

Manual do Usuário

EXTECH[®]
INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Monitor de Estresse de Calor WBGT

MODELO HT30



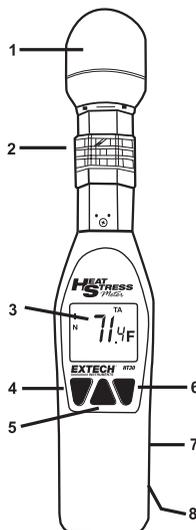
CE

Introdução

Parabéns pela sua compra do Monitor de Estresse de Calor WBGT (Temperatura do globo bulbo molhado). Esse aparelho monitoriza e exibe o Índice de Estresse de Calor (WBGT), que é como se sente quando a umidade é combinada com a temperatura, movimento do ar, e luz solar direta ou radiante. A Temperatura de Globo Negro (TG) monitoriza os efeitos da radiação solar direta em uma superfície exposta. Ele mede também a temperatura do ar (TA) e a Umidade Relativa (RH). As funções adicionais incluem: unidades selecionáveis de °F/°C, Desligamento Automático com ativação manual, e uma interface embutida opcional RS-232 407752 de software Windows®. Este instrumento foi completamente testado antes da entrega e, em uso adequado e cuidadoso deste medidor fornecerá muitos anos de serviço confiável.

Descrição do Multímetro

1. Globo Negro sensor de temperatura
2. Sensores de RH e Temperatura com cobertura protetiva
3. Display LCD
4. **⏻**/SET (Ligar)
5. NEXT (Seguinte)
6. MODE/▲ (Modo)
7. Interface RS-232
8. Compartimento da bateria (na parte de trás)



DISPLAY

Símbolo	Função
WBGT	Temperatura do Globo Bulbo Molhado
TG	Temperatura de Globo Negro
TA	Temperatura do Ar
RH%	Umidade Relativa
OUT	Ao ar livre (com sol direto)
IN	No interior (sem sol)
C/F	Celsius/Fahrenheit
	Indicador de Bateria Fraca



Operação do Medidor

1. Pressione o botão **⓪**/SET para ligar/desligar o instrumento.
2. Faça deslizar a cobertura do sensor protetivo antes de fazer medições.
3. Pressione o botão **MODE/▲** para selecionar o modo de exibição desejado: Índice de Temperatura do Globo Bulbo Molhado (WBGT), Temperatura do Ar (TA), Temperatura de Globo Negro (TG), ou Umidade Relativa (RH). Aparece um ícone no display indicando a seleção atual.
4. Para selecionar a unidade de temperatura preferida (°F ou °C), pressione e solte em simultâneo os botões **MODE/▲** e **NEXT**. Os ícones de F ou C aparecem no display.
5. O medidor mede o índice de WBGT com (IN) ou sem (OUT) exposição solar direta. Mantenha pressionado o botão **MODE/▲** por mais de 1 segundo para alternar entre definições. Os ícones de IN ou OUT aparecem no display.

Definição do Alarme

O HT30 possui um alarme de índice de estresse de calor definível pelo usuário. O HT30 emite um bip sonoro quando o índice de estresse de calor (WBGT) atinge o nível previamente definido pelo usuário. O alarme continuará a emitir o bip até que o índice de temperatura de estresse de calor medido caia abaixo do nível de alarme definido pelo usuário, ou até que o medidor seja desligado. A variação da definição é de 68.0 a 99.0°F (20.0 a 37.2°C).

1. Para entrar em modo de definição do alarme, mantenha pressionado o botão **⓪**/SET por mais de 2 segundos ao ligar o medidor.
2. A definição de alarme atual será mostrada com o dígito mais significativo piscando.
3. Use o botão **MODE/▲** para aumentar o dígito.
4. Para definir o dígito seguinte, pressione por momentos o botão **NEXT**.
5. Após definir todos os dígitos, pressione e segure o botão **NEXT** por 2 segundos para voltar ao modo de medição.

