

# impac

## MANUAL DE INSTRUÇÕES



TRANSMISSOR INDICADOR  
E CONTROLADOR DE PH ORP

# IPPH-6.0

## ÍNDICE

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1 - INTRODUÇÃO.....                 | 3  |
| 2 - INSTALAÇÃO.....                 | 5  |
| 3 - TECLAS DE NAVEGAÇÃO .....       | 10 |
| 4 - MENU E OPERAÇÃO DO SISTEMA..... | 11 |
| 5 - CONFIGURAÇÃO .....              | 13 |
| 6 - COMUNICAÇÃO.....                | 15 |
| 7 - MANUTENÇÃO .....                | 16 |
| 8 - GARANTIA .....                  | 17 |

O Transmissor Indicador e Controlador de pH ORP IP-PH6.0 é um analisador multivariável utilizado para medir e controlar o pH com temperatura e ORP (a função é comutável no próprio dispositivo). Dependendo da variável medida, eletrodos combinados (por exemplo, sensores de pH) ou versões divididas (eletrodos com um eletrodo de referência separado) podem ser facilmente conectados.

O mostrador digital de alta resolução e a tela LCD tornam as medições claramente legíveis e a operação do teclado facilita a configuração do dispositivo pelo usuário.

Este Transmissor Indicador e Controlador de pH ORP IP-PH6.0 possui aplicação universal em engenharia de água e águas residuais, água de serviço ou processo, água de poço, monitoramento de vazamentos em instalações de refrigeração, tratamento de efluentes, etc.

### 1.1 CARACTERÍSTICAS

- Design modular que facilita a manutenção e a expansão do sistema.
- Projeto de modularidade do cartão de placa, para conveniência de montagem e configuração.
- Mostrador Digital com Retroiluminação de 2,4 polegadas.
- Isolamento da saída de transmissão, com pouca interferência.
- Isolamento da comunicação RS485.
- Pode realizar a medição de pH/ORP, medição de temperatura, controle de limite superior e inferior, saída de transmissão, comunicação RS485.
- Função de compensação de temperatura manual e automática configurável.
- Aviso e atraso configuráveis do limite superior/inferior.

## 1.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

|                                   |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mostrador Digital</b>          | LCD monocromático de 2,8 polegadas, resolução: 128 x 64                                                                                                              |
| <b>Dimensões</b>                  | 100mm×100mm×150mm                                                                                                                                                    |
| <b>Dimensões para painel</b>      | 92,5 mm × 92,5 mm                                                                                                                                                    |
| <b>Peso</b>                       | 0,58 Kg                                                                                                                                                              |
| <b>Grau de Proteção</b>           | IP65                                                                                                                                                                 |
| <b>Medições</b>                   | pH/ORP                                                                                                                                                               |
| <b>Faixa de medição</b>           | <b>pH:</b> 0,00~14,00pH<br><b>ORP:</b> -1000~+1000mV<br>-2000mV ~ +2000mV (Óptico)                                                                                   |
| <b>Precisão</b>                   | pH: ± 0,02pH; ORP: ± 1mV                                                                                                                                             |
| <b>Resistência de entrada</b>     | ≥10 <sup>12</sup> Ω                                                                                                                                                  |
| <b>Compensação de temperatura</b> | <b>NTC10K:</b><br>Faixa: -10~60°C   Precisão ± 0,3°C<br>Faixa: 60~130°C   Precisão ± 2°C<br><b>PT1000:</b><br>Faixa: -10~130°C Manual/Automático<br>Precisão ± 0,3°C |
| <b>Saída</b>                      | Saída 4mA~20mA, o loop máximo é 750Ω, ±0,2%FE                                                                                                                        |
| <b>Saída RS485</b>                | Isolado, MODBUS-RTU RS485                                                                                                                                            |
| <b>Relé de Alarme</b>             | 2 canais, captação/interrupção AC250V/3A                                                                                                                             |
| <b>Umidade relativa</b>           | 10~85% UR (sem condensação)                                                                                                                                          |
| <b>Temperatura de trabalho</b>    | 0~60°C                                                                                                                                                               |
| <b>Alimentação</b>                | AC: 220V±10%, 50Hz, etc<br>DC:24V                                                                                                                                    |
| <b>Consumo de energia</b>         | ≤5W                                                                                                                                                                  |
| <b>Condições de Armazenamento</b> | Temperatura: -10~60°C<br>Umidade relativa: 5~85%UR<br>(sem condensação) Altitude: <2000m                                                                             |

### 2.1 INSTALAÇÃO DO INSTRUMENTO

O local de instalação e o método de instalação deste produto são explicados. Certifique-se de ler esta seção durante a instalação.

