

Termômetro por Infravermelhos (-50..500°C) c/ laser circular - Uni-T UT306C

REF. 095-0909



VISÃO GERAL

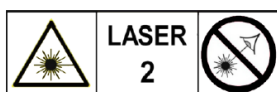
O termômetro infravermelho UT306C (a seguir designado por termômetro) permite determinar com rapidez e precisão a temperatura da superfície do alvo através da medição da energia de infravermelhos irradiada pela superfície do alvo, o que é adequado para medição de temperatura sem contato. O UT306C é um termômetro com uma relação distance-to-spot (D:S): 12:1.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

AVISOS

Para evitar danos oculares ou lesões pessoais, por favor leia as seguintes instruções de segurança antes de usar o dispositivo:

- Não apontar o laser diretamente para pessoas ou animais ou indiretamente através de superfícies reflectoras.
- Não olhar diretamente para o laser
- Não olhar para o laser através de qualquer instrumento óptico (binóculos, microscópios, etc.).



RADIAÇÃO LASER

NÃO OLHAR DIRETAMENTE PARA O FEIXE DE LASER DO TERMÔMETRO
PRODUTO LASER DE CLASSE 2
 $\lambda = 630-670\text{nm}$, $<1\text{mW}$, EN60825-1:2014

ADVERTÊNCIAS

- Se o laser irradiar para os olhos do utilizador, fechar os olhos imediatamente e virar a cabeça para longe.
- Não desmontar ou reequipar o termômetro e o laser sem permissão.
- Para garantir a segurança e precisão do dispositivo, este deve ser reparado apenas por técnicos profissionais qualificados e devem ser utilizadas peças de substituição originais.
- Substituir as baterias quando aparecer o indicador de bateria fraca, para evitar medições incorretas.
- Verificar o termômetro antes de o utilizar. Se estiver danificado, com fissuras na superfície ou se der pela falta de alguma peça de plástico, não o poderá usar.
- Consultar as informações de emissividade para a temperatura real. Objetos altamente reflectores ou materiais transparentes farão com que a temperatura real seja mais elevada do que a temperatura medida. Ao medir esses objetos, ter cuidado com o risco de queimaduras.
- Não utilizar o produto num ambiente com líquidos, gases, poeiras inflamáveis ou explosivos
- Não usar o produto em ambientes com vapor, poeira ou grandes variações de temperatura. Isso pode resultar em resultados imprecisos e riscos.
- Colocar o produto no ambiente atual por mais de 30 minutos antes de usá-lo para garantir a precisão da medição.
- Não deixar o termômetro sobre ou perto de objetos com temperaturas elevadas.

ÍNDICES TÉCNICOS

Modelo	UT306C
Resolução óptica	12:1 (calculado a 95% de energia)
Gama de medição	-50°C~500°C (-58°F~932°F)
Tamanho do LCD	25*26mm
Display LCD	Colorido EBTN
Precisão	-50°C~0°C: $\pm(2^\circ\text{C}+0.1^\circ\text{C}/^\circ\text{C})$ 0°C~500°C: $\pm 2^\circ\text{C}$ ou $\pm 2\%$ (o que for maior)
	-58°F~32°F: $\pm(4.0^\circ\text{F}+0.1^\circ\text{F}/^\circ\text{F})$ 32°F~932°F: $\pm 4.0^\circ\text{F}$ ou $\pm 2\%$ (o que for maior)
Índice de temperatura	$\pm 0.1^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ ou $\pm 0.1\%/^\circ\text{C}$ (o que for maior) ($\pm 0.1^\circ\text{F}/^\circ\text{F}$ ou $\pm 0.1\%/^\circ\text{F}$ o que for maior)
Repetibilidade	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ ou $\pm 0.5\%$ (o que for maior) (1°F ou 0.5% o que for maior)
Emissividade	0.1~1.0 (ajustável, 0.95 por padrão)
Tempo de resposta	$\leq 250\text{ms}$ (95% da leitura)
Resposta espectral	8 μm ~14 μm
Encerrar automático	15s
Indicação de bateria fraca	✓
Alarme de temperatura alta/baixa	✓
Retenção de dados	✓

Conversão de unidades (°C/°F)	✓
MAX/MIN/AVG/DIF	✓
Bloqueio de medição	✓
Laser	Laser de anel, comprimento de onda: 630nm-670nm, potência de saída 1mW, tipo: classe 2
Temperatura de funcionamento	0°C~50°C (32°F~122°F)
Temperatura de armazenamento	-20°C~60°C (-4°F~140°F)
Humidade de funcionamento	<90%RH (sem condensação)
À prova de queda	1m
Alimentação	2*pilhas AAA 1.5V
Duração da bateria	$\geq 6\text{h}$ (modo de medição contínua com o laser e a retroiluminação ligados)
Cor do produto	Vermelho + cinzento
Peso do produto	161.5g
Tamanho do produto	146*94,5*46mm


