

Impac

MANUAL DE INSTRUÇÕES



**MEDIDOR DE OXIGÊNIO
DISSOLVIDO DATALOGGER**

DO-5519

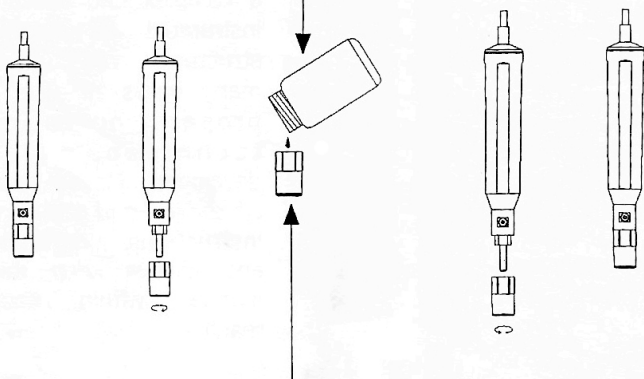
ATENÇÃO!



PRIMEIRAMENTE PREENCHA A Sonda COM O LÍQUIDO ELETROLÍTICO

Ao receber o aparelho antes de ligá-lo pela primeira vez preencha a cabeça da sonda de oxigênio dissolvido com o líquido eletrolítico. Observe a figura abaixo:

Líquido Eletrolítico



Cabeçote da Sonda com o conjunto do diafragma

Para maiores detalhes consulte a página “14”.

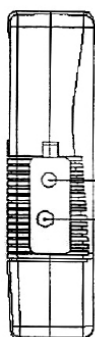
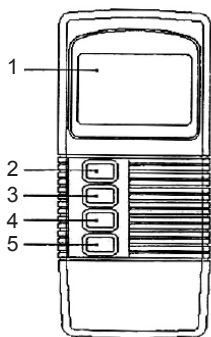


Fig.1

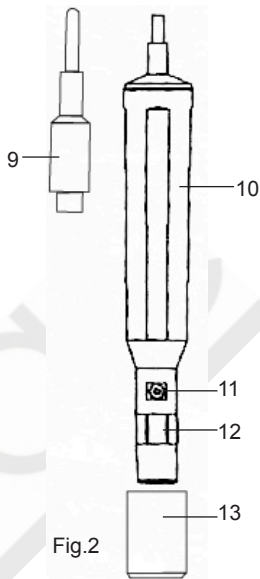


Fig.2

- 1 Mostrador
- 2 Botão Liga/Desliga ; ESC ; Send
- 3 Botão FUNC | HOLD | ▲
- 4 Botão REC | Enter
- 5 Botão Setting | Logger | ▼
- 6 Soquete de Entrada da Sonda
- 7 Soquete para entrada de fonte externa para alimentação 9V CC
- 8 Interface RS-232
- 9 Plugue da Sonda
- 10 Corpo da Sonda
- 11 Sensor de temperatura
- 12 Cabeçote da sonda com o conjunto do diafragma
- 13 Capa protetora
- 14 Parafusos da tampa do compartimento da bateria
- 15 Compartimento Bateria/Tampa

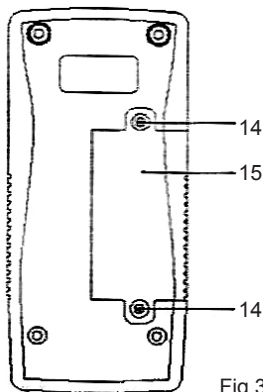


Fig.3

Aplicações:

Pode ser utilizado em aquários, investigações médicas, agricultura, piscicultura, laboratório, verificar as condições da água, indústrias de mineração, escolas, faculdades e para controle de qualidade.

Características

-Este medidor de oxigênio é fornecido com uma sonda tipo polarográfica que realiza a medição do oxigênio dissolvido (DO), e um sensor de temperatura incorporado a sonda.

-Sonda de oxigênio dissolvido resistente com diâmetro ideal para utilização em pequenos frascos. E com cabo de 4 metros.

