

Controlador de batería Alta Precisión

## BattMan Pro

### ES Manual del propietario

Gracias por haber comprado este controlador de batería Mastervolt. Lea este manual de usuario para obtener informaciones con respecto al buen uso del producto y esto de manera segura.

Conserve este manual de usuario cerca del controlador de batería para próximas referencias.

**Mastervolt International BV**  
 Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam,  
 Holanda  
 www.mastervolt.com

Antes de consultar este manual de usuario, asegúrese que ha leído bien la guía de instalación y de inicio que también se entrega!

### 1. Vista de conjunto de la pantalla y del control del BattMan Pro



- Indicador "Cargar la batería"
- Campo indicador del valor numérico
- Indicador "Bloqueo del aparato/Bloqueo Master"
- Indicador batería "Main" (principal) o batería "Auxiliary" (auxiliar)
- Barra de estado de carga
- Indicador "En carga"
- Indicador "Alarma activada"
- Unidades contadas
- Indicador "Sincronizar"
- Valor siguiente o tecla derecha (>)
- Tecla menú
- Valor anterior o tecla izquierda (<)

### 2. Sincronización

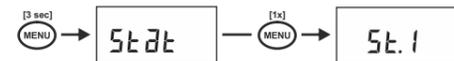
Para garantizar que su controlador de batería seguirá entregando informaciones precisas sobre el estado de su batería, es importante sincronizar regularmente el controlador de batería con su batería. Como le está explicado en la guía de inicio rápido, una etapa de sincronización es necesaria antes de poder utilizar su controlador de batería. Durante el uso, cuando se requiere la sincronización, el controlador de batería se lo indica automáticamente mostrando el mensaje "SYNCHRONIZE" (Sincronizar).

Una etapa de sincronización no significa nada más que efectuar un ciclo de carga completa de su batería. Se considera un ciclo de carga como completo cuando todas las funciones de "Auto-Sync" (sincronización automática) F1.0, F1.1 y F1.2 (ver capítulo 5) se han acabado. Esto es típicamente cuando el cargador de batería pasa a modo "float" (mantenimiento). Respondiendo a esas condiciones, la batería se considerará como llena y se indicará en la pantalla por el mensaje parpadeante "FULL" (llena). Además, la visualización del estado de carga estará regulado a 100% y la visualización Amphour reinicializado a 0Ah. El mensaje "FULL" desaparecerá cuando presione una tecla o automáticamente cuando la batería comience a descargarse de nuevo. Efectuar sincronizaciones regularmente es importante para mantener sus baterías en buen estado y para aumentar su tiempo de vida. Se dará cuenta que si hace usted mismo los ciclos de carga completa, el controlador de batería no mostrará casi nunca el mensaje "SYNCHRONIZE", ya que la batería ya está sincronizada con el controlador de batería.

Además de las sincronizaciones automáticas basadas sobre la conformidad de las funciones "Auto-Sync", también puede sincronizar manualmente el controlador de batería cuando está seguro que su batería está completamente cargada. Esto puede hacerse pulsando simultáneamente sobre las teclas < y > durante tres segundos. Tras esos tres segundos, el mensaje "FULL" aparece en pantalla como cuando el aparato se sincroniza automáticamente.

### 3. Menú Estado

Le menú Estado es un menú en lectura únicamente que indica el estado actual del controlador de batería sobre varios elementos. Es posible acceder a este menú siguiendo la secuencia siguiente:

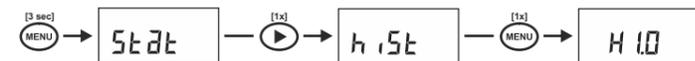


Cuando accede al menú Estado, puede utilizar las teclas < y > para recorrer los diferentes elementos del estado. Pulsando sobre la tecla MENU, el elemento del estado seleccionado puede visualizarse. Pulsando de nuevo sobre la tecla MENU, volverá al menú Estado. Sea cual sea su posición en el menú, puede nuevamente acceder al Modo de Funcionamiento Normal pulsando la tecla MENU durante 3 segundos. Los elementos del menú Estado están disponibles:

St.1	Estado de la Alarma. Cuando varias alarmas se activan, utilice las teclas < o > para recorrer las alarmas actualmente activas. Cuando ninguna alarma está activa, se muestra este elemento "----".
St.2	Los días que pasan. El número de días durante los cuales el controlador de batería funciona para controlar su batería. Este elemento se reinicia cuando un reinicio de la batería se efectúa (ver menú Reinicio).
St.3	Días desde la última sincronización. Es el número de días durante los cuales el controlador de batería no ha sido sincronizado. Este elemento se reinicia cuando el controlador de batería se sincroniza o cuando se efectúa un reinicio de la batería (ver menú Reinicio).
St.4	Factor de Eficiencia de Carga (CEF). El factor de eficiencia de carga es utilizado por el controlador de batería. En función del valor regulado en la función F5.6, este elemento indica el CEF calculado o el CEF regulado manualmente.

### 4. Menú Histórico

El menú Histórico es un menú en solo lectura que indica los datos del histórico del controlador de batería. Los datos del Histórico son eventos especiales que se registran en la memoria interna. Es posible acceder a este menú siguiendo la secuencia siguiente:



Cuando accede al menú histórico, puede utilizar las teclas < y > para recorrer los diferentes elementos del histórico. Presionando sobre la tecla MENU, el elemento Histórico seleccionado podrá ser visto. Presionando de nuevo sobre la tecla MENU, vuelve al menú Histórico. Sea cual sea su posición en el menú, puede acceder de nuevo al Modo Funcionamiento Normal pulsando la tecla MENU durante 3 segundos. Los elementos del menú Histórico están disponibles:

#### H1 : HISTÓRICO DE LA BATERÍA

H1.0	Descarga media en Ah. Este número se calcula después de cada sincronización.
H1.1	Descarga media en %. Este número se calcula después de cada sincronización.
H1.2	La descarga más profunda en Ah
H1.3	La descarga más profunda en %.

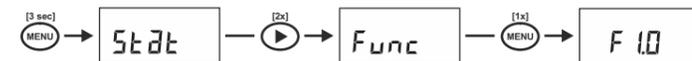
H1.4	Amperios-hora totales entregados. El número total de Amperios hora entregados por la batería. Cuando sobrepasa 10 000Ah, los aparatos pasan a kWh y el valor indicado debe multiplicarse por 1000.
H1.5	Amperios-hora totales cargados. El número total de Amperios hora cargados en la batería. Estos amperios hora no se compensan por el factor eficiente de carga (CEF). Cuando sobrepasa 10 000Ah, los aparatos pasan a kWh y el valor indicado
H1.6	Número de ciclos
H1.7	Número de sincronizaciones. Es el número de veces en que la batería se carga completamente en conformidad con las funciones Auto-Sync.
H1.8	Número de descargas completas. El número de veces que la batería se descargó completamente llegando al estado de carga 0.0%.

