

Arrefecedores de quilha DuraCooler®

- ▷ Desenho de coletor simplificado para melhor eficiência
- ▷ Construção em uma única peça, de liga de cobre-níquel 90/10
- ▷ Excelente capacidade de transferência de calor



Disponível em montagem por flange ou através do casco e configuração do SuprStak™

INFORMAÇÕES DO PRODUTO E GUIA DE SELEÇÃO

Duramax Marine® é uma empresa certificada ISO 9001:2015

DURAMAX MARINE®



DuraCoolers® com um projeto de coletor simplificado aumenta significativamente a eficiência da troca de calor.

A Duramax Marine® realizou uma ampla pesquisa para identificar oportunidades de melhorar a eficiência operacional do refrigerador de quilha tradicional com coletor de perfil quadrado.

Usando estudos computadorizados de elementos finitos, descobrimos que o projeto tradicional de arrefecedor de quilha com coletor de perfil quadrado causava certas ineficiências. Foram realizados testes em tamanho real para determinar os padrões de fluxo interno e externo, a perda de pressão do sistema e as características de transferência de calor em diferentes geometrias de permutador de calor.

Descobriu-se que os tubos externos do arrefecedor de quilha têm o maior potencial de dissipação de calor por metro linear, mas, devido à sua geometria interna, esse potencial não estava sendo aproveitado.

(Veja os resultados dos testes na próxima página.)



Vantagens do desenho aperfeiçoado do coletor DuraCooler®

- ▷ Padrões de fluxo interior e exterior melhorados
- ▷ Queda de pressão reduzida
- ▷ Eficiência da troca de calor melhorada
- ▷ Dissipação de calor nos tubos externos muito aumentada
- ▷ Maior eficiência de combustíveis devido a menos arraste
- ▷ Afasta detritos do arrefecedor

Usos do DuraCooler®

O DuraCooler® é projetado para resfriar os motores a diesel principal e auxiliares para aplicações em cascos de madeira, aço e fibra de vidro. Ele é usado em todo o mundo em rebocadores, push boats, navios de abastecimento offshore (OSV), "crew boats", barcos de pesca, barcos de pilotos, navios de pesquisa, ferries, e muitos outros tipos de embarcações.

Todos os DuraCoolers® foram projetados para atender às exigências específicas de arrefecimento de fabricação do motor e as condições de funcionamento da embarcação.



O projeto do DuraCooler® testado em escala real melhora os padrões de fluxo.

Transferência de calor total no DuraCooler® aumentada em 17%.

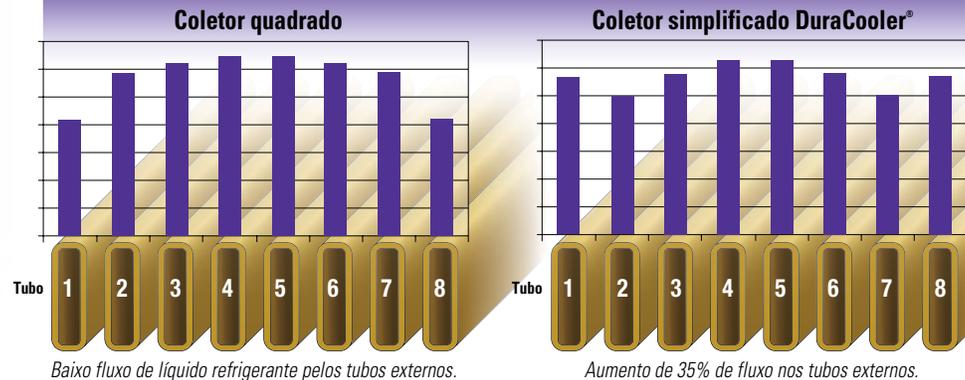
O desenho aperfeiçoado e patenteado do coletor melhora os padrões de fluxo interno e externo da água do mar de arrefecimento enquanto reduz a queda de pressão no interior do arrefecedor de quilha. Isso resulta em melhora na eficiência da troca de calor.

► **Distribuição do fluxo de líquido de arrefecimento nos tubos exteriores melhorada em 35%**

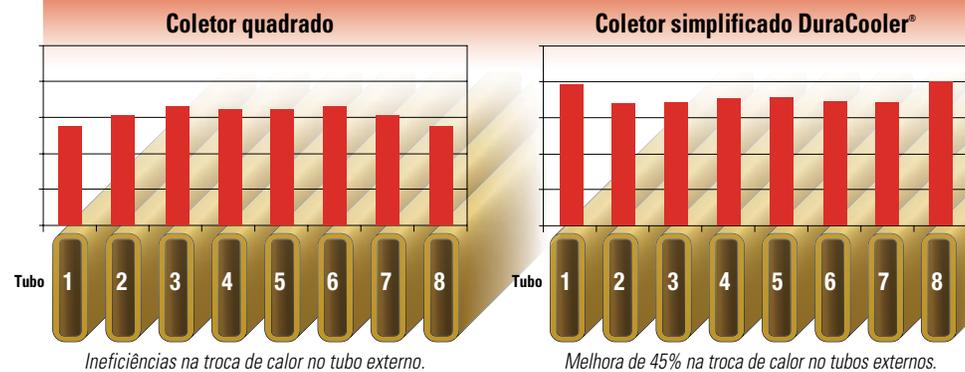
► **Dissipação de calor nos tubos externos aumentada em 45%**

OBSERVAÇÃO: Estudos realizados pela Flow Simulations Inc. em uma SC-48-96 e em uma unidade de coletor quadrado de tamanho equivalente.

