



Monitor de Válvulas Rotativas

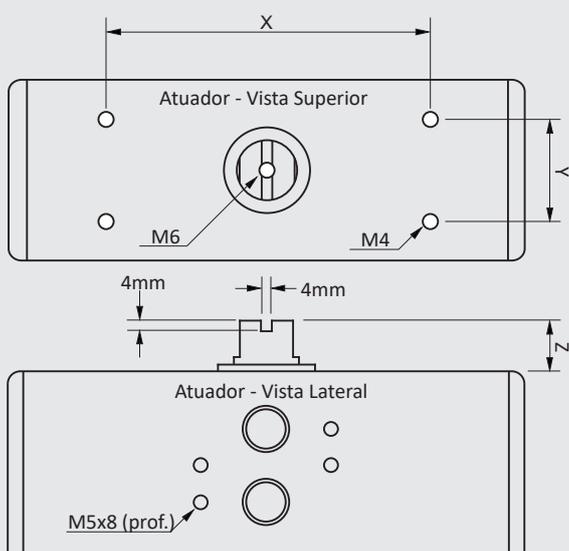
Série M32



Monitor Para Sinal

Padrão Namur

Os monitores da série M32 atendem ao padrão NAMUR, que padroniza a conexão nos atuadores pneumáticos com os elementos de sinalização de posição. A norma define quatro padrões para atuadores pneumáticos, conforme tabela 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

Sinalização Local

- Sinalizador de grande visibilidade
- Incorpora os acionadores
- Base em plástico ou aço inox
- Permite o ajuste do ângulo de detecção



Caixa de Conexões

- Fácil conexão dos cabos de rede e solenoide
- Manutenção com facilidade e rapidez
- Dispensa derivador externo

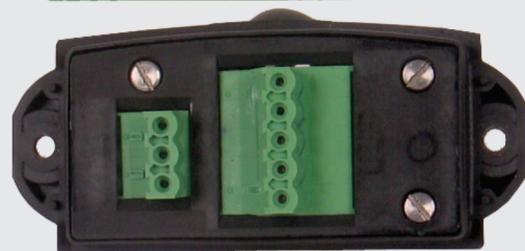


IP66

ização de Válvulas



Módulo Eletrônico



Caixa de Conexões

Imune a Intempéries

- Monitor totalmente encapsulado
- Proteção contra penetração de líquidos devido a umidade

Entrada e Saída dos Cabos

- Conexão via prensa cabos PG13,5
- Borne duplo tipo plug-in 5 vias 2,5 mm² (Rede)
- Borne tipo plug-in 12 vias 2,5 mm² (Convencional)

Conexão Solenóide

- Conexão via prensa cabos PG9
- Borne tipo plug-in 3 vias 2,5 mm²

Sinalização Local

Com Indicação Aberto / Fechado

O Monitor pode ser fornecido com um sinalizador visual local de grande visibilidade, que além de indicar a posição aberta ou fechada da válvula, possui dois acionadores magnéticos ou metálicos que sensibilizam os Monitores internos do Monitor duplo que indicam a posição aberta ou fechada da válvula remotamente.



ARN-L-M32-PS

ARN-L-M32-PSH

ARN-L-M32-RDR



ARNX-L-MAX32-PSH

ARNX-L-MAX32-RDR



ARN-M32-PS

ARN-M32-PSH

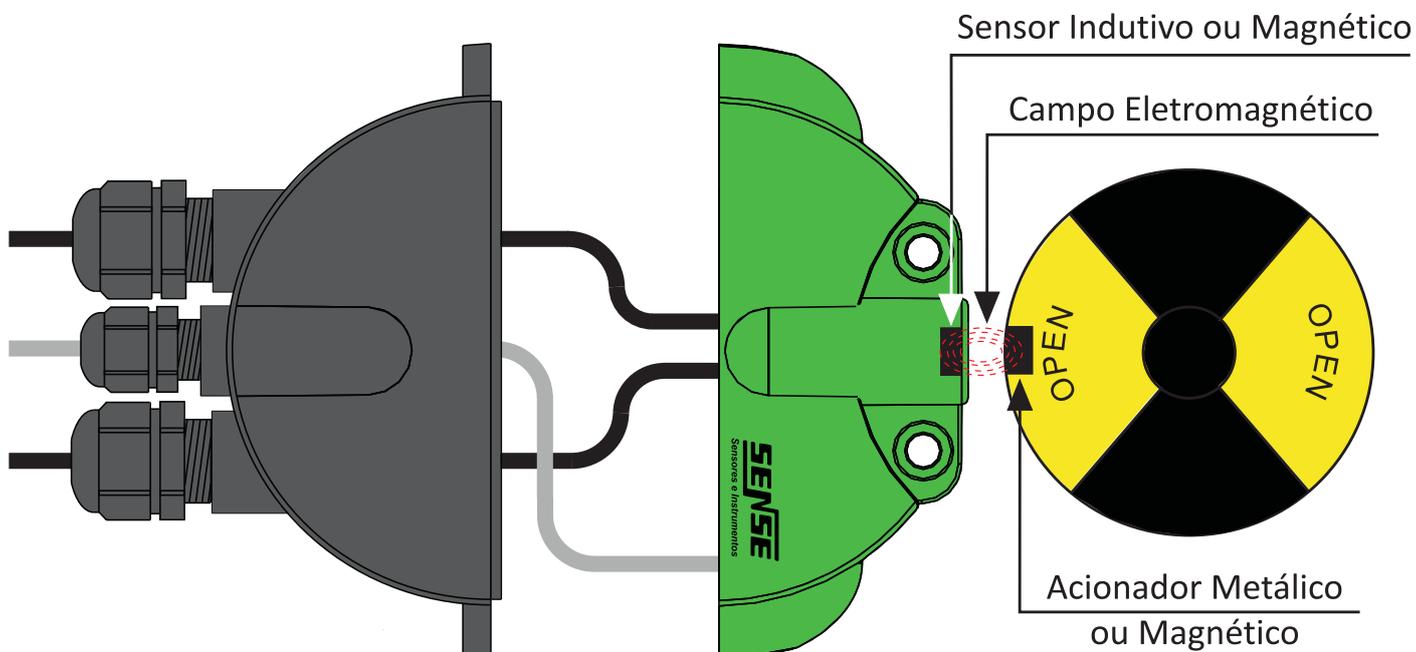
ARN-M32-RDR

Com Indicação por Cores

O Monitor pode ser fornecido com um sinalizador visual local por cores, onde azul indica válvula aberta e verde válvula fechada. Possui dois acionadores magnéticos ou metálicos que sensibilizam os Monitores internos do Monitor duplo que indicam a posição aberta ou fechada da válvula remotamente.

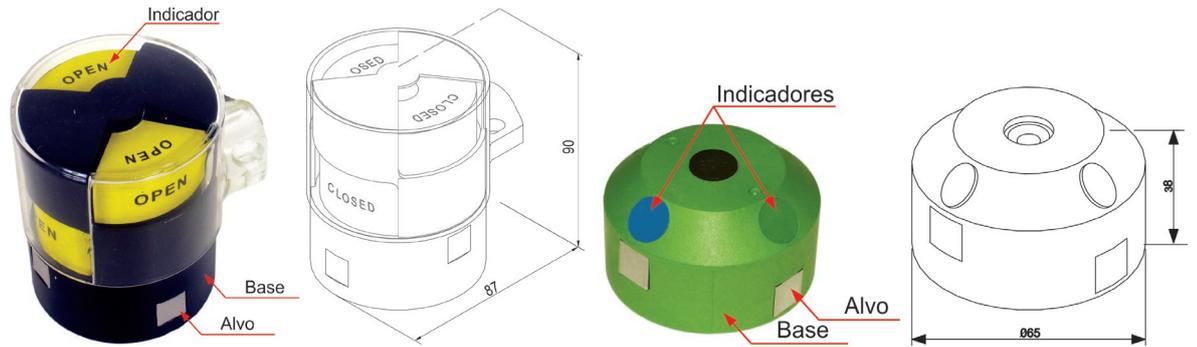
Monitoramento sem Contato

O Monitor eletrônico detecta o acionador magnético ou metálico instalado no sinalizador local, e envia um sinal para o PLC, com o posicionamento da válvula.

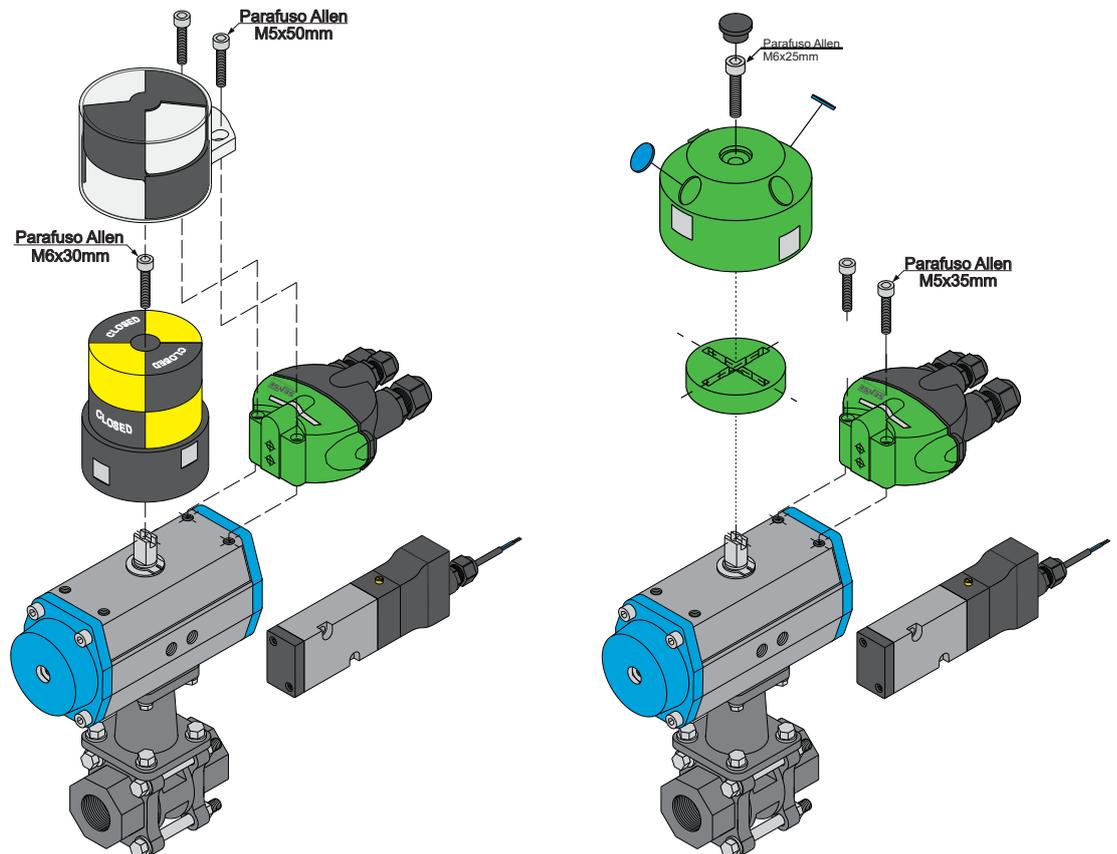


- Bornes plug-in 2,5 mm²
- Monitor encapsulado Ex m
- Conexão da rede em segurança aumentada Ex e
- Conexão da solenóide em segurança intrínseca Ex ib
- Um Monitor para cada posição da válvula

Kit Padrão de Sinalização



	Com Sinalização Abeto / Fechado	Com Sinalização por Cores
Versão para Monitor INDUTIVO	ARN-L-M32-PS	ARN-M32-PS
Versão para Monitor MAGNÉTICO	ARN-L-M32-PSH	ARN-M32-PSH
Versão para Monitor REED	ARN-L-M32-RDR	ARN-M32-RDR
Aplicação	atuadores padrão Namur com furação 30x80mm	atuadores padrão Namur com furação 30x80mm
Diâmetro do Eixo	< 45mm para eixo de 30 e < 32 para eixo de 20mm	< 45mm
Altura do Eixo	30mm, 20mm (acrescentar adaptador fornecido)	30mm, 20mm (acrescentar adaptador fornecido)
Conteúdo do Kit	1 parafuso sextavado interno M6x30mm para o indicador 2 parafusos sext. internos M5x50mm para o monitor 1 adaptador para eixo de 20mm de altura	1 parafuso sextavado interno M6x25mm para o indicador 2 parafusos sext. internos M5x35mm para o monitor 1 adaptador para eixo de 20mm de altura
Material	copo transparente e etiqueta: poliester/ policarbonato base e indicador: PBT preto alvo acionador: aço inoxidável	base: PBT alvo acionador: aço inoxidável
	base: ABS	
	alvo acionador: aço inoxidável	



NOTA: Para detalhes dos acionadores ARNX (base metálica), favor entrar em contato com nossa Engenharia de Aplicações.

