



VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO
Instrutherm Instrumento de Medição Ltda.
Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó
São Paulo - SP - CEP: 02911-030
Vendas: (11) 2144-2800 – Ass. Técnica: (11) 2144-2820
Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801
E - mail: instrutherm@instrutherm.com.br
Site: www.instrutherm.com.br
SAC: sac@instrutherm.com.br

10/08/2017



Manual de instruções



Medidor de Radiações Eletromagnéticas RAE-100

Título	Página
1. Informações de Segurança	1
2. Introdução	2
2.1 Fundamentos	2
2.2 Aplicações	3
2.3 Adicionais	3
3. Especificações	4
3.1 Especificações Gerais	4
3.2 Especificações Elétricas	5
4. Operação	5
4.1 Descrições de controle do painel frontal	7
4.2 Descrições do display LCD	7
4.3 Sensor de uso E-field	8
4.4 Notas explicativas	8
4.5 Configurando o medidor	11
4.6 Fazendo medições	14
4.7 Manual de armazenamento individual de valores medidos	15
5. Preparação para medição	16
5.1 Carregamento de bateria	16
5.2 Troca de bateria	16

Termos de Garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento.

Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 12 meses a partir da data da compra.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.

Excluem-se de garantia os seguintes casos:

- Uso incorreto, contrariando as instruções;
- Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- Queda e exposição a ambientes inadequados.

Observações:

• Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.

• Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.







• No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.

• Recomendamos que as pilhas sejam retiradas do instrumento após o uso. Não utilize pilhas novas juntamente com pilhas usadas. Não utilize pilhas recarregáveis.

• Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n.º de série do equipamento.

Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.








O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso.

- Pressione a tecla  ou o display mostrará “**R**” (modo de leitura)
- Pressione  ou  para selecionar a memória desejada
- Pressione a tecla  para selecionar a unidade de leitura desejada.
- Pressione a tecla  para selecionar o sensor eixo de leitura desejado
- Pressione a tecla  para sair.

4.7.3 Deletando valores medidos de memória manual de dados

Uma vez que a memória estiver cheia, você pode limpar todos os espaços da memória manual de dados.




- Pressione  para desligar o instrumento.
- Pressione e segure  e ligue o instrumento novamente, o display então mostrará “” e “”.
- Pressione  para selecionar “” para limpar a memória.
- Pressione  para limpar a memória

5. Preparação para Medicação

5.1 Carregando a bateria


Remova a tampa da bateria da traseira e ponha uma bateria de 9V dentro

5.2 Troca de bateria

Quando a tensão da bateria estiver abaixo da tensão de operação, o ícone  irá aparecer oscilando . Se isso ocorrer, a bateria deverá ser substituída por uma nova.

1. Informações de Segurança



- Antes de efetuar qualquer medição, certifique-se o símbolo de bateria baixa () é ilustrado no display assim que ligar o medidor. Troque de bateria se o símbolo aparecer.
- Em situação em que seja necessário o armazenamento do instrumento por um longo período sem utilização, recomendamos a remoção da bateria.
- Evite sacudir o instrumento, principalmente enquanto efetua medições. A precisão e a função do medidor podem ser afetadas por má utilização.



- Em alguns casos, trabalhar em áreas com grandes fontes de radiação pode ser um risco à sua vida.
- Tome cuidado com pessoas com implantes eletrônicos (e.g. Cardíacos e Marcapasso), elas são sujeitas à perigos particulares em alguns casos.
- Observe as regulamentações de segurança do local onde será efetuada a medição.
- Atenção as normas de operação do equipamento que é utilizado para gerar, conduzir ou consumir energia eletromagnética.
- Tome cuidado com radiadores secundários (e.g. Objetos refletivos como cercas de metal) pois podem causar uma amplificação local do campo.
- Atenção ao utilizar o equipamento em proximidades onde se encontram fontes de radiação, pois pode resultar em um grande campo de força eletromagnética, mesmo em pequenas fontes de radiação.
- O campo de força do instrumento medido pode menosprezar sinais de pulso. Principalmente com sinais de radar, erros de medição significativos podem surgir.
- Todos os instrumentos medidores de campo de força tem um alcance de frequência específica limitado. Campos com componentes espectrais fora de seu alcance de frequência são geralmente avaliados incorretamente e tendem a ser menosprezados. Antes de usar aparelhos medidores de força de campo, você deve ao todo ter certeza de que todos os componentes do campo a serem medidos estejam dentro do alcance da frequência específica do aparelho de medição.

