



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO MEDIDOR DE ESPESSURA
DE CAMADAS
MODELO UT-1300**

dezembro de 2010

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

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. CARACTERÍSTICAS	1
3. ESPECIFICAÇÕES	2
4. DESCRIÇÃO	3
5. OPERAÇÃO	4
5.1 Descrição do Menu	4
5.1.1 Estatísticas ‘Statistic view’	4
5.1.2 Opções ‘Options’	4
5.1.2.1 Modo de Medição ‘Measure mode’	5
5.1.2.2 Modo de Trabalho ‘Working mode’	5
5.1.2.3 Tipo de Teste ‘Used probe’	5
5.1.2.4 Unidade de Medição ‘Unit settings’	6
5.1.2.5 Iluminação do Display ‘Backlight’	6
5.1.2.6 Estatística no Display ‘LCD Statistic’	6
5.1.2.7 Desligamento Automático ‘Auto Power Off’	7
5.1.3 Limite ‘Limit’	7
5.1.3.1 Ajuste do Limite ‘Limit setting’	7
5.1.4 Apagar ‘Delete’	8
5.1.5 Visualizar as Medições ‘Measure view’	8
5.1.6 Calibração ‘Calibration’	8
6. TROCA DAS PILHAS	9
7. ACESSÓRIOS	10
8. GARANTIA	10

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-1300 é projetado para a medição não destrutiva, rápida e precisa da espessura de camada do revestimento. As principais aplicações são na proteção contra a corrosão. É ideal para os fabricantes e seus clientes, para escritórios e consultores especializados, para as oficinas de pintura e galvânicas, para as indústrias: química, automobilística, construção naval e aeronaves e de engenharia leve e pesada.

O sensor pode trabalhar em dois princípios, indução magnética e corrente parasita. Apenas um teste é necessário para a medição de revestimento tanto em substratos de metais ferrosos ou não ferrosos.

É adaptável a tarefas específicas, ou seja, eles podem ser usados em geometrias especiais ou em materiais com propriedades especiais.

- ✓ Para a medição sobre substratos de aço, o UT-1300 trabalha com o princípio da indução magnética, para a medição de substratos de metais não ferrosos trabalha com o princípio de corrente parasita.
- ✓ Os valores de medição e as informações do usuário são mostrados no display. A luz de fundo assegura a fácil leitura de dados no display mesmo em ambientes escuros.

