

CEGASA

Energy you can trust



E/Bick LV Home

Manual de usuario

Manual original
Mayo 2025

Registro de revisiones

REVISIÓN	DESCRIPCIÓN
Mayo 2025	Actualización de formato

Tabla de contenidos

1	<u>Introducción</u>	<u>6</u>
1.1	<u>Objeto</u>	<u>6</u>
1.2	<u>Grupo objetivo</u>	<u>6</u>
1.3	<u>Formato de página</u>	<u>7</u>
1.4	<u>Simbología utilizada</u>	<u>8</u>
1.5	<u>Acrónimos</u>	<u>9</u>
1.6	<u>Idioma</u>	<u>9</u>
1.7	<u>Declaración de conformidad</u>	<u>9</u>
1.8	<u>Limitación de garantías y responsabilidades</u>	<u>10</u>
1.9	<u>Confidencialidad</u>	<u>10</u>
1.10	<u>Datos del fabricante</u>	<u>10</u>
2	<u>Seguridad</u>	<u>11</u>
2.1	<u>Uso previsto</u>	<u>11</u>
2.2	<u>Placas de señalización</u>	<u>12</u>
2.3	<u>Información general</u>	<u>13</u>
2.4	<u>Instrucciones de seguridad</u>	<u>13</u>
2.4.1	<u>Genéricas</u>	<u>15</u>
2.4.2	<u>Mecánicas</u>	<u>16</u>
2.4.3	<u>Medidas contra el fuego</u>	<u>16</u>
2.4.4	<u>Medidas contra el electrolito</u>	<u>16</u>
3	<u>Descripción del sistema</u>	<u>17</u>
3.1	<u>Descripción</u>	<u>17</u>
3.2	<u>Características principales</u>	<u>18</u>
3.3	<u>CONEXIONADO DEL MÓDULO</u>	<u>19</u>
3.3.1	<u>BMS – Módulo</u>	<u>20</u>
3.3.2	<u>MCS Master</u>	<u>20</u>

3.4	Interface – EBick LV HOME	21
3.4.1	Cara frontal EBick LV HOME	21
3.4.2	Cara posterior EBick LV HOME	21
4	Procesos y modos de funcionamiento	23
4.1	Descripción máquina de estados	23
4.1.1	Estado funcional	23
4.1.2	Estados de protección	25
4.2	Ecualización	25
5	Configuración y arranque del sistema	26
5.1	Conexión Eviewer	26
5.2	Alimentación del sistema	26
6	Operación del sistema	29
6.1	Arranque del sistema	29
6.2	Parada del Sistema	30
6.3	Recomendaciones de uso (carga y descarga)	31
7	Resolución de problemas	32
8	Desmontaje del sistema	34
9	Sistema de eliminación	36
10	Requisitos y recomendaciones de transporte y almacenamiento	37
10.1	Envío	37
10.2	Requisitos ambientales de uso	37
10.2.1	Recomendaciones de almacenaje:	38
10.2.2	Desviaciones:	38

11	<u>Plan de mantenimiento</u>	<u>39</u>
11.1	<u>Plan de mantenimiento</u>	<u>39</u>
11.1.1	<u>Capacitación y Seguridad</u>	<u>39</u>
11.1.2	<u>Limpieza</u>	<u>39</u>
11.1.3	<u>Almacenamiento</u>	<u>39</u>
11.1.4	<u>Temperatura</u>	<u>39</u>
11.1.5	<u>Inspección Visual Regular</u>	<u>39</u>
11.1.6	<u>Control de tensión</u>	<u>40</u>
11.1.7	<u>Carga completa</u>	<u>40</u>
11.1.8	<u>Descargas profundas</u>	<u>40</u>
11.1.9	<u>Revisión de avisos y alarmas</u>	<u>42</u>
11.1.10	<u>Registro y documentación</u>	<u>42</u>
11.1.11	<u>Actualización de Firmware</u>	<u>42</u>
11.2	<u>Plan de mantenimiento correctivo</u>	<u>42</u>
12	<u>Anexos específicos</u>	<u>43</u>
A1	<u>Documento de garantía</u>	<u>43</u>
A2	<u>Protocolo de comunicaciones CAN BUS</u>	<u>43</u>
A3	<u>Protocolo de comunicaciones Modbus</u>	<u>43</u>
A4	<u>Configuración de sistema con WebApp EViewer</u>	<u>43</u>
A5	<u>Configuración IP de dispositivos PC</u>	<u>43</u>

1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO

En el siguiente documento se presenta el manual completo para la descripción, configuración, operación y mantenimiento del sistema de almacenamiento de energía formado por los siguientes productos.

Tabla 1-1. Glosario.

Término	Definición
Módulo	Módulo EBick LV HOME
Inversor	Inversor híbrido.
WebApp EViewer	Plataforma de monitorización del Módulo.
Cloud CEGASA	Plataforma en la nube.

1.2 GRUPO OBJETIVO

Las instrucciones contenidas en este documento sólo pueden ser realizadas por personas cualificadas que deben tener las siguientes habilidades:

- ✓ Conocimiento de cómo funcionan los Sistemas de Baterías.
- ✓ Conocimiento de cómo funciona y se opera un inversor.
- ✓ Conocimiento y cumplimiento de los requisitos, estándares y requisitos de conexión aplicables.
- ✓ Conocimiento y cumplimiento de este documento y la documentación del sistema asociada, incluyendo todas las instrucciones de seguridad.
- ✓ Capacitación para abordar los riesgos asociados con la instalación y operación de equipos eléctricos y baterías.
- ✓ Formación en instalación y puesta en marcha de equipos eléctricos.

De no hacerlo, la garantía y/o responsabilidad del fabricante será nula y sin efecto a menos que se pueda acreditar que el daño no esté relacionado con el incumplimiento de este requisito.

1.3 FORMATO DE PÁGINA

Cada página de este manual posee la siguiente información:

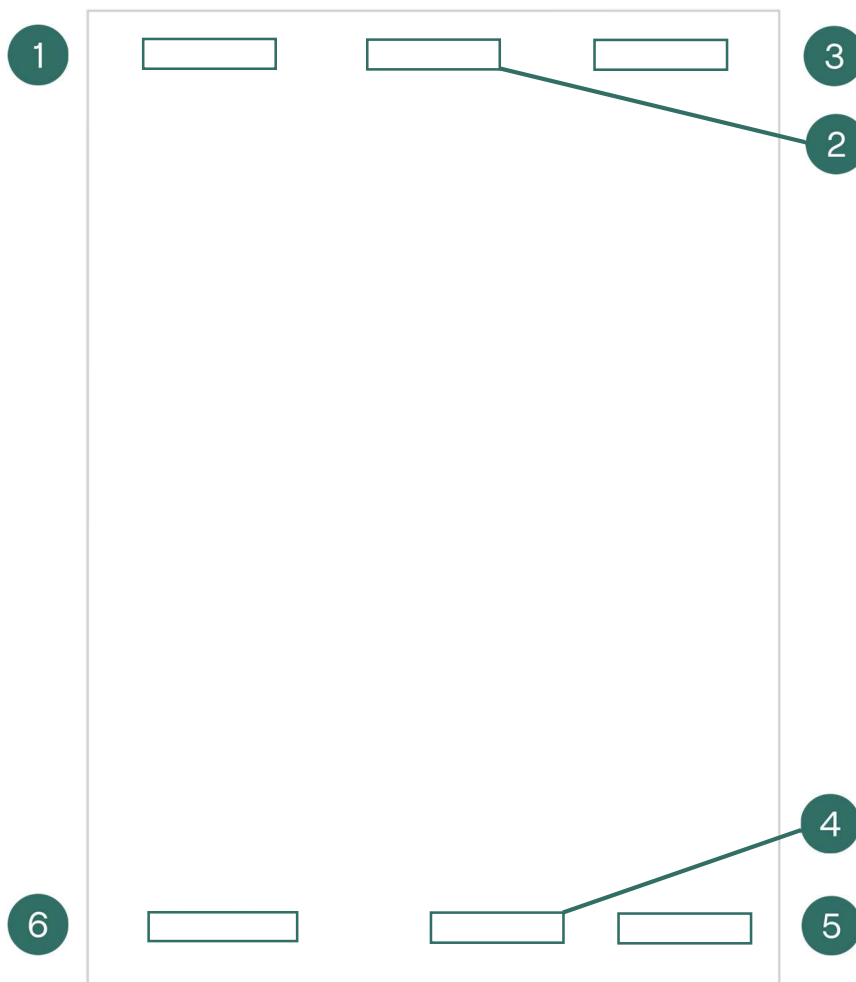


Figura 1-1. Formato de página.

