

566/568

Infrared Thermometers

Manual do Usuário

GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke são garantidos contra defeitos de material e de mão-de-obra, sob condições de uso e serviço normal. O período de garantia é de 2 (dois) anos, a partir da data de expedição. As peças, reparos do produto, e serviços são garantidos por 90 dias. Esta garantia aplica-se apenas ao comprador original, ou ao cliente usuário-final de um revendedor autorizado da Fluke, e não cobre fusíveis, baterias descartáveis, nem qualquer produto que, na opinião da Fluke, tenha sido usado de forma inadequada, alterado, contaminado, ou tenha sido danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke garante que o software funcionará de acordo com as suas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke não garante que o software não apresentará erros nem que funcionará ininterruptamente.

Os revendedores Fluke autorizados devem conceder esta garantia somente para produtos novos e não-usados, mas não estão autorizados a ampliá-la ou modificá-la de qualquer forma em nome da Fluke. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. A Fluke reserva-se o direito de cobrar do Comprador os custos de importação das peças de reposição/reparo nos casos em que o produto tenha sido comprado em um país e remetido para reparos em outro país.

A obrigação da Fluke no tocante a esta garantia é limitada, a critério da Fluke, à devolução da importância correspondente ao preço pago pelo produto, a consertos gratuitos, ou à substituição de produto defeituoso que seja devolvido a um centro de assistência técnica autorizado Fluke dentro do período coberto pela garantia.

Para obter serviços cobertos pela garantia, entre em contato com o centro de assistência técnica autorizado Fluke mais próximo, ou remeta o produto, com uma descrição do problema encontrado e com frete e seguro pagos (FOB no destino), ao centro de assistência técnica mais próximo. A Fluke não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após serem efetuados os serviços cobertos pela garantia, o produto será remetido de volta ao Comprador, com frete pago (FOB no destino). Se a Fluke constatar que a falha do produto foi causada por negligência, uso inadequado, contaminação, alterações, acidente, ou condições anormais de operação ou manuseio, inclusive falhas devidas a sobrevoltagem causadas pelo uso do produto fora das faixas e classificações especificadas, ou pelo desgaste normal de componentes mecânicos, a Fluke dará uma estimativa dos custos de reparo, e obterá autorização do Comprador antes de efetuar tais reparos. Após a realização dos reparos, o produto será remetido de volta ao Comprador com frete pago, e este reembolsará a Fluke pelos custos do reparo e da remessa (FOB no local de remessa).

ESTA GARANTIA É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO JURÍDICO DO COMPRADOR, E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZABILIDADE OU ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA, INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE, QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU QUE SEJA DECORRENTE DE QUALQUER CAUSA OU TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação dos termos de garantias implícitas, nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade poderá não se aplicar ao seu caso. Se alguma provisão desta Garantia for considerada inválida ou inexecutável por algum tribunal ou outro órgão de jurisdição competente, tal decisão judicial não afetará a validade ou exequibilidade de nenhuma outra provisão.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
EUA.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Holanda

Índice

Título	Página
Introdução	1
Como contatar a Fluke	1
Informações de segurança.....	2
Símbolos e marcas	3
Características	4
Idiomas	4
Visão geral do menu	5
Salva	5
Luz.....	6
Memória	6
Menu Emissividade	6
°C ou °F	7
Mín, Máx, Méd., Diferencial.....	7
Alarme	8
Trava do gatilho.....	8
Laser	8
Configuração	9
Luz de fundo	9
Hora/Data	9
Idioma	10
Como apagar dados	10
Como apagar todos os dados.....	10
Como apagar registros individuais.....	10
Funcionamento do termômetro	11
Como usar o termômetro	11
Medição de temperatura	11
Localização de ponto frio ou quente.....	12
Distância e tamanho de ponto.....	13
Campo de visão	14
Emissividade.....	14
HOLD (modo de retenção)	14
Armazenamento de dados.....	15
Transferência dos dados	15
Sonda externa de contato	16
Identificação e solução de problemas	16

Manutenção.....	17
Carga das pilhas.....	17
Como trocar as pilhas	17
Limpeza da lente.....	18
Limpeza da parte externa do instrumento.....	18
Acessórios e peças que podem ser substituídas pelo usuário.....	18
Peças que podem ser substituídas pelo usuário	18
Acessórios.....	18
Sondas de temperatura recomendadas	19
Especificações.....	20

Lista das tabelas

Tabela	Título	Página
1.	Símbolos.....	3
2.	Descrição do nível superior de menu	5
3.	Emissividade nominal da superfície.....	7
4.	Identificação e solução de problemas.....	16
5.	Peças de reposição.....	18
6.	Sondas de temperatura recomendadas.....	19

Lista das figuras

Figura	Título	Página
1.	Marcas de segurança de laser	3
2.	Navegação no menu	5
3.	Funcionamento do termômetro	11
4.	Localização de ponto frio ou quente	12
5.	Distância e tamanho do ponto focal	13
6.	Campo de visão	14
7.	Conexões de termopar e USB	15
8.	Como trocar as pilhas	17

Infrared Thermometers

Introdução

Os Termômetros Infravermelhos 566 e 568 (“termômetros”) foram projetados para medição de temperatura sem contato. Estes termômetros determinam a temperatura da superfície de um objeto medindo a quantidade de energia infravermelha por ela irradiada. Os termômetros também podem ser usados para medir temperatura por contato, usando-se o termopar tipo K. Observe que os modelos japoneses indicam apenas Celsius.

Como contatar a Fluke

Para contatar a Fluke, ligue para um dos seguintes números:

- EUA: 1-888-443-5853 (1-888-44-FLUKE)
- Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)
- Europa: +31 402-675-200
- Japão: +81-3-3434-0181
- Cingapura: +65-738-5655
- Outros países: +1-425-446-5500

Ou visite o site da Fluke na Internet em www.fluke.com.

Para registrar produtos, acesse o site <http://register.fluke.com>.

