

GEMÜ R478 Tugela

Válvula borboleta bi-excêntrica motorizada

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	Peças de reposição	53
1.1	Notas	4	18.1	Pedido de peças de reposição	53
1.2	Símbolos utilizados	4	18.2	Vista geral das peças de reposição	53
1.3	Definições dos termos	4	18.3	Substituição de peças de reposição	55
1.4	Notas de advertência	4	19	Desmontagem da tubulação	55
2	Instruções de segurança	5	20	Descarte	55
3	Descrição do produto	6	21	Devolução	55
3.1	Construção	6	22	Declaração de incorporação de acordo com 2006/42/CE (Diretiva de Máquinas)	56
3.2	Extras da versão	6	23	Declaração de conformidade de acordo com 2014/68/UE (Diretiva de Equipamentos sob Pressão)	57
3.3	Descrição	7			
3.4	Função	7			
3.5	Etiqueta	7			
4	Uso correto	8			
4.1	Produto sem função especial X	8			
4.2	Produto com função especial X	8			
5	Dados para encomenda	9			
5.1	Válvula borboleta com atuador AUMA	9			
6	Dados técnicos	12			
6.1	Fluido	12			
6.2	Temperatura	12			
6.3	Pressão	12			
6.4	Conformidades do produto	13			
6.5	Dados mecânicos	14			
7	Dados técnicos Atuador	15			
8	Dimensões	16			
8.1	Flange de atuador	16			
8.2	Dimensões do atuador	17			
8.3	Corpo	18			
8.3.1	Forma do corpo wafer	18			
8.3.2	Forma do corpo tipo Lug	22			
8.3.3	Forma do corpo flangeada	25			
8.4	Elemento de vedação plano	26			
9	Informações do fabricante	27			
9.1	Fornecimento	27			
9.2	Transporte	27			
9.3	Armazenamento	27			
10	Instalação na tubulação	27			
10.1	Preparativos para a instalação	27			
10.2	Local de instalação	28			
10.3	Instalação da versão padrão	29			
10.4	Instalação da versão ATEX	30			
11	Conexão elétrica GEMÜ 9428	30			
12	Conexão elétrica GEMÜ 9468	42			
13	Conexão elétrica Bernard, AUMA, J+J	46			
14	Comissionamento	46			
15	Operação	46			
15.1	Operação GEMÜ 9428	46			
15.2	Operação GEMÜ 9468	49			
15.3	Operação Atuadores de terceiros	50			
16	Correção do erro	51			
17	Inspeção e manutenção	52			
17.1	Limpeza do produto	52			
17.2	Versão ATEX	52			
17.3	Desmontagem da válvula borboleta da tubulação	52			

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! <ul style="list-style-type: none"> ► A inobservância terá como resultado a morte ou lesões gravíssimas.

⚠ AVISO	
	Situação potencialmente perigosa! <ul style="list-style-type: none"> ► A inobservância terá como resultado a morte ou lesões gravíssimas.
⚠ CUIDADO	
	Situação potencialmente perigosa! <ul style="list-style-type: none"> ► A inobservância terá como resultado lesões moderadas a médias.
NOTA	
	Situação potencialmente perigosa! <ul style="list-style-type: none"> ► 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!
	Equipamento está sujeito a pressão!
	Produtos químicos corrosivos!
	Produtos GEMÜ sem elemento de acionamento!
	Componentes quentes da instalação!
	Vazamento!
	Excesso de pressão máxima admissível!
	Utilização como válvula final de linha!

Símbolo	Significado
	Perigo de esmagamentos!
	Perigo de choque elétrico!
	Choque elétrico Perigo – Alta Voltagem!

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:

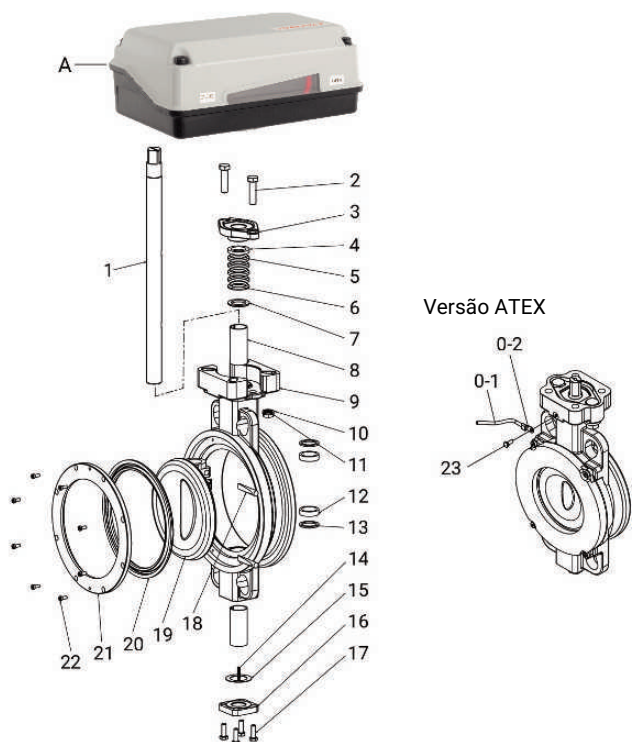
9. Manter a documentação sempre disponível no local de utilização.
10. Observar as instruções de segurança.
11. Manusear o produto conforme este documento.
12. Operar o produto de acordo com as especificações.
13. Conservar o produto devidamente.
14. Jamais efetuar serviços de manutenção ou de conserto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



