

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Manual de Instalação Sensor Duplo para Válvulas

Sinalização de Válvulas:

O sensor duplo foi idealizado para sinalizar válvulas rotativas, que giram 1/4 de volta (90°), sendo constituído basicamente de dois sensores de proximidade indutivos montados em um mesmo invólucro.



Para que o sensor possa identificar a posição aberto ou fechado da válvula fornecemos também um acionador, composto de um "copo" plástico se adapta diretamente ao eixo do atuador pneumático, e possui dois alvos metálicos que acionam o sensor nas duas posições da válvula.



Funcionamento:

A detecção da válvula aberta ou fechada é realizada pelos dois sensores de proximidade interno montados na frente do sensor, simbolizados pelos dois alvos na face sensora. O acionamento (copinho) foi idealizado para ser montado sobre o eixo do atuador pneumático e quando gira a 90° o seu alvo metálico aciona um dos dois sensores sinalizando a válvula aberta ou fechada.

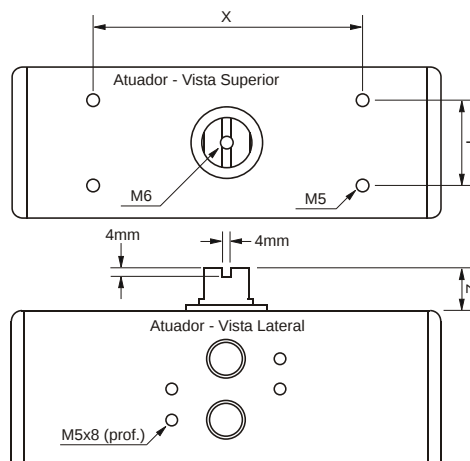


Kit de Acionamento:

O kit de acionamento consta do "copinho", com seus alvos metálicos, onde são fornecidos 3 unidades mas somente duas serão utilizadas. O conjunto ainda inclui 2 discos distanciadores, e 3 tampas verdes mais 2 vermelhos; além disto são fornecidos os parafusos: M6x25 para fixação do "copinho" ao eixo, e 2 parafusos para fixação do sensor: M5x30mm.

Padrão Namur:

Visando padronizar os acoplamentos nos atuadores pneumáticos, o padrão Namur padroniza os furos de fixação para o sensor duplo e seu acionador, conforme ilustrado abaixo:



Namur	1	2	3	4
DIM X	80 mm	80 mm	130 mm	130 mm
DIM Y	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
DIM Z	20 mm	30 mm	30 mm	50 mm

Tipo de Eixos:

Para que o acionador do sensor encaixe-se perfeitamente no eixo, este deve possuir as seguintes características:



Diametro do Eixo:

O acionador do sensor admite eixos de 11mm a 42mm de diâmetro.

Encaixe do Eixo:

O eixo deve possuir um rasgo de 4mm de largura por 4mm de profundidade para que o ressalto do acionador se encaixe perfeitamente.

Rosca do Eixo:

O eixo deve possuir ainda um furo roscado preferencialmente com rosca M6, mas admite-se também roscas M4 e M5, no entanto o acionador é fornecido com um parafuso M6 x 25 e o eixo deve possuir o furo com profundidade superior a 20mm.

Altura do Eixo:

Um dos fatores mais importantes é a altura do eixo que deve ser adequada para que o acionador não raspe na base do atuador e nem fique suspenso deslocando os acionadores metálicos da sua posição em relação aos alvos do sensor. O acionador admite três alturas de eixo, sempre medidas em relação a base do atuador, conforme exposta a seguir:



Eixo de 30mm de Altura:

O acionador do sensor duplo de válvulas foi projetado para eixos Namur com altura total de 30mm, onde este se acopla perfeitamente sem raspar na base do atuador e mantém os alvos metálicos de acionamento dos sensores na altura correta.

Eixo de 20mm de Altura:

Opcionalmente o acionador pode ser montado sobre um eixo de 20mm de altura, mas para tanto deve-se utilizar o disco distanciador fornecido com o kit.