Informações de segurança

⚠ Cuidado

A indicação de Cuidado refere-se a condições e ações que apresentam risco para o usuário. Para evitar risco de lesão física, siga estas diretrizes:

- **⚠ Não aponte o laser diretamente para os olhos ou indiretamente, para superfícies que reflitam luz.**
- **Substitua as pilhas assim que o indicador de pilha fraca aparecer.**
- **Não use o termômetro se houver algum indício de funcionamento anormal. A proteção nele incorporada pode estar comprometida. Se houver alguma dúvida, procure assistência técnica.**
- **Não use o termômetro próximo a gás explosivo, vapor ou pó.**
- **Não conecte a sonda externa opcional a circuitos elétricos energizados.**
- **Para evitar risco de queimadura ou incêndio, esteja ciente de que objetos que refletem luz podem estar muito mais quentes do que a temperatura indicada.**
- **Não coloque o termômetro sobre objetos com alta temperatura nem próximo aos mesmos.**
- **O uso de controles, ajustes, ou procedimentos que não sejam os aqui especificados pode resultar em exposição perigosa a radiação laser.**
- **Se o termômetro for usado de forma diferente da especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo mesmo poderá ser comprometida**

⚠ Atenção

Para evitar dano ao termômetro ou ao equipamento a ser testado, proteja-os do seguinte:

- **EMF (campo eletromagnético) produzido por soldadores a arco elétrico, calefatos a indução etc.**
- **Eletrostática**
- **Choque térmico (causado por mudanças intensas ou súbitas de temperatura; para obter máxima exatidão, aguarde 30 minutos até o termômetro se estabilizar antes de usá-lo).**

Símbolos e marcas

A Tabela 1 e a Figura 1 apresentam diversos símbolos e marcas de segurança que são encontrados nos termômetros e neste manual.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Explicação
	Tensão perigosa. Risco de choque elétrico.
	Perigo. Informações importantes.
	Cuidado: laser.
	Conformidade com os requisitos da União Européia e da EFTA (European Free Trade Association).
	Celsius
	Fahrenheit
	Pilha
	Não descarte este produto no lixo comum. Veja as informações de reciclagem no site da Fluke.
 沪制01120009号	Marca de certificação metrológica chinesa de instrumentos de medição fabricados na República Popular da China.

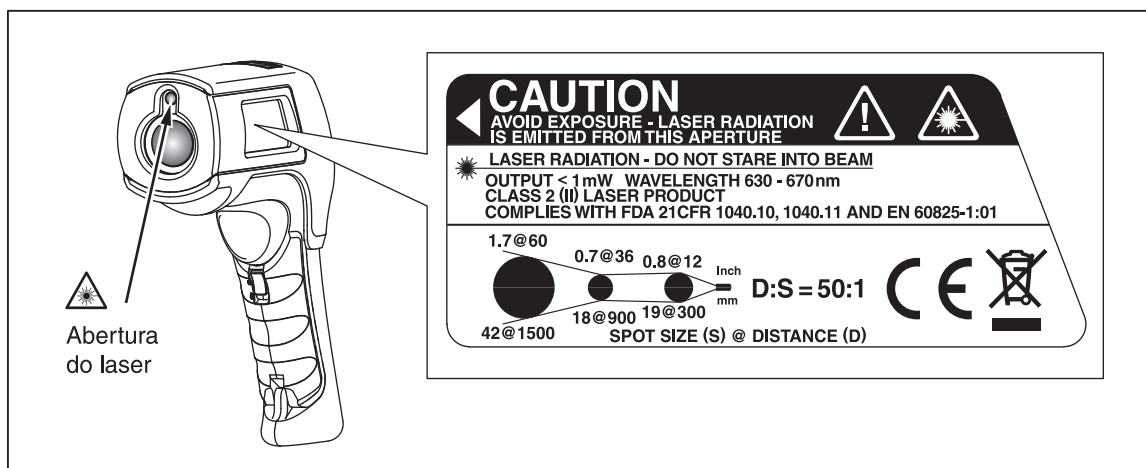


Figura 1. Marcas de segurança de laser

eyp08b.eps

Características

Os termômetros incluem:

- Mira laser de ponto focal único.
- Indicação de temperatura de infravermelho e termopar
- Relógio de 12 ou 24 horas
- Indicação de temperatura em Celsius ou Fahrenheit
- Retenção (modo Hold) da última temperatura apresentada no visor (20 segundos)
- Interface em vários idiomas
- Visor com luz de fundo ajustável
- Estojo rígido
- Montagem em tripé
- Desligamento automático
- Indicação de temperatura MÁX, MÍN, DIF e MÉD.
- Emissividade ajustável e tabela de emissividade predefinida
- Alarme de limite superior e inferior.
- Visualização e armazenamento de dados
- Trava do botão de gatilho
- Entrada de conector de termopar tipo K miniatura padrão
- Sonda de termopar tipo K, 80PK-1
- 2 pilhas AA
- Cabo de interface USB 2.0 para conexão de computador (568)
- Software de documentação FlukeView Forms (568)
- *Guia de Introdução do 566/568*
- *CD com manuais do 566/568*

Idiomas

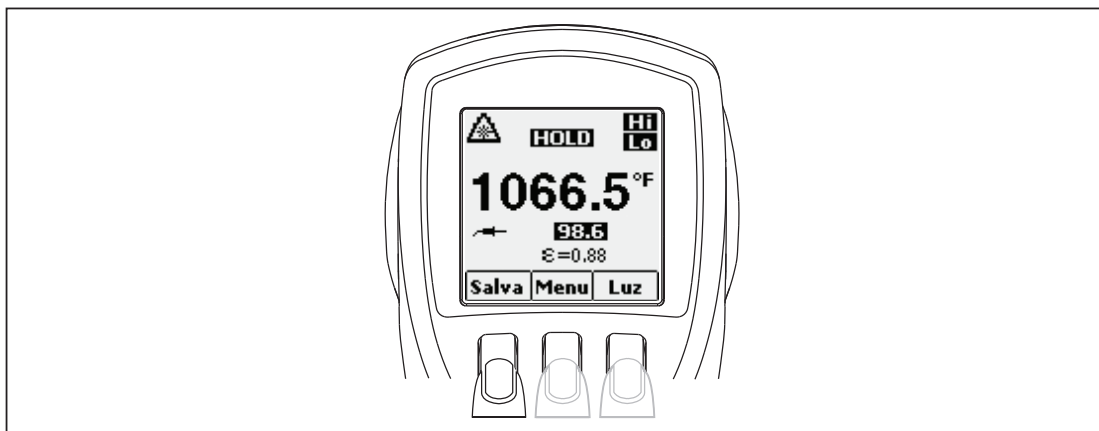
O visor do termômetro pode apresentar os dados nos seguintes idiomas:

- Português
- Espanhol
- Francês
- Alemão
- Português
- Chinês simples
- Japonês

Para mudar o idioma de exibição, consulte a seção “Configuração”.

