



Recomendações Técnicas

Certificação das empresas
com a Argentina
ISO TS 16949:2009
e ISO 9001: 2008



Web: www.retensav.com.ar



RETENTORES SAV S.A instalada em uma área de

25.000 m² dos quais 7000 m² de área fabril e continuamente com novos projetos de ampliação.

Possui um processo completo na fabricação do

retentor, para isto dispõe de uma equipe de Engenharia de Produto encarregada de projetar, desenvolver o ferramental, colocar em andamento o processo e assegurar a qualidade através de equipamentos de ensaios e medição garantindo a confiabilidade e a prestação de

serviço.

Os elastômeros são desenvolvidos e fabricados assegurando sua perfeita integralidade até o uso.

O comportamento dos elastômeros por conta da grande variação nas

condições de trabalho é avaliada através de diversos ensaios normalizados.

A produção dos componentes metálicos se realiza por meio de um processo completo desde a matéria prima, operações intermediárias, incluindo a preparação superficial para receber a borracha.

As molas de compressão ou expansão são fabricadas de acordo com os requerimentos de cada retentor quanto a dimensões, cargas e materiais específicos.

Utilizando-se máquinas de última geração através dos processos de moldagem por compressão ou injeção, os produtos são fabricados, acompanhados e controlados por pessoal altamente especializado.

Finalmente os retentores são embalados de acordo com o requerido pelo mercado e disponibilizados para sua distribuição.

Desde 1968, a Retentores SAV, sediada na cidade de Rosário, Argentina, dedica-se a fabricação de retentores, tendo como objetivo principal fornecer

ótimos produtos e os

melhores serviços aos seus clientes.

Por isto, mantemos

uma contínua atualização tecnológica e constante pesquisa para obter maior confiabilidade e qualidade de nossos produtos. Contamos com um verdadeiro espírito empresarial, mediante um gerenciamento profissional, dispondo de potencial humano capaz de operar um conjunto de sistemas e ferramentas de

gestão de diversos processos.

Todo este contínuo esforço e dedicação foram reconhecidos com:

- **CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE**
Conferido pela FORD MOTORS / Década de 70
- **CERTIFICAÇÃO ISO 9002-1994** / ano 1998
- **CERTIFICAÇÃO ISO 9001-1994 e QS 9000-1998** / ano 2000
- **CERTIFICAÇÃO ISO 9001-2000** / ano 2005
- **CERTIFICAÇÃO ISO-TS 16949-2002** / ano 2005
- **CERTIFICAÇÃO ISO 9001-2008** / ano 2009
- **CERTIFICAÇÃO ISO-TS 16949-2009** / ano 2009

RETENTORES SAV S.A. é líder na indústria auto-

motiva, amortecedores,

agrícola e eletrodome-

stísticos, contamos

atualmente com uma

posição de destaque

no mercado argentino,

exportando para toda a

América Latina, prin-

cipalmente Uruguai,

Chile, Brasil, Colombia, Venezuela, Paraguai e Bolívia e

também para os Estados Unidos.

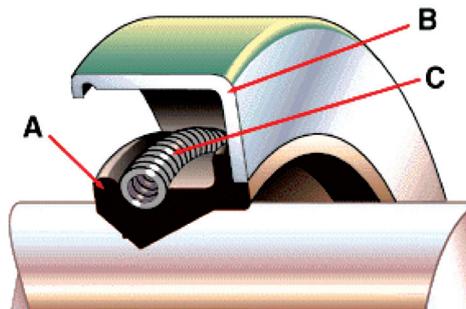
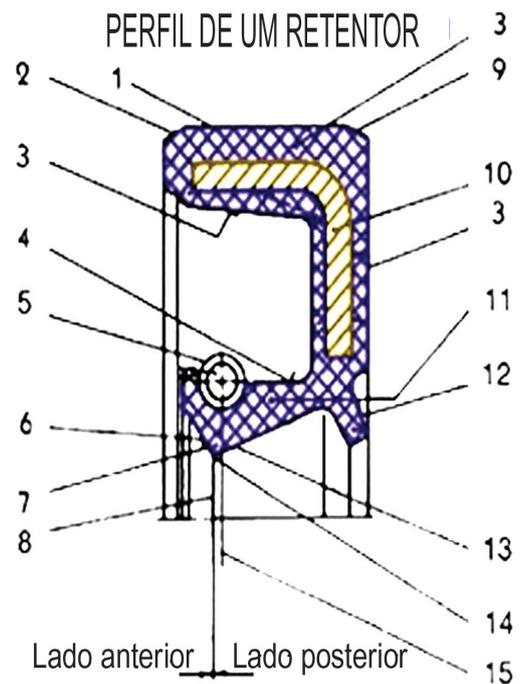


