

GEMÜ RSK

Válvulas de retenção de plástico

PT

Instruções de operação



EAC **FDA**

Demais informações
Webcode: GW-RSK



Todos os direitos, tais como direitos autorais e de propriedade industrial, são expressamente reservados.

Guarde o documento para futuras consultas.

© GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG

21.10.2025

Índice

1 Informações gerais	4
1.1 Notas	4
1.2 Símbolos utilizados	4
1.3 Definições dos termos	4
1.4 Notas de advertência	4
2 Instruções de segurança	5
3 Descrição do produto	6
3.1 Construção	6
3.2 Descrição	6
3.3 Função	6
3.4 Teste de pressão	7
3.5 Etiqueta	7
4 Uso correto	7
5 Dados para encomenda	8
5.1 Códigos de encomenda	8
5.2 Exemplo de encomenda	8
6 Dados técnicos	9
6.1 Fluido	9
6.2 Temperatura	9
6.3 Pressão	10
6.4 Dados mecânicos	15
6.5 Conformidades do produto	15
7 Dimensões	17
7.1 Variante de versão A	17
7.2 Variante de versão B	18
7.3 Saída auxiliar	19
7.3.1 Dimensões do anel distanciador como saída auxiliar	19
7.3.2 Dimensões da saída auxiliar	20
8 Informações do fabricante	21
8.1 Fornecimento	21
8.2 Embalagem	21
8.3 Transporte	21
8.4 Armazenamento	22
9 Instalação na tubulação	22
9.1 Preparativos para a instalação	22
9.2 Instalação	23
10 Acionamento manual de emergência	24
11 Comissionamento	24
12 Operação	25
13 Correção do erro	26
14 Inspeção e manutenção	27
14.1 Peças de reposição	27
15 Desmontagem da tubulação	28
15.1 Preparativos para a desmontagem	28
15.2 Desmontagem	28
15.3 Pré-requisitos para armazenamento e reutilização	28
16 Descarte	28
17 Devolução	28
18 EU Declaration of Incorporation	29
19 EU Declaration of Conformity	30

1 Informações gerais

1.1 Notas

- As descrições e instruções referem-se a versões padrão. Para as versões especiais, não descritas neste documento, valem as indicações básicas neste documento, junto com uma documentação especial à parte.
- Instalação, operação, manutenção e reparo corretos garantem que o produto opere sem problemas.
- Em caso de dúvida ou mau entendimento, é válida a versão em alemão deste documento.
- Para o treinamento de pessoal, entrar em contato pelo endereço informado na última página.

1.2 Símbolos utilizados

Os seguintes símbolos são usados no documento:

Símbolo	Significado
●	Tarefas a serem executadas
►	Resposta(s) a atividades
-	Numerações

1.3 Definições dos termos

Fluido de operação

Fluido, que passa pela produto GEMÜ.

1.4 Notas de advertência

Sempre que possível, as notas de advertência estão classificadas da seguinte forma:

TERMO SINALIZADOR	
Possível símbolo específico deste perigo	Tipo e fonte do perigo ►Consequências possíveis na inobservância ●Medidas para evitar o perigo

As notas de advertência sempre são identificadas com um termo sinalizador e algumas delas, com um símbolo específico do perigo em questão.

São utilizados os seguintes termos sinalizadores ou níveis de perigo:

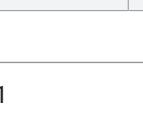
⚠ PERIGO	
	Perigo iminente! ► A inobservância terá como resultado a morte ou lesões gravíssimas

⚠ AVISO	
	Situação potencialmente perigosa! ► A inobservância terá como resultado a morte ou lesões gravíssimas

⚠ CUIDADO	
	Situação potencialmente perigosa! ► A inobservância terá como resultado lesões moderadas a médias

NOTA	
	Situação potencialmente perigosa! ► Na inobservância podem ocorrer danos materiais

Numa nota de advertência poderão ser utilizados os seguintes símbolos específicos deste perigo:

Símbolo	Significado
	Reações do fluido de operação com resíduos do fluido de ensaio!
	Pressão do aparelho excedida!
	Perigo de explosão!
	Arestas afiadas!
	Perigo de ferimentos e de morte ao trabalhar na instalação enquanto está em funcionamento!
	Perigo de esmagamentos!
	Equipamento está sujeito a pressão!
	Produtos químicos corrosivos!
	Componentes quentes da instalação!
	Excesso de pressão máxima admissível!
	Vazamento!

Símbolo	Significado
	Componentes quentes da instalação são fontes de ignição em potencial!
	Vazamentos!
	Danos por picos de pressão!
	Perigo de queimaduras em partes da instalação muito quentes ou muito frias!
	Poluentes no aparelho devido a utilização em áreas contaminadas!
	Perigo de vazamento de fluidos residuais!

2 Instruções de segurança

As instruções de segurança presentes neste documento referem-se somente ao produto individual. Em conjunto com outras partes da instalação, ainda podem surgir condições potenciais de perigo, que devem ser observadas por meio de uma análise de riscos. O operador é responsável pela elaboração da análise de riscos, pelo cumprimento das medidas de segurança resultantes e pelo cumprimento das determinações de segurança regionais.

O documento contém instruções de segurança básicas e que têm de ser observadas na ocasião do comissionamento, durante a operação e a manutenção. As consequências da inobservância podem ser:

- Lesões pessoais devido a influências elétricas, mecânicas ou químicas.
- Dano a equipamentos que se encontram nas proximidades.
- Falha de funções importantes.
- Dano ao meio ambiente devido ao escape de substâncias nocivas em caso de vazamentos.

As instruções de segurança não consideram:

- Ocorrências inesperadas e eventos que possam surgir durante a instalação, operação e manutenção.
- A observação e o respeito às regras de segurança locais pelo cujo cumprimento é responsável o operador (assim como, qualquer outra pessoa contratada para montagem).

Antes da entrada em operação:

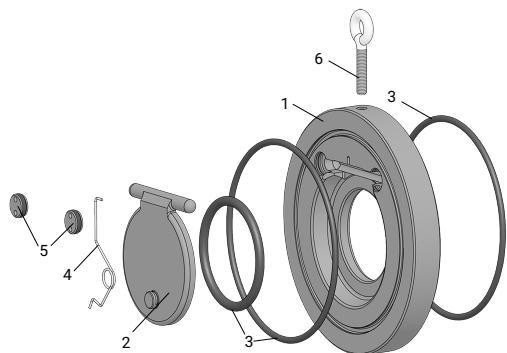
1. Transportar e armazenar o produto de forma correta.
2. Não pintar os parafusos e as peças plásticas do produto.
3. Certificar-se de que o sistema de tubulação está instalado de forma adequada.
4. Mandar efetuar a instalação e o comissionamento por técnicos especializados.
5. Providenciar treinamento adequado para o pessoal de instalação e operação.
6. Assegurar, a que o pessoal competente entenda o conteúdo do documento na sua integridade.
7. Definir as áreas de responsabilidade.
8. Observar os informativos de segurança.
9. Observar as normas de segurança para os fluidos usados.
10. Para operadores da planta: Em aplicações com perigo de explosão, observar que os acabamentos quentes das partes da instalação e do aparelho representam possíveis fontes de ignição.

Durante a operação:

11. Manter a documentação sempre disponível no local de utilização.
12. Observar as instruções de segurança.
13. Manusear o produto conforme este documento.
14. Operar o produto de acordo com as especificações.
15. Evitar picos de pressão.
16. Verificar periodicamente o perfeito funcionamento do sistema de tubulação.
17. Conservar o produto devidamente.
18. Jamais efetuar serviços de manutenção ou de conserto não descritos no documento sem consulta prévia com o fabricante.

