

MANUAL TÉCNICO



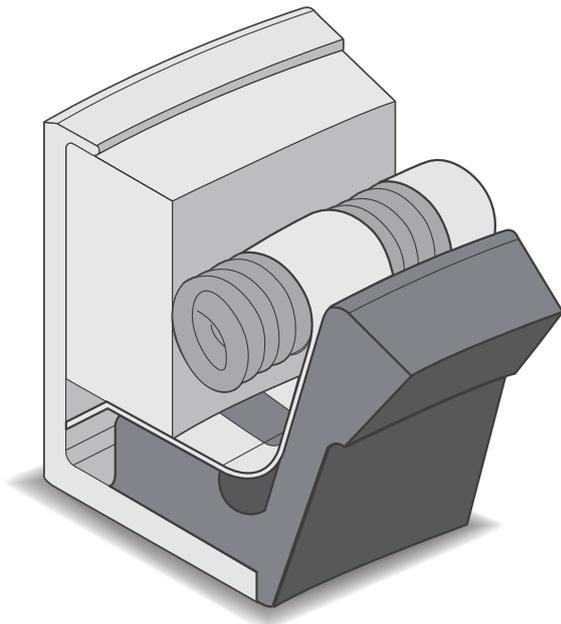
**Think
Sealing**



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

RETENTOR TIPO L2M®



- Desenvolvido especificamente para condições operacionais severas, com grandes desalinhamentos e altas velocidades, para as quais rigidez e resistência são necessárias.
- Recuperação de desalinhamento de até 5 mm (radial até 2.5 mm).
- Uma ranhura no diâmetro externo permite que o operador centralize o vedante de óleo no furo da caixa, facilitando a montagem.
- A capa de metal externa dos vedantes de óleo é concebida em uma só peça sem pontos de solda.
- Disponível sob demanda com espaçadores de borracha e ferro.
- A aba vedante é vulcanizado na caixa de metal.

Aplicações

Indústria de moinho de papel, indústria de metais primários, indústria de moinhos de vento, indústria de mineração, geração e fornecimento de energia e outras indústrias no geral.

Dimensões: Mínimo Ø interno de 180 mm; Máximo Ø externo de 2.000 mm

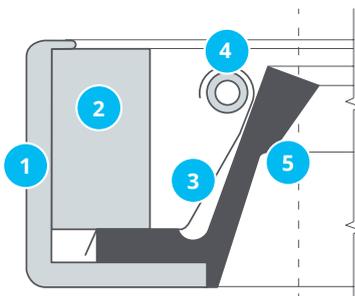
Velocidade de trabalho: até 40 m/s

Pressão: até 0.5 BAR

Faixa de Temperatura Operacional: - 40°C / + 220°C

Observações: Todos os parâmetros de trabalho variam, considerando os tipos diferentes de materiais e elastômeros utilizados.

L2M®



Características Técnicas

- 1 Capa metálica com superfície rígida
- 2 Aro de suporte
- 3 Mola laminar
- 4 Mola de ligação
- 5 Anel vedante de borracha vulcanizado na caixa de metal

Materiais

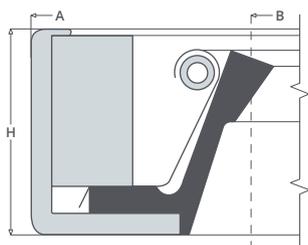
- 1 Corpo de metal:
Fe-DC04
- 2 Aro de suporte:
Fe 37
- 3 Mola laminar:
AISI 301
- 4 Mola de ligação:
AISI 316
- 5 Elastômero:
NBR; HNBR; FKM; VMQ

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

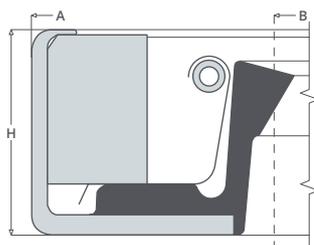
fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



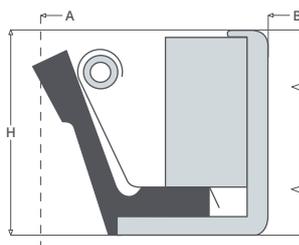
L2M-PL

Retentor com interferência reduzida da aba para resolver problemas de superaquecimento causados por fricção em aplicações de alta velocidade. Somente disponível em material FKM auto lubrificado.



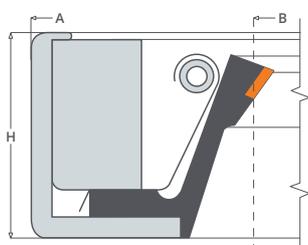
L2M-BP

Retentores produzidos para aguentar pressões acima 0.5 BAR até 1 BAR. Perfis especiais podem ser produzidos para aguentar pressões mais altas.



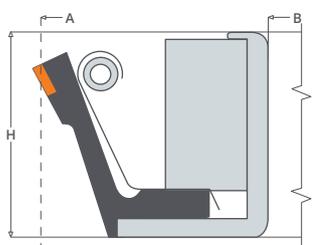
L2M-TE

Retentor com aba externa. Somente disponível em material FKM auto lubrificado.



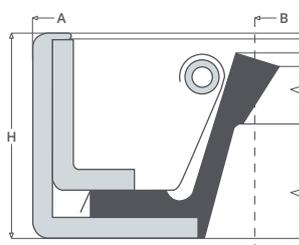
L2M-VF

Retentores produzidos com material FKM auto lubrificado e inserção de PTFE vulcanizado para resistência à abrasão e para aplicações até 40 m/s.



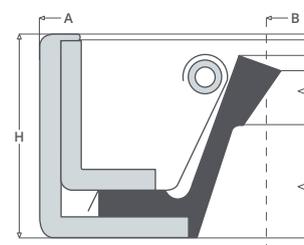
L2M-TE-VF

Retentor com aba externa. Somente disponível em material FKM auto lubrificado com inserção PTFE vulcanizada.



L2ML

Similar ao L2M® mas com uma inserção de metal reversa. Esta solução tem sido projetada para caixas com espaço estreito, o que não permite a presença de aros de suporte.



L2ML-PL

Como L2ML mas com uma interferência reduzida da aba para resolver problemas de superaquecimento causados por fricção em aplicações de alta velocidade.

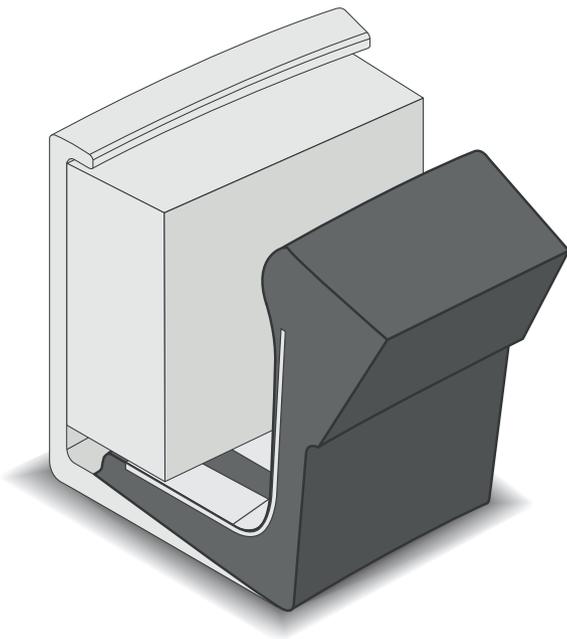
Todos os perfis também estão disponíveis com lábio guarda pó "P"



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

RETENTOR TIPO L1M



- Estes retentores são similares aos do tipo L2M® e foram desenvolvidos para cilindros de diâmetros pequenos, iniciando em 100 mm. Para diâmetros menores, por favor nos contate para avaliarmos a possibilidade de produção.
- Feitos com uma capa externa de metal forte de acordo com as especificações internas do •FP•, nos quais o elemento vedante é vulcanizado. Disponível em vários elastômeros.
- A presença de um aro de aço fundido ligado à capa de metal externa, e uma mola laminar em aço inoxidável vulcanizado na aba vedante garantem uma performance vedante correta, mesmo quando ocorrem cargas de choque..
- Este retentor é recomendado para aplicações com graxa e velocidades baixas.
- Uma adicional aba vedante de poeira está disponível sob solicitação.

Aplicações

Indústrias no geral, indústrias de trabalho pesado, indústria de mineração, indústrias de metais primários.

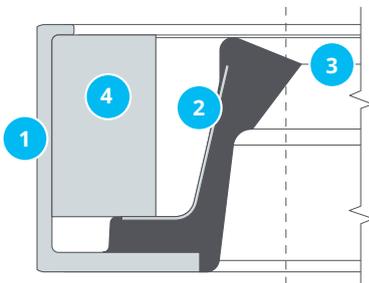
Velocidade de trabalho: até 25 m/s

Pressão: até 0.5 BAR

Faixa de Temperatura Operacional: - 40°C / + 220°C

Observações: Todos os parâmetros de trabalho variam, considerando os tipos diferentes de materiais e elastômeros utilizados.

