

ATENÇÃO

LEIA O MANUAL ANTES DE INSTALAR O INSTRUMENTO



Solução em Sistemas de Medição
VAZÃO - NÍVEL - PRESSÃO - ANALÍTICO

MANUAL DE INSTRUÇÕES

CHAVE DE NÍVEL RHF – RÁDIO FREQUÊNCIA SÉRIE 210



MN#CN210R2-06/07

NIVETEC Instrumentação e Controle Ltda

R. Franklin Magalhães 946
São Paulo - SP - CEP 04374 000
Fone : (011) 5563 7698 Fax : (011) 5563 8375
e-mail : comercial@nivetec.com.br

1. GARANTIA DO INSTRUMENTO

Os instrumentos fornecidos pela NIVETEC têm garantia de 12 meses a partir da data de início de operação ou 18 meses a partir da data de emissão da nota fiscal, prevalecendo o que ocorrer primeiro, contra defeito exclusivamente de fabricação, desde que respeitadas as recomendações deste manual de instruções.

A assistência técnica decorrente da garantia será prestada pela NIVETEC, desde que o objeto seja entregue e retirado em nossa fábrica.

A NIVETEC não se responsabiliza pelos equipamentos que tenham sido danificados por instalação inadequada, má utilização, operação em condições anormais, aplicação incorreta, danos resultantes de negligência, acidentes ou terceiros.

A NIVETEC não assume responsabilidade por gastos de envio ou remessa do objeto.

Caso deseje GARANTIA DO INSTRUMENTO INSTALADO, entre em contato com o nosso departamento de suporte técnico solicitando um orçamento de start-up e/ou acompanhamento de instalação.

ATENÇÃO ! O equipamento enviado à NIVETEC deve ser obrigatoriamente limpo ou neutralizado (desinfectado) pelo usuário.

2. APRESENTAÇÃO

A chave de nível Nivetec série 210 podem ser utilizados para detectar o nível de uma ampla faixa de produtos como pós, granulados, líquidos condutivos ou isolantes, corrosivos ou inflamáveis, polpas, etc., oferecendo confiabilidade, estabilidade e durabilidade a um baixo custo. Uma vez que não apresenta partes móveis, requer manutenção mínima.

O instrumento consiste basicamente de um sensor (sonda) e uma unidade eletrônica.

3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A operação da chave de nível série 210 baseia-se na variação de capacitância.

Todos os produtos possuem uma característica denominada constante dielétrica, cujo valor é maior que aquela apresentada pelo ar ($K=1$).

A sonda do instrumento e a parede do tanque ou reservatório (ou ainda uma haste de referência caso o tanque não seja metálico) atuam como as placas de um capacitor.

No momento em que o produto entra em contato com a sonda, ocorre uma variação da capacitância – devido à diferença de constantes dielétricas – que é captada pelo circuito eletrônico, provocando a atuação do relê.

4. DADOS TÉCNICOS

Modelo	Padrão	Alta Temperatura	Cabo	Unidade p/ Montagem Remota
Montagem	Integral ou Remota			Painel ou trilho DIN
Invólucro	Alumínio fundido (IP65 – NEMA 4/7)			Plástico ABS - NEMA 1
Comprimento de Inserção	200 mm (*)	200 mm (*)	Até 10 m (*)	-
Material da Haste	AISI 304 (pode ser revestido com PP)	AISI 304	Pêndulo : AISI 304 Cabo : Aço revestido c/ PVC	-
Isolador	PTFE	PTFE ou Cerâmico	PP	-
Conexão ao Processo	1" NPT	1" NPT	1" NPT	-
Conexão Elétrica	2 X ½" NPT			Através de terminais
Sinal de Saída	Relê SPDT (250 VCA / 5A)			
Alimentação	110, 220 VCA 60 Hz ou 24 VCC			110, 220 VCA 60 Hz
Pressão do Processo	Máx. 3 kgf/cm ² @25°C (*)	Máx. 5 kgf/cm ² @25°C (*)	Máx. 3 kgf/cm ² @25°C (*)	-
Temperatura do Processo	-20 a +80 °C (*)	-20 a +150 °C (*)	-20 a +60 °C (*)	-
Temperatura Ambiente	-20 a +80 °C			-20 a +55 °C

(*) Maior sob consulta

5. INSTALAÇÃO

O instrumento deve ser manuseado com cuidado, visando evitar qualquer tipo de dano.

