

# Chave de Nível Capacitiva Microcontrolada

CNCM



## INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

---

**ÍNDICE**

1. Apresentação .....	3
2. Características .....	3
3. Material de Fabricação.....	4
4. Desenho .....	4
5. Ligação do sensor .....	5
6. Ligação elétrica.....	6
7. Funcionamento .....	6
7.1. Parte sensora.....	7
8. Ajustes e Configurações .....	7
8.1. Ajuste de sensibilidade.....	7
8.2. Teste de alarmes .....	7
8.3. Configuração de tempo de retardo.....	8
9. Recomendações para instalação.....	9

## 1. Apresentação

A Chave de Nível Capacitiva Microcontrolada CNCM Contech é um equipamento destinado a detecção de níveis de produtos, tanto sólidos como líquidos, em diversos processos industriais.

A haste do equipamento atua como um capacitor, tendo suas características dielétricas alteradas com a aproximação de materiais externos à haste. É característica de todo capacitor a variação de sua capacitância quando colocamos algum tipo de massa dielétrica entre seus eletrodos, sendo assim, quando aproximamos qualquer material líquido ou sólido à face do sensor, ele atua como massa dielétrica variando a capacitância. A placa eletrônica então detecta essa variação e aciona a saída de relé.

A CNCM Contech possui duas saídas com relé SPDT. Cada saída possui sensibilidade com ajuste independente, sendo possível assim até detectar dois tipos de fluidos dentro do mesmo tanque, ou detectar o mesmo fluido com ajuste de sensibilidade diferente. Cada saída de relé pode ainda receber um tempo de retardo para ligar ou desligar.

É possível através das teclas de teste verificar o acionamento das saídas, independente da detecção de material pela parte sensora do equipamento.

A CNCM Contech pode ser fornecida na versão de 90 a 240Vca ou na versão de 19 a 30 Vcc.

## 2. Características

- Alimentação: 90 a 240VAC 50-60Hz / 115 a 350 Vcc ou versão 19 a 30Vcc
- Consumo: 2 Watts
- Invólucro: IP66
- Capacidade máxima das saídas de alarme (Relés): 250Vca @ 3A || 24 Vcc @ 5 A
- Conexão ao processo: rosca ou flange
- Diâmetro da Haste:  $\frac{3}{4}$ " ou  $\frac{1}{2}$ "
- Sem partes móveis
- Comprimento de haste variável
- Procedimento de ajuste simples
- Alta resistência a produtos químicos

---

**Contech Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.**

Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 1094 – Vila Paulista – São Paulo – SP – CEP: 04360-000

Fone: (11) 5035-0920 E-mail: [contech@contechind.com.br](mailto:contech@contechind.com.br)

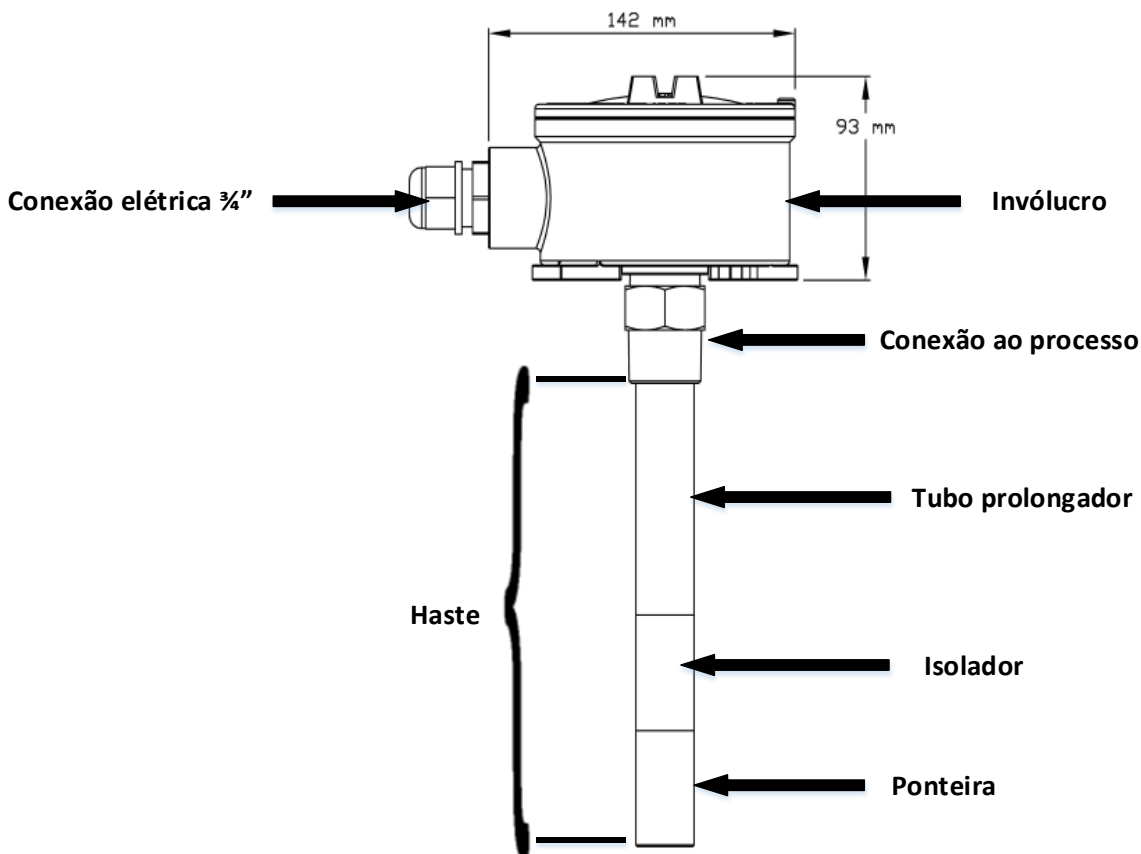
Site: [www.contechind.com.br](http://www.contechind.com.br)