L1M



Características Técnicas

- 1 Capa metálica com superfície rígida
- 2 Mola laminar vulcanizada
- 3 Aba vedante feita a molde
- 4 Aro de suporte

Materiais

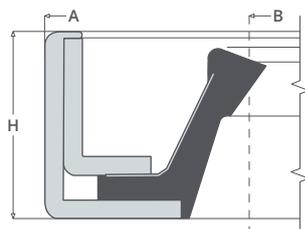
- 1 Capa de metal:
Fe-DC04; AISI 304
- 2 Mola laminar:
AISI 301
- 3 Elastômero:
NBR; FKM; VMQ; HNBR
- 4 Aro de suporte:
Fe 37

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

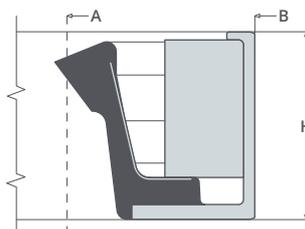
fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



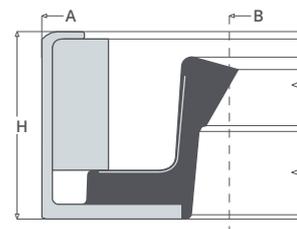
L1ML

Similares aos L1M mas com uma inserção de metal reversa. Esta solução tem sido projetada para caixas com espaço estreito, o que não permite a presença de aros de suporte.



L1M-TE

Retentor com aba externa. Somente disponível em compostos FKM auto lubrificantes.



L1M-BP

Retentores feitos para suportar pressões de 0.5 até 1 BAR. Perfis especiais podem ser feitos para aguentar pressões mais altas.

Todos os perfis também estão disponíveis com lábio guarda pó "P"

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tolerâncias do eixo e da caixa para tamanhos métricos (mm) e imperiais (polegadas)

Eixo Ø (mm)	
	<= 100	± 0.080
	101 ÷ 150	± 0.100
	151 ÷ 250	± 0.130
>= 250	± 0.250

Caixa Ø (mm)	
	<= 76	± 0.025
	77 ÷ 150	± 0.040
	151 ÷ 255	± 0.050
	256 ÷ 510	+ 0.05 / -0.10
	511 ÷ 1015	+ 0.05 / -0.15
	>= 1015	+ 0.05 / -0.25

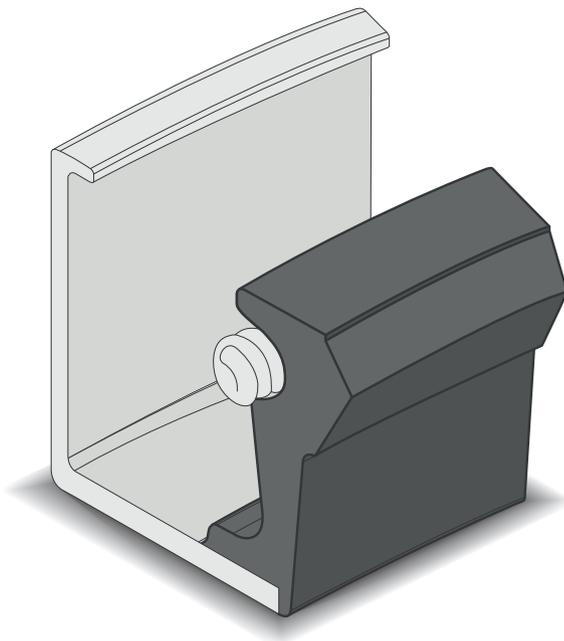
Eixo Ø (mm)	Chanfro "F" (mm)
<= 250	7.00
> 250	12.00



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

RETENTORES TIPO L



- Retentores com capa externa de metal rígido de acordo com as especificações internas do FP e executados em uma peça única sem pontos de solda.
- A aba vedante é vulcanizada diretamente à caixa de metal.
- O tipo L1 é particularmente indicado quando há um espaço limitado entre a caixa e o eixo.
- Também disponível com aba de poeira adicional.

Aplicações

Indústrias de metais primários, indústrias de moinhos de vento, indústrias no geral

Dimensões: Mínimo Ø interno de 25 mm; Máximo Ø externo de 1.900 mm

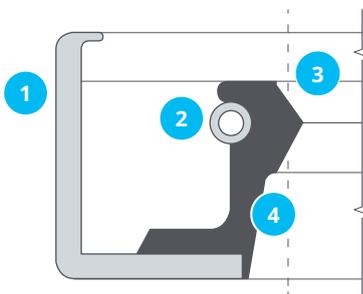
Velocidade de trabalho: até 25 m/s

Pressão: até 0.5 BAR

Faixa de Temperatura Operacional: - 40°C / + 220°C

Observações: Todos os parâmetros de trabalho variam, considerando os tipos diferentes de materiais e elastômeros utilizados.

L1



Características Técnicas

- 1 Capa metálica com superfície rígida
- 2 Mola de ligação
- 3 Aba vedante feita a molde

Materiais

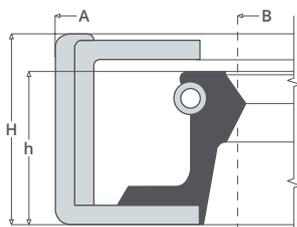
- 1 Capa de metal:
Fe-DC04; AISI 304
- 2 Mola de ligação:
AISI 302; AISI 316; C72 fosfatado
- 4 Elastômero:
NBR; FKM; VMQ; HNBR

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

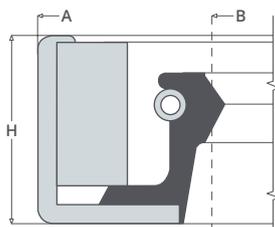
fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



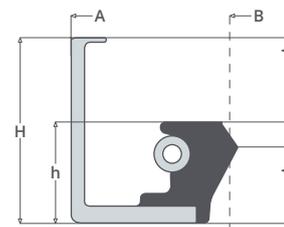
L2

Retentor com capa externa de metal rígido e aba vedante vulcanizada no corpo de metal. A inserção reversa do metal em forma de L protege a aba vedante e reforça o aro.



L1A

Retentores com um material forte devido à montagem do aro de suporte na capa de metal. Útil em cilindros grandes e em ambientes de trabalho pesado.



L1BP

Variações dos tipos L1 e L2 para aplicações em ambientes de alta pressão.

Todos os perfis também estão disponíveis com lábio guarda pó "P"

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Diâmetro externo (mm)	Tolerâncias (mm)	Ovalização máxima (mm)
<= 50	+0.10 +0.20	0.18
50 ÷ 80	+0.13 +0.23	0.25
80 ÷ 120	+0.15 +0.25	0.30
120 ÷ 180	+0.18 +0.28	0.40
180 ÷ 300	+0.20 +0.30	0.8
300 ÷ 400	+0.23 +0.35	1
400 ÷ 500	+0.23 +0.35	1
500 ÷ 630	+0.25 +0.35	1.3
630 ÷ 800	+0.30 +0.40	1.6
800 ÷ 1000	+0.30 +0.40	1.9
1000 ÷ 1250	+0.30 +0.45	2.2
1250 ÷ 1500	+0.40 +0.55	2.5

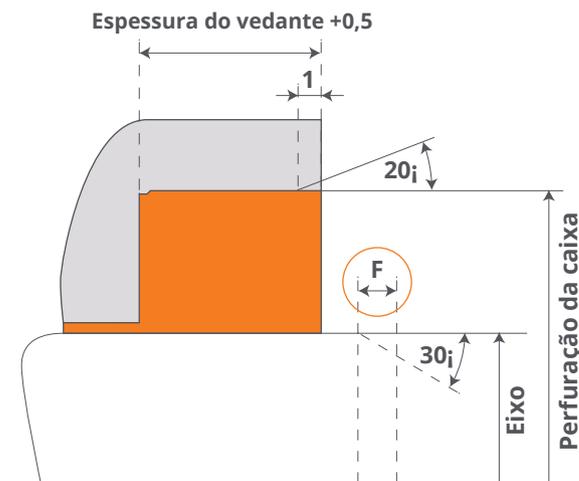
Espessura ou Altura (mm)	<= 10	± 0.30
	> 10	± 0.40

Tolerâncias do eixo e da caixa para tamanhos métricos (mm) e imperiais (polegadas)

Eixo	≤ 100	± 0.080
Ø (mm)	101 ÷ 150	± 0.100
	151 ÷ 250	± 0.130
	≥ 250	± 0.250
Caixa	≤ 76	± 0.025
	77 ÷ 150	± 0.040
	151 ÷ 255	± 0.050
	256 ÷ 510	$+ 0.05 / -0.10$
	511 ÷ 1015	$+ 0.05 / -0.15$
	≥ 1015	$+ 0.05 / -0.15$

Desalinhamento máximo permitido 2,5 mm

Eixo Ø (mm)	Chanfro "F" (mm)
≤ 250	7.00
> 250	12.00



"Nós recomendamos o uso de uma ferramenta de montagem cônica para a instalação do vedante"

Acabamento do eixo

Um acabamento superficial dos cilindros feitos com carboneto de cromo tem mostrado resultados excelentes. Acabamentos feitos com óxido de cromo têm a desvantagem de reduzir a capacidade de dissipação de calor através do cilindro e não devem ser utilizados em instalações de alta velocidade (< 10 m/s). É recomendado aplicar casquilhos nos cilindros nas áreas vedantes do aro e finalizar com dureza 58-62 HRC.