2. Introdução

2.1 – Fundamentos

- Poluição eletromagnética:

Esse medidor usualmente indica poluição eletromagnética gerada artificialmente. Onde quer que haja uma tensão ou corrente, os campos elétricos (E) e magnéticos (H) aparecem. Todos os tipos de rádios transmissores e aparelhos televisores produzem campo eletromagnético, e eles também aparecem na indústria, no trabalho e em casa, onde eles nos afetam mesmo nossos órgãos sensores não captando essas reações.

- Campo de Força Eletromagnético (E):

Um vetor de campo força (F) de unidade infinitesimal positiva testa uma carga (q) em um ponto dividido pela carga. A grandeza campo de força elétrico é expressa pela unidade de volts por metro (V/m). Use as unidades do campo de força elétrico em medições nas seguintes situações:

- * Em uma área de campo próxima à fonte
- * Onde a natureza do campo eletromagnético é desconhecida.

- Campo de força magnético (H):

Um vetor de campo que é igual a densidade do fluxo magnético dividida pela permeabilidade do meio. Campo de força magnético é expressado pela unidade amperes por metro (A/m).

O medidor se utiliza do campo de força magnético para medições em áreas distante da fonte.

- Densidade de energia (S):

Energia por unidade normal de área para a direção da propagação, normalmente expressada em unidades de watts por metro quadrado (W/m^2).

- Características do campo eletromagnético:

Campos eletromagnéticos se propagam como ondas e viajam na velocidade da luz (c). O comprimento da onda é proporcional à frequência.

$$\lambda \text{ (comprimento da onda)} = c \text{ (velocidade da luz)} / f \text{ (frequência)}$$

Se a distância da fonte do campo é menor do que 3 comprimentos de onda, então estamos normalmente no campo próximo. Se a distância é maior do que 3 comprimentos de onda, as condições do campo longo se mantêm.

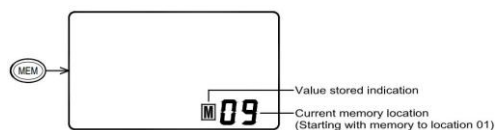
No próximo campo, o raio do campo de força elétrica (E) e do campo de força magnético (H) não é constante, então devemos medir cada um separadamente.


No campo distante, no entanto, já é suficiente medir a quantidade de um campo apenas, o outro pode ser computado de acordo.

4.6.3 Função Alarme Use este adicional nos modos “Instantâneo”, “Max Instantâneo”, “Comum” ou “Max Comum”. Quando o valor instantâneo medido exceder o valor limite, uma sequência de avisos sonoros irá se iniciar.

4.7 Armazenamento de dados de valores individuais medidos. O medidor acompanha um manual não-volátil de função de memória de dados, o qual pode armazenar 99 valores medidos.

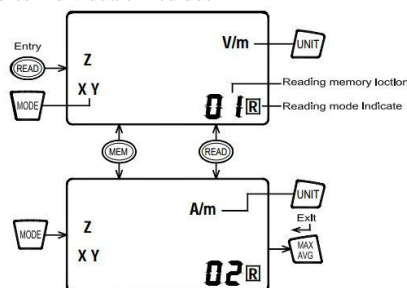
4.7.1 Armazenando valores individuais medidos



O número de locação da memória corrente aparecerá no lado direito da parte inferior do pequeno display. Uma vez que você aperte a tecla  irá armazenar o valor mostrado e mais um para o número de locação da memória.

