

CENTRAL DE SEGURANÇA PERIMETRAL

MODELO DRUID
25 LCD



MANUAL DE INSTALAÇÃO

ATENÇÃO !



LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES DO MANUAL
ANTES DE INSTALAR ESTE EQUIPAMENTO



EQUIPAMENTO FABRICADO POR:



www.atdshelter.com

OUT / 2025
MAN-081

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 25 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 25 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 O MESMO DEVERÁ DESLIGAR O EQUIPAMENTO E INTERROMPER A 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.

- 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. ESTE MANUAL PODE SER OBTIDO EM FORMATO DIGITAL EM NOSSO SITE www.atdshelter.com

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

- 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 25 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 25 LCD

O equipamento **DRUID 25 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 da página 11 deste manual.

O EQUIPAMENTO DRUID 25 LCD

O eletrificador **DRUID 25 LCD** é composto por 5 circuitos distintos: a fonte de alimentação externa, dois circuitos que geram as tensões de saída e dois circuitos monitores de tensão de retorno. Embora o eletrificador **DRUID 25 LCD** possua 2 setores distintos de operação, indicação de operação e indicação de alarme, ambos são controlados simultaneamente pela mesma chave plástica, ou seja, ao se ativar o equipamento os dois setores são ativados, ao se desativar o equipamento os dois setores são desativados. Para facilitar a compreensão, este manual fornece instruções simples, sem identificação de setor.

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

Caso a tensão que retorna ao equipamento após percorrer a cerca esteja abaixo do valor mínimo programado, o equipamento irá acionar a sirene e/ou outros dispositivos de alarme. O acionamento será memorizado e apresentado no display do equipamento através do símbolo 

Após um disparo, o tempo de sirene acionada é de 2 minutos, com 3 minutos de intervalo entre acionamentos. A cigarra interna do eletrificador somente será silenciada após o usuário desativar o equipamento. Caso ocorram 7 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.

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).

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 25 LCD** possui algumas configurações de fábrica (tempo de sirene, falta de pulsos para disparo, etc.), estas serão preservadas mesmo no caso de uma perda total prolongada de energia da rede que venha a descarregar a bateria por completo.















Uma bateria nova, totalmente carregada, normalmente proporcionará mais de 24 horas de tempo extra. Porém, este tempo varia com as condições de funcionamento da cerca.















O eletrificador **DRUID 25 LCD** incorpora uma avançada e patenteada tecnologia de regulação da tensão na cerca e detecção de arcos de fuga no sistema. Isso significa que a energia na cerca é mantida em um nível mais adequado do que seria normalmente alcançável utilizando um eletrificador convencional para a mesma cerca em questão, já que fatores como isoladores gastos ou danificados, isoladores úmidos após chuva ou com acúmulo de sal resultante de maresia impedem a cerca de suportar uma alta tensão.

Um eletrificador convencional desperdiça então a energia disponível através de arcos voltaicos que podem ocorrer entre isoladores, reduzindo assim a eficácia do sistema. Já o eletrificador **DRUID 25 LCD** irá detectar tais arcos e tentar operar o sistema em um nível de tensão logo abaixo daquele necessário para a formação dos mesmos.

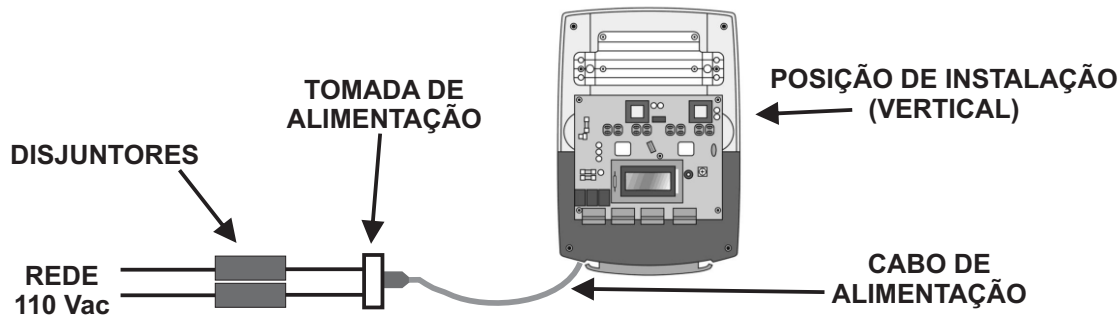
A condição da cerca deve ser mantida no maior valor possível para maior eficiência. Isto deve ser obtido através da manutenção regular da cerca, vegetação ao redor, remoção de insetos e isoladores gastos.

SINALIZAÇÕES DO EQUIPAMENTO

Os símbolos                O podem aparecer em mais de uma posição no display do equipamento, veja na página 13 deste manual o seu significado em cada posição.

