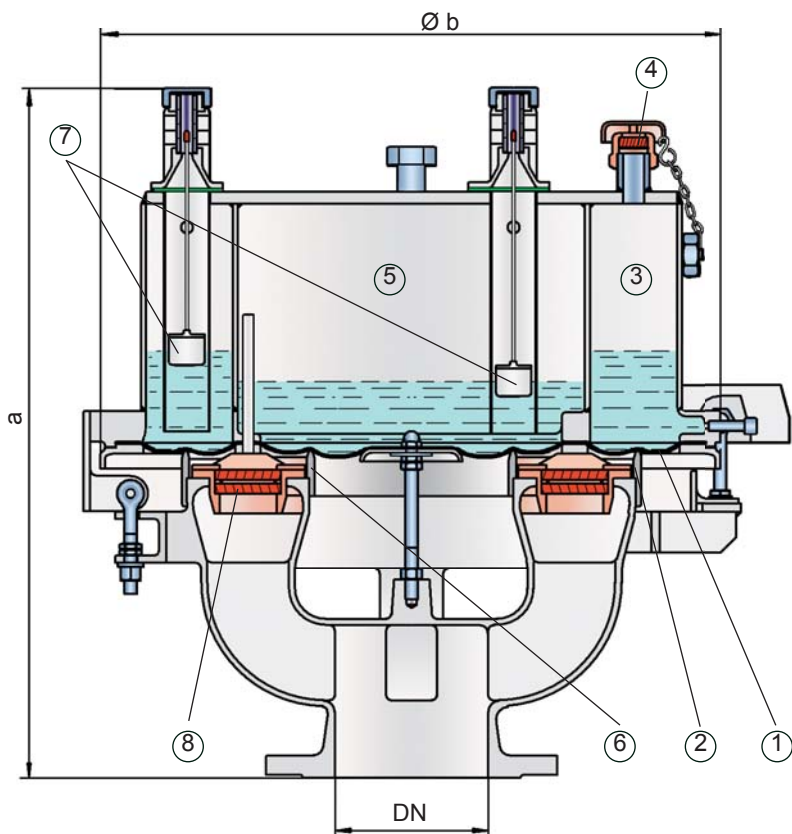


## Válvula de alívio de pressão e vácuo de diafragma à prova de deflagração e combustão contínua

PROTEGO® UB/SF



### Ajustes de pressão:

Pressão: DN 80 +3,5 mbar até +50 mbar  
DN 100 +3,5 mbar até +45 mbar  
DN 150 +3,5 mbar até +46 mbar

Ajustes de pressão maiores até 140 mbar em versão especial com guarnição adicional assim como ajustes de pressão menores sob solicitação.

Vácuo: -3,5 mbar até -35 mbar

Ajustes de vácuo mais altos ou baixos sob solicitação

### Função e descrição

A válvula de diafragma à prova de deflagração, exclusiva a nível mundial, do tipo PROTEGO® UB/SF é uma válvula de alívio de pressão e vácuo de alto desenvolvimento com conjunto abafador de chamas dinâmico e estático PROTEGO®. Ela é principalmente usada como dispositivo de segurança para a exoração e aspiração à prova de propagação de chamas de tanques, reservatórios e aparelhos de processo. A válvula, por um lado, oferece uma proteção segura contra sobrepressão e vácuo ou impede a entrada de ar e perda inadmissível de produtos até perto da pressão de ajuste e, por outro lado, garante segurança contra propagação de chamas em casos de deflagrações atmosféricas e de queima de longa duração - combustão contínua. A válvula de diafragma PROTEGO® UB/SF vem se comprovando de forma excepcional há muitos anos sob as mais diferentes condições de operação na indústria petrolífera e química e opera de forma confiável também em produtos problemáticos como estireno e acrilato. Devido à calibração por diafragma com líquido anticongelante, esta válvula se aplica também sob condições climáticas extremas e apresenta uma altíssima segurança de operação. A válvula do tipo PROTEGO® UB/SF está disponível para substâncias do grupo de explosão IIB3.

Em caso de sobrepressão no tanque o diafragma (1) no anel externo da sede de válvula (2) se levanta a partir da pressão de ajuste contra o peso do líquido de calibração na câmara de sobrepressão (câmara de anel externo (3)). O resultado é um alívio de pressão ao ambiente. A câmara de sobrepressão se comunica através de uma abertura de compensação de pressão à prova de propagação de chamas (4) com o ambiente. Em caso de vácuo no tanque, este também é transferido através de tubos de compensação de pressão para a câmara de vácuo (câmara interna (5)). Com isto o peso do líquido de calibração na câmara de vácuo é superado e a pressão atmosférica levanta o diafragma no anel interno da sede de válvula (6). O resultado é uma aspiração do tanque. Tanto o ajuste de pressão como também o de vácuo é regulado através do nível de enchimento do líquido de calibração nas diferentes câmaras e pode ser controlado através da respectiva boia com tampa indicadora (7). Até alcançar a pressão de ajuste, garante-se a conservação de pressão do tanque com uma estanqueidade muito acima do padrão normal graças à tecnologia de fabricação altamente desenvolvida. Esta propriedade é obtida, entre outros, pelo fato que o diafragma se adapta bem aos contornos da sede de válvula através da carga do líquido, mesmo com aumento da pressão de serviço e a consequente redução da pressão superficial. Com isto os vazamentos conhecidos em válvulas com obturadores tipo disco convencionais são amplamente evitados e as emissões reduzidas consideravelmente. Depois de aliviar a sobrepressão ou compensar o vácuo, a válvula fecha e proporciona uma vedação firme.

