

GEMÜ R470 Tugela

Válvula borboleta bi-excêntrica com eixo livre

PT

Instruções de operação



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
25.09.2025

Índice

1	Informações gerais	4	18	Declaração de incorporação de acordo com	
1.1	Notas	4		2006/42/CE (Diretiva de Máquinas)	34
1.2	Símbolos utilizados	4	19	Declaração de conformidade de acordo com	
1.3	Definições dos termos	4		2014/68/UE (Diretiva de Equipamentos sob	
1.4	Notas de advertência	4		Pressão)	35
2	Instruções de segurança	5			
3	Descrição do produto	5			
3.1	Construção	5			
3.2	Extras da versão	6			
3.3	Descrição	6			
3.4	Função	7			
3.5	Etiqueta	7			
4	Uso correto	7			
4.1	Produto sem função especial X	7			
4.2	Produto com função especial X	7			
5	Dados para encomenda	8			
5.1	Códigos de encomenda	8			
5.2	Exemplo de encomenda	9			
6	Dados técnicos	10			
6.1	Fluido	10			
6.2	Temperatura	10			
6.3	Pressão	10			
6.4	Conformidades do produto	11			
6.5	Dados mecânicos	12			
7	Dimensões	14			
7.1	Flange de atuador	14			
7.2	Corpo	16			
7.2.1	Forma do corpo wafer	16			
7.2.2	Forma do corpo tipo Lug	20			
7.2.3	Forma do corpo flangeada	23			
7.3	Elemento de vedação plano	24			
8	Informações do fabricante	25			
8.1	Fornecimento	25			
8.2	Transporte	25			
8.3	Armazenamento	25			
9	Instalação na tubulação	25			
9.1	Preparativos para a instalação	25			
9.2	Local de instalação	26			
9.3	Instalação da versão padrão	27			
9.4	Instalação da versão ATEX	27			
10	Comissionamento	27			
11	Operação	28			
12	Correção do erro	29			
13	Inspeção e manutenção	30			
13.1	Limpeza do produto	30			
13.2	Versão ATEX	30			
13.3	Desmontagem da válvula borboleta da tubulação	30			
14	Peças de reposição	31			
14.1	Pedido de peças de reposição	31			
14.2	Vista geral das peças de reposição	31			
14.3	Substituição de peças de reposição	33			
15	Desmontagem da tubulação	33			
16	Descarte	33			
17	Devolução	33			

1 Informações gerais

1.1 Notas

- As descrições e instruções referem-se a versões padrão. Para as versões especiais, não descritos 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.
- Quando o produto tiver sido encomendado conforme ATEX, seguirá uma folha sobre a Diretiva 2014/34/CE (diretiva ATEX) com a documentação.

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.

Função de acionamento

Funções de acionamento possíveis do produto GEMÜ.

Fluido de acionamento

Fluido, cujo aumento ou diminuição de pressão implica no acionamento e controle do produto GEMÜ.

1.4 Notas de advertência

As notas de advertência foram classificadas de acordo com o seguinte esquema:

TERMO SINALIZADOR	
Símbolo específico de perigo possível	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 parcialmente, com um símbolo específico deste perigo.

Serão utilizados os seguintes termos sinalizadores, ou seja, indicações dos 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
	Perigo de explosão!
	Componentes em movimento!
	Produtos químicos corrosivos!
	Produtos GEMÜ sem elemento de acionamento!
	Componentes quentes da instalação!
	Utilização como válvula final de linha!
	Perigo de esmagamentos!
	Vazamento!

2 Instruções de segurança

As instruções de segurança neste documento referem-se somente ao produto individual. Na combinação com outros equipamentos do sistema ainda podem haver condições potenciais de perigo e que devem ser observadas por meio de uma análise de riscos. O operador é responsável pela elaboração da análise de riscos, o cumprimento das medidas de segurança resultantes, bem como 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 no produto.
3. Mandar efetuar a instalação e o comissionamento por técnicos especializados.
4. Providenciar treinamento adequado para o pessoal de instalação e operação.
5. Assegurar, a que o pessoal competente entenda o conteúdo do documento na sua integridade.
6. Definir as áreas de responsabilidade.
7. Observar os informativos de segurança.
8. Observar as normas de segurança para os fluidos usados.

Durante a operação:

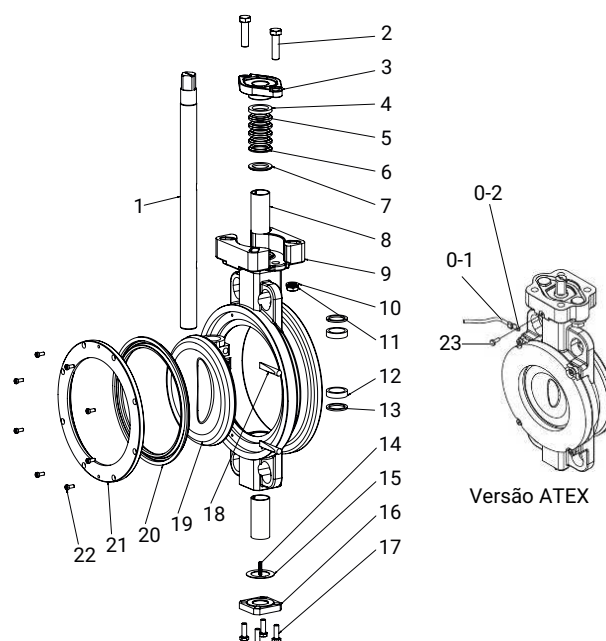
9. Manter a documentação sempre disponível no local de utilização.
10. Observar as instruções de segurança.
11. Manusear o produto conforme este documento.
12. Operar o produto de acordo com as especificações.
13. Conservar o produto devidamente.
14. Jamais efetuar serviços de manutenção ou de conserto não descritos no documento, sem consulta prévia com o fabricante.

Em caso de dúvida:

15. Consultar o escritório de vendas GEMÜ mais próximo.

3 Descrição do produto

3.1 Construção



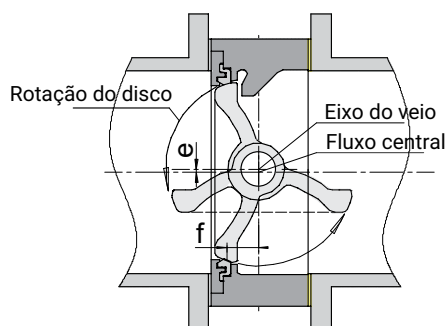
Item	Denominação	Material
1	Eixo	Veja código de tipo (dados para encomenda)
2	Parafuso sextavado	Aço inox
3	Arruela do pacote de vedação	1.4408
4	Pacote de vedação superior	PTFE
5	Pacote de vedação central	PTFE
6	Pacote de vedação inferior	PTFE
7	Arruela do pacote de vedação	PTFE
8	Bucha	316/PTFE
9	Corpo	Veja código de tipo (dados para encomenda)
10	Arruela da mola	Aço inox
11	Porca sextavada	Aço inox
12	Rolamento do eixo	Aço revestido PTFE
13	Rolamento do eixo	Aço revestido PTFE
14	Mola estática	Aço inox
15	Arruela de vedação	Aço inox
16	Tampa inferior	Como o corpo
17	Parafuso sextavado	Aço inox
18	Pino do disco	Aço
19	Disco	Veja código de tipo (dados para encomenda)
20*	Sede	Veja código de tipo (dados para encomenda)

Item	Denominação	Material
21	Suporte de assento	
22	Parafuso sextavado	Aço inox
0	Kit de aterramento para versão ATEX	
0-1	Fio flexível (versão ATEX)	
0-2	Olhal do fio (versão ATEX)	
23	Parafuso sextavado	Aço inox

* pode ser fornecido como peça de reposição

3.2 Extras da versão

Versão bi-excêntrica



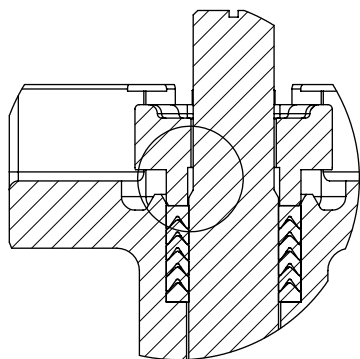
Durante a operação, o disco é desconectado diretamente do assento no que a fricção entre assento e disco é diminuída e o torque reduzido.

Esta versão é particularmente de baixo desgaste, e junto com a meia de carvão de temperatura constante, ainda aumenta a vida útil.

Acabamento em forma cônica

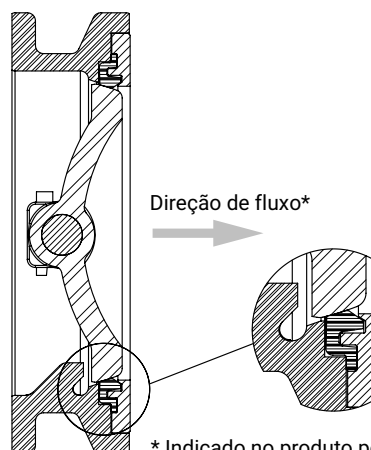
O disco foi construído com um acabamento em forma cônica para se obter um melhor comportamento mecânico no caso de variações de temperatura e de pressão.

Segurança de expulsão do eixo



Na extremidade superior do eixo encontra-se uma chanfradura como medida de segurança adicional no caso de quebra do eixo.

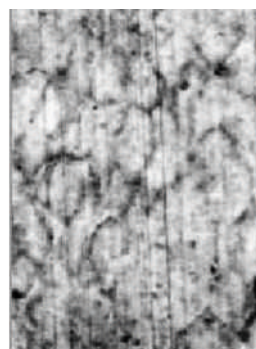
Direção de fluxo



Direção de fluxo*

* Indicado no produto por meio de uma

Material do assento



PTFE



TFM

TFM™* é produzido de PTFE convencional e uma quota de 1% de perfluoropropil vinil éter (PPVE). Enquanto que as características do PTFE convencional ficam mantidas (excelente resistência química, aplicação em grandes faixas de temperatura e baixa fragilidade ou envelhecimento, entre outros), o aditivo PPVE melhora a distribuição de partículas do PTFE e com isso, a estrutura de polímeros fica em geral, mais densa.

Daqui resultam as seguintes vantagens adicionais:

- Propriedades de fluxo frio significativamente melhores (medido como deformação sob carga):

As mesmas propriedades de fluxo frio como no caso do PTFE com 25% de fibras de vidro.

- Menor permeabilidade ao gás ou seja, melhores propriedades de bloqueio
- A superfície lisa causa menos desgastes no assento e menos partículas de desgaste no fluido.