-  Condição de alarme presente na cerca ou na entrada auxiliar
-  Memória de disparo (ocorreu um alarme na cerca ou na entrada auxiliar)
-  Eletrificador desativado ou Sensor auxiliar aberto
-  Monitor da cerca inibido
-  Eletrificador operando em modo de baixa potência
-  Voltagem de retorno baixa, checar as condições da cerca
-  Voltagem de retorno abaixo do limite mínimo (condição de alarme)
-  **0 A 9** Condição geral da cerca (números maiores indicam melhor condição)
-  Alimentação do equipamento pela rede elétrica ac em funcionamento
-  Falha na rede ac e equipamento operando por bateria com boa carga
-  Falha na rede ac e equipamento operando por bateria com pouca carga
-  Falha na rede ac e equipamento operando por bateria quase descarregada
-  Painel frontal do equipamento está (ou foi) aberto
-  Equipamento requerendo manutenção, contactar a ATD SHELTER

LIGAÇÃO À REDE ELÉTRICA E FIXAÇÃO DO EQUIPAMENTO



O equipamento 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.

PASSO 1: Abra a tampa após remover os dois parafusos que a fixam ao aparelho.

PASSO 2: Remova os parafusos e o suporte da bateria.

PASSO 3: Use o gabarito (parte da baixo da embalagem) e faça quatro furos com broca 8 mm na parede para montar a unidade. Quatro buchas de fixação e parafusos são fornecidas com a unidade. Insira as buchas nos furos e, em seguida, coloque e aperte os parafusos com uma chave de fenda. Deixe um espaço um pouco maior do que a espessura da caixa entre as cabeças dos parafusos e a parede. Posicione a caixa de modo que os parafusos passem pelas fendas disponíveis na base do gabinete e, em seguida, coloque-a na posição. Aperte os dois parafusos superiores para fixar a caixa. Os dois parafusos inferiores se encaixarão na caixa para dar estabilidade, não precisando ser muito apertados.

INSTALAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

PASSO 1: Desative o eletrificador e desarme os disjuntores interligados ao cordão de alimentação.

PASSO 2: Abra a tampa após remover os dois parafusos que a fixam ao aparelho.

PASSO 3: Remova os parafusos e o suporte da bateria.

PASSO 4: Desconecte os terminais da bateria a ser substituída e retire-a em seguida.

PASSO 5: Insira a nova bateria com o terminal negativo voltado para cima.

PASSO 6: Coloque novamente o suporte plástico que prende a bateria, encaixando-o adequadamente e apertando os parafusos no lugar.

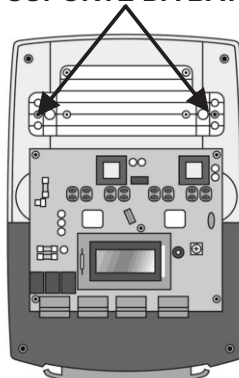
PASSO 7: Conecte os fios da bateria. Feche a tampa encaixando primeiro a parte superior e, em seguida, prenda a parte inferior com os dois parafusos.

PASSO 8: Conecte a unidade à rede elétrica re-ligando os disjuntores.

PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DA TAMPA DO APARELHO



PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DO SUPORTE DA BATERIA



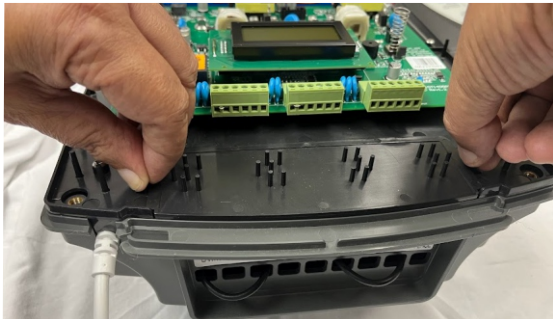
4 PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DO EQUIPAMENTO



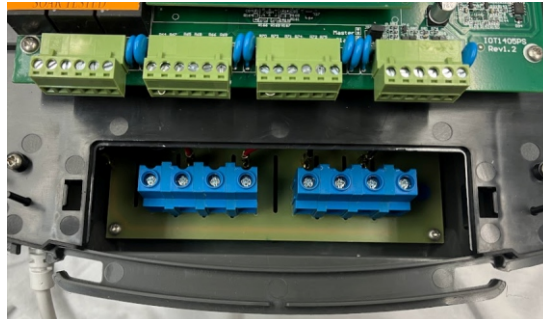
LIGAÇÃO AO TERMINAIS DE SAÍDA, RETORNO E TERRA

Para efetuar as conexões do eletrificador às cercas, seguir a sequência abaixo indicada.

- 1 - Retirar a tampa de proteção para ter acesso aos bornes de ligação.
- 2 - Conectar os cabos de alta isolamento aos bornes.
- 3 - Recolocar a tampa de proteção.



