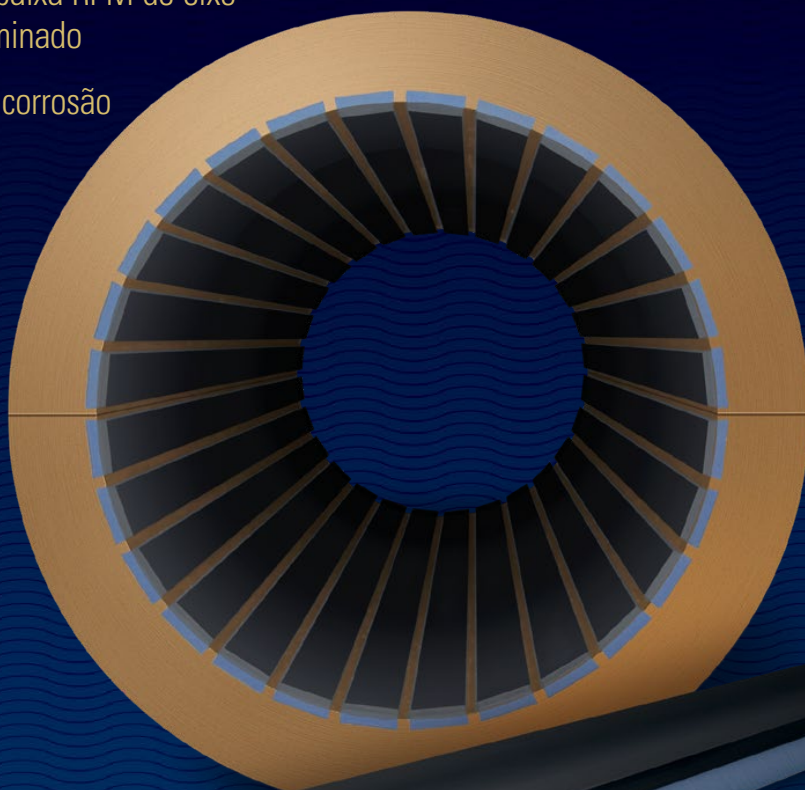


DURAMAX[®] **ROMORI[®]**

- ▷ Satisfaz e supera a especificação da Marinha dos Estados Unidos MIL-DTL-17901C (SH) Classe III
- ▷ O ruído acústico a baixa RPM de eixo é praticamente eliminado
- ▷ Leve e resistente à corrosão



ROMORI[®] está disponível em duas configurações:

- Para caixa em bronze naval do tipo cauda de andorinha
- Com base radial para tubos de popa cilíndricos padrão

INFORMAÇÕES DO PRODUTO E GUIA DE SELEÇÃO

Duramax Marine[®] é uma empresa certificada ISO 9001:2015

DURAMAX MARINE[®]



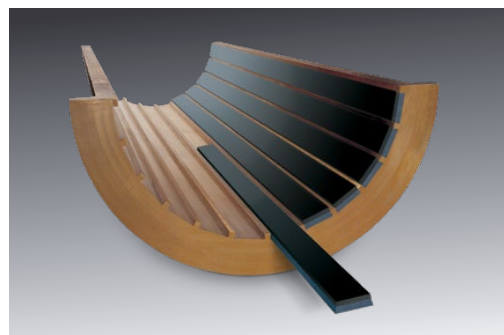
Mancal ROMOR® I inteiramente em polímero projetado para alto desempenho, baixo atrito e operação silenciosa.

Os mancais de aduela ROMOR® I lubrificados a água são fabricados com uma borracha de nitrilo patenteada integralmente cementada a uma base de polietileno de peso molecular ultraelevado. ROMOR® I é um projeto de mancal assentado, produzido para alto desempenho, baixíssimo coeficiente de atrito e operação silenciosa em baixas rotações.

Os mancais de aduela ROMOR® I lubrificados a água foram os primeiros a serem qualificados pela Marinha dos Estados Unidos segundo as especificações MIL-DTL-17901C (SH) Classe III. É um mancal comprovado em ambientes de trabalho agressivos, atendendo ou superando as rigorosas expectativas operacionais dos clientes marítimos militares e comerciais.

ROMOR® I está disponível tanto em perfil aduela como em cauda de andorinha para caixas de mancal de bronze naval, assim como com base radial para aplicações em tubos de popa cilíndricos padrão.

