



MANUAL DO PRODUTO

FONTE E CARREGADOR DE
BATERIAS 12V/24V - USINA PRO



-  **FULL RANGE**
70@260Vac
-  **MODO**
LITHIUM
-  **MODO**
CHUMBO
-  **MEDIDOR DE**
CARGA ACUMULADA
-  **SMART**
COOLER
-  **AJUSTÁVEL**
12 @ 16V/24 @ 32V
-  **MODO**
VOLTÍMETRO
-  **TEMPO DE CARGA**
PROGRAMÁVEL
-  **TENSÃO DE**
CARGA AJUSTÁVEL
-  **CARGA LENTA**
AJUSTÁVEL
-  **CARGA LENTA**
AUTOMÁTICA
-  **RECUPERAÇÃO**
DE BATERIA
-  **FLUTUAÇÃO**
AUTOMÁTICA
-  **CENTRAL DE**
CONTROLE DIGITAL

MODELOS:

USINA PRO 120A - 12V
USINA PRO 240A - 12V
USINA PRO 320A - 12V
USINA PRO 500A - 12V
USINA PRO 120A - 24V



Acesse nossa playlist
exclusiva de vídeos
explicativos e
explore todas as
funcionalidades
da USINA PRO CONNECT

3
MODOS



FONTE
AUTOMOTIVA



CARREGADOR



TENSÃO FIXA

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 PRO CONNECT** dispõe de recursos nunca antes utilizados em fontes automotivas. Em sua entrada, ela conta com o circuito de **PFC ATIVO**, que corrige o fator de potência da fonte otimizando o consumo de energia e estabilizando a tensão da rede possibilitando que a fonte sempre forneça a mesma corrente de saída independentemente da tensão de entrada. O gabinete é construído em chapa de aço com pintura eletrostática, garantindo ao conjunto segurança, resistência e durabilidade.



ATENÇÃO

ANTES DE INSTALAR SUA FONTE, LEIA ATENTAMENTE AS RECOMENDAÇÕES ABAIXO:

- 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 dar mau contato - pode danificar o equipamento;
- 3** - A fonte USINA PRO CONNECT possui entrada Full-Range e aceita tensões de alimentação de 70@260Vac, que se ajusta automaticamente à tensão de rede. 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 390V), 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 que 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.

A fonte **USINA PRO CONNECT**, conta com vários recursos, entre eles um nunca antes utilizado em fontes automotivas, o **PFC ATIVO**.



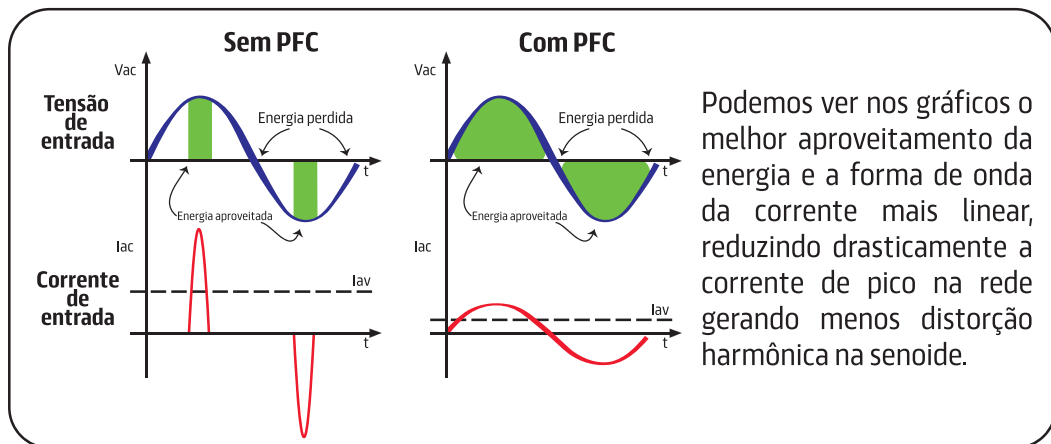
Esse recurso exclusivo nas fontes **USINA PRO CONNECT** estabiliza a tensão da rede e faz a correção do fator de potência da fonte, isso garante que a fonte forneça sempre a potência nominal em sua saída (verifique a tabela de características de cada modelo).

