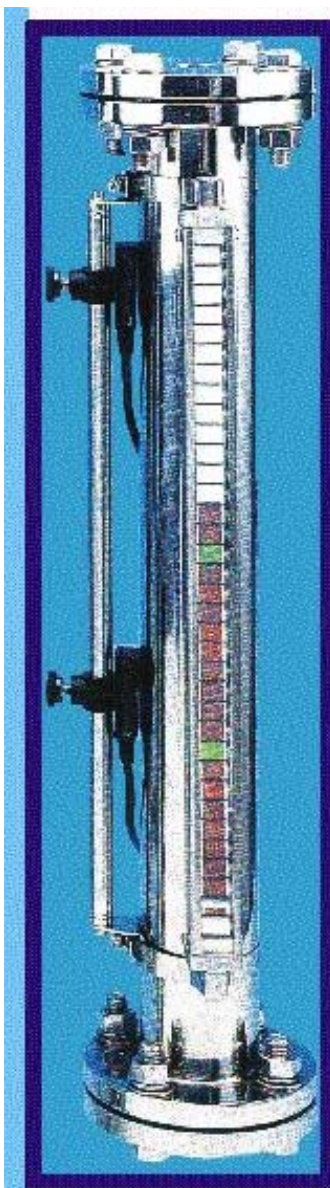


INDICADOR DE NÍVEL SÉRIE - ING

MANUAL TÉCNICO



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO

2. PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

3. APLICAÇÕES E CARACTERÍSTICAS

3.1 – ONDE APLICAR

3.2 – ACESSÓRIOS

3.3 – CARACTERÍSTICA DE ALIMENTAÇÃO

3.4 – O DISPLAY

3.5 – TIPOS DE PROCESSOS

4. PRINCIPAIS FUNÇÕES

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS COMPONENTES

5.1 – CHAVE MAGNÉTICA

5.2 – FLANGES PARA CONEXÃO AO PROCESSO

5.2.1 – FLANGE INFERIOR COM CONEXÃO DE FUNDO

5.2.2 – FLANGE COM CONEXÃO REMOVÍVEL

5.3 – ESPECIFICAÇÕES

5.3.1 – PADRÕES PARA AS PARTES METÁLICAS

5.4 – PADRÕES PARA AS PARTES NÃO METÁLICAS

5.4.1 – ESPECIFICAÇÕES

5.5 – PADRÕES PARA AS PARTES METÁLICAS – ALTA PRESSÃO

5.5.1 – ESPECIFICAÇÕES

5.6 – FLUTUTADORES - CARACTERÍSTICAS

5.7 – DISPLAY - CARACTERÍSTICAS

5.7.1 – MODELO – BK – 070

5.7.2 – MODELO – BK – 071

5.7.3 – MODELO – BK – 072

5.7.4 – MODELO – BK – 073

6. OPÇÕES DE FORNECIMENTO

6.1 – CHAVES MAGNÉTICAS

6.1.1 - TIPO ECONÔMICO - MODELO BK – 020

6.1.2 - TIPO STANDARD - MODELO BK – 025

6.1.3 - TIPO À PROVA DE EXPLOSÃO - MODELO BK – 030

6.1.4 - TIPO AJUSTÁVEL - MODELO BK - 040

6.2 – TRANSDUTOR DE NÍVEL

6.2.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

6.2.2 – INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA

7. MONTAGENS TÍPICAS

8. DADOS IMPORTANTES PARA INSTALAÇÃO DAS CHAVES MAGNÉTICAS

9. TIPOS DE CONEXÕES / FLANGES

10. MODELO PRÉ DEFINIDOS

11. COMO ESPECIFICAR O MODELO

1. INTRODUÇÃO

O indicador de nível da SÉRIE ING, é mais um dos dispositivos de alta performance da família de instrumentos da CONTECH. Com a introdução de mais este instrumento a CONTECH tem por objetivo oferecer aos seu cliente uma vasta linha de opções para medição e automação do seu processo industrial.

O indicador de nível da SÉRIE ING, é projetado para ser resistente a produtos químicos, em invólucro a prova de tempo, e apresentar alta performance tanto em aplicações simples como em aplicações mais exigentes.

Sua característica modular proporciona uma excelente relação custo/benefício, através de uma vasta possibilidade de configurações.

