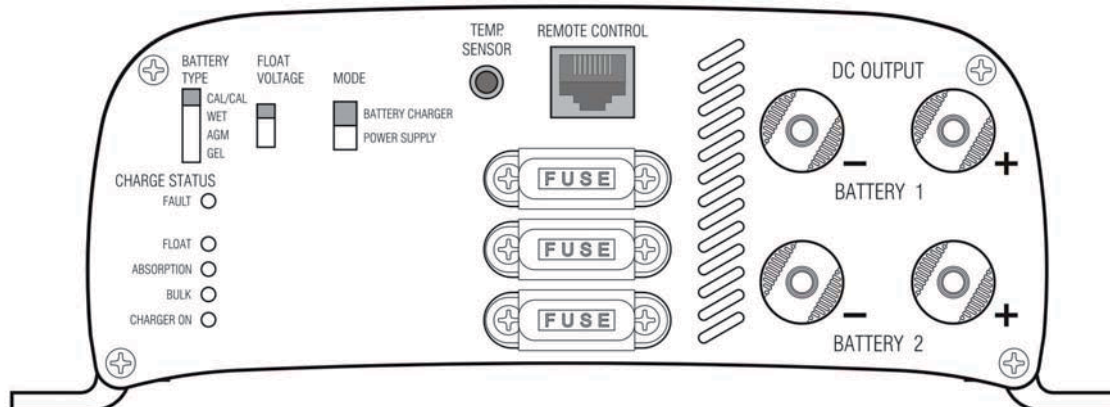




## FUM-2415CBP / FUM-2420CBP / FUM-2425CBP

### Cargador de baterías de tres etapas

### Manual de usuario



Guarde este manual en un lugar seguro para consultarlo cuantas veces sea necesario.

Este manual contiene importante información de seguridad y funcionamiento para la correcta utilización del cargador de baterías. Lea completamente el manual y preste atención a las marcas y etiquetas del cargador, la batería y el equipo conectado a la batería.

Preste especial atención a los dos tipos de avisos que se utilizan en este manual.

#### ADVERTENCIA

**No prestar atención a este aviso puede causar daños a las personas y a los equipos.**

#### PRECAUCION

**No prestar atención a este aviso puede causar daños al equipo y un funcionamiento inadecuado del cargador.**

#### ADVERTENCIAS

- El cargador está diseñado para su utilización en interiores. Proteja el cargador del contacto con el agua.
- Este cargador está diseñado sólo para cargar baterías de plomo de unas capacidades determinadas.
- Cargar otros tipos de baterías o baterías de plomo de capacidades inferiores puede causar incendios o explosiones.
- Instale el cargador de acuerdo con todas las regulaciones locales de seguridad.
- No utilice el cargador si se ha golpeado o está dañado.
- No retire la carcasa del cargador, en su interior no hay que realizar ningún tipo de ajuste para su correcto funcionamiento.
- No cargue las baterías a bordo de los barcos. Retire la batería y cárguela en tierra firme.
- Nunca intente cargar una batería congelada.
- Nunca intente cargar una batería dañada.
- Lleve gafas protectoras y aparte la cara cuando conecte o desconecte la batería.
- Nunca coloque el cargador encima de la batería.
- Nunca fume, utilice llamas, o genere chispas cerca de las baterías o del cargador durante el proceso de carga ya que las baterías pueden generar gases explosivos.
- No cargar las baterías en el interior recintos cerrados debido a la posibilidad de detonación de bolsas de gases explosivos atrapados en el interior del recinto.
- La utilización de accesorios no recomendados puede causar riesgos de incendio o descargas eléctricas.
- Desconecte la alimentación de corriente alterna antes de conectar o desconectar las conexiones a la batería.
- Si el cargador no funciona correctamente o si ha sido dañado, desconecte las conexiones de las tensiones alterna y continua.

#### PRECAUCIONES

- Aténgase a los valores recomendados por el fabricante de la batería para fijar el tipo de batería y la tensión en flotación.
- Fije el cargador en una superficie estable utilizando las ranuras presentes en las aletas laterales.
- Asegúrese de que todos los huecos de ventilación están sin obstruir para una eficiente refrigeración del ventilador, mantenga libre de materiales blandos sueltos o papeles la zona inferior del cargador.
- Si se necesita un cable de carga más largo, asegúrese de que su diámetro es adecuado para la corriente que va a fluir por ese cable.

