

# USINA



## MANUAL DO PRODUTO

FONTE E CARREGADOR DE  
BATERIAS 12V • VOLTÍMETRO /  
AMPERÍMETRO



**MULTIMETER**

**MODELOS:**

USINA 50A - 12V  
USINA 70A - 12V  
USINA 100A - 12V  
USINA 120A - 12V  
USINA 160A - 12V

# LINHART SMART



Parabéns! Você acaba de adquirir um produto excelente, fruto de muitos anos de desenvolvimento e trabalho. A fonte de alimentação USINA utiliza o que há de melhor em componentes e tecnologia voltada para a área de eletrônica de potência. A fonte USINA, ao contrário da maioria dos produtos existentes no mercado, não utiliza os pesados transformadores de núcleo de aço silício. Por ser uma fonte chaveada e trabalhar em alta frequência, utiliza em seu primário transistores IGBT de alta velocidade e transformador de ferrite. No seu secundário, utiliza diodos tipo SCHOTTKY de baixa perda, que garantem ao conjunto um extraordinário rendimento total superior a 85%. O gabinete é construído em chapa de aço com pintura eletrostática e policarbonato antichama, garantindo ao conjunto segurança, alta resistência e durabilidade.

## FUNCIONAMENTO



Por ser uma fonte chaveada, o projeto apresenta vários recursos que não são disponíveis em fontes convencionais, tais como:

- **Saída estabilizada ajustável:** Mesmo com grandes variações na rede, ou mesmo de consumo na saída, a fonte a mantém estabilizada em sua tensão nominal;
- **Ajuste de corrente:** Inovador no seguimento de fontes automotivas, a USINA conta com exclusivo ajuste de corrente, através do qual o usuário pode ajustar a corrente de saída da fonte de acordo com a necessidade;
- **Controle ativo de corrente:** Esse recurso monitora, controla o tempo todo e atua limitando a corrente de saída da fonte, mesmo que ela esteja ligada em um sistema que exija mais que a corrente nominal, evitando qualquer sobrecarga que possa danificar o equipamento.
- **Ventilação em túnel de vento:** Projeto com dissipador interno de alto poder de dissipação que mantém a temperatura do equipamento estável, mesmo sob condições extremas de uso, funciona por horas em carga máxima;
- **SMART COOLER:** O cooler é acionado de acordo com a necessidade da fonte, proporciona um funcionamento mais silencioso e aumenta a vida útil do mesmo;
- **SMART CHARGER:** Sistema inteligente que monitora e controla a carga enviada para a bateria, ajudando a preservar e a aumentar sua vida útil.



**Antes de instalar sua fonte, leia atentamente as recomendações abaixo:**

- 1 - Utilize sempre extensões com a bitola recomendada pelo fabricante e certifique-se de que a tomada suporte a corrente drenada pela fonte;
- 2 - Não ligue em tomadas velhas e/ou frouxas que possam dar mau contato - pode danificar o equipamento;
- 3 - A fonte Usina possui entrada Monovolt 220V ou entrada Bivolt 127/220V, que seleciona automaticamente a tensão de rede. Verifique a tabela de características para a faixa de tensão aplicável;
- 4 - Instale a fonte em local seco e arejado;
- 5 - Nunca instale a fonte em laterais de caixas de som ou outro local que apresente vibração excessiva - pode danificar o equipamento;
- 6 - A fonte trabalha com tensão interna alta (acima de 350V), portanto não possui partes ou componentes que possam receber manutenção pelo usuário. **Nunca abra a fonte - há risco de choque elétrico.**



