



ÍNDICE

1. FUNCIONALIDADES	3
2. ESPECIFICAÇÕES	3
3. DESCRIÇÃO DO PAINEL DIANTEIRO	7
3-1 Tela	7
3-2 Tecla Liga/Desliga (ESC, Tecla da luz de fundo - <i>Backlight</i>)	7
3-3 Tecla HOLD (Função, Tecla Seguinte)	7
3-4 Tecla REC (Tecla ENTER, Tecla Interior/Externo)	7
3-5 Tecla SET (Tecla ▼; Tecla Hora)	7
3-6 Tecla de Registro (Tecla ▲; Tecla Hora da Amostragem)	7
3-7 Sensor de Umidade, Temperatura, sensor (sensor TA)	7
3-8 Esfera preta (Sensor de temperatura esférico preto)	7
3-9 Entrada do cartão SD	7
3-10 Terminal de saída RS-232	7
3-11 Tecla Reset	7
3-12 Porta de Entrada do Cabo de Energia DC 9V.	7
3-13 Tampa/Compartimento de bateria	7
3-14 Parafusos da tampa da bateria	7
3-15 Suporte	7
3-16 Porca de Fixação do Tripé	7
3-17 Parafuso de fixação do Globo Negro	7
4. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO	8
4-1 Função selecionar e medição	8
4-2 Retenção de Dados	9
4-3 Registro de Dados (Leitura Max./Min.)	9
4-4 Ligar e Desligar a Luz de Fundo da Tela	10
5. DATALOGGER	10
5-1 Preparação antes de executar a função datalogger	10
5-2 Auto Datalogger (Ajustar o tempo de amostragem para ≤ 1 segundo)	10
5-3 Datalogger manual (Ajustar o tempo de amostragem para 0 segundo)	11
5-4 Verificar hora	11
5-5 Verificar informação sobre tempo de amostragem	11
5-6 Estrutura de dados do cartão SD	11
6. Salvando dados do cartão SD para o computador	13
7. AJUSTES AVANÇADOS	13
7-1 Ajustar a hora (ano/mês/data, hora/minuto/segundo)	13
7-2 Ajuste o alarme de IBUTG	14
7-3 Ajuste do ponto decimal do cartão SD	14
7-4 Programação de DESLIGA automático	14
7-5 Programação do som de LIGAR/DESLIGAR	14
7-6 Selecionar a unidade de temperatura em °C ou °F	15
7-7 Ajustar tempo da amostragem	15
7-8 Formatando cartão de memória SD	15
8. ENTRADA DE ENERGIA da FONTE DC	16
9. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA	16
10. RESTAURAÇÃO DO SISTEMA	16
11. INTERFACE SERIAL PC RS232	16
12. APÊNDICE	17
13. PATENTE	18

1. Funcionalidades:

- * **Introdução:**
O Índice WBGT (IBUTG – Índice de Bulbo Úmido – Temperatura de Globo) foi desenvolvido para fins de monitoramento nos campos de treinamento militar dos EUA, e tornou-se comum para uso nos ambientes de trabalho e áreas esportivas. Sua inclusão foi sugerida na norma internacional ISO 7243, nas normas da OSHA (Agência Americana para Segurança do Trabalho), na Sociedade Japonesa para a Saúde Ocupacional e na SMA (*Sports Medicine Austrália*) para estabelecer os níveis de exposição ao calor recomendados em atividades físicas, esportivas e para a saúde.
- * **Medição:** Valores da Temperatura Interna/Externa de Bulbo Úmido de Globo (IBUTG), Temperatura de Globo Negro, Umidade, Temperatura do Ar, Temperatura de Bulbo Úmido, Temperatura do Ponto de Orvalho.
- * **Ajuste do alarme de IBUTG:** Sempre que o IBUTG subir acima do limite definido, a cigarra soará e a tela piscará.
- * Utilizado para controlar e monitorar a atividade física em ambiente quente de forma a limitar o risco de lesões causadas pelo calor.
- * Usa um sensor PT de alta precisão para medir a temperatura de globo.
- * Tempo de resposta rápido na medição de umidade.
- * Medição direta do efeito da radiação com um Globo Negro de latão de 75mm de diâmetro.
- * Mecanismo protetor do sensor.
- * Datalogger em tempo real com cartão de memória SD, relógio e calendário interno, gravador de dados em tempo real, tempo de resposta de amostragem ajustada para 1 a 3.600 segundos.
- * Para o ajuste manual do Datalogger (ajustar o tempo de amostragem em "0") durante a execução da função Datalogger Manual, será possível ajustar posições diferentes (posições de 1 a 99).
- * Inovador e de fácil operação: Não exige uso do computador para configurar softwares extras. Após executar o Datalogger, retire o cartão SD do instrumento e insira-o na porta de cartão SD do computador. Será feito o download de todas as informações de medição com dados do registro (dia/mês/ano/hora/minutos/segundos) diretamente para o Excel, permitindo que o usuário realize a análise destes dados da forma que preferir.
- * Capacidade do cartão SD: 1 GB a 16 GB.
- * Tela LCD com luz de fundo verde, para fácil visualização.
- * Desligamento automático ou manual por default.
- * Registro de dados, leitura de máximas e mínimas.
- * Microcircuitos eletrônicos, alta precisão.
- * Funciona com 6 baterias UM3/AA (1.5V) ou fonte de energia DC-9V.
- * Interface RS232/USB para computador PC.