- **Estabilização da tensão de entrada:** O circuito **PFC ATIVO** faz a estabilização da tensão de entrada, garantindo que a fonte funcione perfeitamente entre 70 e 260Vac, esse circuito retifica e eleva a tensão para 390Vcc mantendo sempre essa tensão para assim alimentar o circuito primário da fonte.
- As fontes **USINA PRO CONNECT** podem funcionar em redes AC com tensões entre 70 a 260Vac, porém, contam com um circuito que limita a corrente de saída em função da tensão de entrada, isso é necessário para proteger os componentes internos da fonte e também a rede na qual a fonte está ligada. A fonte funcionará normalmente, porém, com sua corrente de saída reduzida.

Na tabela abaixo, podemos ver a capacidade de corrente de saída em relação a tensão de entrada.

MODELO	120A	240A	320A	500A	120A/24V
TENSÃO DE ENTRADA	CORRENTE DE SAÍDA				CORRENTE DE SAÍDA
ACIMA DE 160VAC	120A	240A	320A	500A	120A
150VAC	120A	240A	300A	470A	120A
140VAC	120A	240A	280A	460A	120A
130VAC	120A	240A	260A	440A	120A
120VAC	120A	240A	240A	380A	120A
110VAC	120A	225A	225A	350A	113A
100VAC	120A	205A	205A	320A	103A
90VAC	113A	185A	185A	290A	93A
80VAC	98A	160A	160A	260A	90A
70VAC	85A	125A	125A	230A	63A

Correção do fator de potência: o circuito **PFC ATIVO** faz a correção do fator de potência da fonte, aproveitando toda a energia da rede, garantindo um consumo de energia até 50% menor que uma fonte sem **PFC ATIVO**, veja abaixo:

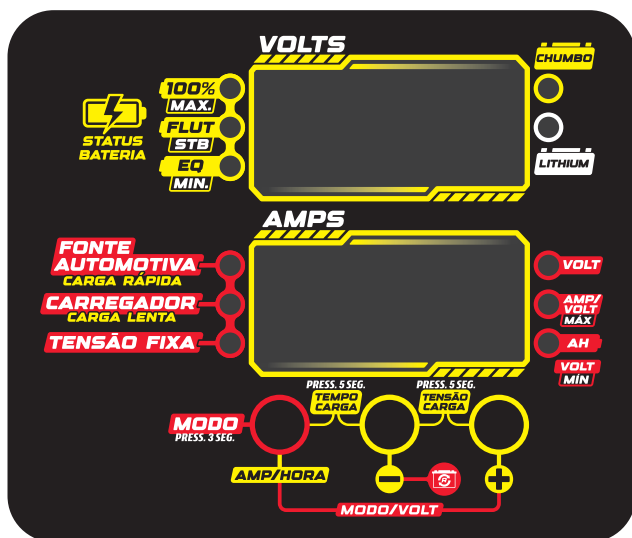


- **Smart Cooler:** Os coolers têm um funcionamento progressivo de acordo com a temperatura dos dissipadores de calor, proporciona um funcionamento mais silencioso e aumenta a vida útil dos mesmos;
- **Túnel de Vento:** Sistema de dissipação de calor com dissipadores aletados de alto desempenho garantindo um funcionamento estável, mesmo sob condições de uso severas;
- **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;
- **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.

FUNCIONALIDADES



- **Fonte de alimentação:** O principal objetivo da fonte Usina é alimentar o sistema de som do carro sem deixar que as baterias descarreguem, mesmo com o som tocando por várias horas. Pode ser utilizada também como fonte de alimentação direta (sem uso de baterias), alimentando toca-cd, módulos de potência, caixas BOB etc.
- **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.
Exemplo: Chumbo-ácido, AGM, estacionárias, lítium, entre outras.



- A nova central de controle **SMART CHARGER PLUS** conta com 3 modos de operação que podem ser configuradas de acordo com a aplicação da fonte:

- **FONTE AUTOMOTIVA**: indicado ao utilizar a fonte para alimentar um sistema de som, nesse modo, a fonte libera toda a sua potência e a tensão é ajustada em 14.4/28.8V, assim, a fonte executa todo ciclo de carga **SMART CHARGER PLUS**, quando entra em flutuação, podendo ficar ligada às baterias, sem problema de sobrecarga.

- **CARREGADOR**: indicado para quando fizer uma recarga 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: Você também pode configurar a corrente de saída desejada entre o mínimo de 10A e a capacidade máxima da fonte. No modo **CARREGADOR**, a fonte executa todo ciclo de carga **SMART CHARGER PLUS**, podendo ficar ligada às baterias, sem problema de sobrecarga.

