Espinoza Trading
Trading de nova geração entre China e América Latina

Catálogo de produtos · 2026

Válvulas e atuadores para a indústria de gás natural

51 famílias de válvulas, reguladores, atuadores e controles para transporte, compressão, estações ERM, distribuição, indústria, GNL e GNC.

1. Transporte e dutos troncais
2. Compressão, city gate e estações ERM
3. Distribuição: redes de aço e polietileno
4. Instalações industriais e comerciais
5. GNL e GNC
6. Atuadores
7. Controles e acessórios







Imagem de referência. O produto pode variar.

东莞市艾斯诺达贸易有限公司 · **Dongguan Espinoza Trading Co., Ltd.**

www.espinozatrading.com · info@espinozatrading.com · WhatsApp +86 133 6065 4827

Escritório na China: Edifício 3, N.º 18, Rua Tianbao, Distrito de Dongcheng, Dongguan, Guangdong, China

Como ler cada ficha

1

Vista geral

A família completa e suas principais variantes, para identificar o tipo de válvula ou atuador.

2

Detalhe

Aproximação da parte-chave: sede, haste, conexão, mecanismo ou placa de montagem.

3

Em uso

Onde e como é instalada: gasoduto, estação, rede de distribuição, planta ou skid.

4-7

Ficha detalhada

Segunda página: construção, materiais, medidas, operação, conexões, normas, aplicações, testes e 4 fotos de variantes.

Entrada rápida

Acessórios sem contato com gás ou com especificação simples (operadores, extensões, instrumentação pequena). São cotados e comparados rapidamente.

Validação técnica

Válvulas e equipamentos que contêm gás sob pressão ou vão em áreas classificadas. Antes de ofertar, validamos norma, testes, certificados e a aprovação da sua engenharia.

Ficha técnica

Faixa de medidas, pressão, materiais, extremidades, normas e prazo de fabricação típico de cada família. São as faixas que cotamos; cada proposta confirma o dado exato.

Prazos em dias úteis

A fabricação típica não inclui frete: marítimo 30 a 58 dias úteis, aéreo 15 a 29 dias úteis. Cada cotação traz o prazo real conforme quantidade e testes.

Imagens de referência. As fotografias mostram o tipo de produto e podem variar conforme o modelo. Cada cotação inclui fotos, ficha técnica e desenhos do fabricante proposto.

Índice de produtos

Cadeia do gás **p. 4** · Normas **p. 5** · Guia técnico **p. 6** · Blocos **p. 7** · Dados para cotar **p. 110–111** · Testes e entrega **p. 112**

1 Transporte e dutos troncais

Comprador típico: Engenharia de dutos / Transportadores

01 Válvulas esfera trunnion API 6D p. 8
02 Válvulas esfera totalmente soldadas para enterrar p. 10
03 Válvulas esfera de entrada superior (top entry) p. 12
04 Válvulas gaveta de placa e expansiva API 6D p. 14
05 Válvulas de retenção para dutos p. 16
06 Válvulas macho lubrificadas e com camisa p. 18
07 Válvulas de duplo bloqueio e sangria (DBB) de macho expansivo p. 20
08 Válvulas de respiro e alívio (blowdown) p. 22
09 Válvulas e cabeçotes API 6A para poço e gás associado p. 24

2 Compressão, city gate e estações ERM

Comprador típico: Operação / Manutenção ERM

10 Válvulas esfera flutuante p. 26
11 Válvulas forjadas gaveta, globo e retenção (API 602) p. 28
12 Válvulas gaveta de cunha (API 600) p. 30
13 Válvulas borboleta de alto desempenho e triplo excêntrico p. 32
14 Válvulas de retenção de dupla portinhola e de pistão p. 34
15 Reguladores de pressão para city gate e estações ERM p. 36
16 Válvulas de bloqueio por sobrepressão (slam-shut) p. 38
17 Válvulas de alívio e segurança (mola e piloto) p. 40
18 Válvulas de controle tipo globo e gaiola p. 42
19 Válvulas de controle rotativas p. 44
20 Válvulas de bloqueio de emergência (ESD) com falha segura p. 46
21 Válvulas agulha, instrumentação e manifolds p. 48
22 Válvulas monobloco de bloqueio e sangria para instrumentos p. 50

3 Distribuição: redes de aço e polietileno

Comprador típico: Construção / Distribuidoras

23 Válvulas esfera de polietileno PE100 p. 52
24 Válvulas esfera de aço com extremidades de PE (transição) p. 54
25 Válvulas esfera de aço para redes de distribuição p. 56
26 Válvulas de serviço e de calçada para ramal predial p. 58
27 Válvulas de excesso de fluxo (EFV) p. 60
28 Válvulas para medidor p. 62
29 Reguladores de serviço e de distrito p. 64
30 Válvulas de corte por sismo p. 66

4 Instalações industriais e comerciais

Comprador típico: Manutenção de planta / Empreiteiros de gás

31 Válvulas esfera de latão e aço para linhas de gás p. 68
32 Eletroválvulas de bloqueio para gás p. 70
33 Trens de válvulas para queimadores p. 72
34 Reguladores para queimadores e equipamentos industriais p. 74

5 GNL e GNC

Comprador típico: Plantas de GNL / Estações de GNC

35 Válvulas criogênicas para GNL p. 76
36 Válvulas de alta pressão para estações de GNC p. 78
37 Componentes veiculares de GNC p. 80

6 Atuadores

Comprador típico: Engenharia / Automação

38 Operadores manuais de engrenagens p. 82
39 Atuadores pneumáticos de pinhão e cremalheira p. 84
40 Atuadores scotch yoke e de pistão linear p. 86
41 Atuadores gás sobre óleo e de gás direto p. 88
42 Atuadores eletro-hidráulicos autônomos p. 90
43 Atuadores elétricos multivoltas à prova de explosão p. 92
44 Atuadores elétricos de um quarto de volta à prova de explosão p. 94
45 Atuadores lineares para válvulas de controle p. 96

7 Controles e acessórios

Comprador típico: Instrumentação / Manutenção

46 Posicionadores inteligentes p. 98
47 Eletroválvulas NAMUR e caixas de fim de curso p. 100
48 Acessórios pneumáticos para atuadores p. 102
49 Detecção de ruptura de linha e painéis de controle p. 104
50 Extensões de haste, caixas de válvula e chaves T p. 106
51 Kits de vedação, selantes e peças de reposição para válvulas p. 108

Imagem de referência. O produto pode variar.

Onde vai cada válvula na cadeia do gás

Do poço ao queimador: cada etapa com sua norma mexicana e as famílias deste catálogo usadas ali.

1 Poço e gás associado

API 6A

09 Cabeçotes API 6A

2 Transporte por gasoduto

NOM-020-ASEA-2024

01 Esfera trunnion API 6D
02 Esfera totalmente soldada
03 Esfera de entrada superior
04 Gaveta de placa e expansiva
05 Retenção para dutos
08 Vent e blowdown
20 Fechamento de emergência (ESD)

3 Compressão

NOM-020-ASEA-2024

05 Retenção para dutos
12 Gaveta de cunha API 600
18 Controle tipo globo
19 Controle rotativo
20 Fechamento de emergência (ESD)
17 Alívio e segurança

4 City gate e ERM

NOM-003-ASEA-2016

10 Esfera flutuante
15 Reguladores de estação
16 Bloqueio por sobrepressão
17 Alívio e segurança
06 Macho lubrificado
07 DBB de macho expansivo
21 Agulha e manifolds
22 DBB para instrumentos

5 Distribuição aço e PE

NOM-003-ASEA-2016

23 Esfera de PE100
24 Transição aço-PE
25 Esfera de aço para rede
27 Excesso de fluxo (EFV)

6 Ramal e medidor

NOM-003-ASEA-2016 / NOM-002-SECRE-2010

26 Ramal e calçada
28 Válvulas para medidor
29 Reguladores de ramal
30 Corte por sismo

7 Indústria e comércio

NOM-002-SECRE-2010

31 Esfera de latão e aço
32 Eletroválvulas de gás
33 Trens de válvulas
34 Reguladores de queimador
13 Borboleta triplo excêntrica

5 GNL e GNC

35 Válvulas criogênicas para GNL
Liquefação, armazenamento e regaseificação · NOM-013-ASEA-2021

36 Válvulas de alta pressão para estações de GNC
Estações de abastecimento e módulos de GNC · NOM-010-ASEA-2016

37 Componentes veiculares de GNC
Veículos e frotas a GNC · NOM-011-SECRE-2000

Em todas as etapas: atuadores, controles e peças de reposição (famílias 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51): operadores de engrenagens, pneumáticos, gás sobre óleo, eletro-hidráulicos e elétricos à prova de explosão, posicionadores, solenoides, extensões e kits de vedação.

Imagem de referência. O produto pode variar.

Normas exigidas pelos compradores no México

Normas Oficiais Mexicanas (vigentes em 7 out 2026)

NOM-020-ASEA-2024	**Transporte de gás natural por dutos terrestres**	Substitui a NOM-007-ASEA-2016 (vigente desde 28 fev 2026). Válvulas conforme ASME B31.8 (831.1); seccionamento a cada 8 a 32 km conforme classe de locação; automáticas ou remotas em zonas de acesso restrito; vent em cada trecho; parada de emergência na compressão acionável de dois pontos.
NOM-003-ASEA-2016	**Distribuição de gás natural e gás liquefeito de petróleo por dutos**	Redes de aço e polietileno, estações de regulagem e ramais.
NOM-002-SECRE-2010	**Instalações de aproveitamento de gás natural**	Linhas internas de residências, comércios e indústrias.
NOM-001-SECRE-2010	**Especificações do gás natural**	Qualidade e composição do gás; base para escolher materiais e vedações.
NOM-013-ASEA-2021	**Instalações de armazenamento e regaseificação de gás natural liquefeito**	Substitui a NOM-013-SECRE-2012.
NOM-010-ASEA-2016	**Gás natural comprimido (GNC): terminais de carga e descarga de módulos e estações de abastecimento**	Estações de GNC e módulos de armazenamento transportáveis.
NOM-011-SECRE-2000	**Gás natural comprimido para uso automotivo: instalações veiculares**	Conversões e frotas a GNC.
NOM-093-SCFI-2020	**Válvulas de alívio de pressão (segurança, segurança-alívio e alívio) de mola e piloto, de aço e bronze**	Substitui a NOM-093-SCFI-1994.
NOM-001-SEDE-2012	**Instalações elétricas (utilização)**	Áreas classificadas: atuadores, solenoides e fins de curso à prova de explosão.

Normas internacionais que cotamos

Projeto de válvulas
API 6D (ISO 14313), API 6A (ISO 10423), ASME B16.34, API 600, API 602, API 608, API 609, API 594, API 599, ISO 17292, MSS SP-99

Distribuição de gás
ASME B16.33, ASME B16.38, ASME B16.40, ISO 4437-4, EN 1555-4, MSS SP-115, ASTM F2138, ANSI B109.4

Flanges e dimensões
ASME B16.5, B16.47, B16.10, B16.25, B16.11; código de tubulações ASME B31.8

Testes e estanqueidade
API 598, API 6FA, API 607 / ISO 10497, ISO 15848-1, API 624, API 641, ANSI/FCI 70-2, API 527

Materiais
NACE MR0175 / ISO 15156 (H2S), ISO 23936-2 (elastômeros), certificados EN 10204 3.1

Regulagem e alívio
EN 334, EN 14382, EN 12186, API 526, API 520 / 521, ASME Seç. VIII

Queimadores e edificações
EN 161, EN 88-1 / 88-2, ISO 23551-1, EN 1643, EN 746-2, NFPA 85 / 86, UL 429, ASCE 25

GNL e GNC
BS 6364, ISO 28921-1, MSS SP-134, ISO 15500, UN ECE R110

Atuadores e áreas classificadas
ISO 5211, ISO 5210, VDI/VDE 3845 (NAMUR), IEC 60534, IEC 61508 / 61511 (SIL), IEC 60079, ATEX 2014/34/UE, IECEx, NEMA 4X / 7

As NOM se aplicam à instalação e operação; a validação final de cada equipamento é feita pela engenharia do cliente e, quando cabível, por sua unidade de verificação ou terceiro aprovado. Vigências consultadas no Catálogo Mexicano de Normas (Secretaria de Economia).

Imagem de referência. O produto pode variar.

Guia técnico rápido

O mínimo para especificar bem uma válvula de gás e receber uma cotação comparável.

Classes de pressão ASME B16.34 / B16.5

Pressão máxima, aço carbono (grupo 1.1) de -29 a 38 °C

Classe 150	19.6 bar	285 psi
Classe 300	51.1 bar	740 psi
Classe 600	102.1 bar	1,480 psi
Classe 900	153.2 bar	2,220 psi
Classe 1500	255.3 bar	3,705 psi
Classe 2500	425.5 bar	6,170 psi

A pressão admissível diminui com o aumento da temperatura e varia conforme o material.

Materiais do corpo

A216 WCB / A105	Aço carbono fundido / forjado	-29 a 425 °C, uso geral
A352 LCC / A350 LF2	Aço carbono para baixa temperatura	Até -46 °C
A351 CF8M / A182 F316	Aço inoxidável	-196 a 538 °C; criogenia e corrosão
Duplex F51 / F55	Inoxidável duplex e superduplex	Cloretos, CO2, ambiente marinho
Ferro dúctil / latão	Baixa pressão	Distribuição, ramais e medidores

Funções de vedação em esfera trunnion

DBB: duplo bloqueio e sangria, duas sedes que vedam ao mesmo tempo com sangria da cavidade.
DIB-1: as duas sedes vedam nos dois sentidos.
DIB-2: uma sede bidirecional e uma unidirecional.
Fire-safe: veda após incêndio (API 6FA / API 607).

Sedes e vedações

PTFE / RPTFE	Sede de uso geral, baixo atrito.
Nylon (PA)	Sede para gás a pressões altas.
PEEK	Alta pressão e temperatura.
Metal-metal	Vent, blowdown e serviço sujo ou abrasivo.
NBR / HNBR / FKM	O-rings e diafragmas conforme gás e temperatura.
AED	Elastômero resistente à descompressão explosiva (classe 600 e superiores).

Extremidades de conexão

RF	Flange de face com ressalto
RTJ	Flange com anel metálico, alta pressão
BW	Soldável de topo (B16.25)
SW	Encaixe para solda (B16.11)
NPT	Rosca cônica
Ponta PE	Para termofusão ou eletrofusão

Imagem de referência. O produto pode variar.

Sete blocos, do gasoduto ao queimador

Cada família traz 2 páginas: 7 fotos de referência, ficha técnica, descrição detalhada, variantes e os dados de que precisamos para cotar.















51

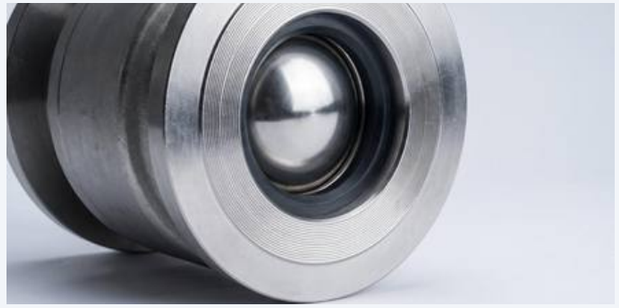
famílias em 7 blocos

Válvulas de ½" a 48", classe 150 a 2500, PE de 20 a 315 mm, GNC até 350 bar e criogenia a -196 °C. Atuadores manuais, pneumáticos, gás sobre óleo, eletro-hidráulicos e elétricos à prova de explosão.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2" a 48" (maiores sob consulta)	Classe ASME 150 a 2500	A216 WCB / A105, LCC / LF2, inox CF8M / F316, duplex
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF ou RTJ, soldáveis de topo (BW), mistas	API 6D (ISO 14313), ASME B16.34, B16.5/B16.47, API 6FA/607	40 a 75 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

01 Validação técnica

Válvulas esfera trunnion API 6D

Válvulas esfera com esfera apoiada em munhão para bloqueio de dutos de alta pressão e grande diâmetro.

Onde se usa: Dutos de transporte, válvulas de bloqueio de trecho, lançadores/recebedores de pigs e estações de compressão.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Corpo de 2 ou 3 peças parafusado, passagem plena ou reduzida
- Sede com duplo bloqueio e sangria (DBB), DIB-1 ou DIB-2
- Sedes de PTFE reforçado, náilon, PEEK ou metal-metal
- Injeção de selante de emergência, dreno e respiro
- Serviço ácido NACE MR0175 / ISO 15156 e emissões fugitivas ISO 15848-1

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe ASME e passagem (plena ou reduzida)
- ✓ Extremidades e schedule ou espessura se soldável
- ✓ Tipo de sede, DBB/DIB e teste fire-safe
- ✓ Operador ou atuador e montagem ISO 5211

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia de dutos / Projetos**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

01 Válvulas esfera trunnion API 6D

CONSTRUÇÃO

Esfera suportada em munhões superior e inferior: a pressão empurra as sedes contra a esfera e não carrega a haste. Corpo de 2 ou 3 peças parafusado, forjado ou fundido, passagem plena ou reduzida. Sedes flutuantes com mola, haste anti-ejeção, dispositivo antiestático e conexões de purga, vent e selante de emergência em cada sede.

MATERIAIS

Corpo A216 WCB ou A105; LCC ou LF2 para baixa temperatura; CF8M, F316 ou duplex para corrosão. Esfera e haste com niquelagem química (ENP) ou inox. Insertos de PTFE reforçado, nylon ou PEEK, ou metal-metal com revestimento duro. O-rings HNBR ou FKM anti-descompressão explosiva, vedações de grafite fire-safe, prisioneiros B7 / 2H. Serviço ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 2" a 48" (maiores sob consulta) nas classes ASME 150, 300, 600, 900, 1500 e 2500. Faixa típica de -29 °C a 121 °C com sedes macias; com LCC ou LF2 até -46 °C. Face a face conforme API 6D e ASME B16.10; flanges ASME B16.5 até 24" e B16.47 de 26" em diante. A passagem plena permite a passagem de pigs.

OPERAÇÃO

Um quarto de volta. Operador de engrenagens com volante e indicador de posição, ou atuador pneumático, gás sobre óleo, hidráulico ou elétrico em flange ISO 5211. Modo de falha fecha, abre ou última posição conforme o ESD do sistema. O fabricante informa torque de ruptura e de operação à pressão diferencial máxima para dimensionar o atuador com margem.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5 e B16.47; soldáveis de topo (BW) com chanfro conforme ASME B16.25, igualando diâmetro, espessura e grau do tubo; extremidades mistas flange por BW. Nas classes altas prefere-se RTJ. Opcionais: niples de transição (pup pieces) soldados em fábrica para proteger as sedes do calor.

NORMAS APLICÁVEIS

API 6D (ISO 14313) rege projeto, testes e documentação; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura; ASME B16.5 / B16.47 flanges. API 6FA e API 607 qualificam o projeto fire-safe. NACE MR0175 / ISO 15156 para gás ácido e ISO 15848-1 para emissões fugitivas. No México, NOM-020-ASEA-2024 para transporte por duto, com válvulas conforme ASME B31.8.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Seccionamento de gasodutos tronco de transporte, lançadores e recebedores de pigs, cabeçotes de sucção e descarga em estações de compressão, interligações entre sistemas de transporte, city gates de alta pressão e lado de gás de terminais de GNL. As versões DBB e DIB isolam medidores e equipamentos para manutenção segura.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo a 1,5 vez a pressão nominal, de sedes a 1,1 vez e de sede com gás a baixa pressão; teste funcional DBB / DIB e medição de torque. Sob pedido: gás a alta pressão, END adicional e fire-safe de tipo. Entregam-se MTR por corrida, relatórios de teste, dimensional, pintura, desenho geral e manual de operação.



4 Duplo bloqueio e purga (DBB)



5 Soldável com atuador pneumático



6 Injeção de selante e vent



7 Duplex com flanges RTJ

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro (NPS), classe ASME e passagem plena ou reduzida
- ✓ Extremidades RF, RTJ ou BW; se soldável: diâmetro, espessura e grau do tubo
- ✓ Material do corpo e trim; temperatura mínima e máxima de projeto
- ✓ Sede macia ou metálica, DBB / DIB-1 / DIB-2 e requisito fire-safe
- ✓ Serviço: gás doce ou ácido (H2S, CO2) e requisito de emissões
- ✓ Operação: engrenagens ou atuador, modo de falha e montagem ISO 5211
- ✓ Quantidade, testes adicionais, documentação e data requerida no local

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2" a 48"	Classe ASME 150 a 1500	Aço carbono forjado A105 / LF2, aços API 5L nos niples
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Soldáveis de topo com niples (pup pieces) de transição	API 6D, ASME B16.34, ASME B31.8	50 a 90 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

02 Validação técnica

Válvulas esfera totalmente soldadas para enterrar

Corpo soldado sem juntas parafusadas no exterior: menos pontos de vazamento e zero manutenção para instalação diretamente enterrada.

Onde se usa: Bloqueio enterrado em dutos de transporte e redes de aço de alta pressão.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Haste estendida até o comprimento de enterramento com tubo de proteção
- Linhas de injeção de selante e respiro levadas à superfície
- Revestimento epóxi ou poliuretano para enterrar
- Operador de engrenagens, atuador pneumático, gás sobre óleo ou elétrico
- Versão com corpo esférico ou cilíndrico e DBB

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e especificação do tubo (grau API 5L e espessura)
- ✓ Profundidade de enterramento e comprimento da haste
- ✓ Revestimento e proteção catódica do duto
- ✓ Operação: manual ou atuada, local ou remota

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia de dutos / Construção**

02 FICHA TÉCNICA DETALHADA

Válvulas esfera totalmente soldadas para enterrar

CONSTRUÇÃO

Corpo de peças forjadas unidas por solda circunferencial após montar a esfera, sem juntas parafusadas no exterior nem caminhos de vazamento ao solo. Esfera trunnion com sedes de empuxo por mola e duplo bloqueio e purga (DBB), corpo esférico ou cilíndrico. Haste estendida dentro de tubo protetor e linhas de selante, purga e vent levadas à superfície.

MATERIAIS

Corpo de aço carbono forjado A105, ou LF2 para baixa temperatura; niples de transição de tubo API 5L do grau e espessura do duto. Esfera com niquelagem química (ENP), insertos de sede PTFE reforçado, nylon ou PEEK, O-rings HNBR ou FKM. Exterior com revestimento epóxi ou poliuretano de alta espessura para enterrar, compatível com a proteção catódica.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 2" a 48" nas classes ASME 150 a 1500. Faixa típica de -29 °C a 121 °C; com LF2 apta até -46 °C. O comprimento da haste é fabricado conforme a profundidade de enterramento do projeto e o de cada niple é definido pelo comprador. Face a face conforme API 6D; peso, altura total e centro de gravidade em desenho certificado para içamento.

OPERAÇÃO

Um quarto de volta acionado da superfície. Operador de engrenagens com volante e indicador de posição, ou atuador pneumático, gás sobre óleo com gás da própria linha ou elétrico para operação remota via SCADA. Modo de falha conforme análise de risco; em seccionamento automático costuma fechar por detecção de queda rápida de pressão por ruptura da linha.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Extremidades soldáveis de topo (BW) com niples de transição (pup pieces) soldados em fábrica, chanfrados conforme ASME B16.25 e do mesmo grau API 5L, diâmetro e espessura do duto, para que o calor da solda de campo não chegue às sedes. Conexões de selante, purga e vent roscadas ou soldáveis na extremidade superior da extensão.

NORMAS APLICÁVEIS

API 6D rege projeto, fabricação e testes; ASME B16.34 espessuras de parede e faixas pressão-temperatura; ASME B31.8 o projeto do duto onde é instalada, incluindo o espaçamento entre válvulas. No México, NOM-020-ASEA-2024 em transporte e NOM-003-ASEA-2016 em redes de distribuição de aço, conforme o sistema. Gás ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156 sob pedido.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Seccionamento enterrado em dutos de transporte, válvulas de bloqueio na faixa de servidão sem abrigo, cruzamentos de rodovias e zonas urbanas, redes de distribuição de aço de alta pressão, ramais para city gates e alimentação de centrais de ciclo combinado e indústria pesada. Enterradas, reduzem superfície exposta, vandalismo e manutenção.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo e de sedes conforme API 6D com niples já soldados; END das soldas do corpo por radiografia ou ultrassom e partículas magnéticas; teste DBB e de torque. Verificação de espessura e continuidade do revestimento (holiday test). Entrega: MTR, mapa de soldas, WPS / PQR, relatórios de END e de testes, dimensional e manual.



4 Corpo cilíndrico com atuador



5 Revestimento de poliuretano



6 Atuador gás sobre óleo



7 Elétrico com vent na superfície

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, classe ASME e passagem plena ou reduzida
- ✓ Tubo do duto: grau API 5L, diâmetro externo e espessura de parede
- ✓ Profundidade de enterramento e comprimento da haste estendida
- ✓ Comprimento dos niples, revestimento e tipo de proteção catódica
- ✓ Selante, purga e vent na superfície: tipo e local das conexões
- ✓ Operação: engrenagens ou atuador, local ou remota, e modo de falha
- ✓ Serviço doce ou ácido, quantidade, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2" a 36"	Classe ASME 150 a 2500	WCB / A105, LCC / LF2, CF8M, duplex
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Soldáveis de topo ou flangeadas RF / RTJ	API 6D, ASME B16.34, API 6FA / API 607	50 a 90 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

03 Válvulas esfera de entrada superior (top entry)

Validação técnica

Permitem trocar esfera, sedes e vedações pela tampa superior sem cortar nem desmontar a válvula da linha.

Onde se usa: Dutos soldados, estações de compressão e linhas onde parar e cortar o tubo sai caro.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Esfera trunnion de uma peça com sedes de empuxo (spring loaded)
- Sedes macias ou metal-metal com revestimento duro
- Versão criogênica com castelo estendido
- Kits de manutenção em linha (sedes, vedações, gaxetas)

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e tipo de extremidades
- ✓ Sede e nível de estanqueidade requerido
- ✓ Se precisa de manutenção em linha ou substituição de válvula existente
- ✓ Atuador e acessórios

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Manutenção de dutos / Compressão**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

03 Válvulas esfera de entrada superior (top entry)

CONSTRUÇÃO

Corpo de uma peça, fundido ou forjado, com tampa superior parafusada de grande diâmetro por onde entram esfera, sedes e vedações. Esfera trunnion de uma peça com sedes de empuxo por mola (spring loaded). Os internos são retirados com a válvula soldada em linha, usando ferramentas para recuar as sedes. Sem juntas de corpo no eixo do tubo.

MATERIAIS

Corpo e tampa WCB ou A105; LCC ou LF2 para baixa temperatura; CF8M e duplex para corrosão. Esfera com ENP ou inox; sedes macias de PTFE reforçado, nylon ou PEEK, ou metal-metal com revestimento duro de carboneto de tungstênio ou cromo. Junta da tampa espiralada ou RTJ e prisioneiros B7 / 2H. Gás ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 2" a 36" nas classes ASME 150 a 2500. Faixa típica de -29 °C a 121 °C com sedes macias, maior com metal-metal; a versão criogênica em inox com castelo estendido cobre GNL até -196 °C. Face a face conforme API 6D e ASME B16.10. A altura da tampa e do atuador define o espaço livre necessário para a manutenção.

OPERAÇÃO

Um quarto de volta com operador de engrenagens ou atuador pneumático, hidráulico ou elétrico montado sobre a tampa com flange ISO 5211. Falha abre, fecha ou última posição conforme o serviço. A manutenção em linha exige despressurizar o trecho, retirar atuador e tampa, recuar as sedes e extrair a esfera para cima com talha.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Soldáveis de topo (BW) com chanfro conforme ASME B16.25 e niples de transição opcionais, ou flangeadas com face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5 até 24" e B16.47 de 26" em diante. A versão soldável aproveita ao máximo a entrada superior, pois a linha nunca é cortada para dar manutenção.

NORMAS APLICÁVEIS

API 6D para projeto e testes; ASME B16.34 para espessuras e faixas pressão-temperatura; API 6FA e API 607 para qualificação fire-safe. Versão criogênica testada conforme BS 6364. No México, NOM-020-ASEA-2024 em transporte por duto e NOM-013-ASEA-2021 em instalações de GNL. NACE MR0175 / ISO 15156 quando há gás ácido.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Estações de compressão de transporte onde parar o duto é custoso, cabeçotes soldados de sucção e descarga, gasodutos tronco com válvulas soldadas, terminais e plantas de regaseificação de GNL (versão criogênica) e substituição de válvulas de difícil acesso em estações existentes. Fornecem-se kits de manutenção em linha.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo, de sedes nos dois sentidos e de sede com gás a baixa pressão conforme API 6D; teste de torque e funcional. Sob pedido, desmontagem e remontagem de demonstração. Criogênica a -196 °C conforme BS 6364. Entrega: MTR, relatórios de teste e END, dimensional, procedimento de manutenção em linha e lista de sobressalentes.



4 Flanges RTJ com atuador pneumático



5 Criogênica com castelo estendido



6 Esfera e sedes metal-metal



7 Kit de manutenção em linha

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, classe ASME e tipo de extremidades (BW, RF ou RTJ)
- ✓ Sede macia ou metal-metal e nível de estanqueidade requerido
- ✓ Material do corpo e temperatura de projeto (criogênica se for GNL)
- ✓ Válvula nova ou substituição: desenho e dimensões da existente
- ✓ Kits de manutenção em linha requeridos e quantidade
- ✓ Engrenagens ou atuador, modo de falha e acessórios
- ✓ Serviço doce ou ácido, testes, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2" a 36"	Classe ASME 150 a 1500	WCB / A105, LCC, CF8M; gaveta com revestimento duro
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF / RTJ ou soldáveis de topo	API 6D, ASME B16.34, API 6FA	45 a 80 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

04 Validação técnica

Válvulas gaveta de placa e expansiva API 6D

Gaveta de passagem plena e furo contínuo (through-conduit) que permite passar pigs de limpeza e inspeção.

Onde se usa: Dutos troncais, lançadores/recebedores de pigs, cabeçotes de chegada e linhas de medição.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Gaveta de placa (slab) com sedes flutuantes
- Gaveta expansiva com vedação mecânica nos dois lados
- Sedes PTFE ou metal-metal, haste ascendente
- Operador de engrenagens, atuador pneumático ou hidráulico linear

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e se deve ser apta para pigs
- ✓ Tipo de gaveta (placa ou expansiva)
- ✓ Extremidades e materiais
- ✓ Atuador e tempo de curso

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia de dutos / Operação**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

04 Válvulas gaveta de placa e expansiva API 6D

CONSTRUÇÃO

Gaveta de passagem plena com orifício contínuo (through-conduit): aberta, o orifício da gaveta alinha-se com o tubo sem cavidades e permite a passagem de pigs. Corpo forjado ou fabricado com castelo parafusado e haste ascendente sem rotação. Placa (slab) com sedes flutuantes empurradas por mola, ou expansiva de duas peças que se crava contra ambas as sedes.

MATERIAIS

Corpo e castelo WCB ou A105, LCC para baixa temperatura e CF8M para corrosão. Gaveta e sedes com revestimento duro de carboneto de tungstênio ou niquelagem ENP; insertos de sede de PTFE ou metal-metal. Haste de aço inoxidável ou ligado, gaxeta de grafite ou anéis em V de PTFE e prisioneiros B7 / 2H. Gás ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 2" a 36" nas classes ASME 150 a 1500. Faixa típica de -29 °C a 121 °C com sedes macias, maior com metal-metal; com LCC até -46 °C. Face a face conforme API 6D. Com haste ascendente e atuador linear, a altura total é muito maior que em uma válvula de esfera: verificar o espaço vertical disponível no arranjo.

OPERAÇÃO

Movimento linear multivoltas. Volante direto em medidas pequenas e operador de engrenagens cônicas em medidas grandes. Atuador pneumático ou hidráulico linear de pistão, com retorno por mola (falha fecha ou abre) ou de duplo efeito; especificam-se empuxo e tempo de curso. A placa veda principalmente a jusante por pressão; a expansiva veda os dois lados mecanicamente.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5 e B16.47, ou soldáveis de topo (BW) com chanfro conforme ASME B16.25, igualando grau, diâmetro e espessura do tubo. Em lançadores de pigs e cabeçotes pede-se diâmetro interno igual ao do duto para garantir a passagem livre de ferramentas de limpeza e inspeção.