Cada flash do símbolo **M** indica um armazenamento. Você deve limpar todos os espaços da memória de dados manual antes de armazenar um novo valor.

4.7.2 Lendo Valores Individuais Medidos



4.6 Realizando Medições

IMPORTANTE:

Os seguintes efeitos serão notados com todos os medidores de campo de força: Se mover o sensor rapidamente, valores excessivos de campos de força serão mostrados não refletindo a real condição do campo. Este efeito é causado por cargas eletrostáticas.

Recomendação:

Segure firme o medidor enquanto a medição é realizada

4.6.1 Medições de Curto-Termo

Aplicação: Use tanto o modo “Instantâneo” quanto o “Max Instantâneo”, se as características e orientações do campo são desconhecidas quando dentro de uma área exposta a radiação magnética.

Procedimento:

- Segure o medidor na altura do braço.
- Faça diversas medições em vários lugares envolta do seu local de trabalho ou de áreas interessadas como descrito acima é muito importante se as condições do campo forem desconhecidas.
- Preste muita atenção ao efetuar medições em possíveis áreas próximas a fontes de radiação. Ao contrário de fontes ativas, os componentes conectados a uma fonte podem também agir como radiadores. Por exemplo, os cabos usados em equipamentos diatérmicos podem também emitir energia eletromagnética radioativa. Note que objetos metálicos dentro do campo podem concentrar ou amplificar localmente o campo de uma fonte distante.

4.6.2 Medições expostas em Longo-Termo

Localização: Posicione o medidor entre você e a zona suspeita de radiação. Faça medições nesses pontos onde partes do seu corpo estão próximas a fonte de radiação. Nota: Use os modos “Comum” ou “Max Comum” somente quando os valores de medição instantâneos estiverem flutuando grandemente. Você pode fixar o medidor em um tripé de madeira ou plástico.

2.2 – Aplicações

Operações rotineiras, manutenção e serviços devem ser feitos em áreas onde campos eletromagnéticos ativos estejam presentes. e.g em estações de comunicação, etc. Adicionalmente, outros empregados podem ser expostos à radiação eletromagnética., é essencial que as pessoas não sejam expostas à níveis perigosos de radiação eletromagnética, como:

- Medições em alta frequência (RF) de ondas de campo de força eletromagnético.
- Medições em estações base de telefonia e densidade de força de antenna radioativa.
- Aplicações de comunicação sem fio (CW, TDMA, GSM, DECT).
- Medições de RF para transmissores.
- Detectamento LAN sem fio (Wi-Fi), instalação.
- Câmeras de segurança.
- Detectamento de vazamento de forno micro-ondas.
- Segurança EMF em ambiente de vivência pessoal.

2.3 – Adicionais

O RAE-100 é um aparelho de banda larga para monitoramento de radiação de alta frequência dentro de alcance de 50MHz até 3.5GHz. O campo elétrico não direcional e a alta sensibilidade também permitem medições em campos de força elétricos, em pilhas TEM e ambientes de absorção.

A unidade de medida e os tipos de medidas vem sendo selecionados para expressar em unidades de campos de força elétrico e magnético e densidade de energia.

Em altas frequências, a densidade de energia é de extrema significância, se trata da medição de uma energia absorvida por uma pessoa exposta ao campo. Esse nível de energia deve ser contido o mínimo possível em altas frequências.

O RAE-100 pode ser ajustado para mostrar o valor instantâneo, o valor máximo medido ou a média. Medições instantâneas de valor máximo são úteis para orientação, e.g ao entrar em uma área exposta.

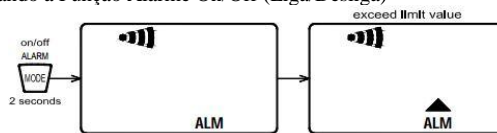
- Alcance de frequência de 50MHz até 3.5GHz
- Para medições isotrópicas de campos eletromagnéticos
- Medição (isotrópica) não-direcional com sensor de medição de três canais.
- Alcance de alta dinâmica devido ao processamento através de resultados de três canais digitais.
- Configuração de alarme de entrada e função de memória.
- Seguro de simples manuseio.

