

**Importante:**  
Evitar dobrar a união do fio próxima a haste para evitar rompimento do mesmo.

Utilizar o estojo que acompanha o produto para proteger da umidade e poeira

- Não deixar exposto ao sol por longos períodos
- Não molhar
- Manter o aparelho limpo
- Guardar aparelho na embalagem ou no estojo plástico em lugar seco, e longe de raios solares.
- Proteger de choques.

**Garantia de 1 ano para defeitos de fabricação.**



**Walmur Instrumentos Veterinários Ltda.**  
Rua Ernesto Fontoura, 231 - São Geraldo - Porto Alegre -  
RS - Brasil. CEP. 90230-091 - Fone: 51-3343.5844 -  
[www.walmur.com.br](http://www.walmur.com.br)



# VOLTÍMETRO DIGITAL VD1



**MANUAL DE  
INSTRUÇÕES**

**SOMENTE PARA  
USO EM CERCAS  
ELÉTRICAS**

# Voltímetro Digital VD1 - WALMUR

Uso exclusivo em cercas elétricas.

O voltímetro digital é indispensável para localizar falhas na cerca eletrificada, no energizador de cercas ou no aterramento do aparelho.

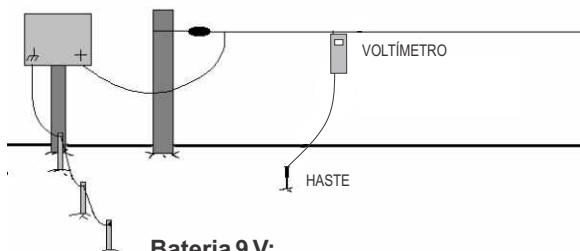
O voltímetro indica o pico de voltagem\* do pulso elétrico na cerca em kilovolts. Exemplo: Uma indicação de 5.6 corresponde a 5.600 Volts, e uma de 0.8 corresponde a 800 Volts, e uma indicação de 10 corresponde a 10.000 Volts.

## Como medir:

Para realizar a medição da voltagem entre o fio energizado da cerca e o solo, primeiro introduza a haste no solo e encoste a ponteira do voltímetro no arame eletrificado (FIGURA 1). Se a cerca apresenta um fio de aterramento, colocar a haste de aterramento em contato com esse fio.

Logo no primeiro pulso elétrico medido, o voltímetro indicará a voltagem na cerca. A medição é mostrada no display de cristal líquido a cada pulso, após o quinto pulso medido, indicará **AL** se a medição for acima de 3000 V, e indicará **BA** se a medição for abaixo de 3000 V.

FIGURA 1



## Faixa de medição:

0,1 kV a 12 kV

Precisão de 0,1 kV (de 0,1 a 9,9 kV)

Precisão de 1 kV (de 10 a 12 kV)

## Como fincar a haste:

Fincar a haste segurando-a com os dedos e a mão fechada, evitando utilizar a palma da mão para empurrá-la contra o solo (evita quebrar o fio).

## Bateria 9 V:

Em uso normal, a bateria dura em torno de 1 ano. Para substituir a bateria de 9 V, retirar os 2 parafusos parte traseira do voltímetro utilizando uma chave philips para soltá-lo. Bastando puxar suavemente com a mão para retirar completamente a tampa traseira permitindo o acesso a bateria.

## Sequência de medição para identificar problemas na cerca elétrica.

### Medindo o energizador\*\* de cercas:

Desconectar a garra de alta tensão do arame energizado da cerca para medir a voltagem entre os terminais positivo e terra do aparelho sem carga. Se a medição é superior a 5,0 kV o aparelho está operando corretamente (Ver indicação do fabricante para a voltagem de saída do aparelho).

### Medindo a voltagem na cerca:

Conectar novamente a aparelho ao arame energizado. Realizar a medição entre o arame e o solo, e verificar se a voltagem está de acordo com o valor esperado para essa cerca eletrificada. Caso a voltagem estiver abaixo desse valor, e a medição do energizador desconectado da cerca

já foi realizada, poderá haver um problema de isolamento, ou uma deficiência no aterramento, seja pela característica do solo, ou pela ineficiência do sistema de aterramento adotado. Para verificar se há problemas de isolamento entre fio vivo e o solo e mourões, é necessário percorrer a cerca realizando medições a cada 100 m, e ir observando o estado dos isoladores. Se houver uma fuga de energia considerável em um único ponto, a voltagem irá decrescendo ao longo da cerca, até chegar nesse ponto, e a partir desse ponto a voltagem será a mínima medida ao longo da cerca. Observar, que em geral, essa queda de voltagem não é muito expressiva.

