

Regulador de Pressão Operado por Piloto da Série FL

RESUMO

Introdução.....	1
Categorias de PED e Grupo de Fluidos	2
Características	2
Rotulagem	3
Proteção Contra Sobrepressão	3
Transporte e Manuseio	3
Requisitos ATEX.....	4
Descrição.....	4
Pilotos.....	5
Dimensões e Pesos	6
Operação	8
Instalação	9
Partida do Regulador.....	13
Ajuste do Piloto.....	14
Encerramento	14
Verificações Periódicas	14
Manutenção do Regulador	14
Manutenção do Controlador de Fecho Brusco Tipo OS/80X....	17
Manutenção do Piloto Tipo PRX/ e PS/.....	18
Manutenção da Válvula de Impulso Tipo V/31-2.....	22
Manutenção do Filtro Estabilizador Tipo SA/2.....	22
Peças Sobressalentes	22
Solução de Problemas	23
Lista de Peças.....	25
Montagens Esquemáticas	30

INTRODUÇÃO

Escopo do Manual

Este manual fornece instruções para a instalação, partida, manutenção e encomenda de peças sobressalentes para os reguladores operados por piloto da série FL. Também contém informações para o controlador de fecho brusco, pilotos, válvulas de impulso e filtro.

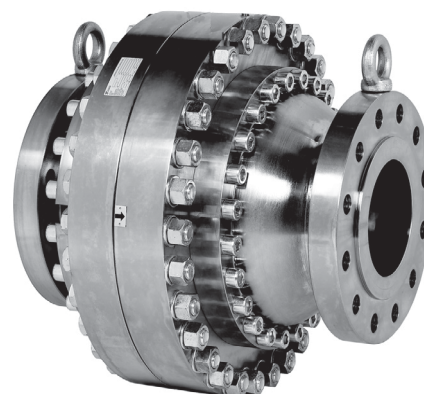


Figura 1. Regulador Tipo FL com Piloto PRX

Descrição do Produto

Os reguladores operados por piloto da série FL são do tipo axial com um único assento e obturador contrabalançado.

Estão disponíveis as seguintes versões:

- FL:** Regulador
- MFL:** Regulador - Monitor
- BFL:** Regulador - Dispositivo de fecho brusco

Também estão disponíveis silenciadores tipo SR, SR11 e/ou SRS.

Todos os dispositivos de pressão de gás padrão (dispositivos de fecho de segurança e reguladores) usados em montagens obedecerão às normas EN 12186 e EN 12279.

Todos os acessórios (p. ex., pilotos ou filtros) usados na gama de reguladores de pressão da Emerson, com ou sem dispositivos de fecho de segurança integrados, têm de ser fabricados por uma das empresas da Emerson e conter essa etiqueta.

Se isto não for respeitado, a Emerson não será responsável no caso de qualquer ineficiência.

Em uma configuração com piloto e dispositivo de fecho de segurança integrado, quando as pressões máximas permitidas são diferentes, o dispositivo de fecho brusco é do tipo de resistência diferencial.

Tipo FL

CATEGORIAS DE PED E GRUPO DE FLUIDOS

Os reguladores da série FL sem dispositivos de fecho brusco de segurança integrados (FL e MFL) podem ser usados como um acessório de segurança autônomo em uma configuração de fecho por falha para proteger equipamento sob pressão ao abrigo das categorias da diretiva de equipamento sob pressão PED 2014/68/EU.

As características técnicas do equipamento a jusante, protegidas por este regulador, devem ser classificadas em uma categoria superior de acordo com a diretiva de equipamento sob pressão PED 2014/68/EU.

De acordo com a norma EN 14382, apenas em uma configuração Classe e resistência integral (nas configurações de proteção contra sobrepressão e pressão insuficiente), o possível dispositivo de fecho brusco de segurança integrado (BFL) pode ser classificado como um acessório de segurança de acordo com a diretiva PED.

A PS mínima entre o dispositivo de fecho brusco e o piloto deve ser a PS do acessório de segurança, em conformidade com a norma EN 14382 para tipos de resistência integral.

As características técnicas do equipamento a jusante, protegido por possível dispositivo de fecho brusco de segurança integrado (configuração classe A BFL e resistência integral), devem ser classificadas de acordo com a diretiva de equipamento sob pressão 2014/68/EU, consulte a tabela 1.

Tabela 1. Categoria PED para Reguladores da Série FL

TAMANHO DO PRODUTO	CATEGORIA	GRUPO DE FLUIDOS
Tipo FL e MFL DN 25-40-50-65-80-100 DN 150 (somente tipo FL ou FL-BP) DN 200 e 250 (somente tipo FL)	IV	1
Tipo BFL DN 25-40-50-65-80-100-150		

Os acessórios de pressão integrados (p. ex., pilotos série OS/80X, OS/80X-PN, PRX/, PS/ e V/31-2 ou filtros tipo SA/2, FU/ e FD-GPL/) estão em conformidade com a diretiva de equipamento sob pressão PED 2014/68/EU, artigo 4, seção 3 quando concebidos e fabricados de acordo com a prática de engenharia segura (SEP).

De acordo com o artigo 4, seção 3, estes produtos "SEP" não devem conter a marcação CE.

CARACTERÍSTICAS

Tamanhos da Estrutura e Estilos de Conexão de Extremidades

Série FL

FL-BP

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150 - 200 - 250
PN 16-25-40 UNI/ DIN
ANSI 150 flangeado

FL-BP com silenciador tipo SRS ou saída alargada

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250
150x300 - 200x400
PN 16-25-40 UNI/ DIN
ANSI 150 flangeado

FL

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150 - 200 - 250
ANSI 300 - 600 flangeado

FL com silenciador tipo SRS/SRSII ou saída alargada

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250
150x300 - 200x400 - 250x500
ANSI 300 - 600 flangeado

Série MFL

MFL-BP

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100
PN 16-25-40 UNI/ DIN
ANSI 150 flangeado

MFL-BP com silenciador tipo SRS ou saída alargada

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250
PN 16-25-40 UNI/ DIN
ANSI 150 flangeado

MFL

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100
ANSI 300 - 600 flangeado

MFL com silenciador tipo SRS/SRSII ou saída alargada

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250
ANSI 300 - 600 flangeado

Série BFL

BFL-BP

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100
PN 16-25-40 UNI/ DIN
ANSI 150 flangeado

BFL-BP com silenciador tipo SRS ou saída alargada

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250
PN 16-25-40 UNI/ DIN
ANSI 150 flangeado

BFL

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150
ANSI 300 - 600 flangeado

BFL com silenciador tipo SRS/SRSII ou saída alargada

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250
ANSI 300 - 600 flangeado

Pressão de Entrada Operacional Máxima⁽¹⁾⁽²⁾

PN 16: 16 bar
PN 25: 25 bar
ANSI 150: 20 bar
ANSI 300: 50 bar
ANSI 600: 100 bar

Intervalos de Pressão Definida Na Saída (Regulador)

PN 16 - ANSI 150: 0,01 a 8 bar

PN 25 - ANSI 300-600: 0,5 a 80 bar

Intervalo Definido de Sobrepressão (Fecho Brusco Integrado)

0,03 a 80 bar

Intervalo Definido de Pressão Insuficiente (Fecho Brusco Integrado)

0,01 a 70 bar

Temperatura Mínima/Máxima Admissível (TS)⁽¹⁾

Consultar placa de identificação

1. Os limites de pressão/temperatura indicados neste manual de instruções ou qualquer limitação padrão ou código aplicável não devem ser excedidos.

2. À temperatura ambiente média.

Características Funcionais

Classe de precisão AC: Até ± 1%
 Classe de pressão de bloqueio SG: Até + 5%
 Classe de zona de pressão de bloqueio SZ: Até 5%

Dispositivo de Fecho Brusco

Classe de precisão AG: ± 1%
 Tempo de resposta t_a : ≤ 1 segundo

Temperatura

Versão padrão: funcionando entre -10° e 60 °C
 Versão de baixa temperatura: funcionando entre -20° e 60 °C

Materiais

Flanges e cobertura: Aço
 Obturador e suporte da base: Aço
 Diafragmas: Nitrilo NBR com revestimento PVC
 Anel de vedação: Nitrilo NBR, fluorocarbono FKM
 Bases: Nitrilo NBR, fluorocarbono FKM, poliuretano PU

PROTEÇÃO CONTRA SOBREPRESSÃO

As limitações de pressão de segurança recomendadas estão carimbadas na placa de identificação do regulador. Se o FL não tiver um dispositivo de fecho de segurança integrado, é necessário algum tipo de proteção contra sobrepressão se a pressão de entrada atual exceder PS (consulte a placa de identificação). A pressão do lado a jusante após a intervenção do dispositivo de fecho de segurança (nas configurações de dispositivo de fecho de segurança integrado) deve permanecer dentro do alcance de configuração operacional máximo real para evitar contrapressões anômalas que podem danificar o piloto do dispositivo de fecho de segurança. A operação do equipamento abaixo das limitações de pressão máxima não impede a possibilidade de danos causados por fontes externas ou detritos na linha. A proteção de sobrepressão a jusante também deve ser fornecida se a pressão de saída do dispositivo de fecho de segurança for maior que a PS do piloto do dispositivo de fecho de segurança (tipo de resistência diferencial). Os reguladores e possível dispositivo de fecho de segurança integrado devem ser inspecionados quanto a danos depois de qualquer intervenção e condição de sobrepressão.

ROTULAGEM

				APPARECCHIO TIPO / DEVICE TYPE	
MATERICOLA / ANNO SERIAL Nr. / YEAR		/ Nota 2		Nota 1	
REAZIONE FAIL SAFE MODE	FAIL OPEN <input type="checkbox"/>	FAIL CLOSE <input type="checkbox"/>	DN1		
NORME ARMONIZ. HARMONIZED STD.	EN		DN2		
CLASSE DI PERDITA LEAKAGE CLASS		TIPO TYPE		Wds	bar
CLASSE FUNZIONALE FUNCTIONAL CLASS		Cg		Wds0	bar
FLUIDO GRUPPO FLUID GROUP	1	pmax		Wdsu	bar
TS	Nota 3	°C	PS	Nota 4	bar
				PSD	Bar
				PT=	1.5 x PS bar

Figura 2. Etiqueta para Reguladores da Série FL

Nota 1: Consulte “Características”

Nota 2: Ano de fabrico

Nota 3: Classe 1:-10°/60 °C
 Classe 2:-20°/60 °C

Nota 4: PN 16 PS: 16 bar
 PN 25 PS: 25 bar
 ANSI 150 PS: 19,3 bar
 ANSI 300 PS: 50 bar
 ANSI 600 PS: 100 bar

TRANSPORTE E MANUSEIO

Os procedimentos estabelecidos de transporte e manuseio devem ser seguidos para evitar danos nas peças contendo pressão por choques ou tensões anômalas. Os parafusos de anel foram projetados apenas para manuseio do peso do equipamento. As linhas de detecção construídas e os acessórios de pressão (por exemplo, pilotos) devem ser protegidos contra choques ou tensões anômalas.

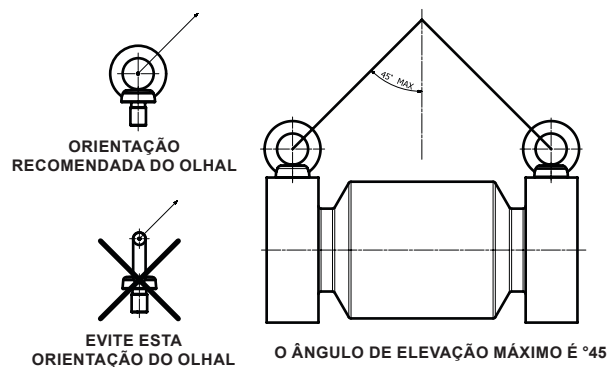


Figura 3. Olhais de elevação: Ilustração de carregamento lateral

AVISO

Somente pessoal qualificado em movimentação de carga pode usar o equipamento de elevação para transportar e manusear esta unidade. Se violado, danos pessoais e/ou danos ao equipamento podem ocorrer.

Para evitar lesões pessoais ou danos ao equipamento durante as operações de armazenamento, instalação ou manutenção, devem ser usados suportes adequados ao apoiar o regulador em uma superfície plana para impedir que role.

Tipo FL

REQUISITOS ATEX

Se as disposições da EN 12186 e da EN 12279, as regulamentações nacionais, se houver, e as recomendações específicas do fabricante não forem postas em prática antes da instalação e se a purga por gás inerte não for realizada antes das operações de partida e desligamento do equipamento, um potencial de atmosfera explosiva externa e interna pode estar presente em estações/instalações de regulação/medição de pressão de equipamentos e gás.

Se a presença de material estranho nas tubulações estiver prevista e a purga por gás inerte não for realizada, recomenda-se o seguinte procedimento para evitar ignição no interior do equipamento devido a faíscas geradas mecanicamente causadas por material estranho.

- Use linhas de drenagem que sirvam para uma área segura e gás combustível de baixa velocidade (5 m/seg.) para esvaziar ou drenar material estranho da tubulação.

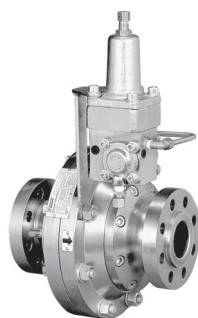
Em qualquer caso,

- as disposições da Diretiva 1999/92/CE e 89/655/CE devem ser aplicadas pelo usuário final da estação de regulação/medição de pressão do gás/usuário final da instalação.

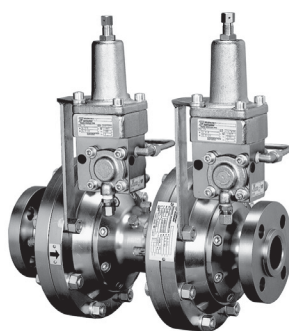
- para prevenir e fornecer proteção contra explosões, devem ser tomadas medidas técnicas e/ou organizacionais adequadas à natureza da operação (por exemplo: enchimento/exaustão de gás combustível do volume interno da parte isolada/instalação inteira com linhas de ventilação para área segura - 7.5.2 da EN 12186 e 7.4 da EN 12279; monitoramento de configurações com mais escape de gás combustível para área segura; conexão de parte isolada/instalação inteira para encanamento a jusante; etc.
- a provisão em 9.3 de EN 12186 & 12279 devem ser aplicadas pelo usuário final da estação de regulação/medição de pressão/usuário final da instalação.
- o teste de estanquidade externa deve ser realizado após cada remontagem no local de instalação, utilizando a pressão de teste de acordo com as normas nacionais.
- a verificação periódica/manutenção para vigilância deve ser realizada de acordo com as regulamentações nacionais, se existirem, e recomendações específicas do fabricante.

DESCRIÇÃO

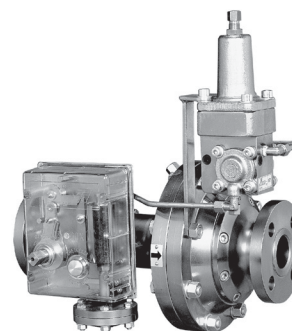
Os reguladores da Série FL usados em estações de redução, distribuição e transporte usando gás natural adequadamente filtrado. Este produto foi projetado para ser usado com gases combustíveis de 1.^a e 2.^a família de acordo com a EN 437, e com outros gases não agressivos e não combustíveis. Para quaisquer outros gases, além do gás natural, entre em contato com seu agente de vendas local.



REGULADOR FL



REGULADOR MFL + MONITOR



REGULADOR BFL + FECHO BRUSCO

Figura 4. Configurações da Série FL

Tabela 2. Configurações da Série FL

CONFIGURAÇÕES	ID-ABREVIATURAS							
	Baixa pressão PN 16/25 - ANSI 150			Alta pressão ANSI 300/600				
	Norma	Silenciado		Norma	Silenciado			
SR		SRS	SR		SRII	SRS	SRSII	
Regulador	FL-BP	FL-BP-SR	FL-BP-SRS	FL	FL-SR	FL-SRII	FL-SRS	FL-SRSII
Regulador + Monitor	MFL-BP	MFL-BP-SR	MFL-BP-SRS	MFL	MFL-SR	MFL-SRII	MFL-SRS	MFL-SRSII
Regulador + fecho brusco	BFL-BP	BFL-BP-SR	BFL-BP-SRS	BFL	BFL-SR	BFL-SRII	BFL-SRS	BFL-SRSII

Nota: Os silenciadores Tipo SRII e SRSII não estão disponíveis para os tamanhos DN 40 e DN 65. Os tamanhos DN 200 e 250 estão disponíveis apenas com silenciadores SRII ou SRSII. As soluções SRS/SRSII silenciados têm um flange de saída alargado. Também disponível: Versão reforçada SRS-R; versão com saída alargada mas sem silenciador incorporado.

PILOTOS

Os reguladores da série FL estão equipados com os pilotos da série PS/ ou PRX/ e com o dispositivo de fecho brusco da série OS/80X ou OS/80X-PN.

Tabela 3. Características do Piloto Tipo PS/ e PRX/

APLICAÇÃO			PRESSÃO ADMISSÍVEL PS (bar)	INTERVALO CONFIGURADO W _g (bar)	MATERIAL DO CORPO E TAMPAS
REGULADOR OU MONITOR	MONITOR DE OPERAÇÃO				
	Regulador	Monitor			
PS/79-1	-	-	20	0,01 - 0,5	Alumínio
PS/79-2	-	-		0,5 - 3	
PS/79	PSO/79	REO/79	100	0,5 - 40	Aço
PS/80	PSO/80	REO/80		1,5 - 40	
PRX/120	PRX/120	PRX/125		1 - 40	
PRX-AP/120	PRX-AP/120	PRX-AP/125		30 - 80	

Nota: Todos os pilotos da série PS são fornecidos com um filtro (grau de filtração de 5 µ) e estabilizador de pressão incorporado, com exceção dos tipos PSO/79 e PSO/80. O filtro estabilizador tipo SA/2 deve ser usado com os pilotos da série PRX. Todos os pilotos são fornecidos com conexões roscadas de 1/4" NPT.

Tabela 4. Características do Filtro Estabilizador Tipo SA/2

MODELO	PRESSÃO ADMISSÍVEL PS (bar)	PRESSÃO FORNECIDA	MATERIAL DO CORPO E TAMPAS
SA/2	100	3 bar + pressão a jusante	Aço

Nota: O filtro estabilizador tipo SA/2 é fornecido com um filtro (grau de filtração de 5 µ) e é adequado para aquecimento. Fornecido com conexões roscadas fêmea de 1/4" NPT.

Tabela 5. Características da Válvula de Impulso Tipo V/31-2, PRX/131 e PRX-AP/131

MODELO	PRESSÃO ADMISSÍVEL PS (bar)	INTERVALO CONFIGURADO W _g (bar)	MATERIAL DO CORPO E TAMPAS
V/31-2	19	0,015 - 0,55	Alumínio
PRX/131	100	0,5 - 40	Aço
PRX-AP/131		30 - 80	

Nota: Válvulas de impulso fornecidas com conexões roscadas fêmea de 1/4" NPT

Tabela 6. Características do Dispositivo de Fecho Brusco Pneumático Carregado com Mola Tipo OS/80X

MODELO	RESISTÊNCIA DO CORPO DO SERVOMOTOR (bar)	INTERVALO CONFIGURADO DE SOBREPRESSÃO W _{do} (bar)		INTERVALO CONFIGURADO DE SUBPRESSÃO W _{du} (bar)		MATERIAL DO CORPO
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
OS/80X-BP	5	0,03	2	0,01	0,60	Alumínio
OS/80X-BPA-D	20					
OS/80X-MPA-D	100	0,50	5	0,25	4	Aço
OS/80X-APA-D		2	10	0,30	7	
OS/84X		5	41	4	16	Latão
OS/88X		18	80	8	70	

Nota: Dispositivos de fecho brusco fornecidos com conexões roscadas de 1/4" NPT

Tabela 7. Características do Dispositivo de Fecho Brusco Pneumático Controlado por Piloto PRX Tipo OS/80X-PN

MODELO	RESISTÊNCIA DO CORPO DO SERVOMOTOR (bar)	INTERVALO CONFIGURADO DE SOBREPRESSÃO W _{do} (bar)		INTERVALO CONFIGURADO DE SUBPRESSÃO W _{du} (bar)		MATERIAL DO CORPO
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
OS/80X-PN	100	0,5	40	0,5	40	Aço
OS/84X-PN	100	30	80	30	80	Latão

OS/80X-PN: Intervalo de pressão de 0,5 a 40 bar

Aparelho feito de um conjunto OS/80X-APA-D em cerca de 0,4 bar e um número variável de pilotos PRX/182-PN para sobrepressão e PRX/181-PN para subpressão, tanto quanto necessário para controlar diferentes pontos da instalação.

OS/84X-PN (Acessório de segurança): Intervalo de pressão de 30 a 80 bar

Aparelho feito de um conjunto OS/84X em cerca de 20 bar e um número variável de pilotos PRX-AP/182-PN para sobrepressão e PRX-AP/181-PN para subpressão, tanto quanto necessário para controlar diferentes pontos da instalação.

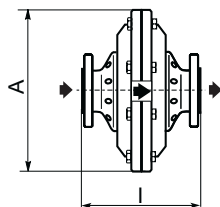
Nota: dispositivo de fecho brusco fornecido com conexões roscadas de 1/4" NPT

Tipo FL

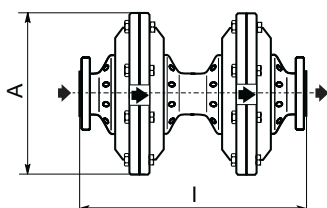
DIMENSÕES E PESOS

VERSÕES PADRÃO E TIPO SR

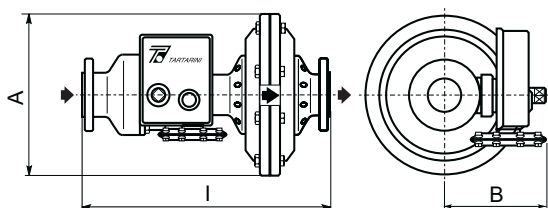
FL-BP



MFL-BP

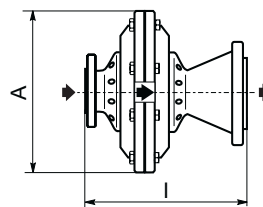


BFL-BP

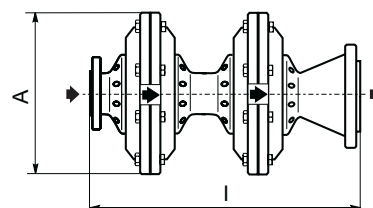


VERSÕES DE SAÍDA ALARGADA E TIPO SRS

FL-BP



MFL-BP



BFL-BP

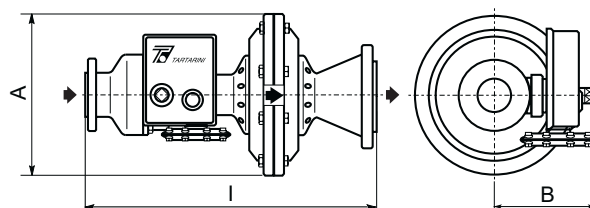


Figura 5. Dimensões do Tipo Série FL- BP

Tabela 8. Dimensões do Tipo Série FL- BP

DN	FACE A FACE - I (mm)			DIMENSÕES (mm)	
	PN 16 - ANSI 150			A	B
	FL-BP	MFL-BP	BFL-BP		
25	184	360	355	285	199
40	222	424	410	306	206
50	254	510	485	335	213
65	276	542	530	370	227
80	298	564	560	400	245
100	352	675	670	450	269
150	451	-	-	590	-
200	540	-	-	653	-
250	730	-	-	785	-

DN	FACE A FACE - I (mm)			DIMENSÕES (mm)	
	PN 16 - ANSI 150			A	B
	FL-BP	MFL-BP	BFL-BP		
25x100	290	466	461	285	199
40x150	350	552	538	306	206
50x150	380	636	611	335	213
65x200	420	686	674	370	227
80x250	470	736	732	400	245
100x250	525	848	843	450	269
150x300	630	-	-	590	-

Conexões roscadas de impulso fêmea 1/4" NPT

Tabela 9. Pesos do Tipo Série FL-BP

DN	PESOS DA VERSÃO PADRÃO E SR (kg)		
	PN 16 - ANSI 150		
	FL-BP	MFL-BP	BFL-BP
25	24	48	38
40	37	77	50
50	48	97	60
65	68	140	100
80	83	168	132
100	105	239	197
150	255	-	-
200	620	-	-
250	1190	-	-

DN	PESOS DA VERSÃO DE SAÍDA ALARGADA E SRS (kg)		
	PN 16 - ANSI 150		
	FL-BP	MFL-BP	BFL-BP
25x100	30	54	44
40x150	47	87	60
50x150	58	107	70
65x200	90	162	122
80x250	128	213	177
100x250	150	284	242
150x300	380	-	-

DIMENSÕES E PESOS

VERSÕES PADRÃO E TIPO SR/SRII

VERSÕES DE SAÍDA ALARGADA E TIPO SRS/SRSII

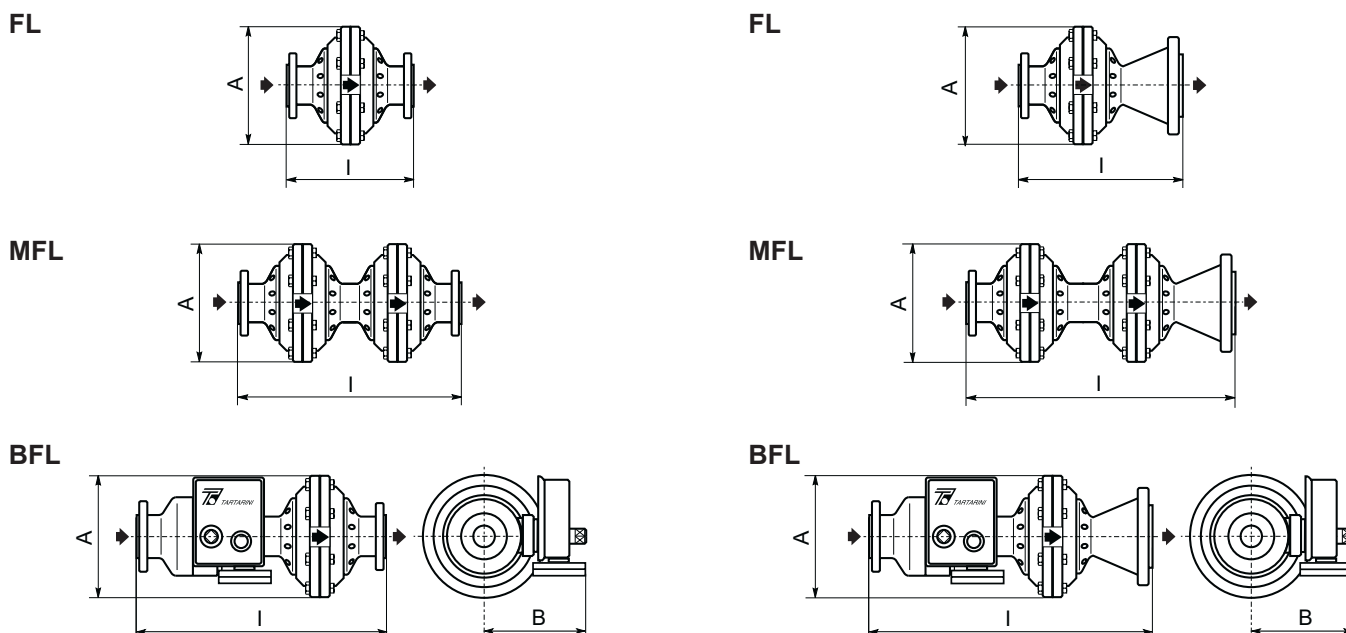


Figura 6. Dimensões do Tipo Série FL

Tabela 10. Dimensões do Tipo Série FL

DN	FACE A FACE - I (mm)			DIMENSÕES (mm)	
	ANSI 300 - ANSI 600			A	B
	FL	MFL	BFL		
25	210	385	390	225	199
40	251	450	445	265	206
50	286	535	515	287	213
65	311	574	560	355	227
80	337	600	600	400	245
100	394	720	710	480	269
150	508	-	910	610	330
200	610	-	-	653	-
250	752	-	-	785	-

Nota: Para DN 200 ANSI 300 face a face é de 568 mm, para DN 250 ANSI 300 face a face é de 708 mm.

DN	FACE A FACE - I (mm)			DIMENSÕES (mm)	
	ANSI 300 - ANSI 600			A	B
	FL	MFL	BFL		
25x100	300	475	480	225	199
40x150	370	569	564	265	206
50x150	400	649	629	287	213
65x200	440	703	689	355	227
80x250	500	763	763	400	245
100x250	525	851	841	480	269
150x300	660	-	-	610	-
200x400	750	-	-	653	-
250x500	965.5	-	-	785	-

Nota: A versão reforçada SRS-R está disponível até DN 100, adicione 14 mm para a dimensão face a face. Para DN 200x400 ANSI 300 face a face é de 722 mm.

Conexões roscadas de impulso fêmea 1/4" NPT

Tabela 11. Pesos do Tipo Série FL

DN	PESOS DA VERSÃO PADRÃO E SR/SRII (kg)		
	ANSI 300 - ANSI 600		
	FL	MFL	BFL
25	31	73	49
40	47	96	71
50	60	113	90
65	88	174	129
80	148	296	208
100	201	364	297
150	480	-	760
200	620	-	-
250	1190	-	-

DN	PESOS DA VERSÃO DE SAÍDA ALARGADA E SRS/SRSII (kg)		
	ANSI 300 - ANSI 600		
	FL	MFL	BFL
25x100	45	87	63
40x150	74	123	98
50x150	87	140	117
65x200	135	220	176
80x250	233	380	293
100x250	286	450	382
150x300	620	-	-
200x400	900	-	-
250x500	1623	-	-

Tipo FL

OPERAÇÃO

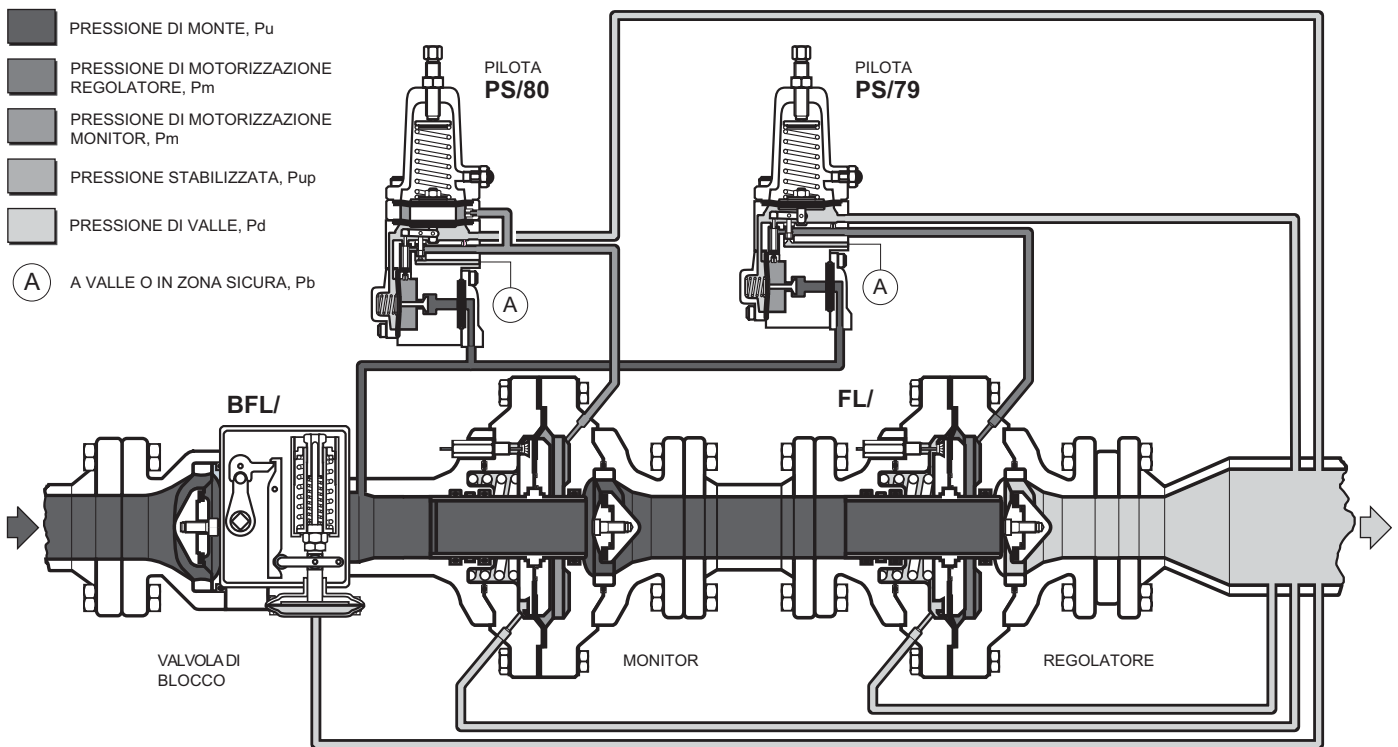


Figura 7. Esquema Operacional Tipos BFL e FL

Regulador

A unidade de diafragma (montada no obturador) divide a cabeça de controle do regulador em duas câmaras.

