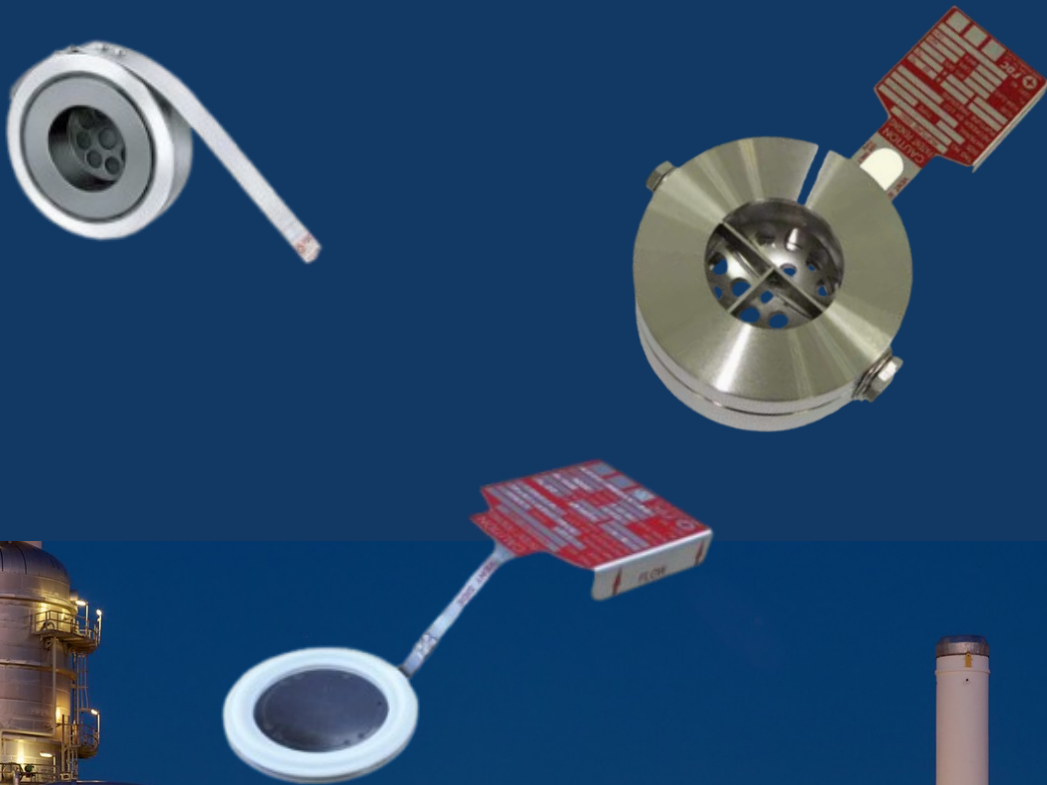


# DISCOS DE RUPTURA



## Sumário

---

Introdução.....	3
Guia de Seleção .....	8
Discos Convencionais .....	9
Discos Reversos .....	14
Discos Compostos Abaulados .....	23
Discos Compostos Planos .....	31
Discos de Pressão Ultra Baixa.....	38
Discos de Grafite .....	43
Sensores .....	47
Acessórios .....	49



## INTRODUÇÃO

O disco de ruptura é um dispositivo de segurança de alívio de pressão composto por uma membrana que se rompe de forma controlada quando a pressão interna ultrapassa um valor predeterminada com resposta imediata.

Vantagens:

- Abertura total e imediata
- Descarga rápida e controlada
- Sem partes móveis
- Estanqueidade absoluta
- Compatível com fluidos corrosivos e tóxicos



## APLICAÇÕES



### Proteção confiável em ambientes de processo críticos.

Na indústria farmacêutica, atendem aos mais rigorosos padrões de higiene e segurança de processo, sendo essenciais em biorreatores, autoclaves e sistemas de produção estéril.

Amplamente utilizados em reatores, colunas de destilação, trocadores de calor, vasos de pressão e tanques de armazenamento.

SETOR	APLICAÇÕES
<b>Químico</b>	<i>Reatores, colunas e trocadores de calor</i>
<b>Farmacêutico</b>	<i>Biorreatores, autoclaves e tanques estéreis</i>
<b>Petroquímico</b>	<i>Vasos de pressão, caldeiras e compressores</i>
<b>Alimentos</b>	<i>Tanques de processo e pasteurizadores</i>
<b>Energia</b>	<i>Caldeiras, turbinas e circuitos térmicos</i>

## O QUE É UM DISCO DE RUPTURA

Um disco de ruptura é um dispositivo passivo de segurança para aliviar pressão quando ocorre a elevação excessiva que está acima da pressão crítica em um sistema pressurizado

## QUANDO UM DISCO DE RUPTURA É NECESSÁRIO

- No caso de um rápido aumento da pressão como resultado de uma reação descontrolada e assim por diante
- No caso de haver qualquer preocupação de que os acessórios causem mau funcionamento de outro dispositivo de segurança
- Caso qualquer vazamento não seja permitido
- No caso de conter forte fluido corrosivo
- No caso de exigir grande capacidade de alívio em um instante por polimerização e assim por diante
- Condições severas, como temperatura alta ou baixa

## CARACTERÍSTICAS

- Fácil selecionar, é econômico e não há limite de tamanho
- Desempenho de ruptura constante e liberação de todo o fluido
- Liberação instantânea de capacidade máxima
- Amplo ambiente de serviço (fluido corrosivo, temperatura, líquido, gás, pó, etc.)
- Vazamento Zero
- Extensão da vida útil da válvula de segurança
- Possível verificar a tubulação de saída durante a operação
- Extensão do período de revisão
- Fácil de manusear e redução de custos



## MATERIAIS

- Aço inoxidável (304SS, 316SS, 317SS, etc.)
- Duplex
- Alumínio
- Níquel, Inconel, Monel, Hastelloy, Titânio, Tântalo
- Grafite
- Teflon

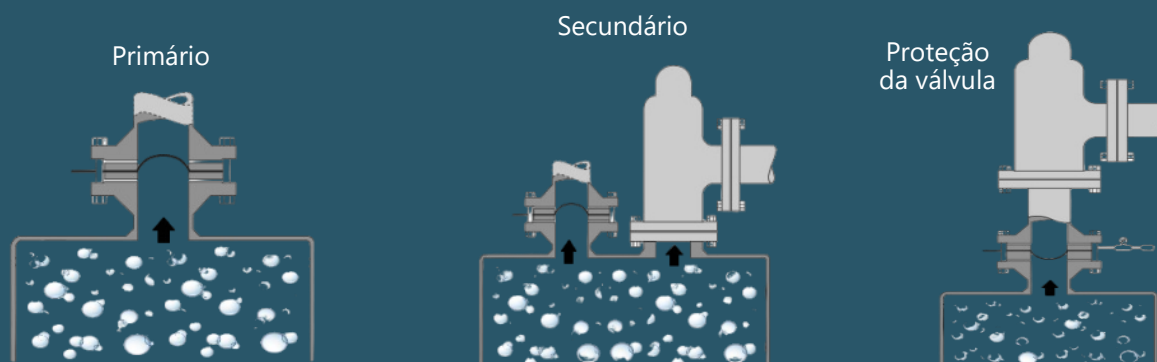
## TEMPERATURA MÁXIMAS DE OPERAÇÃO

Teflon	200°C	Monel	483°C
Alumínio	120°C	Inconel	592°C
Aço Inox	483°C	Hasteloy	483°C
Níquel	403°C	Grafite	371°C

## NORMAS APLICÁVEIS

NORMA	ESCOPO
<b>ASME Seção VII</b>	<i>Vasos de pressão—Tolerâncias, marcação e certificação</i>
<b>API 520/521</b>	<i>Dimensionamento e Instalação—Cálculo de área</i>
<b>EN ISO 4126-2</b>	<i>Dispositivo de segurança—Projeto e ensaio</i>
<b>ATEX 2014/34/EU</b>	<i>Atmosferas explosivas—Proteção contra ignição</i>
<b>FDA 21 CFR</b>	<i>Industria farmacêutica/alimentícia—Materiais</i>
<b>PED 214/67/EU</b>	<i>Equipamentos sob pressão—Conformidade</i>

## TIPOS DE APLICAÇÃO



## CERTIFICAÇÕES

Por ser um elemento de segurança de elementos de processos industriais, os cálculos e fabricação dos discos de ruptura devem ser certificados por órgãos competentes. A ATEX fornece discos com várias certificações internacionais.