Função do retentor / Descrição

Executar um fechamento das aberturas de passagem do fluido, com ou sem pressão, entre um elemento com movimento e outro fixo ou ambos com movimento,
As funções dos retentores em geral são as seguintes:

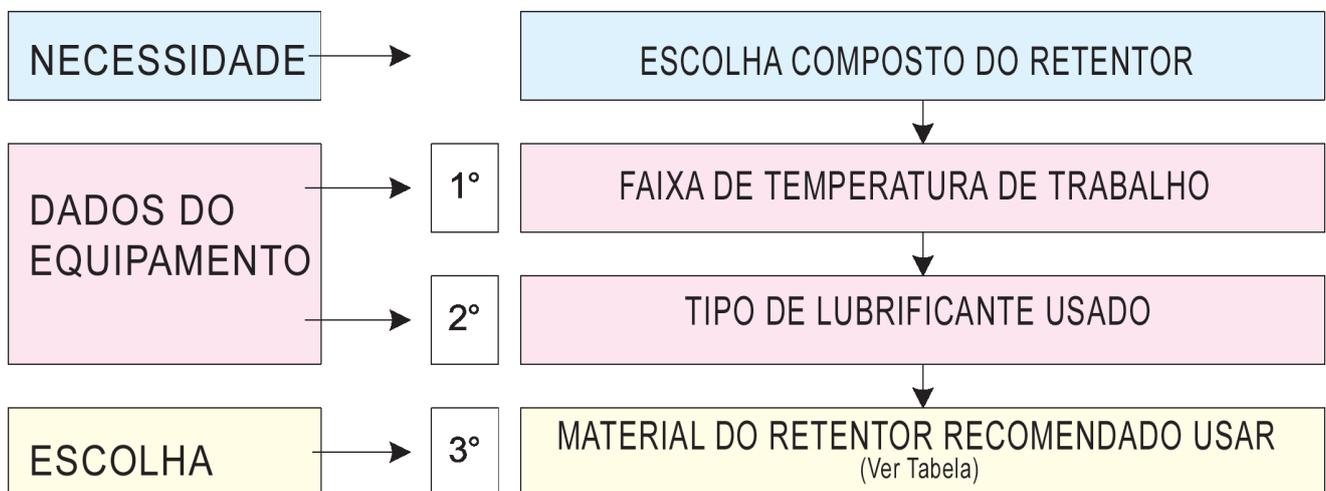
- **Reter o lubrificante (vedar)**
- **Segregar os agentes contaminantes**
- **Separar fluidos e gases**
- **Resistir a diferenciais de pressão**

1. Diâmetro externo (superfície externa)
2. Chanfro anterior
3. Manto externo
4. Superfície interna do lábio
5. Mola
6. Superfície anterior do lábio de vedação principal
7. Lábio de vedação principal
8. Linha de contato de vedação
9. Chafro posterior
10. Carcaça
11. Filete de rebarba
12. Lábio de vedação auxiliar
13. Superfície de contato
14. Borda de retenção
15. Linha de centro da mola



