



Manual  
Eletrificador Compacto Solar  
P2200-SOL

*1ª edição*



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

**Manter o equipamento fora do alcance de crianças e descapacitados.**

# Índice

1. Segurança .....	2
2. Especificações .....	5
3. Instalação .....	5
4. Manutenção.....	7
5. Garantia .....	8
6. Informações de contato .....	8

Este energizador de cercas tem dispositivos de proteção contra raios embutidos para reduzir a incidência de danos causados por raios e interferências eletromagnéticas.



**Atenção:** Ler todas as instruções.

Por favor, leia atentamente este manual antes de usar este produto e conservá-lo bem, quando você tiver problemas no processo de uso, você pode lê-lo novamente.

**Atenção:** 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 a utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.

Verificar legislação municipal ou estadual sobre normas e exigências para a instalação de cercas elétricas rurais.

## 1. Instruções de Segurança

- Desligue o eletrificador antes de tocar ou fazer manutenção na cerca
- Não suba, através ou sob uma cerca elétrica com fios múltiplos. Use um portão ou um ponto de travessia especialmente projetado.
- As cercas elétricas de animais devem ser instaladas e operadas de forma que não causem nenhum perigo elétrico a pessoas, animais ou seus arredores.

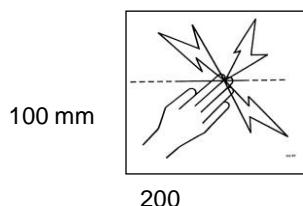
- O aparelho não se destina a ser utilizado por crianças pequenas ou pessoas enfermas sem supervisão.
- Não coloque materiais combustíveis perto da cerca ou das conexões do energizador. Se houver risco de incêndio, desconecte o energizador.
- Não desmonte e monte a peça principal. Não faça nenhuma mudança neste energizador. Não toque na parte de alta tensão com o aparelho ligado.
- As cercas elétricas de segurança e seus equipamentos auxiliares devem ser instalados, operados e mantidos de forma a minimizar o perigo às pessoas e reduzir o risco de pessoas receberem um choque elétrico, a não ser que estas tentem atravessar a barreira física, ou estejam na área protegida sem autorização.
- A construção de cercas elétricas de segurança em que seja provável o aprisionamento ou enroscamento accidental de pessoas deve ser evitada.
- Portões em cercas elétricas de segurança devem ser capazes de serem abertos sem que a pessoa receba um choque elétrico.
- Uma cerca elétrica de segurança não deve ser energizada por dois eletrificadores distintos ou por circuitos de cerca independentes do mesmo eletrificador.
- Para quaisquer duas cercas elétricas de segurança separadas, cada uma energizada por um eletrificador à parte, independentemente sincronizados, a distância entre os fios destas duas cercas elétricas de segurança deve ser de pelo menos 2,5 m. Se este espaço for 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.
- Seguir as recomendações do fabricante do eletrificador referentes ao aterramento.
- A distância entre qualquer eletrodo terra de cerca elétrica de segurança e outros sistemas de aterramento não deve ser inferior a 2 m, exceto quando associados a uma malha de aterramento.

NOTA 1: Onde possível, recomenda-se que a distância entre qualquer eletrodo terra da cerca elétrica de segurança e outros sistemas de aterramento seja de pelo menos 10 m.

- Partes condutivas expostas da barreira física devem ser eficientemente aterradas.
- Onde uma cerca elétrica de segurança passar abaixo de condutores de linha de energia elétrica sem isolamento, seu elemento metálico mais elevado deve ser eficientemente aterrado por uma distância não inferior a 5 m para ambos os lados do ponto de cruzamento.
- 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 evitarem danos aos condutores de conexão em função de rodas de veículos a pressionar 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 fios da cerca elétrica de segurança não devem passar sobre linhas de energia elétrica aéreas e/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, 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 não exceda 1 000 V.
- Se condutores de conexão e fios da cerca elétrica de segurança forem instalados próximos a linhas de energia elétrica aéreas, as distâncias de separação não devem ser inferiores àsquelas indicadas na Tabela abaixo.

Tensão da linha de energia elétrica	Distância de separação
Até 1 000 V	3 m
entre 1 000 V e 33 000 V	4 m
mais de 33 000 V	8 m

- **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, impedindo-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 abaixo, ou o texto "CUIDADO: **Cerca elétrica**".



