

ELETRIFICADOR DE CERCAS DE SEGURANÇA CP - 8000



MANUAL DE OPERAÇÃO / INSTALAÇÃO

REV. 08/01



SUMÁRIO

A)	O EQUIPAMENTO CP - 8000	2
A.1	CHAVE LIGA / DESLIGA	2
A.2	GERADOR DE CHOQUE.....	2
A.3	MONITOR DE CHOQUE	2
A.4	JUMPERS.....	4
A.4.1	JUMPER "A"	4
A.4.2	JUMPER "TEMPO"	4
A.4.3	JUMPER "B"	4
A.4.4	JUMPER "C"	4
A.4.5	JUMPER "F"	5
A.4.6	JUMPER "G"	5
A.5	FONTE DE ALIMENTAÇÃO/CARREGADOR DE BATERIA.....	5
A.6	AJUSTES E CONEXÕES.....	5
A.6.1	BORNES	5
A.6.2	RELÉ DE SAÍDA "RS"	7
A.6.3	LAÇO AUXILIAR DE ALARME "L"	7
A.6.4	TERMINAIS "CH1A1" e "CH1B1"	7
A.6.5	TERMINAIS DE ENTRADA E SAÍDA	7
A.6.6	AJUSTE DE SENSIBILIDADE "AJ"	7
A.7	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CP - 8000.....	8
A.8	CONSIDERAÇÕES GERAIS	8

B)	MATERIAIS PARA EXECUÇÃO DA CERCA.....	9
B.1	HASTES.....	9
B.2	ISOLADORES.....	9
B.3	FIAÇÃO ELETRIFICADA DA CERCA.....	9
B.4	CABO DE ALTA-ISOLAÇÃO.....	11
C)	A INSTALAÇÃO DA CERCA ELETRIFICADA.....	11
C.1	INSTALAÇÃO DO CP - 8000 (LOCAL).....	11
C.2	ATERRAMENTO.....	11
C.3	FIAÇÃO INTERNA E SAÍDA DA FIAÇÃO.....	13
D)	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
D.1	TESTES PARA LIBERAÇÃO DO SISTEMA.....	14
D.2	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	14
E)	MANUTENÇÃO.....	15
E.1	EQUIPAMENTO NÃO LIGA.....	15
E.2	EQUIPAMENTO NÃO FUNCIONA ALIMENTADO APENAS PELA BATERIA.....	15
E.3	EQUIPAMENTO NÃO DISPARA O RELÉ “RS”.....	15
E.4	NÃO EXISTE CHOQUE NA CERCA.....	15
E.5	OCORREM DISPAROS FALSOS CONSTANTES.....	15
E.6	LAÇO AUXILIAR DE ALARME NÃO FUNCIONA.....	15

Abreviaturas

Esclarecimentos em relação à nomenclatura

A	Ampères (unidade de corrente elétrica)
Ah	Ampère-hora (unidade de carga)
c.c.	Corrente contínua
c.a.	Corrente alternada
cm	centímetro
CA	Corrente Alternada (embora já exista uma abreviatura associada a esta grandeza elétrica -“c.a.”-, optamos por incluir também a referida abreviatura, em maiúsculas, dado seu uso comum)
Hz	Hertz (unidade de frequência)
J	Joule (unidade de energia)
KWh	quilowatt-hora (unidade de energia)
m	metro
mA	miliampère (um milésimo de Ampère)
ms	milissegundo (um milésimo de segundo)
mm	milímetro
s	Segundo
V	Volt (unidade de potencial elétrico)
W	Watt (unidade de potência)

ATENÇÃO !!!

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- LEIA ATENTAMENTE TODAS AS INSTRUÇÕES DO MANUAL ANTES DE INSTALAR E/OU UTILIZAR O EQUIPAMENTO.
- O EQUIPAMENTO E A CERCA POR ESTE ELETRIFICADA NÃO DEVEM SER INSTALADOS EM LOCAIS ONDE PREVALEÇAM CONDIÇÕES ESPECIALMENTE PERIGOSAS, COMO, POR EXEMPLO, NA PRESENÇA DE CORROSIVOS, ATMOSFERA EXPLOSIVA (PRESENÇA DE GASES), LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS, ETC.
- A FIAÇÃO FIXA PARA ALIMENTAÇÃO 110-127¹ / 220 V c.a DO EQUIPAMENTO DEVE POSSUIR UM INTERRUPTOR OU DISPOSITIVO SEMELHANTE (DISJUNTOR) QUE PERMITA O DESLIGAMENTO DA ALIMENTAÇÃO SEM A NECESSIDADE DE SE ABRIR O GABINETE DO EQUIPAMENTO.
- ESTE EQUIPAMENTO DEVE SER FIXADO A UMA PAREDE FIXA OU CONSTRUÇÃO SIMILAR, DE MANEIRA QUE O USUÁRIO NÃO POSSA ALTERAR SEU POSICIONAMENTO SEM O AUXÍLIO DE FERRAMENTAS.
- UTILIZAR APENAS BATERIAS RECARREGÁVEIS, PREFERENCIALMENTE DO TIPO GEL-SELADAS DE 12V c.c. / 6 Ah.
- ESTE EQUIPAMENTO NÃO DEVE SER ABERTO PELO USUÁRIO. EM CASO DE NECESSIDADE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA, RECORRA À EMPRESA INSTALADORA OU AGENTE ESPECIALIZADO.
- DESLIGAR O EQUIPAMENTO PELA CHAVE E INTERROMPER A ALIMENTAÇÃO CA DO EQUIPAMENTO ANTES DE EFETUAR A SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA.
- NÃO EXISTEM NORMAS NACIONAIS QUE TRATEM DE EQUIPAMENTOS ELETRIFICADORES DE CERCAS, POR ESTA RAZÃO A ATD SHELTER DESENVOLVEU SEU EQUIPAMENTO BASEADO EM NORMAS INTERNACIONAIS DE SEGURANÇA. PARA MAIORES INFORMAÇÕES, CONSULTE-NOS.

¹ Dependendo do fornecimento local, monofásico ou trifásico. Neste ponto, se esclarece que a Lei n° 97280 estabelece o fornecimento de energia pela rede elétrica apenas com tensões de 220 e 127 volts c.a..

ELETRIFICADOR DE CERCA CP - 8000

Destinado à segurança patrimonial, o CP-8000 tem sua aplicação voltada à proteção periférica de imóveis residenciais, comerciais, condomínios, indústrias, etc. Esta proteção é efetuada através da eletrificação de cercas instaladas sobre os muros ou grades do imóvel. Sua função básica é conter o acesso de intrusos à área protegida, provendo um choque elétrico não fatal a aqueles que venham a "tocar" na fiação que compõe a cerca eletrificada. Visando obter a melhor performance possível do CP-8000, apresentamos neste manual os esclarecimentos necessários inerentes ao seu funcionamento, instalação, operação e manutenção (vide esclarecimento relativo à posição de alguns componentes na placa de circuito impresso do CP-8000 na figura 1).