Tabla 1-2. Formato de página.

Ítem	Descripción
1	Nombre del producto.
2	Nombre del manual.
3	Revisión del manual.
4	Eslogan de marca.
5	Número de página.
6	Logo CEGASA.

1.4 SIMBOLOGÍA UTILIZADA

Las siguientes tablas informativas se utilizan a lo largo de este manual:

¡PELIGRO!

Indica una situación peligrosa, que si no se evita provocará la muerte o daños graves.

¡ADVERTENCIA!

Indica una situación peligrosa, que si no se evita puede provocar la muerte o daños graves.

¡ATENCIÓN!

Indica una situación peligrosa, que si no se evita puede provocar daños moderados o leves.

AVISO

Información relacionada con condiciones, prácticas o procedimientos que pueden suponer un riesgo para la integridad de la máquina.

INFORMACIÓN

Información conveniente a tener en cuenta.

MEDIOAMBIENTAL


Información relacionada con condiciones, prácticas o procedimientos que pueden suponer un riesgo para el medio ambiente.

Las siguientes notas cortas también se pueden usar para sustituir las notas a tamaño completo:

 **Peligro: Información relativa a condiciones, prácticas o procedimientos que suponen un riesgo para la integridad de las personas.**

 **Advertencia: Información relativa a condiciones, prácticas o procedimientos que suponen un riesgo para la integridad de la máquina.**

 **Atención: Información relativa a condiciones, prácticas o procedimientos que suponen un riesgo para la integridad de la máquina.**

 **Aviso: Información relacionada con condiciones, prácticas o procedimientos que pueden suponer un riesgo para la integridad de la máquina.**



Información: Información que es conveniente tener en cuenta.



Medioambiental: Información relacionada **con** condiciones, prácticas o procedimientos que pueden suponer un riesgo para el medio ambiente.

1.5 ACRÓNIMOS

Tabla 1-3. Acrónimos.

Significado	
LFP	LiFePo4
BMS	Battery Management System
SOC	State of Charge
SOH	State of Health
SOP	State of Power
CB	Circuit Breaker

1.6 IDIOMA

El idioma original del fabricante del equipo es español. Cualquier otro idioma en el que esté redactado el manual de usuario, se considera como una traducción del español al idioma de utilización del usuario final.

En caso de que alguna sección o parte del manual traducido no esté claramente expresada o no se entienda correctamente, el usuario tiene a su disposición el manual en el idioma original del fabricante suministrado junto con el manual traducido.

1.7 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El Módulo descrito en este documento cumple con las directivas europeas aplicables.

1.8 LIMITACIÓN DE GARANTÍAS Y RESPONSABILIDADES

La limitación de las garantías y responsabilidades serán descritas en los acuerdos contractuales entre CEGASA ENERGIA SLU y el comprador (ver Anexo A1 *Documento de garantía*”).

La información incluida en este manual ha sido redactada con el fin de proveer al usuario el mayor grado de detalle y claridad de todo el contenido. No obstante, CEGASA ENERGIA SLU se reserva el derecho a modificar el contenido de este manual mediante futuras revisiones en cualquier momento y sin previo aviso.

Este documento no reemplaza ni pretende reemplazar ninguna normativa local, estatal, provincial, federal o leyes, regulaciones y códigos nacionales aplicables a la instalación, seguridad eléctrica y uso del Módulo. CEGASA ENERGIA SLU no asume ninguna responsabilidad por el cumplimiento o incumplimiento con dichas leyes o códigos en relación con la instalación del Módulo.

1.9 CONFIDENCIALIDAD

Toda la información facilitada por CEGASA ENERGIA SLU en virtud del presente manual y cuantos datos o aspectos puedan conocerse por razón del mismo serán absolutamente confidenciales, no pudiendo ser facilitados a terceros ni utilizados para un fin distinto al previsto, sin la previa y expresa autorización por escrito de CEGASA ENERGIA SLU, (en lo sucesivo CEGASA).

1.10 DATOS DEL FABRICANTE

Para cualquier duda o consulta, contactar con CEGASA en la siguiente dirección:

Parque Tecnológico de Álava
Marie Curie 1, CP 01510 Miñano, Álava (España)
+34 945 228 469
info@cegasa.com
cegasa.com

2 SEGURIDAD



¡PELIGRO!

El responsable del uso del sistema debe asegurar que toda persona que opere con el Módulo lea, comprenda y respete todo cuanto se indica en este manual de usuario.

El Módulo ha sido diseñado y probado de acuerdo con las normas internacionales de seguridad. Sin embargo, para evitar lesiones personales, daños a la propiedad y garantizar el funcionamiento prolongado del sistema, es necesario leer atentamente esta sección y respetar todas las medidas de seguridad recomendadas.

2.1 USO PREVISTO

A continuación, se describe el uso previsto del Módulo.

- ✓ En ningún caso se puede conectar Módulos en paralelo entre sí.
- ✓ Sólo debe utilizarse como equipo estacionario.
- ✓ Puede funcionar en modo on-grid y off-grid con inversores exclusivamente compatibles. Consultar con CEGASA la lista de inversores compatibles.
- ✓ Se puede conectar a Internet a través de un cable de red para tareas de monitorización, mantenimiento y actualización de firmware.
- ✓ Es adecuado para uso en interiores, nunca en exteriores.
- ✓ No se permiten alteraciones a ninguno de los componentes que conforman el Módulo, por ejemplo, cambios o modificaciones, sin la autorización previa por escrito de CEGASA. Las modificaciones no autorizadas anularán la garantía y los derechos sobre la misma. CEGASA no será responsable de ningún daño causado por dichos cambios en los equipos.



¡PELIGRO!

El Módulo EBick LV HOME no puede utilizarse para ningún otro fin diferente al que se describe en este manual.

2.2 PLACAS DE SEÑALIZACIÓN



Figura 2-1. Módulo EBick LV HOME - Placa de señalización 1.

2.3 INFORMACIÓN GENERAL

El Módulo contiene una alta capacidad de energía. Para minimizar el riesgo de una descarga eléctrica, cortocircuito, explosión y/o incendio, seguir los procedimientos pertinentes y las directrices locales, así como las instrucciones que se incluyen en el presente manual.

Para asegurar que el Módulo es seguro, se deben cubrir todas las conexiones directas y los terminales. Además, se deben aislar del acceso público los sistemas con las conexiones eléctricas visibles.

Leer, entender y aplicar con detenimiento los requerimientos expuestos en esta sección.

2.4 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

AVISO

El incumplimiento de los mensajes de seguridad podría causar lesiones graves, la muerte o daños a la propiedad.

¡PELIGRO!

Nunca conectar Módulos EBick LV HOME en paralelo.

¡PELIGRO!

Para evitar corrientes altas de energización se requiere realizar una precarga del bus. Una conexión directa podría derivar en daños al sistema. Esta precarga es gestionada desde los Módulos.

¡PELIGRO!

Antes de conectar el Módulo al inversor, verificar que la tensión del Módulo (45-50Vdc) está dentro del rango de trabajo del inversor.

¡PELIGRO!

Nunca abrir y eliminar o puentear ni modificar los sistemas de corte y protección incluidos en los Módulos.

¡PELIGRO!

Utilizar las herramientas de seguridad (EN 60900) y equipos de protección durante la instalación y el servicio para evitar cortocircuitos y descargas eléctricas.

⚠ ¡PELIGRO!

No exponer el Módulo a temperaturas ambiente superiores a 50°C. El equipo no debe ser operativo a partir de estas temperaturas, pero la exposición de las celdas aún con el equipo no operativo a altas temperaturas puede provocar fuego y/o explosión.

⚠ ¡PELIGRO!

Nunca dejar caer ni golpear los Módulos.

⚠ ¡PELIGRO!

