
COMITÊ BRASILEIRO DE CORROSÃO - ABNT / CB-43

O QUE É

Os Comitês Brasileiros são órgãos criados por instituições e aprovados pela **ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas**, mediante alguns requisitos, com finalidade de administrar as atividades de normalização dentro do escopo de atuação pré-estabelecido.

O Comitê Brasileiro de Corrosão - ABNT/CB-43 foi proposto pela **ABRACO**, onde funciona sua Secretaria, e aprovado pela **ABNT** em 2000.

Escopo: Normalização no campo da corrosão dos metais e suas ligas compreendendo métodos de prevenção da corrosão; revestimentos metálicos, orgânicos e inorgânicos; inibidores de corrosão e produtos afins; proteção catódica e anódica; corrosão atmosférica e águas industriais, no que concerne à terminologia, requisitos, avaliação, classificação, métodos de ensaio e generalidades, excluindo-se corrosão em concreto, produtos à base de cimento, edificações e suas estruturas, produtos siderúrgicos revestidos, produtos e instalações destinadas ao uso de gases combustíveis, bem como aquelas relacionadas a saneamento básico.

PORQUE FOI CRIADO

Desde 1982, a **ABRACO** abriga Comissões de Estudo através de um convênio com **ABNT**, no que se refere a espaço físico para reuniões e apoio de secretaria e Biblioteca, atuando com intermediária entre as Comissões e o **ABNT/ CB-1 Comitê Brasileiro de Mineração e Metalurgia**, onde estavam vinculadas as Comissões.

Em meados da década de noventa, o **CB-1** entrou num regime de insolvência progressiva que paralisou todo o processo de votação e publicação dos projetos de norma elaborados pelos nossas Comissões de Estudo. Sensível a esse problema, a atual Diretoria da **ABRACO** iniciou uma série de negociações com a **ABNT** para que fossem retomadas as atividades de gerenciamento dos processos de normalização. Em 1999 foi proposta a estruturação de um novo **CB**, com secretaria sediada na **ABRACO**, e submetida à apreciação do Conselho Técnico da **ABNT**. Paralelamente foram efetuados investimentos com recursos próprios da **ABRACO**, que garantiram uma nova sala para o funcionamento do **CB**. Também foram repassados recursos pelo **Projeto RedeCorr** - liderado pela **Divisão de Corrosão de Proteção do Instituto Nacional de Tecnologia** que viabilizaram o funcionamento do **CB-43**.

Todo este esforço culminou na criação do **CB-43 - Comitê Brasileiro de Corrosão**, cuja aprovação pela **ABNT** e instalação formal deu-se no final do mês de junho de 2000, após auditoria realizada pela **Diretoria Técnica da ABNT**.

ATRIBUIÇÕES E ESTRUTURA

ATRIBUIÇÕES

- Zelar e cumprir pelo cumprimento do disposto no Estatuto da ABNT e Contrato assinado entre a ABNT e a ABRACO.
- Ser responsável pela Secretaria Técnica do CB-43 e prover instalações, pessoal e equipamentos necessários ao adequado desenvolvimento das atividades de normalização.
- Viabilizar o custeio das atividades de normalização do CB.
- Coordenar a elaboração, acompanhar a execução e garantir o cumprimento do PNS - Programa de Normalização Setorial.
- Garantir que as Normas Brasileiras sejam elaboradas de acordo com as diretrizes da ABNT verificando o atendimento à ABNT ISO/IEC Diretiva Parte 3.
- Coordenar e acompanhar a tramitação dos documentos normativos.
- Encaminhar a ABNT parecer técnico aos Projetos de Normas regionais e internacionais específicos do setor.
- Zelar e manter à disposição toda a documentação relativa às suas atividades.
- Representar o CB-43 perante o Comitê Técnico da ABNT.
- Apresentar a ABNT Relatório Anual das atividades do Comitê Técnico.