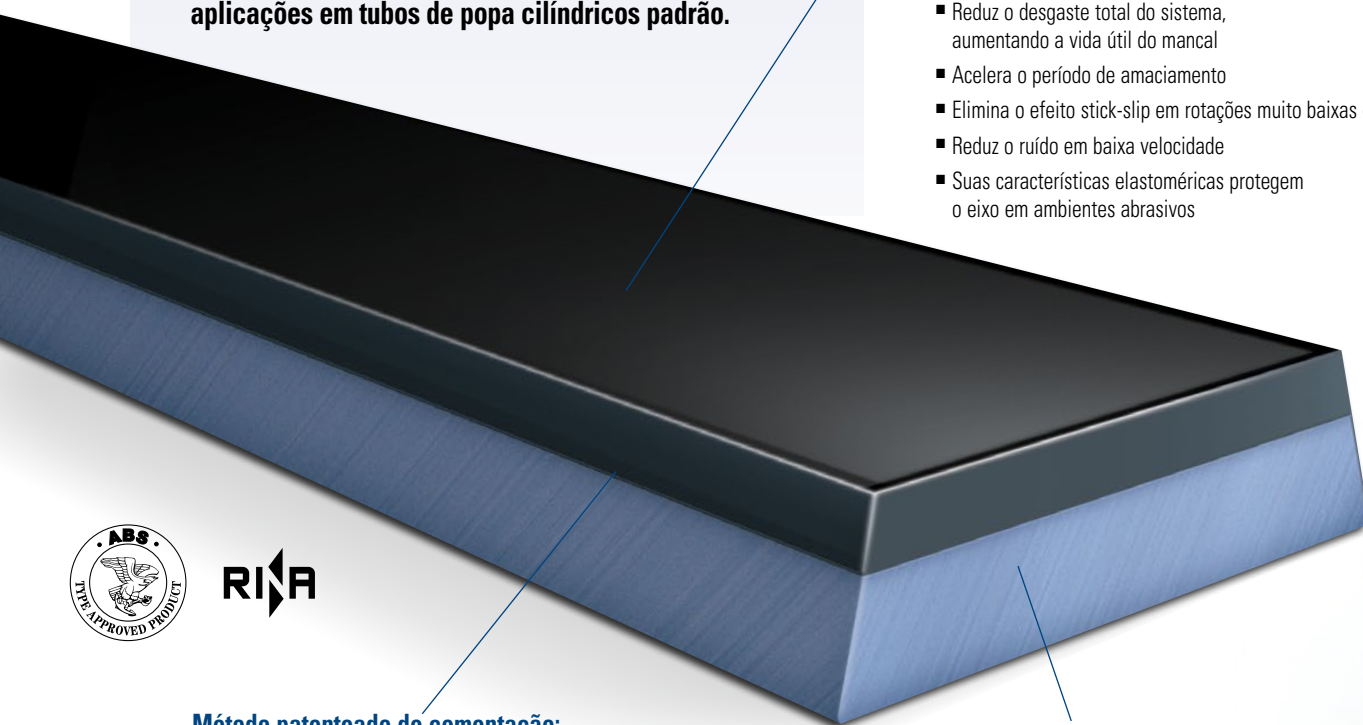
ROMOR® I em perfil tipo cauda de andorinha para caixas de mancal de bronze naval.



A superfície de contato extra suave permite um coeficiente de atrito incrivelmente baixo de 0,001.

ROMOR® I é uma fórmula patenteada de borracha nitrílica, produzida em espessura controlada, com acabamento vitrificado de 15 a 20 micropolegadas e dureza 80 ao durômetro Shore A.

- Importante redução da fricção inicial
- Reduz o desgaste total do sistema, aumentando a vida útil do mancal
- Acelera o período de amaciamento
- Elimina o efeito stick-slip em rotações muito baixas do mancal
- Reduz o ruído em baixa velocidade
- Suas características elastoméricas protegem o eixo em ambientes abrasivos



RINA

Método patenteado de cementação; não é uma linha divisória.

- A cementação integral age como um amortecedor e reduz as vibrações
- Nunca falhou em um teste de separação de adesão

A base em polietileno de peso molecular ultraelevado é resistente, leve e inquebrável.

Pode ser usinado para ajustar a folga do mancal e compensar o desgaste eixo/camisa.

- Resiste à corrosão
- Elimina a deszincificação
- Absorve impactos

A Marinha dos Estados Unidos confia no ROMOR® I para manter seus navios operando com o mais alto desempenho.

Os mancais ROMOR® I foram submetidos aos rigorosos testes da Marinha dos Estados Unidos e foram os primeiros mancais de aduela lubrificados a água a se qualificarem segundo as especificações MIL-DTL-17901C (SH) Classe III.

Desde então, as aduelas Duramax® foram aprovadas em alguns dos mais áduos ambientes de operações militares. O baixo coeficiente de atrito das aduelas que aumenta consideravelmente a vida útil do mancal, reduz o tempo de amaciamento, abafa a vibração e seu funcionamento silencioso são a razão pela qual os mancais em aduela ROMOR® I são usados em mais navios de superfície e submarinos da Marinha dos Estados Unidos do que qualquer outro mancal.



