



#61-954

#61-956

#61-958

## **Rastreadores de Circuitos SureTest®**

Manual de Instruções



## Índice

Introdução .....	4
Principais Características.....	4
Características do Transmissor.....	5
Características do Receptor .....	6
Kit de Pontas de Teste (TL-956).....	8
Características da Garra Indutiva (IC-958) com Banco de Baterias (BP-958).....	8
Teoria de Operação .....	9
Caminho de Retorno Remoto.....	10
Aplicações.....	11
Localizando Disjuntores e Fusíveis .....	11
Rastreando Cabos Embutidos .....	12
Rastreando Cabos de Dados e de Baixa Tensão.....	12
Localizando Interrupções (Abertos) .....	13
Localizando Curto-Circuitos.....	13
Identificando Cabos em um Feixe .....	14
Rastreando Cabos Subterrâneos.....	15
Aplicações da Garra Indutiva.....	16
Identificando Cargas a Partir de um Disjuntor .....	16
Rastreando Conduítes .....	17
Rastreando Circuitos Industriais de Controle.....	17
Substituição das Pilhas .....	18
Transmissor: .....	18
Receptor: .....	18
Banco de Baterias para a Garra Indutiva:.....	18
Substituição do Fusível (somente TR-958) .....	19
Manutenção .....	19
Reparos e Partes Sobressalentes .....	19
Especificações.....	23

## **Leia Primeiro: Informações de Segurança**

Compreenda e siga cuidadosamente as instruções de operação. Use o rastreador somente conforme especificado neste manual; caso contrário, a proteção proporcionada pelo produto poderá ser comprometida.



### **Perigo de Choque Elétrico**

O contato com eletricidade pode provocar choques elétricos, danos graves à saúde ou morte. Para evitar riscos, siga estas instruções.



Para evitar choques elétricos, danos graves à saúde ou morte, siga estas instruções:

- Não use o equipamento se ele aparentar estar danificado. Inspeção o produto visualmente, para garantir que não haja rachaduras e que a tampa traseira esteja devidamente instalada.
- Inspeção e substitua as pontas de teste se a isolação estiver danificada, houver partes metálicas expostas ou rachaduras.
- Nunca use em circuitos ou sistemas cujas tensões excedam 600V CA/CC.
- Nunca use o rastreador com retorno pelo aterramento em áreas de cuidados médicos. As correntes geradas pelo rastreador no circuito de aterramento podem criar um potencial de choque em pacientes suscetíveis à eletricidade.
- Sempre teste o sistema de aterramento para confirmar que sua resistência seja inferior a 100 ohms entre os condutores neutro e terra.
- Sempre verifique os circuitos para confirmar se fase, neutro e terra estão corretamente polarizados.
- Não use o rastreador se o mesmo estiver operando de forma irregular, pois a proteção pode estar comprometida.
- Não use o equipamento durante tempestades elétricas ou em tempo úmido.
- Não use o equipamento próximo a gás, poeira ou vapores explosivos.
- Não submeta o rastreador a tensões superiores a 600V CA/CC.
- Não use o equipamento sem as pilhas ou sem a tampa traseira devidamente instalada.
- Remova as pontas de teste do circuito antes de remover a tampa das pilhas.
- Não tente consertar o equipamento. Somente o fusível pode ser substituído pelo usuário.

### **CUIDADO**

Para se proteger, pense sempre em “segurança em primeiro lugar”:

- Tensões superiores a 30VCA ou 60VCC representam perigo de choque elétrico, portanto tenha cuidado.
- Use equipamentos de proteção individuais (EPIs) apropriados, como óculos de segurança, escudos faciais, luvas isoladas, botas isoladas (ou tapetes isolados).
- Nunca aterre seu corpo ao trabalhar em circuitos elétricos.
- Faça sempre a conexão ao neutro ou ao terra primeiro, e desconecte por último quando estiver usando as garras jacaré ou os cordões adaptadores.

## Introdução

Os rastreadores de circuitos SureTest® são equipamentos de teste poderosos, versáteis e fáceis de usar para localizar disjuntores e problemas ocultos na fiação em ambientes residenciais/comerciais/industriais. Estes rastreadores operam em circuitos fechados (energizados) e abertos (desenergizados). Eles identificam disjuntores, encontram interrupções e curtos, e rastreiam cabos embutidos em paredes.

Os rastreadores estão disponíveis em três configurações. Cada kit contém o mesmo transmissor (TR-958) e kit de pontas de teste (TL-956). O modelo 954 possui um Receptor (RC-954) com tela de LEDs de 7 dígitos e uma mala rígida de transporte (C-954). O modelo 956 possui um Receptor (RC-958) com tela OLED rotativa super-brilhante, com indicador de tensão CA/CC, e uma mala rígida de transporte (RC-954). O modelo 958 também possui esse receptor (RC-958), e inclui uma Garra Indutiva (IC-958) com banco de baterias (BP-958) e uma mala de transporte maior (C-958).



## Principais Características


- Indicação numérica e sonora para facilitar o trabalho de rastreamento
- Tela super-brilhante para ajudar na visualização
- Gráfico de barras de detecção de pico para indicar instantaneamente variações na potência do sinal
- Identifica disjuntores e fusíveis
- Indica interrupções e curtos
- Rastreia cabos embutidos em paredes
- Pode ser utilizado em circuitos energizados e desenergizados, de 0 a 600V CA/CC
- Não afeta DDRs ou outros equipamentos sensíveis conectados ao circuito
- Indicador de pilha fraca
- Classificação de segurança CAT III-600V

## Características do Transmissor


### 1. Conectores de Entrada

Não polarizados, tipo banana padrão.


### 2. Indicador de Energia

Quando o transmissor estiver ligado, o LED  se acende para indicar que um sinal está sendo produzido.


### 3. Indicador de Circuito Energizado

O transmissor monitora continuamente a tensão entre os terminais de entrada. Se mais de 30 volts CA/CC estiver presente, o LED  se acenderá. O transmissor também comunica o estado da tensão do circuito ao receptor.

### 4. Indicador de Pilha Fraca

Quando as pilhas atingem o ponto de descarga de 10%, o LED  começa a piscar. Conforme as pilhas continuarem se degradando, o LED mudará de piscante para aceso. Nesse ponto, as pilhas estarão totalmente consumidas e deverão ser substituídas.

### 5. Botão Liga/Desliga

Pressione o botão  para ligar o transmissor e ativar a função de transmissão. Pressione-o novamente para economizar as pilhas, quando não estiver em uso.

