

## MANUAL DO USUÁRIO

# IMC-R800N

## TRANSMISSORES DE NÍVEL RADAR ONDA LIVRE



- Alta Frequência de 80 GHz
- Versatilidade (Ideal para líquidos e sólidos, com medição contínua e precisa);
- Líquidos - Até 30m com precisão de  $\pm 2\text{mm}$ ;
- Sólidos - Até 30m com precisão de  $\pm 5\text{mm}$ ;
- Robustez;
- Sinal de Saída: 4@20mA 2 fios + Hart;
- Conexões Personalizáveis.

## 1. Garantia e escopo de serviço do transmissor de nível de radar

Desde a data de envio, o Transmissor de Nível por Radar possui uma garantia de um ano. Esta garantia é limitada ao comprador original ou ao usuário do revendedor autorizado e não se aplica a danos causados por fatores humanos, como mau uso, alteração, negligência, acidente ou uso anormal.

Reparos gratuitos são fornecidos para transmissores de nível por radar defeituosos devolvidos dentro do período de garantia. Para obter o serviço de garantia, o cliente deve entrar em contato com o departamento de pós-venda e anexar uma descrição da falha. Após a autorização da nossa empresa, o transmissor deve ser enviado ao departamento de pós-venda.

Caso o transmissor esteja fora do período de garantia ou seja confirmado que a falha foi causada por mau uso, modificação, negligência, acidente ou uso em condições anormais, será fornecido um orçamento de manutenção conforme a tabela de taxas aplicáveis. A manutenção será realizada somente após aprovação. Após o reparo, o transmissor será devolvido ao cliente, que deverá arcar com os custos de reparo e transporte.



## **2. Desembalagem Inspeção e Precauções**

### **2.1 Inspeção de desembalagem**

- Manual do usuário
- Transmissor de nível de radar
- Verifique o nome, modelo, etc. na placa de identificação
- Verifique se a carcaça está em boas condições e observe se a tampa de vidro da tela está quebrada
- Verifique outros acessórios de acordo com a lista de embalagem

Verifique se as especificações, modelos e acessórios estão corretos e completos de acordo com a lista de embalagem do Transmissor de Nível de Radar. Se você tiver alguma dúvida, entre em contato com a Instrumatic.

### **2.2 Precauções**

- Leia este manual antes de instalar o Transmissor de Nível por Radar.
- Modificações devido a atualizações do produto não serão notificadas.

Consulte o produto real.

## **3. Armazenamento e Transporte**

### **3.1 Condição de armazenamento**

- Temperatura de armazenamento permitida:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- Utilize a embalagem original.

### **3.2 Transporte o produto até o local de medição**

- Transporte o equipamento de medição para o local de medição dentro da embalagem original.
- Evite colisões, umidade e corrosão química durante o transporte e armazenamento.

## 4. Descrição do produto

### 4.1 Visão geral do produto

O Transmissor radar de onda contínua modulada em frequência (FMCW) de 81 GHz (também chamado de radar de ondas milimétricas), usando banda de ondas milimétricas com frequência mais alta do que o radar de banda Ku, imagens de longa distância e imagens multiespectrais em detecção remota de alvos e ambientes com muita fumaça e poeira. Ela tem aplicações importantes e pode detectar alvos menores do que o radar de micro-ondas e obter posicionamento mais preciso, com maior resolução e maior confiabilidade.

Como um radar de banda de 80 GHz usado no campo de medição industrial, ele tem as vantagens incomparáveis de outros radares de pulso de micro-ondas comuns e radares de onda guiada. O feixe extremamente estreito e a capacidade de penetração são mais eficazes. Adapte-se a condições de trabalho ultra complexas sem comprometer o desempenho da medição.