A - ELASTÓMERO (Borracha)
B - CARÇAÇA
C - MOLA

Seleção do composto

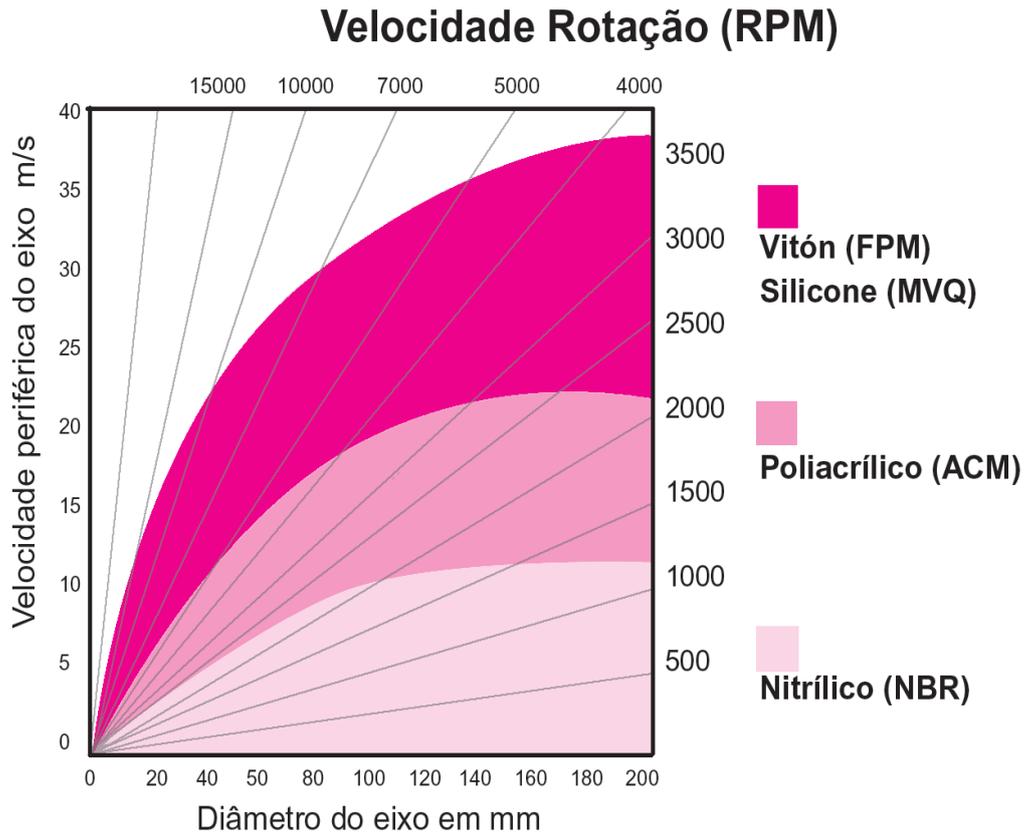


Os retentores são fabricados em diferentes materiais levando-se em conta a resistência térmica (alta ou baixa), fluido a ser vedado e aplicação a que o retentor será submetido.

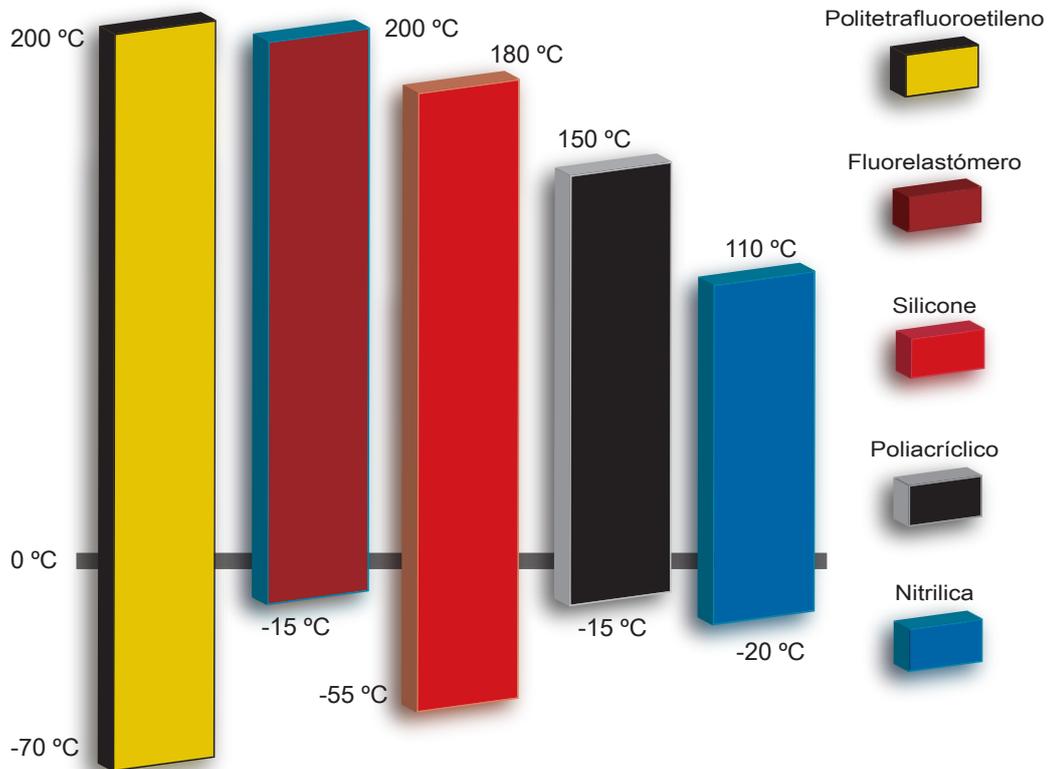
Para uma correta seleção deve se ter em conta o seguinte:

COMPOSTO (POLÍMERO BASE)	NBR Nitrílico	ACM Poliacrílico	FPM Fluorelastômero	MVQ Silicone	PTFE Politetrafluoroetileno
RESISTÊNCIA A TEMPERATURA					
Temperatura máxima em trabalho contínuo (°C)	-20° a 110°	-15° a 150°	-15° a 200°	-55° a 180°	-70° a 200°
Temperatura máxima em trabalho intermitente (°C)	até 120°	-32° a 190°	-35° a 230°	até 250°	até 260°
RESISTÊNCIA A LUBRIFICANTES E DERIVADOS DE PETRÓLEO					
LUBRIFICANTES MINERAIS	Boa	Excelente	Excelente	Boa	Excelente
LUBRIFICANTES MINERAIS (Extrema pressão)	Não utilizar	Excelente	Excelente	Boa	Excelente
LUBRIFICANTES SINTÉTICOS (BASE PAO)	Boa / Fraca	Excelente	Excelente	Boa / Fraca	Excelente
LUBRIFICANTES SINTÉTICOS (Extrema pressão)	Não utilizar	Excelente	Excelente	Boa / Fraca	Excelente
LUBRIFICANTES SINTÉTICOS DI-ESTER	Fraca	Fraca	Excelente	Não utilizar	Excelente
LUBRIF. DE BAIXO PONTO DE ANILINA	Boa	Excelente	Excelente	Pobre	Excelente
LUBRIF. DE ALTO PONTO DE ANILINA	Excelente	Excelente	Excelente	Boa	Excelente
DERIVADOS DE PETRÓLEO	Boa	Boa	Excelente	Fraca	Excelente
RESISTÊNCIA A FLUIDOS HIDRÁULICOS					
LIQ. DE FREIOS SEM HIDROCARBONETOS	Não utilizar	Não utilizar	Fraca	Excelente	Excelente
BASE DE HIDROCARBONETOS	Boa	Excelente	Excelente	Não utilizar	Excelente
HIDRO - GLICOL	Fraca	Fraca / Boa	Excelente	Excelente	Excelente
ESTER SILÍCIO	Boa	Boa	Excelente	Não utilizar	Excelente
ESTER FOSFÓRICO	Não utilizar	Não usar	Boa / Excelente	Boa	Excelente
RESISTÊNCIA QUÍMICA					
ÁGUA / VAPOR	Boa / Fraca-Boa	Não utilizar	Excelente / Boa	Excelente / Fraca	Excelente
ÁLCALIS DILUÍDOS / CONCENTRADOS	Boa / Fraca	Fraca	Excelente	Boa / Fraca	Excelente
ÁCIDOS DILUÍDOS / CONCENTRADOS	Boa / Fraca	Fraca	Boa / Pobre	Boa / Fraca	Excelente
HIDROCARBONETOS ALIFÁTICOS (Ex. Querosene)	Excelente	Excelente	Excelente	Fraca	Excelente
HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS (Ex. Benzeno, Xileno)	Boa	Fraca / Boa	Excelente	Não utilizar	Excelente
HIDROCARBONETOS CLORADOS (Clorofórmio)	Fraca	Boa	Excelente	Não utilizar	Excelente
Desengraxantes					
CETONAS, SOLVENTES OXIGENADOS	Não utilizar	Não utilizar	Não utilizar	Fraca / Boa	Excelente
ALCOOL	Fraca / Boa	Não utilizar	Fraca - Boa	Fraca / Boa	Excelente

Tabela de Seleção de Velocidades



Características gerais dos compostos



PTFE (POLITETRAFLUOROETILENO)



Resistência a temperatura:
- 70 a 200°C de uso contínuo
Até 260°C de uso intermitente.
Polímero termoplástico de alta resistência química,

superior a outros elastômeros como NBR, ACM, MVQ, FPM. Possui um coeficiente de atrito muito baixo, alta resistência a luz e agentes atmosféricos e é insolúvel ao uso de solventes. Estes retentores podem trabalhar também sem lubrificação e proporcionar isolamento contra a passagem de corrente.

ACM (POLIACRÍLICO)



Resistência a temperatura:
-15° C a 150° C contínua;
-32° C a 190° C intermitente.

