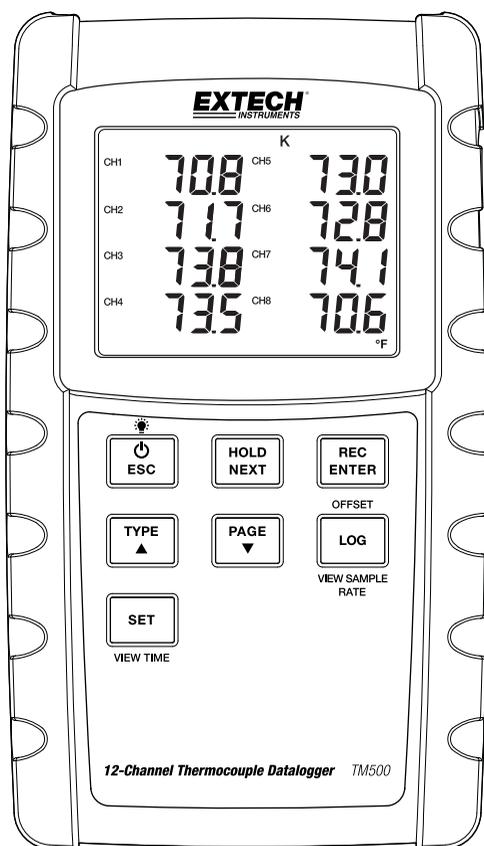


# Registrador de Dados com Termopar de 12-Canais

## Modelo TM500

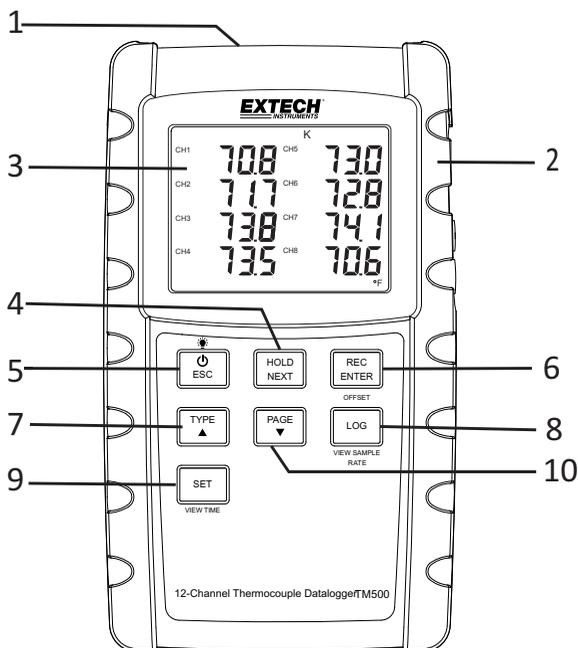


## Introduction

Parabéns pela sua compra do Termômetro TM500 Extech, um medidor da Série do Registrador SD. Este medidor visualiza e armazena as leituras de temperatura a partir de 12 (doze) sondas de temperatura de termopar Tipo K, J, T, R, E ou S. As leituras de dados registrados são armazenadas em um cartão SD para transferir para um PC. Além do mais, uma porta RS232 permite que os dados sejam enviados a um PC. Este medidor é enviado totalmente testada e calibrada e, com uso adequado, fornecerá anos de serviço confiável. Por favor, visite o site da Extech Instruments ([www.extech.com](http://www.extech.com)) para verificar a última versão deste Guia do Usuário.