NOTA: O ícone OUT aparece no display se a nova definição se encontrar fora da variação de definição do alarme.

Desligar Automático

A função de desligar automático desliga automaticamente o medidor após cerca de 20 minutos. Para desativar essa função, segure os botões de **Ⓚ/SET** e **MODE/▲** por 2 segundos quando ligar o medidor. O medidor mostra por momentos um “n” e entra em modo de medição. O medidor retorna ao modo de desligar automático quando é desligado.

Substituição das Baterias

Quando é tempo de substituir as baterias, o indicador de bateria fraca  aparece no canto inferior esquerdo do display LCD. Para substituir a bateria:

1. Abra o compartimento das baterias na parte de trás do medidor.
2. Substitua as duas baterias AAA e feche o compartimento.
- 3.



Você, como o usuário final, são legalmente ligado (ordenança de Bateria) retornar todas as baterias usadas e acumuladores; eliminação no lixo doméstico é proibida! Pode ceder suas baterias usadas / acumuladores em pontos de coleta na sua comunidade ou onde quer que baterias / acumuladores são vendidos! A eliminação: Siga as estipulações legais válidas em respeito da eliminação do dispositivo no fim de seu ciclo vital

Interface RS-232 com o PC

A porta serial de dados RS-232 (3.5mm tomada audio) está localizada no lado direito do medidor. O hardware de Interface com o PC se destina a ser usado com o pacote de software Extech, Parte Número 407752 que inclui o software compatível com Windows® 95 / 98 / ME / NT / 2000/ XP e o cabo para a interface com o PC. Para mais informação, entre em contato com a Extech ou consulte o Manual do Usuário 407752.

Mensagens de Erro

Uma mensagem de erro aparece no display se o medidor falar um teste de diagnóstico interno.

1. **E2:** O valor está abaixo da variação.
2. **E3:** O valor está acima da variação.
3. **E4:** O valor é um erro.
4. **E11:** RH Erro de Calibração.
5. **E33:** Erro de circuito. É necessário Reparar/substituir.

Especificações

Temperatura do Globo bulbo Molhado (WBGT)	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Precisão de WBGT	Calculada a partir dos parâmetros medidos
TG variação de Temperatura de Globo Negro	0 a 80°C (32°F a 176°F)
Precisão de TG	No interior ±2°C (4°F)
	Ao ar livre ±3°C (5.5°F)
TA variação de Temperatura do Ar	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Precisão de TA	±1°C (1.8°F)
Umidade Relativa (RH)	0 a 100%RH
Precisão de RH	±3% (com 25°C, 10 a 95%RH)
Resolução	0,1°F/°C; 0.1%RH
Temperatura de Operação	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Umidade de Operação	Max. 80% RH
Fonte de Alimentação	Two AAA batteries
Vida da Bateria	Aprox 1000 horas
Dimensões	Medidor: 254 x 48,7 x 29,4mm (10x1,9x1,1") Globo Negro: 40mm, 35mm (1,57 Dia., 1,37H)
Peso	136g (4.8oz)
Acessórios Opcionais	Software e cabo para PC (407752)

ANEXO

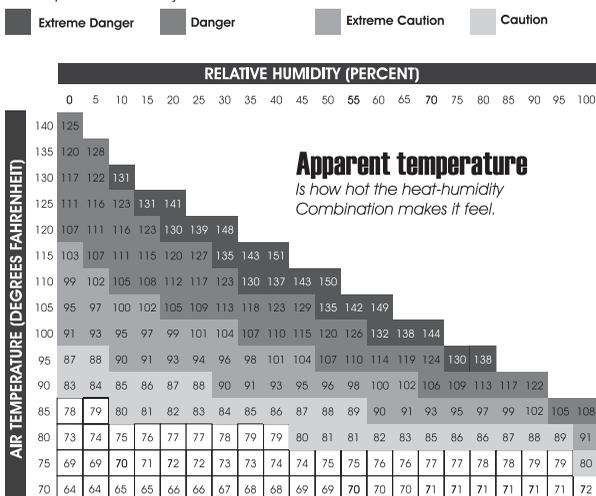
O seguinte é reproduzido com a autorização da Administração Oceânica e Atmosférica Nacional (National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA).