A) O EQUIPAMENTO CP - 8000

É o equipamento destinado a eletrificar / monitorar a cerca propriamente dita, composto basicamente de:

A.1 CHAVE LIGA / DESLIGA

Liga-se o equipamento girando a chave no sentido horário (Posição 1).

A função é visualizada através do LED amarelo "LIGADO"², este permanece aceso quando o equipamento estiver ligado. Caso a alimentação CA do equipamento seja interrompida este LED começará a piscar, indicando que o equipamento está sendo alimentado apenas pela bateria. Para desligar o equipamento basta girar a chave no sentido inverso (Posição 0).

A.2 GERADOR DE CHOQUE

É o módulo do CP -8000 que gera a tensão de saída (terminal "SAÍDA"³) na faixa de 8000 V c.a. pico a pico, duração de 0,5 ms (meio milésimo de segundo), energia máxima inferior a 1 J e com intervalo entre pulsos de aproximadamente 1,2 segundos. O seu funcionamento pode ser observado através da lâmpada neon "N5"⁴ (figura no painel em forma de raio, e internamente, correspondente ao neon sobre o "Fly-Back"), que acenderá a cada pulso de saída do eletrificador.

A.3 MONITOR DE CHOQUE

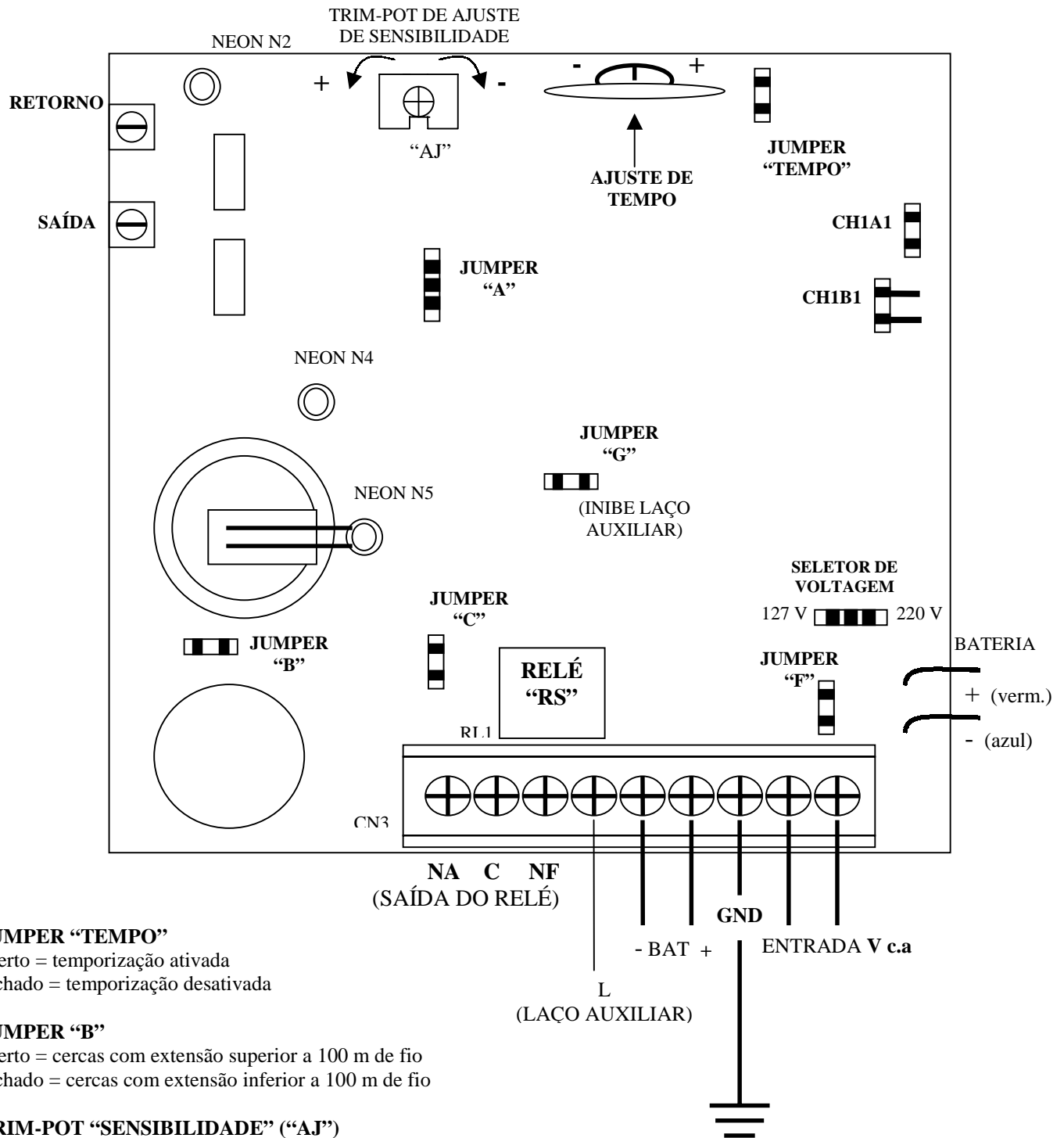
Monitora o retorno (terminal "RETORNO") da tensão de saída do gerador de choque após esta haver percorrido a cerca. Visualizada pelo LED verde "MONITOR" que piscará a cada pulso monitorado. Caso este LED pare de piscar a cerca pode estar interrompida, aterrada ou cortada. Neste caso, após aproximadamente 5 (cinco) segundos o LED vermelho de memória ("CERCA") irá acender, acionando imediatamente o relé de saída "RS" (marcação "RL1" na placa). Este LED vermelho atua como memória de alarme; para apagá-lo é necessário desligar o equipamento (através da chave).

² Marcação "LIGA" na placa. Em manuais antigos chamado de "L1".

³ Os terminais "SAÍDA" e "RETORNO", marcados na placa de circuito impresso, também podem estar nomeados como "T2" e "T3", em placas de equipamentos CP-8000 mais antigos.

⁴ Em manuais antigos chamado de "LN".

FIGURA 1
 ESQUEMATIZAÇÃO (FORA DE ESCALA) DA PLACA DE C.I. DO CP-8000 VISTA DE CIMA



JUMPER "TEMPO"
 aberto = temporização ativada
 fechado = temporização desativada

JUMPER "B"
 aberto = cercas com extensão superior a 100 m de fio
 fechado = cercas com extensão inferior a 100 m de fio

TRIM-POT "SENSIBILIDADE" ("AJ")
 D⁺ = dispara mais facilmente (maior sensibilidade)
 D⁻ = menor sensibilidade

OUTROS JUMPERS
 Ver item a seguir

A.4 JUMPERS

A.4.1 JUMPER "A"

- Jumper na posição "2-3": o relé "RS" muda de estado ("atracá") quando há falta de "retorno" da tensão de saída do eletrificador. Regularizada a situação o relé retorna ao seu estado inicial.

