



ÍNDICE

1. RECURSOS.....	3
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	4
3. DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL.....	8
4. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO	9
5. DATALOGGER	10
6. SALVANDO DADOS DO CARTÃO SD PARA O COMPUTADOR (SOFTWARE EXCEL)	13
7. CONFIGURAÇÃO AVANÇADA	14
8. ALIMENTAÇÃO POR ADAPTADOR DC.....	18
9. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA	18
10. INTERFACE SERIAL RS232 PARA PC	19
11. Sonda de temperatura tipo K (opcional)	20

1. RECURSOS

✓ Registrador de temperatura de 12 canais, utiliza cartão SD para salvar os dados juntamente com as informações de tempo, sem uso de papel.

✓ Data logger em tempo real, salva os dados de medição de temperatura dos 12 canais juntamente com as informações de tempo (ano, mês, dia, minuto, segundo) no cartão de memória SD e pode ser baixado para o Excel, não é necessário software adicional. O usuário pode realizar análises adicionais de dados ou gráficos por conta própria.

✓ N° de canais: 12 canais (CH1 a CH12) para medição de temperatura.

✓ Tipo de sensor: termopar tipo J/K/T/E/R/S.

✓ Data logger automático ou manual.

✓ Faixa de tempo de amostragem do data logger: 1 a 3600 segundos.

✓ Termômetro tipo K: -100 a 1300 °C.

✓ Termômetro tipo J: -100 a 1200 °C.

✓ Seleção de página, exibe CH1 a CH8 ou CH9 a CH12 no mesmo LCD.

✓ Resolução do display: 1 grau/0,1 grau.

✓ Ajuste de offset.

✓ Capacidade do cartão SD: 1 GB a 16 GB.

✓ Interface de computador RS232/USB.

✓ Circuito com microprocessador oferece função inteligente e alta precisão.

✓ LCD grande com luz de fundo verde, fácil leitura.

✓ Pode configurar desligamento automático padrão ou desligamento manual.

✓ Função Data Hold para congelar o valor da medição.

✓ Função de registro para apresentar leitura máxima e mínima.

✓ Alimentação por UM3/AA (1,5 V) x 8 baterias ou adaptador DC 9V.

✓ Interface RS232/USB para computador PC.

✓ Gabinete resistente e compacto.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Sistema e Hardware

Item	Especificação
Circuito	Microprocessador LSI customizado
Display	LCD 82 × 61 mm com retroiluminação verde
Canais	12 canais independentes (T1 a T12)
Entrada de sensor	12 soquetes termopar 2 pinos

Sensores Compatíveis

- Tipo K
- Tipo J
- Tipo T
- Tipo E
- Tipo R
- Tipo S

Resolução

Unidade	Resolução
°C	0,1 °C / 1 °C
°F	0,1 °F / 1 °F

DATALOGGER & MEMÓRIA

Modos de Gravação

Modo	Especificação
Automático	Intervalo ajustável de 1 a 3600 s
Manual	Tempo de amostragem = 0 s
Loop Diário	Programação de horário início/fim

Observação: Intervalo de 1 segundo pode ocasionar perda de dados na memória.

Cartão de Memória

Item	Especificação
Tipo	Cartão SD
Capacidade	1 GB a 16 GB
Erro máximo	0,1% do total salvo

Funções Avançadas:

- Ajuste completo de data e hora
- Programação de loop diário
- Seleção de ponto decimal (ponto/vírgula)
- Auto power OFF configurável
- Buzzer ON/OFF
- Seleção °C / °F
- Ajuste de tempo de amostragem
- Formatação do cartão SD

COMPENSAÇÃO & PROCESSAMENTO

Função	Descrição
Compensação fria	Automática (K/J/T/E/R/S)
Compensação linear	Em toda a faixa
Ajuste de offset	Correção de desvio zero
Atualização do display	Aprox. 1 segundo
Overrange	Indicação "----"
Data Hold	Congela leitura
Memória	Máximo e mínimo

INTERFACE & COMUNICAÇÃO

Item	Especificação
Interface	RS232 / USB
Formato RS232	9600, N, 8, 1
Software	SW-U801-WIN
Cabos opcionais	UPCB-02 (RS232), USB-01

ALIMENTAÇÃO

Item	Especificação
Baterias	8 × AA 1,5 V
Adaptador	DC 9V (opcional)