TAMPA DE PROTEÇÃO



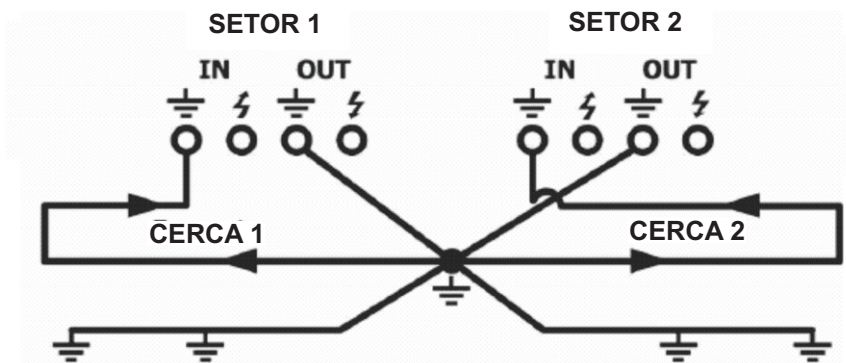
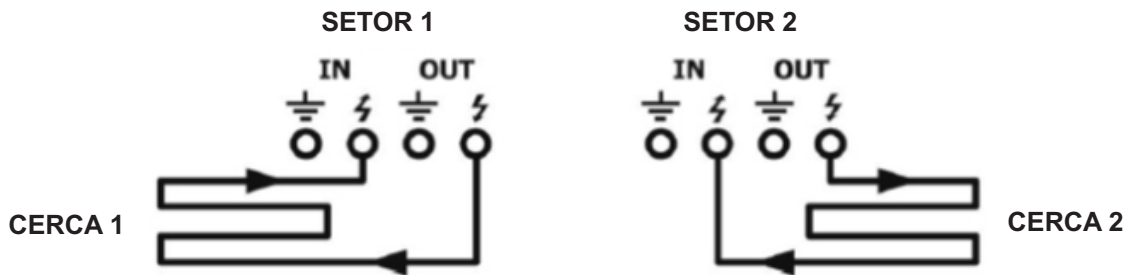
BORNES DE LIGAÇÃO



