

# Termômetros Infravermelhos Portáteis



Medição de Temperatura Sem Contato





# Como escolher o modelo certo para uma medição eficaz da temperatura

A Raytek possui diversos termômetros portáteis para atender a uma ampla variedade de aplicações. Muitos deles são especialmente projetados e calibrados para atender às necessidades exatas de medição de temperatura da indústria, desde segurança alimentícia à diagnóstico de sistemas mecânicos e elétricos e fabricação de metais e vidros.

## Aqui estão algumas sugestões para ajudar você a escolher o modelo certo:

### Qual é a range de temperatura do alvo que você irá medir?

Os termômetros portáteis da Raytek oferecem ranges de temperatura desde temperaturas baixas como -50°C à temperaturas tão altas quanto 3000°C. Escolha o range de temperatura que melhor atende aos requerimentos da sua aplicação.

### Qual o tamanho do alvo? Qual a aproximação que você pode obter?

A Raytek oferece modelos que podem medir com precisão objetos tão próximos quanto alguns centímetros, como objetos à uma distância de 15 metros. A resolução ótica é definida pela razão entre a distância e o tamanho do objeto que está sendo medido (D:S). Quanto maior a razão D:S, melhor a resolução ótica. Um termômetro com uma resolução alta permite que você faça a medição de objetos pequenos a grandes distâncias. Escolha a razão que melhor atende aos requerimentos da sua aplicação.

### Qual é o material que você irá medir?

Os termômetros infravermelhos funcionam através da medição da energia infravermelha (IV) emitida do objeto (alvo) e traduz o valor em temperatura. A emissividade é a capacidade da superfície de um material em emitir a energia infravermelha. A maioria das superfícies orgânicas, pintadas ou oxidadas possuem valores de emissividade

próximos de 0.95. Alguns dos nossos termômetros possuem emissividade ajustável, que garante uma maior precisão em medições de outros materiais como metais, vidro e extrusão de plásticos. Escolha entre as opções de emissividade ajustável ou pré-ajustada.



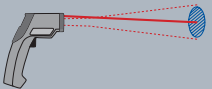
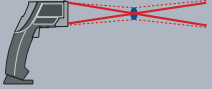
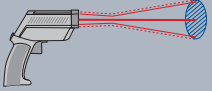
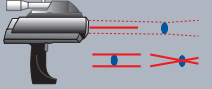
### Você deseja manter registros para auditorias ou programas de qualidade?

Alguns modelos da Raytek oferecem data logger (registro de dados) em um software, para armazenamento, recuperação, elaboração de gráficos e análises de dados. Escolha o modelo com data logger se você deseja gravar dados.

### Você está implementando um programa de gerenciamento de ativos ou manutenção preditiva sistemática?

A medição da temperatura é um componente crítico de um programa de manutenção amplo. Alguns modelos da Raytek usam registros de dados de 100-pontos (com nomes de localização customizáveis pelo usuário) para um download, análise e integração futura com o seu programa de gerenciamento de ativos da empresa. Conecte-o ao seu computador pessoal para acessar o software de gráfico, e exportar e gravar dados. Escolha o modelo MX4+ ou MX6 para esta funcionalidade.

## Opções de Mira Laser

Modelos Raytek	Tipo de Mira
 <p>MT4, MTFS, ST20, ThermoView Ti30</p>	<p><b>Laser Point™</b></p> <p>O laser de um único ponto indica o centro aproximado da área de medição.</p>
 <p>FoodPro™ FoodPro Plus™</p>	<p><b>Iluminação do Alvo com LED</b></p> <p>LED de alto brilho ilumina a área aproximada de medição.</p>
 <p>ST20 XB, ST60 XB, ST80 XB, ST80 XB-IS</p>	<p><b>Ponto Laser de Brilho Extra</b></p> <p>Laser de um único ponto mais forte e de maior visibilidade, que indica o centro aproximado da área de medição.</p>
 <p>AutoPro</p>	<p><b>SMARTSIGHT™</b></p> <p><b>Smart Sight™</b></p> <p>Dois pontos laser convergem para um único ponto de 13mm (.5"). LED ilumina a área do alvo.</p>
 <p>MX2, MX4+, MX4+NI, MX6</p>	<p><b>TRUE DIMENSION PRECISION</b></p> <p><b>True Dimension™</b></p> <p>Sistema de mira laser de três pontos coaxiais que indicam o diâmetro real de uma área de medição (energia de 90%).</p>
 <p>3i1M, 3i2M, 3iG5, 3iP7, 3iLT, 3iLR, 3iCL</p>	<p>A linha de produtos 3i da Raytek para aplicações especiais oferece diversas opções de mira laser, como simples, dupla e cruzada (para pequenos alvos), bem como, telescópica e uma combinação de mira laser e telescópica.</p>