Monitores Convencionais



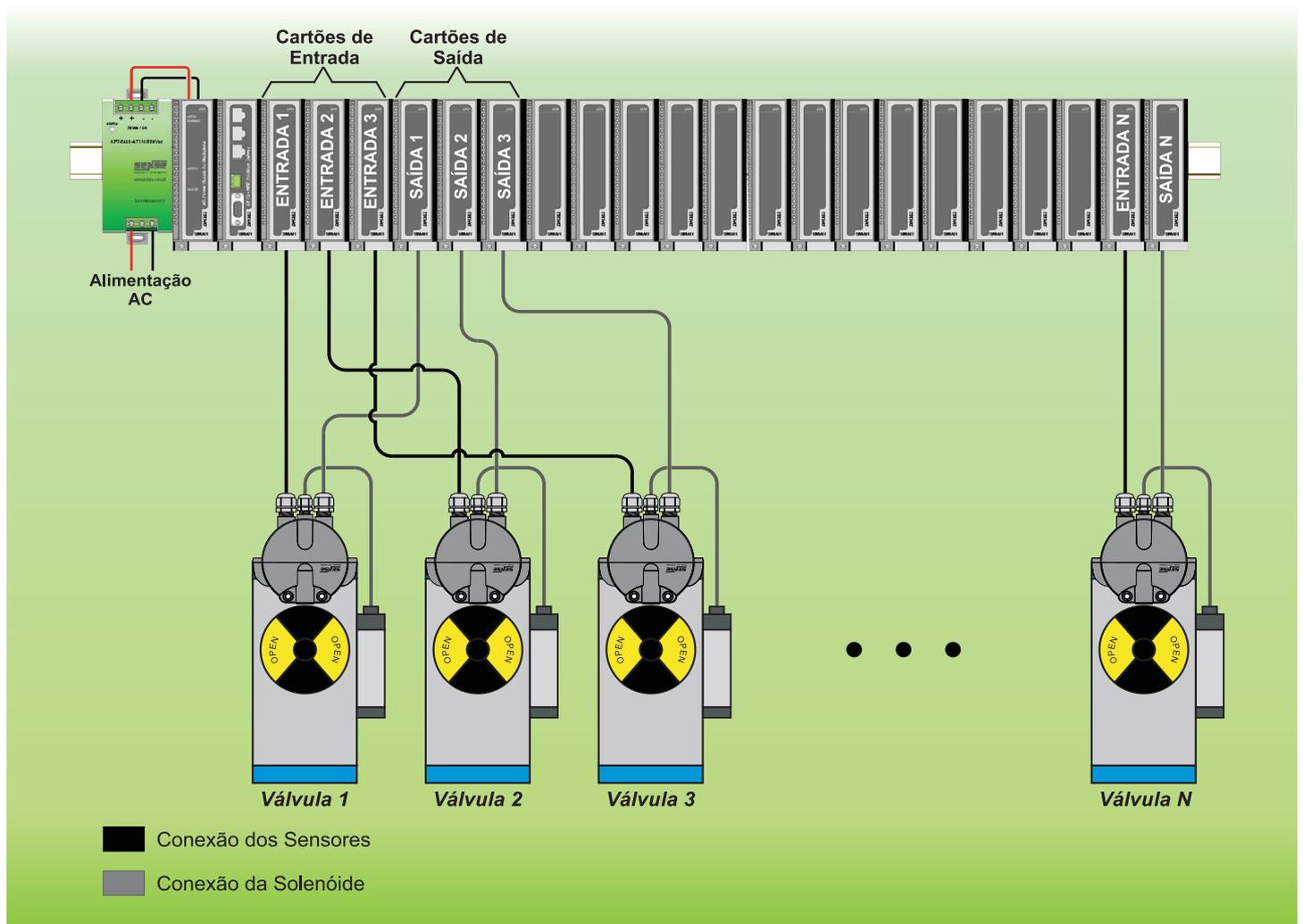
O Monitor para sinalização de válvulas foi projetado para automatizar válvulas rotativas, principalmente com atuadores pneumáticos de 1/4 de volta (90°), sendo constituído basicamente de dois Monitores que detectam a posição aberta e fechada da válvula, indicada localmente pelo sinalizador de grande visibilidade.

O invólucro do Monitor possui design arrojado e robusto que se encaixa perfeitamente nos atuadores padrão NAMUR (com furação 30x80mm) e proporciona ainda fácil substituição do Monitor sem a necessidade de soltar os cabos devido a exclusiva caixa de conexões plug-in que incorpora até os prensa cabos.

Princípio de Funcionamento

Baseiam-se na tecnologia dos tradicionais Monitores de proximidade indutivos de alta confiabilidade e repetibilidade, sem peças móveis, operando por muitos anos sem falhas, inclusive em ambientes extremamente agressivos, com umidade, vibração, poeira, agentes químicos, etc.

Topologia Discreta



Versões Elétricas

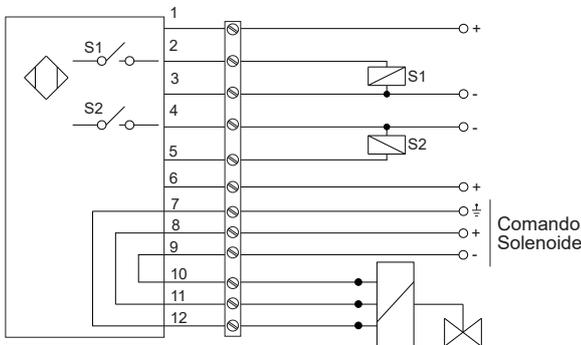
CC Os monitores em corrente contínua são versáteis, não tem risco de choques elétricos e podem ser utilizados em sistemas de intertravamento de PLC ou lógicas de relés, através dos modelos: 2E2, 2N4 ou ainda no 2N.

CA Na versão para corrente alternada, disponibilizamos o modelo 2WA, com saída em estado sólido, tanto para uso em PLC como em relés.

CA/CC O monitor magnético com contato mecânico, pode operar com PLC's ou relés, tanto em CA (corrente alternada) como em CC (corrente contínua).

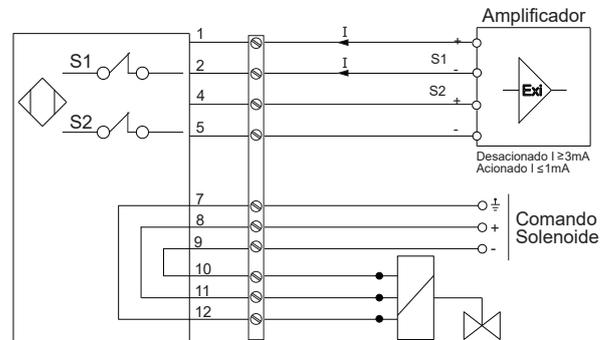
2E2 - Monitor PNP

São monitores que possuem em seu estágio de saída um transistor que tem como função chavear o terminal positivo da fonte. Neste caso as cargas devem ser ligadas do polo negativo da fonte de alimentação para a saída que fornecerá o sinal positivo.



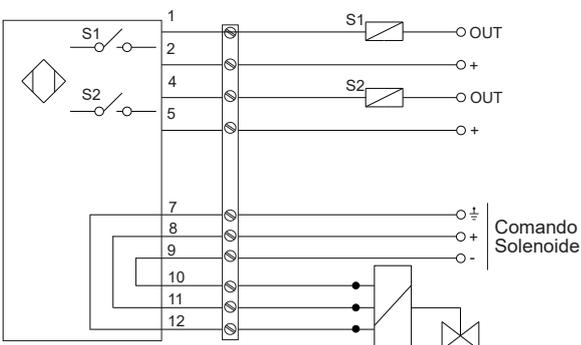
2N - Monitor NAMUR

Semelhante aos monitores convencionais diferenciando-se apenas por não possuir o estágio de saída com um transistor de chaveamento. Tipicamente utilizado nas indústrias com atmosferas potencialmente explosivas.



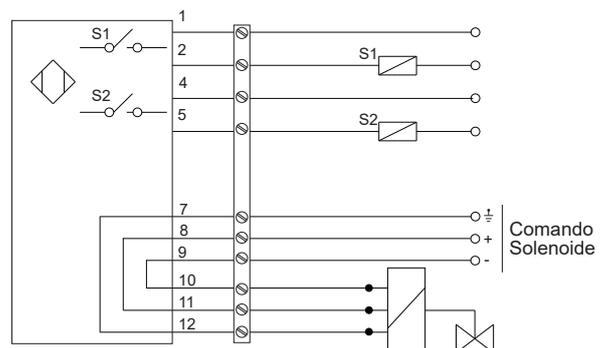
2N4 - Monitor CC 2 Fios

São monitores em corrente contínua similares ao PNP porém sem o terceiro fio que alimenta o monitor. A alimentação do circuito interno do monitor é obtida através de uma pequena corrente que circula pela carga, que gera uma pequena queda de tensão no monitor.



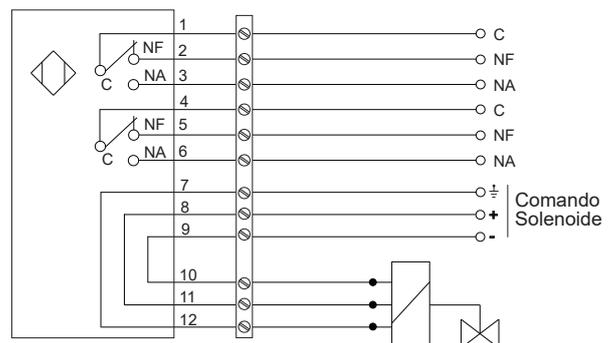
2WA - Monitor CA 2 Fios

São monitores a dois fios para utilização em corrente alternada, onde a carga deve ser ligada em série com o monitor, também se alimentando através de uma pequena corrente que circula pela carga e gera uma pequena queda de tensão no monitor.



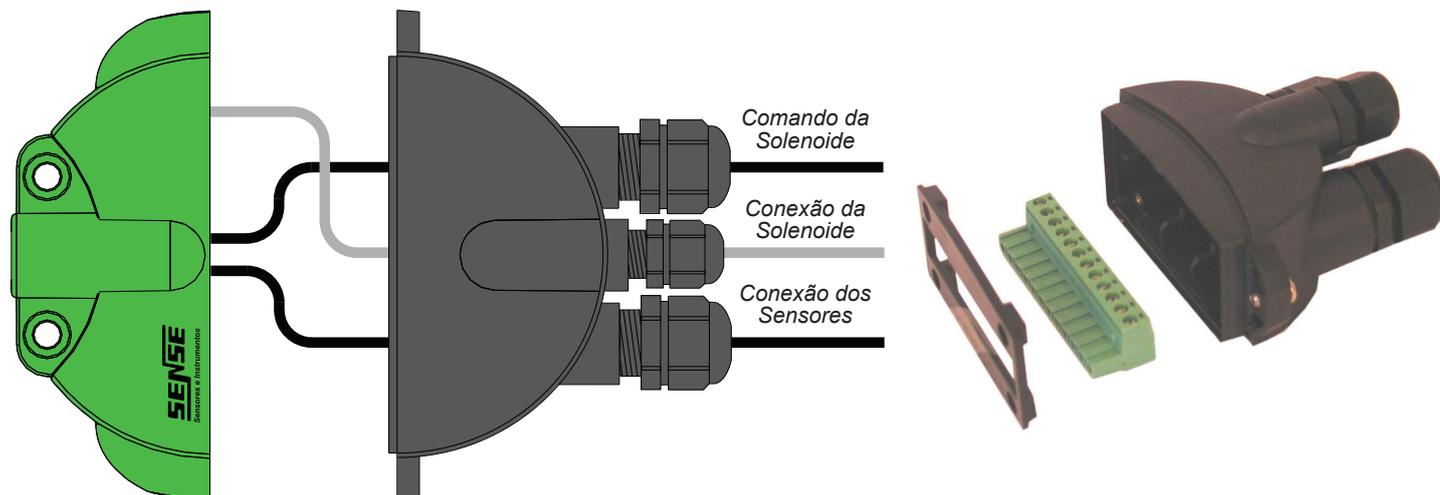
2RD - Monitor Magnético

O monitor RDR utiliza um monitor magnético que detecta um ímã em seu acionador e permite sua utilização tanto em CA (corrente alternada) como em CC (corrente contínua) sem a necessidade de alimentação do monitor, exatamente como um contato mecânico.