### 6. Faixa de Operação

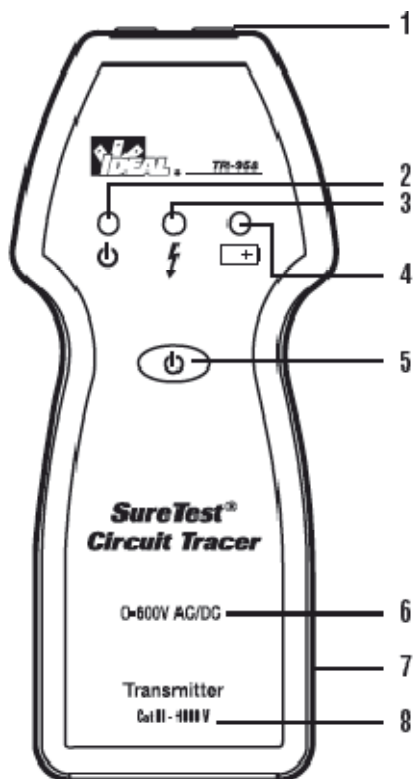
Opera em circuitos energizados e desenergizados, de 0 a 600V CA/CC.

### 7. Compartimento das Pilhas

Acomoda 4 pilhas tipo AA, de forma a gerar um sinal mais potente por mais tempo.

### 8. Segurança

Classificado para uso em ambientes CAT III-600V, e possui um fusível de alta energia e ação rápida para proporcionar segurança adicional.




## Informações Adicionais

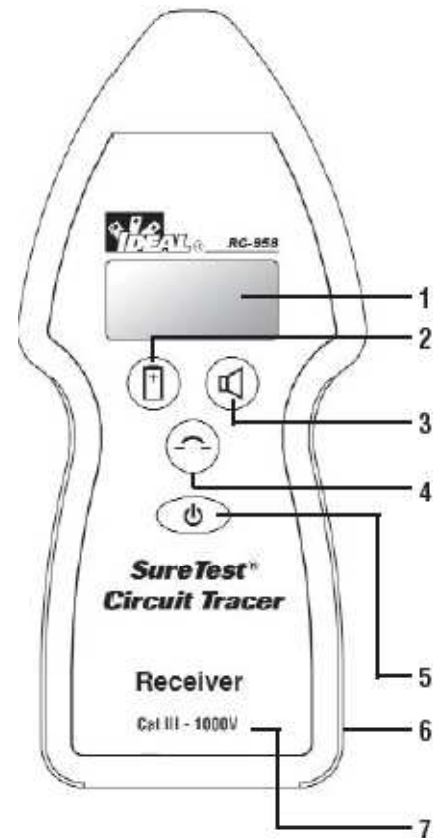
- O sinal do transmissor não afeta equipamentos eletrônicos sensíveis conectados ao circuito.
- Em um circuito fechado (energizado), como o transmissor gera uma pequena corrente de carga, seu sinal pode ser detectado além do painel de distribuição, até o transformador. A potência do sinal é reduzida conforme ele atravessa o transformador, na proporção inversa ao número de espiras do transformador.
- Pode ser utilizado em circuitos protegidos por DDRs (dispositivos diferenciais-residuais).

## Características do Receptor

- 1. Tela Super-Brilhante**  
Veja detalhes na próxima página.
- 2. Carga das Pilhas**  
Pressione este botão, a qualquer momento, para exibir o percentual restante das pilhas. Substitua-as quando se esgotarem.
- 3. Indicação Sonora**  
Pressione este botão para ativar/desativar a indicação sonora. Se ativada, um tom variável será produzido – diretamente proporcional à potência do sinal detectado.
- 4. Modo de Sensibilidade**  
Pressione este botão para escolher o nível de sensibilidade\*:  

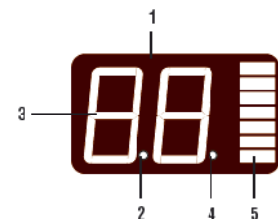
Modo	RC-954	RC-958	Potência da Antena
Alto	"1"	"SH"	sensibilidade mais alta (padrão)
Baixo	"2"	"SL"	sensibilidade média-alta
Rastrear	"3"	"TR"	sensibilidade média-baixa
Disjuntor	"4"	"BR"	sensibilidade mais baixa

  
\* Veja as Informações Adicionais na próxima página
- 5. Botão Liga/Desliga**  
Pressione o botão  para ligar o receptor. Pressione-o novamente para economizar as pilhas, quando não estiver em uso.
- 6. Compartimento das Pilhas**  
Acomoda 3 pilhas tipo AA.
- 7. Segurança**  
Classificado para uso em ambientes CAT III-600V.



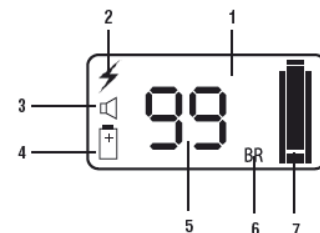
### Tela do RC-954

1. Tipo LED, brilhante, 7 dígitos.
2. O indicador de pilha fraca fica desligado, e acende quando o nível de carga atingir 10%.
3. "0-99": indicação numérica da potência do sinal.
4. Indicador sonoro: se acende quando o tom sonoro estiver desligado.
5. Detector de pico, para indicação instantânea de alteração no nível do sinal.




### Tela do RC-956

1. Tipo OLED, super-brilhante, com rotação do valor numérico.
2. Recebe o estado do circuito energizado enviado pelo transmissor.
3. Indicação do indicador sonoro ligado ou desligado.
4. O indicador de pilhas fracas permanece aceso, e passa a piscar quando o nível de carga atinge 10%.
5. "0-99": indicação numérica da potência do sinal.
6. Indica o modo de sensibilidade selecionado.
7. Detector de pico, para indicação instantânea de alteração no nível do sinal.



## Informações Adicionais

- Seleção do nível de sensibilidade – orientação geral:
  - Comece pelo modo de sensibilidade máxima (modo SH/1) até que o receptor encontre o circuito a ser rastreado. Se o receptor estiver muito sensível, reduza o nível de sensibilidade pressionando o botão  até que a indicação numérica caia abaixo de “99”.
  - Use o modo SH/1 para rastrear: (a) em circuitos fechados quando utilizar o adaptador de tomada (ao invés do extensor de 8 metros num caminho separado de retorno); (b) em circuitos abertos; (c) em circuitos subterrâneos; (d) em qualquer outra situação que exija maior sensibilidade para a detecção do sinal.
  - Use o modo SL/2 para reduzir o nível de sensibilidade se o modo SH/1 apresentar saturação de sinal (o indicador fica continuamente travado em “99”).
  - Use o modo TR/3 para rastrear: (a) em circuitos fechados quando utilizar o extensor de 8 metros e um caminho separado de retorno; (b) quando o modo SL/2 apresentar saturação de sinal.
  - Use o modo BR/4 para: (a) identificar disjuntores e fusíveis; (b) identificar cabos individualmente em um feixe; (c) quando o modo TR/3 apresentar saturação de sinal.
  