Em caso de dúvida:

19. Entrar em contato com o escritório de vendas GEMÜ mais próximo.

3 Descrição do produto**3.1 Construção**

Posição	Denominação	Materiais
1	Corpo	PVC-U cinza, PP, PVDF
2	Arruela	PVC-U cinza, PP, PVDF
3	Vedaçāo (anel) O'Ring)	NBR, EPDM, FKM, PTFE (revestido)
4	Mola	1.4571, Hastelloy
5	Parafusos	PVC-U cinza, PP, PVDF
6	Cavilha com olhal	1.4571

3.2 Descrição

A GEMÜ RSK é uma válvula de retenção de plástico com vedação por flange integrada. Corpo da válvula, disco e vedação disponíveis em diversos materiais.

Para sua montagem, a válvula GEMÜ RSK é fixada entre dois flanges. A centralização é feita através do diâmetro exterior da carcaça

3.3 Função

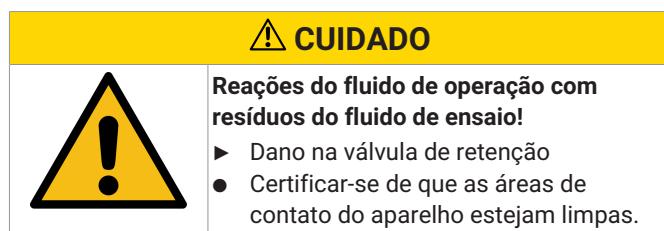
O produto tem como função transportar fluidos líquidos e gasosos. O produto não é adequado para materiais sólidos.

A arruela 2 da válvula de retenção é aberta pela vazão do fluido. Por isso, as válvulas de retenção necessitam de uma pressão de abertura reduzida. A força de abertura consequente desvia a válvula de retenção contra a mola 4 e a força do peso da arruela 2, liberando assim o fluido. Em caso de ausência (por exemplo, falha das bombas) ou retorno do fluido, o aparelho se fecha sozinho.

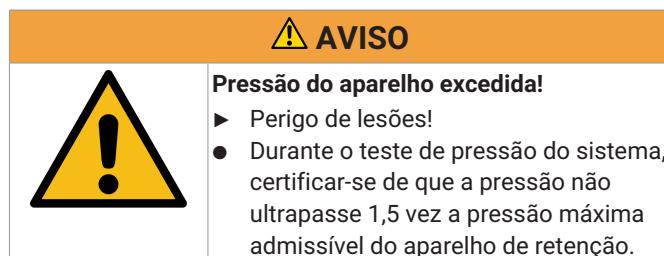
Para eventualmente obter maiores fluxos, são oferecidas as chamadas "Saídas auxiliares", que possibilitam um maior ângulo de abertura da válvula borboleta. Se a pressão de saída exceder a pressão de entrada, a válvula de retenção fecha e por meio do anel O'Ring veda o fluxo do fluido. O aparelho é vedado para o exterior através do anel O'Ring. Por isso, recomenda-se usar buchas flangeadas com superfícies de vedação lisas.

3.4 Teste de pressão

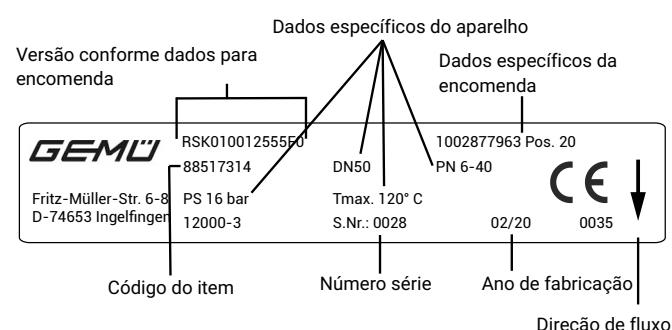
A estanqueidade da válvula de retenção é verificada de fábrica por meio de um teste de pressão com ar ou água.



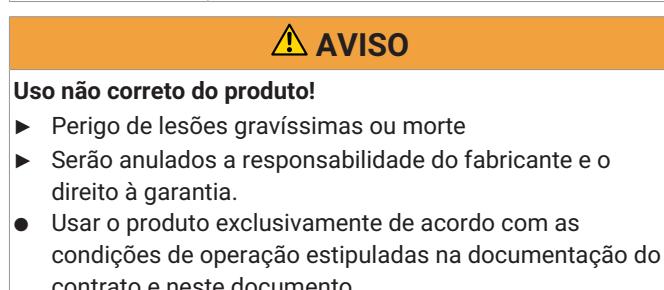
Durante um teste de pressão do sistema, deve-se observar o seguinte:



3.5 Etiqueta



4 Uso correto



O produto foi projetado para a instalação em tubulações e para o controle de um fluido de operação.

De acordo com as especificações, o produto não é adequado para o uso em zonas com risco de explosão.

5 Dados para encomenda

Códigos de encomenda

1 Tipo	Código	4 Tipo de conexão	Código
Válvula de retenção	RSK	ANSI B16.5, Class 150	D
2 DN	Código	5 Material da carcaça	Código
DN 32	0032	PVC-U	1
DN 40	0040	PP	5
DN 50	0050	PVDF	20
DN 65	0065		
DN 80	0080		
DN 100	0100		
DN 125	0125		
DN 150	0150		
DN 200	0200		
DN 250	0250		
DN 300	0300		
DN 350	0350		
DN 400	0400		
DN 450	0450		
DN 500	0500		
DN 600	0600		
3 Pressão de operação	Código	6 Material do disco	Código
5 bar	7	PVC-U	1
6 bar	1	PP	5
8 bar	8	PVDF	20
10 bar	2		
4 Tipo de conexão	Código	7 Material de vedação	Código
PN 6 / flange EN 1092	1	NBR	2
PN 10 / flange EN 1092	2	FKM	4
		PTFE	5
		EPDM	14
8 Reposicionamento da mola	Código	9 Versão	Código
sem mola de retorno	F0	Sem	
Mola 1.4571	F1	Área molhada limpa para compatibilidade com pintura, selado em filme plástico	0101
Mola Hastelloy	F2	Aparelho isento de óleo e graxa, limpo do lado do fluido e embalado em saco PE	0107
		Válvula de retenção com anel O'Ring colado	2577

Exemplo de encomenda

Opção de encomenda	Código	Descrição
1 Tipo	RSK	Válvula de retenção
2 DN	0100	DN 100
3 Pressão de operação	1	6 bar
4 Tipo de conexão	2	PN 10 / flange EN 1092
5 Material da carcaça	5	PP
6 Material do disco	5	PP
7 Material de vedação	5	PTFE
8 Reposicionamento da mola	F0	sem mola de retorno
9 Versão		Sem

6 Dados técnicos

6.1 Fluido

Fluido de operação:

Fluidos corrosivos, neutros, gasosos e líquidos que não tem impacto negativo sobre as propriedades físicas e químicas dos respectivos materiais do corpo da válvula, da arruela e da vedação.

O produto pode ser utilizado nas seguintes condições (classificação conforme a diretiva de Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE Anexo I):

- **Dimensões de conexão DN 32 - 100**

Grupo de fluidos 1* (fluidos perigosos) gasosos ou líquidos

- **Dimensões de conexão DN 125 - 600**

Grupo de fluidos 2* (fluidos não perigosos) líquidos

* Definição conforme o artigo 2, números 7 e 8 do regulamento (CE) n.º 1272/2008 (regulamento CLP).

A operação com gases instáveis é proibida para qualquer diâmetro nominal.

