Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

AULA
41

Junções I

Introdução

Foi pedido a um mecânico que vedasse injetores de motores diesel. Ele não sabia se a vedação deveria ser direta ou com elementos intermediários. Resolveu consultar o supervisor.

O supervisor ficou admirado com a dúvida do mecânico e perguntou-lhe:

– Você já trabalhou em vedação?

– Não, – disse o mecânico – vim da área de elementos de transmissão.

Para evitar problemas, o supervisor decidiu convocar outro mecânico para trabalhar na vedação.

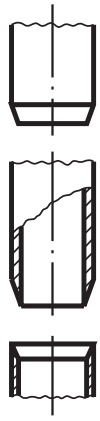
E você, saberia que tipo de vedação deveria ser usado nos injetores? Esse e outros assuntos serão estudados nesta aula. Vamos lá?

Vedação direta nas junções móveis

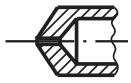
Como nas junções fixas, as junções móveis podem ser vedadas de forma direta ou com elementos intermediários.

As vedações diretas são de **alto custo**. Por isto, são aplicadas em campos bastante limitados. Além disso, são sensíveis às mudanças de temperatura e não funcionam com fluidos de alta viscosidade devido à interferência no deslocamento das peças.

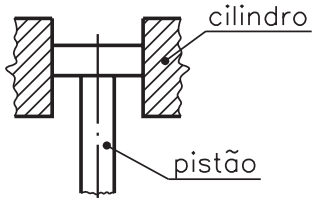
Em compensação, são vedações que apresentam pequenas perdas de energia por atrito. São utilizadas, principalmente, em:



torres de catálise



injetores de motores diesel



acoplamento pistão - cilindro de máquinas de testes de materiais

P/ as outras apostilas de El. de Máquinas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/elementos-de-maquinas/apostila-2/

Vedação com elementos intermediários nas junções móveis

No quadro a seguir, são descritos alguns desses tipos de vedação.

JUNÇÕES MÓVEIS PARA VEDAÇÕES DINÂMICAS	VEDAÇÕES POR CONTATO PARA SUPERFÍCIES CILÍNDRICAS	mediante elementos intermédios	guarnições para câmaras de estopa	de material maleável de metal e material maleável em metal mole em massa (comprimida)	
			em contato circular	anéis de feltro de seção trapezoidal anéis de elastômero de seção circular anéis de elastômero de seção em H anéis de metal de seção circular vazada anéis de vedação mecânica	
			com contato plano frontal	anéis de vedação frontal anéis com bordo para vedação frontal	
			sem contato	com interstício liso com parede plana e colarinhos a labirinto segmentos lamelares anéis sem atrito	
			para movimentos alternados	anéis com lábio anéis raspadores segmentos para pistões	
	ESPECIAIS	juntas compensadoras tipo Wagner (em fole) juntas compensadoras em prensa estopa membranas			

Tipos de vedação com elementos intermediários em junções móveis

A vedação com elementos intermediários ou guarnições pode ser dos seguintes tipos: em câmara de estopa, de contato circular, de contato plano frontal, sem contato, ou com movimentos alternados.

Nesta aula, vamos estudar a vedação em câmara de estopa e a de contato circular.

Vedação em câmara de estopa

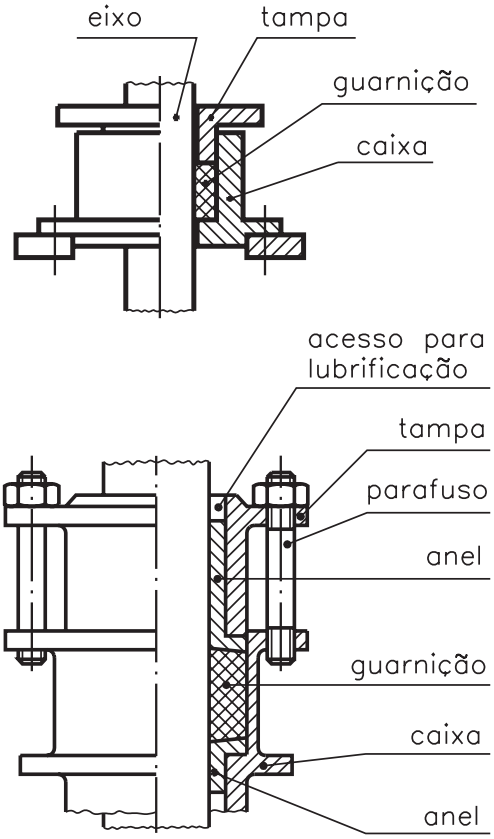
Esse tipo de vedação é chamado câmara de estopa porque a vedação é feita com estopas trançadas, conhecidas como **gaxetas**.