NORMAS APLICÁVEIS

API 6D rege projeto, testes e passagem livre; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura; ASME B16.5 / B16.47 flanges; API 6FA qualifica o projeto fire-safe. No México, NOM-020-ASEA-2024 para válvulas em dutos de transporte, com ASME B31.8 como referência de projeto do sistema. NACE MR0175 / ISO 15156 quando há gás ácido.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de entrada e saída de lançadores e recebedores de pigs, gasodutos tronco com limpeza e inspeção em linha frequentes, cabeçotes de chegada a estações de compressão e city gates, isolamento de trechos de medição e pátios de válvulas de interligação entre transportadores, onde se exige passagem contínua sem cavidades.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo e sedes e de sede com gás a baixa pressão conforme API 6D; verificação de passagem livre com calibrador (drift) do diâmetro especificado; teste funcional de curso completo com o atuador. Sob pedido, END adicional. Entrega: MTR, relatórios de teste, dimensional, desenho geral e manual de operação e manutenção.



4 Expansiva com engrenagens cônicas



5 Placa com atuador hidráulico



6 Atuador pneumático de mola



7 Internos de gaveta expansiva

Para cotar esta família, envie-nos

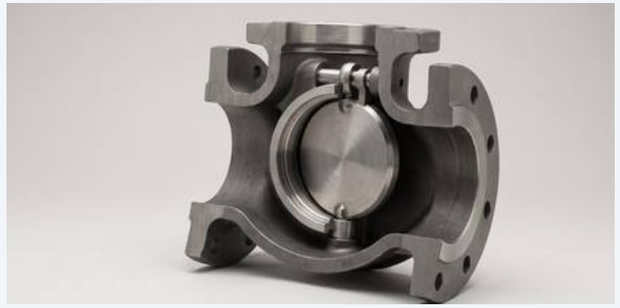
- ✓ Diâmetro, classe ASME e se deve ser apta para passagem de pigs
- ✓ Tipo de gaveta: placa (slab) ou expansiva
- ✓ Extremidades RF, RTJ ou BW e dados do tubo se for soldável
- ✓ Material do corpo e trim; sede macia ou metal-metal
- ✓ Temperatura de projeto e serviço (gás doce ou ácido)
- ✓ Operação: engrenagens ou atuador pneumático ou hidráulico; tempo de curso
- ✓ Quantidade, testes adicionais, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2" a 48"	Classe ASME 150 a 2500	WCB / A105, LCC, CF8M; disco com sede dura
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF / RTJ ou soldáveis de topo	API 6D, ASME B16.34, API 598	35 a 70 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

05 Validação técnica

Válvulas de retenção para dutos

Evitam o refluxo em dutos e descargas de compressores; modelos de portinhola, pistão e axiais de fechamento suave.

Onde se usa: Descargas de compressores, chegadas a estações, interligações e dutos troncais.

VARIANTES QUE COTAMOS

- De portinhola (swing) de passagem plena, aptas para pigs
- Axiais (tipo bocal) anti-golpe para compressores
- De pistão e de disco elevável para diâmetros pequenos
- Tampa parafusada ou de vedação por pressão

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e tipo de retenção
- ✓ Vazão, pressão e se há pulsação do compressor
- ✓ Posição de instalação (horizontal ou vertical)
- ✓ Se deve permitir a passagem de pigs

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia / Compressão**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

05 Válvulas de retenção para dutos

CONSTRUÇÃO

De portinhola (swing): disco suspenso por dobradiça, tampa parafusada ou de selo de pressão e passagem plena apta para pigs. Axial tipo bocal: obturador anular guiado com mola em perfil venturi, curso curto e fechamento rápido anti-golpe. De pistão ou disco elevável para diâmetros pequenos e alta pressão, com guia integral no corpo.

MATERIAIS

Corpo e tampa WCB ou A105; LCC para baixa temperatura; CF8M para serviço corrosivo. Disco e anel de sede com revestimento duro de liga de cobalto, ou sede com inserto elastomérico. Molas de liga de níquel ou inox nas axiais; dobradiça e pinos de inox. Prisioneiros B7 / 2H. Gás ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 2" a 48" nas classes ASME 150 a 2500. Faixa típica de -29 °C a 121 °C, com LCC até -46 °C; as sedes metálicas admitem maior temperatura. Face a face conforme API 6D e ASME B16.10. A vazão mínima para abrir por completo e a perda de carga são calculadas por diâmetro e condição real de operação.

OPERAÇÃO

Operam sozinhas por diferencial de pressão, sem atuador. A de portinhola fecha por gravidade e contrafluxo; a axial fecha com mola antes da inversão de fluxo, evitando golpe e dano por pulsação em descargas de compressores. A de portinhola é instalada de preferência na horizontal; a axial com mola admite posição horizontal ou vertical.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5 e B16.47, ou soldáveis de topo (BW) com chanfro conforme ASME B16.25. As de portinhola aptas para pigs são pedidas com diâmetro interno igual ao do duto. Conexões de dreno e vent no corpo sob pedido para despressurizar antes de abrir a tampa.

NORMAS APLICÁVEIS

API 6D para projeto e testes de retenções de duto; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura; API 598 inspeção e testes das de diâmetro pequeno e serviço de estação; ASME B16.5 / B16.47 flanges. No México, NOM-020-ASEA-2024 quando instaladas em sistemas de transporte por duto. NACE MR0175 / ISO 15156 em gás ácido.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Descargas de compressores em estações de compressão de transporte (axiais), chegadas a estações de regulagem e city gates, interligações entre dutos para impedir contrafluxo entre sistemas, gasodutos tronco com passagem de pigs (portinhola de passagem plena) e linhas de gás combustível e serviços em estações (pistão).

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo a 1,5 vez a pressão nominal e de sede no sentido de fechamento conforme API 6D ou API 598; teste de sede com gás a baixa pressão sob pedido; verificação de movimento livre do disco. Entrega: MTR por corrida, relatórios de teste e END, dimensional, desenho geral e manual de instalação.



4 Retenção de pistão flangeada



5 Portinhola soldável apta para pigs



6 Axial de bocal em corte



7 Portinhola com tampa de selo de pressão

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, classe ASME e tipo: portinhola, axial ou pistão
- ✓ Vazão mínima e máxima, pressão de operação e perda de carga admissível
- ✓ Pulsação ou partidas frequentes de compressor a montante
- ✓ Posição de instalação: horizontal ou vertical com fluxo ascendente
- ✓ Se deve permitir passagem de pigs e diâmetro interno requerido
- ✓ Extremidades RF, RTJ ou BW, material e temperatura de projeto
- ✓ Serviço doce ou ácido, quantidade, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 24"	Classe ASME 150 a 1500	WCB, LCC, ferro dúctil, CF8M; camisa de PTFE
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF / RTJ, roscadas NPT ou soldáveis	API 599, API 6D, ASME B16.34	30 a 60 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

06 Validação técnica

Válvulas macho lubrificadas e com camisa

Válvulas de um quarto de volta com macho cônico ou cilíndrico; robustas, de fechamento estanque e fáceis de reparar em campo.

Onde se usa: Estações, cabeçotes, gás combustível, drenos e linhas com sólidos ou condensados.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Macho lubrificado com selante (padrão curto, regular e venturi)
- Macho invertido de pressão balanceada
- Camisa de PTFE sem lubrificação
- Operação com alavanca, chave, redutor ou atuador

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e padrão
- ✓ Lubrificado ou com camisa
- ✓ Fluido: gás seco ou com condensados
- ✓ Operação e acessórios (cadeado, extensão)

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Operação / Manutenção ERM**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

06 Válvulas macho lubrificadas e com camisa

CONSTRUÇÃO

Um quarto de volta com macho cônico ou cilíndrico alojado no corpo. Lubrificada: canais no macho e no corpo distribuem selante injetado sob pressão que veda e reduz o torque; padrão curto, regular e venturi. Macho invertido de pressão balanceada que evita o travamento. Com camisa: luva de PTFE entre macho e corpo, sem lubrificação. Reparáveis em campo.

MATERIAIS

Corpo WCB, LCC para baixa temperatura, CF8M para corrosão ou ferro dúctil limitado a classes baixas. Macho de aço com revestimento duro ou niquelagem; camisa de PTFE ou PTFE reforçado na versão sem lubrificação. Selante compatível com gás natural e condensados de hidrocarboneto. Gaxeta da haste e diafragma da tampa em PTFE ou grafite; prisioneiros B7 / 2H.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De ½" a 24" nas classes ASME 150 a 1500. Faixa típica de -29 °C a 121 °C com selante; com camisa de PTFE a temperatura máxima depende da pressão. Os padrões curto, regular e venturi definem o face a face conforme ASME B16.10 e API 599; o venturi reduz peso e custo em troca de maior perda de carga.

OPERAÇÃO

Um quarto de volta com chave ou alavanca em medidas pequenas, redutor de engrenagens em medidas grandes ou atuador pneumático ou elétrico. O selante é injetado periodicamente com pistola manual pelo bico graxeiro da haste; sem ele, o torque sobe e a estanqueidade cai. A de camisa de PTFE não exige selante. Opções de cadeado e extensão de haste.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5; roscadas NPT em medidas pequenas; soldáveis de topo (BW) com chanfro conforme ASME B16.25 ou soquete para solda conforme ASME B16.11 em medidas pequenas. As de ferro dúctil somente flangeadas em classes baixas e para serviços de menor risco.

NORMAS APLICÁVEIS

API 599 rege válvulas macho de aço flangeadas e soldáveis; API 6D aplica-se quando instaladas em dutos de transporte; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura; ASME B16.10 face a face; API 598 inspeção e testes. No México, NOM-020-ASEA-2024 ou NOM-003-ASEA-2016, conforme sejam instaladas em transporte ou em distribuição.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Cabeçotes e skids de estações de regulagem e medição, isolamento em linhas de gás combustível de compressores e plantas, drenos e purgas de separadores e filtros com condensados ou sólidos, ramais de distribuição em aço e pontos de manutenção onde se exige uma válvula robusta, de fechamento estanque e reparável no local.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo, de sede nos dois sentidos e de sede com ar ou gás a baixa pressão conforme API 598 ou API 6D; verificação de torque com selante. Entrega: MTR, relatórios de teste, dimensional, tabela de torques, tipo de selante recomendado e manual de lubrificação e manutenção em campo.



4 Padrão venturi com redutor



5 Camisa de PTFE com alavanca



6 Macho invertido balanceado



7 Roscada com atuador pneumático

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, classe ASME e padrão (curto, regular ou venturi)
- ✓ Lubrificada, de macho invertido balanceado ou com camisa de PTFE
- ✓ Fluido: gás seco, com condensados ou sólidos; temperatura de operação
- ✓ Extremidades RF, RTJ, NPT ou soldáveis
- ✓ Material do corpo: WCB, LCC, ferro dúctil ou CF8M
- ✓ Operação: alavanca, chave, redutor ou atuador; cadeado ou extensão
- ✓ Quantidade, tipo de selante, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2" a 36"	Classe ASME 150 a 1500	WCB / LCC, CF8M; cunhas com vedação elastomérica
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF / RTJ	API 6D, ASME B16.34, API 598	45 a 80 dias úteis

07 Validação técnica

Válvulas de duplo bloqueio e sangria (DBB) de macho expansivo

Duas vedações independentes e uma sangria que permite comprovar em campo que a válvula veda 100 %.

Onde se usa: Medição e transferência de custódia, isolamento de medidores, interligações e skids.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Macho expansivo com cunhas que não atritam ao girar
- Alívio térmico da cavidade e válvula de sangria
- Indicador de posição e operador de engrenagens
- Atuador elétrico ou pneumático para skids de medição

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro e classe
- ✓ Serviço: medição, isolamento ou mistura de produtos
- ✓ Alívio térmico e sangria requeridos
- ✓ Operação manual ou atuada

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Medição / Transferência de custódia**

Imagem de referência. O produto pode variar.

07 FICHA TÉCNICA DETALHADA

Válvulas de duplo bloqueio e sangria (DBB) de macho expansivo

CONSTRUÇÃO

Macho cônico com duas cunhas (slips) de vedação elastomérica que recuam antes de girar: o macho gira sem roçar as vedações e, na posição, as cunhas se expandem contra o corpo. Duas vedações independentes a montante e a jusante com purga da cavidade intermediária e alívio térmico integrado. Conforme o projeto, as cunhas são trocadas pela placa inferior sem retirar a válvula.

MATERIAIS

Corpo WCB, LCC para baixa temperatura ou CF8M; macho de aço com niquelagem ou cromo duro. Cunhas de aço com vedação elastomérica vulcanizada de FKM ou HNBR, escolhida por pressão, temperatura e teor de aromáticos. Haste inox, gaxeta de grafite ou PTFE e prisioneiros B7 / 2H. Válvula de purga e válvula de alívio térmico em aço inoxidável.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 2" a 36" nas classes ASME 150 a 1500. Faixa típica de -29 °C a 121 °C, com LCC para menor temperatura; o elastômero das cunhas define o limite real. Face a face conforme API 6D e ASME B16.10. O alívio térmico é ajustado para descarregar a sobrepressão da cavidade quando o gás retido se aquece.

OPERAÇÃO

Multivoltas: o operador de engrenagens primeiro recua as cunhas, gira o macho 90° e depois as expande, com indicador de posição. Atuador elétrico ou pneumático para skids de medição automáticos. Com a válvula fechada abre-se a purga: se não há fluxo por ela, ambas as vedações ficam verificadas em campo sem desmontar nada.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5 até 24" e B16.47 em medidas maiores. A purga e o alívio térmico vão roscados NPT no corpo, com tubo de descarga para local seguro ou sistema de recuperação quando o projeto exige. Opcional manômetro na purga para a verificação.

NORMAS APLICÁVEIS

API 6D define o duplo bloqueio e purga (DBB) e seus testes; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura; ASME B16.5 / B16.47 flanges; API 598 testes de inspeção complementares. No México, NOM-020-ASEA-2024 em estações de medição do sistema de transporte e NOM-003-ASEA-2016 em distribuição, conforme onde sejam instaladas.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Isolamento de trechos de medição ultrassônica e de turbina em transferência de custódia, seleção de trechos em skids, conexão de provadores, interligações entre transportadores e usuários, isolamento de equipamentos para manutenção segura e terminais onde se exige certeza de vazamento zero para não afetar a medição.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo e de cada vedação separadamente e teste DBB com gás a baixa pressão verificando vazamento zero na purga, conforme API 6D; teste do alívio térmico e funcional do operador. Entrega: MTR, relatórios de teste, dimensional, ajuste do alívio térmico, procedimento de verificação em campo e lista de sobressalentes.



4 DBB com atuador elétrico



5 DBB com atuador pneumático



6 Macho e cunhas expansivas



7 Indicador de posição e engrenagens

Para cotar esta família, envie-nos

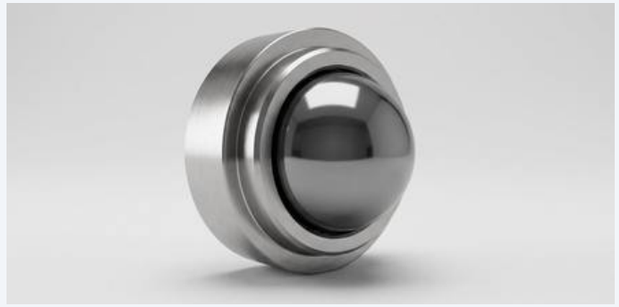
- ✓ Diâmetro e classe ASME
- ✓ Serviço: medição, isolamento ou mistura de produtos
- ✓ Pressão e temperatura de operação; composição do gás
- ✓ Alívio térmico e purga requeridos e destino da descarga
- ✓ Material do corpo e elastômero das cunhas
- ✓ Operação: engrenagens manual ou atuador elétrico ou pneumático
- ✓ Quantidade, sobressalentes, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 12"	Classe ASME 150 a 2500	A105 / LF2, WCB, CF8M; sede metálica de alto diferencial
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas, soldáveis ou roscadas	API 6D, ISO 17292, ASME B16.34, NOM-020-ASEA-2024	30 a 60 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

08 Válvulas de respiro e alívio (blowdown)

Validação técnica

Válvulas para despressurizar trechos de duto ou equipamentos para a atmosfera de forma controlada e segura.

Onde se usa: Cada trecho entre válvulas de bloqueio, estações de compressão e lançadores/recebedores de pigs.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Esfera trunnion ou flutuante de sede metálica para alto diferencial
- Conjuntos de respiro com válvula de bloqueio + válvula de estrangulamento
- Silenciadores e chaminés de respiro
- Atuadas para alívio remoto ou automático (ESD)

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e pressão de alívio
- ✓ Tempo de despressurização requerido
- ✓ Se precisa de silenciador e altura do respiro
- ✓ Operação manual ou remota

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia de dutos / Compressão**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

08 Válvulas de respiro e alívio (blowdown)

CONSTRUÇÃO

Esfera trunnion ou flutuante de sede metálica, projetada para abrir com alto diferencial e fluxo crítico sem danificar vedações. Conjuntos de vent com válvula de bloqueio e válvula de estrangulamento a jusante que limita velocidade, ruído e erosão. Saída para chaminé de vent vertical com silenciador opcional. O bloqueio trabalha só aberto ou fechado para prolongar sua vida.

MATERIAIS

Corpo forjado A105 ou LF2, fundido WCB ou inox CF8M. Esfera e sedes metal-metal com revestimento duro de carboneto de tungstênio ou cromo, resistentes à erosão por alto diferencial. Haste inox ou ligada, gaxeta de grafite e prisioneiros B7 / 2H. Silenciador e chaminé de aço carbono com pintura para alta temperatura. NACE MR0175 / ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De ½" a 12" nas classes ASME 150 a 2500. Faixa típica de -29 °C a 121 °C; em alívios longos o gás esfria por expansão e convém LF2. Face a face conforme ASME B16.10 ou API 6D. O diâmetro é dimensionado com o volume do trecho ou equipamento, a pressão inicial e o tempo de despressurização requerido.

OPERAÇÃO

Manual com alavanca ou engrenagens, ou atuada pneumática ou com gás da linha para alívio remoto ou automático a partir do sistema ESD. Modo de falha conforme análise de risco: tipicamente abre em compressão e fecha em duto. Abre-se primeiro o bloqueio e depois estrangula-se. O torque com alto diferencial é maior e define o tamanho do atuador.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5; soldáveis de topo (BW) conforme ASME B16.25; soquete para solda e roscado NPT em medidas pequenas conforme ASME B16.11. Flange de saída para chaminé de vent ou silenciador, com suportação calculada para as forças de reação do alívio.

NORMAS APLICÁVEIS

API 6D e ISO 17292 regem projeto e testes das válvulas de esfera; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura. A NOM-020-ASEA-2024 exige vent em cada trecho entre válvulas de seccionamento e parada de emergência (ESD) em compressão desde dois pontos, com projeto conforme ASME B31.8. API 607 ou API 6FA se for pedido fire-safe.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Vent de cada trecho entre válvulas de seccionamento do gasoduto de transporte para reparos e interligações, alívio de emergência em estações de compressão, despressurização de lançadores de pigs, filtros e separadores, e vent de skids de regulagem em city gates antes de manutenção. As atuadas integram-se ao sistema ESD.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo e teste de sede metal-metal com o vazamento máximo da classe indicada em API 6D ou ISO 17292; teste de abertura com diferencial e de curso do atuador. Sob pedido, teste com gás a alta pressão. Entrega: MTR, relatórios de teste, dureza e espessura do revestimento, dimensional e manual.



4 Conjunto de bloqueio e estrangulamento



5 Silenciador de vent



6 Esfera flutuante roscada metal-metal



7 Alívio ESD com atuador a gás

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, classe ASME e pressão máxima de alívio
- ✓ Volume do trecho ou equipamento e tempo de despressurização requerido
- ✓ Tipo: esfera de sede metálica ou conjunto de bloqueio e estrangulamento
- ✓ Silenciador: nível de ruído alvo e altura da chaminé de vent
- ✓ Extremidades flangeadas, soldáveis ou roscadas e material
- ✓ Operação manual ou remota (ESD), modo de falha e suprimento pneumático
- ✓ Quantidade, documentação e data requerida no local

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
1-13/16" a 7-1/16"	2,000 a 15,000 psi	Classes de material API 6A AA a HH, temperatura K a U
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas API 6A (6B / 6BX), roscadas	API 6A (ISO 10423), NACE MR0175 / ISO 15156	45 a 90 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

09 Validação técnica

Válvulas e cabeçotes API 6A para poço e gás associado

Válvulas gaveta, chokes e retenções para cabeças de poço, árvores de natal e linhas de gás associado.

Onde se usa: Poços produtores de gás, gás associado, separação e coleta em campo.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Gaveta de placa ou expansiva, manual ou hidráulica
- Chokes positivos e ajustáveis
- Retenções, cruzetas, tês e adaptadores API 6A
- Níveis PSL 1 a 4 e requisito de desempenho PR1 / PR2

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Tamanho, pressão de trabalho e PSL
- ✓ Classe de material e de temperatura
- ✓ Teor de H2S e CO2
- ✓ Configuração da árvore ou desenho do cabeçote

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Produção / Serviços a poço**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

09 Válvulas e cabeçotes API 6A para poço e gás associado

CONSTRUÇÃO

Válvulas gaveta de placa ou expansiva de passagem plena, castelo parafusado e haste não ascendente, manuais ou com atuador hidráulico. Chokes positivos de orifício fixo e ajustáveis com agulha e sede substituíveis. Retenções, cruzetas, tês, adaptadores e flanges companheiros forjados para montar árvores de produção e cabeças de poço.

MATERIAIS

Classes de material API 6A de AA (serviço geral, aço carbono ou baixa liga) a HH (ligas resistentes à corrosão); DD a HH para serviço ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156. Gaveta e sedes com revestimento duro, vedações metálicas e elastoméricas qualificadas. Classe de temperatura de K a U conforme o local.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Diâmetros nominais de 1-13/16" a 7-1/16" para pressões de trabalho de 2.000, 3.000, 5.000, 10.000 e 15.000 psi. Classes de temperatura de K (-60 °C) a U (121 °C). Níveis de especificação de produto PSL 1 a 4 e requisito de desempenho PR1 ou PR2 conforme a criticidade do poço e do fluido.

OPERAÇÃO

Gavetas multivoltas com volante; atuador hidráulico ou pneumático de segurança de superfície, falha fecha, para fechamento do poço a partir do painel. O choke ajustável regula vazão e pressão de fluxo do poço com haste e indicador de abertura; o positivo usa um orifício fixo intercambiável. As retenções evitam o retorno de fluxo ao poço.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flanges API 6A tipo 6B com anéis R ou RX e tipo 6BX com anéis BX para pressões altas, em versão de prisioneiros ou com furos passantes; extremidades roscadas em medidas e pressões baixas. Conexões de teste, de manômetro e de injeção química sob pedido.

NORMAS APLICÁVEIS

API 6A (ISO 10423) rege projeto, materiais, PSL, PR e testes do equipamento de cabeça de poço e árvore de produção; NACE MR0175 / ISO 15156 a seleção de materiais para H2S. API 6FA para qualificação fire-safe sob pedido. As linhas de descarga e coleta a jusante da árvore são projetadas conforme ASME B31.8.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Árvores de produção e cabeças de poços de gás não associado, poços de óleo com gás associado, linhas de descarga do poço, coletores e baterias de separação, chokes de produção, pontos de injeção e conexões de serviço a poço como teste e limpeza em campos terrestres de gás.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Testes conforme PSL: hidrostático de corpo e de sedes, com teste de gás adicional em PSL 3G e 4; END e dureza conforme PSL; teste funcional. PR2 exige validação do projeto por ciclos e temperatura conforme API 6A. Entrega: MTR, rastreabilidade de peças, relatórios de END e de testes, dimensional e manual.



4 Gaveta com atuador hidráulico



5 Choke positivo em ângulo



6 Cruzeta e tê flangeados com prisioneiros



7 Retenção flangeada para cabeça de poço

Para cotar esta família, envie-nos

- Medida nominal, pressão de trabalho (psi) e nível PSL
- Classe de material (AA a HH) e classe de temperatura (K a U)
- Teor de H2S e CO2, pressão parcial e presença de água
- Requisito de desempenho PR1 ou PR2
- Configuração da árvore ou desenho da cabeça de poço e flanges 6B ou 6BX
- Operação manual ou hidráulica; tipo de choke e orifício
- Quantidade, testes com testemunha, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 8"	Classe ASME 150 a 600 (900 em tamanhos pequenos)	WCB / A105, LCC / LF2, CF8M / F316
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF, roscadas NPT, encaixe para solda (SW) ou BW	ISO 17292, API 6D, API 608, ASME B16.34, API 607	20 a 40 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

10 Validação técnica

Válvulas esfera flutuante

A válvula de bloqueio mais usada em estações: esfera flutuante, fechamento estanque, um quarto de volta.

Onde se usa: Estações ERM, skids de medição, gás combustível, instrumentação e utilidades.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Corpo de 2 e 3 peças, passagem plena ou reduzida
- Projeto fire-safe, antiestático e haste anti-ejeção
- Plataforma ISO 5211 para atuador e alavanca com cadeado
- Sedes PTFE, RPTFE, náilon ou PEEK

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e extremidades
- ✓ Passagem plena ou reduzida
- ✓ Sede e teste fire-safe
- ✓ Operação: alavanca, redutor ou atuador

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Operação / Manutenção ERM**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

10 Válvulas esfera flutuante

CONSTRUÇÃO

Esfera flutuante que a pressão desloca contra a sede a jusante, sem munhões. Corpo de 2 ou 3 peças parafusado, fundido ou forjado, passagem plena ou reduzida; a de 3 peças permite retirar a seção central sem cortar a linha. Haste anti-ejeção inserida pelo interior, dispositivo antiestático e projeto fire-safe com vedações secundárias de grafite.

MATERIAIS

Corpo WCB ou A105, LCC ou LF2 para baixa temperatura, CF8M ou F316 inoxidável. Esfera e haste inox; sedes PTFE, RPTFE, nylon ou PEEK conforme pressão e temperatura. Gaxeta da haste de PTFE com grafite, junta do corpo espiralada inox com grafite e prisioneiros B7 / 2H. Pintura epóxi; gás ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De ½" a 8" nas classes ASME 150, 300 e 600, e 900 em medidas pequenas. Faixa típica de -29 °C a 200 °C com RPTFE conforme a curva pressão-temperatura da sede; com LCC ou LF2 até -46 °C. Face a face flangeado e BW conforme ASME B16.10. Para diâmetros ou classes maiores convém a esfera trunnion.

OPERAÇÃO

Um quarto de volta com alavanca e cadeado em medidas pequenas, redutor de engrenagens em medidas maiores ou atuador pneumático ou elétrico em plataforma ISO 5211. O torque cresce com a pressão porque a esfera empurra a sede; especifica-se torque de ruptura à pressão diferencial máxima. Com atuador de mola, falha fecha ou falha abre.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) conforme ASME B16.5; roscadas NPT; soquete para solda (SW) conforme ASME B16.11; soldáveis de topo (BW) com chanfro conforme ASME B16.25. Nas de 3 peças SW ou BW retira-se a seção central antes de soldar para proteger as sedes do calor, ou pedem-se com niples de extensão.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 17292 e API 608 regem as válvulas de esfera metálicas de diâmetro pequeno; API 6D aplica-se em dutos; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura; API 607 qualificação fire-safe; ISO 5211 flange de atuador. No México, NOM-003-ASEA-2016 em distribuição e NOM-002-SECRE-2010 em aproveitamento, quando instaladas nesses sistemas.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Bloqueio em estações de regulagem e medição, isolamento de filtros, reguladores e medidores em city gates, skids de medição, linhas de gás combustível para caldeiras, turbinas e queimadores, tomadas de instrumentação e serviços, drenos e vents de estações de compressão e tomadas de usuários industriais.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo, teste de sede com ar ou gás a baixa pressão e teste hidrostático de sede conforme API 598 ou ISO 17292; teste antiestático e de torque sob pedido. Fire-safe com certificado de tipo conforme o fabricante selecionado. Entrega: MTR, relatórios de teste, dimensional e folha de dados.



4 Com atuador pneumático de mola



5 Três peças inox soquete para solda



6 Passagem plena com redutor



7 Roscada de passagem reduzida

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, classe ASME e extremidades (RF, NPT, SW ou BW)
- ✓ Corpo de 2 ou 3 peças e passagem plena ou reduzida
- ✓ Material do corpo e temperatura de operação
- ✓ Sede PTFE, RPTFE, nylon ou PEEK e requisito fire-safe
- ✓ Operação: alavanca com cadeado, redutor ou atuador e modo de falha
- ✓ Serviço doce ou ácido e pressão diferencial máxima
- ✓ Quantidade por medida, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 2" (até 4" sob consulta)	Classe 800, 1500 e 2500; flangeadas 150 a 2500	A105, LF2, F316, F11 / F22
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Encaixe para solda (SW), roscada NPT, soldável de topo, flangeada	API 602, ASME B16.34, ASME B16.11, API 598	20 a 35 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

11 Validação técnica

Válvulas forjadas gaveta, globo e retenção (API 602)

Válvulas compactas de aço forjado para diâmetros pequenos, drenos, respiros, bypass e instrumentação.

Onde se usa: Estações de compressão, ERM, tomadas de instrumentos, drenos, respiros e bypass.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Gaveta, globo e retenção (pistão ou portinhola)
- Castelo parafusado, soldado ou de vedação por pressão
- Haste ascendente com volante
- Versão de baixas emissões API 624

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Tipo, diâmetro e classe
- ✓ Extremidades e material
- ✓ Tipo de castelo
- ✓ Quantidade por tamanho

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Manutenção / Compras da planta**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

11 Válvulas forjadas gaveta, globo e retenção (API 602)

CONSTRUÇÃO

Corpo e castelo de aço forjado, compactos, de passagem reduzida ou plena. Gaveta de cunha sólida, globo com disco e sede cônicos, e retenção de pistão ou de portinhola. Castelo parafusado com junta espiralada, soldado sem junta no exterior ou de selo de pressão para classes altas. Haste ascendente com volante, yoke integral e contrassede (backseat).

MATERIAIS

Corpo A105 de carbono, LF2 para baixa temperatura, F316 inoxidável e F11 / F22 de cromo-molibdênio para alta temperatura. Trim de aço inoxidável 13Cr ou sedes com revestimento duro de liga de cobalto. Gaxeta de grafite, junta espiralada inox com grafite e prisioneiros B7 / 2H. Gás ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De ½" a 2", até 4" sob consulta. Classes 800, 1500 e 2500 em extremidades SW e NPT; flangeadas nas classes ASME 150 a 2500. Faixa típica de -29 °C a 425 °C com A105, até -46 °C com LF2 e maior com F11 / F22, conforme as curvas da ASME B16.34. Dimensões conforme API 602 e o padrão do fabricante.

OPERAÇÃO

Manual com volante: gaveta para fechamento total, globo para estrangular, regular bypass e enchimento, retenção automática por diferencial. A haste ascendente indica a posição. A retenção de pistão é instalada na horizontal, ou na vertical com mola; a de portinhola, na horizontal. Cadeado ou extensão de volante sob pedido conforme o serviço.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Soquete para solda (SW) e roscado NPT, com dimensões de soquete conforme ASME B16.11; soldáveis de topo (BW) com chanfro conforme ASME B16.25 e schedule do tubo; flangeadas RF ou RTJ conforme ASME B16.5, integrais ou soldadas. Extremidades mistas, por exemplo SW por NPT, para tomadas de instrumentos e drenos.

NORMAS APLICÁVEIS

API 602 rege gavetas, globos e retenções compactas de aço; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura; ASME B16.11 soquetes para solda e roscados; API 598 inspeção e testes; API 624 emissões fugitivas da gaxeta em haste ascendente. ISO 15848-1 como alternativa de emissões sob pedido conforme o fabricante selecionado.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Drenos, vents, tomadas de instrumentos e bypass de válvulas grandes em estações de compressão e city gates, conexões de manômetros e transmissores em estações de regulagem e medição (ERM), linhas de gás combustível de diâmetro pequeno, equalização de lançadores de pigs, purgas de filtros e serviços auxiliares de plantas industriais.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo, de sede e de contrassede e teste de sede com gás a baixa pressão conforme API 598; a versão API 624 com certificado de tipo de emissões. Entrega: MTR por corrida, relatórios de teste, dimensional, certificado de conformidade e romaneio por medida e quantidade.