2. Especificações:

2.1 Especificações Gerais

Circuito	Um chip do circuito microprocessador LSI customizado
Tela	Tamanho da tela LCD: 52mm x 38mm LCD com Backlight (luz de fundo) verde (LIGADO/DESLIGADO)
Medição	* Bulbo úmido – Temperatura de Globo (IBUTG) @ <i>Ambiente Interno/Externo</i> * Temperatura de Globo Negro (TG) * Temperatura do Ar (TA) * Temperatura de Bulbo Úmido (WB) * Umidade * Temperatura de Ponto de Orvalho
Fórmula IBUTG	Ambiente Interno/Externo sem sol:

* <i>Bulbo úmido – Temperatura de Globo</i>	$IBUTG = (0,7 \times WB) + (0,3 \times TG)$ Ambiente Externo com sol pleno: $IBUTG = (0,7 \times WB) + (0,2 \times TG) + (0,1 \times TA)$	
Ajustes do alarme do IBUTG alarme	Ajuste do alarme ajustável de IBUTG: Sempre que o IBUTG subir acima do limite definido, soará o alarme e a tela passará a piscar.	
Ajuste dos limites do tempo de amostragem do Datalogger	Automático	Em 1 segundo a 3600 segundos @ o tempo de amostragem poderá ser ajustado em 1 segundo porém poderá haver perda de memória.
	Manual	Pressione a tecla do Datalogger uma vez para salvar os dados uma vez. @Ajuste o tempo de amostragem em 0 segundo. @ No modo manual também é possível selecionar o número da posição (Localização) de 1 a 99.
Volume de erro de dados	Máximo de 0,1% do total de dados salvos	
Cartão de memória	Cartão de memória SD. 1 GB a 16 GB.	
Ajuste avançado	* Ajuste da hora (ano/mês/data, hora/minuto/segundo) * Ajuste do valor do alarme de IBUTG * Ponto decimal da configuração do cartão SD * Configuração do auto DESLIGA * Ajuste do som do beep do LIGA/DESLIGA * Selecionar a unidade de temperatura, °C ou °F. * Programação do tempo de amostragem. * Formatação do cartão de memória SD	
Registro de dados	Congelar a tela	
Resgate de memória	Valor máximo e mínimo	
Tempo de Amostragem da Tela	Aproximadamente 1 segundo.	
Saída de Dados	Interface de computador PC USB / RS232 * Conexão com cabo RS232 opcional via porta UPGB-02 . * Conexão com cabo RS232 opcional via porta UPGB-1.	
Temperatura de operação	0 a 50°C	
Umidade de operação	Menos de 85% U.R.	
Fonte de alimentação	* Bateria DC 1,5 V alcalina ou de carga pesada (UM3, AA) x 6 PCs, ou equivalente.	
	* Adaptador entrada DC 9V. (O adaptador AC/DC é opcional).	
Corrente	Operação normal (salvamento de dados sem o cartão SD e com a luz de fundo do LCD DESLIGADA): <i>Aproximadamente DC5 mA.</i>	
	Quando houver cartão SD salvando os dados mas a luz de fundo do LCD estiver DESLIGADA): <i>Aproximadamente. DC 25 mA.</i>	
	<i>Se o backlight estiver ligado, haverá um aumento de consumo de energia de aproximadamente 11mA.</i>	
Peso	489 g / 1,08 lb	
Dimensões	Medidor	177 x 68 x 45 mm
	Globo negro de latão	(7,0 x 2,7 x 1,9 polegadas), Diâmetro 75 mm
Acessórios padrão inclusos	* Manual de instruções 1 unidade * Globo negro de latão (com sensor) 1 unidade * Case macio para transporte, CA-05B 1 unidade	

Acessórios opcionais	* Cartão SD (2 GB). * Adaptador de 9V AC para DC. * Cabo USB, USB-01 * Cabo RS232, UPGB-02 * Software para aquisição de dados, SW-U801-WIN. * Case macio de transporte, CA-20.
----------------------	---

2.2 Especificações Elétricas ($23 \pm 5^{\circ}\text{C}$)

Bulbo úmido – Temperatura de Globo (IBUTG)			
Faixa	°C	Interior	0°C a 59°C
		Exterior	0°C a 56°C
	°F	Interior	32°F a 138°F
		Exterior	32°F a 132°F
Precisão * Interior	°C	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ (15 a 59°C) $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ (Outros)	
	°F	$\pm 1,8^{\circ}\text{F}$ (59 a 138°F) $\pm 2,7^{\circ}\text{F}$ (Outros)	
Precisão * Exterior	°C	$\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ (15 a 56°C) $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (Outros)	
	°F	$\pm 2,7^{\circ}\text{F}$ (59 a 132°F) $\pm 3,6^{\circ}\text{F}$ (Outros)	

Fórmula IBUTG:

Interno (Externo, sem sol)	IBUTG = 0,7WB + 0,3 TG
Externo (Externo, com sol pleno)	IBUTG = 0,7WB + 0,2 TG + 0,1 TA