71 Submarinos da Marinha dos Estados Unidos

- 42 submarinos de ataque SSN-688 da classe "Los Angeles"
- 18 submarinos lançadores de mísseis estratégicos da classe "Ohio"
- 2 submarinos de ataque SSN da classe "Sea Wolf"
- 9 submarinos de ataque SSN-774 da classe "Virginia"

285 navios de superfície da Marinha dos Estados Unidos

- Destróier DDG da classe Arleigh Burke
- Transporte Anfíbio LPD da classe Austin
- Caça-minas MCM da classe Avenger
- Navio de pesquisa AGER da classe Banner
- Navio de comando LCC da classe Blue Ridge
- Navio de patrulha PC da classe Cyclone
- Tender de submarinos AS da classe Emory S.
- Porta-aviões CVN da classe Enterprise
- Navio de combate em litoral LCS da classe Freedom
- Navio de desembarque LSD da classe Harpers Ferry
- Navio de combate em litoral LCS da classe Independence
- Porta-aviões CVN da classe Nimitz
- Fragata FFG da classe Oliver Hazard Perry Class
- Transporte Anfíbio LPD da classe San Antonio
- Navio de assalto anfíbio da classe LHA Tarawa
- Cruzador CG da classe Ticonderoga
- Navio de posicionamento AFSB da classe Trenton
- Navio de assalto anfíbio LHD da classe Wasp
- Navio de desembarque LSD da classe Whidbey Island

Como o sistema ROMOR® I de mancais em aduela minimiza o desgaste do mancal e do eixo.

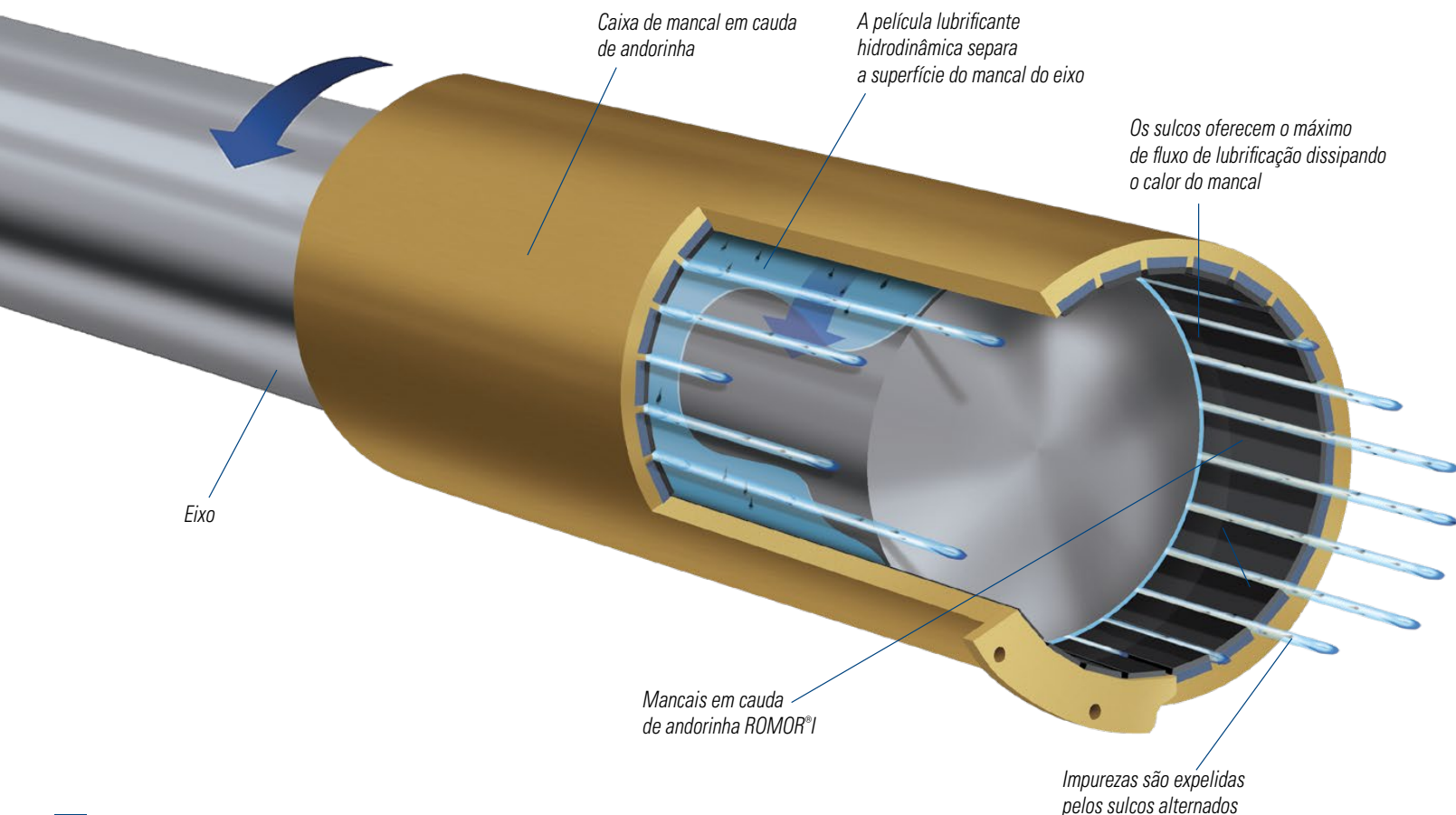
A formulação da borracha de nitrilo da aduela Duramax® ROMOR® I integralmente de polímero e sua base de UHMW-PE foram desenvolvidos para otimizar o desempenho do navio ao operar em ambientes sujos e abrasivos.