4 Globo com castelo soldado



5 Gaveta com flanges integrais



6 Selo de pressão classe 2500



7 Retenção de portinhola forjada

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tipo: gaveta, globo ou retenção (pistão ou portinhola)
- ✓ Diâmetro e classe (800, 1500, 2500 ou flangeada 150 a 2500)
- ✓ Extremidades SW, NPT, BW ou flangeadas; extremidades mistas se aplicável
- ✓ Material do corpo e trim; temperatura de operação
- ✓ Tipo de castelo: parafusado, soldado ou selo de pressão
- ✓ Baixas emissões API 624 e serviço doce ou ácido
- ✓ Quantidade por medida, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2" a 24" (maiores sob consulta)	Classe ASME 150 a 2500	WCB, LCC, WC6, CF8M
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF / RTJ ou soldáveis de topo	API 600, ASME B16.34, B16.10, API 598, API 624	30 a 55 dias úteis

12 Validação técnica

Válvulas gaveta de cunha (API 600)

Gavetas de aço fundido com castelo parafusado para serviços auxiliares e linhas de processo de estações.

Onde se usa: Gás combustível, serviços auxiliares, drenos fechados, ar e água de estações.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Cunha flexível, sólida ou bipartida
- Castelo parafusado ou de vedação por pressão
- Haste ascendente e yoke externo (OS&Y)
- Operador de engrenagens ou atuador elétrico

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e extremidades
- ✓ Tipo de cunha e castelo
- ✓ Material e serviço
- ✓ Operação

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia / Manutenção**

Imagem de referência. O produto pode variar.

FICHA TÉCNICA DETALHADA

12 Válvulas gaveta de cunha (API 600)

CONSTRUÇÃO

Gaveta de cunha de aço fundido com castelo parafusado, ou de selo de pressão em classes altas. Cunha flexível que compensa deformação térmica, sólida para serviço geral ou bipartida de dois discos. Haste ascendente com yoke externo (OS&Y), rosca fora do fluido, contrassede (backseat) que isola a gaxeta com a válvula aberta e sedes renováveis ou soldadas.

MATERIAIS

Corpo e castelo WCB, LCC para baixa temperatura, WC6 de cromo-molibdênio para alta temperatura e CF8M inoxidável. Trim 13Cr, inox ou sedes com revestimento duro de liga de cobalto. Gaxeta de grafite de baixas emissões, junta espiralada inox com grafite ou anel em selo de pressão e prisioneiros B7 / 2H. Gás ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 2" a 24", maiores sob consulta, nas classes ASME 150 a 2500. Faixa típica de -29 °C a 425 °C com WCB, até -46 °C com LCC e maior com WC6, conforme as curvas da ASME B16.34. Face a face conforme ASME B16.10. Com haste ascendente e volante exige-se espaço vertical livre para operar e trocar a gaxeta.

OPERAÇÃO

Multivoltas para serviço aberto ou fechado, não para regulagem. Volante direto em medidas pequenas e classes baixas; operador de engrenagens cônicas em medidas grandes ou classes altas; atuador elétrico multivoltas com controle local ou remoto, falha em última posição. Bypass de equalização em medidas grandes de alta pressão para reduzir o torque de abertura.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5 até 24" e B16.47 em medidas maiores; soldáveis de topo (BW) com chanfro conforme ASME B16.25, igualando schedule e material do tubo. Conexões de dreno e de bypass no corpo sob pedido.

NORMAS APLICÁVEIS

API 600 rege gavetas de aço de castelo parafusado e ASME B16.34 as de selo de pressão, além de espessuras e faixas pressão-temperatura; ASME B16.10 face a face; API 598 inspeção e testes; API 624 emissões fugitivas da gaxeta. No México, NOM-002-SECRE-2010 quando instaladas em sistemas de aproveitamento de gás natural.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Serviços auxiliares de estações de compressão e city gates: gás combustível, ar de instrumentos e de partida, água de resfriamento, drenos fechados e condensados. Linhas de processo em plantas industriais e centrais, isolamento de equipamentos e bypass, onde a válvula permanece totalmente aberta ou fechada na maior parte do tempo.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo, de contrassede e de sede e teste de sede com gás a baixa pressão conforme API 598; emissões conforme API 624 com certificado de tipo. Sob pedido, radiografia de zonas críticas da fundição. Entrega: MTR, relatórios de teste, dimensional, desenho geral e manual de operação.



4 Com atuador elétrico multivoltas



5 Operador de engrenagens cônicas



6 Selo de pressão soldável



7 Corpo inoxidável CF8M

Para cotar esta família, envie-nos

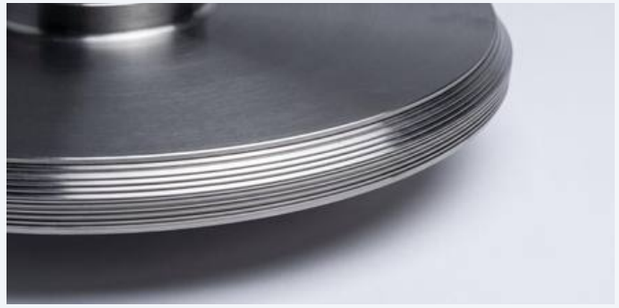
- ✓ Diâmetro, classe ASME e extremidades (RF, RTJ ou BW)
- ✓ Tipo de cunha (flexível, sólida ou bipartida) e de castelo
- ✓ Material do corpo e trim conforme serviço e temperatura
- ✓ Fluido: gás combustível, ar, água ou condensados
- ✓ Operação: volante, engrenagens ou atuador elétrico; bypass
- ✓ Baixas emissões API 624 e serviço doce ou ácido
- ✓ Quantidade, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
3" a 48"	Classe ASME 150 a 600	WCB, LCC, CF8M; sede laminada metal-grafite ou RPTFE
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Wafer, lug ou duplo flange	API 609 categoria B, API 598, API 607 / ISO 10497	30 a 55 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

13 Validação técnica

Válvulas borboleta de alto desempenho e triplo excêntrico

Borboletas de duplo e triplo excêntrico, compactas e leves, com fechamento estanque nos dois sentidos.

Onde se usa: Gás combustível de caldeiras e turbinas, serviços de planta e linhas de baixa pressão de grande diâmetro.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Triplo excêntrico com sede metálica laminada
- Duplo excêntrico com sede macia
- Operador de engrenagens, pneumático ou elétrico
- Versão criogênica para GNL

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e tipo de corpo
- ✓ Sede e estanqueidade
- ✓ Temperatura e serviço
- ✓ Atuador e modo de falha

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia / Manutenção da planta**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

13 Válvulas borboleta de alto desempenho e triplo excêntrico

CONSTRUÇÃO

Dupla excentricidade: eixo deslocado do centro do disco e da linha de vedação, de modo que o disco se separa da sede ao abrir. Tripla excentricidade: soma uma sede cônica deslocada, com fechamento metal-metal sem atrito, aperto por torque e estanqueidade bidirecional. Corpo compacto, eixo de uma ou duas peças com anti-ejeção e mancais autolubrificantes.

MATERIAIS

Corpo e disco WCB, LCC para baixa temperatura ou CF8M; eixo de inox endurecido. Tripla excentricidade com anel de vedação laminado de inox e grafite, ou metal sólido, contra sede com revestimento duro. Dupla excentricidade com sede de RPTFE retida por anel. Gaxeta de grafite e mancais de inox com revestimento. Versão criogênica em CF8M com pescoço estendido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 3" a 48" nas classes ASME 150, 300 e 600. Faixa típica de -29 °C a 200 °C com RPTFE e maior com sede metálica laminada; com LCC até -46 °C e criogênica até -196 °C para GNL. Face a face wafer, lug e duplo flange conforme API 609 e ASME B16.10. Muito mais leve e curta que uma gaveta equivalente.

OPERAÇÃO

Um quarto de volta com operador de engrenagens e volante, atuador pneumático de duplo efeito ou de retorno por mola (falha fecha ou abre) ou atuador elétrico, com montagem ISO 5211. A tripla excentricidade fecha por torque, portanto o atuador é dimensionado com o torque de assentamento; a dupla excentricidade admite estrangulamento limitado.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Wafer entre flanges, lug com orelhas roscadas para serviço de fim de linha, e duplo flange com face com ressalto (RF), com flanges companheiros conforme ASME B16.5 até 24" e B16.47 em medidas maiores. Verificar que o disco abra sem tocar o diâmetro interno da tubulação ou dos flanges adjacentes.

NORMAS APLICÁVEIS

API 609 categoria B rege borboletas excêntricas de alto desempenho; API 598 inspeção e testes; API 607 / ISO 10497 qualificação fire-safe; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura. Versão criogênica testada conforme BS 6364, com NOM-013-ASEA-2021 em instalações de GNL. NOM-002-SECRE-2010 em instalações industriais de aproveitamento.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Gás combustível de caldeiras, fornos e turbinas a gás em centrais e plantas industriais, isolamento de trens de queimadores de grande diâmetro e baixa pressão, cabeçotes internos de distribuição em parques industriais, serviços de planta e, em versão criogênica, terminais e plantas de regaseificação de GNL em linhas de líquido e vapor.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo, teste de sede nos dois sentidos e teste com gás a baixa pressão conforme API 598; a tripla excentricidade metal-metal com vazamento dentro da tolerância aplicável. Criogênica a -196 °C conforme BS 6364. Fire-safe com certificado de tipo conforme o fabricante. Entrega: MTR, relatórios de teste, torques, dimensional e manual.



4 Tripla excentricidade pneumática



5 Dupla excentricidade wafer com alavanca



6 Tipo lug com atuador elétrico



7 Criogênica com pescoço estendido

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, classe ASME e corpo: wafer, lug ou duplo flange
- ✓ Dupla ou tripla excentricidade; sede macia ou metálica laminada
- ✓ Estanqueidade requerida e sentido de fechamento (uni ou bidirecional)
- ✓ Temperatura mínima e máxima; criogênica se for GNL
- ✓ Fluido, pressão diferencial de fechamento e velocidade do gás
- ✓ Engrenagens ou atuador, modo de falha e montagem
- ✓ Fire-safe, quantidade, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2" a 48"	Classe ASME 150 a 2500	WCB, LCC, CF8M; molas de inconel ou inox
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Wafer, lug, duplo flange ou sem retentor	API 594, API 6D, ASME B16.34	25 a 45 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

14

Validação técnica

Válvulas de retenção de dupla portinhola e de pistão

Retenções compactas de dupla portinhola com mola (wafer) e de pistão para estações e skids.

Onde se usa: Descargas de bombas e compressores pequenos, skids de regulagem e linhas de serviço.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Dupla portinhola wafer com mola
- Projeto sem retentor (retainerless), sem furos para o exterior
- Retenção de pistão para diâmetros pequenos
- Sede metal-metal ou com elastômero

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e tipo de corpo
- ✓ Vazão mínima e pressão
- ✓ Material do corpo, portinholas e mola
- ✓ Orientação de montagem

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia / Manutenção**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

14 Válvulas de retenção de dupla portinhola e de pistão

CONSTRUÇÃO

Dupla placa: duas meias placas articuladas em um pino central com mola de torção que as fecha antes da inversão de fluxo, em corpo anular curto. Sem retentor (retainerless): pinos de dobradiça alojados internamente, sem furos para o exterior nem possíveis vazamentos por bujões. Pistão: obturador guiado com mola para diâmetros pequenos e alta pressão.

MATERIAIS

Corpo WCB, LCC para baixa temperatura ou CF8M; placas de inox ou com revestimento duro. Molas de liga de níquel para serviço cíclico ou temperatura, ou de inox em serviço geral. Pino de dobradiça inox e batentes integrados. Sede metal-metal ou com elastômero NBR, FKM ou HNBR vulcanizado ao corpo para fechamento estanque. NACE MR0175 / ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 2" a 48" nas classes ASME 150 a 2500. Faixa típica de -29 °C a 121 °C com elastômero e maior com sede metálica; com LCC até -46 °C. Face a face conforme API 594, muito mais curto que uma retenção de portinhola. Define-se a vazão mínima para manter as placas totalmente abertas e estáveis, sem vibração.

OPERAÇÃO

Automáticas, sem atuador. O fluxo abre as placas contra a mola e, ao cair a vazão, a mola as fecha antes que o gás retorne, reduzindo golpe e desgaste. Instalam-se em linha horizontal, com o pino na vertical, ou vertical com fluxo ascendente. A de pistão fecha com mola em posição horizontal ou vertical.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Wafer entre flanges de face com ressalto (RF) ou RTJ conforme ASME B16.5 ou B16.47; lug com orelhas roscadas; duplo flange RF ou RTJ; projeto sem retentor em wafer ou flangeado. A de pistão também com extremidades SW e NPT conforme ASME B16.11 em medidas pequenas. Verificar o diâmetro interno do tubo para que as placas abram sem interferência.

NORMAS APLICÁVEIS

API 594 rege retenções de dupla placa wafer, lug e duplo flange; API 6D aplica-se quando instaladas em dutos de transporte; ASME B16.34 espessuras e faixas pressão-temperatura; ASME B16.5 / B16.47 flanges; API 598 inspeção e testes. No México, NOM-020-ASEA-2024 ou NOM-003-ASEA-2016 conforme o sistema onde sejam instaladas.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Descargas de compressores alternativos e centrífugos de baixa capacidade, bombas de condensados e água em estações, skids de regulagem e medição, cabeçotes de gás combustível, linhas de serviço de plantas industriais e ramais de distribuição onde se precisa evitar o contrafluxo com pouco espaço e peso reduzido.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo e de sede no sentido de fechamento conforme API 598 ou API 594, teste de sede com gás a baixa pressão sob pedido e verificação de abertura e fechamento livre das placas. Entrega: MTR por corrida, certificado do material da mola, relatórios de teste, dimensional e orientação de montagem.



4 Duplo flange sem retentor



5 Tipo lug com orelhas roscadas



6 Retenção de pistão flangeada



7 Inoxidável com sede elastomérica

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, classe ASME e corpo: wafer, lug, duplo flange ou sem retentor
- ✓ Vazão mínima, normal e máxima e pressão de operação
- ✓ Material do corpo, das placas e da mola
- ✓ Sede metal-metal ou com elastômero (NBR, FKM ou HNBR)
- ✓ Orientação de montagem: horizontal ou vertical ascendente
- ✓ Origem do fluxo (compressor, bomba ou linha) e se há pulsação
- ✓ Quantidade, documentação e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
1" a 12"	Entrada até classe ASME 600; saída ajustável	Corpo WCB / aço forjado, diafragmas NBR / FKM
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF classe 150 a 600	EN 334, EN 12186, ASME B16.34, NOM-003-ASEA-2016	35 a 60 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

15 Validação técnica

Reguladores de pressão para city gate e estações ERM

Válvulas reguladoras de ação direta e pilotadas que reduzem e mantêm a pressão de entrega com precisão.

Onde se usa: City gates, estações de regulagem e medição, distritos, indústrias e usinas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Ação direta e pilotados, de fluxo axial ou globo
- Monitor ativo ou passivo para dupla regulagem
- Bloqueio por sobrepressão (slam-shut) incorporado
- Silenciador, pilotos de reposição e kits de diafragmas

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Pressão de entrada mínima e máxima
- ✓ Pressão de saída e vazão (m^3/h padrão)
- ✓ Configuração: monitor, bloqueio, linha redundante
- ✓ Diâmetro e classe dos flanges

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Operação / Engenharia de estações**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

15 Reguladores de pressão para city gate e estações ERM

CONSTRUÇÃO

Ação direta: mola e diafragma atuam sobre o obturador, com resposta rápida em capacidades pequenas. Pilotados: um piloto amplifica o sinal de pressão de saída e move o diafragma principal, com maior precisão e capacidade. Corpo de globo ou de fluxo axial com luva elastomérica; opções de monitor ativo ou passivo e bloqueio por sobrepressão (slam-shut) integrado.

MATERIAIS

Corpo WCB ou aço forjado; câmaras do diafragma de aço ou alumínio conforme tamanho e fabricante. Diafragmas de NBR ou FKM reforçados com tecido, luva e vedações de NBR ou FKM, obturador e sede de inox. Piloto com tubulação e conexões de inox. Pintura epóxi externa. Recomenda-se filtro prévio para proteger piloto e sede de sólidos do gás.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 1" a 12", com entrada até classe ASME 600 e pressão de saída ajustável por troca de mola do piloto. Faixa típica de -20 °C a 60 °C conforme EN 334. Classe de precisão (AC) e de pressão de fechamento (SG) declaradas conforme EN 334. Vazão em m^3/h padrão conforme as curvas de capacidade do fabricante.

OPERAÇÃO

Abrem ou fecham ao variar a pressão de saída contra o ajuste. O modo de falha depende do projeto: falha abre, compensada com monitor, ou falha fecha. O monitor ativo ou passivo assume o controle se o regulador de trabalho falha aberto. O slam-shut integrado bloqueia por alta ou baixa pressão com rearme manual. Silenciador opcional.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) conforme ASME B16.5 nas classes 150, 300 e 600; o flange de saída pode ser de classe menor quando o projeto e a proteção contra sobrepressão permitem. Tomadas de sensoriamento a jusante em tubo inox com conexões de compressão, à distância indicada pelo fabricante para uma leitura estável.

NORMAS APLICÁVEIS

EN 334 rege projeto, testes e desempenho de reguladores de gás; EN 12186 o projeto de estações de regulagem; ASME B16.34 faixas pressão-temperatura do corpo. No México, NOM-003-ASEA-2016 em distribuição, NOM-020-ASEA-2024 em estações do sistema de transporte e NOM-002-SECRE-2010 em aproveitamento industrial, conforme o ponto da cadeia onde o equipamento é instalado.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

City gates entre o duto de transporte e as redes de distribuição, estações de regulagem e medição de distrito, alimentação de parques industriais, plantas e centrais de ciclo combinado, regulagem de gás combustível de turbinas e caldeiras, em arranjos de linha dupla com monitor e bloqueio por sobrepressão.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo, estanqueidade externa e interna, verificação do ponto de ajuste, da precisão e da pressão de fechamento conforme EN 334; teste funcional de monitor e slam-shut integrado. Entrega: certificado de teste com ajuste realizado, curvas de capacidade, MTR do corpo, dimensional, manual e kits de diafragmas.



4 Ação direta de mola



5 Fluxo axial pilotado



6 Com slam-shut integrado



7 Regulador e monitor em série

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Pressão de entrada mínima e máxima
- ✓ Pressão de saída requerida e tolerância de regulagem
- ✓ Vazão mínima e máxima em m^3/h padrão
- ✓ Configuração: monitor, slam-shut, linha redundante ou silenciador
- ✓ Diâmetro e classe dos flanges de entrada e saída
- ✓ Temperatura ambiente, qualidade do gás e filtragem prévia
- ✓ Quantidade, sobressalentes (pilotos e diafragmas) e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
1" a 12"	Classe ASME 150 a 600	WCB, aço forjado, vedações NBR / FKM
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF	EN 14382, EN 12186, ASME B16.34	30 a 50 dias úteis

16 Válvulas de bloqueio por sobrepressão (slam-shut)

Validação técnica

Fecham de golpe a passagem de gás se a pressão a jusante sobe ou cai fora da faixa; rearme manual.

Onde se usa: Estações de regulagem, distritos, alimentações industriais e comerciais.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Disparo por alta pressão, baixa pressão ou ambas
- Independente ou integrada ao regulador
- Chave de posição para telemetria
- Bypass de rearme e kits de reposição

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Pressão de entrada e de disparo (alta / baixa)
- ✓ Diâmetro e classe
- ✓ Integrada ou independente
- ✓ Sinal de posição requerido

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Operação ERM**

Imagem de referência. O produto pode variar.

FICHA TÉCNICA DETALHADA

16 Válvulas de bloqueio por sobrepressão (slam-shut)

CONSTRUÇÃO

Válvula de bloqueio de segurança com obturador carregado por mola, mantido aberto por um mecanismo de trava. Um sensor com diafragma ou pistão e molas de ajuste mede a pressão a jusante e libera a trava quando sai da faixa. Independente com corpo próprio ou integrada ao corpo do regulador, com rearme manual e bypass de equalização.

MATERIAIS

Corpo WCB ou aço forjado; obturador e sede de aço com vedação elastomérica de NBR ou FKM. Diafragma do sensor de NBR ou FKM reforçado, molas de ajuste de aço ou inox por faixa de disparo. Mecanismo de trava e haste de inox; coberturas de aço ou alumínio conforme tamanho. Pintura epóxi externa e kits de reposição com vedações e diafragmas.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De 1" a 12" nas classes ASME 150, 300 e 600. Faixa típica de temperatura de -20 °C a 60 °C. Disparo por alta pressão, por baixa pressão ou por ambas, com molas intercambiáveis para cada faixa de ajuste. Precisão de disparo (AG) e tempo de resposta declarados conforme EN 14382 e o fabricante selecionado.

OPERAÇÃO

Normalmente aberta; ao detectar pressão fora do ajuste libera a trava e a mola fecha em frações de segundo: falha fechada. Não rearma sozinha: o operador corrige a causa, equaliza com o bypass e rearma com a alavanca. Interruptor de posição opcional para sinal à telemetria ou SCADA.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) conforme ASME B16.5 nas classes 150 a 600. Linha de sensoriamento em tubo inox com conexões de compressão, tomada a jusante do regulador em um ponto de pressão estável. Interruptor de posição em caixa à prova de explosão conforme IEC 60079, com cabeamento conforme NOM-001-SEDE-2012.

NORMAS APLICÁVEIS

EN 14382 rege projeto, testes e desempenho de válvulas de bloqueio de segurança; EN 12186 seu uso em estações de regulagem; ASME B16.34 faixas pressão-temperatura do corpo. No México, NOM-003-ASEA-2016 em distribuição e NOM-002-SECRE-2010 em aproveitamento, conforme o sistema onde seja instalada; NOM-001-SEDE-2012 para a instalação elétrica do interruptor.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Proteção contra sobrepressão a montante do regulador em estações de regulagem de distrito e city gates, alimentações industriais e comerciais, ramais de entrada a plantas com queimadores e regulagem de gás combustível de turbinas, como primeiro nível de proteção antes da válvula de alívio de baixa capacidade.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo, estanqueidade interna e externa, verificação do ponto de disparo por alta e baixa pressão e do tempo de fechamento conforme EN 14382; teste de rearme e do interruptor de posição. Entrega: certificado de teste com ajustes realizados, MTR do corpo, dimensional, manual e lista de kits de reposição.



4 Slam-shut de grande diâmetro



5 Com interruptor de posição



6 Integrada ao corpo do regulador



7 Kit de sobressalentes e bypass

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Pressão de entrada máxima e pressão de operação a jusante
- ✓ Ajuste de disparo por alta e por baixa pressão
- ✓ Diâmetro e classe ASME dos flanges
- ✓ Independente ou integrada a um regulador (modelo e medida)
- ✓ Interruptor de posição: sinal requerido e classificação de área
- ✓ Vazão da linha e temperatura ambiente
- ✓ Quantidade, kits de reposição e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" x 1" a 8" x 10" (orifícios API D a T)	Entrada classe ASME 150 a 2500	WCB, LCC, CF8M; mola de aço ou inox
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF / RTJ, roscadas NPT	API 526, API 527, API 520 / 521, ASME Seç. VIII, NOM-093-SCFI-2020	25 a 45 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

17 Validação técnica

Válvulas de alívio e segurança (mola e piloto)

Protegem dutos, vasos e estações contra sobrepressão, descarregando o excesso de gás com segurança.

Onde se usa: Estações de compressão, ERM, vasos, filtros, lançadores/recebedores de pigs e descargas de reguladores.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Mola convencional e de fole balanceado
- Operadas por piloto, de ação pop ou modulante
- Alívio de baixa capacidade (token relief) para reguladores
- Calibração, testes de estanqueidade e certificado

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Pressão de ajuste e contrapressão
- ✓ Capacidade requerida (ou cálculo API 520)
- ✓ Orifício, tamanhos e classe dos flanges
- ✓ Material e temperatura

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia / Segurança de processos**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

17 Válvulas de alívio e segurança (mola e piloto)

CONSTRUÇÃO

Mola convencional: disco carregado por mola que abre ao atingir a pressão de ajuste, com castelo fechado e alavanca de içamento opcional. Fole balanceado: isola a mola e compensa contrapressão variável. Operada por piloto: o piloto controla a carga na cúpula do pistão, de ação pop ou modulante. Alívio de baixa capacidade (token relief) para reguladores.

MATERIAIS

Corpo WCB, LCC para baixa temperatura ou CF8M; bocal e disco de inox. Mola de aço carbono com revestimento ou de inox; fole de inox. Na de piloto, sede macia e vedações de NBR, FKM ou PTFE com tubulação de inox. Tampa e ajuste com lacre de arame de segurança após calibração. Gás ácido conforme NACE MR0175 / ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Entrada por saída de ½" x 1" a 8" x 10", orifícios D a T conforme API 526. Entrada nas classes ASME 150 a 2500; a saída é de classe menor pela baixa contrapressão. Com LCC até -46 °C; a temperatura máxima depende de material e vedações, e a sede macia do piloto a limita. Sobrepressão típica de 10 % com um único dispositivo.

OPERAÇÃO

Automáticas: abrem ao atingir a pressão de ajuste e fecham ao cair abaixo dela, com descarga para a atmosfera ou para cabeçote de alívio. A de piloto modulante abre só o necessário para o excesso; a pop abre de golpe. Sem atuador; a alavanca permite teste manual. Cada mudança de ajuste exige recalibração documentada e novo lacre.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas com face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5 em entrada e saída, com dimensões centro a face conforme API 526; roscadas NPT em medidas pequenas e em alívio de baixa capacidade. A tubulação de entrada deve limitar a perda de carga e a de descarga suportar a reação, conforme API 520.

NORMAS APLICÁVEIS

API 526 dimensões e orifícios de válvulas flangeadas de aço; API 527 estanqueidade de sede; API 520 dimensionamento e instalação; API 521 cenários de alívio e queima; ASME Seç. VIII certificação de capacidade, sob pedido conforme o fabricante. No México, NOM-093-SCFI-2020 para válvulas de alívio de pressão de mola e piloto.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Proteção de estações de compressão, separadores e filtros, lançadores de pigs, skids de regulagem em city gates e estações de regulagem e medição (ERM); alívio de baixa capacidade (token relief) a jusante de reguladores de distrito; proteção de tubulação de gás combustível em plantas industriais e centrais contra falha do regulador ou fogo externo.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Calibração da pressão de ajuste em bancada, teste de estanqueidade de sede conforme API 527, teste hidrostático de corpo e teste de contrapressão na saída e no castelo. O ajuste é lacrado. Entrega: certificado de calibração, MTR, folha de dados com orifício e capacidade, dimensional e manual. Recalibração periódica sob pedido.



4 Mola com fole balanceado



5 Piloto modulante



6 Alívio de baixa capacidade roscado



7 Roscada inox com alavanca

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Pressão de ajuste e contrapressão (constante ou variável)
- ✓ Capacidade requerida ou cálculo de alívio conforme API 520
- ✓ Cenário de alívio: falha de regulador, fogo ou bloqueio de saída
- ✓ Orifício, medidas de entrada e saída e classe dos flanges
- ✓ Tipo: mola, fole balanceado, piloto ou baixa capacidade
- ✓ Material, temperatura de operação e serviço doce ou ácido
- ✓ Quantidade, certificado de calibração e data requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
1" a 16"	Classe ASME 150 a 2500	WCB, LCC, CF8M; internos 410 / 17-4PH / estelitados
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF / RTJ, soldáveis	IEC 60534, ASME B16.34, ANSI/FCI 70-2 (vazamento classe IV a VI)	35 a 60 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

18 Validação técnica

Válvulas de controle tipo globo e gaiola

Válvulas de controle linear para regular pressão, vazão ou temperatura com atuador e posicionador.

Onde se usa: Controle de pressão em estações, recirculação de compressores, gás combustível de turbinas e caldeiras.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Gaiola balanceada, de uma sede ou dupla sede
- Internos anti-ruído e anti-cavitação (multiestágio)
- Característica igual porcentagem ou linear
- Atuador pneumático ou elétrico com posicionador inteligente

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Folha de dados: vazão mínima, normal e máxima
- ✓ Pressões de entrada e saída, temperatura
- ✓ Vazamento permitido (ANSI/FCI 70-2) e ruído máximo
- ✓ Atuador, falha segura e sinal de controle

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia de controle / Instrumentação**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

18 Válvulas de controle tipo globo e gaiola

CONSTRUÇÃO

Corpo tipo globo de passagem em S fundido, castelo aparafusado e gaxeta de haste em V ou de grafite. Internos guiados por gaiola: obturador balanceado com anel de vedação que reduz o empuxo necessário, ou de sede simples não balanceado para vedação mais estanque. Sede dupla em modelos de alta capacidade. Gaiolas multiestágio contra ruído e cavitação.

MATERIAIS

Corpo e castelo em WCB para serviço geral, LCC para baixa temperatura e CF8M para gás úmido ou corrosivo. Internos em 410 ou 17-4PH temperados; sedes e obturadores com estelita para quedas de pressão altas. Gaxetas de PTFE ou grafite, juntas espiraladas inox com grafite, prisioneiros B7 ou L7. Internos para serviço ácido conforme ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Diâmetros de 1" a 16" em classes ASME 150 a 2500 conforme ASME B16.34. O coeficiente de vazão (Cv) e o orifício são definidos por cálculo com a folha de dados; há internos de capacidade reduzida dentro do mesmo corpo. Temperatura conforme corpo e gaxeta: LCC para serviço até -46 °C. Dimensões face a face de globo flangeado conforme IEC 60534.

OPERAÇÃO

Movimento linear: o obturador sobe ou desce dentro da gaiola e varia a área de passagem. Atuador pneumático de diafragma ou pistão, ou elétrico linear, com posicionador inteligente 4-20 mA e HART. Posição de falha por mola: fecha, abre ou se mantém conforme a malha. Especificam-se curso, empuxo com margem e tempo de percurso, crítico na recirculação de compressores.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas de face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5, preferidas quando se prevê desmontagem para manutenção. Extremidades para solda de topo com chanfro conforme ASME B16.25 para classes altas ou onde se busca eliminar pontos de vazamento. Sob pedido fornecem-se carretéis, contraflanges, juntas e prisioneiros do mesmo grau de material do corpo.

NORMAS APLICÁVEIS

A IEC 60534 cobre dimensionamento, dimensões face a face, inspeção e testes, e previsão de ruído aerodinâmico. A ASME B16.34 fixa classes pressão-temperatura, espessuras mínimas e teste de corpo. A ANSI/FCI 70-2 define a classe de vazamento na sede, de IV a VI. Em estações de transporte aplica-se a NOM-020-ASEA-2024; as emissões fugitivas da haste podem ser qualificadas com ISO 15848-1.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Controle de pressão a jusante em city gates e estações de regulagem e medição (ERM), como válvula de trabalho ou monitora. Recirculação antissurge de compressores centrífugos, com curso rápido. Controle de gás combustível para turbinas, caldeiras e fornos em plantas industriais e de geração. Controle de pressão e nível em plantas de condicionamento de gás e em terminais de GNL.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo a 1,5 vez a pressão nominal a 38 °C, teste de vazamento na sede conforme a classe ANSI/FCI 70-2 especificada e teste funcional com o atuador: curso completo, calibração do posicionador, tempo de percurso e posição de falha. São entregues certificados de material, relatório de testes, folha de dados final, desenho dimensional e manual de operação.



4 Com atuador elétrico linear



5 Com atuador pneumático de pistão



6 Sede dupla de alta capacidade



7 Internos multiestágio anticavitação

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Folha de dados de processo com vazão mínima, normal e máxima
- ✓ Pressão de entrada e saída em cada vazão, e temperatura
- ✓ Composição ou densidade do gás; presença de H2S ou umidade
- ✓ Diâmetro da linha, classe ASME, material e tipo de extremidades
- ✓ Classe de vazamento ANSI/FCI 70-2 e nível de ruído máximo em dBA
- ✓ Tipo de atuador, posição de falha e ar ou energia disponível
- ✓ Sinal de controle, protocolo, acessórios e classificação da área

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
1" a 24"	Classe ASME 150 a 600	WCB, CF8M; esfera com revestimento duro
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Wafer ou flangeadas	IEC 60534, ASME B16.34, ANSI/FCI 70-2	30 a 55 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

19 Validação técnica

Válvulas de controle rotativas

Esfera segmentada em V, borboleta de controle e macho excêntrico: alta capacidade e ampla faixa de controle.

