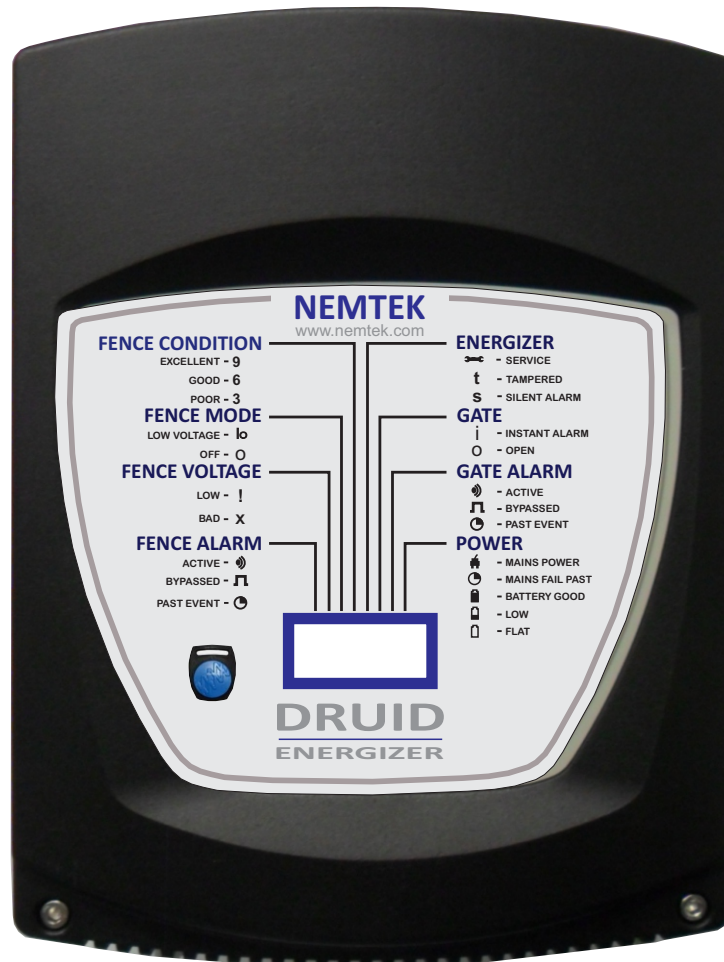


# CENTRAL DE SEGURANÇA PERIMETRAL

MODELO DRUID  
15 LCD



## MANUAL DE INSTALAÇÃO

ATENÇÃO !



LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES DO MANUAL  
ANTES DE INSTALAR ESTE EQUIPAMENTO



EQUIPAMENTO FABRICADO POR:



[www.atdshelter.com](http://www.atdshelter.com)

FEV/ 2025  
MAN-079

# INFORMAÇÕES IMPORTANTES AO AGENTE INSTALADOR

- LEIA ATENTAMENTE E SIGA TODAS AS INSTRUÇÕES DESTE MANUAL ANTES DE INSTALAR E/OU UTILIZAR ESTE EQUIPAMENTO. LEIA TAMBÉM EM SUA TOTALIDADE O MANUAL DO USUÁRIO QUE ACOMPANHA O PRODUTO, NELE HÁ INFORMAÇÕES QUE PODEM LHE AUXILIAR NA INSTALAÇÃO DESTE EQUIPAMENTO.

- NESTE MANUAL UTILIZAREMOS AS DENOMINAÇÕES V c.a. (VOLTAGEM EM CORRENTE ALTERNADA) E V c.c. (VOLTAGEM EM CORRENTE CONTÍNUA), TAMBÉM CONHECIDAS RESPECTIVAMENTE COMO V a.c. E V d.c.. PORTANTO, NESTE MANUAL, SEMPRE ONDE SE LÊ “REDE ELÉTRICA c.a.” OU “ALIMENTAÇÃO c.a.”, ENTENDA COMO VOLTAGEM EM CORRENTE ALTERNADA PROVENIENTE DA REDE ELÉTRICA DO IMÓVEL ONDE O EQUIPAMENTO ESTIVER INSTALADO.

- ESTE MANUAL REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO EQUIPAMENTO MODELO **DRUID 15 LCD**

- O EQUIPAMENTO E A CERCA POR ELE ELETRIFICADA NÃO DEVEM SER INSTALADOS EM LOCAIS ONDE PREVALEÇAM CONDIÇÕES ESPECIALMENTE PERIGOSAS. COMO POR EXEMPLO, NA PRESENÇA DE CORROSIVOS, ATMOSFERA EXPLOSIVA (COM PRESENÇA DE GASES), LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS, ETC.

- A FIAÇÃO FIXA PARA ALIMENTAÇÃO 110 V a.c. DO EQUIPAMENTO DEVE POSSUIR UM INTERRUPTOR DE SEGURANÇA (RECOMENDAMOS A UTILIZAÇÃO DE UM DISJUNTOR DE 5 AMPÈRES) QUE PERMITA O DESLIGAMENTO DA ALIMENTAÇÃO SEM A NECESSIDADE DE SE ABRIR O GABINETE DO EQUIPAMENTO E QUE PROTEJA A INSTALAÇÃO CONTRA EVENTUAIS CURTOS NA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO.

- ESTE EQUIPAMENTO DEVE SER FIXADO À UMA PAREDE RÍGIDA OU CONSTRUÇÃO SIMILAR DE MANEIRA QUE O USUÁRIO NÃO POSSA ALTERAR SEU POSICIONAMENTO SEM O AUXÍLIO DE FERRAMENTAS.

- O EQUIPAMENTO **DRUID 15 LCD** FOI PROJETADO PARA UTILIZAR APENAS BATERIAS 12 V c.c. DO TIPO RECARREGÁVEL, PREFERENCIALMENTE DO TIPO GEL-SELADAS, DE 12 V c.c./7 Ah E COM TENSÃO DE FLUTUAÇÃO (“STAND BY USE”) DE 13,5 ~ 13,8 V c.c. NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE UMA BATERIA DO TIPO CHUMBO-ÁCIDO, ESTA DEVERÁ POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE TENSÃO/CORRENTE DE CARGA COMPATÍVEIS COM AS APRESENTADAS, ALÉM DE SER INSTALADA FORA DO GABINETE DO EQUIPAMENTO E EM ÁREA VENTILADA. EM CASO DE NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA, ESTA OPERAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR UM TÉCNICO ESPECIALIZADO, SENDO QUE ESTE DEVERÁ DESLIGAR O EQUIPAMENTO E INTERROMPERA ALIMENTAÇÃO 110 V a.c. DO MESMO ANTES DE INICIAR A SUBSTITUIÇÃO.

- ESTE EQUIPAMENTO **NUNCA DEVE SER ABERTO PELO USUÁRIO**. INFORME AO MESMO QUE EM CASO DE NECESSIDADE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA ESTE RECORRA À EMPRESA INSTALADORA OU AGENTE ESPECIALIZADO.

- RECOMENDAÇÕES PRESENTES NESTE MANUAL QUANTO À ALTURA MÍNIMA DE UMA CERCA OU DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE PLACAS DE ADVERTÊNCIA SÃO BASEADAS EXCLUSIVAMENTE EM NOSSA EXPERIÊNCIA COMO FABRICANTES. EFETUE UMA CONSULTA PRÉVIA SOBRE A LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA DE CADA MUNICÍPIO.

- RESERVAMOS O DIREITO DE ALTERAR AS ESPECIFICAÇÕES AQUI PRESENTES EM FUTUROS MODELOS DESTE PRODUTO SEM PRÉVIO AVISO.

- CASO SEJA NECESSÁRIA A ALTERAÇÃO DE ALGUM PARÂMETRO DE PROGRAMAÇÃO DO ELETRIFICADOR, ENTRE EM CONTATO ATRAVÉS DO TELEFONE (11) 3772-5069 PARA OBTER MAIS INFORMAÇÕES.

#### DRUID 15 LCD - MANUAL DE INSTALAÇÃO

- A ATD SHELTER DESENVOLVEU SEUS EQUIPAMENTOS BASEANDO-SE EM NORMAS INTERNACIONAIS DE SEGURANÇA E NA NORMA ABNT NBR IEC 60335-2-76. PARA OBTER MAIS INFORMAÇÕES, CONSULTE-NOS OU CONSULTE A NORMA ABNT.

- ANTES DE INICIAR A INSTALAÇÃO DE UMA CERCA ELÉTRICA, O AGENTE INSTALADOR DEVE SE INFORMAR SE HÁ ALGUMA LEGISLAÇÃO NO MUNICÍPIO ONDE ESTÁ LOCALIZADO O IMÓVEL QUE REGULAMENTE ESTE TIPO DE INSTALAÇÃO.

- SIGA FIELMENTE AS RECOMENDAÇÕES DESTES MANUAIS QUANTO AOS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO E MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DA CERCA.

- EM CASO DE DEFEITO OU MAU FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO, UTILIZE APENAS OS SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA. INFORMAÇÕES SOBRE NOSSA REDE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA PODEM SER OBTIDAS ATRAVÉS DO TELEFONE 0XX 11 3772 5069.

- INFORMAR O USUÁRIO DO SISTEMA SOBRE O FUNCIONAMENTO E A PERICULOSIDADE DA CERCA ELETRIFICADA E DOS CUIDADOS QUE O MESMO DEVE TER EM SEU MANUSEIO.

- SOLICITAR AO USUÁRIO QUE O MESMO PERMITA À EMPRESA INSTALADORA, SEMPRE QUE ESTA JULGAR NECESSÁRIO, O ACESSO AO EQUIPAMENTO E AOS COMPONENTES DA CERCA ELETRIFICADA PARA REVISÕES TÉCNICAS PERIÓDICAS.

- INFORMAR AO USUÁRIO QUE ESTE DEVERÁ INFORMAR AOS SEUS VIZINHOS, ÀS CRIANÇAS E A TODAS AS PESSOAS QUE TIVEREM ACESSO À ÁREA PROTEGIDA SOBRE A FINALIDADE DA CERCA E SUA PERICULOSIDADE.