6.2 Temperatura

Temperatura do fluido:

Vedaçāo	Código Material ¹⁾		
	1	5	20
NBR			-20 °C ... +100 °C
EPDM	0° C ... +60 °C	0 °C ... +90 °C	-20 °C ... +120 °C
FKM			-20 °C ... +120 °C
PTFE			-20 °C ... +120 °C

1) **Material da carcaça**

Código 1: PVC-U

Código 5: PP

Código 20: PVDF

6.3 Pressão

Pressão de operação:

DN	Pressão máx. admissível alinhada na direção do fluxo*		
	Código material ¹⁾		
	1	5	20
32	10	8	10
40	10	8	10
50	10	8	10
65	10	8	10
80	10	6	10
100	10	6	10
125	10	6	10
150	6	6	8
200	6	6	8
250	5	5	5
300	5	5	5
350	5	5	5
400	5	5	5
450	5	5	5
500	5	5	5
600	5	5	5

Pressões em bar

1) **Material da carcaça**

Código 1: PVC-U

Código 5: PP

Código 20: PVDF

* A pressão máx. admissível depende do diâmetro nominal e da temperatura (veja Diagrama Pressão/Temperatura). As pressões indicadas só se aplicam quando alinhadas na direção do fluxo. Em caso de pressão aplicada contra a válvula borboleta fechada (contrapressão), consultar tabela de contrapressão.

Contrapressão:

DN	Código Material ¹⁾								
	1			5			20		
	0 °C ... 25 °C	40 °C	60 °C	0 °C ... 25 °C	60 °C	90 °C	-20 °C ... 25 °C	60 °C	120 °C
32	10,00*	6,00*	1,50*	10,00*	4,00*	0,80*	10,00*	6,30*	1,20*
40	9,20	5,50	1,30	3,60	1,40	0,29	9,2	5,80	1,10
50	10,00*	6,00*	1,50*	6,10	2,40	0,49	10,00*	6,30*	1,20*
65	10,00*	6,00*	1,50*	5,60	2,20	0,45	10,00*	6,30*	1,20*
80	10,00*	6,00*	1,50*	4,30	1,70	0,34	10,00*	6,30*	1,20*
100	8,40	5,00	1,20	3,30	1,30	0,27	8,40	5,30	1,00
125	4,70	2,80	0,72	1,90	0,76	0,15	4,70	3,00	0,57
150	2,90	1,70	0,45	1,20	0,48	0,10	2,90	1,80	0,36
200	5,50	3,30	0,84	2,20	0,89	0,18	5,50	3,50	0,67
250	5,30	3,20	0,80	2,10	0,86	0,17	5,30	3,30	0,64
300	4,10	2,40	0,62	1,60	0,66	0,13	4,10	2,60	0,50
350	5,70	3,40	0,86	2,30	0,92	0,18	5,70	3,60	0,69
400	6,00*	3,60*	0,90*	3,30	1,30	0,26	6,00*	3,70*	0,72*
450	6,00*	3,60*	0,90*	3,20	1,30	0,26	6,00*	3,70*	0,72*
500	6,00*	3,60*	0,90*	3,10	1,20	0,25	6,00*	3,70*	0,72*
600	5,00*	3,00*	0,75*	3,40	1,30	0,28	5,00*	3,15*	0,60*

Pressões em bar

1) **Material da carcaça**

Código 1: PVC-U

Código 5: PP

Código 20: PVDF

* A contrapressão é igual à pressão máx. admissível alinhada na direção do fluxo.

Vácuo:

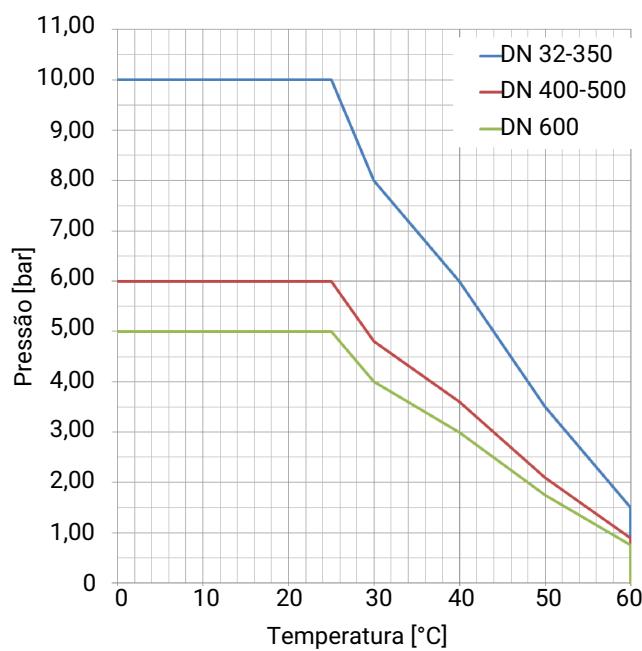
Aplicável até um vácuo de 100 mbar (abs) ou com anel O'Ring colado (código K 2577) até um vácuo de 20 mbar (abs)

Estes valores valem para temperatura ambiente e ar. Os valores podem divergir para outros fluidos e outras temperaturas.

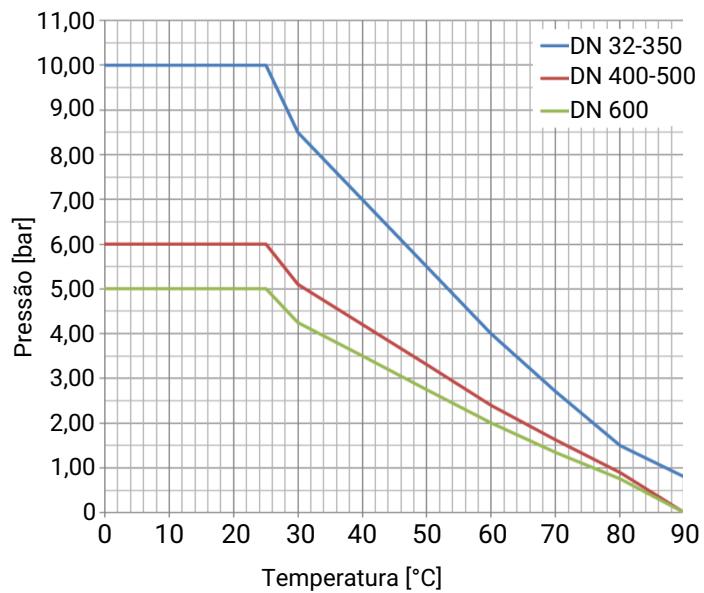
Diagrama

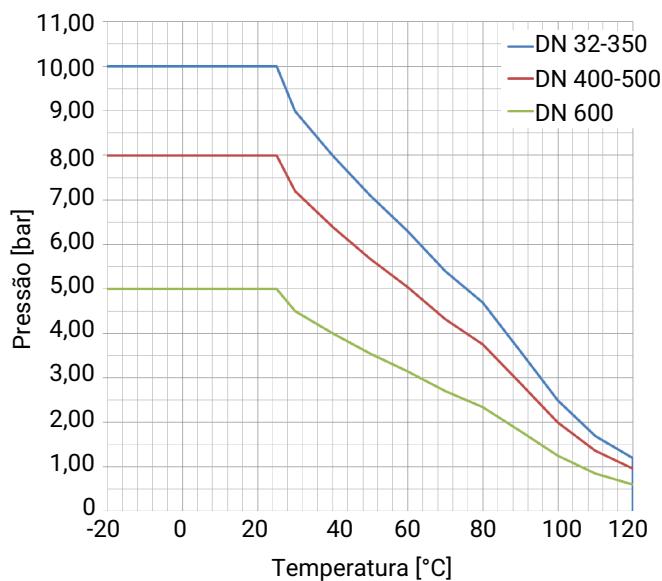
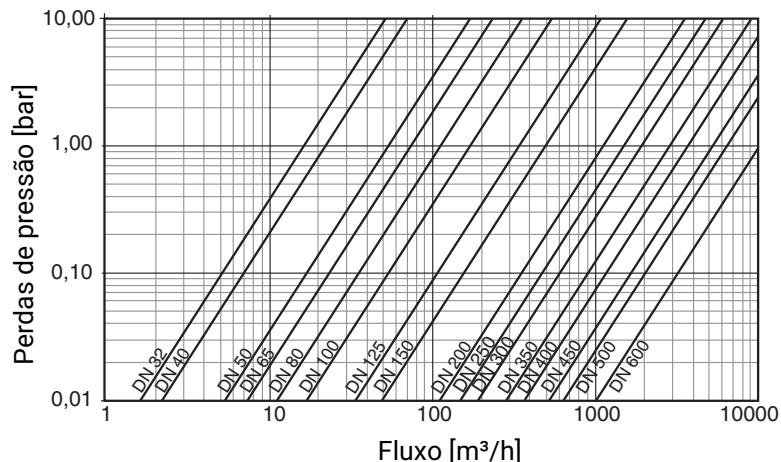
Pressão/Temperatura:

Material do corpo PVC-U, cinza (código 1)



Material do corpo PP (código 5)



Diagrama**Pressão/Temperatura:****Material do corpo PVDF (código 20)****Perdas de pressão:**

Os valores do diagrama valem para água a uma temperatura de 20°C.

