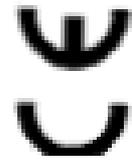


HT307

Luxímetro digital



Manual de instruções



ÍNDICE:

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	2
1.1. INSTRUÇÕES PRELIMINARES	2
1.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO	2
1.3. APÓS A UTILIZAÇÃO	2
2. DESCRIÇÃO GERAL	3
2.1. CARACTERÍSTICAS	3
2.2. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO	4
3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	5
3.1. CONTROLOS INICIAIS	5
3.2. ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO	5
3.3. CALIBRAÇÃO	5
3.4. ARMAZENAMENTO	5
4. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO	6
4.1. DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES	6
5. MANUTENÇÃO	6
5.1. GENERALIDADES	6
5.2. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS	6
5.3. LIMPEZA DO INSTRUMENTO	6
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
6.1. CARACTERÍSTICAS	7
6.1.1. Resposta espectral	7
6.1.2. Sensor	7
6.1.3. Características gerais	8
6.2. AMBIENTE	8
6.2.1. Condições ambientais	8
6.3. ACESSÓRIOS	8
6.3.1. Acessórios fornecidos	8
7. ASSISTÊNCIA	9
8. APÊNDICE A: NÍVEIS DE ILUMINAÇÃO RECOMENDADOS	10

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

Para Sua segurança e para evitar danificar o instrumento, deve seguir os procedimentos descritos neste manual e ler, com especial atenção, todas as notas precedidas do símbolo .

Não efetuar medições na presença de gases ou materiais explosivos, combustíveis ou em ambientes com pó.

Neste manual é utilizado o seguinte símbolo:



Atenção: ter atenção às instruções indicadas no manual; um uso impróprio poderá provocar danos no instrumento ou nos seus componentes.

1.1. INSTRUÇÕES PRELIMINARES

- Verificar se a bateria está completamente carregada antes de ligar o instrumento. Substituir a bateria quando aparece no display o símbolo .
- Não tocar o sensor fotodíodo durante a execução da medição para prevenir estragos no instrumento provocados pela eletricidade estática ou contaminações.

1.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO

Ler atentamente as recomendações e instruções seguintes.



ATENÇÃO

O não cumprimento das Advertências e/ou Instruções pode danificar o instrumento e/ou os seus componentes.

- Se, durante uma medição, o valor ou o sinal da grandeza em exame permanecem constantes, verificar se está ativa a função DATA HOLD.

1.3. APÓS A UTILIZAÇÃO

- Após terminar as medições, desligar o luxímetro.
- Quando se prevê não utilizar o instrumento durante um longo período, retirar a pilha para evitar o derrame de líquidos os quais podem danificar os componentes internos do referido instrumento.

2. DESCRIÇÃO GERAL

O instrumento agora adquirido, se utilizado segundo o descrito neste manual, garantir-lhe-á medições seguras e fiáveis.

O luxímetro digital HT307 é um instrumento de precisão para a medição da luz em lux e fotocandelas. HT307 está conforme as normas CIE (Comissão Internacional sobre Iluminação) sobre a resposta espectral.

HT307 efetua a correção segundo o cosseno do ângulo de incidência da luz. É um instrumento compacto e fácil de manusear.

O sensor é um fotodíodo de silício, muito estável e de longa duração com correção da resposta espectral.

2.1. CARACTERÍSTICAS

- Medição da Iluminação até 200.000 Lux / 20.000 fc
- Alta precisão e rápida execução da medição.
- Função DATA HOLD para bloquear o valor medido.
- Unidade de medida e sinal visualizados para facilitar a leitura.
- Levar a zero manual com temporizador.
- Correção da resposta espectral.
- Possibilidade de selecionar a unidade de medida entre lux e fc.
- Saída DC analógica para ligação com datalogger externos
- Leitura do valor Máximo e Mínimo.
- Indicação no display de bateria fraca

2.2. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

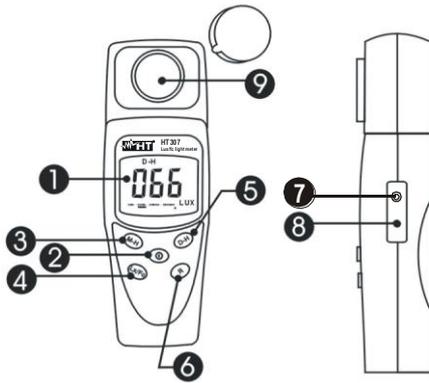


Fig. 1: Descrição do instrumento

LEGEND:

1. Display LCD com leitura máxima 2000 pontos mais sinal, ponto decimal e unidade de medida.
2. Botão de ligar (premir este botão para ligar ou desligar o instrumento).
3. Botão M/H seleção da medição do valor Máximo, Mínimo e atual. Premir e manter pressionado durante 1 segundo para restabelecer a medição normal.
4. Botão Lx/Fc para alternar entre a unidade de medida lux e fc (1 fc=10.76 lux).
5. Botão D-H premir este botão para bloquear a leitura no display. Premir, novamente, o botão para voltar para a medição normal.
6. Botão R de seleção do fundo da escala seleção do fundo da escala entre 20 lux, 200 lux, 2000 lux, 20 Klux, 200 klux, / 20 fc, 200 fc, 2000 fc, 20 Kfc. Estão disponíveis 5 fundos de escala para as medições em lux e 4 para as medições em fc. Pressionando o botão R um cursor móvel permite seleccionar o fundo da escala pretendido.
7. Terminal para saída DC analógica. Consultar a Tabela 1 apresentada a seguir para a correspondência entre Lux/fc e saída em mV:
8. Potenciômetro ADJ para regulação manual do "levar a zero".
9. Sensor Fotodíodo de silício

Escalas	Saída CC	 <p>Jack para saída analógica CC</p>
20 Lux/fc	1 Lux/fc = 10 mV	
200 Lux/fc	1 Lux/fc = 1 mV	
2000 Lux/fc	1 Lux/fc = 0.1 mV	
20 kLux/fc	1 Lux/fc = 0.01 mV	
200 kLux	1 Lux = 0.001 mV	

Tabela 1: correspondência dos sinais Lux/fc – mV na saída analógica

3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO

3.1. CONTROLOS INICIAIS

O instrumento, antes de sair da fábrica, foi controlado do ponto de vista elétrico e mecânico.

Foram tomadas todas as precauções possíveis para que o instrumento seja entregue sem danos.

Todavia, aconselha-se a efetuar uma verificação geral ao instrumento para se certificar de possíveis danos ocorridos durante o transporte. No caso de se detetarem anomalias, deve-se contactar, imediatamente, o seu Fornecedor.

Verificar, ainda, se a embalagem contém todos os componentes indicados no parágrafo 6.3.1. No caso de discrepâncias, contactar o seu Fornecedor.

Se for necessário devolver o instrumento, por favor siga as instruções indicadas no parágrafo 7.

3.2. ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento é alimentado através de uma pilha modelo 9V tipo 6LR61 incluída na embalagem. A autonomia da pilha (zinco carvão) é de aproximadamente 200 horas.

Quando a bateria está fraca aparece o símbolo "🔋". Para substituir a bateria seguir as instruções indicadas no parágrafo 5.2.

3.3. CALIBRAÇÃO

O instrumento respeita as características técnicas indicadas neste manual. As prestações do instrumento são garantidas durante um ano.

O intervalo de calibração para o sensor varia de acordo com as condições operativas mas, geralmente, a sensibilidade desce proporcionalmente ao tempo de utilização e à intensidade luminosa a que o instrumento é submetido. Para manter a precisão indicada no manual é aconselhável uma recalibração periódica.

3.4. ARMAZENAMENTO

Para garantir medições precisas, após um longo período de armazenamento, em condições ambientais extremas, esperar que o instrumento retorne às condições normais (ver as especificações ambientais indicadas no parágrafo 6.2.1).

4. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

4.1. DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES

1. Ligar o instrumento pressionando o botão “ \odot ”.
2. Pressionar o botão “Lx/fc” para selecionar a medição em lux ou fc.
3. Retirar a proteção do fotosensor e expô-lo perto da fonte de luz em medida, mantendo-o na posição horizontal. No display LCD aparece automaticamente o valor nominal da iluminação.
4. Esperar que o resultado estabilize no display. Pressionar, se necessário, o botão “D-H” para ativar a função DATA HOLD, fixando o resultado no display.



ATENÇÃO

Se no display do instrumento aparece "OL", significa que o sinal de entrada é muito forte. É necessário selecionar um fundo de escala mais elevado.

5. Terminadas as medições, recolocar a proteção no sensor e premir o botão para desligar o instrumento.
6. No final de cada medição, a indicação no display deve ser o valor “000” independentemente da escala usada. Regular o potenciômetro “ADJ” para o valor “000” antes de recolocar a tampa de proteção do sensor.