#### Precauções de instalação:

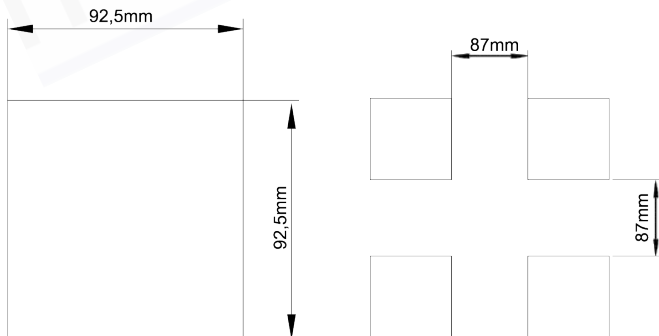
- O instrumento é montado no painel.
- Instale-o em um local com boa ventilação para evitar o aumento da temperatura interna do instrumento.
- A instalação horizontal deve ser realizada sempre que possível.

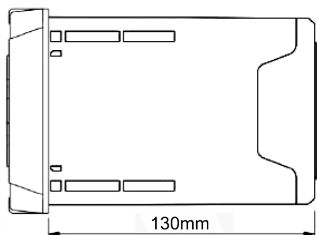
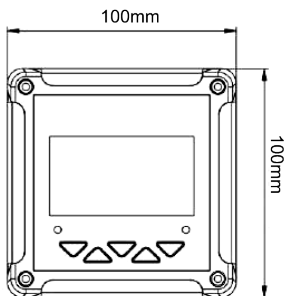
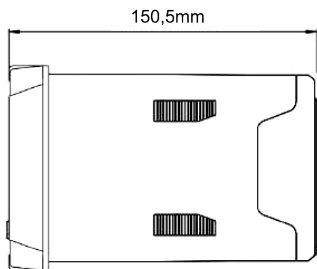
#### Os seguintes locais devem ser evitados durante a instalação

- Não exponha diretamente à luz do sol nem próximo a aquecedores.
- Local onde a temperatura ambiente excede 60°C durante o trabalho.
- Local onde a umidade do ambiente excede 85% durante o trabalho.
- A vizinhança das fontes de ocorrência eletromagnética.
- Locais com forte vibração mecânica.
- Local onde a temperatura muda muito e a condensação de umidade é facilmente formada.
- Locais com muita luz negra, vapor, umidade, poeira e gases corrosivos.

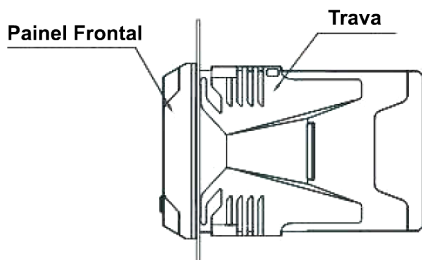
#### Método de instalação:

Abra um orifício de montagem de 92,5 mm × 92,5 mm no gabinete do produto ou no painel de montagem; a espessura do painel de montagem é de 1,5 mm~13 mm





O instrumento é encaixado no orifício do painel e depois fixado através da trava que acompanha o equipamento.



