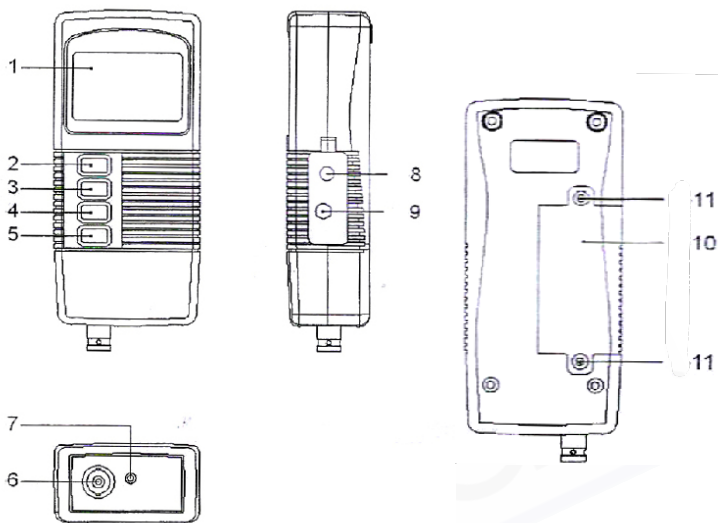






- 1- Mostrador
- 2- Botão Liga/Desliga | ESC | Send
- 3- Botão FUNC | HOLD | ▲
- 4- Botão REC | Enter
- 5- Botão Setting | Logger | ▼
- 6- Soquete de Entrada eletrodo de pH, conexão BNC
- 7- Soquete de Entrada para Sonda de temperatura | Botão TEMP C
- 8- Soquete para entrada de fonte externa para alimentação
- 9- Interface RS-232
- 10- Compartimento Bateria/Tampa
- 11- Parafusos da tampa do compartimento da bateria

Faixa de medição pH: 0 a 14 pH

Faixa de medição mV: - 1.999 mV a + 1.999 mV.

- Função de mV (milivolt) para realizar medições precisas de ORP, ion-seletivo, etc...
- Função de Memorização de Dados (datalogger) para 1.600 leituras.
- Função de memorização (datalogger) manual ou automática, com base de tempo selecionável.
- Conector BNC, possibilita uso de qualquer eletrodo.
- Compensação de temperatura Manual ou automática (Sonda opcional de temperatura).
- Função de medição de pH com entrada de alta impedância, evitando erros de medição.
- Auto calibração para pH7, pH4 e pH10 ou outros valores.
- Mostrador de Cristal Líquido de grandes dimensões para fácil visualização.
- Desligamento automático ou manual, para economia da bateria.
- Função de temperatura em duas unidades: oC e oF (conversão direta).
- Circuito microprocessado, funções inteligentes e alta Precisão.
- Memória de leituras máximas e mínimas.
- Data Hold (congela a leitura no mostrador).
- Opção de alimentação por fonte de alimentação externa, substitui o uso de baterias.
- Interface Serial RS-232 ou USB.
- Instrumento manufaturado com componentes duráveis, de longa vida útil, envoltos por uma caixa leve e forte de plástico ABS.
- Aplicações: qualidade da água, aquários, bebidas, criação de peixes, processamento de alimentos, fotografia, laboratórios, indústria do papel, galvanoplastia, controle de qualidade, eventos educacionais.

Circuito: Microprocessador com circuito LSI.

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

Medição pH: 0 a 14 pH

Resolução: 0,01 pH

Precisão: $\pm(0,02 \text{ pH} + 2 \text{ dígitos})$

Medição mV: - 1.999 mV a 1.999mV

Resolução: 1 mV

Precisão: $\pm(0,5\% + 2 \text{ dígitos})$

Impedância de Entrada: 10^{12} ohm

Compensação de Temperatura para medição de PH: Manual: 0 a 100 °C, ajustável por botões no painel frontal.

Automática (ATC): Com sonda opcional de temperatura 0 a 65 oC

Calibração de pH: pH7, pH4 e pH10, 3 pontos de calibração garantem melhor linearidade e precisão.

** Outros pontos de calibração podem ser usados.*

Base de tempo para função de memorização (Datalogger):

Manual Pressionando o botão umas vez, salvando uma leitura na memória.

Automática 1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1800, 3600 segundos

Número de leituras memorizadas: 1.600 leituras.

Data hold: Congela a leitura no mostrador

Memória: Valores de leitura máximos e mínimos.

Desligamento: Desligamento manual ou automático para aumentar a vida útil da bateria.

Data output: Interface Serial RS-232 ou USB.

