

STORM

FONTE E CARREGADOR

50A | 48 VOLTS



A melhor Fonte,
até o momento.



01. APRESENTAÇÃO

A Fonte Carregador **STORM 48V50A** é uma fonte de alimentação de alta potência que possibilita alimentar e carregar bancos de baterias automotivas e baterias de lítio de sistemas de energia solar OFF grid e sistemas de telecom diversos. A **STORM 48V50A** conta com display gráfico e sistema de seleção e ajustes de funções intuitivo, permitindo rápido acesso a todas as configurações. Sua saída conta com ajustes de tensão entre os valores de 40,0V a até 60,0V com steps de 0,1V e ajustes de limitação de corrente máxima ajustados em steps de 5A, podendo ser configurada para atender diversos tipos de Bateria.

Ela disponibiliza em sua saída uma corrente máxima de até 50A e opera com 6 diferentes programações selecionáveis e inteligentes que gerenciam o carregamento das baterias, gerenciam o funcionamento da saída e fornecem funções de diagnóstico e performance, contando com a Função **LITHIUM**, desenvolvida especificamente para ser usada em sistemas solares OFF GRID operando com baterias de lítio.

É desenvolvida para utilização intensa, sendo capaz de fornecer potência máxima por um período prolongado, mantendo os equipamentos ligados e carregando as baterias sendo o equipamento ideal para utilização em qualquer projeto.

A Fonte e Carregador **STORM 48V50A** oferece **PERFORMANCE**, **INTELIGÊNCIA** e itens de **CONFORTO** com o melhor design. Ela foi pensada e desenvolvida para ser o produto mais completo do mercado, até então.

02. APRESENTAÇÃO DAS PROGRAMAÇÕES DA FONTE STORM 48V50A

P1 - FONTE CC (MODO FONTE DE TENSÃO E CORRENTE FIXOS)

Ao selecionar esse programa, as Fontes **STORM 48V50A** possibilitaram ao usuário escolher digitalmente os valores da tensão da saída da fonte entre 40V e 60V em steps de ajuste de 0,1V e de corrente máxima de saída permitida em steps de 5A. Dessa maneira o sistema automático da fonte se encarregará de manter a tensão selecionada e, caso a carga demande corrente extra, a fonte limitará automaticamente a corrente para o valor selecionado.

Esse modo é ideal para sistemas sem baterias, permitindo alimentar os equipamentos e dispositivos com uma tensão fixa regulada ou para realizar o carregamento personalizado de um banco de baterias utilizando a função de limitação de corrente.

Também é ideal para ser utilizado para realizar carregamento personalizado em bancos de baterias de lítio, uma vez que é possível ajustar a tensão de saída máxima que será aplicada ao banco, de acordo com as especificações dos fabricantes e é possível ajustar a corrente de saída máxima, de acordo com os parâmetros de carga da bateria, também especificados pelo fabricante afim de garantir o máximo de ciclos de carga e descarga.

P2 - AUTO SCI – SISTEMA DE CARGA INTELIGENTE

Essa programação é ideal para ser usada em sistemas com baterias de chumbo ácido quando for necessário efetuar uma carga rápida nas baterias.

Utilizando este programa, a Fonte **STORM 48V50A** manterá máxima potência na saída, sempre que essa for solicitada, elevando automaticamente a tensão de saída para 57,6V e entrará automaticamente no sistema pulsado **SCI (Sistema de Carga Inteligente)** quando as baterias estiverem carregadas, ficando em flutuação, reduzindo a tensão para 55,2V.

P3 - CARGA LENTA

Ideal para realizar o carregamento do banco de baterias, esta programação realiza de forma automática o processo de carga em 4 fases, (**TESTE, ELEVAÇÃO, ABSORÇÃO, FLUTUAÇÃO**).

Esse modo é ideal para se recarregar as baterias de bancos com tensão compatível quando estão com pouca carga, pois nesse modo a bateria é carregada com 100% de sua capacidade* de carga sem sofrer aquecimento. O carregador **STORM 48V50A** irá ajustar automaticamente a curva de carga à capacidade do banco de baterias selecionado em sua programação, obtendo assim máxima eficiência no carregamento sem desgastes, o que irá prolongar sua vida útil, além de possibilitar colocar mais carga no mesmo banco de baterias.

Durante a **FASE 1(Teste)**, são aplicados degraus de potência na bateria, elevando sua tensão a 60V por alguns segundos, a fim de retirar a bateria de seu processo de sulfatação e determinar se a bateria está apta a receber carga.

Durante a **FASE 2(ELEVAÇÃO)**, a corrente da bateria é constante e será limitada a 20% da corrente máxima do banco de baterias previamente configurado, o que eleva gradativamente a tensão das células da bateria sem que haja aquecimento ou sobrecarga.

Durante a **FASE 3(ABSORÇÃO)**, a tensão permanece constante em 57,6V enquanto a bateria absorve carga, até que a corrente atinja 3% do valor do banco previamente configurado.

Durante a **FASE 4(FLUTUAÇÃO)**, ocorre a redução da tensão para 55,2V com pulsos de 57,6V a cada 5 minutos. A bateria é carregada com sua máxima capacidade sem aquecimento, pois a carga durante esse processo é feita de forma pulsativa.

P4 – EQUALIZADOR BAT (MODO CARGA LENTA COM EQUALIZADOR DE VASOS INTERNOS)

Selecionando essa programação, o carregador **STORM 48V50A** irá realizar o procedimento de carga lenta completo em 4 fases, porém, durante o procedimento de recarga, a fonte irá alterar automaticamente a curva de carregamento das fases de **ELEVAÇÃO** e **ABSORÇÃO**, subindo gradativamente a tensão até 60V limitando a corrente de carga em 20% da corrente do banco selecionado. Após atingida essa tensão, a fonte permanecerá nessa condição, mantendo esse valor pelo tempo ajustado pelo usuário (máximo de 6 horas).