Onde se usa: Controle de vazão em gás combustível, compressão, estações e linhas de grande diâmetro.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Esfera segmentada em V com alta rangeabilidade
- Borboleta de controle de alto desempenho
- Macho excêntrico rotativo
- Atuador de diafragma ou pistão com posicionador

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Vazões e pressões (folha de dados)
- ✓ Diâmetro e classe
- ✓ Sinal de controle e falha segura
- ✓ Material do corpo e internos

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Engenharia de controle**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

19 Válvulas de controle rotativas

CONSTRUÇÃO

Três projetos de corpo rotativo. Esfera segmentada em V: corpo sem flanges e esfera de quarto de volta com entalhe em V que corta o fluxo com efeito de cisalhamento. Borboleta de alto desempenho: disco de dupla excentricidade e sede de anel. Macho excêntrico: obturador esférico deslocado que se separa da sede sem atrito. Eixos com chaveta ou estriados, mancais-guia e gaxeta ajustável.

MATERIAIS

Corpo de WCB para serviço geral ou CF8M para gás úmido ou ambientes corrosivos. Esfera, disco ou obturador de aço inoxidável com revestimento duro de cromo ou estelita na zona de vedação. Sedes metálicas ou de PTFE reforçado, eixos de 17-4PH, mancais autolubrificantes e gaxeta de PTFE ou grafite. Materiais para gás ácido conforme ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Diâmetros de 1" a 24" em classes ASME 150, 300 e 600 conforme ASME B16.34. A rotação útil é de 90° e o Cv por grau de abertura é obtido do dimensionamento do fabricante selecionado. Esfera em V e macho excêntrico oferecem rangeabilidade alta; a borboleta de alto desempenho dá maior capacidade em diâmetros grandes. Face a face sem flange conforme IEC 60534.

OPERAÇÃO

Giro de quarto de volta transmitido por eixo e alavanca. Atuador pneumático rotativo de diafragma ou de pistão com retorno por mola, ou de dupla ação, com posicionador inteligente 4-20 mA e HART. Posição de falha fechada ou aberta conforme o processo. O torque de ruptura e de assentamento é calculado com a pressão diferencial máxima; o atrito é menor que em um globo equivalente.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Tipo wafer sem flanges, fixada entre flanges ASME B16.5 da linha com prisioneiros passantes e anéis de centragem, o que reduz peso e comprimento. Tipo flangeada RF integral em diâmetros maiores ou onde é preciso desmontar a tubulação a jusante. Montagem do atuador por interface ISO 5211 ou acoplamento próprio do fabricante selecionado. Prisioneiros e juntas sob pedido.

NORMAS APLICÁVEIS

A IEC 60534 rege dimensionamento, dimensões face a face de válvulas rotativas, inspeção e testes. A ASME B16.34 define espessuras, classes pressão-temperatura e teste de corpo. A ANSI/FCI 70-2 estabelece a classe de vazamento na sede, tipicamente IV com sede metálica e VI com sede macia. A ISO 5211 normaliza a interface do atuador; a NOM-020-ASEA-2024 aplica-se em estações de transporte.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Controle de vazão e pressão de gás combustível para turbinas e queimadores em usinas de ciclo combinado. Controle de capacidade em estações de compressão e skids de medição com ampla faixa de vazão. Regulagem em linhas de grande diâmetro de city gates e estações ERM, e controle de processo em plantas industriais com consumos muito variáveis entre partida e plena carga.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo a 1,5 vez a pressão nominal a 38 °C, teste de vazamento na sede conforme ANSI/FCI 70-2 e teste funcional do conjunto: rotação completa, calibração do posicionador, tempos de abertura e fechamento e posição de falha. São entregues certificados de material, relatório de testes, folha de dados final, desenho dimensional e manual de operação.



4 Borboleta de alto desempenho



5 Macho excêntrico rotativo



6 Esfera em V flangeada com pistão



7 Esfera em V wafer com diafragma

Para cotar esta família, envie-nos

- Folha de dados com vazões mínima, normal e máxima
- Pressões de entrada e saída, temperatura e propriedades do gás
- Diâmetro da linha, classe ASME e corpo wafer ou flangeado
- Tipo preferido: esfera em V, borboleta ou macho excêntrico
- Material do corpo e internos; serviço ácido, se aplicável
- Classe de vazamento ANSI/FCI 70-2 e nível de ruído máximo
- Atuador, posição de falha, sinal de controle e área classificada

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2" a 48"	Classe ASME 150 a 2500	WCB / A105, LCC / LF2, CF8M
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flangeadas RF / RTJ ou soldáveis de topo	API 6D, API 6FA, IEC 61508 / 61511 (SIL), NOM-020-ASEA-2024	45 a 90 dias úteis

20

Validação técnica

Válvulas de bloqueio de emergência (ESD) com falha segura

Válvula mais atuador de retorno por mola que fecha sozinha em caso de incêndio, vazamento ou falta de energia.

Onde se usa: Entradas e saídas de estações de compressão, city gates, plantas de GNL e skids de gás combustível.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Esfera trunnion ou gaveta com atuador de mola
- Pneumático, gás sobre óleo ou eletro-hidráulico
- Teste de curso parcial (PST) e diagnóstico
- Revestimento intumescente ou caixa corta-fogo

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro, classe e tempo de fechamento requerido
- ✓ Nível SIL e modo de falha
- ✓ Meio de operação disponível (ar, gás, eletricidade)
- ✓ Sinais de controle e retroalimentação

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Segurança de processos / Engenharia**

Imagem de referência. O produto pode variar.

FICHA TÉCNICA DETALHADA

20 Válvulas de bloqueio de emergência (ESD) com falha segura

CONSTRUÇÃO

Conjunto de válvula e atuador de retorno por mola. Esfera montada em munhão (trunnion) de corpo aparafusado ou soldado, com sedes de duplo bloqueio e purga, ou gaveta de passagem plena apta para pigs. Atuador de yoke escocês ou pistão linear com cartucho de mola, painel de controle local, válvulas solenoides e caixa de chaves de posição montados e testados em fábrica.

MATERIAIS

Corpos fundidos WCB ou forjados A105 para serviço geral; LCC ou LF2 para baixa temperatura e CF8M para serviço corrosivo. Esfera e sedes com níquel químico ou carboneto de tungstênio; elastômeros qualificados contra descompressão explosiva conforme ISO 23936-2 e vedações de grafite de reserva contra fogo. Serviço ácido conforme ISO 15156 sob pedido. Atuador com pintura epóxi para intempérie.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Diâmetros de 2" a 48" em classes ASME 150 a 2500. Face a face conforme API 6D e ASME B16.10. O atuador é dimensionado com o torque máximo de ruptura mais um fator de segurança, com a mola em sua posição final. O tempo de fechamento é fixado pela análise de risco; em diâmetros grandes pode ser necessário amortecimento hidráulico para evitar golpe de aríete.

OPERAÇÃO

Em operação normal a pressão de ar, gás ou óleo comprime a mola e mantém a válvula aberta. Ao perder energia, ao desenergizar o solenoide ou por disparo do sistema instrumentado, a mola fecha sem fonte externa. Gás sobre óleo usa o gás da linha; eletro-hidráulico usa bomba e acumulador. O teste de curso parcial (PST) é feito em linha sem interromper o fluxo.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flangeadas de face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ) conforme ASME B16.5 até 24" e ASME B16.47 em diâmetros maiores. Para solda de topo com chanfro ASME B16.25 e transições (pup pieces) da espessura e grau do tubo. Sinais elétricos por eletroduto com prensa-cabos à prova de explosão e tomadas pneumáticas NPT com tubing de aço inoxidável.

NORMAS APLICÁVEIS

A API 6D cobre projeto, fabricação e testes de válvulas para dutos. A API 6FA qualifica a resistência ao fogo do projeto. A IEC 61508 e a IEC 61511 regem a integridade de segurança (SIL) dos componentes e da malha. A NOM-020-ASEA-2024 exige válvulas automáticas ou remotas em zonas de acesso restrito e parada de emergência da compressão a partir de dois pontos. Equipamento elétrico conforme IEC 60079.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Isolamento de entrada e saída de estações de compressão em gasodutos de transporte, seccionamento automático ou remoto em trechos e travessias, e fechamento de emergência em city gates e estações ERM. Skids de gás combustível para turbinas e geradores, isolamento de tanques e bombas em terminais de GNL e proteção da alimentação de plantas industriais de alto risco.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Testes da válvula conforme API 6D: hidrostático de corpo e de sede, e de sede com gás a baixa pressão. Teste funcional do conjunto: tempos de abertura e fechamento, cursos completos, PST e verificação de solenoides e chaves. São entregues certificados de material, certificado tipo de fogo, documentação SIL conforme o fabricante selecionado, relatório de testes e manual.



4 Gaveta com atuador linear



5 Atuador gás sobre óleo



6 Atuador eletro-hidráulico



7 Atuador em caixa contra fogo

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, classe ASME, tipo de válvula (esfera ou gaveta) e extremidades
- ✓ Pressão diferencial máxima de fechamento e temperatura de projeto
- ✓ Tempo de fechamento requerido e posição de falha
- ✓ Nível SIL alvo e requisito de teste de curso parcial
- ✓ Meio de operação disponível: ar, gás de linha ou eletricidade
- ✓ Tensão dos solenoides, sinais de controle e retroalimentação
- ✓ Classificação da área e proteção contra fogo requerida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
¼" a 1"	Até 6,000 psi (10,000 psi sob consulta)	Inox 316 / 316L; ligas especiais sob consulta
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
NPT, compressão de dupla ferrule, SW	MSS SP-99, ASME B16.34	15 a 30 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

21 Entrada rápida

Válvulas agulha, instrumentação e manifolds

Válvulas pequenas de aço inoxidável para manômetros, transmissores, pontos de amostragem e respiros.

Onde se usa: Tomadas de pressão, transmissores, analisadores, drenos e painéis de instrumentos.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Válvulas agulha de castelo integral ou parafusado
- Manifolds de 2, 3 e 5 vias para transmissores
- Válvulas esfera de instrumentação e de dreno
- Conectores e tubulação inox de instrumentação

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Tipo e tamanho da conexão
- ✓ Pressão e material
- ✓ Quantidade por modelo
- ✓ Desenho de montagem se for manifold

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Instrumentação / Manutenção**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

21 Válvulas agulha, instrumentação e manifolds

CONSTRUÇÃO

Corpos forjados ou usinados de barra de aço inoxidável. Válvula de agulha com haste não rotativa de ponta cônica, castelo integral ou aparafusado com trava contra desrosqueamento e sede posterior. Manifolds de 2, 3 e 5 válvulas em um bloco para transmissores de pressão manométrica ou diferencial, com bloqueios, equalizadora e vent. Válvulas de esfera de instrumentação de quarto de volta.

MATERIAIS

Corpo, castelo e haste em aço inoxidável 316 ou 316L; ponta da haste em 316 endurecido ou 17-4PH. Gaxeta de PTFE para serviço geral e de grafite para alta temperatura. Sedes das válvulas de esfera em PTFE reforçado ou PEEK. Ligas duplex ou de níquel sob consulta para ambiente marinho ou gás ácido conforme ISO 15156.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Conexões de ¼" a 1". Pressão de trabalho até 6.000 psi a temperatura ambiente; 10.000 psi sob consulta. A pressão admissível diminui com a temperatura conforme material e gaxeta. Orifício e coeficiente de vazão conforme modelo. Manifolds para montagem direta em transmissor de pressão diferencial com 54 mm entre conexões, e versões para montagem remota em suporte.

OPERAÇÃO

Válvula de agulha de várias voltas: a haste avança e a ponta cônica regula ou fecha com precisão, útil para estrangular e amortecer pulsações. Manifold de 3 válvulas: dois bloqueios e uma equalizadora para ajustar o zero sem retirar o transmissor; o de 5 acrescenta vent ou conexão de teste. Manoplas em T ou barra, tampão antipoeira e opção de bloqueio com cadeado.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Rosca NPT macho ou fêmea em ¼", ⅜", ½", ¾" e 1"; compressão de dupla virola para tubo inox em medida fracionária ou métrica; encaixe para solda (SW) conforme ASME B16.11 para alta pressão. Manifolds com flange de montagem ao transmissor e entradas NPT. Fornecem-se adaptadores, niples, tês, conectores e tubo inox sem costura para completar a linha de impulso.

NORMAS APLICÁVEIS

A MSS SP-99 cobre projeto, materiais, especificação de pressão e testes de válvulas de instrumentação. A ASME B16.34 aplica-se aos corpos de válvula por classe pressão-temperatura e a ASME B16.11 às conexões forjadas roscadas e de encaixe. Em dutos de transporte ou distribuição estes instrumentos integram-se sob a NOM-020-ASEA-2024 ou NOM-003-ASEA-2016, conforme a instalação.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Isolamento de manômetros e transmissores em city gates, estações ERM e de compressão; tomadas de amostragem para cromatógrafos e analisadores de umidade ou H2S; purgas e vents de skids de medição ultrassônica e de turbina; linhas de sensoriamento de reguladores e pilotos; e tubulação de instrumentação em plantas industriais, terminais de GNL e estações de GNC.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Cada válvula é testada de corpo e de sede conforme MSS SP-99, com gás inerte ou líquido à pressão especificada. Os manifolds são testados por cada via e em conjunto. São entregues certificados de material do inox com corrida rastreável, relatório de testes, desenho dimensional e, sob pedido, certificado de limpeza para linhas de analisadores.



4 Agulha reta de castelo integral



5 Agulha angular, castelo aparafusado



6 Manifold de 2 vias bloqueio e purga



7 Esfera de instrumentação dupla virola

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tipo: agulha, esfera de instrumentação ou manifold de 2, 3 ou 5 vias
- ✓ Medida e tipo de conexão de entrada e saída (NPT, dupla virola, SW)
- ✓ Pressão e temperatura de trabalho
- ✓ Material do corpo; serviço ácido ou ambiente marinho, se aplicável
- ✓ Tipo de castelo, gaxeta e manopla; opção de cadeado
- ✓ Modelo do transmissor e desenho de montagem, se for manifold
- ✓ Quantidade por modelo e conectores ou tubo inox requeridos

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 2"	Classe ASME 150 a 2500	A105 / LF2, F316, duplex
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Flange x flange, flange x NPT	ISO 17292, API 6D, ASME B16.34	25 a 45 dias úteis

22 Validação técnica

Válvulas monobloco de bloqueio e sangria para instrumentos

Duplo bloqueio e sangria em um único corpo compacto que substitui três válvulas e várias conexões.

Onde se usa: Tomadas de pressão e amostragem, injeção de químicos, medição e isolamento de instrumentos.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Esfera-agulha-esfera ou esfera-esfera-agulha
- Monoflange esfera-agulha
- Sangria com bujão ou com válvula
- Projeto fire-safe e antiestático

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Configuração e tamanhos de conexão
- ✓ Classe e material
- ✓ Serviço (instrumento, amostragem, injeção)
- ✓ Quantidade

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Instrumentação / Medição**

Imagem de referência. O produto pode variar.

FICHA TÉCNICA DETALHADA

22 Válvulas monobloco de bloqueio e sangria para instrumentos

CONSTRUÇÃO

Corpo único forjado que integra duas válvulas de esfera de bloqueio e uma válvula de agulha de purga, em configuração esfera-agulha-esfera ou esfera-esfera-agulha. A versão monoflange combina uma esfera de bloqueio e uma agulha de isolamento em um flange de espessura reduzida. Esferas flutuantes, hastes à prova de ejeção e dispositivo antiestático entre esfera, haste e corpo.

MATERIAIS

Corpo forjado A105 para serviço geral, LF2 para baixa temperatura, F316 para corrosão e duplex para ambiente marinho ou com cloretos. Esferas e hastes de inox 316 ou 17-4PH; sedes de PTFE reforçado ou PEEK para classes altas. Vedações de grafite em projeto fire-safe. Prisioneiros B7 ou L7 conforme temperatura. Serviço ácido conforme ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Conexões de ½" a 2" em classes ASME 150 a 2500. O comprimento total é bem menor que o de um arranjo de três válvulas com niples, o que reduz peso, pontos de vazamento e esforço sobre o bocal de processo. Passagem interna reduzida, adequada para instrumentos. A temperatura máxima é limitada pela sede; o PEEK admite mais temperatura que o PTFE.

OPERAÇÃO

As duas esferas de quarto de volta isolam o instrumento com dupla barreira; a agulha intermediária ventila a cavidade e permite comprovar que o bloqueio é estanque antes de intervir. Alavancas com batente e opção de cadeado. A purga pode ser tampão roscado ou válvula de agulha com saída NPT. Torque de operação baixo, manuseio manual sem ferramentas.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flange x flange com flanges ASME B16.5 de face com ressalto (RF) ou junta de anel (RTJ), para instalar entre o bocal de processo e a linha de instrumento. Flange x NPT fêmea para conectar diretamente manômetro ou transmissor. Monoflange com flange de processo e saída roscada NPT. Purga e vent com rosca NPT, com tampão ou válvula de agulha.

NORMAS APLICÁVEIS

A ISO 17292 rege projeto e testes de válvulas de esfera de aço para petróleo e gás, incluindo o dispositivo antiestático. A API 6D aplica-se quando especificada para serviço de duto. A ASME B16.34 define as classes pressão-temperatura. O projeto fire-safe é qualificado com API 607 ou ISO 10497 e as emissões fugitivas com ISO 15848-1, conforme o fabricante selecionado.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Isolamento de transmissores e manômetros em estações de compressão, city gates e estações ERM; tomadas de amostragem para cromatógrafos em skids de medição fiscal; pontos de injeção de odorante ou químicos; tomadas de pressão em gasodutos de transporte; e conexões de instrumentos em terminais de GNL e estações de GNC de alta pressão.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo, teste de sede de cada esfera e teste de sede com gás a baixa pressão, conforme a norma de projeto especificada. Verificação de continuidade antiestática. São entregues certificados de material com corrida rastreável, relatório de testes, desenho dimensional e certificado tipo fire-safe conforme o fabricante selecionado.



4 Monoflange esfera-agulha



5 Flange x NPT com purga de tampão



6 Esfera-esfera-agulha em aço inox



7 Classe alta com flanges RTJ

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Configuração: esfera-agulha-esfera, esfera-esfera-agulha ou monoflange
- ✓ Medida e tipo de conexão de processo e de saída ao instrumento
- ✓ Classe ASME e face do flange (RF ou RTJ)
- ✓ Material do corpo e se há serviço ácido
- ✓ Serviço: instrumento, amostragem ou injeção de químicos
- ✓ Tipo de purga (tampão ou válvula) e requisito fire-safe
- ✓ Norma de projeto solicitada e quantidade por configuração

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
20 a 315 mm	Até 10 bar (SDR 11) e 5 bar (SDR 17)	PE100 amarelo ou preto, esfera de PE ou POM, vedações NBR
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Ponta lisa para termofusão ou eletrofusão	ISO 4437-4, EN 1555-4, ASME B16.40, NOM-003-ASEA-2016	20 a 40 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

23 Validação técnica

Válvulas esfera de polietileno PE100

Válvulas enterráveis de corpo de PE100 unidas à rede por termofusão ou eletrofusão; sem corrosão.

Onde se usa: Redes de distribuição de PE, ramais, bloqueio de setores e ramais de serviço.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Passagem plena ou reduzida, com ou sem dreno
- Cabeçote de operação com quadrado para chave T
- Pontas longas para soldar com eletrofusão
- Kits com extensão telescópica e caixa de válvula

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro e SDR do tubo
- ✓ Pressão máxima de operação
- ✓ Com ou sem dreno e tipo de cabeçote
- ✓ Profundidade de instalação

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Construção / Distribuidoras**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

23 Válvulas esfera de polietileno PE100

CONSTRUÇÃO

Corpo de PE100 injetado e soldado, sem partes metálicas em contato com o gás, com esfera suportada entre sedes elastoméricas. Haste com duplo o-ring e cabeçote de operação quadrado com batente a 90°. Versões de passagem plena ou reduzida, com purga integrada em um ou ambos os lados. Projeto sem manutenção para ficar enterrada de forma permanente na rede.

MATERIAIS

Corpo e pontas de composto PE100 amarelo, ou preto com faixas amarelas, compatível com a tubulação da rede. Esfera de PE ou POM, sedes e o-rings de NBR para gás natural, haste de POM ou PE. Não requer proteção catódica nem revestimento. O composto é identificado por lote, com seu certificado de qualidade, para rastreabilidade na obra.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Diâmetros externos de 20 a 315 mm. Pressão máxima de operação de 10 bar com pontas SDR 11 e 5 bar com SDR 17. Temperatura de serviço de -20 °C a 40 °C. Pontas com comprimento suficiente para termofusão de topo ou eletrofusão com luvas. Dimensões e desempenho conforme ISO 4437-4 e EN 1555-4.

OPERAÇÃO

Válvula de quarto de volta operada da superfície com chave T sobre o cabeçote quadrado, por meio de extensão e caixa de registro. Batentes mecânicos definem as posições de aberto e fechado. Torque de manobra baixo e estável durante a vida útil. A purga integrada permite ventilar ou pressurizar o trecho e fazer testes de estanqueidade sem escavação adicional.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Pontas lisas de PE100 do mesmo SDR da tubulação, para união por termofusão de topo em diâmetros médios e grandes ou por eletrofusão com luvas em qualquer diâmetro. As versões de pontas longas permitem posicionar a luva e a máquina de fusão com folga. Saídas de purga com tampão ou ponta para conectar derivação ou equipamento de teste.

NORMAS APLICÁVEIS

A ISO 4437-4 e a EN 1555-4 cobrem válvulas de polietileno para sistemas de fornecimento de gás: materiais, dimensões, estanqueidade, torque de manobra e resistência. A ASME B16.40 aplica-se a válvulas termoplásticas para gás de ½" a 12". A NOM-003-ASEA-2016 regula o projeto, a construção, a operação e a manutenção da rede de distribuição em que são instaladas.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Seccionamento de setores em redes de distribuição de PE de média e baixa pressão, ramais e derivações para loteamentos e parques industriais, isolamento de ramais de alto consumo e saídas de estações de regulagem de distrito. Adequadas para solos corrosivos ou com correntes parasitas, onde uma válvula metálica exigiria proteção.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade de sede e corpo com ar a baixa e a alta pressão, e verificação do torque de manobra em cada válvula. Ensaios tipo de resistência hidrostática e de desempenho conforme ISO 4437-4 ou EN 1555-4, do fabricante selecionado. São entregues certificado do composto PE100, relatório de testes por lote e ficha dimensional.



4 Com purga em ambos os lados



5 Grande diâmetro, preta com faixas



6 Kit com extensão telescópica



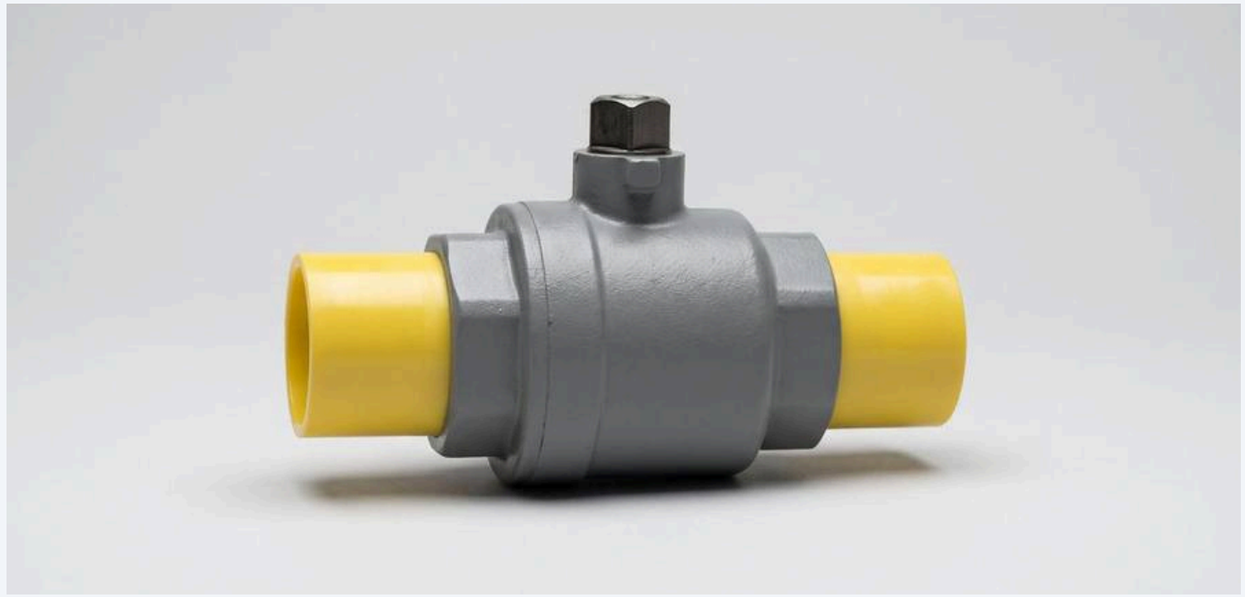
7 Pontas longas para eletrofusão

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro externo (mm) e SDR da tubulação de PE
- ✓ Pressão máxima de operação da rede
- ✓ Passagem plena ou reduzida; purga de um lado, de ambos ou sem purga
- ✓ Tipo de união: termofusão de topo ou eletrofusão; ponta longa
- ✓ Tipo de cabeçote e se requer extensão e caixa de registro
- ✓ Profundidade de instalação até o eixo da tubulação
- ✓ Quantidade por diâmetro e cor do corpo

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
1" a 8" (32 a 225 mm no lado PE)	Conforme SDR do tubo de PE	Aço carbono com revestimento; niples PE100
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Ponta lisa de PE x soldável ou PE x PE	ASME B16.38, ISO 4437, NOM-003-ASEA-2016	25 a 45 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

24

Validação técnica

Válvulas esfera de aço com extremidades de PE (transição)

Válvula de aço carbono com niples de PE100 de fábrica para passar de rede de aço a rede de polietileno.

Onde se usa: Transições aço-PE, saídas de estações de distrito e travessias especiais.

VARIANTES QUE COTAMOS

- PE x PE com corpo metálico
- PE x aço soldável
- Com dreno e cabeçote para chave T
- Revestimento epóxi para enterrar

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetros e SDR de cada lado
- ✓ Pressão de operação
- ✓ Com ou sem dreno
- ✓ Quantidade por tamanho

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Construção / Distribuidoras**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

24 Válvulas esfera de aço com extremidades de PE (transição)

CONSTRUÇÃO

Válvula de esfera de corpo de aço totalmente soldado, sem juntas aparafusadas, com niples de PE100 unidos em fábrica por meio de uma transição metal-plástico selada e resistente ao arrancamento. Esfera flutuante com sedes macias, haste com vedação dupla e cabeçote quadrado para chave T. Purga opcional em um ou ambos os lados para vent e testes.

MATERIAIS

Corpo de aço-carbono com revestimento epóxi aderido por fusão ou pintura epóxi para serviço enterrado. Esfera de aço cromado ou inox, sedes de PTFE ou NBR e vedações de haste de NBR. Niples de composto PE100 amarelo ou preto conforme ISO 4437. Extremidade de aço em grau compatível para soldar com a tubulação existente.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Corpo de 1" a 8", com niples de PE de 32 a 225 mm. A pressão de operação é limitada pelo SDR do niple de PE; o corpo metálico tem maior capacidade que a rede de polietileno. O comprimento dos niples permite eletrofusão ou termofusão de topo em campo. Diâmetro de cada lado combinável para transições com redução.

OPERAÇÃO

Quarto de volta com chave T sobre o cabeçote quadrado, operada da superfície por meio de extensão e caixa de registro. Batentes de aberto e fechado. Torque baixo graças à esfera flutuante com sedes macias. A purga opcional permite ventilar o trecho, pressurizar para teste ou conectar um bypass temporário durante o comissionamento.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

PE x PE: niples de PE100 em ambas as extremidades para inserir a válvula na rede de polietileno por eletrofusão ou termofusão. PE x aço: uma extremidade de PE e a outra para solda de topo com chanfro conforme ASME B16.25 para unir à rede de aço. A espessura e o grau da extremidade de aço são definidos conforme a tubulação existente.

NORMAS APLICÁVEIS

A ASME B16.38 cobre válvulas metálicas para distribuição de gás até 125 psig, no que se aplica ao corpo. A ISO 4437 define os requisitos do PE100 dos niples e sua compatibilidade de fusão com a rede. A NOM-003-ASEA-2016 regula o projeto, a construção e os testes da rede de distribuição onde a transição é instalada.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Transições entre redes de aço existentes e ampliações de polietileno, saídas de estações de regulagem de distrito com cabeçote de aço para a rede de PE, travessias de pontes, vias ou dutos onde se requer um trecho metálico, e reabilitação por setores de redes antigas de aço substituídas por PE.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade de sede e corpo com ar em cada válvula, verificação do torque de manobra e inspeção do revestimento com detector de descontinuidades. São entregues certificados de material do aço e do composto PE100, relatório de testes por lote, ficha dimensional com comprimentos dos niples e instruções de instalação.



4 PE x aço para soldar



5 Com purga e cabeçote para chave T



6 Epóxi verde, niples pretos



7 Gama de medidas de 1" a 8"

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro e SDR do lado PE; diâmetro e schedule do lado aço
- ✓ Configuração: PE x PE ou PE x aço para soldar
- ✓ Pressão máxima de operação da rede
- ✓ Com ou sem purga, de um lado ou de ambos
- ✓ Tipo de revestimento requerido para enterrar
- ✓ Profundidade de instalação e se inclui extensão e caixa
- ✓ Quantidade por medida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
2½" a 12"	Até 125 psig (B16.38); classe 150 a 300 (API 6D)	Aço carbono, esfera inox ou cromada
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Soldáveis de topo ou flangeadas	ASME B16.38, API 6D, NOM-003-ASEA-2016	25 a 45 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

25 Validação técnica

Válvulas esfera de aço para redes de distribuição

Válvulas de aço para bloqueio de redes de aço de média e baixa pressão, enterradas ou em caixa.

Onde se usa: Redes urbanas de aço, anéis de distribuição, saídas de estações de distrito.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Corpo totalmente soldado para enterrar
- Extensão de haste e quadrado de 2" para chave T
- Dreno nos dois lados
- Revestimento epóxi ou polietileno tricamada

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro e pressão de operação
- ✓ Profundidade e comprimento da extensão
- ✓ Extremidades e espessura do tubo
- ✓ Revestimento

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Distribuidoras / Construção**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

25 Válvulas esfera de aço para redes de distribuição

CONSTRUÇÃO

Corpo de aço totalmente soldado, sem juntas aparafusadas que possam vazar ao ficar enterrado. Esfera flutuante em diâmetros pequenos e montada em munhão nos maiores, com sedes de PTFE ou elastômero. Haste à prova de ejeção com vedação dupla, extensão de haste soldada ou aparafusada e quadrado de operação de 2" para chave T. Purga em um ou ambos os lados.

MATERIAIS

Corpo e extremidades de aço-carbono forjado ou tubular, esfera inox ou de aço cromado, sedes de PTFE reforçado ou NBR e vedações de haste de NBR ou FKM. Revestimento externo epóxi aderido por fusão ou polietileno tricamada para serviço enterrado. Tubo de extensão de aço revestido com tubo de proteção. Serviço ácido conforme ISO 15156 sob pedido.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Diâmetros de 2½" a 12". Sob a ASME B16.38, pressão até 125 psig, própria de redes de média pressão; para pressões maiores, classes ASME 150 e 300 sob a API 6D. Passagem plena ou reduzida. Comprimento de extensão sob medida para a profundidade de instalação. Face a face do fabricante selecionado ou conforme ASME B16.10 em versões flangeadas.

OPERAÇÃO

Quarto de volta da superfície com chave T sobre o quadrado de 2", através da extensão que chega à caixa de registro. Batentes de aberto e fechado e indicação de posição no quadrado. Em diâmetros maiores fornece-se operador de engrenagens. As purgas permitem ventilar, pressurizar e testar cada lado da válvula no comissionamento.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Para solda de topo com chanfro conforme ASME B16.25 e niples de transição do mesmo grau e espessura do tubo da rede, para enterrar sem flanges. Versões flangeadas de face com ressalto com flanges ASME B16.5 classe 150 ou 300 para instalação em caixa ou estação. Purgas com rosca NPT, com tampão ou com pequena válvula de esfera.

NORMAS APLICÁVEIS

A ASME B16.38 cobre válvulas metálicas manuais para distribuição de gás até NPS 12 e 125 psig: projeto, materiais e testes. A API 6D aplica-se a válvulas de duto de maior pressão, por classe ASME. A NOM-003-ASEA-2016 regula o projeto, a construção, a operação e a manutenção das redes de distribuição onde estas válvulas são instaladas.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Seccionamento de redes urbanas de aço de média pressão, anéis de distribuição, saídas de estações de regulagem de distrito, alimentação de parques industriais e grandes consumidores, e travessias de avenidas ou ferrovias. Permitem isolar setores para manutenção ou emergência sem escavar, operando da caixa de registro na calçada ou na via.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo e testes de sede com água e com ar ou gás inerte a baixa pressão, conforme a norma de projeto especificada. Verificação de torque, inspeção do revestimento com detector de descontinuidades e medição de espessura. São entregues certificados de material, relatório de testes, desenho dimensional com comprimento de extensão e manual.



4 Flangeada para caixa de registro



5 Revestimento de PE tricamada



6 Com purga em ambos os lados



7 Com operador de engrenagens

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro e pressão máxima de operação da rede
- ✓ Norma de projeto: ASME B16.38 ou API 6D com classe ASME
- ✓ Extremidades: para soldar (schedule e grau do tubo) ou flangeadas
- ✓ Profundidade até o eixo do tubo e comprimento da extensão
- ✓ Purga de um lado ou de ambos; quadrado de 2" ou operador de engrenagens
- ✓ Revestimento: epóxi ou polietileno tricamada
- ✓ Quantidade por diâmetro e data requerida em obra

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 2"	Até 175 psi (12.1 bar)	Latão forjado, ferro dúctil, aço
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Roscada NPT, compressão, união para PE	ASME B16.33, NOM-003-ASEA-2016	15 a 30 dias úteis

26

Validação técnica

Válvulas de serviço e de calçada para ramal predial

Válvulas metálicas manuais para o ramal de casas e comércios, com aba de bloqueio para cadeado.

Onde se usa: Ramais residenciais e comerciais, calçada, entrada do imóvel e prumadas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Macho ou esfera, com aba para cadeado ou lacre
- Chave de calçada com quadrado de operação
- Válvula de um quarto de volta com batente
- Kits de ramal com raiser

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro e tipo de conexão
- ✓ Pressão de serviço
- ✓ Material e tipo de bloqueio
- ✓ Quantidade (volume anual)

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Distribuidoras / Construção**

Imagem de referência. O produto pode variar.

FICHA TÉCNICA DETALHADA

26 Válvulas de serviço e de calçada para ramal predial

CONSTRUÇÃO

Válvulas de serviço de quarto de volta tipo macho cônico lubrificado ou tipo esfera, com corpo forjado de uma peça, batente a 90° e aba de bloqueio com furo para cadeado ou lacre. Válvulas de calçada com cabeçote quadrado para operar com chave desde a caixa de registro. Kits de ramal com raiser pré-fabricado de transição PE-metal e válvula integrada.

MATERIAIS

Corpos de latão forjado para ramais residenciais; ferro dúctil ou aço em medidas maiores e serviço comercial. Macho de latão com graxa para gás, ou esfera de latão cromado com sedes de PTFE; o-rings de NBR. Raisers com tubo de aço revestido e tubo interno de PE. Pintura ou revestimento para intempérie em peças de ferro e aço.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Medidas de ½" a 2", dentro do escopo da ASME B16.33. Pressão de serviço até 175 psi (12,1 bar) e temperatura de serviço de -29 °C a 66 °C. Passagem reduzida ou plena conforme o modelo. Raisers em comprimentos padrão ou sob medida para a fachada e a profundidade do ramal.

OPERAÇÃO

Quarto de volta manual com batente em aberto e fechado. Na posição fechada a aba de bloqueio coincide com o furo do corpo para colocar cadeado ou lacre, o que impede religações não autorizadas. A válvula de calçada é operada da superfície com chave T. O macho lubrificado é relubrificado para manter a estanqueidade e um torque baixo.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Rosca NPT fêmea ou macho; conexões de compressão para tubo de cobre ou de PE; uniões ou adaptadores mecânicos para a tubulação de PE do ramal. Raisers com rabicho de PE para eletrofusão ou união mecânica na parte enterrada e saída roscada NPT para regulador e medidor. Roscas verificadas com calibre.

NORMAS APLICÁVEIS

A ASME B16.33 cobre válvulas metálicas manuais para gás de ½" a 2" e até 175 psi: projeto, materiais, marcação e testes de estanqueidade. A NOM-003-ASEA-2016 regula os ramais da rede de distribuição, incluindo o ponto de corte de cada usuário, bem como sua instalação, teste e manutenção.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Ramais residenciais de casas e apartamentos, comércios, restaurantes e pequena indústria; corte na calçada para suspensão do serviço por manutenção ou inadimplência; válvula de entrada do imóvel no raiser de fachada; e prumadas em edifícios, condomínios e conjuntos habitacionais com medição centralizada em gabinete ou nicho.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Cada válvula é testada quanto à estanqueidade de corpo e sede com ar conforme ASME B16.33, e verificam-se o torque de operação e a função de bloqueio. São entregues certificado de material do latão ou aço, relatório de testes por lote, ficha dimensional e declaração de conformidade do fabricante selecionado.



4 Válvula de calçada com quadrado



5 Kit de ramal com raiser



6 Macho de ferro dúctil de 2"



7 Esfera com união para tubo PE

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro e tipo de conexão de entrada e saída
- ✓ Pressão de serviço da rede
- ✓ Tipo: macho ou esfera, reta ou angular, ou válvula de calçada
- ✓ Material do corpo e tipo de bloqueio (cadeado ou lacre)
- ✓ Se requer kit de ramal com raiser e seu comprimento
- ✓ Tipo e diâmetro do tubo do ramal (PE, cobre ou aço)
- ✓ Volume anual e programa de entregas

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 2" (CTS / IPS)	Média e baixa pressão de distribuição	Corpo de latão ou polímero, mola inox
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Para inserir em tubo PE, roscadas ou soldáveis	MSS SP-115, ASTM F2138	20 a 35 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

27 Validação técnica

Válvulas de excesso de fluxo (EFV)

Fecham sozinhas se o ramal se rompe e o fluxo sobe de golpe; limitam o vazamento até o reparo.

Onde se usa: Ramais residenciais, comerciais e de edifícios em redes de PE e aço.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Com bypass de restabelecimento automático
- Sem bypass (restabelecimento manual)
- Integrada ao tê de serviço ou ao raiser
- Diferentes vazões de disparo

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro e tipo de tubo
- ✓ Pressão de operação
- ✓ Vazão de carga do cliente
- ✓ Com ou sem bypass

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Distribuidoras / Engenharia de redes**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

27 Válvulas de excesso de fluxo (EFV)

CONSTRUÇÃO

Dispositivo instalado dentro da tubulação do ramal: corpo cilíndrico com obturador (poppet) mantido aberto por uma mola calibrada. Quando a vazão supera o valor de disparo, a pressão diferencial vence a mola e o obturador fecha contra a sede. Versões com pequeno bypass de restabelecimento e versões sem bypass, com fechamento estanque.

MATERIAIS

Corpo de latão ou de polímero técnico de alta resistência, obturador de latão ou polímero, mola de aço inoxidável e vedações de NBR ou fluoroelastômero compatíveis com gás natural. As versões de inserção incluem vedações que se ajustam contra a parede interna do tubo de PE; as roscadas ou para soldar têm carcaça metálica.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Medidas de ½" a 2" para tubo CTS ou IPS, conforme o diâmetro do ramal. A vazão de disparo é selecionada conforme a carga conectada do usuário, com margem sobre seu consumo máximo. Operam dentro das faixas de média e baixa pressão de distribuição; a pressão mínima de funcionamento e a vazão por pressão são indicadas pelo fabricante selecionado.

OPERAÇÃO

Em serviço normal a mola mantém a passagem aberta com perda de pressão mínima. Se o ramal se rompe, a vazão sobe e a válvula fecha de imediato. Com bypass, um pequeno fluxo controlado volta a pressurizar o trecho após o reparo e a válvula se rearma sozinha; sem bypass, rearma-se igualando a pressão de forma manual.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Insertos para colocar dentro do tubo de PE no tê de serviço ou no raiser; versões com extremidades roscadas NPT para ramais metálicos; versões integradas a tês de serviço de PE com saída para eletrofusão. O sentido do fluxo vem indicado no corpo e deve ser respeitado durante a instalação.

NORMAS APLICÁVEIS

A MSS SP-115 cobre projeto, desempenho e testes de válvulas de excesso de fluxo para gás combustível. A ASTM F2138 especifica válvulas de excesso de fluxo para serviço de gás natural, incluindo vazão de disparo, bypass e durabilidade. São instaladas em ramais de redes de distribuição reguladas pela NOM-003-ASEA-2016.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Ramais de casas, comércios e edifícios em redes de PE e aço, especialmente em zonas com obra civil frequente onde as escavações danificam os ramais. Também em derivações para medidores múltiplos e prumadas de edifícios. Limitam o vazamento desde o momento da ruptura e reduzem o risco de incêndio ou explosão até a chegada da equipe.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Verificação por lote da vazão de disparo e da vazão de bypass ou vazamento com ar a pressões de referência, e teste de estanqueidade do corpo. Ensaios tipo de desempenho conforme MSS SP-115 ou ASTM F2138 do fabricante selecionado. São entregues relatório de testes, tabela de vazões de disparo por pressão, ficha técnica e instruções de instalação.



4 Integrada a tê de serviço



5 Roscada com corpo de latão



6 Para instalar em raiser



7 Inserto de polímero sem bypass

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro e tipo de tubo do ramal (PE CTS ou IPS, ou aço)
- ✓ Pressão de operação mínima e máxima da rede
- ✓ Carga conectada do usuário (m^3/h) para fixar a vazão de disparo
- ✓ Com bypass de rearme automático ou sem bypass
- ✓ Instalação: inserto, roscada ou integrada a tê de serviço ou raiser
- ✓ Norma requerida: MSS SP-115 ou ASTM F2138
- ✓ Volume anual por modelo

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 2"	Baixa e média pressão, até 175 psi	Latão forjado niquelado ou natural
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
NPT, porca união para medidor	ASME B16.33, NOM-002-SECRE-2010	15 a 30 dias úteis

28 Validação técnica

Válvulas para medidor

Registros na entrada do medidor, angulares ou retos, com bloqueio para corte e religação.

Onde se usa: Conjuntos de medição residenciais, comerciais e industriais, gabinetes e nichos.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Registro de esfera com aba para cadeado
- Válvula angular com porca para medidor
- Válvulas com lacre antiviolação
- Jogos de conexão para medidor

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro e rosca do medidor
- ✓ Reta ou angular
- ✓ Tipo de bloqueio
- ✓ Quantidade

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Distribuidoras / Instaladores**

Imagem de referência. O produto pode variar.

FICHA TÉCNICA DETALHADA

28 Válvulas para medidor

CONSTRUÇÃO

Registros de quarto de volta tipo esfera em corpo de latão forjado, retos ou angulares a 90°, com batente e aba de bloqueio com furo para cadeado ou lacre de corte. As angulares integram união giratória para conectar direto ao medidor. Modelos com tampa ou trava antiviolação que impedem operar a válvula sem ferramenta especial.

MATERIAIS

Corpo e porcas de latão forjado, em acabamento natural ou niquelado para maior resistência à corrosão em exteriores. Esfera de latão cromado, sedes de PTFE e o-rings de NBR para gás natural. Vedações da união ao medidor de material compatível com gás. Alavancas de aço com revestimento amarelo e tampas antiviolação de aço.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Medidas de ½" a 2", que cobrem medidores residenciais, comerciais e de pequena indústria. Pressão de serviço baixa e média, até 175 psi, dentro do escopo da ASME B16.33. Distância entre eixos e altura das angulares compatíveis com gabinetes e nichos. A rosca da união é definida conforme o modelo de medidor.

OPERAÇÃO

Quarto de volta manual: alavanca paralela ao tubo na posição aberta e perpendicular na fechada. Fechada, a aba de bloqueio permite à distribuidora colocar cadeado ou lacre para corte por inadimplência ou segurança, e retirá-lo na religação. As versões antiviolação requerem chave especial. Torque baixo e operação sem lubrificação.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Entrada com rosca NPT macho ou fêmea para o regulador ou a tubulação de serviço; saída com união giratória e vedação para conectar ao medidor, ou rosca NPT na versão reta. Jogos de conexão com niples, cotovelos e porcas para montar o conjunto de medição em gabinete ou nicho sem adaptações em campo.

NORMAS APLICÁVEIS

A ASME B16.33 cobre válvulas metálicas manuais para gás de ½" a 2" e até 175 psi: materiais, projeto e testes. A NOM-002-SECRE-2010 estabelece os requisitos das instalações de aproveitamento de gás natural, que começam na saída do medidor. No lado da rede da distribuidora aplica-se a NOM-003-ASEA-2016.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Conjuntos de medição residenciais em nichos e gabinetes de moradia, medidores múltiplos em edifícios e conjuntos habitacionais, medição comercial em restaurantes, hotéis e lavanderias, e medidores de pequena indústria. Úteis nos programas de corte e religação da distribuidora e para isolar o medidor durante sua troca ou verificação.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade de corpo e sede com ar em cada peça conforme ASME B16.33, verificação de roscas com calibre e do torque de operação. São entregues certificado de material do latão, relatório de testes por lote, ficha dimensional com distância entre eixos e declaração de conformidade do fabricante selecionado.



4 Angular niquelada com cadeado



5 Reta com aba para cadeado



6 Com tampa antiviolação



7 Jogo de conexão para medidor

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro e rosca de entrada e da conexão ao medidor
- ✓ Modelo de medidor a conectar
- ✓ Reta ou angular; distância entre eixos, se for angular
- ✓ Tipo de bloqueio: aba para cadeado, lacre ou antiviolação
- ✓ Acabamento: latão natural ou niquelado
- ✓ Pressão de serviço
- ✓ Quantidade e se inclui jogos de conexão

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
¾" a 4"	Entrada até 125 psig; saída de 7" c.a. a 60 psig	Alumínio ou ferro dúctil, diafragma NBR
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
NPT ou flangeadas	ANSI B109.4, EN 334, NOM-002-SECRE-2010	20 a 40 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

29 Validação técnica

Reguladores de serviço e de distrito

Reguladores para reduzir a pressão da rede à pressão de consumo de casas, comércios e pequenas indústrias.

Onde se usa: Conjuntos de medição residenciais e comerciais, estações de distrito e gabinetes.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Com alívio interno ou externo
- Com bloqueio por sobrepressão (OPSO) ou baixa pressão
- Reguladores de distrito com piloto
- Molas de faixa e kits de diafragma

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Pressão de entrada e de saída
- ✓ Vazão (m^3/h)
- ✓ Proteções requeridas
- ✓ Conexões e orientação do respiro

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Distribuidoras / Instaladores**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

29 Reguladores de serviço e de distrito

CONSTRUÇÃO

Reguladores autoperados de mola e diafragma: o diafragma detecta a pressão de saída e move o obturador por meio de uma alavanca. Os de serviço integram alívio interno através do diafragma ou combinam-se com válvula de alívio externa. Os de distrito usam piloto, que amplifica o sinal para maior precisão e capacidade. Opção de bloqueio por sobrepressão (OPSO) ou por baixa pressão.

MATERIAIS

Corpo de alumínio fundido em serviço residencial e comercial; ferro dúctil ou aço em reguladores de distrito. Diafragma de NBR reforçado com tecido, sede do obturador de NBR, molas de aço com revestimento e parafusaria galvanizada ou inox. Caixa do diafragma com pintura para intempérie e tela no respiro contra insetos e água.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Medidas de ¾" a 4". Pressão de entrada até 125 psig; pressão de saída desde 7" de coluna de água para consumo residencial até 60 psig para distrito e indústria, por meio de molas de faixa intercambiáveis. Capacidade em m³/h conforme pressões e orifício, selecionada com tabelas do fabricante. Precisão e pressão de fechamento conforme o modelo.

OPERAÇÃO

Ao cair a pressão de saída por consumo, a mola vence o diafragma e abre o obturador; ao cessar o consumo, fecha de forma estanque (pressão de fechamento). O alívio libera sobrepressões pequenas; o OPSO corta por completo e requer rearme manual. No distrito, o piloto comanda o regulador principal e outro pode ser instalado em série como monitor.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Rosca NPT fêmea na entrada e saída para serviço residencial e comercial até 2"; flanges ASME B16.5 em reguladores de distrito de 2" a 4". Orientação do corpo e do respiro configurável; em ambientes internos o respiro é conduzido ao exterior com tubulação. Tomadas de sensoriamento externo com tubing em reguladores de distrito e com piloto.

NORMAS APLICÁVEIS

A ANSI B109.4 cobre reguladores de serviço autoperados de diafragma para gás natural. A EN 334 aplica-se a reguladores de maior pressão de entrada e a EN 14382 aos dispositivos de bloqueio. A NOM-002-SECRE-2010 rege sua instalação em aproveitamento; em estações de distrito da rede aplicam-se a NOM-003-ASEA-2016 e a EN 12186.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Conjuntos de medição de moradias, edifícios e comércios em redes de média pressão, reduzindo para a pressão dos aparelhos. Estações de regulagem de distrito que alimentam setores de baixa pressão, gabinetes de regulagem em loteamentos e centros comerciais, e alimentação de pequenos equipamentos industriais, fornos e caldeiras.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade de corpo e diafragma, ajuste do ponto de saída, verificação da pressão de fechamento e do início de alívio, e teste de disparo do OPSO quando aplicável. São entregues relatório de calibração com pressões ajustadas, tabelas de capacidade, ficha técnica, instruções de instalação e lista de reposição.



4 Regulador de distrito com piloto



5 Com bloqueio por sobrepressão



6 Com alívio externo em série



7 Molas e kit de diafragma

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Pressão de entrada mínima e máxima
- ✓ Pressão de saída requerida e tolerância
- ✓ Vazão máxima e mínima em m³/h
- ✓ Proteções: alívio interno ou externo, OPSO ou baixa pressão
- ✓ Diâmetro, tipo de conexão e orientação do respiro
- ✓ Serviço: residencial, comercial, industrial ou distrito
- ✓ Quantidade, molas de faixa e kits de reposição requeridos

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
¾" a 8"	Baixa e média pressão	Ferro dúctil ou alumínio, mecanismo inox
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Roscadas NPT (até 2") ou flangeadas	ASCE 25	20 a 40 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

30 Validação técnica

Válvulas de corte por sismo

Cortam o gás automaticamente diante de um sismo de certa intensidade; rearmam-se à mão quando o local é seguro.

Onde se usa: Hospitais, escolas, edifícios, shopping centers e indústrias em zonas sísmicas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Mecânicas de disparo por aceleração
- Eletroválvulas ativadas por sensor sísmico
- Com indicador de posição e chave
- Rearme manual

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro e pressão da linha
- ✓ Mecânica ou com sensor
- ✓ Sinal de alarme requerido
- ✓ Localização (externa ou interna)

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Manutenção predial / Defesa civil**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

30 Válvulas de corte por sismo

CONSTRUÇÃO

Válvula de corte automático com mecanismo sensor integrado. Nas mecânicas, uma esfera ou massa calibrada sobre um pedestal desloca-se com a aceleração do sismo e libera a trava que fecha o obturador por mola ou gravidade. As eletroválvulas recebem a ordem de um sensor sísmico eletrônico. Indicador de posição, botão de rearme manual e chave opcional.

MATERIAIS

Corpo de ferro dúctil ou alumínio fundido com revestimento para intempérie. Mecanismo de disparo, molas, pinos e eixos de aço inoxidável para que a corrosão não altere a calibração. Sede e vedações de NBR ou fluoroelastômero para gás natural. Tampa do sensor selada contra poeira e umidade, com visor para ver a posição.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Medidas de ¾" a 8" para linhas de baixa e média pressão, desde a saída do medidor até alimentações industriais. Limiar de disparo por aceleração e frequência conforme ASCE 25, sem fechar por vibrações de tráfego ou impactos menores. A capacidade de vazão e a queda de pressão constam das tabelas do fabricante selecionado.

OPERAÇÃO

Em condição normal a válvula permanece aberta. Diante de um sismo que supera o limiar, o mecanismo dispara e a válvula fecha sem energia externa. Não reabre sozinha: o rearme é manual com o botão, após revisar vazamentos na instalação. As eletroválvulas fecham por sinal do sensor e podem enviar alarme ou posição ao sistema do edifício.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Rosca NPT fêmea em medidas até 2"; flanges ASME B16.5 em diâmetros maiores. Instala-se na orientação indicada pelo modelo, nivelada e ancorada à estrutura ou a um suporte rígido, para que detecte a aceleração real do imóvel. As eletroválvulas são conectadas por eletroduto com prensa-cabos.

NORMAS APLICÁVEIS

A ASCE 25 cobre dispositivos de corte automático de gás acionados por sismo: sensibilidade, ensaios de disparo e de não disparo, e durabilidade. A instalação de gás no imóvel rege-se pela NOM-002-SECRE-2010. Em eletroválvulas e sensores, a instalação elétrica deve cumprir a NOM-001-SEDE-2012 e, em áreas classificadas, a IEC 60079.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Entrada de gás em hospitais, escolas, escritórios, edifícios residenciais, shopping centers, hotéis e indústrias em zonas de alta sismicidade como Cidade do México, Guerrero, Oaxaca, Michoacán e Chiapas. Instalam-se após o medidor ou na entrada do imóvel para cortar o fornecimento e reduzir o risco de incêndio por tubulações danificadas.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade de corpo e sede em cada unidade, verificação funcional de disparo e rearme e das chaves de posição. São entregues relatório de ensaios tipo conforme ASCE 25 do fabricante selecionado, relatório de testes por unidade, instruções com requisitos de ancoragem e nivelamento, e ficha técnica com tabelas de vazão.



4 Eletroválvula com sensor sísmico



5 Mecânica flangeada de grande diâmetro



6 Com chave de posição



7 Compacta de ¾" para moradia

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro da linha e tipo de conexão
- ✓ Pressão de operação e vazão máxima
- ✓ Tipo: mecânica ou eletroválvula com sensor sísmico
- ✓ Sinal de alarme ou de posição requerido e tensão disponível
- ✓ Localização: interior ou exterior, e se é área classificada
- ✓ Tipo de imóvel e ponto de instalação
- ✓ Quantidade e se requer suporte de ancoragem

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
¼" a 4"	Até 175 psi (B16.33) ou classe 150 a 800	Latão forjado niquelado, aço carbono, inox 316
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
NPT, encaixe para solda, soldável de topo, flangeadas	ASME B16.33, ASME B16.34, NOM-002-SECRE-2010	15 a 30 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

31

Validação técnica

Válvulas esfera de latão e aço para linhas de gás

Válvulas esfera de 2 e 3 peças para linhas internas de gás em plantas, comércios e edifícios.

Onde se usa: Linhas de utilização industriais e comerciais, alimentação de equipamentos e queimadores.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Latão com alavanca ou borboleta amarela
- Aço de 3 peças com cadeado
- Passagem plena ou reduzida
- Com plataforma ISO 5211 para atuador

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro e conexão
- ✓ Pressão da linha
- ✓ Material
- ✓ Quantidade por tamanho

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Manutenção de planta / Instaladores**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

31 Válvulas esfera de latão e aço para linhas de gás

CONSTRUÇÃO

Válvulas de esfera flutuante. As de latão são de duas peças roscadas, com haste à prova de ejeção e alavanca ou borboleta amarela. As de aço de três peças permitem retirar o corpo central sem cortar a linha para trocar sedes e vedações. Passagem plena ou reduzida; opção de plataforma ISO 5211 para montar atuador pneumático ou elétrico.

MATERIAIS

Latão forjado niquelado com esfera cromada para gás de baixa pressão em comércio e indústria leve. Aço-carbono forjado ou fundido e aço inoxidável 316 para linhas industriais. Sedes de PTFE ou PTFE reforçado, gaxeta de haste de PTFE ou grafite e o-rings de NBR. Alavancas de aço com revestimento amarelo e dispositivo de bloqueio.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Medidas de ¼" a 4". As de latão de ½" a 2" conforme ASME B16.33, até 175 psi; as de aço e inox em classes 150 a 800 conforme ASME B16.34, com a classe 800 típica em forjadas roscadas ou de encaixe para solda. A temperatura é limitada pela sede de PTFE. Passagem plena para menor queda de pressão rumo a queimadores.

OPERAÇÃO

Quarto de volta manual com alavanca ou borboleta e batentes de aberto e fechado; a posição da alavanca indica o estado. Alavanca com furo para cadeado, útil no bloqueio de energia durante manutenção. Com plataforma ISO 5211 são automatizadas com atuador pneumático ou elétrico para isolamento remoto ou de fechamento rápido de equipamentos.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Rosca NPT fêmea em latão e aço; encaixe para solda (SW) conforme ASME B16.11 e solda de topo com chanfro ASME B16.25 em válvulas de aço de três peças; flanges ASME B16.5 de face com ressalto classe 150 ou 300 em medidas maiores. O projeto de três peças aceita diferentes extremidades com o mesmo corpo central.

NORMAS APLICÁVEIS

A ASME B16.33 cobre válvulas metálicas manuais para gás de ½" a 2" e até 175 psi. A ASME B16.34 aplica-se a válvulas de aço e inox por classe pressão-temperatura. A ISO 5211 define a interface para atuador. A NOM-002-SECRE-2010 estabelece os requisitos das instalações de aproveitamento: válvulas de corte, materiais e teste de estanqueidade da tubulação.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Corte geral e por equipamento em instalações de aproveitamento industriais e comerciais: alimentação de queimadores, caldeiras, fornos, secadores e cozinhas industriais; ramais de galpões e edifícios; isolamento de reguladores e medidores; e válvulas automáticas de isolamento com atuador em skids, fornos contínuos e equipamentos de processo.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Testes de corpo e de sede com ar ou água em cada válvula, conforme ASME B16.33 ou API 598 de acordo com a norma de projeto. São entregues certificado de material, relatório de testes por lote, ficha dimensional e, em válvulas com plataforma, o torque de operação para dimensionar o atuador.



4 Latão com borboleta amarela



5 Aço de 3 peças com cadeado



6 Inox 316 flangeada



7 Com plataforma e atuador

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro e tipo de conexão (NPT, SW, solda de topo ou flangeada)
- ✓ Pressão e temperatura de operação da linha
- ✓ Material: latão niquelado, aço-carbono ou inox 316
- ✓ Passagem plena ou reduzida; duas ou três peças
- ✓ Tipo de manopla e se requer cadeado
- ✓ Plataforma ISO 5211 e tipo de atuador, se for automatizada
- ✓ Quantidade por medida

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 8"	Até 6 bar (mais sob consulta)	Alumínio, latão ou aço; bobina classe H
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
NPT ou flangeadas	EN 161, ISO 23551-1, UL 429, NOM-001-SEDE-2012 (áreas classificadas)	20 a 35 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

32 Validação técnica

Eletroválvulas de bloqueio para gás

Válvulas automáticas que abrem ou cortam o gás com um sinal elétrico: segurança de queimadores e detecção de vazamentos.

Onde se usa: Queimadores, caldeiras, fornos, cozinhas industriais e sistemas de detecção de gás.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Normalmente fechadas ou abertas
- Rearme manual para detecção de vazamentos
- Abertura lenta e fechamento rápido
- Bobina à prova de explosão (Ex d / Classe I Div 1)

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Diâmetro e pressão
- ✓ Tensão e tipo de bobina
- ✓ Função (NF, NA, rearme manual)
- ✓ Classificação da área

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Manutenção / Empreiteiros de combustão**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

32 Eletroválvulas de bloqueio para gás

CONSTRUÇÃO

Válvulas de corte automático acionadas por bobina. Em medidas pequenas são de ação direta: o núcleo móvel levanta o obturador. Em medidas grandes são servoassistidas ou com atuador eletro-hidráulico. Fechamento por mola ao desenergizar. Há variantes de abertura lenta com freio hidráulico e fechamento rápido, e de rearme manual que ficam travadas fechadas até serem rearmadas.

MATERIAIS

Corpo de alumínio fundido para baixa pressão, latão em medidas pequenas e aço para maior pressão ou área classificada. Obturador com vedação de NBR ou fluoroelastômero; molas e núcleo de aço inoxidável. Bobina encapsulada com isolamento classe H. Carcaça à prova de explosão de alumínio ou aço em versões Ex d. Filtro de tela integrado em alguns modelos.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Medidas de ½" a 8". Pressão máxima de operação até 6 bar; maiores sob consulta. Bobinas de 24 V CC, 120/127 V CA ou 220 V CA para serviço contínuo. Fechamento rápido conforme EN 161 em válvulas de segurança de queimador. Faixa de temperatura ambiente conforme bobina e vedações do modelo selecionado.

OPERAÇÃO

Normalmente fechada: abre ao energizar e fecha por mola ao cortar a energia, função de segurança em queimadores. Normalmente aberta: fecha ao energizar, usada como vent entre duas válvulas de segurança. Rearme manual: após um disparo por detector de gás fica fechada até ser rearmada no local. Abertura lenta para acendimento suave do queimador.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Rosca NPT fêmea em medidas até 2"; flanges em medidas maiores, com contraflanges para soldar ou roscar. Conexão elétrica por conector com prensa-cabos ou por eletroduto roscado em versões à prova de explosão. Tomadas de pressão de teste a montante e a jusante na maioria dos modelos para verificar a estanqueidade.

NORMAS APLICÁVEIS

A EN 161 e a ISO 23551-1 cobrem válvulas automáticas de corte para queimadores e aparelhos a gás: classes, tempo de fechamento e estanqueidade. A UL 429 aplica-se a válvulas operadas eletricamente. A NOM-001-SEDE-2012 rege a instalação elétrica e, em áreas classificadas Classe I Divisão 1, empregam-se bobinas Ex d conforme IEC 60079.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de segurança em linhas de queimadores de caldeiras, fornos e secadores; corte geral de gás em cozinhas industriais, restaurantes, hotéis e hospitais, ligado a detectores de vazamento; isolamento automático de equipamentos em plantas industriais; e válvulas de vent normalmente abertas em arranjos de duplo bloqueio e purga de queimadores.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade interna e externa, verificação de abertura e fechamento em tensão mínima e nominal, medição do tempo de fechamento e teste dielétrico da bobina. São entregues relatório de testes, ficha técnica com curvas de vazão, diagrama elétrico, instruções e certificados de produto conforme o fabricante selecionado.



4 Rearme manual para detecção



5 Flangeada de grande diâmetro



6 Abertura lenta com freio



7 Latão de ação direta

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Diâmetro, tipo de conexão e pressão máxima de operação
- ✓ Vazão requerida e queda de pressão admissível
- ✓ Função: normalmente fechada, normalmente aberta ou rearme manual
- ✓ Abertura lenta ou rápida e tempo de fechamento requerido
- ✓ Tensão, tipo de corrente e potência da bobina
- ✓ Classificação da área e tipo de proteção (Ex d, Classe I Div 1)
- ✓ Certificação requerida (EN 161, UL 429) e quantidade

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 6"	Entrada até 6 bar	Alumínio, ferro dúctil e aço, montados em skid
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
NPT ou flangeadas	EN 746-2, ISO 23551-1, EN 1643, NFPA 85 / 86	30 a 50 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

33 Validação técnica

Trens de válvulas para queimadores

Conjuntos montados de válvulas de segurança, regulador, filtro e pressostatos que alimentam queimadores com segurança.

Onde se usa: Caldeiras, fornos industriais, secadores, geradores de vapor e equipamentos térmicos.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Dupla válvula de segurança com respiro
- Regulador, filtro e pressostatos de alta e baixa
- Controle de estanqueidade de válvulas
- Montagem em skid com desenho e lista de materiais

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Capacidade do queimador (kW ou BTU/h)
- ✓ Pressão de chegada e do queimador
- ✓ Norma de projeto do equipamento
- ✓ Tensão e sinais

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Empreiteiros de combustão / Manutenção**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

33 Trens de válvulas para queimadores

CONSTRUÇÃO

Conjunto pré-fabricado sobre skid ou bastidor: válvula manual de corte, filtro, regulador de pressão, pressostatos de baixa e alta pressão de gás, duas válvulas automáticas de segurança em série e válvula de vent intermediária quando a norma exige. Inclui controle de estanqueidade, tomadas de teste, manômetros, linha de piloto e caixa de ligações cabeada.

MATERIAIS

Válvulas e reguladores com corpos de alumínio fundido ou ferro dúctil; tubulação e conexões de aço-carbono schedule 40 pintados de amarelo. Flanges e prisioneiros de aço, juntas para gás e manômetros de caixa inox. Skid de perfil estrutural de aço com pintura anticorrosiva. Componentes com certificação individual conforme o fabricante selecionado.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Diâmetros de ½" a 6" e pressão de entrada até 6 bar, dimensionados pela capacidade do queimador em kW ou BTU/h e pela pressão requerida no queimador. A queda de pressão total da linha é calculada para garantir pressão suficiente a carga máxima. Dimensões do skid conforme desenho aprovado pelo cliente.

