

Nesse capítulo vamos abordar:

- Definição de Contrapressão Desenvolvida
- Limites para cada tipo
- Medidas a serem tomadas



Neste capítulo falaremos da Contrapressão Desenvolvida que, por definição, **existe somente na saída enquanto a válvula de segurança está abrindo.**

A válvula de segurança tem sua abertura para a atmosfera através de um sistema de descarga. Devido a rugosidade da tubulação, cotovelos e outras instalações, é criada uma contrapressão acumulada na saída da válvula de segurança ao aliviar a pressão, ou seja, a mesma depende da perda de pressão na linha de saída.

Algumas normas trazem a definição de contrapressão desenvolvida, tais como:

ASME PTC 25-2018

(2-7 OPERATIONAL CHARACTERISTICS OF PRESSURE RELIEF DEVICES)

"built-up back pressure: pressure existing at the outlet of a pressure relief device caused by the flow through that particular device into a discharge system."

"**contrapressão desenvolvida:** pressão existente na saída de um dispositivo de alívio de pressão causado pelo fluxo através desse dispositivo específico para um sistema de descarga."

API STANDARD 520, PART 1-SIZING AND SELECTION

(3.1 Terms and Definitions, 3.1.7 built-up backpressure)

"built-up backpressure: the increase in pressure at the outlet of a pressure-relief device that develops as a result of flow after the pressure-relief device opens."

"**contrapressão desenvolvida:** o aumento da pressão na saída de um dispositivo de alívio de pressão que se desenvolve como resultado do fluxo após a abertura do dispositivo de alívio de pressão."

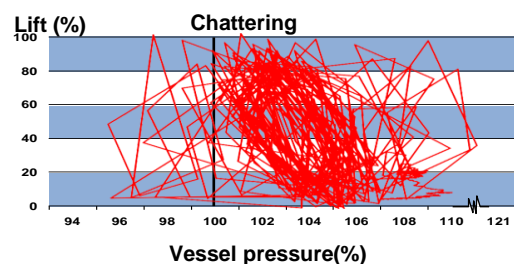
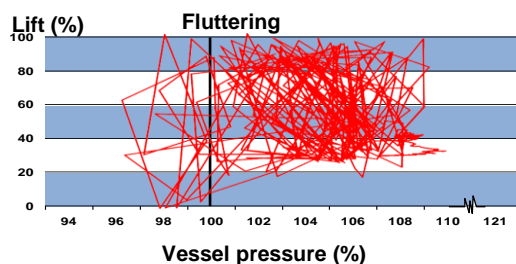
DIN EN ISO 4126-1

(3 Terms and definitions, 3.12 built-up back pressure)

"built-up back pressure: pressure existing at the outlet of a safety valve caused by flow through the valve and the discharge system ."

"**contrapressão desenvolvida:** pressão existente na saída de uma válvula de segurança causada pelo fluxo através da válvula e do sistema de descarga."

A contrapressão desenvolvida pode influenciar na redução de capacidade de alívio e na performance, além do aumento de possibilidade de mau funcionamento, com fenômenos tais quais: "chattering/fluttering". Por isso, é muito importante que seja realizado o cálculo da mesma para garantir os limites aceitáveis.



Esses limites máximos são de acordo com a norma utilizada.

Podemos verificar os limites na tabela abaixo:

Norma	Limite para Válvulas Convencionais	Limite para Válvulas Balanceadas
AD 2000 info.sheet A2 2020	6.3.2 Permissible back pressures of e.g. 15 % (a = 0,15) [...]	6.3.2 [...] or with bellows up to 30 % (a = 0.3) of the set pressure p_e can be taken from the manufacturer's catalogs if necessary.
ASME VIII Sec. 1 (non-mandatory appendix M) 2019	M-7 BLOW-OFFDISCHARGE LINES FROM PRESSURE RELIEF DEVICES [...] (c) the static pressure developed at the discharge flange of a conventional direct spring-loaded valve will not exceed 10% of the set pressure when flowing at stamp capacity.	Other valve types exhibit various degrees of tolerance to back pressure and the manufacturer's recommendation should be followed.
API 520-1 2014	5.3.3.1.3 In a conventional PRV application, when the allowable overpressure is 10 %, the built-up back pressure should not exceed 10 % of the set pressure. A higher maximum allowable built-up back pressure may be used for allowable overpressures greater than 10 % provided the built-up back pressure does not exceed the allowable overpressure. [...]	5.3.3.2.1 A balanced PRV should be used where [...] the total back pressure (superimposed plus built-up) does not exceed approximately 50 % of the set pressure. [...] Capacity correction factors, called back pressure correction factors, are provided by manufacturers to account for this reduction in flow.[...]
ISO 4126-9 2008	7 Outlet pipe [...] NOTE The allowable back pressure is usually expressed as a percentage of the difference between opening pressure and superimposed back pressure. For example, the inherent back pressure may be limited to 15%.	

Dependendo do tipo de contrapressão (seja superimposta ou desenvolvida), são necessárias medidas para que se previna o mau funcionamento causado pela existência da mesma:

