



Válvula de retenção com mola anti-golpe de aríete

EDRV



qualidade como tradição.

A referência em válvulas de retenção

A válvula de retenção com mola anti-golpe de aríete da ERHARD é uma das soluções mais económicas no segmento das válvulas de retenção. É utilizada para evitar o refluxo do fluido numa conduta. A inovadora válvula de retenção nozzle anti-golpe da ERHARD oferece a reconhecida qualidade ERHARD, combinada com uma relação preço–desempenho otimizada e um excelente comportamento hidráulico. Graças a características construtivas específicas, a válvula de retenção nozzle anti-golpe da ERHARD é a solução ideal para praticamente qualquer aplicação.

Aplicações

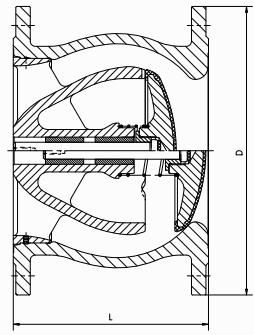


Campos de aplicação e fluídos

Válvula de retenção em estações de bombagem (com bomba única ou bombas em paralelo), válvula de retenção em circuitos de água de arrefecimento, válvula de pé em estações de bombagem, válvula de retenção para sistemas de recuperação de energia ou redes (por exemplo, reservatórios de entrega, redes de condutas, depósitos elevados, bacias de montante).

Água bruta e água potável, bem como águas residuais tratadas.

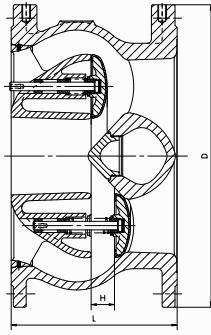
DN 80-300: disco da válvula revestido a borracha com aprovações KTW e W270 para água potável