OPERAÇÃO

O controle do queimador energiza as válvulas de segurança após a pré-purga e o teste de estanqueidade; os pressostatos cortam se a pressão sair da faixa. Ao desligar ou diante de falha de chama, ambas as válvulas fecham e a de vent abre. O controle de estanqueidade verifica as válvulas antes da partida ou após a parada.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Rosca NPT em linhas até 2" e flanges em diâmetros maiores, com flange de entrada e de saída ao queimador definidas em desenho. Respiros do regulador, pressostatos e válvula de vent conduzidos a um ponto seguro no exterior. Conexão elétrica em caixa de bornes com prensa-cabos ou eletroduto, conforme a área.

NORMAS APLICÁVEIS

A EN 746-2 estabelece requisitos de segurança da combustão em equipamentos de processo térmico. A EN 1643 cobre sistemas de controle de estanqueidade de válvulas. A ISO 23551-1 aplica-se às válvulas automáticas. A NFPA 85 rege caldeiras e a NFPA 86 fornos. A alimentação de gás cumpre a NOM-002-SECRE-2010 e a cablagem a NOM-001-SEDE-2012.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Alimentação de queimadores de caldeiras a vapor e água quente, fornos de tratamento térmico, fusão e cerâmica, secadores, geradores de ar quente, fornos de panificação industrial e equipamentos térmicos em plantas químicas, têxteis, alimentícias e automotivas. Também em conversões de GLP ou diesel para gás natural.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste pneumático de estanqueidade do conjunto montado, teste funcional de válvulas, pressostatos e controle de estanqueidade com sinal simulado, e verificação da cablagem. São entregues desenho da linha, diagrama de tubulação e instrumentação, lista de materiais, diagrama elétrico, relatório de testes, ajustes de pressostatos e regulador, e manuais.



4 Dupla válvula com vent



5 Linha compacta para queimador pequeno



6 Regulador, filtro e pressostatos



7 Grande capacidade montada em skid

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Capacidade máxima e mínima do queimador (kW ou BTU/h)
- ✓ Pressão de gás disponível na entrada da linha
- ✓ Pressão requerida no queimador
- ✓ Norma de projeto do equipamento (NFPA 85, NFPA 86 ou EN 746-2)
- ✓ Tensão de controle e sinais para o controle de chama
- ✓ Se requer controle de estanqueidade, vent e linha de piloto
- ✓ Espaço disponível, orientação e classificação da área

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
½" a 4"	Entrada até 5 bar	Alumínio, ferro dúctil, diafragma NBR
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
NPT ou flangeadas	EN 88-1, EN 88-2, EN 334	20 a 35 dias úteis

34 Validação técnica

Reguladores para queimadores e equipamentos industriais

Reguladores compactos para manter estável a pressão do gás em queimadores e equipamentos de processo.

Onde se usa: Queimadores, fornos, cozinhas industriais, empilhadeiras e equipamentos de processo.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Reguladores de pressão de equipamento
- Reguladores proporcionais ar-gás
- Com alívio e bloqueio integrados
- Molas de faixa e kits de diafragma

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Pressão de entrada e de saída
- ✓ Vazão requerida
- ✓ Conexões
- ✓ Tipo de equipamento

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Empreiteiros de combustão**

Imagem de referência. O produto pode variar.

FICHA TÉCNICA DETALHADA

34 Reguladores para queimadores e equipamentos industriais

CONSTRUÇÃO

Reguladores autoperados compactos de mola e diafragma, com obturador equilibrado para manter estável a pressão de saída diante de variações da pressão de entrada. Os proporcionais ar-gás ajustam a pressão de gás conforme a pressão do ar de combustão por meio de uma tomada de impulso. Versões com alívio e bloqueio por sobrepressão integrados no mesmo corpo.

MATERIAIS

Corpo de alumínio fundido sob pressão em medidas pequenas e de ferro dúctil em medidas maiores. Diafragma de NBR reforçado com tecido, obturador com vedação de NBR, molas de aço revestido e parafusaria galvanizada. Tampa de ajuste lacrável para evitar alterações não autorizadas. Filtro de tela na entrada em alguns modelos.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Medidas de ½" a 4". Pressão de entrada até 5 bar: a EN 88-1 cobre reguladores com entrada até 500 mbar e a EN 88-2 acima de 500 mbar até 5 bar. Saída ajustável em mbar por meio de molas de faixa intercambiáveis. Capacidade em m³/h conforme diâmetro e queda de pressão, com tabelas do fabricante selecionado.

OPERAÇÃO

O diafragma compara a pressão de saída com a carga da mola e posiciona o obturador. Nos proporcionais, a pressão do ar atua sobre o diafragma e o regulador mantém a relação ar-gás definida em toda a faixa de modulação. O alívio libera sobrepressões menores; o bloqueio fecha e requer rearme manual.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Rosca NPT fêmea em medidas até 2" e flanges em medidas maiores. Tomadas de pressão de teste a montante e a jusante para calibração. Tomada de impulso para sensoriar a pressão de saída à distância ou, nos proporcionais, a pressão do ar de combustão. Respiro da mola conduzível ao exterior quando o equipamento está em ambiente interno.

NORMAS APLICÁVEIS

A EN 88-1 e a EN 88-2 cobrem reguladores de pressão e dispositivos de segurança associados para aparelhos a gás, conforme a faixa de pressão de entrada. A EN 334 aplica-se quando o regulador trabalha com pressões de entrada maiores ou em estações de regulagem. A instalação na planta rege-se pela NOM-002-SECRE-2010.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Regulagem de pressão em queimadores de caldeiras, fornos e secadores; cozinhas industriais e equipamentos de restaurante; fornos de panificação e fritadeiras; regulagem ar-gás em queimadores modulantes; e alimentação de empilhadeiras e equipamentos de processo na planta. Instalam-se na entrada de cada equipamento, após a válvula de corte.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade externa e interna, ajuste do ponto de saída, verificação da pressão de fechamento e, em versões com segurança, teste de início de alívio e disparo do bloqueio. São entregues relatório de testes, tabelas de capacidade e queda de pressão, tabela de molas de faixa, ficha técnica e instruções.



4 Proporcional ar-gás



5 Com alívio e bloqueio integrados



6 Flangeado de ferro dúctil de 4"



7 Molas de faixa intercambiáveis

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Pressão de entrada mínima e máxima
- ✓ Pressão de saída requerida no equipamento
- ✓ Vazão máxima e mínima em m³/h
- ✓ Tipo de equipamento e se o queimador é modulante (ar-gás)
- ✓ Diâmetro e tipo de conexão
- ✓ Se requer alívio ou bloqueio por sobrepressão integrados
- ✓ Quantidade, molas de faixa e kits de reposição

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS ½" a 36"	**PRESSÃO** Classe ASME 150 a 1500	**MATERIAIS** CF8M / F316, A350 LF3; sedes PCTFE ou PEEK
EXTREMIDADES Flangeadas RF / RTJ, soldáveis de topo ou SW	**NORMAS** BS 6364, ISO 28921-1, MSS SP-134, API 6D, NOM-013-ASEA-2021	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 45 a 80 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

35 Validação técnica

Válvulas criogênicas para GNL

Esfera, gaveta, globo, retenção e alívio para serviço a -196 °C, com castelo estendido e teste criogênico.

Onde se usa: Plantas de liquefação e regaseificação, armazenamento, carregamento de carretas e isotanques.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Esfera trunnion e flutuante de castelo estendido
- Gaveta e globo criogênicos
- Retenção e alívio criogênicos
- Teste criogênico com hélio e certificado

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Tipo, diâmetro e classe
- ✓ Temperatura mínima de projeto
- ✓ Estanqueidade requerida
- ✓ Atuador e modo de falha

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Plantas de GNL / EPC**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

35 Válvulas criogênicas para GNL

CONSTRUÇÃO

Bonete estendido que afasta a gaxeta da haste da zona fria e mantém uma coluna de vapor como isolante, com bandeja de gotejamento para caixa fria. A esfera tem furo de alívio de cavidade para montante para evitar sobrepressão por vaporização do líquido retido. Tipos: esfera trunnion ou flutuante, gaveta de cunha flexível, globo, retenção e alívio de mola.

MATERIAIS

Corpo e bonete de aço inoxidável austenítico CF8M / F316 para serviço até -196 °C; A350 LF3 para temperaturas mínimas de projeto de até -101 °C. Sedes de PCTFE ou PEEK por sua estabilidade dimensional no frio; sedes metálicas com revestimento duro em gavetas e globos. Gaxeta de grafite ou PTFE, juntas espiraladas de inox com grafite e parafusaria de inox austenítico.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

De ½" a 36" conforme o tipo: forjadas com encaixe para solda em diâmetros pequenos e flangeadas ou de solda de topo nos maiores. Classes ASME 150 a 1500. Temperatura de projeto até -196 °C; a máxima depende do material da sede. Face a face conforme ASME B16.10; o comprimento do bonete estendido é definido pelo fabricante conforme BS 6364 ou MSS SP-134.

OPERAÇÃO

Operação manual com alavanca ou volante em diâmetros pequenos; operador de engrenagens ou atuador pneumático em diâmetros grandes, montado sobre o bonete estendido. As válvulas de bloqueio de emergência de carga e descarga são pedidas com atuador de retorno por mola e falha fechada. O torque é especificado à temperatura criogênica, pois a contração do trim o aumenta.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flanges RF ou RTJ conforme ASME B16.5 até 24" e ASME B16.47 em diâmetros maiores. Extremidades de solda de topo com chanfro ASME B16.25, preferidas em linhas de GNL para reduzir pontos de vazamento. Encaixe para solda (SW) em diâmetros pequenos, com dimensões da ASME B16.11. Recomendam-se niples de transição do mesmo material da tubulação para soldar em campo.

NORMAS APLICÁVEIS

BS 6364 e ISO 28921-1: projeto e teste de válvulas para serviço criogênico. MSS SP-134: requisitos de bonete estendido e serviço criogênico. API 6D: válvulas de gasoduto de esfera, gaveta e retenção. ASME B16.34: faixas pressão-temperatura e espessuras de parede. NOM-013-ASEA-2021: requisitos das instalações de armazenamento e regaseificação de GNL onde estas válvulas são instaladas.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Terminais de recebimento e regaseificação de GNL, plantas de liquefação de pequena escala e seus tanques de armazenamento. Braços e skids de carregamento de carretas criogênicas e isotanques. Plantas satélite de regaseificação que abastecem indústrias sem acesso a gasoduto. Linhas de retorno de vapor (boil-off), vaporizadores ambientes e sucção e descarga de bombas criogênicas.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de corpo e de sede à temperatura ambiente conforme a norma de projeto. Teste criogênico a -196 °C com a válvula imersa em nitrogênio líquido e hélio como meio, medindo vazamento pela sede e pela gaxeta. Limpeza, desengorduramento e secagem para serviço criogênico e embalagem selada. Entregam-se certificados de materiais, relatório de testes, desenho dimensional e folha de dados.



4 Esfera flutuante criogênica com alavanca



5 Gaveta criogênica com volante



6 Retenção criogênica flangeada



7 Esfera trunnion criogênica atuada

Para cotar esta família, envie-nos

- Tipo de válvula: esfera, gaveta, globo, retenção ou alívio
- Diâmetro, classe ASME e extremidades (RF, RTJ, BW ou SW)
- Temperatura mínima e máxima de projeto e fluido (GNL, vapor ou nitrogênio)
- Material de corpo e de sede requerido (CF8M, LF3, PCTFE, PEEK)
- Estanqueidade da sede e norma de teste criogênico (BS 6364, ISO 28921-1)
- Posição de instalação e comprimento do bonete ou caixa fria
- Operador ou atuador, modo de falha e quantidade por lote

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
¼" a 2"	Até 350 bar (5,000 psi)	Inox 316, aço carbono forjado
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
NPT, compressão, cone e rosca de alta pressão	NOM-010-ASEA-2016, ASME B16.34	20 a 40 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

36 Validação técnica

Válvulas de alta pressão para estações de GNC

Válvulas esfera, agulha, retenção e alívio para 250 a 350 bar em compressores, dispensadores e módulos.

Onde se usa: Estações de abastecimento de GNC, compressores, módulos de armazenamento transportáveis e descompressão.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Esfera de alta pressão de um quarto de volta
- Agulha e retenção de alta pressão
- Alívio e discos de ruptura
- Eletroválvulas para dispensador e prioridade

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Pressão de trabalho e tamanho
- ✓ Tipo de conexão
- ✓ Função na estação
- ✓ Quantidade

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Estações de GNC**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

36 Válvulas de alta pressão para estações de GNC

CONSTRUÇÃO

Corpos forjados de barra em uma ou duas peças. A esfera flutuante usa sedes suportadas para alta pressão diferencial, haste à prova de ejeção e alavanca de quarto de volta. Agulhas com haste roscada e ponta cônica ou sede macia; retenções de pistão ou de esfera com mola. Alívios de mola e discos de ruptura como proteção complementar de vasos e linhas.

MATERIAIS

Corpo de aço inoxidável 316 forjado, ou aço carbono forjado com revestimento protetor. Sedes de PEEK ou PCTFE, adequadas à pressão de serviço; vedações de haste de PTFE ou elastômeros resistentes a descompressão explosiva. Discos de ruptura de inox 316 ou ligas de níquel. Projeto para gás natural comprimido seco, com filtragem a montante para proteger as sedes.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Tamanhos de ¼" a 2", com passagem plena ou reduzida conforme o diâmetro. Pressão de trabalho até 350 bar (5,000 psi) na versão de maior faixa; em armazenamento e despacho costuma operar em torno de 250 bar. Faixa de temperatura definida pelo material de vedação, com versões para clima frio. Dimensões compactas próprias de cada fabricante, sem norma de face a face.

OPERAÇÃO

Esfera de quarto de volta com alavanca ou atuador pneumático compacto. Agulha para regulagem fina, purgas e tomadas de instrumentos. Retenção com pressão de abertura definida. As eletroválvulas do dispensador e do painel de prioridade abrem e fecham os bancos alto, médio e baixo da cascata; são normalmente fechadas para que a falta de energia corte o fluxo.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Rosca NPT fêmea ou macho em toda a linha. Conexões de compressão de dupla virola para tubo de inox. Cone e rosca de alta pressão com colar roscado, que suporta 350 bar e resiste melhor à vibração do compressor que a rosca NPT. Flanges pequenos sob consulta. Não se recomenda combinar virolas e corpos de fabricantes diferentes numa mesma conexão.

NORMAS APLICÁVEIS

NOM-010-ASEA-2016: projeto, construção e operação de estações de fornecimento de GNC e terminais de carga e descarga de módulos, incluindo seus dispositivos de segurança. ASME B16.34: projeto, espessuras e teste de válvulas. Os alívios de vasos são selecionados conforme NOM-093-SCFI-2020 quando aplicável. A certificação de cada componente é a do fabricante selecionado.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Estações de GNC veicular para frotas de transporte público e de carga. Descarga de compressores, secadores e bancos de armazenamento em cascata. Painéis de prioridade e dispensadores. Terminais de enchimento de módulos transportáveis (gasoduto virtual) e estações de descompressão que entregam gás a indústrias sem acesso a gasoduto, com regulagem a jusante.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de corpo a 1.5 vez a pressão de trabalho e teste de sede com nitrogênio ou hélio. Calibração e teste de disparo de alívios; teste de estouro de discos de ruptura por lote. Inspeção dimensional de roscas e cones. Entregam-se certificados de material, relatório de testes por peça ou lote e folha de dados com pressão nominal.



4 Esfera de alta pressão com atuador



5 Válvula de agulha de alta pressão



6 Alívio e disco de ruptura



7 Eletroválvula para dispensador

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Função na estação: compressor, armazenamento, dispensador ou módulo
- ✓ Pressão de trabalho e de projeto (bar ou psi)
- ✓ Tamanho nominal e diâmetro do tubo (fracionário ou métrico)
- ✓ Conexão: NPT, compressão ou cone e rosca de alta pressão
- ✓ Material: inox 316 ou aço carbono forjado
- ✓ Pressão de disparo de alívios e discos de ruptura, se aplicável
- ✓ Tensão das eletroválvulas, classificação de área e quantidade

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TAMANHOS	PRESSÃO	MATERIAIS
Roscas de cilindro e conexões de 6 a 12 mm	Serviço 200 a 250 bar	Latão, inox, alumínio
EXTREMIDADES	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
Rosca cônica ou paralela de cilindro, compressão	ISO 15500, UN ECE R110, NOM-011-SECRE-2000	20 a 40 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

37 Validação técnica

Componentes veiculares de GNC

Válvulas de cilindro, de abastecimento, solenoides e reguladores para conversões e frotas a gás natural.

Onde se usa: Oficinas de conversão, frotas de transporte, caminhões de carga e ônibus.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Válvula de cilindro manual ou com solenoide
- Válvula de abastecimento e conector
- Dispositivo de alívio de pressão (PRD)
- Regulador redutor para motor

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Tipo de veículo e cilindro
- ✓ Pressão de serviço
- ✓ Rosca do cilindro
- ✓ Quantidade por kit

Lista completa de dados para cotar na página 110. →

Comprador típico: **Frotas / Oficinas de conversão**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

37 Componentes veiculares de GNC

CONSTRUÇÃO

Válvula de cilindro de latão forjado com registro de fechamento manual, solenoide de corte normalmente fechada, válvula de excesso de fluxo interna e dispositivo de alívio de pressão (PRD) integrado. Receptáculo de abastecimento com retenção e tampa protetora. Regulador redutor de um ou dois estágios aquecido com o líquido de arrefecimento do motor para evitar congelamento por expansão.

MATERIAIS

Corpos de latão forjado niquelado ou aço inoxidável; reguladores de alumínio anodizado. Vedações de elastômeros compatíveis com gás natural e com a faixa térmica veicular. PRD com fusível térmico de liga eutética ou bulbo de vidro, às vezes combinado com disco de ruptura. Tubulação de alta pressão de aço inoxidável de 6 a 12 mm com conectores de compressão.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Pressão de serviço de 200 a 250 bar em cilindros e linha de alta; a saída do regulador é de baixa pressão conforme o sistema de injeção do motor. Roscas de gargalo de cilindro cônicas (25E) ou paralelas (M18 x 1.5, ¾"-16 UNF) e saídas para tubo de 6 a 12 mm. Temperatura de operação conforme a classificação veicular da ISO 15500.

OPERAÇÃO

A solenoide do cilindro abre ao dar partida em modo gás e fecha ao desligar o motor ou diante de uma falha; o registro manual isola o cilindro. A válvula de excesso de fluxo corta a passagem se a linha se rompe. O PRD libera o conteúdo em caso de fogo para evitar a ruptura do cilindro. O regulador reduz a pressão à do trilho de injetores.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

No cilindro, rosca cônica ou paralela com vedação por O-ring conforme o gargalo do cilindro. Entre componentes, conexões de compressão de dupla virola ou de cone para tubo de inox de 6, 8 ou 12 mm. Receptáculo de abastecimento com perfil de bocal compatível com a bomba da estação. Conector elétrico vedado para a solenoide a 12 ou 24 V.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 15500: componentes do sistema de combustível de GNC para veículos, com requisitos e testes por componente. UN ECE R110: homologação de componentes e da instalação de GNC em veículos. NOM-011-SECRE-2000: requisitos mínimos de segurança em instalações veiculares de GNC no México, aplicável a oficinas de conversão. Homologação conforme o fabricante selecionado.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Conversão de caminhões de carga, cavalos mecânicos e ônibus de transporte urbano para gás natural. Frotas de distribuição, coleta de lixo e serviço municipal. Veículos leves de táxi e frotas de serviço. Reposição de válvulas, PRD e reguladores em frotas existentes, e oficinas de conversão que precisam de kits completos conforme o número de cilindros por unidade.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade por peça à pressão de serviço com hélio ou nitrogênio, teste funcional de solenoides e verificação de ativação do PRD por lote. Inspeção de roscas com calibres passa e não passa. Entregam-se certificados de homologação ISO 15500 ou UN ECE R110 quando o fabricante selecionado os possuir, certificados de material e manual de instalação.



4 Válvula de cilindro com solenoide



5 Receptáculo de abastecimento



6 Dispositivo de alívio (PRD)



7 Regulador redutor para motor

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tipo de veículo, motor e número de cilindros por unidade
- ✓ Volume, material e rosca de gargalo de cada cilindro
- ✓ Pressão de serviço do sistema (200 ou 250 bar)
- ✓ Componentes: válvula de cilindro, abastecimento, PRD, regulador, tubulação
- ✓ Tensão das solenoides (12 ou 24 V) e tipo de conector
- ✓ Homologação exigida: ISO 15500, UN ECE R110 ou ambas
- ✓ Quantidade de kits e cronograma de entregas

Lista geral de dados na página 110. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TORQUE Até 200,000 N·m (um quarto de volta)	**TIPO** Rosca sem fim (90°) e cônico (multivoltas)	**PROTEÇÃO** IP67, IP68 para enterrar
MONTAGEM ISO 5211 / ISO 5210	**ACESSÓRIOS** Volante, quadrado de 2" para chave T, cadeado, indicador	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 15 a 30 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

38

Entrada rápida

Operadores manuais de engrenagens

Redutores de rosca sem fim e cônicos que multiplicam a força do volante para operar válvulas grandes.

Onde se usa: Válvulas esfera, borboleta, macho e gaveta em dutos, estações e plantas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Rosca sem fim de um quarto de volta com batentes ajustáveis
- Cônicos para gavetas e multivoltas
- Enterráveis com extensão
- Com dispositivo de cadeado e limit switch

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Torque da válvula e fator de segurança
- ✓ Flange e acoplamento (ISO 5211 / 5210)
- ✓ Tipo de operação (volante, chave T)
- ✓ Instalação aérea ou enterrada

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Engenharia / Manutenção**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

38 Operadores manuais de engrenagens

CONSTRUÇÃO

Redutor de rosca sem-fim e coroa para quarto de volta, com carcaça fechada, batentes de curso ajustáveis nas duas extremidades e indicador de posição. Redutor cônico de engrenagens para válvulas multivoltas, com saída por bucha roscada ou quadrado na haste. Em torques altos acrescentam-se estágios primários de redução para limitar a força no volante. Projeto autotravante sem freio adicional.

MATERIAIS

Carcaça de ferro dúctil, ferro cinzento ou aço fundido. Coroa de bronze ou ferro dúctil e sem-fim de aço-liga temperado. Rolamentos e engrenagens lubrificados com graxa para toda a vida. Vedações de O-ring de NBR, ou de silicone para baixa temperatura. Pintura epóxi para intempérie e revestimento epóxi de alta espessura para versões enterradas. Parafusaria galvanizada ou inoxidável.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Torque de saída até 200,000 N·m em quarto de volta, com relações de redução escolhidas para manter a força no volante dentro de limites ergonômicos. Cônicos multivoltas em várias relações conforme o empuxo da gaveta. Flanges de montagem conforme ISO 5211 e ISO 5210 em toda a linha. Proteção IP67 em intempérie e IP68 para enterrar; versões para baixa temperatura.

OPERAÇÃO

O volante ou a chave T aciona o sem-fim, que gira a coroa 90° entre batentes; a relação de redução define o número de voltas por curso completo. Nos cônicos, cada volta do volante é multiplicada para mover a haste da gaveta. O dimensionamento parte do torque máximo da válvula, geralmente o de rompimento, multiplicado por um fator de segurança.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flange de saída ISO 5211 para quarto de volta e ISO 5210 para multivoltas, com acoplamento por quadrado, duplo D, chaveta ou bucha roscada usinada na haste da válvula. Entrada por volante, por quadrado de 2" para chave T em válvulas enterradas ou por eixo para extensão. Flanges adaptadores e suportes fabricados sob medida conforme o desenho da válvula existente.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 5211: interface de montagem de atuadores de quarto de volta, flange e acoplamento. ISO 5210: interface de atuadores multivoltas. O grau IP67 ou IP68 é confirmado com o teste do fabricante. Em válvulas de gasoduto o operador faz parte do conjunto API 6D, cujo torque e teste de operação o fabricante da válvula verifica ao montá-lo.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de esfera trunnion de seccionamento em gasodutos de transporte. Válvulas borboleta e de macho em estações de regulagem e medição (ERM) e city gates. Gavetas em plantas industriais. Válvulas enterradas de redes de distribuição de aço operadas com chave T da superfície. Lançadores/recebedores de pigs e cabeçotes de estações de compressão.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de torque de saída em bancada, verificação do número de voltas, ajuste de batentes e leitura do indicador. Teste de estanqueidade para versões IP68. Inspeção de espessura de pintura. Quando fornecido montado, teste de operação do conjunto válvula-operador. Entregam-se folha de dados, desenho dimensional, certificado de testes e manual de manutenção.



4 Sem-fim compacto de quarto de volta



5 Redutor cônico para gaveta



6 Operador enterrável com extensão



7 Sem-fim com cadeado e caixa de chaves fim de curso

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tipo, diâmetro e classe da válvula (esfera, borboleta, gaveta, macho)
- ✓ Torque máximo da válvula (rompimento) e fator de segurança
- ✓ Multivoltas: número de voltas, empuxo e tipo de haste
- ✓ Flange e acoplamento da válvula (ISO 5211 / 5210, quadrado, chaveta, duplo D)
- ✓ Acionamento: volante, quadrado de 2" para chave T ou extensão
- ✓ Instalação aérea, em caixa de visita ou enterrada (IP67 ou IP68)
- ✓ Acessórios: cadeado, indicador, limit switch; quantidade

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TORQUE	TIPO	PROTEÇÃO
10 a 8,000 N·m	Duplo efeito ou retorno por mola	Alumínio anodizado ou revestido, -40 a 80 °C
MONTAGEM	**ACESSÓRIOS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
ISO 5211, NAMUR VDI/VDE 3845	Solenoide NAMUR, fins de curso, posicionador	15 a 30 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

39 Validação técnica

Atuadores pneumáticos de pinhão e cremalheira

Atuadores compactos de um quarto de volta, duplo efeito ou retorno por mola, para válvulas esfera e borboleta.

Onde se usa: Válvulas de estações, skids, plantas e gás combustível.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Duplo efeito e simples efeito com molas
- Versões de baixa temperatura
- Pacotes válvula + atuador testados
- Operação com ar ou gás de instrumentos

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Torque e tipo de válvula
- ✓ Pressão de suprimento
- ✓ Modo de falha
- ✓ Acessórios requeridos

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Automação / Manutenção**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

39 Atuadores pneumáticos de pinhão e cremalheira

CONSTRUÇÃO

Corpo de alumínio extrudado com dois pistões opostos que engrenam com um pinhão central e convertem o movimento linear em giro de 90°. No retorno por mola, cartuchos de molas pré-carregadas alojados nas tampas laterais, intercambiáveis para ajustar o torque. Batentes de curso ajustáveis na abertura e no fechamento, indicador de posição superior e eixo de saída com quadrado fêmea.

MATERIAIS

Corpo de alumínio extrudado com anodização dura ou com revestimento de poliéster ou epóxi; tampas de alumínio fundido revestidas. Pinhão de aço niquelado ou inoxidável e molas de aço revestido. Vedações de NBR para serviço padrão e de silicone ou fluorocarbono para baixa ou alta temperatura. Versões de aço inoxidável para ambiente marinho. Buchas e guias de baixo atrito.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Torque de saída de 10 a 8,000 N·m à pressão de suprimento nominal, tipicamente 5.5 bar, com máxima de 8 bar conforme o fabricante. No retorno por mola, o torque é tabelado no início e no fim do curso, tanto do ar quanto da mola. Temperatura de -40 a 80 °C com vedações para baixa temperatura. Giro de 90° com ajuste fino nas extremidades.

OPERAÇÃO

No duplo efeito, o ar na câmara central abre e nas câmaras externas fecha. No simples efeito, o ar comprime as molas e estas levam a válvula à posição de falha, fechada ou aberta, ao perder suprimento ou sinal. É dimensionado com o torque de rompimento mais uma margem. Opera com ar seco ou gás natural de instrumentos com respiro canalizado.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Montagem direta na válvula por flange ISO 5211 com quadrado ou duplo D, ou com suporte e acoplamento quando a válvula não tem flange compatível. Interface NAMUR VDI/VDE 3845 para a solenoide na face lateral e para caixa de fins de curso ou posicionador na parte superior. Portas de ar roscadas de ¼" NPT, maiores nos tamanhos grandes.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 5211: flange e acoplamento de montagem na válvula. NAMUR VDI/VDE 3845: interface para solenoide, caixa de chaves e posicionador. Os acessórios elétricos devem atender IEC 60079 e NOM-001-SEDE-2012 conforme a classificação da área. Para funções de segurança, certificação conforme IEC 61508 disponível sob consulta conforme o fabricante selecionado.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de esfera e borboleta on/off em skids de estações de regulagem e medição (ERM), city gates e estações de distribuição. Bloqueio de gás combustível a caldeiras, fornos e turbinas na indústria. Válvulas de bloqueio em estações de GNC. Pacotes de bloqueio de emergência de diâmetro pequeno e médio em plantas que possuem ar de instrumentos.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de vazamento de pistões e vedações, verificação de torque à pressão nominal e teste de curso nos dois sentidos por peça. Em pacotes válvula-atuador, ajuste de batentes, teste de operação cíclica e medição do tempo de curso. Entregam-se folha de dados com tabela de torques, desenho dimensional, relatório de testes e certificados Ex dos acessórios.



4 Duplo efeito compacto



5 Retorno por mola de grande porte



6 Atuador em válvula borboleta



7 Versão de aço inoxidável

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tipo, diâmetro e classe da válvula (esfera ou borboleta)
- ✓ Torque de rompimento da válvula e margem de segurança
- ✓ Duplo efeito ou retorno por mola; falha abre ou fecha
- ✓ Pressão mínima e máxima de suprimento; meio: ar ou gás
- ✓ Temperatura ambiente mínima do local
- ✓ Flange ISO 5211 e acoplamento (quadrado, duplo D) ou se inclui a válvula
- ✓ Acessórios: solenoide, fins de curso, posicionador; área Ex

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TORQUE Até 600,000 N·m	**TIPO** Yoke simétrico ou canted; linear para gavetas	**PROTEÇÃO** Revestimento epóxi, -46 a 80 °C
MONTAGEM ISO 5211	**ACESSÓRIOS** Volante de emergência, painéis de controle, solenoides	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 30 a 50 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

40 Validação técnica

Atuadores scotch yoke e de pistão linear

Atuadores de alto torque para válvulas grandes de dutos e estações, com cilindro pneumático ou hidráulico.

Onde se usa: Válvulas de bloqueio, ESD e gavetas em dutos, compressão e plantas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Duplo efeito ou retorno por mola
- Pneumático (ar, gás ou nitrogênio) ou hidráulico
- Com certificado SIL para ESD
- Volante de acionamento manual

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Torque de abertura e de fechamento da válvula
- ✓ Meio e pressão de operação
- ✓ Modo de falha e tempo de curso
- ✓ Classificação da área

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Engenharia / Automação**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

40 Atuadores scotch yoke e de pistão linear

CONSTRUÇÃO

Carcaça de jugo onde o cilindro move uma haste guiada e um pino deslizante na ranhura do jugo converte o curso linear em giro de 90°. O jugo simétrico dá maior torque nas duas extremidades do curso; o jugo inclinado o concentra no início da abertura, útil com alto torque de rompimento. Módulo de mola oposto ao cilindro. Versão linear com haste direta para gavetas.

MATERIAIS

Carcaça de aço fundido ou de chapa soldada. Cilindro de aço carbono com interior cromado ou revestido, ou de resina reforçada com fibra de vidro em versões resistentes à corrosão. Haste de inox ou aço cromado e molas de aço-liga revestido. Vedações de nitrílica padrão ou para baixa temperatura até -46 °C. Acabamento epóxi de alta espessura ou sistema para ambiente marinho.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Torque de saída até 600,000 N·m em versão pneumática ou hidráulica, para válvulas de esfera e borboleta de grande diâmetro e alta classe. Pressão de suprimento pneumático conforme projeto, dentro da faixa usual de ar ou gás de instrumentos; hidráulico a maior pressão. Temperatura de -46 a 80 °C. Giro de 90° com batentes ajustáveis; em lineares, curso igual ao da gaveta.

