

MN-0222-C520-PT



0222-C520
TERMÔMETRO INFRARVERMELHO
MANUAL DE OPERAÇÃO

POR FAVOR, ESCANEIE O
CÓDIGO QR PARAASSISTIR AO
VÍDEO DE FUNCIONAMENTO
DOS PRODUTOS.



Visão geral

O termômetro infravermelho 0222-C520 "doravante referido como termômetro" pode determinar com rapidez e precisão a temperatura da superfície do alvo, medindo a energia infravermelha irradiada pela superfície do alvo, o que é adequado para medição de temperatura sem contato. O 0222-C520 é um termômetro com uma relação D:S de 12:1.

Instruções de segurança

⚠ Aviso:

Para evitar danos aos olhos ou ferimentos pessoais, leia as seguintes instruções de segurança antes de usar o produto:

- Não aponte o laser diretamente para pessoas ou animais, nem indiretamente através de superfícies refletoras.
- Não olhe diretamente para o laser nem use instrumentos ópticos (binóculos, microscópios, etc.).

RADIAÇÃO LASER
NÃO OLHE DIRETAMENTE PARA O FEIXE
PRODUTO LASER CLASSE 2
λ=630-670 nm, <1 mW, EN60825-1:2014



Cuidados:

- Se o laser incidir nos olhos do usuário, feche os olhos imediatamente e vire a cabeça para o lado.
- Não desmonte nem remonte o produto e o laser sem autorização.
- Para garantir a sua segurança e precisão, este produto só deve ser reparado por pessoal de manutenção profissional utilizando peças de substituição originais.
- Substitua as pilhas quando o indicador de pilha fraca acender para evitar medições incorretas.
- Verifique o produto antes de usá-lo. Se estiver danificado, com rachaduras na superfície ou peças plásticas faltando, não o utilize.
- Consulte as informações de emissividade para obter a temperatura real. Objetos altamente refletivos ou materiais transparentes farão com que a temperatura real seja mais alta do que a temperatura medida.
- Ao medir esses objetos, preste atenção ao risco de queimaduras.
- Não utilize o produto em um ambiente com líquidos, gases ou poeira inflamáveis e explosivos.
- Não utilize o produto em ambientes com vapor, poeira ou grandes variações de temperatura.
- Isso pode trazer resultados imprecisos e riscos.
- Coloque o produto no ambiente atual por mais de 30 minutos antes de usá-lo para garantir a precisão da medição.
- Não deixe o termômetro sobre ou perto de objetos com alta temperatura.

Índices técnicos

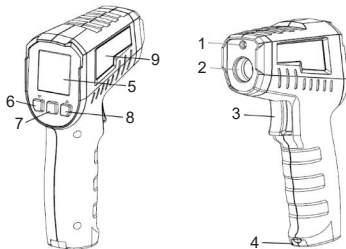
Modelo	0222-C520
Resolução óptica	12:1 (calculado a 95% de energia)
Faixa de medição	-50°C~500°C (-58°F~932°F)
Tamanho do LCD	25*26mm
tela LCD	TN-LCD
Precisão	-50°C~0°C: ±(2°C+0.1°C/°C) 0°C~500°C: ±2°C or ± 2% (o que for maior)
	-58°F~32°F: ±(4°F+0.1°F/°F) 32°F~932°F: ± 4.0°F or ± 2% (o que for maior)
Repetibilidade	±0.5 or ±0.5% o que for maior °C (1 °F ou 0.5%, o que for maior)
Emissividade	0.1~1.0 (ajustável, 0.95 por padrão)
Tempo de resposta	≤500ms (95% da leitura)