- INFORMAR AO USUÁRIO QUE ESTE DEVERÁ DESATIVAR O EQUIPAMENTO ANTES DE REGAR PLANTAS, PODAR PLANTAS OU REALIZAR QUALQUER OUTRO TIPO DE MANUTENÇÃO PRÓXIMA À FIAÇÃO DA CERCA.

- INFORMAR AO USUÁRIO QUE O EQUIPAMENTO MONITORA A TENSÃO APLICADA NA CERCA, E QUE EM CASOS DE ALGUMA DÚVIDA SOBRE SEU FUNCIONAMENTO, ESTE NUNCA DEVERÁ TOCAR NA CERCA, DEVENDO NESTES CASOS SOLICITAR À EMPRESA INSTALADORA UMA DEMONSTRAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA.

- SOLICITAR AO USUÁRIO QUE ESTE NÃO PERMITA QUE A VEGETAÇÃO, SE EXISTENTE, VENHA A TOCAR NOS FIOS DA CERCA ELETRIFICADA.

- APÓS O TÉRMINO DA INSTALAÇÃO, ENTREGUE AO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL, OU À PESSOA RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO DO SISTEMA, O **MANUAL DO USUÁRIO** DO EQUIPAMENTO.

- INFORME AO USUÁRIO QUE O EQUIPAMENTO NÃO DEVE NUNCA SER ABERTO POR PESSOAS NÃO AUTORIZADAS PELA EMPRESA INSTALADORA.

- NUNCA INTERLIGUE MAIS DE UM EQUIPAMENTO A UMA MESMA CERCA A SER ELETRIFICADA.

- FORNEÇA AO USUÁRIO UM DESCRITIVO COMPLETO DE TODO O SISTEMA INSTALADO E CERTIFIQUE-SE DE QUE O MESMO O COMPREENDEU E ESTÁ APTO PARA UTILIZAR/OPERAR TODOS OS EQUIPAMENTOS INSTALADOS.

**A INSTALAÇÃO DA CERCA ELETRIFICADA ASSIM COMO DO EQUIPAMENTO DRUID 15 LCD DEVEM ESTAR DE ACORDO COM AS DETERMINAÇÕES PRESENTES NA NORMA ABNT NBR IEC 60335-2-76.**

**“ ATENÇÃO: ANTES DE ACESSAR OS TERMINAIS, TODOS OS CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVEM SER DESENERGIZADOS ”**



## ELETRIFICADOR DRUID 15 LCD

O equipamento **DRUID 15 LCD** tem sua aplicação voltada ao auxílio na prevenção de invasão em imóveis residenciais, comerciais, condomínios, indústrias, etc. Este auxílio é efetuado através da eletrificação de cercas instaladas sobre os muros ou grades do imóvel. Sua função é dificultar o acesso de intrusos à área protegida, provendo um choque elétrico não fatal àqueles que venham a "tocar" na fiação da cerca eletrificada. Visando obter a melhor performance do equipamento, apresentamos neste manual os esclarecimentos necessários inerentes ao seu funcionamento, instalação, operação e manutenção. Antes de iniciar a instalação do equipamento é fundamental a leitura completa deste manual.

### FUNCIONAMENTO BÁSICO DE UMA CERCA ELETRIFICADA

Um sistema de cerca eletrificada possui um princípio de funcionamento simples. Basicamente é composto de um eletrificador que gera uma tensão que é aplicada nos fios presos aos isoladores fixados às hastes que compõem a cerca. Após percorrer os fios da cerca a tensão aplicada retorna ao eletrificador, que efetua uma "medição" desta tensão, caso o valor medido esteja abaixo do valor mínimo programado o eletrificador identifica uma situação de alarme, acionando sirenes ou outros dispositivos interligados ao mesmo. A configuração básica de uma instalação de cerca elétrica é exemplificada na figura 8 (página 10 deste manual).

### O EQUIPAMENTO DRUID 15 LCD

O eletrificador **DRUID 15 LCD** é composto por 3 circuitos distintos: a fonte de alimentação/carregador de bateria, um circuito que gera a tensão de saída (9,0 kV) e o circuito monitor de tensão de retorno. Caso a tensão que retorna ao equipamento após percorrer a cerca esteja abaixo de 3,0 kV por 3 pulsos consecutivos, o equipamento irá acionar a sirene e/ou outros dispositivos de alarme. Um alarme proveniente da cerca apresentará no display (lado esquerdo) o símbolo  caso a origem do disparo já tenha sido normalizada ou o símbolo  caso ainda esteja presente.

Após um disparo, o tempo de sirene acionada é de 2 minutos, sempre com 3 minutos de intervalo entre acionamentos. A cigarra interna do eletrificador somente será silenciada após o usuário desativar o equipamento. Caso ocorram 3 acionamentos consecutivos de sirene sem que o eletrificador seja desativado pelo usuário, o sistema inibirá o acionamento da sirene por 24 horas. Esta função tem como objetivo não incomodar vizinhos de imóveis com o sistema instalado mas que não possuem um responsável sempre presente. Caso seu sistema possua um sensor instalado na entrada auxiliar, este possui um tempo de 60 segundos em que pode permanecer aberto sem ocasionar um disparo.

O display do eletrificador apresenta a cor azul quando o mesmo está desativado, a cor verde quando está ativado e em boa condição de funcionamento, a cor amarela quando há alguma informação ao usuário e a cor vermelha quando está em condição de alarme.

Para ativar o equipamento utiliza-se o chaveiro magnético (chave Nemtek) ou, caso tenham sido instalados, um controle remoto sem fio ou chave externa.

Os eletrificadores da série DRUID incorporam avançada tecnologia para regulação da tensão de saída em conjunto com a detecção de pequenas fugas de tensão, isto significa que a tensão de saída é automaticamente mantida no nível máximo admitido pela condição atual de isolamento da cerca instalada. Fatores como chuva intensa, acúmulo de sal (maresia), contato da fiação com plantas, insetos mortos nos isoladores, isoladores danificados, etc. influem na isolação elétrica da cerca, portanto para o funcionamento do sistema em seu nível máximo de eficiência, manutenções regulares devem ser realizadas. Procure manter o indicador de retorno da tensão da cerca sempre em seu nível máximo (entre 7 e 9 kV).

**OBSERVAÇÃO:** As configurações de fábrica anteriormente citadas podem sofrer alterações sem prévio aviso.

## IMPORTANTE !!!

**Nunca utilizar o neutro da rede elétrica como terra para o equipamento.**

O eletrificador **DRUID 15 LCD** foi projetado para minimizar a ocorrência dos indesejáveis disparos falsos do sistema, desta forma não são necessários ajustes de sensibilidade de disparo. Por possuir uma capacidade de fornecimento de energia de aproximadamente 5,0 Joules, é extremamente baixa a possibilidade de um eventual aterramento causado por plantas molhadas ou situação semelhante acarrete uma significativa diminuição da tensão aplicada à cerca eletrificada, de maneira que esta perca sua capacidade de prover um choque elétrico não fatal àqueles que venham a "tocar" na fiação que compõe a cerca eletrificada, mantendo assim sua função original de proteção à área cercada. O circuito de leitura de retorno do pulso possui baixa impedância de entrada (fator que diminui os problemas de leituras errôneas devido à indução). Para que ocorra um disparo é necessário que a tensão de retorno da cerca esteja 65 % abaixo de sua tensão de saída original, ou seja, abaixo de 3000 volts.

### **JUMPERS DE CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA (PÁG. 5)**

**JUMPERS 1 E 2 - Definem a operação da entrada SWITCH, daqui em diante denominada entrada auxiliar, que pode ser programada para funcionar como uma das seguintes formas:**

**FUNÇÃO SENSOR DE PORTÃO** - Seleciona a entrada auxiliar como entrada para um sensor do tipo N.F. (normalmente fechado) instalado em um portão. Esta opção possui um tempo de retardo para disparo de 60 segundos, ou seja, após aberto o portão, o usuário tem até 60 segundos para fechá-lo antes de ocorrer o disparo.

**FUNÇÃO ATIVA/DESATIVA REMOTO** - Seleciona a entrada auxiliar como entrada para um contato NA (normalmente aberto) que, quando fechado e aberto em seguida, altera o estado de funcionamento do eletrificador, ou seja, caso esteja ativado, desativa e caso esteja desativado, ativa. Esta opção permite que o eletrificador seja ativado/desativado por um receptor sem fio ou por um botão com fio, neste caso (com fio) o comprimento máximo da fiação deverá ser de 50 metros.

**FUNÇÃO BOTÃO DE PÂNICO** - Seleciona a entrada auxiliar como entrada para um botão de pânico do tipo N.F. (normalmente fechado). Quando acionado o botão a sirene do eletrificador será acionada por 2 minutos ou até que o eletrificador seja desativado pelo usuário. O eletrificador não precisa estar ativado para o funcionamento do botão de pânico.

**FUNÇÃO CHAVE SELETORA PARA ALTA/BAIXA POTÊNCIA** - Seleciona a entrada auxiliar como entrada para comandar o modo de operação do eletrificador, em alta (9,0 kV) ou baixa potência (1,5 kV). Deve ser instalada uma chave com retenção que permita manter o contato aberto em uma posição e fechado na outra posição. Quando o contato estiver aberto o eletrificador irá operar em alta potência, quando o contato estiver fechado o eletrificador irá operar em baixa potência. O símbolo **Lo** aparece no display do equipamento quando estiver operando em baixa potência. Para disparo de alarme em baixa potência a tensão de retorno da cerca deverá estar abaixo de 0,8 kV.

**JUMPER 3 - Apresentação de leitura da tensão na cerca no display do eletrificador.**

Pode-se selecionar entre apresentar as palavras GOOD, CHECK OU BAD ou a tensão de saída (Vp out) e retorno (Vp ret).

