

MANUAL DO USUÁRIO

IMC-R800W

TRANSMISSORES DE NÍVEL RADAR ONDA LIVRE



- Alta frequência de 80 GHz;
- Precisão de ± 2 mm (líquidos);
- Faixa de medição de até 30 metros;
- Pequeno ângulo de emissão;
- Conexões personalizáveis;
- Material resistente e proteção robusta;
- Sinal de saída: 4@20mA 2 fios / Bluetooth; / RS485 (Modbus - RTU)

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.

Transmissor de nível de radar IMC-R800W 80 GHz



G1.5



G2



M76x2



2. Inspeção de Desembalagem e Precauções

2.1 Inspeção de Desembalagem

- Manual do usuário
- Transmissor de Nível por Radar
- Verifique o nome, modelo, etc., na placa de identificação
- Verifique se o invólucro está em boas condições e se a tampa de vidro da janela não está quebrada
- Confira os itens recebidos 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 por Radar. Caso tenha dúvidas, 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 para referência.

3. Armazenamento e Transporte

3.1 Condição de Armazenamento

- Temperatura permitida para armazenamento: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- Utilize a embalagem original.

3.2 Transporte do Produto para o Local de Medição

- Transporte o equipamento de medição até o local de uso 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 77-81 GHz, também conhecido como radar de ondas milimétricas. Ele opera em uma faixa de frequência mais alta do que radares na banda Ku, sendo ideal para detecção de alvos distantes, imagem multiespectral e ambientes com forte presença de fumaça e poeira.

O radar de 80 GHz utilizado na medição industrial apresenta vantagens incomparáveis em relação a radares de pulso de micro-ondas convencionais e radares de ondas guiadas. Seu feixe extremamente estreito e alta capacidade de penetração permitem medições eficazes em condições de trabalho ultracomplexas, garantindo alta precisão sem comprometer o desempenho.

4.2 Parâmetros Técnicos

Modelo	IMC-R800W
Transmissor de nível de radar	Sistema de dois fios
Faixa de medição	Líquido: 8M 15M
Precisão de medição	+/- 1%FS, +/-2%FS, +/-5%FS
Sinal de Saída	4~20mA / Modbus RS485 / Bluetooth
Fonte de energia	Dois fios 24V (22V~30V)
Temperatura ambiente	-20°C ~ +70°C
Umidade ambiente	0% ~ 95% RH
Nível de proteção	IP67
Display	Smart Phone APP
Conexão Elétrica	M12×1.5 (F)
Peso	0.35kgs
Dimensões	diametro 76mm x 107mm
Rosca de montagem	G1.5

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 Temperatura Ambiente do Transmissor de Nível por Radar

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

- Em áreas com forte incidência de luz solar direta, é aconselhável instalar o instrumento em um local sombreado ou utilizar um protetor solar para evitar superaquecimento devido à exposição ao sol, garantindo boa ventilação e dissipação de calor.

4.3.3 Grau de Proteção

- Grau de proteção contra água e poeira: IP67.

5. Estrutura do Radar

5.1 Dimensões do Transmissor de Nível por Radar

- A estrutura do Transmissor de Nível por Radar é ilustrada na Figura 1.