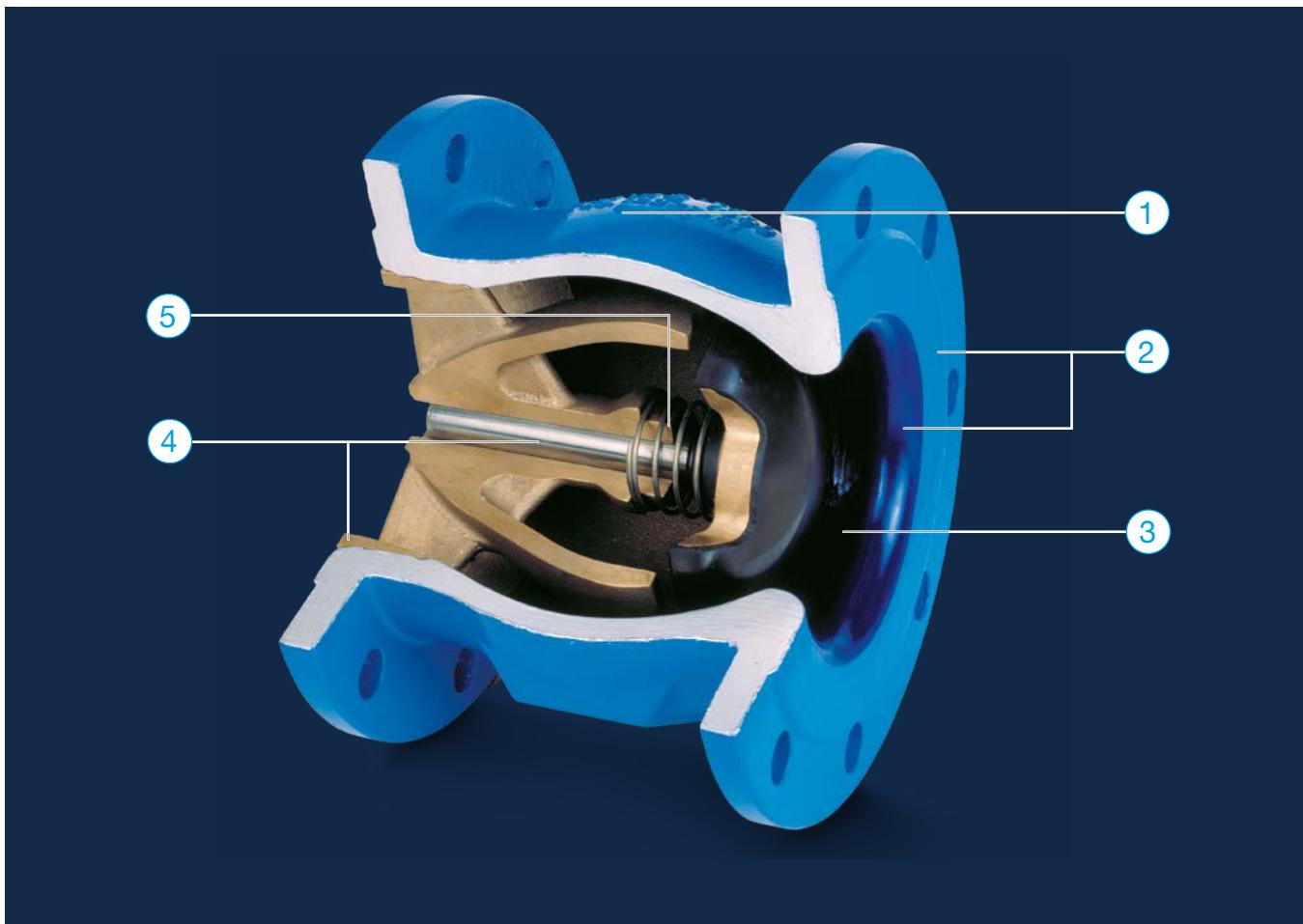
Fornecimento

- Diâmetros nominais: DN 80–300 e DN 350–600
- Pressões nominais: PN 10–40 e PN 10–16
- Temperaturas: até 60 °C (água)
- Comprimentos face-a-face: possibilidade de adaptação a todas as dimensões normalizadas mais comuns
- Execuções especiais: disponíveis mediante consulta

DN 350-600: anel da válvula revestido a borracha com aprovações KTW e W270 para água potável



Propriedades e Vantagens em Destaque



Nr.	Vantagem	Propriedade
	Muito económica devido à poupança contínua de energia e a baixos custos de operação.	Perda de carga muito reduzida graças ao design otimizado e aerodinâmico: coeficiente de perda de carga $\zeta = 0.5 - 0.7^1)$ na posição totalmente aberta ^{2) 3)}
1	Leve e com reduzida necessidade de espaço, com comprimento normalizado.	Forma compacta e comprimento face-a-face curto. Comprimento face-a-face padrão conforme EN 558, série 14.
2	Proteção permanente, garantindo um funcionamento seguro.	Proteção de superfície de alta qualidade: revestimento exterior em epóxi EKB e interior em esmalte vítreo.
3	Vedaçāo resiliente e estanqueidade permanente (classe A), adequada para água potável.	Disco da válvula e anel da válvula com perfil aerodinâmico, em material resistente à corrosão com revestimento em borracha (bronze sem zinco, elastómero), elastómero com aprovações KTW e W270.
	Funcionamento fiável e seguro, fecho suave e rápido.	Características hidráulicas ótimas: resposta rápida, curso de fecho curto e, consequentemente, redução mínima dos golpes de arête.
4	Funcionamento seguro ao longo da vida útil, componentes internos facilmente substituíveis.	Corpo interno protegido, fabricado em material resistente à corrosão (bronze sem zinco), todas as interfaces protegidas contra corrosão, casquilhos de guia isentos de manutenção.
5	Aplicação universal: qualquer posição de instalação possível.	Qualquer posição de instalação (horizontal / vertical / inclinada). Para instalação vertical ou inclinada: fluxo de baixo para cima.

¹⁾ corresponde a uma perda de carga < 16 mbar

²⁾ posição totalmente aberta atingida a uma velocidade de escoamento de 2 m/s

³⁾ valor para DN 80-DN 300

Materiais, medidas e características



Materiais e versões

- **Corpo interno:** bronze sem zinco
- **Haste de guia:** aço inoxidável 1.4057 (opcional 1.4462)
- **Bucha de guia:** polímero de alto desempenho
- **Corpo:** ferro fundido dúctil conforme DIN EN 16767, corpo em padrão recto
- **Mola:** aço inoxidável 1.4310 (opcional Inconel)
- **Proteção exterior:** revestimento epóxi EKB aplicado por fusão
- **Proteção interior:** esmalte vítreo (Enamel)

Dimensões e Peso:

