

MANUAL DO INSTALADOR

CENTRAL DE ALARME SUPÉRIA 2000 Z4

Parabéns, você adquiriu um sistema de alarme da CS Eletrônica. Os nossos equipamentos foram projetados para lhe oferecer anos de operação confiável. Para um melhor desempenho do seu sistema de alarme sugerimos a leitura atenciosa deste manual.

1	CARACTERÍSTICAS	1
2	INSTALAÇÃO	2
2.1	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	2
2.2	ESPECIFICAÇÃO DA FIAÇÃO	2
2.3	ESCOLHA DO SENSOR INFRAVERMELHO	2
3	CONECTANDO A FIAÇÃO NA CENTRAL DE ALARME SUPÉRIA	2
3.1	BORNES DAS ZONAS (Z1 a Z4)	2
3.1.1	Zona Imediata (com ou sem fio)	2
3.1.2	Zona inteligente	3
3.1.3	Zona Temporizada	3
3.1.4	Zona 24Hs	3
3.2	ALIMENTAÇÃO 12V PARA ACESSÓRIOS (BORNES - - E + +)	3
3.3	SAÍDA DE DISPARO (BORNES “D” E “-”)	3
3.4	ALIMENTAÇÃO AC REDE ELÉTRICA (BORNES 0V/127V/220V)	3
3.5	ALIMENTAÇÃO DC - BATERIA	3
3.5.1	Carregador e Teste de Bateria	3
3.6	ATERRAMENTO DO SISTEMA (BORNE ATERR)	3
3.7	EXTENSÃO LED “LIGADO” (TERMINAL LED)	3
4	PROGRAMAÇÃO	4
4.1	PROGRAMAÇÃO MODO 1	4
4.1.1	Arme/Desarme (Controle Remoto)	4
4.1.2	Sensor sem Fio	4
4.2	PROGRAMAÇÃO MODO 2	5
4.2.1	Tempo de Disparo	5
4.2.2	Arme Sem Movimento	5
4.2.3	Zona 3 (Imediata ou Inteligente)	5
4.2.4	Zona 4 Imediata Temporizada ou 24h	6
5	RESETANDO A CENTRAL SUPÉRIA	6
5.1	PROCEDIMENTO	6
5.2	PADRÕES DE FÁBRICA	6
6	PRINCIPAIS PROBLEMAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES	6
7	INSTALAÇÃO – CONSIDERAÇÕES FINAIS	6
8	ESQUEMAS DE LIGAÇÃO	7
8.1	ANULAR UMA ZONA NO BORNE	7
8.2	LIGAÇÃO DE UM SENSOR MAGNÉTICO COM FIO	7
8.3	LIGAÇÃO NO TERMINAL LED	7

8.4	EXEMPLO DE LIGAÇÃO DE UM SENSOR PASSIVO COM FIOS E 4 FIOS	3
8.5	DIAGRAMA DA PLACA DE CONTROLE	7
8.6	EXEMPLO DE LIGAÇÃO DE SENSORES PASSIVOS EM SÉRIE	8

1 Características

- ✓ Totalmente programável no painel;
- ✓ 4 zonas programáveis;
- ✓ Receptor 433 MHz;
- ✓ Aprende código do controle remoto;
- ✓ Aprende código do sensor sem fio (TXR-2000, TXPS-2000 ou TX-2000);
- ✓ Arma e desarma por controle remoto;
- ✓ Tecla para anular zona, de fácil acesso;
- ✓ Habilita / desabilita BIP da sirene;
- ✓ Opção de arme automático em 30min sem movimento;
- ✓ Sinalizações diferenciadas com LED para zona aberta, fechada, anulada e violada;
- ✓ Tempo de disparo em 2, 5 e 10min;
- ✓ Memória não volátil (EEPROM), não perde as programações efetuadas;
- ✓ Jumper interno para bloquear alteração nas programações;
- ✓ Fonte 127/220V com carregador de bateria 12V/7Ah;
- ✓ Indicador de bateria baixa;
- ✓ Fusível de proteção na entrada da rede elétrica;
- ✓ Varistores de proteção contra sobretensão nas entradas: zonas, sirene, saída 12Vcc e rede elétrica;
- ✓ Borne para aterramento do sistema (os varistores de proteção só funcionam se ligar o aterramento);
- ✓ Caixa plástica ABS com espaço para bateria 12V / 7Ah;
- ✓ Ao ser alimentada, a central anula automaticamente os sensores por 90s para evitar disparo em falso;

