

## Teste de Pressão em Serviço de Vasos de Pressão e Caldeiras

### 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."**

## CONTEC

Comissão de Normalização  
Técnica

## SC - 23

Inspeção de Sistemas e  
Equipamentos em Operação

### 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.

## Sumário

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Escopo.....   | 3  |
| 2   | Referências Normativas .....                                | 3  |
| 3   | Termos e Definições.....                                    | 4  |
| 4   | Condições Gerais .....                                      | 5  |
| 5   | Requisitos de SMES.....                                     | 6  |
| 6   | Teste Hidrostático de Vaso de Pressão .....                 | 9  |
| 6.1 | Pressão de Teste Hidrostático .....                         | 9  |
| 6.2 | Execução do Teste.....                                      | 9  |
| 6.3 | Inspeção após o Teste.....                                  | 11 |
| 7   | Teste Pneumático ou Hidropneumático em Vaso de Pressão..... | 12 |
| 8   | Teste Hidrostático de Caldeiras .....                       | 13 |
| 9   | Registro de Resultados .....                                | 14 |
| 9.1 | Identificação .....   | 14 |
| 9.2 | Dados Gerais .....  | 14 |
| 9.3 | Realização do Teste de Pressão .....                        | 14 |

## Figuras

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Figura 1 | - Gráfico para Definição dos Grupos de Risco para Vasos de Pressão.....         | 7  |
| Figura 2 | - Gráfico para Definição da Distância de Isolamento para Teste Pneumático ..... | 8  |
| Figura 3 | - Gráfico de Teste Hidrostático do Grupo de Risco 1 .....                       | 10 |
| Figura 4 | - Gráfico de Teste Hidrostático do Grupo de Risco 2 .....                       | 10 |
| Figura 5 | - Gráfico de Teste Hidrostático do Grupo de Risco 3 .....                       | 11 |
| Figura 6 | - Gráfico de Teste Pneumático (Grupo de Risco 1).....                           | 13 |

## **Prefácio**

O texto base desta Norma está alinhado com a última revisão da [NR-13](#), conforme Portaria nº 594 do Ministério do Trabalho e Emprego, de 28 de abril de 2014.

## **1 Escopo**

1.1 Esta Norma fixa as condições mínimas exigíveis para a execução de teste de pressão em serviço de vasos de pressão e caldeiras.

1.2 Esta Norma define os critérios para seleção e aplicação de teste hidrostático, pneumático e hidropneumático.

1.3 Esta Norma define os critérios para determinação das condições a serem utilizadas na execução de testes de pressão em vasos de pressão e caldeiras, quando aplicável, no cumprimento das Inspeções de Segurança previstas na [NR-13](#), para certificação ou recertificação do equipamento ou quando executado por decisão do profissional habilitado.

1.4 Esta Norma não se aplica ao teste de pressão em fábrica ou no campo sob a responsabilidade do fabricante ou montadora. Para estas situações o teste de pressão deve ser realizado de acordo com normas de projeto, fabricação e montagem do equipamento (PETROBRAS [N-253](#), [N-268](#) e [N-269](#)).

1.5 Esta norma não se aplica a teste de estanqueidade.

1.6 Esta Norma se aplica a procedimentos iniciados a partir da data de sua edição.

1.7 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.

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

Portaria nº 594 do Ministério do Trabalho e Emprego, de 28 de abril de 2014;

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-1807](#) - Medição de Recalque de Fundações no Teste Hidrostático de Equipamentos;

PETROBRAS [N-2162](#) - Permissão para Trabalho;

ASME [PCC-2](#) - Repair of Pressure Equipment and Piping.

### **3 Termos e Definições**

Para os propósitos desta Norma são adotados os termos e definições indicadas em 3.1 a 3.10.

#### **3.1**

##### **grupo de risco**

classificação do potencial de danos de um teste de pressão de um determinado sistema, sendo que, o maior potencial de risco é o grupo 1 e menor, o grupo 3

#### **3.2**

##### **inspeção de segurança inicial**

inspeção realizada em vasos de pressão e caldeiras novos, antes de sua entrada em operação, no local definitivo de instalação, devendo compreender exame externo e interno, conforme definido na [NR-13](#). A execução do Teste Hidrostático na inspeção de segurança inicial é mandatória para equipamentos não testados em fábrica, montados no campo ou sem evidência documental de que o teste foi realizado

#### **3.3**

##### **NR-13**

Norma Regulamentadora que estabelece regras compulsórias a serem seguidas no projeto, operação, inspeção e manutenção de caldeiras e vasos de pressão instalados em unidades industriais e outros estabelecimentos públicos no Brasil, como definido no corpo da norma

#### **3.4**

##### **PMTA (Pressão Máxima de Trabalho Admissível)**

pressão manométrica máxima de trabalho permitida, definida pelo PH, em função do projeto e condições físicas do equipamento

