

# High Efficiency

Válvulas de Segurança  
Piloto-Operadas

Série 810 – Pop Action

Série 820 – Modulate Action



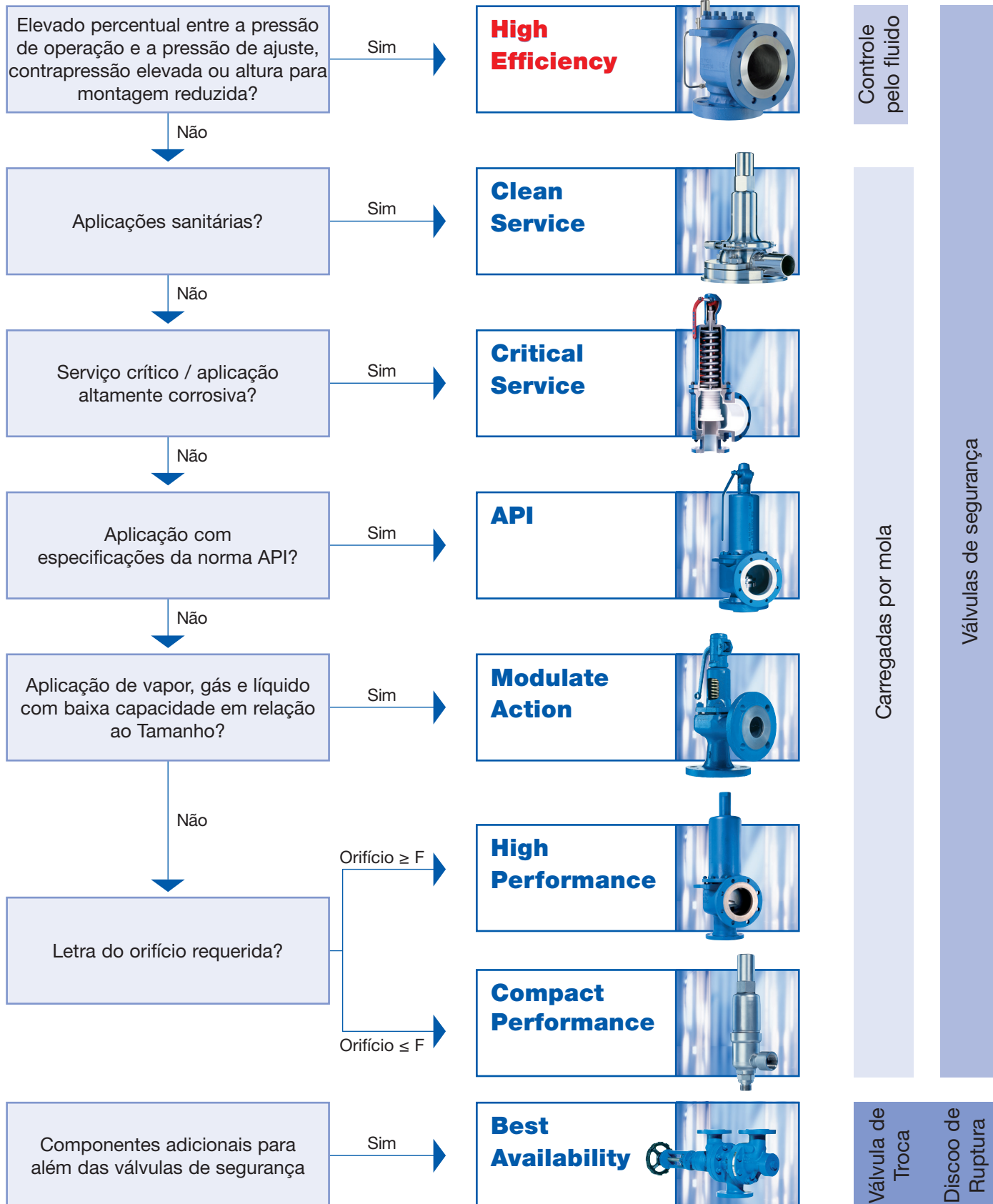
# CATÁLOGO

**LESER**

[The-Safety-Valve.com](http://The-Safety-Valve.com)

## Localizador de Válvulas

### Como encontrar o grupo de produtos correto



## Conteúdos

	Página
<b>Geral</b>	
Localizador de Válvulas	2
<b>Descrições do Produto</b>	
Séries 810 e 820 - Informação Geral	4
Séries 810 e 820 - Resumo de especificações	5
Boas razões para a Válvula de Segurança Piloto-Operada LESER	6
<b>Aplicações</b>	
• Áreas funcionais	8
• Exemplos	9
Características do modelo	10
Modelo da sede: Norma API e orifícios extras	11
Faixa de aplicação para o disco de vedação macia e metal-metal em temperatura ambiente	12
Componentes	13
Ciclo de Operação	14
<b>Série 810 – Pop Action</b>	
• Ciclo de Operação	15
<b>Série 820 – Modulate Action</b>	
• Ciclo de Operação	16
<b>Materiais</b>	
• Séries 810, 820: Válvula principal	18
• Séries 810: Válvula Piloto-Operada Pop Action	20
• Séries 820: Válvula Piloto-Operada Modulate Action	22
• Séries 810, 820: Bloco do Manifold	24
<b>Modelos</b>	
• Modelo 811 WCB 1.0619 - Pop Action	26
• Modelo 811 CF8M 1.4408 - Pop Action	28
• Modelo 811 LCB - Pop Action	30
• Modelo 821 WCB 1.0619 - Modulate Action	32
• Modelo 821 CF8M 1.4408 - Modulate Action	34
• Modelo 821 LCB - Modulate Action	36

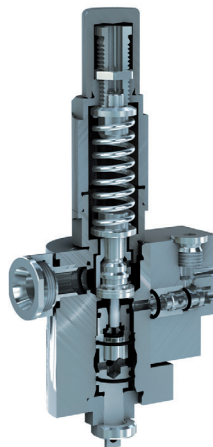
	Página
<b>Descrições do Produto</b>	
Classes de pressão e temperatura (ASME)	38
<b>Dimensões e pesos</b>	
• Visão geral	39
• Unidades métricas - Bocal parcial	40
• Unidades EUA - Bocal parcial	42
• Unidades métricas - Bocal integral	48
• Unidades EUA - Bocal integral	50
<b>Dimensões dos parafusos</b>	
• DIN EN 1092-1 Unidades métricas	52
• ASME B16.5 Unidades EUA	56

	Página
<b>Opções</b>	
Opções disponíveis	60
<b>Furação do flange</b>	
• DIN EN 1092	61
Faces do flange	62

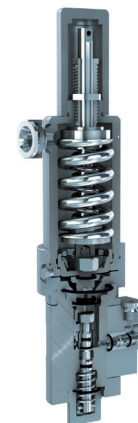
	Página
<b>Descrições do Produto</b>	
Certificações - Séries 810 e 820	63
<b>Kit de Peças Sobressalentes LESER</b>	
• Modelo 811 Pop Action	64
• Modelo 821 Modulate Action	66



Válvula de segurança piloto-operada



Série 810 – Válvula Piloto Pop Action



Série 820 – Válvula Piloto Modulate Action



## High Efficiency

### Informações Gerais

#### Válvulas de Segurança Piloto-Operadas (POSV)

As válvulas de segurança piloto-operadas (POSV) da LESER são projetadas de acordo com a norma API 526. A linha completa de tamanhos de 1" x 2" até 8" x 10" (DN 25 - DN 200), com todos os orifícios de D a T, está disponível até classes de pressão de 2500 x 600<sup>1)</sup>.

Além da API 526, a LESER oferece os chamados orifícios extras (também conhecidos como bocais de passagem plena, consulte a página 11). Os orifícios extras fornecem capacidade máxima em relação ao Tamanho. Além disso, as POSVs da LESER vêm em dois modelos funcionais diferentes, ou seja, Pop Action (Série 810) e Modulate Action (Série 820). Esses modelos determinam as características operacionais das POSVs.

Dependendo de seu modelo, as POSVs da LESER abrem rapidamente (Pop Action - Série 810) ou gradualmente em proporção à pressão do sistema (Modulate Action - Série 820). Detalhes são mostrados nas páginas 20 a 25.

#### Série 810 – Pop Action

As POSVs da LESER da série 810 com abertura rápida (Pop Action)

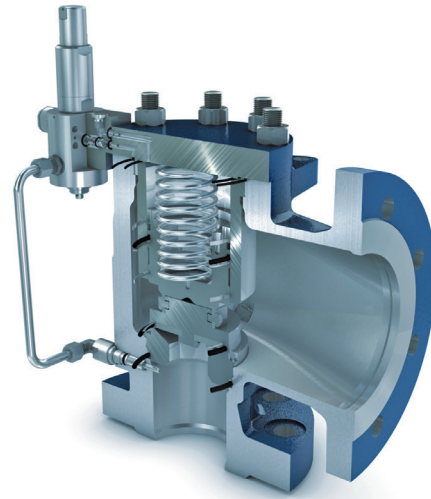
- são usadas para aplicações em que a capacidade de descarga certificada precisa ser alcançada rapidamente
- são usadas apenas para aplicações de gás
- possuem um blowdown ajustável de 3 a 7% da pressão de ajuste, conforme ASME VIII, que pode ser ajustada além da norma API até 15%

#### Série 820 – Modulate Action

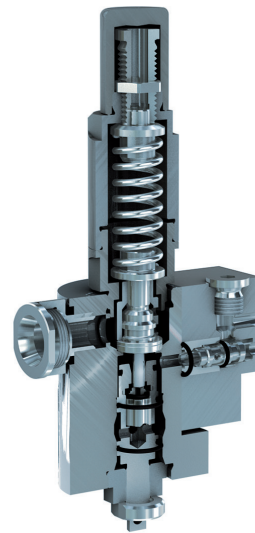
As POSVs da LESER série 820 com abertura proporcional (Modulate Action)

- são usadas para minimizar a perda do fluido
- são usadas se o fluido não deve ser descarregado para a atmosfera
- abrem em proporção à sobrepressão para garantir que apenas o fluxo de massa necessário seja descarregado da válvula de segurança para evitar um aumento adicional da pressão

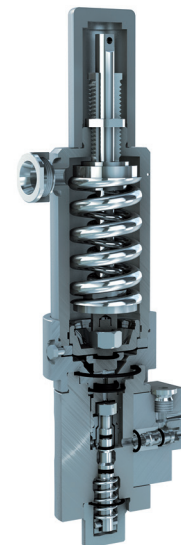
<sup>1)</sup> Classe de pressão PN 400 / Classe #2500 em preparação



POSV- Válvula principal e válvula piloto da série 810



Série 810 – Válvula Piloto Pop Action



Série 820 – Válvula Piloto Modulate Action



## High Efficiency

### Resumo de especificações

A Válvula de Segurança Piloto-Operada (POSV) da LESER compreende a válvula principal da POSV e uma válvula piloto baseada nos modelos de Pop Action (Série 810) ou Modulate Action (Série 820). A tabela abaixo mostra suas características comuns e específicas.

Válvula de Segurança Piloto-Operada LESER (Válvula Principal e Válvula Piloto)		
		<b>Características comuns para os modelos 810 e 820</b>
<b>Classe de Pressão<sup>1)</sup></b>	de acordo com ASME B16.5	CL150 – CL 2500 <sup>2)</sup>
	de acordo com DIN EN 1092-1	PN 10 – PN 400 <sup>2)</sup>
<b>Materiais</b>	de acordo com ASME B16.5	WCB, LCB, CF8M
	de acordo com DIN EN 1092-1	1.0619, 1.4408
<b>Range de Pressão</b>	de acordo com ASME B16.5	36 – 6170 psig <sup>3)</sup>
	de acordo com DIN EN 1092-1	2.5 – 426 bar <sup>3)</sup>
<b>Tamanho</b>	de acordo com ASME B16.5	1" a 8"
	de acordo com DIN EN 1092-1	DN 25 – DN 200
<b>Temperatura</b>	de acordo com ASME B16.5	-54 °F – 500 °F <sup>4)</sup>
	de acordo com DIN EN 1092-1	-48 °C – 260 °C <sup>4)</sup>
<b>Orifício</b>	Orifício Padrão API	1 D 2 – 8 T 10
	Orifício Extra	1 G 2 – 8 T+ 10
Características específicas do Modelo 810 e do Modelo 820		
<b>Série</b>	810	820
<b>Modelo</b>	811	821
<b>Tipo de ação do piloto</b>	Pop Action	Modulate Action
<b>Totalmente Aberta (sobrepessão)</b>	1%	máx. 10%
<b>Blowdown</b>	3 a 7% ajustável (ajustável também além da norma API de 3 até 15%)	máx. de 7% fixo
<b>Aplicação</b>	Gás	Vapor, gases e líquidos

<sup>1)</sup> As possíveis classes de pressão do flange dependem do Tamanho.  
Consulte a página 61 para verificar os option codes corretos e a disponibilidade das classes de flange DIN EN.  
Para JIS, consulte a página 75 do Catálogo Estendido.

<sup>2)</sup> Classes de pressão PN 400 / Classe #2500 em preparação.

<sup>3)</sup> Pressões de ajuste > 256 bar (ASME) / 250 bar (DIN EN)

> 3705 psig (ASME) / 3625 psig (DIN EN) em preparação.

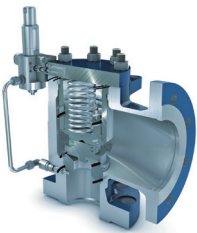
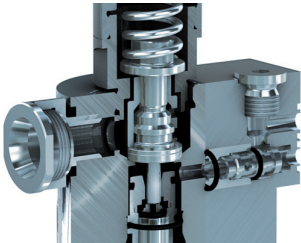


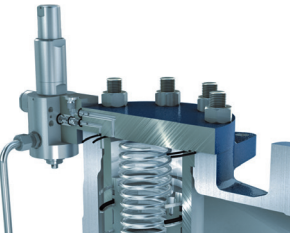
<sup>4)</sup> Temperaturas fora de -45°C ... +200°C / -49°F ... +392°F em preparação.

## High Efficiency

### Boas razões para a Válvula de Segurança Piloto-Operada LESER

As válvulas de segurança piloto-operadas têm sido uma tecnologia comprovada por muitas décadas, especialmente em regiões orientadas pelo ASME. No entanto, alguns dos projetos mais antigos mostram potencial para melhoria em áreas como tubulação externa, capacidade e prazos de entrega. Com base no feedback dos clientes e em pesquisas estendidas,

utilizando Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD), Prototipagem Rápida e uma das fábricas mais modernas para válvulas de segurança, a LESER desenvolveu a mais recente POSV disponível no mercado. A nova POSV da LESER oferece benefícios exclusivos tanto para os usuários quanto para os montadores / pessoal de manutenção, que estão listados abaixo.

Modelo	Característica	Benefício para o usuário	Benefício para o montador / pessoal de manutenção
	Tubulação entre a válvula piloto e a válvula principal integrada na placa superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor risco de danos à tubulação.</li> <li>• Resistente contra vibração.</li> <li>• Sem congelamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos tubulação para facilitar a remoção da placa superior</li> <li>• A tubulação entre a entrada e o piloto permanece acessível para facilitar a limpeza</li> </ul>
	Válvula de retenção integrada ao bloco de manifold como um componente padrão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil pedido, sem custo adicional.</li> <li>• Menor risco de danos à válvula de retenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não há necessidade de usinagem para adaptar a válvula de retenção.</li> </ul>
	Suportes de fixação fundidos integralmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensação de forças reativas (altas pressões)</li> <li>• Facilidade de manuseio durante a instalação</li> </ul>	
	Válvula piloto fabricada completamente em aço inoxidável.	Menos corrosão para uma maior confiabilidade operacional.	A conversão NACE só requer a troca da mola.
	Todas as partes em contato com o fluido líquido na tubulação e na válvula piloto são feitas de aço inoxidável ou revestidas com níquel.	Resistência à corrosão	

	Característica	Benefício para o usuário	Benefício para o montador / pessoal de manutenção
<b>Alta capacidade / tamanho reduzido</b>			
<b>ORIFÍCIO EXTRA</b>	<p>Maior capacidade para o mesmo tamanho de válvula com modelos de orifício extra. Para mais detalhes, consulte a página 11.</p>	<p>Tamanhos de válvulas menores possíveis</p>	<p>Menor espaço ocupado no sistema</p>
	<p>Requisito de espaço 20% menor do que os modelos padrão do mercado.</p>	<p>Possibilidade de projetos de sistemas com economia de espaço</p>	<p>Menor espaço ocupado no sistema</p>
<b>Sistema modular</b>			
	<p>As válvulas piloto Pop Action e Modulate Action podem ser trocadas sem modificação na tubulação.</p>	<p>Fácil atualização posterior</p>	<p>Menor estoque de peças sobressalentes necessário. Conversão fácil entre válvula piloto Pop Action e Modulate Action.</p>
<b>LESER service</b>			
	<p>Dimensionamento com o VALVESTAR®.</p>	<p>Documentação abrangente em vários idiomas</p>	
<p><b>4 weeks delivery time</b></p>	<p>Entrega em quatro semanas na matriz para a maioria dos modelos.</p>	<p>Disponibilidade rápida</p>	
		<p>Qualidade de fabricação consistentemente alta</p>	



## High Efficiency

### Aplicações – Áreas Funcionais

Em diversas aplicações, existem quatro principais requisitos funcionais abordados pela Válvula de Segurança Piloto-Operada (POSV) da LESER.

#### Aplicações com Alta Contrapressão

- As POSVs da LESER podem ser operadas em aplicações com uma relação de contrapressão (ou seja, uma relação de contrapressão / pressão de ajuste) de até 70%. Válvulas de segurança atuadas por mola geralmente podem ser usadas com até 50% de contrapressão.
- A contrapressão máxima absoluta é determinada pela classe de pressão da saída da válvula principal. Tipicamente, as POSVs da LESER podem ser usadas para contrapressões muito maiores do que as válvulas de segurança atuadas por mola.

#### Aplicações que Exigem Independência da Pressão de Ajuste em Relação à Contrapressão

As POSVs da LESER abrem e operam independentemente da contrapressão (dentro dos limites de operação de contrapressão, consulte acima). A pressão de ajuste da POSV não é afetada por qualquer tipo de contrapressão, ou seja, superimposta, constante ou variável.

#### Aplicações com altas perdas de carga na entrada (acima de 3%)

Nessas aplicações, devem ser utilizadas POSVs com sensor remoto (consulte a API 520 Parte 2).

#### Aplicações com altos requisitos de estanqueidade

Como as forças de fechamento aumentam ao se aproximar da pressão de ajuste, as POSVs da LESER são particularmente adequadas para aplicações com requisitos de estanqueidade elevados. A estanqueidade é garantida até 97% da pressão de ajuste, pois as forças de fechamento aumentam ao se aproximar da pressão de ajuste. Juntamente com o blowdown definido, isso permite operar o sistema próximo à pressão de ajuste da válvula.

Em uma POSV, a pressão do sistema atua no pistão da válvula principal tentando abri-lo. No entanto, ela é oposta pela mesma pressão, pois a pressão do sistema também é redirecionada para a área do domo acima do pistão.

Como a área do pistão exposta à pressão é maior no domo do que no lado do sistema, isso cria uma maior força de fechamento resultante no disco / bocal da válvula principal. Ao se aproximar da pressão ajustada, as forças de fechamento aumentam. Comparação consulte página 10 do Catálogo Estendido.





## High Efficiency

### Aplicações – Exemplos

Devido à sua adequação para aplicações com alta contrapressão e alta estanqueidade, as Válvulas de Segurança Piloto-Operadas (POSVs) da LESER são utilizadas em diversas áreas industriais, incluindo as seguintes:

#### Compressores em Sistemas Principais de Gás

Dispositivos de alívio de pressão nessas aplicações devem permitir pressões operacionais elevadas em relação à pressão de ajuste, que são necessárias para o transporte eficiente de gás. Além disso, as vibrações do compressor impõem requisitos à estanqueidade da válvula. As POSVs das séries 810 e 820 da LESER oferecem uma solução ideal para essas condições pois:

- possibilitam as maiores razões possíveis de pressão operacional para pressão ajustada, facilitando a máxima densidade de energia do fluido de transporte;
- não são suscetíveis a vazamentos causados por vibração do compressor, como as válvulas de segurança atuadas por mola.



#### Indústrias de Óleo e Gás - Downstream

Tubulações longas para os sistemas de flare e descarga comum são frequentemente utilizadas em refinarias. Ambas as condições levam a uma contrapressão alta de 50% da pressão de ajuste ou mais. As POSVs das Séries 810 e 820 são utilizadas nessas aplicações pois:

- oferecem altas razões de contrapressão para pressão de ajuste;
- operam de forma confiável independentemente da contrapressão.



#### Indústrias de Óleo e Gás - Upstream

Plataformas offshore têm requisitos especialmente elevados de estanqueidade para evitar vazamentos. Além disso, o peso e o tamanho das válvulas de segurança devem ser minimizados devido às limitações de espaço na plataforma. As POSVs das Séries 810 e 820 são ideais para a indústria de Óleo e Gás - Upstream pois:

- possuem alta estanqueidade até a pressão de ajuste;
- seu design sem castelo permite um menor peso e altura da válvula.



#### Bombas em Todas as Indústrias

Sistemas com bombas de deslocamento positivo são protegidos por válvulas de segurança. O fluido muitas vezes é descarregado para o lado de sucção da bomba, o que cria uma contrapressão. As POSVs das Séries 810 e 820 da são usadas porque:

- operam independentemente da contrapressão;
- permitem altas razões de contrapressão para pressão de ajuste.



## High Efficiency

### Características do Modelo

As seguintes seções discutem os recursos específicos de modelo e funcionalidade das Válvulas de Segurança Piloto-Operadas (POSVs) das Séries 810 e 820 da LESER, que possibilitam seus benefícios de aplicação. Estes benefícios incluem:

- Modelo API 526 garantindo tamanhos padrão de válvulas, dimensões e capacidades para fácil intercambiabilidade em plantas industriais projetadas de acordo com as normas API
- Gama de produtos API 526 com tamanhos de válvula de 1" a 8", orifício D a T e classes de pressão até #2500
- Orifícios extra adicionais permitindo o uso de um tamanho de válvula menor para uma determinada letra de orifício ou capacidade
- Conexões de flange de acordo com ASME, EN e JIS disponíveis, garantindo adequação mundial
- Tubulação entre a válvula principal e a válvula piloto integrada na placa superior
- Um único modelo e mola (Single Trim) para aplicações de gás e líquido reduz o número de peças sobressalentes e garante manutenção de baixo custo

- Materiais do corpo WCB, CF8M, LCB, 1.069, 1.4408 disponíveis em estoque. Outros materiais sob consulta
- Modelo independente de contrapressão permite contrapressão de até 70% da pressão de ajuste na maioria das aplicações
- Discos metálicos ou de anel o-ring para um amplo espectro de aplicações
- Materiais compatíveis com a NACE, que permitem aplicações da mesma com necessidade mínima de troca de peças, bem como tempos de entrega curtos
- Antirefluxo incluído como recurso padrão - para detalhes consulte página 18, do Catálogo Estendido
- Design "carregador superior" para fácil reparo. Isso significa que a vedação da válvula é uma única peça e pode ser instalada de cima para baixo, sem necessidade de remover toda a POSV da planta industrial

Além disso, a Série 820 - POSV Modulate Action está disponível em um modelo de diafragma ou pistão, dependendo da faixa de pressão de operação. Para detalhes sobre esses modelos, consulte "Design de Diafragma ou Pistão" na seção sobre a Série 820 - POSV Modulate Action, veja na página 22.



Válvula de Segurança Piloto-Operada



Válvula de Segurança Piloto-Operada para altas pressões



## High Efficiency

### Modelos de Sedes: Norma API e Orifícios Extras

A válvula principal da POSV Séries 810 e 820 da LESER vem em uma variedade de orifícios. Esses orifícios são obtidos variando o diâmetro do bocal da válvula principal (veja ilustrações abaixo). Para cada tamanho nominal de válvula, a LESER oferece vários orifícios que estão em conformidade com o sistema de orifícios API. Esses são denominados Orifícios Padronizados pela API. Além

disso, para cada tamanho nominal de válvula, um bocal de passagem plena também está disponível onde o orifício está além do sistema de orifícios API. A LESER se refere a este orifício como Orifício Extra. Com isso, o cliente tem a opção de usar um tamanho de válvula menor para um orifício e capacidade requeridos (para detalhes, consulte a página 82, do Catálogo Estendido).

