



FY400 Series

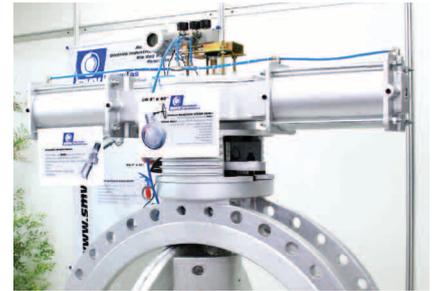
4 a 20 mA & HART®

POSICIONADOR INTELIGENTE PARA VÁLVULAS

**PARA POSICIONAMENTO EXATO DO
ELEMENTO FINAL DE CONTROLE**

- **Auto-configuração**
- **Auto-sintonia**
- **Medida de posição sem contato**
- **Diagnóstico para manutenção de válvulas de controle com partial stroke test**
- **Fácil manutenção preventiva**
- **Disponível para montagem remota do sensor de posição**
- **Para aplicações lineares e rotativas**
- **PID totalmente digital**
- **Diagnósticos avançados**
- **Fácil de ser montado na maioria das válvulas de controle**
- **Suporta formatos DD, EDDL e FDT/DTM**
- **Entrada de alimentação sem polaridade**
- **Supressor de transiente embutido**

- Apropriado para a maioria dos modelos e marcas de válvulas;
- Movimento Linear de 3 mm até 100 mm;
- Movimento rotativo de 30° a 120°;
- Configurável através de protocolo HART®;
- Indicador Local rotativo, multifuncional de uso fácil;
- Capacidade de auto-sintonia;
- Fácil instalação, rápido comissionamento e ajuste;
- Diagnósticos contínuos on-line para reduzir o tempo de correção de falhas e diminuir os custos de manutenção de válvulas;
- Partial stroke test;
- Proteção contra transientes;
- Modularidade para todos os suportes de montagem em válvulas de controle;
- Histograma da posição da válvula, disponível em memória FRAM (Ferroelectric Crystal Memory) para melhoria do desempenho;
- Gráficos de tendência e de fator de carga disponíveis para diagnósticos;
- Configuração da curva característica de válvula nas formas mais usuais;
- Curva característica da válvula personalizada em até 16 pontos;
- Indicador Local configurável;
- Sensor de posição sem contato;
- Montagem remota do sensor utilizando cabo de extensão adequado para aplicações com alta vibração e com alta temperatura;
- Entrada opcional de 4 a 20 mA para medida de posição;
- Pressão de ar de alimentação até 100 psi;
- Conectividade com aplicativos no padrão FDT/DTM;
- Adequado para uso em áreas classificadas, tais como segurança intrínseca, à prova de explosão e diretivas EC.



Destaque do Produto



O posicionador FY400 digital usa o mais avançado microprocessador para executar o posicionamento exato e rápido da válvula. O posicionador é um controlador que recebe o setpoint do controlador principal do processo e atua na válvula, movendo-a exatamente para a posição ideal, proporcionando um melhor desempenho do processo.

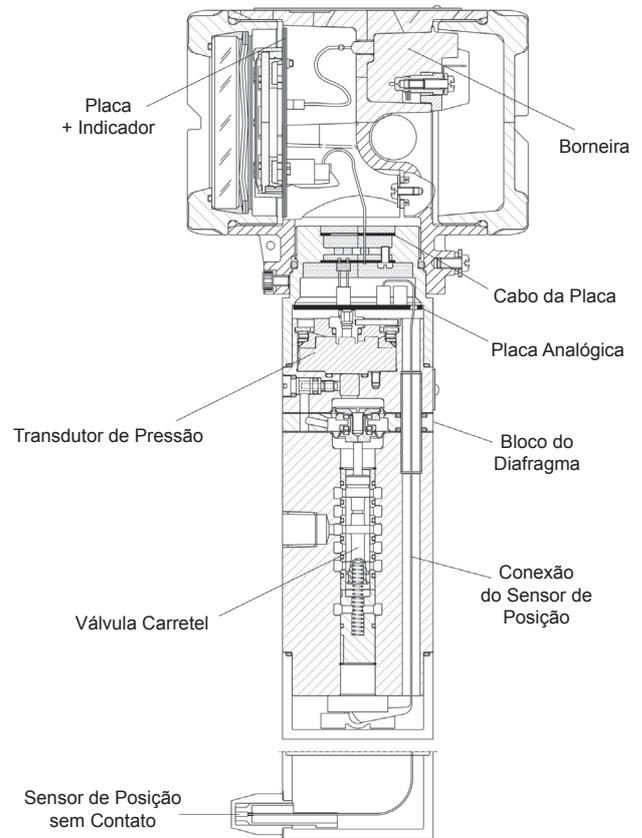
O FY400 HART® detecta a posição real da haste da válvula e toma a ação corretiva de acordo com a configuração e estratégia de controle do usuário. O sensor de posição **sem-contato** (baseado no efeito Hall) reduz as deficiências de conexões mecânicas e alavancas.