A medição da temperatura de superfícies pode fornecer indícios sobre uma variedade de problemas, tais como, um cilindro com falhas, mancais do motor tencionado, parede precisando de uma impermeabilização, ou ainda um alimento que está prestes a estragar em uma mesa de serviço. Os termômetros sem contato da Raytek permitem que você realize a medição da temperatura de forma precisa, segura, rápida e sem contaminação. Não há outras tecnologias de medição de temperatura que se comparem aos termômetros da Raytek. A tecnologia de medição infravermelha sem contato possibilita a leitura quase que instantânea da temperatura, sem que haja necessidade de tocar no objeto – uma excelente solução ao monitorar objetos quentes, em movimento ou em locais de difícil acesso.

O Modo Mais Inteligente para Medir a Temperatura



Manutenção da Planta / Instalações

- Manutenção Preventiva e Preditiva
- Verificação da Energia Elétrica
- Programas de Manutenção de Frotas e Veículos
- Conexões de Circuitos e Falhas Elétricas
- Petroquímicas / Locais Perigosos
- Motores, Bombas e Rolamentos



Transportes Terrestres e Aéreos/Corrida/Automotivo

- Falha de um Cilindro
- Sistemas de Resfriamento de Motores
- Sistemas de Aquecimento/AC
- Freios e Mancais
- Conversores Catalíticos
- Sistemas Hidráulicos



Aquecimento/Ventilação/Ar-Condicionado/Refrigeração (HVAC/R)

- Dutos com Defeito
- Termostatos
- Balanceamento da Temperatura
- Sistemas de Distribuição de Vapor
- Linhas de Compressores



Segurança Alimentícia

- Padrões de Temperatura HACCP
- Temperaturas em Áreas de Espera/Serviço/Armazenamento
- Temperaturas de Lavagem, Cozimento e Refrigeração de alimentos
- Transporte de Alimentos











Processos de Fabricação

- Metais e Tratamentos à Quente
- Impressão, Papel e Conversão
- Extrusão de Plásticos
- Vidro
- Secagem/Cura de Tintas
- Alimentos



Proteção e Segurança

- Localização de Fogo
- Materiais Perigosos
- Alastramento de Falhas
- Busca e Resgate
- Brasas Queimando Sem Chama
- Manutenção de Equipamentos

DIAGNÓSTICOS E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	MINITEMP®		ST™ Pro e ProPlus			MANUTENÇÃO PREVENTIVA	MX™			Ti30
	Uma nova forma de se resolver problemas comuns		A ferramenta de diagnóstico dos profissionais				O instrumento de precisão para análises vitais	Termômetro Infravermelho Fotográfico	Imager Térmico de Alta Performance	
	Termômetro muito pequeno, cabe no seu bolso. Inclui um display retroiluminado e um Laser Point (Modelo MT4) para auxiliar na mira do seu alvo.		Com uma ampla range de temperatura e óticas aperfeiçoadas para medição de temperaturas de grandes distâncias, a Série STPro e ProPlus oferece uma combinação de precisão e custo. Dentre as características padrões também pode-se encontrar uma moldagem de borracha resistente e uma caixa de armazenamento de plástico durável.				Dispõe de sistema ótico de precisão e exclusivo indicador laser coaxial que localiza a área de medição e display extra grande com barra de gráfico que mostra os 10 últimos pontos lidos.		Termômetro Infravermelho Fotográfico para documentar temperaturas e imagens	Exibe a temperatura e imagens térmicas ao escanear os locais de medição. Software de análise incluso.
										