### 4.2 Parâmetros técnicos

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Modelo</b>                 | IMC-R800N                             |
| Transmissor de nível de radar | Sistema de dois fios                  |
| Frequência de trabalho        | 76-81 GHz                             |
| Faixa de medição              | 5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 45m, 60m, 80m |
| Erro Medição                  | ±1%FS, ±2%FS, ±5%FS                   |
| Sinal de Saída                | 4~20mA, HART, Modbu                   |
| Alimentação                   | Corrente contínua 24 V (22 V~30 V)    |
| Temperatura ambiente          | -20°C ~ + 70°C                        |
| Involucro                     | IP66 - Alumínio                       |
| Humidade ambiente             | (0% ~ 95%) rh                         |
| Área Classificada             | Ex db ia IIC T6 Gb                    |
| Conexão Elétrica              | M20×1,5 ( F ), 1/2NPT                 |
| Ângulo do feixe               | ±2,9°                                 |
| Display                       | 128 × 64 LCD                          |
| Tamanho                       | diâmetro Ø 96mm × Altura 221mm        |
| Rosca de montagem             | G2 "                                  |
| Lente                         | PTFE                                  |
| Migração /Deslocamento        | ± 9,9m                                |
| Peso                          | 1,2 KG                                |

## **4.3 Aplicação**

### **4.3.1 Fluido do Processo**

De modo geral, é necessário que a constante dielétrica do meio medido seja superior a 2 para garantir uma boa reflexão do sinal.

### **4.3.2 Transmissor de nível de radar temperatura ambiente**

A faixa de temperatura ambiente do Transmissor de Nível por Radar é de -20°C a +70°C.

### **4.3.3 Grau de Proteção**

- O Transmissor de Nível de Radar adota uma estrutura à prova de explosão com fundição e vedação em liga de alumínio e pulverização de epóxi na superfície.
- Adequado para ambientes agressivos contendo gases mistos explosivos, gases corrosivos de média concentração e faixa de umidade de 0-95% .
- Grau à prova de explosão: Ex db ia IIC T6 Gb .
- Grau de Proteção contra Agua e Poeira: IP66.

## 5. Estrutura do radar

### 5.1 Dimensões do Transmissor de Nível de Radar

- A estrutura do transmissor de nível de radar é mostrada na Figura 1.

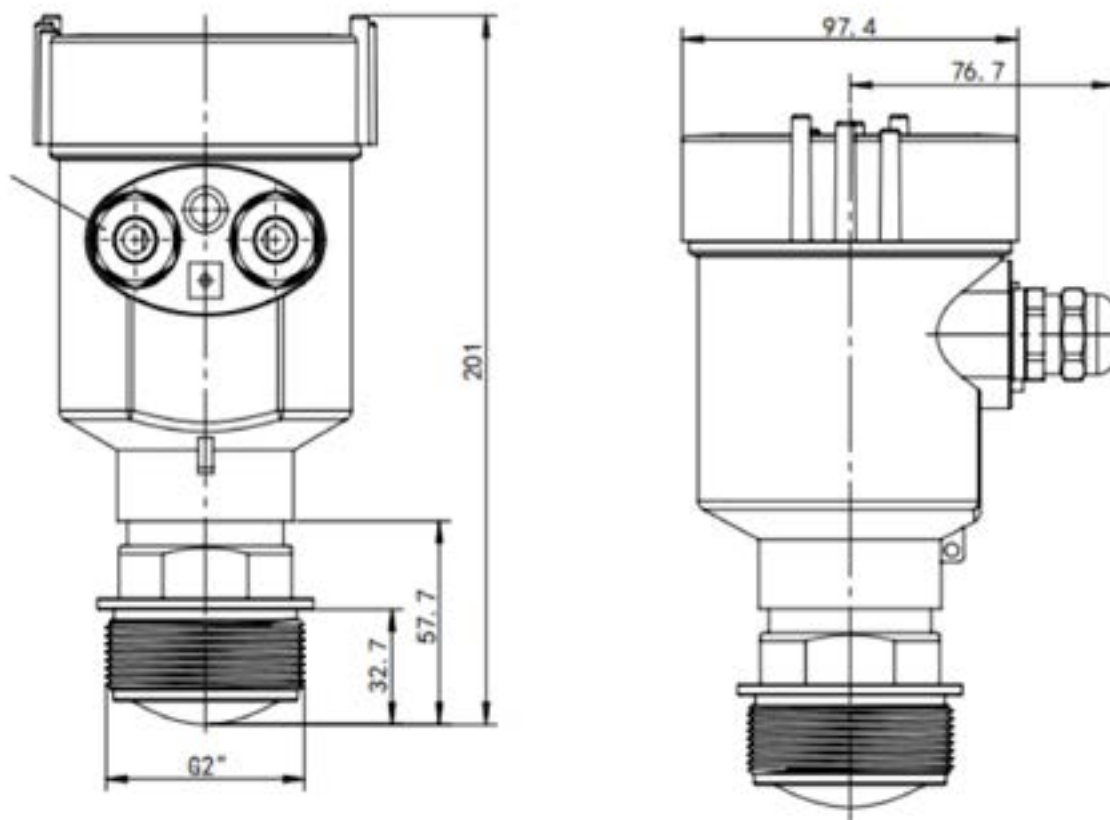


Figura 1. Estrutura da forma do transmissor de nível de radar

## 6. Interface do transmissor de nível de radar

- A figura da interface do transmissor de nível de radar é mostrada na Figura 2.

