

STORM

FONTE E CARREGADOR



A melhor Fonte,
até o momento.



01. APRESENTAÇÃO

A Fonte Carregador **STORM 220A** é uma fonte de alimentação de alta potência que possibilita alimentar e carregar baterias automotivas. A **STORM 220A** conta com display gráfico e sistema de seleção e ajustes de funções intuitivo, permitindo rápido acesso a todas as configurações. Ela disponibiliza em sua saída uma corrente máxima de 220A e operam com 7 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 exclusiva **FUNÇÃO STORM**.

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

A Fonte e Carregador **STORM 220A** oferece **PERFORMANCE**, **INTELIGÊNCIA**, funções de **DIAGNÓSTICO** 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 220A

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

Ao selecionar esse programa, as Fontes **STORM 220A** possibilitaram ao usuário escolher digitalmente os valores da tensão da saída da fonte entre 12V e 16V em steps de ajuste de 0,05V 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 o amplificador ou outros dispositivos com uma tensão fixa mais elevada ou para realizar o carregamento personalizado de um banco de baterias utilizando a limitação de corrente.

P2 - AUTO SCI - SISTEMA DE CARGA INTELIGENTE

Essa programação é ideal para ser usada em sistemas com baterias, quando o sistema de som estiver ligado e estiver demandando potência das baterias e da fonte ou quando for necessário efetuar uma carga rápida nas baterias.

Utilizando este programa, a Fonte **STORM 220A** manterá máxima potência na saída, sempre que essa for solicitada, elevando automaticamente a tensão de saída para 14,4V e entrará automaticamente no sistema pulsado **SCI (Sistema de Carga Inteligente)** quando as baterias estiverem carregadas, ficando em flutuação, reduzindo a tensão para 13,8V.

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 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 220A** 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 na mesma bateria.

Durante a **FASE 1(Teste)**, são aplicados degraus de potência na bateria, elevando sua tensão a 16V 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 14,4V 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 13,8V com pulsos de 14,4V 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 220A** 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 16V 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 solares 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 sobrepor 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 - TESTE CCA (MEDIDOR DE CORRENTE DE PARTIDA A FRIO)

Função exclusiva das Fontes STORM 220A, a medição de CCA – Corrente de Partida a Frio (Cold Cranking Ampere) de baterias de Chumbo-Acido permite realizar uma análise da bateria em apenas 10 segundos, fornecendo o valor de CCA da bateria em Amperes, que pode ser comparado com o CCA disponível no rótulo da bateria ou com medições anteriores. A função mede também a resistência interna (Ri) em mΩ (miliOhm) e a porcentagem comparativa da carga em relação a uma bateria nova.

P8 - FUNÇÃO STORM

Exclusiva das fontes **STORM 220A**, ao selecionar essa programação, a fonte eleva a tensão dos bancos de baterias para até 15,5V por até 30 segundos, permitindo aos amplificadores trabalharem com máxima performance.

P9 - 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.

P10 - CONFIG. DISPLAY

Permite ao usuário realizar ajustes nas configurações de exibição do display.

Smart Cooler: A fonte **STORM 220A** 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 - Painel 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. Não 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: Knob com click para seleção/programação da fonte;

04. LEITURA DAS INFORMAÇÕES DO DISPLAY

O display da fonte **STORM 220A** 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 220A** conta com sistema de fixação robusto, permitindo que sejam firmemente fixadas pelo chassi metálico, dando maior resistência e segurança na instalação. Para remover a **tampa de proteção dos conectores DC**, remova os dois parafusos de fixação com o auxílio de uma chave de fenda Philips.