Tipos de circuito

- Com fio RFL (resistor final de linha)
- Misto (com fio RFL e sem fio)

Tipos de Zona

- Zona 1 a 4 – Imediata;
- Zona 3 – Inteligente;
- Zona 4 – Temporizada ou 24hs.

2 Instalação

2.1 Especificações Técnicas

Alimentação AC: 127/220V - 60Hz
 Consumo: 15W
 Alimentação DC (bateria): 12V / 7Ah
 Frequência: 433,92MHZ
 Tensão de saída para acessórios: 13,8V
 Capacidade de corrente: 600mA
 Carregador da bateria: 13,8V
 Consumo máximo: 100mA
 Consumo operação: 20mA
 Cor predominante: creme
 Dimensões: 95x203x223mm
 Peso da central: 1,25Kg

2.2 Especificação da Fiação

Rede Elétrica: 20AWG
 Aterramento: 12AWG
 Sirene Piezoelétrica 12V: 22AWG
 Sensores passivos: 24AWG
 Sensores magnéticos: 26AWG

Obs: As especificações da fiação acima são para distâncias de até 50m.

2.3 Escolha do Sensor Infravermelho

Para um bom funcionamento dos sensores com a Central de Alarme SUPÉRIA, observe as seguintes características:

- Tensão de alimentação do sensor deve estar de acordo com a tensão de saída da central;
- Consumo do sensor que somado aos outros acessórios não deve ultrapassar 600mA. Estes acessórios compreendem os dispositivos que serão conectados na saída de alimentação 12V (bornes “- - + +”) mais a sirene (bornes “D -”);
- Terminais de saída de disparo devem ser do tipo normalmente fechados (NF).
- Temperatura do ambiente deve estar de acordo com a temperatura de funcionamento do sensor;
- Analise se o sensor possui proteção contra os raios ultravioletas do sol, umidade, imunidade a animais e principalmente as suas técnicas de

deteção. Analise se o seu funcionamento está de acordo com as condições do local de instalação;

- Dimensões da área de detecção devem estar de acordo com as especificações do sensor instalado.

3 Conectando a Fiação na Central de Alarme SUPÉRIA

3.1 Bornes das Zonas (Z1 a Z4)

A Central de Alarme SUPÉRIA possui 4 bornes de zonas para conectar os sensores.

As zonas funcionam com Resistor Final de Linha (RFL) que acompanha o equipamento. A utilização do RFL permite acusar sabotagens na fiação entre a central e o sensor. Para isto é necessário que o resistor esteja dentro do sensor ou mais próximo dele. Se o resistor for instalado dentro da central, esta proteção não tem sentido.

Importante: A zona que não for utilizada deverá ser conectada com um resistor RFL até o negativo (ver item 8 fig 1). O valor deste resistor é 2,2K ohms, que acompanha o equipamento. Se o resistor não for conectado, a central ao ser armada por um controle remoto aciona a sirene, pois ela entende que houve uma violação. Na zona que utilizar apenas sensores sem fio, deverá ser conectado o resistor como descrito acima.

3.1.1 Zona Imediata (com ou sem fio)

Quando a central estiver armada, o sensor detectando uma violação dispara a sirene imediatamente.

As zonas são híbridas (mistas) e podem trabalhar do seguinte modo:

a) Zona com fio

Acionadas por sensores com fio conectado aos bornes das zonas. Esta configuração já vem de fábrica.

b) Zona sem fio

Acionados remotamente por sensores magnéticos sem fio (modelo TXR 2000), ou outros sensores que acionem o transmissor para sensor (modelo TXPS 2000). Para programar os transmissores ver item 4.1.2.

c) Zona mista

Sensores com fio e sem fio na mesma zona.

