

MANUAL DO INSTALADOR

CENTRAL DE ALARME SUPÉRIA 3000 D2

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.

ÍNDICE

1 CARACTERÍSTICAS	2	4.1.1 Códigos de Arme / Desarme	4
2 INSTALAÇÃO	2	4.1.2 Sensor sem Fio	5
2.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	2	4.1.3 Arme parcial (Controle Remoto)	5
2.2 ESPECIFICAÇÃO DA FIAÇÃO	2	4.2 PROGRAMAÇÃO MODO 2	5
2.3 ESCOLHA DO SENSOR INFRAVERMELHO	2	4.2.1 Zona 1 Imediata ou Temporizada	6
3 CONECTANDO A FIAÇÃO NA CENTRAL DE ALARME SUPÉRIA	2	4.2.2 Zona 2 (Imediata ou Inteligente)	6
3.1 BORNES DAS ZONAS (Z1 E Z2)	2	4.2.3 Arme Sem Movimento	6
3.2 MODO DE RESPOSTA DAS ZONAS	3	4.2.4 Senha para Arme/Desarme	6
3.2.1 Zona Imediata (com fio e sem fio)	3	5 RESET DA CENTRAL SUPÉRIA	6
3.2.2 Zona inteligente	3	5.1 PROCEDIMENTO DE RESET	6
3.2.3 Zona Temporizada	3	5.2 PROGRAMAÇÃO DE FÁBRICA	7
3.3 ALIMENTAÇÃO 12V PARA ACESSÓRIOS (BORNES - - E + +)	3	6 PRINCIPAIS PROBLEMAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES	7
3.4 SAÍDA DE DISPARO (BORNES "D" E "-")	3	7 INSTALAÇÃO – CONSIDERAÇÕES FINAIS	7
3.5 ALIMENTAÇÃO AC REDE ELÉTRICA (BORNES 0V/127V/220V)	3	8 ESQUEMAS DE LIGAÇÃO	8
3.6 ALIMENTAÇÃO DC - BATERIA	3	8.1 ANULAR UMA ZONA NO BORNE	8
3.6.1 Cabo paralelo polarizado para conectar nos terminais da bateria:	3	8.2 LIGAÇÃO DE UM SENSOR MAGNÉTICO COM FIO	8
3.6.2 Carregador e Teste de Bateria	4	8.3 LIGAÇÃO NO TERMINAL LED	8
3.7 ATERRAMENTO DO SISTEMA	4	8.4 EXEMPLO DE LIGAÇÃO DE UM SENSOR PASSIVO.	9
3.8 EXTENSÃO LED "LIGADO" (TERMINAL LED)	4	8.5 EXEMPLO DE LIGAÇÃO DE SENSORES PASSIVOS EM SÉRIE.	10
4 PROGRAMAÇÃO	4	8.6 DIAGRAMA DA PLACA DE CONTROLE	11
4.1 PROGRAMAÇÃO MODO 1	4		

1 CARACTERÍSTICAS

- ✓ Totalmente programável no painel;
- ✓ 2 zonas programáveis;
- ✓ Receptor 433 Mhz;
- ✓ Discador para 5 números telefônicos;
- ✓ Aprende código do controle remoto;
- ✓ Aprende código do sensor sem fio (TXR-3000, ou TX-3000);
- ✓ Arma e desarma por controle remoto e por senha;
- ✓ Tecla para anular zona, de fácil acesso;
- ✓ Arme parcial pelo controle remoto;
- ✓ Habilita / desabilita BIP da sirene;
- ✓ Opção de arme automático em 30 min sem movimento;
- ✓ Sinalizações diferenciadas com LED para zona aberta, fechada, anulada e violada;
- ✓ Tempo de disparo fixo em 5 min;
- ✓ Memória não volátil (EEPROM), não perde as programações efetuadas;
- ✓ Jumper interno para bloquear alteração nas programações;
- ✓ Fonte 110/220V 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, linha telefônica, 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 - Imediata ou temporizada
- ✓ Zona 2 - Imediata ou inteligente.

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: 120mA
Consumo operação: 20mA
Cor predominante: creme
Dimensões: 95x203x223mm
Peso bruto: 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 detecção. 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 e Z2)

A Central de Alarme SUPÉRIA possui 2 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 perde seu efeito.

Importante: Na zona que não for utilizada deverá ser conectado um resistor RFL do borne até o negativo (ver item 8 fig 1). O valor deste resistor é 2,2K ohms, que acompanha o equipamento.