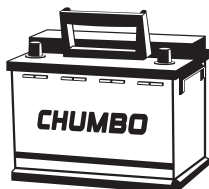
Recuperação de baterias: Função especial para recuperação de baterias (Veja página 10).



- **TENSÃO FIXA**: indicado para quando for utilizar a fonte para alimentar algum equipamento 12V ou 24V, portanto, você pode ajustar a tensão de saída entre 12 @ 16V/24 @ 32V, a fonte fica com a **TENSÃO FIXA** selecionada por tempo indeterminado e fornece sua potência máxima. Nesse modo, a fonte **NÃO** executa o ciclo de carga **SMART CHARGER PLUS**. É possível ajustar a tensão a qualquer momento nos botões e .

É possível selecionar o tipo de bateria que utilizará em seu sistema, dependendo do tipo de bateria selecionada, 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 selecione a bateria desejada. Aguarde a central gravar a opção selecionada.



- **CHUMBO:** Quando selecionada, 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 09 e 10).

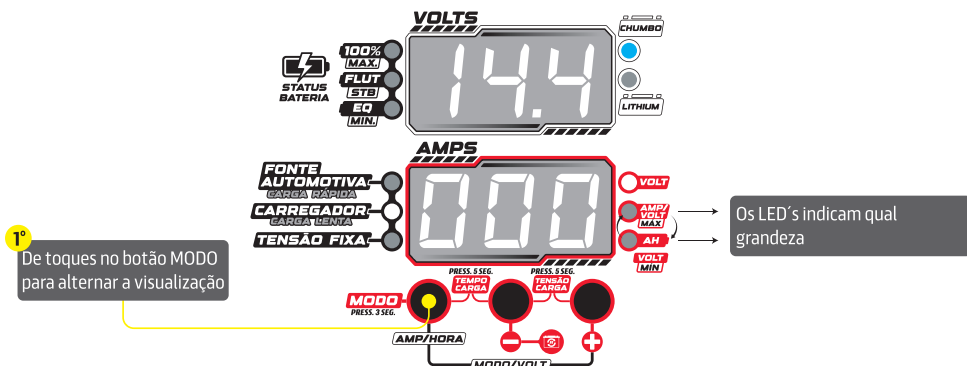


- **LITHIUM/SOLAR:** Quando a Bateria de LITHIUM é selecionada, a fonte opera apenas como carregador de bateria, os outros modos(fonte automotiva e tensão fixa) são desabilitados. Neste modo, a tensão de saída e corrente máxima de carga são ajustadas. O sistema entrará em stand-by quando a tensão máxima for atingida e o tempo é contabilizado, retornando a carregar a bateria quando a tensão mínima for alcançada (veja página 11).

- A fonte sai configurada de fábrica para bateria de CHUMBO;
- Ative o modo LITHIUM/SOLAR apenas com a bateria conectada à fonte. Caso contrário, o funcionamento será retomado somente após a conexão da bateria.

Display Multimeter

O display mede três grandezas: tensão, corrente e carga acumulada (A/H). O display AMPS acumula a função de amperímetro em tempo real, registrador de Ampér máximo e A/H. Através do botão **MODO** é possível alternar as três visualizações.



- Configurar sua fonte **USINA PRO** é muito fácil e intuitivo. A central de controle conta com 3 botões para executar as configurações desejadas:

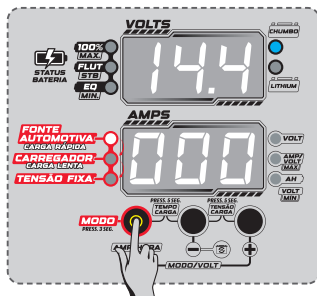
• BOTÃO **MODO**:

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

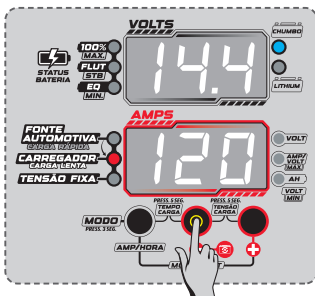
• **BOTÕES** $\ominus$ e $\oplus$: esses botões têm a função de selecionar a corrente de carga desejada quando a fonte se encontra no modo **CARREGADOR** e de selecionar a tensão de saída desejada no modo **TENSÃO FIXA**.