Entretanto a central SUPÉRIA possui outros recursos de programação das zonas:

3.1.2 Zona inteligente

Em ambiente crítico determine o local como zona 3. Faça a programação como zona inteligente (ver item 4.2.3). Isto irá diminuir disparos em falso.

3.1.3 Zona Temporizada

A zona 4 pode ser programada como temporizada, utilizada em situações onde, o alcance do receptor da central é inferior a dimensão do ambiente, e o usuário precisa de um tempo para entrar e sair (ver item 4.2.4).

3.1.4 Zona 24Hs

A zona 4 pode ser programada como 24h (sempre armada), utilizada para fazer um pânico pelo controle remoto ou em situações especiais onde, em ambientes que o usuário precisa de proteção 24Hs (ver item 4.2.4).

3.2 Alimentação 12V para acessórios (Bornes - - e + +)

Estes bornes alimentam os acessórios do sistema de alarme: Sensor infravermelho (ativo ou passivo), sensor de quebra de vidro, etc.

3.3 Saída de disparo (Bornes "D" e "-")

A central de Alarme SUPÉRIA, ao ser disparada, possui entre os terminais "D -" uma tensão de 13,8V para acionar um dispositivo de sinalização como uma campainha, sirene, lâmpada, etc.

Observação: A soma das correntes da saída " - - + +" e "D - " juntas não vem ultrapassar a 600mA.

3.4 Alimentação AC Rede Elétrica (Bornes 0V/127V/220V)

Faça a seleção de tensão de rede correta:

127V, conecte os dois fios da rede entre o borne "127V" e o borne "0V".

220V, conecte os dois fios da rede entre o borne "220V" e o borne "0V".

Importante: Instale um disjuntor exclusivo para proteger e desligar o sistema de alarme para eventuais manutenções.

3.5 Alimentação DC - Bateria

A bateria da Central de Alarme SUPÉRIA é carregada automaticamente. Durante a falta de energia, a bateria permanece alimentando o sistema de alarme.

ATENÇÃO: Após finalizar todas as conexões na central, recomendamos que conecte a rede elétrica antes da bateria, pois a capacidade de corrente do transformador da central é bem inferior a da bateria, e irá minimizar as consequências de possíveis erros de ligação na instalação.

Cabo paralelo polarizado para conectar nos terminais da bateria:

- Fio vermelho: positivo da bateria;
- Fio preto: negativo da bateria;

Obs: Ver maiores detalhes no item 8 fig 5.

3.5.1 Carregador e Teste de Bateria

O carregador de bateria da central de alarme SUPÉRIA foi projetado para carregar baterias chumbo ácido seladas de 12V/7Ah (utilize somente bateria com esta especificação). Nunca inverta a polaridade da bateria, pois pode causar problemas no carregador. Para testar a bateria, desligue a rede elétrica por 2min. Caso a tensão da bateria esteja abaixo de 11,5V, o LED "Bateria" que está na placa principal da central pisca lento.

Importante: O tempo de recarga de bateria de 12V / 7Ah pode variar de 24h a 36h.

3.6 Aterramento do Sistema (Borne ATERR)

Para assegurar a eficácia dos varistores de bornes e fusível de proteção da central contra descargas atmosféricas e transientes, a central de alarme deve estar aterrada. Caso não exista um ponto de aterramento no local, providencie a instalação do mesmo. Utilize um fio 2.5mm² conectando o terminal "ATERR" que está na placa principal da central até a "Terra".

3.7 Extensão LED "LIGADO" (Terminal LED)

A central ao ser armada ou desarmada pelo controle remoto devidamente programado, sinaliza na sirene com dois bip's ao armar e um bip para desarmar.

A central possui um recurso que permite que o usuário elimine o bip na sirene, para evitar que pessoas indesejáveis que circundam o ambiente protegido saibam que

o alarme foi armado ou desarmado. Sendo assim, para o usuário a única sinalização seria o LED "Ligado" no painel.