- Jumper na posição "1-2": o relé "RS" muda de estado quando há falta de "retorno" da tensão de saída do eletrificador e assim permanece mesmo que esta seja regularizada. O relé voltará a sua condição normal somente quando o equipamento for desligado ou de acordo com a programação do jumper "TEMPO", descrita a seguir.

A.4.2 JUMPER "TEMPO"

Utilizado quando se deseja temporizar o relé "RS", determinando assim o tempo máximo em que o relé permanecerá acionado. Com o jumper desconectado, ao ocorrer um disparo a contagem de tempo (máximo cerca de 7 minutos) é iniciada. Caso o jumper "A" esteja na posição "2-3" e o retorno da tensão seja regularizada antes do término da contagem, a temporização será ignorada. Já nos casos em que o jumper "A" estiver na posição "1-2", o relé permanecerá acionado pelo tempo ajustado (ajuste feito no trim-pot "TEMPO").

Com o jumper conectado o relé "RS" funcionará apenas de acordo com a programação do jumper "A", ou seja, não haverá temporização do relé.

A.4.3 JUMPER "B"

Ajusta a tensão / corrente de saída do eletrificador de acordo com a extensão da cerca a ser eletrificada. Para instalações em cercas de pequena extensão (inferior a 100 metros de fio) conectar o jumper (FORÇA REDUZIDA). Para cercas maiores, este deverá ser desconectado (FORÇA TOTAL). Tal procedimento é necessário para se garantir que em cercas de pequeno porte o sistema dispare quando a fiação da cerca for rompida.

A.4.4 JUMPER "C"

Quando atuante (realizando o curto) aciona o relé "RS" sem ativar o LED de memória. Utilizado, por exemplo, para testes de sirene.

A.4.5 JUMPER "F"

Quando fechado interliga o contato comum (C) do relé "RS" à saída 12 V c.c para bateria, possibilitando assim o disparo de sirenes interligadas, conforme esquema exemplificado na figura 2 (A). Nesta, percebe-se que, ao atracamento do relé (contato comum-NF para comum-NA) segue a correta alimentação da sirene, que disparará.

A.4.6 JUMPER "G"

Quando fechado inibe a entrada do laço de alarme auxiliar, que terá sua função descrita oportunamente neste manual.

A.5 FONTE DE ALIMENTAÇÃO/CARREGADOR DE BATERIA

O CP - 8000 (versão 2001) pode ser ligado à rede elétrica 110-127 ou 220 V c.a. (selecionar a tensão previamente de acordo com o jumper seletor de voltagem), conforme o esquema apresentado na figura 2 (A). O carregador de bateria interno possui configuração de carga flutuante, mantendo portanto a bateria sempre à plena carga.

O fusível "F1" para 0,4 Ampères corresponde à proteção CA (rede elétrica) e o fusível "F2" para 0,5 Ampères corresponde à saída 12 V c.c. (com tensão flutuando até cerca de 13,5 V c.c.) para bateria.

Caso o fornecimento de energia da rede CA seja interrompido, seja por queda da rede ou queima do fusível "F1", o LED amarelo "LIGADO" começará a piscar, indicando assim que o equipamento está sendo alimentado apenas pela bateria.

A.6 AJUSTES E CONEXÕES

A.6.1 BORNES

AC / AC⁵: Entrada de alimentação alternada ("Alternate Current") para o equipamento. Antes de ligar a fiação, selecione a tensão correspondente no jumper seletor de voltagem (entre o transformador e os fusíveis), conforme esquema da figura 2 (A). Utilizar fiação de no mínimo 1,0 mm de diâmetro.