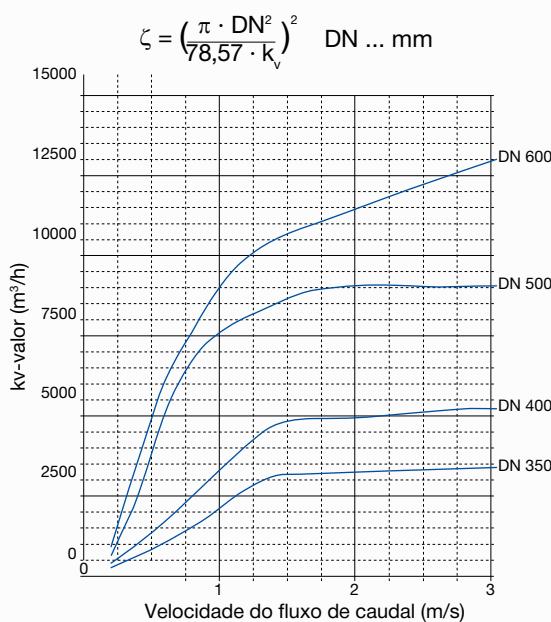
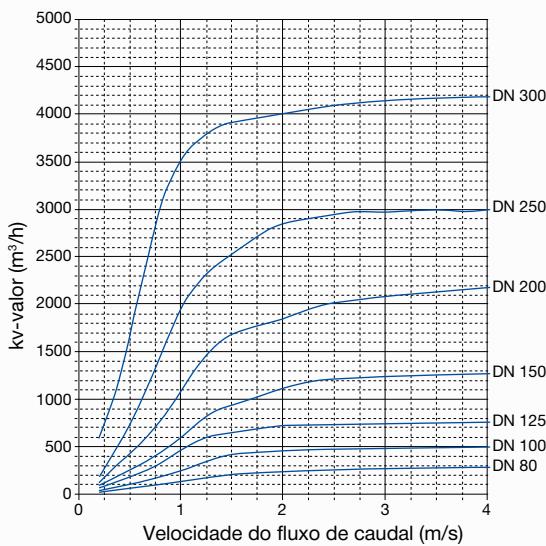
DN	Distância entre faces (EN558-series 14) mm	Peso aprox. kg	Diâmetro da flange (exterior) D mm				
			PN 10/16	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
DN 80	180	14	—	200	200	200	200
DN 100	190	19	—	220	235	235	235
DN 125	200	27	—	250	270	270	270
DN 150	210	32	—	285	300	300	300
DN 200	230	50	340	340	360	375	375
DN 250	250	70	400	400	425	450	450
DN 300	270	97	455	455	485	515	515
DN 350	290	135	505	520	—	—	—
DN 400	310	165	565	580	—	—	—
DN 500	350	275	670	715	—	—	—
DN 600	390	480	780	840	—	—	—

Precisamos dos seguintes dados para preparar uma cotação:

- Tamanho nominal DN
- Intervalo de temperatura
- Posição de instalação
- Classe de pressão PN
- Velocidades de escoamento (mín. / máx.)
- Caso de aplicação
- Tipo de fluido / análise
- Curva característica da instalação

Curva das características hidráulicas

$$\zeta = \left(\frac{\pi \cdot DN^2}{78,57 \cdot k_v} \right)^2 \quad DN \dots \text{mm}$$



Características de fecho optimizadas, indicador de posição opcional

O disco da válvula, a mola e o curso de fecho foram concebidos de tal forma que, comparativamente a outros tipos de válvulas de retenção, a válvula de retenção anti golpe de aríete ERHARD actua tão rapidamente que as velocidades de refluxo são minimizadas, mesmo em situações de desaceleração de caudal extremamente elevada (por exemplo, em condutas verticais). Isto conduz a uma redução suave do escoamento e a fenómenos de golpe de aríete muito reduzidos. O valor da desaceleração depende da instalação.

O exemplo abaixo mostra a velocidade de refluxo numa instalação com 8 m/s^2 :

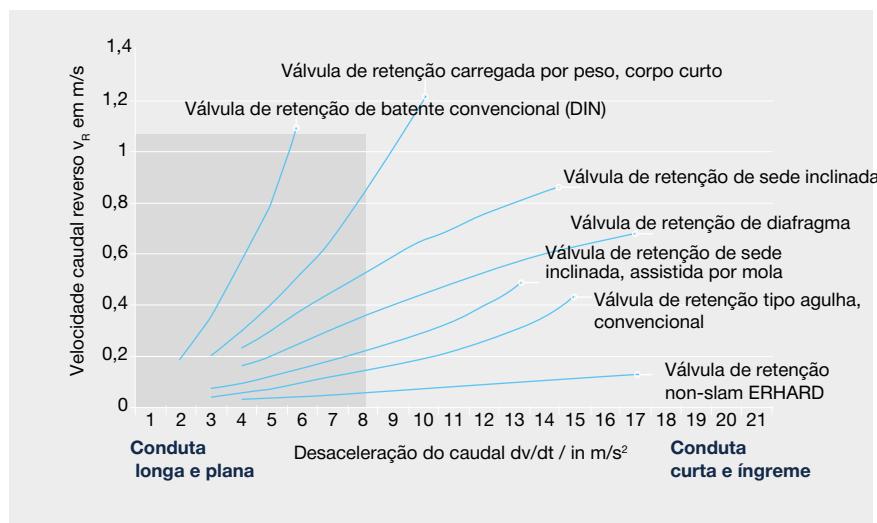
Válvula de retenção carregada por peso: $V_R = 0,85 \text{ m/s}$