IDENTIFICAÇÃO DOS BORNES

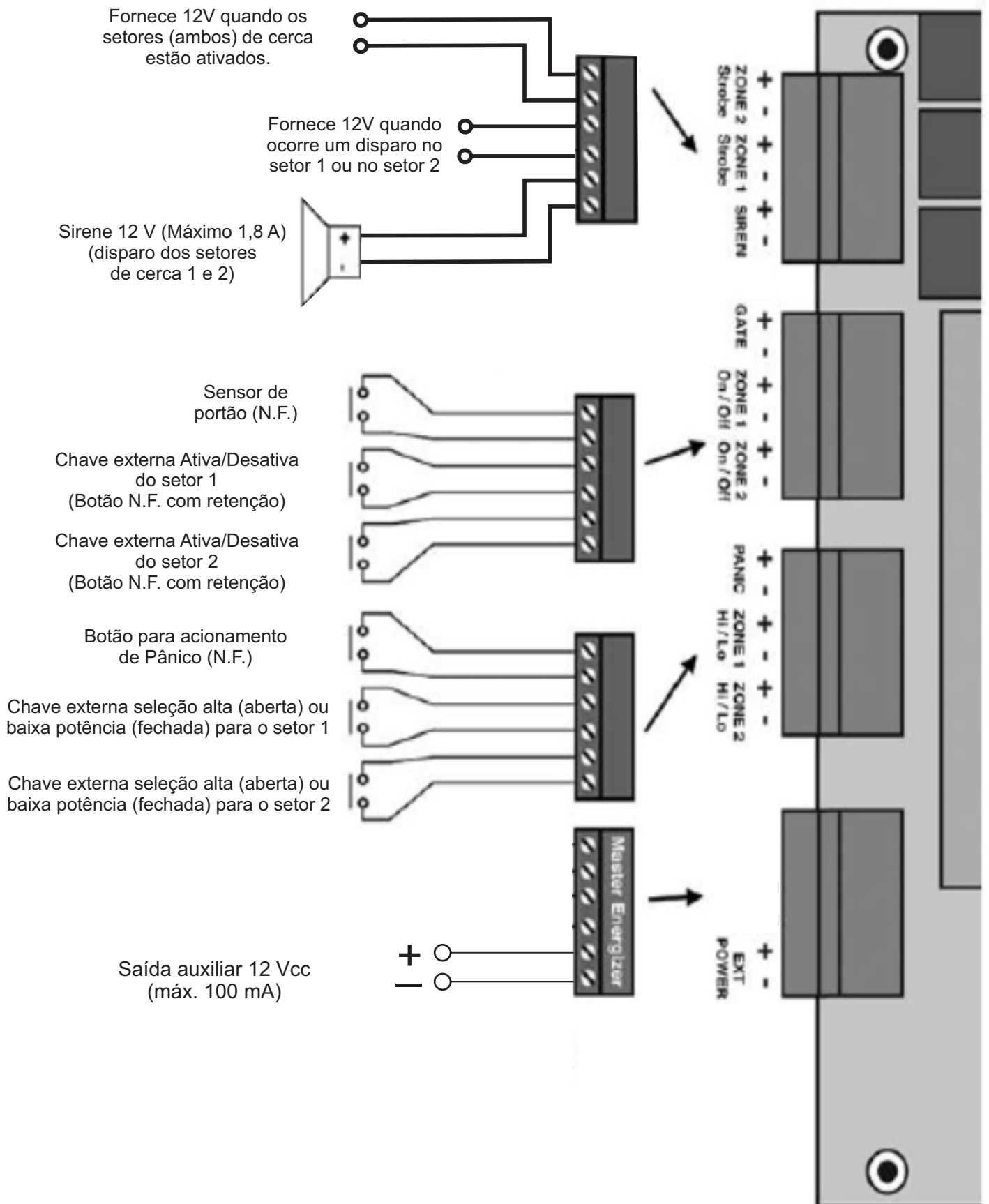
ESQUEMAS DE LIGAÇÃO DAS CERCAS

As figuras abaixo apresentam os esquemas de ligação de 2 cercas independentes ligadas a apenas um eletrificador **DRUID 25 LCD** e com monitoramento dos fios *loop* de terra. Embora sejam duas as figuras (para facilitar a compreensão dos desenhos), as ligações nelas apresentadas devem ser feitas conjuntamente.




CONEXÕES AOS BORNES

Esquema simples das possibilidades de ligação de controles ao eletrificador **DRUID 25 LCD**



INDICADORES DE SERVIÇO (MANUTENÇÃO)

Quando a tampa do eletrificador for aberta enquanto este estiver exibindo uma condição de serviço (símbolo ) e esta condição ainda estiver presente, indicações adicionais serão exibidas no display do equipamento indicando sua origem, conforme listado abaixo.


- A** = Fusível auxiliar queimado
- B** = Fusível da bateria queimado, falha da bateria ou em sua conexão
- I** = Interferência na cerca causada por outro sistema detectada
- S** = Falha no circuito de alta tensão, de intervalo ou geração de pulsos
- V** = Erro de detecção na tensão de saída
- F** = Falta de controle do circuito gerador de alta tensão
- N** = Falha de comunicação com eletrificador Slave

As indicações **S**, **V** e **F** são falhas graves, caso ocorram o eletrificador deve ser desativado e encaminhado à assistência técnica.

FUSÍVEIS

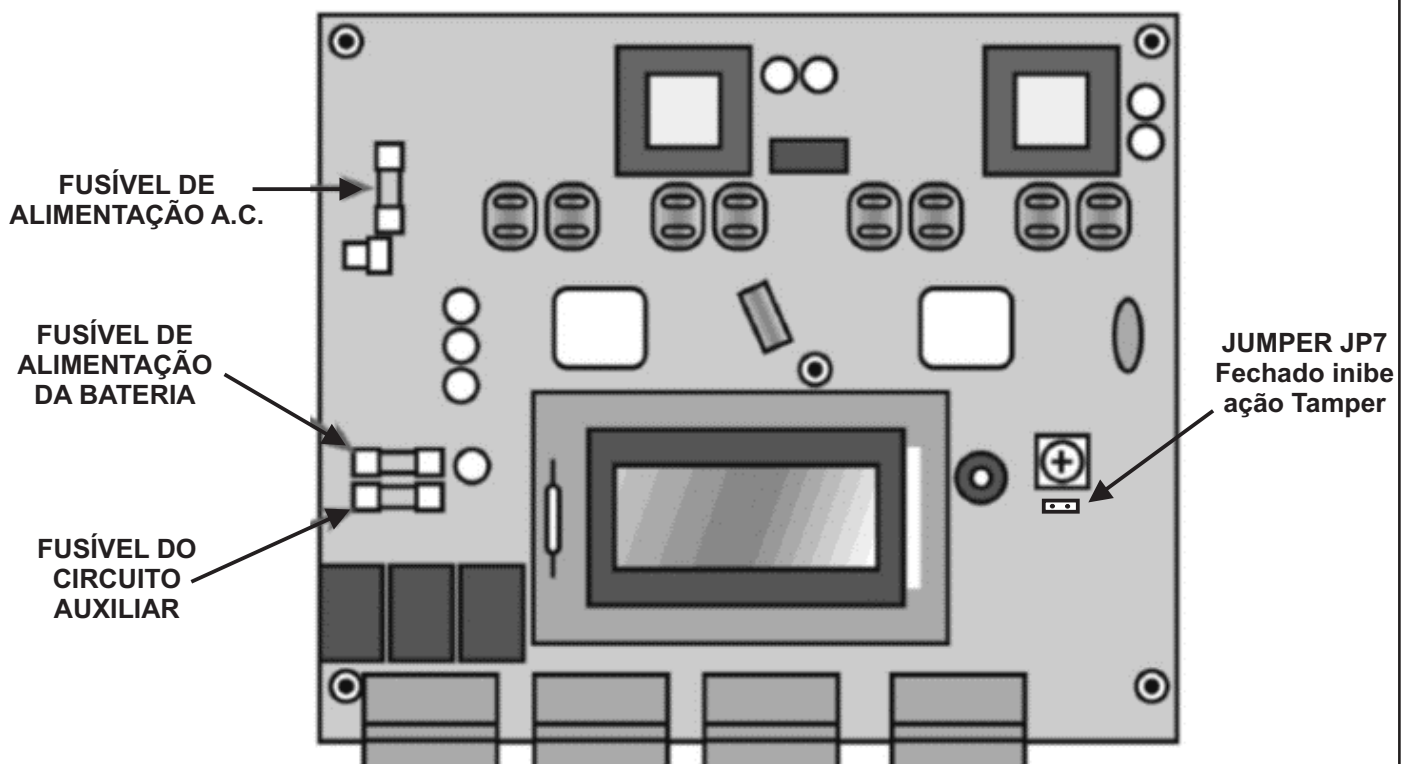
Todos os fusíveis são de ação rápida e somente devem ser substituídos por outros de mesmas características.