-Sonda com compensação automática de temperatura de 0 a 50°C e com compensação manual de "Sal%" e "Altitude".

-Circuito microprocessado, com funções inteligentes e alta precisão.

-Mostrador múltiplo que exibe ao mesmo tempo o valor de Oxigênio dissolvido e Temperatura.

-Interface Serial RS232

-Temperatura pode ser exibida em °C e °F

-Coletor de Dados automático e manual, com taxa de amostragem flexível podendo salvar até 1600 leituras.

-Desligamento automático.

-Memória de leituras máximas e mínimas.

-Congelamento de Leitura (Data Hold).

-Opção de alimentação por fonte externa, substitui o uso de baterias.

-Instrumento manufaturado com componentes duráveis, de longa vida útil, envoltos por uma caixa leve e forte de plástico ABS.

Mostrador: LCD com duas linhas. 44mm x 29mm.

Circuito: Microprocessador com circuito LSI.

Faixa da medição:

Oxigênio Dissolvido: 0 ~ 20,0 mg/L (litros)

Oxigênio do ar: 0 ~ 100,0 %

Temperatura: 0 ~ 50°C

Resolução:

Oxigênio Dissolvido: 0,1 mg/L

Oxigênio do ar: 0,1% O₂

Temperatura: 0,1°C

Estrutura do sensor: Sonda polarográfica com sensor de temperatura incorporado.

Ajuste e compensação da Sonda:

Temperatura: Ajuste Automático (0 ~ 50°C)

Sal: Ajuste manual (0 ~ 39% Sal) (% peso)

Altitude: Ajuste manual (0 ~ 3,900 metros)

Memória: Valores Máximos e Mínimos da leitura

Desligamento: Manual através do botão “Liga/Desliga” ou automático para aumentar a vida útil da bateria.

Saída de dados: Interface Serial RS-232

Base de tempo para função de memorização “Data logger” (Taxa de amostragem)

Manual: Pressionando o botão toda vez que desejar salvar a leitura na memória.

Automático: 1,2,5,10,30,60,600,1800, 3600 segundos.

Número de leituras armazenadas: 1.600

Taxa de amostragem do mostrador: Aproximadamente 1 segundo.

Temperatura de operação: 0 ~ 50°C

Umidade de operação: < 80%

Alimentação: Bateria 9V (Alcaline ou de alta capacidade) ou Fonte externa 9V CC.

Peso: 446g

Dimensões:

Aparelho: 135 x 60 x 33 mm

Sonda: 190 x 28 mm (7,5" x 1,1" diâmetro)

Comprimento do cabo da sonda: 4 m

Acessórios inclusos: Manual de instruções em Português

Calibração

Antes de iniciar a medição o aparelho deve passar pelo processo de calibração.

1) Conecte o plugue da sonda (9, Fig.2) no soquete de entrada localizado na parte inferior do aparelho (6, Fig.1).

2) Ligue o aparelho pressionando o botão “Liga/Desliga” (2, Fig.1). Na parte superior do mostrador é indicado o valor de O₂ e na parte inferior esquerda o valor da temperatura.

3) Pressione o botão “Hold” e o ícone “HOLD”(3, Fig.1) é indicado no mostrador, em seguida pressione o botão “REC” (4, Fig.1). O mostrador exibirá a palavra “CAL” piscando na parte inferior esquerda e uma contagem regressiva de 30 a 0 na parte superior. Ao término da contagem “END” será exibido no mostrador e logo em seguida os valores atuais exatos de O₂ e temperatura.

O valor típico de O₂ no Ar é 20.9% ou 20.8%.

Pronto! O procedimento de calibração está finalizado.

Considerações da calibração:

Realize a calibração em ambientes ventilados para ter melhor efeito.

Medição de Oxigênio Dissolvido

1) Após calibrar o aparelho o mesmo está pronto para medição.

2) Pressione e segure o botão “FUNC”(3, Fig.1) por 2 segundos para mudar o modo de medição de oxigênio do ar (O₂) para oxigênio dissolvido (mg/L).

