

CONTECComissão de Normalização
Técnica**SC-14**Pintura e Revestimentos
Anticorrosivos**Pintura de Sonda Terrestre****1ª Emenda**

Esta é a 1ª Emenda da PETROBRAS N-2104 REV. D e se destina a modificar o seu texto nas partes indicadas a seguir:

NOTA 1 As novas páginas com as alterações efetuadas estão colocadas nas posições correspondentes.

NOTA 2 As páginas emendadas, com a indicação da data da emenda, estão colocadas no final da norma, em ordem cronológica, e não devem ser utilizadas.

- Subseção 1.1: **(1ª Emenda)**

Alteração do texto da enumeração c).

- Subseção 4.1.1: **(1ª Emenda)**

Inclusão de Nota.

Pintura de Sonda Terrestre

Procedimento

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. A Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma é a responsável pela adoção e aplicação das suas seções, subseções e enumerações.

Requisito Técnico: 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 pela Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma. É caracterizada por verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada: 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 pela Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma. É caracterizada por 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 seu aprimoramento, 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, a seção, subseção e enumeração a ser revisada, 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 PETROBRAS, 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 - GT (formados por Técnicos Colaboradores especialistas da Companhia e de suas Subsidiárias), são comentadas pelas Unidades da Companhia e por suas Subsidiárias, são aprovadas pelas Subcomissões Autoras - SC (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando as Unidades da Companhia e as Subsidiárias) e homologadas pelo Núcleo Executivo (formado pelos representantes das Unidades da Companhia e das Subsidiárias). Uma Norma Técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As Normas Técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a Norma Técnica PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as Normas Técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

1 Escopo

1.1 Esta Norma fixa o procedimento para a seleção dos esquemas de pintura interna e externa dos componentes de sonda de perfuração e produção terrestres, conforme descrito em 1.1.1 a 1.1.3.

1.1.1 Grupo I

- a) subestrutura;
- b) estaleiro de tubos;
- c) rampa;
- d) mastro;
- e) plataforma;
- f) tanques de água;
- g) tanques de combustível;
- h) escadas de acesso;
- i) passadiços e protetores;
- j) casa de utilidades.

1.1.2 Grupo II

- a) guincho, suas transmissões e acionadores;
- b) bloco de coroamento;
- c) cabeça de injeção;
- d) catarina e gancho;
- e) painéis de controle;
- f) ferramentas;
- g) mesa rotativa.

NOTA Estes componentes não recebem pintura interna.

1.1.3 Grupo III

- a) bombas de lama;
- b) tanques de lama;
- c) bombas centrífugas;
- d) peneiras, dessiltador, purificador e desaerador;
- e) unidades de cimentação;
- f) motor diesel.

1.2 Para efeito de aplicação dos esquemas de pintura devem ser considerados 3 tipos de ambientes:

- a) ambiente úmido (umidade relativa do ar média superior a 60 %);
- b) ambiente industrial (úmido contendo gases derivados de enxofre, com ou sem salinidade);
- c) ambiente próximo à orla marítima.

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

1.4 Esta Norma contém somente Requisitos Técnicos.

2 Referências Normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos (incluindo emendas).

PETROBRAS [N-9](#) - Tratamento de Superfície de Aço com Jato Abrasivo e Hidrojateamento;

PETROBRAS [N-13](#) - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura;

PETROBRAS [N-1277](#) - Tinta de Fundo Epóxi-Zinco Poliamida;

PETROBRAS [N-2137](#) - Determinação de Descontinuidade em Película Seca de Tinta;

PETROBRAS [N-2628](#) - Tinta Epóxi Poliamida de Alta Espessura;

PETROBRAS [N-2629](#) - Tinta de Acabamento Epóxi Sem Solvente;

PETROBRAS [N-2630](#) - Tinta Epóxi - Fosfato de Zinco de Alta Espessura;

PETROBRAS [N-2677](#) - Tinta de Poliuretano Acrílico;

ABNT [NBR 14847](#) - Inspeção de Serviços de Pintura em Superfícies Metálicas;

