

# ELETRIFICADOR PARA CERCA ECR-8 PLUS

## DESCRIÇÃO GERAL

Com a finalidade de proteger áreas comerciais, residenciais, industriais, o eletrificador ECR-8 Plus controle remoto 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 1,8 J que está dentro da norma IEC N° 60335-2-76 que permite no máximo 5 J.

A sensação de choque que a pessoa tem quando toca na fiação da cerca dependem 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
- **Tensão do carregador de bateria:** 13,8 Volts
- **Tensão de saída:** 8000 Volts +/- 10%
- **Energia do pulso de saída:** menor que 1,8 J
- **Duração do pulso de saída:** 80us
- **Frequência do pulso de saída:** 0,86 Hz ( 51 pulsos por minuto)
- **Dimensões:** 225 x 215 x 77 mm
- **Peso bruto:** 1,5 Kg
- **Corrente de saída com carga de 500 Ohm:** 2,8A

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

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

## PARTE EXTERNA DO APARELHO

### LED LIGADO:

Quando aceso indica que o eletrificador está ligado.

### LED PULSO:

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

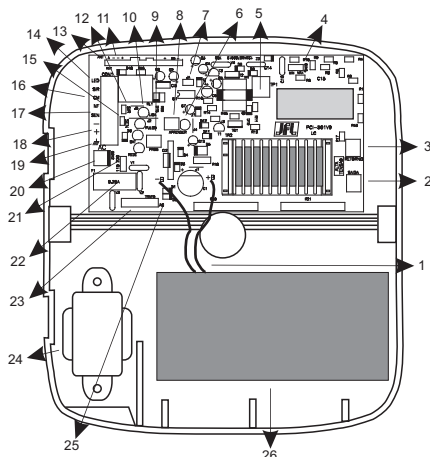
### LED REDE:

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- Fios para conexão da bateria selada: Fio vermelho - Positivo da bateria.

Fio preto - Negativo da bateria.

2- Conector de saída de alta tensão. Os dois pinos do conector são iguais.

3- Conector de retorno de alta tensão. Os dois pinos do conector são iguais.

4- Ajuste de sensibilidade do alarme da cerca:

Com o jumper na posição **mínima**: O eletrificador estará menos sensível.

Com o jumper na posição **máxima**: O eletrificador estará muito sensível.

5- Trimpot de uso exclusivo da JFL. (não mexa)

6- LED Aprender: Usado para programar os sensores sem fio e controles.

7- Jumper **J-A** : Com esse jumper desconectado, inibe o alarme da fiação da cerca.

8- Chave Aprender: Usada para programar os sensores sem fio e controles

9- Chave PROG : Usada na programação de tempo de sirene e modo de disparo da sirene.

10 - LED Liga: Quando aceso indica que a alta tensão está habilitada e quando está piscando indica que está na programação do tempo de sirene;

11 - Placa receptora do sinal do sensor sem fio e controle remoto;

2- Jumper **SIR**: Quando for usar sirene na saída **SIR** conectar esse jumper.

13 - Antena;

14- LED: saída usada para colocar um led de referência do lado externo do recinto.

15- Jumper **SEN**: Quando for usar sensor infravermelho ou sensor de abertura com fio, deverá retirar esse jumper.

16 - Contatos do relê : - **SIR** - Usado para ligar sirene.

/// - **CM - NF** - Contato normalmente fechado para ligação em centrais de alarme. Para usar esses contatos deve-se desconectar o jumper SIR.

17- **SEN** - Entrada para sensores infravermelhos e de abertura. Para usar essa entrada desconecte o jumper **SEN**.

18 - (+) - Saída 13,8 VDC para alimentação de acessórios.

19 - - 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**

20 - **AC** : Conector de Alimentação do Eletrificador

21 - Jumper **110-220**: Jumper de seleção da alimentação do eletrificador.

22- Fusível da rede 0.25A, dispositivo para proteção de sobre corrente.

23- Conector do Trafo.

24- Transformador da rede 15V + 15V - 0,8A.

25- Ponto para monitoramento de AC caso seja utilizado módulo MD-50.

26 - Bateria selada 12V 7A/H para alimentação na falta de energia elétrica.  
(não acompanha o Eletrificador).

## **PROGRAMAÇÃO DOS CONTROLES REMOTO E SENSORES**

O eletrificador ECR-8PLUS tem 20 posições de memória, ou seja, aceita 20 sensores e/ou controles remoto HOPPING CODE ou ROLLING CODE 433.92MHz. Para programá-los siga os passos abaixo:

Programação do controle remoto TXR HOPPING CODE ou ROLLING CODE 433.92MHz:

1 - Pressione e solte a chave Aprender no eletrificador;

2 - Pressione uma das teclas do controle remoto (led aprender acende);

Se desejar programar outro botão ou outro controle remoto, repita os passos 1 e 2;

Programação dos sensores HOPPING / ROLLING CODE 433.92MHz:

1 - Pressione e solte a chave Aprender no eletrificador;

2 - Acione o sensor sem fio ou infra sem fio (led aprender acende);

Se desejar programar outro sensor, repita os passos 1 e 2;

Obs : os sensores poderão estar com o jumper em qualquer uma das zonas

Para apagar os sensores e controles, pressione a chave Aprender no eletrificador e segure por aproximadamente 7 segundos até o led APRENDER apagar.