Uma das câmaras está conectada à pressão de saída regulada (P_d) e a outra à pressão de carga (P_m) produzida pelo piloto de acordo com a pressão a jusante. Devido à pressão de carregamento reduzida, a mola do regulador atua sobre a unidade do diafragma e fecha o obturador.

O obturador move-se para uma posição aberta quando a força produzida pela pressão de carga (P_m) que atua na unidade do diafragma torna-se maior do que a força produzida pela pressão de saída regulada a jusante (P_d) adicionada à carga da mola do regulador. O obturador permanece ocioso quando as duas forças são iguais, nestas condições, a pressão a jusante é igual ao valor ajustado do sistema.

Qualquer alteração na taxa de fluxo solicitada produz uma variação na pressão de saída regulada a jusante e o regulador, controlado pelo piloto, abre ou fecha para fornecer a taxa de fluxo solicitada, mantendo a pressão a jusante estável.

Monitor

O monitor ou o regulador de emergência é usado como dispositivo de segurança em sistemas de redução de pressão de gás. O objetivo deste dispositivo é proteger o sistema contra possíveis sobrepressões, mantendo a linha a

jusante em serviço. O monitor controla a pressão a jusante no mesmo ponto que o regulador principal e é ajustado um pouco mais alto do que o último.

Em operação normal, o monitor está totalmente aberto, pois detecta um valor de pressão inferior ao seu valor ajustado. Se a pressão a jusante aumentar e exceder o ponto de ajuste do monitor, o monitor entra em operação e ajusta a pressão para o próprio valor ajustado.

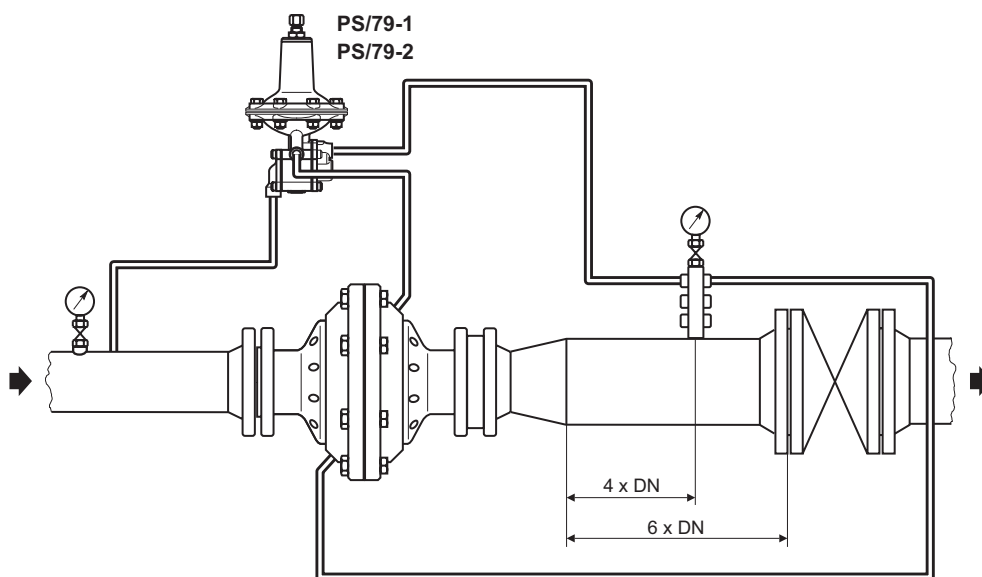
Dispositivo de Fecho Brusco

O dispositivo desligado tem um obturador e um assento individual. Funciona independentemente do regulador/monitor. O obturador só pode ser aberto manualmente, girando o eixo de reposição de fecho brusco para o lado esquerdo. Para manter o obturador aberto, são utilizadas as séries OS/80X ou OS/80X-PN do controlador de fecho brusco. Ambas as séries são projetadas para operar em pressão máxima e mínima, apenas máxima ou apenas mínima.

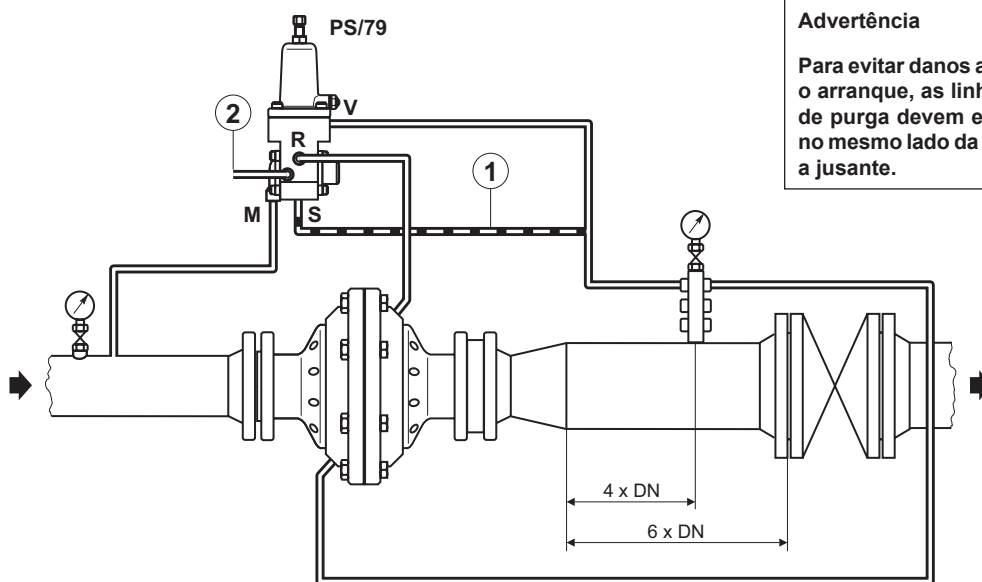
Quando a pressão a jusante do sistema está no valor de operação normal, o controlador de fecho brusco permanece configurado e evita que o eixo de reposição do fecho brusco seja desligado mantendo o obturador fechado.

Quando a pressão a jusante varia além dos limites estabelecidos, o controlador de fecho brusco libera o eixo de reposição e o obturador é fechado pelo impulso da mola.

INSTALAÇÃO



REGULADOR TIPO FL-BP COM PILOTO PS/79-1-2



Advertência
 Para evitar danos ao piloto durante o arranque, as linhas de sentido e de purga devem estar localizadas no mesmo lado da válvula de bloco a jusante.

REGULADOR TIPO FL COM PILOTO PS/79

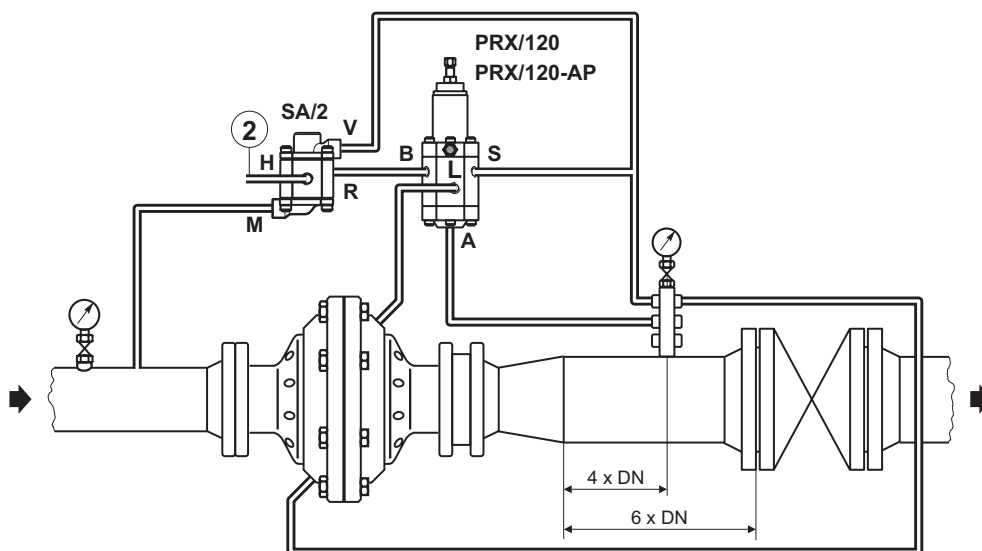
LEGENDA:

- ① VENTILAÇÃO A JUSANTE OU EM UMA ÁREA SEGURA M A MONTANTE DO REGULADOR S A JUSANTE OU ÁREA SEGURA
- ② PARA O AQUECIMENTO R PARA O REGULADOR (PRESSÃO DE CARGA) V A JUSANTE DO REGULADOR

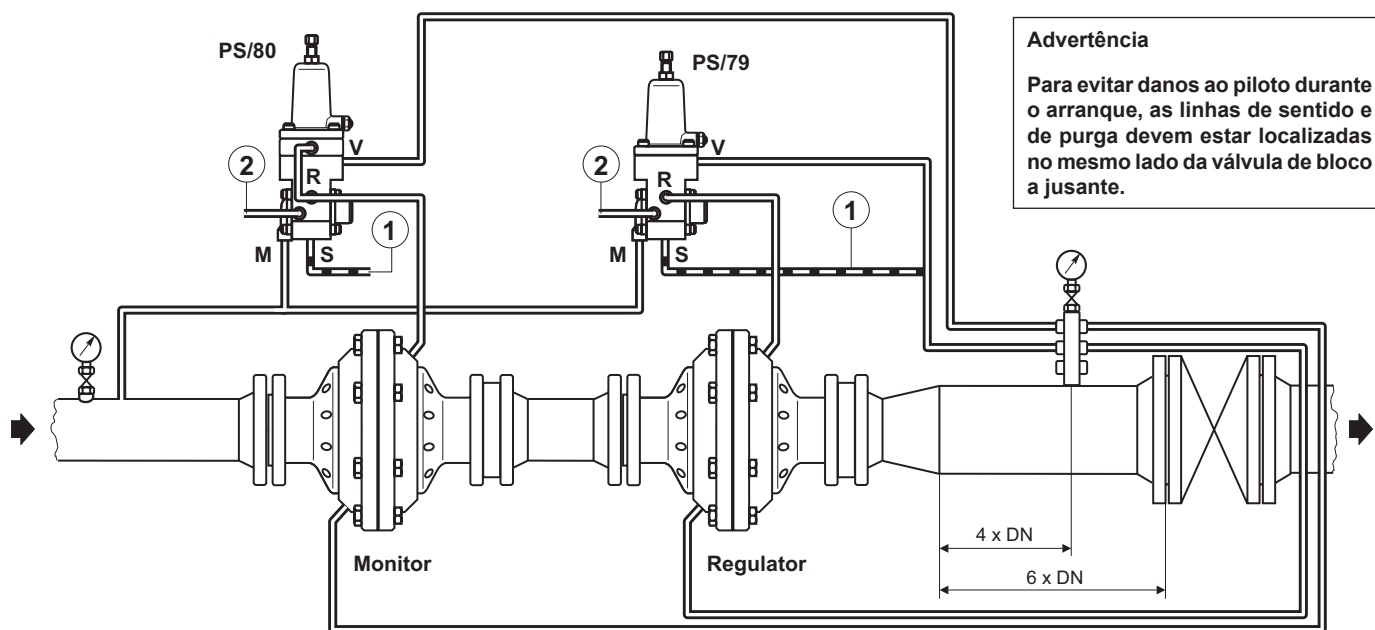
NOTA: A TUBAGEM RECOMENDADA É DE AÇO INOXIDÁVEL COM 10 mm DE DIÂMETRO.

Figura 8. Esquema de Conexão/Instalação FL Série DN 25 a DN 200

Tipo FL



REGULADOR TIPO FL COM PILOTO PRX/120 OU PRX/120-AP



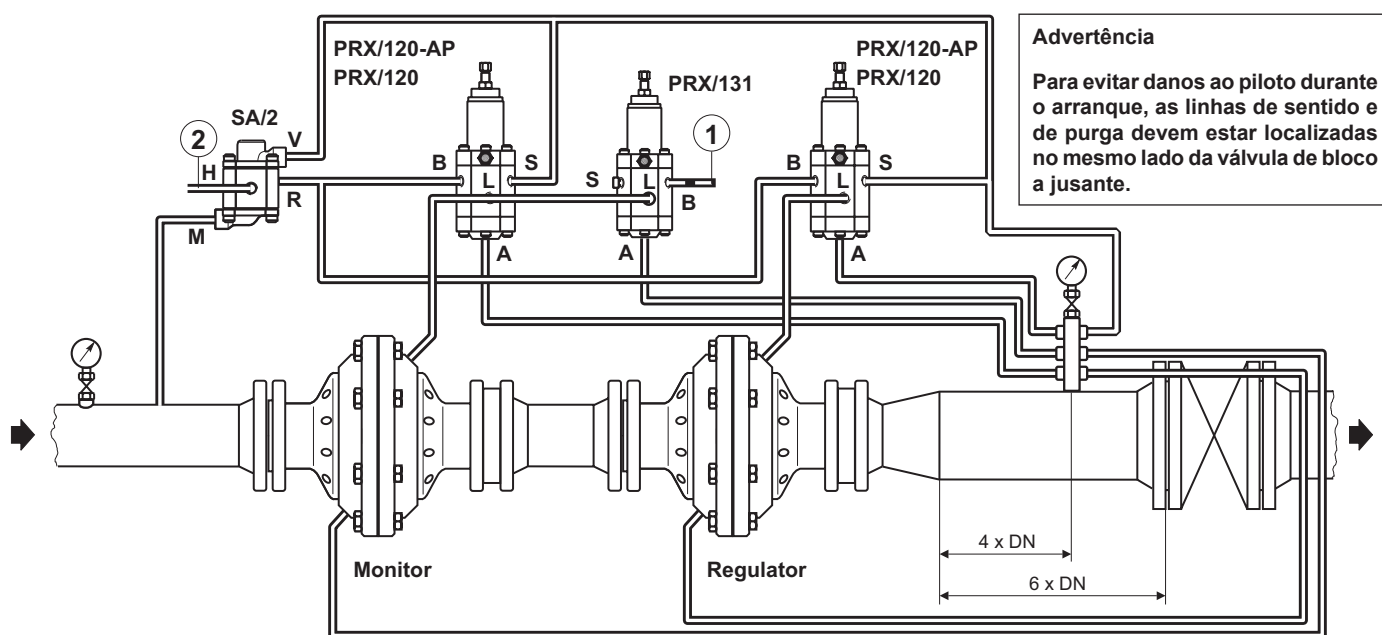
REGULADOR TIPO FL E MONITOR COM PILOTO PS/79 E PS/80

LEGENDA:

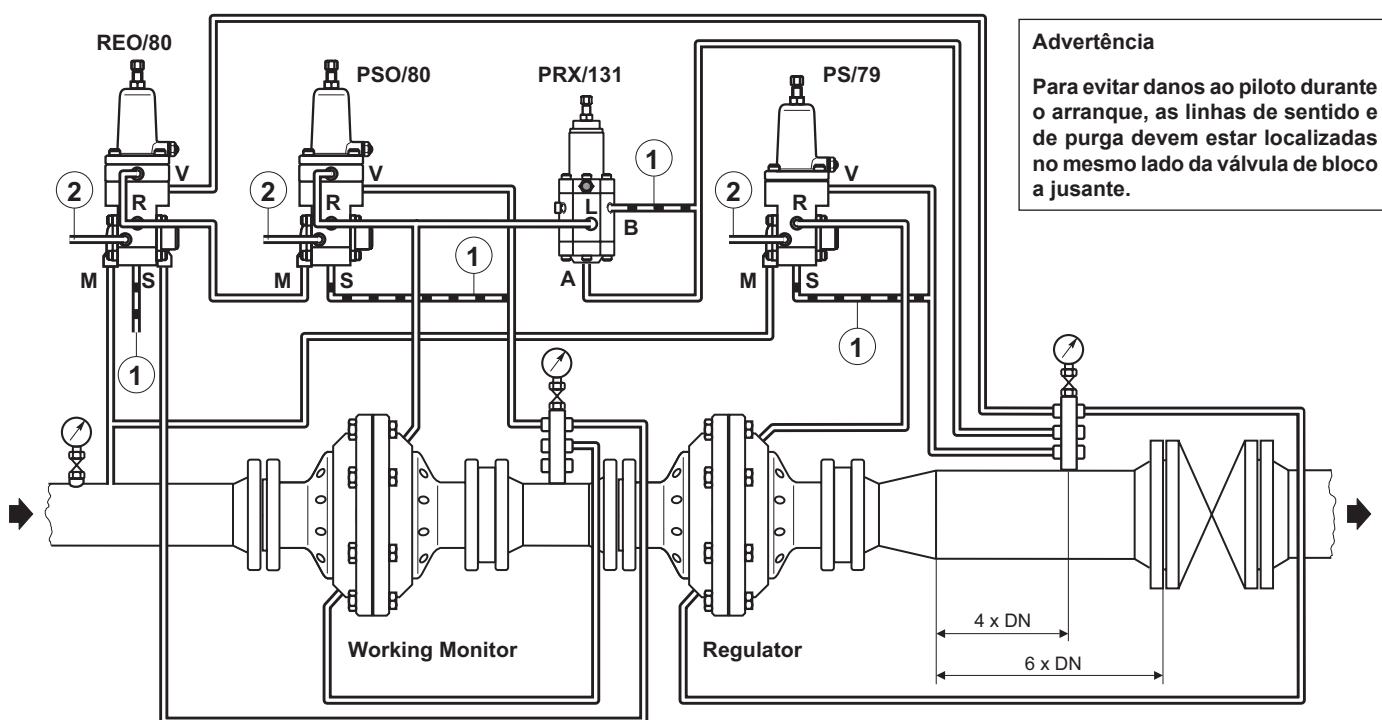
- | | | |
|--|---------------------------------------|--|
| ① VENTILAÇÃO A JUSANTE OU EM UMA ÁREA SEGURA | B ALIMENTAÇÃO DO PILOTO | M A MONTANTE DO REGULADOR |
| ② PARA O AQUECIMENTO | H ENTRADA/SAÍDA DE ÁGUA | R PARA PS/79/80 - PARA O REGULADOR (PRESSÃO DE CARGA) PARA SA/2 - PARA A ALIMENTAÇÃO DO PILOTO |
| A A JUSANTE DO REGULADOR | L PARA O REGULADOR (PRESSÃO DE CARGA) | S A JUSANTE OU ÁREA SEGURA |
| | | V A JUSANTE DO REGULADOR |

NOTA: A TUBAGEM RECOMENDADA É DE AÇO INOXIDÁVEL COM 10 mm DE DIÂMETRO.

Figura 8. Esquema de Conexão/Instalação FL Série DN 25 a DN 200 (continuação)



REGULADOR TIPO FL E MONITOR COM PILOTO PRX/120 E VÁLVULA DE IMPULSO PRX/131



REGULADOR TIPO FL E MONITOR DE TRABALHO COM PILOTO PS/79, PSO/80, REO/80 E VÁLVULA DE IMPULSO PRX/131

LEGENDA:

- | | | |
|--|---|---|
| ① VENTILAÇÃO A JUSANTE OU EM UMA ÁREA SEGURA | B PARA PRX/120 - ALIMENTAÇÃO DO PILOTO
PARA PRX131 - A JUSANTE OU ÁREA
SEGURA | L PARA O REGULADOR (PRESSÃO DE CARGA) |
| ② PARA O AQUECIMENTO | H ENTRADA/SAÍDA DE ÁGUA | M A MONTANTE DO REGULADOR |
| A A JUSANTE DO REGULADOR | | R PARA PS/79/80 - PARA O REGULADOR (PRESSÃO DE
CARGA) PARA SA/2 - PARA A ALIMENTAÇÃO DO PILOTO |
| | | S A JUSANTE OU ÁREA SEGURA |
| | | V A JUSANTE DO REGULADOR |

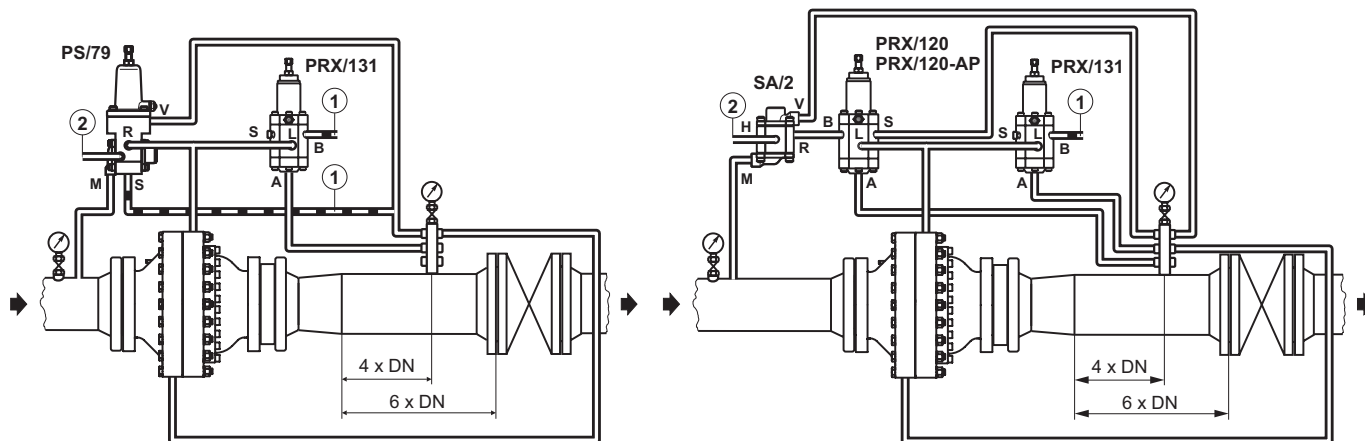
NOTA: A TUBAGEM RECOMENDADA É DE AÇO INOXIDÁVEL COM 10 mm DE DIÂMETRO.

Figura 8. Esquema de Conexão/Instalação FL Série DN 25 a DN 200 (continuação)

Tipo FL

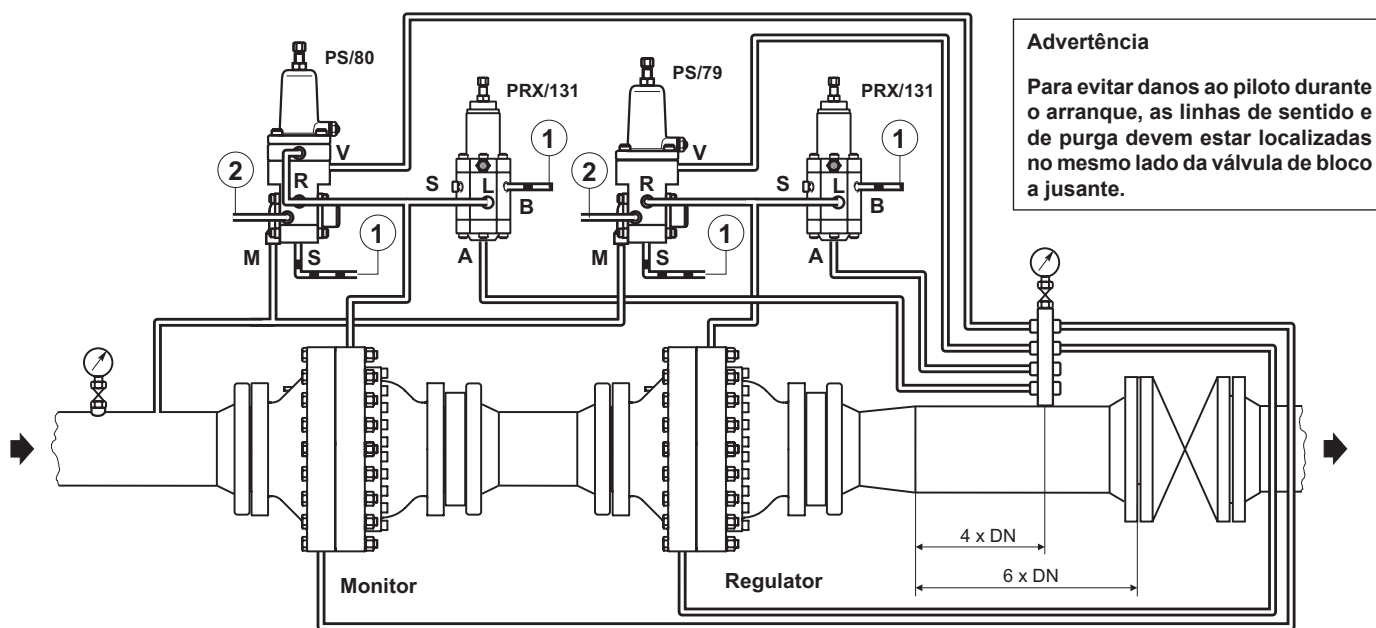
Advertência

Para evitar danos ao piloto durante o arranque, as linhas de sentido e de purga devem estar localizadas no mesmo lado da válvula de bloco a jusante.



REGULADOR TIPO FL DN 250 COM PILOTO PS/79 E VÁLVULA DE IMPULSO PRX/131

REGULADOR TIPO FL DN 250 COM PILOTO PRX/120 OU PRX/120-AP E VÁLVULA DE IMPULSO PRX/131



Advertência

Para evitar danos ao piloto durante o arranque, as linhas de sentido e de purga devem estar localizadas no mesmo lado da válvula de bloco a jusante.

REGULADOR TIPO FL DN 250 COM PILOTO PS/79 E VÁLVULA DE IMPULSO PRX/131, MONITOR COM PILOTO PS/80 E VÁLVULA DE IMPULSO PRX/131

LEGENDA:

- | | | |
|--|--|--|
| ① VENTILAÇÃO A JUSANTE OU EM UMA ÁREA SEGURA | B PARA PRX/120 - ALIMENTAÇÃO DO PILOTO PARA PRX/131 - A JUSANTE OU ÁREA SEGURA | L PARA O REGULADOR (PRESSÃO DE CARGA) |
| ② PARA O AQUECIMENTO | H ENTRADA/SAÍDA DE ÁGUA | M A MONTANTE DO REGULADOR |
| A A JUSANTE DO REGULADOR | | R PARA PS/79/80 - PARA O REGULADOR (PRESSÃO DE CARGA) PARA SA/2 - PARA A ALIMENTAÇÃO DO PILOTO |
| | | S A JUSANTE OU ÁREA SEGURA |
| | | V A JUSANTE DO REGULADOR |

NOTA: A TUBAGEM RECOMENDADA É DE AÇO INOXIDÁVEL COM 10 mm DE DIÂMETRO.

Figura 9. Esquemas de Conexão/Instalação FL DN 250

INSTALAÇÃO (continuação)

- Certifique-se de que os dados encontrados na etiqueta do regulador são compatíveis com os requisitos de uso.
- Certifique-se de que o regulador está montado de acordo com a direção do fluxo indicada pela seta.
- Faça as conexões como indicado nas figuras 7 e 8.



AVISO

Somente pessoal qualificado deve instalar ou reparar um regulador. Os reguladores devem ser instalados, operados e mantidos de acordo com os códigos e regulamentos internacionais e aplicáveis. Se os ventiladores do regulador emitirem fluido ou um vazamento se desenvolver no sistema, isso indica que a manutenção é necessária. A falha ao retirar o regulador pode criar imediatamente uma condição perigosa. Podem resultar lesões pessoais, danos ao equipamento ou vazamentos devido ao fluido escapando ou a ruptura de peças contendo pressão se este regulador estiver com sobrepressão ou estiver instalada onde as condições de serviço possam exceder os limites indicados na seção “Características” ou quando as condições excederem qualquer classificação das conexões adjacentes de tubulação. Para evitar danos ou ferimentos, forneça alívio de pressão ou dispositivos limitadores de pressão (conforme o código, regulação ou padrão apropriados), para evitar que as condições do serviço excedam os limites. Além disso, danos físicos no regulador podem resultar em ferimentos pessoais e danos materiais devido ao fluido de escape. Para evitar danos e ferimentos, instale o regulador em um local seguro. Antes da instalação, verifique se as condições do serviço são consistentes com as limitações de uso e, se a configuração do piloto ou do dispositivo embutido de fecho brusco de segurança possível, está de acordo com as condições de serviço do equipamento protegido. Todos os meios para ventilação devem ser fornecidos nas montagens onde os equipamentos sob pressão estão instalados (ENs 12186 e 12279). Todos os meios para drenagem devem ser fornecidos no equipamento instalado antes dos reguladores e dispositivos de fecho brusco (ENs 12186 e 12279). De acordo com EN 12186 e 12279, onde este produto é usado:

- Fornecem uma proteção catódica e isolamento elétrico para evitar qualquer corrosão e;
- De acordo com a cláusula 7.3/7.2 dos padrões acima mencionados, o gás deve ser limpo por filtros/separadores/depuradores adequados para evitar qualquer risco técnico e razoável de erosão ou abrasão para peças contendo pressão.

Todos os equipamentos sob pressão devem ser instalados em uma área não sísmica;

não devem estar expostos ao fogo; e devem ser protegidos das tempestades (trovoada). Todas as tubagens devem ser limpas antes da instalação do regulador. Antes da instalação do regulador, verifique se o regulador não foi danificado ou contém material estranho após o embarque. Use juntas de linha adequadas e práticas de tubulação e aparafusamento aprovadas. Instale o regulador em uma posição horizontal e verifique se o fluxo através do corpo está na direção indicada pela seta no corpo. A instalação deve ser realizada evitando criar força de pressão no corpo e usando meios de junção adequados de acordo com as dimensões do equipamento e as condições de serviço. O usuário deve verificar e executar qualquer proteção adequada para o ambiente específico da montagem.



AVISO

O regulador e o piloto devem ser instalados de modo que o orifício de ventilação da mola seja desobstruído o tempo todo. Uma ventilação obstruída pode resultar em perda de regulação de pressão resultando em danos ao equipamento, incêndios e/ou explosão e ferimentos pessoais.