ABNT [NBR 15158](#) - Limpeza de Superfície de Aço por Compostos Químicos;

ABNT [NBR 15185](#) - Inspeção de Superfícies para Pintura Industrial;

ABNT [NBR 15239](#) - Tratamento de Superfícies de Aço com Ferramentas Manuais e Mecânicas;

ISO [8501-1](#) - Preparation of Steel Substrates Before Application of Paints and Related Products Visual Assessment of Surface Cleanliness Part 1: Rust Grades and Preparation Grades of Uncoated Steel Substrates and of Steel Substrates After Overall Removal of Previous Coatings;

ASTM [D 1640](#) - Standard Test Methods for Drying, Curing, or Film Formation of Organic Coatings at Room Temperature;

NACE No. [5 /SSPC-SP12](#) - Surface Preparation and Cleaning of Metals by Waterjetting Prior to Recoating.

3 Condições Gerais

3.1 Antes do preparo da superfície a ser pintada, fazer inspeção visual em toda a superfície, segundo as ABNT [NBR 14847](#) e ABNT [NBR 15185](#). Anotar as áreas que apresentarem vestígios de óleo, graxa ou gordura, o grau de corrosão em que se encontra a superfície (A, B, C ou D, de acordo com a ISO [8501-1](#)) assim como as áreas em que a pintura, se existente, estiver danificada.

3.2 Em qualquer dos esquemas previstos nesta Norma, submeter a superfície a ser pintada a processo de limpeza por ação físico-química, segundo a ABNT [NBR 15158](#), apenas nas regiões onde, durante a inspeção, constatarem-se vestígios de óleo, graxa, gordura, terra, areia, sal compostos de soldagem e outros contaminantes.

3.3 Efetuar, conforme a Tabela 1, o tratamento da superfície, utilizando jato abrasivo ou hidrojateamento.

NOTA O hidrojateamento pode ser sempre utilizado em serviços de manutenção. Em obras novas, o hidrojateamento só é permitido se combinado com abrasivos.

Tabela 1 - Método de Tratamento da Superfície

Condições específicas (Seção 5 desta Norma)	Procedimento para tratamento da superfície	Grau de acabamento para o jato abrasivo (ISO 8501-1)	Grau de acabamento para o hidrojateamento (No. 5/SSPC-SP 12)
1 e 2	Tratar com jato abrasivo ou hidrojateamento conforme PETROBRAS N-9.	Grau Sa 2 1/2 (Mínimo)	Grau WJ-2 (Mínimo)

3.4 No caso de retoque de pintura existente, deve ser repetido o esquema original. Caso haja impossibilidade de se efetuar jateamento abrasivo e hidrojateamento, preparar a superfície segundo a ABNT NBR 15239.

3.5 O intervalo de tempo para aplicação de qualquer tinta, sobre outra já aplicada, deve ser o exigido pela anterior, para repintura. Caso seja ultrapassado o intervalo máximo de repintura, deve-se seguir as recomendações estabelecidas na PETROBRAS N-13.

3.6 Na aplicação dos esquemas de pintura devem ser seguidas as determinações da PETROBRAS N-13.

4 Condições Específicas

4.1 Pintura das Superfícies Externas dos Componentes

4.1.1 Condição 1

Aplicável em ambiente próximo à orla marítima.

NOTA Aplicável a atmosferas especialmente agressivas localizadas até 500 m da praia ou em áreas onde ocorrem predominantemente ventos fortes vindos do mar para o litoral, constatando-se presença de areia e/ou alta salinidade do ar (névoa salina). Deve-se proceder a uma limpeza entre demãos com água doce à pressão de 1 000 psi a 3 000 psi.

4.1.1.1 Tinta de Fundo

Aplicar uma demão de tinta de fundo epóxi-zinco poliamida, especificada na PETROBRAS N-1277, por meio de pistola convencional (com agitação mecânica) ou pistola sem ar (com agitação mecânica), com espessura de película seca de 70 µm. O intervalo para aplicação da tinta de acabamento deve ser de, no mínimo, 16 horas e, no máximo, 48 horas.

