

FORMA DO PRODUTO

- Lastros para Ponta Cônica, com diâmetro de 711 mm, altura aproximada de 1208 mm e peso mínimo unitário de 1.336,85 kg.

MATERIAIS PERMITIDOS

- Ferro fundido ou material similar, com densidade mínima de 7.200 kg/m³.

ESCOPO DE APLICAÇÃO

Fabricação de lastros para Ponta Cônica, com diâmetro de 711 mm e altura aproximada de 1208 mm, a ser utilizado na estaca torpedo T-24, utilizando como referência o Desenho NUCLEP DCM-0225A1-001. Deverão ser atendidos os critérios especificados no item Escopo do Fornecedor da presente ETM, como também nos documentos aplicáveis na presente ETM

DOCUMENTOS APLICÁVEIS

Onde não houver menção, considerar sempre a última edição do documento.

DOCUMENTOS NUCLEP

- Desenhos de Referência DCM-0225A1-001

DOCUMENTOS PETROBRAS


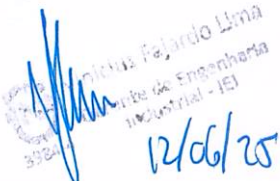
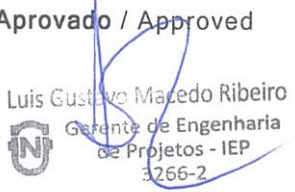
- Especificação Técnica PETROBRAS ET-3000.00-1519-962-PX9-003 – Requisitos Gerais para fabricação de Estacas – Torpedo para Ancoragem de Dutos e UEH

NORMAS

- Norma PETROBRAS N-1590 – Ensaio Não-Destrutivo – Qualificação de Pessoal
- Norma PETROBRAS N-1852 – Estruturas Oceânicas – Fabricação e Montagem de Unidades Fixas
- Norma PETROBRAS N-2301 – Elaboração da Documentação Técnica de Soldagem
- Norma ABNT NBR 6927 – Peças brutas de ferro fundido nodular – Afastamentos dimensionais
- Norma ABNT NBR 13715-1 – Estruturas Oceânicas – Amarras. Parte 1: Aprovação de fornecedor e materiais
- Norma ABNT NBR 13715-2 Estruturas Oceânicas – Amarras. Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio

DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES / DESCRIPTION OF CHANGES (negrito-italico / Bold-italic)

Rev 0 - Primeira emissão;

Preparado / Prepared	Verificado / Reviewed	Aprovado / Approved
 <p>Rafael Gouveia Monteiro 3609-8 Engenheiro Mecânico 12/06/25</p>	 <p>Vinícius Fajardo Lima Engenheiro de Engenharia Industrial - IEI 12/06/25</p>	 <p>Luis Gustavo Macedo Ribeiro Engenheiro de Engenharia de Projetos - IEP 3266-2</p>



NUCLEP

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAL

Material Technical Specification

Doc. / Doc.	ETM-C.FDXX-012
Rev. / Rev.	0
Página / Page	2 / 3

1. APLICAÇÃO

Ordem de serviço: 102.05116.01.0225 (4958-1)

Cliente: PETROBRAS

Projeto: ESTACA TORPEDO T-24

2. DEFINIÇÕES

ABNT -	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART -	Anotações de Responsabilidade Técnica
END-	Ensaio Não Destrutivos
ET-	Especificação Técnica
INMETRO-	Instituto Nacional de Metrologia
NBR -	Norma Brasileira
NUCLEP-	Nuclebrás Equipamentos Pesados SA
PETROBRAS-	Petróleo Brasileiro SA
PIT-	Plano de Inspeção e Testes
RBC -	Rede Brasileira de Calibração
RBLE -	Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio
RIF-	Responsável pela Inspeção de Fabricação
ABNT -	Associação Brasileira de Normas Técnicas

3. ESCOPO DAS PARTES

3.1 Escopo da NUCLEP:

- Disponibilizar os desenhos dimensionais pertinentes a fabricação do material.
- Fiscalizar tecnicamente a fabricação do material definido nesta especificação
- Convocar o RIF, quando necessário, e após a convocação formal do Fornecedor.
- Analisar e dar anuência aos certificados dos operadores de END utilizados na fabricação do material
- Aprovar previamente toda documentação de fabricação/montagem emitida pelo fornecedor, antes do início de fabricação
- Autorizar o início de fabricação

3.2 Escopo do Fornecedor

- Realizar a fabricação do escopo, executando todas as atividades conforme normas e tolerâncias descritas nos desenhos e nas especificações relacionados no item Documentos Aplicáveis da presente ETM;
- Disponibilizar plano de inspeção e documentos pertinentes a fabricação do material tais como: procedimentos de teste e demais documentos técnicos necessários para a fabricação de cada um dos lastros cilíndricos para aprovação da NUCLEP;
- Empregar mão-de-obra, constituída de pessoal qualificado e certificado (quando o caso) para a perfeita fabricação do material. Os Certificados dos Inspetores END, qualificados conforme norma PETROBRAS N-1590, deverão ser apresentados ao Controle de Qualidade da NUCLEP para aprovação, antes que o Fornecedor execute qualquer tipo de inspeção END. A NUCLEP poderá exigir testes de qualificação ou a substituição da mão-de-obra se assim julgar necessário;
- Fornecer cronograma detalhado da fabricação do material, incluindo as atividades de verificação/inspeção a serem realizadas pela NUCLEP. Apresentar PIT para aprovação e inclusão de inspeções "Hold Points" pela NUCLEP;
- Somente iniciar a fabricação mediante autorização da NUCLEP;



- (f) Identificar na lateral, pesar e pintar (Marcação Permanente) o respectivo peso e identificação de cada lastro em sua superfície externa;
- (g) Não transferir a terceiros, no todo ou em partes, os direitos e obrigações oriundas desta contratação, sem prévia e expressa anuência da NUCLEP;
- (h) Fornecer a documentação final (Data Book) da fabricação do material, incluindo relatórios de inspeção e registros;
- (i) Comunicar por escrito quaisquer não conformidades surgidas durante a fabricação do material. Após a comunicação das não conformidades, a fabricação precisará ser paralisada imediatamente até que a NUCLEP analise a situação e autorize o reinício das atividades;
- (j) Assegurar o acesso da NUCLEP, do RIF e outros representantes indicados pela NUCLEP para acompanhamento dos processos de fabricação das peças/componentes aqui contratados;
- (k) Fornecer instrumentos e/ou equipamentos devidamente calibrados, em laboratórios pertencentes a RBC/RBLE para aferição dimensional e qualquer outra atividade que influencie na qualidade do material/item, tais como (não se limitando a): paquímetros, trenas, termopares etc.
- (l) Transporte dos lastros cilíndricos até a NUCLEP.
- (m) Convocar a Nuclep para executar a verificação do primeiro lote antes da embarcação;

4. REQUISITOS TÉCNICOS

Os lastros para cada uma das **23 (vinte e três) Estacas T-24** devem ser fornecidos de acordo com documentos/desenhos aplicáveis e demais requisitos aqui especificados. Qualquer impossibilidade de atendimento aos requisitos desta ETM e da documentação nela contidos, devem ser informados previamente à NUCLEP. Primar pelas tolerâncias descritas nas notas do desenho.

5. GARANTIA DA QUALIDADE

A fabricação os lastros cilíndricos da presente ETM deve ser realizada por Fornecedor qualificado pela NUCLEP.