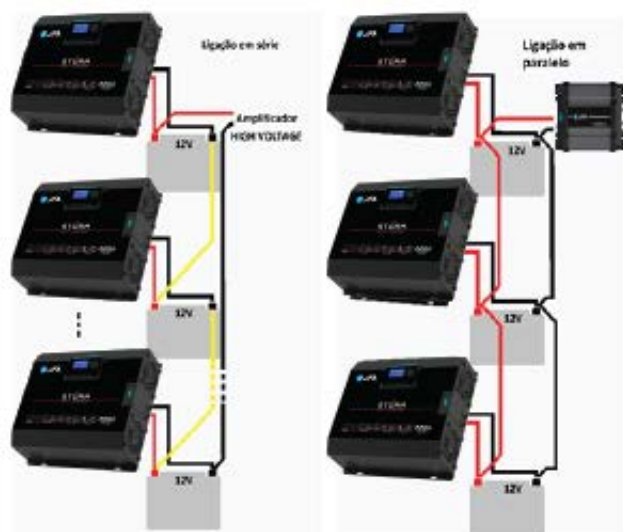
Ao realizar a conexão da Fonte STORM 220A com as baterias observe a polaridade correta da conexão. Utilizar a bitola de cabo apropriada conforme a tabela de Bitola mínima dos cabos para conexão. Sempre conectar a fonte na bateria e a bateria aos amplificadores (o ponto de união das conexões sempre deve ser feito no borne da bateria)



Pode-se utilizar quantas **STORM 220A** forem necessárias para alimentar o som, tendo como referência que cada uma mantém cerca de 11.000Wrms de som tocando, desde que seja utilizada uma bateria em paralelo para suprir os picos de consumo.

Outro ponto importante a se observar é 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 - MODO CARGA LENTA:** Apenas uma fonte estar ligada, as demais fontes devem estar desligadas.
- **P5 - EQUALIZADOR BAT:** Apenas uma fonte estar ligada, as demais fontes devem estar desligadas.
- **P6 - BATERIA LITHIUM:** Apenas uma fonte estar ligada, as demais fontes devem estar desligadas.
- **P7 - TESTE CCA:** Apenas uma fonte estar ligada, as demais fontes devem estar desligadas.
- **P8 - FUNÇÃO STORM:** Todas as fontes devem estar em Função STORM
- **P9 - SELEÇÃO ENTRADA:** Cada fonte deverá ter sua configuração dada de forma correta, porem somente uma fonte deverá ser ligada por gerador.



Em ligações em série para o sistema *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)
220A	50mm ²	6mm ²

06. MODOS DE FUNCIONAMENTO E FUNÇÕES

Todas as funções da fonte STORM 220A estão disponíveis em um menu de acesso rápido, disponível sempre que o encoder de seleção/configuração for utilizado. Para selecionar a função desejada, basta girar o encoder para o lado desejado até que a função desejada seja destacada.



Após selecionar a função desejada, basta 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 **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.



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 14,4V 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 13,8V durante 5 minutos e 14,4V durante 10 segundos, 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.

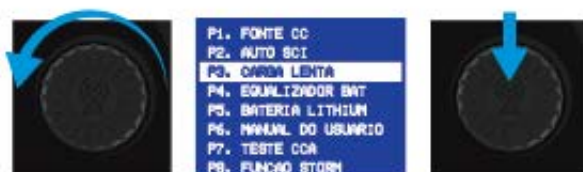


Esse modo é ideal para o sistema de som automotivo pois quando o som não está sendo utilizado, a potência da fonte é utilizada para realizar uma recarga rápida no banco de baterias, reduzindo a tensão automaticamente quando essa não for mais necessária. Quando o som é utilizado a tensão sobe automaticamente para suprir a demanda e dar mais potência ao sistema de som.

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

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 (15,5V) 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 220A** 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.



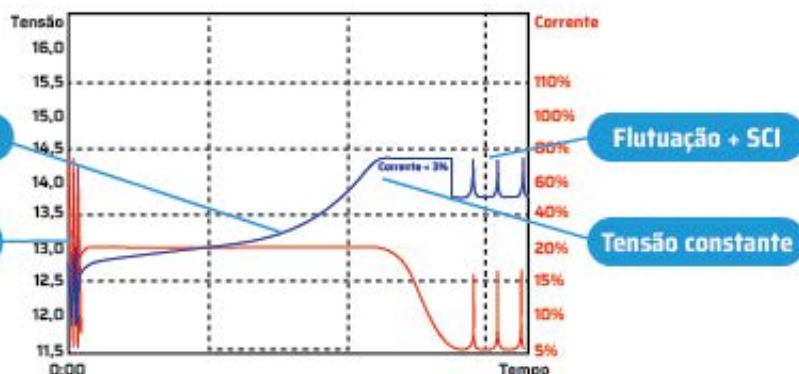
Durante o processo de **ABSORÇÃO** a tela abaixo será exibida. Nessa fase a tensão ficará fixa em 14,4V até que a corrente atinja 3% da corrente do banco configurado, permitindo que a fonte absorva o máximo de carga, mudando automaticamente para a fase de flutuação quando isso ocorrer. Essa fase não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



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.