Entretanto, pode ser instalado um LED ou uma lâmpada externa para sinalizar este evento. O item 8 fig. 3, mostra esta ligação na placa principal da central.

O terminal "LED" é tem um sinal negativo (-) quando a central está armada. Tem a capacidade de corrente máxima de 100mA, e pode ligar um LED com resistor ou, uma lâmpada, acionando a bobina de um relé (colocar um diodo em paralelo com a bobina).

4 Programação

A programação é realizada no painel da central utilizando as teclas, e os LED's das zonas e o LED "Ligado" sinalizam as programações.

Antes de iniciar a programação verificar se o jumper "JP1" está fechado para que possa ser habilitada a tecla "Prog" do painel. Este jumper está na placa alojada na tampa da central. Após o término da instalação, este jumper deve ser aberto, desabilitando a programação. Isto evita que pessoas não autorizadas alterem a programação. É necessário que a central esteja desarmada para que possa programá-la.

A programação é dividida em dois modos.

4.1 Programação Modo 1

4.1.1 Arme/Desarme (Controle Remoto)

Programação dos códigos dos controles remotos para armar e desarmar a central. Abra no mínimo três jumpers de "T1 a T7" no controle remoto. A central não aceita código com todos os jumper's fechados. É possível programar 35 códigos na memória.

O controle remoto possui 3 botões e, alterando a configuração dos jumpers "T8" e "T9", é possível efetuar até 3 acionamentos diferentes.

O controle remoto quando codificado para duplo ou triplo comando diferencia o código transmitido nos seus botões. Para efetuar um duplo comando abra o jumper "T9". Para um triplo comando abra os jumpers "T8" e "T9". Portanto o controle poderá ser programado para:

- ✓ Armar / Desarmar a central (ver tabela a seguir);

- ✓ Disparar uma zona remotamente quando a central estiver armada (ver item 4.1.2);
- ✓ Abrir/fechar um portão eletrônico utilizando um receptor 433MHz de fabricação da CS Eletrônica, ou ainda o próprio receptor do portão desde que seja compatível.

Programação Código Arme/Desarme

Passos	Sinalização
Pressione "PROG"	O LED "Ligado" pisca lentamente (modo 1 de programação)
Pressione "PROG"	A central pisca os 4 LED's lentamente por 10s esperando o código do transmissor.
Acione um dos botões do controle remoto	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que aceitou o novo código, em seguida volta ao modo 1 de programação.
Para sair da Programação Pressione por 2s "PROG"	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que saiu modo 1 de programação.

Apagando Código Arme/Desarme

Passos	Sinalização
Pressione "PROG"	O LED "Ligado" pisca lentamente (modo 1 de programação)
Pressione "PROG"	A central pisca os 4 LED's lentamente
Mantenha a tecla pressionada por 10s	Os 4 LED's acendem por 2s indicando que apagou o código
Para sair da Programação Pressione por 2s "PROG"	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que saiu modo 1 de programação.

4.1.2 Sensor sem Fio

As 4 zonas vêem programadas de fábrica como zona com fio com resistor final de linha (RFL). Havendo a dificuldade na passagem de fios, recomendamos instalar sensor sem fio.

Nesta função do Modo 1 são programados os códigos dos transmissores que disparam a zona correspondente e neste caso a zona é mista (com e sem fio).

Para transformar em zona sem fio, basta programar o código do transmissor.

O transmissor a ser programado para disparar a central pode ser tanto o controle quanto um sensor sem fio 433MHz. Ambos possuem 9 jumpers (recomendamos abrir no mínimo 3). A central aceita apenas um código por zona, entretanto para habilitar mais de um sensor por zona, basta utilizar o

mesmo código daquele que já foi programado.

Para programar uma zona, utilize a tecla da zona correspondente, ou seja:

- ✓ para zona 1: tecla 1
- ✓ para zona 2: tecla 2
- ✓ para zona 3: tecla 3
- ✓ para zona 4: tecla 4

Nos próximos quadros, é descrita apenas a zona 1 e a tecla 1. Tudo que for escrito para a zona 1 é válido para as outras zonas.