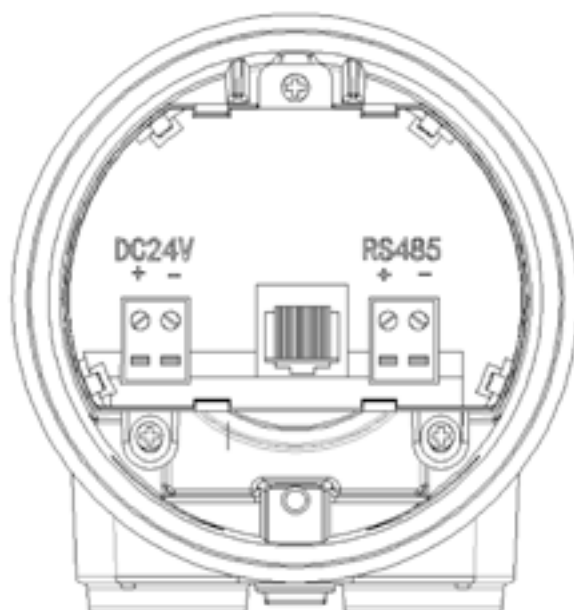


Figura 2. Figura da interface do transmissor de nível de radar

### Descrição da interface

| Interface   | Descrição                               |
|-------------|---|
| CC 24 V (+) | Fonte de alimentação 24VDC (+) positiva |
| CC 24 V (-) | Fonte de alimentação 24VDC (-) negativa |
| RS-485 (+)  | RS - 485 comunicação positiva           |
| RS-485 (-)  | RS - 485 comunicação negativa           |

## 7. Descrição do parâmetro de depuração do radar

### 7.1 Configuração de parâmetros da interface homem-máquina

O radar usa um modo de tecla para configuração de parâmetros, e as funções das tecla.

| Tecla      | Função  |
|------------|---|
| ESC        | Voltar / Entrar na interface de onda de eco       |
| Seta cima  | Tecla Up Shift / Aumentar                         |
| Seta baixo | Tecla de redução de marcha / diminuição           |
| OK         | Entrar na interface de configuração de parâmetros |

## 7.2 Descrição da interface principal do LCD do transmissor de nível de radar



Figura 4 Interface principal do LCD do transmissor de nível de radar.

|   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| 1 | Instruções de trabalho | Lembrete piscando ao trabalhar  |
| 2 | Exibição de nível      | Valor de nível (m/mm/cm/ polegada /pé)  |
| 3 | Código de erro         | 00: Sem erro (Não mostra erro)<br>01: Nenhum alvo detectado<br>02: Valor do nível saltou<br>08: Erro de comunicação |
| 4 | Temperatura            | Exibe o valor da temperatura quando a função de exibição de temperatura está ativada.                               |



### 7.3 Descrição da interface de onda LCD do transmissor de nível de radar



Figura 5 LCD interface de onda da figura do Transmissor de Nível de Radar.

|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Valor da lacuna  |
| 2 | Qualidade de eco |
| 3 | E eco            |

### 7.4 Menu de parâmetros do transmissor de nível de radar

#### 7.4.1 Descrição do menu de parâmetros do usuário

|               |                     |                            |
|---------------|---------------------|----------------------------|
| Usuários Para | Configuração Básica | Faixa                      |
|               |                     | Migração/Compensação       |
|               |                     | Tipo de exibição           |
|               |                     | Posição: 4ma               |
|               |                     | Posição: 20m               |
|               |                     | Área cega                  |
|               |                     | Tempo de amortecimento     |
|               |                     | ID do dispositivo : 1      |
|               |                     | Taxa de transmissão : 9600 |
|               |                     | Backup para                |
|               | Restaurar para      | /                          |

