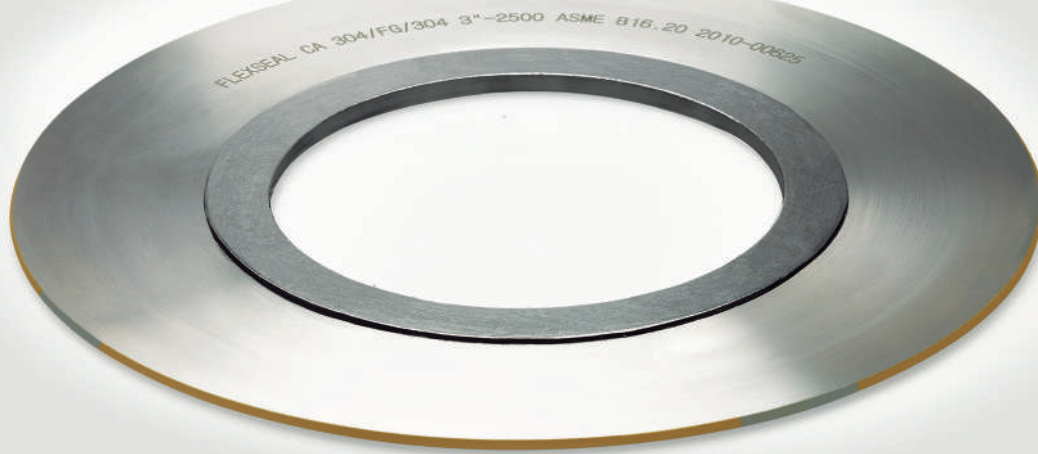




# JUNTAS SERRILHADAS

---



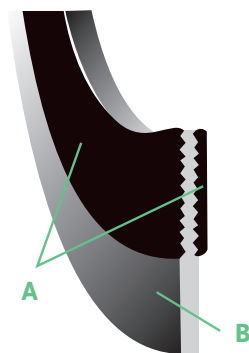


# JUNTAS SERRILHADAS

As Juntas Serrilhadas são compostas por um núcleo metálico, geralmente em aço inoxidável, com ranhuras concêntricas em ambos os lados. Uma lâmina de material vedante é aplicada em cada lado. Elas podem ser utilizadas sem as lâminas, mas existe o risco de danificar a superfície da flange. As lâminas vedantes protegem as superfícies da flange contra danos e proporcionam uma vedação eficaz.

## A. ELEMENTO VEDANTE

- Sob compressão, preenche as imperfeições da superfície da flange e forma uma vedação rígida metal-metal.
- Veda com baixos níveis de tensão, sendo ideal para flanges frágeis.
- Suporta extremas flutuações de pressão e temperatura.



## B. NÚCLEO METÁLICO

- As ranhuras concentram a carga dos parafusos em uma área pequena, garantindo boa vedação com baixa tensão.
- Resiste à sobrecompressão, mesmo sob altos níveis de tensão na junta.
- O núcleo rígido proporciona estabilidade superior, facilitando o manuseio e a instalação.

## Propiedades

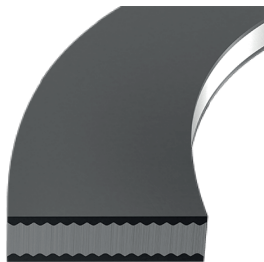
- Aplicável a uma grande variedade de pressões e temperaturas.
- Menos sensível a falhas de instalação.
- O anel externo nunca se solta do núcleo.
- Devido à sua excelente capacidade de vedação com baixos níveis de compressão, recomenda-se seu uso em sistemas com baixa capacidade de torque, como flanges e prisioneiros de aço inoxidável classe I.
- Resistente a pressões superiores a 300 bar.
- Após a instalação, o material vedante remanescente é mínimo, reduzindo perdas, falhas e contaminação ambiental.
- Resiste a grandes variações térmicas por ciclos térmicos, devido à sua alta resiliência e retenção de torque.
- Podem ser utilizadas em trocadores de calor com excelente desempenho, mesmo com nubbin (nervura na cavidade do trocador).
- Os núcleos das juntas camperfiladas podem ser reutilizados, bastando limpá-los e reinstalar a lâmina vedante.
- Reduz custos de manutenção.

