



 **Bick**
Ultra 175 Manual técnico

Control de revisiones

REV.	FECHA	MOTIVO / RESPONSABLE
07	13/04/2023	Modificación de erratas y fallos de estilo

Limitación de garantías y responsabilidades

La limitación de las garantías y responsabilidades serán descritas en los acuerdos contractuales entre CEGASA y el comprador.

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

Confidencialidad

Toda la información facilitada por CEGASA en virtud del presente Manual de Usuario 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.

Contacto

CEGASA

C/Marie Curie, 1
Parque Tecnológico de Álava MIÑANO
Código postal 01510

Tel. +34 945 313738
www.cegasa.es

1	Introducción.....	05
1.2	Códigos de producto.....	05
2	Características técnicas	06
2.1	Condiciones de ensayo de ciclabilidad	07
2.2	Especificaciones Técnicas Sistema de Gestión de la batería.....	07
2.2.1	Protecciones durante el modo de funcionamiento	07
2.2.2	Modo de reposo.....	07
2.2.3	Equilibrado de celdas.....	07
3	Seguridad.....	08
3.1	Información general	09
3.2	Instrucciones de seguridad – Peligros potenciales	09
3.3	Seguridad eléctrica	09
3.4	Seguridad mecánica	10
3.5	Requisitos para el usuario.....	10
3.6	Consignación Segura de máquinas e instalaciones (L.O.T.O.).....	10
3.7	Maniobras, mediciones y verificaciones.....	10
4	Montaje de los equipos.....	11
4.1	Riesgos potenciales	11
4.2	Desembalaje del producto	12
4.3	Verificación inicial.....	12
4.4	Instalación final con accesorio ZOCALO (109512)	12
4.5	Conexión potencia en paralelo.....	13
4.5.1	Equipos ULTRA 175 colocados en 1 altura.....	14
4.5.2	Equipos ULTRA 175 colocados en 2 alturas.....	14
4.5.3	Caso de equipos ULTRA 175 colocados en 1 y 2 alturas	15
4.5.4	Potencias máximas dependiendo de la configuración.....	16
4.6	Sistema TCCv2.0 CAN	16
5	Condiciones ambientales de funcionamiento.....	17
6	Procedimiento de mantenimiento y almacenaje.....	17
7	Cargando SIN TCCv2.0	18
8	Descargando SIN TCCv2.0	18
9	Sobredescarga	19
10	Normas de transporte	19
11	Garantía de producto	19

SISTEMA TCCv2.0 BTH.....	20
1 Introducción.....	21
1.1 Propósito del documento	21
1.2 Acrónimos.....	21
2 Objetivo TCCv2.0 BTH.....	21
3 Elementos que lo conforman.....	22
4 Pasos de Instalación TCCV2.0 con ULTRA 175.....	23
5 Funcionamiento	28
5.1 Visualización LED.....	28
5.2 Funcionando con SOF	28
521 Tensión de carga según temperatura de baterías.....	28
522 Corriente de carga según temperatura y SOC de baterías.....	28
5.3 Alarmas.....	28
5.4 Warnings.....	29
5.5 Actualización de SOC	29
5.6 Actualización FW	29
5.7 Visualización mediante SW “PuTTY”	29
6 Comunicaciones.....	30
6.1 Protocolo CAN	30
6.2 Pineado de salida	31
6.3 Conexión Bluetooth.....	32
ANEXO - 01 TCCv2.0 CAN (109765)	34
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS VICTRON ENERGY	34
ANEXO - 02 TCCv2.0 CAN (109765)	40
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS SMA	40
ANEXO - 03 TCCv2.0 CAN (109765)	44
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS STUDER.....	44
ANEXO - 04 TCCv2.0 CAN (109765)	48
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS GOODWE.....	48
ANEXO - 05 TCCv2.0 CAN (109765)	53
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS SOLIS	53
ANEXO - 06 TCCv2.0 CAN (109765)	57
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS INGETEAM.....	57

1. Introducción

1.1 Objeto

En el siguiente documento se presentan los primeros pasos para la instalación y uso de los sistemas eBicks ULTRA 175 de forma segura. Se recomienda por parte de la empresa leer antes el manual de usuario completo que se puede descargar de la página web o solicitar en formato electrónico a la empresa suministradora de los equipos.

1.2 Códigos de producto

Productos:

✓ Módulo ULTRA 175 sin zocalo ni ruedas (48Vdc 280Ah) (109624)

Accesorios:

✓ Zócalo con ruedas (109512)

✓ TCCv2.0 CAN BLE (109765)

✓ Cable extensor RJ45 COM (109642)

1.3 Acrónimos

FAT	Factory Acceptance Tests
BMS	Battery management system
eBick_ULTRA 175	Battery pack de 48V 280Ah
SOC	State of charge. Cantidad de energía en la batería

2. Características técnicas

CONFIGURACIONES	ULTRA 175_48V 280Ah	ULTRA 175_48V 560Ah	CONFIGURACIÓN DE 3 MÓDULOS (A embarrado)	CONFIGURACIÓN DE 4 MÓDULOS (A embarrado)	CONFIGURACIÓN DE 5 MÓDULOS (A embarrado)	CONFIGURACIÓN DE 6 MÓDULOS (A embarrado)
Características mecánicas						
Dimensiones equipo (mm)						
Anchura	765					
Profundidad	405					
Altura	600	1050				
Altura sin zócalo	470	-				
Peso total equipo (Kg)	105	210				
Acabado / Cierre de batería	IP30					
Características eléctricas						
Voltaje nominal (V)	48					
Voltaje máximo	52,2					
Voltaje mínimo	43					
Capacidad nominal (Ah)	280	560	840	1120	1400	1680
Energía nominal (KWh)	13,5	27	40,5	54	67,5	81
Tipo de comunicaciones	CAN Bus					
Protecciones eléctricas						
Sobrecarga	ok					
Sobredescarga	ok					
Cortocircuito	ok					
Sobrecorriente	ok					
Sobretemperatura	ok					
Equilibrado pasivo	ok					

CONFIGURACIONES	1 MÓDULO	2 MÓDULOS	3 MÓDULOS	4 MÓDULOS	5 MÓDULOS	6 MÓDULOS
Nivel de corrientes (A)						
Corriente máxima de carga continuo	175	320	450	500	575	666
Corriente recomendada de carga continuo	140	280	400	475	525	600
Corriente nominal de descarga continuo	140	280	400	475	525	600
Corriente máxima de descarga continuo	175; (8KW)	340; (15KW)	500 (22,5KW)	575 (26KW)	666 (30KW)	750 (33KW)
Corriente/tiempo pico de descarga (1)	225 (5 minutos); (10KW)	450 (5 minutos); (20KW)	600 (5 minutos); (26KW)	800 (5 minutos); (35KW)	1000 (5 minutos); (43KW)	1200 (5 minutos); (50KW)
Corriente/tiempo pico de descarga (2)	270 (5seg); (12KW)	540 (5seg); (24KW)	750 (5seg); (32KW)	875 (5seg); (40KW)	1050 (5seg); (48KW)	1275 (5seg); (57KW)
Corriente/tiempo pico de descarga (3)	400 (<1seg)	800 (<1seg)	1000 (<1seg)	1000 (<1seg)	1000 (<1seg)	1200 (<1seg)
Conexiones eléctricas						
Potencia	Conector Rema SR350 Gris (Se entrega conector similar para instalación con pines para 95mm ²)					
Potencia	Conector RJ45 Cat 5e (Cable paralelo)					
Homologaciones						
	Marcado CE					
	UN 38.3					
	IEC 62619					

2.1 Condiciones de ensayo de ciclabilidad

Parámetros basados en la norma IEC 61960. Se ensaya bajo las siguientes condiciones:

Parámetro	Las condiciones s/ IEC 61960	Condiciones de ensayo para eBick ULTRA 175
DoD	100%	80%
Temperatura	20 +/- 5°C	20 +/- 5°C
Carga C-Rate / Corriente	0,2 C	0.2C / 55A
Descarga C-Rate / Corriente	0,5 C	0.5C / 140A
Capacidad final después del ensayo	>60% de la capacidad nominal	> 80% de la capacidad BOL: > 224Ah
Tiempo de reposo entre la carga y descarga	Por lo menos 1 hora después de cada proceso	1 hora después de cada proceso
Temperatura de almacenamiento entre la carga y la descarga	20 +/- 5°C	20 +/- 5°C
Resto de las condiciones de prueba	De acuerdo con la norma IEC 61960	

Tabla 2.

2.2 Especificaciones Técnicas Sistema de Gestión de la batería

El BMS tiene las siguientes protecciones:

- Sobretensión.
- Subtensión.
- Sobrecorriente durante el proceso de CARGA.
- Sobrecorriente durante el proceso de DESCARGA.
- Protección de temperatura (DESCARGA).
- Protección de temperatura (CARGA).
- Cortocircuito.

2.2.1 Protecciones durante el modo de funcionamiento

OVP (protección de sobre-voltaje):

Cuando una celda llega a 3800 mV, la BMS abre las conexiones de alimentación, con el fin de proteger la batería terminando el proceso de carga.

UVP (protección de sub-voltaje):

Cuando una celda se descarga a una tensión por debajo de 2600 mV, la BMS abre las conexiones de alimentación, terminando la descarga.

OCP (protección contra sobrecorriente)

OTP (protección de sobrecalentamiento):

- Descarga: 70 ° C
- Carga: 55 ° C

UTP (protección de subtemperatura):

- Descarga: -20°C
- Carga: 0 ° C

2.2.2 Modo de reposo

BMS de Cegasa pasa al modo de reposo una hora después de que detecta que no hay corriente (carga o descarga) o no existen comunicaciones.

El consumo en modo de reposo es inferior a 800µA. Por ejemplo, el consumo de BMS en modo de reposo durante 3 meses es menor que 1% de la capacidad inicial.

2.2.3 Equilibrado de celdas

El equilibrado se inicia cuando la tensión las celdas llega 3450 mV. La corriente de equilibrio es de 30 ± 5 mA

3. Seguridad



AVISO:

PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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



¡PELIGRO!

Antes de conectar el equipo al inversor, verificar que la tensión está dentro de rango. **NUNCA** conectar si la tensión está fuera de rango.



¡PELIGRO!

NUNCA conectar los equipos ULTRA 175 en configuración SERIE.



¡PELIGRO!

Todas las herramientas deben ser aprobadas para trabajar con tensión 60V. Todo el personal que trabaja con sistemas de baja tensión debe tener una formación adecuada y las certificaciones de acuerdo a las regulaciones locales. El equipo siempre presenta tensión DC en bornas de ambos conectores de potencia (superior e inferior).



¡PELIGRO!

NUNCA eliminar o puentear los sistemas de corte y protección.



¡PELIGRO!

No cortocircuite los terminales de los módulos. La corriente de cortocircuito puede ser de varios miles de amperios. Prolongados cortocircuitos destruirán el módulo de baterías y el electrolito podría filtrarse hacia fuera de las células y provocar fuego y/o explosión.



¡PELIGRO!

El personal de instalación y mantenimiento del eBick ULTRA 175 debe usar ropa, guantes especiales y gafas de protección. Todos los objetos metálicos personales como relojes de pulsera, anillos, joyas etc., **NO** deben ser usados mientras se trabaja con los Módulos.



¡PELIGRO!

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



¡PELIGRO!

No conectar o desconectar la carga cuando el equipo esté en marcha (circulando corriente). Esto puede provocar un arco eléctrico y puede exponer al personal a alta tensión de CC. El arco eléctrico también puede destruir conectores debido al efecto de la soldadura.



¡PELIGRO!

En caso de incendio, desconecte el circuito de la batería y utilice un extintor de CO2 para extinguir el fuego. Las baterías contienen materiales inflamables. Siempre notificar a los bomberos sobre las baterías de litio.



¡PELIGRO!

No abra las tapas de los módulos de baterías. No coloque ni deje caer objetos conductores dentro del módulo de batería o entre los terminales del string.



¡PELIGRO!

No exponer a temperaturas superiores a 65°C. El equipo no será 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!

No sumerja la batería en agua o cualquier otro líquido.



¡PELIGRO!

Nunca deje caer ni golpee fuertemente los módulos.



¡PELIGRO!

En caso de utilizar cargadores/convertidores, emplear los autorizados por CEGASA. El mal uso del módulo de baterías durante la carga o la descarga puede provocar desde el envejecimiento prematuro del equipo hasta fuego y/o explosión.



¡PELIGRO!

En caso de emergencia lea el MSDS (Material Safety Data Sheet) de las celdas para proceder.

3.1 Información general

El eBick ULTRA 175 es un sistema de almacenamiento energético con celdas de Li-ion LFP. En condiciones normales siempre va a existir voltaje en bornas de ambos conectores de potencia superior e inferior.

Todo el sistema contiene una alta capacidad de energía. Para minimizar el riesgo de una descarga eléctrica, corto-circuito, explosión e/o incendio siga los procedimientos pertinentes y las directrices locales, así como las instrucciones que se incluyen con el sistema.

La instalación debe ser realizada por personal cualificado, de acuerdo con la normativa aplicable. Los sistemas con las conexiones eléctricas visibles deben aislarse del acceso público. Cubra todas las conexiones directas y terminales para la seguridad.

Lea, entienda y aplique con detenimiento los requerimientos expuestos en esta sección.

3.2 Instrucciones de seguridad - Peligros potenciales

- **La zona alrededor del eBick ULTRA debe mantenerse despejada y libre** de materiales combustibles, gasolina y/u otros vapores y líquidos inflamables.
- Debe respetarse el área delimitada por los márgenes de seguridad para la alimentación y descarga del aire necesario.
- En caso de emergencia el eBick ULTRA 175 dispone de elementos de corte eléctricos de seguridad (fusibles y mosfet). **Se recomienda instalar un elemento que proteja contra sobre corriente y posible cortocircuito en la instalación final. También se recomienda que el elemento de corte permita también su accionamiento manual en caso necesario.** No olvide que al tratarse de baterías siempre tendrá voltaje en el bus de continua interno.

- **No utilice el módulo si cualquiera de sus partes ha estado sumergido en agua.** Una celda dañada por agua es potencialmente peligrosa. Los intentos de utilizar el sistema podrían causar un incendio o una explosión. En este caso póngase en contacto con CEGASA ENERGÍA para la inspección del battery pack.
- Deben respetarse las siguientes instrucciones:
 - **Cualquier orificio de entrada o salida de aire en la habitación está despejado** y libre de obstáculos.
 - **El suelo ha de ser capaz de resistir el peso del sistema.**
 - **No existe indicios evidentes de deterioro en ningún elemento del eBick ULTRA.**
 - **Al tratarse de una batería, en condiciones normales, siempre existirá voltaje en los terminales +/-.**

3.3 Seguridad eléctrica

- Nunca retire las guardas envolventes ni seguridades de partes activas.
- No acceda al interior de los módulos, ni toque ningún componente interno.
- No utilice ni manipule los componentes del eBick ULTRA 175 cuando accidentalmente, se encuentre mojado, o si tiene las manos o los pies mojados.
- En caso de avería o incidente, corte la corriente como primera medida. Para socorrer a una persona electrizada por una corriente no debe tocarla sino cortar la corriente de forma inmediata. Si se tarda demasiado o resulta imposible cortar la corriente, trate de desengancharla por medio de un elemento aislante (tabla, listón, cuerda, silla de madera...).

- Asegúrese de que los cables de conexión de salida y entrada no estén en corto circuito.
- Asegúrese de que no existe cortocircuito entre terminales positivo y negativo en ningún punto.
- Asegúrese de que siempre haya protección aislante en los cables de salida y entrada y una conexión confiable.
- Nunca utilice cables visiblemente dañados o que sospeche que puedan estar dañados.
- Minimizar conductividad, evitando las superficies en contacto con el agua. Las manos y la ropa tienen que estar secas.
- No utilice, instale ni almacene el sistema en condiciones mojadas o húmedas.

3.4 Seguridad mecánica

- Debido al peso de los módulos de baterías (>105 kg), su instalación debe realizarse ayudado de medios mecánicos.
- No apilar más de 2 módulos eBick ULTRA 175 sin zócalo y hasta 4 con zócalo por columna.
- En cualquier caso, CEGASA recomienda utilizar su zócalo para una mayor estabilidad y poder hacer así un amarre correcto (al suelo o pared) del equipo en caso de que sea necesario.