O indicador de nível da SÉRIE ING, é instalado do lado externo de um tanque ou vaso. O nível do líquido no tanque pode ser obtido facilmente através das mudanças de cor dos indicadores. Interruptores magnéticos e transdutores de nível são opcionais para fornecer sinais elétricos de saída para controle a distância.

2. PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

Este dispositivo opera pelo princípio de vasos comunicantes. A vantagem deste tipo de medidor é o fato de que a câmara externa do sistema de indicação não ter contato físico com o fluido que está sendo medido.

Um flutuador provido de um ímã permanente atua sobre indicadores magnéticos que alteram a sua cor com a alteração do nível dentro da câmara.

3. APLICAÇÕES E CARACTERÍSTICAS

O indicador de nível da SÉRIE ING, pode ser aplicado em uma grande variedade de processos tais como:

3.1 – Aplicável em ambientes com alta temperatura, alta pressão, ácidos e locais perigosos. A estrutura é simples mas durável e resistente. Também pode ser utilizado com vários opcionais para aplicações mais elaboradas.

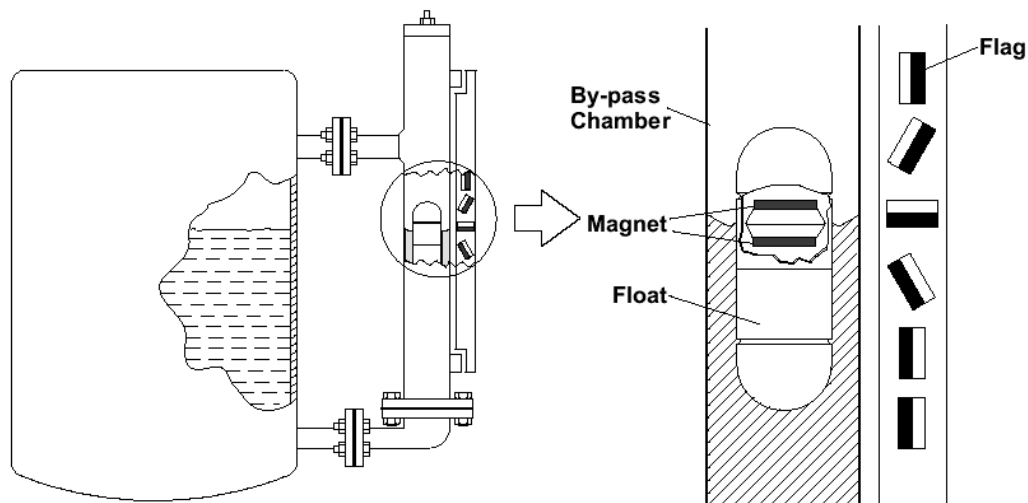
3.2 – Podem ser instalados transdutores de nível, ou chaves magnéticas sem a necessidade de paradas no processo.

3.3 – Sua operação não depende de energia elétrica o que o torna imune a problemas com a energia elétrica.

3.4 – O mostrador é graduado por uma divisão de cor diferente a cada 10 cm, facilitando a leitura do ponto exato do nível do reservatório.

3.5 – Múltiplas aplicações, tais como:

- Tintura de tecidos
- Tratamento de água
- Geração de energia
- Óleo quente para caldeiras
- Indústrias petroquímicas



4. PRINCIPAIS FUNÇÕES

- Indicador de nível universal
- Múltiplas opções de montagem – roscado, sanitário, flanges, etc.
- Baixa manutenção
- Sem necessidade de ajuste
- Invólucro a prova de tempo / poeira / explosão
- Sem necessidade de alimentação elétrica
- Alta resistência a produtos químicos
- Projetado para operar em ambientes com pressão de até 100 Kgf/cm² e temperatura de até 400 ° C
- Opera em aplicações que envolvam produtos viscosos, condutivos ou não condutivos
- Mede nível independentemente da parede do reservatório
- Medidor tipo magnético
- Conexão em AISI 304 ou outro material
- Sensor em vários tipos de material
- Invólucro – IP65 - Nema 4X

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS COMPONENTES

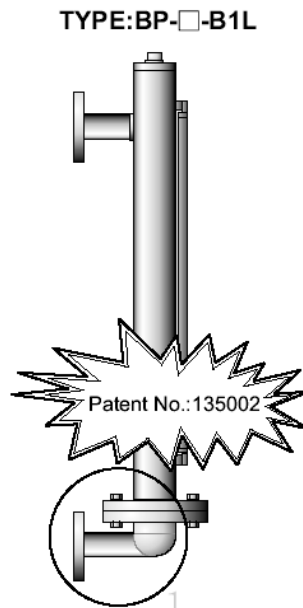
5.1 – CHAVE MAGNÉTICA

A chave magnética em plástico é anti-corrosiva com invólucro IP65 (NEMA 4X). Trata-se de uma chave miniatura de instalação e ajuste muito fácil e com atuação em tempo real.