Se a pressão de ajuste ajustada for ultrapassada, escapam misturas explosivas de gases/ar respectivamente de vapor de produto/ar. A velocidade com a qual estes vapores de produto saem da fenda anelar entre o diafragma e o anel externo da sede de válvula, é bem maior que a velocidade de propagação de chamas. Portanto, se esta mistura chegar a se inflamar, é impedido um retrocesso de ignição ao tanque. Se outra mistura seguir, também uma combustão contínua não poderá causar um retrocesso de ignição devido a esta segurança dinâmica contra a penetração de chamas. Com vazões muito pequenas - p. ex. no respiro do tanque devido a oscilações de temperatura - a fenda que se forma em função da vazão é tão pequena, que a chama é extinguida na fenda, impedindo um retrocesso de ignição. Em deflagrações atmosféricas externas - principalmente em ajustes muito baixos de pressão - a pressão de explosão eventualmente pode levantar o diafragma nos anéis da sede de válvula. Uma passagem do fogo ao tanque é impedida através do conjunto abafador de chamas (8) PROTEGO® integrado. Mesmo em um dispositivo aberto para fins de manutenção, o conjunto abafador de chamas PROTEGO®, como corta-chamas estático, impede a penetração de chama, causada por deflagração atmosférica, no tanque.

A válvula pode ser usada até uma temperatura de serviço de +60°C e atende aos requisitos da norma europeia para construção de tanques EN 14015 - Anexo L e ISO 28300 (API 2000).

Teste de protótipo segundo a diretriz ATEX 94/9/CE e EN ISO 16852 assim como outras normas internacionais.

## Características especiais e vantagens

- estanqueidade extrema que garante uma perda de produtos mínima e um impacto ambiental reduzido
- pressão de ajuste próxima à pressão de abertura, o que permite uma ótima conservação de pressão no sistema
- alta capacidade de vazão
- utilizável como sistema de proteção segundo ATEX (94/9/CE) na área com risco de explosões
- proteção contra deflagrações atmosféricas e combustão contínua para produtos até o grupo de explosão IIB3
- perda mínima de pressão do conjunto abafador de chamas PROTEGO®
- expiração e aspiração da câmara de sobrepressão à prova de propagação de chamas
- segurança ideal contra congelamento
- autodrenagem de condensado
- monitoramento do líquido de calibração através de indicadores de nível
- monitoramento de operação e manutenção simples através de simples abertura da parte superior da válvula
- estrutura modular permite a troca individual do FLAMEFILTER® e do diafragma
- especialmente apropriada para produtos problemáticos como, p. ex., estireno, acrilato etc.

## Modelos e especificações

Quase todas as faixas de pressão e vácuo da válvula podem ser combinadas livremente. O diafragma é calibrado por líquido. Para pressões de ajuste maiores está disponível, sob solicitação, uma versão especial com guarnição adicional. Em grandes diferenças entre pressão e vácuo, utilizam-se versões especiais com disco de vácuo calibrado por peso.

Estão disponíveis duas versões:

Válvula de alívio de pressão e vácuo de diafragma na versão básica **UB/SF - [ ]**

Válvula de alívio de pressão e de vácuo de diafragma com serpentina de aquecimento (temperatura máx. do meio de aquecimento +85°C) **UB/SF - [H]**

Além da versão padrão também é possível fornecer uma série de construções especiais especialmente desenvolvidas mediante consulta (p. ex. para tanque de acrilato ou de estireno etc.), que atendem de forma especial aos requisitos das condições de operação específicas nestes produtos.

## Observação

$$\text{Pressão de ajuste da válvula} = \frac{\text{Pressão de abertura ou pressão do tanque}}{1,4}$$

**Pressão de ajuste** = a válvula inicia a abertura em condições de operação

**Pressão de abertura** = pressão de ajuste + sobrepressão

**Sobrepressão** = aumento da pressão acima da pressão de ajuste até alcançar a vazão necessária

**Tabela 1: Tabela de dimensões**

Dimensões em mm

Para escolher o diâmetro nominal (DN), veja os diagramas de vazão nas páginas seguintes

DN	Pressão	80 / 3"	100 / 4"	150 / 6"
a	até +28 mbar	615	645	680
a	> +28 mbar	765	795	830
b		410	485	590

Ajustes de pressão > +50 mbar (DN 80), > +45 (DN 100), > +46 (DN 150) com dimensões de construção de guarnição adicional sob solicitação

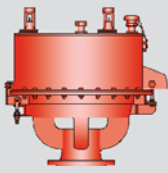
Dimensões de construção para a válvula de alívio de pressão e de vácuo de diafragma com serpentina de aquecimento sob solicitação

**Tabela 2: Seleção do grupo de explosão**

MESG	Gr. expl. (IEC/CEN)	Grupo gás (NEC)	Aprovações especiais sob solicitação
≥ 0,65 mm	IIB3	C	



para segurança e meio ambiente



# Válvula de alívio de pressão e vácuo de diafragma à prova de deflagração e combustão contínua

**PROTEGO® UB/SF**

**Tabela 3: Seleção do material do corpo**

Execução	B	C	D
Corpo	ferro fundido	aço	aço inoxidável
Parte superior da válvula	aço inoxidável	aço inoxidável	aço inoxidável
Serpentina de aquecimento (UB/SF-H-...)	aço inoxidável	aço inoxidável	aço inoxidável
Sedes de válvulas	aço inoxidável	aço inoxidável	aço inoxidável
Vedação	FPM	FPM	PTFE
Diafragma	A, B	A, B	A, B
Conjunto abafador de chamas	A	C	C

O corpo também pode ser fornecido com revestimento de ECTFE  
Materiais especiais sob solicitação