## Descrição do Medidor

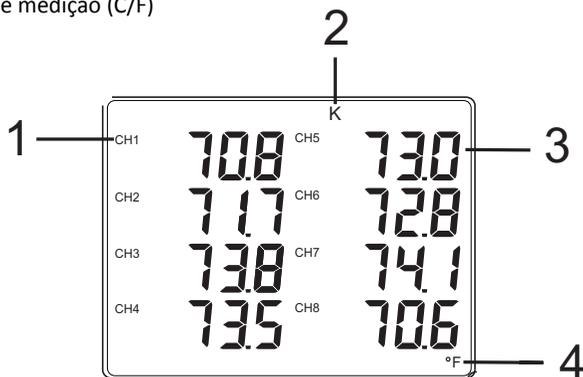
1. Entradas de termopares
2. Adaptador de força CC, entalhe de memória SD e conexão de interface PC
3. Tecla de luz de fundo e LIGA-DESLIGA a força 
4. Tecla HOLD (reter) e NEXT (próximo)
5. Tecla LIGA-DESLIGA força  e ESC
6. REC e ENTER
7. Tecla ▲ TIPO (K, J, T, R, E ou S)
8. Tecla LOGGER (registrador) (Deslocamento)
9. Tecla SET (ajuste) (Verificação da Hora)
10. Tecla PAGE ▼ (página) (Visualização T1-8 ou T9-12)



## Descrição da Visualização

---

1. Número do Canal de Temperatura (1 -8 ou 9 - 12)
2. Indicador do Tipo de Termopar (K, J, T, E, R ou S)
3. Leitura de Temperatura
4. Unidades de medição (C/F)



## Iniciando o Uso

---

### LIGA-DESLIGA a Força

- Ligue o medidor pressionando o botão de força .
- Pressione e segure o botão de força por no mínimo 3 segundos para desligar o medidor.
- Este medidor é alimentado com 8 (oito) baterias de 1.5VCC 'AA' ou por um adaptador CA opcional. Se o medidor não ligar, por favor, verifique se as baterias novas foram instaladas no compartimento posterior da bateria (consulte depois a seção de substituição da bateria neste guia) ou, no caso do adaptador de CA, verifique se o adaptador está conectado corretamente ao medidor e a uma força de CA (consulte depois a seção Adaptador de Força CA neste guia).

### Conectando os Sensores do Termopar

Este medidor pode aceitar a sonda de temperatura do Termopar - Tipos K, J, T, E, R ou S.

- Conecte até 12 (doze) termopares aos conectores subminiaturas na parte superior do medidor, etiquetado de T1 a T12.
- Selecione o modo de operação desejado e outras características de configuração, no Modo Configuração. Consulte a seção Modo de Configuração abaixo.

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:** As sondas de termopar fornecidas são utilizáveis na faixa de -20 a +250°C (-4 a +482°F) apenas; apesar do medidor poder visualizar valores fora desta faixa. Para a medição fora da faixa especificada aqui, por favor, obtenha os termopares classificados de acordo.

# Modo Configuração

---

## Ajustes básicos em um relance

Para ver a configuração atual do medidor em relação à hora, data e taxa de amostragem do registrador de dados, pressione o botão SET (ajustar) por > 4 segundos. O medidor irá agora visualizar o menu de configuração. A página de Configuração inverte para a janela da temperatura em aproximadamente 8 segundos, se nenhum botão for pressionado.

## Acessando o modo de Configuração

1. Pressione e segure o botão SET (ajustar) por no mínimo 4 segundos para acessar o menu de Configuração.
2. Pressione o botão NEXT (próximo) temporariamente para passar pelos parâmetros disponíveis.
3. Quando um parâmetro que tiver que ser modificado estiver piscando, clique em ENTER (inserir) para inserir o modo de modificação. Use as teclas de seta para escolher o ajuste e pressione o botão ENTER (inserir) para realizar a modificação.
4. Observe que o medidor muda automaticamente do modo de Configuração, se nenhuma tecla for pressionada dentro de 8 segundos.
5. Os parâmetros de Configuração disponíveis estão listados abaixo. Informações detalhadas adicionais são fornecidas em seguida a esta lista:

**dAtE** Ajuste o relógio (Ano/Mês/Data; Horas/Minutos/Segundos)

**LooP** Inicie e conclua um ciclo de medição de circuito

**dEC** Ajuste o formato numérico; USA (decimal: 20.00) ou Europeu (vírgula: 20,00)

**POff** Desligamento de força automático (Habilita ou desabilita a função de desligamento de força automático)

**bEEP** Ajuste LIGA/DESLIGA o som do bip

**t-CF** Selecione a unidade de temperatura de medição (C ou F)

**SP-t** Ajuste a taxa de amostragem do registrador de dados (1 a 3600 segundos)

**SdF** Formate o cartão de memória SD

## Ajustando a Hora do Relógio

1. Acesse o parâmetro **dAtE**.
2. Pressione o botão ENTER (inserir).
3. Use os botões de seta para mudar o valor do ANO. Pressione ENTER (inserir) para confirmar o ajuste.
4. Repita para MÊS, DIA, HORA, MINUTOS e SEGUNDOS.
5. Pressione o botão ENTER (inserir) para sair do modo de Configuração. Pressione ESC para sair do modo de configuração.

Obs.: O relógio manterá a hora precisa mesmo quando o medidor for desligado. Entretanto, se as baterias forem gastas, o relógio terá que ser reinicializado depois que novas baterias forem instaladas.

## Ajustando o modo do Circuito de registro de dados

Este medidor pode ser ajustado para registrar temperaturas para a mesma hora, todos os dias. Exemplo - registro de temperaturas todos os dias de 9:00 às 13:00 horas.

1. Acesse o parâmetro **LoOP**.
2. Pressione o botão **ENTER** (inserir).
3. Ajuste a Hora de Início (0-23) e pressione **ENTER** (inserir).
4. Ajuste os Minutos de Início e pressione **ENTER** (inserir).
5. Ajuste a Hora de Parada e pressione **ENTER** (inserir).
6. Ajuste os Minutos de Parada e pressione **ENTER** (inserir).
7. Pressione a seta para cima ou para baixo para indicar **SIM** e pressione **ENTER** (inserir).
8. Pressione o botão **REC**, de modo que o ícone **REC** seja visível na visualização. O medidor está agora configurado para registrar a temperatura todos os dias para a janela de ajuste da hora.

## Ajustando o modo **dEC** - Formato Numérico (vírgula ou decimal)

Os formatos numéricos da Europa e EUA são diferentes. O medidor apresenta o modo EUA quando um ponto decimal é usado para separar as unidades decimais, isto é, **20.00**; O formato da Europa usa uma vírgula, isto é, **20,00** para separar as unidades decimais. Para mudar este ajuste:

1. Acesse o parâmetro **dEC**.
2. Use os botões de seta para selecionar **EUA** ou **EUro**. Pressione **ENTER** (inserir) para confirmar o ajuste.
3. Pressione o botão **ENTER** (inserir) para sair do modo de Configuração. Pressione **ESC** para sair do modo de configuração.

## Ajustando **Poff** - Habilitando/Desabilitando o Recurso de Desligamento Automático da Força

1. Acesse o parâmetro **PoFF**.
2. Use os botões de seta para selecionar **ON** (habilitar) ou **OFF** (desabilitar). Com o recurso de Desligamento Automático de Força habilitado, o medidor irá automaticamente desligar depois de 10 minutos de inatividade.
3. Pressione **ENTER** (inserir) para confirmar o ajuste.
4. Pressione o botão **ENTER** (inserir) para sair do modo de Configuração. Pressione **ESC** para sair do modo de configuração.

## Ajuste **LIGAR** ou **DESLIGAR** o Som do Bip

1. Acesse o parâmetro **bEEP**.
2. Use os botões de seta para selecionar **ON** (ligar) ou **OFF** (desligar). Pressione **ENTER** (inserir) para confirmar o ajuste.
3. Pressione o botão **ENTER** (inserir) para sair do modo de Configuração. Pressione **ESC** para sair do modo de configuração.

