

MANUAL DO PRODUTO



MODELOS:

USINA MARINE 32A - 12V
USINA MARINE 60A - 12V
USINA MARINE 120A - 12V
USINA MARINE 60A - 24V



Acesse nossa playlist
exclusiva de vídeos
explicativos e
explore todas as
funcionalidades
da **USINA MARINE**

TRÊS
SAÍDAS 

SMART
CHARGER
PLUS 

PROTEÇÃO
CONTRA
MARESIÀ E
UMIDADE 

Você acaba de adquirir um produto excelente, fruto de muitos anos de desenvolvimento e trabalho. A fonte de alimentação USINA utiliza o que há de melhor em componentes e tecnologia voltada para a área de eletrônica de potência. A fonte **USINA MARINE** conta com novos recursos, desenvolvidos para atender as suas demandas, seja como fonte de alimentação ou como recarregador de bateria.



ATENÇÃO

- 1 - Utilize sempre extensões com a bitola recomendada pelo fabricante e certifique-se de que a tomada suporta a corrente drenada pela fonte;
- 2 - Não ligue em tomadas velhas e/ou frouxas que possam causar mau contato, pois isso pode danificar o equipamento;
- 3 - A fonte USINA MARINE possui entrada Bivolt Automático e aceita tensões de alimentação de 127/220Vac, ajustando-se automaticamente dentro da faixa de tensão aplicável. Verifique a tabela de características para a faixa de tensão aplicável;
- 4 - Instale a fonte em local seco e arejado;
- 5 - Nunca instale a fonte em laterais de caixas de som ou outro local que apresente vibração excessiva - pode danificar o equipamento;
- 6 - A fonte trabalha com tensão interna alta (acima de 300V), portanto não possui partes ou componentes que possam receber manutenção pelo usuário. **Nunca abra a fonte - há risco de choque elétrico.**



ATENÇÃO

- Antes de utilizar seu som, ligue a fonte algumas horas antes para que recarregue as baterias do sistema por completo;
- Mantenha a fonte ligada o tempo todo enquanto o som estiver tocando;
- Após utilizar o som, mantenha a fonte ligada até que recarregue as baterias do sistema por completo;
- Mantenha sempre as baterias do sistema carregadas - "cheias";
- Quanto menos as baterias descarregarem e recarregarem, mais tempo vão durar. A vida útil das baterias está ligada aos ciclos de carga/descarga.

FUNCIONALIDADES

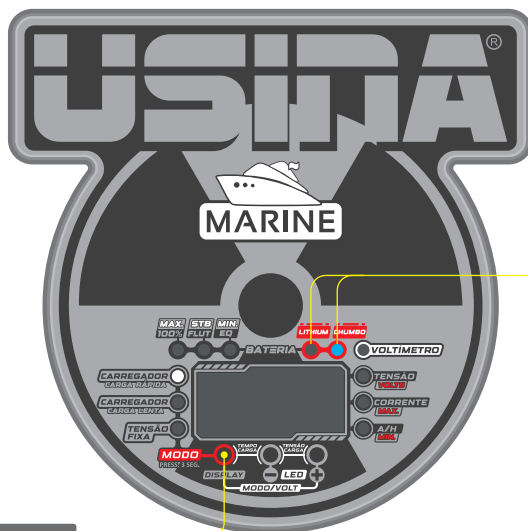
• **Carregador de bateria:** Por ser estabilizada, pode ser utilizada como carregador de baterias, sem qualquer problema de sobrecarga. O sistema **SMART CHARGER PLUS** se encarrega de monitorar e controlar a fonte para a bateria receber a carga ideal.

Pode ser utilizado para carregar qualquer tipo de bateria (Veja pág. 05).

Exemplo: Chumbo-ácido, AGM, estacionárias, lithium, entre outras.

• **Fonte de alimentação:** Pode ser utilizada para alimentar a embarcação durante o uso de equipamentos 12/24V conforme o modelo (modo carregador carga rápida - veja pág. 05).

- **Central de Controle:** A nova central de controle digital utiliza um microprocessador de 32bits ARM para executar todas as funções e controles da fonte, garantindo velocidade e precisão nas medições e ajustes da fonte;
- **Seleção de Bateria:** É possível selecionar o tipo de bateria que utilizará em sua fonte, Chumbo-Ácido ou Lítium. A fonte conta com funções e ajustes especiais para cada tipo de bateria;
- **Painel Retroiluminado:** Novo painel USINA iluminado com Led's garante um visual diferenciado e moderno a fonte, totalmente configurável conta com várias funções de iluminações;
- **Multimeter:** Conta com 3 funções, Voltímetro, Amperímetro e Carga Acumulada(A/H), ideal para monitorar as condições de uso e acompanhar a carga da(s) bateria(s);
- **Modo Voltímetro:** Agora, há possibilidade de utilizar o display de sua fonte como voltímetro, mesmo desligada da tomada. É possível ainda, visualizar a tensão nominal, máxima e mínima atingida durante o uso;
- **Bivolt Automático:** A fonte identifica em qual rede foi ligada e faz a comutação automática para 127 ou 220Vac, isso se traduz em conforto e segurança na hora de utilizar a fonte, sem a necessidade de se preocupar com a tensão da rede onde a fonte USINA foi ligada;
- **Smart Charger Plus:** Sistema inteligente que monitora e controla a carga ideal para a(s) sua(s) bateria(s);
- **Smart Cooler:** O cooler é acionado de acordo com a necessidade da fonte, proporcionando um funcionamento mais silencioso e aumentando a vida útil do equipamento;
- **Ventilação em Túnel de Vento:** Projetado com dissipador interno de alto poder de dissipação, que mantém a temperatura do equipamento estável, mesmo em condições extremas de uso, funciona por horas em carga máxima.