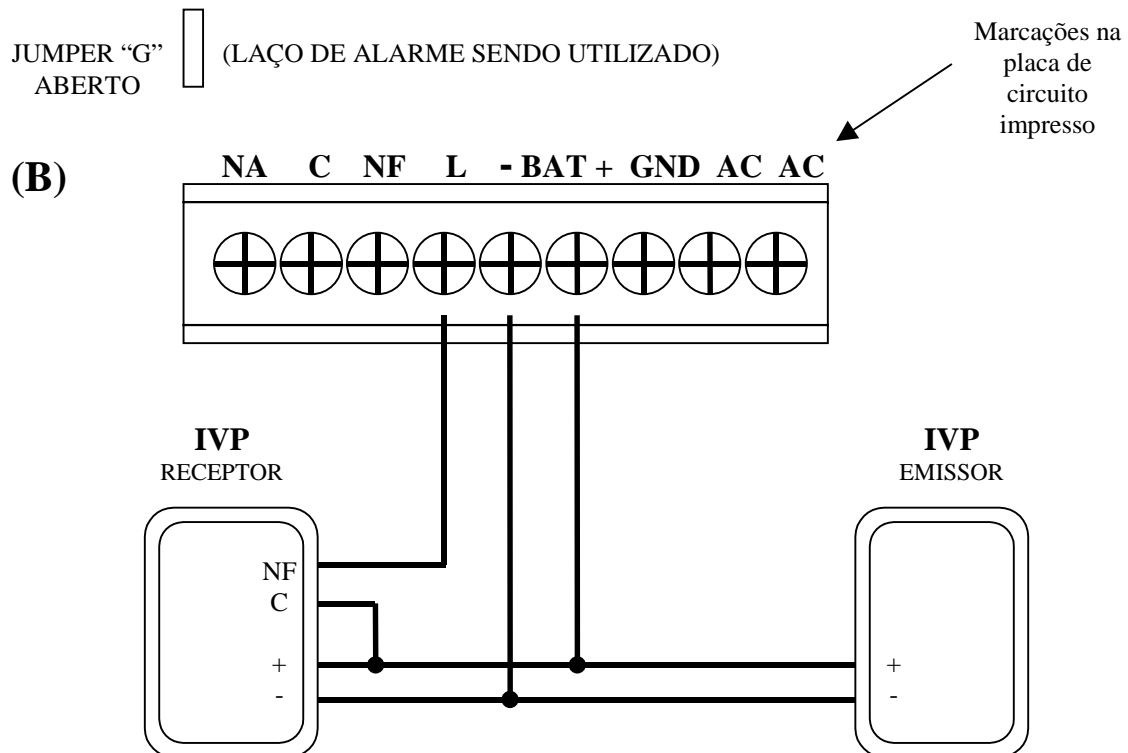
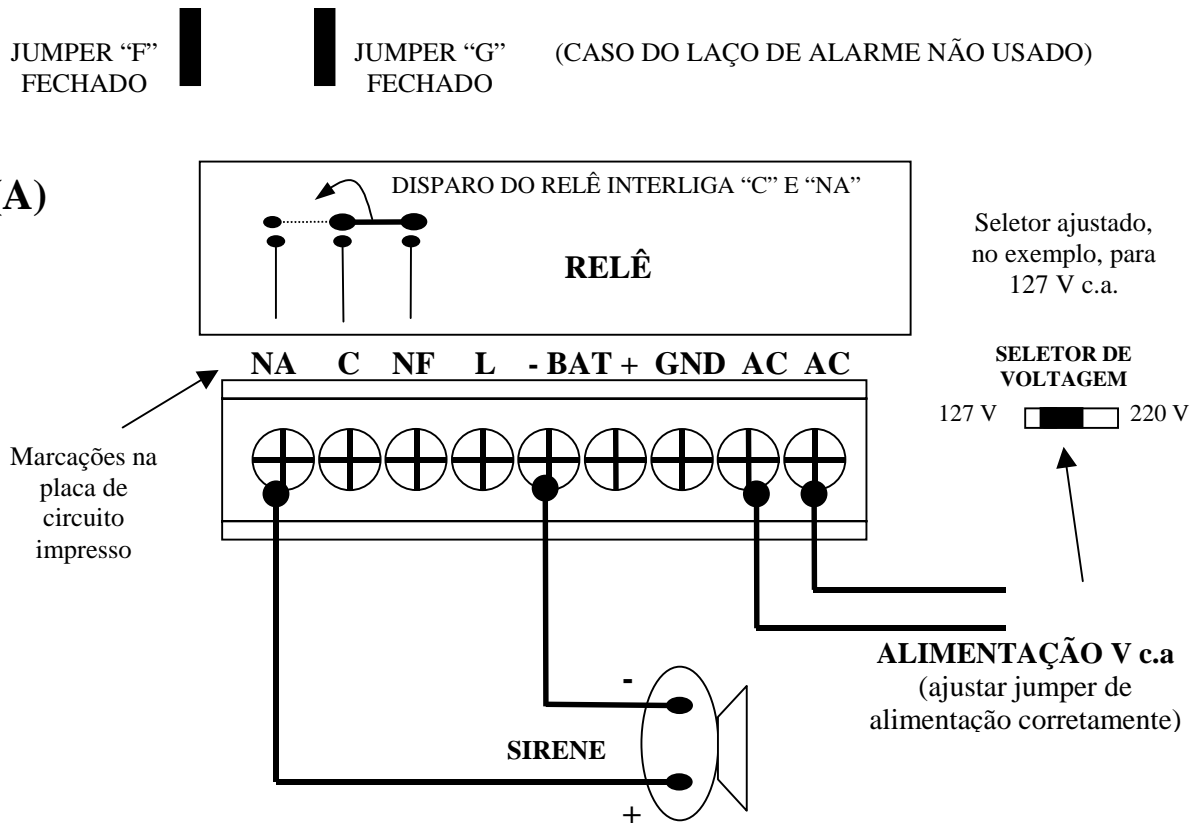
BAT. + / -: Entrada para bateria 12 V c.c.. A bateria específica para este equipamento, a ser instalada no gabinete do CP-8000, deve ser do tipo "recarregável", denominada comumente no mercado como "gelatinosa" com dimensões 15,0 x 9,5 x 6,5 cm e de tensão nominal de 12 V c.c., com carga 6 Ah (ou maior, obviamente). Esta deve ser instalada internamente ao gabinete do CP-8000, utilizando-se a abraçadeira fornecida para tal finalidade. O CP-8000 já possui cabos com conectores apropriados para seus terminais.

GND: Conexão para o fio "Terra" (vide item C.2).

⁵ Marcação na placa de circuito impresso correspondente à entrada CA.

FIGURA 2

EXEMPLOS DE LIGAÇÕES DE CIRCUITO RELACIONADOS AO RELÊ E AO LAÇO



ATENÇÃO !!!

NUNCA UTILIZE O NEUTRO DA REDE ELÉTRICA COMO TERRA PARA O EQUIPAMENTO.

A.6.2 RELÉ DE SAÍDA “RS”

Contatos:

NF: Contato normalmente fechado do relé “RS”.

C: Contato comum do relé “RS”.

NA: Contato normalmente aberto do relé “RS”.

Esses contatos de relé podem ser utilizados para acionamento de sirenes eletrônicas, sinal de laço aberto/fechado para centrais de alarme ou outros comandos similares. Para utilização destes contatos deverão ser observados os seguintes aspectos:

- Tensão nominal dos contatos: 250 V c.a
- Corrente máxima por contato: 10 A

A.6.3 LAÇO AUXILIAR DE ALARME “L”

Utilizado para interligação de sensores que atuem com infravermelho ou outros tipos de sensores com contato NF (normalmente fechado). Para utilização deste laço o jumper "A" deverá estar na posição "1-2". Quando o laço "L" "abrir" (não mais polarizado) o relé "RS" será acionado e o LED de memória “AUXILIAR”⁶ irá acender, indicando a origem do disparo (sensor interligado ao laço "L"). Caso este laço auxiliar de alarme não for utilizado, mantenha o jumper "G" fechado. A figura 2 (B) indica como deverá ser interligado um sensor infravermelho do tipo ativo.

A.6.4 TERMINAIS “CH1A1” e “CH1B1”

Terminais do conector da chave liga/desliga do equipamento (em paralelo). Utilizar aquele que estiver com maior facilidade de acesso em sua instalação. Nomenclatura referente à marcação na placa de circuito impresso.

A.6.5 TERMINAIS DE ENTRADA E SAÍDA

Com a cerca instalada conforme considerações do item A.8, conectar o cabo de alta-isolação (item B.4) que determina o início da cerca ao terminal "SAÍDA" e o terminal "RETORNO" ao cabo de alta-isolação associado ao retorno da cerca.

A.6.6 AJUSTE DE SENSIBILIDADE "AJ"

Ajusta a sensibilidade de disparo do CP - 8000. Este deverá ser ajustado em seu ponto ideal de disparo, o que varia de instalação para instalação. O objetivo deste ajuste consiste em evitar disparos falsos do sistema em consequência de chuvas, ventos ou pequenas fugas elétricas causadas por vegetação.

⁶ Nomeado “AUX” na placa.