- Opera em aplicações que envolvam produtos viscosos, condutivos ou não condutivos
- Detecta nível independentemente da parede do reservatório ser metálica ou não.
- Temperatura ambiente de operação -20 a 40°C
- Temperatura máxima de processo 80°C
- Tempo de retardo: 0 a 35 segundos

### 3. Material de Fabricação

Invólucro:	Alumínio fundido
Conexão ao processo:	AISI 304 ou AISI 316
Tubo prolongador e ponteira:	AISI 304 ou AISI 316
Isolador:	Polipropileno (PP) ou Teflon (PTFE)

### 4. Desenho

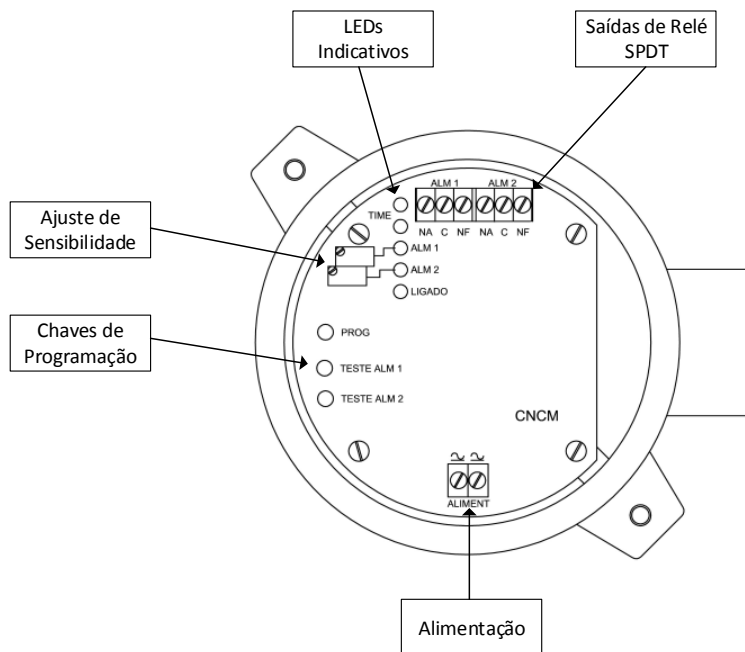


**Contech Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.**

Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 1094 – Vila Paulista – São Paulo – SP – CEP: 04360-000

