

## 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 6 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.
- 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](mailto:instrutherm@instrutherm.com.br)

Site: [www.instrutherm.com.br](http://www.instrutherm.com.br)

20/03/2013

# INSTRUTHERM®

Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

## MANUAL DE INSTRUÇÕES



## CONDUTIVÍMETRO DIGITAL MODELO CDR-870

### 1. Características

#### Inovada característica de compensação de temperatura automática embutida de 0 a 5.0 a CA.

Ajuste coeficiente selecionável de 0% a CA, que permite fazer leituras de condutividade unicompensatória.

Compensação de temperatura automática de 0 a 50°C.

Eletrodo com haste de carbono para se ter uma longa duração.

Circuito microprocessado que lhe assegura alta precisão e prove funções e características especiais.

Display (LCD) com ajuste de contraste que lhe permite leituras de vários ângulos.

Display DUPLO que informa condutividade e temperatura ao mesmo tempo. Caixa compacta e resistente.

Leituras de Máxima, Mínima e Média com as facilidades de chamada de memória RECALL.

Função DATA HOLD congelamento de dados.

Auto power off, desligamento automático.

Utiliza bateria de 9V, MINI604 (PP3) ou equivalente.

Utiliza componentes duráveis, para se ter longa vida útil, incluindo um chassi ABS forte e resistente.

Larga aplicação: Aquários, bebidas, processo de comida laboratório fotográfico, controle de qualidade, escolas, e faculdades.

O Condutivímetro é portátil preciso, com leitura digital e a conveniência de um sensor separado.

### 2. Especificações

#### 2.1 Especificações

**Circuito:** Circuito com chip microprocessado LSI

**Display:** Display com dupla função, 13mm (0.5"), com ajuste de contraste para se medir em vários ângulos.

**Medidas:** Condutividade – 3 escalas – 200 µS, 2 mS, 20 mS

Temperatura: 0 – 60°C / 32 – 140°F.

**Memória Recall:** Registros de Máxima, Mínima e Média.

**Power off:** Desliga automaticamente se nenhuma função for acionada dentro de 10 minutos, ou manual pelo botão ON/OFF.

**Saída Serial:** RS-232 interface com o PC.

### 7. Interface Serial RS-232

O instrumento possui uma saída serial RS-232 que se pode conectar com um computador, este output é de 3.5mm e está localizado na parte superior do instrumento (3-13 fig. 1).

### 8. Substituição da Bateria

- Quando o canto esquerdo do seu Display exibir a indicação de "LBT", indica que a bateria está abaixo de sua condição normal e está abaixo de 6.5V a 7.5V. Troque a bateria. Porém ainda se pode utilizar o instrumento por algumas horas até que se torne impreciso.
- Para substituir a bateria abra o compartimento (3-11, fig. 1) e remova a bateria do instrumento.
- Reinstale a nova bateria e coloque a tampa do compartimento de bateria novamente no instrumento.

### 9. Lista de Acessórios

#### Acessórios fornecidos

- Estojo
- Eletrodo de Condutividade
- Manual de instruções

#### Acessórios opcionais (Vendidos separadamente)

- Software mod. SW-U801
- Cabo RS-232 mod. CRS-10
- Cabo adaptador USB mod. CRS-80
- Solução de calibração mod. CD-14
- Certificado de calibração
- DATA LOGGER mod. CDR-510

**4-5 Procedimento Opcionais de Medidas:**  
DATA HOLD – MEMÓRIA RECORD – Saída RS-232  
MAX, MIN, AVG

**Alimentação:**

Desligamento Automático  
(Não ativar a função de memória durante sua medição) ou  
Desligamento Manual Apertando a tecla POWER

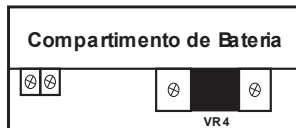
**5. Características Adicionais**

- a) O instrumento tem um fator embutido de desligamento automático para prolongar a vida da bateria. O instrumento se desligará automaticamente dentro de 10 minutos se nenhum botão for acionado.
- b) O instrumento também tem uma característica de ajustar o contraste do seu Display, controlando através do botão de ajuste (3-5 fig. 1).

**6. Procedimento de Calibração**

O instrumento foi calibrado durante sua fabricação. Porém pode ser necessário calibrar periodicamente. Particularmente se o aparelho não for usado por um longo período ou se o eletrodo de condutividade é mudado, será necessário recalibrar o instrumento usando o procedimento abaixo:

- a) Prepare a solução de calibração mais indicada é a solução de condutividade 1.413 mS mod. CD-14 (Opcional).
- b) Selecione no instrumento na escala de “2 mS” através da chave (3-9, fig. 1).
- c) Imersa o “Eletrodo de Condutividade (3-15 ) na solução até o nível de imersão.
- d) Ajuste a calibração através do trimpot (VR4, fig. 2) que está localizado no compartimento de bateria, e ajuste o valor de calibração que está expresso na solução no caso 1.413 mS.



5

**Indicação de escala alta:** Indicação “-----”  
**Taxa de amostragem:** Aprox. 0.8 segundos  
**Temperatura Operacional:** 0 a 50°C no instrumento  
0 a 60°C apenas no sensor  
**Umidade Operacional:** Máx. de 80% RH  
**Alimentação:** 1 bateria de 9V, MINI 1604 (PP3) ou equivalente.  
**Peso:** 350g/0.77LB (incluindo bateria)  
**Tamanho:** Instrumento – 180 x 72 x 32mm  
Sensor – Raio, 22mm Diâmetro 120mm.  
**Acessórios Incluídos:** Manual de instrução, eletrodo de condutividade e estojo para transporte.