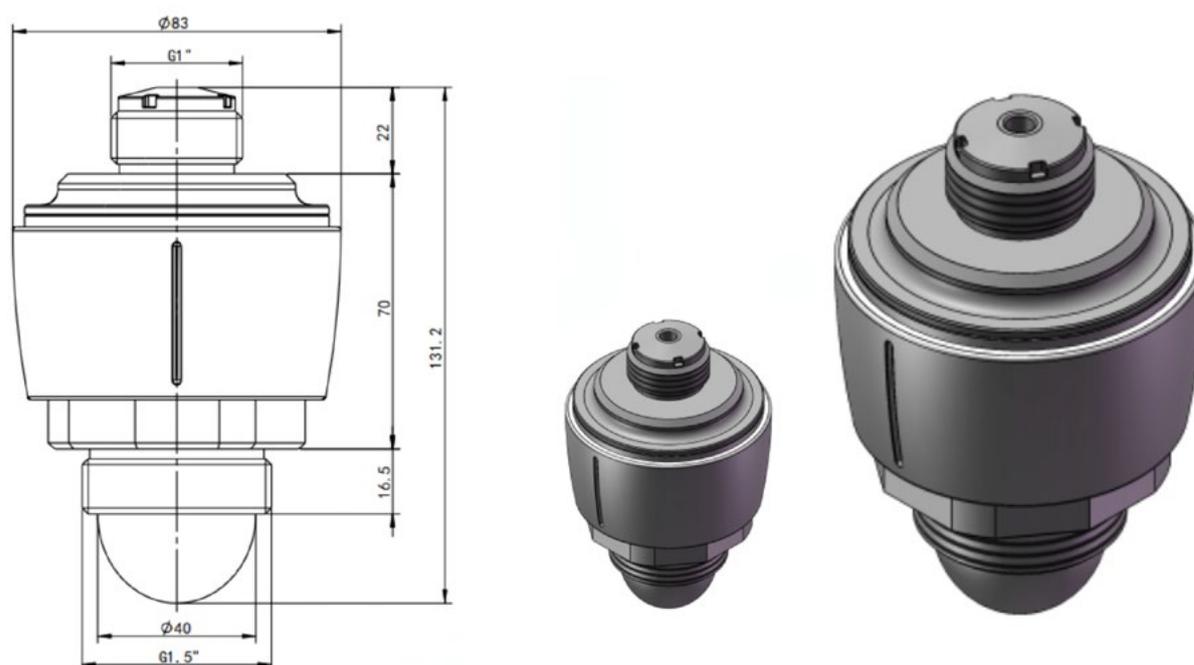


Figura 1: Estrutura do Radar

6. Interface do Transmissor de Nível por Radar

- A figura da interface do Transmissor de Nível por Radar é mostrada na Figura 2.

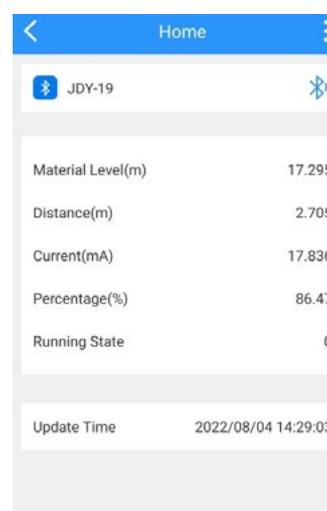
Figura 2: Interface do Transmissor de Nível por Radar

Descrição da interface

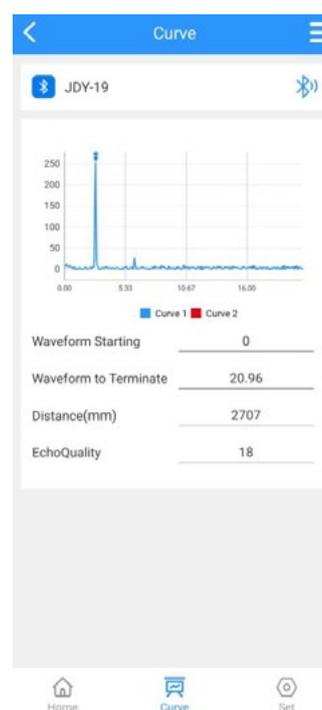
Cor Cabo	Descrição
Vermelho (+)	Fonte de alimentação 24VDC (+) positiva
Azul (-)	Fonte de alimentação 24VDC (-) negativa

7. Descrição dos parâmetros de comissionamento do radar

7.1 Radar level sensor mobile app main interface



7.2 Waveform interface



7.3 Menu

7.8.1 Comandos Menu

Parâmetros básicos	Faixa de medida
	Migração / Deslocamento
	Posição 4mA
	Posição 20mA
	Área cega
	Tempo de amortecimento
	Endereço do dispositivo
	Taxa de transmissão: 9600
	Backup
	Restaurar

7.3.2 Configuração de Faixa e Definição de Parâmetros Básicos

Configuração Básica:

- **Faixa (500~50000) mm:** Depende das condições de trabalho; indica a distância máxima que o sensor de nível pode medir.
- **Deslocamento (-9999~9999) mm:** Depende das condições de trabalho.
- **(Pos:4mA):** Nível correspondente à saída de corrente de 4mA, unidade: mm.
- **(Pos:20mA):** Nível correspondente à saída de corrente de 20mA, unidade: mm.
- **Cega (Blind):** A faixa varia de 200 mm até o alcance de medição, sendo ajustada de acordo com as condições específicas de trabalho.
- **Tipo de Exibição:** Valor do nível / Valor da distância do espaço.
- **Tempo de amortecimento (Damping time):** Para melhorar a estabilidade do valor de saída medido, pode-se definir um tempo de amortecimento maior, o que ajuda a estabilizar a medição e aumentar a capacidade de resistência a interferências. Por exemplo, se o tempo de amortecimento for 10, quando o nível do objeto medido muda em um determinado momento (t), o valor de saída seguirá a posição real do objeto após 10 segundos.
- **ID do dispositivo (Device ID):** Durante a comunicação RS-485, o endereço do escravo corresponde ao endereço local (faixa de valores: 1-99, valor padrão: 1).
- **Taxa de Bauds (Baud rate):** A taxa de bauds da comunicação 485, sendo 9600 por padrão.
- **Parâmetro de Backup (Backup Parameter):** Após o backup dos parâmetros de trabalho, caso os parâmetros sejam alterados manualmente e os valores originais sejam esquecidos, é possível “restaurá-los” nas configurações básicas.
- **Restaurar Parâmetro (Restore Parameter):** Usado para restaurar os parâmetros de usuário previamente salvos.

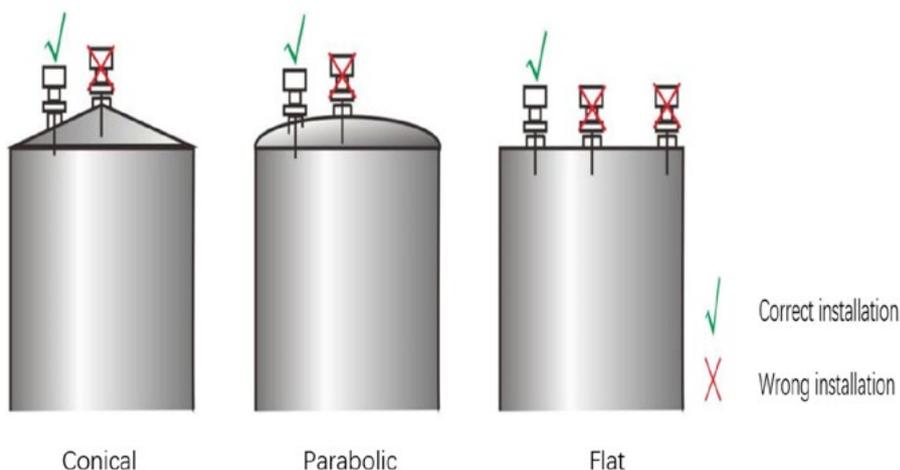
8. Instalação e Comissionamento do Radar

8.1 Preparações antes da instalação

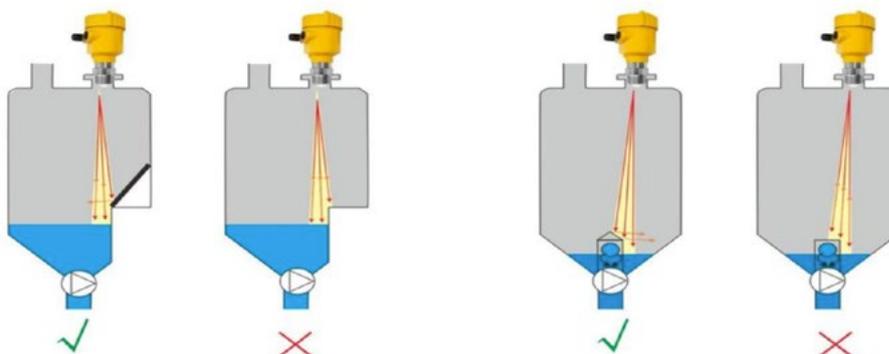
- Compreender o local de instalação, a estrutura e a faixa de medição.
- Ferramentas necessárias: Fonte de alimentação DC 24V, entre outras.
- Após preparar as ferramentas, desembalar os produtos e verificar a lista de embalagem para garantir que todos os materiais estão completos.