## Dimensões e Especificações

Dimensões de acordo com ASME B16.20, para flanges ASME B16.5 e ASME B16.47. Também podem ser fabricadas conforme outras normas ou desenhos do cliente.

Tolerâncias e outras especificações não indicadas na norma estão detalhadas em ET-017 (para Flanges) e ET-018 (para Trocadores de Calor). Solicite-as ao nosso departamento comercial.

## ESTILO A



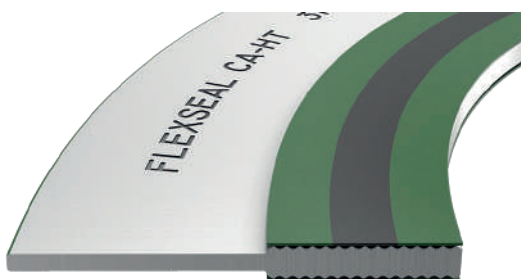
Este estilo é geralmente utilizado quando há um confinamento para a junta. Não possui um anel centrador que permita alinhá-lo em uma flange RF ou FF, por isso não pode ser utilizado nessas aplicações. É muito comum em Trocadores de Calor (ver seção específica).

## ESTILO FCA

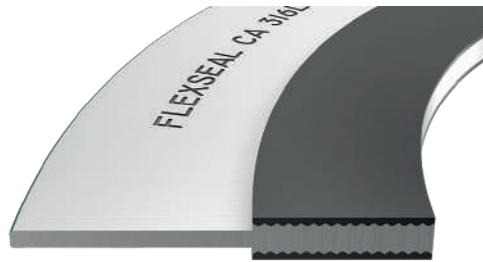


Neste caso, o anel externo é flutuante. No núcleo da junta, é feita uma ranhura para a inserção de um anel externo, fabricado em chapa de menor espessura, que é inserido e depois soldado. É uma boa alternativa para diâmetros grandes e séries altas, pois reduz custos.

## ESTILO CA-HT



## ESTILO CA



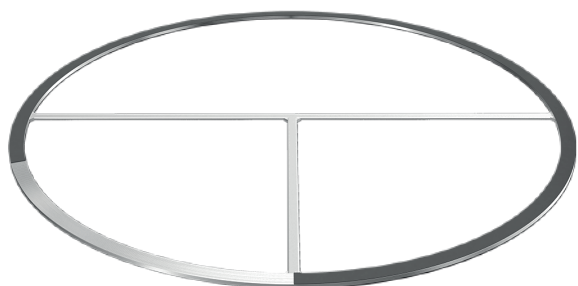
Este é o estilo mais comum para flanges. É construído em uma única peça integral, e o anel externo centraliza a junta entre os parafusos. Pode ser utilizado em todas as séries e apresenta excelente desempenho. Por sua facilidade de fabricação, em diâmetros pequenos e médios, é a opção mais econômica.

## ESTILO ECA



Neste caso, o anel também é flutuante, mas é inserido no núcleo estendido. Essa configuração evita enfraquecer a zona de vedação e garante que ela responda de maneira uniforme à compressão no seu lado externo.

