

CONTECComissão de Normalização
Técnica**SC-14**Pintura e Revestimentos
Anticorrosivos**Pintura de Equipamentos Submersos
em Água do Mar**

1ª Emenda

Esta é a 1ª Emenda da PETROBRAS N-2037 REV. C 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.

- Seção 2: **(1ª Emenda)**

Exclusão da PETROBRAS N-1643 e inclusão da PETROBRAS [N-2838](#).

- Subseção 3.6: **(1ª Emenda)**

Alteração do texto.

- Subseção 4.1: **(1ª Emenda)**

Alteração do texto.

- Subseção 4.2: **(1ª Emenda)**

Alteração do texto.

Pintura de Equipamentos Submersos em Água do Mar

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."

CONTEC

Comissão de Normalização
Técnica

SC - 14

Pintura e Revestimentos
Anticorrosivos

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 tem por objetivo fixar os esquemas para a pintura externa de equipamentos que trabalham permanentemente ou temporariamente submersos em água do mar.

1.2 Esta Norma se aplica a procedimentos para execução de pintura a partir da data de sua edição.

1.3 Esta Norma contém Requisitos Técnicos e Práticas Recomendadas.

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 Superfícies de Aço com Jato Abrasivo e Hidrojateamento;

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

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

PETROBRAS [N-2680](#) - Tinta Epóxi, sem Solvente, Tolerante a Superfícies Molhadas;

PETROBRAS [N-2838](#) - Projeto, Montagem e Pré-Operação de Sistemas de Proteção Catódica para Instalações Marítimas Flutuantes/Fixas e Equipamentos Submarinos;

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

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

ABNT [NBR 15185](#) - Inspeção Visual 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;

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

3 Condições Gerais

3.1 A aplicação das tintas deve seguir as recomendações da PETROBRAS [N-13](#).

3.2 No caso de retoque da pintura existente, deve ser repetido o esquema original. Caso haja impossibilidade de se efetuar jateamento abrasivo, preparar a superfície segundo a ABNT [NBR 15239](#), até os graus St 2 (tratamento com ferramentas manuais) e St 3 (tratamento com ferramentas mecânicas).

3.3 O intervalo de tempo para aplicação da 1ª demão de qualquer tinta sobre uma outra já aplicada, deve ser o exigido pela anterior para repintura. Para os esquemas de pintura em que estejam previstas tintas a base de resina epóxi, caso seja ultrapassado o prazo máximo, deve-se efetuar lixamento manual em toda a superfície e limpeza com solvente não oleoso, antes da aplicação da demão posterior.

3.4 Antes do preparo da superfície a ser pintada, fazer inspeção visual em toda a superfície, segundo as ABNT [NBR 14847](#) e [NBR 15158](#). Identificar os pontos 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 os pontos em que a pintura, se existente, estiver danificada. No caso das chapas apresentarem carepa de laminação, remover a carepa. **[Prática Recomendada]**

3.5 Em qualquer dos esquemas de pintura previstos nesta Norma, submeter a superfície a ser pintada a processo de limpeza por ação físico-química, conforme a ABNT [NBR 15158](#), apenas nas regiões onde, durante a inspeção, constatarem-se vestígios de óleo, graxa, gordura ou outros contaminantes. Efetuar, conforme a Tabela 1, o tratamento da superfície, utilizando jato abrasivo ou hidrojateamento, sendo que este último somente deve ser utilizado em serviços de repintura, uma vez que não é possível obter perfil de ancoragem com este tratamento.

Tabela 1 - Método de Tratamento da Superfície

Condição específica	Procedimento para tratamento da superfície	Grau De tratamento (ISO-8501-1)	Grau de tratamento para o hidrojateamento (NACE No. 5/SSPC-SP12)
4	Tratar com jato abrasivo ou hidrojateamento conforme a PETROBRAS N-9 .	Grau Sa 2 1/2 (mínimo)	Grau WJ 2 (mínimo)
NOTA No caso de tratamento por hidrojateamento, deve ser prevista a utilização de tinta compatível com o estado do substrato após este tratamento.			

3.6 A instalação de anodos deve seguir a PETROBRAS [N-2838](#), devendo ser realizada antes do início do tratamento de superfície e pintura. Para isso, os anodos devem estar protegidos com fita adesiva.

3.7 A pintura não deve encobrir as placas de identificação dos equipamentos.

4 Condições Específicas

4.1 Alternativa A

Aplicar revestimento único com 3 demãos de tinta epóxi sem solventes, tolerante à superfícies molhadas, conforme a PETROBRAS [N-2680](#) aplicada por meio de pistola sem ar ou trincha, com espessura mínima de película seca de 150 µm, por demão. O intervalo mínimo entre demãos deve ser de 12 h e o máximo de 120 h.

4.2 Alternativa B

Aplicar revestimento único com 3 demãos de tinta epóxi poliamida de alta espessura, conforme a PETROBRAS [N-2628](#), aplicada por meio de pistola sem ar ou trincha, com espessura mínima de película seca de 150 µm, por demão. O intervalo mínimo entre demãos deve ser de 16 h e o máximo de 48 h.