## **FUNCIONAMENTO DOS BOTÕES DO CONTROLE**

**ARMAR/DESARMAR O ELETRIFICADOR: Modo Normal:** Pressionar e soltar qualquer botão gravado do TX. Ao armar gera 2 beeps na sirene( se o beep de arme/desarme estiver habilitado ) e ao desarmar gera 1 beep na sirene( se o beep de arme/desarme estiver habilitado ). Sempre ao armar o eletrificador a alta tensão e o alarme entram habilitados.

**Modo Dividido:** Pressione e solte a tecla 3 do controle. Neste caso o alarme e a alta tensão são habilitado/desabilitado. (Ver modo de funcionamento do TX). Exemplo: Caso a alta tensão esteja habilitada , ao pressionar a tecla 3, o alarme e a alta tensão serão desabilitados. Caso a alta tensão esteja desabilitada, ao pressionar a tecla 3, o alarme e a alta tensão serão habilitadas.

**HABILITAR/DESABILITAR ALARME: Modo Normal:** Com o eletrificador armado pressionar e manter pressionado o botão 1 a central gera dois beeps curtos na sirene quando habilita o alarme e 1 beep curto quando desabilita o alarme. Esta função só é válida quando o eletrificador está armado. Sempre que o eletrificador é armado o alarme entra habilitado.

**Modo Dividido:** Pressione e solte a tecla 1 do controle. Neste caso apenas o alarme é habilitado/desabilitado. (Ver modo de funcionamento do TX).

**LIGAR/DESLIGAR A ALTA TENSÃO: Modo Normal:** Com o eletrificador armado pressionar e manter pressionado o botão 2 a central gera dois beeps curtos na sirene quando liga a alta tensão e 1 beep curto quando desliga a alta tensão. Esta função só é válida quando o Eletrificador está armado. Sempre que o eletrificador é armado a alta tensão entra ligada.

**Modo Dividido:** Pressione e solte a tecla 2 do controle. Neste caso apenas a alta tensão é habilitado/desabilitado. (Ver modo de funcionamento do TX).

**HABILITAR/DESABILITAR BEEP DE ARME/DESARME:** Com o eletrificador armado pressionar e manter pressionado o botão 3. O eletrificador gera 2 beeps curtos na sirene quando habilita o beep de arme/desarme e gera 1 beep curto na sirene quando desabilita o beep de arme/desarme . Esta função é idêntica nos modos Normal e Dividido do TX.



OBS: O TX acompanha o Eletrificador

### PROGRAMAÇÃO DO MODO DE FUNCIONAMENTO DO TX

- Com o eletrificador desarmado pressionar a chave PROG (no eletrificador) até o LED aprender acender, soltar a chave PROG: o LED LIGA pisca indicando que está no modo de programação.
- Pressione e mantenha pressionada a chave APRENDER até o eletrificador indicar através da saída SIR:  
**1 beep: Modo normal (Ver funcionamento dos botões do controle) (Padrão).**  
**2 beeps: Modo dividido (Ver funcionamento dos botões do controle).**
- Pressione PROG para sair do modo de programação.

### PROGRAMAÇÃO DO TEMPO DE SIRENE

- Com o eletrificador desarmado pressionar a chave PROG (no eletrificador) até o LED aprender acender, soltar a chave PROG: o LED LIGA pisca indicando que está no modo de programação do tempo de sirene.
- Pressionar e soltar a chave APRENDER para selecionar o tempo desejado. O LED APRENDER pisca de acordo com o tempo programado:
  - LED APRENDER pisca 1 (uma) vez : tempo de sirene 3 segundos
  - LED APRENDER pisca 2 (duas) vezes : tempo de sirene 30 segundos
  - LED APRENDER pisca 3(três) vezes: tempo de sirene 5 minutos.
- Pressionar chave PROG para confirmar e sair da programação.

### PROGRAMAÇÃO DO MODO DE DISPARO DA SIRENE

- Com o eletrificador desarmado pressionar e manter pressionada a chave PROG até que o eletrificador indique através da saída SIR o modo programado.
  - 1 beep na saída SIR : Modo contínuo enquanto a entrada SEN ou a Alta Tensão estiver violada a sirene permanecerá acionada. (Toda vez que acabar o tempo de sirene se a entrada SEN e/ou a saída de Alta Tensão continuar aberta a sirene permanece acionada e começa a contar o tempo de sirene novamente).
  - 2 beeps na saída SIR : Modo temporizado a sirene será acionada pelo tempo de sirene programado e só será acionada novamente caso a entrada SEN ou a Alta Tensão normalize e seja violada novamente.

### AJUSTE DE SENSIBILIDADE

A sensibilidade é ajustada no jumper **SENS**. Esse ajuste é feito para quando se cortar ou aterrar a cerca dispare a sirene ou uma central de alarme instalada no eletrificador.

Com o jumper na posição **mínima**: O eletrificador estará menos sensível.