O sinal de 4 a 20 mA (do controlador) é processado na placa principal do circuito digital. Em seguida uma placa analógica recebe as informações da placa principal e gera uma tensão de baixa potência. Esta tensão é aplicada a um disco de material piezo-elétrico, resultando em uma inflexão. Esta inflexão afasta ou aproxima o disco do bico do transdutor de pressão que, como consequência, resulta em uma variação da pressão (piloto), proporcional ao sinal do controlador da malha de controle.

O bloco abaixo do bloco “Transdutor de Pressão”, contém um conjunto de dois diafragmas. Estes dois diafragmas ampliam a força relacionada com a pressão piloto e move a válvula carretel, liberando a pressão de alimentação em um lado do atuador da válvula. Ao mesmo tempo, a válvula carretel alivia a pressão do outro lado do atuador da válvula para a atmosfera.

A haste da válvula se moverá em resposta ao movimento da válvula carretel. A informação da posição real da haste da válvula é lida pelo sensor de posição magnético (efeito Hall) e realimenta a placa do circuito principal. Com a informação da posição, o microprocessador enviará um comando ao circuito analógico, corrigindo a posição da válvula.

Corte Esquemático do FY400



O microprocessador usa o algoritmo PID para anular o erro de posição de válvula. Os parâmetros PID podem ser sintonizados de forma manual ou automática, utilizando-se a chave magnética ou o programador portátil. Também é possível configurar o FY400 através do programa configurador CONF401 ou qualquer programa aplicativo baseado na tecnologia FDT/DTM.

Suportes de Montagem

O FY400 HART® da Smar é projetado para facilitar a montagem no campo ou na oficina. Há suportes de montagem universais (em Carbono e em Aço Inox) para os atuadores rotativos e lineares.

Adicionalmente, está disponível uma grande variedade de suportes dedicados de montagem, cobrindo uma gama variada de modelos e fabricantes de válvulas de controle. Verifique as disponibilidades e selecione o suporte de montagem que mais se adequa à sua necessidade na página do produto no website “<http://www.smar.com.br>” e clique no botão “Posicionadores de Válvulas”.



Página de Internet da Smar com as especificações para uma correta seleção de suportes de montagem

FY400 Linear

Configuração através de software (local ou remotamente), para cursos de 3 mm até 100 mm, com seleção das opções de cursos do ímã linear e suportes de montagem.

FY400 Rotativo

Configuração através de software (local ou remotamente), rotação de 30° a 120°, usado com ímã rotativo e suporte de montagem adequados.

Sensor de Posição local sem contato do FY400

Posicionador padrão com sensor de posição integrado.

Sensor remoto de posição sem contato do FY400

Mais indicado nas aplicações que envolvem temperatura e vibração elevadas. Também é próprio para lugares de difícil acesso. Disponível em comprimento de cabo de 5 m a 20 m.

FY400 com Sensores de Pressão

Além das informações usuais sobre o status da válvula e do posicionador, os sensores de pressão fornecem dados importantes que, posteriormente tratados, permitem atividades de diagnóstico avançado.



Diagnóstico e Parametrização

A série **FY400** encontra-se disponível na tecnologia HART®.

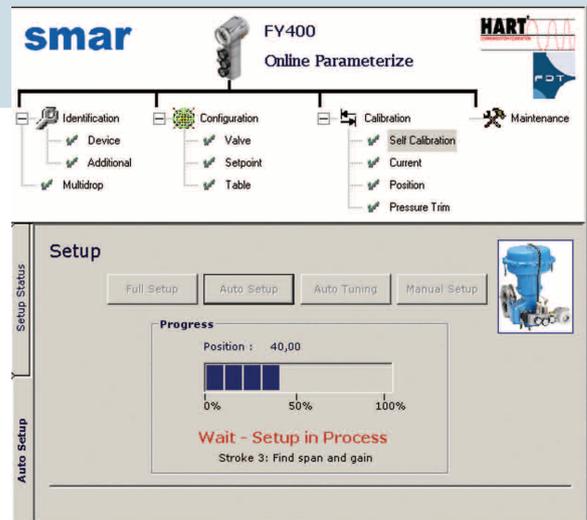
Estes instrumentos podem ser configurados através do software da Smar e ferramentas de configuração de outros fabricantes. O ajuste local está disponível para a série FY400. É possível configurar o tipo e as características da válvula, estanqueidade, tempos de abertura e fechamento, característica da válvula e funções avançadas usando a chave magnética. A Smar desenvolveu o AssetView,