## 2.2 INSTALAÇÃO DO ELETRODO

Diagrama esquemático dos métodos comuns de instalação:

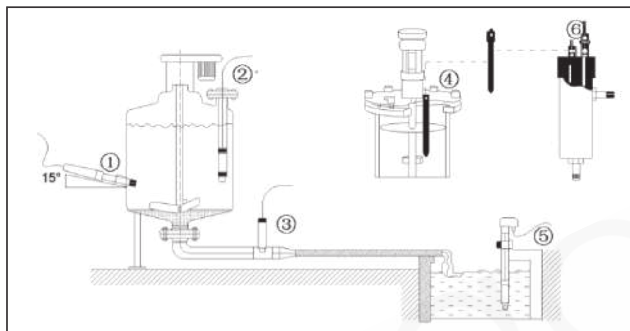


Figura 4 Métodos comuns de instalação

1. Instalação na parede
2. Lateral Flange montado na parte superior
3. Parte superior instalação do tubo
4. Instalação superior
5. Instalação submersível
6. Instalação de fluxo contínuo

A interface deve estar em um ângulo oblíquo de 15 graus, ou isso afetará o teste e o uso normais do eletrodo. Não nos responsabilizaremos por nenhum resultado devido a isso.

2.3 FIAÇÃO

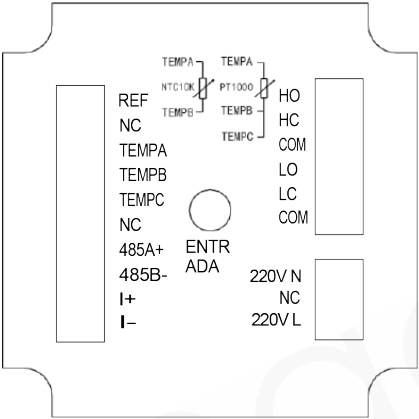


Diagrama de fiação de 220V

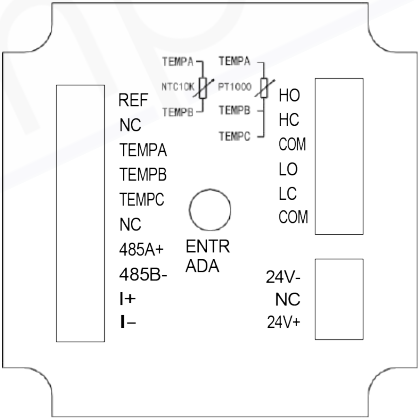


Diagrama de fiação de 24V



## Identificação do terminal

- **ENTRADA:** Terminal de medição do eletrodo
- **REF:** Terminal de referência do eletrodo
- **NC:** Não identificado
- **TEMPA:** Terminal de compensação de temperatura A, NTC10K e PT1000 conectados aqui
- **TEMPB:** Terminal B de compensação de temperatura, NTC10K e PT1000 conectados aqui
- **TEMPC:** Terminal de compensação de temperatura C, aterramento de temperatura de três fios do PT1000, dois fios do PT1000 precisam ser conectados em curto ao TEMPB. Quando conectado ao NTC10K, o terminal C não é conectado.
- **RS485 (A +):** Interface de comunicação RS485 A +
- **RS485 (B -):** Interface de comunicação RS485 B-
- **I (+):** Fim da saída de 4-20 mA+
- **I (-):** Saída de 4-20 mA - final
- **AC220V (L):** Fio ativo de AC220V
- **AC220V (N):** Fio neutro de AC220V
- **HO:** Relé de alarme alto normalmente aberto HC: Relé de alarme alto normalmente fechado
- **LO:** Relé normalmente aberto de alarme baixo LC: Relé de alarme baixo normalmente fechado
- **COM:** Comum
- **24V+:** DC24V+
- **24V-:** DC24-

#### Exibição de botões



|  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ESC        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em "Monitoring page" (Página de monitoramento) - Alarm view (Visualização de alarme).</li> <li>• Em "Menu page" (Página de menu) - Retornar à página anterior</li> <li>Em "Calibration page" (Página de calibração) - Ignorar esse item.</li> </ul> |
|  | DIREITO    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar uma seleção periódica do dígito dos parâmetros modificados altera o valor da indicação original.</li> </ul>                                                                                                                                |
|  | MENU       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em "Monitoring page" (Página de monitoramento) - Entre no MENU.</li> <li>• Em "Menu page" (Página de menu) - Sair do MENU.</li> </ul>                                                                                                               |
|  | PARA BAIXO | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em "menu page" (página de menu) - Selecione o menu relacionado.</li> <li>• Modificar os valores no estado de configuração.</li> </ul>                                                                                                               |
|  | ENTRAR     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em "Menu page" (Página de menu) - Entre no submenu ou confirme a modificação.</li> </ul>                                                                                                                                                            |

### 4.1 MENU DE MONITORAMENTO

O instrumento é equipado com um mostrador digital de LCD monocromático com resolução de 128x64 pixels.

