



FORMA DO PRODUTO

- Ponta Cônica em aço fundido

MATERIAIS PERMITIDOS

- ASTM A-148 Gr 8050

ESCOPO DE APLICAÇÃO

Fabricação de pontas cônicas, a serem utilizados em estacas torpedo T-120, utilizando como referência o item 1.1 do Desenho NUCLEP DCM-1423A1-001. O item 1.2 do referido desenho não faz parte do escopo da presente ETM. Deverão ser atendidos aos 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

- Desenho de Referência DCM-1423A1-001

DOCUMENTOS PETROBRAS

- Especificação Técnica PETROBRAS ET-3000.00-1357-962-PPC-001 – Tolerâncias, Ensaio Não Destrutivos e Requisitos Gerais para Fabricação de Estacas Torpedo

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-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;		
Rev A - Incluído o Organismo de Inspeção Acreditado (OIA), a Sociedade Classificadora, o Item 3.2(q) e modificado os requisitos técnicos;		
Preparado / Prepared	Verificado / Reviewed	Aprovado / Approved
 Rafael Monteiro 3609-8	 Luis Gustavo Macedo Ribeiro Gerente de Engenharia de Projetos - IEP 3266-2	 Alex Gomez Gerente Geral de Engenharia - IE 4333-7

1. APLICAÇÃO

Ordem de serviço: 102.05116.01.1423 (4870-4).

Cliente: PETROBRAS

Projeto: ESTACA TORPEDO T-120

2. DEFINIÇÕES

ABNT -	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART -	Anotações de Responsabilidade Técnica
END-	Ensaio Não Destrutivo
ET-	Especificação Técnica
INMETRO-	Instituto Nacional de Metrologia
MT -	Ensaio de Partícula Magnética
NBR -	Norma Brasileira
NUCLEP-	Nuclebras 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
UT -	Ensaio de Ultrassom
ABNT -	Associação Brasileira de Normas Técnicas
OIA -	Organismo de Inspeção Acreditado
SC -	Sociedade Classificadora (ABS)

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, o OIA e a Sociedade Classificadora (ABS)**, 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;
- Realizar ensaios mecânicos de resistência à tração e impacto, após o tratamento térmico, conforme solicitado no item 6.3.1 da ABNT NBR 13715-1 para cada lote de tratamento térmico e mesma corrida de aço. As propriedades mecânicas dos aços fundidos, após o tratamento térmico, devem estar em conformidade com a Tabela 1 do item 5.2 da ABNT NBR 13715-1 e com o item 7.5 da ABNT NBR 13715-2;

- (c) Realizar ensaios de UT e MT em todas as peças, com objetivo de avaliar possíveis falhas de fabricação, conforme solicitado no item 5.1 da ET -3000.00-1357-962-PPC-001 e no item 6.3.2 da ABNT NBR 13715-1;
- (d) Realizar as inspeções END seguindo os procedimentos descritos no item 9.1.2 da Norma PETROBRAS N-1852
- (e) 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 das Pontas Cônicas para aprovação da NUCLEP;
- (f) 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;
- (g) Emitir a ART para o escopo;
- (h) 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;
- (i) Somente iniciar a fabricação mediante autorização da NUCLEP;
- (j) Não transferir a terceiros, no todo ou em partes, os direitos e obrigações oriundas desta contratação, sem prévia e expressa anuência da NUCLEP;
- (k) Fornecer a documentação final (Data Book) da fabricação do material, incluindo relatórios de inspeção e registros;
- (l) Comunicar por escrito quaisquer não conformidade, surgida 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;
- (m) Manter a rastreabilidade das peças/componentes em acordo com as exigências estabelecidas pela NUCLEP, assim como a transferência da mesma, quando necessário, desde que acompanhada por inspetores qualificados, pelo RIF e demais representantes indicados pela NUCLEP;
- (n) Assegurar o acesso da NUCLEP, **do RIF, do OIA e da Sociedade Classificadora (ABS)** e outros representantes indicados pela NUCLEP para acompanhamento dos processos de fabricação das peças/componentes aqui contratados;
- (o) 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 e etc;
- (p) As faces usinadas das Pontas Cônicas deverão ser protegidas com a aplicação de compostos anticorrosivos, de fácil remoção posterior.
- (q) ***O Fornecedor deverá transmitir todas as especificações técnicas contratuais ao OIA e a Sociedade Classificadora (ABS) para desempenhar as verificações necessárias de forma a atestar a conformidade do bem fornecido ao estabelecido no instrumento contratual.***

4. REQUISITOS TÉCNICOS

As Pontas Cônicas de aço fundido ASTM A-148 Gr80-50, das Estacas T-120 devem ser fornecidos de acordo com documentos/desenhos aplicáveis e demais requisitos aqui especificados. Qualquer impossibilidade de atendimento aos requisitos desta ETS e da documentação nela contidos, devem ser informados previamente à NUCLEP. Primar pelas tolerâncias descritas nas notas do desenho.

O material e o local de manufatura deverão estar certificados pela Sociedade Classificadora (ABS) para fornecimentos navais



5. GARANTIA DA QUALIDADE

A fabricação das Pontas Cônicas da presente ETM deve ser realizada por Fornecedor qualificado pela NUCLEP *e pela Sociedade Classificadora (ABS)*.

O Fornecedor deve dispor de Sistema de Qualidade certificado por Organismo Certificador acreditado e deve ser aprovado por Sociedade Classificadora, conforme descrito nos itens 4.2 e 4.3 da ABNT NBR 13715-1.