P5 - BATERIA LITHIUM (SISTEMA DE CARGA E DESCARGA PERSONALIZAVEL PARA SISTEMAS SOLARES)

Essa função é ideal para ser utilizada em sistemas de energia solar que empregam baterias de lithium, em paralelo com o MPPT. Selecionando essa programação, a fonte passa a realizar processos de carga e descarga do sistema de baterias de lithium, dentro de valores previamente configurados pelo usuário, permitindo assim que a energia armazenada pelo sistema solar seja utilizada, porem garantindo que o carregamento será realizado a partir de determinado nível de tensão sem sobrepôr ao carregamento do MPPT, gerando maior economia final.

P6- MANUAL DO USUÁRIO

Exibe o código QR com o link de acesso digital ao manual do usuário.

P7 - SELEÇÃO ENTRADA

Essa função permite ao usuário configurar a fonte para operar em sistemas com geradores a combustão ou rede elétrica. Ao selecionar a opção GERADOR, a fonte passa a utilizar a informação de rede AC de entrada para controlar a potência de saída, pois a rede AC gerada dessa forma é irregular, variando muito devido a baixa capacidade de correção dos geradores a combustão. Dessa forma a fonte minimiza a possibilidade de desarme dos geradores.

P8 - CONFIG. DISPLAY

Essa função permite ao usuário configurar a fonte para operar em sistemas com geradores a combustão ou rede elétrica. Ao selecionar a opção GERADOR, a fonte passa a utilizar a informação de rede AC de entrada para controlar a potência de saída, pois a rede AC gerada dessa forma é irregular, variando muito devido a baixa capacidade de correção dos geradores a combustão. Dessa forma a fonte minimiza a possibilidade de desarme dos geradores.

P10 - CONFIG. DISPLAY

Permite ao usuário realizar a justes nas configurações de exibição do display.

Smart Cooler: A fonte **STORM 48V50A** conta com sistema de ventilação inteligente com controle dinâmico por PWM. Quando a fonte é ligada, a ventoinha inicia uma aceleração gradativa, reduz a rotação ao valor adequado e se ajusta à necessidade da fonte. Ocorre também a diminuição do nível de ruído, mantendo a refrigeração e elevando o tempo de vida útil das ventoinhas.

03. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS



- 01 - Painei de controle:** Exibe todas as informações da fonte e permite configurar todas as funções;
- 02 - Ventilação:** Entrada de Ventilação Forçada da fonte (não obstrua);
- 03 - Tampa de proteção do Conector:** Protege as conexões de saída da fonte;
- 04 - Conector de saída DC:** Conecta os terminais da bateria ao barramento ou ao equipamento a ser alimentado. Verifique sempre a polaridade correta de conexão;
- 05 - Pontos de Fixação:** Sistema robusto, permitindo ser firmemente fixados pelo chassi metálico;
- 06 - Conexão AC:** Conexão da Fonte com a rede elétrica. Utilize tomada de conexão compatível use adaptadores e/ou filtros de linha;
- 07 - Saída de Ventilação:** Saída da ventilação forçada da Fonte. Não obstruir;

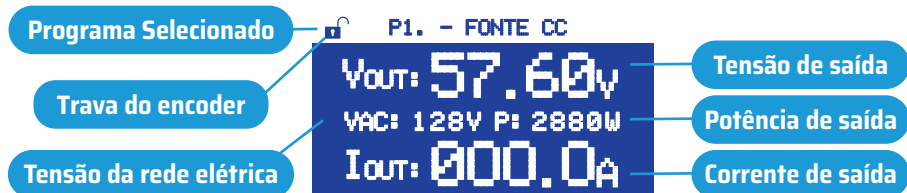


08 - Display gráfico interativo: indicador de todos os parâmetros da fonte;

09 - Chave encoder: Chave com click para seleção/programação da fonte;

04. LEITURA DAS INFORMAÇÕES DO DISPLAY

O display da fonte **STORM 48V50A** permite a visualização simultânea da tensão de saída (em Volts) que está sendo aplicada naquele momento ao sistema, da corrente de saída (em Amperes) que a carga está recebendo, da potência de saída que está sendo fornecida naquele momento ao sistema, onde o valor de potência é dado pela multiplicação direta do valor de tensão de saída medido e de corrente de saída medido, dado em W ou kW (alterna automaticamente) e também exibe o valor de tensão AC true RMS (em VAC) que a rede elétrica está fornecendo naquele momento.



Para bloquear/desbloquear o funcionamento do encoder, nessa tela, manter o encoder pressionado por 3 segundos.

05. INSTALAÇÃO E CONEXÕES

A fonte **STORM 48V50A** conta com sistema de fixação robusto, permitindo que sejam firmemente fixadas pelo chassi metálico, dando maior resistência e segurança na instalação (fig.01). Para remover a **tampa de proteção dos conectores DC**, puxe-a para cima, expondo os parafusos de conexão dos cabos de saída (fig.02)

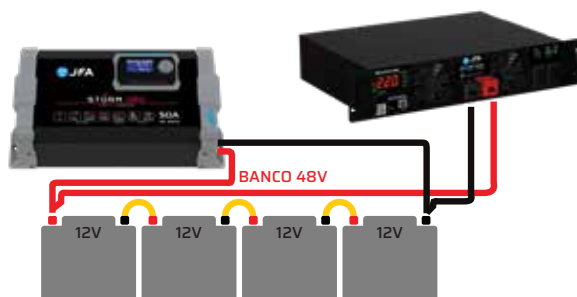


Fig. 01



Fig. 02

Ao realizar a conexão da Fonte STORM 48V50A com as baterias observe a polaridade correta da conexão. Utilizar a bitola de cabo apropriada conforme a tabela de Bitola mínima dos cabos para conexão. Sempre conectar a fonte na bateria e a bateria aos amplificadores (o ponto de união das conexões sempre deve ser feito no borne da bateria).