5.2 – FLANGES PARA CONEXÃO AO PROCESSO

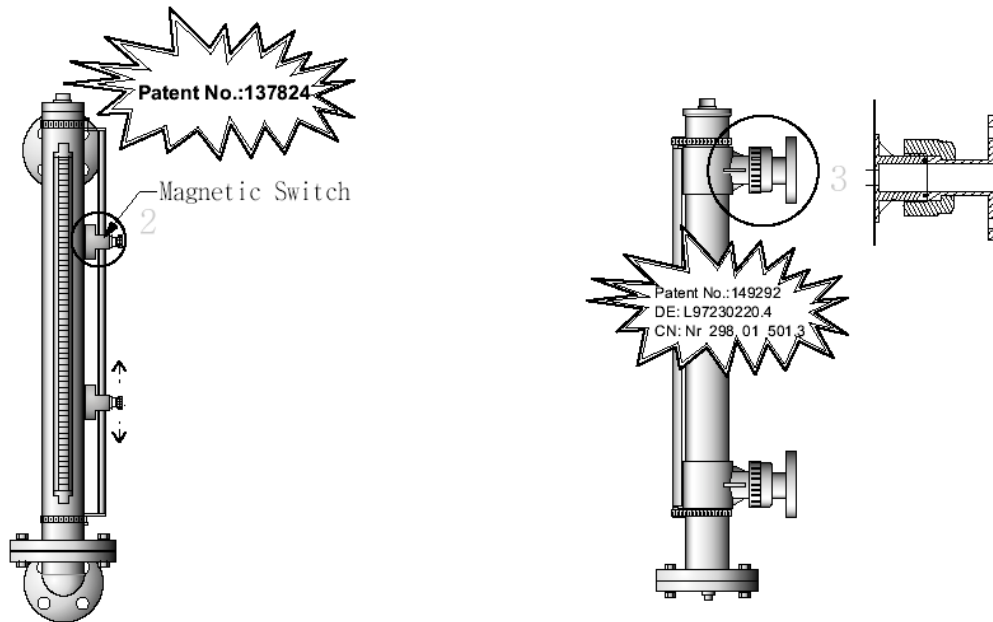
5.2.1 – FLANGE INFERIOR COM CONEXÃO DE FUNDO

Como o flange inferior é uma conexão instalada no fundo da câmara, quando o líquido do reservatório for drenado, não restarão resíduos do fluido do processo dentro da câmara.



5.2.2 – FLANGE COM CONEXÃO REMOVÍVEL

- Os flanges são instalados junto as pontas da câmara, maximizando o comprimento.
- A estrutura da conexão é reforçada por um suporte soldado.
- Durante a instalação é possível movimentar as flanges, facilitando o ajuste do equipamento à tubulação do processo.



5.3 – ESPECIFICAÇÕES

5.3.1 – PADRÕES PARA AS PARTES METÁLICAS

- Câmara – $\Phi 2 \frac{1}{2}$ "
- Flange inferior – $1 \frac{1}{2}$ "
- Pressão de operação – máx 40 Kgf/cm²
- Temperatura de operação – máx 400 °C
- Tipo de flutuador – BK – 053/058
- Material – AISI 304/316
- Indicador magnético – BK – 070/072 – Temp. máx. 200 °C
- BK – 071/073 - Temp. máx. 400 °C
- Distância entre as tomadas – Mín: 150 mm
- Máx. 5800 mm

5.4 – PADRÕES PARA AS PARTES NÃO METÁLICAS

Plastic Standard Type			
BP□□□B1H	BP□□□B1K	BP□□□B2K	BP□□□B7H

5.4.1 – ESPECIFICAÇÕES

- Câmara – Φ 2 1/2"
- Flange inferior – 1 1/2"
- Pressão de operação – máx 10 Kgf/cm²
- Temperatura de operação – máx 120 °C - PVDF
- Tipo de flutuador – BK – 050/051
- Material – Polipropileno – PP ou PVDF
- Indicador magnético – BK – 070/072 – Temp. máx. 200 °C
- Distância entre as tomadas – Min: 150 mm
- Máx. 3800 mm