uma ferramenta web, com interface amigável que pode ser acessada de qualquer lugar e hora, usando um navegador de internet. O AssetView foi projetado para o gerenciamento de diagnósticos de dispositivos de campo, para auxiliar na manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa.

O FY400 desenvolvido com protocolo HART® pode ser configurado através:

- CONF401 Smar para Windows e UNIX;
- DDCON 100 Smar para Windows e UNIX;
- HPC401 Smar para os modelos mais recentes de Palms™;
- Ferramentas de configuração de outros fabricantes baseadas em: DD (Device Description), AMS™ Simatic PDM e FDT/DTM, tais como, FieldCare™, PACTware™, HHT275 e HHT375 e PRM Device Viewer.

Para o gerenciamento de diagnósticos do FY400, o Asset View assegura contínua monitoração da informação.



Tela de um aplicativo FDT/DTM típico conectado ao FY400 para a configuração remota



Configuração local ou remota com terminal HPC401



Configuração Local com a Chave Magnética

O FY400 Smar permite uma manutenção rápida e segura, através de diagnósticos em diversos níveis:

- Elemento Final
- Eletrônica
- Nível de Gerenciamento de alarmes

O FY400 realiza diagnósticos iniciais mesmo durante os procedimentos de auto-configuração e auto-sintonia. Além disso, verifica a integridade de dados importantes, tais como, caracterização da válvula de controle, assinatura da válvula, dados de calibração e outros inseridos pelo usuário. Tais informações ficam armazenadas na memória do FY400.

Durante a operação, a posição da válvula é verificada continuamente. Usando algoritmos avançados, o posicionador informa ao operador da planta o status da válvula, que pode indicar uma necessidade da manutenção preventiva.

Diagnósticos Adicionais

O FY400 é uma poderosa ferramenta para o diagnóstico preventivo da válvula, fornecendo informações on-line para a maioria dos programas aplicativos de gerenciamento de ativos existentes no mercado. O objetivo principal é uma redução significativa no custo de manutenção de válvulas e elementos finais de controle.

A maioria das informações é gravada na memória do FY400, sendo descarregada no software de aplicação escolhido pelo usuário, para uma análise posterior e decisão estratégica de manutenção.

Algumas das informações disponíveis no diagnóstico estão listadas abaixo:

- Número de Strokes (batidas de início e fim de curso)
 - Mostra o nível de desgaste da válvula.
- Número de Reversões
 - Indica a possibilidade de uma substituição prematura das vedações.

- Quilometragem
 - Apresenta informações sobre o uso do elemento final de controle.
- Fator de Carga do Atuador
 - Mostra os esforços mecânicos e requisitos de pressão para a válvula alcançar a posição ideal.
- Resposta em Degrau
 - Informação útil para avaliação dinâmica da malha de controle e valiosa ferramenta para sintonia da malha.

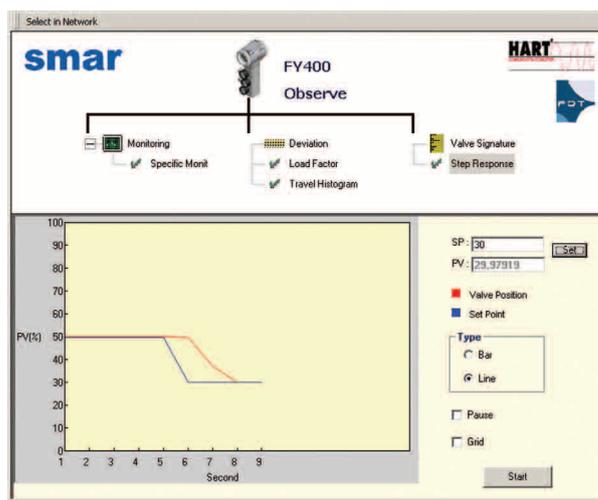
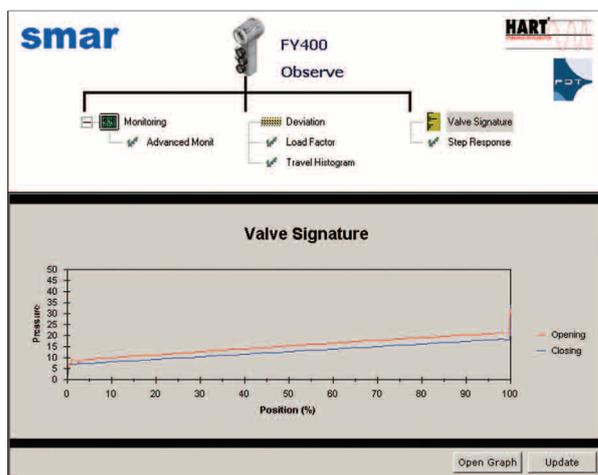