#### **3.5**

##### **Profissional Habilitado (PH)**

aquele que tem competência legal para o exercício da profissão de engenheiro nas atividades referentes a projeto de construção, acompanhamento de operação e manutenção, inspeção e supervisão de inspeção de caldeiras e vasos de pressão, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no país

#### **3.6**

##### **SMES**

Segurança, Meio Ambiente, Eficiência Energética e Saúde

#### **3.7**

##### **teste de estanqueidade**

teste realizado com a finalidade de atestar a capacidade de retenção de fluido, sem vazamentos, em equipamentos, tubulações e suas conexões, antes de sua entrada ou retorno à operação

#### **3.8**

##### **teste de pressão**

teste por meio de fluido compressível ou incompressível ou uma mistura de ambos, até um dado valor de pressão, com a finalidade de avaliar a integridade, estanqueidade e a resistência estrutural dos componentes sujeitos à pressão, dentro das condições estabelecidas para a sua realização

#### **3.9**

##### **teste hidrostático**

teste de pressão no qual o fluido utilizado é tipicamente a água

**3.10****teste pneumático**

teste de pressão no qual o gás utilizado é tipicamente o nitrogênio ou ar

**4 Condições Gerais**

4.1 Após reparos que exijam soldas em componentes de pressão o PH deve avaliar a necessidade de realização de teste de pressão nos vasos de pressão e caldeiras.

4.2 Os testes de pressão somente podem ser realizados após a execução dos Ensaio não Destrutivos especificados pelos códigos de projeto e normas aplicáveis.

4.3 Prazos mínimos recomendados para execução do teste de pressão após soldagem ou tratamento térmico em partes pressurizadas:

- a) imediatamente após - para aços-carbono de baixa e média resistências e aços inoxidáveis austeníticos série 300;
- b) 24 horas após - para aços de baixa liga com teor de cromo < 5 %;
- c) 48 horas após - para aços de alta resistência - carbono micro ligado.

NOTA Estes prazos podem ser redefinidos a critério do PH. **[Prática Recomendada]**

4.4 As características do fluido de teste não devem provocar a deterioração do equipamento, devendo ser adequada a sua qualidade e/ou realizada uma descontaminação posterior.

NOTA O teor máximo de cloretos permitido na água deve ser conforme definido pelo projeto, porém sempre igual ou inferior a 50 ppm para equipamentos fabricados com aços inoxidáveis austeníticos, duplex, super duplex ou com revestimento interno desses materiais.

4.5 O equipamento a ser testado deve ser isolado eletricamente de qualquer parte em que se realizem serviços que possam induzir a passagem de corrente elétrica e por em risco os trabalhadores e a instalação.

4.6 O equipamento ou a tubulação a ser testado deve ser isolado com raquetes ou Figura 8 dos equipamentos que não fazem parte do teste. No caso que não tenha local apropriado para instalar raquete ou Figura 8, deve ser realizada uma Análise de Riscos para liberação do teste.

4.7 As seguintes condições devem ser verificadas quando da realização de teste de pressão em um sistema composto por mais de um equipamento e/ou tubulações conectadas:

- a) a pressão de teste deve ser limitada pelo componente de menor pressão máxima admissível;
- b) a pressão de teste do sistema deve ser estabelecida de forma a atender isoladamente os valores exigidos para qualquer dos equipamentos interligados, considerando o nível de tensão aplicada e a resistência mecânica de cada parte do conjunto.

4.8 A necessidade de realização do teste de recalque deve ser definida pelo PH. Caso seja realizado o teste de recalque ele deve atender os requisitos da PETROBRAS [N-1807](#).

4.9 A localização e quantidade de manômetros e registradores utilizados para a realização do teste devem ser definidas pelo PH em função do período de teste, acesso e das dimensões do equipamento ou conjunto a ser testado.

4.10 Os manômetros e/ou registradores devem apresentar identificação indelével e estar em condições físicas adequadas. A calibração dos instrumentos deve ser efetuada usando-se padrões rastreáveis a Rede Brasileira de Calibração.

4.11 Um dos manômetros utilizados no teste deve estar situado em local e a uma distância segura do equipamento e visível ao inspetor durante todo o tempo de teste.

4.12 A menos que seja utilizado manômetro digital, o valor máximo da escala do manômetro ou registrador deve ser preferencialmente o dobro da pressão de teste ou estar compreendido entre 1,5 vezes a 4 vezes a pressão de teste.

4.13 A menor divisão da escala não deve exceder a 5 % da indicação máxima da escala.

4.14 Para evitar risco de fratura frágil durante o teste, devem ser respeitadas as seguintes condições de temperatura do metal:

- a) equipamentos com espessura de parede maior ou igual a 50,8 mm (2"):
  - a temperatura do metal deve ser mantida a, pelo menos, 17 °C acima da temperatura de projeto mínima do metal ou, no mínimo, a 15 °C, o que for maior;
- b) equipamentos com espessura de parede menor que 50,8 mm (2"):
  - a temperatura do metal deve ser mantida a, pelo menos, 6 °C acima da temperatura de projeto mínima do metal ou, no mínimo, a 15 °C, o que for maior.