Para instalações ao ar livre, o regulador deve estar localizado longe do tráfego de veículos e posicionada de modo que água, gelo e outros materiais estranhos não possam entrar na caixa de mola através do ventilador. Evite colocar o regulador por baixo de beirais ou calhas e certifique-se de que está acima do nível provável de neve.

PARTIDA DO REGULADOR

Notas preliminares:

O regulador e o possível dispositivo de fecho brusco embutido são configurados na fábrica para aproximadamente o ponto médio do intervalo da mola ou da pressão solicitados. Portanto, um ajuste inicial pode ser necessário para obter o ponto de ajuste pretendido após o ponto C.

A configuração de qualquer outro dispositivo a montante e a jusante do regulador (fecho, monitor, alívio, etc.) deve ser gerenciada por instruções de instalação personalizadas de acordo com a aplicação específica.

Deixe o gás filtrante e, se necessário, preaquecido atingir o regulador durante a vida útil.

Procedimento:

- Abra ligeiramente a válvula da linha a jusante
- Apenas ligeiramente e muito lentamente, abra a válvula a montante.
- Aguarde até que a pressão a jusante estabilize.
- Termine a abertura das válvulas a montante e a jusante lentamente.

AJUSTE DO PILOTO

Para alterar a pressão de saída do regulador, rode o parafuso de ajuste do piloto para a direita para aumentar a pressão ou para a esquerda para diminuir a pressão.

Para alterar os pontos de ajuste de fecho brusco (sobrepessão e/ou pressão insuficiente), remova a tampa de fecho da mola do piloto e gire os parafusos de ajuste para a direita para aumentar a pressão de saída ou para a esquerda para diminuir a pressão.

Monitore a pressão de saída com um medidor de teste durante o ajuste.

ENCERRAMENTO

ADVERTÊNCIA

Se a pressão da linha de controle de purga do piloto for desligada primeiro, o sistema a jusante pode ser submetido a pressão de entrada completa.

- Se a definição do piloto for interrompida, certifique-se que mantém alguma tensão na mola. Isto impedirá a captura da pressão de entrada durante o corte.
- Feche lentamente as válvulas na seguinte ordem:
 - Válvula de bloqueio de entrada
 - Válvula de bloqueio de saída

VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS

ADVERTÊNCIA

Recomenda-se que o regulador, os pilotos e os dispositivos de fecho brusco sejam periodicamente inspecionados e testados quanto ao bom funcionamento, ponto de ajuste e operação de qualquer dispositivo de proteção contra sobrepessão.

Feche lentamente a válvula de abertura/fecho localizada a jusante e verifique a pressão na seção da linha entre o regulador e a válvula. Um aumento da pressão a jusante deve ser observada à medida que o regulador entra em nenhuma condição de fluxo criada ao fechar a válvula de abertura/fecho a jusante.

A pressão então estabilizará. Se ocorrer um aumento constante na pressão a jusante, este é um sinal claro de que a unidade não está fechando com pressão apropriada.

Verifique se o vazamento é devido ao regulador ou ao piloto e, em seguida, proceda com a manutenção, conforme necessário.

MANUTENÇÃO DO REGULADOR (CONSULTE AS FIGURAS 10 A 21)

AVISO

Para evitar ferimentos pessoais ou danos à propriedade:

- Somente pessoal qualificado deve instalar, operar ou realizar manutenção em um regulador, em pilotos ou acessórios.**
- Se necessário, contate nossos representantes de suporte técnico ou nossos**

revendedores autorizados para obter informações adicionais.

- Antes de tentar desmontar o regulador, pilotos ou linhas de controle, isole o regulador de todas as pressões.**
- Solte todas as pressões presas dentro do regulador, pilotos e linhas de controle.**
- Após a manutenção, desmontagem ou reparo da linha do regulador, piloto e controle, teste o equipamento quando ao aperto externo e interno, de acordo com os códigos aplicáveis.**
- Use uma solução de detecção de vazamento apropriada para testar qualquer vazamento no equipamento.**
- Use técnicas de elevação adequadas, ao fazer a manutenção. Os componentes podem pesar mais de 100 lbs/45 kg.**

O regulador e seus acessórios de pressão estão sujeitos a desgaste normal e devem ser inspecionados periodicamente e substituídos conforme necessário. A frequência de inspeção/verificação e substituição depende da severidade das condições de serviço e dos códigos, normas e regulamentos/recomendações nacionais ou da indústria aplicáveis. De acordo com os códigos, normas e regulamentos/recomendações nacionais ou industriais aplicáveis, todos os riscos cobertos por testes específicos após a montagem final antes da aplicação da marcação CE devem ser cobertos também após cada remontagem subsequente no local de instalação, para garantir que o equipamento está funcional durante toda sua vida útil pretendida.

Antes de prosseguir com qualquer trabalho de manutenção, desligue o gás a montante e a jusante do regulador seguindo os procedimentos na seção Encerramento, assegure-se também que não há gás sob pressão dentro do corpo afrouxando as conexões a montante e a jusante.

Após a conclusão, verifique se há vazamentos usando uma solução de detecção de vazamento apropriada.

Substituição da Base de Vedação

- Consulte a Figura 9. Remova o espaçador (chave 24). Se nenhum espaçador for usado durante a instalação, desconecte todos os acessórios impedindo a remoção do tubo de saída e retire o último.
- Desaperte os parafusos (chave 5) e deslize o flange da saída (chave 22 ou 200 para a saída alargada e as versões SRS), substitua o anel de vedação (chave 18).
- Consulte a Figura 9 e 10. Remova o suporte da base (chave 19) da tampa da saída (chave 13). Para os tamanhos DN 200 e 250, consulte as figuras 11, 20 e 13, o suporte da base permanece ligado ao flange de saída e não é necessário desmontar.
- Desaperte o parafuso (chave 25), o retentor da base (chave 21), remova e substitua a unidade de base (chave 20).
- Verifique se a parte da manga (tecla 16) que toca na unidade de base (chave 20) está intacta. Caso contrário, consulte a seção Manutenção geral e substitua a manga.
- Volte a montar, invertendo a sequência acima, aplicando Loctite 243 ou equivalente no parafuso (chave 25). Tenha cuidado para não danificar o anel de vedação (chave 18). Para facilitar a remontagem do suporte da base (chave 19), use uma bomba de ar que, quando conectada ao encaixe (chave 17), faz com que a manga (chave 16) se abra completamente.

Manutenção Geral do Regulador FL e MFL

- a. Desconecte todos os acessórios, remova o regulador da linha e coloque-o na posição vertical para cima.
- b. Marque a posição dos flanges de entrada e saída (chaves 1 e 22 ou 200 para a saída ampliada e as versões SRS) e a tampa (chaves 11 e 13) para manter o alinhamento correto durante a próxima fase de remontagem.

Apenas para o tamanho DN 250, marque a posição dos flanges de entrada e saída (chaves 1 e 22) e a tampa da saída (chave 13).



AVISO

A mola (chave 6) é comprimida entre as tampas (chaves 11 e 13) ou entre o flange de entrada e a tampa de saída (chaves 1 e 13) para o tamanho DN 250; a liberação repentina da força da mola pode fazer com que as caixas e o conjunto do diafragma/manga arrebentem de forma perigosa, potencialmente causando lesões corporais.

Para evitar isso, substitua dois parafusos posicionados opostos (chave 9) com hastes roscadas e suas porcas, retire os parafusos restantes e use porcas nas duas hastes roscadas para liberar lentamente a tensão da mola.

- c. Separe as coberturas (chaves 11 e 13) removendo os parafusos (chave 9).
Apenas para o tamanho DN 250, separe o flange de entrada (chave 1) e a tampa de saída (chave 13) removendo os parafusos (chave 9).
- d. Deslize o conjunto da manga-diafragma (chaves 16 e 10) fora da tampa de entrada (chave 11 ou chave 1 do flange de entrada para o tamanho DN 250) e remova o indicador (chave 34).
- e. Desaperte os parafusos (chave 27), deslize axialmente para fora da manga (chave 16), placas (chaves 8 e 12) e diafragma (chave 10). Substitua os anéis de vedação (chaves 26 e 28).
- f. Desaperte os parafusos (chave 5 ou 64 para os tamanhos DN 150 e DN 200) e desmonte o flange de entrada (chave 1). Substitua os anéis antifricção (chave 2) e o anel de vedação (chave 3).

Unidade produzida até 2013

- g. Desaperte a tampa de plástico (chave 40) do indicador de marcha.
- h. Desaperte o suporte (chave 36) da tampa de entrada (chave 11). Remova a bucha (chave 38) e o anel de vedação (chave 35 e 37). Substitua e lubrifique os anéis de vedação.
- i. Verifique a haste do indicador (chave 34) e a pinça da mola (chave 33) removida anteriormente, substitua as peças, se necessário.

Unidade produzida desde 2014

- g. Desaperte a tampa de plástico (chave 40) do indicador de marcha.
- h. Desaperte o suporte (chave 36) da tampa de entrada (chave 11). Remova a bucha (chave 38) e o anel de vedação (chave 35). Remova o anel de vedação (chave 37) e os anéis de suporte (chave 271). Substitua e lubrifique os anéis de vedação e de suporte, se necessário.
- i. Verifique a haste do indicador (chave 34) e a pinça da mola (chave 33) removida anteriormente, substitua as peças, se desgastadas ou danificadas.
- j. Substitua o anel de vedação (chave 4) na tampa (chave 11). O anel de vedação (chave 4) não é usado no tamanho DN 250.
- k. Desaperte os parafusos (chave 5) e deslize o flange da saída (chave 22 ou 200 para a saída alargada e as

- versões SRS Substitua o anel de vedação (chave 18), os anéis antifricção (chave 2) e o anel de vedação (chave 3).
- l. Remova o suporte da base (chave 19) da tampa da saída (chave 13). Para os tamanhos DN 200 e 250, o suporte da base permanece ligado ao flange de saída e não é necessário desmontar.
- m. Desaperte o parafuso (chave 25), o retentor da base (chave 21), remova e substitua a unidade de base (chave 20). Se presente, substitua o anel de vedação (Chave 46 e 47).
- n. Verifique se a superfície de base da manga (chave 16) que toca na unidade de base (chave 20) não está danificada. Se houver danos na superfície do assento, substitua a manga.
- o. Verifique todas as peças móveis, prestando especial atenção às superfícies de níquel. Substitua aquelas que estiverem desgastadas ou danificadas.
- p. Limpe todas as peças de metal raspadas com gasolina e seque com ar comprimido.

Remontagem

Lubrifique todas as vedações com MOLYKOTE 55 M, com muito cuidado para não danificá-las ao remontar. Volte a montar as peças, invertendo os passos acima, aplicando Loctite 243 ou equivalente no parafuso (chave 25). Ao prosseguir, certifique-se de que as peças se movem livremente e sem fricção. Antes de montar o conjunto manga-diafragma (chaves 16 e 10), recomponha o grupo indicador.

Unidade produzida até 2013

- a. Insira o indicador (chave 34) no suporte (chave 36). Lubrifique a gaxeta (chave 37) e monte no indicador (chave 34). Deslize a bucha (chave 38) no indicador e aperte firmemente no suporte.

Unidade produzida desde 2014

- a. Insira o indicador (chave 34) no suporte (chave 36). Lubrifique a gaxeta (chave 37) e anéis de reserva (chave 271). Insira o primeiro anel de reserva no indicador, seguido da gaxeta e, depois, o outro anel de reserva. Tenha cuidado para colocá-los corretamente na ranhura do suporte (chave 36). Deslize a bucha (chave 38) no indicador e aperte firmemente no suporte.
- b. Lubrifique a gaxeta (chave 35) e monte no suporte. Monte o grupo indicador na tampa de entrada (chave 11). Conecte a pinça de mola (chave 33) à placa (chave 8) após a conclusão da remontagem. O passo (a.) não é necessário para os tamanhos DN 200 e DN 250.
- c. Complete a remontagem e se certifique de apertar uniformemente todos os parafusos.
- d. Bata no indicador (chave 34) com um martelo de borracha ou madeira de modo a acoplar a pinça da mola (chave 33) e a placa (chave 8). Volte a montar a tampa de plástico (chave 40).
Para os tamanhos DN 200 e 250, insira o indicador (chave 34) e encaixe-o na placa (chave 8), remonte o grupo indicador conforme indicado acima e monte-o na tampa de entrada (chave 11 ou chave 1 de flange de entrada para o tamanho DN 250).
- e. Use uma bomba de ar conectada ao encaixe (chave 7) para verificar o bom funcionamento do regulador.
- f. Após a conclusão da remontagem, verifique o funcionamento adequado de todas as peças. Verifique o regulador com água com sabão, certificando-se de que não há vazamentos.
- g. Remonte o regulador na linha e restabeleça todas as conexões.

Versões MFL e MFL-BP

A configuração MFL/ consiste em dois FL/ e o MFLBP/ de dois reguladores FL-BP/; em cada um, o regulador de entrada atua como um monitor e a saída como um regulador apropriado.

O flange de saída do monitor e o flange de entrada do regulador são de uma peça, o tubo do talão (chave 41), consulte a figura 16.

Para os procedimentos de manutenção, consulte os parágrafos anteriores.

Manutenção Geral do Regulador BFL e Fecho Brusco (Consulte a Figura 22)

- a. Desconecte todos os acessórios, remova o regulador da linha e coloque-o na posição vertical para cima.
- b. Marque a posição dos flanges de saída (chave 22 ou 200 para a saída ampliada e as versões SRS) entre a tampa (chave 13), do flange de entrada (chave 100) entre o tubo de talão (chave 190) e do tubo de talão (chave 190) entre a capa (chave 11), para manter o alinhamento correto durante a próxima fase de montagem.



A mola (chave 6) é comprimida entre as tampas (chaves 11 e 13); a liberação repentina da força da mola pode fazer com que as caixas e o conjunto do diafragma/manga arrebentem de forma perigosa, potencialmente causando lesões corporais.

Para evitar isso, substitua dois parafusos posicionados opostos (chave 9) com hastes roscadas e suas porcas, retire os parafusos restantes e use porcas nas duas hastes roscadas para liberar lentamente a tensão da mola.

- c. Separe as coberturas (chaves 11 e 13) removendo os parafusos (chave 9).
- d. Deslize o conjunto da manga-diafragma (chaves 16 e 10) fora da tampa de entrada (chave 11) e remova o indicador (chave 34).
- e. Desaperte os parafusos (chave 27), deslize axialmente para fora da manga (chave 16), placas (chaves 8 e 12) e diafragma (chave 10). Substitua os anéis de vedação (chaves 26 e 28).
- f. Desaperte os parafusos (chave 5) e desmonte o tubo de talão (chave 190).

Unidade produzida até 2013

- g. Desaperte a tampa de plástico (chave 40) do indicador de marcha.
- h. Desaperte o suporte (chave 36) da tampa de entrada (chave 11). Remova a bucha (chave 38) e o anel de vedação (chave 35 e 37). Substitua e lubrifique os anéis de vedação.
- i. Verifique a haste do indicador (chave 34) e a pinça da mola (chave 33) removida anteriormente, substitua as peças, se necessário.

Unidade produzida desde 2014

- g. Desaperte a tampa de plástico (chave 40) do indicador de marcha.
- h. Desaperte o suporte (chave 36) da tampa de entrada (chave 11). Remova a bucha (chave 38) e o anel de vedação (chave 35). Remova o anel de vedação (chave 37) e os anéis de suporte (chave 271). Substitua e lubrifique os anéis de vedação e de suporte, se necessário.
- i. Verifique a haste do indicador (chave 34) e a pinça da mola (chave 33) removida anteriormente, substitua as peças, se desgastadas ou danificadas.
- j. Substitua o anel de vedação (chave 4) na tampa (chave 11).
- k. Desaperte os parafusos (chave 5) e deslize o flange da saída (chave 22 ou 200 para a saída alargada e as versões SRS). Substitua o anel de vedação (chave 18), os anéis antifricção (chave 2) e o anel de vedação (chave 3).
- l. Remova o suporte da base (chave 19) da tampa da saída (chave 3).

- m. Desaperte o parafuso (chave 25), o retentor da base (chave 21), remova e substitua a unidade de base (chave 20).
- n. Verifique se a superfície de base da manga (chave 16) que toca na unidade de base (chave 20) não está danificada. Se houver danos na superfície do assento, substitua a manga.
- o. Inverta o tubo de talão (chave 190) e feche bruscamente usando o flange de entrada (chave 100) como suporte.
- p. Desaperte os parafusos especiais (chave 133) e desmonte o controlador de fecho brusco.
- q. Desaperte os parafusos (chave 135) e remova o cubo (chave 124). Remova o anel elástico (chave 122) e desmonte as peças. Substitua as gaxetas (chave 120, 125 e 126 e anéis antifricção (chave 119). Verifique o rolamento (chave 128) e substitua-o, se for necessário.
- r. Desaperte lentamente as porcas (chave 112) para liberar lentamente a tensão da mola (chave 114).
- s. Remova a manga (chave 117), o disco (chave 110) e o suporte da base (chave 19), desaperte o parafuso (chave 25) e substitua a unidade da base (chave 20). Substitua a gaxeta (chave 107), para tamanhos DN 65 a DN 150 também substituir (chave 47).
- t. Substitua a gaxeta (chave 115), anéis antifricção (chave 2) e gaxetas (chave 3).
- u. Verifique todas as peças móveis, prestando especial atenção às superfícies de níquel. Substitua aquelas que estiverem desgastadas ou danificadas.
- v. Limpe todas as peças de metal raspadas com gasolina e seque com ar comprimido.

Remontagem

Lubrifique todas as vedações com o MOLYKOTE 55 M, tendo muito cuidado para não os danificar ao remontar. Volte a montar as peças ao inverter os passos acima, aplicando Loctite 243 ou equivalente no parafuso (chave 25). Ao prosseguir, certifique-se de que as peças se movem livremente e sem fricção. Antes de montar o conjunto manga-diafragma (chaves 16 e 10), recomponha o grupo indicador.

Unidade produzida até 2013

- a. Insira o indicador (chave 34) no suporte (chave 36). Lubrifique a gaxeta (chave 37) e monte no indicador (chave 34). Deslize a bucha (chave 38) no indicador e aperte firmemente no suporte.

Unidade produzida desde 2014

- a. Insira o indicador (chave 34) no suporte (chave 36). Lubrifique a gaxeta (chave 37) e anéis de reserva (chave 271). Insira o primeiro anel de reserva no indicador, seguido da gaxeta e, depois, o outro anel de reserva. Tenha cuidado para colocá-los corretamente na ranhura do suporte (chave 36). Deslize a bucha (chave 38) no indicador e aperte firmemente no suporte.
- b. Lubrifique a gaxeta (chave 35) e monte no suporte. Monte o grupo indicador na tampa de entrada (chave 11). Conecte a pinça de mola (chave 33) à placa (chave 8) após a conclusão da remontagem. O passo (a.) não é necessário para os tamanhos DN 200 e DN 250.
- c. Complete a remontagem e se certifique de apertar uniformemente todos os parafusos.
- d. Bata no indicador (chave 34) com um martelo de borracha ou madeira de modo a acoplar a pinça da mola (chave 33) e a placa (chave 8). Volte a montar a tampa de plástico (chave 40).
- e. Use uma bomba de ar conectada ao encaixe (chave 7) para verificar o bom funcionamento do regulador.
- f. Ao remontar o cubo (chave 124), certifique-se de que a lingueta da unidade de eixo (chave 121) está voltada para a flange de entrada (chave 100).
- g. Verifique se a manga de fecho brusco (chave 117) se abre quando a unidade do eixo (chave 121) é girada para a esquerda.

- h. Antes de voltar a montar o controlador de fecho brusco, certifique-se de que a lingueta da unidade do eixo (chave 121) está encostada à manga (chave 117). Após a conclusão do procedimento de montagem, verifique se o controlador de fecho brusco foi montado corretamente.
- i. Após a conclusão da remontagem, verifique o funcionamento adequado de todas as peças. Verifique o regulador com água com sabão, certificando-se de que não há vazamentos.
- j. Remonte o regulador na linha e restabeleça todas as conexões.

MANUTENÇÃO DO CONTROLADOR DE FECHO BRUSCO DA SÉRIE OS/80X (CONSULTE A FIGURA 23)

Instalação

- a. Instale o controlador de fecho brusco em uma área coberta e proteja-o contra agentes meteorológicos.
- b. Verifique se os dados na placa são compatíveis com as condições reais de trabalho.
- c. Certifique-se de que o controlador de fecho brusco está instalado na posição vertical, ou seja, parafuso (chave 49) no topo.

ADVERTÊNCIA

A montagem de qualquer outra forma compromete o desempenho do controlador de fecho brusco.

- d. Execute a conexão da saída de gás (A). Deve ser derivada da tubulação de controle de pressão, em um trato reto, possivelmente longe de restrições, curvas ou derivações, para evitar turbulências que possam alterar os pontos de ajuste da pressão de deslocamento.

Partida

- a. Usando a alavanca, ative o fecho brusco girando o pino de reinicialização (chave 6) na direção mostrada pela seta.
- b. Aguarde até a pressão que está sendo controlada estabilizar e depois libere lentamente a alavanca.
- c. Agora, repita este procedimento, certificando-se de que as alavancas mantêm o controlador de fecho brusco configurado corretamente e que a alavanca (chave 33) está na posição horizontal.

Verificações Periódicas

Recomenda-se que a eficiência do controlador de fecho brusco seja verificada periodicamente.

Teste de Corte

- a. Corte o circuito por meio de válvulas de entrada e saída e desconecte o tubo de controle de pressão (A). O controlador de fecho brusco deve cortar a pressão mínima (somente se for configurado).
- b. Através da conexão de controle de pressão, use uma pequena bomba ou outros meios apropriados, para aumentar a pressão para o nível normal de operação. Redefina o controlador de fecho brusco após o corte no passo a.
- c. Simule o aumento da pressão até atingir o valor máximo de corte da pressão.
- d. Conecte o atuador de controle de pressão (A) e configure o circuito de volta às condições de operação, seguindo as instruções descritas na seção de Inicialização.

Verificação da Vedação da Válvula

- a. Feche lentamente a válvula localizada a jusante.

- b. Pressione o botão "EMERGÊNCIA". Isso causará o fechamento imediato do dispositivo de fecho brusco.
- c. Solte um conector na linha a jusante do dispositivo de fecho brusco ou do regulador. Verifique o conector com água e sabão, certificando-se de que não há vazamentos; caso existam, faça as reparações necessárias.

Manutenção

A manutenção de rotina do controlador de fecho brusco implica simplesmente a verificação periódica do diafragma no tipo OS/80X (o vedante de bordo do pistão no tipo OS/84X) e o movimento das alavancas, ou seja, eles devem se mover livremente com um mínimo de atrito. Se necessário, lubrifique os pinos com "Molykote 55 M".

AVISO

Para evitar ferimentos pessoais ou danos à propriedade:

- **Somente pessoal qualificado deve instalar, operar ou realizar manutenção em um regulador, em pilotos ou acessórios.**
- **Se necessário, contate nossos representantes de suporte técnico ou nossos revendedores autorizados para obter informações adicionais.**
- **Antes de tentar desmontar o regulador, pilotos ou linhas de controle, isole o regulador de todas as pressões.**
- **Solte todas as pressões presas dentro do regulador, pilotos e linhas de controle.**
- **Após a manutenção, desmontagem ou reparo da linha do regulador, piloto e controle, teste o equipamento quando ao aperto externo e interno, de acordo com os códigos aplicáveis.**
- **Use uma solução de detecção de vazamento apropriada para testar qualquer vazamento no equipamento.**

Substituição do diafragma (apenas na série OS/80X)

- a. Remova os parafusos (chave 27) e a tampa (chave 61).
- b. Substitua o diafragma (chave 62).
- c. Para remontar o diafragma, cubra-o com graxa, coloque-o no lugar ao redor da borda da tampa (chave 61) e aperte uniformemente os parafusos (chave 27) para garantir uma vedação adequada.

Substituição da gaxeta circular (somente tipo OS/84X e OS/88X)

- a. Remova o plugue (chave 61) e extraia o pistão (chave 68) da estrutura (chave 60).
- b. Substitua a gaxeta circular (chave 67) e a vedação de bordo (chave 66).
- c. Volte a montar ao inverter os procedimentos acima.

Manutenção geral

- a. Remova os parafusos (chave 40) e a caixa (chave 47).
- b. Remova as cavilhas (chave 12) e a bucha (chave 13).
- c. Deslize o pino (chave 6), o conjunto da alavanca (chave 17-2), as esferas (chave 10) e a arruela (chave 15). Lave as peças, substitua-as se estiverem gastas.
- d. Remova as porcas (chaves 18), alavancas (chave 20 e 36) e molas (chaves 37 e 21).
- e. Remova a porca (chave 30), o parafuso (chave 29) e a alavanca (chave 33).

- f. Remova o parafuso de registro mínimo (chave 49), anel de registro máximo (chave 50) e molas (chave 53 e 54).
- g. Remova a tampa (chave 61) na série OS/80X ou na estrutura (chave 60) nos tipos OS/84X e OS/88X, e proceda como indicado nas seções Substituição de diafragmas e Substituição de gaxetas.
- h. Remova a porca (chave 70) e a porca de bloqueio (chave 69), depois deslize o conjunto da haste (chave 57).
- i. Solte a cavilha (chave 3), desenrosque o anel (chave 9), remova o suporte das esferas (chave 5) e verifique se as vedações (chaves 4 e 8) estão desgastadas.
- j. Limpe todas as peças de metal com gasolina, substitua se estiverem desgastadas.

Remontagem

Volte a montar todas as peças ao reverter as etapas na seção de manutenção geral.

Ao prosseguir, certifique-se de que todas as peças se movem livremente e sem fricção. Se necessário, lubrifique-as com Molykote 55 M.

Certifique-se de:

- a. Limite o espaço entre as porcas (chaves 30 e 18) para que as alavancas (chaves 33, 36 e 20) tenham uma folga mínima, mas se movam livremente, sem fricção.
- b. Antes de montar a mola mínima (chave 54), registre a posição da alavanca (chave 33) por meio da porca (chave 70), travando-a no lugar com a porca de bloqueio (chave 69).

ADVERTÊNCIA

A alavanca (chave 33) está na posição correta quando está exatamente horizontal e no centro da ranhura da alavanca (chave 36).

- c. Agora, remonte o conjunto da alavanca (chaves 17 e -2), esferas (chave 10), mantendo-os no seu assento com graxa e a haste (chave 6), que deve ser girada para que as esferas entrem em seus assentos. O conjunto da haste e da alavanca deve agora ser encaixado em conjunto firmemente.
- d. Remonte a bucha (chave 13), certifique-se de que as cavilhas estão firmemente ajustadas nas ranhuras da haste (chave 6).
- e. Verifique repetidamente se o piloto é reinicializado corretamente e, por último, remonte a mola mínima (chave 54).
- f. Verifique sempre a configuração do piloto.

Configuração Mínima e Máxima

- a. Certifique-se de que a alavanca (chave 33) está na posição horizontal quando o piloto for reinicializado. Se necessário, use a porca e a porca de bloqueio (chaves 69 e 70) para ajustar (consultar passo b, seção Remontagem).
- b. Use a porca de anel (chave 50) para carregar completamente a mola de pressão máxima (chave 53). Solte o parafuso (chave 49) para aliviar completamente a mola de pressão mínima (chave 54).
- c. Desconecte o tubo de controle de pressão (A).
- d. Através da conexão de controle de pressão, use uma pequena bomba ou outros meios apropriados, para aumentar a pressão para o nível normal de operação.
- e. Reinicialize o piloto e reduza a pressão até atingir o nível mínimo de corte.
- f. Use o registro (chave 49) para carregar a mola (chave 54) lentamente até o piloto ser disparado.
- g. Repita os procedimentos (d) e (e) acima, fazendo qualquer ajuste necessário na configuração.

- h. Traga a pressão de volta aos valores normais.
- i. Reinicialize o piloto e aumente a pressão até atingir o nível máximo de corte.
- j. Usando a porca de anel (chave 50), descarregue lentamente a mola (chave 53) até o ponto de corte ser atingido.
- k. Repita os procedimentos (h) e (i) acima, fazendo qualquer ajuste necessário na configuração.

ADVERTÊNCIA

Sempre que não seja necessária a configuração de pressão mínima ou máxima, omita as etapas correspondentes.

MANUTENÇÃO DO PILOTO TIPO PRX/120, PRX/125, PRX-AP/120 E PRX-AP/125 (CONSULTE A FIGURA 24)

Instalação

- a. Certifique-se de que as especificações da placa piloto estão de acordo com o uso pretendido.
- b. Verifique se todas as conexões estão efetuadas corretamente.

Partida

Consulte as instruções de inicialização do regulador.

Ajuste

O ajuste da estabilidade e rapidez da resposta é alcançado através dos parafusos de ajuste adequados, R (restritor) e D (amortecedor).

O registro D é normalmente completamente desenroscado. Ao aparafusar o registro, a resposta do regulador pode ser abrandada.

O registro R é normalmente completamente aparafusado. Em caso de busca da pressão ajustada, sugerimos desenroscar lentamente o registro até alcançar a estabilidade da pressão. Para aumentar a velocidade na qual um regulador de monitor assume o controle, desaperte o registro no piloto do monitor até a velocidade de fechamento satisfatória.

Ao desenroscar o registro, a pressão ajustada diminui; intervenha no parafuso de registro (chave 1) para restabelecer a pressão correta.

ADVERTÊNCIA

Se o registro R estiver completamente desparafusado, o regulador não pode fornecer a capacidade máxima solicitada. Para avaliar melhor os efeitos dos ajustes, é aconselhável girar os parafusos de ajuste apenas um quarto de volta de cada vez e verificar as novas condições antes de realizar a rotação adicional.

Verificações Periódicas

Teste de Estanqueidade a Gás

Ao iniciar o regulador, e em intervalos regulares, verifique o aperto do gás da seguinte forma:

- Feche lentamente a válvula de corte a jusante.
- Para evitar pressões de bloqueio excessivas, feche a válvula e abra simultaneamente a torneira de ventilação da saída. Em caso de instalação de um dispositivo de bloqueio de segurança, mantenha esta válvula manualmente aberta para evitar que dispare.
- Feche lentamente a torneira de ventilação e leia o valor da pressão de bloqueio. Um aumento na pressão de saída será inicialmente detectado, após o que a pressão se estabilizará. Se, ao contrário, a pressão de saída continua a aumentar, então a vedação está com defeito. Verifique se o vazamento é atribuível ao piloto ou ao regulador.

Verificação do alcance do gás piloto

- Conecte a conexão A e a conexão B, uma torneira de ventilação e um manômetro com a escala apropriada.
- Fechar conexão L.
- Abra ligeiramente a torneira de ventilação, alimente gás ou ar comprimido para o piloto através da conexão S. O manômetro mostrará a pressão do conjunto do piloto.
- Feche a torneira de ventilação e leia o valor da pressão de bloqueio, que deve ser inferior a 0,4 bar. Se esse valor for superior a 0,4 bar, a base do piloto ou o assento do vedante estão desgastados ou danificados.
- Use água com sabão para verificar se não há vazamentos de gás.