Eletrodo de pH: Opcional: Qualquer eletrodo de pH com conector BNC.

Temperatura de Trabalho: 0 a 50 oC

Umidade de Trabalho: Máx. 80% RH

Tempo de Amostragem: Aprox. 1 segundo.

Alimentação: Bateria 9V DC 006P (Alcalina ou de alta capacidade)

Fonte externa de 9VDC.

Peso: 250 g/0,55 LB (incluindo a bateria)

Dimensões: 135 x 60 x 33 mm

Acessórios Inclusos Manual de Operação

Acessórios e Sondas opcionais: Eletrodo de pH / Sonda de Temperatura ATC /

Eletrodo ORP / Cabo RS-232 ou USB / Software para datalogger, SW-DL2005 /

Fonte de alimentação / Solução de calibração pH4, pH7 e pH10.

Funções padrões do medidor são as seguintes:

- * Unidade de medida no mostrador é de pH
- * Unidade de temperatura é °C.
- * Compensação de temperatura Manual (sem sonda de temperatura)
- * Desligamento Automático
- * Base de tempo para função datalogger é de 1 segundo.

Se for a primeira vez que é conectado o eletrodo de pH, sempre é recomendado que os procedimentos de calibração sejam feitos antes da medição. Vide pág.7 para procedimentos de calibração.

Medição de pH (Compensação de Temperatura Manual):

- 1) Conecte o “ELETRODO de pH” ao Soquete de Entrada PhBNC (6, Fig. 1)
- 2) Ligue o instrumento, pressionando o botão “POWER” (2, Fig. 1).
Na parte superior do mostrador aparecerá o valor de pH.
Na parte esquerda inferior do mostrador aparecerá o valor de temperatura com °C (ou °F).
- 3) Ajuste o valor da temperatura igualmente ao da solução a ser medida, os procedimentos estão na pág. 10.
- 4) Segure o eletrodo com a mão e coloque a cabeça sensora na solução e agite o eletrodo.
- 5) Na parte superior do mostrador aparecerá o valor do pH medido e na parte inferior esquerda aparecerá o valor da temperatura escolhido.

Medição de pH (Compensação de Temperatura Automática):

- 1) Os procedimentos são iguais ao citados acima, somente prepare a sonda de temperatura e conecte no “soquete de entrada para sensor de temperatura” (7, fig. 01), coloque a ponta da sonda de temperatura na solução a ser medida.
Na parte superior do mostrador aparecerá o valor de pH.
Na parte esquerda inferior do mostrador aparecerá o valor de temperatura medida pela sonda de temperatura em °C (ou °F).

Quando o eletrodo de pH não for usado, ele deve ser imerso na solução de KCL 3 molar dentro do pote de proteção do eletrodo.

Medição de mV

O instrumento possui internamente uma função para medição de mV (milivolt), permitindo medições de íon-seletivo, ORP (potencial de oxi-redução), e outras medições precisas de mV.

É necessário que seja usado um eletrodo especial para medições de mV.

1) Conecte o “ELETRODO de ORP” ao “Soquete de Entrada pH BNC” (6, Fig. 1).

2) Ligue o instrumento, pressionando o botão “POWER” (2, Fig. 1).

Pressionando o botão “FUNC” (3, fig. 01) continuamente por 2 segundos, o mostrador indicará “mV” e o valor de temperatura desaparecerá. Agora o medidor está pronto para medir em mV (Medição de ORP).

3) Coloque a cabeça sensora do eletro de ORP na solução .

No mostrador aparecerá o valor de mV medido.

** Depois de feita a medição em mV, se pressionar o botão “FUNC” (3, fig. 01) continuamente por 2 segundos novamente, voltará para função de medição de pH. **

Considerações para a calibração

O ELETRODO de pH ideal, gera 0 mV à pH 7,00 (177,4 mV à pH 4). O instrumento PH-221, sempre foi calibrado com sinais que simulam o ELETRODO de PH ideal (baseado na condição ambiental de 25 oC). Entretanto, nem todo ELETRODO de PH possui a precisão daquele considerado como “ideal”, portanto são necessários procedimentos de calibração antes da primeira medição. Além da primeira medição, os usuários também recebem a recomendação de realizar os procedimentos de calibração para assegurar a medição de alta precisão.

Equipamentos necessários para a calibração

- 1) ELETRODO de pH (opcional).
- 2) Soluções buffer para pH (opcional).

