

# MASTERVOLT

THE POWER TO BE INDEPENDENT

## COMBIMASTER

Serie 230 V

COMBINACIÓN DE CARGADOR/INVERSOR  
CON APOYO A ENTRADA CA



MANUAL DEL USUARIO Y DE INSTALACIÓN

10000015843/03



# ÍNDICE

<b>1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD .....</b>	<b>4</b>
1.1 Fines previstos .....	4
1.2 General.....	4
1.3 Gases explosivos .....	4
1.4 Precauciones personales .....	5
1.5 Instrucciones de puesta a tierra.....	5
1.6 Advertencias relacionadas con el uso de las baterías .....	5
1.7 Advertencia en relación con las aplicaciones de soporte vital .....	5
<b>2 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>6</b>
2.1 Uso de este manual.....	6
2.2 Responsabilidad .....	6
2.3 Garantía .....	6
2.4 Adhesivo de identificación .....	6
2.5 Cómo reciclar de forma correcta este producto..	6
<b>3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....</b>	<b>7</b>
3.1 Descripción general de las conexiones .....	7
3.2 Modos de funcionamiento .....	7
3.3 Control remoto.....	8
3.4 Protección.....	8
<b>4 INSTALACIÓN .....</b>	<b>9</b>
4.1 Desembalaje.....	9
4.2 Ubicación.....	9
4.3 Baterías .....	9
4.4 Ejemplo de conexión .....	10
4.5 Cableado .....	10
4.5.1 Cableado de CC.....	10
4.5.2 Cableado de CA.....	11
4.5.3 Toma de tierra de protección de CA.....	11
4.5.4 Cableado de red (CZone/MasterBus)....	11
4.6 Material necesario .....	12
4.7 Instalación paso a paso.....	12
4.8 Conector de accesorios (contactos secos).....	15
4.8.1 Interruptor remoto .....	15
4.8.2 Salida para alarma .....	15
4.9 Integración de sistemas (CZone/MasterBus) ....	16
<b>5 AJUSTES .....</b>	<b>17</b>
5.1 Ajustes de los conmutadores DIP .....	17
5.2 Configuración de MasterBus .....	18
5.2.1 Monitorización.....	18
5.2.2 Alarmas .....	18
5.2.3 Historial .....	19
5.2.4 Ajustes de configuración .....	19
5.2.5 Eventos y automatización del sistema ...	20
5.3 Configuración de CZone .....	22
<b>6 FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>24</b>
6.1 Encendido/solo carga.....	24
6.2 Ledes de estado.....	24
6.3 Proceso de carga de 3 etapas+ .....	25
6.4 Carga compensada según la temperatura .....	25
6.5 Cómo restablecer el fusible térmico después de una sobrecarga .....	26
6.6 Mantenimiento.....	26
6.6.1 Retirada del servicio.....	26
6.6.2 Almacenaje y transporte .....	26
<b>7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>27</b>
<b>8 DATOS TÉCNICOS.....</b>	<b>29</b>
8.1 Especificaciones del inversor .....	29
8.2 Especificaciones del cargador.....	30
8.3 Especificaciones del sistema de transferencia..	31
8.4 Varios .....	32
8.5 Dimensiones .....	33

## 1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

#### CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES

Lea todo el manual antes de usar el CombiMaster. Guarde este manual en un lugar seguro.

#### 1.1 Fines previstos

Use el CombiMaster únicamente:

- para recargar baterías de plomo-ácido y de iones de litio, así como para alimentar cargas conectadas a dichas baterías en sistemas permanentes;
- para convertir la tensión de CC de una batería en tensión de CA;
- conectado a un interruptor de doble polo específico y a un interruptor de derivación a tierra;
- con un fusible que proteja el cableado entre el CombiMaster y la batería;
- en un estado técnicamente correcto;
- en un espacio cerrado y bien ventilado, protegido de la lluvia, la humedad, el polvo y la condensación;
- de acuerdo con las instrucciones del manual de usuario.

#### 1.2 General

1. Este dispositivo no debe ser utilizado por niños ni personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia ni conocimientos, a no ser que estén supervisadas o hayan recibido instrucciones.
2. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no exponga el CombiMaster a la lluvia, la nieve, los líquidos pulverizados, la humedad, la contaminación excesiva ni a circunstancias de condensación. Para reducir el riesgo de incendio, no cubra ni obstruya las aberturas de ventilación. No instale el CombiMaster en una habitación sin ventilación, dado que se puede producir un sobrecalentamiento.
3. El uso de un accesorio o de un repuesto no recomendados ni vendidos por Mastervolt puede causar un riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones.
4. El CombiMaster ha sido diseñado para estar permanentemente conectado a un sistema eléctrico de CA y CC. La instalación del CombiMaster y los trabajos que se realicen en él solo pueden ser llevados a cabo por personal cualificado y capacitado, de acuerdo con las normas y los reglamentos locales aplicables.
5. Asegúrese de que todo el cableado esté correctamente instalado, esté en buen estado eléctrico y tenga el tamaño correcto para coincidir con el amperaje de CA del CombiMaster. Compruebe el cableado regularmente, al menos una vez al año. No utilice el CombiMaster si el cableado es demasiado corto o está dañado.
6. No ponga en marcha el CombiMaster si ha recibido un golpe fuerte, se ha caído o se ha dañado de alguna otra manera. Póngase en contacto con su proveedor o con Mastervolt.
7. El CombiMaster no se debe abrir ni desmontar, excepto en el caso del compartimento de conexiones (consulte el capítulo 4). No existe ninguna pieza reparable en su interior. Llévelo a un técnico de servicio cualificado si necesita mantenimiento o reparación. Un montaje incorrecto podría causar un riesgo de descarga eléctrica o incendio.
8. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte el CombiMaster del sistema eléctrico de CA y CC antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o limpieza. El apagado de los controles no reduce este riesgo. Asegúrese de que otras personas no puedan revertir las medidas tomadas.
9. Los cortocircuitos o las inversiones de polaridad provocarán daños importantes en las baterías, el CombiMaster, el cableado y los accesorios. Los fusibles no pueden evitar los daños ocasionados por las inversiones de polaridad y la garantía quedará invalidada.
10. En caso de incendio, debe utilizar un extintor apto para equipos eléctricos.

#### 1.3 Gases explosivos

1. **ADVERTENCIA: RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS.** ES PELIGROSO TRABAJAR CERCA DE UNA BATERÍA DE PLOMO-ÁCIDO YA QUE LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE SU FUNCIONAMIENTO NORMAL. POR ESE MOTIVO, ES DE SUMA IMPORTANCIA QUE LEA ESTE MANUAL Y SIGA LAS INSTRUCCIONES AL PIE DE LA LETRA CADA VEZ QUE VAYA A USAR EL COMBIMASTER.
2. Para reducir el riesgo de explosión de la batería, siga estas instrucciones, así como las publicadas por el fabricante de la batería y el fabricante de cualquier equipo que vaya a usar cerca de la batería. Repase las señales de advertencia de dichos productos y del motor.

#### 1.4 Precauciones personales

1. Considere tener a alguien cerca que pueda socorrerle cuando trabaje cerca de una batería de plomo-ácido.
2. Utilice protección para los ojos y ropa de protección. Evite tocarse los ojos mientras trabaja cerca de la batería.
3. NUNCA fume ni permita que haya chispas ni llamas cerca de la batería o del motor.
4. No use relojes, pulseras, collares ni otros objetos de metal cuando trabaje con las baterías.

#### 1.5 Instrucciones de puesta a tierra

El CombiMaster debe suministrarse con un conductor de puesta a tierra del equipo conectado al terminal/perno de puesta a tierra. La puesta a tierra y el resto del cableado deben realizarse con arreglo a los códigos y ordenanzas locales.

#### 1.6 Advertencias relacionadas con el uso de las baterías

1. Utilice el CombiMaster únicamente para cargar baterías de plomo-ácido y para alimentar unidades conectadas a estas baterías en sistemas permanentes. No utilice el CombiMaster para cargar las baterías secas que se usan habitualmente en electrodomésticos. Estas baterías pueden estallar y provocar lesiones y daños.
2. NUNCA cargue las baterías no recargables.
3. NUNCA cargue una batería congelada.
4. La descarga excesiva o tensiones de carga demasiado altas en las baterías pueden provocar daños importantes en las mismas. No exceda los límites recomendados de nivel de descarga de sus baterías.
5. Si es necesario retirar una batería, desconecte siempre en primer lugar el terminal de puesta a tierra de la batería. Asegúrese de que todos los accesorios estén apagados, para no generar un arco.
6. Nunca deje que el ácido de batería gotee sobre el CombiMaster al leer el peso específico del electrolito o al llenar la batería.
7. No coloque ninguna batería encima del CombiMaster.

#### 1.7 Advertencia en relación con las aplicaciones de soporte vital

Los productos Mastervolt no están diseñados para ser utilizados como componentes de equipos médicos, a menos que esto se acuerde por escrito entre el cliente o el fabricante y Mastervolt. Tal acuerdo exigirá que el fabricante del equipo contrate servicios para la realización de pruebas de fiabilidad suplementarias de los componentes Mastervolt o se comprometa a llevar a cabo tales pruebas como parte integrante del proceso de fabricación. Además, el fabricante debe comprometerse a indemnizar y exonerar a Mastervolt ante cualquier reclamación derivada del uso de piezas Mastervolt para equipos de soporte vital.

## 2 INFORMACIÓN GENERAL

### 2.1 Uso de este manual

Este manual sirve de guía para garantizar la seguridad y la eficacia en el manejo y el mantenimiento de los siguientes modelos de CombiMaster:

Modelo	Referencia
12 V/2000 VA-60 A	35012000
12 V/3000 VA-100 A	35013000
24 V/2000 VA-40 A	35022000
24 V/3000 VA-60 A	35023000

En adelante, estos modelos se denominarán «CombiMaster».

### 2.2 Responsabilidad

Mastervolt rechaza toda responsabilidad por:

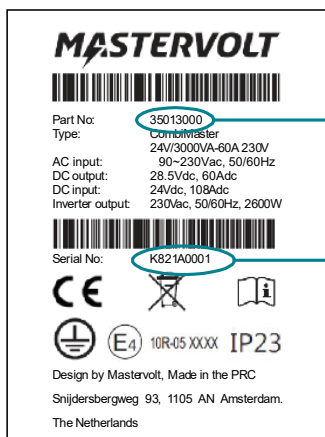
- Daños indirectos derivados del uso del CombiMaster.
- Posibles errores en el manual incluido y consecuencias derivadas de estos.
- Cualquier uso del producto distinto de aquellos para los que está destinado.

**Descargo de responsabilidad:** nuestros productos están sujetos a desarrollos y mejoras constantes. Por lo tanto, las incorporaciones o modificaciones realizadas en los productos pueden ocasionar cambios en los datos técnicos y las especificaciones funcionales. Este documento no confiere ningún tipo de derecho. Consulte la versión más reciente de nuestros términos y condiciones de venta.

### 2.3 Garantía

La garantía de Mastervolt cubre el CombiMaster los dos primeros años a partir de la fecha de compra, siempre y cuando el producto se instale y se utilice de acuerdo con las instrucciones que se detallan en este manual. La instalación o el uso que no cumplan con estas instrucciones pueden causar un rendimiento bajo, daños o averías en el producto y pueden anular la presente garantía. La garantía se limita al coste de reparación o sustitución del producto. Los costes de mano de obra o de envío no están cubiertos.

### 2.4 Adhesivo de identificación



Referencia

Número de serie  
K821A0001, versión  
del dispositivo «A».

El adhesivo de identificación incluye información importante necesaria para el servicio técnico y el mantenimiento. El adhesivo de identificación se encuentra en el lado derecho del CombiMaster.



#### ¡CUIDADO!

No arranque nunca el adhesivo de identificación, si lo hace, anulará la garantía.

Figura 1: Adhesivo de identificación

### 2.5 Cómo reciclar de forma correcta este producto



Este producto ha sido diseñado y fabricado con materiales y componentes de alta calidad que se pueden reciclar y reutilizar. Infórmese acerca del sistema de recogida selectiva local para productos eléctricos y electrónicos. Actúe de conformidad con la normativa local y no elimine sus productos usados junto con los residuos domésticos normales.