Sistema de Conexão Plug-in

Revolucionário sistema de conexões, que permite o fornecimento do Monitor acoplado ao atuador para posterior montagem elétrica no usuário final, pois utiliza bornes aparafusáveis. A caixa de conexões elétricas possui alto grau de vedação contra penetração de líquidos, e devido ao terminal de bornes plug-in, permite inclusive a troca do Monitor sem a desconexão das fiações. O Monitor possui uma entrada elétrica protegida por prensa cabo para a conexão no cartão de entrada do CLP com um condutor de até 6 vias. Uma segunda entrada elétrica recebe o cabo de comando da solenóide, que pode ser do cartão de saída do CLP. A terceira entrada também com prensa cabo de alto poder de vedação deve ser utilizada para ligar o cabo da válvula solenóide local, pois o comando recebido do CLP é interligado com o cabo da solenóide quando se engata o conector ao Monitor.

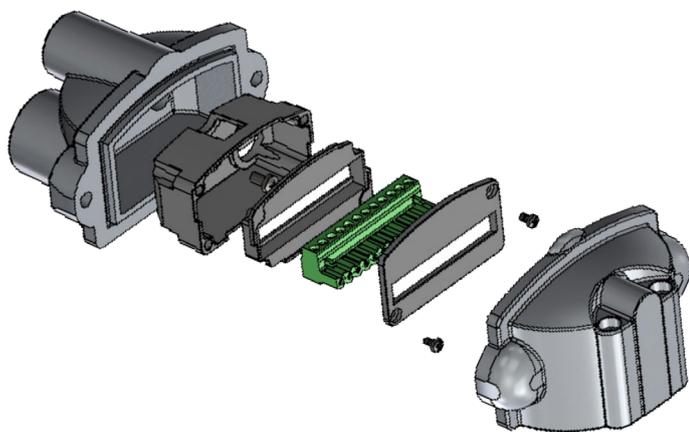
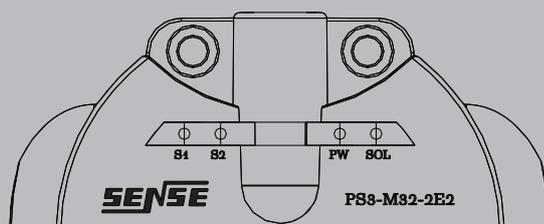


LEDs de Sinalização

Os Monitores de válvulas convencionais estão equipados com quatro leds de sinalização, conforme segue:

LEDs de Sinalização

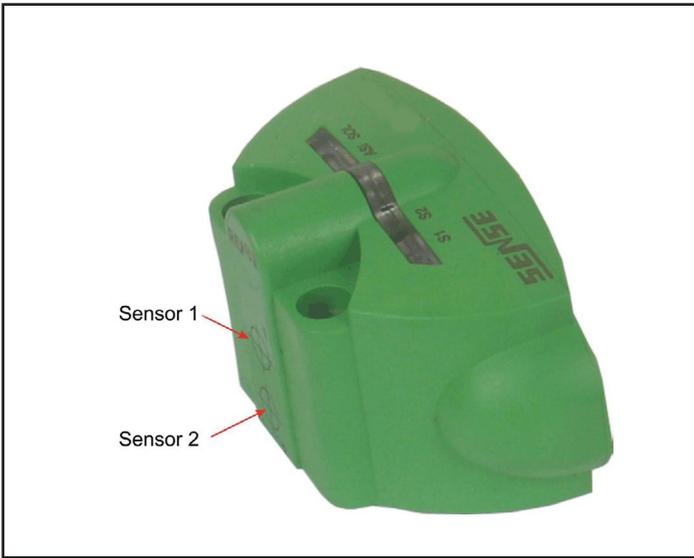
LEDs	Cor	Função
S1	amarelo	indica acionamento do Monitor 1
S2	amarelo	indica acionamento do Monitor 2
PW	verde	indica alimentação do Monitor
SOL	amarelo	indica o acionamento da solenoide



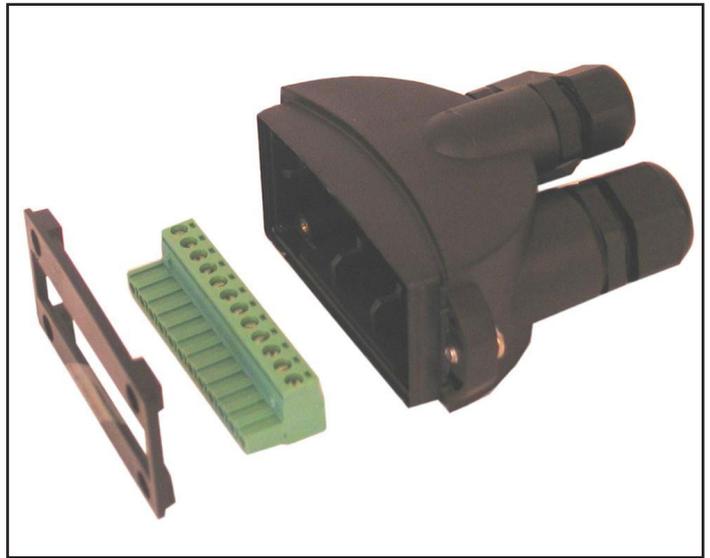
Montagem Modelo MA32 (Alumínio)



Montagem Modelo M32 (Plástico)



Monitor Encapsulado



Caixa de Conexões



Conexão Plug-in



Alto Grau de Proteção



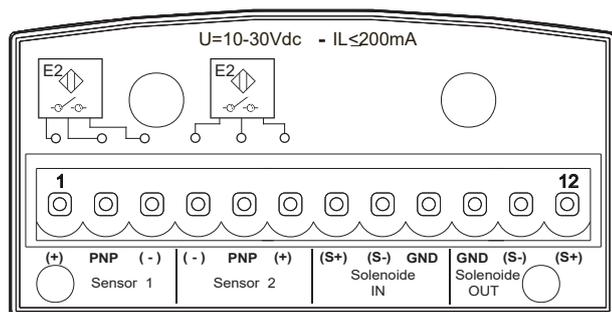
Modelos À Prova de Explosão



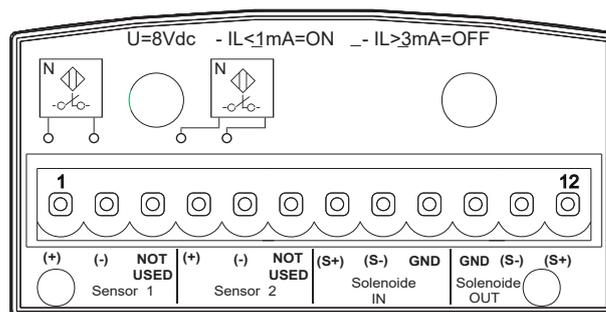
Monitor Instalado no Atuador

Características - Modelos CC

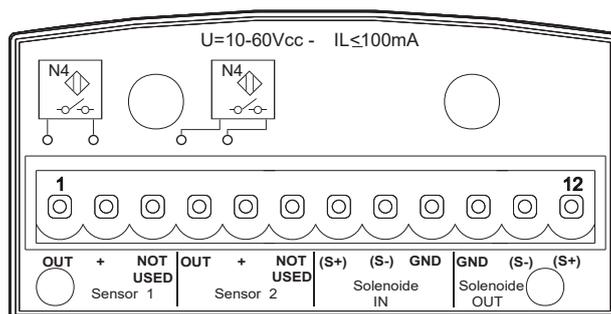
Uso Geral	PS3-M32-2E2	PS3-M32-2N4	PS3-M32-2N
Versão Ex	-	-	PS3-M32-2N-Ex
Aplicação	sinalização e comando da solenoide		
Distância de detecção	3 mm		
Tipo de monitor	indutivo		
Acionador	metálico		
Histerese / repetibilidade	< 5° / < 1°		
Tipo de saída	PNP - NA	CC 2 Fios - NA	NAMUR - NF
Tensão de alimentação	10 - 30 Vcc	10 - 60 Vcc	7 - 12 Vcc
Ripple	± 10%		± 5 %
Corrente de consumo	22 mA	< 2,5 mA	≤ 1 mA (acionado) ≥ 3 mA (desacionado)
Corrente máx. de comutação	200 mA	100 mA	-
Corrente residual na carga	-	< 2,5 mA	-
Corrente mínima de carga	-	5 mA	-
Queda de tensão no monitor	< 2 Vcc	< 5 Vcc	-
Proteção de saída	curto circuito e inversão de polaridade		-
Frequência máx. de comutação	400 Hz		
LED alimentação	verde	-	-
LED monitores	1 LED amarelo para cada posição		
LED saída	1 LED amarelo		
Conexão elétrica	borne aparafusável plug-in 2.5mm ² - 12 vias (monitores + solenoide)		
Entrada de cabos monitores	via prensa cabos PG13,5		
Entrada de cabos solenoide	via prensa cabos PG9		
Invólucro	PBT		
Grau de proteção	IP66		
Temperatura de operação	-25° a + 70°C		



PS3-M32-2E2



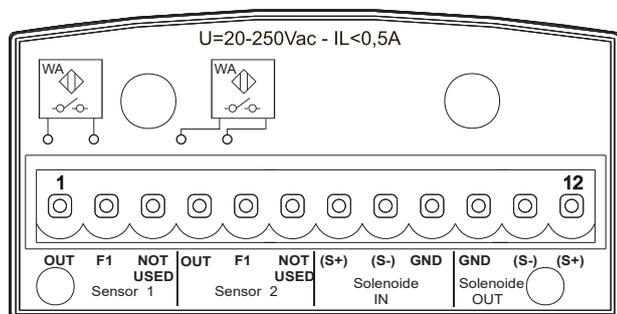
PS3-M32-2N



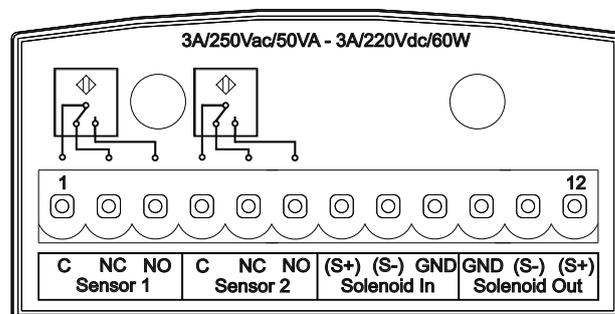
PS3-M32-2N4

Características - Modelos CA e CA / CC

Uso Geral	PS3-M32-2WA	PSH3-M32-RDR
Versão Ex (Termoplástico)	-	PSH3-M32-RDR-Ex
Versão Ex (Aço inox 316)	-	PSH3-MX32-RDR-Ex
Versão Ex (Alumínio)	-	PSH3-MA32-RDR-Ex
Aplicação	sinalização e comando da solenoide	
Distância de detecção	3 mm	
Tipo de monitor	indutivo	magnético
Acionador	metálico	magnético
Histerese / repetibilidade	<5° / <1°	
Tipo de saída	CA 2 fios NA	contato mecânico CA ou CC
Tensão de alimentação	20 a 250 Vca	
Corrente de consumo	3 mA	-
Corrente máx. de comutação	500 mA	3Aca / 2 Acc
Potência máx. de comutação	-	50VA ou 60W
Tensão máx. de comutação	-	250Vca ou 220Vcc
Queda de tensão no monitor	< 5 Vcc	-
Corrente de surto (t,20ms/ f,1Hz)	4A	-
Frequência máx. de comutação	10 Hz	5 Hz
Corrente residual na carga	< 1 mA	-
Corrente mínima na carga	5 mA	-
LED alimentação	-	-
LED monitores	1 LED amarelo para cada posição	
LED saída	1 LED amarelo	
Conexão elétrica	borne aparafusável plug-in 2.5mm ² - 12 vias (monitores + solenoide)	
Entrada de cabos monitores	via prensa cabos PG13,5	via prensa cabos PG13,5 prensa cabo Ex d 3/4" para MA32 e MX32
Entrada de cabos solenoide	via prensa cabos PG9	via prensa cabo PG9 prensa cabo Ex d 1/2" para MA32 e MX32
Invólucro	M32: PBT / MA32: Alumínio / MX32: Aço inox	
Grau de proteção	IP66	
Temperatura de operação	-25° a + 70°C	



