

## ELETRIFICADOR DE CERCA SHOCK-8i

### DESCRIÇÃO GERAL

Com a finalidade de proteger áreas comerciais, residenciais, industriais, o eletrificador SHOCK-8i foi desenvolvido para conter a invasão de intrusos na área protegida. Essa proteção é dada através da eletrificação de cercas instaladas sobre muros, não gerando riscos fatais a quem venha tocar na fiação que compõe a cerca eletrificada. O choque emitido pelo eletrificador é de 2J que está dentro da norma IEC 60335-2-76 que permite no máximo 5J. A sensação de choque que a pessoa tem quando toca na fiação da cerca depende dos seguintes fatores:

- Isolação da pessoa como: sapato, luvas, escada que o mesmo subiu, etc.
- Nível de umidade do solo ou muro, quanto mais úmido maior a sensação de choque.
- Quanto melhor for o aterramento, maior a sensação de choque.

É aconselhável que essas cercas fiquem em cima de muros ou grades de no mínimo 2 metros de altura para evitar acidentes com pessoas que não estejam com intenção de invadir a área protegida. Não existem normas federais para instalação de cercas elétricas, existem normas regionais. Caso sua cidade tenha uma destas normas específicas para instalação de cercas eletrificadas deve-se obedecê-las integralmente. Antes de instalar o eletrificador, averiguar se todas as características a seguir enquadram na norma de sua cidade ou estado.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Tensão de Alimentação: 127/220 Vac - 60Hz - 12 Vdc Bateria
- Consumo: 5 W equivalente a 3,6 KWh/mês (Obs.: O consumo pode chegar a 10W caso a bateria esteja descarregada)
- Tensão do carregador de bateria: 13,8 Volts +ou- 10%
- Tensão de saída: 8000Volts +/- 10% (SHOCK-8i)
- Energia do pulso de saída: 2J
- Duração do pulso de saída: 100us
- Frequência do pulso de saída: 0,95 Hz ( 57 pulsos por minuto)
- Dimensões: 295 x 235 x 120 mm
- Peso bruto: 1,900 Kg
- Corrente de saída com carga de 500  $\Omega$ : 2,8A
- Corrente máxima fornecida pela saída auxiliar (+ e -): 300mA
- Corrente máxima fornecida pela saída de sirene (SIR): 500mA
- Recomendável utilização de bateria selada 12V 7A/H para alimentação na falta de energia elétrica (não acompanha o Eletrificador).

Estas características obedecem a norma do IEC de 60335-2-76

Este manual contém todas as informações necessárias para a instalação correta deste sistema de segurança.

### COMPRIMENTO MÁXIMO DA FIAÇÃO DO PERÍMETRO

COMPRIMENTO MÁXIMO DA FIAÇÃO	
FIAÇÃO Ø 0,6mm	2000 METROS LINEARES SHOCK-8i
FIAÇÃO Ø 0,9mm	3500 METROS LINEARES SHOCK-8i
FIAÇÃO Ø 1,2mm	5000 METROS LINEARES SHOCK-8i

A tensão mínima de retorno para que o eletrificador não dispare é aproximadamente 1500Volts.

A instalação em cercas com comprimento acima do especificado, pode ocasionar a perda na intensidade do choque. Nestes casos para melhorar a intensidade do choque pode ser necessário a utilização de fio de bitola maior e/ou melhoria na qualidade do sistema de aterramento utilizado.

**IMPORTANTE: Para o correto funcionamento do eletrificador é imprescindível a utilização de cabo de alta isolação e isoladores com isolação de no mínimo 15KVolts e utilização de aterramento de boa qualidade.**

### PARTE EXTERNA DO APARELHO

LED ARMADO: Quando aceso indica que o eletrificador está ligado.

ZONA 1: Quando aceso indica Zona Fechada; Piscando Rápido indica Zona Aberta; Piscando Devagar indica Zona Disparada;

LED PULSO: Quando está piscando indica que o eletrificador está recebendo o retorno da alta tensão.