Para a instalação da chave capacitiva série 210, algumas recomendações devem ser observadas para que o equipamento funcione corretamente:

- 1) O invólucro da chave de nível 210 deve ser aterrado, mesmo que o tanque ou silo seja feito de material plástico ou sintético.
- 2) Não instale a chave em locais onde ocorre entrada de material, uma vez que o impacto deste com a haste pode danificá-lo. Caso não seja possível colocar a chave em outro local, instale um anteparo sobre a haste para protegê-lo (observe a Fig. 1d).
- 3) No monitoramento de produtos granulados ou pós, procure instalar a chave com uma inclinação de aproximadamente 15° em relação à horizontal (observe a Fig. 1a).
- 4) Para produtos pastosos, instale a chave verticalmente, ou seja, no topo, para evitar que o material permaneça aderido à haste.
- 5) A chave deverá ser instalada com a conexão elétrica voltada para baixo, a fim de evitar que a chuva ou condensação infiltre no interior do invólucro.
- 6) Procure instalar a chave a uma distância mínima de 300 mm de qualquer parede, peça metálica ou outra chave (Fig. 1a).

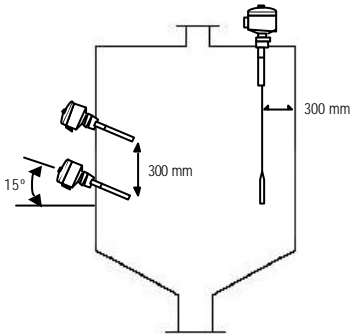


Fig. 1a

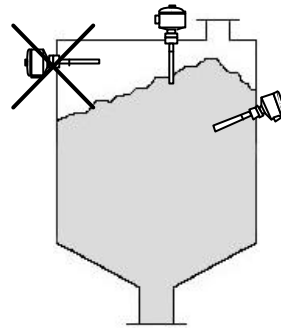


Fig. 1b

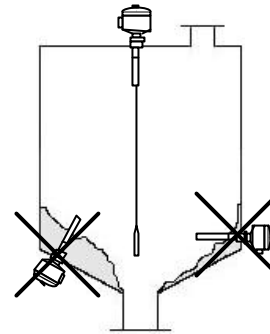


Fig. 1c

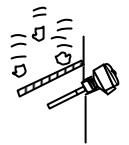


Fig. 1d

- 7) Para o controle de nível alto de produtos sólidos que formam depósitos no interior do tanque/silo, a chave não deve ser instalada : na horizontal e do lado oposto ao ponto de entrada do material, caso este não esteja no centro do silo (Fig. 1b).
- 8) Para o controle de nível baixo, não instale a chave nas posições indicadas na Fig. 1c, uma vez que pode ocorrer o acúmulo de material nestes locais e induzir a uma falsa indicação.

ATENÇÃO!!!

OS PRENSA-CABOS PARA COLOCAÇÃO NAS DUAS CONEXÕES ELÉTRICAS DE 1/2" NPT NÃO ESTÃO INCLUSOS. ESTES DEVERÃO SER INSTALADOS PELO CLIENTE.