## Ajuste das Unidades de Temperatura de Medição (°C ou °F)

1. Acesse o parâmetro **t-CF**.
2. Use os botões de seta para selecionar °C ou °F. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
3. Pressione o botão ENTER (inserir) para sair do modo de Configuração. Pressione ESC para sair do modo de configuração.

## Ajustando a Hora de Amostragem do Registrador de dados (Taxa)

1. Acesse o parâmetro **SP-t**.
2. Use os botões de seta para selecionar a taxa de amostragem desejada. Os ajustes disponíveis são: 0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800 e 3600 segundos. Use '0' para o modo de registro manual. Uma taxa de amostragem > 1 segundo é recomendada.
3. Pressione o botão ENTER (inserir) para confirmar a entrada.
4. Pressione o botão ENTER (inserir) para sair do modo de Configuração. Pressione ESC para sair do modo de configuração.

## FORMATANDO o Cartão SD

1. Acesse o parâmetro **Sd F**.
2. Use os botões de seta para selecionar **YES** (sim) para formatar o cartão (selecione **NO** (não) para abortar). Observe que todos os dados no cartão serão perdidos se tentar a formatação.
3. Pressione ENTER (inserir) para confirmar a seleção.
4. Pressione ENTER (inserir) novamente para reconfirmar.
5. Pressione o botão ENTER (inserir) para sair do modo de Configuração. Pressione ESC para sair do modo de configuração.

**Obs.:** formate sempre um novo cartão de memória SD antes do uso.

## *Medições e recursos relacionados*

---

### Modo Termopar Básico

Os Termopares são conectados na parte superior do medidor aos conectores etiquetados T1 a T12. Selecione o tipo de termopar (J, K, etc.) para corresponder o tipo de termopar usado. No modo de termopar normal, o medidor exibirá simultaneamente a temperatura para os termopares T1 a T12. Os traços são visualizados se um termopar não está conectado ou se a medição estiver fora da faixa.

### Retenção de Dados

Para congelar uma medição na visualização, pressione o botão HOLD (reter) temporariamente. O medidor emitirá um bip, a leitura será retida e o ícone HOLD (reter) será ligado. Pressione o botão HOLD (reter) novamente para liberar a visualização e sair do modo Retenção de Dados, retornando ao medidor para o modo de operação normal.

## DESLOCAMENTO Visualização da Temperatura

O VPC300 permite ao usuário definir o deslocamento de visualização que se aplica a todas as visualizações de termopares igualmente. Para definir o deslocamento de visualização, siga os passos abaixo:

1. Pressione e segure o botão OFFSET (deslocamento) por 3 segundos para alcançar a tela de deslocamento. A temperatura à esquerda é a temperatura visualizada atualmente para o Canal 1 e a temperatura à direita é a temperatura de deslocamento
2. Use as teclas de seta para cima e para baixo para ajustar a visualização para à direita para deslocar a visualização, como desejado.
3. Quando concluído, pressione o botão ENTER para salvar o deslocamento e voltar para a operação normal.
4. Todas as leituras de termopares irão agora refletir o valor de deslocamento programado pelo usuário.

Para apagar o DESLOCAMENTO, siga os passos abaixo:

1. Desligue a força do medidor
2. Pressione e segure os botões HOLD (reter) e REC enquanto liga a força do medidor
3. Solte os dois botões quando o medidor for ligado
4. Pressione e segure o botão OFFSET (deslocamento) por 5 segundos e a visualização exibirá CODE 100
5. Use o botão de seta para cima para mudar de CODE 100 para CODE 125 e depois pressione ENTER
6. Use os botões de seta para selecionar SIM ou NÃO e depois pressione ENTER
7. Se SIM é selecionado, o medidor apagará o deslocamento anteriormente programado. Se NÃO for selecionado, o medidor reterá o deslocamento programado pelo usuário.

## Leituras MAX-MIN

Para uma sessão de medição fornecida, este medidor pode registrar as leituras mais altas (MÁX.) e mais baixas (MÍN.), para uma chamada mais tarde.