## CRITÉRIO DE PERFORMANCE

<b>TESTE DE RUPTURA</b>	<b>Pressão Ajustada</b>	<b>Abaixo 0,3MPag</b>	<b>0,3MPag ou mais</b>
	<b>Variação</b>	<b>+/- 0,015 MPag</b>	<b>+/- 5%</b>

<b>TESTE DE VAZAMENTO</b>	<b>DIVISÃO</b>		<b>TEMPO DE IMERSÃO</b>
	<b>DIÂMETRO NOMINAL (mm)</b>	50 ou menos	1 min
		Entre 50 e 100	2 min
		Acima de 100	5 min

Deve ser realizado um teste de vazamento abaixo de 90% da pressão de ajuste

Deve ser realizado um teste de vazamento abaixo de 50% da pressão de ajuste no caso do Tipo Plano/Fenda

## DADOS IMPORTANTES PARA SELEÇÃO DE UM DISCO DE RUPTURA

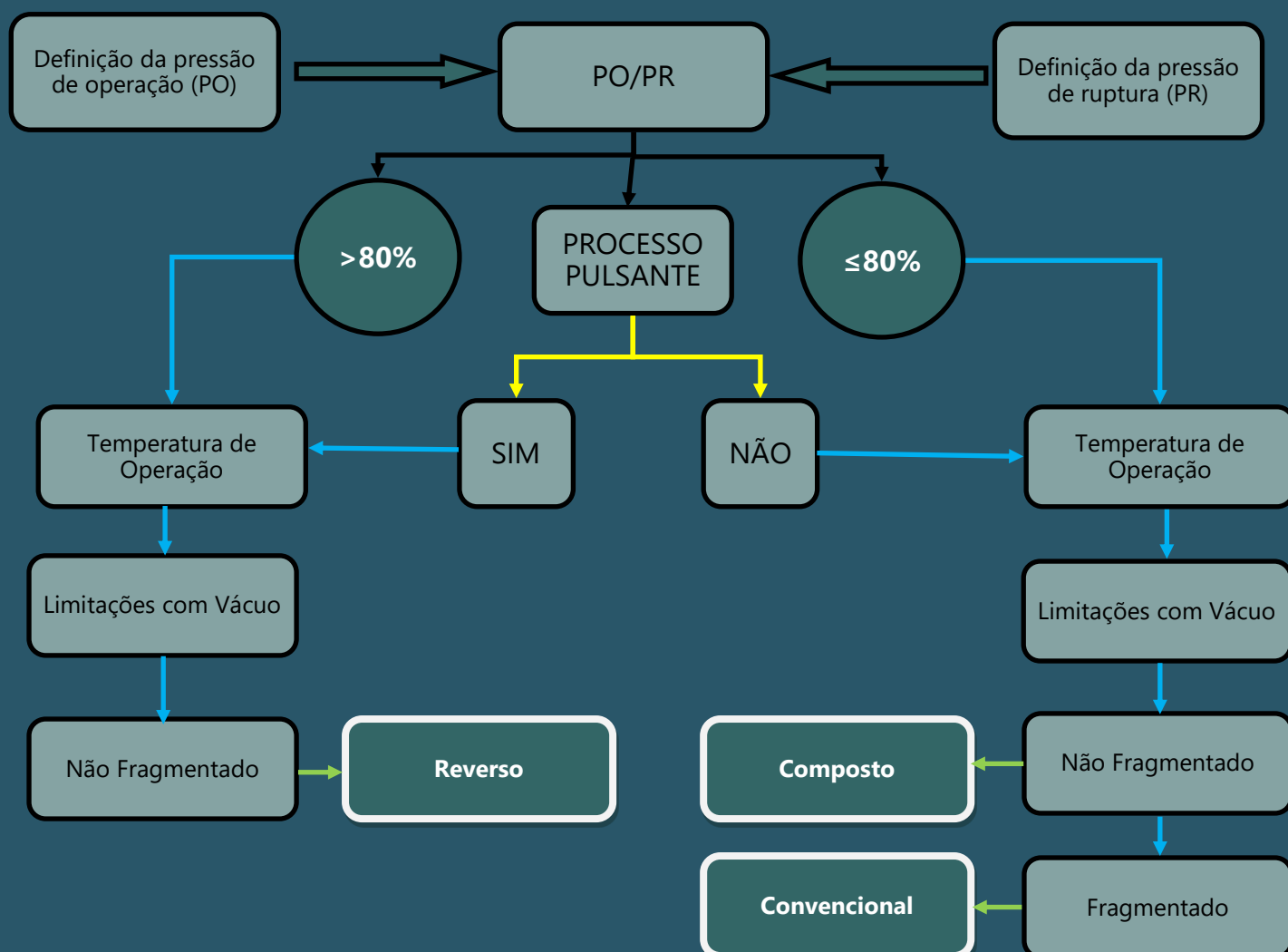
- Propriedades materiais dos fluidos usados
- Gás ou Vapor: Peso Mol, Razão de Calor Específico, Coeficiente de Compressibilidade
- Líquido: gravidade específica, viscosidade
- Estado dos fluidos usados: gás, vapor, líquido, etc.
- Condição operacional: estática, pulsação (oscilação), ciclo, etc.
- MAWP (pressão de trabalho máxima permitida ou pressão de projeto) do vaso de pressão
- Pressão e temperatura máximas de operação
- Capacidade necessária
- Definir a pressão e definir a temperatura do disco de ruptura para ruptura
- Contrapressão e pressão de vácuo
- Material (alojamento/disco/acessório)
- Especificação de conexão (flange/encaixe)
- Tipo de instalação do disco de ruptura: primário, secundário, combinação, fogo externo
- Cálculo da razão operacional:
- Razão de operação = pressão máxima de operação / pressão mínima de ruptura × 100
- Pressão de ruptura mínima = Pressão de ruptura definida -
- Tolerância de ruptura negativa



## MATERIAIS E RESISTÊNCIA QUÍMICA

Material	Resistência Química	Temperatura Máx.	Aplicação Típica
AISI 316/316L	Excelente para ambientes corrosivos, químicos em geral	500 °C	Processos químicos, alimentícios, farmacêuticos
Inconel 600/625	Alta resistência à oxidação e corrosão em altas temperaturas	900 °C	Indústria aeroespacial, química, processamento térmico
Hastelloy C-276	Superior resistência a ácidos oxidantes e não oxidantes	650 °C	Controle de poluição, processamento químico severo
Monel 400	Resistente a água do mar, ácidos fluorídrico e sulfúrico	500 °C	Indústria naval, química, processamento de hidrocarbonetos
Titânio Gr. 2	Excelente resistência à corrosão em ambientes oxidantes, cloretos	300 °C	Indústria química, dessalinização, petroquímica
Nickel 200	Boa resistência à corrosão em álcalis cáusticos	600 °C	Processamento de alimentos, produção de soda cáustica
Grafite impregnado	Resistente a ampla gama de químicos, não metálico	427 °C	Trocadores de calor, reatores químicos, ácidos fortes
PTFE/FEP	Inerte à maioria dos produtos químicos e solventes	200 °C	Revestimentos, vedações, indústria farmacêutica e de semicondutores