- Orientação do Receptor
  - A indicação da intensidade do sinal recebido depende de como o receptor está apontado em relação à fonte de sinal. Se estiver apontado para o outro lado, então um valor baixo será indicado na tela. Se o receptor for rotacionado em relação ao eixo de sensibilidade da antena principal, a potência do sinal variará conforme a antena é apontada para o circuito sendo rastreado ou para o outro lado.
  - Dessa maneira, rotacione o receptor sobre o cabo sendo rastreado até obter a maior leitura. Se, durante o rastreamento, o sinal diminuir, o cabo pode ter mudado de trajetória (ex: do sentido horizontal para o vertical). Rotacione o receptor para encontrar novamente o sinal mais potente.
  - Use a traseira do receptor para varrer uma parede ou o chão e encontrar a localização geral do circuito. Use, então, o nariz do receptor para identificar o local exato.
  - Encaminhamentos de aço atenuam (enfraquecem) o sinal emitido pelos cabos que estão dentro deles. Encaminhamentos de alumínio atenuam o sinal significativamente. Portanto, o receptor deve ser configurado com um nível de sensibilidade maior, e pode ser necessário aproximá-lo do circuito para se conseguir uma detecção melhor do sinal.

## Kit de Pontas de Teste (TL-956)

Um kit completo de pontas de teste é fornecido para ser usado com o transmissor:

1. TLOP-956: Adaptador de tomadas para conexão a tomadas 110V/220V comuns.
2. TLBP-956: (2) Adaptadores espada para inserção em uma tomada separada, com o condutor neutro remoto como o caminho de retorno.
3. TLGP-956: Adaptador redondo para inserção em uma tomada separada, com o condutor terra remoto como o caminho de retorno.
4. TLAC-956: (2) Garras tipo jacaré para conexão direta a cabos desencapados e pontos de aterramento.
5. TLA1-956: (2) Pontas extensoras de 1 metro para uso com as garras e adaptadores acima, na conexão direta a cabos desencapados e pontos de aterramento.
6. TLA2-956: Ponta extensora de 8 metros para uso com as garras e adaptadores acima, na conexão a caminhos de retorno remotos.

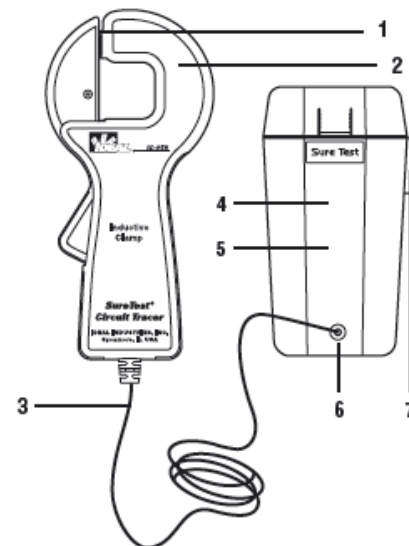


## Características da Garra Indutiva (IC-958) com Banco de Baterias (BP-958)

1. Abertura da garra de 25mm.
2. Um ímã poderoso induz um sinal de baixa tensão em um circuito fechado.
3. Cordão de 2 metros para conexão ao banco de baterias.
4. Caixa protetora.
5. Oito (8) pilhas grandes, tipo C.
6. Conector de entrada para o cordão.
7. Encaixe para a alça magnética.

### Alça magnética (não mostrada)

- Conecta-se ao banco de baterias.
- O ímã gruda em painéis metálicos, quadros de distribuição, etc.
- Alça de velcro para prender em objetos não metálicos.





## Teoria de Operação

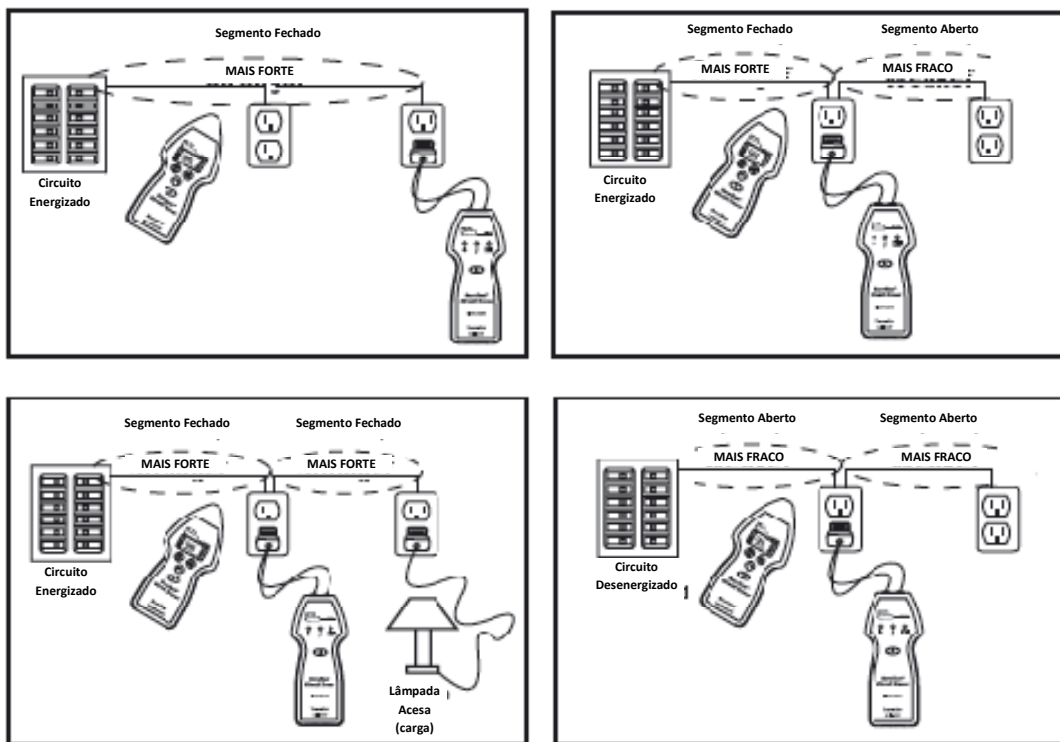
O rastreador consiste em um transmissor e um receptor. O transmissor produz um sinal específico no circuito a ser rastreado. O receptor detecta esse sinal específico quando apropriadamente direcionado para os fios sendo rastreados ou disjuntores sendo identificados. O receptor mostra um valor numérico e um sinal sonoro variável que se intensifica conforme o sinal fica mais forte.