En caso de utilizar inversores, emplear los autorizados por CEGASA. El mal uso del Módulo durante la carga o la descarga puede provocar desde el envejecimiento prematuro del equipo hasta fuego y/o explosión. Las comunicaciones de ambos equipos son complejas y requieren ser efectuadas por personal especializado autorizado.

⚠ ¡PELIGRO!

No abrir las tapas de los Módulos. No colocar ni dejar caer objetos conductores dentro del Módulo o entre los terminales del mismo.

⚠ ¡PELIGRO!

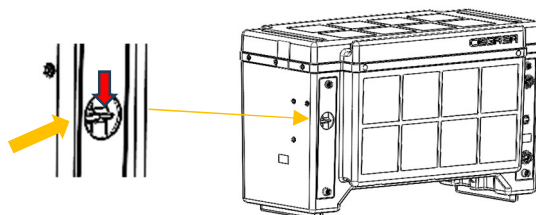
No cortocircuitar los terminales (positivo y negativo) de los Módulos. La corriente de cortocircuito puede ser de varios miles de amperios, generando un arco eléctrico peligroso.

⚠ ¡PELIGRO!

No poner en contacto, ni sumergir total o parcialmente el Módulo en agua o cualquier otro líquido.

⚠ ¡PELIGRO!

En caso de incendio, desarmar el disyuntor (CB) ubicado en la parte frontal izquierda de los Módulos, retirando la tapa y bajando el interruptor. Utilizar un extintor de CO2 o agente extintor recomendado por las normativas locales para extinguir el fuego. No tratar de apagar el fuego con agua. Los Módulos contienen materiales inflamables. Siempre notificar a los bomberos sobre el Módulo instalado.



2.4.1 Genéricas

- ✓ La zona alrededor del Módulo debe mantenerse despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y/u otros vapores y líquidos inflamables.
- ✓ Cualquier entrada o salida de aire en la habitación debe estar despejada y libre de obstáculos.
- ✓ No debe existir indicios de deterioro en ningún elemento del Módulo. Ante cualquier duda contactar con CEGASA.
- ✓ Siempre que el pulsador del Módulo esté en posición ON (encendido) habrá voltaje en el mismo (40-53Vdc).
- ✓ No utilizar el Módulo si cualquiera de sus partes ha estado total o parcialmente sumergido en agua o cualquier otro líquido. Una celda de litio dañada por agua es potencialmente peligrosa. Los intentos de utilizar el Módulo podrían causar un incendio o una explosión. En este caso ponerse en contacto con CEGASA para la inspección de los equipos.
- ✓ No acceder al interior del Módulo, ni manipular ningún componente interno.
- ✓ No utilizar ni manipular los componentes del Módulo en caso de tener mojados los pies o las manos.
- ✓ En caso de avería o incidente, cortar la corriente del inversor como primera medida.
- ✓ Cuando un Módulo no se encuentre instalado en el sistema, es necesario asegurarse de que el disyuntor (CB) de la parte frontal izquierda del Módulo esté desarmado en posición off (posición bajada).
- ✓ Hay que asegurar que no existe cortocircuito entre terminales positivo y negativo en ningún punto del sistema.
- ✓ Respetar las especificaciones propuestas por CEGASA para los cables de potencia y comunicaciones de la instalación.
- ✓ No utilizar, manipular, instalar ni almacenar ninguno de los componentes del Módulo en ubicaciones con gran humedad, o sometidas a condiciones atmosféricas adversas.
- ✓ Asimismo, nunca se debe instalar un Módulo en ubicaciones que se encuentren a una altitud superior a 2000 metros sobre el nivel del mar.

2.4.2 Mecánicas

- ✓ El suelo debe ser capaz de resistir el peso del equipo completo. El suelo debe estar en condiciones óptimas.
- ✓ Debido al peso del Módulo (>90 kg), su instalación debe realizarse entre varias personas.

2.4.3 Medidas contra el fuego

- ✓ Se debe garantizar que haya cerca un extintor de CO2 o agente extintor recomendado por las normativas locales.
- ✓ No se puede utilizar agua para extinguir el fuego.
- ✓ Se requiere ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo para que los bomberos puedan extinguir el fuego.

2.4.4 Medidas contra el electrolito

Si el Módulo pierde electrolito debido a un mal funcionamiento del Módulo, se debe evitar el contacto con el líquido o gas que se escapa.

El electrolito es corrosivo y el contacto puede causar irritación de la piel y quemaduras químicas. Si uno es expuesto a dicha sustancia, realizar estas acciones:

- ✓ Inhalación: Evacuar el área contaminada.
- ✓ Contacto con los ojos: Enjuagar los ojos con agua fría durante 15 minutos.
- ✓ Contacto con la piel: Lavar bien el área afectada con agua fría y jabón.
- ✓ Ingestión: Inducir el vómito.

En cualquiera de los casos buscar ayuda médica de forma inmediata.

3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

3.1 DESCRIPCIÓN

La gama EBick LV HOME es un equipo para el ámbito estacionario de fabricación europea con tecnología LFP, aportando las máximas características de calidad, servicio, seguridad y ciclabilidad.

La gama se compone de los siguientes elementos:

Elementos	Medidas (cm)	Peso (kg)
Módulo EBick LV HOME	78x41x48	94

1. **Módulo EBick LV HOME** (48V – 280Ah; 13,4KWh)

Designación según normativa (IEC 62620:2014); IFpP73/175/208[1p15s]M/-20+55/90

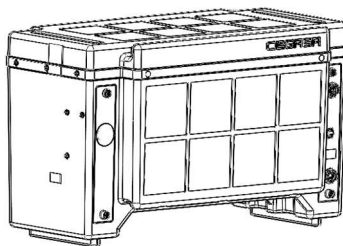


Figura 3-1. Módulo EBick LV HOME.

3.2 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- ✓ Las conexiones en comunicaciones se realizan por la parte frontal, mientras que las conexiones de potencia se realizan por la parte trasera (cercana a la pared) con conectores rápidos y seguros (sin necesidad de herramientas).
- ✓ Compatible con los inversores de 48Vdc (monofásicos y trifásicos) más relevantes del mercado. Comunicaciones (CAN Bus y Modbus)
- ✓ Arranque y parada con pulsador ON/OFF en parte frontal, contando con un sistema de precarga del bus de continua controlado por el Módulo.
- ✓ Disyuntor (CB) en parte frontal que dota al Módulo de la protección contra cortocircuitos además de ofrecer la posibilidad de poder cortar los dos polos (positivo y negativo) en caso de sobrecorriente (de forma automática), sobredescargas o tareas de mantenimiento (de forma manual).
- ✓ Protecciones generales de sobrecorrientes, tensiones, temperaturas,...
- ✓ Sistema sencillo diseñado para facilitar el desmontaje y la reparación de componentes electrónicos.
- ✓ Diagnóstico en remoto a través de la WebApp EViewer desarrollada por CEGASA.

3.3 CONEXIONADO DEL MÓDULO

A continuación, se muestran el conexionado del Módulo en la instalación y su relación de cableado.

