# Vaso de Pressão

**Cliente** ..... **KLABIN-SUZANO-SP**

**Identificação do Vaso** ..... **CLD6-18**

**Norma da Memória de Cálculo PMTA** ..... **ASME VIII Divisão 1**

**Revisão** ..... **Edição 1995**

## 1 - Características Principais

Tipo ..... Horizontal
Operação ..... Pressurizado
Volume útil ..... 0,44 m³
Volume real ..... 0,44 m³
Volume total ..... 0,44 m³
Tampo esquerdo ..... Tampo Plano ASME
Tampo direito ..... Tampo Plano ASME
Corrosão interna ..... 4,000 mm
Corrosão externa ..... 0,0000 mm
Corrosão total ..... 4,000 mm
Densidade do fluido ..... 1500,0 kg/m³

## 2 - Pressão e Temperatura

Pressão Interna de Projeto ..... 14,000 kgf/cm²
Pressão Interna de Trabalho ..... 14,000kgf/cm²
Temperatura Interna de Projeto ..... 200,00 °C
Temperatura Interna de Trabalho ..... 170,00 °C
Pressão de Teste de Campo ..... 14,000 kgf/cm²
Temperatura de Teste ..... 21,000 °C

## 3 – Geometria

Diâmetro interno ..... 569,00 mm
Comprimento cilíndrico ..... 1740,0 mm
Nível do líquido ..... 569,00 mm
razão D/H ..... 0,32701
Altura do casco ..... 1740,0 mm
CG - novo e vazio: a partir da LTi ..... 0,0000 mm
CG - novo e cheio: a partir da LTi ..... 0,0000 mm

## 4 – Materiais

Tampo Esquerdo ..... SA-285 Grau C (ADOTADO)
Casco ..... SA-285 Grau C (ADOTADO)
Tampo Direito ..... SA-285 Grau C (ADOTADO)



Rua Dr. Manuel Tourinho, 10 * Vila Mathias * Santos * SP * CEP 11015-030 * Voip: (13) 3466-7187
e-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br

## 5 - Características das Juntas

Tampo esquerdo..... Categoria A, Sem costura
Tampo esquerdo x Casco..... Categoria C
Casco - Longitudinal..... Categoria A, Sem Radiografia UW-11(c), Tipo 1
Tampo direito x Casco..... Categoria C
Tampo direito..... Categoria A, Sem costura

## 6 - Eficiências das Juntas

Casco - Seção 1 - Circunferencial..... 1,0000
Casco - Seção 1 - Longitudinal..... 0,70000

## 7 - Espessura com sobre-espessura de corrosão incluída

Casco..... 19,050 mm

## 8 – Acabamentos

Acabamento interno..... Sem Acabamento
Acabamento externo..... Sem Acabamento

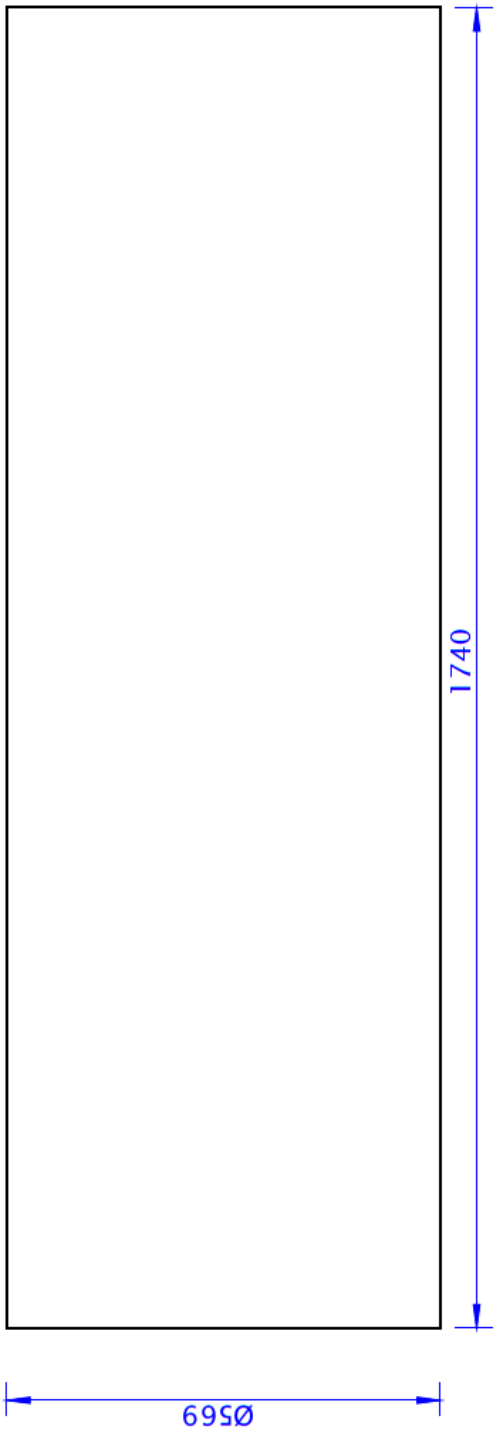
## 9 - Peso Líquido

Casco..... 480,70 kgf
Vaso Vazio..... 685,22 kgf
Vaso Com Produto..... 1348,9 kgf



