



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO MEDIDOR DE ESPESSURA
ULTRASSÔNICO MODELO
UT-1200**

fevereiro de 2010

**Leia atentamente as instruções
contidas neste manual antes de
iniciar o uso do instrumento**

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REGRAS DE SEGURANÇA.....	2
3. ESPECIFICAÇÕES	3
4. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO.....	3
4.1. Medição de Espessura	4
4.2. Descobrimo a Velocidade da Onda	5
4.3. Desligamento Automático.....	6
4.4. Calibração	6
5. CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES.....	6
6. TROCA DAS PILHAS	7
7. GARANTIA	8

As especificações contidas neste Manual estão sujeitas a alteração sem prévio aviso, com o objetivo de aprimorar a qualidade do produto.

1. INTRODUÇÃO

O UT-1200 é um medidor de espessura ultra-sônico que foi concebido para medir a espessura de materiais que não se pode medir com um compasso, tais como caldeiras, vasos de pressão, armadura de tanques ou aquários, cascos de navios, parede de vidro, tubos e assim por diante.



Funções e Características

- ✓ Medição de espessura de vários bons condutores de ondas ultra-sônicas como aço, alumínio, cobre, vidro, etc.
- ✓ Exibe velocidade da onda de ultra-som ou espessura.
- ✓ Seleção manual de materiais.
- ✓ Velocidade ajustável da onda de ultra som.
- ✓ Unidade de espessura em milímetros ou polegadas.
- ✓ Testes de velocidade da onda ultra sônica.
- ✓ Visualização do estado de engate.
- ✓ Desligamento manual ou automático.
- ✓ Indicação de pilhas descarregadas.
- ✓ Bloco de metal embutido para calibração (4,0 milímetros).

Um medidor de espessura é um equipamento delicado e requer um operador habilitado tecnicamente, caso contrário, poderá ser danificado.

Assim sendo, informamos que não será considerado como defeito em garantia, quando um aparelho, mesmo dentro do prazo de validade da garantia, tiver sido danificado por mau uso.

2. REGRAS DE SEGURANÇA

- a. Assegure-se que as pilhas estejam corretamente colocadas e conectadas ao medidor.
- b. Quando não for usar o **UT-1200** por um período prolongado, remova as pilhas e guarde-as em separado do aparelho.
- c. Assegure-se que os plugues da sonda de prova estão conectados de forma correta.
- d. Não coloque o **UT-1200** próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.
- e. Antes de usar o **UT-1200**, examine-o para ver se apresenta alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo, desligue-o imediatamente e o encaminhe para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- f. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

- a. Visor: de cristal líquido (LCD), 4 dígitos (8888) mais dígitos auxiliares.
- b. Indicação de pilhas gastas: O visor exibe o desenho de uma pilha.
- c. Temperatura de operação: De -10°C a 50°C.
- d. Temperatura de armazenagem: De -40°C a 70°C.
- e. Alimentação: Três pilhas de 1,5V tipo 'AAA'.
- f. Taxa de medição: 0,6 segundos.
- g. Frequência do Ultra Som: 5MHz.
- h. Velocidade da Onda do Ultra Som: 1000~9999 M/S.
- i. Faixa de Medição 1,2mm~220mm (aço).
- j. Medições de Tubos: Mínimo Ø20mm*3mm.
- k. Resolução / Exatidão: 0,1mm / $\pm(1\%H+0,1\text{mm})$.
- l. Dimensões: 165(A) x 60(L) x 30(P) mm.
- m. Peso: 210g (aproximadamente) com as pilhas e a sonda de prova.
- n. Obedece à diretiva EMC 2004/108/EC.
- o. O **UT-1200** vem acompanhado de manual de instruções, uma sonda de prova, uma pasta para engate e uma caixa de embalagem.

4. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

Para que o UT-1200 possa fazer a medição correta é necessário informar a velocidade da onda do Ultra Som a ser utilizada para cada tipo de material a ser medido. Além de permitir o ajuste, o UT-1200 já vem com 12 materiais já programados e mais 5 posições de memória para que você

mesmo possa outros materiais (veja tabela na página 5).

4.1. Medição de Espessura


- a. Pressione o botão 'On/Off ' para ligar o UT-1200. Ele selecionará automaticamente o material nº 1 e exibirá a velocidade de onda referente a este material.
 - b. Pressione o botão "Select" para escolher um material que você vai medir. Um número é mostrado na parte inferior do display para indicar o material. Os números correspondem aos materiais que constam na tabela da página 5.
 - c. Espalhe um pouco de pasta de engate na superfície do objeto a ser medido, coloque a sonda de prova sobre a pasta e pressione-a.
 - d. Se o engate estiver correto, símbolo  do estado de engate aparecerá no display.
 - e. Simultaneamente a espessura do objeto medido será exibida no lugar da velocidade da onda ultra-sônica.
 - f. Se o engate não estiver bom, o símbolo de engate não aparecerá e não se conseguirá a leitura da espessura.
- Ao retirar o sensor do objeto, o símbolo engate desaparece, mas o display continua exibindo espessura.
 - No modo de exibição da espessura, mas sem estar medindo, pressione o botão 'mm/inch' para alternar a leitura entre milímetros e polegadas.
 - No modo de exibição da espessura, mas sem estar medindo, pressione o botão "Select" para mostrar a velocidade da onda ultra-som no lugar da leitura da espessura.
 - Os materiais de A a E na tabela (dígito 13 ~ 17) são oferecidos para o próprio usuário definir. Pressione o botão ▲ ou ▼, para ajustar a velocidade.
 - Se o usuário não souber a velocidade da onda ultra-sônica para um determinado material, pode descobri-la por si mesmo. Veja no item 4.2 a seguir.