#### H2 : HISTÓRICO DE LA ALARMA

H2.0	Número de alarmas Batería baja.
H2.1	Número de alarmas de batería baja de la batería "MAIN" (principal).
H2.2	Número de alarmas de tensión baja de la batería "Auxiliary" (auxiliar).
H2.3	Número de alarmas de sobre tensión de la batería "Main".
H2.4	Número de alarmas de sobre tensión de la batería "Auxiliary".

### 5. Menú reglaje de Función

En el menú reglaje de función, su controlador de batería puede ser regulado para adaptarse a su sistema. Muchos parámetros, llamados Funciones, pueden ser regulados según sus necesidades. Es posible acceder al menú siguiendo la secuencia siguiente:



Cuando accede al menú Función, puede utilizar las teclas < y > para recorrer las diferentes funciones. Pulsando sobre la tecla MENU, se puede ver el valor de la Función seleccionada. Las teclas < y > se pueden utilizar ahora para cambiar este valor. Pulsando de nuevo sobre la tecla MENU, vuelve al menú Función. Sea cual sea su posición en el menú, puede de nuevo acceder al Modo de Funcionamiento Normal pulsando sobre la tecla MENU durante 3 segundos. Esto guardará también, en la memoria interna, los cambios de valor de la función. Si no pulsa ninguna tecla durante 90 segundos mientras está en el menú de reglaje de Función, el controlador de batería volverá automáticamente en Modo de Funcionamiento Normal sin guardar los cambios de valor de la función. Las funciones siguientes están disponibles:

#### F1 : PROPIEDADES DE SISTEMA

F1.0	Tensión float (Flotación) del Cargador (Parámetro Auto-sync). Este valor debe ser igual a la tensión float del cargador de la batería que es la última etapa del proceso de carga. A esta etapa, la batería se considera llena.	Por Defecto : 13.2V	Rango : 8.0V - 33.0V	Paso : 0.1V
F1.1	Corriente float del cargador (Parámetro Auto-sync). Cuando la corriente de carga es inferior al porcentaje de capacidad de la batería (ver función F5.0), la batería se considera como completamente cargada. Asegúrese que este valor de función sea siempre más grande que la corriente mínima sobre la cual la batería mantiene el cargador o para de cargar.	Por Defecto : 2.0%	Rango : 0.5 - 10.0%	Paso : 0.1%
F1.2	Tiempo Auto-sync (Parámetro Auto-Sync). Se trata del momento en el que los parámetros Auto-sync F1.0 y F.1.1 deben encontrarse para considerar la batería como completamente cargada.	Por Defecto: 240sec	Rango : 5 - 300sec	Paso : variable
F1.3	Umbral de descarga. Se trata del punto de referencia a partir del cual la batería debe recargarse. Cuando el porcentaje del Estado de carga pasa por debajo de este valor, el indicador de Carga de la batería comienza a parpadear mientras que	Por Defecto : 50%	Rango : 0 - 99%	Paso : 1%
F1.4	Temperatura de la batería. En esta función, la temperatura media de la batería puede regularse.	Por Defecto : +20°C	Rango : -20.+50°C	Paso : 1°C
F1.5	Filtro de media de tiempo restante. Especifica el intervalo de tiempo de cambio entre valores de media de tiempo restante. Hay tres ajustes, ahí donde el ajuste 0 entrega la visualización de tiempo restante la más rápida y el ajuste 2 entrega la más lenta. El mejor ajuste depende del tipo de carga de batería y de sus preferencias personales.	Por defecto : 1	Rango : 0 - 2	Paso : 1

F1.6	Sensibilidad de Auto-Sinc. Modifique este parámetro solo si F1.0, F1.1 y F1.2 ya se han configurado correctamente y si la sincronización automática todavía no funciona. Si la sincronización automática lleva demasiado tiempo o nunca ocurre, disminuya este valor. Si el controlador de batería se sincroniza demasiado pronto, aumente este valor.	Por defecto : 5	Rango : 0 - 10	Paso : 1
------	--	-----------------	----------------	----------

#### F2 : REGLAJES DE ALARMA BATERÍA BAJA

F2.0	Alarma de batería baja On (Activada) (% SOC). Cuando el porcentaje del Estado de carga de la batería pase por debajo de este valor, se activa el relé de alarma (en función de F2.6).	Por defecto: 50%	Rango : 0 - 99%	Paso : 1%
F2.1	Alarma de batería baja On (Activada) (Voltios). Cuando la tensión de batería pasa por debajo de este valor, se activa el relé de alarma (en función de F2.6).	Por defecto: 10.5V	Rango : 8.0 - 33.0V	Paso : 0.1V
F2.2	Alarma de batería baja Off (Desactivada) (% SOC). Cuando el porcentaje del Estado de Carga aumenta por encima de este valor y que el relé de alarma está activado, este relé de alarma se desactivará de nuevo. Cuando se selecciona FULL, el relé de alarma se desactiva cuando se cumplen los parámetros Auto-sync.	Por defecto: 80%	Rango : 1 - 100%/FULL	Paso : 1%
F2.3	Alarma de batería baja On (Activada), retraso. Se trata del momento en el que las condiciones de alarma de batería baja On, F2.0 y F2.1 deben cumplirse antes de activar la alarma.	Por defecto : 10sec	Rango : 0 - 300sec	Paso : variable
F2.4	Tiempo mínimo 'Alarme On'. Tiempo mínimo durante el cual el relé alarma queda activado aunque el porcentaje de Estado de Carga haya sobrepasado el umbral de la alarma Batería baja Off (F2.2). Las unidades de función son horas:minutos.	Por defecto : 0:00	Rango : 0:00 - 12:00	Paso: variable
F2.5	Tiempo máximo 'Alarme On'. El tiempo máximo durante el cual la alarma queda activada aunque el porcentaje de Estado de Carga esté todavía por debajo del umbral de la alarma Batería baja Off (F2.2). El valor '-:-' indica un tiempo infinito y el relé quedará activo hasta que el porcentaje de Estado de carga sobrepase el umbral de la alarma de Batería baja Off (F2.2). Las unidades de función son horas:minutos.	Por defecto : -:-	Rango : 0:00 - 12:00 / -:-	Paso: variable
F2.6	Permite activar la alarma Batería baja/ Utilizar el contacto. Seleccione "OFF" para desactivar la alarma de batería baja. Seleccione "[1]" para usar el relé de la alarma interna del controlador de batería.	Por defecto : [1]	Rango : OFF / [1]	