Eixo de 10mm de Altura:

É possível ainda se utilizar com um atuador com eixo de 10mm de altura, mas para tanto deve-se solicitar mais um disco distanciador.



Procedimento de Montagem:

- 1° - verifique a posição em que o acionador deverá ser montado sobre o atuador pneumático de forma que o alvo metálico superior fique posicionado em frente ao alvo superior do sensor,
- 2° - insira agora o alvo metálico no "copinho" plástico,
- 3° - insira o outro alvo metálico na posição a 90° e observando o sentido em que o atuador pneumático irá girar,
- 4° - gire o "copinho" e dobre as duas abas metálicas do alvo,
- 5° - coloque o sensor sobre o atuador pneumático e coloque os dois parafusos de fixação M5x30mm



- 6° - aperte os parafusos de fixação com uma chave para sextavado interno de 4mm, não exagere no aperto para não danificar o sensor.



- 7° - monte o "copinho" sobre o atuador pneumático inserindo os distanciadores quando necessário de acordo com a altura do eixo:



- 8° - agora instale o parafuso M6x25mm para a fixação do "copinho" ao eixo do atuador, não aperte em demasia,



9º - Instale a tampa preta sobre o parafuso de fixação do acionador,



10º - agora coloque as tampas azuis para indicar a posição da válvula, a foto abaixo a esquerda ilustra uma válvula fechada e a foto da direita ilustra uma aberta,



11º - instale também as tampas verdes na posição onde o acionador não deve sinalizar nenhuma posição da válvula.



12º - verifique o funcionamento do conjunto sensor atuador, para tanto conecte a alimentação do sensor conforme o seu diagrama de conexões, verificando o acionamento do led de alimentação (o do centro),



13º - com o sensor superior S1 acionado, ou seja com o alvo metálico posicionado na frente do sensor superior o seu respectivo led deve estar aceso,



14º - agora movimente o atuador, para tanto energize a válvula solenóide se esta estiver conectada pneumaticamente ao atuador, observe se a válvula não possui um botão de acionamento manual,



15º - caso as conexões pneumáticas entre o atuador e a válvula solenóide ainda não estiverem executadas, pode-se conectar o atuador diretamente a uma linha de ar comprimido para movimenta-lo, veja o manual de instruções do atuador para verificar em qual orifício deve-se aplicar o ar comprimido, 16º - com a válvula já na outra posição verifique o acionamento do sensor inferior S2, com o seu respectivo led e alvo metálico sobre o sensor inferior.

Sinalização Elétrica Remota:

Os sensores duplos estão disponíveis em duas versões:

Sinalização:

Na versão de sinalização o sensor simplesmente sinaliza o estado da válvula monitorada, indicando localmente sua posição através das tampas coloridas e dos leds no sensor e remotamente transmitindo o sinal de válvula aberta e fechada.



Sinalização e Controle:

Os modelos com controle comandam também a válvula solenóide que pilota o atuador pneumático.

Os sensores com esta função possuem um rabicho de cabo para interligar o sensor a válvula solenóide.

O comando para energizar a solenóide é recebido pela conexão principal do sensor dependendo da sua configuração elétrica.

Tipos de Conexão:

Os sensores podem ser fornecidos nas seguintes configurações de conexão:

Conexão por Cabo:

A conexão por cabo requer que o sensor esteja próximo a uma caixa de distribuição, para a emenda do cabo.

Os sensores standard são fornecidos com cabo principal de 2m e rabicho para solenóide quando houver de 0,5m (outras medidas sob consulta).

Abreviação	Cor do Fio
BN	Marrom
BK	Preto
WH	Branco
BU	Azul
GN / YL	Verde / Amarelo
RD	Vermelho
YL	Amarelo

Conector Padrão M12:

Algumas configurações elétricas oferecem a opção do conector M12 4 pinos, com ou sem rabicho ou conector M12 para solenóide.