As guarnições podem ser feitas de cânhamo engraxado com sebo, algodão, amianto trançado com fibras orgânicas ou fios de teflon. As tranças são de seção quadrada e, às vezes, trapezoidal.

As guarnições devem ser flexíveis de modo que, com uma leve pressão, elas se amoldem ao eixo e à caixa de guarnição.

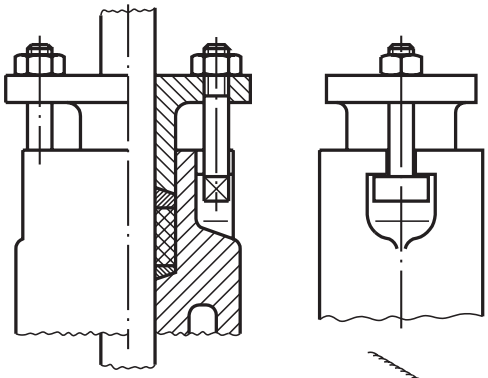
Entre o eixo e a guarnição sempre ocorre atrito. Mas o atrito será reduzido se for usada uma guarnição adequada e lubrificada corretamente.

Nas ilustrações a seguir, você tem a oportunidade de ver tipos de vedação com câmara de estopa.

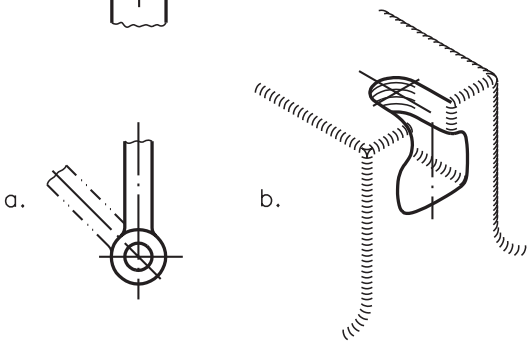


elementos de um bujão

Na última ilustração pode-se ver um dispositivo de bloqueio da guarnição. Com esse dispositivo pode-se regular a pressão da guarnição contra o eixo.



Nestas figuras, pode-se ver o sistema de bloqueio de um bujão. O sistema é feito com parafusos de cabeça em "T" e porca em forma hexagonal.



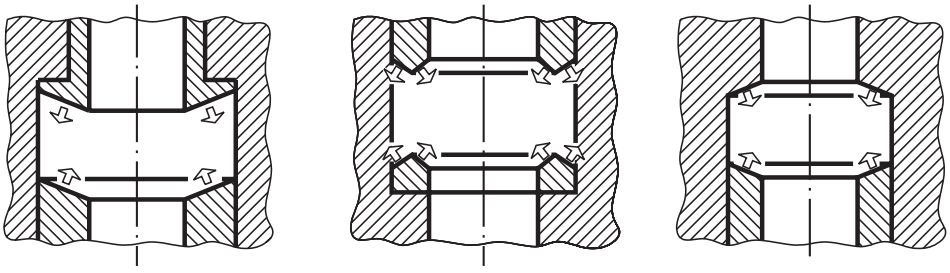
a) É possível o uso de parafuso com cabeça em olho.

b) O detalhe do encaixe para a cabeça do parafuso aparece ampliado.

Existem várias formas de tampas e fundos de caixa para vedação em câmara de estopa. Por exemplo:

- figura **a**:forma cônica-côncava;
- figura **b**:forma bicônica;
- figura **c**:forma cônica-côncava e cônica-convexa.