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. CARACTERÍSTICAS

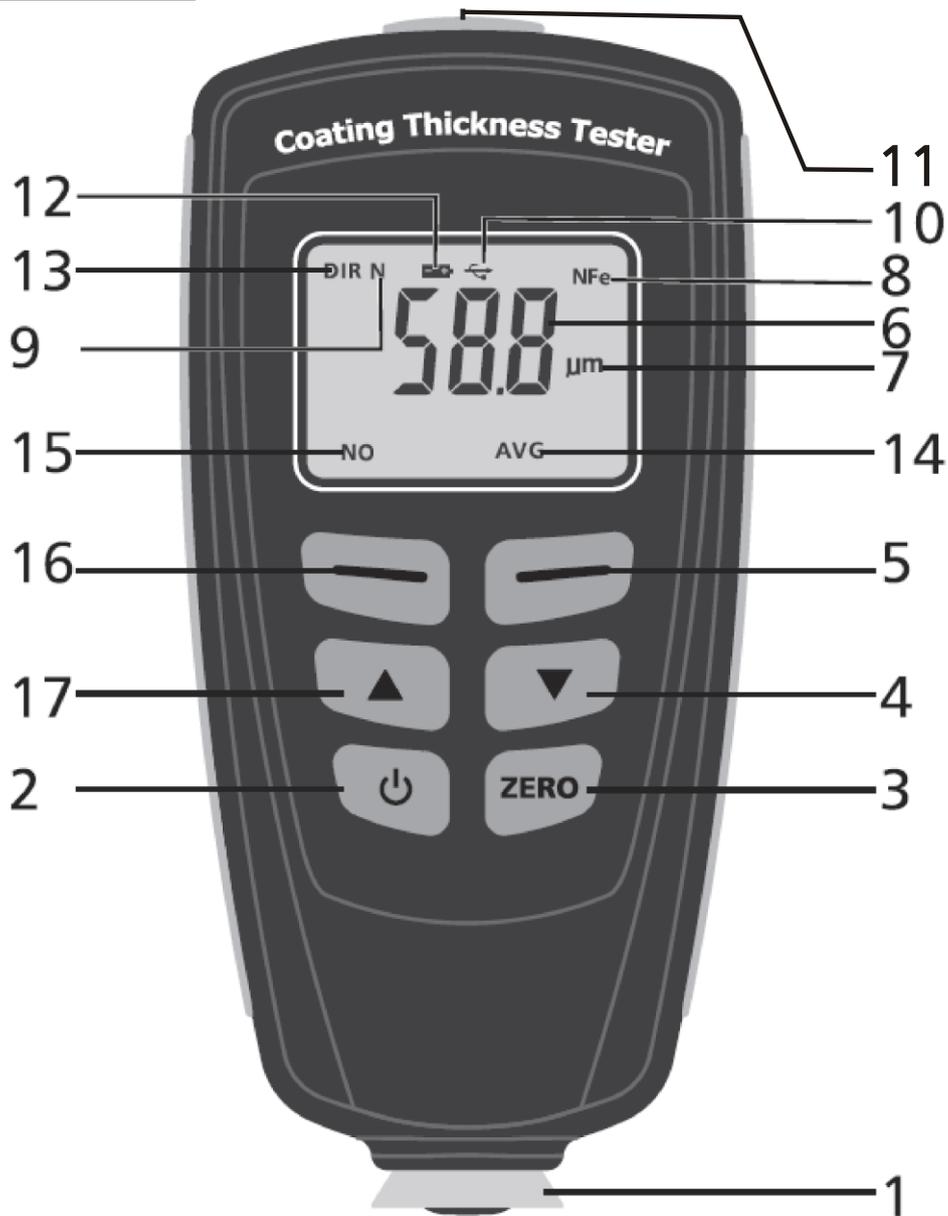
- ✓ Menu de fácil operação.
- ✓ Fácil ajuste de zero.
- ✓ Desligamento automático desabilitável.
- ✓ Indicações de erro e de bateria fraca.
- ✓ Dois modos de medição: CONTINUE (contínuo) e SINGLE (unitário).
- ✓ Dois modos de trabalho: DIRECT (direto) e GROUP (4 grupos).
- ✓ Interface USB para software de análise.
- ✓ Alarme alto e baixo para todas as modalidades de trabalho.

- ✓ Pode-se selecionar o tipo de teste no menu ou deixar que o aparelho selecione automaticamente.
- ✓ Estatísticas: AVG (média), MAX, MIN, N° e S. DEV (desvio padrão).
- ✓ Medição de Revestimentos: revestimentos não magnéticos (por exemplo, tintas, zinco), em aço, revestimentos isolantes (pintura por exemplo, revestimentos anodizados) em metais não-ferrosos.
- ✓ Pontos de calibração independentes para cada modo de trabalho.
- ✓ Memória para 320 leituras (80 para cada grupo).
- ✓ Fácil exclusão de leituras individuais ou de todas as leituras.
- ✓ Conformidade com os padrões industriais: **GB/T 4956-1985; GB/T 4957-1985; JB/T 8393-1996; JJG 889-95; JJG 818-93.**
- ✓ O sensor tem um sistema de mola em luva. Isso garante um posicionamento seguro e estável do sensor e uma pressão constante de contato. O sulco na luva do sensor facilita para leituras confiáveis sobre as pequenas peças cilíndricas. A ponta do sensor é feita de material duro e resistente.

3. ESPECIFICAÇÕES

Material	Ferrosos	Não Ferrosos
Princípio de Medição	Indução Magnética	Corrente Parasita
Escalas	0~1250µm 0~49,21mils	
Exatidão	0~850µm = (±3%+1µm) 850~1250µm = (±5%) 0~33,46mils = (±3%+0,039mils) 33,46~49,21mils = (±5%)	
Resolução	0~50µm = (0,1µm) 50~850µm = (1µm) 850~1250µm = (0,01mm)	
	0~1,968mils = (0,001 mils) 1,968~33,46mils = (0,01 mils) 33,46~49,21mils = (0,1 mils)	
Memória	320 leituras (80 para cada grupo)	
Raio Mínimo de Curvatura	1,5mm	3mm
Diâmetro Mínimo da Área	7mm	5mm
Espessura Crítica Básica	0,5mm	0,3mm
Temperatura de operação	0°C~40°C (32°F~104°F)	
Humidade Relativa do Ar	20%~90%	
Dimensões e Peso	110x50x23mm / 100g	