Normas de segurança

Certificação CE: EN61326-1:2013; Normas de segurança dos produtos laser: EN60825-1:2014

Norma de referência

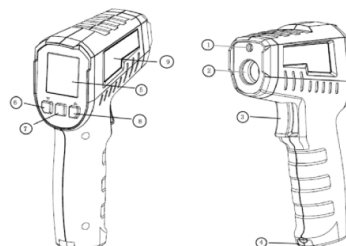
JJG 856-2015

Características






1. Com laser de anel, tornando a área de indicação de medição mais precisa
2. Display colorido EBTN brilhante, fácil de ler e de alto contraste
3. Retenção de MAX/MIN/AVG/DIF
4. Com alarme sonoro, pode encontrar irregularidades rapidamente
5. Bloqueio de medição, adequado para processos que requerem monitoramento de temperatura
6. Premir brevemente o botão  no modo de encerramento para efetuar uma medição

APARÊNCIA DO DISPOSITIVO

1	Laser
2	Janela de recepção de infravermelho
3	Gatilho
4	Tampa da bateria
5	Display LCD
6	Botão de bloqueio (LOCK)
7	Botão MODE
8	Botão LASER
9	Etiqueta de aviso de laser



APARÊNCIA DO DISPOSITIVO

	Bloqueio do gatilho	
	Alarme sonoro	
HOLD	Retenção de temperatura	
	Bateria fraca	
E=0.88	Emissividade	
MAX MIN AVG DIF	Modo de Medição	
HI LO	Alarme de temperatura	
	Laser	
SCAN	Medição de temperatura	
°C °F	Unidade de temperatura	
8888	Display principal de temperatura	
8888	Display secundário de temperatura	

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Arranque

Premir brevemente (menos de 0,5s) o gatilho para ligar o termômetro, e será apresentado o valor medido antes do último encerramento. Premir o botão MODE permite visualizar MAX/MIN/AVG/DIF.



Encerramento

O termômetro desliga-se automaticamente após 15 segundos sem qualquer operação no modo HOLD e guardará o último valor medido.

Medição manual

1. Depois de apontar para o objeto medido, premir o gatilho e manter pressionado. Quando o símbolo SCAN estiver intermitente, significa que a temperatura está a ser medida, e o resultado da medição será atualizado no LCD.
2. Soltar o gatilho, o símbolo SCAN irá desaparecer e o símbolo HOLD será exibido. O termômetro deixará de medir a temperatura e manterá o último valor medido.

Medição de bloqueio

1. Pressionar brevemente o botão LOCK para entrar no modo de medição de bloqueio. O símbolo  será apresentado no ecrã LCD e o símbolo SCAN piscará. O termômetro medirá a temperatura alvo continuamente sem se premir o gatilho durante todo o tempo.
2. Premir o gatilho ou premir brevemente o botão LOCK de novo, os símbolos  e SCAN desaparecerão e aparecerá o símbolo HOLD. O termômetro deixará de medir e irá manter a última temperatura medida.
3. Premir brevemente o botão LOCK no estado de desativação para ativar o termômetro e entrar no modo de medição de bloqueio.
4. Se o botão LOCK for pressionado e não for libertado durante mais de 3 segundos, será considerado como um erro de funcionamento.

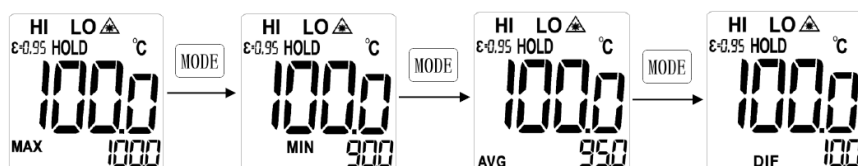
NOTA

- O alvo medido deve ser superior a 2 vezes o diâmetro do ponto de luz do termômetro (S) e a distância de ensaio (D) pode ser determinada de acordo com o diagrama da relação distance-to-spot (D:S).



Por exemplo: quando o utilizador usa o UT306C para medir a temperatura de um objeto com um diâmetro de cerca de 4" (10cm), o diâmetro do ponto mais preciso (S) do termómetro é de cerca de 2" (5cm), e isso pode ser estimado com base na relação distance-to-spot (D:S), em que a distância de medição (D) é de cerca de 24" (60cm).

