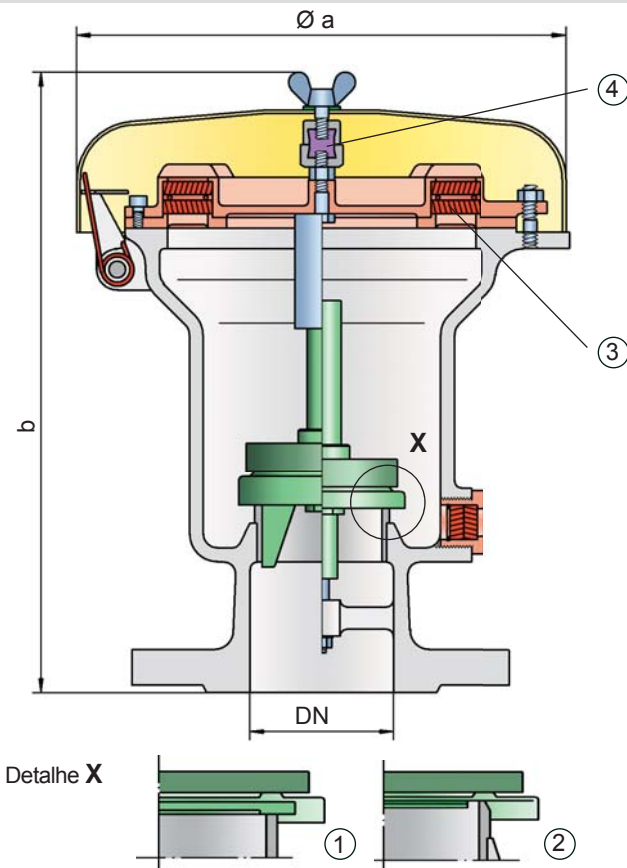




## Válvula de alívio de pressão

à prova de deflagração e combustão contínua

### PROTEGO® P/EBR



#### Ajustes de pressão:

Pressão: +3,5 mbar até +210 mbar

Ajustes de pressões maiores sob solicitação

#### Função e descrição

A válvula à prova de deflagração e combustão contínua do tipo PROTEGO® P/EBR é uma válvula de alívio de pressão altamente desenvolvida para grandes capacidades de vazão com conjunto abafador de chamas integrado PROTEGO®. Ela é principalmente usada como dispositivo de segurança para a expiração à prova de propagação de chamas de tanques, reservatórios e aparelhos de processo. A válvula, por um lado, oferece uma proteção segura contra sobrepressão ou impede a 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. O conjunto abafador de chamas PROTEGO® está configurado de tal forma, que seja atingido um mínimo de perda de pressão com máxima segurança. A válvula PROTEGO® P/EBR está disponível para substâncias dos grupos de explosão IIA e IIB3.

As válvulas do grupo de explosão IIA começam a abrir quando atingem a pressão de ajuste e atingem a pressão de abertura dentro de 10% de aumento da pressão. Esta tecnologia de 10% singular permite uma pressão de ajuste, que está somente 10% abaixo da pressão máxima admissível do tanque. Este comportamento de abertura é típico para válvulas de segurança. Após um trabalho de desenvolvimento de vários anos foi possível conseguir isto também com baixas pressões.

As válvulas do grupo de explosão IIB3 trabalham proporcionalmente. As pressões de ajuste devem ser selecionadas de acordo com o comportamento proporcional (p. ex. aumento de pressão de 10%, 40% ou 100% da pressão de ajuste até a pressão de abertura, na qual é atingida a capacidade de válvula necessária).

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 característica se obtém também com sedes de válvulas fabricadas em aço inoxidável de alta qualidade e obturadores da válvula individualmente lapidados (1) ou com vedação de colchão de ar com selo de FEP de alta qualidade (2). Os obturadores da válvula também podem ser fornecidos com uma vedação PTFE para evitar sua aderência na utilização de determinados produtos ou possibilitar o uso com substâncias agressivas. Depois de aliviar a sobrepressão, a válvula fecha novamente e permanece estanque.