Procedimento de calibração

- 1) Ligue o instrumento, pressionando o botão “POWER” (2, Fig. 1).
- 2) Pressione o botão “pH/mV” (6, Fig. 1) para permitir que o medidor possa ser operado na função “pH”, mostrando o símbolo “pH” no display.
- 3) Ajuste o valor da “Compensação de Temperatura” para o mesmo valor da temperatura da solução buffer para pH.

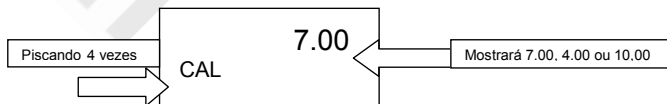
Para o procedimento de ajuste do valor da Compensação Manual de Temperatura, vide página 5

Para o procedimento de ajuste do valor da Compensação Automática de Temperatura, vide página 5

- 4) Conecte o ELETRODO de pH, no “Soquete BNC” (6, Fig.1) e faça a imersão do eletrodo na solução buffer pH 7, pH 4 ou pH 10.

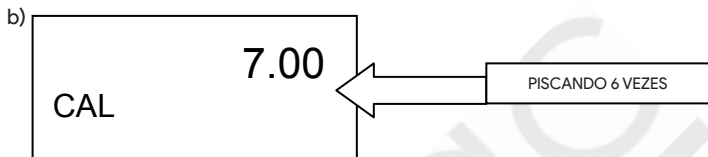
- 5) Use os dois dedos para pressionar o botão “REC” (4, Fig. 1) e o botão “HOLD” (3, Fig. 1) simultaneamente.No mostrador aparecerá o valor de calibração, assim que soltar os botões.

a)

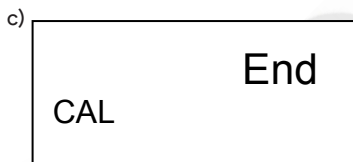


Através dos botões “▲” (3, fig. 1) e “▲”, selecione o valor da solução a ser calibrada pH7, pH4 ou pH10 ou Clr.

Obs.: Se escolher “Clr” e apertar o botão “Enter” apagará a calibração existente. Se optar por 7.00, 4.00 ou 10.00 e apertar “Enter”, ficará piscando o valor correspondente por alguns segundos e salvará a calibração e finalizará o processo.



Enquanto o mostrador estiver piscando, se pressionar o botão “ESC” (2, fig. 1), sairá do procedimento de calibração, sem salvar a calibração feita.



6) O procedimento correto de calibração deve ser executado em dois pontos: pH7 e pH4 (ou pH10)

- * A calibração deverá ser começada pelo pH7 e depois pH4 (ou pH10).

- * O eletrodo deve ser lavado com água destilada entre uma calibração e outra.

- * Repita o procedimento pelo menos 2 vezes para melhor precisão.

DATA HOLD

Ao pressionar o botão ‘HOLD’ (3, Fig. 1), o valor medido será congelado. Durante a medição o mostrador indicará o símbolo “HOLD”.

- * Pressione o botão “HOLD” (3, Fig. 1) novamente para sair da função ‘Data Hold’.*

DATA RECORD (MEMÓRIA DE MÁXIMO E MÍNIMO)

* A função 'Data Record', registra as leituras máxima e mínima. Pressione o botão "REC" (4, Fig. 1), para iniciar a função 'Data Record'. Durante a gravação, aparecerá no mostrador o símbolo "REC".

* Quando aparecer o símbolo "REC" no mostrador:

a) Pressione o botão "REC" (4, Fig. 1) uma vez, e então, aparecerá no mostrador o símbolo "REC Max", juntamente com o valor máximo obtido.

Se houver a intenção de apagar o valor máximo, será necessário apenas pressionar o botão "HOLD" (3, Fig. 1) por um instante, e então mostrará somente o símbolo "REC" e executará a função necessária.

b) Pressione o botão "REC" novamente (4, Fig. 1), e então, aparecerá no mostrador o símbolo "REC Min", juntamente com o valor mínimo obtido.

Se houver a intenção de apagar o valor mínimo, será necessário apenas pressionar o botão "HOLD" (3, Fig. 1) por um instante, e então mostrará somente o símbolo "REC" e executará a função necessária.

c) Para sair da função 'Data Record', pressione o botão "REC" por no mínimo 2 segundos. O mostrador reverterá para 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. 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

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 “RECORD” primeiramente.

* Pressione o botão “Setting” continuamente por 5 segundos para entrar na função de programação.

* Depois de escolhido os valores de programação, pressione o botão “ENTER” para salvar as alterações.