#### F3 : REGLAJES DE ALARMA BAJA TENSIÓN

F3.0	Alarma Baja tensión de batería 'Main'. Cuando la tensión de la batería 'Main' pasa por debajo de este valor, el mensaje 'Lo' aparece en pantalla y el relé de alarma seleccionado está activo (en función de F3.2).	Por defecto : 10.5V	Rango : 8.0 - 33.0V	Paso: 0.1V
F3.1	Retraso Alarma baja tensión de la batería 'Main'. Se trata del momento en el que la condición de alarma On de baja tensión de la batería 'Main', F3.0, debe cumplirse antes de activar la alarma.	Por defecto : 10sec	Rango : 0 - 300sec	Paso : variable
F3.2	Permite activar la alarma de baja tensión de la batería 'Main'/ Usar el contacto. Seleccione 'OFF' para desactivar la alarma de baja tensión de batería 'Main'. Seleccione '[1]' para usar el relé de alarma interno del controlador de batería.	Por defecto : OFF	Rango : OFF / [1]	
F3.3	Alarma On de baja tensión de batería 'Auxiliary'. Cuando la baja tensión de la batería 'Auxiliary' cae por debajo de este valor, el mensaje "Lo" aparece en pantalla y el relé de alarma seleccionado se activa (en función de F3.5).	Por defecto : 10.5V	Rango : 8.0 - 33.0V	Paso : 0.1V
F3.4	Retraso Alarma baja tensión de batería 'Auxiliary'. Se trata del momento en el que la condición de alarma On de baja tensión de Batería 'Auxiliary', F3.3, debe cumplirse antes de activar la alarma.	Por defecto: 10sec	Rango : 0 - 300sec	Paso : variable
F3.5	Permite activar la alarma de baja tensión de batería 'Auxiliary'/ Usar el contacto. Seleccione 'OFF' para desactivar la alarma de baja tensión de batería 'Auxiliary'. Seleccione '[1]' para usar el relé de alarma interno del controlador de la batería.	Por Defecto : OFF	Rango : OFF / [1]	

<b>F4<span> </span>: AJUSTES DE ALARMA SOBRETENSIÓN</b>			
F4.0	Alarma On sobretensión de batería 'Main'. Cuando la tensión de batería 'Main' está por encima de este valor, el mensaje 'Hi' aparece en pantalla y se activa el relé de alarma seleccionado (en función de F4.2.)		
	Por Defecto <span> </span> : 16.0V	Rango <span> </span> : 10.0 - 35.0V	Paso <span> </span> : 0.1V
F4.1	Retraso Alarma sobretensión de batería 'Main'. Se trata del momento en el que la condición de alarma On sobretensión de batería 'Main', F4.0 debe cumplirse antes de activar la alarma.		
	Por Defecto <span> </span> : 5sec	Rango <span> </span> : 0 - 300sec	Paso <span> </span> : variable
F4.2	Permite activar la alarma sobretensión de batería 'Main'/ Utilice el contacto. Seleccione 'OFF' para desactivar la alarma de sobretensión de batería 'Main'. Seleccione "[1]" para utilizar el relé de alarma interno del controlador de batería.		
	Por Defecto <span> </span> : OFF	Rango <span> </span> : OFF / [1]	

F4.3	Alarma On sobretensión de batería 'Auxiliary'. Cuando la tensión de batería 'Auxiliary' está por encima de este valor, el mensaje 'Hi' aparece en pantalla y se activa el relé de alarma seleccionado (en función de F4.5.)		
	Por Defecto <span> </span> : 16.0V	Rango <span> </span> : 10.0 - 35.0V	Paso <span> </span> : 0.1V
F4.4	Retraso Alarma sobretensión de batería 'Auxiliary'. Se trata del momento en el que la condición de alarma On sobretensión de batería 'Auxiliary', F4.3 debe cumplirse antes de activar la alarma.		
	Por Defecto <span> </span> : 5sec	Rango <span> </span> : 0 - 300sec	Paso <span> </span> : variable

F4.5	Permite activar la alarma sobretensión de batería 'Auxiliary'/ Utilice el contacto. Seleccione 'OFF' para desactivar la alarma de sobretensión de batería 'Auxiliary'. Seleccione "[1]" para utilizar el relé de alarma interno del controlador de batería.		
	Por Defecto <span> </span> : OFF	Rango <span> </span> : OFF / [1]	

### F5 : PROPIEDADES DE LA BATERÍA 'MAIN'

F5.0	Capacidad de la batería. La capacidad de su batería es en Amperios hora (Ah).		
	Por Defecto <span> </span> : 200Ah	Rango <span> </span> : 20 - 9990Ah	Paso <span> </span> : variable

F5.1	Le coeficiente de descarga nominal (C-rating). El coeficiente de descarga (en horas) sobre el cual el fabricante de batería fija el coeficiente de la capacidad de la batería.		
	Por Defecto <span> </span> : 20h	Rango <span> </span> : 1 - 20h	Paso <span> </span> : 1h

F5.2	Temperatura nominal. La temperatura sobre la cual el fabricante de batería fija le coeficiente de capacidad de la batería.		
	Por Defecto <span> </span> : 20°C	Rango <span> </span> : 0 - 40°C	Paso <span> </span> : 1°C

F5.3	Coeficiente de temperatura. Se trata del porcentaje de variación de capacidad de su batería en función de la temperatura. La unidad de este valor es la capacidad en por ciento por grado Celsius. El ajuste 'OFF' desactiva la compensación de temperatura.		
	Por Defecto: 0.50%cap/°C	Rango <span> </span> : OFF / 0.01 - 1.00	Paso <span> </span> : 0.01%cap/°C

F5.4	Le exponente Peukert. El exponente Peukert representa el efecto de reducción de la capacidad de batería a coeficientes de descarga más elevados. Cuando el valor Peukert de su batería se desconoce, se recomienda conservar este valor a 1.25. Un valor de 1.00 desactiva la compensación Peukert y podría usarse para baterías de litio.		
	Por Defecto <span> </span> : 1.25	Rango <span> </span> : 1.00 - 1.50	Paso <span> </span> : 0.01

F5.5	Coeficiente de descarga automática. Se trata del coeficiente sobre el que la batería pierde su capacidad ella sola, aunque no esté utilizada. La unidad de este valor es una capacidad en por ciento por mes a temperatura nominal (F5.2). El ajuste 'OFF' desactiva la compensación de descarga automática y podría usarse para baterías de litio.		
	Por Defecto <span> </span> : 3.0%/mois	Rango <span> </span> : OFF / 0.1 - 25.0%/mois	Paso <span> </span> : 0.1%/mois

F5.6	Factor de eficacia de carga (CEF). CEF es la tasa entre la energía retirada de la batería durante la descarga y la energía usada durante la carga para restaurar su capacidad inicial. Se aconseja conservar este valor a 'AU' (cálculo automático). El ajuste '100' desactiva la compensación de eficacia de carga.		
	Por Defecto <span> </span> : AU	Rango <span> </span> : 50 - 100% / AU	Paso <span> </span> : 1%

<b>F6<span> </span>: PROPIEDADES DEL CONTROLADOR DE</b>			
F6.0	Versión 'Firmware'. Muestra la versión firmware del controlador de batería (lectura unicamente).		
	Por Defecto <span> </span> : x.xx		