Modos de bateria Chumbo/Lithium

A fonte sai configurada de fábrica para bateria de **CHUMBO**

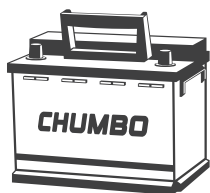
Após pressionar botão MODO seleccione o tipo de bateria

2

1 Pressione por 5 s.

É possível seleccionar o tipo de bateria que utilizará em seu sistema, dependendo do tipo de bateria seleccionada, alguns modos de operação e recursos estarão disponíveis ou não.

Para utilizar bateria de LITHIUM, aperte e segure o botão MODO por 5 segundos até o LED da bateria piscar, dê toques no botão MODO e seleccione a bateria desejada. Aguarde a central gravar a opção seleccionada.



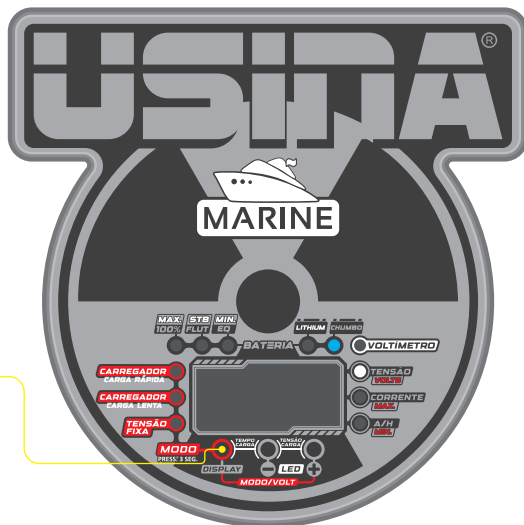
- **CHUMBO:** Quando seleccionada, todos os três modos de operação ficam disponíveis. As tensões de carga ajustadas para padrões de baterias automotivas, podem ser alteradas pelo usuário a qualquer momento (Veja funções especiais nas páginas 07 e 08).



- **LITHIUM/SOLAR:** Quando a Bateria de LITHIUM é seleccionada, a fonte opera apenas como carregador de bateria, os outros modos (fonte automotiva e tensão fixa) são desabilitados. Neste modo, a tensão de saída e corrente máxima de carga são ajustadas. O sistema entrará em stand-by quando a tensão máxima for atingida e o tempo é contabilizado, retornando a carregar a bateria quando a tensão mínima for alcançada (veja página 09).



Ativar o modo LITHIUM/SOLAR somente com a bateria conectada à fonte.



A fonte sai configurada de fábrica no modo **CARREGADOR CARGA RÁPIDA**

- 1ª Pressione por 3 s. para entrar nas funções modo de operação
- 2ª Após pressionar botão MODO escolha em qual modo vai operar

- A nova central de controle SMART CONNECT conta com 3 modos de operação que podem ser configuradas de acordo com a aplicação da fonte.

- **CARREGADOR CARGA RÁPIDA**: Indicado para fazer uma carga rápida ou alimentar sua embarcação durante o uso, neste modo, a fonte libera toda a sua potência e a tensão é ajustada em 14.4/28.8V(conforme o modelo), assim a fonte executa todo ciclo de carga SMART CHARGER PLUS, quando entra em repouso, podendo ficar ligada às baterias, sem problema de sobrecarga

- **CARREGADOR CARGA LENTA**: Indicado para fazer uma recarga lenta em suas baterias. Possui 2 modos de operação:

Automático (carga lenta): Automaticamente, ele identifica a capacidade de sua(s) bateria(s) e ajusta a corrente de saída ideal para uma carga lenta (+ ou - 10% da capacidade da(s) bateria(s)). Exemplo: Bateria de 100AH = 10A de carga.

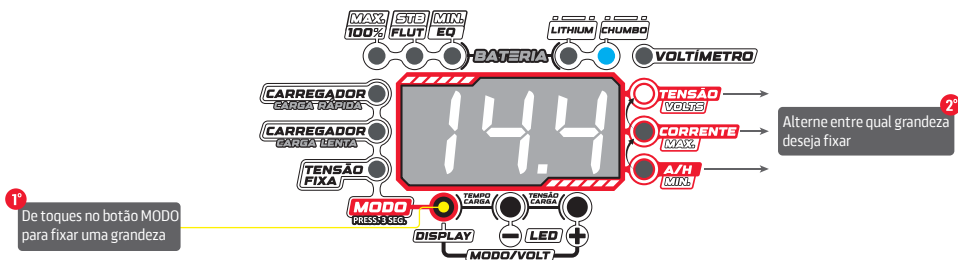
Manual: A corrente de saída pode ser configurada entre o mínimo de 5A e a capacidade máxima da fonte. No modo **CARREGADOR CARGA LENTA**, a fonte executa todo ciclo de carga SMART CHARGER PLUS, podendo ficar ligada às baterias, sem problema de sobrecarga.