Visão geral do menu

Vários ajustes podem ser facilmente mudados através do menu. A Figura 2 mostra o visor de cristal líquido (LCD) e a interface de menu. A tecla de função **Menu** abre o próximo nível de menu, um por vez. A Tabela 2 apresenta uma descrição do nível superior de menu.



eyp01a.eps

Figura 2. Navegação no menu

Tabla 2. Descrição do nível superior de menu

Nível	Tecla de função esquerda	Descrição	Tecla de função central	Tecla de função direita	Descrição
1	Salva	Grava o valor medido na memória	Menu	Luz	Ajusta a intensidade da luz de fundo
2	Mem.	Exibe / apaga dados da memória	Menu	ε	Ajusta a emissividade
3	MnMx	Ativa a medição de mín./máx.	Menu	Méd.	Ativa a medição de valor médio/diferencial
4	°C/°F	Alterna entre °C e °F	Menu	Alar	Define e ativa os alarmes
5	🔒 (trava)	Trava o termômetro na posição ligada	Menu	Laser	Liga e desliga o laser
6	Cnfig	- Apaga a luz de fundo - Muda hora/data - Muda idioma	Menu	-	-

Todos os itens de menu e as funções são explicadas em mais detalhes nas próximas seções.

Salva

Para salvar os valores medidos:

1. Aperte o gatilho (botão acionador) para efetuar a medição.
2. Solte o gatilho para parar a medição.
3. Pressione a tecla de função **Salva** para entrar no menu Salvar.
4. Pressione a tecla de função **Sim** para salvar o valor medido.

Uma posição de memória é designada para a leitura, e é incluído um carimbo de data e hora.

A leitura de valores medidos inclui:

- Temperatura por infravermelho
- Temperatura por termopar (se houver termopar conectado)
- Emissividade
- Mín./Máx./Méd./Dif. (se a opção Mín./Máx. ou Méd./Dif estiver ativada)
- Data/Hora

Também se pode pressionar a tecla de função **Canc** para não salvar o valor medido.

Luz

Os termômetros apresentam um visor com luz de fundo; a intensidade da luz de fundo tem dois níveis de ajuste. A tecla de função **Luz** é usada para ajustar a intensidade da luz de fundo. A luz de fundo se acende quando se aperta o gatilho.

Para passar de uma intensidade de luz a outra, pressione a tecla de função **Luz**.

A luz de fundo pode ser desativada através do menu Config. Para obter mais informações, consulte a seção “Configuração”.

Memória

Os termômetros podem armazenar registros de medição, inclusive hora, data, emissividade e números dos registros (veja mais informações na seção “Salvar”). O modelo 566 pode armazenar 20 registros; o 568 pode armazenar 99.

Para acessar os registros gravados na memória:

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **Mem.** como função da tecla esquerda.
2. Pressione a tecla de função **Mem.** para acessar o menu Memória. As leituras gravadas podem ser lidas.

Menu Emissividade

O menu Emissividade contém uma lista predefinida de materiais e dos valores comuns de emissividade correspondentes, conforme mostramos na Tabela 3. Para obter mais informações, veja a seção “Emissividade”.

Observação

A emissividade padrão é 0,95.

Para acessar o menu Emissividade:

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **E** (emissividade) como função da tecla direita.
2. Pressione a tecla de função **E**.

A lista de Emissividade pode ser acessada pressionando-se a tecla de função **Tab**; pode-se ainda inserir manualmente a emissividade típica de um material pressionando-se a tecla de função **Núm.**

- Ao acessar a tabela de Emissividade, é apresentada uma lista de materiais e as emissividades sugeridas.
 1. Use a tecla de função de seta para baixo para navegar pela lista.
 2. Pressione a tecla de função **Entra** para escolher o material desejado.

- Para digitar um valor de emissividade manualmente:
 1. Pressione a tecla de função **Núm.**
 2. Use a tecla de seta para baixo ou para cima para mudar o item. Mantenha pressionada a tecla de seta para cima ou para baixo para aumentar a taxa de mudança.
 3. Ao terminar, pressione a tecla de função **Prnto** para voltar ao menu principal.

Tabla 3. Emissividade nominal da superfície

Material	Valor	Material	Valor
Padrão****	0,95	Vidro (chapa)	0,85
Alumínio*	0,30	Ferro*	0,70
Amianto	0,95	Chumbo*	0,50
Asfalto	0,95	Óleo	0,94
Latão*	0,50	Tinta	0,93
Cerâmica	0,95	Plástico**	0,95
Concreto	0,95	Borracha	0,95
Cobre*	0,60	Areia	0,90
Alimento - congelado	0,90	Aço*	0,80
Alimento - quente	0,93	Água	0,93
		Madeira***	0,94
* Oxidado ** Opaco, mais de 20 mils *** Natural **** Configuração de fábrica Os itens destacados também podem ser encontrados na tabela de emissividade predefinida no próprio termômetro.			

°C ou °F

Para passar de uma unidade de medida para outra, entre °C (Celsius) e °F (Fahrenheit), pressione a tecla de função **Menu** até aparecer °C ou °F como função da tecla esquerda. Pressione a tecla de função correspondente para passar de uma unidade de medida para a outra.

Mín, Máx, Méd., Diferencial

O termômetro mede as temperaturas mínima (MÍN.), máxima (MÁX.), média (MÉD.) ou diferencial (x) cada vez que é feita uma medida. Esses valores não são mostrados se houver um termopar conectado ao termômetro.

Para ativar o modo Mín Máx:

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **MnMx** (Mín Máx) como função da tecla esquerda.
2. Pressione a tecla de função **MnMx**.

O visor mostra o valor mínimo, máximo e atual medido, e a definição de emissividade.

Para ativar o modo Méd./Dif.:

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **Méd.** como função da tecla direita.
2. Pressione a tecla de função **Méd.**

O visor mostra o valor medido atual, o valor de média, o valor diferencial entre máx. e mín. (indicado por Δ) e a definição de emissividade.

Observação

Os valores Mín., Máx., Méd. e Diferencial como parte dos dados salvos quando o modo Mín./Máx. ou Méd./Dif. está ativado.

Alarme

O termômetro tem um alarme superior e inferior programável para indicar leituras de limites superior e inferior definidos. Quando é alcançado o limite de alarme, o alarme soa e o visor pisca em laranja e branco. Para definir o alarme superior ou inferior:

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **Alar** como função da tecla direita.
2. Pressione a tecla de função **Alar** para acessar o menu Alarme.
3. Pressione a tecla de função **Sup.** ou **Inf.**, dependendo do alarme que será definido.
4. Pressione a tecla de função **LIG** para ligar o alarme.
5. Pressione a tecla de função **DESL** para desligar o alarme.
6. Após configurar as definições da forma desejada, pressione a tecla de função **Prnto**.
7. Pressione a tecla de função **LIG** para ligar o alarme.
8. Pressione a tecla de função **DESL** para desligar o alarme.