TABELA DE MATERIAS X VELOCIDADE DA ONDA DO ULTRA SOM.

Digito	Material	Velocidade da Onda Ultra Som
1	Ferro / Aço	5900 M/S
2	Alumínio	6320 M/S
3	Cobre	4700 M/S
4	Latão	4430 M/S
5	Ouro	3240 M/S
6	Prata	3600 M/S
7	Zinco	4170 M/S
8	Estanho	3320 M/S
9	Vidro	5850 M/S
10	Plástico	2250 M/S
11	Vidro temperado	5580 M/S
12	Água (20°C)	1480 M/S
13	Material A	6500 (ajuste do usuário)
14	Material B	5500 (ajuste do usuário)
15	Material C	4500 (ajuste do usuário)
16	Material D	3500 (ajuste do usuário)
17	Material E	2500 (ajuste do usuário)

4.2. Descobrimdo a Velocidade da Onda

- a. Faça um bloco com material a ser medido (quanto mais grosso o bloco, mais exato é o resultado) e meça a espessura cuidadosamente com um compasso.
- b. Selecione qualquer um dos materiais de **A** a **E** e então meça a espessura do bloco como descrito no item anterior.
- c. Quando a leitura no display se tornar estável, retire a sonda de prova do bloco.
- d. Pressione o botão ▲ ou ▼ até que seja exibida uma leitura igual à feita com o compasso.
- e. Pressione o botão "Select" e a velocidade da onda ultra-sônica daquele material irá aparecer no display. Ao desligar o UT-1200, a velocidade da onda será salva na memória.

4.3. Desligamento Automático "Auto Power Off"

Para economizar as pilhas, o UT-1200 se desligará automaticamente após 5 minutos de inatividade (ou seja, sem pressionar nenhum botão).

Para religar após a ação do 'Auto Power Off' aguarde um intervalo de 2 minutos.

4.4. Calibração

Ao trocar a sonda de prova, ou quando a sonda estiver desgastada ou o UT-1200 for utilizado por um longo tempo, é preciso calibrar o medidor de acordo com o método a seguir:

- a. Ligue o UT-1200 e aplique de um pouco de pasta de engate sobre a superfície do bloco de metal embutido no painel, coloque a sonda e pressione-a.
- b. Quando o símbolo de engate aparecer, pressione o botão "Adjust" por dois segundos.
- c. Quatro barras aparecerão no display. Continue pressionando a sonda, porém o botão "Adjust" já pode ser liberado.
- d. Você pode ver as barras desaparecendo gradualmente.
- e. Finalmente o display exibirá "4,0 mm" indicando que o UT-1200 está calibrado.

5. CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

- Ao medir espessuras abaixo 2,5 mm, um erro chamado de "dupla refração" e outro chamado de "envelope de pulso ou ciclo de salto" podem ocorrer. Eles induzem a uma leitura maior do que a espessura real. Então, ao medir objetos finos, faça várias vezes para encontrar o menor valor. Se necessário, faça um bloco fino para comparar os resultados da medição.
- A velocidade das ondas ultra sônicas listadas na tabela é para

referência. Como o componente do seu material pode não ser idêntico ao listado na tabela, seria melhor fazer o bloco de amostra para testar.

- Materiais porosos e pouco densos não são bons condutores de ondas ultra sônicas, portanto não podem ser medidos pelo UT-1200. Há uma grande lista de cristais que sua superfície é áspera ou rugosa e por isto é muito difícil medir com um medidor por ultra som.
- Superfície rugosa pode afetar o teste, lixe antes de fazer a medição.
- Quando a superfície do material tiver uma pintura grossa, raspe a tinta antes de medir a espessura.
- A pasta de engate é necessária para o teste, ela pode retirar o ar entre a sonda e melhorar a passagem do ultra som. Para superfícies escorregadias como vidro, a água pode substituir a pasta de engate. Para superfície áspera, pastas de engate mais viscosas devem ser utilizadas, tais como óleo lubrificante.
- Para medir um objeto tubular, posicione a sonda de forma perpendicular (90°) até encontrar a menor leitura.
- Em superfícies rugosas, para evitar danos à sonda, não pressione quando for movimentá-la.

6. TROCA DAS PILHAS

Quando o sinal de pilha gasta aparecer no visor, será indicação de que restam apenas 10% da energia útil e que está na hora da troca.

- a. Desengate a sonda do material que estiver sendo medido e desligue o UT-1200.
- b. Remova a tampa traseira.
- c. Remova as pilhas descarregadas e coloque pilhas novas.
- d. Encaixe novamente a tampa traseira no lugar.

7. GARANTIA

A **ICEL** garante este aparelho sob as seguintes condições:

- a. Por um período de um ano após a data da compra, mediante apresentação da nota fiscal original.
- b. A garantia cobre defeitos de fabricação no **UT-1200** que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.
- c. Esta garantia é válida para todo território brasileiro.
- d. A garantia é válida somente para o primeiro proprietário do aparelho.
- e. A garantia perderá a sua validade se ficar constatado: mau uso do aparelho, danos causados por transporte, reparo efetuado por técnicos não autorizados, uso de componentes não originais na manutenção e sinais de violação do aparelho.
- f. Excluem-se da garantia os acessórios.
- g. Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.



ICEL
manaus
www.ice1-manaus.com.br
fevereiro de 2010