O transmissor envia um sinal de 32 kHz, de amplitude fixa e modulado por tempo que injeta uma tensão no circuito a ser rastreado, que então induz um campo eletromagnético no circuito.

*O circuito estar aberto ou fechado afeta grandemente a potência do campo eletromagnético.*

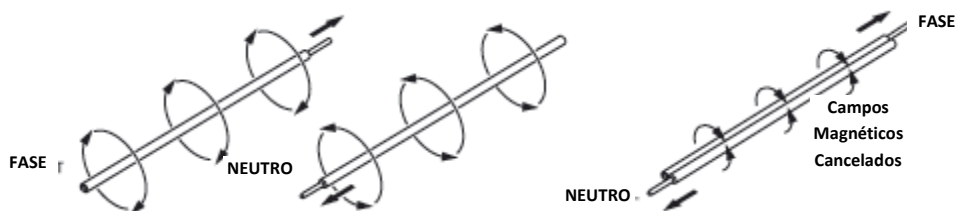
Em um circuito aberto, nenhuma corrente pode fluir, de forma que o campo eletromagnético produzido é muito mais fraco. No entanto, em um circuito fechado, a tensão injetada induz também um fluxo de corrente, que produz um campo eletromagnético muito mais forte. Este é o melhor método para rastrear, pois este sinal muito mais potente permite que o receptor o detecte a partir de distâncias maiores a partir do circuito sendo rastreado.

Alguns exemplos de circuitos abertos e fechados:



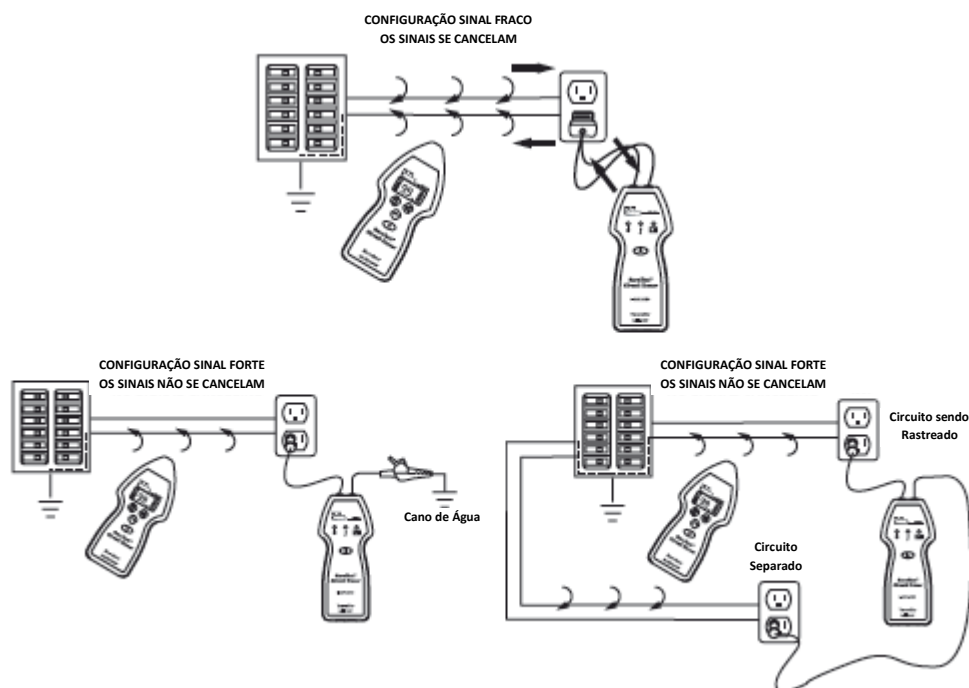
## Caminho de Retorno Remoto

Os campos eletromagnéticos radiam-se no sentido anti-horário em relação ao fluxo da corrente. Por exemplo, a corrente flui pelo condutor fase e retorna pelo condutor neutro. Esta mudança do fluxo da corrente de um sentido para outro também cria campos magnéticos opostos. Então, quando esses dois condutores opostos estão muito próximos, os dois campos magnéticos tendem a se cancelar um ao outro. Este efeito diminui a capacidade do circuito de radiar o sinal potente do transmissor, dificultando a detecção do sinal pelo receptor.



Para evitar o efeito de cancelamento dos campos magnéticos opostos e otimizar o sinal transmitido, o condutor a ser rastreado deve estar separado do condutor de retorno utilizando-se um caminho de retorno remoto.

A maneira mais simples é usar o cordão extensor de 8 metros para conectar o transmissor a um caminho de retorno remoto, como um neutro ou terra de outro circuito, ou um cano de água. Quando for identificar disjuntores, fase e neutro já estão separados no painel elétrico, e o uso do adaptador de tomadas é suficiente.



Se não estiver certo de que o caminho de retorno remoto escolhido seja bom, use um multímetro para medir a resistência entre o neutro do circuito e o caminho de retorno remoto. Se for superior a 100 ohms, você deverá escolher outro caminho de retorno remoto.

## Aplicações

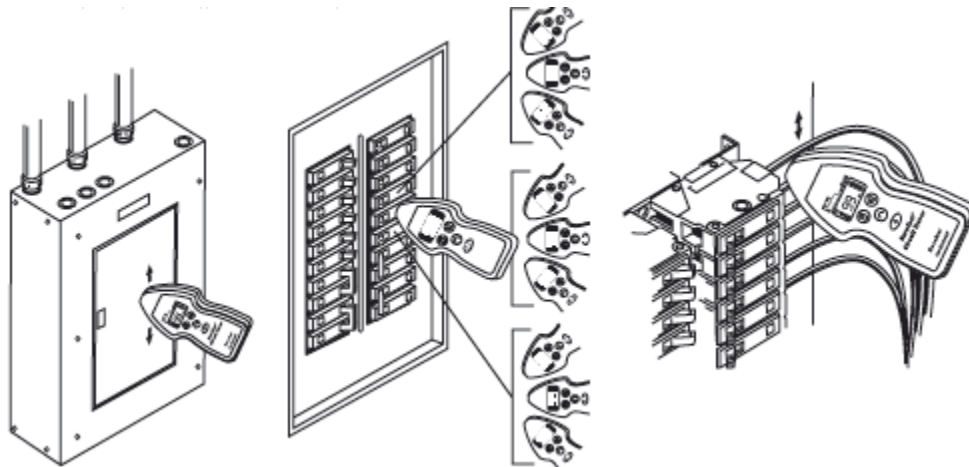
### Antes de Rastrear

Antes de localizar um disjuntor ou rastrear um circuito, é sempre bom testar o receptor aproximando-o do transmissor. A indicação numérica “99” e um forte sinal sonoro garantem que ele está operando apropriadamente.