**Tabela 4: Seleção de material do diafragma**

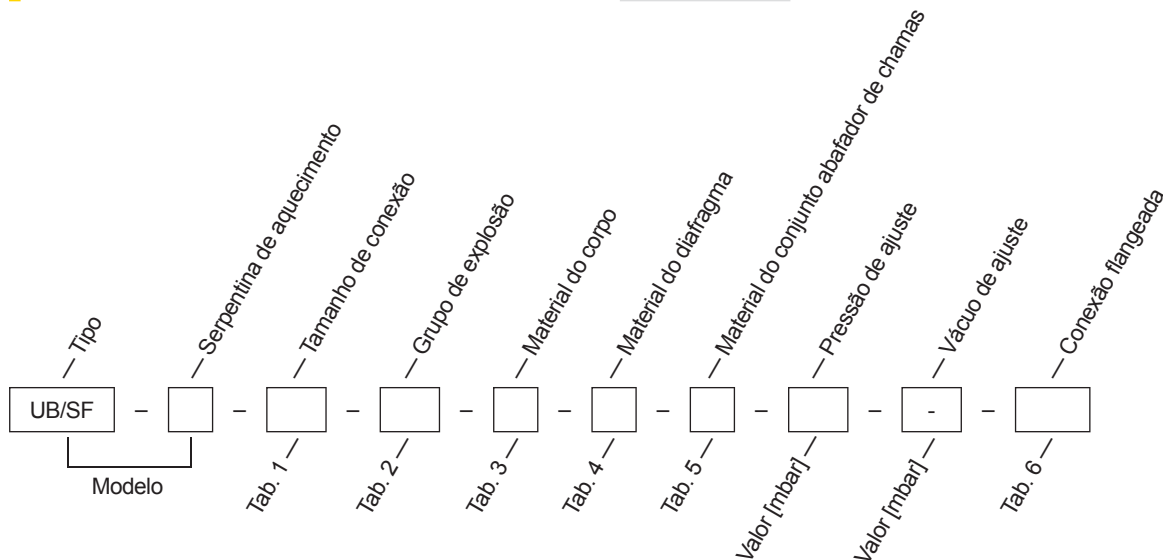
Execução	A	B	Materiais especiais sob solicitação
Diafragma	FPM	FEP	

**Tabela 5: Combinações de material do conjunto abafador de chamas**

Execução	A	C	Materiais especiais sob solicitação
Armação do FLAMEFILTER®	ferro fundido	aço inoxidável	