5.5 – PADRÕES PARA AS PARTES METÁLICAS – ALTA PRESSÃO

5.5.1 – ESPECIFICAÇÕES

- Câmara – Φ 2 1/2"
- Flange inferior – 1 1/2"
- Pressão de operação – máx 100 Kgf/cm²
- Temperatura de operação – máx 200 °C
- Tipo de flutuador – BK – 053/058
- Material – AISI 304/316
- Indicador magnético – BK – 070/072 – Temp. máx. 200 °C

- Distância entre as tomadas – Min: 150 mm
- Máx. 5800 mm

5.6 – FLUTUTADORES - CARACTERÍSTICAS

MODELO	TEMPERATURA OPERAÇÃO – °C	PRESSÃO MÁXIMA	DIMENSÕES mm	COMPRIMENTO mm	MATERIAL	PESO g
BK – 050	120	5 Kgf/cm ²	Φ 50 x 174	112	PVDF	200
BK – 051	80	5 Kgf/cm ²	Φ 48 x 150	108	PP	188
BK – 053	140	40 Kgf/cm ²	Φ 50 x 150	110	AISI 316	200
BK – 057	400	12 Kgf/cm ²	Φ 50 x 200	120	AISI 316	130
BK – 058	400	40 Kgf/cm ²	Φ 50 x 150	105	AISI 316	207
BK – 060	400	40 Kgf/cm ²	Φ 50 x 250	150	AISI 316	276

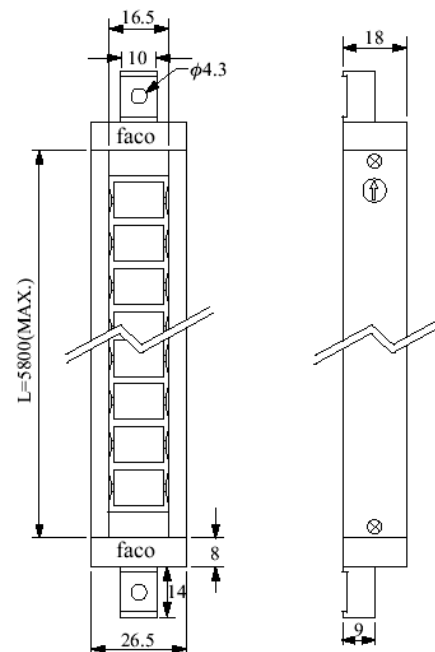
5.7 – DISPLAY - CARACTERÍSTICAS

5.7.1 – MODELO – BK – 070

- Material do invólucro – AISI 304
- Material dos indicadores – termoplástico
- Material do frontal – termoplástico
- Cores dos indicadores – Vermelho / Branco; Verde / Branco
- Temperatura de operação – -20 a 200 °C

5.7.2 – MODELO – BK – 071

- Material do invólucro – AISI 304
- Material dos indicadores – Cobre
- Material do frontal – vidro
- Cores dos indicadores – Ouro / Prata
- Temperatura de operação – -20 a 400 °C

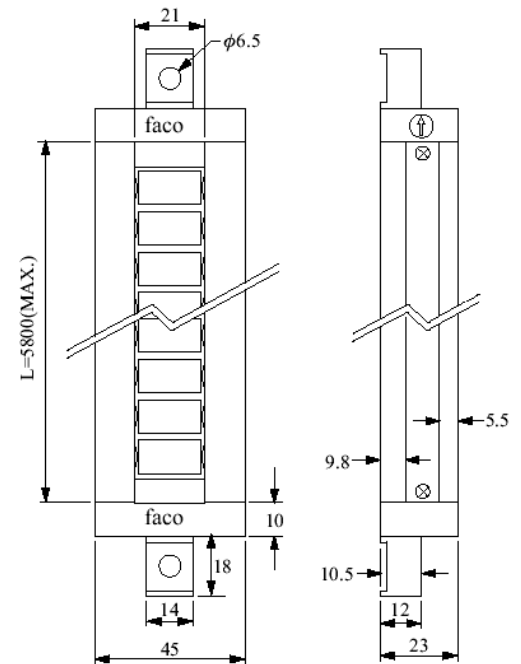


5.7.3 – MODELO – BK – 072

- Material do invólucro – Alumínio
- Material dos indicadores – termoplástico
- Material do frontal – termoplástico
- Cores dos indicadores – Vermelho / Branco;
Verde / Branco
- Temperatura de operação – -20 a 200 °C