ESTRUTURA

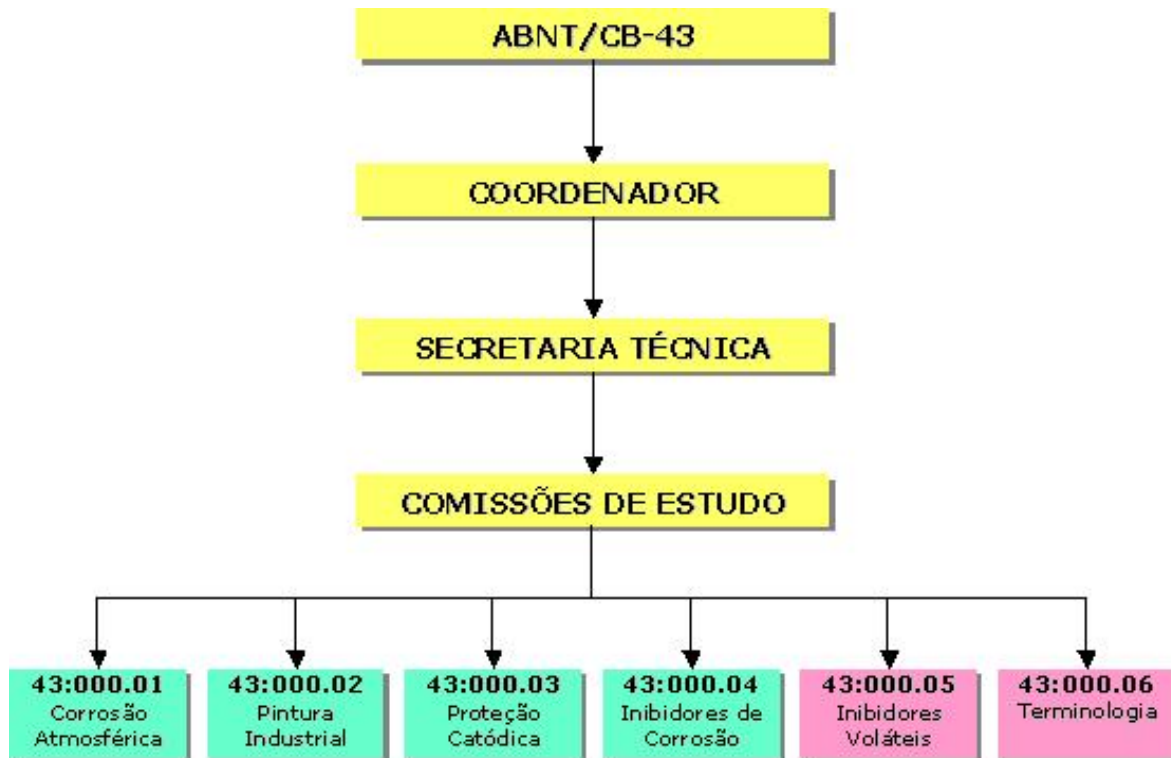
Estrutura Física

A Secretaria do Comitê localiza-se na sede da ABRACO, em sala equipada exclusivamente para esta atividade.

Estrutura Organizacional

A Coordenação do Comitê está sob a responsabilidade do Dr. Eduardo H. de S. Cavalcanti, Gerente Técnico do Laboratório de Corrosão e Proteção do Instituto Nacional de Tecnologia, que possui vasta experiência no campo da normalização nacional e internacional.

Os serviços de Secretaria do CB-43 estão sob a responsabilidade da bibliotecária Cristina Peres e conta com o apoio da secretária Adalgiza Barcellos, ambas funcionárias da ABRACO.



COMISSÕES DE ESTUDO

As Comissões de Estudo aprovadas pela ABNT para funcionamento no âmbito do **CB-43**, são as seguintes:

CE-43.000.01 - COMISSÃO DE ESTUDO DE CORROSÃO ATMOSFÉRICA

Empresa
CEPEL/ELETOBRAS
IPT
CenPRA
EMBRATEL
FURNAS
INT

Representante
Mauro Zanini Sebrão (Coordenador)
Zehbour Panossian (Secretária)
José Rocha Andrade da Silva
Maria José Battaglia Simões de Almeida
Maria José Saad
Denise Freitas