F6.1	Coeficiente de corriente del Shunt. Esta función está ligada a F6.2 y representa el coeficiente de corriente de su Shunt a la tensión indicada por F6.2. Se incluye con su controlador de batería, un shunt 500A/50mV.		
	Por Defecto <span> </span> : 500A	Rango <span> </span> : 10 - 9000A	Paso <span> </span> : variable

F6.2	Coeficiente Shunt en miliVolt. Esta función está ligada a F6.1 y representa le coeficiente en miliVolt de su Shunt a la corriente indicada por F6.1. El controlador de batería soporta shunts de 50mV y 60mV.		
	Por Defecto: 50mV	Rango <span> </span> : 50 / 60mV	

F6.3	Modo retroiluminación. Representa el tiempo de activación de la retroiluminación en segundos tras haber pulsado sobre la tecla. la retroiluminación también puede ajustarse para estar siempre 'ON' o siempre'OFF'. El ajuste de función 'AU' activa automáticamente la retroiluminación cuando la corriente de carga/descarga sobrepasa 1 amperio o cuando pulsa sobre una tecla.		
	Por Defecto <span> </span> : 30sec	Rango <span> </span> : OFF / 5...300 / ON / AU	Paso <span> </span> : variable

F6.4	Polaridad del contacto de alarma. Permite activar la selecció entre un contacto normalmente abierto (NO) o normalmante cerrado(NC).		
	Por Defecto <span> </span> : NO	Rango <span> </span> : NO / NC	

F6.5	Indizador de Tensión. Esta función solo es importante cuando el indizador de tensión opcional se instala en el controlador de batería. Todas las funciones de tensión se ligan a la Función F6.5. Siempre mantenga esta función se ajusta a "1-1" cuando no hay instalado un indizador de Tensión!		
	Por Defecto <span> </span> : 1-1	Rango <span> </span> : 1-1 / 1-5 / 1-10	

F6.6	Selección de temperatura de un aparato. Permite seleccionar entre grados Celsius (°C) y grados Fahrenheit (°F) para la visualización de la temperatura.		
	Por Defecto <span> </span> : °C	Rango <span> </span> : °C / °F	

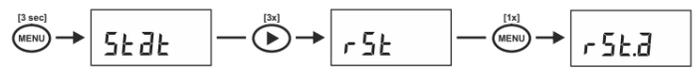
F6.7	Modo de entrada 'Auxiliary'. Esta función se utiliza para configurar la borne de entrada V A situada en la parte trasera del controlador de batería y puede ajustarse en dos modos. En modo '0', la entrada V A funciona en modo normal de medida de tensión. En modo '1', la entrada V A puede utilizarse para el control de la retroiluminación. Bajo este modo, la retroiluminación se enciende sobre una tensión de entrada más elevada que 2V y se apaga de nuevo si la tensión pasa por debajo de 1V.		
	Por Defectot <span> </span> : 0	Rango <span> </span> : 0 / 1	

F6.8	Modo de comunicación. Esta función se utiliza para configurar el modo de salida de datos. Está dirigido sólo a fines de servicio.		
	Por Defecto <span> </span> : 0	Rango <span> </span> : 0 / 1 / 2 / 3	

F6.9	Ajuste bloqueos. Cuando se ajusta a 'ON', todas las funciones (excepto esta) se bloquean y no pueden modificarse. El menú reinicio también está bloqueado.		
	Por Defectot <span> </span> : OFF	Plage <span> </span> : OFF / ON	

## 6. Menú Reinicio

En el menú Reinicio, puede reiniciar un número de elementos de su controlador de batería. Se puede acceder a este menú con la secuencia siguiente:



Cuando accede al menú Reinicio, puede usar las teclas < y > para recorrer los diferentes elementos de reinicio. Pulsando sobre la tecla MENU, el elemento de reinicio seleccionado puede visualizarse. El valor por defecto para todos los elementos de reinicio es 'OFF'. Para reiniciar le elemento seleccionado, utilice las teclas < y > para cambiar el valor de 'OFF' a 'ON'. Pulsando de nuevo sobre la tecla MENU, volverá entonces al menú Reinicio. Todos los elementos de reinicio ajustados a 'ON' se reiniciarán cuando se acceda al Modo de Operación Normal pulsando sobre la tecla MENU durante 3 segundos. Los elementos de menú de reinicio siguientes están disponibles:

<b>rSt.a</b>	Reinicio de las alarmas. Use este elemento de reinicio para reiniciar o ignorar las alarmas actuales.
<b>rSt.b</b>	Reinicio del estado de batería. Use este elemento para reiniciar el estado actual de la batería (CEF, estado de carga e histórico de la batería). Puede usar este elemento de reinicio tras haber instalado una batería nueva que tiene las mismas especificaciones que la anterior.

**rSt.F** Funciones Reinicio. Este elemento de reinicio puede usarse para reiniciar los valores de toda función a valores de fábrica por defecto.

**rSt.c** Reiniciar a cero la deriva actual. Este elemento de reinicio a cero permite eliminar las pequeñas lecturas de corriente en la pantalla cuando no circula ninguna corriente hacia o desde la batería. Cuando acciona este reinicio a cero, confirme y esté completamente seguro que todos los consumos y/o cargadores en continua (DC) estén desconectados o apagados.

## 7. Guía de reparación

<b>Problema</b>	<b>Solución o sugerencia</b>
Le controlador no funciona (sin visualizació).	- Verifique las conexiones entre la batería y le controlador. <p>- Asegúrese que los fusibles están presentes y en buen estado.</p> <p>- Verifique la tensión de batería. Puede que esté muy baja: Vbatt debe ser &gt; 8Vdc.</p> <p>- Intente reiniciar el controlador sacando y reconectando los fusibles.</p>

Mala indicación de la polaridad de la corriente (positivo en descarga).

- Inversión de los hilos de medida del shunt. Ver instrucciones de instalación.

Le controlador se pone regularmente a cero.

- Verifique que el cableado no tenga corrosión y/o que los contactos estén bien apretados.

- La batería puede estar totalmente descargada o defectuosa.

No se puede modificar nada en modo parametraje.

- Verifique que el bloqueo del parametraje esté en OFF (función F6.9)

“CHARGE” o “SYNCHRONIZE” parpadea permanentemente.

- Cargue totalmente la batería (sincronice su batería con le controlador).

- Verifique que los parámetros Auto-sync de las funciones F1.0, F1.1 y F1.2 sean correctas.

Mala indicación del estado de carga y/o de tiempo restante.

- Verifique si la totalidad de la corriente pasa por el shunt (la borne negativa de la batería debe comportar unicamente la conexión hacia le shunt!)

- Inversión de los hilos de medida sobre le shunt.

- Verifique todas las propiedades de la batería 'Main'. Funciones (F5).

- Verifique si el controlador está sincronizado.

- La batería está agotada y necesita ser reemplazado.