Pode-se utilizar quantas STORM 48V50A forem necessárias para alimentar o sistema, porém é importante observa que, operando em paralelo, as fontes devem estar no mesmo MODOS DE FUNCIONAMENTO, exemplo:

- **P1 – FONTE CC:** Todas as fontes devem estar com a mesma tensão de saída e com a mesma regulagem de corrente, de modo a que a carga seja dividida igualmente entre elas.
- **P2 – AUTO SCI:** Todas as fontes devem estar em SCI.
- **P3 – CARGA LENTA:** Apenas uma fonte estar ligada, as demais fontes devem estar desligadas.
- **P4 – EQUALIZADOR BAT:** Apenas uma fonte estar ligada, as demais fontes devem estar desligadas.
- **P5 – BATERIA LITHIUM:** Apenas uma fonte estar ligada, as demais fontes devem estar desligadas.
- **P7 – SELEÇÃO ENTRADA:** Cada fonte deverá ter sua configuração dada de forma correta, porem somente uma fonte deverá ser ligada por gerador.

Caso a fonte seja utilizada em ligações em série para sistemas high voltage, é recomendado ligar todas as baterias numa configuração paralela por 24 horas, antes de se fazer a ligação em série. Este procedimento ajuda a equalizar todas as baterias e compensar a diferença de estado de carga entre elas em função da data de fabricação ou condições de armazenamento.

Quando for necessário utilizar baterias com ligações série-paralelo em função da necessidade de maior capacidade e autonomia, recomenda-se primeiro montar os grupos em paralelo e depois em série. Esta configuração implica em mais fiação, porém, é o sistema mais confiável.

5.1. BITOLA MÍNIMA E RECOMENDAÇÕES PARA CONEXÃO

Modelo da Fonte	Cabo saída DC (até 1 metro)	Cabo de conexão AC (até 10 metros)
48V50A	50mm ²	6mm ²

06. MODOS DE FUNCIONAMENTO E FUNÇÕES

Todas as funções da fonte **STORM 48V50A** estão disponíveis em um menu de acesso rápido, disponível sempre que o encoder de seleção/configuração for utilizado. Para selecionar uma função, basta girar o encoder até que a função desejada seja destacada e clicar no encoder para confirmar a seleção.



6.1. PROGRAMAÇÃO 01 (P1) - FONTE CC - MODO FONTE DE CORRENTE CONTÍNUA

Nesse modo, o controle inteligente da fonte atua para limitar a saída da fonte fazendo o controle dinâmico da tensão e da corrente de saída, para que não ultrapassem os limites preestabelecidos pelo usuário.

Para utilizar a função **FONTE CC - Modo Fonte de corrente contínua**, selecionar no menu de acesso rápido a função P1. FONTE CC. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção.



Após confirmar a seleção da função, aparecerá a tela abaixo, solicitando o ajuste da tensão de saída que será aplicada na carga. Para realizar o ajuste da tensão de saída, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar.

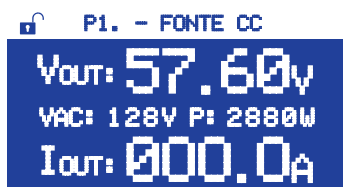


Após confirmar a seleção da tensão de saída, aparecerá a tela abaixo, solicitando o ajuste da corrente de saída máxima que poderá ser aplicada na carga. Para realizar o ajuste da corrente de saída, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar.

Poderão ser selecionados valores de corrente com variação entre o valor máximo da fonte e o mínimo de 5A. Ao selecionar a opção **MAXA**, o controle de corrente passa a ser totalmente desativado e a fonte fornecerá a máxima capacidade de corrente sempre que esta for solicitada pela carga.



Após configurar os valores de tensão e de corrente de saída, a fonte iniciará automaticamente o procedimento de controle da saída, exibindo a tela abaixo. Sempre que o encoder for acionado, a fonte entra em modo de configuração e será possível alterar as configurações. Caso não deseje alterar nenhum valor, basta aguardar sem realizar nenhuma alteração e a fonte irá iniciar o procedimento de carga com os valores previamente configurados.



Atenção: Ao utilizar esse modo de controle para o carregamento personalizado do banco de baterias, a fonte **NÃO** entrará no modo flutuação de forma automática.

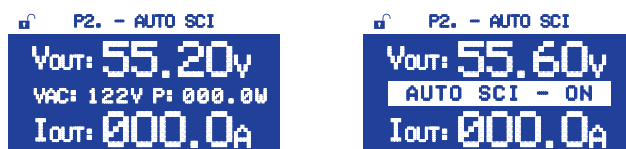
6.2. PROGRAMAÇÃO 02 (P2) - MODO AUTO SCI

Esse modo permite que a saída da fonte opere em 57,6 com potência máxima em situação de carga de bateria ou em consumo constante de carga passando automaticamente para o modo de **FLUTUAÇÃO**, operando com a tensão de saída em ciclos de 55,2V durante 5 minutos e 57,6V durante 10 segundo, permitindo que a bateria absorva maior quantidade de carga e impedindo a elevação excessiva do potencial das placas, fenômeno químico causado pelo estresse de carga (eletrolise), aumentando a vida útil e a eficiência das baterias.

Para utilizar a função **Auto SCI**, selecionar no menu de acesso rápido a função P2. AUTO SCI. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção.