### **JUMPER 4 - Modo teste**

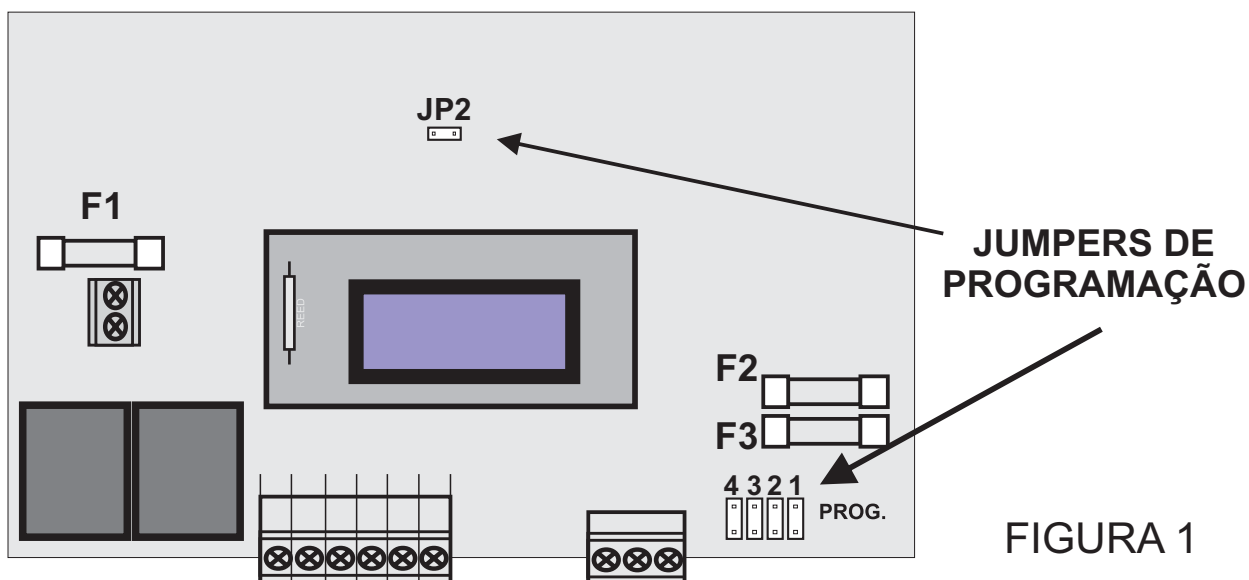
**Este jumper somente deve ser fechado durante testes do sistema, devendo ser retirado após o término do serviço.**

Quando este jumper estiver fechado, a palavra **WALKTEST** aparecerá no display do eletrificador, indicando que o equipamento está na condição de serviço. Esta função é utilizada para realização de testes na cerca, e faz com que o eletrificador ignore a contagem de falta de retorno de pulsos para disparo e o tempo de sirene ativada, ou seja, assim que ocorre a falta de pulsos de retorno (cerca aberta ou aterrada) a sirene dispara e assim que os pulsos voltam à normalidade a sirene é desativada.

### JUMPER JP2 - Sensor do gabinete

Quando este jumper estiver fechado o sensor de gabinete aberto do eletrificador não irá atuar. Deve somente permanecer fechado durante a realização da instalação ou testes do sistema.

## TABELAS DE JUMPERS DE PROGRAMAÇÃO



J2	J1	FUNÇÃO SELECIONADA
ABERTO	ABERTO	SENSOR DE PORTÃO
ABERTO	FECHADO	ATIVA/DESATIVA REMOTO
FECHADO	ABERTO	BOTÃO DE PÂNICO
FECHADO	FECHADO	CHAVE PARA ALTA/BAIXA POTÊNCIA

J3	FUNÇÃO SELECIONADA
ABERTO	DISPLAY APRESENTA GOOD, CHECK OU BAD
FECHADO	DISPLAY APRESENTA Vp OUT E Vp RET

J4	FUNÇÃO SELECIONADA
ABERTO	MODO TESTE DESATIVADO
FECHADO	MODO TESTE ATIVADO

JP2	FUNÇÃO SELECIONADA
ABERTO	SENSOR DE GABINETE ABERTO ATIVADO
FECHADO	SENSOR DE GABINETE ABERTO DESATIVADO

## FONTE DE ALIMENTAÇÃO/CARREGADOR DE BATERIA

O equipamento **DRUID 15 LCD** foi projetado para ser alimentado por uma fonte de tensão de 110 Va.c. O equipamento possui um circuito interno que atua como limitador e carregador de bateria, mantendo a bateria sempre à plena carga quando em operação normal (alimentado pela rede 110 Va.c.).

O circuito carregador de bateria possui um fusível (fusível F2, vide figura 1 da página 5) de 2,0 A para a proteção da mesma quando esta estiver recebendo carga ou sendo utilizada para a alimentação do eletrificador. **Utilizar apenas bateria recarregável e com tensão de flutuação entre 13,4 e 13,8 Vc.c.**

A utilização do equipamento ligado a uma fonte de alimentação em desacordo com as especificações pode danificar o eletrificador e a bateria, assim como causar danos ao usuário. A alimentação do equipamento é realizada através da ligação do seu cordão de alimentação a um circuito com disjuntores, que por sua vez devem estar ligados a uma fonte de 110 Va.c. (fiação fixa da rede elétrica do imóvel), conforme exemplificado na figura abaixo.



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

- O eletrificador deve ser instalado em local protegido contra intempéries, assim como não deve ser de fácil acesso a crianças e curiosos.
- Não instalar o eletrificador próximo a equipamentos e/ou fiação de áudio, vídeo, telefonia, computação e outros sujeitos à interferências eletromagnéticas.
- É recomendada a instalação de um eletrificador **DRUID 15 LCD** para cada 5.500 metros de fio, quando utilizado o fio trigalvanizado 2,1 mm, com tolerância máxima de 9.000 metros. Para extensões maiores ou utilização de outro tipo de fio, consulte-nos pelo telefone (11) 3772-5069.
- A instalação do equipamento e da cerca eletrificada deve sempre estar em conformidade com a NBR IEC 60335-2-76 e seus anexos.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO ELETRIFICADOR DRUID 15 LCD

- Tensão/Freqüência: 127 Va.c. - 50 - 60 Hz
- Potência Máxima: 30 W
- Tensão nominal de alimentação c.c.: 12,5 - 13,8 V c.c.
- Corrente máx. de saída c.c. (terminais para bateria) : 1,0 A
- Tensão máxima de saída (sem carga): 9000 volts +/- 10%
- Tensão máxima de saída\* (sobre carga padrão): 9000 volts +/- 5%
- Duração do impulso de saída\*: < 0,001s
- Intervalo entre impulsos: 1,10 segundos +/- 5%
- Energia máxima por impulso: < 5,0 J
- Índice de proteção: IPX4
- Dimensões: 21,0 X 29,0 X 9,5 cm

\* Sobre carga padrão de 500 Ω

## CONEXÕES AOS BORNES

Após definidas as características da instalação (entrada auxiliar, conexão a uma central de alarme, etc.), deve-se conectar a fiação necessária aos bornes do eletrificador, conforme descrito a seguir:

**BORNE Cn1:** Da esquerda para a direita, os dois primeiros bornes (SIREN) são destinados à ligação da sirene externa e provêm 12 volts em situações de alarme.

O terceiro e quarto bornes (LIGHT) provêm 12 volts sempre que o eletrificador é ativado, podendo-se então, conforme exemplificado na figura 2 abaixo, utilizá-lo juntamente com um relé 12 Vd.c. para uma interligação à uma central de alarme que enviará à central de monitoramento a informação do estado do eletrificador (ativado ou desativado).

No quinto e sexto bornes (SWITCH) devem ser ligados os fios do dispositivo que foi adotado para comando do eletrificador (conforme descrito nas figuras 9, 10 e 11 da página 13 deste manual) ou o botão de pânico, ou sensor de portão, ou a chave seletora de tensão de saída.

**BORNE Cn2:** Este borne fornece 12 Vd.c. - 100 mA que podem ser utilizados para alimentar um receptor de controle remoto sem fio para comando do eletrificador (vide figura 11 da página 13).