Pantalla indica '- - - -' en lugar de la temperatura	- Establecer la controlador de batería de temperatura a la temperatura ambiente de la batería. Ver F 1.4
Indicación de la tensión de batería completamente falsa.	- Verifique el valor del indizador Función F6.5

## 8. Condiciones de garantía

Mastervolt garantiza este producto contra todo defecto de fabricación o de material durante 24 meses contando desde la fecha de compra. Durante este período Mastervolt arregla le producto defectuoso gratuitamente. Mastervolt no se hace responsable de los costes ocasionados para le transporte del producto.

Esta garantía se anula si el producto resultó dañado mecánicamente o se hicieron modificaciones, sean internas o externas, y no cubre los daños resultantes de un mal uso o de un uso en un ambiente inadaptado.

Esta garantía no se aplica si el producto ha sido mal utilizado, descuidado, mal instalado o reparado por una persona ajena a Mastervolt. Mastervolt no es responsable de las pérdidas, daños o costes resultantes de un mal uso, de una utilización en un ambiente inadaptado o de una mala instalación, de un mal reglaje y de un disfuncionamiento del producto.

Como Mastervolt no puede controlar el uso y la instalación (según los reglamentos locales) de sus productos, el cliente siempre es responsable del uso actual de sus productos. Los productos Mastervolt no se han concebido para un uso como componentes críticos de aparatos o sistemas de ayuda al mantenimiento en vida que pueden potencialmente perjudicar al ser humano y/o al medio ambiente. El cliente siempre es responsable cuando instala los productos Mastervolt en este tipo de aplicaciones. Mastervolt no puede ser responsable de violaciones de patentes u otros derechos de terceras personas, resultante del uso del producto Mastervolt. Mastervolt se reserva le derecho de cambiar las especificaciones del producto sin preaviso.

<sup>1)</sup> Ejemplos de malos usos del producto son:

- Se aplica una tensión de entrada demasiado elevada

- Mala conexión del shunt

- La aplicación de voltaje de la batería para de entrada shunt

- Deformación mecánica de la caja o de las partes internas por una manipulación fuerte y/o del embalaje incorrecto.

- Contacto con líquidos u oxidación resultante de la condensación.

## 9. Características técnicas

<b>Parámetro</b>	<b>BattMan Pro</b>	
Rango de tensión de alimentación	9..35VDC	
Consumo <sup>1)</sup> :	@V in=24VDC 7mA	
	@V in=12VDC 9mA	
Medida de tensión ('Auxiliary' batería)	2..35VDC	
Medida de tensión ('Main' batería)	0..35VDC	
Medida de intensidad / corriente <sup>2)</sup>	-9999..+9999A	
Capacidad batería	20..9990Ah	
Temperatura de funcionamiento	-20..+50°C	
Resolución de pantalla: tensión (0..35V)	± 0.01V	
	corriente (0..200A)	± 0.1A
	corriente (200..9999A)	± 1A
	capacidad (0..200Ah)	± 0.1Ah
	capacidad (200..9990Ah)	± 1Ah
	estado de	± 0.1%
	tiempo rest. (0..24hrs)	± 1minuto
	tiempo rest. (24..240hrs)	± 1hr
	temperatura (-20..50°C) <sup>3)</sup>	± 0.5°C
Precisión mendida de tensión	± 0.3%	
Precisión mendida de corriente	± 0.4%	
Dimensiones <span> </span> :	cara delantera ø 64mm	
	cuerpo ø 52mm	
	Profundidad 79mm	
	Peso 95gramos	
Dimensiones del Shunt <span> </span> : ancho x largo	45 x 87mm	
	altura 17mm (base) / 35mm (M8 vis)	
	peso 145 gramos	
Protección clase	IP 20 (parte delanterat IP 65)	

Nota: las características son sujetas a modificaciones sin preaviso.

<sup>1)</sup> Medido con retroiluminación y relé de alarma apagados.

<sup>2)</sup> En fonción del shunt seleccionado. Con un Shunt de 500A/50mV entregados standar (350A continuo), la gama está limitada a -600..+600A.

<sup>3)</sup> Disponible unicamente cuando la sonda de temperatura opcional está conectada.

## 10. Declaración de conformidad

<b>CE</b>		
FABRICANTE	:	Mastervolt International BV
DIRECCION	:	Snijdersbergweg 93 <p>1105 AN Amsterdam</p> <p>Holanda</p>

Declara que los productos siguientes :

TIPO DE PRODUCTO <span> </span> :	CONTROLADOR DE BATERIA
MODELO	: BattMan Pro

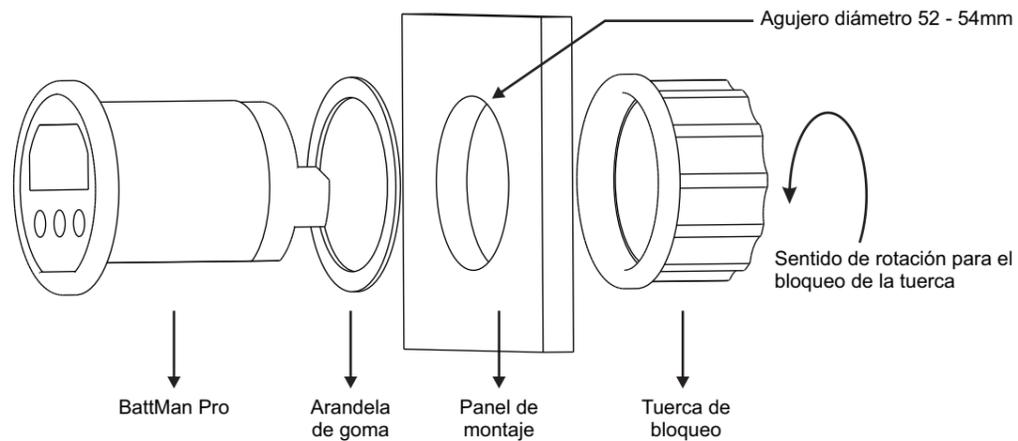
Es conforme a las exigencias de las Directivas de la Unión Europea siguientes :
EMC Directive 2004/108/EC
RoHS Directive 2002/95/EC

Le producto de arriba es conforme a los estándares armonizados siguientes :
EN61000-6-3: 2001 EMC - Generic Emissions Standard
EN61000-6-2: 2005 EMC - Generic Immunity Standard