Após confirmar a seleção da função, a tensão de saída é configurada automaticamente para 13,8V e a fonte começa a monitorar a potência de saída solicitada. Não é necessário realizar nenhuma configuração nesse modo. A fonte iniciará automaticamente o modo **Auto SCI** e a tela abaixo (à esquerda) será exibida. Sempre que a função SCI estiver ativa, a tela abaixo (à direita) será exibida.



Nesse modo potência da fonte é utilizada para realizar uma recarga rápida no banco de baterias em 57,60V, reduzindo a tensão automaticamente para 55,20V quando essa não for mais necessária. Quando a potência é requerida, a tensão sobe automaticamente para suprir a demanda.

Sempre que o encoder for acionado, a fonte entra em modo de configuração e será possível alterar as configurações.

6.3.PROGRAMAÇÃO 03 (P3) - MODO CARREGADOR DE BATERIAS COM CARGA LENTA

Essa função é ideal para realizar a recarga de bancos de bateria chumbo ácido. Para utilizar a função **CARGA LENTA**, selecionar no menu de acesso rápido a função P3. CARGA LENTA. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção.



Após confirmar a seleção da função, a fonte irá exibir a tela abaixo, com o último valor do banco de baterias configurado. Para realizar o ajuste da capacidade do banco de baterias desejado, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar.



Após configurar o valor do banco a fonte iniciará automaticamente o processo de carga, caso não deseje alterar nenhum valor, basta aguardar sem realizar nenhuma alteração e a fonte irá iniciar o procedimento de carga com os valores previamente configurados.

O processo de carga lenta é reiniciado sempre que o encoder for acionado, com a fonte entrando em modo de configuração onde será possível alterar as configurações ou a qualquer momento quando a corrente de carga subir acima de 20% da corrente do banco selecionado.

6.3.1. PROCEDIMENTO DE CARGA DO SISTEMA DE CARGA LENTA

Ao selecionar o **programa carga lenta (P3)**, a fonte inicia o procedimento de carga com um teste da capacidade de absorção de carga da bateria. Durante esse teste de carga a fonte automaticamente irá aplicar pulsos de tensão mais elevada na bateria (60,0V) por alguns segundos, afim de “acordar” a bateria. Durante o teste a fonte exibe a tela abaixo.



A bateria é considerada apta a receber carga caso as leituras de corrente durante o teste indiquem um valor maior que 5% da corrente do banco configurado, pois baterias com tensão abaixo de 11Volts podem levar algum tempo para mostrar que estão aceitando o procedimento de recarga.

Caso a fonte considere que a bateria não é capaz de receber carga, o display informará a mensagem mostrada na tela abaixo, indicando que a bateria deve ser substituída. A cada 30 segundos, a função realizará o teste da bateria novamente. Após a 4 tentativas seguidas em falha o tempo sobe para 2 minutos.



Caso o procedimento não seja realizado e as configurações de banco estejam corretas, pode indicar o final da vida útil da bateria. Para a fonte **STORM 48V50A** executar o modo carga lenta corretamente é necessário configurar o banco de baterias utilizado. Durante a seleção, caso sua bateria não se enquadre nas opções abaixo, usar o menor valor mais próximo e, no caso de haver mais de uma bateria em paralelo no sistema, somar a amperagem de todas e selecionar a capacidade que mais se aproxima a do banco. As opções disponíveis são:

A / H	7	12	17	25	40	45	50	60	70	75	80
	90	100	105	115	150	200	300	400	600	800	999

IMPORTANTE: Caso haja mais fontes em paralelo no sistema utilizar apenas uma das fontes no modo carga lenta e manter as demais desativadas.

A bateria é carregada em 3 fases distintas chamadas **ELEVAÇÃO**, **ABSORÇÃO** e **FLUTUAÇÃO**.

Durante o processo de **ELEVAÇÃO** (corrente constante) a tela abaixo será exibida. Nessa fase, a fonte irá manter a corrente de carga em 20% da corrente do banco selecionado, tentando elevar gradativamente a tensão até o valor de 14,4V mudando automaticamente para a fase de absorção quando isso ocorrer. Essa fase não tem tempo definido, levando o tempo necessário para que a bateria atinja o valor correto de tensão.

 P3. - CARGA LENTA
V_{OUT}: 50.20V
F1. ELEVAÇÃO
I_{OUT}: 000.1A

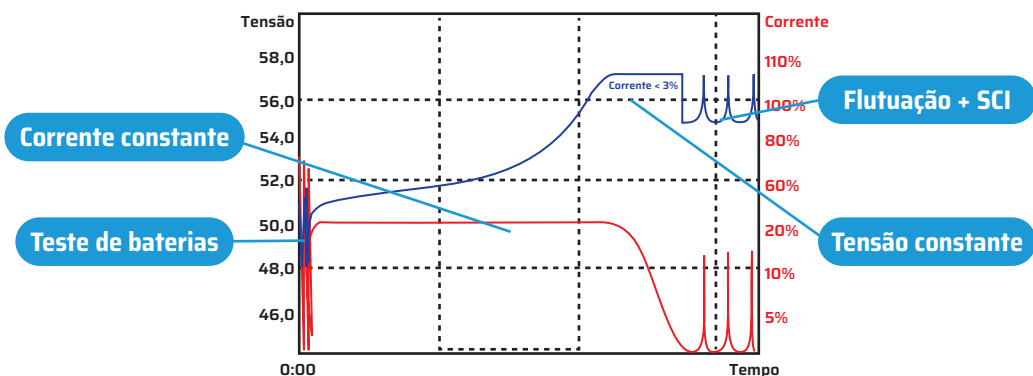
Durante o processo de **ABSORÇÃO** a tela abaixo será exibida. Nessa fase a tensão ficará fixa em 14,4V até que a corrente atinja 3% da corrente do banco configurado, permitindo que a fonte absorva o máximo de carga, mudando automaticamente para a fase de flutuação quando isso ocorrer. Essa fase não tem tempo definido, levando o tempo necessário para que a bateria atinja o valor correto de corrente.