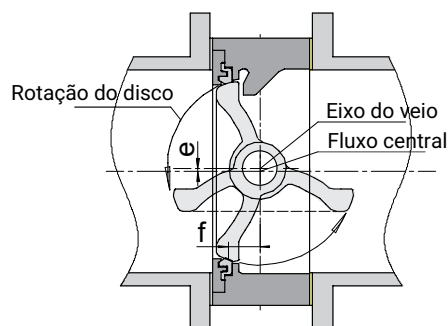
Item	Denominação	Material
1	Eixo	Veja código de tipo (dados para encomenda)
2	Parafuso sextavado	Aço inox
3	Arruela do pacote de vedação	1.4408
4	Pacote vedação superior	PTFE
5	Pacote vedação central	PTFE
6	Pacote vedação inferior	PTFE
7	Arruela do pacote de vedação	PTFE
8	Bucha	316/PTFE
9	Corpo	Veja 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 da disco	Aço
19	Disco	Veja código de tipo (dados para encomenda)

Item	Denominação	Material
20*	Sede	Veja código de tipo (dados para encomenda)
21	Suporte de assento	
22	Parafuso sextavado	Aço inox
A	Atuador motorizado	
0	Kit de aterramento para versão ATEX	
0-1	Fio flexível (versão ATEX)	
0-2	Sapata do fio (versão ATEX)	
23	Parafuso sextavado	Aço inox

* pode ser fornecido como peça de reposição

3.2 Extras da versão

Versão bi-excêntrica



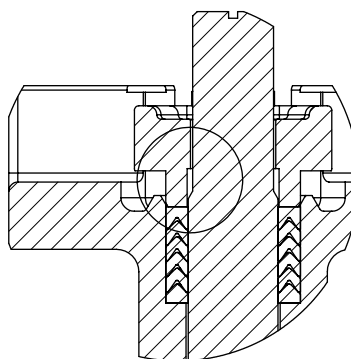
Durante a operação, o disco é desconectado diretamente do assento no que a fricção entre assento e disco é diminuída e o torque reduzido.

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

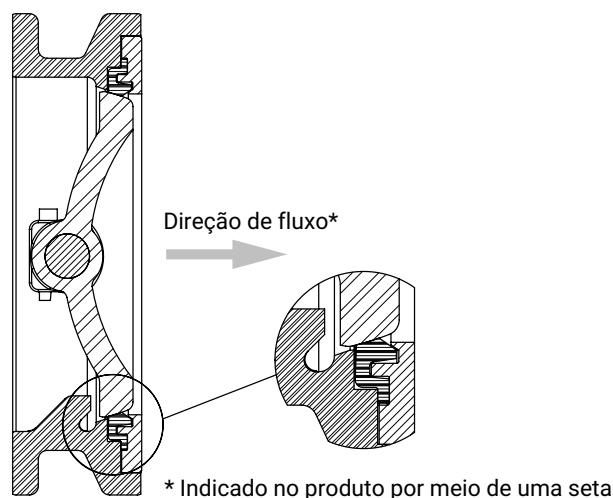
O disco foi construído com um acabamento em forma cônica para se obter um melhor comportamento mecânico no caso de variações de temperatura e de pressão.

Segurança de expulsão do eixo

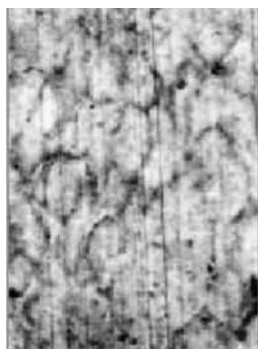


Na extremidade superior do eixo encontra-se uma chanfradura como medida de segurança adicional no caso de quebra do eixo.

Direção de fluxo



Material do assento



PTFE



TFM

TFM™ é produzido de PTFE convencional e uma quota de 1% de perfluoropropil vinil éter (PPVE). Ao mesmo tempo em que as características do PTFE convencional são 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.
- redução de permeabilidade ao gás ou elevadas propriedades de bloqueio
- a superfície lisa causa menos desgastes no assento e menos partículas de desgaste no fluido.

3.3 Descrição

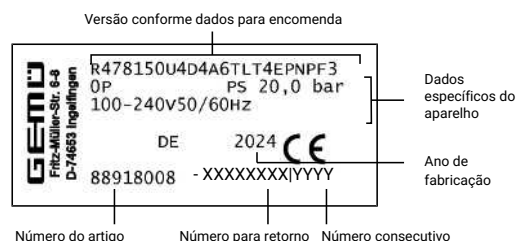
A válvula borboleta bi-excêntrica metálica GEMÜ R478 Tugela é acionada via um atuador motorizado. A válvula borboleta está disponível nos diâmetros nominais DN 50 até 600 e nas dimensões de instalação conforme norma API 609 Categoria A (DIN 3202 K1).