Para obter o cálculo dos demais fluídos, entre em contato com a nossa empresa.

Pressão de abertura da arruela:

DN	Tubulação			
	Vertical (versão sem mola)	Horizontal (versão sem mola)	Vertical (versão com mola)	Horizontal (versão com mola)
32	2,0	0,2	4,0	2,2
40	2,0	0,2	4,0	2,2
50	3,0	0,2	5,0	2,2
65	3,0	0,2	5,0	2,2
80	3,0	0,2	5,0	2,2
100	3,0	0,2	5,0	2,2
125	3,0	0,2	5,0	2,2
150	3,0	0,2	5,0	2,2
200	4,0	0,2	6,0	2,2
250	4,0	0,2	6,0	2,2
300	4,0	0,2	6,0	2,2
350	5,0	0,3	7,0	2,3
400	7,0	0,3	9,0	2,3
450	8,0	0,3	10,0	2,3
500	8,0	0,3	10,0	2,3
600	11,0	0,4	13,0	2,4

Pressões em mbar
conforme EN 12266-1

Para atingir a taxa de vazamento indicada necessita de uma contrapressão de no mínimo 0,3 bar e fechamento estanque.

Taxa de vazamento:

Taxa de vazamento A conforme P12 EN 12266-1

Valores de Kv:

DN	Valor Kv
32	16,20
40	22,20
50	54,00
65	75,00
80	112,00
100	172,00
125	342,00
150	490,00
200	1128,00
250	1500,00
300	1914,00
350	2800,00
400	3700,00
450	4500,00
500	5450,00
600	6800,00

Valores de Kv em m³/h

6.4 Dados mecânicos

Peso:

DN	Código material ¹⁾		
	1	5	20
32	0,12	0,09	0,16
40	0,16	0,11	0,19
50	0,22	0,15	0,27
65	0,33	0,22	0,42
80	0,39	0,26	0,50
100	0,57	0,37	0,72
125	0,78	0,50	0,99
150	1,10	0,72	1,40
200	2,10	1,40	2,70
250	3,50	2,20	4,40
300	5,10	3,20	6,50
350	7,70	5,00	9,80
400	12,60	8,10	16,10
450	17,70	11,20	22,50
500	23,50	15,00	30,20
600	39,90	25,40	50,80

Pesos em kg

1) Material da carcaça

Código 1: PVC-U

Código 5: PP

Código 20: PVDF

6.5 Conformidades do produto

Diretiva de Máquinas: 2006/42/CE

Diretiva de Equipamentos sob Pressão: 2014/68/EU

Alimentos: FDA*

BfR XXI Kat. 4*

3A*

USP* Class VI

Regulamento (EG) n.º 10/2011*

Sem ADI*

Água potável: KTW*

DVGW*

NSF*

WRAS*

Meio ambiente: RoHS

TA-Luft (especificação técnica alemã de qualidade do ar): O produto, sob as condições de operação máximas admissíveis, cumpre os seguintes requisitos:

- estanqueidade ou seja, cumprimento da taxa de vazamento específica no sentido da TA-Luft (especificação técnica alemã de qualidade do ar), assim como, VDI 2440

- Cumprimento dos requisitos conforme a norma DIN EN ISO 15848-1, tabela C.2, classe BH

Oxigênio: BAM (Instituto Federal de Pesquisa e Teste de Materiais - Alemanha)*

Gás: DIN EN 549*

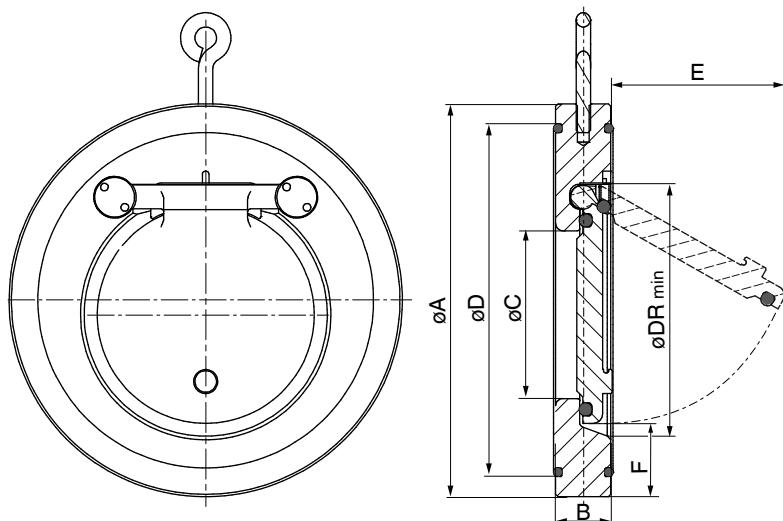
Produtos químicos: REACH

Proteção contra explosão: ATEX (2014/34/EU)

* Esta característica não é possível para todas as versões.

7 Dimensões

7.1 Variante de versão A

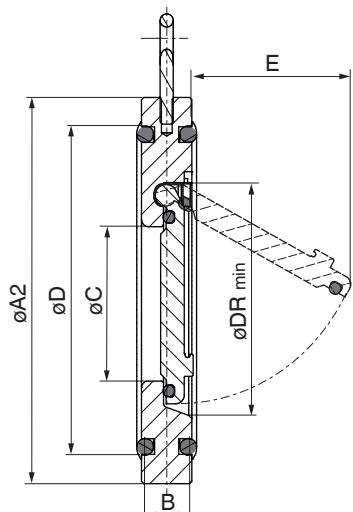
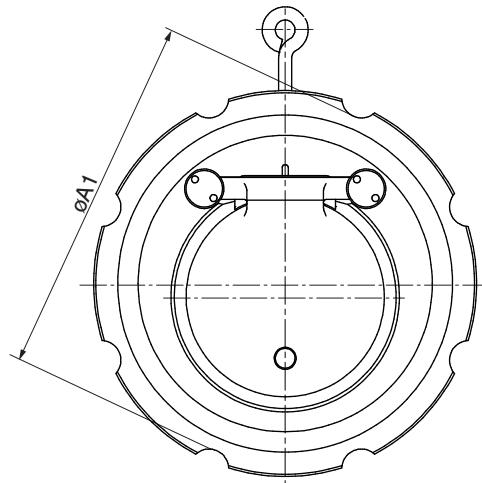


DN	øDR min.	PN 6	PN 10	ANSI 150	JIS 10K	com mola	sem mola	øC	øD	E	F
		øA	B								
32	37,0	79,0	85,0	74,0	85,0	15,0	15,0	18,0	59,0	22,0	25,0
40	43,0	89,0	95,0	83,0	91,0	16,0	16,0	22,0	72,0	25,0	28,0
50	54,0	98,0	109,0	105,0	105,0	18,0	18,0	32,0	86,0	37,0	29,0
65	70,0	118,0	129,0	124,0	124,0	20,0	20,0	40,0	105,0	50,0	31,0
80	82,0	134,0	144,0	137,0	135,0	20,0	20,0	54,0	119,0	61,0	32,0
100	106,0	154,0	164,0*	175,0*	160,0	23,0	23,0	70,0	146,0*	77,0*	31,0
125	131,0	184,0	195,0	197,0	191,0	23,0	23,0	92,0	173,0	94,0*	35,0
150	159,0	209,0	220,0*	222,0*	220,0	26,0	26,0	105,0	197,0*	100,0*	40,0
200	207,0	264,0	275,0*	279,0*	271,0	34,0	34,0	154,0	255,0*	152,0*	38,0
250	260,0	319,0	330,0*	340,0*	334,0	40,0	40,0	192,0	312,0*	180,0*	41,0
300	309,0	375,0	380,0*	410,0*	380,0	45,0	45,0	227,0	363,0*	215,0*	41,0
350	341,0	425,0	440,0	451,0	424,0	49,0	49,0	266,0	416,0	245,0	54,0
400	392,0	475,0	491,0	514,0	487,0	65,0	65,0	310,0	467,0	285,0	55,0
450	443,0	530,0	541,0	549,0	541,0	68,0	78,0	350,0	520,0	330,0	61,0
500	493,0	580,0	596,0	606,0	596,0	78,0	87,0	400,0	550,0	385,0	58,0
600	595,0	681,0	698,0	718,0	698,0	97,0	97,0	486,0	659,0	470,0	60,0

Dimensões em mm

* No caso destes tipos de conexão e diâmetros nominais é de padrão usada a variante de versão B.

