MEMORIAL DESCRITIVO TÉCNICO

1. Identificação Técnica do Bem

MARCA: PAIS DE ORIGEM – ÍNDIA

MODELO: DEFENSA QUADRADO

Denominação: Defensa naval de perfil quadrado.

Descrição do produto: Defensa naval de seção transversal quadrada de 350 x 350 mm, fabricada predominantemente em borracha vulcanizada, destinada à absorção de impactos e à proteção estrutural do casco durante operações marítimas.

Estado do material: Material novo.

Aplicação: Utilização em rebocadores marítimos.

---

2. Finalidade e Função Principal

A defensa naval tem por finalidade atuar como elemento de proteção mecânica e absorção de energia de impacto durante operações de atracação, apoio portuário, assistência marítima, aproximação controlada de embarcações e demais manobras operacionais executadas por rebocadores marítimos.

Sua função principal consiste em minimizar os esforços transmitidos ao casco da embarcação e às estruturas com as quais ocorre contato operacional, reduzindo riscos de danos estruturais, deformações, amassamentos, desgastes superficiais e falhas decorrentes de impactos repetitivos.

---

3. Características Técnicas

Configuração Geométrica

- Perfil externo quadrado;
- Seção transversal nominal: 350 x 350 mm;
- Construção maciça ou projetada para elevada capacidade de absorção de energia;
- Geometria desenvolvida para distribuição uniforme das cargas de compressão e cisalhamento.

Propriedades Operacionais

- Elevada resistência mecânica à compressão;
- Alta capacidade de absorção de energia de impacto;
- Boa recuperação elástica após deformação;
- Resistência ao desgaste por abrasão;
- Resistência à exposição contínua ao ambiente marítimo;
- Resistência à ação da água salgada e intempéries;
- Adequação para operação sob carregamentos cíclicos e repetitivos.

Condições de Utilização

O produto é destinado à utilização permanente em ambiente marítimo, sujeito à exposição contínua a:

- Água do mar;
- Umidade elevada;
- Radiação solar;
- Variações térmicas ambientais;
- Esforços mecânicos decorrentes das operações de manobra;
- Atrito de contato com embarcações e estruturas portuárias.

---

4. Composição Construtiva

Material Predominante

- Borracha vulcanizada.

A borracha constitui o elemento funcional essencial do produto, sendo responsável pela absorção da energia dos impactos, pela deformação elástica controlada e pela proteção estrutural da embarcação.

Materiais Secundários

Quando aplicável ao projeto construtivo:

- Elementos metálicos de reforço estrutural;
- Insertos metálicos para fixação;
- Componentes auxiliares de ancoragem e montagem.

Tais componentes possuem função exclusivamente estrutural e de instalação, não alterando a característica essencial conferida pela borracha vulcanizada.

Tratamentos e Acabamentos

- Vulcanização industrial da borracha;
- Acabamento externo adequado para uso marítimo;
- Ausência de revestimentos destinados à alteração da função principal do produto.

---

5. Princípio de Funcionamento

Durante a operação do rebocador marítimo, a defensa é submetida a esforços de compressão provenientes do contato com outras embarcações, estruturas portuárias, cais, píeres, plataformas ou equipamentos marítimos.

Quando ocorre o impacto, a borracha vulcanizada sofre deformação elástica controlada, absorvendo parte significativa da energia cinética gerada pela aproximação das estruturas.

Após cessado o esforço, a defensa tende a retornar à sua forma original, mantendo sua capacidade funcional para novos ciclos de operação.

Esse mecanismo reduz a transmissão direta de cargas ao casco do rebocador, contribuindo para a preservação da integridade estrutural da embarcação e dos elementos com os quais ocorre contato.

---

6. Integração à Embarcação

A defensa integra o sistema passivo de proteção estrutural do rebocador marítimo.

Sua instalação ocorre externamente ao casco ou em regiões sujeitas a contato operacional frequente, podendo ser fixada por sistemas mecânicos compatíveis com o projeto da embarcação.

Após instalada, a defensa passa a atuar como elemento permanente de proteção durante as operações marítimas, sem necessidade de alimentação elétrica, hidráulica ou pneumática para seu funcionamento.

---

7. Aplicação em Rebocadores Marítimos

O produto é destinado exclusivamente à instalação em rebocadores marítimos empregados em:

- Operações portuárias;
- Assistência à atracação e desatracação;
- Apoio à navegação;
- Operações offshore;
- Movimentação e posicionamento de embarcações;
- Serviços marítimos especializados.

Sua geometria, resistência mecânica e características de absorção de energia são projetadas para atender às exigências operacionais típicas desse segmento naval.

---

8. Fotografia