Recuperação de baterias: Função especial para recuperação de baterias (Veja página 11).

- **TENSÃO FIXA**: Indicado para uso ao alimentar algum equipamento 12/24V conforme o modelo, portanto, pode-se ajustar a tensão de saída entre 12@16/24@32V conforme o modelo, a fonte fica com a **TENSÃO FIXA** selecionada por tempo indeterminado e fornece sua potência máxima. Neste modo, a fonte **NÃO** executa o ciclo de carga SMART CHARGER PLUS. É possível ajustar a tensão a qualquer momento nos botões ⊖ e ⊕.

Display Multimeter

O display mede três grandezas: tensão, corrente e carga acumulada (A/H). Por padrão, alterna automaticamente entre elas a cada 3 segundos, mas é possível fixar em uma delas pressionando o botão **MODO** e selecionando a grandeza desejada. Para retornar ao modo automático, continue mudando de função até que os três LED's fiquem piscando.



Imagens Ilustrativas

Função LED

Com o novo display USINA, é possível ajustar a função LED, controlando a intensidade de 0 a 100% e ativando diversos efeitos luminosos pelos botões \ominus e \oplus .



⚠ É possível desligar a iluminação e o display ajustando nos botões LED. Aperte o botão \ominus até aparecer "OFF". Para religar o display aperte o botão \oplus .

Acione a função LED nos modos CARREGADOR ou VOLTÍMETRO dando toques nos botões - ou +. No modo TENSÃO FIXA pressione os botões - e + por 3 segundos.

- L01: LED's acompanham o sistema de carga smart charger variando a luminosidade;
- L02: LED's acompanham a tensão de saída da fonte variando a luminosidade(máx./mín);
- L03: LED's acompanham a tensão de saída da fonte variando a luminosidade(mín./máx.);
- L04: LED's acompanham a corrente de saída da fonte variando a luminosidade;
- L05 e L06: Fading alternado;
- L07 à L10: Variações de strobos.

- Configurar sua fonte **USINA MARINE** é muito fácil e intuitivo. A central de controle conta com três botões para executar as configurações desejadas:

• BOTÃO **MODO**:

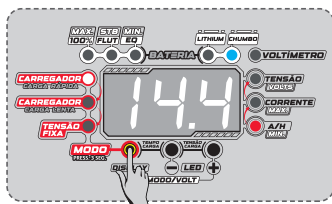
Modo configuração: Para selecionar os modos da fonte, aperte e segure por 3 segundos, o LED do modo selecionado piscará, podendo alternar os modos com toques no botão.

Modo bateria: Aperte e segure por 5s. para selecionar o tipo de bateria utilizada.

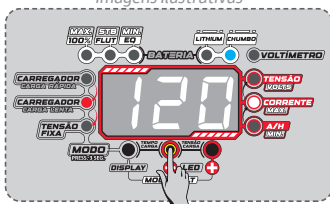
Modo display: Selecione a grandeza a ser exibida, com cliques no botão **MODO**.

• **BOTÕES** \ominus e \oplus : Esses botões têm a função de selecionar a corrente de carga desejada quando a fonte se encontra no modo **CARREGADOR** e de selecionar a tensão de saída desejada no modo **TENSÃO FIXA**, e também selecionar o modo LED.

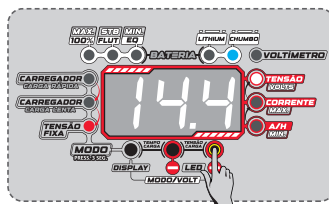
Imagens Ilustrativas



Pressione por 3 segundos, após selecionado aperte novamente para alterar entre os modos.



Após alterar para o modo carregador, alterne entre os botões + e - para selecionar a corrente de carga.



Após alterar para o modo tensão fixa, alterne entre os botões + e - para selecionar a tensão de saída.

Sempre que a fonte estiver em **modo configuração**, o LED do respectivo modo selecionado piscará. Quando o modo for salvo, o LED selecionado fica aceso.

Toda configuração ou modo selecionado fica salvo na central de controle, mesmo que a fonte seja desligada, ela sempre religará no último modo selecionado com as configurações de tensão, tempo e corrente anteriormente definidas.

⚠ Ajustar corrente somente com as baterias conectas, caso não haja baterias será exibida a mensagem "FALHA BAT" nas centrais.