8.2 Seleção da posição de instalação do radar

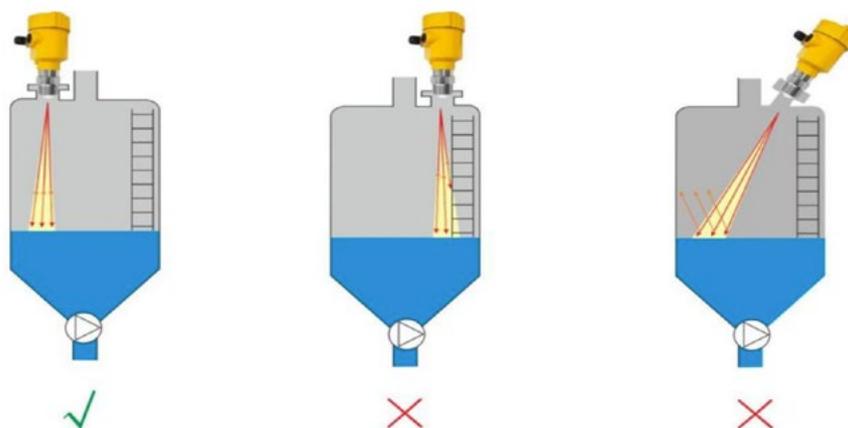
Evite instalar o instrumento no centro ou próximo à borda do recipiente, pois isso pode gerar leituras incorretas.



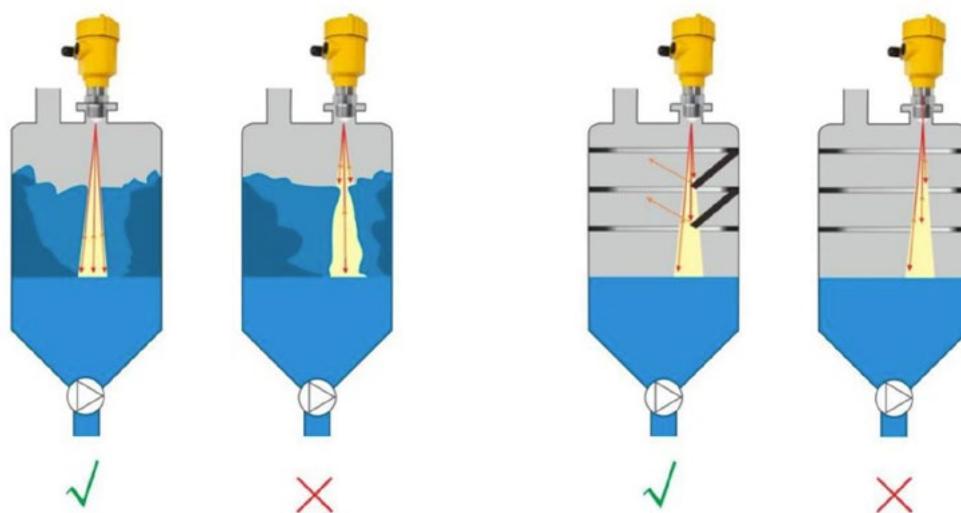
- Evite diagrama de onda falsa



- Tratamento de escadas e tanques de grelha



- Tratamento de tanques de parede e grelha



8.3 Instruções de configuração do software

8.3.1 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 Factory Para

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

User Para
> Basic Setup Backup Para Restore Para

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

Basic Setup
> Range: 1000 mm Offset: 0 mm Pos 4ma: 0 mm

Basic Setup
> Pos 20ma: 1000 mm Blind: 200 mm ShowType: Level

Basic Setup
> Damping Time: 200 DeviceID: 1 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**”

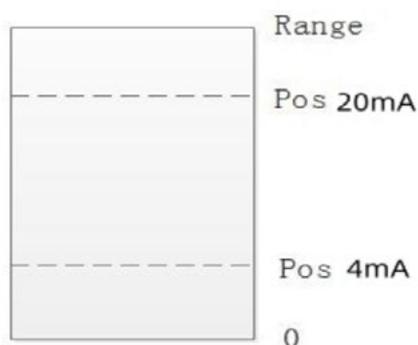
“**Blind**”

“**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**.