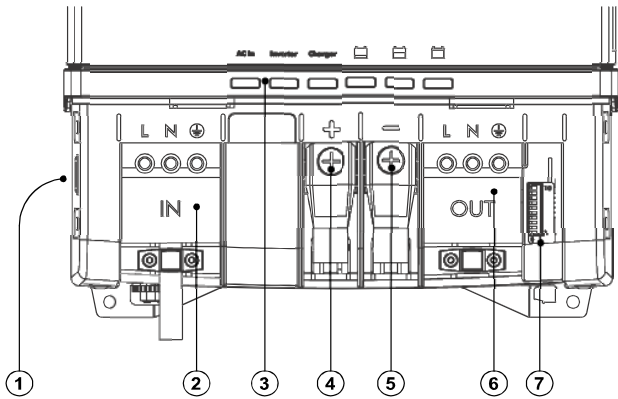
Si recicla de forma correcta sus productos antiguos, ayudará a evitar posibles consecuencias negativas en el medio ambiente y en la salud humana.

### 3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El CombiMaster es un inversor/cargador multifuncional. Combina un inversor, un cargador de batería y un interruptor de transferencia de CA.

#### 3.1 Descripción general de las conexiones

Parte delantera con compartimento de conexiones abierto



Parte inferior

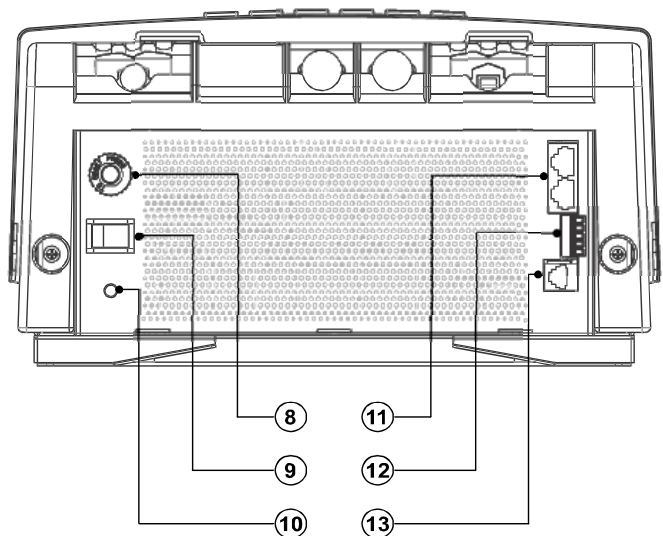
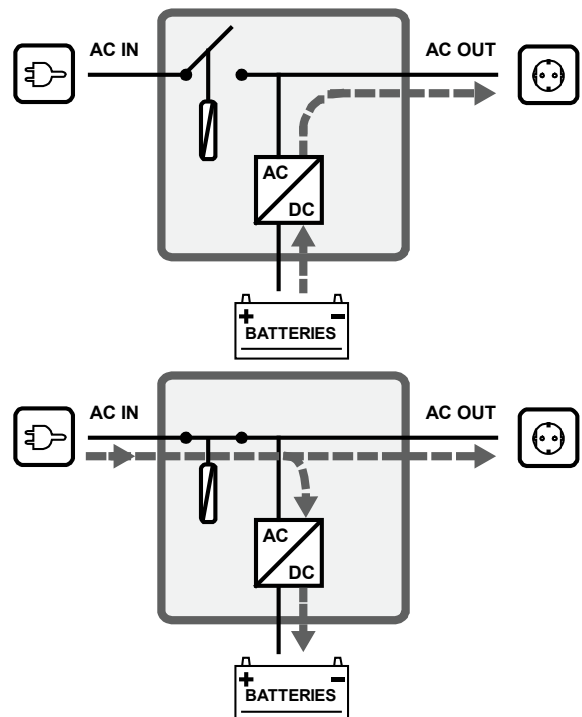


Figura 2: Conexiones

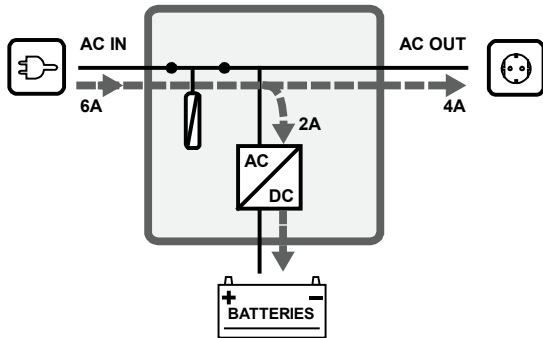
- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Puente del sistema de puesta a tierra</li> <li>2 Entrada CA</li> <li>3 Ledes de estado</li> <li>4 Terminal de batería positivo M8</li> <li>5 Terminal de batería negativo M8</li> <li>6 Potencia de salida CA</li> <li>7 Conmutadores DIP</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 Fusible térmico reseteable (30 A)</li> <li>9 Interruptor principal</li> <li>10 Perno de toma a tierra</li> <li>11 Conexión de CZone/MasterBus</li> <li>12 Conector de accesorios</li> <li>13 Conexión del sensor de temperatura</li> </ul> |
|---|---|

#### 3.2 Modos de funcionamiento

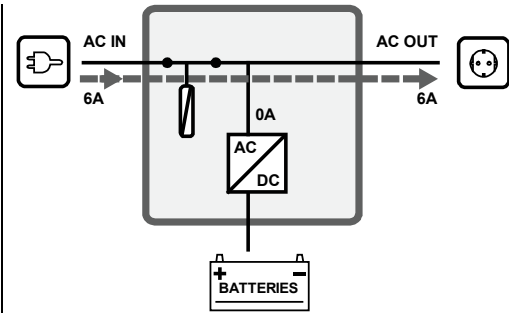
- **Modo Inversor:** si no hay alimentación eléctrica CA externa, el inversor proporcionará alimentación CA en las salidas CA. Si se activa el modo de ahorro de energía, el consumo de energía de la batería se reducirá cuando no haya carga (es decir, menos de 20 W durante 10 segundos) en la salida CA. Tenga en cuenta que es probable que las cargas pequeñas (como la de los routers wifi, los receptores de satélite o los relojes digitales) no funcionen en este modo.
- **Modo Cargador:** si la alimentación eléctrica CA externa está disponible en la entrada CA, la batería se cargará y la salida CA será suministrada por la alimentación externa.



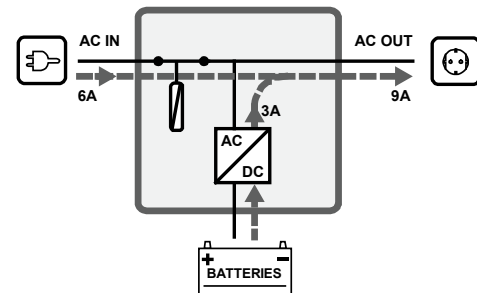
- **Modo de reparto de energía:** el CombiMaster reduce automáticamente la salida de su cargador de batería cuando la carga conectada a salida CA aumenta a la vez que se limita la potencia disponible en la entrada CA. Esto impide que el interruptor de CA externo se active. El nivel de reparto de energía, es decir, el ajuste del límite de entrada CA (ajustable desde una pantalla), debe configurarse para que coincida con el valor del interruptor externo.



Carga en salida CA &lt; límite de entrada CA

Carga en salida CA  $\geq$  límite de entrada CA

- **Modo de apoyo a la entrada CA:** si la demanda de energía CA sigue aumentando, el interruptor de CA puede activarse si no se toman medidas. Este problema se puede resolver con el modo de apoyo a la entrada CA. Si la demanda total de energía supera la fuente de alimentación externa máxima, se puede añadir energía a la salida CA con el inversor. Esto significa que el inversor añade energía de las baterías en paralelo con la fuente de alimentación externa.



**Nota:** Algunos países tienen normativas distintas en relación a las fuentes de CA que funcionan en paralelo con la red de CA. Esto puede significar que en algunas situaciones no se permita usar el modo de apoyo a la entrada CA. Familiarícese con las regulaciones locales sobre este tema. La alimentación de CA procedente del inversor nunca retornará a la red de CA.

Consulte el capítulo 5 de la página 17 para conocer los ajustes necesarios.

### 3.3 Control remoto

El CombiMaster puede monitorizarse desde un panel de control remoto como el SmartRemote o un Touch 5 (en una red CZone). Algunos ajustes solo se pueden configurar desde un ordenador portátil o un PC conectado al CombiMaster a través de una interfaz USB.

### 3.4 Protección

- **Sobrecarga o cortocircuito:** en el modo inversor, el CombiMaster se apagará después de 5 segundos de una sobrecarga del 200 % o después de 10 segundos de una sobrecarga del 150 %.
- **Sobrecarga del interruptor de transferencia:** el interruptor de transferencia del CombiMaster está protegido contra las sobrecargas y los cortocircuitos. Cuando la corriente que recorre el interruptor de transferencia del CombiMaster es demasiado alta, el fusible térmico (elemento 8 en la página 7) desconectará la entrada CA.
- **Temperatura alta:** si la temperatura ambiente del CombiMaster supera los 40 °C, la potencia se reducirá. Si supera los 60 °C, el dispositivo se apagará, los ledes de estado se dispararán y, de forma opcional, se activará una alarma remota. Las altas temperaturas son probablemente causadas por cargas pesadas que funcionan durante un periodo más prolongado, por una temperatura ambiente alta o por un flujo de aire interrumpido (polvo o espacio demasiado pequeño). Cuando la temperatura se encuentre de nuevo por debajo del umbral predeterminado de fábrica, el inversor se volverá a encender automáticamente o el cargador reanudará su corriente de carga.
- **Batería baja/alta:** el CombiMaster puede avisar cuando la tensión de batería sea baja o alta disparando los ledes de estado y las alarmas de CZone/MasterBus.



#### ¡CUIDADO!

El CombiMaster no está protegido contra la inversión de polaridad de la entrada CC o contra una sobretensión grave (>280 V CA) en la entrada y la salida CA.

Consulte el apartado 6.2 en la página 24 para obtener información sobre los ledes de estado. Consulte el capítulo 5 de la página 17 para conocer los ajustes necesarios.



## 4 INSTALACIÓN

### 4.1 Desembalaje

La entrega incluye:

- CombiMaster
- 1 sensor de temperatura
- 1 terminador MasterBus
- 1 cable de derivación para CZone/MB (1 m)
- Soporte de montaje
- Manual del usuario y de instalación

Tras el desembalaje, inspeccione el contenido para detectar posibles daños. No utilice el producto si presenta daños. En caso de duda, póngase en contacto con su proveedor.

Compruebe en el adhesivo de identificación (consulte el apartado 2.4) si la tensión de la batería es la misma que la tensión de salida nominal del CombiMaster (p. ej., batería de 24 V ajustada para un cargador de batería de 24 V).

Compruebe también que la tensión de la salida CA y la potencia de salida del CombiMaster cumplan los requisitos de su sistema y de sus cargas.

### 4.2 Ubicación

- El CombiMaster se ha diseñado únicamente para utilizarse en interiores.
- Temperatura ambiente: de  $-25$  a  $60$  °C (reducción de potencia por encima de los  $40$  °C).
- Humedad: del 5 al 95 % sin condensación.
- Montaje en pared (vertical, IP 23) o en sobremesa (horizontal, IP 21).
- No exponga el CombiMaster a un polvo excesivo, entornos agresivos, amoníaco o sal.
- No utilice el CombiMaster en un área cerrada ni limite la ventilación de ninguna manera.
- No se debe colocar ningún objeto en un radio de 100 mm/3,9 in alrededor del CombiMaster.
- Si el CombiMaster se instala en las proximidades de una zona habitada, tenga en cuenta que el ventilador del CombiMaster puede producir ruido durante el funcionamiento.
- Si el CombiMaster se instala en una red CZone o MasterBus, tenga en cuenta la alimentación de la red.
- Aunque el CombiMaster cumple plenamente todos los límites de CEM aplicables, puede producir interferencias dañinas en equipos de radiocomunicación. Si se producen dichas interferencias, se recomienda aumentar la separación entre el CombiMaster y el equipo, reubicar la antena receptora o conectar el equipo a un circuito distinto al que está conectado el CombiMaster.
- Nunca coloque el CombiMaster directamente sobre la batería que se va a cargar, puesto que los gases de la batería corroerían y dañarían el CombiMaster.

