


PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO
(Reservatório de ar comprimido)**Dados do Proprietário**

| | | |
|--|----------------------|--|
|  Universidade Federal do Pampa | Empresa: | Fundacao Universidade Federal do Pampa |
| | Razão Social: | Fundacao Universidade Federal do Pampa |
| | CNPJ: | 09.341.233/0001-22 |
| | Cidade: | Bagé/ RS |

RECONSTITUIÇÃO DO PRONTUÁRIO

NR 13 - Caldeiras, Vasos de pressão, Tubulações e Tanques metálicos de armazenamento.

Portaria MTb nº 3.214, de 08 de junho de 1978.

Última atualização: Portaria MTP nº 1.846, de 01 de junho de 2022.

ART: 10151085-8

VASO DE PRESSÃO

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Data: | 02/10/2025 |
| Resp. Técnico: | Anderson Luis Caneppele |
| CREA-SC: | 191579-9 |

PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO
(Reservatório de ar comprimido)**PREMISSAS DO VASO DE PRESSÃO****1 - Dados Gerais**

| | |
|------------------|---|
| 1.1 Fabricante: | Schulz Compressores LTDA |
| 1.2 Localização: | Rua: Dona Francisca, 6901A - CEP: 89219-600 |
| 1.3 Cidade: | Joinville - SC |

2 - Identificação

| | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|
| 2.1 Tipo: | Horizontal | 2.5 Classe do fluido: | C |
| 2.2 Ano de fabricação: | 2011 | 2.6 Grupo de risco: | 5 |
| 2.3 Número de série: | F- 011117 | 2.7 Categoria: | V |
| 2.4 Código do projeto: | ASME Sec. VIII, Div. 1 - ED 07/09 | | |

3 - Dados Técnicos

| | | | | |
|--|---------------|----------------|-------|---------------------|
| 3.1 Fluido de serviço: | Ar Comprimido | | | |
| 3.2 Pressão de operação: | 9,65 | bar | 9,84 | Kgf/cm ² |
| 3.3 Pressão máxima de trabalho admissível: | 11,03 | bar | 11,25 | Kgf/cm ² |
| 3.4 Pressão de teste hidrostático: | 16,54 | bar | 16,87 | Kgf/cm ² |
| 3.5 Temperatura de projeto: | 150 | °C | | |
| 3.6 Volume interno: | 0,10 | m ³ | | |

4 - Dados do Projeto

| | | |
|---|---------------|----|
| 4.1 Costado | | |
| 4.1.1 Material: | AS-414M Gr. F | |
| 4.1.2 Espessura mínima calculada (UG-27): | 2,30 | mm |
| 4.1.3 Espessura de construção: | 2,65 | mm |
| 4.1.4 Espessura de corrosão: O resultado da menor espessura medida (4.1.3) menos espessura mínima (4.1.2) | | |
| 4.1.5 Diâmetro interno: | 400,00 | mm |
| 4.1.6 Comprimento: | 600 | mm |
| 4.1.7 Eficiência da solda: | 0,70 | |
| 4.1.8 Tipo de solda (Tabela UW-12): Solda de topo por um lado (externo), com mata junta permanente. | | |
| 4.2 Tampos | | |
| 4.2.1 Material: | AS-414M Gr. F | |
| 4.2.2 Tipo de tampo: | Elipse 2:1 | |
| 4.2.3 Espessura mínima calculada (UG-32): | 2,06 | mm |
| 4.2.4 Espessura de construção: | 2,65 | mm |
| 4.2.5 Espessura de corrosão: O resultado da menor espessura medida (4.2.4) menos espessura mínima (4.2.3) | | |
| 4.2.6 Diâmetro interno: | 400 | mm |
| 4.2.7 Eficiência da solda: | 0,70 | |
| 4.2.8 Tipo de solda (Tabela UW-12): Solda de topo por um lado (externo), com mata junta permanente. | | |

PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO
(Reservatório de ar comprimido)**PREMISSAS DO VASO DE PRESSÃO****5 - Dados Conexões / Acessórios**

| | |
|--|-------|
| 5.1 Luvas e tubos: | SA-36 |
| 5.2 Pés, reforços e base fixação do motor: | SA-36 |