## Introducción

Felicidades por la compra de nuestro nuevo cargador de baterías conmutado de 3 etapas (IUoU).

Este cargador de baterías es adecuado para baterías de plomo líquidas, selladas, calcio-calcio, gel y AGM tanto en modelos de arranque como en modelos de descarga profunda.

Es un cargador automático tipo “colocar y olvidar” que puede estar permanentemente conectado a la batería.

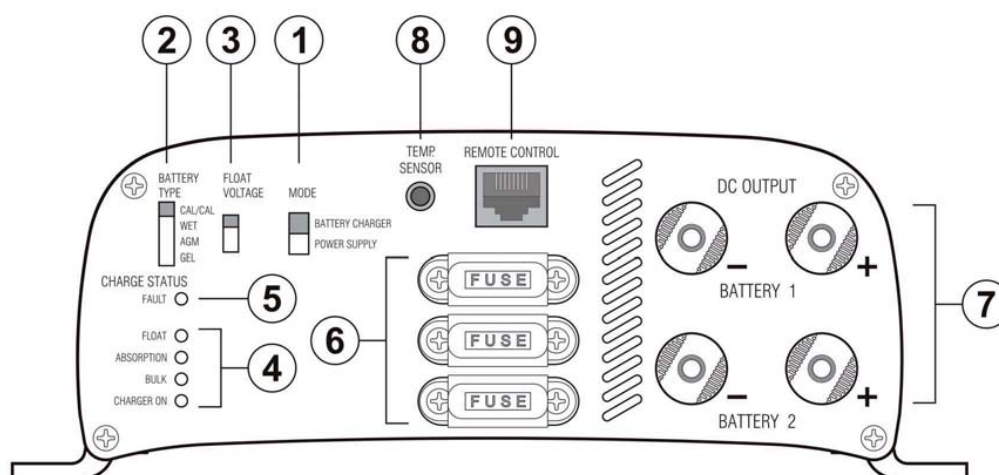
Estos modelos tienen una salida de carga doble para cargar dos baterías simultáneamente.

El modo especial de fuente de alimentación (Power Supply) permite cargar la batería junto con una carga externa.

### **Usos previstos:**

Automoción, náutica, casas móviles, motos eléctricas, carros de golf, solar, SAI, aplicaciones industriales y comerciales.

## A. Controles e indicadores



**Fig.1**

### **1. Selector Cargador de batería / Fuente de alimentación**

Conmutador para fijar el cargador en cargador (Battery Charger) o fuente de alimentación (Power Supply) (Ver Sección G)

### **2. Selector del tipo de batería**

Conmutador para seleccionar los tipos de batería: AGM/Gel, líquidas (Wet) y calcio-calcio (Calcium-Calcium).

### **3. Selección de la tensión en flotación**

Conmutador para fijar la tensión de carga en flotación en 26,4V / 27,0V / 27,6V.

### **4. Leds que muestran el estado de la carga**

Led CHARGER ON	: Verde - Modo cargador de 3 etapas.
	: Rojo - Modo fuente de alimentación.
Led BULK (Rojo)	: Carga masiva con la corriente constante máxima.
Led ABSORPTION (Naranja)	: Carga de absorción con la tensión constante máxima prefijada.
Led FLOAT (Verde)	: Carga de flotación con la tensión constante prefijada.

### **5. Led FAULT (Rojo)**

Funcionamiento erróneo del cargador (Ver Solución de problemas)

### **6. Fusibles planos enchufables**

Fusibles térmicos para la protección contra inversión de polaridad.

### **7. Salida de carga**

Terminales de tornillo para conectar los cables de carga suministrados con el cargador.