Válvula de retenção non-slam ERHARD: $V_R = 0,1 \text{ m/s}$

Segundo Joukowsky, os efeitos teóricos máximos de golpe de aríete são os seguintes:

Válvula de retenção carregada por peso: $\Delta H_D = 85 \text{ mWs}$

Válvula de retenção non-slam ERHARD: apenas $\Delta H_D = 10 \text{ mWs}$



Golpe de aríete (Joukowsky)

$$\Delta H_D = \frac{a \cdot \Delta V_{Rmax}}{g}$$

ΔH_D Golpe de aríete [mWs]

a Velocidade da onda de pressão (1000 m/s)

ΔV_{Rmax} Modificação da velocidade de refluxo na válvula de retenção em caso de falha de bomba [m/s]

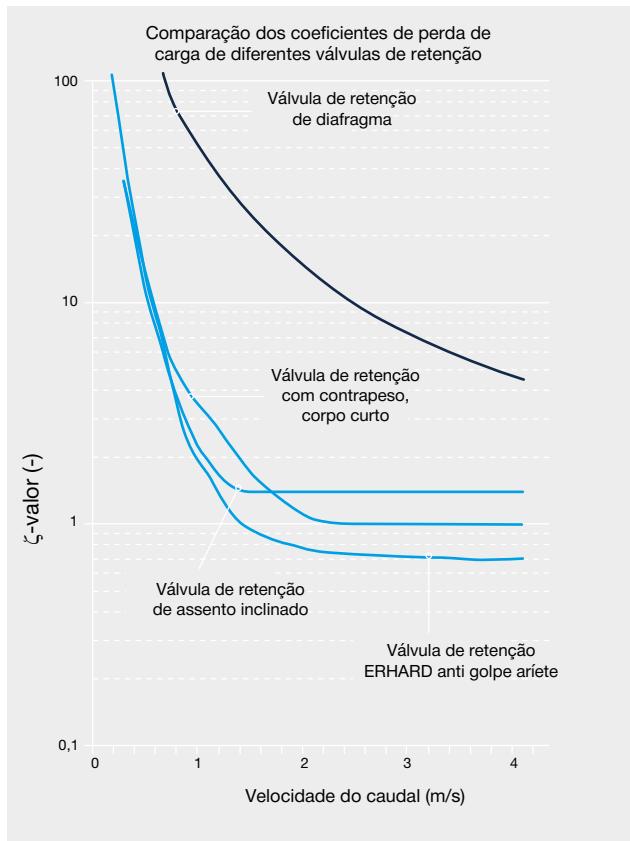
g Aceleração da gravidade ($9,81 \text{ m/s}^2$)

A água que reflui será amortecida até $v = 0 \text{ m/s}$ dentro do tempo de reflexão (Joukowsky).

Opcional: Válvula de retenção ERHARD anti golpe de aríete disponível em duas variantes com indicador de posição

- Indicador visual e interruptores de limite aberto-fechado (esquerda)
- Indicador visual com sensor de posição (direita)