Quando armar a central por um controle remoto, se o resistor não for conectado, ela vai alarmar pois entende que houve uma violação.

Na zona que utilizar apenas sensores sem fio também deverá ser conectado o resistor como descrito acima.

3.2 Modo de Resposta das Zonas

As zonas podem ser programadas como: imediatas, inteligentes, temporizadas e 24Hs.

3.2.1 Zona Imediata (com fio e 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

Acionada por sensores com fio conectado nos bornes da zona. Esta é a configuração que vem de fábrica.

b) Zona sem fio

Acionada remotamente por sensores sem fio (TXR-3000, TX-3000, IVP-3000). Para programar os transmissores ver o item 4.1.2.130

c) Zona mista

Sensores com fio e sem fio na mesma zona.

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

3.2.2 Zona inteligente

Programa a zona 2 como Zona Inteligente em ambientes críticos onde podem ocorrer disparos em falso constantemente. (ver o item 4.2.2). Isto vai diminuir os disparos em falso.

3.2.3 Zona Temporizada

Programa a zona 1 como zona temporizada em situações onde, a central vai ser armada e desarmada através de senha (ver o item 4.2.1).

3.3 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.

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

A central SUPÉRIA ao alarmar, conecta entre os bornes "D" e "-" a tensão de 13,8V para acionar um dispositivo de sinalização como sirene, campainha, lâmpada, etc.

Observação: A soma das correntes nos bornes "- - + +" e "D -" juntas não deve ultrapassar a 600mA.

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

Faça a correta seleção de tensão de rede:
 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.

3.6 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 vai minimizar as consequências de possíveis erros de ligação na instalação.

3.6.1 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.

3.6.2 Carregador e Teste de Bateria

O carregador de bateria da central de alarme SUPÉRIA foi projetado para carregar baterias chumbo ácida 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" no painel da central pisca lento.

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

3.7 Aterramento do Sistema

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".

3.8 Extensão LED "Ligado" (Terminal LED)

O usuário pode desabilitar o bip na sirene pelo teclado, evitando que outras pessoas que circundam o ambiente protegido saibam que o alarme foi armado ou desarmado. Sem os bips na sirene, 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. 6, mostra esta ligação na placa principal da central.

O terminal "LED" é conectado ao negativo (-) quando a central está armada. Possui 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. É necessário que a central esteja desarmada para que possa programá-la.

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.

A programação é dividida em dois modos a seguir.

4.1 Programação Modo 1

Neste modo de programação você programa os códigos de controles remotos e sensores sem fio.

Entrar em Programação – Modo 1

Passos	Sinalização
Digite "Prog" + 1	O LED "Ligado" pisca lentamente (modo 1 de programação)

Programa todas as funções que desejar e ao final saia de programação.

Sair de Programação – Modo 1

Passos	Sinalização
Pressione "Prog" por 2s	Os LEDs de zona acendem por 2s, indicando que saiu do modo 1 de programação

4.1.1 Códigos de Arme / Desarme

Programação dos códigos dos controles remotos para armar e desarmar a central. Este já vai codificado de fábrica. É possível programar até 15 códigos de dispositivos sem fio.

Exemplo:

Gravando 5 códigos de arme/desarme, sobrarão espaço para colocar até 10 códigos de sensor sem fio na zona.

Após o último código a ser programado na central grava o próximo código sobre o último, substituindo-o.

O controle remoto possui 3 botões e com isto é possível efetuar até 3 acionamentos diferentes.

Portanto o controle poderá ser programado para:

- Armar/desarmar a central (ver tabela abaixo);
- Disparar a zona sem fio;

- Abrir/fechar um portão eletrônico utilizando um receptor 433MHz compatível com a linha SUPÉRIA 3000

Programação Código Arme/Desarme

Passos	Sinalização
Entre em programação (item 4.1)	
Digite "Prog"	A central pisca os 3 LEDs lentamente por 30s esperando o código do transmissor.
Acione um dos botões do controle remoto	Os 3 LEDs acendem por 2s, indicando que aceitou o novo código, em seguida volta ao modo 1 de programação.

Importante: Durante a leitura do código se o LED "Discador" piscar, sinaliza que o transmissor acionado já está na memória da central.