Dureza do eixo e acabamento da superfície

Velocidade (m/s)	Rugosidade máxima		Dureza HRC
	Ra (mm)	Rmax (mm)	
≤ 10	0.5-0.6	2.0-3.0	30
11 ÷ 16	0.3-0.5	1.0-2.0	40
> 16	0.2-0.3	0.8-1.0	50

Seleção do elastômero vedante

Elastômeros	Aplicações
Nitrílica NBR	Óleos lubrificantes, óleos hidráulicos e graxas minerais, água, fluídos HFA e HFB, limpadores cáusticos.
Nitrílica Hidrogenada HNBR	Óleos lubrificantes, óleos hidráulicos e graxas minerais, água, fluídos HFA e HFB, limpadores cáusticos. Isso garante uma resistência excelente para abrasão e um bom comportamento térmico.
Fluorelastômero FKM	Minerais líquidos e graxas, fluidos HFA, HFB, HFC e HFD, água, produtos químicos e soluções. Não aplicável com líquidos altamente inflamáveis com base de ácido fosfórico. Recomendado para uso com óleos inflamáveis.
Silicone VQM	Óleos orgânicos e óleos com alto conteúdo anilina. Óleo de motor e caixa de câmbio. Características excelentes para óleos minerais e graxas. Pode ser utilizado com hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Este material é resistente a temperaturas altas e baixas.

Descrição		NBR	FKM	VQM	HNBR
Temperatura de trabalho	C (± 2)	-20 ÷ +100	-20 ÷ +220	-60 ÷ +180	-40+150
Dureza padrão	Shore A (± 5)	70	70	70	70
Velocidade máxima de trabalho	m/s	12	25 ÷ 35	25	15

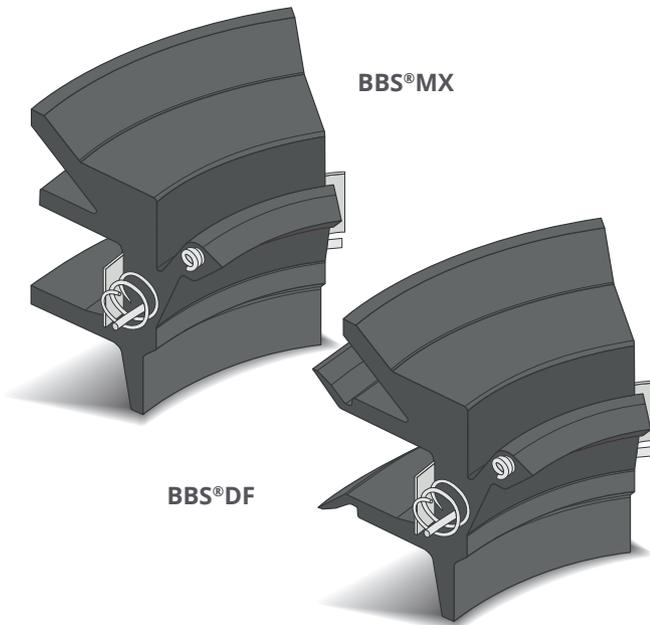
Os dados acima foram obtidos através de testes que •FP• considera confiável. •FP• não garante que os mesmos resultados com diferentes preparações sejam replicados em outros laboratórios e amostras laboratoriais para avaliação. Para mais detalhes, por favor contatar nosso escritório técnico.



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

RETENTORES TIPO BBS® DF e MX



- Retentores de eixo rotativo primário para rolamento de filme de óleo.
- Os retentores BBS® estão disponíveis em ambos estilos DF e MX para serem adaptados a qualquer solicitação do cliente.
- Usado em usina siderúrgica: rolos de apoio (laminadores a quente e a frio).
- Os retentores BBS® podem ser fornecidos juntos com os vedantes de água correspondentes, ou com os V-RING específicos (vedante secundário).

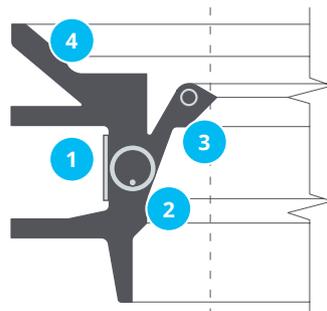
Aplicações

Indústria de metais primários

Dimensões: Por favor contatar nosso escritório de vendas

Faixa de Temperatura Operacional: - 40°C / + 160°C

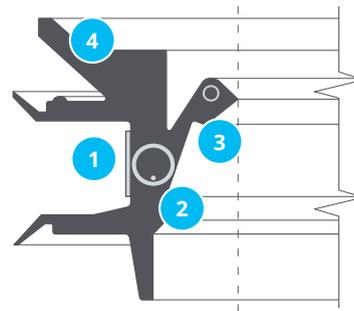
BBS®MX



Características Técnicas

- 1 Faixa de metal externa
- 2 Mola de ligação com fio interno, vulcanizado no corpo do vedante
- 3 Mola de ligação vulcanizada na aba seladora
- 4 Corpo de borracha

BBS®DF



Materiais

- 1 Faixa de metal:
AISI 301
- 2 Mola de ligação com fio interno:
AISI 302
- 3 Mola de ligação:
C72 fosfatado
- 4 Elastômero:
NBR; HNBR

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

fpparis.com

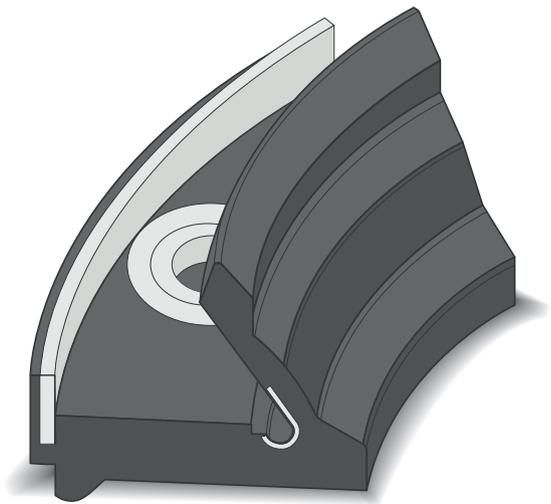
via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

RETENTORES TIPO VEDANTES DE ÁGUA



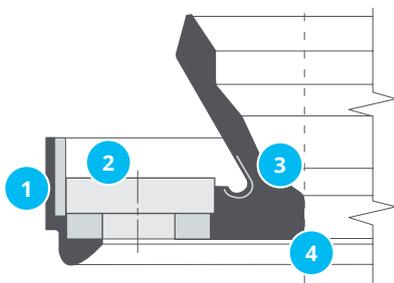
- Vedante secundário para rolamento de filmes de óleo instalados como uma proteção da mídia de resfriamento. Também disponível com uma mola laminar vulcanizada na aba vedante.
- A mola laminar tem a função de manter a aba constantemente pré-carregada, mesmo depois da borracha perder sua flexibilidade com o passar o tempo. A mola laminar também permite que a aba vedante copie melhor o movimento axial do eixo.
- O vedante de água está disponível também sem a mola laminar.
- Também disponível em seu tipo BBS® de vedante (vedante primário).

Aplicações

Indústria de metais primários

Dimensões: Mínimo Ø interno de 200mm; Máximo Ø externo de 1.800 mm

Faixa de Temperatura Operacional: - 40°C / + 160°C



Características Técnicas

- 1 Fixação da faixa de metal externa vulcanizado no vedante
- 2 Buchas de metal vulcanizado para fixar o vedante à placa de retenção
- 3 Aba de borracha com ou sem mola laminar vulcanizada
- 4 Corpo de borracha

Materiais

- 1 Faixa de metal vulcanizzata: **C67 temperado**
- 2 Fixação da bucha de metal vulcanizada no vedante: **Fe37**
- 3 Mola laminar vulcanizada: **AISI 301**
- 4 Elastômero: **NBR**

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

fpparis.com

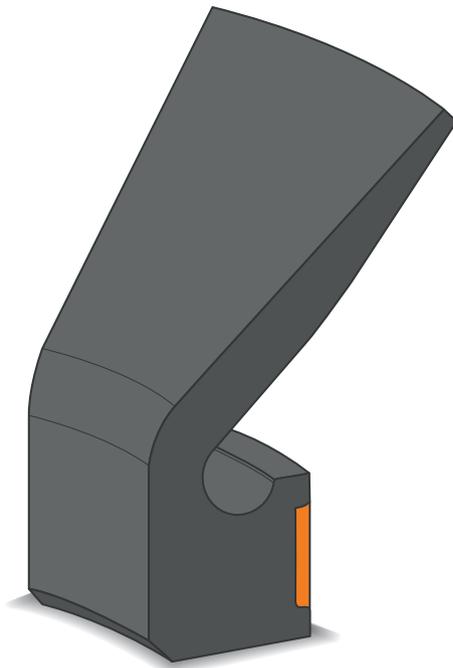
via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

V-RINGS



- Contínuo em borracha de face vedante produzido até 2.100 mm em uma única peça e junta vulcanizada para grandes diâmetros. Funciona como vedação dianteira e é a solução perfeita para prevenir contaminação por sujeira, poeira ou água. Pode ser utilizado como vedante secundário para proteger vedantes primários.
- O V-Ring é um vedante de uso e montagem fácil desde sua auto retenção no eixo e não precisa de um grau de acabamento e tolerância especiais. A área de contato pode ter dureza desde Ra 0.5 a Ra 1.6 de acordo com a velocidade e os fluídos a serem vedados.
- Pode ser utilizado sem uma faixa de metal para velocidades periféricas até 10/12 m/sec.
- Faixa de metal de fixação disponível sob solicitação.