LED REDE: Quando aceso indica que o eletrificador está sendo alimentado pela rede elétrica.

LED BATERIA: Quando aceso indica que o eletrificador está sendo alimentado pela bateria.

### PARTE INTERNA DO APARELHO

1 - Conectores para bateria de 12VDC / 7AH;

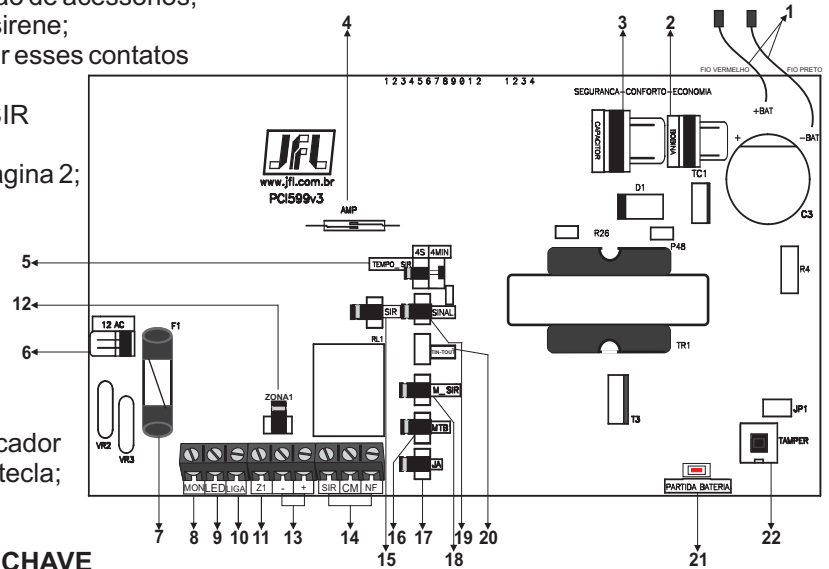
**- NUNCA UTILIZE O FIO NEGATIVO OU POSITIVO DA BATERIA PARA DISPARAR A ALTA TENSÃO ATRAVÉS DE CENTELHAMENTO.**

2 - Conector bobina de alta tensão;

3 - Conector capacitor 20 $\mu$ F/440V;

**- SEMPRE DESLIGUE O ELETRIFICADOR ANTES DE CONECTAR OU DESCONECTAR A BOBINA OU O CAPACITOR.**

- 4 - Ampola usada para armar e desarmar a central (através da chave);  
 5 - Jumper TEMPO\_SIR: Usado para programação do tempo de sirene;  
 6 - Conector da saída do transformador (12Vac);  
 7 - Fusível da rede 1A, dispositivo para proteção de sobre corrente;  
 8 - Saída MON: Saída NF para monitoramento. Ver página 5;  
 9 - LED: Saída usada para colocar um led de indicação ARMADO/DESARMADO. Ver página 5;  
 10 - Entrada LIGA: Ao gerar um pulso (-) nesta entrada o eletrificador arma/desarma (inverte o estado anterior). Ver página 5;  
 11 - Z1 - Entrada para sensores com fio;  
 12 - Jumper ZONA 1: Quando for usar sensor infravermelho com fio ou sensor de abertura com fio, desconectar o jumper;  
 13 - (+ e -) Saída 13,8 Vc.c. / 300mA para alimentação de acessórios;  
 14 - Contatos do relê: - SIR (NA) - Usado para ligar sirene;  
 CM - NF - Contato normalmente fechado. Para usar esses contatos desconectar o jumper SIR;  
 15 - Jumper SIR: Quando for usar sirene na saída SIR conectar esse jumper;  
 16 - Jumper MTB: Modo de operação do Bip. Ver página 2;  
 17 - Jumper J-A: Com esse jumper desconectado, inibe o disparo da fiação da cerca;  
 18 - Jumper M\_SIR: Modo de disparo da sirene;  
 19 - Jumper SINAL: Bip na sirene quando a cerca/sensor estão danificados. Ver página 3;  
 20 - Jumper TIN-TOUT: Com o jumper desconectado a central conta tempo de entrada e saída (60 segundos). Ver página 3.  
 21 - Tecla PARTIDA BATERIA: Para iniciar o eletrificador ligado apenas na bateria, deve-se pressionar esta tecla;  
 22 - Chave TAMPER. Ver página 2;



## ARMAR/DESARMAR O ELETRIFICADOR PELA CHAVE

A central Shock-8i possui dois modos para arme/desarme através da chave: com Retenção ou sem Retenção.