3) Submergir a sonda pelo menos 10 cm de profundidade no líquido a ser medido para que a mesma seja influenciada pela compensação automática de temperatura. Aguarde alguns minutos até que ocorra um equilíbrio térmico entre a sonda e o líquido.

4) Ao medir o teor de oxigênio dissolvido em qualquer líquido é necessário apenas mergulhar a ponta da sonda na solução (líquido), certificando-se que a velocidade do líquido que entram em contacto com a sonda é de pelo menos 0,2-0,3 m / s.

5) Durante as medições de laboratório utilize um agitador magnético para garantir a velocidade certa recomendada para o líquido. Dessa forma os erros causados pela difusão do oxigênio presente no líquido serão reduzidos ao mínimo.

6) Lave a sonda com água após cada série de medições. E coloque a capa protetora após finalizar a medição.

Considerações da Medição

A medição do oxigênio dissolvido será efetuado pelo seguinte fator:
Nível da altitude do ambiente da medição e Porcentagem de Sal encontrada na solução a ser medida.

De acordo com os fatores acima os valores padrões são:

Altitude: 0 m (nível do mar)

Sal: 0% (peso 9%).

Confira nas páginas 9 e 10 os métodos de ajuste da porcentagem de Altitude e de Sal

Medição de Oxigênio no ar

Após realizar a calibração do aparelho o mesmo está pronto para realizar a medição de oxigênio no ar. Na parte superior do mostrador é indicado o valor de O₂ (oxigênio no ar) e na parte inferior esquerda o valor da temperatura.

*O valor da medição serve apenas para referência.

Medição de Temperatura

Durante as medições o valor da temperatura é sempre indicado na parte inferior esquerda do mostrador.

Congelamento de leitura (Data Hold)

Durante a medição pressione o botão “HOLD” (3, Fig.1) para congelar os valores indicados no mostrador, a palavra “Hold” é exibida no mostrador. Pressione novamente o botão “HOLD” (3, Fig.1) para sair desse modo.

Memória Máximo e Mínimo (Data Record)

Esta função registra as leituras máximas e mínimas. Pressione o botão “REC” (4, Fig.1) para iniciar a função. Durante a gravação o mostrador exibe a palavra “REC”.

1) Pressione o botão “REC” (4, Fig.1) uma vez para visualizar o valor máximo obtido. Ao mesmo tempo o mostrador exibe a palavra “REC MAX”.

Se houver a intenção de apagar o valor máximo pressione o botão “HOLD” (3, Fig.1) e o mostrador voltara a exibir apenas a palavra “REC”.

2) Pressione o botão “REC” (4, Fig.1) novamente para visualizar o valor mínimo obtido. Ao mesmo tempo o mostrador exibe a palavra “REC MIN”.

Se houver a intenção de apagar o valor mínimo pressione o botão “HOLD” (3, Fig.1) e o mostrador voltara a exibir apenas a palavra “REC”.

3) Para sair desta função pressione e segure o botão “REC” (4, Fig.1) por 2 segundos e o mostrador voltará a exibir a leitura atual.

Data Logger (Memorização de dados)

A função datalogger pode salvar na memória do equipamento até 1.600 leituras.

O procedimento para utilizar a função datalogger é a seguinte:

a) Pressione o botão “REC” (4, Fig.1) uma vez para começar a função de memorização e no mostrador aparecerá o símbolo “REC”.

b) **Memorização Automática** (Deverá ser selecionada a base de tempo 1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1.800 ou 3.600 segundos.) Pressione o botão “Logger” (5, Fig.1) para começar a função de memorização. O símbolo “REC” ficará piscando por 1,5 segundos e um “beep” soará quando a leitura for salva. Agora a função de memorização está executada.

c) **Memorização Manual** (Deverá ser selecionada a base de tempo de 0 segundo.) Pressione o botão “Logger” (5, Fig.1) uma vez para salvar uma leitura na memória e o símbolo “REC” piscará e um “beep” soará.