 P3. - CARGA LENTA
V_{OUT}: 57.60V
F2. ABSORCAO
I_{OUT}: 000.1A

Na fase de **FLUTUAÇÃO** a tela abaixo será exibida. Ao final do processo de carga ocorre a redução automática da tensão para 13,8V com pulsos de 14,4V a cada 5 minutos (flutuação automática + sistema de carga inteligente integrado). Durante esse processo, a carga da bateria é mantida e ela é carregada com sua máxima capacidade sem aquecimento, pois a carga durante esse processo é feita de forma pulsativa.

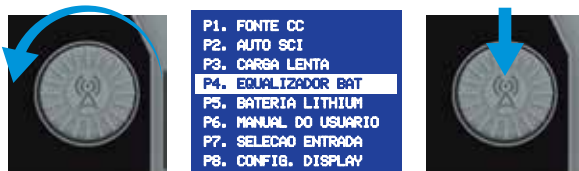


Abaixo é exibida a curva de carregamento do modo carga lenta.



6.4. PROGRAMAÇÃO 04 (P4) – MODO CARREGADOR DE BATERIAS COM EQUALIZAÇÃO DE VASOS INTERNOS

As Fontes **STORM 48V50A** da JFA possuem o exclusivo sistema de carregamento com equalização de vasos internos, ideal para realizar a recarga de equalização em bancos de bateria chumbo ácido. Para utilizar a função, selecionar no menu de acesso rápido a função P4. EQUALIZADOR BAT. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção.



Após confirmar a seleção da função, a fonte irá exibir a tela abaixo, com o último valor do banco de baterias configurado. Para realizar o ajuste da capacidade do banco de baterias desejado, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar.



Após configurar o valor do banco a fonte irá exibir a tela abaixo, solicitando o tempo de duração da carga de equalização. Para realizar o ajuste do tempo desejado, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar. Podem ser selecionadas cargas de equalização que duram de 1 (1H) hora até 6 (6H) horas.



Após configurar o valor do banco e o tempo de atuação da função, a fonte iniciará automaticamente o processo de carga, caso não deseje alterar nenhum valor, basta aguardar sem realizar nenhuma alteração e a fonte irá iniciar o procedimento de carga com os valores previamente configurados.

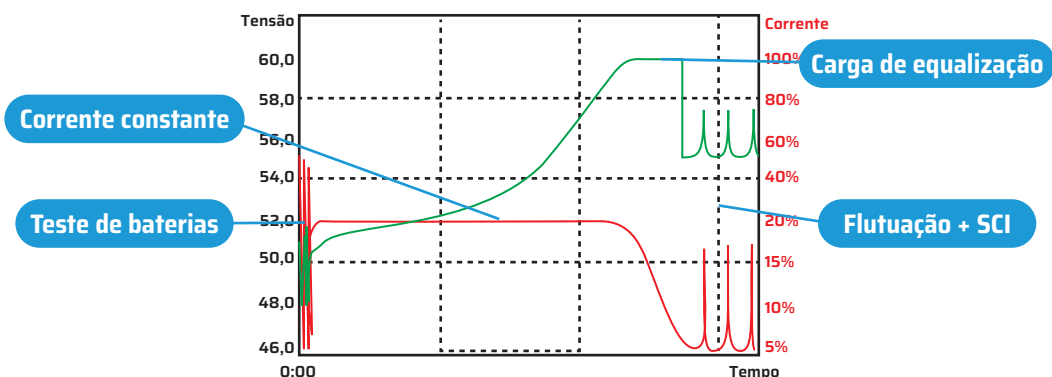
O processo de carga é reiniciado sempre que o encoder for acionado, com a fonte entrando em modo de configuração onde será possível alterar as configurações ou a qualquer momento quando a corrente de carga subir acima de 20% da corrente do banco selecionado.

6.4.1. PROCEDIMENTO DE CARGA DO SISTEMA DE CARGA LENTA COM EQUALIZAÇÃO DE BATERIAS.

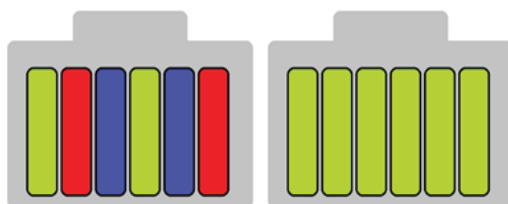
Ao ativar essa função, a fonte irá seguir o procedimento de carga lenta, limitando a corrente de carga a até 20% da corrente do banco ajustado e utilizando o processo de carga lenta em 3 fases, porém o procedimento de **ABSORÇÃO** será substituído pelo procedimento de **EQUALIZAÇÃO**.

No procedimento de **EQUALIZAÇÃO**, a fonte irá alterar automaticamente a curva de carregamento, subindo gradativamente a tensão até 60V sempre limitando a corrente de carga em 20% do valor do banco. Ao atingir 60V, irá manter esse valor de tensão de carga pelo tempo ajustado pelo usuário (máximo de 6 horas).

Ao final do tempo pré-estabelecido, a fonte retornará automaticamente para a **FLUTUAÇÃO com SISTEMA DE CARREGAMENTO INTELIGENTE (SCI)**, reduzindo a tensão para 55,2V e aplicando pulsos de 57,6V a cada 5 minutos fazendo a manutenção da carga da bateria e a recarregando com sua máxima capacidade sem aquecimento, pois a carga durante esse processo é feita de forma pulsativa, conforme exibido na curva de carregamento abaixo.



