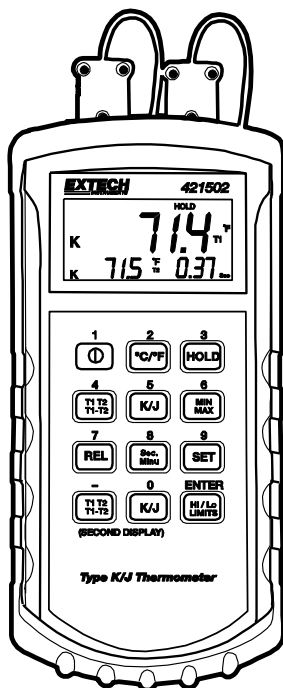


### Termômetro Digital de Dupla Entrada Tipo J/K

Modelo 421502



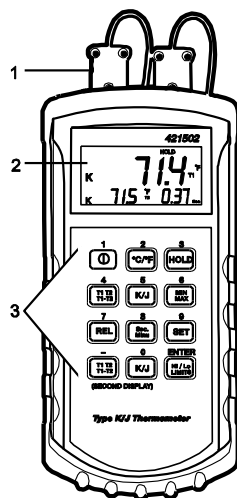
# Introdução

Obrigado por selecionar o Termômetro Digital Extech 421502. O 421502 apresenta duas entradas de termopar, exibição de T1, T2, e T1 – T2, registro de MIN-MAX-AVG (mínima-máxima-média), unidades de medida selecionáveis, alarmes alto/baixo, desligamento automático, e retenção de dados. Esse medidor profissional, com os cuidados adequados, irá fornecer anos de serviço confiável e seguro. Visite [www.extech.com](http://www.extech.com) para ver a última versão do manual do usuário.

## Descrição do Medidor

1. Jaques de Entrada de Termopar (T1 e T2)
2. Tela LCD. A exibição de temperatura primária é a leitura em dígitos grandes na linha superior. As exibições secundárias são mostradas na linha inferior (dígitos menores) e incluem uma leitura de temperatura (inferior esquerda) e o relógio de tempo real (inferior direita). As leituras de temperatura podem ser definidas para mostrar as temperaturas de T1, T2, ou T1 menos T2
3. Botões de controle de função dupla. Função primária impressa nos botões e função secundária impressa acima dos botões (teclado numérico e botão ENTER)

Obs.: O compartimento da bateria (não ilustrado) está localizado na traseira do medidor. A capa de proteção do medidor deve ser removida para obter acesso ao compartimento.



## Operação

### Ligar o Medidor

Assegurar que foi instalada uma bateria nova de 9 V (compartimento traseiro) antes de ligar o medidor. Pressione o botão de energia (botão superior esquerdo) para ligar (ON) ou desligar (OFF) o medidor. O medidor está equipado com um utilitário APO que desliga automaticamente após 30 minutos de inatividade. Se o modo SET ou MIN-MAX-AVG estiver ativado, o APO é desativado e o medidor não poderá ser desligado manualmente. Saia destes modos antes de tentar desligar. Pressione longamente o botão "MIN-MAX" para sair do modo MIN-MAX-AVG. Para sair do modo SET (definição), use o botão "ENTER" para voltar para o modo de operação normal.

## Conectar Termopares

Os termopares se conectam nos jaques de entrada T1 e T2 no topo do medidor (observe a polaridade correta). O medidor aceita termopares do tipo J ou K, selecione o tipo de termopar no modo SET. É fornecido um termopar do tipo K. **Observação de segurança:** O termopar fornecido somente pode ser usado para medir temperaturas até 260 °C (500 °F). Para medir temperaturas mais elevadas, por favor obtenha um termopar classificado para temperaturas mais elevadas.

## Unidades de Temperatura

Pressione o botão "°C/°F" para alternar as unidades de temperatura. O medidor recorda a unidade de medida selecionada quando a energia é ligada e desligada.