Consumo de Corrente

Condição	Corrente
Operação normal (sem SD, backlight OFF)	~7,5 mA
Gravando em SD (backlight OFF)	~25 mA
Backlight ON	+11 mA adicionais

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Item	Especificação
Temperatura operação	0 a 50 °C
Umidade operação	< 85% UR

DIMENSÕES & PESO

Item	Especificação
Dimensões	225 × 125 × 64 mm
Peso	944 g

ITENS INCLUSOS

- Manual
- 2 × Sonda Tipo K TP-01
- Estojo rígido CA-08
- Cartão SD 2 GB

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

- TP-01 / TP-02A / TP-03 / TP-04
- Cabo USB USB-01
- Cabo RS232 UPGB-02
- Software SW-U801-WIN
- Adaptador AC/DC 9V

2.2 ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS (23 ± 5 °C)

Precisão válida para o instrumento. Ambiente de teste: 23 ± 5 °C. Campo RF < 3 V/m |
Frequência < 30 MHz

TIPO K

Resolução	Faixa	Precisão
0,1 °C	-50,0 a 999,9 °C	±(0,4% + 0,5 °C)
1 °C	1000 a 1300 °C	±(0,4% + 1 °C)
0,1 °F	-58,0 a 999,9 °F	±(0,4% + 1 °F)
1 °F	1000 a 2372 °F	±(0,4% + 2 °F)

TIPO J

Resolução	Faixa	Precisão
0,1 °C	-50,0 a 999,9 °C	$\pm(0,4\% + 0,5\text{ °C})$
1 °C	1000 a 1150 °C	$\pm(0,4\% + 1\text{ °C})$
0,1 °F	-58,0 a 999,9 °F	$\pm(0,4\% + 1\text{ °F})$
1 °F	1000 a 2102 °F	$\pm(0,4\% + 2\text{ °F})$

TIPO T

Resolução	Faixa	Precisão
0,1 °C	-50,0 a 400,0 °C	$\pm(0,4\% + 0,5\text{ °C})$
0,1 °F	-58,0 a 752,0 °F	$\pm(0,4\% + 1\text{ °F})$

TIPO E

Resolução	Faixa	Precisão
0,1 °C	-50,0 a 900,0 °C	$\pm(0,4\% + 0,5\text{ °C})$
0,1 °F	-58,0 a 999,9 °F	$\pm(0,4\% + 1\text{ °F})$
1 °F	1000 a 1652 °F	$\pm(0,4\% + 2\text{ °F})$

TIPO R

Resolução	Faixa	Precisão
1 °C	0 a 1700 °C	$\pm(0,5\% + 1\text{ °C})$
1 °F	32 a 3092 °F	$\pm(0,5\% + 2\text{ °F})$

TIPO S

Resolução	Faixa	Precisão
1 °C	0 a 1500 °C	$\pm(0,5\% + 1\text{ °C})$
1 °F	32 a 2732 °F	$\pm(0,5\% + 2\text{ °F})$

3. DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL

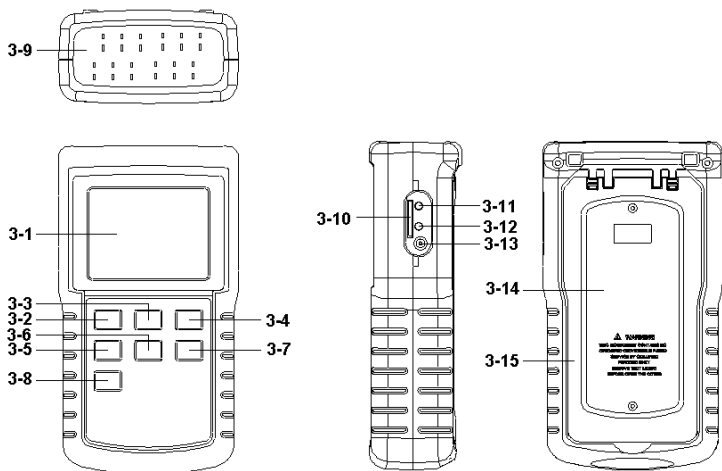


Fig. 1

3-1 Display.

