

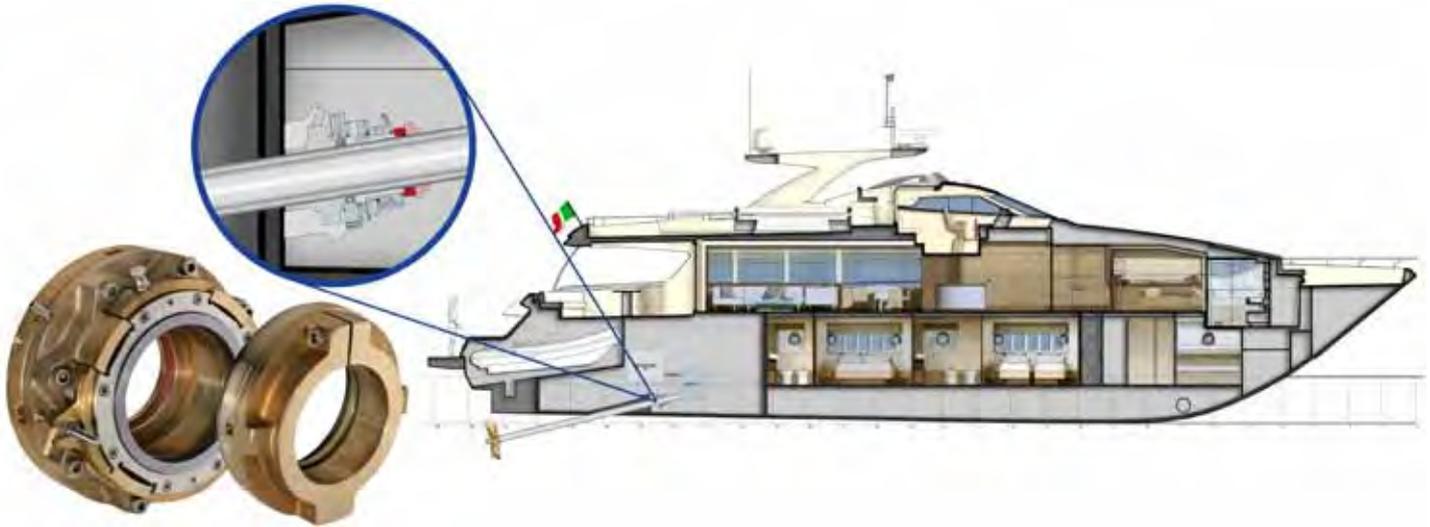
ESA European Sealing Association s.v.



FLUITEN

SELOS MECÂNICOS DE APLICAÇÃO NAVAL

FLUITEN: LÍDER EM PROJETO E FABRICAÇÃO DE SELOS MECÂNICOS POR MAIS DE 50 ANOS



A Fluiten está na vanguarda do projeto e manufatura de vedantes mecânicos para eixos rotativos desde sua fundação em 1962. Qualidade é a palavra de ordem nesta empresa italiana que contribuiu para a reputação mundial de produtos de qualidade italiana.

A Fluiten sempre se destacou por seu compromisso com a inovação tecnológica e seu investimento em P&D.

A Fluiten é uma das poucas empresas no mundo capaz de fornecer e desenvolver vedações para bombas e misturadores que são usados nos setores de óleo e gás e químico. Nessas indústrias, as condições operacionais são extremas: alta pressão, temperatura e velocidades do eixo. Nas refinarias também existe o problema das emissões perigosas.

Somos capazes de superar isso, com nossa tecnologia inovadora (Fluilift) em que a lubrificação líquida é substituída por lavagem com gás.

Isso demonstra a flexibilidade e competência tecnológica da Fluiten para enfrentar condições operacionais desafiadoras ou incomuns.

Há mais de 20 anos, usamos essa expertise no setor marítimo para produzir vedações de incomparável confiabilidade que garantem a máxima segurança na água.

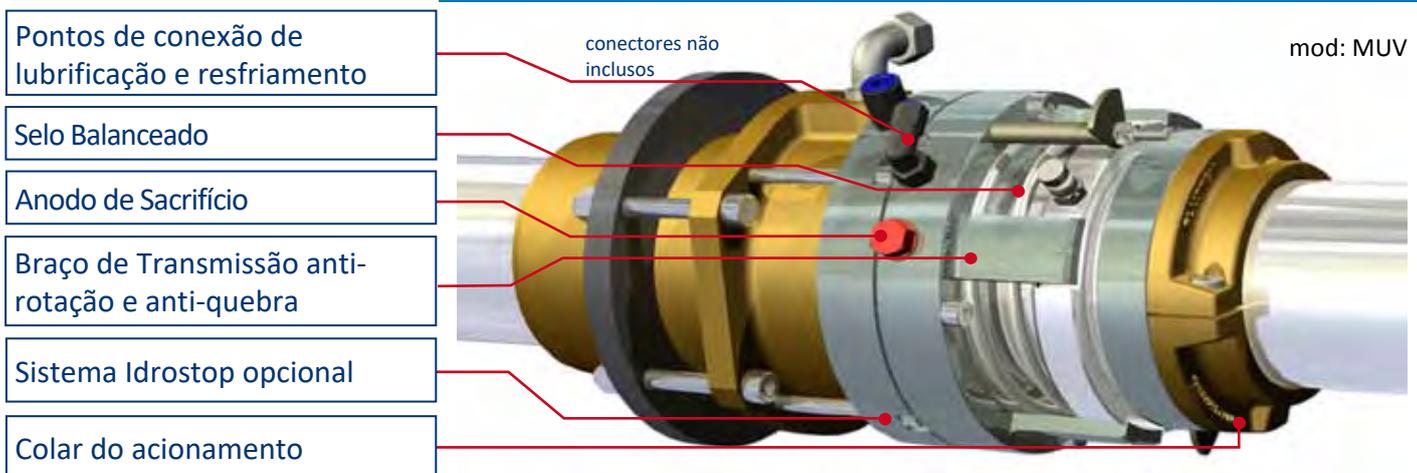
Por esta razão, somos o parceiro estratégico de escolha para os principais fabricantes de eixos de transmissão de médio/grande porte e construtores de navios de todos os tipos. Fluiten é certificado pelo RINA e segue estritamente os regulamentos internacionais DIN e API.