Programação Código de sensor sem Fio

Passos	Sinalização
Pressione "PROG"	O LED "Ligado" pisca lentamente (modo 1 de programação)
Pressione "1"	LED da zona 1 pisca lento por 10s
Acione o sensor sem fio ou o botão do controle remoto	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que aceitou o comando, em seguida volta ao modo 1 de programação
Para sair da Programação Pressione por 2s "PROG"	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que saiu modo 1 de programação

Importante: Se não for utilizado sensor com fio, conectar o Resistor 2K2 (RFL) da zona até o negativo.

Apagando os Códigos do Sensor sem Fio

Passos	Sinalização
Pressione "PROG"	O LED "Ligado" pisca lentamente (modo 1 de programação)
Pressione "1"	LED da zona 1 pisca rápido
Pressione "1" por 2s	Os 4 LED's acendem por 2s indicando que apagou o código
Para sair da Programação Pressione por 2s "PROG"	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que saiu modo 1 de programação

4.2 Programação Modo 2

4.2.1 Tempo de Disparo

O Tempo de Disparo é igual para todas as zonas e pode ser programado para 2, 5 ou 10min. Ao esgotar este tempo a central está rearmada. A zona que acusar violação repetidamente (geralmente sensor com problema) é automaticamente anulada para evitar que, a sirene permaneça acionada.

Programando Tempo de Disparo

Passos	Sinalização
Pressione por 2s "PROG"	O LED "Ligado" pisca rapidamente (modo 2 de programação)
Pressione "1" Alternando sinalização	LED 1 piscando rápido: 2min LED 1 piscando lento: 5min LED 1 aceso: 10min

conforme quadro ao lado	
Para sair da Programação Pressione por 2s "PROG"	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que saiu modo 2 de programação

4.2.2 Arme Sem Movimento

Com esta função habilitada, a central arma automaticamente, se todas as zonas permanecerem sem detectar violação por 30min.

Recomendamos que esta função seja habilitada em comércios ou empresas. Em residências a central pode armar mesmo com pessoas dentro do ambiente e disparar em falso numa eventual detecção de movimento pelo sensor.

Programando Arme sem Movimento

Passos	Sinalização
Pressione por 2s "PROG"	O LED "Ligado" pisca rapidamente (modo 2 de programação)
Pressione "2" alternando sinalização conforme quadro ao Lado	LED 2 piscando rápido: arme em 30min LED 2 piscando lento: função desabilitada
Para sair da Programação Pressione por 2s "PROG"	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que saiu modo 2 de programação

4.2.3 Zona 3 (Imediata ou Inteligente)

Esta zona pode ser programada de duas maneiras:

Imediata: detecção e disparo simultâneos.

Inteligente: o sensor infravermelho com fio que estiver na zona 3 aguarda uma segunda detecção num tempo inferior a 10s para que a sirene seja acionada. Utilizar este tipo de zona em ambientes críticos onde podem ocorrer disparos em falso constantemente.

Importante: Nesta zona não utilizar sensor magnético e sensor infravermelho sem fio.

Programando a Zona 3

Passos	Sinalização
Pressione por 2s "PROG"	O LED "Ligado" pisca rapidamente (modo 2 de programação)
Pressione "3" alternando sinalização conforme quadro ao Lado	LED 3 piscando rápido: Inteligente LED 3 piscando lento: Imediata
Para sair da Programação Pressione por 2s "PROG"	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que saiu modo 2 de programação

4.2.4 Zona 4 Imediata Temporizada ou 24h

Esta zona pode ser programada de 3 maneiras:

Imediata: Detecção e disparo simultâneos.

Temporizada: Tempo de saída após armar a central de 60s sem disparar sirene. Para entrar no ambiente, o usuário tem 30s para desarmar a central, caso contrário a sirene dispara. Esta função pode ser habilitada em ambientes grandes onde o alcance do receptor da central é inferior a dimensão do ambiente, e o usuário precisa de um tempo para entrar e sair.

Zona 24hs audível: com a central armada ou desarmada, se esta zona for violada a sirene e o discador dispara.