3-2 Botão Power (ESC, Botão de Backlight)

3-3 Botão Hold (Botão Next)

3-4 Botão REC (Botão Enter)

3-5 Botão Type (Botão ▲)

3-6 Botão Page (Botão ▼)

3-7 Botão Logger (Botão OFFSET, Botão de verificação do tempo de amostragem)

3-8 Botão SET (Botão de verificação de tempo)

3-9 Soquete de entrada T1 a T12

3-10 Soquete do cartão SD

3-11 Soquete RS232

3-12 Botão Reset

3-13 Soquete para adaptador de alimentação DC 9V

3-14 Tampa do compartimento da bateria / Compartimento de bateria

3-15 Suporte

4-1 Medição Tipo K

1- Ligue o medidor pressionando o “Botão Power” (3-2, Fig. 1) uma vez. Obs.:Após já ter ligado o medidor, pressionar o “Botão Power” por mais de 2 segundos continuamente desligará o medidor.

2- O tipo de sensor de temperatura padrão do medidor é Tipo K, o display superior mostrará o indicador “K”. A unidade de temperatura padrão é °C (°F), para alterar a unidade de temperatura de °C para °F ou de °F para °C, consulte o Capítulo 7-6, página 20.

3- Insira as sondas Tipo K no soquete de entrada “T1 a T12” (3-9, Fig. 1). O LCD exibirá simultaneamente o valor de temperatura dos 8 canais (CH1, CH2, CH3, CH4, CH6, CH7, CH8).

Seleção de Página

Se desejar exibir os outros 4 canais (CH9, CH10, CH11, CH12), basta pressionar o “Botão Page” (3-6, Fig. 1) uma vez, o display exibirá os valores de temperatura desses canais; pressionando o “Botão Page” (3-6, Fig. 1) novamente, o display retornará à tela dos 8 canais (CH1, CH2, CH3, CH4, CH6, CH7, CH8).

*O valor CHx (1 a 12) é o valor de temperatura medido pela sonda de temperatura conectada ao soquete de entrada Tx (1 a 12). Por exemplo, o valor CH1 é o valor medido pela sonda de temperatura conectada ao soquete de entrada T1.

*Se determinado soquete de entrada não estiver com a sonda de temperatura inserida, o display do canal correspondente mostrará sobre-faixa “ - - - - - ”.

4-2 Medição Tipo J/T/E/R/S

Todos os procedimentos de medição são iguais ao Tipo K (capítulo 4-1), exceto pela seleção do tipo de sensor de temperatura para “Tipo J, T, E, R, S” pressionando o “Botão Type” (3-5, Fig. 1) uma vez em sequência até que o display LCD superior mostre o indicador “J, K, T, E, R, S”.

4-3 Data Hold

Durante a medição, pressione o “Botão Hold” (3-3, Fig. 1) uma vez para manter o valor medido, e o LCD exibirá o símbolo “HOLD”.

Pressione o “Botão Hold” novamente para liberar a função de retenção de dados.

4-4 Registro de Dados (Leitura Máx., Mín.)

A função de registro de dados grava as leituras máxima e mínima. Pressione o “Botão REC” (3-4, Fig. 1) uma vez para iniciar a função de Registro de Dados e aparecerá o símbolo “REC” no display.

Com o símbolo “REC” no display:

a) Pressione o “Botão REC” (3-4, Fig. 1) uma vez, o símbolo “REC MAX” junto com o valor máximo aparecerá no display. Se desejar apagar o valor máximo, pressione o “Botão Hold” (3-3, Fig. 1) uma vez, o display mostrará apenas o símbolo “REC” e executará a função de memória continuamente.

b) Pressione o “Botão REC” (3-4, Fig. 1) novamente, o símbolo “REC MIN” junto com o valor mínimo aparecerá no display. Se desejar apagar o valor mínimo, pressione o “Botão Hold” (3-3, Fig. 1) uma vez, o display mostrará apenas o símbolo “REC” e executará a função de memória continuamente.

c) Para sair da função de registro de memória, pressione o botão “REC” por mais de 2 segundos. O display retornará à leitura atual.

4-5 Luz de Fundo do LCD ON/OFF

Após ligar o equipamento, a “Luz de Fundo do LCD” acenderá automaticamente. Durante a medição, pressione o “Botão Backlight” (3-2, Fig. 1) uma vez para DESLIGAR a “Luz de Fundo do LCD”. Pressione o “Botão Backlight” novamente para LIGAR a “Luz de Fundo do LCD” novamente.

