

The logo for SOLDEN, featuring the brand name in a bold, italicized, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the word. A thick, dark, curved underline sweeps under the letters from the left towards the right.

**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO TERMÔMETRO DIGITAL
INFRAVERMELHO TD-580A**

Junho de 2024

CUIDADO

RADIAÇÃO LASER
NÃO OLHE DIRETAMENTE
PARA O FEIXE



DIODO LASER
<1mW a 675 nm / CLASSE II

**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
3.01. Gerais.....	3
3.02. Técnicas.....	3
4. DESCRIÇÃO	4
4.01. Descrição dos botões.....	4
5. OPERAÇÃO.....	4
5.01. Medição simples.....	4
5.02. Função dos botões M (M) e SET (SET).....	5
5.03. Alterando entre Celsius (C) e Fahrenheit (F)	5
5.04. Considerações sobre as medições.....	5
5.05. Princípio de funcionamento	6
5.06. Recomendações	6
5.07. Emissividade	7
6. TROCA DAS PILHAS	8
7. GARANTIA	9

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

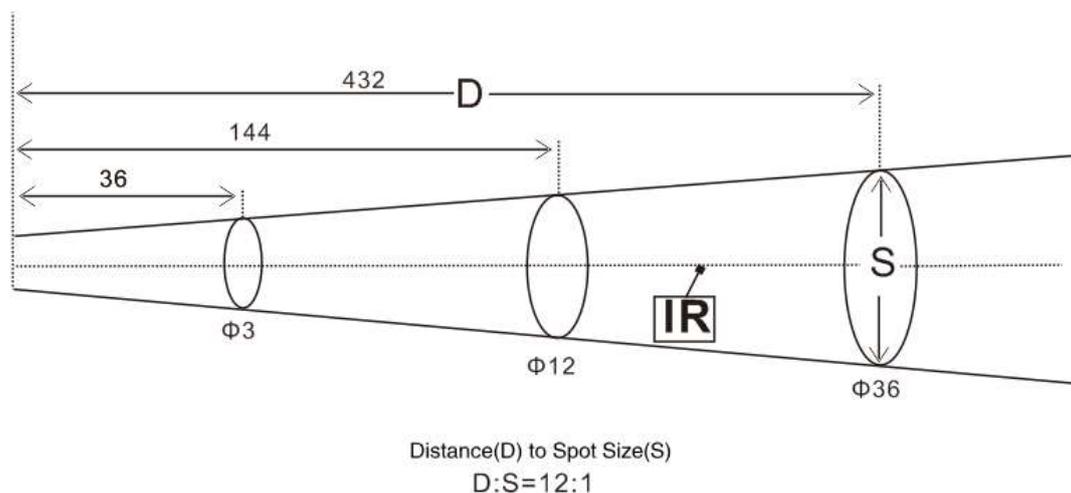
1. INTRODUÇÃO

O TD-580A foi desenvolvido com o que existe de mais moderno em tecnologia de semicondutores.

Apresenta como características a facilidade de fazer as medições sem a necessidade de contato físico, seleção da leitura em °C ou °F, mira laser circular, emissividade ajustável e resolução de décimo de grau.

Possui uma grande quantidade de aplicações como, por exemplo, no preparo de alimentos, inspeção de segurança e contra incêndio, injeção plástica, asfaltamento, medição da temperatura de tintas, manutenção de motores, etc.

O termômetro tem uma relação de doze para um (12:1) entre a distância (D) e o diâmetro da área (S) medido (D:S). Vide figura abaixo:



É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao termômetro.

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

Ao contrário de um eletrodoméstico comum, o termômetro poderá ser danificado caso o usuário cometa algum erro de operação.

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 mal uso.

2. REGRAS DE SEGURANÇA

- a.** Seja extremamente cuidadoso quando o raio laser do termômetro estiver ligado. Jamais aponte o raio laser na direção de gases ou líquidos inflamáveis ou explosivos.
- b.** Não aponte em hipótese alguma o raio laser na direção do olho das pessoas ou de animais.
- c.** Seja cuidadoso também para não apontar o raio laser na direção de superfícies refletivas (espelhos, etc.), que poderão refletir o raio laser no olho das pessoas ou animais.
- d.** Assegure-se que as pilhas estejam corretamente colocadas e conectadas.
- e.** Quando não for usar o termômetro por um período prolongado, remova as pilhas e guarde-as em separado do aparelho.
- f.** Antes de usar o termômetro, examine-o para ver se apresenta alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada.
- g.** Não coloque o termômetro junto a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.
- h.** Não exponha o termômetro a variações bruscas de temperatura, que causem choque térmico, pois poderá ocorrer condensação de umidade no seu interior. Quando o termômetro for movido entre ambientes com uma diferença de temperatura acentuada, aguarde 30 minutos antes de usá-lo para que ele entre em equilíbrio com a temperatura ambiente.
- i.** Não exponha o termômetro a campos eletromagnéticos gerados por equipamentos que operam por indução.
- j.** Lembre-se de pensar e agir com segurança quando usar o termômetro.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.01. Gerais