Programando a Zona 4

Passos	Sinalização
Pressione por 2s "PROG"	O LED "Ligado" pisca rapidamente (modo 2 de programação)
Pressione "4" alternando sinalização conforme quadro ao lado	LED 4 piscando lento: Imediata LED 4 piscando rápido: Temporizada LED 4 aceso: 24h
Para sair da Programação Pressione por 2s "PROG"	Os 4 LED's acendem por 2s, indicando que saiu modo 2 de programação

5 Resetando a Central SUPÉRIA

5.1 Procedimento

O procedimento abaixo faz com que todas as programações da central voltem aos padrões de fábrica (parâmetros originais) e também apaga TODOS os códigos já gravados, tanto de arme/desarme quanto de zona sem fio.

Passos	Sinalização
Desligue toda alimentação da central (rede elétrica e bateria) ou desligue a chave na lateral	Todos os LED's apagam
Realimente a central pressionando "PROG" por 10s	Todos os LED'S piscam rapidamente. Após este tempo a central acende todos os 4 LED's indicando que aceitou o comando RESSET

5.2 Padrões de Fábrica

- ✓ Memória de códigos de Arme/Desarme vazia;
- ✓ As 4 zonas programadas com fio, ou seja, sem código de sensores sem fio;

- ✓ Função Arme sem Movimento desabilitada;
- ✓ Zonas programadas como Imediatas;
- ✓ Tempo de disparo em 5min;

6 Principais Problemas e Possíveis Soluções

a) Central dispara a sirene ao ser armada e identifica uma zona violada:

Verifique a ligação dos sensores que estão nesta zona, (se esta zona não está sendo utilizada, basta fechá-la com o resistor RFL) (item 8 fig 1).

b) Os transmissores não têm alcance:

Mude a posição da antena, sabendo que esta possui maior eficiência quando mantida na posição vertical:

Verifique a bateria do transmissor (fraca);
Altere a posição da central.

c) Central não funciona função alguma:

Falta de alimentação;
Verifique a tensão da rede elétrica 127/220V.

d) A Central não dispara quando os sensores detectam movimento:

Verifique se o sensor está com o seu terminal "ALARME" em curto-circuito;

Verifique se há erros de ligação nos sensores;

Caso a zona seja acionada por um sensor sem fio, verifique se o mesmo foi programado na central e também a sua bateria.

e) Bateria não carrega:

Verifique se a tensão da rede elétrica é a mesma que está na central;

O fusível na entrada da rede elétrica pode estar queimado;

Verifique se a bateria está conectada a central corretamente.

f) Controle remoto não arma a central:

Verifique a bateria do controle remoto, e se este está programado na central de forma correta.

7 Instalação – Considerações Finais

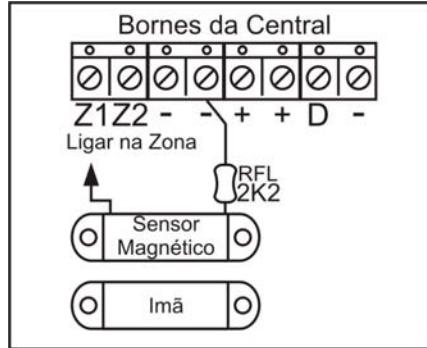
A INSTALAÇÃO DEVE SER FEITA POR TÉCNICOS EXPERIENTES E ESPECIALIZADOS.

Importante: Ligue a rede elétrica antes de ligar a bateria, a capacidade de corrente do transformador da central é bem inferior à da bateria, isto irá minimizar consequências de possíveis erros de ligação na instalação;
* Verifique se a tensão da rede elétrica é 127V ou 220V antes de conectar na central,

* Desconecte da rede elétrica e bateria antes de qualquer manutenção.