### **8. Zócalo para el sensor de temperatura**

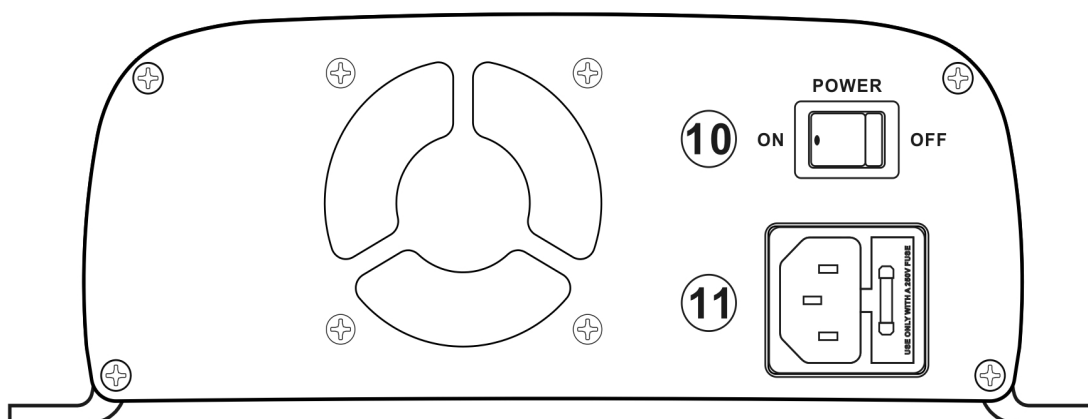
Conexión para el accesorio opcional ATS-5120.

Sensor para incrementar / decrementar la tensión de carga para temperaturas baja / alta de la batería.

### **9. Zócalo para el control remoto**

Conexión para el accesorio opcional ABD-4120.

Permite mostrar de manera remota la tensión de carga, el estado de carga y conectar o desconectar de forma remota el cargador.



## 10. Interruptor de alimentación

Para conectar y desconectar la alimentación de corriente alterna al cargador.

## 11. Zócalo de entrada de la alimentación con portafusibles.

### B. Selección del tipo de batería

AGM/GEL : Baterías de plomo selladas de AGM o gel, sin mantenimiento para aplicaciones de arranque o descarga profunda.

Líquidas : Baterías de plomo rellenables (a las que se puede añadir agua) para aplicaciones de arranque o descarga profunda.

Calcio-Calcio : Baterías de plomo selladas que contienen calcio para aplicaciones de arranque o descarga profunda.

### B1. Selección de la tensión de flotación

La selección fina de las tensiones de flotación permite el mejor nivel de tensión para maximizar la vida de la batería. Escoja 27,6V si tiene dudas o en el modo de fuente de alimentación (Power Supply).

Siga las indicaciones marcadas en las baterías de descarga profunda como "Standby float voltage".

### B2. Capacidades recomendadas de las baterías

Las siguientes capacidades (en Ah) son una recomendación general, algunas baterías pueden necesitar corrientes de carga superiores, consulte con el fabricante de la batería para cargar baterías con capacidades inferiores.

Modelo del cargador	FUM – 2415CBP, 15A	FUM – 2420CBP, 20A	FUM – 2425CBP, 25A
Capacidad de la batería	50 Ah ~ 150 Ah	70 Ah ~ 200 Ah	80 Ah ~ 250 Ah

### C. Instalación y conexión del cargador de baterías

Observe los avisos y precauciones de seguridad antes de apresurarse a instalar y poner en funcionamiento el cargador.

Compruebe el estado de la batería, rellene las celdas con agua en el caso de baterías líquidas, limpie los polos de la batería.

Sujete el cargador de baterías en un lugar bien ventilado, asegúrese de que la superficie de montaje es plana y no está cubierta de materiales blandos o trozos sueltos de papel. La toma de aire está en la parte inferior y la salida en zona de atrás. Asegúrese de que ambas tomas no están bloqueadas.

Nunca coloque el cargador encima de la batería.

Conecte la alimentación de corriente alterna y pulse el interruptor de alimentación, el led "Charger On" y el led "Float" deberían estar en verde indicando que el cargador está en buenas condiciones para cargar baterías de plomo.

Antes de conectar o desconectar el cable de carga, apague el interruptor de alimentación y desconecte el cable de corriente alterna. Primero conecte el cable rojo al terminal positivo + del cargador y al polo positivo de la batería +. Luego conecte el cable negro al terminal negativo – del cargador y al polo negativo – de la batería.

Asegúrese de que todas las conexiones están sujetas y bien apretadas, y vuelva a comprobar la correcta polaridad.

Vuelva a comprobar que están correctamente seleccionados los conmutadores 2 (cargador/ fuente), conmutador 3 (tipo de batería) y el conmutador 4 (tensión de flotación).

## D. Carga normal en 3 etapas (IUoU)

El algoritmo de carga de 3 etapas IUoU asegura una carga rápida, completa y al mismo tiempo suave de las baterías de plomo.