Manutenção



AVISO

Para evitar ferimentos pessoais ou danos à propriedade:

- Somente pessoal qualificado deve instalar, operar ou realizar manutenção em um regulador, em pilotos ou acessórios.
- Se necessário, contate nossos representantes de suporte técnico ou nossos revendedores autorizados para obter informações adicionais.
- Antes de tentar desmontar o regulador, pilotos ou linhas de controle, isole o regulador de todas as pressões.
- Solte todas as pressões presas dentro do regulador, pilotos e linhas de controle.
- Após a manutenção, desmontagem ou reparo da linha do regulador, piloto e controle, teste o equipamento quando ao aperto externo e interno, de acordo com os códigos aplicáveis.
- Use uma solução de detecção de vazamento apropriada para testar qualquer vazamento no equipamento.

Manutenção Geral

- Desconecte e remova o piloto da linha.
- Desaperte completamente o parafuso de ajuste (chave 1).
- Desaparafuse a tampa (chave 3), remova o suporte da mola (chave 6) e a mola (chave 7). Substitua as gaxetas (chaves 4 e 5).
- Desaparafuse os parafusos (chave 10), remova a tampa superior (chave 8) e a tampa inferior (chave 21). Substitua a gaxeta (chave 18).
- Bloqueie a haste (chave 23), inserindo uma chave nos entalhes e desenrosque as porcas (chaves 20 e 26).
- Desmonte as peças e substitua o diafragma (chave 14) e a base (chave 22).

- Desaparafuse o assento (chave 19) e substitua a gaxeta (chave 17).
- Use gasolina para limpar a estrutura do piloto e todas as peças metálicas. Limpe-os com ar comprimido e verifique se há buracos vazios nos canais de gás. Substitua quaisquer peças desgastadas.

Remontagem

Remonte todas as peças, seguindo na ordem inversa da montagem conforme descrito acima (consulte a seção Manutenção geral).

À medida que as peças são montadas, certifique-se de que se movem livremente sem causar fricção.

Certifique-se de:

- As gaxetas e os diafragmas devem ser lubrificadas aplicando uma camada fina de graxa "Molykote 55 M". Preste atenção para não os danificar durante a remontagem. Todas as outras peças piloto não requerem lubrificação.
- Os parafusos de fixação da tampa (chave 10) devem ser apertados uniformemente para garantir um aperto adequado.
- A operação, a calibração e o aperto do piloto devem ser testados conforme descrito na seção de Teste de estanqueidade a gás.
- Os acessórios previamente desmontados devem estar conectados. Verifique se há vazamentos usando espuma.

Calibração

Consulte o parágrafo Ajuste do piloto na página 14.

PILOTOS TIPO PRX/181-PN, PRX/182-PN E VÁLVULAS DE IMPULSO PRX/131 (CONSULTE AS FIGURAS 25 E 26)

Instalação

Idêntico ao tipo PRX/120, série PRX/125 (consulte a página 18).

Partida

Idêntico ao tipo PRX/120, série PRX/125 (consulte a página 18).

Verificações Periódicas

O aperto do piloto deve ser testado regularmente, consultando o seguinte procedimento:

- Forneça o acessório A com pressão de operação normal.
- Certifique-se de que não há saída de gás do acessório B.

Manutenção

Idêntico ao tipo PRX/120, série PRX/125 (consulte a página 18).

Calibração

Idêntico ao tipo PRX/120, série PRX/125 (consulte a página 18).

TIPO PS/79, RE/79, PS/80 E RE/80 (CONSULTE A FIGURA 26)

Instalação

- Certifique-se de que os dados na placa do piloto são compatíveis com as condições reais de trabalho.
- Instale como indicado para o regulador.

Partida

Consulte as instruções de inicialização que se aplicam ao regulador.

Verificações Periódicas

Fechando lentamente a saída e verifique a pressão da linha entre a linha e o regulador.

Um ligeiro aumento da pressão deve ser detectado: resulta de sobrecarga devido ao fechamento e é seguido por estabilização de pressão. Se, no entanto, a pressão de saída continua a aumentar, então a vedação está com defeito. Verifique se o vazamento vem do regulador ou do piloto e repare.

Manutenção



AVISO

Para evitar ferimentos pessoais ou danos à propriedade:

- Somente pessoal qualificado deve instalar, operar ou realizar manutenção em um regulador, em pilotos ou acessórios.**
- Se necessário, contate nossos representantes de suporte técnico ou nossos revendedores autorizados para obter informações adicionais.**
- Antes de tentar desmontar o regulador, pilotos ou linhas de controle, isole o regulador de todas as pressões.**
- Solte todas as pressões presas dentro do regulador, pilotos e linhas de controle.**
- Após a manutenção, desmontagem ou reparo da linha do regulador, piloto e controle, teste o equipamento quando ao aperto externo e interno, de acordo com os códigos aplicáveis.**
- Use uma solução de detecção de vazamento apropriada para testar qualquer vazamento no equipamento.**

Substituição do filtro

- Remova os parafusos (chave 41), a tampa (chave 59) e substitua o feltro (chave 61).

Volte a montar, invertendo a sequência acima.

Substituição do diafragma estabilizador e da base do assento

- Remova os parafusos (chave 41), a tampa (chave 64), a mola (chave 47) e o conjunto do diafragma (chaves 48, 49, 50, 51, 52 e 53). Substitua o diafragma, se necessário.

- Desaparafuse o assento (chave 54) e substitua o suporte da base (chave 56).
- Volte a montar, invertendo a sequência acima, certifique-se de que não "entala" as gaxetas (chave 55).

Substituição das bases da vedação da válvula

- Remova o plugue (chave 27) e o assento (número 30). Deslize a mola (chave 32), a unidade do suporte da base (chave 34) e a haste bifurcada (chave 35).
- Substitua o suporte da base (chave 34) e gaxeta (chave 37).

Volte a montar, invertendo a sequência acima.

Manutenção Geral

- Libere completamente a mola (chave 5), girando o parafuso de ajuste (chave 1) para a esquerda.
- Remova os parafusos (chave 7) e a tampa (chave 4).



ADVERTÊNCIA

Isso deve ser feito exatamente como descrito para evitar danos ou ruptura da válvula de segurança (chave 20).

- Mantenha a placa (chave 9 ou 75 para a versão AP) bloqueada com uma chave de caixa, desenrosque a porca (chave 6). Isso deve ser feito exatamente como descrito para evitar danos ou ruptura da válvula de segurança (chave 20).
- Desaparafuse a placa (chave 9 ou 75 para a versão AP) da haste (chave 13), remova as peças (chaves 10, 11 e 12 ou 76, 78, 10, 77 e 12 para a versão AP). Para as versões PS/80 e PS/80-AP: Desaparafuse a placa (chave 9 ou 75 para a versão AP) da haste (chave 13), remova as peças (chaves 10, 68, 69, 11 e 12 ou 76, 78, 68, 69, 10, 77 e 12 para a versão AP).
- Deslize o pino dividido (chave 40). Remova a porca de bloqueio (chave 16) com a chave apropriada e retire as peças (chave 17, 18, 19 e 20).
- Certifique-se de que a superfície do assento (chave 26) que é vedada pela base (chave 21) está em boas condições.
- Substitua os diafragmas (chave 10) e todas as vedações.
- Proceda como indicado na substituição do filtro, diafragma estabilizador e base de vedação e bases de vedação da válvula (consulte as instruções acima).

Remontagem

Lubrifique as gaxetas estáticas com uma camada fina de Molykote 55 M. Tenha muito cuidado para não danificar as gaxetas ao remontar. Nenhuma outra peça piloto deve ser lubrificada.

Volte a montar as peças ao inverter as etapas acima. Ao prosseguir, certifique-se de que as peças se movem livremente e sem fricção.

Além disso:

- Uma vez que a alavanca (chave 39) e a haste (chave 13) foram montadas com a haste (chave 13) contra a estrutura (chave 25), verifique se uma folga entre a haste bifurcada (chave 35) e a alavanca registrada (A) (chave 39) é de 0,2 a 0,3 mm. Se não for o caso, use o registro para corrigir.

ADVERTÊNCIA

A folga acima pode ser verificada puxando suavemente a haste (chave 13) para cima.

Use a ferramenta adequada para garantir que a placa superior (chave 9) está no mesmo plano que o suporte do diafragma (chave 10) na estrutura (chave 25).

- b. Monte o diafragma (chave 10) e parafuse a placa (chave 9), primeiro com a mão e, depois, com a chave de caixa, (mantendo sempre o diafragma superior (chave 10) firmemente no lugar) para evitar danos na haste (chave 13) e alavancas abaixo.
- c. Prendendo a placa (chave 9) firmemente no lugar com a chave de caixa, aperte a porca (chave 6).
- d. Antes de remontar a tampa (chave 4), centre o diafragma da seguinte forma:
 - marque um ponto de referência (com lápis) no diafragma;
 - gire-o para a direita sem forçar e marque outra referência na estrutura
 - gire o diafragma para a esquerda e marque uma referência adicional
 - posicione a marca do diafragma a meio duas marcas na estrutura.
- e. Aperte todos os parafusos uniformemente para garantir uma vedação adequada.

Calibração

Consulte o parágrafo Ajuste do piloto na página 14.

ADVERTÊNCIA

O piloto possui uma ampla gama de valores de ajuste automático. No entanto, devido às condições reais de operação, talvez seja necessário ajudá-lo, por vezes, encontrando a melhor configuração do parafuso de registro/pino (chave 29) ou o jato de calibração mais adequado (chave 15).

PILOTOS DE TIPO PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 E RE/79-2 (CONSULTE A FIGURA 27)

Instalação

Idêntico ao tipo PS/79 e série 80 (consulte a página 20).

Partida

Idêntico ao tipo PS/79 e série 80 (consulte a página 20).

Verificações Periódicas

Idêntico ao tipo PS/79 e série 80 (consulte a página 20).

Manutenção

AVISO

Para evitar ferimentos pessoais ou danos à propriedade:

- Somente pessoal qualificado deve instalar, operar ou realizar manutenção em um regulador, em pilotos ou acessórios.
- Se necessário, contate nossos representantes de suporte técnico ou nossos revendedores autorizados para obter informações adicionais.
- Antes de tentar desmontar o regulador, pilotos ou linhas de controle, isole o regulador de todas as pressões.
- Solte todas as pressões presas dentro do regulador, pilotos e linhas de controle.
- Após a manutenção, desmontagem ou reparo da linha do regulador, piloto e controle, teste o equipamento quando ao aperto externo e interno, de acordo com os códigos aplicáveis.
- Use uma solução de detecção de vazamento apropriada para testar qualquer vazamento no equipamento.

Substituição do filtro

- a. Remova os parafusos (chave 54), a tampa (chave 58) e substitua o feltro (chave 41). Volte a montar, invertendo a sequência acima.

Substituição do diafragma estabilizador e da base do assento

- a. Remova os parafusos (chave 54), a tampa (chave 55), a mola (chave 52) e o conjunto do diafragma (chaves 53, 51, 50, 49, 48 e 47). Substitua o diafragma, se necessário.
- b. Desaparafuse o assento (chave 44) e substitua o suporte da base (chave 45).
- c. Volte a montar, invertendo a sequência acima.

Substituição das bases da vedação da válvula

- a. Remova o plugue (chave 23) e o assento (número 25). Deslize a mola (chave 27), a unidade do suporte da base (chave 29) e a haste bifurcada (chave 31).
- b. Substitua o suporte da base (chave 29) e gaxeta (chave 32).
- c. Volte a montar, invertendo a sequência acima.

Manutenção Geral

- a. Proceda como indicado na substituição do filtro, diafragma estabilizador e base de vedação e bases de vedação da válvula (consulte as instruções acima).
- b. Libere completamente a mola (chave 5), girando o parafuso de ajuste (chave 1) para a esquerda.
- c. Remova os parafusos (chave 10) e a tampa (chave 6).



ADVERTÊNCIA

Isso deve ser feito exatamente como descrito para evitar danos ou ruptura da válvula de agulha perfurada (chave 17)

- d. Mantenha a placa (chave 8) bloqueada com uma chave de caixa, desenrosque a porca (chave 7).
- e. Desaparafuse a placa (chave 8) da haste (chave 12) e remova o pino dividido (chave 35).
- f. Nos tipos RE/79-1 e 2, remova a porca de bloqueio (chave 15) com uma chave apropriada e retire as peças (chaves 62, 63, 16 e 17), certificando-se de que a superfície do assento (chave 61) fica intacta.
- g. Substitua quaisquer vedações desgastadas.

Remontagem

Lubrifique as gaxetas estáticas com uma camada fina de Molykote 55 M. Tenha muito cuidado para não danificar as gaxetas ao remontar. Nenhuma outra peça piloto deve ser lubrificada.

Volte a montar as peças ao inverter as etapas acima. Ao prosseguir, certifique-se de que as peças se movem livremente e sem fricção. Além disso:

- a. Uma vez que a alavanca (chave 36) e a haste (chave 12) foram montadas, verifique se, com a haste (chave 12) contra a estrutura (chave 19), uma folga entre a haste bifurcada (chave 31) e a alavanca registrada (A) (chave 36) é de 0,2 a 0,3 mm. Caso contrário, use o registro para corrigir.



ADVERTÊNCIA

A folga acima pode ser verificada puxando suavemente a haste (chave 12) para cima. Use a ferramenta adequada para garantir que o suporte do diafragma (chave 9) na haste (chave 12) está no mesmo plano que o suporte do diafragma (chave 9) na estrutura (chave 19).

- b. Monte o diafragma (chave 9) e parafuse a placa (chave 8) primeiro com a mão e, depois, com a chave de caixa, mantendo sempre o diafragma (chave 9) firmemente no lugar para evitar danos na haste (chave 12) e nas alavancas abaixo.
- c. Prendendo a placa (chave 8) firmemente no lugar com a chave de caixa, aperte a porca (chave 7).
- d. Antes de remontar a tampa (chave 6), centre o diafragma da seguinte forma: marque um ponto de referência (com lápis) no diafragma; gire-o para a direita sem forçar e marque outra referência na estrutura. Agora, gire o diafragma para a esquerda e marque uma referência adicional. Posicione a marca do diafragma no centro, entre as duas marcas na estrutura.
- e. Aperte todos os parafusos uniformemente para garantir uma vedação adequada.

Calibração

Consulte o parágrafo Ajuste do piloto na página 14.



ADVERTÊNCIA

O piloto possui uma ampla gama de valores de ajuste automático. No entanto, devido às condições reais de operação, talvez seja necessário ajudá-lo, por vezes, encontrando a melhor configuração do parafuso de pino/registro (chave 24) ou o orifício de calibração mais adequado (chave 18).

MANUTENÇÃO DA VÁLVULA DE IMPULSO TIPO V/31-2 (CONSULTE A FIGURA 28)

- a. Desconecte todos os acessórios, remova a válvula da linha e desenrosque as porcas (chave 13) e remova a tampa (chave 4), o suporte da mola (chave 5) e a mola (número 6).
- b. Substitua a junta (chave 26).
- c. Segure a haste (chave 19) usando uma chave inserida no entalhe e desenrosque a porca (chave 7).
- d. Desmonte as peças e substitua o diafragma (chave 10) e gaxeta (chave 22).
- e. Desaparafuse o assento (chave 16) e substitua a gaxeta (chave 15).
- f. Usando uma chave de tubo, desmonte o suporte da base (chave 18) e substitua a base (chave 17).
- g. Remova a unidade da haste (chave 19), desaparafuse a guia da haste (chave 20), substitua a gaxeta (chave 15) e os vedantes de rebordo (chave 21).

MANUTENÇÃO DO FILTRO DE ESTABILIZADOR TIPO SA/2 (CONSULTAR A FIGURA 29)

Substituição do filtro

- a. Remova os parafusos (chave 2), a tampa (chave 11). Substitua o filtro (chave 12) e gaxeta (chave 13). Volte a montar, invertendo a sequência acima.

Substituição do diafragma estabilizador e da base do assento

- a. Remova a tampa (chave 19), a mola (chave 1) e o conjunto do diafragma (chaves 21, 20, 3, 4, 18 e 17). Substitua o diafragma, se necessário.
- b. Desaparafuse o assento (chave 5), substitua o suporte da base (chave 15) e a gaxeta (chave 6).
- c. Volte a montar, invertendo a sequência acima.

PEÇAS SOBRESSALENTES

O armazenamento de peças sobressalentes deve ser feito por procedimentos adequados de acordo com a norma/ regras nacionais para evitar o envelhecimento de peças de borracha ou qualquer dano a peças críticas.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Tabela 12. Resolução de Problemas Gerais para o Regulador da Série FL

SINTOMAS	CAUSA	AÇÕES
O regulador não abre	Falta de gás de admissão	Verifique a alimentação da estação
	O piloto não está recebendo pressão de gás nas conexões de entrada ou detecção	Verifique as conexões do piloto
	Diafragma do regulador quebrado	Substitua o diafragma
	O dispositivo de fecho brusco não foi reiniciado	Redefina manualmente o dispositivo de fecho brusco
Solte a pressão a jusante do regulador	Pressão insuficiente na parte ascendente	Verifique a alimentação da estação
	Requisitos de fluxo superior ao fluxo do que o regulador consegue fornecer	Verifique o dimensionamento do regulador
	Válvula de controle a jusante parcialmente fechada	Abra completamente válvula a jusante
	Fornecimento defeituoso ou vazamento do piloto	Verifique as conexões do piloto e as peças internas
	Filtro a montante está obstruído	Limpe ou substitua o filtro
Aumento da pressão a jusante do regulador	As peças de fecho apertado (gaxeta, base) estão desgastadas	Substitua as peças com vazamento
	Depósitos de sujeira na base estão obstruindo a vedação adequada do obturador	Limpe ou substitua a base
Detecção de regulador	Entradas de controle em posições incorretas	Verifique a posição das conexões
	Demanda de fluxo muito baixa	Verifique a configuração e o ajuste dos pilotos
	As válvulas de alimentação e descarga do piloto não estão perfeitamente ajustadas	Verifique a posição de abertura das válvulas de alimentação e descarga
Ocorrência de congelamento	Gás molhado; nenhum calor ou calor insuficiente aplicado aos pilotos	Aumente a temperatura de aquecimento de gás ou seque o gás
O dispositivo de fecho brusco não executa o procedimento de fecho apertado (apenas na versão BFL)	Anel de vedação e/ou base de fecho brusco desgastado	Substitua a gaxeta e/ou base
	Assento do fecho brusco danificado	Substitua o assento ou a manga

Tabela 13. Resolução de Problemas para os Pilotos do Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2

SINTOMAS	CAUSA	AÇÕES
O ponto de ajuste desejado não é alcançado	A mola de calibração (5) é demasiado fraca	Verifique o catálogo das molas e substitua-a por um mais forte
	Vazamento das conexões do piloto	Verifique as conexões de alimentação do piloto e alimentação adequada do fluxo de gás
A pressão da saída cai bem abaixo do ponto de ajuste	O filtro (chave 41) está entupido impedindo um fluxo de gás adequado	Limpe ou substitua o filtro (chave 41)
	O suporte da base (chave 45) está inchado, impedindo um fluxo de alimentação adequado	Substitua o suporte da base (chave 45)
	O suporte da base (chave 29) está inchado, impedindo um fluxo de alimentação adequado	Substitua o suporte da base (chave 29)
A pressão da saída aumenta no ponto de ajuste	Vedação defeituosa do suporte da base (chave 45)	Substitua o suporte da base (chave 45)
	Vedação defeituosa do suporte da base (chave 29)	Substitua o suporte da base (chave 29)
Resposta lenta às mudanças na demanda de gás	Taxa de fluxo insuficiente do assento da válvula (chave 25)	Aumente o fluxo através do parafuso de registro/pino (chave 24)
	Jato de calibração demasiado grande (chave 18) (apenas para os tipos PS/79-1 e PS/79-2)	Substitua o jato (chave 18) por um menor
Resposta excessivamente rápida às mudanças no pedido de gás, ou seja, busca	Taxa de fluxo excessivo do assento da válvula (25)	Reduza o fluxo através de um parafuso (chave 24)
	Jato de calibração (18) é demasiado pequeno (apenas para os tipos PS/79-1 e PS/79-2)	Substitua por um maior
	Montagem incorreta de peças internas	Verifique a folga entre a alavanca (chave 36) e o assento da válvula (chave 25)
Gás continuamente escapando do alívio (S)	Vedação de proteção defeituosa (chave 59) (apenas para os tipos RE/79-1 e RE/79-2)	Substitua a base (chave 59)

Tabela 14. Solução de Problemas para os Pilotos do Tipo PS/79, RE/79, PS/80 e RE/80

SINTOMAS	CAUSA	AÇÕES
O ponto de ajuste desejado não é alcançado	A mola de calibração (chave 5) é muito fraca	Verifique o catálogo das molas e substitua-a por um mais forte
	Vazamento das conexões do piloto	Verifique as conexões de alimentação do piloto e alimentação adequada do fluxo de gás
A pressão da saída cai bem abaixo do ponto de ajuste	O filtro (chave 61) está entupido impedindo um fluxo de gás adequado	Limpe ou substitua o filtro (chave 61)
	O suporte da base (chave 56) está inchado, impedindo um fluxo de alimentação adequado	Substitua o suporte da base (chave 56)
	O suporte da base (chave 34) está inchado, impedindo um fluxo de alimentação adequado	Substitua o suporte da base (chave 34)
A pressão da saída aumenta no ponto de ajuste	Vedação defeituosa do suporte da base (chave 56)	Substitua o suporte da base (chave 56)
	Vedação defeituosa do suporte da base (chave 34)	Substitua o suporte da base (chave 34)
Resposta lenta às mudanças na demanda de gás	Taxa de fluxo insuficiente do assento da válvula (chave 30)	Aumente o fluxo através do parafuso de registro/pino (chave 29)
	Jato de calibração demasiado grande (chave 15) (apenas para os tipos PS/79 e PS/80)	Substitua o jato (chave 15) por um menor
Resposta excessivamente rápida às mudanças na demanda gás, ou seja, busca	Taxa de fluxo excessivo do assento da válvula (chave 30)	Reduza o fluxo através de um parafuso (chave 29)
	Jato de calibração (chave 15) é demasiado pequeno (apenas para os tipos PS/79 e PS/80)	Substitua por um maior
	Montagem incorreta de peças internas	Verifique a folga entre a alavanca (chave 39) e a haste bifurcada (chave 35)
Gás continuamente escapando do alívio (S)	Vedação de proteção defeituosa (chave 21)	Substitua a base (chave 21)
A pressão de saída não está dentro dos valores habituais	O diafragma (chave 10) está danificado	Substitua o diafragma (chave 10)
	O diafragma superior (chave 10) está danificado (apenas para os tipos PS/80 e RE/80)	Substitua o diafragma (chave 10)

Tabela 15. Resolução de Problemas para o Controlador de Fecho Brusco da Série OS/80X

SINTOMAS	CAUSA	AÇÕES
O controlador de fecho brusco não permanece configurado	A admissão de impulso (A) do atuador não está conectada corretamente	Verifique as conexões (A)
	A pressão a jusante coincide com as configurações máximas ou mínimas de fecho brusco	Verifique as configurações de fecho brusco
	O diafragma (chave 62) está danificado (Vedante de rebordo (chave 66) nos tipos OS/84X, OS/88X)	Substitua o diafragma (chave 62)

LISTA DE PEÇAS

Regulador FL e MFL (Consulte as Figuras 10 a 21)

Chave	Descrição	Chave	Descrição	Chave	Descrição
1	Flange de entrada	65	Pino elástico	400	Placa
2*	Anel antifricção	66	Olhal	401	Bucha
3*	Gaxeta	67	Suporte da base	402*	Gaxeta
4*	Gaxeta	200	Flange de saída ampliada	403	Suporte
5	Parafuso	201	Suporte	404*	Gaxeta
6	Mola	202	Porca	405	Pinça de mola
7	Acessório	203	Suporte	406	Indicador
8	Placa de entrada	204	Pino elástico	407	Porca
9	Parafuso	205	Disco	408	Suporte
10*	Diafragma	206	Porca de auto bloqueio	409	Suporte
11	Cobertura de entrada	207	Placa	410	Interruptor de proximidade
12	Placa de saída	208	Placa	411	Acessório
13	Cobertura de saída	209	Parafuso	413*	Anel de reserva
14	Arruela	210	Tubo	500	Transdutor
15	Porca	211	Mola	501	Suporte
16	Manga (Obturador)	212	Parafuso	502	Porca
17	Acessório	213	Placa	503	Placa
18*	Gaxeta	215	Gaxeta	504	Indicador
19	Suporte da base	216	Espaçador	505	Bucha
20*	Unidade de base	217	Espaçador	506*	Gaxeta
21	Retentor da base	218	Gaxeta	507*	Gaxeta
22	Flange de saída	219	Parafuso	508	Suporte
23	Junta	220	Arruela	509	Pinça de mola
24	Espaçador de desmontagem	221	Placa base	512	Espaçador
25	Parafuso	222	Porca	513	Parafuso
26*	Gaxeta	223	Haste	514*	Anel de reserva
27	Parafuso	224	Placa N.º 2	700	Micro interruptor
28*	Gaxeta	225	Placa N.º 3	701	Suporte
29	Suporte de etiqueta	226	Placa N.º 4	702	Indicador
30	Etiqueta	227	Placa N.º 5	703	Bucha
31	Rebite	228	Espaçador N.º 1	704	Porca
32	Etiqueta	229	Espaçador N.º 2	705	Suporte
33	Pinça de mola	230	Espaçador N.º 3	706*	Gaxeta
34	Indicador	231	Espaçador N.º 4	707*	Gaxeta
35*	Gaxeta	232	Parafuso de cabeça	708	Pinça de mola
36	Suporte	233	O-ring	710*	Anel de reserva
37*	Gaxeta	234	Placa terminal		
38	Bucha	235	Contraporca		
39	Etiqueta do indicador	236	O-ring		
40	Tampa	237	Cap Screw		
41	Tubo de manga	238	Olhal		
42	Plugue	271*	Anel de reserva		
43	Silenciador SR/SRII	300	Suporte		
46*	Gaxeta	301	Mola		
47*	Gaxeta	302	Bucha		
48	Arruela	303	Porca		
59	Olhal	304*	Gaxeta		
61	Parafuso especial	305*	Gaxeta		
62	Parafuso	306	Mola		
63	Arruela elástica	307	Chave de catraca		
64	Parafuso	308	Suporte		
		309	Indicador		
		310	Chave de catraca		
		311	Transdutor		
		312	Pinça de mola		
		313*	Anel de reserva		

Tipo FL

Regulador BFL com Fecho Brusco

(Consulte a Figura 22)

Chave	Descrição
100	Flange de entrada
107*	Gaxeta
110	Disco
111	Arruela
112	Porca
113	Parafuso
114	Mola
115*	Gaxeta
117	Manga (Obturador)
119	Anel antifricção
120*	Gaxeta
121	Unidade de eixo
122	Anel elástico
123	Pino
124	Cubo
125*	Gaxeta
126*	Gaxeta
127	Disco
128	Rolamento
133	Parafuso especial
135	Parafuso
137	Unidade de alavanca
190	Tubo de manga
191	Acessório
192	Cubo
193	Eixo

Controlador de Fecho Brusco da Série OS/80X

(Consulte a Figura 23)

Chave	Descrição
1	Placa
2	Bucha de liberação
3	Parafuso
4*	Junta
5	Suporte de esferas
6	Haste
7	Rolo
8*	Gaxeta
9	Porca de recarga
10	Esfera - rolo
11	Rolo
12	Parafuso
13	Bucha de recarga
14*	Gaxeta
15	Anel
17	Unidade de alavanca de recarga
18	Porca de auto bloqueio
19	Arruela
20	Alavanca de retorno
21	Mola
22	Fulcro
24	Etiqueta
26	Porca
27	Parafuso
28	Pino de recarga
29	Parafuso
30	Porca de auto bloqueio
31	Arruela
32	Fulcro de chapa
33	Alavanca

Chave	Descrição
34	Parafuso
35	Cone
36	Alavanca de liberação
37	Mola
38	Plugue
39	Pino de bloqueio
40	Parafuso
41	Pino indicador
42	Indicador ligado/desligado
43	Botão
44*	Gaxeta
45	Mola
46	Junta
47	Caixa
48	Parafuso
49	Parafuso de ajuste da pressão mínima
50	Porca de ajuste de pressão máxima
51	Conjunto de tubos
52	Arruela
53	Mola
54	Mola
55	Unidade de suporte de mola inferior
56	Anel elástico
57	Unidade de haste
58	Mola
59	Unidade de haste de suporte de placa
60	Cobertura superior
61	Cobertura inferior
62*	Diafragma
63	Parafuso
64	Bloco
65*	Gaxeta
66*	Vedante de rebordo
67*	Gaxeta
68	Pistão
69	Porca
70	Porca de bloqueio
71	Proximidade
73*	Junta (apenas para BP, BPA-D, MPA-D)
74	Filtro
75	Pino
76	Porca
77	Micro interruptor
78	Placa
80	Eixo
81	Espaçador
82	Parafuso
83	Pino
84	Anel

**Pilotos Tipo PRX/120, PRX/125,
PRX-AP/120 e PRX-AP/125
(Consulte a Figura 24)**

Chave	Descrição
1	Parafuso de ajuste
2	Porca
3	Tampa
4*	Gaxeta
5*	Gaxeta
6	Placa de transportador de mola
7	Mola
8	Cobertura superior
9	Placa de transportador de mola
10	Parafuso
11	Arruela
12	Filtro
13	Placa
14*	Diafragma
15	Placa
16	Corpo
17*	Gaxeta
18*	Gaxeta
19	Assento
20	Porca
21	Cobertura inferior
22*	Unidade de suporte da base
23	Haste
24	Placa
25*	Gaxeta
26	Porca
27	Parafuso de ajuste
28*	Gaxeta
29	Placa
30	Porca de anel
31	Parafuso
32	Parafuso de ajuste com orifício
33	Plugue
34	Plugue
35	Extensão do tambor de mola para AP

**Válvula de Impulso do Tipo PRX/131
(Consulte a Figura 25)**

Chave	Descrição
1	Parafuso de ajuste
2	Porca
3	Tampa
4*	Gaxeta
5*	Gaxeta
6	Placa de transportador de mola
7	Mola
8	Cobertura superior
9	Placa de transportador de mola
10	Parafuso
11	Arruela
12	Filtro
13	Placa
14*	Diafragma
15	Placa
16	Corpo

Chave	Descrição
17*	Gaxeta
18*	Gaxeta
19	Assento
20	Porca
21	Cobertura inferior
22*	Unidade de suporte da base
23	Haste
24	Placa
25*	Gaxeta
26	Porca
28*	Gaxeta
29	Placa
31	Parafuso
33	Plugue
34	Plugue

**Pilotos do tipo PRX/181-PN e PRX/182-PN
(Consulte a Figura 26)**

Chave	Descrição
36	Cobertura inferior
37*	Gaxeta
38	Conexão especial

**Pilotos do Tipo PS/79, RE/79, PS/80 e RE/80
(Consulte a Figura 27)**

Chave	Descrição
1	Parafuso de ajuste
2	Porca
3	Suporte da mola
4	Cobertura
5	Mola
6	Porca
7	Parafuso
8	Arruela
9	Placa
10*	Diafragma
11	Placa
12*	Gaxeta
13	Haste
14*	Gaxeta
15*	Jato
16	Porca de bloqueio
17*	Vedante de rebordo
18	Rolamento de impulso
19	Mola
20	Válvula de segurança
21*	Base
22*	Gaxeta
23*	Gaxeta
24	Plugue
25	Corpo
26	Assento
27	Plugue
28*	Gaxeta
29	Parafuso de pino
30	Assento

Tipo FL

Pilotos do Tipo PS/79, RE/79, PS/80 e RE/80 (Consulte a Figura 27) (continuação)