A pedido, os selos podem ser certificados por qualquer uma das principais instituições marítimas. Os engenheiros da Fluiten personalizam os selos mecânicos de acordo com as necessidades e especificações de cada cliente. Nossos clientes podem ter a certeza de usar um sistema de vedação seguro e tecnologicamente avançado.



SELOS MECÂNICOS MARÍTIMOS



CONFIABILIDADE E SEGURANÇA EM TODAS AS CONDIÇÕES

Os selos mecânicos para eixos de hélice cumprem uma função crucial, pois separam o interior da embarcação da água do mar na área onde o eixo de hélice passa através da própria embarcação. A Fluiten oferece vedações de eixo de hélice inovadoras e seguras para uso marítimo com as seguintes características: corpo de metal robusto (adequado para uso marítimo), anéis de vedação de dimensões adequadas, juntas elastoméricas resistentes ao fogo, uma carga de mola e geometria de componentes que garantem a máxima resistência e confiabilidade para evitar falhas catastróficas no mar. Os materiais que utilizamos são tão resistentes que permanecem intactos e funcionais mesmo em caso de incêndio.

MÁXIMA EFICIÊNCIA E RESPEITO AO MEIO AMBIENTE: SEM LUBRIFICAÇÃO

A ausência total de lubrificação auxiliar é essencial: o selo Fluiten é lavado e refrigerado diretamente pela água do mar sem vazamento de qualquer substância poluente para o meio ambiente, evitando danos ecológicos.

Outra vantagem é a redução do consumo de combustível. As vedações Fluiten são projetadas para cumprir todas as especificações do cliente, para minimizar a absorção de energia, para eliminar o desgaste do eixo e os ajustes periódicos que outros sistemas de vedação exigem.



FORÇA E FLEXIBILIDADE

Com o uso de um sistema de acionamentos de pernas, as superfícies das duas faces permanecem perfeitamente paralelas e em contato. Portanto, a vedação Fluiten aceita movimento radial e axial e vibrações e tem um bom desempenho em todas as condições. Cada componente individual da vedação Fluiten é cuidadosamente projetado e produzido em materiais que resistem às condições mais críticas, como funcionamento a seco ou breves períodos de superaquecimento.

FLUICLEAN

Quem passa muito tempo no mar sabe muito bem que os vermes e as cracas causam grandes danos. O selo Fluiten é equipado com um sistema que protege as partes críticas do selo contra microorganismos e mantém a flexibilidade necessária do anel estacionário, essencial para tolerar os movimentos do eixo.

O dispositivo Fluiclean melhora o desempenho da vedação e prolonga sua vida útil. Como não há necessidade de remover cracas, os custos de manutenção são reduzidos.

ANEL ROTATIVO DE AUTO-COMPENSADOR

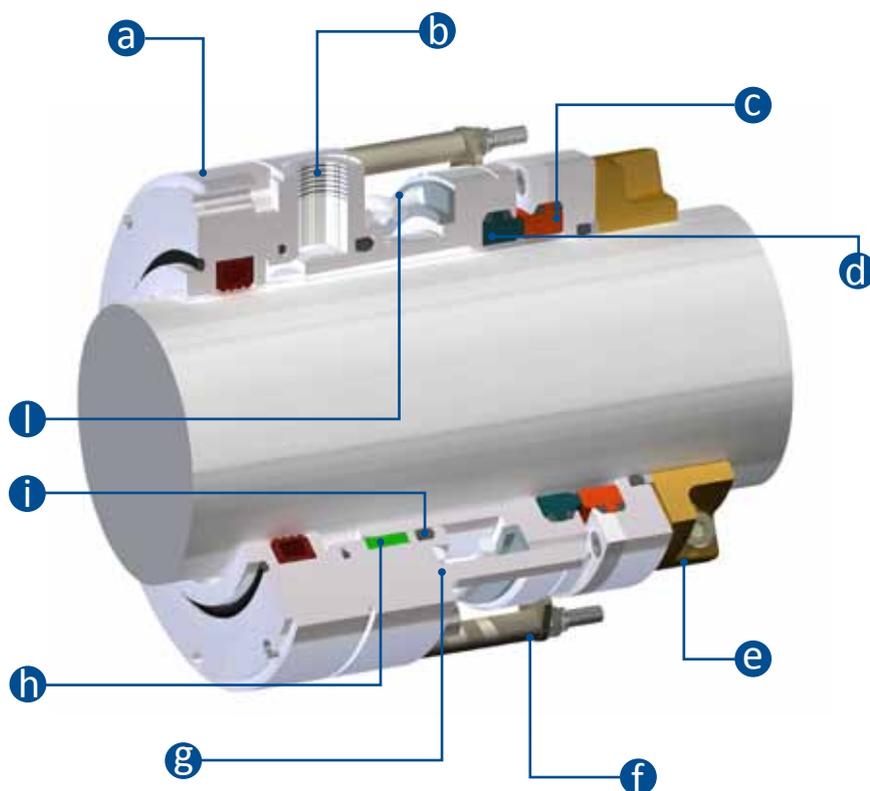
A vedação projetada pela Fluiten possui um anel giratório de geometria incomum e pino de acionamento para garantir a perfeita perpendicularidade entre o eixo da hélice e as superfícies deslizantes. Isso é essencial para o correto funcionamento da vedação mesmo quando o eixo é de grandes dimensões e de alta rotação. Além disso, o sistema de acionamento não deixa nenhum arranhão no eixo e, portanto, não ocorre travamento durante a desmontagem.

