

6. Lista de Acessórios

Acessórios fornecidos

- Cabo BNC
- Antena
- Manual de instruções

Acessórios opcionais (vendidos separadamente)

- Estojo para transporte mod. ES-01
- Adaptador 9VCC mod. AC-100 110/220V
- Certificado de calibração

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 06 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:

- a) Uso incorreto, contrariando as instruções;
- b) Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- c) 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.

VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO

Instrutherm Instrumentos 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

29/06/2011

INSTRUTHERM

MANUAL DE INSTRUÇÕES



FREQÜENCÍMETRO DIGITAL PORTÁTIL MODELO FD-985

1. Características

- Alta sensibilidade para medição de freqüência VHF e UHF, útil para amadores de CB.
- Tamanho portátil
- Ampla escala de medição (até 2.6GHz).
- Ótima resolução (0.1Hz min.) exibida em unidade na escala de 10MHz.
- Uso exclusivo de um microprocessador IC de função inteligente: Período, freqüência, Multi – resolução, medição Relativa, Data Record, (Máx. Mín e Média).
- Desligamento automático ou manual.
- Display de baixo consumo, leitura nítida até em ambientes com baixa luminosidade.
- A antena telescópica e um acessório opcional e pode ser utilizado para captar sinais de freqüência de rádios fixos ou móveis como: Polícia, Corpo de bombeiros, Táxi, Aeronaves da marinha, etc, alcances com aproximação de 5 a 30cm (dependendo do sinal do transmissor, obstruções das antenas etc).

2. Especificações

2-1 Especificações gerais

Display: 13mm (0.5") Display de cristal líquido (LCD) de 8 dígitos

Medições: Freqüência, Data Hold, Relativa, Memória (Máx, Mín, Média)

Escala: 2500 MHz – 50 MHz a 2500MHz (tipicamente máx. 2600 Hz)

100MHz – 5MHz a 120MHz

10MHz – 10Hz a 10MHz

Período – 10Hz a 10MHz

Resolução e taxa de amostragem: Vide tabela de resolução e taxa de amostragem.

Sensibilidade (RMS)

Escala 2500MHz: 50MHz – 75MHz, 100mV

76MHz – 2500MHz

Escala 100MHz: 5MHz – 100MHz, 50mV

> 100MHz – 120MHz, 50mV

351MHz – 450MHz, 120mV

Escala 10MHz: 50mV

Período: 50mV

Precisão de freqüência: ± (4 PPM + 1d) (23 ± 5°C, após calibração)

Circuito de tempo base: 4.194 MHz

1

1) O valor do período de freqüência é obtido através da seguinte fórmula:

$$\text{Período (mS)} = \frac{1000\text{mS}}{\text{Freqüência (Hz)}}$$

OU

$$\text{Período (uS)} = \frac{1000000 \text{ uS}}{\text{Freqüência (Hz)}}$$

- a) A precisão da escala de período é baseada no número de dígitos (+1, máx. 5 dígitos) da freqüência medida. Por exemplo: Se a freqüência medida é de 615 Hz (3 dígitos), o valor de precisão do período estará em quatro dígitos (1,626).
- e) Se não houver sinal de entrada (0 Hz), o display exibirá "OL" (sobre escala).

4-6 Desligamento automático

O instrumento se desliga automaticamente em um período de 30 minutos caso nenhum botão ou seletor seja acionado, ou caso nenhuma indicação varie dentro de 10 contagens.

4-7 Indicador de sobre escala

O display exibirá a indicação " - - - OL - - - " e soará um "BEEP"

- a) Se o sinal de freqüência estiver acima de 10MHz na escala de freqüência de 10MHz.
- b) Se o sinal estiver acima de 500MHz na escala de 500MHz.
- c) Caso o sinal seja (0Hz) na escala de período.

