## 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:

- a) Uso incorreto, contrariando as instruções;
- b) Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- c) Queda e exposição a ambientes inadequados.

#### Observações:

- 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.
- Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.
- 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.
- Recomendamos que as pilhas sejam retiradas do instrumento após o uso. Não utilize pilhas novas juntamente com pilhas usadas. Não utilize pilhas recarregáveis.
- Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n.º 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: 02911-030

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: <a href="mailto:www.instrutherm.com.br">www.instrutherm.com.br</a> SAC: <a href="mailto:sac@instrutherm.com.br">sac@instrutherm.com.br</a>

30/06/2014

## Índice

Assunto	Capítulo
Dados Gerais	1
Especificações Técnicas	2
Instalando o Instrumento	3
Utilizando o Instrumento	4
Calibração	5
Acessórios	6

#### Prezado Cliente

Agradecemos a V.Sa. pela confiança depositada em nossa Empresa, no momento da aquisição deste aparelho. Estamos certos de que ele lhe proporcionará um excelente rendimento, por se tratar de um instrumento construído dentro de rigoroso controle de qualidade com componentes e projeto de última geração.

Em acordo com nossa proposta de trabalho, acreditamos que o atendimento ao cliente deva ser integral e permanente. Para isso mantemos um Depto. de Assistência Técnica com quadro de engenheiros e técnicos treinados, garantindo o perfeito funcionamento dos equipamentos mediante a execução de serviços e a aplicação de peças de reposição originais. Portanto, colocamo-nos a sua disposição para eventuais esclarecimentos em nossa Empresa, ou através de um dos nossos representantes.

## 1. Dados Gerais

.O Clorímetro C-300 foi criado para medição de Cloro Livre, baseado no método DPD. Seu funcionamento é simples e possui um software amigável. Pode ser utilizado tanto na bancada quanto no campo e tem grande estabilidade e reprodutibilidade de leitura.

# 2. Especificações Técnicas

#### Método utilizado:

Cloro Livre (CL2), ácido hipocloroso (HCIO) e íons hipoclorito (CIO-) reagem com o DPD (dialquil – 1,4- Fenilenodiamino na faixa de pH 5,5

INSTRUTHERM

Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



# CLORÍMETRO PORTÁTIL MICROPROCESSADO MODELO C-300

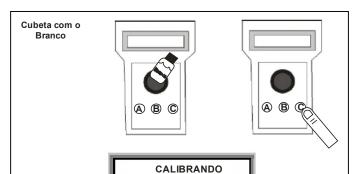


O aparelho está calibrado com o padrão de fábrica e pronto para fazer leituras.

## 6. Acessórios

#### Fornecidos:

- · Manual de instruções
- Eliminador de pilhas 12VDC
- Reagente DPD / 100 Análises (valor aproximado)
- Colher de dosagem
- Uma cubeta com padrão de Cloro (nunca abra esta cubeta)
- · Uma cubeta para o Branco
- Uma cubeta para análise



- · Aguarde o fim processo
- 5.2 O aparelho solicita agora que você insira o padrão. Pegue a cubeta padrão (líquido vermelho) que acompanha o equipamento. Verifique se o valor que o aparelho está pedindo é o mesmo que está marcado no topo da cubeta padrão, senão utilize as teclas "A" e "C" para alterar esse valor e coincidir com o valor declarado na etiqueta da cubeta padrão.



Feito isso pressione "B", para confirmar o valor do padrão que você irá utilizar.

O instrumento solicita agora que você insira a cubeta padrão.



Faça isso e pressione OK (tecla C)

Aguarde o fim do processo.

9

 - 6,5) para formar um complexo rosa. A intensidade da cor é então medida semiquantitativamente usando-se o clorímetro.

#### Objetivo do teste:

Determinação de **Cloro Livre** em água potável pré-tratada para consumo humano.

2.1 Indicador Digital Alfanumérico com 2 linhas de 16 caracteres:

	Faixa de Medição	Resolução	Precisão da Leitura
Cloro	0 a 4,0 ppm	0,01 ppm	± 0,02 ppm

#### 2.1 Desligamento automático

Caso não se faça leituras por período de 20 minutos, o instrumento se auto-desliga.

O Backlight do display só se acende quando o equipamento está, ligado na rede elétrica, isso para economizar a bateria.

#### 2.2 Ambiente de trabalho:

Temperatura	De 5 a 35°C
Umidade Relativa	De 15 a 80 % (não condensado)
Tensão de alimentação	110 / 220 Volts (60 Hz) bateria 12V

## 2.3 Carregando a Bateria:

- \* Ao ser ligado na energia através da fonte que acompanha o equipamento, automaticamente ele inicia a carga da bateria, mesmo enquanto fazendo medições na bancada a bateria está sendo carregada.
- \*Quando se desliga o equipamento o display mostra a tela de carga da bateria:
- \* Quando totalmente descarregada, a bateria necessita de pelo menos 14 horas de tempo de carga.
- \*Não é necessário monitorar a energia após a carga estar completa, o equipamento automaticamente para de carregar a bateria uma vez que ela esteja com carga total.