Trava do gatilho

O gatilho do termômetro pode ser travado para se poder efetuar medições contínuas. Para travar o gatilho:

1. Pressione a tecla de função Menu até aparecer o símbolo (🔒) como função da tecla esquerda.
2. Pressione a tecla de função 🔒 para travar o gatilho. O símbolo de trava aparece no visor, indicando que o gatilho está travado. Quando o gatilho está travado, a tecla de função 🔒 muda para 🔓. Pressione esta tecla de função para destravar o gatilho.

Laser



Cuidado

Para evitar lesão física, não aponte o laser diretamente para os olhos ou indiretamente para superfícies reflexivas.

O termômetro tem um laser usado apenas para fins de mira. O laser é desativado quando o gatilho é solto.

Para ativar ou desativar o laser:

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **Laser** como função da tecla direita.
2. Pressione a tecla de função **Laser** para ativar ou desativar o laser. Quando o laser está ativado, aparece  no visor.

Configuração

No menu Config, pode-se ajustar a luz de fundo, a data, a hora e o idioma apresentado no visor.

Luz de fundo

Durante o uso normal, a luz de fundo está sempre acesa. Use esse menu para apagar a luz de fundo. Apagar a luz de fundo conserva carga das pilhas.

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **Cnfig** como função da tecla esquerda.
2. Pressione a tecla de função **Cnfig**.
3. **Luz de fundo** tem um indicador ao lado. Para entrar no menu da luz de fundo, pressione a tecla de função **Entra**.
4. Pressione a tecla de função **DESL** para apagar a luz; pressione a tecla de função **LIG** para acender a luz.
5. Pressione a tecla de função **Volta** para voltar ao menu Config.

Hora/Data

Para acertar a hora do termômetro:

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **Cnfig** como função da tecla esquerda.
2. Pressione a tecla de função **Cnfig** para entrar no menu Configuração.
3. Pressione a tecla da seta para baixo para selecionar **Hora/Data**.
4. Pressione a tecla de função **Entra**.
5. Selecione a tecla de função **Hora**.
6. Selecione a tecla correspondente ao formato de hora desejado (**24hr** ou **12hr**).
7. Use as teclas de função de seta para cima e para baixo para mudar a hora selecionada para a hora desejada.
8. Pressione a tecla de função **Próx** para selecionar os minutos.
9. Use as teclas de função de seta para cima e para baixo para fazer o ajuste de minutos.
10. No modo de 12 horas, pressione a tecla de função **Próx** para destacar o parâmetro **am/pm**.
11. Use a tecla de seta para cima e para baixo para escolher **am** ou **pm**.
12. Pressione a tecla de função **Pronto** ao terminar. O visor volta a apresentar a primeira página do menu Hora/Data.

Para mudar a data do termômetro:

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **Cnfig** como função da tecla esquerda.
2. Pressione a tecla de função **Cnfig**.
3. Pressione a tecla da seta para baixo para selecionar **Hora/Data**.
4. Pressione a tecla de função **Entra**.
5. Pressione a tecla de função **Data**.
6. Selecione o formato da data: Dia/Mês/Ano (**dma**) ou Mês/Dia/Ano (**mda**).
7. Use a tecla de seta para baixo ou para cima para mudar o parâmetro selecionado.

8. Pressione a tecla de função **Próx** e as teclas de seta de função para selecionar os parâmetros de mês, data ou ano.
9. Use a tecla de seta para baixo ou para cima para mudar o parâmetro selecionado.
10. Pressione a tecla de função **Próx** para passar por cada parâmetro.
11. Pressione a tecla de função **Prnto** ao terminar. O visor volta a apresentar o início do menu Hora/Data.

Idioma

Para mudar o idioma apresentado:

1. Pressione a tecla de função **Menu** até aparecer **Cnfig** como função da tecla esquerda.
2. Pressione a tecla de função **Cnfig**.
3. Use a tecla de função de seta para baixo para mover o indicador até **Idioma**.
4. Pressione a tecla de função **Entra**.
5. Use a seta para baixo para mover o indicador até o idioma desejado.
6. Pressione a tecla de função **Entra** para selecionar o idioma ou pressione **Volta** para voltar ao menu Config.

Como apagar dados

Para apagar dados gravados no termômetro, pressione a tecla de função **menu** no menu principal, até aparecer **Mem** como função da tecla esquerda. A última posição da memória aparece na no visor. Para acessar o menu Apagar, pressione a tecla de função **Apag**. Registros individuais ou todos os registros contidos na memória do termômetro podem ser apagador a partir deste menu.

Como apagar todos os dados

Para apagar todos os dados, pressione a tecla de função **Tudo**. Na tela de confirmação, pressione a tecla de função **Sim**.

Como apagar registros individuais

Para apagar registros individuais, pressione a tecla de função **Ver** e, em seguida, use as teclas de função de seta para cima e para baixo para acessar o registro desejado. Quando o registro desejado aparecer, pressione a tecla de função **Sim** para apagá-lo. Para cancelar a operação e não apagar o registro, aperte o gatilho.

Funcionamento do termômetro

Termômetros infravermelhos medem a temperatura da superfície de objetos. As propriedades ópticas dos termômetros detectam energia emitida, refletida e transmitida coletada e concentrada em um detector. As propriedades eletrônicas das unidades convertem o sinal em leitura de temperatura que é exibida no visor (veja a Figura 3).

