

Anexo 1

Comandante, Comando de Instalação Naval
(CNIC)

Proteção de Força Pequena (FPS) e Proteção de
Força Grande (FPL) Barco de Segurança Portuária

ESPECIFICAÇÃO
REV.-

02 de Agosto de 2021

042-3 Documentos Referenciados

As seguintes normas e especificações são referenciadas nesta Especificação. Quando for feita referência a uma norma de cumprimento voluntário ou de melhores práticas, as normas e práticas recomendadas serão consideradas obrigatórias nos termos deste Contrato. Utilize a edição mais recente, salvo indicação em contrário.

- 33 CFR, Navegação e Águas Navegáveis
 - 40 CFR, Protecção do Ambiente
 - 46 CFR Parte 164, Materiais
 - 46 CFR Parte 180.70, Bóias de Vida de Anel
 - 49 CFR Parte 393, Peças e Acessórios Necessários para um Funcionamento Seguro
 - 49 CFR Part 571, Federal Motor Vehicle Safety Standards
 - ABYC, Normas e Relatórios de Informação Técnica para pequenas embarcações
-
- ASME Y14.100, Pacotes de Desenho de Engenharia
 - ASTM A182, Especificação Padrão para Flanges de Tubos Forjados ou Laminados de Liga e Aço Inoxidável, Conexões Forjadas, e Válvulas e Peças para Serviço em Alta Temperatura
 - ASTM A276, Especificação Padrão para Barras e Formas de Aço Inoxidável
 - ASTM A312, Especificação Padrão para Tubos de Aço Inoxidável Austenítico Sem Costura, Soldados e de Trabalho a Frio Pesado
 - ASTM A351, Standard Specification for Castings, Austenitic, for Pressure-Containing Parts
 - ASTM B61, Especificação Padrão para Fundição a Vapor ou Válvulas de Bronze
 - ASTM B62, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings
 - ASTM B584, Standard Specification for Copper Alloy Sand Castings for General Applications (Especificação padrão para fundição em areia de liga de cobre para aplicações gerais)
 - ASTM B928, Standard Specification for High Magnesium Aluminum-Alloy Products for Marine Service and Ambientes semelhantes
 - ASTM F593, Especificação Padrão para Parafusos de Aço Inoxidável, Parafusos de Tampa Sextavada e Pinos ASTM F594, Especificação Padrão para Porcas de Aço Inoxidável
 - ASTM F1166, Standard Practice for Human Engineering Design for Marine Systems, Equipment, and Facilities
 - IEEE 45, Prática recomendada para instalações eléctricas a bordo de navios
 - IEEE 1580, Prática recomendada para cabos marítimos para uso a bordo de navios e instalações fixas ou flutuantes
 - Norma da Comissão Electrotécnica Internacional (IEC) 60529 IP ratings
 - International Regulations for Preventing Collision at Sea, 1972 (72 COLREGS) que estão contidas no "USCG Navigation Rules and Regulations Handbook", U. S. Coast Guard Navigation Standards Branch, U.S. Coast Guard Headquarters, Washington, DC
 - ISO 2533:1975, Standard Atmosphere

- ISO 6185-4: 2011 (Versão Corrigida 2014), Barcos Insufláveis - Parte 4: Barcos com comprimento de casco entre 8m e 24m com uma Potência Motorizada de 15kW e Maior
- ISO 11812, Cockpit à prova d'água e de drenagem rápida

C: **all** Craft - **J** Hull Construction and Scantlings
I-S: **0** 12217-1:201 **all** Craft - avaliação e categorização da flutuabilidade - Parte f:
 barcos sem vela mg de comprimento de casco maior ou igual a 6m