Se a pressão de ajuste ajustada for ultrapassada, escapam misturas explosivas de gases/ar respectivamente de vapor de produto/ar. Se estas misturas entrarem em ignição, o conjunto abafador de chamas PROTEGO® (3) integrado impede um retrocesso de ignição ao tanque. Se seguir mais mistura, o conjunto abafador de chamas PROTEGO® resiste a uma combustão contínua. Através disto a válvula está protegida e atende a sua função também em caso de uma combustão contínua. A tampa de proteção contra intempéries suspensa por molas abre tão logo o elemento fusível (4) a libere.

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 assim como outras normas internacionais.

#### Características especiais e vantagens

- tecnologia de 10% para um aumento mínimo de pressão até o curso pleno (válido para substâncias do grupo de explosão IIA)
- 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
- guia do obturador da válvula dentro do corpo, ficando assim protegido contra influências climáticas
- utilizável como sistema de proteção segundo ATEX (94/9/CE) na área com risco de explosões
- proteção contra deflagrações atmosféricas e combustão contínua através de FLAMEFILTER®
- conjunto abafador de chamas PROTEGO® integrado na válvula economiza espaço, peso e custos
- conjunto abafador de chamas PROTEGO® amplamente protegido contra sujeira e aderência de vapores de produtos
- perda mínima de pressão do conjunto abafador de chamas PROTEGO®
- drenagem de condensado à prova de propagação de chamas
- construção de manutenção simples
- estrutura modular permite a troca individual do FLAMEFILTER® e do obturador da válvula

## Modelos e especificações

O obturador da válvula é calibrado por peso. Com pressões de ajuste >80 mbar se utiliza um modelo estendido.

Estão disponíveis duas versões:

Válvula de alívio de pressão na versão básica

P/EBR -

Válvula de alívio de pressão com camisa de aquecimento

P/EBR -

(temperatura máx. do meio de aquecimento +85°C)

Outros dispositivos especiais sob solicitação

**Tabela 1: Tabela de dimensões**

Dimensões em mm

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

DN	80 / 3"	80 / 3"	100 / 4"	100 / 4"
Pressão	≤ +80 mbar	> +80 mbar	≤ +80 mbar	> +80 mbar
a	353	353	353	353
b	345	505	345	505

Dimensões para a válvula de alívio de pressão com camisa de aquecimento sob solicitação

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

MESG	Gr. expl. (IEC/CEN)	Grupo gás (NEC)	
> 0,90 mm	IIA	D	Aprovações especiais sob solicitação
≥ 0,65 mm	IIB3	C	

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

Execução	B	C	
Corpo	aço	aço inoxidável	Materiais especiais sob solicitação
Camisa de aquecimento (P/EBR-H-...)	aço	aço inoxidável	
Sede de válvula	aço inoxidável	aço inoxidável	
Tampa	aço	aço inoxidável	

**Tabela 4: Combinação de material do conjunto abafador de chamas**

Execução	A	
Armação do FLAMEFILTER®	aço inoxidável	Materiais especiais sob solicitação
FLAMEFILTER®	aço inoxidável	
Espaçadores	aço inoxidável	

**Tabela 5: Seleção de material do obturador da válvula**

Execução	A	B	C	D	
Faixa de pressão [mbar]	+3,5 a +5,0	>+5,0 a +14	>+14 a +210	>+14 a +210	Materiais especiais e ajustes de pressão mais altos sob solicitação
Obturador da válvula	alumínio	aço inoxidável	aço inoxidável	aço inoxidável	
Vedação	FEP	FEP	metálica	PTFE	