FLAMEFILTER®	aço inoxidável	aço inoxidável	
Espaçador	aço inoxidável	aço inoxidável	

**Tabela 6: Tipo de conexão flangeada**

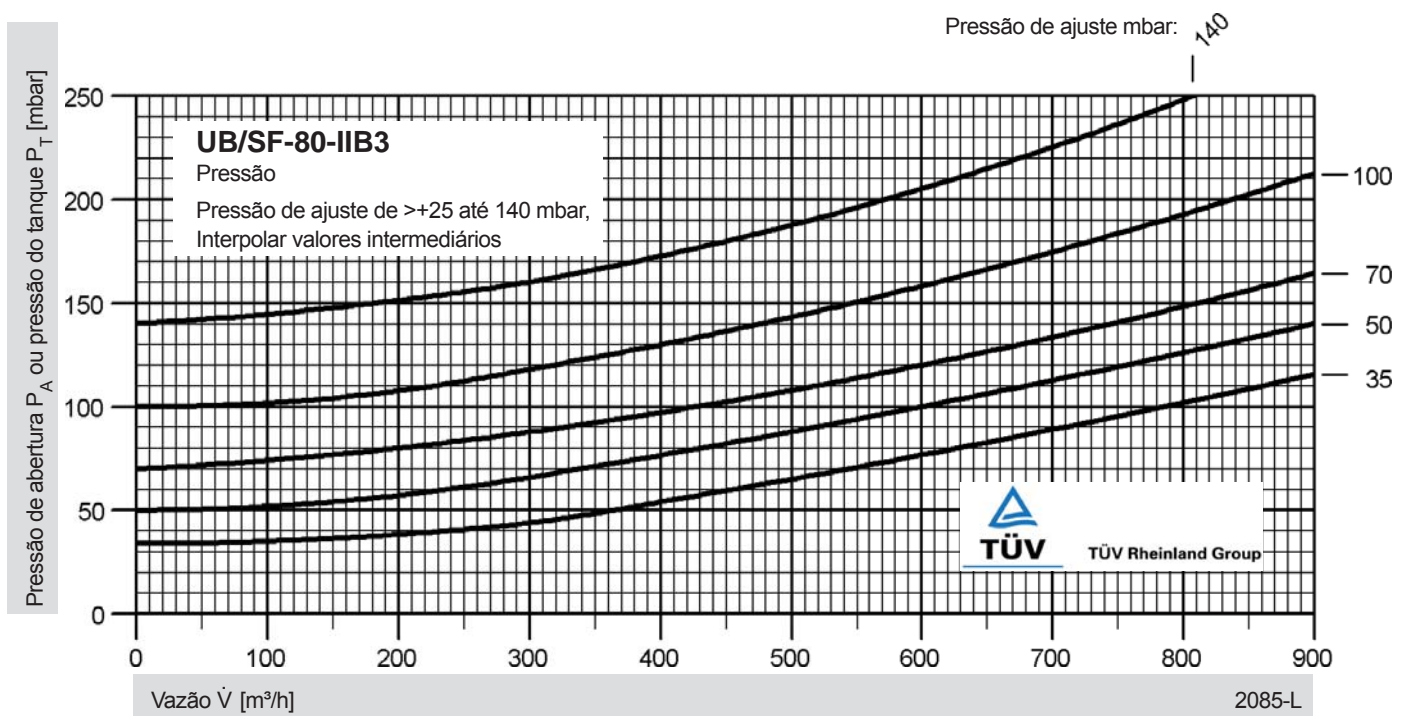
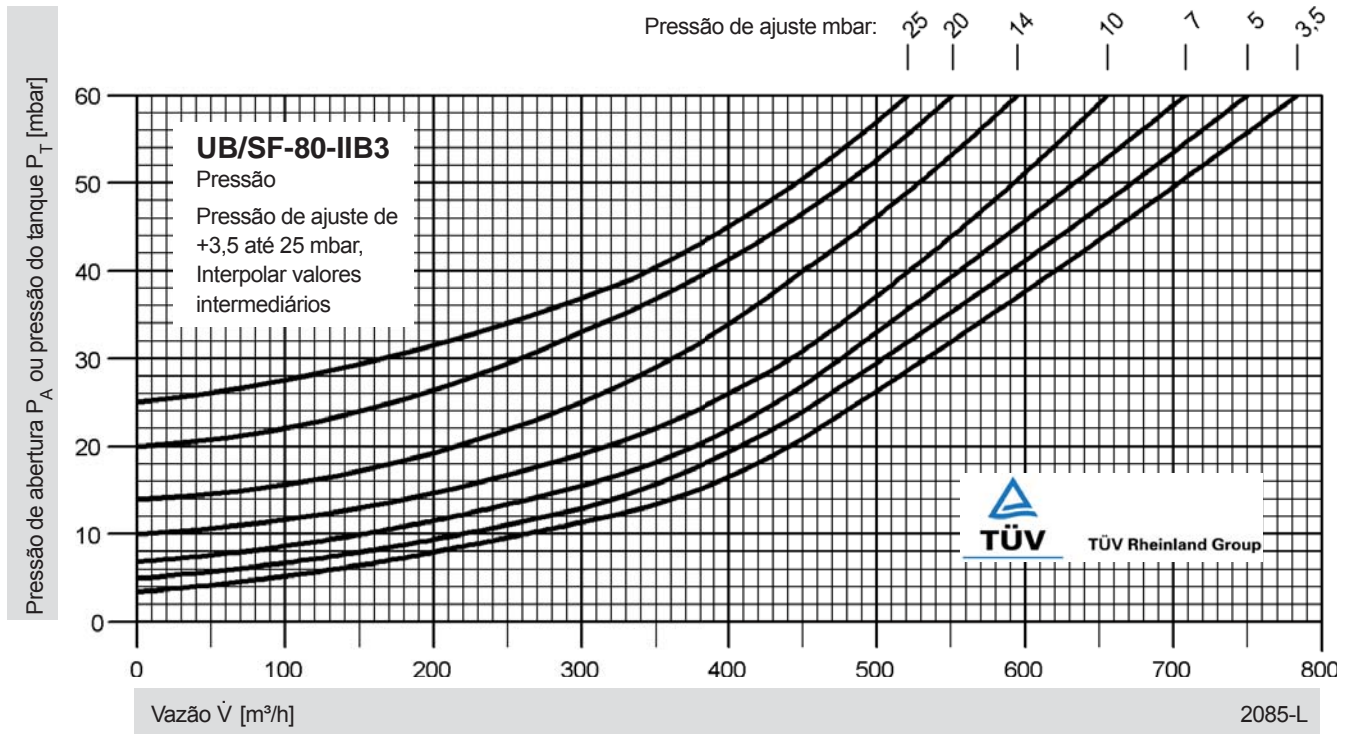
EN 1092-1, forma B1 ou DIN 2501, forma C, PN 16	EN ou DIN	Outras conexões sob solicitação
ANSI 150 lbs RFSF	ANSI	