- MIL-DTL-24779, Ânodos, Sacrificial, Liga de Alumínio
- MIL-PRF-24667C, Sistema de Revestimento, Não-aderente, para Rolo, Pulverizador ou Aplicação Auto-Adesiva
- MIL-STD-209K, Norma de Interface para içamento e disposições de amarração
- MIL-STD-2035A, Método de Teste do Departamento de Defesa: Critérios de Aceitação de Ensaio Não Destrutivos, 15 de Maio de 1995
- Compatível com MIL-STD-3009 Iluminação, Aviões, Visão Noturna (NVIS)
- MIL-STD-1366E, Norma de interface para critérios de transportabilidade
- MIL-STD-1474E, Critérios de Design Limites de Ruído
- MIL-T-55164 / A-A-59125, placas de bornes, moldados, barramentos, parafusos e tipos de cavilhas
- NAVSEA DWG 5109421
- NAVSEA T9006-AE-TRQ-010, Requisitos de Teste de Laboratório para Avaliação do Desempenho de Atenuação de Choques Mecânicos dos Assentos de Isolamento de Choques Marítimos
- NAVSEA T9074-AS-GIB-010/271, Requirements for Nondestructive Testing Methods, Setembro de 2014
- NAVSEA TO300-AU-SPN-010A, Fabricação, Soldagem e Inspeção de Pequenas Embarcações e Embarcações, Cascos de Alumínio
- NAVSEACOMBATSYSENGSTA Relatório Nº 6660-99 Rev. A, Manual de Procedimentos para Análise da Estabilidade das Embarcações de Pequeno Porte da Marinha dos EUA
- NSWCCD-23-TM-2009/33 Rev B, Hoisting System Design and Certification Process Guidance
- NSWCCD-23-TM-2009/58 Rev B, U.S. Navy Boat Electrical Practices
- NSWCCD-23-TM-2009/61 Rev A, U.S. Navy Boat Exemplo de pacote de dados
- NSWCCD-23-TM-2009/63 Rev D, Processo de Integração e Certificação de Pequenas Tripulações de Embarcações com Armas Servidas
- NSWCCD-23-TM-2009/64 Rev C, Small Craft Transportability Design and Certification Process Guidance,
- NSWCCD-23-TM-2009/65 Rev C, Towing Fitting Design and Certification Process Guidance
- NSWCCD-23-TM-2011/05 Práticas Mecânicas de Embarcações da Marinha dos EUA
- NSWCCD-23-TM-2011/38 Rev A, Design de Ancoradouro e Orientação de Processo de

Anexo 1 - CNIC FPS e FPL

Verificação

- NSWCCD-23-TM-2011/39 Desenho do Sistema de Ancoragem e Orientação do Processo de Verificação

- NSWCCD-80-TR-2014/038, Orientação do Processo de Gestão de Peso para Barcos e Embarcações
- NSWCCD-83-TM-2020/10, Essential Cybersecurity Components (CECA) Data Collection and Documentation
- OPNAVINST 5100.19MANUAL DO PROGRAMA DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL PARA FORÇAS A FLUTUAR
- RR-C-271D, Correntes e Fixações, Aço Carbono e Ligas
- SAE 11273, Práticas Recomendadas para Montagens de Mangueiras Hidráulicas
- SAE 11508, Grampo de mangueira
- SAE 11527, Mangueiras de Combustível Marítimo
- SAE JI 942, Conjuntos de Mangueiras e Mangueiras para Aplicações Marinhas
- UL 489, Disjuntores de caixa moldada, interruptores de caixa moldada e caixas de disjuntor
- UL 1426, Padrão para Cabos Elétricos para Barcos
- WSTDA T-1, Especificação Padrão Recomendada para Ligações Sintéticas de Teia

042-4 Itens Alternativos

Quando os componentes e equipamento do barco são especificados por marca ou fabricante e número de modelo ou igual, tal identificação destina-se a ser descritiva, não restritiva, e destina-se a indicar as características exigidas do produto.