3.3 Descrição

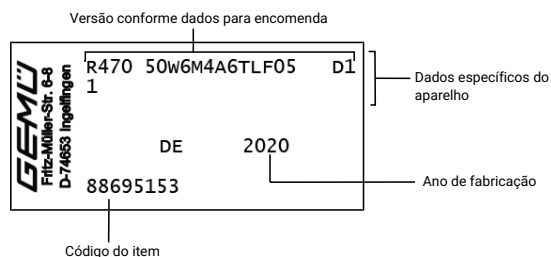
A válvula borboleta bi-excêntrica metálica GEMÜ R470 Tugela possui uma conexão do eixo livre com flange de topo conforme EN ISO 5211. A válvula borboleta está disponível nos diâmetros nominais DN 50 até 600 e nas dimensões de instalação conforme norma API 609 Categoria A (DIN 3202 K1).

3.4 Função

O produto controla um fluido de vazão mediante a instalação de um atuador manual, pneumático ou motorizado.

3.5 Etiqueta

A etiqueta encontra-se junto ao corpo da válvula. Dados da etiqueta (exemplo):



O mês de fabricação é codificado com um número para retorno, podendo ser consultado na GEMÜ. O produto foi fabricado na Alemanha.

A pressão de operação indicada na etiqueta vale para uma temperatura do fluido de 20 °C. O produto é aplicável até a máxima temperatura do fluido indicada. Consultar a correlação da pressão/temperatura junto aos Dados técnicos.

4 Uso correto

! PERIGO



Perigo de explosão!

- ▶ Perigo de lesões gravíssimas ou morte
- Não usar o produto em áreas com riscos de explosão.
- Usar o produto somente em áreas com riscos de explosão confirmadas na declaração de conformidade.

! AVISO

Uso não correto do produto!

- ▶ Perigo de lesões gravíssimas ou morte
- ▶ Serão anulados a responsabilidade do fabricante e o direito à garantia.
- Usar o produto exclusivamente de acordo com as condições de operação estipuladas na documentação do contrato e neste documento.

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

- Usar o produto conforme dados técnicos.

4.1 Produto sem função especial X

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

4.2 Produto com função especial X

O produto, com a opção de encomenda Versão especial X, é adequado de acordo com as especificações para a aplicação em zonas com risco de explosão da zona 1 com gases, névoas ou vapores, e da zona 21 com pós inflamáveis conforme Diretiva UE 2014/34/UE (ATEX).

O produto possui a seguinte identificação de proteção a explosões:

Gás: II -/2 G Ex h -/IIB T6 ...T3 -/Gb X

Pó: II -/2 D Ex h -/IIIC T150°C -/Db X

O produto foi desenvolvido em conformidade com as seguintes normas harmonizadas:

- EN 1127-1:2011
- ISO 80079-36:2016
- ISO 80079-37:2016

A utilização do produto é admissível nas seguintes faixas de temperaturas ambientes: -40 °C...+70 °C

Para a utilização em zonas com risco de explosão, devem ser observadas as seguintes condições, ou seja, limites de aplicação:

A identificação ATEX obtém o índice X.

Deverão ser respeitadas as seguintes condições especiais:

- Classe de temperatura dependendo da temperatura do fluido e da frequência do pulso
- Não admissível como válvula final de linha

5 Dados para encomenda

Demais configurações disponíveis sob consulta. Consultar a disponibilidade junto à empresa GEMÜ antes da encomenda.

Códigos de encomenda

1 Tipo	Código
Válvula borboleta, bi-excêntrica, conexão do eixo livre, vida útil longa, pouca fricção graças ao isolamento imediato do assento/disco, eixo contínuo e resistente a expulsão, com unidade antiestática e vedação da haste de baixa manutenção, reajustável	R470

2 DN	Código
DN 50	50
DN 65	65
DN 80	80
DN 100	100
DN 125	125
DN 150	150
DN 200	200
DN 250	250
DN 300	300
DN 350	350
DN 400	400
DN 450	450
DN 500	500
DN 600	600

3 Forma do corpo	Código
Versão montada em flange (lug), face a face EN 558 série 20	L
Versão de flange duplo (flangeado), face a face EN 558 série 20	U
Versão com flange intermediário (wafer), face a face FTF API609 tabela B, EN 558 série 108, EN 558 série 109	W

4 Pressão de operação	Código
10 bar	2
16 bar	3
20 bar	4
25 bar	5
40 bar	6

5 Tipo de conexão	Código
PN 10 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 108	2
PN 16 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 108	3
PN 25 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 20	5
PN 40 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 109	6
ANSI B16.5, Class 150, face a face EN 558 série 108	D
ANSI B16.5, Class 300, face a face EN 558 série 109	M

6 Material do corpo	Código
1.4408 / ASTM A351 / CF8M	4

6 Material do corpo	Código
1.0619 / ASTM A216 WCB, KTL revestido 20 µm, para países não europeus, 1.0619 não é um material para aparelho de pressão conforme 2014/68/CE	5

7 Material do disco	Código
1.4408 / ASTM A351 CF8M	A

8 Material do eixo	Código
1.4542 / ASTM 564 630 UNS S17400	6
1.4410 / ASTM A276 S32750	D
Nota: -40 °C possível apenas em material do eixo 1.4410 (Code D)	

9 Material do assento	Código
TFM 1600 (certificação FDA)	T

10 Fixação da sede	Código
Sede solta	L

11 Flange de atuador	Código
F05, tipo de flange DIN EN ISO 5211	F05
F07, tipo de flange DIN EN ISO 5211	F07
F10, tipo de flange DIN EN ISO 5211	F10
F12, tipo de flange DIN EN ISO 5211	F12
F14, tipo de flange DIN EN ISO 5211	F14

12 Flange de atuador	Código
F07, tipo de flange DIN EN ISO 5211	07
F10, tipo de flange DIN EN ISO 5211	10
F12, tipo de flange DIN EN ISO 5211	12
F14, tipo de flange DIN EN ISO 5211	14
F16, tipo de flange DIN EN ISO 5211	16

13 Forma e tamanho do eixo	Código
Quadrado, diagonal, SW 11 mm	D11
Quadrado, diagonal, SW 14 mm	D14
Quadrado, diagonal, SW 17 mm	D17
Quadrado, diagonal, SW 22 mm	D22
Quadrado, diagonal, SW = 27 mm	D27
Quadrado, diagonal, SW 36 mm	D36

14 Versão especial	Código
Sem	
Certificação ATEX	X

15 CONEXO	Código
sem	
Chip RFID integrado para identificação eletrônica e rastreabilidade	C

Exemplo de encomenda

Opção de encomenda	Código	Descrição
1 Tipo	R470	Válvula borboleta, bi-excêntrica, conexão do eixo livre, vida útil longa, pouca fricção graças ao isolamento imediato do assento/disco, eixo contínuo e resistente a expulsão, com unidade antiestática e vedação da haste de baixa manutenção, reajustável
2 DN	300	DN 300
3 Forma do corpo	W	Versão com flange intermediário (wafer), face a face FTF API609 tabela B, EN 558 série 108, EN 558 série 109
4 Pressão de operação	4	20 bar
5 Tipo de conexão	6	PN 40 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 109
6 Material do corpo	4	1.4408 / ASTM A351 / CF8M
7 Material do disco	A	1.4408 / ASTM A351 CF8M
8 Material do eixo	6	1.4542 / ASTM 564 630 UNS S17400
9 Material do assento	T	TFM 1600 (certificação FDA)
10 Fixação da sede	L	Sede solta
11 Flange de atuador	F14	F14, tipo de flange DIN EN ISO 5211
12 Flange de atuador	16	F16, tipo de flange DIN EN ISO 5211
13 Forma e tamanho do eixo	D27	Quadrado, diagonal, SW = 27 mm
14 Versão especial		Sem
15 CONEXO		sem

6 Dados técnicos

6.1 Fluido

Fluido de operação: Gases e líquidos que não venham a influenciar negativamente as propriedades físicas e químicas dos respectivos materiais dos discos e da vedação.

6.2 Temperatura

Temperatura do fluido: -40 – 230 °C

Temperatura ambiente: -40 – 70 °C

Temperatura de armazenagem: -60 – 60 °C

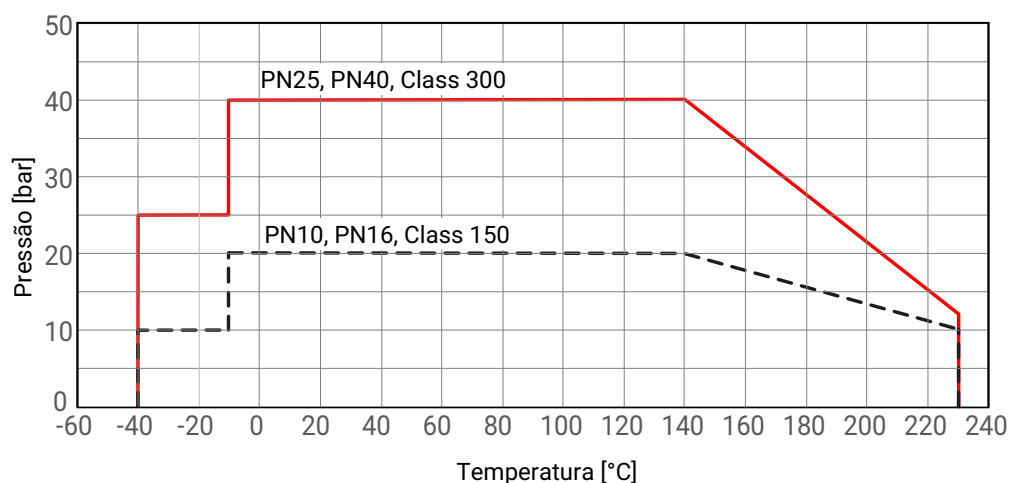
6.3 Pressão

Pressão de operação: 0 – 40 bar

Nota: Não aplicável como válvula final de linha

Vácuo: Utilizável em vácuo de até 10 mbar (abs) com uma taxa de vazão em 10^{-3} [mbar l / sec]
Estes valores valem para temperatura ambiente e ar. Os valores podem divergir para outros fluidos e outras temperaturas.