### Localizando Disjuntores e Fusíveis

As aplicações incluem a identificação do disjuntor que protege o circuito sendo testado, identificando o disjuntor correto para desenergizar o circuito, e fazer a identificação dos circuitos no quadro elétrico.

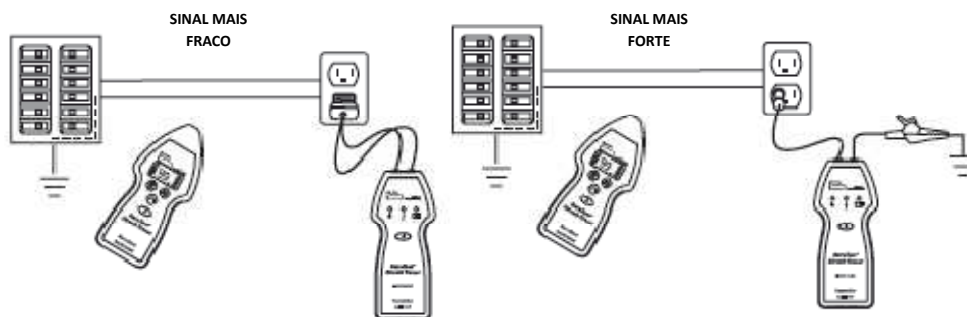
1. Conecte o transmissor no circuito que precisa ser identificado e ligue-o. O procedimento é igual tanto para circuitos energizados quando desenergizados. Mas um sinal muito mais potente é produzido em um circuito energizado (fechado).
2. Ligue o receptor e vá até o quadro elétrico.
  - a. Se houver mais de um quadro, configure o receptor no modo SL/2 e toque o nariz do receptor em cada quadro, até identificar o quadro com o sinal mais forte.
  - b. Se o receptor detectar mais de um quadro com sinal forte, reduza a sensibilidade para o modo TR/3, e repita a operação.
3. Abra a tampa do quadro, configure o receptor no modo BR/4. O receptor deve ser posicionado lateralmente, de forma a orientar a antena apropriadamente.
4. Corra o nariz do receptor por todos os disjuntores do quadro. O disjuntor que apresentar o maior valor numérico é o disjuntor correto. Se dois ou mais disjuntores apresentarem o mesmo valor numérico, balance o nariz do receptor para cima e para baixo, em ângulos de 45°, e verifique o resultado em cada um desses disjuntores. Somente o disjuntor correto mostrará um sinal forte em todas as posições. Ou remova a proteção do quadro e coloque o receptor diretamente sobre os fios, para uma identificação mais precisa.
5. Quando o disjuntor correto é desligado, o circuito se abre e o sinal diminui significativamente. Além disso, a indicação ⚡ irá se apagar da tela do receptor (somente nos modelos RC-958). O LED ⚡ também irá se apagar no transmissor.



## Rastreamento de Cabos Embutidos

As aplicações incluem identificar a localização dos circuitos e de outros dispositivos e cargas do circuito.

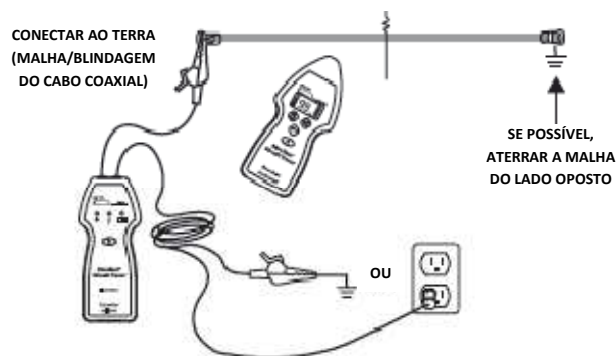
1. Conecte o transmissor no circuito a ser rastreado e ligue-o.
  - a. Para um melhor resultado, deixe o circuito energizado para criar um segmento fechado.
  - b. Se o circuito estiver desenergizado, conecte o transmissor aos condutores neutro e terra para criar um segmento fechado.
2. Ligue o receptor e configure-o no modo SH/1.
3. Começando a alguns metros de distância do transmissor, use um movimento de varredura e a traseira do receptor para encontrar a localização do sinal mais forte atrás da parede, sobre o forro ou sob o piso.
  - a. Se o sinal estiver muito forte, reduza a sensibilidade para SL/2.
  - b. Se o sinal estiver muito fraco, use um caminho de retorno remoto para o transmissor. Reduza, então, o nível de sensibilidade no receptor para TR/3 e repita o passo #3.
4. Continue seguindo a leitura mais alta até encontrar o final do circuito.



## Rastreamento de Cabos de Dados e de Baixa Tensão

As aplicações incluem rastrear cabos coaxiais, de par trançado, de rede, de telefonia e de alarme.

Siga as instruções para rastrear cabos embutidos, usando o método desenergizado e um terra remoto como caminho de retorno.

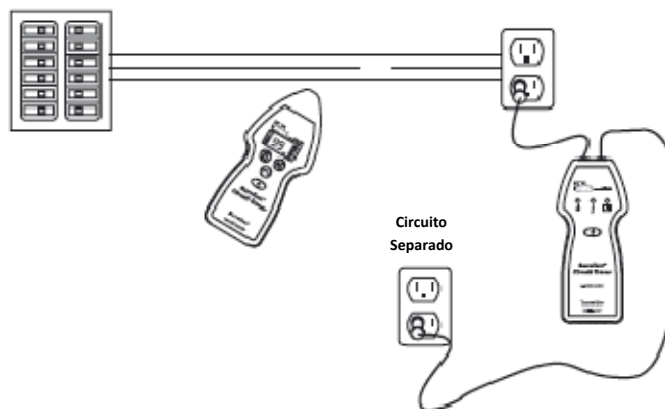


## Localizando Interrupções (Abertos)

As aplicações incluem localizar circuitos mortos, encontrar a origem de uma interrupção (ponto de quebra) em um condutor fase/neutro/terra, e determinar o final de um circuito.