3.4 Função

O produto controla ou regula (dependendo da configuração) o fluxo de um fluido que escoar pela tubulação, no que pode ser aberto ou fechado mediante um atuador 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	
	<p>Perigo de explosão!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	
<p>Uso não correto do produto!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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

5.1 Válvula borboleta com atuador AUMA

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, motorizada, 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	R478

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
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 Voltagem / frequência	Código
24V AC/DC	C5
120V 50Hz	G2
120V 60Hz	G3
380V 50Hz	J2
230V 50Hz	L2
230V 60Hz	L3
400V 50Hz	N2
480V 60Hz	P3
85-240V AC/DC	S5
24V-240V AC / DC para modelos 20, 35, 55, 85, 140, 300	U5
440V 60Hz	V3
460V 60Hz	W3

12 Módulo de controle	Código
Atuador ON/OFF	A0
Atuador ON/OFF, 2 sensores de posição livres de potencial adicionais, chaves de torque livres de potencial adicionais, Class A (EN15714-2)	AB
Atuador ON/OFF, posicionador AUMATIC (AC 01.2), Interface de fieldbus Profibus DP-V0, Base AUMA NORM SQ (S2 15 minutos, atuador classe A/B), TPC AA000-1A1-A000, TPA xxR100-011-000	ADP
Atuador ON/OFF, 2 sensores de posição livres de potencial adicionais, Class A (EN15714-2)	AE

12 Módulo de controle	Código
Atuador ON/OFF, 2 sensores de posição livres de potencial adicionais, conjunto de alimentação de emergência / bateria recarregável BSR (NF)	AE1
Atuador ON/OFF, 2 sensores de posição livres de potencial adicionais, conjunto de alimentação de emergência / bateria recarregável BSR (NA)	AE2
Atuador ON/OFF, posicionador AUMATIC (AC 01.2), Base AUMA NORM SQ (S2 15 minutos, atuador classe A/B), TPC A-1B1-1C1-A000, TPA xxR100-0I1-000	ASC
Atuador ON/OFF, comando remoto e local, AUMA MATIC (AM 01.1), Base AUMA NORM SQ (S2 15 minutos, atuador classe A/B), MSP 1110KC3-F18E1, TPA xxR1AA-101-000	ASM
Atuador de controle, set-point remoto 0-10 VDC	E1
Atuador de controle, set-point remoto 0/4-20mA	E2

13 Versão do atuador	Código
Atuador, motorizado, tempo de operação 16s, torque 150Nm, AUMA, tipo SQ Class A (EN15714-2), controle de abertura e fechamento, 75° até 105°, continuamente ajustável, luz intermitente para indicação de funcionamento, aquecimento, indicador ótico de posição mecânico, KS, espessura da camada 0, 140mm, RAL7037, acionamento manual de emergência, IP68	AQ05H
Atuador, motorizado, tempo de operação 16s, torque 300Nm, AUMA, tipo SQ Class A (EN15714-2), controle de abertura e fechamento, 75° até 105°, continuamente ajustável, luz intermitente para indicação de funcionamento, aquecimento, indicador ótico de posição mecânico, KS, espessura da camada 0, 140mm, RAL7037, acionamento manual de emergência, IP68	AQ07H
Atuador, motorizado, tempo de operação 32s, torque 600Nm, AUMA, tipo SQ Class A (EN15714-2), controle de abertura e fechamento, 75° até 105°, continuamente ajustável, luz intermitente para indicação de funcionamento, aquecimento, indicador ótico de posição mecânico, KS, espessura da camada 0, 140mm, RAL7037, acionamento manual de emergência, IP68	AQ10L

13 Versão do atuador	Código
Atuador, motorizado, tempo de operação 25s, torque 140Nm, J+J, tipo J4 aquecimento, IP67	J4C14
Atuador, motorizado, tempo de operação 9s, torque 20Nm, J+J, tipo J4 aquecimento, IP67	J4C20
Atuador, motorizado, tempo de operação 48s, torque 300Nm, J+J, tipo J4 aquecimento, IP67	J4C30
Atuador, motorizado, tempo de operação 9s, torque 35Nm, J+J, tipo J4 aquecimento, IP67	J4C35
Atuador, motorizado, tempo de operação 13s, torque 55Nm, J+J, tipo J4 aquecimento, IP67	J4C55
Atuador, motorizado, tempo de operação 29s, torque 85Nm, J+J, tipo J4 aquecimento, IP67	J4C85
Atuador, motorizado, tempo de operação 10s, torque 35Nm, J+J, tipo J4 aquecimento, IP67	JRC35

14 Versão	Código
Sem	
Aparelho isento de óleo e graxa, limpo do lado do fluido e embalado em saco PE	0107
Separação térmica entre atuador e corpo da válvula por meio de um bloqueio do ponto de orvalho	5226

15 Versão especial	Código
Sem	
Certificação ATEX	X

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

Exemplo de encomenda

Opção de encomenda	Código	Descrição
1 Tipo	R478	Válvula borboleta, bi-excêntrica, motorizada, 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

Opção de encomenda	Código	Descrição
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 Voltagem / frequência	G2	120V 50Hz
12 Módulo de controle	A0	Atuador ON/OFF
13 Versão do atuador	AQ10L	Atuador, motorizado, tempo de operação 32s, torque 600Nm, AUMA, tipo SQ Class A (EN15714-2), controle de abertura e fechamento, 75° até 105°, continuamente ajustável, luz intermitente para indicação de funcionamento, aquecimento, indicador ótico de posição mecânico, KS, espessura da camada 0, 140mm, RAL7037, acionamento manual de emergência, IP68
14 Versão		Sem
15 Versão especial		Sem
16 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: 5 – 40 °C