PROCEDIMENTOS DE AJUSTE DA SENSIBILIDADE

- Com o equipamento desligado, conectar à cerca um pedaço de fio de aço inox (o mesmo utilizado para execução da cerca) de mais ou menos um metro de comprimento de modo que a extensão do fio fique em contato com a fiação eletrificada da cerca e a uma das hastes da cerca ou muro. Ligar o CP - 8000.
- Girar o trim-pot de ajuste "AJ" totalmente no sentido anti-horário (seta do controle do trim-pot alinhada com "D+"), obtendo sensibilidade máxima.
- Ligar a central CP - 8000 e observar o LED verde ("MONITOR"), que não deverá piscar. Gire agora lentamente o trim-pot de ajuste no sentido horário (alinhamento da seta do controle com "D-") até que o LED verde passe a piscar. Girar agora levemente o trim-pot no sentido inverso ("D+") até que o LED verde pare de piscar novamente. Desligue o CP - 8000.
- Retire o fio ligado à cerca e em contato com o muro. Ligue o CP - 8000 e verifique o LED verde, que deverá piscar de acordo com o pulso de saída do eletrificador (lâmpada neon "N5"). Corte a cerca no ponto mais distante possível (do ponto de vista elétrico) da central CP-8000. O LED verde deverá parar de piscar, provocando o disparo da central, caso isso não ocorra regule o trim-pot "AJ" lentamente até encontrar o ponto ideal de disparo. Faça a emenda da cerca corretamente.

OBS: Efetuar estes ajustes somente após definida a condição do jumper "B".

A.7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CP - 8000

- Tensão nominal de alimentação alternada: **110-127 / 220 V c.a**
- Tensão nominal de alimentação contínua: **12,5 - 13,5 V c.c**
- Frequência nominal da alimentação: **50 - 60 Hz**
- Corrente máxima de saída c.c: **500 mA**
- Potência nominal consumida: **5 W** (ou 3,6 KWh/mês)
- Tensão de saída pico a pico em aberto: **8000 V +/- 10%**
- Tensão de saída pico a pico sobre carga padrão (segundo definição de norma IEC, carga esta, em nosso caso, equivalente a um resistor de 250 Ω): **1000 V +/- 10%**
- Duração do pulso de saída: **0,4 ms +/- 10%**
- Intervalo entre pulsos: **1,25 s +/- 10%**
- Energia máxima por pulso sobre carga padrão: **< 1,1 J**
- Índice de proteção (umidade): **IPX4**

A.8 CONSIDERAÇÕES GERAIS

- O CP - 8000 deve ser instalado em local protegido contra intempéries, assim como não deve ser de fácil acesso a crianças e curiosos.
- É PROIBIDA a instalação de mais de um eletrificador à mesma cerca.
- Não instalar o eletrificador CP-8000 próximo a equipamentos (ou fiação) de áudio, vídeo, telefonia ou computadores, evitando assim interferências (danosas) no funcionamento destes equipamentos.
- É recomendada a instalação de 1 (um) eletrificador CP - 8000 para cada 1000 metros de fio, com tolerância máxima de 1500 m; ou seja, supondo uma instalação a 4 fios, a extensão adequada para um eletrificador será de 250 metros de cerca (250 metros de cerca vezes 4 fios = 1000 metros de fio).

B) MATERIAIS PARA EXECUÇÃO DA CERCA

B.1 HASTES

Pela sua facilidade de montagem e eventuais dobras, recomenda-se a utilização de barras chatas de alumínio de 1" x 1/4" , conforme exemplo da figura 3. Não obstante, o uso de barras ou cantoneiras de ferro são também apreciáveis. O critério a ser adotado deve ter como objetivo uma movimentação mínima das hastes quando expostas a correntes de ar ou impactos mecânicos em casos de instalações sobre grades e portões. Quanto a distância linear entre as hastes (distância ao longo do muro), é recomendável que esta não seja superior a 3,0 metros. Não é recomendada a utilização de hastes com espessura inferior à 1/4", uma vez que estas além de acarretarem os problemas anteriormente citados não permitem um tracionamento ideal dos fios da cerca.

B.2 ISOLADORES

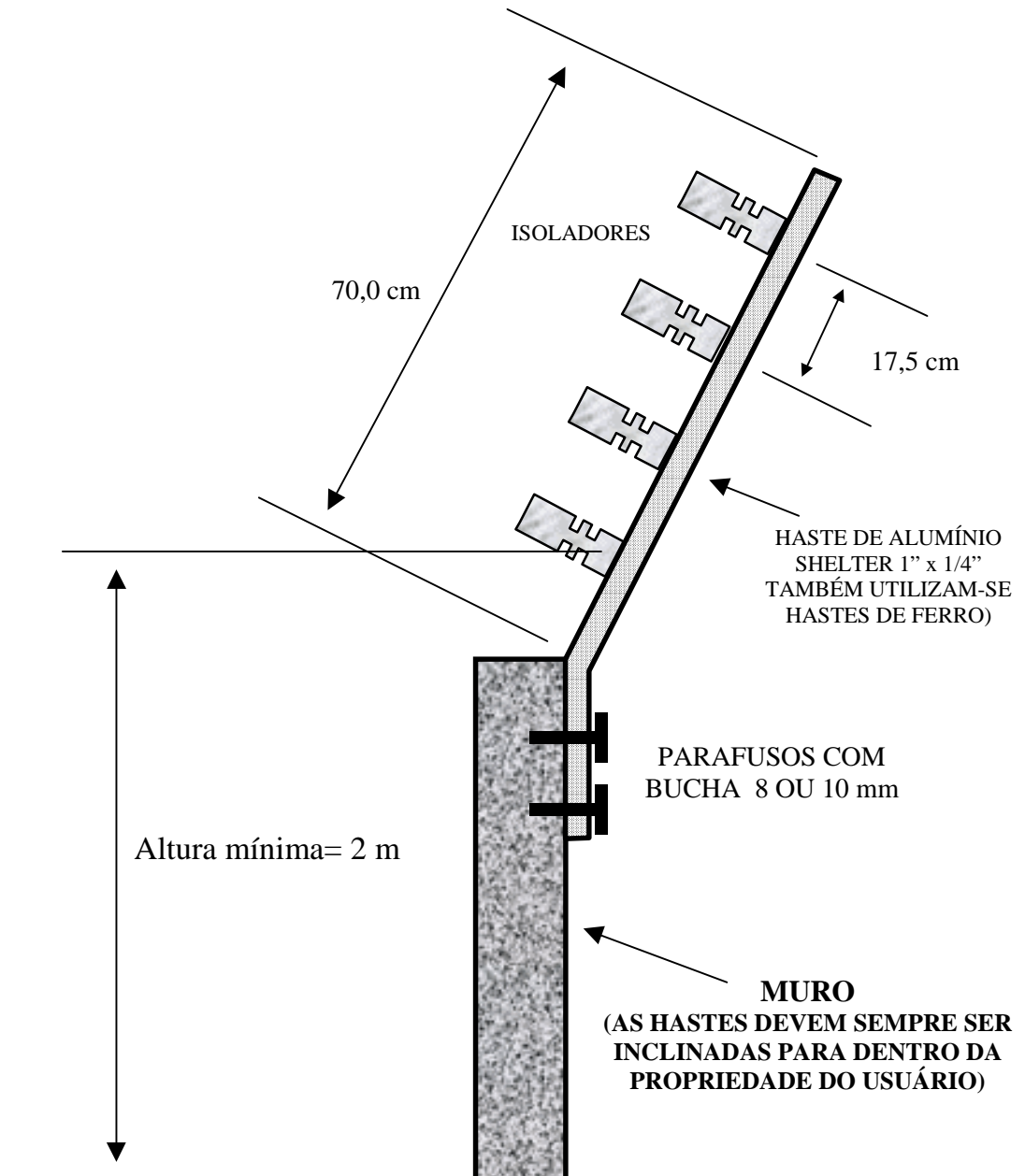
Devido a alta tensão aplicada à fiação da cerca é necessária uma perfeita isolação entre esta e as hastes da mesma, para tanto recomendamos a utilização dos isoladores SHELTER (verifique sempre a marca SHELTER estampada no corpo do isolador), o único do mercado com eficiência comprovada segundo análise efetuada em laboratório, suportando até 19000 V c.a. a seco e 12000 V c.a. sob chuva sem apresentar fugas de tensão. Não é recomendada a utilização de isoladores que possuam uma distância entre sua base (a ser fixada na haste) e o ponto de fixação do fio inferior a 4,0 cm, uma vez que tal comprimento do isolador é fator determinante para a capacidade de isolação do mesmo.