Chave	Descrição
31*	Gaxeta
32	Mola
34*	Unidade de suporte da base
35	Haste bifurcada
36	Espaçador
37*	Gaxeta
38*	Gaxeta
39	Unidade de alavanca
40	Pino dividido
41	Parafuso
42	Arruela
43	Anel elástico
44	Placa de dados
45	Silenciador
46	Pino
47	Mola
48	Porca de auto bloqueio
49	Arruela
50	Arruela
51	Placa
52*	Diafragma
53	Unidade de parafuso
54	Assento
55*	Gaxeta
56*	Unidade de suporte da base
57	Mola
58*	Gaxeta
59	Cobertura do filtro
60	Rede de filtro
61*	Feltro
62*	Gaxeta
63	Lingueta
64	Cobertura
65	Plugue

Tipo PS/80

Chave	Descrição
66	Encaixe do cotovelo
67	Parafuso
68	Flange central
69	Cubo

Tipo RE/79, RE/80, REO/79 e REO/80

Chave	Descrição
15	Plugue

Tipo PS/79-D e PS/80-D

Chave	Descrição
70	Extensão
71*	Gaxeta
72	Anel elástico
73*	Gaxeta

Tipo PS/79-AP e PS/80-AP

Chave	Descrição
75	Placa
76	Espaçador
77	Placa
78*	Gaxeta
79	Suporte da mola

Pilotos de Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2 (Consulte a Figura 28)

Chave	Descrição
1	Parafuso de ajuste
2	Porca
3	Tampa
4	Suporte da mola
5	Mola
6	Cobertura
7	Porca
8	Placa
9*	Diafragma
10	Parafuso
11*	Junta (somente PS/79-1 e RE/79-1)
12	Haste
13	Arruela
14	Porca
15	Porca de bloqueio
16	Mola
17	Válvula de agulha perfurada
18	Jato
19	Corpo
20*	Gaxeta
21	Plugue
22*	Gaxeta
23	Plugue
24	Parafuso de pino
25	Assento
26*	Gaxeta
27	Mola
29*	Unidade de suporte da base
30	Espaçador
31	Haste bifurcada
32*	Gaxeta
33*	Gaxeta
34	Parafuso
35	Pino dividido
36	Unidade de alavanca
37	Placa de dados
38	Pino
39	Anel elástico
40*	Gaxeta
41*	Feltro
42	Rede de filtro
43	Mola
44	Assento
45*	Unidade de suporte da base
46*	Gaxeta
47	Unidade de parafuso
48*	Diafragma
49	Placa

Pilotos de Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2 (Consulte a Figura 28) (continuação)

Chave	Descrição
50	Arruela
51	Arruela
52	Mola
53	Porca de auto bloqueio
54	Parafuso
55	Cobertura
56*	Gaxeta
57	Plugue
58	Cobertura do filtro

Chave	Descrição
13	Porca
14	Acessório
15*	Gaxeta
16	Assento
17*	Base
18	Suporte da base
19	Haste
20	Guia da haste
21*	Vedante de rebordo
22*	Gaxeta
23	Placa
24	Corpo
25	Parafuso
26*	Junta
27	Etiqueta

Tipo RE/79-1 e RE/79-2

Chave	Descrição
17	Válvula de segurança
59*	Base
60*	Gaxeta
61	Assento
62	Rolamento de impulso
63*	Vedante de rebordo

Pilotos do Tipo PS/79-1-D, PS/79-2-D, RE/79-1-D e RE/79-2-D

Chave	Descrição
69*	Gaxeta
70	Anel elástico
71*	Gaxeta

Piloto do Tipo REOPS/79-1

Chave	Descrição
77	Corpo

Válvula de Impulso do Tipo V/31-2 (Consulte a Figura 29)

Chave	Descrição
1	Parafuso de ajuste
2	Porca
3	Tampa
4	Cobertura
5	Suporte da mola
6	Mola
7	Porca
8	Arruela
9	Placa
10*	Diafragma
11	Parafuso
12	Arruela

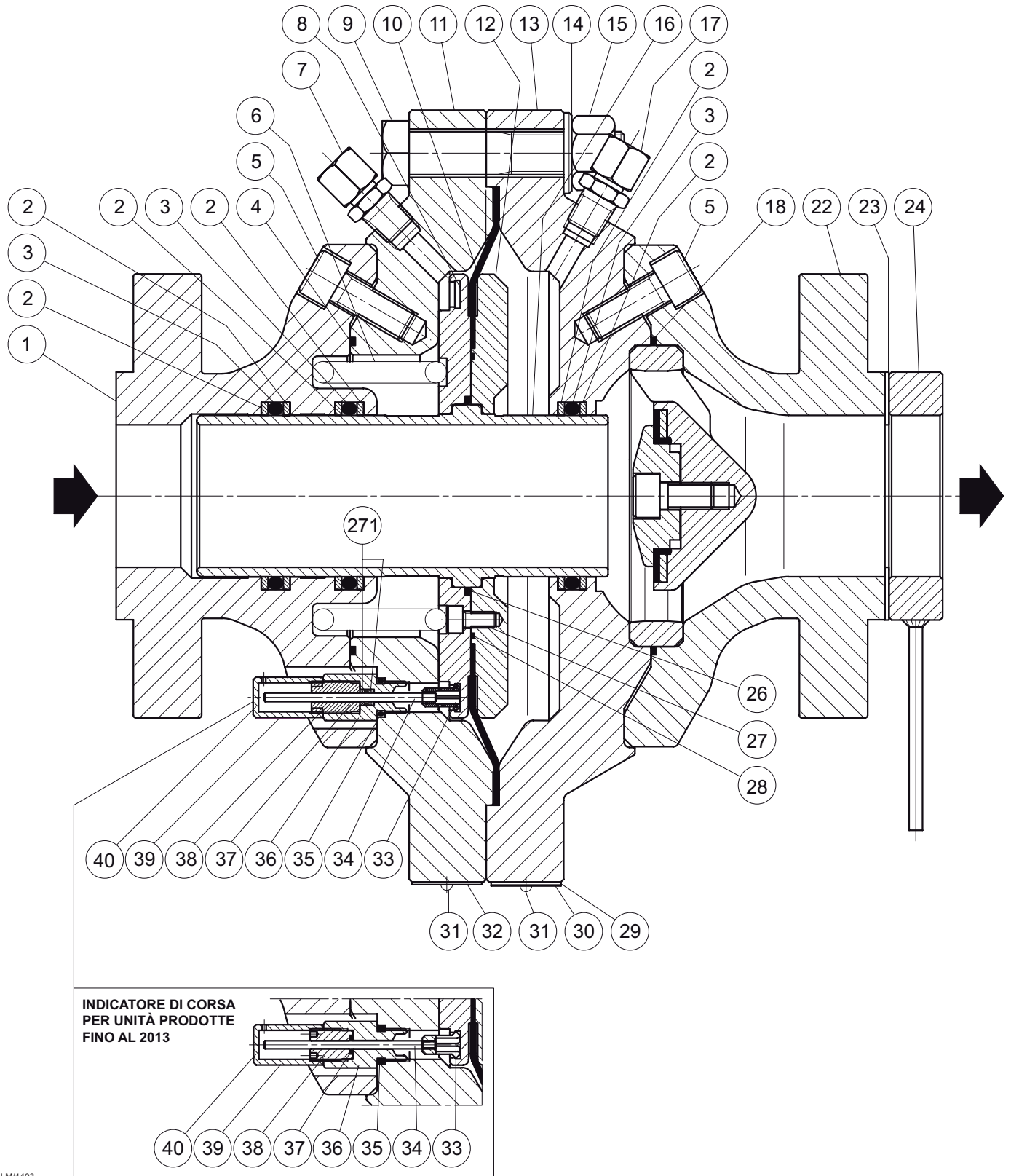
Filtro Estabilizador do Tipo SA/2 (Consulte a Figura 30)

Chave	Descrição
1	Mola
2	Parafuso
3	Arruela
4	Placa
5	Assento
6*	Gaxeta
7	Corpo
8	Rede
9	Arruela
10	Porca
11	Cobertura do filtro
12*	Feltro
13*	Gaxeta
14	Mola
15	Unidade de suporte da base
16	Placa de dados
17	Unidade de placa de parafuso
18*	Diafragma
19	Cobertura superior
20	Arruela
21	Porca

As peças de borracha marcadas com (*) são fornecidas no "kit de peças sobressalentes", recomendado como estoque.

Para solicitar o kit, é necessário nos comunicar o tipo de regulador ou piloto e seu número de série.

MONTAGENS ESQUEMÁTICAS

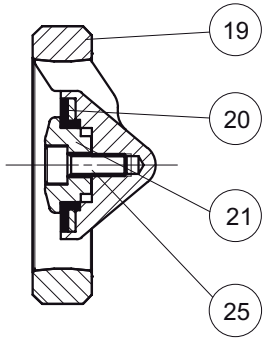


LM/1403

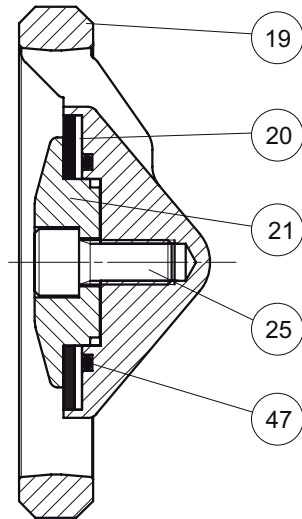
Figura 10. Regulador FL DN 25 a DN 150

FL/ E BFL/ NON SILENZIATI

PORTAPASTIGLIA
DA DN 25 A DN 50

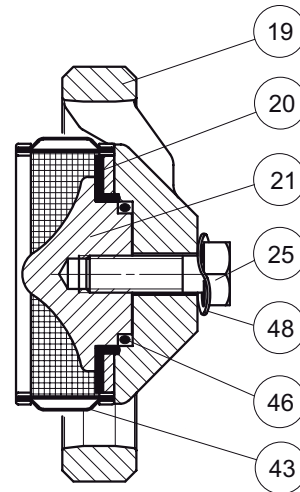


PORTAPASTIGLIA
DA DN 65 A DN 150

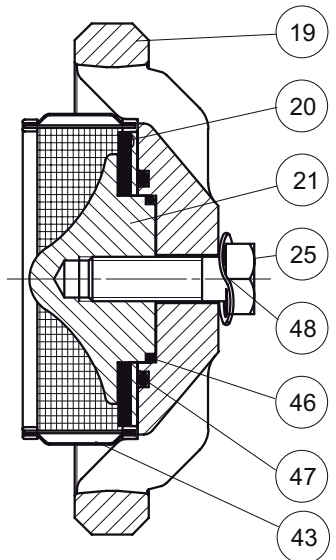


FL/ E BFL/ CON SILENZIATORE SR

PORTAPASTIGLIA
DA DN 25 A DN 50

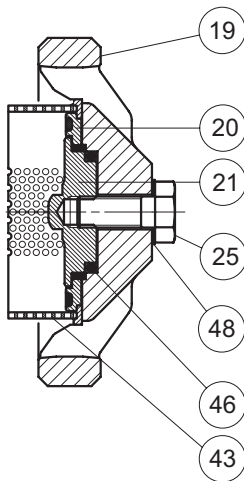


PORTAPASTIGLIA
DA DN 65 A DN 150

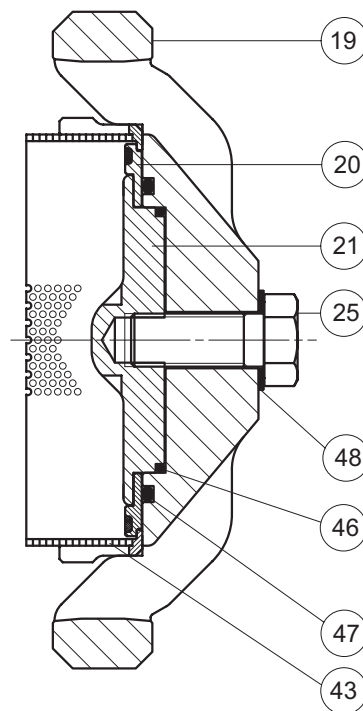


FL/ E BFL/ CON SILENZIATORE SRII

PORTAPASTIGLIA
DN 25, 50



PORTAPASTIGLIA
DN 80, 100, 150



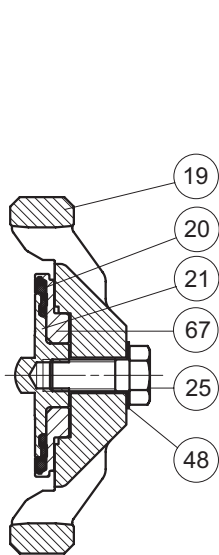
LM/1403

Figura 11. Suporte da Base para Regulador FL DN 25 a DN 150 e para Regulador BFL/MFL DN 25 a DN 100

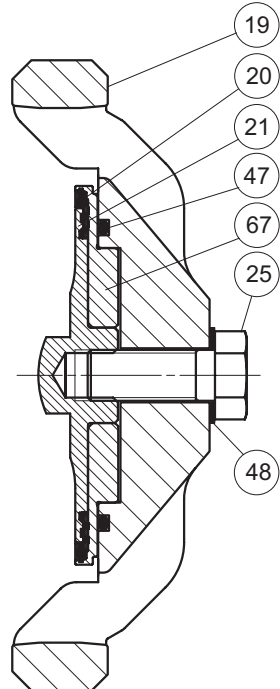
Tipo FL

FL/ E BFL/ CON PASTIGLIA IN POLIURETANO SENZA SILENZIATORE

PORTAPASTIGLIA
DN 25, 50

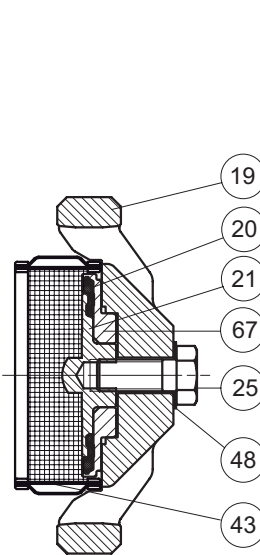


PORTAPASTIGLIA
DN 80, 100, 150

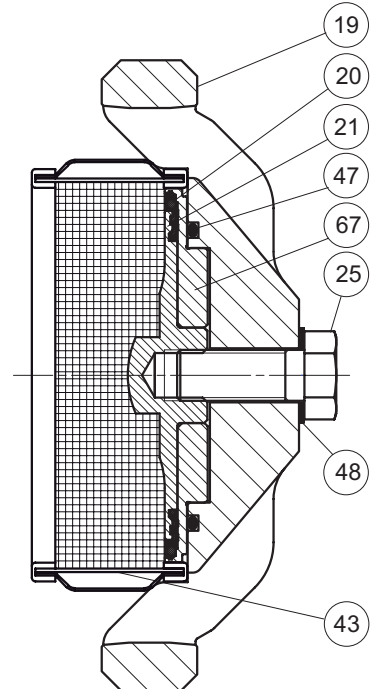


FL/ E BFL/ CON PASTIGLIA IN POLIURETANO E SILENZIATORE SR

PORTAPASTIGLIA
DN 25, 50

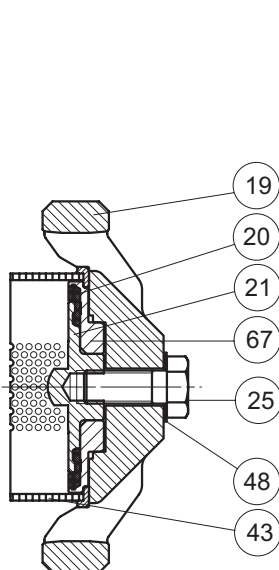


PORTAPASTIGLIA
DN 80, 100, 150

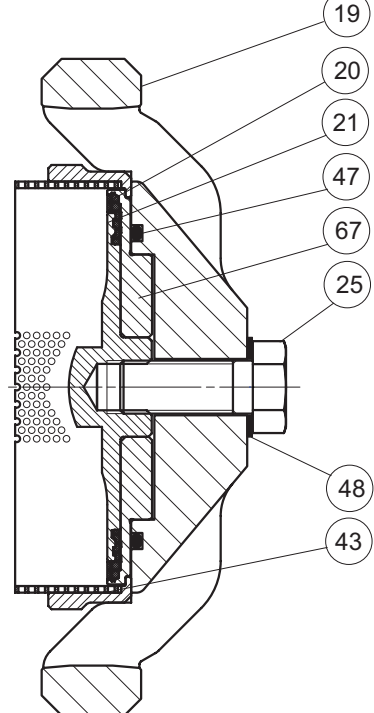


FL/ E BFL/ CON PASTIGLIA IN POLIURETANO E SILENZIATORE SRII

PORTAPASTIGLIA
DN 25, 50

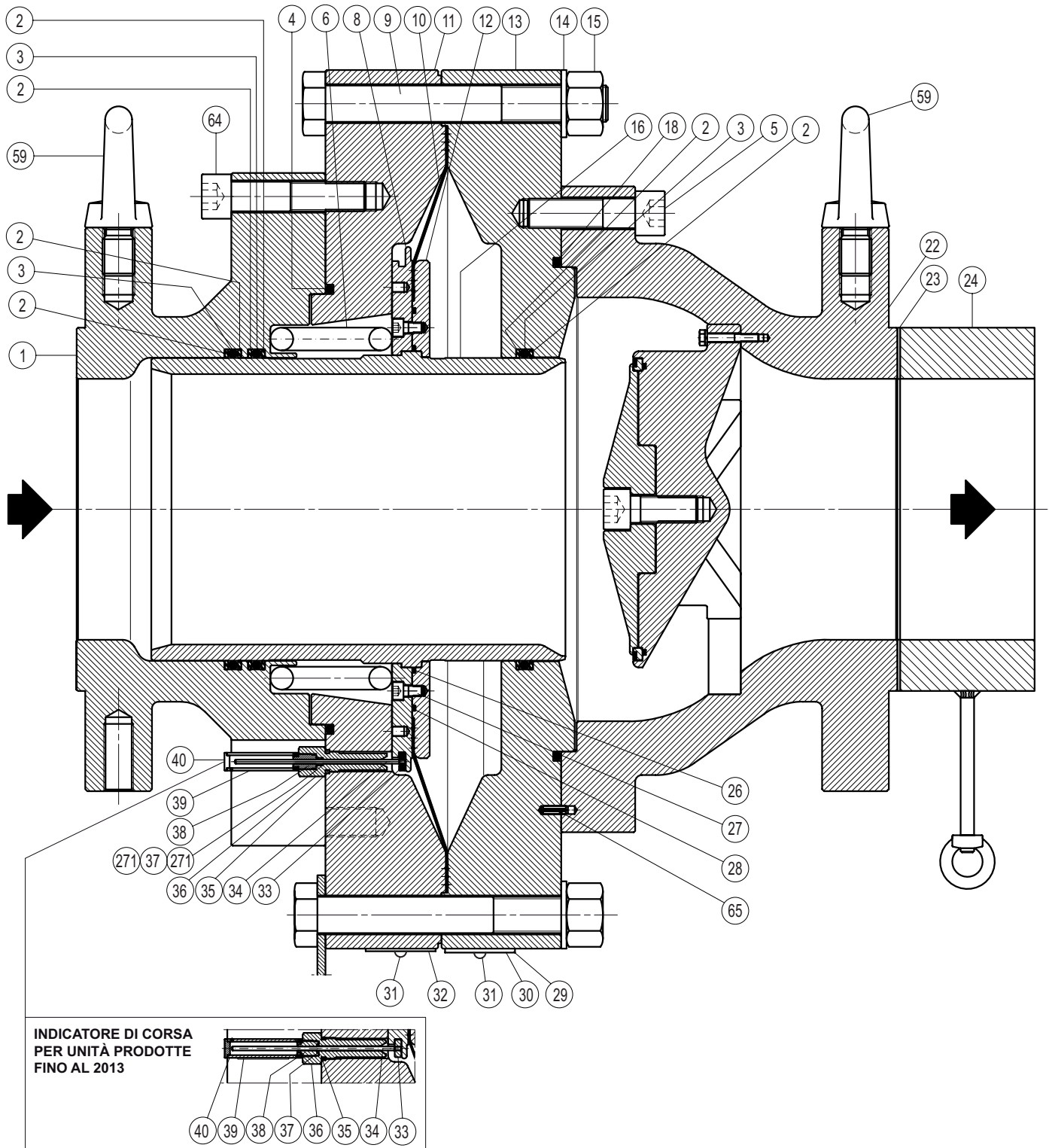


PORTAPASTIGLIA
DN 80, 100, 150



LM/1403

Figura 11. Suporte da Base para Regulador FL DN 25 a DN 150 e para Regulador BFL/MFL DN 25 a DN 100 (continuação)



LM/1403

Figura 12. Regulador FL DN 200

Tipo FL

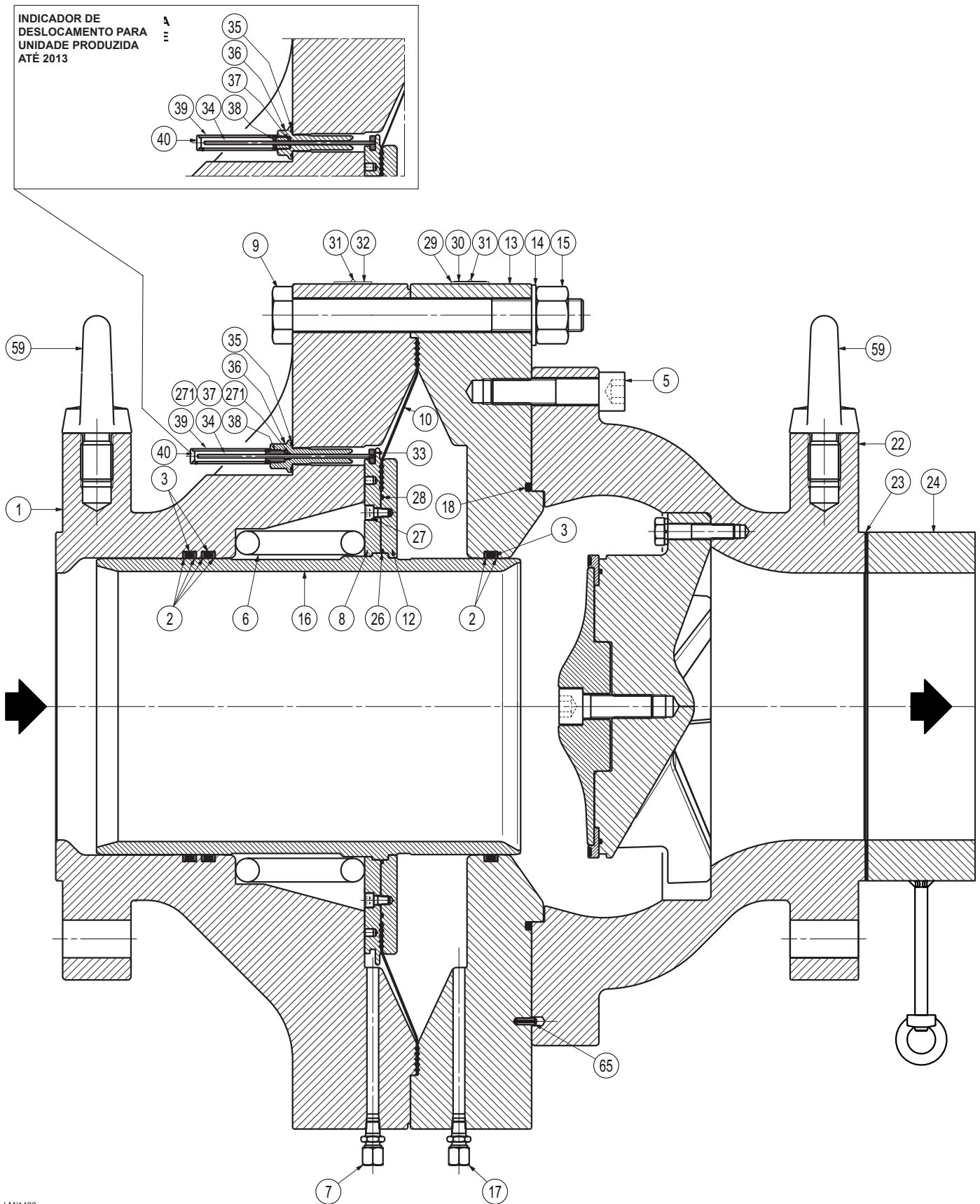
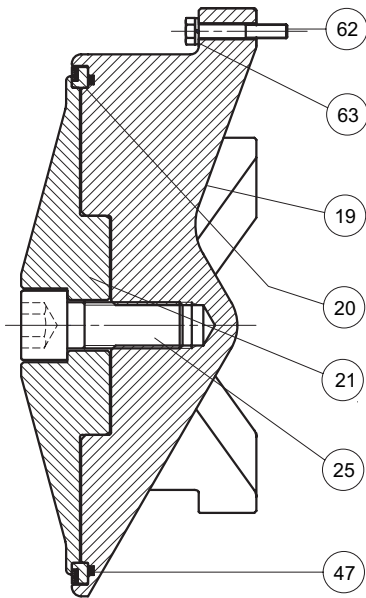
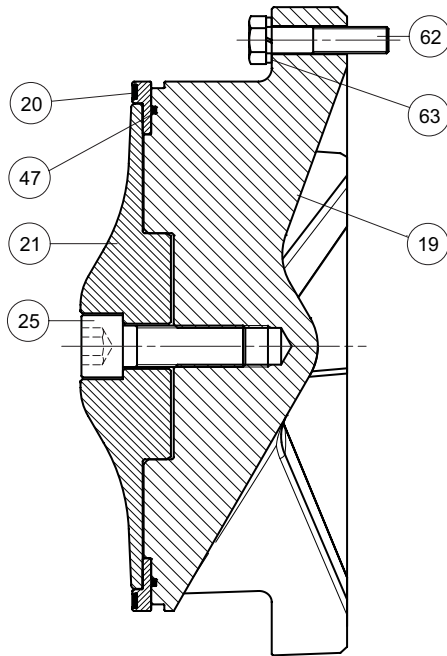


Figura 13. Regulador FL DN 250

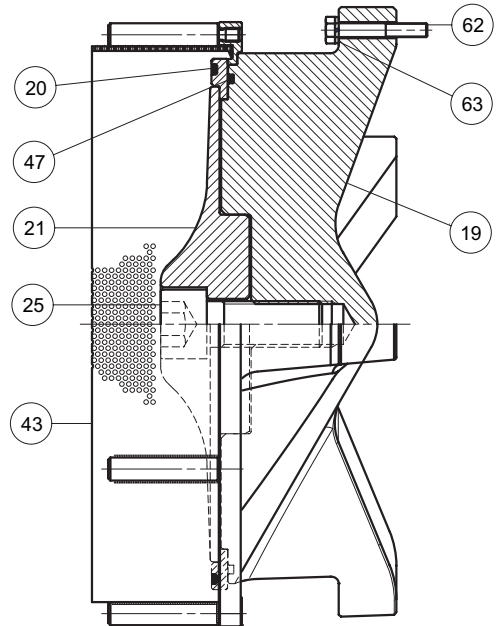
FL DN 200 SEM SILENCIADOR



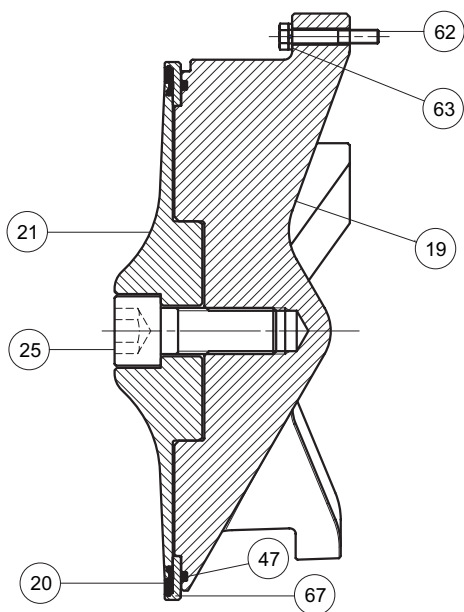
FL DN 250 SEM SILENCIADOR



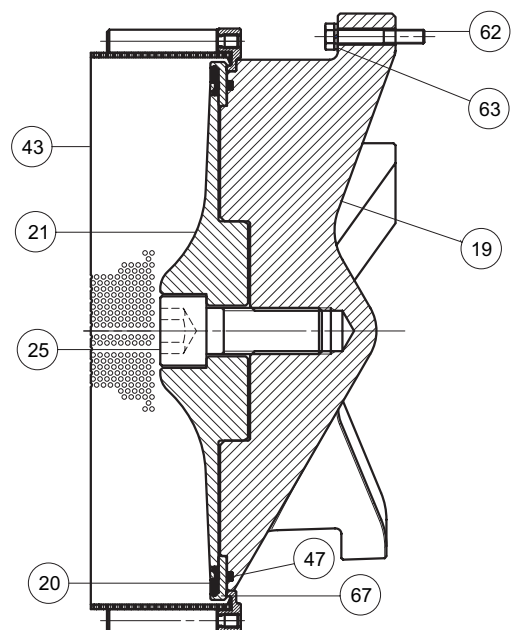
FL DN 200 E DN 250 COM SILENCIADOR SRII



FL DN 200 E DN 250 COM BASE DE POLIURETANO SEM SILENCIADOR



FL DN 200 E DN 250 COM BASE DE POLIURETANO E SILENCIADOR SRII

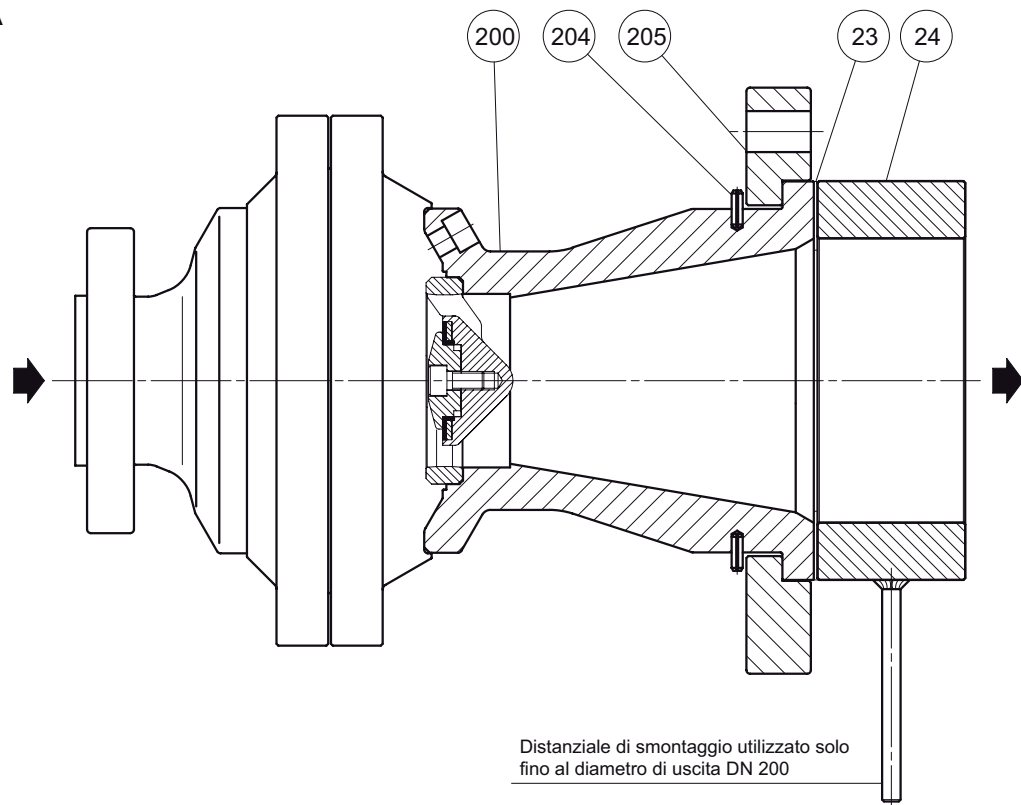


LM/1403

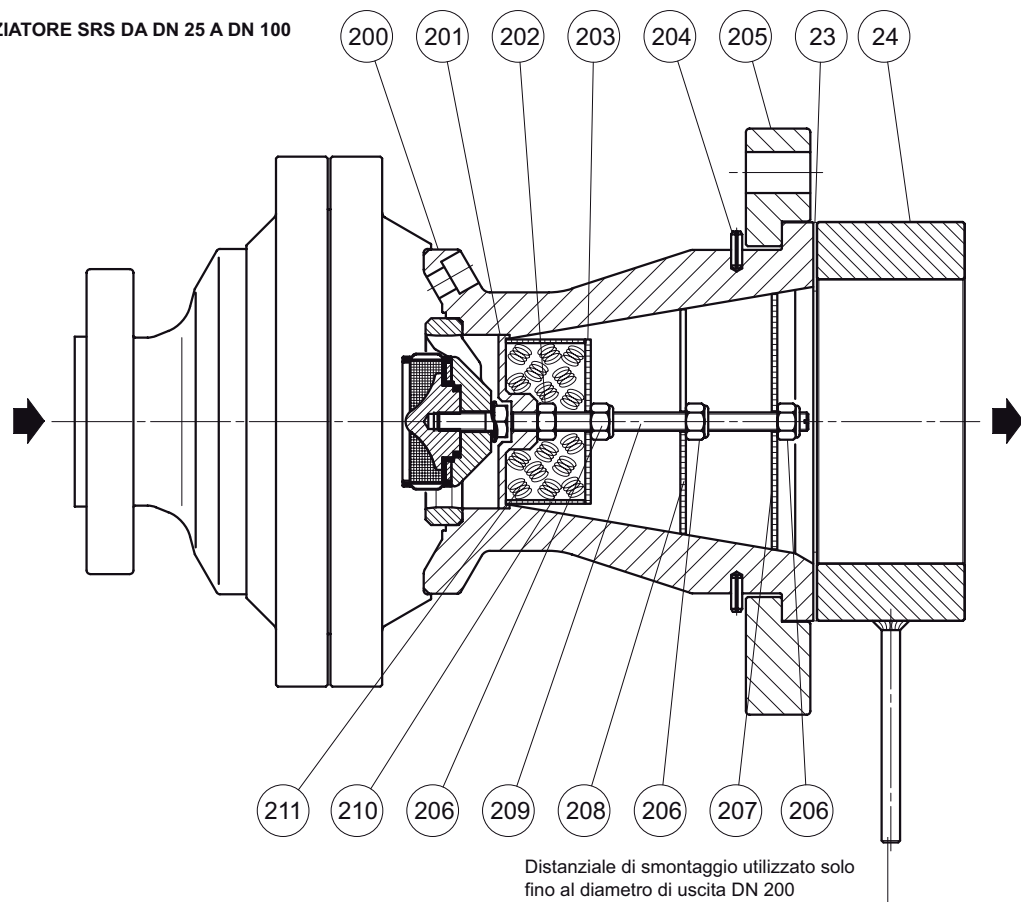
Figura 14. Suporte da Base para Regulador FL DN 200 e DN 250