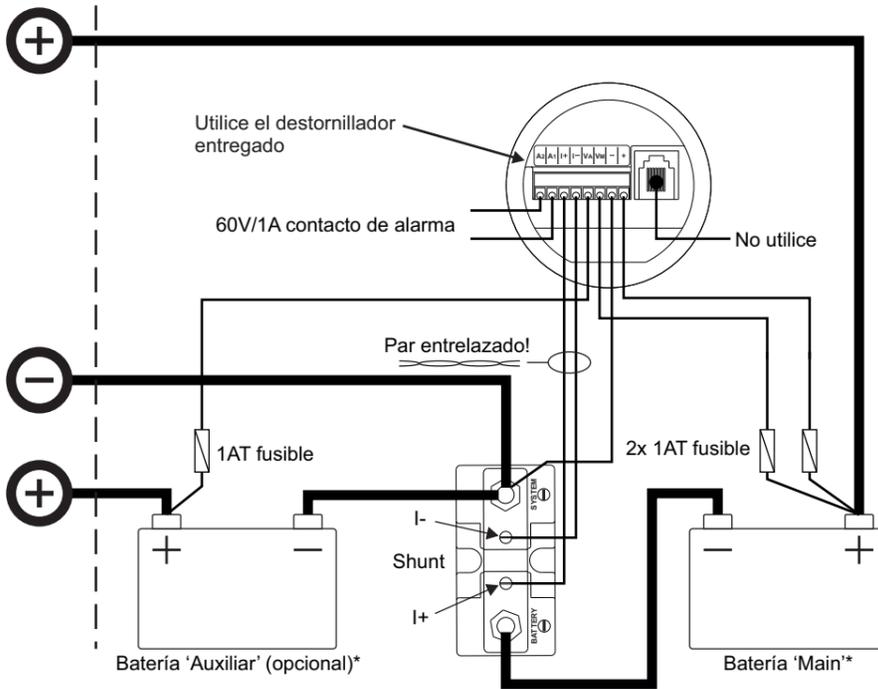
# INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Respételas escrupulosamente para evitar todo funcionamiento erróneo y/o riesgos de incendios.

Secuencia de montaje



Positivo batería 'MAIN' (hacia utilidades p.ej. Cargador / convertidor)



Negativo batería (negativo sistema)

Positivo batería 'AUX' (Hacia utilidades p.ej. Cargador)

\* Asegúrese que las baterías que instala están en buenas condiciones, preferentemente cargadas.

**Advertencia** El shunt siempre debe ser instalado sobre el polo negativo (cable negro)! Instalar el Shunt sobre el polo positivo (cable rojo), dañaría el controlador de batería!

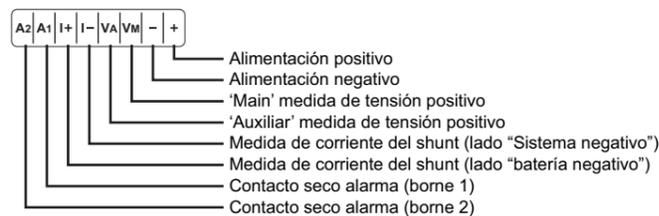
**Advertencia** Todos los fusibles deben situarse lo más cerca posible de las bornes de la batería. Instale los fusibles unicamente cuando todas las demás conexiones estén hechas y las haya controlado de nuevo.

**Advertencia** Todas las líneas gruesas del diagrama de conexión, representan las líneas de corriente principal. Estas líneas deben cablearse con un tipo de cable que pueda soportar la corriente de la batería llena!

**Advertencia** Todas las líneas finas (desde y hacia el monitor de batería) en el diagrama de conexión más arriba, deben tener un espesor mínimo de AWG24/0,2mm La distancia máxima entre el monitor de batería y el shunt es de 30 metros.

**Advertencia** Para evitar grandes errores de medida de corriente, entrelace siempre las líneas shunt "I+" y "I-". Conecte todos los cables al shunt exactamente como indicado sobre el diagrama de conexión.

Conexión de controlador :



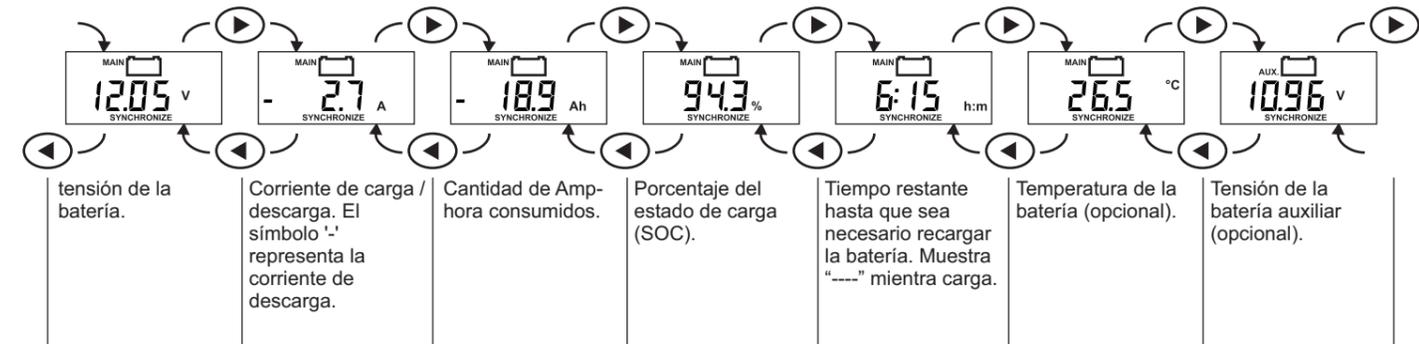
# GUÍA DE INICIO RÁPIDO

Esta columna describe el número mínimo de pasos necesarios para configurar su controlador de batería.



En todos los documentos adjuntados, a menos que se indique lo contrario, todas las configuraciones y selecciones de lectura están relacionadas con la batería 'MAIN'. La batería 'MAIN' se describirá como 'batería' en los capítulos siguientes, incluyendo el manual del propietario.

Cuando todos los fusibles estén instalados, el controlador de batería se iniciará con un parpadeo en la pantalla, en la selección de lectura de tensión de la batería 'MAIN'. Al pulsar uno de los tres botones el LCD deja de parpadear y podrá navegar por todas las selecciones de lectura con las teclas < o >. El controlador de batería está ahora en el modo de funcionamiento normal. La secuencia de selección de lectura estándar es la siguiente:



La pantalla también muestra *SINCRONIZAR*. Como se explicará con más detenimiento en el manual del propietario, este mensaje significa que primero se debe cargar completamente la batería, para poder sincronizarla con el controlador de batería. De lo contrario, la lectura del estado de carga no será válido. Cuanto mayor sea la frecuencia con que cargue completamente sus baterías, mayor será la precisión de los parámetros que indique el controlador. Esto también se traducirá en una vida útil más larga para sus baterías.

Pero antes de poder cargar completamente las baterías deberá ajustar las funciones F1.0 (Tensión de flotación del cargador), F2.1 (Activación de la alarma de batería baja en Voltios) y F5.0 (Capacidad nominal de la batería). La configuración de estas Funciones a los valores adecuados resultará en la mayoría de los casos en un funcionamiento correcto del sistema de control de batería. Sin embargo, algunos cargadores de batería específicos o requisitos avanzados para controlar el contacto de la alarma podrían necesitar el ajuste de Funciones adicionales. Esto se explicará en el manual del propietario adjunto. La configuración predeterminada es válida para el sistema de batería de 12 V (48 V para 'hv') con una capacidad total de 200 Ah.