Confira esses formatos nas ilustrações:



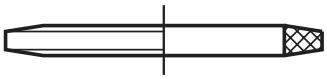
a. b. c.

Vedação de contato circular em junções móveis

Na vedação de contato circular são usadas guarnições conhecidas como **anéis de vedação**.

Esses anéis são empregados em elementos de máquina em movimento, geralmente eixos, e servem para proteger os mancais contra sujeira decorrente do uso.

Entre os principais anéis de vedação, um dos mais usados é o anel de feltro de seção trapezoidal.

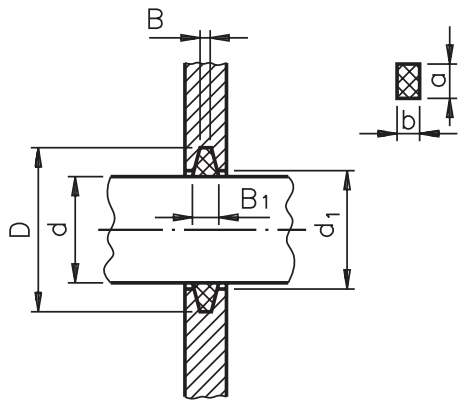


anel de feltro

Esses anéis são colocados entre eixos e cárters (ou coberturas) a fim de conter o lubrificante e impedir a penetração de pó ou outras impurezas.

Esses anéis são colocados em canaletas feitas nos flancos do suporte.

A ilustração a seguir, apresenta as dimensões dessas canaletas e dos anéis de feltro.



DIÂMETRO DO EIXO	DIMENSÕES DOS COLARINHOS				DIMENSÕES DOS FELTROS	
d	d_1	D	B	B_1	b	a
20	21,5	33,5				
25	26,5	38,5				
30	31,5	43,5				
35	36,5	48,5	4	5,5	5	7
40	41,5	53,5				
45	46,5	58,5				
50	51,5	63,5				
55	56,5	72,5				
60	61,5	77,5				
65	66,5	82,5				
70	72	88	5	7	6,5	10
75	77,5	93,5				
80	82,5	98,5				
85	87,5	103,5				
90	92,5	112,5				
95	97,5	117,5				
100	102,5	122,5				
110	112,5	132,5	6,5	9	8,5	12
115	118	138				
120	123	143				
125	128	158				
130	133	163				
140	143	173	9	13	11	16
150	153	183				
160	163	197				
170	173	207	10	14	12	18
180	183	217				

MEDIDAS EM mm

Teste sua aprendizagem. Faça os exercícios, a seguir. Depois, confira suas respostas com as apresentadas no gabarito.

Exercícios

Marque com um X a resposta correta.

Exercício 1 Exercício 1

As vedações das junções móveis podem ser:

a)()com arruelas e chavetas;
b)()direta e com elementos intermediários;
c)()com parafusos e arruelas;
d)()direta e com elementos de fixação.

Exercício 2 Exercício 2

Em injetores de motor diesel usa-se vedação:

a) ( ) indireta;
b) ( ) direta;
c)()em ogiva;
d)()em faca.

Exercício 3 Exercício 3

Em eixos de máquinas usa-se vedação:

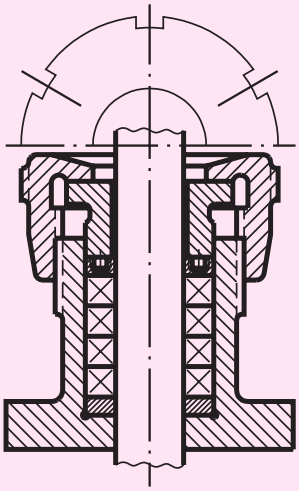
a)()de contato plano frontal;
b)()de anéis;
c)()de câmara de areia;
d)()de contato circular.

Exercício 4 Exercício 4

Na vedação de contato circular são usados:

a)()anéis de vedação;
b)()fluidos viscosos;
c) ( ) retentores;
d) ( ) cilindros.

Exercício 5 Exercício 5

Na ilustração o tipo de vedação usada é:

a)()câmara de estopa;
b)()câmara de areia;
c) ( ) ogiva;
d)()anéis O-Ring.