NOTA O 4.14 refere-se apenas a aço-carbono e baixa liga. Para os demais casos a temperatura deve ser estabelecida pelo PH em função das propriedades dos materiais utilizados.

4.15 A temperatura de teste deve ser igual ou superior aos valores estabelecidos no 4.14, a menos que existam informações sobre características frágeis do material do equipamento, indicando que uma temperatura de teste diferente da recomendada seja aplicável.

4.16 Deve ser previsto acesso às partes a serem inspecionadas durante o teste.

4.17 A remoção do isolamento térmico do equipamento deve ser feita a critério do PH.

4.18 Deve ser analisada a necessidade de instalação de dispositivo de proteção contra vácuo.

## **5 Requisitos de SMES**

5.1 Devem ser considerados os aspectos de riscos e impactos ambientais causados pelo teste de pressão em serviço de vasos de pressão e caldeiras.

5.2 Deve ser emitida a permissão de trabalho de acordo com a PETROBRAS [N-2162](#). Em caso de não conformidades, comunicar ao órgão gestor de segurança industrial.

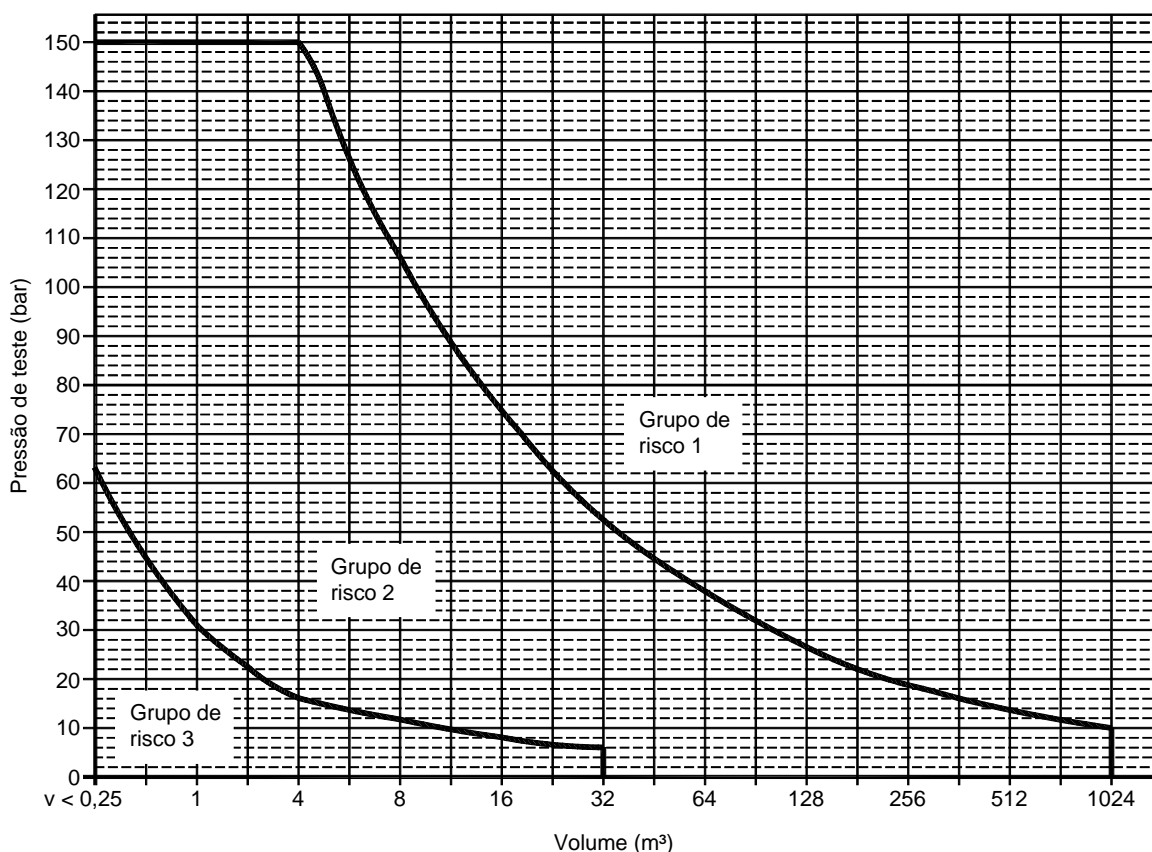
5.3 Devem ser utilizados os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários para execução do serviço.