Rua Dr. Manuel Tourinho, 10 * Vila Mathias * Santos * SP * CEP 11015-030 * Voip: (13) 3466-7187
e-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br

## 10 - Vaso (Dimensões)






Rua Dr. Manuel Tourinho, 10 * Vila Mathias * Santos * SP * CEP 11015-030 * Voip: (13) 3466-7187
e-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br

# NR-13 - Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanque Metálicos de Armazenamento

**Ministério do Trabalho e Emprego**
**Publicação**
Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978
**Alterações / Atualizações**
Portaria SSMT n.° 12, de 06 de junho de 1983
Portaria SSMT n.° 02, de 08 de maio de 1984
Portaria SSST n.º 23, de 27 de dezembro de 1994
Portaria SIT n.º 57, de 19 de junho de 2008
Portaria MTE n.º 594, de 28 de abril de 2014
Portaria MTb n.º 1.084, de 28 de setembro de 2017
Portaria MTb nº 1.082, de 18 de dezembro de 2018

## 11 – Escopo

Esta NR deve ser aplicada aos seguintes equipamentos:
a) todos os equipamentos enquadrados como caldeiras conforme item 13.4.1.1 e 13.4.1.2;
b) vasos de pressão cujo produto P.V seja superior a 8 (oito), onde P é a pressão máxima de operação em kPa, em módulo, e V o seu volume interno em m³;
c) vasos de pressão que contenham fluido da classe A, especificados na alínea "a" do subitem 13.5.1.2, independente das dimensões e do produto P.V;
d) recipientes móveis com P.V superior a 8 (oito) ou com fluido da classe A, especificado na alínea "a" do subitem 13.5.1.2.
e) tubulações ou sistemas de tubulação conectados a caldeiras ou vasos de pressão, de acordo com os itens 13.4.1.2 e 13.5.1.2, contendo fluidos de Classe A ou B de acordo com o item 13.5.1.2 a) da NR-13;
f) tanques metálicos de superfície para armazenamento e estocagem de produtos finais ou de matérias primas, não enterrados e com fundo apoiado sobre o solo, com diâmetro externo maior do que 3 m (três metros), capacidade nominal maior do que 20.000 L (vinte mil litros), e que contenham fluidos de classe A ou B, conforme a alínea "a" do subitem 13.5.1.2 da NR-13.

## 12 - Classificação do Vaso

Pressão máxima de operação..... 1372,93 kPa
Volume interno..... 0,44 m³
Produto P.V. (kPa.m³)..... 604,08 kPa.m³
P.V. > 8 kPa.m³?..... Sim
Classe do fluido..... C
A NR 13 deve ser aplicada?..... Sim
Grupo potencial de risco..... 5
Categoria do vaso..... V



Rua Dr. Manuel Tourinho, 10 * Vila Mathias * Santos * SP * CEP 11015-030 * Voip: (13) 3466-7187
e-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br

## 13 - Requisitos de Treinamento

Categoria do vaso..... V
O "Treinamento de Segurança em Unidades de Processo" (Anexo I-B) é mandatório? Não
A operação de unidades que possuam vasos de pressão de categorias I ou II deve ser efetuada por profissional capacitado conforme item B do Anexo I desta NR.

## 14 - Documentação do Vaso

Todo vaso de pressão deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalado, a seguinte documentação devidamente atualizada.
a) prontuário do vaso de pressão a ser fornecido pelo fabricante, de acordo com o item 13.5.1.6 a);
b) Registro de Segurança em conformidade com o subitem 13.5.1.8;
c) projeto de alteração ou reparo em conformidade com os itens 13.3.3.3 e 13.3.3.4;
d) relatórios de inspeção em conformidade com o item 13.5.4.14;
e) certificados de calibração dos dispositivos de segurança, onde aplicável.

## 15 - Dados Obrigatórios da Placa de Identificação da NR 13

Fabricante..... NADA CONSTA
Número de identificação do fabricante..... NADA CONSTA
Ano de fabricação..... NADA CONSTA
Pressão máxima de trabalho admissível..... 14,000 kgf/cm2
Teste hidrostático de fabricação..... 18,20 kgf/cm2
Código de projeto e ano de edição..... Edição 1995
Categoria do vaso..... V

**A pressão do teste hidrostático a ser estampada na placa de identificação da NR-13 é a pressão hidrostática de fabricação.**



Rua Dr. Manuel Tourinho, 10 * Vila Mathias * Santos * SP * CEP 11015-030 * Voip: (13) 3466-7187
e-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br