

TRANSMISSOR DE NÍVEL TIPO BOIA MAGNÉTICA



MANUAL DE INSTRUÇÕES

INDICE

1. APRESENTAÇÃO	1
2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	1
3. APLICAÇÕES	1
4. CARACTERÍSTICAS	1
5. MATERIAIS CONSTRUTIVOS	2
5.1. MODELO STD	2
5.2. MODELO EX	2
6. LIMITES DE OPERAÇÃO	2
7. RECEBIMENTO	2
8. ARMAZENAGEM	2
9. INSTALAÇÃO MECANICA	3
10. INSTALAÇÃO ELÉTRICA	5
11. ESQUEMAS DE LIGAÇÃO	5
11.1. EXEMPLO DE LIGAÇÃO COM INDICADOR PASSIVO E A OPÇÃO 4 – 20 mA:	6
11.2. EXEMPLO DE LIGAÇÃO COM INDICADOR ATIVO E A OPÇÃO 4 – 20 mA:	6
11.3. EXEMPLO DE LIGAÇÃO COM SAÍDA 0-5V OU 0-10V:	7
12. CALIBRAÇÃO	7
13. COMUNICAÇÃO HART	8
14. MANUTENÇÃO E REPAROS	9

1. APRESENTAÇÃO

O transmissor de nível tipo boia magnética é um equipamento projetado para fornecer uma indicação de nível contínua, precisa e econômica, para líquidos não incrustantes.

A variedade de materiais nas quais pode ser construído permite a sua utilização para a medição dos mais diversos produtos, inclusive corrosivos.

Seu funcionamento não é afetado por variações características de processos industriais como, por exemplo: temperatura, condutividade, pressão e espuma.

2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A indicação de nível contínua é obtida através de um sensor linear (utilizando-se reed-switches) e resistores de precisão hermeticamente selados no interior da haste). Uma boia magnética desloca-se pela haste, aciona os reed-switches causando uma variação de resistência. Tal variação de resistência é processada pela unidade eletrônica e convertida em sinal 4 a 20mA, que pode ser utilizado diretamente pela malha de controle ou em conjunto com indicador de nível analógico ou digital (tendo como opções, pontos de alarme).

3. APLICAÇÕES

O transmissor de nível tipo boia magnética série TIN é aplicado para medição contínua de nível de líquidos não incrustantes, com resolução de até 5 mm e haste de até 7400 mm. Pode ser montado no topo de tanques, vasos e reservatórios. A placa sensora encontra-se instalada no interior da haste, não existindo nenhum contato do produto com a parte interna do equipamento, tornando-o robusto e praticamente imune aos problemas de compatibilidade de materiais.

4. CARACTERÍSTICAS

Suas principais características e opções de montagem são:

- Conexões ao processo em rosca, flange, sanitária ou especial;
- Conexão elétrica: 1/2" ou 3/4";
- Alimentação 12 a 36 Vcc;
- Comprimento da haste: 400 mm a 7400 mm;
- Sinal de saída: 4 a 20 mA ou 4 a 20 mA + Hart;
- Zona morta: 50 mm no topo e na ponta da haste;
- Resolução: 5 ou 10 mm;
- Temperatura de operação: 0 a 80° C;
- Invólucro à prova de tempo;
- Invólucro à prova de explosão;

5. MATERIAIS CONSTRUTIVOS

5.1. MODELO STD

Invólucro: ALUMÍNIO FUNDIDO, AÇO INOX, BAQUELITE, PP, PVC ou outro sob consulta.

Conexão: AISI304, AISI 316, AISI 316L, AÇO CARBONO, PP, PVC ou outro sob consulta.

Haste: AISI304, AISI 316, AISI 316L, AÇO CARBONO, PP, PVC ou outro sob consulta.

Boia: AISI304, AISI 316, AISI 316L, AÇO CARBONO, PP, PVC ou outro sob consulta.

5.2. MODELO EX

Invólucro: ALUMÍNIO FUNDIDO OU AÇO INOX 304/304L/316/316L.

Conexão: AÇO INOX AISI304, AISI304L, AISI316 OU AISI316L OU AÇO CARBONO.

Haste: AÇO INOX AISI304, AISI304L, AISI316 OU AISI316L.

Boia: AÇO INOX AISI304, AISI304L, AISI316 OU AISI316L.