A utilização de isoladores de porcelana ou plásticos para instalações elétricas residenciais acarretam freqüentemente problemas de disparos do sistema na ocorrência de chuvas, não sendo portanto indicados para este tipo de instalação.

B.3 FIAÇÃO ELETRIFICADA DA CERCA

Recomendamos a utilização do fio de aço inox de 0,45 mm de diâmetro (para maior resistência mecânica 0,50 ou 0,55 mm), pela sua facilidade de instalação e manutenção, bem como pela sua boa condutibilidade elétrica. A tensão mecânica a ser aplicada nos fios (estiramento) deve ser suficiente para não criar "barrigas" ao longo da cerca, bem como suportar algum "balanço" tolerável das hastes em função de ventos. Um tensionamento superior ao necessário poderá causar rompimentos constantes do mesmo.

FIGURA 3
FIXAÇÃO DAS HASTES E ISOLADORES AO MURO
(MEDIDAS PADRÃO DAS HASTES SHELTER)



B.4 CABO DE ALTA-ISOLAÇÃO

São os cabos necessários para interligação da cerca ao CP-8000 e devem possuir isolação elétrica adequada. A ATD SHELTER desenvolveu um cabo específico para esta aplicação, que pode ser adquirido em seu distribuidor. A utilização de cabos para "velas de ignição de automóveis" ou para "Fly Back" de televisores coloridos também é apropriada, desde que estes suportem a tensão aplicada. Não devem ser utilizados cabos alternativos, ou seja, cabos que possuem apenas a capa plástica grossa, uma vez que o que determina a isolação do cabo é o material utilizado para o revestimento e não apenas a espessura da capa.

Alguns critérios devem ser considerados para sua correta utilização:

- O espaçamento mínimo entre cabos deve ser de 1,0 cm. Caso a distância entre o CP-8000 e a cerca seja superior a 20 metros, este espaçamento deverá ser, no mínimo, igual a 5,0 cm.
- Os cabos deverão ser instalados individualmente em eletrodutos de PVC rígido ou flexível (embutidos ou aparentes) ou em canaletes de uso aparente (Pial Legran ou similar), evitando o entrelaçamento dos mesmos e a entrada de água nos eletrodutos.
- Não utilizar eletrodutos de ferro galvanizado.
- Não aproveitar eletrodutos em que existam outros circuitos (rede elétrica, telefone, antena, etc.).
- Seção mínima do cabo: $0,25 \text{ mm}^2$.

C) A INSTALAÇÃO DA CERCA ELETRIFICADA

C.1 INSTALAÇÃO DO CP - 8000 (LOCAL)

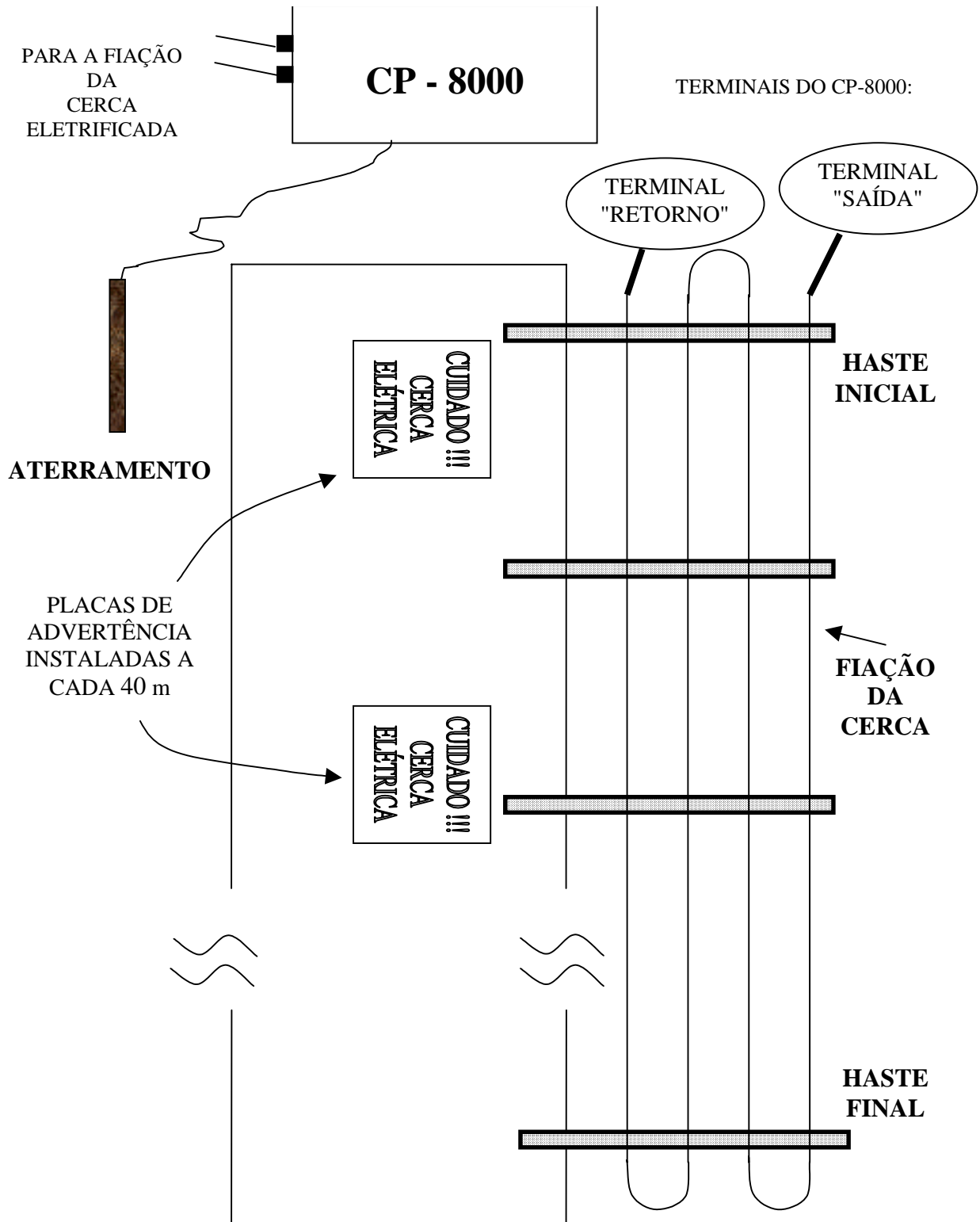
Como visto anteriormente, o equipamento deve ser instalado em local protegido contra umidade e intempéries, assim como possuir acesso conveniente em eventuais casos de manutenções. A figura 4 ilustra uma instalação típica deste tipo de sistema.