7.2 Variante de versão B



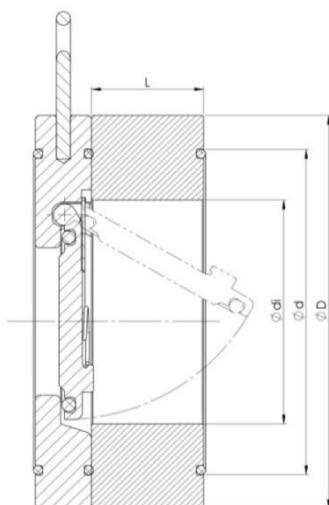
DN	φDR min.	PN 10		ANSI 150		φC	φD	E
		φA1	φA2	B				
100	106,0	164,0	175,0	23,0	70,0	153,0	77,0	
150	159,0	220,0	222,0	26,0	105,0	198,5	100,0	
200	207,0	275,0	279,0	34,0	154,0	259,5	152,0	
250	260,0	330,0	340,0	40,0	192,0	311,0	180,0	
300	309,0	380,0	410,0	45,0	227,0	247,0	215,0	

Dimensões em mm

7.3 Saída auxiliar

A saída auxiliar tem de ser encomendada a parte.

7.3.1 Dimensões do anel distanciador como saída auxiliar



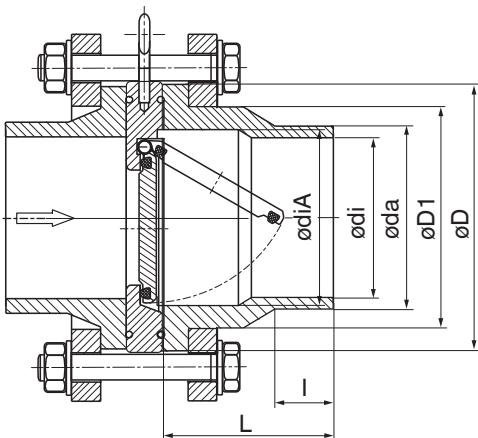
DN	Ø di	Ø d	Ø D	L
32	37,0	59,0	85,0	20,0
40	46,0	72,0	95,0	20,0
50	58,0	86,0	109,0	25,0
65	70,0	105,0	129,0	40,0*
80	82,0	119,0	144,0	40,0*
100	106,0	146,0	164,0	50,0
125	130,0	173,0	194,5	50,0**
150	158,0	197,0	220,0	50,0
200	206,0	255,0	275,0	70,0
250	259,0	312,0	330,0	100,0
300	308,0	363,0	380,0	165,0

Dimensões em mm

* PVDF = 30

** PVDF = 40

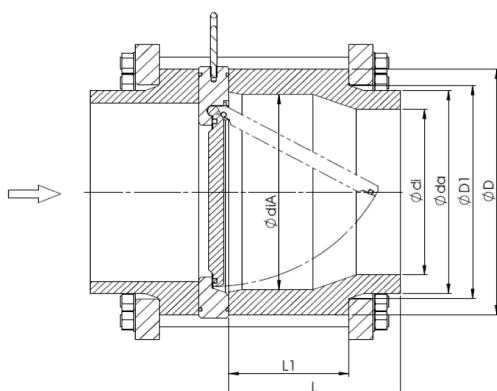
7.3.2 Dimensões da saída auxiliar



DN	ØD	L	Øda	Ødi		ØdiA	I	ØD1	Pos. item	
				PN 6	PN 10				PP	PE
32	80,0	65,0	40,0	35,0	32,0	37,0	30,0	50,0	88413915	-
40	90,0	68,0	50,0	43,0	41,0	43,0	30,0	61,0	88322123	88321090
50	105,0	74,0	63,0	54,0	51,0	54,0	30,0	77,0	88299955	88320179
65	125,0	78,0	75,0	66,0	61,0	70,0	30,0	91,0	88242365	88207359
80	140,0	87,0	90,0	79,0	73,0	82,0	35,0	109,0	88264813	88241582
100	160,0	102,0	110,0	97,0	90,0	106,0	35,0	132,0	88312179	88207361
125	190,0	125,0	140,0	124,0	114,0	130,0	47,0	166,0	88263989	88390510
150	215,0	150,0	160,0	141,0	130,0	158,0	52,0	189,0	88276859	88413927
200	270,0	200,0	200,0	177,0	163,0	206,0	55,0	249,0	88249170	88413934
250	325,0	225,0	250,0	221,0	204,0	259,0	63,0	293,0	88265064	88413928
300	375,0	255,0	315,0	280,0	257,0	308,0	66,0	337,0	88413916	88413929

Dimensões em mm

Encaixa no flange solto do sistema de luvas



DN	ØD	L	Øda	Ødi		ØdiA	I	ØD1
				PN 6	PN 10			
350	430,0	285,0	355,0	314,0	290,0	342,0	200,0	373,0
400	491,0	350,0	400,0	354,0	327,0	390,0	270,0	427,0
450	541,0	370,0	450,0	399,0	368,0	440,0	290,0	459,0
500	596,0	380,0	500,0	443,0	409,0	490,0	300,0	530,0
600	698,0	450,0	630,0	558,0	515,0	580,0	370,0	642,0

Dimensões em mm

Encaixa no flange solto do sistema de solda de topo

8 Informações do fabricante

8.1 Fornecimento

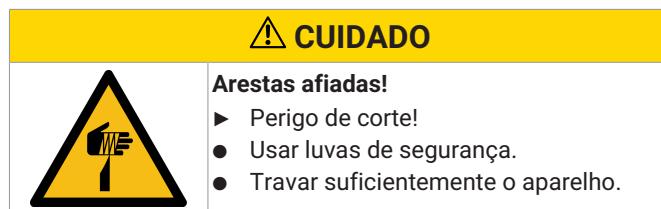
- Verificar se todas as peças foram recebidas e estão em estado perfeito.

O produto é submetido a um teste funcional na fábrica. O escopo de fornecimento poderá ser conferido de acordo com os papéis de despacho, e a versão consta no número de pedido.

8.2 Embalagem

O produto encontra-se embalado numa caixa de papelão. A caixa de papelão pode ser reciclada.

8.3 Transporte

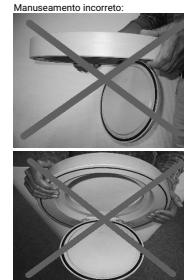


NOTA

Danos materiais por manuseio indevido ao desembalar e transportar!

- Em caso de elevação incorreta, a válvula borboleta (principalmente em produtos > DN100) pode se abrir com o próprio peso e acabar danificando o produto.
- Manter o produto na horizontal para que a válvula borboleta só possa se abrir para cima.