Estabilidade diante dos óleos lubrificantes a temperaturas elevadas.
Aptos para serem utilizados em lubrificantes com aditivos EP (Extrema Pressão).
Resistência superior à oxidação e ao ozônio

MVQ (SILICONE)



Resistência a temperatura:
-55° C a 180° C contínua;
até 250° C intermitente.
Excelente resistência ao ozônio e a intempérie.
Tem uma aplicação opcional poliacrílica para limites de temperatura altos e baixos e aplicações de baixa fricção

já que nestas condições conserva melhor suas propriedades características.
Possui baixa compatibilidade com os óleos oxidados e com contaminantes abrasivos.
Não deve usar-se com hidrocarbonetos aromáticos, clorados e alifáticos.
Os ácidos a degradam apreciavelmente em soluções concentradas e alcalis.

FPM (FLUORELASTÔMERO)



Resistência a temperatura:
-15° C a 200° C contínua;
-35° C a 230° C intermitente.
Excelente resistência ao ozônio e a intempérie.
Excelente comportamento a temperaturas elevadas.
Grande resistência diante de lubrificantes especiais e à maioria dos produtos químicos que afetam ao acrilonitrilo, os poliacrílicos e os silicones.

Excelente resistência à abrasão, melhores características mecânicas, melhor desempenho e menor desgaste.
Excelente resistência diante de hidrocarbonetos tanto alifáticos quanto aromáticos e clorados.
São igualmente resistentes diante da água e do vapor de água e diante da maioria dos ácidos e álcalis, inclusive oxidantes, concentrados e quentes.
Não resistem aos ácidos clorosulfônicos e hidrófluóricos, anidros quentes e éter de alquilfosfato.
Incham-se consideravelmente em éter e cetonas.

NBR (NITRILICA)



Resistência a temperatura:
-20°C a 110°C contínua;
até 120°C intermitente.
Não aptos para óleos que possuem "Aditivos EP" (Aditivos sulfurados para alta temperatura e extrema pressão) já que eles sobrevalorizam as superfícies

do composto, transformando-o em borracha dura.
Resistente a compostos não polares: maior resistência quanto maior é o conteúdo de nitrila. Sua resistência é muito satisfatória diante dos hidrocarbonetos alifáticos, limitada diante dos aromáticos e mais ainda diante dos hidrocarbonetos clorados.
Não resultam seriamente afetados pelos ácidos graxos ou graxas vegetais ou animais nem por soluções diluídas de sais ácidos e sais.
São atacados fortemente por compostos oxidantes.

Dica: Se você estiver usando o óleo mineral em sua unidade, você pode manter o tipo de selo original. Se você alternar para outro tipo de óleo, tipo sintético, aditivos pressão semi-sintéticos ou extrema, escolher corretamente o material de vedação"

Óleos Lubrificantes

A tabela sintetiza como é que se obtém e que características tem um óleo lubrificante conforme sua origem, aditivos que inclui e que propriedades adquire

ÓLEOS MINERAIS

Obtêm-se através da destilação de frações pesadas de petróleo. São mesclas de hidrocarbonetos parafínicos, gasolênicos e aromáticos

Do processo de destilação do petróleo se obtêm 5 tipos de óleos de diferente viscosidade e composição conhecidos como

Spindle (* 10cst)
Neutral leve (* 35cst)
Neutral médio (* 60 cst)
Neutral pesado (*100 cst)
Bright Stock (*450 cst)
Viscosidade a 40ª C

os quais depois são submetidos ao processo de refinação que os faz aptos para serem utilizados como MATÉRIA PRIMA para a elaboração dos ÓLEOS LUBRIFICANTES..

ÓLEOS SINTÉTICOS

Obtêm-se por síntese química. São produtos com propriedades específicas obtidos como consequência de submeter a uma reação de síntese determinadas matérias primas.

Apresentam uma estrutura molecular definida e conhecida, como também propriedades predizíveis conforme sua estrutura. Os lubrificantes sintéticos que até hoje se conhecem podem se localizar entre as seguintes famílias

-PAO (Polialfaolefinas)
-Ésteres dibásicos
-Ésteres fosfóricos
-Alquilbenzenos
-Poliésteres
-Poliglicoles
-Silicones
-Outros

Cada um destes tipos de fluidos tem propriedades diferentes e apropriadas para cada aplicação.

Aditivos

Compostos que se acham presentes em um óleo ou lubrificante em proporções variáveis de acordo com a função que cumpra e o uso para o qual está destinado.

Um aditivo é um composto geralmente de natureza orgânica dissolvido no óleo.

Raramente é de natureza inorgânica, e quando é assim, apresenta-se como uma dispersão estável por sua insolubilidade no meio.