	<b>MT2</b>	<b>MT4</b>	<b>ST Pro ST20 XB</b>	<b>Serie ST Pro Plus ST60 ST80 XB-IS*</b>		<b>MX2</b>	<b>MX4+/NI**</b> <small>Veja Nota de Rodapé Abaixo</small>	<b>MX6</b>	<b>ThermoView™ Ti30***</b>	
Recomendação de uso	Em casa, como hobby		Construção, comércio, profissional autônomo	Manutenção em geral. Ar condicionado, Transporte, Diesel, Segurança Alimentícia		Recomendação de uso	Manutenção Preventiva e Preditiva, Aplicações Elétricas, Monitoração de Processos, Equipamentos Pesados, Programas de Garantia de Qualidade			Manutenção Preventiva e Preditiva
Temperatura Range	-18° a 275°C	-18° a 275°C	-32° a 535°C	-30° a 600°C	-30° a 760°C	Temperatura Range	-30° a 900°C	-30° a 900°C	-30° a 900°C	0° a 250°C
Distância para medição (SPOT)	ideal até 1.2m	ideal até 1.2m	ideal até 2.0m	ideal até 4.5m	ideal até 7.5m	Distância para medição (SPOT)	ideal até 10,5 m	ideal até 10.5m	ideal até 10.5m	61 cm a 15m
Resolução Ótica	8:1	8:1	12:1	30:1	50:1	Resolução Ótica	60:1	60:1	60:1	90:1
Precisão	+/- 2%	+/- 2%	+/- 1%	+/- 1%	+/- 1%	Precisão	+/- 0.75%	+/- 0.75%	+/- 0.75%	+/- 2%
Mira	-	Ponto Laser	Ponto Laser de Brilho Extra	Ponto Laser de Brilho Extra	Ponto Laser de Brilho Extra	Mira	True Dimension™	True Dimension™	True Dimension™	Ponto Laser
Emissividade	Pré-fixada em 0.95	Pré-fixada em 0.95	Pré-fixada em 0.95	Ajustável	Ajustável	Emissividade	Ajustável	Ajustável	Ajustável	Ajustável
Entrada de Dados	-	-	-	12 pontos de dados	12 pontos de dados	Entrada de Dados	-	100 pontos de dados	100 pontos de dados + imagens	100 imagens com todos os dados de temperatura
Saída de Dados	-	-	-	-	-	Saída de Dados	-	RS232 ou 1 mV por grau	USB ou 1 mV por grau	USB

\* Segurança Intrínseca ST80-IS, Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D Classe I, Zona 0, AEx ia IIC, T4 em 50°C, quando usado com bateria alcalina de 9V.

\*\* Proteção contra fogo MX4+NI, Classe I, Divisão 2, Grupo A,B,C,D; Classe I, Zona 2IIC; T4 Ta=50°C, quando usado com baterias alcalinas de 1.5V.

Sondas somente da Raytek. Os modelos MX também encontram-se disponíveis para aplicações Close Focus e SubZero. O modelo MX4+ acompanha o software gráfico de dados DataTemp® MX, compatível com o Windows, cabo de computador RS232, sonda termopar K e fonte de alimentação com plugue.

\*\*\* O Imager Térmico ThermoView Ti30 acompanha um software de análise (InsideIR) compatível com o Windows e cabo USB.

# APLICAÇÕES ESPECÍFICAS

MINITEMP <sup>®</sup> FS	FoodPro <sup>™</sup>	AutoPro	3i <sup>™</sup>
Calibrado para monitoração de segurança alimentícia	Termômetro indispensável nos programas de HACCP	Ferramenta de diagnóstico automotivo	Instrumentos projetados para aplicações específicas
Projetado em conformidade com o Padrão UL para Termômetros Infravermelhos. Verifique o status da homologação no site <a href="http://www.raytek.com">www.raytek.com</a>	Especialmente projetado para utilização em programas de controle da qualidade e segurança alimentar. Os dois modelos apresentam vedação IP54 e um indicador HACCP Check para detectar instantaneamente temperaturas de superfície potencialmente críticas	O Smartsight com laser duplo ajuda a localizar, de forma rápida e fácil, áreas de medições pequenas. LED de iluminação e base com imã	A Série 3i é praticamente feita sob encomenda. Com uma ampla variedade de ranges de temperatura e miras laser e telescópica disponíveis, sempre haverá um modelo para atender às mais exigentes aplicações