REDUÇÃO DE CUSTOS

O selo mecânico Fluiten não possui peças que possam causar atrito no eixo e, portanto, o desgaste que está presente em outros sistemas, como gaxetas e lábios, não ocorre. Com relação à economia de absorção de energia, o selo Fluiten é hidraulicamente balanceado e absorve menos energia do que os dispositivos mencionados acima e melhora o desempenho.

SELOS MECÂNICOS MUV-MUSV

Os modelos MUV e MUSV podem ser instalados em eixos de 40 mm a 125 mm; nestes casos, o anel de vedação do elemento estacionário é em grafite especial (Z31) e o do elemento rotativo é em aço cromo molibdênio (V1) ou carboneto de silício (U41). A pedido, os selos podem ser certificados por qualquer uma das principais instituições marítimas.



Características

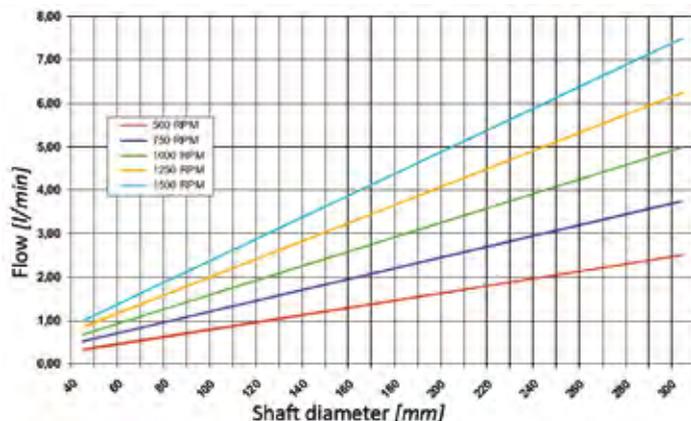
- a) Sistema de segurança pneumática opcional, IDROSTOP
- b) Conexão de lubrificação e refrigeração
- c) Anel giratório em material anti desgaste para melhor resistência à abrasão
- d) Anel estacionário balanceado para reduzir a absorção de energia: disponível também na versão bi-partida
- e) Colar de acionamento autocompensador
- f) Placa de fixação móvel para montagem fácil e correta
- g) Corpo de aço em AISI 316 ou latão naval para maior segurança e resistência
- h) Fluiclean
- i) Junta resistente ao fogo; também disponível na versão bi-partida
- l) Mola em AISI 316 para suportar vibração e batimento axial



Limites de Operação

DIÂMETRO [mm]	DE 40 A 125
VEL.PERIFÉRICA [m/s]	≤ 10
TEMPERATURA [°C]	-5 TO 80
PRESSÃO [bar]	DESDE VÁCUO A 5

Condições operacionais diferentes das indicadas podem ser avaliadas por nossos Engenheiros de Vendas. Os valores de velocidade e pressão indicados não são estritamente prescritos; devem ser determinados calculando seu P*V levando em consideração a temperatura, bem como as características físicas e químicas do fluido selado.