- **Antioxidantes**
- **Antiescumantes**
- **Antiferrugem e/ou anticorrosivos**
- **Inibidores ao cobre**
- **De polaridade**



Ácidos orgânicos ou ésteres naturais ou aumentam o poder de umidificação do óleo

- **Antidesgaste**
- **De extrema presión (EP)**



Contém ENXOFRE; sobrevulcanizam os elastômeros de cadeia insaturada. Ex.: NBR

- **Aditivos específicos**

Propriedades Características dos óleos

Sintéticos e minerais

● Densidades a 15° C, g/cm³

● Viscosidade a 40° C, cst
● Viscosidade a 100° C, cst

Índice de viscosidade

Ponto de inflamação, °C

● Ponto de vertimento, °C

Valor que indica a fluidez de um líquido: a maior viscosidade, menor fluidez

Valor que indica a variação da viscosidade de um líquido com a Temperatura. A maior índice de viscosidade menor variação da Viscosidade com a temperatura.

É a menor temperatura à que um fluido começa a emitir vapores em quantidade tal que, ao aproximar-lhes uma pequena chama, produz sua combustão instantânea.

É a temperatura mais baixa à que um líquido pode ser vertido ou escoado. Indica o comportamento de um fluido a baixa temperatura

Além disso, os óleos minerais possuem outras propriedades:

● Ponto de anilina

● Conteúdo % HP
● Conteúdo % HA, mono
● HAPC %

Reflete o conteúdo de hidrocarbonetos aromáticos; quanto menor seja o valor, maior será a presença deste tipo de hidrocarboneto e maior a tendência a deformar os compostos de borracha.

Refletem a composição em hidrocarbonetos do óleo (parafínico, gasolênico e aromático)

Por outra parte, os materiais comumente disponíveis possuem características distintas que requerem de uma apropriada seleção diante de uma aplicação específica, considerando uma avaliação que inclua: função operativa-custo.

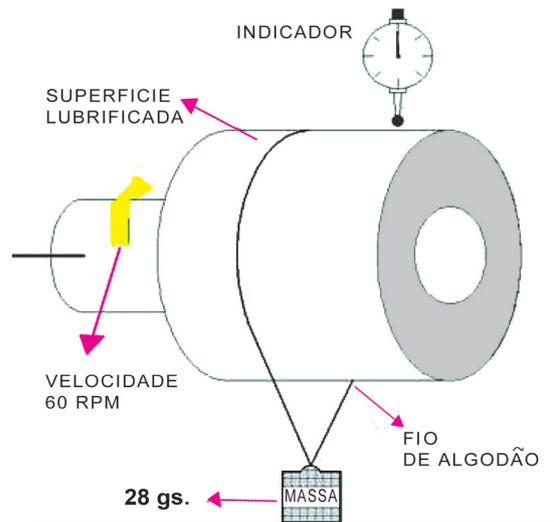
Rugosidade

A rugosidade do eixo deve estar dentro dos limites especificados pela norma DIN 4768 conforme tabela abaixo:

EIXO	Ra 0,25-0,5 μM (10-20 μinch) Rt 1,5 a 4,0 μm
ALOJAMENTO	25 μm Rt

O acabamento do eixo é de extrema importância pois a maioria das aplicações dos retentores são sobre eles. Estes não devem apresentar sinais de usinagem (hélices), pois estas poderiam provocar o efeito de bombeamento do óleo para o exterior do sistema. Para verificar pode-se realizar o ensaio mostrado na figura 1. Para isto monta-se o eixo em um torno, lubrifica sua superfície e faz girar o eixo a 60 RPM. O fio de algodão com um peso de aprox. 28 grs não deve deslocar-se em nenhuma direção, caso contrario o acabamento não está adequado.

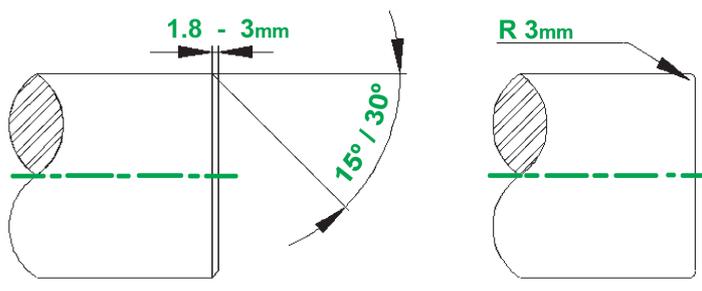
Valôres superiores aos indicados podem ocasionar desgaste prematuro do retentor. Valôres inferiores não irão garantir uma perfeita vedação.