**Modo com Retenção:** Enquanto a chave estiver conectada ao eletrificador ele estará armado. Quando a chave é retirada, o eletrificador desarma.

**Modo sem Retenção:** Toda vez que se insere e retira a chave, o eletrificador inverte o estado anterior armando ou desarmando (Modo Padrão).

## PROGRAMAÇÃO DO MODO DE ARME/DESARME

Com a tampa do eletrificador aberta aproxime a chave da ampola, LED Armado começa a piscar, permaneça com a chave próxima da ampola até gerar os bips de confirmação na sirene:

1 Bip: Modo sem Retenção (Modo Padrão);

2 Bips: Modo com Retenção.

## CHAVE TAMPER

Chave para proteção contra choque. Ao abrir o eletrificador o tamper é acionado e caso o equipamento esteja armado ele desarma automaticamente. Sendo assim, o eletrificador só pode ser armado com a tampa frontal devidamente fechada.

## PROGRAMAÇÃO DO BIP DE ARME/DESARME (JUMPER MTB)

- Jumper MTB conectado: Bip habilitado

- Jumper MTB Desconectado: Bip desabilitado

**OBS: - Após alterar qualquer programação deve-se armar e desarmar a central novamente.**

## PROGRAMAÇÃO DO MODO DE DISPARO DA SIRENE (M\_SIR)

- Jumper M\_SIR conectado: Contínuo

- Jumper M\_SIR desconectado: Interrompido

**Modo Contínuo:** Ao violar o sensor ou a fiação da cerca, a sirene dispara e quando termina o tempo de sirene caso a violação continue, a central mantém o disparo.

**Modo Interrompido:** Ao violar o sensor ou a fiação da cerca, o eletrificador conta o tempo de sirene e não dispara novamente. Para disparar novamente é necessário que a violação termine e ocorra novamente.

**OBS: - Após alterar qualquer programação deve-se armar e desarmar a central novamente.**

**- NUNCA UTILIZE O FIO NEGATIVO OU POSITIVO DA BATERIA PARA DISPARAR A ALTA TENSÃO ATRAVÉS DE CENTELHAMENTO.**

## PROGRAMAÇÃO DO TEMPO DE SIRENE (JUMPER TEMPO\_SIR)

- Jumper 4 segundos ou 4 minutos

**OBS: - Após alterar qualquer programação deve-se armar e desarmar a central novamente.**

## TEMPO DE ENTRADA E SAÍDA (JUMPER TIN-TOUT)

- Jumper Tin - Tout conectado: Zona imediata

- Jumper Tin - Tout desconectado: Zona temporizada (60s tempo entrada e 60s tempo saída)

**OBS: - Após alterar qualquer programação deve-se armar e desarmar a central novamente.**

### JUMPER SINAL (MODO INTERROMPIDO INTELIGENTE)

- Quando o eletrificador está no modo interrompido de sirene e o Jumper SINAL está desconectado, caso o sensor ou a cerca sejam violados e permaneçam violados, após o tempo de sirene o eletrificador emite um bip na saída de sirene de 10 em 10 minutos.

