

## Termos de Garantia

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 de compra.

- 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 nº da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e nº de série do equipamento.
- Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.**

**INSTRUTHERM**

VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO

Instrutherm Instrumento de Medição Ltda.

Rua Souza Filho, 669 - Freguesia do Ó

São Paulo - SP - CEP: 02911-060

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)

09/11/2009

**INSTRUTHERM**

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

## LUXÍMETRO DIGITAL

### MODELO LD-209



**INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE**  
**MEDIÇÃO LTDA.**

## ÍNDICE

1. Características
2. Especificações
  - 2.1. Especificações Gerais
  - 2.2. Especificações Elétricas.
3. Descrição do Painel Frontal
4. Procedimentos de Medição
5. Características Adicionais
6. Troca de bateria

### 1- CARACTERÍSTICAS

Circuito Microprocessado de alta precisão e também fornece funções e características especiais.

Display LCD grande com ajuste de contraste para melhorar a visualização em determinados ângulos.

Estojo compacto e resistente.

Registra leituras máximas, mínimas e médias.

Travamento de leituras (Data-Hold).

Desligamento automático para economizar bateria.

Opera com bateria de 9V.

Foto-Célula sensível ao aspecto C.I.E.

Larga escala de medição para Lux e Fc.

Seleção do tipo de luz medida (tungstênio, fluorescente, luz do dia ou mercúrio) e ajuste de zero.

### 2- ESPECIFICAÇÕES

#### 2.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

<b>Circuito</b>	Chip Microprocessado e circuito LSI.	
<b>Display</b>	13mm (0,5") grande LCD com ajuste de contraste p/ melhorar a visualização em determinados ângulos.	
<b>Seleção do tipo de luz</b>	Tungstênio, luz do dia, fluorescente, sódio e mercúrio.	
<b>Escalas</b>	LUX	0 a 100,000 LUX em 3 escalas.
	Foot-Candle	0 a 10,000 Ft-Cd em 3 escalas
<b>Foto-célula</b>	Exclusivo Foto-diodo com filtro de correção de cor e sensibilidade mais próxima da curva do CIE.	
<b>Função Data Hold</b>	(Congelamento de dados no display)	
<b>Memória ( Recall )</b>	Registra valores máximos, mínimos e médios com a facilidade de RECALL.	

## 7 ILUMINAÇÃO RECOMENDADA

Lugar	Ambiente	lux	Fc
Escritório	Sala de conferências, recepção	200 ~ 750	18 ~ 70
	Escritórios	700 ~ 1500	65 ~ 140
	Sala de Projetos	1000 ~ 2000	93 ~ 186
Indústria	Linha de produção e trabalhos visuais	300 ~ 750	28 ~ 70
	Trabalho de inspeção	750 ~ 1500	70 ~ 140
	Linha de montagem de peças eletrônicas	1500 ~ 3000	140 ~ 279
	Seção de embalagem e área de passagem	150 ~ 300	14 ~ 28
Hotel	Áreas públicas e vestiários	100 ~ 200	9 ~ 18
	Recepção	200 ~ 500	18 ~ 47
	Caixa	750 ~ 1000	70 ~ 93
Loja	Corredores e escadas interiores	150 ~ 200	14 ~ 18
	Vitrines e seção de empacotamento	750 ~ 1500	70 ~ 140
	Vanguarda	1500 ~ 3000	140 ~ 279
Hospital	Enfermaria e almoxarifado	100 ~ 200	9 ~ 18
	Consultório	300 ~ 750	28 ~ 70
	Sala de operações	750 ~ 1500	70 ~ 140
	Pronto-socorro		
Escola	Auditório e ginásio interno	100 ~ 300	9 ~ 28
	Sala de aula	200 ~ 750	18 ~ 70
	Laboratório, biblioteca e sala de projetos	500 ~ 1500	47 ~ 140

## 8 LISTA DE ACESSÓRIOS

### Acessórios fornecidos

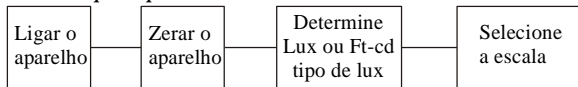
- Sonda foto sensora
- Manual de instruções