## 7.4.2 Escopo e definição da configuração dos parâmetros do usuário

### Configuração básica:

- **Alcance (500~50000) mm:** Depende das condições de trabalho; indica a maior distância que o radar pode medir.
- **Offset (-9999~9999)mm :** Depende das condições de trabalho.
- **Tipo de exibição :** valor do nível de exibição / valor de expansão.
- **(Posição: 4ma):** nível correspondente à saída de corrente de 4mA , unidade: mm .
- **(Posição: 20ma):** nível correspondente à saída de corrente de 20mA, unidade: mm °
- **Área cega:** O intervalo de valores é de 230 mm para o intervalo de medição, que pode ser definido de acordo com condições de trabalho específicas.
- **Tempo de amortecimento:** Para melhorar a estabilidade do valor de saída medido, um [Tempo de amortecimento] maior pode ser definido para estabilizar o valor medido e aumentar a capacidade anti-interferência. Por exemplo, se o tempo de amortecimento for 10, o nível medido muda passo a passo no tempo t, e o valor de saída medido seguirá a posição real do objeto medido após 10 segundos.
- **ID do dispositivo:** O endereço do escravo durante as comunicações 485, ou seja, o endereço da máquina local (intervalo de valores: 1-99, o valor padrão é 1).
- **Taxa de transmissão:** A taxa de transmissão desta máquina durante comunicações 485 é 9600 por padrão. \*Não altere o valor padrão.
- **Parâmetro de backup:** Após o backup dos parâmetros de trabalho, se você esquecer os parâmetros de trabalho originais após modificá-los manualmente e esquecer os parâmetros de trabalho originais, você pode “Restaurar Parâmetro” no menu.
- **Restaurar parâmetro:** Usado para restaurar os parâmetros do usuário salvos em backup.

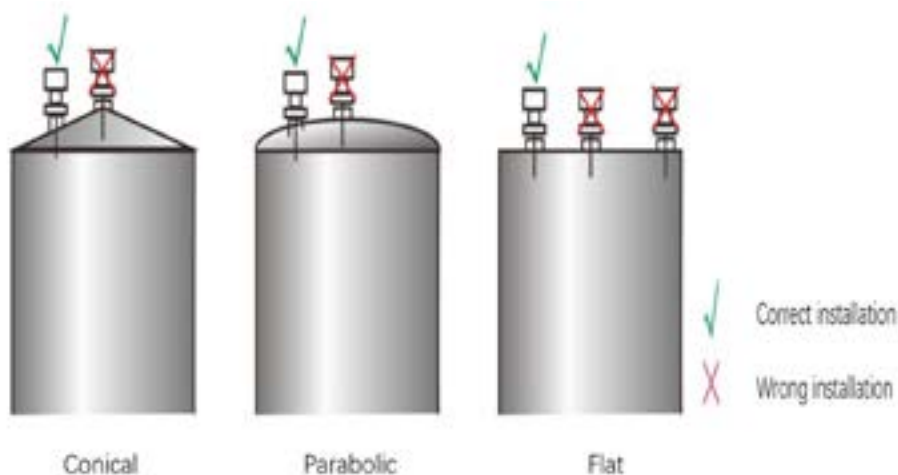
## 8. Instalação e depuração do transmissor de nível de radar

### 8.1 Preparação antes da instalação

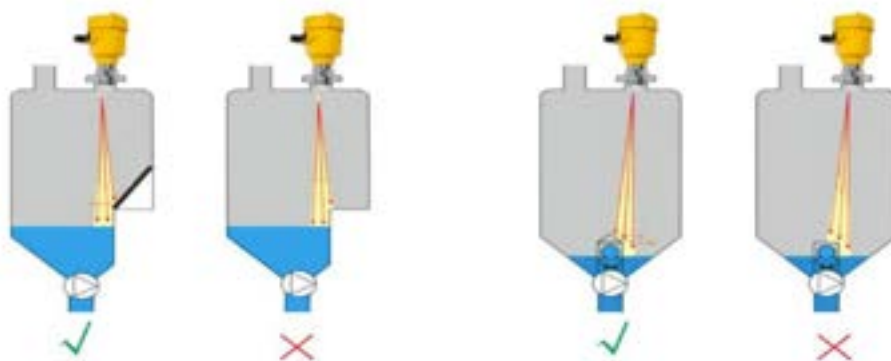
- Entenda a estrutura interna e o arranjo da tubulação do tanque de armazenamento e obtenha informações como o diâmetro e o alcance do tanque.
- Ferramentas necessárias: chave de fenda de ponta chata (3\*75 mm), desencapador de fios (7 mm<sup>2</sup>), canivete, chave de tubo, fonte de alimentação CC 24 V.
- Quando as ferramentas estiverem prontas, desembale o produto e verifique a lista de embalagem para determinar se os materiais estão completos.