Valor MAX/MIN/AVG/DIF

Premir brevemente o botão MODE para alternar entre os modos de medição MAX→MIN→AVG→DIF em sequência, e a temperatura do modo correspondente será apresentada na posição secundária do visor (como mostrado abaixo).



Indicador laser

Premir o botão  permite ligar/desligar a função de indicação laser. Quando está ligada, o símbolo do laser  é apresentado no LCD e o laser indica com exatidão a posição medida.

NOTA

- Seguir as precauções ao ligar o laser para evitar lesões oculares.

Alarme de temperatura alta e baixa

Se a temperatura medida for superior ao limite de alarme definido como sendo o de maior intensidade, o símbolo HI no ecrã ficará intermitente. Se o alarme sonoro estiver ativado, a campainha emitirá um sinal sonoro.

Se a temperatura medida for inferior ao limite de alarme definido como de menor intensidade, o símbolo LO ficará intermitente. Se o alarme sonoro estiver ativado, a campainha emitirá um sinal sonoro.

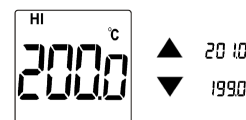
Se o valor da temperatura medida estiver dentro do intervalo do limite de alarme alto e baixo, o símbolo HI/LO não será apresentado no ecrã.

Definições de funções

Na interface HOLD, premir longamente o botão MODE mais de 2s para entrar no limite de alarme de intensidade mais elevada → Limite de alarme de baixa intensidade → emissividade → unidade de temperatura → alarme sonoro e outras definições de funções. Nestas interfaces de definição, o utilizador pode regressar à interface HOLD se pressionar o gatilho ou se não operar o dispositivo durante 10s.

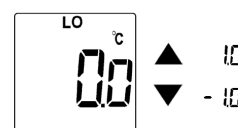
Definição do limite de alarme de intensidade elevada

Na interface HOLD, premir longamente o botão MODE para entrar na interface de definição do limite de alarme de intensidade mais elevada. O utilizador pode utilizar ▼ ou ▲ para ajustar. Pressionar brevemente irá adicionar ou subtrair 1 ao valor de cada vez, e uma pressão longa irá adicionar ou subtrair 10 a cada segundo.



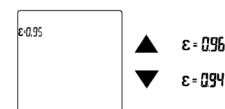
Definição do limite de alarme de intensidade baixa

Na interface HOLD, premir demoradamente e, de seguida, pressionar brevemente o botão MODE (uma vez) para entrar na interface de definição do limite de alarme de intensidade baixa. O utilizador pode utilizar ▼ ou ▲ para ajustar. Uma pressão curta irá adicionar ou subtrair 1 ao valor de cada vez, e uma pressão demorada irá adicionar ou subtrair 10 por segundo.



Definição da emissividade

Na interface HOLD, premir longamente o botão MODE (uma vez) e, de seguida, premir brevemente o botão MODE (duas vezes) para aceder à interface de definição da emissividade. O utilizador pode utilizar ▼ ou ▲ para ajustar. Pressionar brevemente irá adicionar ou subtrair 0,01 ao valor de cada vez, e pressionar demoradamente irá adicionar ou subtrair 0,1 por segundo.



Definição da unidade de temperatura

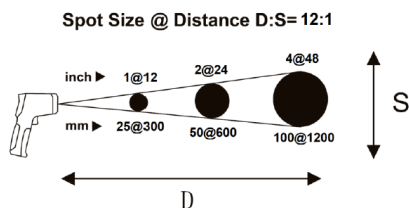
Na interface HOLD, premir demoradamente o botão MODE (uma vez) e, de seguida, premir brevemente o botão MODE (três vezes) para entrar na interface de definição da unidade de temperatura. O utilizador pode utilizar ▼ ou ▲ para converter a unidade °C/°F.

Definição do alarme sonoro

Na interface HOLD, premir demoradamente o botão MODE (uma vez) e, de seguida, premir brevemente o botão MODE (quatro vezes) para entrar na interface de definição do alarme sonoro. O utilizador pode utilizar ▼ ou ▲ para ligar/desligar esta função.

D: S (relação distance-to-spot)

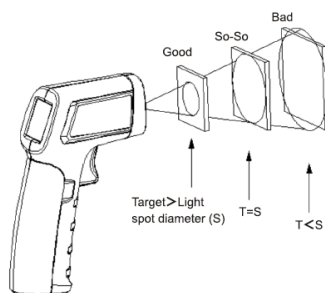
À medida que a distância (D) entre o termómetro e o alvo medido aumenta, o diâmetro do ponto de luz (S) da área medida também aumenta. A relação entre a distância de medição e o diâmetro do ponto de luz é mostrada na figura abaixo.