### Acessórios Opcionais (Vendidos Separadamente)

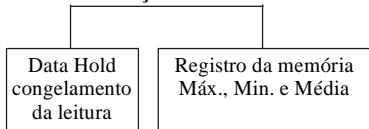
- Estojo mod. ES-01
- Certificado de calibração

- a) Pressione o botão Recall (chamada) (3-6,fig.1), então o valor máximo medido desde o momento em que a função “REC” foi acionada aparecerá.
- b) Pressione o botão Recall (chamada) (3-6,fig.1), mais uma vez, então a indicação “MIN” irá aparecer no Display juntamente com o valor mínimo medido desde o momento em que a função “REC” foi acionada.
- c) Pressione o botão RECALL (chamada) (3-6,fig.1), novamente e a indicação “AVG” (média) irá aparecer no Display juntamente com os valores médios desde que a função “REC” foi acionada.
- d) Para desativar esta função, basta pressionar o botão RECORD (registro) (3-5,fig.1), de forma que a indicação “REC” desaparecerá do Display.
- 10- Para medições rápidas, favor seguir o procedimento abaixo:

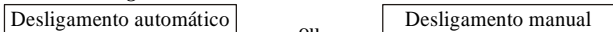
**Procedimentos principais:**



**Procedimentos opcionais de medição:**



**Manuseio de energia:**



(não é ativado durante o modo registro da memória) mesmo com a função registro memória selecionado

**5- CARACTERÍSTICAS**

Este instrumento possui, desligamento automático para prolongar a vida da bateria. O instrumento desliga automaticamente após 10 minutos sem uso. Para desativar esta função, acione a função “REC” (registro de memória) (3-5,fig.1) de forma que a indicação “REC” apareça no Display.

**6- SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA**

- 1- Quando aparecer no canto do Display a indicação de “LBT”, indica que a tensão nominal da bateria está entre 6,5 à 7,5V e é necessário trocar a bateria, porém é possível utilizar por ± 1 hora sem perder a precisão.
- 2- Tire a tampa do compartimento de bateria (3-14,fig.1), e remova a bateria.
- 3- Instale uma bateria de 9V (comum) nova, e recoloque a tampa com cuidado.

<b>Taxa de amostragem</b>	Aproximadamente 0,4 segundos.
<b>Desligamento</b>	Manual ou automático após 10 minutos sem uso.
<b>Indicação de sobre carga</b>	“-----“.
<b>Temp. de Operação</b>	0 a 50°C ( 32 a 122°F ).
<b>Umidade de Operação</b>	Máximo 80% UR.
<b>Alimentação</b>	Bateria de 9V comum.
<b>Consumo</b>	Aprox. 5,3mA DC
<b>Dimensões</b>	Instrumento principal: 180 x 72 x 32mm Foto-Célula: 85 x 55 x 12mm
<b>Peso</b>	335g. / 0,77 LB (incluindo baterias).
<b>Acessórios</b>	Manual de instruções e Foto-Célula com tampa protetora.

**2.2 ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS (23 ± 5°C)**

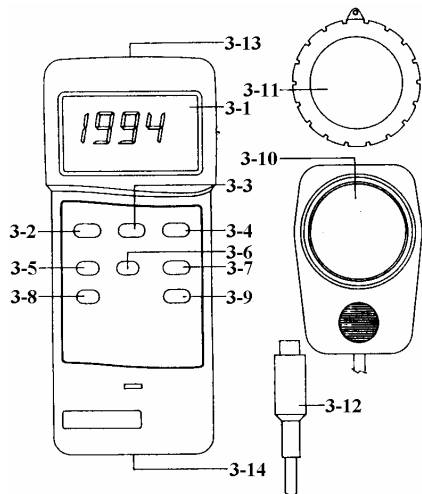
Unidade	Escala	Máxima indicação no Display
LUX	2,000 Lux	0 – 1,999 Lux
	20,000 Lux	2,000 – 19,990 Lux
	100,000 Lux	20,000 – 100,000 Lux
Foot-Candle	200 Ft-cd	0 – 180,6 Ft-cd
	2,000 Ft-cd	167 – 1,806 Ft-cd
	10,000 Ft-cd	1,670 – 10,000 Ft-cd