## Atenção

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



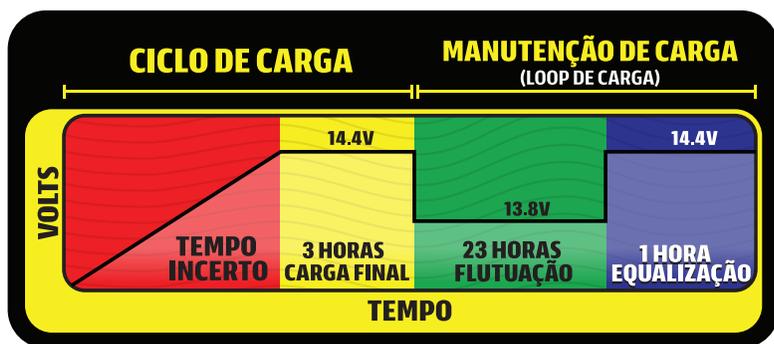
- **Fonte de alimentação:** O principal objetivo da fonte Usina é alimentar o sistema de som do carro sem deixar que as baterias descarreguem, mesmo com o som tocando por várias horas. Pode ser utilizada também como fonte de alimentação direta (sem uso de baterias), alimentando toca-cd, módulos de potência, caixas BOB, etc.
- **Carregador de bateria:** Por ser estabilizada, pode ser utilizada como carregador de baterias sem qualquer problema de sobrecarga. O sistema SMART CHARGER se encarrega de monitorar e controla a fonte para a bateria receber a carga ideal.
- **SMART CHARGER:** só é ativado quando se mantém o ajuste de fonte em 14,4V, caso a tensão da fonte seja ajustada abaixo de 14,4V, o SMART CHARGER ficará desativado e a fonte continua funcionando normalmente.
- **Função ampér/hora:** Indica a média de carga realizada por hora quando os dois leds estão acesos. Essa informação será exibida em intervalos de 30 segundos e será zerada após a fonte ser reiniciada.

## Gráfico de carga Smart Charger



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

O Smart Charger é composto por 2 ciclos:



## Ciclo de carga



- **Carga Inicial:** Quando a bateria é conectada à fonte e essa é ligada à tomada, a carga é iniciada. O tempo para a carga inicial é incerto, pois depende da capacidade da bateria e o quanto ela está descarregada.

• **Carga Final:** A carga final ocorre quando a bateria atinge a tensão de 14,4V. A partir desse momento, a fonte começa a contar o tempo de 3 horas, que é necessário para se fazer a carga completa e a equalização de carga das células da bateria.

## Ciclo de manutenção de carga (looping)



• **Flutuação:** Logo após completada a carga da bateria, a fonte abaixa a tensão de saída para 13,8V que é o ideal para mantê-la, permanecendo em flutuação durante 23 horas.

• **Equalização:** Após 23 horas na flutuação, a fonte comuta a tensão de saída para 14,4V e permanece nesse estado por 1 hora, fazendo a equalização de carga das células da bateria evitando sua sulfatação.

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

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

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



### Atenção

Há casos em que a bateria deverá ser substituída por uma nova.

- Caso acontecer de após 24h de carga a bateria não atingir 14,4V e não tenha entrado em flutuação, provavelmente já esteja ao fim de sua vida útil.
- Caso a bateria atinja a tensão de 14,4V, entre em flutuação, mas não "segura" a carga, também indica o fim de sua vida útil.