O sistema ROMOR® I de caixa de mancal de bronze naval em cauda de andorinha foi projetado para oferecer máximo fluxo de água através de sulcos que correm ao longo do mancal. A água que entra dissipa o calor gerado pelo mancal. A água ao sair expulsa a areia e contaminantes marinhos indesejáveis minimizando o desgaste da duela do mancal e do eixo. O sistema de aduelas Duramax® ROMOR® I foi projetado para o melhor equilíbrio entre o desgaste do mancal e do eixo.

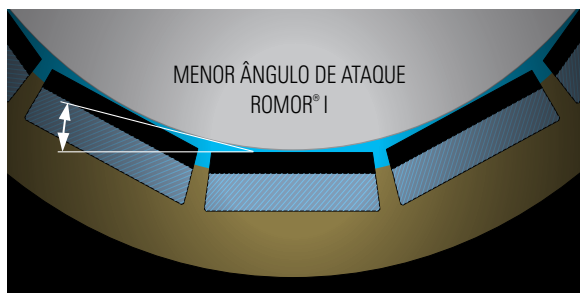
Sistema ROMOR® I de caixa de mancal de bronze naval em cauda de andorinha.



O sistema elaborado de lubrificação por água, projetado para dissipar o calor gerado pelo mancal, reduz o atrito e expulsa a areia e contaminantes marinhos indesejáveis, aumentando a vida útil do mancal e do eixo.

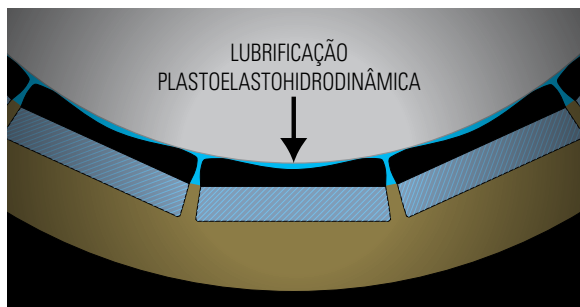


Como o sistema ROMOR® I de mancais em aduela minimiza o desgaste do mancal e do eixo.



A deflexão elástica da borracha permite a formação de uma bolsa permanente de lubrificação.

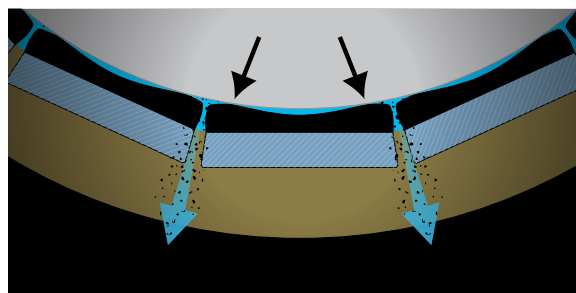
- O desenho chato da base reduz a área de contato de desgaste do eixo.
- O baixo ângulo de ataque reduz o atrito, o ruído e a vibração.



A deflexão elástica da borracha permite a formação de uma bolsa permanente de lubrificação.

- Durante o funcionamento, a pressão hidrodinâmica de bombeamento deforma a borracha, formando uma bolsa hidrodinâmica sem contato na superfície do mancal.
- Há um aumento de pressão hidrodinâmica na bolsa, aumentando a vida útil do mancal.
- O coeficiente de atrito operacional é comum a 0,001.

“A Rejeição Elástica Hidrodinâmica de Areia” ajuda a estender a vida útil do eixo.



- Durante o funcionamento, as extremidades dianteira e traseira da bolsa hidrodinâmica ficam seladas, e a pressão no interior da bolsa ajuda a evitar que areia alcance a superfície do mancal.
- As partículas de areia presas na bolsa são elasticamente pressionadas para a superfície de apoio de borracha, protegendo o eixo contra danos.
- A ação de bombeamento hidrodinâmico, combinada com a capacidade da borracha de se deformar e se recuperar, força a areia para os sulcos de lubrificação afastando-a do eixo.