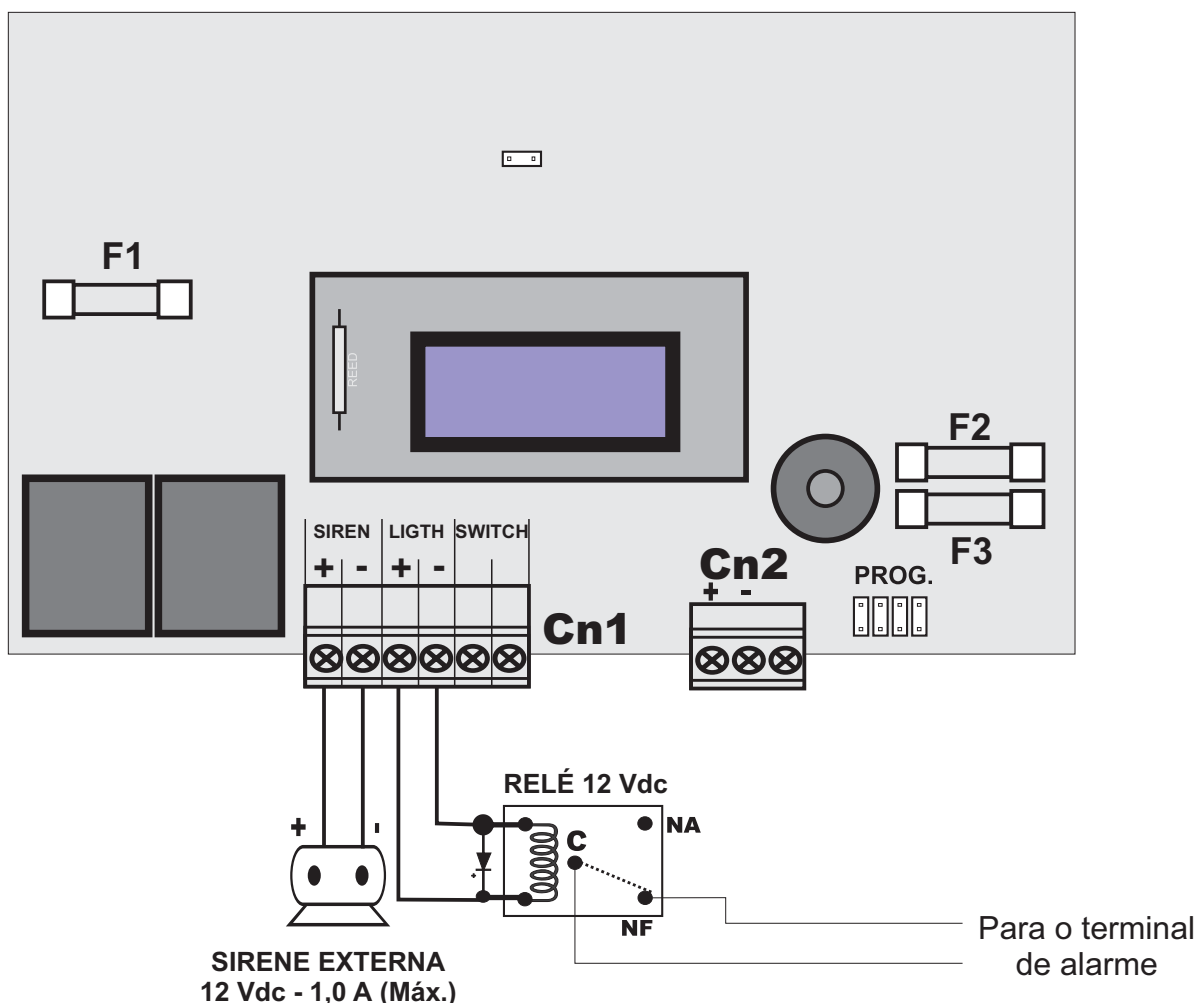


FIGURA 2

## CABO DE ALIMENTAÇÃO

Por causar riscos ao usuário, o cabo de alimentação do equipamento não pode ser substituído por qualquer outro tipo de cabo. Tal substituição acarreta a imediata perda da garantia do produto. Em caso de necessidade de substituição do cabo de alimentação, encaminhar o produto para a assistência técnica.

## TERMINAS DE ATERRAMENTO, SAÍDA E RETORNO DA CERCA

Os bornes de saída, retorno de alta tensão (HT), aterramento e retorno de aterramento estão localizados na parte inferior do equipamento, protegidos por uma tampa de segurança. Para realizar a interligação dos cabos, retire a tampa e efetue furos na mesma de maneira que os cabos passem pelos furos e que a mesma possa ser recolocada após a instalação. Para a instalação da cerca, siga o diagrama apresentado na figura 8 da página 10 deste manual.



TAMPA DE PROTEÇÃO

FIGURA 3

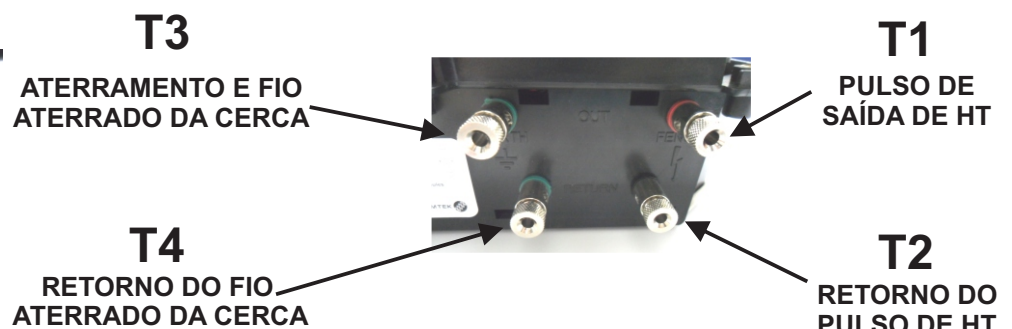


FIGURA 4

## FUSÍVEIS

O eletrificador **DRUID 15 LCD** possui 3 fusíveis (vide figura 1 da página 5 deste manual), todos de 2,0A de ação rápida, que somente devem ser substituídos por fusíveis com as mesmas características. O fusível F1 atua como proteção na entrada ac da fonte interna, seu rompimento faz com que o símbolo apague do display do equipamento e um dos símbolos indicadores de carga de bateria apareça. O fusível F2 atua como proteção da bateria, seu rompimento causa o desligamento do eletrificador em caso de falta de rede elétrica a.c.. O fusível F3 atua como proteção de sobrecarga das tensões fornecidas nos bornes Cn1 e Cn2, que alimentam sirenes, receptor, etc.

## INDICADORES DE NECESSIDADE DE MANUTENÇÃO

Quando a tampa do eletrificador é retirada enquanto o símbolo de necessidade de manutenção é apresentado no display do equipamento, informações detalhadas da origem do problema ou avaria são apresentados no display, conforme indicado a seguir:

- A = Fusível F3 danificado
- I = Interferência de outra cerca eletrificada
- S = Problema com o circuito de alta-tensão
- B = F2 danificado ou problema na bateria
- T = Temperatura interna alta por longo período
- V = Problema no sensor de saída de alta-tensão

Caso quaisquer dos códigos acima apareçam no display, e não sejam decorrentes da queima de fusíveis, encaminhe o equipamento para assistência técnica. A utilização do eletrificador com as indicações **S**, **T** e **V** é perigosa e pode causar danos ao equipamento e aos usuários.

**NUNCA MANTENHA O EQUIPAMENTO ATIVADO NESTAS CONDIÇÕES.**

## SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

Caso seja necessário substituir a bateria do eletrificador, siga as recomendações abaixo:

- 1- Desative o eletrificador e desarme os disjuntores interligados ao cordão de alimentação do mesmo.
- 2- Solte os parafusos de fixação da tampa (fig. 5) e retire a tampa frontal do eletrificador.
- 3- Desconecte ao menos um terminal da bateria.
- 4- Retire os 2 parafusos que fixam a trava (fig. 7) do compartimento de bateria.
- 5- Retire a trava do compartimento de bateria e desconecte o outro terminal da bateria.
- 6- Substitua a bateria por outra em boas condições.

Reconecte um dos terminais da bateria e recoloque a trava do compartimento, fixe os parafusos da trava e em seguida reconecte o outro terminal. Recoloque a tampa frontal do eletrificador, para tanto, encaixe a parte superior da tampa segurando em ângulo (fig. 6) e depois mova a parte inferior em direção ao eletrificador para encaixar a base da tampa. Coloque e aperte os parafusos de fixação da tampa. Ative o equipamento antes de rearmar os disjuntores, certifique-se de que o equipamento funciona normalmente alimentado apenas pela bateria, e em seguida rearme os disjuntores.



FIGURA 5  
PARAFUSOS  
DE FIXAÇÃO  
DA TAMPA



FIGURA 6

ENCAIXAR 1º A PARTE  
SUPERIOR E DEPOIS  
A PARTE INFERIOR

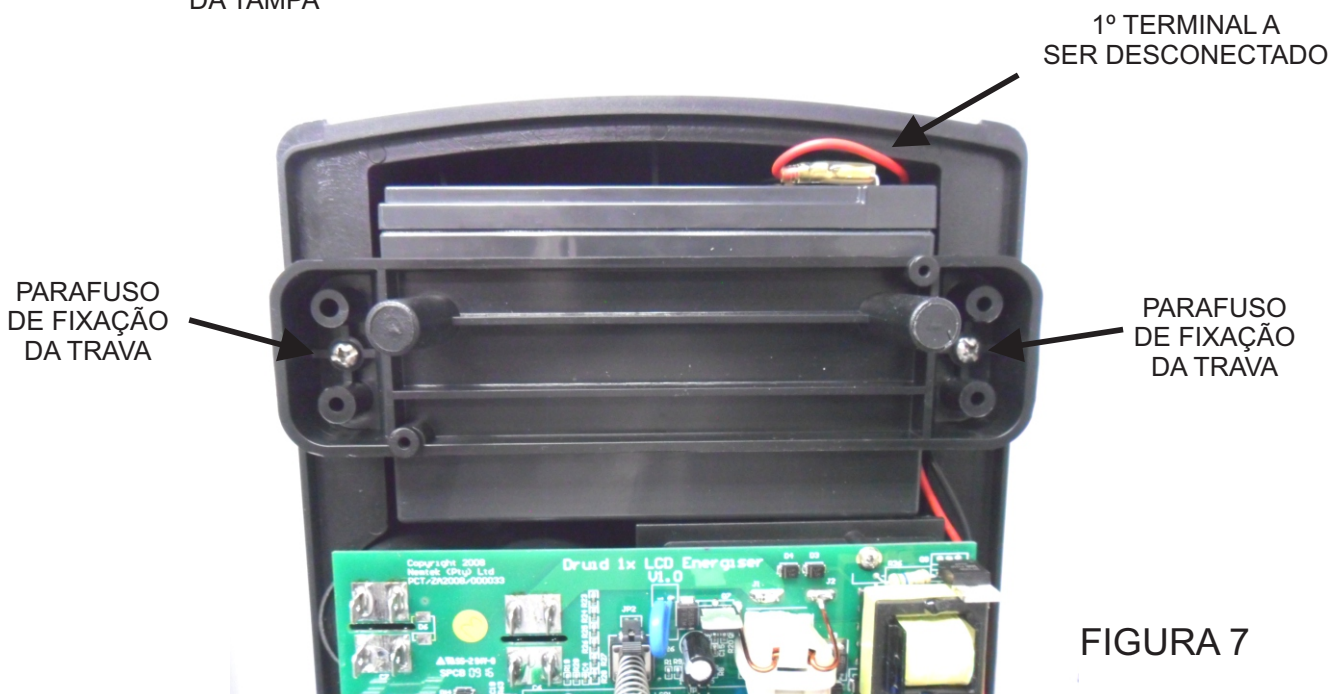
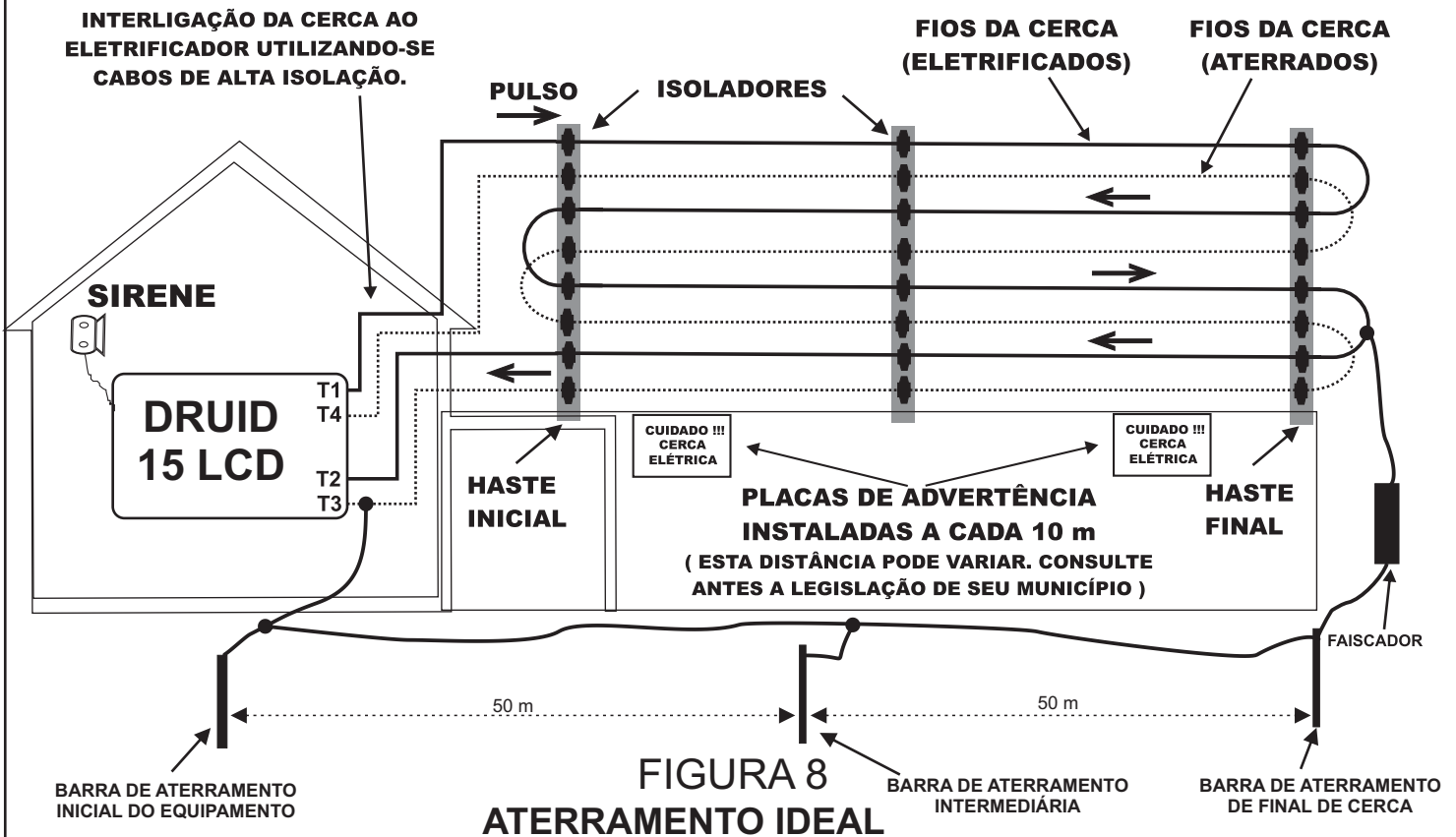