### 4.3 Baterías

Modelo	Capacidad de la batería recomendada
12 V/2000 VA-60 A	120 – 600 Ah
24 V/2000 VA-40 A	80 – 400 Ah
12 V/3000 VA-100 A	200 – 1000 Ah
24 V/3000 VA-60 A	120 – 600 Ah

*Mínimo calculado para las baterías de gel de Mastervolt. Si conecta baterías de otros fabricantes, asegúrese de cumplir con sus recomendaciones.*

#### 4.4 Ejemplo de conexión

**Nota:** En este esquema se ilustra la colocación general del CombiMaster en un circuito. No tiene como fin ofrecer instrucciones de cableado detalladas para cualquier instalación eléctrica posible.

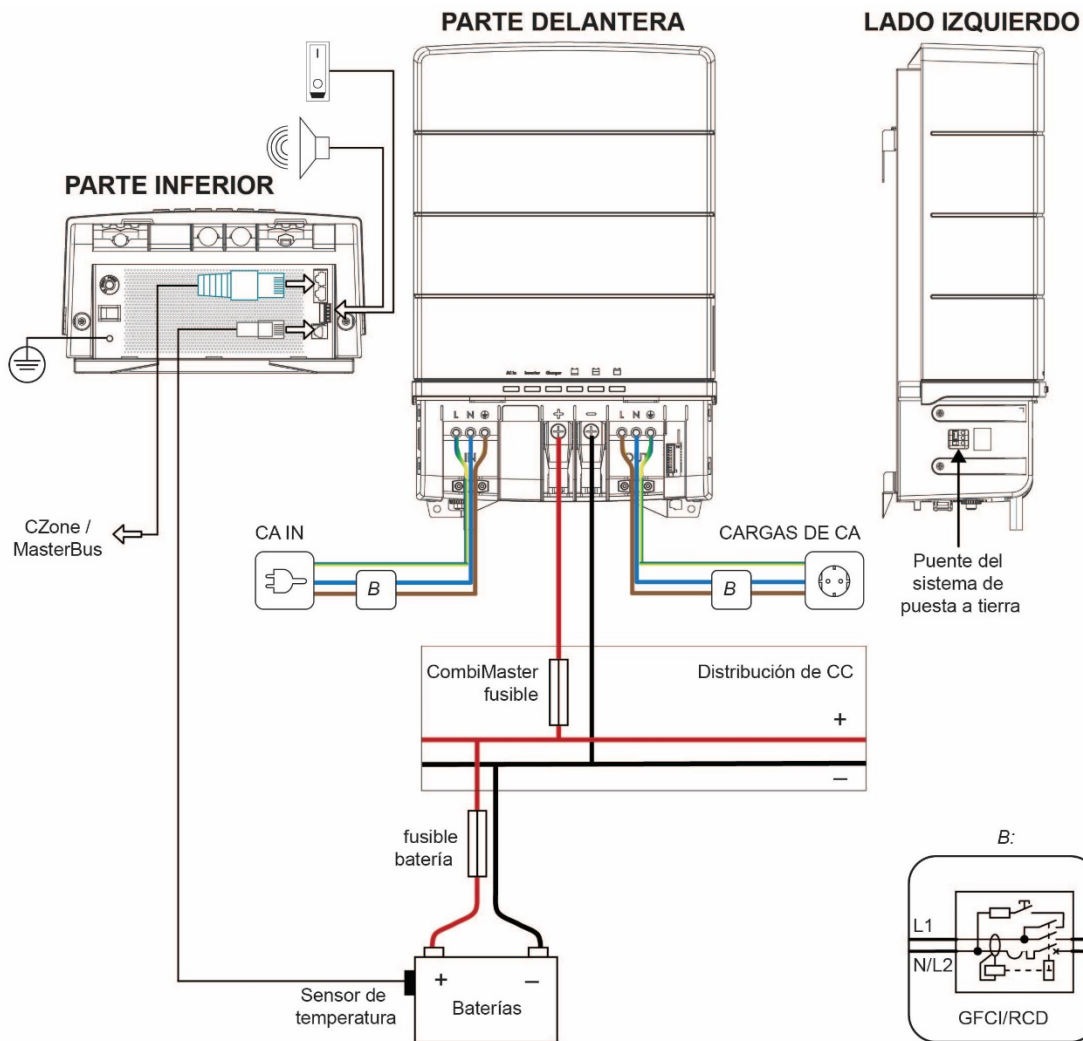


Figura 3: plano de instalación CombiMaster

#### 4.5 Cableado



##### ¡ADVERTENCIA!

Los tamaños de cables indicados en este manual se mencionan con una finalidad meramente orientativa. Cumpla siempre con todas las normas y los reglamentos locales.



##### ¡ADVERTENCIA!

Al conectar el CombiMaster por primera vez a la alimentación eléctrica, asegúrese de que se encuentre en una zona bien ventilada, ya que podría provocar chispas.

##### 4.5.1 Cableado de CC

Mantenga siempre los cables lo más cortos posible para evitar apagones de baja tensión y para evitar que el interruptor de CC se active (o abra los fusibles) debido a un mayor consumo de corriente.

Modelo	Sección del cable de CC	
	<3 m/10 ft	3-5 m/10-16 ft
12 V/2000 VA-60 A	70 mm <sup>2</sup> / 2/0 AWG	95 mm <sup>2</sup> / 3/0 AWG
12 V/3000 VA-100 A	95 mm <sup>2</sup> / 3/0 AWG	120 mm <sup>2</sup> / 4/0 AWG
24 V/2000 VA-40 A	35 mm <sup>2</sup> / 2 AWG	50 mm <sup>2</sup> / 1 AWG
24 V/3000 VA-60 A	50 mm <sup>2</sup> / 1 AWG	70 mm <sup>2</sup> / 2/0 AWG

Utilice terminales de cable M8 en los extremos de los cables. Debe sellar esos terminales con una herramienta engarzadora adecuada.

Colores de cable recomendados (consulte la normativa local):

Color del cable	Significado	Conectar a:
Rojo	Positivo	+ (POS)
Negro	Negativo	- (NEG)

Coloque los cables uno al lado del otro para limitar el campo electromagnético alrededor de ellos. El cable negativo debe conectarse directamente al borne negativo del banco de baterías o al lado de masa de una derivación de corriente. No utilice el bastidor del chasis como conductor negativo. Apriete firmemente.

El cable positivo debe contar con un fusible y debe conectarse al borne positivo del banco de baterías. Utilice un fusible que coincida con el tamaño del cable. El fusible con portafusible está disponible en su distribuidor local de Mastervolt.

#### 4.5.2 Cableado de CA



##### ¡ADVERTENCIA!

El cable de tierra ofrece protección solo si la carcasa del CombiMaster está conectada a una toma de tierra de protección. Conecte el terminal a tierra (PE/GND) al casco o al chasis.



##### ¡CUIDADO!

De acuerdo con la legislación local, es necesario colocar un RCD/interruptor (también conocido como ICFT) en el circuito de entrada y salida CA del CombiMaster.

Para una instalación segura, debe emplear la sección de cable correcta. No utilice secciones menores que las indicadas.

Sección de cable recomendada para el cableado de CA:

Corriente CA	Sección mínima
0-20 A	2,5 mm <sup>2</sup>
20-32 A	4 mm <sup>2</sup>

Colores de cable recomendados (consulte la normativa local):

Color del cable		Significado	Debe conectarse a
Europa	EE. UU.		
Marrón	Negro	Fase	L1
Azul	Blanco	Neutro	N
Verde/amarillo	Verde	Tierra	PE/GND

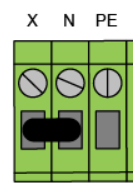
#### 4.5.3 Toma de tierra de protección de CA



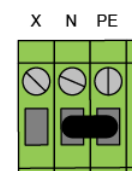
##### ¡ADVERTENCIA!

Por razones de seguridad, interruptores de derivación a tierra, también conocidos como interruptor o interruptor de circuito por falla a tierra (ICFT) de 30 mA deben estar integrados en la entrada y la salida CA del CombiMaster. Consulte las normas locales aplicables relacionadas con la puesta a tierra de los sistemas eléctricos autónomos.

Si se utiliza un RCD o ICFT, coloque el puente del sistema de puesta a tierra (ubicado en el lado izquierdo de CombiMaster) en N y PE.



Configuración predeterminada



PEN combinado

#### 4.5.4 Cableado de red (CZone/MasterBus)

El CombiMaster puede conectarse a una red CZone o MasterBus. Para CZone, use un cable de derivación RJ45 para CZone/MB. Para MasterBus, utilice un cable MasterBus y conecte el CombiMaster en cadena al resto de dispositivos. Ambas redes necesitan un dispositivo terminador en sus dos extremos. No realice redes en anillo. Para obtener información adicional sobre las redes, póngase en contacto con su proveedor de Mastervolt.

#### 4.6 Material necesario

Debe asegurarse de tener todas las piezas que necesita para instalar un CombiMaster:

- CombiMaster (incluido).
- Sensor de temperatura de las baterías con cable y enchufe (incluidos).
- Para la configuración de CZone, un cable de derivación RJ45-M12 para CZone/MB (incluido) y un conector en T (no incluido).
- Para la configuración de MasterBus, un cable RJ45 para MasterBus (no incluido).
- Cables de CC para conectar el CombiMaster a las baterías y al negativo común. Consulte el apartado 4.5.1 para ver las especificaciones correspondientes.
- Portafusible de CC con un fusible de CC, para ser integrado en el cable de CC positivo.
- Tornillos/pernos (Ø 6 mm con enchufes) para montar la carcasa en una superficie. Use materiales de montaje adecuados para soportar el peso del CombiMaster.
- Cable CA para conectar la entrada CA a una alimentación de CA. Consulte el apartado 4.5.2 para ver las especificaciones correspondientes.
- Baterías. Consulte el apartado 4.3 para ver las especificaciones correspondientes.
- Terminales de cable, lengüetas de cable, terminales de baterías y terminales para los extremos del cable adecuados y fiables.

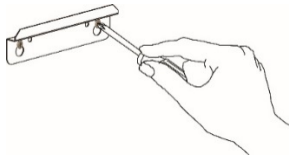
Como kit de herramientas mínimo recomendamos:

- Llave de vaso de 13 mm para fijar los cables de CC principales.
- Llave de vaso de 10 mm para fijar la conexión a tierra de protección.
- Destornillador plano de 1,0 × 4,0 mm para fijar los tornillos de los terminales del cableado de CA.
- Herramientas para fijar los tornillos/pernos (Ø 6 mm) con enchufes y para montar la carcasa en una superficie.
- Destornillador de estrella del n.º 2 para abrir el compartimento de conexiones.

#### 4.7 Instalación paso a paso

**Step 1.** Desconecte la alimentación eléctrica.

**Step 2.** En una superficie sólida, marque los orificios para el soporte de montaje y asegure este a la superficie.



Montaje en pared



Montaje en sobremesa

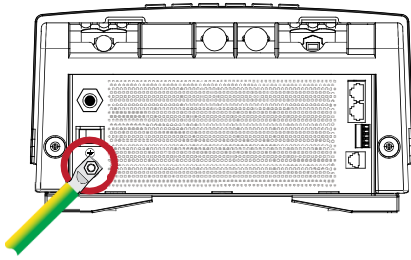
**Step 3.** Coloque el CombiMaster sobre el soporte de montaje y presione hacia abajo hasta que encaje en su lugar.



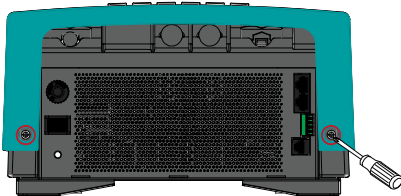
**Step 4.** Fije la carcasa a la superficie colocando dos tornillos también en la parte inferior de la carcasa.



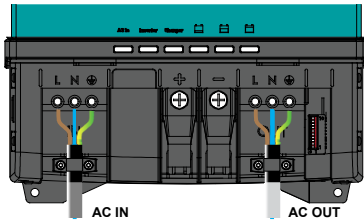
**Step 5.** Conecte el terminal de tierra M6 al punto de puesta a tierra central.