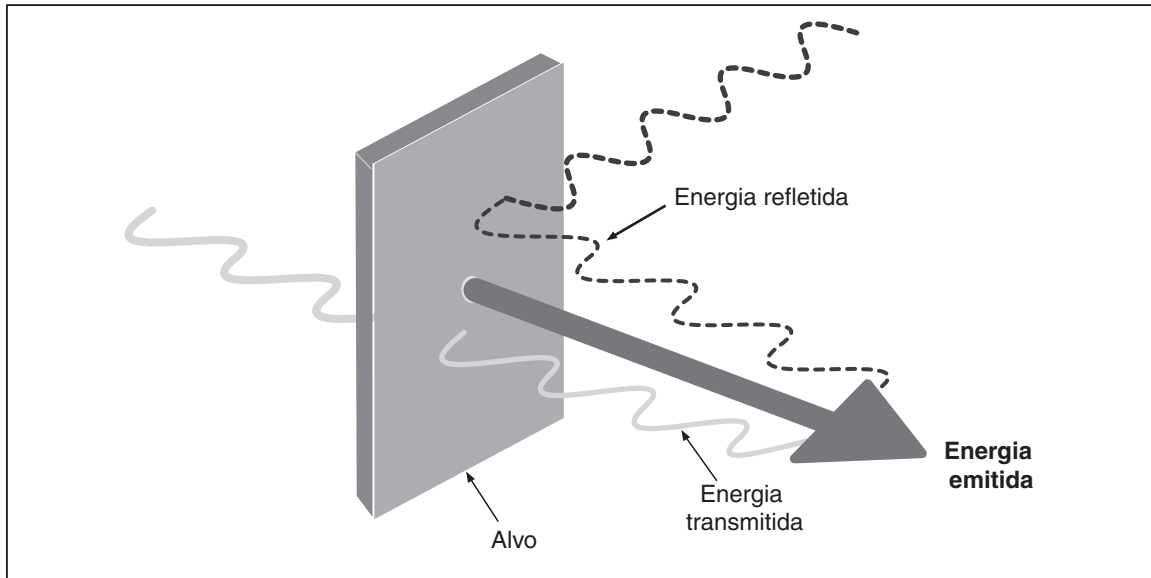


Figura 3. Funcionamento do termômetro

Como usar o termômetro

Medição de temperatura

Para medir temperatura, aponte o termômetro para o objeto em questão e aperte o gatilho. Se quiser, use o indicador laser para mirar o termômetro. Para fazer medições por contato, insira a sonda de termopar tipo K no termômetro. Leve em conta a relação distância-tamanho do ponto focal e o campo de visão (veja “Distância e tamanho do ponto focal” e “Campo de visão”). A indicação de temperatura aparece no visor.

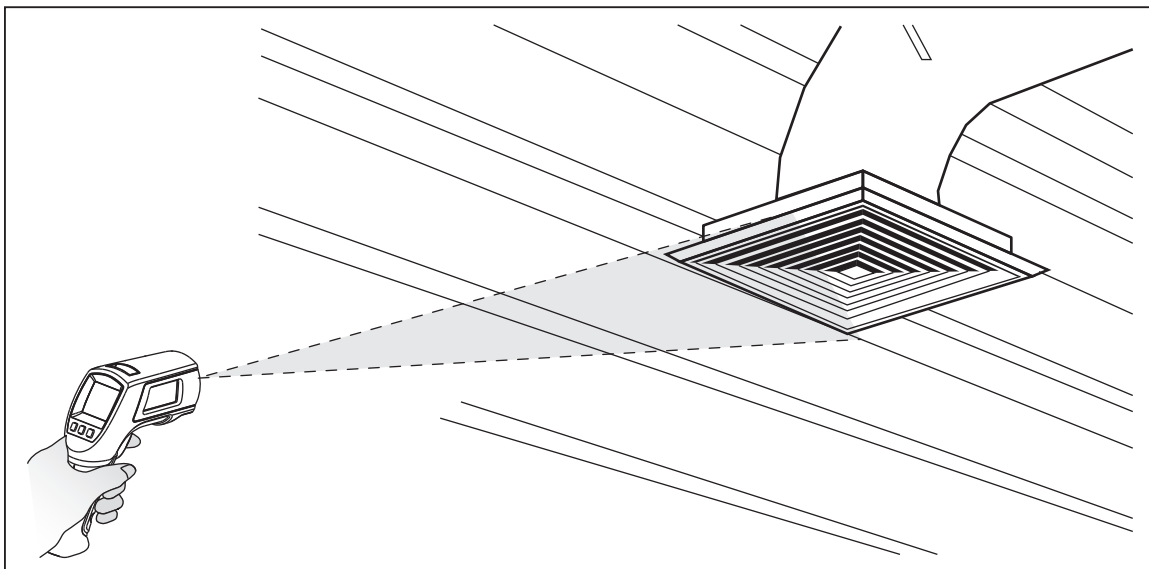
Observação

O laser é usado apenas para fins de mira; não tem nenhuma relação com a medição de temperatura.

O termômetro apresenta uma função de desligamento automático que desliga o instrumento automaticamente após 20 segundos de inatividade. Para ligar o termômetro, aperte o gatilho.

Localização de ponto frio ou quente

Para localizar um ponto frio ou quente, mire o termômetro fora da área desejada. Em seguida, devagar, faça uma varredura da área, com um movimento para cima e para baixo, até localizar o ponto frio ou quente (veja a Figura 4).



eyl07.eps

Figura 4. Localização de ponto frio ou quente

Distância e tamanho de ponto

Conforme a distância (D) até o objeto sendo medido aumenta, o tamanho do ponto (S) da área medida pela unidade também aumenta. A relação entre distância e tamanho do ponto focal (D:S) de cada unidade é mostrada na Figura 5. Os tamanhos de ponto indicam 90 % de energia circunscrita.

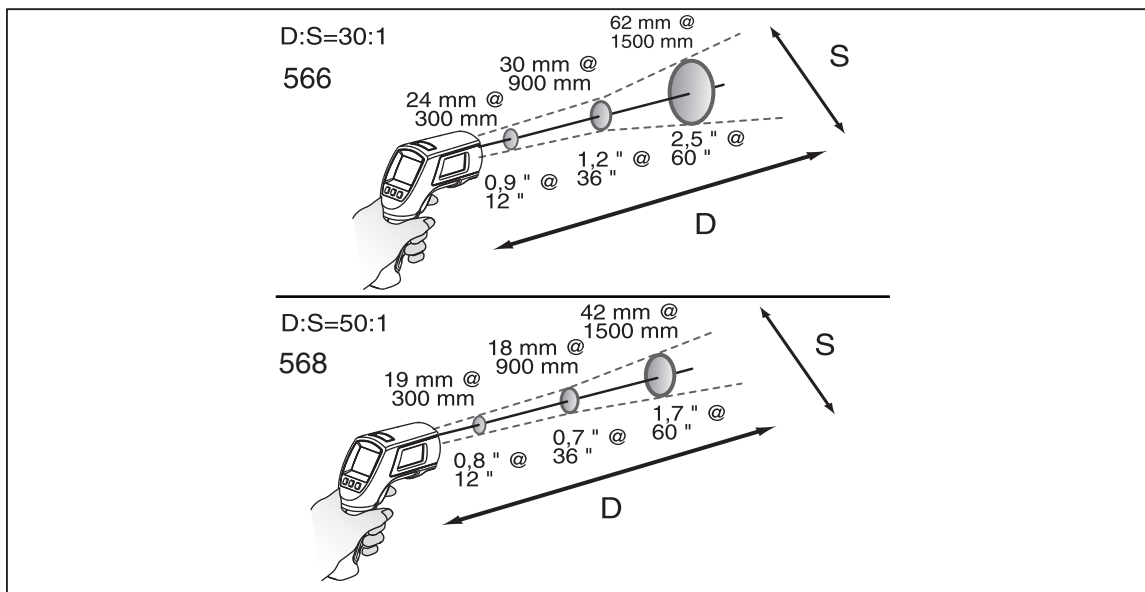


Figure 5. Distância e tamanho do ponto focal

eyp06.eps

Campo de visão

Para obter medições exatas, o alvo a ser medido deve ser maior que o tamanho de ponto da unidade. Quanto menor for o alvo, mais próximo a ele se deve estar ao fazer a medição (veja a Figura 6).