### 3 - STAGE CHARGING DIAGRAM

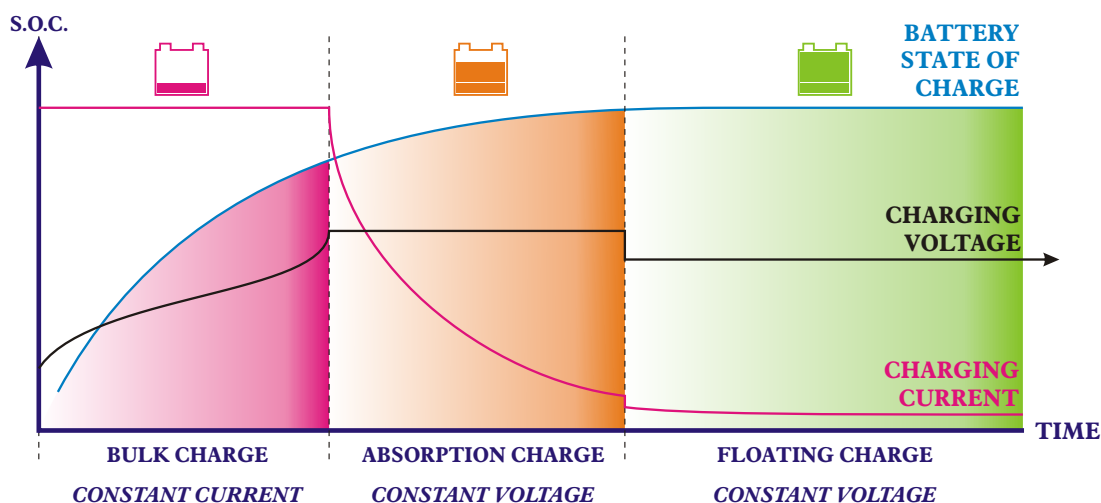


Fig.2

**Etapa 1. LA FASE I.** Carga a corriente constante, el led "Bulk" está encendido. Carga masiva.

Normalmente la batería se carga a la máxima corriente constante hasta que alcanza el nivel de la tensión de absorción seleccionado.

La tensión de carga varía con la tensión de la batería.

Si la tensión inicial de la batería es inferior a 18V debido a una descarga profunda, la corriente de carga se reduce a la mitad del valor máximo hasta que la tensión de la batería se eleva por encima de los 18V. A este estado se le llama carga suave.

**Etapa 2. LA FASE Uo.** Carga a tensión constante, el led "Absorption" está encendido. Carga de absorción.

La tensión de absorción depende del tipo de batería seleccionado: Gel: 28,2V // AGM : 28,6V // Líquidas : 28,8V // Calcio : 31,1V

Cuando la tensión de la batería se eleva por encima del nivel de la tensión de absorción, el sistema de carga cambia a tensión constante y la batería está cargada por encima del 85%. La batería se mantiene a este nivel de tensión mientras la corriente se reduce gradualmente hasta alcanzar el valor en el cual el cargador cambia automáticamente a la etapa de flotación.

**Etapa 3. LA FASE U.** Carga a tensión constante, el led "Float" está encendido. Carga de flotación.

Selección de la tensión de flotación: 26,4 V / 27,0V / 27,6V

En esta etapa, la batería está cargada y sólo absorbe la cantidad de corriente necesaria para mantener la capacidad. La tensión de flotación se fija por el usuario de manera independiente de acuerdo al tipo de la batería de tal forma que la batería se puede conectar permanentemente al cargador cuando no se está utilizando.

## E. Carga de ecualización manual sólo para baterías líquidas

Las batería de plomo líquidas requieren cargas periódicas a alta tensión (alrededor de un 10% de sobretensión en la absorción) para equilibrar la tensión de cada celda, remover la alta concentración de electrolito en el fondo y limpiar los grandes cristales de sulfato en las rejillas. Se puede utilizar la selección calcio-calcio para realizar una ecualización manual siguiendo cuidadosamente las recomendaciones de frecuencia y duración del fabricante de la batería.

Asegúrese de desconectar manualmente el cargador cuando se cumpla el tiempo.

Tome precauciones especiales ya que la batería emitirá gases explosivos durante la carga de ecualización.

## F. Salida de carga doble

Esta característica es para caravanas y vehículos con dos baterías separadas.

Las dos baterías deben ser del mismo compuesto químico y capacidad para evitar sobrecargas y subcargas ya que sólo se puede utilizar un único tipo de carga para las dos baterías.