5. Substituição das Pilhas

- 1) Quando os valores exibidos no display estiverem piscando significa que a saída nominal das pilhas está abaixo de 4.5V, será necessária a substituição das pilhas.
- 2) Solte o parafuso do compartimento de pilhas (3-17) e retire as pilhas.
- 3) Substitua-as por novas pilhas de 1.5V tamanho "AA" recoloque a tampa do compartimento de pilhas.
- 4) Certifique-se de que a tampa do compartimento de pilhas está bem presa pelos parafusos após a substituição.

Nota: Ao pressionar o botão Hold, o display exibirá "-- Hold --", congelando a leitura no display.

Para encerrar esta função pressione o botão Hold novamente.

4-3 Medição relativa

- 1) Durante a medição, o circuito memorizará os últimos valores medidos, caso o botão REL. (3-7) seja pressionado, então o display exibirá "0" e o indicador "REL" será exibido no display.
- 2) O novo valor de frequência será exibido automaticamente.
- 3) Para encerrar o modo de medição relativa pressione o botão REL novamente, e neste momento o indicador "REL" desaparecerá.

Nota: Ao efetuar medições em "Data Record", o modo de medição relativa e desativada.

4-4 Data Record (Leituras Máxima, Mínima e Média).

1) O Data Record é utilizado para visualizar leitura máxima, mínima e média dentro de uma amostragem de 10 leituras.

Para dar início a função Data Record pressione o botão RECORD uma vez. E o marcador R.C será exibido na parte superior do display.

- a) Pressione o botão CALL uma vez e o indicador "-- Hi --" será exibido no display juntamente com o valor máximo medido. O indicador R.C estará piscando.
- b) Pressione o botão RECALL mais uma vez e o indicador "-- LO --" será exibido no display juntamente com o valor mínimo medido.
- c) Ao pressionar o botão RECALL novamente e o indicador "-- A --" será exibido no display juntamente com o valor médio medido. As leituras serão atualizadas continuamente a cada dez amostras.
- d) Pressione o botão RECALL mais uma vez, o indicador R.C parará de piscar e voltará ao modo normal de medição.

4-5 Período de medição

- 1) Insira um sinal no canal C (3-16)
- 2) Leve o seletor de escala (3-11) para a posição "PERIOD". Outros procedimentos de medição são semelhantes ao item (4-1, 4-2, 4-3, 4-4)
- a) A entrada do sinal de frequência para função período é de 10Hz a 10MHz.
- b) O display exibirá 5 dígitos com a seguinte seqüência.
 "S" representado por mili-segundos
 "uS" representado por micro-segundos

5

Sobre carga: 2500MHz e 500MHz escala
 Máx. 5V pico a pico
 10MHz e escala de período
 Máx. 250V pico a pico

Conector: Tipo BNC

Caixa: Plástico ABS

Temp. Operacional: 0°C a 50°C (32°C a 122°C)

Umidade Operacional: Máx. 90% RH

Alimentação: 4 pilhas de 1,5V tamanho "AA"