FUNÇÕES ESPECIAIS

Ajuste de Tensão de Carga e Manutenção de Carga fora dos parâmetros convencionais

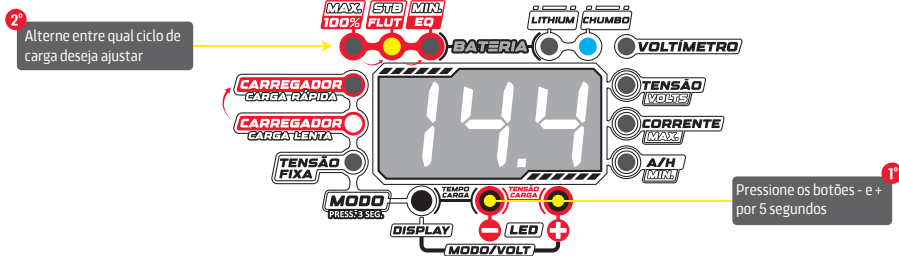
Nesta função, é possível alterar a tensão de **ABSORÇÃO, FLUTUAÇÃO e EQUALIZAÇÃO** fora dos parâmetros convencionais utilizados para baterias chumbo-ácidas automotivas. A fonte sai de fábrica ajustada com a tensão de carga e equalização em 14.4/28.8V e a tensão de flutuação em 13.8/27.6V.

Antes de alterar a tensão de saída e de carga, leia as recomendações abaixo:

- Verifique a tensão suportada pelos equipamentos ligados à fonte para não danificá-los;
- Verifique a tensão recomendada pelo fabricante da sua(s) bateria(s) antes de ajustar a tensão de carga e manutenção de carga para não danificá-la(s).

Quando estiver selecionado o modo **CARREGADOR CARGA RÁPIDA** ou **CARREGADOR CARGA LENTA**, aperte e segure os botões **⊖** e **⊕** simultaneamente por 5 segundos, o LED TENSÃO ficará aceso e o LED respectivo ao ciclo de carga piscará, a cada toque no botão **MODO** os LED's alternam entre os ciclos **100%**, **FLUT** e **EQ**. Ajuste a tensão desejada de cada ciclo através dos botões **⊖** **⊕** dentro dos parâmetros determinados abaixo:

- Tensão de carga 100% (Absorção): Ajustável de (14@16V) (28@32V) - Conforme o modelo.
- Tensão de Flutuação: Ajustável de (13@14V) (26@28V) - Conforme o modelo.
- Tensão de Equalização: Ajustável de (14@16V) (28@32V) - Conforme o modelo.



Imagens Ilustrativas

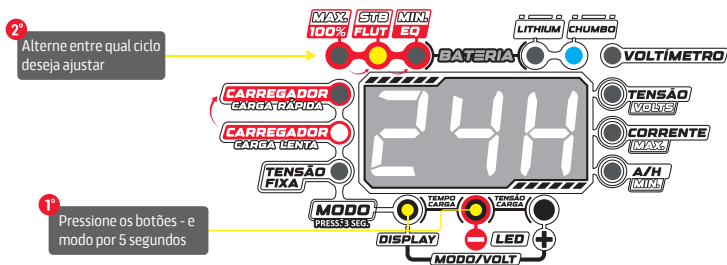
Ajuste do Tempo de Carga e Manutenção de Carga fora dos parâmetros de fábrica

Nesta função, é possível alterar o tempo de **ABSORÇÃO**, **FLUTUAÇÃO** e **EQUALIZAÇÃO** fora dos parâmetros pré-configurados de fábrica descritos no gráfico SMART CHARGER PLUS.

Quando estiver selecionado o modo **CARREGADOR CARGA RÁPIDA** ou **CARREGADOR CARGA LENTA**, aperte e segure os botões **MODO** e **⊖** simultaneamente por 5 segundos, o display e o LED respectivo ao ciclo de carga piscarão, a cada toque no botão **MODO** os LED's alternam entre os ciclos **100%**, **FLUT** e **EQ**. Ajuste o tempo desejado de cada ciclo através dos botões **⊖** e **⊕** dentro dos parâmetros determinados abaixo:

- Tempo de carga 100% (Absorção): Ajustável de 1 a 10 horas.
- Tempo de Flutuação: Ajustável de 0 a 24 horas.
- Tempo de Equalização: Ajustável de 0 a 10 horas.

(Quando for selecionado 0 horas o ciclo é desativado)