2

## 3. Instalando o Instrumento

## **USO NO LABORATÓRIO**

Para um perfeito funcionamento é importante uma boa instalação. Para isso, siga as instruções abaixo:

- 3.1 Retire o equipamento da embalagem e verifique se não houve algum dano durante o transporte.
- 3.2 Observe se a rede de alimentação é estável, o equipamento é acompanhado de eliminador de pilha tipo fonte bi-volt ou seja. comutação automática, pode ser ligado na rede elétrica de qualquer voltagem entre 100 240 VAC. Caso sua fonte seja do tipo convencional, observe a posição da chave de seleção de voltagem e a escolha corretamente.
- 3.3 Recomendamos instalar o equipamento em local sem umidade, isento de emanações corrosivas, e que a temperatura ambiente não exceda  $35^{\rm o}{\rm C}$
- 3.4 Não instale o instrumento perto de motores de indução, ou em redes de alimentação que sofram interferência desses fenômenos.

## 4. Utilizando o equipamento

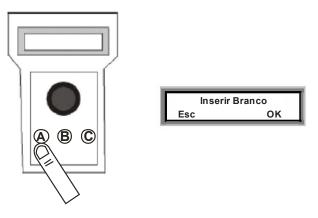
**ATENÇÃO:** As cubetas são peças importantes na medição colorimétrica, portanto iniciaremos com alguns cuidados que devem ser tomados:

- 4.1 Retire as cubetas da maleta de proteção.
- 4.2 Verifique se não estão quebradas ou riscadas. Lave-as, pois a gordura presente em nossos dedos também interferem na medição.
  - Nunca abra a cubeta com o padrão de Cloro (vermelho), ela será sua referência e também é o padrão para calibração.
- 4.3 Para ligar o aparelho basta pressionar a tecla "I", Após ligado, este é o menu exibido:
  3

5.1 - Pressione "Calib." (tecla "A").



Essas telas visam evitar que se entre na área de calibração indevidamente, **a senha para acessar é A B C**Após a senha correta ser digitada o aparelho entra na calibração pedindo para que se insira o "Branco".



- Utilize a mesma cubeta com "Branco" que é utilizada para efetuar as medições.
- Coloque a cubeta com "Branco" no poço, tampe e pressione "OK" ( a tecla "C").

8

0.04 ppm C12 Calib Desl Medir

Para repetir uma medição basta pressionar "MEDIR" novamente e repetir os passos, lembrando que você não precisa preparar o Branco novamente, utilize o mesmo já preparado.

**4.8 – Importante:** o procedimento de "Zerar" o equipamento utilizando o "Branco" é necessário pois garante a exatidão das leituras, porém por aproximadamente 01 minuto não é necessário faze-lo, somente quando o aparelho pedir.

## 5. Calibração

#### IMPORTANTE:

O Instrumento já vem calibrado de fábrica, antes de se tentar calibrar o correto é ler a cubeta padrão como se ela fosse uma amostra, seguindo o mesmo processo, sem utilizar o DPD é claro ( nunca abra a cubeta padrão), isso para verificar se o instrumento requer realmente uma calibração, essa é uma das funções da cubeta padrão, ser lida como se fosse uma amostra para verificar se o instrumento está correto.



Como dissemos o equipamento já vem calibrado de fábrica, mas caso ele perca esta calibração, é possível recalibrá-lo utilizando a cubeta padrão que acompanha o instrumento.

Vamos então calibrar o equipamento:

Estando nesta tela:



7

- Lavar a cubeta de amostra com água destilada.
- Inserir aproximadamente 10 ml da amostra e adicionar uma colher rasa (uma medida) do reagente DPD, conforme a figura a seguir:

## IMPORTANTE:

O reagente DPD é altamente higroscópio, retire a medida necessária e feche o frasco, nunca insira a colherinha molhada no reagente. Mantenha o frasco de DPD sempre fechado.



• Tampe e agite até que o reagente DPD se dissolva por completo, coloque a cubeta na bancada.

#### 4-7 - Vamos agora efetuar a leitura



Aparelho agora está pedindo para inserir o "Branco"



 Coloque agora a cubeta com o "BRANCO" no poço tampe e pressione "OK" tecla "C" CALIB. DESL MEDIR

IMPORTANTE: note que as teclas "A", "B" e "C", quando pressionadas, correspondem a função que está sendo indicada no momento, pela linha inferior do display.

Quando pressionar uma tecla, não dê apenas um toque, mantenha-a pressionada até que a função seja atendida.

## 4.4 - Pontos importantes

O equipamento já vem calibrado de fábrica, só deve ser calibrado quando absolutamente necessário. Vamos, então, efetuar primeiramente uma medição, posteriormente veremos como se calibra o equipamento.

- · O perfeito estado das cubetas influencia na exatidão das leituras
- A perfeita preparação do "Branco" influencia na exatidão das leituras
- Mudanças de temperatura maior que 2ºC influenciam na exatidão das leituras
- A produção da diluição amostra / reagente influencia na exatidão das leituras

IMPORTANTE: Quando desligado, o equipamento NÃO perde a calibração.

Antes de pressionar "Medir", vamos preparar o "Branco" e a Amostra

- 4.5 Preparação do "Branco"
- Pegue uma cubeta limpa.
- · Encha a cubeta com água destilada (aprox. 10ml),
- Pronto esse é o seu "Branco", coloque-a na bancada e vamos preparar a amostra
- 4.6 Preparação da amostra:

4



O aparelho agora está pedindo para inserir a "Amostra"

• Coloque agora a cubeta com "AMOSTRA" no poço tampe e pressione "OK" tecla "C"



No final do processo o resultado é apresentado essa é a leitura de Cloro Livre

5