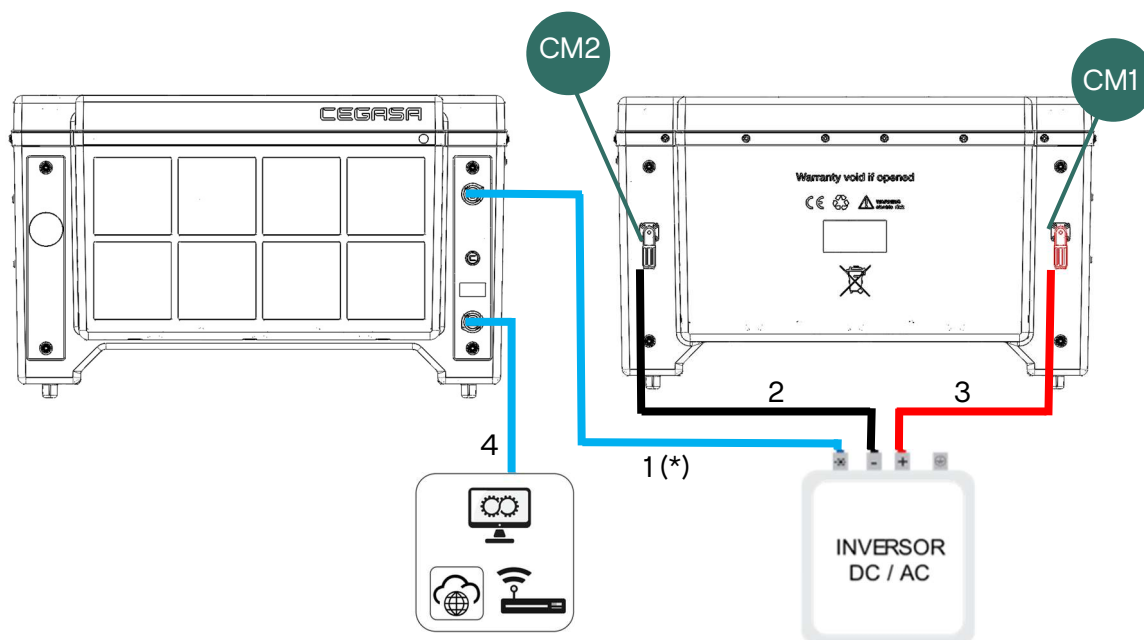


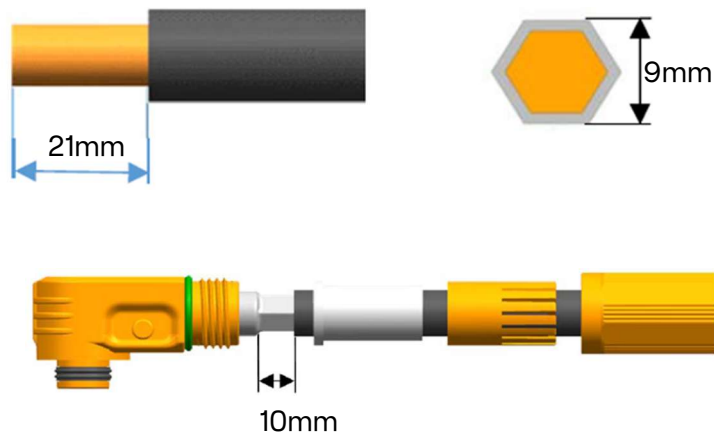
Figura 3-2. Conexionado de la instalación.

Tabla 3-1. Cables para conexionado.

Ítem	Tipo de cable	Características
1 (*)	Cable COMMS a Inversor (CANBUS)	Cable de Red UTP (PARALELO) Cat 5e <i>(Incluido)</i>
2	Cable negativo inversor	Cable potencia 60 Vdc 25 mm ² <i>(No incluido)</i>
3	Cable positivo inversor	Cable potencia 60 Vdc 25 mm ² <i>(No incluido)</i>
4	Cable COMMS (ISO/SPI)	Cable de Red UTP (PARALELO) Cat 5e <i>(No incluido)</i>
CM1	Conector hembra positivo módulo	<i>(Incluido)</i>
CM2	Conector hembra negativo módulo	<i>(Incluido)</i>

() El cable suministrado con el Módulo SOLO es compatible para inversores VICTRON; En caso de utilizar otro inversor en la aplicación es necesario utilizar un cable de red UTP estándar paralelo con categoría 5e mínimo.*

Detalles del crimpado necesario en cables de potencia 2-3 con conectores CM 1-2:



3.3.1 BMS – Módulo

En este nivel se registran las tensiones unitarias de cada celda y las temperaturas de las mismas en diferentes puntos y se envían mediante un bus de comunicaciones CAN Bus al siguiente nivel de control superior (Unidad de control MCS MASTER BOX; ubicada en el interior del Módulo).

En este nivel, cada unidad BMS incluida en el Módulo está dotada de sistemas de protección para poder abrir el circuito en los procesos de carga o descarga ante cualquier problema que pueda surgir (voltaje, temperatura, sobre corriente...).

Para mayor redundancia de seguridad en el Módulo, la BMS comanda el disyuntor frontal (CB) incluido en el interior, que ofrece la posibilidad de cortar ambos polos (+/-) en caso de necesidad ante problemas de sobre corriente o cortocircuitos. En estos casos el rearme del disyuntor deberá ser manual.

3.3.2 MCS Master

El segundo nivel en la arquitectura de control es la unidad MCS Master (incluida dentro del Módulo). Una electrónica que dota de conectividad al Sistema, además de permitir la comunicación entre el inversor, Cloud CEGASA, plataforma EViewer y EMS.

La unidad Master dispone de dos protocolos de comunicación para comunicar con diferentes inversores: CAN Bus y Modbus TCP/IP.

3.4 INTERFACE – EBICK LV HOME

3.4.1 Cara frontal EBick LV HOME



Figura 3-3. EBick LV HOME cara frontal.

3.4.2 Cara posterior EBick LV HOME



Figura 3-10. EBick LV HOME cara posterior.

Tabla 3-2. Interface parte frontal y posterior.

Ítem	Denominación	Descripción
1	Pulsador arranque/parada	Pulsador para iniciar, encender (incluyendo el proceso de precarga) o apagar el Módulo. Incluye led bicolor (rojo/verde) para conocer el estado del mismo.
2	CANBUS (Out)	Conector de salida CAN Bus.
3	MODBUS (Out)	Conector de salida MODBus.
4	Disyuntor (CB)	Disyuntor magneto-térmico. Para realizar la conexión/desconexión del Módulo en paradas largas. Añade la protección de cortocircuito y sobre descarga extrema.
5	OUT+	Conexión potencia salida polo positivo.
6	IN+	Conexión potencia entrada polo positivo.
7	Conector 2P	Conector para testeo de voltaje y carga de recuperación. <i>Ver punto 11.1.8</i>

4 PROCESOS Y MODOS DE FUNCIONAMIENTO

4.1 DESCRIPCIÓN MÁQUINA DE ESTADOS

El Módulo dispone de diferentes medios para mostrar el estado en el que se encuentra en cada momento. El usuario podrá conectarse al mismo a través de la WebApp EViewer donde encontrará información detallada del mismo. Además, el Módulo integra indicadores luminosos con diferentes códigos que se detallan a continuación.

4.1.1 Estado funcional

El Módulo transita por diferentes estados en función del modo de trabajo en el que se encuentra el mismo. El indicador luminoso del pulsador de arranque/parada modifica su código de emisión en función del estado en el que se encuentre el Módulo.

A continuación, se describe cada uno de los posibles estados.

INFORMACIÓN








El LED parpadea lento.



El LED parpadea rápido.

Tabla 4-1. Estados

LED pulsador	Estados	Descripción
	Start-up	Ejecutar el encendido del Módulo armando el disyuntor (CB) de la parte frontal izquierda (posición subida). El Módulo entrará en estado Start-up mientras se inicializa (varios segundos). Una vez arrancado y habilitado por el Master, el Sistema pasa al siguiente estado, Ready .
	Ready	Desde el estado Ready el usuario podrá cerrar el contactor de la BMS presionando 5 segundos el pulsador arranque/parada y pasando al estado Connecting .
	Connecting	El cierre de los contactores se ejecuta realizando una precarga para proteger la electrónica BMS y al inversor, acción que se realiza automáticamente en este estado. Una vez terminado el proceso de precarga, el Sistema pasará automáticamente al estado Run . Este proceso puede durar varios segundos dependiendo del inversor.
	Run	Una vez en estado Run , el contactor de la BMS estará cerrado y por lo tanto podrá circular corriente por el Módulo. (*)

LED pulsador	Estados	Descripción
	Shutdown	<p>Para apagar el Módulo, es recomendable hacerlo desde el estado Ready. Para pasar a este estado Ready es necesario presionar el pulsador arranque/parada del Módulo durante 5 segundos.</p> <p>Desde este estado es posible apagar definitivamente el Módulo desarmando el disyuntor (CB) de la parte frontal izquierda en posición OFF (posición bajada).</p>

(*) En caso de que el Módulo no consiga llegar a este estado, consultar el capítulo 8 "Resolución de problemas".




AVISO

En caso de transporte o almacenaje de larga duración (superior a 2 semanas), se debe desarmar el disyuntor (CB) de la parte frontal izquierda en posición OFF (posición bajada).

4.1.2 Estados de protección

Los Módulos disponen además de tres niveles de protección: **Caution**, **Warning** y **Alarma**.