5.4 A execução dos serviços deve ser realizada com acessos, andaimes e iluminação suficientes, adequados e seguros.

5.5 Deve ser verificado se os trabalhos de manutenção em paralelo não oferecem riscos à segurança.

5.6 Antes da realização do teste de pressão devem ser previstas todas as precauções de demarcação e isolamento da área de teste. A determinação da área de isolamento deve ser definida em função do grupo de risco do equipamento.

5.6.1 Para definir o grupo de risco para testes de pressão em vasos de pressão, entrar no gráfico da Figura 1 com a pressão do teste em bar e o volume em m<sup>3</sup>.



**Figura 1 - Gráfico para Definição dos Grupos de Risco para Vasos de Pressão**

5.6.2 O grupo de risco para caldeiras é sempre 1.

5.6.3 O grupo de risco para testes pneumáticos ou hidropneumáticos é sempre 1.

5.6.4 Nos cálculos das áreas de risco para teste de pressão foram desconsiderados alguns eventos, tais como:

- a) geração de onda de choque, de efeito destrutivo e demolidor a grandes distâncias;
- b) projétil de uma parte (bocal, chapa ou componentes como tampos etc.) lançado durante a falha.

## 5.7 Isolamento de Área para Testes Hidrostáticos

### 5.7.1 Grupo de Risco 1

Os equipamentos devem ser isolados em um raio mínimo de 4 m, durante todo o teste de pressão.

### 5.7.2 Grupo de Risco 2

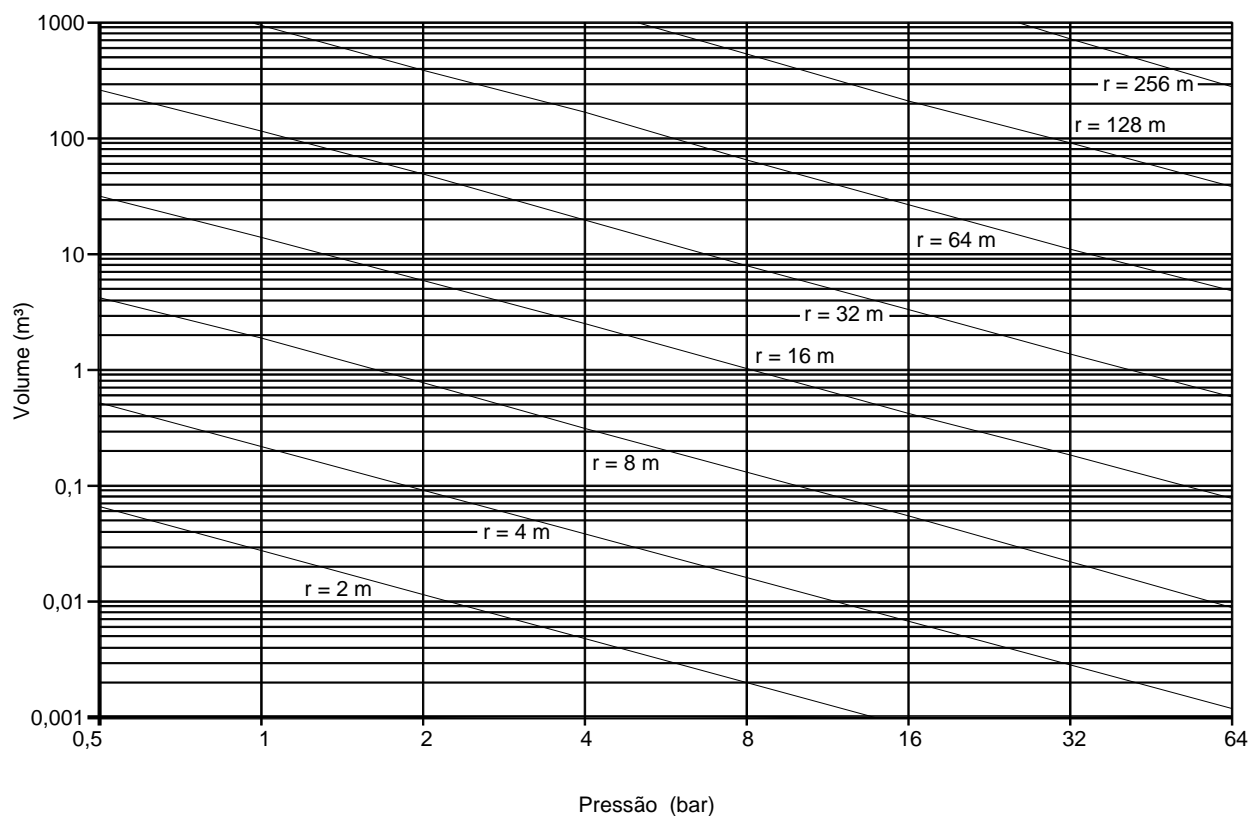
Os equipamentos devem ser isolados em um raio mínimo de 1 m, durante todo o teste de pressão.

### 5.7.3 Grupo de Risco 3

Os equipamentos não requerem isolamento durante todo o teste de pressão.