**Exemplo de encomenda**

UB/SF - H - 100 - IIB3 - C - A - C - 10 - -5 - DIN

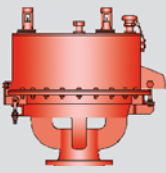
Materiais e resistências: veja capítulo 1: Bases técnicas



Estes diagramas de vazão foram determinados em uma bancada de vazão calibrada e certificada pela TÜV.

A vazão  $\dot{V}$  em m³/h refere-se ao estado técnico padrão de ar conforme a ISO 6358 (20°C, 1 bar).

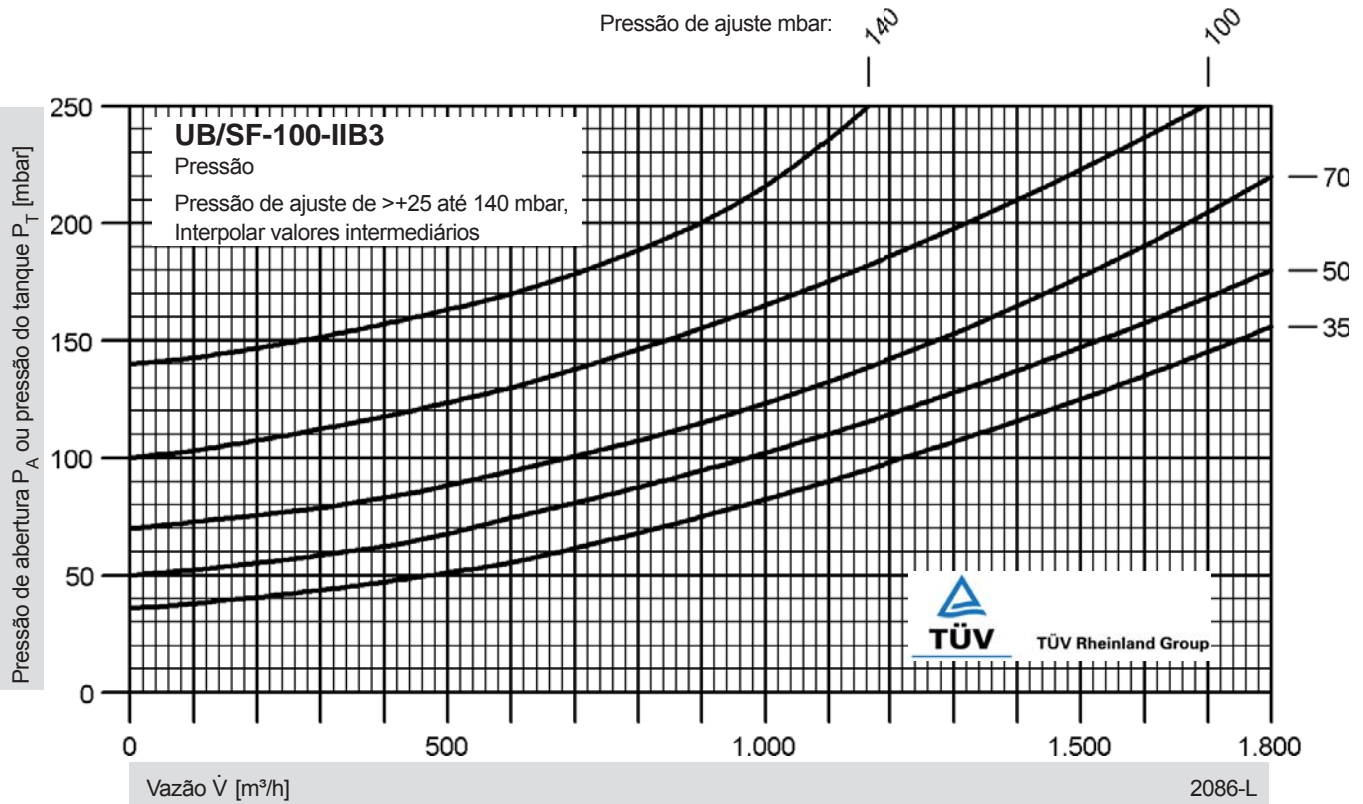
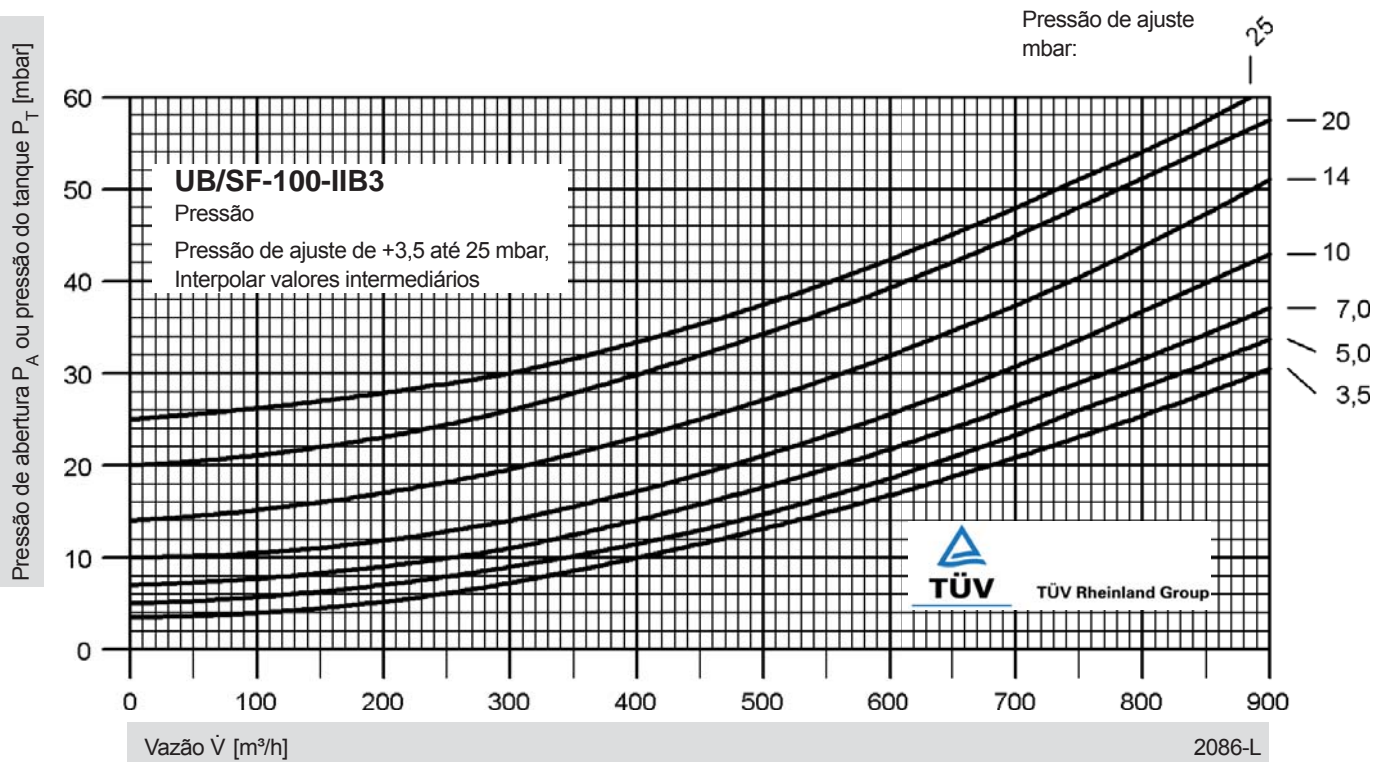
Para a conversão em outra densidade e temperatura, ver o Cap. 1: Bases técnicas.