1. Pressione o botão REC temporariamente para acessar este modo de operação (ícone REC é exibido)
2. Agora, o medidor está registrando as leituras MÁX. e MÍN.
3. Pressione o botão REC novamente para ver as leituras MÁX. atuais (o ícone MÁX. é exibido). As leituras na visualização são agora as leituras mais altas encontradas desde que o ícone REC foi ligado (quando o botão MAX-MIN foi pressionado primeiro). Para excluir o valor MÁX., pressione o botão HOLD (reter). A visualização mostrará apenas o ícone REC.
4. Pressione o botão REC novamente para ver as leituras MÍN. atuais (o ícone MÍN. é exibido). As leituras na visualização são agora as leituras mais baixas encontradas desde que o ícone REC foi ligado (quando o botão MAX-MIN foi pressionado primeiro). Para excluir o valor MÍN., pressione o botão HOLD (reter). A visualização mostrará apenas o ícone REC.
5. Para sair do modo MAX-MIN, pressione e segure o botão REC por no mínimo 1,5 segundos. O medidor irá emitir um bip, os ícones REC-MAX-MIN irão desligar, a memória MÁX.-MÍN. será apagada e o medidor retornará ao modo de operação normal.

## **Luz de Fundo de Visualização**

Para ligar ou desligar a luz de fundo de visualização, pressione o botão de luz de fundo , temporariamente. O medidor irá emitir um bip quando ligar ou desligar a luz de fundo, a menos que o emissor de bip esteja desabilitado, como descrito na seção Modo de Configuração deste guia do usuário.

## **Verificação da Hora**

Temporariamente, pressione o botão SET (ajustar) e as medições da Data e Hora atuais aparecerão no canto esquerdo inferior da visualização.

## **Verificação da Hora de Amostragem**

Quando no modo normal, pressione o botão LOGGER (registrador) temporariamente. O ajuste da taxa de amostragem aparecerá no canto esquerdo inferior da visualização.

## **Interface PC RS-232/USB**

Para o fluxo de dados para um PC através da conexão de Saída RS232, o kit 407001-USB opcional (cabo USB e CD driver) junto com o software 407001 (disponível gratuitamente em [www.extech.com](http://www.extech.com)) são necessários.

## **Adaptador de Força CA**

Este medidor é normalmente alimentado por 8 (oito) baterias 1.5V 'AA'. Um adaptador de força de 9V opcional está disponível. Quando o adaptador é usado, o medidor é permanentemente alimentado e o botão de força será desabilitado.

# Registrando os Dados e Interface PC

---

## Tipos de Registro de Dados

- **Registro de Dados Manual:** Manualmente, registra até 99 leituras no cartão SD através do botão de pressão. A taxa de amostragem deve ser ajustada em 0 para inserir este modo.
- **Registro de Dados Automático:** Automaticamente, registra os dados em um cartão de memória SD quando o número de pontos de dados é virtualmente limitado apenas pelo tamanho do cartão. As leituras são registradas a uma taxa especificada pelo usuário de 1 a 3600 segundos.
- **RS-232/USB:** O medidor inclui uma conexão de interface PC RS-232/USB no lado direito inferior do medidor sob a tampa do compartimento sob pressão. Para um fluxo de dados para um PC através da conexão de Saída RS232, o kit 407001-USB opcional (cabo USB e CD driver) junto com o software 407001 (disponível gratuitamente em <http://www.extech.com/instruments/software.asp>) são necessários.