Aplicações

Todos os tipos de indústria.

Dimensões: Mínimo Ø interno de 3,2 mm; Máximo Ø externo 2.100mm em uma única peça; maior que 2.100 mm através da técnica de junta vulcanizada à quente

Velocidade de trabalho:

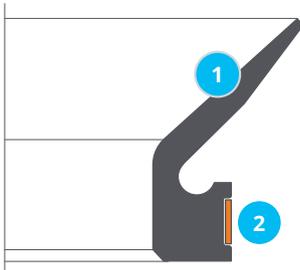
V-Ring Rotativo: 12 m/s - V-Ring Estacionário 20 m/s

Pressão: Sem Pressão

Faixa de Temperatura Operacional: - 60°C / + 220°C

Observações: Todos os parâmetros de trabalho variam, considerando os tipos diferentes de materiais e elastômeros utilizados.

VRME



Características Técnicas

- 1 Corpo de borracha
- 2 Faixa de metal de fixação (sob solicitação para os tipos VRME, VA e VAX)

Materiais

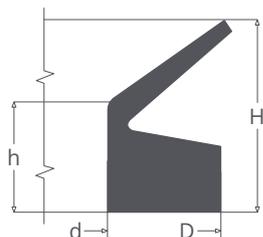
- 1 Elastômero:
NBR; HNBR; FKM; EPDM; CR; VMQ
- 2 Faixa de metal de fixação:
301 Aço inoxidável

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

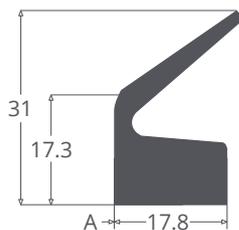
fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



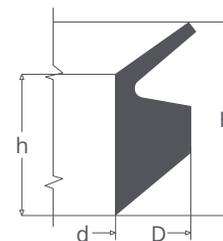
VA

V-Ring com seção transversal padrão proporcional ao diâmetro do eixo. Sob demanda, faixa de metal de fixação com cliques.



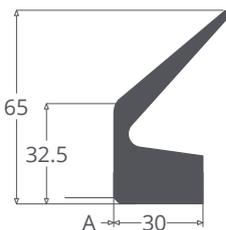
VAX

V-Ring de aba longa com seção transversal com dimensões fixas. Sugerido para aplicações em trabalho pesado. Sob demanda, faixa de metal de fixação com cliques.



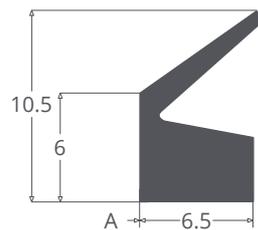
VS

V-Ring com uma seção transversal mais larga para melhor fixação e com dimensões proporcionais ao diâmetro do eixo.



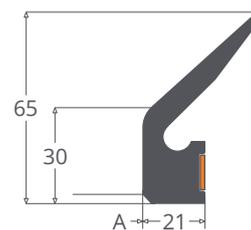
VE

V-Ring com perfil especial de aba para maior elasticidade. Seção transversal com dimensões fixas.



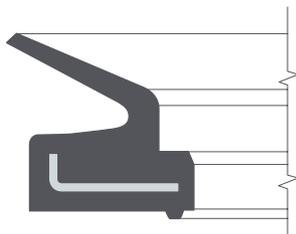
VL

V-Ring com seção transversal axial estreita adequado para arranjos compactos. Seção transversal com dimensões fixas.



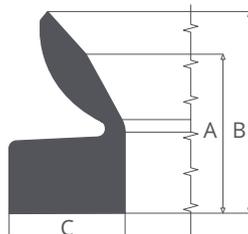
VRME

V-Ring com uma caixa embutida para uma faixa de metal de fixação. Seção transversal com dimensões fixas.



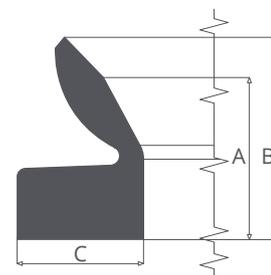
VAM

V-Ring com um metal de reforço inserido no fundo. Sugerido para aplicações em indústrias de metais primários. Seção transversal com tamanhos fixos.



VEAX

Versão especial do tipo VAX com uma aba vedante definida e forte, com propriedades mecânicas superiores.



VEA

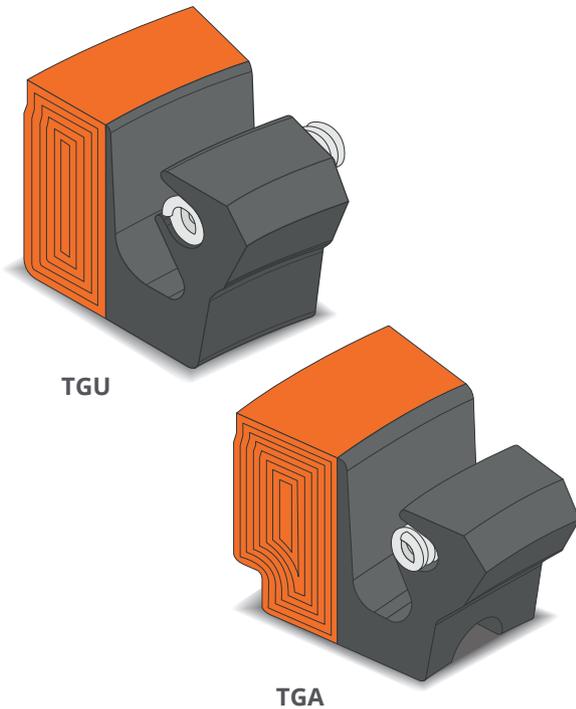
Versão especial do tipo VA com uma aba vedante definida e forte, com propriedades mecânicas superiores.



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

RETENTOR DE NBR COM LONA TIPO TGU - TGA - TGR



- Vedante de óleo flexível em tecido emborrachado com reforço traseiro e aba de borracha vedante com mola de ligação.
- Requer uma placa de fixação.
- O assento da mola de ligação (aço inoxidável) é projetado para prevenir sua perda acidental durante a montagem. Particularmente útil para instalações não supervisionadas nas plantas.
- Mola de ligação também disponível encapsulada em resina ou outros materiais para proteção contra agressões químicas e sujeira.
- Tipo TGA é fornecido com ranhuras de lubrificação axial (A) e radial (R).
- Tipo TGA é fornecido com ranhuras de lubrificação radial (R).

Aplicações

Todos os tipos de setores industriais

Dimensões: Mínimo Ø interno de 150 mm, Máximo Ø externo de 2.000 mm em uma única peça; maior que 2.000 mm através da técnica de junta vulcanizada à quente

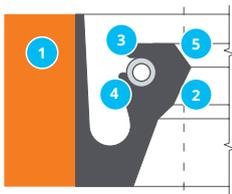
Velocidade de trabalho: até 25 m/s

Pressão: 0 BAR ("dividido") - 0.5 BAR ("contínuo")

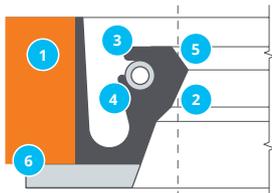
Faixa de Temperatura Operacional: - 40°C / + 220°C

Observações: Todos os parâmetros de trabalho variam, considerando os tipos diferentes de materiais e elastômeros utilizados.

TGU



TGA



Características Técnicas

- 1 Reforço traseiro em tecido emborrachado
- 2 Aba vedante em borracha
- 3 Caixa para mola com assento para prevenir sua perda acidental durante a montagem
- 4 Mola de ligação
- 5 Borda de vedação feita através do processo de corte
- 6 Ranhuras lubrificantes

Materiais

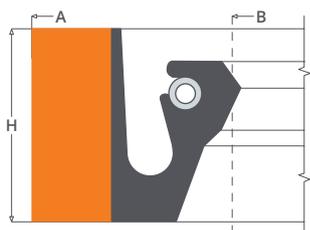
- 1 Reforço traseiro em tecido emborrachado **NBR; FKM; HNBR**
- 2 Elastômero: **NBR; FKM; HNBR**
- 4 Mola de ligação: **AISI 302; AISI 316**

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

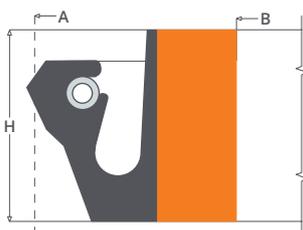
fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



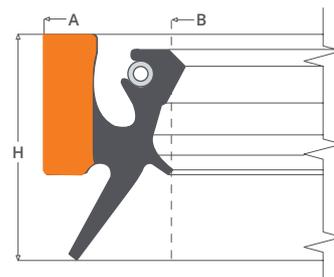
TGU

Vedante de óleo com reforço traseiro flexível em tecido emborrachado e aba vedante em borracha com mola de ligação.



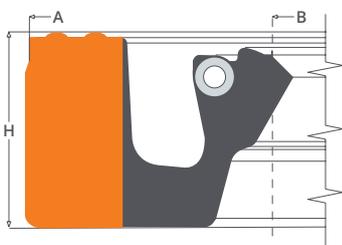
TGU-TE

Aba vedante no diâmetro exterior.