# Válvula de alívio de pressão e vácuo de diafragma

Diagramas de vazão - pressão

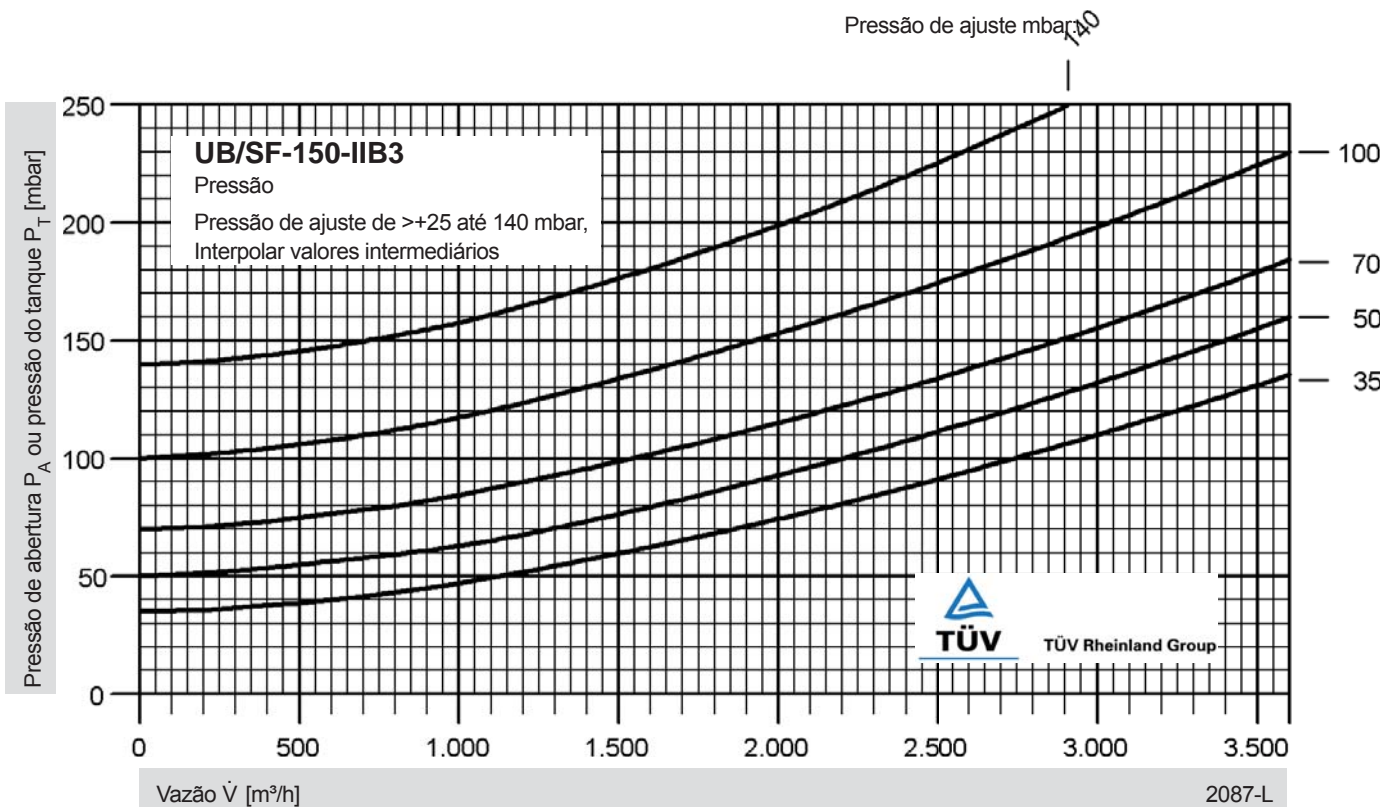
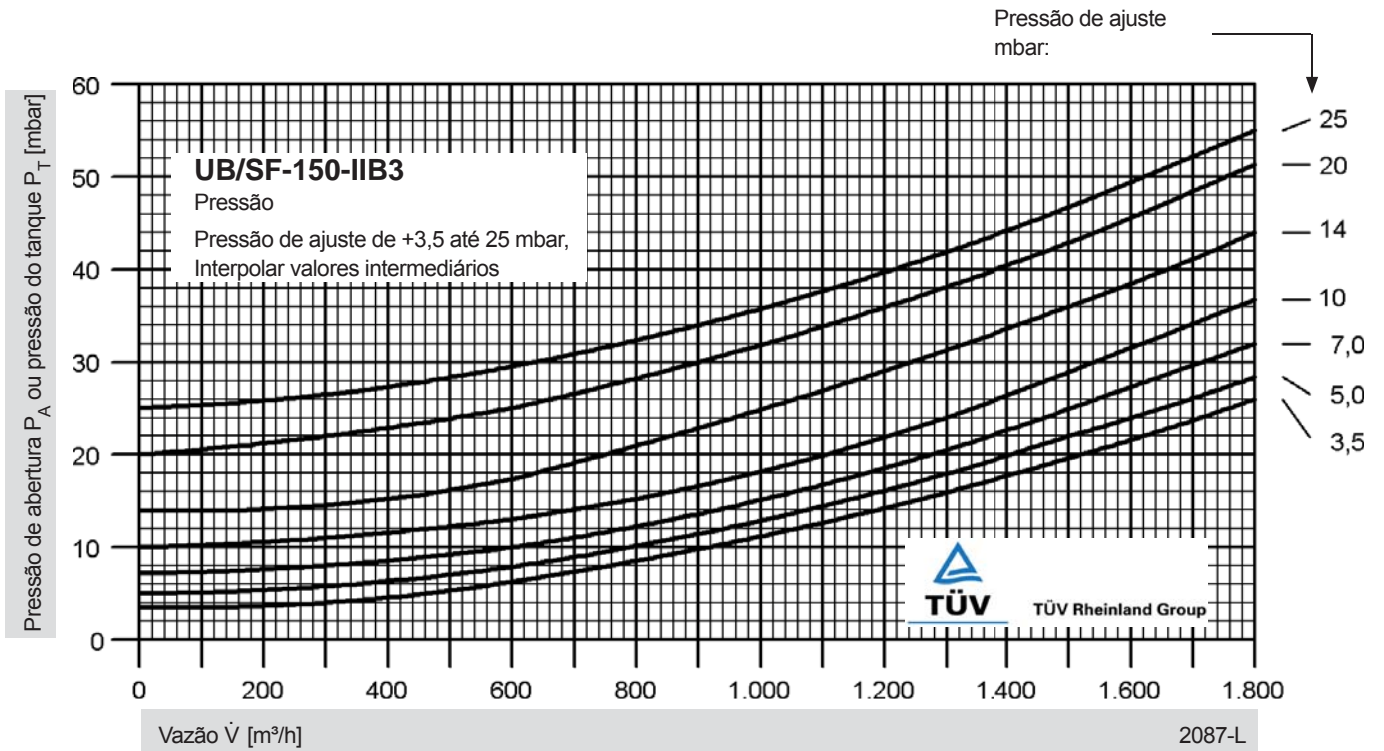
PROTEGO® UB/SF-100