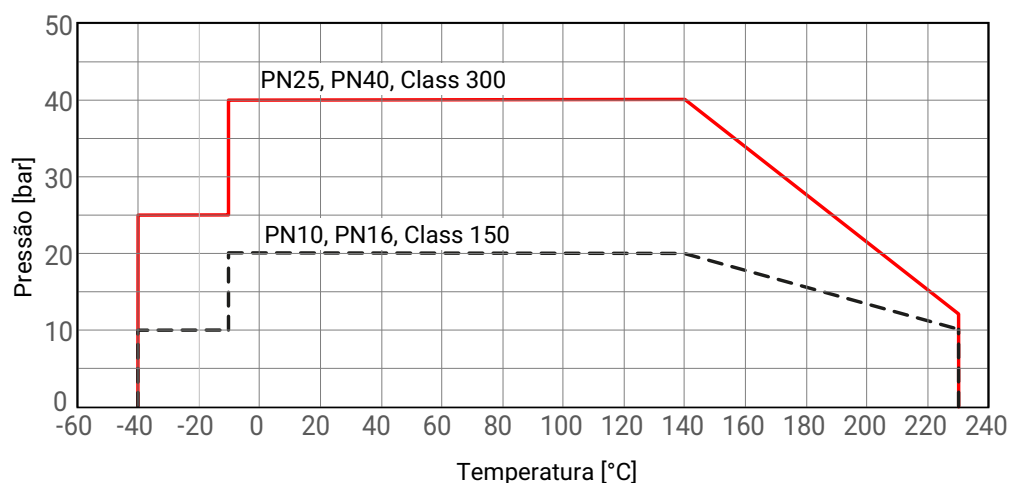
6.3 Pressão

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: **Avaliação do corpo**
 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:**Válvula borboleta**

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

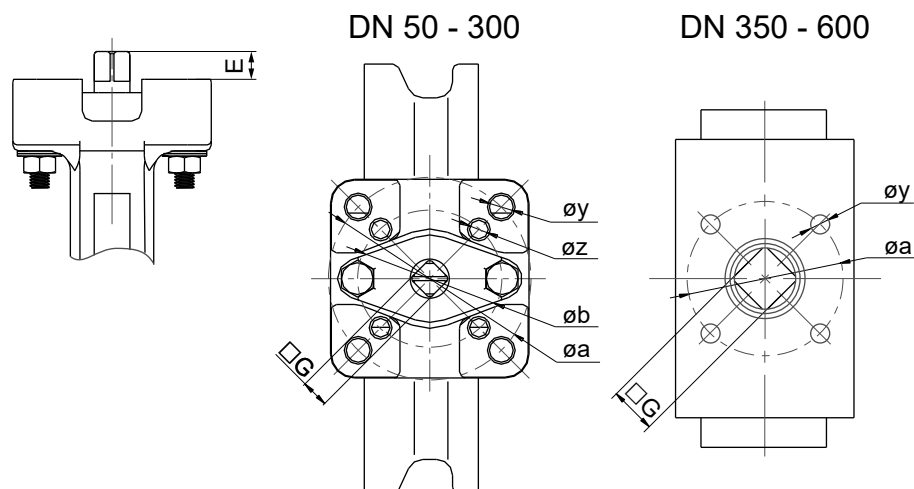
7 Dados técnicos Atuador

Nota: Dados técnicos veja Folha de dados técnicos originais do fabricante

8 Dimensões

8.1 Flange de atuador

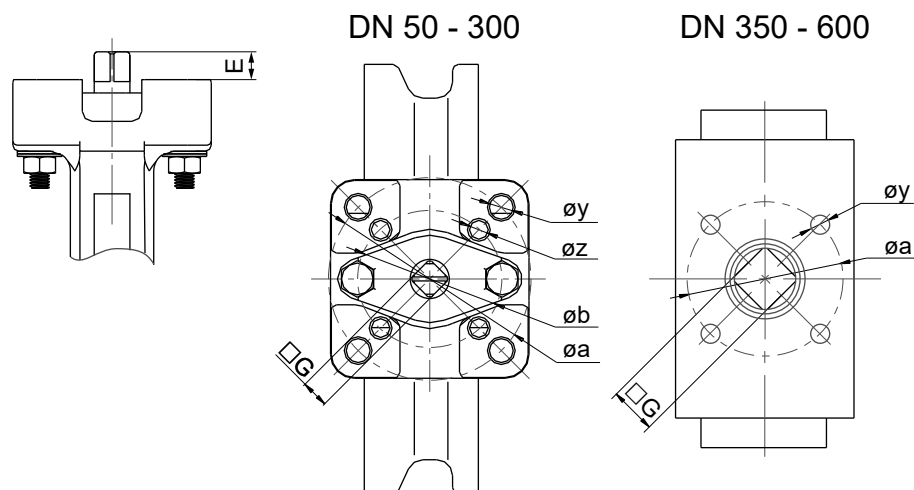
8.1.1 Flange PN10 (código 2), PN16 (código 3), CLASS 150 (código D)



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

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



DN	NPS	ISO 5211	ϕa	ϕb	E	$\square G$	ϕy	ϕz
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

