

INSTALAÇÕES DE ANODOS GALVÂNICOS E INERTES

Padronização

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 seguí-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.

INSTALAÇÕES DE ANODOS GALVÂNICOS E INERTES
(padronização)

1 OBJETIVO

Esta Norma padroniza soluções típicas de instalação de anodos em sistemas de proteção catódica em equipamentos, tubulações, plataformas e quaisquer estruturas submersas, inclusive embarcações.

2 NORMAS A CONSULTAR

2.1 Da PETROBRAS

- N-420 - Anodos de Ferro-Silício e Ferro-Silício-Cromo;
- N-486 - Anodos de Chumbo, Prata e Antimônio;
- N-1489 - Anodos de Grafite;
- N-1729 - Anodos de Liga de Alumínio;
- N-1732 - Anodos de Liga de Zinco.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 A solda de fixação dos anodos deve ser contínua, não se admitindo soldas intermitentes.

3.2 A soldagem dos anodos deve ser executada de acordo com os requisitos de projeto do equipamento, tubulação ou estrutura submersa.

Propriedade da PETROBRAS

Palavras-chave: Instalação-Anodos
Galvânicos -

3.3 Quando houver revestimento na superfície a proteger, este deve ser removido somente nos locais de soldagem e após a soldagem, o sistema de revestimento deve ser reparado.

4 TIPOS DE INSTALAÇÃO

4.1 Anodos galvânicos assentados na superfície

4.1.1 A instalação típica deve estar de acordo com a Fig. 1, sendo que para anodos de tipo braçadeira, deve estar de acordo com a Fig. 2.

4.1.2 Esta instalação típica se aplica aos anodos de tipo AES da [N-1729](#) e ZES, ZBS da [N-1732](#).

4.2 Anodos galvânicos afastados da superfície

A instalação típica deve estar de acordo com a Fig. 3 e se aplica aos anodos do tipo ATS e AQS da [N-1729](#) e ZQS da [N-1732](#).

4.3 Anodos galvânicos suspensos

4.3.1 A instalação típica deve estar de acordo com a Fig. 4 e se aplica aos anodos de tipo AQS e ZQS das [N-1729](#) e [N-1732](#) respectivamente.

4.3.2 No caso de mar muito agitado ou com fortes correntezas, deve ser previsto uma poita para sua fixação.

4.4 Anodos inertes suspensos

4.4.1 A instalação típica deve estar de acordo com a Fig. 5 e se aplica aos anodos de tipo FCE e CCE da [N-420](#) e PCE da [N-486](#).

4.4.2 O cabo elétrico do anodo deve ter folga suficiente para não fazer parte do sistema de sustentação do anodo.

4.5 Anodos inertes assentados na superfície

A instalação típica deve estar de acordo com a Fig. 6 e se aplica aos anodos de tipo FCE e CCE da N-420 e PCE da N-486.

4.6 Anodos inertes assentados no fundo do mar

4.6.1 A instalação típica para os anodos de tipo PCE da N-486, deve estar de acordo com a Fig. 7.

4.6.2 Os anodos de tipo CCE e GCE podem ser assentados diretamente no fundo do mar sem suporte.

5 ANEXO

Esta Norma possui um Anexo com 4 folhas.

CONTEC - Subcomissão nº 15 - Proteção Catódica.

Esta Norma substitui e cancela a N-1643.
Toda norma é dinâmica, estando sujeita a revisões. Comentários e sugestões para seu aprimoramento devem ser encaminhados à Comissão de Normas Técnicas da PETROBRAS - CONTEC - RJ.