Um Problema Nacional

O calor mata ao sobrecarregar o corpo humano para além das suas capacidades. Em um ano normal, cerca de 175 Americanos sucumbem às exigências do calor do verão. Entre a grande família continental dos riscos naturais, apenas o frio do inverno -- não os raios, furacões, tornados, enchentes ou terremotos -- causa maior número de vítimas. Durante o período de 40 anos desde 1936 até 1975, perto de 20,000 pessoas morreram nos Estados Unidos devido aos efeitos do calor e da radiação solar. Na desastrosa onda de calor de 1980, mais de 1,250 pessoas morreram. E essas são as causalidades diretas. Ninguém pode saber quantas mais mortes são avançadas pela onda de calor climático -- quantos corações doentes ou idosos sucumbem, que sob melhores condições teriam continuado funcionando. Os verões da América do Norte são quentes; a maioria dos verões apresentam ondas de calor em uma seção ou outra dos Estados Unidos. A leste das montanhas rochosas, eles tendem a combinar altas temperaturas com umidade elevada, embora alguns dos piores tenham sido catastróficamente secos.

Considerando esse número de mortes trágico, o Serviço Meteorológico Nacional (NWS) tem intensificado seus esforços para alertar de forma mais eficaz o público em geral e as autoridades adequadas para os riscos das ondas de calor -- esses episódios prolongados de calor/umidade excessivos. Com base nos últimos resultados de pesquisa, o NWS concebeu o "Índice de Calor" (HI), (por vezes referido como "temperatura aparente"). O HI, dado em graus Fahrenheit, é uma medição precisa da quantidade de calor que se sente realmente quando a umidade relativa (RH) é adicionada a temperatura do ar real. Para determinar o Índice de Calor, veja o Gráfico de Índice de Calor. Como um exemplo, se a temperatura do ar é de 95°F (encontrada no lado esquerdo da tabela), e a umidade relativa é de 55% (encontrada no topo da tabela), o HI -- ou como se sente realmente o calor -- é 110°F. Isto é a interseção da linha de 95° com a coluna de 55%. **Importante:** Dado que os valores de HI foram concebidos para as condições de sombra e vento fraco, a **exposição a pleno sol pode aumentar os valores de HI até 15°F. Além disso, ventos fortes, especialmente com muito calor e ar seco, podem ser extremamente perigosos.** Note no gráfico de HI a área sombreada acima de 105°F. Isto corresponde a um nível de HI que pode causar distúrbios do calor cada vez mais graves com a exposição contínua e/ou atividade física.

How temperature and humidity combine to make it feel hotter



Índice de Calor / Distúrbios do Calor

Índice de Calor / Distúrbios do Calor	
Índice de Calor	Possíveis distúrbios do calor para as pessoas em grupos de maior risco
130°F ou superior	<u>Hipertermia/Insolação</u> muito provável com exposição contínua.
105° - 130°F	<u>Insolação, câibras de calor ou exaustão por calor</u> provável , e <u>hipertermia</u> possível com exposição e/ou atividade física prolongadas.
90° - 105°F	<u>Insolação, câibras de calor ou exaustão por calor</u> possível com exposição e/ou atividade física prolongadas.
80° - 90°F	Fadiga possível com exposição e/ou atividade física prolongadas.

A tabela de " Índice de Calor / Distúrbios do Calor " relata variações de HI com distúrbios específicos, particularmente para as pessoas em grupos de maior risco.

Como o Calor Afeta o Corpo

O corpo humano dissipa o calor variando a taxa e profundidade da circulação sanguínea, perdendo água através da pele e das glândulas sudoríparas, e – quando o último extremo é atingido -- ofegando, quando o sangue é aquecido acima de 98.6 graus. O coração começa bombeando mais sangue, os vasos sanguíneos se dilatam para acomodar o aumento de fluxo, e os feixes de capilares minúsculos que passam através das camadas superiores da pele entram em funcionamento. O sangue corporal circula perto da superfície da pele, e o excesso de calor é drenado para fora para a atmosfera menos quente. Ao mesmo tempo, a água se difunde através da pele como transpiração. A pele processa cerca de 90 por cento da função de dissipação do calor corporal.