C.2 ATERRAMENTO

É de suma importância à "sensação" de choque para quem vier a tocar na cerca. Para tanto existe um borne específico de conexão ("GND"), conforme mencionado no item A.6 deste manual. O terra deve ser de boa qualidade e específico para o CP-8000, constituindo-se de no mínimo 1,0 metro de "haste de aterramento" com diâmetro 5/8" fincada no solo. Para testar a eficiência do terra pode-se utilizar uma furadeira 110 V c.a, conectando um polo do plugue à fase da rede AC e outro ao aterramento; caso o motor da furadeira funcione o terra será suficiente para o CP - 8000⁷. Em regiões muito secas ou áridas poderá ser melhorada a eficiência do aterramento, através de três hastes fincadas no solo, interligadas e equidistantes entre si (2,0 metros), formando um triângulo ou "delta".

⁷ Recomenda-se algo com um consumo de corrente mínimo necessário (como o motor de uma furadeira) do que convencionais lâmpadas incandescentes, que podem funcionar o teste, ainda que com brilho não ideal, mesmo com um terra de baixa qualidade.

FIGURA 4
ESQUEMA DE LIGAÇÃO DA FIAÇÃO ELETRIFICADA AO CP - 8000

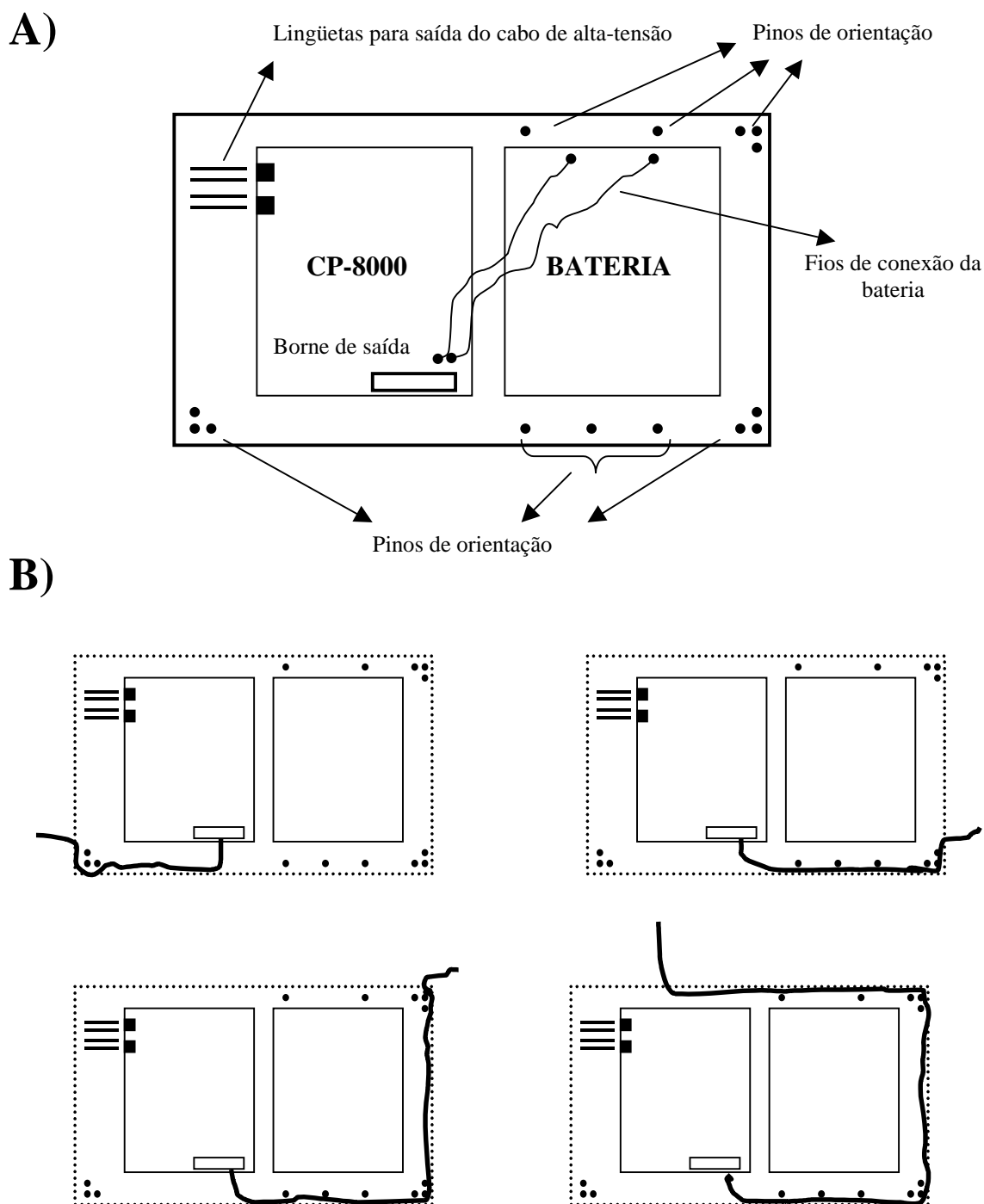


C.3 FIAÇÃO INTERNA E SAÍDA DA FIAÇÃO

A base do gabinete do CP-8000 contém lingüetas para guia da fiação de saída do cabo de alta-tensão e pinos internos para orientação da passagem da fiação geral (alimentação c.a., fio terra do equipamento, e eventuais conexões à saída do relê e ao laço de alarme, conforme figuras 2 (A) e 2(B).

A figura 5 (A) esclarece a posição destas lingüetas e pinos, bem como a ligação dos fios de alimentação da bateria. A figura 5 (B) nos fornece opções de uso dos pinos para saídas em pontos diversos da fiação

FIGURA 5
ESQUEMA DE LIGAÇÃO DA FIAÇÃO GERAL DO CP - 8000



Para a saída da fiação deve-se furar o gabinete nos pontos escolhidos.