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.

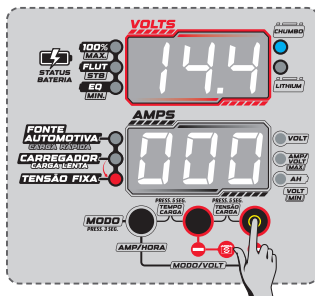
Toda configuração ou modo selecionado fica salvo na central de controle, mesmo que a fonte seja desligada, ela sempre religará no último modo selecionado com as configurações de tensão, tempo e corrente anteriormente definidas.



Pressione o botão **MODO** por 3s, após selecionado aperte novamente para alternar entre os modos.



Após alterar para o modo carregador, alterne entre os botões $\ominus$ e $\oplus$ para selecionar a corrente de carga.



Após alterar para o modo tensão fixa, alterne entre os botões $\ominus$ e $\oplus$ para selecionar a tensão de saída.

A fonte sai configurada de fábrica no modo **FONTE AUTOMOTIVA**. Para mudar de modo, aperte e segure o botão **MODO**, o led do respectivo modo selecionado piscará, aperte e solte para ir alternando entre os modos.

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 **FONTE AUTOMOTIVA** ou **CARREGADOR** e o display salvar as configurações, aperte e segure os botões  e  simultaneamente por 5 segundos, o display VOLTS e o LED respectivo ao ciclo de carga piscarão, a cada toque no botão **MODO** os LEDs alternam entre os ciclos **100%**, **EQ** e **FLUT**. Ajuste a tensão desejada de cada ciclo através dos botões  e  dentro dos parâmetros determinados abaixo:

- Tensão de carga 100% (Absorção): Ajustável de (12V: 14 a 16 Volts) - (24V: 28 a 32V).
- Tensão de Flutuação: Ajustável de (12V: 13 a 14 Volts) - (24V: 26 a 28V).
- Tensão de Equalização: Ajustável de (12V: 14 a 16 Volts) - (24V: 28 a 32V).

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 **FONTE AUTOMOTIVA** ou **CARREGADOR** e o display salvar as configurações, aperte e segure os botões **MODO** e  simultaneamente por 5 segundos, o display VOLTS e o LED respectivo ao ciclo de carga piscarão, a cada toque no botão **MODO** os LEDs alternam entre os ciclos **100%**, **EQ** e **FLUT**. 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)



Recuperação de baterias (RECOVERY) - Linha PRO 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** / "MODO AUT" e segure o botão  por 3 segundos. Os displays VOLTS/AMPS irão piscar a mensagem REC, indicando que a função foi ativada. Logo após que o processo de **RECOVERY** for terminado, o carregador inicia a carga lenta automática.

Há casos em que a bateria não irá se recuperar, a central indicará, através dos displays VOLTS/AMPS a mensagem **SUB/BAT**, indicando que sua bateria deverá ser substituída.

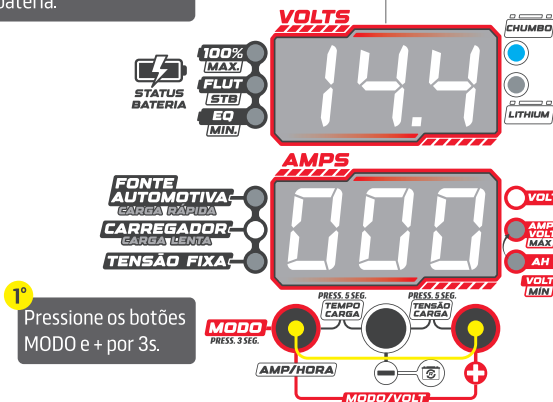
Volte para as configurações de fábrica com a função **RESET**. Pressione os botões **MODO**,  e  por 10 segundos, o display acenderá todos os LED's indicando que as configurações foram restauradas.

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. Para ativar o modo voltímetro **MODO/VOLT** aperte e segure os botões **MODO** e  por 3 segundos, para desativar repita a operação.

O display VOLTS indica a tensão real da bateria.



Este LED indica que o display está no modo voltímetro

Este LED indica a tensão máxima que a bateria atingiu

Este LED indica a tensão mínima que a bateria atingiu

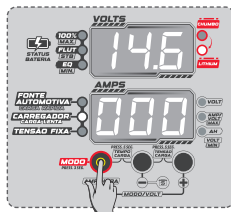
1º Pressione os botões MODO e + por 3s.