CE-43.000.02 - COMISSÃO DE ESTUDO DE PINTURA INDUSTRIAL ANTICORROSIVA

Empresa	Representante
ELETRONUCLEAR	Maria Carolina Rodrigues Silva (Coordenadora)
FURNAS	Maria José da Costa Saad (Secretária)
Autônomo	João Antonio da Costa Azevedo
Autônomo	Luis Roberto Greco Moura
ADVANCE TINTAS	Patrícia Padilha Nunes
BLASTING	Luiz Antonio Angelica
INT	Olga Baptista Ferraz
MULT AIR	Nelson de Souza Amaral
TECNOQUIMICA	Célia Regina S. Fonseca
TECNOQUIMICA	Maristela Moraes dos Santos
PETROBRAS/NORTEC	Pedro Paulo Barbosa Leite
PETROBRAS/REDUC	Rosangela Colonese
PETROBRAS/SEQUI	Francisco Otávio P. Silba
PINTURAS YPIRANGA	Jhoji Wakabara
WEG QUIMICA	Jefferson da Silva

CE-43.000.03 - COMISSÃO DE ESTUDO DE PROTEÇÃO CATÓDICA

Empresa	Representante
TBG	Jorge Fernando Pereira Coelho (Coordenador)
IEC	Mauro Barreto (Secretário)
CEPEL	Mauro Zanini Sebrão
COMGAS	José Milano
PETROBRAS/ CENPES	Walmar Baptista
PETROBRAS/SEGEN	Wilson Gil Castineiras
SYTEC 3	Fátima Yukizaki

CE-43.000.04 - COMISSÃO DE ESTUDO DE INIBIDORES DE CORROSÃO

Empresa	Representante
IPT	Anna Ramus Moreira (Coordenadora)
IPT	Leticia Tagliatelli de Oliveira (Secretária)
ASSOCIATED SPRINGS	Aloysio de Aguiar
CYRBE DO BRASIL	Antônio José Gomes Bettega
DECORPRINT	Alexandre Leme
DECORPRINT	Paulo Vicente Jorge
DAYMLER CHRYSLER	Marco A. Moraes de Barros
GENERAL MOTORS	Maurício Vicente Correa
VOLKSWAGEN	Gilbert Zoldan
VCI Brasil	Mário Genovez
VCI Brasil	José Carlos Botecchi

**CE-43.000.04 - COMISSÃO DE ESTUDO DE INIBIDORES DE CORROSÃO
GRUPO DE ESTUDO DE INIBIDORES VOLÁTEIS**

Empresa	Representante
BRASMETAL	Edwilson Leite (Coordenador)
IPT	Leticia Tagliatelli de Oliveira (Secretária)
ASSOCIATED SPRINGS	Aloysio de Aguiar
CYRBE DO BRASIL	Antônio José Gomes Bettega
DAYMLER CHRYSLER	Marco A. Moraes de Barros
GENERAL MOTORS	Maurício Vicente Correa
IPT	Anna Ramus Moreira
VOLKSWAGEN	Gilbert Zoldan
VCI Brasil	Mário Genovez
ZERUST	Ângela Maria Brighenti