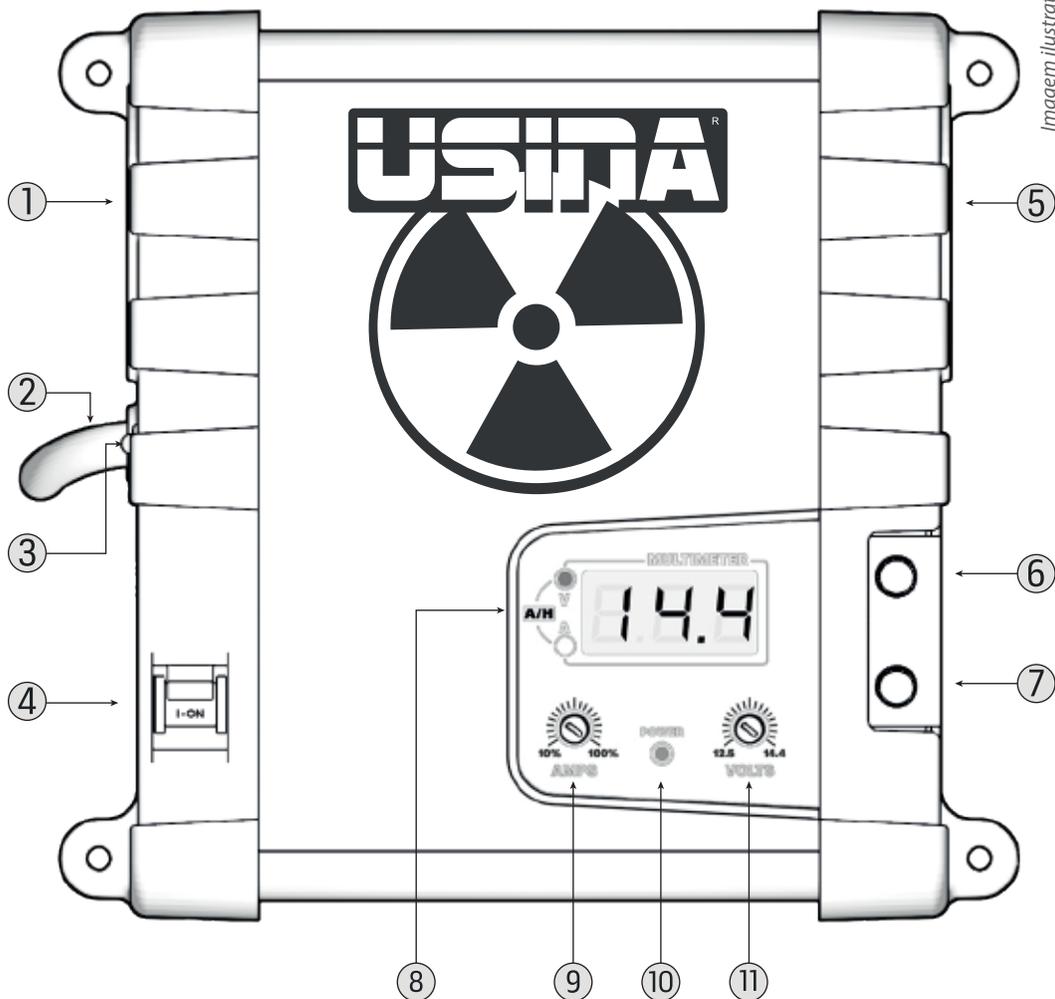
## Proteções



• **Baixa Tensão na Rede AC:** A fonte entra em proteção, caso a tensão na rede AC atingir o limite mínimo. Verifique a tensão de funcionamento na tabela de características.

• **Temperatura:** A fonte monitora todo o tempo a temperatura do dissipador, caso exceda os 85°C, ela não para de funcionar, só abaixa sua potência. Quando a temperatura normal é reestabelecida, a fonte volta a operar em plena potência.

• **Curto-circuito e/ou sobrecarga:** Proteção contra curto-circuito e sobrecarga na saída.



### 1 Saída de Ar

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

### 2 Cabo de Energia

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

### 3 Led Piloto

Indica que a fonte está energizada.

## 4 Disjuntor

Disjuntor para acionamento e proteção do equipamento.

## 5 Entrada de Ar

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

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

## 6 Saída Terminal Negativo

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

## 7 Saída Terminal Positivo

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

## 8 Display Multímetro

Display multifunções com voltímetro, amperímetro e contador de ampér.

- Voltímetro: Indica a tensão de saída da fonte.
- Amperímetro: Indica a corrente de saída da fonte.
- Contador de ampér/hora: Indica a quantidade de ampéres/hora enviado para a bateria.

A cada 3 segundos o display mostrará, de forma alternada, a tensão e a corrente de saída. E a cada 30 segundos irá indicar o contador de ampér/hora.

## 9 Ajuste de Corrente

Ajusta a corrente de saída em qualquer valor entre 10 e 100% da potência da fonte. Pode haver uma variação de até 5% nesse ajuste.