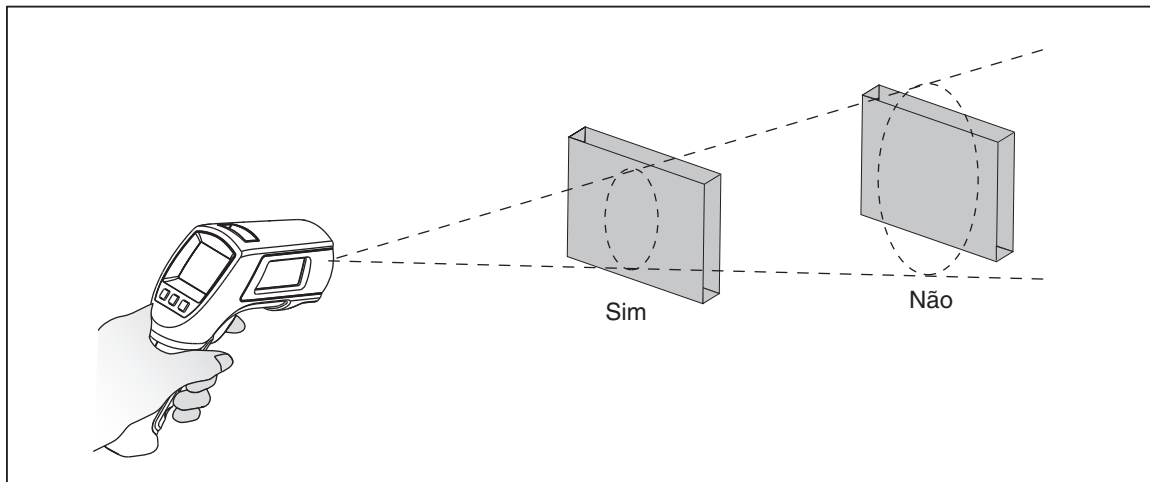


Figura 6. Campo de visão

eyp05.eps

Emissividade

Emissividade se refere às propriedades de emissão de energia de materiais. A maioria dos materiais orgânicos e superfícies pintadas ou oxidadas têm emissividade aproximada de 0,95, que é a definição padrão do termômetro.

Para compensar a inexatidão das leituras de superfícies metálicas lustrosas, sugerimos cobrir a superfície a ser medida com fita elétrica ou tinta preta fosca ($< 148\text{ }^{\circ}\text{C}/300\text{ }^{\circ}\text{F}$) e definir a emissividade como 0,95. Espere até que a fita ou tinta cheguem à mesma temperatura que a superfície coberta. Meça a temperatura da fita ou da superfície pintada.

Se não for possível pintar ou usar fita crepe, pode-se aumentar a exatidão das medições por meio do ajuste numérico da emissividade, consultando a tabela de emissividade de materiais comuns no menu Emissividade. Os termômetros permitem fazer ajustes numéricos de emissividade de 0,10 a 1,00; esses ajustes podem ser usados em conjunto com os valores de emissividade apresentados na Tabela 3. Além disso, os termômetros contêm uma tabela predefinida da emissividade dos materiais mais comuns, que pode ser acessada através do menu Emissividade. Os valores predefinidos são apresentados na Tabela 3.

HOLD (modo de retenção)

O visor retém a última medição efetuada por infravermelho durante 20 segundos ao se apertar o gatilho quando **HOLD** está na tela do visor. Com a sonda inserida, o termômetro de contato permanece ligado. Para congelar a indicação da temperatura a infravermelho quando a sonda está inserida, solte o gatilho até aparecer **HOLD** no visor.

Armazenamento de dados

O termômetro 566 pode armazenar até 20 registros de dados. O termômetro 568 pode armazenar até 99 registros de dados. As seguintes informações são gravadas em cada registro:

- Número do registro
- Temperatura medida por infravermelho e pela sonda em °F ou °C
- Data/Hora
- Emissividade
- Temperatura Máx./Mín./Méd./Dif (se ativada)

Para obter mais informações, veja a seção “Salvar”.

Transferência dos dados

Os dados armazenados no 568 podem ser transferidos para um computador (PC) por meio do cabo USB e do software de documentação FlukeView[®] inclusos. Para obter mais detalhes, veja a documentação que acompanha o FlukeView[®] Forms. A entrada USB ② encontra-se na parte superior do termômetro, ao lado da entrada ① de sonda externa (veja a Figura 7).