CE-43.000.05 - COMISSÃO DE ESTUDO DE ÁGUAS INDUSTRIAS

Empresa	Representante
Em recesso	

CE-43.000.06 - COMISSÃO DE ESTUDO DE TERMINOLOGIA

Empresa	Representante
Em recesso	

NORMAS PUBLICADAS

NORMAS PUBLICADAS PELO CB-43

Número	Título
NBR 14643 Jan 2001	Corrosão atmosférica - Classificação da corrosividade de atmosferas. 11p. CE Corrosão Atmosférica
NBR 8110 Abril 2001	Protetivos temporários contra corrosão do tipo formador de película - Classificação. 7 p. CE Inibidores de Corrosão
NBR 14675 Abril 2001	Protetivos temporários contra corrosão - Roteiro de ensaio para determinação do teor de não voláteis. 2 p. CE Inibidores de Corrosão
NBR 14676 Abril 2001	Protetivos temporários contra corrosão - Roteiro de relatório de ensaio de exposição em condições ambientais. 3 p. CE Inibidores de Corrosão
NBR 8111 Maio 2001	Protetivos temporários contra corrosão - Determinação da deemulgabilidade. 3 p. CE Inibidores de Corrosão
NBR 6211 Nov 2001	Corrosão atmosférica - Determinação de cloretos na atmosfera pelo método da vela úmida. CE Corrosão Atmosférica
NBR 8813 Dez 2001	Protetivos temporários contra corrosão - Verificação do poder desaguante. 3p. CE Inibidores de Corrosão
NBR 9103 Dez 2001	Protetivos temporários contra corrosão- Preparação de corpo-e-prova para ensaios. 3 p. CE Inibidores de Corrosão
NBR 6921 Abr 2002	Corrosão atmosférica - Taxa de sulfatação - determinação pelo método da vela de dióxido de chumbo. 7p. CE Inibidores de Corrosão
NBR 14847 Abr 2002	Inspeção de serviços de pintura em superfícies metálicas - Procedimento. 5p. CE Pintura Anticorrosiva
NBR 9878 Maio 2002	Protetivos temporários contra corrosão - Verificação da removibilidade intencional da película. 2p. CE Inibidores de Corrosão
NBR 9879 Maio 2002	Protetivos temporários contra corrosão- Determinação do tempo de estabilização da massa da película. 2p. CE Inibidores de Corrosão
NBR 10254 Outubro 2002	Protetivos temporários contra corrosão - avaliação a proteção de superfícies de aço contra a corrosão por exposição à nevoa salina. CE Inibidores de Corrosão
NBR 10255 Maio 2002	Protetivos temporários contra corrosão - avaliação a proteção de superfícies de aço contra a corrosão por exposição em câmara úmida. CE Inibidores de Corrosão

NBR 6181

Abril 2003 Classificação de meios corrosivos. CE Pintura Anticorrosiva

NBR 10563

Abril 2003 Protetivos temporários contra corrosão - Ensaio em atmosfera de cloreto de hidrogênio. CE Inibidores de Corrosão

NBR 12097

Abril 2003 Protetivos temporários contra corrosão - Ensaio acelerado para verificação da tendência à resinificação. CE Inibidores de Corrosão

NBR 14951

Abril 2003 Sistemas de pintura em superfícies metálicas - Defeitos e correções. CE Pintura Anticorrosiva

COMO PARTICIPAR DAS COMISSÕES DE ESTUDO

A participação de novos membros nas Comissões de Estudo do ABNT/CB-43 é feita segundo alguns critérios como:

- Experiência relevante no campo de atuação da Comissão
-
- Disponibilidade para participar das reuniões mensais na Sede do CB-43
-
- Atender o regulamento de funcionamento do CB-43
- Aprovação da Comissão da Comissão, após análise curricular

Enviar ficha de inscrição **on-line** e aguardar nosso contato.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CORROSÃO

Av. Venezuela, 27 - Sl. 412/418
Centro - Rio de Janeiro – Brasil
CEP 20081-310
Tel: (0xx) 21-25161962 - Fax: (0xx) 21-22332892

COMISSÃO DE ESTUDOS DE PROTEÇÃO CATÓDICA

Projeto 43:000.03-001 - Critérios para qualificação e certificação de profissionais de Proteção Catódica

Objetivos

Estabelecer os critérios e a sistemática para qualificação e certificação de Profissionais de Proteção Catódica;
Descrever as atribuições e responsabilidades para os níveis de qualificação estabelecidos;
Definir requisitos para qualificação e certificação de Profissionais de Proteção Catódica nos níveis 1 e 2.

Profissionais de Proteção Catódica - Nível 1

Este profissional deve ser capaz de ir a campo e conduzir os levantamentos periódicos do Sistema de Proteção Catódica.

- 1 Entender os fundamentos da corrosão e Proteção Catódica;
- 2 Conduzir testes de isolamento e identificar curto-circuitos em sistemas de Proteção Catódica;
- 3 Utilizar instrumentos para a realização de testes de campo e tomar leituras dos retificadores;
- 4 Instalar retificadores, equipamentos de drenagem, anodos e pontos de teste, não incluindo o comissionamento;
- 5 Leitura de "shunts" e entender sua utilização em retificadores, interligações e anodos;
- 6 Realizar levantamentos periódicos tais como medições de potencial em estruturas terrestres e em corpos-de-prova, medições de resistividade elétrica do solo, levantamentos de potencial em estruturas marítimas; leituras de retificadores e medições elétricas em interligações e diodos;

-
- 7 Conhecer eletrodos de referência e suas aplicações, testes, conservação, calibração e requisitos de segurança na sua manipulação e uso;
 - 8 Leitura de plantas, preparação de relatórios e arquivamento de dados.

