

INSPEÇÃO SUBMARINA - MEDIÇÃO DE POTENCIAL ELETROQUÍMICO

Procedimento

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

- Indicação de item, tabela ou figura de conteúdo alterado em relação à revisão anterior.

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."

CONTEC

Comissão de Normas
Técnicas

SC - 23

Inspeção de Sistemas
e Equipamentos em Operação

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.

■ 1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa as condições exigíveis para a medição do potencial eletroquímico das partes submersas de instalações marítimas, através de inspetor submarino ou medição remota.

1.2 Esta Norma se aplica à medição de potencial eletroquímico a partir da data de sua edição.

1.3 Esta Norma contém Requisitos Mandatórios e Práticas Recomendadas.

■ 2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Os documentos relacionados a seguir são citados no texto e contêm prescrições válidas para a presente Norma.

- PETROBRAS [N-1732](#) - Anodos de Liga de Zinco;
PETROBRAS [N-1793](#) - Inspeção Submarina - Qualificação de Pessoal.

3 APARELHAGEM

- 3.1 Bloco-padrão de zinco, de acordo com a norma PETROBRAS [N-1732](#) e com número de identificação marcado de forma indelével e certificado de análise química rastreável ao bloco.
- 3.2 Voltímetro de alta impedância (≥ 10 Mohm) com certificado de calibração e com escala mínima de 200 mV, identificado.
- 3.3 Três eletrodos de calomelano saturado (ECS), aferidos e identificados.
- 3.4 Recipiente não-metálico cujas dimensões permitam o manuseio do “Bathycorrometer”.
- 3.5 Eletrodo de referência de prata-cloreto de prata (Ag/AgCl) calibrado.
- 3.6 Equipamento portátil com voltímetro e eletrodo de referência acoplados, calibrados e identificados.
- 3.7 Todos os certificados de calibração devem ser rastreáveis aos instrumentos (identificação) e estar dentro do prazo de validade de 12 meses (Ver os itens 5.2 e 5.3 desta Norma).

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Inspetor Submarino

O inspetor submarino, que executa as medições, deve satisfazer as condições citadas na norma PETROBRAS [N-1793](#).

4.2 Procedimento de Inspeção da Executante

Do procedimento devem constar, no mínimo, os seguintes itens, na ordem a seguir:

- a) objetivo;
- b) normas aplicáveis indicando revisão;
- c) aparelho(s), citando fabricante(s) modelo(s), e profundidade máxima de utilização e certificado de calibração;
- d) condição requerida para a superfície e método de preparação;
- e) descrição sequencial da execução do ensaio;
- f) sistemática de teste do aparelho;
- g) sistemática de registro de resultados;
- h) modelo, fabricante, características e limites operacionais e dispositivos de lançamentos do VCR;
- i) atribuições do inspetor e do operador de VCR.

Nota: Os itens h) e i) só devem constar do procedimento de inspeção quando da medição remota de potencial eletroquímico.

4.2.1 O procedimento deve ter o nome do emitente (órgão da PETROBRAS ou firma executante), ser numerado, ter indicação da revisão e data de emissão.

4.3 Qualificação do Procedimento de Inspeção da Executante

O procedimento de medição de potencial eletroquímico da executante é considerado qualificado quando, após a medição em quatro corpos de prova, os resultados obtidos não apresentarem desvio maior que ± 10 mV em relação aos valores obtidos com um sistema padrão de medição.

4.4 Revisão e/ou Requalificação do Procedimento de Inspeção da Executante

4.4.1 Sempre que qualquer uma das variáveis do item 4.2 for alterada, deve ser emitida uma revisão do procedimento.