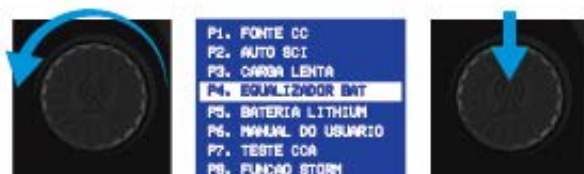


Abaixo é exibida a curva de carregamento do modo carga lenta.



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

As Fontes **STORM 220A** da JFA possuem o exclusivo sistema de carregamento com equalização de vasos internos. 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.

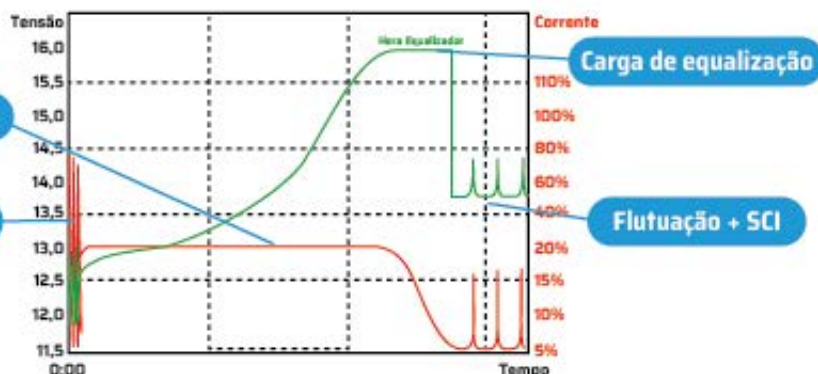
O processo de carga é reiniciado sempre que o encoder for acionado, com a fonte entrando em modo de configuração onde será possível alterar as configurações ou a qualquer momento quando a corrente de carga subir acima de 20% da corrente do banco selecionado.

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

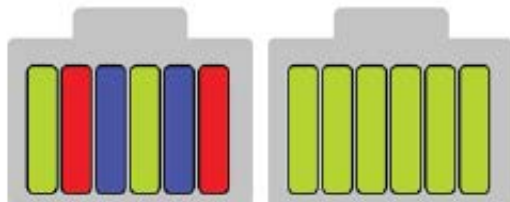
Ao ativar essa função, a fonte irá seguir o procedimento de carga lenta, limitando a corrente de carga a até 20% da corrente do banco ajustado e utilizando o processo de carga lenta em 3 fases, porém o procedimento de **ABSORÇÃO** será substituído pelo procedimento de **EQUALIZAÇÃO**.

No procedimento de **EQUALIZAÇÃO**, a fonte irá alterar automaticamente a curva de carregamento, subindo gradativamente a tensão até 16V sempre limitando a corrente de carga em 20% do valor do banco. Ao atingir 16V, 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 13,8V e aplicando pulsos de 14,4V 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.



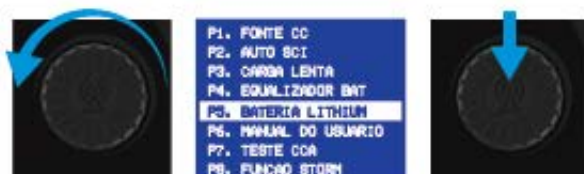
A carga de equalização vai ajudar a revitalizar a força das baterias mantendo a tensão dos vasos internos da bateria iguais entre si, permitindo o máximo desempenho do banco de baterias. O ideal é que, periodicamente (a cada 2 ou 3 meses), seja realizado o ciclo de carga de equalização.



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**, 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.