- Pressione **[MENU]** para acessar a página de verificação de senha; insira a senha para acessar a página inicial.
- Pressione **[EXIT]** para entrar na página de consulta de alarme, para consultar as informações de configuração do aviso atual.

|                    |        |                     |         |
|--------------------|--------|---------------------|---------|
| H25.0°C            | 4.00mA | H25.0°C             | 20.00mA |
| 0.00 <sub>pH</sub> |        | 14.00 <sub>pH</sub> |         |

Página de medição de pH

|                     |        |                     |         |
|---------------------|--------|---------------------|---------|
| H25.0°C             | 4.00mA | H25.0°C             | 20.00mA |
| -0999 <sub>mV</sub> |        | +0999 <sub>mV</sub> |         |

Página de medição de ORP

## 4.2 MENU DE VERIFICAÇÃO DE SENHA

-----User Password-----

Password:0000



- Digite a senha e pressione [**CONFIRM**] para entrar na página inicial.
- A senha inicial é **0000**, que pode ser modificada por meio da função de modificação de senha.
- Entre em contato conosco se esquecer sua senha.

## 4.3 MENU PRINCIPAL

-----Main Menu-----

- 1.System Setting
- 2.Signal Setting
- 3.Online Calibration
- 4.Remote Setting
- 5.Alarm Setting
- 6.Information Inquiry

- **Configuração do sistema:** configurações de idioma, campainha e luz de fundo, modificação de senha e configurações de fábrica.
- **Configuração do sinal:** Altere o tipo de eletrodo e a compensação de temperatura automática/manual.
- **Calibração on-line:** Calibre ou corrija o sinal de pH e ORP.
- **Configuração remota:** configurações dos parâmetros RS485 e saída de transmissão de corrente.
- **Configuração do alarme:** configurações dos parâmetros de aviso de alta e baixa.
- **Consulta de informações:** número da versão atual.

### 5.1 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

#### ----- System Setting -----

- ➡ 1. Language
- 2. Buzzer
- 3. Backlight
- 4. Change Password
- 5. Factory

- **Idioma:** tipo de idioma, chinês ou inglês.
- **Buzzer:** configurações do interruptor do buzzer durante o aviso.
- **Configuração da luz de fundo:** configurações da luz de fundo do LCD.
- **Modificação de senha:** modificação de senha e login com a nova senha.
- **Configuração de fábrica:** retornar às configurações de fábrica

### 5.2 CONFIGURAÇÃO DO SINAL

#### ----- Signal Setting -----

- ➡ 1. Electrode Type
- 2. Temp Compensation

- **Tipo de eletrodo:** defina o tipo de eletrodo, dois tipos de eletrodo de pH e eletrodo de ORP.
- **Compensação de temperatura:** defina a indicação se será automático ou manual, faixa de temperatura -10 ~ 130 °C.

### 5.3 CALIBRAÇÃO ON-LINE

#### ----- Online Calibrtion -----

- ➡ 1. PH Calibration
- 2. PH Modification
- 3. ORP Calibration
- 4. ORP Modification
- 5. Temp. Modification

- **Calibração de pH:** Entre na tela de calibração de pH, primeiro coloque o eletrodo de pH na solução padrão 4,00pH, deixe repousar por um tempo; depois que o valor estiver estável pressione a tecla **[ENT]**; limpe o eletrodo com água destilada, seque-o e coloque o eletrodo de pH na solução padrão de 6,86pH, deixe repousar por um tempo; depois que o valor estiver estável, pressione a tecla **[ENT]**;

- Limpe o eletrodo com água destilada, coloque o eletrodo de pH na solução padrão de 9,18pH após a secagem e deixe-o em repouso por algum tempo.

- Quando o valor estiver estável, pressione **[ENT]**, após a exibição de que a calibração foi bem-sucedida, o processo de calibração de pH é encerrado.

- **Modificação de pH:** O pH medido pode ser modificado entre 2 valores de pH.