3. Especificações

3.1 Especificações Gerais:

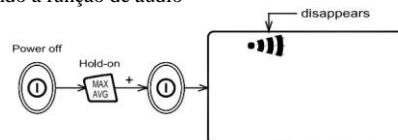
- Métodos de medição: Digital e triaxial.
- Características direcionais: Isotrópica, triaxial.
- Seleção de alcance de medição: alcance contínuo.
- Resolução do Display: 0.1mV/m, 0.1µA/m, 0.001µW/m², 0.001µW/cm²
- Ajuste de tempo: Tipicamente 1s (0 a 90% do valor medido)
- Mostra de padrão renovado: Tipicamente 0.5 segundos
- Tipo de display: Cristal-Líquido (LCD), 4 dígitos.
- Alarme sonoro: Campainha
- Unidades: mV/m, V/m, µA/m, mA/m, µW/m², mW/m², µW/cm²
- Valor no Display: Valor medido instantâneo, valor máximo, ou valor máximo comum.
- Função de alarme: Ajuste de entrada com ON/OFF.
- Fator de calibração CAL: Ajustável.
- Memória manual de dados e estoque de leituras: 99 espaços de dados.
- Baterias secas: NEDA 9V 1604/1604A
- Duração da bateria: > 15 horas
- Auto desligamento: 15 minutos.
- Limite de temperatura de operação: 0°C a +50°C
- Limite de umidade de operação: 25% a 75%RH
- Limite de temperatura para estocagem: -10°C a +60°C
- Limite de umidade para estocagem: 0% a 80%RH
- Dimensões: Aproxim. 60(L)x60(A)x237(C)mm.
- Peso (incluído bateria): Aproxim. 200G
- Acessórios: Manual de instruções, bateria, maleta.

4.5.5 Alterando a Função Alarme On/Off (Liga/Desliga)



- Pressione a tecla por 2 segundos para alterar a função alarme entre ligada e desligada. Os símbolos “ALM” e indicam que a função alarme está ligada.
- Quando a função alarme estiver ligada, o display mostrará se valor medido instantâneo exceder o valor limite.

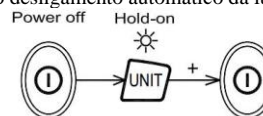
4.5.6 Desabilitando a função de áudio



Quando o medidor está ligado, a função áudio frequentemente está ligada.

- Pressione a tecla para desligar o instrumento.
- Pressione e segure a tecla e ligue o medidor novamente para desabilitar o áudio, então o símbolo irá desaparecer do display.

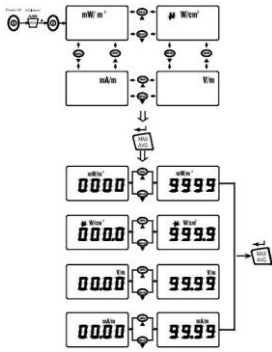
4.5.8 Desligado a função desligamento automático da luz de fundo.



- Pressione a tecla para desligar o instrumento.

Pressione e segure a tecla para ligar o instrumento novamente para desabilitar a função de desligamento automático da luz de fundo.

4.5.3 Configurando o Valor Limite de Alarme (ALM)



• Pressione a tecla **1** para desligar o medidor.

• Pressione e segure a tecla **MODE**, então pressione a tecla **1** para ligar o instrumento. (O modo de configuração de Alarme). As unidades e os quatro dígitos piscantes podem ser mudados.

• Pressione a tecla **MEM** ou **READ** para aumentar ou diminuir o valor.

• Pressione a tecla **MAX AVG** para armazenar o novo valor existente.