3.5 Requisitos para el usuario

- El usuario del lugar de trabajo, así como el personal que trabajará con el módulo, deberá asimismo implementar la seguridad aplicando las disposiciones mínimas del RD 614/2001 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a riesgo eléctrico en el lugar de trabajo.
- Durante el proceso de trabajo con este equipo se identifican específicamente los peligros relacionados con el riesgo eléctrico. Esto no excluye la posible existencia de otros riesgos durante el manejo y utilización, como sobreesfuerzos, posturas, u otras medidas frente a riesgos higiénicos. Los operarios deberán recibir una formación necesaria y suficiente para poder prevenir y evitar los riesgos derivados de la utilización del equipo.
- Debe considerarse que el equipo en condiciones normales de funcionamiento por diseño protege frente a estos riesgos, pero es en caso de operaciones diferentes a las usuales (instalación, mantenimiento, ...) donde deben tomarse precauciones especiales.
- Especial precaución a la hora de manipular los módulos debido a su peso. Respetar las pautas según la normativa vigente respecto a ergonomía en el puesto de trabajo (Real Decreto 487/1997). Utilizar equipos de manipulación adecuados.

3.6 Consignación Segura de máquinas e instalaciones (L.O.T.O.)

- Para realizar operaciones sin tensión (L.O.T.O.) debe consignarse el equipo hasta valores de tensión no peligrosos.

El siguiente apartado se basa en la consignación en varios puntos según el RD 614/2001:

1. Delimitar la zona de trabajo para evitar la entrada de personal no autorizado.

2. Deberá seccionarse y separarse de la red de alimentación o conexión con el convertidor.

3. Dado que las baterías son un Sistema de almacenamiento de energía, será imposible lograr una situación ausencia de tensión en algunos puntos del sistema. En caso de que exista algún punto al descubierto en el que no se pueda eliminar la tensión, se consignarán los terminales, indicando el valor de tensión del punto.

4. Previo paso a realizar una intervención, se ha de medir la tensión en el punto sobre el que se opera. Algunos puntos pueden estar energizados directamente desde las baterías. Para realizarlo es necesario hacer lo siguiente:

- Utilizar solo herramientas aisladas para 60V
- Utilización de guantes aislantes hasta 60V, si quedan al descubierto bornes durante el proceso de seccionamiento.
- Utilizar pantalla facial durante el trabajo.
- En caso de tener que hacer alguna operación en un battery pack, colocar los módulos sobre una alfombra aislante.
- Utilizar calzado aislante.
- No cargar con ningún aparato conductor (p.ej. bolígrafos, cintas métricas) durante las operaciones, para evitar la posibilidad de cortocircuitos.
- No llevar accesorios metálicos, conductores ni con aristas.
- Se recomienda que los cables positivo y negativo de la instalación sean de la misma sección y longitud.



3.7 Maniobras, mediciones y verificaciones

La normativa permite la realización de operaciones e intervenciones sin consignación siempre que se garantice un nivel de seguridad equivalente.

Estas intervenciones se denominan maniobras, ensayos y verificaciones. Las debe realizar personal autorizado con protecciones y equipos de protección individual adecuados a las tensiones.

Se deberá proteger especialmente frente a cortocircuitos. Consignas a aplicar:

- Las operaciones las debe realizar personal autorizado, debidamente formado.
- Se utilizará ropa de seguridad que cubra todo el cuerpo

(manga larga). Ignífuga o retardante de la llama, con protección contra químicos y arco eléctrico.

- Debe trabajarse sobre un apoyo sólido y estable
- En caso de utilizarse mesa de trabajo, esta debe ser aislada, o con un recubrimiento con manta aislante.
- Ningún terminal con carga eléctrica debe dejarse al aire. Si al retirar las conexiones los terminales se quedan expuestos, estos deberán ser protegidos con los cubre bornes suministrados.
- Todas las herramientas deben ser aisladas hasta 60V
- Los operarios no deben llevar elementos o aparato metálico.
- El área de trabajo debe estar libre de obstáculos.

- En caso necesario, se utilizarán eslingas de nylon en vez de cadenas siempre que haya bornes al descubierto.
- El operario deberá llevar pantalla facial o gafas de seguridad para protegerse frente a cortocircuitos
- Ocasionalmente, en función de la operación deberá haber recurso preventivo.
- Debe cumplirse lo referido al anexo IV del RD 614/2001

4. Montaje de los equipos

Advertencia: Dado que los módulos se suministran con unos niveles de carga eléctrica necesarios para mantener las propiedades químicas de las baterías, todo el proceso de instalación se realizará con los equipos de protección recomendados.

Cada módulo eBick ULTRA 175 está precableados, preconfigurados y testeados en fábrica. Una vez se recibe y desempaqueta el sistema, el instalador encontrará ya montado:

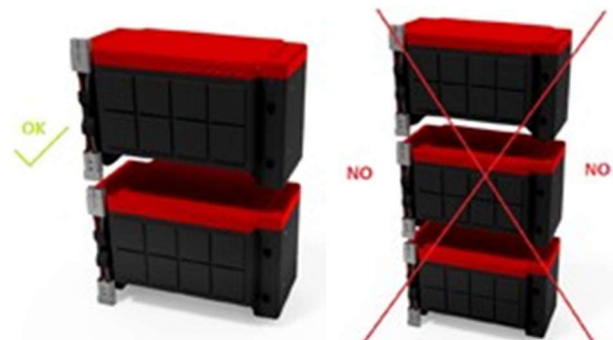
- Un módulo eBick ULTRA 175 dependiendo de la configuración
- Una funda protectora para tapar el borne que queda libre sin conexión
- Un juego de conector SB350 REMA o ANDERSON y pines ref.102753 para la conexión en la instalación final
- Una pletina y dos tornillos para amarre delantero de los módulos entre ellos (para el caso en el que se apilen en dos alturas)

4.1 Riesgos potenciales

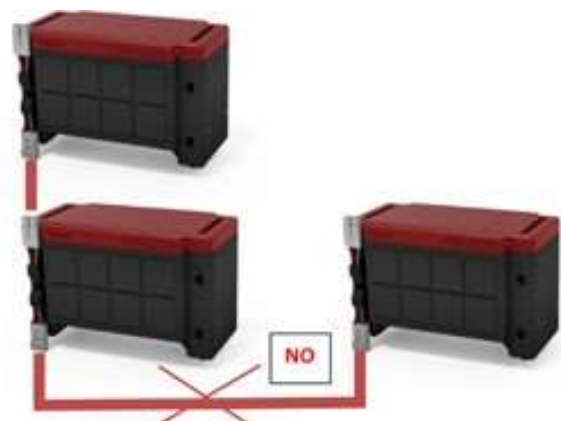


IMPORTANTE:

El máximo número de módulos remountables en altura es de DOS unidades sin zócalo y hasta 4 con zócalo.



NO se pueden conectar en potencia una TORRE de dos unidades (conectadas entre sí) con UNA UNICA batería. Se generarían desequilibrios en las corrientes de carga y descarga. Consultar con CEGASA.



4.2 Desembalaje del producto

El sistema eBick ULTRA 175 está diseñado con una caja especial que facilita el transporte ADR. Cegasa se reserva el derecho de facturar la caja y su transporte a cliente. Conviene guardar esta caja para poder hacer el transporte en caso de garantías. En caso contrario el cliente deberá pedir una caja a CEGASA para hacer el transporte ADR.

Es **IMPRESINDIBLE** recordar que todos estos movimientos de bajada y traslación de los equipos hay que realizarlos con sumo cuidado ya que el peso de los equipos es considerable y siempre puede haber peligros de lesiones y/o atrapamientos.



El desembalaje del producto de la caja e instalación final del módulo es responsabilidad del instalador en todas las circunstancias.

Desembalar el equipo retirando fleje, caja de cartón y soportes de cartón.



Guardar todos los materiales para futuros envíos de la batería por temas de garantía.



4.3 Verificación inicial

Antes de realizar la instalación conviene revisar el estado de los módulos:

1. Comprobar el estado de los módulos. **Sin golpes ni daño aparente;** La placa de especificación con su número de serie colocada en la parte posterior del mismo.
2. Con ayuda de un multímetro **medir tensión DC** entre los terminales positivo y negativo en cada uno de los conectores (superior e inferior) de los módulos (puntos 1 y 2). Verificar que la polaridad es correcta y que la tensión está en rango ($\approx 48\text{VDC}$). El retráctil rojo en el cable indica polaridad positiva, mientras que el de color negro indica polaridad negativa.



4.4 Instalación final con accesorio ZOCALO (109512)

Con la compra del accesorio ZOCALO con ruedas incorporadas se puede montar UNO o DOS módulos sin zócalo y hasta 4 con zócalo sobre su estructura y transportarlo (de una manera más sencilla) para luego fijarlo.

Nota: Se puede instalar dos módulos en altura sin zócalo siempre y cuando el suelo sea estable y soporte el peso del conjunto. En cualquier caso, CEGASA recomienda utilizar su zócalo para ganar estabilidad y poder hacer un amarre correcto (al suelo o pared) del equipo en caso de que sea necesario.

Pasos a seguir:

- a) Colocar encima el módulo sobre el zócalo, introduciendo las guías situadas en la parte inferior del módulo en los huecos superiores del zócalo.



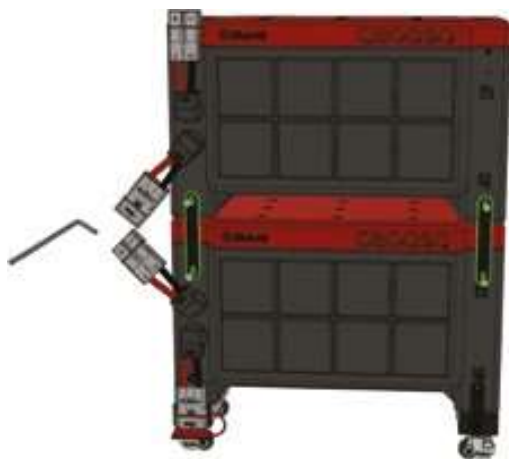
- b) En la parte delantera atar el módulo al zócalo mediante las dos pletinas (planas) y tornillos incluidos en el conjunto zócalo. Necesaria llave tipo ALLEN.



c) En la parte trasera atar el módulo al zócalo mediante las dos pletinas (plegadas) y tornillos (2 rosca métrica - inferior y 2 rosca plástico - superior) incluidos en el conjunto zócalo. Necesaria llave tipo ALLEN y Atornillador.

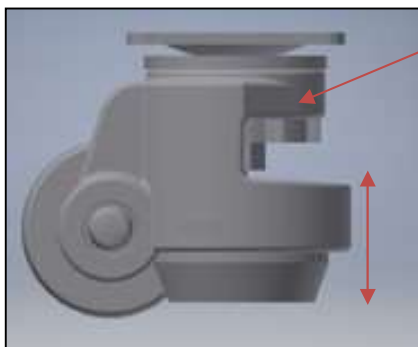


d) En el caso de montar DOS módulos es necesario en la parte delantera atar los módulos entre sí con las pletinas de amarre (planas largas) y tornillería que vienen suministrados con cada uno de los módulos. Necesaria llave tipo ALLEN.



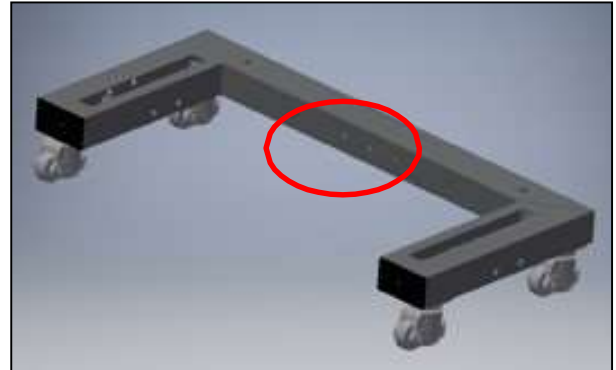
e) Una vez trasladado y posicionado el eBick ULTRA 175 en su posición final se pueden bajar las 4 patas del zócalo (incorporadas en las propias ruedas) accionando la rueda roja con ayuda de una llave inglesa.

De esta manera el equipo quedara "frenado" en la posición final. Es importante nivelar las patas con respecto al suelo.

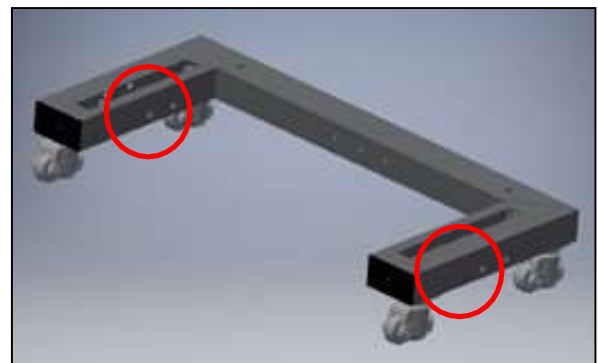


Rueda para bajar la pata

f) Si se ve necesario es posible amarrar el zócalo a pared o suelo mediante el zócalo con los 3 agujeros Ø10mm que este presenta en su parte posterior. Consultar a CEGASA si se requiere la fijación en la instalación.



g) En el caso de que se quieran unir varias columnas también es posible hacerlo a través de sus zócalos con los 2 agujeros laterales Ø10mm que este presenta en sus laterales mediante conexión tornillo – tuerca una vez posicionados.



4.5 Conexión potencia en paralelo

Como se ha comentado a lo largo de este documento los equipos ULTRA 175 solo se pueden conectar en paralelo entre sí hasta un máximo de **6 equipos ULTRA 175**

Ver tabla de configuración con valores máximos de energía y potencia.

El módulo se suministra con el conector + Pines (Ref. SB350 REMA gris y pines Ref 102753) para realizar la conexión con el inversor o la aplicación final. Se recomienda usar cable de sección entre 95mm² - 105mm².

Seguir la recomendación de fabricante del pin en cuanto a la distancia pelada de cable. En este caso 33 mm.



Dibujo 1: cable pelado

TIPO	Ref. Contacto	Sección Cable	"X" en mm (dibujo 1)
>SR50	109356	10/12 AWG	13,5
>SR50	109358	8 AWG	12,5
>SR50	109354	6 AWG	12
>SR175	10936	4 AWG	26
>SR175	109364	2 AWG	26,5
>SR175	109363	1/0 AWG	26
>SR350	109368	1/0 AWG	30,5
>SR350	109371	2/0 AWG	30,5
>SR350 >SR350	102752 102753	3/0 AWG 4/0 AWG	33 33

Notas importantes:

- ✓ En ningún caso se pueden conectar los módulos ULTRA 175 en serie.
- ✓ El sistema es autoalimentado, no requiere de conexión a alimentación externa de ningún tipo.
- ✓ La longitud de los cables de interconexión afecta a la tensión final que detecta la aplicación. Se recomienda usar la misma sección y longitud en los cables de salida de potencia.
- ✓ Se recomienda instalar la batería lo más cerca posible del elemento que vaya a usarla (inversor, bus dc, ...) y evitar en los cables curvas pronunciadas y dobleces bruscos.
- ✓ Para recomendaciones en longitudes, sección y características de cables por favor contacte con CEGASA.

4.5.1 Equipos ULTRA 175 colocados en 1 altura

Estos equipos se pueden conectar en paralelo entre sí (hasta un **máximo de 6 unidades**) SIEMPRE a través de un embarrado de potencia que debe ser dimensionado e instalado por parte del instalador.

Se recomienda usar cable de sección mínima 95mm² - 105mm². Ver punto 4.5

Se recomienda a su vez colocar un fusible de 48Vdc 500A en el positivo de cada entrada al embarrado de potencia positivo.

Consultar con CEGASA en caso de necesidad para recomendar un fusible en la instalación.



4.5.2 Equipos ULTRA 175 colocados en 2 alturas

Estos equipos se pueden conectar en paralelo entre sí (hasta un **máximo de 6 unidades**) SIEMPRE a través de un embarrado de potencia que debe ser dimensionado e instalado por parte del instalador. **No conectar 5 módulos en dos alturas.**

Se recomienda usar cable de sección mínima 95mm² - 105mm². Ver punto 4.5

Se recomienda a su vez colocar un fusible de 48Vdc 500A en el positivo de cada entrada al embarrado de potencia positivo

Consultar con CEGASA en caso de necesidad para recomendar un fusible en la instalación.

Se recomienda en instalaciones de dos alturas, conectar al embarrado de potencia general con dos conectores de potencia y sus pines (incluidos); El negativo general de la torre debe ir conectado al conector superior y el positivo general de la torre debe ir conectado al conector inferior. De esta manera con corrientes altas se distribuyen mejor en ambos módulos.

Como se muestra en la imagen inferior para 6 módulos.



4.5.3 Caso de equipos ULTRA 175 colocados en 1 y 2 alturas

En el caso de combinar módulos en UNA y DOS alturas es necesario conectar en potencia cada módulo de forma individual al embarrado (3 o 5 entradas) para no generar desequilibrios en los módulos por un diferente reparto de corrientes en los procesos de carga y descarga.

