

MEDIDOR DE ESTRESSE TÉRMICO TGD-300



1. INTRODUÇÃO

Efetua com precisão e agilidade o cálculo de IBUTG interno e externo, é fácil de operar e manusear. Utiliza o sensor de bulbo seco para medir temperaturas ambientes, e o sensor de bulbo úmido para medir a umidade individualmente, e um sensor de estresse térmico que promove uma indicação de exposição ao calor individualmente devido tanto à luz direta quanto aos objetos aquecidos no ambiente. O medidor converte estas medições para um número simples de índice de IBUTG interno e externo.

2. DESCRIÇÃO DO PAINEL



- 1. Módulo do sensor.
- 2. Sensor de temperatura (Globo)
- 3. Sensor de temperatura (Bulbo seco)
- 4. Sensor de temperatura (Bulbo úmido)
- 5. Display de Cristal Líquido (LCD)
- 6. Saída para interface serial RS-232.
- 7. Entrada para adaptador AC, saída de 9V 200mA ou melhor
- 8. Painel de controle

3. PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO

- > Antes de operar o instrumento:
 - Retire o instrumento do estojo e rosqueie o mesmo no tripé sem a esfera.
 - Retire a tampa do recipiente de bulbo úmido girando-a no sentido anti-horário.
 - Insira o cordão de pano na haste de bulbo úmido, coloque água destilada no mesmo recipiente e feche o compartimento;
 - Coloque a esfera de 6" na haste de globo com cuidado;
 - Com sensor desligado aguarde a estabilização por cerca de 15 minutos.

> Procedimento de medição e gravação de dados

- 1. Configurando data, hora e intervalo:
- a) Pressione o botão "AJUSTAR" para entrar neste modo, o indicador "SET" será exibido no display juntamente com a data.
- b) Pressione o botão ▲ou ▼ para ajustar o ANO da data real.
- c) Pressione o botão ► para selecionar os dígitos do MÊS.

Repita estes passos para configurar o MÊS, o DIA, a HORA, os MINUTOS e os SEGUNDOS.

d) Pressione o botão ► para selecionar os dígitos de ajustes de escala de tempo de intervalo.

Intervalo: Á grosso modo, de quanto em quanto tempo será armazenado um registro.

Pressione ▲ou ▼ para ajustar a escala de tempo de intervalo para "00" então pressione ◀ ou ▶ para selecionar o indicador de minuto "M" ou de segundo "S".

Nota: A escala de tempo de intervalo do DataLogger vai de 1 a 59 segundos ou de 1 a 60 minutos.

 e) Pressione ▲ou ▼ para ajustar os segundos e os minutos da escala de intervalo de tempo.

- f) Para mudar os ajustes, pressione ◄ ou ► para selecionar a posição da escala de intervalo de tempo, hora ou data.
- g) Pressione o botão "AJUSTAR" novamente para finalizar estes ajustes e sair desde modo. ("SET" desaparece do display)

Aguarde o equipamento estabilizar por 15 minutos (desligado). Ligue o medidor através da tecla vermelha (liga/ desliga), Inicie o datalogger. Conforme segue:

> Modo de gravação Máxima e Mínima

 Pressione o Botão MAX/MIN para entrar modo de gravação, automaticamente a função de desligamento automático será desativada.

 Ao entrar nesta função o indicador MAX será exibido no display, o indicador GLOBO aparecerá piscando, o ponto mais alto da medição será exibido.

 Pressione novamente o botão MAX/MIN, e a temperatura mínima gravada será exibida juntamente com o indicador MIN no display.

- Pressione e segure por 2 segundos o botão MAX/MIN para sair desde modo.

> Registro de dados automático (DATALOGGER):

 Para iniciar o modo de registro de dados automático pressione a tecla "REGISTRO" e aparecerá ▶ no display.

O medidor iniciou a coleta de dados.

 Para visualizar as gravações feitas manualmente pressione a tecla "Ler" e aparecerá "R" no display, escolha a posição que deseja visualizar, de 0 a 99, através das de movimentação (▲,

▼).

Pressione o botão Ler novamente para sair desde modo.

Obs: Registros manuais não são visualizados no computador, apenas no visor do aparelho.

> Para limpar os dados da memória manual:

a) Pressione o botão para desligar o instrumento.