Gráfico de Resposta em Degrau

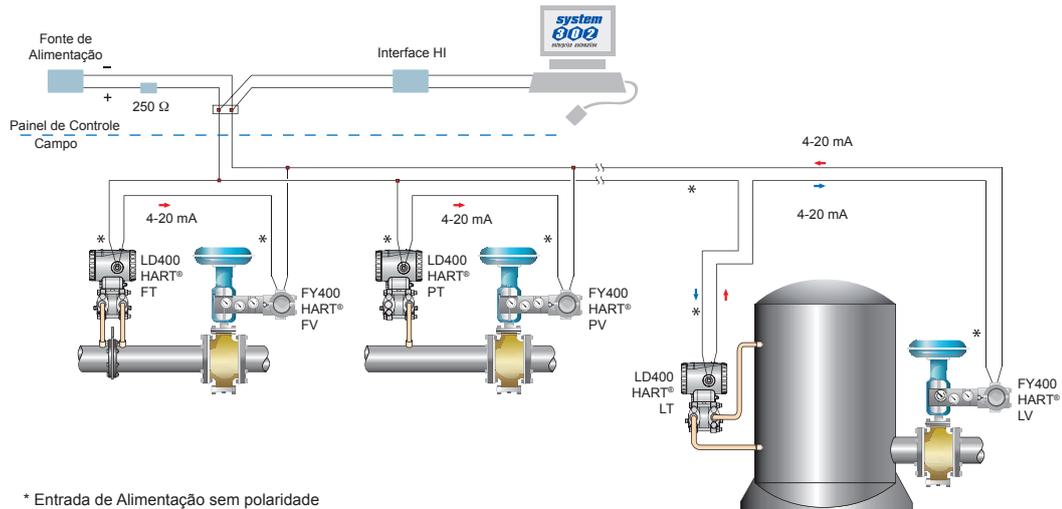
- Assinatura da Válvula
 - Esta é a informação básica para o usuário prever a necessidade de submeter a válvula à manutenção.



Assinatura de válvula

- Alarmes
 - Temperatura
 - Baixo suprimento de ar
 - Sem movimento da haste
 - Falha do Imã
 - Tensão do Piezo fora da região adequada de trabalho
 - Baixo fornecimento de corrente

Visão geral do Diagnóstico do FY400



Características Técnicas - FY400

Especificações Funcionais

Curso	Movimento Linear: 3 – 100 mm. Movimento Rotativo: Ângulo Rotativo de 30° - 120°.
Alimentação e Protocolo de Comunicação	Entrada de 4-20 mA a dois fios, sem polaridade, com supressor de transiente (65 Vdc pico a pico) e com comunicação digital sobreposta (Protocolo Hart®), de acordo com a NAMUR NE-43.
Indicador	Display de Cristal Líquido rotativo, com 4½ - dígitos numéricos e 5 - caracteres alfanuméricos. Indicação de Função e Status.
Certificação em Área Classificada (Projetado para atender as normas)	Prova de explosão, prova de tempo, prova de ignição de pó, intrinsecamente seguro, não acendível, de acordo com as normas NEC500, CEC, CENELEC, IEC.
Informações de Diretivas Européias (Projetado para atender as normas)	<p>Diretiva PED (97/23/EC) – Diretiva de Equipamento de Pressão (Projetado para atender as normas) Este produto está de acordo com a diretiva e foi projetado e fabricado conforme as boas práticas de engenharia, usando normas da ANSI, ASTM, DIN e JIS. Monitoramento do Sistema de Gerenciamento de Qualidade pela BVQI (Bureau Veritas Quality International) para a certificação de Sistemas de Gerenciamento.</p> <p>Diretiva EMC (89/336/EEC) - Compatibilidade Eletromagnética (Projetado para atender as normas) O teste EMC foi efetuado de acordo com a norma: IEC61326:2002.</p> <p>Diretiva ATEX (94/9/EC) - Atmosfera Explosiva, Área de Risco (Projetado para atender as normas)</p>