## Retenção de Dados

Pressione o botão "HOLD" para congelar a leitura exibida. O indicador "HOLD" irá aparecer. Pressione "HOLD" novamente para retomar a operação normal. No modo MIN-MAX-AVG, pressionar o botão "HOLD" pára o registro de MIN-MAX-AVG (pressionando "HOLD" novamente retoma o registro).

## Modos de Exibição Primário e Secundário (T1, T2 ou T1-T2)

Use o botão "T1 T2 / T1 - T2" (o botão com o número "4" sobreposto), para selecionar o modo para a exibição primária do medidor (topo, dígitos grandes). Pressione o botão "T1 T2 / T1 - T2" (o botão com o sinal de menos [-] sobreposto) para selecionar o modo para a exibição secundária do medidor (dígitos inferiores, menores).

Escolha "T1 ou T2" para selecionar entrada de termopar 1 ou 2 para exibição. Selecione "T1 - T2" para mostrar a diferença entre as duas medições do termopar. No modo T1 - T2, uma leitura de zero indica que ambos os termopares estão lendo a mesma temperatura.

## Definir o tipo de Termopar

Escolha o termopar Tipo-K ou Tipo-J usando os botões "K/J". O botão "K/J" com o número "5" sobreposto se aplica à exibição primária (dígitos grandes). O botão "K/J" com o "0" sobreposto se aplica à exibição secundária (dígitos menores). A seleção deverá corresponder ao tipo de termopar inserido para medições precisas da temperatura. O medidor lembra a seleção quando a energia é ligada/desligada.

## Fazer Medições de Temperatura

As pontas das sondas de termopar são usadas para detetar a temperatura. Toque a ponta da sonda sobre a superfície de um objeto para medir sua temperatura. Você também pode usar um termopar para medir a temperatura do ar, colocando a ponta do termopar

em um aposento, recinto ou em outra área. Tenha cuidado ao colocar o termopar; não coloque-o em líquidos ou perto de circuitos elétricos energizados.

### **Modo MIN-MAX-AVG (Exibição Primária)**

1. Pressione o botão "MIN-MAX" para acessar o modo e começar o registro das leituras de temperatura mínima (MIN), máxima (MAX) e média (AVG)
2. Use o botão "MIN-MAX" para passar pelos modos MIN, MAX e AVG (os ícones de exibição MIN, MAX e AVG irão mudar com cada pressão no botão)
3. Quando um novo MIN ou MAX é detetado, o MIN ou MAX anterior é substituído. Um sinal sonoro alerta o usuário quando um novo MIN ou MAX é registrado
4. Use o botão "HOLD" para pausar/retomar o registro
5. Pressione longamente o botão "MIN-MAX" para reiniciar a memória de MIN-MAX-AVG
6. Quando o registro é pausado, os valores armazenados são mantidos na memória até o modo MIN-MAX-AVG ser cancelado ou retomado
7. O utilitário de Desligamento Automático é desativado e o medidor não poderá ser desligado manualmente, no modo MIN-MAX-AVG. Pressione longamente o botão "MIN-MAX" para sair e retomar a operação normal.

### **Modo Relativo (REL) (Exibição Primária)**

O modo relativo permite ao usuário armazenar uma temperatura de referência para comparação com as medições subsequentes. A temperatura de referência pode ser ajustada automaticamente ou manualmente (para a entrada manual, veja a seção de modo SET). Para entrada automática, a temperatura mostrada é usada como um valor de referência. Execute os passos abaixo:

1. Pressione no botão "REL" (o ícone REL aparece)
2. A temperatura atualmente exibida vira o valor de referência e as medições subsequentes representam a temperatura atual menos a temperatura de referência
3. Pressione o botão "REL" para sair (o ícone REL se desligará)

### **Relógio de Tempo Real e Temporizador Decorrido**

A exibição da hora (canto inferior direito) mostra o relógio de tempo real. Consulte a seção de modo SET para definir o relógio de tempo real. O relógio também pode ser usado como um temporizador decorrido, redefinindo o relógio para zero. O relógio permite a você ver quando ocorrem as atualizações de MIN-MAX. Toda vez que um novo valor MIN ou MAX é atualizado, a hora associada é armazenada.

