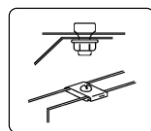
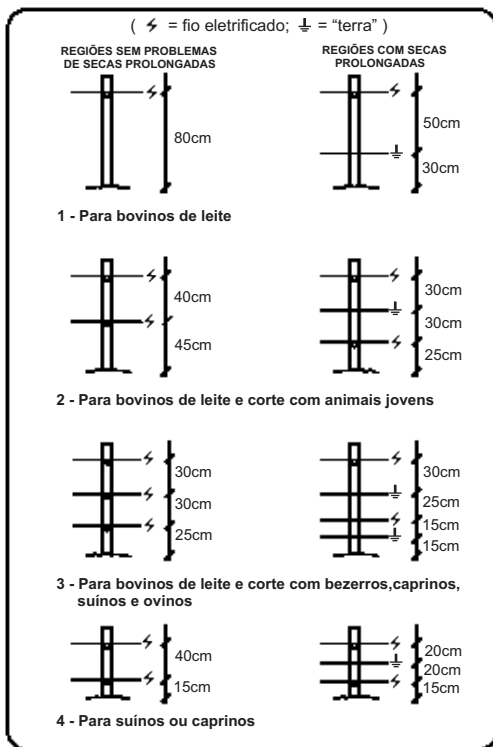
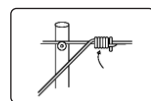


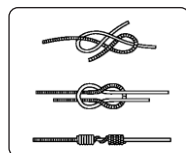
## DICAS PARA A INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CERCA ELETRIFICADA



Tipos de conexões obrigatórias nas ligações de arames de diferentes materiais



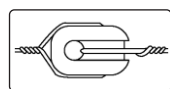
Conexão feita com o próprio arame da cerca



Emendas recomendadas na cerca elétrica



Isolador tipo roldana



Isolador tipo castanha

Disposição dos fios na cerca elétrica, considerando a espécie animal e a condutividade do solo

ZEBU SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA

Cx. Postal 1108, B. São Bento, Lajeado, RS, Brasil

CEP: 95903-520 Site: www.zebu.com.br E-mail: zebu@zebu.com.br

As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem o prévio aviso por parte da ZEBU SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA

### GARANTIA

Garantia de 1 (um) ano, a partir da sua aquisição, contra defeitos de fabricação (Danos por descarga elétrica, não se enquadram como garantia).

A garantia é Balcão, ou seja, não está incluso valor de transporte do produto e/ou deslocamento técnico.

Revenda: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_

Nota Fiscal: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## ELETRIFICADOR DE CERCAS PARA ANIMAIS

Modelos: ZK300 MD 127V e ZK300 MD 220V

Eletrificador de Corrente Limitada

Energia Acumulada: MD 127V 21,45 Joules

MD 220V 19,36 Joules

Máxima Energia/Impulso Liberada com Carga de:

MD 127V: 150 Ohms / Impulso Principal = 11,7J / Energia Total = 19,5J

MD 220V: 140 Ohms / Impulso Principal = 10,7J / Energia Total = 16,0J

Tensão de saída sem carga: 10,5 kV

Intervalo entre Pulsos: Regulável: 1,1 a 2 segundos

Alimentação: Rede elétrica 127V ou 220V (Específica por modelo).

Consumo de Energia Elétrica: MD 127V de 19,0 a 20,7 W.h (0,50 kWh/dia)

MD 220V de 21,0 a 25,6 W.h (0,61 kWh/dia)

### PAINEL FRONTAL:

Regulagem do intervalo entre Pulsos



### SÍMBOLOS DO PAINEL



Leia todas as instruções antes de usar Terminal de saída da cerca. Conecte este terminal na cerca



Terminal de saída da terra. Conecte este terminal ao sistema de aterramento



Aparelho classe II

IPX4 Grau de proteção contra umidade

Marcação da Tensão da Rede Elétrica (dada em volts) adequada para o modelo.

Indicador da Tensão da Saída (VOLTÍMETRO).

Cordão da Rede Elétrica

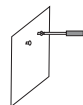
### Sinalizador Sonoro (BIPE):

- Sinaliza com BIPE quando a cerca está caída (JP1 aberto).
- Interrompe o BIPE com a cerca caída (JP1 fechado).

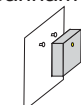
OBS: para inverter a função do BIPE, leve numa oficina autorizada para abrir a caixa e mudar a posição do jumper JP1 na placa principal.