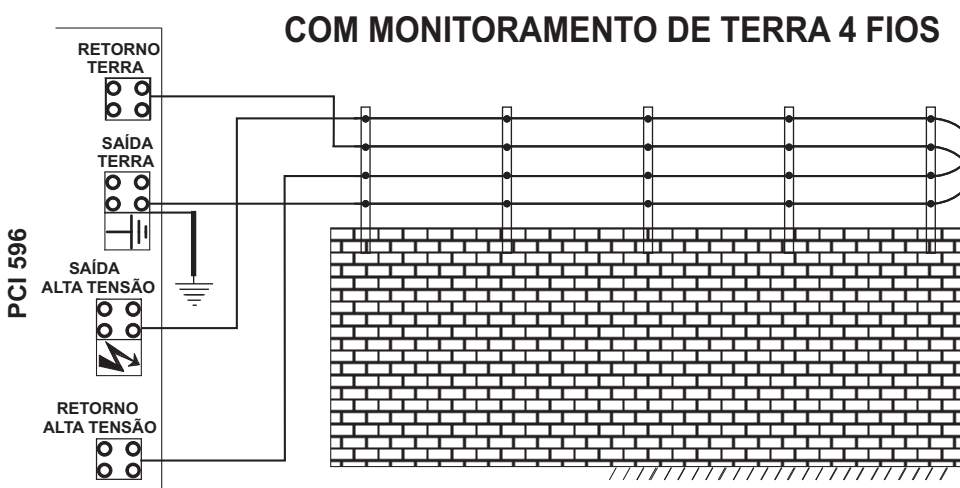
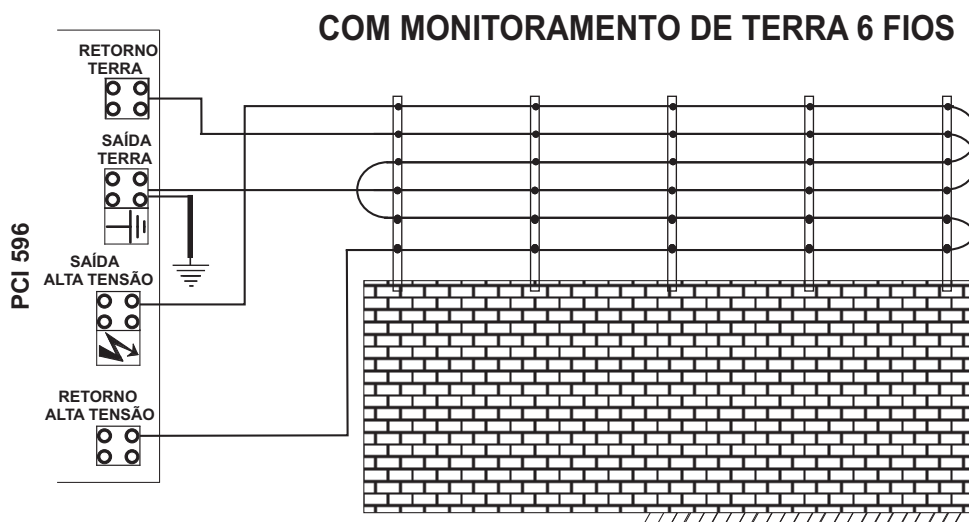
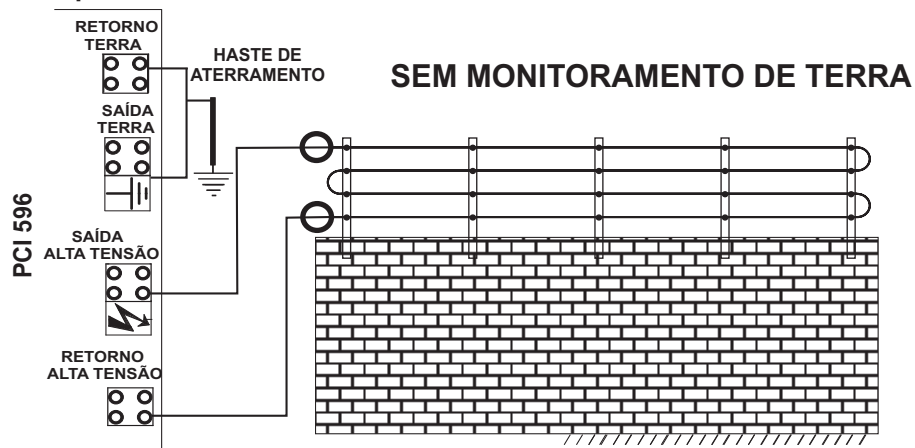
### INSTALAÇÃO