“Desgaste total do Sistema” é a medida real do desempenho de um mancal.

As aduelas Duramax® ROMOR® I em polímero garantem o desempenho que os concorrentes podem apenas prometer. Os fabricantes de mancais com superfícies duras apresentam todo tipo de argumentos alegando que seus produtos têm maior vida útil do que mancais de borracha. Mas se os mancais de superfície dura desgastam o eixo a um ritmo acelerado, os efeitos da longa vida do mancal são inúteis.

A tecnologia avançada de mancais de borracha lubrificados a água da Duramax® leva em conta a medida real do desempenho do mancal, reduzindo o desgaste tanto do mancal como do eixo - chamado “Desgaste Total do Sistema”.

Os mancais de borracha desenvolvidos pela Duramax® continuam a estabelecer recordes incríveis de desempenho.

Desde sua descoberta, o uso de borracha como material de mancais lubrificados a água tem surpreendido cientistas, engenheiros e especialistas em tribologia. A Duramax tem liderado a pesquisa e o desenvolvimento da tecnologia de mancais de borracha para a indústria naval. Nossos especialistas em mancais dominam a ciência da tribologia que lhes tem possibilitado produzir alguns dos atuais mancais de alto desempenho para uso naval. Mancais como o ROMOR® I, que estabeleceram recordes de desempenho que os mancais dos concorrentes ainda estão tentando alcançar.

Nossos concorrentes querem convencê-lo de que a borracha é uma tecnologia inferior e ultrapassada. Isso simplesmente não é verdade. Nós estamos continuamente atualizando e melhorando nossos polímeros de borracha.



Está provado que nossas aduelas ROMOR® I de borracha de nitrilo têm um baixo coeficiente de atrito.

O princípio da área de desgaste elastomérico da ROMOR® I e a formulação patenteada de borracha de nitrilo foram concebidos especialmente para oferecer um atrito reduzido em todas as velocidades de rotação. (Veja a figura 1).

- O acabamento vítreo, de 15 a 20 micropolegadas do ROMOR® I e sua dureza 80 no durômetro Shore A reduzem o atrito inicial em baixas velocidades do eixo.
- Durante a operação, a pressão hidrodinâmica cria uma bolsa de lubrificação permanente na superfície de contato, separando totalmente as superfícies do mancal e do eixo com uma fina película de água que reduz e controla o atrito e o desgaste.
- A espessura da camada de borracha de nitrilo e a base de UHMW-PE (Polietileno de Peso Molecular Ultraelevado) foram concebidas para melhorar o desempenho do mancal, reduzir a vibração e absorver impactos.

ROMOR® I construído inteiramente de polímero é excepcionalmente resistente em águas arenosas e sujas.

As propriedades elásticas da borracha de nitrilo permitem que a areia se comprima contra sua superfície, até ser expulsa pela água, reduzindo o dano ao eixo. Diferentemente dos mancais de superfícies duras, que favorecem a areia desgastar e riscar o eixo.

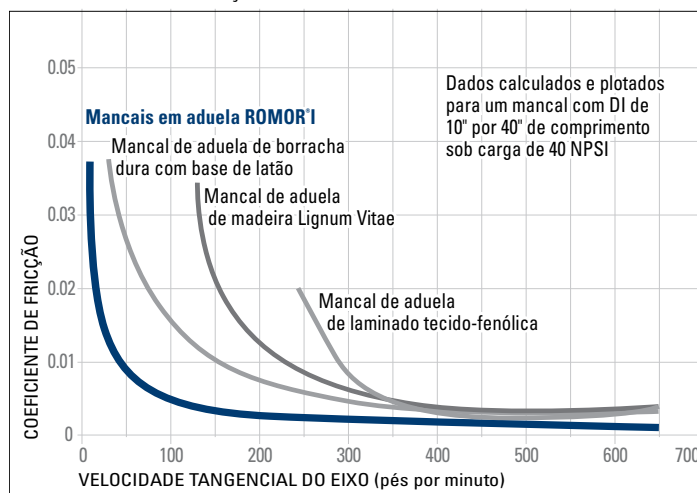
As aduelas ROMOR® I com a base de UHMW-PE são não corrosíveis, possuem resistência extremamente alta ao impacto e não são sujeitas a rachar ou quebrar sob o uso normal em águas agressivas. Elas duram mais do que Lignum Vitae, borracha dura e ligas de poliuretano. E duram mais do que laminados fenólicos em proporção perto de 18 para 1. (veja Figuras 2 e 3).



A Duramax Marine® possui suas próprias instalações de teste totalmente equipadas.