1. Atentar para as especificações de armazenagem inclusive durante o transporte.
2. Transportar o produto de forma adequada, evitar quedas, e manusear com cuidado.
3. Em transportes de longa distância, usar a embalagem original ou equivalente.
4. Descartar o material de embalagem para transporte após a instalação de acordo com as regulamentações locais de descarte / leis ambientais.
5. Para produtos com diâmetro nominal grande que não podem ser movidos manualmente, usar fixações adequadas.
6. Usar fixações somente na carcaça ou no parafuso com olhal do produto, e não nas partes internas.
7. Manter produtos > DN 100 na horizontal de modo que o produto somente possa ser aberto para cima.



8.4 Armazenamento

1. Armazenar o produto na sua embalagem original, em local seco e protegido contra poeira.
2. Evitar radiações UV e exposição direta ao sol.
3. A temperatura máxima de armazenagem não pode ser excedida (ver capítulo "Dados técnicos").
4. Proteger o produto contra danos mecânicos, principalmente suas áreas de conexão e de vedação.
5. Solventes, produtos químicos, ácidos, combustíveis entre outros não podem ser armazenados no mesmo recinto junto aos produtos GEMÜ e suas peças de reposição.
6. Proteger o produto contra danos mecânicos, principalmente suas áreas de conexão e de vedação.
7. Feche as conexões de ar comprimido com capa de proteção ou tampão de vedação.
8. Evitar armazenar por períodos prolongados para prevenir o envelhecimento das vedações e falhas de funcionamento.

9 Instalação na tubulação

9.1 Preparativos para a instalação

⚠ PERIGO	
	Perigo de ferimentos e de morte ao trabalhar na instalação enquanto está em funcionamento! <ul style="list-style-type: none"> ● Desligar a instalação antes dos trabalhos de manutenção. ● Proteger a instalação contra nova entrada em funcionamento.

⚠ PERIGO	
	Perigo de esmagamentos! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Perigo de lesões gravíssimas. ● Trabalhando neste produto, a instalação tem de ser primeiramente desligada da pressão. ● Observar o manuseamento correto.

⚠ AVISO	
	Equipamento está sujeito a pressão! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Perigo de lesões gravíssimas ou morte ● Despressurizar a instalação ou parte da instalação. ● Drenar bem a instalação ou parte da instalação.

⚠ AVISO	
	Produtos químicos corrosivos! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risco de queimaduras ● Usar equipamento de proteção individual adequado. ● Esvaziar bem a instalação. ● Descontaminar completamente a instalação.

⚠ CUIDADO	
	Arestas afiadas! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Perigo de corte! ● Usar luvas de segurança. ● Travar suficientemente o aparelho.

⚠ CUIDADO	
	Componentes quentes da instalação! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risco de queimaduras ● Trabalhar somente em sistemas que foram resfriados. ● Usar equipamento de proteção individual.

⚠ CUIDADO	
	Excesso de pressão máxima admissível! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Danos ao produto ● Tomar medidas de segurança contra excesso de pressão máxima admissível, devido a eventuais golpes de pressão (golpes de aríete).

⚠ CUIDADO	
Utilização como degrau!	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Danos ao produto ▶ Perigo de escorregar ● Selecionar o local de instalação de modo que o produto não possa ser utilizado como apoio para escalada. ● Não usar o produto como degrau ou apoio para escalada.

NOTA	
Compatibilidade do produto!	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O produto deve ser apropriado as condições de operação do sistema de tubulação (fluído, concentração do fluido, temperatura e pressão) bem como, as condições ambientais.

NOTA	
Danos materiais!	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dano no aparelho e na instalação. ● Montar o aparelho de forma adequada. ● Não submeter o aparelho a picos de pressão.

NOTA	
Ferramentas!	<ul style="list-style-type: none"> ▶ As ferramentas necessárias para instalação e montagem não estão incluídas no escopo de fornecimento. ● Usar ferramentas adequadas, seguras e em condições de funcionamento.

NOTA

Falha de funcionamento ou danos em caso de posição de montagem incorreta (direção de fluxo horizontal)!

- Verificar a posição de montagem correta com base na posição do parafuso com olhal e na seta de direção de fluxo presente na etiqueta.
- Montar o aparelho na posição de montagem correta e centralizá-lo entre as duas tubulações.
- Posicionar o parafuso com olhal do aparelho de modo que aponte para cima.

NOTA

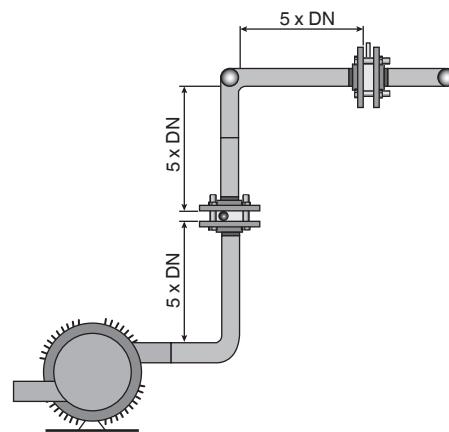
Falha de funcionamento ou danos em caso de posição de montagem incorreta (direção de fluxo vertical)!

- Verificar a posição de montagem correta com base na seta de direção de fluxo presente na etiqueta.
- Montar o aparelho na posição de montagem correta e centralizá-lo entre as duas tubulações.
- Posicionar a seta de direção de fluxo no aparelho de modo que aponte para cima.

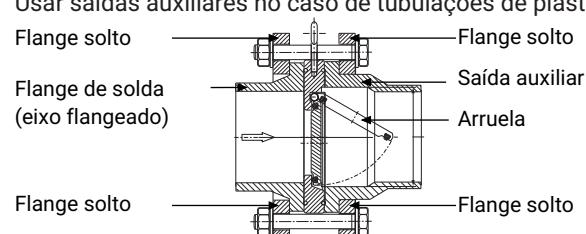
1. Assegurar-se da compatibilidade do produto para seu uso específico.
2. Verificar os dados técnicos do produto e dos materiais.
3. Providenciar ferramentas adequadas.
4. Observar de usar equipamento de proteção individual adequado conforme regras de operação da planta.
5. Observar as normas apropriadas para conexões.
6. Mandar realizar os serviços de instalação por técnicos especializados.
7. Desligar a instalação ou parte dela.
8. Proteger a instalação ou parte da instalação contra nova entrada em funcionamento.
9. Despressurizar a instalação ou parte da instalação.
10. Drenar bem a instalação ou parte dela, e deixar esfriar até que a temperatura de evaporação do fluido baixe para a temperatura ambiente evitando qualquer risco de queimaduras.
11. Descontaminar a instalação ou parte da instalação de forma adequada, lavar e arejar.
12. Providenciar a instalação das tubulações de modo a evitar flexões e torções no produto, bem como, vibrações e tensões.
13. Montar o produto somente em tubulações adequadas e alinhadas (veja capítulo a seguir).
14. Observar a posição de montagem: horizontal ou vertical.
15. Observar a direção do fluido de operação: alinhado na direção do fluxo.

9.2 Instalação

1. Realizar os preparativos para instalação (ver capítulo "Preparativos para instalação").
2. Antes da sua instalação deve verificar se há quaisquer danos na válvula de retenção e nos anéis O'Ring. Verificar a mobilidade da válvula de retenção. Jamais deve instalar peças danificadas.
3. Assegurar a que sejam instaladas somente válvulas de retenção cuja classe de pressão, resistência química, conexão e dimensões correspondem com as condições de operação.
4. Providenciar um tubo reto de pelo menos 5 x do diâmetro nominal, a jusante e a montante da válvula de retenção.



5. No caso de tubulações de metal, usar flange conforme EN1092-1 ou EN1092-2.
6. Nenhuma instalação direta sobre o flange de uma bomba.
7. Durante a montagem, certificar-se de manter o diâmetro interior do no comprimento L entre flanges com dimensões de montagem de acordo com a norma DIN EN 1092-1 B1 PN 10 no lado da saída, para garantir a abertura correta da tampa.
8. Evitar condições de vazão em forma de pulsos e impactos de pressão.
9. Usar saídas auxiliares no caso de tubulações de plástico.