IMPORTANTE: A dureza do material do eixo deve ser de 35 HRC (mínimo) para se conseguir um desempenho satisfatório do Retentor.

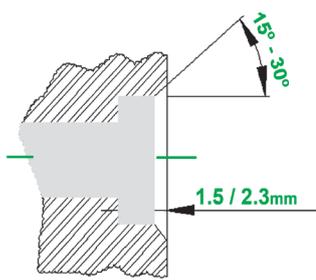
Chanfros

Eixo



Para evitar que o retentor se danifique no processo de montagem, o eixo deve ter um chanfro ou um raio em suas extremidades como indicado nas figuras acima.

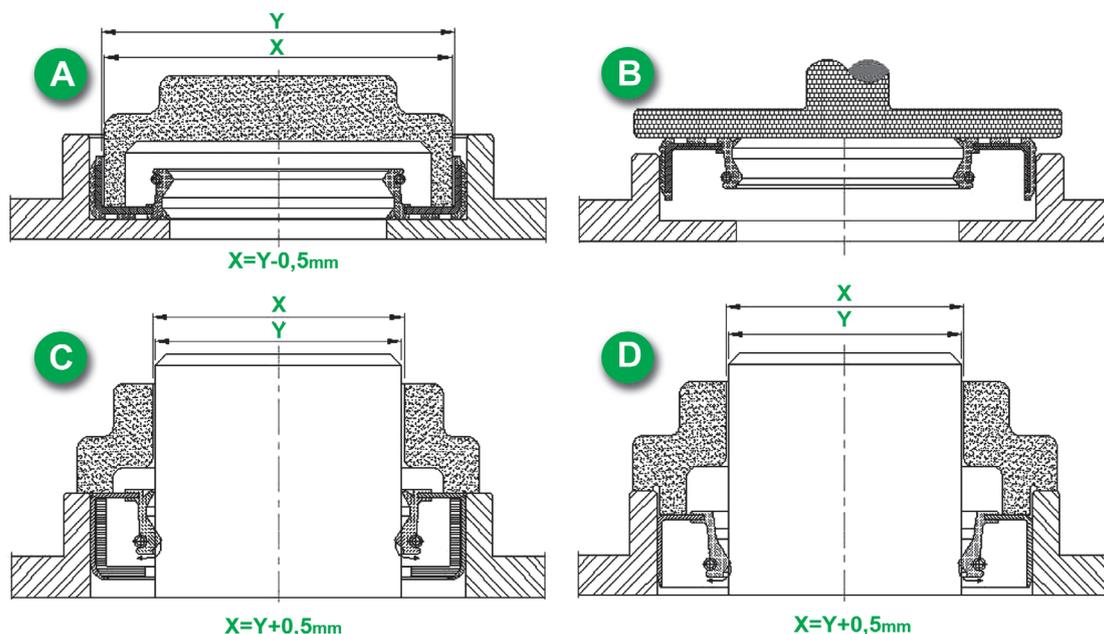
Alojamento



Para facilitar a montagem do retentor recomenda-se que a entrada do alojamento possua um chanfro como indicado.