6 - Dispositivos de Segurança

| |
|---|
| 6.1 Válvula de segurança |
| 6.2 Material de construção: Conf. Data sheet do fabricante. |
| 6.3 Pressão de abertura: Ajustada para pressão máxima de trabalho admissível e/ou pressão inferior. |

7 - Inspeções

| |
|--|
| 7.1 Inspeção e ensaio hidrostático: Conforme ASME UG-99 |
| 7.2 Inspeção inicial, periódica ee/ou extraordinária: Conforme NR-13 item 13.5.4.1 |

8 - Observações

| |
|--|
| 8.1 Os dados associados à resistência mecânica do vaso referem-se as suas condições nominais de projeto. |
| 8.2 Este prontuário foi elaborado em conformidade com NR-13. |
| 8.3 Verifique semanalmente o funcionamento da válvula de segurança. |
| 8.4 Realize a calibração dos instrumentos de segurança em dispositivo não acoplado ao vaso de pressão. |
| 8.6 Nunca efetue reparos ou serviços de solda no Vaso de Pressão. |
| 8.7 A instalação, manutenção e a operação do vaso devem ser realizadas em conformidade com NR-13. |
| 8.8 O usuário final deve possuir documentação especificada do vaso de pressão, de acordo com a NR-13. |
| 8.11 Não são permitidos esforços externos sobre as aberturas. A conexão com a rede pneumática deve ser feita através de mangueira e/ou juntas expansíveis. |
| 8.12 O vaso de pressão deve ser instalado com amortecedores de vibração, não deve ser chumbado rigidamente ao piso. |
| 8.3 Este documento perde validade se o Vaso de Pressão tiver sofrido qualquer alteração de suas características de instalação. |

9 - Anexos

| | |
|----------|---|
| Anexo 1: | Cálculo do volume do vaso de pressão. |
| Anexo 2: | Enquadramento do vaso de pressão, conforme NR-13. |
| Anexo 3: | Memorial de cálculo - Costado. |
| Anexo 4: | Memorial de cálculo - Tampos. |
| Anexo 5: | Dimensões do vaso de pressão. |



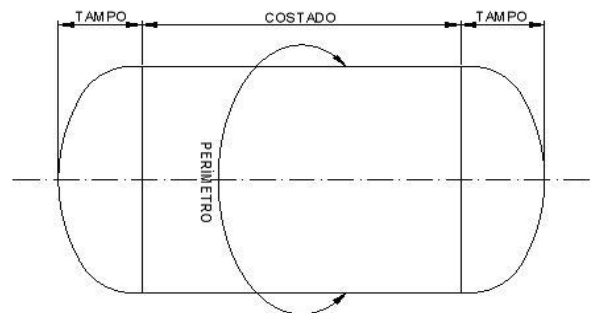
PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO
(Reservatório de ar comprimido)

ANEXO 01: CÁLCULO DO VOLUME DO VASO DE PRESSÃO.

Dimensões do vaso de pressão

Ref.: Externas

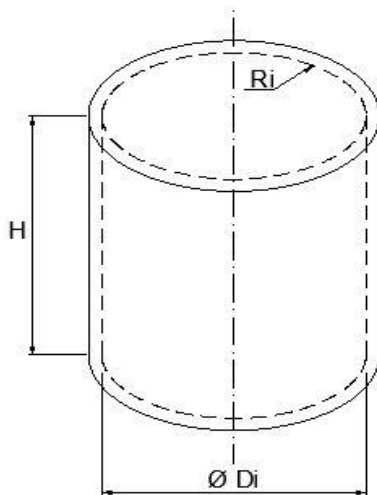
| | |
|------------------------------------|----------|
| Comprimento do costado: | 600 mm |
| Perímetro do costado: | 1.280 mm |
| Diâmetro do costado | 407 mm |
| Altura do tampo: | 110 mm |
| Espessura de construção (costado): | 2,65 mm |
| Espessura de construção (tampo): | 2,65 mm |



Ref.: Internas

| | |
|----------------------|-----------|
| Diâmetro do costado: | 400,00 mm |
| Diâmetro do tampo: | 400,00 mm |