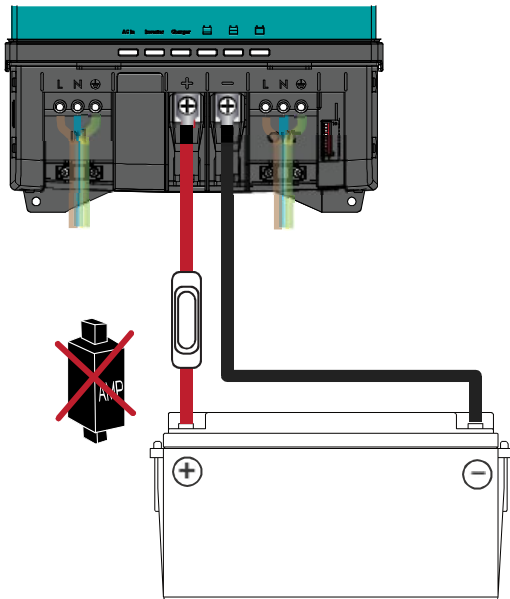
**Step 6.** Abra el compartimento de conexiones aflojando los dos tornillos situados en la parte inferior y levantando la cubierta frontal.



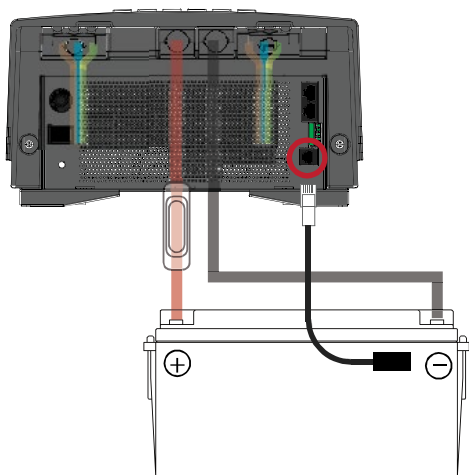
**Step 7.** Conecte el cableado de CA a los terminales de tornillo. Sujete los cables con un dispositivo de alivio de tensión.



**Step 8.** Integre un portafusible en el cable positivo de la batería, pero no coloque el fusible todavía. Coloque los terminales de cable (M8) en los cables de CC. Conecte el cable de CC del banco de baterías: positivo a +, negativo a - .



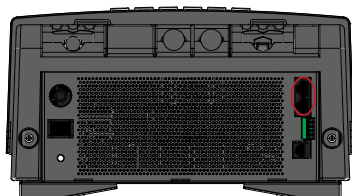
- Step 9.** Conecte el sensor de temperatura de la batería a la carcasa del banco de baterías. Después, conecte el cable del sensor de temperatura al enchufe «temp.sensor».



**Nota:** Las baterías de iones de litio no necesitan sensor de temperatura.

- Step 10.** En el lado izquierdo del CombiMaster, compruebe el puente seleccionando el sistema de puesta a tierra. Consulte el apartado 4.5.3 de la página 11.

- Step 11.** Opción: conecte el CombiMaster a la red CZone o MasterBus. Consulte el apartado 4.9 en la página 16 para más información sobre la integración de sistemas.



#### Cómo añadir el CombiMaster a una red CZone

- 1 Desconecte la red troncal en la conexión de red troncal más cercana y añada un conector en T.
- 2 Vuelva a realizar la conexión de red troncal con el nuevo conector en T instalado.
- 3 Conecte el cable de derivación RJ45 para CZone/MB al acoplador negro de la T y, a continuación, conéctelo al CombiMaster.



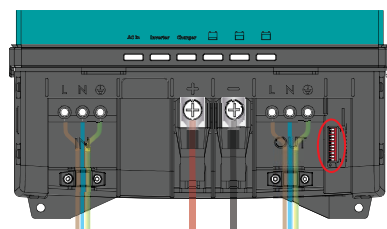
#### Cómo añadir el CombiMaster a una red MasterBus

- 1 Desconecte un terminador o un cable MasterBus del dispositivo MasterBus más cercano y conéctelo al CombiMaster.
- 2 Conecte el nuevo cable MasterBus al otro dispositivo MasterBus y, a continuación, conéctelo al CombiMaster.



Asegúrese de que la red esté correctamente terminada.

- Step 12.** Opción: utilice un destornillador pequeño para modificar los ajustes del conmutador DIP. Consulte el apartado 5.1 en la página 17.



**Nota:** Si los conmutadores DIP se añaden a una red CZone, se utilizan para configurar la dirección de CZone durante la configuración.

- Step 13.** Opción: conecte una alarma externa o una entrada para un interruptor remoto. Consulte el apartado 4.8.
- Step 14.** Consulte la tensión de salida deseada y otros ajustes de configuración usando un panel de control remoto o conmutadores DIP. Consulte el capítulo 5.
- Step 15.** Inspeccione todo el cableado. Si todo el cableado es correcto: coloque el fusible del inversor.



#### ¡ADVERTENCIA!

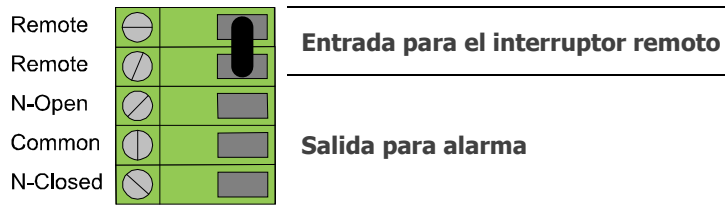
Al colocar el fusible, los condensadores internos pueden provocar una chispa. Es algo normal.

**Step 16.** Cierre el compartimento de conexiones y fije los tornillos en la parte inferior.

**Step 17.** Encienda el CombiMaster.

#### 4.8 Conector de accesorios (contactos secos)

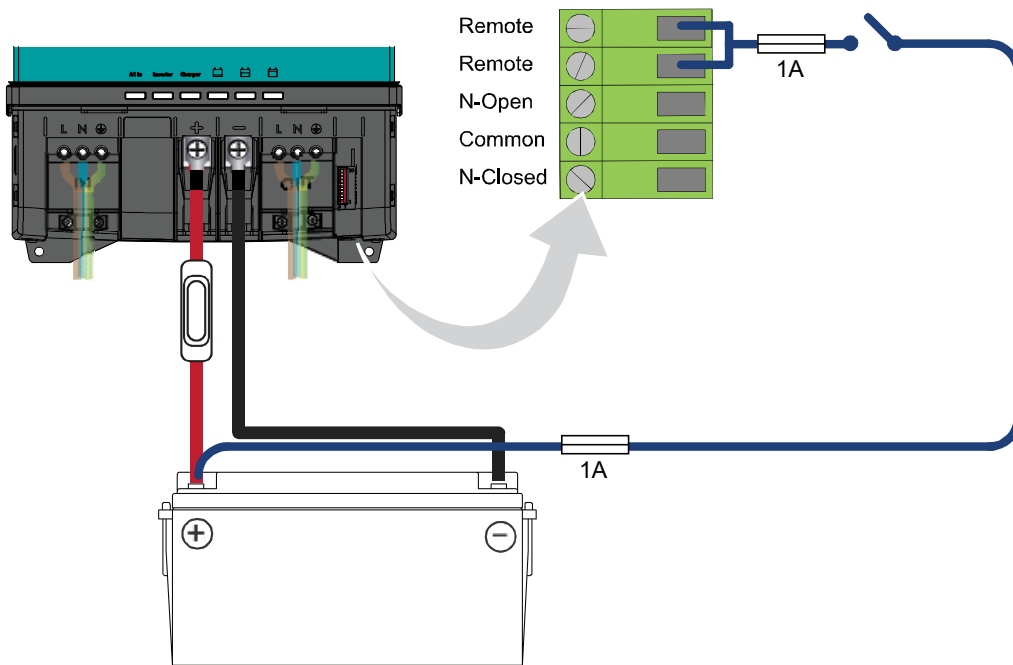
El terminal de tornillo situado en la parte inferior del CombiMaster, ofrece los contactos siguientes:



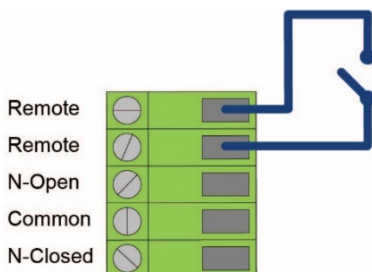
##### 4.8.1 Interruptor remoto

Por defecto, los dos contactos superiores (remotos) del conector de accesorios se conectan mediante un puente para cerrar el circuito. Si lo desea, utilice estos contactos para conectar un interruptor remoto que imite al interruptor principal de encendido/solo carga.

- Use la entrada remota para utilizar la función de encendido/apagado remoto. Nota: el interruptor principal del CombiMaster debe estar en la posición de apagado (O). Cerrado = encendido; abierto = solo cargador.



- Utilice ambos contactos para conectar un interruptor externo. En ese caso, el interruptor principal del CombiMaster debe estar en la posición de encendido (I). Cerrado = encendido; abierto = solo cargador.



##### 4.8.2 Salida para alarma

Los tres contactos inferiores del conector de accesorios pueden utilizarse para controlar equipos externos (como una alarma o una luz) y para indicar la aparición de una alarma de CombiMaster. Las salidas de alarma son compatibles con los sistemas *normalmente cerrado* y *normalmente abierto*. Consulte también el apartado 0 para obtener información sobre la función de alarma del contacto seco en los ajustes de configuración.

Carga máxima: 250 V CA, 30 V CC, 3 A.

#### 4.9 Integración de sistemas (CZone/MasterBus)

El CombiMaster puede conectarse a una red CZone o MasterBus.

- **Red CZone**

Puntos que deben tenerse en cuenta:

- Es posible interconectar hasta 40 dispositivos en una misma red troncal.
- Asegúrese de que la red CZone disponga de dos resistencias de terminación, una en cada extremo abierto de la red troncal.
- La alimentación eléctrica de la red procede de una batería o de una fuente de alimentación. Asegúrese de que el suministro de energía sea suficiente y de que se sitúe lo más cerca posible del centro de la red troncal para reducir la caída de la tensión.
- Cada dispositivo de la red CZone tiene una única dirección de CZone: el «Dipswitch». Normalmente, este número se asigna durante la configuración y debe coincidir con los ajustes de los conmutadores DIP. Esto se lleva a cabo en la herramienta de configuración CZone.

- **Red MasterBus**

Utilice un cable RJ45 MasterBus (no incluido) y conecte en cadena el CombiMaster al resto de los dispositivos MasterBus para formar una red de datos local.

Puntos que deben tenerse en cuenta:

- Las conexiones entre los dispositivos se realizan con cables MasterBus estándares (UTP rectos). Mastervolt puede suministrar estos cables.
- Es posible interconectar hasta 63 dispositivos MasterBus.
- La red MasterBus necesita un dispositivo de terminación en ambos extremos de la red.
- La energía eléctrica de la red proviene de los dispositivos conectados, siguiendo la regla: 1 alimenta/3 no alimentan. Distribuya los dispositivos de alimentación por toda la red.
- No realice redes en anillo.
- No realice conexiones en T en la red.



#### ¡CUIDADO!

¡Nunca conecte un dispositivo sin MasterBus directamente a la red MasterBus! Esto invalidará la garantía de todos los dispositivos MasterBus conectados.

Para obtener información adicional sobre las redes, póngase en contacto con su proveedor de Mastervolt.



## 5 AJUSTES

La configuración de los ajustes del CombiMaster puede realizarse de dos formas distintas:

- Mediante los conmutadores DIP.
- Desde un ordenador portátil conectado al CombiMaster a través de una interfaz USB. Algunos ajustes, como por ejemplo el ajuste del límite de entrada CA, solo se pueden cambiar de esta manera.

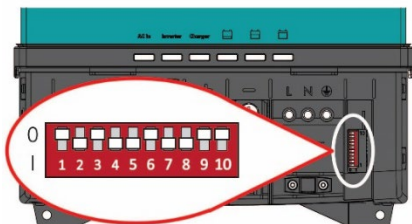


### ¡CUIDADO!

¡El uso de ajustes incorrectos en el CombiMaster puede causar daños graves en sus baterías o en la carga conectada! La configuración de los ajustes debe ser realizada únicamente por personal autorizado.

### 5.1 Ajustes de los conmutadores DIP

Utilice un destornillador pequeño para realizar con cuidado los ajustes necesarios.



Conmutador DIP 1 = red CZone (0↑) o red MasterBus (1↓).

Conmutador DIP 2 = apagado (0↑) o encendido (1↓) de MasterBus

Los conmutadores DIP 3 a 10 se utilizan como «dirección» de CZone o para los ajustes de la batería de MasterBus y de la tercera salida.

Figura 4: Conmutadores DIP

#### En una red CZone:

El conmutador DIP 1 debe estar siempre en la posición OFF (0 ↑).

El conmutador DIP 2 debe estar siempre en la posición OFF (0 ↑).