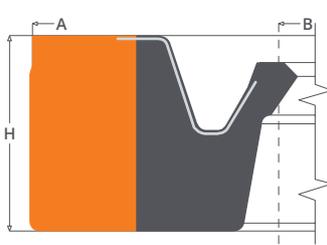
TGU-VGUARD

Perfil especial que combina as características dos eixos rotativos vedantes ao vedante frontal.



TGU-MTV

Vedante de óleo com reforço traseiro flexível em tecido emborrachado. Mola de ligação vulcanizada na aba de vedação.



TGU-GM

Perfil com uma aba vedante especial para resistir a altas pressões.

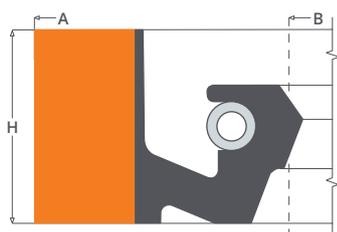
O tipo TGU-GM é um tipo de anel com a traseira reforçada em tecido emborrachado, produzido com uma mola laminar em aço inoxidável:

- A mola laminar é vulcanizada na aba de vedação.
- A montagem requer uma placa de fixação.
- Sob solicitação especial pode ser produzida em formato "dividido" (aberto). Nesses casos, não deve haver pressão na sua aplicação.

O diâmetro mínimo que pode ser produzido é de 150 mm. Para menores dimensões, por favor contate •FP• para verificar a possibilidade de produção.

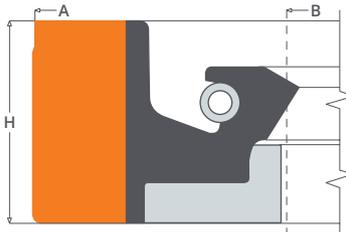
Todos os perfis também estão disponíveis com lábio guarda pó "P"

RETENTORES EM NBR E LONA ESPECIAIS PARA ALTA PRESSÃO



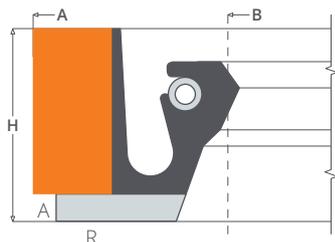
TGU-BP

Estes tipos de retentores em tecido emborrachado são variações do padrão TGU e são projetados para serem usados em ambientes de alta pressão.



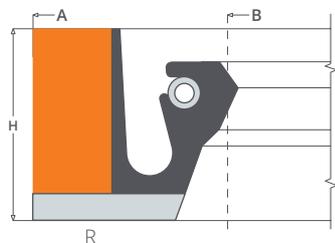
TGU-BP RANN

A resistência à pressão varia dependendo do perfil do retentor utilizado na aplicação. Estes retentores não estão disponíveis na versão "dividida" (aberto).



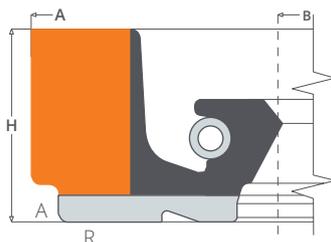
TGA

Fornecido com ranhuras de lubrificação axial (A) e radial (R), mais utilizado em aplicações "traseira com traseira".



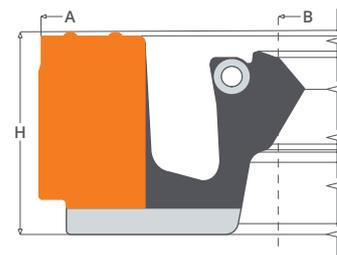
TGR

Fornecido somente com ranhuras de lubrificação radial (R).



TGA-BP

Fornecido com ranhuras de lubrificação axial (A) e radial (R), mais utilizado em aplicações "traseira com traseira". Perfil especial da aba de vedação para aguentar altas pressões até 4 BAR. Não recomendado em seu formato "dividido" (aberto).



TGA-MTV

Retentor especial com traseira com tecido emborrachado. Mola de ligação vulcanizada na aba de vedação. Fornecido com ranhuras de lubrificação axial (A) e radial (R).

FICHA TÉCNICA: Todas perfis em tecido emborrachado

Acabamento superficial do eixo	A superfície do eixo deve possuir dureza: Ra = 0.3 - 0.5 µm; Rmax - 1-2 µm. Obtido através de imersão
Dureza do eixo	Recomendado: 40 ÷ 50 HRC.
Desalinhamento do eixo	Dependendo da velocidade, não deve exceder 1.5 mm.
Tolerância da caixa e do eixo	odos os tipos de TGU, TGA e TGR devem ser montados axialmente na caixa e com flanges. Eixo: h 11 Caixa: H 8 Espessura ou altura: nominal da dimensão do anel ± 0.1 mm

Instruções de montagem: TGU, TGA e TGR

Os modelos TGU, TGA e TGR são sempre utilizados com uma placa de retenção, do qual cria uma pré-carga axial, assegurando a estática vedação do anel. Para facilitar a montagem do anel, é melhor fornecer uma caixa com um chanfro.
O anel deve ser inserido uniformemente e pressionado no seu assento. Antes de apertar a placa de retenção, verifique se a aba de vedação e o tecido traseiro estão na posição correta e que a mola está posicionada.

Instruções de montagem: TGU Dividida, TGA Dividida, TGR Dividida (modelo aberto)

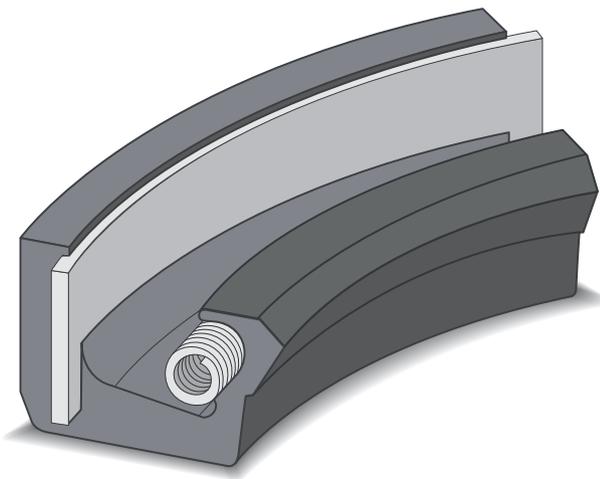
Remova a mola e abra a junta. Coloque a mola ao redor do eixo. Junte dois extremos finais da mola e feche. Coloque o anel no eixo e empurre a mola no seu assento. Tenha certeza que o ponto de ligação do anel esteja na posição de 12 horas. Ao usar dois anéis divididos, o ponto de ligação deve estar nas posições de 11 horas e 1 hora. Quando for verificado que os dois finais estarão perfeitamente alinhados, pressione o anel no assento e aperte a placa de retenção como descrito acima.



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

RETENTORES TIPO TGF



- Retentor com alta-retenção inteiro de borracha com uma fita de metal flexível vulcanizada para ser montado sem placa de fixação.
- Também disponível na versão “dividida” (aberta). Utilizado principalmente em aplicações sem nenhuma pressão. Neste caso a placa de fixação é recomendada.
- Mola de ligação também disponível encapsulada em resina ou outros materiais para proteção contra agressões químicas e sujeira.

Aplicações

Indústrias de metal primário, Indústria de Moinho de vento, Indústria Marinha, Indústria de Geração de energia e suprimentos, Indústria no Geral

Dimensões: Mínimo Ø interno de 200 mm; Máximo Ø externo de 2.000 mm

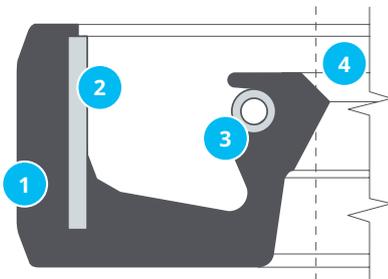
Velocidade de trabalho: até 25 m/s

Pressão: 0 BAR “dividido” - 0.5 BAR “contínuo”

Faixa de Temperatura Operacional: - 40°C / + 220°C

Observações: Todos os parâmetros de trabalho variam, considerando os tipos diferentes de materiais e elastômeros utilizados.

TGF



Características Técnicas

- 1 Corpo de borracha
- 2 Faixa de metal flexível
- 3 Mola de ligação
- 4 Aba vedante feita a molde

Materiais

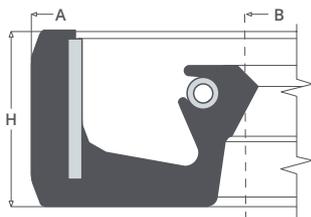
- 1 Elastômero:
NBR; FKM; HNBR
- 2 Faixa de metal:
Fe C67 temperado
- 3 Mola de ligação:
AISI 302; AISI 316

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

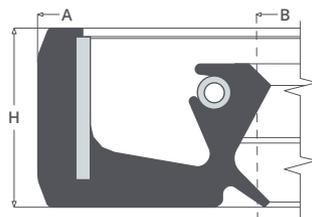
fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



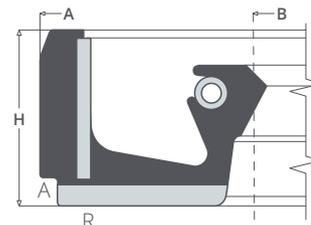
TGF

Perfil com faixa de metal flexível que permite montagem sem placa de fixação.