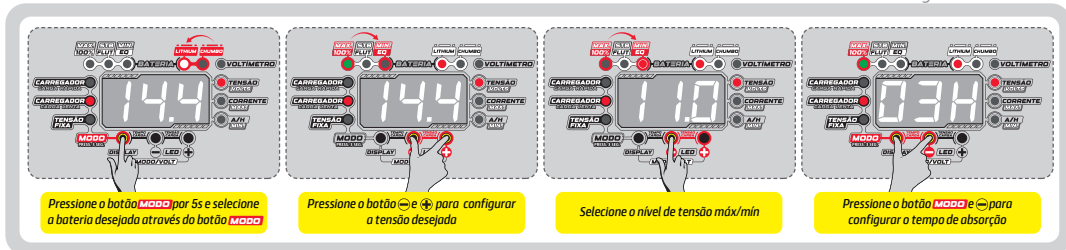


Imagens Ilustrativas

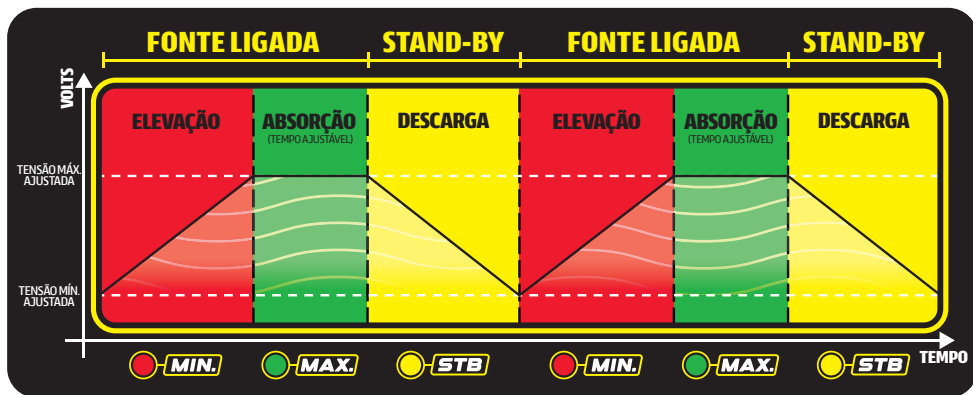
Volte para as configurações de fábrica com a função **RESET**. Pressione os botões **MODO**, **⊖** e **⊕** por 5 segundos, o display acenderá todos os LED's indicando que as configurações foram restauradas.

Este MODO foi desenvolvido para usuários que utilizam bateria(s) de LITHIUM ou de CHUMBO-ÁCIDO em sistemas de energia solar OFF-GRID. Ele permite configurar um modo de operação especial, ajustando quando a fonte irá ligar e desligar de acordo com a tensão da bateria.

Imagens Ilustrativas



- Ajuste a tensão mín. de operação da bateria(a fonte ligará quando a tensão atingir o nível ajustado).
- A fonte ficará em Stand-by após a tensão atingir o nível máx. ajustado e contar o tempo ajustado.
- Ajuste a tensão máx. de operação da bateria(a fonte desligará quando a tensão atingir o nível ajustado e o tempo programado).



O gráfico acima exemplifica o funcionamento do modo LITHIUM/SOLAR, nele é possível ajustar a tensão máx. de carga, o tempo de absorção final e a tensão mín. de operação da(s) bateria(s). A fonte ficará em um looping infinito nos valores ajustados, enquanto permanecer ligada.

Corrente de Carga

Para ajustar a corrente de carga pressione o botão **MODO** por 3s. e ajuste nos botões a corrente desejada, entre 5A e a máx. da fonte.



Ajustar corrente somente com as baterias conectas, caso não haja baterias será exibida a mensagem "FALHA BAT" nas centrais.

O sistema SMART CHARGER PLUS foi desenvolvido para controlar a carga da bateria conectada à fonte. Ele monitora e analisa a carga ideal que a bateria deve receber para ser totalmente carregada e não sofrer sobrecarga.

O SMART CHARGER PLUS é composto por duas etapas e quatro ciclos:

1ª ETAPA - CARGA

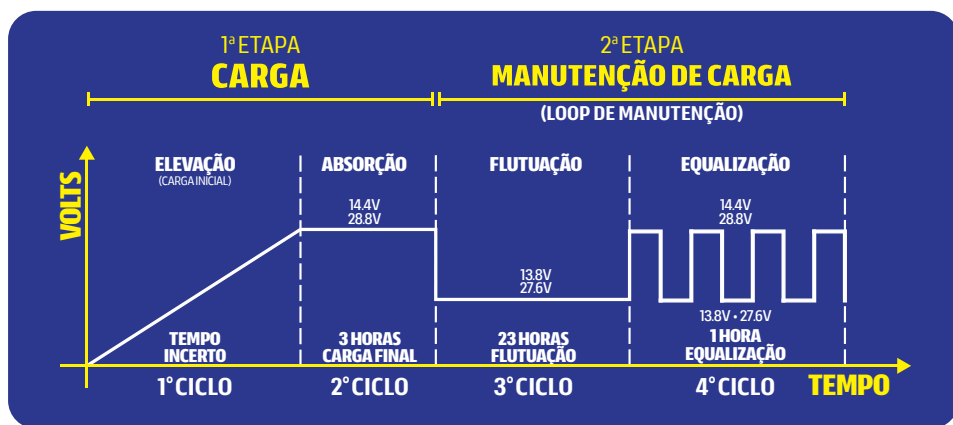
1º CICLO - Carga Inicial (Elevação) – Quando a bateria é conectada à fonte e esta é ligada à tomada, a carga é iniciada. O tempo para a carga inicial é incerto, pois depende da capacidade da(s) bateria(s) e o quanto ela(s) está(ão) descarregada(s).

2º CICLO - Carga Final (Absorção) – A carga final ocorre quando a bateria atinge a tensão de 14.4/28.8V ou à tensão ajustada. A partir desse momento, a fonte começa a contar o tempo de 3 horas ou o tempo ajustado, que é necessário para se fazer a carga completa e a equalização de carga das células da bateria.

2ª ETAPA - MANUTENÇÃO DE CARGA

3º CICLO - Flutuação – Logo após completada a carga da bateria, a fonte abaixa a tensão de saída para 13.8/27.6V ou a tensão ajustada, que é o ideal para mantê-la, permanecendo em flutuação durante 23 horas ou o tempo ajustado.