FIGURA 7

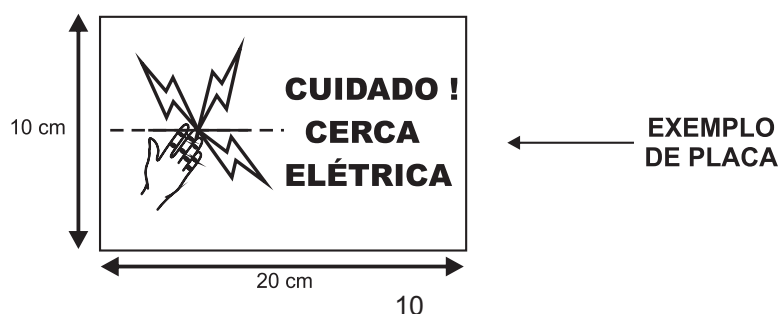
# INSTALAÇÃO BÁSICA DE UMA CERCA



Recomenda-se a execução do aterramento ideal, que consiste na aplicação de barras de aterramento a cada 50 metros e interligadas percorrendo todo o perímetro da cerca instalada. Tal instalação proporciona maior eficiência do sistema, maximizando a sensação de choque de quem vier a tocar na fiação, independente da distância do eletrificador.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Instalar a cerca eletrificada somente no domínio de propriedade do cliente e sempre em alturas iguais ou superiores a 2,50 metros ( Consultar legislação local para certificar-se ).
- Impedir que a vegetação ( se existente ) venha a tocar na cerca eletrificada. Este cuidado é de suma importância, uma vez que isto resulta em fugas elétricas que podem ocasionar disparos falsos do sistema.
- A instalação da cerca eletrificada e do eletrificador devem ser realizadas de acordo com as determinações presentes na norma ABNT NBR IEC 60335-2-76 e seus anexos.
- É indispensável que a cada 10 metros de cerca seja instalada uma placa de advertência amarela, confeccionada em material isolante ( dimensões mínimas iguais a 10,0 X 20,0 cm ) com os seguintes dizeres em preto: **CUIDADO! CERCA ELÉTRICA** e com o símbolo apresentado no modelo abaixo. A placa deverá ser dupla face, ou seja, possuir o texto e o símbolo presentes em ambos os lados da placa. O texto deve possuir uma altura de no mínimo 25 mm e ser facilmente legível.



## A INSTALAÇÃO DO ELETRIFICADOR DRUID 15 LCD

O equipamento **DRUID 15 LCD** deve ser instalado em local protegido contra umidade e intempéries, assim como possuir acesso conveniente em eventuais casos de necessidade de manutenções.

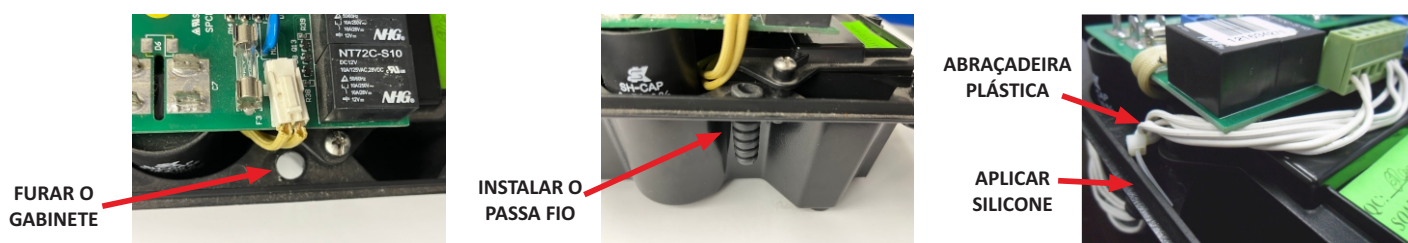
É fundamental que o equipamento seja instalado na posição vertical (recomenda-se a utilização de nível durante a instalação) e que sua fixação, entrada da fiação e demais instruções apresentadas neste manual sejam corretamente compreendidas e executadas. A instalação do equipamento, da cerca e seus componentes, devem seguir as determinações da norma NBR IEC 60335-2-76.

## FIXAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Para fixação em paredes de alvenaria, utilizar parafusos tipo “cabeça panela” e buchas plásticas no mínimo nº 6. Certifique-se de que a fixação seja bem feita, evitando que o equipamento possa cair acidentalmente ou se mover durante sua utilização normal ou durante a limpeza do mesmo. Utilize o gabarito de furação presente na parte de baixo da embalagem do equipamento. Para fixação em outros tipos de superfície, utilizar parafusos apropriados e adotar critérios que forneçam uma fixação segura. Nunca aperte demasiadamente os parafusos de fixação, evitando assim danos ao gabinete do equipamento.

## ENTRADA DA FIAÇÃO

Em casos de necessidade de entrada no gabinete do equipamento de fiação para interligação a outros componentes do sistema instalado, esta deverá ser realizada através do passa-fio (fornecido com o equipamento) e realizada conforme as figuras abaixo. Para tanto, com uma broca de 6,0 mm, fure o gabinete no local indicado e instale o passa fio, passe a fiação pelo passa-fio e, após finalizar as conexões, prenda a fiação com uma abraçadeira plástica (fita do tipo Hellermann) envolvendo todos os fios de maneira que estes não possam ser tracionados e retirados do equipamento. Não deixe sobras desnecessárias de fiação. Para finalizar, aplique silicone de vedação na parte inferior do passa-fio (face externa). Caso a interligação não seja necessária, não instale o passa-fio.




## ATERRAMENTO


O sistema de aterramento é fundamental para o bom funcionamento do sistema, assim como para a “sensação de choque” de quem vier a tocar na cerca eletrificada. Existe um borne específico (T3) de conexão do sistema de aterramento ao eletrificador (vide figura 4 da página 8). A interligação entre o sistema de aterramento e o eletrificador também deve ser efetuada utilizando-se cabo de alta-isolação. A distância entre o terra a ser utilizado pelo equipamento e qualquer outro sistema de aterramento deve ser superior a 2,0 metros, exceto quando associados a uma malha de aterramento. O sistema de aterramento deve ser de boa qualidade e específico para o eletrificador, sendo constituído de no mínimo 2,0 metros de “haste de aterramento” de 5/8” com revestimento de cobre e fincada no solo. Em regiões muito áridas, utilizar 3 hastes de aterramento fincadas no solo, eqüidistantes (2,0 metros) e interligadas entre si. Em sistemas de grande porte deve-se instalar uma rede de hastes de aterramento interligadas entre si ao longo do perímetro da cerca eletrificada, distantes no máximo a 50 metros entre si.


## FAISCADORES E KIT PÁRA-RAIO




Para proteção dos equipamentos e dos usuários do sistema, deve-se instalar ao menos um dispositivo faiscador interligado entre a fiação da cerca eletrificada e o circuito de aterramento do sistema, conforme exemplificado na figura 8 presente na página 10 deste manual. Para instalações de grande porte, recomendamos a instalação de um dispositivo faiscador a cada 250 metros de perímetro protegido, aliado a um circuito de proteção do eletrificador, denominado “KIT-PR”.