### COMO FIRMAR O ELETRIFICADOR NO SUPORTE

Utilize os dois parafusos que acompanham o eletrificador



Com uma chave de fenda firme os parafusos no suporte, deixando meio centímetro da rosca livre.



Encaixe a parte superior traseira da caixa do eletrificador nos parafusos

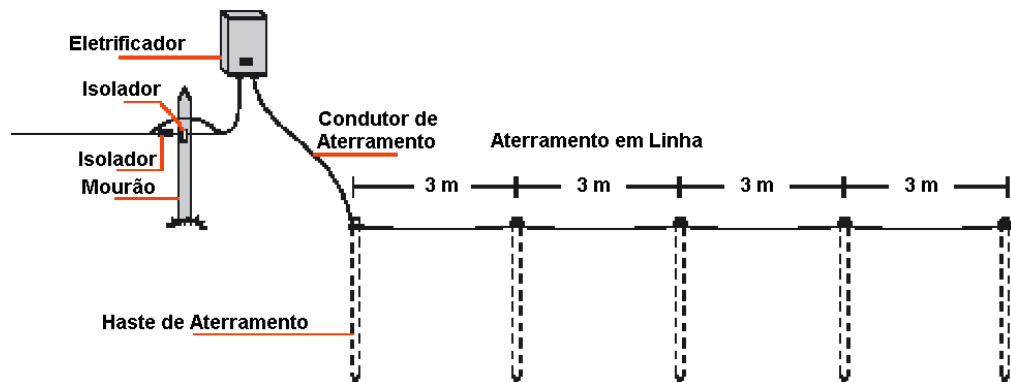
**ATENÇÃO!:** > Este equipamento deve ser instalado por um técnico competente registrado e regularizado junto ao CREA, cfe Art. 59 da Lei 5194 de 24 de dezembro de 1966.

> Este aparelho não se destina à utilização por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança. Recomenda-se que as crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com o aparelho.

> É da responsabilidade do usuário assegurar-se de que pessoas portadoras de marcapasso cardíaco não entrem em contato com a cerca eletrificada.



## INSTALAÇÃO DO ELETRIFICADOR:



**Atenção!** A instalação da cerca elétrica deve ser realizada de acordo com as determinações presentes na norma ABNT NBR EC 60335-2-76;

Procure um lugar onde o aparelho fique abrigado do sol e da chuva. Se for fora do galpão, construir um abrigo.

Fazer aterramento com hastas de cobre ou cano galvanizado de no mínimo 2,4 metros de comprimento, ou mais. Utilizar no mínimo **5 hastas**, ou mais, distantes 3 m uma da outra, ambas tem que estar em lugar úmido.

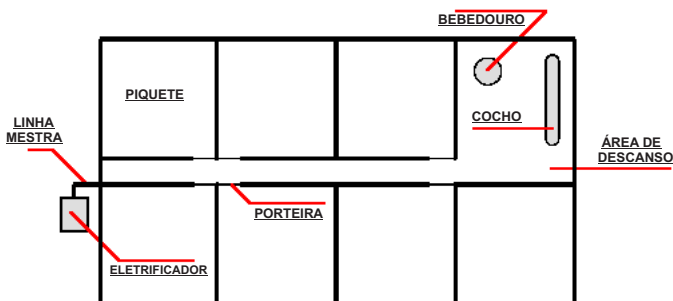
A cerca deve ser construída com arame galvanizado 14 ou 16, ou especial para cerca elétrica. Usar roldanas plásticas ou de porcelana. Para os palanques, usar material disponível no mercado, como madeira, plástico, ferro, fibra, etc.

Na instalação do ZK300 utilize isoladores Roldana modelo 36, anel, vergalhão ou W e nos cantos, o isolador de canto (Castanha).

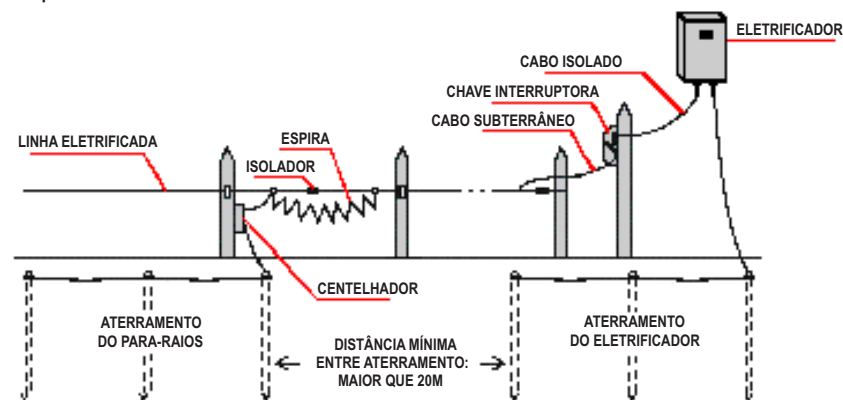
Antes de ligar o aparelho na rede elétrica, verificar se a voltagem da rede está de acordo com o modelo do aparelho (127V ou 220V).