Diagrama Pressão/Temperatura:



Valores de Kv:

DN	NPS	Corpo	Kv em m³/h a um ângulo de abertura em °						
		CLASS	90	80	65	50	35	20	0
50	2"	CL300	24,7	25,3	27,2	21,3	9,6	0,1	0,0
65	2½"	CL300	59,6	69,3	74,2	50,6	24,2	2,99	0,0
80	3"	CL300	123,0	129,0	118,0	95,5	60,2	17,2	0,0
100	4"	CL300	281,0	295,0	250,0	170,0	100,0	35,9	0,0
125	5"	CL300	423,0	449,0	393,0	276,0	168,0	52,3	0,0
150	6"	CL150	770,0	776,0	586,0	384,0	211,0	85,2	0,0
		CL300	696,0	705,0	543,0	363,0	200,0	78,0	0,0
200	8"	CL150	1480,0	1530,0	1160,0	734,0	414,0	192,0	0,0
		CL300	1470,0	1520,0	1150,0	734,0	419,0	195,0	0,0
250	10"	CL150	2400,0	2410,0	1780,0	1120,0	597,0	271,0	0,0
		CL300	2410,0	2340,0	1690,0	1030,0	522,0	218,0	0,0
300	12"	CL150	3650,0	3600,0	2610,0	1650,0	910,0	410,0	0,0
		CL300	3350,0	3250,0	2350,0	1490,0	781,0	345,0	0,0
350	14"	CL150	3890,0	3810,0	2960,0	2000,0	1200,0	647,0	0,0
		CL300	3860,0	3720,0	2780,0	1790,0	1030,0	510,0	0,0
400	16"	CL150	6350,0	5960,0	4270,0	2570,0	1420,0	720,0	0,0
		CL300	5300,0	5140,0	3670,0	2350,0	1330,0	643,0	0,0
450	18"	CL150	8080,0	7710,0	5360,0	3290,0	1800,0	888,0	0,0
		CL300	6740,0	6390,0	4650,0	2900,0	1590,0	767,0	0,0
500	20"	CL150	9590,0	9050,0	6320,0	3850,0	2070,0	948,0	0,0
		CL300	7800,0	7290,0	5460,0	3600,0	2040,0	1000,0	0,0
600	24"	CL150	14300,0	13400,0	9620,0	6100,0	3560,0	1950,0	0,0
		CL300	12400,0	11800,0	8550,0	5650,0	3240,0	1770,0	0,0

Valores de Kv em m³/h

6.4 Conformidades do produto

Diretiva de Máquinas: 2006/42/CE

Diretiva de Equipamentos
sob Pressão: 2014/68/UE

Alimentos: FDA

EAC: O produto foi certificado conforme EAC.

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

Identificação ATEX: Função especial código X
 Gás:  II -/2 G Ex h -/IIC T6...T3 -/Gb X
 Pó:  II -/2D Ex h -/IIIC T150°C -/Db X

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

6.5 Dados mecânicos

Torques:

DN	NPS	Código tipo de conexão ¹⁾									
		D, 2, 3					M, 5, 6				
		Pressão diferencial máxima [bar]									
		0,0	6,0	10,0	16,0	20,0	0,0	20,0	25,0	40,0	50,0
50	2"	33,0	33,0	34,0	35,0	37,0	33,0	37,0	38,0	40,0	42,0
65	2½"	43,0	44,0	45,0	46,0	50,0	43,0	50,0	52,0	57,0	60,0
80	3"	54,0	56,0	57,0	58,0	64,0	54,0	64,0	67,0	74,0	79,0
100	4"	68,0	71,0	72,0	74,0	84,0	68,0	84,0	88,0	99,0	107,0
125	5"	90,0	94,0	96,0	100,0	115,0	90,0	115,0	121,0	139,0	151,0
150	6"	114,0	120,0	123,0	128,0	149,0	123,0	158,0	167,0	193,0	211,0
200	8"	181,0	192,0	200,0	211,0	258,0	202,0	280,0	299,0	358,0	397,0
250	10"	250,0	268,0	280,0	297,0	372,0	287,0	409,0	439,0	530,0	591,0
300	12"	357,0	387,0	408,0	438,0	567,0	393,0	603,0	655,0	813,0	918,0
350	14"	559,0	607,0	640,0	688,0	721,0	699,0	861,0	901,0	1023,0	1104,0
400	16"	950,0	1027,0	1079,0	1156,0	1207,0	1188,0	1445,0	1509,0	1701,0	1830,0
450	18"	1420,0	1534,0	1611,0	1725,0	1802,0	1629,0	2011,0	2107,0	2394,0	2585,0
500	20"	1967,0	2144,0	2262,0	2439,0	2557,0	2499,0	3089,0	3237,0	3679,0	3974,0
600	24"	3324,0	3579,0	3748,0	4003,0	4173,0	3579,0	4429,0	4641,0	5278,0	5703,0

Torques em Nm

1) Tipo de conexão

Código 2: PN 10 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 108

Código 3: PN 16 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 108

Código 5: PN 25 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 20

Código 6: PN 40 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 109

Código D: ANSI B16.5, Class 150, face a face EN 558 série 108

Código M: ANSI B16.5, Class 300, face a face EN 558 série 109

Peso:

DN	NPS	Código tipo de conexão ¹⁾	
		D, 2, 3	M, 5, 6
50	2"	3,2	3,2
65	2½"	3,6	3,6
80	3"	4,9	4,9
100	4"	7,5	7,5
125	5"	8,0	8,0
150	6"	12,0	14,0
200	8"	18,0	23,0
250	10"	31,0	40,0
300	12"	47,0	66,0
350	14"	77,0	114,0
400	16"	96,0	146,0
450	18"	133,0	212,0
500	20"	156,0	261,0
600	24"	268,0	385,0

Pesos em kg

1) **Tipo de conexão**

Código 2: PN 10 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 108

Código 3: PN 16 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 108

Código 5: PN 25 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 20

Código 6: PN 40 / flange EN 1092, face a face EN 558 série 109

Código D: ANSI B16.5, Class 150, face a face EN 558 série 108

Código M: ANSI B16.5, Class 300, face a face EN 558 série 109

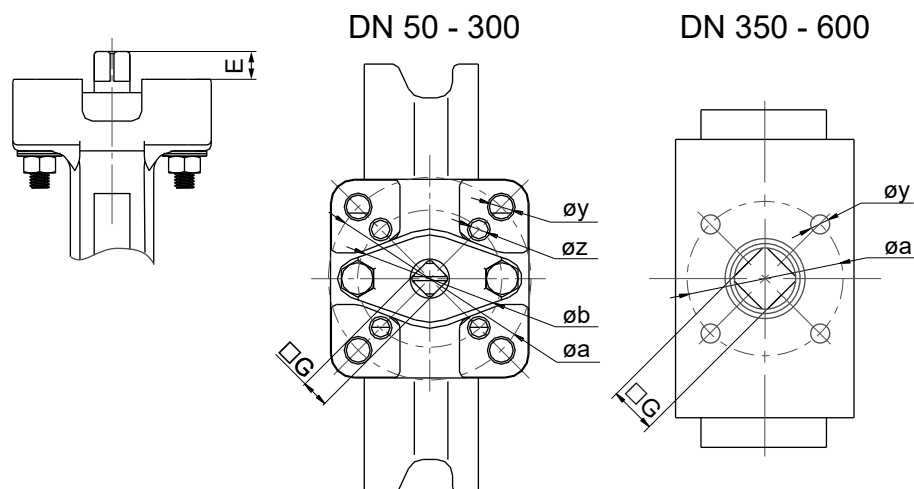
Direção de fluxo:

Indicado no produto por meio de uma seta

7 Dimensões

7.1 Flange de atuador

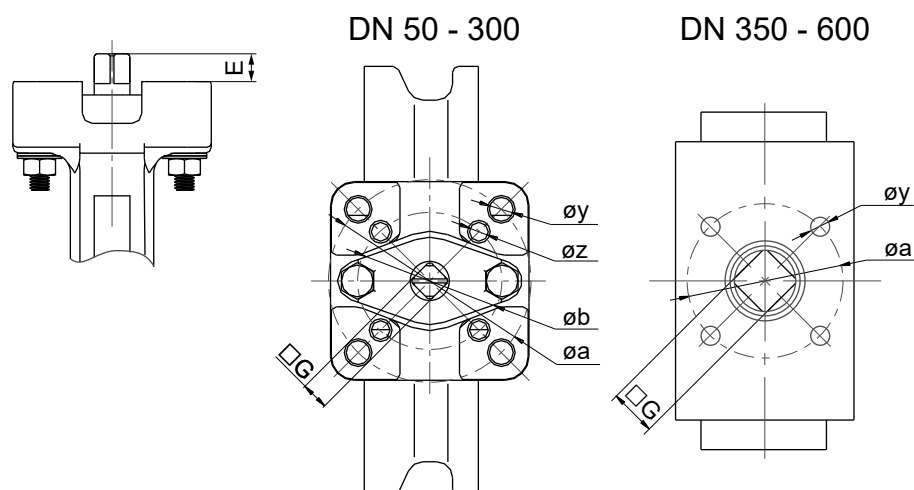
7.1.1 Flange PN10 (código 2), PN16 (código 3), CLASS 150 (código D)



DN	NPS	ISO 5211	øa	øb	E	G	øy	øz
50	2"	F05	50,0	-	15,0	11,0	4 x 7,0	-
65	2½"	F05/F07	70,0	50,0	15,0	11,0	4 x 9,5	4 x 7,0
80	3"	F05/F07	70,0	50,0	15,0	11,0	4 x 9,5	4 x 7,0
100	4"	F07	70,0	-	19,0	14,0	4 x 9,5	-
125	5"	F07	70,0	-	19,0	14,0	4 x 9,5	-
150	6"	F07/F10	102,0	70,0	19,0	14,0	4 x 12,0	4 x 9,5
200	8"	F10	102,0	-	22,0	17,0	4 x 12,0	-
250	10"	F10/F12	125,0	102,0	27,0	22,0	4 x 14,0	4 x 12,0
300	12"	F12/F14	140,0	125,0	32,0	27,0	4 x 18,0	4 x 14,0
350	14"	F14/F16	165,0	140,0	29,0	27,0	4 x 22,0	4 x 18,0
400	16"	F14/F16	165,0	140,0	38,0	36,0	4 x 22,0	4 x 18,0
450	18"	F14/F16	165,0	140,0	38,0	36,0	4 x 22,0	4 x 18,0
500	20"	F14/F16	165,0	140,0	48,0	46,0	4 x 22,0	4 x 18,0
600	24"	F16/F25	254,0	165,0	48,0	46,0	8 x 19,0	4 x 22,0