DISTRIBUIÇÃO DO FLUXO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE POR TUBO (GPM/tubo)



DISSIPAÇÃO DE CALOR POR TUBO (BTU/min.)



Menor pegada reduz os custos do sistema de arrefecimento.

O design aperfeiçoado do DuraCooler®, com o aumento do fluxo de líquido refrigerante para os tubos externos, reduz o espaço em relação ao projeto original do coletor quadrado. Pode facilmente receber retrofit para resfriar motores auxiliares e outras fontes de calor.



Confie na Duramax Marine®. Os especialistas em troca de calor.

Por mais de 40 anos, a Duramax Marine® tem projetado e fabricado produtos inovadores de troca de calor para a indústria naval comercial. Foi construída uma instalação de testes de arrefecedor de quilha com capacidade para 3 mil metros cúbicos, capaz de testar arrefecedores de quilha em tamanho real sob as mais variadas condições de serviço - o que nos permitiu otimizar o desenho de nosso arrefecedor de quilha e oferecer um produto melhorado.

A Duramax Marine® desenvolveu um exclusivo sistema computadorizado de dimensionamento de arrefecedores de quilha baseado em resultados de testes. Nosso sistema exclusivo de dimensionamento fornece um arrefecedor de quilha corretamente dimensionado para a aplicação a que se destina, reduzindo o risco de superaquecimento.

Portanto, esteja confiante sabendo que está trabalhando com uma equipe dedicada de profissionais de troca de calor.



Desenho do bocal atravessando o casco

Fabricado para alta durabilidade e longa vida útil.

1 Desenho do bocal

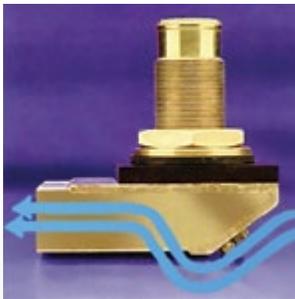
O tamanho e diâmetro do bocal são definidos para satisfazerem seu uso específico.

2 Gaxetas estrategicamente dimensionadas e posicionadas

Projetado para manter distância do casco, permitindo a passagem de água pelos tubos do DuraCooler® do lado do casco com o mínimo de interrupção.

3 Projeto simplificado do coletor

Aumenta significativamente a eficiência da troca de calor comparado com o projeto do coletor quadrado.



4 Projeto do coletor em duas peças

Permite a brasagem das faces interna e externa do coletor, o que, por sua vez, aumenta a integridade e reduz a possibilidade de vazamento.

Materiais de espessura reforçada para os coletores.

▷ Oferece resistência e durabilidade excepcionais.

Soldagem em prata de alta qualidade.

▷ Oferece o máximo de resistência, flexibilidade e resistência a vazamentos em todas as juntas do arrefecedor.

▷ Cada DuraCooler® é testado quanto à pressão e vibração para verificar a integridade das soldas.

5 Entrada de fluxo patenteado

O projeto exclusivo, patenteado, da entrada de fluxo interno do líquido de arrefecimento aumenta a eficácia de arrefecimento dos tubos externos.

6 Anodos montados na extremidade chanfrada do coletor

Resulta em menor distância do casco, menor resistência ao deslocamento, maior eficiência de consumo de combustível. Além disso, são menos sujeitos a danos por fragmentos flutuantes.

7 Construção rígida em uma única peça

Permite fácil instalação e remoção.

8 Tubos de liga de cobre-níquel 90/10

▷ O material de alta resistência possui excelentes propriedades contra o acúmulo de detritos e de troca de calor. Também resiste à erosão oriunda do fluxo de água do mar.



▷ Todos os tubos possuem espessura de parede de 0,062" (15 mm)

Tubos disponíveis em três tamanhos:

▷ Tubos Nº 2: 0,343" x 1,500" (8,7 mm x 38,1 mm)

▷ Tubos Nº 3: 0,500" x 1,687" (12,7 mm x 42,8 mm)

▷ Tubos Nº 4: 0,500" x 2,500" (12,7 mm x 63,5 mm)



Projetado para montagem por flange



Para aplicações não através do casco.

Com esse desenho do DuraCooler®, não é necessário atravessar o casco. Os equipamentos de montagem por flange ficam fora da embarcação, com fácil acesso. Esse tipo de desenho é recomendado quando o espaço dentro do casco é apertado ou quando o equipamento torna inacessíveis as conexões em uma montagem padrão através do casco. O desenho e a construção do DuraCooler® montado em flange oferece as mesmas e excelentes características de transmissão de calor como nas concepções através do casco e podem ser customizadas para sua aplicação específica.