Los conmutadores DIP 3 a 10 deben coincidir con el número de índice único utilizado en la red CZone (consulte el manual de instrucciones de la herramienta de configuración CZone).

#### En una red MasterBus:

El conmutador DIP 1 debe estar siempre en la posición ON (1 ↓).

El conmutador DIP 2 es la alimentación de MasterBus en ON (1 ↓) u OFF (0 ↑). Está ajustado de forma predeterminada en OFF.

Los conmutadores DIP 3 a 5 se utilizan para seleccionar el tipo de batería:

DIP-Switch	3	4	5
Ajustes del MasterBus (batería húmeda) <sup>1</sup>	0	0	0
Batería húmeda (fijo)	0	0	1
AGM (fijo)	0	1	0
Gel (fijo)	0	1	1
MLI (fijo)	1	0	0
Tensión constante (13,25 V) <sup>2</sup>	1	1	1

<sup>1</sup> Si todos los conmutadores DIP están en la posición OFF (0 ↑), los ajustes son adecuados para una batería húmeda, pero pueden cambiarse en MasterAdjust.

<sup>2</sup> La tensión constante no tiene compensación térmica.

En la tabla siguiente se indican los ajustes para los conmutadores DIP 6 a 9.

DIP-Switch	6	7	8	9
Frecuencia del inversor de 50 Hz	0			
Frecuencia del inversor de 60 Hz	1			
Modo de apoyo a la entrada CA desactivado		0		
Modo de apoyo a la entrada CA activado		1		
Rango amplio de tensión de entrada CA			0	
Rango reducido de tensión de entrada CA			1	
Modo ahorro de energía desactivado				0
Modo ahorro de energía activado				1

## 5.2 Configuración de MasterBus

MasterBus es una red de datos basada en CAN que se usa para la comunicación entre dispositivos Mastervolt. Cuando el CombiMaster esté conectado, abra MasterAdjust en un ordenador portátil con Windows conectado a la red MasterBus mediante una interfaz MasterBus USB. El software MasterAdjust está disponible para su descarga gratuita en la página web de Mastervolt: [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com). Esta herramienta se ejecuta en un ordenador portátil con Windows. Cuando el CombiMaster esté conectado a la red MasterBus, abra MasterAdjust. La red MasterBus reconocerá automáticamente el CombiMaster.

### 5.2.1 Monitorización

Se puede usar una pantalla, como SmartRemote, Touch 5 (CZone) o EasyView 5 (MasterBus), para monitorizar el CombiMaster. Consulte los manuales del usuario correspondientes para obtener más detalles. En la tabla siguiente se recogen los parámetros que aparecen en MasterAdjust.

Menú	Descripción	Predeterminado	Intervalo ajustable
<b>General</b>			
Device state	Modo de funcionamiento: Standby, Cargando, Invirtiendo, Apoyo y Alarma		(Solo lectura)
AC IN Limit	Ajuste del fusible de la entrada CA	30 A	0-30 A
Inverter button	Botón para apagar/encender el inversor	On	On, Off
Charger button	Botón para apagar/encender el cargador	On	On, Off
<b>DC IN/OUT</b>			
Charger state	Estado del cargador: Apagado, Bulk, Absorción, Flotación		(Solo lectura)
Voltage	Tensión de la batería		(Solo lectura)
Current	Corriente de la batería (el símbolo menos significa «descargando»)		(Solo lectura)
Temperature	Temperatura de la batería (si no está conectada: ---)		(Solo lectura)
<b>AC IN</b>			
Input Voltage	Tensión de entrada CA		(Solo lectura)
Input Current	Corriente de entrada CA		(Solo lectura)
Input Frequency	Frecuencia de entrada CA		(Solo lectura)
<b>AC OUT</b>			
Output Voltage	Tensión de salida CA		(Solo lectura)
Output Power	Potencia de salida CA		(Solo lectura)
Output Frequency	Frecuencia de salida CA		(Solo lectura)
<b>Installer</b>			
Dry contact	Contacto de alarma de estado		(Solo lectura)

### 5.2.2 Alarmas

En la tabla siguiente se recogen los parámetros que aparecen en MasterAdjust.

Menú	Descripción
Temperature high	La temperatura interna del CombiMaster es demasiado alta.
Fan error	Se ha detectado un error en el ventilador.
DC high voltage	La tensión de la batería es demasiado alta.
DC low voltage	La tensión de la batería es demasiado baja.
Overload	La carga supera la potencia nominal del inversor
Device error	Error interno en el CombiMaster.
AC IN error	La frecuencia o la tensión de entrada CA está fuera de rango

### 5.2.3 Historial

En la tabla siguiente se recogen los parámetros que aparecen en MasterAdjust.

Menú	Descripción
Inverter runtime	Horas de funcionamiento del modo Inversor
Charger runtime	Horas de funcionamiento del modo Cargador

### 5.2.4 Ajustes de configuración

La configuración se puede ajustar en MasterAdjust, desde un ordenador portátil conectado al CombiMaster a través de la interfaz USB de Mastervolt. Consulte los manuales del usuario correspondientes para obtener más detalles. En la tabla siguiente se recogen los parámetros que aparecen en MasterAdjust.

**Notas:** Los ajustes de los conmutadores DIP anulan los ajustes de MasterBus. Si la configuración de los conmutadores DIP no es la predeterminada, la configuración correspondiente de MasterBus aparece en gris.

Para poder realizar modificaciones en la configuración a través del MasterBus, el conmutador DIP 1 debe estar en la posición de activado.

Valor	Significado	Predeterminado	Intervalo ajustable
<b>Device</b>			
Language	Idioma del menú de este dispositivo	English	English, Nederlands
Name	Nombre de este dispositivo. Este nombre será reconocido por todos los dispositivos conectados a la red MasterBus.	CombiMaster	0-12 caracteres
Device type	El modelo de CombiMaster		(Solo lectura)
Lock config.	Opción para bloquear la configuración (nivel de instalador)	Off	On, Off
Factory reset button	Botón para restablecer los valores predeterminados de la configuración	Off	On, Off
<b>Inverter</b>			
Energy save mode	Opción para activar el modo de ahorro de energía (Energy Save Mode). El consumo de energía se reducirá cuando no haya carga en la salida CA (AC OUT). Tenga en cuenta que es muy probable que no funcionen las cargas pequeñas, como el reloj de un microondas, en este modo.	Off	On, Off
Frequency	Frecuencia del inversor	50 Hz	50, 60 Hz
DC Low on	Nivel de tensión con el que se enciende el inversor (alarma de CC baja desactivada)	11,5/23,0 V	10,7-12,5/21,4-25,0 V
DC Low off	Nivel de tensión con el que se apaga el inversor	10,2/20,4 V	10,2-12,0/20,4-24,0 V
<b>Charger</b>			
Max charge cur.	Corriente de carga máxima	60/100 A	0-60/0-100 A
Battery type	Para seleccionar el tipo de batería	Flooded	Sí, los ledes muestran el estado de la entrada CA, del inversor y del cargador.
Constant voltage	Para seleccionar la tensión de salida constante	13,25 V/26,5 V	12-15/24-30 V
<b>Bulk</b>			
Voltage	Tensión máxima de Bulk	14,4/28,8 V	12-15/24-30 V
Minimum time	Tiempo mínimo que el cargador permanece en la fase Bulk.	2 min	0-600 min
Maximum time	Tiempo máximo que dura la fase Bulk hasta que el cargador cambia a Absorción.	480 min	0-600 min
Start bulk time	Nivel de tensión con el que se inicia el temporizador de Bulk	13,25/26,50 V	12-15/24-30 V
<b>Absorption</b>			
Voltage	Tensión de Absorción	14,25/28,50 V	12-15/24-30 V

Valor	Significado	Predeterminado	Intervalo ajustable
Minimum time	Tiempo mínimo que el cargador permanece en la fase de Absorción	15 min	0-600 min
Maximum time	Tiempo máximo que el cargador permanece en la fase de Absorción.	240 min	0-600 min
Return Amps	Amps. retorno (% de la corriente de carga máxima)	6 %	0-100 %
<b>Float</b>			
Voltage	Tensión de Flotación	13,25/26,50 V	12-15/24-30 V
Return to Bulk s	Tiempo de retardo antes de que el cargador vuelva a Bulk tras alcanzar la tensión para volver a Bulk	30 s	0-600 s
Return to Bulk V	Tensión de retorno a Bulk. Si la tensión de la batería desciende por debajo de este valor, el cargador volverá a Bulk	12,80/25,60 V	12-15/24-30 V
<b>AC IN</b>			
AC IN support	Opción para activar el modo de apoyo a la entrada CA	Off	On, Off
Voltage range	Rango de tensión de entrada CA	Wide	Amplio, reducido
<b>AC IN limits</b>			
AC IN Limit A	Preajuste del fusible A	6 A	0-30 A
AC IN Limit B	Preajuste del fusible B	10 A	0-30 A
AC IN Limit C	Preajuste del fusible C	16 A	0-30 A
<b>Dry contact (installer level)</b>			
Function	Seleccionar la función de alarma de contacto seco		Alarma, nivel de potencia
Power Level	Nivel de potencia de la salida del inversor	60 %	0-100 %
Delay on	Delay on	5 s	0-300 s
Delay off	Delay off	5 s	0-300 s
<b>DIP Switches</b>			
1234567890 0000000000	Posición de los conmutadores DIP	0	0,1

### 5.2.5 Eventos y automatización del sistema

Es posible programar un dispositivo CZone/MasterBus para iniciar una acción en otro dispositivo conectado. Resulta muy útil para la automatización del sistema, aunque no es necesario. En MasterBus, esto se consigue mediante comandos basados en eventos. La pestaña «Eventos» permite programar el CombiMaster para que actúe como origen de eventos. Luego, los eventos que se produzcan durante el funcionamiento del CombiMaster dispararán acciones en el resto de los productos. En la tabla siguiente se recogen los parámetros que aparecen en MasterAdjust.

Campo	Significado	Valor
Origen evento x	Selecciona un evento que dispara una acción, por ejemplo, Batería pre baja.	Consulte la lista <i>Orígenes de eventos</i>
Objetivo evento x	Selecciona el dispositivo que realizará la acción, por ejemplo, el generador.	Depende del sistema
Comando evento x	Selecciona el parámetro que debe modificarse en el dispositivo de destino, por ejemplo, Activar.	Consulte la lista de comandos del dispositivo seleccionado
Datos evento x	Selecciona los datos, por ejemplo, Activado, vinculados al comando.	Desactivado, Activado, Copiar, Copiar inverso, Cambiar

Tabla 1: Parámetros de eventos MasterBus

El CombiMaster se puede configurar como *origen de eventos*. El origen de eventos se puede utilizar, a su vez, para iniciar un *comando de evento* y una *acción de evento* en otro dispositivo conectado al MasterBus.

Origen de eventos	Descripción
Inverting	El CombiMaster está en modo Inversor
Charging	El CombiMaster está en modo Cargador
Supporting	El CombiMaster está en modo Apoyo
Overload	La carga supera la potencia nominal del inversor
DC low voltage	La tensión de la batería principal ha caído por debajo del valor de batería baja
Alarm	Se ha disparado una alarma del CombiMaster
AC IN present	La entrada CA está presente
Bulk	Fase de carga Bulk
Absorption	Fase de carga Absorción
Float	Fase de carga Flotación
AC IN Limit A	La entrada CA está ajustada en 6 A
AC IN Limit B	La entrada CA está ajustada en 10 A
AC IN Limit C	La entrada CA está ajustada en 16 A

Tabla 2: Serie CombiMaster 230 V Orígenes de eventos MasterBus

Si el CombiMaster está configurado como *destino de eventos* desde otro dispositivo, este dispositivo puede iniciar un *comando de evento* y una *acción de evento* que debe realizar el CombiMaster.

Comando de evento	Descripción
Inverter	Cambiar el estado del inversor del CombiMaster
Charger	Cambiar el estado del cargador del CombiMaster
AC limit A	El valor del fusible de la entrada CA está establecido en 6 A (ajustable)
AC limit B	El valor del fusible de la entrada CA está establecido en 10 A (ajustable)
AC limit C	El valor del fusible de la entrada CA está establecido en 16 A (ajustable)
Bulk	Cambia a fase de carga Bulk
Absorption	Cambia a fase de carga Absorción
Float	Cambia a fase de carga Flotación

Tabla 3: Serie CombiMaster 230 V Comandos de eventos MasterBus

### 5.3 Configuración de CZone

La red CZone® es un sistema basado en CAN que cumple con la norma NMEA 2000. Una vez conectado el CombiMaster, abra la herramienta de configuración de CZone en un ordenador portátil con Windows conectado a la red CZone. Realice la configuración mientras está conectado a la red o use un archivo de configuración preparado (.zcf).