Transpirar, por si só, não faz nada para esfriar o corpo, a menos que a água seja removida por evaporação – e a umidade relativa elevada retarda a evaporação. O processo de evaporação funciona da maneira seguinte: A energia de calor necessária para evaporar o suor é extraída do corpo que é assim esfriado. Sob condições de altas temperaturas (acima de 90 graus) e umidade relativa elevada, o corpo faz tudo o que pode para manter 98.6 graus no interior. O coração bombeia uma torrente de sangue através de vasos circulatórios dilatados; as glândulas sudoríparas despejam líquido – incluindo químicos essenciais dissolvidos, como sódio e cloreto – para a superfície da pele.

Calor Demais

Os distúrbios do calor geralmente têm a ver com a redução ou colapso da capacidade corporal para se libertar do calor por meio de alterações circulatórias e transpiração, ou com um desequilíbrio químico (sais) causado pela transpiração excessiva. Quando o calor recebido excede o nível que o corpo consegue remover, ou quando o corpo não consegue compensar os fluidos e sais perdidos através da transpiração, a temperatura do núcleo interno do corpo começa a subir e doenças relacionadas ao calor podem se desenvolver.

Variando em gravidade, os distúrbios do calor partilham uma característica comum: o indivíduo foi exposto demais ou se exercitou demais para sua idade e condição física, no ambiente térmico existente.

As queimaduras do sol, com suas queimaduras de radiação ultravioleta, podem retardar significativamente a capacidade da pele para derramar o excesso de calor.

Estudos indicam que, outras coisas sendo iguais, a gravidade dos distúrbios do calor tendem a aumentar com a idade – câibras de calor em alguém com 17 anos pode ser exaustão por calor em alguém com 40 anos, e hipertermia em uma pessoa com mais de 60 anos.

A aclimatação tem a ver com ajustar a concentração de suor-sais, entre outras coisas. A ideia é perder água em quantidade suficiente para regular a temperatura corporal, com o mínimo distúrbio químico possível.

Cidades Apresentam Perigos Especiais

As condições atmosféricas estagnadas da onda de calor prende os poluentes em áreas urbanas e adiciona as tensões da poluição grave às tensões já perigosas do tempo quente, criando problemas de saúde de dimensões desconhecidas. Um mapa de mortes relacionadas ao calor em St. Louis durante 1966, por exemplo, mostra uma maior concentração em ruas cheias de gente e em torres do interior da cidade, onde a qualidade do ar também seria pobre durante uma onda de calor.

As altas taxas de mortalidade do centro da cidade também pode ser lido como o deficiente acesso a aposentos com ar condicionado. Enquanto ar condicionado pode ser um luxo em tempos normais, ele pode salvar vidas durante situações de ondas de calor.

O custo de ar frio sobe constantemente, acrescentando o que parece ser um lado económico cruel para mortes por ondas de calor. Indicações sobre a onda de calor de 1978 no Texas sugerem que algumas pessoas mais idosas com rendimentos fixos, muitos deles vivendo em prédios que não podiam ser ventilados sem ar condicionado, acharam o custo muito alto, desligaram seus aparelhos e, finalmente, teriam sucumbido ao estresse de calor.