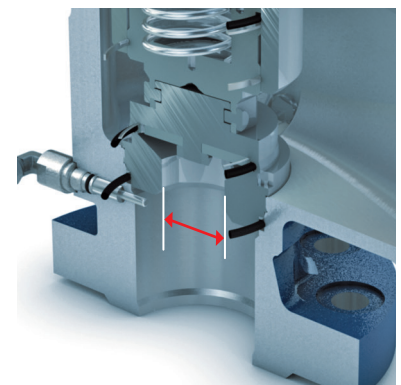
Na POSV, os tamanhos nominais das válvulas correspondem aos Orifícios Padronizados pela API e aos Orifícios Extras, conforme mostrado na tabela abaixo. As letras dos Orifícios Extras seguidas por um sinal de adição (+), significam que essas oferecem no mínimo 25% mais capacidade do que o especificado na API 526. Para mais detalhes dos valores de capacidade, consulte as tabelas de capacidade na página 82, do Catálogo Estendido.

DN <sub>1,0</sub>	25 x 50	40 x 50	40 x 80	50 x 80	80 x 100	100 x 150	150 x 200	200 x 250	
Tamanhos	1" x 2"	1 1/2" x 2"	1 1/2" x 3"	2" x 3"	3" x 4"	4" x 6"	6" x 8"	8" x 10"	
API Orifício Standard de acordo com API 526	D E F	D E F G	G H	G H J	J K L	L M N P	Q R	T	
Orifício Extra		G	H	J	K+	N+	P+	R+	T+

Abaixo estão os detalhes dos diferentes modelos de bocal para Orifícios Padronizados pela API e Orifícios Extras:

#### Orifício Padrão API

O Orifício Padrão API garante que a válvula de segurança esteja de acordo com o sistema de orifícios da norma API 526.

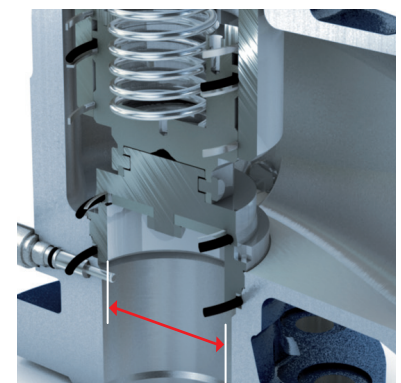


Orifício Padrão API

#### Orifício Extra

A abertura máxima da sede da válvula principal (passagem plena) permite a descarga da capacidade máxima em relação ao tamanho nominal da válvula.

As válvulas de segurança de passagem plena atendem à API 526, exceto pelo seu orifício, portanto, seu orifício é identificado por uma letra de Orifício Extra.



Orifício Extra

## High Efficiency

### Faixa de aplicação do disco de vedação macia e metal-metal em temperatura ambiente

Diferentes modelos de vedação são utilizados para diferentes faixas de pressão para garantir o máximo de estanqueidade. Geralmente, em pressões mais baixas,

são utilizadas vedações macias, enquanto em pressões mais altas são utilizadas vedações metal-metal. O gráfico a seguir mostra qual vedação é usada como padrão.

#### Faixa de Aplicação

DN I+O			25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80			
Tamanhos da válvula			1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"			
Orifício Padrão API, de acordo com a API 526			D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra						G				H			J				K+
Pressão de Ajuste																	
p	[bar]	[psig]															
de	2.5	36															
a	19.7	286	Vedação macia														
a	27.6	387															
a	41.3	599															
a	102	1480	Vedação Metal-Metal														
a	256	3705															

#### Faixa de Aplicação

DN I+O			80 x 100				100 x 150				150 x 200			200 x 250			
Tamanhos da válvula			3" x 4"				4" x 6"				6" x 8"			8" x 10"			
Orifício Padrão API, de acordo com a API 526			J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T		
Orifício Extra						N+					P+			R+		T+	
Pressão de Ajuste																	
p	[bar]	[psig]															
de	2.5	36															
a	19.7	286	Vedação macia														
a	27.6	387															
a	41.3	599															
a	102	1480	Vedação Metal-Metal														
a	256	3705															

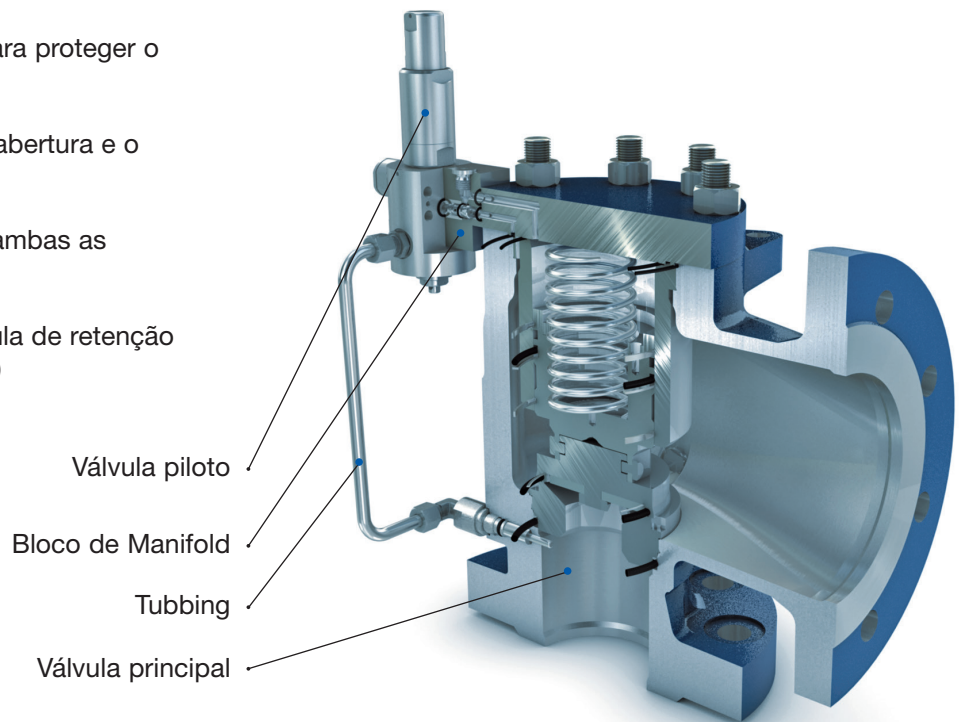
Para opções de materiais de vedação macia, consulte a página 69 do Catálogo Estendido. O gráfico acima refere-se às condições de temperatura ambiente. Para materiais de vedação em outras temperaturas, por favor, consulte a LESER.

## High Efficiency Componentes

### POSV - Válvula Principal, Válvula Piloto, Tubbing e Bloco de Manifold

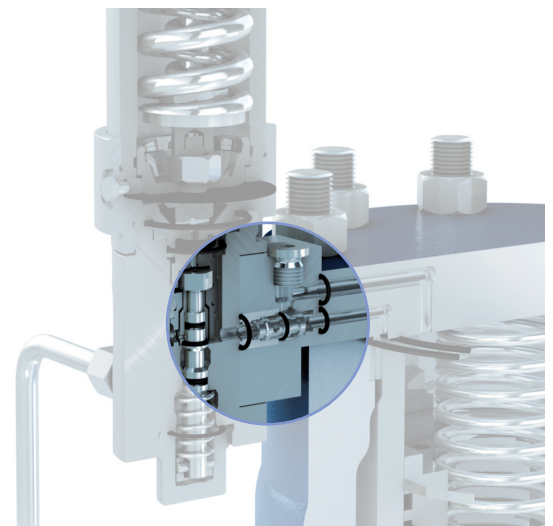
A Válvula de Segurança Piloto-Operadas (POSV) da LESER consiste em quatro componentes principais em sua configuração padrão:

- A válvula principal, que serve para proteger o equipamento pressurizado
- A válvula piloto, que controla a abertura e o fechamento da válvula principal
- O tubbing, que é idêntico para ambas as séries POSV, ou seja, 810 e 820
- O bloco de manifolds com válvula de retenção integrada (característica padrão)



### Prevenção de Refluxo - Incluída na configuração padrão

O dispositivo de prevenção de refluxo evita a abertura indesejada da válvula principal, que causaria o refluxo do fluido do ponto de saída para o sistema protegido. Esse problema pode ocorrer quando há uma pressão de retrocesso que excede a pressão de entrada (ou pressão insuficiente na entrada), resultando em uma força atuando no pistão da válvula na direção de abertura, como, por exemplo, em um processo em vácuo.





## High Efficiency

### Ciclo de Operação

A Válvula de Segurança Piloto-Operada (POSV) da LESER é controlada pelo fluido de um processo. Para isso, a pressão do sistema é aplicada à válvula piloto (componente de controle para a válvula principal) por fluido do captador de pressão. A válvula piloto então utiliza o domo acima do pistão da válvula principal para

#### 1. Abaixo da pressão de ajuste: operação normal

Durante a operação normal, a pressão do sistema é captada na entrada da válvula principal e encaminhada para o domo. Como a área do domo é maior do que a área do disco da válvula principal, a força de fechamento é maior do que a força de abertura. Isso mantém a válvula principal firmemente fechada.

#### 2. Na pressão de ajuste: estado de atuação

Na pressão de ajuste, a válvula piloto é acionada. O fluido de processo não é mais encaminhado para o domo. Isso impede um aumento adicional na pressão do domo. Além disso, o domo é ventilado. Como resultado, a força de fechamento cessa como pré-condição para a sobrepressão do sistema empurrar a válvula principal para abrir.

#### 3. Abertura da válvula principal

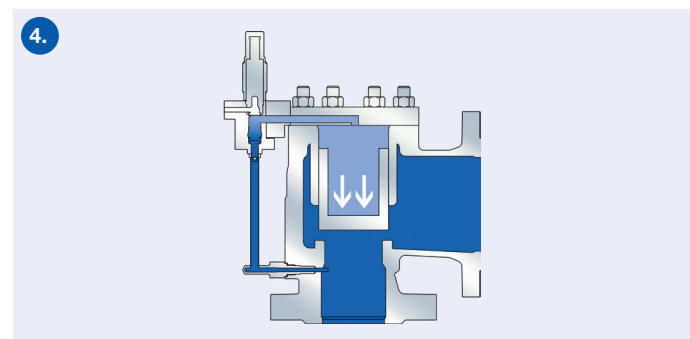
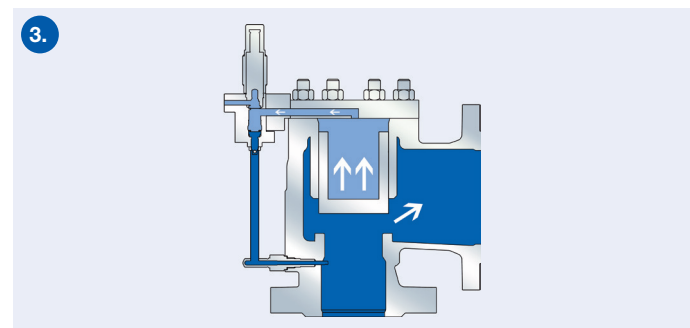
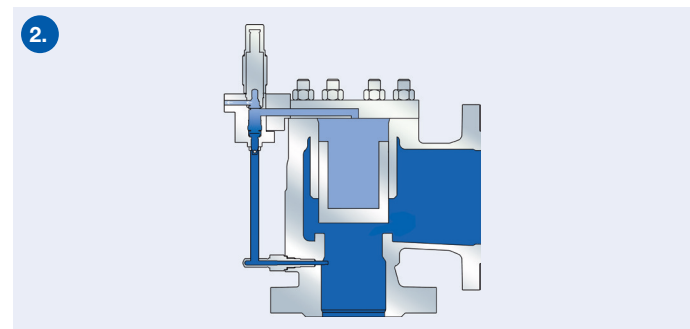
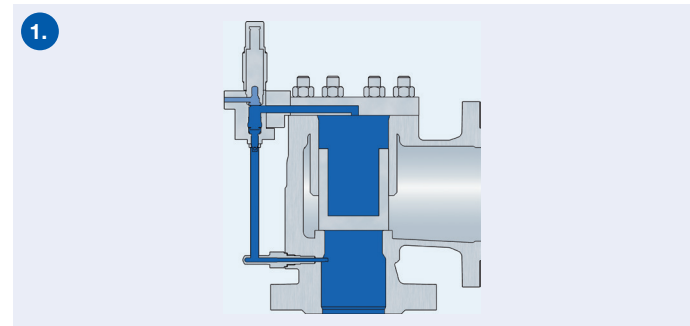
A válvula principal se abre. Dependendo do projeto da válvula piloto, essa abertura é rápida e completa (Pop Action) ou gradual e parcial seguindo a pressão do sistema (Modulate Action).

#### 4. Na pressão de fechamento: recarga do domo

Se a pressão do sistema cair para a pressão de fechamento, a válvula piloto é acionada novamente e o fluido de processo é encaminhado para o domo. A pressão no domo aumenta e a válvula principal se fecha novamente, seja rápida e completamente (Pop Action) ou gradual e parcialmente seguindo a pressão do sistema (Modulate Action).

controlar a abertura e o fechamento da válvula principal. Embora existam diferenças específicas entre a Série 810 - POSV Pop Action e a Série 820 - POSV Modulate Action, o funcionamento básico de uma POSV LESER pode ser descrito da seguinte forma. Durante a operação, a POSV passa por estes estados operacionais básicos:

#### Estados operacionais da POSV



## High Efficiency

### Ciclo de Operação da Série 810 – Pop Action

- 1. Abaixo da pressão de ajuste:**  
**operação normal - vedação de alimentação**  
**aberto, vedação de exaustão fechado**

Quando a válvula principal está fechada, a Válvula Piloto Pop Action está em estado estático. Durante o processo de enchimento e com a vedação de enchimento aberto, o fluido é direcionado via bloco de manifolds para o domo da válvula principal. No estado operacional normal, o fluido não flui. A força de fechamento da mola atua na vedação de alívio e é maior do que a força de abertura do fluido.

- 2. Na pressão de ajuste:**  
**abertura do vedação de alimentação,**  
**fechamento do vedação de exaustão**

Quando a pressão de ajuste é atingida, a válvula piloto abre a vedação de exaustão e fecha a vedação de alimentação. Isso libera a pressão no domo. A liberação da pressão no domo é uma condição prévia para a abertura da válvula principal pela pressão do sistema.

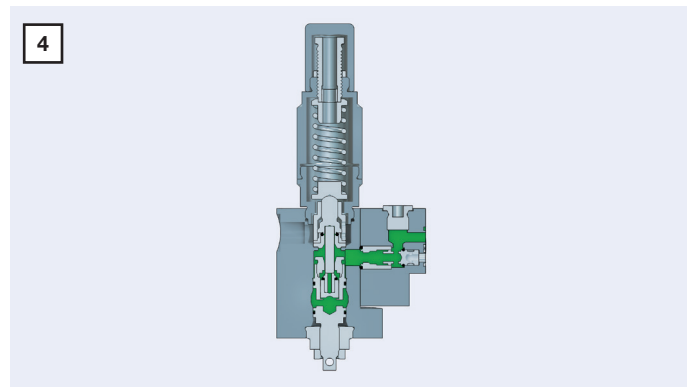
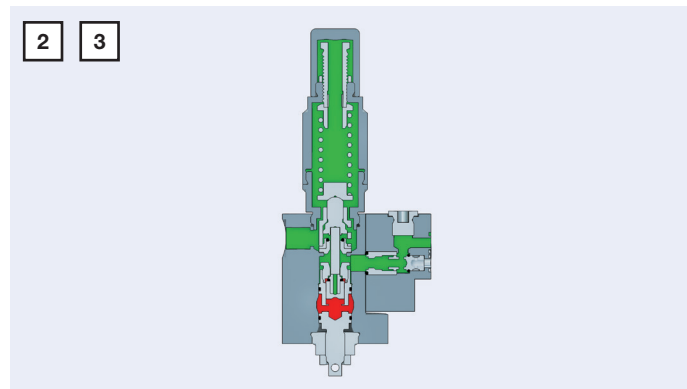
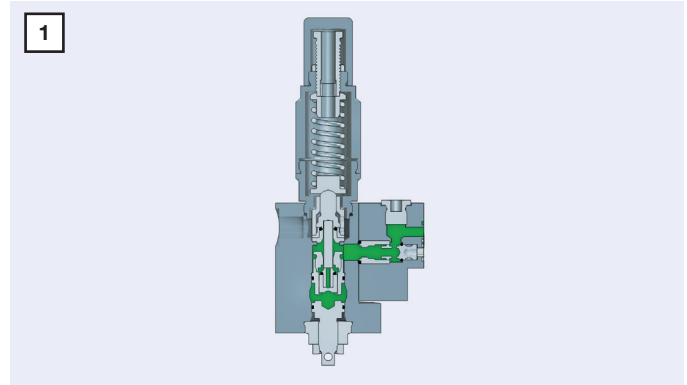
- 3. Na e acima da pressão de ajuste (+ máx. 1%):**  
**abertura abrupta**

Na pressão de ajuste, a válvula principal se abre abrupta e completamente com a vedação de alimentação fechado e a vedação de exaustão aberto (Pop Action). O fluido é direcionado do domo para a atmosfera.

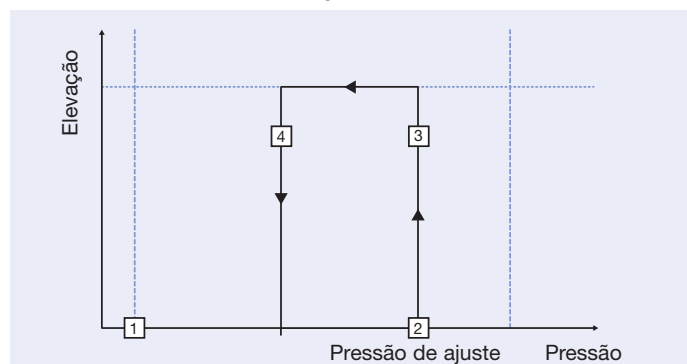
- 4. Na pressão de fechamento:**  
**vedação de alimentação aberto,**  
**vedação de exaustão fechado**

Quando a pressão do sistema cai para a pressão de fechamento, a válvula piloto é acionada novamente e direciona a pressão do sistema para o domo da válvula principal. Aqui, a pressão do sistema aumenta, e a válvula principal se fecha novamente. O estágio de fechamento (blowdown) pode ser ajustado de pelo menos 3% (quando a perda de pressão na entrada é baixa) a uma diferença máxima de 15% na descarga.

#### Estados operacionais da Série 810 - Pop Action



#### Característica de Abertura com Sobrepressão e Diferença no Blowdown: Série 810 Pop Action



- 1 – Abaixo da pressão de ajuste:  
 operação normal  
 2 – Na pressão de ajuste  
 3 – Abertura abrupta (Pop)  
 4 – Na pressão de fechamento – blowdown

## High Efficiency

### Ciclo de Operação da Série 820 – Modulate Action

Os ciclos de operação da Série 820 - Modulate Action e da Série 810 - Pop Action POSV diferem em dois pontos: pouco antes de a pressão de ajuste ser alcançada e após atingir a pressão de ajuste. Nesse segundo ponto, a verdadeira modulação ocorre na Série 820 - Modulate Action. Modulação significa que acima da pressão

de ajuste, a válvula piloto abrirá a válvula principal proporcionalmente à sobrepressão. Assim, pode haver apenas uma elevação parcial da válvula principal. Isso garante que apenas a quantidade necessária de fluido seja descarregada para a redução da pressão. Qualquer perda de fluido desnecessária é evitada.

#### 1. Abaixo da pressão de ajuste:

**operação normal - vedação de alimentação aberto, vedação de exaustão fechado**

A pressão do sistema é direcionada para o domo, mantendo a válvula principal firmemente fechada.

#### 1a. Próximo à pressão de ajuste:

**vedação de alimentação fechado, vedação de exaustão fechado (não mostrado)**

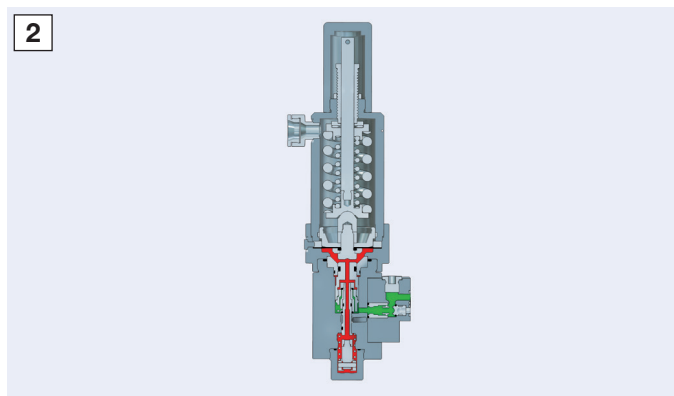
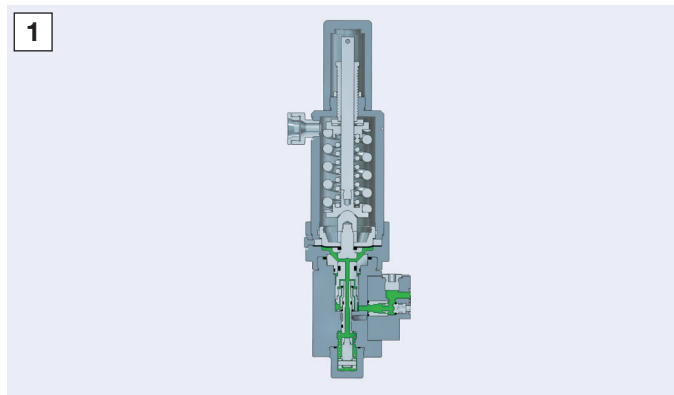
Pouco antes de atingir a pressão de ajuste, a válvula piloto fecha a vedação de alimentação do domo. Isso mantém a pressão do domo estável. Um volume do domo estável é a condição prévia que permite que a pressão do sistema em ascensão empurre a válvula principal para abrir na pressão de ajuste.

#### 2. Na pressão de ajuste (+ máx. 1%):

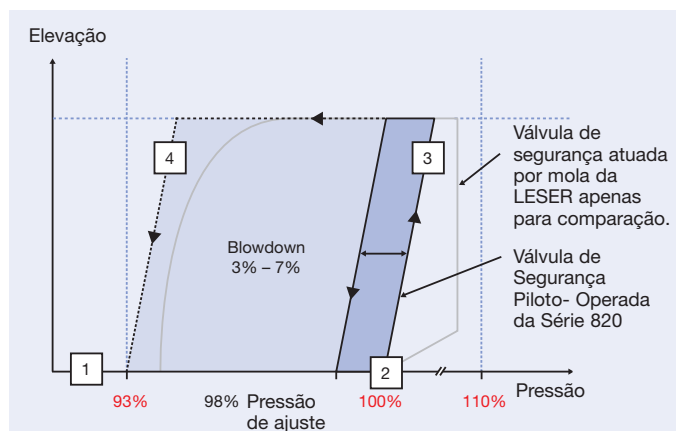
**vedação de alimentação fechado, vedação de exaustão aberto**

Com um leve aumento adicional na pressão, a pressão de ajuste é alcançada e a válvula piloto abre a vedação de exaustão do domo. O volume do domo é descarregado e a válvula principal começa a abrir.