5.7.4 – MODELO – BK – 073

- Material do invólucro – Alumínio
- Material dos indicadores – cobre
- Material do frontal – vidro
- Cores dos indicadores – Ouro / Prata
- Temperatura de operação – -20 a 400 °C



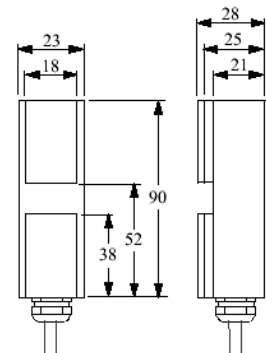
6. OPÇÕES DE FORNECIMENTO

A conforme mostrado a seguir os acessórios podem ser agregados ao equipamento para várias possibilidades de indicar e controlar o nível do processo.

6.1 – CHAVES MAGNÉTICAS

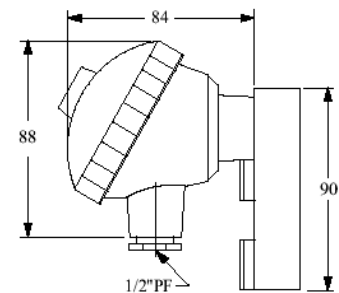
6.1.1 - TIPO ECONÔMICO - Modelo BK – 020

- Elemento de contato – Reed Switch
- Estado do elemento - NA
- Capacidade do contato - 1A / 40W / 250 VAC
- Material do invólucro - Alumínio
- Temperatura de Operação - -20 a 200 °C
- Grau de proteção - IP67
- Comprimento do Cabo - 1 metro



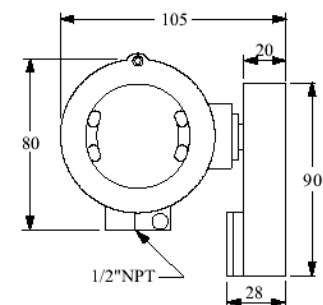
6.1.2 - TIPO STANDARD - Modelo BK – 025

- Elemento de contato – Reed Switch
- Estado do elemento - NA
- Capacidade do contato - 1A / 40W / 250 VAC
- Material do invólucro - Alumínio
- Temperatura de Operação - -20 a 300 °C
- Grau de proteção - IP65



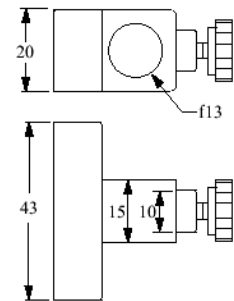
6.1.3 - TIPO À PROVA DE EXPLOSÃO - Modelo BK – 030

- Elemento de contato – Reed Switch
- Estado do elemento - NA
- Capacidade do contato - 1A / 40W / 250 VAC
- Material do invólucro - AISI 304
- Temperatura de Operação - -20 a 300 °C
- Grau de proteção - Ex d IIB T4

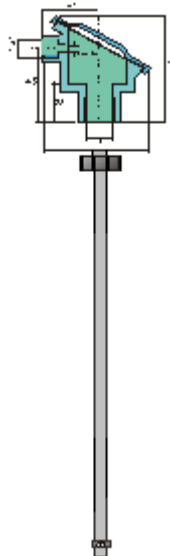


6.1.4 - TIPO AJUSTÁVEL - Modelo BK - 040

- Elemento de contato – Reed Switch
- Estado do elemento - NA
- Capacidade do contato - 1A / 40W / 250 VAC
- Material do invólucro - PP
- Temperatura de Operação - -20 a 140 °C
- Grau de proteção - IP67
- Comprimento do Cabo - 2 metros



6.2 – TRANSDUTOR / TRANSMISSOR DE NÍVEL



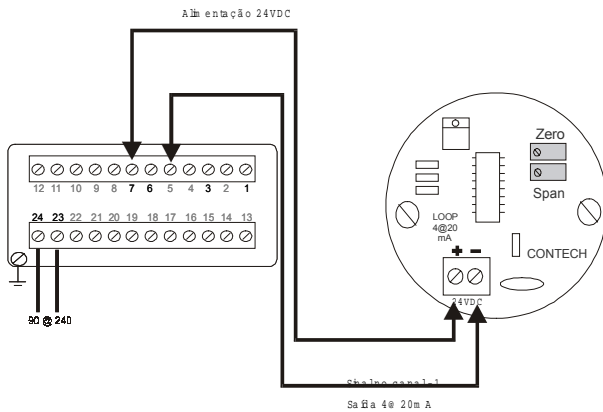
6.2.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO – BK – 091