O fusível ligado à alimentação é de 4,0 A e os demais são de 2,0 A.

Em caso de falha do fusível de alimentação ac o eletrificador não exibe o símbolo  e passa a exibir o símbolo da bateria (de acordo com sua carga).

Em caso de falha do fusível de alimentação da bateria o eletrificador não irá funcionar quando ocorrer falta de energia da rede elétrica.

Em caso de falha do fusível do circuito auxiliar a sirene e as luzes strobo não irão funcionar.



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 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 3,0 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. A ATD 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”. Por possuir baixa resistência elétrica, zincagem pesada (3 vezes mais Zinco), carga de ruptura mínima de 500 Kgf e boa maleabilidade, recomendamos a utilização do arame Belgo Eletrix de 2,1 mm de diâmetro. 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 das hastes em função de ventos. Evite o tensionamento superior ao necessário, fato que diminui consideravelmente a vida útil dos isoladores do tipo castanha e poderá causar rompimentos constantes da fiação.

CABOS DE ALTA-ISOLAÇÃO

São os cabos necessários para a interligação da cerca e do aterramento ao eletrificador **DRUID 25 LCD**, devem possuir isolação elétrica adequada (recomendamos isolação mínima de 40.000 V) para evitar fugas de tensão indesejadas. A **ATD 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.

ATERRAMENTO

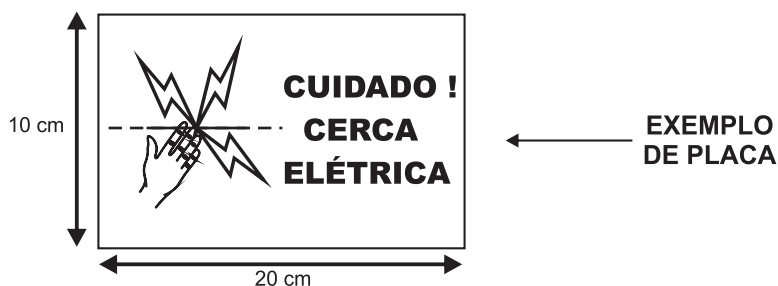
O sistema de aterramento é fundamental para o bom funcionamento do sistema, assim como para a "sensação de choque" de quem vier a tocar na cerca eletrificada. Existem dois bornes específicos de conexão do sistema de aterramento ao eletrificador. A interligação entre o sistema de aterramento e o eletrificador 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 estas.

FAISCADORES E KIT PÁRA-RAIO

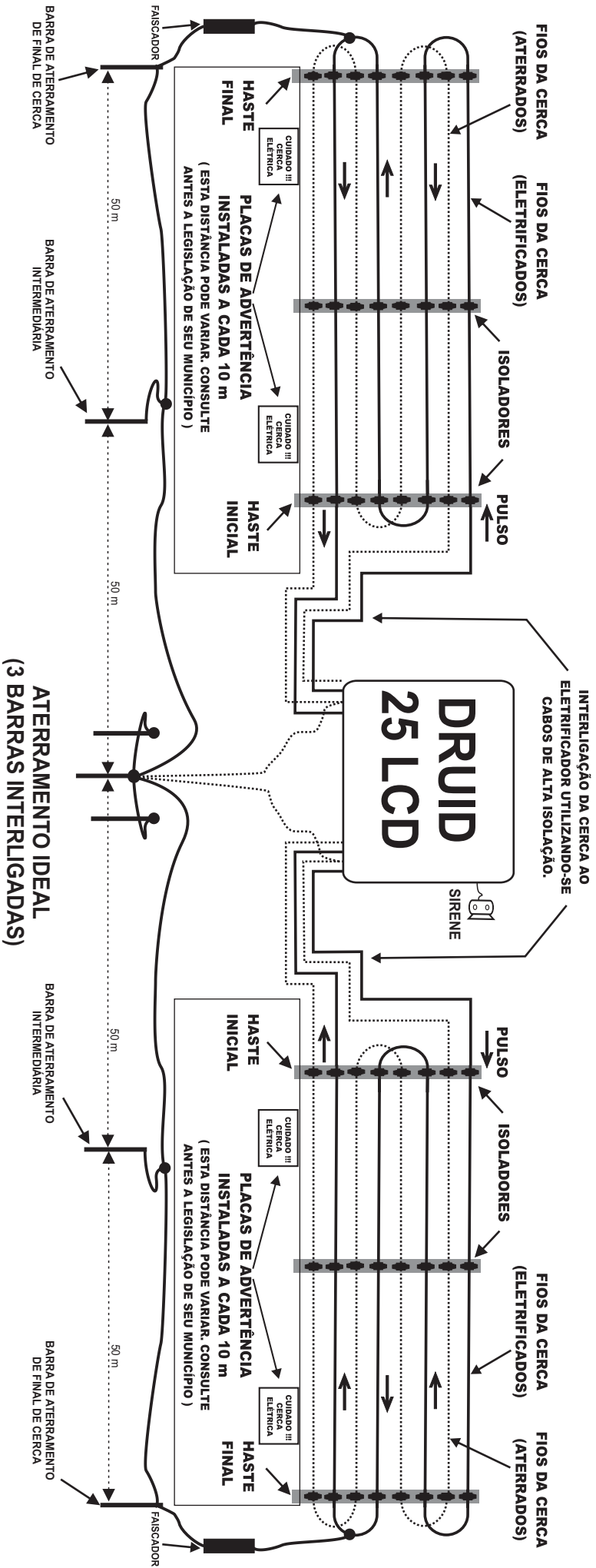
Para proteção dos equipamentos e dos usuários do sistema, deve-se instalar ao menos um dispositivo faiscador interligado entre a fiação da cerca eletrificada e o circuito de aterramento do sistema, conforme exemplificado na figura presente na página 11 deste manual. Para instalações de grande porte, 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". O KIT-PR é instalado entre cada uma das saídas de alta-tensão e o início de cada cerca a ser eletrificada.