Apagando Código Arme/Desarme

Passos	Sinalização
Entre em programação (item 4.1)	
Digite "Prog"	A central pisca os 3 LEDs rapidamente
Digite "M"	Os 3 LEDs acendem por 2s indicando que apagou o código

4.1.2 Sensor sem Fio

Nesta função do Modo 1 são programados os códigos dos transmissores que dispararam a zona 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 um dos três botões do controle remoto quanto um sensor sem fio 433MHz.

A central aceita vários códigos na zona, desde que não ultrapasse 15 códigos de dispositivos sem fio.

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

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

Nos próximos quadros, é descrita apenas a zona 1 e a tecla 1. Tudo que for escrito para a zona 1 é válido para a zona 2.

Programação Código de sensor sem Fio

Passos	Sinalização
Entre em programação (item 4.1)	
Digite "1"	LED da zona 1 pisca lento por 30s
Acione o sensor sem fio ou o botão do controle remoto	Os 3 LEDs acendem por 2s, indicando que aceitou o comando, em seguida volta ao modo 1 de programação

Importante:

- Durante a leitura do código, se o LED "Discador" piscar, sinaliza que o código transmitido já está na memória da central.
- Zona mista: se não utilizar sensor com fio, conectar com o resistor 2K2 (RFL) até o negativo.

Apagando os Códigos do Sensor sem Fio

Passos	Sinalização
Entre em programação (item 4.1)	
Digite "1"	LED da zona 1 pisca rápido
Digite "M"	Os 3 LEDs acendem por 2s indicando que apagou o código

4.1.3 Arme parcial (Controle Remoto)

Função muito útil, permite ao usuário armar parcialmente a central de forma que anule a zona 1.

Programando Código de Arme Parcial

Passos	Sinalização
Entre em programação (item 4.1)	
Digite "3"	LED da zona 3 pisca lento por 30s
Acione o botão do controle remoto que fará o Arme Parcial	Os 3 LEDs acendem por 2s, indicando que aceitou o comando, em seguida volta ao modo 1 de programação

Importante: durante a leitura do código se o LED "Discador" piscar, sinaliza que o transmissor acionado já está na memória da central.

Apagando o Código do Arme Parcial

Passos	Sinalização
Entre em programação (item 4.1)	
Digite "3"	LED da zona 3 pisca rápido
Digite "M"	Os 3 LEDs acendem por 2s indicando que apagou o código, em seguida volta ao modo 1 de programação

Importante: o desarme é total da mesma forma que o código de Arme/Desarme.

4.2 Programação Modo 2

Neste modo de programação você programa os modos de operação, seleção de zonas e tempos da central.

Entrar em Programação – Modo 2

Passos	Sinalização
Pressione "Prog" + 2	O LED "Ligado" pisca rapidamente (modo 2 de programação)

Programar todas as funções que desejar e ao final saia de programação.

Sair de Programação – Modo 2

Passos	Sinalização
Pressione "Prog" por 2s	Os LEDs de zona acendem por 2s, indicando que saiu do modo 1 de programação

4.2.1 Zona 1 Imediata ou Temporizada

Esta zona pode ser programada de 4 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 quando o usuário preferir utilizar além do controle remoto para armar e desarmar, também uma senha de quatro dígitos.

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

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

Programando a Zona 1

Passos	Sinalização
Entre em programação (item 4.2)	
Digite "1"	LED 1 piscando:
alternando a sinalização conforme o quadro ao lado	- rápido: Temporizada - lento: Imediata - aceso: 24h audível - apagado: 24h silenciosa

4.2.2 Zona 2 (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 2 aguarda uma segunda detecção num tempo inferior a 10s para que a sirene seja acionada. Utilizar este tipo de zona em ambientes críticos onde poderão ocorrer disparos em falso constantemente.

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

Programando a Zona 2

Passos	Sinalização
Entre em programação (item 4.2)	
Digite "2" alternando a sinalização conforme o quadro ao lado	LED 2 piscando: - rápido: Inteligente - lento: Imediata

4.2.3 Arme Sem Movimento

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

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
Entre em programação (item 4.2)	
Digite "3" alternando a sinalização conforme o quadro ao lado	LED 3 piscando: - rápido: arme em 30min - lento: função desabilitada

4.2.4 Senha para Arme/Desarme

Esta função programa a senha para armar e desarmar a central SUPÉRIA. A senha é numérica e de 4 dígitos.

Programando Senha

Passos	Sinalização
Entre em programação (item 4.2)	
Digite "9"	A central apaga os 3 LEDs
Digite uma senha de 4 dígitos	Cada dígito uma piscada no LED "Discador" e no final 4 piscadas para confirmar a senha.