Verificar se não há fios da rede de luz ou outras ligações elétricas que cruzam a propriedade e possam encostar na cerca.

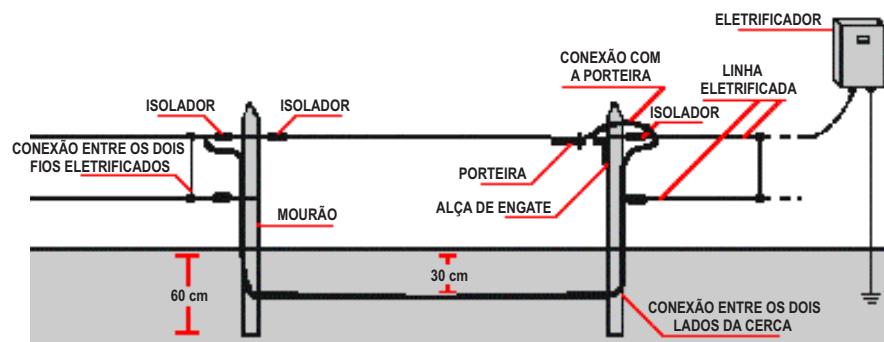
O eletrificador ZK300, pode eletrificar piquetes de arame num raio de 6.500 metros, ou seja, a distância entre o eletrificador e o final da cerca não pode ultrapassar os 6.500 metros. Para um choque eficiente na cerca é recomendado não ligar mais que 200 mil metros de cerca simultaneamente.



Para proteger contra descarga elétrica, instale o Kit Para Raio Zebu na saída da cerca e o centelhador a cada 500m de cerca, ou desconecte o eletrificador da cerca nos dias em que ocorrem raios.



Nas porteiras utilize a Porteira Completa Zebu e o Cabo Subterrâneo.



## ATENÇÃO:

- Retirar o cordão de alimentação da tomada antes de efetivar qualquer ação no equipamento.
- Não abrir o eletrificador em hipótese alguma.

## COMO SUBSTITUIR O CORDÃO DE ALIMENTAÇÃO:

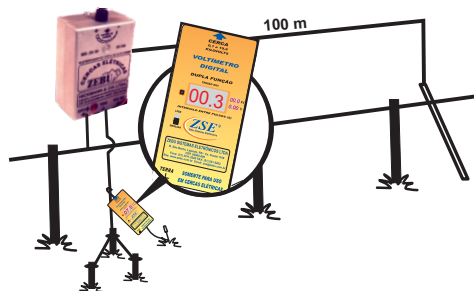
Se o cordão de alimentação está danificado, ele deve ser substituído por um cordão especial ou um conjunto fornecido pelo fabricante ou pelo agente autorizado.

### Procedimento:

- Leve o eletrificador em uma oficina autorizada.
- Os quatro parafusos devem ser soltos e a parte frontal da caixa destacada.
- O cordão antigo deve ser retirado.
- O cordão novo deve ser inserido na caixa do eletrificador.
- O cordão deve ser encaixado no conector da placa de circuito impresso.
- Em seguida a caixa deve ser fechada e os quatro parafusos apertados.

## DICAS E TESTES PARA A CERCA ELÉTRICA

Após a instalação, deve-se **testar a eficiência do “terra”**. Desligue o eletrificador. A 100 metros de distância do aterramento principal, faça um contato da cerca eletrificada com o solo usando quatro ou cinco fios, ou estacas de ferro, fechando o circuito.

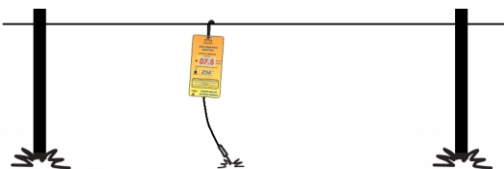


Ligue o eletrificador e em seguida utilize um voltímetro digital, crave a haste de metal do voltímetro no solo e pendure o voltímetro pelo gancho no cabo do terra. Caso a leitura do voltímetro for superior a 0,3kV, torna-se necessário instalar mais uma haste, enterrando-a a três metros de distância da primeira. O teste deve ser repetido até que a tensão medida não seja superior a 0,3kV.