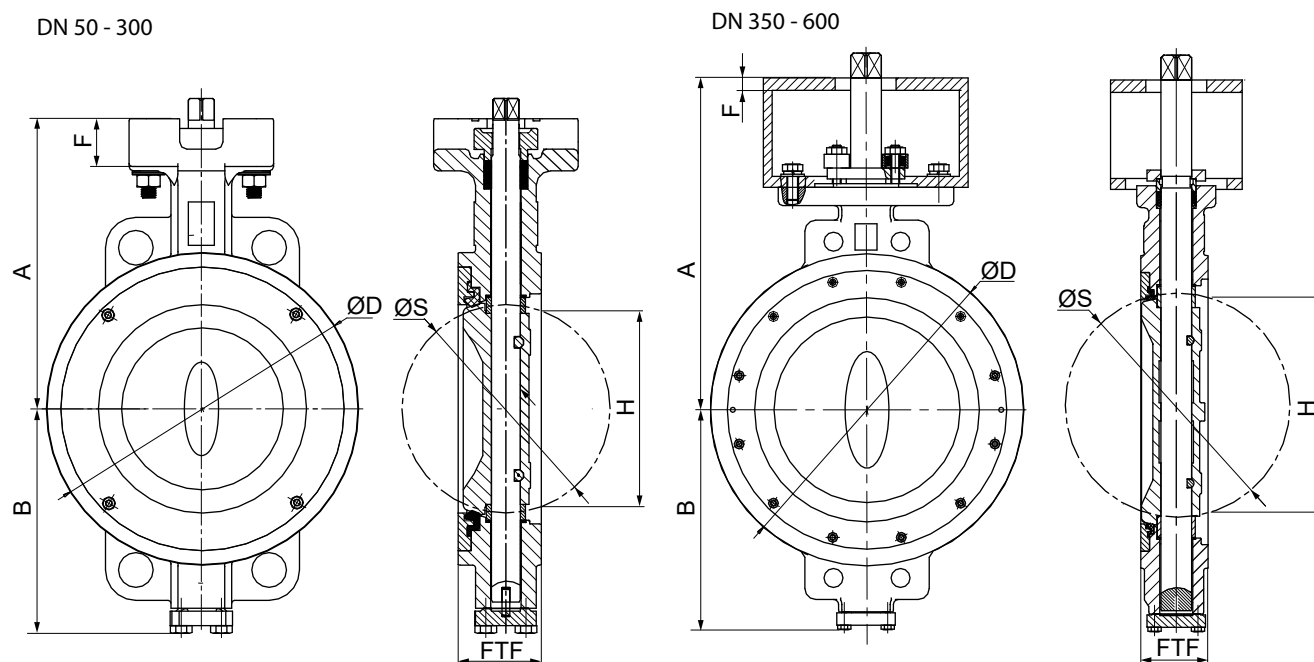
8.2 Dimensões do atuador

Mais informações sobre atuadores de terceiros veja documentação do fabricante.