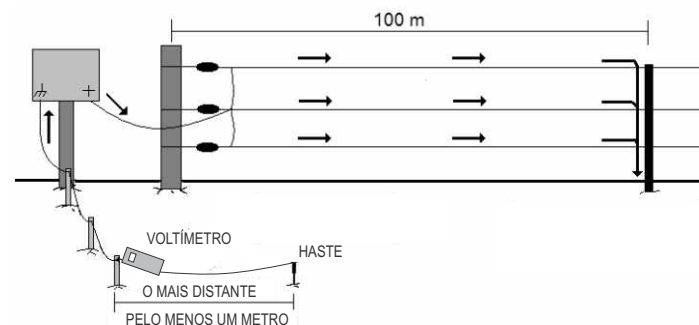
Desta forma ao percorrer a cerca e realizando medições a cada 100 metros, a voltagem na cerca irá diminuir a cada medição, até o ponto da cerca onde existe um problema de isolamento, seja por um problema no isolador, seja por pasto ou outro elemento que está tocando o arame e fechando o circuito entre o arame e o solo. A partir deste ponto a voltagem se manterá estável. Logo, este ponto deve ser examinado e se for um isolador danificado, este deve ser substituído. Caso for a pastagem que cresceu e está tocando a cerca, a mesma deve ser cortada.

Pode ocorrer que a cerca elétrica tenha sido montada em sua totalidade com isoladores de má qualidade, ou, que apresente isoladores que sofreram algum desgaste com o passar dos anos. Esta cerca possivelmente apresente fuga de corrente elétrica em quase todos os isoladores ao longo da cerca. Nestes casos, é esperado que a voltagem no início da cerca apresente valor abaixo do esperado, e logo nos primeiros metros de cerca já se constaria uma queda de voltagem em relação ao início da cerca, mantendo-se ao longo da cerca.

## Medindo o aterramento do energizador de cercas:

Constatado que a cerca não apresenta fuga de corrente, e o energizador está operando corretamente, é necessário avaliar a eficácia do sistema de aterramento. Para isto, com o energizador desligado, deve-se curto-circuitar o arame energizado com o solo a uma distância de 100 metros do energizador fincando uma ou mais hastes no solo e uni-las ao arame energizado. Com a cerca devidamente curto-circuitada, ligar novamente o aparelho e medir a voltagem no início da cerca, esta medida deve ser de aproximadamente 1,5 kV. Caso a voltagem na cerca não tenha caído e o sistema de aterramento esteja bem conectado, será necessário acrescentar mais hastes no curto circuito provocado a 100 m do início da cerca. Obtida uma voltagem de aproximadamente 1,5 kV na cerca, conectar a garra positiva do voltímetro nos conectores das haste de aterramento e fincar a haste do voltímetro o mais longe possível (FIGURA 2). Se a medição for acima de 0,3 kV (300 V), significa que o sistema de aterramento é inadequado para esse tipo de solo. Para melhorar a eficiência do aterramento, pode-se acrescentar mais hastes de aterramento. Se a medição for igual o inferior a 0,3 kV, e mesmo assim em alguns pontos, ao longo da cerca, a voltagem está abaixo de um valor aceitável, ou, os animais não recebem um choque suficientemente forte, será necessário instalar pontos de aterramento secundários nestes locais, e, um fio de retorno para o terminal de terra do aparelho pode ser levado pela cerca até este ponto de aterramento secundário.

FIGURA 2



\* Tensão elétrica, diferença de potencial. No texto foi utilizado o termo voltagem propositalmente por ser um termo mais usual neste contexto, e assim facilitar o entendimento do texto.

\*\* Energizador = eletrificador de cercas, aparelho de cerca elétrica.