**Antes de manusear o eletrificador, iniciar a instalação ou realizar qualquer reparo, deve-se desconectar a bateria e desconectar o plug de AC que é o dispositivo primário de desconexão do eletrificador.**

Para instalar o eletrificador, escolha um local discreto e protegido contra intempéries e fixe a base na parede. Esse local deve ser de fácil acesso para eventuais casos de manutenções e monitoramento do aparelho. Não instale o eletrificador em parede de metal, poderá haver fuga da tensão entre a saída do eletrificador e a parede. Os cabos de alta tensão não podem passar juntos com cabo de energia elétrica, telefone, sirene e sensores, eles devem ter uma distância de mais ou menos 4cm um do outro.

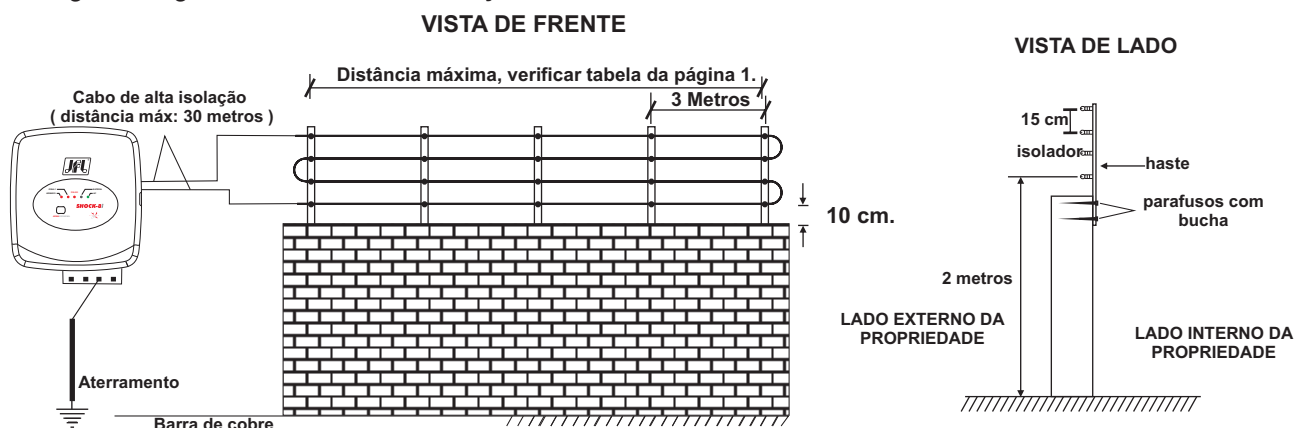
**Obs.: - Os cabos de alta isolamento devem ser passados separadamente.**

**- Borne para aterramento. É de suma importância que esse borne seja aterrado para que as pessoas que vierem a tocar na fiação sintam choque. NÃO USE O NEUTRO DA REDE ELÉTRICA COMO TERRA.**



## FIAÇÃO, HASTES E ISOLADORES

A fiação usada na cerca pode ser de arame galvanizado, de aço inox ou de cobre nú. A fiação entre a cerca e o aparelho deve ser de fio com isolamento mínima de 15KV e comprimento máximo de 30 metros em cada cabo. A tensão mecânica aplicada no fio deve ser suficiente para não deixá-los com "barriga". As hastes para fixação dos fios devem ser de boa qualidade e presas com parafusos e buchas numa altura mínima de 2 metros e espaçamento entre elas de no máximo 3 metros. A figura a seguir ilustra uma melhor fixação das hastes.



## INSTALAÇÃO DE SIRENES E SENSORES COM FIO

O eletrificador tem uma saída para ligação de sirene piezoelétrica. Esta sirene aciona quando for cortado ou aterrado os fios da cerca ou com a violação dos sensores com fio instalados na entrada (Z1).