Memória Cheia

Quando executada a função de memorização, se na parte superior do mostrador ficar piscando o símbolo “FULL”, quer dizer 1.600 leituras foram guardadas na memória e está cheia.

c) Durante a função de memorização, pressione o botão “Logger” (5, Fig.1) uma vez e a função será cancelada e o símbolo “REC” irá parar de piscar. Se pressionar o botão “Logger” (5, Fig.1) uma vez novamente, continuará a função de memorização.

Notas:

1) Se pretende mudar a base de tempo de memorização, vide pág.10

2) Se pretende saber o espaço de balanço de número de dados na memória, vide pág.11

3) Se pretende limpar os dados salvos na memória, vide pág.11

Procedimentos de Programações Avançadas

Antes de executar os procedimentos de programações avançadas, saia das funções “HOLD” e “REC” primeiramente.

* Pressione o botão “Setting” (5, Fig. 1) continuamente por 5 segundos para entrar na função de programação.

* Depois de escolhido os valores de programação, pressione o botão “ENTER” (4, Fig. 1) para salvar as alterações.

* Pressione o botão “ESC” (2, Fig. 1) para sair do procedimento de programações avançadas.

a. Segure o botão “Setting” (5, Fig. 1) continuamente por 5 segundos para entrar nos Procedimento de Programação Avançada.

b. Pressionar o botão “Setting” (5, Fig. 1) uma vez para selecionar o menu e programar um por um na sequência que aparecerá na parte inferior do mostrador, como a seguir:

1- **High...** Mudança do valor de compensação de Altitude.

2- **SALT...** Mude o valor da compensação de Sal.

2- **°C...** Mudança de unidade de medida de temperatura (°C ; °F)

3- **OFF...** Escolha de desligamento manual ou automático.

4- **SP-t...** Mudança de base de tempo de função de memorização (coleta de dados)

5- **SPACE** Para mostrar o balanço de dados gravados na memória.

6- **CLr...** Limpar os valores existentes na memória.

7- **Code...** Inserindo Código para a calibração adicional de costume

1-Configuração do valor de Altitude

Sabendo que as medições de Oxigênio dissolvido devem ser realizadas no nível do mar (Altitude de 0 metro), no entanto se o local de medição está acima desse nível, é necessário compensar o valor da Altitude na sonda para realizar uma medição precisa.

Depois que o mostrador inferior exibir a palavra “high” pressione o botão “ENTER” (4, Fig. 1) uma vez. A palavra “High” começará a piscar e o valor da compensação da altitude é exibido na parte superior do mostrador.

Utilize o botão “▲” (3, Fig. 1) e o botão “▼” (5, Fig. 1) para ajustar o valor desejado da compensação de altitude.

Depois de selecionar o valor desejado pressione o botão “ENTER” (4, Fig. 1) para salvar os dados.

Observação:

*O Valor da altitude só pode ser ajustado de 0 a 3,900 m

*Depois de desligar e ligar o aparelho novamente o valor da Altitude programado terá sido apagado e voltara ao valor padrão de 0 metro

2- Configuração do valor de Sal

Depois que o mostrador inferior exibir a palavra "SALT" pressione o botão "ENTER" (4, Fig.1) uma vez. A palavra "SALT" começará a piscar e o valor da compensação de sal é exibido na parte superior do mostrador.

Utilize o botão "▲" (3, Fig.1) e o botão "▼" (5, Fig.1) para ajustar o valor desejado da compensação de sal.

Depois de selecionar o valor desejado pressione o botão "ENTER" (4, Fig.1) para salvar os dados.

Observação:

*O Valor da salinidade só pode ser ajustado de 0 a 39%

*Depois de desligar e ligar o aparelho novamente o valor do Sal programado terá sido apagado e voltara ao valor padrão de 0%.

3- Mudança de unidade de medida de temperatura (°C ; °F)

a. Use o botão "▲" (3, Fig.1) para selecionar "°C" ou "°F".

b. Depois de selecionado a unidade de medida, pressione o botão "Enter" (4, Fig.1) para salvar a alteração.

4- Desligamento Automático Habilitado / Desabilitado. (Na parte inferior do mostrador aparecerá "OFF")

a. Use o botão "▲" (3, Fig.1) para selecionar "YES" ou "no".