- ⇒ Elevados coeficientes de vazão.
⇒ Ângulo de abertura da arruela maior e otimizado.

10. No caso de fluxo vertical, a instalação é somente admissível quando possibilitar a abertura da válvula de retenção para cima. A seta de direção de fluxo do aparelho deve apontar para cima.
11. Se o fluxo na válvula de retenção correr na horizontal, a cavilha com olhal deve indicar para cima.
12. Encaixar uma arruela sobre cada um dos parafusos flangeados.
13. Encaixar dois parafusos flangeados através dos furos inferiores no flange. Estes podem servir como suporte para o aparelho em uma posição de montagem com fluxo horizontal.
14. Pelo outro lado, encaixar uma arruela em cada um dos parafusos flangeados e colocar uma porca em cada um.
15. No caso de aparelhos com vedação metálica (sem corpo de anéis O'Ring), o operador é responsável por providenciar uma vedação flangeada adequada. Essa vedação deve ser centralizada com o aparelho entre os flanges.
16. Passar o aparelho pelo meio dos flanges utilizando o parafuso com olhal. Para cada direção de fluxo, devem ser observadas as instruções de instalação nas páginas a seguir.
17. Ao instalar em uma tubulação horizontal, o aparelho pode ser colocado nos dois parafusos flangeados.
18. Encaixar os demais parafusos flangeados nos furos no flange.
19. Encaixar as demais arruelas nos parafusos flangeados pelo outro lado.
20. Colocar as demais porcas nos parafusos flangeados.
21. Centralizar o aparelho entre os flanges utilizando o parafuso com olhal.
22. Apertar os parafusos flangeados em cruz de acordo com o torque.

Torque de aperto dos parafusos flangeados	
Rosca	Torque [Nm]*
M 12	20
M 16	35
M 20	60
M 24	100
M 27	165

* Os torques de aperto indicados são meramente valores orientativos, pois dependem de diversos fatores tais como o material e a classe de resistência dos parafusos ou a vedação por flange utilizada.

10 Acionamento manual de emergência

Para os diâmetros nominais DN 50–300 é disponível um acionamento manual de emergência. O acionamento manual de emergência é acionado com uma chave Allen. A chave Allen não é inclusa no escopo de fornecimento.

- Inserir a chave Allen no acionamento manual de emergência e rodar conforme ângulo desejado (máx. 90°).



11 Comissionamento

⚠ AVISO



Produtos químicos corrosivos!

- Risco de queimaduras
- Usar equipamento de proteção individual adequado.
- Esvaziar bem a instalação.
- Descontaminar completamente a instalação.

⚠ CUIDADO



Vazamento!

- Retirada de materiais perigosos
- Tomar medidas de segurança contra excesso de pressão máxima admissível, devido a eventuais golpes de pressão (golpe de ariete).

1. Verificar o produto em relação à estanqueidade e função (fechar e abrir o produto).
2. Lavar o sistema de tubulação no caso de instalações novas e após consertos (o produto tem de estar completamente aberto).
 - ⇒ Materiais nocivos foram removidos.
 - ⇒ O produto foi preparado para operação.
3. Colocar o produto em operação.

12 Operação

⚠ PERIGO	
	Componentes quentes da instalação são fontes de ignição em potencial! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Em aplicações com perigo de explosão, os acabamentos quentes das partes da instalação e do aparelho representam possíveis fontes de ignição. ● O operador da instalação deve levar esse risco em consideração antes de instalar o aparelho.
⚠ AVISO	
	Vazamentos! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Perigo de vazamento de fluido em áreas não vedadas. ● Usar somente fluidos que não danifiquem o aparelho e as vedações.
⚠ AVISO	
	Danos por picos de pressão! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Picos de pressão podem causar danos na instalação, que por sua vez podem provocar ferimentos. ▶ Evitar picos de pressão.
⚠ CUIDADO	
	Perigo de queimaduras em partes da instalação muito quentes ou muito frias! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risco de queimaduras ● Trabalhar na instalação somente quando ela estiver desligada e resfriada. ● Usar equipamento de proteção individual adequado.

13 Correção do erro

Durante a operação podem ocorrer falhas e defeitos. A tabela a seguir apresenta as possíveis causas e soluções adequadas. Se não encontrar uma falha/defeito ou em caso de dúvida, entre em contato com a GEMÜ.

Erro	Causa provável	Correção do erro
Formação de ruído intenso	Trajeto de repouso muito pequeno/não foi mantido	Instalar o aparelho em posição adequada
	Vazão muito reduzida	Selecionar um diâmetro nominal menor
Não há fluxo	Aparelho e flange não estão alinhados entre si	Alinhar o aparelho com o flange ou substituí-los
	Aparelho instalado de lado incorreto	Alinhar a seta da direção do fluxo no sentido da vazão
	Pressão muito baixa	Aumentar a pressão/vazão
	Válvula borboleta muito pesada	Usar válvula borboleta de outro material
		Usar o aparelho adequado para a tubulação
Taxa de vazamento muito alta	Mudar a posição de instalação da vertical para a horizontal	
	Mola de fecho muito forte	Usar uma mola de fecho mais fraca
Vazamento no flange	Anel O'Ring danificado	Substituir o anel O'Ring
	Válvula borboleta deformada	Substituir a válvula borboleta
	Superfície de vedação danificada	Retocar a superfície de vedação e substituir a carcaça se necessário
	Superfície de vedação suja	Limpar a superfície de vedação
	Desgaste	Substituir os componentes afetados
	Mola de fecho desgastada / com defeito	Substituir a mola de fecho
Vazamento no flange	Flange não suficientemente fixo	Verificar os elementos de conexão e se necessário, reapertar
	Superfície de vedação/vedação danificada	Retocar a superfície de vedação, substituir a carcaça se necessário, substituir a vedação
	Superfície de vedação/vedação suja	Limpar a superfície de vedação/vedação

14 Inspeção e manutenção

⚠ PERIGO



Poluentes no aparelho devido a utilização em áreas contaminadas!

- Perigo de contato com substâncias prejudiciais à saúde.
- Trabalhos em aparelhos contaminados só devem ser realizados por técnicos especializados.
- Usar sempre o devido vestuário de proteção em áreas contaminadas.
- Seguir todas as medidas de segurança ao lidar com cada tipo de substância perigosa.
- Descontaminar totalmente o aparelho antes de trabalhar nele. As peças plásticas podem estar contaminadas a tal ponto que uma limpeza pode não ser mais suficiente.

⚠ AVISO



Equipamento está sujeito a pressão!

- Perigo de lesões gravíssimas ou morte
- Despressurizar a instalação ou parte da instalação.
- Drenar bem a instalação ou parte da instalação.

⚠ CUIDADO



Componentes quentes da instalação!

- Risco de queimaduras
- Trabalhar somente em sistemas que foram resfriados.
- Usar equipamento de proteção individual.

⚠ CUIDADO

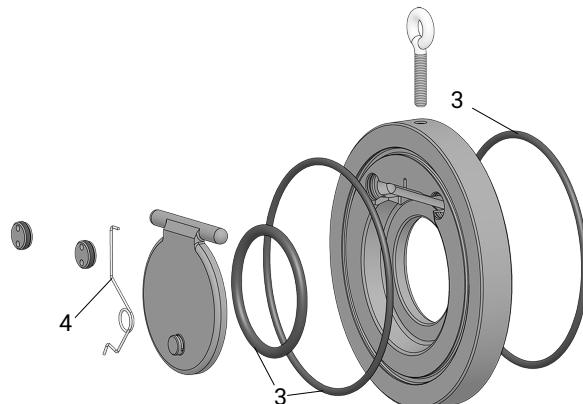
- Atividades de manutenção e reparos só são permitidos a técnicos especializados e treinados.
- A GEMÜ não assume qualquer responsabilidade por danos causados devido a ações incorretas ou influências estranhas.
- Em caso de dúvida, entre em contato com a GEMÜ ainda antes da entrada em operação.