- b) Pressione e segure o botão "MEM", então ligue o instrumento. Quando o display exibir "CLr no", pressione ▼ para selecionar "CLr YES", então pressione o botão "MEM", para limpar todos os dados gravados na memória manual.
- c) Quando a memória estiver cheia, o display exibirá o indicador "FULL".

4. ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES

A instalação do equipamento em locais com temperaturas que excedam os valores estabelecidos irá danificá-lo permanentemente. Algum sinal de avaria nos sensores de temperatura, assim como monitor (visor), será considerado mau uso e não será coberto pela garantia do produto.

Após conectar o cabo RS-232 no instrumento, nunca o conecte ao computador com o aparelho ligado, isso irá danificar de forma irreversível a porta de comunicação, tanto do medidor, quanto do computador. Caso esta porta venha a ser danificada será considerado mau uso e não será coberto pela garantia.

5. MANUTENÇÃO

> Limpeza

Limpe periodicamente o gabinete do medidor com uma flanela seca e um detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.

Substituição da bateria

Quando o símbolo for exibido no display, será necessária a substituição da bateria, substitua-a por uma nova bateria de 9V.

6. SOFTWARE

RS-232

Cabo de interface para PC

O lado do cabo que possui o conector RS-232 tipo "fone" deve ser conectado ao terminal RS-232 do instrumento. Veja o diagrama:



O lado do cabo com conector tipo "DB-9" deve ser conectado a porta COM do PC. Veja o diagrama abaixo, note que um adaptador serial/USB pode ser utilizado.



Configuração e requerimentos de hardware

• Requerimentos de Hardware:

PC PENTIUM III ou superior com leitor de CD's (CD-ROM) porta COM (9 pinos) disponível, monitor VGA ou superior, no mínimo 16 Mbytes de RAM p/ Execução do programa.

- Configuração de Hardware:
- 1. Desligue toda a energia relacionada ao PC.
- 2. Conecte a ponta fêmea DB9 do cabo RS-232 a porta COM disponível.
- 3. Ligue a energia do PC.
- 4. Conecte a ponta com conector RS-232 tipo "fone" ao instrumento.

Configuração e requerimentos de software

- 1. Inicie o sistema operacional Windows 98/2000/XP/VISTA.
- 2. Feche todos os aplicativos.
- 3. Insira o CD no leitor de CD's de seu computador.
- Aguarde a execução automática do programa;

 Caso esta execução não ocorra, clique duas vezes sobre o ícone Meu computador e em seguida clique duas vezes sobre o ícone de seu leitor de CD's.

• Após acessar o conteúdo abra a pasta **Disk1** e na seqüência clique duas vezes sobre o arquivo **Setup.exe**

1). A instalação do programa será realizada automaticamente.



2). Após a exibição da tela de Boas-Vindas clique em Next.



3). Escolha a pasta onde será instalado o programa. Se preferir, o padrão é: "C:\Arquivos de Programas\Instrutherm\TGD-400". Clique novamente em **Next.**

	Setup will install TGD 400 in the followi	ng folder.
	To install to this folder, click Next.	
	To install to a different folder, click Bro folder.	wse and select another
	You can choose not to install TGD 400 Setup.	Oby clicking Cancel to exit
20	Destination Folder C:_\Instruitem\TGD 400	Browse

 Escolha o nome de exibição do programa (de preferência um nome que lembre a função do mesmo), por exemplo: Medidor de Stress Térmico TGD-400 ou algo semelhante. Se preferir, o padrão é "TGD-400". Clique em **Next** para finalizar a instalação.

	Setup will add program icons to the Program Folder You may type a new folder name, or select one iron Folders list. Click Next to continue.	listed below. In the existing
	Program Folders:	
	TGD400	
2	Existing Folders:	
	Acessórios Feiramentas administrativas Feiramentas do Microsoft Office Instructierm Jogos KPT effects	 III
	PowerAnalyzer	~

A instalação está completa.

7. COMUNICAÇÃO - SOFTWARE

Em seu computador:

 Clique no menu INICIAR / Todos os Programas (ou simplesmente Programas) e clique no software TGD-300 (no nome definido no procedimento de instalação).



 Clique na porta a ser utilizada. Caso o usuário utilize o cabo serial fornecido com o instrumento deverá selecionar a porta COM 1; No entanto se o usuário utilizar um adaptador para USB é muito provável que a porta não seja a COM 1 (para saber a que porta se conectar, consulte o manual de seu adaptador USB).