Tipo FL

VERSIONE ALLARGATA



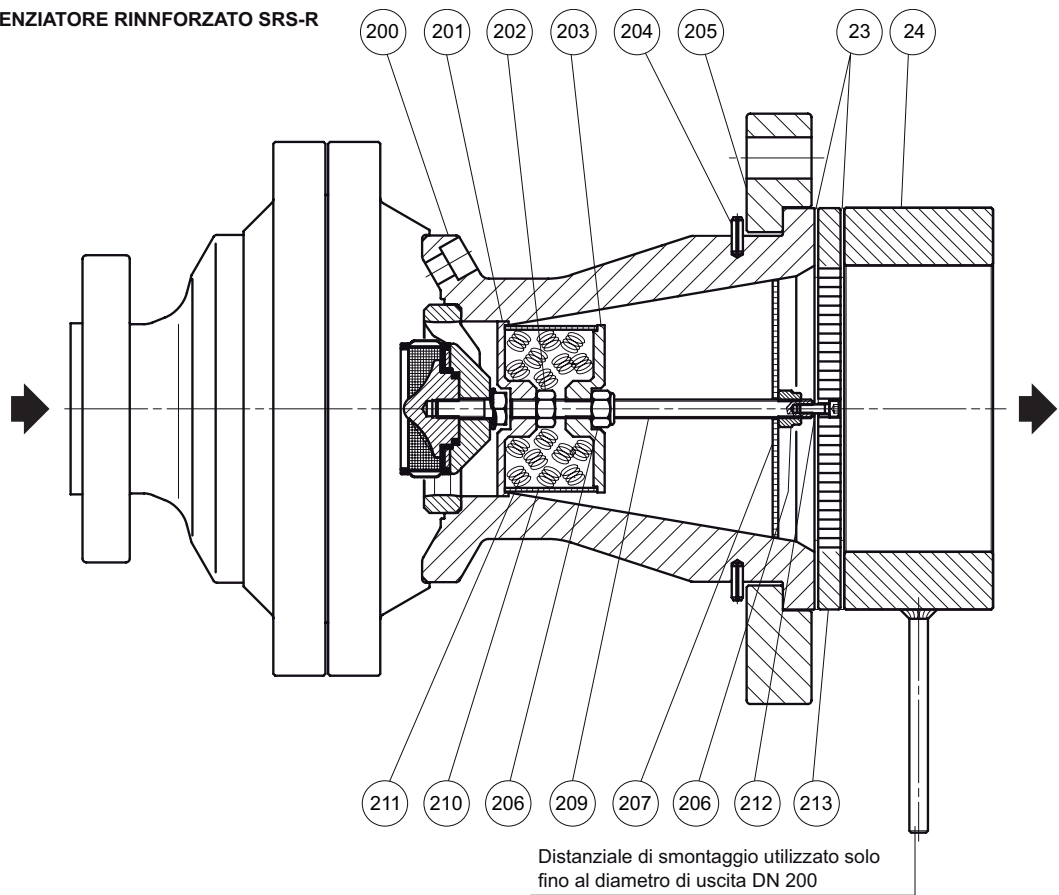
VERSIONE CON SILENZIATORE SRS DA DN 25 A DN 100



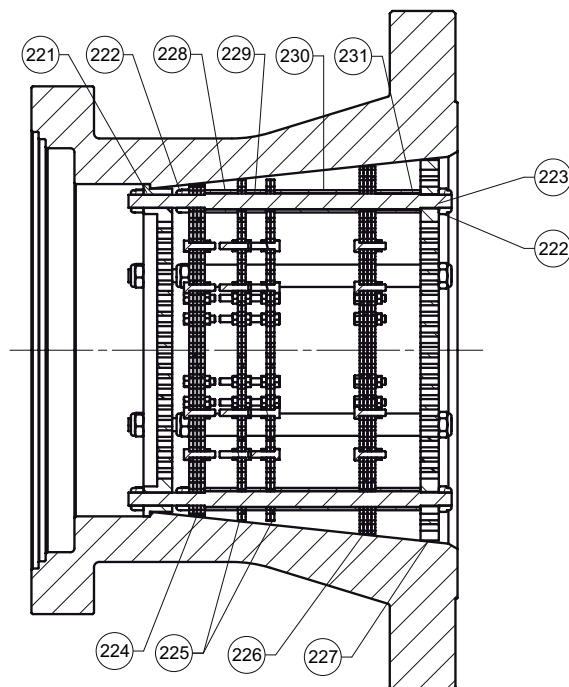
LM/1403

Figura 15. Flange de Saída Ampliada do Regulador FL, Versões com Silenciador SRS e SRS-R

VERSIONE CON SILENZIATORE RINFORZATO SRS-R
DA DN 25 A DN 100

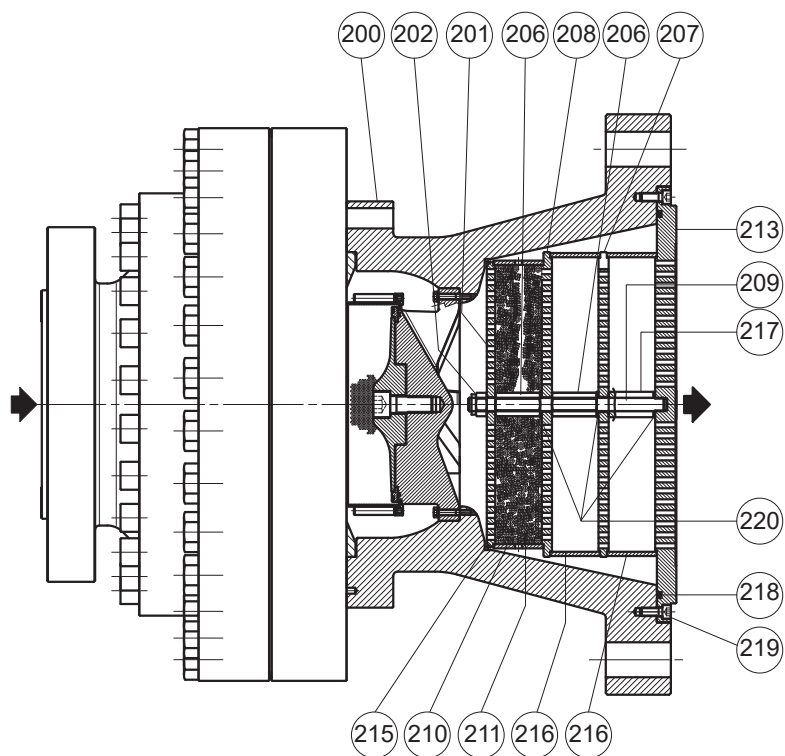


VERSIONE CON SILENZIATORE SRS DN 150



LM/1403

Figura 16. Flange de Saída Ampliada do Regulador FL, Versões com Silenciador SRS e SRS-R (continuação)



LM/1403

Figura 16a. Regulador FL/200 Versão SRSII

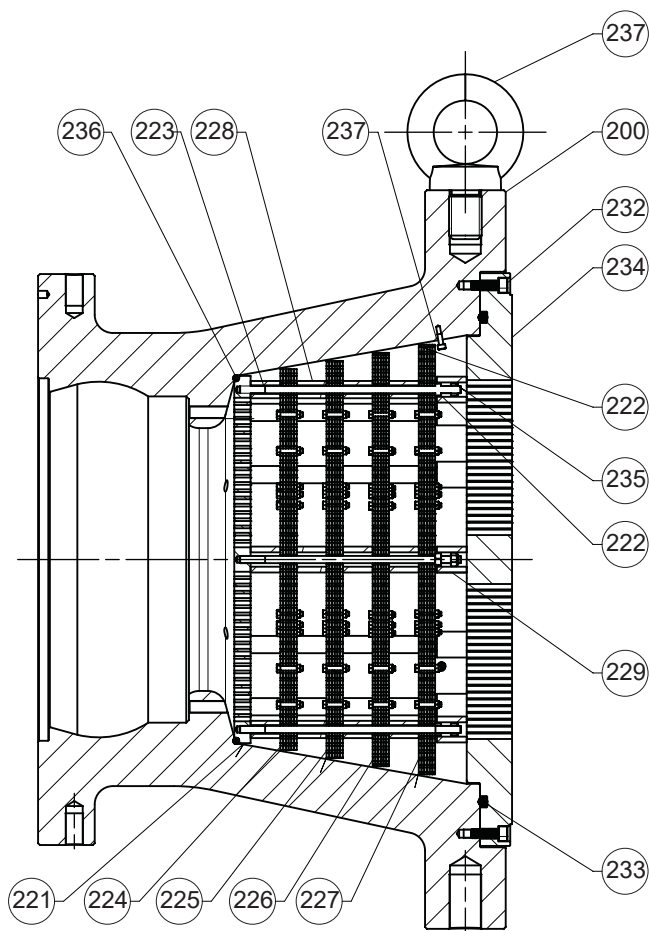
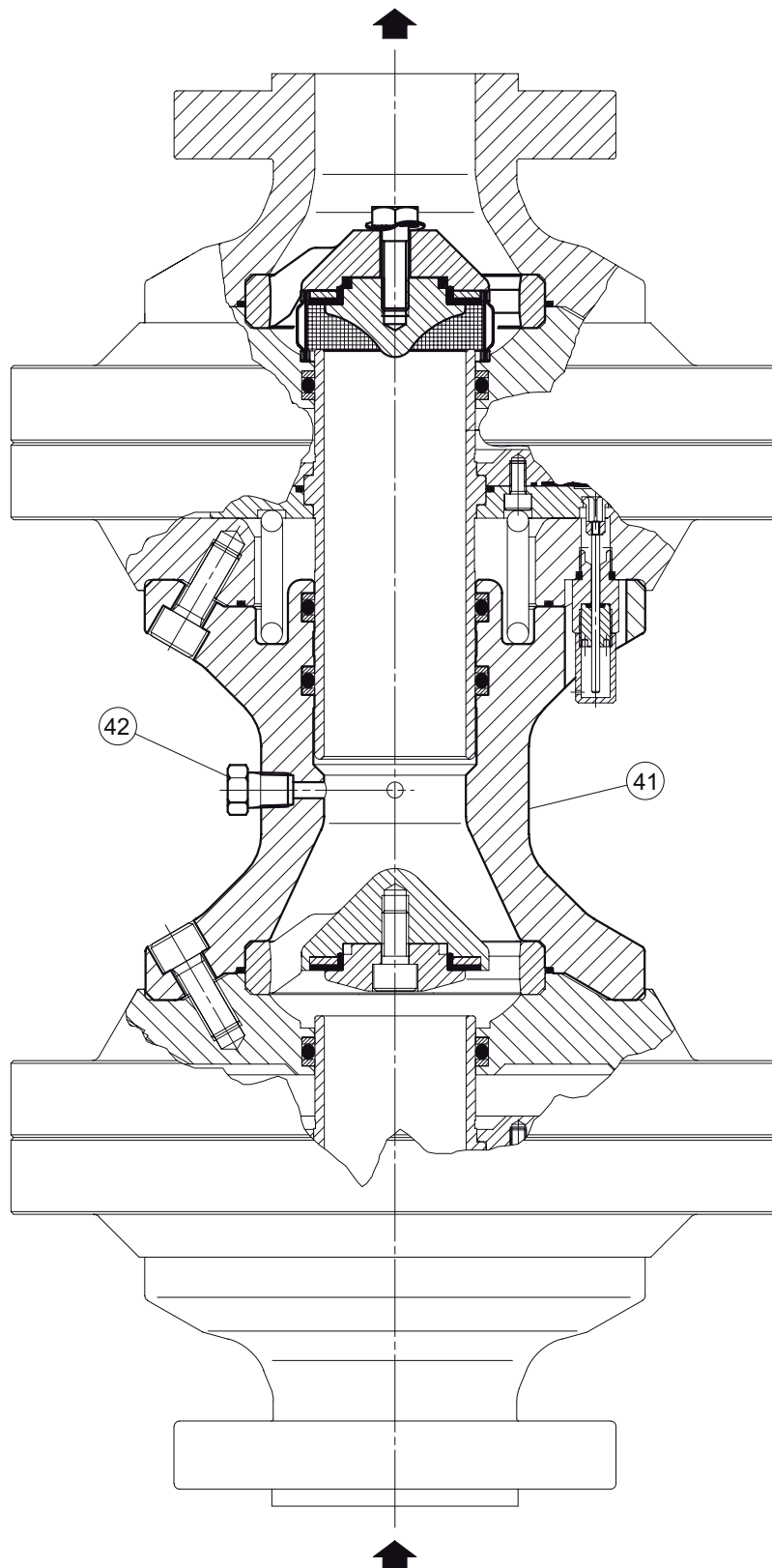


Figura 16b. Regulador FL/250 Versão SRSII

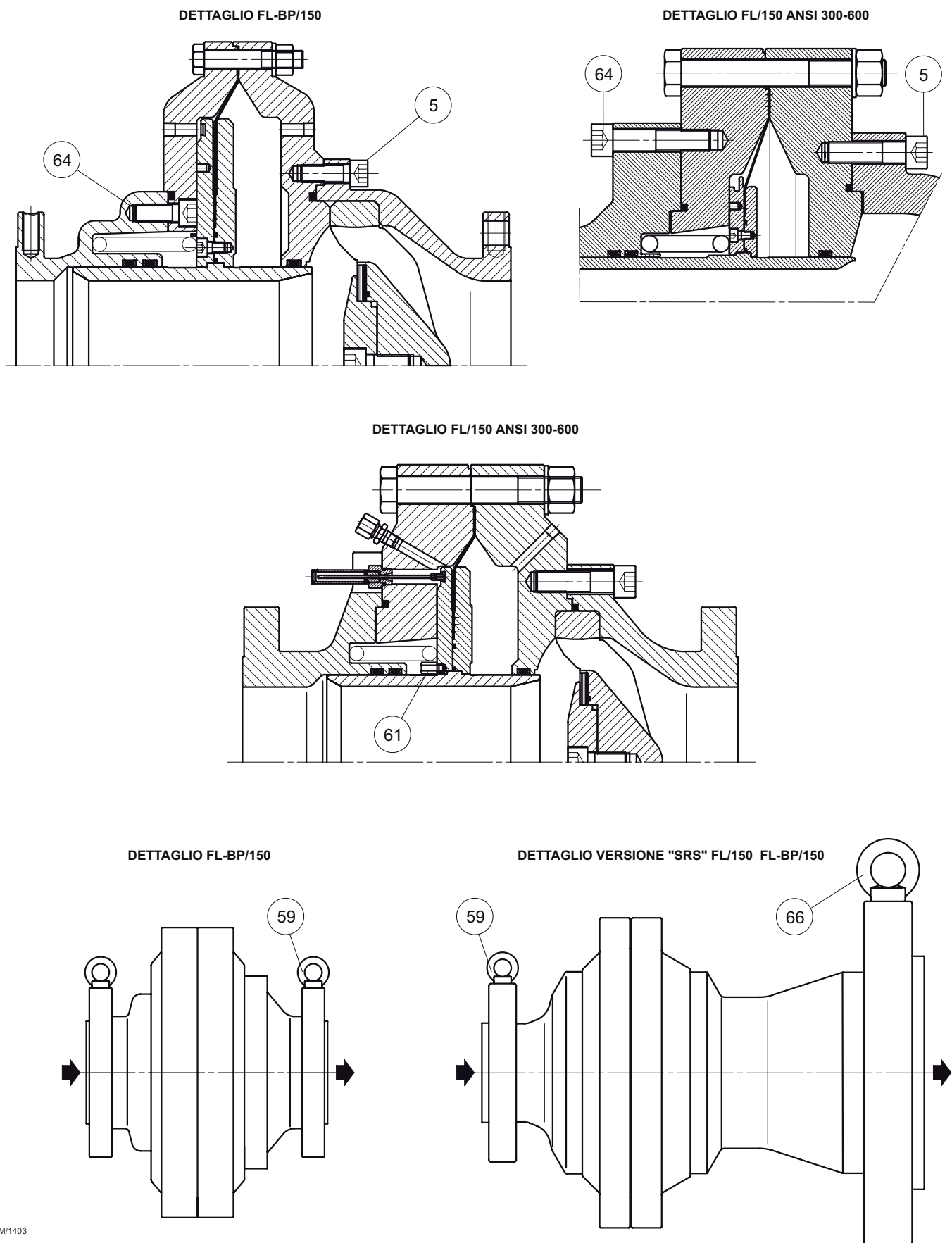
VERSIONE MFL-SR/ - MFL-BP-SR/25/40/50/65/80/100



LM/1403

Figura 17. Regulador MFL

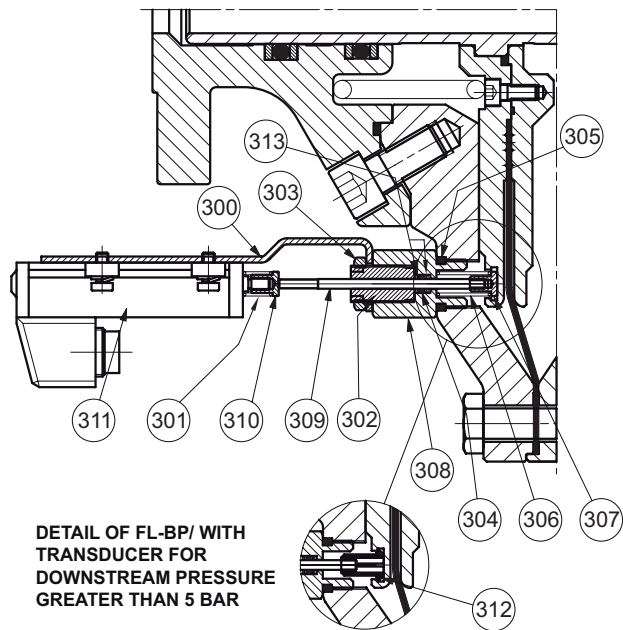
Tipo FL



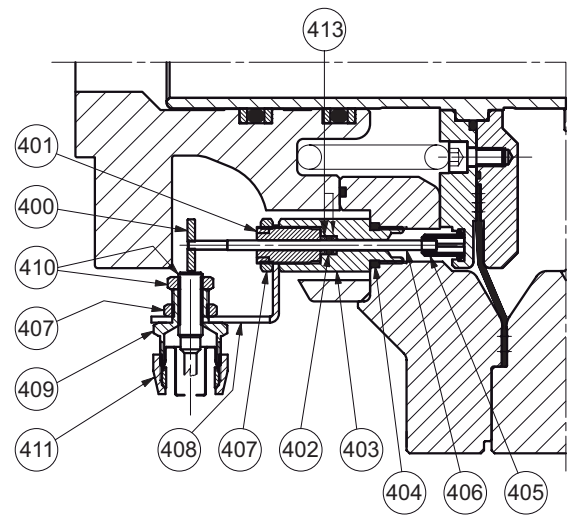
LM/1403

Figura 18. Regulador FL DN 150 Várias Versões

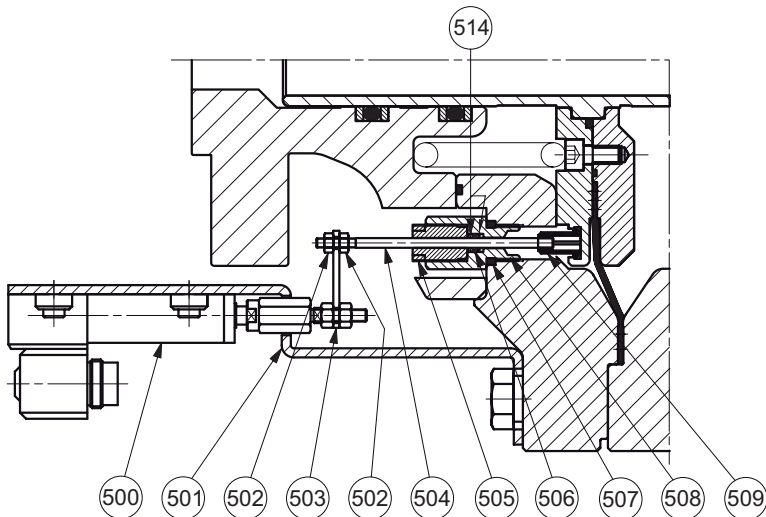
**FL-BP/ WITH TRANSDUCER VERSION
FOR DOWNSTREAM PRESSURE UP TO 5 BAR**



FL/ FL-BP/ WITH PROXIMITY SWITCH VERSION



FL/ WITH TRANSDUCER VERSION



FL/ WITH MICROSWITCH VERSION

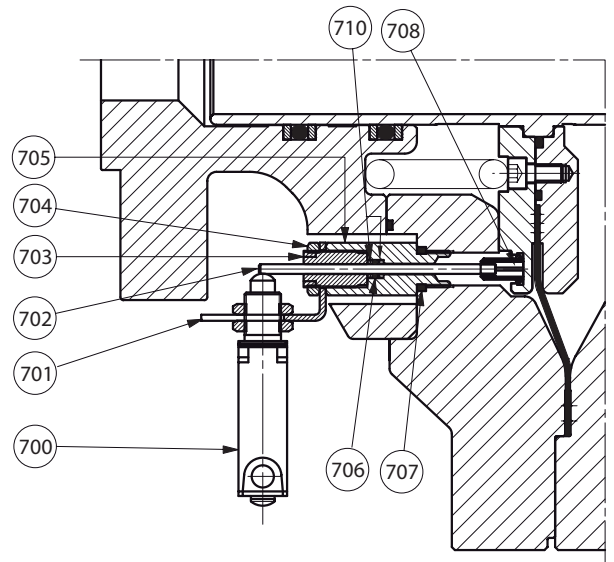
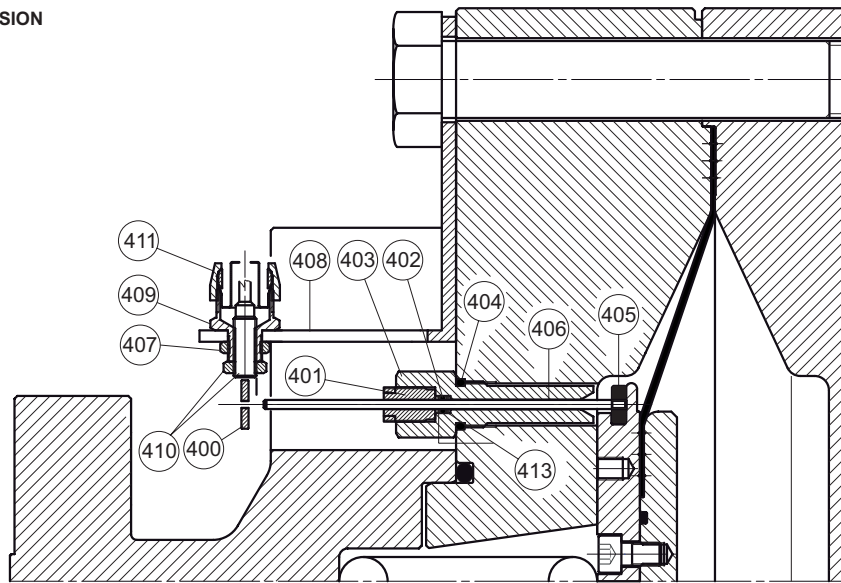


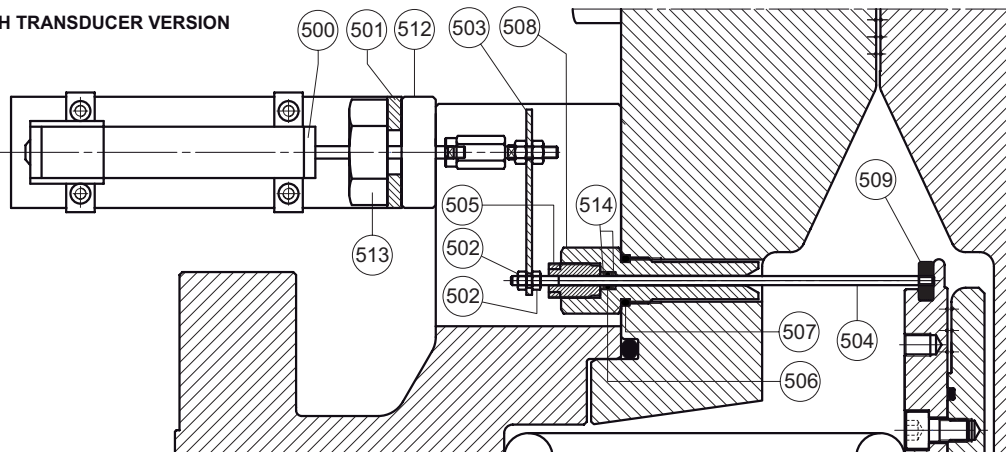
Figura 19. Regulador FL DN 25 a DN 150 com Transdutor, Proximidade e Micro Interruptor