Pinagem do Conector



Conector RD24:

Algumas configurações elétricas oferecem a opção do conector RD24 de 7 pinos, com ou sem rabicho para solenóide:



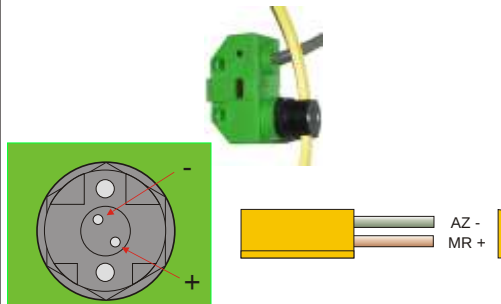
Conector Mini Change:

Existe ainda em algumas configurações elétricas a possibilidade do conector Mini Change de 5 pinos, com ou sem rabicho para solenóide:



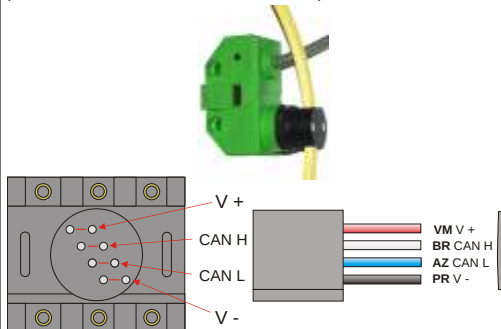
Conector para Cabo Flat ASI:

A versão para rede AS-Interface incorpora um conector com 2 pinos que através da técnica de perfuração rompe a isolamento do cabo Flat ASI.



Conector para Cabo Flat DeviceNet:

No modelo DeviceNet o conector possui 4 pinos e adapta-se perfeitamente no cabo Flat fornecido pela Sense.



Tanto na versão ASI como DeviceNet sempre existe a saída com rabicho para solenóide:

Tipos de Configurações Disponíveis:

Chaveamento Positivo PNP:

Esta versão é equivalente a dos sensores de proximidade convencionais a 3 ou 4 fios chamados PNP, pois possuem no estágio de saída um transistor que tem como função chavear (ligar e desligar) o terminal positivo da carga.

O modelo 2E2 possui quatro fios sendo dois para a alimentação interna em corrente contínua do sensor e os outros dois são as saídas independentes para sinalizar a válvula aberta e fechada.

Diagrama Conexões Versão com Sinalização:

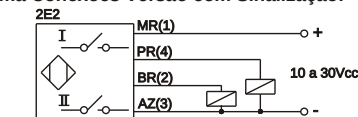
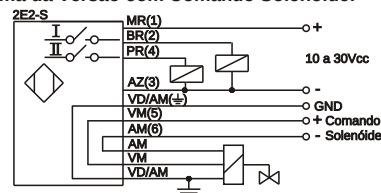


Diagrama da Versão com Comando Solenóide:



Sensor Namur:

Semelhante aos sensores convencionais, aplicado tipicamente em atmosferas potencialmente explosivas de indústrias: químicas, petroquímicas e farmacêuticas, este sensor deve ser utilizado com barreiras de segurança intrínseca.

O sensor Namur consome uma corrente $\geq 3\text{mA}$ quando desacionado e com a aproximação do seu alvo metálico a corrente de consumo cai abaixo de 1mA , quando alimentado por um circuito de 8V e impedância de 1KW .

Diagrama Conexões Versão com Sinalização:

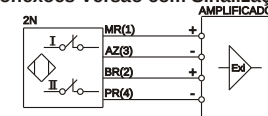
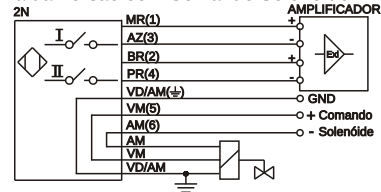


Diagrama da Versão com Comando Solenóide:



Sensor a 2 Fios:

Os sensores chamados a dois fios são similares aos fim de curso mecânicos e são ligados em série com a carga. Observe que quando o sensor está desacionado uma pequena corrente circula pela carga, requerida para a alimentação interna do circuito do sensor. Verifique o correto acionamento da carga considerando que existe ainda uma pequena queda de tensão sobre o sensor.