Para **testar o choque da cerca** utilize os voltímetros de luzes ou digital da Zebu.

Procedimento:

- Crave a haste de metal do voltímetro no solo.
- Pendure o voltímetro pelo gancho metálico na cerca.



A tensão mínima aceitável deve ser superior a 2kV para bovinos e no mínimo 4kV para ovinos. Faça o teste no início e no fim da cerca. **ATENÇÃO: Não utilize chave de fenda teste** para testar o choque.

Se o aparelho, quando ligado à cerca, não apresentar o som normal (batida), desligue e revise a cerca, a qual pode estar em contato com o solo ou vegetação.

As falhas mais comuns que se encontram em instalações de cercas eletrificadas são:

- Aterramento insuficiente.
- Curto-circuito do arame eletrificado com a haste ou poste, sobretudo se as hastes forem de ferro e aço.
- Isoladores inadequados ou ressequidos pela ação do sol.
- Perdas ocasionais por vegetação muito alta, e inundações que chegam até o arame eletrificado.
- Arame eletrificado rompido, ou más conexões (emendas ou nós mal feitos, conexões mal feitas ou com material não apropriado) que interrompem o circuito provocando perdas ao longo da cerca.
- Curto-circuito do arame eletrificado com o arame retorno ao aterramento.
- Cerca caída no chão.
- Garras de bateria danificadas.

## Instruções para instalação e conexão de cercas elétricas

As **cercas elétricas para animais** e seus equipamentos auxiliares, devem ser instalados, operados e mantidos de forma a minimizar o perigo às pessoas, animais ou seu meio ambiente.

Instalações de **cercas elétricas para animais** em que seja provável o aprisionamento ou enroscamento acidental de animais ou pessoas devem ser evitadas.

**ATENÇÃO:** Evite contato com os condutores da cerca elétrica, principalmente na cabeça, pescoço ou tronco. Não tente pular, passar através ou por baixo dos condutores da cerca elétrica. Utilize um portão ou uma passagem especialmente projetada para cruzar a cerca elétrica.

Uma **cerca elétrica para animais** não deve ser energizada por dois **eletrificadores** distintos ou por **circuitos de cerca** independentes do mesmo **eletrificador**.

Para quaisquer duas **cercas elétricas para animais**, separadas, cada uma energizada por um **eletrificador** à parte, independentemente sincronizado, a distância entre os fios destas duas **cercas elétricas para animais** deve ser de pelo menos 2,5 m. Se este espaço tiver que ser protegido, esta proteção deve ser efetuada por meio de material eletricamente não condutivo ou uma barreira metálica isolada.

Arame farpado ou arame cortante não devem ser eletrificados por um **eletrificador**.

Uma cerca não eletrificada constituída por arame farpado ou arame cortante pode ser utilizada para suportar um ou mais fios eletrificados compatíveis com uma **cerca elétrica para animais**. Os dispositivos para suporte dos fios eletrificados devem ser construídos de forma a assegurar que tais fios sejam posicionados a uma distância mínima de 150 mm para o plano vertical estabelecido pelos fios não-eletrificados. O arame farpado e arame cortante devem ser aterrados a intervalos regulares.

Seguir as recomendações do fabricante do eletrificador referentes ao aterramento.

Uma distância de pelo menos 10 m deve ser mantida entre o **eletrodo terra do eletrificador** e quaisquer outras partes conectadas a sistemas de aterramento, tais quais o terra de proteção do sistema de alimentação ou o terra do sistema de telecomunicações.

Os **condutores de conexão** instalados por dentro de prédios devem ser eficientemente isolados das partes estruturais aterradas do prédio. Isto pode ser obtido utilizando-se um cabo isolante para alta tensão.

Os **condutores de conexão** instalados sob o solo devem ser colocados dentro de conduítes de material isolante ou então um cabo isolante para alta tensão deve ser utilizado. Deve-se tomar cuidado para se evitem danos aos **condutores de conexão** em função da movimentação de patas de animais ou rodas de tratores que pressionem o solo.

Os **condutores de conexão** não devem ser instalados no mesmo conduíte que o cabeamento da rede elétrica, cabos de comunicação ou cabos de dados.

Os **condutores de conexão** e cabos da **cerca elétrica para animais** não devem passar sobre linhas de energia elétrica aéreas ou linhas de comunicação.