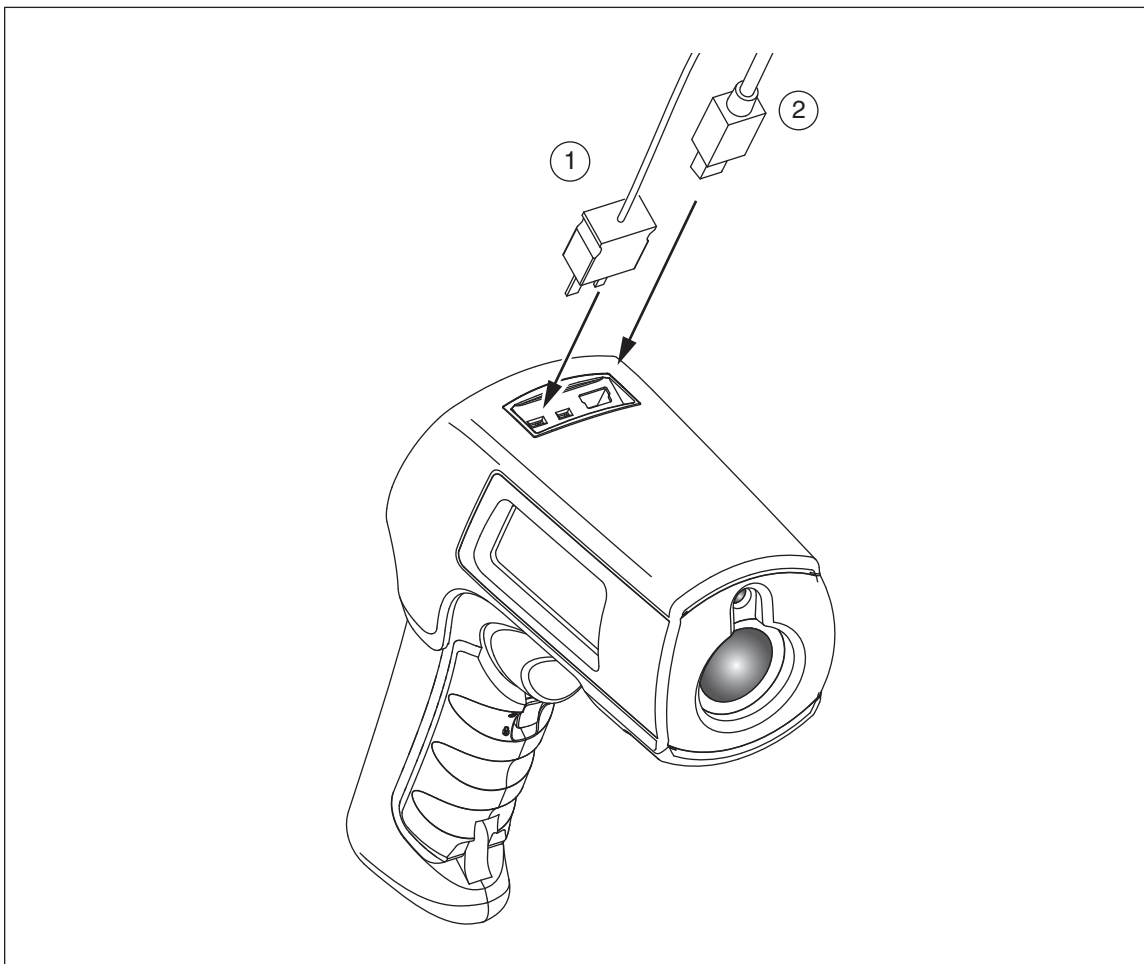


Figura 7. Conexões de termopar e USB

eyl03.eps

Sonda externa de contato

Cuidado

Para evitar choque elétrico ou lesão física, não conecte a sonda externa de contato a circuitos elétricos energizados.

Os termômetros vêm com uma sonda de termopar tipo K de ponta esférica. As sondas são conectadas ao termômetro pela entrada de sonda, localizada na parte superior do termômetro (veja a Figura 7).

Com a sonda instalada, o símbolo da sonda () aparece no visor. A sonda pode ser usada ao mesmo tempo em que estão sendo efetuadas medições sem contato. As leituras da sonda são apresentadas abaixo das medições sem contato. O termômetro permanece ligado quando há uma sonda inserida. Quando o termômetro é usado com um computador (PC) e o software FlukeView Forms (somente o 568), a função de desligamento automático é desativada.

Identificação e solução de problemas

Use a tabela a seguir para resolver problemas que possam ocorrer com o termômetro.

Tabla 4. Identificação e solução de problemas

Sintoma	Causa	Ação
--- (no visor)	A temperatura do alvo está acima ou abaixo da faixa.	Selecione alvos que estejam dentro da faixa especificada.
	Pilhas fracas.	Troque as pilhas.
Visor em branco	Termômetro inativo. As pilhas podem estar descarregadas.	Aperte o gatilho. Troque as pilhas.
O laser não funciona	Pilhas fracas ou descarregadas. Temperatura ambiente acima de 40 °C (104 °F).	Troque as pilhas. Use em área com temperatura ambiente mais baixa.
Falha de comunicação pela conexão USB	A unidade está desligada. O FlukeView Forms não está sendo executado.	Aperte o gatilho. Inicie o FlukeView Forms.
Inexatidão	Possivelmente a definição de emissividade, campo de visão ou tamanho do ponto está incorreta.	Veja as seções “Emissividade”, “Campo de visão” e “Distância e tamanho do ponto focal”.
O termômetro emite dois bipes ao tentar armazenar uma leitura.	A memória está cheia.	Apague alguns registros de dados.
Configurações como emissividade, data/hora, F/C e dados salvos foram perdidos	Bateria esgotada ou não substituída em menos de 1 minuto da remoção	Redefina as configurações. Substitua as pilhas assim que aparecer o indicador de pilha fraca; coloque novas pilhas dentro de 1 minuto após a remoção. Consulte “Como trocar as pilhas”.

Manutenção

Carga das pilhas

Use os símbolos de carga das pilhas como referência para saber o nível aproximado de carga restante.

Observações

Quando as pilhas estão fracas, o termômetro não grava os valores medidos. Ao se tentar fazer isso, o visor indica “Err”.

 A carga das pilhas está a 5%. É necessário trocar as pilhas antes de fazer mais medições.

Como trocar as pilhas

Observação

As pilhas devem ser trocadas em menos de 1 minuto depois de sua remoção, a fim de evitar que a data e o relógio do termômetro tenham que ser reinicializados manualmente.

Para instalar ou trocar as duas pilhas AA (veja a Figura 8):

1. Deslize a lingüeta de trava da tampa das pilhas até a posição destravada; em seguida, abra o punho do instrumento.
2. Encaixe as pilhas no sentido correto de polaridade.
3. Feche e trave o punho do instrumento.

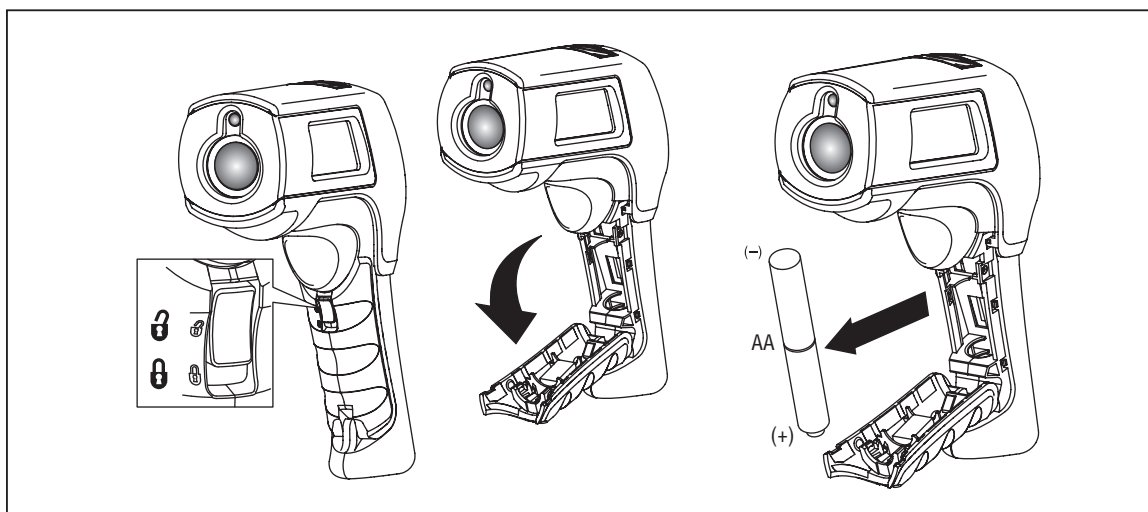


Figura 8. Como trocar as pilhas

eyl04.eps

Limpeza da lente

Elimine partículas soltas usando ar comprimido seco e limpo. Limpe com cuidado a superfície usando um cotonete umedecido com água.