Dimensões em mm

7.1.2 Flange PN25 (código 5), PN40 (código 6), CLASS 300 (código M)



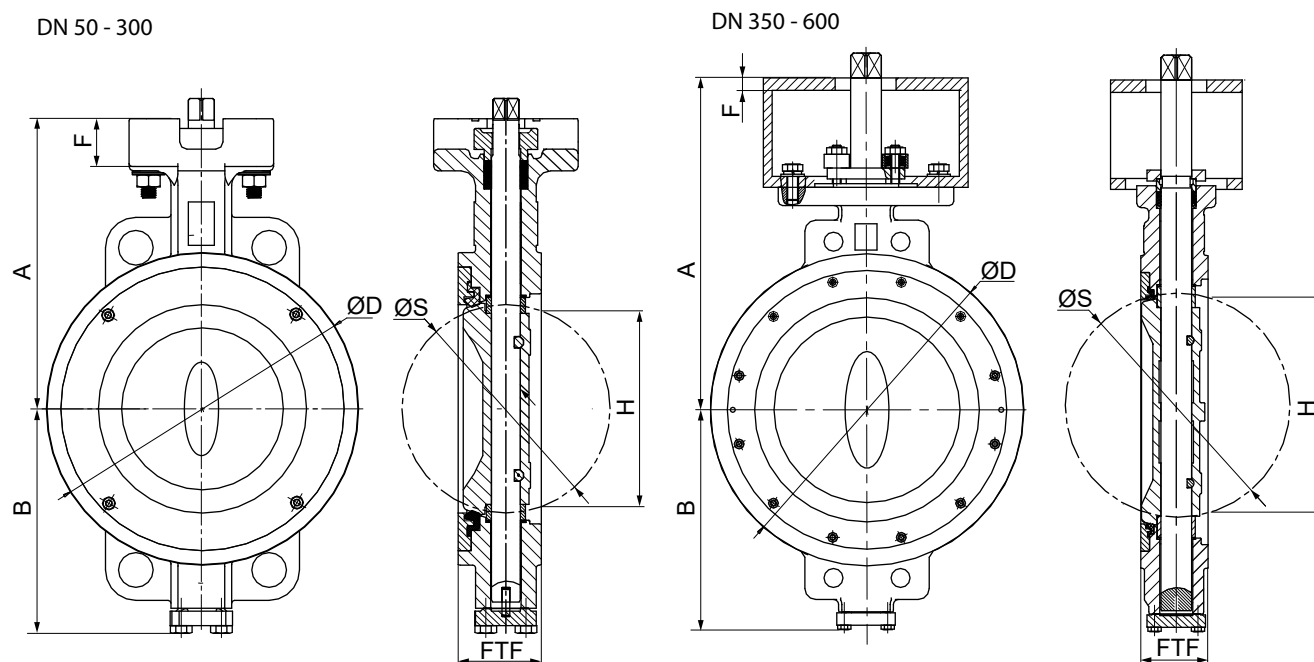
DN	NPS	ISO 5211	øa	øb	E	G	øy	øz
50	2"	F05	50,0	-	15,0	11,0	4 x 7,0	-
65	2½"	F05/F07	70,0	50,0	15,0	11,0	4 x 9,5	4 x 7,0
80	3"	F05/F07	70,0	50,0	15,0	11,0	4 x 9,5	4 x 7,0
100	4"	F07	70,0	-	19,0	14,0	4 x 9,5	-
125	5"	F07	70,0	-	19,0	14,0	4 x 9,5	-
150	6"	F10	102,0	-	22,0	17,0	4 x 12,0	-
200	8"	F10/F12	125,0	102,0	27,0	22,0	4 x 14,0	4 x 12,0
250	10"	F12/F14	140,0	125,0	32,0	27,0	4 x 18,0	4 x 13,5
300	12"	F14	140,0	-	32,0	27,0	4 x 18,0	-
350	14"	F14/F16	165,0	140,0	38,0	36,0	4 x 22,0	4 x 18,0
400	16"	F14/F16	165,0	140,0	48,0	46,0	4 x 22,0	4 x 18,0
450	18"	F16/F25	254,0	165,0	48,0	46,0	8 x 19,0	4 x 22,0
500	20"	F16/F25	254,0	165,0	57,0	55,0	8 x 19,0	4 x 22,0
600	24"	F16/F25	254,0	165,0	57,0	55,0	8 x 19,0	4 x 22,0

Dimensões em mm

7.2 Corpo

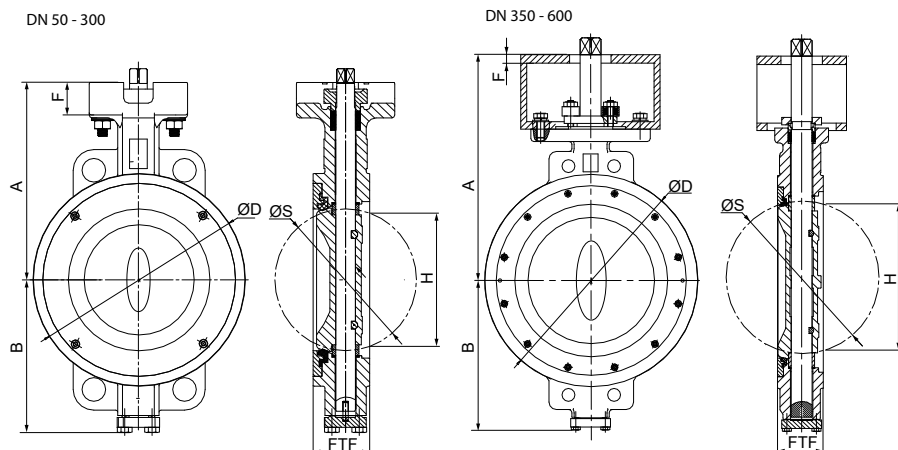
7.2.1 Forma do corpo wafer

7.2.1.1 Flange PN10 (código 2), PN16 (código 3), CLASS 150 (código D)



DN	NPS	A	B	ØD	F	FTF	H	ØS
50	2"	124,0	96,4	100,0	-	50,0	15,0	38,6
65	2½"	122,0	101,0	105,0	-	51,5	49,0	57,0
80	3"	143,5	115,0	132,0	-	49,5	69,0	74,0
100	4"	160,0	128,0	158,0	-	56,5	91,0	96,0
125	5"	176,5	148,0	186,0	-	57,0	103,0	111,0
150	6"	198,0	157,0	216,0	33,0	57,5	140,0	144,0
200	8"	230,0	195,0	266,0	35,0	63,0	179,0	188,0
250	10"	273,0	236,0	324,0	34,0	71,0	231,0	237,0
300	12"	319,0	262,0	381,0	30,0	81,5	276,0	283,0
350	14"	455,0	303,0	429,0	17,0	92,0	300,0	307,0
400	16"	490,0	337,5	480,0	17,0	101,5	347,0	363,5
450	18"	502,0	353,5	533,0	17,0	114,0	394,0	414,0
500	20"	524,0	376,5	584,0	17,0	127,0	434,0	458,0
600	24"	625,0	453,5	692,0	22,0	154,0	524,0	550,0

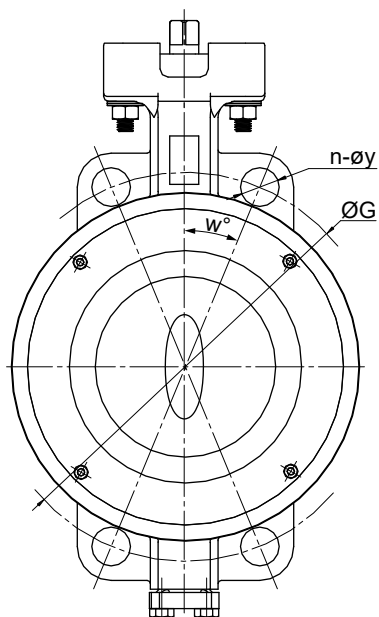
Dimensões em mm

7.2.1.2 Flange PN25 (código 5), PN40 (código 6), CLASS 300 (código M)

DN	NPS	A	B	ØD	F	FTF	H	ØS
50	2"	124,0	96,4	100,0	22,0	50,0	15,0	38,6
65	2½"	122,0	101,0	105,0	15,0	51,5	49,0	57,0
80	3"	143,5	115,0	132,0	18,0	49,5	69,0	74,0
100	4"	160,0	128,0	158,0	23,0	56,5	91,0	96,0
125	5"	176,5	148,0	186,0	23,0	57,0	103,0	111,0
150	6"	217,5	170,5	216,0	26,0	59,0	140,0	144,0
200	8"	250,0	206,5	270,0	35,0	73,0	179,0	188,0
250	10"	303,0	248,0	324,0	31,0	83,0	231,0	237,0
300	12"	335,5	291,0	409,0	39,0	92,0	276,0	283,0
350	14"	470,0	320,5	445,0	17,0	117,0	300,0	315,0
400	16"	500,5	365,5	470,0	17,0	133,5	347,0	363,5
450	18"	531,0	382,5	560,0	17,0	149,0	394,0	414,0
500	20"	593,0	426,5	585,0	22,0	162,0	434,0	456,5
600	24"	645,0	498,0	692,0	22,0	181,0	524,0	550,0

Dimensões em mm

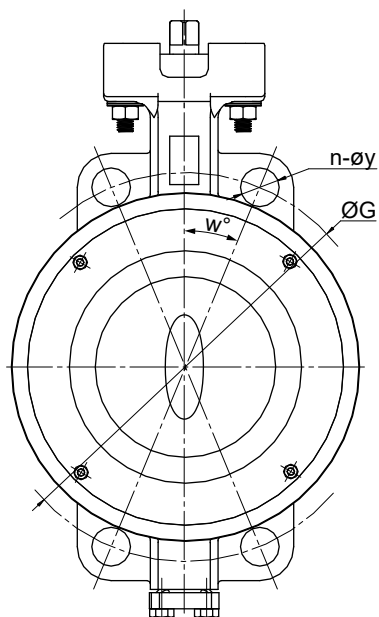
7.2.1.3 Conexões



DN	NPS	PN10				PN16				PN25				PN40			
		n	$\varnothing G$	w°	$\varnothing y$	n	$\varnothing G$	w°	$\varnothing y$	n	$\varnothing G$	w°	$\varnothing y$	n	$\varnothing G$	w°	$\varnothing y$
50	2"	4	125,0	45,0	18,0	4	125,0	45,0	18,0	4	125,0	45,0	18,0	4	125,0	45,0	18,0
65	2½"	8	145,0	22,5	18,0	8	145,0	22,5	18,0	8	145,0	22,5	18,0	8	145,0	45,0	18,0
80	3"	8	160,0	22,5	19,0	8	160,0	22,5	19,0	8	160,0	22,5	19,0	8	160,0	22,5	19,0
100	4"	8	180,0	22,5	18,0	8	180,0	22,5	18,0	8	190,0	22,5	22,0	8	190,0	22,5	22,0
125	5"	8	210,0	22,5	18,0	8	210,0	22,5	18,0	8	220,0	22,5	26,0	8	220,0	22,5	26,0
150	6"	8	240,0	22,5	22,0	8	240,0	22,5	22,0	8	250,0	22,5	28,0	8	250,0	22,5	28,0
200	8"	8	295,0	22,5	24,0	12	295,0	15,0	24,0	12	310,0	15,0	28,0	12	320,0	15,0	30,0
250	10"	12	350,0	15,0	22,0	12	355,0	15,0	26,0	12	370,0	15,0	30,0	12	385,0	15,0	33,0
300	12"	12	400,0	15,0	22,0	12	410,0	15,0	26,0	16	430,0	11,25	M27	16	450,0	11,25	M30
350	14"	16	460,0	11,25	22,0	16	470,0	11,25	26,0	16	490,0	11,25	M30	16	510,0	11,25	M33
400	16"	16	515,0	11,25	28,0	16	525,0	11,25	30,0	16	550,0	11,25	M33	16	585,0	11,25	M36
450	18"	20	565,0	9,0	M24	20	585,0	9,0	M27	20	600,0	9,0	M33	20	610,0	9,0	M36
500	20"	20	620,0	9,0	M24	20	650,0	9,0	M30	20	660,0	9,0	M33	20	670,0	9,0	M39
600	24"	20	725,0	9,0	M27	20	770,0	9,0	M33	20	770,0	9,0	M36	20	795,0	9,0	M45