8.3 Corpo

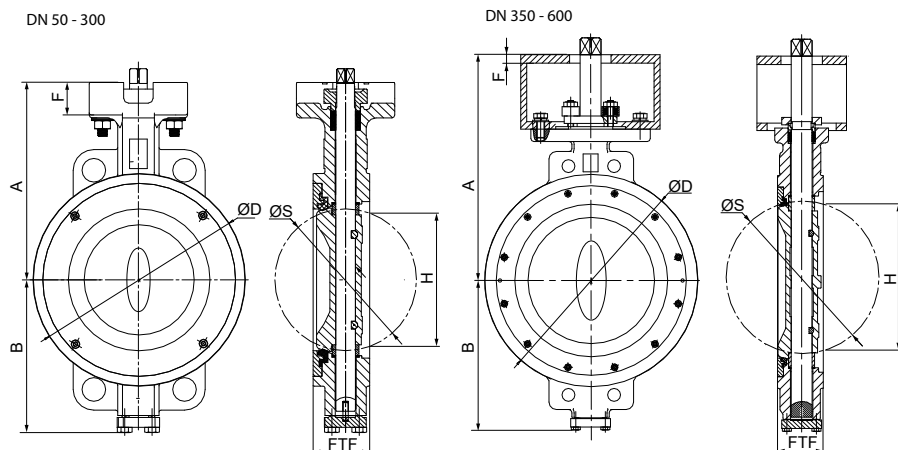
8.3.1 Forma do corpo wafer

8.3.1.1 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

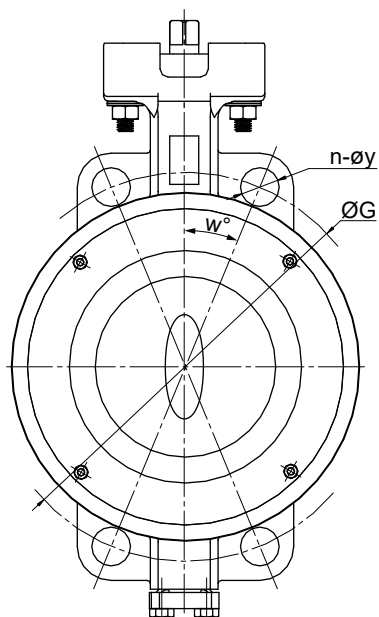
Dimensões em mm

8.3.1.2 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

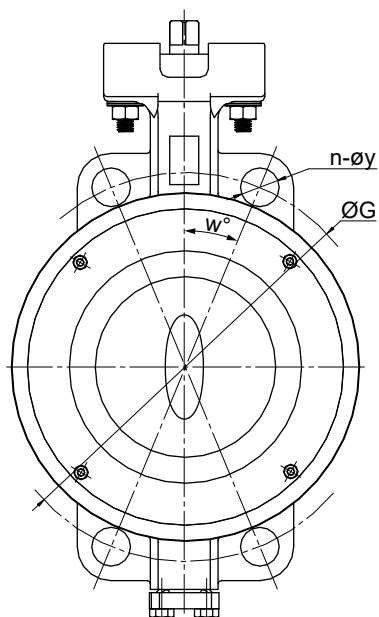
8.3.1.3 Conexões



DN	NPS	PN10				PN16				PN25				PN40			
		n	ØG	w°	øy	n	ØG	w°	øy	n	ØG	w°	øy	n	ØG	w°	øy
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



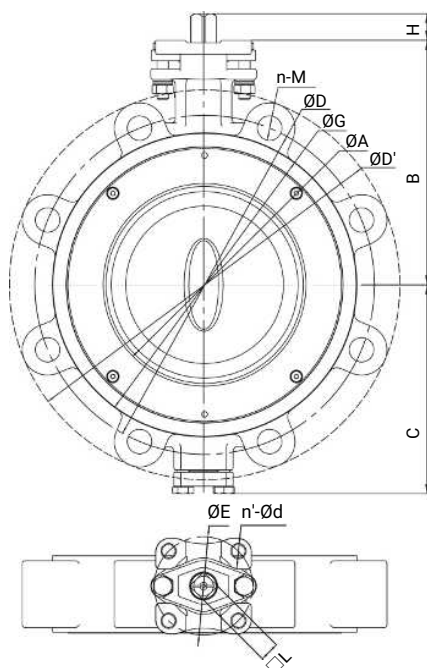
DN	NPS	CLASS 150				CLASS 300			
		n	ØG	w°	ø y	n	ØG	w°	ø y
50	2"	4	120,5	45,0	19,0	8	127,0	22,5	18,0
65	2½"	4	139,5	45,0	18,0	8	149,0	22,5	22,0
80	3"	4	152,5	45,0	19,0	8	168,5	22,5	22,0
100	4"	8	190,5	22,5	19,0	8	200,0	22,5	22,0
125	5"	8	216,0	22,5	24,0	8	235,0	22,5	22,0
150	6"	8	241,0	22,5	24,0	12	270,0	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

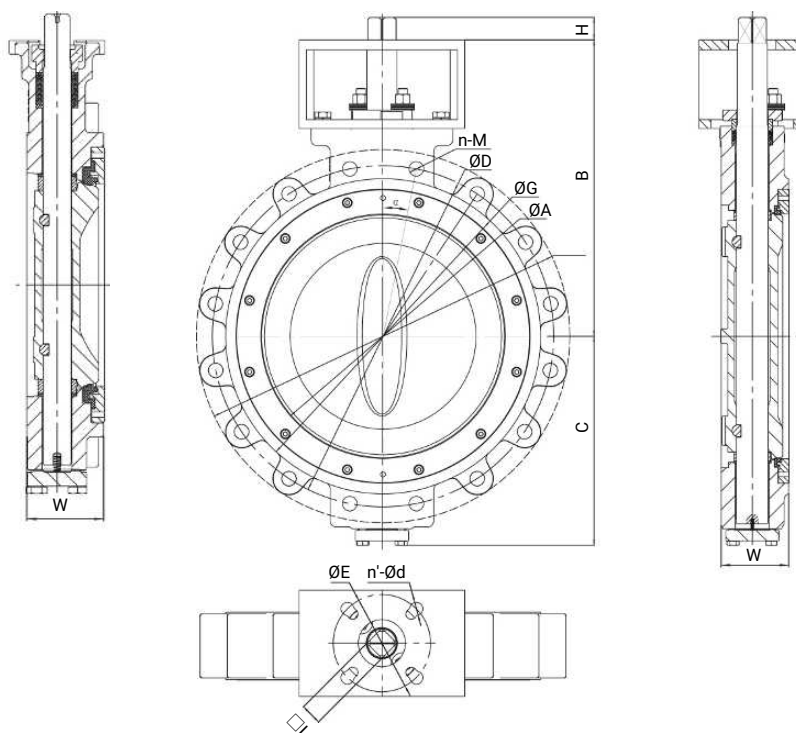
n = quantidade de furos / uniões roscadas

