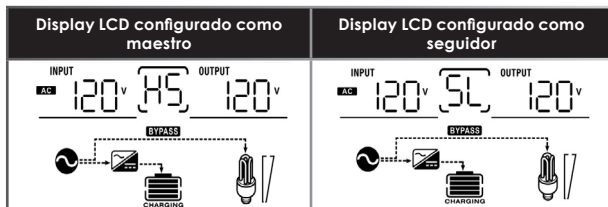
## ENERJI5000-48V/230



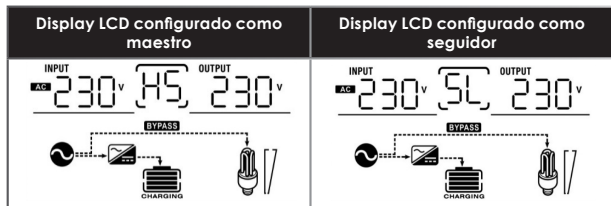
**NOTA:** El inversor maestro y seguidor se definirá aleatoriamente.

Paso 4: Cierre todos los interruptores de la entrada de CA de cada inversor con el propósito de asegurar que todos los inversores se conecten a la red al mismo tiempo, de lo contrario, mostrará la falla "82" en los inversores en distinto orden. En caso que la falla aparezca los inversores intentarán reiniciar automáticamente una vez que hayan detectado una conexión de CA correcta. El inversor mostrará el valor de voltaje del suministro de corriente alterna una vez que haya confirmado que los valores son correctos (este retardo es normal).

## ENERJI2400-24V/120



**ENERJI5000-48V/230**



Paso 5: En caso que aparezca alguna alarma, favor de consultar el manual del inversor y la guía de paralelo para resolverlo. En caso contrario, el sistema en paralelo está completamente instalado.

Paso 6: Encienda todos los interruptores del lado de la carga. Los inversores comenzarán a proporcionar energía a las cargas.

**Nota 1:** Recomendamos para evitar que se produzca una sobrecarga tener primero todo el sistema en funcionamiento y después encender los interruptores en el lado de la carga. Recomendamos clasificar las cargas por grandes, medianas y pequeñas, y encender las cargas en el mismo orden.

**Nota 2:** Es posible que al trabajar con cargas críticas el tiempo de transferencia provoque la interrupción del funcionamiento de la carga crítica. Si esto ocurre considere sistemas de respaldo conforme a la especificación de las cargas críticas.

## 10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Situación		Posible solución
Código	Descripción	
60	Retroalimentación de corriente en el inversor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinicie el inversor</li> <li>2. Compruebe en todos los inversores que los cables no están conectados de forma inversa.</li> <li>3. Asegúrese que todos los cables de comunicación y control de todos los inversores estén debidamente conectados.</li> <li>4. Si el problema persiste, comuníquese con su distribuidor.</li> </ol>



Situación		Posible solución
Código de falla	Descripción	
71	La versión del firmware de cada inversor es diferente	1. Compruebe a través de la pantalla LCD la versión de cada inversor y asegúrese de que las versiones de la CPU sean las mismas. De lo contrario, comuníquese con su distribuidor.
72	La corriente de salida de cada inversor es diferente	1. Compruebe si los cables de control y comunicación están bien conectados y reinicie el inversor. 2. Si el problema persiste, comuníquese con su distribuidor.
80	Pérdida de datos de comunicación	
81	Pérdida de referencia del maestro	
82	Pérdida de datos de sincronización	
83	El voltaje de la batería de cada inversor no es el mismo	1. Asegúrese de que todos los inversores compartan los mismos bancos de baterías. 2. Retire todas las cargas y desconecte la entrada de CA y la entrada de paneles fotovoltaicos. Luego, verifique el voltaje de la batería de todos los inversores. Si los valores de todos los inversores están cerca, compruebe si todos los cables de la batería tienen la misma longitud y el mismo tipo de material. 3. Si el problema persiste, comuníquese con su distribuidor.
84	El voltaje y la frecuencia de entrada en CA son diferentes	1. Compruebe la conexión del cableado hacia la red y reinicie el inversor. 2. Asegúrese de que la red eléctrica se inicie al mismo tiempo. Si hay interruptores instalados entre la red pública y los inversores, asegúrese de que todos los interruptores puedan conectar la entrada de CA al mismo tiempo. 3. Si el problema persiste, comuníquese con su distribuidor.