#### Estados operacionais da Série 820 - Modulate Action



#### Característica de Abertura com Sobrepressão e Diferença no Blowdown: Série 820 – Modulate Action vs. Válvula de Segurança Atuada por Mola





## High Efficiency

### Ciclo de Operação da Série 820 – Modulate Action

#### 3. Abertura Modulada:

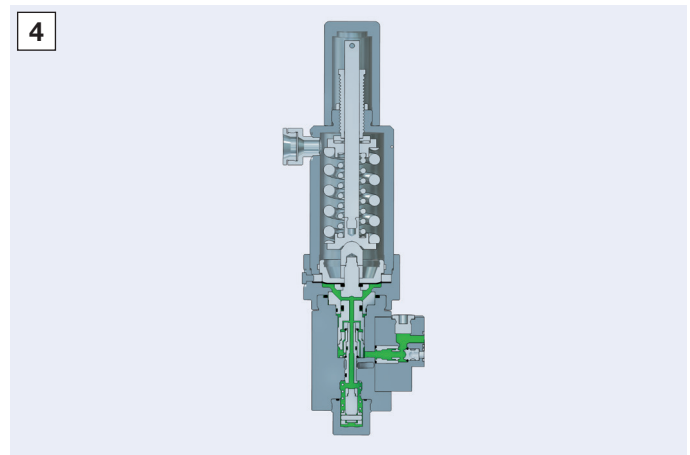
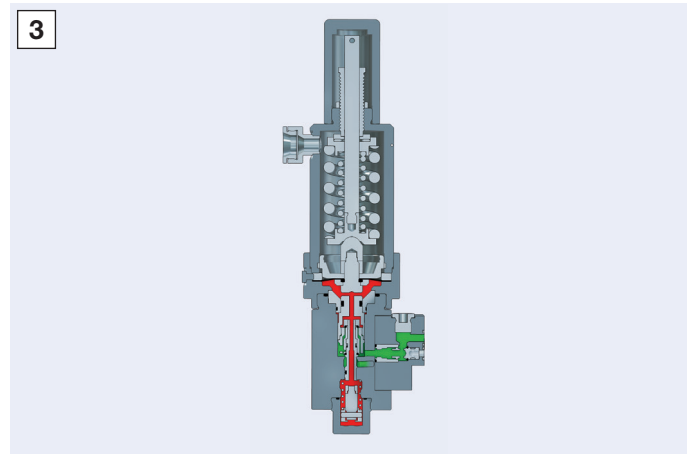
**vedação de alimentação fechado ou aberto,  
vedação de exaustão fechado ou aberto**

Neste ponto, ocorre a modulação. Isso significa que se a sobrepressão permanecer dentro da faixa de modulação de 93 a 110% da pressão de ajuste, a válvula piloto fechará novamente a vedação de exaustão. Isso interrompe a descarga do domo e mantém o pistão da válvula principal inalterado no curso alcançado. O curso alcançado será sempre suficiente para garantir a redução da pressão, mas não mais do que o necessário. Durante a descarga, este estado intermediário com um volume do domo estável e curso da válvula principal pode ocorrer repetidamente e em diferentes níveis de pressão. Para alterar o curso, também pode haver movimentos de abertura parcial com a vedação de exaustão aberto, ou movimentos de fechamento com a vedação de alimentação aberto. A modulação garante que apenas a quantidade necessária do fluido seja descarregada para evitar que a sobrepressão exceda a faixa de modulação (consulte o gráfico na página 16).

#### 4. Na pressão de fechamento:

**fechamento completo - vedação de alimentação  
aberto, vedação de exaustão fechado**

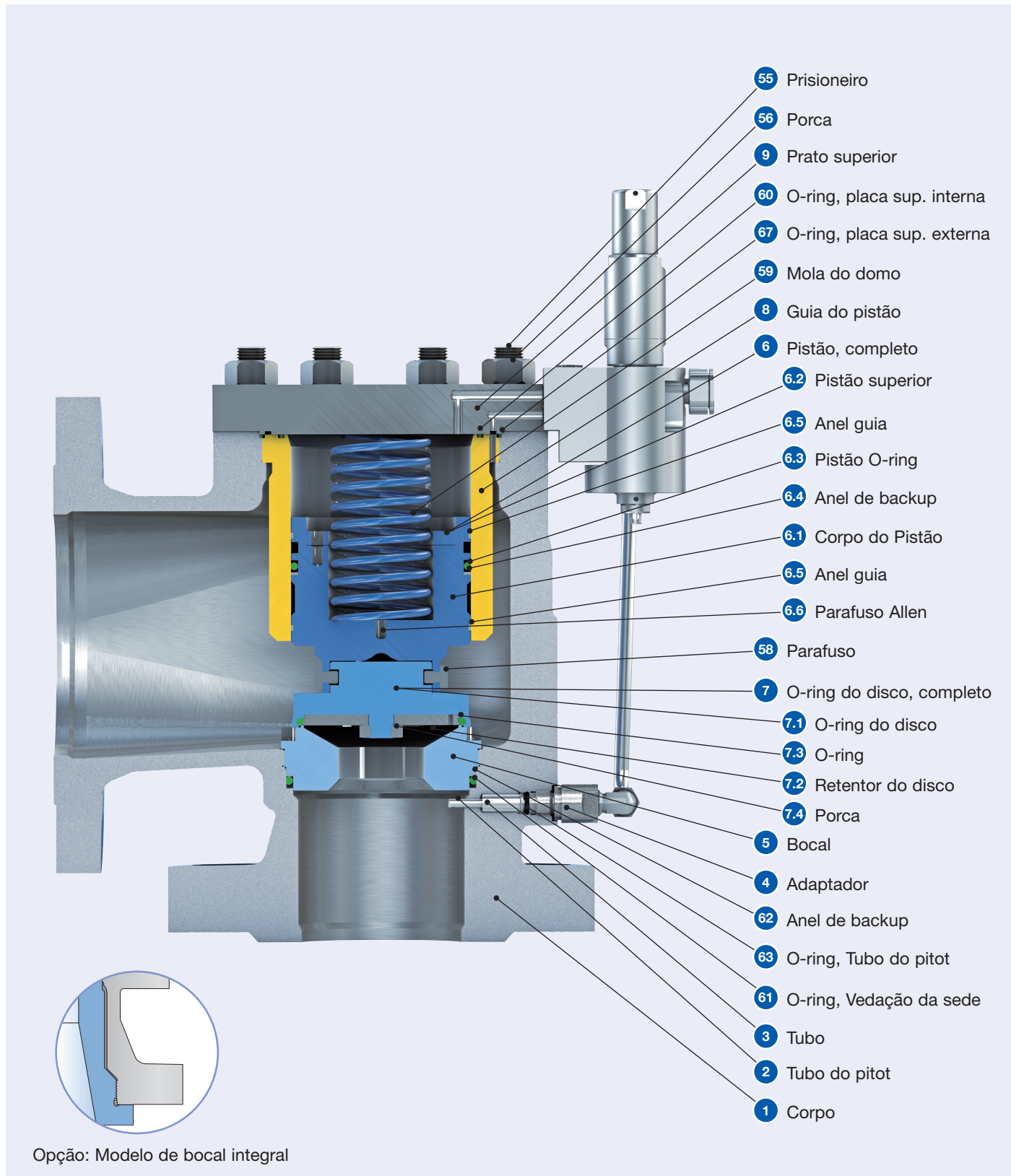
Quando a pressão do sistema cai abaixo da faixa de modulação para atingir a pressão de descarga, a válvula piloto retorna ao seu primeiro estado (com a vedação de alimentação aberto e a vedação de exaustão fechado). A válvula principal fecha completamente.



## High Efficiency

### Materiais das Séries 810, 820 - Válvula principal

Abaixo está um desenho esquemático da disposição das peças para a válvula principal da POSV LESER, incluindo os designs de Orifício Padrão e Extra. Para a lista de peças relacionadas, consulte a página oposta.



## High Efficiency

### Materiais das Séries 810, 820 - Válvula principal

#### Materiais

Item	Componente	Modelo 8112 / 8212	Modelo 8114 / 8214	Modelo 8113 / 8213
1	Corpo	1.0619	1.4408	
		SA 216 WCB	SA 351 CF8M	SA 352 LCB
2	Tubo do pitot	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
3	Tubo	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
4	Adaptador	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
5	Bocal	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
6	Pistão, completo	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
6.1	Corpo do Pistão	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
6.2	Pistão superior	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
6.4	Anel de backup	PTFE	PTFE	PTFE
		PTFE	PTFE	PTFE
6.5	Anel guia	PTFE com carbono	PTFE com carbono	PTFE com carbono
		PTFE com carbono	PTFE com carbono	PTFE com carbono
6.6	Parafuso Allen	A4-70	A4-70	A4-70
		Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável
7	O-ring do disco, completo	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
7.1	O-ring do disco	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
7.2	Retentor do disco	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
7.4	Porca	A4-70	A4-70	A4-70
		Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável
8	Guia do pistão	1.4404	1.4404	1.4404
		316L	316L	316L
9	Prato superior	1.0460	1.4404	1.4404
		SA 105	316L	316L
55	Prisioneiro	1.7225	1.4401	1.4401
		B7M	B8M	B8M
56	Porca	1.7225	1.4401	1.4401
		2H	8M	8M
58	Parafuso	A4-70	A4-70	A4-70
		Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável
59	Mola do domo	1.4310	1.4310	1.4310
		Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável
62	Anel de backup	PTFE	PTFE	PTFE
		PTFE	PTFE	PTFE
<b>Option code</b>				
6.3, 6.4, 7.3, 60, 61, 63, 67	O-ring <sup>1)</sup>	*	Viton® (FKM – Fluorocarbon)	
		R05	Buna-EP® (EPDM – Ethylene-Propylene-Dine)	
		R06	Kalrez® (FFKM – Perfluor)	

**Por favor, observe:**

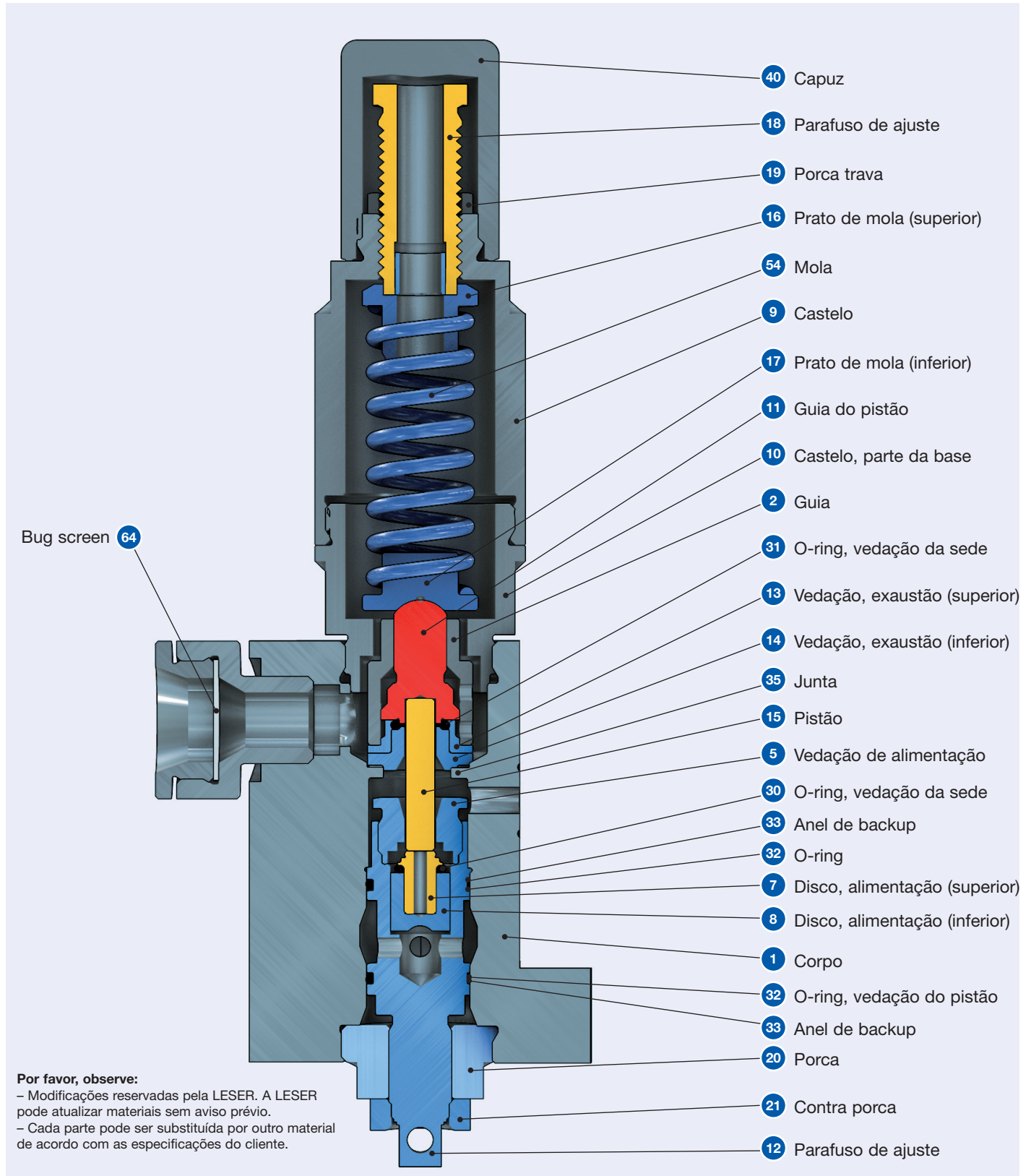
- Modificações reservadas pela LESER. A LESER pode atualizar materiais sem aviso prévio.
- Cada parte pode ser substituída por outro material de acordo com as especificações do cliente.

<sup>1)</sup> Para mais materiais de vedação macia, consulte a página 69 do Catálogo Estendido.

## High Efficiency

### Materiais Série 810 – Pop Action Válvula Piloto

Abaixo está um desenho da disposição das peças para a válvula piloto da LESER Série 810 - Pop Action. Para a lista de peças relacionadas, consulte a página oposta.





## High Efficiency

### Materiais Série 810 – Pop Action Válvula Piloto

#### Materiais

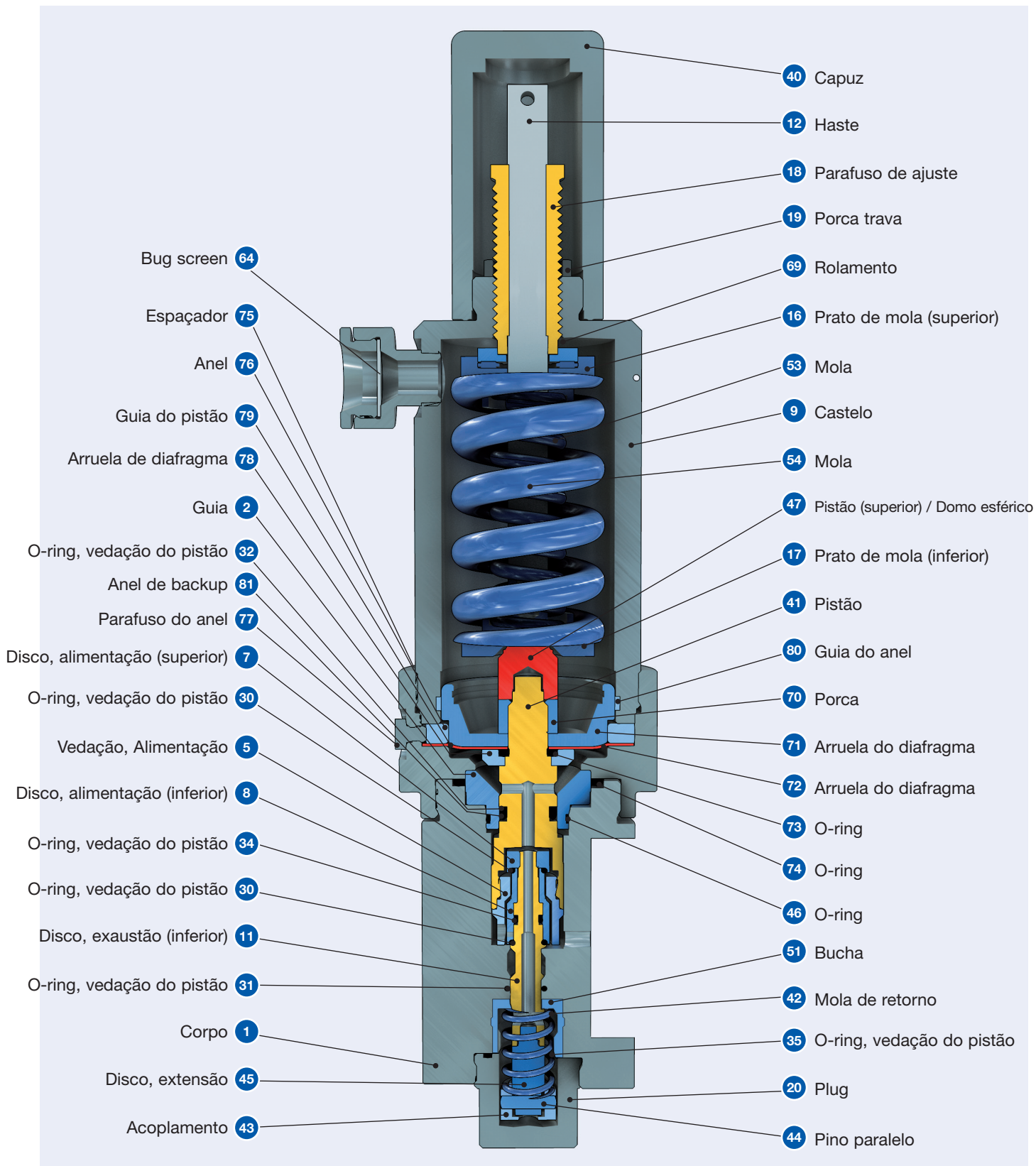
Item	Componente	Standard	NACE
1	Corpo	1.4404	1.4404
		SA 479 316L	SA 479 316L
2	Guia	1.4404	1.4404
		316L	316L
5	Vedação de alimentação	1.4404	1.4404
		316L	316L
7	Disco, alimentação (superior)	1.4404	1.4404
		316L	316L
8	Disco, alimentação (inferior)	1.4404	1.4404
		316L	316L
9	Castelo	1.4404	1.4404
		SA 479 316L	SA 479 316L
10	Castelo, parte da base	1.4404	1.4404
		SA 479 316L	SA 479 316L
11	Guia do pistão	1.4404	1.4404
		316L	316L
12	Parafuso de ajuste	1.4404	1.4404
		316L	316L
13	Vedação, exaustão (superior)	1.4404	1.4404
		316L	316L
14	Vedação, exaustão (inferior)	1.4404	1.4404
		316L	316L
15	Pistão	1.4404	1.4404
		316L	316L
16 / 17	Prato de mola (superior e inferior)	1.4404	1.4404
		316L	316L
18	Parafuso de ajuste	1.4404	1.4404
		316L	316L
19	Porca trava	1.4404	1.4404
		316L	316L
20	Porca	1.4404	1.4404
		316L	316L
21	Contra porca	1.4404	1.4404
		316L	316L
26	Pistão	1.4404	1.4404
		316L	316L
33	Anel de backup	PTFE	PTFE
		apenas para pressões de ajuste 151 – 256 bar	apenas para pressões de ajuste 151 – 256 bar
35	Junta	PTFE	PTFE
40	Capuz	1.4404	1.4404
		316L	316L
54	Mola	1.4310	2.4669
		Aço inoxidável	INCONEL X750
64	Bug screen	Plástico	Plástico
		Plástico	Plástico
<b>Option code</b>			
30, 31, 32	O-ring <sup>1)</sup>	*	Viton® (FKM – Fluorocarbon)
		R05	Buna-EP® (EPDM – Ethylene-Propylene-Dine)
		R06	Kalrez® (FFKM – Perfluor)

<sup>1)</sup> Para mais materiais de vedação macia, consulte a página 69 do Catálogo Estendido.

## High Efficiency

### Materiais Série 820 – Modulate Action Válvula Piloto

Abaixo está um desenho da disposição das peças para a válvula piloto da LESER Série 820 - Modulate Action. Para a lista de peças relacionadas, consulte a página oposta.



## High Efficiency

### Materiais Série 820 – Modulate Action Válvula Piloto

#### Materiais

Item	Componente	Pistão	Diafragma
1	Corpo	1.4404	1.4404
		SA 479 316L	SA 479 316L
2	Guia	1.4404	1.4404
		316L	316L
5	Vedação, alimentação	1.4404	1.4404
		316L	316L
7	Disco, alimentação (superior)	1.4404	1.4404
		316L	316L
8	Disco, alimentação (inferior)	1.4404	1.4404
		316L	316L
9	Castelo	1.4404	1.4404
		SA 479 316L	SA 479 316L
11	Disco, exaustão (inferior)	1.4404	1.4404
		316L	316L
12	Haste	1.4404	1.4404
		316L	316L
16	Prato de mola (superior)	1.4122	1.4122
		Aço inoxidável	Aço inoxidável
17	Prato de mola (inferior)	1.4122	1.4122
		Aço inoxidável	Aço inoxidável
18	Parafuso de ajuste	1.4404	1.4404
		316L	316L
19	Porca trava	1.4404	1.4404
		316L	316L
20	Plug	1.4404	1.4404
		316L	316L
40	Capuz	1.4404	1.4404
		316L	316L
41	Pistão	1.4404	1.4404
		316L	316L
42	Mola de retorno	2.4669	2.4669
		INCONEL X750	INCONEL X750
43	Acoplamento	1.4404	1.4404
		316L	316L
44	Pino paralelo	Aço inoxidável	Aço inoxidável
		Aço inoxidável	Aço inoxidável

Item	Componente	Pistão	Diafragma
45	Disco, extensão	1.4404	1.4404
		316L	316L
47	Pistão (superior)	1.4404	–
		316L	–
47	Domo esférico	–	1.4404
		–	316L
51	Buchas	1.4404	1.4404
		316L	316L
54	Mola	1.4310	1.4310
		Aço inoxidável	Aço inoxidável
64	Bug screen	Plastic	Plastic
		Plastic	Plastic
69	Rolamento	1.4122	1.4122
		Aço inoxidável	Aço inoxidável
70	Porca	–	1.4401
		–	Aço inoxidável
71	Arruela do diafragma	–	1.4404
		–	316L
72	Diafragma	–	FKM
		–	
75	Espaçador	–	1.4404
		–	316L
76	Anel	–	1.4404
		–	316L
77	Parafuso do anel	–	1.4401
		–	Aço inoxidável
78	Arruela do diafragma	–	1.4404
		–	316L
80	Guia do anel	–	1.4404
		–	316L
81	Anel de backup	PTFE	–
		–	–
82	Anel de backup	PTFE	–
		–	–

#### Materiais

Item	Componente	Option code	
30, 31, 32, 34, 35, 46, 73, 74	O-ring <sup>1)</sup>	*	Viton® (FKM – Fluorocarbon)
		R05	Buna-EP® (EPDM – Ethylene-Propylene-Dine)
		R06	Kalrez® (FFKM – Perfluor)

**Por favor, observe:**

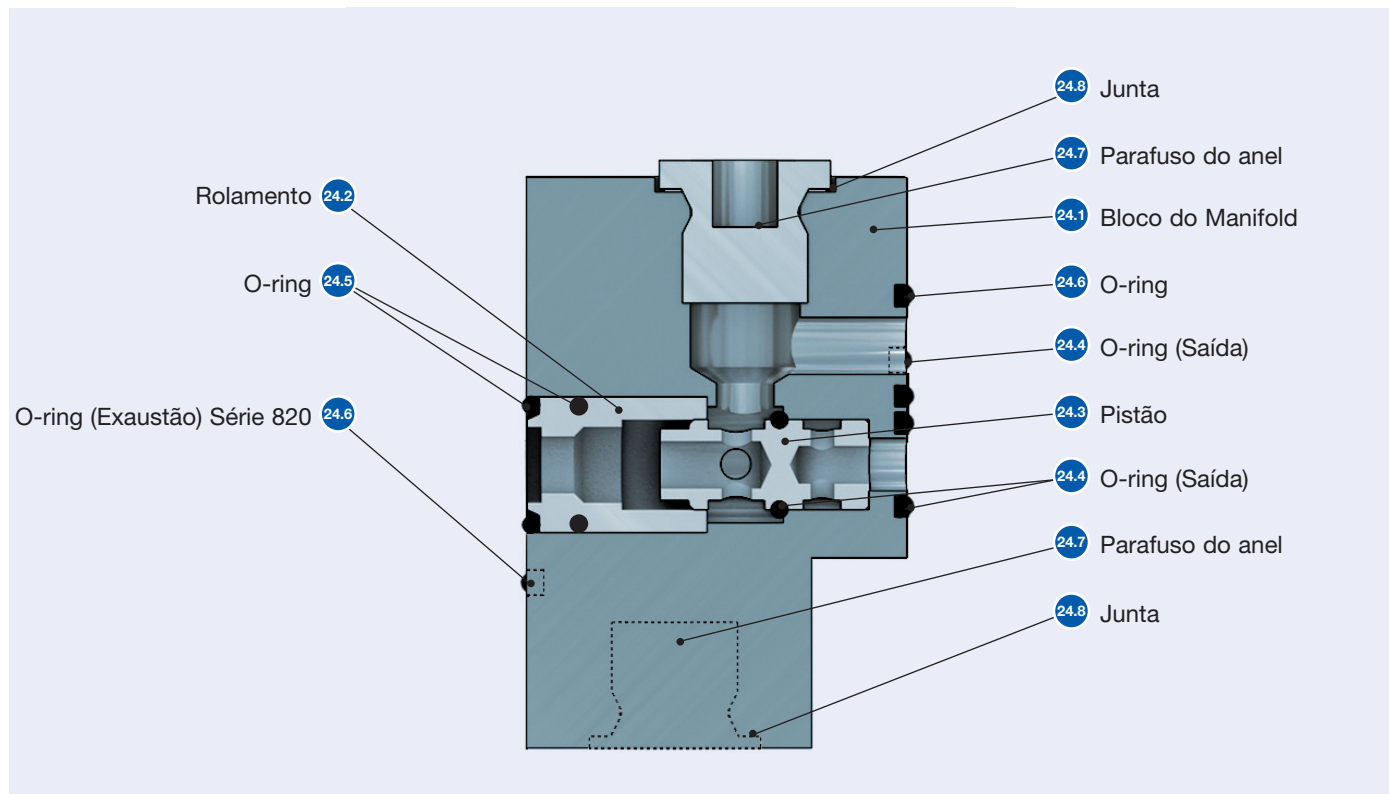
- Modificações reservadas pela LESER. A LESER pode atualizar materiais sem aviso prévio.
- Cada parte pode ser substituída por outro material de acordo com as especificações do cliente.