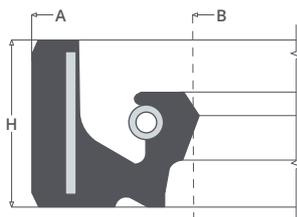
TGF-P

Varição do tipo TGF, com adicional aba de poeira.



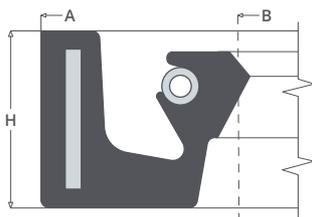
TGF-B

Perfil com faixa de metal flexível com ranhuras de lubrificação axial (A) e radial (R).



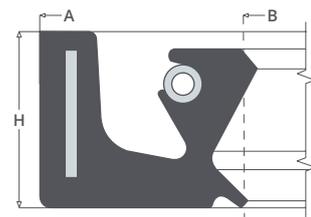
TGF-BP

Perfil especial da aba de vedação para aguentar altas pressões até 4 BAR. Disponível somente na forma "contínua" (fechada).



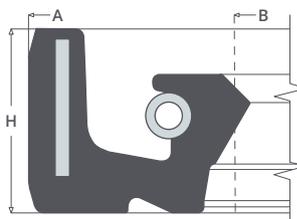
TGF-W

Vedante de auto retenção com faixa de metal flexível completamente coberta com borracha.



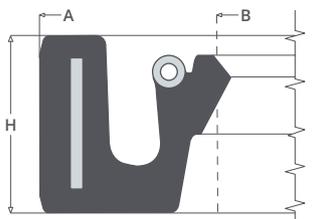
TGF-W-P

Varição do tipo TGF-W, com adicional aba de poeira.



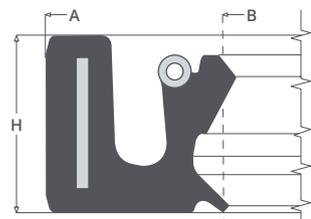
TGF-W-BP

Perfil com faixa de metal flexível completamente recoberta com borracha, para altas pressões até 4 BAR. Disponível somente na forma "contínua" (fechada).



TGF-W-MTV

Melhoria especial do tipo TGF-W com mola de ligação completamente vulcanizada na aba de vedação.



TGF-W-P-MTV

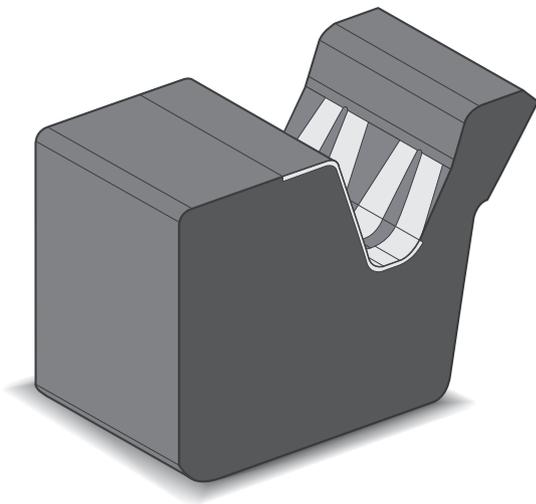
Varição do tipo TGF-W-MTV, com adicional aba de poeira.



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

RETENTORES TIPO GM



- Retentores em borracha com uma mola laminar de aço inoxidável vulcanizada.
- Recomendada para montagens em condições difíceis e trocas no local o que evita abertura do cilindro. É mais utilizada na versão "dividida" (aberta) e fornecida com o comprimento solicitado.
- Na sua forma "contínua" (fechada), o tipo GM é adequado como limpador para aplicações hidráulicas.
- Preferencialmente utilizado em aplicações com graxa lubrificante e em ambientes com poeira.
- O menor diâmetro que se pode produzir é de 100 mm. Para diâmetros menores contate nossos escritórios.

Aplicações

Indústria de Mineração, Indústria de Trabalho Pesado, Indústria Geral

Dimensões: Mínimo Ø interno de 100 mm, Máximo Ø externo de 2.000 mm em uma única peça; maior que 2.000 mm através da técnica de junta vulcanizada à quente

Velocidade de trabalho: até 25 m/s

Desalinhamento: até 0,2 mm

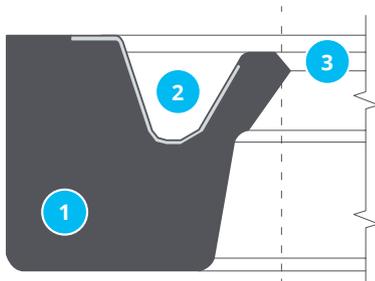
Dureza do eixo: 40 HRC

Acabamento da superfície: Ra = 0,3 - 0,5

Pressão: 0 BAR ("dividido") - 0.2 BAR ("contínuo")

Faixa de Temperatura Operacional: - 40°C / + 220°C

Observações: Todos os parâmetros de trabalho variam, considerando os tipos diferentes de materiais e elastômeros utilizados.



Características Técnicas

- 1 Corpo de borracha
- 2 Mola laminar vulcanizada
- 3 Aba vedante feita a molde

Materiais

- 1 Elastômero:
NBR; FKM; VMQ; HNBR; EPDM
- 2 Mola laminar:
AISI 301

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

fpparis.com

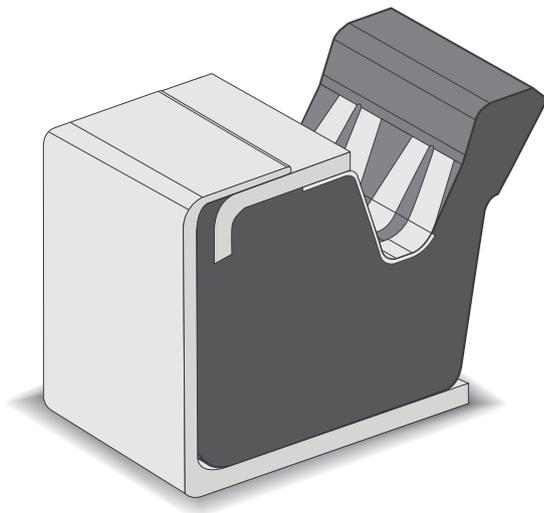
via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

RETENTORES TIPO GM-L2



- Vedante de óleo auto-retentor para condições de trabalho severas, com uma capa externa com acabamento de metal rígido.
- Aba com mola linear vulcanizada de aço inoxidável.
- Recomendado para condições de trabalho com graxa e aplicações de alta velocidade.

Aplicações

Indústria de metais primários

Dimensões: Mínimo Ø interno de 100 mm; Máximo Ø externo de 1.950 mm

Velocidade de trabalho: até 25 m/s

Pressão: 0.5 BAR

Faixa de Temperatura Operacional: - 40°C / + 220°C

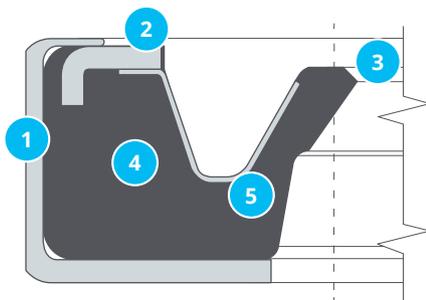
Observações: Todos os parâmetros de trabalho variam, considerando os tipos diferentes de materiais e elastômeros utilizados.

Características Técnicas

- 1 Diâmetro exterior de metal reforçado
- 2 Mola laminar vulcanizada e combinação de inserção de metal reforçado
- 3 Aba vedante feita a molde
- 4 Corpo de borracha
- 5 Mola laminar vulcanizada

Materiais

- 1 Capa de metal:
Fe-DC04
- 2 Inserção vulcanizada de metal:
Fe-DC04
- 4 Elastômero:
NBR; HNBR; FKM
- 5 Mola laminar:
AISI 301



Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

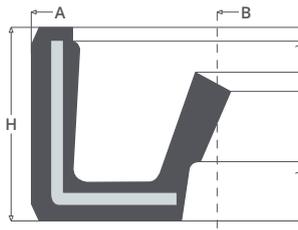
Rev. 00 18-07-2018

RETENTORES TIPO GSM

“Estes perfis de vedantes de graxa são vedantes de óleo com suporte de metal, mas sem uma mola de ligação na aba de vedação e assegura um contato mais delicado com o eixo.

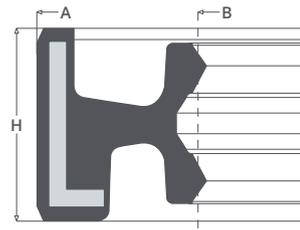
O vedante é utilizado contra graxa e poeira e é adequado para eixos de baixa velocidade de rotação e caixas estreitas”.

TIPOS



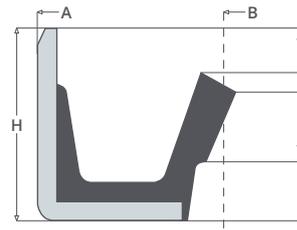
GSM

Retentor com capa de metal completamente coberto por elastômero, sem mola. Produzido conforme a norma DIN 3760.



