

Manual de Instruções

# STORM

---

FONTE E CARREGADOR

A melhor Fonte,  
até o momento.



**JFA**  
ELETRONICOS

## APRESENTAÇÃO

As Fontes e Carregadores STORM de 40A, 60A, 70A, 100A, 120A, e 200A são fontes de alimentação de alta potência, em formato super compacto "SLIM", que possibilitam alimentar e carregar baterias automotivas. Elas disponibilizam em sua saída, respectivamente, uma corrente máxima de 40A, 60A, 70A, 100A, 120A, e 200A e operam em 3 modos inteligentes que gerenciam o carregamento das baterias. Além disso, a linha conta com a exclusiva **FUNÇÃO STORM**.

São projetadas para utilização intensa, sendo capazes de fornecer potência máxima por um período prolongado, mantendo o som ligado e carregando as baterias. Seu formato super compacto "SLIM" é ideal para utilização em qualquer projeto.

As Fontes e Carregadores STORM oferecem PERFORMANCE, INTELIGÊNCIA, funções de DIAGNÓSTICO e itens de CONFORTO com o melhor design. Elas foram pensadas e desenvolvidas para serem o produto mais completo do mercado, até então.

## MODOS DE OPERAÇÕES E FUNÇÕES

### PERFORMANCE

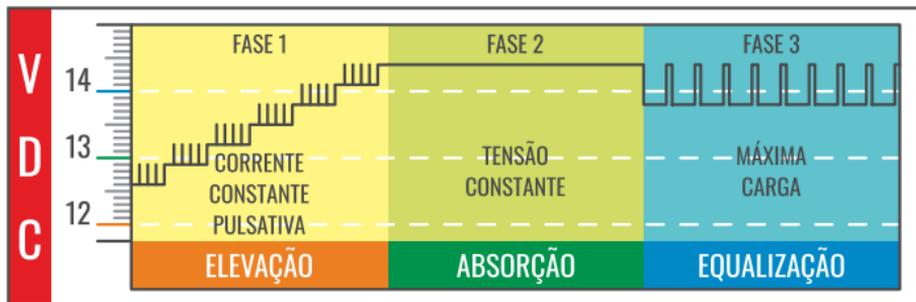
**FUNÇÃO STORM:** Exclusiva das fontes STORM, eleva a tensão dos bancos de baterias para até 15,2V, por 30 segundos, permitindo aos amplificadores entregarem a máxima performance.

### INTELIGÊNCIA

**MODO AUTO SCI:** As Fontes STORM contam com o modo de funcionamento AUTO SCI, ideal para ser usado quando o sistema estiver ligado e o som demandar potência das baterias e da fonte ou quando for necessário efetuar uma carga rápida nas baterias. Neste modo, a Fonte STORM manterá máxima potência na saída (14,4V), sempre que essa for solicitada, e entrará automaticamente no sistema pulsado SCI (SISTEMA DE CARGA INTELIGENTE) quando as baterias estiverem carregadas, ficando em flutuação.

**MODO (REDLINE) CARGA LENTA:** As Fontes STORM contam com o modo de CARGA LENTA de baterias, carregando-as em 3 fases (ELEVAÇÃO, ABSORÇÃO, EQUALIZAÇÃO), indicadas no PAINEL DE CONTROLE por 3 LEDs. Essa função é ideal para a recarga das baterias com pouca carga e o sistema de som desligado.

Ao utilizar o modo CARGA LENTA, a bateria é carregada com 100% de sua capacidade e sem sofrer aquecimento, pois sua curva de carga inteligente é ajustada à capacidade da bateria ou do banco de baterias instalado. Obtém-se assim, a máxima eficiência no carregamento sem desgastes. Isso prolongará a vida útil da bateria, além de possibilitar ainda mais carga.



Durante a **fase 1 (ELEVACÃO)** a corrente da bateria é limitada a, no máximo, 20% da corrente do banco de baterias previamente configurado; o que eleva gradativamente a tensão das células da bateria sem que haja aquecimento ou sobrecarga. Essa fase possui 6 "steps", que são indicados pela frequência de acendimento do **LED 1 (ELEVACÃO)**, de 1 a 6Hz. Quando o **LED 1 (ELEVACÃO)** acende constantemente, significa que essa fase já foi executada. Após a tensão da bateria ser elevada para 14,4V, a fonte entra automaticamente na **fase 2 (ABSORÇÃO)**. Na **fase 2 (ABSORÇÃO)**, a tensão permanece constante em 14,4V enquanto a bateria absorve carga, até que a corrente atinja 4% do valor do banco, previamente configurado, acionando o **LED 2 (ABSORÇÃO)** constantemente e passando automaticamente para a **fase 3 (EQUALIZAÇÃO)**. Na **fase 3 (EQUALIZAÇÃO)**, 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, pois a equalização é feita de forma pulsativa.