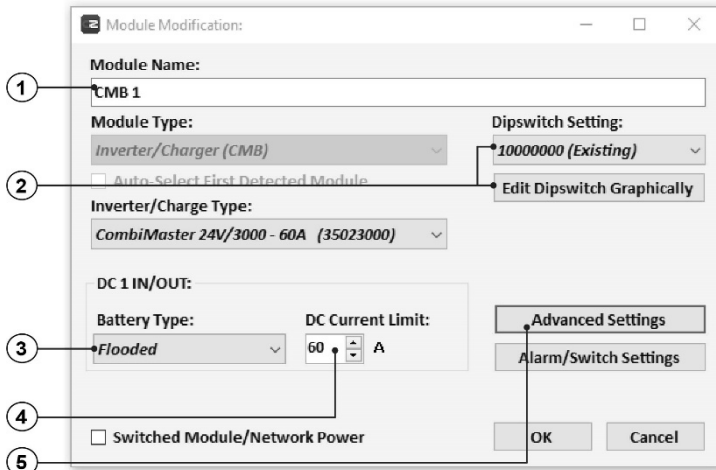
#### Cómo añadir el Serie CombiMaster 230 V a una configuración de sistema CZone

**Condición previa:** en este apartado se asume que el sistema CZone ya está configurado y que la herramienta de configuración CZone está abierta.

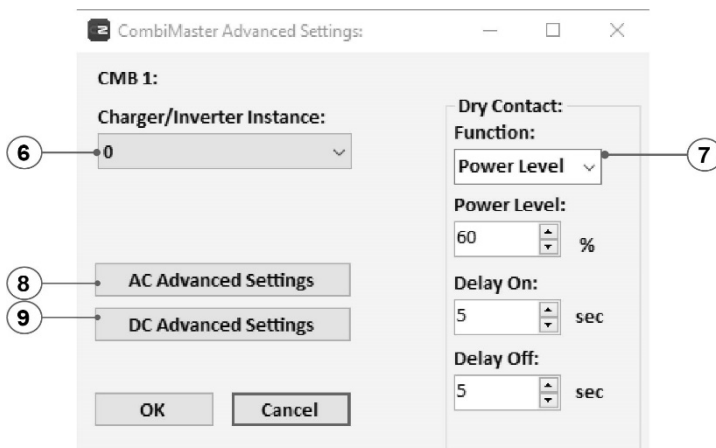
En la herramienta de configuración CZone, en la pestaña Módulos (Modules), pulse el botón **Añadir (Add)**.

En la lista desplegable **Tipo de módulo (Module Type)**, seleccione **Inversor/Carga (Inverter/Charge)**.

En la lista desplegable **Inversor/Tipo de carga (Inverter/Charge Type)**, seleccione el modelo requerido y continúe con los siguientes pasos.



1. Introduzca un nombre de módulo comprensible en **Nombre de módulo (Module Name)**.
2. Cada dispositivo de la red CZone tiene una única dirección de CZone; el **Conmutador DIP (Dipswitch)**. Este número debe coincidir con los ajustes de interruptor DIP físico. Una vez efectuada la conexión al sistema: seleccione uno de la lista desplegable o edítelo gráficamente.
3. Seleccione el tipo de batería en **Tipo de batería (Battery Type)**.
4. Introduzca el **Límite de corriente CC (DC Current Limit)**.
5. Opciones:
  - Pulse Aceptar (OK) para guardar los ajustes y salga.
  - Pulse **Ajustes de alarmas/conmutadores (Alarm/Switch Settings)** y continúe con el paso 14
  - Pulse el botón **Configuración avanzada (Advanced Settings)** y continúe con el siguiente paso para configurar las opciones avanzadas.



6. Las **instancias NMEA2000 (NMEA2000 Instances)** se emplean en este caso para diferenciar las distintas fuentes de monitorización.
7. En la lista desplegable **Función (Function)**, seleccione la función de alarma de Contacto seco (Dry Contact) necesaria:
  - nivel de potencia (salida del inversor);
  - alarma (no tiene ajustes adicionales).
8. Opción: pulse **Configuración avanzada de CA (AC Advanced Settings)** y vaya al paso 10.
9. Opción: pulse **Configuración avanzada de CC (DC Advanced Settings)** y vaya al paso 12.

O pulse Aceptar (OK) para guardar la configuración y volver a la ventana de Modificación del módulo (Module Modification).

CombiMaster Advanced AC Settings

**CMB 1:**

**Inverter:**

Frequency: 50 Hz

Enable Energy Save Mode

**Transfer:**

AC IN Window: Wide

AC IN Support

**AC 1 IN:**

Name: CMB 1 - AC In

NMEA2000 AC Instance: 0

Transmit Alternate PGNs

**AC 1 OUT:**

Name: CMB 1 - AC Out

NMEA2000 AC Instance: 1

Transmit Alternate PGNs

OK Cancel

CombiMaster AdvancedDC Settings

**CMB 1:**

DC 1 IN/OUT:

Name: CMB 1 - DC In/Out

NMEA2000 DC Instance: 0

**Inverter:**

DC Inverter Switch Off Criteria: Use Battery Type

Voltage: 20,40 V

**Bulk Settings:**

Voltage: 28,50 V

Minimum Timer: 2 Minutes

Maximum Timer: 480 Minutes

Start Timer At: 26,50 V

**Absorption Settings:**

Voltage: 28,50 V

Minimum Timer: 15 Minutes

Maximum Timer: 240 Minutes

Battery Full Current: 6 A

**Float Settings:**

Voltage: 26,50 V

Return to Bulk Timer: 30 Seconds

Return To Bulk Voltage: 25,60 V

OK Cancel

CombiMaster Alarm Switch Settings

**CMB 1:**

DC 1 IN/OUT:

High Voltage: Standard

Low Voltage: Critical (Most Severe)

**Alarm Severities:**

**General:**

Overload: Standard

Over Temperature: Standard

Inverter/Charger Error: Standard

OK Cancel

10. Compruebe y ajuste la configuración de CA. En el modo de consumo de energía (Energy Save Mode), el consumo eléctrico se reducirá cuando no haya carga en la salida CA (AC OUT). Tenga en cuenta que es muy probable que no funcionen las cargas pequeñas, como el reloj de un microondas, en este modo. Consulte la sección 3.2 para obtener una descripción del soporte de Entrada CA (AC IN). Para una descripción de las instancias y PGN, consulte el manual de instrucciones de la herramienta de configuración CZone.
11. Pulse **Aceptar (OK)** para volver a la ventana Configuración avanzada (Advanced Settings).

12. Compruebe y ajuste la configuración de CC.
13. Pulse **Aceptar (OK)** para volver a la ventana Configuración avanzada (Advanced Settings).

14. Seleccione la opción adecuada en Gravedades de alarma (Alarm Severities).
15. Pulse **Aceptar (OK)**.

Opcionalmente, configure la conmutación digital añadiendo controles de circuito en la pestaña Circuitos (Circuits) (por ejemplo, puede usarse un conmutador de batería vacía para arrancar un generador). Escriba la configuración en la red para usar la nueva configuración.



Para obtener más información, consulte el manual de instrucciones de la herramienta de configuración CZone®. Consulte también la sección 0 para obtener una descripción de los mismos ajustes en MasterAdjust.

## 6 FUNCIONAMIENTO

### 6.1 Encendido/solo carga

El interruptor principal de la parte inferior del CombiMaster tiene dos posiciones:

- Inversor y cargador activados (I)
- Solo carga, inversor desactivado (O).

**Nota:** Si el interruptor principal está en esta posición (O), consume 1 mA de CC cuando no está conectado a CA. Si se apaga el inversor a distancia, aumenta el consumo de CC. En caso de que sea necesario poner el CombiMaster fuera de servicio (por ejemplo, para almacenarlo en invierno) se recomienda encarecidamente apagar el inversor con el interruptor principal.

### 6.2 Ledes de estado



Figura 5: ledes de estado

Apagados:

- ①: No hay entrada CA
- ②: Inversor apagado
- ③: Cargador apagado

Verde encendido:

- ①: Entrada CA correcta
- ②: Inversor encendido
- ③: Cargador encendido
- ④: Cargador en fase Bulk
- ⑤: Cargador en fase Absorción
- ⑥: Cargador en fase Flotación
- ①+②: modo de apoyo a entrada CA

Verde parpadeante:

- ②: modo de ahorro de energía del inversor activo

Rojo encendido:

- ①: entrada CA fuera de rango
- ④: advertencia de tensión de batería baja/apagado
- ⑥: advertencia de tensión de batería alta/apagado

Rojo parpadeante:

- ②: salida CA sobrecargada
- ②+③: apagado debido a cualquier otro error, incluyendo sobretensión del CombiMaster
- ⑤: error (del sensor) de temperatura de la batería

Consulte la tabla de resolución de problemas en la página 27 para conocer las posibles causas de los problemas.



### 6.3 Proceso de carga de 3 etapas+

La carga de las baterías se realiza en tres fases automáticas: BULK, ABSORCIÓN y FLOTACIÓN. La primera etapa es la fase BULK en la que la corriente de salida del cargador es del 100 % y se carga rápidamente la mayor parte de la capacidad de la batería. La corriente carga las baterías y la tensión sube gradualmente hasta la tensión de BULK. La duración de esta fase depende de la relación entre la capacidad de la batería y la capacidad del cargador, así como del estado de carga de la batería.

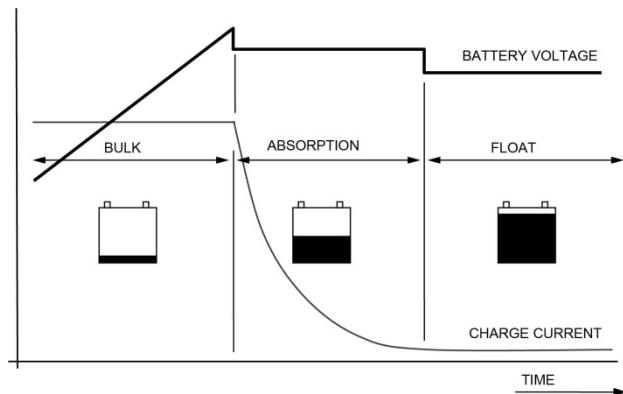


Figura 6: algoritmo de carga de 3 etapas. Consulte el apartado 8.2 para obtener información detallada.

A la fase de BULK le sigue la fase de ABSORCIÓN. La carga de Absorción comienza cuando las baterías alcanzan la tensión BULK y termina cuando la batería está completamente cargada. La tensión de la batería permanece constante durante toda la etapa y la corriente de carga depende del grado en que se descargó inicialmente la batería, del tipo de batería, de la temperatura ambiente, etc. Esta etapa dura un máximo de 4 horas. Una vez cargada la batería al 100 %, el CombiMaster pasa automáticamente a la fase de FLOTACIÓN.

Las cargas de CC conectadas son alimentadas directamente por el cargador. Si la carga supera la capacidad del cargador, la energía adicional requerida procede de la batería, la cual se descargará progresivamente hasta que el cargador vuelva a cambiar automáticamente a la fase de Bulk. Cuando el consumo descienda, el cargador regresará al funcionamiento normal del sistema de carga de 3 etapas+.

Si las baterías se conectan al CombiMaster, no requerirán atención durante semanas o meses. Durante una hora cada 14 días, el cargador cambia automáticamente a la fase de ABSORCIÓN para mantener la batería funcionando correctamente y aumentar su ciclo de vida. El sistema de carga 3 etapas+ también es seguro para todos los equipos conectados.



#### ADVERTENCIA

Las tensiones de carga MLI de este cargador son aptas para las baterías de iones de litio de Mastervolt (MLI), pero no lo son necesariamente para otras baterías de iones de litio. ¡Siga siempre las instrucciones suministradas por el fabricante de la batería!