EIXOS MÉDIOS E GRANDES



ALTA TOLERÂNCIA DE BATIMENTO AXIAL



SEM FALHAS CATASTRÓFICAS



SELO BIDIRECIONAL

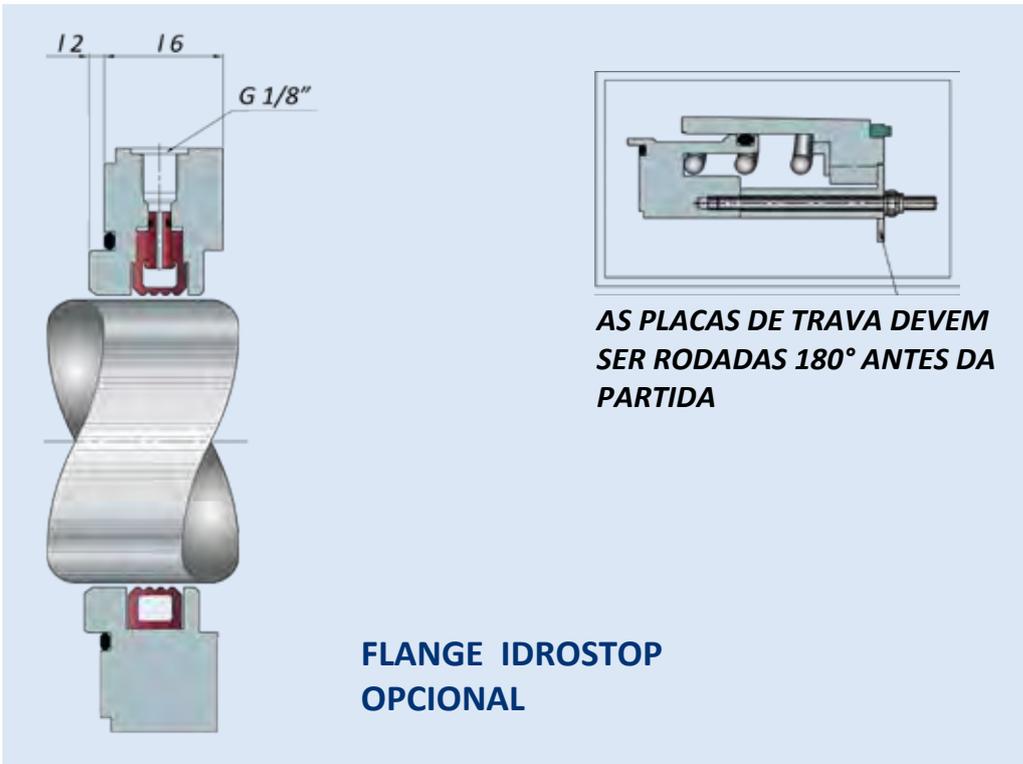
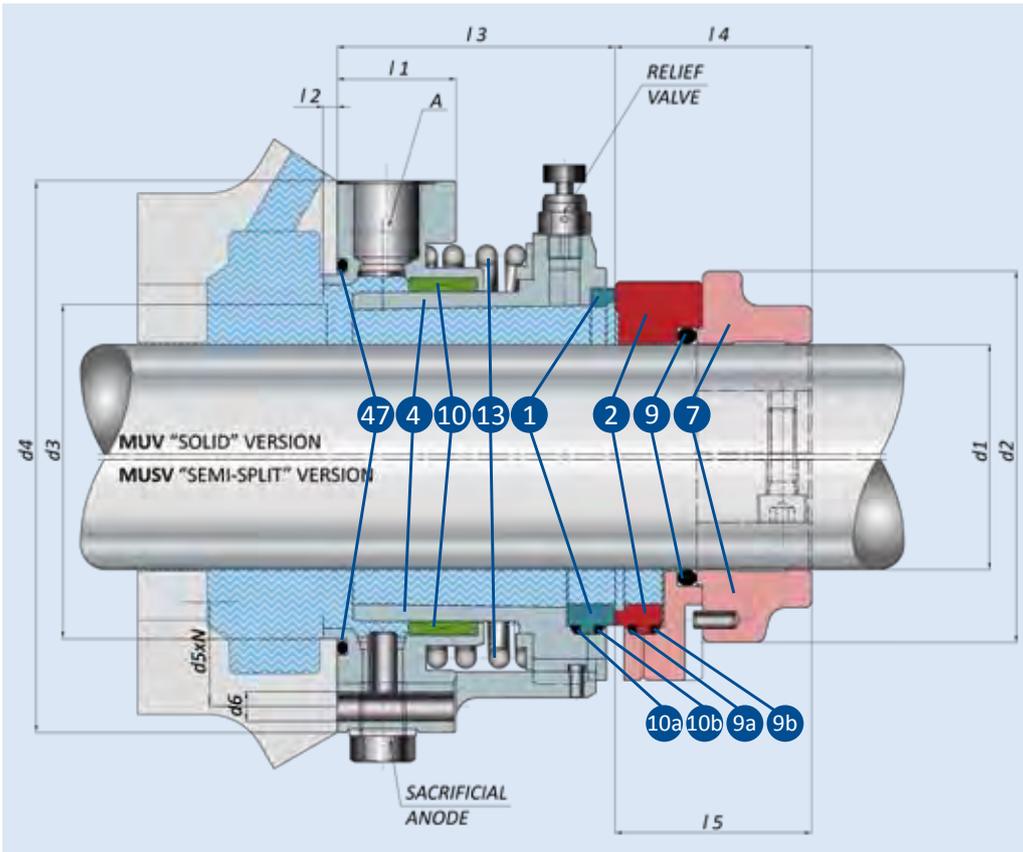


MATERIAIS ESPECIAIS ANTI CORROSÃO



FLUICLEAN

As imagens e dimensões podem diferir ligeiramente das indicadas neste catálogo



FLANGE IDROSTOP OPCIONAL

Lista de Material

SELO MUV

- 1) Anel estacionário
Z32: Grafite impregnado com resina
Z12: AISI 316 + Grafite impregnado com antimônio
- 2) Anel rotativo
Y1: Aço cromo
U31: Carbetto de Silício
- 4) Corpo do selo
E: AISI 316
B6: Bronze naval
- 7) Colar do acionamento
B6: Bronzer naval
E: AISI316
- 9) Vedação do anel rotativo
V/V3: Fluoroelastômero
- 10) Vedação do anel estacionário
V/V3: Fluoroelastômero
- 13) Mola
E: AISI 316
- 47) Vedação do corpo do selo
V/V3: Fluoroelastômero

SELO MUSV

- 1) Anel estacionário
U41: Carbetto de Silício
- 2) Anel Rotativo
Z31: AISI 316 + Grafite
- 4) Corpo do selo
E: AISI 316
B6: Bronze Naval
- 7) Colar do acionamento
E: AISI 316
B6: Bronze Naval
- 9) Vedação do anel rotativo
V/V3: Fluoroelastômero
- 9a) Junta do inserto do anel rotativo
V/V3: Fluoroelastômero
- 9b) Junta do inserto do anel rotativo
V/V3: Fluoroelastômero
- 10) Vedação do anel estacionário
V/V3: Fluoroelastômero
- 10a) Junta do inserto do anel estacionário
V/V3: Fluoroelastômero
- 10b) Junta do inserto do anel estacionário
V/V3: Fluoroelastômero
- 13) Mola
E: AISI 316
- 47) Junta do corpo do selo
V/V3: Fluoroelastômero