Tipo FL

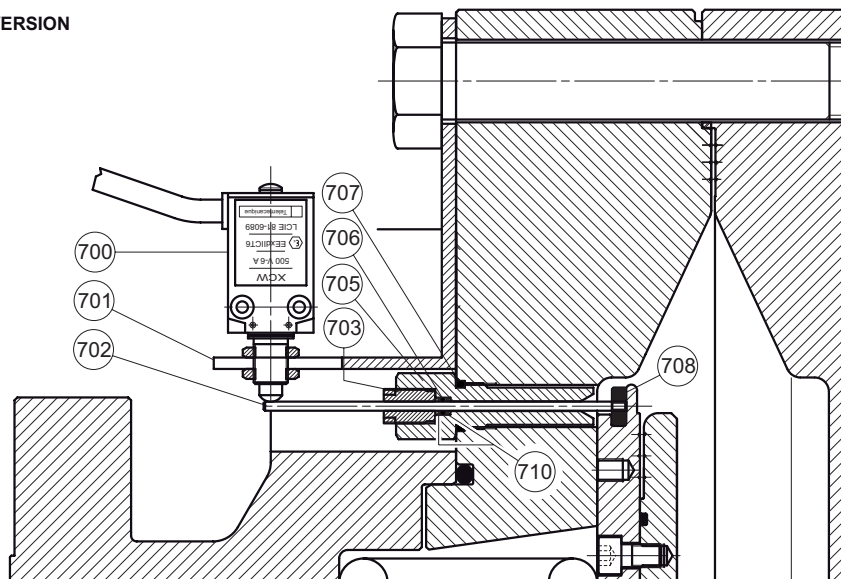
FL/200 WITH PROXIMITY VERSION



FL/200 WITH TRANSDUCER VERSION



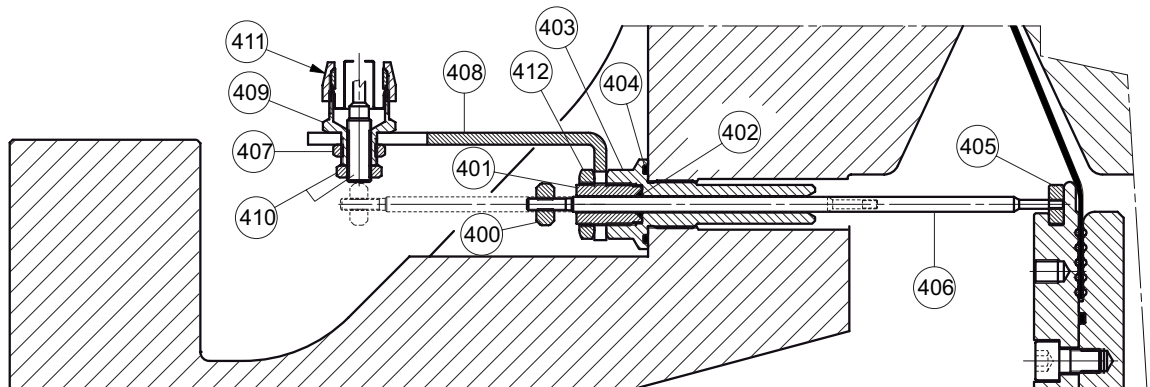
FL/200 WITH MICROSWITCH VERSION



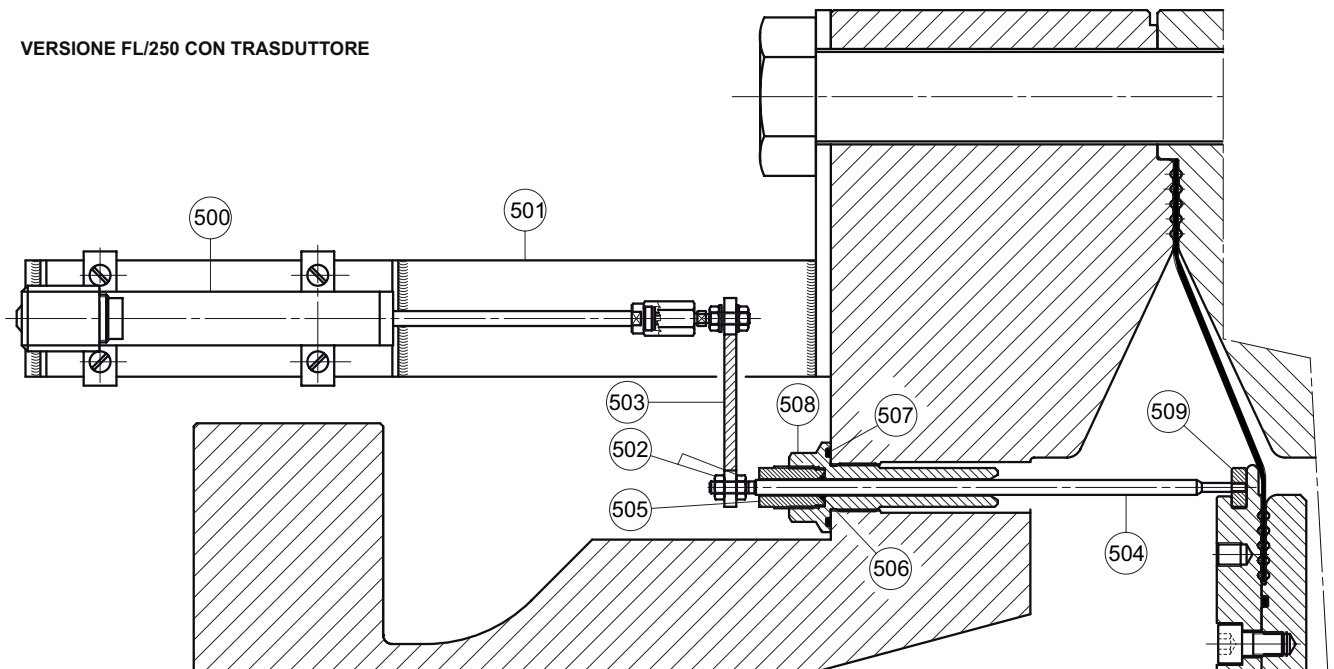
LM/1403

Figura 20. Regulador FL DN 200 com Transdutor, Proximidade e Micro Interruptor

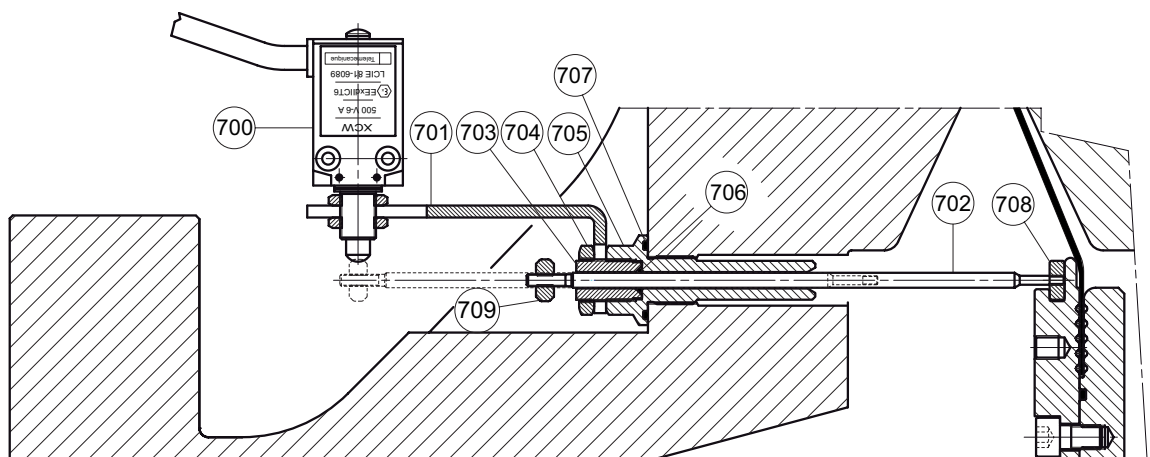
VERSIONE FL/250 CON PROXIMITY



VERSIONE FL/250 CON TRASDUTTORE



VERSIONE FL/250 CON MICROSWITCH



LM/1403

Figura 21. Regolador FL DN 250 con Transdutor, Proximidade e Micro Interruptor

Tipo FL

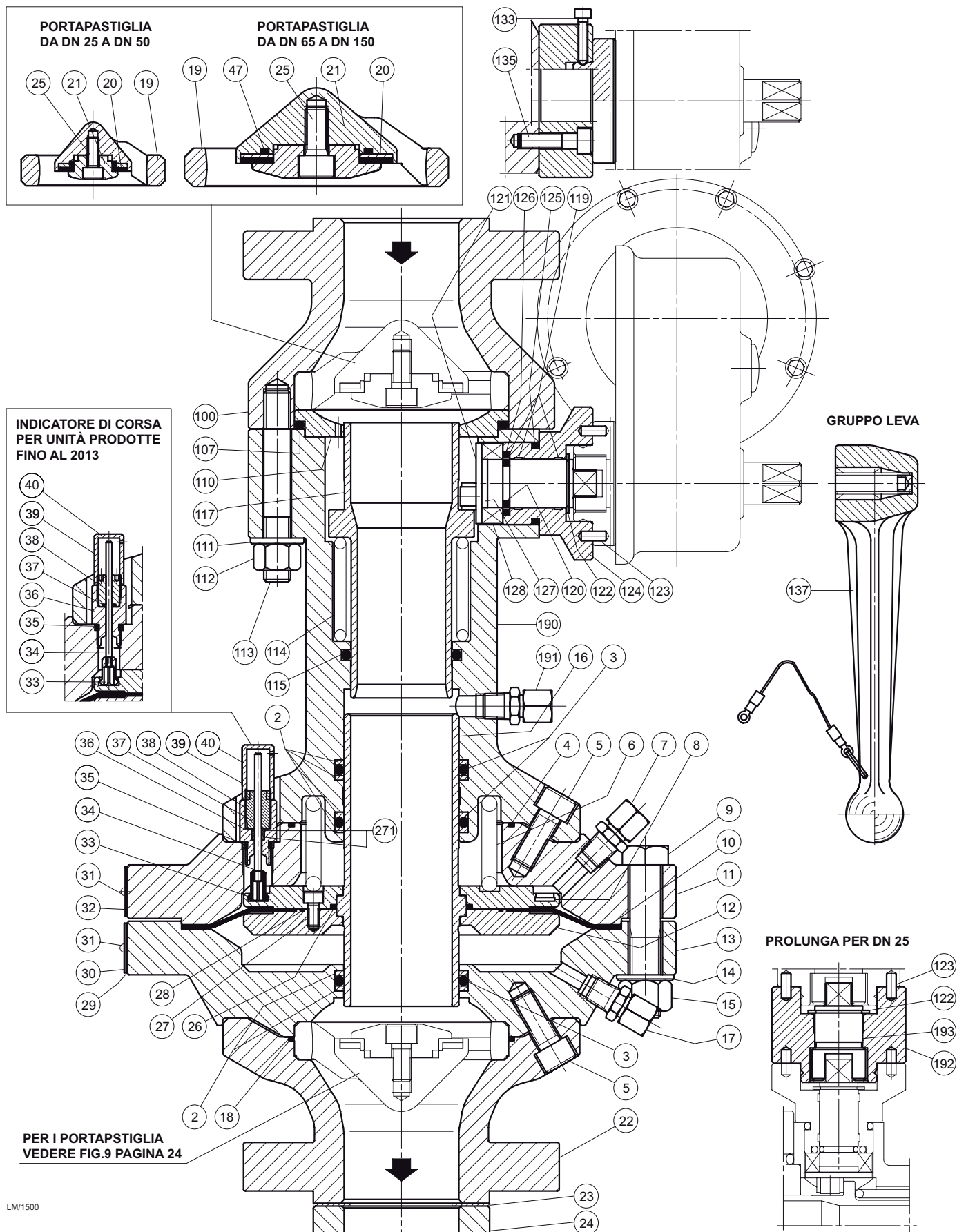
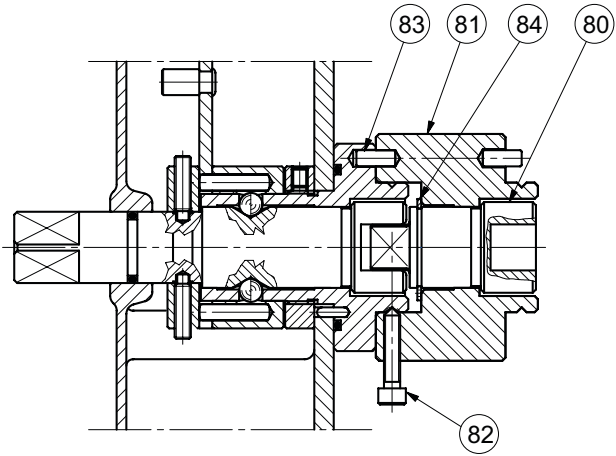
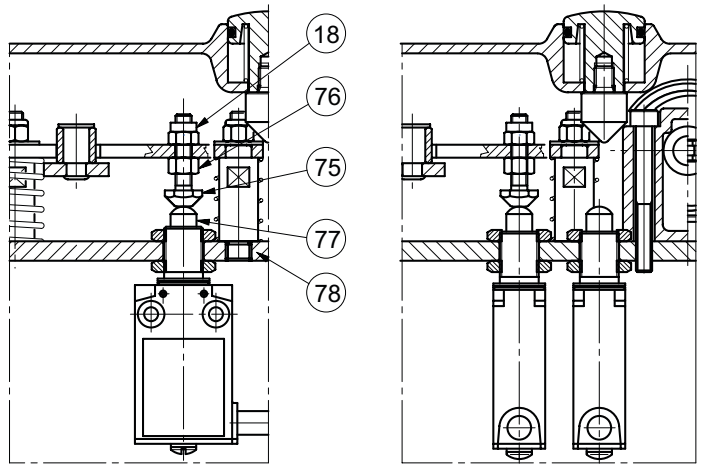


Figura 22. Regulator BFL con Fecho Brusco

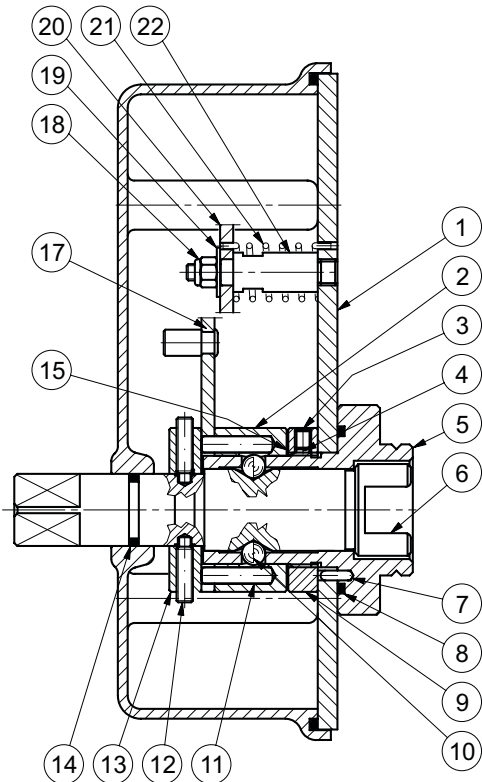
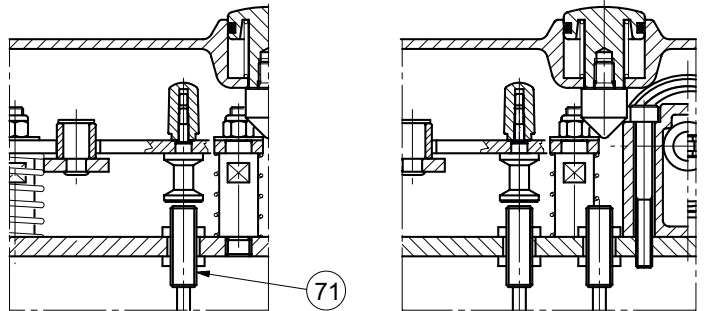
EXTENSÃO DE DETALHES PARA OS/80X COM MICRO INTERRUPTOR ÚNICO OU DUPLO



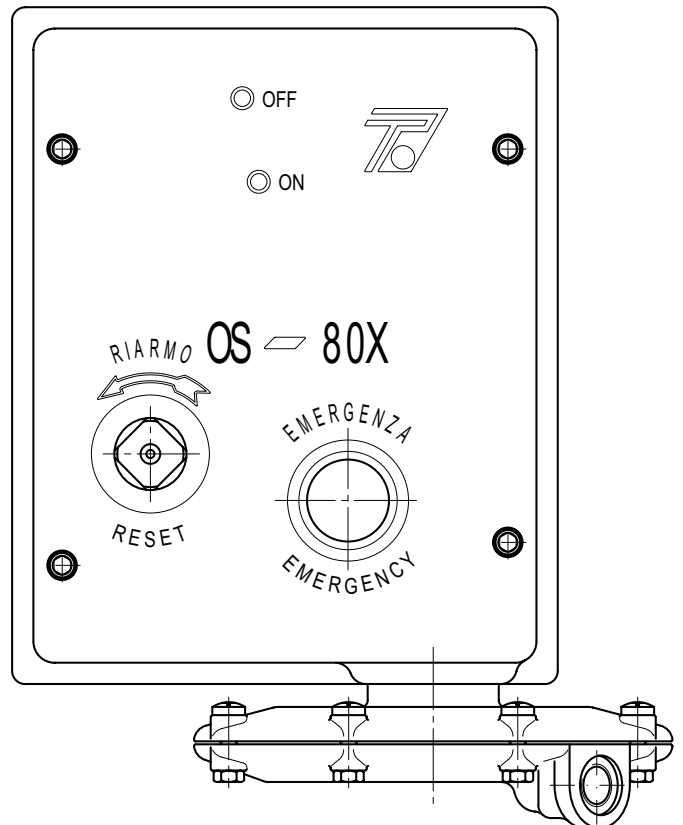
DETALHE OS/80X COM MICRO INTERRUPTOR ÚNICO E DUPLO



DETALHE OS/80X COM PROXIMIDADE SIMPLES E DUPLO

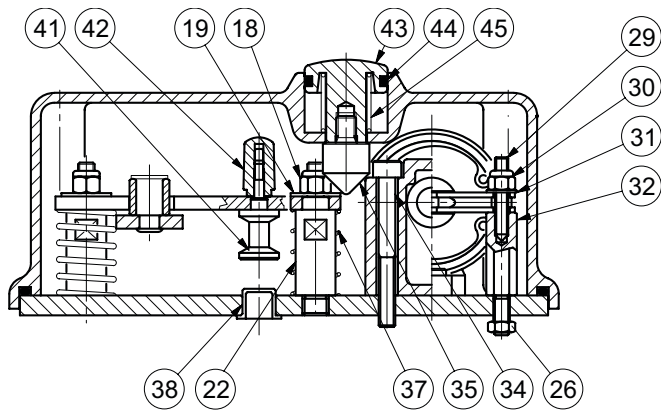


SEÇÃO C-C

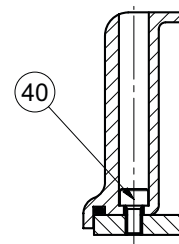


LM/1989

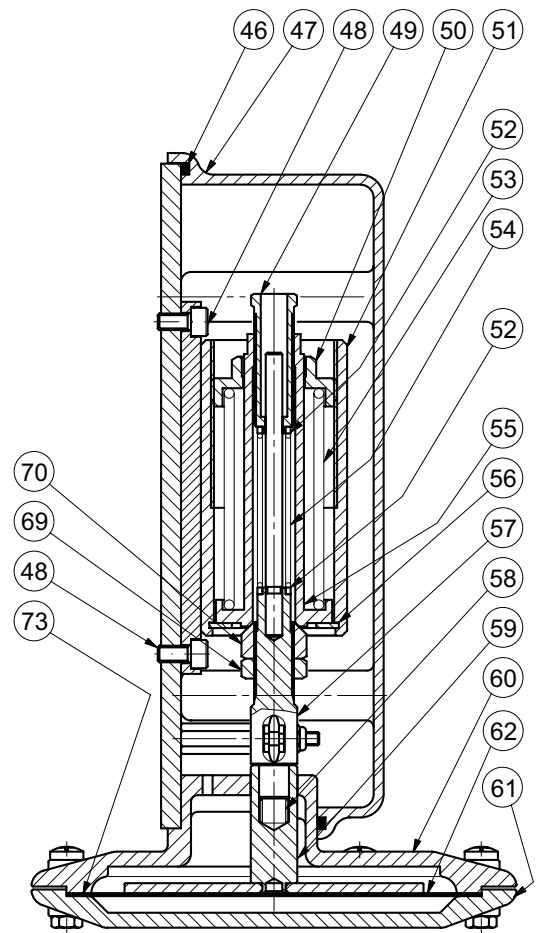
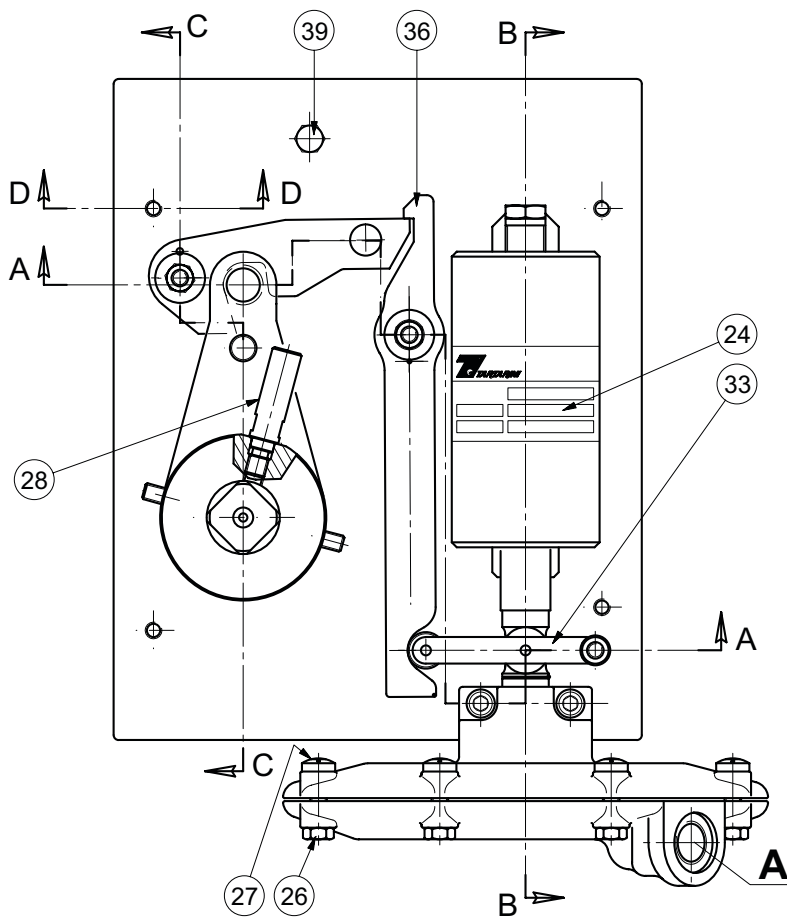
Figura 23. Controlador de Fecho Brusco da Série OS/80X (versão padrão)



SEÇÃO A-A

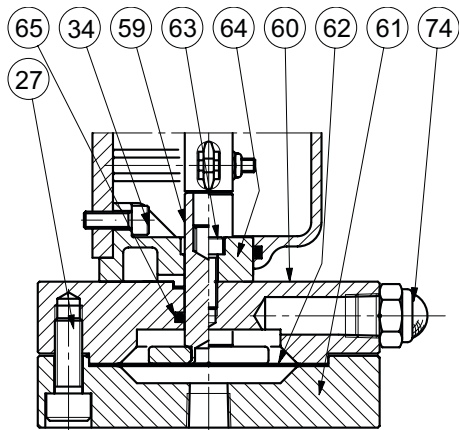


SEÇÃO D-D

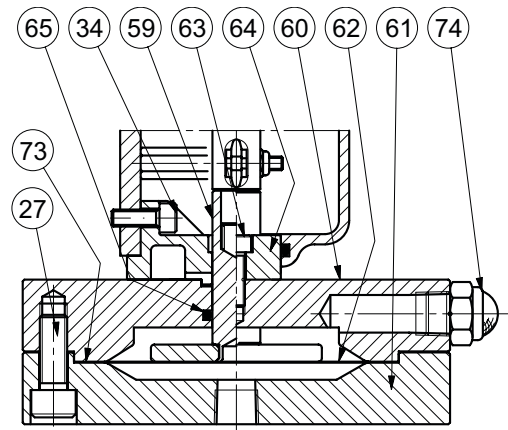


SEÇÃO B-B

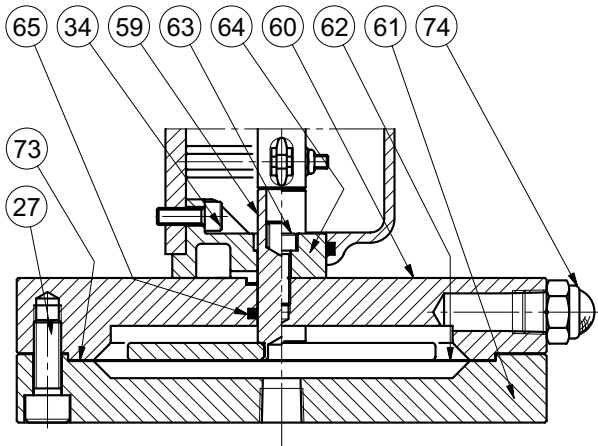
Figura 22. Controlador de Fecho Brusco da Série OS/80X (versão padrão) (continuação)



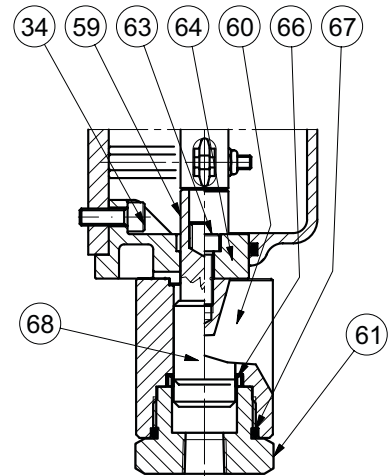
TIPO OS/80X-APA-D



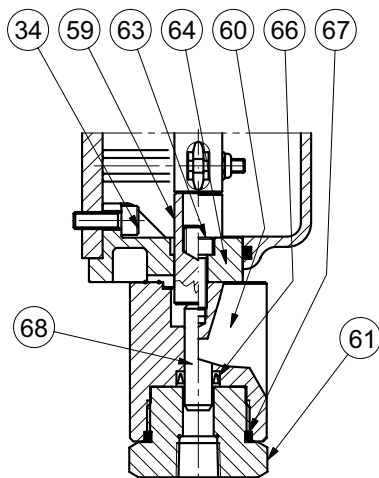
TIPO OS/80X-MPA-D



TIPO OS/80X-BPA-D



TIPO OS/84X

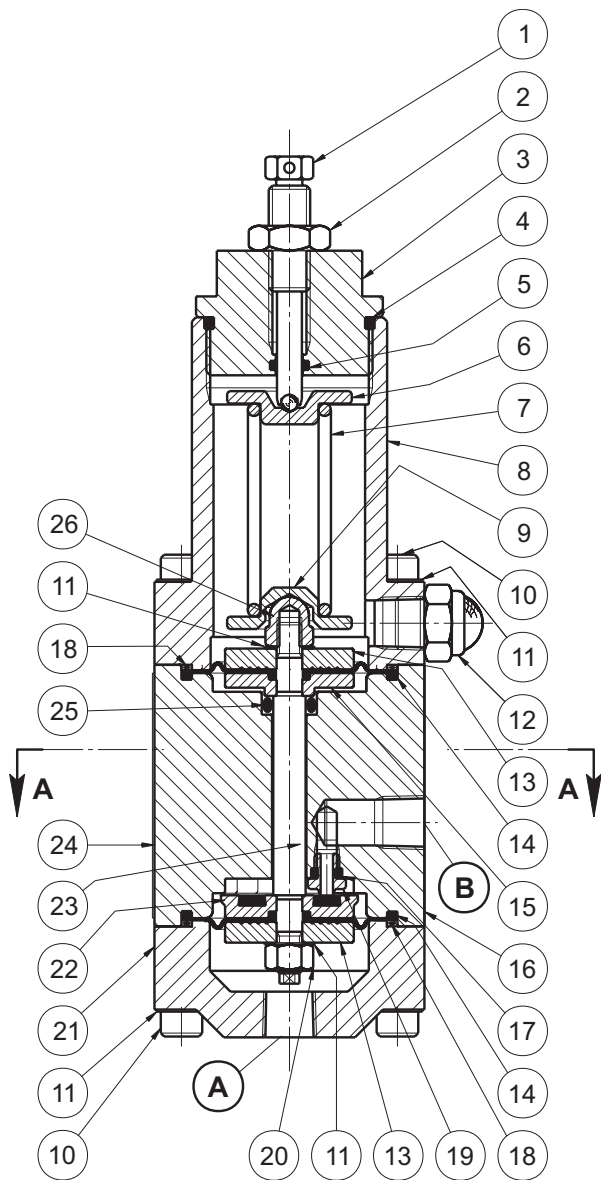


DETALHE TIPO OS/88X

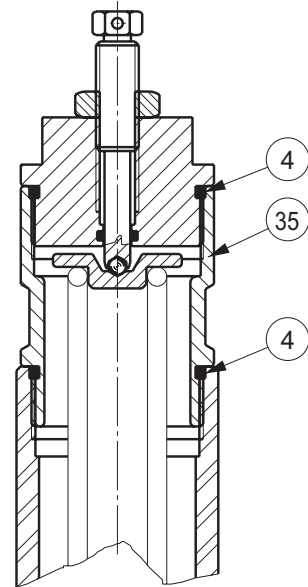
LM/1389

Figura 22. Controlador de Fecho Brusco da Série OS/80X (versão padrão) (continuação)

Tipo FL



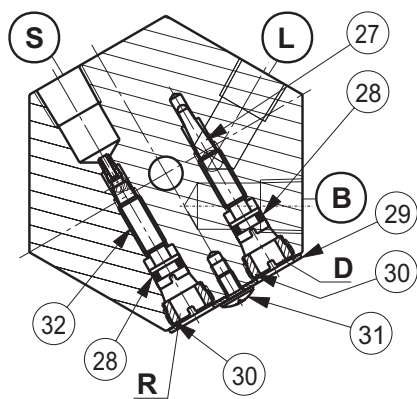
TIPO PRX/120 E PRX/125



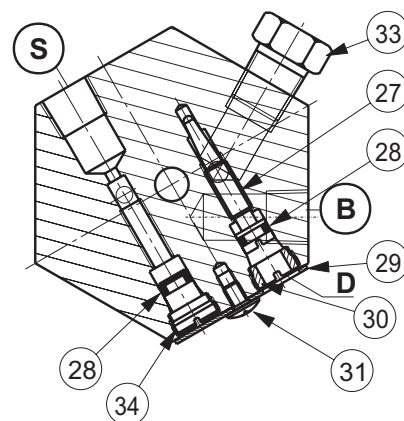
VERSÃO AP

Conexões do Piloto Tipo PRX/120

CÓDIGO	CONEXÕES
A	A jusante do regulador
B	Alimentação do piloto
S	A jusante ou área segura
L	Para o regulador (pressão de carga)



VERSÃO TIPO PRX/120 - SEÇÃO A-A



VERSÃO TIPO PRX/125 - SEÇÃO A-A

LM/1390

Figura 24. Pilotos Tipo PRX/120 e PRX/125

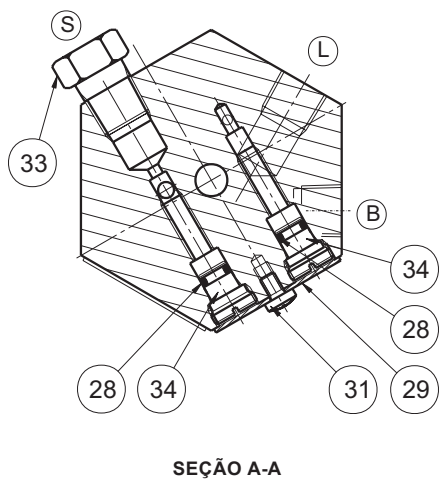
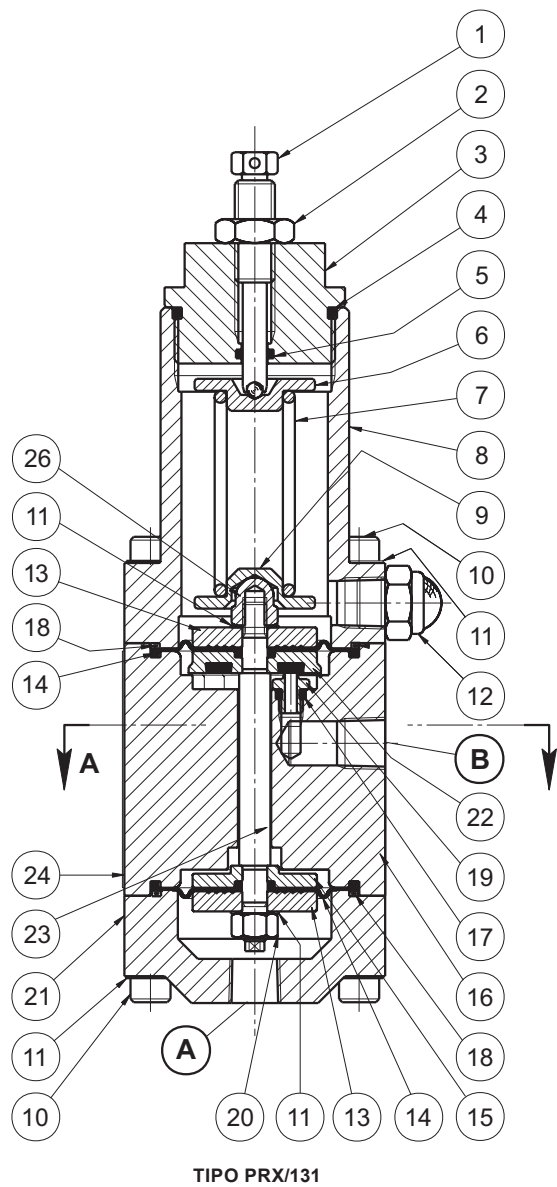