Importante: para apagar a senha pressione a tecla "M" quando a central estiver aguardando uma nova senha.

5 Reset da Central Supéria

5.1 Procedimento de Reset

O reset da central faz com que todas as programações da central retornem aos valores originais de fábrica 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)	Todos os LEDs apagam
Realmente a	Todos os LEDs acendem por 1s.

central pressionando a tecla "Prog"	Após esse tempo solte "Prog".
-------------------------------------	-------------------------------

5.2 Programação de Fábrica

- ✓ Códigos de Arme/Desarme apagados;
- ✓ Códigos de sensores sem fio apagados;
- ✓ Todas as zonas como Zona com Fio;
- ✓ Todas as zonas como Zona Imediata;
- ✓ Arme sem Movimento desabilitado;
- ✓ Senha para Arme/Desarme apagada;
- ✓ Código de Arme Parcial apagado;
- ✓ Números telefônicos do discador todos apagados;
- ✓ Tempo de tom de linha de 5s.

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 nada:

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 conseqüências 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.

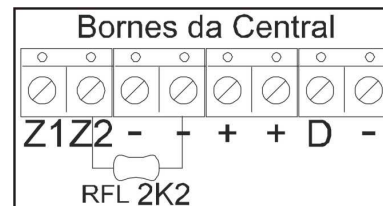
INFORMAÇÕES GERAIS

- 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 a 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 Esquemas de Ligação

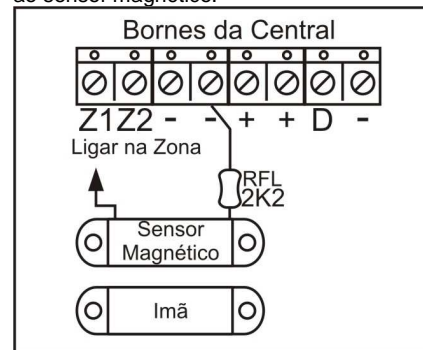
8.1 Anular uma zona no borne

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



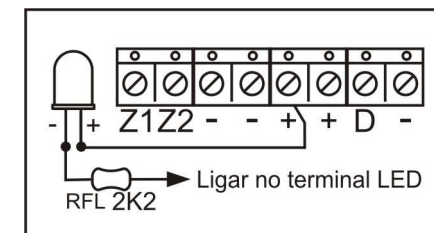
8.2 Ligação de um sensor magnético com fio

Detalhe da colocação do resistor RFL junto ao sensor magnético.

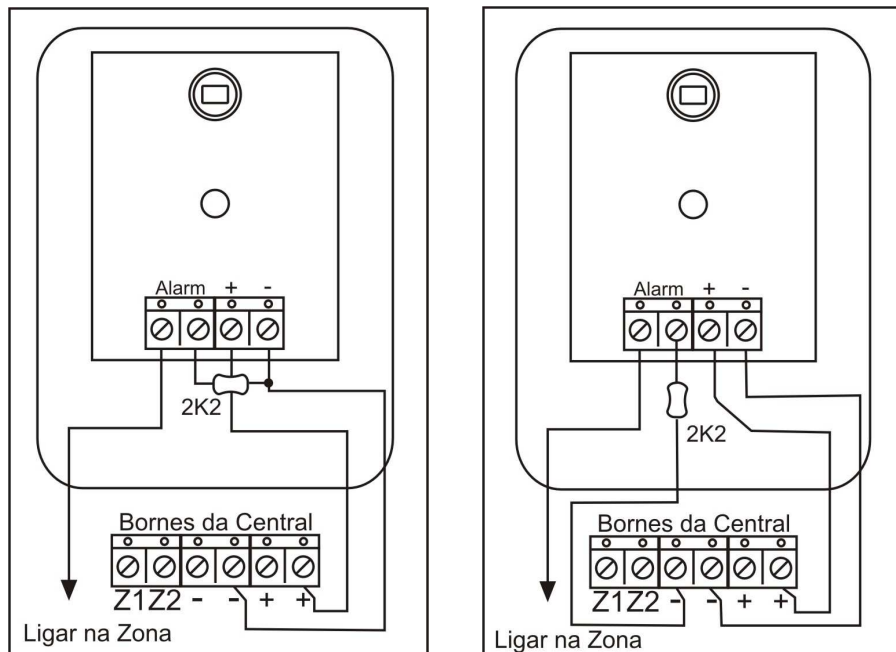


8.3 Ligação no Terminal LED

Detalhe da ligação do terminal LED.