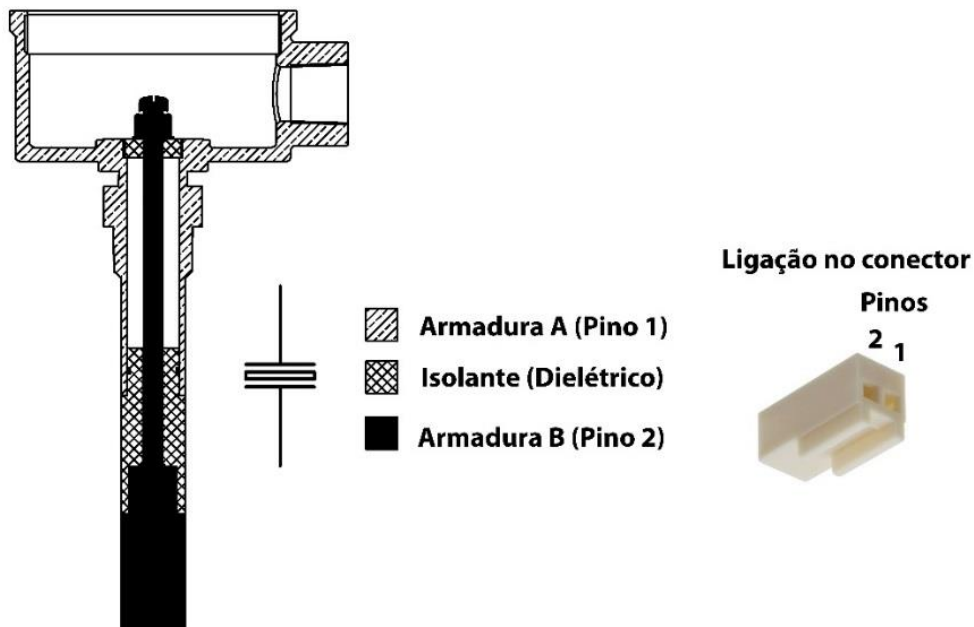
Fone: (11) 5035-0920 E-mail: [contech@contechind.com.br](mailto:contech@contechind.com.br)

Site: [www.contechind.com.br](http://www.contechind.com.br)



## 5. Ligação do sensor

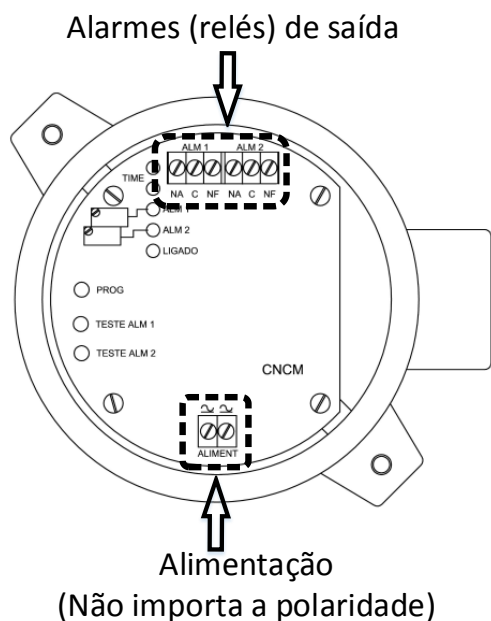
O sensor é ligado à placa eletrônica através do conector CN1, que possui dois fios, sendo que um é ligado na ponteira da haste e o outro na carcaça do equipamento, de forma polarizada. A ligação é feita utilizando um conector do tipo Molex de dois contatos, conforme a imagem abaixo:



## 6. Ligação elétrica

A ligação elétrica é realizada dentro do invólucro por meio de bornes para ligação. O equipamento possui duas versões de alimentação, uma com alimentação universal operando de 90 a 240 Vac e outra versão 24Vdc que opera de 19 a 30 Vdc, na ligação da alimentação não importa a polaridade. A escolha da alimentação é feita no momento da compra, não sendo possível alterar no equipamento.

O equipamento disponibiliza duas saídas por relé com contatos SPDT, também com acesso pelos bornes. Cada saída possui seu ajuste de sensibilidade independente, realizado através de trimpots.



## 7. Funcionamento

A CNCM possui um LED denominado “LIGADO” que indica que a chave está em operação. Possui também um LED associado a cada alarme de saída, que se acendem com a detecção de nível pelo sensor, facilitando a verificação do funcionamento.

Nota: Quando o equipamento estiver operando com temporização de retardo para ligar ou desligar, o relé sofrerá o atraso configurado, porém aos LEDs não é aplicado nenhum tipo de retardo, portanto sempre que houver presença ou ausência de material os LEDs responderão imediatamente independente do retardo configurado.