5. MANUTENÇÃO

5.1. GENERALIDADES

Este aparelho é um instrumento de precisão. Durante a sua utilização e armazenamento respeitar as recomendações apresentadas neste manual para evitar possíveis danos.

Não utilizar o instrumento em ambientes caracterizados por uma elevada taxa de humidade ou temperatura.

Desligar sempre o instrumento após a sua utilização. Quando se prevê não o utilizar durante um período prolongado deve-se retirar as pilhas para evitar o derrame de líquidos que poderão danificar os circuitos internos do referido aparelho.

5.2. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Quando no display LCD aparece o símbolo “” torna-se necessário substituir as pilhas..

1. Desligar o instrumento.
2. Pressionar a tampa do alojamento das pilhas e empurrar na direção da seta.
3. Retirar a pilha descarregada e substituí-la por uma nova do mesmo tipo (9V 6LR61).
4. Recolocar a tampa do alojamento da pilha.

5.3. LIMPEZA DO INSTRUMENTO

Para a limpeza do instrumento utilizar um pano macio e seco. Nunca usar panos húmidos, solventes, água, etc.

A lente de plástico branca do sensor pode ser limpa, se necessário, com um pano humedecido.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1. CARACTERÍSTICAS

A precisão é referida às seguintes condições atmosféricas: temperatura $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ com humidade relativa $< 70\%$.

O luxímetro é calibrado com uma lâmpada de incandescência standard à temperatura/cor de 2856°K .

Escalas de medida e precisão

Escalas em lux	20	200	2000	20k	200k
Resolução	0.01	0.1	1	10	100
Precisão	$\pm (3\% \text{ leitura})$				

Escalas em fc	20	200	2000	20k
Resolução	0.01	0.1	1	10
Precisão	$\pm (3\% \text{ leitura})$			

NOTAS: $1\text{fc}=10.76\text{Lux}$, $1\text{Klux}=1000\text{Lux}$, $1\text{Kfc}=1000\text{fc}$

para temperaturas/cores diferentes da referência, a precisão passa a 6% leitura

Precisão sobre o desvio angular da característica do cosseno	
30°	$\pm 2\%$
60°	$\pm 6\%$
80°	$\pm 25\%$

6.1.1. Resposta espectral

A resposta espectral do fotodíodo com filtro é quase idêntica à curva CIE foto-ótica $V(\lambda)$ conforme se mostra no gráfico seguinte.

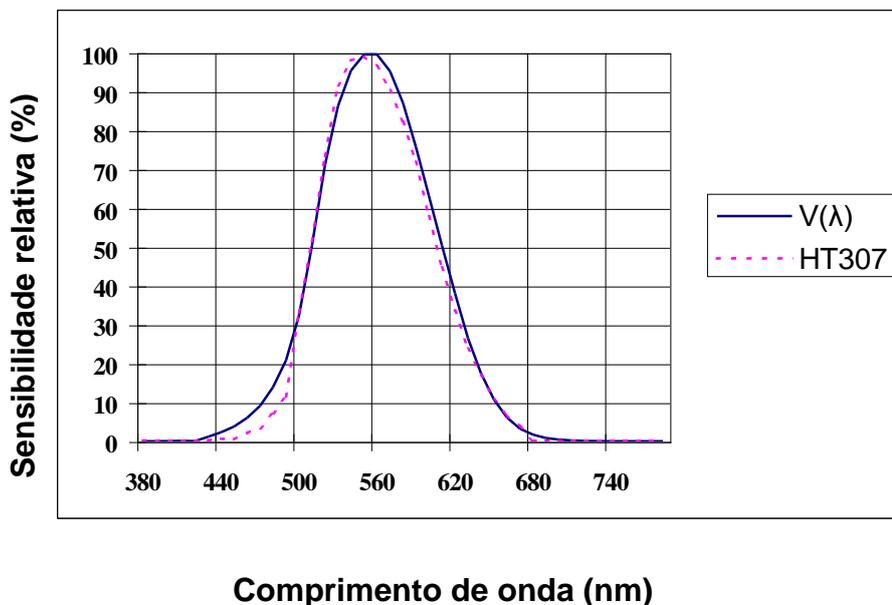


Fig. 2: Curva CIE foto-ótica $V(\lambda)$

6.1.2. Sensor

O sensor é um fotodíodo de silício com filtro sobre a resposta espectral.