* Pressione o botão “ESC” para sair do procedimento de programação avançadas.

a. Segure o botão “Setting” (5, fig. 01) continuamente por 5 segundos para entrar nos Procedimento de Programação Avançada.

b. Pressionar o botão “Setting” (5, fig. 01) uma vez para selecionar o menu e programar um por um na sequência que aparecerá na parte inferior do mostrador, como a seguir:

1- noAtc... Mudança Manual do valor da temperatura para compensação de temperatura na função de pH.

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 (datalogger).

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- Mudança manual do valor de temperatura para função de pH. (Na parte inferior do mostrador aparecerá “noAtc”)

Essa programação é válida somente quando o plug do sensor de temperatura não é conectado ao “soquete de sensor de temperatura” (7, fig. 01)

a. Depois de aparecer no mostrador “noAtc”, pressione o botão “Enter” (4, fig. 01) uma vez. O símbolo “noAtc” piscará. Na parte superior do mostrador aparecerá o valor da temperatura para compensação.

Use o botão “▲” (3, fig. 01) e “▼” para ajustar o valor, que tem que ser exatamente igual ao da temperatura da solução a ser medida.

b. Depois de selecionado o valor, pressione o botão “Enter” (4, fig. 01) para salvar a alteração.

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

a. Use o botão “▲” (3, fig. 01) para selecionar “°C” ou “°F”.

b. Depois de selecionado a unidade de medida, pressione o botão “Enter” (4, fig. 01) para salvar a alteração.

3- Desligamento Automático Habilitado / Desabilitado. (Na parte inferior do mostrador aparecerá “OFF”)

a. Use o botão “▲” (3, fig. 01) para selecionar “YES” ou “no”.

* YES: Desligamento Automático Habilitado.

* no: Desligamento automático Desabilitado.

4- Mudança de base de tempo para Memorização de Dados. (Na parte inferior do mostrador aparecerá “SP-t”)

a. Use o botão “▲” (3, fig. 01) 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. 01) para salvar a alteração.

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

5- 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.

6- Limpar os valores existentes na memória. (Na parte inferior do mostrador aparecerá “CLr”)

a. Use o botão “▲” (3, fig. 01) 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. 01) e soará um som 3 vezes para alerta, se realmente pretende limpar a memória, se tiver certeza, pressione o botão “Enter” (4, fig. 01) novamente.

7- Inserindo Código para a calibração adicional de costume. (Na parte inferior do mostrador aparecerá “CodE”)

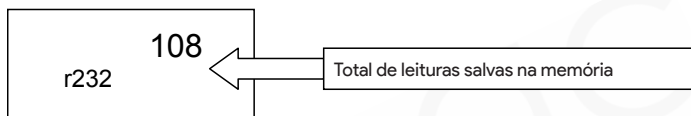
* Essa programação é válida somente para função de mV. Na parte superior do mostrador aparecerá 0.

O código programado é usado para calibração de mV (ORP) de costume. Se não ajustado qualquer código novo, apenas pressione o botão “Enter” (4, fig. 01), finalizará o Procedimento de Programação Avançada.

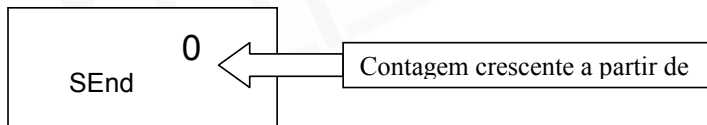
Envio de Dados

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

a. Pressione o botão “Send” (2, fig. 01) continuamente por 5 segundos até no mostrador aparecer “r232”, então solte o botão



b. Pressione o botão “Send” (2, fig. 01) 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” (9, fig. 01).



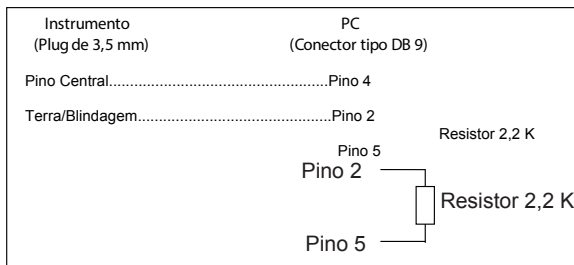
c. Se pretende enviar os dados para o computador, deverá conectar o cabo RS232 ou USB e instalar o software próprio para baixar os dados (SW-DL2005).
d. Pressione o botão “Send quit” (3, fig. 01) e sairá da função de envio de dados.

INTERFACE SERIAL RS-232

O instrumento possui uma saída serial RS-232 através de um terminal de 3,5 mm (9, 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

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 ou de alta capacidade) e recoloque a tampa.
- 4) Após a troca da bateria, certifique-se que a tampa esteja corretamente na posição e travada.

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