Escala	Resolução	Precisão
2,000 Lux	1 Lux	± ( 5% + 2 dígitos) <b>Observação:</b> > 50,000 Lux > 4,650 Fc somente para referência
20,000 Lux	10 Lux	
100,000 Lux	100 Lux	
200 Ft-cd	0.1 Ft-cd	
2,000 Ft-cd	1 Ft-cd	
10,000 Ft-cd	10 Ft-cd	

Nota: Precisão testada pelo padrão de semelhança da luz da lâmpada de tungstênio de temperatura 2856°K.

A precisão especificada acima é testada dentro do ambiente de um Campo de Força RF menor que 3 v/m e frequência menor que 30MHz.

### 3- DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL



- 3.1 Display
- 3.2 Botão liga / desliga
- 3.3 Botão Data-Hold
- 3.4 Botão Lux-Fc
- 3.5 Registro de memória (Record)
- 3.6 Botão de Chamada de Memória (Recall)
- 3.7 Botão de Seleção de Fonte de Luz
- 3.8 Botão de zero
- 3.9 Escala
- 3.10 Sensor de Foto
- 3.11 Tampa da Foto Célula
- 3.12 Plug da Foto Célula
- 3.13 Soquete de entrada da Foto Célula
- 3.14 Compartimento da bateria.

**Obs: Antes de utilizar o aparelho o usuário deverá retirar o protetor da fotocélula.**

**3**

### 4- PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- 1- Pressione o botão liga / desliga (3-2 fig.1), para ligar o instrumento.
- 2- Ajuste o zero da seguinte forma: cubra a foto-célula (3-10, fig.1), com sua tampa (3-11,fig.1), deslize o botão para a escala mais baixa (3-9, fig.1), pressione o botão de zeramento (3-8, fig.1), e aguarde aparecer o valor "0" no Display, remova a tampa da foto-célula.
- 3- Selecione a unidade a ser utilizada pressionando o botão "Lux / Fc" (3-4,fig.1) para LUX ou FOOT-CANDLE.
- 4- Determine a luz a ser medida (tungstênio, sódio, luz do dia, fluorescente e mercúrio) para isso basta pressionar o botão de seleção de fonte luz (3-7,fig.1), o Display indicará um número, que por sua vez representa uma fonte de luz diferente.
  - 1 = Tungstênio / luz do dia
  - 2 = Fluorescente
  - 3 = Sódio
  - 4 = Mercúrio
- 5- Selecione a escala máxima a ser utilizada na chave de seleção de escala (3-9,fi.1), se no Display aparecer "-----" na parte superior do Display indica que a intensidade da luz medida está maior do que o alcance da escala, se isso acontecer, selecione uma escala maior, se no Display aparecer "-----" na parte inferior do Display, indica que a intensidade da luz medida, está menor do que o alcance da escala, se isso acontecer, selecione uma escala menor.
- 6- Posicione a Foto-Célula (3-10,fig.1) sob a fonte de luz.
- 7- Na escala de 20.000 LUX, o último dígito aparecerá na parte inferior do Display, na escala de 100.000, os dois últimos dígitos, aparecerão na parte inferior do Display, Por exemplo: na escala de 20.000 LUX, o valor lido no Display é 1562 LUX, portanto o valor real será 15.620 LUX.  
Note que os dígitos na parte inferior do Display são só multiplicativos (ex. x10 e x100) respectivamente) os dígitos não mudam e somente indicam 0.
- 8- Travamento de leitura ( Data-Hold ): Durante a medição, pressione o botão de travamento de leitura ( Data-Hold ) (3-3,fig.1), os valores indicados no Display serão travados, e aparecerá o símbolo DH., para desativar esta função, pressione novamente este botão de forma que o símbolo DH desapareça do Display.
- 9- Registro de Dados: ( indica o valor máximo, mínimo e médio medido), a função Data-Record (registro de dados) (3-5,fig.1) quando acionada, é possível visualizar no Display os valores máximos, mínimos e médios medidos, com o símbolo "REC" indicado no Display:

**4**