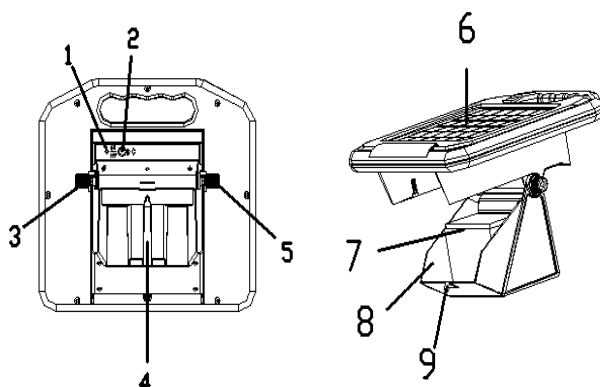
A Walmur comercializa uma placa de advertência fabricada em material resistente ao sol e marcação permanente a laser, com texto e medidas em conformidade com a norma e engates rápidos que facilitam a fixação.

Usar a placa de de advertência Walmur, que possui engates rápido para prender no arame.



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

## 2. Especificações:



### Partes:

- 1 Chave liga desliga
- 2 Entrada carregador 12V p/bateria
- 3 Terminal de saída para a cerca
- 4 Fenda para fixação
- 5 Terminal de saída para o terra
- 6 Painel Solar
- 7 Bateria interna
- 8 Compartimento da bateria
- 9 Trava/parafuso

Alimentação: Bateria chumbo-ácido 12V x 12AH

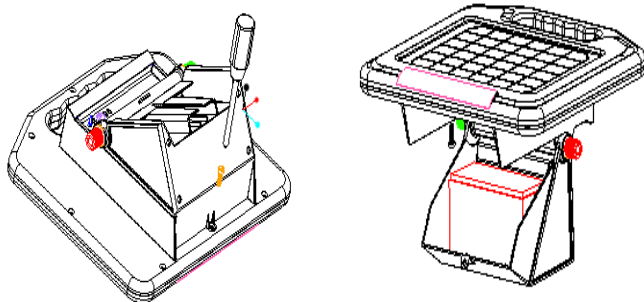
Tensão de saída em aberto: 12.5 kV +/- 1 kV

Tensão de saída com carga de 500 ohms: 6.5 kV +/- 0,5 kV

Energia liberada: 2.2 J

Energia armazenada: 1.4 J

## 3. Instalação:



- 1 Coloque o energizador em uma superfície plana. Abra o compartimento da bateria (veja o diagrama ao lado).
- 2 Insira a bateria.
- 3 Ligue o fio positivo (vermelho) ao terminal positivo (+) da bateria.
- 4 Ligue o fio negativo (preto) ao terminal negativo (-) da bateria.
- 5 Feche o compartimento da bateria.

Cuidado: Ao instalar a bateria, cuidar para não curto circuitar o positivo com o negativo.

Instale preferencialmente o eletrificador, adjacente a cerca e no meio da cerca a ser eletrificada, em uma área que receba o máximo de luz solar direta sobre o painel.

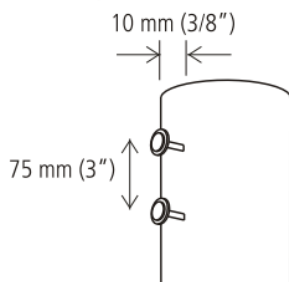
O solo precisa ter boa umidade para o aterramento, ou caso o solo seja seco ou rochoso pode-se optar como alternativa usar dois fios na cerca, um aterrado e outro vivo para que o choque ocorra entre um fio e outro.

Instale o suporte em solo firme, longe de inundações e fora do alcance de animais e crianças (dentro de uma cerca protetora, se necessário). O painel solar deve estar voltado para o norte verdadeiro no hemisfério sul e verdadeiro sul no hemisfério norte.

### Fixação:

O energizador pode ser montado diretamente em um poste de aço em Y ou em T introduzido na fenda de fixação. Para montar em um poste de

madeira, use parafusos com arruelas. Espace os parafusos com 7,5 cm de distância. Deixe a cabeça do parafuso afastada em 1 cm da madeira. Deslize o energizador sobre os parafusos com as arruelas dentro da fenda de fixação.



