

# Válvulas de alívio de pressão e vácuo, com abafador de chamas à prova de explosão externa



LU

DIN PN 10 - 16 — DN 200 mm  
ANSI 125 - 150 — 8"

LU 11, 18

## Aplicação

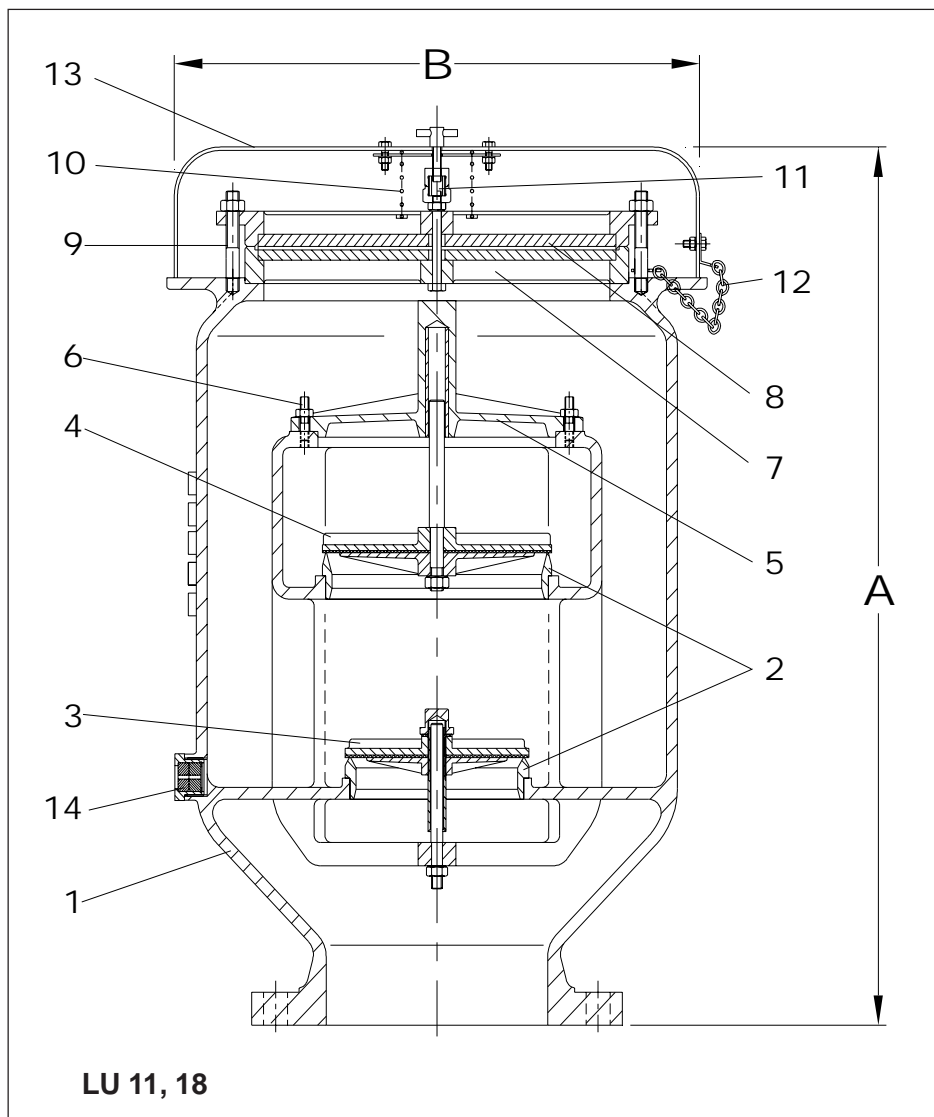
As válvulas de alívio de pressão e vácuo, com abafadores de chamas, série LU da Asca, são indicadas para instalação nos tubos de ventilação dos tanques de armazenamento de líquidos inflamáveis, para controle de pressão e vácuo e redução das perdas do produto por evaporação. Esses equipamentos oferecem total proteção contra a propagação de chamas em caso de explosão externa.

Aplicáveis em fluidos do grupo de periculosidade IIA, conforme DIN ou classe D, conforme a norma NEC-USA.

## Principais características

- Segurança absoluta contra a irrupção de chamas para o interior dos tanques em caso de explosão externa;
- Equipado com um elemento fusível que, em caso de inflamação, derrete e libera a tampa articulável, chamando atenção para as providências cabíveis;
- Perfeita proteção em caso de explosão externa em virtude da localização das colméias e da tampa articulável, permitindo a extinção das chamas, sem afetar os internos da válvula.