Las dos baterías se cargan simultáneamente y la batería con el nivel más bajo absorbe más corriente en la etapa de carga masiva hasta que tiene el mismo nivel de tensión que la segunda batería (batería con el nivel inicial más alto).

Ambas baterías pasarán a carga de absorción y a carga de flotación al mismo tiempo.

## G. Fuente de alimentación / cargador de 2 etapas (ver Fig.4)

En este modo el led "Charger On (5)" se ilumina en rojo y sólo funcionarán los leds "Bulk" y "Float". El led "Bulk" se apagará cuando la batería esté cargada alrededor del 80%.

El cargador de 3 etapas se convierte en este modo en un cargador de 2 etapas o en una fuente de alimentación porque el cargador de 3 etapas sobrecargaría a la batería con la carga externa.

Este modo está pensado para su utilización como cargador de batería con cargas externas como en las caravanas u otras combinaciones de batería y carga externa.

Un cargador de 2 etapas se puede utilizar como una combinación de cargador y fuente de alimentación. Una carga externa puede tomar corriente del cargador mientras el cargador está recargando las baterías. El cargador no controla cuanta corriente se desvía a la carga externa ya que cambia de carga masiva a carga de flotación basándose en la tensión en los bornes de la batería.

Sin embargo, un cargador de 2 etapas no puede cargar completamente la batería cuando cambia de carga masiva a carga de flotación. Después de cambiar a carga de flotación, la batería estará, en la mayoría de los casos, recargada un 80%. La batería recibe la recarga restante mientras está en flotación durante varios días.

Es altamente recomendable cambiar a cargador de 3 etapas periódicamente, cuando esté desconectada la carga externa.

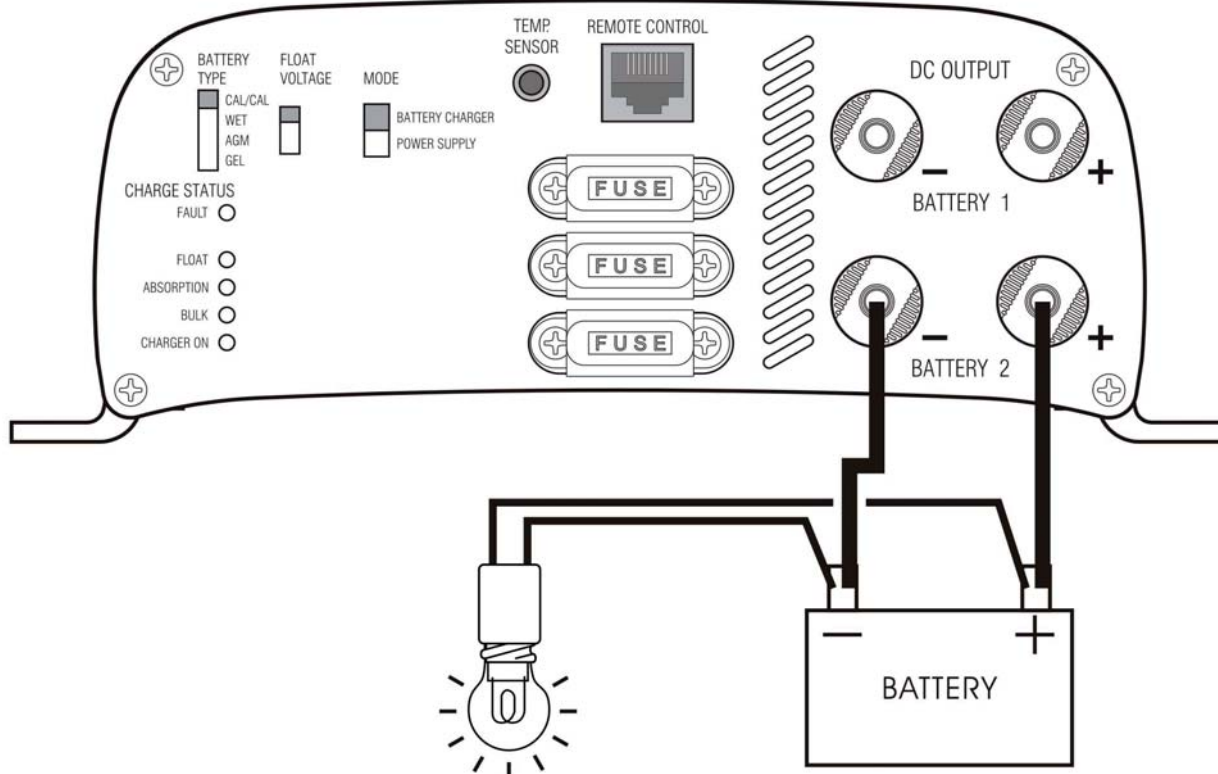
Además la carga externa no debe ser superior al 50% de la corriente máxima del cargador, a menos que la batería este completamente cargada. Si el led "Bulk" está encendido la mayor parte del tiempo es que la carga externa es demasiado grande.