Temperatura do Ar (TA)

Faixa	°C	0°C a 50°C
	°F	32°F a 122°F
Resolução	°C	0,1°C
	°F	0,1°F
Precisão @ 15 a 40°C	°C	$\pm 0,8^{\circ}\text{F}$
	°F	$\pm 1,5^{\circ}\text{F}$

Temperatura do Globo Negro (TG)

Faixa	°C	0°C a 80°C
	°F	32°F a 176°F
Resolução	°C	0,1°C
	°F	0,1°F
Precisão @ 15 a 40°C	°C	$\pm 0,6^{\circ}\text{F}$
	°F	$\pm 1,1^{\circ}\text{F}$

Umidade

Faixa	5% a 95% U.R.
Resolução	0,1% U.R.
Precisão	$\geq 70\% \text{ U.R.} : \pm (\text{leitura } 3\% + 1,0\% \text{ U.R.})$ $< 70\% \text{ U.R.} : \pm 3\% \text{ U.R.}$

Temperatura do Ponto de Orvalho

°C	Faixa	-25,3°C a 48,9°C
	Resolução	0,1°C
°F	Faixa	-13,5 °F a 120,1 °F
	Resolução	0,1°F

Observações: * O valor exibido de Ponto de Orvalho é calculado automaticamente a partir do valor da medição da Umidade/Temperatura do Ar.

* A precisão do Ponto de Orvalho é a soma do valor da precisão da medição da Umidade e da Temperatura do Ar.

Temperatura do Globo Úmido

°C	Faixa	-21,6°C a 50,0°C
	Resolução	0,1° C
°F	Faixa	-6,9 °F a 122,0 °F
	Resolução	0,1°F

Observações: * O valor exibido de bulbo úmido é calculado automaticamente a partir da Umidade/Temperatura do Ar.

* A precisão do Ponto de Orvalho é a soma do valor da precisão da medição da Umidade e da Temperatura do Ar.

@ As especificações acima testadas em ambiente de Intensidade de Campo RF inferior a 3 V / M & frequência abaixo de 30 MHz apenas.

3. Descrição do Painel Dianteiro

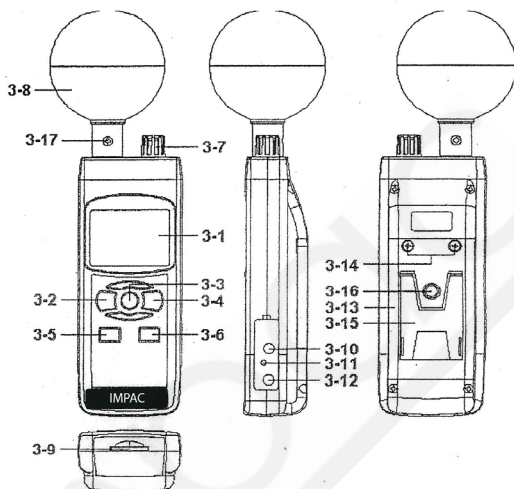


Fig. 1

- 3-1 Tela
- 3-2 Tecla "Power" (ESC, Backlight)
- 3-3 Tecla "Hold" ("Function", "Next Button")
- 3-4 Tecla "REC" (Tecla "Enter", Tecla "In/Outdoor")
- 3-5 Tecla "SET" (Tecla "▼", Tecla "Time Check")
- 3-6 Tecla "Logger" (Tecla "▲", Tecla "Sampling Time Check")
- 3-7 Sensor de Umidade, Sensor de Temperatura do Ar (Sensor TA)
- 3-8 Globo Negro (Sensor de Temperatura Globo Negro)
- 3-9 Porta do cartão SD
- 3-10 Terminal de Saída RS232
- 3-11 Tecla "Reset"
- 3-12 Porta do Adaptador de entrada DC 9V
- 3-13 Tampa do compartimento da bateria/Tampa
- 3-14 Parafusos da tampa do compartimento da bateria
- 3-15 Suporte
- 3-16 Porca de fixação do tripé
- 3-17 Parafuso de fixação do globo negro

4. Procedimento de Medição:

4-1 Seleção da Função e Medição

- 1) Ligue o medidor pressionando o "Tecla LIGA/DESLIGA" (3-2, Fig. 1) uma vez.
* Pressionando o "Tecla LIGA/DESLIGA" (3-2, Fig. 1) e mantenha-o pressionado e >2 segundos novamente desligará o medidor.
- 2) O medidor também poderá selecionar seis (6) tipos de função:
 1. Bulbo Úmido – Temperatura de globo (IBUTG)
 2. Temperatura de Bulbo Úmido (BU)
 3. Temperatura de Ponto de Orvalho
 4. Umidade e Temperatura do Ar (TA)
 5. Temperatura do Globo Negro (TG)

Pressionando-se o "Tecla Liga/Desliga" (3-3, Fig. 1) e mantenha-o pressionado (não solte a tecla), a Tela exibirá o seguinte texto na sequência:

_bgt	Bulbo Úmido – Temperatura de globo (IBUTG) * Interno = Interno/Externo e sem sol * Externo = Externo e com sol pleno
_b	Temperatura do Globo Úmido (BU)
dP	Temperatura do Ponto de Orvalho
Tg	Temperatura do Globo Negro (TG)
Ur	Umidade
tA	Temperatura do Ar (TA)

Até que a tela exiba a modalidade desejada (Função), libere a tecla "Function" (3-3, Fig. 1), que o medidor executará esta função com default.