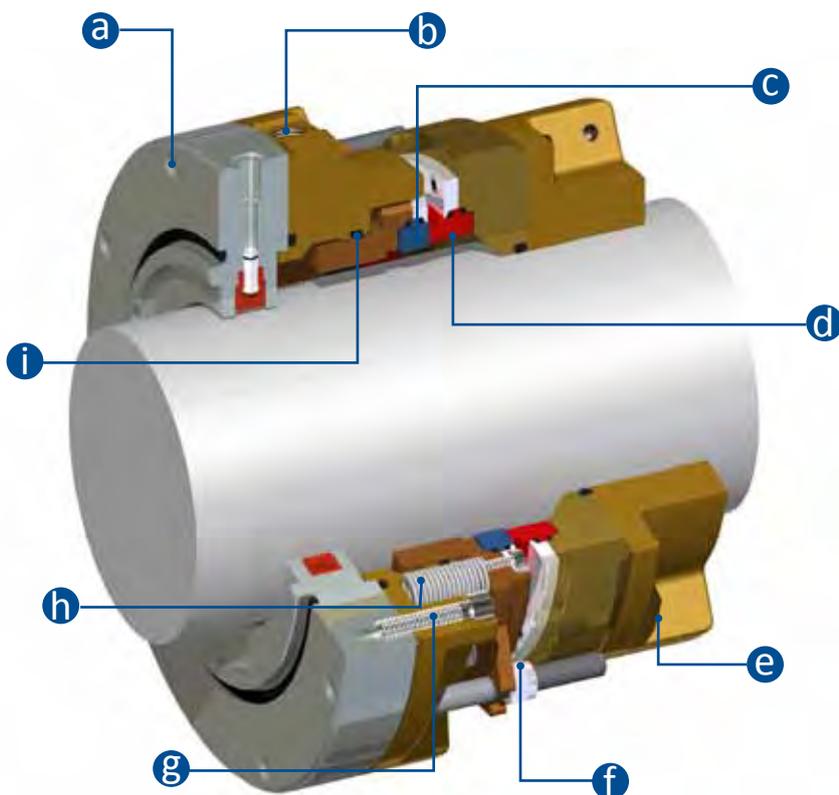
d1	d2	d3 H8	d4	d5	N	d6	I1	I2	I3 ±0,5	I4	I5	I6	A	Sliding
040÷050	84	85	135	120	4	8,5	26	4	74	39	46	20	3/8"	+10/-8,5
055÷070	107	105	159	144	4	8,5	34	4	79,5	46	56	20	1/2"	+10/-8,5
075÷095	140	115	175	162	4	8,5	33	4	103,5	56	59	31	1/2"	+10/-8,5
096÷125	175	160	224	209	8	8,5	44	5	109,5	61	74	30	1/2"	+10/-8,5

As dimensões estão em milímetros. Para medições diferentes das indicadas, entre em contato com nosso Departamento Técnico em info@fluiten.it

SELO MECÂNICO MODELO MMS

A vedação Fluiten MMS é ideal para eixos marítimos de 100 mm a 300 mm. Equipado com múltiplas molas que garantem uma carga uniforme e tolerância à movimentos axiais e radiais e às vibrações.

Em caso de emergência, as peças desgastadas da vedação MMS podem ser substituídas pelo kit de peças sobressalentes semi-bipartidas, sem desmontar o eixo.



Características

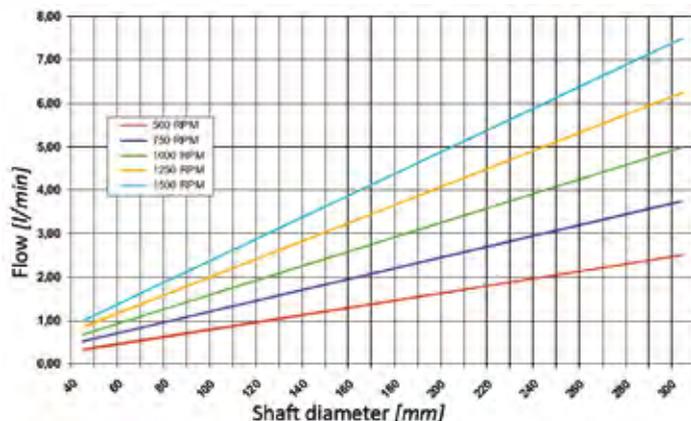
- a) Sistema de segurança pneumática opcional "IDROSTOP"
- b) Conexão para lubrificação e resfriamento
- c) Anel estacionário equilibrado para reduzir a absorção de energia
- d) Anel de rotação em material antidesgaste resistente à abrasão
- e) Colar de acionamento autocompensador
- f) Posicionadores móveis para instalação mais fácil e correta
- g) Corpo de vedação em latão naval para maior segurança e resistência
- h) Molas em AISI 316 para tolerar vibrações axiais e deslizamento
- i) Juntas em material resistente ao fogo



Limites de Operação

DIÂMETRO [mm]	DE 100 À 300
VEL.PERIFÉRICA [m/s]	≤ 10
TEMPERATURA [°C]	-5 TO 80
PRESSÃO [bar]	DE VÁCUO À 5

Condições operacionais diferentes das indicadas podem ser avaliadas por nossos Engenheiros de Vendas. Os valores de velocidade e pressão indicados não são estritamente prescritos; devem ser determinados calculando seu P*V levando em consideração a temperatura, bem como as características físicas e químicas do fluido selado.