**MODO FONTE - Tensão de Saída Fixa:** As Fontes STORM possibilitam ao usuário escolher digitalmente entre 6 valores de tensão na saída da fonte (12,6V / 13,0V / 13,4V / 13,8V / 14,0V / 14,4V). Esse modo é ideal para sistemas sem baterias, permitindo alimentar o amplificador ou outros dispositivos com uma tensão fixa.

## DIAGNÓSTICO

**MEDIDOR CCA - Corrente de Partida a Frio:** Função exclusiva das Fontes STORM, a medição de CCA - Corrente de Partida a Frio (Cold Cranking Ampere) - 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 m (miliOhm) e a porcentagem comparativa da carga em relação a uma bateria nova.

**CHECK-UP DA BATERIA - Medidor de Carga Acumulada:** O display das Fontes STORM, além de funcionar como voltímetro e amperímetro, informa ao usuário o quanto de carga foi acumulada pela bateria durante o ciclo de carregamento, permitindo saber se a bateria ainda se encontra em bom estado de funcionamento.

## CONFORTO

**SMART COOLER:** As fontes STORM contam com um 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.

**FORMATO SLIM:** Com a maior densidade de potência, as Fontes STORM têm design robusto, moderno e super compacto, ocupando o menor espaço no projeto do som automotivo, o que as tornam ideais em qualquer projeto.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS



- 1. Painel de controle:** Exibe todas as informações da fonte e permite configurar todas as funções;
- 2. Ventilação:** Entrada de ventilação forçada da fonte (não obstrua);
- 3. Tampa de proteção do conector DC:** Protege as conexões de saída da fonte;
- 4. Conector de saída DC:** Conecta os terminais da bateria ao barramento ou ao equipamento a ser alimentado. Verifique sempre a polaridade correta de conexão;
- 5. Pontos de fixação:** Sistema robusto, permitindo ser firmemente fixados pelo chassi metálico;
- 6. Conexão AC:** Conexão da Fonte com a rede elétrica. Utilize tomada de conexão compatível e não use adaptadores e/ou filtros de linha;
- 7. Saída de Ventilação:** Saída da ventilação forçada da Fonte. Não a obstrua.

## PAINEL DE CONTROLE



8. LED que indica a leitura do parâmetro **TENSÃO**, **CORRENTE** ou **CHECK-UP DA BATERIA** (2 LEDs acesos);
9. Chave seletora das leituras da **TENSÃO**, **CORRENTE** e **CHECK-UP DA BATERIA**;
10. Chave seletora dos modos **CARGA LENTA**, **AUTO SCI** e **TENSÃO SAÍDA**;
11. LEDs que indicam os modos **CARGA LENTA**, **AUTO SCI** e **TENSÃO DE SAÍDA**;
12. Chave seletora da capacidade da **BATERIA** (quando em modo **CARGA LENTA**), **TENSÃO** da saída (quando em modo **TENSÃO SAÍDA**) ou acionamento da função **STORM** (pressionar por 2 segundos);
13. LED indicador de **BATERIA CARREGADA**;
14. LEDs indicadores das 3 fases de carregamento do modo **CARGA LENTA**;
15. Display indicador de tensão/corrente ou contador de ampere hora.

## INSTALAÇÃO E CONEXÕES

As fontes **STORM** contam com sistema de fixação robusto, permitindo que sejam firmemente fixadas pelo chassi metálico, dando maior resistência e segurança na instalação (fig. 1).

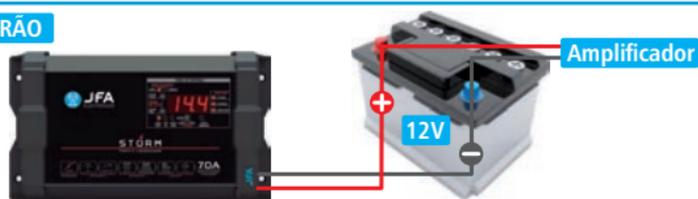
Para remover a tampa de proteção dos conectores DC, puxe-a para cima, expondo os parafusos de conexão dos cabos de saída (fig. 2).



Cada Fonte 40A, 60A, 70A, 100A, 120A, e 200A consegue alimentar cerca 2.000, 3.000, 3.500, 5.000, 6.000, e 10.000 Wrms de som tocando respectivamente, desde que seja utilizada uma bateria em paralelo para suprir os picos de consumo.