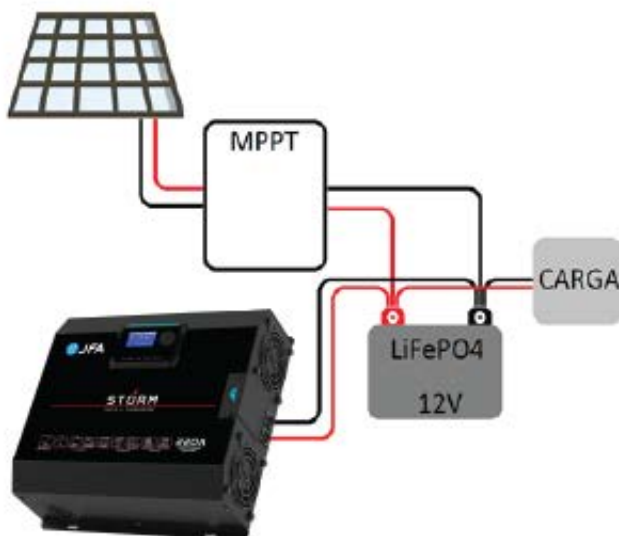


O processo de carga é reiniciado sempre que o encoder for acionado, com a fonte entrando em modo de configuração onde será possível alterar as configurações.

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.

A fonte 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.

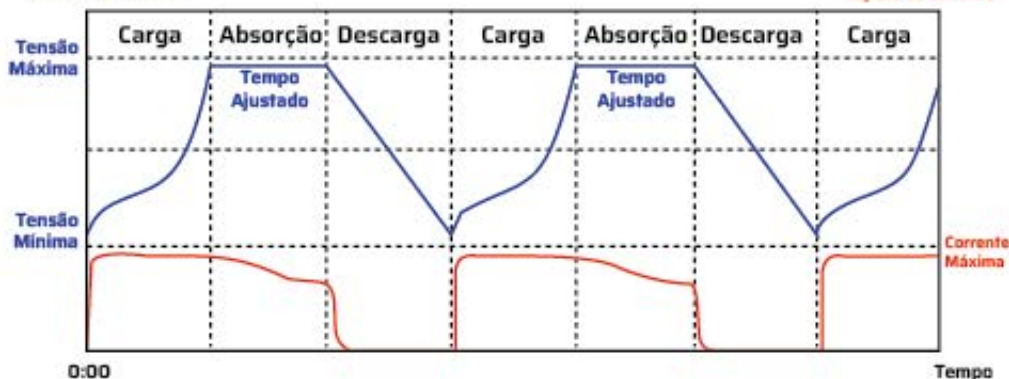
Durante o processo de carga a fonte mantém o valor máximo de corrente ajustado, uma vez que para manter a quantidade de ciclos indicada pelos fabricantes, a indicação de carga para baterias de LITHIUM é de até, no máximo, metade de sua capacidade de carga.

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 **Medidor de CCA**, selecionar no menu de acesso rápido a função P7. **TESTE CCA**. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção.



Após confirmar a seleção da função, a fonte irá exibir a tela abaixo e exibir o último valor do banco de baterias configurado. Para realizar o ajuste da capacidade do banco instalada, 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 de baterias, a fonte iniciará automaticamente o teste.



Quando a função **MEDIDOR CCA** é ativada, a Fonte STORM 220A reduz sua tensão de saída, desliga a ventoinha e inicia o teste da bateria. Durante esse processo, o display exibe a tela abaixo e desliga a luz de fundo do display.



Após 10 segundos, o display exibe a tela abaixo, com o valor de CCA obtido na leitura, que pode variar entre 20A e 10000A, e o valor de Ri (resistência interna da bateria) em mΩ. Também exibe um valor de porcentagem comparativo, do valor obtido com o valor de uma bateria de chumbo ácido nova (valores padrão salvos na memória interna), após finalizado o teste de CCA a fonte retorna automaticamente para o último programa utilizado.



Essa função pode ser usada para testar um banco de baterias que esteja dentro das especificações máximas da fonte (para ligação em paralelo, somar o CCA de cada bateria) porém, é mais indicada para o teste de baterias individuais.

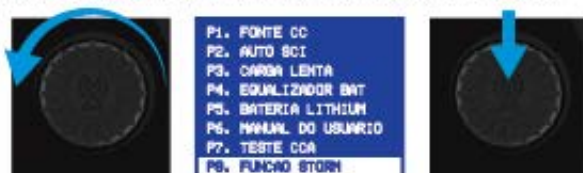
Para o correto funcionamento da função utilizar cabos de 50mm² 30cm para as fontes de 200A e 150A, 35mm² 30cm para as fontes 120A e 100A e 16mm² 30cm para as fontes 70A, 60A e 40A.