Dimensões em mm

n = quantidade de furos / uniões roscadas



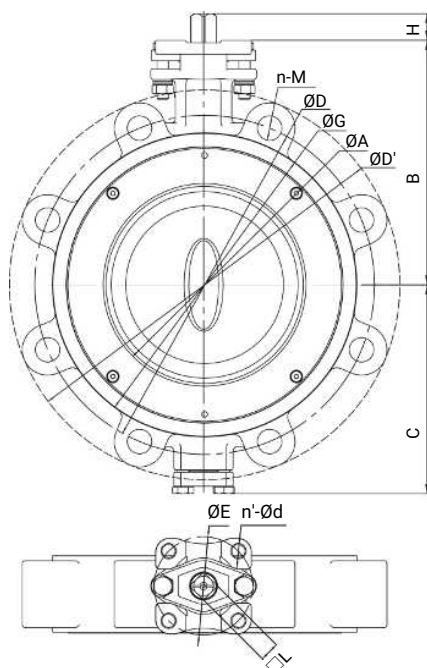
DN	NPS	CLASS 150				CLASS 300			
		n	ØG	w°	ø y	n	ØG	w°	ø y
50	2"	4	120,5	45,0	19,0	8	127,0	22,5	18,0
65	2½"	4	139,5	45,0	18,0	8	149,0	22,5	22,0
80	3"	4	152,5	45,0	19,0	8	168,5	22,5	22,0
100	4"	8	190,5	22,5	19,0	8	200,0	22,5	22,0
125	5"	8	216,0	22,5	24,0	8	235,0	22,5	22,0
150	6"	8	241,0	22,5	24,0	12	270,0	15,0	24,0
200	8"	8	298,5	22,5	24,0	12	330,0	15,0	28,0
250	10"	12	362,0	15,0	26,0	16	387,5	11,25	1" x 8UN
300	12"	12	432,0	15,0	26,0	16	451,0	11,25	1½" x 8UN
350	14"	12	476,0	15,0	30,0	20	514,5	9,0	1½" x 8UN
400	16"	16	540,0	11,25	28,6	20	571,5	9,0	1¼" x 8UN
450	18"	16	578,0	11,25	1½" x 8UN	24	628,5	7,5	1¼" x 8UN
500	20"	20	635,0	9,0	1½" x 8UN	24	685,5	7,5	1¼" x 8UN
600	24"	20	749,5	9,0	1¼" x 8UN	24	812,8	7,5	1½" x 8UN

Dimensões em mm

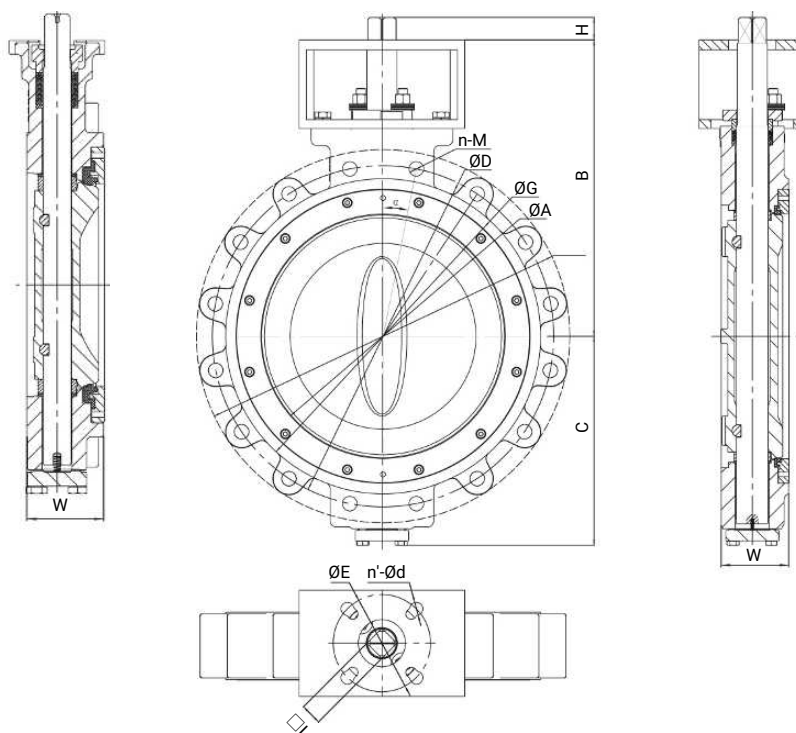
n = quantidade de furos / uniões roscadas

7.2.2 Forma do corpo tipo Lug

DN 50 - DN 300



DN 350 - DN 600



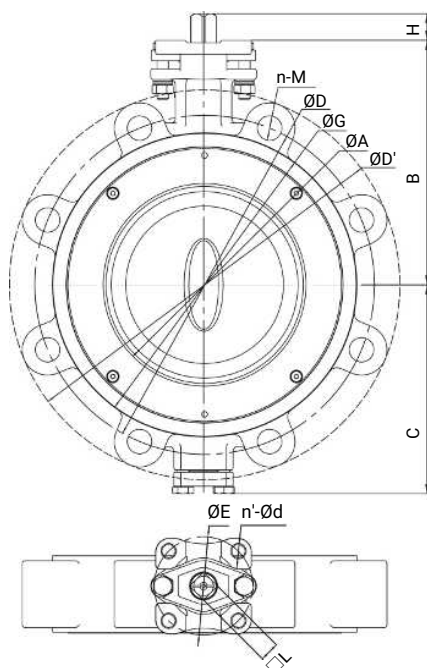
DN	NPS	ISO 5211	ØA	B	C	ØD'	ØG	H	□L	W	ØE	n'-ØF
50	2"	F05	38,5	116,0	86,0	155,0	100,0	15,0	11,0	42,0	50,0	4,0-7,0
65	2,5"	F05	57,0	126,2	93,0	174,0	105,0	15,0	11,0	45,5	50,0	4,0-7,0
80	3"	F05	74,0	133,8	102,0	182,5	132,0	15,0	11,0	47,0	50,0	4,0-7,0
100	4"	F07	96,0	148,5	118,0	220,5	158,0	19,0	14,0	52,0	70,0	4,0-9,5
125	5"	F07	111,0	161,5	133,0	250,0	186,0	19,0	14,0	54,0	70,0	4,0-9,5
150	6"	F07	144,0	173,8	148,5	277,0	216,0	19,0	14,0	57,5	70,0	4,0-9,5
200	8"	F10	188,0	230,0	195,0	335,0 / 331,0	266,0	22,0	17,0	60,0	102,0	4,0-12,0
250	10"	F10/F12	237,0	273,0	235,0	402,0	320,0	27,0	22,0	60,5	102,0/125,0	4,0-12,0/4,0-14,0
300	12"	F12/F14	283,0	319,0	261,0	472,0	378,0	32,0	27,0	78,5	150,0/140,0	4,0-14,0/4,0-18,0
350	14"	F14/F16	302,5	455,0	303,0	520,0	429,0	29,0	27,0	92,0	140,0/165,0	4,0-18,0/4,0-22,0
400	16"	F14/F16	363,5	490,0	342,0	588,0	480,0	38,0	36,0	101,6	140,0/165,0	4,0-18,0/4,0-22,0
450	18"	F14/F16	413,4	502,0	353,0	632,0	533,0	38,0	36,0	114,0	140,0/165,0	4,0-18,0/4,0-22,0
500	20"	F14/F16	458,0	524,0	376,0	704,0	584,0	48,0	46,0	127,0	140,0/165,0	4,0-18,0/4,0-22,0
600	24"	F16/F25	550,0	625,0	453,0	830,0	692,0	48,0	46,0	154,0	165,0/254,0	4,0-23,0/8,0-19,0

Dimensões em mm

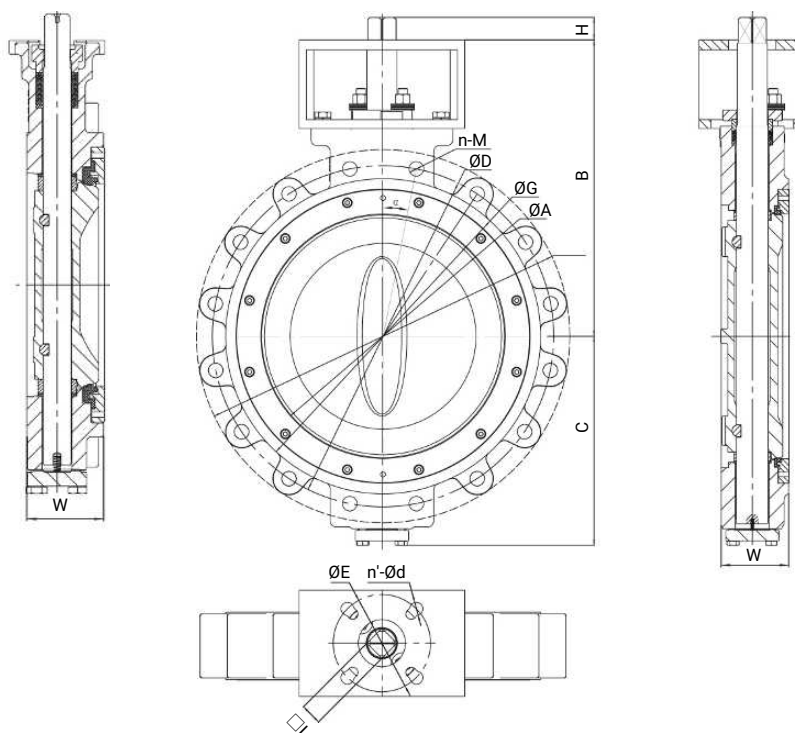
n = quantidade de furos / uniões rosçadas