#### Conectando a uma cerca elétrica:

- 1 Enterre ou crave totalmente uma haste de terra de 1 ou 2 m na vertical.
  - 2 Conecte um fio de cobre no terminal de aterramento do energizador ao sistema de aterramento.
  - 3 Conecte um fio condutor isolado Walmur ou arame de cerca no terminal de alta tensão do energizador ao arame vivo da cerca. Também pode ser ligado diretamente os fios e fitas eletrolpásticos dando várias voltas no parafuso para melhorar o contato.
- Certifique-se de que haja um bom contato.

Cuidado! Os fios conectados ao eletrificador devem sair para baixo e não para cima para que a água não esorra para o eletrificador pelos fios.

**Consulte o manual de construção de cercas elétricas que acompanha o produto para informações de como construir a cerca elétrica e maiores orientações sobre o funcionamento da cerca elétrica e outros materiais que são usados para montar uma cerca elétrica.**

#### Operação de ligar e desligar se faz na chave liga desliga (on-off):

- 1 Para ligar, a luz indicadora de pulso pisca uma vez para cada pulso de saída.
- 2 Para desligar, a luz indicadora deve-se apagar.

#### Modo de proteção da bateria:

Um recurso inteligente de gerenciamento de energia coloca o energizador no modo de proteção da bateria quando a carga da bateria cai abaixo de um "nível operacional seguro" para evitar de descarregar completamente a bateria, o que provocaria uma redução da vida útil da bateria. Quando o aparelho entra no modo de proteção da bateria, o energizador fica energizado em espera, sem liberar pulsos para a cerca elétrica até que a bateria receba uma carga e eleve a tensão. Basta para isso expor o painel a luz solar.

#### Bateria e recarga:

O painel solar pode carregar totalmente uma bateria descarregada em três dias, desde que o energizador seja desligado e haja luz solar adequada. Com o aparelho em operação a bateria também carregará, porém num ritmo mais lento. Pode se conectar outra bateria externa, utilizando um conector comercializado pela Walmur. A bateria também pode ser carregada usando um carregador de bateria de 14,4V adequado para carregar baterias recarregáveis de chumbo-ácido. O carregador deve ter uma tensão de saída entre 14,0V e 14,4V e corrente de saída não superior a 1,0 A.. Para carregar a bateria, desconectar o eletrificador da cerca e manter o eletrificador desligado e em local seco e protegido do sol. Conectar o carregador a entrada DC do eletrificador, e deixar carregando por 12 horas. Por questão de segurança, **não carregar com o eletrificador em funcionamento ou ligado a cerca.** Quando totalmente carregada, a bateria pode ser capaz de alimentar o energizador por uma ou duas semanas sem luz solar.

#### Troca da bateria:

Se for necessário substituir a bateria, utilize bateria selada recarregável de chumbo-ácido de 12V, 12Ah.  
Não use uma bateria não recarregável.  
Não descarte a bateria em aterros ou em fogo.

Em caso da bateria selada de chumbo-ácido ser danificada e vazar:

Contenha pequenos vazamentos com areia seca ou terra. Não use materiais combustíveis. Se possível, neutralize cuidadosamente o ácido vazado com bicarbonato de sódio ou cal.

Use roupas resistentes ao ácido, botas, luvas e um protetor facial.

Não deixe o ácido entrar no sistema de esgotos.

O ácido neutralizado deve ser manejado de acordo com os requisitos locais, estaduais e federais aprovados. Consulte órgão ambiental.

Mantenimento do Eletrificador:

Limpe o painel solar regularmente com um pano macio usando um limpador de vidro ou uma solução suave de detergente e água. Isso garante que o painel solar funcione eficientemente.

Ao transportar o energizador, proteja o painel solar para evitar que a superfície do vidro seja danificada.

Armazenamento do Eletrificador

Se o eletrificador for armazenado por um longo período, a bateria poderá descarregar e ficar danificada. O eletrificador deve ser armazenado no interior, ao lado de uma janela, onde a luz do sol possa atingir o painel solar do eletrificador todos os dias.