O diâmetro do ponto de luz representa 95% da energia do círculo

Campo de visão

Ao efetuar a medição, certificar-se de que o alvo medido é maior do que o diâmetro do ponto de luz. Quanto menor for o alvo, mais próxima deverá ser a distância de teste (consultar D: S para obter o diâmetro detalhado do ponto de luz). Recomenda-se que o alvo medido seja maior do que o dobro do diâmetro do ponto de luz do termómetro.



Emissividade

A emissividade representa a radiação energética do material. A emissividade da maioria dos materiais orgânicos, superfícies pintadas ou oxidadas é de cerca de 0,95. Para compensar leituras imprecisas que possam resultar da medição de superfícies de metal brilhante, o utilizador pode cobrir a superfície metálica com fitas adesiva ou tintas planas e utilizar o ajuste de emissividade elevada. De seguida, deve aguardar algum tempo até que as temperaturas da superfície das fitas (ou tintas planas) e do objeto coberto sejam iguais. Medir a temperatura da fita adesiva ou da superfície pintada. A tabela seguinte mostra a emissividade total ϵ de alguns metais e não metais.

Superfície medida	Emissividade
Metais	
Alumínio	
Oxidado	0.2-0.4
Liga A3003 Alloy	
Oxidado	0.3
Bruto	0.1-0.3
Latão	
Polido	0.3
Oxidado	0.5
Cobre	
Oxidado	0.4-0.8
Placa de terminais eléctricos	0.6
Hastelloy	
Liga metálica	0.3-0.8
Inconel	
Oxidado	0.7-0.95
A jacto de areia	0.3-0.6
Electropolimento	0.15
Ferro	
Oxidado	0.5-0.9
Ferrugem	0.5-0.7
Ferro (fundição)	
Oxidado	0.6-0.95
Não oxidado	0.2
Casting	0.2-0.3
Ferro (forja)	
Passivação	0.9
Chumbo	
Bruto	0.4
Oxidado	0.2-0.8
Molibdénio	
Oxidado	0.2-0.6
Níquel	
Oxidado	0.2-0.5

Platina	
Preto	0.9
Aço	
Laminado a frio	0.7-0.9
Brunimento	0.4-0.6
Polimento	0.1
Zinco	
Oxidado	0.1
Não Metais	
Amianto	0.95
Asfalto	0.95
Basalto	0.7
Carbono	
Não oxidado	0.8-0.9
Grafite	0.7-0.8
Carborundum	0.9
Cerâmica	0.95
Argila	0.95
Betão	0.95
Tecido	0.9
Vidro	
Vidro convexo	0.76-0.8
Vidro liso	0.82-0.94
Nonex	0.78-0.82
Material de folha	0.96
Gesso	0.8-0.95
Gelo	0.98
Calcário	0.98
Papel	0.95
Plástico	0.95
Água	0.93
Solo	0.9-0.98
Madeira	0.9-0.95

MANUTENÇÃO

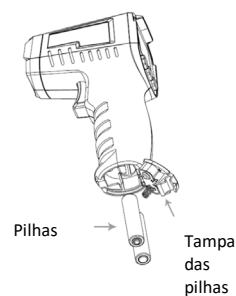
Limpeza

Soprar as partículas com ar comprimido limpo, limpar cuidadosamente a superfície da lente com um cotonete húmido e o invólucro com uma esponja húmida ou um pano macio.
Ter cuidado para não enxaguar com água ou mergulhar a lente em água.

Substituir as pilhas

Instalar ou substituir duas pilhas de 1.5V de acordo com os passos seguintes:

1. Remover a tampa da bateria
2. Instalar as baterias (ter em atenção à polaridade)
3. Fechar a tampa da bateria



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Ocorrência	Causa	Medida a tomar
Ecrã OL	Valores de medição > gama máxima	Parar de medir
Ecrã -OL	Valores de medição < gama mínima	Parar de medir
Erro de visualização (arranque)	Exceder a temperatura mínima ou máxima de funcionamento	Colocar o termómetro a 0°C-50°C (32°F-122°F) durante 30 minutos
O símbolo da bateria fica intermitente	Bateria fraca	Substituir as baterias
O laser não está a funcionar ou está escuro	Bateria fraca	Substituir as baterias
Medição não exata	Emissividade incompatível, distância de medição demasiada longa, diâmetro do alvo de medição < 20mm	Refere-se ao Campo de visão, D: S e outras instruções no manual