- a. Display: de cristal líquido (LCD), múltiplo, colorido e com iluminação.
- b. Funções: temperatura em °C ou °F, memória automática (Hold), mira laser circular, ajuste de emissividade, desligamento automático (25s), máximo, mínimo, temperatura ambiente, alarme de máximo e alarme de mínimo.
- c. Indicação de pilhas fracas: O display exibirá o desenho de uma pilha () quando restar apenas 10% da energia útil das pilhas.
- d. Temperatura de operação: de 0°C a +50°C.
- e. Umidade relativa de operação: de 10 a 95% sem condensação.
- f. Alimentação: duas pilhas de 1,5V tamanho AA (não inclusas).
- g. Tempo de resposta: inferior a 0,5 segundo.
- h. Resposta espectral: de 8 a 14µm.
- i. Emissividade: ajustável de 0,1 a 1,0.
- j. Relação entre distância e diâmetro (D:S): 12:1.
- k. Resolução: menor que $1000^\circ = 0,1^\circ$; maior que $1000^\circ = 1^\circ$.
- l. Laser: Classe II, saída menor que 1 mW a 630~670nm.
- m. Dimensões e peso: 162X87X44mm / 119g.

3.02. Técnicas

Obs: A exatidão está especificada por um período de um ano após a calibração, em porcentagem da leitura mais número de dígitos menos significativos. Sendo válida na faixa de temperatura compreendida entre 18°C à 28°C e umidade relativa inferior a 80% sem condensação.

Medição sem contato (Infravermelho)

Resolução	Para temperaturas inferiores a 1000° 0,1°C ou 0,1°F	
Escalas	-50° a 580°C ou -58° a 1.076°F	
Obs.: A exatidão é especificada para uma emissividade de 0,95		
Exatidão	-50° até 0°C	±3°C / 5,4°F
	Acima de 0°C	±2,0% leitura ou ±2,0°C/3,6°F. O que for maior
Tempo de resposta	Inferior a 0,5 segundos	
Emissividade	Ajustável de 0,1 a 1,0	
Fator de distância	D:S = 12:1 (D= distância, S= diâmetro da área)	

4. DESCRIÇÃO

4.01. Descrição dos botões

1. **°C/°F**: Permite selecionar entre graus Celsius (C) ou Fahrenheit (F), com o termômetro ligado.
2. **SET** (🔧): Pressione esse botão para alterar o modo de funcionamento.
3. **M** (📊): Permite alternar entre os modos: máximo, mínimo, temperatura ambiente, alarme de máximo e alarme de mínimo. Os valores para esses modos serão exibidos nos dígitos menores inferiores no display.

5. OPERAÇÃO

5.01. Medição simples

- a. Abra a tampa do compartimento das pilhas, instale as pilhas observando a polaridade correta e feche a tampa. **Sempre use o termômetro com a tampa fechada.**
- b. Pressione e mantenha pressionado o gatilho para ligar o termômetro.
- c. O termômetro começará a fazer leituras e as letras **SCAN** serão exibidas no display.

- d. Para desligar o termômetro solte o gatilho. As letras **HOLD** serão exibidas no display. A última leitura será exibida no display por vinte e cinco segundos, antes do termômetro se desligar.

5.02. Função dos botões M (M) e SET (SET)

- a. Pressione o gatilho e solte para ligar o termômetro.
- b. Pressione o botão **SET** (SET) sucessivamente, para selecionar os modos de funcionamento ou alterar o valor da emissividade.
- c. Utilize o botão **M** (M) para incrementar o valor, ou o botão **°C/°F** (C/F) para decrementar o valor.
- d. Pressione o gatilho para confirmar.
- e. Com os modos de alarme selecionados (máximo ou mínimo), quando a temperatura medida ultrapassar o valor configurado, o TD-580A exibirá um círculo vermelho no display e acionará o bipe.

5.03. Alterando entre Celsius (C) e Fahrenheit (F)

- a. Pressione o gatilho e solte para ligar o termômetro.
- b. Pressione o botão **°C/°F** para alternar entre as unidades Celsius (C) e Fahrenheit (F).
- c. O símbolo **°C** ou **°F** será exibido no display, de acordo com a unidade selecionada.

5.04. Considerações sobre as medições

Segure o termômetro pela sua base, mantenha pressionado o gatilho e ligue a mira laser.

Aponte a mira laser para o centro da área a ser medida.

O laser serve apenas para mirar no centro da área a ser medida.

O termômetro automaticamente compensa o desvio de temperatura a partir da temperatura ambiente.

Leve em consideração que o termômetro poderá demorar alguns minutos para se ajustar à temperatura ambiente, após ter feito uma medição de uma temperatura elevada.

5.05. Princípio de Funcionamento

O termômetro infravermelho mede a temperatura superficial de um objeto sem a necessidade de contato físico.