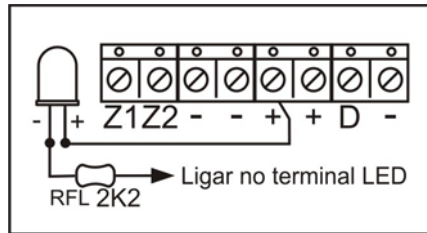
INFORMAÇÕES GERAIS

- ✓ A soma das correntes de saída dos bornes “- - + +” e “D -”, juntas não deve ultrapassar 600mA.
- ✓ A entrada da rede elétrica é protegida por fusível e deve ser substituído por outro de igual valor no caso de queima.
- ✓ Nos sensores os terminais de disparo podem estar descritos como “C” e “NC” - “C” e “NF” - “ALARM” ou “RELAY”, variando de fabricante para fabricante. O importante é que o contato de disparo do sensor seja normalmente fechado.
- ✓ Instale somente bateria 12V / 7Ah - selada.
- ✓ As zonas que não são usadas devem ser conectadas com um resistor RFL com o negativo de acordo com o item 8 fig 1.
- ✓ Tensões na Zona
 - 0 a 2V - zona em curto;
 - 2,1 a 3,2V - zona normal;
 - 3,3 a 5V - zona aberta.

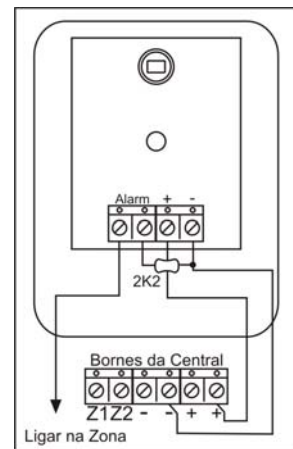


8.3 Ligação no Terminal LED

Detalhe da ligação do terminal LED.



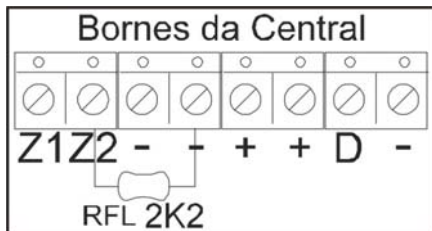
8.4 Exemplo de ligação de um sensor passivo com 3 fios e 4 fios



8 Esquemas de Ligação

8.1 Anular uma zona no borne

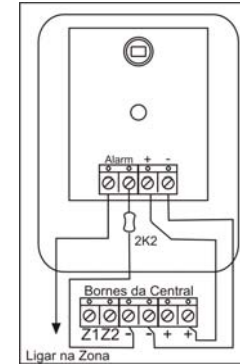
Anulando uma zona diretamente no borne com o resistor RFL ou quando a zona é sem fio.



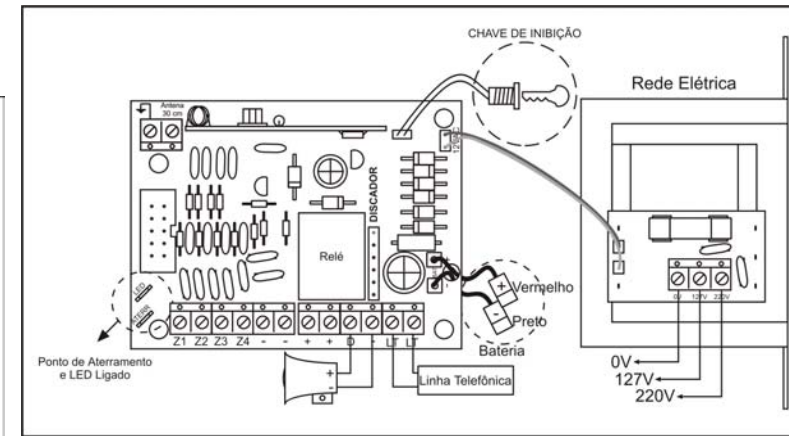
8.2 Ligação de um sensor magnético com fio

Detalhe da colocação do resistor RFL junto ao sensor magnético.

Esta ligação deve ser seguida referencialmente quando a distância do sensor à central ultrapassar 50 metros.



8.5 Diagrama da Placa de controle



Obs: Conectar "linha telefônica" somente se acoplar um discador no borne "discador".

8.6 Exemplo de ligação de sensores passivos em série.