Antes de iniciar o teste, a fonte verifica a existência de uma bateria em seus terminais através da tensão aplicada em sua saída. Caso não seja detectada nenhuma bateria, a fonte irá exibir a tela abaixo. Logo após retornará para a última função utilizada.



6.8. PROGRAMAÇÃO 08 (P8) - FUNÇÃO STORM

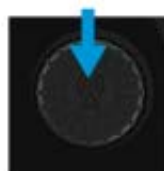
Para utilizar a função STORM, selecionar no menu de acesso rápido a função P8. FUNÇÃO STORM. Após selecionar a função clicar no encoder para confirmar a seleção.



Ao ser acionada, o display mostra a tela abaixo, com a inscrição FUNÇÃO STORM - ON. Nesse momento as ventoinhas irão acelerar e a tensão de saída irá ser reajustada automaticamente para 15,4V por 30 segundos.

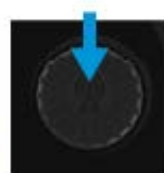


Após esse tempo, o display exibe tela abaixo e a fonte retorna ao ultimo programa utilizado. Caso seja necessário desligar a função **STORM** antes do termino dos 30 segundos, basta clicar na chave encoder.

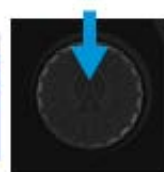


6.9. PROGRAMAÇÃO 09 (P9) - FUNÇÃO SELEÇÃO DE ENTRADA

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.

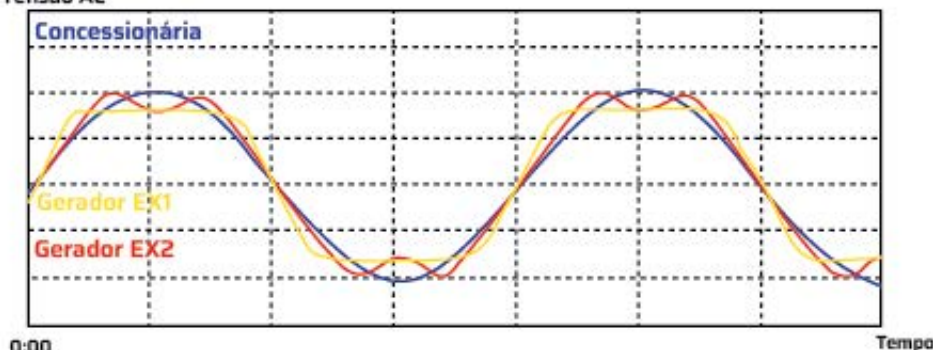


6.9.1. FUNÇÃO SELEÇÃO DE ENTRADA

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.

6.10. PROGRAMAÇÃO 10 (P10) - 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+EFE3)** - 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 bloqueia/desbloqueia 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 220A 12V - BIVOLT

Entrada AC	90 a 140Vac / 170 a 240Vac (Bivolt automático)
Consumo com máxima carga	3350W
Corrente máxima de saída	220A
Medidor de tensão de entrada	Vac - TRUE RMS
Display	Display gráfico 128x64px (exibe tensão, corrente, potência e tensão Ac simultâneos)
Tensão de Saída Ajustável	10,0Vdc a 16,0Vdc (Ajustável - steps de 0,1Vdc digital)
SCI - Sistema de Carga Inteligente	13,8Vdc - 14,4Vdc 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 10,0Vdc a 16,0Vdc 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	110mm X 320mm X 290mm (L x A x P)
Peso kg	4,1kg

STORM 220A 12V - MONO VOLT

Entrada AC	170 a 240Vac (MonoVolt)
Consumo com máxima carga	3350W
Corrente máxima de saída	220A
Medidor de tensão de entrada	Vac - TRUE RMS
Display	Display gráfico 128x64px (exibe tensão, corrente, potência e tensão Ac simultâneos)
Tensão de Saída Ajustável	10,0Vdc a 16,0Vdc (Ajustável - steps de 0,1Vdc digital)
SCI - Sistema de Carga Inteligente	13,8Vdc - 14,4Vdc 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 10,0Vdc a 16,0Vdc 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	110mm X 320mm X 290mm (L x A x P)
Peso kg	4,1kg



Conheça todos os produtos da linha em nosso site.

www.jfaeletronicos.com

 @jfaeletronicos