## 7.1. Parte sensora

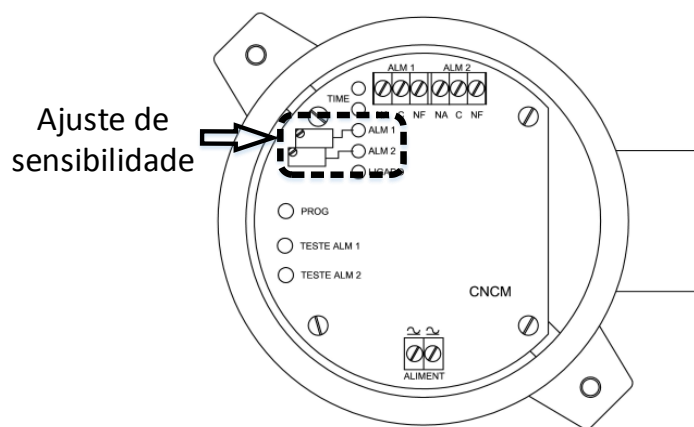
A placa eletrônica da CNCM fica constantemente monitorando o sensor para detectar qualquer variação na capacitância, causada pela aproximação do produto à ponteira da chave. Quando qualquer material se aproximar da parte sensora, a capacitância formada pela haste é alterada, e com isso é acionado o alarme e o LED correspondente. Caso o alarme possua tempo de retardo, o relé somente será acionado após decorrido o tempo configurado para ligar/desligar.

## 8. Ajustes e Configurações

### 8.1. Ajuste de sensibilidade

A CNCM possui ajuste de sensibilidade independente para cada alarme de saída. Para ajustar a sensibilidade é necessário seguir o procedimento:

- 1º Certifique-se que nenhum corpo estranho esteja em contato com a chave para não produzir alarme falso de material.
- 2º Gire o trimpot correspondente ao Alarme que se deseja ajustar, no sentido **horário** até que o LED do alarme apague.
- 3º Encoste o material que deverá ser reconhecido na ponteira da haste.
- 4º Gire lentamente o trimpot no sentido **anti-horário** até que o LED do alarme acenda.
- 5º Afaste o material e verifique se o LED irá apagar.
- 6º Afaste e aproxime o material algumas vezes para verificar o funcionamento do equipamento. Caso o ajuste não esteja satisfatório volte ao passo 2.