Situación		Posible solución
Código de falla	Descripción	
85	Desbalance de corriente en la salida de CA	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reinicie el inversor.</li><li>2. Elimine algunas cargas excesivas y vuelva a verificar la información de carga de la pantalla LCD de los inversores. Si los valores son diferentes, verifique si los cables de entrada y salida de CA tienen la misma longitud y tipo de material.</li><li>3. Si el problema persiste, comuníquese con su distribuidor.</li></ol>
86	La configuración del modo de salida en CA es diferente	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apague el inversor y verifique el parámetro 28 en la pantalla LCD.</li><li>2. Para el sistema en paralelo en 230V, asegúrese de que 3P1, 3P2 o 3P3 no estén configurados en el parámetro 28.</li><li>3. Si el problema persiste, comuníquese con su distribuidor.</li></ol>

## PÓLIZA DE GARANTÍA

**Términos de Garantía:** Respecto a los kits de conexión en paralelo marca **CONNERA** para la serie **ENERJI**, la empresa ofrece 1 año de garantía en materiales y mano de obra a partir de su fecha de facturación.

**Condiciones de la garantía:** Esta aplica sólo para equipos vendidos directamente por la empresa a Distribuidores Autorizados. Cualquier equipo que sea adquirido por cualquier otro canal de distribución no será cubierto por esta garantía. La empresa no se hará responsable por ningún costo de remoción, instalación, transporte o cualquier otro costo que pudiera incurrir en relación con una reclamación de garantía.

**Garantía exclusiva:** Las garantías de los equipos son hechas a través de este certificado, ningún empleado, agente, representante o distribuidor está autorizado a modificar los términos de esta garantía.

Si el equipo falla de acuerdo a los términos expresados en esta póliza, a opción de la empresa, podrá sin cargo en materiales y mano de obra, cambiar el equipo o cualquiera de sus partes, para ser efectiva la garantía.

### Procedimiento para reclamo de garantía:

- 1) El equipo debe de ser enviado al Centro de Servicio de la Empresa, adicional al equipo deberá enviarse una copia de la factura de compra y de esta póliza de garantía debidamente firmada y sellada.
- 2) Los costos del envío al y del centro de servicio son asumidos por el cliente.
- 3) La responsabilidad de la empresa es limitada sólo al costo del reemplazo de las piezas dañadas. Daños por

el retraso, uso o almacenamiento inadecuado de los equipos no es responsabilidad de la empresa. Tampoco la empresa se hace responsable por los daños consecuenciales generados a raíz del desuso del equipo.

La empresa no se hace responsable por defectos imputables a actos, daños u omisiones de terceros ocurridos después del embarque.

La garantía no es aplicable bajo condiciones en las cuales, a criterio de la Empresa hayan afectado al equipo, en su funcionamiento y/o comportamiento como:

- a) Manejo incorrecto.
- b) Instalación o aplicación inadecuada.
- c) Excesivas condiciones de operación.
- d) Reparaciones o modificaciones no autorizadas.
- e) Daño accidental o intencional.
- f) Daños causados por incendios, motines, manifestaciones o cualquier otro acto vandálico así como daños ocasionados por fuerzas naturales.
- g) Cuando se haya solicitado el envío del equipo y éste no sea recibido en el domicilio de la empresa.

Bajo las condiciones de este certificado la empresa tiene el derecho de inspeccionar cualquier equipo que tenga una reclamación por garantía en su Centro de Servicio.

Para cualquier duda o aclaración respecto a este certificado de garantía o al uso del equipo, favor de contactar a nuestro departamento de atención y servicio a cliente.

#### MÉXICO:

Villarreal División Equipos, S.A. de C.V.  
 Morelos 905 Sur / Allende, N.L. 67350 México  
 Conmutador: +52 (826) 26 80 802  
 Internet: [www.vde.com.mx](http://www.vde.com.mx)  
 Correo electrónico: [soportecnico@vde.com.mx](mailto:soportecnico@vde.com.mx)



#### COLOMBIA:

ALTAMIRA Water, Ltda.  
 Autopista a Medellín  
 Km. 2.4 Vía Siberia Costado sur  
 Complejo Logístico Industrial y Comercial CLIC 80  
 Bodega 35 y 36, Cota, Cundinamarca, Colombia  
 Conmutador: +57-(1)-8219230  
 Internet: [www.altamirawater.com](http://www.altamirawater.com)  
 Correo-e: [servicio@altamirawater.com](mailto:servicio@altamirawater.com)

Distribuidor: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Usuario: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha de compra / instalación: \_\_\_\_\_

No. de factura: \_\_\_\_\_

Modelo: \_\_\_\_\_

Descripción de la falla: \_\_\_\_\_

Sello de distribuidor

C  NNERA®