# Modo SET

---

## Definir Manualmente o Valor de Referência Relativo (REL)

Obs.: Consulte a seção Modo Relativo para definir automaticamente o valor de referência da temperatura, usando a temperatura apresentada atualmente como o valor de referência.

Para definir a referência manualmente e em seguida usar o Modo Relativo, pressione o botão "SET"; a tela irá mostrar traços " - - - ". Insira uma temperatura de referência usando os botões numéricos. Você tem de usar zeros à esquerda; por exemplo, indique 0050,0 para uma temperatura de referência de 50,0°. Após introduzir o valor de referência, pressione o botão "ENTER" quatro vezes.

Para mostrar a diferença entre a temperatura atual e um valor Relativo introduzido manualmente, pressione a tecla REL e, em seguida, a tecla SET. O medidor irá agora mostrar a temperatura atual menos a temperatura de referência. Pressione o botão "REL" para sair desse modo.

## Definir o Relógio de Tempo Real/Temporizador Decorrido

Pressione o botão "SET" e em seguida o botão "ENTER". Defina as Horas, Minutos e Segundos (HH:MM:SS) usando os botões numéricos. Quando a edição estiver completa, o relógio começará funcionando. Pressione o botão "ENTER" três vezes para sair. Use o botão "SEC/MIN" para mudar entre os modos de exibição de Horas/Minutos (Min) e de Minutos/Segundos (Sec).

## Definir os Limites do Alarme Alto/Baixo

Pressione o botão "SET" e em seguida o botão "ENTER" duas vezes. Defina o limite de Alarme Alto desejado usando os botões numéricos. Você tem de digitar o valor usando todos os 5 dígitos, incluindo os zeros à esquerda. Exemplo: 25,0 °C é inserido como 0025,0.

Pressione o botão "ENTER" uma vez. Defina o limite de Alarme Baixo desejado usando os botões numéricos. Você tem de digitar o valor usando todos os 5 dígitos, incluindo os zeros à esquerda. Exemplo: 5,0 °C é inserido como 0005,0. Pressione "ENTER" para sair.

Para ativar os alarmes alto/baixo, pressione o botão "HI/LO Limits", o medidor irá apitar e o ícone de áudio irá aparecer. O medidor produzirá um som contínuo quando for atingido um limite de alarme alto ou baixo. Pressione o botão "HI/LO Limits" para silenciar o alarme (veja a seção de Operação do Alarme em baixo para mais informações).

## Operação do Alarme

---

Pressione o botão "HI/LO Limits" para ativar o modo de alarme (o medidor irá apitar e o ícone de áudio irá aparecer). Defina os limites de alarme baixo e alto no modo SET. Quando a temperatura atual atingir o limite de alarme baixo ou alto, será produzido um som contínuo. Para silenciar o alarme (e desativar o modo de alarme), pressione o botão "HI/LO Limit" (o ícone de áudio irá desaparecer).

## Substituição da Bateria

---

Substitua a bateria de 9 V quando o ícone da bateria baixa aparecer no canto superior esquerdo ou quando o medidor não ligar. Para substituir a bateria, retire a capa de proteção do medidor e remova os dois parafusos que fixam a tampa do compartimento traseiro da bateria. Remova a bateria, instale uma nova bateria observando a polaridade correta, fixe o compartimento da bateria e recoloque a capa de proteção do medidor.

**Segurança da Bateria:** Por favor, elimine as baterias de forma responsável e nunca elimine as baterias em um fogo, as baterias poderiam explodir ou vazar. Quando armazenar o medidor por 60 dias ou mais, remova a bateria e a armazene separadamente.



Nunca elimine baterias/pilhas usadas ou recarregáveis junto com o lixo doméstico. Como consumidores, os usuários são obrigados a levar as baterias usadas para locais de coleta adequados, a loja onde as baterias foram compradas, ou qualquer local onde são vendidas baterias.