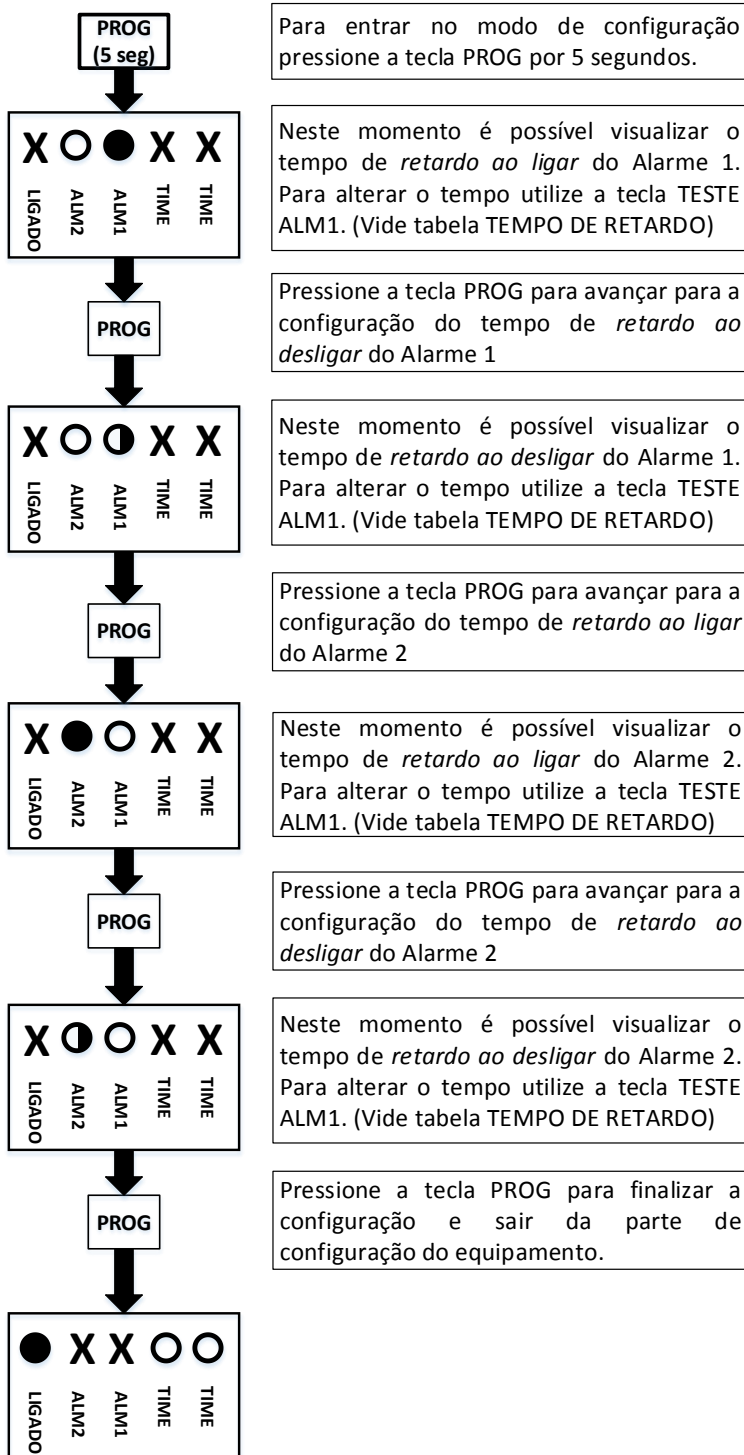
### 8.2. Teste de alarmes

A chave de nível capacitiva CNCM disponibiliza duas teclas para testar as saídas de relés, independente da detecção de material pela parte sensora.

Para testar as saídas deve-se pressionar a tecla correspondente ao alarme que se deseja testar e a saída de relé acionará. Caso exista algum retardo configurado para as saídas eles não se aplicarão neste teste, as saídas respondem imediatamente ao pressionamento do botão.

## 8.3. Configuração de tempo de retardo

Para iniciar a programação pressione a tecla PROG por 5 segundos.



### Legenda LEDs

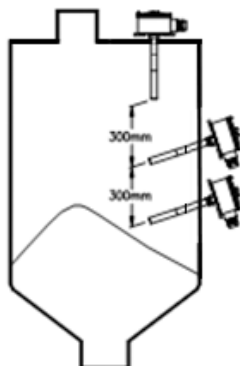
- Ligado
- Piscando
- Desligado
- Tempo de retardo

TEMPO DE RETARDO					
TEMPO (Segundos)	LIGADO	ALM2	ALM1	TIME	TIME
0	○	-	-	○	○
5	○	-	-	○	●
10	○	-	-	●	○
15	○	-	-	●	●
20	●	-	-	○	○
25	●	-	-	○	●
30	●	-	-	●	○
35	●	-	-	●	●

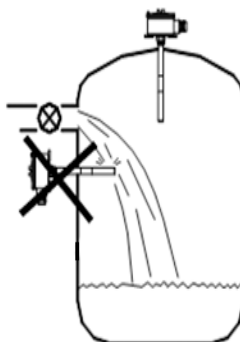
Nota: A menos que solicitado alguma configuração diferente, o equipamento sai de fábrica configurado com tempo de retardo = 0 segundos.

### 9. Recomendações para instalação

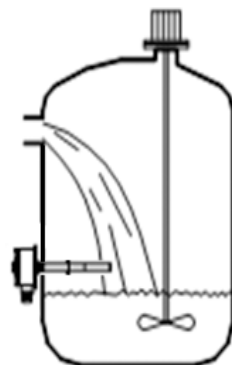
Caso dois sensores sejam montados em paralelo, é necessário que os mesmos estejam separados pelo menos 300mm um do outro, para evitar interferências.



O sensor não deve ser montado no ponto abaixo da tubulação de entrada de produto no tanque, para evitar que a chave seja acionada erroneamente.



Se o tanque estiver equipado com agitador, é recomendável o uso da função tempo de retardo, para evitar possíveis distúrbios causados pelas ondas de líquido.