5. DATALOGGER

5. DATALOGGER

5-1 Preparação antes de executar a função datalogger

a. Inserir o cartão SD

Prepare um “cartão de memória SD” (1 GB a 16 GB, opcional). *Recomenda-se utilizar cartão de memória ≤ 4 GB. Insira o cartão SD no “soquete do cartão SD” (3-10, Fig. 1). Insira o cartão SD na direção correta, a face frontal com o nome do cartão SD deve ficar voltada para a parte superior do gabinete.

b. Formatação do Cartão SD

Se o cartão SD estiver sendo utilizado no medidor pela primeira vez, recomenda-se executar a “Formatação do cartão SD” primeiro, consulte o capítulo 7-8 (página 21). *Recomenda-se fortemente não utilizar cartões de memória que tenham sido formatados por outro medidor ou por um computador. Reformate o cartão de memória utilizando o seu medidor.

c. Ajuste de hora

Se o medidor estiver sendo utilizado pela primeira vez, deve-se ajustar o horário do relógio corretamente, consulte o capítulo 7-1 (página 16).

d. Configuração do formato decimal

A estrutura numérica de dados do cartão SD utiliza por padrão o “.” como separador decimal, por exemplo “20.6” “1000.53”. Porém, em determinados países (Europa ...) utiliza-se “,” como separador decimal, por exemplo “20,6” “1000,53”. Nessas situações, deve-se alterar primeiro o caractere decimal; para detalhes sobre a configuração do ponto decimal, consulte o Capítulo 7-3, página 19.

5-2 Datalogger Automático (Definir tempo de amostragem ≥ 1 segundo)

a. Iniciar o datalogger

Pressione o “Botão REC” (3-4, Fig. 1) uma vez, o LCD exibirá o texto “REC”, em seguida pressione o “Botão Logger” (3-7, Fig. 1), o “REC” piscará e o buzzer emitirá um som; ao mesmo tempo, os dados de medição juntamente com as informações de tempo serão salvos no circuito de memória.

Observação: Para configurar o tempo de amostragem, consulte o Capítulo 7-7, página 21. Para configurar a habilitação do som do buzzer, consulte o Capítulo 7-5, página 20.

b. Pausar o datalogger

Durante a execução da função Datalogger, se pressionar o “Botão Logger” (3-7, Fig. 1) uma vez, a função Datalogger será pausada (interrompe temporariamente o salvamento dos dados de medição no circuito de memória). Ao mesmo tempo, o texto “REC” deixará de piscar.

Observação: Se pressionar o “Botão Logger” (3-7, Fig. 1) novamente, o Datalogger será executado outra vez e o texto “REC” voltará a piscar.

c. Finalizar o Datalogger

Durante a pausa do Datalogger, pressione o “Botão REC” (3-4, Fig. 1) continuamente por pelo menos dois segundos; o indicador “REC” desaparecerá e o Datalogger será finalizado.

5-3 Datalogger Manual (Definir tempo de amostragem = 0 segundo)

a. Definir o tempo de amostragem para 0 segundo

Pressione o “Botão REC” (3-4, Fig. 1) uma vez, o LCD exibirá o texto “REC”; em seguida pressione o “Botão Logger” (3-7, Fig. 1) uma vez, o “REC” piscará uma vez e o buzzer emitirá um som; ao mesmo tempo, os dados de medição juntamente com as informações de tempo e o número de posição serão salvos no circuito de memória.

Observação: Ao realizar a medição com o Datalogger Manual, o display esquerdo mostrará o nº de Posição/Local (P1, P2... P99) e o valor de medição do CH4 alternadamente.

Durante a execução do Datalogger Manual, pressione o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) uma vez para entrar na configuração do nº de Posição/Local. Utilize o “Botão ▲” ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para selecionar o nº do local de medição (1 a 99, por exemplo sala 1 até sala 99) para identificar o local da medição. Após selecionar o nº da posição, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez para salvar

automaticamente o nº de Posição/Local.

b. Finalizar o Datalogger

Pressione o “Botão REC” (3-4, Fig. 1) continuamente por pelo menos dois segundos; a indicação “REC” desaparecerá e o Datalogger será finalizado.

5-4 Datalogger em Loop (registrar dados todos os dias durante determinado período)

O tempo de registro pode ser configurado para um período específico todos os dias.