## UTILIZANDO O ELETRIFICADOR DRUID 15 LCD

**ATIVANDO E DESATIVANDO O ELETRIFICADOR:** O eletrificador é ativado ou desativado posicionando-se o chaveiro magnético sobre o símbolo  presente no painel do equipamento, remova o chaveiro quando ouvir um bipe curto, o eletrificador irá alternar seu estado operacional (se estiver ativado irá desativar, se estiver desativado irá ativar).

**SILENCIANDO UM ALARME E RECONHECENDO SUA ORIGEM:** Para silenciar um alarme, posicione o chaveiro magnético sobre o símbolo  presente no painel do equipamento, um bipe curto irá ocorrer, retire o chaveiro neste momento e o eletrificador será desativado, porém a origem do disparo permanecerá na memória (veja no final desta página as posições dos símbolos apresentados no display do equipamento e seus significados) até que o eletrificador seja novamente ativado.

**SILENCIANDO UM ALARME E INIBINDO SUA REPETIÇÃO:** Para silenciar um alarme e inibir temporariamente sua repetição, posicione o chaveiro magnético sobre o símbolo  presente no painel do equipamento, um bipe curto irá ocorrer, mantenha o chaveiro magnético na posição até ouvir um bipe longo, a condição de alarme será cancelada, porém o eletrificador permanecerá ativado. Esta função permite manter a cerca eletrificada mesmo com avarias, porém se o eletrificador for desativado e ativado novamente esta função será automaticamente cancelada e, caso não tenha sido corrigido o problema da cerca, outro disparo irá ocorrer.

**APAGANDO UM ALARME OU EVENTO DA MEMÓRIA:** Após silenciar o alarme, verifique se o símbolo  ainda aparece no display do equipamento, caso isto ocorra, indica que a condição de alarme ainda está presente e que o eletrificador irá disparar novamente caso seja novamente ativado. O símbolo  indica que a origem do alarme não está mais presente, neste caso o eletrificador poderá ser ativado novamente. Para ativar o eletrificador, posicione e mantenha o chaveiro magnético sobre o símbolo  presente no painel do equipamento até que o mesmo seja ativado e as memórias de alarme apagadas.

**ECONOMIA DE BATERIA:** Durante a falta de energia elétrica da rede a.c. por um período superior a 30s o eletrificador entra em modo de economia de energia, reduzindo assim a tensão de saída para a cerca em aproximadamente 40%, retornando à tensão de saída normal após +/- 5 minutos.

### INTERPRETAÇÃO DOS SÍMBOLOS DO DISPLAY

#### CONDIÇÃO DA CERCA

EXCELENTE - 9  
BOA - 6  
RUIM - 3




#### MODO DE OPERAÇÃO

BAIXA POTÊNCIA - lo  
DESATIVADO - O

#### VOLTAGEM NA CERCA

BAIXA - !  
RUIM - X



#### MONITOR DA CERCA

EM ALARME -   
INIBIDO -   
ALARME MEMORIZADO - 




#### ELETRIFICADOR

 - NECESSIDADE DE MANUTENÇÃO  
 - GABINETE ABERTO






#### SENSOR AUXILIAR

 - EM ALARME  
 - SENSOR ABERTO

#### MEMÓRIA AUXILIAR

 - EM ALARME  
 - INIBIDO  
 - ALARME MEMORIZADO

#### ALIMENTAÇÃO

 - REDE AC OK  
 - FALTOU ENERGIA DA REDE  
 - BOA CARGA  
 - POUCA CARGA  
 - DESCARREGADA



LOCAL PARA SE APROXIMAR  
O CHAVEIRO MAGNÉTICO PARA  
CONTROLE DO EQUIPAMENTO



#### COR DO DISPLAY

AZUL - EQUIPAMENTO DESATIVADO  
VERDE - EQUIPAMENTO ATIVADO  
AMARELO - ALERTA AO USUÁRIO  
VERMELHO - CONDIÇÃO DE ALARME

## COMANDOS À DISTÂNCIA

- Conforme visto anteriormente, a entrada auxiliar (SWITCH) do eletrificador pode ser programada para ser interligada a um tipo de dispositivo para comando da função Ativar / Desativar o equipamento. As figuras abaixo exemplificam algumas das opções para interligação deste dispositivos. Para qualquer das opções, a fiação entre o dispositivo e o eletrificador não deve ser superior a 50 metros.

- Para distâncias superiores a 50 metros de fio, recomendamos a utilização das placas de interface de comando fabricadas pela **ATD SHELTER**, tais placas foram projetadas para atender as necessidades da maioria das instalações. Para obter mais informações sobre as placas de comando, consulte-nos pelo tel. (11) 3772-5069.

- Os esquemas das figuras 10 e 11 devem ser utilizados apenas como orientação, podendo sofrer alterações de acordo com cada necessidade.

### EXEMPLOS DE LIGAÇÕES PARA COMANDOS EXTERNOS DE ATIVAÇÃO/DESATIVAÇÃO DO ELETRIFICADOR COM FIAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO ATÉ 50 METROS

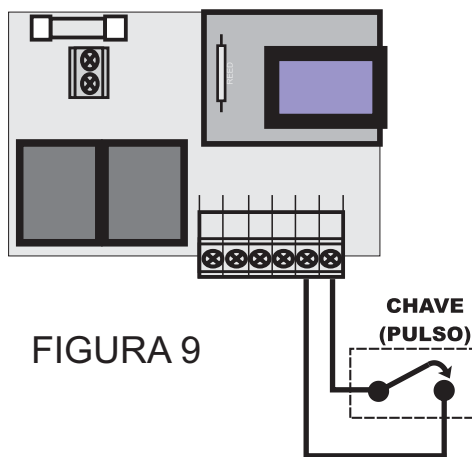


FIGURA 9

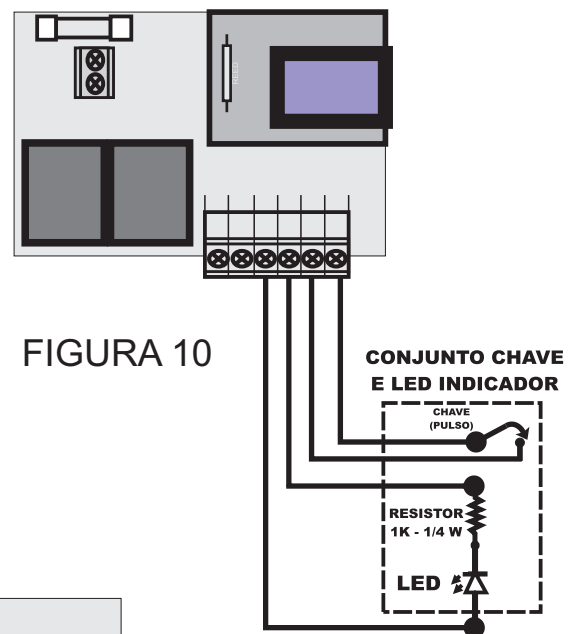


FIGURA 10

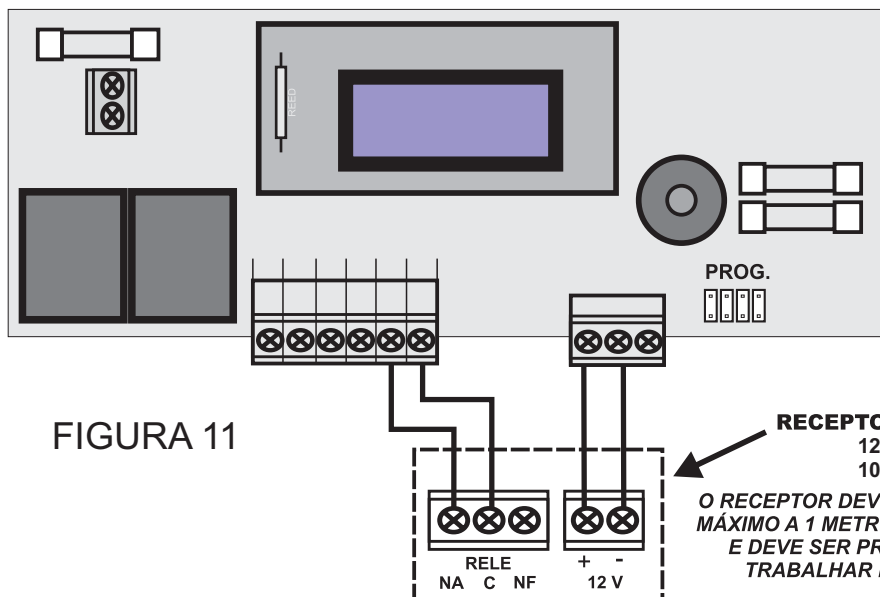


FIGURA 11

**RECEPTOR SEM FIO**  
12 Vdc  
100mA

O RECEPTOR DEVE SER INSTALADO NO MÁXIMO A 1 METRO DO ELETRIFICADOR E DEVE SER PROGRAMADO PARA TRABALHAR NO MODO PULSO

## MATERIAIS PARA EXECUÇÃO DE CERCAS DE GRANDE PORTE

### HASTES:

Recomendamos a utilização de perfis tubulares de alumínio chumbados sobre os muros ou fixados de outra maneira que garanta a mínima movimentação das mesmas quando expostas a impactos mecânicos (em casos de instalações sobre grades e portões). Quanto à distância linear entre as hastes de passagem (hastes com isoladores do tipo "W"), é recomendável que esta não seja inferior a 2,0 metros nem superior a 5,0 metros. As hastes de canto (hastes com isoladores do tipo "castanha") também devem ser de alumínio e resistentes para suportar a tração a ser aplicada para manter os fios da cerca esticados.

AATD SHELTER comercializa hastes e sistemas de fixação das mesmas apropriados para estes tipos de instalação, consulte-nos pelo telefone 0XX11 3772-5069.