EIXOS MÉDIOS E GRANDES



ALTA TOLERÂNCIA DE BATIMENTO AXIAL



SEM FALHAS CATASTRÓFICAS

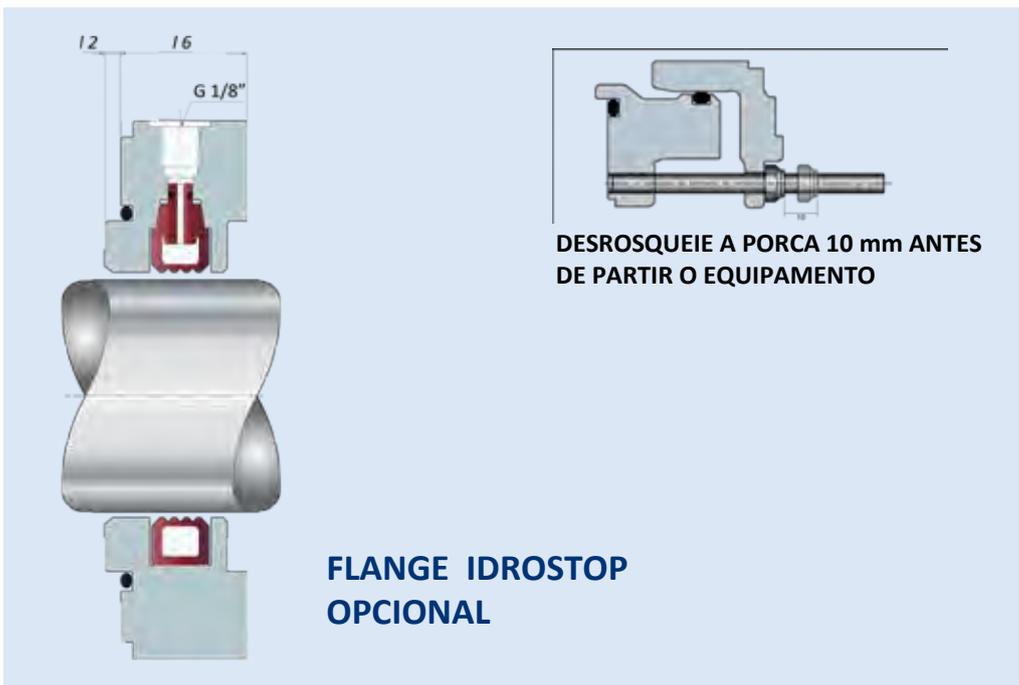
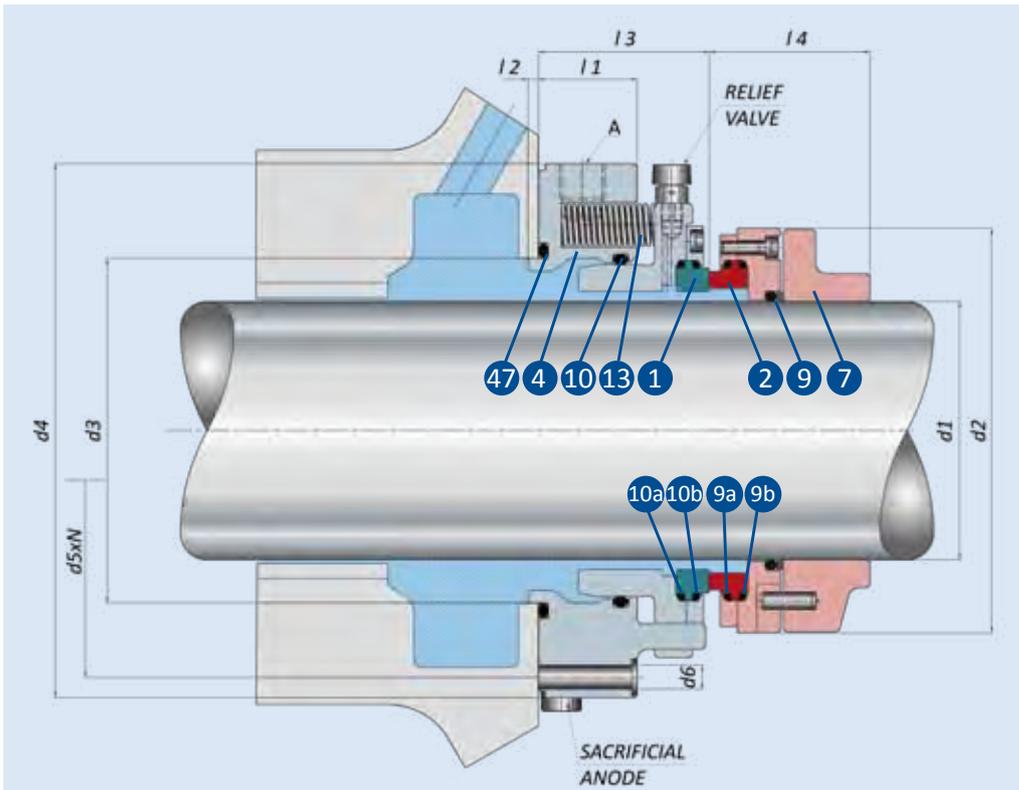