O Governo não aceitará itens alternativos para marca ou fabricante e modelo especificados nas seções seguintes:

- 236-2 Motores de popa
- 313-1 Baterias
- 422-1 Pacote de Navegação Eletrônica Integrada
- 433-1 Sistema de intercomunicação
- 441-1 Rádio VHF Marine Band
- 441-2 Rádio Multibanda VHF/UHF
- 450-1 Sistema de imagem térmica infravermelha
- 529-2 Bomba elétrica de esgoto
- 600-5 EPIRB

Excepto conforme listado directamente acima, o Empreiteiro pode propor a utilização de outros produtos que sejam iguais à marca e modelos de produtos especificados. Os seguintes requisitos gerais constituirão a base para determinar a igualdade de produtos alternativos, a menos que sejam designados requisitos adicionais específicos ou alternativos dentro das seções aplicáveis da presente Especificação:

- Os principais atributos de forma, ajuste, função, interface e material de um item alternativo não devem degradar o desempenho do sistema dentro do qual ele é usado; nem o barco como um todo. O item alternativo não deve requerer mais espaço ou volume do que o item designado para instalação, operação ou manutenção. O item alternativo não

Anexo I - CNIC FPS e FPL

deverá pesar mais do que o item designado. As conexões necessárias para incorporar o item alternativo em um sistema devem ser idênticas àquelas necessárias para incorporar o item especificado. Os princípios

Os componentes do reboque (excepto os postes de baliza) não devem ser removidos para cumprir este requisito.

A GVW (ver **secção 070**) deve ter uma capacidade de transporte de 15.000 lbs ou menos para estar dentro da capacidade de transporte principal.

084 lb Transporte Rodoviário (FPL)

A combinação de barco e reboque deve cumprir todos os requisitos de "sobredimensionamento" restrito sobre o transpoli nas auto-estradas Continental dos Estados Unidos (CONUS) (i.e. "CONUS Minimal Restrictions" por NSWCCD-23-TM-2009/64 Rev C.

A combinação de barco e reboque não deve exceder as seguintes dimensões:

- Altura - 180 polegadas (15 pés)
- Largura - 144 polegadas (12 pés)
- Comprimento - 720 polegadas (60 pés)

Os artigos podem exceder a altura do envelope se estiverem articulados ou se forem dobráveis para transporte.

Os artigos articulados ou desmontáveis devem baixar para o transporte utilizando no máximo duas pessoas com ferramentas manuais, sem remoção ou desconexão do equipamento instalado. Quando os componentes rebaixados, articulados ou desmontáveis devem ser adequados para o transporte e armazenamento prolongado sem danos ou intrusão de água no equipamento ou estrutura instalados. Os componentes dobráveis ou desmontáveis devem ser fornecidos com um meio de fixação na posição rebaixada. Se necessário, devem ser previstas coberturas para protecção do equipamento contra danos causados pela água na posição rebaixada.

Os componentes do reboque (excepto os postes de baliza) não devem ser removidos para cumprir este requisito.

A GVW (ver **secção 070**) deve ter uma capacidade de transporte de 30.000 lbs ou menos para estar dentro da capacidade de transporte principal.

84-2 Transporte Marítimo

O barco e o reboque devem ser concebidos para o transporte marítimo de acordo com a NSWCCD-23-TM- 2009/64 Rev C, para incluir a estiva a bordo.

O barco combinado e o reboque devem ser concebidos para transporte marítimo e lançamento e recuperação logística (por exemplo, guindaste, carga de convés) a partir dos conveses da Marinha dos Estados Unidos, do Comando Militar de Sealift (MSC), e da navegação comercial.

84-3 Atrelado (Rodovia)

O reboque deve ser fornecido para cada barco e deve ter as seguintes características:

- **Material da moldura:** Construção em alumínio ou aço galvanizado por imersão a quente.
- **Classificação do Peso Bruto do Veículo (GVWR):** O GVWR deve ser maior do que o GVW projetado definido na **secção 070**.
- **Pneus:** Pneus da série Light Truck (LT).
- **Pneu sobressalente:** Pneu sobressalente e roda de reserva.
- **Adequado para o Ambiente Marinho:** Os componentes de accionamento do travão devem ser capazes de submergir totalmente em água salgada durante curtos períodos de

tempo.