Profissionais de Proteção Catódica – Nível 2

Esse profissional deve ter conhecimento avançado dos princípios de Proteção Catódica e ter habilidades suficientes para resolver problemas do Sistema de Proteção Catódica. Os profissionais devem ser capazes de utilizar os instrumentos requeridos para testes incluindo correntes de interferência e injeção de corrente. Os profissionais de Nível 2 devem ser habilitados para projetar e instalar Sistemas de Proteção Catódica simples, galvânicos e por corrente impressa.

- 1 Realizar testes de campo e avaliar os resultados;
- 2 Avaliar problemas de interferência causados por fontes de corrente contínua;
- 3 Entender interferência por corrente alternada e sua mitigação;
- 4 Elaborar e manter documentos e registros, incluindo sua análise;
- 5 Conduzir e entender a importância de levantamentos periódicos, incluindo leituras de potenciais tubo-solo "off" e critério de 100 mV;
- 6 Instalar, reparar, modificar e testar retificadores, leitos de anodos, equipamentos de drenagem, pontos de teste, etc.;
- 7 Conhecer as técnicas especiais de inspeção, tais como, método de Pearson, levantamento de potenciais passo-a-passo (CIS), mapeamento de corrente (PCM), gradiente de potencial em corrente contínua (DCVG).

Escolaridade e experiência profissional

O candidato a profissional de Proteção Catódica deve comprovar, mediante documentos, o atendimento aos requisitos mínimos de escolaridade e experiência profissional definidos abaixo, devendo ser respeitadas as exigências curriculares das legislações estaduais pertinentes.

1 Profissional Nível 1:

- Seis (6) meses de experiência comprovada em serviços de Proteção Catódica e primeiro grau completo ou equivalente;
- OU**
- Três (3) anos de experiência comprovada em serviços de Proteção Catódica.

2 Profissional Nível 2:

- Três (3) anos de experiência comprovada em serviços de Proteção Catódica e segundo grau completo ou equivalente;
- OU**
- Um (1) ano de experiência comprovada em serviços de Proteção Catódica, diploma de Nível superior em engenharia, física ou química e certificação no Nível 1 ou treinamento equivalente.

Exame para qualificação

Os candidatos a profissionais de Proteção Catódica, Níveis 1 e 2, devem ser submetidos aos seguintes exames de qualificação:

- a) Exame teórico geral abrangendo os princípios fundamentais de Corrosão e Proteção Catódica, com base no programa de conhecimentos técnicos recomendáveis;
- b) Exame prático, onde o candidato deve demonstrar sua competência em Proteção Catódica, de acordo com critérios de aceitação previamente definidos.

NOTA – Antes da certificação ao Nível 2, os candidatos não qualificados no Nível 1, deverão ser submetidos e aprovados nos exames teórico e prático do Nível 1.

Programa do Curso de Qualificação – Nível I

FUNDAMENTOS

ELETRICIDADE BÁSICA

- Termos Utilizados em Eletricidade

LEIS DA ELETRICIDADE

- Lei de Ohm
- Lei de Kirchhoff

CIRCUITOS ELÉTRICOS

- Série
- Paralelo

QUÍMICA BÁSICA

- Elementos Químicos
- Compostos Químicos
- Íons

ELETROQUÍMICA

- Oxidação e Redução
- Circuitos Eletroquímicos
- Transferência de Carga em um Eletrólito

TEORIA BÁSICA DA CORROSÃO

- Célula de Corrosão

FUNDAMENTOS DE PROTEÇÃO CATÓDICA

CONCEITOS DE PROTEÇÃO CATÓDICA

- Introdução
- Teoria
- Sistemas Galvânicos
- Sistemas por Corrente Impressa

COMPONENTES DO SISTEMA GALVÂNICO

- Anodos
- Cabos Elétricos

COMPONENTES DO SISTEMA POR CORRENTE IMPRESSA

- Anodos
- Fontes de Energia

FATORES QUE INFLUENCIAM A PROTEÇÃO CATÓDICA

- Percentual de Umidade do Solo
- Textura do Solo
- Temperatura
- Percentual de Oxigênio
- Composição/Movimentação da Estrutura e do Eletrólito