Montagem do Retentor

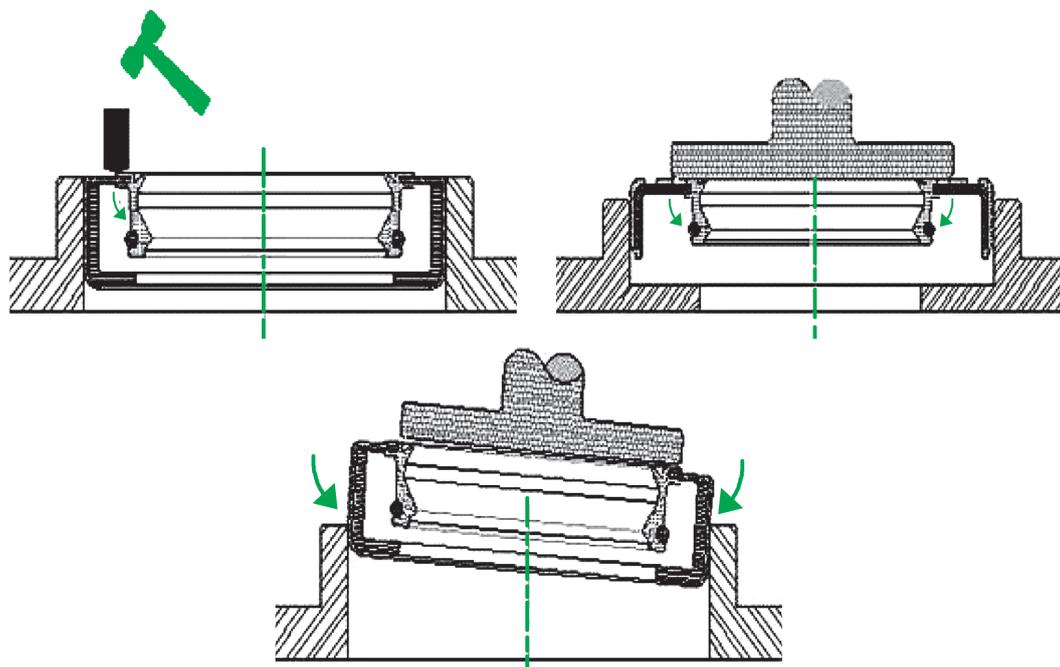
Forma correta



As figuras A - B - C - D mostram a forma correta de como se instalar um retentor. Para facilitar a montagem no eixo e no alojamento recomenda-se antes lubrificar o retentor com o óleo ou graxa que será utilizado no sistema. Recordar que a pressão de montagem deverá ser sempre mais próxima do diâmetro externo

Forma Incorreta

As flechas indicam a deformação do retentor pela montagem incorreta.



Pressão

Sob pressão, o lábio principal é pressionado sobre o eixo com maior força causando uma maior fricção e um aumento de temperatura.

A pressão máxima para retentores convencionais é de 0,5 bar, a baixa velocidade.

Quando se aumenta a rotação se acelera o desgaste e se reduz de maneira acentuada a vida útil da vedação e da superfície de contato. Quando existe uma variação



de pressão, esta e a velocidade periférica devem se adequar cuidadosamente.

Os retentores devem ser fixados axialmente no lado de menor pressão para evitar que sejam expulsos do cubo ou do suporte.

Os retentores radiais convencionais podem ter seu desempenho melhorado se um apoio radial for incluso na peça com intuito de minimizar o diferencial de pressão e a pressão do lábio principal sobre o eixo..

Perfis Hidrodinâmicos

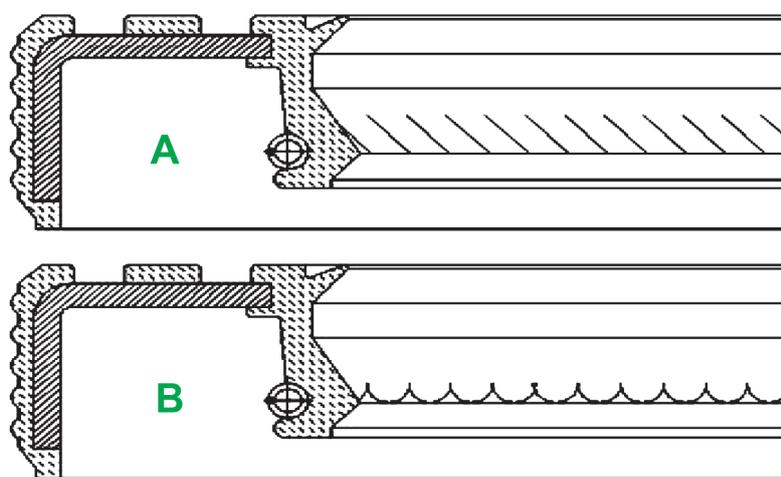
O lábio principal de vedação pode ser reforçado com uma “ajuda hidrodinâmica” á zona de contato com o eixo.

A figura A mostra uma hélice (dependendo do sentido de giro do eixo o retentor poderá ser horário “H” ou anti-horário “AH”).

A Figura B apresenta um perfil bidirecional. Este tipo

de ajuda é utilizado para ambos os sentidos de giro do eixo.

Ambos perfis (A e B) fazem que o fluido ao chegar a esta região seja bombeado retornando ao interior do sistema.





Nota:

Em alguma aplicação não exemplificada neste manual que requeira uma melhor explicação, entrar em contato com a área de engenharia do produto através de:

adm@retentoressav.com.br
pedidos@retentoressav.com.br



Retentores Sav - Brasil
Rua Santos Dumont, 744 – São Geraldo
Porto Alegre/RS - Brasil
Tel: 3012-7440
Fax: 3012-3702