### 8.2 Seleção do local de instalação do transmissor de nível de radar

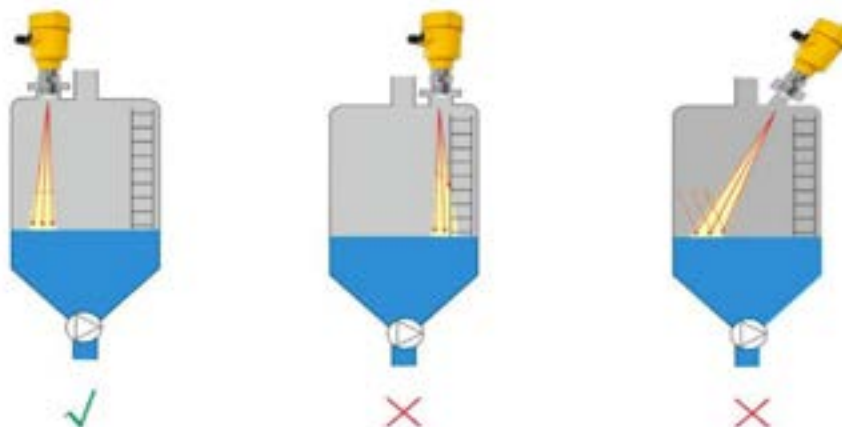
- Evite instalar o radar em um local central ou próximo à borda do contêiner, caso contrário, é provável que ele produza leituras falsas.



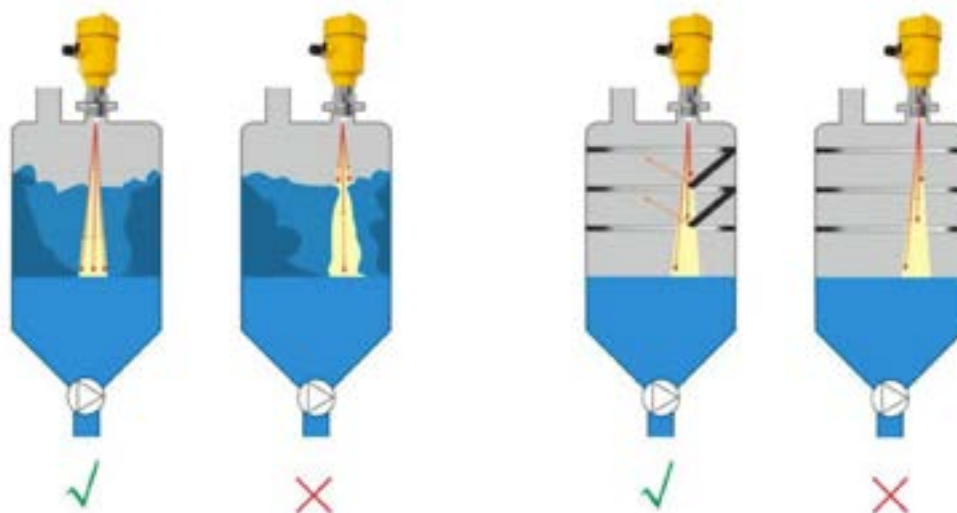
- Evite diagrama de onda falsa



- Tratamento de escadas e tanques de grelha



- Tratamento de tanques de parede e grelha



## 8.3 Instruções de configuração do software

### 10.3.1 Pressione a tecla para configurar os parâmetros.

- **Conexão do instrumento**

O cabo de alimentação é conectado ao terminal CC 24 V do instrumento. Preste atenção aos polos positivo e negativo e não os conecte incorretamente.