4.5.4 Configurando o fator de calibração (CAL)



• Pressione a tecla **1** para desligar o aparelho

• Pressione e segure as teclas **MEM** e **READ**, então pressione a tecla **1** para ligar o medidor, o display então mostrará "CA" (o modo de configuração do fator de calibração). Há quatro dígitos piscando, os quais podem ser alterados.

• Pressione a tecla **MEM** ou **READ** para aumentar ou diminuir o valor

• Pressione a tecla **MAX AVG** para armazenar o novo valor configurado existente.

12

3.2 Especificações Elétricas

• O medidor é localizado no campo-distante da fonte o globo da superfície do sensor é apontada sentido a fonte.

• Temperatura ambiente: +23°C +/- 3°C

• Umidade relativa do ar: 25% a 75%

■ Tipo de sensor: Campo Elétrico (E)

■ Alcance da frequência: 50MHz a 3.5GHz

■ Alcance de medições especificado:

• Sinal CW ($f > 50\text{MHz}$): 20mV/m a 108.0V/m; 53μA/m a 286.4mA/m; 1μW/m² a 30.93W/m²; 0μW/cm² a 3.093mW/cm²

■ Alcance dinâmico: Tipicamente 75dB

■ Erro absoluto em 1V/m e 50MHz: +/-1.0dB

■ Resposta de frequência:

• Sensor levando em conta o fator CAL: +/-1.0dB (50MHz a 1.9GHz); +/-2.4dB (1.9GHz a 3.5GHz)

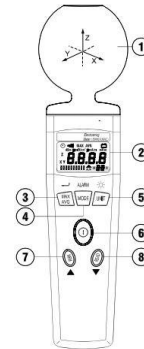
• Desvio Isotrópico: +/-1.0dB ($f > 50\text{MHz}$)

• Limite de sobrecarga: 0.42mW/cm² (40V/m)

• Resposta térmica (0 a 50°C): +/-0.2dB

4. Operação

4.1 Descrições de controle do Painei Frontal:



(1) Sensor de Campo-E

(2) Display LCD

(3) Tecla

5

• Pressione a tecla **MAX AVG** para alterar sequencial entre: "Instantâneo" -> "Max. Instantâneo" -> "Comum (AVG)" -> "Max. Comum (AVG)"

• No modo de leitura, pressione a tecla para sair.

• No modo de configuração de alarme, pressione a tecla para gravar o valor configurado.

• Pressione e segure a tecla enquanto estiver ligando o instrumento para desativar o som. Então o símbolo "🔊" irá desaparecer. Pressionar rapidamente a tecla para ativar o som novamente.

(4) Tecla: **MODE**

• Pressione a tecla para alterar o seletor de sensor axis: "Todo Axis" -> "X Axis" -> "Y Axis" -> "Z Axis".

• Pressione e segure essa tecla enquanto estiver ligando instrumento para acessar o modo de configuração de alarme.

• Pressione esta tecla por 2 segundos para alterar a função do alarme de On (ligado) para Off (desligado).

(5) Tecla: **UNIT**

• Pressione essa tecla para mudar o seletor de unidade: "mV/m ou V/m" -> "μA/m ou mA/m" -> "μW/m² ou mW/m²" -> "μW/cm²"

• Pressione esta tecla por 2 segundos para ligar a luz de fundo. A luz de fundo é desligada automaticamente após 15 segundos.

• Pressione e segure esta tecla e ligue o medidor de novo para desabilitar a função de auto desligamento da luz de fundo. Para habilitar novamente, repita o procedimento.

(6) Tecla: **1** Pressione esta tecla para desligar ou ligar o medidor.

(7) Tecla: **MEM** • Pressione esta tecla momentaneamente para gravar uma configuração de dados na memória

• Pressione e segure esta tecla enquanto estiver ligando o medidor para entrar no modo de limpeza manual de dados salvos. E pressione novamente para confirma a limpeza dos dados.