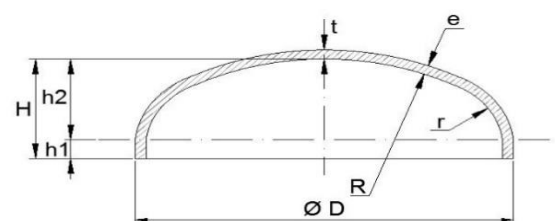
Cálculo do volume do cilindro



| | |
|------|--------|
| H : | 0,60 m |
| Ri : | 0,20 m |
| Di : | 0,40 m |

Vol. cilind.: 0,08 m³

Cálculo do volume dos tampos



| | |
|------|---------|
| h1: | m |
| h2: | 0,11 m |
| H : | 0,11 m |
| D : | 0,40 m |
| Vh1: | 0,01 m³ |
| Vh2: | 0,01 m³ |

Vol. tamp.: 0,01 m³

Volume interno do vaso de pressão

Volume total = Vcilindro + Vcalotas
Volume total = 0,100 m³

PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO
(Reservatório de ar comprimido)

ANEXO 02: ENQUADRAMENTO DO VASO DE PRESSÃO, CONFORME NR-13.

Equadramento do Vaso de Pressão (13.5.1.1.3)

| | | |
|---------------------------------|---------------|-----|
| Pressão máxima de operação (P): | 1,10 | MPa |
| Volume interno (V): | 0,100 | m³ |
| Produto P.V: | 0,11 | |
| Fluido de trabalho: | Ar comprimido | |

Categorização de Vasos de Pressão

| Classe de Fluido | Grupo de Potencial de Risco | | | | |
|------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | I | I | II | III | III |
| B | I | II | III | IV | IV |
| C | I | II | III | IV | V |
| D | II | III | IV | V | V |

| | |
|--------------------------|----------|
| Classe do Fluido | C |
| Grupo Potencial de Risco | 5 |
| Categoria do Vaso | v |

Prazo Máximo para as Inspeções de Segurança Periódicas (13.5.4.5)

Empresas que não possuem Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE)

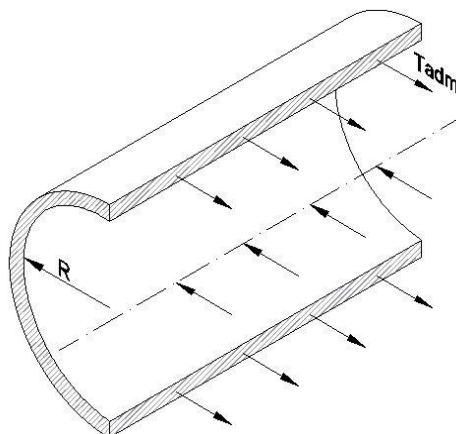
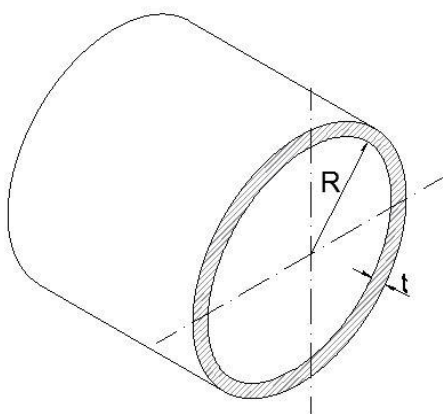
| Categoria | Estabelecimentos sem SPIE | |
|------------|---------------------------|---------------|
| | Exame Externo | Exame Interno |
| I | 1 ano | 3 anos |
| II | 2 anos | 4 anos |
| III | 3 anos | 6 anos |
| IV | 4 anos | 8 anos |
| V | 5 anos | 10 anos |



PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO
(Reservatório de ar comprimido)

ANEXO 03: MEMORIAL DE CÁLCULO - COSTADO.