6.1.3. Características gerais

Características mecânicas

Dimensões: 172(L) x 55(W) x 38(H)mm
Peso (incluindo a pilha): cerca de 250g

Alimentação

Tipo de pilha: 1 pilha de 9V tipo 6LR61
Indicação de pilha fraca: No display aparece o símbolo "⚡" quando a pilha está quase descarregada
Autonomia da pilha: cerca de 200 horas (zinco carvão)

Display

Características: LCD, 2000 contagens com indicação "OL"
Velocidade de amostragem: 2.5 medições/seg

6.2. AMBIENTE

6.2.1. Condições ambientais

Temperatura de referência: $23^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$
Temperatura de funcionamento: $-10 \div 50^{\circ}\text{C}$
Humidade de funcionamento: $<80\% \text{ RH}$
Temperatura de armazenamento: $-10 \div 50^{\circ}\text{C}$
Humidade de armazenamento: $<70\% \text{ RH}$
Utilização em interiores: máx. 2000 m, grau de poluição 2

6.3. ACESSÓRIOS

6.3.1. Acessórios fornecidos

A embalagem contém:

- Instrumento
- Caixa de transporte
- Jack para ligação à saída CC analógica
- Chave de parafusos para regulação do potenciômetro
- Certificado do teste
- Tarjeta de garantia
- Manual de instruções
- Pilha

7. ASSISTÊNCIA

CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este instrumento está garantido contra qualquer defeito de material e fabrico, em conformidade com as condições gerais de venda. Durante o período da garantia, as partes defeituosas podem ser substituídas, mas ao construtor reserva-se o direito de reparar ou substituir o produto.

No caso de o instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente.

Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento.

Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente.

O construtor não se responsabiliza por danos causados por pessoas ou objetos.

A garantia não é aplicada nos seguintes casos:

- Reparação e/ou substituição de acessórios e baterias (não cobertos pela garantia).
- Reparações necessárias provocadas por utilização errada do instrumento ou da sua utilização com aparelhagens não compatíveis.
- Reparações necessárias provocadas por embalagem não adequada.
- Reparações necessárias provocadas por intervenções executadas por pessoal não autorizado.
- Modificações efetuadas no instrumento sem autorização expressa do construtor.
- Utilizações não contempladas nas especificações do instrumento ou no manual de instruções.

O conteúdo deste manual não pode ser reproduzido sem autorização expressa do construtor.

Todos os nossos produtos são patenteados e as marcas registadas. O construtor reserva o direito de modificar as especificações e os preços dos produtos, se isso for devido a melhoramentos tecnológicos.

7.2. ASSISTÊNCIA

Se o instrumento não funciona corretamente, antes de contactar o Serviço de Assistência, verificar o estado das baterias e dos cabos e substituí-los se necessário.

Se o instrumento continuar a não funcionar corretamente, verificar se o procedimento de utilização do mesmo está conforme o indicado neste manual.

No caso de o instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente.

Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento.

Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente.

8. APÊNDICE A: NÍVEIS DE ILUMINAÇÃO RECOMENDADOS

Na Tabela 2 são apresentados os valores de iluminação recomendados (expressos em Lux, dividir por 10,76 para obter os valores correspondentes em fc) para diferentes tipos de ambientes:

AMBIENTE	LUX		AMBIENTE	LUX	
. LOCAIS PÚBLICOS			. CENTROS COMERCIAIS		
Salas de conferência, recepções	200	750	Escadas interiores, corredores	150	200
		~		~	
Locais de culto	700	1500	Montras, balcão	750	1500
Escritórios	1000	2000	Exterior das montras	1500	3000
		~		~	
. FÁBRICAS			. HOSPITAIS		
Linhas de produção	300	750	Habitações, armazém	100	200
Inspeção de produtos	750	1500	Consultório	300	750
Embal. de componentes electrónicos	1500	3000	Sala de operações	750	1500
		~		~	
Entrada e saída de mercadorias	150	300	Urgências	750	1500
		~		~	
. HOTÉIS			. ESCOLAS		
Salão, sala TV, vestiário	100	200	Auditório, ginásio	100	300
Recepção	200	500	Sala de aula	200	750
Caixa	750	1000	Laboratório, biblioteca	500	1500
		~		~	

Tabela 2: Valores de iluminação recomendados