MODO LITHIUM/SOLAR

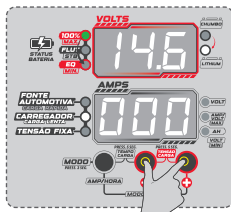


Este MODO foi desenvolvido para usuários que utilizam bateria(s) de LITHIUM ou de CHUMBO-ÁCIDO em sistemas de energia solar OFF-GRID. Ele permite configurar um modo de operação especial, ajustando quando a fonte irá ligar e desligar de acordo com a tensão da bateria.

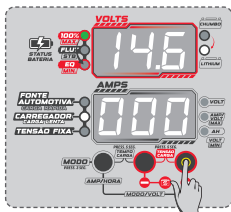
Imagens Ilustrativas



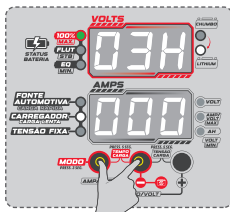
Pressione o botão **MODO** por 5s e selecione a bateria desejada através do botão **MODO**



Pressione o botão **MODO** e **+** para configurar a tensão desejada



Selecione o nível de tensão máx/min



Pressione o botão **MODO** e **+** para configurar o tempo de absorção



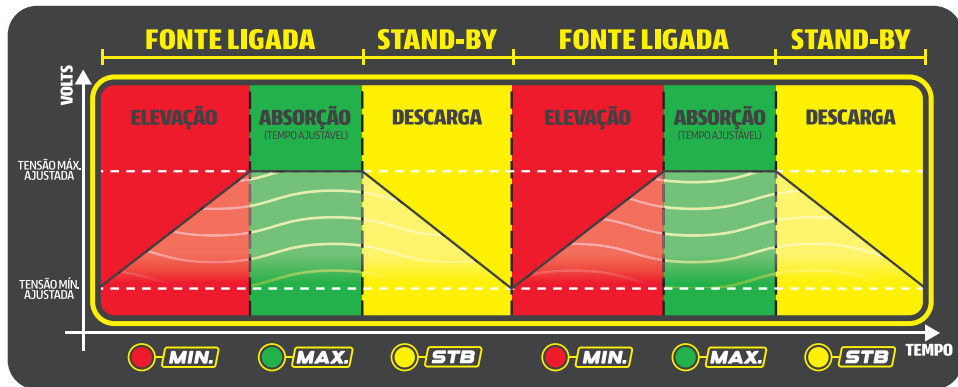
Ajuste a tensão mín. de operação da bateria (a fonte ligará quando a tensão atingir o nível ajustado).



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 **+** e **-** a corrente desejada, entre 5A e a máx. da fonte.



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

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 2 etapas e 4 ciclos:

1ª ETAPA - CARGA

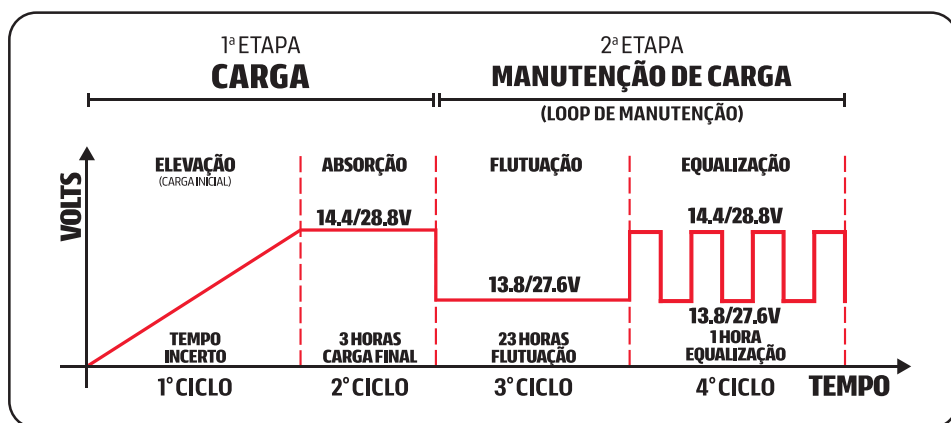
1º CICLO - Carga Inicial (Elevação) – Quando a bateria é conectada à fonte e esta é ligada à tomada, a carga é iniciada. O tempo para a carga inicial é incerto, pois depende da capacidade da(s) bateria(s) e o quanto ela(s) está(ão) descarregada(s).

