



6859b03d-0f94-422d-96b4-9647422de308



TECPORTO

Certificado

Certificamos que **Rafael Vinicius da Silva**,
concluiu o treinamento de **NR 13 - Segurança em Operações de Unidades de Processo**,
realizado nas dependências da empresa NTS - Nova Transportadora do Sudeste S/A,
com aproveitamento **SATISFATÓRIO**, com carga-horária **40 horas**.

23 de Junho de 2025.



RTP Tecnologia Ltda
CNPJ 33.128.260/0001-04



Rafael Vinicius da Silva

Conteúdo Programático

Curso: NR 13 Operação de Unidades de Processo (Vasos de Pressão)

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Noções de física aplicada.
1.1 Pressão
1.1.1 Pressão atmosférica
1.1.2 Pressão manométrica e pressão absoluta
1.1.3 Pressão interna, pressão externa e vácuo
1.1.4 Unidades de pressão
1.2 Transferência de calor.
1.2.1 Noções gerais: o que é calor, o que é temperatura
1.2.2 Modos de transferência de calor
1.2.3 Calor específico e calor sensível
1.2.4 Transferência de calor a temperatura constante
1.3 Termodinâmica.
1.3.1 Conceitos
1.3.2 Vapor saturado e vapor superaquecido
1.4 Mecânica dos Fluidos.
1.4.1 Conceitos Fundamentais
1.4.2 Pressão em Escoamento
1.4.3 Tipos de Escoamento: Laminar e Turbulento
1.4.4 Escoamento de Líquidos: Transferência por Gravidade,
Diferença de pressão, Sifão
1.4.5 Perda de Carga: Conceito, rugosidade, acidentes.
1.4.6 Princípio de Bombeamento de Fluidos
2. Noções de química aplicada.
2.1 Densidade
2.2 Solubilidade
2.3 Difusão de gases e vapores
2.4 Caracterização de Ácido e Base (Álcalis) - Definição de pH
2.5 Fundamentos básicos sobre corrosão | 3. Tópicos de inspeção e manutenção de equipamentos e registros.
4. Equipamentos de processo. Carga horária estabelecida de acordo com a complexidade da unidade, onde aplicável
4.1 Acessórios de tubulações
4.2 Acessórios elétricos e outros itens
4.3 Aquecedores de água
4.4 Bombas
4.5 Caldeiras (conhecimento básico)
4.6 Compressores
4.7 Condensador
4.8 Desmineralizador
4.9 Esferas
4.10 Evaporadores
4.11 Filtros
4.12 Lavador de gases
4.13 Reatores
4.14 Resfriador
4.15 Secadores
4.16 Silos
4.17 Tanques de armazenamento
4.18 Torres
4.19 Trocadores calor
4.20 Tubulações industriais
4.21 Turbinas a vapor
4.22 Injetores e ejetores
4.23 Dispositivos de segurança
4.24 Outros | 5. Instrumentação.
6. Operação da unidade.
6.1 Descrição do processo
6.2 Partida e parada
6.3 Procedimentos de emergência
6.4 Descarte de produtos químicos e preservação do meio ambiente
6.5 Avaliação e controle de riscos inerentes ao processo
6.6 Prevenção contra deterioração, explosão e outros riscos
7. Legislação e normalização.
7.1 Norma Regulamentadora n.º 13 - NR-13
7.2 Categorias de vasos de pressão. |
|---|---|--|

Carga horária: 40 horas

Osmar Ribas Junior
MTE 0104417/SP
CREA-RJ 2014108156
CREA-SP 2013070799
Eletrotécnico | Téc. Segurança do Trabalho
Engenheiro Mecânico
Instrutor e Responsável Técnico