**2.2 Especificações Elétricas (23 ± 5°C)**

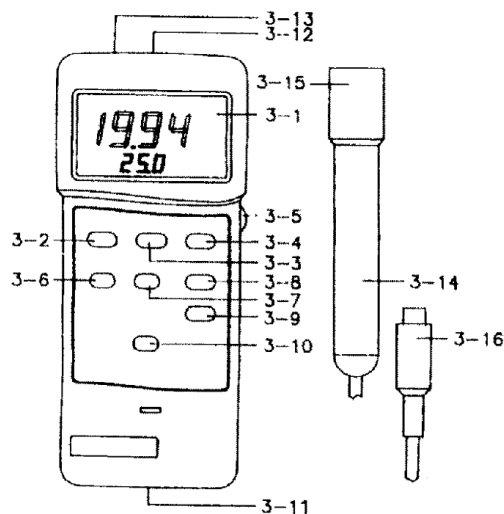
A. Condutividade		Resolução	Precisão
Escala	Medição		
200µS	0,1 a 199,9µS	0,1µS	± (2% F.S + 1 D)
2mS	0,2 a 1,999mS	0,001mS	* F.S escala cheia
20mS	2 a 19,99mS	0,01mS	

**B. Temperatura**  
Escala: 0 a 60°C / 32 a 140°F  
Resolução: 0.1 °C / 0.1 °F  
Precisão: 0.8 °C / 1.5 °F

**3. Descrição do Painel Frontal**

- 3.1 Display
- 3.2 Botão liga/desliga
- 3.3 Botão DATA HOLD
- 3.4 Botão °C e °F
- 3.5 Ajuste de Contraste do Display
- 3.6 Botão de Memória “RECORD”
- 3.7 Botão CALL
- 3.8 Botão Fator (Ajuste Coeficiente de Temp.)
- 3.9 Chave seletora de escala
- 3.10 Botão Coeficiente de Temp.
- 3.11 Compartimento de bateria
- 3.12 Soquete de entrada
- 3.13 Saída RS-232
- 3.14 Sonda do Eletrodo
- 3.15 Eletrodo de Condutividade
- 3.16 Plug do Eletrodo

2



**4. Procedimento de Medição**

**4.1 Medidas de condutividade**

- 1. Aperte o botão ON/OFF (3.2 fig. 1) para ligar o instrumento.
- 2. O instrumento terá uma oscilação de perda de 2% na temperatura de compensação. O instrumento foi construído na temperatura automática de compensação e ajustado entre 0 a 5% de °C.
- 3. Para mudar o valor de erro de compensação siga o procedimento seguinte.  
A. Aperte o botão “Compensação de Temperatura” (3-10, fig.), e o Display exibirá os valores seguintes:  
2.0 %  
P CA  
B. Aperte o botão de “Fator de Ajuste” (3-8, fig. 1) e selecione o fator de compensação desejado. Os valores serão incrementados nos intervalos de 0.1 por °C

3

- C. Uma vez o valor colocado está satisfeito aperte o botão “Temp. Compensação” (3-10, fig. 1) para se fixar o novo valor
- D. Selecione a escala desejada, usando a chave “Range Select (3-9, fig. 1)”.

- \* Caso o Display exibir “-----” indica que seu instrumento está com sua escala de medida acima do valor nominal da solução.
- 4. Imersa o “Eletrodo de condutividade” (3-15, fig. 1) na solução até o nível de imersão.
- 5. Durante sua medição o Display exibirá a temperatura da solução. Aperte o botão de °C ou °F. (3-4 fig. 1) para exibir sua temperatura em unidade °C ou °F.

**4-2 DATA HOLD**

Durante sua medida aperte o botão (3-3 fig. 1) para congelar suas leituras e o Display mostrará a indicação de “DH”. Para cancelar esta função, aperte o botão (3-3 fig. 1) para voltar a fazer suas leituras.

**4.3 DATA RECORD (leituras Máxima, Mínima, Média)**

A função DATA RECORD indicará no Display as leituras de máxima, mínima e média. Para ativar esta função aperte o botão “RECORD” (3-6 fig. 1) uma vez. Aparecerá o símbolo de “REC” no Display.

- \* Com a indicação de “REC” no Display:  
a) Aperte o botão “CALL” (3-7, fig. 1) uma vez, então aparecerá a indicação “MAX” com os valores máximos medidos.  
b) Aperte o botão “CALL” mais uma vez, e o símbolo de “MIN” aparecerá no Display com os valores mínimos medidos.  
c) Apertando o botão “CALL” mais uma vez aparecerá a indicação de “AVG” com os valores médios medidos.  
d) Para desativar esta função DATA RECORD, aperte o botão “RECORD” (3-6 fig. 1) novamente.  
E então os valores anunciados desaparecerão do Display.

**4-4 Procedimento de medidas rápidas**

Ligue o instrumento – Selecione o fator de compensação de temperatura, caso requerido – Selecione a escala desejada – Selecione °C ou °F e faça suas leituras.

4