6. LIMITES DE OPERAÇÃO

Temperatura ambiente: $0^{\circ} \text{C} \leq T. \text{ ambiente} \leq 40^{\circ} \text{C}$.

Pressão máxima de processo: 500 PSI.

Temperatura máxima de processo: (fluído): 80°C .

7. RECEBIMENTO

Ao desembalar a chave de nível verifique se o material recebido está de acordo com o pedido de compra, e se todos os acessórios estão presentes e em conformidade com o pedido realizado. Verifique também se não há sinais de danos decorrentes do transporte. Constatando qualquer problema, entre em contato conosco imediatamente através dos telefones e/ou e-mails indicados no rodapé deste manual, para que possamos tomar as devidas providências.

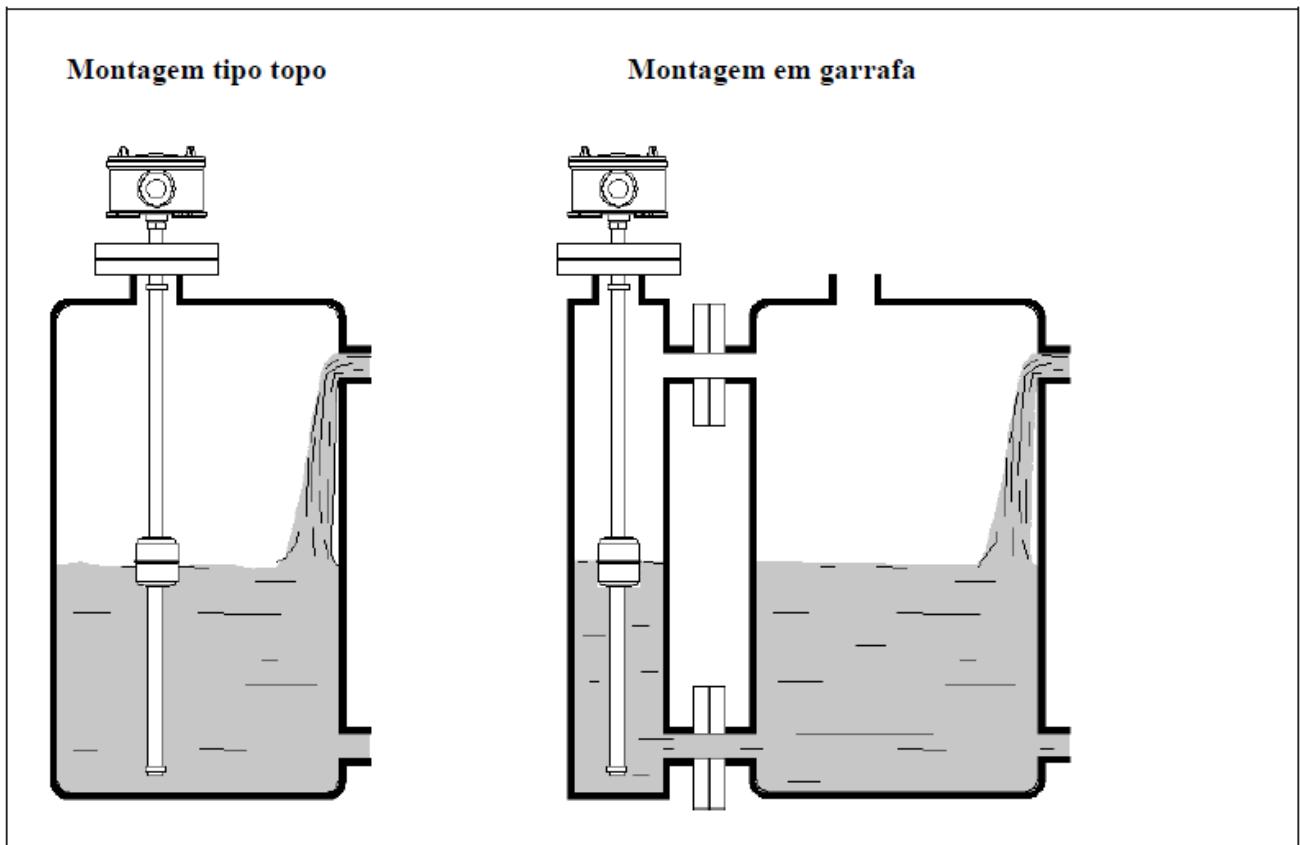
8. ARMAZENAGEM

Caso seja necessário armazenar o equipamento por longos períodos é aconselhável seguir as seguintes práticas para garantir sua integridade:

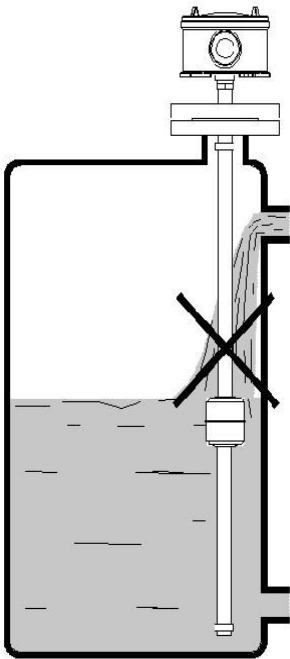
- Não armazene o instrumento próximo a fontes de calor intensas, em local desabrigado ou onde possa estar sujeito à umidade, impactos, incidência direta de chuva, poeira, raios solares ou qualquer outro tipo de fenômeno que possa danificá-lo;
- Manter o equipamento dentro de sua embalagem original;
- Manusear a embalagem com cuidado;
- Armazenar em local protegido, seco e ventilado;
- Umidade relativa entre os limites de 15% e 80%;
- Temperatura de armazenamento aconselhada entre 5°C e 40°C .

9. INSTALAÇÃO MECANICA

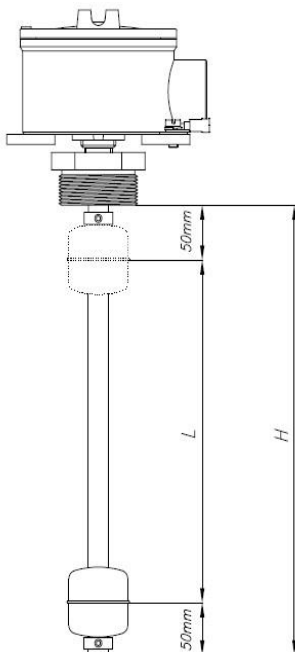
- A instalação pode ser feita em garrafa ou no topo do reservatório de acordo com a versão adquirida, com opções de conexão ao processo em rosca, flange, ou especial a consultar;



- Caso a montagem seja do tipo topo certifique-se que haja espaço suficiente em cima do tanque para que possa ser instalado o transmissor, caso não haja espaço pode-se optar pela instalação em garrafa na lateral do tanque;
- Em tanques ou reservatórios com muita agitação, recomenda-se proteger a haste e a boia das forças mecânicas provocadas pela agitação do fluido, instalando o transmissor na garrafa lateral.
- Não aperte o instrumento na conexão através do invólucro;
- Cuidado para não envergar ou bater na haste, pois pode danificar os sensores (reed switch) existentes no interior da haste;
- Manuseie o equipamento com cuidado. Utilize somente ferramentas adequadas.



- Não inserir o transmissor próximo a locais de entrada de fluido, pois o impacto do fluido sobre a boia pode gerar oscilações ou até impossibilitar a leitura do nível.



- No momento da instalação é importante levar em consideração a zona morta do equipamento.

Legenda:

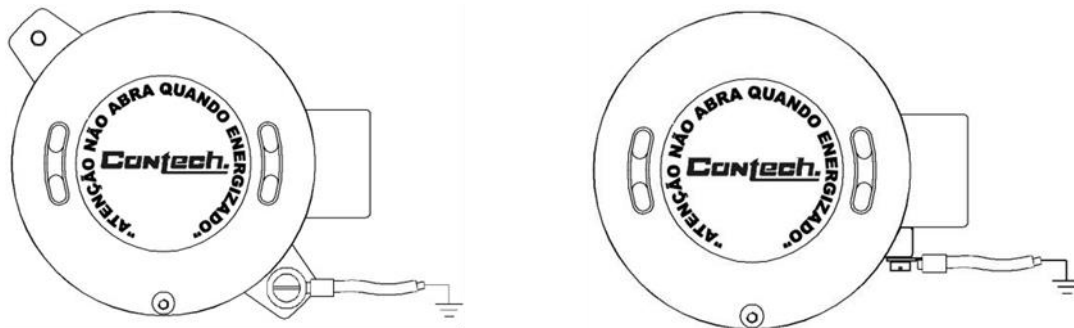
L = Faixa de trabalho.