Se recomienda usar cable de sección mínima 95mm² - 105mm². Ver punto 4.5

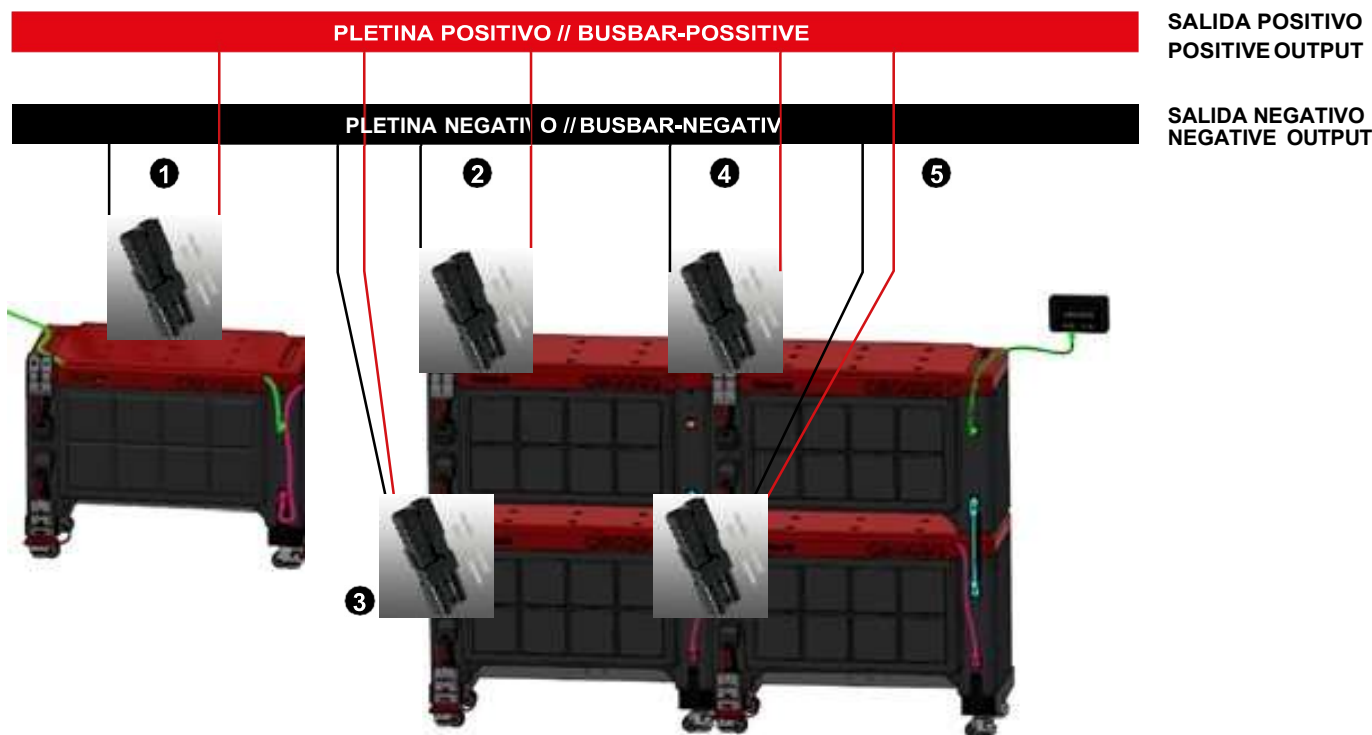
Se recomienda a su vez colocar un fusible de 48Vdc 500A en el positivo de cada entrada al embarrado de potencia positivo.

Consultar con CEGASA en caso de necesidad para recomendar un fusible en la instalación.

Como se muestra en la imagen inferior para 3 módulos.



Como se muestra en la imagen inferior para 5 módulos.



4.5.4 Potencias máximas dependiendo de la configuración

En descarga;

La potencia máxima por cada uno de los módulos en todo el rango de SOC es de 8KW.

(*) Dependiendo de las condiciones de temperatura ambiente en el proceso de descarga.

En carga;

(**) En caso de contar con TCC los parámetros de carga (tensión y corriente de carga) van siempre por comunicaciones al inversor.

(***) Aún con TCC es **IMPRESINDIBLE** configurar los valores de carga de los reguladores solares en DC (MPPT o similares) y generadores eólicos. Consultar con CEGASA para acceder a las condiciones óptimas de carga.

(****) En caso de contar con un grupo DIESEL en la instalación es necesario configurar los valores de arranque y parada del mismo. Consultar con CEGASA para acceder a las condiciones óptimas de arranque y parada para la batería.

4.6 Sistema TCCv2.0CAN

La gama ULTRA 175 permite trabajar con el sistema TCC CAN que ofrece la posibilidad de comunicarse por CAN BUS con equipos inversores/cargadores comerciales de las marcas VICTRON ENERGY, SMA, STUDER, etc.... En caso de contar con otra marca de equipo consultar por favor con el equipo técnico de CEGASA. El sistema TCCv2.0 CAN se comercializa aparte y ofrece las siguientes ventajas (con un sistema de conexionado muy sencillo).

- a) Comunicaciones CAN BUS en base a los protocolos definidos por las grandes marcas de equipos inversores/cargadores.
- b) Envío mediante estas comunicaciones CAN BUS de los datos más relevantes de la batería como son:
 - Estado de carga real de la batería (SOC)
 - Corriente y voltaje real en carga o descarga
 - Temperaturas de la batería
 - Alarmas de la batería; si la batería tiene algún percance manda una alarma al inversor para mostrar en pantalla o notificar y a su vez una consigna de valor de corriente de carga/descarga 0A para que el proceso finalice, pero sin la desconexión del equipo inversor/cargador. El rearme sería totalmente automático, en cuanto se pase la alarma en la batería el proceso continuaría sin ningún rearme manual.
 - Datos para la carga óptima de la batería; en todo momento dependiendo del SOC de la batería y la temperatura de la misma se envía al inversor las variables de VOLTAJE DE CARGA y CORRIENTE DE CARGA para que el inversor/cargador module el proceso de carga.
- c) LEDs (4) para visualización del estado de carga (SOC) pulsando un botón.

- d) LED de estado para conocer si el sistema está OK o en alguna alarma/warning.
 - e) Entrada USB para actualizaciones de SW
 - f) Conexión por Bluetooth para visualización de parámetros en APP de dispositivo móvil (IOS y ANDROID).
- Ejemplo de sistema de conexionado del sistema TCCv2.0 CAN con hasta 6 baterías:



5. Condiciones ambientales de funcionamiento

Parámetro	Especificación técnica	Observaciones
Rango de Temperatura de operación en CARGA (°C)	0°C ~ + 50°C	
Rango de Temperatura de operación en DESCARGA (°C)	-20°C ~ + 50°C	
Humedad (RH%)	5% ≤ RH ≤ 85%	

6. Procedimiento de mantenimiento y almacenaje

El cliente es el responsable de cumplir con este procedimiento:

- Chequear mensualmente el voltaje (dentro del rango de la batería) y el estado visual de la envolvente (no golpes, hinchazón o decoloración) y los bornes positivo y negativo del conector de potencia (no oxidación).
- Si la batería permanece parada (> 3 meses) es obligatorio realizar un proceso de carga de la batería hasta 40 - 60% SoC.
- Se recomienda hacer una carga completa cada 7-14 días para la actualización del SOC por errores de medida; La carga completa consiste en llevar la batería al estado de

flotación con tensión de carga 52V y corriente cercana a 0A.

- No se recomienda establecer límites de carga por SOC (80-90%) por lógica de control ya que puede ocasionar error acumulado en el estado de carga; Se recomienda siempre carga completa de la batería comandada por la TCC.
- Ante periodos largos de inactividad de la batería (>1 semana) es necesario desconectar la TCC de la misma.

Recomendaciones de almacenaje:

- No exponer directamente al sol ni a precipitaciones meteorológicas

Parámetro	Especificación técnica	Observación
SOC de ALMACENAMIENTO RECOMENDADO (%)	40-60%	
RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO (°C)	-20°C ~ + 45°C	
RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO RECOMENDADO (°C)	15°C ~ + 25°C	
HUMEDAD	5% ≤ RH ≤ 85%	

En caso de necesidad de cambio de fusible unipolar del módulo habría que seguir los siguientes pasos:

1. Referencia de fusible unipolar a cambiar:

Código: 576-155.0892.6301

https://www.littelfuse.com/products/fuses/automotive-passenger-car/high-current-fuses/cf8/155_0892_6171.aspx



2. Soltar la tapa del lateral izquierdo del módulo con ayuda de un destornillador plano.

7. Cargando SIN TCCv2.0

En caso de no trabajar con el sistema TCCv2.0 CAN de CEGASA, se recomienda configurar los cargadores de baterías con los siguientes parámetros de CARGA por módulo instalado:

Modelo	Ultra 175 48280F
Tensión decarga (BULK)	52V
Corriente recomendada de carga (*)	90 A
Tensión de flotación (FLOAT)	51,8V

8. Descargando SIN TCCv2.0

En caso de no trabajar con el sistema TCC CAN de CEGASA o de trabajar con él, pero sin comunicaciones con el equipo final, se recomienda configurar los inversores con los siguientes parámetros de DESCARGA:

Modelo	Ultra 175 48280F
Tensión mínima de descarga (Vcutoff) (*)	44V
Potencia MAXIMA descarga (**)	8KW

(*) La tensión mínima en descarga depende del nivel de corriente de la misma y de la temperatura ambiente.

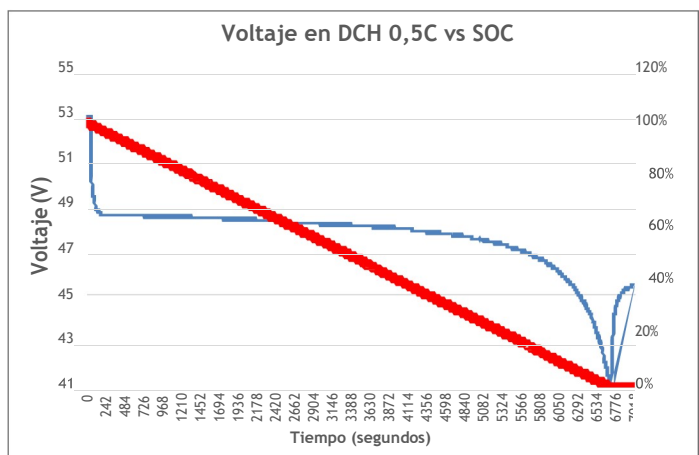
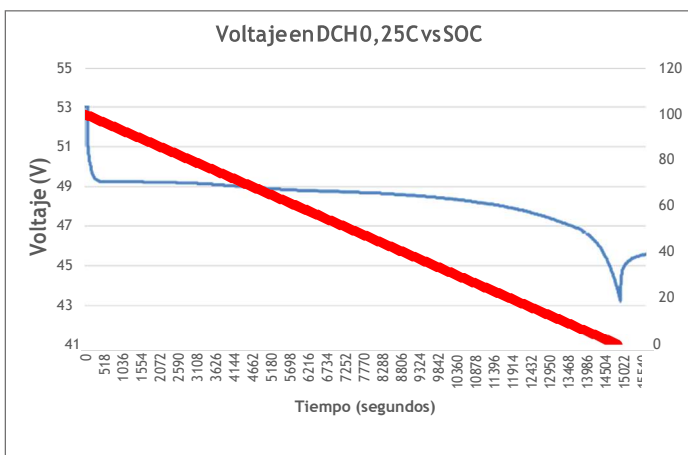
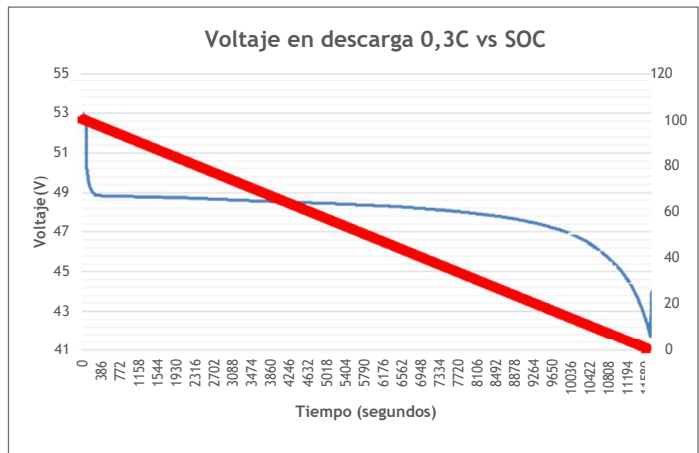
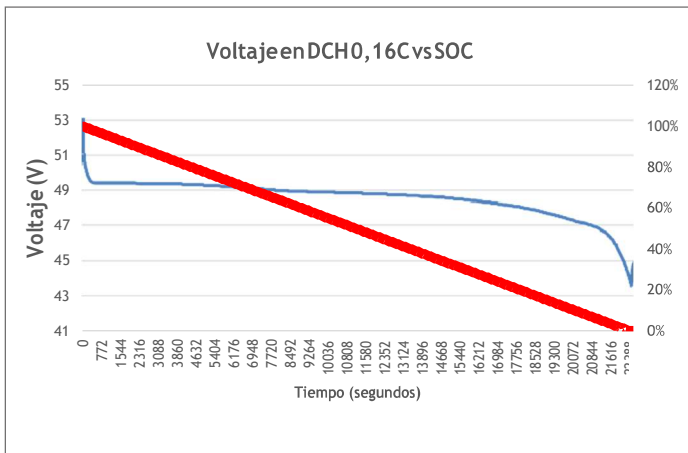
(**) La potencia de descarga en cualquier caso puede ser inferior a este valor, nunca superior para no saltar las protecciones del sistema.

3. Comprobar la NO continuidad entre la entrada y la salida del fusible para asegurar que está dañado
4. Soltar el fusible con ayuda de llave aislada y reservar la tornillería
5. Insertar el nuevo fusible con la tornillería reservada y apretar con par de 12Nm



A continuación, a modo resumen se presentan algunas gráficas de diferentes niveles de descarga y la evolución del estado de carga (SOC) de la batería con el objetivo de visualizar la planitud de la curva de voltaje en las diferentes descargas y poder establecer una relación directa voltaje – SOC de la batería.

Tabla resumen					
	DCH 0,5C	DCH 0,3C	DCH 0,25C	DCH 0,16C	SOC
Voltaje (V) en DCH	50	50,2	51	51,8	100%
(25°C, SOH 100%)	48,5	48,6	49,1	49,2	80%
	48,2	48,4	48,7	48,8	60%
	48	48,2	48,5	48,6	40%
	47,2	47,4	47,8	48	20%



9. Sobredescarga

En caso de sobredescarga de la batería por algún problema en la instalación se recomiendan las siguientes acciones para reiniciar las baterías y proceder a su recarga.

- Desconectar la potencia de todas las baterías mediante su conector gris; (Aislar todas las baterías)
- Quitar el cable de comunicaciones de la TCC (posición "battery")
- Esperar unos 30 segundos

- Volver a conectar todas las baterías en potencia de nuevo mediante el conector gris
- Volver a conectar el cable de comunicaciones de la TCC (posición "battery")
- Se deberá encender la luz de la TCC
- Volveremos a tener voltaje en las bornas del embarrado de potencia arrancando el inversor/cargador
- Poner a cargar el sistema para recuperar las baterías

10. Normas de transporte

Material ADR: Clase 9 Materias peligrosas.

UN MANUAL TEST & CRITERIA, Subsección 38.3.

El BP cumple la normativa y ensayos establecidos en UN MANUAL TEST & CRITERIA.

11. Garantía de producto

TBD

TCC

TCCv2.0 CAN (109765)

SISTEMA TCCv2.0 BTH

cecasa

1.1 Propósito del documento

Este manual describe la funcionalidad de la interface TCCv2.0 y proporciona instrucciones genéricas para casos de uso común.

1.2 Acrónimos

BMS	Battery Management System (Sistema de Gestión de la batería)
BP	Pack Battery Pack (Batería)
SOC	State of Charge (Estado de carga)
SOF	State of Function (Función de estado)

2. Objetivo TCCv2.0

El objetivo principal de la TCCv2.0 es poder utilizar un sistema de baterías CEGASA (ULTRA175) con un equipo inversor/cargador comercial u otros equipos o aplicaciones que tengan comunicaciones CAN BUS.

Para ello, la TCCv2.0 se comunica, por una parte, con las baterías del sistema y por otra, hace llegar la información de las mismas al equipo final de la aplicación mediante comunicaciones CAN BUS.

El máximo número de baterías que se pueden conectar en el sistema es 6 unidades en el caso de los **ULTRA175**.

El sistema TCCv2.0 lee mediante comunicaciones CAN BUS el estado actual de las baterías conectadas en el bus seriado. Algunos de los registros más importantes leídos son el voltaje, corriente, estado de carga SOC, temperaturas, alarmas...

