

ANODOS DE LIGA DE CHUMBO-PRATA-ANTIMÔNIO

Especificação

CONTEC

Comissão de Normas
Técnicas

SC - 15

Proteção Catódica

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. O Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma é o responsável pela adoção e aplicação dos itens da mesma.

Requisito Mandatório: Prescrição estabelecida como a mais adequada e que deve ser utilizada estritamente em conformidade com esta Norma. Uma eventual resolução de não segui-la ("não-conformidade" com esta Norma) deve ter fundamentos técnico-gerenciais e deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "dever", "ser", "exigir", "determinar" e outros verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada (não-mandatória): Prescrição que pode ser utilizada nas condições previstas por esta Norma, mas que admite (e adverte sobre) a possibilidade de alternativa (não escrita nesta Norma) mais adequada à aplicação específica. A alternativa adotada deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "recomendar", "poder", "sugerir" e "aconselhar" (verbos de caráter não-impositivo). É indicada pela expressão: **[Prática Recomendada]**.

Cópias dos registros das "não-conformidades" com esta Norma, que possam contribuir para o aprimoramento da mesma, devem ser enviadas para a CONTEC - Subcomissão Autora.

As propostas para revisão desta Norma devem ser enviadas à CONTEC - Subcomissão Autora, indicando a sua identificação alfanumérica e revisão, o item a ser revisado, a proposta de redação e a justificativa técnico-econômica. As propostas são apreciadas durante os trabalhos para alteração desta Norma.

"A presente norma é titularidade exclusiva da PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, de uso interno na Companhia, e qualquer reprodução para utilização ou divulgação externa, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis. A circulação externa será regulada mediante cláusula própria de Sigilo e Confidencialidade, nos termos do direito intelectual e propriedade industrial."

Apresentação

As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho – GTs (formados por especialistas da Companhia e das suas Subsidiárias), são comentadas pelos Representantes Locais (representantes das Unidades Industriais, Empreendimentos de Engenharia, Divisões Técnicas e Subsidiárias), são aprovadas pelas Subcomissões Autoras – SCs (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando os Órgãos da Companhia e as Subsidiárias) e aprovadas pelo Plenário da CONTEC (formado pelos representantes das Superintendências dos Órgãos da Companhia e das suas Subsidiárias, usuários das normas). Uma norma técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 (cinco) anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a norma PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as normas técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

ANODOS DE LIGA DE CHUMBO-PRATA-ANTIMÔNIO
(especificação)

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa as condições exigíveis para a encomenda, fabricação e fornecimento de anodos de liga de chumbo-prata-antimônio.

1.2 Os anodos produzidos de acordo com esta Norma são adequados para uso em sistemas de proteção catódica por corrente impressa, em água do mar.

2 NORMAS A CONSULTAR

2.1 Da PETROBRAS

N- 1861 - Inspeção de Anodos Inertes.

2.2 Da ASTM (American Society for Testing and Materials)

D 1248 - Specification for Polyethylene Plastics Molding and Extrusion Materials.

3 CONDIÇÕES DE FABRICAÇÃO

3.1.1 As características dimensão e massa dos anodos são aqueles indicados na Fig. em anexo.

3.1.2 As tolerâncias gerais para as dimensões são as indicadas na tabelas abaixo:

Tabela I
Tolerâncias Gerais para as Dimensões

Cotas (mm)	Variação (%)
< 10	± 15
≥ 10 e < 50	± 10
≥ 50 e < 100	± 5
≥ 100	± 1

3.1.3 A tolerância geral de massa é de $\pm 0,5\%$ para anodos com massa superior a 40 kg e $\pm 1\%$ para os demais.

3.1.4 Na ligações elétrica ao corpo do anodo deve ser usado um cabo elétrico singelo, seção nominal de 6 mm², de cobre eletrolítico, recozido com isolamento e capa externa de polietileno de alto peso molecular conforme ASTM D 1248, TIPO I, classe C, grau 5, com espessura mínima de 2,8 mm.

3.2 Processo de Fabricação

3.2.1 Do processo de fundição desses anodos resultar um produto com perfeita homogeneização dos componentes em toda a extensão de seu corpo.

3.2.2 A ligação elétrica do cabo ao anodo deve atender ao seguinte procedimento (ver Fig. anexo) de forma a fornecer uma boa aderência:

- (a) retirar o isolamento do cabo numa extensão aproximadamente igual ao comprimento total do anodo
- (b) estanhar o cabo (na superfície sem isolamento), posicionando-o, a seguir, no centro do molde, para a fundição do anodo;
- (c) deixar uma cavidade na cabeça do anodo para o acabamento da conexão cabo-anodo. Este acabamento deve ser feito pela colocação de uma camada de massa impermeabilizaste betuminosa complementada com dois anéis de compressão de polietileno com 3 mm de espessura, cada um, que funcionam meramente como bucha e não como selo a prova de umidade;