H = Comprimento total da haste.

L máximo = H – 100 mm.

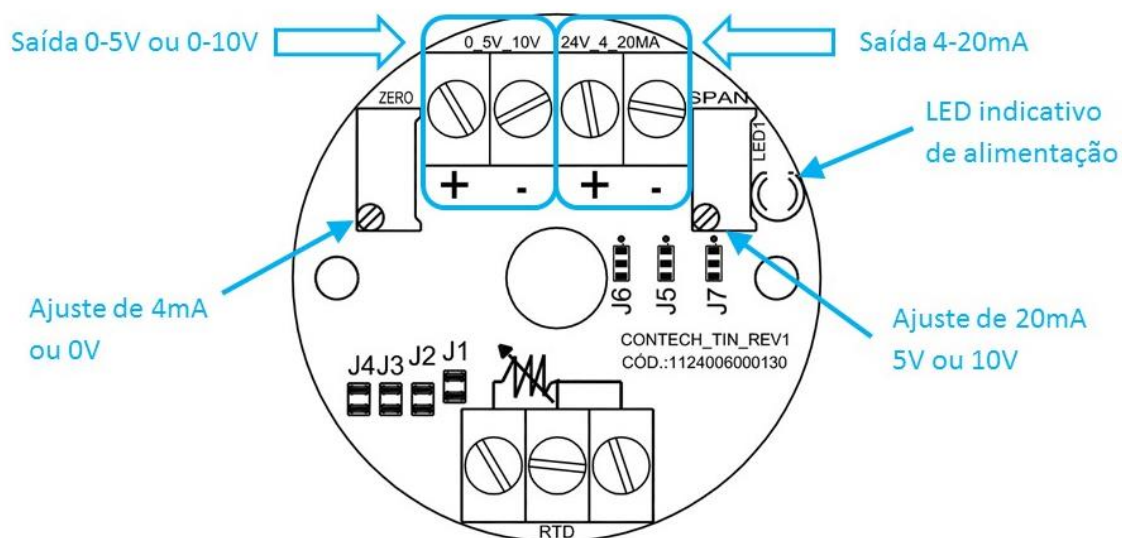
10. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- Antes de iniciar a instalação e manuseio do equipamento certifique-se que todo o sistema ao qual o equipamento será interligado e suas fontes de energia elétrica encontram-se desligados.
- Caso o transmissor de nível esteja instalado em áreas classificadas, jamais retire a tampa do invólucro com o instrumento energizado.
- Em áreas classificadas, a instalação elétrica e os acessórios utilizados devem seguir as recomendações da norma ABNT NBR IEC 60079.
- Além do ponto de aterramento interno, os modelos à prova de explosão possuem em seu invólucro pontos destinados ao aterramento externo do equipamento, que deve ser feito com fio de pelo menos 4mm², conforme figura abaixo.

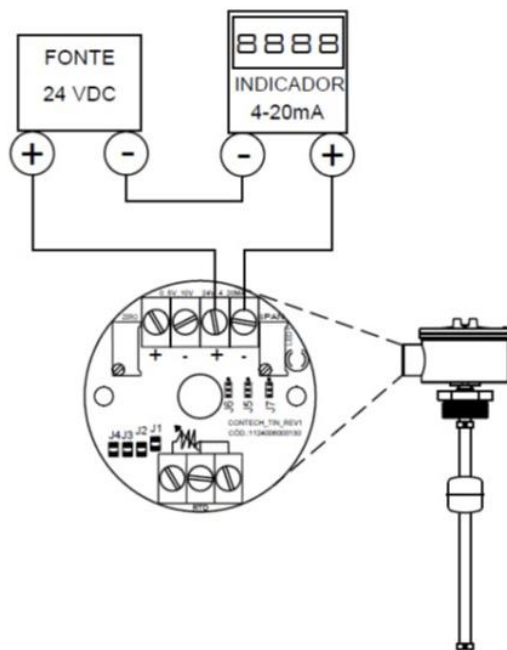


11. ESQUEMAS DE LIGAÇÃO

A TIN utiliza uma placa eletrônica que disponibiliza os sinais 4-20mA ou 0-5V ou 0-10V, selecionáveis por jumper. A placa é fornecida com o tipo de sinal que foi solicitado pelo cliente no momento da compra. O equipamento é enviado calibrado, não sendo necessário realizar qualquer ajuste.