- **Travões:** O reboque deve ser equipado com acionamento do freio elétrico sobre-hidráulico com componentes do freio a disco de aço inoxidável em cada eixo (incluindo rotores de aço inoxidável, conjunto da pinça do freio de aço inoxidável com cilindro de aço inoxidável e pinos de guia).

- **Linhas de travagem:** Linhas de freio em aço inoxidável com curvas regulares suaves (raio mínimo de 2 polegadas). As mangueiras flexíveis, quando necessário, devem ser inoxidáveis ou kevlar, e ter uma capacidade mínima de 3.000 psi.
- **Armazenamento:** Com fechadura (ou seja, hasp para cadeado), arrumação em reboque para ferramentas e cintas amarradas.
- **Escada:** A escada de proa que se estende até à proa do barco deve ser integrada no reboque. A escada deve incluir duas barras de mão que se estendem acima da proa do barco para ajudar no embarque e desembarque.
- **Guincho:** Guincho de mão com corda Dyneema e gancho de extremidade fechada. Todo o sistema deve ser concebido para a mesma carga que o olho de proa com um factor de segurança mínimo de 1,5 na resistência de cedência dos materiais.
- **Jack Stand:** Suporte de macacos (pé ou rolo) (mais um de reserva).
- **Acoplador:** altura ajustável, engate intercambiável com anel lunette de 3 polegadas e receptor de esfera de 2 5/16 polegadas (ambos fornecidos consistentes com GVWR de reboque).
- **Pára-lamas.**
- **Cadeias de segurança:** dimensionadas de acordo com os regulamentos federais.
- **Bunks:** Os Bunks devem ser dimensionados para suportar barcos sob acelerações para os modos de transporte aplicáveis. Os cofres não devem ser do tipo rolo. As superfícies dos beliches que entram em contato com o casco devem ser protegidas com painéis de polietileno (Wei ht MW) substituíveis, fixados aos beliches por meio de furos de contrafundição para evitar riscos de tinta ou danos ao casco.
- **Sistema elétrico:** O sistema eléctrico do reboque deve ser equipado para 12 VDC (com ficha redonda comercial de 7 pinos com conector plano).
- **Materiais do Sistema Elétrico:** Os componentes do sistema eléctrico devem ser de grau marítimo usando terminais de anel vedados com contração térmica em todas as conexões.
- **Iluminação:** A iluminação deve ser um Díodo Emissor de Luz Submersível (LED).
- **Fixadores:** Fixadores ASTM F593, tipo 316 de aço inoxidável, arruelas planas e porcas de segurança de inserção em nylon ASTM F594 para todos os componentes estruturais. Para aplicações não-estruturais, outros tipos do tipo 316 (por exemplo, UNS S31600) podem ser utilizados. Os fixadores não devem ser rosqueados em alumínio.
- **Materiais Componentes:** Componentes de alumínio ou aço inoxidável 316 utilizados sempre que possível (por exemplo, pára-lamas, suportes, etc.).
- **Suspensão:** Tipo de suspensão (por exemplo, eixo de torção) e força consistente com o reboque GVWR.
- **Classificação dos eixos:** Cada eixo individual deve ser classificado para transportar a baixa velocidade o peso total do barco e do reboque na condição OTR.
- **Hub Rating:** Hubs classificados em velocidades de auto-estrada para um mínimo de 50% da classificação do eixo.
- **Hubs:** Sistema de cubos de pressão positiva para evitar a contaminação da lubrificação do cubo.
- **Dimensões:** As dimensões dos reboques carregados devem estar dentro dos limites

Anexo 1 - CNIC FPS e FPL

aceitáveis para todos os modos de transporte aplicáveis.