A carga de equalização vai ajudar a revitalizar a força das baterias mantendo a tensão dos vasos internos da bateria iguais entre si, permitindo o máximo desempenho do banco de baterias. O ideal é que, periodicamente (a cada 2 ou 3 meses), seja realizado o ciclo de carga de equalização.



IMPORTANTE: Caso haja mais fontes em paralelo no sistema utilizar apenas uma das fontes no modo equalizador de vasos internos e manter as demais desativadas

6.5. PROGRAMAÇÃO 05 (P5) - MODO LITHIUM

Esse modo foi desenvolvido para utilização em sistemas de energia solar Off-Grid. Ele permite ajustar a saída da fonte, ligando e desligando o sistema de carregamento automaticamente a partir da configuração de tensões chave medidas no banco de baterias. Para utilizar a função, selecionar no menu de acesso rápido a função P4. EQUALIZADOR BAT. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção.



Após confirmar a seleção da função, a fonte irá exibir a tela abaixo, com o último valor da tensão **MÁXIMA** configurado. Para realizar o ajuste da tensão **MÁXIMA** de carregamento desejada, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar.



Após confirmar a seleção da tensão de carregamento máxima, a fonte irá exibir a tela abaixo, com o último valor da tensão **MÍNIMA** configurado. Para realizar o ajuste da tensão **MÍNIMA** de carregamento desejada, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar.



Após confirmar a seleção da tensão de saída máxima e mínima, aparecerá a tela abaixo, solicitando o ajuste da corrente de saída máxima que poderá ser aplicada na carga. Para realizar o ajuste da corrente de saída, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar.

Poderão ser selecionados valores de corrente com variação entre o valor máximo da fonte e o mínimo de 5A. Ao selecionar a opção **MAX_A**, o controle de corrente passa a ser totalmente desativado e a fonte fornecerá a máxima capacidade de corrente sempre que esta for solicitada pela carga. É necessário ajustar a corrente de forma correta, pois indicação de carga para baterias de lítio é de até metade de sua capacidade de carga.



Após configurar os valores de tensão máxima e mínima e de corrente máxima, a fonte irá exibir a tela abaixo, solicitando o tempo de duração da carga de absorção. Para realizar o ajuste do tempo desejado, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar. Podem ser selecionadas cargas de absorção que duram de 1 (1H) hora até 6 (6H) horas.

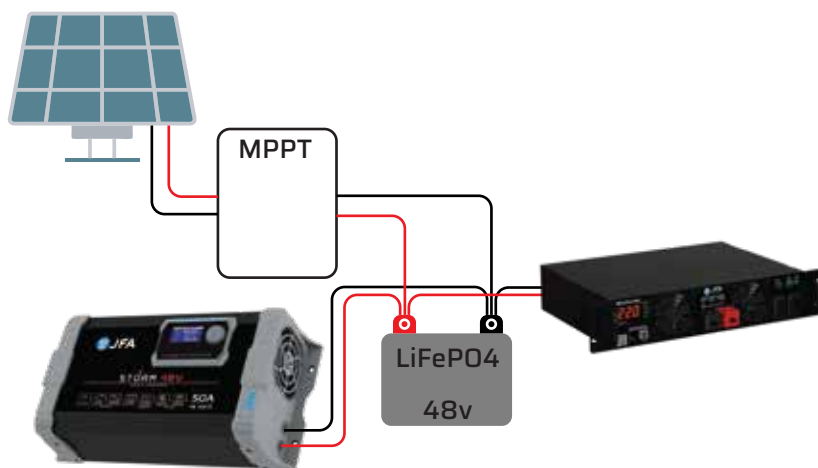


O processo de carga é reiniciado sempre que o encoder for acionado, com a fonte entrando em modo de configuração onde será possível alterar as configurações.

6.5.1. PROCEDIMENTO DE CARGA E DESCARGA DA FUNÇÃO BATERIA DE LITHIUM

A função BATERIA DE LITHIUM foi desenvolvida para usuários de sistemas de energia solar off-grid que necessitam que seu sistema seja capaz de realizar o carregamento e descarregamento do banco de baterias. Nesse caso a fonte poderá ser ligada em paralelo com a saída do MPPT, para atuar em conjunto no sistema de carga, quando o conjunto solar estiver inativo e as baterias estiverem sendo utilizadas.

As baterias de LITHIUM, como as LiFePO4, são baterias exclusivamente desenvolvidas para serem utilizadas em sistemas submetidos a carga e descarga constante e funcionam como as baterias de celular. São as baterias ideais para serem utilizadas em sistemas solar off-grid, pois permitem a utilização da energia solar armazenada durante o dia para suprir o sistema, quando a energia solar não está mais presente.



Ao configurar a fonte nesse modo de operação. Assim que a tensão da bateria atingir o valor máximo, a fonte entra em standby, aguardando a tensão da bateria atingir o valor mínimo para entrar em ação. Desse modo, ela permite que o MPPT opere sozinho na maior parte do dia, carregando a bateria a partir do sol e mantendo o sistema.

Durante seu funcionamento a fonte monitora continuamente a tensão do banco de baterias.

Ao atingir o **VALOR MÁXIMO DE TENSÃO AJUSTADO**, a fonte permanecerá nele pelo **TEMPO AJUSTADO**.