SELO BIDIRECIONAL



MATERIAIS ESPECIAIS ANTI CORROSÃO

As imagens e dimensões podem diferir ligeiramente das indicadas neste catálogo



Lista de Material

SELO MMS

- 1) **Anel estacionário**
U41: Carbeto de Silício
- 2) **Anel Rotativo**
Z32: Resina impregnada com Grafite
Z12: Antimônio impregnado com Grafite
- 4) **Corpo do selo**
B6: Bronze Naval
- 7) **Colar do acionamento**
B6: Bronze Naval
- 9) **Vedação do anel rotativo**
V/V3: Fluoroelastômero
- 9a) **Junta do inserto do anel rotativo**
V/V3: Fluoroelastômero
- 9b) **Junta do inserto do anel rotativo**
V/V3: Fluoroelastômero
- 10) **Vedação do anel estacionário**
V/V3: Fluoroelastômero
- 10a) **Junta do inserto do anel estacionário**
V/V3: Fluoroelastômero
- 10b) **Junta do inserto do anel estacionário**
V/V3: Fluoroelastômero
- 13) **Mola**
E: AISI 316
- 47) **Junta do corpo do selo**
V/V3: Fluoroelastômero

d1	d2	d3 H8	d4	d5	N	d6	l1	l2	l3 ±0,5	l4	l6	A	Sliding
100÷124	188	160	248	229	8	11	45,5	5	79	74	30	G 1/2"	+6/-4
125÷149	238	185	285	260	8	13	45,5	5	80	111	31	G 1/2"	+6/-4
150÷174	266	210	310	285	8	13	45,5	5	78	120	38,5	G 1/2"	+6/-4
175÷199	306	250	360	330	8	17	45,5	5	78	141	52,5	G 3/4"	+6/-4
200÷229	350	290	410	380	8	17	54	6	95	147	52,5	G 3/4"	+6/-4
230÷259	380	320	440	410	8	17	54	6	95	147	59,5	G 3/4"	+6/-4
260÷300	425	370	515	475	8	21	62	8	115	176	59,5	G 3/4"	+6/-4

As dimensões estão em milímetros. Para medições diferentes das indicadas, entre em contato com nosso Departamento Técnico em info@fluiten.it

MONTAGEM E MANUTENÇÃO

MANUTENÇÃO DAS FACES DO SELO

1. Manuseie a vedação com cuidado em um local bem limpo para evitar choque e contato com peças sujas. As superfícies de vedação são micro-lapidadas; arranhões ou batidas podem danificá-los. Verifique as dimensões do eixo.
2. Deslize o corpo de vedação no eixo incluindo o anel estacionário, garantindo que o anel O entre o corpo de vedação e o tubo de popa se encaixe em sua sede.
3. Posicione o corpo de forma que a válvula de ventilação fique na parte superior.
4. Aparafuse bem o selo mecânico no tubo da popa usando os parafusos apropriados.
5. Lubrifique o eixo com uma leve camada de graxa de lítio.
6. Deslize o anel giratório com a gaxeta e o colar de acionamento no eixo.
7. Monte o acoplamento da transmissão, certificando-se de que as peças estacionárias e rotativas não se toquem.
8. Limpe as superfícies de vedação com um pano limpo, macio e seco. Remova a graxa da área da placa de configuração.
9. Posicione o colar de acionamento e o anel giratório de modo que fiquem em contato com o anel estacionário.



03



04



01



05



02



06

10. Fixe o colar de acionamento no eixo, apertando os parafusos conforme indicado no Manual do Usuário (IST007).
11. Para as vedações MUV/MUSV, gire a placa de ajuste (ver pág. 5) e reaperte as porcas. Para vedações MMS, desaperte as porcas e deslize 10 mm (ver pág. 10).

12. Conecte o tubo de enxágue à conexão apropriada localizada no corpo do selo. Abra a válvula de água e purgue usando a válvula apropriada. (Ver fig 03)
13. É aconselhável instalar uma conexão em T com saídas de água doce e salgada. Ambas as conexões possuem válvulas fechadas/abertas que simplificam o enxágue/lavagem da junta.

Quando a embarcação estiver em doca seca, lave a vedação com água doce.

A vedação deve ser lavada periodicamente quando a embarcação estiver parada (como no caso das buchas do eixo) com uma conexão de água doce. Antes de dar partida no motor, certifique-se de que a vedação esteja limpa por dentro e por fora.

O selo deve ser lavado cuidadosamente se houver alguma sujeira.



07



08



09



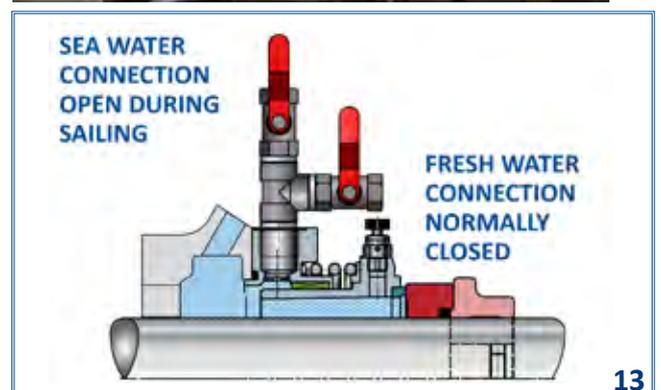
10



11



12



13

SISTEMA DE SEGURANÇA PNEUMÁTICO IDROSTOP

Para melhorar a segurança, as vedações Fluiten **MUV-MUSV** e **MMS** podem ser equipadas mediante solicitação com o **IDROSTOP**; este dispositivo bloqueia a infiltração de água do tubo da popa quando inflado.