## Serrilhadas em Trocadores de Calor



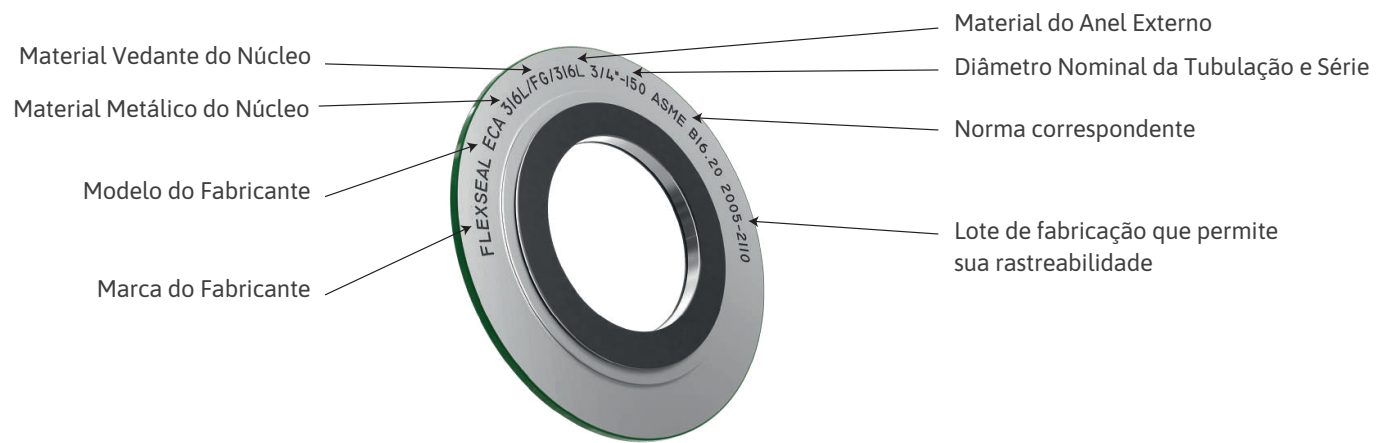
Esse tipo de junta é uma excelente alternativa às Juntas Encamisadas em Trocadores de Calor. Sua performance de vedação é muito superior, e mesmo com baixos níveis de torque, consegue vedar de forma eficaz. Pode ser utilizada inclusive em trocadores de calor com nubbin (nervura saliente no alojamento).

Quadro Comparativo: Serrilhadas vs. Espirais vs. Encamisadas

| DESCRIÇÃO                                          | SERRILHADAS | ESPIRAIS            | ENCAMISADAS |
|----------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------|
| Pressões elevadas em flanges                       | SIM         | SIM                 | NÃO         |
| Temperaturas elevadas em flanges                   | SIM         | SIM                 | NÃO         |
| Vedação ideal com baixo torque                     | SIM         | NÃO                 | NÃO         |
| Vedação com prisioneiros ASTM A193 B8/B8M classe I | SIM         | NÃO*                | NÃO*        |
| Retenção de torque em ciclos térmicos              | SIM         | CWI-TC (alto custo) | NÃO         |
| O anel externo nunca se desprende                  | SIM         | NÃO                 | N/A         |
| Facilidade de manuseio em grandes diâmetros        | SIM         | NÃO                 | SIM         |
| Reutilizáveis                                      | SIM         | NÃO                 | NÃO         |

\*Na maioria dos casos, a compressão necessária na junta para obter uma vedação eficaz exige uma tensão no prisioneiro superior ao limite de alongamento dos ASTM A-193 B8/B8M classe I.

Nossa Marcação nas Juntas



Nossa Descrição na Documentação

|               |                                                                          |                                            |                                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ECA<br>Estilo | 316L / FG / 316L<br>Metal do Núcleo<br>Vedante do Núcleo<br>Anel Externo | Según ASME B 16.20<br>Norma correspondente | de 3/4" - 150<br>Diâmetro Nominal da<br>Tubulação e Série |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