PS3-M32-2WA



PS3-M32-RDR

Monitores para Redes Industriais

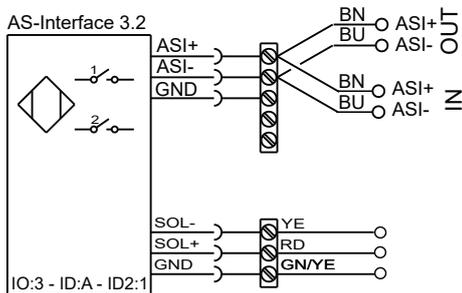
Os Monitores em rede são perfeitos para automação de válvulas, pois permitem através de único cabo, transmitir o estado aberto ou fechado da válvula e recebem o comando para acionamento da válvula solenóide, que se for low power podem ser acopladas a rede.

Outra vantagem do sistema de rede e a possibilidade do Monitor transmitir um diagnóstico, principalmente de curto circuito ou abertura da bobina da solenóide.

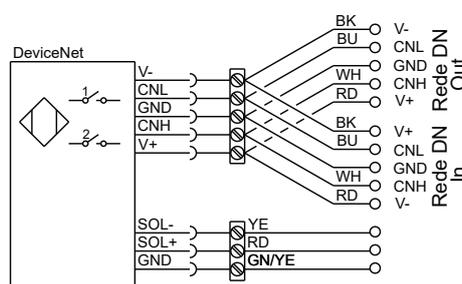
Princípio de Funcionamento

Incorporam monitores magnéticos que detectam os alvos do acionador, que neste caso são magnéticos, proporcionando maior confiabilidade pois os Monitores são polarizados, ou seja, o Monitor 1 só detecta o ímã com polo norte e o Monitor 2 só detecta o ímã com polo sul, evitando assim detecções invertidas.

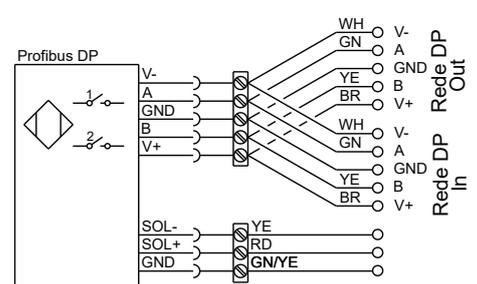
A detecção ocorre sem peças móveis, operando por muitos anos sem falhas, inclusive em ambientes extremamente agressivos, com umidade, vibração, poeira, agentes químicos, etc.



AS-Interface

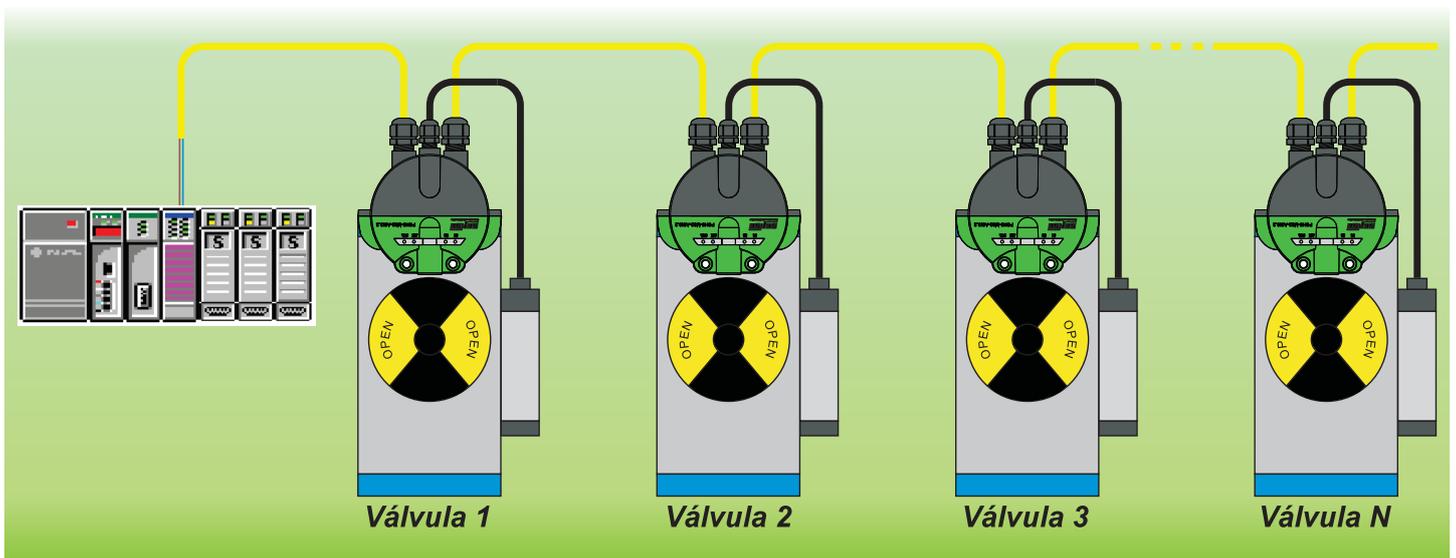


DeviceNet



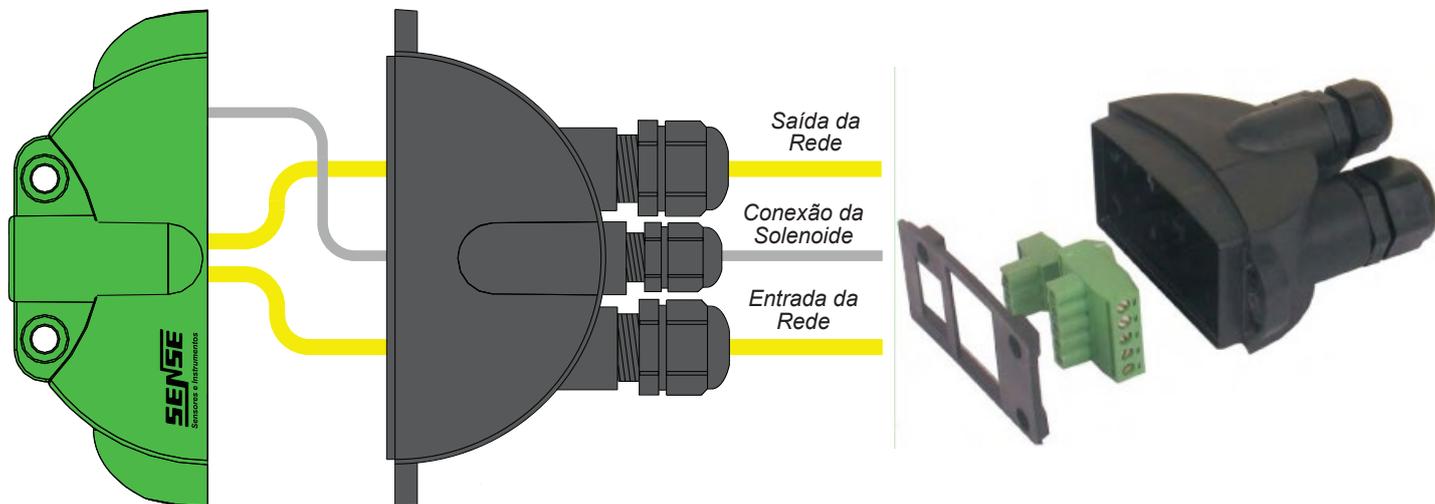
Profibus DP

Topologia em Rede



Sistema de Conexão Plug-in

O exclusivo sistema de conexões facilita a substituição dos Monitores por possuir bornes tipo plug-in, permitindo que o monitor seja substituído rapidamente, sem interromper o funcionamento do restante da rede. Possui anel de vedação em borracha e incorpora dois prensa cabos PG 13,5 para entrada e saída dos cabos de rede e um prensa cabos PG 9 para o cabo da válvula solenóide, permitindo assim uma excelente vedação contra penetração de líquidos no interior da caixa de conexões do Monitor, que elimina a necessidade de derivadores de rede e caixa de conexões externas.

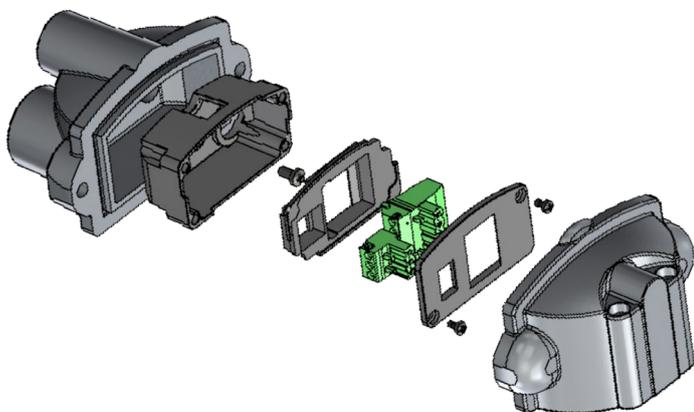
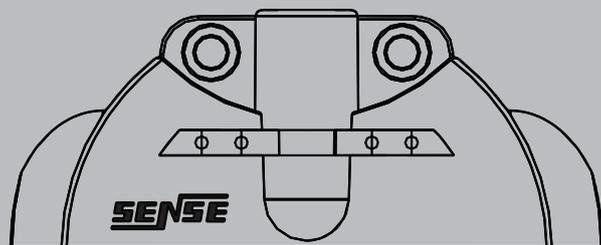


LEDs de Sinalização

Os Monitores de válvulas convencionais estão equipados com quatro leds de sinalização, conforme segue:

LEDs de Sinalização

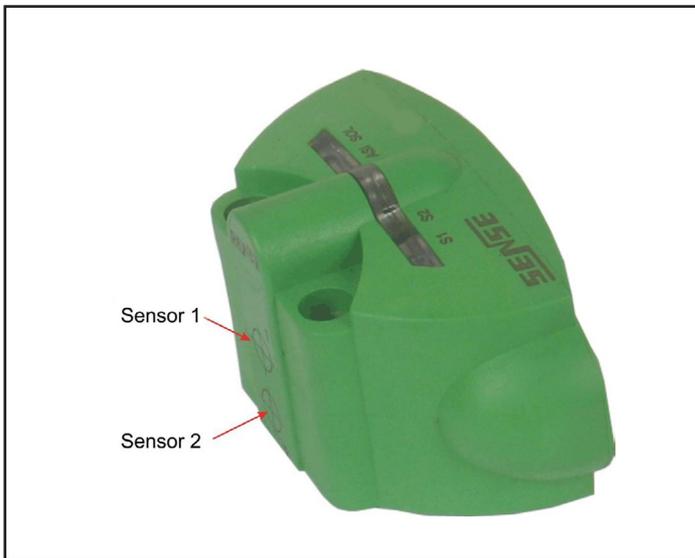
LEDS	Cor	Função
S1	amarelo	indica acionamento do Monitor 1
S2	amarelo	indica acionamento do Monitor 2
ASI, DN ou DP	verde/ vermelho	acende verde: operação normal pisca verde / vermelho: falha na solenoide
SOL	amarelo	indica acionamento da solenoide