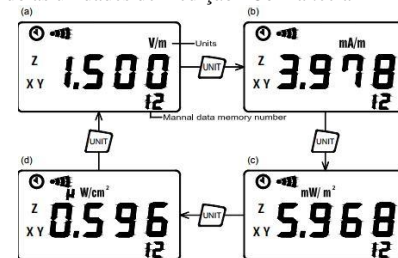
• No modo manual de leitura de dados, pressione esta tecla para ler a próxima memória gravada.

• No modo de configuração de alarme, pressione esta tecla para aumentar o valor configurado.

6

4.5 Configurando o medidor

4.5.1 Configurando as unidades de medição Com a tecla **UNIT** será o seguinte:



(a) Campo de Força Elétrico (V/m)

(b) Campo de Força Elétrico (mA/m)

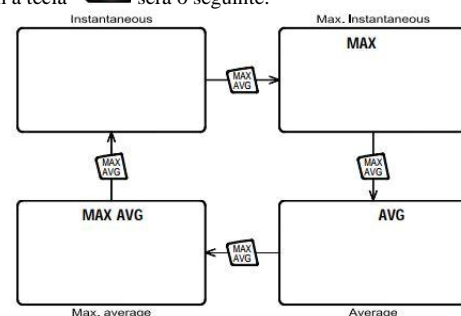
(c) Densidade de Energia (mW/m²)

(d) Densidade de Energia (μW/cm²)

4.5.2 Configurando o modo de resultado instantâneo

Modo de resultado instantâneo é automaticamente configurado quando o medidor

é ligado Com a tecla **MAX AVG** será o seguinte:



11

Dados de calibração do Campo-E:

MHz	CAL
100	1.44
200	1.56
300	0.84
433	1.01
500	0.45
600	1.12
700	2.80
800	1.33
900	2.18
1G	1.07
1.2	1.57
1.4	1.25
1.6	0.48
1.8	0.72
2	0.64
2.2	0.75
2.45	0.74

4.4.4 Valor limite de Alarme

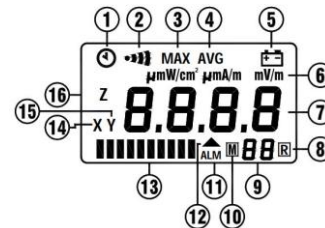
O valor limite de Alarme é usado para monitorar o valor do display automaticamente. Controla a função de indicação do alarme. O valor limite do alarme pode ser editado na unidade V/m mostrada. O menor valor que pode ser configurado para 0.05V/m.

Função Alarme Limite só é usada quando há comparação total entre os três eixos.

(8) Tecla :

- Pressione esta tecla para entrar no modo de leitura manual.
- Pressione e segure esta tecla enquanto o RAE-100 estiver ligado para desabilitar a função de auto desligamento. Repita o procedimento para habilitar novamente a função.
- No modo de leitura de dados manual, pressione esta tecla para ler a memória anterior.
- No modo de configuração de alarme, pressione esta tecla para alterar o valor configurado.

4.2 Descrição do Display LCD



- (1) Função de Auto Desligamento On/Off
- (2) Mostrado: Função de som audível on/off
- (3) MAX: Valor máximo medido.

MAX AVG: Valor máximo comum.

- (4) AVG: Valor médio.
- (5) Indicador de baixa bateria.
- (6) Unidades: mV/m e V/m : Campo de Força Elétrico.
µA/m e mA/m: Campo de Força Magnético.
µW/m², mW/m² e µW/cm²: Densidade de Energia.
- (7) Valor medido.
- (8) Indicação de modo manual de memória de dados.
- (9) Número de endereço de dado de memória manual (1~99).
O modo de limpeza de dado de memória manual.
- (10) Indicação de memória de valor medido gravado.