## Informação da Cartão SD

- Insira um cartão SD (tamanho de 1G até 16G) no slot de cartão SD na parte inferior do medidor. O cartão deve ser inserido com a frente do cartão (lado da etiqueta) voltado para a parte posterior do medidor.
- Se o cartão SD estiver sendo usado pela primeira vez, recomenda-se que o cartão seja formatado e o relógio do registrador ajustado para permitir uma impressão de data/hora precisa durante as sessões de registro de dados. Consulte a seção do Modo de Configuração para a formatação do cartão SD e as instruções de ajuste da hora/data.
- Os formatos numéricos da Europa e EUA são diferentes. Os dados no cartão SD podem ser formatados em qualquer formato. O medidor apresenta por padrão o modo dos EUA, quando um ponto decimal é usado para separar unidades decimais, isto é, **20.00**. O formato Europeu usa uma vírgula, isto é, **20,00**. Para mudar este ajuste, consulte a seção de Modo de Configuração.

## Registro de Dados Manual

No modo manual, o usuário pressiona o botão LOG para registrar manualmente uma leitura no cartão SD.

1. Ajuste a taxa de amostragem em '0' segundos, como descrito na seção de Modo de Configuração.
2. Pressione o botão REC para ligar o modo de registro manual. O ícone REC aparecerá no canto esquerdo superior da visualização. A parte inferior da visualização mostrará  $p-n$  ( $n$  = número de posição da memória 1-99).
3. Pressione o botão ENTER (Inserir) temporariamente para registrar uma leitura na memória. O ícone REGISTRADOR irá piscar todas as vezes que um ponto de dados é armazenado (o ícone SCAN SD aparecerá quando o medidor acessa o cartão).
4. Avance para o próximo local da memória, usando o botão de seta para cima ▲ .
5. Para sair do modo de registro de dados manual, pressione e segure o botão REC por no mínimo 1,5 segundos.

## Registro de Dados Automático

No modo de registro de dados automático, o medidor obtém e armazena uma leitura a uma taxa de amostragem especificada pelo usuário no cartão de memória SD. O medidor apresenta como padrão uma taxa de amostragem de dois segundos. Para mudar a taxa de amostragem, consulte a seção do Modo de Configuração (a taxa de amostragem não pode ser '0' para o registro de dados automático):

1. Pressione o botão REC para ligar o modo registrar. O ícone REC aparecerá no canto esquerdo superior da visualização.
2. Inicie uma sessão de Registro de Dados automática, pressionando o botão LOGGER (registorador).
3. O medidor irá explorar um cartão SD e verificar se ele pode ser usado para armazenar dados. Se um cartão não é inserido ou se estiver com defeito, o medidor exibirá SCAN SD indefinidamente. Neste caso, desligue o medidor e tente novamente com um cartão SD válido.
4. Se o cartão SD é válido, a visualização mostrará o ícone REGISTRADOR DE DADOS e depois o REGISTRADOR DE DADOS e os ícones REC irão piscar todas as vezes que a leitura é armazenada.
5. Para pausar o registorador de dados, pressione o botão LOGGER (registorador) temporariamente. Os ícones REGISTRADOR DE DADOS e REC irão parar de piscar. Para retornar ao registro, simplesmente pressione o botão LOGGER (registorador) novamente, temporariamente.
6. Para concluir a sessão de registro de dados, pressione o botão LOGGER (registorador) para parar o registro e depois pressione o botão REC por pelo menos 1,5 segundos.
7. Quando um cartão SD é usado pela primeira vez, uma pasta é criada no cartão e chamada **TMD01**. Até 99 documentos de planilha (cada um com 30.000 leituras) podem ser armazenados nesta pasta.
8. Quando o registro de dados começa, um novo documento de planilha chamado **TMD01001.xls** é criado no cartão SD na pasta TMD01. Os dados registrados serão colocados no documento TMD01001.xls até que 30.000 leituras forem alcançadas.
9. Se a sessão de medição exceder 30.000 leituras, um novo documento será criado (TMD01002.xls) quando outras 30.000 leituras podem ser armazenadas. Este método continua até 99 documentos, depois do qual outra pasta é criada (TMD02) quando outros 99 documentos de planilhas podem ser armazenados. Este processo continua no mesmo modo com as pastas TMD03 a TMD10 (última pasta permissível).