A tela de Temperatura do medidor tem como default o "°C". Caso a intenção seja deixar o default da unidade de temperatura como "°F", então o capítulo 7-6, página 21) deverá ser consultado.

Medição Bulbo Úmido – Temperatura de globo (IBUTG)

- 1) Ligue o equipamento pressionando a tecla "Liga/Desliga" (3-2, Fig. 1).
* Após ligar o aparelho, pressionando-se a tecla "Liga/Desliga (3-2, Fig. 1) > 2 segundos irá desliga-lo.
- 2) Selecione a Função para a medição Bulbo úmido – Temperatura de globo (IBUTG).
* A Tela superior exibirá o valor do IBUTG.
* A Tela inferior exibirá o texto "_bgt in" ou "_bgt out".
@ in = Interno/Externo e sem sol
@ out = Externo e sol pleno
* Durante a medição do IBUTG, pressionando-se a tecla "In/Outdoor" (3-4, Fig. 1) e mantendo-a pressionada será selecionada a função "Indoor WBGT" ["IBUTG Interno"] ou "Outdoor WBGT" ["IBUTG Externo"].
- 3) **É possível programar o valor do alarme IBUTG. Se o valor da medição for $\geq$ do valor do ajuste do alarme, a cigarra soará e a tela passará a piscar.**
 - o Para ver os procedimentos de ajuste do valor do alarme, consulte 7-2 (página 19).

Medição de Temperatura de Bulbo Úmido (WB)

- 1) Ligue o instrumento pressionando a tecla "Power" (3-2, Fig. 1).
- 2) Selecione a Função para a medição da Temperatura do Bulbo Úmido – "Wet Bulb Temp" [WB].
 - * A tela superior exibirá o valor da Temperatura do Bulbo Úmido [WB].
 - * A tela inferior exibirá o texto "_b"

Medição de Temperatura do Ponto de Orvalho

- 1) Ligue o equipamento pressionando a tecla "Power" (3-2, Fig. 1).
- 2) Selecione a Função para a medição da Temperatura do Ponto de Orvalho – "Dew Point Temp".
 - * A Tela superior exibirá o valor da Temperatura do Ponto de Orvalho.
 - * A Tela inferior exibirá o texto "_dP".

Medição de Umidade e Temperatura do Ar (TA)

1. Ligue o equipamento pressionando a tecla "Power" (3-2, Fig. 1).
2. Selecione a Função para a medição da Umidade e Temperatura do Ar – "Humidity and Air Temp".
 - * A Tela superior exibirá o valor da Umidade.
 - * A Tela inferior exibirá o valor da Temperatura do Ar(TA)
3. Localize o sensor de umidade e o sensor do ar em 3-7, Fig. 1.

Medição da Temperatura do Globo Negro

- 1) Ligue o equipamento pressionando a tecla "Power" (3-2, Fig. 1).
- 2) Selecione a Função para a medição da Temperatura do Globo Negro – "Black Globe Temp".
 - * A Tela superior exibirá o valor da Temperatura do Globo Negro.
 - * A Tela inferior exibirá o texto "tg".
- 3) O sensor de Temperatura do Globo Negro está localizado no centro do globo negro em 3-8, Fig. 1.

4-2 Retenção de Dados

Durante a medição, pressionando-se a tecla "Hold" (3-3, Fig.1) uma vez reterá o valor da medição e a Tela exibirá o símbolo "Hold".

Pressionando-se novamente a tecla "Hold" liberará a função reter dados.

4-3 Registro de Dados (Leitura Máxima, Mínima)

- 1) A função Registro de Dados registra as leituras máxima e mínima. Pressione a tecla "REC"(3-4, Fig.1) uma vez para iniciar a função "Data Record" [Registro de Dados] e será exibida na Tela o símbolo "REC" e o valor máximo.
- 2) Com o símbolo "REC" na Tela:
 - a. Pressione a tecla "REC" (3-4, Fig.1) uma vez e serão exibidos na Tela o símbolo "REC MAX" e o valor máximo.

Caso queira excluir o valor máximo, pressione uma vez a tecla "Hold" (3-3, Fig. 1) que a Tela exibirá somente o símbolo "REC" e continuará a executar a função memória.

- b. Pressione a tecla "REC" (3-4, Fig.1) novamente e serão exibidos na Tela o símbolo "REC MIN" e o valor mínimo.

Caso queira excluir o valor mínimo, pressione uma vez a tecla "Hold" (3-3, Fig. 1) que a Tela exibirá somente o símbolo "REC" e continuará a executar a função memória.

- c. Para sair da Função registrar memória, pressione a tecla "REC" e continue pressionando-o por pelo menos 2 segundos. A Tela reverterá para a leitura corrente.

4-4 Backlight [Luz de Fundo de Tela] LIGADO/DESLIGADO (ON/OFF)

Depois de LIGADO [ON] o aparelho, a Luz de Fundo de Tela – "LCD Backlight" se acenderá automaticamente. Durante a medição, pressionando-se a tecla "Backlight" (3-2, Fig.1) uma vez desligará a Luz de Fundo de Tela.