🗏 Porta CON	· 🛛
COMI 💌	ОК

3. Tela principal do software.



Gravação de dados

Salvando diretamente no computador

Clique no ícone do disquete. A seguinte janela será exibida.



Digite o nome do arquivo e clique em "Salvar" para salvar os dados no arquivo nomeado.

Clique em "Cancelar" para parar a gravação.

Registro de dados ONLINE

Clique no ícone "20". O seguinte painel será exibido.

INSTRUTHERM	R DE ST TGD	RESS TÉI -400	RMICO
28.0 °C WET	MODO	CONGELAR	°C / °F
28.3 °C DRY	HORA	EXECUTAR PARAR	MAX MIN
00: 01: 32 ⁰⁰	MEM	LER	SAIR

1. Gravação automática

Clique em "Exercise". O indicador AUTO começará a piscar no display indicando que os dados estão sendo salvos

automaticamente. Clique novamente para parar a gravação.

2. Gravação manual

Clique em " momentaneamente para armazenar uma leitura. O símbolo "M" piscará uma vez.

Descarregar dados

 Para descarregar os dados para o HD Clique em "^[1]". Para abrir a seguinte janela:



Selecione o arquivo desejado e clique em "Abrir".

2. Descarregar dados da memória.

Clique em " Registrador de dados" será exibida.



Clique em um número para visualizar os detalhes da posição. Por exemplo, na janela anterior, há 2 posições a serem escolhidas. A lista abaixo exibe um exemplo de uma medição realizada.

n A01 A00 n A01 A00 n A01 A00 n A01 A00 n A01 A00	Hora 00.21 31 00.21 32 00.21 30 00.21 34 00.21 35	UR\$ 99.9 99.9 99.9 99.9 99.9 99.9	5eco 24.5 24.5 24.5 24.5 24.5	0maho 24.5 24.5 24.5 24.5 24.5 24.5	Umido 24.7 24.7 24.7 24.8 24.9 24.9	 Humdes (1) (1) (1) (1)	8016i 24.7 24.7 24.7 24.7 24.7	HU150 24.7 24.7 24.7 24.7 24.7 24.7	10400 24 24 24 24 24

Clique no disquete para salvar a medição no computador.

Para visualizar os arquivos gravados:

-Logo ao abrir o software vá até a opção ABRIR, representada pela figura de uma pasta amarela;

Selecione o arquivo desejado; e confirme;

Clique no ícone PLOT para visualizar os dados no gráfico.

Conversão de Dados

- Abra o Microsoft Excel;
- No campo "Arquivos do tipo:" selecione a opção "Todos os arquivos";
- Selecione o arquivo e clique em "Abrir".



A janela "Assistente de importação de texto" é exibida. Siga as etapas de 1 a 3.

Assistente de importação de texto - etapa 1 de 3	?	\mathbf{X}
O assistente de texto especificou os dados como Delimitado. Se estiver correto, escolha 'Avançar' ou escolha o tipo que melhor descreva seus dados.		
Tipo de dados originais		
Escolha o tipo de campo que melhor descreva seus dados:		
 Deimitado: - Caracteres como virguias ou tabulações separam cada campo. Caracteres como virguias ou tabulações separam cada campo. 		
Iniciar importação na linha: 1 🚖 Origem do arquivo: 🛛 Windows (ANSI)		•
Visualização do arquivo C:\Documents and Settings\Santilli\Meus documentos\TGD.xls.		
4 3014:09:05099.9029.2029.2029.500029.6029.5029.8	Ŀ	•
<u>5</u> 4014:09:07099.9029.2029.2029.500029.6029.5029.8		
<u>6</u> 5014:09:09099.9029.2029.2029.500029.6029.5029.8	-	
	<u>_</u> _	-
		-
Cancelar < Voltar Avancar > Con	ncluir	·

Clique em "Avançar".