Montagem Modelo MA32 (Alumínio)



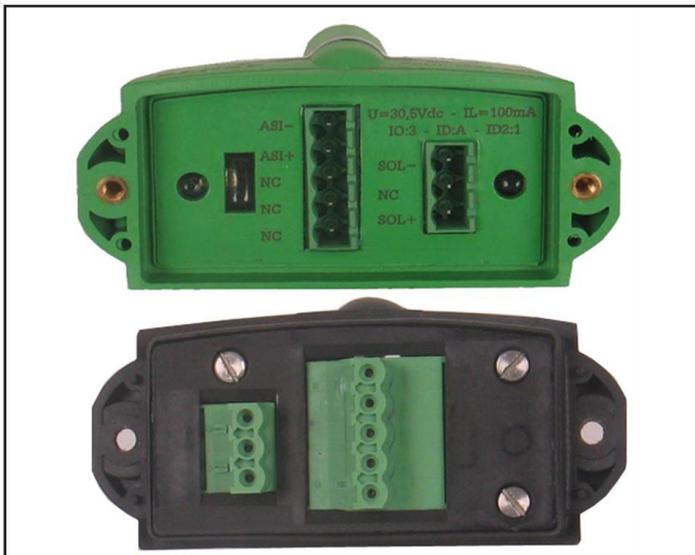
Montagem Modelo M32 (Plástico)



Monitor Encapsulado



Caixa de Conexões



Conexão Plug-in



Alto Grau de Proteção



Modelos À Prova de Explosão



Monitor Instalado no Atuador

Monitores para Rede AS-Interface

AS-Interface é um sistema de conexão de baixo custo, desenvolvido para operar com um par de fios que transmite alimentação e comunicação digital em uma distância de 100 m e pode ser estendida com o uso de repetidores/ expansores.

Especialmente indicado para atuar nos níveis mais baixos da automação de processo e com uso de dispositivos de campo simples, muitas vezes binários, tais como: chaves, Monitores de proximidade, contatos auxiliares, válvulas solenoides, sinaleiros, contadores, etc; que precisam interoperar em local isolado, controlados por CLP ou PC.

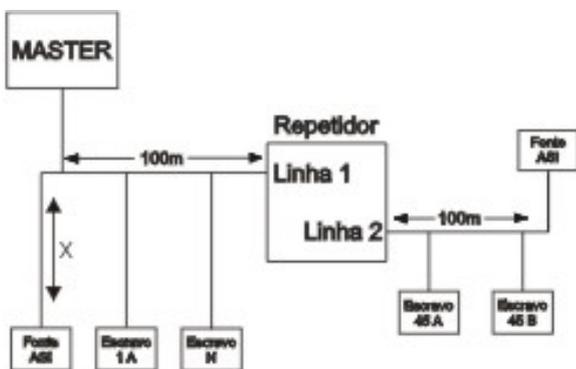
A rede AS-Interface (Actuator - Monitor Interface), é a solução mais simples em redes de automação.

O endereçamento na rede é realizado via software ou programador manual e os equipamentos podem ser endereçados de 1A até 31B, totalizando 62 endereços na rede.

Repetidores de Rede

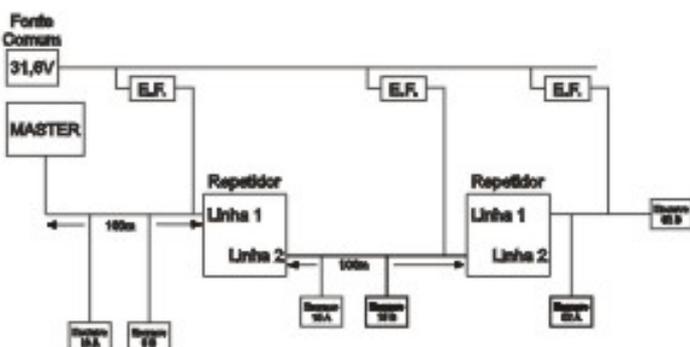
O repetidor de rede ASI viabiliza a implantação da rede com mais 100 metros de comprimento.

Permitindo que os escravos sejam instalados tanto antes do repetidor (linha 1) como depois do repetidor (linha 2).



Expansor de Fonte

O expansor permite que uma única fonte de alimentação AS-Interface possa servir para todos os trechos da rede onde são utilizados os repetidores de rede, mesmo quando a rede possuir três trechos.



Tipos de Cabo

Cabo Flat Amarelo: O cabo flat amarelo, padrão AS-Interface possui uma secção geometricamente especificada e transmite ao mesmo tempo dados e alimentação até 2A para os dispositivos da rede.

Cabo Flat Preto: O cabo flat preto é indicado para alimentação auxiliar para os atuadores conectados a rede AS-Interface.

Cabo Redondo: Cabo tipo PP, que possui as mesmas características elétricas (secção, impedância e capacitância distribuída) permite a implementação de redes com o mesmo comprimento de 100 metros, inclusive em atmosferas potencialmente explosivas.



Flat Amarelo

Flat Preto

Redondo

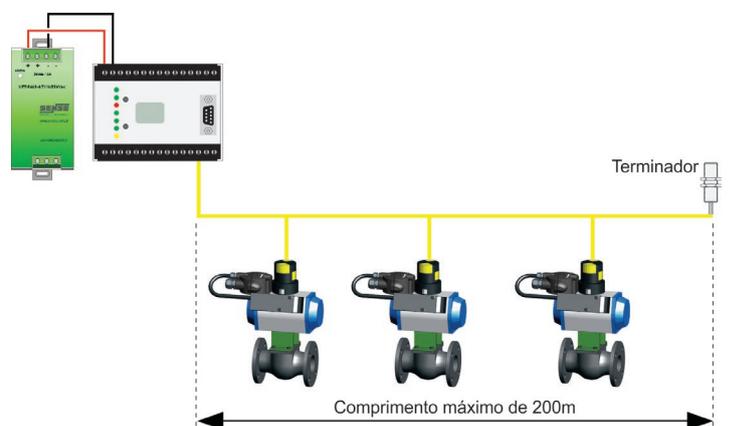
Cor e Função dos Condutores

Condutor	Cor	Função
Marrom	Marrom	Alimentação Positiva (30,5Vcc)
Azul	Azul	Alimentação Negativa (30,5Vcc)

Terminador de Rede

O terminador tem por função básica igualar a impedância da rede, eliminando erros de comunicação, causados pela distorção de sinal.

Ao utilizar o terminador pode-se aumentar o comprimento da rede por até 200 metros.

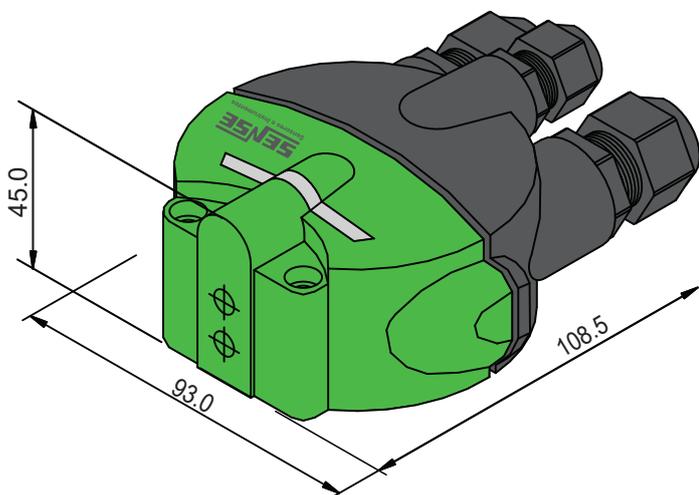


Utilizando repetidores especiais em conjunto com os terminadores, o comprimento da rede pode chegar até 1000 metros.

Características

- Aplicações em áreas classificadas (segurança aumentada ou a prova de explosão) ou em área segura.
- Máximo de 62 dispositivos por rede
- Eletrônica simples para performance robusta
- Cabo de dois fios sem malha para alimentação e dados (alta imunidade a ruídos elétricos)
- O comprimento do cabo é de 100 m por mestre
- Extensão da rede com terminador para 200m
- Com repetidores e terminadores ativos a rede pode chegar à 1000 m
- Taxa de transmissão é de 167Kbits/s
- Codificação do sinal Master com Modulação
- Detecção de erro 1 bit de paridade + qualidade do sinal monitorado
- Alta tolerância a interferência eletromagnética
- Fácil instalação e manutenção
- Endereços armazenados em memória não volátil
- Livre escolha do tipo de topologia
- Topologia linear, estrela, árvore ou anel
- Gateways disponíveis para conexão com outras redes: DeviceNet, Modbus, Profibus, TCP-IP
- Diagnósticos para facilitar o funcionamento e manuseio da rede
- Tempo do ciclo é de 4 bits bi-direcionais
- Tipo de comunicação mestre/escravo

Dimensões Mecânicas



Diagnósticos

- Solenoide em curto-circuito
- Solenoide aberta

Tabela de Bits

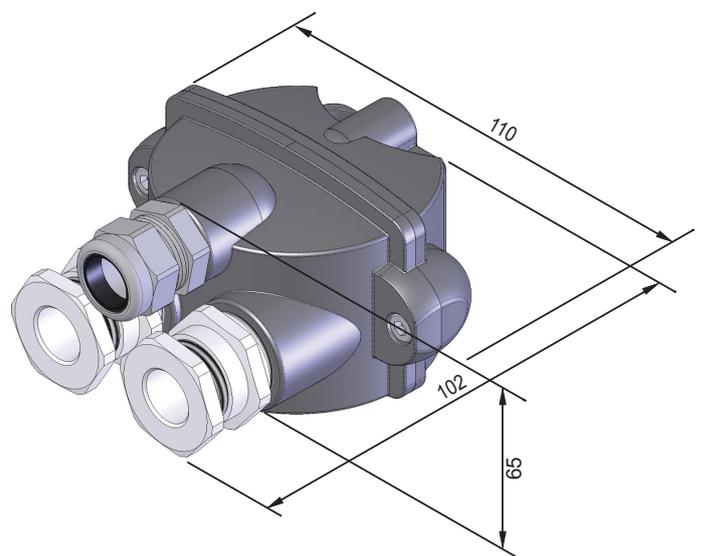
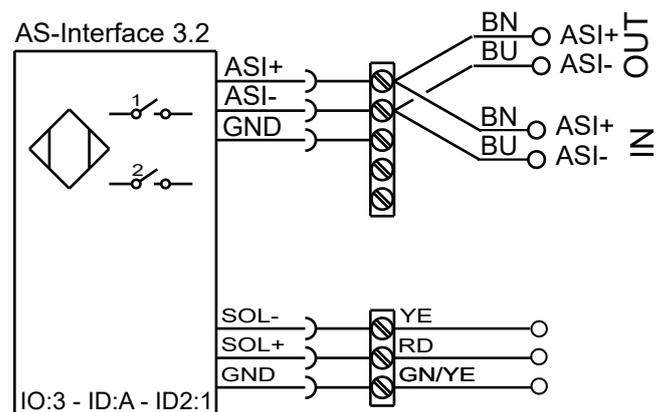
PSH5-M...32-ASI3.2-IF

Input				Output
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 0
monitor 1	monitor 2	solenoide aberta	solenoide curto	acionamento solenoide
IO = 7 ID = A ID2 = E				

PSH5-M...32-ASI3.2

Input		Output
Bit 0	Bit 1	Bit 0
monitor 1	monitor 2	acionamento solenoide
IO = 3 ID = A ID2 = 1		

Diagrama de Conexões



Monitores para Rede DeviceNet

A rede DeviceNet é baseada no protocolo CAN (Controller Area Network), desenvolvido pela Bosch nos anos 80 originalmente para aplicações automobilísticas.