Característica de Vazão	Linear, Igual Porcentagem, Abertura Rápida e Curva de até 16 pontos livremente configurável. Configurável pelo operador e por Comunicação digital.
Limites de Temperatura	Ambiente: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F). Armazenagem: -40 a 90 °C (-40 a 194 °F). Indicador: -10 a 75 °C (14 a 167 °F) operação. -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) sem danos. Operação do Sensor Remoto: -40 a 105 °C (-40 a 221 °F).
Tensão de Carga	11 Vdc max / 20 mA (correspondente a 550Ω).
Configuração	Através de comunicação digital (protocolo HART®), usando o software de configuração CONF401 ou DDCON 100 para Windows, ou HPC401 para Palms. Localmente, usando a chave magnética da Smar. Mecanismo de proteção contra escrita na memória de configuração, tanto de hardware quanto de software. O mecanismo por hardware, selecionável via chave H-H, tem prioridade sobre o software.
Limites de Umidade	0 a 100% RH (Umidade Relativa não-condensável).
Corrente Mínima	3.8 mA.
Sensor de Posição	Sensor sem contato por efeito Hall. Integral ou Remoto. Entrada opcional de 4 a 20 mA.
Suprimento de Pressão	1.4 - 7 bar (20 -100 psi). Livre de óleo, sujeira e água, conforme a norma ANSI/ISA S7.0.01-1996.

Especificações de Desempenho

Resolução	< 0.1% Fundo de Escala.
Efeito do Suprimento de Pressão	Desprezível.
Repetibilidade	< 0.1% Fundo de Escala.
Consumo	0.35 Nm ³ /h (0.20 SCFM) para pressão de alimentação de 1.4 bar (20 psi). 1.10 Nm ³ /h (0.65 SCFM) para pressão de alimentação de 5.6 bar (80 psi).
Efeito da Temperatura Ambiente	0.8%/20 °C do span.
Capacidade de Saída	13.6 Nm ³ /h (8 SCFM) para 5.6 bar (80 psi) da pressão de alimentação.
Efeito da Vibração	± 0.3 % /g do span durante as seguintes condições: 5 -15 Hz para 4 mm de deslocamento constante. 15 -150 Hz para 2g. 150 - 2000 Hz para 1g. Atende a IEC60770-1.
Efeito da Interferência Eletromagnética	De acordo com IEC 61326:2002.

Especificações Físicas

Conexão Elétrica (1)	1/2 - 14 NPT M20 X 1.5 PG 13.5 DIN	3/4 - 14 NPT (com adaptador em Aço Inox 316 para 1/2 - 14 NPT). 3/4 - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para 1/2 - 14 NPT). 1/2 - 14 BSP (com adaptador em Aço Inox 316 para 1/2 - 14 NPT).
Conexões Pneumáticas	Alimentação e Saída: 1/4 -18 NPT. Manômetro: 1/8 - 27 NPT. (2)	
Material de Construção	Alumínio injetado com baixo teor de cobre e acabamento com tinta Poliéster ou carcaça de Aço Inox 316, com anéis de vedação de Buna N nas tampas. Anéis de vedação da tampa (NEMA 4X, IP 66). Plaqueta de identificação: Aço Inox 316.	
Montagem	Suportes universais para movimentos rotativo e linear (Veja BFY no Código de Pedido). Suportes opcionais personalizados para a maioria das válvulas de mercado e elementos finais (Consulte www.smar.com.br para disponibilidade e escolha de suporte). Suporte "L" adicional, em carbono e aço inox para montagem em tubo 2" (versão sensor remoto).	
Pesos Aproximados	Sem indicador e suporte de montagem: 5.8 Kg (Aço Inox). 2.7 Kg (Alumínio). Adicionar para o display digital: 0.1 kg. Adicionar para sensor remoto: 550 g. Adicionar para o cabo e conectores do sensor remoto: 100 g (conectores) mais 45 g/m.	
Sensor de Pressão	Para a medição da alimentação de ar, saída 1 e saída 2. (Opcional).	

(1) Certificado para uso em atmosfera explosiva (CEPEL).