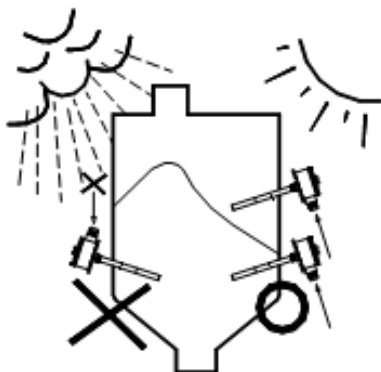
**Contech Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.**

Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 1094 – Vila Paulista – São Paulo – SP – CEP: 04360-000

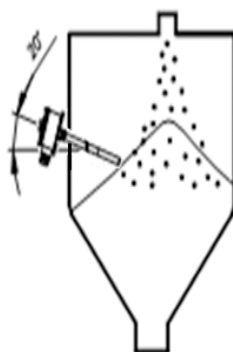
Fone: (11) 5035-0920 E-mail: [contech@contechind.com.br](mailto:contech@contechind.com.br)

Site: [www.contechind.com.br](http://www.contechind.com.br)

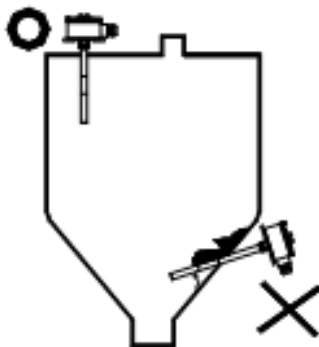
A chave deve ser montada com a entrada do prensa-cabo voltada para baixo, para evitar danos causados por chuva.



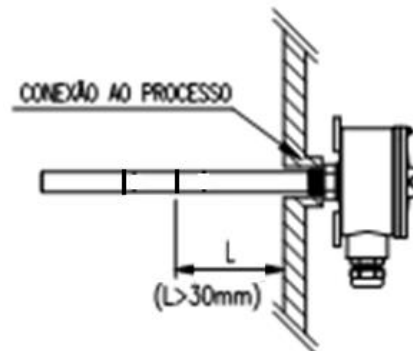
Em montagens laterais o sensor deve estar no mínimo com 20° de inclinação para baixo, evitando assim que o material (sólidos) fique depositado sobre o sensor alarmando nível falso.



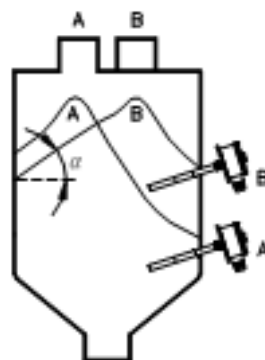
A montagem da chave no topo do tanque evita o acúmulo de material entre a parede do tanque e a chave. Isto irá garantir uma medição mais exata.



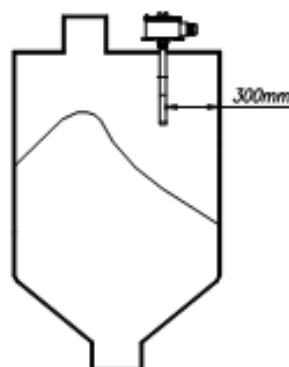
O prolongador da haste deve ser montado com um afastamento mínimo de 30mm da parede do vaso. Isto irá prevenir um mau funcionamento da chave por acúmulo de material ou espaço insuficiente entre a haste e a conexão.



Para prevenir falsas leituras certifique-se que o fluxo de material é simétrico. Se a entrada de material no tanque não estiver localizada no centro, verifique o padrão de fluxo, ou o ângulo de acúmulo de material e instale a chave na posição adequada.



Se a chave estiver montada no topo do tanque, certifique-se que o comprimento da haste é suficiente para ser tocado pelo ponto mais alto do material. A haste da chave deve ter pelo menos 300mm de distância da parede do tanque.



**Contech Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.**

Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 1094 – Vila Paulista – São Paulo – SP – CEP: 04360-000

Fone: (11) 5035-0920 E-mail: [contech@contechind.com.br](mailto:contech@contechind.com.br)

Site: [www.contechind.com.br](http://www.contechind.com.br)

Recomenda-se a instalação da chave longe do ponto de entrada de produto no tanque, para reduzir os riscos de danos na chave pelo fluxo de material na entrada. Caso isto não seja possível recomenda-se a instalação de uma cobertura de proteção instalada com 200mm de folga acima da haste da chave. A cobertura deve estar paralela à haste e ter o mesmo comprimento.