O tempo em que a sirene fica tocando, pode ser selecionado no jumper "TEMPO DE DISPARO". Os tempos possíveis são: 4 segundos ou 4 minutos. A sirene também é responsável pelo bip no ato de ligar e desligar o eletrificador.

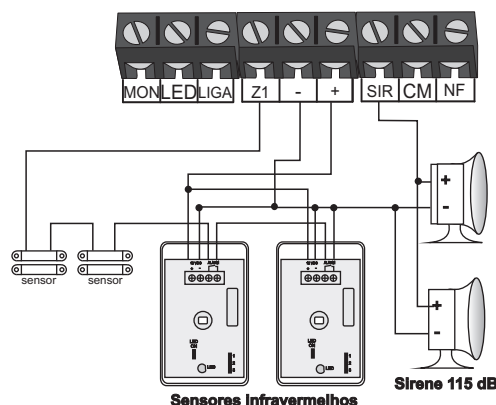
- Podem ser ligados no máximo 2 sirenes piezoelétricas na saída SIR.

- Sensores de abertura (tipo reed switch) não tem limite, desde que a resistência da fiação não exceda 5KΩ.

- A fiação usada nos sensores não podem passar junto com os cabos de alta tensão.

A figura a seguir ilustra a ligação das sirenes, sensores infravermelhos e sensores de abertura.

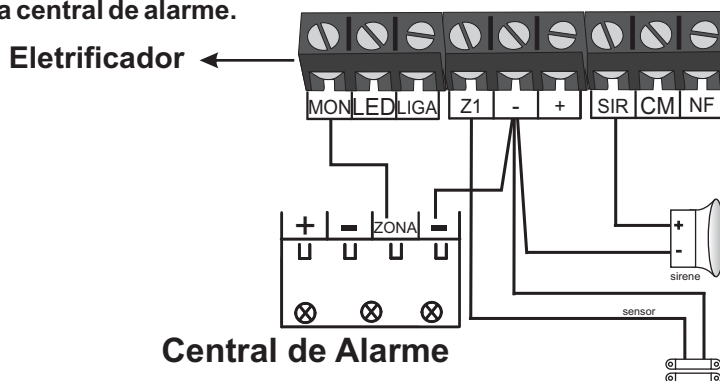
Para essa ligação deve-se desconectar o jumper SEN e conectar o jumper SIR.



## LIGAÇÃO DO ELETRIFICADOR EM CENTRAL DE ALARME

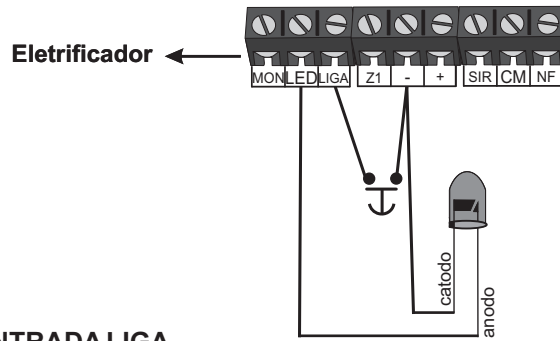
O eletrificador pode ser instalado em conjunto com uma central de alarme ou em um painel monitorável, para isso escolha uma das zonas da central de alarme e ligue a saída MON nesta zona e o (-) da zona no (-) do alarme, como mostra a figura ao lado.

**IMPORTANTE:** O (-) do eletrificador deve ser ligado com o (-) da central de alarme. A inversão da fiação MON e (-) pode danificar a eletrificador ou a central de alarme. Nunca conecte a saída MON e os contatos CM e NF do eletrificador na mesma central de alarme.



Obs: Para a ligação do eletrificador em um painel monitorável, deve-se utilizar o resistor de fim de linha (que acompanha o painel monitorável)

## LIGAÇÃO DA ENTRADA LIGA E SAÍDA LED



### ARMAR/DESARMAR PELA ENTRADA LIGA

Ao gerar um pulso (-) sem Retenção, nesta entrada o eletrificador arma ou desarma invertendo o estado anterior.