Posteriormente adaptado ao uso industrial, devido ao excelente desempenho alcançado neste setor, pois em um automóvel temos todas as características críticas que se encontram em uma indústria, como: alta temperatura, umidade, ruídos eletromagnéticos, ao mesmo tempo que se necessita de alta velocidade de resposta e confiabilidade, pois o airbag e o ABS estão diretamente envolvidos com o risco de morte e requerem acionamentos precisos e rápidos.

O protocolo CAN define uma metodologia MAC (Controle de Acesso ao Meio) em um exclusivo sistema de prioridade que não perde dados no caso de colisão, pois o device com menor prioridade detecta e aguarda a conclusão da prioritária.

Uma série de controles são utilizados no frame de comunicação, sendo possível se detectar: erros nos dados (CRC); check de recebimento (ACK); erros de frame (FORM) entre outros.

A rede DeviceNet pode ter até 64 equipamentos ativos, que utilizam o barramento para se comunicar, endereços de 0 a 63. Sugerimos a utilização de no máximo 61 equipamentos e deixar os seguintes endereços livres ao se fazer um novo projeto:

0 - para o scanner;

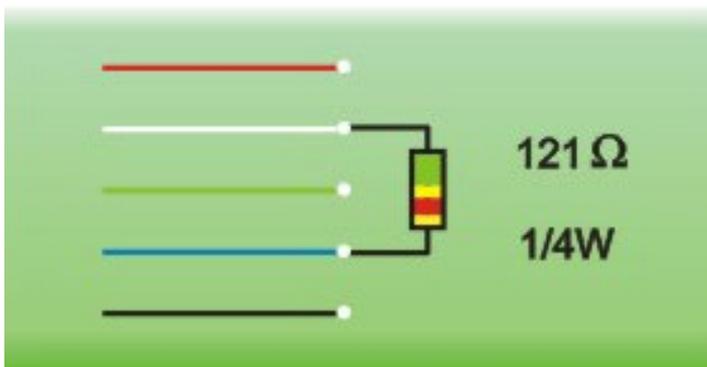
62 - para a interface microcomputador/rede;

63 - para um novo equipamento a ser adicionado.

Terminador de Rede

Nos extremos da rede deve-se instalar um resistor de terminação, que tem por objetivo reduzir possíveis reflexões do sinal na rede, que causa distúrbios na comunicação

O resistor deve ser de 121Ω , mas admite-se o valor de 120Ω , sendo a potência mínima dissipada de $1/4W$.



Tipos de Cabo

Cabo Fino: O cabo DeviceNet fino, também conhecido como Thin ou Drop Cable, possui um diâmetro externo de 7 mm com capa de PVC ou em casos especiais em PU.

Devido ao menor diâmetro o cabo fino possui uma manobrabilidade maior. Este cabo é melhor utilizado para derivações.

Cabo Grosso: O cabo DeviceNet grosso, também conhecido Trunk Cable, possui diâmetro de 12,5 mm, com capa de PVC ou em casos especiais em PU. Observe que devido a formação e diâmetro o cabo é pouco flexível e dificulta as manobras.

Cabo Flat: O cabo flat possui dimensões de 5,3 mm de espessura por 19,3 mm de largura e foi desenvolvido para ser utilizado com conectores especiais, que utilizam a técnica de perfuração. Este tipo de cabo não possui blindagem e nem dreno.



Cabo Fino

Cabo Grosso

Cabo Flat

Cor e Função dos Condutores

Condutor	Cor	Função
Vermelho		Alimentação Positiva (24Vcc)
Branco		Comunicação DeviceNet (CAN-H)
Azul		Comunicação DeviceNet (CAN-L)
Preto		Alimentação Negativa (24Vcc)

Comprimento da Rede

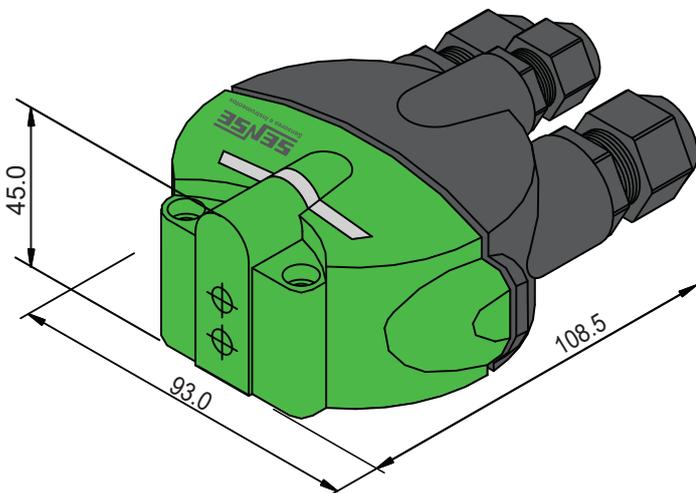
Tipo de Cabo	Função do Cabo	Taxa de Transmissão		
		125 Kbps	250 Kbps	500 Kbps
Grosso	Tronco	500 m	250 m	100 m
Fino	Tronco	100 m		
Flat	Tronco	380 m	200 m	100 m
Fino	Derivação	deve ser menor que 6 m		
Fino	Σ Derivação	156 m	78 m	39 m

Os limites nos comprimentos dos cabos foram tecnicamente determinados e normalizados e devem ser rigorosamente respeitados, para que haja garantia do funcionamento adequado da rede.

Características

- Capacidade para lidar com válvulas analógicas e discretas.
- Alimentação e comunicação fornecidos pelo bus de 4 fios.
- Capacidade para instalar até 62 dispositivos no mesmo bus de rede.
- Endereçamento físico através de chaves dipswitch.
- Data sheet eletrônico que fornece detalhes precisos de configuração do dispositivo.
- Troca a quente dos dispositivos de campo sem a necessidade de desligar a alimentação.
- Priorização de mensagens a fim de permitir o rápido transporte de informações críticas.
- Métodos de comunicação:
 - change of state
 - polled
 - strobe
- Comprimento de 500m sem repetidores
- Derivação do cabo principal com cabo mais fino que permite até 6m desde o cabo tronco.

Dimensões Mecânicas



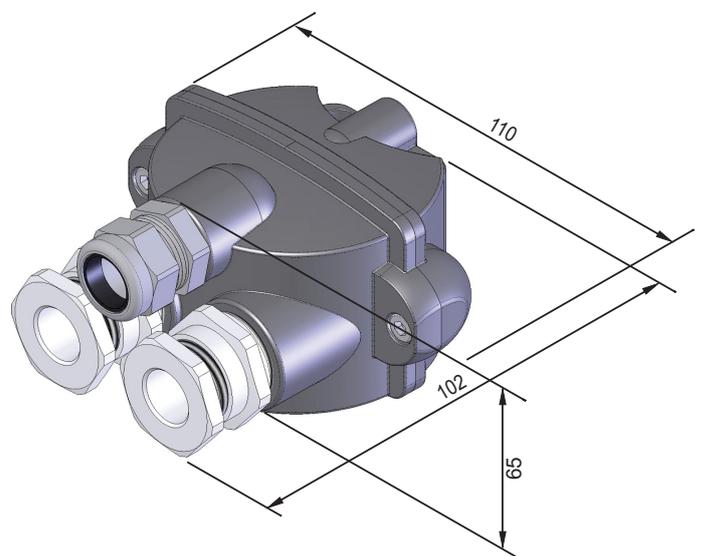
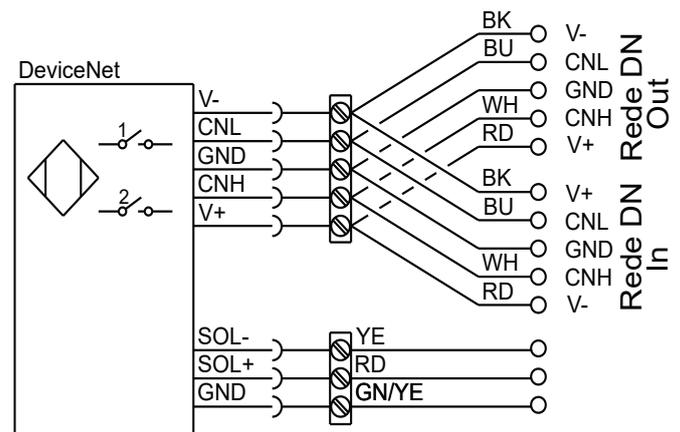
Diagnósticos

- Solenoide em curto-circuito
- Solenoide aberta
- Tensão de alimentação do monitor fora de faixa

Tabela de Bits

Input					Output
Bit 0	Bit 1	Bit 4	Bit 6	Bit 7	Bit 0
monitor 1	monitor 2	solenoide curto ou aberta	status 1	status 2	acionamento solenoide
			status 1	status 2	V Monitor
			0	0	$V < 21,6V$
			1	0	$21,6V < V < 22,8V$
			0	1	$22,8V < V < 27,6V$
			1	1	$V > 27,6V$

Diagrama de Conexões



Monitores para Rede Profibus DP

O perfil DP é indicado tanto para substituição da convencional transmissão paralela de sinal 24V (utilizado na automação industrial) como para a transmissão analógica de 4-20mA na automação de processos.

Os dispositivos centrais (tais como: CLP/PC ou sistemas de controle de processos) comunicam entre os dispositivos de campo distribuídos (tais como: drives, válvulas, I/O ou transdutores de medida) através de uma ligação em série. A troca de dados de I/O entre os dispositivos de campo é cíclica e a troca de dados de configuração é acíclica.

A rede Profibus DP permite interligar até 127 estações ativas, divididos em 4 trechos, porém alguns endereços já estão reservados para configuração.

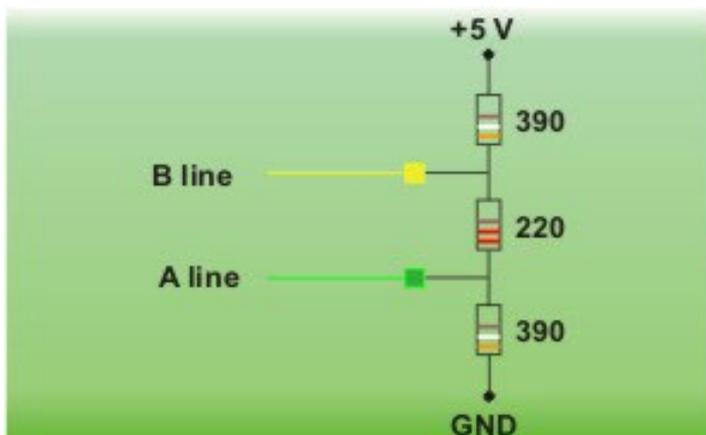
O endereço 0 é utilizado para uma eventual ferramenta de programação, o endereço 126 é utilizado para um escravo default e o endereço 127 é reservado para uma transmissão Broadcast (não utilizado quando se tem somente um mestre na rede), onde uma estação ativa envia uma mensagem (não confirmada) a todas as outras estações ativas (mestres e escravos).

Assim sobram 124 endereços possíveis (de 1 a 124). Para os Monitores de válvula Sense o endereçamento está limitado a 99 endereços, devido a limitações da chave rotativa.

O meio de transmissão da rede é o RS-485, podendo chegar, dependendo da taxa de comunicação e utilizando repetidores a uma distância de até 15 Km.

Terminador de Rede

Nos extremos da rede deve-se instalar um resistor de terminação, que tem por objetivo reduzir possíveis reflexões do sinal na rede, que causa distúrbios na comunicação.



Tipos de Cabo

Cabo DP 2 Fios: Este cabo é composto por dois fios responsáveis pela distribuição do sinal de comunicação entre os participantes da rede, é necessário outro par de fios para alimentação 24 Vcc.