8.3.2 Forma do corpo tipo Lug

DN 50 - DN 300



DN 350 - DN 600



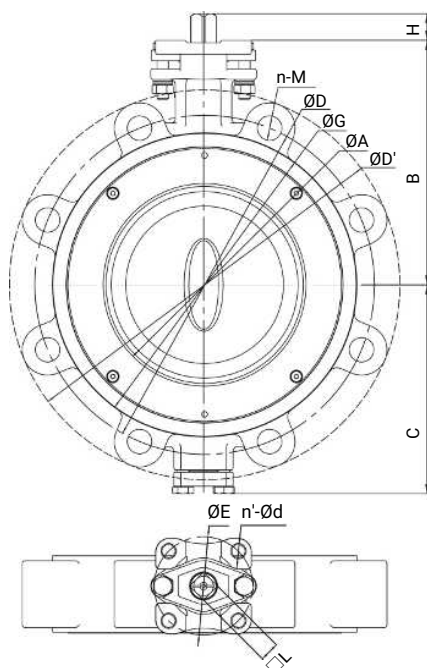
DN	NPS	ISO 5211	ØA	B	C	ØD'	ØG	H	□L	W	ØE	n'-ØF
50	2"	F05	38,5	116,0	86,0	155,0	100,0	15,0	11,0	42,0	50,0	4,0-7,0
65	2,5"	F05	57,0	126,2	93,0	174,0	105,0	15,0	11,0	45,5	50,0	4,0-7,0
80	3"	F05	74,0	133,8	102,0	182,5	132,0	15,0	11,0	47,0	50,0	4,0-7,0
100	4"	F07	96,0	148,5	118,0	220,5	158,0	19,0	14,0	52,0	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

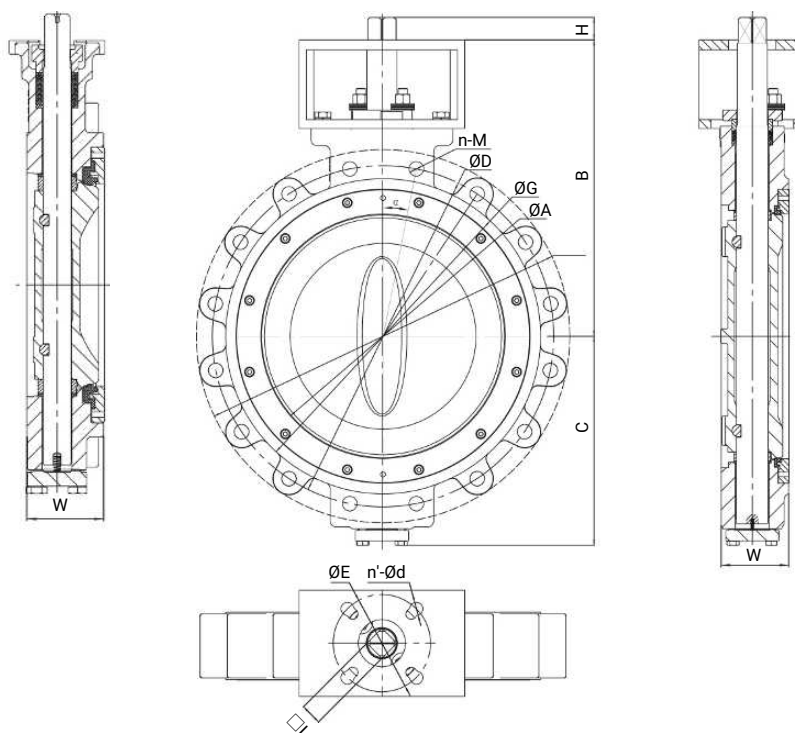
n = quantidade de furos / uniões roscadas

8.3.2.1 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

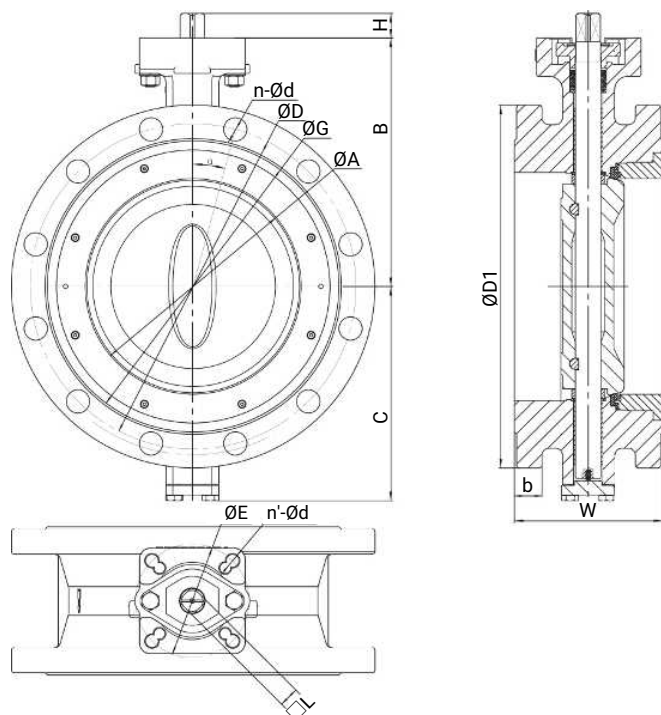
DN	NPS	ØD	n-Ød	n-M	α
50	2"	120,5	4-5/8"-11UN	-	45,00°
65	2,5"	139,5	4-5/8"-11UN	-	45,00°
80	3"	152,5	4-5/8"-11UN	-	45,00°
100	4"	190,5	8-5/8"-11UN	-	22,50°
125	5"	216,0	8-3/4"-10UN	-	22,50°
150	6"	241,0	8-3/4"-10UN	-	22,50°
200	8"	298,5	8-3/4"-10UN	-	22,50°
250	10"	362,0	12-7/8"-9UN	-	15,00°
300	12"	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

