

LEVANTAMENTO DE DADOS DE CAMPO PARA PROJETO DE PROTEÇÃO CATÓDICA - DUTOS TERRESTRES

Procedimento

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Esta Norma é a Revalidação da 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 - 15

Proteção Catódica

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.

PREFÁCIO

Esta Norma PETROBRAS N-2245 REV. A MAI/98 é a Revalidação da Norma PETROBRAS N-2245 REV. Ø MAI/88, não tendo sido alterado o seu conteúdo.

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa os requisitos mínimos a serem observados no levantamento de dados de campo necessários para a elaboração de projetos de sistemas de proteção catódica de dutos terrestres.

1.2 Esta Norma não considera os demais levantamentos necessários para sistemas de proteção catódica de tubulações sujeitas a correntes de interferência originárias de sistemas de tração eletrificados ou de sistemas de proteção catódica.

1.3 Esta Norma se aplica a projetos iniciados a partir da data de sua edição.

1.4 Esta Norma contém somente Requisitos Mandatórios.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

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

PETROBRAS N-1506	- Abrigo para Retificadores de Proteção Catódica;
PETROBRAS N-1933	- Locação e Montagem de Pontos de Testes em Sistemas de Proteção Catódica - Tubulações Enterradas;
PETROBRAS N-1982	- Aferição de Voltímetro e de Eletrodo de Referência de Ag/AgCl;
PETROBRAS N-2171	- Projeto de Sistemas de Proteção Catódica por Corrente Impressa - Dutos Terrestres;
PETROBRAS N-2255	- Levantamento de Dados de Campo para Projeto de Proteção Catódica - Dutos Terrestres - Folha de Dados;
ABNT NBR 7117	- Medição da Resistividade do Solo pelo Método dos Quatro Pontos (Wenner).

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Levantamentos a Serem Realizados

O levantamento de dados de campo deve ser executado ao longo das faixas de lançamento dos dutos e de seus ramais de derivação (onde for o caso), de acordo com as orientações detalhadas em 4 e na seqüência abaixo, que define os serviços que devem ser realizados:

- a) levantamento da resistividade elétrica do solo ao longo dos dutos;

- b) levantamento de faixas de terra para instalações de retificadores/leitos de anodos;
- c) levantamento das:
 - Estruturas metálicas enterradas que cruzam ou se aproximam dos dutos, com as características de seus sistemas de proteção catódica, onde houver;
 - regiões previstas para a instalações de retificadores, leito de anodos, pontos de testes que nos diz respeito a vandalismo, erosão, inundações e se são áreas urbanas, de pastagem ou de cultivo;
- d) levantamento para dutos existentes.

3.2 Equipamentos e Acessórios

3.2.1 Durante as medições devem estar disponíveis os seguintes equipamentos e acessórios:

- a) 02 (dois) medidores de resistência de terra com 04 (quatro) terminais de saída e com capacidade de medição de resistência de $0,01\Omega$ a 5000Ω ;
- b) 02 (dois) voltímetros com resistência mínima de $500.000\Omega/V$ e capacidade de medição de tensão na faixa de $0,005V$ a $20V$, aferidos conforme a norma PETROBRAS [N-1982](#);
- c) 02 (duas) semicélulas de cobre-sulfato de cobre ($Cu/CuSO_4$) do tipo portátil;
- d) cabos elétricos (1 conjunto), eletrodos, garras, conectores.

3.2.2 Além dos instrumentos e seus acessórios, devem estar disponíveis sobressalentes tais com cabos elétricos (1 conjunto), garras, conectores, eletrodos, baterias novas (sem uso prévio e no mínimo de duas), peças de reposição dos instrumentos e vasilhames para transporte de água destinada ao umedecimento do solo no local de cravação do eletrodo ou semicélula (volume mínimo de 12ℓ).

Nota: Um dos instrumentos deve ser utilizado para comparação que deve ser efetuada a cada 10 pontos medidos.

3.3 Uso dos Equipamentos e Materiais

3.3.1 Na realização das medições, caso seja constatada alguma anormalidade nos resultados, os eletrodos de medição ou semicélulas devem ser relocados e/ou aprofundados, as medições repetidas no mesmo local ou nas proximidades, deve ser umedecido o solo no ponto de cravamento dos eletrodos ou semicélulas, as baterias devem ser testadas e eventualmente trocadas e deve ser testada a sensibilidade dos instrumentos no local de medição.

3.3.2 A determinação dos espaçamentos deve ser realizada por meio de trena.