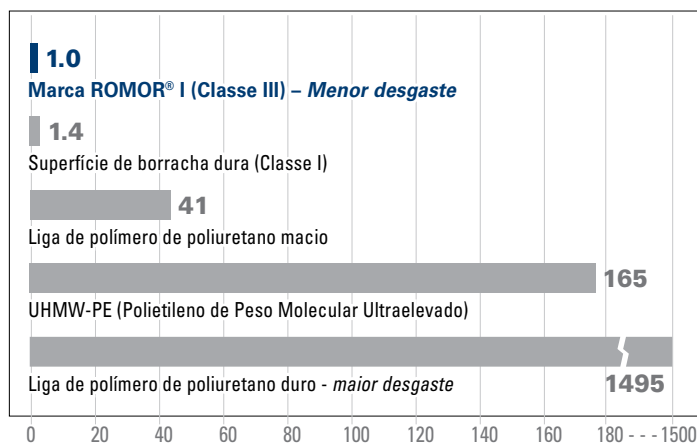
Nossos especialistas em mancais estão constantemente procurando formas de melhorar o desempenho dos navios. Múltiplos leitos de teste funcionam em tempo integral. Executamos testes tanto de triagem como avançados em condições de águas limpas e abrasivas. A indústria de construção naval sabe: se houvesse um mancal melhor, nós já o teríamos desenvolvido.

FIG. 1: COEFICIENTE DE FRICÇÃO VS. VELOCIDADE DO EIXO PARA ADUELAS ROMOR® I*



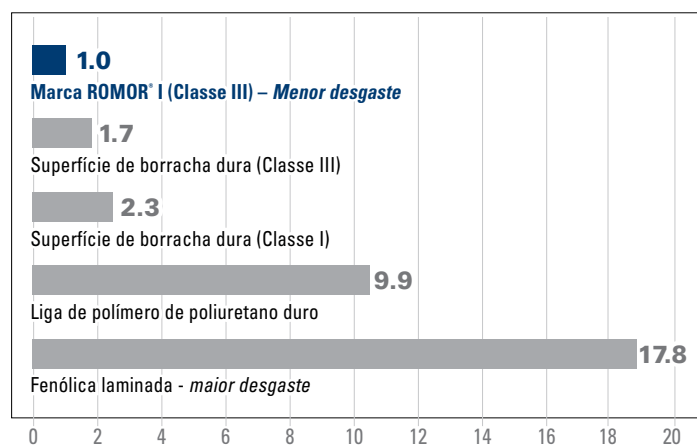
*Note os baixos valores de atrito do mancal de aduela ROMOR® I em baixas velocidades do eixo, o que reduz os problemas de "stick-slip".

FIG. 2: TESTE DE DESGASTE DE ADUELA EM ÁGUA LIMPA*



*Dados normalizados baseados em medições de perda de peso seco em gramas por hora x 10-4 a 210 NPSI. Teste em laboratório sob carga acelerada em água limpa

FIG. 3: TESTE DE DESGASTE DE ADUELA EM ÁGUA ARENOSA*



*Dados normalizados baseados em medições de desgaste. Teste de laboratório independente em água arenosa.

Fornecendo soluções ecológicas de mancais lubrificados a água para um mundo em constante mudança.

Os profissionais da engenharia naval sabem que estamos constantemente pesquisando novas maneiras de aumentar o desempenho de seu navio e reduzir os custos de manutenção para atender às demandas em constante mudança de um limpo novo mundo. ROMOR® I é um exemplo perfeito. As aduelas ROMOR® I da Duramax® foram desenvolvidas como um substituto leve, de alto desempenho, das aduelas com base de latão utilizadas pela Marinha dos Estados Unidos em carcaças de bronze naval. Atualmente, ROMOR® I é uma solução de mancal de alta performance utilizado em todo o mundo em uma variedade de outras aplicações de mancais marinhos.

E só está disponível com os especialistas em mancais da Duramax Marine.®

A construção integralmente em polímero das aduelas ROMOR® I as faz leves e resistentes à corrosão.



Essas aduelas em cauda de andorinha oferecem uma substituição de alto desempenho para os mancais com base de latão e se encaixam facilmente nas fendas preexistentes de mancais da Classe I. Por serem leves, o tempo de instalação é muito reduzido. E, por serem resistentes à corrosão, sua vida útil é estendida, reduzindo tempo de manutenção e custos de substituição. ROMOR® I é fabricado conforme os mais altos padrões de qualidade, e cada aduela é controlada quanto a rigorosas tolerâncias apertadas e um desempenho ideal.





As aduelas ROMOR® I estão disponíveis em tamanhos padrão e customizados.

As aduelas ROMOR® I são fabricadas segundo o desenho de especificações 1385664 do comando naval de sistemas de navios (NAVSEA). As aduelas estão disponíveis em 10 larguras padrão que são usinadas para uma espessura de ângulo de duela de 10° e, em geral, com acabamento em incrementos de 1/16 e 1/8 de polegada. Elas podem ser usinadas para espessuras não padrão para acomodar o desgaste de eixo.