**Solicite nosso Programa de Dimensionamento**



LU 11, 18

## Materiais e conexões

| Modelo                      | LU 11   | LU 18                               |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| Diâmetro (mm) nominal (pol) | 200<br>8"   |                                     |
| Corpo                       | Ferro fundido<br>ASTM A 126 Gr. B                                     | Alumínio fundido<br>ASTM B26 356 OF |
| Tampa externa               | Alumínio  |                                     |
| Colméia                     | AISI 316  |                                     |
| Armação                     | Alumínio fundido - ASTM B26 356 OF                                    |                                     |
| Sede da válvula             | Aço inox. - ASTM A351 CF 8  |                                     |
| Obturador                   | (2,2 a 8 mbar)  | Alumínio                            |
|                             | (acima de 8 mbar)   | Aço inox. - ASTM A351 CF 8          |
| Lastro                      | Chumbo  |                                     |
| Vedação*                    | Teflon  |                                     |
| Bucha de dreno              | AISI 316  |                                     |
| Conexões Flangeadas         | DIN 2532 - PN 10/16 ou ANSI B 16.1 classe 125 ou B 16.5 classe 150 RF |                                     |

| No. | Descrição            | Quant. |
|-----|----------------------|--------|
| 1   | Corpo                | 1      |
| 2   | Sedes                | 1+1    |
| 3   | Obturador de pressão | 1      |
| 4   | Obturador de vácuo   | 1      |
| 5   | Tampa interna        | 1      |
| 6   | Prisioneiro + porca  | 4+4    |
| 7   | Conjunto abafador    | 1      |
| 8   | Colméias             | 2      |
| 9   | Prisioneiro + porca  | 3+3    |
| 10  | Mola                 | 1      |
| 11  | Elemento fusível     | 1      |
| 12  | Corrente             | 2      |
| 13  | Tampa externa        | 1      |
| 14  | Dreno com colméia    | 1      |

\*A escolha do material depende também da agressividade do fluido. Outros materiais e conexões sob consulta

- Reduzida perda de carga nas colméias, pois sua área efetiva é bem maior que a área de passagem da tubulação de mesmo Diâmetro Nominal;
- Construção à prova de chuva e respingos de água;
- Colméias dimensionadas de acordo com a periculosidade de cada produto (MESG-Máximo Espaçamento Seguro Experimental);
- Construção compacta, integrando o abafador de chamas e a válvula de alívio de pressão e vácuo numa única unidade.

## Medidas e pesos

| Modelo           |               | LU 11, 18 |
|------------------|---------------|-----------|
| Diâmetro Nominal | (mm)<br>(pol) | 200<br>8  |
| Medidas em       | (mm)          |           |
| A                |               | 760       |
| B                |               | 486       |
| C                |               | 343       |
| Peso aproximada  | (Kg)          |           |
| Alumínio         |               | 90        |
| Ferro fundido    |               | 138       |

## Apresentação

As válvulas de alívio de pressão e vácuo, com abafador de chamas modelo LU, apresentam-se com conexão flangeada de topo. Compõem-se das seguintes partes principais: corpo, abafador de chamas e tampa articulável.

São providas de um elemento fusível que derrete na presença do calor de uma chama, permitindo a abertura da tampa externa.

O conjunto abafador de chamas é composto por uma armação e duas colméias separadas por um espaçador. Os canais das colméias são inclinados em sentidos opostos.

A direção da inclinação é assinalada por um "D" quando à direita e por um "E" quando à esquerda, gravados na cinta. A dimensão dos canais da colméia é determinada de acordo com as características específicas do produto armazenado.

As válvulas de alívio de pressão e de quebra-vácuo estão localizadas abaixo do abafador e suficientemente afastadas deste, para impedir que o calor de uma combustão demorada sobre o abafador possa afetar os obturadores e seus vedantes. Possui dreno de condensado, também protegido com corta-chamas.

## Instalação

As válvulas são fornecidas travadas para evitar danos à vedação no transporte. Devem ser instaladas na posição vertical, na extremidade dos tubos de ventilação dos tanques. As travas devem ser retiradas antes da instalação da válvula. Para retirar as travas, abrir a tampa externa, remover o conjunto abafador e a tampa interna. As travas são colocadas sobre os obturadores de pressão e de vácuo e são geralmente de papel.

Ao retirar as travas analisar visualmente os obturadores e suas vedações e a superfície das colméias.