(2) Os manômetros de indicação local das pressões de entrada, saída 1 ou saída 2, serão fornecidos com a parte externa em aço inox e as partes molhadas em latão. HART® é uma marca registrada de Fundação HART® de Comunicação.

MODELO	FY400 Posicionador Inteligente de Válvula									
COD.	Protocolo de Comunicação									
H	HART® & 4 a 20 mA									
COD.	Opções de Segurança									
0	Padrão - Para uso em medição e controle									
COD.	Indicador Local									
1	Com indicador digital									
COD.	Suporte de Montagem (3)									
0	Sem o suporte					1 Com o suporte				
COD.	Conexões Elétricas									
0	1/2" - 14 NPT			A M20 X 1.5			B PG 13.5 DIN			
COD.	Tipo de Atuador									
1	Rotativo - Ação Simples					6 Linear até 50 mm - Ação Dupla				
2	Rotativo - Ação Dupla					7 Linear até 100 mm - Ação Simples				
3	Linear até 15 mm - Ação Simples					8 Linear até 100 mm - Ação Dupla				
4	Linear até 15 mm - Ação Dupla					A Linear até 30 mm - Ação Simples				
5	Linear até 50 mm - Ação Simples					B Linear até 30 mm - Ação Dupla				
COD.	Manômetro de Indicação									
0	Sem Manômetro					4 Com 2 Manômetros - Saída 1 e 2				
1	Com 1 Manômetro - Entrada					5 Com 3 Manômetros				
2	Com 1 Manômetro - Saída 1					Z Outros - Especificar				
3	Com 2 Manômetros - Entrada e Saída 1									
COD.	Tipo de certificação									
D	Prova de Explosão					I Segurança Intrínseca				
G	À Prova de Explosão + Segurança Aumentada					N Sem Certificação				
H	Segurança Intrínseca + À Prova de Explosão + Segurança Aumentada					P Protegido pelo Invólucro (Poeiras Combustíveis)				
COD.	Órgão Certificador									
0	Sem					5 CEPEL: Ex-d, Ex-ia, Ex-dem, IP				
OPÇÕES ESPECIAIS (Deixe em branco se não houver itens opcionais)										
COD.	Carcação									
H0	Em Alumínio (IP/TYPE)					H2 Alumínio - para atmosfera salina (IPW/TYPE X) (1)				
H1	Em Aço Inox 316 (IP/TYPE)					H3 Aço Inox 316 - para atmosfera salina (IPW/TYPE X) (1)				
COD.	Pintura									
P0	Cinza Munsell N 6,5					PD Azul Liso brilhante RAL5010 - base epóxi				
P8	Sem pintura					PH Pintura especial				
P9	Azul segurança base epóxi - pintura eletrostática									
COD.	Montagem do Sensor (3)									
R0	Montagem Integral					R5 Feedback 4 a 20 mA, cabo de 5 m (2)				
R1	Sensor remoto com cabo de 5 m					R6 Feedback 4 a 20 mA, cabo de 10 m (2)				
R2	Sensor remoto com cabo de 10 m					R7 Feedback 4 a 20 mA, cabo de 15 m (2)				
R3	Sensor remoto com cabo de 15 m					R8 Feedback 4 a 20 mA, cabo de 20 m (2)				
R4	Sensor remoto com cabo de 20 m									
COD.	Sensor Especial									
K0	Sem sensor especial					K1 Com sensores de pressão para diagnóstico				
COD.	Especial									
ZZ	Especificar modelo do Atuador / Fabricante									

FY400 - H 0 - 1 1 - 0 6 5 N 0 - * / * / * / * / *

← MODELO TÍPICO

(1) IPW/TYPEX foi testado por 200h de acordo com a norma NBR 8094 / ASTM B 117.