A ausência de coferdame ou de caixa de mar economiza espaço e dinheiro

Posto que as conexões estão fora do casco, não há necessidade de um coferdame ou caixa de mar, economizando espaço e preciosos custos de instalação.

Perfeito para projetos de casco duplo

Os bocais padrão para atravessar o casco podem não ser suficientemente longos para atravessar ambos os cascos. O DuraCooler® Flange-Mount é o ideal para esta aplicação.

1 Conexão montada por flange

A conexão por flange é obtida por meio de um flange de cobre-níquel afixado ao coletor do DuraCooler® acoplado a uma flange correspondente de aço doce ASTM, fornecido com o arrefecedor.



2 Projeto simplificado do coletor

Aumenta significativamente a eficiência da troca de calor comparado com o projeto do coletor quadrado.



3 Projeto do coletor em duas peças

Permite a brasagem das faces interna e externa do coletor, o que, por sua vez, aumenta a integridade e reduz a possibilidade de vazamento.

Materiais de espessura reforçada para os coletores.

▷ Oferece resistência e durabilidade excepcionais.

Soldagem em prata de alta qualidade.

▷ Oferece o máximo de resistência, flexibilidade e resistência a vazamentos em todas as juntas do arrefecedor.

▷ Cada DuraCooler® é testado quanto à pressão e vibração para verificar a integridade das soldas.

4 Entrada de fluxo patenteadado

O projeto exclusivo, patenteadado, da entrada de fluxo interno do líquido de arrefecimento aumenta a eficácia de arrefecimento dos tubos externos.

5 Anodos montados na extremidade chanfrada do coletor

Resulta em menor distância do casco, menor resistência ao deslocamento, maior eficiência de consumo de combustível. Além disso, são menos sujeitos a danos por fragmentos flutuantes.

6 Construção rígida em uma única peça

Permite fácil instalação e remoção.

7 Tubos de liga de cobre-níquel 90/10

▷ O material de alta resistência possui excelentes propriedades contra o acúmulo de detritos e de troca de calor. Também resiste à erosão oriunda do fluxo de água do mar.



▷ Todos os tubos possuem espessura de parede de 0,062" (15 mm)

Tubos disponíveis em três tamanhos:

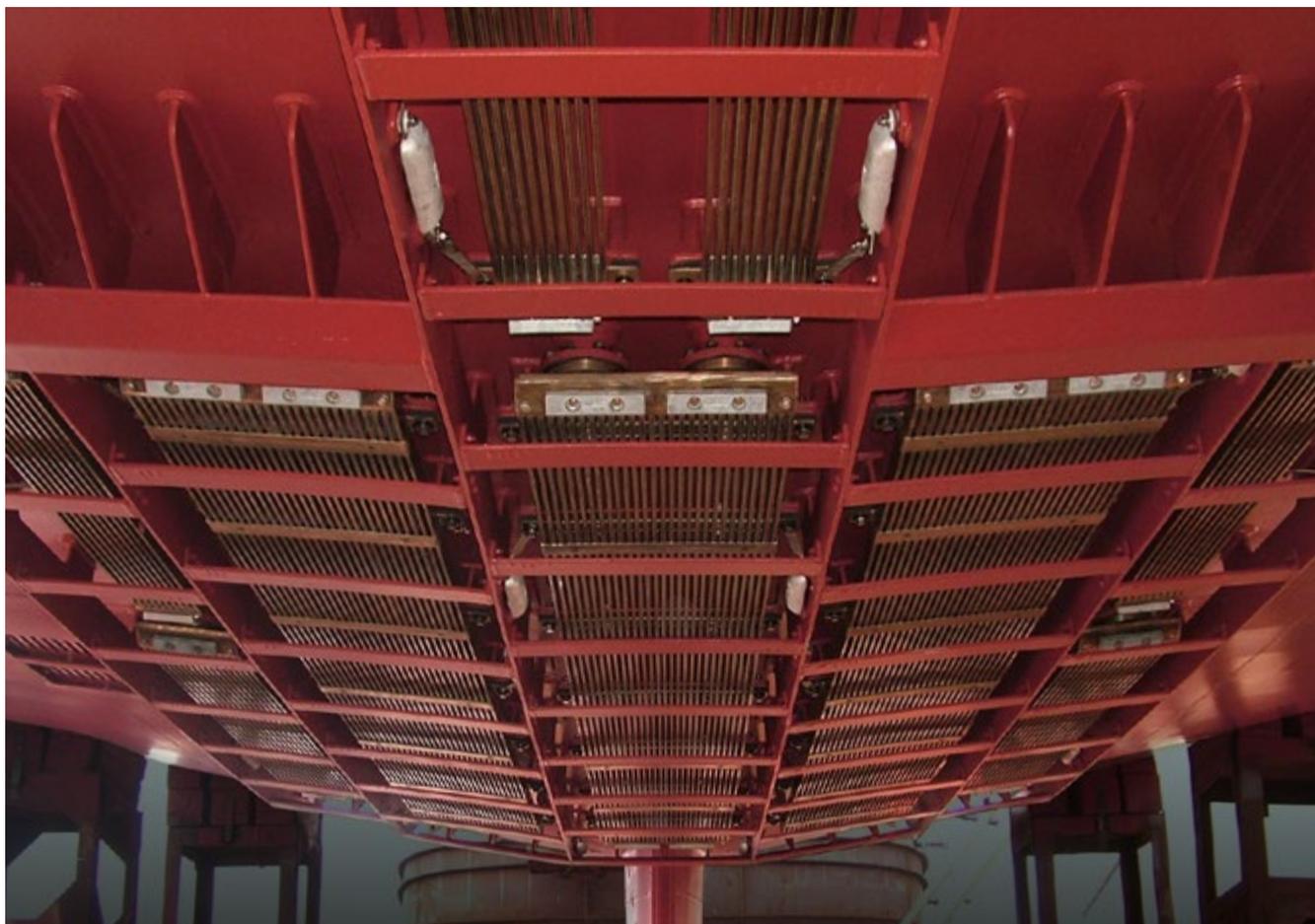
- ▷ Tubos Nº 2: 0,343" x 1,500" (8,7 mm x 38,1 mm)
- ▷ Tubos Nº 3: 0,500" x 1,687" (12,7 mm x 42,8 mm)
- ▷ Tubos Nº 4: 0,500" x 2,500" (12,7 mm x 63,5 mm)