CRITÉRIOS DE PROTEÇÃO CATÓDICA

- Critérios da norma ISO 15589-1.
- Outros Padrões Internacionais

CONTINUIDADE ELÉTRICA

- Conexões Mecânicas

ISOLAMENTO ELÉTRICO

- Juntas de Isolamento
- Contatos Acidentais

MEDIÇÕES DE CAMPO

SEGURANÇA

- Elétrica
- Materiais Perigosos

CONSERVAÇÃO DE REGISTROS DE MEDIÇÃO

- Importância
- Folhas de Dados

MEDIÇÃO DE POTENCIAL

- Utilização do Voltímetro
- Utilização de voltímetros registradores
- Eletrodos de Referência
- Aplicações Típicas

MEDIÇÃO DE CORRENTE

- Utilização do Amperímetro
- Shunt
- Aplicações Típicas

MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

- Utilização da Lei de Ohm
- Utilização do Ohmímetro
- Acessórios para Ensaio de Isolamento
- Ensaio de Resistência entre Tubulação e Tubo-Camisa
- Medição de Continuidade da Estrutura
- Direção de Condução do Diodo

MEDIÇÃO DA RESISTIVIDADE DO ELETRÓLITO

- Método de Wenner (Método dos 4 Pinos)
- Caixa Padrão (Soil Box)
- Sonda de Resistividade

UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTO PARA LOCALIZAÇÃO DE TUBULAÇÃO ENTERRADA

UTILIZAÇÃO DE INTERRUPTORES DE CORRENTE

TESTE E AJUSTE DE FONTES DE CORRENTE DE PROTEÇÃO CATÓDICA

- Anodos Galvânicos
- Corrente Impressa
- Identificação de Corrente de Fuga
 - Definição
 - Tipos
 - Controle da Corrosão
- Instalação de Componentes de PC
 - Pontos de Teste
 - Geral
 - Localização
 - Fatores do Meio Ambiente
 - Dados de Construção
 - Tipos de Estações de Teste
 - Conexão de Cabos

ANODOS GALVÂNICOS (SACRIFÍCIO)

- Geral
- Empacotamento de Anodos
- Desempacotamento de Anodos
- Anodos Tipos Barra e Contínuo
- Anodos Tipo Braçadeira
- Anodos para Estrutura Marítima (Offshore)

LEITO DE ANODOS DE CORRENTE IMPRESSA

- Geral
- Manuseamento e Inspeção de Cabos e Anodos
- Leitos de Anodos Superficiais
- Leitos de Anodos Profundos
- Configurações

INSTALAÇÃO DE RETIFICADORES OU OUTRAS FONTES DE ENERGIA

- Retificadores
- Outras Fontes

REPARO E INSPEÇÃO EM REVESTIMENTOS PROTETIVOS DE ESTRUTURAS AÉRIAS

- Geral
- Aplicação
- Procedimentos de Inspeção

LOCALIZAÇÃO DE DEFEITOS E AVARIAS

ISOLAMENTO ELÉTRICO

- Geral
- Teste de Tubulação
- Curto-Circuito em Tubos-Camisa

NÍVEIS DE PROTEÇÃO CATÓDICA

- Procedimento de Campo
- Interpretação

DEFEITOS DE FUNCIONAMENTO DE LEITOS DE ANODOS

RETIFICADORES

ROTINAS DE MANUTENÇÃO

PROBLEMAS NA SAÍDA DE RETIFICADORES

DIODOS DE CORRENTE REVERSA

IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE CORRENTE DE FUGA

EXAME ESCRITO

EXAME PRÁTICO

Programa do Curso de Qualificação – Nível 2

PRINCÍPIOS DE CORROSÃO

- Teoria da Corrosão
- Taxa de Corrosão
- Formas de Corrosão
- Convenção de Polaridade

PRINCÍPIOS E CONCEITOS DE PROTEÇÃO CATÓDICA

- Definição
- Circuitos Equivalentes
- Teoria da Proteção Catódica

COMPONENTES DE UM SISTEMA GALVÂNICO

- Anodos
- Enchimento Condutor
- Cabos e Conexões

COMPONENTES DE UM SISTEMA POR CORRENTE IMPRESSA

- Anodos
- Enchimento Condutor
- Fontes de Energia
- Cabos e Conexões

CONFIGURAÇÕES DE ANODOS

LIMITAÇÕES DOS ANODOS

POLARIZAÇÃO DA ESTRUTURA

CORRENTE REQUERIDA À PROTEÇÃO

- Área da Superfície a Proteger
- Polarização
- Corrente Aplicada vs. Taxa de Corrosão