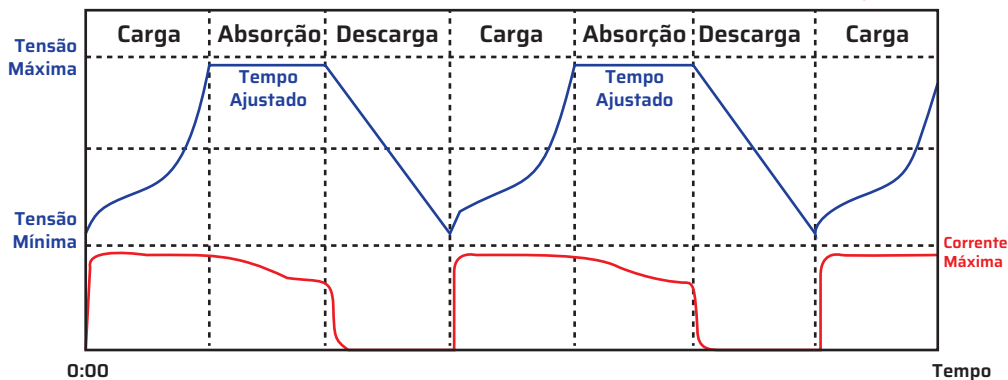
Após o tempo, a fonte automaticamente entra em standby, reduzindo a tensão de sua saída para valores abaixo do valor da bateria. Ela continua monitorando a tensão da bateria, mesmo em standby. Quando o MPPT passa a não alimentar mais o sistema, a bateria assume, se descarregando no processo.

Quando a tensão da bateria, durante a descarga chega ao **VALOR MÍNIMO DE TENSÃO AJUSTADO**, a fonte inicia o processo de carga. Durante esse processo, a fonte mantém o valor máximo de corrente ajustado, uma vez que para manter a quantidade de ciclos indicada pelos fabricantes, a indicação de carga para baterias de LITHIUM é de até, no máximo, metade de sua capacidade de carga (0,5C).

A fonte irá subir a tensão do banco de baterias gradativamente, mantendo o valor de corrente fixo até atingir novamente **VALOR MÁXIMO DE TENSÃO AJUSTADO**. Após atingir esse valor de tensão, a fonte permanecerá nele pelo **TEMPO AJUSTADO**. Isso é necessário para garantir o carregamento das baterias de lítio, e, caso seja necessário, ajudar o sistema solar a manter seu funcionamento (até a capacidade de amperes ajustada).

Ajuste da Tensão

Ajuste da Corrente



Após as configurações serem realizadas a fonte irá permanecer em looping entre os processos de carga, absorção e descarga.

6.6. PROGRAMAÇÃO 06 (P6) – MANUAL DO USUÁRIO

Para utilizar a função **Manual do usuário**, selecionar no menu de acesso rápido a função P6. MANUAL DO USUARIO. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção. A tela abaixo será exibida. Para sair, basta clicar novamente no encoder e fonte retornará para a última função utilizada.



6.7. PROGRAMAÇÃO 07 (P7) – FUNÇÃO MEDIDOR DE CCA

Para utilizar a função **SELEÇÃO DE ENTRADA**, selecionar no menu de acesso rápido a função P9. SELECAO ENTRADA. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção. Essa função permite ao usuário definir para a fonte se ela será ligada na rede elétrica ou se será utilizada em um gerador a combustão (gasolina ou diesel).



Após confirmar a seleção da função, a fonte irá exibir a tela abaixo. Para realizar a seleção do tipo de entrada desejado, clicar e girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar. Selecionar também o valor de potência do gerador ao qual a fonte está ligada. Assim, a fonte se encarregará de não ultrapassar essa especificação. Ao clicar em sair, a fonte retorna para a última função.

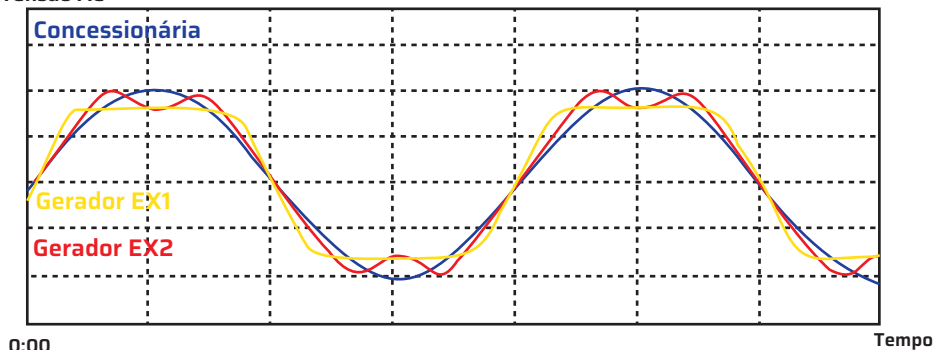


6.9.1. FUNÇÃO SELEÇÃO DE ENTRADA

A função seleção de entrada permite ao usuário informar para fonte se a rede ao qual ela está conectada é estável. Quando a rede elétrica é gerada localmente, utilizando um grupo gerador, as variações de tensão são muito maiores que na rede da concessionária.

Como mostrado na imagem abaixo, em comparação com a entrada de rede AC da concessionária (azul), a rede criada por um gerador submetido a cargas. Quanto maior a carga, mais baixa e distorcida fica a tensão da entrada.

Tensão AC



Ao selecionar como entrada a opção gerador, a fonte passa a controlar a potência de saída em função também da variação da tensão de entrada, liberando a potência gradativamente. Dessa forma, durante os picos de potência quando a tensão fornecida pelo gerador se deforma e cai em função da carga, a fonte reduz a potência entregue, suavizando o pico transferido ao gerador.

Atenção: Habilitar essa opção faz a fonte reduzir a potência de saída entregue. Dependendo do tipo de carga, se não houverem baterias no sistema, poderá ocorrer o desligamento do equipamento conectado à fonte.