Saiba os Sintomas desses Distúrbios do Calor

Distúrbio do Calor	Sintomas	Primeiros Socorros
Queimadura de sol	Vermelhidão e dor. Em casos graves, inchaço da pele, bolhas, febre, dores de cabeça.	Pomada para casos leves, se aparecem bolhas. Caso as bolhas rebentem, aplicar compressa estéril seca. Casos graves e extensos devem ser vistos por um médico.
Cãibras de calor	Possíveis espasmos dolorosos geralmente nos músculos das pernas e do abdômen. Transpiração forte.	Pressão firme sobre as cãibras musculares, ou massagem suave para aliviar os espasmos. Dar goles de água. Dar goles de água. Se ocorrerem náuseas, interromper o uso.
Exaustão por calor	Transpiração forte, fraqueza, pele fria, pálida e viscosa. Pulsação fraca. Temperatura normal possível. Desmaios e vômitos	Tirar a vítima do sol. Deitar e soltar o vestuário. Aplicar toalhas frias molhadas. Usar ventoinha ou mover a vítima para um quarto com ar condicionado. Dar goles de água. Se ocorrerem náuseas, interromper o uso. Se o vômito persistir, procurar atendimento médico imediato.
Hipertermia (ou insolação)	Alta temperatura corporal (106°F, ou superior). Pele quente e seca. Pulsação rápida e forte. Possível falta de consciência. .	Hipertermia é uma emergência médica grave. Pedir assistência médica ou levar a vítima para um hospital imediatamente. A demora pode ser fatal. Mover a vítima para um ambiente mais fresco. Reduzir a temperatura corporal com um banho frio ou molhar com esponja. Usar de extrema cautela. Remover o vestuário, usar ventoinhas e aparelhos de ar condicionado. Caso a temperatura voltar a subir, repetir o processo. Não dar líquidos.

NOTA: Súbitas alterações de temperatura e umidade (por ex. passar de dentro de casa para o ar livre) pode causar leituras erradas de Temperatura, Umidade e Índice de Calor durante até 45 minutos. Até que as leituras estabilizem (por ex. parar de aumentar ou diminuir constantemente), os usuários NÃO devem confiar nas leituras de Temperatura, Umidade ou Índice de Calor do medidor, nem na função de alarme do medidor relativamente a esses itens. Esse medidor NÃO é um dispositivo médico e os usuários NUNCA devem confiar nas leituras para fins médicos.

Prevenir Doenças Relacionadas ao Calor

Os idosos, crianças pequenas, doentes crônicos, pessoas tomando certas medicações (especialmente tranquilizantes e anticolinérgicos), e pessoas com problemas de peso ou álcool, são particularmente suscetíveis a reações ao calor, especialmente durante as ondas de calor em áreas onde normalmente prevalece o clima moderado.

Dicas de Segurança para Ondas de Calor

Vá mais devagar. Atividades extenuantes devem ser reduzidas, eliminadas, ou reprogramadas para as horas mais frescas do dia. Indivíduos em risco devem permanecer no lugar mais fresco disponível, não necessariamente dentro de casa.

Use roupa de verão. Roupas leves e de cores claras refletem o calor a luz solar, e ajudam o corpo a manter a temperatura corporal normal.

Coloque menos combustível no seu interior. Alimentos (como as proteínas) que aumentam a produção de calor metabólico, também aumentam a perda de água.

Beba muita água ou outros líquidos não alcoólicos. Seu corpo precisa de água para se manter fresco. Beba bastante líquidos, mesmo que não sinta sede. Pessoas com (1) epilepsia ou doenças de coração, rins ou fígado, (2) com dietas restritivas de líquidos, ou que (3) têm problemas com retenção de líquidos, devem um médico antes de aumentar seu consumo de líquidos.

Não beba bebidas alcoólicas.

Não tome comprimidos de sal a menos que especificado por um médico. Pessoas em dietas restritivas de sal devem consultar um médico antes de aumentar sua ingestão de sal.

Fique mais tempo em lugares com ar condicionado. Ar condicionado em casas e outros edifícios, reduz acentuadamente o perigo do calor. Se você não puder pagar um condicionador de ar, ficar algum tempo cada dia (durante o tempo quente) em um ambiente de ar condicionado proporciona alguma proteção.

Não fique muito sol. Queimaduras de sol fazem que o trabalho de dissipação de calor seja muito mais difícil.

Direitos Autorais © 2011 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

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