Pressionando-se a tecla "Backlight" uma vez mais LIGARÁ a Luz de Fundo de Tela novamente.

5. DATALOGGER

5.1. Preparação antes de executar a função Datalogger

- a) Insira o cartão SD

Prepare um "cartão de memória SD" (1 GB a 16 GB, opcional), insira o cartão na "porta do cartão SD" (3-9, Fig. 1).

O painel dianteiro do cartão SD deverá estar voltado para baixo.

- * Recomenda-se o uso de cartões de memória de capacidade ≤ 4 GB.

- b) Formatar o cartão SD

Se for a primeira vez que for utilizar o cartão SD no medidor, recomenda-se que seja feita a "formatação do cartão SD", veja no capítulo 7-8 (página 21).

- * Recomenda-se fortemente não utilizar cartões de memória que foram formatados em outro medidor ou em outra instalação (tal como câmera...). Reformatar o cartão de memória com o seu medidor.
- * Se acontecer um problema durante a formatação do cartão de memória, utilize o Computador para reformatar novamente, que poderá solucionar o problema.

- c) Ajustando a hora

Ao utilizar o medidor pela primeira vez, o relógio deverá ajustar a hora no valor correto. Consulte o capítulo 7-1 (página 18).

- d) Ajustando o formato decimal



Para a estrutura dos dados numéricos de um cartão SD é utilizado o default "." como o decimal, por exemplo, "20.6" "1000.53". No entanto, em alguns países (Europa ...) usa-se "," como o ponto decimal, por exemplo, "20,6" "1000,53". Nesse caso, será necessário alterar o caráter decimal no início. Para detalhes de como ajustar o ponto decimal, consulte o Capítulo 7-3, Capítulo 19.

5.2. Auto Datalogger (Ajustar o tempo de amostragem ≥ 1 segundo)

a) Iniciar o datalogger

Pressione a tecla "REC" (3-4, Fig. 1) uma vez. A tela exibirá o texto "REC". Pressione, então a tecla "Logger" (3-6, Fig. 1) e o "REC" começará a piscar. Ao mesmo tempo, os dados da medição e os da hora serão armazenados no circuito de memória.

Observação:

- * Como ajustar o tempo de medição: Ver no Capítulo 7-7, página 21.
- * Como ajustar o som da cigarra: Ver no Capítulo 7-5, página 20.

b) Pausar o Datalogger

Durante a execução da função Datalogger, caso seja pressionada a tecla "Logger" (3-6, Fig.1) uma vez, a função de Datalogger será pausada (parada para salvar, temporariamente, os dados da medição no circuito de memória). Ao mesmo tempo, o texto "REC" parará de piscar.

Observação:

Se pressionada a tecla "Logger" (3-6, Fig. 1) mais uma vez será executado o Datalogger, e o texto "REC" começará a piscar.

b) Encerrar o Datalogger

Durante a pausa do Datalogger, pressione a tecla "REC" (3-4, Fig. 1) mantendo-a pressionada por pelo menos dois segundos, a indicação de "REC" irá desaparecer e o Datalogger será encerrado.

5.3. Datalogger manual (Ajustar tempo de amostragem = 0 segundo)

a) Ajustar o tempo da amostragem em 0

Pressione a tecla "REC" (3-4, Fig. 1) uma vez e, o LCD exibirá o texto "REC". Pressione então a tecla "Logger" (3-6, Fig. 1), uma vez e o "REC" piscará e a cigarra soará uma vez e, ao mesmo tempo, os dados da medição e os da hora serão armazenados no circuito de memória. A tela inferior mostrará o no. da Posição (Local). e o salvará também no cartão SD.

Observação:

Durante a execução manual do Datalogger, pressionar a tecla "▼" (3-5, Fig. 1) o No. mais baixo (posição no.) piscará. A tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou a tecla "▼" (3-5, Fig. 1) poderão ser utilizados para ajustar a posição de medição (1 a 99, por exemplo, posição 1 a posição 99) para identificar o local de medição. A tela inferior exibirá $P \times (x = 1 \text{ a } 99)$. Após selecionado o no. da posição, pressionar a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) para confirmar.

c) Encerrar o Datalogger

Pressione a tecla "REC" (3-4, Fig.1) mantendo-a pressionada por pelo menos dois segundos e o indicador "REC" desaparecerá e o datalogger será encerrado.

5.4. Verificar informação sobre tempo

Durante a medição normal (não execute o Datalogger), se a tecla "Time Check" (Verificação do Tempo) for pressionada (3-5, Fig. 1) uma vez, a tela LCD inferior apresentará a informação do Ano, Mês/Data, Hora/Minuto.

5.5. Verificar informação sobre tempo de amostragem

Durante a medição normal (não execute o Datalogger), se a tecla "Sampling" for pressionada [tecla da amostragem] (3-6, Fig. 1) uma vez, a tela LCD inferior apresentará a informação do tempo da amostragem na segunda unidade.

5.6. Estrutura de dados do cartão SD

- 1) Quando o cartão SD for utilizado pela primeira vez no medidor, o cartão SD gerará uma pasta:

WBA01

- 2) A primeira vez em que for executado o Datalogger, sob a rota WBA01 \, será gerada uma nova pasta - WBA01001.XLS.