	MTFS	FoodPro	FoodPro Plus	AutoPro	Ver tabela >>	Modelos 3i - Tabela		
Recomendação de uso	Programas de HACCP, Serviços Alimentícios, Inspeção de Alimentos	Monitoramento e Inspeção de Alimentos e Programas HACCP		Diagnósticos Automotivos	Inspeção de Energia, Distribuição de Potência, Fabricação de Vidro, Extrusão de Plásticos, Tratamento à Quente	Modelo	Aplicação	Resposta Espectral
Temperatura Range	-30° a 200°C	-30° a 200°C	-35° a 275°C Sonda -40° a 200°C	-32° a 535°C	-30° a 3000°C	3i1M	Alta Temperatura	1 µm
Distância para medição (SPOT)	ideal até 60cm	até 250mm	até 250mm	Ótima medição em 200mm (8")	Varia conforme modelo	3i2M	Alta Temperatura	1,6 µm
Resolução Ótica	4:1	2.5:1	2.5:1	16:1	25:1 até 180:1	3iG5	Fabricação de Vidro	5 µm
Precisão	+/- 1°C 0-65°C	+/- 1°C 0-65°C	+/- 1°C 0-65°C	+/- 1%	+/- 1%	3iP7	Extrusão	7,9 µm
Mira	Ponto Laser	Iluminação do Alvo com LED	Iluminação do Alvo com LED	SmartSight	Laser Simples, Duplo ou Cruzado e Telescópica, com ou sem Laser Simples	3iLT	Baixa Temperatura	8-14 µm
Emissividade	Pré-ajustado em 0.97	Pré-ajustado para aplicações de segurança alimentar	Pré-ajustado para aplicações de segurança alimentar	Pré-ajustado em 0.95	Ajustável	3iLR	Range Amplo	8-14 µm
Entrada de Dados	-	-	-	-	100 pontos de dados	3iCL	Alvo Pequeno	8-14 µm
Saída de Dados	-	-	-	-	RS232	A Série 3i conta com ampla variedade de ranges de temperatura, opções de mira, ranges e óticas, oferecendo resposta espectral a aplicações específicas do setor industriais. Estas unidades são cuidadosamente interligadas de forma a oferecer ótima performance nas medições de temperaturas críticas em inspeções de energia, distribuição de potência, fabricação de vidro, extrusão de plástico e operações de tratamento à quente. Consulte o data sheet de cada produto ou visite o site <a href="http://www.raytek.com.br">www.raytek.com.br</a> para obter detalhes mais específicos e aplicações adicionais.		



## Raytek Corporation

Para a Raytek, o compromisso com o cliente começa muito antes de uma venda. Ele se inicia com a nossa forma de trabalho.

Nossa missão é fornecer soluções de medição de temperatura infravermelha superiores – para aplicações fixas ou portáteis – para usuários da indústria e comércio de todo o mundo. Isto significa oferecer uma variedade de produtos inovadores e resistentes, que atendam as diversas necessidades de uma ampla variedade de clientes — desde a medição da temperatura de armazenamento de alimentos em um supermercado local à medição de um filme plástico em rápido movimento em empresas multinacionais.

Para atingir nossas metas, nós fazemos muito mais que fornecer produtos de alta qualidade. Nós praticamos reduções de custos em cada um de nossos produtos de forma que eles tenham um preço final que possa se ajustar a qualquer orçamento. Nós introduzimos os benefícios da tecnologia infravermelha aos novos usuários através da identificação contínua de novos mercados e aplicações para os nossos produtos. Através da expansão da nossa área de atuação, com filiais e distribuidores qualificados em todo o mundo, nós garantimos um suporte local para os nossos produtos, aonde nossos clientes precisarem dele.

Nossa visão é global: levar os benefícios da termometria infravermelha para todos os cantos do mundo. Diariamente nós descobrimos novas indústrias e aplicações para os nossos produtos.

## Distribuído por:

RBR/P-CAT-Gr.00-F PDF/05.01-XXR-PDF

### Raytek Corporation

#### Sede Mundial

1201 Shaffer Rd. PO Box 1820  
Santa Cruz, CA 95061-1820 USA  
Tel: 1 800 866 5478  
1 831 458 1110  
Fax: 1 831 425 4561  
[solutions@raytek.com](mailto:solutions@raytek.com)

#### Sede América do Sul

Raytek do Brasil  
Sorocaba, SP Brasil  
Tel: 55 15 3217 6046  
Fax: 55 15 3217 5694  
[info@raytek.com.br](mailto:info@raytek.com.br)

Para localizar o escritório da Raytek mais perto de você, visite o site [www.raytek.com](http://www.raytek.com)

#### Assistência Técnica Mundial

A Raytek oferece serviços de assistência técnica que incluem reparos emergenciais e calibração. Para maiores informações, entre em contato com o seu escritório local ou envie e-mail para: [support@raytek.com](mailto:support@raytek.com)

# www.raytek.com

for up-to-the-minute features



Raytek is an ISO 9001 certified company

© 2004 Raytek Corporation (1-9001 Rev. F) 8/2004  
Raytek e a logomarca Raytek logo, são marcas registradas e 3i, ST, MX, MiniTemp, DataTemp, ThermoView, AutoPro, SmartSight, True Dimension, Laser Guide e Laser Point são marcas registradas da Raytek Corporation. Windows é uma marca registrada da Microsoft Corporation. Todas as outras marcas são de propriedade dos seus respectivos proprietários. Especificações sujeitas à alterações sem aviso prévio.