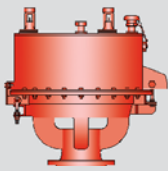


Estes diagramas de vazão foram determinados em uma bancada de vazão calibrada e certificada pela TÜV.

A vazão  $\dot{V}$  em m<sup>3</sup>/h refere-se ao estado técnico padrão de ar conforme a ISO 6358 (20°C, 1 bar).

Para a conversão em outra densidade e temperatura, ver o Cap. 1: Bases técnicas.

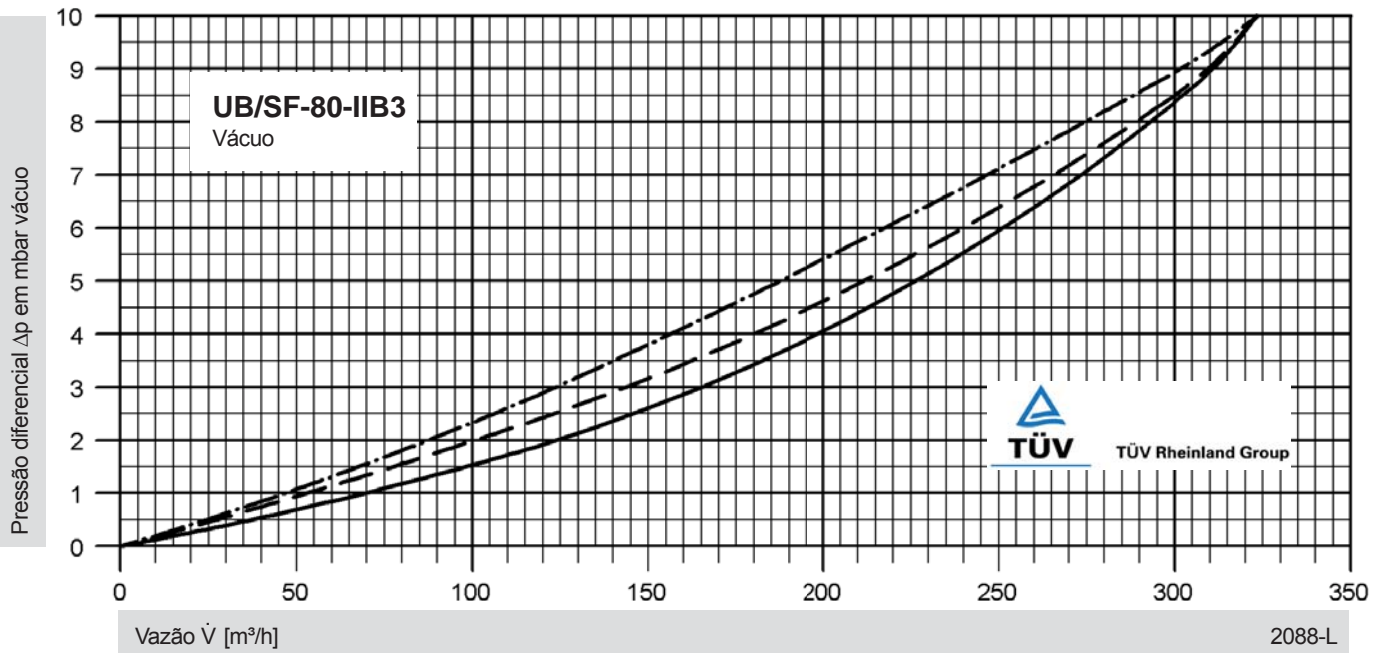




# Válvula de alívio de pressão e vácuo de diafragma

Diagramas de vazão - vácuo

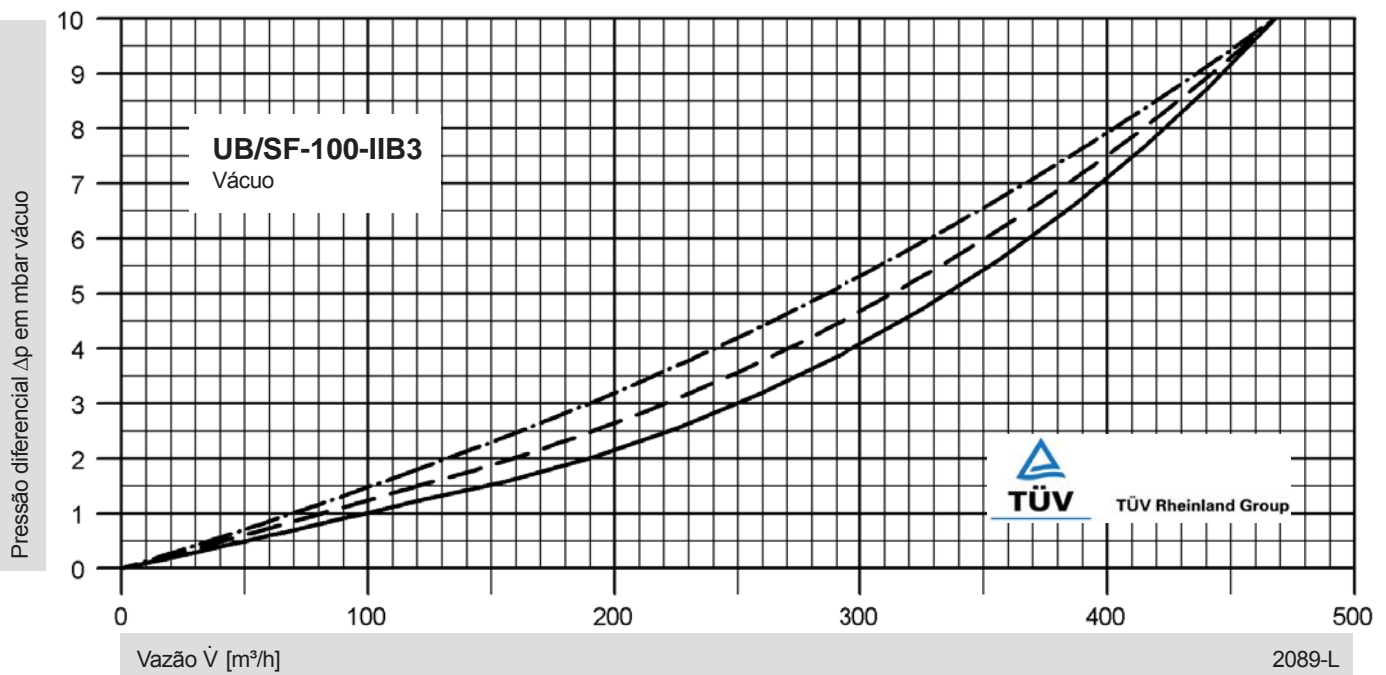
PROTEGO® UB/SF-80 e 100



Pressão diferencial = vácuo máx. admissível – vácuo de ajuste

Vácuo de ajuste:

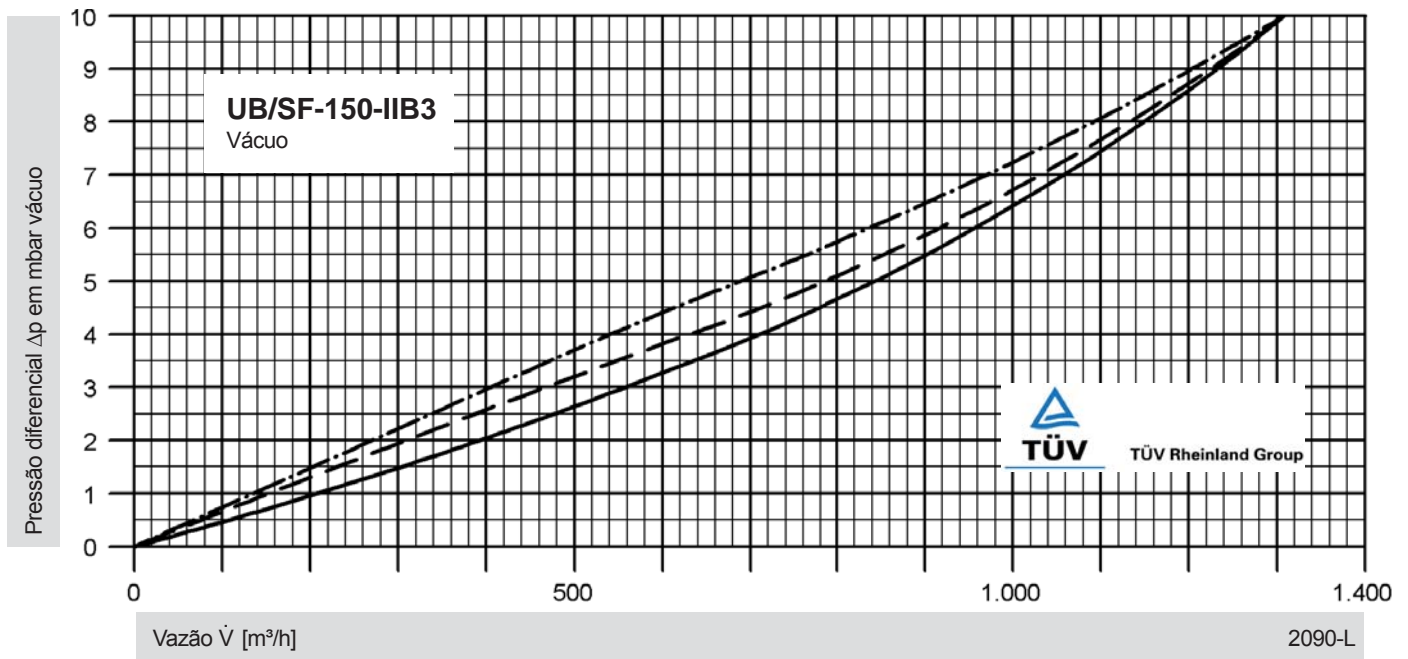
- ≤ -5 mbar
- - - > -5 mbar até ≤ -7 mbar
- · - · > -7 mbar até ≤ -35 mbar



Estes diagramas de vazão foram determinados em uma bancada de vazão calibrada e certificada pela TÜV.

A vazão  $\dot{V}$  em m<sup>3</sup>/h refere-se ao estado técnico padrão de ar conforme a ISO 6358 (20°C, 1 bar).

Para a conversão em outra densidade e temperatura, ver o Cap. 1: Bases técnicas.



Pressão diferencial = vácuo máx. admissível – vácuo de ajuste

Vácuo de ajuste:

- ≤ -5 mbar
- - - > -5 mbar até ≤ -7 mbar
- · - · > -7 mbar até ≤ -35 mbar



para segurança e meio ambiente