### 6.4 Carga compensada según la temperatura

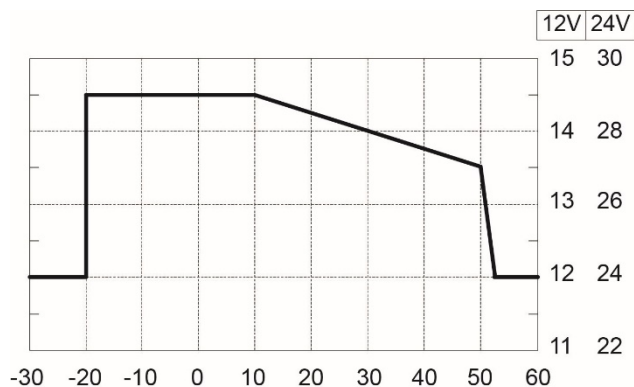


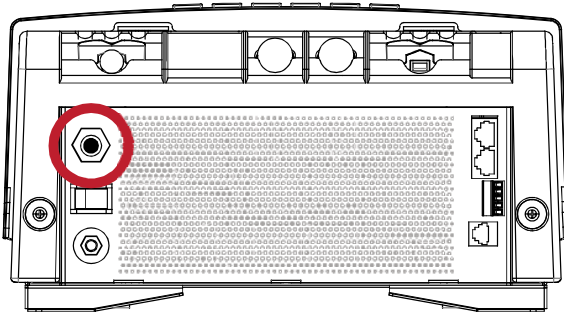
Figura 7: Carga compensada según la temperatura

Al instalar el sensor de temperatura de la batería (apto solo para baterías de plomo-ácido), las tensiones de carga se adaptan automáticamente a las diferencias de temperatura. Cuando la temperatura de la batería es baja, la tensión de carga aumenta. Por otra parte, cuando la temperatura de la batería es elevada, la tensión de carga se reduce. De este modo se previene una sobrecarga y la formación de gas, prolongando así la vida útil de sus baterías.

### 6.5 Cómo restablecer el fusible térmico después de una sobrecarga

Un fusible térmico de 30 A protege el interruptor de transferencia del CombiMaster contra sobrecargas. Si los ledes de estado indican una sobrecarga, proceda de la siguiente manera:

- Step 1. Apague la alimentación eléctrica CA
- Step 2. Mueva el interruptor principal del CombiMaster hasta la posición de solo carga (●).
- Step 3. Desconecte el CombiMaster de cualquier fuente de alimentación y desconecte todas las cargas del CombiMaster.
- Step 4. Investigue la causa de fallo del fusible térmico, por ejemplo, una sobrecarga o un cortocircuito.
- Step 5. Espere al menos dos minutos y luego restablezca el fusible pulsando el botón situado en la parte inferior del CombiMaster.



- Step 6. Vuelva a conectar el CombiMaster a las fuentes de alimentación.
- Step 7. Mueva el interruptor principal del CombiMaster hasta la posición de encendido (|).

### 6.6 Mantenimiento

El CombiMaster no requiere ningún tipo de mantenimiento específico. Examine su instalación eléctrica regularmente, al menos una vez al año. Si existen defectos, como conexiones sueltas, cables dañados, etc., deben corregirse inmediatamente. En caso necesario, utilice un paño suave y limpio para limpiar la carcasa del CombiMaster. No utilice líquidos ni sustancias corrosivas como disolventes, alcohol, petróleo o componentes abrasivos.

#### 6.6.1 Retirada del servicio

En caso de que sea necesario poner el CombiMaster fuera de servicio, siga las siguientes instrucciones en el orden indicado:

- Step 1. Apague la alimentación eléctrica CA
- Step 2. Retire los fusibles de CC y desconecte las baterías.
- Step 3. Retire los fusibles de CA de la entrada CA y/o desconecte la entrada CA.
- Step 4. Abra el compartimento de conexiones del CombiMaster aflojando los dos tornillos situados en la parte inferior y levantando la cubierta frontal. Ahora se pueden ver los conectores de la batería, la CA y el panel de control remoto.



**¡ADVERTENCIA!**

¡No retire nunca el panel frontal mientras el CombiMaster esté conectado a una fuente de alimentación!

- Step 5. Compruebe con ayuda de un voltímetro si las entradas y salidas del CombiMaster están libres de tensión.
- Step 6. Desconecte todo el cableado.

Ahora puede desmontar el CombiMaster de manera segura.

#### 6.6.2 Almacenaje y transporte

Mientras no instale el CombiMaster, almacénelo en su embalaje original, en un entorno seco y libre de polvo.

## 7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si no puede solucionar un problema con la ayuda de la tabla de resolución de problemas, póngase en contacto con su distribuidor o con Mastervolt. Asegúrese de disponer de la referencia y del número de serie del componente.

Avería	Posible causa	Qué debe hacer
No hay tensión de salida ni corriente	No hay entrada CA	Inspeccione el cableado de CA y compruebe el panel de control remoto.
	entrada CA fuera de rango	Compruebe la tensión de entrada.
	Frecuencia de entrada CA fuera de rango	Compruebe la frecuencia de entrada.
	El fusible térmico se ha disparado	Compruebe la carga y restablezca el fusible (consulte el apartado 6.5).
	Error de sobrecalentamiento	Compruebe si el flujo de aire del CombiMaster está obstruido o si la temperatura ambiente es demasiado alta. Reduzca la carga conectada y deje que el CombiMaster se enfríe.
	El interruptor externo (RCD/ICFT) se ha disparado.	Compruebe el interruptor externo en la salida CA (si corresponde).
Tensión de salida demasiado baja; el cargador suministra la corriente máxima	El inversor está apagado	Compruebe el interruptor principal o la configuración remota del botón del inversor.
	La carga conectada a las baterías es mayor que la que puede suministrar el cargador.	Reduzca la carga tomada de las baterías.
	Las baterías no se cargan al 100 %	Mida la tensión de la batería. Tras cierto tiempo, será mayor.
Corriente de carga demasiado baja	Ajuste incorrecto de la tensión de carga	Compruebe los ajustes (consulte el capítulo 5).
	Baterías casi totalmente cargadas	Nada. Es una situación normal cuando la batería está casi totalmente cargada.
	Temperatura ambiente elevada	Nada. Si la temperatura ambiente es superior a la del límite ajustado, la corriente de carga se reduce automáticamente.
Las baterías no se cargan totalmente	Baja tensión de entrada CA. Con tensiones de entrada CA menores, la corriente de carga se reduce.	Compruebe la tensión de entrada CA.
	Corriente de carga demasiado baja	Consulte «Corriente de carga demasiado baja» en esta tabla.
	Corriente de carga excesiva	Reduzca la carga tomada de las baterías.
Batería vacía que provoca el CombiMaster apagado	Temperatura de la batería demasiado baja	Use el sensor de temperatura de la batería.
	Batería defectuosa o envejecida	Revise la batería y sustitúyala en caso necesario.
	Ajuste incorrecto de la tensión de carga	Compruebe los ajustes (consulte el capítulo 5).
	Batería descargada	Conecte la entrada CA a la batería recargable <b>Nota:</b> cuando se carga una batería vacía desde una fuente de alimentación diferente, como un alternador, reinicie el CombiMaster manualmente apagando y encendiendo el desconectador principal.
	Capacidad de las baterías reducida por residuos o sulfatación, estancamiento	Cargue y recargue varias veces; tal vez se resuelva el problema. Revise la batería y sustitúyala en caso necesario.
Baterías demasiado calientes; emisión de gases	Batería defectuosa (cortocircuito en una celda)	Revise la batería y sustitúyala en caso necesario.
	Temperatura de la batería demasiado alta	Use el sensor de temperatura de la batería.
	Tensión de carga demasiado alta	Compruebe los ajustes (consulte el capítulo 5).
No hay ninguna función de visualización del control remoto.	La pantalla está apagada.	Encienda la pantalla; consulte el manual de la pantalla.
	Error en el cableado CZone/MasterBus.	Compruebe los cables de CZone/MasterBus.

Avería	Posible causa	Qué debe hacer
Comunicación del control remoto lenta o inexistente.	Error en el cableado CZone/MasterBus.	Compruebe los cables de CZone/MasterBus.
	No hay ningún terminador en los extremos de la red CZone/MasterBus.	Compruebe si hay un terminador en los dos extremos de la red.
	La red CZone/MasterBus está configurada como una red en anillo.	Las redes en anillo no están permitidas. Compruebe las conexiones de la red.

## 8 DATOS TÉCNICOS

Las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso.

### 8.1 Especificaciones del inversor

Modelo	12 V/2000 VA-60 A	24 V/2000 VA-40 A	12 V/3000 VA-100 A	24 V/3000 VA-60 A
Referencia/código del producto	35012000	35022000	35013000	35023000
Tensión nominal de la batería	12 V	24 V	12 V	24 V
Tensión de salida del inversor	230 V	230 V	230 V	230 V
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Potencia continua a Tamb=40 °C	2000 VA 1600 W	2000 VA 1600 W	3000 VA 2600 W	3000 VA 2600 W
Carga de pico máx. (10 s)	150 %	150 %	150 %	150 %
Carga de pico máx. (5 s)	200 %	200 %	200 %	200 %
Forma de onda de salida	Sinusoidal pura	Sinusoidal pura	Sinusoidal pura	Sinusoidal pura
Eficiencia máx.	93 %	93 %	93 %	93 %
Intervalo de tensión de la entrada CC	10-16 V	10-16 V	10-16 V	10-16 V
Apagado por tensión baja de la batería	10,2 V	10,2 V	10,2 V	10,2 V
Encendido por tensión baja de la batería	10,5 V	10,5 V	10,5 V	10,5 V
Apagado por tensión alta de la batería	16,0 V	16,0 V	16,0 V	16,0 V
Encendido por tensión alta de la batería	15,0 V	15,0 V	15,0 V	15,0 V
Máx. ondulación en CC a plena carga	15 %	15 %	15 %	15 %
Corriente nominal CC a plena carga	160 A	100 A	260 A	130 A
Capacidad de la batería recomendada	120-600	80-400	200-1000	120-600
<b>Consumo eléctrico de CC sin carga</b>				
Inversor en modo desactivado (interruptor principal en la posición <b>O</b> )	<1 mA	<1 mA	<1 mA	<1 mA
Modo de ahorro de energía	10 W	10 W	10 W	10 W
Modo de funcionamiento normal	30 W	30 W	30 W	30 W

## 8.2 Especificaciones del cargador

Modelo	12 V/2000 VA-60 A	24 V/2000 VA-40 A	12 V/3000 VA-100 A	24 V/3000 VA-60 A
Intervalo de tensión de entrada	90-280 V: reducción de potencia por debajo de 170 V (50 % a 90 V, 100 % >170 V)			
Corriente de entrada CA máxima	6 A	8 A	10 A	12 A
Corriente de carga máx. a Tamb=40 °C	60 A	40 A	100 A	60 A
Detección de la temperatura de la batería	Entrada presente, sensor incluido			
Compensación térmica de la batería	-30 mV por °C/- 17 mV por °F	-60 mV por °C/- 33 mV por °F	-30 mV por °C/- 17 mV por °F	-60 mV por °C/- 33 mV por °F
Detección de tensión	No			
Tipos de batería	Húmeda (predeterminado)/AGM/gel/MLI/tensión constante/definido por el usuario			
Características de carga	Mastervolt 3 etapas+, consulte la tabla siguiente			
Carga de batería agotada	Sí, corriente de carga reducida (25 %) a baja tensión de batería (<9 V/<18 V)			

**Nota:** las especificaciones de carga siguientes son para las baterías Mastervolt. Las especificaciones para la composición química de otros fabricantes pueden variar. Si conecta baterías de otros fabricantes, asegúrese de cumplir con sus recomendaciones. Es posible realizar ajustes individuales si en la configuración se selecciona el tipo de batería «Definido por el usuario». Las baterías definidas por el usuario solo se pueden configurar con un control remoto en una red CZone o MasterBus.