6.8. PROGRAMAÇÃO 8 (P8) - CONFIGURAÇÕES DO DISPLAY

Para utilizar a função **Configurações do display**, selecionar no menu de acesso rápido a função P10. CONFIG. DISPLAY. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção. Essa função permite ao usuário realizar ajustes no modo de exibição das informações da fonte.



Após confirmar a seleção da função, a fonte irá exibir a tela abaixo, com os últimos valores configurados. Para selecionar os ajustes, girar o encoder até que o valor seja obtido.

Após selecionado a opção, basta clicar no encoder para confirmar. Para realizar os ajustes, girar o encoder até que o valor seja obtido. Após selecionado o valor, basta clicar no encoder para confirmar e retornar.



6.10.1. CONFIGURAÇÕES DO DISPLAY

Dentro do menu de configurações é possível ajustar os seguintes parâmetros de exibição:

- **Backlight:** Ajusta a luminosidade da luz de fundo do display – **0% a 100%**;
- **Inverter:** Permite inverter os pixels do display – **On ou OFF**;
- **Contraste:** Permite ajustar o contraste (diferença) entre os pixels ligados e desligados – **0% a 100%**;
- **Efeito:** Permite selecionar o tipo função a barra acima do display irá assumir, dentre as seguintes opções:
 - **Bargraph (BARGR)** – A barra de Leds é utilizada para mostrar a corrente de saída da fonte (Cada LED representa 20% da capacidade total da fonte);
 - **Efeito 01 (EFE1)** – A barra mostra apenas o efeito visual 01;
 - **Efeito 02 (EFE2)** – A barra mostra apenas o efeito visual 02;
 - **Efeito 03 (EFE3)** – A barra mostra apenas o efeito visual 03;
 - **Bargraph + Efeito 01 (B+EFE1)** – A barra alterna entre o efeito visual 01 e a medição de corrente (15 segundos em cada situação);
 - **Bargraph + Efeito 02 (B+EFE2)** – A barra alterna entre o efeito visual 02 e a medição de corrente (15 segundos em cada situação);
 - **Bargraph + Efeito 03 (B+EFE2)** – A barra alterna entre o efeito visual 03 e a medição de corrente (15 segundos em cada situação);
 - **Bargraph + Random (B+RND)** – A barra alterna entre todos os efeitos e a medição de corrente (15 segundos em cada situação);
 - **Efeito Random (EFRND)** – A barra alterna apenas entre todos os efeitos (15 segundos em cada situação).
- **LOCK Auto:** permite ao usuário configurar o travamento automático do encoder, para evitar acionamentos acidentais. Ao ser colocado em On, após 30 segundos de inatividade, o encoder será bloqueado. Para desbloquear, manter pressionado por 3 segundos. Com a opção em OFF, manter pressionado o encoder por 3 segundos boqueia/desboqueia o encoder. O símbolo “cadeado” no canto superior esquerdo exibe o status do encoder.
- **Sair:** Permite sair do menu com as configurações salvas.

7.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

STORM 48V50A - BIVOLT	
Entrada AC	90 a 140Vac / 170 a 240Vac (Bivolt automático)
Consumo com maxima carga	3350W
Corrente maxima de saida	50A
Medidor de tensão de entrada	Vac - TRUE RMS
Display	Display gráfico 128x64px (exibe tensão, corrente, potência e tensão Ac simultâneos)
Tensão de Saída Ajustável	40,0Vdc a 60,0Vdc (Ajustável - steps de 0,1Vdc digital)
SCI - Sistema de Carga Inteligente	55,2Vdc - 57,6Vdc cíclico
Sistema de carga lenta em 3 fases	Em 4 fases (teste, elevação, absorção, flutuação)
Sistema de Carga de equalização automática	Em 4 fases (teste, elevação, equalização, flutuação) com ajuste de duração da equalização
Sistema de carga para baterias lithium/solar	Configurável de 40,0Vdc a 60,0Vdc com ajuste de corrente máxima e tempo de carga
Sistema seleção de entrada	Selecionável - Rede AC/ Modo Gerador
Smart Cooler - Sistema de Ventilação Inteligente	Controle dinâmico por PWM
Precisão do Voltímetro/Amperímetro	99%/96%
Proteções	Excesso de carga/Curto na saída/Temperatura
Dimensões	
Peso kg	

STORM 48V50A - MONO VOLT	
Entrada AC	170 a 240Vac (MonoVolt)
Consumo com maxima carga	3350W
Corrente maxima de saida	50A
Medidor de tensão de entrada	Vac - TRUE RMS
Display	Display gráfico 128x64px (exibe tensão, corrente, potência e tensão Ac simultâneos)
Tensão de Saída Ajustável	40,0Vdc a 60,0Vdc (Ajustável - steps de 0,1Vdc digital)
SCI - Sistema de Carga Inteligente	55,2Vdc - 57,6Vdc cíclico
Sistema de carga lenta em 3 fases	Em 4 fases (teste, elevação, absorção, flutuação)
Sistema de Carga de equalização automática	Em 4 fases (teste, elevação, equalização, flutuação) com ajuste de duração da equalização
Sistema de carga para baterias lithium/solar	Configurável de 40,0Vdc a 60,0Vdc com ajuste de corrente máxima e tempo de carga
Sistema seleção de entrada	Selecionável - Rede AC/ Modo Gerador
Smart Cooler - Sistema de Ventilação Inteligente	Controle dinâmico por PWM
Precisão do Voltímetro/Amperímetro	99%/96%
Proteções	Excesso de carga/Curto na saída/Temperatura
Dimensões	
Peso kg	



Conheça todos os produtos da linha em nosso site.

www.jfaeletronicos.com

 @jfaeletronicos