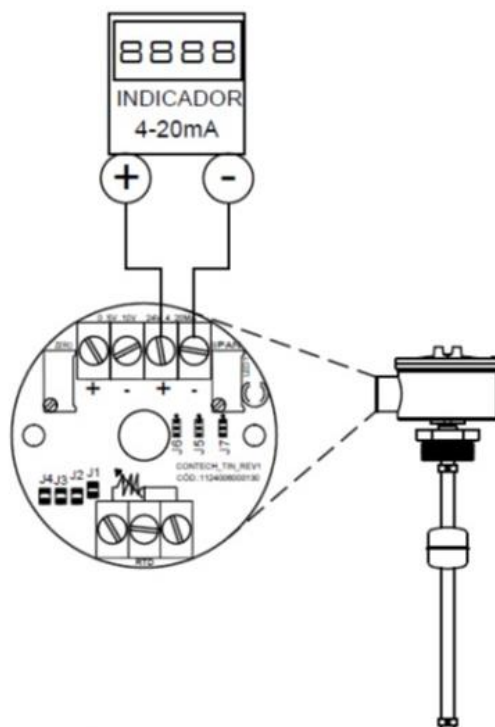


11.1. EXEMPLO DE LIGAÇÃO COM INDICADOR PASSIVO E A OPÇÃO 4 – 20 mA:



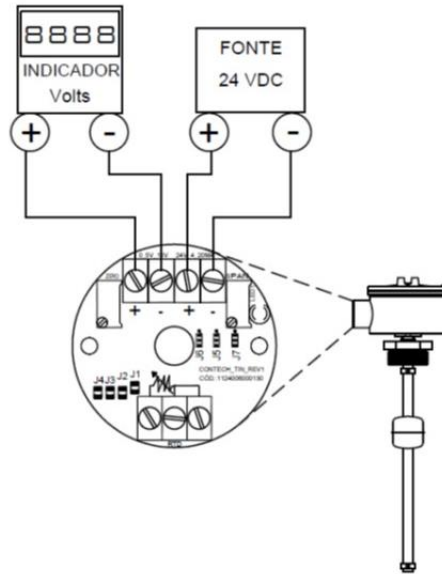
É necessário a ligação de uma fonte de tensão externa ao indicador.

11.2. EXEMPLO DE LIGAÇÃO COM INDICADOR ATIVO E A OPÇÃO 4 – 20 mA:



O próprio indicador possui uma fonte interna de tensão para alimentar o loop de corrente.

11.3. EXEMPLO DE LIGAÇÃO COM SAÍDA 0-5V OU 0-10V:



É necessário a ligação de uma fonte de tensão externa ao indicador.

12. CALIBRAÇÃO

ATENÇÃO: ESTE PROCEDIMENTO NÃO SE APLICA A EQUIPAMENTOS DESTINADOS A ÁREA CLASSIFICADA.

Em equipamentos destinados a área classificada à prova de explosão não é recomendado realizar alterações ou reparos no equipamento. Para eventuais alterações ou reparos, encaminhe o equipamento para Contech. Caso o equipamento esteja instalado em área classificada, jamais retire a tampa do invólucro com o instrumento energizado.

Os transmissores de nível série TIN são pré-calibrados, se por algum motivo for necessária uma calibração do instrumento, siga o procedimento abaixo relacionado ou entre em contato com nosso departamento técnico.