**Descarte:** Não descarte esse instrumento junto com o lixo doméstico. O usuário é obrigado a entregar os dispositivos em final de vida em um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

## Serviços de Calibração e Reparos

---

A FLIR Systems, Inc. oferece serviços de calibração e reparo para os produtos da marca Extech que vendemos. Oferecemos calibração rastreável NIST para a maioria de nossos produtos. Entre em contato conosco para obter informações sobre disponibilidade de calibração e reparo, consulte as informações de contato abaixo. Devem ser realizadas calibrações anuais para examinar o desempenho e a precisão do medidor. As especificações do produto estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Por favor, visite nosso site para obter as informações mais atualizadas sobre o produto: [www.extech.com](http://www.extech.com).

## Contate o Suporte ao Cliente

---

**Telefone do Suporte ao Cliente:** E.U.A. (866) 477-3687; Internacional +1 (603) 324-7800  
**Calibração, Reparo e Retornos, email:** [repair@extech.com](mailto:repair@extech.com)  
**Suporte Técnico:** <https://support.flir.com>

**Copyright © 2019 FLIR Systems, Inc.**

Todos os direitos reservados incluindo o direito de reprodução, no todo ou em parte, sob qualquer forma

[www.extech.com](http://www.extech.com)

# Especificações

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tela                          | LCD multifunções de 5 dígitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Energia da Bateria            | 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22, ou 006P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Desligamento Automático (APO) | O medidor se desliga após aprox. 30 min. de inatividade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Duração da bateria            | 160 horas habitualmente com bateria de zinco-carbono                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dimensões / Peso              | 192 x 91 x 52,5 mm (7,5 x 3,6 x 2,1") / 365 g (11,7 oz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Faixa de termopar do tipo J   | -200 ~ 1050 °C (-328 ~ 1922 °F)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Faixa de termopar do tipo K   | -200 ~ 1370 °C (-328 ~ 2498 °F)*<br><b>*Observação de segurança:</b> O termopar de tipo K fornecido somente pode ser usado para medir temperaturas até 260 °C (500 °F). Para medir temperaturas mais elevadas, por favor obtenha um termopar classificado para temperaturas mais elevadas                                                                                                                                                  |
| Resolução                     | 0,1 °C (0,2 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Unidades de temperatura       | °C / °F selecionável                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Precisão                      | ± (0,05 % leit + 0,3 °C) -50 °C ~ 1370 °C<br>± (0,05 % leit + 0,7 °C) -50 °C ~ -200 °C<br>± (0,05 % leit + 0,6 °F) -58 °F ~ 2498 °F<br>± (0,05 % leit + 1,4 °F) -58 °F ~ -328 °F                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Coefficiente de Temperatura   | 0,1 vezes as especificações de precisão aplicáveis por °C desde 0 °C ~ 18 °C e 28 °C ~ 50 °C (32 °F ~ 64 °F e 82 °F ~ 122 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Invólucro resistente à água   | Painel frontal protegido com calafetagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Proteção de Entrada           | 24 VDC ou 24 VAC rms de entrada máx. em qualquer combinação de entradas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Taxa de medição               | Uma leitura por segundo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Conectores de entrada         | Aceita conectores termopar miniatura padrão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Termopar fornecido            | Tipo K com isolamento Teflon®. Comprimento do cabo: 4 pés (1,2 m)<br>Temperatura máx. de isolamento: 260 °C (500 °F)<br>Precisão: ± 2,2 °C (4 °F) ou ± 0,75 % da leitura (o que for maior)<br><b>*Observação de segurança:</b> O termopar fornecido somente pode ser usado para medir temperaturas até 260 °C (500 °F). Para medir temperaturas mais elevadas, por favor obtenha um termopar classificado para temperaturas mais elevadas. |
| Condições de operação         | 0 a 50 °C (32 a 122 °F); menos de 80 % UR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Condições de armazenamento    | -20 a 60 °C (-4 a 140 °F); menos de 70 % UR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Volume do som de alarme       | 95 dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |