

Apresentação de Projeto de Vaso de Pressão

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 aplicação interna na PETROBRAS e Subsidiárias, devendo ser usada pelos seus fornecedores de bens e serviços, conveniados ou similares conforme as condições estabelecidas em Licitação, Contrato, Convênio ou similar.

A utilização desta Norma por outras empresas/entidades/órgãos governamentais e pessoas físicas é de responsabilidade exclusiva dos próprios usuários."

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 as condições exigíveis para a apresentação de projeto de vaso de pressão, elaborado segundo a PETROBRAS [N-253](#).

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

1.3 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.

[NR-13](#) - Caldeiras e Vasos de Pressão;

Resolução CONMETRO [Nº 12](#) de 12/10/88 - Adoção do Quadro Geral de Unidades de Medida e Emprego de Unidades do Sistema Internacional de Unidades;

PETROBRAS [N-75](#) - Abreviaturas para os Projetos Industriais;

PETROBRAS [N-253](#) - Projeto de Vaso de Pressão;

PETROBRAS [N-268](#) - Fabricação de Vaso de Pressão;

PETROBRAS [N-269](#) - Montagem de Vaso de Pressão;

PETROBRAS [N-381](#) - Execução de Desenhos e Outros Documentos Técnicos em Geral;

PETROBRAS [N-466](#) - Projeto de Trocador de Calor Casco e Tubo;

PETROBRAS [N-1281](#) - Projeto, Fabricação e Montagem de Esfera;

PETROBRAS [N-1438](#) - Terminologia Soldagem;

PETROBRAS [N-1492](#) - Trocador de Calor Casco e Tubo - Folha de Dados;

PETROBRAS [N-1500](#) - Vasos de Pressão - Folhas de Desenhos e Dados;

PETROBRAS [N-1520](#) - Esfera de Armazenamento - Folha de Dados;

PETROBRAS [N-1556](#) - Vaso de Pressão - Requisição de Material;

PETROBRAS [N-1557](#) - Trocador de Calor - Requisição de Material;

PETROBRAS [N-1586](#) - Resfriador a Ar - Folha de Dados;

PETROBRAS [N-1704](#) - Requisitos Adicionais para Vaso de Pressão em Serviço com Hidrogênio;

PETROBRAS [N-1706](#) - Requisitos Adicionais para Vaso de Pressão em Serviço com H₂S Úmido;

PETROBRAS [N-1707](#) - Projeto de Vaso de Pressão com Revestimento;

PETROBRAS [N-1710](#) - Codificação de Documentos Técnicos de Engenharia;

PETROBRAS [N-1817](#) - Resfriador a Ar - Requisição de Material;

PETROBRAS [N-1858](#) - Projeto e Fabricação de Resfriador a Ar;

PETROBRAS [N-1862](#) - Projeto e Fabricação de Acessórios Internos de Vasos, Torres e Reatores;

PETROBRAS [N-2054](#) - Acessórios Externos e Internos de Vaso de Pressão;

PETROBRAS [N-2090](#) - Internos para Vaso de Pressão - Requisição de Material;

PETROBRAS [N-2092](#) - Esfera de Armazenamento - Requisição de Material;

PETROBRAS [N-2301](#) - Elaboração da Documentação Técnica de Soldagem;

ASME - BPVC [Section VIII](#) - Rules for Construction of Pressure Vessels - Division 2 - Alternative Rules;

[TEMA](#) - Standards of the Tubular Exchanger Manufacturers Association.

3 Termos e Definições

Para os efeitos deste documento aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1

projeto analítico

consiste nos projetos de processo e/ou térmico, onde devem estar indicados: natureza, composição e propriedades de todas as correntes fluidas que entram ou que saem do vaso

3.2

projeto mecânico

consiste basicamente no dimensionamento mecânico estrutural do vaso de pressão. O projeto mecânico deve ser baseado no projeto analítico (de processo e/ou térmico) e na seleção de materiais

3.3

projeto de fabricação

consiste no detalhamento completo dos vasos para a sua fabricação, incluindo detalhes de montagem e todas as definições e dados prescritos nesta Norma

3.4

projetista

empresa ou organização encarregada da elaboração do projeto mecânico e/ou do projeto para fabricação do vaso de pressão. Nos casos em que o projeto mecânico e o projeto para fabricação são feitos cada um por uma organização diferente, o termo "projetista" se aplica a cada uma dessas entidades

3.5

Requisição de Material (RM)

a RM de vaso de pressão é o documento de definição do escopo de fornecimento do equipamento

4 Condições Gerais

4.1 Esta Norma deve obrigatoriamente ser citada e anexada em todas as RM ou Contratos para projeto ou compra de qualquer vaso de pressão.

4.2 Os desenhos e outros documentos que constituem o projeto mecânico e o projeto de fabricação devem ser elaborados conforme a PETROBRAS [N-381](#). Todos os desenhos de conjunto ou de montagem devem ter o “norte de projeto” coincidindo com a direção 0° de orientação do vaso.

4.3 Devem ser adotadas as abreviaturas da PETROBRAS [N-75](#) e a terminologia de soldagem da PETROBRAS [N-1438](#).

4.4 Em todo o projeto devem ser utilizadas as unidades de medida legais no Brasil, segundo a Resolução Nº 12 do CONMETRO, permitindo-se o emprego de unidades inglesas apenas para a designação de diâmetros nominais de tubos e acessórios de tubulação, perfis laminados, parafusos e porcas. Permite-se a utilização de outras unidades entre parênteses em conjuntos com as já citadas.

4.5 Os desenhos e outros documentos técnicos de engenharia devem ser identificados conforme a PETROBRAS [N-1710](#), exceto se definido em contrário pela PETROBRAS.

4.6 A RM deve ser feita seguindo o formulário padronizado pelas PETROBRAS [N-1556](#), [N-1557](#), [N-1817](#), [N-2090](#), [N-2092](#). A RM deve indicar a revisão ou data da edição das normas citadas. Em caso de omissão, aplicam-se as edições em vigor na data de emissão ou revisão aplicável da RM.

4.7 A liberação dos documentos do projeto mecânico e do projeto de fabricação, pela PETROBRAS ou por qualquer empresa contratada pela PETROBRAS, não isenta e nem diminui a responsabilidade do projetista do equipamento, que continua sempre com total responsabilidade pelo projeto, na extensão do escopo do seu fornecimento.

5 Apresentação do Projeto Mecânico

5.1 O projeto mecânico deve obedecer às PETROBRAS [N-253](#), [N-466](#), [N-1281](#), [N-1704](#), [N-1706](#), [N-1707](#), [N-1858](#) e [N-1862](#), conforme o caso.

5.2 Desenhos do Projeto Mecânico

O desenho deve ser elaborado de acordo com os formulários padronizados pelas PETROBRAS [N-1492](#), [N-1500](#), [N-1520](#) e [N-1586](#), incluindo os detalhes padronizados pela PETROBRAS [N-2054](#) contendo no mínimo as informações descritas em 5.2.1 a 5.2.37.

NOTA No caso de trocadores de calor devem ser fornecidas as informações referentes aos dois circuitos do equipamento.

5.2.1 Serviço do vaso.

5.2.2 Indicação de serviço especial (exemplos: H₂S, H₂ etc.).

5.2.3 Fluidos.

5.2.4 Peso específico do(s) fluido(s).

5.2.5 Elevação do nível de operação normal do fluido (para vasos que trabalhem parcialmente cheios).