1. Conecte o transmissor no circuito interrompido e ligue-o.
2. Ligue o receptor e configure-o no modo SH/1.
3. Começando a alguns metros de distância do transmissor, use um movimento de varredura e a traseira do receptor para encontrar a localização do sinal mais forte atrás da parede, sobre o forro ou sob o piso.
  - a. Se o sinal estiver muito forte, reduza a sensibilidade para SL/2.
  - b. Se o sinal estiver muito fraco, use um caminho de retorno remoto para o transmissor. Reduza, então, o nível de sensibilidade no receptor para TR/3 e repita o passo #3.
4. Continue seguindo a maior leitura até que o sinal comece a diminuir. Este é o ponto de interrupção. Reduza o nível de sensibilidade e use o nariz do receptor para determinar o local exato no circuito.

Se a interrupção não for encontrada depois de rastrear todo o circuito, o condutor poderá estar acoplado capacitivamente. Esta condição causa o vazamento do sinal para os condutores adjacentes. Para remover este efeito, aterre os condutores adjacentes e diminua a distância entre o transmissor e o ponto de interrupção.

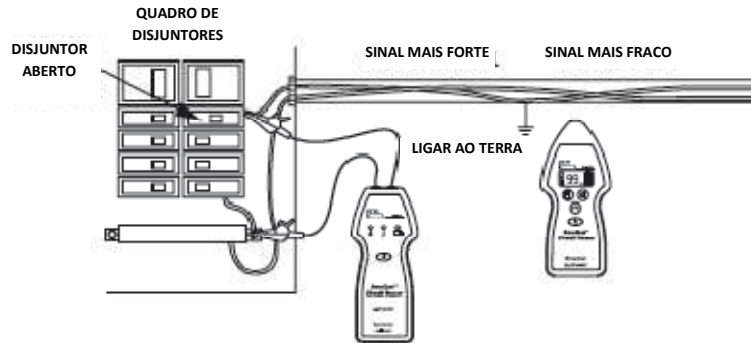


## Localizando Curto-Circuitos

As aplicações incluem determinar a causa de abertura de disjuntores ou queima de fusíveis, e o vazamento de corrente ao condutor terra. O rastreador localiza a origem da falta à terra ou do curto-circuito nesses circuitos.

1. Conecte o transmissor no circuito em curto e ligue-o.
  - a. Uma ponta deve estar conectada ao condutor em falta e a outra ao terra.
  - b. Se a falta à terra estiver em um conduíte metálico, então o conduíte é o terra.
  - c. Se possível, aterre os condutores adjacentes.
2. Ligue o receptor e configure-o no modo SH/1.
3. Começando a alguns metros de distância do transmissor, use um movimento de varredura e a traseira do receptor para encontrar a localização do sinal mais forte atrás da parede, sobre o forro ou sob o piso.
  - a. Se o sinal estiver muito forte, reduza a sensibilidade para SL/2.
  - b. Se o sinal estiver muito fraco, use um caminho de retorno remoto para o transmissor. Reduza, então, o nível de sensibilidade no receptor para TR/3 e repita o passo #3.

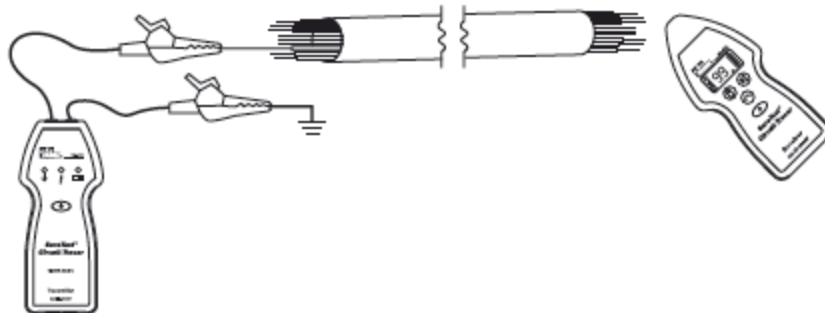
- Continue seguindo a maior leitura até que o sinal comece a diminuir. Este é o ponto da falha pois o sinal continua pelo terra ao invés de seguir pelo condutor fase. Reduza o nível de sensibilidade e use o nariz do receptor para determinar o local exato no circuito.



## Identificando Cabos em um Feixe

As aplicações incluem identificar um circuito específico entre diversos outros dentro de um conduíte ou em um feixe de cabos, identificar cabos coaxiais e de par trançado em uma caixa de passagem.

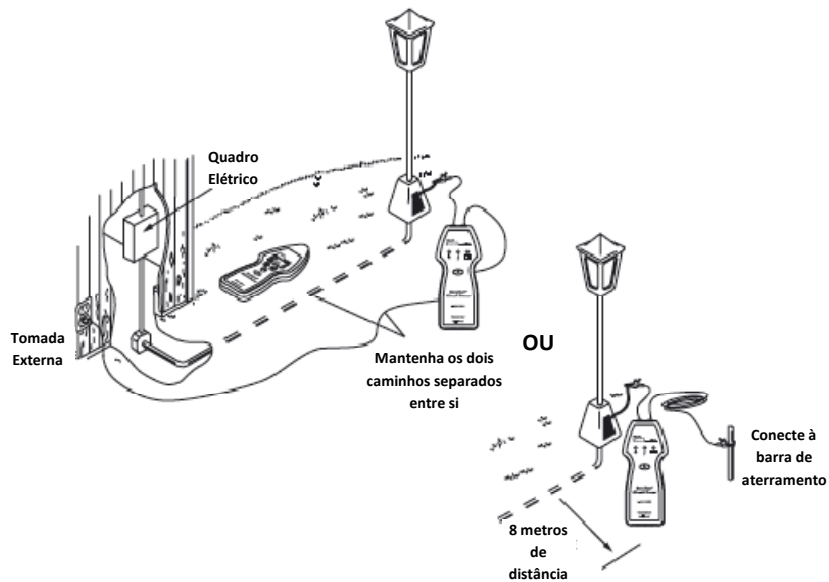
- Conecte o transmissor no circuito a ser rastreado e ligue-o.
  - Conecte uma das pontas ao final conhecido do cabo a ser rastreado ou identificado.
  - Conecte a outra ponta a um caminho de retorno remoto.
- Ligue o receptor e configure-o no modo BR/4.
- Vá para o outro lado do cabo e identifique o fio individual usando o nariz do receptor.
  - Se o sinal estiver muito forte, separe mais os cabos entre si no feixe.
  - Se o sinal estiver muito fraco, aumente o nível de sensibilidade no receptor para TR/3 e repita o passo #3.
- Continue identificando até encontrar o cabo com a maior leitura.