2º CICLO - Carga Final (Absorção) – A carga final ocorre quando a bateria atinge a tensão de 14,4/28,8V ou a 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 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 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. 09 e 10).

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.



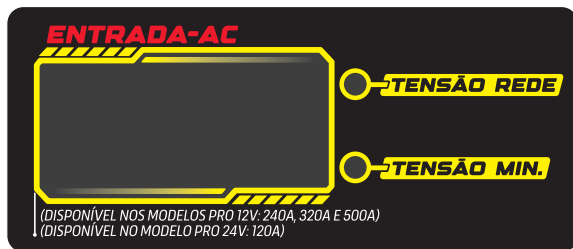
HÁ CASOS EM QUE A BATERIA DEVERÁ SER SUBSTITUÍDA POR UMA NOVA:

- Caso ocorra de após 24 horas de carga a bateria não atingir a tensão de 14,4/28,8V e não entrar no ciclo de flutuação, provavelmente isso indica que ela está chegando ao fim de sua vida útil.
- Caso a bateria atingir a tensão de 14,4/28,8V, entrar no ciclo de flutuação, mas não conseguir "segurar" a carga, também indica o fim de sua vida útil.

VOLTÍMETRO AC - TRUE RMS



O voltímetro AC mede a tensão de entrada AC da fonte e conta com a função registro de tensão mínima, a cada 30 segundos ele exibe no display a tensão mínima registrada durante todo o período de funcionamento.