Chaveamento Positivo:

O modelo 2N4 é um tipo de sensor a 2 fios, com a carga ligada diretamente em série com o sensor. Como o sensor duplo é composto por dois sensores que operam independentemente a saída é formada por dois conjuntos a dois fios apresentando assim 4 fios no total. Diagrama Conexões Versão Sinalização:

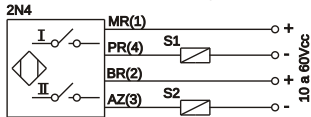
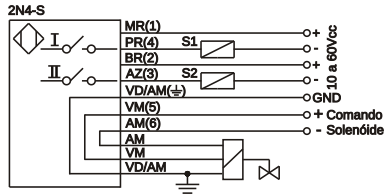


Diagrama da Versão com Comando Solenóide:



Sensor em Corrente Alternada:

O modelo 2WA é um outro tipo de sensor a 2 fios, com a carga ligada diretamente em série com o sensor, mas com alimentação em corrente alternada, possuindo também 4 fios no total para indicar as duas posições da válvula. Diagrama Conexões Versão Sinalização:

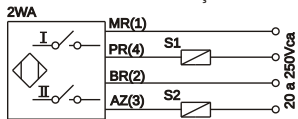
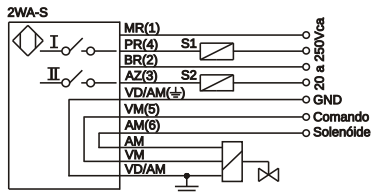


Diagrama da Versão com Comando Solenóide:



Sensor CA/CC:

A versão 2UA é mais uma forma de sensor a 2 fios, com a carga ligada diretamente em série com o sensor, diferenciando-se na alimentação que pode ser tanto em corrente alternada ou corrente contínua na faixa de 20 a 250Vca ou cc, o diagrama de conexões é similar aos dois anteriores.

Versão para Redes Industriais:

O sensor duplo utilizado em rede apresenta sua melhor performance aplicativa pois através de um único cabo pode-se conectar diversos sensores monitorando muitas válvulas, reduzindo os custos de projeto e instalação da automação. Dependendo do tipo de rede industrial utilizada deve-se atentar para os cuidados de projeto e instalação respeitando suas limitações, principalmente em número de sensores por rede, comprimento dos cabos e das derivações, e as quedas de tensão ao longo da linha.

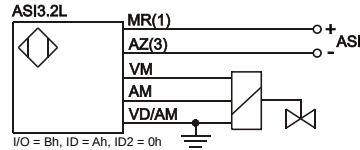
Versão para Rede AS-Interface:

A Sense disponibiliza dois tipos de sensores, para a rede ASI convencional e a sua versão mais atualizada, chamada de ASI3.2, onde sempre os sensores são fornecidos com saída par comando da solenóide. Recomendamos elaborar um projeto prévio antes da instalação da considerando principalmente os estudos:

- comprimento máximo do cabo (menor que 100m),
- queda de tensão ao longo da linha (menor que 3V),
- corrente máxima no cabo Flat ASI (considerar 1,6A máx)

Observe que para o cálculo de corrente deve-se somar o consumo do sensor ao consumo da válvula solenóide comanda pelo sensor.

Diagrama da Versão ASI3.2:

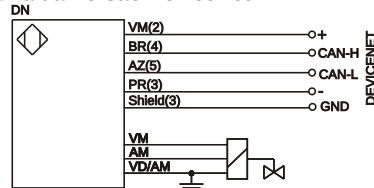


Versão para Rede DeviceNet:

Similar a anterior os modelos DN, também precisam de um projeto prévio considerando os itens:

- Observar as topologia e o número máximo de sensores por rede (máximo: 62 sensores, considerando 1 endereço para o scanner e outro para o configurador),
- taxa de comunicação da rede que deve igualmente ser configurada a mesma em todos os sensores,
- comprimento máximo do cabo tipo Flat <400m,
- com a topologia de distribuidores, cuidado para não utilizar mais de 500m do cabo tronco (grosso) e as derivações devem ser menores que 6m para o cabo fino,
- queda de tensão ao longo da linha, deve ser considerada de modo que nenhum equipamento seja alimentado com tensão menos que 21,6V, evitando que as válvulas solenóides venham a falhar por falta de alimentação adequada (24Vcc -10%).

