

Termos de Garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento. Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 12 meses a partir da data da compra.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.

Excluem-se de garantia os seguintes casos:

- Uso incorreto, contrariando as instruções.
- Violação do aparelho por técnicos não autorizados.
- Queda e exposição a ambientes inadequados.
- Qualquer dano nas hastes provocado por imperícia do usuário.

OBS: O módulo de sensores é constituído por hastes projetadas especificamente para proporcionar um melhor tempo de resposta ao usuário.

1) Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.

2) Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.

3) No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.

• Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n° da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n° de série do equipamento.

• **Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.**

O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso.



VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO

Instrutherm Instrumento de Medição Ltda.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó

São Paulo - SP - CEP: 02911-060

Vendas: (11) 2144-2800 – Ass. Técnica: (11) 2144-2820

Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801

E - mail: instrutherm@instrutherm.com.br - Site: www.instrutherm.com.br

SAC: sac@instrutherm.com.br

23/11/2015



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



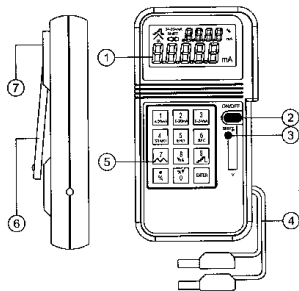
CALIBRADOR DE LOOP DIGITAL PORTÁTIL MODELO CL-323

1 - Descrição do Painel.....	1 e 2
2 - Instruções de Operação.....	3
2.1 - Saída mA.....	3
2.1A - Operação Geral 4 – 20mA.....	4
2.1B - Selecionar 0 – 20mA ou 0 – 24mA.....	4
2.1C - Valores abaixo de 1.....	5
2.2 - Entrada % (porcentagem).....	5
2.3 – Fácil ajuste de porcentagem.....	5
2.4 - Função de ajuste automático da porcentagem.....	6
2.5 - Função de rampa automática (Auto Ramp).....	6
2.6 - Saída de 0 a 24V.....	8
3 - Especificações Elétricas (23°C ± 5°C).....	8
4 - Utilizando um adaptador AC.....	9
5 - Utilizando o compartimento externo de pilhas.....	9
6 - Substituição da bateria.....	10
7 - Lista de acessórios.....	10

Características

- 4–20mA (Carga de 1KΩ, Alimentação Loop de 24V)
- Precisão Básica de 0.025%
- Fácil operação pelo teclado
- Função de ajuste (Auto Step) e rampa automática (Auto Ramp)
- Seleção 0-20mA, 0-24mA
- Entrada 0-100%, ajuste de porcentagem
- Beep de alerta quando a saída está aberta

1. Descrição do Painel

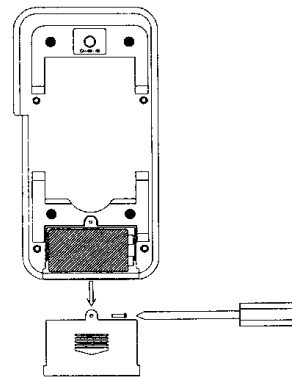


1

6. Substituição da bateria

Quando o símbolo da bateria for exibido no display, indica que a bateria está descarregada e precisa ser substituída.

- Desligue o CL-323 pressionando o botão On/Off.
- Remova o parafuso da tampa do compartimento de bateria e remova a tampa.
- Substitua a bateria velha por uma nova bateria alcalina de 9V.
- Recoloque a tampa do compartimento de bateria e o parafuso.