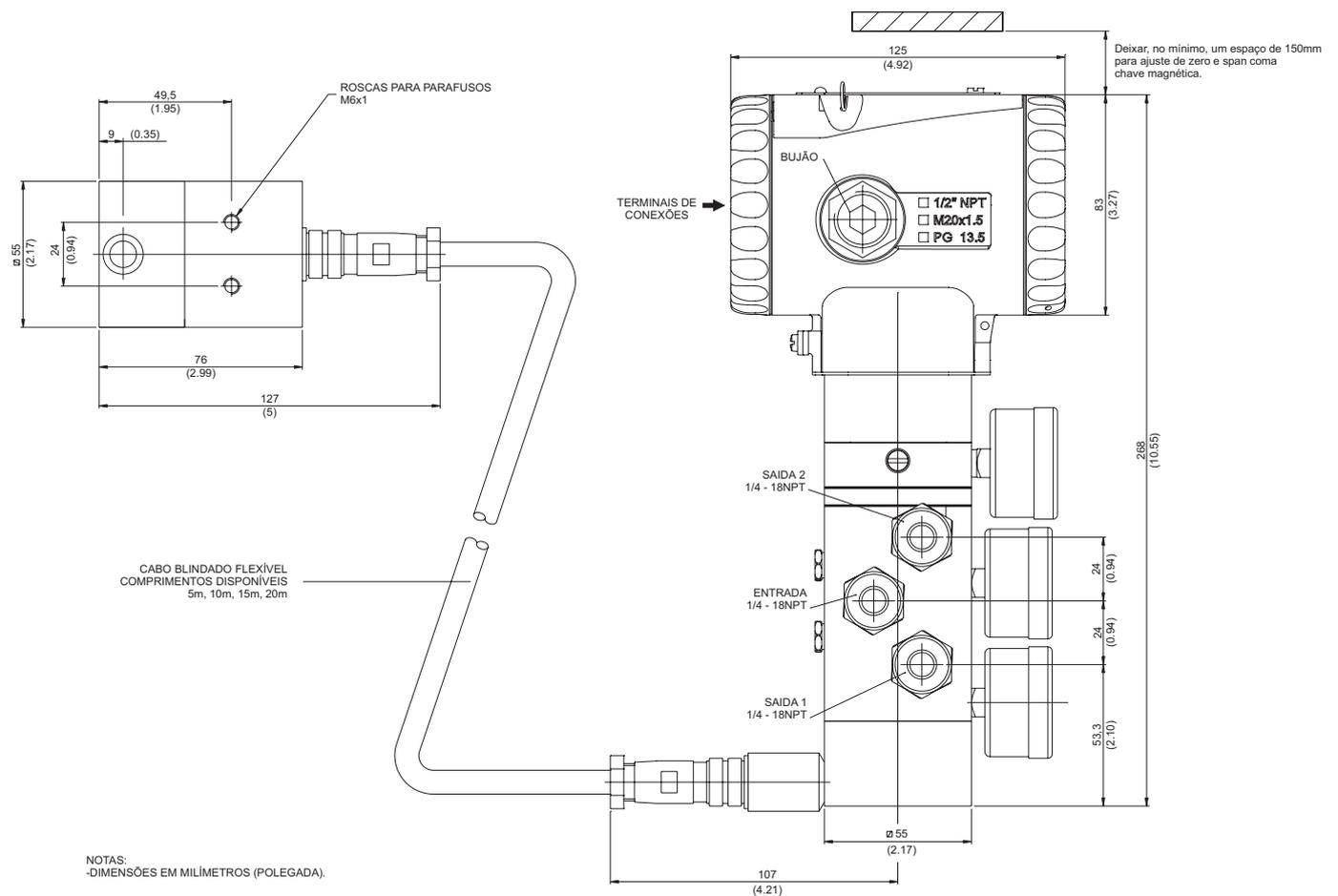
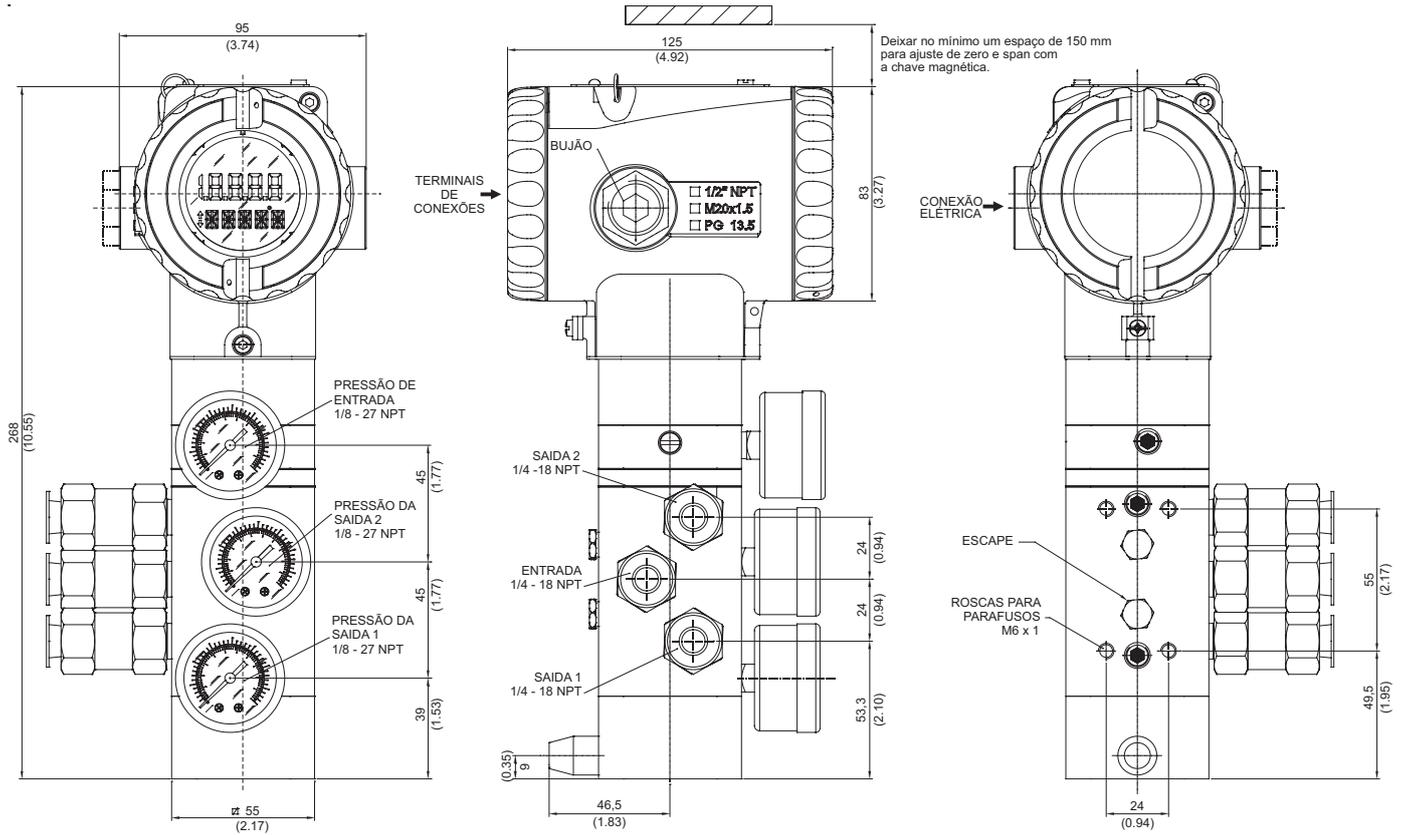
(2) Consulte Smar para aplicações em áreas classificadas. Veja nota para seleção do suporte de montagem.