Após sair do Datalogger, e a seguir executa-lo novamente, os dados serão salvos para a pasta WBA01001.XLS até que a coluna de dados alcançar 30.000 colunas, então será gerada uma nova pasta, por exemplo WBA01002.XLS.

3) Na pasta WBA01\, se o total arquivado somar mais do que 99 pastas, uma nova rota será gerada, como WBA02\

4) A estrutura da rota da pasta:

WBA01\

WBA01001.XLS

WBA01002.XLS

.....

WBA01099.XLS

WBA02\

WBA02001.XLS

WBA02002.XLS

.....

WBA02099.XLS

WBAXX\

Observação:

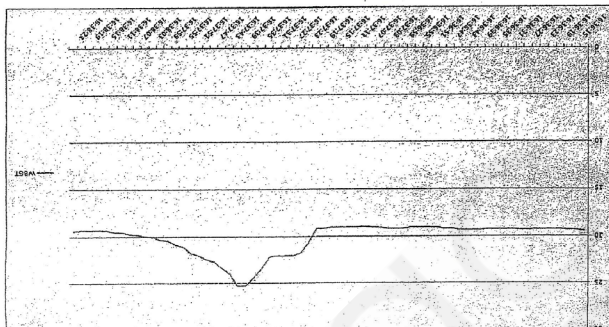
XX: Valor máximo é 10.

6. Salvando dados do cartão SD para o computador (software Excel)

- 1) Após executar a função "Datalogger", retire o cartão SD da "porta do cartão SD" (3-9, Fig.1).
- 2) Coloque o cartão SD na porta do computador "(se seu computador tiver esse recurso) ou insira o cartão SD no adaptador de cartão SD" e, em seguida, conecte o adaptador de cartão SD" no computador.
- 3) Ligue o computador e execute o "software Excel". Carregue no computador a pasta de salvamento de dados (por exemplo, o arquivo de nome WBA01001.XLS, WBA01002.XLS) do cartão SD. Os dados salvos serão exibidos na tela do software Excel (por exemplo, no formato seguinte de telas de dados do Excel) e, em seguida, o usuário poderá utilizar esses dados do Excel para fazer mais análises de Dados ou de Gráficos de forma útil.

Tela de dados do Excel (exemplo)

2009/12/26														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2009/12/26	16:34:17	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
2	2009/12/26	16:34:19	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
3	2009/12/26	16:34:21	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
4	2009/12/26	16:34:23	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
5	2009/12/26	16:34:25	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
6	2009/12/26	16:34:27	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
7	2009/12/26	16:34:29	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
8	2009/12/26	16:34:31	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
9	2009/12/26	16:34:33	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
10	2009/12/26	16:34:35	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
11	2009/12/26	16:34:37	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
12	2009/12/26	16:34:39	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
13	2009/12/26	16:34:41	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
14	2009/12/26	16:34:43	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
15	2009/12/26	16:34:45	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
16	2009/12/26	16:34:47	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
17	2009/12/26	16:34:49	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
18	2009/12/26	16:34:51	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
19	2009/12/26	16:34:53	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
20	2009/12/26	16:34:55	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
21	2009/12/26	16:34:57	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
22	2009/12/26	16:34:59	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
23	2009/12/26	16:35:01	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
24	2009/12/26	16:35:03	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
25	2009/12/26	16:35:05	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
26	2009/12/26	16:35:07	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
27	2009/12/26	16:35:09	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C
28	2009/12/26	16:35:11	19.4	WBGT Temp C	47.2	RRH C	26.6	TA Temp C	21.3	TG Temp C	18.6	WEI Temp C	14.4	DP Temp C



7. AJUSTES AVANÇADOS

Sem executar a função Datalogger, pressione a tecla "SET" (3-5, Fig. 1) e mantendo-o pressionado por pelo menos dois segundos acesse o modo "Advanced Settings" [Ajustes Avançados]. Pressione, então, "Next Button" (3-3, Fig. 1) uma vez e, na sequência e, na sequência, selecione uma das oito funções principais exibidas na tela inferior:

dAtE Ajuste a hora do relógio (Ano/Mês/Dia, Hora/Minuto/Segundo)

AL Ajuste o valor do alarme WBGT

DEC Ajuste o caráter decimal do cartão SD

PoFF Gestão do "AUTO POWER OFF" (desligamento automático)

BEeP Ajuste o som da cigarra ON/OFF [LIGADA/DESLIGADA]

t-CF Selecione a unidade de Temperatura para °C ou °F

SP-t Programe o tempo de amostragem

Sd F Formatar cartão de memória SD

Observação:

Durante a execução da função "Advanced Setting", ao pressionar a tecla "ESC" (3-2, Fig. 1) uma vez, sairá da função "Advanced Setting", e a tela voltará para a tela normal.

7.1. Ajustar a hora do relógio (Ano/Mês/Dia, Hora/Minuto/Segundo)

Quando a tela inferior exibir "dAtE"

- 1) Pressione a tecla "ENTER" (3-4, Fig. 1) uma vez. Utilize a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou "▼" (3-5, Fig. 1) para ajustar o valor (Iniciando o ajuste com o valor do Ano). Após ajustar o valor desejado, pressionando-se a tecla "ENTER" (3-4, Fig. 1) uma vez passará para o próximo valor a ser ajustado (exemplo, o primeiro valor ajustado foi o Ano, depois o Mês, o Dia, a Hora, o Minuto, o Segundo).