### G1. Funcionamiento como fuente de alimentación autónoma

También se puede utilizar como fuente de alimentación autónoma sin conexión a una batería. Proporcionará una tensión constante según la tensión de flotación seleccionada (26,4/27,0/27,6V) y una corriente según la corriente nominal del cargador.

Sin embargo, no se recomienda utilizar el cargador como fuente autónoma en cargas con fuertes picos de arranque (como lámparas) ya que la alta corriente de pico inicial activaría la protección contra sobrecargas de la fuente de alimentación.

**Figura 4: Aplicación en modo fuente de alimentación / cargador de 2 etapas**





## H. Sensor de temperatura

### ADVERTENCIA:

*El sensor de temperatura se debe instalar en el polo negativo de la batería. Una conexión incorrecta al polo positivo dañaría el cargador y el sensor*

El sensor de temperatura está disponible como un accesorio adicional (ATS-5120) y se utiliza para optimizar la carga en un amplio rango de temperatura ambiente.

Fije el sensor de temperatura (accesorio opcional) en un lugar de la batería que no se encuentre influenciado por otras fuentes de calor o de frío.

Conecte el sensor de temperatura en al cargador antes de encender el cargador para activar la función de control de temperatura, nunca conectar el sensor en el cargador durante la carga.

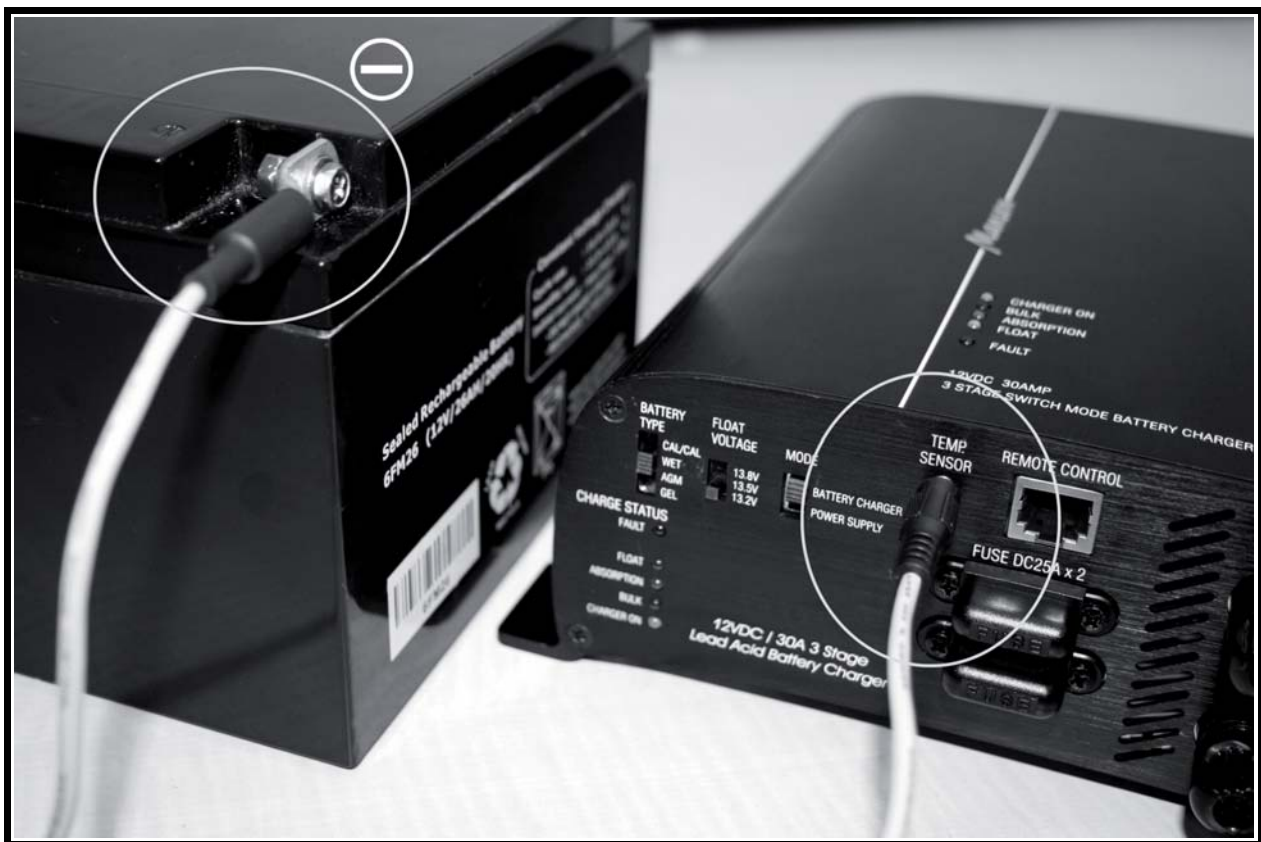


Fig.5

## I. Selección del tamaño de cable

Tamaño del cable (AWG)	Area (mm <sup>2</sup> )	Distancia máxima para una pérdida de tensión del 2% (24V 15A)	Distancia máxima para una pérdida de tensión del 2% (24V 20A)	Distancia máxima para una pérdida de tensión del 2% (24V 25A)
10	5,26	4,65 m – 15,3 pies	3,50 m – 11,5 pies	2,80 m – 9,2 pies
8	8,37	7,31 m – 24 pies	5,48 m – 18 pies	4,39 m – 14,4 pies
6	13,3	11,58 m – 38 pies	8,84 m – 29 pies	7,01 m – 23 pies
4	21,2	18,29 m – 60 pies	13,71 m – 45 pies	10,97 m – 36 pies
2	33,6	29,26 m – 96 pies	21,94 m – 72 pies	17,68 m – 58 pies
1/0	53,5	46,94 m – 154 pies	35,35 m – 116 pies	28,04 m – 92 pies
2/0	67,4	58,52 m – 192 pies	43,89 m – 144 pies	35,05 m – 115 pies
4/0	107	85,95 m – 282 pies	64,62 m – 212 pies	51,51 m – 169 pies

Tabla: Selección del tamaño y longitud del cable en función de la corriente.

## J. Solución de problemas

PROBLEMA	INDICADORES	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES PROPUESTAS
El cargador no funciona.	Ningún led indicador funciona.	No hay tensión de alimentación alterna.	Compruebe las conexiones de alimentación.
		El fusible de entrada está fundido.	Reemplace con un fusible del mismo valor por personal cualificado.
No hay salida en la zona de corriente continua	El led "Charger On" está encendido, los leds "Float" y "Fault" no.	Cortocircuito en la salida.	Compruebe las conexiones entre la batería y el cargador.
		Activación de la protección contra sobretensión.	Compruebe que no está obstruida la toma de aire de ventilación en la zona inferior del cargador. Compruebe la ventilación del lugar donde está instalado el cargador.