(3) Ao escolher a versão de Sensor Remoto, será incluído um suporte adicional em forma de "L", para tubo de 2", para fixação do FYRemoto. Para fixação do Sensor Remoto no atuador é necessário especificar o BFY conforme código de pedido, neste manual.

MODELO	
BFY	SUPORTE DE FIXACAO PARA POSICIONADOR SERIE FY
COD. Suporte de Montagem do Posicionador (1)	
0	Sem Suporte
1	Rotativo Universal
2	Linear Universal (Tipo Yoke e Pilar)
3	Linear - Tipo Yoke
4	Linear - Tipo Pilar
Z	Outros - Especificar
COD. Suporte de Montagem do Imã	
0	Sem Suporte
1	Rotativo
2	Linear até 30 mm
3	Linear até 50 mm
4	Linear até 100 mm
Z	Outros - Especificar
COD. Material do Suporte de Montagem do Posicionador	
7	Suporte em Aço Carbono e Acessórios em Aço Inox
C	Suporte em Aço Carbono
I	Suporte em Aço Inox
N	Não aplicável
Z	Outros - Especificar
COD. Material do Suporte do Imã	
C	Suporte em Aço Carbono
I	Suporte em Aço Inox
N	Não aplicável
Z	Outros - Especificar
COD. Itens Opcionais	
ZZ	Deixe-o em branco se não houver itens opcionais

BFY	-	1	0	C	I	-	*	←	MODELO TÍPICO
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------

(1) Consulte a página da Smar na Internet para especificar suportes de montagem dedicados, cobrindo diversos fabricantes, modelos e tamanhos de válvulas e atuadores.



NOTAS:
-DIMENSÕES EM MILÍMETROS (POLEGADA).

smar
www.smar.com.br

Especificações e informações estão sujeitas a modificações sem prévia consulta.
Informações atualizadas dos endereços estão disponíveis em nosso site.

web: www.smar.com/brasil2/faleconosco.asp



F Y 4 0 0 C P