Configurações de montagem e encanamentos internos projetados e manufaturados para satisfazer precisamente suas necessidades.

O DuraCooler® é dimensionado, customizado e fabricado para atender às especificações de seu motor, juntamente com as necessidades de espaço e requisitos operacionais. O arrefecedor pode ser projetado para resfriar o motor a diesel principal e os auxiliares, assim como outras fontes de calor como geradores, guinchos, compressores, propulsores, unidades de ar condicionado e engrenagens. Ele também pode se adequar às configurações específicas de suas tubulações internas.

Opções de tubulações



Design de passagem simples.

Concebido para receber as tubulações internas com bocais em extremidades opostas do arrefecedor, para uma instalação rápida e fácil. Os bocais estão disponíveis em diferentes comprimentos e diâmetros.



Também disponível para montagem por flange

Design de passagem dupla.

Concebido para receber as tubulações internas que necessitam dos bocais na mesma extremidade do arrefecedor. Essa configuração permite que as tubulações internas sejam localizadas mais próximas ao centro da embarcação. Os bocais estão disponíveis em diferentes comprimentos e diâmetros.

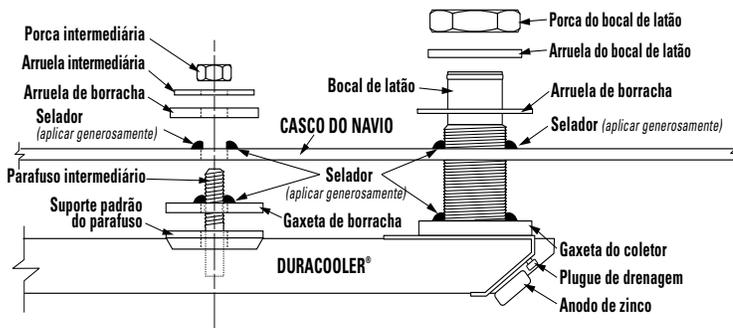


Também disponível para montagem por flange



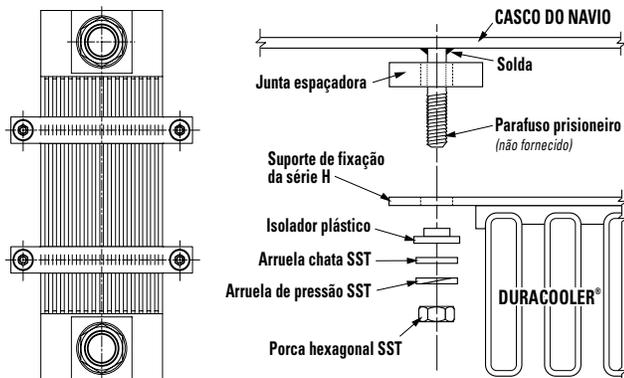
Opções de montagem: Atravessando o casco

Nosso sistema padrão de montagem através do casco, com uma única peça reforçada, permite instalação fácil e rápida. O Through-Hull DuraCooler® padrão de montagem através do casco é fabricado com bocais robustos de liga de cobre-níquel e o sistema de montagem DuraCooler® foi concebido para isolar o arrefecedor do casco, minimizando os efeitos de corrosão galvânica.



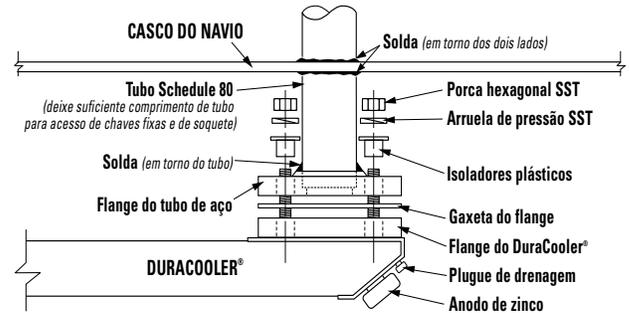
Montagem do suporte da série H através do casco (opcional).