Resposta espectral	8µm~14µm
Desligamento automático	15s
Indicação de bateria fraca	✓
Alarme sonoro de temperatura alta/baixa	✓
Retenção de dados	✓
Conversão de unidades (C / F)	✓
MÁX/MÍN/MÉD/DIF	✓
Medição da fechadura	✓
Laser	Potência de saída do laser de ponto único: 1 mW a 10 cm, tipo: classe 2, comprimento de onda: 630 nm a 670 nm,
Temperatura de operação	0°C~50°C (32°F~122)*F
Temperatura de armazenamento	-20°C~60 (-4°F~140)*C°F
Umidade operacional	90%RH (sem condensação)
À prova de quedas	1m
Tipo de bateria	2*AAA (baterias de zinco-manganês)
Duração da bateria	≥6h (modo de medição contínua com laser e luz de fundo ativados)
Peso do produto	160g
Tamanho do produto	148×85×46mm

Norma de referência: JJG 856-2015

Aparência

1	Laser
2	Janela de recepção de infravermelho
3	Gatilho
4	Compartimento da bateria
5	tela LCD
6	Botão LOCK
7	Botão MODE
8	Botão LASER
9	Etiqueta de aviso de laser



Características

- 1) Tornando a área de indicação de medição mais precisa com laser de ponto único
- 2) Tela EBTN colorida brilhante, fácil de ler e com alto contraste
- 3) Retenção de MAX/MIN/AVG/DIF
- 4) Com alarme sonoro, pode encontrar rapidamente anomalias
- 5) Bloqueio do gatilho, adequado para processos que requerem monitoramento de temperatura
- 6) Pressione brevemente o botão " 🔒 " no modo de desligamento para fazer uma medição

Indicadores LCD

🔒	Trava do gatilho
🔊	Campainha
HOLD	Manutenção da temperatura
🔋	Bateria fraca
ε=0.88	Emissividade
MAX MIN AVG DIF	Modo de medição
HI LO	Alarme de temperatura
⚠	Laser
SCAN	Medição da temperatura
°C °F	Unidade de temperatura
8888	Visor principal da temperatura
8888	Visor secundário de temperatura



Instruções de operação

Inicialização

Pressione brevemente (menos de 0.5 s) o gatilho para ligar o termômetro e o valor medido antes do último desligamento será exibido. Pressionando o botão MODE, é possível visualizar MAX/MIN/AVG/DIF.

Desligamento

O term?metro desligará automaticamente após 15 segundos sem nenhuma opera???o no modo HOLD e salvará o valor medido atual.

Medição manual

- 1) Após apontar para o objeto a ser medido, pressione o gatilho e mantenha-o pressionado. Quando o símbolo SCAN estiver piscando, significa que a temperatura está sendo medida e o resultado da medição será atualizado no LCD.
- 2) Solte o gatilho, o símbolo SCAN desaparecerá e o símbolo HOLD será exibido.
O termômetro irá parar de medir a temperatura e manterá o último valor medido.

Medição da fechadura

- 1) Pressione brevemente o botão LOCK para entrar no modo de medição com bloqueio. O símbolo será exibido no 🔒 e o símbolo SCAN piscará. O termômetro medirá a temperatura alvo continuamente sem pressionar o gatilho o tempo todo.
- 2) Pressione o gatilho ou pressione brevemente o botão LOCK novamente, os símbolos 🔒 e SCAN desaparecerão enquanto o símbolo aparecerá. O termômetro irá parar de medir e manter a última temperatura medida. HOLD
- 3) Pressione rapidamente o botão LOCK no estado desligado para ativar o termômetro e entrar no modo de medição bloqueada.

4) Se o botão LOCK for pressionado e não solto por mais de 3 segundos, será considerado um erro de operação. Observação: O alvo medido deve ser maior que 2 vezes o diâmetro do ponto de luz do termômetro (S) e, então, a distância de teste (D) pode ser determinada de acordo com o diagrama de relação D: S. Por exemplo: quando o usuário usa o 0222-C520 para medir a temperatura de um objeto com um diâmetro de cerca de 4" (10 cm), o diâmetro do ponto mais preciso (S) do termômetro é de cerca de 2" (5 cm) e, então, pode-se estimar com base no diagrama de relação D:S que a distância de medição (D) é de cerca de 24" (60 cm).