## 5.8 Isolamento de Área para Testes Pneumáticos

No gráfico apresentado na Figura 2, partindo-se da pressão de teste em bar e o volume do vaso de pressão em  $m^3$ , encontra-se a distância mínima de isolamento “r”, em metros. Observar que o eixo de volume está em escala logarítmica.



**Figura 2 - Gráfico para Definição da Distância de Isolamento para Teste Pneumático**



5.9 A análise de riscos deve ser elaborada previamente ao início das atividades. Dependendo desta análise o teste pode não ser executado.

5.10 Recomenda-se a utilização do documento ASME [PCC-2](#) Part 5, para verificar a viabilidade da aplicação do teste pneumático. **[Prática Recomendada]**

## **6 Teste Hidrostático de Vaso de Pressão**

### **6.1 Pressão de Teste Hidrostático**

6.1.1 Os seguintes aspectos devem ser considerados quando da definição de pressão de teste pelo PH:

- a) código e norma de projeto de fabricação;
- b) código de inspeção em serviço aplicável;
- c) relação entre as condições de projeto e condições de operação;
- d) potencial de risco e localização do vaso na unidade industrial;
- e) histórico de resultados das inspeções de segurança internas e externas anteriores;
- f) histórico de resultados de testes de pressão anteriores;
- g) existência de descontinuidades no equipamento;
- h) avaliação da PMTA na condição atual do equipamento.

6.1.2 Os seguintes aspectos devem ser considerados pelo PH antes da realização do teste hidrostático:

- a) capacidade de carga da fundação compatível com o peso do equipamento na condição de teste;
- b) efeito prejudicial do fluido de teste a elementos internos dos equipamentos (cloretos, necessidade do aquecimento de água etc.);
- c) possibilidade técnica da purga do sistema após o teste hidrostático e onde traços de fluido não são tolerados;
- d) existência de revestimento interno higroscópico possa ser afetado pela água (refratário, fibra de vidro etc.);
- e) possibilidade de deterioração do catalisador;
- f) interligação de vasos com pressões de testes diferentes.

### **6.2 Execução do Teste**

Para execução do teste hidrostático, deve-se seguir a sequência mostrada nos gráficos apresentados nas Figuras 3 e 4, conforme o grau de risco.