Consumo: 2500MHz a 500MHz

Aprox. 105mA DC

10MHz a escala de período

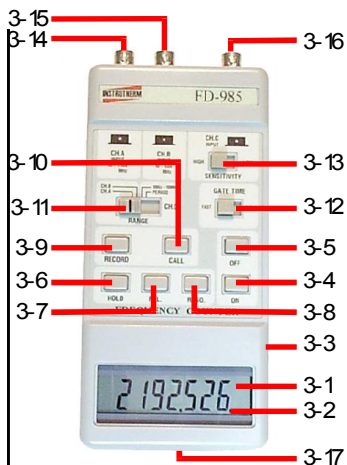
Aprox. 45mA DC

Adaptador AC: Adaptador de 9V DC mod. AC-100 de 300 a 500mA opcional

2-2 Tabela de resolução e taxa de amostragem

Escala	Tempo de Seleção de Disparo	Resolução	Taxa de Amostragem
2500MHz	Fast	1000Hz	0.5seg.
	Slow	100Hz	2.75seg.
	Slow (seleção 1)	200Hz	1.5seg.
	Slow (seleção 2)	500Hz	0.75seg.
100MHz	Fast	100Hz	0.75seg.
	Slow	10Hz	6seg.
	Slow (seleção 1)	20Hz	5seg.
	Slow (seleção 2)	50Hz	1.5seg.
10MHz	Fast	10Hz	0.5seg.
	Slow	1Hz	1.25seg.
	Slow (seleção 1)	0.2Hz	6seg.
	Slow (seleção 2)	0.1Hz	11seg.

3. Descrição do Painel Frontal



- 3-1 Display
- 3-2 Indicador Gate Time
- 3-3 Soquete do adaptador AC / DC 9V
- 3-4 Botão liga
- 3-5 Botão desliga
- 3-6 Botão Hold (Data Hold)
- 3-7 Botão REL. (medição relativa)
- 3-8 Botão RESO (Seleção de resolução)
- 3-9 Botão Record (memória Record)
- 3-10 Botão RECALL (memória Data RECALL)
- 3-11 Seletor de escala
- 3-12 Gate Time (Fast / Slow) seletor
- 3-13 Seletor de sensibilidade 10MHz
- 3-14 2500MHz (canal A) soquete BNC de entrada
- 3-15 100MHz (canal B) soquete BNC de entrada
- 3-16 10MHz (canal C) soquete BNC de entrada
- 3-17 Compartimento de bateria

3

4. Procedimento de Medição

4-1 Medição de frequência

1) Pressione o botão "ON" para ligar o instrumento, todos os seguimentos ou o número "0" será exibido no display, isto indica que o instrumento está pronto para efetuar medições.

2) Coloque o seletor de escala (3-11) na posição "100MHz", "2500MHz" ou "10MHz" de acordo com a necessidade.

Consideração: Sempre selecione uma escala próxima do valor medido, para adquirir alta sensibilidade e uma boa resolução.

3) Entre com um sinal no canal A, soquete BNC (3-14) se a frequência medida estiver dentro da escala de 50MHz a 2500MHz.

Entre com um sinal no canal B, soquete BNC (3-15) se a frequência a ser medida estiver dentro da escala de 5MHz a 100MHz.

Entre com um sinal no canal C, soquete BNC (3-16), se a frequência a ser medida estiver dentro da escala de 10MHz.

4) Deslize o seletor de sensibilidade (3-13) para "High" (alta sensibilidade) ou "LOW" (sensibilidade baixa) se a frequência está dentro de 10MHz.

5) Deslize o seletor "Gate Time" (3-12) para a posição "Fast" (Rápida) ou "Slow" (lenta), para determinar a velocidade de amostragem e resolução.

Consideração: Caso selecionar a posição "SLOW", para reduzir a velocidade pressione o botão RESO (3-8) 3 vezes, assim resultará em 3 tipos de amostragem de tempo e combinação de resolução. Para mais detalhes, por favor veja tabela "2-2".

Nota: A unidade de exibição e MHz para 50 e 2500MHz

A unidade do display e Hz para a escala de 10MHz.

O indicador GATE (3-2) piscará toda vez a cada amostragem passada.

6) Consideração medidas: "Sonda direta" e "Antena RF"

Devido à limitação para resposta de frequência e impedância de entrada que está na sonda direta (tipo jacaré), não recomendamos que a frequência seja medida diretamente através da sonda tipo jacaré se a frequência for maior que 500MHz. Você deverá utilizar a antena de RF para se obter uma alta sensibilidade (maior ou igual a 400MHz).

Nota: A antena é utilizada apenas para verificar a sensibilidade do aparelho, com um transmissor maior ou igual a 400MHz.

4-2 Medição Data Hold

Durante sua medição, pressione o botão Hold (3-6), para congelar a leitura no display.

4