7. Lista de Acessórios

1- Acessórios Fornecidos

- Maleta;
- Pontas de Prova jacaré;
- Bateria de 9V
- Conjunto externo para 6 pilhas de 1,5V, AA (pilhas não inclusas)
- Manual de Instruções

2- Acessório opcional

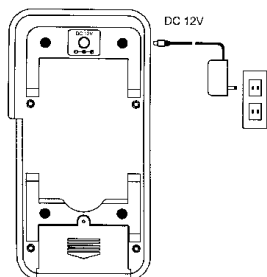
- Certificado de calibração
- Maleta para transporte mod. MA-800 e MA-810
- Adaptador Mod. AC-100

10

Peso: 330g

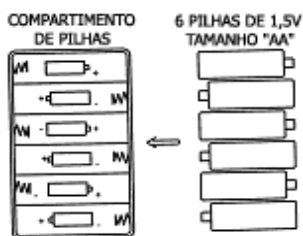
4. Utilizando Um Adaptador AC

Caso seja necessária a utilização do instrumento por um longo período de tempo utilize um adaptador AC. O terminal de 12VAC situa-se na parte traseira do instrumento. A tensão deverá ser regulada entre 9 e 15V.



5. Utilizando o Compartimento Externo de Pilhas

O CL-323 também aceita o uso de pilhas. O compartimento externo de pilhas requer o uso de 6 pilhas de 1,5V tamanho "AA" e deve ser conectado ao terminal DC na parte traseira do CL-323.

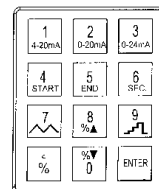


9

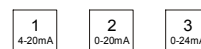
- 1- Display LCD
- 2- Botão Liga/Desliga
- 3- Botão SHIFT
- 4- Pontas de Teste
- 5- Botões de função e numéricas
- 6- Apoio
- 7- Soquete de entrada do adaptador de bateria



1. mA: Unidade.
2. 04-204mA: Escala mA.
3. %: Porcentagem.
4. ^: Ramp (Rampa).
5. \square : Passo
6. OL: Sobrecarga, Saída aberta
7. SHIFT: Botão de seleção SHIFT
8. \times : Bateria baixa



1-



Pressione o botão SHIFT, e pressione um desses três botões para selecionar a escala mA.

2-



Pressione o botão SHIFT, e pressione esse botão para dar START no valor na função Auto Ramp.

2

3-



Pressione o botão SHIFT, e pressione esse botão para ativar o valor END da função Auto Ramp.

4-



Pressione o botão SHIFT, e pressione esse botão para entrar na duração em segundos da função Ramp.

5-



Pressione o botão SHIFT, e pressione esse botão para a forma de função AUTO-RAMP. Para finalizar ou parar a função Auto Ramp, pressione esse botão novamente.

6-



Pressione SHIFT, e pressione esse botão para fixar um valor de porcentagem (0-100).

7-



Quando o Calibrador está no modo SHIFT, e a porcentagem está ativada, pressione esses botões para aumentar ou diminuir os valores.

8-



Pressione esse botão para ativar a função de ajuste (STEP). Depois para parar a função de ajuste (STEP), pressione novamente.

9-



Toda vez que completar um valor numérico pressione esse botão.

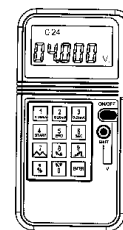
2. Instruções de Operação

2.1- Saída mA

3

2.6- saída de 0 a 24V

O modo de unidade de voltagem pode ser ativado, segure o botão SHIFT, e pressione o botão ON/OFF para ligar o aparelho. Ao entrar no modo de de saída de voltagem, o display exibirá V em vez de mA. O mA e os símbolo da escala desapareceram. Por exemplo, "0 20" significa 0 a 20V. "4 20" significa 4 a 20V. "0 24" significa 0 a 24V. A escala padrão é de 0 a 24V. O resto da operação é realizada da mesma forma que a saída mA.