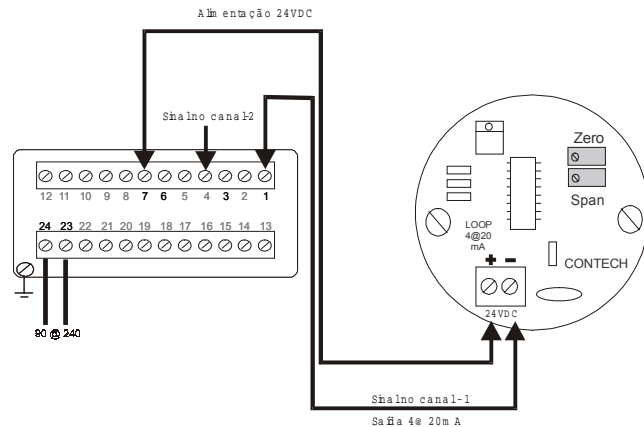
- Material do invólucro – Alumínio – IP65 – NEMA 4X – ou NEMA 7
- Material da haste - AISI 304
- Distância mínima detectável – 10 mm
- Sinal de saída – 4 a 20 mA ou 1 a 5 Volts
- Cores dos indicadores – Ouro / Prata
- Temperatura de operação – até 80 °C
- Comprimento da haste - de 150 mm a 6000 mm.

- Interligação elétricas – ver esquema a seguir.

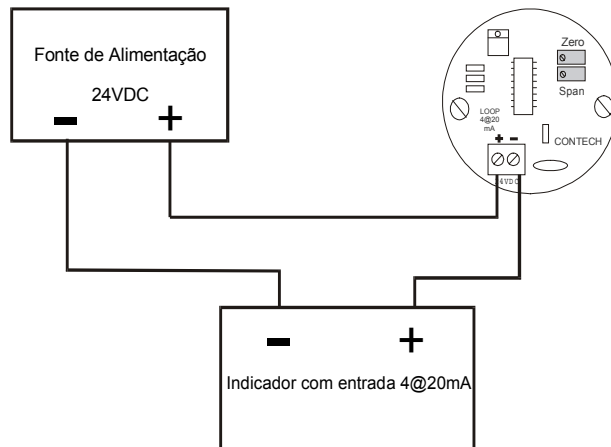
6.2.2 – INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA



Esquema de Ligação para DMY-2030 light



Esquema de Ligação para DMY-2030TOT - 2 Canais



Esquema de Ligação com Placa TIN

Obs.: Os módulos DMY-2030, para indicação local são opcionais e suas características estão descritas em manual próprio.

7. MONTAGENS TÍPICAS

- A figura 3A apresenta um conjunto montado com as chaves magnéticas (com cabeçote de alumínio) e com transmissor de nível. É recomendado para montagens em ambientes ao tempo e /ou com alta umidade, o conjunto apresenta grau de proteção IP65 (NEMA 4X).
- A figura 3B apresenta um conjunto montado com as chaves magnéticas à prova de explosão. É aplicável para montagens em ambientes perigosos e explosivos, o conjunto apresenta grau de proteção Ex d IIB T4.
- A figura 3C apresenta um conjunto montado com as chaves magnéticas ajustáveis. É recomendada para montagens onde são necessários constantes ajustes nos pontos de controle.