Cabo DP 4 Fios: Composto por um par de bitola 1,5 mm² para alimentação 24 Vcc (MR e BR) e um par de fios para a comunicação tipo A (AM e VD) ambos envolvidos por uma fita de alumínio e protegidos por uma malha (blindagem) externa.



Cabo 2 Fios

Cabo 4 Fios

Cor e Função dos Condutores

Cabo 2 Fios

Condutor	Cor	Função
Vermelho		Comunicação Profibus (BUS-N)
Verde		Comunicação Profibus (BUS-P)

Cabo 4 Fios

Condutor	Cor	Função
Marrom		Alimentação Positiva (24Vcc)
Amarelo		Comunicação Profibus (BUS-P)
Verde		Comunicação Profibus (BUS-N)
Branco		Alimentação Negativa (24Vcc)

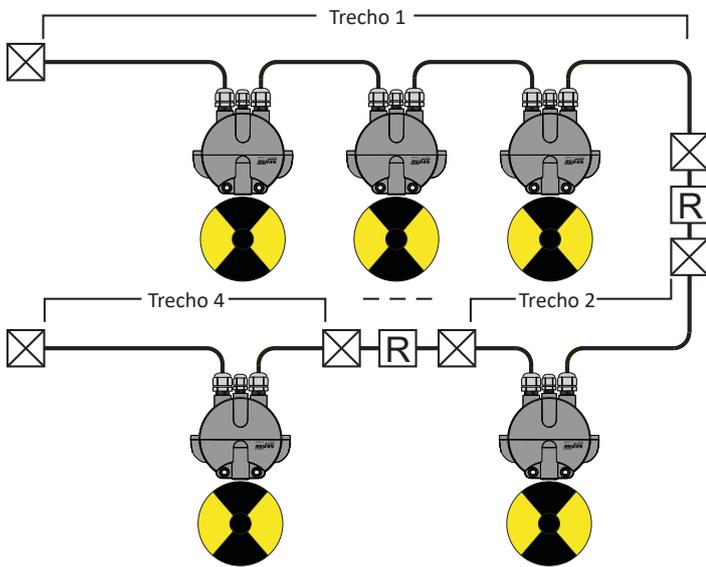
Comprimento da Rede

Baud Rate Kbit/s	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	12000
Comprimento Máximo (m)	1200	1200	1200	1000	400	200	100

Os limites nos comprimentos dos cabos foram tecnicamente determinados e normalizados e devem ser rigorosamente respeitados, para que haja garantia do funcionamento adequado da rede.

Características

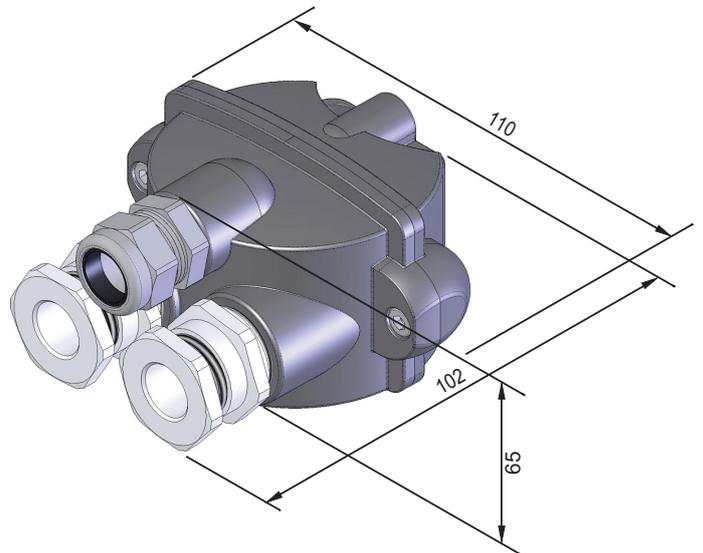
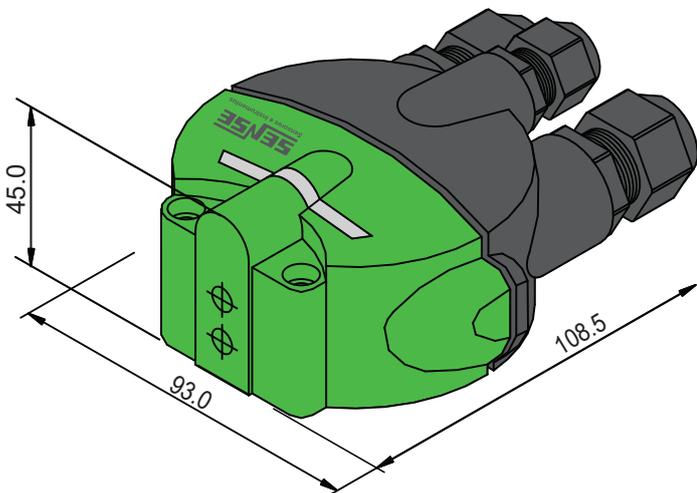
- Baud rates de 9.6 kBit/s a 12 Mbit/s, selecionáveis.
- Cabo par trançado com blindagem.
- 32 estações por segmento, máx. 127 estações.
- Distância dependente da taxa de transmissão.
12 MBit/s = 100 m; 1.5 MBit/s = 400m;
< 187.5 Kbit/s = 1000 m.
- Distância expansível até 15 Km com o uso de repetidores.
- Taxa de comunicação de até 12 Mbps.
- Topologia linear.
- Máximo comprimento de spur 0,3 m.
- Sinal de comunicação codificação Manchester, com modulação de tensão.



⊗ Terminador colocado no início e no final de cada trecho.

Ⓜ Repetidor de sinal.

Dimensões Mecânicas



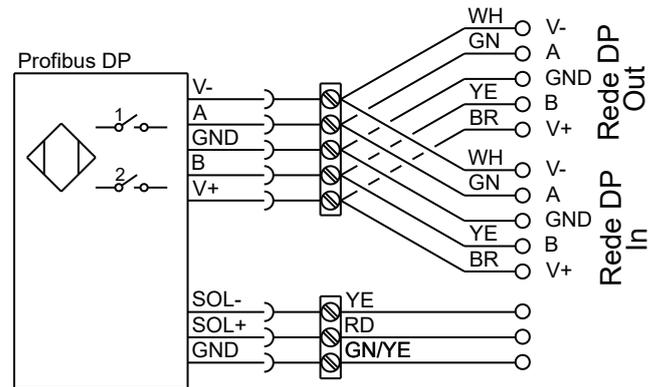
Diagnósticos

- Solenoide em curto-circuito
- Solenoide aberta
- Tensão de alimentação do monitor fora de faixa

Tabela de Bits

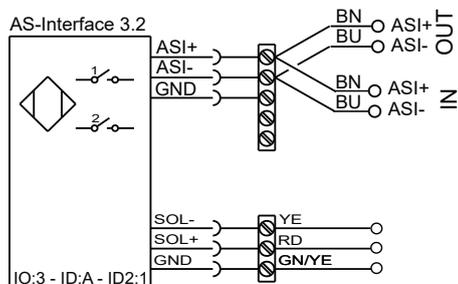
Input				Output
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 0
monitor 1	monitor 2	Fonte <19 ou >29V	saída curto / aberta	acionamento solenoide

Diagrama de Conexões

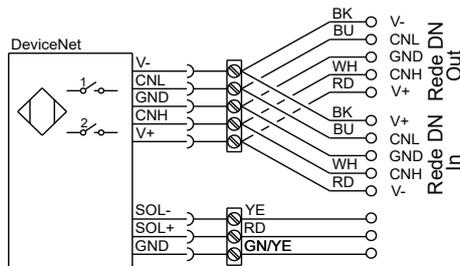


Características - Modelos em Rede

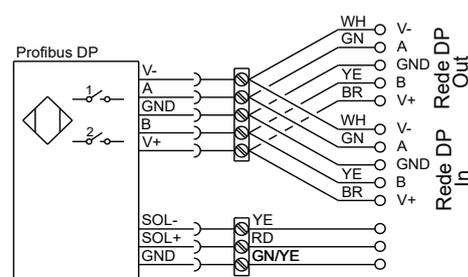
Uso Geral	PSH5-M32-ASI3.2	PSH5-M32-DN-B	PSH5-M32-DP
Versão Ex (Termoplástico)	PSH5-M32-ASI3.2-Ex	PSH5-M32-DN-B-Ex	PSH5-M32-DP-Ex
Versão Ex (Aço inox 316)	PSH5-MX32-ASI3.2-Ex	PSH5-MX32-DN-B-Ex	PSH5-MX32-DP-Ex
Versão Ex (Alumínio)	PSH5-MA32-ASI3.2-Ex	PSH5-M3A2-DN-B-Ex	PSH5-MA32-DP-Ex
Aplicação	sinalização e comando da solenoide		
Distância de detecção	5 mm		
Tipo de monitor	magnético		
Acionador	magnético		
Histerese / repetibilidade	< 3° / < 1°		
Tensão de alimentação	30,5 Vcc via rede AS-Interface	24 Vcc via rede DeviceNet	24 Vcc via rede Profibus DP
Corrente de consumo	< 30 mA		
Corrente máx. de comutação	100 mA		
Tipo de comunicação	mestre / escravo	polled	mestre / escravo
Velocidade da rede	padrão AS-Interface	125, 250 e 500 Kbit/s	até 6 Mbps
Endereçamento	62 endereços (0 a 31 A ou B)	0 a 63	0 a 99
Bits de dados	ver tabelas de bits de cada modelo		
I/O e ID	I/O = 3h / ID = Ah / ID2 = 1h	-	-
Diagnósticos	bobina solenoide via bit de diagnóstico. "PSH5-M32-ASI3.2-IF" - com bits de dados confirmando curto ou abertura na solenoide	tensão de alimentação e bobina da solenoide	
Watch dog	saída desenergiza na falha de comunicação		
Alimentação da solenoide	via rede AS-Interface	via rede DeviceNet	via rede Profibus DP
Corrente máx para solenoide	100 mA	150 mA	
LED de rede	verde / vermelho		
LED monitores	1 LED amarelo para cada posição		
LED saída	1 LED amarelo		
Conexão da rede	borne aparafusável plug-in 2.5mm ² - 5 vias		
Entrada do cabo de rede	M32: via prensa cabos PG13,5 / MA32 e MX32: prensa cabo Ex d 3/4"		
Conexão da solenoide	borne aparafusável plug-in 2.5mm ² - 3 vias		
Entrada do cabo da solenoide	M32: via prensa cabo PG9 / MA32 e MX32: prensa cabo Ex d 1/2"		
Invólucro	M32: PBT / MA32: Alumínio / MX32: Aço inox		
Grau de proteção	IP66 / IP67		
Temperatura de operação	-25° a + 70°C		



PSH5-M32-ASI3.2



PSH5-M32-DN-B



PSH5-M32-DP

NOTA: Para maiores informações sobre os modelos à prova de explosão, favor entrar em contato com nossa engenharia de aplicações ou acessar: www.sense.com.br

Monitor Exi Inteligente Pa

Sinalização Local

- Sinalizador de grande visibilidade
- Incorpora os acionadores magnéticos
- Base em plástico ou aço inox
- Permite o ajuste do ângulo de detecção

Quer realmente monitorar sua válvula?

Número de Manobras do conjunto válvula/ atuador

O monitor gera um alarme quando o número de manobras do conjunto exceder o valor pré-definido para cada válvula.

Tempo de abertura e fechamento da válvula

O monitor “aprende” e armazena com as primeiras manobras da válvula o seu tempo de abertura e fechamento, gerando um alarme quando este tempo ultrapassar o limite pré-programado individualmente para cada válvula, indicando uma tendência de anormalidade:

- Ar comprimido (pressão, vazamento, conexão, vedações, etc.
- Desgaste mecânico (buchas, gaxetas, eixos, sedes, molas, guias, etc.
- Decorrentes do processo (corrosão, incrustação, composição e viscosidade.