Tabla 4-2. Estados de protección.

LED pulsador	Estados	Descripción
	Caution	El primer rango de protecciones es el Caution . En este estado el Master limita a 0 la consigna de corriente correspondiente (Carga y/o Descarga) en función del evento. (*)
	Warning	Si el Módulo supera algún rango de Warning , la BMS del Módulo correspondiente pasará al estado de operación Ready y se abrirá el contactor para proteger el Módulo.**)
	Alarm	<p>Por último, en el nivel Alarma la BMS del Módulo correspondiente transita al estado alarma y será necesario rearmar manualmente la BMS afectada mediante el disyuntor (CB) de la parte frontal izquierda.</p> <p>Verificar la causa de entrada en este estado de alarma con la ayuda de la WebApp EViewer.</p>

(*) Si se restablecen las condiciones del evento, la BMS realizará hasta 6 rearmes automáticos en caso de **Caution** durante 1 hora. Si el problema persiste, la BMS del Módulo entrará en estado de alarma.

(**) Si se restablecen las condiciones del evento, la BMS realizará hasta 3 rearmes automáticos en caso de **Warning** durante 1 hora. Si el problema persiste, la BMS entrará en estado de alarma.

4.2 ECUALIZACIÓN

Cada Módulo lleva equipado un sistema de ecualización pasiva con el objetivo de equilibrar el estado de capacidad de las celdas en caso de desequilibrio.

5 CONFIGURACIÓN Y ARRANQUE DEL SISTEMA

5.1 CONEXIÓN EVIEWER

El Módulo cuenta con una WebApp denominada EViewer que sirve al usuario y/o instalador para configurar, monitorizar y actualizar el equipo. Esta app se ejecuta mediante cualquier navegador web y por lo tanto se puede utilizar con cualquier dispositivo que tenga instalado un navegador como puede ser un smartphone, un ordenador portátil o una Tablet.

Para poder ejecutar esta WebApp EViewer el primer paso es encender el Módulo para alimentar la unidad Master y conseguir la conectividad.

5.2 ALIMENTACIÓN DEL SISTEMA

A continuación, se describen los pasos a seguir para alimentar el Módulo y conseguir conectividad.

INFORMACIÓN

Revisar el conexionado de potencia y comunicaciones del Módulo.

AVISO

No conectar el Módulo al inversor hasta realizar la configuración.

1. Para energizar el Módulo, es necesario acceder al disyuntor (CB) ubicado en la parte frontal.

Para ello, retire la tapa y accione el disyuntor llevándolo a la posición superior (encendido) con la ayuda de un destornillador plano.

AVISO

Para armar el disyuntor es necesario realizar los dos pasos que se muestran a continuación.

En primer lugar, bajamos hasta la posición "O" del disyuntor (posición completamente bajada), y seguidamente subimos hasta la posición "I" del mismo (posición subida). Realizar esta acción con la ayuda de un destornillador plano.

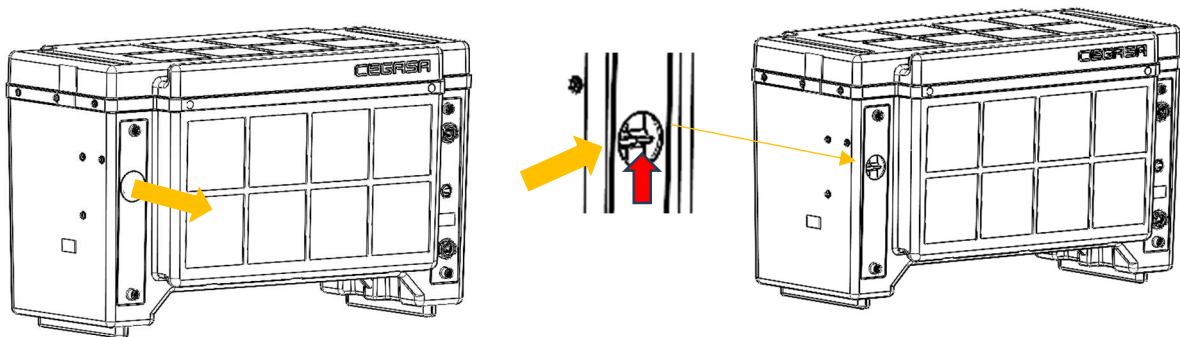


Figura 5-1. Conectar el disyuntor (CB).

Observar que se enciende el led del pulsador frontal del Módulo primeramente en color ámbar (fijo) para después transitar a color verde (parpadeo lento). Este proceso puede durar varios segundos.



AVISO

NO PULSAR el pulsador frontal hasta acabar la configuración final del Sistema. Ver próximo punto

2. Conectar el Sistema a través de EViewer mediante cable ethernet.

- Conectar un cable ethernet entre el ordenador portátil y el puerto ETHERNET del Módulo (puerto inferior). Se recomienda un cable de red paralelo Cat5e o superior.

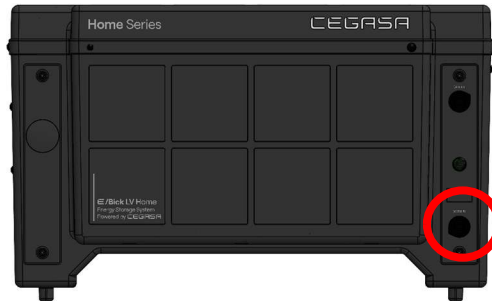


Figura 5-2. Conexión Ethernet.

- Configurar la IP del dispositivo conectado a la Master para ajustar el rango de la IP a la red 192.168.55.XXX (En caso de duda, consultar el Anexo 5 “Configuración IP de dispositivos PC”).
- Abrir un navegador web en el dispositivo e introducir la siguiente dirección IP: <http://192.168.55.180>.



INFORMACIÓN

A partir de este punto continuar con la configuración del sistema según se explica en **Anexo A4 Configuración de sistema con WebApp EViewer**”.

En caso de problemas de conexión, consultar Capítulo 8, Resolución de problemas.

6 OPERACIÓN DEL SISTEMA

Una vez alimentado y configurado el Módulo y conectado ya a un inversor, el usuario puede cargar o descargar el Sistema a través del inversor.

INFORMACIÓN

Se recomienda realizar una carga al 100% al inicio para calibrar el valor de SoC del sistema.

6.1 ARRANQUE DEL SISTEMA

Una vez configurado el Sistema mediante la plataforma EViewer, el pulsador del Módulo se encuentra encendido en estado **Ready** (led verde en parpadeo lento) esperando a ser accionados.

Para realizar el arranque del Módulo, se debe presionar el pulsador frontal de arranque/parada del Módulo durante 5 segundos. Esto arranca el proceso de precarga del bus de continua del sistema para no dañar los componentes de seguridad del Módulo. En este proceso, el Sistema transita por el estado **Connecting** (led verde en parpadeo rápido).

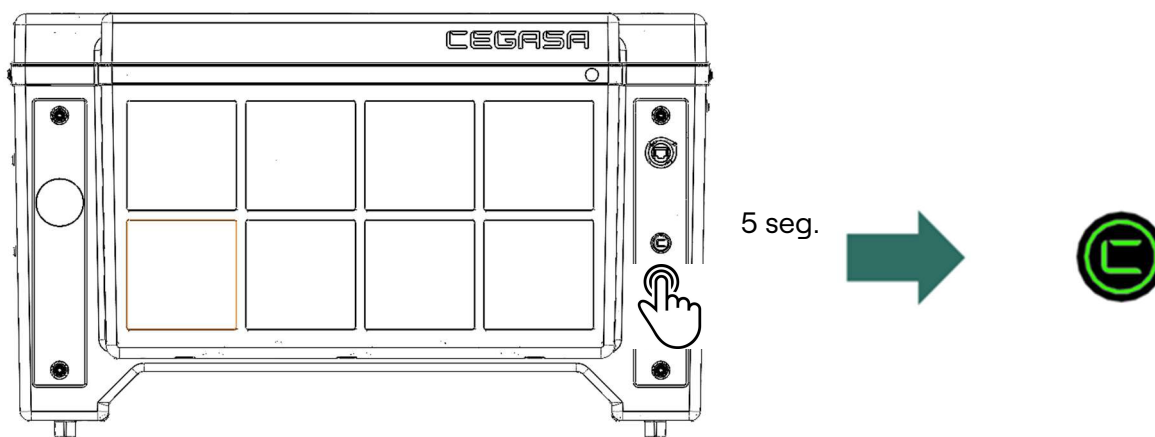


Figura 6-1. Arranque del Sistema.