Para configurar las Funciones que se mencionan arriba, pulse la tecla MENÚ durante tres segundos para entrar en el MENÚ principal. Pulse la tecla > dos veces hasta que se muestre la visualización siguiente:



Para entrar en el menú de configuración FUNCTION, pulse la tecla MENÚ. Ahora podrá seleccionar la función deseada pulsando las teclas < o >. Para cambiar una función específica, pulse de nuevo la tecla MENÚ cuando la función deseada esté seleccionada. A continuación puede cambiar el valor de esta función pulsando de nuevo las teclas < o >. Cuando se cambia la función, pulse de nuevo la tecla MENÚ para seleccionar otras funciones que necesite cambiar.

Cuando todas las funciones ya están configuradas, debe presionar la tecla MENÚ durante tres segundos para guardar todos los ajustes y volver al modo de funcionamiento normal. En modo de configuración, cuando no se presione una tecla durante 90 segundos, el controlador de batería volverá automáticamente al modo de funcionamiento normal, sin salvar ningún ajuste que haya cambiado.

Suponiendo que su configuración contiene un controlador de batería estándar y dos baterías de 12 V/60 Ah conectadas en serie para conseguir un sistema de 24 V/60 Ah, los siguientes ajustes de función se pueden implementar utilizando el método que se ha explicado anteriormente:

- Cambie la función F1.0 al nivel de tensión de carga de flotación de su cargador de batería de 24 V. Esta normalmente será de 26,4 V.
- Cambie la función F2.1 al nivel de tensión al que se debe activar automáticamente la alarma de baja tensión en la batería. Para un sistema de 24 V, esta será de 21,0 V.
- Cambie la función F5.0 al valor de la capacidad nominal de la batería de su sistema de baterías. En este ejemplo esta función debería estar en 60 Ah.

Cuando estas tres funciones estén correctamente configuradas, puede utilizar el método que se ha explicado antes para guardar estos ajustes y volver al modo de funcionamiento normal. Su controlador de batería ya está preparado para sincronizarse con sus baterías, realizando un ciclo de carga completo hasta que la pantalla devuelva el siguiente mensaje parpadeante:



Esto podría tardar varias horas, dependiendo del estado de carga de sus baterías en el momento de la instalación.

Para obtener una explicación más detallada sobre la funcionalidad de su controlador de batería, lea el manual del propietario que se adjunta.



### General battery precautions :

1. Have someone within range of your voice or close enough to come to your aid when you work near a lead acid battery.
2. Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing, or eyes.
3. Wear proper, non-absorbent gloves, complete eye protection, and clothing protection. Avoid touching your eyes and wiping your forehead while working near batteries.
4. If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters your eye, immediately flood it with running cold water for at least 15 minutes and get medical attention immediately.
5. Never smoke or allow a spark or flame near batteries.
6. Use extra caution to reduce the risk of dropping a metal tool on the battery. It could spark or short circuit the battery or other electrical parts and could cause an explosion.
7. Remove all personal metal items, like rings, bracelets, and watches when working with batteries. Batteries can produce a short circuit current high enough to weld metal to skin, causing a severe burn.
8. If you need to remove a battery, always remove the ground terminal from the battery first. Make sure all accessories are off so you don't cause an arc.
9. Never charge a frozen battery.
10. Make sure the area around the battery is well ventilated while charging. Make sure the voltage of the battery matches the output voltage of the battery charger. Study all battery manufacturer's recommendations for further specific precautions such as whether equalization is acceptable for your battery or not, and recommended rates of charge.



### Algemene accu waarschuwingen :

1. Houd een tweede persoon in de buurt voor eventuele hulp bij ongelukken wanneer werkzaamheden rond accu's worden verricht.
2. Houd voldoende water en zeep in de buurt voor het geval accu zuur in aanraking komt met de huid, de ogen of kleding.
3. Draag fatsoenlijke niet geleidende handschoenen, een veiligheidsbril en eventuele kleding protectie wanneer met accu's gewerkt wordt. Voorkom het aanraken van de ogen en de huid met vervuilde handschoenen.
4. Wanneer accu zuur in aanraking komt met de huid of kleding, spoel deze onmiddellijk af met water en zeep. Wanneer dit zuur in uw ogen komt, spoel uw ogen dan minimaal 15 minuten met koud stromend water schoon en waarschuw een dokter voor verdere hulp.
5. Voorkom roken en open vuur of vonken in de buurt van accu's.
6. Voorkom het risico van vallende metalen gereedschappen op de accupolen of de lader uitgang. Dit kan vonken en kortsluitingen veroorzaken wat kan resulteren in gevaarlijke explosies.
7. Verwijder metalen sieraden zoals ringen, kettingen en horloges wanneer werkzaamheden worden verricht aan accu's. Accu's kunnen zeer hoge kortsluitstromen genereren welke tot ernstige brandwonden kunnen leiden.
8. Wanneer een accu verwijderd moet worden, de min-kabel altijd als eerste loskoppelen. Zorg er voor dat alle accu verbruikers uitgeschakeld zijn, om vonken bij het loskoppelen te voorkomen.
9. Probeer nooit een bevroren accu op te laden.
10. Zorg tijdens het laden voor een goed geventileerde ruimte waarin de accu is geplaatst. Controleer of de nominale accu spanning correspondeert met die van de lader. Bestudeer alle aanwijzingen die de accu fabrikant meeleverd voor verdere waarschuwingen, zoals het wel of niet kunnen 'equalizen' van de accu en de aanbevolen maximum laadstroom.



### Allgemeine Sicherheitsvorschriften für Batterien :

1. Wenn Sie in der Umgebung von Bleibatterien arbeiten, sollte immer eine weitere Person in Ihrer Nähe oder Rufweite sein, um Ihnen im Notfall Hilfe leisten zu können.
2. Bewahren Sie ausreichend Wasser und Seife griffbereit auf für den Fall, dass die Batteriesäure in Kontakt mit Haut, Kleidung oder Augen kommt.
3. Tragen Sie geeignete, wasserabstoßende Handschuhe, vollständigen Augenschutz und Schutzkleidung. Vermeiden Sie es, während der Arbeit in der Nähe der Batterien Ihre Augen oder Stirn abzuwischen.
4. Falls Ihre Haut oder Kleidung in Kontakt mit der Batteriesäure kommt, sofort mit Seife und Wasser abwaschen. Bei Augenkontakt sofort mit fließendem kaltem Wasser für 15 Minuten ausspülen; suchen Sie umgehend einen Arzt auf.
5. In der Nähe von Batterien nicht rauchen; Funken und Flammen sind verboten.
6. Sorgen Sie dafür, dass keine Metallgegenstände auf die Batterie fallen. Dadurch könnten Funken entstehen oder die Batterie oder andere elektrische Teile kurzgeschlossen werden, wodurch wiederum eine Explosion verursacht werden könnte.
7. Legen Sie beim Umgang mit Batterien alle persönlichen Schmucksachen wie Ringe, Armreifen und Uhren ab. Batterien können einen Kurzschluss verursachen, dessen Stromstärke stark genug ist, um Metall auf der Haut schmelzen zu lassen und somit schwerwiegende Verbrennungen zu verursachen.
8. Wenn Sie eine Batterie entfernen müssen, entfernen Sie zunächst den Erdungskontakt von der Batterie. Vergewissern Sie sich, dass jegliches Zubehör aus ist, damit kein Funkenschlag verursacht wird.
9. Niemals gefrorene Batterien aufladen.
10. Sorgen Sie während des Aufladens für ausreichende Belüftung um die Batterie herum. Vergewissern Sie sich, dass die Batteriespannung mit der Ausgangsspannung des Ladegeräts übereinstimmt. Lesen Sie alle Empfehlungen des Batterieherstellers, um weitere Sicherheitsinformationen über den empfohlenen Ladestrom oder darüber zu erhalten, ob ein Ladungsausgleich für Ihre Batterie zulässig ist.