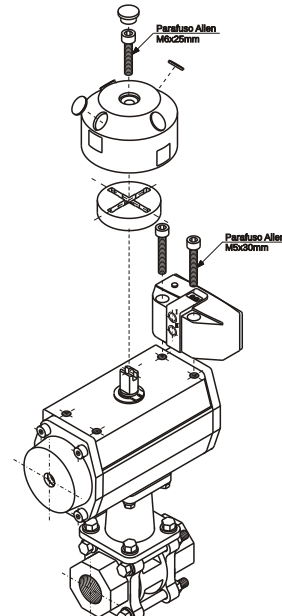
Diagrama da Versão DeviceNet:



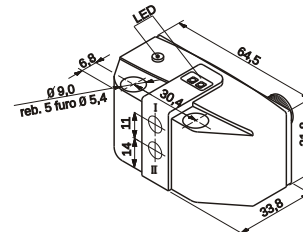
IMPORTANTE: vide os Manuais de Instalação de Redes Industriais AS-Interface e DeviceNet em nosso site para maiores detalhes.

Montagem Final:

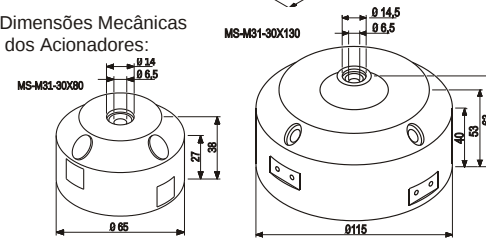
O desenho abaixo ilustra a vista explodida da montagem final do sensor sobre o atuador pneumático:



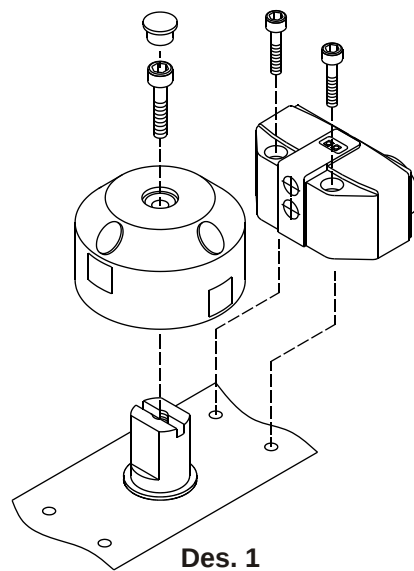
Dimensões Mecânicas do Sensor:



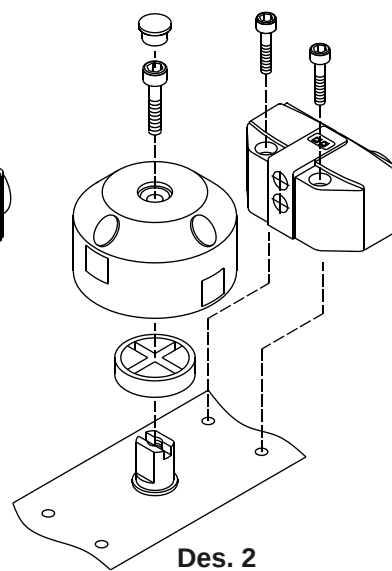
Dimensões Mecânicas dos Acionadores:



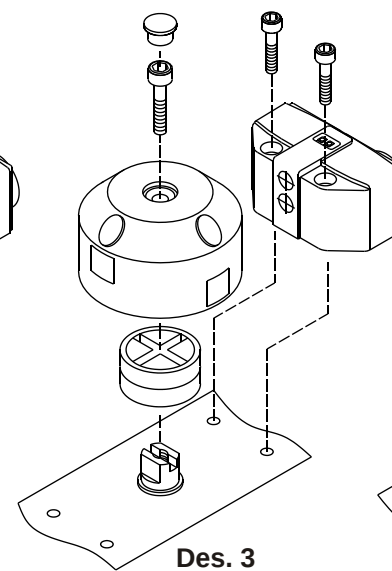
ANEXO I



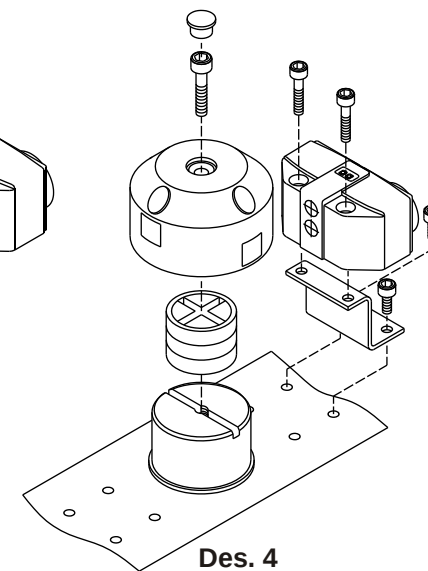
Des. 1



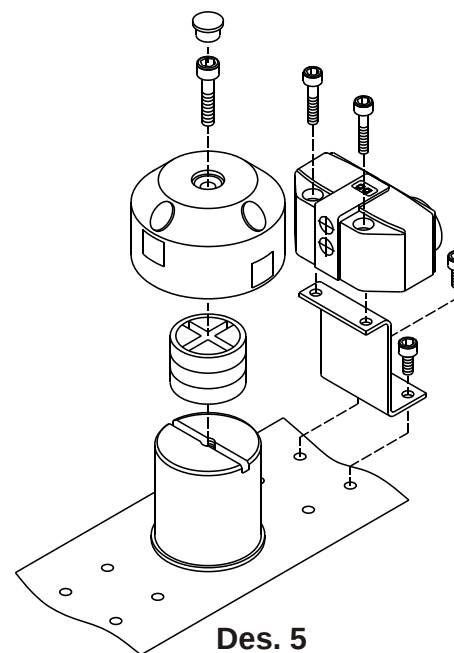
Des. 2



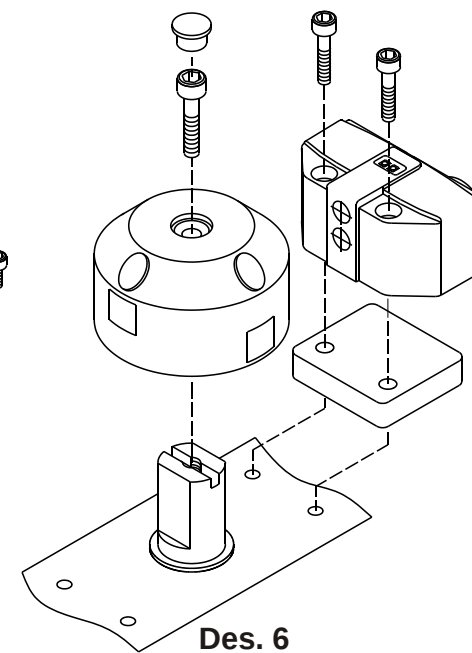
Des. 3



Des. 4



Des. 5



Des. 6

Diâmetro do Eixo	Altura do Eixo	Furação	Suporte	Desenho
< 48mm	30mm	30x80	-	1
< 48mm	20mm	30x80	-	2
< 48mm	10mm	30x80	-	3
> 48mm	30mm	30x130	5000003960	4
> 48mm	50mm	30x130	5000004261	5
< 48mm	40mm	30x80	5000003959	6