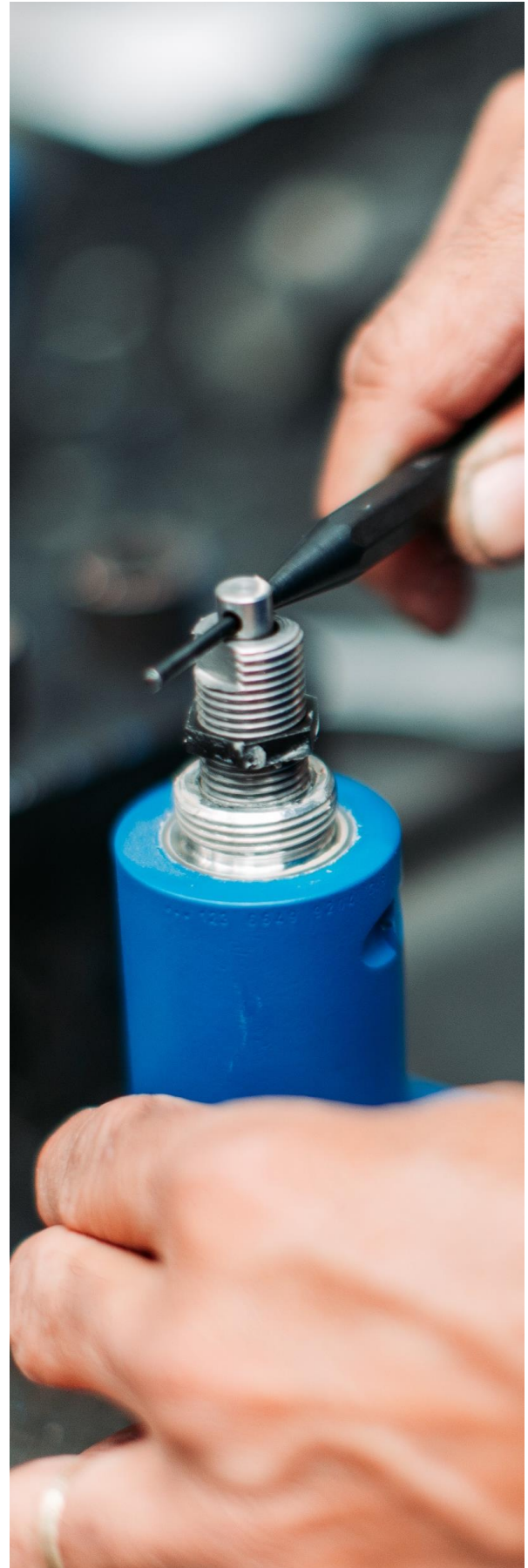


Nesse capítulo, vamos abordar:

- Definição
- Tolerância



Outro teste de suma importância para o funcionamento correto da válvula de segurança, assim como o teste de Estanqueidade, abordado anteriormente, é o Teste de Abertura.

O teste de abertura é feito em uma bancada e simula a abertura da válvula (com correção da pressão de abertura, caso necessário, conforme vimos nos capítulos anteriores) com a pressão de ajuste (CDTP, em inglês) para garantir que a válvula esteja ajustada corretamente para os dados do cliente.

As principais normas de construção definem a necessidade de realização do teste de abertura e como deve ser realizado, como:

ASME XIII - 2021

(3.6.3.1 General - Set Pressure Tests)

"(a) Each pressure relief valve to which the Certification Mark and appropriate Designator is to be applied shall be tested by the Manufacturer or Assembler to demonstrate the valve's set pressure.

(b) Set pressure tests for pressure relief devices shall be conducted using the test fluid specified..."

"(a) Cada válvula de alívio de pressão à qual a Marca de Certificação e o designador apropriado devem ser aplicados, deve ser testada pelo fabricante ou montadora para demonstrar a pressão de ajuste da válvula.

(b) Os testes de pressão de abertura para dispositivos de alívio de pressão devem ser conduzidos usando o fluido de teste especificado..."

AD 2000 A-2

(11 Tests)

" The response pressure of each safety valve shall be determined. This can be achieved using neutral media. A certificate specifying the response pressure, the test medium, the test temperature and the marking shall be issued in respect of this. In the case of safety valves as safety accessories for pressure vessels, this is done by the relevant third party."

"A pressão de resposta de cada válvula de segurança deve ser determinada. Isso pode ser feito usando uma mídia neutra. Um certificado especificando a pressão de resposta, o meio de teste, a temperatura de teste e a marcação deve ser emitido a respeito a esse respeito. No caso de válvulas de segurança como acessórios de segurança para vasos de pressão, isso é feito por terceiros relevantes."