<sup>1)</sup> Para mais materiais de vedação macia, consulte a página 69 do Catálogo Estendido.

## High Efficiency

### Materiais Série 810, 820 – Bloco do Manifold

Abaixo está um desenho esquemático da disposição das peças para o bloco de manifold. Para a lista de peças relacionadas, consulte a página oposta.



## High Efficiency

### Materiais Série 810, 820 – Bloco do Manifold

#### Materiais

Item	Componente	Standard
24.1	Bloco do Manifold	1.4404
		316L
24.2	Rolamento	1.4404
		316L
24.3	Pistão	1.4404
		316L
24.7	Parafuso do anel	1.4101
		Aço inoxidável
24.8	Junta	1.4101
		Aço inoxidável
<b>Option code</b>		
24.4, 24.5, 24.6	O-ring <sup>1)</sup>	*
		R05
		R06
		Viton® (FKM – Fluorocarbon)
		Buna-EP® (EPDM – Ethylene-Propylene-Dine)
		Kalrez® (FFKM – Perfluor)

**Por favor, observe:**

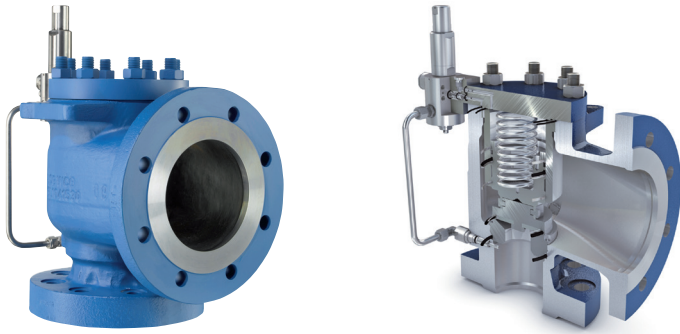
- Modificações reservadas pela LESER. A LESER pode atualizar materiais sem aviso prévio.
- Cada parte pode ser substituída por outro material de acordo com as especificações do cliente.

<sup>1)</sup> Para mais materiais de vedação macia, consulte a página 69 do Catálogo Estendido.



## High Efficiency

### Modelo – Série 810, Orifício D – K+



### Modelo 811 WCB 1.0619 – Pop Action

Tamanho	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"			
Orifício Standard de acordo com API 526	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+

#### Material do corpo: WCB 1.0619

Classe do Flange	Art.-No.															
150 x 150	8112.	0010	0020	0030	1820	0040	0050	0060	1830	0070	0080	1840	0090	0100	0110	1850
300 x 150	8112.	0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8112.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
600 x 150	8112.	0640	0650	0660	2060	0670	0680	0690	2070	0700	0710	2080	0720	0730	0740	2090
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8112.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
900 x 300	8112.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
1500 x 300	8112.	1240	1250	1260		1270	1280	1290		1300	1310		1320	1330	1340	
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8112.															
2500 x 300	8112.	em preparação														
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8112.															

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:

- Além da especificação API
- Dimensões diferentes de centro face
- Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

## High Efficiency

### Modelo – Série 810, Orifício J – T+

#### Modelo 811 WCB 1.0619 – Pop Action

Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício Standard de acordo com API 526	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+

#### Material do corpo: WCB 1.0619

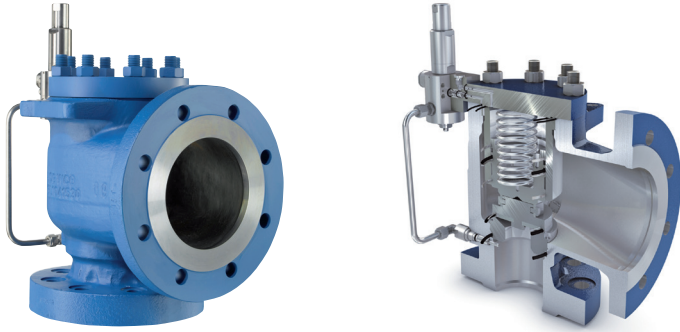
Classe do Flange	Art.-No.														
150 x 150	8112.	0120	0130	0140	1860	0150	0160	0170	0180	1870	0190	0200	1880	0210	1890
300 x 150	8112.	0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8112.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
600 x 150	8112.	0750	0760	0770	2100	0780	0790	0800	0810	2110	0820	0830	2120	0840	2130
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8112.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
900 x 300	8112.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230						
1500 x 300	8112.	1350	1360	1370		1380	1390	1400	1410						
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8112.														
2500 x 300	8112.	em preparação													
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8112.														

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:  
 – Além da especificação API  
 – Dimensões diferentes de centro face  
 – Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

<sup>2)</sup> Prazo de entrega de 6 – 8 semanas

## High Efficiency

### Modelo – Série 810, Orifício D – K+



### Modelo 811 CF8M 1.4408 – Pop Action

Tamanho	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"			
Orifício Standard de acordo com API 526	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+

#### Material do corpo: CF8M 1.4408

Classe do Flange	Art.-No.															
150 x 150	8114.	0010	0020	0030	1820	0040	0050	0060	1830	0070	0080	1840	0090	0100	0110	1850
300 x 150	8114.	0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8114.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
600 x 150	8114.	0640	0650	0660	2060	0670	0680	0690	2070	0700	0710	2080	0720	0730	0740	2090
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8114.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
900 x 300	8114.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
1500 x 300	8114.	1240	1250	1260		1270	1280	1290		1300	1310		1320	1330	1340	
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8114.															
2500 x 300	8114.	em preparação														
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8114.															

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:

- Além da especificação API
- Dimensões diferentes de centro face
- Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

## High Efficiency

### Modelo – Série 810, Orifício J – T+

### Modelo 811 CF8M 1.4408 – Pop Action

Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício Standard de acordo com API 526	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+

#### Material do corpo: CF8M 1.4408

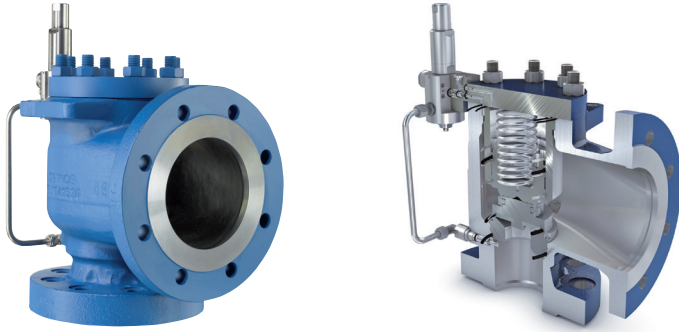
Classe do Flange	Art.-No.														
150 x 150	8114.	0120	0130	0140	1860	0150	0160	0170	0180	1870	0190	0200	1880	0210	1890
300 x 150	8114.	0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8114.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
600 x 150	8114.	0750	0760	0770	2100	0780	0790	0800	0810	2110	0820	0830	2120	0840	2130
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8114.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
900 x 300	8114.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230						
1500 x 300	8114.	1350	1360	1370		1380	1390	1400	1410						
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8114.	em preparação													
2500 x 300	8114.														
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8114.														

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:  
 – Além da especificação API  
 – Dimensões diferentes de centro face  
 – Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

<sup>2)</sup> Prazo de entrega de 6 – 8 semanas

## High Efficiency

### Modelo – Série 810, Orifício D – K+



### Modelo 811 LCB – Pop Action

Tamanho	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"			
Orifício Standard de acordo com API 526	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+

#### Material do corpo: LCB

Classe do Flange	Art.-No.	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"			
150 x 150	8113.	0010	0020	0030	1820	0040	0050	0060	1830	0070	0080	1840	0090	0100	0110	1850
300 x 150	8113.	0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8113.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
600 x 150	8113.	0640	0650	0660	2060	0670	0680	0690	2070	0700	0710	2080	0720	0730	0740	2090
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8113.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
900 x 300	8113.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
1500 x 300	8113.	1240	1250	1260		1270	1280	1290		1300	1310		1320	1330	1340	
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8113.															
2500 x 300	8113.	em preparação														
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8113.															

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:

- Além da especificação API
- Dimensões diferentes de centro face
- Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.



## High Efficiency

### Modelo – Série 810, Orifício J – T+

### Modelo 811 LCB – Pop Action

Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício Standard de acordo com API 526	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+

#### Material do corpo: LCB

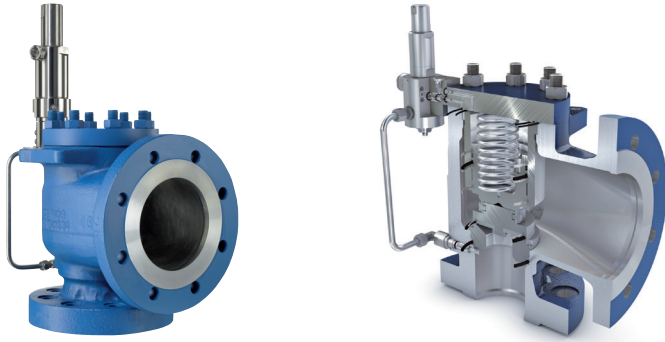
Classe do Flange	Art.-No.														
150 x 150	8113.	0120	0130	0140	1860	0150	0160	0170	0180	1870	0190	0200	1880	0210	1890
300 x 150	8113.	0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8113.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
600 x 150	8113.	0750	0760	0770	2100	0780	0790	0800	0810	2110	0820	0830	2120	0840	2130
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8113.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
900 x 300	8113.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230						
1500 x 300	8113.	1350	1360	1370		1380	1390	1400	1410						
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8113.	em preparação													
2500 x 300	8113.														
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8113.														

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:  
 – Além da especificação API  
 – Dimensões diferentes de centro face  
 – Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

<sup>2)</sup> Prazo de entrega de 6 – 8 semanas

## High Efficiency

### Modelo – Série 820, Orifício D – K+



### Modelo 821 WCB 1.0619 – Modulate Action

Tamanho	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"			
Orifício Standard de acordo com API 526	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+

#### Material do corpo: WCB 1.0619

Classe do Flange	Art.-No.															
150 x 150	8212.	0010	0020	0030	1820	0040	0050	0060	1830	0070	0080	1840	0090	0100	0110	1850
300 x 150	8212.	0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8212.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
600 x 150	8212.	0640	0650	0660	2060	0670	0680	0690	2070	0700	0710	2080	0720	0730	0740	2090
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8212.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
900 x 300	8212.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
1500 x 300	8212.	1240	1250	1260		1270	1280	1290		1300	1310		1320	1330	1340	
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8212.															
2500 x 300	8212.	em preparação														
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8212.															

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:

- Além da especificação API
- Dimensões diferentes de centro face
- Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

## High Efficiency

### Modelo – Série 820, Orifício J – T+

#### Modelo 821 WCB 1.0619 – Modulate Action

Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício Standard de acordo com API 526	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+

#### Material do corpo: WCB 1.0619

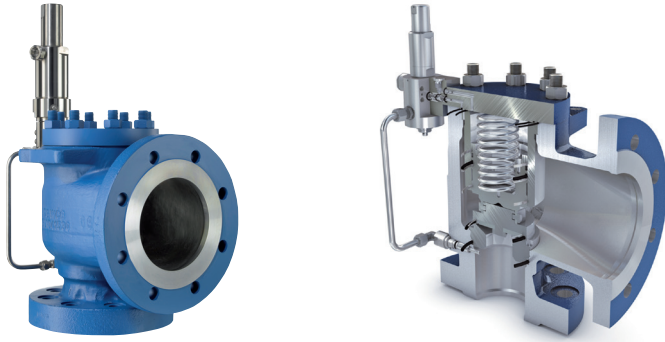
Classe do Flange	Art.-No.														
150 x 150	8212.	0120	0130	0140	1860	0150	0160	0170	0180	1870	0190	0200	1880	0210	1890
300 x 150	8212.	0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8212.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
600 x 150	8212.	0750	0760	0770	2100	0780	0790	0800	0810	2110	0820	0830	2120	0840	2130
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8212.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
900 x 300	8212.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230						
1500 x 300	8212.	1350	1360	1370		1380	1390	1400	1410						
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8212.														
2500 x 300	8212.	em preparação													
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8212.														

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:  
 – Além da especificação API  
 – Dimensões diferentes de centro face  
 – Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

<sup>2)</sup> Prazo de entrega de 6 – 8 semanas

## High Efficiency

### Modelo – Série 820, Orifício D – K+



### Modelo 821 CF8M 1.4408 – Modulate Action

Tamanho	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"			
Orifício Standard de acordo com API 526	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+

#### Material do corpo: CF8M 1.4408

Classe do Flange	Art.-No.															
150 x 150	8214.	0010	0020	0030	1820	0040	0050	0060	1830	0070	0080	1840	0090	0100	0110	1850
300 x 150	8214.	0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8214.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
600 x 150	8214.	0640	0650	0660	2060	0670	0680	0690	2070	0700	0710	2080	0720	0730	0740	2090
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8214.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
900 x 300	8214.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
1500 x 300	8214.	1240	1250	1260		1270	1280	1290		1300	1310		1320	1330	1340	
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8214.															
2500 x 300	8214.	em preparação														
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8214.															

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:

- Além da especificação API
- Dimensões diferentes de centro face
- Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.



## High Efficiency

### Modelo – Série 820, Orifício J – T+

### Modelo 821 CF8M 1.4408 – Modulate Action

Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício Standard de acordo com API 526	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+

#### Material do corpo: CF8M 1.4408

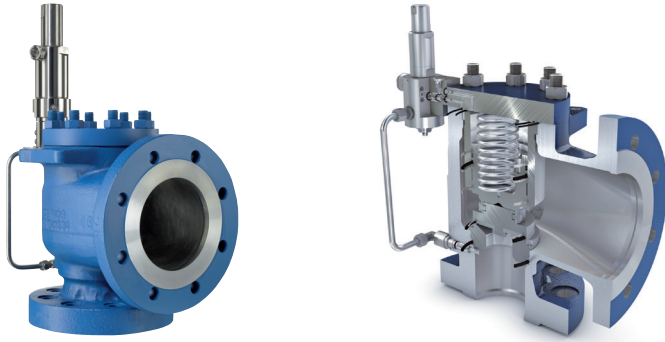
Classe do Flange	Art.-No.														
150 x 150	8214.	0120	0130	0140	1860	0150	0160	0170	0180	1870	0190	0200	1880	0210	1890
300 x 150	8214.	0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8214.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
600 x 150	8214.	0750	0760	0770	2100	0780	0790	0800	0810	2110	0820	0830	2120	0840	2130
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8214.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
900 x 300	8214.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230						
1500 x 300	8214.	1350	1360	1370		1380	1390	1400	1410						
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8214.														
2500 x 300	8214.	em preparação													
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8214.														

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:  
 – Além da especificação API  
 – Dimensões diferentes de centro face  
 – Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

<sup>2)</sup> Prazo de entrega de 6 – 8 semanas

## High Efficiency

### Modelo – Série 820, Orifício D – K+



### Modelo 821 LCB – Modulate Action

Tamanho	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"			
Orifício Standard de acordo com API 526	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+

#### Material do corpo: LCB

Classe do Flange	Art.-No.	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"			
150 x 150	8213.	0010	0020	0030	1820	0040	0050	0060	1830	0070	0080	1840	0090	0100	0110	1850
300 x 150	8213.	0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8213.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
600 x 150	8213.	0640	0650	0660	2060	0670	0680	0690	2070	0700	0710	2080	0720	0730	0740	2090
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8213.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
900 x 300	8213.	1060	1070	1080		1090	1100	1110		1120	1130		1140	1150	1160	
1500 x 300	8213.	1240	1250	1260		1270	1280	1290		1300	1310		1320	1330	1340	
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8213.	em preparação														
2500 x 300	8213.	em preparação														
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8213.	em preparação														

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:

- Além da especificação API
- Dimensões diferentes de centro face
- Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

## High Efficiency

### Modelo – Série 820, Orifício J – T+

### Modelo 821 LCB – Modulate Action

Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício Standard de acordo com API 526	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+

#### Material do corpo: LCB

Classe do Flange	Art.-No.														
150 x 150	8213.	0120	0130	0140	1860	0150	0160	0170	0180	1870	0190	0200	1880	0210	1890
300 x 150	8213.	0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970
300 x 300 <sup>1)</sup>	H65 8213.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
600 x 150	8213.	0750	0760	0770	2100	0780	0790	0800	0810	2110	0820	0830	2120	0840	2130
600 x 300 <sup>1)</sup>	H67 8213.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030 <sup>2)</sup>	1040 <sup>2)</sup>		1050 <sup>2)</sup>	
900 x 300	8213.	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230						
1500 x 300	8213.	1350	1360	1370		1380	1390	1400	1410						
1500 x 600 <sup>1)</sup>	8213.														
2500 x 300	8213.	em preparação													
2500 x 600 <sup>1)</sup>	8213.														

<sup>1)</sup> Classe do Flange entre #300 e #600:  
 – Além da especificação API  
 – Dimensões diferentes de centro face  
 – Modelo e design de pressão mais alta com option code adicional.

<sup>2)</sup> Prazo de entrega de 6 – 8 semanas

## High Efficiency

### Classes de pressão e temperatura (ASME)

Material do corpo: WCB

		Faixa de temperatura				
T [°C]	-29	38	93	149	204	
T [°F]	-20	100	200	300	400	
Classe do Flange de entrada						
		Faixa de temperatura [psig]				
150	285	285	260	230	200	
300	740	740	680	655	635	
600	1480	1480	1360	1310	1265	
900	2220	2220	2035	1965	1900	
1500	3705	3705	3395	3270	3170	
2500	6170	6170	5655	5450	5280	

Material do corpo: CF8M

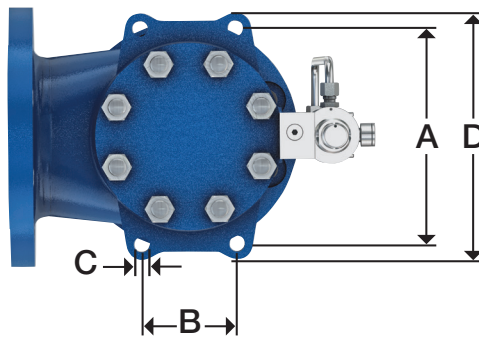
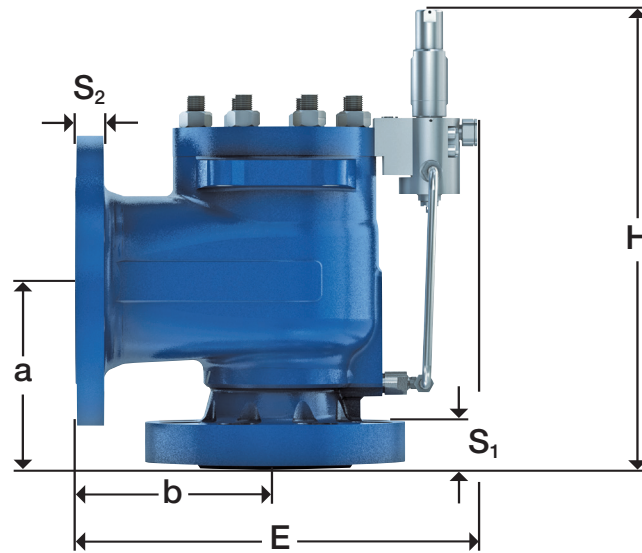
		Faixa de temperatura				
T [°C]	-29	38	93	149	204	
T [°F]	-20	100	200	300	400	
Classe do Flange de entrada						
		Faixa de temperatura [psig]				
150	275	275	235	215	195	
300	720	720	620	560	515	
600	1440	1440	1240	1120	1025	
900	2160	2160	1860	1680	1540	
1500	3600	3600	3095	2795	2570	
2500	6000	6000	5160	4660	4280	

Material do corpo: LCB

		Faixa de temperatura				
T [°C]	-29	38	93	149	204	
T [°F]	-20	100	200	300	400	
Classe do Flange de entrada						
		Faixa de temperatura [psig]				
150	265	265	255	230	200	
300	695	695	660	640	615	
600	1395	1395	1320	1275	1230	
900	2090	2090	1980	1915	1845	
1500	3480	3480	3300	3190	3075	
2500	5805	5805	5505	5315	5125	

## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Visão geral



### Explicações

$d_0$  = Diâmetro real de descarga [mm] | [inch]  
 $A_0$  = Área real de descarga [mm<sup>2</sup>] | [inch<sup>2</sup>]  
 $a$  = Centro face [mm] | [inch]  
 $b$  = Centro face [mm] | [inch]  
 $H$  = Dimensões [mm] | [inch]  
 $S_1$  = Espessura do flange de entrada [mm] | [inch]  
 $S_2$  = Espessura do flange de saída [mm] | [inch]

$A$  = Suporte [mm] | [inch]  
 $B$  = Suporte [mm] | [inch]  
 $C$  = Diâmetro do suporte [mm] | [inch]  
 $D$  = Largura total [mm] | [inch]  
 $E$  = Comprimento total [mm] | [inch]  
 $m$  = Peso [kg] | [lbs]



## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Bocal parcial

Unidades métricas – Orifício D – K+

DN I+O Tamanho	25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80			
	1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"			
API Orifício	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+
d <sub>0</sub>	11	14.7	18.4	23	11	14.7	18.4	29	23,6	29.4	35.7	23.6	29.4	38	48
A <sub>0</sub>	95	170	266	415	95	170	266	661	437	679	1001	437	679	1134	1810
<b>Classe do Flange 150 x 150</b>															
a	105	105	105	105	124	124	124	124	130	130	130	137	137	137	137
b	114	114	114	114	121	121	121	121	124	124	124	124	124	124	124
H Série 810	330	330	330	330	359	359	359	359	370	370	370	386	386	386	386
H Série 820	456	456	456	456	485	485	485	485	496	496	496	512	512	512	512
S <sub>1</sub>	20	20	20	20	31	31	31	31	31	31	31	36	36	36	36
S <sub>2</sub>	24	24	24	24	24	24	24	24	29	29	29	29	29	29	29
A	143	143	143	143	152	152	152	152	160	160	160	179	179	179	179
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
D	182	182	182	182	186	186	186	186	200	200	200	209	209	209	209
E	283	283	283	283	296	296	296	296	304	304	304	311	311	311	311
m	22,5	22,5	22,5	22,5	27	27	27	27	31	31	31	37	37	37	37
<b>Classe do Flange 300 x 150</b>															
a	111	111	111	111	124	124	124	124	130	130	130	137	137	137	137
b	114	114	114	114	121	121	121	121	124	124	124	124	124	124	124
H Série 810	336	336	336	336	359	359	359	359	370	370	370	386	386	386	386
H Série 820	462	462	462	462	485	485	485	485	496	496	496	512	512	512	512
S <sub>1</sub>	26	26	26	26	31	31	31	31	31	31	31	36	36	36	36
S <sub>2</sub>	24	24	24	24	24	24	24	24	29	29	29	29	29	29	29
A	143	143	143	143	152	152	152	152	160	160	160	179	179	179	179
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
D	182	182	182	182	186	186	186	186	200	200	200	209	209	209	209
E	283	283	283	283	296	296	296	296	304	304	304	311	311	311	311
m	19,5	19,5	19,5	19,5	24	24	24	24	28	28	28	34	34	34	34
<b>Classe do Flange 300 x 300</b>															
a	125	125	125	-	149	149	149	149	162	162	-	167	167	167	-
b	121	121	121	-	140	140	140	140	172	172	-	172	172	172	-
H Série 810	383	383	383	-	418	418	418	418	434	434	-	449	449	449	-
H Série 820	456	456	456	-	491	491	491	491	507	507	-	522	522	522	-
S <sub>1</sub>	35	35	35	-	38	38	38	38	38	38	-	46	46	46	-
S <sub>2</sub>	27	27	27	-	29	29	29	29	35	35	-	35	35	35	-
A	153	153	153	-	165	165	165	165	173	173	-	207	207	207	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	-	14	14	14	14	14	14	-	14	14	14	-
D	183	183	183	-	195	195	195	195	203	203	-	237	237	237	-
E	296	296	296	-	320	320	320	320	357	357	-	374	374	374	-
m	25	25	25	-	32	32	32	32	37	37	-	54	54	54	-
<b>Classe do Flange 600 x 150</b>															
a	111	111	111	111	124	124	124	124	130	130	130	137	137	137	137
b	114	114	114	114	121	121	121	121	124	124	124	124	124	124	124
H Série 810	336	336	336	336	359	359	359	359	370	370	370	386	386	386	386
H Série 820	462	462	462	462	485	485	485	485	496	496	496	512	512	512	512
S <sub>1</sub>	26	26	26	26	31	31	31	31	31	31	31	36	36	36	36
S <sub>2</sub>	24	24	24	24	24	24	24	24	29	29	29	29	29	29	29
A	143	143	143	143	152	152	152	152	160	160	160	179	179	179	179
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
D	182	182	182	182	186	186	186	186	200	200	200	209	209	209	209
E	283	283	283	283	296	296	296	296	304	304	304	311	311	311	311
m	22,5	22,5	22,5	22,5	27	27	27	27	31	31	31	37	37	37	37

## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Bocal parcial

Unidades métricas – Orifício J – T+

DN I+O	80 x 100				100 x 150					150 x 200			200 x 250	
Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+
d <sub>0</sub>	38	45	56	75	56	63	69	83	95	110	133	142	168	180
A <sub>0</sub>	1134	1590	2463	4418	2463	3117	3739	5411	7088	9503	13893	15837	22167	25447
<b>Classe do Flange 150 x 150</b>														
a	156	156	156	156	197	197	197	197	197	240	240	240	276	276
b	162	162	162	162	210	210	210	210	210	241	241	241	279	279
H Série 810	428	428	428	428	481	481	481	481	481	580	580	580	683	683
H Série 820	554	554	554	554	607	607	607	607	607	706	706	706	809	809
S <sub>1</sub>	36	36	36	36	49	49	49	49	49	52	52	52	45	45
S <sub>2</sub>	29	29	29	29	30	30	30	30	30	47	47	47	35	35
A	223	223	223	223	249	249	249	249	249	320	320	320	356	356
B	110	110	110	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160
C	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
D	259	259	259	259	305	305	305	305	305	381	381	381	430	430
E	370	370	370	370	432	432	432	432	432	528	528	528	561	561
m	59	59	59	59	89	89	89	89	89	195	195	195	263	263
<b>Classe do Flange 300 x 150</b>														
a	156	156	156	156	197	197	197	197	197	240	240	240	276	276
b	162	162	162	162	210	210	210	210	210	241	241	241	279	279
H Série 810	428	428	428	428	481	481	481	481	481	580	580	580	683	683
H Série 820	554	554	554	554	607	607	607	607	607	706	706	706	809	809
S <sub>1</sub>	36	36	36	36	49	49	49	49	49	52	52	52	45	45
S <sub>2</sub>	29	29	29	29	30	30	30	30	30	47	47	47	35	35
A	223	223	223	223	249	249	249	249	249	320	320	320	356	356
B	110	110	110	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160
C	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
D	259	259	259	259	305	305	305	305	305	381	381	381	430	430
E	370	370	370	370	432	432	432	432	432	528	528	528	561	561
m	59	59	59	59	89	89	89	89	89	195	195	195	263	263
<b>Classe do Flange 300 x 300</b>														
a	191	191	191	-	249	249	249	249	-	-	-	-	-	-
b	181	181	181	-	233	233	233	233	-	-	-	-	-	-
H Série 810	496	496	496	-	567	567	567	567	-	-	-	-	-	-
H Série 820	569	569	569	-	640	640	640	640	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	56	56	56	-	62	62	62	62	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	36	36	36	-	43	43	43	43	-	-	-	-	-	-
A	242	242	242	-	265	265	265	265	-	-	-	-	-	-
B	110	110	110	-	110	110	110	110	-	-	-	-	-	-
C	18	18	18	-	18	18,0	18	18	-	-	-	-	-	-
D	278	278	278	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
E	402	402	402	-	466	466	466	466	-	-	-	-	-	-
m	89	89	89	-	132	132	132	132	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 600 x 150</b>														
a	162	162	162	162	197	197	197	197	197	246	246	246	297	297
b	162	162	162	162	210	210	210	210	210	241	241	241	279	279
H Série 810	434	434	434	434	481	481	481	481	481	586	586	586	689	689
H Série 820	560	560	560	560	607	607	607	607	607	712	712	712	815	815
S <sub>1</sub>	42	42	42	42	49	49	49	49	49	58	58	58	66	66
S <sub>2</sub>	29	29	29	29	30	30	30	30	30	47	47	47	35	35
A	223	223	223	223	249	249	249	249	249	320	320	320	356	356
B	110	110	110	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160
C	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
D	259	259	259	259	305	305	305	305	305	381	381	381	430	430
E	370	370	370	370	432	432	432	432	432	528	528	528	561	561
m	59	59	59	59	89	89	89	89	89	195	195	195	263	263

## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Bocal parcial

Unidades métricas – Orifício D – K+

DN <sub>ISO</sub>	25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80			
Tamanho	1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"			
API Orifício	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+
d <sub>0</sub>	11	14.7	18.4	23	11	14.7	18.4	29	23,6	29,4	35,7	23,6	29,4	38	48
A <sub>0</sub>	95	170	266	415	95	170	266	661	437	679	1001	437	679	1134	1810
<b>Classe do Flange 600 x 300</b>															
a	125	125	125	-	149	149	149	149	162	162	-	167	167	167	-
b	121	121	121	-	140	140	140	140	172	172	-	172	172	172	-
H Série 810	383	383	383	-	418	418	418	418	434	434	-	449	449	449	-
H Série 820	456	456	456	-	491	491	491	491	507	507	-	522	522	522	-
S <sub>1</sub>	35	35	35	-	38	38	38	38	38	38	-	46	46	46	-
S <sub>2</sub>	27	27	27	-	29	29	29	29	35	35	-	35	35	35	-
A	153	153	153	-	165	165	165	165	173	173	-	207	207	207	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	-	14	14	14	14	14	14	-	14	14	14	-
D	183	183	183	-	195	195	195	195	203	203	-	237	237	237	-
E	296	296	296	-	320	320	320	320	357	357	-	374	374	374	-
m	25	25	25	-	32	32	32	32	37	37	-	54	54	54	-
<b>Classe do Flange 900 x 300</b>															
a	125	125	125	-	149	149	149	149	162	162	-	167	167	167	-
b	121	121	121	-	140	140	140	140	172	172	-	172	172	172	-
H Série 810	383	383	383	-	418	418	418	418	434	434	-	449	449	449	-
H Série 820	456	456	456	-	491	491	491	491	507	507	-	522	522	522	-
S <sub>1</sub>	35	35	35	-	38	38	38	38	38	38	-	46	46	46	-
S <sub>2</sub>	27	27	27	-	29	29	29	29	35	35	-	35	35	35	-
A	153	153	153	-	165	165	165	165	173	173	-	207	207	207	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	-	14	14	14	14	14	14	-	14	14	14	-
D	183	183	183	-	195	195	195	195	203	203	-	237	237	237	-
E	296	296	296	-	320	320	320	320	357	357	-	374	374	374	-
m	25	25	25	-	32	32	32	32	37	37	-	54	54	54	-
<b>Classe do Flange 1500 x 300</b>															
a	125	125	125	-	149	149	149	149	162	162	-	167	167	167	-
b	121	121	121	-	140	140	140	140	172	172	-	172	172	172	-
H Série 810	383	383	383	-	418	418	418	418	434	434	-	449	449	449	-
H Série 820	456	456	456	-	491	491	491	491	507	507	-	522	522	522	-
S <sub>1</sub>	35	35	34,8	-	38	38	38	38	38	38	-	46	46	46	-
S <sub>2</sub>	27	27	27	-	29	29	29	29	35	35	-	35	35	35	-
A	153	153	153	-	165	165	165	165	173	173	-	207	207	207	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	-	14	14	14	14	14	14	-	14	14	14	-
D	183	183	183	-	195,0	195	195	195	203	203	-	237	237	237	-
E	296	296	296	-	320	320	320	320	357	357	-	374	374	374	-
m	25	25	25	-	32	32	32	32	37	37	-	54	54	54	-

## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Bocal parcial

Unidades métricas – Orifício J – T+

DN I+O	80 x 100				100 x 150					150 x 200			200 x 250	
Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+
d <sub>0</sub>	38	45	56	75	56	63	69	83	95	110	133	142	168	180
A <sub>0</sub>	1134	1590	2463	4418	2463	3117	3739	5411	7088	9503	13893	15837	22167	25447
<b>Classe do Flange 600 x 300</b>														
a	191	191	191	-	249	249	249	249	-	-	-	-	-	-
b	181	181	181	-	233	233	233	233	-	-	-	-	-	-
H Série 810	496	496	496	-	567	567	567	567	-	-	-	-	-	-
H Série 820	569	569	569	-	640	640	640	640	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	56	56	56	-	62	62	62	62	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	36	36	36	-	43	43	43	43	-	-	-	-	-	-
A	242	242	242	-	265	265	265	265	-	-	-	-	-	-
B	110	110	110	-	110	110	110	110	-	-	-	-	-	-
C	18	18	18	-	18	18	18	18	-	-	-	-	-	-
D	278	278	278	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
E	402	402	402	-	466	466	466	466	-	-	-	-	-	-
m	89	89	89	-	132	132	132	132	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 900 x 300</b>														
a	191	191	191	-	249	249	249	249	-	-	-	-	-	-
b	181	181	181	-	233	233	233	233	-	-	-	-	-	-
H Série 810	496	496	496	-	567	567	567	567	-	-	-	-	-	-
H Série 820	569	569	569	-	640	640	640	640	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	56	56	56	-	62	62	62	62	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	36	36	36	-	43	43	43	43	-	-	-	-	-	-
A	242	242	242	-	265	265	265	265	-	-	-	-	-	-
B	110	110	110	-	110	110	110	110	-	-	-	-	-	-
C	18	18	18,0	-	18	18	18	18	-	-	-	-	-	-
D	278	278	278	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
E	402	402	402	-	466	466	466	466	-	-	-	-	-	-
m	89	89	89	-	132	132	132	132	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 1500 x 300</b>														
a	191	191	191	-	249	249	249	249	-	-	-	-	-	-
b	181	181	181	-	233	233	233	233	-	-	-	-	-	-
H Série 810	496	496	496	-	567	567	567	567	-	-	-	-	-	-
H Série 820	569	569	569	-	640	640	640	640	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	56	56	56	-	62	62	62	62	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	36	36	36	-	43	43	43	43	-	-	-	-	-	-
A	242	242	242	-	265	265	265	265	-	-	-	-	-	-
B	110	110	110	-	110	110	110	110	-	-	-	-	-	-
C	18	18	18	-	18	18	18	18	-	-	-	-	-	-
D	278	278	278	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
E	402	402	402	-	466	466	466	466	-	-	-	-	-	-
m	89	89	89	-	132	132	132	132	-	-	-	-	-	-

# High Efficiency

## Dimensões e pesos – Bocal parcial

### Unidades EUA – Orifício D – K+

DN I+O	25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80			
Tamanho	1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"			
API Orifício	D	E	F	G	D	E	F	H	G	H	J	G	H	J	K+
Orifício Extra															
d <sub>0</sub>	0.433	0.579	0.724	0.906	0.433	0.579	0.724	1.142	0.929	1.157	1.406	0.929	1.157	1.496	1.890
A <sub>0</sub>	0.147	0.264	0.412	0.644	0.147	0.264	0.412	1.024	0.678	1.052	1.552	0.678	1.052	1.758	2.805
<b>Classe do Flange 150 x 150</b>															
a	4 1/8	4 1/8	4 1/8	4 1/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	5 1/8	5 1/8	5 1/8	5 3/8	5 3/8	5 3/8	5 3/8
b	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8
H Série 810	13	13	13	13	14 4/32	14 4/32	14 4/32	14 4/32	14 5/8	14 5/8	14 5/8	15 6/32	15 6/32	15 6/32	15 6/32
H Série 820	18	18	18	18	19 1/8	19 1/8	19 1/8	19 1/8	19 5/8	19 5/8	19 5/8	20 6/32	20 6/32	20 6/32	20 6/32
S <sub>1</sub>	25 3/32	25 3/32	25 3/32	25 3/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 13/32	1 13/32	1 13/32	1 13/32
S <sub>2</sub>	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32
A	5 5/8	5 5/8	5 5/8	5 5/8	6	6	6	6	6 5/16	6 5/16	6 5/16	7 1/16	7 1/16	7 1/16	7 1/16
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16
D	7 3/16	7 3/16	7 3/16	7 3/16	7 5/16	7 5/16	7 5/16	7 5/16	7 14/16	7 14/16	7 14/16	8 4/16	8 4/16	8 4/16	8 4/16
E	11 5/32	11 5/32	11 5/32	11 5/32	11 21/32	11 21/32	11 21/32	11 21/32	11 31/32	11 31/32	11 31/32	12 1/4	12 1/4	12 1/4	12 1/4
m	49.6	49.6	49.6	49.6	59.5	59.5	59.5	59.5	68.3	68.3	68.3	81.6	81.6	81.6	81.6
<b>Classe do Flange 300 x 150</b>															
a	4 3/8	4 3/8	4 3/8	4 3/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	5 1/8	5 1/8	5 1/8	5 3/8	5 3/8	5 3/8	5 3/8
b	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8
H Série 810	13 7/32	13 7/32	13 7/32	13 7/32	14 4/32	14 4/32	14 4/32	14 4/32	14 5/8	14 5/8	14 5/8	15 6/32	15 6/32	15 6/32	15 6/32
H Série 820	18 2/8	18 2/8	18 2/8	18 2/8	19 1/8	19 1/8	19 1/8	19 1/8	19 5/8	19 5/8	19 5/8	20 6/32	20 6/32	20 6/32	20 6/32
S <sub>1</sub>	1 1/32	1 1/32	1 1/32	1 1/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 13/32	1 13/32	1 13/32	1 13/32
S <sub>2</sub>	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32
A	5 5/8	5 5/8	5 5/8	5 5/8	6	6	6	6	6 5/16	6 5/16	6 5/16	7 1/16	7 1/16	7 1/16	7 1/16
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16
D	7 3/16	7 3/16	7 3/16	7 3/16	7 5/16	7 5/16	7 5/16	7 5/16	7 14/16	7 14/16	7 14/16	8 4/16	8 4/16	8 4/16	8 4/16
E	11 5/32	11 5/32	11 5/32	11 5/32	11 21/32	11 21/32	11 21/32	11 21/32	11 31/32	11 31/32	11 31/32	12 1/4	12 1/4	12 1/4	12 1/4
m	49.6	49.6	49.6	49.6	59.5	59.5	59.5	59.5	68.3	68.3	68.3	81.6	81.6	81.6	81.6
<b>Classe do Flange 300 x 300</b>															
a	5	5	5	-	5 7/8	5 7/8	5 7/8	5 7/8	6 3/8	6 3/8	-	6 4/7	6 4/7	6 4/7	-
b	4 3/4	4 3/4	4 3/4	-	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 3/4	6 3/4	-	6 3/4	6 3/4	6 3/4	-
H Série 810	15	15	15	-	16 1/2	16 1/2	16 1/2	16 1/2	17	17	-	17 2/3	17 2/3	17 2/3	-
H Série 820	18	18	18	-	19 1/3	19 1/3	19 1/3	19 1/3	20	20	-	20 5/9	20 5/9	20 5/9	-
S <sub>1</sub>	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	-	1 4/5	1 4/5	1 4/5	-
S <sub>2</sub>	1	1	1	-	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	-	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-
A	6	6	6	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 4/5	6 4/5	-	8 1/7	8 1/7	8 1/7	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	-
D	7 1/5	7 1/5	7 1/5	-	7 2/3	7 2/3	7 2/3	7 2/3	8	8	-	9 1/3	9 1/3	9 1/3	-
E	11 2/3	11 2/3	11 2/3	-	12 3/5	12 3/5	12 3/5	12 3/5	14	14	-	14 5/7	14 5/7	14 5/7	-
m	54.4	54.4	54.4	-	70.5	70.5	70.5	70.5	81.5	81.5	-	119.5	119.5	119.5	-
<b>Classe do Flange 600 x 150</b>															
a	4 3/8	4 3/8	4 3/8	4 3/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	5 1/8	5 1/8	5 1/8	5 3/8	5 3/8	5 3/8	5 3/8
b	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8	4 7/8
H Série 810	13 7/32	13 7/32	13 7/32	13 7/32	14 4/32	14 4/32	14 4/32	14 4/32	14 5/8	14 5/8	14 5/8	15 6/32	15 6/32	15 6/32	15 6/32
H Série 820	18 2/8	18 2/8	18 2/8	18 2/8	19 1/8	19 1/8	19 1/8	19 1/8	19 5/8	19 5/8	19 5/8	20 6/32	20 6/32	20 6/32	20 6/32
S <sub>1</sub>	1 1/32	1 1/32	1 1/32	1 1/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 7/32	1 13/32	1 13/32	1 13/32	1 13/32
S <sub>2</sub>	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	30 3/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32	1 5/32
A	5 5/8	5 5/8	5 5/8	5 5/8	6	6	6	6	6 5/16	6 5/16	6 5/16	7 1/16	7 1/16	7 1/16	7 1/16
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16	9 1/16
D	7 3/16	7 3/16	7 3/16	7 3/16	7 5/16	7 5/16	7 5/16	7 5/16	7 14/16	7 14/16	7 14/16	8 4/16	8 4/16	8 4/16	8 4/16
E	11 5/32	11 5/32	11 5/32	11 5/32	11 21/32	11 21/32	11 21/32	11 21/32	11 31/32	11 31/32	11 31/32	12 1/4	12 1/4	12 1/4	12 1/4
m	49.6	49.6	49.6	49.6	59.5	59.5	59.5	59.5	68.3	68.3	68.3	81.6	81.6	81.6	81.6



**High Efficiency**

**Dimensões e pesos – Bocal parcial**

Unidades EUA – Orifício J – T+

DN I+O	80 x 100				100 x 150					150 x 200			200 x 250	
	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+
d <sub>0</sub>	1.496	1.772	2.205	2.953	2.205	2.480	2.717	3.268	3.740	4.331	5.236	5.591	6.614	7.087
A <sub>0</sub>	1.758	2.465	3.818	6.848	3.818	4.832	5.796	8.386	10.987	14.730	21.534	24.547	34.359	39.443
<b>Classe do Flange 150 x 150</b>														
a	6 1/8	6 1/8	6 1/8	6 1/8	7 3/4	7 3/4	7 3/4	7 3/4	7 3/4	9 7/16	9 7/16	9 7/16	10 7/8	10 7/8
b	6 3/8	6 3/8	6 3/8	6 3/8	8 1/4	8 1/4	8 1/4	8 1/4	8 1/4	9 1/2	9 1/2	9 1/2	11	11
H Série 810	16 27/32	16 27/32	16 27/32	16 27/32	18 15/16	18 15/16	18 15/16	18 15/16	18 15/16	22 27/32	22 27/32	22 27/32	26 2/8	26 2/8
H Série 820	21 14/16	21 14/16	21 14/16	21 14/16	23 15/16	23 15/16	23 15/16	23 15/16	23 15/16	27 13/16	27 13/16	27 13/16	31 5/16	31 5/16
S <sub>1</sub>	1 7/16	1 7/16	1 7/16	1 7/16	1 15/16	1 15/16	1 15/16	1 15/16	1 15/16	2 2/32	2 2/32	2 2/32	1 12/16	1 12/16
S <sub>2</sub>	1 2/16	1 2/16	1 2/16	1 2/16	1 3/16	1 3/16	1 3/16	1 3/16	1 3/16	1 27/32	1 27/32	1 27/32	1 6/16	1 6/16
A	8 25/32	8 25/32	8 25/32	8 25/32	9 13/16	9 13/16	9 13/16	9 13/16	9 13/16	12 19/32	12 19/32	12 19/32	14 1/32	14 1/32
B	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	6 5/16	6 5/16	6 5/16	6 5/16	6 5/16
C	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32
D	10 6/32	10 6/32	10 6/32	10 6/32	12	12	12	12	12	15	15	15	16 30/32	16 30/32
E	14 9/16	14 9/16	14 9/16	14 9/16	17	17	17	17	17	20 25/32	20 25/32	20 25/32	22 3/32	22 3/32
m	130.1	130.1	130.1	130.1	196.2	196.2	196.2	196.2	196.2	429.9	429.9	429.9	579.8	579.8
<b>Classe do Flange 300 x 150</b>														
a	6 1/8	6 1/8	6 1/8	6 1/8	7 3/4	7 3/4	7 3/4	7 3/4	7 3/4	9 7/16	9 7/16	9 7/16	10 7/8	10 7/8
b	6 3/8	6 3/8	6 3/8	6 3/8	8 1/4	8 1/4	8 1/4	8 1/4	8 1/4	9 1/2	9 1/2	9 1/2	11	11
H Série 810	16 27/32	16 27/32	16 27/32	16 27/32	18 15/16	18 15/16	18 15/16	18 15/16	18 15/16	22 27/32	22 27/32	22 27/32	26 7/8	26 7/8
H Série 820	21 14/16	21 14/16	21 14/16	21 14/16	23 15/16	23 15/16	23 15/16	23 15/16	23 15/16	27 13/16	27 13/16	27 13/16	31 14/16	31 14/16
S <sub>1</sub>	1 7/16	1 7/16	1 7/16	1 7/16	1 15/16	1 15/16	1 15/16	1 15/16	1 15/16	2 2/32	2 2/32	2 2/32	1 12/16	1 12/16
S <sub>2</sub>	1 2/16	1 2/16	1 2/16	1 2/16	1 3/16	1 3/16	1 3/16	1 3/16	1 3/16	1 27/32	1 27/32	1 27/32	1 6/16	1 6/16
A	8 25/32	8 25/32	8 25/32	8 25/32	9 13/16	9 13/16	9 13/16	9 13/16	9 13/16	12 19/32	12 19/32	12 19/32	14 1/32	14 1/32
B	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	6 5/16	6 5/16	6 5/16	6 5/16	6 5/16
C	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32
D	10 6/32	10 6/32	10 6/32	10 6/32	12	12	12	12	12	15	15	15	16 30/32	16 30/32
E	14 9/16	14 9/16	14 9/16	14 9/16	17	17	17	17	17	20 25/32	20 25/32	20 25/32	22 3/32	22 3/32
m	130.1	130.1	130.1	130.1	196.2	196.2	196.2	196.2	196.2	429.9	429.9	429.9	579.8	579.8
<b>Classe do Flange 300 x 300</b>														
a	7 1/2	7 1/2	7 1/2	-	9 4/5	9 4/5	9 4/5	9 4/5	-	-	-	-	-	-
b	7 1/8	7 1/8	7 1/8	-	9 1/5	9 1/5	9 1/5	9 1/5	-	-	-	-	-	-
H Série 810	19 1/2	19 1/2	19 1/2	-	22 1/3	22 1/3	22 1/3	22 1/3	-	-	-	-	-	-
H Série 820	22 2/5	22 2/5	22 2/5	-	25 1/5	25 1/5	25 1/5	25 1/5	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	2 1/5	2 1/5	2 1/5	-	2 3/7	2 3/7	2 3/7	2 3/7	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	1 3/7	1 3/7	1 3/7	-	1 2/3	1 2/3	1 2/3	1 2/3	-	-	-	-	-	-
A	9 1/2	9 1/2	9 1/2	-	10 3/7	10 3/7	10 3/7	10 3/7	-	-	-	-	-	-
B	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	4 1/3	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	-	-	-	-	-
C	5/7	5/7	5/7	-	5/7	5/7	5/7	5/7	-	-	-	-	-	-
D	11	11	11	-	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
E	15 5/6	15 5/6	15 5/6	-	18 1/3	18 1/3	18 1/3	18 1/3	-	-	-	-	-	-
m	195.7	195.7	195.7	-	290.9	290.9	290.9	290.9	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 600 x 150</b>														
a	6 3/8	6 3/8	6 3/8	6 3/8	7 3/4	7 3/4	7 3/4	7 3/4	7 3/4	9 11/16	9 11/16	9 11/16	11 11/16	11 11/16
b	6 3/8	6 3/8	6 3/8	6 3/8	8 1/4	8 1/4	8 1/4	8 1/4	8 1/4	9 1/2	9 1/2	9 1/2	11	11
H Série 810	17 3/32	17 3/32	17 3/32	17 3/32	18 15/16	18 15/16	18 15/16	18 15/16	18 15/16	23 2/32	23 2/32	23 2/32	27 1/8	27 1/8
H Série 820	22 1/16	22 1/16	22 1/16	22 1/16	23 15/16	23 15/16	23 15/16	23 15/16	23 15/16	28 1/16	28 1/16	28 1/16	32 2/16	32 2/16
S <sub>1</sub>	1 10/16	1 10/16	1 10/16	1 10/16	1 15/16	1 15/16	1 15/16	1 15/16	1 15/16	2 9/32	2 9/32	2 9/32	2 10/16	2 10/16
S <sub>2</sub>	1 2/16	1 2/16	1 2/16	1 2/16	1 3/16	1 3/16	1 3/16	1 3/16	1 3/16	1 27/32	1 27/32	1 27/32	1 6/16	1 6/16
A	8 25/32	8 25/32	8 25/32	8 25/32	9 13/16	9 13/16	9 13/16	9 13/16	9 13/16	12 19/32	12 19/32	12 19/32	14 1/32	14 1/32
B	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	4 11/32	6 5/16	6 5/16	6 5/16	6 5/16	6 5/16
C	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32	23/32
D	10 6/32	10 6/32	10 6/32	10 6/32	12	12	12	12	12	15	15	15	16 30/32	16 30/32
E	14 9/16	14 9/16	14 9/16	14 9/16	17	17	17	17	17	20 25/32	20 25/32	20 25/32	22 3/32	22 3/32
m	130.1	130.1	130.1	130.1	196.2	196.2	196.2	196.2	196.2	429.9	429.9	429.9	579.8	579.8

## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Bocal parcial

Unidades EUA – Orifício D – K+

DN I+O	25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80			
Tamanho	1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"			
API Orifício	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+
d <sub>0</sub>	0.433	0.579	0.724	0.906	0.433	0.579	0.724	1.142	0.929	1.157	1.406	0.929	1.157	1.496	1.890
A <sub>0</sub>	0.147	0.264	0.412	0.644	0.147	0.264	0.412	1.024	0.678	1.052	1.552	0.678	1.052	1.758	2.805
<b>Classe do Flange 600 x 300</b>															
a	5	5	5	-	5 7/8	5 7/8	5 7/8	5 7/8	6 3/8	6 3/8	-	6 4/7	6 4/7	6 4/7	-
b	4 3/4	4 3/4	4 3/4	-	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 3/4	6 3/4	-	6 3/4	6 3/4	6 3/4	-
H Série 810	15	15	15	-	16 1/2	16 1/2	16 1/2	16 1/2	17	17	-	17 2/3	17 2/3	17 2/3	-
H Série 820	18	18	18	-	19 1/3	19 1/3	19 1/3	19 1/3	20	20	-	20 5/9	20 5/9	20 5/9	-
S <sub>1</sub>	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	-	1 4/5	1 4/5	1 4/5	-
S <sub>2</sub>	1	1	1	-	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	-	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-
A	6	6	6	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 4/5	6 4/5	-	8 1/7	8 1/7	8 1/7	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	-
D	7 1/5	7 1/5	7 1/5	-	7 2/3	7 2/3	7 2/3	7 2/3	8	8	-	9 1/3	9 1/3	9 1/3	-
E	11 2/3	11 2/3	11 2/3	-	12 3/5	12 3/5	12 3/5	12 3/5	14	14	-	14 5/7	14 5/7	14 5/7	-
m	54.4	54.4	54.4	-	70.5	70.5	70.5	70.5	81.5	81.5	-	119.5	119.5	119.5	-
<b>Classe do Flange 900 x 300</b>															
a	5	5	5	-	5 7/8	5 7/8	5 7/8	5 7/8	6 3/8	6 3/8	-	6 4/7	6 4/7	6 4/7	-
b	4 3/4	4 3/4	4 3/4	-	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 3/4	6 3/4	-	6 3/4	6 3/4	6 3/4	-
H Série 810	15	15	15	-	16 1/2	16 1/2	16 1/2	16 1/2	17	17	-	17 2/3	17 2/3	17 2/3	-
H Série 820	18	18	18	-	19 1/3	19 1/3	19 1/3	19 1/3	20	20	-	20 5/9	20 5/9	20 5/9	-
S <sub>1</sub>	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	-	1 4/5	1 4/5	1 4/5	-
S <sub>2</sub>	1	1	1	-	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	-	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-
A	6	6	6	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 4/5	6 4/5	-	8 1/7	8 1/7	8 1/7	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	-
D	7 1/5	7 1/5	7 1/5	-	7 2/3	7 2/3	7 2/3	7 2/3	8	8	-	9 1/3	9 1/3	9 1/3	-
E	11 2/3	11 2/3	11 2/3	-	12 3/5	12 3/5	12 3/5	12 3/5	14	14	-	14 5/7	14 5/7	14 5/7	-
m	54.4	54.4	54.4	-	70.5	70.5	70.5	70.5	81.5	81.5	-	119.5	119.5	119.5	-
<b>Classe do Flange 1500 x 300</b>															
a	5	5	5	-	5 7/8	5 7/8	5 7/8	5 7/8	6 3/8	6 3/8	-	6 4/7	6 4/7	6 4/7	-
b	4 3/4	4 3/4	4 3/4	-	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 3/4	6 3/4	-	6 3/4	6 3/4	6 3/4	-
H Série 810	15	15	15	-	16 1/2	16 1/2	16 1/2	16 1/2	17	17	-	17 2/3	17 2/3	17 2/3	-
H Série 820	18	18	18	-	19 1/3	19 1/3	19 1/3	19 1/3	20	20	-	20 5/9	20 5/9	20 5/9	-
S <sub>1</sub>	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	-	1 4/5	1 4/5	1 4/5	-
S <sub>2</sub>	1	1	1	-	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	-	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-
A	6	6	6	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 4/5	6 4/5	-	8 1/7	8 1/7	8 1/7	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	-
D	7 1/5	7 1/5	7 1/5	-	7 2/3	7 2/3	7 2/3	7 2/3	8	8	-	9 1/3	9 1/3	9 1/3	-
E	11 2/3	11 2/3	11 2/3	-	12 3/5	12 3/5	12 3/5	12 3/5	14	14	-	14 5/7	14 5/7	14 5/7	-
m	54.4	54.4	54.4	-	70.5	70.5	70.5	70.5	81.5	81.5	-	119.5	119.5	119.5	-

## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Bocal parcial

Unidades EUA – Orifício J – T+

DN I+O	80 x 100				100 x 150					150 x 200			200 x 250	
Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"	
Orifício	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+
d <sub>0</sub>	1.496	1.772	2.205	2.953	2.205	2.480	2.717	3.268	3.740	4.331	5.236	5.591	6.614	7.087
A <sub>0</sub>	1.758	2.465	3.818	6.848	3.818	4.832	5.796	8.386	10.987	14.730	21.534	24.547	34.359	39.443
<b>Classe do Flange 600 x 300</b>														
a	7 1/2	7 1/2	7 1/2	-	9 4/5	9 4/5	9 4/5	9 4/5	-	-	-	-	-	-
b	7 1/8	7 1/8	7 1/8	-	9 1/5	9 1/5	9 1/5	9 1/5	-	-	-	-	-	-
H Série 810	19 1/2	19 1/2	19 1/2	-	22 1/3	22 1/3	22 1/3	22 1/3	-	-	-	-	-	-
H Série 820	22 2/5	22 2/5	22 2/5	-	25 1/5	25 1/5	25 1/5	25 1/5	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	2 1/5	2 1/5	2 1/5	-	2 3/7	2 3/7	2 3/7	2 3/7	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	1 3/7	1 3/7	1 3/7	-	1 2/3	1 2/3	1 2/3	1 2/3	-	-	-	-	-	-
A	9 1/2	9 1/2	9 1/2	-	10 3/7	10 3/7	10 3/7	10 3/7	-	-	-	-	-	-
B	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	4 1/3	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	-	-	-	-	-
C	5/7	5/7	5/7	-	5/7	5/7	5/7	5/7	-	-	-	-	-	-
D	11	11	11	-	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
E	15 5/6	15 5/6	15 5/6	-	18 1/3	18 1/3	18 1/3	18 1/3	-	-	-	-	-	-
m	195.7	195.7	195.7	-	290.9	290.9	290.9	290.9	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 900 x 300</b>														
a	7 1/2	7 1/2	7 1/2	-	9 4/5	9 4/5	9 4/5	9 4/5	-	-	-	-	-	-
b	7 1/8	7 1/8	7 1/8	-	9 1/5	9 1/5	9 1/5	9 1/5	-	-	-	-	-	-
H Série 810	19 1/2	19 1/2	19 1/2	-	22 1/3	22 1/3	22 1/3	22 1/3	-	-	-	-	-	-
H Série 820	22 2/5	22 2/5	22 2/5	-	25 1/5	25 1/5	25 1/5	25 1/5	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	2 1/5	2 1/5	2 1/5	-	2 3/7	2 3/7	2 3/7	2 3/7	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	1 3/7	1 3/7	1 3/7	-	1 2/3	1 2/3	1 2/3	1 2/3	-	-	-	-	-	-
A	9 1/2	9 1/2	9 1/2	-	10 3/7	10 3/7	10 3/7	10 3/7	-	-	-	-	-	-
B	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	4 1/3	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	-	-	-	-	-
C	5/7	5/7	5/7	-	5/7	5/7	5/7	5/7	-	-	-	-	-	-
D	11	11	11	-	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
E	15 5/6	15 5/6	15 5/6	-	18 1/3	18 1/3	18 1/3	18 1/3	-	-	-	-	-	-
m	195.7	195.7	195.7	-	290.9	290.9	290.9	290.9	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 1500 x 300</b>														
a	7 1/2	7 1/2	7 1/2	-	9 4/5	9 4/5	9 4/5	9 4/5	-	-	-	-	-	-
b	7 1/8	7 1/8	7 1/8	-	9 1/5	9 1/5	9 1/5	9 1/5	-	-	-	-	-	-
H Série 810	19 1/2	19 1/2	19 1/2	-	22 1/3	22 1/3	22 1/3	22 1/3	-	-	-	-	-	-
H Série 820	22 2/5	22 2/5	22 2/5	-	25 1/5	25 1/5	25 1/5	25 1/5	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	2 1/5	2 1/5	2 1/5	-	2 3/7	2 3/7	2 3/7	2 3/7	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	1 3/7	1 3/7	1 3/7	-	1 2/3	1 2/3	1 2/3	1 2/3	-	-	-	-	-	-
A	9 1/2	9 1/2	9 1/2	-	10 3/7	10 3/7	10 3/7	10 3/7	-	-	-	-	-	-
B	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	4 1/3	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	-	-	-	-	-
C	5/7	5/7	5/7	-	5/7	5/7	5/7	5/7	-	-	-	-	-	-
D	11	11	11	-	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
E	15 5/6	15 5/6	15 5/6	-	18 1/3	18 1/3	18 1/3	18 1/3	-	-	-	-	-	-
m	195.7	195.7	195.7	-	290.9	290.9	290.9	290.9	-	-	-	-	-	-

## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Bocal integral

Unidades métricas – Orifício D – K+

DN I+O	25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80			
Tamanho	1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"			
API Orifício	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+
d <sub>0</sub>	11	14.7	18.4	23	11	14.7	18.4	29	23,6	29.4	35.7	23.6	29.4	38	48
A <sub>0</sub>	95	170	266	415	95	170	266	661	437	679	1001	437	679	1134	1810
<b>Classe do Flange 300 x 300</b>															
a	159	159	159	-	183	183	183	183	196	196	-	200	200	200	-
b	121	121	121	-	140	140	140	140	172	172	-	172	172	172	-
H Série 810	416	416	416	-	451	451	451	451	468	468	-	483	483	483	-
H Série 820	489	489	489	-	524	524	524	524	541	541	-	556	556	556	-
S <sub>1</sub>	69	69	69	-	72	72	72	72	72	72	-	80	80	80	-
S <sub>2</sub>	27	27	27	-	29	29	29	29	35	35	-	35	35	35	-
A	153	153	153	-	165	165	165	165	173	173	-	207	207	207	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	-	14	14	14	14	14	14	-	14	14	14	-
D	183	183	183	-	195	195	195	195	203	203	-	237	237	237	-
E	296	296	296	-	320	320	320	320	357	357	-	374	374	374	-
m	26	26	26	-	33	33	33	33	41	41	-	58	58	58	-
<b>Classe do Flange 600 x 300</b>															
a	159	159	159	-	183	183	183	183	196	196	-	200	200	200	-
b	121	121	121	-	140	140	140	140	172	172	-	172	172	172	-
H Série 810	416	416	416	-	451	451	451	451	468	468	-	483	483	483	-
H Série 820	489	489	489	-	524	524	524	524	541	541	-	556	556	556	-
S <sub>1</sub>	69	69	69	-	72	72	72	72	72	72	-	80	80	80	-
S <sub>2</sub>	27	27	27	-	29	29	29	29	35	35	-	35	35	35	-
A	153	153	153	-	165	165	165	165	173	173	-	207	207	207	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	-	14	14	14	14	14	14	-	14	14	14	-
D	183	183	183	-	195	195	195	195	203	203	-	237	237	237	-
E	296	296	296	-	320	320	320	320	357	357	-	374	374	374	-
m	26	26	26	-	33	33	33	33	41	41	-	58	58	58	-
<b>Classe do Flange 900 x 300</b>															
a	159	159	159	-	183	183	183	183	196	196	-	200	200	200	-
b	121	121	121	-	140	140	140	140	172	172	-	172	172	172	-
H Série 810	416	416	416	-	451	451	451	451	468	468	-	483	483	483	-
H Série 820	489	489	489	-	524	524	524	524	541	541	-	556	556	556	-
S <sub>1</sub>	69	69	69	-	72	72	72	72	72	72	-	80	80	80	-
S <sub>2</sub>	27	27	27	-	29	29	29	29	35	35	-	35	35	35	-
A	153	153	153	-	165	165	165	165	173	173	-	207	207	207	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	-	14	14	14	14	14	14	-	14	14	14	-
D	183	183	183	-	195	195	195	195	203	203	-	237	237	237	-
E	296	296	296	-	320	320	320	320	357	357	-	374	374	374	-
m	26	26	26	-	33	33	33	33	41	41	-	58	58	58	-
<b>Classe do Flange 1500 x 300</b>															
a	159	159	159	-	183	183	183	183	196	196	-	200	200	200	-
b	121	121	121	-	140	140	140	140	172	172	-	172	172	172	-
H Série 810	416	416	416	-	451	451	451	451	468	468	-	483	483	483	-
H Série 820	489	489	489	-	524	524	524	524	541	541	-	556	556	556	-
S <sub>1</sub>	69	69	69	-	72	72	72	72	72	72	-	80	80	80	-
S <sub>2</sub>	27	27	27	-	29	29	29	29	35	35	-	35	35	35	-
A	153	153	153	-	165	165	165	165	173	173	-	207	207	207	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	14	14	14	-	14	14	14	14	14	14	-	14	14	14	-
D	183	183	183	-	195	195	195	195	203	203	-	237	237	237	-
E	296	296	296	-	320	320	320	320	357	357	-	374	374	374	-
m	26	26	26	-	33	33	33	33	41	41	-	58	58	58	-

## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Bocal integral

Unidades métricas – Orifício J – T+

DN I+O	80 x 100				100 x 150				150 x 200			200 x 250		
Tamanho	3" x 4"				4" x 6"				6" x 8"			8" x 10"		
Orifício	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+
d <sub>0</sub>	38	45	56	75	56	63	69	83	95	110	133	142	168	180
A <sub>0</sub>	1134	1590	2463	4418	2463	3117	3739	5411	7088	9503	13893	15837	22167	25447
<b>Classe do Flange 300 x 300</b>														
a	224	224	224	-	283	283	283	283	-	-	-	-	-	-
b	181	181	181	-	233	233	233	233	-	-	-	-	-	-
H Série 810	530	530	530	-	600	600	600	600	-	-	-	-	-	-
H Série 820	603	603	603	-	673	673	673	673	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	89	89	89	-	95	95	95	95	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	36	36	36	-	43	43	43	43	-	-	-	-	-	-
A	242	242	242	-	265	265	265	265	-	-	-	-	-	-
B	110	110	110	-	110	110	110	110	-	-	-	-	-	-
C	18	18	18	-	18	18	18	18	-	-	-	-	-	-
D	278	278	278	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
E	402	402	402	-	466	466	466	466	-	-	-	-	-	-
m	95	95	95	-	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 600 x 300</b>														
a	224	224	224	-	283	283	283	283	-	-	-	-	-	-
b	181	181	181	-	233	233	233	233	-	-	-	-	-	-
H Série 810	530	530	530	-	600	600	600	600	-	-	-	-	-	-
H Série 820	603	603	603	-	673	673	673	673	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	89	89	89	-	95	95	95	95	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	36	36	36	-	43	43	43	43	-	-	-	-	-	-
A	242	242	242	-	265	265	265	265	-	-	-	-	-	-
B	110	110	110	-	110	110	110	110	-	-	-	-	-	-
C	18	18	18	-	18	18	18	18	-	-	-	-	-	-
D	278	278	278	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
E	402	402	402	-	466	466	466	466	-	-	-	-	-	-
m	95	95	95	-	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 900 x 300</b>														
a	224	224	224	-	283	283	283	283	-	-	-	-	-	-
b	181	181	181	-	233	233	233	233	-	-	-	-	-	-
H Série 810	530	530	530	-	600	600	600	600	-	-	-	-	-	-
H Série 820	603	603	603	-	673	673	673	673	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	89	89	89	-	95	95	95	95	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	36	36	36	-	43	43	43	43	-	-	-	-	-	-
A	242	242	242	-	265	265	265	265	-	-	-	-	-	-
B	110	110	110	-	110	110	110	110	-	-	-	-	-	-
C	18	18	18	-	18	18	18	18	-	-	-	-	-	-
D	278	278	278	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
E	402	402	402	-	466	466	466	466	-	-	-	-	-	-
m	95	95	95	-	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 1500 x 300</b>														
a	224	224	224	-	283	283	283	283	-	-	-	-	-	-
b	181	181	181	-	233	233	233	233	-	-	-	-	-	-
H Série 810	530	530	530	-	600	600	600	600	-	-	-	-	-	-
H Série 820	603	603	603	-	673	673	673	673	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	89	89	89	-	95	95	95	95	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	36	36	36	-	43	43	43	43	-	-	-	-	-	-
A	242	242	242	-	265	265	265	265	-	-	-	-	-	-
B	110	110	110	-	110	110	110	110	-	-	-	-	-	-
C	18	18	18	-	18	18	18	18	-	-	-	-	-	-
D	278	278	278	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
E	402	402	402	-	466	466	466	466	-	-	-	-	-	-
m	95	95	95	-	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-



## High Efficiency

### Dimensões e pesos – Bocal integral

Unidades EUA – Orifício D – K+

DN I+O	25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80			
Tamanho	1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"			
API Orifício	D	E	F	G	D	E	F	H	G	H	J	G	H	J	K+
Orifício Extra				G				H			J				
d <sub>0</sub>	0.433	0.579	0.724	0.906	0.433	0.579	0.724	1.142	0.929	1.157	1.406	0.929	1.157	1.496	1.890
A <sub>0</sub>	0.147	0.264	0.412	0.644	0.147	0.264	0.412	1.024	0.678	1.052	1.552	0.678	1.052	1.758	2.805
<b>Classe do Flange 300 x 300</b>															
a	5	5	5	-	5 7/8	5 7/8	5 7/8	5 7/8	6 3/8	6 3/8	-	6 4/7	6 4/7	6 4/7	-
b	4 3/4	4 3/4	4 3/4	-	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 3/4	6 3/4	-	6 3/4	6 3/4	6 3/4	-
H Série 810	15	15	15	-	16 1/2	16 1/2	16 1/2	16 1/2	17	17	-	17 2/3	17 2/3	17 2/3	-
H Série 820	18	18	18	-	19 1/3	19 1/3	19 1/3	19 1/3	20	20	-	20 5/9	20 5/9	20 5/9	-
S <sub>1</sub>	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	-	1 4/5	1 4/5	1 4/5	-
S <sub>2</sub>	1	1	1	-	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	-	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-
A	6	6	6	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 4/5	6 4/5	-	8 1/7	8 1/7	8 1/7	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	-
D	7 1/5	7 1/5	7 1/5	-	7 2/3	7 2/3	7 2/3	7 2/3	8	8	-	9 1/3	9 1/3	9 1/3	-
E	11 2/3	11 2/3	11 2/3	-	12 3/5	12 3/5	12 3/5	12 3/5	14	14	-	14 5/7	14 5/7	14 5/7	-
m	57	57	57	-	73	73	73	73	90	90	-	126	126	126	-
<b>Classe do Flange 600 x 300</b>															
a	5	5	5	-	5 7/8	5 7/8	5 7/8	5 7/8	6 3/8	6 3/8	-	6 4/7	6 4/7	6 4/7	-
b	4 3/4	4 3/4	4 3/4	-	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 3/4	6 3/4	-	6 3/4	6 3/4	6 3/4	-
H Série 810	15	15	15	-	16 1/2	16 1/2	16 1/2	16 1/2	17	17	-	17 2/3	17 2/3	17 2/3	-
H Série 820	18	18	18	-	19 1/3	19 1/3	19 1/3	19 1/3	20	20	-	20 5/9	20 5/9	20 5/9	-
S <sub>1</sub>	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	-	1 4/5	1 4/5	1 4/5	-
S <sub>2</sub>	1	1	1	-	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	-	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-
A	6	6	6	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 4/5	6 4/5	-	8 1/7	8 1/7	8 1/7	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	-
D	7 1/5	7 1/5	7 1/5	-	7 2/3	7 2/3	7 2/3	7 2/3	8	8	-	9 1/3	9 1/3	9 1/3	-
E	11 2/3	11 2/3	11 2/3	-	12 3/5	12 3/5	12 3/5	12 3/5	14	14	-	14 5/7	14 5/7	14 5/7	-
m	57	57	57	-	73	73	73	73	90	90	-	126	126	126	-
<b>Classe do Flange 900 x 300</b>															
a	5	5	5	-	5 7/8	5 7/8	5 7/8	5 7/8	6 3/8	6 3/8	-	6 4/7	6 4/7	6 4/7	-
b	4 3/4	4 3/4	4 3/4	-	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 3/4	6 3/4	-	6 3/4	6 3/4	6 3/4	-
H Série 810	15	15	15	-	16 1/2	16 1/2	16 1/2	16 1/2	17	17	-	17 2/3	17 2/3	17 2/3	-
H Série 820	18	18	18	-	19 1/3	19 1/3	19 1/3	19 1/3	20	20	-	20 5/9	20 5/9	20 5/9	-
S <sub>1</sub>	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	-	1 4/5	1 4/5	1 4/5	-
S <sub>2</sub>	1	1	1	-	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	-	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-
A	6	6	6	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 4/5	6 4/5	-	8 1/7	8 1/7	8 1/7	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	-
D	7 1/5	7 1/5	7 1/5	-	7 2/3	7 2/3	7 2/3	7 2/3	8	8	-	9 1/3	9 1/3	9 1/3	-
E	11 2/3	11 2/3	11 2/3	-	12 3/5	12 3/5	12 3/5	12 3/5	14	14	-	14 5/7	14 5/7	14 5/7	-
m	57	57	57	-	73	73	73	73	90	90	-	126	126	126	-
<b>Classe do Flange 1500 x 300</b>															
a	3 1/7	5	5	-	5 7/8	5 7/8	5 7/8	5 7/8	6 3/8	6 3/8	-	6 4/7	6 4/7	6 4/7	-
b	4 3/4	4 3/4	4 3/4	-	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 3/4	6 3/4	-	6 3/4	6 3/4	6 3/4	-
H Série 810	15	15	15	-	16 1/2	16 1/2	16 1/2	16 1/2	17	17	-	17 2/3	17 2/3	17 2/3	-
H Série 820	18	18	18	-	19 1/3	19 1/3	19 1/3	19 1/3	20	20	-	20 5/9	20 5/9	20 5/9	-
S <sub>1</sub>	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	-	1 4/5	1 4/5	1 4/5	-
S <sub>2</sub>	1	1	1	-	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	-	1 3/8	1 3/8	1 3/8	-
A	6	6	6	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 4/5	6 4/5	-	8 1/7	8 1/7	8 1/7	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	5/9	-	5/9	5/9	5/9	-
D	7 1/5	7 1/5	7 1/5	-	7 2/3	7 2/3	7 2/3	7 2/3	8	8	-	9 1/3	9 1/3	9 1/3	-
E	11 2/3	11 2/3	11 2/3	-	12 3/5	12 3/5	12 3/5	12 3/5	14	14	-	14 5/7	14 5/7	14 5/7	-
m	57	57	57	-	73	73	73	73	90	90	-	126	126	126	-