ELETRODOS DE REFERÊNCIA

- Tipos
- Valores de Potencial dos Eletrodos de Referência
- Eletrodos de Referência Portátil vs. Permanente
- Conversão de Potencial entre Diferentes Eletrodos de Referência

CRITÉRIOS DE PROTEÇÃO CATÓDICA

- Critério da ISO 15589-1
- Fundamento dos Critérios
- Queda de Potencial
- Aplicação dos Critérios
- Outras Normas Internacionais

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA PROTEÇÃO CATÓDICA

- Potencial da Estrutura em relação ao Eletrodo de Referência
- Cupons de Teste
- Inspeções Diretas
- Frequência de Vazamento
- Inspeção por Pig Instrumentado

MEIO AMBIENTE DE UM SISTEMA DE PROTEÇÃO CATÓDICA

- Ambiente Aquoso
- Subsolo
- Concreto Armado
- Fragilização pelo Meio Ambiente

CONTINUIDADE ELÉTRICA

PROJETO DE UM SISTEMA SIMPLES DE PROTEÇÃO CATÓDICA

OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO PARA O PROJETO DO SISTEMA

- Objetivos do Sistema
- Informações Usuais para Projeto
- Gerenciamento de Risco
- Levantamentos de Campo
- Pré-inspeção
- Estimativa da Corrente Requerida à Proteção

ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES E DADOS DOS LEVANTAMENTOS PARA PROJETO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CATÓDICA

- Premissas de Projeto
- Projeto de um Sistema Distribuído
- Projeto de um Sistema Remoto

EXEMPLOS DE PROJETOS DE SISTEMAS REMOTOS

- Anodos Galvânicos
- Sistema por Corrente Impressa

RESUMO DOS FATORES QUE INFLUENCIAM O PROJETO

- Estrutura a ser Protegida
- Fatores Ambientais

ESTIMATIVA DA CORRENTE REQUERIDA

- Testes de Campo
- Experiência em Estruturas Similares
- Cálculo Baseado nas Premissas

INTERFERÊNCIA POR CORRENTE DE FUGA

DEFINIÇÃO DE CORRENTE DE FUGA

FONTES DE CORRENTE DE FUGA

- Tipos de Interferência
- Detecção de Corrente de Interferência
- Solução de Problemas de Interferência

SOLUCIONANDO PROBLEMAS

OUTROS ENSAIOS E SOLUÇÕES

SEGURANÇA

MATERIAIS ELÉTRICOS

MATERIAIS PERIGOSOS

PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO

PRECAUÇÕES GERAIS

TESTES DE CAMPO

ISOLAMENTO ELÉTRICO

- Tubulação
- Tubos-Camisa

PERFIL DE POTENCIAL TUBO-SOLO

- Geral
- Métodos
- Inspeção Passo-a-Passo e Dados da Medição
- Fontes de Erro de Medição por Queda de Potencial

PERFIL DE CORRENTE PARA TUBULAÇÃO

- Utilização
- Teste de Queda de Potencial (IR Drop)
- Análise de Corrente de Fuga
- Pesquisa de Curto-Circuitos

ENSAIO DE RESISTIVIDADE DO SOLO

TESTES E MITIGAÇÃO DE INTERFERÊNCIA POR CORRENTE ALTERNADA

- Instrumentação
- Precauções
- Controle

PROBLEMAS EM RETIFICADORES

- Diagramas de Circuito
- Problemas Elétricos
- Ensaio de Eficiência
- Filtros

AValiação DE REVESTIMENTO

- Tubulação Enterrada
- Superfícies Aéreas

SONDAS E MONITORES ESPECIAIS

- Cupom para Estação de Teste
- Sondas Internas

TESTES DE INJEÇÃO DE CORRENTE

ESTRUTURAS DE CONCRETO

FALHAS POR CORROSÃO

GUARDA DE REGISTROS

IMPORTÂNCIA

FOLHA DE DADOS

ANÁLISE DE DADOS

EXAME ESCRITO

EXAME PRÁTICO