- (11) Função Alarme liga/desliga (on/off) ou indicação de configuração de Alarme.
- (12) Quando a função alarme estiver ligada, o símbolo indicado significa que o valor medido instantâneo excede o limite de indicação de valor.
- (13) Indicação barra-gráfico analógico de cada eixo (X, Y ou Z) de alcance dinâmico medido para observações de padrões.
- (14) X: Eixo X Visualização do valor do eixo X.
- (15) Y: Eixo Y Visualização do valor do eixo Y.
- (16) Z: Eixo Z. Visualização do valor do eixo Z.

4.3 Uso do sensor de Campo-E

O atual sensor de 3-canais está localizado na parte superior do instrumento. As três tensões geradas pelo sensor retornam para o instrumento. O sensor de campo-E para frequências é de 50MHz até 3.5GHz.

O RAE-100 é um instrumento portátil que realiza a leitura do campo elétrico apresentado na atmosfera ao redor do sensor. A leitura do campo é feita movendo o instrumento conforme o ambiente de medição desejado.

Será obtido uma medição faixa larga direta do campo que o sensor de medição está submetido. Para obter o valor do campo emitido por uma fonte de interferência, simplesmente aponte a antena para a fonte e se aproxime o máximo possível (O valor do campo é proporcionalmente inverso da distância do sensor/emissão fonte). O operador deve tomar cuidado para não ficar entre a zona de distúrbio e a zona a ser checada: o corpo humano funciona como um escudo de campos eletromagnéticos. O sensor de campo-E é isotrópico, não requer operação especial. Sua parte sensível mede o campo de acordo com 3 eixos sem ter que mover a antena nos 3 planos. Simplesmente aponte o elemento sensor do instrumento para o alvo em que deseja fazer a leitura.

4.4 Notas:

4.4.1 Unidades de medição

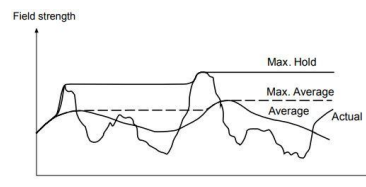
O RAE-100 mede o componente eletrônico do campo, utiliza-se as unidades de campo elétrico de força elétricos (mV/m, V/m). O instrumento converte os valores medidos para outras unidades de medição, i.e as unidades correspondentes do campo de força magnético (µA/m, mA/m) e as unidades de densidade de energia (µW/m², mW/m² ou µW/cm²) usando a formula regular de campo distante para radiação eletromagnética.

A conversão é inválida para medições em campos próximos, como geralmente não há relação válida entre campos de força elétricos e magnéticos nessas situações. Sempre use as unidades comuns do sensor quando for fazer medições em campos próximos.

4.4.2 Modos de Resultado

O display de barra gráfica sempre mostra cada eixo (X, Y ou Z) o valor do alcance dinâmico é medido instantaneamente. O display de dígito mostra o resultado instantâneo de acordo com um dos quatro modos dos quais podem ser selecionados:

- Instantâneo: O display mostra o último valor medido pelo sensor, nenhum símbolo é mostrado.
- Instantâneo máximo (MAX): O display digital mostra o maior valor instantâneo medido, o símbolo "MAX" é mostrado.
- Médio (AVG): O display digital mostra o valor mediano medido, o símbolo "AVG" é mostrado.
- Máximo Médio (MAX AVG): O display digital mostra o maior valor mediano medido, o símbolo "MAX AVG" é mostrado.



4.4.3 Fator de Calibração (CAL):

O fator de calibração serve para calibrar o resultado exibido. O valor do campo de força medido internamente é multiplicado pelo valor do CAL que foi colocado e o valor resultante é exibido. O alcance de configuração do CAL é de 0.20 até 50.00.

O fator CAL é comumente usado como um meio de entrar na sensibilidade do sensor do campo nos termos de sua resposta de frequência, para de aumentar a precisão de medição.

Fatores de calibração de sensores dependentes de frequência são fornecidos para essa aplicação. Em muitos casos, a precisão de medição será suficiente mesmo se a resposta frequência do fator de calibração do sensor é ignorada. O valor de calibração pode ser ajustado para 1.00 em alguns casos.