6. DESENHO DIMENSIONAL

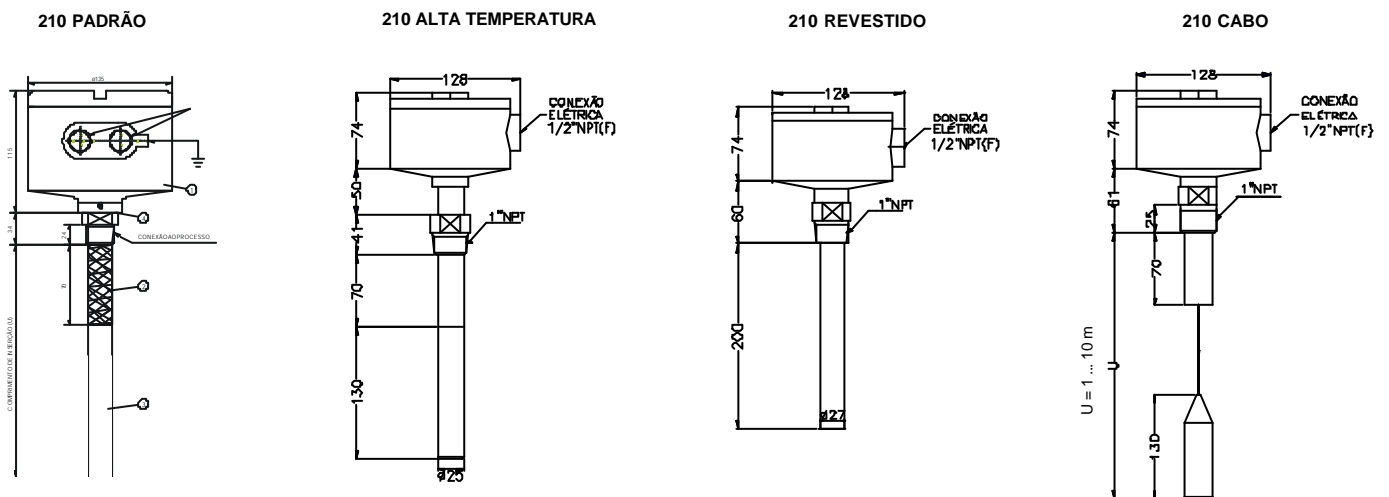
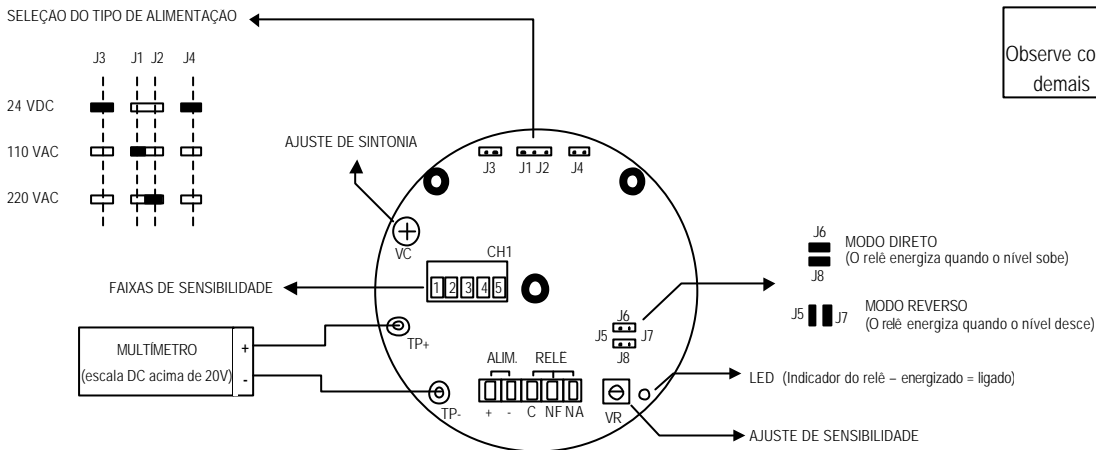


Fig. 2 - Desenhos Dimensionais

7. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

Para executar as conexões elétricas da chave, utilize cabos elétricos flexíveis com bitola máxima de 1,0 mm² ou 16 AWG ("cabinhos"), e JAMAIS faça qualquer ligação com mais de um "cabinho" no mesmo borne da placa eletrônica.



ATENÇÃO !
 Observe corretamente a tensão de alimentação e as demais ligações antes de ligar o instrumento.

Fig. 3 – Placa eletrônica da chave 210

8. CALIBRAÇÃO

As chaves de nível 210 são pré-calibradas de fábrica de acordo com o produto a ser monitorado e as informações fornecidas pelo cliente.

Entretanto, em determinadas circunstâncias, pode ser necessário realizar uma nova calibração no processo, pois a chave poderá não operar corretamente devido : a sensibilidade muito baixa ou muito elevada; produtos com a resistividade ôhmica diferente; aumento da capacitância ao instalar o sensor.