OPERAÇÃO

Duplo efeito, com pressão para abrir e para fechar, ou retorno por mola com falha fechada ou aberta. Meio de operação: ar, nitrogênio, gás do próprio gasoduto ou óleo hidráulico. O tempo de curso é ajustado com válvulas de controle de vazão. O volante ou uma bomba manual permitem operar sem suprimento. Para ESD é dimensionado com o torque de rompimento e fator de segurança.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Montagem na válvula por flange ISO 5211 com acoplamento por chaveta, quadrado ou estrias, mediante adaptador e carretel de montagem usinado. Conexões pneumáticas ou hidráulicas roscadas NPT ao cilindro e ao painel de controle. Entradas de cabo do painel e dos fins de curso em NPT ou métricas com prensa-cabos Ex. Flanges especiais para montar sobre válvulas existentes.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 5211: interface de montagem em válvulas de quarto de volta. IEC 61508 e IEC 61511: integridade funcional de malhas de segurança; certificado SIL sob consulta. IEC 60079 e NOM-001-SEDE-2012 para solenoides, chaves e painéis em áreas classificadas. A NOM-020-ASEA-2024 exige ESD em estações de compressão e válvulas automáticas ou remotas em certas zonas de gasodutos.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

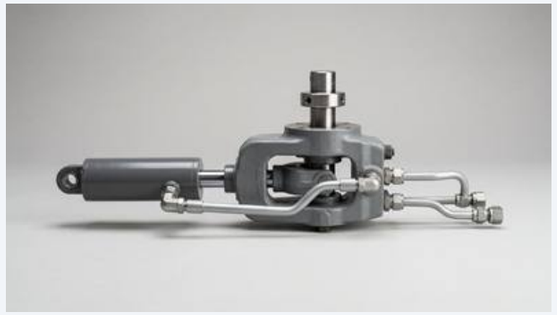
Válvulas de seccionamento de grande diâmetro em gasodutos de transporte. Válvulas de bloqueio de emergência de entrada e saída de estações de compressão. Despressurização (blowdown) de trechos de gasoduto. Gavetas de lançadores/recebedores de pigs com atuador linear. Válvulas de bloqueio em terminais de GNL e skids de city gate de grande diâmetro com ar ou gás disponível.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de pressão do cilindro e de estanqueidade das vedações, verificação de torque de saída à pressão mínima e teste de curso com medição de tempo. Teste funcional com painel e acessórios montados; em pacotes com válvula, teste de operação do conjunto. Entregam-se curvas de torque, folha de dados, desenho, relatório de testes e, sob consulta, certificado SIL.



4 Jugo escocês de duplo efeito



5 Jugo escocês hidráulico compacto



6 Com volante de acionamento manual



7 Pacote ESD com painel de controle

Para cotar esta família, envie-nos

- Tipo, diâmetro e classe da válvula e seu flange ISO 5211
- Torques de rompimento, de operação e de fechamento da válvula
- Meio de operação: ar, nitrogênio, gás do gasoduto ou hidráulico
- Pressão mínima e máxima de suprimento disponível
- Modo de falha (fecha, abre ou última posição) e tempo de curso
- Funções de controle, nível SIL e volante de acionamento manual
- Classificação da área, temperatura ambiente e quantidade

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TORQUE Até 500,000 N·m	**TIPO** Gás sobre óleo (tanques) ou gás direto	**PROTEÇÃO** Para intempérie, -46 a 80 °C
MONTAGEM ISO 5211	**ACESSÓRIOS** Bomba manual de reserva, detecção de ruptura de linha	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 45 a 75 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

41 Validação técnica

Atuadores gás sobre óleo e de gás direto

Usam a pressão do próprio gás do duto para mover a válvula: ideais em locais remotos sem energia elétrica.

Onde se usa: Válvulas de bloqueio de dutos de transporte e estações remotas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Tanques gás-óleo verticais ou horizontais
- Operação local, remota ou automática
- Detecção de ruptura de linha integrada
- Bomba hidráulica manual

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Torque da válvula e pressão do duto
- ✓ Pressão mínima de operação
- ✓ Funções: fechamento por ruptura, remoto
- ✓ Classificação da área

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Engenharia de dutos**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

41 Atuadores gás sobre óleo e de gás direto

CONSTRUÇÃO

Atuador rotativo de jugo escocês ou de palheta acoplado a dois tanques gás-óleo: o gás do gasoduto pressiona o óleo de um tanque, que aciona o atuador. Na versão de gás direto, o gás atua sobre o cilindro sem óleo intermediário. Bloco de controle com válvulas de comando, filtro, regulador, bomba manual e conexão ao detector de ruptura de linha.

MATERIAIS

Tanques de aço carbono projetados como vasos de pressão para a pressão máxima do gasoduto. Cilindro e jugo de aço; vedações de nitrílica ou para baixa temperatura compatíveis com gás natural. Óleo hidráulico de baixa viscosidade para clima extremo. Tubing e válvulas de controle de aço inoxidável 316. Revestimento epóxi de alta espessura para intempérie de -46 a 80 °C.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Torque de saída até 500,000 N·m para válvulas de esfera e de macho de gasoduto de grande diâmetro. O dimensionamento baseia-se na pressão mínima de operação do gasoduto, com a qual ainda deve vencer o torque de rompimento da válvula. Temperatura de -46 a 80 °C. Tanques verticais ou horizontais dimensionados conforme os cursos de reserva requeridos.

OPERAÇÃO

Ao acionar o comando, o gás do gasoduto entra em um tanque e desloca o óleo para o atuador; o tanque oposto descarrega o gás para o respiro. Comando local manual, remoto por solenoides ou automático por detecção de ruptura. A bomba manual opera a válvula sem pressão de gás. A válvula mantém sua última posição ao perder o comando, salvo projeto com mola.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Montagem na válvula por flange ISO 5211 com adaptador e acoplamento. Tomada de gás de potência do gasoduto a montante e a jusante da válvula, com válvulas de bloqueio e retenção para operar com qualquer lado pressurizado. Conexões roscadas NPT ou de compressão em tubing inox, com respiro direcionado a zona segura. Entradas de cabo NPT com prensa-cabos Ex.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 5211: flange de montagem na válvula. NOM-020-ASEA-2024: seccionamento de gasodutos conforme ASME B31.8 e válvulas automáticas ou de controle remoto nas zonas que a norma define, função que estes atuadores cumprem. IEC 60079 e NOM-001-SEDE-2012 para solenoides e chaves em área classificada. Tanques projetados como vaso de pressão conforme o fabricante selecionado.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de seccionamento de gasodutos de transporte em locais remotos sem energia elétrica, como o deserto e a serra do norte do país. Válvulas de entrada e saída de estações de compressão. Válvulas em travessias de rios e rodovias com fechamento automático por ruptura de linha. Interligações entre sistemas de transporte e ramais de alta pressão.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste hidrostático de tanques, teste de estanqueidade das vedações e do circuito hidráulico, verificação de torque à pressão mínima de gás e teste de curso com medição de tempos. Teste funcional de comando local, remoto, bomba manual e disparo por ruptura simulado. Entregam-se curvas de torque, esquema hidráulico, desenho, relatório de testes e manual.



4 Tanques gás-óleo horizontais



5 Atuador de gás direto



6 Com detecção de ruptura integrada



7 Com solenoides para comando remoto

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tipo, diâmetro, classe e torque de rompimento da válvula
- ✓ Pressão máxima e mínima de operação do gasoduto (gás de potência)
- ✓ Tempo de curso requerido e número de cursos de reserva
- ✓ Funções: local, remoto, fechamento por ruptura de linha, bomba manual
- ✓ Sinais remotos, tensão das solenoides e tipo de telemetria
- ✓ Temperatura ambiente mínima e classificação da área
- ✓ Flange ISO 5211, acoplamento e se é montado em válvula nova ou existente

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TORQUE Até 300,000 N·m	**TIPO** Um quarto de volta e linear	**PROTEÇÃO** Ex d IIB / IIC, IP66 / IP67
MONTAGEM ISO 5211	**ACESSÓRIOS** Controle local, Modbus / 4–20 mA, bomba manual	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 45 a 75 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

42 Validação técnica

Atuadores eletro-hidráulicos autônomos

Motor, bomba, acumulador e mola em um único equipamento: falha segura sem necessidade de ar nem gás de instrumentos.

Onde se usa: Válvulas ESD, bloqueio remoto, plantas sem rede de ar e locais com energia solar.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Retorno por mola de falha segura
- Duplo efeito com acumulador
- Baixo consumo para locais solares
- Teste de curso parcial

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Torque e tempo de curso
- ✓ Alimentação elétrica disponível
- ✓ Modo de falha e SIL
- ✓ Protocolo de comunicação

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Automação / Segurança de processos**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

42 Atuadores eletro-hidráulicos autônomos

CONSTRUÇÃO

Unidade integral com motor elétrico, bomba hidráulica, reservatório de óleo, acumulador, bloco de válvulas solenoides e cilindro de jugo escocês ou linear. No retorno por mola, a bomba comprime a mola e esta move a válvula ao desenergizar. No duplo efeito, o acumulador armazena a energia para o curso de falha. Gabinete de controle à prova de explosão integrado.

MATERIAIS

Cilindro e jugo de aço com haste cromada ou inoxidável. Acumulador de aço de pistão ou de bexiga. Tubing e conexões de inox 316. Invólucros elétricos de alumínio de baixo cobre ou de aço, certificados Ex d. Vedações de nitrílica ou para baixa temperatura. Óleo hidráulico escolhido para a faixa climática do local e revestimento epóxi de alta espessura.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Torques de quarto de volta até 300,000 N·m e versões lineares para gavetas e válvulas de controle. Alimentação monofásica, trifásica ou de corrente contínua a 24 Vcc conforme o modelo, com versões de baixo consumo para painéis solares. Proteção Ex d IIB ou IIC e IP66 ou IP67. Tempos de curso ajustáveis, incluindo fechamento rápido para ESD.

OPERAÇÃO

A bomba carrega o acumulador ou a mola e a válvula se mantém em posição enquanto as solenoides estão energizadas. Ao perder energia ou receber disparo, as solenoides descarregam e a mola ou o acumulador levam a válvula à posição segura. Controle local com seletor, remoto por Modbus ou 4–20 mA. A bomba manual opera sem energia. Admite teste de curso parcial.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Montagem na válvula por flange ISO 5211 com acoplamento por chaveta, quadrado ou estrias; em lineares, adaptador à haste e jugo de montagem. Conexões elétricas por entradas roscadas NPT ou métricas com prensa-cabos certificados Ex. Comunicação Modbus RTU por RS-485 ou sinal 4–20 mA, além de contatos secos para estado e alarmes ao SCADA ou ao sistema de segurança.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 5211: flange de montagem. IEC 60079: equipamentos para atmosferas explosivas (Ex d), com NOM-001-SEDE-2012 para a instalação elétrica no México. IEC 61508 e IEC 61511: certificado SIL para funções de segurança, sob consulta conforme o fabricante selecionado. A NOM-020-ASEA-2024 exige ESD em estações de compressão e válvulas automáticas ou remotas em certas zonas de gasodutos.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas ESD em estações de compressão e city gates. Seccionamento remoto de gasodutos com alimentação solar onde não há ar nem gás de instrumentos. Plantas industriais sem rede de ar. Terminais e plantas satélite de GNL. Substituição de atuadores pneumáticos que liberam gás natural para a atmosfera, para reduzir emissões a cada operação.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de pressão do circuito hidráulico, curso completo com medição de tempos de abertura e fechamento, verificação de torque e simulação de perda de energia para confirmar a falha segura. Teste de comunicação, sinais e teste de curso parcial. Entregam-se folha de dados, esquemas hidráulico e elétrico, certificados Ex, relatório de testes e, sob consulta, SIL.



4 Retorno por mola quarto de volta



5 Duplo efeito com acumulador



6 Versão linear para gaveta



7 Com bomba manual de reserva

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tipo, diâmetro, classe e torque de rompimento da válvula
- ✓ Quarto de volta ou linear; curso e empuxo se for linear
- ✓ Tempos de abertura e de fechamento requeridos
- ✓ Alimentação disponível: tensão e fases, ou solar com baterias
- ✓ Modo de falha (mola ou acumulador) e nível SIL requerido
- ✓ Sinais: Modbus, 4–20 mA, contatos, teste de curso parcial
- ✓ Classificação da área (IIB ou IIC), temperatura e quantidade

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TORQUE	ALIMENTAÇÃO	PROTEÇÃO
10 a 30,000 N·m (com redutor)	220/440 V 3F, 120 V 1F, 24 Vcc	Ex d IIB / IIC T4, Classe I Div 1, IP68
MONTAGEM	**NORMAS**	**FABRICAÇÃO TÍPICA**
ISO 5210	IEC 60079, NOM-001-SEDE-2012	20 a 40 dias úteis

43 Validação técnica

Atuadores elétricos multivoltas à prova de explosão

Atuadores elétricos para gavetas, globos e redutores, com controle local e comunicação digital.

Onde se usa: Válvulas gaveta e globo, operação remota de estações e plantas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- On/off ou modulante 4–20 mA
- Modbus RTU, Profibus, HART
- Controle local com display e controle remoto infravermelho
- Volante de emergência

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Torque, voltas e velocidade
- ✓ Tensão e fases
- ✓ Sinais e protocolo
- ✓ Classificação da área

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Automação / Instrumentação**

Imagem de referência. O produto pode variar.

FICHA TÉCNICA DETALHADA

43 Atuadores elétricos multivoltas à prova de explosão

CONSTRUÇÃO

Motor elétrico de indução, redutor de sem-fim e coroa em banho de óleo, eixo oco de saída e volante de emergência com embreagem. Módulo de controle integrado com partida, limitadores de torque e fins de curso, eletromecânicos ou eletrônicos com codificador absoluto. Compartimento de terminais separado do de controle, para cabear em campo sem expor a eletrônica.

MATERIAIS

Carcaça de alumínio fundido de baixo cobre ou de ferro fundido, com pintura epóxi ou poliéster para intempérie e opção para ambiente marinho. Engrenagens de aço-liga e coroa de bronze. Vedações de O-ring duplas entre compartimentos. Parafusaria inoxidável. Janela de vidro temperado na tampa de controle e botões seletores com acoplamento magnético, sem perfurar o invólucro.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Torque de 10 a 30,000 N·m, alcançando os valores altos com redutores cônicos ou de engrenagens retas a jusante. Velocidade de saída selecionável em rpm conforme o tempo de curso. Alimentação 220/440 V trifásica, 120 V monofásica ou 24 Vcc. Proteção Ex d IIB ou IIC T4, Classe I Divisão 1 e IP68. Faixa de temperatura ambiente conforme o fabricante.

OPERAÇÃO

O motor gira o eixo oco que aciona a porca da haste ou o redutor. Para por fim de curso em válvulas que fecham por posição, ou por torque em gavetas de cunha que assentam por força. Modo on/off ou modulante 4–20 mA com posicionador interno. Na falta de energia fica na última posição; o volante permite operar manualmente.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flange de saída ISO 5210 com bucha de empuxo para haste ascendente ou acoplamento de apenas torque (quadrado ou chaveta) para redutores e hastes não ascendentes. Entradas de cabo NPT ou métricas com prensa-cabos ou vedações Ex conforme o sistema de cabeamento, e régua de terminais plugável. Comunicação Modbus RTU, Profibus ou HART, ou sinais discretos e analógicos.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 5210: interface de montagem de atuadores multivoltas. IEC 60079: invólucros à prova de explosão (Ex d) para atmosferas de gás. NOM-001-SEDE-2012: instalação elétrica em áreas classificadas Classe I Divisão 1 no México. A certificação Ex e, sob consulta, a certificação SIL conforme IEC 61508 são as do fabricante selecionado.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de gaveta em cabeçotes e lançadores/recebedores de pigs. Válvulas globo de controle de vazão em plantas de processo. Operação remota de válvulas em estações de regulagem e medição a partir do SCADA. Válvulas de serviços auxiliares em estações de compressão. Automação de válvulas de esfera ou borboleta existentes por meio de um redutor de sem-fim intermediário.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de rotina por atuador: resistência de isolamento, consumo, ajuste de torque e fins de curso, verificação de velocidade, teste de comunicação e operação com volante. Inspeção do invólucro e das juntas Ex. Entregam-se folha de dados, diagrama de cabeamento, certificado de testes, certificados Ex IEC 60079 e manual de configuração.



4 Multivoltas com redutor cônico



5 Versão compacta on/off



6 Com ferramenta infravermelha



7 Montado em válvula globo

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Válvula: tipo, diâmetro, classe e haste (ascendente ou não)
- ✓ Torque de assentamento, empuxo da haste e número de voltas
- ✓ Tempo de curso ou velocidade de saída em rpm
- ✓ Tensão, fases e frequência (220/440 V 3F, 120 V 1F, 24 Vcc)
- ✓ Controle on/off ou 4–20 mA; protocolo Modbus, Profibus ou HART
- ✓ Classificação da área (Classe I Div 1, grupo de gás, T4) e IP
- ✓ Redutor requerido, flange ISO 5210 e quantidade

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

TORQUE 50 a 6,000 N·m (mais com redutor)	**ALIMENTAÇÃO** 220/440 V 3F, 120 V 1F, 24 Vcc	**PROTEÇÃO** Ex d IIB / IIC T4, Classe I Div 1, IP67 / IP68
MONTAGEM ISO 5211	**NORMAS** IEC 60079, NOM-001-SEDE-2012	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 20 a 35 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

44

Validação técnica

Atuadores elétricos de um quarto de volta à prova de explosão

Atuadores elétricos de 90° para válvulas esfera, borboleta e macho, com controle on/off ou modulante.

Onde se usa: Válvulas de estações ERM, skids, gás combustível e plantas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- On/off, modulante 4–20 mA ou digital
- Falha segura com supercapacitor ou bateria
- Volante manual de emergência
- Indicador de posição local

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Torque da válvula
- ✓ Tensão e sinais
- ✓ Velocidade de curso
- ✓ Classificação da área

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Automação / Manutenção**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

44 Atuadores elétricos de um quarto de volta à prova de explosão

CONSTRUÇÃO

Motor elétrico, trem de engrenagens retas ou planetárias e estágio final de sem-fim e coroa autotravante que entrega 90° de giro. Cames ajustáveis ou codificador para fins de curso, limitadores de torque, indicador de posição em domo e volante de emergência com embreagem. Aquecedor anticondensação e placa de controle em compartimento separado do de terminais.

MATERIAIS

Carcaça de alumínio fundido de baixo cobre com revestimento de poliéster ou epóxi; opção de aço inoxidável para ambiente marinho. Engrenagens de aço-liga e coroa de bronze ou aço. Domo indicador de policarbonato ou vidro. Vedações de O-ring de nitrílica ou silicone. Parafusaria de aço inoxidável. Em versões de falha segura, bateria ou supercapacitores em módulo selado.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Torque de 50 a 6,000 N·m em acoplamento direto, e maior com redutor de sem-fim adicional. Tempo de curso de 90° de segundos até vários minutos conforme o tamanho e a velocidade escolhida. Alimentação 220/440 V trifásica, 120 V monofásica ou 24 Vcc. Proteção Ex d IIB ou IIC T4, Classe I Divisão 1, IP67 ou IP68. Temperatura ambiente conforme o fabricante.

OPERAÇÃO

Giro de 90° entre batentes, com parada por fim de curso e proteção por limitador de torque. Controle on/off por contatos, modulante 4–20 mA com posicionador interno ou digital por barramento. Na versão de falha segura, o supercapacitor ou a bateria levam a válvula à posição programada ao perder energia. Volante de emergência e seletor local-remoto com cadeado.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Flange de saída ISO 5211 com inserto de quadrado, duplo D ou estrias usinado na haste da válvula; montagem direta ou com suporte e acoplamento. Entradas de cabo de ¾" NPT ou M20 com prensa-cabos Ex. Sinais: contatos secos, entrada 4–20 mA e retroalimentação de posição, Modbus RTU ou outros protocolos de barramento de campo conforme o fabricante.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 5211: flange e acoplamento de montagem. IEC 60079: invólucros à prova de explosão para atmosferas de gás. NOM-001-SEDE-2012: instalação elétrica em áreas classificadas no México. Certificação SIL conforme IEC 61508 sob consulta, conforme o fabricante selecionado. Em pacotes, a válvula mantém sua própria norma de projeto, por exemplo API 6D, API 608 ou API 609.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de esfera em estações de regulagem e medição (ERM) e city gates sem ar de instrumentos. Seleção de linhas em skids de medição. Bloqueio de gás combustível a fornos, caldeiras e turbinas. Válvulas borboleta de serviços de planta. Válvulas de macho em cabeçotes de distribuição operadas do SCADA ou CLP, com indicação local de posição.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de rotina por equipamento: ajuste de curso e torque, medição do tempo de 90°, resistência de isolamento, sinal 4–20 mA, comunicação, operação com volante e teste de falha segura em versões com bateria ou supercapacitor. Entregam-se folha de dados, diagrama de cabeamento, certificado de testes, certificados Ex e manual de configuração.



4 Com volante de emergência lateral



5 Falha segura com módulo de energia



6 Montado em válvula borboleta



7 Modulante com display local

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Válvula: tipo (esfera, borboleta, macho), diâmetro e classe
- ✓ Torque de rompimento da válvula e margem de segurança
- ✓ Tempo de curso requerido para 90°
- ✓ Tensão, fases e frequência (220/440 V 3F, 120 V 1F, 24 Vcc)
- ✓ Controle on/off, modulante 4–20 mA ou protocolo digital
- ✓ Falha segura (bateria ou supercapacitor) e posição de falha
- ✓ Classificação da área, flange ISO 5211, acoplamento e quantidade

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

EMPUXO Até 50 kN	**CURSO** 15 a 100 mm	**PROTEÇÃO** Pneumáticos: intempérie; elétricos: Ex d
MONTAGEM IEC 60534-6	**ACESSÓRIOS** Posicionador, volante, fins de curso	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 25 a 40 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

45 Validação técnica

Atuadores lineares para válvulas de controle

Atuadores de diafragma com mola e elétricos lineares para mover válvulas de controle tipo globo.

Onde se usa: Válvulas de controle em estações, compressão, plantas e caldeiras.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Diafragma de ação direta ou reversa
- Pistão pneumático para alta força
- Elétrico linear à prova de explosão
- Volante lateral ou superior

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Força e curso requeridos
- ✓ Pressão de suprimento ou tensão
- ✓ Modo de falha
- ✓ Válvula onde será montado

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Instrumentação / Controle**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

45 Atuadores lineares para válvulas de controle

CONSTRUÇÃO

Atuador de diafragma com caixa de aço estampado, diafragma moldado, prato e molas múltiplas ou mola única, haste e jugo de fundição com escala de curso. Versões de pistão pneumático para maior empuxo e curso. Elétricos lineares com motor, redutor e fuso em invólucro à prova de explosão. Volante lateral ou superior opcional para operação manual.

MATERIAIS

Caixas de diafragma de aço carbono estampado com pintura epóxi; diafragma de nitrílica reforçada com tecido, ou de silicone para baixa temperatura. Jugo de ferro dúctil ou aço fundido e haste de aço inoxidável. Molas de aço-liga revestido. Elétricos com invólucro de alumínio de baixo cobre. Parafusaria inoxidável ou galvanizada para intempérie.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Empuxo até 50 kN e cursos de 15 a 100 mm, em tamanhos escalonados de área efetiva de diafragma. Faixas de mola típicas de 0.2 a 1.0 bar, ou maiores quando se requer alta força de fechamento. Pressão máxima de carga conforme o tamanho da caixa. Elétricos lineares Ex d com velocidade de curso ajustável e alimentação conforme o modelo.

OPERAÇÃO

Ação direta: a pressão na câmara superior empurra a haste para baixo e a mola a recolhe; falha com haste para cima. Ação inversa: a pressão levanta a haste e a mola a abaixa; falha com haste para baixo. Combinado com o tipo de válvula obtém-se falha aberta ou fechada. O posicionador ajusta a pressão de carga conforme o sinal 4–20 mA.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Montagem no bonete da válvula por porca de jugo ou flange, e acoplamento de haste bipartido com indicador de curso. Interface para posicionador conforme IEC 60534-6 no jugo ou na coluna. Conexão de ar de ¼" NPT à caixa de diafragma ou ao cilindro. Nos elétricos, entradas de cabo NPT ou métricas com prensa-cabos Ex. Kits de montagem para válvulas existentes.

NORMAS APLICÁVEIS

IEC 60534-6: montagem de posicionadores e acessórios em atuadores lineares. Série IEC 60534: válvulas de controle, incluindo dimensionamento e testes. Em elétricos e acessórios, IEC 60079 e NOM-001-SEDE-2012 para áreas classificadas. O conjunto com a válvula é testado conforme a classe de vazamento de sede da ANSI/FCI 70-2 que for especificada.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de controle de pressão e vazão em estações de regulagem e medição (ERM) e city gates. Controle de recirculação e de gás combustível em estações de compressão. Controle de gás para queimadores de caldeiras, fornos e turbinas na indústria e em usinas de ciclo combinado. Controle de pressão de envio em plantas de regaseificação de GNL.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade da caixa de diafragma ou do cilindro, verificação da faixa de mola e do curso nominal, e teste de bancada com posicionador montado para linearidade e histerese. Nos elétricos, teste de empuxo, velocidade e sinais. Calibração do conjunto com a válvula quando fornecido completo. Entregam-se folha de dados, desenho e relatório de testes.



4 Pistão pneumático de alta força



5 Elétrico linear Ex em válvula globo



6 Diafragma com volante lateral



7 Diafragma pequeno de ação direta

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Válvula de controle: modelo, diâmetro, classe e tipo de trim
- ✓ Força requerida (pressão diferencial de fechamento) e curso em mm
- ✓ Pressão de suprimento de ar ou tensão disponível
- ✓ Ação direta ou inversa e posição de falha (abre ou fecha)
- ✓ Volante lateral ou superior e fins de curso
- ✓ Posicionador e sinal: 4–20 mA, HART ou outro protocolo
- ✓ Classificação da área, temperatura ambiente e quantidade

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

SINAL 4–20 mA com HART, Foundation Fieldbus, Profibus PA	**TIPO** Eletropneumático e inteligente	**PROTEÇÃO** Ex d ou Ex ia, IP66
MONTAGEM Linear IEC 60534-6, rotativo VDI/VDE 3845	**ACESSÓRIOS** Retroalimentação de posição, manômetros	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 15 a 30 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

46

Validação técnica

Posicionadores inteligentes

Controlam com precisão a posição da válvula de controle e entregam diagnóstico ao sistema de controle.

Onde se usa: Válvulas de controle e válvulas ESD com teste de curso parcial.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Simples ou duplo efeito
- Diagnóstico e autocalibração
- Retroalimentação 4–20 mA
- Kits de montagem sob medida

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Tipo de atuador e curso
- ✓ Sinal e protocolo
- ✓ Classificação da área
- ✓ Modelo atual se for substituição

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Instrumentação**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

46 Posicionadores inteligentes

CONSTRUÇÃO

Eletrônica com microprocessador, sensor de posição sem contato acoplado à haste ou ao eixo, e conversor corrente-pressão com relé pneumático de uma ou duas saídas. Invólucro de alumínio com tampa, display local e botões ou interface de configuração. Bloco de manômetros e módulos opcionais de retroalimentação de posição e fins de curso integrados.

MATERIAIS

Carcaça de alumínio de baixo cobre com revestimento epóxi, ou de aço inoxidável 316 para ambiente marinho ou corrosivo. Bloco pneumático de alumínio ou inox com filtros internos de malha. Vedações de nitrílica ou silicone. Suportes e acoplamentos de inox. Compatível com ar de instrumentos e, em versões aptas, com gás natural de instrumentos com respiro canalizado.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Sinal de entrada 4–20 mA a dois fios com HART, ou Foundation Fieldbus e Profibus PA. Pressão de suprimento típica de 1.4 a 7 bar conforme o modelo. Cursos lineares de poucos milímetros até mais de 100 mm e giros de 90° em rotativos. Proteção Ex d ou Ex ia e IP66. Temperatura ambiente conforme o fabricante, com versões para baixa temperatura.

OPERAÇÃO

Compara o sinal de comando com a posição medida e ajusta a pressão ao atuador até igualá-las. No simples efeito carrega uma câmara contra a mola; no duplo efeito controla as duas câmaras. Autocalibração de curso e ganho, diagnóstico de atrito, vazamentos e desgaste, e teste de curso parcial em válvulas ESD. Ao perder sinal ou ar, o atuador vai à sua posição de falha.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Montagem linear conforme IEC 60534-6 ao jugo ou à coluna, com alavanca de retroalimentação à haste; rotativa conforme NAMUR VDI/VDE 3845 com acoplamento ao eixo do atuador. Conexões pneumáticas de ¼" NPT e entradas de cabo de ½" NPT ou M20 com prensa-cabos Ex. Kits de montagem fabricados sob medida para o atuador existente em campo.

NORMAS APLICÁVEIS

IEC 60534-6: montagem de posicionadores em atuadores lineares e rotativos. NAMUR VDI/VDE 3845: interface rotativa. IEC 60079: proteção Ex d (invólucro à prova de explosão) e Ex ia (segurança intrínseca). NOM-001-SEDE-2012: instalação em áreas classificadas no México. IEC 61508 para versões com teste de curso parcial em malhas SIL, conforme o fabricante.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de controle de pressão e vazão em estações de regulagem e medição (ERM) e city gates. Válvulas de recirculação e de gás combustível em estações de compressão. Válvulas ESD com teste de curso parcial em gasodutos e plantas. Controle de gás para queimadores industriais. Substituição de posicionadores pneumáticos antigos para integrar diagnóstico ao SCADA.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Calibração em fábrica, teste de sinal 4–20 mA e de comunicação HART ou barramento de campo, verificação de estanqueidade do bloco pneumático e teste funcional em atuador de teste ou no conjunto fornecido. Entregam-se certificado de calibração, certificados Ex, arquivos de descrição de dispositivo, manual e instruções de montagem do kit.



4 Posicionador de aço inoxidável



5 Posicionador Ex d de tampa roscada



6 Montagem em atuador rotativo



7 Montagem linear em jugo

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tipo de atuador: linear ou rotativo, simples ou duplo efeito
- ✓ Curso em mm ou ângulo, e modelo do atuador
- ✓ Sinal e protocolo: 4–20 mA HART, Foundation Fieldbus ou Profibus PA
- ✓ Pressão e meio de suprimento: ar ou gás natural de instrumentos
- ✓ Classificação da área e proteção requerida (Ex d ou Ex ia)
- ✓ Opções: retroalimentação 4–20 mA, fins de curso, manômetros
- ✓ Modelo atual se for substituição e quantidade

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

SINAL 24 Vcc, 120 / 220 Vca	**TIPO** 3/2 e 5/2 NAMUR; chaves mecânicas ou indutivas	**PROTEÇÃO** Ex d / Ex ia, NEMA 4X / 7, IP67
MONTAGEM NAMUR VDI/VDE 3845	**NORMAS** IEC 60079, NOM-001-SEDE-2012	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 15 a 30 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

47 Validação técnica

Eletroválvulas NAMUR e caixas de fim de curso

Solenoides piloto para atuadores pneumáticos e caixas de chaves que confirmam aberto ou fechado.

Onde se usa: Atuadores pneumáticos de válvulas on/off e ESD em estações e plantas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Solenoides de alumínio ou inox 316
- Rearme manual e baixo consumo
- Caixas com indicador de domo
- Chaves SPDT, DPDT ou de proximidade

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Tensão e função
- ✓ Interface e tipo de atuador
- ✓ Classificação da área
- ✓ Quantidade

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Instrumentação / Manutenção**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

47 Eletroválvulas NAMUR e caixas de fim de curso

CONSTRUÇÃO

Eletroválvula de carretel ou de sede, pilotada, com bobina encapsulada em invólucro Ex d ou Ex ia e base NAMUR que se parafusa direto ao atuador. Função 3/2 para simples efeito e 5/2 para duplo efeito, com acionamento manual. Caixa de fins de curso com eixo de cames ajustáveis, duas chaves, régua de terminais e indicador de domo visível à distância.

MATERIAIS

Corpo de solenoide de alumínio anodizado ou de aço inoxidável 316; vedações de nitrílica ou fluorocarbono, e de silicone para baixa temperatura. Caixas de alumínio fundido com revestimento epóxi ou de inox 316. Domo de policarbonato. Chaves mecânicas com contatos de prata ou banhados a ouro para baixa corrente, ou sensores indutivos de proximidade. Parafusaria inoxidável.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Bobinas de 24 Vcc e 120 ou 220 Vca, com versões de baixo consumo para sistemas de segurança e malhas intrinsecamente seguras. Portas de ¼" NPT, e de ½" NPT em alta vazão para atuadores grandes. Pressão de pilotagem típica até 10 bar. Proteção Ex d ou Ex ia, NEMA 4X / 7 e IP67. Chaves SPDT, DPDT ou indutivas conforme a caixa.