4º CICLO - Equalização – Após 23 horas ou tempo ajustado na flutuação, a fonte gera pulsos de tensão em sua saída, variando entre 14.4/28.8V e 13.8/27.6V ou tensão ajustada e permanece nesse estado por 1 hora ou o tempo ajustado, fazendo a equalização de carga das células da bateria, evitando sua sulfatação.



As tensões e tempos mostrados no gráfico acima são padrões de fábrica, porém, podem ser alteradas pelo usuário através da configuração na central de controle (veja pág. 07 e 08).

A fonte ficará em um looping infinito no ciclo de **MANUTENÇÃO DE CARGA**, enquanto ela permanecer conectada à rede elétrica ou, caso a bateria não sofra nenhuma descarga, durante os ciclos.

Se acontecer durante a **CARGA FINAL** ou **MANUTENÇÃO DE CARGA** uma descarga abaixo de 13/26V, a fonte retornará ao ciclo de **EQUALIZAÇÃO**.

Caso ocorra uma descarga abaixo de 12/24V, a fonte retornará ao ciclo de **CARGA INICIAL** repetindo todo o ciclo de carga.



HÁ CASOS EM QUE A BATERIA DEVERÁ SER SUBSTITUÍDA POR UMA NOVA:

- Caso, após 24 horas de carga, a bateria não atinja a tensão de 14,4/28.8V e não entre no ciclo de flutuação, provavelmente isso indica que ela está chegando ao fim de sua vida útil.
- Caso, a bateria atinja a tensão de 14,4/28.8V, entre no ciclo de flutuação, mas não consiga "segurar" a carga, também indica o fim de sua vida útil.

PROTEÇÕES

**USINA
MARINE**


- **Baixa Tensão na Rede AC:** A fonte entra em proteção, caso a tensão na rede AC atinja o limite mínimo. Verifique a tensão de funcionamento na tabela de características. (Auto resetável)
- **Temperatura:** A fonte monitora todo o tempo a temperatura do dissipador, caso exceda os 85°C, ela não para de funcionar, só abaixa sua potência. Quando a temperatura normal é reestabelecida, a fonte volta a operar em plena potência.
- **Curto-circuito e/ou sobrecarga:** Proteção contra curto-circuito e sobrecarga na saída. (A proteção de curto-circuito bloqueia a fonte, para resetar é preciso desligar a fonte e aguardar alguns segundos para ligar novamente.)



Recuperação de baterias (RECOVERY) - BATERIA CHUMBO

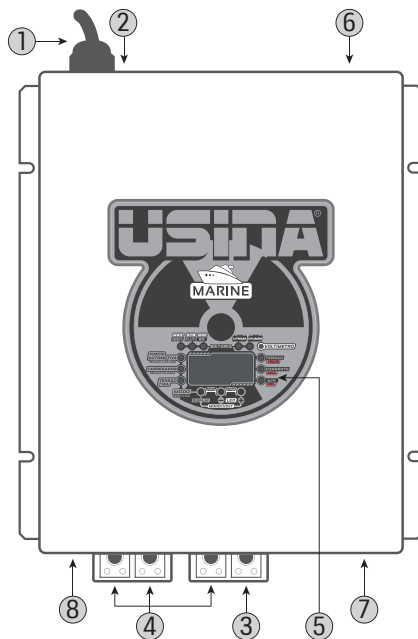
Disponível somente na versão 12V

Esta função tem como finalidade **TENTAR** recuperar baterias que já estão no final de sua vida útil. Quando uma bateria fica descarregada por muito tempo, a tendência é que sua tensão fique próximo de 0V, com a função **RECOVERY** é possível recuperar a vida da sua bateria, dependendo de sua condição.

Para acessar a função **RECOVERY**, selecione na central de controle a função **CARREGADOR** / "CARGA LENTA" / "**MODO AUT**" e segure o botão  por 3 segundos. O display irá piscar a mensagem **REC**, indicando que a função foi ativada. Assim que o processo de **RECOVERY** for concluído, o carregador iniciará a carga lenta automática.



Há casos em que a bateria não se recuperará. Nessa situação, a central indicará, através do display a mensagem "**SUB/BAT**", informando que a bateria deverá ser substituída.



1 Cabo de Energia

Cabo de alimentação do equipamento. Não o dobre, pois pode danificar o cabo e ocasionar mau funcionamento do equipamento (Padrão NBR14136).

2 Disjuntor

Disjuntor para acionamento e proteção do equipamento.

3 Saída Terminal Negativo

Conecte a bateria ao barramento ou ao equipamento a ser alimentado. Faça sempre o aterramento de todos os equipamentos para evitar ruídos no sistema de áudio e verifique a bitola do cabo na tabela de características. **Nunca inverta a polaridade.**

4 Saída Terminal Positivo

Conecte a bateria ao barramento ou ao equipamento a ser alimentado e verifique a bitola do cabo na tabela de características. **Nunca inverta a polaridade.**

5 Central de Controle

A central de controle digital utiliza um microprocessador de 32bits ARM para executar todas as funções e controles da fonte, garantindo velocidade e precisão nas medições e ajustes da fonte. **Página 04.**

6 Saída de Ar

Saída de ar para a ventilação e resfriamento da fonte. Não a obstrua de forma alguma – deixe sempre um espaço de, no mínimo 5cm, para uma perfeita ventilação do equipamento.