### Précautions générales pour l'emploi de la batterie :

1. Assurez-vous de la présence d'une personne à portée de voix ou à proximité susceptible de vous venir en aide lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie au plomb.
2. Prévoyez une grande quantité d'eau fraîche et du savon à proximité, si votre peau, vos vêtements ou vos yeux entreraient en contact avec le liquide de la batterie.
3. Portez une bonne paire de gants non absorbante, des lunettes de protection complètes, et des vêtements de protection. Evitez de toucher vos yeux et d'essuyer votre front tout en manipulant une batterie.
4. Si le liquide de batterie entre en contact avec votre peau ou vos vêtements, lavez-les immédiatement à l'eau et au savon. Si l'acide pénètre dans vos yeux, rincez-les aussitôt abondamment à l'eau courante froide pendant au moins 15 minutes et consultez rapidement un médecin.
5. Ne fumez jamais et évitez toute étincelle ou flamme près d'une batterie.
6. Accordez une extrême importance à tout risque de chute d'un outil en métal près de la batterie. Ceci peut provoquer une étincelle ou court-circuiter la batterie ou tout autre composant électrique et causer une explosion.
7. Enlevez tous les objets personnels en métal comme des bagues, bracelets, et montres lorsque vous travaillez avec une batterie. Une batterie peut créer un courant de court-circuit assez puissant pour fondre le métal de ces objets et causer de sévères brûlures.
8. Pour retirer une batterie, enlevez toujours la borne de terre de la batterie en premier. Assurez-vous que tous les accessoires sont éteints afin de ne pas provoquer de décharge électrique.
9. Ne chargez jamais une batterie gelée.
10. Assurez-vous que la batterie, en cours de chargement, se trouve dans un emplacement bien ventilé. Veillez à ce que la tension de la batterie corresponde à la tension de sortie du chargeur. Examinez toutes les consignes du fabricant de la batterie pour acquérir plus de précautions spécifiques comme pour savoir si l'égalisation de votre batterie est acceptable ou non, et connaître les taux de charge.



### Precauciones generales de batería :

1. Tenga a alguien dentro del alcance de su voz o suficientemente cerca para acudir en su ayuda cuando trabaje cerca de una batería de plomo y ácido.
2. Disponga de agua fresca abundante y jabón cerca por si el ácido entra en contacto con la piel, ropa u ojos.
3. Use guantes apropiados, no absorbentes, protección completa ocular, y ropa protectora adecuada. Evite tocarse los ojos y enjugarse la frente mientras trabaja cerca de baterías.
4. Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávese inmediatamente con agua y jabón. Si le entra ácido en el ojo, lávese con abundante agua corriente durante al menos 15 minutos y busque atención médica inmediatamente.
5. Nunca fume ni permita que se produzcan chispas o llamas cerca de las baterías.
6. Ponga un cuidado especial en no dejar caer ninguna herramienta de metal sobre la batería. Podría provocar una chispa o cortocircuito en la batería u otras partes eléctricas y causar una explosión.
7. Quítese todos los artículos personales de metal, como anillos, pulseras y relojes cuando trabaje con baterías. Las baterías pueden producir un cortocircuito lo suficientemente intenso como para fundir metales contra la piel, causando quemaduras graves.
8. Si tiene que quitar la batería, desconecte siempre primero la toma de tierra de la batería. Asegúrese de que todos los accesorios estén apagados para que no causen un arco.
9. Nunca cargue una batería congelada.
10. Asegúrese de que el área alrededor de la batería esté bien ventilada mientras se carga. Asegúrese de que el voltaje de la batería coincida con la salida de tensión del cargador de la batería. Consulte todas las recomendaciones del fabricante de la batería para ver precauciones más específicas, como por ejemplo si la equalización es aceptable para la batería o no, y la velocidad de carga recomendada.



### Precauzioni generali riguardo alla batteria:

1. Avere qualcuno a portata di voce o abbastanza vicino che possa venire in aiuto quando si lavora in prossimità di una batteria al piombo.
2. Avere a disposizione abbondante acqua dolce e sapone nelle vicinanze nel caso in cui l'acido della batteria entri in contatto con la pelle, gli indumenti o gli occhi.
3. Indossare guanti adeguati non assorbenti, una protezione oculare completa e una protezione per gli indumenti. Evitare di toccare gli occhi e di asciugare la fronte mentre si lavora vicino alle batterie.
4. Se l'acido della batteria entra in contatto con la pelle o gli indumenti, lavarli immediatamente con acqua e sapone. Se l'acido vi entra negli occhi, sciacquare subito con acqua corrente fredda per almeno 15 minuti e consultare immediatamente un medico.
5. Non fumare mai né permettere la presenza di scintille o fiamme nei pressi delle batterie.
6. Usare molta cautela per ridurre il rischio di caduta di oggetti metallici sulla batteria. Si potrebbero innescare scintille o potrebbe verificarsi un corto circuito nella batteria o in altre parti elettriche con la possibilità di causare un'esplosione.
7. Rimuovere tutti gli oggetti metallici personali, come anelli, bracciali e orologi quando si lavora con le batterie. Le batterie possono produrre una corrente di corto circuito abbastanza elevata da saldare il metallo alla pelle, causando gravi ustioni.
8. Se è necessario rimuovere la batteria, rimuovere sempre prima il terminale di massa dalla batteria stessa. Assicurarsi che tutti gli accessori siano spenti in modo da non causare un arco elettrico.
9. Non ricaricare una batteria congelata.
10. Assicurarsi che l'area intorno alla batteria sia ben ventilata durante la ricarica. Assicurarsi che la tensione della batteria corrisponda alla tensione di uscita del caricabatteria. Studiare tutte le raccomandazioni fornite dal produttore della batteria per ulteriori precauzioni specifiche, come ad esempio se l'equalizzazione sia accettabile per la batteria o meno, e i valori di carica consigliati.