## 10 Led de indicação de funcionamento

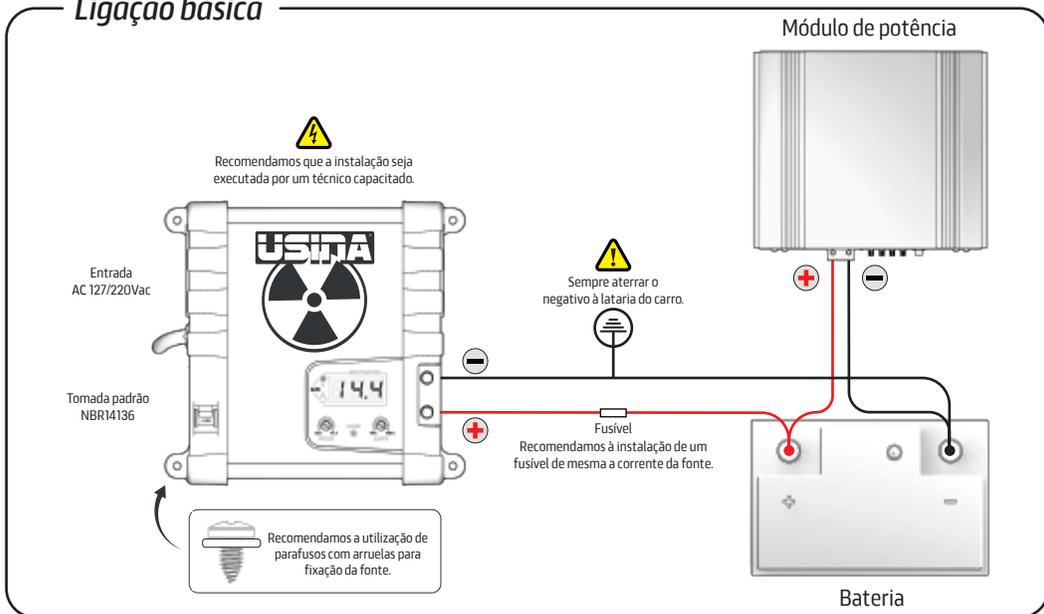
Indica o estado de funcionamento da fonte. Quando apagado a fonte está em stand-by, quando aceso, a fonte está em operação.

## 11 Ajuste de Tensão

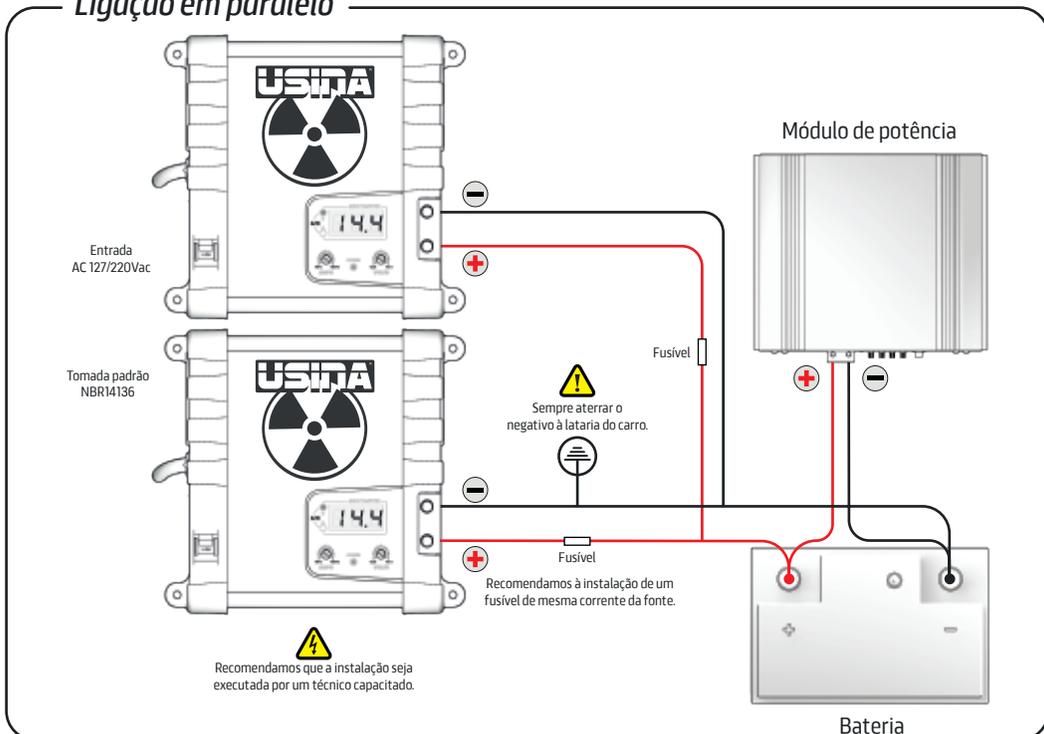
Ajusta a tensão de saída em qualquer valor entre 12,5V e 14,4V. Pode haver uma variação de até 1% nesse ajuste.