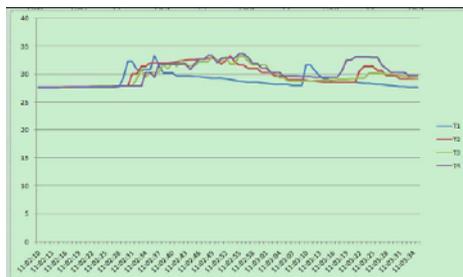
## Cartão de Dados SD para Transferência de Dados PC

1. Complete uma sessão de registro de dados como detalhada acima nas seções anteriores.  
Dica: Para o primeiro teste, simplesmente registre uma pequena quantidade de dados de teste. Isto serve para garantir que o processo de registro de dados seja bem compreendido antes de realizar o registro de dados crítico.
2. Com o medidor desligado, remova o Cartão SD.
3. Plugue o Cartão SD diretamente em um leitor de cartões SD PC. Se o PC não tiver um slot para cartão SD, use um adaptador de cartões SD (disponível na maioria das lojas onde acessórios de computador são vendidos).
4. Ligue o PC e execute um programa de software da planilha. Abra os documentos salvos no programa de software da planilha (veja o exemplo nas telas de dados da planilha abaixo).

### Exemplo de dados da planilha

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	
2	1	2009/6/19	11:02:10	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C
3	2	2009/6/19	11:02:11	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C
4	3	2009/6/19	11:02:12	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C
5	4	2009/6/19	11:02:13	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C
6	5	2009/6/19	11:02:14	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C
7	6	2009/6/19	11:02:15	27.7	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C
8	7	2009/6/19	11:02:16	27.7	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.8	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C

### Exemplo da planilha (Plotando os dados)



## Substituição da Bateria e Eliminação

---

Quando o ícone de bateria baixa  é exibido no LCD, as baterias devem ser substituídas. Diversas horas de leituras precisas são ainda possíveis nesta condição; entretanto, as baterias devem ser substituídas o mais rápido possível:

- Remova os 2 (dois) parafusos Phillips na parte posterior do medidor.
- Remova e coloque em segurança o compartimento da bateria e os parafusos, onde eles não possam ser perdidos.
- Recoloque as 8 (oito) baterias 1.5V 'AA', observando a polaridade.
- Recoloque a tampa do compartimento da bateria com 2 (dois) parafusos Phillips.

### Lembretes de Segurança da Bateria

- Nunca jogue as baterias no fogo. Elas podem explodir ou vazar.
- Nunca misture tipos diferentes de bateria. Instale sempre novas baterias do mesmo tipo.



Como consumidores, os usuários são legalmente obrigados a levar as baterias usadas para locais de coleta apropriados, lojas de varejo onde as baterias foram compradas ou onde quer que as baterias tenham sido vendidas.

**Eliminação:** Não elimine este instrumento no lixo doméstico. O usuário é obrigado a levar os dispositivos em final de vida para um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamento eletro-eletrônico.

## Especificações

---

### Especificações Gerais

Visualização	LCD com luz de fundo; Tamanho do LCD: 82x61mm (3.23x2.40")
Indicadores de Estado	Longo alcance (----) e bateria baixa 
Canais de Medição	T1 a T12
Tipos de sensores	Tipos de termopares: K, J, T, E, R e S
Unidades de medição	°C / °F
Ajuste de deslocamento	Para ajustar o valor de desvio da temperatura zero
Compensação da Linearidade	Compensação linear para toda a variação
Taxa de Amostragem do Registrador de Dados	REGISTRO AUTOMÁTICO: 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 segundos. Observe que uma taxa de amostragem de 1 (hum) segundo pode causar alguma perda de dados em computadores mais lentos
Cartão de Memória	Cartão de memória SD; tamanho 1G a 16GB
Compensação temperatura	Compensação automática para todos os tipos de termopares
Taxa atualização visualização	Aprox. 1 segundo
Saída de dados	Interface do computador PC USB / RS-232 (9600, N, 8, 1)
Temperatura de Operação	0 a 50°C (32 a 122°F)
Umidade de Operação	U.R máxima 85%
Desligamento Automático força	Depois de 10 minutos de inatividade (pode ser desabilitado)
Suprimento de força	8 (oito) baterias 1.5 VCC (adaptador de CA 9V opcional)
Consumo de força	Com desligamento do registrador de dados e luz de fundo: aprox. 7.5mA cc  Com desligamento da luz de fundo e ligação do registrador de dados: aprox. 25mA cc  Com ligação da luz de fundo e desligamento do registrador e luz de fundo: aprox. 36mA dc
Peso	827g (1.84 lbs) medidor apenas
Dimensões	Instrumento principal: 225 x 125 x 64mm (8.86 x 4.92 x 2.52")