O sensor de infravermelho do termômetro é sensibilizado pela energia emitida, refletida e transmitida, que for focalizada no detector.

O circuito eletrônico converte a energia recebida em uma leitura de temperatura, que é exibida no display do termômetro.

A mira laser não tem qualquer influência na determinação da temperatura propriamente dita. Ele serve apenas como um sistema de mira para determinar o ponto central da área na qual será feita a leitura.

Certifique-se que a área do objeto a ser medido tenha um diâmetro suficiente para compensar a distância entre o termômetro e o objeto.

Quanto maior à distância entre o termômetro e o objeto a ser medido, maior será o diâmetro da área que será medida. No caso deste termômetro a relação é de treze para um (13:1), ou seja, a treze centímetros de distância, o diâmetro da área medida será de um centímetro; a 26 centímetros de distância será de dois centímetros e assim sucessivamente. Portanto, a distância limite entre o termômetro e o objeto a ser medido é determinada pelo diâmetro da área. Quanto maior o diâmetro da área, maior à distância que o termômetro poderá ser afastado, e quanto menor o diâmetro menor à distância.

Quando for exigida uma grande exatidão na leitura, certifique-se que o objeto seja duas vezes maior que a área de medição.

5.06. Recomendações

a. O termômetro não é recomendado para medir a temperatura de superfícies metálicas polidas ou brilhantes, como aço inoxidável alumínio, etc.

- b. O termômetro não consegue medir através de superfícies transparentes como o vidro. O termômetro acabará medindo a temperatura da superfície do vidro.
- c. Elementos como vapor, poeira, fumaça, etc., podem impedir que consigamos obter leituras exatas por obstruir o caminho do infravermelho.

5.07. Emissividade

A emissividade da superfície de um material é a sua eficácia na emissão de energia na forma de radiação térmica. É a razão entre a radiação térmica de uma superfície, e a radiação de uma superfície preta ideal à mesma temperatura. A proporção varia de 0 a 1. Quanto maior a proporção, mais forte é a radiação térmica da superfície. A emissividade da superfície da maioria dos materiais está compreendida entre 0,85 e 0,98. A emissividade padrão do TD-580A é definida em 0,95, no entanto, pode ser ajustável. Antes de medir, ajuste-o para a emissividade adequada de acordo com a tabela abaixo.

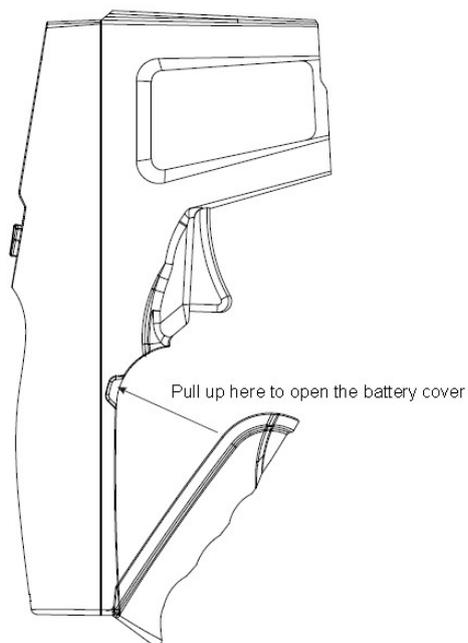
Tabela de valores de emissividade

Substância	Emissividade térmica	Substância	Emissividade térmica
Asfalto	0,90 a 0,98	Tecido preto	0,98
Concreto	0,94	Pele humana	0,98
Cimento	0,96	Couro	0,75 a 0,80
Areia	0,90	Carvão (pólvora)	0,96
Terra	0,92 a 0,96	Verniz / Laca	0,80 a 0,95
Água	0,92 a 0,96	Verniz fosco	0,97
Gelo	0,96 a 0,98	Borracha preta	0,94
Neve	0,83	Plástico	0,85 a 0,95
Vidro	0,90 a 0,95	Madeira	0,90
Cerâmica	0,90 a 0,94	Papel	0,70 a 0,94
Mármore	0,94	Óxidos de cromo	0,81
Reboco	0,80 a 0,90	Óxidos de cobre	0,78
Argamassa	0,89 a 0,91	Óxidos de ferro	0,78 a 0,82
Tijolo	0,93 a 0,96	Têxteis	0,90

6. TROCA DAS PILHAS

Quando o símbolo  aparecer no display será indicação que as pilhas devem ser trocadas.

- a. Abra a tampa do compartimento das pilhas, na empunhadura do termômetro.
- b. Retire as pilhas descarregadas, trocando-as por pilhas novas.
- c. Observe a polaridade correta na hora de conectar as pilhas.
- d. Feche a tampa do compartimento das pilhas.



7. GARANTIA

Este termômetro é garantido 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 termômetro 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: mal 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.

SOLDEN[®]

www.solden.com.br

Junho de 2024