# MATERIAIS PARA JUNTAS SERRILHADAS

| Materiais Metálicos                          | UNS              | Cor de Identificação                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                       | Faixa de Temperatura | Comentários                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aço Carbono (CRS)</b>                     | G10100           |  Prata                | Qualidade comercial.                                                                                                                                            | -29°C / 538°C        | Apenas para aplicações gerais.                                                                                                                                                      |
| <b>SS304 (304)</b>                           | S30400           |  Amarelo              | Aço inoxidável austenítico com 18% de cromo e 8% de níquel.                                                                                                     | -254°C / 760°C       | Excelente resistência à corrosão. Corrosão intergranular em altas temperaturas.                                                                                                     |
| <b>SS316L (316L)</b>                         | S31603           |  Verde                | Aço inoxidável austenítico com 18% de cromo, 12% de níquel e 2% molibdênio para resistência a alta temperaturas. Teor de carbono reduzido para 0,03% no máximo. | -254°C / 760°C       | Excelente resistência à corrosão, reduzindo a possibilidade de quebra e corrosão intergranular.                                                                                     |
| <b>SS317L (317L)</b>                         | S31703           |  Granada              | Aço inoxidável austenítico com 18% de cromo, 13% de níquel e 3% molibdênio para resistência a alta temperaturas. Teor de carbono reduzido para 0,03% no máximo. | -198°C / 760°C       | Excelente resistência à corrosão, principalmente intergranular. Maior resistência a soluções de ácido sulfúrico.                                                                    |
| <b>SS321 (321)</b>                           | S32100           |  Turquesa             | Aço inoxidável austenítico com 18% de cromo, 10% de níquel e adição de titânio.                                                                                 | -254°C / 760°C       | Chances reduzidos de corrosão intergranular.                                                                                                                                        |
| <b>SS347 (347)</b>                           | S34700           |  Azul                 | Aço inoxidável austenítico com 18% de cromo, 10% de níquel e adição de nióbio.                                                                                  | -254°C / 871°C       | Semelhante ao 321. Excelente resistência à temperatura.                                                                                                                             |
| <b>Titanio (Ti)</b>                          | R50400           |  Roxa                 | Titânio de alta pureza.                                                                                                                                         | -59°C / 1093°C       | Excelente resistência à corrosão em altas temperaturas. Especial para meios oxidantes.                                                                                              |
| <b>Inconel 600/625 (INC600 o INC625)</b>     | N06600<br>N06625 |  Ouro                 | 70% de níquel, 15% de cromo e 8% de ferro.                                                                                                                      | -254°C / 1093°C      | Excelente resistência à corrosão em altas temperaturas. Também para oxidação, nitretação e carbonização.                                                                            |
| <b>Incoloy 800/825 (INC800 o INC825)</b>     | N08800<br>N08825 |  Branco               | Níquel, cromo, ferro, liga molibdênio e cobre.                                                                                                                  | -254°C / 1093°C      | Alta resistência a ácidos em altas temperaturas.                                                                                                                                    |
| <b>Níquel 200 (Ni)</b>                       | N02200           |  Vermelho             | Pureza do níquel 99,6%.                                                                                                                                         | -198°C / 760°C       | Alta resistência a vários produtos químicos redutores e álcalis cáusticos.                                                                                                          |
| <b>Monel 400 (MON)</b>                       | N04400           |  Laranja              | Liga de 67% de níquel e 30% de cobre.                                                                                                                           | -198°C / 816°C       | Alta resistência ao ácido fluorídrico.                                                                                                                                              |
| <b>Hastelloy B2 (HASTB)</b>                  | N10665           |  Marrom               | Liga de níquel-molibdênio.                                                                                                                                      | -254°C / 1093°C      | Excelente resistência química aos ácidos clorídricos, sulfúrico, acético e fosfórico.                                                                                               |
| <b>Hastelloy C276 (HASTC)</b>                | N10276           |  Bege               | Liga de níquel-cromo-molibdênio.                                                                                                                                | -254°C / 1093°C      | Excelente resistência à corrosão em meios oxidantes e também redutores.                                                                                                             |
| <b>Alloy 20 (A-20)</b>                       | N08020           |  Preto              | Liga ferro-cromo.                                                                                                                                               | -198°C / 760°C       | Especialmente desenvolvido para resistir ao ácido sulfúrico.                                                                                                                        |
| <b>Duplex 2205 (A-2205)</b>                  | S32205<br>S31803 |  Incolor            | Liga 6Ni-23Cr-3Mo.                                                                                                                                              | -100°C / 316°C       | É um aço inoxidável de alta resistência mecânica e corrosão. Não é adequado para altas temperaturas.                                                                                |
| <b>Duplex 2507 (A-2507)</b>                  | S32750           |  Incolor            | Liga 7Ni-25Cr-4Mo.                                                                                                                                              | -100°C / 316°C       | É um aço inoxidável de alta resistência mecânica e excepcional à corrosão. Não é adequado para altas temperaturas.                                                                  |
| <b>Inoxidável Super Austenítico (254SMO)</b> | S31254           |  Incolor            | Liga 18Ni-20Cr-6Mo.                                                                                                                                             | -200°C / 1000°C      | Especialmente desenvolvido para água do mar e outros meios agressivos com cloro. Adequado para altas temperaturas e mantém sua força em condições voláteis.                         |
| Materiais Não Metálicos                      |                  | Cor de Identificação                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                       | Faixa de Temperatura | Comentários                                                                                                                                                                         |
| <b>Grafite (FG)</b>                          |                  |  Listra cinza       | Grafite flexível pura.                                                                                                                                          | -240°C / 450°C       | Excelente selabilidade e resistência química.                                                                                                                                       |
| <b>Grafite APX2 (FGAPX2)</b>                 |                  |  Listra preta       | Grafite com Oxidação Inibida.                                                                                                                                   | -240°C / 525°C       | Excelente selabilidade aprimorada em altas temperaturas.                                                                                                                            |
| <b>Politetrafluoretileno (PTFE)</b>          |                  |  Listra branca      | Politetrafluoretileno.                                                                                                                                          | -210°C / 260°C       | Resiste a praticamente qualquer composto químico e tem baixa permeabilidade.                                                                                                        |
| <b>Fibra Cerâmica (CER)</b>                  |                  |  Listra verde claro | Fibra de silicato de alumínio.                                                                                                                                  | -50°C / 1250°C       | Baixa vedação comparada com os demais materiais, embora possua excelente estabilidade em altas temperaturas.                                                                        |
| <b>Mica - Grafite APX2 (MIC-FGAPX2)</b>      |                  |  Listra azul claro  | Papel Mica e Grafite.                                                                                                                                           | -240°C / 800°C       | Consiste em papel de mica colado com silicone de alta qualidade qualidade. Usado em combinação com APX2 para alcançar grafite boa selabilidade e estabilidade a altas temperaturas. |