## Pressão de início de abertura (calibração)

| Modelos   | Faixas de pressões                                   |
|-----------|--|
| LU 11, 18 | Pressão de 2,2 a 25 mbar<br>Vácuo de -2,2 a -35 mbar |

## Importante

É indispensável que seja garantido que a única comunicação do tanque com a atmosfera se dê, sempre e somente, através do respiro protegido com a válvula.

## Atenção

A não retirada das travas pode causar a destruição do tanque em que a válvula está instalada.

Para maiores detalhes verificar as "Instruções de Instalação e Manutenção" IM 12.22.10-P.

## Funcionamento

Os obturadores das válvulas são calibrados por lastros, conforme a pressão ou vácuo de abertura determinados e de acordo com a pressão admissível no tanque (ver Informação Técnica 1201).

A partir da pressão de início de abertura pré-estabelecida, as válvulas abrem proporcionalmente ao aumento da pressão ou vácuo até alcançarem a abertura total, mantendo assim a pressão e o vácuo no tanque, dentro dos limites determinados. No caso de uma inflamação repentina dos gases efluentes (explosão externa) o

abafador, através da absorção de energia (troca de calor) impede a propagação da chama para o interior do tanque.

No caso de uma combustão demorada (que pode ocorrer em continuação de uma explosão externa) o calor derrete o elemento fusível e a tampa articulável abre-se automaticamente, impulsionada pela força da mola. Desta forma, a superfície do abafador de chamas fica descoberta permitindo a máxima dissipação de calor, até que sejam tomadas as providências cabíveis. Ao mesmo tempo, a tampa aberta sinaliza mesmo à distância, a ocorrência de uma irregularidade na instalação.

**É importante que existam sistemas de extinção de chamas complementares ao uso do corta-chamas desta válvula. É possível que uma explosão externa dê início a uma combustão duradoura da mistura inflamável que sai através do corta-chamas.**

**Desta forma, as válvulas da série LU atendem às mais severas exigências das normas API e DIN quanto à EXPLOÇÃO EXTERNA, mas ATENÇÃO este modelo LU NÃO FOI PROJETADO PARA RESISTIR À COMBUSTÃO CONTÍNUA. Para a combustão contínua recomendamos as válvulas LV ASCA.**

## Diagrama de vazão

Para a determinação do Diâmetro Nominal da válvula, devem ser apuradas: a vazão máxima (em m<sup>3</sup>/min), a pressão e vácuo máximos admissíveis no tanque (em mbar) bem como a pressão e vácuo iniciais de abertura. Para a vazão máxima é escolhido o maior valor entre a aspiração (alívio de vácuo) e a emissão (alívio de pressão).

O cálculo desta vazão deverá levar em consideração, não só a vazão das bombas, mas principalmente a vazão térmica (ver Informação Técnica 1201).

O diagrama indica a vazão em função da pressão/vácuo diferencial entre a pressão/vácuo de início de abertura e a pressão/vácuo máximos admissíveis no tanque.

Pressão/vácuo máximos admissíveis no tanque menos pressão/vácuo de início de abertura = sobrepressão (Sp) ou Δp.

Deverá ser escolhido o Diâmetro Nominal imediatamente acima do ponto de interseção, entre a linha horizontal da vazão e a linha vertical da sobrepressão.

O diagrama é válido para gases com peso específico de 1,3 kg/m<sup>3</sup>. Para gases com peso específico diferente usar a fórmula:

$$Q = \frac{Q_1}{\sqrt{\frac{y}{y_1}}}$$

Q = Vazão equivalente em m<sup>3</sup>/min com peso específico de 1,3 kg/m<sup>3</sup>

Q<sub>1</sub> = Vazão real em m<sup>3</sup>/min

y = 1,3 kg/m<sup>3</sup>

y<sub>1</sub> = Peso específico real em kg/m<sup>3</sup>

Além disso, o diagrama inclui a perda de carga do tubo de fixação da válvula sobre o tanque.