- **Calibração de ORP:** entre na tela de calibração de ORP, coloque primeiro o eletrodo de ORP na solução padrão de 86mV, permanecendo por um momento, até o valor estabilizar, pressione o botão **[ENT]**, lavar o eletrodo com água destilada, limpe as manchas de água e, em seguida coloque o eletrodo ORP na solução padrão de 256mV até o valor estabilizar, pressione o botão **[ENT]** Indicará no visor que a calibração foi bem-sucedida, o processo de calibração de ORP foi encerrada.

- **Modificação de ORP:** O ORP medido pode ser modificado entre 300mV.

- **Temp. Modification (Modificação de temperatura):** Você pode corrigir a temperatura da compensação automática de temperatura, a faixa de correção é de  $\pm 20,0$  °C.

## 5.4 CONFIGURAÇÃO DE TRANSMISSÃO REMOTA

----- Remote Setting -----  
➡ 1.RS485  
2.Current Transmission

- **Configuração RS485:** configurações do endereço de comunicação RS485 e da taxa de transmissão.

- **Transmissão de corrente:** configurações do valor correspondente de 4mA e do valor correspondente de 20mA da saída de 4-20mA.

## 5.5 CONFIGURAÇÃO DO ALARME

----- Alarm Setting -----  
➡ 1.PH High Alarm  
2.PH Low Alarm  
3.ORP High Alarm  
4.ORP Low Alarm

• **Alarme de pH alto:** quando o valor medido é maior do que o valor programado como alto, o relé de como alto é acionado; quando o valor medido é menor do que o valor programado como alto, o relé desligamento alto é desconectado.

• **Alarme de pH baixo:** quando o valor medido é menor do que o valor baixo programado, o relé de alarme baixo é acionado; quando o valor medido é maior do que o valor baixo programado, o relé de alarme baixo é desligado.

• **Alarme de ORP alto:** quando o valor medido é maior do que o valor programado como alto, o relé de como alto é acionado; quando o valor medido é menor do que o valor programado como alto, o relé desligamento alto é desconectado.

• **Alarme baixo de ORP:** quando o valor medido é menor do que o valor baixo programado, o relé de alarme baixo é acionado; quando o valor medido é maior do que o valor baixo programado, o relé de alarme baixo é desligado.

## 5.6 CONSULTA DE INFORMAÇÕES

### Information Inquiry

#### ➔ 1. Version Information

Consulta de informações: verificação da versão atual do firmware.

## 6 - COMUNICAÇÃO

O instrumento é fornecido com uma interface de comunicação padrão da série RS485, de acordo com o protocolo de comunicação MODBUS-RTU padrão universal internacional, com suporte ao comando de leitura e manutenção do registro N° 03.

### Dados de comunicação e endereço de registro:

| Endereço | Tipo de Dados  | Tamanho dos dados | Código de Função | Descrição                                | Autoridade de Acesso |
|----------|----------------|-------------------|------------------|------------------------------------------|----------------------|
| 0x0000   | unsigned short | 4 bytes           | 0x03             | Valor de pH (padrão duas casas decimais) | Somente Leitura      |
| 0x0002   | short          | 2 bytes           | 0x03             | Temperatura (padrão 1 decimal)           | Somente Leitura      |
| 0x0003   | short          | 4 bytes           | 0x03             | Valor ORP (inteiro assinado)             | Somente Leitura      |

### Caso de comunicação:

- O computador envia: 00 03 00 00 00 01 85 DB
- Tabela de pH / ORP Retorna: 00 03 02 02 AE 05 58

### Retorno do comentário do comando:

- 00 é o endereço de comunicação RS485;
- 03 é o código da função;
- 02 é o comprimento dos dados do valor de pH de retorno: 2 bytes;
- 02 para o retorno do valor de pH de 686 (hex high byte);
- AE para o retorno do valor de pH de 686 (hex baixo byte);
- 05 58 é o valor de verificação do CRC;

## 7 - MANUTENÇÃO

1. O armazenamento do eletrodo de vidro de pH, a curto prazo: ele é armazenado na solução tamponada de pH=4; a longo prazo: ele é armazenado na solução tamponada de pH=7.