NOTA: O valor entre parênteses é a abreviatura usada para marcar as juntas.

## Vedação Industrial

Juntas Espirais  
Juntas Encamisadas  
Juntas Camperfiladas  
Anéis Ring Joint  
Juntas Planas para Flanges e Equipamentos  
Materiais para Juntas  
Laminados e Juntas de Borracha  
PTFE Expandido Sealon  
Empaquetaduras Flexpack para Bombas e Válvulas  
Tampões e Juntas para Aeroarrefecedores  
Juntas de Expansão de Borracha  
Juntas de Expansão Metálicas  
Selos Mecânicos para Bombas

## Segurança Industrial e Proteção do Meio Ambiente

Protetores de Segurança para Flanges (Safety Spray Shields)

## Prevenção da Corrosão em Flanges e Tubulações

Kits de Isolamento para Flanges  
Juntas Monolíticas  
Juntas Anticorrosivas para Faces de Flanges  
Protetores de Flanges Kleerband  
Capas Anticorrosivas para Porcas  
Abraçadeiras em U Revestidas Ubolt  
Zerust Flange Saver & VCI Tape

## Acessórios para Tubulações

Flanges ASME, API, DIN  
Estojo e Porcas  
Arruelas de Ajuste e de Carga Viva  
Selos Mecânicos Innerlynx para Tubulações  
Espaçadores para Posicionamento de Tubulações



fseal.com



Versão 02-25-BR



### JUNTAS FLEX SEAL S.R.L.

📍 Luis Sullivan 2991, Tortuguitas  
(1667) Buenos Aires, Argentina.

☎ +54 (11) 5368 5850

✉ ventas@fseal.com

### FLEXSEAL PACIFICO S.A.C.

📍 Carretera Panamericana Sur Km 29,5.  
Almacenes Megacentro. Local I11-B,  
Lurín, Lima, Perú.

☎ +51 (1) 730 6761

✉ pacifico@fseal.com

### FLEXSEAL US, LLC

📍 5718 Westheimer, Suite 1000.  
Houston, Texas 77057, USA.

☎ +1 (346) 352 9121

✉ salesus@fseal.com

### FLEXSEAL IBÉRICA S.L.

📍 Av. de los Madroños 15. Piso 2, Dto. D.  
Madrid (28043), España.

☎ +34 (91) 901 2465

✉ iberica@fseal.com