		Sobrecarga grave del cargador.	Compruebe que la capacidad de la batería se encuentra dentro del rango recomendado.
		Conexión con la polaridad invertida.	Compruebe la correcta polaridad y reemplace el fusible.
La batería no se carga completamente.	Todos los led indicadores funcionan normalmente y se encienden en la secuencia correcta.	Mala conexión de la batería.	Compruebe que no haya conexiones flojas, que el tamaño del cable sea el adecuado y la integridad del cable.
		Mala selección del tipo de batería.	Compruebe el tipo de batería y cambie el selector del tipo de batería al tipo correcto.
		Capacidad de la batería demasiado grande.	Asegúrese de que la capacidad recomendada del cargador coincide con la capacidad de la batería. Ver tabla B2.
		Temperatura ambiente demasiado baja.	Mueva la batería a un lugar con temperaturas superiores o utilice un sensor de temperatura opcional.
		La batería tiene una célula dañada o es muy vieja.	Cambiar la batería.
Tiempo de carga muy largo, el led "Float" no se enciende después de 20 horas de tiempo de carga.	El led "Absortion" está encendido todo el tiempo	Mala selección del tipo de batería, es decir, se esta cargando una batería de gel/AGM con el selector en líquida o calcio-calcio.	Compruebe el tipo de batería y cambie el selector del tipo de batería al tipo correcto.
		La capacidad de las baterías es demasiado grande para cargar dos a la vez.	Compruebe la capacidad de las baterías o cárguelas por separado.
		La temperatura de la batería es demasiado alta.	Utilice un sensor de temperatura (accesorio opcional).
		La batería está defectuosa.	Cambie la batería.
		Hay una carga conectada a la batería y el cargador no está en modo fuente de alimentación.	Cambie el selector a fuente de alimentación.
El led "Bulk" está encendido todo el tiempo.	El led "Bulk" permanece todo el tiempo encendido mientras el cargador está en modo fuente de alimentación (el led "Charger On" está en rojo).	La carga conectada es demasiado grande y consume la mayor parte de la corriente del cargador.	Reducir la carga a un 50% de la corriente nominal del cargador o retirar la carga y poner el cargador en modo cargador para cargar completamente la batería antes de volver al modo fuente de alimentación y reconectar la batería.
		Mala selección del tipo de batería.	Compruebe el tipo de batería y cambie el selector del tipo de batería al tipo correcto.
	El led "Bulk" permanece todo el tiempo encendido mientras el cargador está en modo cargador (el led "Charger On" está en verde).	La batería está excesivamente descargada y la carga suave está activada.	Recargue la batería durante un día, si después de varias horas el led permanece encendido, la batería está dañada y no puede aceptar carga. Cambie la batería.
		La temperatura de la batería es demasiado alta.	Utilice un sensor de temperatura (accesorio opcional).