4. DESCRIÇÃO



1. Sensor.	2. Liga/Desliga.
3. Ajuste de Zero.	4. 'Navega' entre as opções ▼.
5. Seleciona ESC, NO ou BACK e aciona a iluminação do display.	6. Leitura da espessura.
7. Unidade de medida.	8. Indica o tipo de material.
9. Indica o princípio de medição.	10. Indica conexão com o PC.
11. Conector USB.	12. Indica bateria fraca.
13. Indica o modo de trabalho.	14. Estatísticas.
15. Número de medidas	16. Seleciona OK, YES, MENU ou SELECT.
17. 'Navega' entre as opções ▲.	

5. OPERAÇÃO

De forma geral, basta colocar as pilhas e encostar o sensor no material do qual deseja medir a espessura da camada que o UT-1300 já faz a leitura utilizando os padrões de fábrica.

As descrições a seguir o ajudarão a ter um melhor aproveitamento nos resultados obtidos.

5.1 Descrição do Menu

Ao pressionar o botão 16 o display exibe o menu com as opções na seguinte ordem (utilize os botões ▲ e ▼ para alternar):

Statistic view ↔ Options ↔ Limit ↔ Delete ↔ Measure view ↔ Calibration

Estatísticas / Opções / Limite / Apagar / Ver Leituras / Calibração

5.1.1 Estatísticas ‘Statistic view’

Average ↔ Minimum ↔ Maximum ↔ Number ↔ Sdev.

Média / Mínimo / Máximo / Número de Leituras / desvio padrão

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.

Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).

Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.2 Opções ‘Options’

Measure mode ↔ Working mode ↔ Used probe ↔ Unit settings ↔
Backlight ↔ LCD Statistics ↔ Auto power off

Modo de Medição / Modo de trabalho / Tipo de teste / Unidade /
Iluminação / Estatística exibida / Desligamento automático.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.

Utilize o botão Select para selecionar o submenu destacado.

Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).

Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.2.1 Modo de Medição ‘Measure mode’

Single mode ↔ Continuos mode

Medição única (Single mode): o UT-1300 faz uma única medição a cada vez que é posicionado na superfície a ser medida. Para fazer outra medição deve-se desencostar o sensor da superfície por pelo menos 2 segundos.

Medição contínua (Continuos mode): neste modo basta encostar o sensor na superfície a ser medida para que as medidas sejam feitas continuamente com um intervalo menor que 1 segundo. Para interromper basta desencostar o sensor da superfície.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.

Utilize o botão Select para selecionar a opção destacada.

Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).

Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.2.2 Modo de Trabalho ‘Working mode’

Direct ↔ Group 1 ↔ Group 2 ↔ Group 3 ↔ Group 4

Direto (Direct): O UT-1300 armazena de forma sequencial até 80 leituras.

Grupo (Group#): As 80 leituras são armazenadas dentro do grupo selecionado.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.

Utilize o botão Select para selecionar a opção destacada.

Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).

Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.2.3 Tipo de Teste ‘Used probe’

AUTO ↔ Fe ↔ No Fe

AUTO: O UT-1300 seleciona automaticamente o tipo de teste.

Fe (Metais Ferrosos): Seleciona o teste por indução magnética.

No Fe (Metais Não Ferrosos): Selecciona o teste por corrente parasita.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.

Utilize o botão Select para seleccionar a opção destacada.

Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).

Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.2.4 Unidade de Medição 'Unit settings'

um ↔ mils ↔ mm

um: Selecciona para que as leituras sejam feitas em micrômetros.

mils: As leituras serão feitas em mils (0,001 pol. ou 0,0254 mm).

mm: As leituras serão feitas em milímetros.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.

Utilize o botão Select para seleccionar a opção destacada.

Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).

Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.2.5 Iluminação do Display 'Backlight'

ON ↔ OFF (Liga/Desliga)

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.

Utilize o botão Select para seleccionar a opção destacada.

Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).

Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.2.6 Estatística no Display 'LCD Statistic'

Average ↔ Maximum ↔ Minimum ↔ Sdev.

Média / Máximo / Mínimo / Desvio padrão

Esta opção do menu permite que você selecione qual estatística será exibida simultaneamente com a leitura no display.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.
Utilize o botão Select para selecionar a opção destacada.
Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).
Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.2.7 Desligamento Automático ‘Auto Power Off’

Enable ⇔ Disable (Habilitado/Desabilitado)

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.
Utilize o botão Select para selecionar a opção destacada.
Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).
Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.3 Limite ‘Limit’

Limit setting ⇔ Delete limit

Configuração do limite / Apagar o limite

Limit setting: Entra no modo de ajuste dos valores limite.

Delete limit: Apaga os valores limite. Ao selecionar esta opção o display exibe a pergunta ‘Are You sure?’ (Você tem certeza?) e apresenta as opções ‘Yes’ e ‘No’ para você confirmar ou cancelar o apagamento.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.
Utilize o botão Select para selecionar a opção destacada.
Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).
Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.3.1 Ajuste do Limite ‘Limit setting’

High Limit ⇔ Low limit

Limite Superior / Limite Inferior

Ao selecionar uma das opções o display exibe o valor atual. Utilize os botões ▲ e ▼ para ajustar o valor desejado e confirme em OK.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.
Utilize o botão Select para selecionar a opção destacada.
Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).
Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.4 Apagar 'Delete'

Current data ↔ All data ↔ Group data

Dados atuais / Todos os dados / Dados do grupo

Current data: Apaga os dados da leitura atual.

All data: Apaga todos os dados da memória.

Group data: Apaga os dados do grupo atual e mantém os dados salvos nos outros grupos.

Ao selecionar qualquer uma das opções o display exibe a pergunta 'Are You sure?' (Você tem certeza?) e apresenta as opções 'Yes' e 'No' para você confirmar ou cancelar o apagamento.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.
Utilize o botão Select para selecionar a opção destacada.
Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).
Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.5 Visualizar as Medições 'Measure view'

Visualiza as medições salvas na memória do UT-1300.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.
Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).
Utilize o botão ⏻ para desligar.

5.1.6 Calibração 'Calibration'

Enable ↔ Disable ↔ Delete zero N ↔ Delete zero F

Habilitar / Desabilitar / Apagar zero N / Apagar zero F.

Utilize os botões ▲ e ▼ para alternar.
Utilize o botão Select para selecionar a opção destacada.
Utilize o botão Azul para voltar ao menu anterior (Back).
Utilize o botão Ⓞ para desligar.

Existem quatro métodos diferentes disponíveis para a calibração:

Calibração Básica: recomendada para medições em superfícies planas e se o objeto de medição for do mesmo material, tamanho e curvatura da placa zero fornecida com o UT-1300.

Zero: recomendada se forem permitidos erros acima de ($\pm 3\%$ da leitura + constante de erro do sensor). Exemplo de constante de erro do sensor: Fe1um; no-Fe 1,5 um.

Usando uma folha de calibração (que acompanha o UT-1300): recomendada se o valor esperado das leituras for próximo ao da folha de calibração e o erro permitido for no máximo entre 1% e 3% mais a constante de erro do sensor.

Usando duas folhas de calibração (que acompanham o UT-1300): recomendada para:

- a. Medições em superfícies ásperas.
- b. Medições mais precisas quando a medida esperada estiver entre o valor das duas folhas de calibração.

Uma vez feita a calibração, ela será salva na memória até seja refeita ou que seja dado algum comando errado ou até que o aparelho seja desligado.

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. Desligue o UT-1300.
- b. Remova a tampa traseira.

- c. Remova as pilhas descarregadas e coloque pilhas novas.
- d. Encaixe novamente a tampa traseira no lugar.

7. ACESSÓRIOS

O UT-1300 vem acompanhado dos seguintes acessórios:

- 01- Maleta para transporte (a alça da maleta vai dentro).
- 01- CD de software.
- 01- Manual de instruções.
- 01- Cabo USB.
- 01- Placa de metal não ferroso para calibração.
- 01- Placa de metal ferroso para calibração.
- 05- Placas plásticas para calibração (medidas diferentes).

8. 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-1300** 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.



www.icel-manaus.com.br

dezembro de 2010