Cruzamentos com linhas de energia elétrica aéreas devem ser evitados sempre que possível. Se tal cruzamento não puder ser evitado, ele deve ser feito abaixo da linha de energia elétrica e o mais próximo possível, de modo a se posicionar perpendicularmente à linha.

Se os **condutores de conexão** e a fiação da **cerca elétrica para animais** forem instalados próximos às linhas de energia elétrica aéreas, as distâncias de separação não devem ser inferiores àsquelas indicadas na Tabela 1.

**Tabela 1 - Distâncias de separação mínimas entre linhas de energia elétrica e cercas elétricas para animais**

Tensão de linha de energia elétrica V (Volts)	Distância de separação m (metros)
$\leq 1\ 000$	3
$> 1\ 000$ e $\leq 33\ 000$	4
$> 33\ 000$	8

Se os **condutores de conexão** e a fiação da **cerca elétrica para animais** forem instalados próximos às linhas de energia elétrica aéreas, a altura destes em relação ao solo não deve exceder 3 m.

Esta altura se aplica a qualquer lado da projeção ortogonal dos condutores mais externos da linha de energia elétrica na superfície do solo, para uma distância de

2 m para linhas de energia elétrica operando a uma tensão nominal que não exceda 1 000 V;

15 m para linhas de energia elétrica operando a uma tensão nominal que exceda 1 000 V.

**Cercas elétricas para animais** projetadas para deter pássaros, contenção de animais domésticos ou adestramento de animais como vacas necessitam apenas ser alimentadas por **eletrificadores** de baixa potência de saída para se obter um desempenho satisfatório e seguro.

Em **cercas elétricas de animais** projetadas para deter pássaros, impedido-os de se empoleirar nos prédios, nenhum cabo da **cerca elétrica** deve ser conectado ao eletrodo **terra do eletrificador**. Uma placa de advertência deve ser afixada em todo ponto onde as pessoas podem ter acesso livre aos condutores.

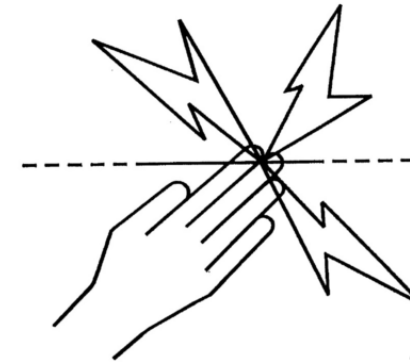
Onde a **cerca elétrica para animais** atravessar uma via pública, um portão não eletrificado deve ser incorporado à **cerca elétrica para animais** neste ponto, ou um cruzamento por meio de escadas deve ser instalado. Em qualquer cruzamento desta natureza, os cabos eletrificados adjacentes devem ter placa de advertência.

Qualquer parte da **cerca elétrica para animais** instalada ao longo de uma via pública ou rodovia deve ser identificada a intervalos regulares por meio de placas de advertência fixadas firmemente às hastes de sustentação da cerca ou firmemente presas aos fios da cerca.

O tamanho da placa de advertência deve ser de pelo menos 100 mm x 200 mm.

A cor de fundo de ambos os lados da placa de advertência deve ser amarela. A inscrição na placa deve ser preta e deve ainda ser

- o símbolo da Figura 1, ou
- o texto “CUIDADO: **Cerca elétrica**”.



**Figura 1 - Símbolo para sinalização de advertência**

A inscrição deve ser identificada de modo legível e durável, inserida em ambos os lados da placa de advertência e possuindo uma altura de pelo menos 25 mm.

Deve-se assegurar que todos os equipamentos auxiliares alimentados pela rede elétrica, conectados ao **circuito da cerca elétrica para animais**, possuam um grau de isolamento entre o circuito da cerca e a rede elétrica equivalente àquele atribuído ao **eletrificador**.

NOTA 1 Os equipamentos auxiliares em conformidade com os requisitos relacionados à isolamento entre o **circuito da cerca** e a rede elétrica nas Seções 14, 16 e 29 da norma para o **eletrificador de cerca elétrica** são considerados como possuindo um nível adequado de isolamento.

A proteção contra interpéries deve ser fornecida para equipamentos auxiliares, exceto se este equipamento estiver certificado pelo fabricante como sendo adequado para o uso em ambientes externos e possuir um grau mínimo de proteção IPX4.

Fonte: (ABNT NBR IEC 60335-2-76:2007)