- **Definir parâmetros do instrumento**

De frente para o display do instrumento, pressione o botão “OK”, o transmissor exibirá “Menu principal”, conforme mostrado na figura abaixo:

|                             |
|-----------------------------|
| Main Menu                   |
| > User Para<br>Factory Para |

Pressione o botão “OK” para entrar no “Parâmetro do Usuário”.

|  |
|--|
| User Para                                    |
| > Basic Setup<br>Backup Para<br>Restore Para |

Pressione o botão “OK” para entrar no “Configuração Básica”.

|   |
|---|
| Basic Setup                                       |
| > Range: 1000 mm<br>Offset: 0 mm<br>Pos 4ma: 0 mm |

|   |
|---|
| Basic Setup   |
| > Pos 20ma: 1000 mm<br>Blind: 200 mm<br>ShowType: Level |

|  |
|--|
| Basic Setup  |
| > Damping Time: 200<br>DeviceID: 1<br>BaudRate: 9600 |

Defina o “**Alcance**” de acordo com as condições de trabalho, pressione “**OK**” , depois que o valor do intervalo for revertido, use os botões “**Aumentar**” e “**Diminuir**” para inserir o valor do intervalo e, em seguida, pressione o botão “**OK**” para confirmar.

Pressione o botão “**Diminuir**” para selecionar “**Offset**” , pressione “**OK**” altere o valor e pressione “**OK**” para confirmar.

Os mesmos passos podem ser usados para modificar :

“**Posição: 4ma**”

“**Posição: 20mA**”

“**Blind**”

“**Tempo de amortecimento**”.

Após a modificação, pressione a tecla “**Backspace**” para retornar à interface “**User Para**”.

Quando o tipo de exibição é definido como “nível”, a interface principal mostra o valor de nível real. Quando o tipo de exibição é definido como “Ullage”(vazio), a interface principal exibe o Ullage medido pelo radar. Defina o tipo de exibição conforme necessário.

**Pos:4ma e Pos:20ma** deve estar dentro do intervalo. A relação entre a posição de 4mA, posição de 20mA e o intervalo é mostrada na figura abaixo:



Se o nível for inferior a **Pos: 4ma**, a interface principal mostra que o nível é 0 , e se o nível for maior que **Pos: 20ma**, a interface principal mostra que o nível é **Pos:20ma**.

## 9. Manutenção e Reparo

- Preste atenção para manter o Transmissor de Nível de Radar limpo, testavr à prova d'água, à prova de umidade, à prova de corrosão e evite colisões violentas e impactos de outros objetos .
- Evite luz solar direta no corpo principal do Transmissor de Nível de Radar, fique longe de fontes de calor e preste atenção à ventilação. Se a temperatura ambiente exceder a temperatura nominal, medidas de proteção de resfriamento apropriadas devem ser tomadas.
- Quando a temperatura ambiente estiver muito baixa, uma caixa de proteção de instrumentos ou outros dispositivos de proteção podem ser usados para proteção anticongelante e preste atenção para manter o transmissor de nível de radar seco .
- O transmissor de nível de radar deve ser verificado regularmente. (O ciclo de detecção é determinado pelo usuário de acordo com a situação específica)

## 10. Tratamento de falhas

| Erros          | Razão                               | Solução   |
|----------------|-------------------------------------|---|
| Sem exibição   | Erro de alimentação                 | Verifique se a tensão e a corrente CC 24 V atendem aos requisitos .                   |
|                | Erro de fiação                      | Verifique se a fiação está correta.   |
| Valor instável | Muita flutuação                     | Altere a posição de instalação do radar ou reduza a flutuação do objeto a ser medido. |
|                | Sinal Fraco                         | Tente calibrar o ângulo ou gire a posição de instalação do radar.                     |
|                | Forte interferência eletromagnética | Conecte o instrumento ao aterramento ou blindagem.                                    |

Código de erro :

E01: Nível de líquido não encontrado

E02: O salto do nível do líquido é muito grande

E04: Carregamento anormal do capacitor

E40: Falha de comunicação na tela

E08: O nível real do líquido não corresponde à posição 4 - 20 mA (alto, baixo).



**instrumentatic**  
instrumentation experts!

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

**Instrumentatic Medição e Controle LTDA**  
Tel: (11) 3787-0910 | E-mail: [instrumentatic@instrumentatic.com](mailto:instrumentatic@instrumentatic.com)  
Site: [www.instrumentatic.com.br](http://www.instrumentatic.com.br)