* YES: Desligamento Automático Habilitado.

* no: Desligamento automático Desabilitado.

b. Depois de selecionado pressione o botão "Enter" (4, Fig.1) para salvar a alteração.

5- Mudança de base de tempo para Memorização de Dados. (Na parte inferior do mostrador aparecerá "SP-t")

a. Use o botão "▲" (3, Fig.1) para selecionar a base de tempo para 0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1800, 3600 segundos.

b. Depois da base de tempo for determinada, pressione o botão "Enter" (4, Fig.1) para salvar a alteração.

Nota: Escolha a base de tempo 0 para função de memorização de dados Manual.

6- Para mostrar o balanço de dados gravados na memória. (Na parte inferior do mostrador aparecerá "SPACE")

No mostrador aparecerá a quantidade de dados gravados na memória.

7- Limpar os valores existentes na memória. (Na parte inferior do mostrador aparecerá "CLr")

a. Use o botão "▲" (3, Fig.1) para selecionar "YES" ou "no".

* YES: Executará a limpeza dos dados da memória.

* no: Não executará a limpeza dos dados da memória.

b. Se selecionado "YES", pressione o botão "Enter" (4, Fig.1) e soará um som 3 vezes para alerta, se realmente pretende limpar a memória, se tiver certeza, pressione o botão "Enter" (4, Fig.1) novamente.

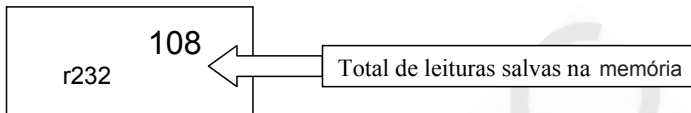
8- Inserindo Código para a calibração adicional de costume. (Na parte inferior do mostrador aparecerá "CodE")

*Essa programação é usada somente para serviço técnico, não insira nenhum código, apenas pressione o botão "ENTER" (4, Fig.1) para finalizar o procedimento.

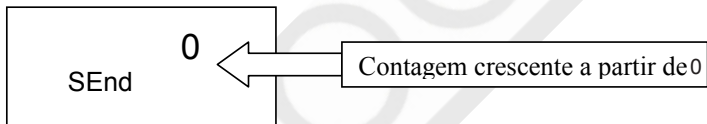
Envio de Dados

Para enviar os dados do equipamento, saia das funções “Hold” e “Record” primeiro.

a. Pressione o botão “Send” (2, Fig.1) continuamente por 5 segundos até no mostrador aparecer “r232”, então solte o botão



b. Pressione o botão “Send”(2, Fig.1) uma vez, na parte inferior do mostrador aparecerá “SEnd”, abrirá contagem crescente até atingir o número de dados armazenados na memória, ao mesmo tempo os dados serão enviados para “Interface Serial Rs-232” (8, Fig.1).



c. Se pretende enviar os dados para o computador, deverá conectar o cabo RS232e instalar o software próprio para baixar os dados (SW-DL2005).

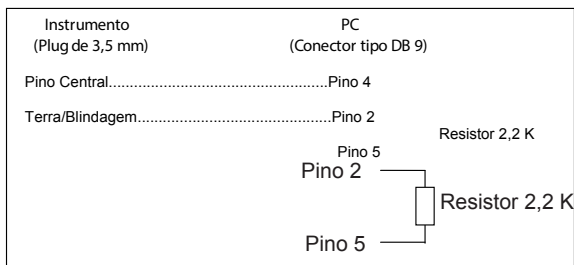
d. Pressione o botão “Send quit” (3, Fig.1) e sairá da função de envio de dados.

INTERFACE SERIAL RS-232

O instrumento possui uma saída serial RS-232 através de um terminal de 3,5 mm (8, Fig.1).

O sinal de saída é uma sequência de dados de 16 dígitos, que pode ser utilizada pelo usuário para uma aplicação específica.