Assistente d	le importa	ção de tex	cto - etap	a 2 de 3			? 🗙
Esta tela per Você pode ve	nite que vocé «r como seu te	exto é afeta	elimitadores do na visual	contidos em s ização abaixo	seus dados.		
Delimitadores I abulaça E spaço	io <u>P</u> onto) e vírgula)s:	🗌 Vírgula	Conside	erar deli <u>m</u> itado r de texto:	res consecutivo:	s como um só
-Vis <u>u</u> alização	los dados —						
					1		
N- Temp	o RH%	+C \$01	nto de o:	rvalho ≻C	¶midade ∽C	ndice de	calor 🔔
ի հե։	9:01 99.9) 29.2 29	.2		29.5		
2 14:0	9:03 99.9) 29.2 29	.2		29.5		
3 14:0	9:05 99.9) 29.2 29	. 2		29.5		
4 14:0	9:07 99.9)	.2		29.5		-
					•		
			Ca	ancelar	< <u>V</u> oltar	Avançar >	⊆oncluir



Assistente de importaçã	o de i	texto - e	etapa 3	de 3						2 🗙
Esta tela permite que você se e defina o formato dos dados	elecione ;.	e cada coli	una	Formato	dos dados al	: da co	iluna —			
'Geral' converte valores nur valores de data em datas e restantes em texto.	néricos todos	em núme os valore:	ros, s	C <u>T</u> ex C D <u>a</u> t C Não	to a: DMA) importar o	oluna:	- (ignorar)		
Avança <u>d</u> o										
Visualização dos dados										_
GeralGeral Gerald	Geral	Geral			Geral		Geral			
V- Tempo RH%	·C :	Ponto d	e orval	ho -C I	Umidade	-C ^	ndice	de c	alor	
1 14:09:01 99.9	29.2	29.2			29.5					
2 14:09:03 99.9 2	29.2	29.2			29.5					
8 14:09:05 99.9	29.2	29.2			29.5					
4 14:09:07 99.9	29.2	29.2			29.5					
I									Þ	
			Cancel	ar _	< <u>V</u> oltar	A	vançar (>	Conc	luir)

Clique em Concluir.

	A	В	C	D	E	F	G	Н		J	K
1	N	Tempo	RH%	-C	Ponto de c	Umidade ~	∙ndice de	∧ndice de	IBUTG inte	IBUTG ext	Globo - ~C
2	1	14:09:01	99.9	29.2	29.2	29.5			29.6	29.5	29.8
3	2	14:09:03	99.9	29.2	29.2	29.5			29.6	29.5	29.8
4	3	14:09:05	99.9	29.2	29.2	29.5			29.6	29.5	29.8
5	4	14:09:07	99.9	29.2	29.2	29.5			29.6	29.5	29.8
6	5	14:09:09	99.9	29.2	29.2	29.5			29.6	29.5	29.8
7	6	14:09:11	99.9	29.2	29.2	29.5			29.6	29.5	29.8
8	7	14:09:13	99.9	29.2	29.2	29.5			29.6	29.5	29.8
9	8	14:09:15	99.9	29.2	29.2	29.5			29.6	29.5	29.8
10	9	14:09:17	99.9	29.2	29.2	29.5			29.6	29.5	29.8

Aplicação em gráfico.

Abra o arquivo com os dados salvos no programa do

123	- Tempo	real									تلعا
(7)	Data	Hora	UR%	Seco	Orvalho	Úmido	1.C.	Humidex	IBUTGi	IBUTGo	Globo
359	23/10/08	11:24:41	99.9	76.2	76.2	76.6			76.5	76.5	76.4
360	23/10/08	11:24:43	99.9	76.2	76.2	76.6			76.5	76.5	76.4
361	23/10/08	11:24:45	98.0	85.6	85.1	85.1	108.8	117.9	85.3	85.3	85.6
362	23/10/08	11:24:47	98.0	85.6	85.1	85.2	108.8	117.9	85.3	85.3	85.6
363	23/10/08	11:24:49	98.0	85.7	85.1	85.2	108.9	118.0	85.3	85.3	85.7
364	23/10/08	11:24:51	97.9	85.7	85.1	85.2	109.0	118.0	85.3	95.3	85.7
365	23/10/08	11:24:53	98.0	85.7	85.1	85.2	109.0	118.0	85.3	85.3	85.7
366	23/10/08	11:24:55	98.0	85.7	85.2	85.2	109.2	118.1	85.4	85.4	85.7
367	23/10/08	11:24:57	97,9	85.7	85.2	85.2	109.2	118.1	85.4	85.4	85.7
368	23/10/08	11:24:59	97.9	85.7	85.2	85.2	109.2	118.1	85.4	85.4	85.8
369	23/10/08	11:25:01	97.8	85.8	85.2	85.2	109.2	118.1	85.4	85.4	85.8
370	23/10/08	11:25:03	97.7	85.8	85.1	85.2	109.1	118.1	85.4	85.4	85.8
371	23/10/08	11:25:05	97.5	85.8	85.1	85.2	109.2	118.1	85.4	85.4	85.8
372	23/10/08	11:25:07	97.5	85.8	85.1	85.2	109.2	118.1	85.4	85.4	85.6
373	23/10/08	11.25.09	97.7	85.8	85.2	85.2	109.3	118.1	85.4	85.4	85.8
374	23/10/08	11 25 11	97.7	85.8	85.2	85.2	109.3	1181	85.4	85.4	85.6