OPERAÇÃO

Ao energizar a bobina, o piloto comuta o carretel e envia ar ao atuador; ao desenergizar, o atuador exaure e a mola leva a válvula à posição de falha. O rearme manual obriga a confirmar em campo antes de reabrir após um disparo. A caixa de chaves confirma aberto e fechado ao sistema de controle e mostra a posição no domo.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Base de montagem NAMUR VDI/VDE 3845 com parafusos e O-rings de vedação diretamente sobre o atuador de pinhão e cremalheira; montagem em linha com tubing para jugo escocês. Caixa de chaves sobre suporte NAMUR com acoplamento ao eixo do atuador. Entradas de cabo de ½" ou ¾" NPT ou M20 com prensa-cabos Ex e plugue de respiro com malha.

NORMAS APLICÁVEIS

NAMUR VDI/VDE 3845: interface de solenoides e caixas em atuadores pneumáticos. IEC 60079: proteção para atmosferas explosivas, Ex d e Ex ia. NOM-001-SEDE-2012: instalação elétrica em áreas classificadas no México. NEMA 4X / 7 e IP67: estanqueidade e invólucro à prova de explosão. Certificado SIL conforme IEC 61508 sob consulta, para malhas de segurança.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Atuadores de pinhão e cremalheira e de jugo escocês em válvulas on/off de estações de regulagem e medição (ERM), city gates e skids de medição. Válvulas de bloqueio de gás combustível e ESD em compressão e indústria. Válvulas de despressurização de gasodutos. Indicação de posição ao SCADA em válvulas manuais de seccionamento por meio de caixa de chaves.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste por peça de comutação a tensão mínima e máxima, estanqueidade do carretel, resistência de isolamento da bobina, ajuste de cames e continuidade das chaves. Verificação de prensa-cabos e plugues Ex. Entregam-se folha de dados, diagrama de conexões, certificados Ex IEC 60079 e certificado de testes; certificado SIL sob consulta.



4 Solenoide de alumínio com rearme



5 Solenoide 5/2 de alta vazão



6 Caixa redonda à prova de explosão



7 Caixa inox com sensores indutivos

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tensão da bobina (24 Vcc, 120 ou 220 Vca) e consumo máximo
- ✓ Função 3/2 ou 5/2, rearme manual e acionamento manual
- ✓ Tipo e tamanho do atuador; montagem NAMUR ou em linha
- ✓ Material: alumínio ou inox 316; meio: ar ou gás de instrumentos
- ✓ Chaves: mecânicas SPDT ou DPDT, ou indutivas de proximidade
- ✓ Classificação da área (Ex d ou Ex ia) e entradas de cabo
- ✓ Quantidade por tipo e se são entregues montados no atuador

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

PRESSÃO Suprimento até 10 bar	**TIPO** Filtro regulador, booster, escape rápido, retenção pilotada	**MATERIAIS** Alumínio ou inox 316
CONEXÕES ¼" a 1" NPT	**MEIO** Ar ou gás natural de instrumentos	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 15 a 30 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

48 Validação técnica

Acessórios pneumáticos para atuadores

Filtros reguladores, relés de volume e válvulas de escape rápido para acelerar e proteger a operação.

Onde se usa: Pacotes válvula-atuador, ESD de fechamento rápido e painéis de controle.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Filtro regulador com manômetro
- Relé booster de volume
- Válvula de escape rápido
- Tubing e conexões de inox

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Meio e pressão de suprimento
- ✓ Tempo de curso desejado
- ✓ Material
- ✓ Conexões

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Instrumentação**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

48 Acessórios pneumáticos para atuadores

CONSTRUÇÃO

Filtro regulador de diafragma com elemento filtrante sinterizado, copo com purga e manômetro. Relé de volume (booster) que amplifica a vazão do sinal do posicionador, com diafragma de equilíbrio e bypass ajustável. Válvula de escape rápido de diafragma que exaure o atuador junto às suas portas. Retenção pilotada para bloqueio na última posição. Tubing e conectores.

MATERIAIS

Corpos de alumínio com revestimento epóxi, ou de aço inoxidável 316 para ambiente marinho ou corrosivo. Diafragmas e vedações de nitrílica, fluorocarbono ou silicone para baixa temperatura. Elementos filtrantes de bronze ou inox sinterizado de fina filtragem. Tubing de inox 316 sem costura e conectores de compressão de dupla virola do mesmo material.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Pressão de suprimento até 10 bar, com faixas de saída do regulador conforme a mola selecionada. Conexões de ¼" a 1" NPT; quanto maior o tamanho, maior o coeficiente de vazão para reduzir o tempo de curso de atuadores grandes. Tubing de ¼", ⅜" e ½" de diâmetro externo. Temperatura de serviço conforme os elastômeros, com versões para baixa temperatura.

OPERAÇÃO

O filtro regulador limpa e estabiliza o suprimento à pressão do atuador. O booster entrega grande vazão sem sobrecarregar o posicionador e acelera a resposta modulante. O escape rápido exaure o atuador junto às suas portas e reduz o tempo de fechamento ESD. A retenção pilotada mantém a posição ao perder o suprimento. Com gás de instrumentos, os respiros são canalizados.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Roscas NPT fêmea de ¼" a 1" nos corpos; entradas e saídas para tubing por meio de conectores de compressão de dupla virola de inox 316. Montagem direta no atuador, em placas de montagem ou em painéis, com suportes de inox. Silenciadores ou plugues de respiro com malha nas portas de escape para evitar a entrada de poeira e insetos.

NORMAS APLICÁVEIS

Integram-se a atuadores com interface NAMUR VDI/VDE 3845 ou são montados em painel; não têm uma norma de produto única e seu desempenho é declarado pelo fabricante. Em malhas de bloqueio de emergência são considerados na verificação conforme IEC 61511. A NOM-020-ASEA-2024 exige ESD em estações de compressão, cujos tempos de fechamento dependem destes acessórios.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Pacotes de válvula ESD com atuador pneumático em estações de compressão e city gates. Atuadores de jugo escocês de grande volume que devem fechar em poucos segundos. Válvulas de controle com posicionador em estações de regulagem e medição (ERM). Painéis de controle de atuadores e skids que operam com gás natural de instrumentos em locais sem ar.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade de corpos e vedações com ar ou nitrogênio, verificação do ponto de ajuste do regulador e do manômetro, e teste de vazão e resposta do booster e do escape rápido. Se entregue montado, teste de tempo de curso do atuador e de vazamentos do tubing. Entregam-se folha de dados, certificado de materiais e relatório de testes.



4 Filtro regulador de alumínio



5 Relé booster de volume



6 Válvula de escape rápido



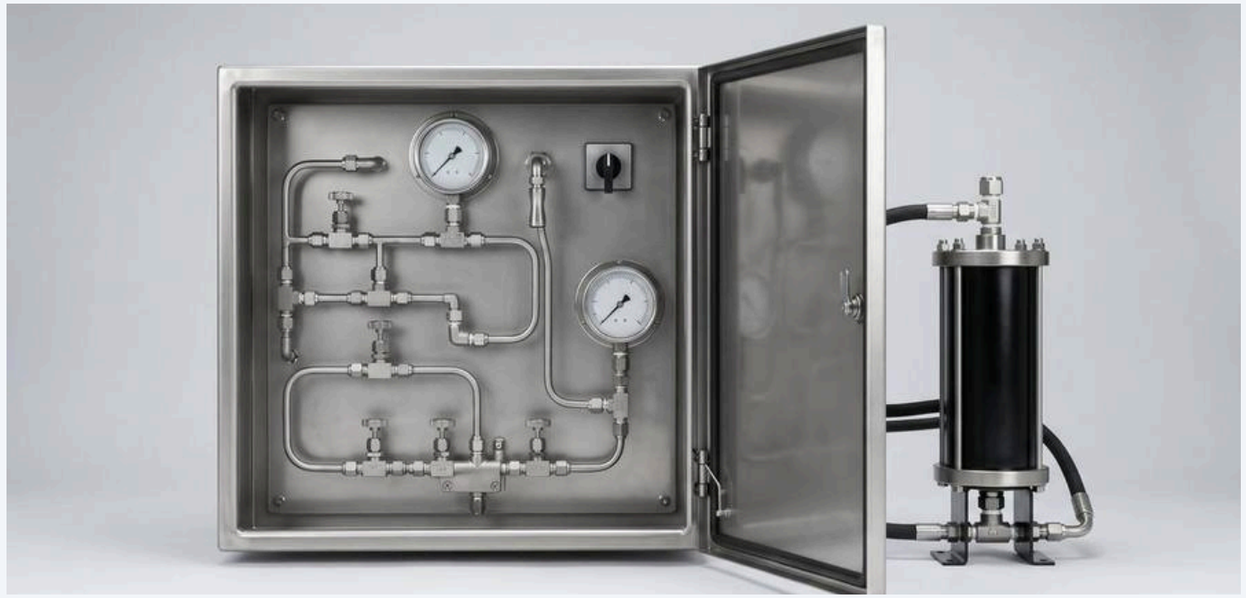
7 Placa com acessórios tubulados

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Meio de suprimento (ar ou gás natural de instrumentos) e pressão
- ✓ Tipo e volume do atuador, simples ou duplo efeito
- ✓ Tempo de curso alvo de abertura e de fechamento
- ✓ Acessórios: filtro regulador, booster, escape rápido, retenção
- ✓ Material (alumínio ou inox 316) e temperatura ambiente mínima
- ✓ Tamanho das conexões NPT e diâmetro do tubing
- ✓ Entrega solta, em painel ou montada e tubulada no atuador

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

FUNÇÃO Fechamento por taxa de queda de pressão	**TIPO** Mecânico-pneumático ou eletrônico	**PROTEÇÃO** Gabinete inox, intempérie
INTEGRAÇÃO Atuadores gás sobre óleo, pneumáticos e hidráulicos	**ACESSÓRIOS** Acumuladores, bombas manuais, tanques	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 30 a 50 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

49

Validação técnica

Detecção de ruptura de linha e painéis de controle

Detectam uma queda brusca de pressão e mandam fechar a válvula automaticamente para isolar um vazamento.

Onde se usa: Válvulas de bloqueio de dutos e atuadores gás sobre óleo ou pneumáticos.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Detecção por taxa de queda (rate of drop)
- Disparo por baixa pressão
- Painéis hidráulicos de controle
- Telemetria e registro de eventos

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Pressão do duto
- ✓ Tipo de atuador
- ✓ Funções de disparo
- ✓ Sinais remotos

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Engenharia de dutos**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

49 Detecção de ruptura de linha e painéis de controle

CONSTRUÇÃO

Detector mecânico-pneumático com câmara de referência e orifício calibrado: compara a pressão do gasoduto com uma referência que se iguala lentamente e dispara ao superar a taxa de queda ajustada. Versão eletrônica com transmissor de pressão e lógica programável. Ambos são montados em gabinete inox com tubing, válvulas de agulha, manômetros, acumulador e bloco de comando.

MATERIAIS

Gabinete de aço inoxidável 304 ou 316 para intempérie com ventilações. Tubing e válvulas de inox 316 com conectores de dupla virola. Diafragmas e vedações de nitrílica ou fluorocarbono compatíveis com gás natural. Acumuladores de aço carbono ou inoxidável. Eletrônica em invólucro Ex d com transmissor de pressão de inox. Manômetros de caixa inoxidável com glicerina.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Ajuste da taxa de queda em unidades de pressão por minuto, com atraso de tempo para evitar disparos falsos por transientes, e disparo adicional por baixa pressão. Pressão de entrada igual à do gasoduto protegido, de transporte ou de distribuição de alta pressão. Temperatura ambiente conforme a faixa do atuador associado. Gabinete dimensionado conforme o número de funções.

OPERAÇÃO

Diante de uma ruptura, a pressão do gasoduto cai mais rápido que a referência; o detector envia sinal pneumático ou hidráulico ao bloco de comando e o atuador fecha a válvula. O disparo fica intertravado até o rearme manual no local. A versão eletrônica registra eventos, envia alarmes por telemetria e permite alterar ajustes à distância. Bomba manual e acumulador operam sem gás.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Tomada de pressão do gasoduto por válvula de bloqueio e tubing de inox com conectores de dupla virola ou rosca NPT. Conexão ao bloco de controle do atuador gás sobre óleo, pneumático ou hidráulico. Entradas de cabo NPT com prensa-cabos Ex para transmissor, solenoides e chaves, com saída para a unidade terminal remota (RTU) ou o sistema de telemetria.

NORMAS APLICÁVEIS

A NOM-020-ASEA-2024 pede seccionamento de gasodutos conforme ASME B31.8 e válvulas automáticas ou de controle remoto nas zonas que define; a detecção de ruptura é uma forma de automatizar esse fechamento. IEC 60079 e NOM-001-SEDE-2012 aplicam-se a componentes elétricos em área classificada. IEC 61511 aplica-se quando o fechamento faz parte de uma função instrumentada de segurança.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de seccionamento de gasodutos de transporte em travessias de rios, rodovias, ferrovias e proximidades de áreas povoadas. Locais remotos de válvulas com atuador gás sobre óleo. Saídas de estações de compressão. Ramais de alta pressão de distribuição onde um vazamento maior deve ser isolado sem esperar a chegada da equipe de emergência.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Teste de estanqueidade do tubing à pressão de projeto, calibração de taxa de queda e de baixa pressão em bancada com despressurização controlada, verificação de intertravamento e rearme, e teste funcional com o atuador quando fornecido em pacote. Entregam-se esquema pneumático ou hidráulico, folha de ajustes, relatório de testes e manual de operação.



4 Detector mecânico-pneumático



5 Detector eletrônico de ruptura



6 Painel hidráulico de controle



7 Gabinete inox com telemetria

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Pressão máxima e mínima de operação do gasoduto
- ✓ Diâmetro do gasoduto e taxa de queda de disparo desejada
- ✓ Tipo de atuador: gás sobre óleo, pneumático ou hidráulico
- ✓ Funções: taxa de queda, baixa pressão, rearme manual, remoto
- ✓ Mecânico-pneumático ou eletrônico; energia disponível no local
- ✓ Sinais e telemetria requeridos (contatos, 4–20 mA, Modbus)
- ✓ Classificação da área e temperatura ambiente mínima

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

COMPRIMENTO 0.5 a 3 m (telescópicas ou fixas)	**TIPO** Extensões, caixas de válvula, chaves T, indicadores	**MATERIAIS** Aço galvanizado, ferro fundido, polímero
CONEXÃO Quadrado de 2" ou outro conforme desenho	**ACABAMENTO** Galvanizado ou epóxi	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 15 a 30 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

50

Entrada rápida

Extensões de haste, caixas de válvula e chaves T

Tudo o necessário para operar válvulas enterradas a partir da superfície com segurança.

Onde se usa: Válvulas enterradas em redes de distribuição e dutos.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Extensões telescópicas para PE
- Caixas de válvula com tampa de ferro
- Chaves T de operação
- Indicadores e cadeados

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Profundidade da válvula
- ✓ Tipo de cabeçote da válvula
- ✓ Tráfego de veículos ou pedestres
- ✓ Quantidade

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Construção / Distribuidoras**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

50 Extensões de haste, caixas de válvula e chaves T

CONSTRUÇÃO

Extensão de haste com tubo externo protetor e eixo interno que transmite o torque, com cabeçote de quadrado de 2" na superfície e acoplamento inferior à válvula; versões telescópicas ajustáveis ou fixas sob medida. Caixas de válvula de corpo deslizante para ajustar a altura, com tampa removível. Chaves T de tubo de aço com quadrado fêmea e indicadores de posição.

MATERIAIS

Eixos de aço galvanizado ou carbono com revestimento epóxi; tubos protetores de PE ou PVC em extensões para válvulas de polietileno. Caixas de ferro fundido cinzento ou dúctil com tampa de ferro para tráfego de veículos, ou de polímero reforçado para calçada e áreas verdes. Chaves T de aço galvanizado. Tampas com pintura amarela de identificação de gás.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Comprimentos de 0.5 a 3 m, fixos ou telescópicos com curso de ajuste, conforme a profundidade da válvula. Cabeçote de operação de quadrado de 2", ou adaptadores a plano, quadrado menor ou volante. Caixas em vários diâmetros internos e alturas, com tampas para carga de pedestres ou de veículos. Chaves T com comprimento conforme a profundidade mais uma margem de manuseio.

OPERAÇÃO

O operador introduz a chave T pela caixa de visita, acopla-a ao quadrado superior da extensão e gira para abrir ou fechar; em válvulas de quarto de volta, um giro de 90° completa o curso. Os indicadores no cabeçote mostram aberto ou fechado. Os cadeados ou tampas com trava impedem a operação não autorizada de válvulas de setor.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Acoplamento inferior ao cabeçote da válvula: quadrado de 2" em válvulas de polietileno e de aço de distribuição, ou plano e quadrado de outras medidas por meio de adaptador. Fixação com parafuso passante ou pino elástico. Cabeçote superior de quadrado de 2" para chave T padrão. Acoplamento a operadores de engrenagens enterráveis por quadrado ou eixo, conforme desenho.

NORMAS APLICÁVEIS

São fornecidas para redes de distribuição sob a NOM-003-ASEA-2016 e gasodutos sob a NOM-020-ASEA-2024, onde as válvulas de seccionamento enterradas devem ser acessíveis para operação a partir da superfície. O acoplamento é verificado contra a válvula de polietileno (ASME B16.40, ISO 4437-4) ou de aço de cada projeto. As tampas são selecionadas conforme a carga de tráfego do local.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Válvulas de seccionamento enterradas de polietileno e aço em redes de distribuição urbana. Válvulas de serviço e de ramal em calçadas. Válvulas de gasodutos de transporte enterradas operadas da superfície. Redes internas de parques industriais. Jogos para equipes de operação e emergência com chaves T para o fechamento rápido de setores da rede.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Inspeção dimensional do quadrado e do acoplamento contra uma válvula de amostra ou desenho, teste de torque da extensão e da chave, verificação de espessura de galvanização ou epóxi e teste de carga de tampas conforme o tráfego especificado. Entregam-se desenho dimensional, certificado de materiais e relatório de inspeção por lote.



4 Extensão telescópica para PE



5 Caixa de válvula de polímero



6 Caixa de ferro para tráfego pesado



7 Indicador de posição com cadeado

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Profundidade da válvula até a superfície (0.5 a 3 m)
- ✓ Cabeçote da válvula (quadrado de 2", plano ou outro) e seu material
- ✓ Extensão fixa ou telescópica e faixa de ajuste requerida
- ✓ Caixa de válvula: tráfego de veículos ou pedestres e diâmetro interno
- ✓ Material: aço galvanizado, ferro fundido ou polímero
- ✓ Chaves T: comprimento e quantidade por equipe; indicadores ou cadeados
- ✓ Quantidade por lote e cronograma de entregas

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.



1 Vista geral



2 Detalhe



3 Em uso

VEDAÇÕES PTFE, PEEK, náilon, NBR, FKM, HNBR, AED	**TIPO** Sedes, gaxetas de haste, O-rings, diafragmas	**SELANTES** Graxas e selantes de válvula, limpadores
INJEÇÃO Conexões de selante, bombas manuais	**NORMAS** ISO 23936-2 (elastômeros), API 6D	**FABRICAÇÃO TÍPICA** 15 a 30 dias úteis

Imagem de referência. O produto pode variar.

51 Validação técnica

Kits de vedação, selantes e peças de reposição para válvulas

Peças de reposição para manter em serviço o parque de válvulas instalado, por número de peça ou desenho.

Onde se usa: Manutenção de válvulas de dutos, estações, compressão e plantas.

VARIANTES QUE COTAMOS

- Kits completos por modelo de válvula
- Elastômeros resistentes à descompressão explosiva (AED)
- Conexões de injeção e adaptadores
- Peças sob desenho ou amostra

PARA COTAR, ENVIE-NOS

- ✓ Marca e modelo da válvula
- ✓ Número de peça ou desenho
- ✓ Serviço e temperatura
- ✓ Quantidade anual

Lista completa de dados para cotar na página 111. →

Comprador típico: **Manutenção**

FICHA TÉCNICA DETALHADA

51 Kits de vedação, selantes e peças de reposição para válvulas

CONSTRUÇÃO

Kits por modelo de válvula com sedes, insertos de sede, gaxetas de haste em V ou de grafite, O-rings, anéis de encosto, juntas de corpo e tampa e molas de sede. Conexões de injeção com dupla retenção para selante e purga. Diafragmas moldados para reguladores e atuadores. Fabricação por número de peça ou por engenharia reversa de amostra ou desenho.

MATERIAIS

Termoplásticos: PTFE virgem ou reforçado, PEEK, náilon e PCTFE. Elastômeros: NBR, HNBR e FKM, com compostos resistentes a descompressão explosiva (AED) para alta pressão. Grafite flexível para gaxetas à prova de fogo. Selantes e graxas de válvula compatíveis com gás natural e limpadores para remover selante endurecido. Para alta pressão, elastômeros qualificados pela ISO 23936-2.

MEDIDAS, CLASSES E TEMPERATURA

Dimensões conforme a válvula, desde O-rings de poucos milímetros até sedes de válvulas de gasoduto de grande diâmetro. Temperatura por material: NBR para serviço geral, HNBR e FKM para maior temperatura e agressividade química, PEEK para alta pressão e temperatura. Pressão de projeto igual à da válvula original, até classe ASME 2500 em kits de gasoduto.

OPERAÇÃO

Os selantes são injetados com bomba manual ou pneumática pelas conexões da sede para recuperar estanqueidade temporária diante de um vazamento; as graxas lubrificam e protegem as sedes na manutenção de rotina. O limpador dissolve o selante endurecido antes de reinjetar. A troca de kits é programada por ciclos ou inspeção e restitui a estanqueidade sem substituir a válvula.

CONEXÕES E EXTREMIDADES

Conexões de injeção de selante com retenção interna e rosca NPT para corpo e haste; adaptadores entre tipos de cabeçote de injeção e acoplamentos de bomba. Purgas e respiros de corpo com rosca NPT. Juntas para flanges RF e RTJ com dimensões da ASME B16.5. Bombas manuais de alta pressão com mangueira, engate rápido e manômetro.

NORMAS APLICÁVEIS

ISO 23936-2: qualificação de elastômeros para a indústria de petróleo e gás, incluindo a resistência a descompressão rápida de gás. API 6D: requisitos das válvulas de gasoduto aos quais devem corresponder as peças de reposição. ASME B16.5: dimensões de juntas para flanges. A compatibilidade com a válvula original é validada contra número de peça, desenho ou amostra.

APLICAÇÕES NO MÉXICO

Manutenção preventiva e corretiva de válvulas de esfera trunnion de seccionamento em gasodutos de transporte. Válvulas de estações de compressão e de regulagem e medição (ERM). Reguladores e atuadores de city gates. Válvulas de macho lubrificadas em distribuição. Atendimento de emergências por vazamento de sede mediante injeção de selante em campo.

TESTES, INSPEÇÃO E DOCUMENTOS

Inspeção dimensional e de dureza de elastômeros por lote, verificação do material das sedes e certificado de qualificação AED conforme ISO 23936-2 quando aplicável. Revisão de compatibilidade contra desenho ou amostra antes de produzir. Entregam-se lista de peças, certificados de material, data de vulcanização dos elastômeros e ficha de dados de segurança dos selantes.



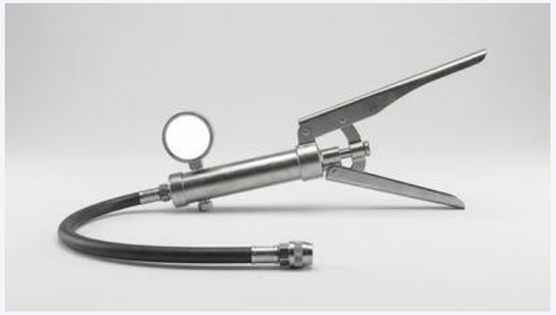
4 Kit de sedes de PEEK



5 O-rings AED de alta pressão



6 Conexões de injeção e adaptadores



7 Bomba manual para selante

Para cotar esta família, envie-nos

- ✓ Tipo, modelo, diâmetro e classe da válvula
- ✓ Número de peça, desenho ou amostra física da peça de reposição
- ✓ Serviço: gás doce ou ácido, pressão e temperatura de operação
- ✓ Material de vedações requerido (PTFE, PEEK, NBR, FKM, HNBR, AED)
- ✓ Tipo de selante ou graxa e tipo de conexão de injeção
- ✓ Se requer bomba manual de injeção e adaptadores
- ✓ Quantidade anual e número de válvulas da base instalada

Lista geral de dados na página 111. Resposta com ficha técnica e desenho do fabricante proposto.

Imagem de referência. O produto pode variar.

Validação técnica

Válvulas: dados para cotar

As válvulas contêm gás sob pressão; por isso validamos norma, testes, certificados e fabricante antes de ofertar. Envie-nos estes dados ou a folha de dados (data sheet) do equipamento; se não tiver, ajudamos a preenchê-la.

1 Tipo e medida

- ✓ Tipo: esfera, gaveta, macho, retenção, borboleta, globo ou outra
- ✓ Diâmetro nominal (polegadas ou mm) e quantidade por medida
- ✓ Passagem plena ou reduzida; apta para pigs
- ✓ Classe ASME (150 a 2500), PN, ou SDR se for de PE
- ✓ Instalação aérea, enterrada ou em estação; haste estendida

2 Conexões e materiais

- ✓ Extremidades: RF, RTJ, soldável de topo (schedule), SW, NPT ou ponta PE
- ✓ Material do corpo: WCB / A105, LCC / LF2, CF8M, duplex, PE100
- ✓ Sedes e vedações: PTFE, nylon, PEEK, metal, NBR, FKM, AED
- ✓ Revestimento e cor

3 Condições de operação

- ✓ Gás seco, úmido, com H2S ou CO2 (ou cromatografia)
- ✓ Pressão máxima de operação e de projeto
- ✓ Temperatura mínima e máxima
- ✓ Função: bloqueio, seccionamento, controle, alívio ou emergência

4 Testes e estanqueidade

- ✓ Testes de corpo e sede conforme API 598 ou API 6D
- ✓ Fire-safe API 6FA ou API 607
- ✓ Emissões fugitivas ISO 15848-1 / API 641
- ✓ Testes adicionais: gás a alta pressão, criogênico, inspeção de terceiro

5 Operação

- ✓ Alavanca, redutor de engrenagens ou atuador
- ✓ Tipo de atuador e modo de falha
- ✓ Classificação da área (Classe I Div 1/2, Zona 1/2)
- ✓ Acessórios: cadeado, extensão, fins de curso

6 Certificados e documentos

- ✓ Norma de fabricação: API 6D, API 6A, ASME B16.34, ISO 17292, B16.38 ou B16.40
- ✓ Certificado de material EN 10204 3.1 e ISO 9001 do fabricante
- ✓ NACE MR0175 / ISO 15156 se houver H2S
- ✓ Conformidade com a NOM da sua instalação (NOM-020-ASEA, NOM-003-ASEA, NOM-002-SECRE)

Com a sua cotação você recebe: ficha técnica e desenhos do fabricante proposto, lista de materiais, plano de testes, certificados de amostra, prazo de entrega em dias úteis e custo posto no México.

Imagem de referência. O produto pode variar.

Validação técnica

Atuadores e reguladores: dados para cotar

Um atuador é dimensionado com o torque real da válvula e o modo de falha. Se for trocar um atuador existente, envie-nos foto da sua placa e do flange de montagem.

1 Dados da válvula

- Tipo, medida e classe da válvula
- Torque de ruptura, de curso e de fechamento (ou modelo da válvula)
- Flange e acoplamento: ISO 5211 / ISO 5210, quadrado ou chaveta
- Quarto de volta, multivolta ou linear (curso)

2 Meio de operação

- Ar, nitrogênio ou gás natural do gasoduto e sua pressão
- Elétrico: tensão, fases e frequência
- Hidráulico ou eletro-hidráulico autônomo
- Reserva: volante, bomba manual ou acumulador

3 Função e segurança

- On/off, modulante ou parada de emergência
- Modo de falha: fecha, abre ou permanece
- Tempo de abertura e fechamento requerido
- Nível SIL e teste de curso parcial, se aplicável

4 Controle e sinais

- Solenoide: tensão, 3/2 ou 5/2, rearme manual
- Fins de curso: mecânicos, indutivos, SPDT / DPDT
- 4–20 mA, HART, Modbus, Profibus ou Fieldbus
- Detecção de ruptura de linha e telemetria

5 Área e ambiente

- Classe I Div 1/2 Grupo C-D ou Zona 1/2 IIB / IIC
- Certificação: IECEx, ATEX, UL / CSA
- Grau de proteção: NEMA 4X / 7, IP66 / IP67 / IP68
- Temperatura ambiente, altitude, costa ou deserto

6 Reguladores e alívio

- Pressão de entrada mínima e máxima, pressão de saída
- Vazão mínima e máxima (m^3/h padrão)
- Monitor, bloqueio por sobrepressão e alívio requeridos
- Pressão de ajuste, contrapressão e capacidade da válvula de alívio

Pacote montado: cotamos válvula + atuador + acessórios montados e testados em fábrica, com um único certificado de teste do conjunto.

Imagem de referência. O produto pode variar.

Como trabalhamos o seu pedido

Compra direta de fábrica na China, com controle técnico e de qualidade a partir do nosso escritório em Dongguan.

1
Folha de dados
Recebemos sua especificação, desenho, foto da placa ou número de peça.

2
Proposta técnica
Ficha técnica, desenhos dimensionais e lista de materiais do fabricante proposto.

3
Aprovação
Sua engenharia revisa e aprova desenhos e plano de testes antes de fabricar.

4
Fabricação
Acompanhamento semanal do andamento a partir do nosso escritório em Dongguan.

5
Testes
Inspeção e testes antes do embarque, com testemunha sua ou de um terceiro.

6
Entrega
Embalagem para exportação, FOB, CIF ou posto no México (DDP).

Inspeção e testes

- ✓ Teste hidrostático de corpo e de sede (API 598 / API 6D)
- ✓ Teste de sede com gás ou ar a baixa pressão
- ✓ Inspeção dimensional, visual e de revestimento
- ✓ Teste de operação com o atuador e medição de tempos
- ✓ Testes especiais: gás a alta pressão, criogênico, fire-safe, emissões fugitivas
- ✓ Inspeção por terceiro a pedido do cliente

Documentos que entregamos

- ✓ Certificados de material EN 10204 3.1
- ✓ Relatórios de testes por número de série
- ✓ Certificados fire-safe, SIL, IECEx ou ATEX quando aplicáveis
- ✓ Desenhos, manual de instalação e manutenção
- ✓ Dossiê de qualidade e lista de embalagem
- ✓ Plaqueta de identificação em espanhol ou inglês

Logística

- ✓ Marítimo: 30 a 58 dias úteis porta a porta
- ✓ Aéreo: 15 a 29 dias úteis para urgências e peças de reposição
- ✓ Embalagem em caixa de madeira, com tampas nos flanges e proteção das extremidades
- ✓ Consolidação de vários fabricantes em um único embarque
- ✓ Desembaraço aduaneiro e entrega no local (DDP) sob cotação

Sem lista de preços: cada cotação é feita sobre a sua especificação e quantidade, e a comparamos com o seu fornecedor atual.

Imagem de referência. O produto pode variar.

Espinoza Trading
Trading de nova geração entre China e América Latina

Solicite sua cotação

Envie-nos a folha de dados, desenho, foto da placa ou número de peça. Cotamos custo posto no México e o comparamos com o seu fornecedor atual.

1. **Folha de dados ou número de peça**
   Mesmo que seja de outro fabricante
2. **Desenho, foto ou placa**
   Para substituições e peças de reposição
3. **Norma e certificados**
   API, ASME, ISO e NOM exigidas
4. **Quantidade e data**
   Para negociar prazos e condições

Empresa
东莞市艾斯诺达贸易有限公司

WhatsApp (China)
+86 133 6065 4827

E-mail
info@espinozatrading.com

Site
www.espinozatrading.com

Catálogo exploratório de famílias de produtos. Não implica disponibilidade automática de cada item nem homologação como fornecedor; cada solicitação requer validação técnica, comercial e regulatória. Imagens de referência; o produto pode variar conforme o modelo.

ESPINOZA TRADING 东莞市艾斯诺达贸易有限公司

Dongguan Espinoza Trading Co., Ltd. · Compra direta da China

Escritório: Edifício 3, N.º 18, Rua Tianbao, Distrito de Dongcheng, Dongguan, Guangdong, China

www.espinozatrading.com · info@espinozatrading.com · WhatsApp +86 133 6065 4827