É importante observar que:

- **nenhuma fiação deve estar muito próxima ao cabo de alta tensão** (vide item B.4).
- As diversas fiações, exceção feita ao cabo de alimentação da bateria (conforme figura 5 (A)), e principalmente a alimentação c.a., devem sempre serem dispostas em torno dos pinos para que se garanta que se situem nas extremidades do gabinete, evitando que fios entrem em contato com partes passíveis de aquecimento no equipamento (**nunca passar fiação no espaço existente entre a placa do CP-8000 e a bateria**).

D) CONSIDERAÇÕES FINAIS

D.1 TESTES PARA LIBERAÇÃO DO SISTEMA

- Conectar a cerca à central CP - 8000, ligar o equipamento e percorrer toda a extensão da cerca a procura de pontos de fuga de tensão (vegetação ou qualquer outro objeto em contato com a fiação e com o muro ou solo), aproveitando para verificar o estiramento e emendas dos fios.
- Testar o equipamento quando alimentado apenas pela rede CA e, em seguida, quando alimentado apenas pela bateria.
- Provocar com uma chave de fenda um "curto-circuito" entre a fiação da cerca e uma das hastes verificando disparar do equipamento.
- Interromper a cerca no ponto mais distante (do ponto de vista elétrico) do CP - 8000, visando novamente disparar o equipamento.
- Caso tenha sido utilizado o laço auxiliar de alarme, testar o disparo do sensor interligado a este laço e o conseqüente disparo da central.

D.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Instalar a cerca eletrificada somente no domínio de propriedade do cliente e sempre em alturas iguais ou superiores a 2,0 metros.
- 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 (aterramento indesejado) que podem ocasionar disparos falsos do sistema. Para qualquer poda que se faça necessária, desligar o CP - 8000.
- É indispensável a cada 40 metros de cerca, conforme figura 4, uma placa de advertência amarela (dimensões mínimas de 27,0 x 17,0 cm) com os dizeres:

CUIDADO! CERCA ELÉTRICA

- Não instalar uma cerca elétrica sob uma rede elétrica. Quando isto for inevitável, efetuar uma proteção do tipo "telhado" (alguma construção que cubra a cerca) para que em caso de rompimento dos fios da rede elétrica estes não fiquem em contato com os fios da cerca eletrificada.

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

E) MANUTENÇÃO

Como todo equipamento eletrônico o CP - 8000 poderá apresentar algum tipo de defeito ao longo do tempo, porém antes de encaminhá-lo a assistência técnica credenciada, verifique as seguintes considerações básicas de funcionamento⁸:

E.1 EQUIPAMENTO NÃO LIGA

Verificar a conexão da chave liga/desliga junto aos conectores “CH1A1” ou “CH1B1” (nomenclatura da marcação da placa de circuito impresso), verificar as tensões de alimentação e o fusível F1.

E.2 EQUIPAMENTO NÃO FUNCIONA ALIMENTADO APENAS PELA BATERIA

Verificar a tensão da mesma, o fusível “F2” e os encaixes dos conectores nos bornes da bateria.

E.3 EQUIPAMENTO NÃO DISPARA O RELÉ “RS”

Verificar se o LED de memória (“CERCA”⁹) acende; verificar o encaixe do jumper "A".

E.4 NÃO EXISTE CHOQUE NA CERCA

Verificar se não há cabos de alta isolamento ou fiação da cerca rompidos; se o aterramento está adequado; se não há pontos de aterramento na cerca.

E.5 OCORREM DISPAROS FALSOS CONSTANTES

Verificar se não há fugas de tensão ao longo da cerca (plantas, fios encostados em hastes, etc.) e as condições dos cabos de alta-isolação. Conferir se o ajuste do trim-pot "AJ", assim como se a programação do jumper "B" está correta.

E.6 LAÇO AUXILIAR DE ALARME NÃO FUNCIONA

Verificar se o jumper "G" está desconectado; verificar se o laço do equipamento interligado ao laço "L" realmente abre quando acionado; verificar se o jumper "A" está na posição "1".

⁸ Para um teste mais detalhado e, quase sempre preciso, no que diz respeito à detecção do defeito, a ATD Shelter disponibiliza ainda, para os que detém um pouco mais de conhecimentos técnicos de eletrônica, o “Roteiro de testes”, elaborado em formato de fluxograma e de simples compreensão.

⁹ Em manuais antigos chamado de “L2”.

ATENÇÃO !!!

Embora não haja legislação que trate do assunto, nada impede que alguém que receba um choque entre com uma ação judicial, assim sendo recomendamos alguns cuidados para evitar problemas desta natureza, sendo estes:

- Seguir fielmente as recomendações do manual.
- Em caso de defeito do equipamento ou instalação, utilizar-se apenas de assistência técnica autorizada.
- Informar eventuais vizinhos sobre a finalidade e periculosidade da cerca.
- Permitir à empresa instaladora, sempre que esta julgue necessário, o acesso ao equipamento para revisões técnicas.
- Maximizar informações às crianças sobre a cerca e sua periculosidade.
- Desligar o equipamento antes de regar plantas próximas à cerca eletrificada.
- O equipamento monitora a tensão de saída. Em caso de dúvida de sua eficácia não toque na cerca, solicite demonstração do instalador ou assistência técnica.
- Impedir que a vegetação, se existente, venha a tocar na cerca.

CONHEÇA NOSSA LINHA DE PRODUTOS

- CP - 8000** CENTRAL ELETRIFICADORA 110-127 / 220 V c.a
- CP - 8001 -** CENTRAL ELETRIFICADORA 12 V c.c
- RCP - 2000 -** SUPERVISOR PARA PORTARIA 12 V c.c
- RCP - 2001 -** SUPERVISOR PARA PORTARIA 110-127 / 220 V c.a
- ISOLADORES -** NATURAL OU CINZA (COM OU SEM PARAFUSO)
- FIO DE AÇO INOX -** 0,45 / 0,50 / 0,55 mm, EM BOBINAS DE 480 METROS
- CABO DE ALTA-ISOLAÇÃO -** ROLOS DE 20, 50 OU 100 METROS
- HASTES DE ALUMÍNIO -** 1" x 1/4" COM 85 cm DE COMPRIMENTO
- PLACA DE ADVERTÊNCIA -** AMARELA COM INSCRIÇÕES EM PRETO
- BOTÃO DE PÂNICO -** CONTATOS C, NA E NF
- CAIXAS DE PROTEÇÃO -** SH 5 E SH 8
- SUPORTE P/ CAIXAS DE PROTEÇÃO DE CÂMERAS -** SP 1
- PÁRA-SOL -** PS 1
- FONTES -** FC-01 E FC-02



EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA
LIDERANÇA CONQUISTADA PELA QUALIDADE