

Nesse capítulo vamos abordar:

- Percentual permitido de Perda de Carga
- Medidas a serem tomadas



Para o correto funcionamento das válvulas de segurança, temos uma questão bastante importante que pode influenciar negativamente. Trata-se da questão de perda de carga na entrada da válvula de segurança em relação ao ponto a ser protegido.

A perda de carga ocorre pela rugosidade interna da linha e suas conexões, tais como cotovelos, curvas, entre outros.

Após calculado o valor absoluto da perda de carga, deve-se verificar o percentual em relação a pressão de abertura da válvula, por exemplo:

Perda de Carga - 0,2 barg  
Pressão de Abertura – 20 barg  
**% Perda de Carga – 1%**

Algumas normas definem valores percentuais máximos para garantir o bom funcionamento da válvula, tais como:

## API STANDARD 520, PART 1-SIZING AND SELECTION

(5.4 Relieving Pressure, 5.4.1.1)

*“...The effects of inlet pressure drop on specification of relieving pressure for PRV sizing can be neglected if the inlet pressure drop does not exceed 3 % of set pressure.”*

“... Os efeitos da queda de pressão de entrada na especificação do alívio da pressão de entrada para PRV, o dimensionamento pode ser negligenciado se a queda de pressão de entrada não exceder 3 % da pressão.”

## AD2000 – A2

(6.2 Cross-sections, 6.2.2)

*“The pressure loss in the supply line shall not exceed 3 % of the difference in pressure between the response pressure and the imposed back pressure in the case of the maximum mass flow discharged.”*

“A perda de pressão na linha de alimentação não deve exceder 3 % da diferença de pressão entre a resposta pressão e a contra pressão imposta no caso do fluxo de massa máxima descarregada..”

## DIN EN ISO 4126-9

(6 Inlet line, 6.2)

*“...the inlet line shall be so designed that the total pressure drop to the valve inlet does not exceed 3 % of the set pressure of the safety device, or one third of the blowdown...”*

“... a linha de entrada deve ser concebida de modo a que a queda de pressão total à entrada da válvula não excede 3 % da pressão de regulação do dispositivo de segurança, ou um terço do blowdown...”

Ou seja, de uma maneira geral, a perda de carga não deve exceder o percentual de 3% da pressão de abertura, a fim de evitar o mau funcionamento da válvula e fenômenos como o batimento, do idioma em inglês *Chattering*, que é a abertura e o fechamento de uma válvula de alívio de pressão a uma frequência muito elevada. Esse fenômeno pode, em casos extremos, fazer com que o material entre em frequência de ressonância e nos traga problemas na abertura, como visto nos gráficos do capítulo de sobrepressão (LESER Docens #3).

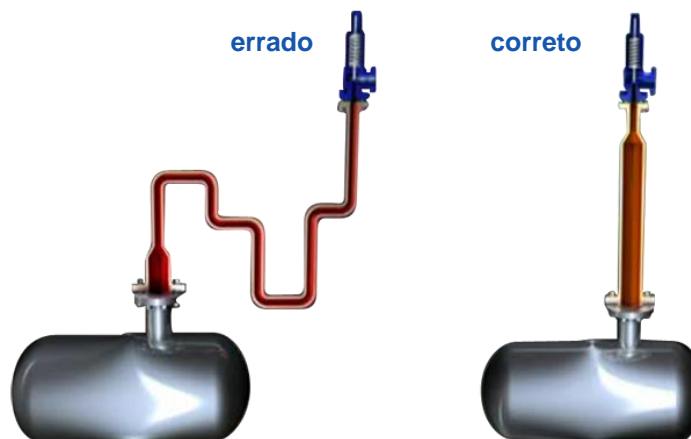
Nos casos onde se tem valores percentuais maiores do que 3%, deve ser realizada algumas das medidas abaixo:

Redução da velocidade da vazão pelo:

- Aumento do diâmetro da tubulação de entrada
- Diminuição de conexões utilizadas
- Redução da capacidade de vazão usando uma válvula menor que ainda atenda ao processo
- Redução da capacidade de vazão usando um limitador de curso ou O-ring damper

Redução da resistência da vazão pelo:

- Encurtamento da distância da tubulação de entrada
- Melhoria na rugosidade da tubulação



Os casos de medidas de redução da velocidade da vazão são mais efetivos do que da redução da resistência da vazão e devem ser realizados primeiro na maioria das vezes.