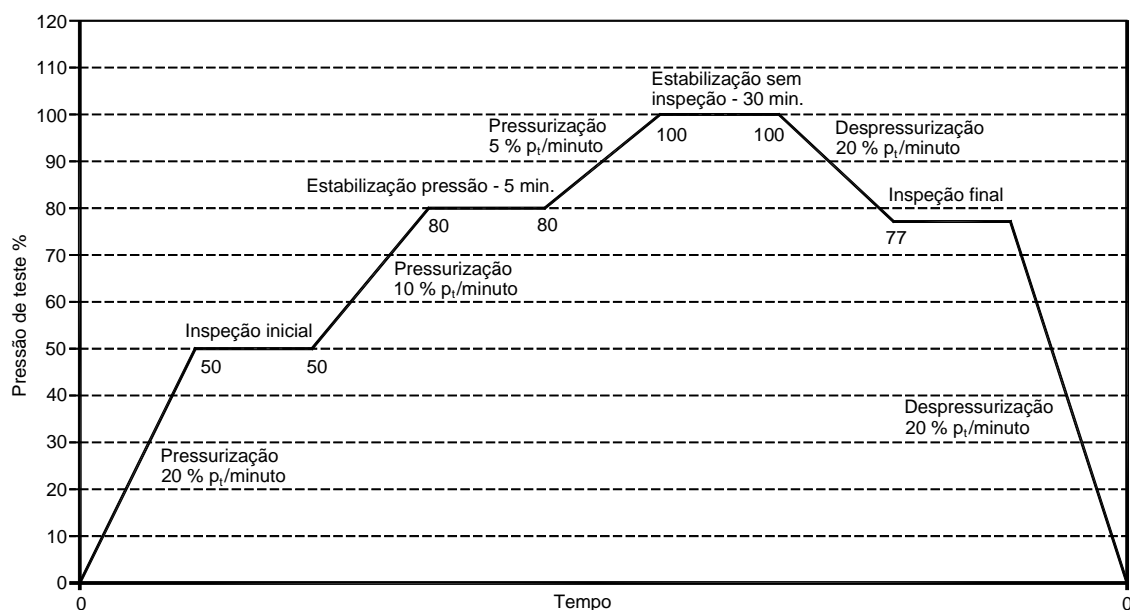


Figura 3 - Gráfico de Teste Hidrostático do Grupo de Risco 1

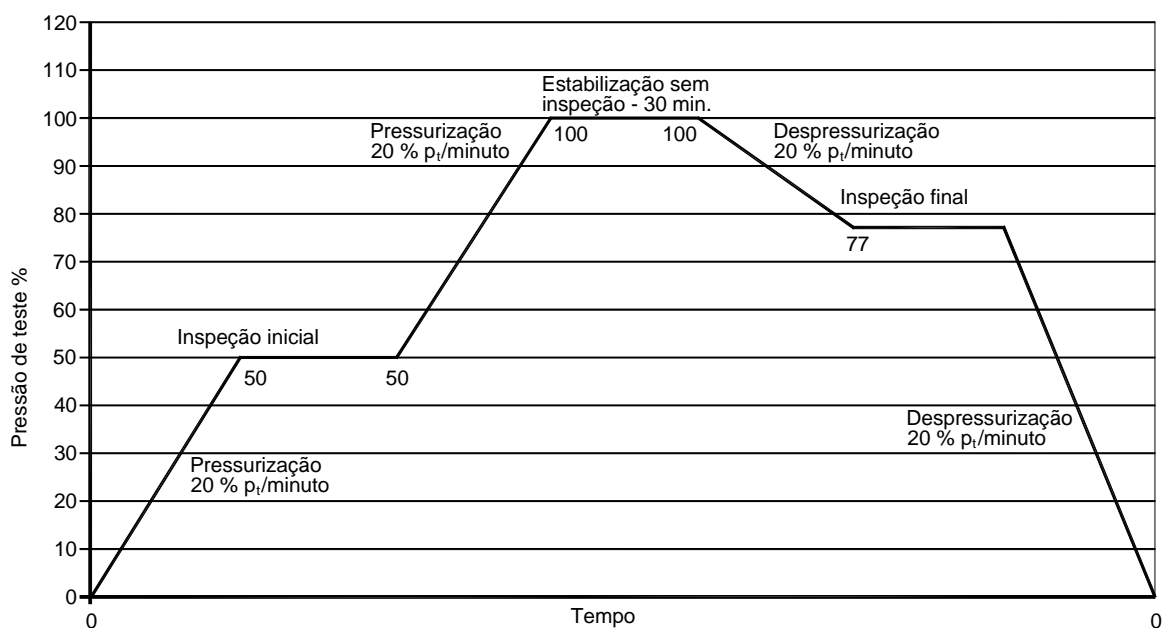
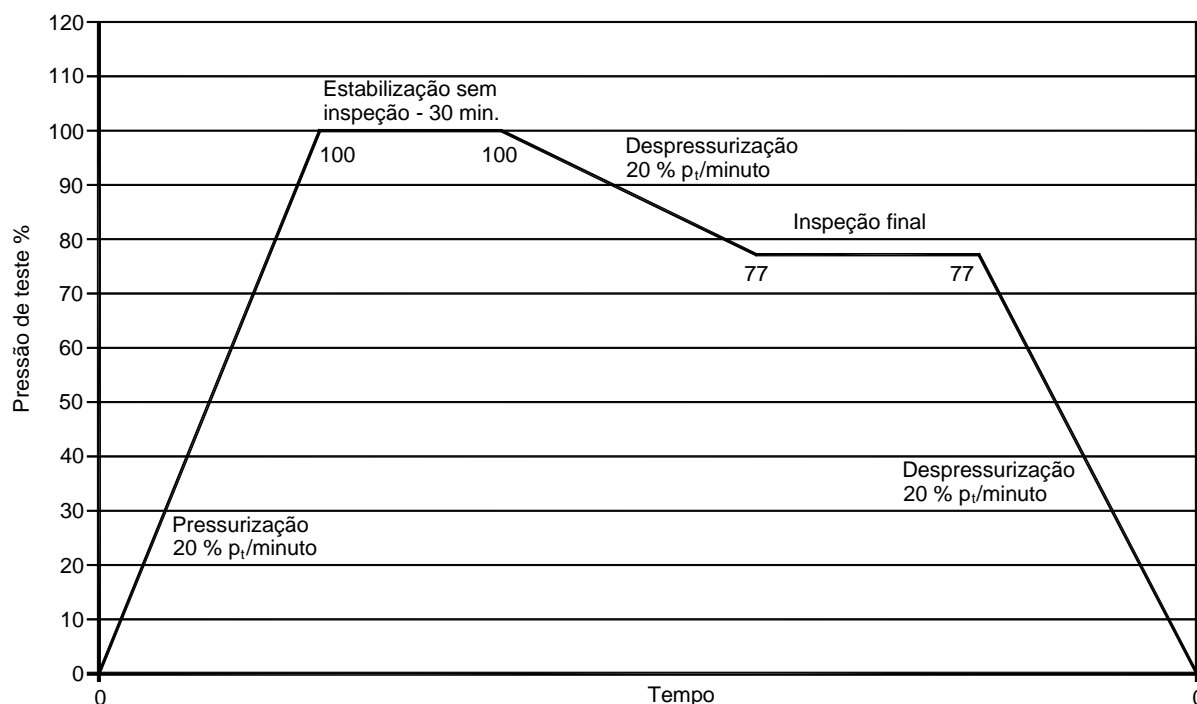


Figura 4 - Gráfico de Teste Hidrostático do Grupo de Risco 2



**Figura 5 - Gráfico de Teste Hidrostático do Grupo de Risco 3**

6.2.1 Os preparativos e a execução do teste de pressão devem ser executados de acordo com um procedimento específico

6.2.2 O teste hidrostático deve ser feito com a superfície do equipamento totalmente seco.

6.2.3 Por motivo de segurança, nenhuma inspeção deve ser executada na pressão de teste. Pessoal e equipamentos devem permanecer afastados, em local seguro.