### INICIAR O ELETRIFICADOR VIA BATERIA

Para ligar o eletrificador quando está conectado. Somente à bateria deve pressionar e soltar a chave "Partida na Bateria" na placa do eletrificador.

**Obs: Caso o eletrificador não ligue, verifique se não existe curto na fiação ou se a fiação da bateira não está invertida. Fio Vermelho (+)**

**Fio Preto (-)**

### ATERRAMENTO

O aterramento é muito importante para a sensação do choque para quem vier a tocar nos fios da cerca. Ele é conseguido através de barras cobreadas de 2,4 metros de comprimento conectada ao borne (  $\perp$  ) do aparelho. Procure sempre um local mais úmido para a fixação da haste de aterramento. É PROIBIDO POR LEI USAR O NEUTRO DA REDE ELÉTRICA COMO TERRA.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

- Depois da instalação do sistema, percorra toda a extensão da cerca a procura de pontos de fuga de tensão (faíscas saindo do fio da cerca), aproveitando para verificar a tensão mecânica e as emendas da fiação.
- Provocar com um fio isolado um curto-circuito entre a fiação da cerca e o terra, o eletrificador deverá disparar.
- Caso tenha sido usado sensores, verifique se os mesmos estão disparando o eletrificador.
- Impedir que a vegetação (se existir) encoste na fiação da cerca eletrificada, uma vez que isto poderá causar fugas elétricas e, portanto disparos aleatórios.
- Programe o TEMPO DE SIRENE desejado.
- É indispensável que a cada 5 metros de cerca exista uma placa de advertência.

A placa de advertência não acompanha o eletrificador.



### PRECAUÇÕES

- Não coloque o dedo na parte de alta tensão.
- Sempre faça o aterramento do borne TERRA (  $\perp$  ).
- Sempre faça um sistema de aterramento específico para a cerca energizada, não podendo ser utilizado para este fim outro sistema de aterramento existente no imóvel.
- Não instale em locais que crianças possam ter acesso.
- Utilizar um conduíte ou canaleta para o cabo de alta isolação.
- Não instale o cabo de alta tensão próximo a qualquer fiação. Como: Fio de sirene, telefone e rede elétrica.
- Não instale o eletrificador junto a caixa de distribuição de energia elétrica ou próximo a calhas e plantas (mín 10 cm).
- Não instale o eletrificador próximo a discadora, receptor ou qualquer outro aparelho eletroeletrônico (min 3 metros).
- Não instale o eletrificador dentro de armários, guarda-roupas ou outros móveis de madeira ou próximo a produtos inflamáveis devido ao risco de centelhamento.
- **Sempre desligue o eletrificador antes de conectar ou desconectar a bobina ou o capacitor.**
- **NUNCA UTILIZE O FIO NEGATIVO OU POSITIVO DA BATERIA PARA DISPARAR A ALTA TENSÃO ATRAVÉS DE CENTELHAMENTO.**
- **Não tente ajustar ou modificar o aparelho.**
- **A manutenção só poderá ser feita por pessoas indicadas pela JFL.**
- **O proprietário do aparelho deve testar os sensores pelo menos uma vez por semana para ter certeza que as baterias estão boas para que os mesmos funcionem bem quando forem violados. POR SE TRATAR DE EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA E DE AJUSTES SENSÍVEIS, DEVE SER INSTALADO POR PESSOAS TÉCNICAS ESPECIALIZADAS E EXPERIENTES.**
- **A substituição do cordão de alimentação danificado deve ser feita pela JFL ou agente autorizado.**



SHOCK-8i rev.01 - 06/12/2011

JFL - EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS IND. COM. LTDA

Rua João Mota, 471 - Jardim das Palmeiras

Santa Rita do Sapucaí - MG CEP: 37540 - 000

Fone: (35) 3473-3550 Fax:(35) 3473-3571

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