## Entrada de termopares (tipos K, J, T, E, R e S)

Tipo de Sensor	Resolução	Intervalo	Precisão
Tipo K	0.1°C	-100.0 a -50.1°C	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{C})$
		-50.0 a 999.9°C	$\pm(0.4 \% + 0.5^\circ\text{C})$
	1°C	1000 a 1300°C	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{C})$
	0.1°F	-148.0 a -58.1°F	$\pm(0.4 \% + 1.8^\circ\text{F})$
		-58.0 a 999.9°F	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{F})$
1°F	1000 a 2372°F	$\pm(0.4 \% + 2^\circ\text{F})$	
Tipo J	0.1°C	-100.0 a -50.1°C	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{C})$
		-50.0 a 999.9°C	$\pm(0.4 \% + 0.5^\circ\text{C})$
	1°C	1000 a 1150°C	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{C})$
	0.1°F	-148.0 a -58.1°F	$\pm(0.4 \% + 1.8^\circ\text{F})$
		-58.0 a 999.9°F	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{F})$
1°F	1000 a 2102°F	$\pm(0.4 \% + 2^\circ\text{F})$	
Tipo T	0.1°C	-100.0 a -50.1°C	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{C})$
		-50.0 a 400.0°C	$\pm(0.4 \% + 0.5^\circ\text{C})$
	0.1°F	-148.0 a -58.1°F	$\pm(0.4 \% + 1.8^\circ\text{F})$
		-58.0 a 752.0°F	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{F})$
Tipo E	0.1°C	-100.0 a -50.1°C	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{C})$
		-50.0 a 900.0°C	$\pm(0.4 \% + 0.5^\circ\text{C})$
	0.1°F	-148.0 a -58.1°F	$\pm(0.4 \% + 1.8^\circ\text{F})$
		-58.0 a 999.9°F	$\pm(0.4 \% + 1^\circ\text{F})$
1°F	1000 a 1652°F	$\pm(0.4 \% + 2^\circ\text{F})$	
Tipo R	1°C	0 a 600°C	$\pm(0.5 \% + 3^\circ\text{C})$
		601 a 1700°C	
	1°F	32 a 1112°F	$\pm(0.5 \% + 5^\circ\text{F})$
		1113 a 3092°F	
Tipo S	1°C	0 a 600°C	$\pm(0.5 \% + 3^\circ\text{C})$
		601 a 1500°C	
	1°F	32 a 1112°F	$\pm(0.5 \% + 5^\circ\text{F})$
		1113 a 2732°F	

- As sondas dos termopares fornecidas são utilizáveis na variação de -20 a +250°C (-4 a +482°F) apenas. Para a medição fora desta variação; por favor, obtenha os termopares classificados de acordo.
- Precisão especificada para o medidor apenas. As sondas de entrada adicionam um erro de medição adicional. Geralmente, as sondas RTD apresentam um erro menor que os termopares.
- As especificações acima são testadas em um ambiente de Força de Campo RF inferior a 3 V/M e uma frequência inferior a 30 MHz

**Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.**

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

**www.extech.com**