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.





EXEMPLO DE UMA INSTALAÇÃO BÁSICA DE UMA CERCA COM 2 SETORES E UM ELETRIFICADOR DRUID 25 LCD







ATERRAMENTO IDEAL

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.

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 na página 4 deste manual 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  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, se isto acontecer indica que a condição de alarme ainda está presente e que o eletrificador irá disparar novamente caso seja ativado. Por outro lado, 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.

ENTRADA PARA SENSOR DE PORTÃO - Sensor no 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.

ENTRADA PARA CHAVE ATIVA/DESATIVA - Contato N.F. (normalmente fechado) que, quando aberto e fechado em seguida (botão sem retenção), 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 100 metros.

ENTRADA PARA CHAVE BOTÃO DE PÂNICO - Botão de pânico do tipo N.F. (normalmente fechado). Quando acionado o botão a sirene do eletrificador será acionada por 3 minutos ou até que o eletrificador seja desativado pelo usuário. O eletrificador não precisa estar ativado para o funcionamento do botão de pânico.

CHAVE EXTERNA SELETORA PARA ALTA/BAIXA POTÊNCIA - Chave 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.

SINALIZAÇÕES DO EQUIPAMENTO

Alguns símbolos podem aparecer em mais de uma posição no display do equipamento, veja a seguir os seus significados em cada posição.



- ☺ Condição de alarme presente na cerca ou na entrada auxiliar
- 🕒 Memória de disparo (ocorreu um alarme na cerca ou na entrada auxiliar)
- Eletrificador desativado ou Sensor auxiliar aberto
- ⏏ Monitor da cerca inibido
- ⏚ Eletrificador operando em modo de baixa potência
- ! Voltagem de retorno baixa, checar as condições da cerca
- X Voltagem de retorno abaixo do limite mínimo (condição de alarme)
- 0 A 9 Condição geral da cerca (números maiores indicam melhor condição)
- 🔌 Alimentação do equipamento pela rede elétrica ac em funcionamento
- 🔋 Falha na rede ac e equipamento operando por bateria com boa carga
- 🔋 Falha na rede ac e equipamento operando por bateria com pouca carga
- 🔋 Falha na rede ac e equipamento operando por bateria quase descarregada
- 🔧 Painel frontal do equipamento está (ou foi) aberto
- 🔧 Equipamento requerendo manutenção, contactar a empresa instaladora

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO ELETRIFICADOR DRUID 25 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 se saída*: < 0,001s
- Intervalo entre impulsos: 1,10 segundos +/- 5%
- Energia máxima por impulso (por setor): < 2,4 J
- Energia máxima por impulso (em série): < 4,8 J
- Índice de proteção: IPX4

* Sobre carga padrão de 500 Ω

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.