7.2.2.1 Conexões

DN 50 - DN 300



DN 350 - DN 600



PN10 / PN16

DN	NPS	PN10				PN16			
		ØD	n-Ød	n-M	α	ØD	n-Ød	n-M	α
50	2"	125,0	4-M16	-	45,00°	125,0	4-M16	-	45,00°
65	2,5"	145,0	4-M16	-	45,00°	145,0	4-M16	-	45,00°
80	3"	-	-	-	-	-	-	-	-
100	4"	180,0	8-M16	-	22,50°	180,0	8-M16	-	22,50°
125	5"	210,0	8-M16	-	22,50°	210,0	8-M16	-	22,50°
150	6"	240,0	8-M20	-	22,50°	240,0	8-M20	-	22,50°
200	8"	295,0	8-M20	-	22,50°	295,0	12-M20	-	22,50°
250	10"	350,0	12-M20	-	15,00°	355,0	12-M24	-	15,00°
300	12"	400,0	12-M20	-	15,00°	410,0	12-M24	-	15,00°
350	14"	460,0	-	16-M20	11,25°	470,0	-	16-M24	11,25°
400	16"	515,0	-	16-M24	11,25°	525,0	-	16-M27	11,25°
450	18"	565,0	-	20-M24	9,00°	585,0	-	20-M27	9,00°
500	20"	620,0	-	20-M24	9,00°	650,0	-	20-M30	9,00°
600	24"	725,0	-	20-M27	9,00°	770,0	-	20-M33	9,00°

Dimensões em mm

n = quantidade de furos / uniões roscadas

CLASS150

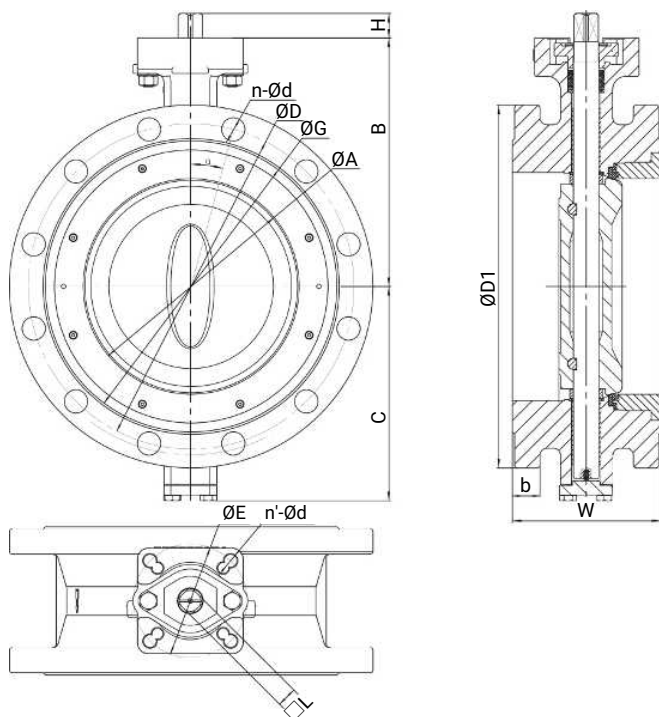
DN	NPS	ØD	n-Ød	n-M	α
50	2"	120,5	4-5/8"-11UN	-	45,00°
65	2,5"	139,5	4-5/8"-11UN	-	45,00°
80	3"	152,5	4-5/8"-11UN	-	45,00°
100	4"	190,5	8-5/8"-11UN	-	22,50°
125	5"	216,0	8-3/4"-10UN	-	22,50°
150	6"	241,0	8-3/4"-10UN	-	22,50°
200	8"	298,5	8-3/4"-10UN	-	22,50°
250	10"	362,0	12-7/8"-9UN	-	15,00°
300	12"	432,0	12-7/8"-9UN	-	15,00°
350	14"	-	-	-	-
400	16"	539,8	-	16-1-UNC	11,25°
450	18"	-	-	-	-
500	20"	635,0	-	20-1½-8UN	9,00°
600	24"	749,3	-	20-1¼-8UN	9,00°

Dimensões em mm

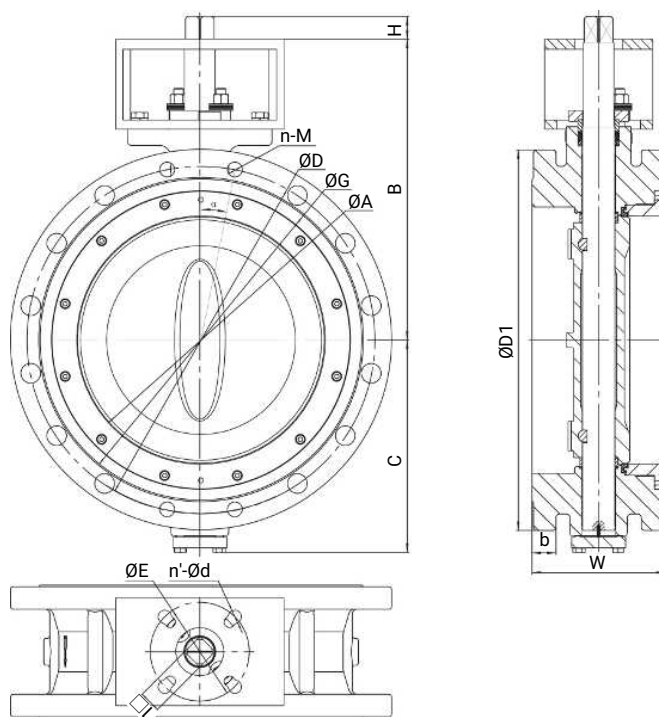
n = quantidade de furos / uniões roscadas

7.2.3 Forma do corpo flangeada

DN 150 - DN 300



DN 350 - DN 600



DN	NPS	ØA	B	C	ØG	H	□L	W	ØE	n'-ØF	ISO 5211
150	6"	144,0	198,0	157,0	216,0	19,0	14,0	140,0	70,0/102,0	4,0-9,5/4,0-12,0	F07/F10
200	8"	188,0	230,0	195,0	266,0	22,0	17,0	152,0	102,0	4,0-12,0	F10
250	10"	237,0	273,0	236,0	324,0	27,0	22,0	165,0	102,0/125,0	4,0-12,0/4,0-14,0	F10/F12
300	12"	283,0	318,5	262,0	381,0	32,0	27,0	178,0	125,0/140,0	4,0-14,0/4,0-18,0	F12/F14
350	14"	302,5	455,0	303,0	429,0	29,0	27,0	190,0	140,0/165,0	4,0-18,0/4,0-22,0	F14/F16
400	16"	363,5	490,0	342,0	480,0	38,0	36,0	216,0	140,0/165,0	4,0-18,0/4,0-22,0	F14/F16
450	18"	413,4	502,0	353,0	533,0	38,0	36,0	222,0	140,0/165,0	4,0-18,0/4,0-22,0	F14/F16
500	20"	458,0	524,0	376,0	584,0	48,0	46,0	229,0	140,0/165,0	4,0-18,0/4,0-22,0	F14/F16
600	24"	550,0	625,0	453,0	692,0	48,0	46,0	267,0	165,0/254,0	4,0-23,0/8,0-19,0	F16/F25

Dimensões em mm

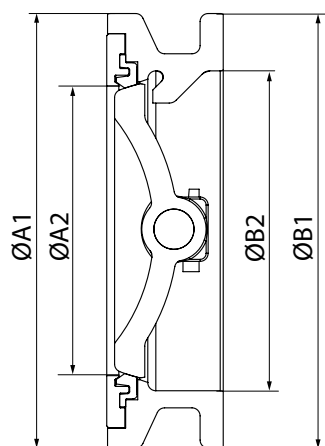
n = quantidade de furos / uniões rosçadas

7.2.3.1 Conexões**CLASS150**

DN	NPS	ØD	n-Ød	n-M	α
150	6"	241,0	8,0-24,0	-	22,5°
200	8"	298,5	8,0-24,0	-	22,5°
250	10"	362,0	12,0-24,0	-	15,0°
300	12"	432,0	12,0-26,0	-	15,0°
350	14"	476,3	-	12-Ø30	15,0°
400	16"	539,8	-	4-1-8UNC, 12-Ø30	11,25°
450	18"	578,0	-	4-1½-8UNC, 12-Ø33	11,25°
500	20"	635,0	-	4-1½-8UNC, 16-Ø33	9,0°
600	24"	749,3	-	4-1¼-8UNC, 16-Ø36	9,0°

Dimensões em mm

n = quantidade de furos / uniões roscadas

7.3 Elemento de vedação plano

DN	NPS	Conexão											
		PN10, PN16, CL150, PN25, PN40, CL300				CL150				CL300			
		ØA1	ØA2	ØB1	ØB2	ØA1	ØA2	ØB1	ØB2	ØA1	ØA2	ØB1	ØB2
50	2"	99,6	38,6	99,0	56,0	-	-	-	-	-	-	-	-
65	2½"	105,0	57,0	104,8	74,0	-	-	-	-	-	-	-	-
80	3"	132,0	74,0	132,0	95,0	-	-	-	-	-	-	-	-
100	4"	157,5	96,0	156,7	115,8	-	-	-	-	-	-	-	-
125	5"	185,2	111,0	185,7	140,3	-	-	-	-	-	-	-	-
150	6"	-	-	-	-	215,2	144,0	215,2	159,9	215,5	144,0	215,5	159,5
200	8"	-	-	-	-	265,9	188,0	265,6	209,4	269,4	188,0	269,4	209,6
250	10"	-	-	-	-	324,0	118,5	324,0	254,0	324,0	237,0	324,0	254,0
300	12"	-	-	-	-	381,0	283,0	380,75	305,1	409,0	283,0	409,0	304,8
350	14"	-	-	-	-	427,6	307,2	428,0	365,0	445,0	314,7	445,0	364,0
400	16"	-	-	-	-	480,0	363,5	480,0	400,0	470,0	363,5	470,0	394,0
450	18"	-	-	-	-	533,0	414,0	533,0	444,5	560,0	414,2	560,0	444,5
500	20"	-	-	-	-	584,0	458,3	584,0	493,6	583,3	456,4	583,3	493,6
600	24"	-	-	-	-	692,0	549,8	692,0	610,0	690,3	549,8	690,3	599,7

Dimensões em mm

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 Transporte

 AVISO	
	Componentes em movimento! ▶ Perigo de lesões! ▶ Componentes em movimento podem causar lesões graves. Acionar o aparelho somente após instalação finalizada na respectiva instalação. O acionamento de um aparelho em estado não instalado pode levar a situações perigosas.