Por exemplo, o usuário pode configurar o tempo de registro das 2:00 às 8:15 todos os dias ou das 8:15 às 15:15...

Para procedimentos detalhados de operação, consulte o capítulo 7-2, página 17.

5-5 Verificar informações de hora

Durante a medição normal (sem executar o Datalogger), se pressionar o “Botão Time check” (3-8, Fig. 1) uma vez, o display inferior esquerdo do LCD exibirá sequencialmente as informações de Ano/Mês, Data/Hora, Minuto/Segundo.

5-6 Verificar informação do tempo de amostragem

Durante a medição normal (sem executar o Datalogger), se pressionar o “Botão de verificação do tempo de amostragem” (3-7, Fig. 1) uma vez, o display inferior esquerdo do LCD exibirá a informação do tempo de amostragem em unidade de segundos.

5-7 Estrutura de dados do Cartão SD

1- Na primeira vez que o cartão SD for utilizado no medidor, o cartão SD gerará uma pasta: **TMB01**

2- Na primeira vez que executar o Datalogger, dentro do diretório TMB01, será gerado um novo arquivo com o nome: **TMB01001.XLS**.

Após sair do Datalogger e executá-lo novamente, os dados serão salvos no TMB01001.XLS até que a coluna de dados atinja 30.000 colunas; então será gerado um novo arquivo, por exemplo TMB01002.XLS.

Dentro da pasta TMB01, se o total de arquivos for maior que 99 arquivos, será gerado um novo diretório, como TMB02\

A estrutura de diretório dos arquivos:

TTMB01001.XLS

TMB01002.XLS

TMB01099.XLS

TTMB02001.XLS

TMB02002.XLS

TMB02099.XLS

TM.....

Observação: XX: Valor máximo é 10.

6. SALVANDO DADOS DO CARTÃO SD PARA O COMPUTADOR (SOFTWARE EXCEL)

1- Após executar a função Data Logger, remova o cartão SD do “soquete do cartão SD” (3-10, Fig. 1).

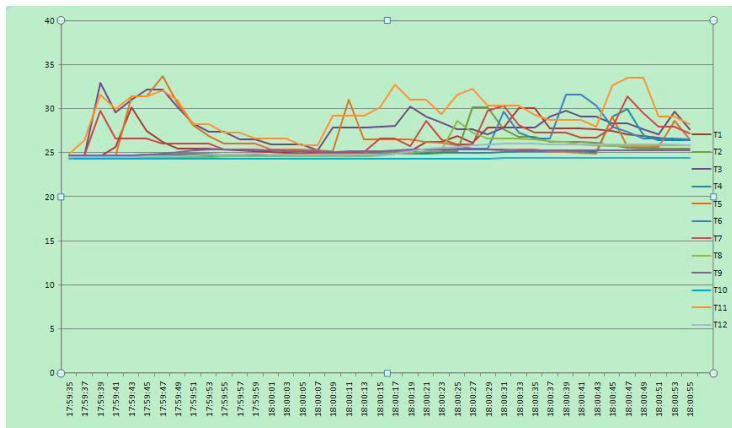
2- Insira o cartão SD no slot de cartão SD do computador (se o seu computador possuir essa entrada integrada) ou insira o cartão SD no “adaptador de cartão SD”, em seguida conecte o “adaptador de cartão SD” ao computador.

3- Ligue o computador e execute o “software EXCEL”.

Baixe o arquivo de dados salvos (por exemplo, nome do arquivo: TMB01001.XLS, TMB01002.XLS) do cartão SD para o computador. Os dados salvos serão apresentados na tela do software EXCEL (por exemplo, conforme as telas de dados EXCEL abaixo), então o usuário poderá utilizar esses dados do EXCEL para realizar análises adicionais de dados ou gráficos de forma eficiente.