Valor Máx/MiN/MéD/DIF

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



Indicador a laser

Pressionar o botão▲ pode ativar/desativar a função de indicação a laser. Quando ativada, o símbolo do laser ▲ será exibido no LCD e o laser indicará com precisão a posição medida. Observação: siga as precauções ao ativar o laser para evitar lesões oculares.

Alarme de temperatura alta e baixa

Se a temperatura medida for superior ao limite de alarme alto definido, o símbolo HI no visor piscará. Se o alarme sonoro estiver ativado, a campainha emitirá um sinal sonoro. Se a temperatura medida for inferior ao limite de alarme baixo definido, o símbolo LO piscará. Se o alarme sonoro estiver ativado, a campainha emitirá um sinal sonoro. Se o valor da temperatura medida estiver dentro do intervalo dos limites de alarme alto e baixo, o símbolo HI/LO não será exibido no visor.

Configurações da função

Na interface HOLD, pressione longamente o botão "MODE" por mais de 2 segundos para entrar nas configurações de limite de alarme alto → limite de alarme baixo → emissividade → unidade de temperatura → alarme sonoro e outras funções. Nessas interfaces de configuração, o usuário pode retornar à interface HOLD pressionando o gatilho ou sem realizar nenhuma operação por 10 segundos.

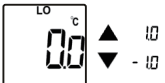
Configuração do limite de alarme alto

Na interface HOLD, pressione longamente o botão "MODE" para entrar na interface de configuração do limite de alarme alto. O usuário pode usar "▼" ou "▲" para ajustar. Pressionar brevemente adicionará ou subtrairá 1 ao valor a cada vez, e pressionar longamente adicionará ou subtrairá 10 a cada segundo.



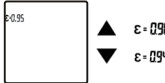
Configuração do limite de alarme baixo

Na interface HOLD, pressione longamente e, em seguida, pressione brevemente o botão "MODE" uma vez para entrar na interface de configuração do limite de alarme baixo. O usuário pode usar "▼" ou "▲" para ajustar. Pressionar brevemente adicionará ou subtrairá 1 ao valor a cada vez, e pressionar longamente adicionará ou subtrairá 10 a cada segundo.



Configuração da emissividade

Na interface HOLD, pressione longamente o botão "MODE" uma vez e, em seguida, pressione rapidamente o botão "MODE" duas vezes para entrar na interface de configuração da emissividade. O usuário pode usar "▼" ou "▲" para ajustar. Pressionar rapidamente adicionará ou subtrairá 0,01 ao valor a cada vez, e pressionar longamente adicionará ou subtrairá 0.1 a cada segundo.



Configuração da unidade de temperatura

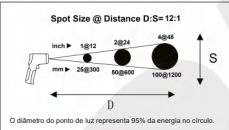
Na interface HOLD, pressione longamente o botão "MODE" uma vez e, em seguida, pressione rapidamente o botão "MODE" três vezes para entrar na interface de configuração da unidade de temperatura. O usuário pode usar "▼" ou "▲" para converter a unidade °C/°F.

Configuração do alarme sonoro

Na interface HOLD, pressione longamente o botão "MODE" uma vez e, em seguida, pressione rapidamente o botão "MODE" quatro vezes para entrar na interface de configuração do alarme sonoro. O usuário pode usar "▼" ou "▲" para ativar/desativar esta função.

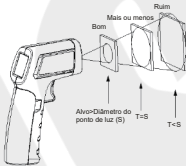
D: S (Relação distância/ponto)

À medida que a distância (D) entre o termômetro 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.



Campo de visão

Ao medir, certifique-se de que o alvo medido seja maior do que o diâmetro do ponto de luz. Quanto menor for o alvo, menor deverá ser a distância de teste (consulte D: S para obter detalhes sobre o diâmetro do ponto de luz). Recomenda-se que o alvo medido seja maior do que o dobro do diâmetro do ponto de luz do termômetro.