1. Transportar o produto de forma adequada, evitar quedas, e manusear com cuidado.
2. Descartar o material de embalagem para transporte após a instalação de acordo com as regulamentações locais de descarte / leis ambientais.

8.3 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 armazenamento não pode ser excedida (ver capítulo "Dados técnicos").
4. Solventes, produtos químicos, ácidos, combustíveis entre outros não podem ser armazenados no mesmo recinto junto aos produtos GEMÜ e suas peças de reposição.

9 Instalação na tubulação

9.1 Preparativos para a instalação

 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	
	Produtos químicos corrosivos! ▶ Risco de queimaduras ● Usar equipamento de proteção individual adequado. ● Esvaziar bem a instalação.

 AVISO	
	Produtos GEMÜ sem elemento de acionamento! ▶ Perigo de lesões gravíssimas ou morte. ● Produtos GEMÜ sem elemento de acionamento, a serem instaladas numa tubulação, não devem ser aplicados com pressão.

 CUIDADO	
	Componentes quentes da instalação! ▶ Risco de queimaduras ● Trabalhar somente em sistemas que foram resfriados.

 CUIDADO	
Vazamentos!	
▶ Escape de substâncias nocivas ● Tomar medidas de segurança contra excesso de pressão máxima admissível, devido a eventuais golpes de pressão (golpes de aríete).	

 CUIDADO	
Excesso de pressão máxima admitida!	
▶ Danos ao produto ● Tomar medidas de segurança contra excesso de pressão máxima admitida, devido a eventuais golpes de pressão (golpes de aríete).	

 CUIDADO	
	Utilização como válvula final de linha! ▶ Danos ao produto GEMÜ. ● Quando o produto GEMÜ for usado como válvula final de linha, deve ser montado um contra flange.

 CUIDADO	
	Perigo de esmagamentos! ▶ Perigo de lesões gravíssimas! ● Trabalhando no produto GEMÜ, a instalação tem de ser desligada da pressão.

NOTA**Compatibilidade do produto!**

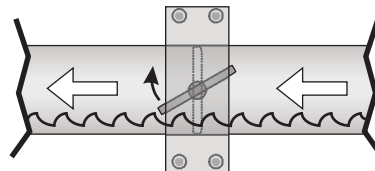
- O produto deve ser apropriado as condições de operação do sistema de tubulação (fluido, concentração do fluido, temperatura e pressão) bem como, as condições ambientais.

1. Assegurar-se da compatibilidade do produto para seu uso específico.
2. Verificar os dados técnicos do produto e dos materiais.
3. A pressão exterior não deve exceder 1 bar PSa.
4. Impulsos de pressão não são admissíveis. O operador da planta deve providenciar medidas de segurança adequadas.
5. A pressão diferencial não deve passar da pressão de operação máxima.
6. A válvula borboleta só pode ser utilizada até 0,2 bar abs quando a sede estiver colada.
7. A proteção contra fogo tem de ser assegurada pelo operador da planta. Instalações elétricas como proteção contra fogo de acordo com DIN VDE 0100-610 (IEC/EN 61557) têm de ser regularmente conservadas.
8. Providenciar ferramentas adequadas.
9. Observar de usar equipamento de proteção individual adequado conforme regras de operação da planta.
10. Observar as normas apropriadas para conexões.
11. Mandar realizar os serviços de instalação por técnicos especializados.
12. Desligar a instalação ou parte dela.
13. Proteger a instalação ou parte da instalação contra nova entrada em funcionamento.
14. Despressurizar a instalação ou parte da instalação.
15. 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.
16. Descontaminar a instalação ou parte da instalação de forma adequada, lavar e arejar.
17. Providenciar a instalação das tubulações de modo a evitar flexões e torções no produto, bem como, vibrações e tensões.
18. Montar o produto somente em tubulações adequadas e alinhadas (veja capítulo a seguir).
19. Observar a direção de fluxo (ver capítulo "Local de instalação").
20. Observar a posição de montagem (ver capítulo "Local de instalação").
21. O aparelho não foi concebido para cargas causadas por terremotos.
22. O operador da planta deve considerar as cargas e os momentos de força para os elementos suportantes. No caso de válvulas com um diâmetro nominal > DN xx terão que ser eventualmente usados elementos

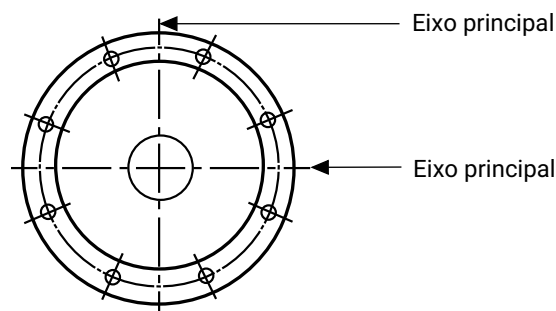
suportantes adequados. Pesos e dimensões para o dimensionamento terão que ser consultados na Folha de dados técnicos.

9.2 Local de instalação

1. A posição de montagem do produto GEMÜ é opcional. No caso de fluidos contaminados e DN ≥ 300 R470, deve instalar o produto GEMÜ na horizontal, de modo que o canto inferior do disco abre alinhado na direção de fluxo.



2. A direção de fluxo do produto GEMÜ é opcional.
3. Providenciar os furos para parafusos nas tubulações e nas válvulas de modo que não fiquem (de forma simétrica em relação a ambos os eixos principais) apoiados sobre ambos os eixos principais.



4. Os diâmetros interiores dos tubos devem corresponder ao diâmetro nominal do produto GEMÜ.
5. O diâmetro dos flanges da tubulação deve encontrar-se, de acordo com os respectivos diâmetros nominais, entre "D máx" e "D mín" (consultar tabela).

DN	D máx	D mín
25	32	13
40	47	29
50	60	33
65	74	53
80	96	72
100	113	92
125	140	118
150	169	146
200	223	197
250	273	247
300	323	297
350	363	335
400	417	384
450	465	432
500	518	485
600	618	580

9.3 Instalação da versão padrão

⚠ CUIDADO

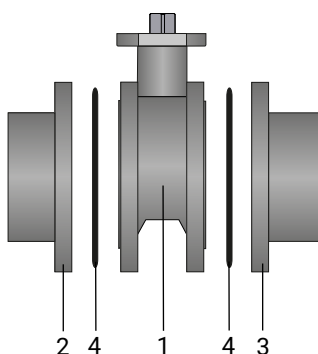
Danos!

- Desmontar a válvula borboleta caso efetuar soldagens na tubulação, para não danificar a sede.

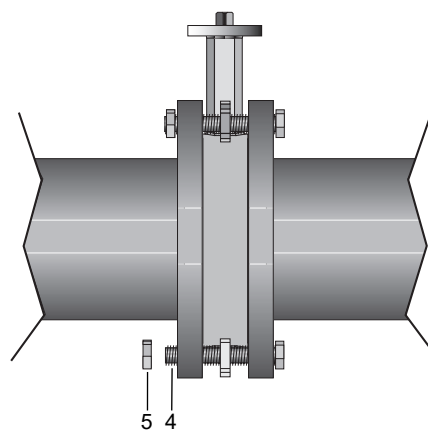
1. Desligar a instalação ou parte dela.
2. Proteger contra nova entrada em funcionamento.
3. Despressurizar a instalação ou parte da instalação.
4. Drenar bem a instalação ou parte dela, e deixar esfriar até que a temperatura de evaporação do fluido baixe para a temperatura ambiente evitando qualquer risco de queimaduras.
5. Descontaminar a instalação ou parte da instalação de forma adequada, lavar e arejar.
6. Verificar as superfícies do flange em relação a danos!
7. Remover eventuais pontos ásperos nos flanges da tubulação (ferrugem, sujeira, etc.).
8. Afrouxar suficientemente os flanges da tubulação.
9. Fixar a válvula borboleta **1** no centro, entre as tubulações, usando os flanges **2** e **3**.
10. Centrar bem as vedações **4**. Selecionar as vedações conforme fluido (TFM/PTFE/grafite).

NOTA

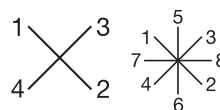
- Vedações não inclusas no escopo de fornecimento.



11. Abrir ligeiramente a válvula borboleta **1**. O disco não deve ficar saliente do corpo da válvula.
12. Montar parafusos **4** em todos os furos do flange.

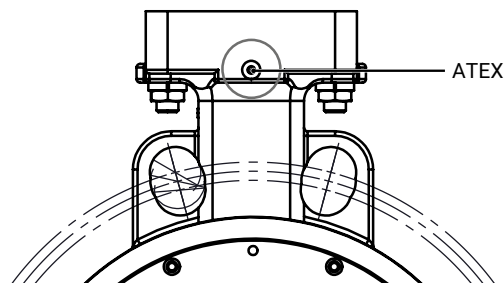


13. Apertar ligeiramente em cruz os parafusos **4** com as porcas **5**.



14. Abrir completamente o disco e verificar a posição da tubulação.
15. Apertar as porcas **5** em cruz, até os flanges ficarem diretamente junto ao corpo.
Observar o torque de aperto admissível dos parafusos (veja "Dados mecânicos").

9.4 Instalação da versão ATEX



1. Montar a válvula borboleta, ver capítulo "Instalação da versão padrão".
2. Ligar o fio terra da válvula borboleta com a conexão terra do sistema.
3. Verificar a resistência de contato entre o fio terra e o eixo do atuador (valor <106 Ω, valor típico <5 Ω).

10 Comissionamento

⚠ AVISO



Produtos químicos corrosivos!

- Risco de queimaduras
- Usar equipamento de proteção individual adequado.
- Esvaziar bem 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).

⚠ CUIDADO**Utilização como válvula final de linha!**

- ▶ Danos do produto GEMÜ
- Quando o produto GEMÜ for usado como válvula final de linha, deve ser montado um contra flange.

⚠ CUIDADO**Agente de limpeza!**

- ▶ Danos do produto GEMÜ
- O operador da instalação é responsável pela escolha do agente de limpeza e pela execução da limpeza.

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.
4. Comissionamento dos atuadores conforme instruções em anexo.

11 Operação

O produto é de funcionamento manual, pneumático ou motorizado.

- Observar as instruções do atuador em anexo.