7 Entrada de Ar

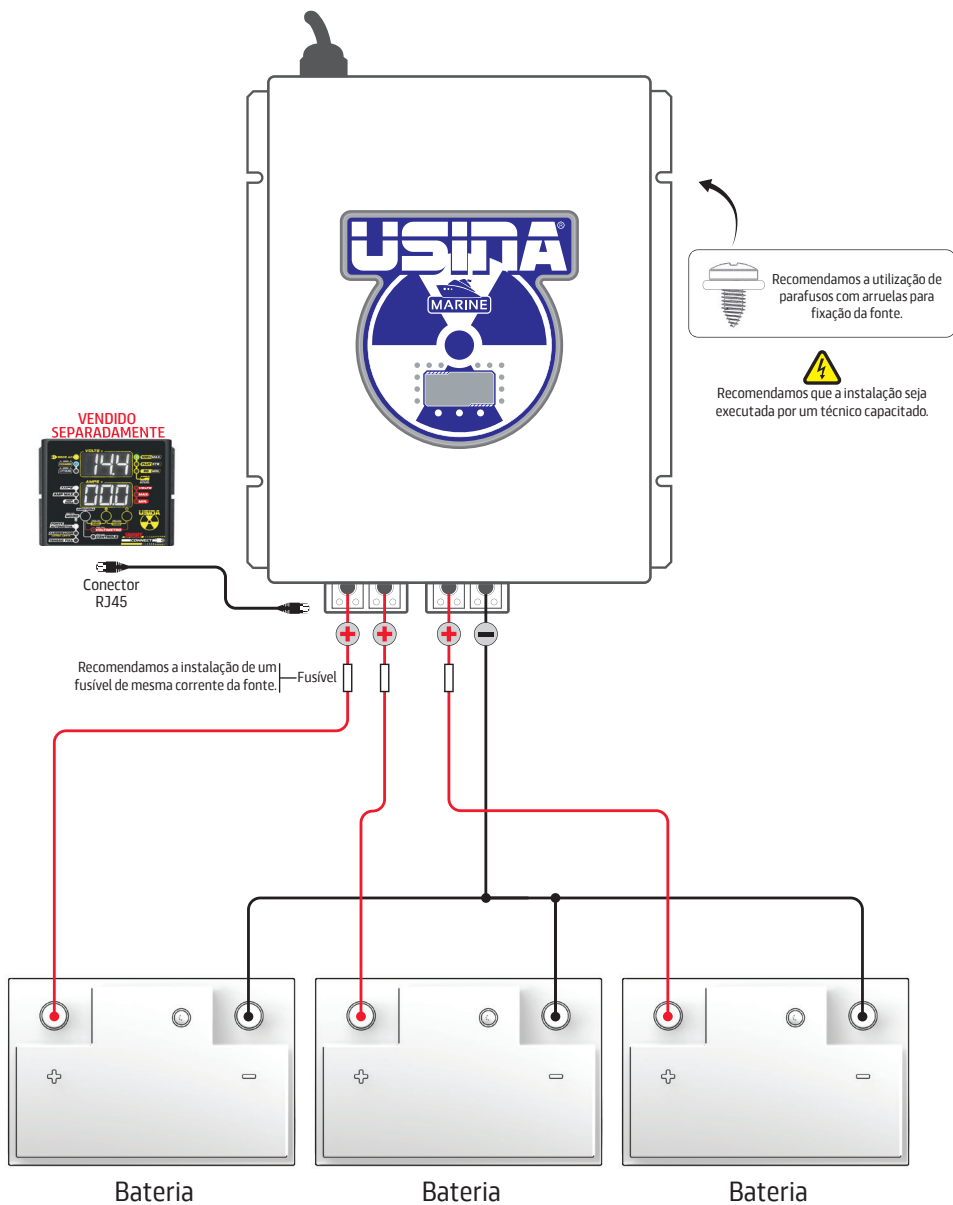
Admissão de ar para a ventilação e resfriamento da fonte. Não a obstrua de forma alguma - deixe sempre um espaço, de no mínimo 5cm, para uma perfeita ventilação do equipamento.

*Função SMART COOLER: O cooler é acionado de acordo com a necessidade da fonte, proporciona um funcionamento mais silencioso e aumenta a vida útil do mesmo.

8 Entrada RJ45

Entrada serial para conexão com a central de controle externa USINA CONNECT (**vendida separadamente**).

Ligação básica



A Central de Controle Externa foi desenvolvida para quem busca monitorar e controlar a fonte à distância. Sua conexão é feita através de um cabo de par trançado com conectores padrão RJ45. Quando conectada, ela assume o total controle da fonte e através dos seus displays duplos é possível monitorar a tensão e corrente enviada a(s) bateria(s).