8.3.2 Configuração de parâmetros no APP

1. Baixe o RadarMe no seu celular.

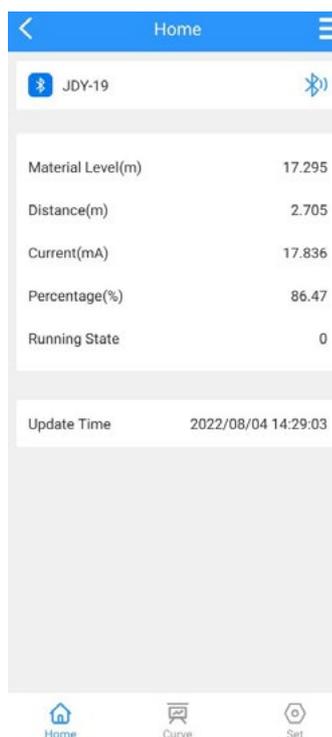
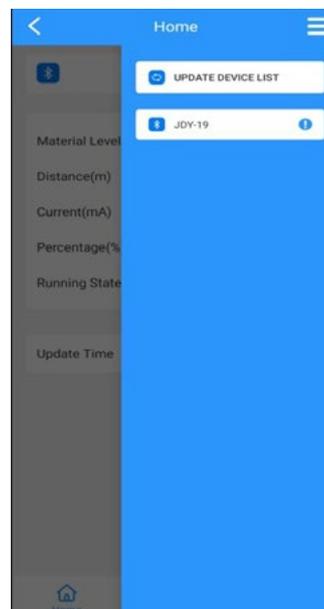
Telefone Android: Google Play.

iPhone: App Store.



2. Configuração dos parâmetros do medidor

Abra o aplicativo móvel para exibir a interface de conexão do dispositivo. Como mostrado na figura a seguir:

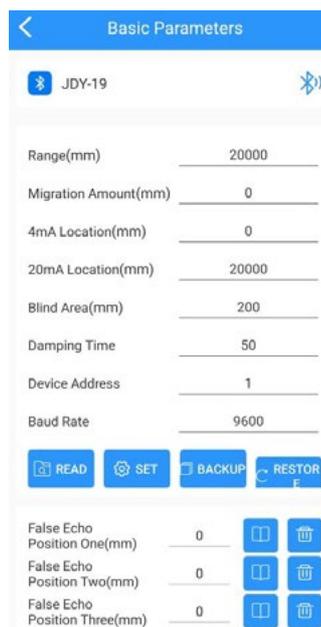


3. Clique diretamente no nome do dispositivo desejado para entrar na interface principal, como mostrado na figura a seguir:

4. Clique no botão “Settings” “Configurações” para acessar a interface de configuração de parâmetros, como mostrado na figura a seguir:

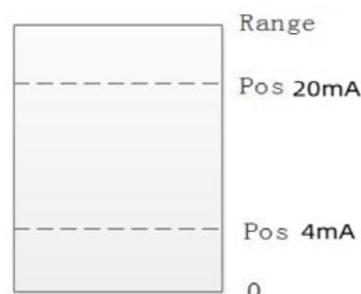


5. Clique em “Basic Parameters” “Parâmetros Básicos” para entrar na interface de configurações básicas. Como mostrado na figura ao lado.



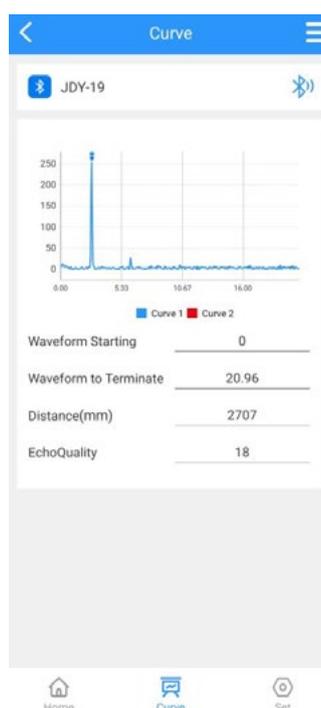
6. Defina o “Alcance” de acordo com as condições de trabalho, clique diretamente na caixa de entrada de números atrás para modificar, os outros parâmetros são modificados da mesma forma, e os parâmetros só terão efeito após clicar no botão “Configurar” para configurá-los. Você pode clicar no botão “Ler” para recuperar os parâmetros.

- A posição de 4mA e a posição de 20mA devem estar dentro do alcance, e a relação entre a posição de 4mA, a posição de 20mA e o alcance é mostrada na figura “Range” ao lado.



7. Como mostrado na figura ao lado, a interface principal exibe o nível de 0 quando o nível está abaixo da posição de 4mA, e o valor do nível da posição de 20mA quando o nível está acima da posição de 20mA.

- Clique no botão “Curva” na parte inferior da tela para acessar a interface da curva de eco e visualizar a qualidade da forma de onda.



9. Manutenção e Reparo

- Preste atenção para manter o Transmissor de Nível de Radar limpo, testar 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.



instrumentatic
instrumentation experts!

www.instrumentatic.com.br

Instrumentatic Medição e Controle LTDA
Tel: (11) 3787-0910 | E-mail: instrumentatic@instrumentatic.com
Site: www.instrumentatic.com.br