Com o jumper na posição **máxima**: O eletrificador estará muito sensível.

### INSTALAÇÃO

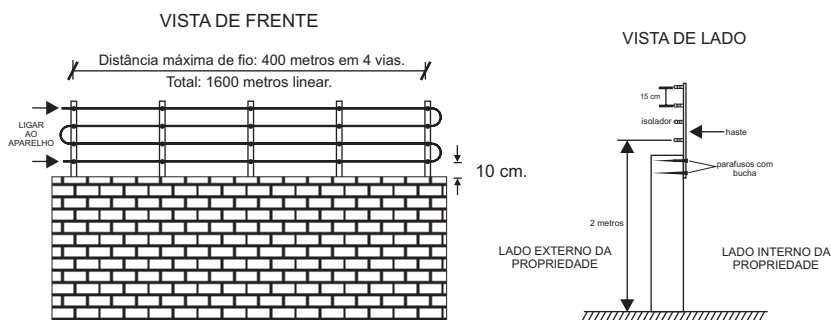
Para instalar o eletrificador, escolha um local discreto e protegido contra intempéries e fixe a base na parede usando 3 parafusos com bucha que acompanham o aparelho. Esse local deve ser de fácil acesso para eventuais casos de manutenções e monitoramento do aparelho.

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.

### FIAÇÃO, HASTES E ISOLADORES

A fiação usada na cerca pode ser de arame galvanizado, de aço inox ou de cobre nú. 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.

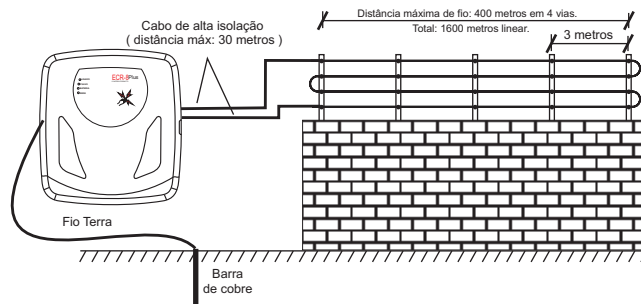
A figura a seguir ilustra uma melhor fixação das hastes.



## LIGAÇÃO DA CERCA AO ELETRIFICADOR

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 figura abaixo ilustra.



## 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, com a violação dos sensores com fio instalados na entrada (**SEN**) e com sensores sem fio hopping code na frequência de 433,92 MHz.

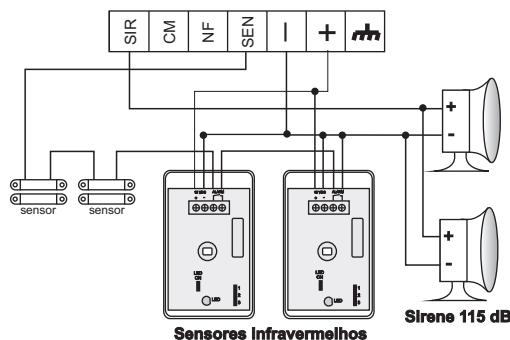
O tempo em que a sirene fica tocando, pode ser selecionado no jumper “**TEMPO DE DISPARO**”. Os tempos possíveis são: 3 segundos, 30 segundos ou 5 minutos.

A sirene também é responsável pelo beep no ato de ligar e desligar o eletrificador.

- ☞ Podem ser ligados no máximo 2 sirenes piezoelétricas na saída SIR.
- ☞ Sensores infravermelhos com fio podem ser ligados no máximo 5 peças.
- ☞ Sensores de abertura (tipo reed switch) não tem limite, desde que a resistência da fiação não exceda 5K OHM
- ☞ 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**.

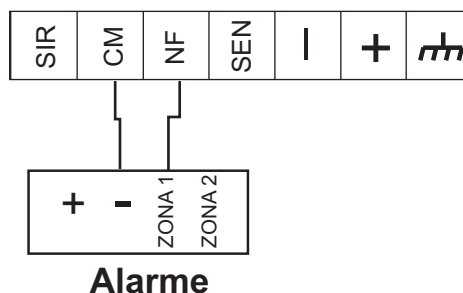


## LIGAÇÃO DO ELETRIFICADOR EM CENTRAL DE ALARME OU MONITORAMENTO

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 o eletrificador nessa zona, caso existam sensores instalados nessa zona o eletrificador deve ser ligado em série com os sensores, como mostra a figura ao lado.

Para essa função, deve-se desconectar o jumper “**SIR**”.

**Obs.:** Para essa função deve-se desabilitar o beep de arme/desarme.



## 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 (  $\text{r}$  ) 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.



OBS: 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 (Terra).
- ☞ 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 tensão.
- ☞ 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. (mín 3 metros)
- ☞ Todos os sensores HOPPING CODE e controles remoto HOPPING CODE ou ROLLING CODE deverão ser na frequência 433.92MHz
- ☞ não instale o eletrificador dentro de armários, guarda-roupas ou outros móveis de madeira ou próximo a produtos inflamáveis devido ao risco de centelhamento.



ECR-8Plus rev.07 - 11/09/2007

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)