12 Correção do erro

Erro	Causa provável	Correção do erro
O produto não abre ou não abre completamente	Pressão de operação muito alta	Operar o produto com a pressão de operação especificada na folha de dados técnicos
	Corpo estranho dentro do produto	Desmontar e limpar o produto
	Versão do atuador não adequado para as condições de operação	Usar um atuador concebido para as devidas condições de operação
	A dimensão do flange não corresponde com as indicações	Usar uma dimensão do flange correta
	Diâmetro interior da tubulação muito pequeno para o diâmetro nominal do produto	Montar um produto com o diâmetro nominal adequado
O produto não fecha ou não fecha completamente	Pressão de operação muito alta	Operar o produto com a pressão de operação especificada na folha de dados técnicos
	Versão do atuador não adequado para as condições de operação	Usar um atuador concebido para as devidas condições de operação
	Corpo estranho dentro do produto	Desmontar e limpar o produto
Conexão do corpo da válvula na tubulação com vazamento	Instalação não adequada	Verificar a instalação do corpo da válvula na tubulação
	Conexões roscadas / parafusos soltos	Apertar as conexões roscadas / parafusos
Corpo da válvula com vazamento	Corpo da válvula corroído ou vazando	Verificar se há danos no corpo da válvula, se necessário, substituir o corpo da válvula
	Instalação não adequada	Verificar a instalação do corpo da válvula na tubulação
Muitos ruídos de acionamento ao abrir o produto	Quando o disco estiver na posição fechada, poderá causar elevados torques de ruptura	Acionar regularmente o produto

13 Inspeção e manutenção

⚠ 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

Utilização de peças de reposição incorretas!

- ▶ Danos do produto GEMÜ
- ▶ Serão anulados a responsabilidade do fabricante e o direito à garantia
- Utilizar exclusivamente peças originais da GEMÜ.

⚠ CUIDADO



Componentes quentes da instalação!

- ▶ Risco de queimaduras
- Trabalhar somente em sistemas que foram resfriados.

NOTA

Serviços de manutenção especiais!

- ▶ Danos no produto GEMÜ
- Os serviços de manutenção ou de conserto que não foram descritos nessas Instruções de Operação não devem ser executados sem prévia consulta junto ao fabricante.

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

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 que sempre se encontram na mesma posição.

13.1 Limpeza do produto

- Limpar o produto usando um pano úmido.
- **Não** limpar o produto com limpadores de alta pressão.

13.2 Versão ATEX

- Verificar a resistência de contato entre o fio terra e o eixo do atuador pelo menos uma vez por ano.
(valor <106 Ω, valor típico <5 Ω)

13.3 Desmontagem da válvula borboleta da tubulação

⚠ 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



Produtos químicos corrosivos!

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

⚠ CUIDADO



Componentes quentes da instalação!

- ▶ Risco de queimaduras
- Trabalhar somente em sistemas que foram resfriados.

1. Mandar realizar os serviços de manutenção exclusivamente por técnicos especializados.
2. Usar equipamentos de proteção individual adequado conforme regras de operação da planta.
3. Virar a válvula borboleta na posição ligeiramente aberta. O disco não deve ficar saliente do corpo da válvula.
4. Desapertar e remover os parafusos do flange com as porcas.
5. Afrouxar os flanges da tubulação.
6. Retirar a válvula borboleta.

14 Peças de reposição

14.1 Pedido de peças de reposição

⚠ CUIDADO

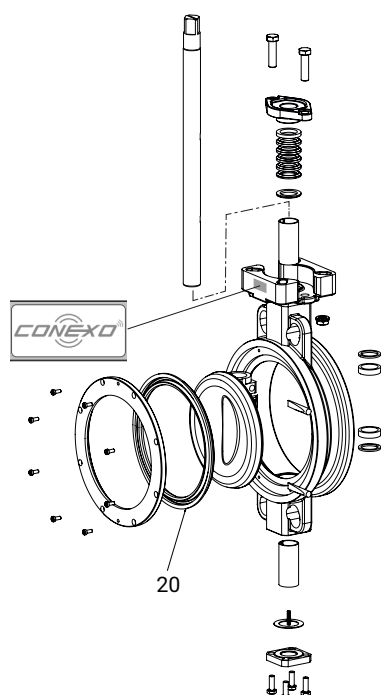
Utilização de peças de reposição incorretas!

- Danos do produto GEMÜ
- Serão anulados a responsabilidade do fabricante e o direito à garantia.
- Utilizar exclusivamente peças originais da GEMÜ.

Ao encomendar peças de reposição, deverá informar os seguintes dados:

1. código de tipo completo
2. código do item
3. número para retorno
4. nome da peça de reposição
5. área de operação (fluido, temperatura e pressões)

14.2 Vista geral das peças de reposição



Posição	Denominação	Código para pedido
20	Assento	R470...SLN...5T

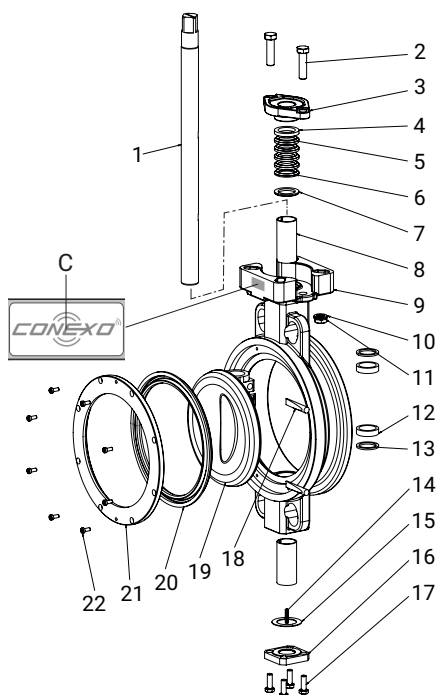
Item	Denominação 1	Denominação 2	Denominação 3	Denominação 4
88728128	R470 50SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728131	R470 65SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728132	R470 80SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728134	R470100SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728135	R470125SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728137	R470150SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600

Item	Denominação 1	Denominação 2	Denominação 3	Denominação 4
88728139	R470200SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728140	R470250SLN 3 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, PN16, CL150	POS. 20, TFM 1600
88728143	R470300SLN 3 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, PN16, CL150	POS. 20, TFM 1600
88728144	R470350SLN 3 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, PN16, CL150	POS. 20, TFM 1600
88728155	R470400SLN 3 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, PN16, CL150	POS. 20, TFM 1600
88728157	R470450SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728158	R470500SLN 3 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, PN16, CL150	POS. 20, TFM 1600
88728160	R470600SLN 3 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, PN16, CL150	POS. 20, TFM 1600
88728141	R470250SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN25, PN40, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728142	R470300SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN25, PN40, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728152	R470350SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN25, PN40, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728156	R470400SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN25, PN40, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728159	R470500SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN25, PN40, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728161	R470600SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN25, PN40, CL300	POS. 20, TFM 1600

14.3 Substituição de peças de reposição

NOTA

- Instruções de montagem para a substituição de peças de desgaste foram incluídas no kit de peças de desgaste.



1. Soltar os parafusos sextavados **22** e remover.
2. Retirar a fixação do assento **21**.
3. Remover o assento **20** e substituir.
4. Montar na sequência oposta.

15 Desmontagem da tubulação

1. Desmontar o produto. Observar as instruções de segurança e de alerta.
2. Realizar a desmontagem na sequência oposta da instalação.

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 Declaração de incorporação de acordo com 2006/42/CE (Diretiva de Máquinas)

Declaração de incorporação

de acordo com a Diretiva europeia de Máquinas 2006/42/CE, anexo II, 1.B

para máquinas incompletas

Nós, a empresa
GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

declaramos que o seguinte produto

Marca: Válvula borboleta com eixo livre para a operação com um atuador

Número série: a partir de 20.03.2019

Número do projeto: KL-metálica-conexão do eixo livre-2019

Denominação comercial: GEMÜ R470

cumpre os seguintes requisitos fundamentais da Diretiva de Máquinas 2006/42/CE:

1.1.3, 1.1.5, 1.1.7, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.3., 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.5.3, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.13, 1.5.14, 1.5.16, 1.6.1, 1.6.3, 1.6.5, 1.7.1.2

Além disso, declaramos que a documentação técnica / específica foi elaborada conforme parte B do anexo VII.

Referência das normas harmônicas aplicadas de acordo com o Artigo 7 Parágrafo 2:

EN ISO 12100:2010-11 Segurança de máquinas - Princípios gerais do design - Avaliação e redução de riscos (ISO 12100:2010)

EN 593:2017 Válvulas Industriais - Válvulas borboleta metálicas para o uso geral

Referência das demais normas e especificações técnicas aplicadas:

EN 558:2017-05 Válvulas Industriais – Face a face de válvulas de metal para a instalação em tubulações com flanges

O fabricante ou o procurador se comprometem em remeter a documentação especial para a máquina incompleta, em caso de exigência fundamentada pelos países membro. Essa comunicação ocorre:

de forma eletrônica

Autorizado pela documentação
GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

Os direitos comerciais quanto a marca registrada permanecem invioláveis!

Nota importante! Se for o caso, a máquina incompleta somente poderá ser colocada em operação, quando for constatado que a máquina na qual a máquina incompleta deverá ser instalada corresponder às determinações dessa diretiva.

2024-01-16



Joachim Brien
Diretor do setor Business Unit Industry

19 Declaração de conformidade de acordo com 2014/68/UE (Diretiva de Equipamentos sob Pressão)

Declaração de conformidade UE

conforme 2014/68/UE (Diretiva de Equipamentos sob Pressão)

Nós, a empresa

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

declaramos que o produto abaixo referido cumpre os requisitos de segurança da Diretiva de Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE.

Denominação do aparelho de pressão: GEMÜ R470
Órgão Certificador: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Número: 0035
Certificado n.º: 01 202 926/Q-02 0036
Processo de avaliação da conformidade: Módulo H
Normas aplicadas em partes: EN 1983, AD 2000

Classificação das válvulas: Pressão de operação máx. admissível na utilização como:

Fluidos do grupo de fluidos 1					
PS	Categoria 1		Categoria 2		Categoria 3
	Líquido	Gás	Líquido	Gás	Gás
10	DN200 – DN600	DN50 – DN100	DN50 – DN600	DN125 – DN350	DN400 – DN600
16	–	DN50		DN65 – DN200	DN250 – DN600
20	–	DN50		DN65 – DN150	DN200 – DN600
25	–	–		DN50 – DN125	DN150 – DN600
40	–	–		DN50 – DN100	DN125 – DN600

Nota para produtos com um diâmetro nominal $\leq$ DN 25:

Os produtos são desenvolvidos e produzidos de acordo com os procedimentos e padrões de qualidade próprios da GEMÜ, que correspondem com as exigências das normas ISO 9001 e ISO 14001.

De acordo com a Diretiva de Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE, Artigo 4, Parágrafo 3, os produtos não devem usar o símbolo CE.

2024-01-16



Joachim Brien
Diretor do setor Business Unit Industry



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8 D-74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel. +49 (0)7940 123-0 · info@gemue.de
www.gemu-group.com

Sujeito a alterações

09.2025 | 88862995