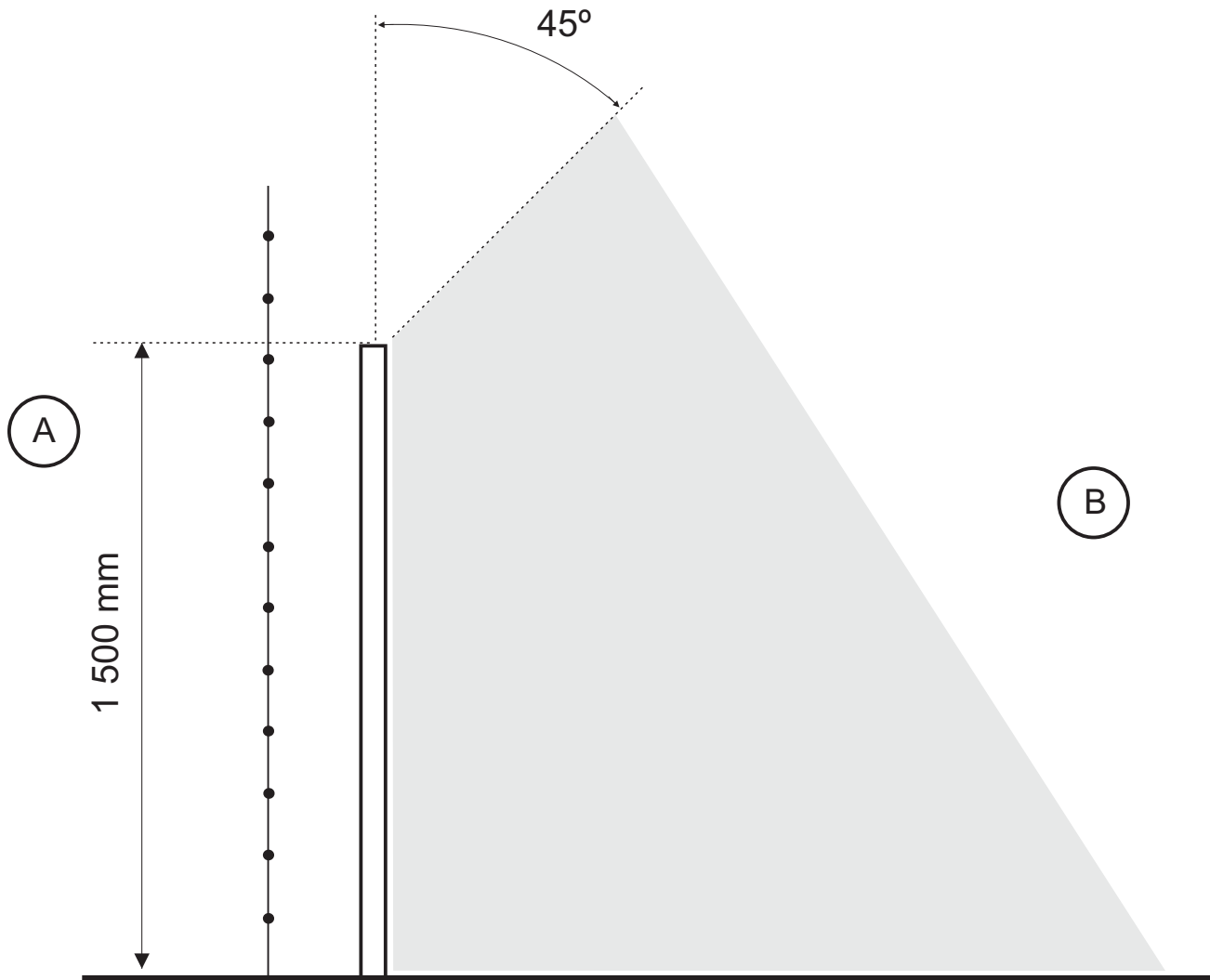
CC.6 Operação da cerca elétrica de segurança

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




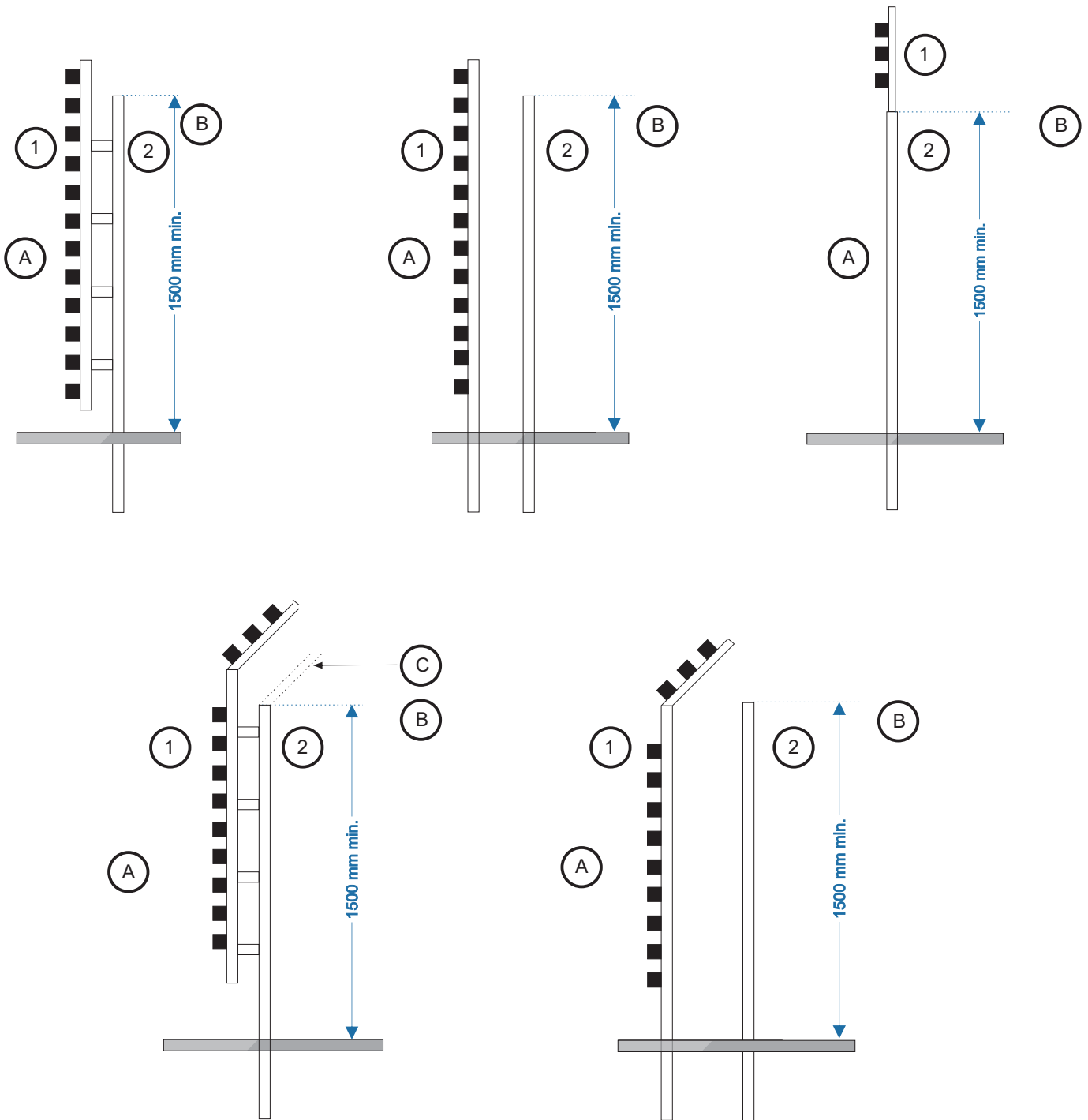
- A = Área protegida
- B = Área de acesso público
- C = Barreira onde necessário
-  = Barreira física
-  = Área proibida
-  = Cerca elétrica de segurança