Se o eletrificador não puder ser armazenado em uma posição ensolarada, ele deve ser mantido em local fresco. A bateria deve estar totalmente carregada e desconectada do eletrificador. A bateria deve ser recarregada manualmente a cada seis meses usando um carregador de bateria de 12 V adequado.

## 4. Manutenção:

Este aparelho não tem peças que possam ser consertadas pelo usuário, desta forma o cliente não deve fazer nenhum tipo de reparo, deve enviar o aparelho para assistência técnica na Walmur se descartar a possibilidade de bateria fraca ou com problema, e se já verificou com voltímetro digital a voltagem de saída do eletrificador desconectado da cerca elétrica.

Solução de problemas

Problema	Solução
Dúvidas sobre a eficácia do choque na cerca	No ponto mais distante da cerca medir a voltagem com voltímetro digital ou de led, e verificar se a voltagem atinge pelo menos 3 kV. Se não, seguir a solução da tabela abaixo.
Ao ligar, emite três longos flashes, e o energizador parece estar desligado.	Bateria está descarregada, então, carregar a bateria manualmente usando um carregador de bateria adequado. Substitua a bateria por uma nova.
A luz indicadora de pulso está piscando, mas o choque elétrico na cerca é fraco.	Verifique se todas as conexões na cerca e no sistema de aterramento estão firmes e seguras. Se necessário, limpe a oxidação nos contatos.
	Verifique se a haste de aterramento está firmemente inserida no solo firme.
	Verifique se há falhas na linha da cerca causadas por árvores ou vegetação. Se necessário, remova as obstruções e conserte a vedação.
	Verifique se o energizador é adequado para o comprimento da cerca. Se necessário, reduza o comprimento da cerca ou reduza o número de fios da cerca. Alternativamente, divida a linha da cerca em zonas menores, com cada zona acionada por um energizador separado.

A luz indicadora de pulso não está piscando.	Verifique se a chave liga, está na posição correta.
	Se não houver luz solar suficiente para carregar a bateria, o energizador pode estar no modo de proteção da bateria. Carregue a bateria colocando o energizador em pleno sol com o painel solar voltado para o norte verdadeiro, para ter melhor aproveitamento ao longo do dia.
	Certifique-se de que a bateria esteja conectada corretamente com o fio positivo (vermelho) ao terminal positivo (+) da bateria e a ponta negativa (preta) ao terminal negativo (-) da bateria.
	Tente carregar a bateria manualmente usando um carregador de bateria adequado. Substitua a bateria por uma nova. Antes de instalar uma nova bateria, carregue-a completamente usando um carregador de bateria adequado, a tensão da bateria deve estar acima de 12,3 V.
A bateria precisa de substituição frequente.	Verifique se o painel solar está limpo e não está danificado. Certifique-se de que o energizador esteja posicionado para receber a luz solar máxima. Se necessário, remova quaisquer objetos ou vegetação que possam estar lançando uma sombra sobre o energizador.

## 5. Garantia:

O produto tem garantia de 24 meses como padrão, a partir da data presente na nota fiscal de compra. A assistência sem custo em garantia é dada dentro desse prazo mediante apresentação da nota fiscal.

A garantia não cobre defeitos causados por:

- 1) uso de bateria fora das especificações originais;
- 2) danos no transporte;
- 3) uso inadequado ou má instalação;
- 4) não observância das instruções de segurança e trabalho no ambiente severo fora dos recomendados neste manual;
- 5) uso que não seja em cercas elétricas;
- 7) descargas elétricas provocadas por raio ou sobretensões da rede, queda de fios de eletricidade no arame da cerca.
- 8) conexão da bateria de foram errada
- 9) imersão em água ou fontes anormais de calor.
- 10) animais.

## 6. Contato.

Se houver outras dúvidas sobre o produto, entre em contato com a Walmur, pelo telefone 51-3343.5844 ou pelo email [assistencia.tecnica@walmur.com.br](mailto:assistencia.tecnica@walmur.com.br).

Para informações sobre acessórios enviar email para [walmur@walmur.com.br](mailto:walmur@walmur.com.br).

**Walmur Instrumentos Veterinários Ltda.**

Rua Ernesto Fontoura, 231 – Bairro São Geraldo - Porto Alegre – RS – Brasil. CEP: 90.230-091 - Fone: 51-3343.5844