Os DuraCoolers normalmente são fabricados com parafusos passantes que atravessam o casco (como mostrado acima). O sistema opcional de montagem com suporte em H elimina a necessidade de perfurar o casco e de se fabricar o coferdame. O suporte em H se estende para fora dos lados do arrefecedor e fica permanentemente fixo ao arrefecedor por solda de prata. Os parafusos prisioneiros são soldados ao casco e o arrefecedor é fixo por presilhas ao suporte em H.



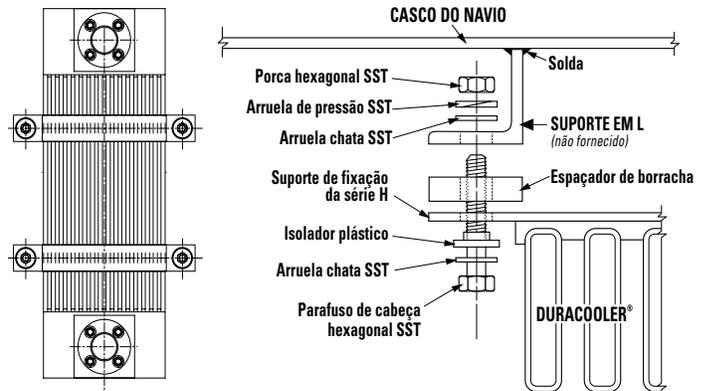
Opções de montagem: Montagem por flange

Para as configurações de montagem por flange, um tubo Schedule 80 é soldado ao flange do tubo de aço que vem com a unidade DuraCooler®. O flange do DuraCooler® é aparafusado ao flange de aço, usando o ferramental fornecido. A tubulação se estende através do casco e é soldada ao casco em ambos os lados. Juntas de montagem e arruelas isolantes plásticas isolam o arrefecedor do casco, para minimizar a corrosão galvânica.



Suporte de montagem da série H para montagem por flange (padrão).

Todos os DuraCoolers de montagem por flange vêm de fábrica com o sistema de montagem por suporte em H. O suporte em H é feito de liga de cobre-níquel de bom calibre e fica fixo permanentemente ao DuraCooler®. Para montar o DuraCooler® flangeado usando o suporte em H, suportes em "L" são soldados ao casco. O DuraCooler® de montagem flangeada pode, então, ser fixado a esses pequenos suportes em L, eliminando a necessidade de perfurar o casco.



Projeto revolucionário de arrefecedor de quilha mais que dobra a transferência de calor em metade do espaço no casco

DuraCooler®
SuprStak™
com projeto TurboTunnel

PROJETO DO COLETOR TURBOTUNNEL ANGULAR

A pressão convergente aumentada do coletor lança água turbulenta do mar em "jatos" entre as plataformas de tubos superior e inferior.

ESPAÇADORES DE TURBULÊNCIA

Espaçadores de formato exclusivo criam efeito de vórtice para "turbilhonar" a água do mar para aumentar a eficiência de resfriamento (efeito de Von Karman).

CONCHAS DESVIADORAS DE FLUXO

O desvio da água do mar interrompe o fluxo laminar e permite que as áreas de alta temperatura estagnadas sejam resfriadas.

PATENTES PENDENTES

A Duramax Marine® projetou um arrefecedor de quilha exclusivo que é o mais eficiente já construído pela Duramax Marine®. O DuraCooler® SuprStak™ aprimora ainda mais a tecnologia de resfriamento de quilha. Ele pode oferecer mais que o dobro de eficiência de resfriamento, usando metade do espaço no casco.

Este arrefecedor é o mais novo acréscimo à extensa linha de soluções de troca de calor personalizadas projetadas pela Duramax Marine® e a melhor resposta às exigências de resfriamento cada vez maiores do setor marítimo.

O DuraCooler® SuprStak™ com projeto TurboTunnel (patente pendente) é um DuraCooler® de empilhamento duplo totalmente redesenhado.

O SuprStak™ é projetado para lançar água turbulenta do mar em "jatos", em configuração de túnel, entre seus conjuntos de tubos superiores e inferiores. É a mais recente inovação em projetos de tecnologia de arrefecimento, que aumenta muito a transferência de calor em metade do espaço no casco. Não há nada como ele no mercado.

Há muito tempo se sabe que fluxos turbulentos possibilitam aumentos significativos na transferência de calor.

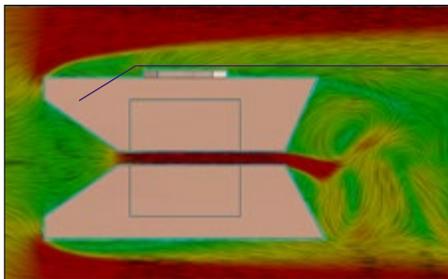
No entanto, pouca consideração é dada aos fluxos em torno de um arrefecedor de quilha marítimo. Em velocidades baixas a moderadas do casco, a água do mar que flui axialmente ao longo de um tubo do arrefecedor de quilha de cobre-níquel 90-10 é laminar por natureza. É a formação desta camada limite laminar que, de acordo com a transferência de calor clássica, cria um tipo de isolamento que causa uma transferência de calor reduzida e impede que o calor seja transferido adequadamente para a água do mar. Para contornar isso, foram incorporados avanços ao novo projeto do DuraCooler® para aumentar e otimizar o fluxo turbulento fora e ao redor do arrefecedor de quilha, produzindo um projeto de DuraCooler® mais compacto e eficiente.