3. Especificações Elétricas (23°C ± 5°C)

Medição de Corrente mA DC (Carga Max. de 1KΩ, Alimentação Loop de 24V)

Escala	Resolução	Precisão
0 – 4mA	1μA	± 0.025% ± 10μA
4 – 20mA	1μA	± 0.025% ± 5μA
20 – 24mA	1μA	± 0.025% ± 5μA

Medida de Voltagem VDC

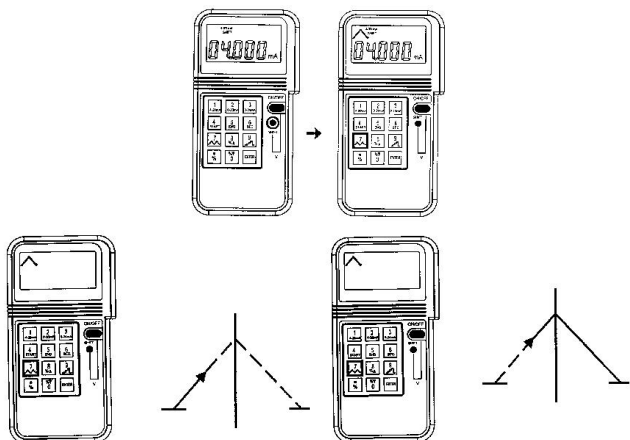
Escala	Resolução	Precisão
0 – 4V	1mV	± 0.05% ± 10mV
4 – 20V	1mV	± 0.05% ± 5mV
20 – 24V	1mV	± 0.05% ± 5mV

Especificações gerais:

Tipo de Bateria: 9V
Consumo: 25mA a 100mA
Temperatura de operação: 0 a 50°C (32 a 122°F)
Umidade de operação: Abaixo de 85% UR
Temperatura de armazenamento: -20 a 60°C (-4 a 140°F)
Umidade de armazenamento: Abaixo de 85% UR
Dimensões: 88 x 168 x 26mm

8

- O calibrador emite a corrente (mA) a partir do valor inicial para o valor final na duração especificada pelo usuário, então emite a partir do valor final para o valor inicial na duração repetitivamente.
- Para cessar temporariamente a função de rampa, pressione o botão 7, para retornar a função de rampa pressione o botão 7 novamente.
- Para retornar ao modo de saída regular, pressione o botão SHIFT novamente quando a função de rampa estiver cessada.



5b. Como mudar o início, fim e a duração da função de rampa:

- Pressione o botão SHIFT para entrar no modo SHIFT.
- Pressione o botão 4, a palavra STA será exibida no display.
- Digite um valor inicial desejado, então pressione o botão ENTER.

Fim:

- Pressione o botão SHIFT para entrar no modo SHIFT.
- Pressione o botão 5, a palavra END será exibida no display.
- Digite um valor final desejado, então pressione a tecla ENTER.

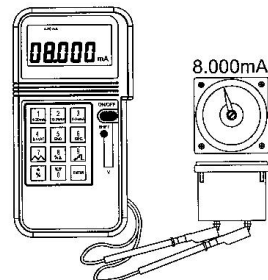
Duração:

- Pressione o botão SHIFT para entrar no modo SHIFT.
- Pressione o botão 6, a palavra SEC será exibida no display.
- Digite a duração desejada em segundos, então pressione a tecla ENTER. A escala de duração é de 1 a 2000 segundos.

7

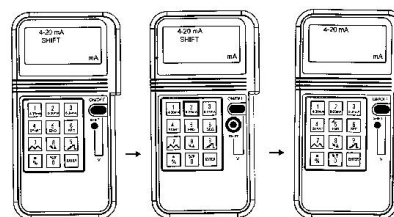
2.1A Operação geral 4-20mA

- Conecte as pontas de prova ao conector de saída do calibrador de acordo com as cores (Preto no preto, vermelho no vermelho). Conecte os cliques tipo jacaré.
- No modo mA.
- Pressione o teclado (incluindo o ponto decimal) para entrar o valor de mA diretamente.
- Utilizando as pontas de prova ou os cliques tipo jacaré, toque ou prenda nos terminais a serem calibrados.