## Rastreamento Cabos Subterrâneos

Estes rastreadores não são localizadores de cabos subterrâneos. Mas, em algumas situações, podem ser usados para rastrear cabos, condutores ou canos metálicos enterrados.

1. Conecte o transmissor ao circuito a ser rastreado e ligue-o.
  - a. Se possível, crie um segmento fechado aterrando o outro lado do cabo.
  - b. Se possível, aterre os condutores adjacentes para eliminar o efeito de acoplamento capacitivo que pode causar o vazamento do sinal.
  - c. Use um caminho de retorno remoto para maximizar o sinal produzido.
2. Ligue o receptor e configure-o no modo SH/1.
3. Use um movimento de varredura e a traseira do receptor para encontrar o maior sinal subterrâneo.
  - a. Se o sinal estiver muito forte, reduza o nível de sensibilidade.
  - b. Se o sinal estiver muito fraco, verifique o estado da conexão ao terra ( $< 100$  ohms) e repita o passo #3.
4. Continue seguindo leitura mais alta até encontrar o final do circuito.



## Aplicações da Garra Indutiva

**Cuidado:** a garra não possui nenhum indicador para verificar se o circuito está energizado.

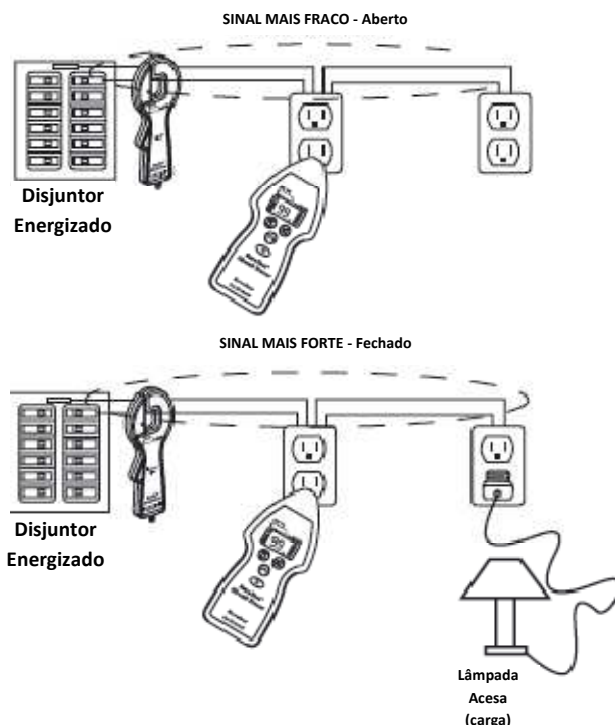
Mantenha a garra desconectada do banco de baterias quando não estiver em uso para conservar as pilhas. A garra indutiva é alimentada exclusivamente pelo banco de baterias. Ela gera seu próprio sinal específico, modulado por tempo, e pela ação do transformador, acopla o sinal ao circuito energizado ou desenergizado a ser rastreado. Para que a garra propague o sinal no circuito a ser rastreado, o circuito tem que estar fechado, no mínimo, ao lado no qual a garra for aplicada. Para maximizar o sinal produzido, ambas as extremidades do circuito devem estar fechadas para criar um segmento completo. Consulte os diagramas para a configuração apropriada.

Três aplicações típicas em que a garra pode ser usada em substituição ao transmissor:

- Identificar cargas a partir de um disjuntor
- Rastrear conduítes
- Rastrear circuitos industriais de controle

### Identificando Cargas a Partir de um Disjuntor

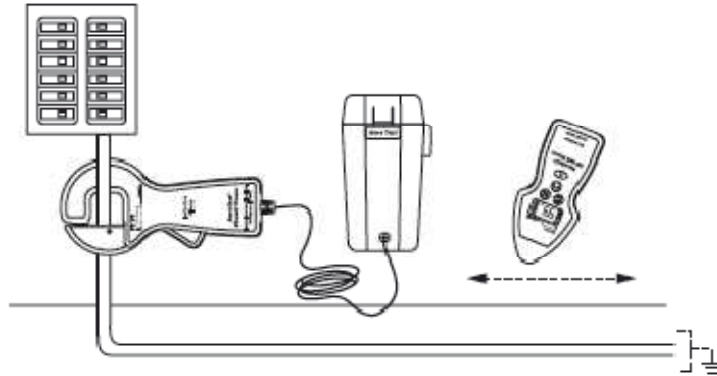
1. Remova a proteção do quadro e abraçe o condutor fase do circuito energizado (fechado).
  - a. Para maximizar o sinal, feche a outra extremidade do circuito usando uma lâmpada ou outra carga, de forma a criar um segmento completo.
2. Pendure o banco de baterias no painel com a alça magnética.
3. Conete a garra no banco de baterias.
4. Ligue o receptor, configure o modo de sensibilidade em SH/1 e rastreie o circuito a partir do quadro, em direção à outra extremidade, identificando todas as tomadas e cargas conectadas ao circuito. Se o receptor estiver saturado, reduza o nível de sensibilidade para SL/2.





## Rastreamo Conduítes

1. Abrace o conduíte a ser testado com a garra indutiva. Se possível, aterre a outra extremidade do conduíte para fechar o segmento. Isso pode ser feito com o extensor de 8 metros e as garras jacaré: conecte uma garra jacaré ao final do conduíte ou quadro, e a outra garra a um neutro remoto ou cano de água.
2. Pendure o banco de baterias no quadro com a alça magnética.
3. Conecte a garra ao banco de baterias.
4. Ligue o receptor e configure-o no modo SH/1. Rastreie o conduíte. Se o receptor estiver saturado, reduza o nível de sensibilidade para SL/2.