Solenóide Intrinsecamente Segura

- Apropriada para o novo sensor com saída intrinsecamente segura.
- Incorpora os acionadores magnéticos
- Caixa de conexões com bornes que permite a substituição da bobina sem mexer na caixa de conexões do monitor e no corpo da válvula;
- Outras opções de bobinas inteligentes;
- Bobina com comunicação AS-Interface;
- Bobina ultra low power 0,25W;
- Bobina universal para tensões AC/DC;
- Versão com conector M12, cabo ou prensa cabo totalmente encapsulada em resina.

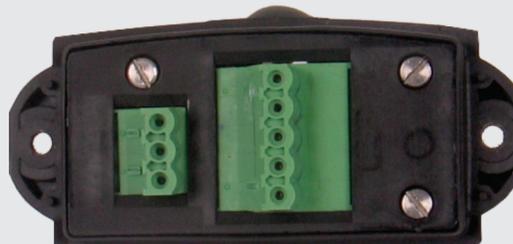


Para Sinalização de Válvulas



Imune a Intempéries

- Monitor totalmente encapsulado
- Proteção contra penetração de líquidos devido a umidade



Troca da solenóide Ex à quente

O monitor incorpora uma barreira de segurança intrínseca que limita a energia elétrica enviada a solenóide, permitindo a troca da bobina mesmo energizada, inclusive na presença de atmosferas potencialmente explosivas - ZONA 1 e 2.

Oferece mais respostas para sua automação:

- Alarme de baixa tensão na rede ASI;
- Alarme de defeito na solenóide;
- Falha de comunicação com a rede;



IP66

Função de Inteligência

O monitor possui uma função de inteligência, que possibilita a contagem de atuações da válvula solenóide e gera um alarme caso o número de atuações for excedido, falha de atuação dos Monitores (válvula travada) e tensão da fonte de alimentação. Esta função é habilitada via software, no bit 2 de saída. Além da configuração via software é necessário configurar as dipswitches de 1 a 4, afim de determinar em quantos ciclos o monitor aprenderá o tempo médio de atuação da válvula e 5 a 8 para a tolerância no tempo antes de acusar falha de inteligência que pode ser de 10% até 40%.

Dipswitches de Configuração

Dipswitches								Função das Dipswitches
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	0	x	x	x	x	Aprende com 4 ciclos de acionamento
0	1	0	0	x	x	x	x	Aprende com 8 ciclos de acionamento
0	0	1	0	x	x	x	x	Aprende com 16 ciclos de acionamento
0	0	0	1	x	x	x	x	Aprende com 32 ciclos de acionamento
x	x	x	x	1	0	0	0	Tolerância de 10% no tempo antes de acusar falha de inteligência
x	x	x	x	0	1	0	0	Tolerância de 20% no tempo antes de acusar falha de inteligência
x	x	x	x	0	0	1	0	Tolerância de 30% no tempo antes de acusar falha de inteligência
x	x	x	x	0	0	0	1	Tolerância de 40% no tempo antes de acusar falha de inteligência



Notas: 1 - Caso: 0000xxxx ou xxxx0000 => Desabilita a função inteligência automaticamente.
2 - É necessário ativar o bit 2 de saída para habilitar a função de inteligência.

Contador de Manobras

O contador de manobras da válvula solenóide faz parte da função de inteligência do monitor e é lido nos bits 2 e 3 de parâmetros de entrada, conforme:

Input Bits				
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	
Monitor 1	Monitor 2	Parâmetro 1	Parâmetro 2	N° de Manobras
-	-	0	0	0 a 499
-	-	0	1	500 a 4.999
-	-	1	0	5.000 a 49.999
-	-	1	1	acima de 50.000

Output Bits			
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3
solenóide	reset do contador de manobras e da função de inteligência	habilita a função de inteligência	não utilizado

Caso a solenóide permaneça acionada por mais de 1 minuto e 30 segundos, o Monitor reduzirá automaticamente sua tensão para economia de energia e aumento da vida útil da solenóide.

Nota: O bit 1 de saída deve ser acionado no mínimo durante 1s para ser aceito a função de reset.

LEDs de Sinalização

Os Monitores de válvulas convencionais estão equipados com cinco leds de sinalização, conforme segue:

LEDs de Sinalização		
LEDs	Cor	Função
S1	amarelo	indica acionamento do Monitor 1
S2	amarelo	indica acionamento do Monitor 2
FAULT	verde/ vermelho	falha na função inteligência, Monitores ou fonte
ASI	verde/ vermelho	acende verde: operação normal pisca verde / vermelho: falha na solenóide
SOL	amarelo	indica acionamento da solenóide

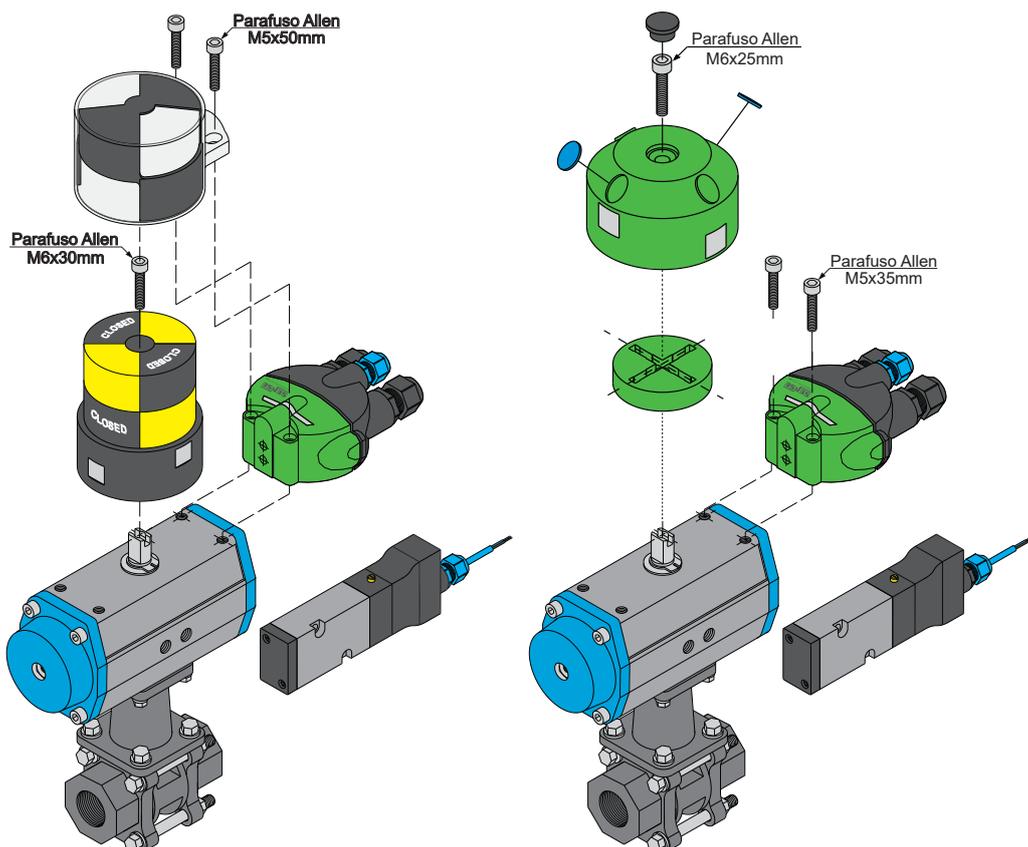
Led Sensor 1 Led Sensor 2 Led de Falha Led de Rede Led da Solenóide

Diagnósticos via LEDs

LED	Condição	Descrição
LED de Rede	pisca verde / vermelho	ocorreu alguma falha de periférico
	aceso vermelho	sem comunicação ou endereço 00
	aceso verde	comunicação com a rede
LED de Falha	pisca verde	falha na função inteligência (ciclo de atuação foi excedido)
	pisca vermelho	falha de atuação dos Monitores (válvula travada ou com grande vazamento de ar)
	aceso vermelho	fonte AS-i < 26,5Vcc
	aceso verde	sem falhas
LED Solenoide	apagado	solenóide desacionada
	aceso	solenóide acionada
	pisca amarelo lento	solenóide aberta quando acionada
	pisca amarelo rápido	solenóide em curto quando acionada

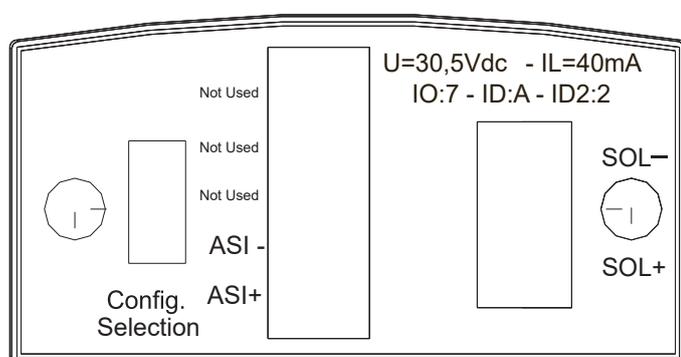
Kit Padrão de Sinalização

Acionador	Com sinalização local OPEN / CLOSED	Com sinalização local por cores
Código	ARN-L-M32-PSH	ARN-M32-PSH
Aplicação	atuadores padrão Namur com furação 30 x 80 mm	
Diâmetro do eixo	< 45mm para eixo de 30mm < 32mm para eixo de 20mm	< 45 mm
Altura do eixo	30mm, 20mm (acres. adaptador fornecido)	
Kit padrão	1 parafuso sextavado interno M6 x 30mm para o indicador 2 parafusos sextavado interno M5 x 50 mm para o Monitor 1 adaptador para eixo de 20mm de altura	1 parafuso sextavado interno M6 x 25mm para o indicador 2 parafusos sextavado interno M5 x 35 mm para o Monitor 1 adaptador para eixo de 20mm de altura
Material	copo transparente e etiqueta: poliéster / policarbonato base e indicador: PBT preto alvo acionador: imã com capa em aço inoxidável	base: PBT alvo acionador: imã com capa em aço inoxidável



Características - Modelos em Rede

	PSH5-M32-ASI3.2S-Ex
Aplicação	sinalização e comando da solenoide
Distância de detecção	5 mm
Tipo de monitor	magnético
Acionador	magnético
Histerese / repetibilidade	< 3° / < 1°
Tensão de alimentação	30,5 Vcc via rede AS-Interface
Corrente de consumo	< 30 mA
Corrente máx. de comutação	40 mA (saída Ex ib)
Tensão máx. de comutação	27 Vcc
Frequência máx. de comutação	50 Hz
Potência máx. de comutação	1,08W
Queda de tensão na saída	máximo de 2 Vcc
Watch dog	saída desenergiza na falta de comunicação
Versão AS-Interface	2.1
Endereçamento	62 endereços (0 a 31 A ou B)
Bits de dados	bit 0: Monitor 1 ... bit 1: Monitor 2 bit 2: parâmetro 1 ... bit 3: parâmetro 2
I/O e ID	I/O = 7 ID = Ah ID2 = 2h
Tipo de comunicação	manchester
Velocidade da rede	167,5 Kbps
Diagnósticos	saída em curto ou aberta / fonte fora de faixa / falha nos monitores ou na função inteligência
LED de rede	verde / vermelho
LED monitores	1 LED amarelo para cada posição
LED saída	1 LED amarelo
Conexão da rede	borne aparafusável plug-in 2.5mm ² - 5 vias
Entrada do cabo de rede	via prensa cabos PG13,5
Tipo de solenoide	low power
Conexão da solenoide	borne aparafusável plug-in 2.5mm ² - 3 vias
Entrada do cabo da solenoide	via prensa cabos PG9
Invólucro	PBT
Grau de proteção	IP66 / IP67
Temperatura de operação	-25° a + 70°C



PSH5-M32-ASI3.2S-Ex



ESCRITÓRIO CENTRAL - SÃO PAULO

Rua Tuiuti, 1237 - Tatuapé
São Paulo - SP - Cep: 03081-012
Fone: 11 2145-0444
vendas@sense.com.br

FABRICA - MINAS GERAIS

Av. Joaquim Moreira Carneiro, 600 - Santana
Santa Rita do Sapucaí - MG - Cep: 37540-000
Fone: 35 3471-2555