Emissividade

A emissividade representa a radiação de energia do material. A emissividade da maioria dos materiais orgânicos, superfícies pintadas ou oxidadas é de cerca de 0.95. O usuário pode usar fitas adesivas ou tintas lisas para cobrir a superfície metálica, usar a configuração de alta emissividade e, em seguida, esperar um período de tempo para que as temperaturas da superfície das fitas/tintas lisas e do objeto coberto sejam as mesmas. Nesse momento, a temperatura da superfície das fitas/tintas lisas é igual à temperatura da superfície metálica. A tabela a seguir mostra a emissividade total e de alguns metais e não metais.

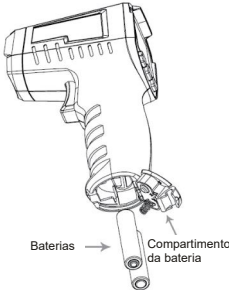
Superfície medida		Emissividade
Metais		
Óxido de alumínio		0.2-0.4
Liga A3003		
Óxido	0.3	
Bruto	0.1-0.3	
Latão		
Polimento	0.3	
Óxido	0.5	
Cobre		
Óxido	0.4-0.8	
Placa de terminais elétricos	0.6	
Hastelloy		
Liga	0.3-0.8	
Inconel		
Óxido	0.7-0.95	
Jateamento abrasivo	0.3-0.6	
Eletropolimento	0.15	

Ferrum		
Óxido	0.5-0.9	
Ferrugem	0.5-0.7	
Ferrum (fundição)		
Óxido	0.6-0.95	
Não óxido	0.2	
Fundição	0.2-0.3	
Ferrum (forja)		
Passivação	0.9	
Chumbo		
óxido	0.4	
brutoóxido	0.2-0.6	
Molibdênio		
Óxido	0.2-0.6	
Níquel		
Óxido	0.2-0.5	
Platina		
Preto	0.9	
Aço		
Laminagem a frio	0.7-0.9	
Polimento	0.4-0.6	
Polimento	0.1	
Zinco		
Óxido	0.1	
Não metais		
Amianto	0.95	
Asfalto	0.95	
Basalto	0.7	
Carbono		
Não óxido	0.8-0.9	
Grafite	0.7-0.8	
Carborundo	0.9	
Cerâmica	0.95	
Argila	0.95	
Concreto	0.95	
Pano	0.9	
Vidro		
Vidro convexo	0.76-0.8	
Vidro liso	0.92-0.94	
Nenhum	0.78-0.82	
Material em 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

Remova as partículas caídas com ar comprimido limpo, limpe cuidadosamente a superfície da lente com um cotonete úmido e limpe a carcaça com uma esponja úmida ou um pano macio. Tenha cuidado para não enxaguar com água ou mergulhar em água.



Substitua as baterias

Instale ou substitua duas pilhas de 1,5 V seguindo os seguintes passos:
1. Remova a tampa do compartimento das pilhas.
2. Instale as pilhas (preste atenção à polaridade).
3. Feche a tampa do compartimento das pilhas.

Resolução de problemas

Fenômeno	Causa	Medida
Exibir OL	Valor medido > faixa máxima	Pare de medir
Exibir -OL	Valor medido < intervalo mínimo	Pare de medir
Exibir Err (inicialização)	Exceder a temperatura mínima ou máxima de operação	Coloque o termômetro a 0 °C-50 °C (32 °F-122 °F) por 30 minutos
O símbolo da bateria piscando	Bateria fraca	Substitua as pilhas
O laser não está funcionando ou está escuro	Bateria fraca	Substitua as pilhas
Medida imprecisa	Emissividade incompatível, distância de medição muito grande, diâmetro do alvo de medição <20 mm	Consulte Campo de visão, D:S e outras instruções neste manual.