MODELO	MARINE 30A - 12V	MARINE 60A - 12V	MARINE 120A - 12V
Tensão de entrada	Bivolt Automático	Bivolt Automático	Bivolt Automático
127Vac	100 @ 140Vac	100 @ 140Vac	100 @ 140Vac
220Vac	170 @ 250Vac	170 @ 250Vac	170 @ 250Vac
Consumo 127Vac ^(Máx.)	5A	11A	23A
Consumo 220Vac ^(Máx.)	2,5A	6A	13A
Potência de entrada	451 Watts (máxima)**	900 Watts (máxima)	1800 Watts (máxima)
Tensão de saída	12 @ 16 Vcc (+-1%)	12 @ 16 Vcc (+-1%)	12 @ 16 Vcc (+-1%)
Corrente de saída	30A @ 12,5 Vcc (+- 5%)*	60A @ 12,5 Vcc (+- 5%)*	120A @ 12,5 Vcc (+- 5%)*
Potência de saída	375 Watts (máxima)**	750 Watts (máxima)**	1500 Watts (máxima)**
Cabo de saída	6mm ²	16mm ²	25mm ²
Rendimento	>80%	>80%	>80%
Cabo de entrada	2x1,5mm ² - 2P	3x1,5mm ² - 2P+T	3x1,5mm ² - 2P+T
Proteção de entrada	Fusível Interno	Disjuntor 16A	Disjuntor 25A
Extensão recomendada	1,5mm ² (máx. 30 metros)	2,5mm ² (máx. 30 metros)	2,5mm ² (máx. 30 metros)
Grau de proteção	IP20	IP20	IP20
Peso aproximado	850g	2,25Kg	3,15Kg
Dimensões (CxLxA)	180x152x60mm	222x280x90mm	222x360x90mm
Gerador recomendado	>1Kva	>2Kva	>4Kva

MODELO	MARINE 60A - 24V
Tensão de entrada	Bivolt Automático
127Vac	100 @ 140Vac
220Vac	170 @ 250Vac
Consumo 127Vac ^(Máx.)	23A
Consumo 220Vac ^(Máx.)	13A
Potência de entrada	1800 Watts (máxima)**
Tensão de saída	24 @ 32 Vcc (+-1%)
Corrente de saída	60A @ 25 Vcc (+- 5%)*
Potência de saída	1500 Watts (máxima)**
Cabo de saída	25mm ²
Rendimento	>80%
Cabo de entrada	3x1,5mm ² - 2P+T
Proteção de entrada	Disjuntor 25A
Extensão recomendada	2,5mm ² (máx. 30 metros)
Grau de proteção	IP20
Peso aproximado	3,15Kg
Dimensões (CxLxA)	222x360x90mm
Gerador recomendado	>4Kva

**Corrente e potência aferidas em carga resistiva.*

***A potência de saída pode variar de acordo com a tensão da bateria e condições de uso.*

A Spark Eletrônica reserva-se no direito de qualquer alteração sem aviso prévio.

A **Spark Eletrônica Ltda** garante que seu produto é montado com alto controle de qualidade, sendo ajustado e testado dentro das condições especificadas no manual de instruções, que acompanha o produto.

Oferecemos para nossos produtos uma garantia de **90 (noventa) dias**, conforme determina a legislação vigente, com acréscimo de um período de 09 (nove) meses, concedido por liberalidade, totalizando 12 meses. A validade será contada a partir da data da emissão da nota fiscal de aquisição do primeiro consumidor e valerá somente em território brasileiro.

Em caso de falha no funcionamento, o Cliente deverá entrar em contato com a Spark Eletrônica pelo site **www.usinaspark.com.br** ou através do telefone **(34)3351-1256/ (34) 98852-6101** para avaliação do produto.

O eventual reparo só poderá ser efetuado pelos técnicos da Spark ou outro profissional previamente autorizado, dentro do prazo de garantia.

A substituição de partes, peças ou componentes defeituosos será gratuita.

A GARANTIA NÃO COBRE

- 1- Se o defeito apresentado for ocasionado pelo mau uso do produto pelo cliente ou terceiros, estranhos ao fabricante;
- 2- Produto recebido com lacre de garantia violado;
- 3- Se o produto for alterado, adulterado, ajustado, corrompido ou consertado por assistência técnica não autorizada pelo fabricante;
- 4- Se ocorrer a ligação desse produto em instalações elétricas ou locais inadequados, diferentes das recomendações do manual de instruções;
- 5- Se houver flutuações excessivas da rede elétrica, e/ou inversão na ligação dos terminais da fonte;
- 6- Se houver danos causados por acidentes, quedas ou agentes naturais, como raios, curto-circuito na rede elétrica, inundações, desabamentos e demais casos fortuitos;
- 7- Se a Nota Fiscal da compra apresentar rasuras ou modificações;
- 8- Estão excluídos desta garantia os eventuais defeitos decorrentes do desgaste natural do produto e os decorrentes do uso do produto fora das aplicações regulares para os quais foi projetado.



  @usinaspark
 (34) 3351-1256
www.usinaspark.com.br

Escaneie o QR CODE e
acesse o certificado
de garantia do seu
produto





Acesse nossa playlist exclusiva de vídeos explicativos e explore todas as funcionalidades da **USINA MARINE**



@usinaspark

www.usinaspark.com.br

 (34) 3351-1256

 (34) 98852-6101

Spark Eletrônica Ltda.

Rua Coronel Zeca de Almeida - 180 | Jardim Alvorada
Sacramento/MG - CEP 38.190-000