Figura 25. Piloto Tipo PRX/131

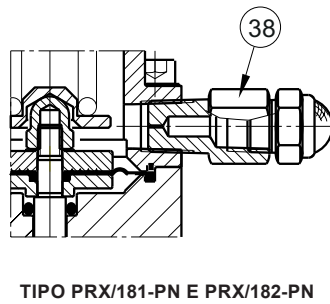
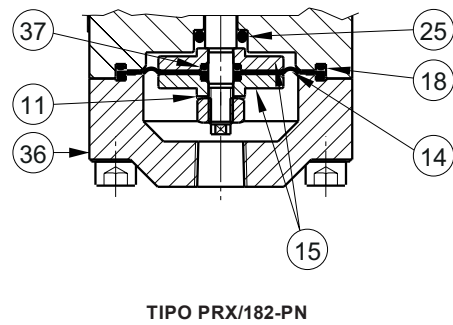
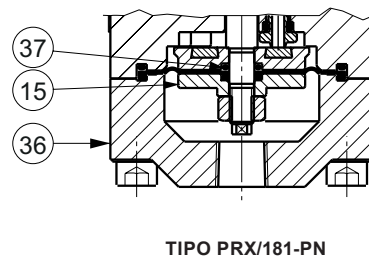
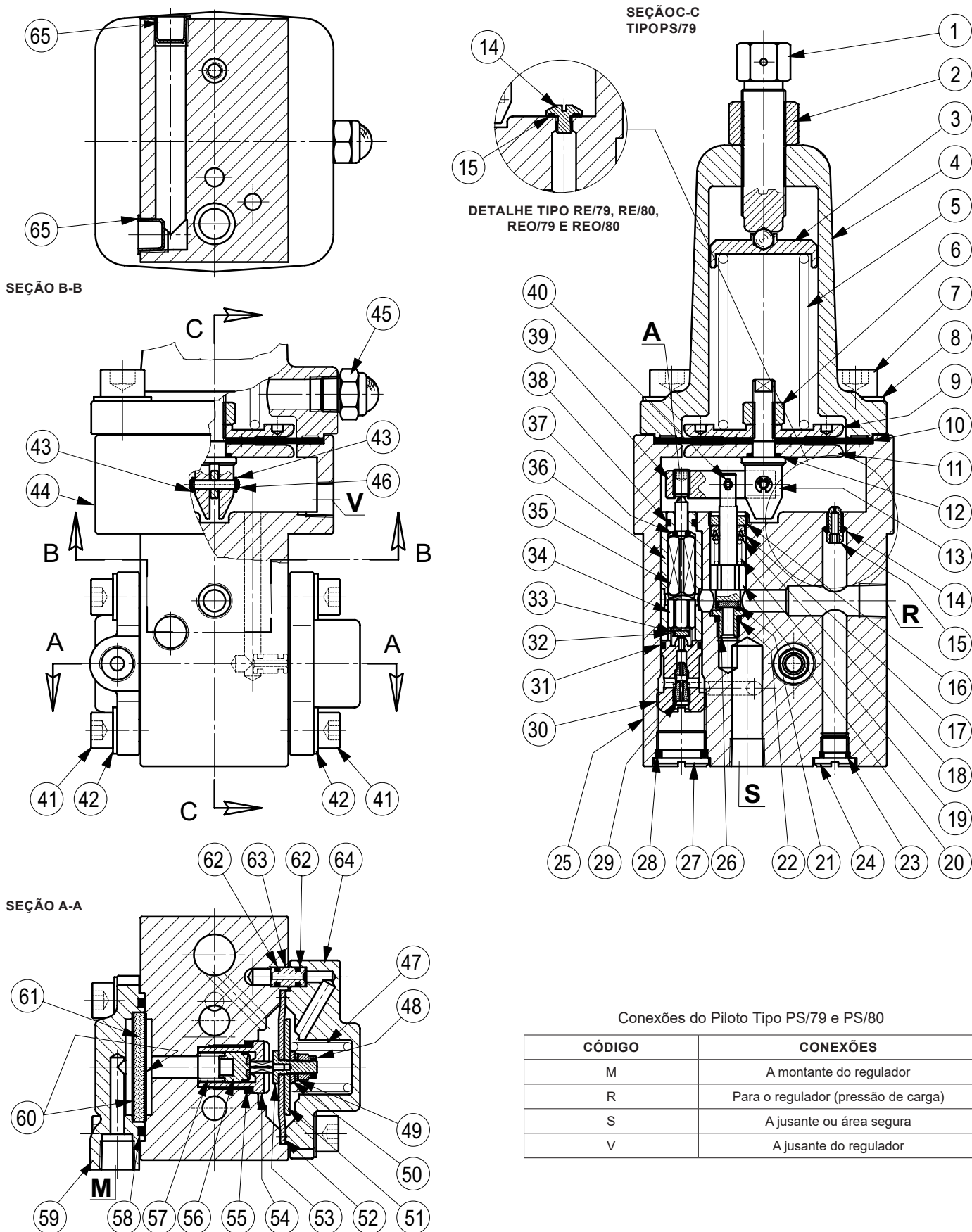


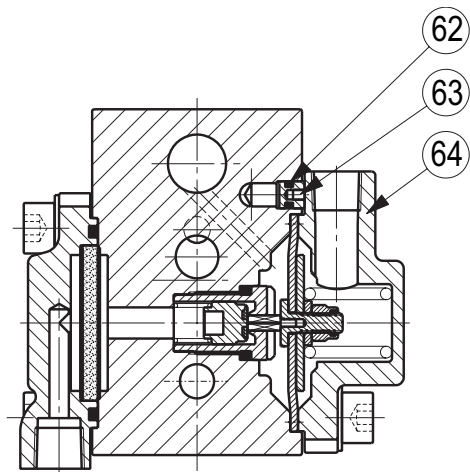
Figura 26. Pilotos Tipo PRX/181-PN e PRX/182-PN

Tipo FL

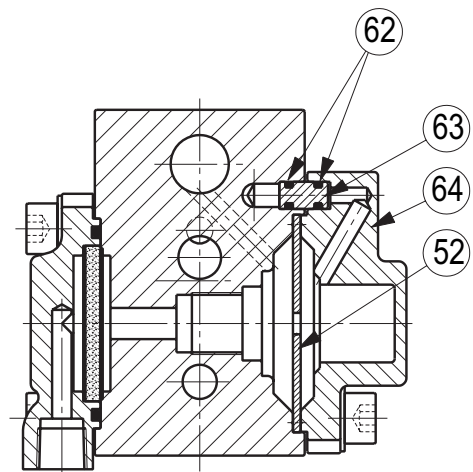


LM/1346

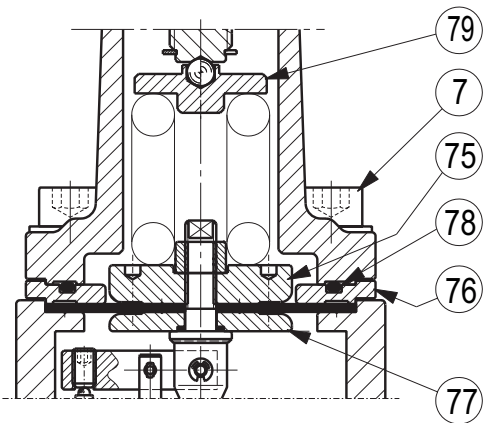
Figura 27. Pilotos Tipo PS/79, PS/80, RE/79 e RE/80



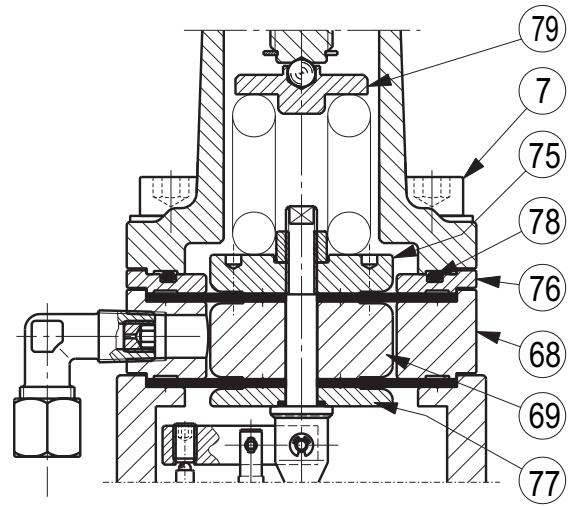
TIPO REO/79 E REO/80



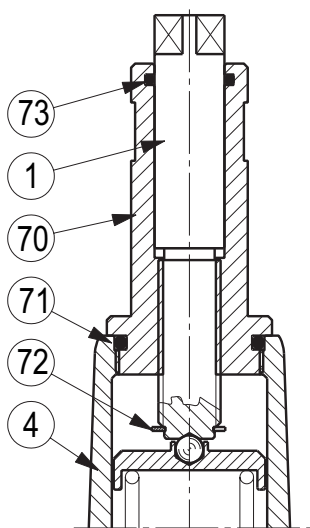
TIPO PSO/79 E PSO/80



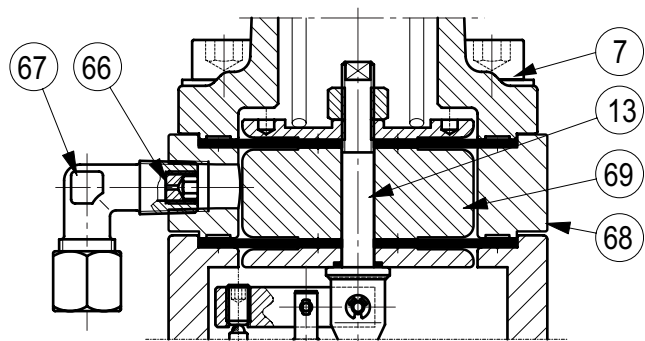
TIPO PS/79-AP



TIPO PS/80-AP



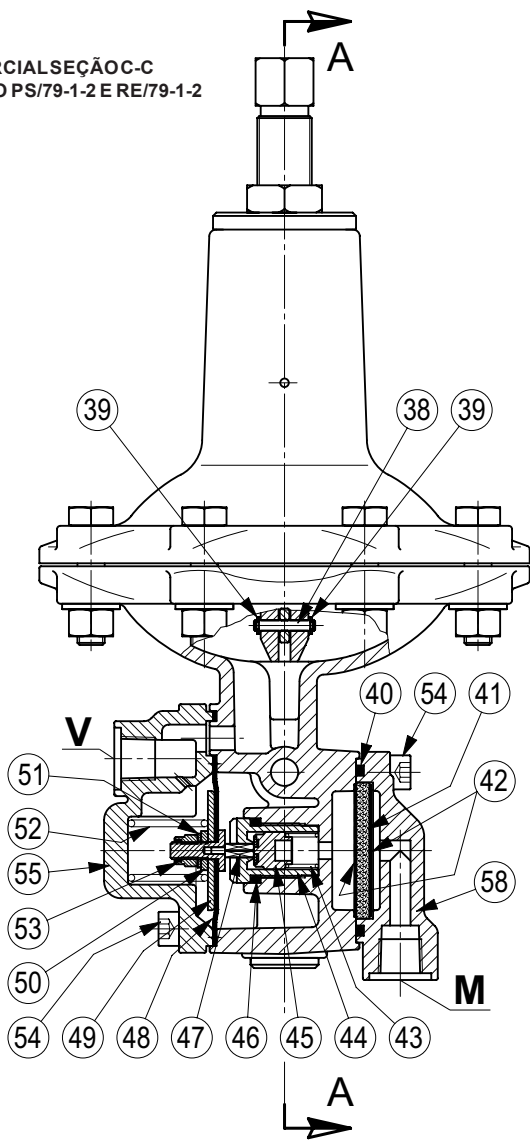
TIPO PS/79-D E PS/80-D



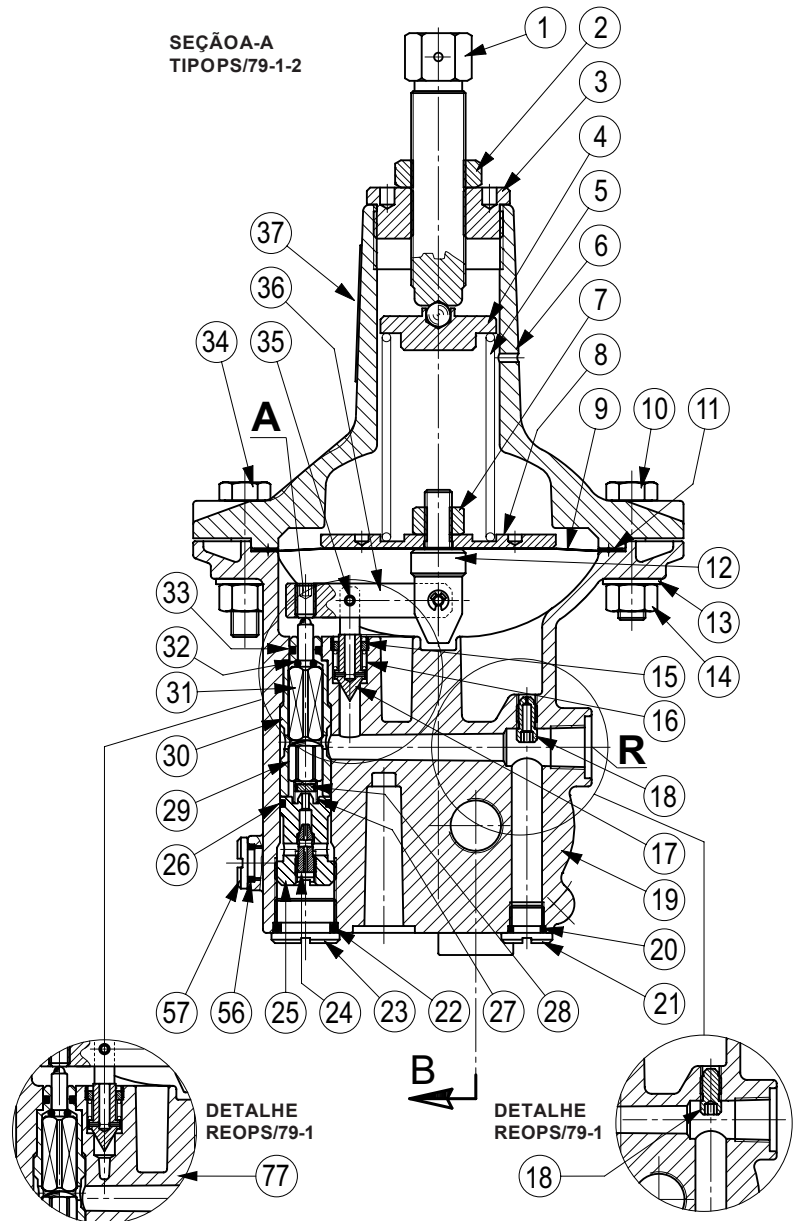
TIPO PS/80

Figura 27. Pilotos Tipo PS/79, PS/80, RE/79 e RE/80 (continuação)

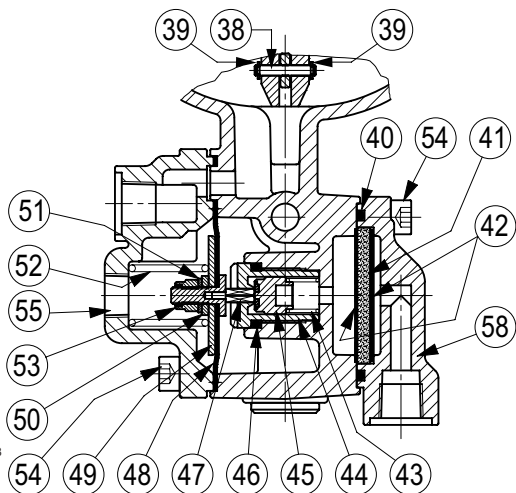
PARCIALSEÇÃO-C
TIPO PS/79-1-2 E RE/79-1-2



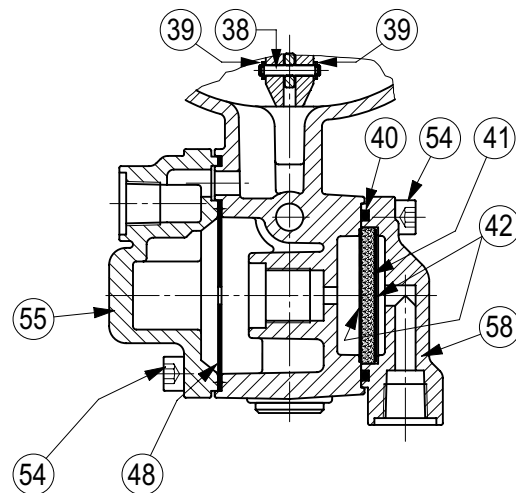
SEÇÃO A-A
TIPO PS/79-1-2



TIPO REO/79-1-2



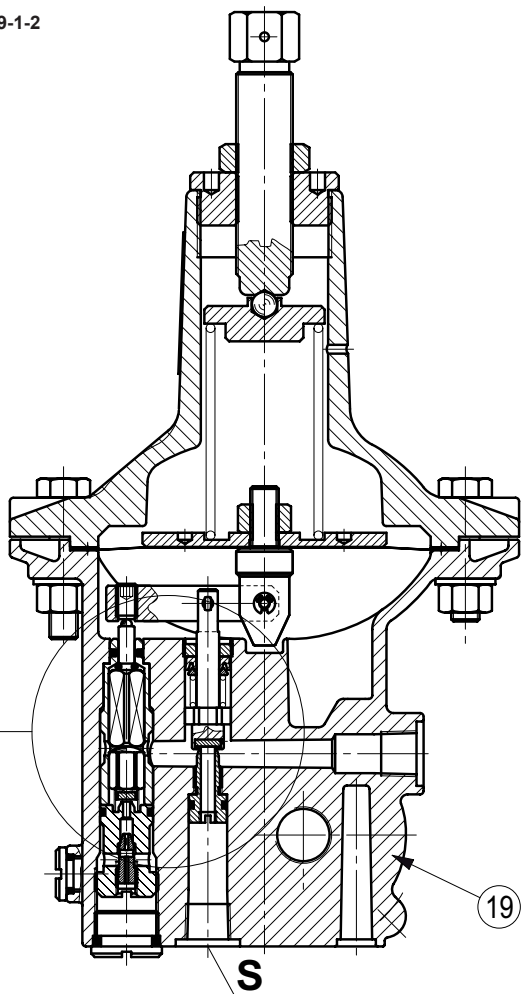
TIPO PSO/79-1-2



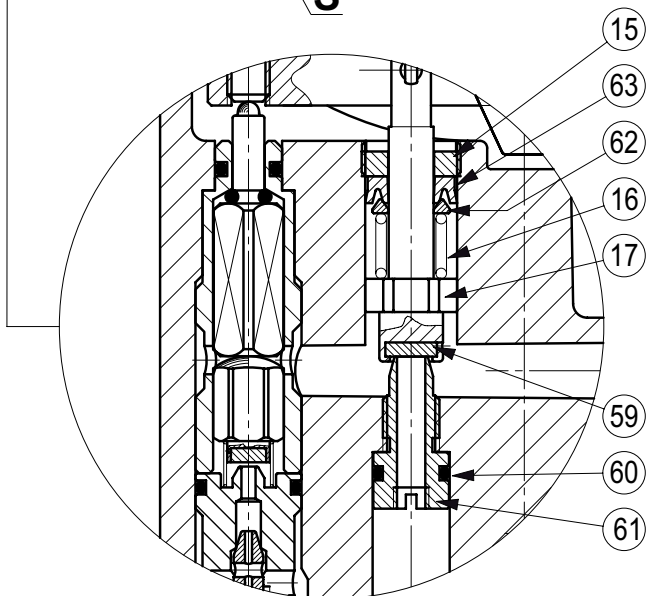
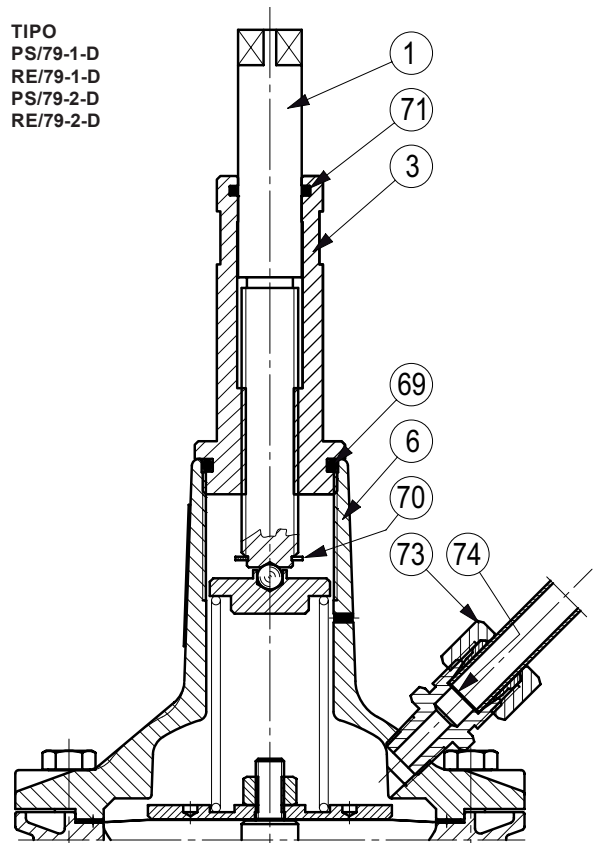
LM/1348

Figura 28. Pilotos Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2

TIPO RE/79-1-2



TIPO
PS/79-1-D
RE/79-1-D
PS/79-2-D
RE/79-2-D



Conexões do Piloto Tipo PS/79-1 e PS/79-2

CÓDIGO	CONEXÕES
M	A montante do regulador
R	Para o regulador (pressão de carga)
S	A jusante ou área segura
V	A jusante do regulador

Figura 28. Pilotos Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2 (continuação)

Tipo FL

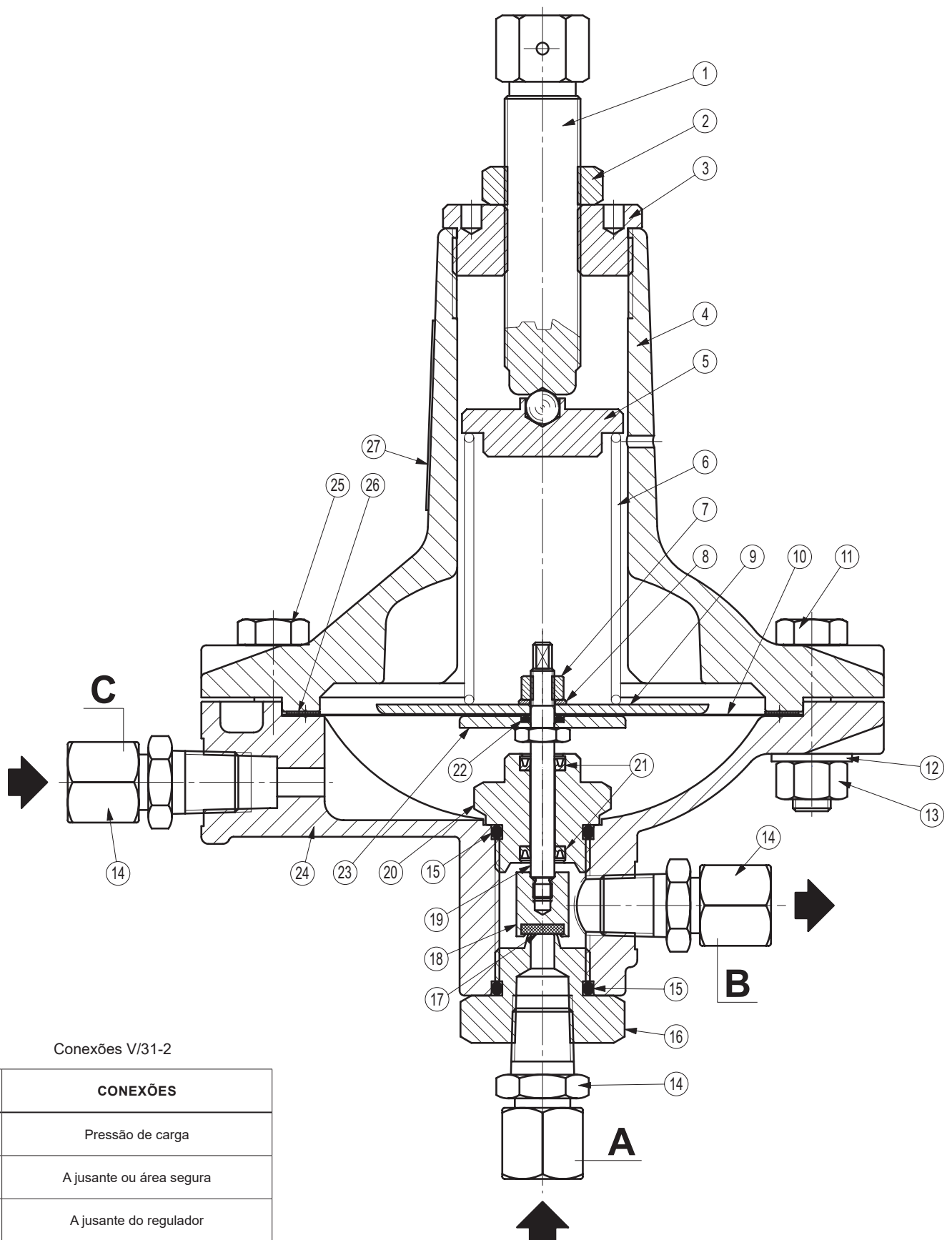
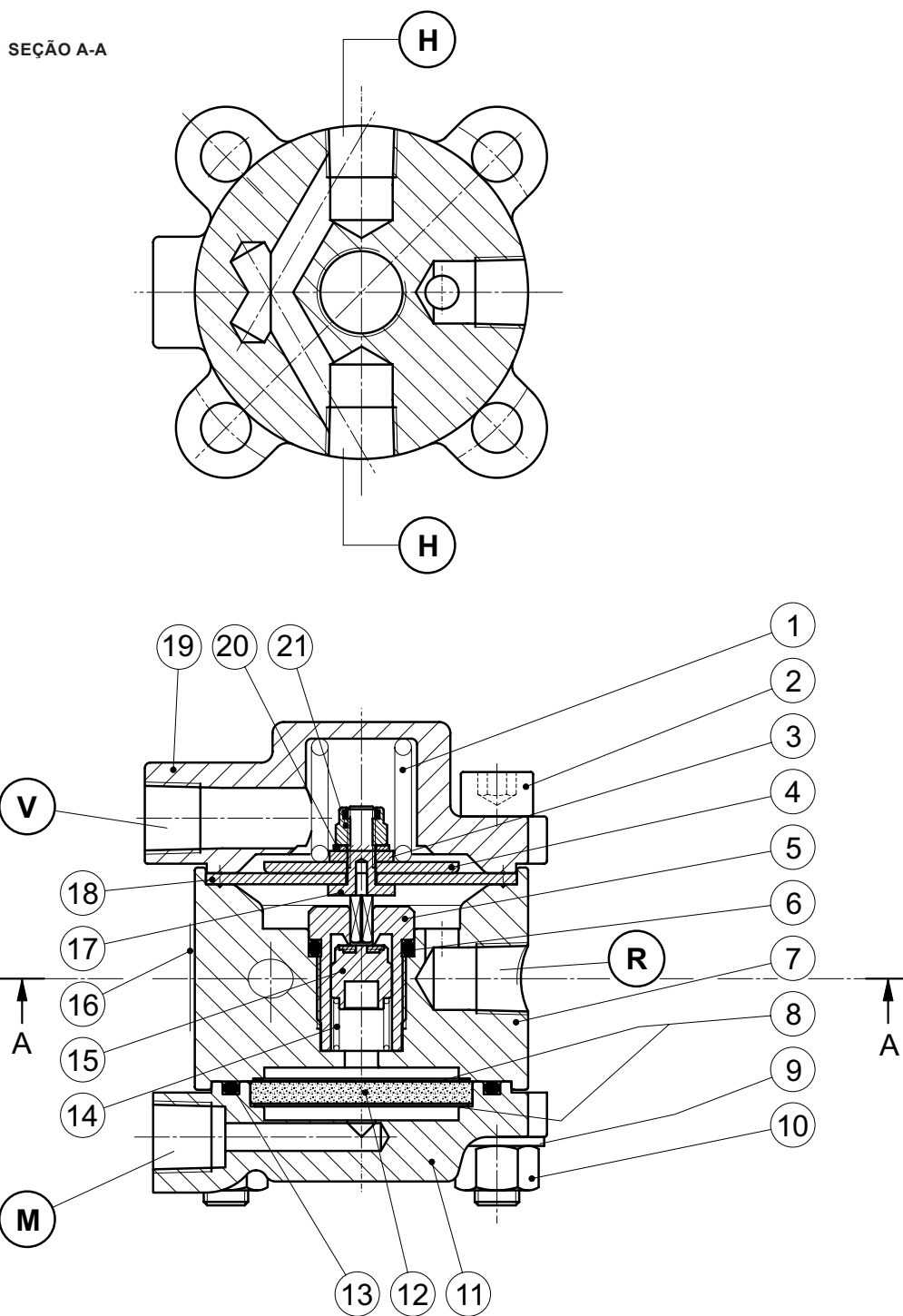


Figura 29. Válvula de Impulso Tipo V/31-2



Conexões Tipo SA/2

CÓDIGO	CONEXÕES
H	Entrada/saída de água
M	A montante do regulador
R	Para alimentação do piloto
V	A jusante do regulador

LM/1162


Figura 30. Filtro Estabilizador Tipo SA/2

 Webadmin.Regulators@emerson.com

 Tartarini-NaturalGas.com

 Facebook.com/EmersonAutomationSolutions

 LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions

 Twitter.com/emr_automation

Emerson Automation Solutions

América

McKinney, Texas 75070 EUA

T +1 800 558 5853

+1 972 548 3574

Europa

Bolonha 40013, Itália

Tel. +39 051 419 0611

Ásia-Pacífico

Singapura 128461, Singapura

Tel. +65 6777 8211

Médio Oriente e África

Dubai, Emirados Árabes Unidos

Tel. +971 4 811 8100

D103652XPT2 © 2018, 2022 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. Todos os direitos reservados. 02/22.

O logótipo da Emerson é uma marca registrada e marca de serviço da Emerson Electric Co. Todas as outras marcas são da propriedade exclusiva dos respectivos proprietários. Tartarini™ é uma marca pertencente às empresas na unidade de negócios Emerson Automation Solutions da Emerson Electric Co.

O conteúdo desta publicação é apresentado somente para fins informativos e, mesmo com todos os esforços para garantir a precisão, ele não deve ser interpretado como sendo garantias, expressas ou implícitas, relacionadas aos produtos ou serviços descritos neste documento, ao uso ou à aplicabilidade. Todas as vendas são determinadas pelos nossos termos e condições, disponíveis mediante solicitação. Reservamo-nos o direito de modificar ou melhorar os desenhos ou especificações de tais produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

A Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. não assume responsabilidade pela seleção, uso ou manutenção de qualquer produto. A responsabilidade pela seleção, uso e manutenção adequados de qualquer produto da Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. permanece exclusivamente do comprador.

Emerson Process Management s.r.l

Emerson Automation Solutions - Stabilimento di/Site of: Castel Maggiore - Bologna

Sede Legale/Legal Entity: Piazza Meda 5, 20121 Milano, Italy

Sede Amministrativa/Administrative Headquarters: OMT Tartarini, Via Clodoveo Bonazzi 43,

40013 Castel Maggiore (Bologna), Italy

C.F. - P.I. e R.I. di MI 13186130152 - REA di MI/n.1622916

Direz. e Coord. (art. 2497 bis CC): EMERSON ELECTRIC CO. St. Louis (USA) Socio Unico