A barreira é criada por uma câmara de ar feita em borracha de silicone especial, moldada e inserida em um flange especialmente dimensionado. Uma válvula interna permite que o ar seja soprado, o que por sua vez infla o Idrostop e o faz aderir ao eixo, evitando a infiltração de água quando o eixo está parado.

O kit para inflar não está incluído. A pressão de inflamento deve ser de 2 barg.

Este sistema opcional permite manutenção extra no caso de vazamento do selo, mesmo quando a embarcação não estiver em terra. O dispositivo é instalado entre a vedação e o tubo de popa. Depois de inflado, também pode ser utilizado durante o reparo da vedação, evitando assim que o barco seja levado para doca seca.

Em caso de falha mecânica, o Idrostop torna possível trazer a embarcação para o porto. É importante bloquear o eixo para evitar danos à câmara de ar do Idrostop.



ALARME DE DETECÇÃO DE TEMPERATURA

A correta lubrificação e resfriamento da vedação, que para as vedações Fluiten é feita por água do mar, são fundamentais para manter o correto funcionamento das vedações.

Um kit especial de detecção de temperatura foi desenvolvido para monitorar o funcionamento das vedações.

Ao monitorar a temperatura dos anéis de vedação, é possível:

- evitar o funcionamento a seco
- prevenir falha catastrófica
- detectar qualquer anormalidade no sistema de refrigeração
- detectar sinais de quebra do anel.

O kit básico opcional inclui um termopar tipo K, isolado eletricamente para não ser afetado por correntes parasitas e para garantir um funcionamento perfeito.

Quando colocado próximo aos anéis de vedação, o termopar monitora a temperatura e qualquer possível dano que possa ocorrer.

O kit pode incluir apenas o termopar para detecção ou pode incluir um painel de controle especialmente customizado.



Exemplo de um painel de controle customizado.

REENGENHARIA PARA TODOS OS TIPOS DE SELOS

A Fluiten oferece aos seus clientes a possibilidade de melhorar e atualizar o sistema de vedação do eixo propulsor de sua embarcação. Agora é possível melhorar o nível de segurança de qualquer embarcação; otimizamos nossa organização para que agora possamos oferecer:

- **Reparo** de qualquer tipo de selo mecânico do eixo da hélice
- **Conversão e atualização** de diferentes sistemas de vedação
- **Serviços** de instalação
- **Cursos de treinamento** (teórico e prático) para equipe de manutenção.

Ao escolher as vedações Fluiten, os clientes podem ter certeza de que nossa experiente e altamente especializada equipe técnica fornecerá as melhores soluções, projetadas especificamente para suas necessidades e condições de operação.

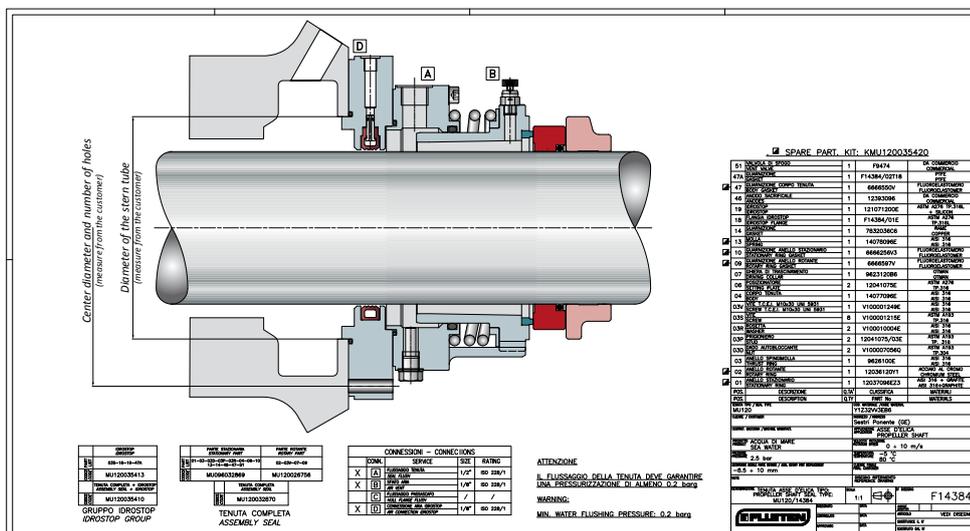
Nosso Departamento de Serviços, que funciona independentemente de nosso departamento de fabricação, oferece serviços de reparo e atualização excelentes e flexíveis, disponíveis também para vedações que não sejam da Fluiten.

Além dos reparos de rotina, o departamento de Serviços da Fluiten oferece estudos de viabilidade para atualização de vedações existentes para um novo processo ou novas regulamentações em vigor.

Nossos departamentos de serviço e P&D trabalham em estreita cooperação para fornecer ao cliente soluções sob medida. Com a peça a ser substituída ou com suas dimensões em mãos, nossos engenheiros desenvolverão a vedação Fluiten mais adequada com as modificações necessárias para garantir a máxima segurança na água.



Exemplos de vedações Não-Fluiten sendo completamente substituídas.





AGENTE EXCLUSIVO NO BRASIL

ARCORI PROCESS SOLUTIONS LTDA.
Travessa Alto das Perdizes, 83
05014-060 – SÃO PAULO – SP
Phones: +55 11 3459-3855 e 3459-3865
website: www.arcori.com.br
e-mail: arcori@arcori.com.br