12.1. Placa com saída de corrente 4-20mA:

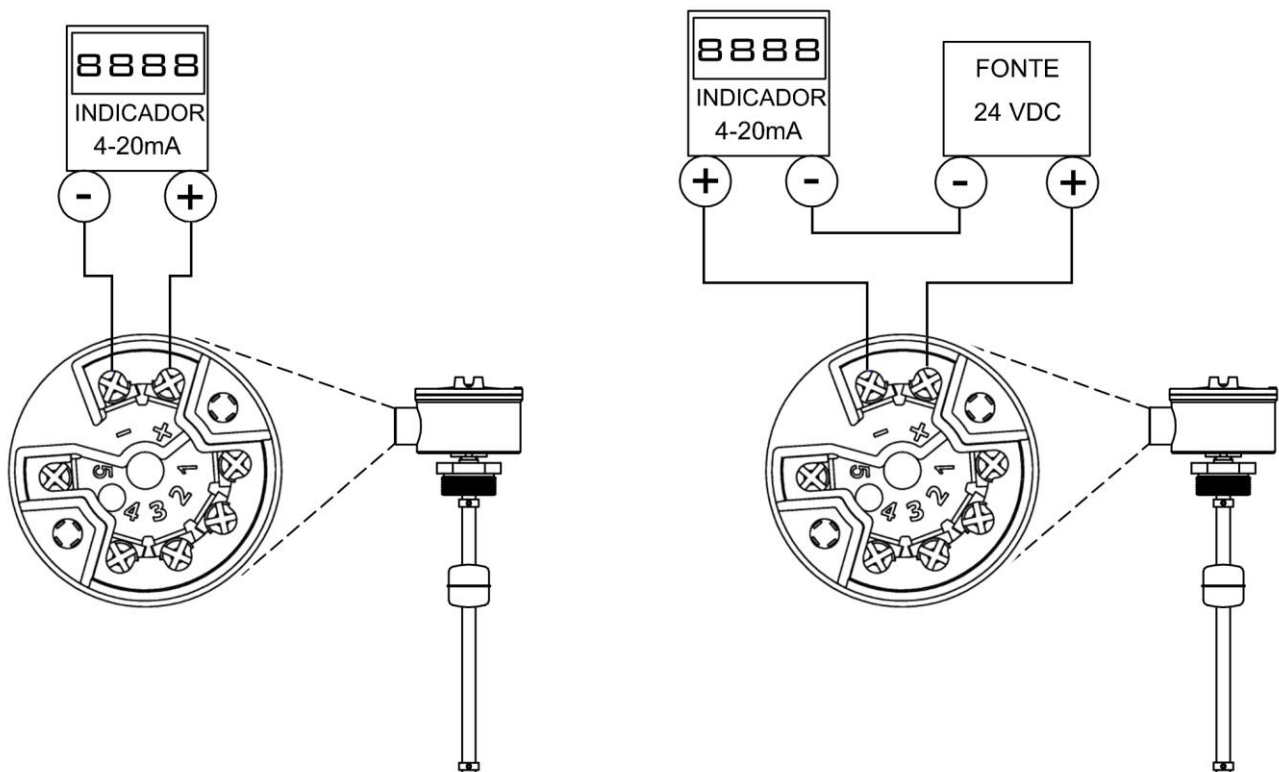
- 12.1.1. Conecte um amperímetro aos bornes correspondentes.
- 12.1.2. Conecte uma fonte de alimentação de 24V, conforme o diagrama de 11.1.
- 12.1.3. Posicione a boia na posição correspondente ao nível mínimo.
- 12.1.4. Se necessário, ajuste o trimpot “ZERO” até obter 4mA.
- 12.1.5. Posicione a boia na posição correspondente ao nível máximo.
- 12.1.6. Se necessário, ajuste o trimpot “SPAN” até obter 20 mA.
- 12.1.7. Repita os passos de 12.1.3 ao 12.1.6 até obter 4 e 20 mA estáveis.
- 12.1.8. Está concluída a calibração.