Tipo de batería	Especificaciones de carga			
	Húmeda (predeterminado)	GEL	AGM	MLI
Tensión de Bulk*	14,40 V [28,80 V]	14,40 V [28,80 V]	14,40 V [28,80 V]	14,25/28,50 V
Tiempo máx. de Bulk	480 min	480 min	480 min	480 min
Tiempo mín. de Bulk	120 s	120 s	120 s	120 s
Empezar el tiempo de Bulk a*	13,25/26,50 V	13,25/26,50 V	13,25/26,50 V	13,25/26,50 V
Tensión para volver a Bulk*	12,80/25,60 V	12,80/25,60 V	12,80/25,60 V	13,25/26,50 V
Tiempo para volver a Bulk	30 s	30 s	30 s	240 s
Tensión de Absorción*	14,25/28,50 V	14,25/28,50 V	14,25/28,50 V	14,25/28,50 V
Tiempo máx. de Absorción	240 min	240 min	240 min	240 min
Tiempo mín. de Absorción	15 min	15 min	15 min	15 min
Amps. retorno	6,0 %*I máx.	6,0 %*I máx.	6,0 %*I máx.	6,0 %*I máx.
Tensión de Flotación	13,25/26,50 V	13,80/27,60 V	13,80/27,60 V	13,50/27,00 V

\* ± 1%

### 8.3 Especificaciones del sistema de transferencia

Modelo	12 V/2000 VA- 60 A	24 V/2000 VA- 40 A	12 V/3000 VA- 100 A	24 V/3000 VA-60 A
Entrada CA (activada)	25 A			
Salida CA	32 A	32 A	36 A	36 A
Fusible de entrada CA	Sí, mediante fusible térmico reseteable			
Velocidad de transferencia	10 ms para rango de entrada reducido, 20 ms para rango amplio			
Intervalo de tensión de transferencia	170-280 V para rango de entrada reducido, 90-280 V para rango amplio			
Intervalo de frecuencia de transferencia	40-65 Hz			
Reparto de energía	Sí			
Apoyo a entrada CA (también llamado Power Assist)	Sí			
Sincronización automática con la entrada CA	Sí			

## 8.4 Varios

Modelo	12 V/2000 VA- 60 A	24 V/2000 VA- 40 A	12 V/3000 VA- 100 A	24 V/3000 VA- 60 A
Dimensiones en mm	378×284×155	378×284×155	448×284×155	448×284×155
Peso en kg	6,9	6,9	9,3	9,3
Grado de protección	IP 23 (montaje en vertical), IP 21 (montaje en horizontal)			
Clase de seguridad	Clase de protección I de CEI			
Puesta a tierra	Puente de alambre seleccionable			
Temperatura de funcionamiento	De -25 a 60 °C (reducción de potencia por encima de los 40 °C)			
Temperatura de almacenamiento	De -30 a 70 °C			
Humedad relativa	95 % de humedad relativa máx., sin condensación.			
Normas, homologaciones y registros	CE, marca E			
Pantalla del panel frontal	Sí, los ledes muestran el estado de la entrada CA, del inversor y del cargador.			
Sensor de temperatura de la batería	Sí			
Refrigeración	Ventiladores Vario sin mantenimiento			
Apilamiento en paralelo	No			
Configuración trifásica	No			
Alimentación de MasterBus	Sí			
LEN (número de equivalencia de carga)	0			
<b>Protecciones</b>				
<i>Entrada CA</i>				
Límite de entrada CA	Ajustable			
Monitorización de la frecuencia	El relé se desconecta cuando la frecuencia está fuera de rango			
Monitorización de la tensión	El relé se desconecta cuando la tensión está fuera de rango			
<i>Salida</i>				
Protección contra cortocircuitos	Sí (inversor únicamente)			
Protección contra sobrecarga	Sí (fusible térmico reseteable integrado)			
Protección contra sobretensión	Sí			
Protección de retroalimentación CA	Sí			



8.5 Dimensiones

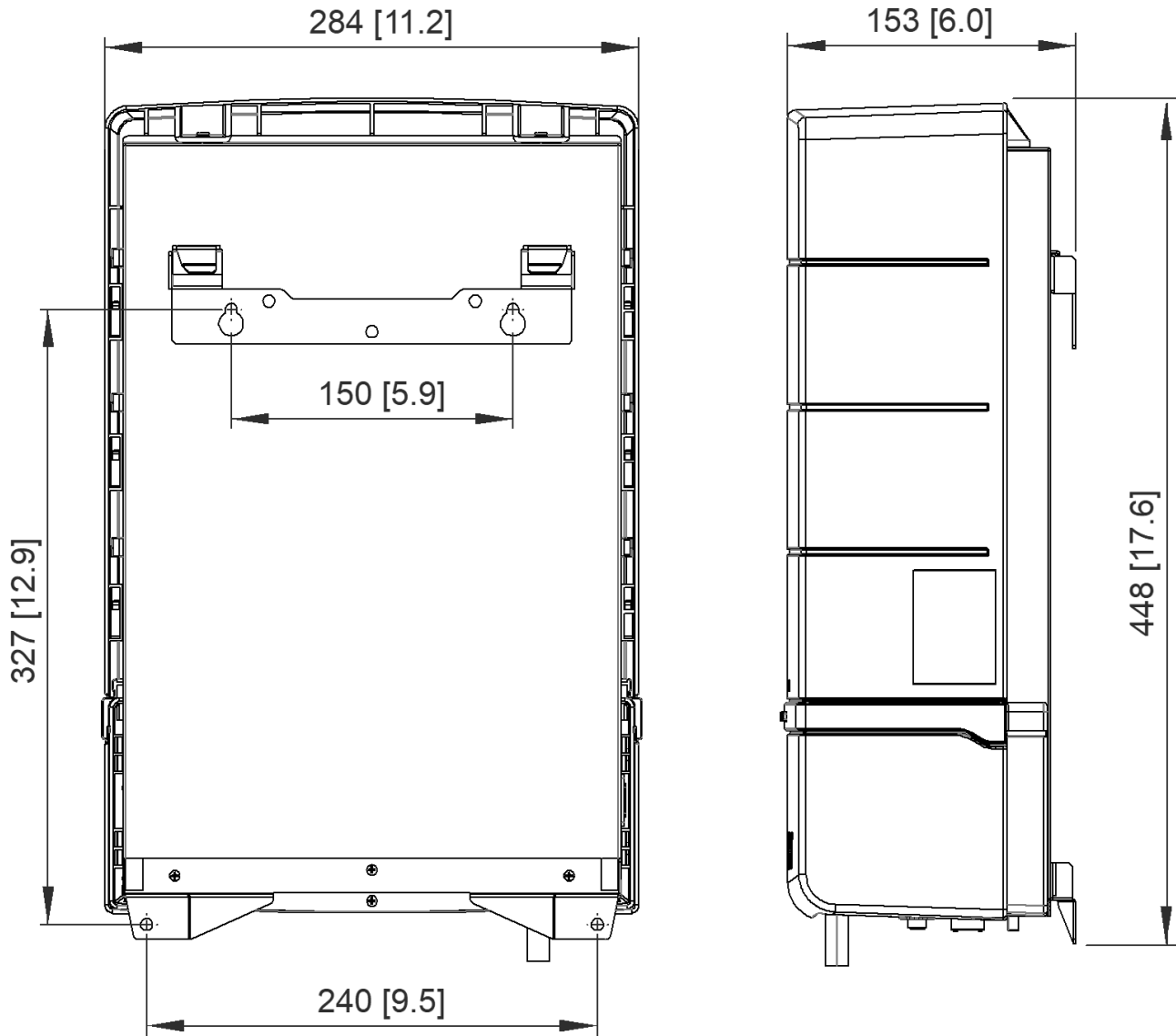


Figura 8: Dimensiones mm [pulgadas] 12 V/3000 VA-100 A y 24 V/3000 VA-60 A

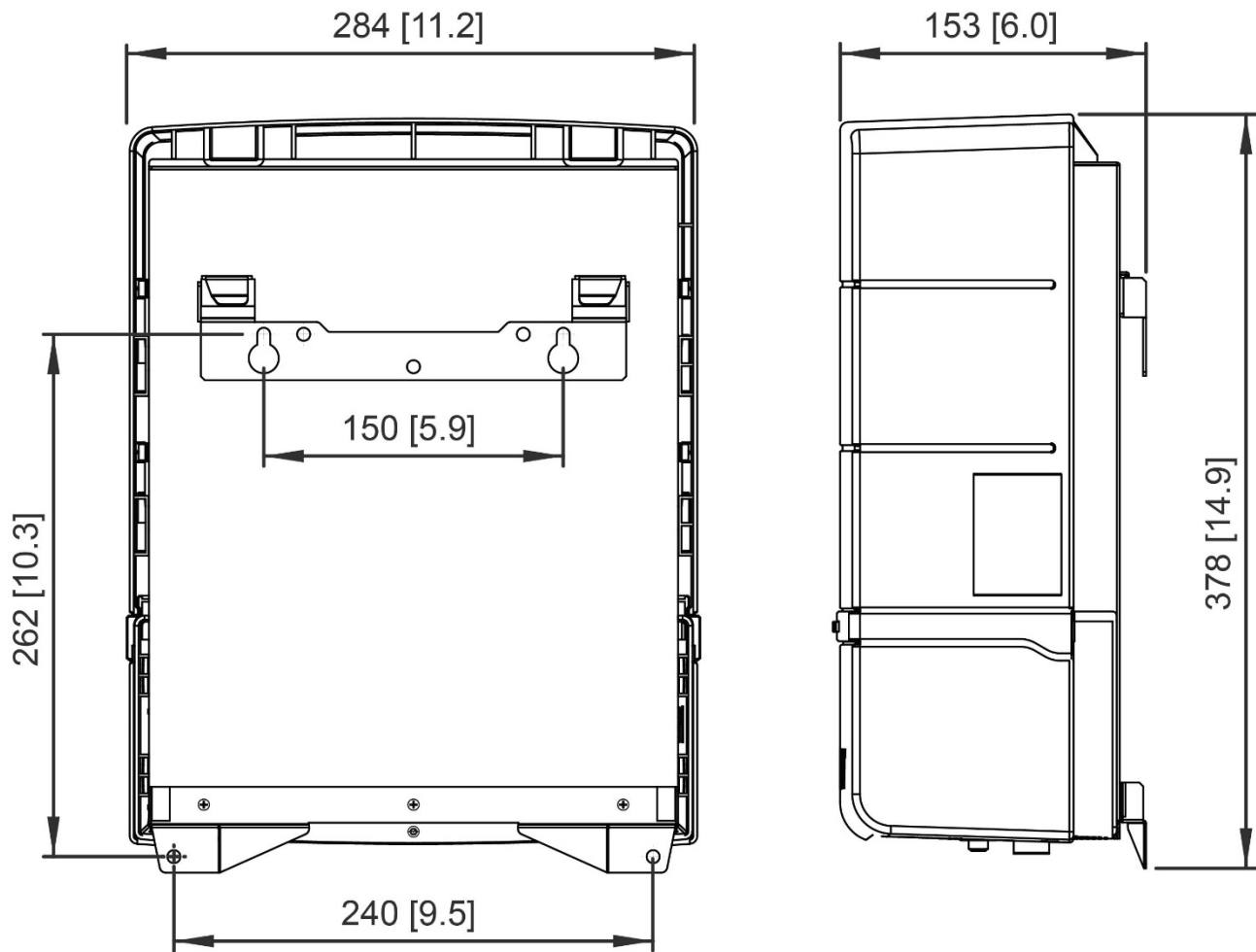


Figura 9: Dimensiones mm [pulgadas] 12 V/2000 VA-60 A y 24 V/2000 VA-40 A





#### **Europa, Medio Oriente y África**

##### **Servicio de atención al cliente**

T: +31 (0) 20 34 22 100

E: [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)

##### **Asistencia técnica**

T: +31 (0) 20 34 22 100

E: [ts@mastervolt.com](mailto:ts@mastervolt.com)

##### **Oficina & dirección de envío**

Mastervolt

Snijdersbergweg 93

1105 AN Amsterdam

The Netherlands

#### **Las Américas**

##### **Servicio de atención al cliente**

T: +1 800 307 6702, Option 1

E: [orderentry@marinco.com](mailto:orderentry@marinco.com)

##### **Asistencia técnica**

T: +1 800 307 6702, Option 2

E: [tsusa@mastervolt.com](mailto:tsusa@mastervolt.com)

##### **Oficina & dirección de envío**

Power Products, LLC

N85 W12545 Westbrook Crossing

Menomonee Falls, Wisconsin 53051

United States

#### **Asia Pacífico**

##### **Servicio de atención al cliente**

T: +64 9 415 7261 Option 1

E: [enquiries@bepmarine.com](mailto:enquiries@bepmarine.com)

##### **Asistencia técnica**

T: +64 9 415 7261 Option 3

E: [technical@bepmarine.com](mailto:technical@bepmarine.com)

##### **Oficina & dirección de envío**

BEP Marine

42 Apollo Drive

Rosedale, Auckland 0632

New Zealand