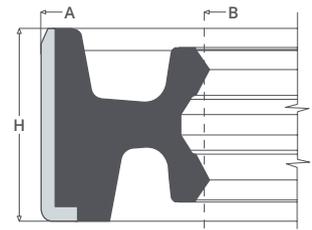
G2SM

Aba dupla vedante de óleo sem molas de ligação, o que garante um sistema de vedação compacto entre dois meios diferentes e em uma caixa estreita.



MSM

Retentores com capa externa de metal rígido ou calibrado, sem mola. Produzido conforme a norma DIN 3760.

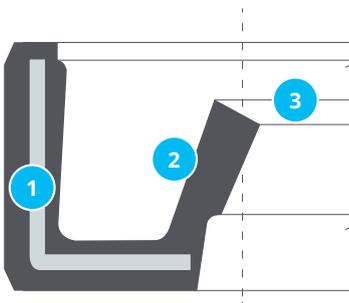


M2SM

Aba dupla vedante de óleo sem molas de ligação com capa externa de metal rígido ou calibrado. Produzido conforme a norma DIN 3760.

Para os tipos GSM e MSM estão disponíveis também as versões com aba de poeira, GSM e MPSM.

GSM



Características Técnicas

- 1 Caixa de metal coberta com borracha
- 2 Aba vedante em borracha sem mola laminar
- 3 Aba vedante feita a molde

Materiais

- 1 Capa de metal:
DC04; AISI 304; AISI 316
- 2 Elastômero:
NBR; FKM; VMQ; HNBR; EPDM

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

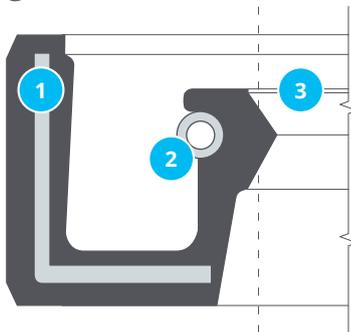
Rev. 00 18-07-2018

RETENTORES DE EIXO ROTATIVO TIPO G e M

“O retentor de eixo rotativo é um componente indispensável para qualquer equipamento rotativo lubrificado. Os retentores •FP• fornecem a solução correta para qualquer problema de vedação.

Os retentores de eixo rotativo da •FP• são produzidos de acordo com uma engenharia técnica moderna e com materiais de alta-performance, como solicitado pelas especificações industriais”.

G



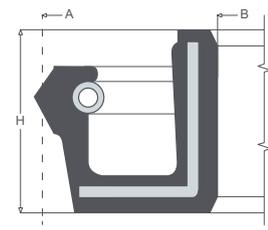
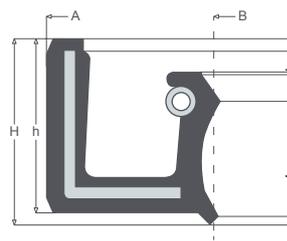
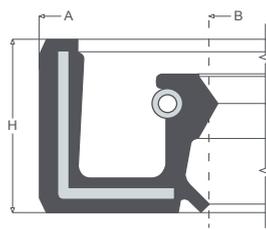
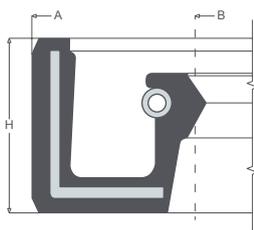
Características Técnicas

- 1 Caixa de metal coberta com borracha
- 2 Mola de ligação
- 3 Aba vedante feita a molde

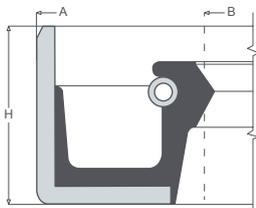
Materiais

- 1 Capa de metal:
DC04; AISI 304; AISI 316
- 2 Mola de ligação:
AISI 302; AISI 316; C72 fosfatado
- 3 Elastômero:
NBR; FKM; VMQ; HNBR; EPDM

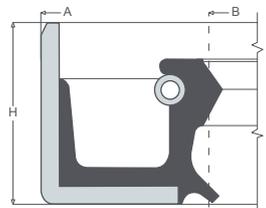
TIPOS G e M



G



GP



GPA

“Retentor de eixo rotativo em borracha-em-metal produzido conforme a norma DIN 3760. Fornecido com borracha ou metal no diâmetro externo.

GTE

A aba vedante é obtida através do processo de corte para evitar imperfeições e reforçada com uma mola de ligação”.

M

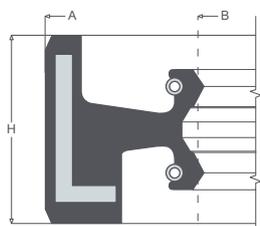
MP

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

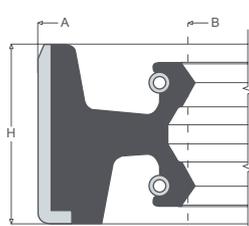
F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



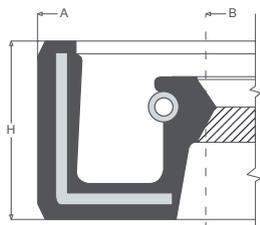
G2



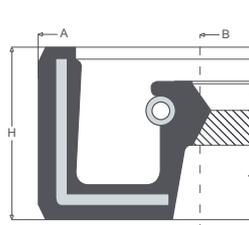
M2

Aba dupla vedante de óleo com duas molas de ligação, para disponibilizar uma compacta vedação em caixas com

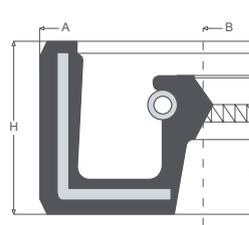
espaço limitado e a partir de dois fluidos diferentes.



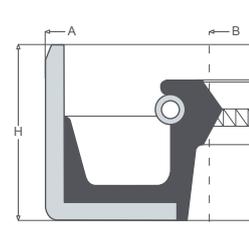
GZS



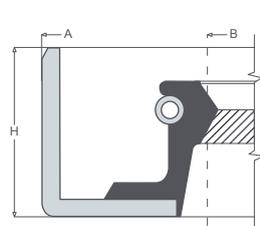
GZD



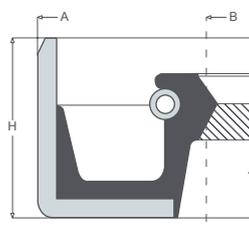
GZT



MZT



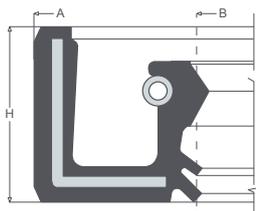
MZS



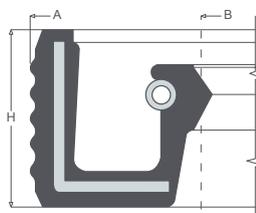
MZD

“Retentores com ranhuras cônicas na superfície interna da aba. Normalmente utilizado na indústria automotiva, particularmente para eixos de direção. A ranhura para a direita (D) ou para a esquerda (E) limita o uso do vedante para uma direção.

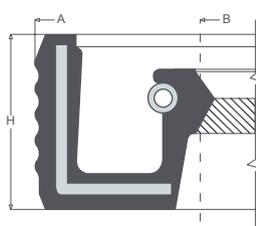
A mesma ranhura também está disponível para vedantes de óleo com abas de poeira (Tipos GPZS, GPZD, MPZS, MPZD). Os perfis GZT e MZT são produzidos com uma ranhura bidirecional na aba de vedação interna, para direções alternativas.”



GPP

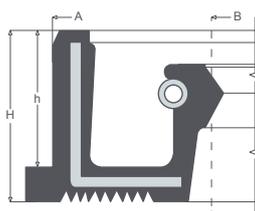


GRE



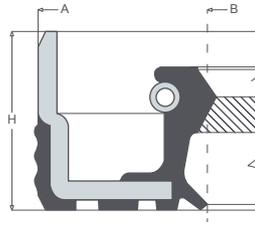
GZDRE

O sufixo RE indica o perfil externo da ranhura do vedante, o qual é usado para compensar a possibilidade de imperfeições na caixa. Estes vedantes são normalmente utilizados com pressão e superfícies de caixa não-rígida.



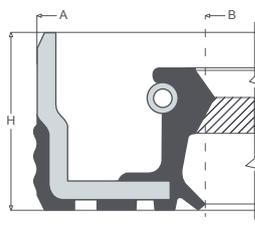
GF

Retentor de eixo rotativo de performance especial produzido para aplicações não padrão. O tipo GPP inclui uma aba dupla de poeira, enquanto o tipo GF tem uma flange no diâmetro externo.



MGPZD

As letras M&G juntas ilustram um diâmetro externo de metal coberto parcialmente com elastômero. Estes tipos de vedantes são utilizados com propósito de manutenção, enquanto faz-se a substituição dos anéis com diâmetro externo de metal (tipo M). Uma vez



MGPZS

que o anel original foi substituído a caixa deve revelar danos causados pela remoção do anel. A cobertura parcial com borracha dos tipos MG fornece vedação estática do novo anel inclusive em caixas com esses danos.



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

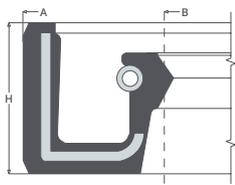
Rev. 00 18-07-2018

RETENTORES PARA ALTA PRESSÃO TIPO G e M

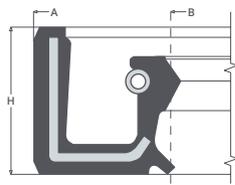
O retentor para eixo rotativo é um componente indispensável para equipamentos rotativos lubrificados e deve ser escolhido com cautela com objetivo de assegurar o seu correto desenvol-

vimento e os materiais utilizados, para assim fornecer uma vida duradoura para o equipamento rotativo.