Ao realizar a conexão com as baterias, observe a polaridade correta da conexão e utilize a bitola de cabo apropriada, conforme a tabela de **BITOLA MÍNIMA DOS CABOS PARA CONEXÃO** (ver página 11). Em sistemas com bateria, deve-se sempre conectar a fonte à bateria e a bateria aos serodacfiilpma(o ponto de união das conexões sempre deve ser feito no borne da bateria).

## LIGAÇÃO PADRÃO



Pode-se utilizar quantas Fontes (40A, 60A, 70A, 100A, 120A, e 200A) forem necessárias para alimentar o som, tendo como referência que cada uma mantém cerca de 2.000, 3.000, 3.500, 5.000, 6.000, e 10.000 Wrms de som tocando respectivamente.

Outro ponto importante a se observar é que, operando em paralelo, as fontes devem estar no mesmo **MODO DE FUNCIONAMENTO**, Exemplo:

- **MODO AUTO SCI:** Todas as fontes devem estar em SCI.
- **MODO TENSÃO DE SAÍDA:** Todas as fontes devem estar com a mesma tensão de saída.
- **MODO CARGA LENTA:** Apenas uma fonte deve estar ligada, as demais desligadas.

## LIGAÇÃO SÉRIE - HIGH VOLTAGE



## LIGAÇÃO PARALELA



## MODOS DE FUNCIONAMENTO E FUNÇÕES

### MODO (REDLINE) CARGA LENTA – Carga Lenta Inteligente

Para utilizar o modo Carga Lenta Inteligente, pressione a chave **SELETOR MODO** até que o LED indicativo da **CARGA LENTA** acenda. Pressione a chave **SELETOR BATERIA** e selecione a capacidade, em amperes, da bateria a ser carregada. Ao chegar em 999, o contador retorna ao primeiro valor.



Caso sua bateria não se enquadre nas opções, use o menor valor mais próximo e, no caso de haver mais de uma bateria em paralelo no sistema, some a amperagem de todas e selecione a capacidade que mais se aproxima à do banco.

As opções disponíveis são:

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

**IMPORTANTE:** Caso haja mais fontes em paralelo no sistema, utilize apenas uma das fontes no modo carga lenta e mantenha as demais desligadas.

### MODO SCI - Carga Rápida Inteligente

Para utilizar o modo AUTO SCI, pressione a chave **SELETOR MODO** até que o LED indicativo do **Auto SCI (Sistema de Carga Inteligente)** acenda.

Esse modo permite que a saída da fonte opere em 14,4V quando o sistema requisitar mais energia (som ligado tocando ou em situação de carga de bateria). Na flutuação, ela opera com a tensão de saída em ciclos de 13,8V durante 5 minutos e 14,4V durante 10 segundos.



O **AUTO SCI** permite que a bateria absorva maior quantidade de carga e impeça a elevação excessiva do potencial das placas, fenômeno químico causado pelo estresse de carga (eletrólise), aumentando a vida útil e a eficiência das baterias.

## MODO TENSÃO DE SAÍDA (Modo Fonte Fixa)

Para utilizar em modo de **TENSÃO DE SAÍDA FIXA**, pressione a chave **SELETOR MODO** até que o LED **TENSÃO SAÍDA** acenda.



Logo após, pressione a chave **SELETOR TENSÃO** e selecione a tensão de saída desejada. As opções são:



## FUNÇÃO STORM

Para selecionar a função **STORM** basta manter pressionada a chave **SELETOR BATERIA/TENSÃO/STORM** por 2 segundos. Ao ser acionada, o display mostrará a inscrição **SPL** piscando por 30 segundos. Após esse tempo, o display exibe a inscrição **OFF** e a fonte retorna à sua condição de funcionamento anterior.



Para desativar a função, antes do tempo acabar, basta pressionar novamente a chave **SELETOR BATERIA/TENSÃO/STORM** enquanto a função estiver sendo executada. O display exibe a inscrição **OFF** e a fonte retorna à sua condição de funcionamento anterior.

### FUNÇÃO MEDIDOR DE CCA (Medidor de Corrente de Partida a Frio)

Para realizar a medição de CCA, pressione simultaneamente as chaves **SELETOR LEITURA** e **SELETOR MODO**.