2. Devido à contaminação, é possível que o tempo de resposta da medição seja prolongado. A solução de CCl<sub>4</sub> ou sabão pode ser usada para limpar a sujeira e, em seguida, pode continuar a ser usada após ser mergulhada em água destilada por uma noite inteira. Ele pode ser mergulhado por 10 a 20 minutos em solução de HF a 5% quando a contaminação for grave e, em seguida, usar imediatamente água para lavar e, por fim, ser usado após ser mergulhado em solução de HCl 0,1 mol/L por uma noite inteira.

3. Tratamento do envelhecimento do eletrodo de vidro: o envelhecimento do eletrodo de vidro está relacionado à mudança progressiva da estrutura do substrato. A resposta do eletrodo antigo é lenta, a resistência da membrana é alta e a inclinação é baixa. O substrato externo é gravado por HF, o que geralmente pode melhorar o desempenho do eletrodo. Se o substrato interno e externo puder ser limpo regularmente por esse método, a vida útil do eletrodo será quase ilimitada.

4. A melhor solução de armazenamento para o eletrodo Ag-AgCl de armazenamento do eletrodo de referência é a solução de KCl de saturação. A solução de KCl de alta concentração pode evitar que o AgCl seja depositado na borda da solução e manter a borda da solução na condição de trabalho. Esse método também pode ser usado para o armazenamento do eletrodo combinado.

5. Os problemas do eletrodo de referência regenerado são causados principalmente pelo bloqueio da borda da solução, que pode ser resolvido pelos seguintes métodos:

(1) A borda da solução é embebida: o líquido misturado de solução de KCl com 10% de saturação e 90% de água destilada é aquecido a 60~70°C, o eletrodo é embebido por cerca de 5 cm e por 20 minutos para 1 hora. Esse método pode eliminar o cristal no terminal do eletrodo.

(2) Embebido em amônia: o NH<sub>3</sub>.H<sub>2</sub>O, mais forte, pode ser usado para eliminar quando a borda da solução é bloqueada pelo AgCl. O método específico é lavar o eletrodo e, em seguida, deixá-lo de molho por 10 a 20 minutos em NH<sub>3</sub>.H<sub>2</sub>O depois que a solução é evacuada, mas o NH<sub>3</sub>.H<sub>2</sub>O não consegue entrar na parte interna do eletrodo. O eletrodo é retirado e lavado com água destilada, e pode continuar a ser usado com a adição de solução interna.

(3) Método a vácuo: use um tubo macio para cobrir a borda da solução do eletrodo de referência, use



a bomba para sugar a solução interna até penetrar na borda da solução e, em seguida, os materiais de bloqueio mecânico são removidos.

(4) A borda da solução é fervida: a borda da solução do eletrodo de referência Ag-AgCl é mergulhada em água fervida por 10 a 20 segundos. Observe que o eletrodo deve ser resfriado à temperatura ambiente antes da próxima fervura.

(5) O método mecânico de papel abrasivo pode ser adotado para eliminar o bloqueio quando os métodos mencionados acima não forem válidos. Esse método pode bloquear os grãos de areia moída na borda da solução e causar bloqueio permanente.

## 8 - GARANTIA

Esta garantia abrange o produto pelo período estipulado na nota fiscal, contemplando exclusivamente defeitos de fabricação, desde a data de emissão da nota fiscal para o primeiro comprador.

### **A garantia será invalidada nas seguintes situações:**

- Comprovação de queda ou utilização que comprometa os circuitos internos do aparelho.
- Evidências de abertura por técnicos não autorizados.
- Quebra física dos sensores.
- A garantia cobre unicamente e exclusivamente defeitos de fabricação. Em hipótese alguma, serão abrangidos pela garantia defeitos gerados por erro ou mau uso por parte do usuário.



(11)3816-0371



(11) 5199-9237



vendas@impac.com.br



[www.impac.com.br](http://www.impac.com.br)



[loja.impac.com.br](http://loja.impac.com.br)



[www.maquinadeensaio.com.br](http://www.maquinadeensaio.com.br)



Alameda Dora Feder, 138 - Centro - Vargem Grande Paulista - SP - CEP: 06730-000