As melhorias no projeto do **DuraCooler® SuprStak™** representam um grande avanço na tecnologia de arrefecimento de quilha.

Esses avanços foram desenvolvidos usando técnicas de modelagem de dinâmica de fluidos computacional (CFD) de última geração e foram testados e validados usando um túnel de água em escala real. Cada inovação foi especificamente projetada para promover turbulência e modular a velocidade do fluxo apropriadamente pelo DuraCooler®. Nossa equipe de pesquisa e desenvolvimento certificou-se de que o projeto do SuprStak™ oferece a melhor, mais eficiente e robusta solução de qualquer projeto de Arrefecedor de quilha DuraCooler®.



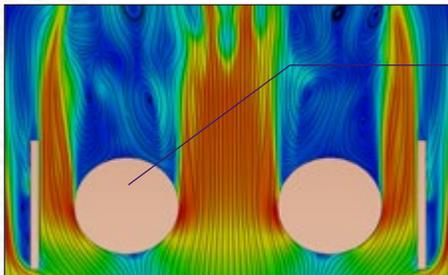
PATENTES PENDENTES



Projeto TurboTunnel do coletor.

Aproveitando nosso atual perfil de coletor angular, projetamos um perfil de tipo convergente que permite o desenvolvimento de pressão de estagnação devido à inércia do fluido.

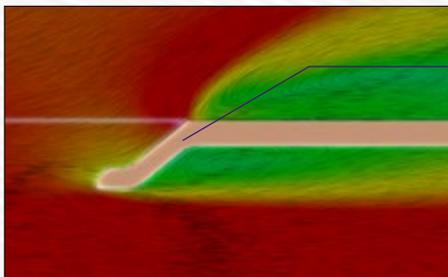
Isso cria um efeito de "jato", acelerando o fluxo da água do mar entre os tubos superiores e inferiores do empilhamento duplo, aumentando assim a transferência de calor. A velocidade da água do mar fluindo pelo arrefecedor agora é significativamente mais alta que a velocidade real pelo casco. Dependendo da aplicação também ajustamos o tamanho da abertura entre as pilhas para modular o fluxo para proporcionar eficiência ideal do projeto e do resfriamento.



Espaçadores de turbulência cilíndricos.

Dois espaçadores cilíndricos em cada extremidade da pilha dupla atuam como mais do que espaçadores que separam as plataformas superior e inferior do arrefecedor.

Eles são projetados como intensificadores de turbulência que desenvolvem naturalmente um fluxo turbulento do tipo turbilhão (*fenômeno de vórtice de Von Karman*) que acelera a entrada da água do mar, ajudando a produzir um perfil de temperatura muito melhor do que outros tipos de arrefecedores de quilha.



Conchas desviadoras de fluxo.

Os desviadores de fluxo projetados percorrem a largura dos conjuntos de tubos inferiores para "lavar" as áreas estagnadas entre os tubos com água do mar. O desviador é um projeto exclusivo que deve ter espaçamento especificado entre o desviador e os tubos.

Eles são projetados para garantir uma ação de "escavação" longe o suficiente de qualquer região estagnada para permitir a convecção forçada entre os tubos quentes e a água do mar de temperatura mais baixa.



Projeto de peça única soldada ou modular.

O DuraCooler® SuprStak™ foi projetado para ser fabricado em um conjunto de pilha dupla completamente soldada (solda forte) ou feito de modo que as 2 plataformas do arrefecedor possam ser separadas.

O projeto modular é instalado em seções superior e depois inferior para fácil manuseio. Isso reduz o peso total da unidade durante a instalação.

O local da instalação pode ser decidido em função do perfil do casco e das condições de operação.

Montagem lateral.

Em embarcações de pequeno calado, o DuraCooler® pode ser instalado do lado do casco ou ao lado do talão, para aproveitar o fluxo adicional de água criado pelo hélice. A instalação lateral também protege o arrefecedor em caso de encalhe. (figura A)

Montagem próximo ao hélice.

Montar o DuraCooler® próximo ao hélice aproveita a forte correnteza criada pelo hélice em situações de reboque pesado. (figura B)

Instalação do DuraCooler® recuado.

Montar o DuraCooler® recuado reduz o arrasto da embarcação, torna a instalação mais aerodinâmica e protege o arrefecedor contra danos. Em embarcações rápidas ou de casco liso, o DuraCooler® normalmente é montado recuado ao longo da quilha. (figura C)

Proteção com carenagem.