## SELEÇÃO DE DISCOS



# DISCOS CONVENCIONAIS



# CONVENCIONAIS

## KSR SF

- Cúpula Abaulada com vinco
- Rompimento através da estrutura na cúpula
- Montado no alojamento padrão ATEX-FDC
- Projetado para aplicação de alta pressão
- Ideal para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- Sem necessidade de suporte de vácuo

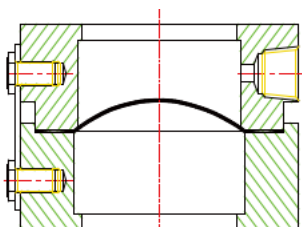


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
SF	1/2 a 12	5 a 700	Não	Sim	Sim	Não	80
BF	1 a 4						

### MONTAGEM

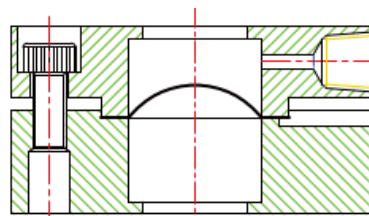
#### TIPOS DE ALOJAMENTO

##### FS CONVENCIONAL

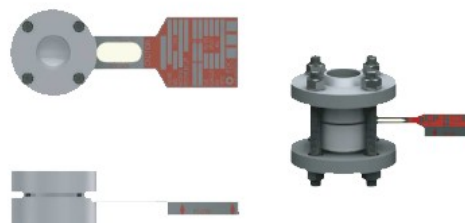


↑ FLOW

##### BF PRÉ-TORQUEADO



↑ FLOW



## CONVENCIONAIS

### KSR ST

- Cúpula Abaulado com assento plano
- Rompimento por resistência à tração
- Montado no alojamento padrão ATEX-FDC
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade
- Projetado para aplicações de alta e ultra alta pressão

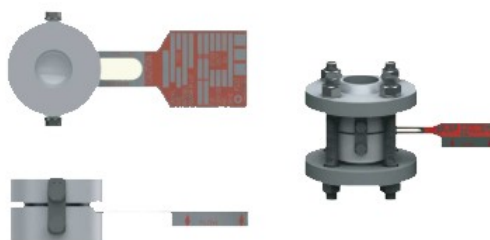
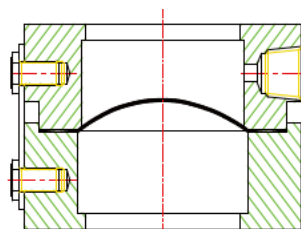


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
SF	1/2 a 48	15 a 1500	Não	Sim	Sim	Sim	70

## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

FS CONVENCIONAL



## CONVENCIONAIS

### KSR CT

- Consiste no disco superior, disco de suporte e anel guia
- Recurso idêntico ao KSRST, mas o tipo de assento é diferente

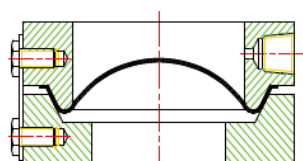


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
SF	1/2 a 48	15 a 1500	Não	Sim	Sim	Sim	70

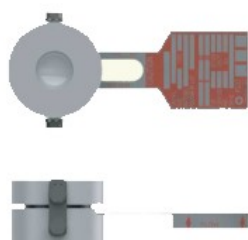
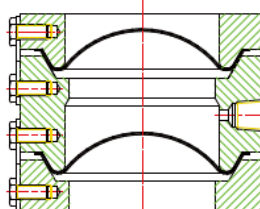
## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

#### SS CONVENCIONAL

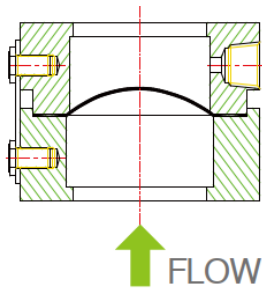


#### SD DUPLO



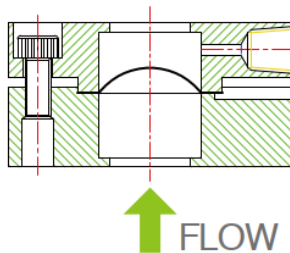
## ALOJAMENTOS PARA DISCOS CONVENCIONAIS

**FS**



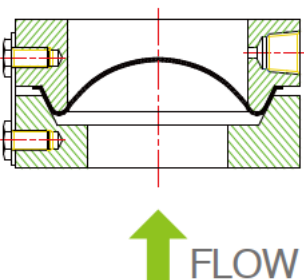
Alojamento convencional com assento plano montado entre flanges

**BF**



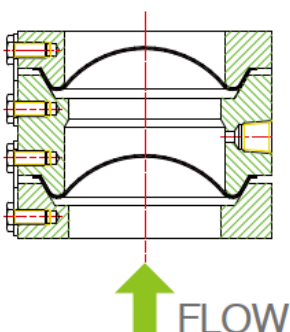
Alojamento convencional pré-torquedo com assento plano montado entre flanges

**SS**



Alojamento convencional com assento inclinado montado entre flanges

**SD**



Alojamento duplo convencional com assento inclinado montado entre flanges

# DISCOS REVERSOS



# REVERSOS

## KSR R

- Cúpula reversa com faca
- É utilizado com instalação em alojamento padrão ATEX-FDC
- Disco rompe pela lâmina da faca fixada no suporte superior
- Resistente à corrosão
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- O suporte a vácuo é desnecessário

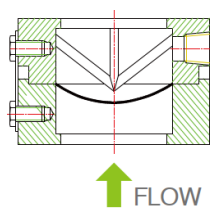


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
<b>KS/KD</b>	<b>1/2 a 48</b>	0.3 a 150	Não	Sim	Sim	Não	90
<b>BK</b>	<b>1/4 a 4</b>						

## MONTAGEM

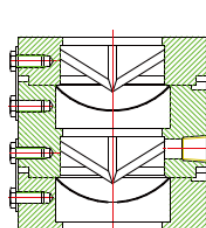
### TIPOS DE ALOJAMENTO

**KS CONVENCIONAL**



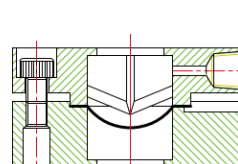
↑ FLOW

**KD DUPLO**



↑ FLOW

**BK PRE-TORQUEADO**



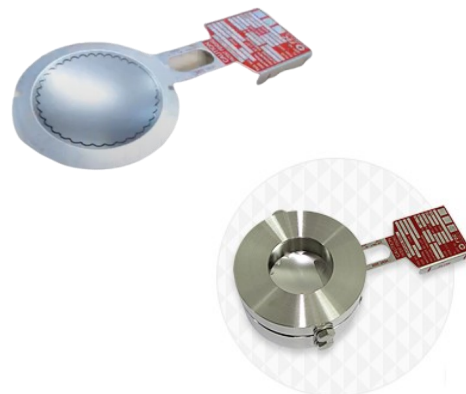
↑ FLOW



# REVERSOS

## KSR BK

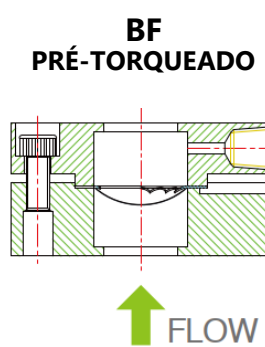
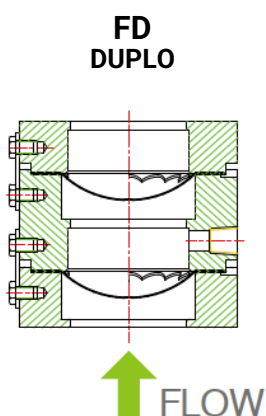
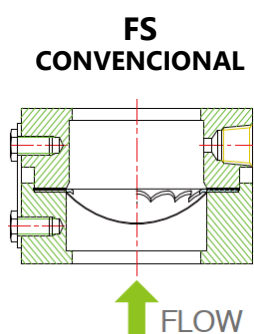
- Cúpula Reversa com faca de cisalhamento na borda
- É utilizado com instalação em alojamento padrão ATEX-FDC
- Disco rompe pela lâmina da faca fixada no suporte superior
- Resistente à corrosão
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- O suporte a vácuo é desnecessário



ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPOORTE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
FS/FD	1/2 a 24	0.35 a 30	Não	Sim	Sim	Não	90
BF	1/4 a 4						

## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO



## REVERSOS

### KSR RKF

- Cúpula Reversa com faca de cisalhamento na borda
- Montagem em Triclamp®
- Disco rompe pela lâmina da faca fixada no suporte superior
- Resistente à corrosão
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- O suporte a vácuo é desnecessário

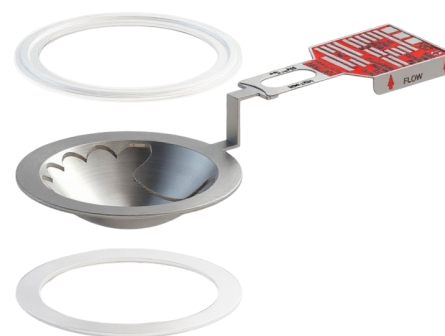
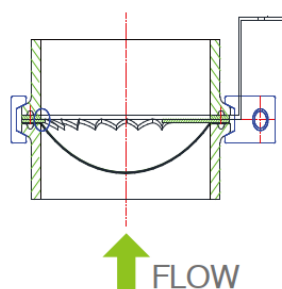


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUORTE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
<b>TRICLAMP</b>	<b>1 a 4</b>	<b>0,35 a 30</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>90</b>

## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

#### TRICLAMP®










## REVERSOS

### KSR BKH

- Cúpula Reversa com faca de cisalhamento na borda
- É utilizado com instalação em alojamento padrão ATEX-FDC
- Disco rompe pela lâmina da faca fixada no suporte superior
- Resistente à corrosão
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- O suporte a vácuo é desnecessário

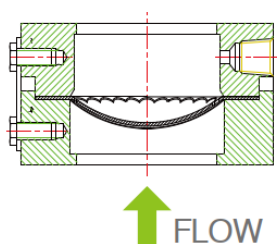


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPOORTE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
							
BFS	1/2 a 36	0.1 a 100	Não	Sim	Sim	Não	90
BBF	1/4 a 4						

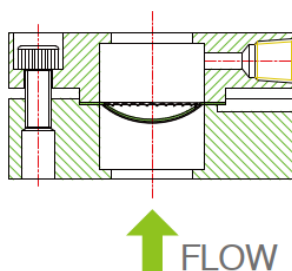
## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

#### BFS CONVENCIONAL



#### BBF PRE-TORQUEADO



## REVERSOS

### KSR SR

- Cúpula Reversa
- Montagem em alojamento ATEX-FDC
- É aplicado principalmente em média/alta pressão
- Altamente seguro e resistente à corrosão
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- O suporte a vácuo é desnecessário

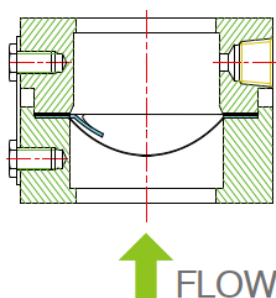


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
FS	1/2 a 24	1,5 a 150	Não	Sim	Sim	Não	90
BF	1/4 a 4						

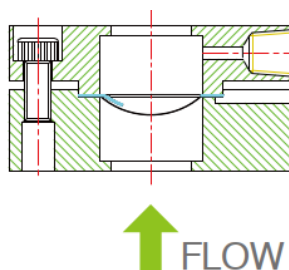
## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

#### FS CONVENCIONAL



#### BF PRÉ-TORQUEADO



# REVERSOS

## KSR SRF

- Cúpula Reversa
- Montagem em TRICLAMP
- É aplicado principalmente em média/alta pressão
- Altamente seguro e resistente à corrosão
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- O suporte a vácuo é desnecessário

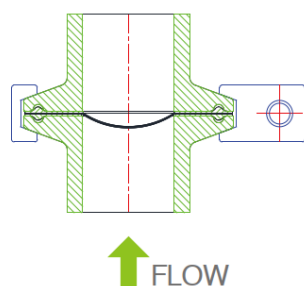


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPOORTE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
<b>TRICLAMP</b>	<b>1 a 4</b>	6 a 10	Não	Sim	Sim	Não	90

## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

#### TRICLAMP®



## REVERSOS

### KSR BK



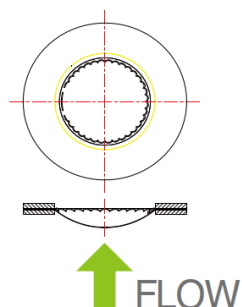
- Cúpula Reversa com faca de cisalhamento na borda
- Instalação entre flanges (sem alojamento)
- Disco rompe pela lâmina da faca fixada no suporte superior
- Resistente à corrosão
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- O suporte a vácuo é desnecessário

ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
<b>ENTRE FLANGES</b>	<b>1/2 a 36</b>	0,1 a 100	Não	Sim	Sim	Não	90

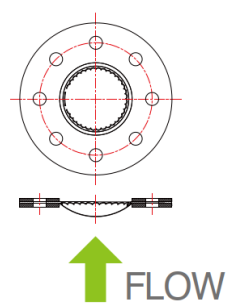
## MONTAGEM

### TIPOS DE MONTAGEM

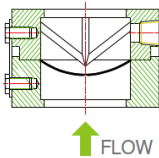
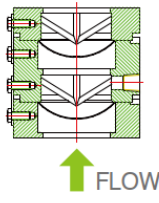
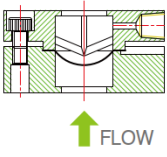
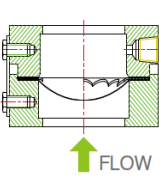
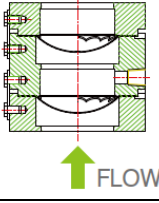
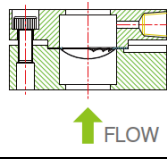
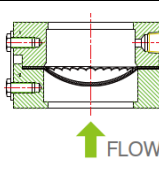
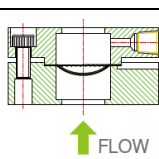
**DISCO SEM FUROS E FACE ELEVADA**



**DISCO COM FUROS E FACE PLANA**



## ALOJAMENTOS PARA DISCOS REVERSOS

MODELO	FIGURA	DESCRIÇÃO
KS		Alojamento convencional com assento plano e com faca no módulo superior e montado entre flanges
KD		Alojamento duplo convencional com assento plano e com faca no módulo superior e montado entre flanges
BK		Alojamento pré-torquedo com assento plano e com faca no módulo superior e montado entre flanges
FS		Alojamento convencional com assento plano montado entre flanges
FD		Alojamento duplo convencional com assento plano montado entre flanges
BF		Alojamento pré-torquedo com assento plano montado entre flanges
BFS		Alojamento convencional com assento plano montado entre flanges para discos KSR RBK
BBF		Alojamento pré-torquedo com assento plano montado entre flanges para discos KSR RBK

# DISCOS COMPOSTOS ABAULADOS



## COMPOSTOS ABAULADOS

### KSR C

- Cúpula composta com disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Instalação em alojamento padrão ATEX-FDC
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- Suporte para vácuo está disponível se necessário
- É aplicado em média/alta pressão
- Resistente à corrosão de acordo com os materiais da junta de vedação
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade

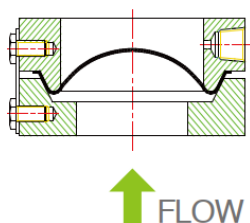


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORTE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
SS	1/2 a 40	TEFLON 0,1 a 30	Sim	Sim	Sim	Não	80
SD		METAL 1 a 560					

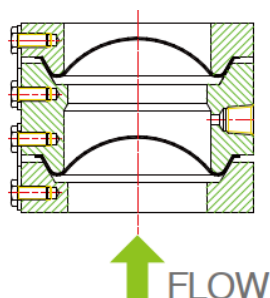
## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

**SS CONVENCIONAL**



**SD DUPLO**



## COMPOSTOS ABAULADOS

### KSR RCH

- Cúpula composta com disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Instalação em alojamento padrão ATEX-FDC
- Suporte para vácuo está disponível se necessário
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- Adequado para pressão média a média a baixa
- Resistente à corrosão de acordo com os materiais do Seal Disc
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade

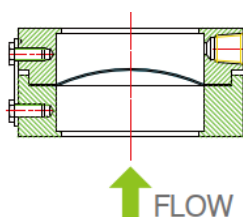


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPOORTE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
FS/FD	1/2 a 48	0,5 a 50	Sim	Sim	Sim	Não	80
BF	1/4 a 4						

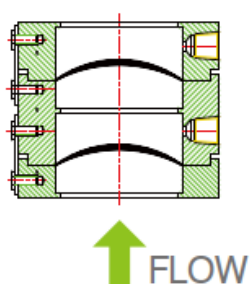
## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

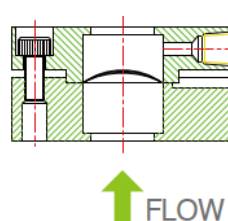
#### FS CONVENCIONAL



#### FD DUPLO



#### BF PRÉ-TORQUEADO



## COMPOSTOS ABAULADOS

### KSR RCHD

- Disco bidirecional de assento inclinado
- Cúpula composta com disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Instalação em alojamento padrão ATEX-FDC
- Possível definir pressão de ruptura diferentemente para cada direção
- É aplicado principalmente em baixa pressão
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade
- Vulnerável às condições de pulsação

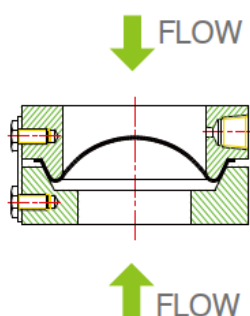


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUORTE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
SS	1/2 a 48	0,05 a 50	Sim	Sim	Sim	Não	80

## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

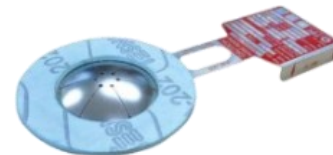
SS



## COMPOSTOS ABAULADOS

### KSR RC

- Cúpula composta com disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Instalação entre flanges (sem alojamento)
- Suporte para vácuo está disponível se necessário
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- Adequado para pressão média a média a baixa
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade

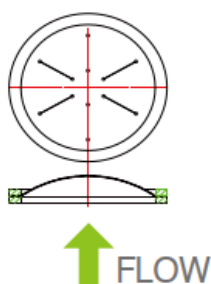


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUORTE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
<b>ENTRE FLANGES</b>	<b>1/2 a 52</b>	<b>0,05 a 50</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>80</b>

## MONTAGEM

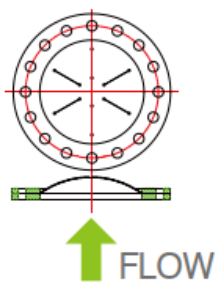
### TIPOS DE ALOJAMENTO

**RF**



SEM FUROS

**FF**



COM FUROS



## COMPOSTOS ABAULADOS

### KSR RCF

- Cúpula composta com disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Instalação em TRICLAMP
- Suporte para vácuo está disponível se necessário
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- Adequado para pressão média a média a baixa
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade

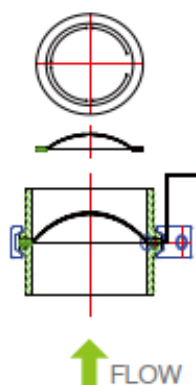


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
TRICLAMP	1 a 4	0,3 a 15	Sim	Sim	Sim	Não	80

## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

#### TRICLAMP®



## COMPOSTOS ABAULADOS

### KSR RCFD

- Disco bi-direcional
- Cúpula composta com disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Instalação em TRICLAMP®
- Suporte para vácuo está disponível se necessário
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Favorável para condições de contrapressão, vácuo e pulsação
- Adequado para pressão média a média a baixa
- Resistente à corrosão de acordo com os materiais do Seal Disc
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade
- Opera em duplo sentido

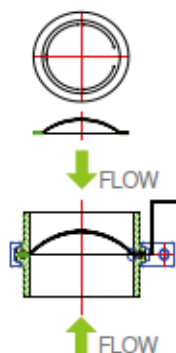


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
TRICLAM	1 a 4	0,3 a 15	Sim	Sim	Sim	Não	80

## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

#### TRICLAMP®



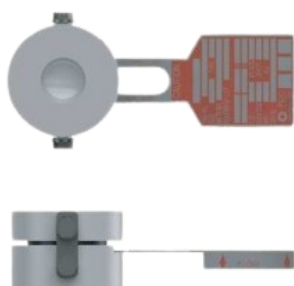
DUPLO SENTIDO



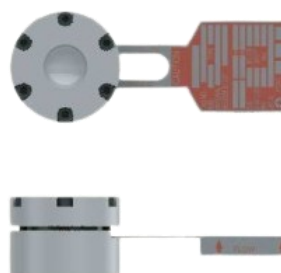
## ALOJAMENTOS PARA DISCOS COMPOSTOS

MODELO	FIGURA	DESCRIÇÃO
FS		Alojamento convencional com assento plano montado entre flanges
FD		Alojamento duplo convencional com assento inclinado montado entre flanges
BF		Alojamento convencional pré-torquedo com assento plano montado entre flanges
SS		Alojamento convencional com assento em ângulo e montado entre flanges;
SD		Alojamento duplo convencional com assento em ângulo e montado entre flanges

CONVENCIONAL



PRÉ-TORQUADO

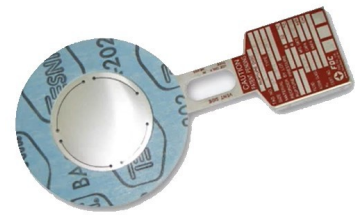




## COMPOSTOS PLANOS

### KSR 0

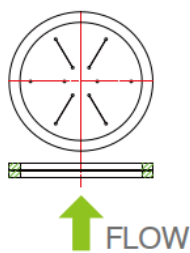
- Tipo plano composto para montagem entre flanges
- Estrutura plana e composta rompida
- Consiste em disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Vulnerável nas condições de pulsação
- É aplicado principalmente em baixa pressão
- Resistente à corrosão
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade



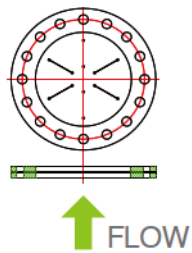
ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPOORTE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
<b>ENTRE FLANGES</b>	<b>1/2 a 72</b>	0,05 a 35	Sim	Sim	Sim	Não	50

### MONTAGEM

#### TIPOS DE ALOJAMENTO



**SEM FUROS**



**COM FUROS**



## COMPOSTOS PLANOS

### KSR OH

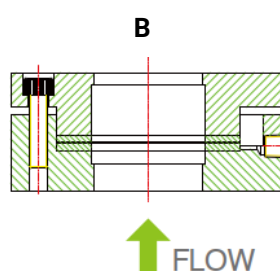
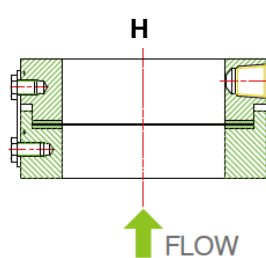
- Tipo plano composto para montagem em alojamento ATEX-FDC
- Estrutura plana e composta rompida
- Consiste em disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Vulnerável nas condições de pulsação
- É aplicado principalmente em baixa pressão
- Resistente à corrosão
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade



ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
H	1/2 a 48	0,05 a 35	Sim	Sim	Sim	Não	50
B	1/4 a 4						

### MONTAGEM

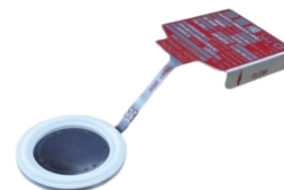
#### TIPOS DE ALOJAMENTO



## COMPOSTOS PLANOS

### KSR OF

- Tipo plano composto para montagem em TRICLAMP
- Estrutura plana e composta rompida
- Consiste em disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Vulnerável nas condições de pulsação
- É aplicado principalmente em baixa pressão
- Resistente à corrosão
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade

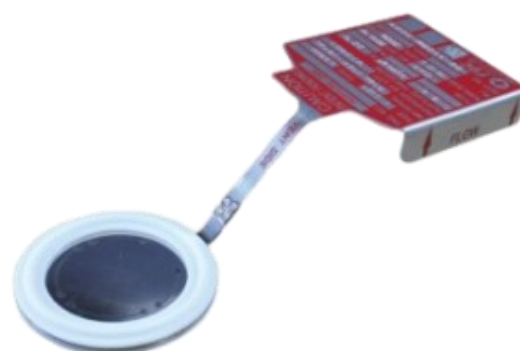
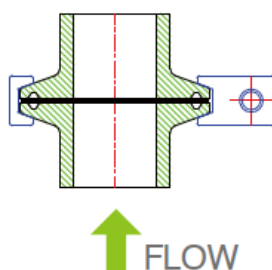


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
TRICLAMP	1 a 4	0,05 a 15	Sim	Sim	Sim	Não	50

### MONTAGEM

#### TIPOS DE ALOJAMENTO

##### TRICLAMP®










## COMPOSTOS PLANOS

### KSR OHD

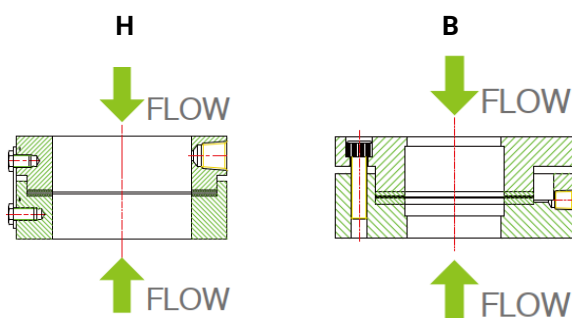
- Tipo plano composto para montagem em alojamento ATEX-FDC
- Estrutura plana e composta rompida
- Consiste em disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Vulnerável nas condições de pulsação
- É aplicado principalmente em baixa pressão
- Resistente à corrosão
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade
- Disco de dupla ação



ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
							
<b>H</b>	<b>1/2 a 48</b>	0,05 a 15	Sim	Sim	Sim	Não	50
<b>B</b>	<b>1/4 a 4</b>						

### MONTAGEM

#### TIPOS DE ALOJAMENTO



#### DUPLA AÇÃO



## COMPOSTOS PLANOS

### KSR OFD

- Tipo plano composto para montagem em TRICLAMP
- Estrutura plana e composta rompida
- Consiste em disco superior, disco de vedação e disco de vácuo
- Adequado para ambientes de mídia líquida ou vapor
- Vulnerável nas condições de pulsação
- É aplicado principalmente em baixa pressão
- Resistente à corrosão
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade
- Disco de DUPLA AÇÃO

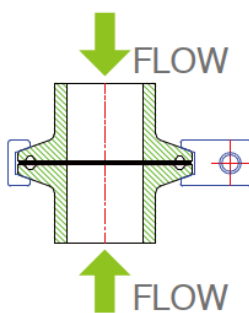


ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
TRICLAMP	1 a 4	0,05 a 15	Sim	Sim	Sim	Não	50

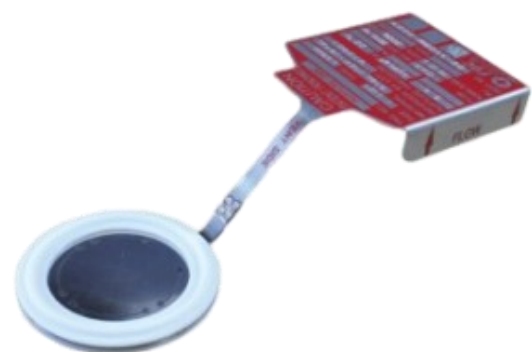
## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO

#### TRICLAMP®



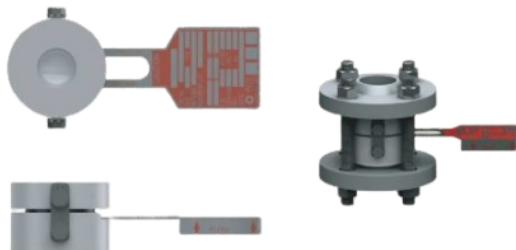
#### DUPLA AÇÃO



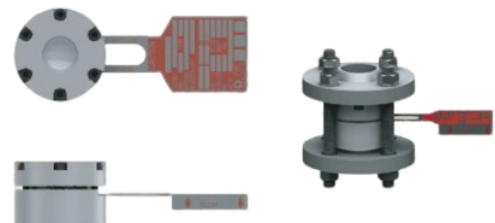
## ALOJAMENTOS PARA DISCOS COMPOSTOS PLANOS

MODELO	FIGURA	DESCRIÇÃO
H		Alojamento convencional com assento plano montado entre flanges
B		Alojamento pré-torquado com assento plano montado entre flanges

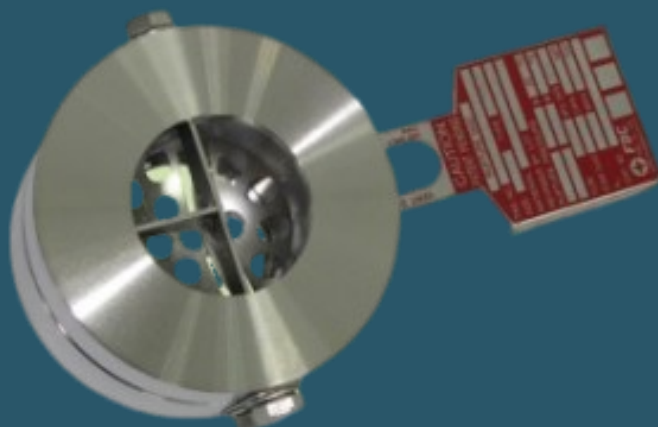
Convencional



Pré-torquado



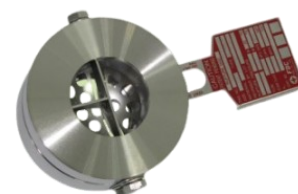
# DISCOS PARA PRESSÃO ULTRA BAIXA



## PRESSÃO ULTRA BAIXA

### KSR RL

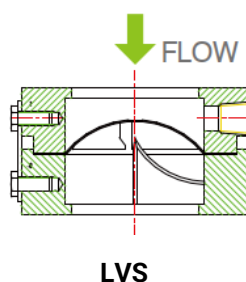
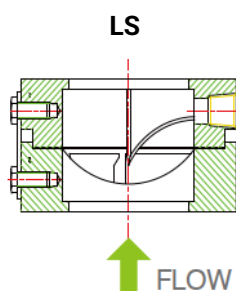
- Cúpula reversa
- É utilizado com instalação em alojamento padrão ATEX-FDC
- Estrutura de reversão rompida pela lâmina da faca fixada no suporte superior
- Consiste em disco superior, disco de vedação e suporte de vácuo
- É utilizado para pressão ultrabaixa com mínimo de 100mH2O
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade



ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
LS	1/2 a 10	0,01 a 1	Sim	Sim	Não	Não	50
LVS							

### MONTAGEM

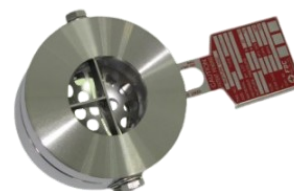
#### TIPOS DE ALOJAMENTO



## PRESSÃO ULTRA BAIXA

### KSR RLD

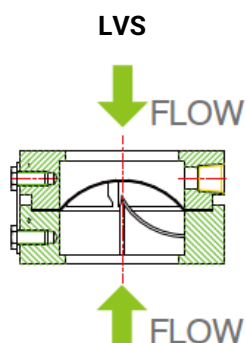
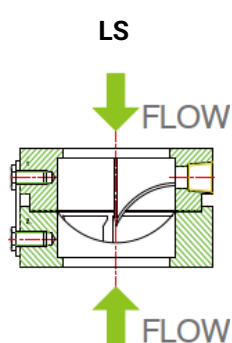
- Cúpula reversa. Opera em duplo sentido
- É utilizado com instalação em alojamento padrão ATEX-FDC
- Estrutura de reversão rompida pela lâmina da faca fixada no suporte superior
- Consiste em disco superior, disco de vedação e suporte de vácuo
- É utilizado para pressão ultrabaixa com mínimo de 100mH2O
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade



ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
LS	1/2 a 10	0,01 a 11	Sim	Sim	Não	Não	50
LVS							

### MONTAGEM

#### TIPOS DE ALOJAMENTO



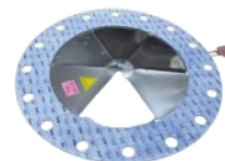
DUPLA AÇÃO



## PRESSÃO ULTRA BAIXA

### KSR OL

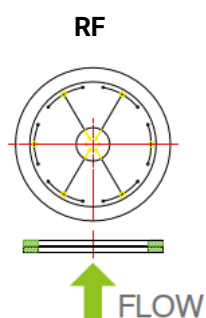
- Tipo Composto Plano
- Utilizado com instalação entre Flanges sem alojamento
- Estrutura composta plana rompida por fenda processada no disco superior
- Consiste em disco superior, disco de configuração, disco de vedação e suporte de vácuo
- É utilizado para pressão ultrabaixa com mínimo de 100mmH2O
- Desempenho de ruptura preciso e excelente confiabilidade
- Vulnerabilidade às condições de pulsação



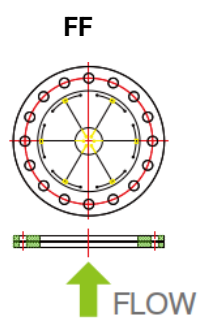
ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORE DE VÁCUO	GÁS VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
<b>ENTRE FLANGES</b>	<b>4 a 32</b>	0,01 a 0,15	Sim	Sim	Não	Não	50

## MONTAGEM

### TIPOS DE ALOJAMENTO



**SEM FUROS**



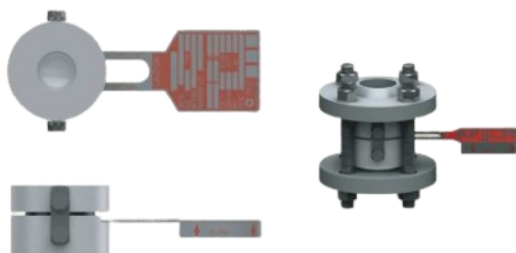
**COM FUROS**



## ALOJAMENTOS PARA DISCOS DE ULTRA BAIXAS PRESSÕES

MODELO	FIGURA	DESCRIÇÃO
LS		Alojamento convencional com assento plano e com faca para pressão positiva montado entre flanges
LVS		Alojamento convencional com assento plano e com faca para vácuo montado entre flanges

Convencional



# DISCOS DE GRAFITE



## KSR GM

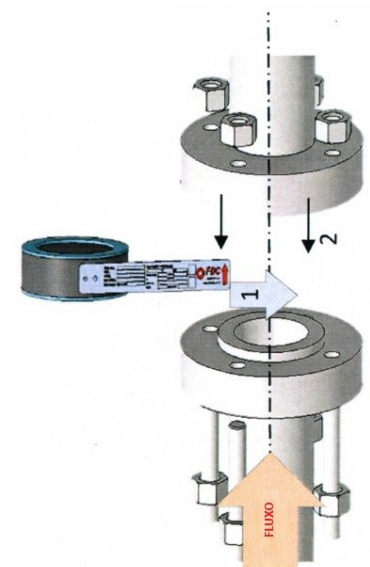
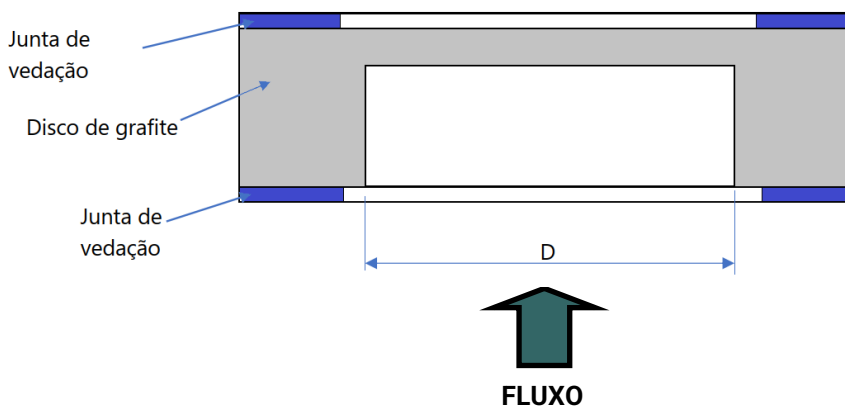
- Feito de uma única peça de grafite impregnada com resina fenólica
- Fácil de instalar e manter
- Instale diretamente entre flanges sem alojamentos
- Excelente resistência à corrosão
- Favorável para classificações de pressões baixas e intermediárias
- Em caso de condição de vácuo, suportes de vácuo estão disponíveis para classificações abaixo de 25 psig



ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORTE DE VÁCUO	GÁS OU VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
ENTRE FLANGES	1/2" a 24"	0,017 a 10	SIM	SIM	SIM	SIM	90

### MONTAGEM

#### SENTIDO DE MONTAGEM



## GRAFITE

### KSR GI

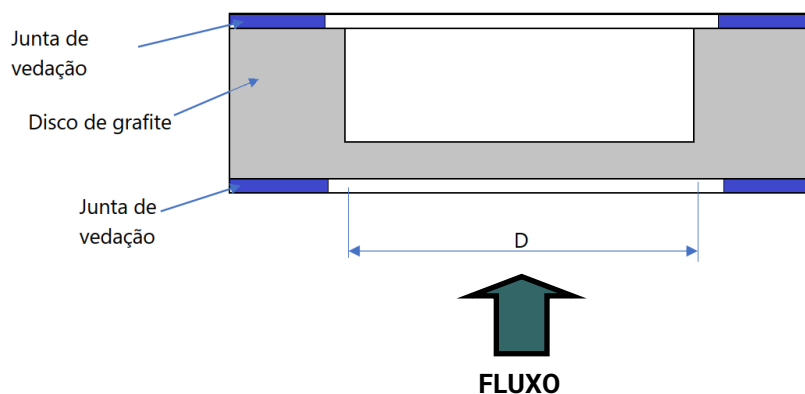
- Disco de grafite invertido
- Feito de uma única peça de grafite impregnada com resina fenólica
- Fácil de instalar e manter
- Instale diretamente entre flanges sem alojamentos
- Excelente resistência à corrosão
- Favorável para classificações de pressões baixas e intermediárias
- Em caso de condição de vácuo, suportes de vácuo estão disponíveis para classificações abaixo de 25 psig



ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUPORTE DE VÁCUO	GÁS OU VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
ENTRE FLANGES	1/2" a 24"	0,017 a 70	SIM	SIM	SIM	SIM	90

## MONTAGEM

### SENTIDO DE MONTAGEM



## GRAFITE

### KSR GD

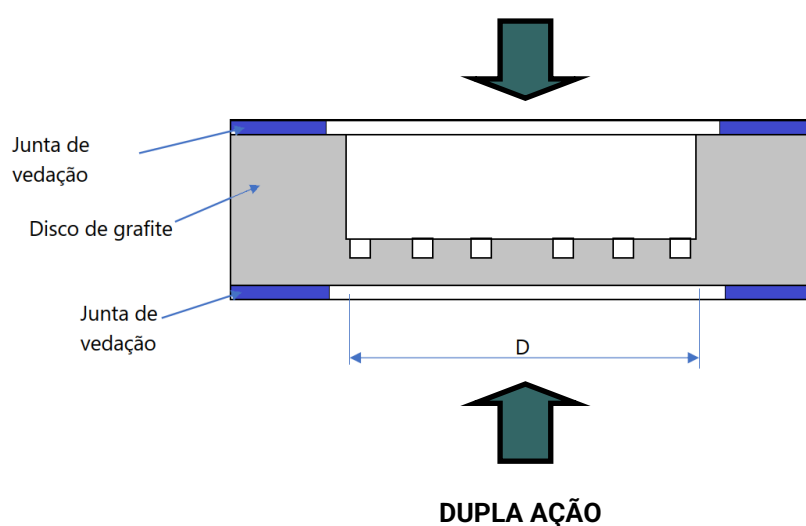
- Feito de uma única peça de grafite impregnada com resina fenólica
- Fácil de instalar e manter
- Instale diretamente entre flanges sem alojamentos
- Excelente resistência à corrosão
- Favorável para classificações de pressões baixas e intermediárias
- Em caso de condição de vácuo, suportes de vácuo estão disponíveis para classificações abaixo de 25 psig



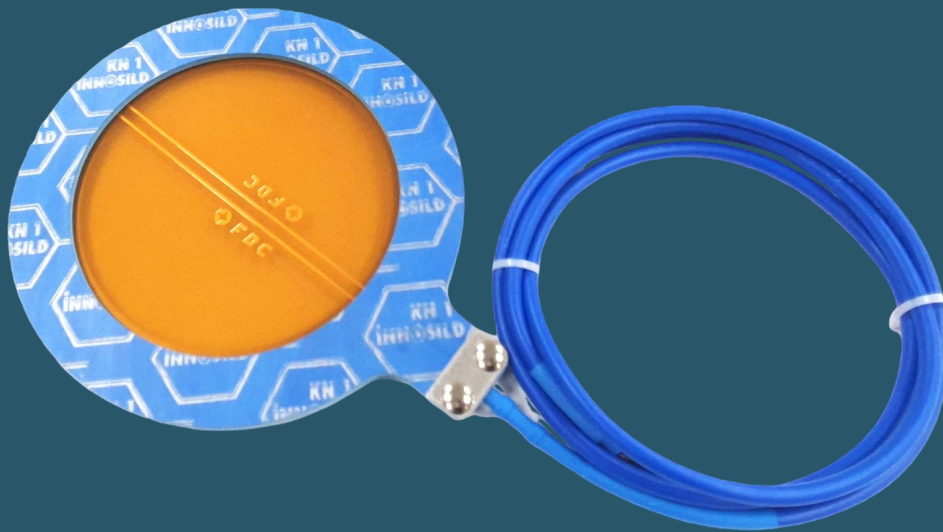
ALOJAMENTO	TAMANHO (POL)	PRESSÃO DE RUPTURA (kgf/cm <sup>2</sup> )	SUORTE DE VÁCUO	GÁS OU VAPOR	LIQUIDO	FRAGMENTADO	RELAÇÃO DE OPERAÇÃO (%)
ENTRE FLANGES	1 1/2" a 24"	0,017 a 0,49	SIM	SIM	SIM	SIM	90

## MONTAGEM

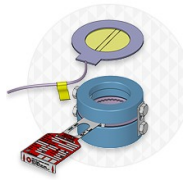
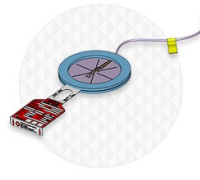


### SENTIDO DE MONTAGEM



# SENSORES DE RUPTURA



## SENSORES DE RUPTURA

MODELO	KSBS-A	KSBS-B
Tipo	Avulso	Integralizado
Tensão Admissível (V)	25,5	25,5
Corrente Admissível (mA)	90	90
Potência Máxima (W)	65	65
Capacitância (nF)	0,01	0,01
Indutância ( $\mu$ H)	1,66	1,66
Configuração		
Certificações	 • GAS II 2G EX ib IIC T6 Gb • GUST II 2D EX ib IIIC T/35°C D6	 • GAS II 2G EX ib IIC T6 Gb • GUST II 2D EX ib IIIC T/35°C D6

### Modelo KSBS-A

É um sensor instalado sobre o alojamento.

Um sensor de ruptura para disco de ruptura que mantém um sinal durante a operação normal enquanto instalado na parte superior do alojamento do disco de ruptura e mostra a perda de sinal no equipamento de monitoramento separado ou no sistema DCS quando o disco de ruptura se rompe devido à pressão exceder a pressão especificada.

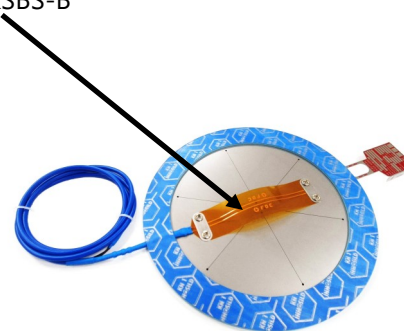
### Modelo KSBS-B

É fixado sobre a superfície do disco. Um sensor de ruptura integrado a um disco de ruptura mantém o sinal durante a operação normal enquanto estiver conectado ao disco e apresenta perda de sinal no equipamento de monitoramento separado ou no sistema DCS quando o disco de ruptura se rompe devido à pressão exceder o valor especificado.

Sensor KSBS-A



Sensor KSBS-B



## DISCOS ESPECIAIS

A ATEX pode atender necessidades customizadas. Consulte nosso departamento comercial.



## ACESSÓRIOS

ACESSÓRIO		
Manômetro		
Pressostato		
Válvula de Excesso de fluxo		Um tipo de válvula de retenção para manter um estado de espera entre o disco de ruptura e a válvula de segurança no lado da descarga.
Conjunto delator		Niple, Tê, Plugue, Redutor
Prisioneiro e porca		
Olhal de içamento		Instale na parte superior do alojamento com diâmetro nominal de 8 polegadas ou maior para suportar itens pesados.
Gancho		
Caixa de junção		Caixa de terminais para conexão do cabo de blindagem do disco sensor.
Cobertura de chuva		Instalado na parte superior do Disco de Ruptura, diretamente exposto à atmosfera, ele protege o Disco de Ruptura, impedindo a entrada de substâncias estranhas ou água da chuva.



**SUBSIDIÁRIA DA ATEX EXPLOSIONSSHULTZ GMBH**

## **ATEX DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA**

Rua Domingos Capelato, 123 - Vila Pagano  
Valinhos—SP  
13277-250



(19) 3929-6720



Info.atex@atex-la.com



www.atex-la.com