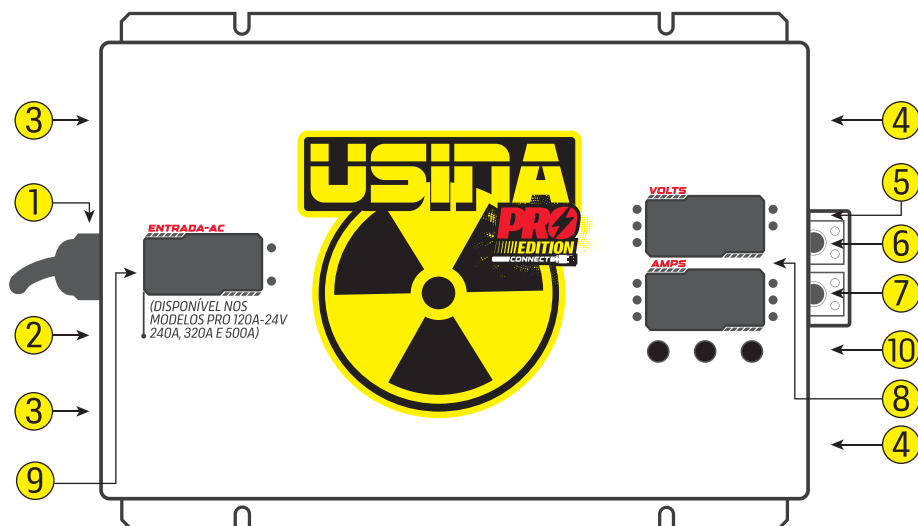


PROTEÇÕES

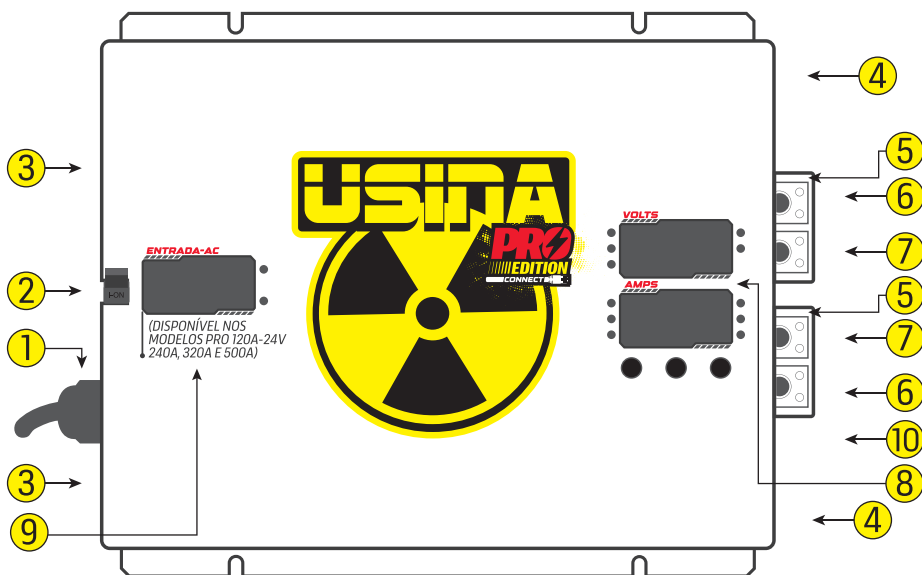


- **Baixa Tensão na Rede AC:** A fonte entra em proteção, caso a tensão na rede AC atingir o limite mínimo. Verifique a tensão de funcionamento na tabela de características.
- **Temperatura:** A fonte monitora todo o tempo a temperatura do dissipador, caso exceda os 85°C, ela não para de funcionar, só 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.

Usina Pro 120A; 240A; 320A; 120A/24V



Usina Pro 500A



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 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.

4 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.

5 Led de indicação de funcionamento

Indica o estado de funcionamento da fonte. Quando apagado a fonte está em stand-by, quando aceso, a fonte está em operação.

6 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.**

7 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.**

8 Central de Controle

Página 06.

9 Voltímetro de Entrada AC

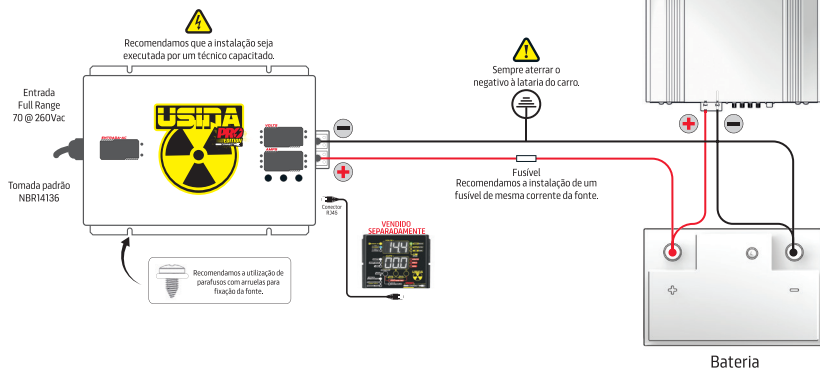
Disponível nos modelos 12V: 240A; 320A; 500A.

Disponível no modelo 24V: 120A.

10 Entrada RJ45

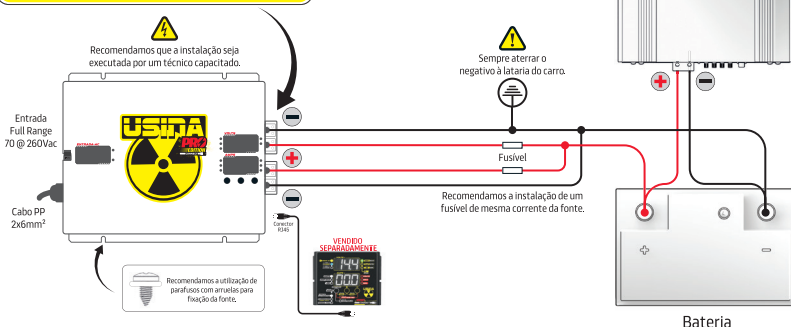
Entrada serial para conexão com a central de controle externa USINA CONNECT (vendida separadamente)