A calibração consiste em efetuar os seguintes passos :

a) Ajuste de Sintonia :

1. Com a chave desligada, ajuste o dip switch (indicado na placa por CH1) de acordo com o produto a ser monitorado utilizando a tabela abaixo :

PRODUTO	RESISTIVIDADE ÔHMICA	AJUSTE NO DIP SWITCH
Pó de carvão ou metal muito condutivo	Entre 50 e 800 Ω/cm	Chave 5 na posição ON e as demais na posição OFF
Ácidos condutivos	Entre 800 e 12 $k\Omega/cm$	Chave 4 na posição ON e as demais na posição OFF
Produtos úmidos	Entre 12k e 18 $k\Omega/cm$	Chave 3 na posição ON e as demais na posição OFF
Produtos isolantes	Entre 18k e 100 $k\Omega/cm$	Chave 2 na posição ON e as demais na posição OFF
Chips plásticos ou óleos	Acima de 100 $k\Omega/cm$	Chave 1 na posição ON e as demais na posição OFF

2. Observe se todas as ligações elétricas estão corretas antes de energizar a chave.
3. Certifique-se de que nenhum produto esteja em contato com a sonda.
4. Ligue um multímetro (selecionando a escala de tensões DC acima de 20V) nos conectores TP+ e TP- da placa.
5. Gire o trimpot VR (ajuste de sensibilidade) no sentido anti-horário até o fim de curso, de modo a obter o menor valor possível no multímetro. Em seguida, gire o capacitor variável VC (ajuste de sintonia) até que o valor indicado pelo multímetro se aproxime de zero e o indicador de contato (LED) se apague. O ponto de sintonia é obtido no menor valor lido pelo multímetro. Mas dificilmente consegue-se alcançar o valor zero. Portanto, devemos tentar o valor que mais se aproxima de zero.

b) Ajuste de Sensibilidade :

Após o ajuste de sintonia, e com o multímetro ainda conectado aos TP's, é necessário agora realizar o ajuste de sensibilidade através do trimpot VR, de modo que o multímetro indique valores entre 0,2 e 0,5 VDC. O ajuste de sensibilidade deve ser efetuado de acordo com o produto monitorado. Caso a sensibilidade seja excessiva, a chave poderá operar incorretamente, gerando falsas indicações devido à aderência de resíduos ou algum distúrbio externo.

Aproxime lentamente a sonda do produto medido e observe a leitura do multímetro. Se o valor tende a aumentar numa curva crescente, a chave estará devidamente calibrada. Caso os valores tendem a diminuir e depois aumentar, é necessário calibrar novamente o instrumento a partir do item a (ajuste de sintonia).

Caso a chave esteja muito sensível mesmo com o ajuste de sensibilidade no valor mínimo, altere a configuração do dip switch, diminuindo a sensibilidade e efetuando novamente todas as etapas acima descritas.

c) Ajuste do modo de atuação do relê :

A saída da chave de nível pode ser configurada de dois modos :

- Modo Direto : O relê atua (energiza) quando o nível sobe.
- Modo Reverso : O relê atua quando o nível desce.

A seleção destes modos é feita através dos jumpers localizados ao lado dos conectores do relê e da alimentação. Estão indicados como J5, J6, J7 e J8.

Para selecionar o Modo Direto, coloque os jumpers nos pontos J6 e J8.

Para o Modo Reverso, coloque os jumpers nos pontos J5 e J7 (Observe o esquema de ligação – item 7).

Nota : A sensibilidade deve ser ajustada para valores entre 0,2 e 0,5 VDC (indicação no multímetro). Mas dependendo do produto medido, valores maiores ou menores podem ser utilizados.

9. MANUTENÇÃO E REPAROS

O instrumento não necessita de manutenção permanente. Entretanto, às vezes pode ser necessário a realização de uma limpeza para a retirada de materiais que se encontram aderidos à superfície das peças em contato com o processo.

Reparos devem ser executados somente pela NIVETEC, com o risco de perda da garantia do equipamento.

10. CONDIÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Temperatura : -20 a +60° C
- Umidade relativa do ar : máx. 98%

11. ACESSÓRIOS

- Manual de Instruções