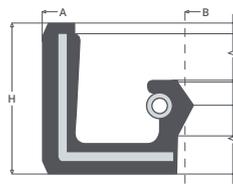
TIPOS



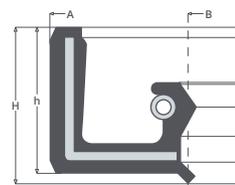
GA



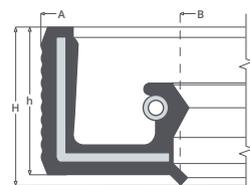
GAP



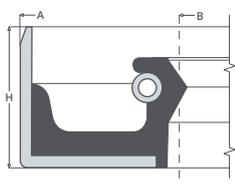
GB



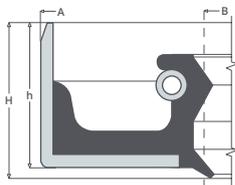
GBP



GBPRE



MB



MBP

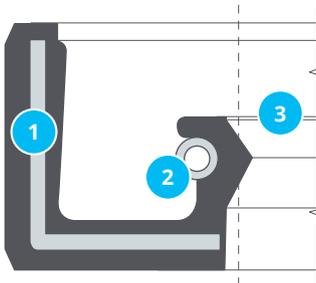
Esta variação dos vedantes tipo G e M são projetados para suportar pressões até 10 BAR (1 MPa), contudo esse limite pode ser excedido em algumas aplicações. Estes vedantes estão disponíveis também com ou sem uma

aba de poeira adicional. O tipo G e suas variantes para alta pressão mostram um metal inserido coberto por borracha, enquanto o tipo M e suas variantes oferecem um corpo de metal puro no diâmetro externo.

Vedante de óleo rotativo para pressão extrema

“FP• fornece vedantes de eixo rotativo para aplicações até 100 BAR (10 MPa). Nosso perfil GHH-BP foi testado para atender a esses padrões”.

GB



Características Técnicas

- 1 Caixa de metal coberta com borracha
- 2 Mola de ligação
- 3 Aba vedante feita a molde

Materiais

- 1 Capa de metal: DC04; AISI 304; AISI 316
- 2 Mola de ligação: AISI 302; AISI 316; C72 fosfatado
- 3 Elastômero: NBR; FKM; VMQ; HNBR; EPDM

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



VEDANTES DE PISTÃO TIPO PDE - PDEP

O PDE é um pistão de dupla ação simétrico para movimentos lineares alternativos. Foi desenvolvido para aplicações óleo dinâmicas produzido em borracha NBR com dureza de 85 Shore A. É fixado com molas de expansão para assegurar a correta pressão no contato radial.

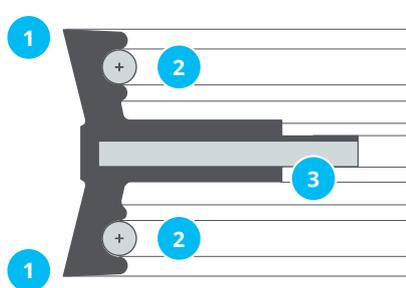
O PDEP é um pistão de dupla ação especialmente desenvolvido para cilindros pneumáticos. É produzido em borracha nitrílica (NBR) com uma dureza de 70 Shore A, com perfis especiais de vedação vulcanizada na placa de aço central.

Descrição	PDE	PDEP
Aplicações	Indústria no Geral	
Velocidade máxima de trabalho	até 0,5 m/s	
Pressão máxima	40 BAR	10 BAR
Faixa de Temperatura Operacional	-30°C / 100°C	-30°C / 100°C

Diretivas Construtivas	PDE
Diâmetro do cilindro	De acordo com tolerância ISO H11
Dureza do cilindro	Rmax <= 2 µm

Diretivas Construtivas	PDEP
Diâmetro do cilindro	De acordo com tolerâncias ISO H11
Diâmetro do pistão	De acordo com tolerâncias ISO H10
Dureza da superfície	Rmax <= 4 µm

PDE



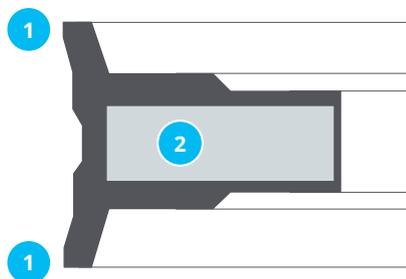
Características Técnicas

- 1 Corpo de borracha com aba dupla simétrica
- 2 Mola de ligação dupla para vedação oleodinâmica
- 3 Aba vedante feita a molde

Materiais

- 1 Elastômero: NBR; FKM
- 2 Mola de ligação: AISI 302; AISI 304; AISI 316; C72 fosfatado
- 3 Inserção de metal: Fe-P11

PDEP



Características Técnicas

- 1 Corpo de borracha com aba dupla simétrica
- 2 Inserção de metal

Materiais

- 1 Elastômero: NBR; FKM
- 2 Inserção de metal: Fe-P11

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.



RETENTORES DE EIXO ROTATIVO E PEÇAS PERSONALIZADAS FEITAS COM ELASTÔMERO E METAL

Rev. 00 18-07-2018

ANÉIS RASPADORES

• Limpadores de haste para movimentos lineares alternativos foram desenvolvidos para proporcionar proteção de primeira classe para vedantes e corpos de condução hidráulicos e aplicações em cilindros pneumáticos.

• A principal função dos limpadores de haste é de manter a haste limpa de qualquer impureza possível.

• Os limpadores de haste •FP• tem um chanfro no diâmetro externo para facilitar o encaixe de pressão dentro da caixa. Para simplificar a instalação, o furo deve ter um chanfro conforme a norma DIN 3760.

Condição geral de uso

Para o uso correto de limpadores de vareta nos sugerimos a seguinte instrução de montagem.

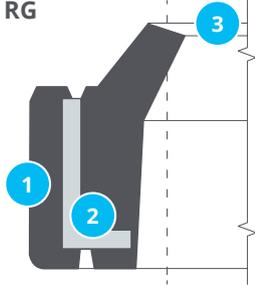
Pistão

A superfície do eixo deve possuir dureza de $R_{max} \leq 2 \mu m$.

Caixa

A caixa do limpador tem que ser construída conforme a norma ISO H8 e complementada com chanfros.

RG



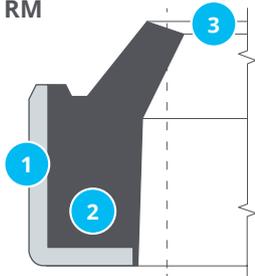
Características Técnicas

- 1 Diâmetro externo coberto com borracha
- 2 Inserção de metal
- 3 Aba vedante feita a molde

Materiais

- 1 Elastômero: **NBR; FKM**
NBR Temperatura de trabalho $-25^{\circ} \div +100^{\circ} C$.
FKM Temperatura de trabalho $-20^{\circ} \div +200^{\circ} C$.
Velocidade linear: 2 m/s
- 2 Inserção de metal:
Fe DC04; AISI 304; AISI 316

RM

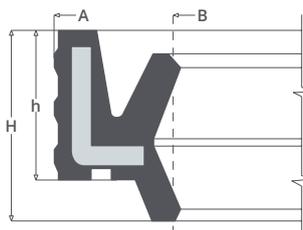


Características Técnicas

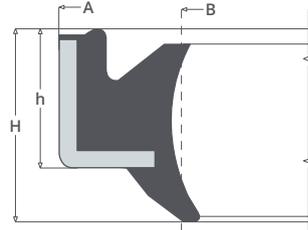
- 1 Capa metálica com superfície rígida
- 2 Corpo e aba vedante feitos com borracha
- 3 Aba vedante feita a molde

Materiais

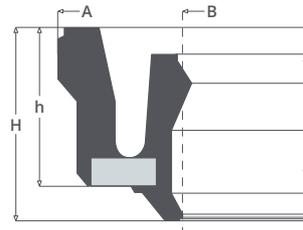
- 1 Capa de metal:
Fe DC04; AISI 304; AISI 316
- 2 Elastômero: **NBR; FKM**
NBR Temperatura de trabalho $-25^{\circ} \div +100^{\circ} C$.
FKM Temperatura de trabalho $-20^{\circ} \div +200^{\circ} C$.
Velocidade linear: 2 m/s



RPG



RPM



RPGR

Para mais informações sobre todos nossos produtos, por favor verificar nossa página da Internet ou contate nossos escritórios.

F.Ili Paris S.r.l. a socio unico

fpparis.com

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
☎ +39 035 442 5511 | 📠 +39 035 442 5478 | ✉ info@fpparis.com



Headquarter and sales office

F.II Paris S.r.l. a socio unico

via Marconi 142/144, 24060 Castelli Calepio (BG) ITALY
phone +39 035 442 5511 | fax +39 035 442 5478
info@fpparis.com

fpparis.com



Production

ATS Special Oil Seals S.r.l.

via Ettore Majorana 18, 20834 Nova Milanese (MB) Italy

atsoilseals.com

Members of:

sealcore[®]
network

sealcore.net