### ISOLADORES:

Devido à alta tensão aplicada à fiação da cerca, é necessária uma perfeita isolação entre esta e as hastes de sustentação da mesma. Nas hastes de passagem deve-se utilizar isoladores do tipo "W" e nas hastes de canto os isoladores do tipo "castanha". Indicamos a utilização dos isoladores **SHELTER** ou outro tipo de isolador que forneça uma isolação de no mínimo 14000 volts a seco e 11000 volts sob chuva. Os isoladores **SHELTER** do tipo castanha são produzidos em Nylon, fato que garante a resistência necessária para suportar o constante esforço a que são submetidas para manter os fios da cerca esticados. A utilização de isoladores comuns de porcelana ou plásticos comuns, além de não possuírem a isolação necessária, não suportam o esforço por longo período, não sendo portanto indicados para este tipo de instalação.

### FIAÇÃO:

A fiação a ser utilizada na construção da cerca deve ser obrigatoriamente do tipo "lisa". Recomendamos a utilização de arame 2,1mm trivalvanizado (3x mais zinco), que possua boa maleabilidade, carga de ruptura mínima de 500kgf e baixa resistência elétrica. A tensão mecânica (tração) a ser aplicada nos fios (esticamento) deve ser suficiente para não criar "barrigas" ao longo da cerca, bem como suportar algum "balanço" tolerável em função de ventos. Evite o tensionamento superior ao necessário, fato que diminui consideravelmente a vida útil dos isoladores do tipo castanha podendo causar rompimentos constantes da fiação.

### CABOS DE ALTA-ISOLAÇÃO

São os cabos necessários para a interligação da cerca e do aterramento ao eletrificador **DRUID 15 LCD**, devem possuir isolação elétrica adequada (recomendamos isolação mínima de 40.000 V) para evitar fugas de tensão indesejadas. AATD SHELTER desenvolveu um cabo específico para esta aplicação, que possui isolação de 50.000 V. Os seguintes critérios devem ser adotados para a instalação dos cabos de alta-isolação:

- O espaçamento mínimo entre 2 cabos deve ser de 2,0 cm.
- Caso a distância entre o eletrificador e a cerca seja superior a 20 metros, espaçamento mínimo entre os 2 cabos deve ser de 5,0 cm.
- Caso a distância entre o eletrificador e a cerca seja superior a 40 metros, espaçamento mínimo entre os 2 cabos deve ser de 10,0 cm.
- Os cabos devem ser instalados individualmente em eletrodutos de PVC rígido ou flexível (neste caso, evitar o entrelaçamento dos cabos) que devem ser protegidos contra a entrada d'água.
- Não utilizar eletrodutos metálicos ou aproveitar eletrodutos com fiação de outros circuitos.
- Caso seja necessário "enterrar" os cabos, utilizar eletrodutos flexíveis e nunca cubra os cabos diretamente com a terra.

## CONSIDERAÇÕES NORMATIVAS

- 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 acidental 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 eletrificada 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 quanto 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. Onde possível, recomenda-se que a distância entre qualquer eletrodo terra de 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 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 ao 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 se posicionar perpendicularmente à linha.
- Se condutores de conexão e os fios da cerca elétrica de segurança forem instalados próximos a linhas de energia elétrica aéreas, as distâncias de separação não devem ser inferiores àquelas indicadas na tabela BB2.

Tensão da linha de energia elétrica V	Distância de separação m
≤ 1 000	3
> 1 000 e ≤ 33 000	4
> 33 000	8

**Tabela BB2**

- Se condutores de conexão e fios da cerca elétrica de segurança forem instalados próximos a 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 sobre a superfície do solo, para uma distância de 2 m para linhas de energia elétrica operando uma tensão nominal não excedendo 1 000 V e de 15 m para linhas de energia elétrica operando uma tensão nominal excedendo 1 000 V.
- Um espaçamento de 2,5 m deve ser mantido entre condutores não isolados ou condutores de conexão não isolados de cerca elétrica de segurança energizados por eletrificadores distintos. Este espaçamento pode ser menor, onde condutores ou condutores de conexão cobertos por capas isolantes consistam em cabos com isolamento para pelo menos 10 KV. Este requisito não se aplica onde estes condutores energizados estiverem separados por uma barreira física que não tenha quaisquer aberturas maiores que 50 mm.
- Uma distância vertical não inferior a 2 m deve ser mantida entre condutores energizados por pulsos por eletrificadores distintos.
- As cercas de segurança elétricas devem ser identificadas por placas de advertência instaladas de forma que fiquem evidentes.
- As placas de advertência devem ser legíveis a partir da área protegida e da área de acesso público.
- Cada lado da cerca elétrica de segurança deve ter pelo menos uma placa de advertência.
- As placas de advertência devem ser instaladas em cada portão; em cada ponto de acesso; em intervalos não excedendo 10 m; adjacentes a cada sinal relacionado a perigos químicos para informação relativa aos serviços de segurança.
- Qualquer parte de uma cerca elétrica de segurança 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.
- Deve-se assegurar que todos os equipamentos auxiliares alimentados pela rede elétrica, conectados ao circuito da cerca elétrica de segurança, possuam um grau de isolamento entre o circuito da cerca e a rede elétrica equivalente àquele atribuído ao eletrificador.
- A fiação da rede elétrica não deve utilizar os mesmos conduítes utilizados pelos cabos de sinais associados à instalação da cerca elétrica de segurança.
- 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.

## Recomendações para instalação de cercas elétricas de segurança

### CC.1 Geral

Recomenda-se que uma cerca elétrica de segurança seja instalada de forma que, sob condições normais de operação, pessoas estejam protegidas contra o contato acidental com condutores energizados por pulsos.

NOTA 1 Este requisito tem como objetivo estabelecer que um nível desejável de segurança esteja presente, ou seja, mantido na barreira física.

NOTA 2 Quando for selecionado o tipo de barreira física, recomenda-se que a provável presença de crianças seja um fator a ser considerado para o tamanho de aberturas nesta barreira física.

### CC.2 Localização da cerca elétrica de segurança

Recomenda-se que a cerca elétrica seja separada da área de acesso público por meio de uma barreira física. Onde uma cerca elétrica estiver instalada em uma posição elevada, como em uma janela ou clarabóia, a barreira física pode ser menor que 1,5 m de altura mediante a cobertura de toda extensão da cerca elétrica. Se a parte inferior de uma janela ou clarabóia estiver a uma distância de até 1,5 m do piso ou nível de acesso, então a barreira física só precisa se estender até a altura de 1,5 m do piso ou nível de acesso.

### CC.3 Zona proibida para condutores energizados por pulsos

Os condutores energizados por pulsos não devem ser instalados dentro da zona sombreada apresentada na Figura CC.1.

NOTA 1 Onde uma cerca elétrica de segurança for instalada próxima a área limite de propriedade pública, recomenda-se que a autoridade governamental competente seja consultada antes que a instalação seja iniciada.

NOTA 2 As instalações típicas de cerca elétricas de segurança são apresentadas nas Figuras CC.2 e CC.3

### CC.4 Separação entre cerca elétrica e barreira física

Onde uma barreira física for instalada de acordo com CC.3, recomenda-se que pelo menos uma dimensão em qualquer abertura não seja maior que 130 mm e recomenda-se que a distância entre a cerca elétrica e a barreira física seja:

entre 100 mm e 200 mm ou superior a 1 000 mm, em locais onde pelo menos uma dimensão em cada abertura na barreira física não seja maior que 130mm;

superior a 1000 mm, onde qualquer abertura na barreira física tenha todas as dimensões superiores a 50mm; inferior a 200 mm ou superior a 1 000 mm, onde a barreira física não possua quaisquer aberturas.

NOTA 1 Estas restrições são estabelecidas visando reduzir a possibilidade de pessoas entrarem inadvertidamente em contato com os condutores energizados por pulsos e para evitar que fiquem presas entre a cerca elétrica e a barreira física, tornando-se assim expostas a múltiplos choques gerados pelo eletrificador.

NOTA 2 A separação é a distância perpendicular entre a cerca elétrica e a barreira física.

### CC.5 Montagem proibida

Recomenda-se que os condutores da cerca elétrica não sejam montados sobre um suporte utilizado para quaisquer linhas de energia elétrica aéreas.

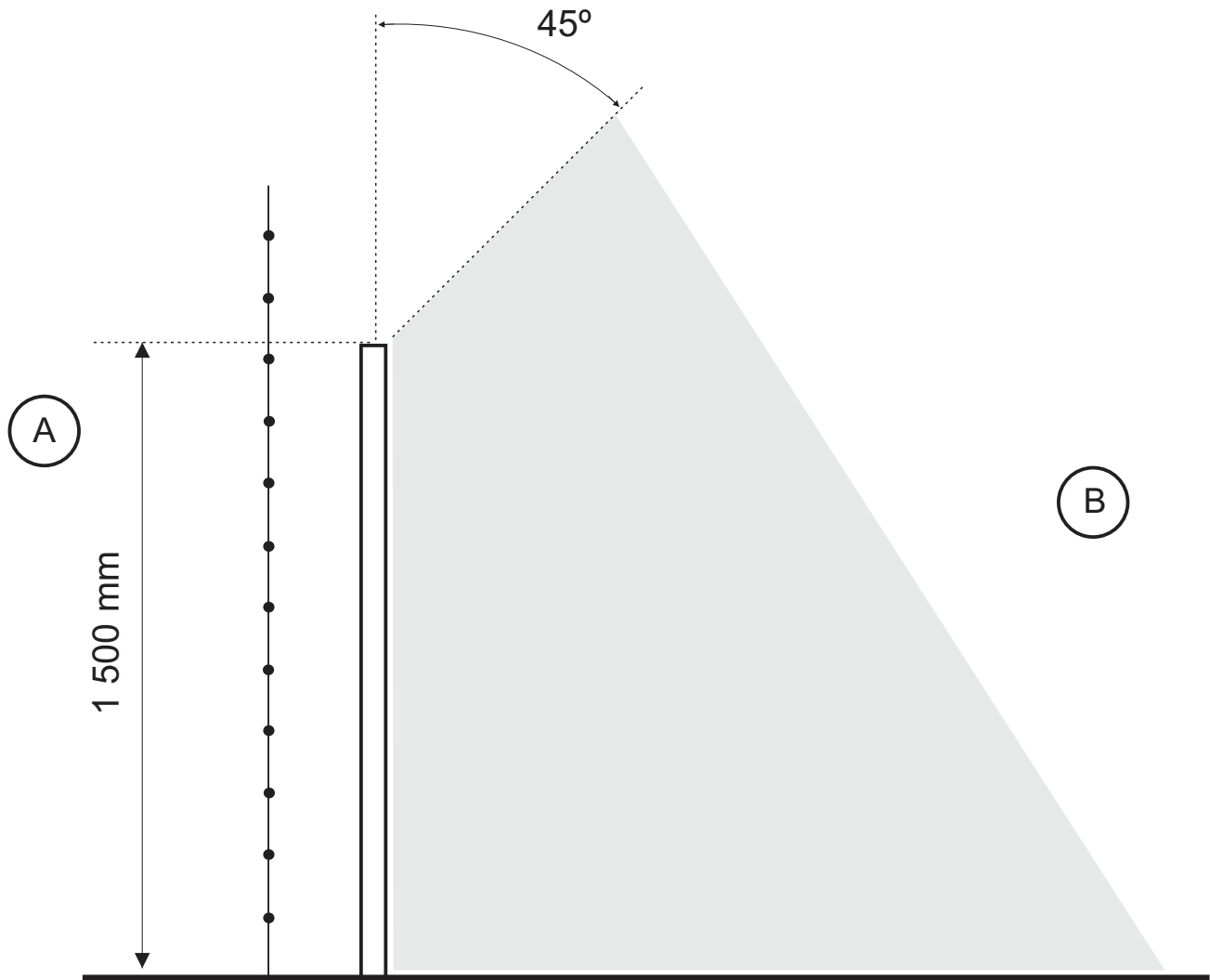
### CC.6 Operação da cerca elétrica de segurança