6.2.4 Reduzir a pressão gradativamente, conforme os gráficos, até a pressão atmosférica e abrir os drenos e respiros, para efetuar a drenagem.

6.2.5 Quando a pressão for mantida por um período de tempo durante o qual o fluido possa sofrer expansão térmica devido à insolação, devem ser tomadas precauções para o alívio da pressão, por meio da abertura de respiros.

6.2.6 No caso de detecção de defeitos no teste de pressão, o sistema deve ser despressurizado, drenado, e o local do defeito secado, antes do início do reparo.

### 6.3 Inspeção após o Teste

6.3.1 Deve ser realizada uma inspeção visual observando deformações, vazamentos e recalques.

6.3.2 Para equipamentos cladeados ou revestidos com tiras soldadas ("strip lining"), recomenda-se a realização de inspeção visual interna para a avaliação da integridade do revestimento. **[Prática Recomendada]**

## **7 Teste Pneumático ou Hidropneumático em Vaso de Pressão**

7.1 Devem ser avaliadas as condições de risco antes da aplicação do teste com fluido compressível. A análise de risco que serve como base para a definição da viabilidade do teste e deve propor recomendações de segurança para realização deste teste.

NOTA A aplicação de teste de pressão com fluido compressível (teste pneumático) ou mistura de fluidos compressíveis e incompressíveis (teste hidropneumático) é permitida, porém deve ser considerado que um equipamento submetido a teste com fluido compressível possui uma energia armazenada muito maior que o mesmo vaso submetido a teste hidrostático na mesma pressão. Como o potencial de risco numa eventual liberação não controlada dessa energia é muito maior, a aplicação de teste pneumático ou hidropneumático deve ser restrita àquelas condições em que um fluido líquido é inviável.

7.2 O sistema para pressurização deve conter, no mínimo:

- a) dispositivo de controle de pressão instalado à montante do sistema sob teste, ajustado para a pressão de ensaio, de modo a impedir que haja sobre pressão;
- b) válvulas de acionamento rápido, instaladas à montante e à jusante do sistema sob teste.

NOTA Recomenda-se a utilização de dispositivo de alívio automático contra sobre pressão adequado ao sistema sob teste. **[Prática Recomendada]**

7.3 Os seguintes aspectos devem ser considerados quando da definição de pressão de teste pelo PH:

- a) código e norma de projeto de fabricação;
- b) código de inspeção em serviço aplicável;
- c) relação entre as condições de projeto e condições de operação;
- d) potencial de risco e localização do vaso na unidade industrial;
- e) histórico de resultados das inspeções de segurança internas e externas anteriores;
- f) histórico de resultados de testes de pressão anteriores;
- g) existência de descontinuidades no equipamento;
- h) avaliação da PMTA na condição atual do equipamento.