Ligação básica Usina Pro 120A; 240A; 320A

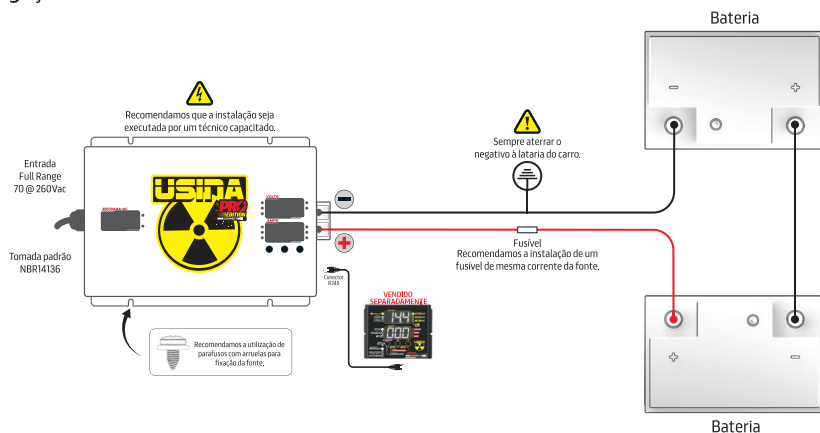


Ligação básica Usina Pro 500A

AVISO: A fonte USINA PRO 500A conta com 2 bornes de saída. É obrigatório a utilização dos 2 bornes para o correto funcionamento da fonte.



Ligação básica Usina Pro 120A/24V



MODELO	SUPRO12120PFC	SUPRO12240PFC	SUPRO12320PFC
Tensão de entrada	70 @ 260Vac	70 @ 260Vac	70 @ 260Vac
Corrente de entrada(Máx.)	20A	32A	32A
Potência de entrada	1800 Watts (máxima)	3800 Watts (máxima)	4900 Watts (máxima)
Fator de Potência	0.95 @ 0.99	0.95 @ 0.99	0.95 @ 0.99
Tensão de saída	12 @ 16 Vcc (+-1%)	12 @ 16 Vcc (+-1%)	12 @ 16 Vcc (+-1%)
Corrente de saída	120A @ 13 Vcc (+- 5%)*	240A @ 13 Vcc (+- 5%)*	320A @ 13 Vcc (+- 5%)*
Potência de saída	1560 Watts (máxima)**	3120 Watts (máxima)**	4160 Watts (máxima)**
Cabo de saída	25mm ²	50mm ²	70mm ²
Rendimento	82% @ 85%	80% @ 85%	80% @ 84%
Cabo de entrada	3x1,5mm ² - 2P+T	3x2,5mm ² - 2P+T	3x2,5mm ² - 2P+T
Proteção de entrada	Disjuntor 25A	Disjuntor 32A	Disjuntor 32A
Extensão recomendada	2,5mm ² (máx. 30 metros)	4mm ² (máx. 30 metros)	4mm ² (máx. 30 metros)
Peso aproximado	3,250Kg	4,900Kg	6,250Kg
Dimensões aprox. (CxLxA)	300x253x80mm	365x253x80mm	450x253x82mm
Gerador Recomendado	5.0Kva	10.0Kva	15.0Kva

MODELO	SUPRO12500PFC	SUPRO24120PFC
Tensão de entrada	70 @ 260Vac	70 @ 260Vac
Corrente de entrada(Máx.)	50A	32A
Potência de entrada	7500 Watts (máxima)	3800 Watts (máxima)
Fator de Potência	0.95 @ 0.99	0.95 @ 0.99
Tensão de saída	12 @ 16 Vcc (+-1%)	24 @ 32 Vcc (+-1%)
Corrente de saída	500A @ 13 Vcc (+- 5%)*	120A @ 26 Vcc (+- 5%)*
Potência de saída	6500 Watts (máxima)**	3120 Watts (máxima)**
Cabo de saída	2x 50mm ²	25mm ²
Rendimento	81% @ 85%	83% @ 89%
Cabo de entrada	2x6mm ²	3x2,5mm ² - 2P+T
Proteção de entrada	Disjuntor 50A	Disjuntor 32A
Extensão recomendada	6mm ² (máx. 30 metros)	4mm ² (máx. 30 metros)
Peso aproximado	10,950Kg	4,900Kg
Dimensões aprox. (CxLxA)	460x370x90mm	365x253x80mm
Gerador Recomendado	20.0Kva	10.0Kva

**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



CERTIFICADO DE GARANTIA



NOME: _____

CPF: _____ TELEFONE: _____

E-MAIL: _____

ENDEREÇO: _____ Nº _____

BAIRRO: _____ COMPLEMENTO: _____

CIDADE/UF: _____ CEP: _____

MODELO: _____

Nº DE SÉRIE: _____

DESCREVA O DEFEITO APRESENTADO

**É INDISPENSÁVEL O ENVIO DESTE CERTIFICADO DE GARANTIA JUNTO AO PRODUTO.
A FALTA DESTE DOCUMENTO ACARRETA O NÃO RECEBIMENTO DO PRODUTO PARA MANUTENÇÃO**





Spark



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



@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