- 2) Após ajustar o valor de todos os parâmetros de tempo (Ano, Mês, o Dia, a Hora, o Minuto, o Segundo), a tela saltará para a tela de ajuste "Set WBGT alarm value" ("Ajustar o valor do alarme IBUTG") (Capítulo 7-2).

Observação:

Após ajustar o parâmetro do tempo, estando a bateria em condições normais, o relógio interno deverá funcionar com precisão mesmo com o dispositivo Desligado.

7.2. Ajustar o valor IBUTG

Quando a tela inferior exibir "AL"

- 1) Utilize a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou a tecla "▼" (3-5, Fig. 1) para ajustar o valor do alarme IBUTG.
- 2) Após ajustar o valor do alarme IBUTG, pressionando-se a tecla "ENTER" (3-4, Fig. 1) uma vez será salva a função com o valor default.

Se o valor da medição IBUTG for maior que o valor ajustado, a cigarra soará como aviso.

7.3. Ajustar do valor do ponto decimal no cartão SD

A estrutura default numérica de dados do cartão do SD é o "." no caso do decimal, por exemplo, "20.6" "1000.53". Porém, em determinados países (Europa...) é usada a "," como o ponto decimal, por exemplo "20,6" "1000,53". Em tal situação, deverá ser alterado o caráter decimal no início.

Quando a tela inferior exibir "dEC"

- 1) Utilize a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou a tecla "▼" (3-5, Fig. 1) para selecionar o valor "bASIC" ou "Euro".

bASIC – Utilize "." como o ponto decimal default.

Euro – Utilize "," como o ponto decimal default.

- 2) Após selecionar o texto superior "bASIC" ou "Euro", pressionando-se a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) salvará a função ajustada com o valor default.

7.4. Programação do desligamento automático

Quando a tela inferior exibir "PoFF"

- 1) Utilize a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou a tecla "▼" (3-5, Fig. 1) para selecionar como valor superior "yeS" ("SIM") ou "no" ("NÃO").

yeS – Permitirá ativar o gerenciamento automático do "Power OFF".

não – Permitirá desativar o gerenciamento automático do "Power OFF".

- 2) Após selecionar o texto superior "yeS" ou "no", pressionando-se a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) salvará a função ajustada com o valor default.

7.5. Programação do som do Beep ON/OFF

Quando a tela inferior exibir "bEEP"

- 1) Utilize a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou a tecla "▼" (3-5, Fig. 1) para selecionar como valor superior "yES" ("SIM") ou "no" ("NÃO").

yES – O som do Beep estará ativado como default.

**não – O som do Beep estará desativado como default
com o instrumento LIGADO.**

- 2) Após selecionar o texto superior "yES" ou "no", pressionando-se a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) salvará a função ajustada com o valor default.

7.6. Selecionar a unidade de Temperatura - °C ou °F

Quando a tela inferior exibir "t-CF"

- 1) Utilize a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou a tecla "▼" (3-5, Fig. 1) para selecionar como valor superior "C" ou "F".

C – Unidade de temperatura = °C.

F – Unidade de temperatura = °F

- 2) Após selecionar o texto superior "C" ou "F", pressionando-se a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) salvará a função ajustada com o valor default.

7.7. Ajustar o tempo de amostragem (segundos)

Quando a tela inferior exibir "SP-t"

- 1) Utilize a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou a tecla "▼" (3-5, Fig. 1) para ajustar o valor (1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 segundos).
- 2) Após selecionar o tempo de amostragem, pressionando-se a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) salvará a função ajustada com o valor default.

7.8. Formatar o cartão de memória SD

Quando a tela inferior exibir "Sd F"

- 1) Utilize a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou a tecla "▼" (3-5, Fig. 1) para selecionar como valor superior "yES" ou "no".

yES – Pretender formatar o cartão de memória SD.

no – Não executar a formatação do cartão de memória SD.

- 2) Caso selecionar para o texto superior "yES", pressionando-se a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) novamente será exibido o texto "yES Enter" para reconfirmar. Se quiser confirmar a formatação do cartão de memória SD, pressionando-se a tecla "ENTER" uma vez formatará a memória SD, apagando todos os dados já armazenados no cartão SD.

8. ENERGIA DA FONTE DC

O medidor também poderá fornecer energia através de uma Fonte de Energia de 9V DC (opcional). Insira o plugue da Fonte na porta de Entrada do Adaptador de Energia de 9V DC (3-2, Fig. 1). O medidor ficará LIGADO permanentemente quando a Fonte de Energia DC estiver sendo utilizado. (A tecla "POWER" será desabilitada.).

9. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

- 1) Quando o canto esquerdo da tela exibir " ", será necessário substituir a bateria. No entanto, a medição "in-spec" poderá ser realizada por várias horas ainda após exibição do aviso de bateria fraca, antes que o instrumento comece a apresentar dados inexatos.
- 2) Solte os parafusos da tampa do compartimento de baterias (3-14, Fig. 1) e retire a tampa do compartimento (3-13, Fig. 1) do instrumento e remova a bateria.
- 3) Substitua a bateria de 1,5V DC (UM3, AA, Alcalina/carga pesada) x 6 peças e reinstale a tampa.
- 4) Certifique-se de que a tampa do compartimento de bateria está bem presa após trocar a bateria.

10. RESTAURAÇÃO DO SISTEMA

Caso ocorrerem falhas como:

O sistema da CPU travar (por exemplo, a tecla não pode ser acionada...)

A reinicialização do sistema consertará o problema.

Os procedimentos de reinicialização poderão ser:

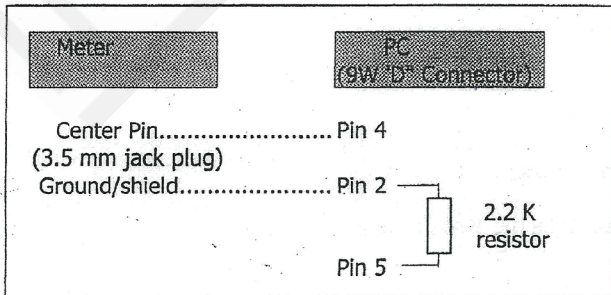
- Ao ligar o instrumento, utilize um alfinete para pressionar a tecla "RESET" (3-11, Fig. 1) uma vez, para reinicializar o sistema.

11. INTERFACE PC SERIAL RS232

O instrumento tem uma interface PC serial RS232 via um terminal 3,5 mm (3-10, Fig. 1).

A saída de dados é um *stream* de 16 dígitos que poderá ser utilizado para o uso específico do usuário.

Um lead RS232 com a conexão seguinte será exigido para ligar o instrumento com a porta serial do PC.



O stream de dados de 16 dígitos será exibido no seguinte formato:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Cada dígito indica a seguinte posição:

D15	Iniciar o Word		
D14	4		
D13	Ao enviar os dados da tela WBGT = 1		
	Ao enviar os dados da tela da Umidade = 2		
	Ao enviar os dados da tela da TA = 3		
	Ao enviar os dados da tela da TG = 4		
	Ao enviar os dados da tela da WB = 5		
	Ao enviar os dados da tela do Ponto de Orvalho = 6		
D12, D11	Anunciador para a tela		
	°C	°F	% RH = 04
D10	Polaridade 0 = Positivo 1 = Negativo		
D9	Ponto decimal (PD), posição da direita para a esquerda 0 = Sem PD, 1 = 1 PD, 2 = 2 PD, 3 = 3 PD		
D8 a D1	Leitura na tela, D1 = LSD, D8 = MSD Por exemplo: Se a leitura da tela for 1234, então D8 a D1 é: 00001234		
D0	Palavra final		

RS232: 9600, N, 8, 1

Valor da taxa de transferência	9600
Paridade	Sem paridade
No. de bit de dados	8 bits de dados
Bit de parada	1 bit de parada

12. APÊNDICE

Recomendações para o nível de exposição ao calor para trabalho e atividades físicas.

(Limite permissível de exposição ao calor)

Regime de trabalho/descanso (cada hora)	Leve	Moderado	Pesado
Trabalho contínuo	30°C (86°F)	26,7°C (80°F)	25°C (77°F)
75% trabalho, 25% descanso	30,6°C (87°F)	28°C (82°F)	25,9°C (78°F)
50% trabalho, 50% descanso	31,4°C (89°F)	29,4°C (85°F)	27,9°C (82°F)
25% trabalho, 75% descanso	32,2°C (90°F)	31,1°C (88°F)	30°C (86°F)
Fonte: AGGIH 1992 (Conferência Norte-americana de Higienistas Industriais Governamentais)			

ÍNDICE BUTG e EXERCÍCIO FÍSICO

WBG	Bandeira	Intensidade da Atividade
< 26,7 °C (<80 °F)	Branca	Atividade normal. Cautela.
26,7 °C a 29,4 °C (80 °F a 84,9 °F)	Verde	Exige discrição no planejamento de atividades físicas
29,5 °C a 31°C (85 °F a 87,9°F)	Amarela	A atividade intensa para pessoas não aclimatizada deve ser desencorajada
31,1 °C a 32,2 °C (<80 °F)	Vermelha	Exercícios intenso deverão ser desencorajados paa aqueles com menos de 12 semanas de treinamento em tempo quente. Alerta máximo.
≥ 32,2 °C (≥ 90 °F)	Preta	Cancele todos os exercícios em área externa.

13. PATENTE

O medidor (estrutura Cartão SD) já é patenteado ou tem patente pendente nos seguintes países:

Alemanha	No. 20 2008 016 337.4
JAPÃO	3151214
TAIWAN	M 358970
	M 359043
CHINA	ZL 2008 2 0189918.5
	ZL 2008 2 0189917.0
USA	Patente pendente

Impac

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

  (11)3816-0371

 (11) 5199-9237

 vendas@impac.com.br

 www.impac.com.br

 loja.impac.com.br

 www.maquinadeensaio.com.br

 Alameda Dora Feder, 138 - Centro - Vargem Grande Paulista - SP - CEP: 06730-000