### **7.4 Execução do Teste**

7.4.1 Para a execução do teste pneumático, seguir a sequência mostrada no gráfico apresentado na Figura 6.

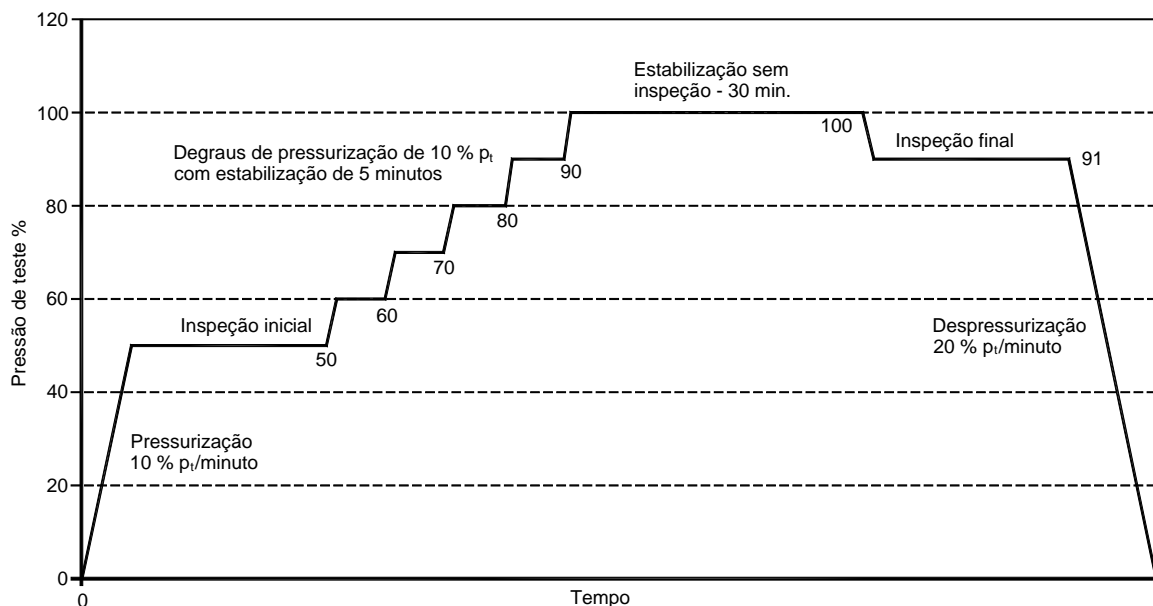


Figura 6 - Gráfico de Teste Pneumático (Grupo de Risco 1)

7.4.2 Quando a pressão for mantida por um período em que o fluido possa sofrer expansão térmica devido à insolação, deve ser providenciado alívio da pressão, por meio da abertura de respiros.

7.5 Recomenda-se que testes pneumáticos ou hidropneumáticos em equipamentos reparados ou modificados, sejam acompanhados por emissão acústica. **[Prática Recomendada]**

## 8 Teste Hidrostático de Caldeiras

8.1 Os seguintes aspectos devem ser considerados quando da definição de pressão de teste pelo PH:

- código e norma de projeto de fabricação;
- código de inspeção em serviço aplicável;
- relação entre as condições de projeto e condições de operação;
- potencial de risco e localização da caldeira na unidade industrial;
- histórico e qualidade do tratamento da água;
- histórico de resultados das inspeções de segurança internas e externas anteriores;
- histórico de resultados de testes de pressão anteriores;
- existência de descontinuidades no equipamento;
- avaliação da PMTA na condição atual do equipamento.

8.2 A quantidade e localização de manômetros devem ser definidas de acordo com o 4.7. Na ausência de indicadores de pressão locais, devem ser utilizados manômetros posicionados no topo da caldeira. Havendo super-aquecedor, um manômetro deve ser posicionado na saída do mesmo.

### 8.3 Execução do Teste

Recomenda-se o procedimento de teste estabelecido para o grupo de risco 1 (conforme 6.2). **[Prática Recomendada]**

## **9 Registro de Resultados**

Após a realização do teste, devem ser registradas, no mínimo, as informações descritas em 9.1 a 9.3.

### **9.1 Identificação**

- a) TAG do equipamento;
- b) local de instalação;
- c) tipo de equipamento;
- d) categoria do equipamento;
- e) classe do fluido de serviço.

### **9.2 Dados Gerais**

- a) data do teste;
- b) tipo do teste;
- c) fluido de teste;
- d) pressão de teste.

### **9.3 Realização do Teste de Pressão**

- a) duração;
- b) identificação dos manômetros com número dos respectivos certificados;
- c) faixa de utilização do manômetro (escala de fundo);
- d) data e validade da calibração dos manômetros do teste;
- e) procedimento ou norma utilizada;
- f) resultado do teste;
- g) profissional que acompanhou o teste - nome legível e assinatura.

NOTA O PH deve avaliar e validar o teste de pressão.

| ÍNDICE DE REVISÕES      |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
|                         |                               |
|                         |                               |
| <b>REV. A</b>           |                               |
| <b>Partes Atingidas</b> | <b>Descrição da Alteração</b> |
| Todas                   | Revisadas                     |
| <b>REV. B</b>           |                               |
| Prefácio                | Incluído                      |
| 1.3 e 1.4;              | Revisados                     |
| 1.5                     | Incluído                      |
| 1.6                     | Revisado                      |
| 2 e 3.1                 | Revisados                     |
| 3.2                     | Removido                      |
| 3.4                     | Incluído                      |
| 3.5                     | Removido                      |
| 3.6 e 3.7               | Incluídos                     |
| 3.6                     | Revisado para 3.8             |
| 4.1                     | Revisado para 4.3             |
| 4.1 e 4.2               | Incluídos                     |
| 4.3 a 4.18              | Alterados itens               |
| 4.8                     | Revisado                      |
| 5.10                    | Incluído                      |
| 6.1.1 e 6.1.2           | Incluídos                     |
| 6.4                     | Removido                      |
| 6.4.1 a 6.4.10          | Removidos                     |
| 7.3 (g)                 | Revisado                      |
| 7.3 (NOTA)              | Removida                      |
| 7.5                     | Revisado                      |
| 8.1                     | Removido                      |
| 8.1 a 8.3               | Alterados itens               |
|                         |                               |
|                         |                               |