## Rastreamo Circuitos Industriais de Controle

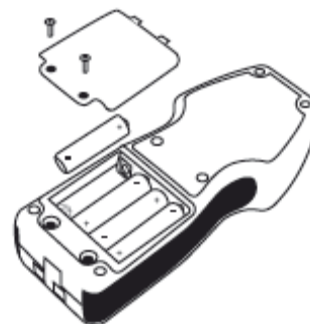
1. Certifique-se de que o circuito esteja energizado (fechado), pelo menos, no quadro. Para maximizar o sinal, feche a outra extremidade do circuito com uma carga, como um motor ou bomba.
2. Abrace o condutor fase do circuito energizado (fechado).
3. Use a alça magnética para pendurar o banco de baterias no quadro ou no painel de controle do motor.
4. Conecte a garra no banco de baterias.
5. Ligue o receptor e configure-o no modo SH/1. Rastreie o circuito na direção da outra extremidade. Se o receptor estiver saturado, reduza o nível de sensibilidade para SL/2.

## Substituição das Pilhas

### Transmissor:

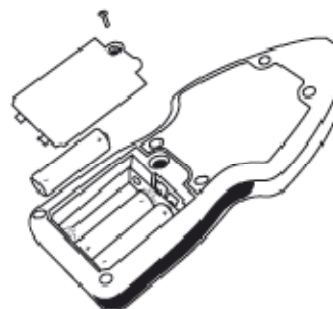
Certifique-se de que as pontas de teste estejam desconectadas dos conectores de entrada e do circuito.

1. Remova a tampa das pilhas soltando o parafuso.
2. Substitua as quatro (4) pilhas por pilhas pequenas tipo AA novas.
3. Monte novamente a tampa e reaperte o parafuso.



### Receptor:

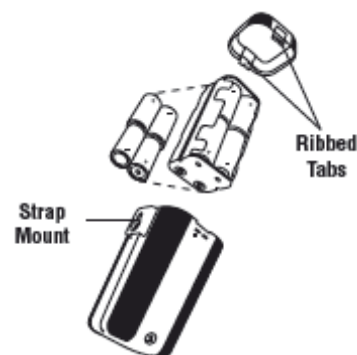
1. Remova a tampa das pilhas soltando o parafuso.
2. Substitua as três (3) pilhas por pilhas pequenas tipo AA novas.
3. Monte novamente a tampa e aperte o parafuso.



### Banco de Baterias para a Garra Indutiva:

Certifique-se de que a garra indutiva esteja desconectada do banco de baterias.

1. Remova a tampa apertando as aletas em ambos os lados do banco de baterias.
2. Remova o suporte das pilhas observando a posição do encaixe da alça magnética.
3. Substitua as seis (6) pilhas por pilhas médias tipo C novas.
4. Recoloque o suporte das pilhas observando a posição do encaixe da alça magnética.
5. Recoloque a tampa.



## Substituição do Fusível (somente TR-958)

Certifique-se de que as pontas de teste estejam desconectadas dos conectores de entrada e do circuito.

1. Remova os seis (6) parafusos localizados na parte traseira do transmissor.
2. Substitua o fusível (#F-956).
3. Monte a traseira novamente e reaperte os parafusos.



## Manutenção

Limpe os componentes com pano úmido e detergente suave. Não use abrasivos ou solventes.

## Reparos e Partes Sobressalentes

Este equipamento não possui nenhum componente que possa ser reparado pelo usuário, exceto o fusível do transmissor. Para reparos, contacte a IDEAL INDUSTRIES pelo telefone 11-3759-8777, fax 11-3759-2214, ou e-mail [ideal\\_brazil@idealindustries.com](mailto:ideal_brazil@idealindustries.com).

## Especificações

### Transmissor:

Frequência de Operação:	signal de 32 kHz, amplitude fixa, modulado por tempo
Corrente de Saída do Sinal:	200mA, 50 ohms
Tensão de Saída do Sinal:	30V nominal (2 watts)
Tensão de Operação:	0-600V CA/CC
Fusível:	1A/660V, FF de ação super-rápida (6mm x 32mm) – part number F-956
Pilhas:	Tipo AA 1,5V x 4 (NEDA 15A, IEC LR6)
Vida Útil das Pilhas:	25 horas em circuitos abertos / 6 horas em circuitos em curto
Indicadores:	Ligado/Desligado, Linha Energizada, Pilha Fraca

### Receptor:

Sensibilidade:	Magnética
Resposta ao Sinal:	Indicação numérica e aviso sonoro
Pilhas:	Tipo AA 1,5V x 3 (NEDA 15A, IEC LR6)
Vida Útil das Pilhas:	20 horas

### Garra Indutiva com Banco de Baterias:

Frequência de Operação:	signal de 32 kHz, amplitude fixa, modulado por tempo
Corrente de Saída do Sinal:	200mA, 50 ohms
Tensão de Saída do Sinal:	30V nominal (2 watts)
Tensão de Operação:	0-600V CA/CC
Pilhas:	Tipo C 1,5V x 8 (NEDA 14A, IEC LR14)
Vida Útil das Pilhas:	30 horas

### Informações do Rastreador:

Temperatura de Operação:	0°C a 50°C
Temperatura de Armazenagem:	-4°C a 90°C, sem as pilhas
Umidade (operação):	máxima de 95%
Dimensões:	61-954/956: 355x285x83mm 61-958: 470x371x89mm
Peso:	61-954/956: 2,1Kg 61-958: 3,6Kg
Acessórios Inclusos:	Receptor, transmissor, kit de pontas de teste, mala rígida, pilhas, instruções
Segurança:	Atende às especificações EN 61010-1, EN 61010-032, UL 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010-031



Demais Regulações: Atende à parte 15 do FCC, é um dispositivo reconhecido pelo FCC.

Dupla Isolação

Este instrumento foi avaliado e atende às exigências de isolamento da Categoria III. Grau 2 de poluição conforme IEC-644. Uso interno.

**Termo de Garantia:**

Este produto é garantido ao comprador original contra defeitos materiais e de fabricação pelo prazo de dois (2) anos. Durante esse período, a IDEAL INDUSTRIES, INC. poderá optar, por sua própria escolha, substituir ou reparar a unidade defeituosa, sujeito à verificação do defeito. Esta garantia não cobre defeitos que resultem de abuso, negligência, acidente, reparo não autorizado, alteração ou uso não razoável do instrumento.

Quaisquer garantias implícitas originadas na venda de um produto IDEAL, incluídas – mas sem limitarem-se a elas – as garantias implícitas de comercialização e adequação para um propósito em particular, limitam-se ao indicado anteriormente. O fabricante não será responsabilizável pela perda de uso do instrumento ou outros danos e prejuízos incidentais ou conseqüentes, gastos ou perdas econômicas, nem por nenhuma reclamação de tais danos e prejuízos, gastos ou perdas econômicas.