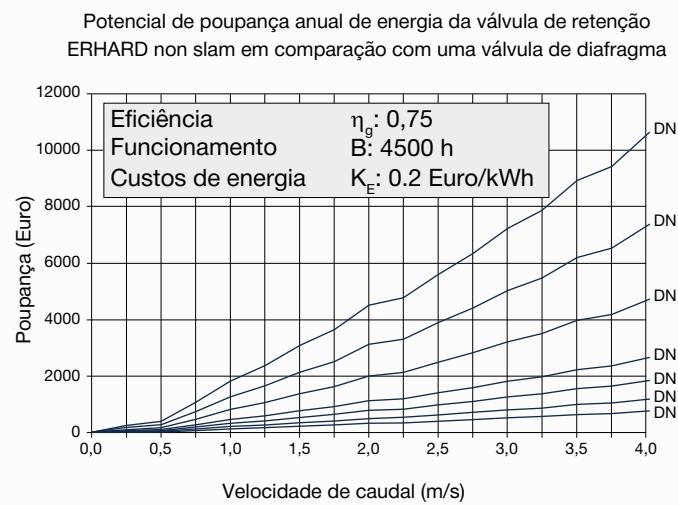
Comportamento hidráulico na comparação

A curva otimizada das secções e o contorno aerodinâmico bem concebido da válvula de retenção ERHARD anti golpe de arête resultam num coeficiente de perda de carga mínimo durante a operação. Comparada com outras válvulas de retenção, o valor ZETA da válvula ERHARD anti golpe de arête é notavelmente baixo. Por exemplo, para o diâmetro nominal DN 150, haverá um valor ZETA de 0,5 na posição totalmente aberta (a uma velocidade de fluxo de aproximadamente 2 m/s).

Para aproveitar o potencial de poupança de energia

A válvula de retenção ERHARD anti golpe de arête permite enormes poupanças de energia – graças aos seus baixos coeficientes de perda de carga. O diagrama mostra que, para grandes dimensões e altas velocidades de fluxo, a poupança anual pode até superar o preço de aquisição da válvula. O diagrama mostra os tamanhos DN 80 - DN 300; para os tamanhos DN 350 - 600, podem ser esperadas poupanças semelhantes.

Com DN 300 e uma velocidade de fluxo assumida de 2,5 m/s, a possível poupança anual ao utilizar uma válvula de retenção ERHARD anti golpe de arête (valor $\zeta = 0,7$) em vez de uma válvula de diafragma será de cerca de 5.600 euros por ano. Em qualquer caso, vale a pena comparar os custos!



Equação para a poupança de custos de energia:

$$\Delta K = \frac{\pi \cdot DN^2 \cdot v^3 \cdot (\zeta_2 - \zeta_1) \cdot r}{8000 \cdot \eta_g} \cdot B \cdot K_E$$

Símbolos e unidades

ΔK	poupança de custos por unidade de tempo	EUR/a
DN	diâmetro nominal da tubagem/válvula	m
v	velocidade de fluxo	m/s
ζ_1	coeficiente de perda de carga da válvula 1	-
ζ_2	coeficiente de perda de carga da válvula 2	-
η_g	eficiência global da instalação de bombagem	-
B	tempo de func. da instalação de bombagem	h/a
K_E	custos de energia	EUR/kWh
r	densidade do fluido	kg/m³

EDRV

Válvula de retenção com mola anti-golpe de aríete



Secção de fluxo

Perda de pressão mínima

- Valor baixo de zeta em posição totalmente aberta
- Custos operacionais reduzidos graças à poupança contínua de energia

Economia de espaço

Forma compacta

- Forma compacta e comprimento total reduzido (EN558 série 14)
- Peso reduzido

Aplicação universal

Ideal para qualquer posição de instalação

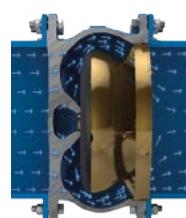
- Ampla gama de aplicações
- Instalação horizontal, vertical ou inclinada possível



Casquilhos de guia

Leves e com baixo atrito

- Pelo menos dois casquilhos especiais no eixo-guia garantem fácil movimentação
- Proteção contra incrustações e depósitos no eixo-guia



Hidráulica otimizada

Alta fiabilidade operacional

- Resposta rápida
- Curso de fecho curto minimiza surtos de pressão
- Fecho suave e amortecido devido ao disco da válvula revestido a borracha



Proteção contra corrosão de alta qualidade

Proteção durável

- Revestimento epóxi de 250 µm no exterior, interior esmalhado para higiene ideal
- Sem corrosão graças ao inserto da carcaça e disco da válvula em bronze sem zinco
- Partes em contacto com o fluido adequadas para água potável

Otimização do fluxo

Excelente eficiência energética

- Design otimizado do disco da válvula e do anel de vedação
- Abertura total a 2 m/s de velocidade de fluxo
- Poupança nos custos de operação

Scan the QR
Code & discover
the product in AR





ERHARD GmbH
Postfach 1280 | Meiboldstraße 22 | D-89522 Heidenheim
📞 +49 7321 320-0 📧 +49 7321 320-491 📩 info@erhard.de
www.erhard.de