Quando a função **MEDIDOR CCA** é ativada, a Fonte STORM se desconecta da rede elétrica AC, desliga a ventoinha e inicia o teste da bateria. No momento que o display exibir a informação CCA-BATXXX, pressione a chave **SELETOR BATERIA**, para selecionar a capacidade da bateria a ser testada. Durante esse processo, o display exibe a palavra CCA piscando. Após 10 segundos, o display exibe as informações CCXXX, que pode variar entre 20A e 999A, com o valor de CCA obtido na leitura e RiXXX (resistência interna da bateria) em mΩ a porcentagem de carga da bateria é exibida em comparativo a uma bateria nova (selecionada no início do teste).

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 indicado que o teste seja feito em baterias individuais.

Para o correto funcionamento, utilize cabos de 50mm<sup>2</sup> x 30cm para as fontes de 200A e ; 35mm<sup>2</sup> x 30cm para as fontes 120A e 100A; e 16mm<sup>2</sup> x 30cm para as fontes 70A, 60A e 40A; e certifique-se da correta fixação dos terminais da fonte aos terminais da bateria.

### FUNÇÃO CHECK-UP DA BATERIA (Medidor de Carga Acumulada)

Para realizar um CHECK-UP DA BATERIA, proceda:

A bateria deve estar descarregada até a tensão de aproximadamente 11V.

Ligue a fonte, pressione a chave **SELETOR LEITURA** até que o modo **CHECK-UP BATERIA** esteja ativo (**LEDs TENSÃO** e **CORRENTE** ligados). Para zerar o contador, mantenha pressionada a chave **SELETOR LEITURA** por 5 segundos.



Conecte a bateria ao carregador e aguarde a luz de indicação **BATERIA CARREGADA** acender (o tempo de carga pode variar dependendo da capacidade da bateria e da fonte utilizada). Leia no display a quantidade de amperes que a bateria acumulou durante o processo de carga.

Verifique se o valor obtido é próximo à quantidade de amperes especificados pelo fabricante da bateria (Ex.: Se a bateria carregada for de 60A, o valor obtido deve ser próximo a 60A). Quanto menor, em relação ao valor indicado pelo fabricante, pior o estado da bateria. Caso seja usado um banco de baterias em paralelo, somar as correntes das baterias do banco.

(Obs.: Quando o contador chegar em 999 o mesmo deve ser zerado para continuar a leitura de carga acumulada na bateria).

## LEITURA DE TENSÃO

O display da Fonte STORM permite a visualização da tensão de saída (em Volts) que está sendo aplicada naquele momento ao sistema. Para acessar esse valor de tensão, pressione a chave **SELETOR LEITURA** até que o LED indicativo **TENSÃO** acenda.



## LEITURA DE CORRENTE

O display da Fonte STORM permite a visualização da corrente de saída (em amperes) que está sendo aplicada naquele momento ao sistema. Para acessar esse valor de corrente, pressione a chave **SELETOR LEITURA** até que o LED indicativo **CORRENTE** acenda.



## CONSUMO - BITOLA MÍNIMA DOS CABOS - POTÊNCIA

Modelo STORM	Consumo Máx. Entrada	Rede 127Vac	Rede 220Vac	Cabo entrada AC (até 10 metros)	Cabo saída DC (até 1 metro)	Potência Máx. Saída
40A	600W	5A	3A	2,5mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>	40A
60A	900W	7A	4A	4mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	60A
70A	1050W	8A	5A	4mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	70A
120A	1800W	15A	8A	4mm <sup>2</sup>	25mm <sup>2</sup>	120A
150A	2250W	18A	10A	6mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	150A
200A	3000W	24A	14A	6mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>	200A

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

STORM 40A	
Entrada AC	90 a 140Vac / 170 a 240Vac (Bi-volt automático)
Consumo com máxima carga	600W
Corrente máxima de saída	40 Amperes
Tensão de saída selecionável	12,6V / 13,0V / 13,4V / 13,8V / 14,0V / 14,4V
SCI - Sistema de carga inteligente	13,8 / 14,4 cíclico
Sistema de carga lenta 3 fases - Personalizável	Elevação /Absorção/ Equalização
Smart cooler - Sistema de ventilação inteligente	Controle dinâmico por PWM
Precisão voltímetro / amperímetro	99% / 96%
Proteções	Excesso de carga / Curto na saída / Temperatura
Dimensões L x A x P (mm)	259 x 151 x 58
Peso Kg	1,420