Para conectar o instrumento com a interface serial do PC, é necessário um cabo conector RS-232, com a seguinte configuração:



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

D0: Final da linha

D1 ao D8: Leitura no mostrador: D1 = LSD, D8 = MSD

Por exemplo: Se a leitura no mostrador for 1234, então D1 até D8 será: 00001234

D9: Ponto Decimal (DP), posição da direita para a esquerda: 0 = Nenhum DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3DP

D10: Polaridade 0 = Positivo 1 = Negativo

D11 & D12: Indicador para mostrador oC = 01 oF = 02 pH = 05 mV = 18

D13: Quando envia dados ao mostrador superior = 1
Quando envia dados ao mostrador inferior = 2

D14: 4

D15: Início da linha

FORMATO RS-232: 9600, No Parity, 8 Data Bits, 1 Stop Bit

-Utilizando o aparelho pela primeira vez

Para manter a sonda de oxigênio dissolvido (DO) em boas condições logo ao receber o aparelho preencha o cabeçote da sonda com o líquido eletrolítico.

-Já utilizou o aparelho por um determinado período

Sempre que a calibração não ocorre corretamente ou as leituras não são estáveis verifique se o cabeçote da sonda está sem o líquido eletrolítico ou o conjunto do diafragma está danificado. Se sim, preencha novamente o cabeçote com mais líquido eletrolítico ou troque caso o mesmo esteja danificado.

-Considerações sobre Diafragma

A Sonda de oxigênio contém um diafragma de Teflon alojado em sua ponta. Este diafragma é permeável por moléculas de oxigênio, mas não pelas moléculas de oxigênio de tamanho maior presentes no líquido eletrolítico. Devido a esta característica, o oxigênio pode se difundir em toda a solução eletrolítica contida na Sonda e sua concentração podem ser quantificada pelo circuito de medição.

Este diafragma é muito sensível e delicada e é facilmente danificado se entrar em contacto com objetos sólidos ou sofrem alguma pancada. Se o diafragma está danificado o líquido eletrolítico pode vazar, por isso deve ser substituído.

TROCA DA BATERIA

- 1) Quando aparecer o sinal “” no canto esquerdo do mostrador, é necessário substituir a bateria. Entretanto, após aparecer o indicador de bateria fraca, ainda é possível fazer medições por várias horas.
- 2) Remova a “tampa da bateria” (10, Fig. 1) retirando os “parafusos da tampa” (11, fig. 01) e remova a bateria.
- 3) Substitua com uma de 9V (alcalina) e recoloque a tampa.
- 4) Após a troca da bateria, certifique-se que a tampa esteja travada.

CUIDADOS COM O APARELHO

- Mantenha o DO-5519 sempre seco, se por acaso ele molhar seque-o imediatamente, porque o líquido pode corroer o circuito interno do aparelho.
- Use e guarde o aparelho apenas em locais com temperatura e umidade normais, os extremos de temperatura e umidade podem encurtar a vida dos dispositivos eletrônicos, danificar a bateria e distorcer ou derreter as peças plásticas.
- Manuseie o aparelho cuidadosamente evitando acidentes, deixá-lo cair pode danificar as placas do circuito e danificar a integridade física do mesmo.
- Mantenha o DO-5519 longe da poeira e da sujeira, pois podem desgastar as peças.
- Limpe o aparelho com um pano úmido ocasionalmente, não use produtos químicos como solventes e detergentes.
- Use sempre baterias novas de boa qualidade, retire-as quando não for utilizado por um longo período, pois podem liberar resíduos que destroem o circuito eletrônico.

GARANTIA

Este produto tem garantia pelo prazo definido no certificado de garantia ou na nota fiscal, a garantia cobre somente defeitos de fabricação, a partir da data da emissão da nota fiscal para o primeiro comprador.

Ocasionará perda da garantia:

- 1.Comprovação de queda ou utilização de maneira que comprometa os circuitos interno do aparelho.
- 2.Vestígios de abertura por técnicos não autorizados
- 3.Quebra física dos sensores
- 4.A garantia cobre única e exclusivamente defeitos de fabricação. Sobre hipótese alguma a garantia cobrirá defeitos gerados por erro ou mau uso do usuário.

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