**High Efficiency**

**Dimensões e pesos – Bocal integral**

Unidades EUA – Orifício J – T+

DN I+O	80 x 100				100 x 150				150 x 200			200 x 250		
Tamanho	3" x 4"				4" x 6"				6" x 8"			8" x 10"		
Orifício	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	T+
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+
d <sub>0</sub>	1.496	1.772	2.205	2.953	2.205	2.480	2.717	3.268	3.740	4.331	5.236	5.591	6.614	7.087
A <sub>0</sub>	1.758	2.465	3.818	6.848	3.818	4.832	5.796	8.386	10.987	14.730	21.534	24.547	34.359	39.443
<b>Classe do Flange 300 x 300</b>														
a	8 5/6	8 5/6	8 5/6	-	11 1/7	11 1/7	11 1/7	11 1/7	-	-	-	-	-	-
b	7 1/8	7 1/8	7 1/8	-	9 1/5	9 1/5	9 1/5	9 1/5	-	-	-	-	-	-
H Série 810	20 6/7	20 6/7	20 6/7	-	23 5/8	23 5/8	23 5/8	23 5/8	-	-	-	-	-	-
H Série 820	23 3/4	23 3/4	23 3/4	-	26 1/2	26 1/2	26 1/2	26 1/2	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	3 1/2	3 1/2	3 1/2	-	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	1 3/7	1 3/7	1 3/7	-	1 2/3	1 2/3	1 2/3	1 2/3	-	-	-	-	-	-
A	9 1/2	9 1/2	9 1/2	-	10 3/7	10 3/7	10 3/7	10 3/7	-	-	-	-	-	-
B	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	4 1/3	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	-	-	-	-	-
C	5/7	5/7	5/7	-	5/7	5/7	5/7	5/7	-	-	-	-	-	-
D	11	11	11	-	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
E	15 5/6	15 5/6	15 5/6	-	18 1/3	18 1/3	18 1/3	18 1/3	-	-	-	-	-	-
m	206	206	206	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 600 x 300</b>														
a	8 5/6	8 5/6	8 5/6	-	11 1/7	11 1/7	11 1/7	11 1/7	-	-	-	-	-	-
b	7 1/8	7 1/8	7 1/8	-	9 1/5	9 1/5	9 1/5	9 1/5	-	-	-	-	-	-
H Série 810	20 6/7	20 6/7	20 6/7	-	23 5/8	23 5/8	23 5/8	23 5/8	-	-	-	-	-	-
H Série 820	23 3/4	23 3/4	23 3/4	-	26 1/2	26 1/2	26 1/2	26 1/2	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	3 1/2	3 1/2	3 1/2	-	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	1 3/7	1 3/7	1 3/7	-	1 2/3	1 2/3	1 2/3	1 2/3	-	-	-	-	-	-
A	9 1/2	9 1/2	9 1/2	-	10 3/7	10 3/7	10 3/7	10 3/7	-	-	-	-	-	-
B	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	4 1/3	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	-	-	-	-	-
C	5/7	5/7	5/7	-	5/7	5/7	5/7	5/7	-	-	-	-	-	-
D	11	11	11	-	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
E	15 5/6	15 5/6	15 5/6	-	18 1/3	18 1/3	18 1/3	18 1/3	-	-	-	-	-	-
m	206	206	206	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 900 x 300</b>														
a	8 5/6	8 5/6	8 5/6	-	11 1/7	11 1/7	11 1/7	11 1/7	-	-	-	-	-	-
b	7 1/8	7 1/8	7 1/8	-	9 1/5	9 1/5	9 1/5	9 1/5	-	-	-	-	-	-
H Série 810	20 6/7	20 6/7	20 6/7	-	23 5/8	23 5/8	23 5/8	23 5/8	-	-	-	-	-	-
H Série 820	23 3/4	23 3/4	23 3/4	-	26 1/2	26 1/2	26 1/2	26 1/2	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	3 1/2	3 1/2	3 1/2	-	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	1 3/7	1 3/7	1 3/7	-	1 2/3	1 2/3	1 2/3	1 2/3	-	-	-	-	-	-
A	9 1/2	9 1/2	9 1/2	-	10 3/7	10 3/7	10 3/7	10 3/7	-	-	-	-	-	-
B	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	4 1/3	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	-	-	-	-	-
C	5/7	5/7	5/7	-	5/7	5/7	5/7	5/7	-	-	-	-	-	-
D	11	11	11	-	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
E	15 5/6	15 5/6	15 5/6	-	18 1/3	18 1/3	18 1/3	18 1/3	-	-	-	-	-	-
m	206	206	206	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-
<b>Classe do Flange 1500 x 300</b>														
a	8 5/6	8 5/6	8 5/6	-	11 1/7	11 1/7	11 1/7	11 1/7	-	-	-	-	-	-
b	7 1/8	7 1/8	7 1/8	-	9 1/5	9 1/5	9 1/5	9 1/5	-	-	-	-	-	-
H Série 810	20 6/7	20 6/7	20 6/7	-	23 5/8	23 5/8	23 5/8	23 5/8	-	-	-	-	-	-
H Série 820	23 3/4	23 3/4	23 3/4	-	26 1/2	26 1/2	26 1/2	26 1/2	-	-	-	-	-	-
S <sub>1</sub>	3 1/2	3 1/2	3 1/2	-	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	1 3/7	1 3/7	1 3/7	-	1 2/3	1 2/3	1 2/3	1 2/3	-	-	-	-	-	-
A	9 1/2	9 1/2	9 1/2	-	10 3/7	10 3/7	10 3/7	10 3/7	-	-	-	-	-	-
B	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	4 1/3	4 1/3	4 1/3	4 1/3	-	-	-	-	-	-
C	5/7	5/7	5/7	-	5/7	5/7	5/7	5/7	-	-	-	-	-	-
D	11	11	11	-	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
E	15 5/6	15 5/6	15 5/6	-	18 1/3	18 1/3	18 1/3	18 1/3	-	-	-	-	-	-
m	206	206	206	-	304	304	304	304	-	-	-	-	-	-

## High Efficiency

### Dimensões dos parafusos de acordo com DIN EN 1092-1

A espessura do flange da entrada e da saída da Válvula de Segurança Piloto-Operada (POSV) pode diferir do padrão. Portanto, os parafusos de estojo para as conexões de flange também podem ser mais longos do que o indicado na norma DIN EN 1092-1. Para simplificar o cálculo do comprimento

correto do parafuso, a quantidade e os tamanhos dos parafusos de estojo e porcas para as conexões de flange de entrada e saída são fornecidos abaixo. As dimensões dos parafusos listadas são arredondadas para dimensões padrão. As flanges de conexão são baseadas no padrão DIN EN 1092-1.

#### Unidades métricas – Orifício D – K+

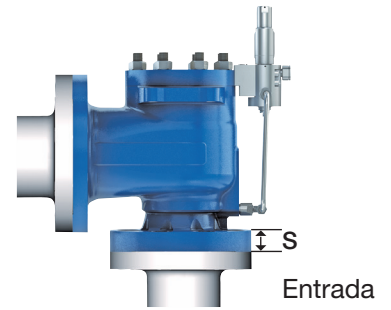
		DN I+O	25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80			
		Tamanho	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"			
API Orifício Standard de acordo com API 526		D	E	F	G	D	E	F	H	G	H	J	G	H	J	K+	
Orifício Extra					G				H			J				K+	
d <sub>0</sub> [mm]		11	14,7	18,4	23	11	14,7	18,4	29	23,6	29,4	35,7	23,6	29,4	38	48	
A <sub>0</sub> [mm²]		95	170	266	415	95	170	266	661	437	679	1001	437	679	1134	1810	
Classe do Flange 150 x 150																	
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados		PN 10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Porcas			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 16	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		65	65	65	65	80	80	80	80	80	80	80	85	85	85
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados		PN 10	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	
		Porcas			4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		75	75	75	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80	80
Classe do Flange 300 x 150																	
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados		PN 25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Porcas			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 40	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		65	65	65	65	80	80	80	80	80	80	85	85	85	
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados		PN 10	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	
		Porcas			4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		75	75	75	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80	80
Classe do Flange 600 x 150																	
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados		PN 10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Porcas			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 16	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		65	65	80	80	80	80	80	80	100	100	100	100	110	110
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados		PN 10	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
		Porcas			4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		75	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80	80	80	80

Por favor, observe: Para o design de bocal integral, o comprimento dos parafusos precisa ser 30 mm mais longo.

**High Efficiency**

**Dimensões dos parafusos de acordo com DIN EN 1092-1**

Saída



Unidades métricas – Orifício J – T+

		DN I+O	80 x 100				100 x 150				150 x 200			200 x 250			
		Tamanho	3" x 4"				4" x 6"				6" x 8"			8" x 10"			
API Orifício Standard de acordo com API 526		J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T			
Orifício Extra					N+					P+			R+		T+		
d <sub>0</sub> [mm]		38	45	56	75	56	63	69	83	95	110	133	142	168	180		
A <sub>0</sub> [mm <sup>2</sup> ]		1134	1590	2463	4418	2463	3117	3739	5411	7088	9503	13893	15837	22167	25447		
<b>Classe do Flange 150 x 150</b>																	
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados	PN 10 - PN 16	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	
		Porcas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12
	Parafusos sextavados e porca [mm]		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]	90	90	90	90	100	100	100	100	100	120	120	120	130	130	
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados	PN 10 - PN 16	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	
		Porcas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 10	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]	PN 16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24
<b>Classe do Flange 300 x 150</b>																	
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados	PN 25 - PN 40	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	
		Porcas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 25	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]	PN 40	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados	PN 10 - PN 16	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		Porcas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 10	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]	PN 16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24
<b>Classe do Flange 600 x 150</b>																	
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados	PN 10 - PN 16	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	
		Porcas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12
	Parafusos sextavados e porca [mm]		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]	PN 16	90	90	90	90	100	100	100	100	100	120	120	120	130	130
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados	PN 10 - PN 16	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	
		Porcas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 10	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]	PN 16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24
<b>Classe do Flange 600 x 150</b>																	
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados	PN 10 - PN 16	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	
		Porcas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12
	Parafusos sextavados e porca [mm]		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]	PN 16	90	90	90	90	100	100	100	100	100	120	120	120	130	130
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados	PN 10 - PN 16	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	
		Porcas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 10	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]	PN 16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24

Por favor, observe: Para o design de bocal integral, o comprimento dos parafusos precisa ser 30 mm mais longo.

## High Efficiency

### Dimensões dos parafusos de acordo com DIN EN 1092-1

Unidades métricas – Orifício D – K+

		DN <sub>1+0</sub>	25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80				
		Tamanho	1" x 2"				1½" x 2"				1½" x 3"			2" x 3"				
API Orifício Standard de acordo com API 526		D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J			
Orifício Extra					G				H			J				K+		
d <sub>0</sub> [mm]		11	14,7	18,4	23	11	14,7	18,4	29	23,6	29,4	35,7	23,6	29,4	38	48		
A <sub>0</sub> [mm²]		95	170	266	415	95	170	266	661	437	679	1001	437	679	1134	1810		
Classe do Flange 900 x 300																		
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados		4				4				4			4			
		Porcas		4				4				4			4			
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 40		M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		80	80	80	80	90	90	90	90	90	90	90	100	100	100	100
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados		4				4				4			4			
		Porcas		4				4				4			4			
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 63		M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		90	90	90	90	100	100	100	100	100	100	100	110	110	110	110
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados		4				4				4			4			
		Porcas		4				4				4			4			
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 100		M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		90	90	90	90	100	100	100	100	100	100	100	120	120	120	120
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados		4				4				4			4			
		Porcas		4				4				4			4			
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 160		M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		90	90	90	90	110	110	110	110	110	110	110	120	120	120	120
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados		4				4				8			8			
		Porcas		4				4				8			8			
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 40		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		80	80	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90	90	90	90
Classe do Flange 1500 x 300																		
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados		4				4				4			8			
		Porcas		4				4				4			8			
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 36		M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M24	M24	M24	M24	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		100	100	100	100	120	120	120	120	120	120	120	130	130	130	130
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados		4				4				8			8			
		Porcas		4				4				8			8			
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 10		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		PN 16		80	80	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90	90

Por favor, observe: Para o design de bocal integral, o comprimento dos parafusos precisa ser 30 mm mais longo.



## High Efficiency

### Dimensões dos parafusos de acordo com DIN EN 1092-1

Unidades métricas – Orifício J – T+

		DN I+O	80 x 100				100 x 150					150 x 200			200 x 250		
		Tamanho	3" x 4"				4" x 6"					6" x 8"			8" x 10"		
		API Orifício Standard de acordo com API 526	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T		
		Orifício Extra				N+					P+			R+	T+		
		d <sub>0</sub> [mm]	38	45	56	75	56	63	69	83	95	110	133	142	168	180	
		A <sub>0</sub> [mm²]	1134	1590	2463	4418	2463	3117	3739	5411	7088	9503	13893	15837	22167	25447	
Classe do Flange 900 x 300																	
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 40	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20					
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		110	110	110	110	130	130	130	130	130					
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 63	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24					
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		120	120	120	120	140	140	140	140	140					
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 100	M24	M24	M24	M24	M27	M27	M27	M27	M27					
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		130	130	130	130	150	150	150	150	150					
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 160	M24	M24	M24	M24	M27	M27	M27	M27	M27					
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		140	140	140	140	150	150	150	150	150					
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 40	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24					
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		100	100	100	100	120	120	120	120	120					
Classe do Flange 1500 x 300																	
Entrada	Qtd.	Parafusos sextavados	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 250	M27	M27	M27	M27	M30	M30	M30	M30	M30					
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		150	150	150	150	170	170	170	170	170					
Saída	Qtd.	Parafusos sextavados	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
	Parafusos sextavados e porca [mm]		PN 40	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24					
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [mm]		100	100	100	100	120	120	120	120	120					

Por favor, observe: Para o design de bocal integral, o comprimento dos parafusos precisa ser 30 mm mais longo.

## High Efficiency

### Dimensões dos parafusos de acordo com ASME B16.5

A espessura do flange de entrada e saída da POSV pode diferir do padrão. Assim, os parafusos prisioneiros para as conexões de flange também podem ser mais longos do que o indicado na ASME B16.5. Para simplificar o cálculo do comprimento correto do parafuso, a quantidade

e os tamanhos dos parafusos prisioneiros e porcas para as conexões de flange de Entrada e Saída são fornecidos abaixo. As dimensões dos parafusos listados são arredondadas para dimensões padrão. Os flanges de conexão são baseadas no padrão ASME B16.5.

#### Unidades EUA – Orifício D – K+

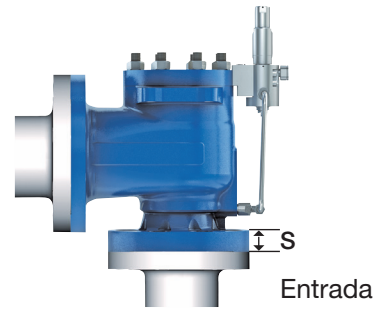
DN I+O		25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80				
Tamanho		1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"				
Orifício de acordo com API 526		D	E	F		D	E	F		G	H	J	G	H	J		
Orifício Extra					G				H			J				K+	
d <sub>0</sub> [inch]		0.433	0.579	0.724	0.906	0.433	0.579	0.724	1.142	0.929	1.157	1.406	0.929	1.157	1.496	1.890	
A <sub>0</sub> [inch <sup>2</sup> ]		0.147	0.264	0.412	0.644	0.147	0.264	0.412	1.024	0.678	1.052	1.552	0.678	1.052	1.758	2.805	
Classe do Flange 150 x 150																	
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]	3 1/4	3 1/4	3 1/4	3 1/4	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	4	4	4	4
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	4	4	4	4	4	4	4
Classe do Flange 300 x 150																	
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	16	16	16
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	5/8	5/8	5/8	5/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	4	4	4	4	4	4	4
Classe do Flange 600 x 150																	
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	16	16	16
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	5/8	5/8	5/8	5/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]	4	4	4	4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	3 3/4	4	4	4	4	4	4	4

Por favor, observe: Para o design de bocal integral, o comprimento dos parafusos precisa ser 1 1/4 polegadas mais longo.

**High Efficiency**

**Dimensões dos parafusos de acordo com ASME B16.5**

Saída



**Unidades EUA – Orifício J – T+**

DN I+O		80 x 100				100 x 150				150 x 200				200 x 250			
Tamanho		3" x 4"				4" x 6"				6" x 8"				8" x 10"			
API Orifício Standard de acordo com API 526		J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T			
Orifício Extra					N+					P+			R+		T+		
d <sub>0</sub> [inch]		1.496	1.772	2.205	2.953	2.205	2.480	2.717	3.268	3.740	4.331	5.236	5.591	6.614	7.087		
A <sub>0</sub> [inch <sup>2</sup> ]		1.758	2.465	3.818	6.848	3.818	4.832	5.796	8.386	10.987	14.730	21.534	24.547	34.359	39.443		
<b>Classe do Flange 150 x 150</b>																	
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros		4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		Porcas		8	8	8	8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]		5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
		Modelo de flange de face elevada [inch]		4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6
		Flange RTJ [inch]		4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	5	5	5	5	5	5 3/4	5 3/4	5 3/4	6 1/4	6 1/4
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	
		Porcas		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]		5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]		4	4	4	4	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4
		Flange RTJ [inch]		4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2
<b>Classe do Flange 300 x 150</b>																	
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros		8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12
		Porcas		16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]		5	5	5	5	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6	6	7	7
		Flange RTJ [inch]		5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 3/4	5 3/4	5 3/4	5 3/4	5 3/4	6 1/4	6 1/4	6 1/4	7 1/4	7 1/4
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	
		Porcas		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]		5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]		4	4	4	4	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4
		Flange RTJ [inch]		4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2
<b>Classe do Flange 600 x 150</b>																	
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	
		Porcas		16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]		3/4	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1	1	1	1 1/8	1 1/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]		5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 1/4	6 1/4	6 1/4	6 1/4	6 1/4	7 1/2	7 1/2	7 1/2	8 1/2	8 1/2
		Flange RTJ [inch]		5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	7 1/2	7 1/2	7 1/2	8 1/2	8 1/2
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	
		Porcas		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]		5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8
		Modelo de flange de face elevada [inch]		4	4	4	4	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4
		Flange RTJ [inch]		4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2

Por favor, observe: Para o design de bocal integral, o comprimento dos parafusos precisa ser 1 1/4 polegadas mais longo.

## High Efficiency

### Dimensões dos parafusos de acordo com ASME B16.5

#### Unidades EUA – Orifício D – K+

DN I+O		25 x 50				40 x 50				40 x 80			50 x 80					
Tamanho		1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"					
API Orifício Standard de acordo com API 526		D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J			
Orifício Extra					G				H			J				K+		
d <sub>0</sub> [inch]		0.433	0.579	0.724	0.906	0.433	0.579	0.724	1.142	0.929	1.157	1.406	0.929	1.157	1.496	1.890		
A <sub>0</sub> [inch <sup>2</sup> ]		0.147	0.264	0.412	0.644	0.147	0.264	0.412	1.024	0.678	1.052	1.552	0.678	1.052	1.758	2.805		
Classe do Flange 900 x 300																		
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	16	16	16
	Tamanho do parafuso [inch]		1	1	1	1	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1	1	1	1	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [inch]	5 3/4	5 3/4	5 3/4	5 3/4	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6	6	6	6	
		Flange RTJ [inch]	6	6	6	6	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 1/4	6 1/4	6 1/4	6 1/4	
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		Porcas	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Tamanho do parafuso [inch]		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [inch]	4	4	4	4	4	4	4	4	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2
		Flange RTJ [inch]	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	5	5	5	5	5	5	5
Classe do Flange 1500 x 300																		
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	
		Porcas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	16	16	16
	Tamanho do parafuso [inch]		1	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1	1	1	1	
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [inch]	5 3/4	5 3/4	5 3/4	5 3/4	6 1/4	6 1/4	6 1/4	6 1/4	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2
		Flange RTJ [inch]	6	6	6	6	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 3/4	6 3/4
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		Porcas	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Tamanho do parafuso [inch]		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
	Parafuso	Modelo de flange de face elevada [inch]	4	4	4	4	4	4	4	4	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2
		Flange RTJ [inch]	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/4	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	5	5	5	5	5	5	5

Por favor, observe: Para o design de bocal integral, o comprimento dos parafusos precisa ser 1 1/4 polegadas mais longo.