Limpeza da parte externa do instrumento

Use água e sabão em esponja úmida ou pano macio.

⚠ Atenção

Para evitar dano aos termômetros, NÃO os mergulhe em água. Não use produtos de limpeza abrasivos, pois eles podem danificar a parte externa do instrumento.

Acessórios e peças que podem ser substituídas pelo usuário

Peças que podem ser substituídas pelo usuário

Veja a lista de peças de reposição na Tabela 5.

Tabla 5. Peças de reposição

Peça	Número de peça
Tampa do compartimento das pilhas	3036048
CD com manuais do 566/568	2814694
Guia de Introdução do 566/568 (português, alemão, espanhol, francês, inglês, Japonês, e chinês simples)	2814682

Acessórios

Acessórios opcionais para os termômetros:

- Bolsa maleável (H6)
- Certificação de calibração
- Todas as sondas de temperatura tipo K com miniconector standard. Para obter mais informações, veja a Tabela 6.

Sondas de temperatura recomendadas

Veja na Tabela 6 a lista de sondas de temperatura recomendadas.

Tabla 6. Sondas de temperatura recomendadas

Sonda	Uso
80PK-1	Esta sonda com ponta esférica, para uso geral, é uma ótima alternativa que possibilita a medição rápida e exata de temperatura de superfície e temperatura do ar interno de dutos e saídas de ventilação.
80PK-8	As sondas tipo alicate (2) para tubos/canos são essenciais no rastreamento de diferenciais de temperatura mutável em tubulações hidráulicas e circuitos de tubulações; também são ótimas para obter medições rápidas e exatas de refrigerantes.
80PK-9	A sonda de perfuração de isolamento tem uma ponta aguçada que perfura a isolamento de tubulações, e uma ponta achatada para efetuar bom contato térmico com a superfície e medir temperatura do ar interno de dutos e temperatura de saídas de ventilação.
80PK-11	A sonda para tubos com Velcro é um meio prático de prender o termopar em canos ou tubos e deixar as mãos livres.
80PK-25	A sonda de perfuração é a opção mais versátil. É boa para verificar temperatura do ar em dutos; temperatura de superfície sob carpetes, tapetes; temperatura de líquidos; encaixes de termômetros; temperatura de respiradouros; e para penetrar na isolamento de tubulações.
80PK-26	Esta sonda de ponta cônica é uma ótima sonda de superfície e gás, para uso geral, com revestimento de bom comprimento e pouca massa que reage rapidamente à temperatura do ar e de superfície.

Especificações

Característica	566	568
Faixa de temperatura do infravermelho	-40 °C a 650 °C (-40 °F a 1200 °F)	-40 °C a 800 °C (-40 °F a 1470 °F)
Exatidão	$< 0\text{ °C}: \pm (1,0\text{ °C} + 0,1\text{ °/1 °C})$ $> 0\text{ °C}: \pm 1\% \text{ ou } \pm 1,0\text{ °C}, \text{ valendo o valor mais alto.}$ $< 32\text{ °F}: \pm (2\text{ °F} \pm 0,1\text{ °/1 °F})$ $> 32\text{ °F}: \pm 1\% \text{ ou } \pm 2\text{ °F}, \text{ valendo o valor mais alto.}$	
Repetibilidade	$\pm 0,5\%$ do valor medido ou $\pm 0,5\text{ °C} (1\text{ °F})$, valendo o que for mais alto.	
Resolução do visor	0,1 °C / 0,1 °F	
Resposta espectral	de 8 a 14 μm	
Tempo de resposta (95 %)	< 500 ms	
Faixa de temperatura de entrada do termopar tipo K	-270 °C a 1372 °C (-454 °F a 2501 °F)	
Exatidão da entrada de termopar tipo K	-270 °C a -40 °C: $\pm (1\text{ °C} + 0,2\text{ °/1 °C})$ (-454 °F a -40 °F: $\pm (2\text{ °F} + 0,2\text{ °/1 °F})$) -40 °C a 1372 °C: $\pm 1\% \text{ ou } 1\text{ °C} (-40\text{ °F a } 2501\text{ °F}: \pm 1\% \text{ ou } 2\text{ °F})$, valendo o mais alto	
Resolução do termopar tipo K	0,1 °C / 0,1 °F	
Distância: ponto focal (90% de energia)	30:1	50:1
Mira laser	Laser individual, saída < 1 mW Classe II, comprimento de onda de 630 a 670 nm	
Tamanho mínimo do ponto focal	19 mm	
Emissividade	Ajustável em dígitos de 0,10 a 1,00 por 0,01 ou por meio da tabela de materiais comuns integrada no termômetro	
Armazenamento de dados	20 pontos	99 pontos
Comunicação	nenhuma	USB 2.0
Altitude de operação	3000 metros acima do nível do mar	
Altitude de armazenagem	12.000 metros acima do nível do mar	
Umidade relativa	10 % a 90 % de umidade relativa, sem condensação até 30 °C (86 °F)	
Temperatura de operação	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)	
Temperatura de armazenagem	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)	
Vibração	2,5 G, IEC 68-2-6	
Peso	0,322 kg (0,7099 lb)	
Dimensões	17,69 cm (6,965 pol.) A x 16,36 cm (6,441 pol.) C x 5,18 cm (2,039 pol.) L	
Energia	2 pilhas AA /LR6	2 pilhas AA /LR6 ou conexão USB quando usado com PC

Acessório fornecido	566	568
Duração da bateria	12 horas com laser e luz de fundo ligados; 100 horas com laser e luz de fundo desligados, a 100 % do ciclo de atividade (termômetro continuamente ligado)	
Certificação CE	EN61326-1 EMC, Classe B, Critério A EN61010-1 Segurança EN60825-1	

Acessório fornecido	Sonda tipo K (ponta esférica)
Faixa de medição	-40 °C a 260 °C (-40 °F a 500 °F)
Exatidão	± 1,1 °C (± 2,0 °F) de 0 °C a 260 °C (32 °F a 500 °F). Normalmente dentro de 1,1 °C (2,0 °F) de -40 °C a 0 °C (40 °F a 32 °F).
Comprimento do cabo	Cabo de 1 m (40 pol.) do termopar tipo K com conector de termopar miniatura e terminal esférico.