Una vez que tiene la información de las baterías, el sistema TCCv2.0 traslada esta información al equipo final mediante comunicaciones CAN BUS. Los registros CAN que manda al equipo final son los referidos al estado actual del sistema de baterías (voltaje, corriente, temperatura, estado de carga...) y además cuenta con la función SOF (State of Function) enviando los datos óptimos de voltaje y corriente en cada momento para realizar un proceso de carga/descarga óptima del sistema de baterías en función del SOC y la temperatura de las mismas.



3. Elementos que lo conforman

A continuación, se lista los elementos que se entregan dentro del sistema TCCV2.0:

- **Sistema TCCV2.0:**



- **Cable Battery TCCV2.0** para batería, se conecta entre la batería y el sistema TCCV2.0; (RJ45 CAT5e TIPO PARALELO) de 1.5 metros, se conecta entre el sistema TCCV2.0 y el HUB (salida) o el módulo ULTRA



- **Resistencia terminadora de comunicaciones en conector RJ45 de 120 ohmios;** Viene conectada en el alojamiento de la TCCv2.0 denominado *OUTPUT*.



- **USB con SW necesario para la configuración** de la TCC CAN (marca del inversor compatible, modelo de batería, número total de baterías en instalación...); Se incluyen manuales.

- **Cable Output TCCV2.0 BUS CAN EXT**



• **Inversores Victron, SMA y Studer:**

Utilizar un **cable ETHERNET directo/paralelo** estándar de la longitud necesaria en la instalación

• **Inversores Ingeteam:**

En el caso de inversores de Ingeteam es necesario que el instalador prepare un **cable a medida**, ya que la conexión al inversor se realiza mediante conectores rápidos.

Se recomienda conectar los tres hilos del CAN (CAN-H, CAN-L y GND), disponibles de la siguiente manera:

- Pin 2: GND
- Pin 4: CANH
- Pin 5: CANL

• **Inversores Solis & Goodwe: Dos opciones**

- a) Se podrá utilizar un **cable ETHERNET directo/paralelo** preparado por el instalador pineando únicamente los **pinos 2, 4 y 5** (Ver imagen inicial conector RJ45)
- b) Utilizar un cable **ETHERNET paralelo estándar** de la longitud necesaria en la instalación, realizando los siguientes cambios en la TCC:

1. Retirar los 4 tornillos traseros de la tapa trasera y retirar la tapa:



Antes:



2. Localizar y retirar los dos Jumpers de los conectores A y B, posteriormente cerrar la tapa trasera:



Después de retirar los JUMPERS



4. Pasos de Instalación TCCV2.0 con ULTRA 175

Para instalar el sistema TCCv2.0 con las baterías CEGASA modelo ULTRA 175 se deben seguir los siguientes pasos:

Previamente colocar los módulos en su posición final y conectar en potencia todos los módulos al embarrado en potencia. (NO CONECTAR LAS COMUNICACIONES TODAVÍA)



0. Conectar en potencia el conjunto de baterías al inversor (VICTRON, SMA, STUDER...) quedando este ya alimentado y encendido o arrancado. Todavía sin conectar el cable de comunicaciones con las baterías.

- No conecte sistemas de inversores trifásicos (>5KVA) con una única batería (min dos unidades)
- En sistemas trifásicos es necesario conectar cada inversor unitariamente al bus DC (48V).

1. En paralelo configurar el archivo de instalación “tccConfig.cfg” siguiendo los siguientes pasos.

1.1. Abrir el programa “TCC_Configurator.EXE” proporcionado por CEGASA. Se trata de un ejecutable y no requiere instalación.



1.2. Una vez abierto veremos lo siguiente



1.3. En el campo “TCC Configuration Name” escribimos el nombre de la carpeta que contendrá el archivo de configuración (Ejemplo: “EXAMPLE”). Al terminar podremos elegir la ruta donde guardarlo.



1.4 El campo “Battery model” se trata de un desplegable. En dicho desplegable seleccionaremos el tipo de batería con la que vamos a trabajar. En este caso **ULTRA**.

1.5. El campo “BMS” se trata de un desplegable. En dicho desplegable seleccionaremos el tipo de BMS con el que vamos a trabajar. En este caso **Cegasa**.



1.6. El campo “Application” se trata de un desplegable. En dicho desplegable seleccionamos el modelo de inversor o aplicación con la que se va a trabajar. En este caso **Victron**.

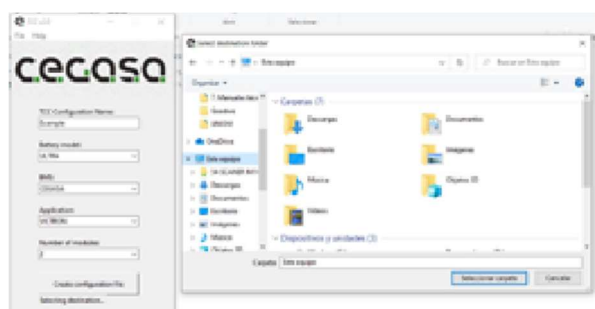


1.7. El campo “Number of modules” se trata de un desplegable. En dicho desplegable seleccionamos el número de módulos con los que vamos a trabajar. En este caso 2.

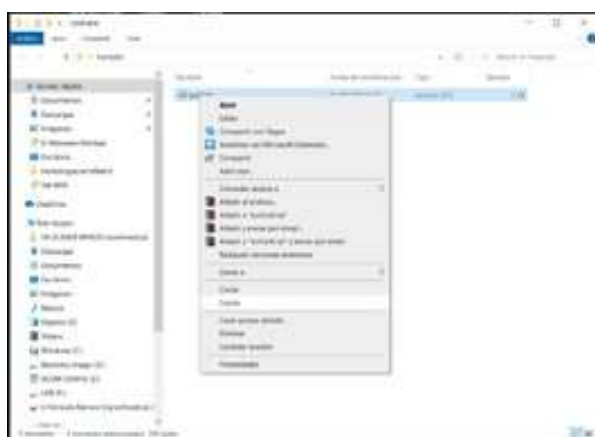


1.8. Una vez hayamos rellenado todos los campos hacemos clic en “Create configuration file”. Elegimos la ubicación donde queremos que se genere la carpeta con el nom-

bre "EXAMPLE" y con el archivo de configuración en su interior. Dicho archivo se utilizará posteriormente para la configuración de la TCC

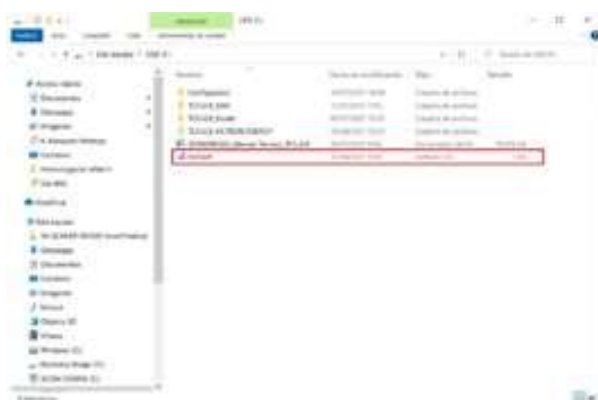


1.9. Debemos copiar el archivo "tccConfig", que se encuentra dentro de la carpeta "EXAMPLE" que acabamos de crear, en la raíz del USB.



1.10. Nuestro USB con el archivo de configuración quedaría de la siguiente manera.

1.11. Ahora expulse la memoria USB y continúe con los siguientes pasos.



2. Colocar la TCCv2.0 en su posición final comprobando que llega la longitud del cable RJ45 entre la TCCv2.0 y la posición superior del conector RJ45 del módulo superior y amarrar a la pared; Amarrar previamente a la pared el carril DIN con la ayuda de dos tornillos M5 y sus tirafondos correspondientes. La TCCv2.0 tiene en su parte trasera unas guías para insertar en ese carril DIN ya sujeto a la pared.



3. En caso de tratarse de torres de DOS módulos procedemos de la siguiente manera:

a) Conectar el USB a la TCCv2.0 con el archivo de configuración guardado previamente en paso (1)



b) Conectar el cable RJ45 entre el módulo superior (posición superior) y la TCCv2.0 en la posición denominada "BATTERY". **NUNCA CONECTAR LAS BATERÍAS AL OTRO PUERTO RJ45 LLAMADO "OUTPUT O INVERTER" (en algunas versiones)**

No soltar todavía la resistencia en formato RJ45 conectado al puerto llamado "OUTPUT o INVERTER" (en algunas versiones). NUNCA CONECTAR LAS BATERÍAS AL OTRO PUERTO RJ45.



c) Al insertar dicho cable del punto anterior los Leds se encenderán de manera progresiva mientras se carga la configuración del USB y parpadearán cuando se haya completado la instalación. En ese momento de parpadeo de todos los LEDs a la vez se puede retirar el USB. La TCC nos indicará mediante los Leds la siguiente batería a conectar.

- d) Conectar el conector superior del segundo módulo al inferior del primer módulo.



- e) Conectar el conector inferior del segundo módulo al inferior del tercero.

En el caso de varias torres de dos alturas es necesario el cable alargador de comunicaciones (109642) ver imagen inferior. **CONECTAR SIEMPRE EN POSICIONES INFERIORES de RJ45 como en la imagen.**



- f) Conectar el conector superior del tercer módulo al inferior del cuarto.



- g) Conectamos la resistencia terminadora en el conector superior del cuarto módulo, dejando libre el puerto RJ45 llamado "OUTPUT o INVERTER" (en algunas versiones).



4. En caso de tratarse de módulos individuales procederemos de la siguiente manera:

- a) Conectar el USB a la TCCv2.0 con el archivo de configuración guardado previamente en paso (1)



- b) Conectar el cable RJ45 entre el conector superior del primer módulo y la TCCv2.0, en la posición denominada "BATTERY". **No soltar todavía la resistencia en formato RJ45 conectado al puerto llamado "OUTPUT o INVERTER" (en algunas versiones). NUNCA CONECTAR LAS BATERÍAS AL OTRO PUERTO RJ45.**



- c) Al insertar dicho cable del punto anterior los Leds se encenderán de manera progresiva mientras se carga la configuración del USB y parpadearán cuando se haya completado la instalación. **En ese momento de parpadeo se puede retirar el USB.** La TCC nos indicará mediante los Leds la siguiente batería a conectar.

- d) Conectar el conector superior del segundo módulo

al inferior del primer módulo. **NUNCA ENTRE CONECTORES INFERIORES o SUPERIORES** siempre alternando.



e) Conectar el conector superior del tercer módulo al inferior del segundo módulo. **NUNCA ENTRE CONECTORES INFERIORES o SUPERIORES** siempre alternando.



f) Conectar el conector superior del cuarto módulo al inferior del tercer módulo. **NUNCA ENTRE CONECTORES INFERIORES o SUPERIORES** siempre alternando.



g) Conectamos la resistencia terminadora en el conector inferior del cuarto módulo, dejando libre el puerto RJ45 llamado "OUTPUT o INVERTER" (en algunas versiones).



EN CASO DE INVERSORES VICTRON, NOS DEBEMOS CONECTAR AL PUERTO:

-BMS-CAN en caso de Cerbo GX

o

-VE-CAN en caso de Color Control y VENUS GX



Nota; En caso de no tener comunicaciones en este punto con el inversor, desconectar el cable que va a la posición "battery" de la TCC, esperar 5 segundos y volver a conectar. Se trataría de hacer un reset de las comunicaciones.

La TCC irá pidiendo (CON LOS LEDs) conectar el cable de la siguiente batería siguiendo el **código binario** (no el decimal) quedando los LEDs iluminados de la siguiente manera cada vez que haya que conectar una batería en comunicaciones:

BATERÍA 8	STATE	25%	50%	75%	100%
BATERÍA 7	STATE	25%	50%	75%	100%
BATERÍA 6	STATE	25%	50%	75%	100%
BATERÍA 5	STATE	25%	50%	75%	100%
BATERÍA 4	STATE	25%	50%	75%	100%
BATERÍA 3	STATE	25%	50%	75%	100%
BATERÍA 2	STATE	25%	50%	75%	100%
BATERÍA 1	STATE	25%	50%	75%	100%

5. El último paso sería el de **conectar la salida OUTPUT de la TCC al puerto de comunicaciones del inversor** mediante cable ETHERNET paralelo (no cruzado). Al realizar la conexión se deberían ver los datos de la batería en el inversor.

5. Funcionamiento

5.1 Visualización LED

El sistema TCCV2.0 visualiza mediante 4 LEDs el estado de carga (SOC) en la parte derecha al accionar el botón central y otro LED en la parte izquierda denominado STATE para conocer el estado de error del sistema de baterías conectadas. Se puede observar la posición de los LEDs y pulsador en la imagen que se muestra a continuación.



Los LEDs del frontal indican la siguiente información:

- **4 LEDs** para indicación de estado de carga (SOC) del sistema de baterías. El frontal mostrará el SOC, **sólo** al ser pulsado el botón. Mostrará el SOC durante unos 10 segundos y se apagará.

LED	(SOC entre el 76-100%) ->	Verde fijo
100%	(SOC entre el 76-100%) ->	Verde fijo
LED 75%	(SOC entre el 51-75%) ->	Verde fijo
LED 50%	(SOC entre el 26-50%) ->	Verde fijo
	(SOC entre el 21-25%) ->	Verde fijo
LED 25%	(SOC <20%) ->	Verde intermitente

- **STATE, LED Bicolor** para indicación de estado o código de error. Estará encendido siempre que la TCCv2.0 tenga alimentación mostrando su estado.

Verde fijo	->	TODO OK
Rojo Parpadeo:	->	WARNING
Rojo Fijo:	->	ALARMA

***Nota:** Si se han seguido los pasos de instalación anteriores, el LED STATUS deberá estar encendido y al pulsar el botón, se tendrá que mostrar el nivel de carga de la batería con los LEDs correspondientes encendidos. Si no es así, ponerse en contacto con el dpto. técnico de Cegasa.

5.2 Funcionando con SOF

El SOF es la función que calcula el voltaje y corriente máximos y mínimos permitidos en el sistema de baterías CEGASA en cada momento en los procesos de carga y descarga.

Con esta función el sistema TCCV2.0 calcula en todo momento los valores de corriente y tensión máximos permitidos, según la temperatura y SOC del sistema de baterías. Con esta función se asegura que el inversor cargue y descargue la batería de una forma óptima y segura para la integridad de la misma. Esta función solo se utiliza trabajando con las comunicaciones CAN BUS (cable RJ45) conectadas.

5.2.1 Tensión de carga según temperatura de baterías

Modelo ULTRA_175				
Temperatura				
0 - 5°C	6 - 10°C	11 - 40°C	41 - 50°C	51 - 60°C
51500mV	52000mV	52200mV	51800mV	51500mV

5.2.2 Corriente de carga según temperatura y SOC de baterías

Modelo de batería	ULTRA 175	Temperatura		
		0 - 10°C	11 - 46°C	>46°C
SOC	100-94%	0,1C	0,1C	0,1C
	93-86%	0,3C	0,5C	0,3C
	85-61%	0,3C	0,5C	0,3C
	60-41%	0,2C	0,5C	0,3C
	40-21%	0,2C	0,5C	0,3C
	20-0%	0,1C	0,3C	0,3C

(*) En el caso de conectar varias baterías en paralelo se limitan las corrientes de carga por un factor de reducción; Ver los manuales de cada gama para conocer las corrientes recomendadas de carga enviadas al inversor

5.3 Alarmas

Las alarmas enviadas en caso de ser detectadas por la TCCv2.0 a los inversores son las siguientes:

- ✓ Sobrevoltaje de la batería (Sobre-carga)
- ✓ Subvoltaje de la batería (Sobre-descarga)
- ✓ Sobretemperatura de la batería
- ✓ Subtemperatura de la batería
- ✓ Fallo de comunicaciones de la TCCv2.0 con inversor

5.4 Warnings

Los Warnings que se muestran con el LED de STATE en la TCCv2.0 son los siguientes:

- ✓ Fallo de comunicaciones de alguna batería
- ✓ Sobre temperatura de batería cuando se supere la temperatura de 53°C en carga o 60°C en descarga
- ✓ Sub temperatura de batería cuando se baje de los 0°C en carga o -18°C en descarga
- ✓ NTC rota
- ✓ Fallo de BMS
- ✓ Dispersión de voltajes 2V
- ✓ Dispersión de temperaturas 10°C
- ✓ Dispersión de SOC 30%

5.5 Actualización de SOC

El SOC se actualizará al 99/100% cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Tensión de batería 0.5V inferior a la tensión de carga enviada y corriente menor al 8% de la capacidad de las baterías conectadas en paralelo durante 10 segundos

OR

- Vmax de todo el sistema = 3600mV durante 5 segundos

El SOC se actualizará al 20% cuando se den las siguientes condiciones:

- Cuando se de paso de corriente en descarga ($I < -1A$) durante 15 minutos

ULTRA 175

(Vbus < 47,5 Vdc)

El SOC se actualizará al 13% cuando se den las siguientes condiciones:

- La tensión mínima de celda llegue a 3100mV durante 4 minutos

El SOC se actualizará al 2% cuando se den las siguientes condiciones:

- La tensión mínima de celda llegue a 2900mV durante 15 segundos
- En este punto además mandaremos valor de corriente de descarga CERO

Se recomienda configurar el arranque de red o generador DIESEL por niveles de SOC o también con los siguientes niveles de voltajes del bus dependiendo de la gama de baterías CEGASA a utilizar:

- a) Arranque red o DIESEL primer nivel (Durante 5 minutos

ULTRA 175

(46,5Vdc)

- b) Arranque red o DIESEL inmediato (Durante 1 minuto o inferior)

ULTRA

(45,1Vdc)

5.6 Actualización FW

Si queremos actualizar el FW (previa comunicación con CEGASA) debemos seguir los siguientes pasos:

1. Parar el inversor/cargador; sin entrada ni salida de corriente de las baterías
2. Desconectar el cable de comunicaciones que va hacia la batería (salida BATTERY)
3. Esperar 5 segundos y volver a conectar dicho cable a la TCCv2.0 **mientras** pulsamos el botón del Display (El Led de estado parpadeará en rojo y ámbar) en este momento
4. Conectar el USB con el archivo TCC.bin (suministrado por CEGASA para la actualización) Este archivo debe ser el único en el USB.
5. Los Leds de Display se encenderán progresivamente y finalmente parpadearán 3 veces (si falla parpadea en rojo el Led de estado)
6. Cuando parpadean los LEDSS se puede retirar el USB
7. El sistema vuelve a estar operativo y se puede volver a encender el inversor

5.7 Visualización mediante SW "PuTTY"

Para visualizar la información de la batería que se está mandando a través de las comunicaciones CAN debemos seguir los siguientes pasos:

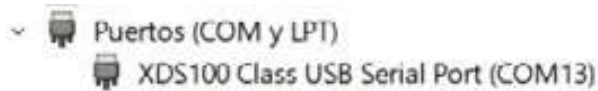
1. Conectar la TCC a un PC mediante el USB Tipo B



2. Abrir la ventana "administrador de dispositivos" en el PC

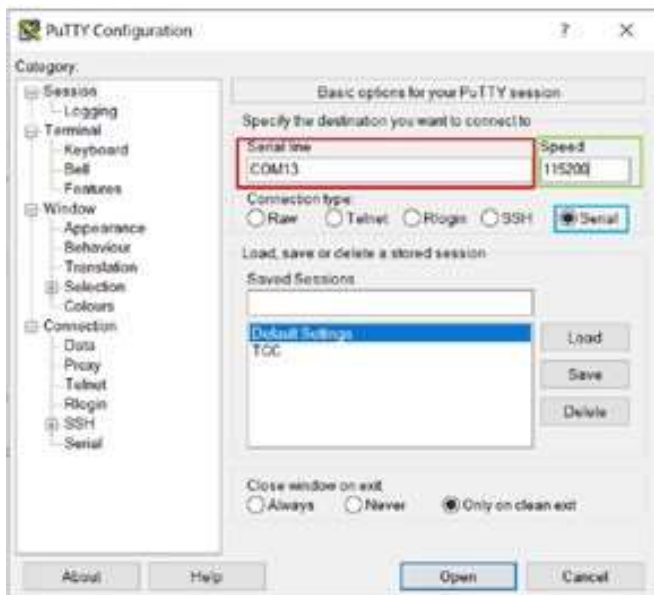


3. Abrimos la ruta “Puertos (COM y LPT)” y apuntamos el valor de COM (en este caso COM13) para su posterior uso en el programa PuTTY

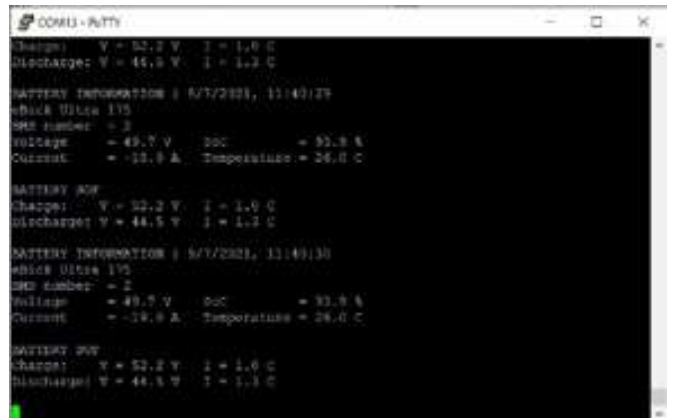


4. Abrimos el programa “PuTTY”

- **Recuadro azul (Connection type):** Seleccionamos “Serial”
- **Recuadro rojo (Serial line):** Introducimos el valor de COM del apartado anterior (en este caso COM13)
- **Recuadro verde (Speed):** Introducimos el valor 115200
- Hacemos clic en “Open”



5. Llegados a este punto se abrirá la siguiente ventana:



En dicha ventana podemos visualizar los siguientes parámetros:

- Fecha y hora
- Modelo de batería: eBick Ultra 175
- Número de baterías conectadas: 2
- Tensión de batería: 49.7V
- Corriente de batería: -19A
- SOC: 93.9%
- Temperatura de batería: 26°C
- Tensión de carga: 52.2V
- Tensión de parada de descarga: 44.5V
- Corriente de carga en ratio C por una batería (280Ah): 1C --> 280^a
- Corriente máxima de descarga en ratio C por una batería (280Ah): 1.3C --> 364A

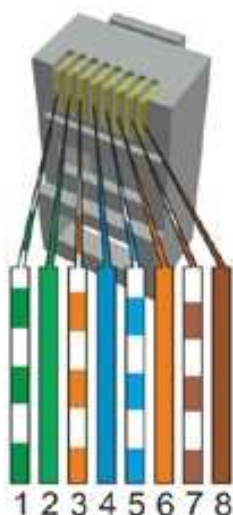
6. Comunicaciones

6.1 Protocolo CAN

CAN 2.0A	Standard frame format
	11-bit identifier
	500 kbps

CAN ID	Offset (bytes)	Name	Data type	Scaling	Unit
0x351	0	Charge voltage	un16	0,1	V
	2	Max charge current	sn16	0,1	A
	4	Max discharge current	sn16	0,1	A
	6	Discharge voltage	un16	0,1	V
0x355	0	SOC	un16	1	%
	2	SOH	un16	1	%
0x356	0	Battery voltage	un16	0,01	V
	2	Battery current	sn16	0,1	A
	4	Battery temperature	sn16	0,1	°C
0x35A	0 (bit 2+3)	Battery high voltage alarm			
	0 (bit 4+5)	Battery low voltage alarm			
	0 (bit 6+7)	Battery high temperature alarm			
	1 (bit 0+1)	Battery low temperature alarm			
	1 (bit 2+3)	Battery high temperature charge alarm			
	1 (bit 4+5)	Battery low temperature charge alarm			
	1 (bit 6+7)	Battery high current alarm			
	2 (bit 0+1)	Battery high charge current alarm			
	2 (bit 6+7)	BMS internal alarm			
	3 (bit 0+1)	Cell imbalance alarm			
	4 (bit 2+3)	Battery high voltage warning			
	4 (bit 4+5)	Battery low voltage warning			
	4 (bit 6+7)	Battery high temperature warning			
	5 (bit 0+1)	Battery low temperature warning			
	5 (bit 2+3)	Battery high temperature charge warning			
	5 (bit 4+5)	Battery low temperature charge warning			
	5 (bit 6+7)	Battery high current warning			
6 (bit 0+1)	Battery high charge current warning				
6 (bit 6+7)	BMS internal warning				
7 (bit 0+1)	Cell imbalance warning				

6.2 Pineado desalida



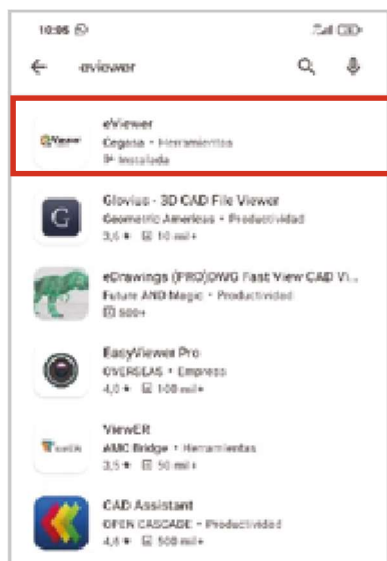
Inversor	Pineado
Victron	CAN_H: 7 CAN_L: 8 GND: 3
SMA	
STUDER	
GOODWE	CAN_H: 4 CAN_L: 5 GND: 2
SOLIS	
NGETEAM	

6.3 Conexión Bluetooth

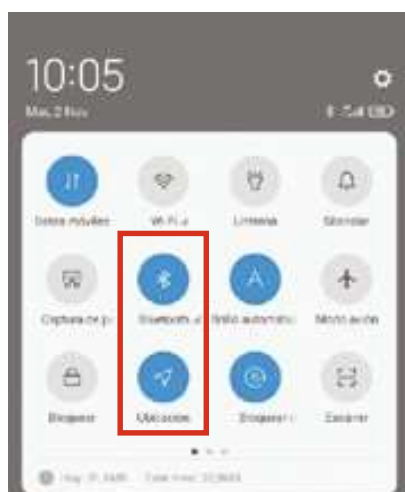
La TCC dispone de un módulo Bluetooth y una APP disponible para Android e iOS. Mediante dicha APP podremos visualizar diferentes parámetros de la batería o conjunto de baterías, como pueden ser, corriente y tensión de carga de batería, estado de los módulos, energía entregada

Pasos a seguir:

1. Descargar e instalar la APP en nuestro dispositivo móvil. Bastará con escribir "eViewer" en el buscador.



2. Antes de empezar a utilizar la aplicación debemos activar el módulo Bluetooth y la ubicación de nuestro dispositivo



3. Una vez abramos la aplicación veremos lo siguiente. Para conectarnos debemos pulsar el botón de Display de la TCC. La primera vez que nos conectamos debemos introducir el siguiente código: **908273**

4. La pantalla principal es la siguiente. En ella podemos visualizar datos generales del sistema.

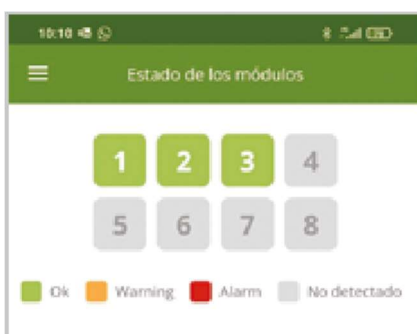
- ✓ **Recuadro rojo:** SOC de la batería
- ✓ **Recuadro amarillo:** Corriente que circula por la batería
- ✓ **Recuadro verde: Datos principales del sistema:**
 - Tensión de batería
 - Temperatura máxima
 - Temperatura mínima
 - Número de ciclos



5. En la parte izquierda de la pantalla existe un **menú desplegable**, mediante dicho menú nos podremos mover por las distintas pantallas de la APP. La ventana "Sistema" es la principal.



6. **Estado de los módulos:** En esta ventana podemos ver el número de módulos de los que se compone el sistema (En este caso 3) y si alguno de ellos se encuentre en Warning o en Alarma. Identificando en caso de Warning o Alarma la causa de la misma.



7. **Parámetros de los módulos:** En esta ventana podemos ver distinta información sobre cada una de las baterías que componen el sistema.

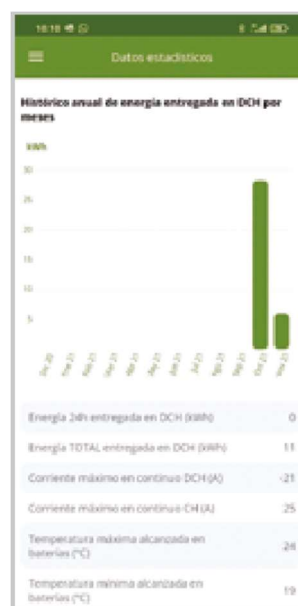
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tensión	56	56	56	0	0	0	0	0
Corriente	0	0	0	0	0	0	0	0
SOC	100	100	100	0	0	0	0	0
Temperatura	22	21	24	0	0	0	0	0
Vmáx (mV)	3.518	3.518	3.516	0	0	0	0	0
Vmín (mV)	3.458	3.410	3.480	0	0	0	0	0
MOSFET CHG	No	No	No	-	-	-	-	-
MOSFET DSG	No	No	No	-	-	-	-	-

8. **Parámetros CAN:** En esta ventana vemos la información que la TCC CAN manda al inversor o a la aplicación final mediante las comunicaciones CAN.

Tensión de carga	56V
Corriente de carga máxima	36A
Corriente de carga recomendada	21A
Corriente de descarga máxima	360A

9. **Datos estadísticos:** En esta ventana podemos ver un histórico mensual de energía entregada por la batería, temperaturas máximas y mínimas alcanzadas, corrientes máximas y mínimas con las que la batería ha trabajado.

(* Los valores de energía 24h y energía total no se actualizan hasta finalizar el día o el mes en curso respectivamente.



ANEXO -01

TCCv2.0 CAN (109765)
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS

VICTRON ENERGY

1. Introducción

1.1 Objetivo

El presente documento detalla los pasos a seguir para poder conectar en Comunicaciones la TCCv2.0 (109637) CAN de las baterías Cegasa con un inversor Victron.

1.2 Acrónimos

BMS	Battery Management System (Sistema de Gestión de la batería)
BP	Pack Battery Pack (Batería)
SOC	State of Charge (Estado de carga)
SOF	State of Function (Función de estado)

2. Configuración del equipo VICTRON ENERGY

Para tener una integración completa del sistema TCCv2.0 CAN con el equipo de la marca Victron Energy, el inversor/cargador debe comunicar con la TCCv2.0. Para ello, hay que configurar el equipo Victron como se explica a continuación.

Antes de comenzar, el primer paso es conectar el sistema TCCv2.0 CAN tal y como se detalla en el manual "TCCv2.0 CAN Manual Técnico" además de conectar las baterías (potencia y comunicaciones) al equipo de Victron Energy tal y como indica en su propio manual de instalación (en caso de duda consultar con su distribuidor).

El siguiente paso antes de iniciar la configuración, es comprobar que la versión FW del equipo Victron Energy es **v2.22** o posterior. La TCCv2.0 CAN es compatible con los equipos de Victron Energy a partir de esa versión, por lo que, en caso de tener una versión anterior, se deberá actualizar el FW del equipo como primera medida, en caso de duda consultar con el distribuidor del equipo Victron Energy.

La versión del equipo se puede chequear mediante el display del equipo, en **Configuración / Versión Firmware** (visible en la pantalla inferior).



En este punto, se podría comenzar con la configuración del equipo Victron Energy para que comunique con el sistema TCCv2.0 CAN por comunicaciones CAN BUS a través del cable RJ45 ya conectado entre ambos sistemas.

(* En caso de utilizar los sistemas VENUS o CERBO GX conectar el cable en el puerto denominado BMS-CAN de dichos dispositivos.

2.1 Seleccionar protocolo de comunicaciones/velocidad:

En el menú principal, entrar en **Listas de dispositivos / Configuración / Servicios / VE.Can port / Seleccionar Perfil CAN-bus BMS (500 kbit/s)**



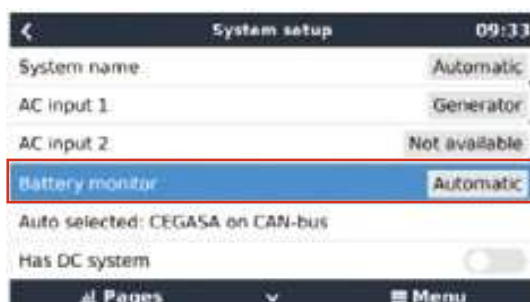
En el menú principal, entrar en **Listas de dispositivos / Configuración / Servicios / BMS-Can port / Seleccionar Perfil CAN-bus BMS (500 kbit/s)**



2.2 Seleccionar modo automático en la configuración:

En el menú principal, entrar en **Configuración/Configuración del Sistema**.

Una vez aquí, seleccionar **Monitor de batería, Automático**



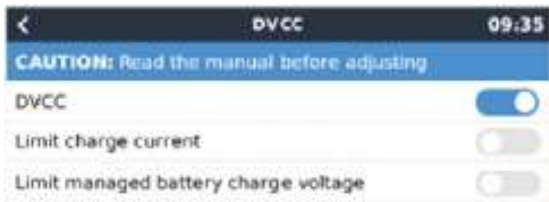
2.3 Comprobar que reconoce la TCCv2.0

Para comprobar que el equipo Victron reconoce la TCC y ver que la comunicación es correcta, en el menú principal, deberá aparecer el nombre del equipo conectado a la TCC. En el caso de la imagen inferior, CEGASA. En algunos casos el VICTRON no reconoce el nombre de CEGASA, pero si aparecen los valores de SOC, voltaje y corriente, el proceso sigue siendo OK.



2.4 Activar la opción DVCC

Para que el inversor controle la corriente y tensión del mismo dependiendo de los registros que le manda el sistema TCCv2.0 CAN, se debe activar la opción DVCC (Distributed Voltage and Current Control) en el equipo Victron Energy. Para ello, desde el menú principal, ir a **Configuración/Configuración del Sistema** y activar (en azul) la opción **DVCC**.



2.5 Configurar Regulador BlueSolar MPPT (Sólo en instalaciones con PV)

Es necesario el cable de comunicaciones VE.Direct to USB de Victron.

Instalar el software VictronConnect para poder comunicarnos con el dispositivo. Lo podemos descargar desde la propia página



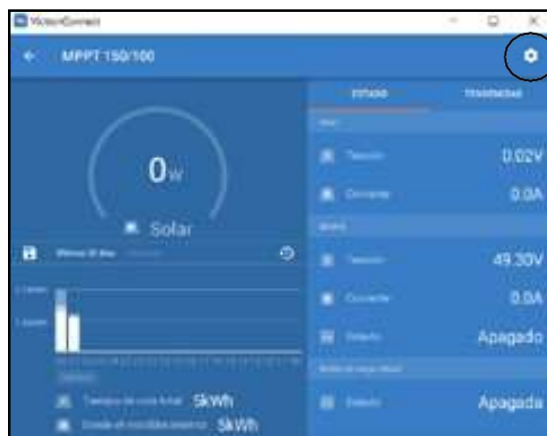
na web de Victron Energy o desde el siguiente enlace:

- <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software>

Para comunicarnos con el MPPT (con el inversor encendido) debemos conectar el USB al ordenador y el otro extremo del cable al MPPT. Se conecta por la parte inferior, desconectamos el cable que se encuentra conectado actualmente y conectamos el VE.Direct to USB. Al terminar el proceso volvemos a conectar el cable que estaba conectado inicialmente.



Al abrir la aplicación detectará automáticamente el MPPT. Lo seleccionamos para acceder a su configuración. Una vez abierto nos vamos a la pestaña de configuración:



Seleccionamos Batería / Preajuste de la batería / Definido por el usuario y modificamos los parámetros siguientes (tal y como están en la imagen):



1. Tensión de la batería:	Ver manual
2. Corriente máxima de carga:	Ver manual
3. Preajuste de la batería:	Definido por el usuario
4. Tensión de absorción:	Ver manual
	Ver manual

2.6 Configuración cargador/inversor VICTRON

Una vez que se instala la batería y se conecta el cable de comunicaciones, se puede realizar la configuración.

Para conectarse con el equipo Victron, se requiere el Victron MK3 a USB. Este dispositivo es un dispositivo opcional al ordenar un equipo Victron. Consulte con el distribuidor del equipo.

Consulte la página en el manual de Victron (VE) para obtener información sobre MK3.



Datos a modificar:

1. Lithium batteries y curva adaptativa
2. Eficiencia de las baterías de litio al 95%
3. Valor de **capacidad** de las baterías (dependiendo del proyecto instalado)

4. Configuración del cargador (tensiones y tiempos)

Los valores de los límites de carga libre BULK (a máxima potencia), **ABSORCIÓN 52.2Vdc** (paso puntual de CC a CV) y **FLOTACIÓN 52 Vdc** deben configurarse en la pestaña "Cargador". Vea los parámetros recomendados por Cegasa dentro del cuadrado rojo.

Corriente de carga recomendada: Ver manual (consultar con CEGASA en caso de duda).

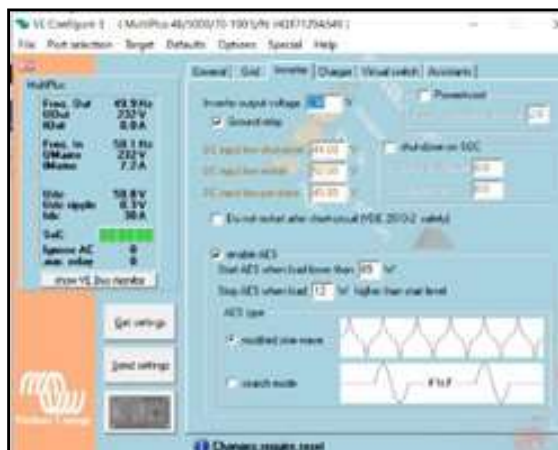
(*) Tanto para el valor de voltaje como el de corriente de carga los valores van a ser enviados por la TCCv2.0, pero de igual manera se rellenan.



5. Voltaje mínimo de la batería: 44Vdc

6. Voltaje low restart: 48Vdc

7. Voltaje pre alarm: 45Vdc



Después de realizar todos estos cambios, presione "Enviar parámetros". El dispositivo VE solicitará reinicio. Se debe reiniciar para completar la configuración. También se recomienda apagar y encender.

2.7 Configuración asistente VICTRON ESS (Energy Storage System)

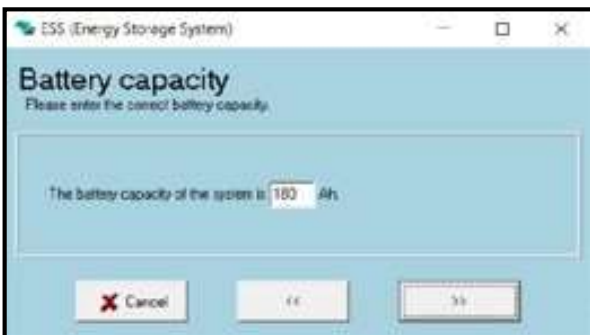
Añadimos el **asistente ESS** de VICTRON y lo iniciamos con botón “Start assistant”



- **Battery system** – Introducir la QUINTA opción /BMS con CAN BUS)



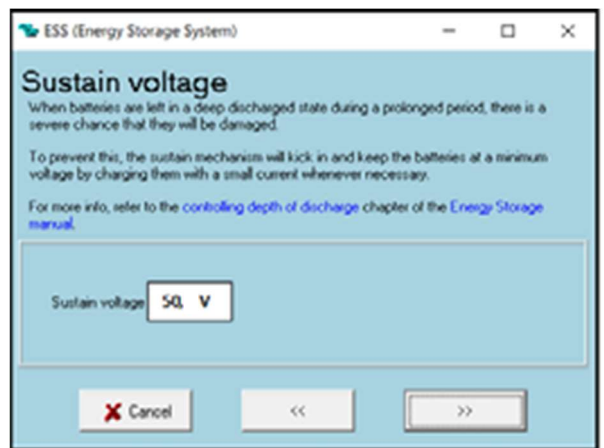
- **Battery capacity** – Introducir el número de módulos x “X” Ah de capacidad nominal según el modelo de batería CEGASA



- Como la batería no encaja en ninguna de las categorías de VE, elija “No cambiar el tipo de batería”



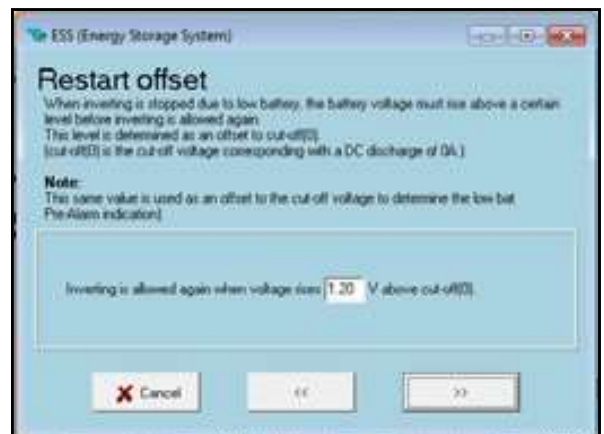
- **Sustain voltage** – Introducir el valor de 50V



- **Los valores de desconexión dinámica** serán los indicados en la siguiente tabla:

C_RATE	ULTRA 175 – TCC CAN (V)
0,05	46
0,2	44
0,7	43.5
2	42.5

- El **intervalo de restart** sera de 1.2V (Tambien válido como señal de pre-alarma intermitente)



3. Funcionamiento general

3.1 Carga

El inversor/cargador cargará la batería con la “corriente de carga” que le manda el sistema TCCv2.0 CAN por comunicaciones hasta llegar a la “tensión de carga máxima”, ambos valores son enviados por la TCC CAN en todo momento dependiendo de la temperatura y el SOC de las baterías.

El inversor limitará la corriente de carga con el valor máximo que se le manda en el registro CAN “*Limite de corriente de carga*”.

- Si está activada la opción **Limitar corriente de carga** (EN EL EQUIPO VICTRON, desde la configuración del inversor/cargador), el valor máximo de carga será el mínimo de los dos (el valor introducido en la configuración del Victron y el valor del registro CAN).



- En caso de que el sistema TCCv2.0 CAN le envíe corriente de carga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no cargará el sistema de baterías.

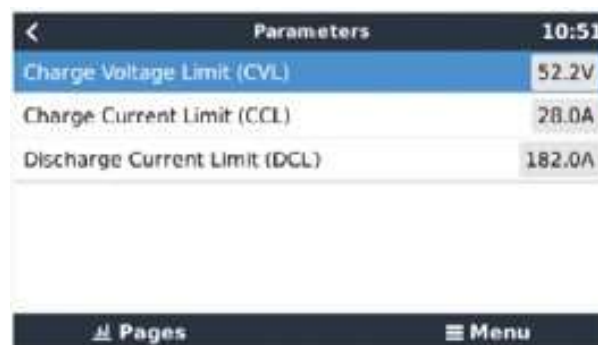
3.2 Descarga

En caso de que el sistema TCC CAN le envíe corriente de descarga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no descargará el sistema de baterías.

En caso de que el valor sea \neq “0”, el inversor permitirá cualquier descarga.

Tanto los valores de carga y descarga enviados por la TCCv2.0 CAN al sistema VICTRON se pueden ver entrando en la opción de BMS de la lista de dispositivos del VICTRON y luego entrando en la opción “Parámetros”.

En esa pantalla podemos ver los valores de carga y descarga que la TCCv2.0 está enviando al sistema.



3.3 Alarmas

El sistema TCCv2.0 CAN informará de la alarma detectada al inversor/cargador cuando en el sistema de baterías haya alguna alarma activa. La TCCv2.0 tiene información actual de cada una de las baterías conectadas. Las alarmas indicadas al inversor son relativas a un posible sobrevoltaje, subvoltaje, sobrecorriente, sobret temperatura y subtemperatura de cualquiera de las baterías conectadas al sistema.

El sistema TCC CANv2.0 informa al inversor en todo momento del estado de las alarmas del sistema de baterías, por lo que el inversor, conoce en todo momento si hay alarmas activadas o no.

Cuando se restablezca la alarma generada el sistema se reestablecerá automáticamente siempre y cuando esté configurado así en el equipo inversor/cargador.

Además, se indicará en la pantalla de **Notificaciones** del Victron la activación de cualquiera de las alarmas. En esta pantalla, se podrá visualizar la alarma activada junto a un símbolo de **Warning** (ejemplo de alarma de temperatura baja activada en la imagen inferior).



El símbolo de **Warning** parpadeará mientras esté activo y permanecerá fijo semitransparente si se ha reseteado. Aunque el sistema esté de nuevo activo la notificación quedará en pantalla para ser reseteado el aviso (no el sistema) de forma manual.

ANEXO -02

TCCv2.0 CAN (109637)
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS

SMA

1.1 Objetivo

El presente documento detalla los pasos a seguir para poder conectar en la TCCv2.0 CAN de las baterías Cegasa con un inversor/cargador de la marca SMA SUNNY ISLAND.

2. Configuración del equipo SMA

Para tener una integración completa de la TCCv2.0 con el sistema SMA, el inversor debe comunicar con la TCCv2.0. Para ello, hay que configurar el inversor/cargador de SMA como se explica a continuación.

Antes de comenzar, el primer paso es conectar el sistema TCCv2.0 CAN tal y como se detalla en el manual "TCCv2.0 CAN Manual Técnico" además de conectar las baterías (potencia y comunicaciones) al equipo de SMA tal y como indica en su propio manual de instalación (en caso de duda consultar con su distribuidor). Seguidamente se encenderá el equipo SMA desde el frontal.

Seguidamente se abrirá un explorador en el PC conectado y accederemos con la dirección IP del inversor. La IP standard de los equipos SMA para conexión mediante Ethernet es **169.254.12.3**

Al conectar al SMA, el sistema pedirá introducir usuario y contraseña de instalador que los facilitará el mismo distribuidor de SMA (en la imagen inferior se observa esta pantalla de acceso).



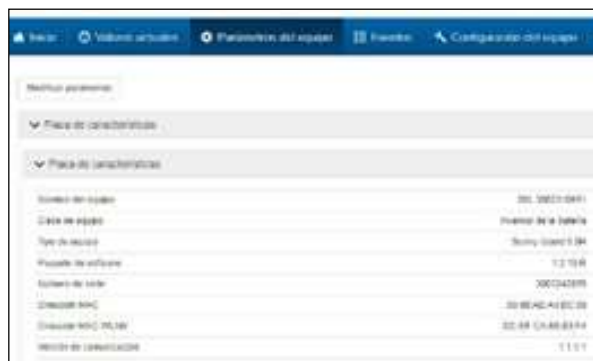
Una vez conectado al inversor, aparecerá la pantalla general del sistema que se observa a continuación:



1.2 Acrónimos

BMS	Battery Management System (Sistema de Gestión de la batería)
BP	Pack Battery Pack (Batería)
SOC	State of Charge (Estado de carga)
SOF	State of Function (Función de estado)

El siguiente paso antes de iniciar la configuración, es comprobar que la versión del *Paquete de Software* del equipo es **1.2.10.R** o posterior. El sistema TCC-CAN es compatible con SMA a partir de esa versión, por lo que, en caso de tener una versión anterior, se deberá actualizar el SW. La versión del equipo se puede chequear mediante el programa web al que se puede conectar mediante Ethernet, en **Parámetros del equipo /Placa de Características / Paquete de Software** (visible en la pantalla inferior).



2.1 Configuración del asistente

La configuración variará según la aplicación del cliente. A continuación, se muestran las configuraciones posibles a través del software de acceso web (se explica el acceso en el apartado anterior).

Para iniciar la configuración del equipo pulsar el icono de usuario e iniciar el asistente de instalación.



En el primer paso se configuran las conexiones WLAN y Ethernet.



Seguidamente se configura la fecha y la hora.



En el tercer paso se determina el uso del sistema. Se configuran las siguientes características de la aplicación (dependiendo de la aplicación final del usuario):

- On-grid / Off-grid (conectado a red o aislado)
- Características de la red



En el siguiente paso se selecciona las características eléctricas del sistema; red monofásica/trifásica. Además, se configura la corriente máxima de la red.



En el siguiente paso se configura la batería. En este caso, se deberá seleccionar **la batería de litio-ion**. Por otro lado, se introduce la capacidad nominal TOTAL del sistema de baterías conectado al equipo inversor/cargador de SMA. **Número de baterías x Capacidad nominal de la batería instalada**.



En el último paso se muestra el resumen de la configuración seleccionada.



Con este asistente se podrá realizar la configuración básica del equipo de SMA. Si pulsamos el botón "continuar" de la pantalla anterior, se mostrará la pantalla principal otra vez.

Mediante el menú, en la parte de **Parámetros del equipo** se puede visualizar los parámetros del equipo, batería, comunicación, logs, etc.



En este parte de parámetros dentro del campo **Batería** nos encontramos con los valores de corriente de carga y descarga que envía la TCCv2.0 al inversor.



ANEXO - 03

TCCv2.0 CAN (109637)
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS

STUDER

1. Introducción

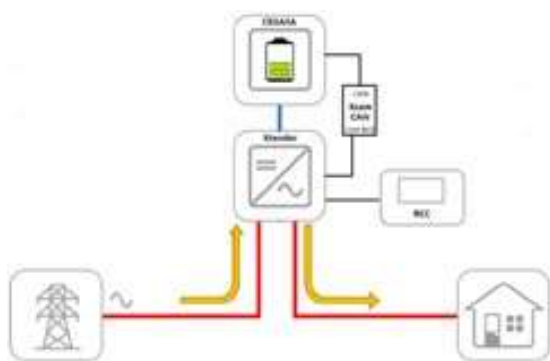
1.1 Objetivo

El presente documento detalla los pasos a seguir para poder conectar en comunicaciones el sistema TCCv2.0 CAN de las baterías Cegasa con un equipo inversor/cargador Studer.