## High Efficiency

### Dimensões dos parafusos de acordo com ASME B16.5

#### Unidades EUA – Orifício J – T+

DN I+O		80 x 100				100 x 150				150 x 200			200 x 250			
Tamanho		3" x 4"				4" x 6"				6" x 8"			8" x 10"			
API Orifício Standard de acordo com API 526		J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T		
Orifício Extra					N+					P+			R+		T+	
d <sub>0</sub> [inch]		1.496	1.772	2.205	2.953	2.205	2.480	2.717	3.268	3.740	4.331	5.236	5.591	6.614	7.087	
A <sub>0</sub> [inch <sup>2</sup> ]		1.758	2.465	3.818	6.848	3.818	4.832	5.796	8.386	10.987	14.730	21.534	24.547	34.359	39.443	
Classe do Flange 900 x 300																
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros	8	8	8	8	8	8	8	8	8					
		Porcas	16	16	16	16	16	16	16	16	16					
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4					
		Modelo de flange de face elevada [inch]	7	7	7	7	8 1/4	8 1/4	8 1/4	8 1/4	8 1/4					
		Flange RTJ [inch]	7 1/4	7 1/4	7 1/4	7 1/4	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2					
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros	8	8	8	8	12	12	12	12	12					
		Porcas	16	16	16	16	24	24	24	24	24					
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8					
		Modelo de flange de face elevada [inch]	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2					
		Flange RTJ [inch]	5	5	5	5	6	6	6	6	6					
Classe do Flange 1500 x 300																
Entrada	Qtd.	Parafusos prisioneiros	8	8	8	8	8	8	8	8	8					
		Porcas	16	16	16	16	16	16	16	16	16					
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8					
		Modelo de flange de face elevada [inch]	8	8	8	8	9	9	9	9	9					
		Flange RTJ [inch]	8 1/4	8 1/4	8 1/4	8 1/4	9 1/4	9 1/4	9 1/4	9 1/4	9 1/4					
Saída	Qtd.	Parafusos prisioneiros	8	8	8	8	12	12	12	12	12					
		Porcas	16	16	16	16	24	24	24	24	24					
	Parafuso	Tamanho do parafuso [inch]	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8					
		Modelo de flange de face elevada [inch]	4 3/4	4 3/4	4 3/4	4 3/4	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2					
		Flange RTJ [inch]	5	5	5	5	6	6	6	6	6					

Por favor, observe: Para o design de bocal integral, o comprimento dos parafusos precisa ser 1/4 polegadas mais longo.

## High Efficiency

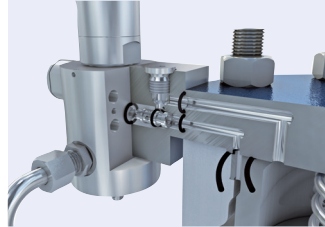
### Opções Disponíveis

**Conexão de teste de campo**  
R26



Teste de pressão ajustada com fluido de teste externo.

**Dispositivo de prevenção de refluxo**  
(Standard)



Previne o retorno do fluxo do fluido da descarga para o sistema a ser protegido.

**Filtro de suprimento do piloto**  
R30



Filtro para evitar o entupimento do piloto.

**Manual blowdown**  
R27 para atmosfera  
R24 para a saída da válvula principal



Teste funcional do pistão da válvula principal.

**Aplicação de gás ácido NACE**  
R70

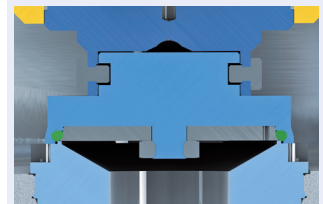


**Sensor Remoto**  
R28

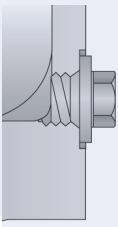


**POSV com vedação macia completa**  
O-ring disco, Guia do pistão, vedação, Tubulação, Tampa  
R05: EPDM  
R06: FFKM  
R04: FKM (Standard)

**Disco da válvula principal**  
R71 selagem metálica



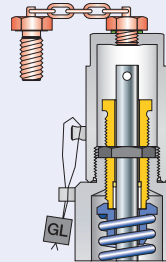
**Orifício de drenagem**  
J19: G $\frac{1}{2}$ "  
R48: NPT  $\frac{1}{2}$ "



**Alavanca do piloto**  
R25

Levantamento mecânico do piloto para verificação da operação da POSV.

**Test Gag do Piloto**  
R33

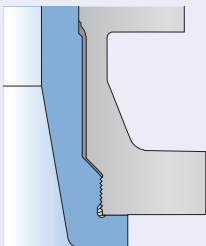


Blocking of operation in case of required hydrostatic testing of vessel.

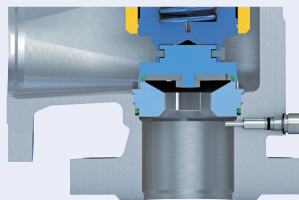
**Blowdown**  
ajuste de x%  
R44

Blowdown ajustado: Diferença de Pressão de fechamento com um valor entre 3 – 15%.  
Ajuste Padrão entre 3 – 7%.

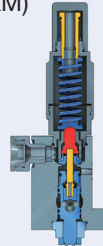
**Bocal integral**  
R69



**Classe do Flange**  
300 x 300, 600 x 300  
H65, H67



**ED-Design**  
(Descompressão explosiva)  
R3A (FKM)



\* Pressão de operação real detectada pelo piloto. Sem influência das perdas de pressão de Entrada, função estável da POSV.



## High Efficiency

### Furações do flange de acordo com DIN EN 1092

Como padrão, os modelos 811 e 821 são equipados com flanges de acordo com ASME B 16.5. Flanges de acordo com DIN EN 1092 podem ser especificados com os option codes abaixo. Use a metade direita da tabela

de seleção para determinar se um modelo existe para a combinação de classes de pressão necessária. Depois, use a metade esquerda para estabelecer os dois option codes (Entrada/Saída) para essa combinação.

#### Option codes para conexões de entrada/saída DIN com furações de flange DIN EN 1092

Orifício Standard				D	E	F					D	E	F					G	H					G	H	J										
Orifício Extra								G									H					J					K+									
Tamanho DN				25 x 50								40 x 50								40 x 80								50 x 80								
Entrada		Saída		Art.-No.																																
Classe do flange	Option code	Classe do flange	Option code																																	
PN 10	H44	PN 10	H50	8112. 8212. 8114. 8214. 8113. 8213.	0220	0230	0240	1900	0040	0050	0060	1830	0070	0080	1840	0090	0100	0110	1850	0220	0230	0240	1900	0040	0050	0060	1830	0070	0080	1840	0090	0100	0110	1850		
PN 16	H45	PN 16	H51		0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930	0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930		
PN 25	H46	PN 10	H50		0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930	0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930		
PN 40	H47	PN 16	H51		0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930	0220	0230	0240	1900	0250	0260	0270	1910	0280	0290	1920	0300	0310	0320	1930		
		PN 25	H52		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		-	-	-		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		-	-	-			
		PN 40	H15		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		-	-	-		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		-	-	-			
		PN 63	H10		PN 10	H50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0720	0730	0740	2090	-	-	-	-	-	-	-	-	0720	0730	0740	2090				
PN 63	H10	PN 16	H51		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0720	0730	0740	2090	-	-	-	-	-	-	-	-	0720	0730	0740	2090						
		PN 25	H52		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160			
		PN 40	H15		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160			
		PN 100	PN 25		H52	1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160		
PN 100	PN 40	H15	1060		1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160				
PN 160	H11	PN 40	H15		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160		1060	1070	1080		1090	1100	1110	1130	1120	1130		1140	1150	1160			
PN 250	H12	PN 40	H15		1240	1250	1260		1270	1280	1290	1310	1300	1310		1320	1330	1340		1240	1250	1260		1270	1280	1290	1310	1300	1310		1320	1330	1340			

Orifício Standard				J	K	L					L	M	N	P					Q	R					T											
Orifício Extra								N+									P+					R+					T+									
Tamanho DN				80 x 100								100 x 150								150 x 200								200 x 250								
Entrada		Saída		Art.-No.																																
Classe do flange	Option code	Classe do flange	Option code																																	
PN 10	H44	PN 10	H50	8112. 8212. 8114. 8214. 8113. 8213.	0120	0130	0140	1860	0150	0160	0170	0180	1870	0190	0200	1880	0210	1890	0120	0130	0140	1860	0150	0160	0170	0180	1870	0190	0200	1880	0210	1890				
PN 16	H45	PN 16	H51		0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970	0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970				
PN 25	H46	PN 10	H50		0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970	0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970				
PN 40	H47	PN 16	H51		0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970	0330	0340	0350	1940	0360	0370	0380	0390	1950	0400	0410	1960	0420	1970				
		PN 25	H52		-	-	-		-	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	-		-	-	-							
		PN 40	H15		-	-	-		-	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	-		-	-	-							
		PN 63	H10		PN 10	H50	0750	0760	0770	2100	0780	0790	0800	0810	2110	0820	0830	2120	0840	2130	0750	0760	0770	2100	0780	0790	0800	0810	2110	0820	0830	2120	0840	2130		
PN 63	H10	PN 16	H51		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050					
		PN 25	H52		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050					
		PN 40	H15		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050					
		PN 100	PN 25		H52	1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050				
PN 100	PN 40	H15	1170		1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050						
PN 160	H11	PN 40	H15		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050		1170	1180	1190		1200	1210	1220	1230		1030	1040		1050					
PN 250	H12	PN 40	H15		1350	1360	1370		1380	1390	1400	1410		1030	1040		1050		1350	1360	1370		1380	1390	1400	1410		1030	1040		1050					

As dimensões das flanges do Modelo 811 e 821 da LESER podem exceder as dimensões das flanges mencionadas na ASME / ANSI B 16.5, DIN EN 1092 e JIS B 2220. O excedente está em conformidade, por exemplo, com o Padrão API 526 Seção 2.4. Para os acabamentos das flanges, consulte a página 62.

## High Efficiency

### Faces do Flange

A seguinte tabela mostra as diversas especificações para os acabamentos de flanges de acordo com ASME B16.5 ou DIN EN.

### Faces do Flange

De acordo com ASME B16.5										
DN / NPS			Acabamento Liso <sup>2)</sup>		Acabamento Serrilhado		RTJ-groove			
			Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada			Saída
Modelo	Entrada	Saída	Option code		Option code		CL150	CL300	CL600	CL150
811, 821	All	All	L52	L53	*	*	H62			H63

De acordo com DIN EN 1092					
Fases do Flange		Entrada	Saída	Nota	
		PN 10 – PN 40	PN 10 – PN 40	(Rz-data de acordo com DIN EN 1092 em µm)	
Superfície Elevada	Form B1	*	*	Acabamento: Rz = 12.5 – 50	
	Form B2	L36	L38	Acabamento: Rz = 3.2 – 12.5	
Tongue face C <sup>1)</sup>		H94	H92	Apenas flanges de aço	
Groove face D <sup>1)</sup>		H93	H91		
Face masculina E		H96	H98		
Face feminina F		H97	H99		
O-ring face masculina G		J01	J02		
O-ring face feminina H		J03	J04		

<sup>1)</sup> A LESER fabrica a ranhura dos flanges das válvulas por fresagem. Se você requer uma superfície torneada na parte inferior da ranhura de acordo com a DIN 2512 e/ou DIN EN 1092-1, um option code adicional é necessário: "S01: parte inferior do sulco torneada". Sulco e língua para flanges PN160 referem-se a DIN2512/WI 3313.32.

<sup>2)</sup> O acabamento liso não é definido nos padrões efetivos.

Nota: As furações e os acabamentos do flange sempre atendem aos requisitos dos padrões dos flanges mencionados. A espessura e o diâmetro externo do flange podem variar do padrão de flange.

## High Efficiency Certificações – Séries 810 e 820

As Válvulas de Segurança Piloto-Operadas da LESER podem ser usadas em todo o mundo, pois estão em conformidade com os seguintes códigos e padrões internacionais:

- **EUA:** Selo UV de acordo com a Seção VIII Divisão 1 do ASME, capacidades certificadas pelo National Board para vapor, gases e líquidos
- **Comunidade Europeia:** Marcação CE conforme Diretiva de Equipamentos de Pressão 97/23/EC e EN ISO 4126-4

- **Alemanha:** Aprovação VdTUEV conforme Diretiva de Equipamentos de Pressão, EN ISO 4126-4, VdTUEV – Merkblatt SV 100/1

O projeto, fabricação e marcação das Válvulas de Segurança Piloto-Operadas da LESER também estão em conformidade com os seguintes regulamentos:

ASME PTC 25, ASME-Code Sec. II, ASME B16.34 e ASME B16.5, API Std. 527, API RP 576, EN ISO 4126-7, EN 12266-1/-2, EN 1092 partes I e II



### Certificações

		Série 810	Série 820	
<b>Estados Unidos</b>				
<b>Coefficiente de descarga K</b>				
ASME Sec. VIII Div. 1	Vapor	Certificação No.	M37280	
		Coefficiente de descarga K	0.82	
Gás		Certificação No.	M37268	
		Coefficiente de descarga K	0.82	
Líquido		Certificação No.	M37268	
		Coefficiente de descarga K	0.689	
<b>Comunidade Europeia</b>				
<b>Coefficiente de descarga <math>K_{dr}</math></b>				
DIN EN ISO 4126-4		Certificação No.	07 202 1321 Z 0038/9/01	
		S/G	G: 0.82	
		L	Não aprovado	
<b>Alemanha</b>				
<b>Coefficiente de descarga <math>C_{w}</math></b>				
AD 2000-Merkblatt A2		Certificação No.	TÜV SV 10-1126	
		S/G	G: 0.82	
		L	Não aprovado	
<b>Canadá</b>				
<b>Coefficiente de descarga K</b>				
Canadá: CRN		Certificação No.	Para o número de certificação atual, consulte <a href="http://www.leser.com">www.leser.com</a>	
		Vapor	Coefficiente de descarga K	0.82
		Gás	Coefficiente de descarga K	0.82
		Líquido	Coefficiente de descarga K	0.689
<b>China</b>				
<b>Coefficiente de descarga <math>C_{w}</math></b>				
AQSIQ		Certificação No.	Para o número de certificação atual, consulte <a href="http://www.leser.com">www.leser.com</a>	
		S/G	G: 0.82	
		L	Não aprovado	
<b>Rússia</b>				
<b>Coefficiente de descarga <math>C_{w}</math></b>				
TR / TRN		Certificação No.	Para o número de certificação atual, consulte <a href="http://www.leser.com">www.leser.com</a>	
		S/G	G: 0.82	
		L	Não aprovado	

## High Efficiency

### Kit de Peças Sobressalentes LESER

O kit de peças de reposição fornece todas as peças de reposição que são recomendadas pela LESER para serem substituídas durante o retrabalho de uma válvula de segurança.

#### Materiais – Válvula Principal

Item	Componente	Material	Quantidade
	Lubrificante	Molykote D	1
	Óleo lubrificante	Halocarbon oil 56S	1
6.3, 7.3, 60, 61, 63, 67	O-ring	FKM / EPDM / FFKM	6
6.4	Anel de backup	PTFE	1
6.5	Anel de guia	PTFE-carbon filler	2
10	Pino paralelo	1.4310	1
58	Parafuso	1.4310	2
62	Anel de backup	PTFE	1

#### Kit de Peças Sobressalentes LESER – Modelo 811 – Pop Action

Tamanho	1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"			
Orifício Standard de acordo com API 526	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+
<b>Vedação macia FKM</b>															
	Art.-No.														
<b>Válvula principal</b>	<b>5012.</b>	<b>1130</b>			<b>1131</b>				<b>1132</b>			<b>1133</b>			
<b>Piloto 2.5 – 102 bar 36 – 1480 psig</b>	<b>5012.</b>	<b>1163</b>			<b>1163</b>				<b>1163</b>			<b>1163</b>			
<b>Vedação macia EPDM</b>															
	Art.-No.														
<b>Válvula principal</b>	<b>5012.</b>	<b>1138</b>			<b>1139</b>				<b>1140</b>			<b>1141</b>			
<b>Piloto 2.5 – 102 bar 36 – 1480 psig</b>	<b>5012.</b>	<b>1164</b>			<b>1164</b>				<b>1164</b>			<b>1164</b>			
<b>Vedação macia FFKM</b>															
	Art.-No.														
<b>Válvula principal</b>	<b>5012.</b>	<b>1146</b>			<b>1147</b>				<b>1148</b>			<b>1149</b>			
<b>Piloto 2.5 – 102 bar 36 – 1480 psig</b>	<b>5012.</b>	<b>1165</b>			<b>1165</b>				<b>1165</b>			<b>1165</b>			

## High Efficiency Kit de Peças Sobressalentes LESER

### Materiais – Modelo 811 – Pop Action

Item	Componente	Material	Quantidade
	Lubrificante	Molykote D	1
	Óleo lubrificante	Óleo de Halocarbono 56S	1
64	Bug screen	Plástico	1
15	Plunger	1.4404 / 316L	1
6, 7, 8	O-ring Conexão de teste de campo	FKM / EPDM / FFKM	3
24.4, 24.5, 24.6	O-ring do bloco do Manifold	FKM / EPDM / FFKM	3
30, 31, 32	O-ring	FKM / EPDM / FFKM	4
24.8	Junta	1.4401	1
35	Junta	PTFE	1
48	Tela	1.4404 / 316L	1
49	Anel de suporte	Plástico	2

### Kit de Peças Sobressalentes LESER – Modelo 811 – Pop Action

Tamanho	3" x 4"				4" x 6"				6" x 8"		8" x 10"			
Orifício Standard de acordo com API 526	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T	
Orifício Extra				N+					P+			R+		T+
<b>Vedação macia FKM</b>														
	Art.-No.													
<b>Válvula principal</b>	<b>5012.</b>	<b>1134</b>			<b>1135</b>			<b>1136</b>			<b>1137</b>			
<b>Piloto 2.5 – 102 bar 36 – 1480 psig</b>	<b>5012.</b>	<b>1163</b>			<b>1163</b>			<b>1163</b>			<b>1163</b>			
<b>Vedação macia EPDM</b>														
	Art.-No.													
<b>Válvula principal</b>	<b>5012.</b>	<b>1142</b>			<b>1143</b>			<b>1144</b>			<b>1145</b>			
<b>Piloto 2.5 – 102 bar 36 – 1480 psig</b>	<b>5012.</b>	<b>1164</b>			<b>1164</b>			<b>1164</b>			<b>1164</b>			
<b>Vedação macia FFKM</b>														
	Art.-No.													
<b>Válvula principal</b>	<b>5012.</b>	<b>1150</b>			<b>1151</b>			<b>1152</b>			<b>1153</b>			
<b>Piloto 2.5 – 102 bar 36 – 1480 psig</b>	<b>5012.</b>	<b>1165</b>			<b>1165</b>			<b>1165</b>			<b>1165</b>			

## High Efficiency

### Kit de Peças Sobressalentes LESER

O kit de peças de reposição fornece todas as peças sobressalentes recomendadas pela LESER para serem substituídas durante o recondicionamento de uma válvula de segurança.

#### Materiais – Válvula principal

Item	Componente	Material	Quantidade
	Lubrificante	Molykote D	1
	Óleo lubrificante	Óleo de Halocarbono 56S	1
6.3, 7.3, 60, 61, 63, 67	O-ring	FKM / EPDM / FFKM	6
6.4	Anel de backup	PTFE	1
6.5	Guia do anel	PTFE-preenchimento de carbono	2
10	Pino paralelo	1.4310	1
58	Parafuso	1.4310	2
62	Anel de backup	PTFE	1

#### Kit de Peças Sobressalentes LESER – Modelo 821 – Modulate Action

Tamanho	1" x 2"				1 1/2" x 2"				1 1/2" x 3"			2" x 3"			
Orifício Standard de acordo com API 526	D	E	F		D	E	F		G	H		G	H	J	
Orifício Extra				G				H			J				K+

#### Vedação macia FKM

	Art.-No.															
<b>Válvula principal</b>	<b>5012.</b>	<b>1130</b>				<b>1131</b>				<b>1132</b>			<b>1133</b>			
<b>Design do diafragma</b> 2,5 – 30 bar 36 – 435 psig	<b>5012.</b>	<b>1157</b>				<b>1157</b>				<b>1157</b>			<b>1157</b>			
<b>Design do pistão</b> 30,01 – 102 bar > 435 – 1480 psig	<b>5012.</b>	<b>1160</b>				<b>1160</b>				<b>1160</b>			<b>1160</b>			

#### Vedação macia EPDM

	Art.-No.															
<b>Válvula principal</b>	<b>5012.</b>	<b>1138</b>				<b>1139</b>				<b>1140</b>			<b>1141</b>			
<b>Design do diafragma</b> 2,5 – 30 bar 36 – 435 psig	<b>5012.</b>	<b>1158</b>				<b>1158</b>				<b>1158</b>			<b>1158</b>			
<b>Design do pistão</b> 30,01 – 102 bar > 435 – 1480 psig	<b>5012.</b>	<b>1161</b>				<b>1161</b>				<b>1161</b>			<b>1161</b>			

#### Vedação macia FFKM

	Art.-No.															
<b>Válvula principal</b>	<b>5012.</b>	<b>1146</b>				<b>1147</b>				<b>1148</b>			<b>1149</b>			
<b>Design do diafragma</b> 2,5 – 30 bar 36 – 435 psig	<b>5012.</b>	<b>1159</b>				<b>1159</b>				<b>1159</b>			<b>1159</b>			
<b>Design do pistão</b> 30,01 – 102 bar > 435 – 1480 psig	<b>5012.</b>	<b>1162</b>				<b>1162</b>				<b>1162</b>			<b>1162</b>			



## High Efficiency

### Kit de Peças Sobressalentes LESER

Materiais – Modelo 821 – Modulate Action

Item	Componente	Material	Design do diafragma	Design do pistão
			Quantidade	Quantidade
	Lubrificante	Molykote D	1	1
	Óleo lubrificante	Óleo de Halocarbono 56S	1	1
64	Bug screen	Plástico	1	1
6, 7, 8	O-ring Conexão de teste de campo	FKM	3	3
24.4, 24.5, 24.6	O-ring blodo do Manifold	FKM	6	6
24.8	Junta	1.4401	2	2
30, 31, 32, 34, 35, 46	O-ring	FKM	9	9
44	Pino paralelo	Aço inoxidável	1	1
48	Tela (aplicação de alta pressão)	1.4404 / 316L	1	1
49	Anel de suporte	Plástico	1	1
69	Rolamento	1.4122	1	1
72	Diafragma	FKM	1	-
73, 74	O-ring	FKM	9	-
77	Parafuso do anel	1.4401 / Aço inoxidável	1	-
80	Guia do anel	1.4404 / 316L	1	-

### Kit de Peças Sobressalentes LESER – Modelo 821 – Modulate Action

Tamanho	3" x 4"				4" x 6"				6" x 8"		8" x 10"		
	J	K	L		L	M	N	P		Q	R		T
Orifício Standard de acordo com API 526													
Orifício Extra				N+					P+			R+	T+
<b>Vedação macia FKM</b>													
	Art.-No.												
<b>Válvula principal</b>	5012.	1134					1135				1136		1137
<b>Design do diafragma</b> 2,5 – 30 bar 36 – 435 psig	5012.	1157					1157				1157		1157
<b>Design do pistão</b> 30,01 – 102 bar > 435 – 1480 psig	5012.	1160					1160				1160		1160
<b>Vedação macia EPDM</b>													
	Art.-No.												
<b>Válvula principal</b>	5012.	1142					1143				1144		1145
<b>Design do diafragma</b> 2,5 – 30 bar 36 – 435 psig	5012.	1158					1158				1158		1158
<b>Design do pistão</b> 30,01 – 102 bar > 435 – 1480 psig	5012.	1161					1161				1161		1161
<b>Vedação macia FFKM</b>													
	Art.-No.												
<b>Válvula principal</b>	5012.	1150					1151				1152		1153
<b>Design do diafragma</b> 2,5 – 30 bar 36 – 435 psig	5012.	1159					1159				1159		1159
<b>Design do pistão</b> 30,01 – 102 bar > 435 – 1480 psig	5012.	1162					1162				1162		1162

# Presença Nacional

Encontre seu parceiro local

[www.leser.com/pt-pt/a-empresa/  
contactos-mundiais/parceiro-de-vendas/](http://www.leser.com/pt-pt/a-empresa/contactos-mundiais/parceiro-de-vendas/)



Regiões	Responsável fica em	Contato
Norte e Nordeste	Recife/PE	81 97337 8114
Centro-Oeste, MG e BA	Rio de Janeiro/RJ	21 96509 0162
RJ e ES (Óleo e Gás)	Rio de Janeiro/RJ	21 97995 0076
SP	São Paulo/SP	11 95587 3776
Sul	Rio de Janeiro/RJ	21 97325 5171

## LESER Válvulas de Segurança Ltda.

Rua Ipadu, 521 - Jacarepaguá | Rio de Janeiro  
RJ | CEP: 22713-460 | Brasil  
Fon +55 21 3195 5350 | vendas@leser.com.br  
[www.leser.com](http://www.leser.com)