2.1B Seleção 0 – 20mA ou 0 – 24mA

A configuração padrão para a função mA é de 4 – 20mA. Mas pode-se selecionar as escalas de 0 - 20mA ou 0 - 24mA, pressionando o botão SHIFT e entrando no modo SHIFT. Pressione o botão 2 ou 3 para selecionar o modo de corrente DC. O símbolo correspondente será exibido no Display LCD.



4

2.1c- Valores abaixo de 1

Na função mA, pressione a tecla 0 antes de pressionar a tecla do ponto decimal para entrar com um valor abaixo de 1.

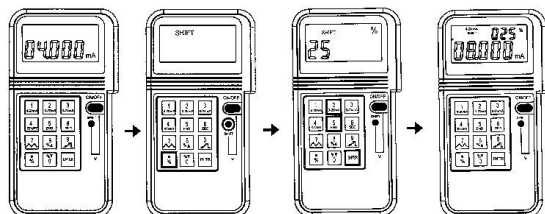
2.2- Entrada % (porcentagem)

Para entrar no modo de porcentagem (%)

- Pressione o botão SHIFT, o símbolo SHIFT será exibido no LCD.
- Pressione o botão %, e pressione o número (ponto decimal e resolução de porcentagem).
- Após a seleção do modo de porcentagem, o símbolo de porcentagem será exibido na parte superior do display, e o valor correspondente na parte inferior.
- O valor correspondente é calculado com base na escala selecionada.

4-20mA:	1% = 0.16mA
0-20mA:	1% = 0.20mA
0-24mA:	1% = 0.24mA

- Para sair do modo de porcentagem, pressione o botão SHIFT novamente.
- Após o botão SHIFT ser pressionado, o display superior ficará em branco, enquanto o display inferior exibe o último valor.



2.3- Fácil ajuste de porcentagem

Quando o modo de porcentagem estiver selecionado e o calibrador no modo SHIFT, o valor de porcentagem pode ser ajustado em uma escala de 0% a 100%. Caso o valor do próximo ajuste de porcentagem exceda o valor máximo ou mínimo, a porcentagem manterá o valor anterior.

Exemplo 1: Ajuste de porcentagem (25%)

25% -> 50% -> 75% -> 100% -> 75% -> 50% -> 25% -> 0% -> 25%

Exemplo 2: Ajuste de porcentagem (30%)

30% -> 60% -> 90% -> 60% -> 30% -> 0% -> 30%

5

2.4- Função de ajuste automático da porcentagem

4a. Inicia a função de ajuste automático da porcentagem

A porcentagem padrão é de 25%, a duração padrão para o ajuste é de 4 segundos.

- Para iniciar a função, pressione o botão SHIFT para entrar no modo SHIFT.
- Pressione o botão 9. O calibrador emite 0% da escala por 4 segundos, então aumenta a saída para 25% e mantém a saída deste valor por mais 4 segundos, então 75% (4 segundos), 100% (4 segundos), 75% (4 segundos), 25% (4 segundos), 0% (4 segundos).
- Para cessar esta função, pressione a tecla 9 novamente.

4b. Mudança do valor e duração da porcentagem

Valor da porcentagem

- Pressione o botão SHIFT para entrar no modo SHIFT.
- Pressione o botão PONTO (*), entre com o valor de porcentagem (%), e pressione a tecla ENTER.

Duração

- Pressione o botão SHIFT para entrar no modo SHIFT.
- Pressione o botão 6, entre com o valor em segundos e fixe a duração pressionando o botão ENTER.

2.5- Função de rampa automática (Auto Ramp)

5a. Iniciar a função de rampa automática

A configuração padrão desta função é como mostra a tabela a seguir:

Escala	Início	Fim	Duração
4-20mA	4mA	20mA	4 segundos
0-20mA	0mA	20mA	4 segundos
0-24mA	0mA	24mA	4 segundos

Para iniciar a função de rampa automática

- Pressione o botão SHIFT para entrar no modo SHIFT.
- Pressione o botão 7.

6