## K. Especificaciones

Modelo	FUM – 2415CBP	FUM – 2420CBP	FUM – 2425CBP	
Salida	Tensiones de carga de absorción seleccionables	Gel: 28,2V / AGM: 28,6V / Líquidas: 28,8V / Calcio-Calcio: 31,1V		
	Temporizador de la carga de absorción	Limitado a cuatro horas		
	Tensiones de carga de flotación seleccionables	26,4V 27,0V 27,6V		
	Selección Cargador / Fuente de alimentación	Sí		
	Corriente de carga máxima (régimen continuo)	15A	20A	25A
	Rango recomendado de capacidad de las baterías	50~150 Ah	70~200 Ah	80~250 Ah
	Carga masiva suave			
	Tensión de la batería para activar la carga suave	< 18V		
	Corriente de carga en carga suave (corriente limitada)	7,5A	10A	10A
	Regulación en línea (90~260VAC)	< 0,5%		
	Rizado y ruido (pico a pico)	< 250mV	< 250mV	< 250mV
	Rendimiento a máxima potencia (100V/230V)	> 86/90%	> 86/90%	> 86/90%
Salida de carga doble	Sí	Sí	Sí	
Entrada	Rango de tensión alterna	100~240 VAC 50Hz		
	Corriente alterna a plena carga (100V/230V)	5,6/2,4A	7,4/3,2A	9,3/3,9A
Protección	Sobrecarga	90~110% de la corriente nominal de salida o 50% en modo de carga suave. Tipo de protección: Limitación de corriente, recuperación automática cuando se elimina la causa.		
	Cortocircuito	Recuperación automática cuando se elimina la causa del corto.		
	Inversión de polaridad	Fusible plano enchufable.		
	Sobretensión	Tipo de protección: Desconexión.		
	Sobretensión	Sí		
Refrigeración	Método de refrigeración	Ventilador de velocidad variable		
Indicador	Cargador de 3 etapas / fuente de alimentación	Sí		
	Carga masiva / absorción / flotación	Sí		
	Fallo	Sí		
	Alimentación alterna	Sí		
Fusibles	Fusible AC en el zócalo de conexión	T6,3A	T8A	T10A
	Fusible plano enchufable DC	1x25A	2x15A	2x20A
Accesorios	Sensor de temperatura, cables y fusibles de repuesto	Sí		
	Sensor de temperatura	Opcional		
Normas	Seguridad: EN 60335	Sí		
	Compatibilidad electromagnética: EN 55014 y EN50366	Sí		
Otros	Dimensiones y peso	220 x 80 x 200mm; 2,4Kg	220 x 80 x 250mm; 2,8Kg	220 x 80 x 261mm; 3,2Kg
Nota	Todos los valores están basados en condiciones estándar de 25°C de temperatura y una presión de 0,1Mpa			