O operador deverá realizar controles visuais regulares nos produtos GEMÜ de acordo com as condições de operação e do potencial de risco, para prevenir vazamentos e danos.

A válvula também deverá ser desmontada em intervalos correspondentes, e verificada em relação ao desgaste.

1. Mandar realizar as atividades de manutenção e de reparos por técnicos especializados.
2. Usar equipamento de proteção individual adequado conforme regras de operação da planta.
3. Desligar a instalação ou parte dela.
4. Proteger a instalação ou parte da instalação contra nova entrada em funcionamento.
5. Despressurizar a instalação ou parte da instalação.
6. Acionar quatro vezes por ano os produtos GEMÜ que sempre se encontram na mesma posição.

14.1 Peças de reposição



Posição	Denominação	Código para pedido
3	Anéis O'Ring	SP*ZR*
4	Mola	

- Substituir os anéis O'Ring 3 e a mola 4 .

15 Desmontagem da tubulação

15.1 Preparativos para a desmontagem

	AVISO Equipamento está sujeito a pressão! ► Perigo de lesões gravíssimas ou morte ● Despressurizar a instalação ou parte da instalação. ● Drenar bem a instalação ou parte da instalação.
	AVISO Perigo de vazamento de fluidos residuais! ● Coletar os fluidos residuais que vazarem. ● Descartar os fluidos residuais.
	CUIDADO Componentes quentes da instalação! ► Risco de queimaduras ● Trabalhar somente em sistemas que foram resfriados. ● Usar equipamento de proteção individual.
	CUIDADO Arestas afiadas! ► Perigo de corte! ● Usar luvas de segurança. ● Travar suficientemente o aparelho.
NOTA	
<p>► Quando a válvula de retenção estiver com defeito, ela terá que ser substituída por completo.</p>	

1. Usar equipamento de proteção individual adequado conforme regras de operação da planta.
2. Desligar a instalação ou parte dela.
3. Proteger contra nova entrada em funcionamento.
4. Despressurizar a instalação ou parte da instalação.
5. Esvaziar as tubulações e limpá-las se necessário.
6. Disponibilizar um coletor caso haja resíduos de fluido na tubulação.
7. Observar as notas de advertência.

15.2 Desmontagem

1. Soltar as porcas de todos os parafusos flangeados.
2. Remover completamente todas as porcas e arruelas dos parafusos flangeados.
3. Retirar os parafusos flangeados dos furos flangeados. No caso de fluxo horizontal, os parafusos flangeados inferiores podem continuar inseridos para facilitar a desmontagem.
4. Proteger a válvula de retenção contra queda.
5. Remover a válvula de retenção do flange utilizando o parafuso com olhal 6.
6. Desengatar a mola (opção) 4 e desparafusar os dois parafusos 5.
7. Remover a arruela 2.
8. Depositar a válvula de retenção sobre uma superfície adequada.

15.3 Pré-requisitos para armazenamento e reutilização

Após a desmontagem, o aparelho pode ser armazenado ou reutilizado em outra instalação. Para isso, devem ser observadas as seguintes diretrizes:

- Não deve haver resíduos de fluido dentro do aparelho.
- O aparelho deve estar em condição intacta antes de ser reutilizado.
- O aparelho deve ter sido concebido para as condições de operação atuais para poder ser reutilizado.
- Durante o armazenamento, as indicações de armazenagem e transporte devem ser observadas.

16 Descarte

1. Dar atenção a resíduos acumulados e gases de fluidos difundidos.
2. Separar todas as peças de acordo com as determinações de reciclagem / as disposições ambientais.

17 Devolução

De acordo com os regulamentos legais em relação à proteção ambiental e pessoal, a declaração de devolução deverá ser anexada aos documentos da remessa completamente preenchida e assinada. A devolução da remessa só será processada quando esta declaração for devidamente preenchida. Quando não incluída uma declaração de devolução junto ao produto, não haverá crédito ou a reparação não será realizada, mas sim, realizado o descarte a ser pago pelo cliente.

1. Limpar o produto.
2. Solicitar um formulário de declaração de devolução na GEMÜ.
3. Preencher corretamente a declaração de devolução.
4. Enviar o produto junto com a declaração de devolução preenchida à GEMÜ.

18 EU Declaration of Incorporation

Version 1

**Original EU-Einbauerklärung**
EU Declaration of Incorporation

Wir, die Firma

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
 Fritz-Müller-Straße 6-8
 74653 Ingelfingen
 Deutschland

We, the company

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned products complies with the regulations of the mentioned Directives.

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Vorschriften der genannten Richtlinien entspricht.

Produkt: GEMÜ RSK**Produktnname:** Rückschlagklappe aus Kunststoff

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingelegt werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Richtlinien/Verordnungen:MD 2006/42/EG¹⁾

Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:

EN ISO 12100:2010

Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Annex I wurden angewandt und eingehalten:

1.1.2.; 1.1.3.; 1.1.5.; 1.3.2.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.5.4.; 1.5.5.; 1.6.1.; 1.6.5.; 1.7.1.; 1.7.1.1.; 1.7.2.; 1.7.3.; 1.7.4.; 1.7.4.1.; 1.7.4.2.; 1.7.4.3.; 2.1.1.; 2.1.2.

The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied:

EN ISO 12100:2010

The following essential health and safety requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I have been applied or adhered to:

¹⁾ MD 2006/42/EG**Bemerkungen:**

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden.
 Der Hersteller verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese Übermittlung erfolgt elektronisch.
 Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt!

¹⁾ MD 2006/42/EG**Remarks:**

We also declare that the specific technical documents have been created in accordance with part B of Annex VII.
 The manufacturer undertakes to transmit relevant technical documents on the partly completed machinery to the national authorities in response to a reasoned request.
 This communication takes place electronically.
 This does not affect the industrial property rights.

i.V. M. Barghoorn
 Leiter Globale Technik

Ingelfingen, 25.09.2025

19 EU Declaration of Conformity



Version 1



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Wir, die Firma

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
74653 Ingelfingen
Deutschland

We, the company

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned products complies with the regulations of the mentioned Directives.

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Vorschriften der genannten Richtlinien entspricht.

Produkt: GEMÜ RSK

Product: GEMÜ RSK

Produktnamen: Rückschlagklappe aus Kunststoff

Product name: Plastic check valve

Richtlinien/Verordnungen:

Directives/Regulations:

PED 2014/68/EU¹⁾

Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:

The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied:

EN ISO 16137:2006/A1:2019

¹⁾ PED 2014/68/EU

Benannte Stelle:
TUV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein 1
51105 Köln

Kennnummer der benannten Stelle: 0035
Nr. des QS-Zertifikats: 01 202 926/Q-02 0036

Angewandte(s) Konformitätsbewertungsverfahren: Modul H

¹⁾ PED 2014/68/EU

Notified body:
TUV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein 1
51105 Cologne, Germany
ID number of the notified body: 0035
No. of the QA certificate: 01 202 926/Q-02 0036
Conformity assessment procedure(s) applied: Module H

Kategorisierung / Einteilung gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Artikel 4 und Anhang II:

Categorisation / classification in accordance with 2014/68/EU Art. 4 and Annex II:

Anschlussgröße DN >25 < 125:
- Fluide Klasse 1 (gasförmig oder flüssig)
- Diagramm 6, Kategorie I

Connection size DN >25 < 125:
- Fluids Group 1 (gaseous or liquid)
- Diagram 6, Category I

Anschlussgröße DN ≥ 125:
- Fluide Klasse 2 (flüssig)
- Diagramm 7, Kategorie I

Connection size DN ≥ 125:
- Fluids Group 2 (liquid)
- Diagram 7, Category I

Instabile Gase sind ausgeschlossen.

Unstable gases are excluded.

i.V. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik
Ingelfingen, 30.09.2025