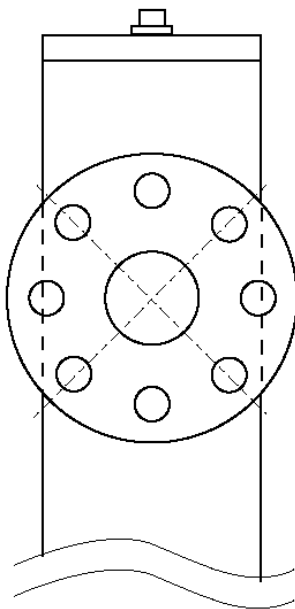


FIG. 3A

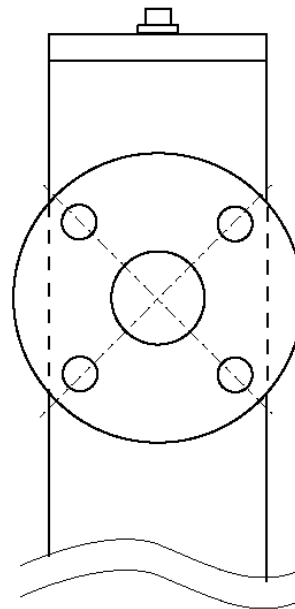


FIG. 3B

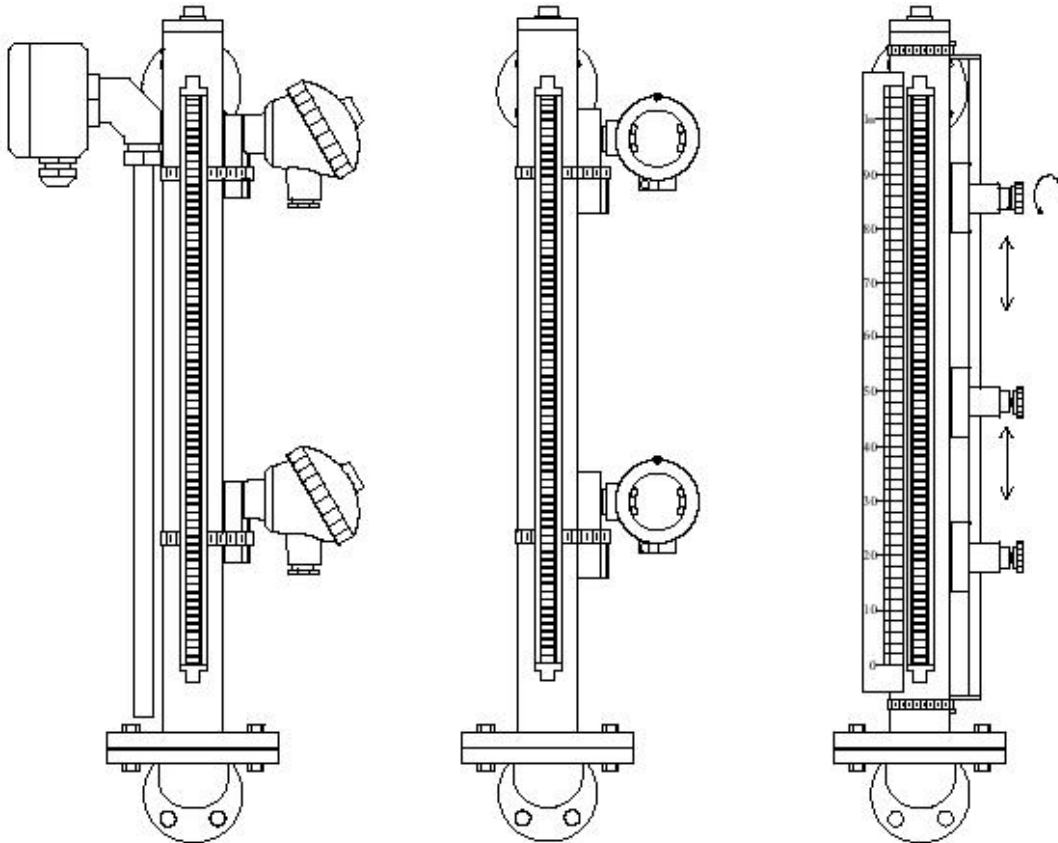


FIG. 3C

8. DADOS IMPORTANTES PARA INSTALAÇÃO DAS CHAVES MAGNÉTICAS

- Uma vez que a chave magnética é um componente muito sensível, qualquer batida mais forte poderá causar problemas de funcionamento.
- Certifique-se de que não existem um campo magnético forte a menos de 10 cm de distância da chave para evitar interferências magnéticas.
- Certifique-se de que o cabo da chave magnética está voltado para baixo.
- Não coloque em contato com os cabos da unidade qualquer material com alta temperatura para fazer a instalação.
- Quando for utilizar a chave magnética para controlar qualquer carga indutiva ou capacitiva, um circuito RC deve ser utilizado para garantir uma maior vida útil ao contato da chave.

- As chaves magnéticas devem ser instaladas na câmara, assim fixe a chave magnética à câmara apertando a abraçadeira. (ver figura 1, figuras 3A e 3B). O posicionamento das chaves deve ser orientado conforme a figura 2.
- As chaves magnéticas devem ser instaladas o mais próximas possível dos indicadores magnéticos do display e da parede externa da câmara.
- Antes da energização certifique-se que toda a fiação está conectada corretamente.
- A chave magnética deve ser instalada em uma haste para fixação, e então a haste deve ser fixada à câmara através de abraçadeiras. (conforme figura 3C).