O extraordinário e inigualável suporte ao cliente da Duramax Marine.®

Os clientes sabem que fabricamos os produtos da mais alta qualidade da indústria naval e que cada mancal recebe o apoio de uma equipe de especialistas. Ninguém tem mais experiência do que os especialistas em mancais da Duramax Marine.® Eles estão sempre disponíveis para ajudar a resolver seus problemas de manutenção, por telefone ou no local. É assim que conquistamos a confiança da indústria naval.

TABELA DOS TANHOS PADRÃO DAS ADUELAS ROMOR® I

ADUELA	ESPESSURA	LARGURA	ADUELA	ESPESSURA	LARGURA
1	0,670"	1,680"	6	0,733"	2,305"
2	0,670"	1,805"	7	0,857"	2,743"
3	0,733"	1,930"	8	0,857"	2,930"
4	0,733"	2,055"	9	0,981"	3,055"
5	0,733"	2,180"	10	0,981"	3,180"

*Também disponível em espessuras superiores a +1/16" ou 1/8"

O mesmo ROMOR® I grau militar produzido para tubos de popa de perfil redondo.

A tecnologia ROMOR® I desenvolvida para uso militar está disponível em um desenho de aduelas em travamento com base radial para uso naval comercial em tubos de popa de perfil redondo.

Esta tecnologia de mancais lubrificados a água de alta tecnologia que foi comprovada nos navios de superfície e submarinos da Marinha dos EUA agora está atingindo recordes de desempenho na indústria naval comercial, inigualável por qualquer outro mancal na indústria.

É a resposta ecológica que o ajudará a atender às exigências da indústria naval por um mundo novo e limpo, ao reduzir drasticamente o tempo e os custos de manutenção.

Mancais ROMOR® I de base radial em desenho de aduelas travantes.



O baixo coeficiente de atrito de 0,001 do ROMOR® I reduz os custos de manutenção de seu navio.

Menos fricção significa vida mais longa dos mancais e mais proteção para o eixo contra danos e desgaste. Ele diminuirá drasticamente os custos de substituição e estenderá a vida útil entre paradas para troca de mancal. ROMOR® I é eficiente em energia, reduz o ruído e as vibrações e protege o eixo contra desgaste excessivo.

ROMOR® I é excepcionalmente durável.

ROMOR® I é duro e resistente à corrosão, aumentando significativamente a vida útil nos ambientes de trabalho mais agressivos. As aduelas de ROMOR® I duram mais do que as feitas de materiais friáveis, tais como: Lignum Vitae, borracha dura, ligas de poliuretano e laminados fenólicos a 18 a 1.

Superfície de lisura semelhante ao vidro, acabamento de 15 a 20 micropolegadas, e dureza durômetro 80, Shore A.

Método patenteado de cementação; não é uma linha divisória

A base em polietileno de peso molecular ultraelevado é resistente, leve e inquebrável.



RINA

As aduelas ROMOR® I de base radial são projetadas para facilidade de instalação.

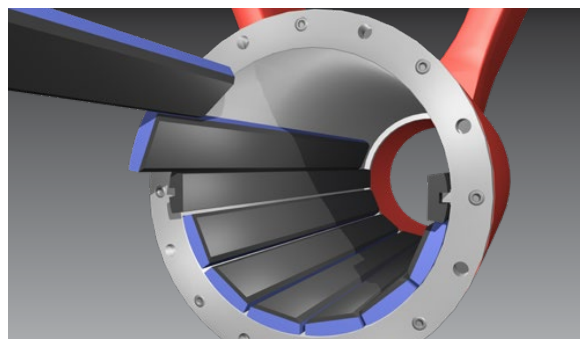
As aduelas integralmente em polímero, leves, são fáceis de manusear, reduzindo tempo de instalação e custos de manutenção. As aduelas ROMOR® I vêm em tamanhos padrão, ou podem ser fabricadas segundo espessura e ângulos laterais exatos para atender às suas especificações para facilidade de instalação em qualquer tubo de popa padrão de perfil redondo.



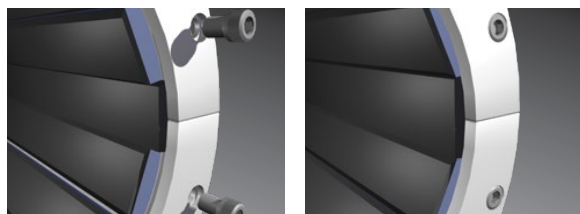
Muitas vezes, as aduelas podem ser instaladas sem remover o eixo, poupando tempo e dinheiro.

Método de fácil instalação

- Aduelas colocadas diretamente no interior do tubo redondo.
- Aduelas travantes integralmente de borracha, ligeiramente mais longas, sendo colocadas ao lado de aduelas ROMOR® I.