**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	

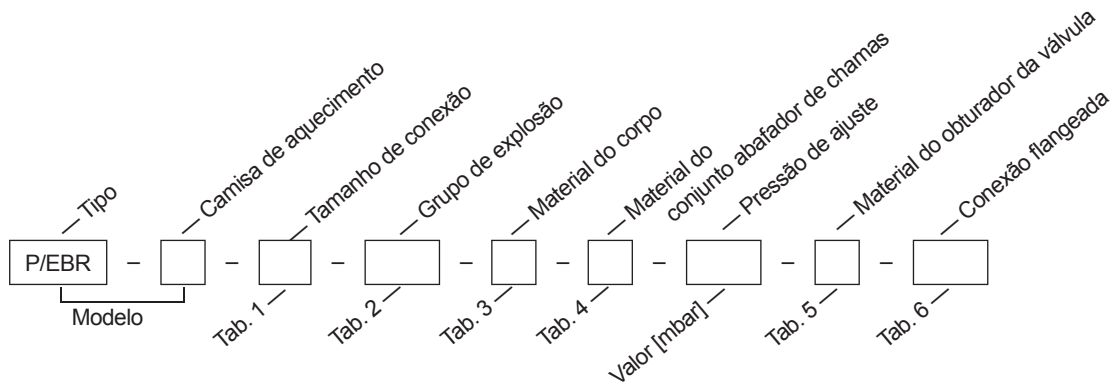


para segurança e meio ambiente



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

**PROTEGO® P/EBR**



## Exemplo de encomenda

P/EBR - H - 100 - IIB3 - B - A - 50 - D - DIN

Materiais e resistências: veja capítulo 1: Bases técnicas

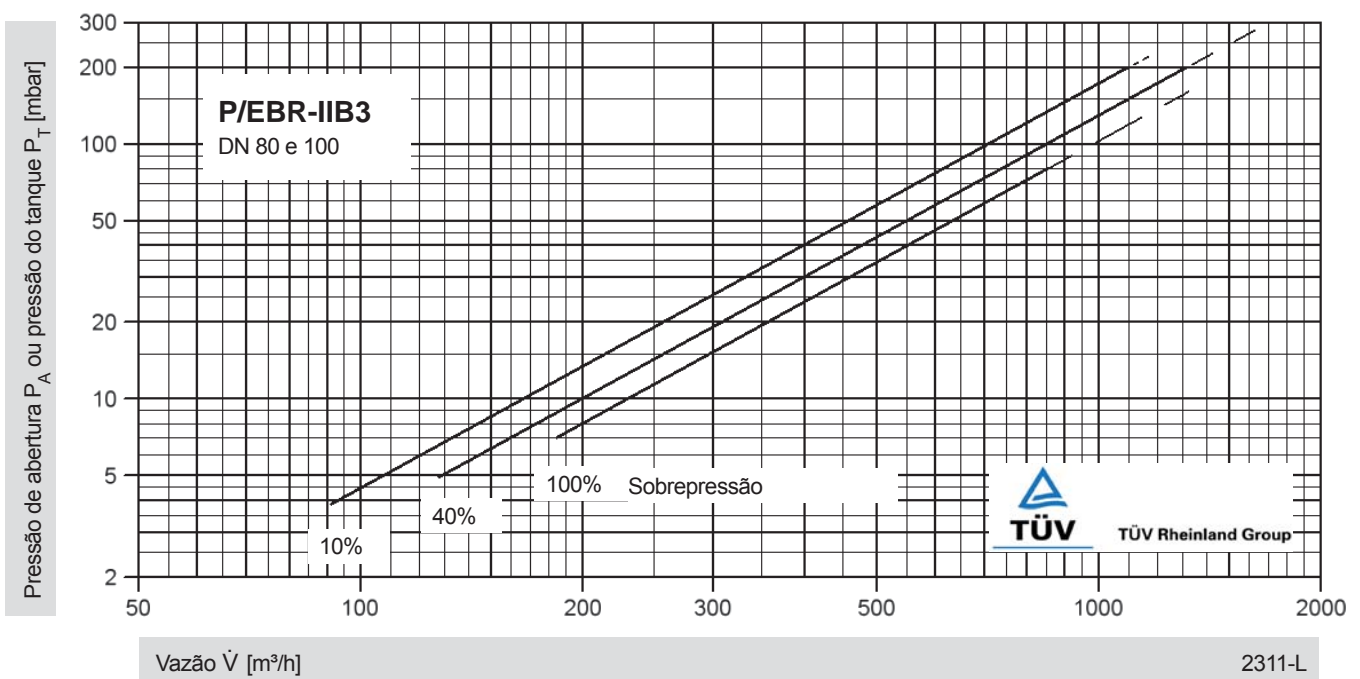
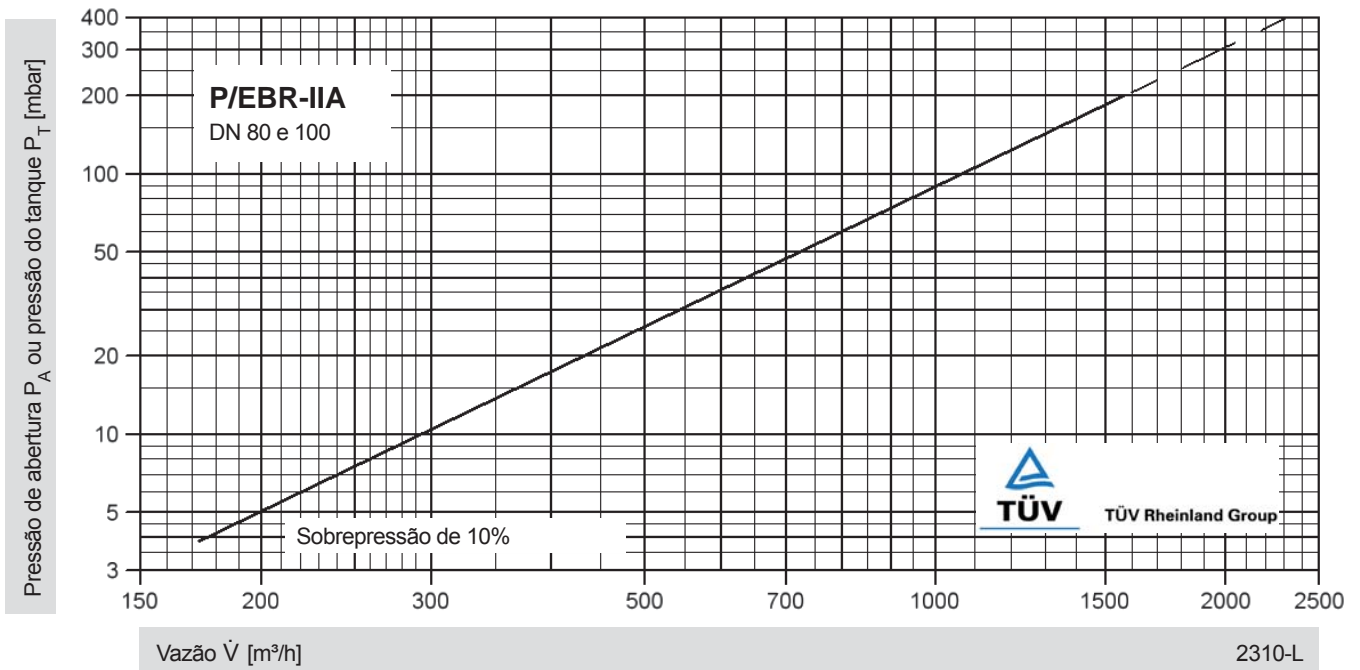
## Observação

$$\text{Pressão de ajuste da válvula} = \frac{\text{Pressão de abertura ou pressão do tanque}}{1 + \frac{\text{Sobrepessão \%}}{100\%}}$$

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

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

**Sobrepessão %** = aumento percentual da pressão acima da pressão de ajuste até alcançar a vazão necessária



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.



para segurança e meio ambiente