Una vez finalizado el proceso de precarga, el Sistema entra en estado **Run** y el Módulo puede recibir o entregar corriente desde el inversor si este lo demanda.

En este estado **Run** el LED del pulsador se queda en **estado verde fijo**.

El cliente puede comprobar mediante la plataforma EViewer si el Módulo está conectado y se está cargando/descargando correctamente.

En caso de que el Módulo no consiga llegar a este estado, consultar el capítulo 8 “Resolución de problemas”.

6.2 PARADA DEL SISTEMA

Para realizar la parada del Módulo primero el usuario debe asegurarse de que no circula corriente de carga o descarga. Esto se puede comprobar utilizando la Plataforma EViewer, visualizando la corriente que pasa por el Sistema y el estado del mismo.

Una vez detenida la corriente circulante, presionar el pulsador de arranque/parada (5 segundos) del Módulo hasta que todos los contactores abran. Pasando del estado **Run** al estado **Ready**.

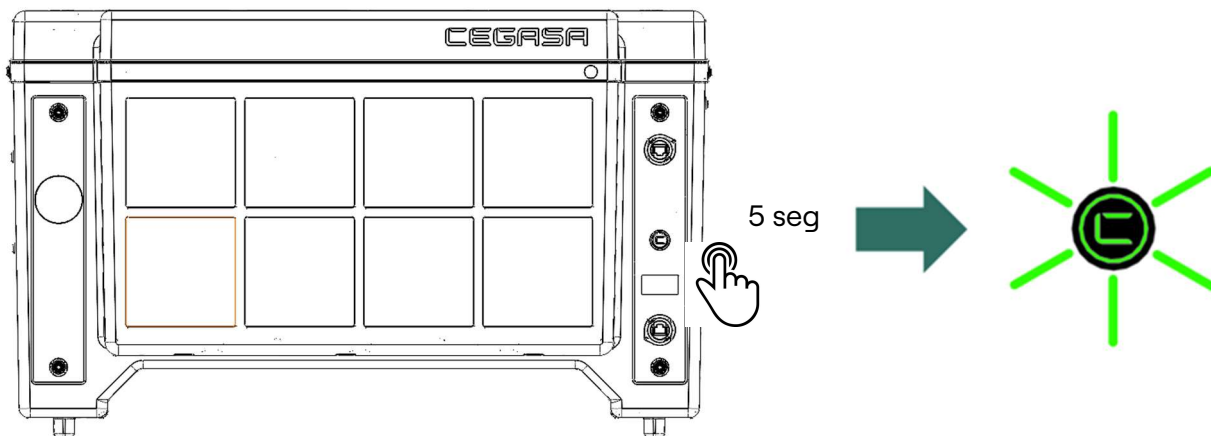


Figura 6-2. Parada del Sistema.

En este estado **Run** el LED del pulsador del Módulo queda en **estado verde parpadeante** lento.

En caso de que el Módulo no consiga llegar a este estado, consultar el capítulo 8 “Resolución de problemas”.

Una vez en este estado se puede apagar el Módulo desarmando el disyuntor (CB) a la posición OFF (posición bajada).

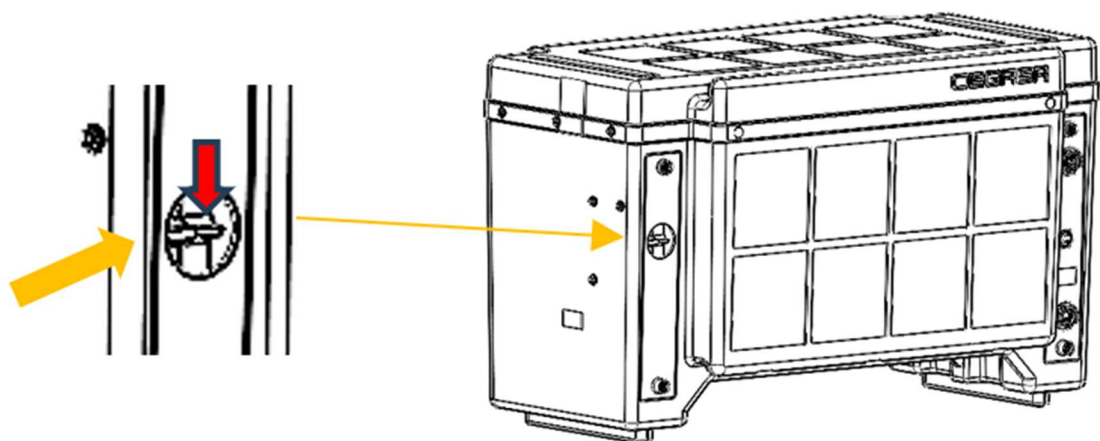


Figura 6-3. Desconectar el disyuntor (CB).

AVISO

Recordar desarmar el disyuntor (CB) colocando en posición OFF (posición bajada), si el Módulo no va a recibir carga durante un período de tiempo superior a dos semanas, ya que el consumo interno de la electrónica podría consumir la energía del Sistema.

6.3 RECOMENDACIONES DE USO (CARGA Y DESCARGA)

El Master ajusta las consignas de tensión y corriente en función del punto de trabajo y del estado del Módulo.

Tabla 6-1. Recomendaciones de uso.

Punto de trabajo	Recomendaciones de uso
Cargando	<p>El Módulo debe ser cargado respetando los límites especificados en la información técnica.</p> <p>El propio Módulo irá reduciendo mediante regulación el límite de voltaje y corriente tanto en la carga final, como en caso de superar los 45°C o con temperaturas inferiores a 20°C en celda.</p>
Descargando	<p>Al igual que en la carga, el Módulo debe ser descargado respetando los límites especificados en la información técnica.</p> <p>El propio Módulo reducirá paulatinamente este límite en caso de superar los 50°C o por debajo de 10°C en celda.</p> <p>Hay que tener en cuenta que los inversores en Sistemas off-grid no respetan los límites de consigna de descarga enviados por el Master y la operativa puede quedar afectada si no se realiza un correcto dimensionamiento de la aplicación final.</p>

En caso de no respetar estas recomendaciones de uso, el Master cuenta con herramientas de registro de eventos para asegurar el cumplimiento de la garantía. Ver Anexo A1 "Documento de garantía".

Se recomienda en las instalaciones, para garantizar la ciclabilidad de los Módulos, NO realizar descargas profundas al Sistema (>80%DOD).

INFORMACIÓN

En caso de requerir mayor información técnica, consultar con CEGASA.

7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si por algún problema el Sistema se encuentra en estado de alarma, emite los siguientes avisos.

- ✓ El LED del pulsador de arranque/parada, situado en el lateral derecho del Módulo, emite una luz roja fija.
- ✓ La unidad Master envía la alarma al inversor mediante comunicaciones y por lo tanto se puede ver a través de la plataforma de monitorización del inversor.
- ✓ Se puede ver también la alarma mediante la WebApp EViewer (ver Anexo A4 *Configuración de sistema con WebApp EViewer*).
- ✓ El evento se registra en los archivos "logs" del Master.

AVISO

Si el usuario no consigue arrancar el Sistema y comprobar el error, contactar con el servicio postventa de CEGASA.

A continuación, se describen los posibles fallos que pueden darse en el Módulo.

Tabla 7-1. Listado de fallos.

Código	Error	Descripción	Solución
324	Error de conexión en BMS	Problema en precarga o contactores de BMS	1. Contactar con el servicio postventa de CEGASA.
313	Fallo en BMS	Problema interno BMS	1. Contactar con el servicio postventa de CEGASA.
321	Error comunicaciones BMS	Master no comunica con una o varias BMS	1. Comprobar la correcta configuración del número de Módulos en WebApp EViewer (siempre UNO para el EBick LV HOME). 2. Contactar con el servicio postventa de CEGASA.