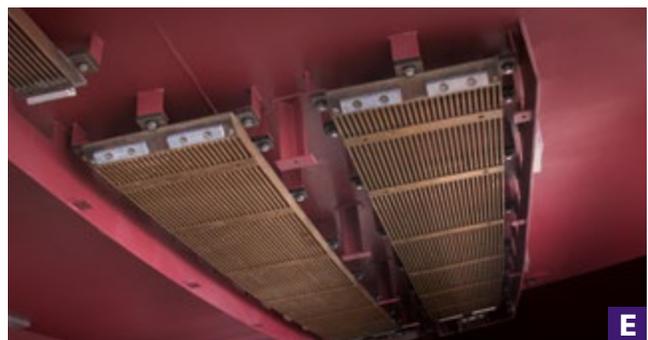
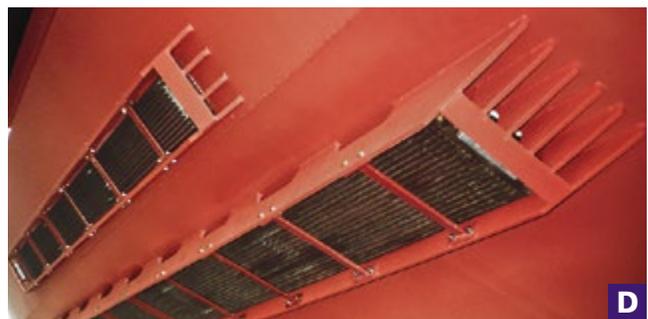
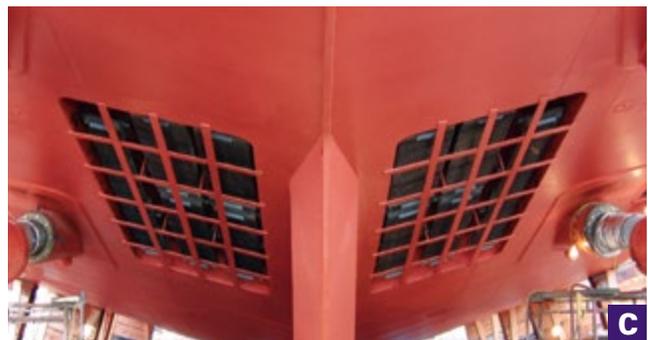
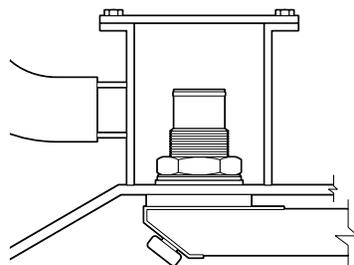
Quando se instala o arrefecedor externamente, usam-se carenagens e placas laterais para proteger o arrefecedor contra danos. Nossos engenheiros podem assisti-lo no projeto e colocação correta de carenagem em torno do DuraCooler® (figura D)

O DuraCooler® pode se adaptar à curvatura do casco.

Caso a área escolhida para a instalação do arrefecedor em seu casco não for plana e não possa ser aplanada, é possível vergar ou adaptar o DuraCooler®. Podemos executar esse serviço para você ou nossos engenheiros poderão instruí-lo sobre como fazê-lo você mesmo. Contate a Duramax Marine® para obter mais informações. (figura E)

Classificação das necessidades de coferdame.

Para instalação de um Through-Hull DuraCooler®, o que atravessa o casco, o A.B.S. (American Bureau of Shipping) exige uma caixa de mar ou coferdame. Ele precisa ser construído de forma a satisfazer os regulamentos da A.B.S., da Guarda Costeira ou de outras agências. Como alternativa, o Flange-Mount DuraCooler®, de montagem por flange não exige perfurações no casco e, portanto, não necessita o uso de coferdame ou caixa de mar.



Informações necessárias para personalizar o tamanho do DuraCooler® para sua embarcação.

Para dimensionar corretamente um DuraCooler® para sua aplicação específica, consideramos as condições externas de operação de sua embarcação, informações do motor principal, geradores e outros fatores usados para determinar suas especificações do motor e requisitos operacionais.

Para podermos projetar e dimensionar corretamente seu trocador de calor DuraCooler®, necessitamos das seguintes informações:

▷ INFORMAÇÕES GERAIS

Nome da empresa _____
Nome do contato _____
E-mail _____
Endereço _____
Cidade _____
Estado/Território _____ CEP _____
País _____
Telefone _____
Fax _____

▷ INFORMAÇÕES DA EMBARCAÇÃO

Nome da embarcação/Nº do casco _____
Construção nova: Sim Não/Reforma
Tipo/Uso da embarcação: _____
Dimensões: comprimento _____ boca _____ calado _____ (pés | metros)
Material do casco: Aço Fibra de vidro Madeira Alumínio
Localização preferida de entrada/saída: (marcar um)
 Mesma extremidade (passagem dupla) Extremidades opostas (passagem simples)

▷ CONDIÇÕES EXTERNAS

Velocidade mínima da embarcação sob força total _____ (nós | mph)
Temperatura ambiente máxima da água do mar _____ (°C | °F)
Localização dos arrefecedores: Fundo Lateral do casco
Restrições de espaço no casco: Não Sim _____