STORM 60A	
Entrada AC	90 a 140Vac / 170 a 240Vac (Bi-volt automático)
Consumo com máxima carga	900W
Corrente máxima de saída	60 Amperes
Tensão de saída selecionável	12,6V / 13,0V / 13,4V / 13,8V / 14,0V / 14,4V
SCI - Sistema de carga inteligente	13,8 / 14,4 cíclico
Sistema de carga lenta 3 fases - Personalizável	Elevação /Absorção/ Equalização
Smart cooler - Sistema de ventilação inteligente	Controle dinâmico por PWM
Precisão voltímetro / amperímetro	99% / 96%
Proteções	Excesso de carga / Curto na saída / Temperatura
Dimensões L x A x P (mm)	259 x 151 x 58
Peso Kg	1,440

STORM 70A	
Entrada AC	90 a 140Vac / 170 a 240Vac (Bi-volt automático)
Consumo com máxima carga	1050W
Corrente máxima de saída	70 Amperes
Tensão de saída selecionável	12,6V / 13,0V / 13,4V / 13,8V / 14,0V / 14,4V
SCI - Sistema de carga inteligente	13,8 / 14,4 cíclico
Sistema de carga lenta 3 fases - Personalizável	Elevação /Absorção/ Equalização
Smart cooler - Sistema de ventilação inteligente	Controle dinâmico por PWM
Precisão voltímetro / amperímetro	99% / 96%
Proteções	Excesso de carga / Curto na saída / Temperatura
Dimensões L x A x P (mm)	259 x 151 x 58
Peso Kg	1,440

STORM 100A	
Entrada AC	90 a 140Vac / 170 a 240Vac (Bi-volt automático)
Consumo com máxima carga	1500W
Corrente máxima de saída	100 Amperes
Tensão de saída selecionável	12,6V / 13,0V / 13,4V / 13,8V / 14,0V / 14,4V
SCI - Sistema de carga inteligente	13,8 / 14,4 cíclico
Sistema de carga lenta 3 fases - Personalizável	Elevação /Absorção/ Equalização
Smart cooler - Sistema de ventilação inteligente	Controle dinâmico por PWM
Precisão voltímetro / amperímetro	99% / 96%
Proteções	Excesso de carga / Curto na saída / Temperatura
Dimensões L x A x P (mm)	279 x 163 x 86
Peso Kg	2,050

STORM 120A	
Entrada AC	90 a 140Vac / 170 a 240Vac (Bi-volt automático)
Consumo com máxima carga	1800W
Corrente máxima de saída	120 Amperes
Tensão de saída selecionável	12,6V / 13,0V / 13,4V / 13,8V / 14,0V / 14,4V
SCI - Sistema de carga inteligente	13,8 / 14,4 cíclico
Sistema de carga lenta 3 fases - Personalizável	Elevação /Absorção/ Equalização
Smart cooler - Sistema de ventilação inteligente	Controle dinâmico por PWM
Precisão voltímetro / amperímetro	99% / 96%
Proteções	Excesso de carga / Curto na saída / Temperatura
Dimensões L x A x P (mm)	279 x 163 x 86
Peso Kg	2,050

STORM 200A	
Entrada AC	90 a 140Vac / 170 a 240Vac (Bi-volt automático)
Consumo com máxima carga	3000W
Corrente máxima de saída	200 Amperes
Tensão de saída selecionável	12,6V / 13,0V / 13,4V / 13,8V / 14,0V / 14,4V
SCI - Sistema de carga inteligente	13,8 / 14,4 cíclico
Sistema de carga lenta 3 fases - Personalizável	Elevação /Absorção/ Equalização
Smart cooler - Sistema de ventilação inteligente	Controle dinâmico por PWM
Precisão voltímetro / amperímetro	99% / 96%
Proteções	Excesso de carga / Curto na saída / Temperatura
Dimensões L x A x P (mm)	317 x 172 x 95
Peso Kg	2,650

STORM 200A MONO	
Entrada AC	170 a 240Vac (mono-volt)
Consumo com máxima carga	3000W
Corrente máxima de saída	200 Amperes
Tensão de saída selecionável	12,6V / 13,0V / 13,4V / 13,8V / 14,0V / 14,4V
SCI - Sistema de carga inteligente	13,8 / 14,4 cíclico
Sistema de carga lenta 3 fases - Personalizável	Elevação /Absorção/ Equalização
Smart cooler - Sistema de ventilação inteligente	Controle dinâmico por PWM
Precisão voltímetro / amperímetro	99% / 96%
Proteções	Excesso de carga / Curto na saída / Temperatura
Dimensões L x A x P (mm)	317 x 172 x 95
Peso Kg	2,640



 [jfaeletronicos.com](http://jfaeletronicos.com)

 [@jfaeletronicos](https://www.instagram.com/jfaeletronicos)

 [jfaeletronicos](https://www.facebook.com/jfaeletronicos)