443	Error comunicación inversor	Master no comunica con inversor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar el correcto cableado de las comunicaciones entre el inversor y el Módulo. 2. Comprobar que el inversor se ha configurado correctamente en la WebApp EViewer. 3. Contactar con el servicio postventa de CEGASA.
-	LED del pulsador apagado	El Módulo no está encendido o LED ha fallado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el disyuntor (CB) esté correctamente armado (posición subida). 2. Comprobar que la tensión del Módulo es correcta. Punto de testeo situado en la parte posterior del Módulo. Utilizar un multímetro. 3. Contactar con el servicio postventa de CEGASA.
-	Fallo sensor corriente	Un Módulo no mide corriente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar el valor de la corriente con la ayuda de una pinza amperimétrica. 2. Contactar con el servicio postventa de CEGASA.
-	WebApp EViewer no carga	Al introducir la IP correspondiente en el navegador, la WebApp EViewer no carga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la conexión es mediante cable ETH, comprobar IP configurada correctamente en PC.

8 DESMONTAJE DEL SISTEMA

⚠ ¡ATENCIÓN!

El desmontaje del Módulo requiere ser efectuado por personal cualificado.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Riesgo de lesión debido al peso de los Módulos.

Las lesiones pueden ocurrir si los Módulos se levantan incorrectamente o se dejan caer durante su transporte o instalación.

- Transportar y levantar los Módulos con cuidado. Tener en cuenta el peso de los mismos.
- Llevar un equipo de protección personal adecuado para todos los trabajos en el Módulo.

Para poder desmontar el Sistema por favor seguir el siguiente procedimiento:

1. Apagar el inversor conectado.
2. Apagar todos los disyuntores y/o elementos de protección entre el inversor y el Batería.
3. Pulsar el interruptor ON/OFF del Módulo durante 5 segundos para parar el Sistema.

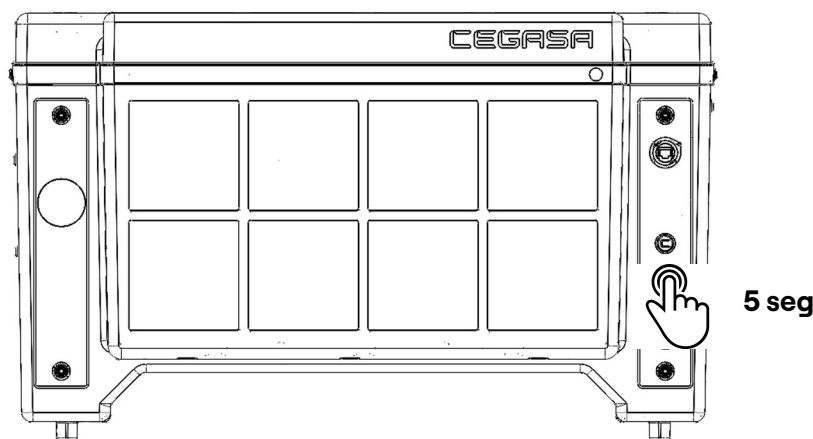


Figura 8-1. Pulsar el interruptor ON/FF.

- Acceder al disyuntor (CB) retirando la tapa situada en el lateral izquierdo para desarmarlo colocando en posición OFF (posición bajada).

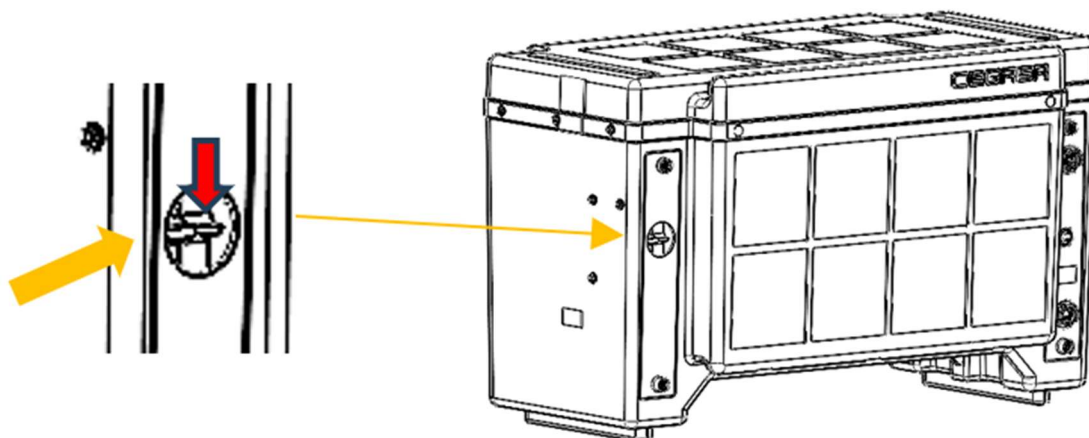


Figura 8-2. Desconectar disyuntor (CB).

- Desconectar el cable de comunicaciones entre el inversor y la Batería.
- Desconectar los cables de potencia positivo y negativo de cada Módulo. Necesario pulsar sobre el conector para poder retirarlo.

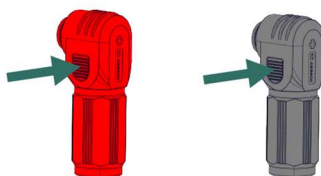


Figura 8-3. Pulsar sobre el accionamiento.

- Si el Módulo se va a almacenar o enviar, es necesario empaquetarlo. Utilizar el embalaje original o embalaje adecuado al peso y dimensiones del mismo.
- Desechar o reciclar el Módulo de acuerdo con las normas de eliminación aplicables localmente.

9 SISTEMA DE ELIMINACIÓN

El Módulo solo puede eliminarse de acuerdo con las normativas locales sobre baterías usadas vigente en ese momento. Si el Módulo está dañado, contacte con el fabricante para recibir las indicaciones pertinentes.

Es preciso ponerse en contacto con el instalador o distribuidor antes de eliminarla.



MEDIOAMBIENTAL

No tirar el Módulo a la basura doméstica en ningún caso.

Hay que asegurarse de que el Módulo no está expuesta a la humedad ni a la luz solar directa una vez desinstalado.

Los Sistemas de Baterías usados pueden contener sustancias nocivas que pueden dañar el medioambiente o la salud si no se almacenan o eliminan adecuadamente.

Los Sistemas de Baterías contienen importantes materias primas como hierro, zinc, manganeso, cobre, cobalto o níquel, que pueden reciclarse.

10 REQUISITOS Y RECOMENDACIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Los Sistemas de Baterías contienen sustancias peligrosas categorizadas como clase 9 por el documento ADR 2013 identificado por el número UN3481.

10.1 ENVÍO

- ✓ Envío de los Módulos en grupo de embalaje 1, con cajas homologadas. Se recomienda no deshacerse de las cajas originales del envío.
- ✓ Transporte con autorización ADR para mover los Sistemas de Baterías.
- ✓ Está prohibido fumar en el vehículo durante el trayecto y también en las inmediaciones durante la carga y descarga.
- ✓ El transportista o cualquier tercero no cualificado ajeno a la instalación tiene prohibido abrir el embalaje exterior del Módulo.
- ✓ En caso de transporte de los Módulos, asegurarse de que el disyuntor frontal (CB) se encuentra en la posición OFF (posición bajada).

10.2 REQUISITOS AMBIENTALES DE USO

El ambiente donde se instale el Sistema, debe estar equipado con un equipo de climatización para poder realizar el proceso de carga y descarga del Sistema dentro de la temperatura de operación recomendada.

- ✓ Rango de temperatura de operación en carga: 0 a 45°C
- ✓ Rango de temperatura de operación en descarga: -10 a 55°C
- ✓ Rango de temperatura recomendado de operación: 15 a 25°C
- ✓ Rango de humedad en operación (RH): 15 a 90%

El control del Módulo cuenta con un algoritmo interno para modular la corriente de carga y descarga dependiendo del SOC y de la temperatura de las celdas.



INFORMACIÓN

Trabajar fuera del rango de temperatura recomendado puede causar que el Módulo entre en alarma o en protección de temperatura (excesiva o baja). Además, puede llevar a una reducción de la vida del Sistema, afectando también a los términos de la garantía del mismo (ver Anexo A1 Documento de *garantía*”).