▷ INFORMAÇÕES DO MOTOR PRINCIPAL

Fabricante _____
Nº do modelo. _____
Quantidade. _____
Velocidade mín. à qual será desenvolvida a força total _____ (nós | mph)
IMO/ camada: camada 1 camada 2 camada 3 camada 4
Outros: _____
Potência do motor (HP | kW) _____
RPM do motor _____
Líquido de arrefecimento: Tipo _____ Mistura _____ (%)
Circuito de arrefecimento: Camisa de água (AT) Aftercooler (BT)
 Circuito combinado Outros circuito _____
Alta temperatura Circuito de arrefecimento (camisa de água): _____ (°C | °F)
Temp. do líquido de arrefecimento do motor ao arrefecedor (Ta)
Rejeição de calor-Ta _____ (BTU/min | kW)
Vazão da bomba-Ta _____
Taxa da bomba-Ta _____ (GPM | LPM | m³/h)

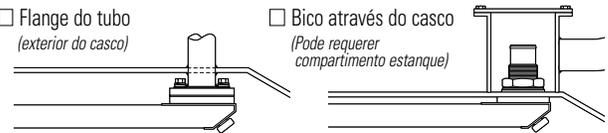
▷ MAIN ENGINE INFORMATION (continuação)

Circuito de arrefecimento de baixa temperatura (Aftercooler): _____ (°C | °F)
Temp. do líquido de arrefecimento do arrefecedor ao motor (Tb)
Rejeição ao calor-Tb _____ (BTU/min | kW)
Vazão da bomba-Tb _____
Taxa da bomba-Tb _____ (GPM | LPM | m³/h)
Redução: Sim NÃO
Fabricante da redução (se resfriado pelo DuraCooler): _____
Se redução Reintjes® - forneça a vazão da bomba _____ (GPM | LPM | m³/h)
Requisitos de queda de pressão no sistema _____

Método de fixação ao casco: (marcar um)

Flange do tubo
(exterior do casco)

Bico através do casco
(Pode requerer
compartimento estanque)



▷ GERADOR

Fabricante _____
Nº do modelo. _____
Quantidade. _____
IMO/ camada: camada 1 camada 2 camada 3 camada 4
Outros: _____
Potência do motor (HP | kW) _____
RPM do motor _____
Requisitos de queda de pressão no sistema _____
(será dimensionado para 0 nó, exceto se indicado de outra forma.)

▷ OUTRAS FONTES DE CALOR (BOMBA, PROPULSOR ETC.)

Tipo _____
Fabricante _____
Nº do modelo. _____
Quantidade. _____
IMO/ camada: camada 1 camada 2 camada 3 camada 4
Outros: _____
Potência do motor (HP | kW) _____
RPM do motor _____
Requisitos de queda de pressão no sistema _____
(será dimensionado para 0 nó, exceto se indicado de outra forma.)

Para obter mais informações ou para cotações, entre em contato com o seu especialista Duramax Marine® DuraCooler®.

Ligue para 440-834-5400.

Ou visite o site DuramaxMarine.com

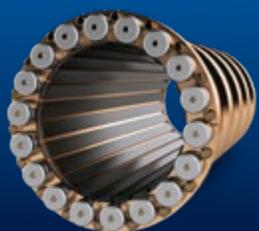
INOVAÇÃO.
EXPERIÊNCIA.
RESULTADOS.

A Duramax Marine® tem o compromisso de oferecer excelência em todos os produtos que fabrica. Nossos rolamentos 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®
Buchas de leme DX 490



SISTEMAS AVANÇADOS DE ROLAMENTOS LUBRIFICADOS POR ÁGUA DURAMAX®

Rolamentos de escora desmontáveis Johnson®
Rolamentos de escora e alojamentos segmentados ROMOR® I
Rolamentos de arcos parciais em C ROMOR®
Rolamentos de liga de polímero DMX®
Rolamentos, buchas de leme e espigão, arruelas de encosto e placas de desgaste Duramax® DuraBlue®
Sistemas de rolamentos de bomba industrial



SISTEMAS DE TROCA DE CALOR DURAMAX®

Trocadores de calor de quilha DuraCooler®
Trocadores de calor de quilha desmontáveis Duramax®
Trocadores de calor de caixa Duramax®
Trocadores de calor de placa Duramax®



SISTEMAS DE PROTEÇÃO DE IMPACTO DURAMAX®

Amortecedores de doca, defensas e joelhos de reboque Johnson®
Borrachas de calefação para porta, canal de janela e borrachas de cobertura de escotilha
Sistemas de gabaritos compostos LINERITE®



SISTEMAS DE VEDAÇÃO DE EIXO DURAMAX®

Vedação de eixo e vedação de leme DryMax®
Vedação de eixo mecânico Duramax®
Caixas de gaxeta de vedação de ar robustas Johnson®
Gaxeta de compressão de alto desempenho Duramax® Ultra-X®
Caixas de gaxeta e fundições de popa "Strong Boy" Johnson®

©2020 Duramax Marine®
17990 Great Lakes Parkway
Hiram, Ohio 44234 EUA
TELEFONE +1.440.834.5400
FAX +1.800.497.9283 (EUA e Canadá)
ou +1.440.834.4950
info@DuramaxMarine.com
www.DuramaxMarine.com

Duramax Marine® é uma empresa certificada ISO 9001:2015

DURAMAX MARINE®