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

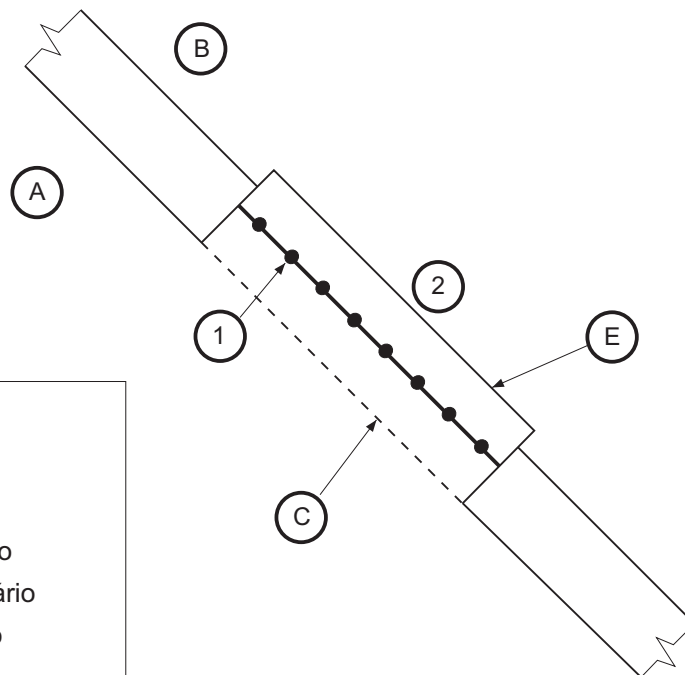
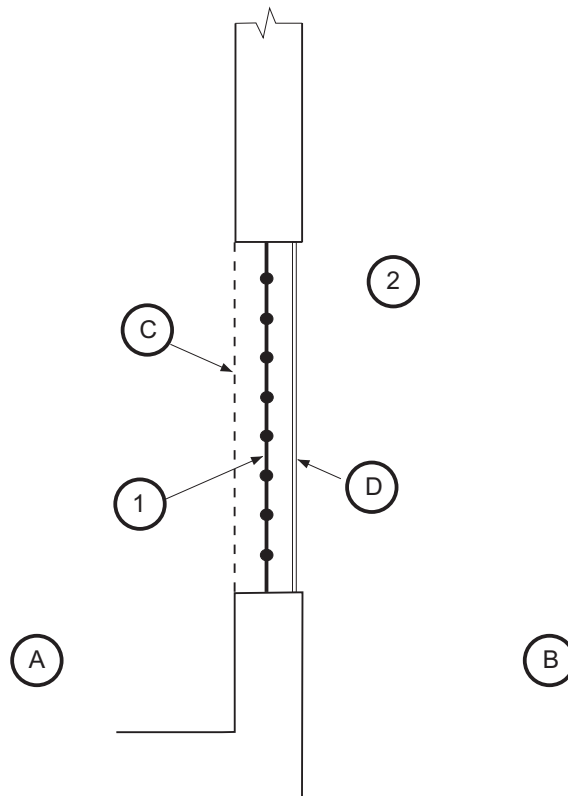
C = Barreira onde necessário

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