Tempo de Amostragem

Clique em "💇" na barra de menu.

Taxa de amostragem do computador: (taxa na qual o computador coleta as leituras quando conectado ao instrumento).

Na janela "Definir taxa de amostragem", defina um tempo de amostragem e clique em "OK" para confirmar.

Taxa de amostragem do instrumento: (taxa na qual o instrumento armazena as leituras).



	C Amostragem por minu	to
	 Amostragem por segui 	ndo
		ок
Definir tax	a de amostragem	X
Digite o valo (o valor devi	or desejado em segundos e estar entre 1 e 59).	OK
		Cancel
11		

Defina o tempo de amostragem e clique em "OK" para confirmar.

Hora Atual

Clique em " Prince na barra Menu. A janela abaixo será exibida.



Clique em "Hora do sistema do computador" para exibir o horário do sistema do computador ou em "Hora do instrumento" para exibir o horário do instrumento.



Clique em "Ajustar a hora do instrumento pela hora do sistema" para ajustar o horário

do instrumento pelo horário do sistema do computador.

• Ambiente e Trabalho

Clique em " ra barra Menu.

Defina o tempo de amostragem e clique em "OK" para confirmar.

	Avaliação de Trabalho	Imprimit Ajud
Tipe de trabalho Tobolo nami P 1 P 7	Posicia e mavimentação do corpo C Sensio Em pi C Em preservante	
IIIn brogs I [™] (<i>x</i> -1) I [™] (<i>x</i> -1) Andor as brogs I [™] (<i>x</i> -1) I [™] (<i>x</i> -1)	Functionate/o Intele Testi 20 Testionate/o Testionate/o No Testionate/o Vestionate/o	IBUTG interns - média: 29.8°C / 85 °F IBUTG externs - média: 29.8°C / 85 °F
F Frank	Nivel de atividade : Leve	
Corpo advan	IBUTGs e regimes de tra	halho/descanso
E Ster	Trebelles continue	30.0 ℃ (36 平)
E Montanto	25% de tempo em teñsilar e 25% de tempo em de	ercateo a rada hora 30.6 °C (87 %)
C Smith	50% da tempo em tañosha e 50% da tempo em de	estaneo a cada hora 31.4 °C (89 %)
F Man peak	20% de tempo en trabalhe e 75% de tempo en de	ernane x rada licen 32.2 °C (90 %)
lame:		
etor:		

Selecione o tipo de trabalho e um período de tempo de uma hora. (em minutos)

Então selecione a posição do corpo e o tipo de movimento e o período de tempo do mesmo horário (1 hora).

Ao definir o status do trabalhador, pode-se adotar o período de descanso. Por exemplo, um trabalhador com idade de 20 anos, pesando 70 kgs, com roupas leves, nas condições de trabalho descritas na janela anterior, deve-se realizar 75% de trabalho, e 25% de descanso a cada hora ao realizar trabalhos externos (IBUTG externo) ou realizar trabalho contínuo a cada hora ao realizar trabalho interno (IBUTG interno).

• Apagando dados

Clique no botão "**Solution**". A janela "Registrador de dados" será exibida.

🗞 Registrador de dados 🛛 🔀		
0%	Conjunto Amostragem Registros	
Capacidade : 512 K		
Livre Utilizado		

Clique no espaço que indique o tamanho da memória (campo rosa). Uma janela de aviso "Advertência" será exibida.

🛛 Registrador de dados 🛛 🛛 🏹			
0%	Conjunto Amostragem Registros 1 1 8 2 1 3		
Livre Utilizado			
Advertência 🛛 🔀			
Todos os dados armazenados na memória serão apagados			
OK Cancelar			

Clique em "OK" para confirmar.