## Ligação básica



## Ligação em paralelo





MODELO	USINA 50A - 12V	USINA 70A - 12V	USINA 100A - 12V
Tensão de entrada	Bivolt Automático	Bivolt Automático	Bivolt Automático
127Vca	100 @ 140Vca	100 @ 140Vca	100 @ 140Vca
220Vca	170 @ 250Vca	170 @ 250Vca	170 @ 250Vca
Consumo 127Vca	10A (máximo)	15A (máximo)	20A (máximo)
Consumo 220Vca	6A (máximo)	8A (máximo)	11A (máximo)
Tensão de saída	12,5 @ 14,4 Vcc (+-1%)	12,5 @ 14,4 Vcc (+-1%)	12,5 @ 14,4 Vcc (+-1%)
Corrente de saída	50A @ 12,5 Vcc (+- 5%)*	70A @ 12,5 Vcc (+- 5%)*	100A @ 12,5 Vcc (+- 5%)*
Potência de saída	625 Watts (máxima)**	875 Watts (máxima)**	1250 Watts (máxima)**
Rendimento	85%	85%	85%
Potência de entrada	750 Watts (máxima)**	1075 Watts (máxima)	1580 Watts (máxima)
Cabo de entrada	3x1,5mm <sup>2</sup> - 2P+T	3x1,5mm <sup>2</sup> - 2P+T	3x1,5mm <sup>2</sup> - 2P+T
Proteção de entrada	Disjuntor 16A	Disjuntor 16A	Disjuntor 25A
Cabo de saída	10mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	25mm <sup>2</sup>
Extensão recomendada	2,5mm <sup>2</sup> (máx. 30 metros)	2,5mm <sup>2</sup> (máx. 30 metros)	2,5mm <sup>2</sup> (máx. 30 metros)
Peso aproximado	1,445 Kg	1,770 Kg	2,067 Kg
Dimensões (CxLxA)	198x186x75mm	258x186x75mm	258x186x75mm

MODELO	USINA 120A - 12V	USINA 160A - 12V
Tensão de entrada	Bivolt Automático	Bivolt Automático ou Monovolt
127Vca	100 @ 140Vca	100 @ 140Vca
220Vca	170 @ 250Vca	170 @ 250Vca
Consumo 127Vca	23A (máximo)	33A (máximo)
Consumo 220Vca	13A (máximo)	17A (máximo)
Tensão de saída	12,5 @ 14,4 Vcc (+-1%)	12,5 @ 14,4 Vcc (+-1%)
Corrente de saída	120A @ 12,5 Vcc (+- 5%)*	160A @ 12,5 Vcc (+- 5%)*
Potência de saída	1500 Watts (máxima)**	2000 Watts (máxima)**
Rendimento	85%	85%
Potência de entrada	1800Watts (máxima)	2400 Watts (máxima)
Cabo de entrada	3x1,5mm <sup>2</sup> - 2P+T	3x2,5mm <sup>2</sup> - 2P+T
Proteção de entrada	Disjuntor 25A	Disjuntor 32A
Cabo de saída	25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>
Extensão recomendada	2,5mm <sup>2</sup> (máx. 30 metros)	4mm <sup>2</sup> (máx. 30 metros)
Peso aproximado	2,565 Kg	3,060 Kg
Dimensões (CxLxA)	308x186x75mm	378x186x75mm

\*Corrente e potência aferidos em carga resistiva.

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

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



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

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

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

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

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

### A GARANTIA NÃO COBRE

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



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

Spark Eletrônica Ltda.  
Rua Coronel Zeca de Almeida - 180  
Jardim Alvorada - Sacramento/MG  
CEP 38.190-000

# CERTIFICADO DE GARANTIA



NOME: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_ TELEFONE: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

BAIRRO: \_\_\_\_\_ COMPLEMENTO: \_\_\_\_\_

CIDADE/UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

MODELO: \_\_\_\_\_

N° DE SÉRIE: \_\_\_\_\_

## DESCREVA O DEFEITO APRESENTADO

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

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





[www.sparkpower.com.br](http://www.sparkpower.com.br)



@usinaspark

 (34) 3351-1256

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