Tela de dados do EXCEL (exemplo)

Place	Date	Time	T1_ Unit	T2_ Unit	T3_ Unit	T4_ Unit	T5_ Unit	T6_ Unit	T7_ Unit	T8_ Unit	T9_ Unit	T10_ Unit	T11_ Unit	T12_ Unit
1	2009/1/16	17:59:35	24.6 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
2	2009/1/16	17:59:37	24.6 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
3	2009/1/16	17:59:39	24.6 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
4	2009/1/16	17:59:41	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
5	2009/1/16	17:59:43	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
6	2009/1/16	17:59:45	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
7	2009/1/16	17:59:47	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
8	2009/1/16	17:59:49	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
9	2009/1/16	17:59:51	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
10	2009/1/16	17:59:53	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
11	2009/1/16	17:59:55	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
12	2009/1/16	17:59:57	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
13	2009/1/16	17:59:59	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
14	2009/1/16	18:00:01	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
15	2009/1/16	18:00:03	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
16	2009/1/16	18:00:05	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
17	2009/1/16	18:00:07	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
18	2009/1/16	18:00:09	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
19	2009/1/16	18:00:11	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
20	2009/1/16	18:00:13	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
21	2009/1/16	18:00:15	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
22	2009/1/16	18:00:17	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
23	2009/1/16	18:00:19	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
24	2009/1/16	18:00:21	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C
25	2009/1/16	18:00:23	24.7 T1Temp C	24.6 T2Temp C	24.7 T3Temp C	24.6 T4Temp C	24.6 T5Temp C	24.6 T6Temp C	24.7 T7Temp C	24.5 T8Temp C	24.7 T9Temp C	24.5 T10Temp C	24.9 T11Temp C	24.5 T12Temp C



7. CONFIGURAÇÃO AVANÇADA

Quando não estiver executando a função Datalogger, pressione o “Botão SET” (3-8, Fig. 1) continuamente por pelo menos dois segundos para entrar no modo “Configuração Avançada”; em seguida, pressione o “Botão Next” (3-3, Fig. 1) sucessivamente para selecionar as oito funções principais; o display exibirá:

dAtE
LoOP
dEC
PoFF

bEEP
t-CF
SP-t
Sd-F

dAtE..... Ajustar horário do relógio (Ano/Mês/Data, Hora/Minuto/Segundo)

LoOP.... Ajustar tempo de loop do registrador

dEC..... Ajustar caractere decimal do cartão SD

PoFF..... Gerenciamento de desligamento automático

bEEP..... Ajustar som do buzzer ON/OFF

t-CF..... Selecionar unidade de temperatura °C ou °F

SP-t..... Ajustar tempo de amostragem

Sd-F..... Formatar cartão de memória SD

Observação: Durante a execução da função “Configuração Avançada”, se pressionar o “Botão ESC” (3-2, Fig. 1) uma vez, sairá da função “Configuração Avançada” e o LCD retornará à tela normal.

7-1 AJUSTAR HORÁRIO DO RELÓGIO (ANO/MÊS/DATA, HORA/MINUTO/SEGUNDO)

Quando o texto “dAtE” do display estiver piscando

1- Pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez. Utilize o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para ajustar o valor (a configuração inicia pelo valor do Ano). Após definir o valor do ano desejado, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez para avançar para o próximo ajuste de valor (por exemplo, primeiro ajusta-se o Ano, depois Mês, Data, Hora, Minuto e Segundo).

2- Após configurar todos os valores de tempo (Ano, Mês, Data, Hora, Minuto, Segundo), o display mudará para a tela de configuração “Ajustar tempo de loop do registrador” (Capítulo 7-2).

Observação: Após a configuração do horário, o relógio interno continuará funcionando com precisão mesmo se o equipamento estiver desligado (com a bateria em condição normal, sem condição de bateria fraca).

7-2 AJUSTAR TEMPO DE LOOP DO REGISTRADOR

O tempo de registro pode ser configurado para um período específico todos os dias.

Por exemplo, o usuário pode configurar o tempo de registro das 2:00 às 8:15 todos os dias ou das 8:15 às 14:15....

Quando o texto “LooP” do display estiver piscando

1- Pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez. Utilize o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para ajustar o valor do tempo de loop de registro (iniciando pelo ajuste da hora do “Start time”). Após definir o valor desejado, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez para avançar para o próximo ajuste de valor (minuto/Start time, hora/End time e depois minuto/End time).

2- Após configurar todos os valores de tempo (Start time, End time), pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez para avançar para a tela seguinte:



StAr LooP
no

3- Utilize o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para selecionar o valor superior como “YES” ou “no”.

YES - Registrar os dados durante o período de tempo do Loop.

no - Desabilitar o registro de dados durante o período de tempo do Loop.

4- Após selecionar o texto superior como “YES” ou “no”, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) para salvar a configuração como padrão.