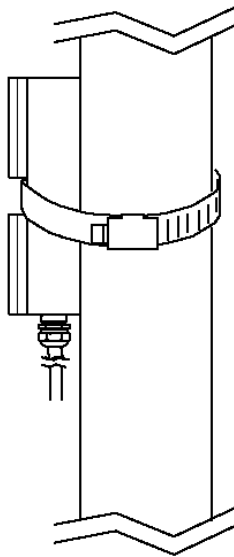


FIG. 1

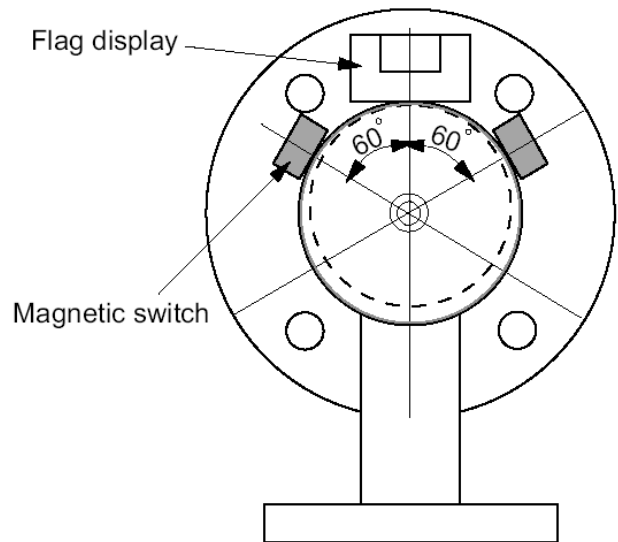


FIG. 2

9. COMO ESPECIFICAR O MODELO

CNC	MODELOS			
	STANDARD	SANITÁRIO	ESPECIAL	
Conexão ao processo	3/4" – 1" 1" – 1 1/2" NPT / BSP	Tri-Clamp 1" - 1 1/2"	3/4" – 1" 1" – 1 1/2" NPT / BSP	Sensor Rígido
Materiais			Sensor cabo	Sensor Rígido
Conexão ao processo	AISI 316L*	AISI 316L*	AISI 316L*	AISI 316L*
Sensor / Probe	PVDF (Kynar)	PVDF (Kynar)	PVDF (Kynar)	PVDF (Kynar)
Cabo de extensão	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Tubo de extensão	N.A.	AISI 316L*	N.A.	AISI 316L*

Comprimento máximo (mm / Pol.)	104 / 4	104 / 4	35000 / 1378	5500 / 216
Máxima tensão de tração (Kg)	N.A.	N.A.	180	N.A.
Resistência à pressão (bar)	Vácuo a 25	Vácuo a 25	Vácuo a 10	Vácuo a 25
Faixa de temperatura (° C)	-40 a 100	-40 a 100	-40 a 100	-40 a 100
Ponto de chaveamento / Repetibilidade (mm)	2	2	2	2
Histerese (mm)	2	2	2	2
Constante dielétrica mínima (εr)	1,5	1,5	1,5	1,5
Máxima frequência Operação	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz
Involúcro de alumínio	IP65 / NEMA 4X	IP65 / NEMA 4X	IP65 / NEMA 4X	IP65 / NEMA 4X
Conexão para cabo	½" NPT	½" NPT	½" NPT	½" NPT

Tensão de alimentação e Detecção de sinal

Especificações comuns

Tensão de alimentação	20 / 260 Vac ou 20/360 Vcc – isolado galvanicamente e qualquer polaridade
Consumo de energia	2VA / 2 Watt
Bitola dos fios	2,5 mm ² máximo
Indicadores de sinal	3 LED's (ligado, sensor, relê)
Potenciômetro de ajuste	1 POT, sensibilidade
Programação	Via teclado
Faixa de temperatura	Temperatura de operação (° C) -40 a 85 Temperatura de armazenamento (° C) -40 a 85

SAÍDAS

Contatos de relê

Contato	
Carga máxima de contato (DC)	5A/ 30 Vcc
Carga máxima de contato (AC)	3A/ 250 Vac
Carga mínima de contato (DC)	10 mA/ 5 Vcc
Tempo de atraso (On / Off)	1 – 70 Segundos