- **Capacidades dos componentes:** Capacidades de carga de eixos, rodas e pneus com reboque com informações técnicas.

- **Tiedowns:** O reboque deve estar equipado com dispositivos de amarração com capacidades nominais para se adequar aos requisitos de elevação e amarração. As provisões de amarração devem ser etiquetadas por MIL-STD- 209K.
- **A vestir:** Macaco de reboque e chave de reboque (montada com dispositivo para uma fechadura) de tamanho suficiente para suportar a substituição do pneu (por exemplo, pneu furado) com o barco e reboque na condição OTR.

O reboque deve cumprir todos os requisitos federais aplicáveis, incluindo 49 CFR Parte 393 e 49 CFR Parte 571, exceto que a exclusão do CFR de reboques pesados não se aplica a todos os requisitos do CFR citados.

Oferta para fornecer marca e modelo específicos no Anexo 2.

84-4 Acessórios de Amarração de Barcos e Rebocadores

O barco e o reboque devem ter amarrações de alumínio ou aço inoxidável (por exemplo, amarrações de travessas, olho de proa, amarrações laterais, anéis D de reboque, etc.). Os dispositivos de amarração não adequados para içar com reboque devem ser rotulados de forma clara e conspícua. A etiquetagem dos acessórios deve incluir as capacidades de carga dos acessórios em lbs. Os dispositivos de amarração e a estrutura adjacente devem ser dimensionados para a carga máxima aplicável, como se segue:

1. OTR Transporte: O constrangimento do barco ao reboque utilizando o peso da condição de carga OTR do barco (**Secção 070**), deve ser concebido por MIL-STD-1366E e 49 CFR Parte 393.102, para proporcionar um factor de segurança mínimo de 1,5 na resistência de cedência, ou
2. Elevação de atrelado: Design do reboque Condição de içamento com um factor mínimo de segurança de 5 na resistência máxima para içar reboque com barco.
3. Transporte Marítimo: Retenção de barco e reboque usando o peso da condição de carga GVW (**Seção 070**), por MIL-STD-1366E Seção 5.1.6 deve fornecer um fator mínimo de segurança de 1,5 na resistência de ruptura. As cargas limite de projeto dos equipamentos são as seguintes: 0,5 vezes a carga na direção longitudinal e 1,0 vezes as cargas na direção lateral. Para os cálculos, pode-se assumir que as cargas de beliches restringem o barco na direção lateral.

Se não estiverem disponíveis atrelados de alumínio ou aço inoxidável, podem ser utilizados componentes galvanizados por imersão a quente.

O guincho do reboque não deve ser considerado nos cálculos de retenção para a elevação, mas pode ser considerado para cargas OTR. Ver Transportability Design and Certification Process Guidance NSWCCD-23-TM-2009/64 Rev C para mais detalhes.

Veja as **seções 085 e 092** para os requisitos de análise técnica e testes.

84-5 Cintas de amarração

Devem ser fornecidas cintas de amarração que estejam em conformidade com a "Especificação Padrão Recomendada para Amarrações de Bandas Sintéticas", Web Sling & Tiedown Association WSTDA T-1, exceto isso:

- As correias são dimensionadas para um factor de segurança de 5 com base na carga máxima de projecto barco-para-reboque quando se suspende o peso completo do reboque por baixo do barco
- O arranjo de correia de amarração do reboque deve providenciar que nenhuma falha de

Anexo 1 - CNIC FPS e FPL

correia única resultará na "queda" do reboque durante o guincho. Além dos requisitos de marcação do WSTDA T-1, todas as correias usadas para içar o reboque devem ser permanentemente marcadas identificando a atividade de teste, número do contrato, data do teste, tipo de barco, classificação e uso pretendido da correia (e perna para o identificador de encaixe, ou seja, 'FWD PORT') e um número de série único. A etiqueta opcional do WSTDA T-1 "not to be used for lifting" não deve ser instalada.