DIN EN ISO 4126-1

(7.2.1 General Requirements - Tests to determine operating characteristics)

"The set pressures at which the operating characteristics are determined shall be the minimum and maximum set pressures for which the spring is designed.

Valves for air or other gas service shall be tested using air or any other gas of known characteristics or superheated steam with a minimum of 10 °C of superheat.

Valves for steam service shall be tested on steam, air or other gas of known characteristics.

Valves for liquid service shall be tested on water or other liquids of known characteristics."

"As pressões de ajuste nas quais as características operacionais são determinadas devem ser as pressões de ajuste mínima e máxima para as quais a mola foi projetada.

As válvulas para serviço de ar ou outro gás devem ser testadas usando ar ou qualquer outro gás de características conhecidas ou vapor superaquecido com um mínimo de 10 °C de superaquecimento.

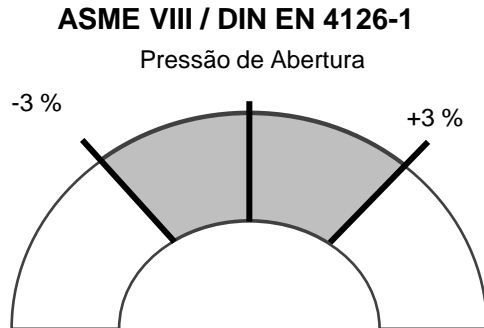
As válvulas para serviço de vapor devem ser testadas com vapor, ar ou outro gás de características conhecidas.

As válvulas para serviço de líquidos devem ser testadas com água ou outros líquidos de características conhecidas."

De maneira geral, todas as normas orientam que a válvula deve ser testada em bancada no estado físico do fluido onde a mesma será instalada no sistema, ou seja:

Aplicação	(PSV atuada por mola)	(POSV)
	Fluido para o teste de abertura	
Gás	Ar	Ar
Líquido	Água	Água
Vapor	Vapor	Vapor

Outra informação bastante importante é que para realização do teste, existem tolerâncias para a pressão de ajuste. No Brasil utilizamos bastante a norma ASME XIII, que tem como tolerância, os valores:



Pressão de Abertura	Tolerância
Até 70 psi (4,83 bar)	± 2 psi (0,14 bar)
Acima de 70 psi (4,83 bar)	± 3% do Set

Para outras normas, deve-se verificar qual a tolerância para esse tipo de teste.

Para a execução do teste, é importante também que tenhamos um instrumento de medição para a pressão de teste dentro da exatidão correta e calibrado, a fim de garantir que a pressão de teste está correta.

A norma ASME PTC 25 define como devem ser realizados os testes em bancada, dependendo do tipo de fluido, no item 8-4 Bench Tests.

8-4 BENCH TESTING PROCEDURES

8-4.1 General Features of Tests

There shall be assurance that the pressure relief devices are properly assembled with components that meet the design specification requirements. The pressure relief device shall be clean and ready for test.

The pressure relief device to be tested shall be installed on a test vessel with adapter fittings (flanged, screwed, welded, etc.). See [Figure 4-2.10-1](#) for acceptable adapter fitting contours for minimum inlet pressure drop. Other adapter fittings may be used provided the accuracy of the test is not affected. Operating and environmental conditions shall be maintained in accordance with the requirements of the procedure used. The duration of the test shall be that required to obtain the necessary performance data under stable conditions.

8-4.2 Compressible Fluids

(a) Valves marked for steam service shall be tested on steam. Valves marked for air, gas, or vapor service shall be tested with air or gas.

(b) Pressure relief valve-inlet pressure shall be the static pressure as measured with a pressure tap positioned as shown in [Figure 8-2.2-1](#).

NOTE: For steam testing, the quality of the steam may affect the operational characteristics of the valve. The steam quality may be affected by inadequate moisture separation, an underheated test vessel, and/or improper steam trap operation.

(c) Increase the pressure at the valve inlet to 90% of the expected set pressure. Then increase at a rate equal to 2% of set pressure per second or at a rate that permits accurate pressure readings. Observe and record the set pressure and other pertinent valve characteristics. Decrease the inlet pressure until the valve closes.

This test shall be repeated such that operational characteristics can be computed in accordance with [subsection 9-3](#).

(d) To obtain an accurate reseal pressure measurement, an adequate volume of test medium is required at the valve inlet. When determining this volume, consideration must be given to the cycle time and size of the device being tested relative to the rate of supply of the test medium.

8-4.3 Incompressible Fluids

(a) Valves marked for liquid service shall be tested with water or another suitable liquid.

(b) Pressure relief valve-inlet pressure shall be the static pressure as measured with a pressure tap positioned as shown in [Figure 8-2.2-2](#).

(c) Same as [\[para. 8-4.2\(c\)\]](#).