4.1.1.2 Tinta de Acabamento

Aplicar uma demão de tinta epóxi poliamida de alta espessura, especificada na PETROBRAS N-2628, por meio de pistola sem ar, com espessura mínima de película seca de 200 µm.

4.1.2 Condição 2

Ambiente úmido ou industrial.

4.1.2.1 Tinta de Fundo

Aplicar uma demão de tinta epóxi-fosfato de zinco de alta espessura, especificada na PETROBRAS [N-2630](#), por meio de rolo, trincha ou pistola. A espessura mínima de película seca deve ser de 100 µm. O intervalo para aplicação da tinta de acabamento deve ser de, no mínimo, 16 horas e, no máximo, 48 horas.

4.1.2.2 Tinta de Acabamento

Aplicar uma demão da tinta de poliuretano acrílico, PETROBRAS [N-2677](#), aplicada por meio de rolo, trincha ou pistola (convencional ou sem ar), com espessura de película seca de 70 µm.

4.2 Pintura das Superfícies Internas dos Componentes

Deve ser feito controle de continuidade da película com emprego de detector de descontinuidades, em todos os esquemas de pintura previstos nesta Norma, de acordo com a PETROBRAS [N-2137](#).

4.2.1 Tanques de Armazenamento de Água Doce Não Potável e Óleo Combustível

4.2.1.1 Tinta de Fundo

Aplicar uma demão de tinta epóxi-fosfato de zinco de alta espessura, especificada na PETROBRAS [N-2630](#), por meio de rolo, trincha ou pistola. A espessura mínima de película seca deve ser de 100 µm. O intervalo para aplicação da tinta de acabamento deve ser de, no mínimo, 16 horas e, no máximo, 48 horas.

4.2.1.2 Tinta de Acabamento

Aplicar uma demão de tinta de acabamento epóxi sem solvente, especificada na PETROBRAS [N-2629](#), por meio de rolo ou pistola sem ar, com espessura mínima de película seca de 150 µm.

4.2.2 Tanques de Armazenamento de Água Potável

Aplicar esquema único com duas demãos de tinta epóxi certificada para utilização com água potável, por meio de pistola sem ar (com agitação mecânica) com espessura mínima de película seca de 150 µm por demão. O intervalo para aplicação da tinta de acabamento deve ser de, no mínimo, 12 horas e, no máximo, 72 horas. Caso seja ultrapassado o prazo máximo para aplicação da demão seguinte, a demão anterior deve receber um lixamento leve (quebra de brilho) seguida de limpeza com solventes não oleosos para permitir a ancoragem da demão subsequente.

NOTA 1 O fornecedor deve apresentar certificado de aprovação da tinta para utilização com água potável, emitido por entidade credenciada.

NOTA 2 Os intervalos de repintura e cura total podem ser reduzidos de acordo com instruções técnicas do fabricante.

4.2.3 Para os Componentes do Grupo III

4.2.3.1 Tinta de Fundo

Aplicar uma demão de tinta epóxi-fosfato de zinco de alta espessura, especificada na PETROBRAS [N-2630](#), por meio de rolo, trincha ou pistola. A espessura mínima de película seca deve ser de 100 µm. O intervalo para aplicação da tinta de acabamento deve ser de, no mínimo, 16 horas e, no máximo, 48 horas.

4.2.3.2 Tinta de Acabamento

Aplicar duas demãos de tinta de acabamento epóxi sem solvente, especificada na PETROBRAS [N-2629](#), aplicadas a rolo ou pistola sem ar com espessura mínima de película seca de 100 µm por demão. O intervalo entre demãos deve ser de, no mínimo, 12 horas e, no máximo, 24 horas. A segunda demão deve ser aplicada assim que a primeira demão estiver “seca ao toque” como definido pela ASTM [D 1640](#).

ÍNDICE DE REVISÕES**REV. A e B**

Não existe índice de revisões.

REV. C**Partes Atingidas****Descrição da Alteração**

Revalidação

REV. D**Partes Atingidas****Descrição da Alteração**

Todas

Revisadas