Croqui



Código de Projeto: ASME VIII, Seção VIII, Divisão 1 - Edição 2019.
Temperatura de Projeto: -10 a 200°C

Premissas do Costado

| | | |
|-------------------------|----|------------|
| Pressão: | P: | 1,10 MPa |
| Raio interno: | R: | 200,00 mm |
| Tensão admissível: | S: | 138,00 MPa |
| Eficiência da solda: | E: | 0,70 |
| Epessura de corrosão: | # | mm |
| Epessura de construção: | # | mm |

Fórmulas

Epessura mínima calculada

$$e: \frac{P \cdot R}{S \cdot E - 0,6 \cdot P}$$

Pressão máxima de trabalho admissível

$$PMTA: \frac{S \cdot E \cdot e}{R + 0,6 \cdot e}$$

Resultantes

e: Epessura mínima calculada

e: 2,30 mm

PMTA: Pressão máx. trabalho admissível

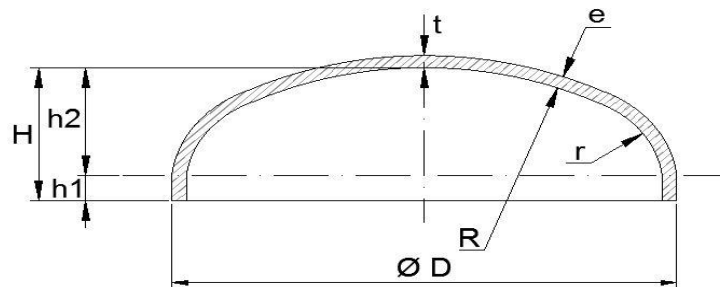
PMTA: 11,25 Kgf/cm²



PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO
(Reservatório de ar comprimido)

ANEXO 04: MEMORIAL DE CÁLCULO - TAMPOS.

Croqui



Código de Projeto: ASME VIII, Seção VIII, Divisão 1 - Edição 2019.
Temperatura de Projeto: -10 a 200°C

Premissas dos Tampos

| | | |
|-------------------------|----|------------|
| Pressão: | P: | 1,10 MPa |
| Diâmetro interno: | D: | 400,00 mm |
| Tensão admissível: | S: | 138,00 MPa |
| Eficiência da solda: | E: | 0,70 |
| Epessura de corrosão: | # | - mm |
| Epessura de construção: | # | - mm |

Fórmulas

Epessura mínima calculada

$$e: \frac{K \cdot P \cdot D}{2 \cdot S \cdot E - 0,2 \cdot P}$$

Pressão máxima de trabalho admissível

$$PMTA: \frac{2 \cdot S \cdot E \cdot e}{K \cdot D + 0,2 \cdot e}$$

Resultantes

e: Epessura mínima calculada

e: 2,06 mm

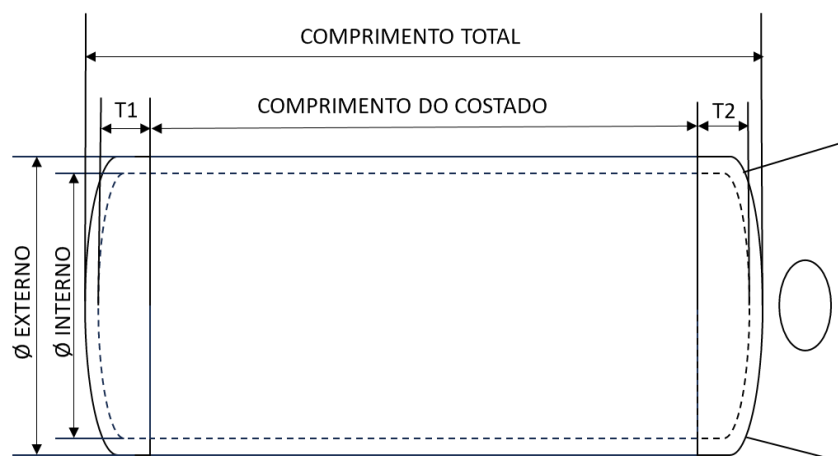
PMTA: Pressão máx. trabalho admissível

PMTA: 11,25 Kgf/cm²

PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO
(Reservatório de ar comprimido)

ANEXO 05: DIMENSÕES DO VASO DE PRESSÃO.

Croqui



Dimensões do Vaso

| | | |
|-------------------------|--------|----|
| Diâmetro externo: | 407,45 | mm |
| Diâmetro interno: | 400,00 | mm |
| Comprimento do costado: | 600 | mm |
| Altura do tampo (T1): | 110 | mm |
| Altura do tampo (T2): | 110 | mm |
| Comprimento total: | 820 | mm |
| Entre apoios (pés): | ** | mm |

Anderson Luis Caneppele

Anderson Luis Caneppele

Engenheiro Mecânico

CREA-SC 191579-9