12.2. Placa com saída de tensão 0-5 ou 0-10V:

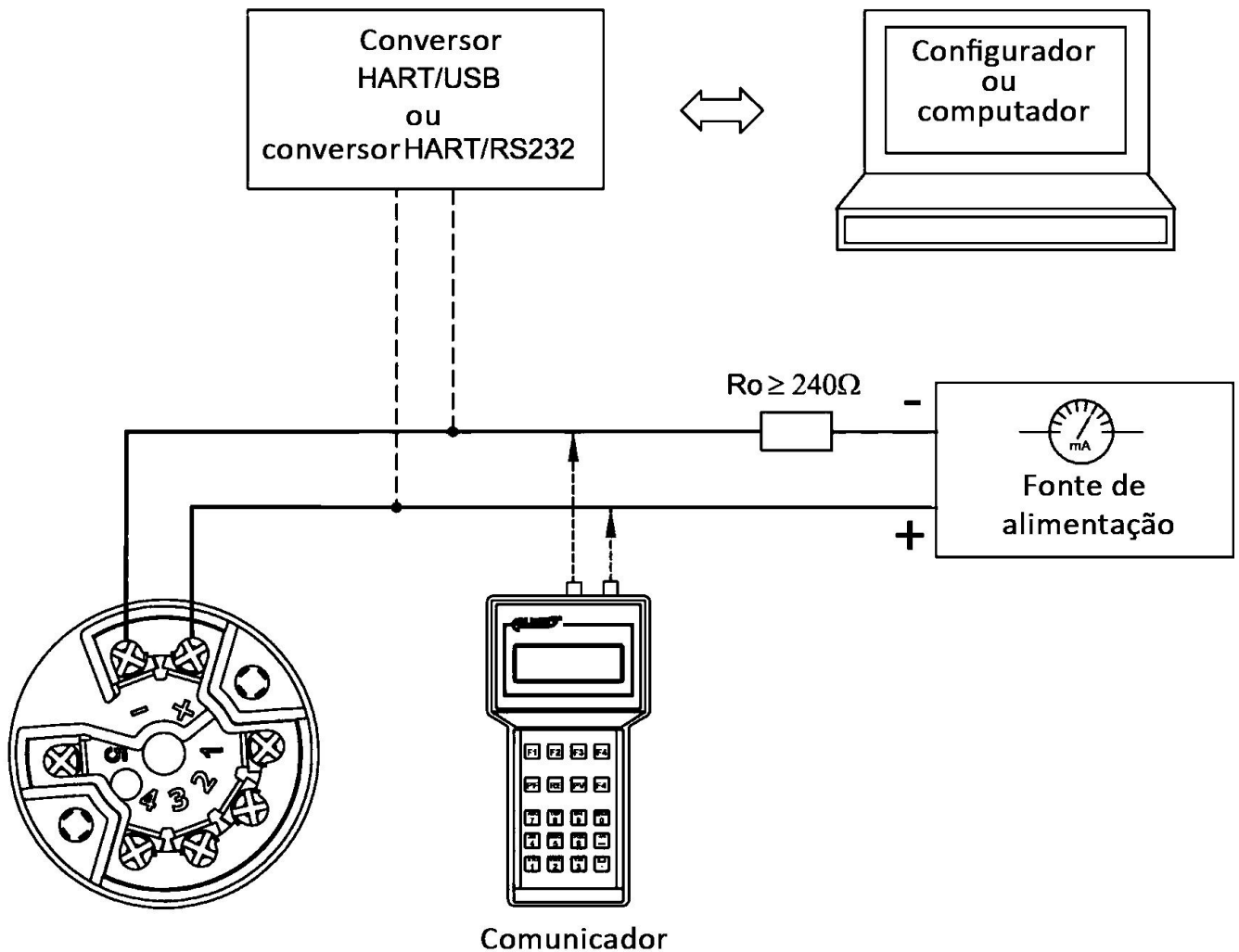
- 12.2.1. Conecte um voltímetro aos bornes correspondentes.
- 12.2.2. Conecte uma fonte de alimentação de 24V, conforme o diagrama de 11.3
- 12.2.3. Posicione a boia com 10% de altura, simulando um nível de 10%.
- 12.2.4. Se necessário, ajuste o trimpot “ZERO” até obter 0.5V para escala de 0-5V ou 1V para a escala de 0-10V.
- 12.2.5. Mova a boia para a posição mínima e confirme o 0V.
- 12.2.6. Posicione a boia na posição correspondente ao nível máximo.
- 12.2.7. Se necessário, ajuste o trimpot “SPAN” até obter 5(10V).
- 12.2.8. Repita os passos de 12.2.3 ao 12.2.7 até obter 0 e 5(10V) estáveis.
- 12.2.9. Está concluída a calibração.

13. COMUNICAÇÃO HART

O equipamento pode ser adquirido com conversor 4-20mA com protocolo de comunicação Hart. O produto já é enviado configurado e calibrado, não sendo necessário a interação com os registros de parâmetros Hart. A interligação do equipamento para realizar a leitura da saída 4-20mA é a seguinte:



Para realizar a configuração dos parâmetros é necessário um configurador Hart ou um PC com um modem Hart, o esquema de ligação é o seguinte:



Para maiores detalhes sobre a configuração dos parâmetros Hart, consultar manual da placa Hart.

14. MANUTENÇÃO E REPAROS

Uma vez instalado o instrumento não necessita de manutenção permanente. Reparos devem ser executados somente pela Contech.