2. Configuración STUDER

Para poder comunicar un sistema de baterías Cegasa con el inversor Studer se debe disponer de un dispositivo **Xcom CAN** suministrado por Studer. El inversor/cargador de Studer, el equipo **Xtender**, solo dispone de display mediante LEDs. Si queremos visualizar los valores que manda el Sistema de baterías por la TCC (valores y alarmas de batería, por ejemplo) se necesitará una consola externa como puede ser el modelo **RCC** de Studer.

A continuación, se muestra un ejemplo de configuración del Sistema con el **Xtender**, **Xcom CAN** y **RCC**.



En este ejemplo, se ha conectado la red como entrada **AC In** al inversor Xtender y una carga **AC output**. En la parte DC, se ha conectado un Sistema de batería Cegasa con la TCC-CAN.

Antes de comenzar, el primer paso es conectar el sistema TCCv2.0 CAN tal y como se detalla en el manual "TCCv2.0 CAN Manual Técnico" además de conectar las baterías (potencia y comunicaciones) al equipo de STUDER tal y como indica en su propio manual de instalación (*en caso de duda consultar con su distribuidor*).

2.1 Configuración Xcom-CAN

La comunicación entre el sistema TCC-CAN y el inversor se implementa a través del adaptador **Xcom-CAN**. Para que el equipo XCom-CAN se comunique con el sistema TCC-CAN hay que configurarlo correctamente.

Para ello, primero abrir el adaptador. En las imágenes inferiores se muestra el adaptador cerrado y abierto.

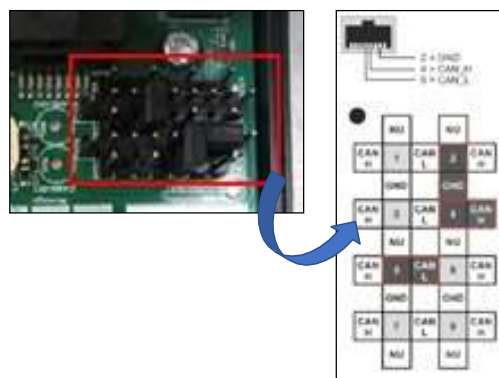
1.2 Acrónimos

BMS	Battery Management System (Sistema de Gestión de la batería)
BP	Pack Battery Pack (Batería)
SOC	State of Charge (Estado de carga)
SOF	State of Function (Función de estado)



Una vez abierto, seguir los siguientes pasos:

- Configurar los pines del RJ45 mediante los **jumpers negros** (marcado en rojo en la imagen anterior) de la siguiente manera:



- Configurar el **array de switches DIP** (marcado en azul en la imagen superior) como se muestra a continuación para seleccionar el protocolo, batería y velocidad del bus.

Battery brand and model	DIP switch settings "Activity Control" mode	Comments
<ul style="list-style-type: none"> • BYD B-Box2.3 - B-Box2.0 - B-Box 1.0 • FluorTech (S2000R Plus, Phoenix-1 & S2000) • BMS T33 S.0 - (S3.7.0) • LG Chem R5U S.3 - S.3 - S0 • AutronicTech ATR00K / Uterminal • Macromtech Apollon Cube • BionPower BP 18.7k-37 series • Sunned 18V/110A-AC 26.12V100-2C (12V-24V-42V multi-Batteries system with BMS) • REC-G BMS BMS (please see www.rec-bms.com for more information) • Ocum And J (please see www.ocup.com for more information) 		CAN bus speed not accessible

Una vez configurado el Xcom-CAN, se cierra de nuevo la carcasa y se conecta al inversor (Xtender) y a la TCCv2.0. Las 2 conexiones se realizan con cables ethernet paralelos no cruzados.

2.2 Conexión Xcom-CAN con TCC

A continuación, se muestran las conexiones a realizar en el dispositivo **Xcom-CAN**. La parte denominada **STUDER** (visible en la imagen inferior) se conecta mediante un cable Ethernet con el inversor o Xtender. Tener en cuenta que la posición del selector T-O debe ser como se observa en la imagen.



La parte denominada **EXTERNAL** se conecta mediante otro cable Ethernet a la TCCv2.0-CAN. Tener en cuenta que la posición del selector T-O debe ser como se muestra en la imagen.



2.3 Comprobar comunicación

Una vez configurado el Xcom CAN y conectado, se comprueba que la TCCv2.0 CAN está comunicando correctamente con el inversor. A continuación, se muestra cómo hacerlo mediante la consola RCC. **Previamente es necesario seguir los pasos de instalación de la TCCv2.0 recogidos en su manual.**

Antes de comprobar que comunica correctamente, chequear que la batería está conectada al inversor y encender el equipo. Una vez encendido y con las Comunicaciones conectadas, las

variables más importantes de la batería como el nivel de carga (SOC), voltaje o temperatura serán visibles en la consola RCC.

La pantalla principal al encender la RCC será la siguiente:



Desde la pantalla principal, si se pulsa el botón "abajo" se selecciona la pantalla a visualizar en la consola. Para poder visualizar las variables más importantes de la batería seleccionar la pantalla **Xcom-CAN BMS** que se puede observar en la imagen inferior.



Aquí se visualiza el voltaje, corriente, SOC y temperatura de la batería. Los valores son los que le manda la TCC-CAN al inversor mediante comunicaciones CAN. Si las variables anteriores tienen un valor (algo parecido a la imagen anterior) significa que comunica correctamente. Si no hay comunicación con la pantalla **Xcom-CAN BMS** no aparecerá o aparecerá sin valores (imagen inferior).



Una vez que la comunicación es correcta, se puede chequear los valores de las demás variables que manda la TCC-CAN. Para ello desde la pantalla Xcom-CAN BMS, seguir los siguientes pasos:

- Pulsar el botón se **SET**
- Pulsar el botón "abajo" hasta seleccionar una de las varia-

bles de la derecha. En la imagen se ha seleccionado la primera variable. Está configurada para visualizar el voltaje.



de batería, Corriente de batería, Límite de tensión de carga, límite de tensión de descarga, Límite de corriente de carga...



- Si queremos visualizar otro registro CAN, pulsar **SET** y aparecerá la lista de registros que manda la TCC-CAN: Tensión

Si queremos visualizar alguno de estos registros en la pantalla **Xcom-CAN BMS** pulsar SET y se mostrará en lugar de la variable que había al principio.

3. Funcionamiento general

3.1 Carga

El inversor/cargador cargará la batería con la “corriente de carga” que le manda el sistema TCC CAN por comunicaciones hasta llegar a la “tensión de carga máxima”, ambos valores son enviados por la TCC CAN en todo momento con la función SOF explicada en el manual del sistema TCC CAN.

Nota; en los equipos STUDER existe un factor de 0.8 para limitar la corriente de carga enviada por la batería por la propia dinámica de regulación del equipo STUDER.

El inversor limitará la corriente de carga con el valor máximo que se le manda en el registro CAN “Límite de corriente de carga”.

- Si está activada la opción **Limitar corriente de carga** (EN EL EQUIPO STUDER, desde la configuración del inversor/cargador), el valor máximo de carga será el mínimo de los dos (el valor introducido en la configuración del equipo y el valor del registro CAN).
- En caso de que el sistema TCC CAN le envíe corriente de carga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no cargará el sistema de baterías.

3.2 Descarga

En caso de que el sistema TCC CAN le envíe corriente de descarga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no descargará el sistema de baterías.

En caso de que el valor sea \neq “0”, el inversor permitirá cualquier descarga.

3.3 Alarmas

El sistema TCC CAN informará de la alarma detectada al inversor/cargador cuando en el sistema de baterías haya alguna alarma activa. La TCC tiene información actual de cada una de las baterías conectadas. Las alarmas indicadas al inversor son relativas a un posible sobrevoltaje, subvoltaje, sobrecorriente, sobret temperatura y subtemperatura de cualquiera de las baterías conectadas al sistema.

(Para más información de las alarmas, consultar el capítulo de Alarmas del documento “TCC CAN Manual Técnico”).

El sistema TCC CAN informa al inversor en todo momento del estado de las alarmas del sistema de baterías, por lo que el inversor, conoce en todo momento si hay alarmas activadas o no. Mientras haya una alarma activa, el inversor no permitirá el paso de corriente ya que el sistema TCC CAN enviará el dato de corriente “0” para los procesos de carga y descarga.

Cuando se restablezca la alarma generada el sistema se restablecerá automáticamente siempre y cuando esté configurado así en el equipo inversor/cargador.

ANEXO -04

TCCv2.0 CAN (109765)
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS

GOODWE

1. Introducción

1.1 Objetivo

El presente documento detalla los pasos a seguir para poder conectar en la TCCv2.0 CAN de las baterías Cegasa con un inversor/cargador de la marca GOODWE.

2. Configuración del equipo GOODWE

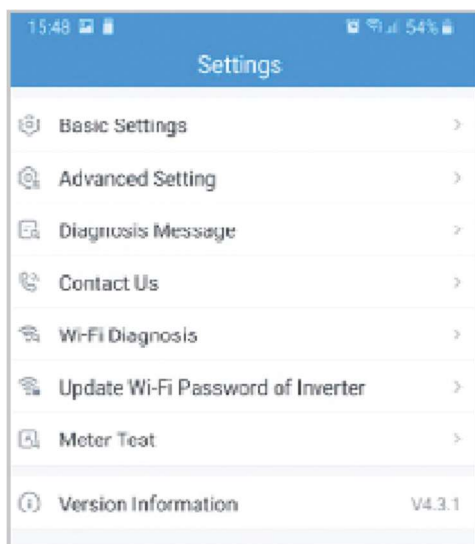
Para tener una integración completa de la TCCv2.0 con el sistema GOODWE, el inversor debe comunicar con la TCCv2.0. Para ello, hay que configurar el inversor/cargador de GOODWE como se explica a continuación.

Antes de comenzar, el primer paso es conectar el sistema TCCv2.0 CAN tal y como se detalla en el manual "TCCv2.0 CAN Manual Técnico" además de conectar las baterías (potencia y comunicaciones) al equipo de GOODWE tal y como indica en su propio manual de instalación (en caso de duda consultar con su distribuidor). Seguidamente se encenderá el equipo GOODWE.

La configuración de los inversores GOODWE se realiza a través de la aplicación PV Master. La aplicación disponible para dispositivos Android e iOS permite la conexión con el equipo vía Wifi o bluetooth. En este caso la configuración se va a realizar vía Wifi.



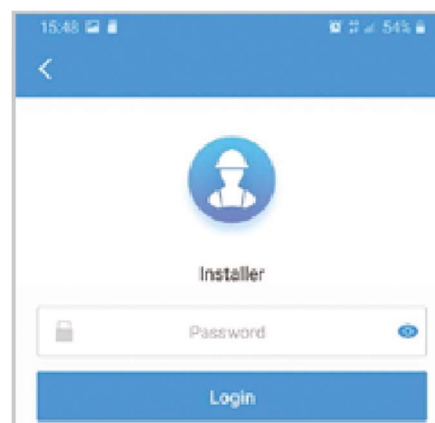
En la pestaña "Basic Settings" configuramos distintos parámetros del inversor.



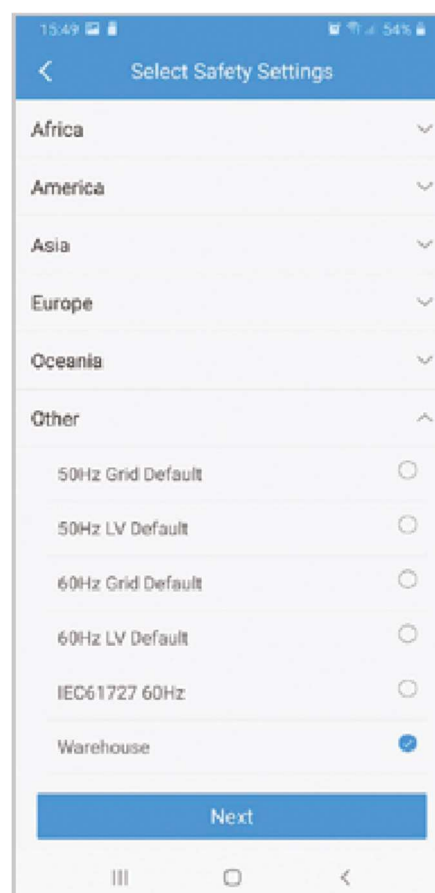
1.2 Acrónimos

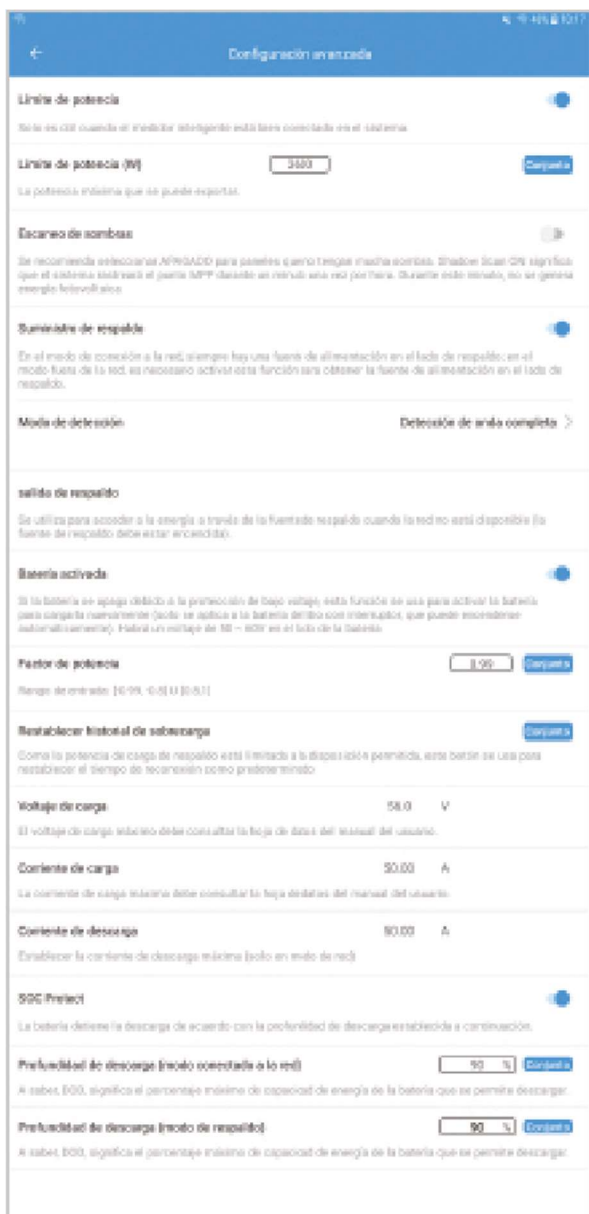
BMS	Battery Management System (Sistema de Gestión de la batería)
BP	Pack Battery Pack (Batería)
SOC	State of Charge (Estado de carga)
SOF	State of Function (Función de estado)

Para acceder a dicha configuración debemos introducir la contraseña del instalador, en este caso **Goodwe2010**



Seleccionamos el "Safety Setting" en función del país donde nos encontremos:





2.1 Modos de operación



El inversor puede operar en 4 modos diferentes:

- **Modo general:** Tiene como objetivo maximizar la generación fotovoltaica y minimizar el consumo de la red, en primer lugar, se cubren las cargas con la generación PV y en caso de no ser suficiente se descarga la batería. Si existe superávit fotovoltaico, este se inyecta en la batería.
- **Modo Apoyo:** Se prioriza la carga de la batería, primero se carga la batería desde la PV y si sobra se alimenta las cargas.
- **Modo fuera de la red:** No hay conexión con la red. La generación PV y la batería se encargan de suministrar la energía a las cargas, en primer lugar, la fotovoltaica cubre las cargas y si no es suficiente la batería inyecta potencia.
- **Modo económico:** Este modo permite configurar periodos horarios para realizar la carga y descarga de las baterías a una potencia (% de la potencia nominal) determinada.

Por su parte, la TCCv2.0 CAN envía al inversor los límites de operación de la corriente de carga y descarga:

Batería(Default)(Lithium SGAN)	
Estado de la batería	SOC:87%,Sin carga ni descarga
Datos de la batería	53.3N/0.0A/0.00kW
Estado BMS	Normal
SOC (de BMS)	99.0%
Corriente de carga (desde BMS)	30A
Corriente de descarga (desde BMS)	126A
Advertencia (de BMS)	Normal
Temperatura (de BMS)	21.6°C

3. Funcionamiento general

3.1 Carga

El inversor/cargador cargará la batería con la “*corriente de carga*” y la “*tensión de carga*” que le manda el sistema TCCv2.0 CAN por comunicaciones hasta llegar a dicha tensión.