5- Procedimentos para executar a função de registro por tempo de Loop:

a. No item 4) acima, deve-se selecionar “YES”.

b. Pressione o “Botão REC” (3-4, Fig. 1); o símbolo “REC” aparecerá no display.

c. Agora o medidor estará pronto para registrar os dados dentro do período de tempo do Loop, iniciando o registro a partir do “Start time” e finalizando no “End time”.

Pausar a função de registro em Loop:

Durante o período de Loop, quando o medidor estiver executando a função de registro, se pressionar o “Botão Logger” (3-7, Fig. 1) uma vez, a função Datalogger será pausada (interrompe temporariamente o salvamento dos dados de medição no circuito de memória). Ao mesmo tempo, o texto “REC” deixará de piscar.

Observação: Se pressionar o “Botão Logger” (3-7, Fig. 1) novamente, o Datalogger será executado outra vez e o texto “REC” voltará a piscar.

Finalizar o Loop Datalogger: Durante a pausa do Datalogger, pressione o “Botão REC” (3-4, Fig. 1) continuamente por pelo menos dois segundos; o indicador “REC” desaparecerá e o Datalogger será finalizado.

e. Descrição do texto na tela para o Loop Datalogger:

StAr = Start

-t- = Time

End = End

7-3 CONFIGURAÇÃO DO PONTO DECIMAL DO CARTÃO SD

A estrutura numérica de dados do cartão SD utiliza por padrão “.” como separador decimal, por exemplo “20.6” “1000.53”. Porém, em determinados países (Europa ...) utiliza-se “,” como separador decimal, por exemplo “20,6” “1000,53”. Nessas situações, deve-se alterar primeiro o caractere decimal.

Quando o texto “dEC” do display estiver piscando

1- Pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez, utilize o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para selecionar o valor superior como “USA” ou “Euro”.

USA - Utiliza “.” como ponto decimal por padrão.

Euro - Utiliza “,” como ponto decimal por padrão.

2- Após selecionar o texto superior como “USA” ou “Euro”, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) para salvar a configuração como padrão.

7-4 GERENCIAMENTO DE DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

Quando o texto “PoFF” do display estiver piscando

1- Pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez, utilize o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para selecionar o valor superior como “YES” ou “no”.

YES - Habilita o gerenciamento de desligamento automático.

no - Desabilita o gerenciamento de desligamento automático.

2- Após selecionar o texto superior como “YES” ou “no”, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) para salvar a configuração como padrão.

7-5 AJUSTAR SOM DO BUZZER ON/OFF

Quando o texto “bEEP” do display estiver piscando

1- Pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez, utilize o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para selecionar o valor superior como “YES” ou “no”.

YES - O som do buzzer do medidor ficará LIGADO por padrão.

no - O som do buzzer do medidor ficará DESLIGADO por padrão.

2- Após selecionar o texto superior como “YES” ou “no”, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) para salvar a configuração como padrão.

7-6 SELECIONAR UNIDADE DE TEMPERATURA °C OU °F

Quando o texto “t-CF” do display estiver piscando

1- Pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez, utilize o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para selecionar o texto superior do display como “C” ou “F”.

C - Unidade de temperatura é °C

F - Unidade de temperatura é °F

2- Após selecionar a unidade do display como “C” ou “F”, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) para salvar a configuração como padrão.

7-7 AJUSTAR TEMPO DE AMOSTRAGEM (SEGUNDOS)

Quando o texto “SP-t” do display estiver piscando

1- Pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez, utilize o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para ajustar o valor (0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 segundos).

Observação: Se selecionar o tempo de amostragem como “0 segundo”, estará pronto para o Datalogger Manual.

2- Após selecionar o valor de amostragem, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) para salvar a configuração como padrão.

7-8 FORMATAR CARTÃO DE MEMÓRIA SD

Quando o texto “Sd-F” do display estiver piscando

1- Pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) uma vez, utilize o “Botão ▲” (3-5, Fig. 1) ou o “Botão ▼” (3-6, Fig. 1) para selecionar o valor superior como “YES” ou “no”.

YES - Executar a formatação do cartão de memória SD.

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

2- Se selecionar o valor superior como “YES”, pressione o “Botão Enter” (3-4, Fig. 1) novamente; o display exibirá o texto “YES Ent” para confirmar novamente. Se tiver certeza de executar a formatação do cartão de memória SD, pressione o “Botão Enter” uma vez para formatar o cartão SD, apagando todos os dados existentes que já estejam salvos no cartão SD.