8.4 Exemplo de ligação de um sensor passivo.

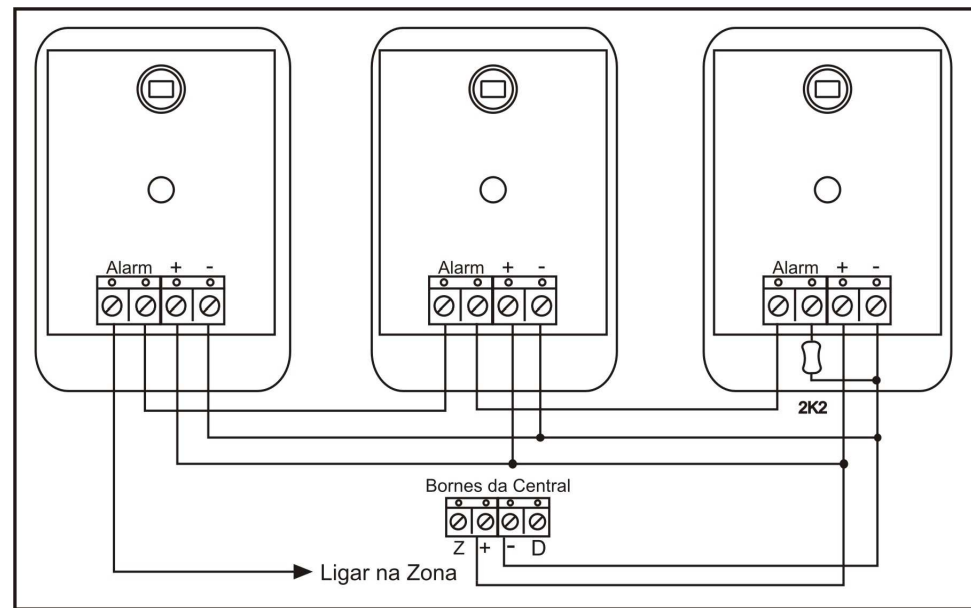


Exemplo de Ligação:
Sensores Passivos com 3 fios.

Exemplo de Ligação:
Sensores Passivos com 4 fios.

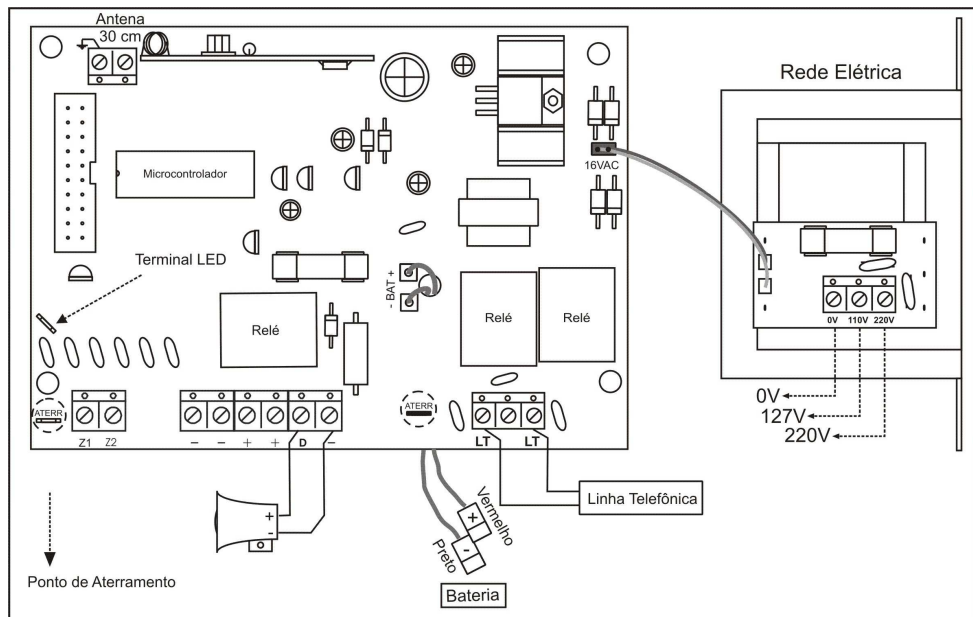
Esta ligação deve ser seguida preferencialmente quando a distância do sensor à central ultrapassar 50 metros

8.5 Exemplo de ligação de sensores passivos em série.



Ligar na Zona

8.6 Diagrama da Placa de controle



ANOTAÇÕES