### Exemplo

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Vazão máx. de aspiração       | 9,0 m <sup>3</sup> /min  |
| Vazão máx. de emissão         | 2,44 m <sup>3</sup> /min |
| Pressão máx. admis. no tanque | 6 mbar                   |
| Vácuo máx. admis. no tanque   | 6 mbar                   |

### Caso 1

É previsto um aumento de 40% entre pressão de início de abertura e pressão máxima admissível no tanque.

$$\frac{6 \text{ mbar}}{1,4} = 4,3 \text{ mbar}$$

6 mbar - 4,3 mbar = 1,7 mbar (Δp)

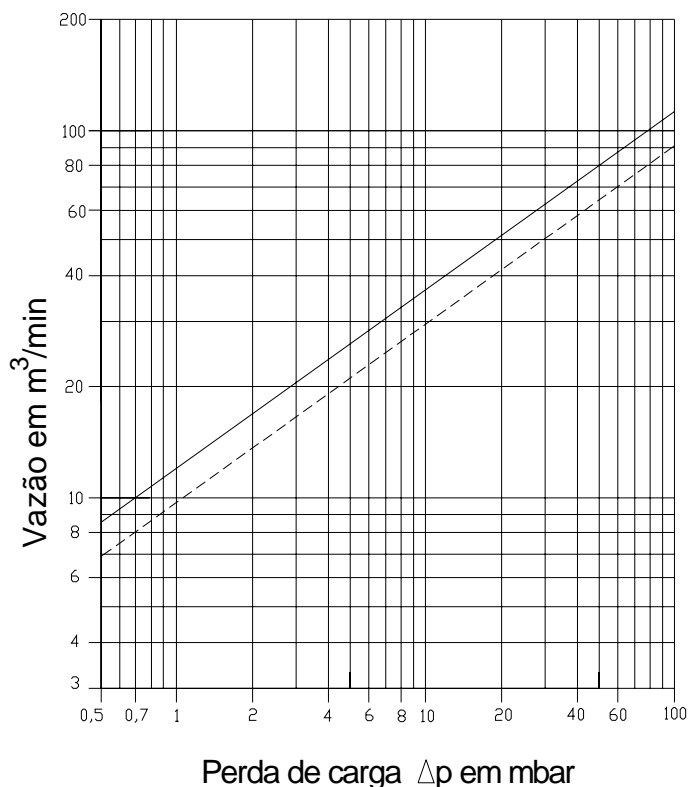
Escolhido pelo diagrama:

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Vazão                   | 9 m <sup>3</sup> /min |
| Sobrepressão(Δp)        | 1,7 mbar              |
| <b>Diâmetro Nominal</b> | <b>200 mm (8")</b>    |

## ASCA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.

R. Fernandes da Cunha, 202- Vigário Geral - Rio de Janeiro - RJ - CEP 21241-300  
Tel.: (21) 2472-6900 - Fax (21) 3014-7622 - e-mail: office@asca.com.br  
homepage: http://www.asca.com.br

## Diagrama de vazão



--- Vazão de pressão  
— Vazão de vácuo

### Caso 2

É previsto um aumento de 100% entre a pressão inicial de abertura e a pressão máxima admissível no tanque.

6 mbar - 3 mbar = 3 mbar (Δp)

Escolhido pelo diagrama:

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Vazão                   | 9 m <sup>3</sup> /min |
| Sobrepressão (Δp)       | 3 mbar                |
| <b>Diâmetro Nominal</b> | <b>150 mm (6")</b>    |

### Dados para dimensionamento

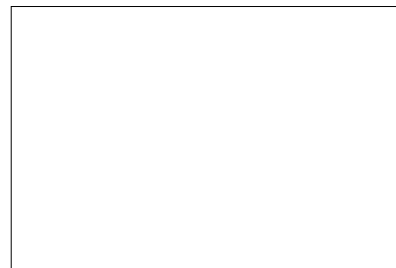
A ASCA coloca à disposição seu Departamento Técnico para o correto dimensionamento do produto. Para este fim devem ser fornecidos:

- Diâmetro Nominal do tanque (m)
- Altura cilíndrica do tanque (m)
- Pressão e vácuo máximos admissíveis no tanque (mbar)
- Pressão e vácuo iniciais de abertura (mbar)
- Vazão das bombas de enchimento e descarga (m<sup>3</sup>/h)
- Padrão de conexão desejado

- DN dos tubos de ventilação existentes em casos de tanques já em operação
- Produto armazenado

### Especificação padronizada

Válvulas de alívio de pressão e vácuo, com abafador de chamas à prova de explosão externa e combustão contínua. Modelo LU ..... da ASCA Conforme prospecto:PR-12.22.11-P  
Folha de dados .....  
Conexão flangeada .....  
Conforme norma .....  
Diâmetro Nominal .....



Reservamo-nos o direito de introduzir ligeiras modificações de ordem técnica.  
COPYRIGHT 2000 BY ASCA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.