Recomenda-se que os condutores de uma cerca elétrica não sejam energizados, a menos que todas as pessoas autorizadas que se encontram dentro da área protegida ou que a acessam tenham sido informadas da localização da cerca.

Onde houver risco de que pessoas sejam feridas por uma causa secundária, recomenda-se que precauções adicionais de segurança sejam tomadas.

NOTA Um exemplo de uma causa secundária é a possibilidade de uma pessoa cair de uma superfície em função do contato com os condutores energizados por pulsos.

## Recomendações para instalação de cercas elétricas de segurança



### LEGENDA




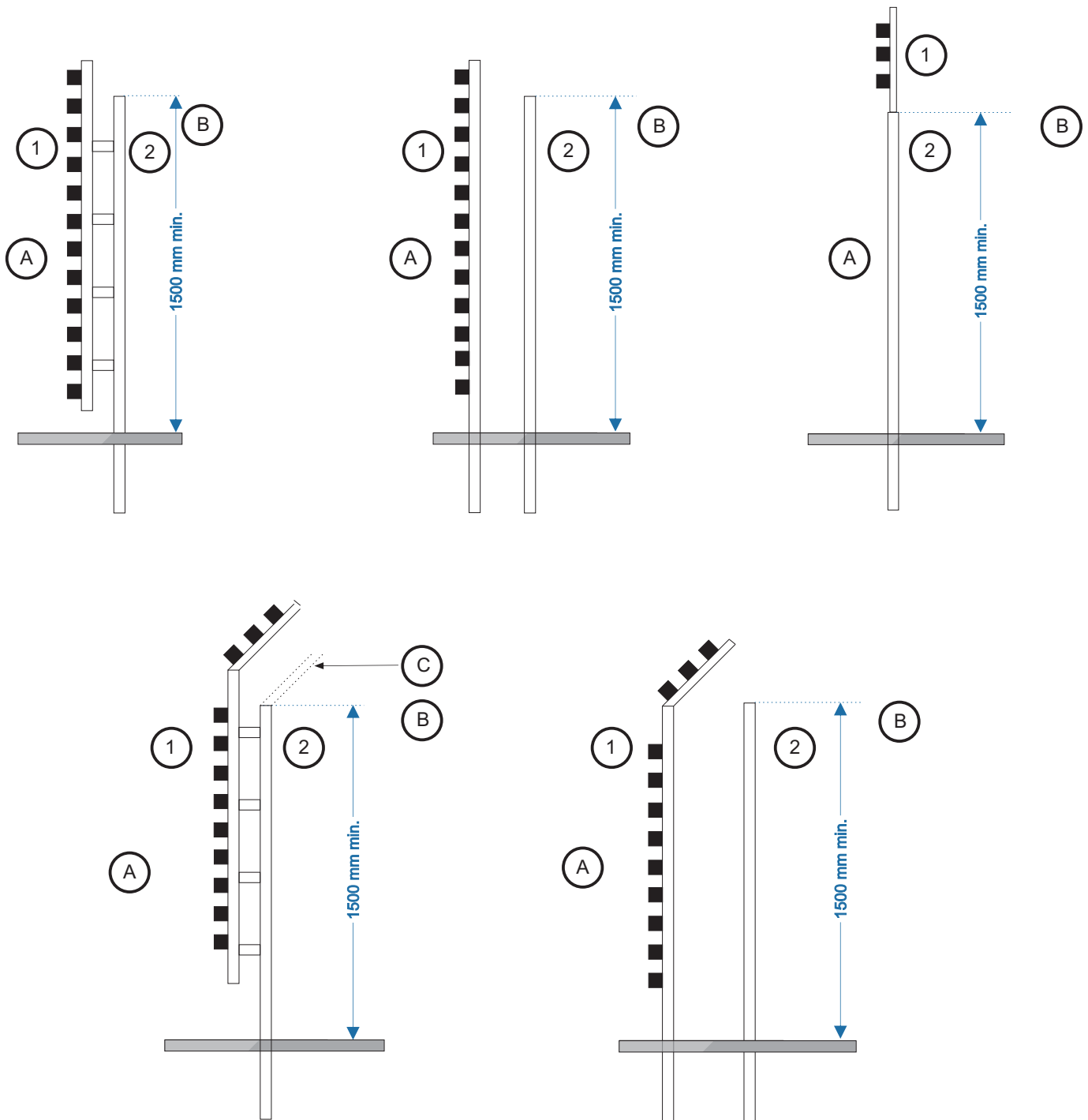
- A = Área protegida
- B = Área de acesso público
- C = Barreira onde necessário
-  = Barreira física
-  = Área proibida
-  = Cerca elétrica de segurança

Figura CC.1 - Área proibida para condutores energizados por pulsos

## Recomendações para instalação de cercas elétricas de segurança

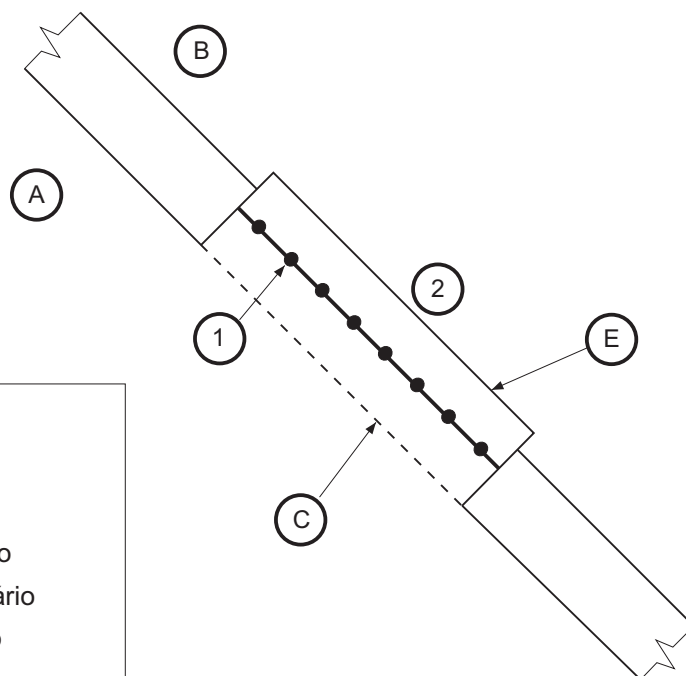
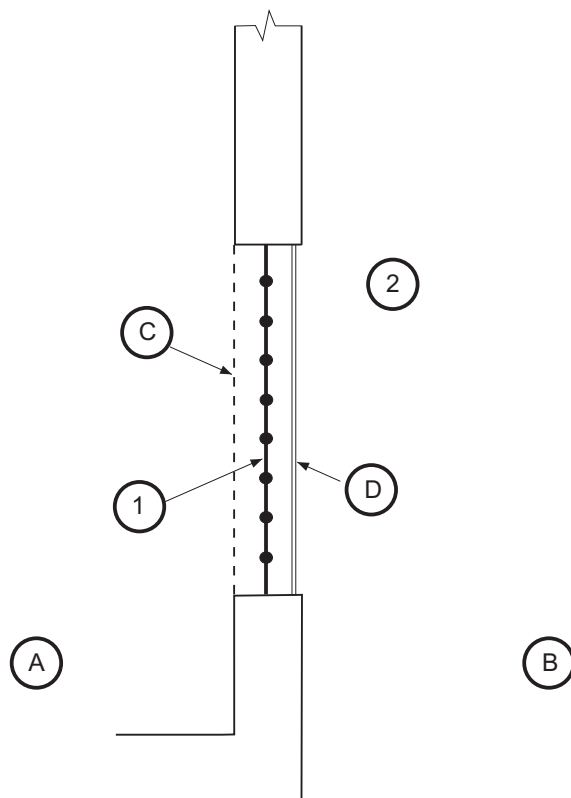


### LEGENDA

- A = Área protegida
- B = Área de acesso público
- C = Barreira onde necessário
- 1 = Cerca elétrica de segurança
- 2 = Barreira física

Figura CC.2 - Construções típicas onde uma cerca elétrica de segurança encontra-se exposta ao público

## Recomendações para instalação de cercas elétricas de segurança



### LEGENDA

- A = Área protegida
- B = Área de acesso público
- C = Barreira onde necessário
- D = Tela da janela de vidro
- E = Clarabóia em telhado
- 1 = Cerca elétrica de segurança
- 2 = Barreira física

Figura CC.3 - Construções típicas onde uma cerca elétrica de segurança é instalada em janelas e clarabóias