10.2.1 Recomendaciones de almacenaje:

- ✓ En caso de almacenaje de los Módulos superior a 2 semanas, asegurarse de que el disyuntor (CB) se encuentra en la posición OFF (posición bajada).
- ✓ No exponer a zonas donde dé directamente el sol al Módulo ni a precipitaciones meteorológicas.
- ✓ No exponer en ambientes salinos y/o con alto poder corrosivo.
- ✓ SOC recomendado de almacenamiento (30 - 70%).
- ✓ Temperatura recomendada de almacenamiento (15 a 25°C).
- ✓ Rango de humedad recomendado en almacenamiento (RH): 15 a 90%.
- ✓ No superar los 6 meses de almacenamiento sin realizar un ciclo de carga / descarga (*).

(*). *Ciclo recomendado de carga a Módulo: **Consultar a CEGASA en caso de dudas.***

10.2.2 Desviaciones:

- ✓ Por debajo de -5°C no está permitido almacenar el Módulo.
- ✓ Por encima de 50°C no está permitido almacenar el Módulo.
- ✓ Entre 0°C y 25°C se pueden almacenar el Módulo 6 meses.
- ✓ Entre -10°C y 35°C se pueden almacenar el Módulo 3 meses.
- ✓ Entre -20°C y 45°C se pueden almacenar el Módulo 1 mes.



INFORMACIÓN

Si no se siguen las instrucciones anteriores para almacenar el Módulo el ciclo de vida disminuirá drásticamente (ver Anexo A1 *Documento de garantía*”).

11 PLAN DE MANTENIMIENTO

11.1 PLAN DE MANTENIMIENTO

El Módulo precisa de un bajo mantenimiento. Sin embargo, para garantizar un funcionamiento óptimo es preciso realizar un procedimiento de mantenimiento del Sistema.

Este procedimiento proporciona las pautas a seguir para garantizar un mantenimiento adecuado, maximizando el rendimiento y prolongando la vida útil del Módulo. Seguir estas instrucciones para mantener el Sistema en óptimas condiciones. En caso contrario puede llevar a una reducción de la vida del Sistema, afectando también a los términos de la garantía del mismo (ver capítulo 1.8 *"Limitación de garantías y responsabilidades"*).

11.1.1 Capacitación y Seguridad

Asegurarse de que el personal responsable del mantenimiento del Módulo esté adecuadamente capacitado en los procedimientos de mantenimiento y seguridad. Utilizar equipo de protección personal apropiado al manipular los Sistemas de Baterías y seguir todas las normativas de seguridad relevantes.

11.1.2 Limpieza

Se recomienda limpiar periódicamente todos los equipos que conforman el Módulo de almacenamiento energético. Si la carcasa está sucia, utilizar un paño suave y seco o un aspirador para eliminar el polvo. No utilizar líquidos como disolventes, abrasivos o líquidos corrosivos.

11.1.3 Almacenamiento

Es necesario realizar un ciclo de carga/descarga del Sistema dependiendo de las condiciones de almacenamiento (temperatura y tiempo de almacenamiento), ver Sección 10 *"Requisitos y recomendaciones de transporte y almacenamiento"*.

11.1.4 Temperatura

En almacenamiento, mantener los Módulos en un entorno con una temperatura adecuada y estable. Instalar en un lugar bien ventilado y protegido de la exposición directa al sol o a condiciones climáticas severas. Ver Sección 10 *"Requisitos y recomendaciones de transporte y almacenamiento"*.

En uso, se debe asegurar que los Módulos trabajan dentro del rango de temperatura especificado por CEGASA (ver capítulo 10.2 *"Requisitos ambientales de uso"*). En caso contrario, disponer de los medios necesarios (aislamiento, climatización, etc.).

11.1.5 Inspección Visual Regular

Realizar inspecciones visuales periódicas para detectar cualquier daño físico en el Sistema. Prestar especial atención a los terminales y las conexiones.

11.1.6 Control de tensión

Comprobar regularmente que la tensión del Módulo se encuentra dentro de los límites especificados por CEGASA mediante la plataforma EViewer (Anexo 4 "Config. Sistema WebApp").

11.1.7 Carga completa

Realizar una carga completa del Módulo, al menos una vez al mes con el objetivo de actualizar las posibles desviaciones del algoritmo de cálculo del SOC, ver Anexo A1 *Documento de garantía*.

11.1.8 Descargas profundas

Evitar descargar el Módulo por debajo de un SoC del 10%. Descargas más profundas afectarán notablemente a la vida útil de las mismas. En caso de sobre descargar el Módulo saltará su protección, pero es importante asegurarse de:

- ✓ Cargar el Módulo sobre descargado en un plazo de 7 días si la temperatura ambiente es igual o superior a 25°C, ver Anexo A1 *Documento de garantía*.
- ✓ Cargar el Módulo sobre descargado en un plazo de 15 días si la temperatura ambiente es inferior a 25°C, ver Anexo A1 *Documento de garantía*.

En caso de llevar el Módulo a una situación de descarga extrema de tal manera que no presente tensión en bornas, se puede realizar una carga controlada de recuperación siguiendo los pasos a continuación;

- a) Acceder al conector 2P situado en la parte trasera, retirando la tapa del mismo



- b) Realizar la conexión del conector de potencia externo" (223907; incluido en la caja de accesorios del Módulo) con una fuente de alimentación externa de la siguiente manera.



- c) Sin encender la fuente de alimentación, conectar el cable anterior al contactor de 2P del módulo.



- d) Conectar la fuente de alimentación externa y programar una carga de recuperación de 50V con corriente máxima de 5A. No exceder estos valores en ningún caso.

¡ATENCIÓN!

Respetar la polaridad (+/-) a la hora de realizar la conexión con la fuente de alimentación.

Respetar las condiciones de carga de recuperación de 50V // +5A para no dañar el Módulo.

11.1.9 Revisión de avisos y alarmas

Comprobar regularmente la ausencia de avisos y/o alarmas con la ayuda de la WebApp EViewer, (ver Sección 7 "Resolución de problemas").

11.1.10 Registro y documentación

Llevar un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento realizadas en el Módulo de almacenamiento energético, incluyendo fechas de inspección, mediciones de tensión, limpieza y cualquier otra acción tomada. Mantener estos registros actualizados para facilitar el seguimiento del estado del Sistema.

11.1.11 Actualización de Firmware

Asegurar de mantener actualizado su Sistema con la última versión de FW.

INFORMACIÓN

Consultar con CEGASA en caso de precisar más información técnica.

INFORMACIÓN

Es requisito indispensable el cumplimiento de este plan de mantenimiento para hacer efectiva la garantía del producto.

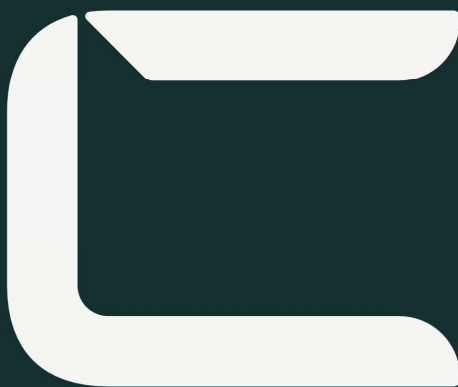
11.2 PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

En caso de avería y precisar la sustitución de algún equipo que conforma el Módulo por favor contactar con el equipo técnico (SAT) de CEGASA para poder ayudarle. En ningún caso manipular o abrir ningún equipo, el caso contrario conlleva la completa nulidad de la garantía de los equipos.

12 ANEXOS ESPECÍFICOS

- ✓ **A1 DOCUMENTO DE GARANTÍA**
- ✓ **A2 PROTOCOLO DE COMUNICACIONES CAN BUS**
- ✓ **A3 PROTOCOLO DE COMUNICACIONES MODBUS**
- ✓ **A4 CONFIGURACIÓN DE SISTEMA CON WEBAPP EVIEWER**
- ✓ **A5 CONFIGURACIÓN IP DE DISPOSITIVOS PC**

Energy you can trust



CEGASA

España. Centro productivo
Cegasa Energía S.L.U.
Parque Tecnológico de Álava, Calle Marie Curie 1
01510 Miñano, Vitoria-Gasteiz (Álava)

www.cegasa.com
hello@cegasa.com

+34 945 31 37 38