- Uma coroa de compressão de liga é aparafusada ao tubo de popa travando as aduelas ROMOR® I em posição.



Operação e Manutenção de Chumaceiras.

Limpeza Opcional: Hidrolança.

Nos últimos dois anos, a Marinha dos Estados Unidos tem utilizado com sucesso a hidrolança para limpar as aduelas de algas marinhas orgânicas. A prática foi iniciada para aumentar a vida útil dos rolamentos. Quando a embarcação está em paragem prolongada, podem ocorrer algas marinhas no pequeno intervalo entre o eixo e a superfície do rolamento. Se o eixo for rodado com estas algas marinhas sobre ele, as partículas podem causar danos na superfície do rolamento. Este desgaste prematuro pode limitar severamente a vida útil do rolamento.

Para combater isto, a Marinha dos EUA emprega as suas equipas de mergulhadores e utiliza uma hidrolança para limpar a superfície de rolamento dos seus rolamentos. Uma hidrolança é uma haste de lavadora de alta pressão modificada, altamente flexível, que se liga a uma lavadora de alta pressão em terra. O chicote flexível permite que os mergulhadores insiram o bocal nas extremidades abertas dos rolamentos. Os mergulhadores passarão a vareta flexível pelas ranhuras de água e trabalharão a ponta sobre as partes internas do rolamento. A hidrolança ajuda a remover a vegetação marinha. Também ajuda a desalojar qualquer calcificação que tenha começado a crescer no eixo. As equipas de mergulho devem ter cuidado para não utilizar um jato demasiado fino. Estreitar o jato de água do bocal pode cortar a borracha e danificar a superfície de rolamento. O utilizador deve usar o bom senso para minimizar os riscos à superfície do rolamento.



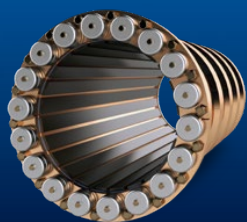
INOVAÇÃO.
EXPERIÊNCIA.
RESULTADOS.

A Duramax Marine® tem o compromisso de oferecer excelência em todos os produtos que fabrica. Nossos mancais navais e industriais, trocadores de calor, sistemas de proteção de impacto e sistemas de vedação Johnson Cutless® são conhecidos no mundo inteiro pela sua qualidade de engenharia e desempenho confiável. Entre em contato com a fábrica para obter informações sobre um dos seguintes produtos Duramax Marine®:



SISTEMAS DE ROLAMENTOS LUBRIFICADOS POR ÁGUA JOHNSON CUTLESS®

Rolamentos de luva e flangeados Johnson Cutless®



SISTEMAS AVANÇADOS DE ROLAMENTOS LUBRIFICADOS POR ÁGUA DURAMAX®

Rolamentos de escora desmontáveis Johnson®

Rolamentos de escora e carcaças segmentadas ROMOR® I

Rolamentos de arcos parciais em C ROMOR®

Rolamentos de liga de polímero avançado DMX®

Rolamentos, buchas de leme e espigão, arruelas de encosto e placas de desgaste DuraBlue®

Sistemas de mancais de bombas industriais

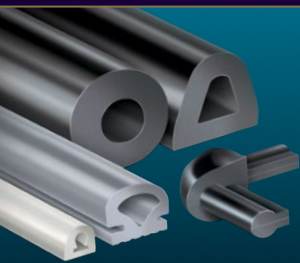


SISTEMAS DE TROCA DE CALOR DURAMAX®

Arrefecedores de quilha DuraCooler®

Arrefecedores de quilha desmontáveis Duramax®

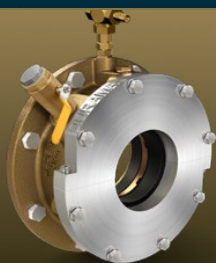
Arrefecedores de caixa Duramax®



SISTEMAS DE PROTEÇÃO DE IMPACTO DURAMAX®

Amortecedores de doca, proteções e joelhos de reboque Johnson®

Sistemas de gabaritos de material composto LINERITE®



SISTEMAS DE VEDAÇÃO DE EIXO DURAMAX®

Vedação de eixo DryMax®

Vedação de eixo mecânico Duramax®

Caixas de gaxeta de vedação de ar Johnson® para serviço pesado

Gaxeta de compressão de alto desempenho Duramax® Ultra-X®

©2024 Duramax Marine®
17990 Great Lakes Parkway
Hiram, Ohio 44234 EUA
TELEFONE +1.440.834.5400
FAX +1.440.834.4950
info@DuramaxMarine.com
www.DuramaxMarine.com

Duramax Marine® é uma empresa certificada ISO 9001:2015

DURAMAX MARINE®

DM-1020.112P RMB 11-20-24