8. ALIMENTAÇÃO POR ADAPTADOR DC

O medidor também pode ser alimentado por um Adaptador de Energia DC 9V (opcional). Insira o plugue do adaptador no conector de entrada “DC 9V Power Adapter Input Socket” (3-13, Fig. 1).

O medidor permanecerá permanentemente ligado quando utilizar o adaptador DC (a função do botão Power ficará desativada).

9. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

1- Quando no canto esquerdo do display LCD aparecer o símbolo de bateria fraca, é necessário substituir as baterias. No entanto, medições dentro da especificação ainda podem ser realizadas por algumas horas após o indicador de bateria fraca aparecer, antes que o instrumento comece a apresentar imprecisão.

2- Afrouxe os “Parafusos da Tampa da Bateria”, remova a “Tampa da Bateria” (3-14, Fig. 1) do instrumento e retire as baterias.

3- Substitua por baterias DC 1,5 V (UM3, AA, alcalina ou heavy duty), 8 unidades, e recoloca a tampa.

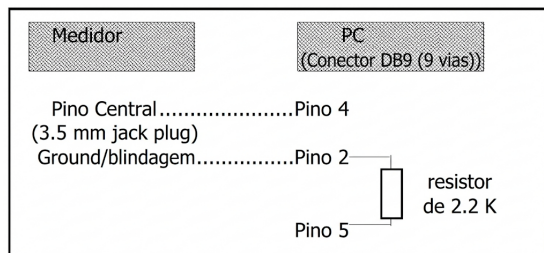
4- Certifique-se de que a tampa da bateria esteja bem fixada após a substituição.

10. INTERFACE SERIAL RS232 PARA PC

O instrumento possui interface serial RS232 para PC através de um terminal de 3,5 mm (3-11, Fig. 1).

A saída de dados é um fluxo de 16 dígitos, que pode ser utilizado conforme a aplicação específica do usuário.

Um cabo RS232 com a seguinte conexão é necessário para ligar o instrumento à porta serial do PC.



O fluxo 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 o seguinte status:

D15 — Palavra de início (Start Word)

D14 — 4

D13 — Quando envia dados de temperatura CH1 = 1

Quando envia dados de temperatura CH2 = 2

Quando envia dados de temperatura CHx = x

.....

Quando envia dados de temperatura CH10 = A

Quando envia dados de temperatura CH11 = B

Quando envia dados de temperatura CH12 = C

D12, D11 — Indicador do display - °C = 01 | °F = 02

D10 — Polaridade: 0 = Positivo | 1 = Negativo

D9 — Ponto decimal (DP), posição da direita para a esquerda

0 = Sem DP | 1 = 1 casa decimal | 2 = 2 casas decimais | 3 = 3 casas decimais

D8 a D1 — Leitura do display, D1 = LSD (dígito menos significativo), D8 = MSD (dígito mais significativo) - Exemplo: Se a leitura do display for 1234, então D8 a D1 será: 00001234

D0 — Palavra de fim (End Word)

FORMATO RS232: 9600, N, 8, 1

Baud rate: 9600

Paridade: Sem paridade (No parity)

Bits de dados: 8 bits

Bit de parada: 1 bit

11. SONDA DE TEMPERATURA TIPO K (OPCIONAL)

(Tipo K) TP-01

Faixa de medição: -40 a 250 °C (-40 a 482 °F)

Temperatura máxima de operação em curto período: 300 °C

Termopar de resposta ultrarrápida com ponta exposta, adequado para diversas aplicações gerais

Sonda Termopar (Tipo K), TP-02A

Faixa de medição: -50 °C a 900 °C (-58 °F a 1650 °F)

Dimensão: tubo de 12 cm, diâmetro 3,2 mm

Sonda Termopar (Tipo K), TP-03

Faixa de medição: -50 °C a 1100 °C (-58 °F a 2012 °F)

Dimensão: tubo de 13,6 cm, diâmetro 8 mm

Sonda de Superfície (Tipo K), TP-04

Faixa de medição: -50 °C a 400 °C (-58 °F a 752 °F)

Dimensões:

Cabeça sensora de temperatura: 15 mm de diâmetro

Comprimento da sonda: 120 mm

impac

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: 06730-538