En caso de que el sistema TCC CAN le envíe corriente de carga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no cargará el sistema de baterías.

3.2 Descarga

En caso de que el sistema TCCv2.0 CAN le envíe corriente de descarga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no descargará el sistema de baterías.

En caso de que el valor sea \neq “0”, el inversor permitirá cualquier descarga.

3.3 Alarmas

El sistema TCCv2.0 CAN informará de la alarma detectada al inversor/cargador cuando en el sistema de baterías haya alguna alarma activa. La TCCv2.0 tiene información actual de cada una de las baterías conectadas. Las alarmas indicadas al inversor son relativas a un posible sobrevoltaje, subvoltaje, sobrecorriente, sobretemperatura y subtemperatura de cualquiera de las baterías conectadas al sistema.

(Para más información de las alarmas, consultar el capítulo de Alarmas del documento “TCC CAN Manual Técnico”).

El sistema TCC CAN informa al inversor en todo momento del estado de las alarmas del sistema de baterías, por lo que el inversor, conoce en todo momento si hay alarmas activadas o no. Mientras haya una alarma activa, el inversor no permitirá el paso de corriente ya que el sistema TCC CAN enviará el dato de corriente “0” para los procesos de carga y descarga.

Cuando se restablezca la alarma generada el sistema se reestablecerá automáticamente siempre y cuando esté configurado así en el equipo inversor/cargador.

ANEXO -05

TCCv2.0 CAN (109765)
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS

SOLIS

1. Introducción

1.1 Objetivo

El presente documento detalla los pasos a seguir para poder conectar en la TCCv2.0 CAN de las baterías Cegasa con un inversor/cargador de la marca SOLIS.

2. Configuración del equipo SOLIS

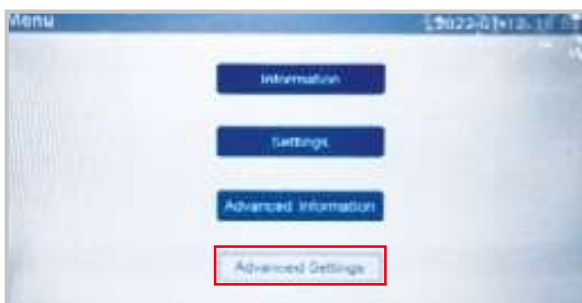
Para tener una integración completa de la TCCv2.0 con el sistema SOLIS, el inversor debe comunicar con la TCCv2.0. Para ello, hay que configurar el inversor/cargador de SOLIS como se explica a continuación.

Antes de comenzar, el primer paso es conectar el sistema TCCv2.0 CAN tal y como se detalla en el manual "TCCv2.0 CAN Manual Técnico" además de conectar las baterías (potencia y comunicaciones) al equipo de SOLIS tal y como indica en su propio manual de instalación (*en caso de duda consultar con su distribuidor*). Seguidamente se encenderá el equipo SOLIS.

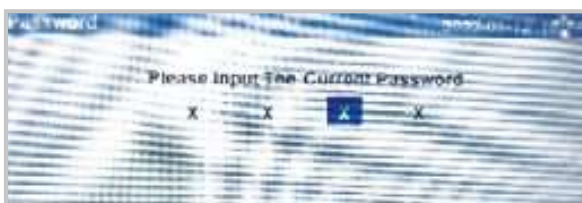
La configuración de los inversores SOLIS se realiza a través de una pantalla que dispone el inversor.

Pasos a seguir:

- a) Lo primero que debemos hacer es ir a la pestaña de "Advanced Settings"



- b) Para que el inversor nos deje configurarlo tenemos que introducir la contraseña (0010)



1.2 Acrónimos

BMS	Battery Management System (Sistema de Gestión de la batería)
BP	Pack Battery Pack (Batería)
SOC	State of Charge (Estado de carga)
SOF	State of Function (Función de estado)

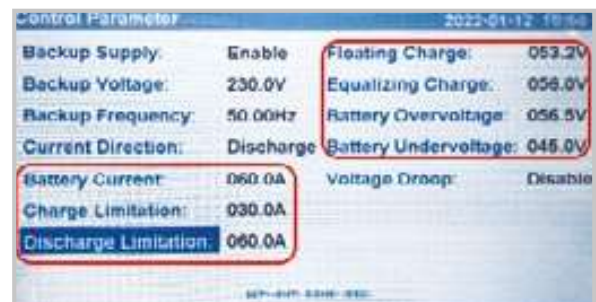
- c) Vamos a la pestaña "Storage Energy Set"



- d) Vamos a la pestaña "Control Parameter"



- e) Asignamos los siguientes parámetros en el inversor:



Battery Current:	Corriente máxima de descarga de la batería * N.º de baterías
Charge Limitation:	Corriente máxima de carga de batería * N.º de baterías
Discharge Limitation:	Corriente máxima de descarga de la batería * N.º de baterías
Floating Charge:	Tensión de flotación de batería
Equalizing Charge:	Tensión de carga de batería Tensión de carga de batería + 0.5V
Battery Undervoltage:	Tensión de parada de descarga de batería

Battery Capacity:	Capacidad de la batería * N.º de baterías
Battery OVV_Pro:	Tensión de carga de batería + 0.5V
Battery UNV_Pro:	Tensión de parada de descarga de batería
Floating Voltage:	Tensión de flotación de batería
Equalizing Voltage:	Tensión de carga de batería
Overcharge SOC	100%
Overdischg SOC:	10%
Discharge Depth:	Profundidad de descarga de batería (Recomendado 20%) Corriente máxima de descarga de la batería * N.º de baterías
I_Max Discharge:	Corriente máxima de carga de la batería * N.º de baterías
I_Max Charge:	3A
Floating Current:	30 minutos
Floating time:	20 días
Equalizing time:	Tensión de carga de batería + 0.5V
Dischg UNV_Pro:	Tensión de parada de descarga de batería

f) Vamos a la pestaña "Battery Select"



g) Seleccionamos "User-Define"



h) Asignamos los siguientes parámetros en el inversor:

User-Define		2022-01-12 10:43	
Battery Capacity:	050Ah	Discharge Depth:	090%
Battery OVV_Pro:	57.0V	I_Max Discharge:	062.5A
Battery UNV_Pro:	46.0V	I_Max Charge:	062.5A
Floating Voltage:	56.0V	Floating Current:	03.0A
Equalizing Voltage:	56.0V	Floating Time:	030min
Overcharge SOC:	100%	Equalizing Time:	020day
Overdischg SOC:	010%	Charge OVV_Pro:	56.5V
		Dischg UNV_Pro:	46.0V

i) Asignamos el valor de "ForceCharge SOC" a 10%; Para forzar el proceso de carga si la batería alcanza este valor de SOC.



j) Por su parte, la TCCv2.0 CAN envía al inversor los límites de operación de la corriente de carga y descarga:

Information		2022-11-08 10:43	
BMS Information	Meter Information		
Battery Voltage:	53.10V	Meter Voltage:	236.2V
Battery Current:	031.0A	Meter Current:	07.53A
Charge Limit:	030.0A	Meter Power:	-001775W
Discharge Limit:	120.0A	Meter Energy:	0000013.20kWh
SOC Value:	006%	Input Energy:	0000004.68kWh
SOH Value:	099%	Output Energy:	0000008.52kWh
BMS Status:	Normal		

2.1 Modos de operación

El inversor puede operar en 3 modos diferentes, los podemos seleccionar desde la pestaña “Storage Mode Select” dentro de la ruta **Advanced Settings --> Storage Energy Set --> Storage Mode Select**



- **Reserve battery:**

Tiene como objetivo maximizar la generación fotovoltaica y minimizar el consumo de la red, en primer lugar, se cubren las cargas con la generación PV y en caso de no ser suficiente se descarga la batería. Si existe superávit fotovoltaico, este se inyecta en la batería en modo de recarga.

- **Off Grid Mode:**

No hay conexión con la red. La generación PV y la batería se encargan de suministrar la energía a las cargas, en primer lugar, la fotovoltaica cubre las cargas y si no es suficiente la batería inyecta la potencia necesaria para aumentar las cargas conectadas al sistema.

- **Time Charging:**

Este modo permite configurar periodos horarios para realizar la carga y descarga de las baterías a una potencia determinada.

3. Funcionamiento general

3.1 Carga

El inversor/cargador cargará la batería con la “corriente de carga” y la “tensión de carga” que le manda el sistema TCCv2.0 CAN por comunicaciones hasta llegar a dicha tensión.

En caso de que el sistema TCC CAN le envíe corriente de carga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no cargará el sistema de baterías.

3.2 Descarga

En caso de que el sistema TCCv2.0 CAN le envíe corriente de descarga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no descargará el sistema de baterías.

En caso de que el valor sea \neq “0”, el inversor permitirá cualquier descarga.

3.3 Alarmas

El sistema TCCv2.0 CAN informará de la alarma detectada al inversor/cargador cuando en el sistema de baterías haya alguna alarma activa. La TCCv2.0 tiene información actual de cada

una de las baterías conectadas. Las alarmas indicadas al inversor son relativas a un posible sobrevoltaje, subvoltaje, sobrecorriente, sobretemperatura y subtemperatura de cualquiera de las baterías conectadas al sistema.

(Para más información de las alarmas, consultar el capítulo de Alarmas del documento “TCC CAN Manual Técnico”).

El sistema TCC CAN informa al inversor en todo momento del estado de las alarmas del sistema de baterías, por lo que el inversor, conoce en todo momento si hay alarmas activadas o no. Mientras haya una alarma activa, el inversor no permitirá el paso de corriente ya que el sistema TCC CAN enviará el dato de corriente “0” para los procesos de carga y descarga.

Cuando se restablezca la alarma generada el sistema se reestablecerá automáticamente siempre y cuando esté configurado así en el equipo inversor/cargador.

ANEXO -06

TCCv2.0 CAN (109765)
COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS

INGETEAM

1. Introducción

1.1 Objetivo

El presente documento detalla los pasos a seguir para poder conectar en la TCCv2.0 CAN de las baterías Cegasa con un inversor/cargador de la marca INGETEAM.

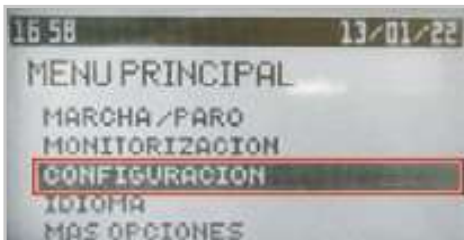
2. Configuración del equipo INGETEAM

Para tener una integración completa de la TCCv2.0 con el sistema INGETEAM, el inversor debe comunicar con la TCCv2.0. Para ello, hay que configurar el inversor/cargador de INGETEAM como se explica a continuación.

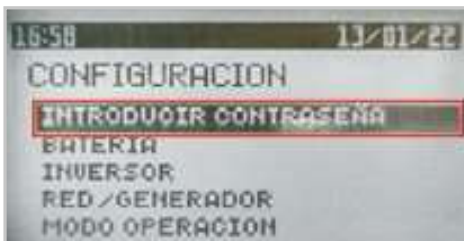
Antes de comenzar, el primer paso es conectar el sistema TCCv2.0 CAN tal y como se detalla en el manual "TCCv2.0 CAN Manual Técnico" además de conectar las baterías (potencia y comunicaciones) al equipo de INGETEAM tal y como indica en su propio manual de instalación (en caso de duda consultar con su distribuidor). Seguidamente se encenderá el equipo INGETEAM.

La configuración de los inversores INGETEAM se realiza a través de una pantalla que dispone el inversor.

Lo primero que debemos hacer es ir a la pestaña de "MENU PRINCIPAL" e ir a la pestaña "CONFIGURACION"



Vamos a la pestaña "INTRODUCIR CONTRASEÑA"



Para que el inversor nos deje configurarlo tenemos que introducir la contraseña (0332)

1.2 Acrónimos

BMS	Battery Management System (Sistema de Gestión de la batería)
BP	Pack Battery Pack (Batería)
SOC	State of Charge (Estado de carga)
SOF	State of Function (Función de estado)

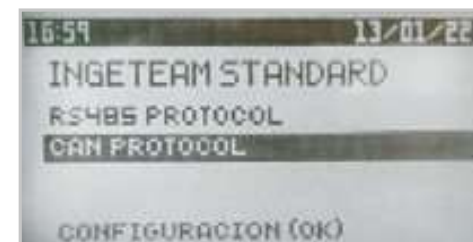
Vamos a la pestaña "BATERIA"



Seleccionamos "LITIO"



Para que las comunicaciones funcionen correctamente debemos seleccionar "INGETEAM STANDARD CAN PROTOCOL"

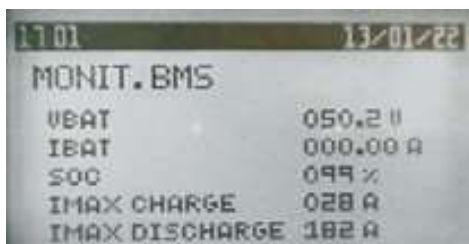




En la pestaña “INVERSOR” podemos configurar la tensión y frecuencia en AC .



Por su parte, la TCCv2.0 CAN envía al inversor los límites de operación de la corriente y tensión de carga y descarga:



3. Funcionamiento general

3.1 Carga

El inversor/cargador cargará la batería con la “corriente de carga” y la “tensión de carga” que le manda el sistema TCCv2.0 CAN por comunicaciones hasta llegar a dicha tensión.

En caso de que el sistema TCC CAN le envíe corriente de carga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no cargará el sistema de baterías.

3.2 Descarga

En caso de que el sistema TCCv2.0 CAN le envíe corriente de descarga “0” por algún motivo (alarma o SOF), el inversor/cargador no descargará el sistema de baterías.

En caso de que el valor sea \neq “0”, el inversor permitirá cualquier descarga.

3.3 Alarmas

El sistema TCCv2.0 CAN informará de la alarma detectada al

2.1 Modos de operación

El inversor puede operar en 4 modos diferentes, los podemos seleccionar desde la pestaña “**MODO OPERACIÓN**” -> “**MODO**”



- **Aislado:**
No hay conexión con la red. La generación PV y la batería se encargan de suministrar la energía a las cargas, en primer lugar, la fotovoltaica cubre las cargas y si no es suficiente la batería inyecta potencia.
- **Soporte de Red:**
Se prioriza la carga de la batería, primero se carga la batería desde la PV y si sobra se alimenta las cargas conectadas.
- **UPS (Back-Up):**
Concebido para sistemas donde las caídas de red sean largas y frecuentes. Mientras haya red las baterías se mantienen cargadas, en el momento en el que cae se mantienen las cargas con energía proveniente de la batería.
- **Autoconsumo:**
Tiene como objetivo maximizar la generación fotovoltaica y minimizar el consumo de la red, en primer lugar, se cubren las cargas con la generación PV y en caso de no ser suficiente se descarga la batería. Si existe superávit fotovoltaico, este se inyecta en la batería.

inversor/cargador cuando en el sistema de baterías haya alguna alarma activa. La TCCv2.0 tiene información actual de cada una de las baterías conectadas. Las alarmas indicadas al inversor son relativas a un posible sobrevoltaje, subvoltaje, sobrecorriente, sobretemperatura y subtemperatura de cualquiera de las baterías conectadas al sistema.

(Para más información de las alarmas, consultar el capítulo de Alarmas del documento “TCC CAN Manual Técnico”).

El sistema TCC CAN informa al inversor en todo momento del estado de las alarmas del sistema de baterías, por lo que el inversor, conoce en todo momento si hay alarmas activadas o no. Mientras haya una alarma activa, el inversor no permitirá el paso de corriente ya que el sistema TCC CAN enviará el dato de corriente “0” para los procesos de carga y descarga.

Cuando se restablezca la alarma generada el sistema se reestablecerá automáticamente siempre y cuando esté configurado así en el equipo inversor/cargador.



+85 AÑOS DE EXPERIENCIA EN ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

CEGASA, una marca líder en sistemas de almacenamiento y gestión de energía.

- Especializados en el diseño y desarrollo de soluciones energéticas para los sectores residencial e industrial.
- Expertos en tecnologías de acumulación de energía de última generación basadas en Litio-Ion.
- Fabricantes de sistemas de almacenamiento de energía de Litio-Ion.
- Un equipo motivado y altamente cualificado.
- Vocación por la calidad y el servicio al cliente.
- Laboratorios propios de caracterización de materiales.
- Un grupo empresarial nacional comprometido con la innovación y el desarrollo sostenible.



OFICINA CENTRAL Y FÁBRICA

Parque Tecnológico de Álava
C/ Marie Curie, 1
01510 Miñano // Spain
Tel. +34 945 313 738
www.cegasa.es

SOPORTE TÉCNICO

aftersales@cegasa.com