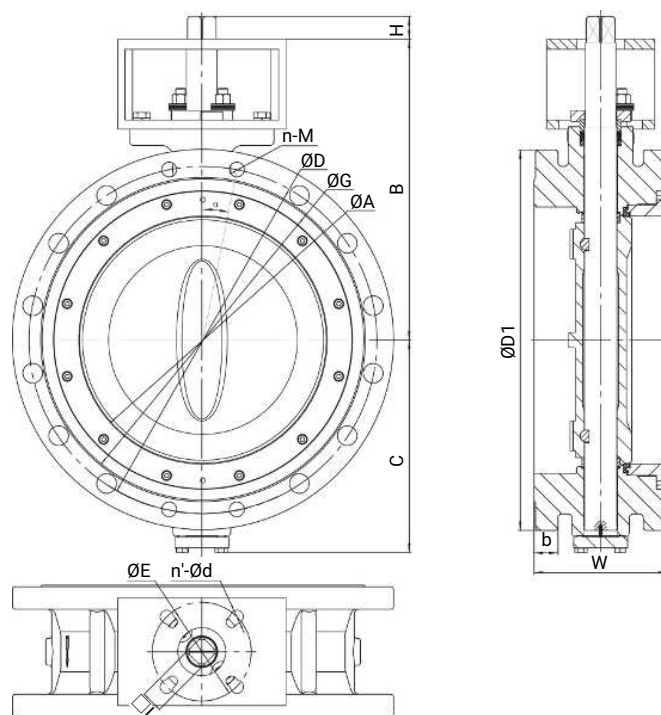
n = quantidade de furos / uniões roscadas

8.3.3 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

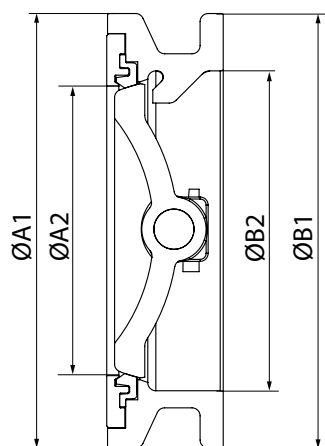
n = quantidade de furos / uniões rosçadas

8.3.3.1 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

8.4 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



9 Informações do fabricante

9.1 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.

9.2 Transporte

 AVISO	
	Componentes em movimento! <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.



9.3 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.
5. Feche as conexões de ar comprimido com capa de proteção ou tampão de vedação.



10 Instalação na tubulação



10.1 Preparativos para a instalação



 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.



 AVISO	
	Produtos GEMÜ sem elemento de acionamento! <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risco de queimaduras ● Trabalhar somente em sistemas que foram resfriados.

 CUIDADO	
	Vazamento! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Retirada de materiais perigosos ● Tomar medidas de segurança contra excesso de pressão máxima admissível, devido a eventuais golpes de pressão (golpe de aríete).

 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 válvula final de linha! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Danos do produto GEMÜ ● Quando o produto GEMÜ for usado como válvula final de linha, deve ser montado um contra flange.

 CUIDADO	
	Perigo de esmagamentos! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Perigo de lesões gravíssimas ● Trabalhando no produto GEMÜ, a instalação tem de ser desligada da pressão.

NOTA**Compatibilidade do produto!**

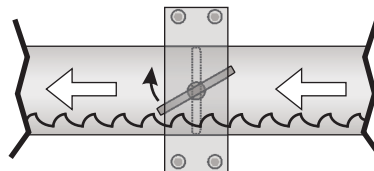
- O produto deve ser apropriado as condições de operação do sistema de tubulação (fluido, concentração do fluido, temperatura e pressão) bem como, as condições ambientais.

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

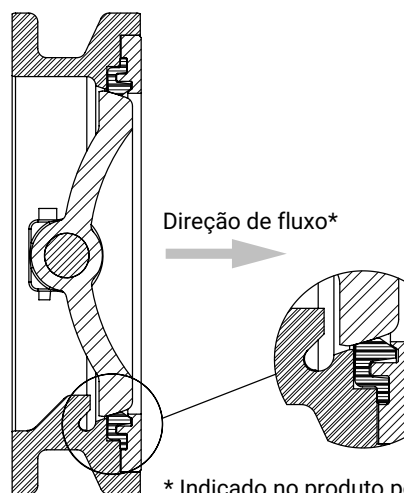
suportantes adequados. Pesos e dimensões para o dimensionamento terão que ser consultados na Folha de dados técnicos.

10.2 Local de instalação

1. Observar a posição de montagem. A posição de montagem é indicada por setas no produto. No caso de fluidos contaminados e $DN \geq 300R478$, deve instalar o produto GEMÜ na horizontal, de modo que o canto inferior do disco abra alinhado na direção do fluxo.

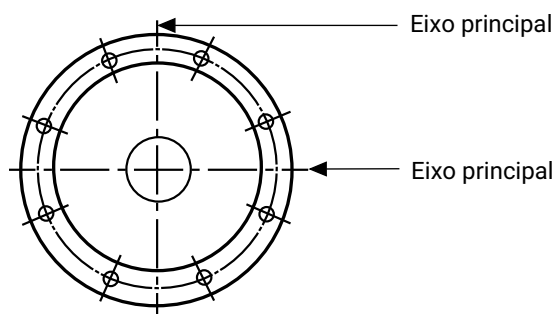


2. Observar a direção de fluxo. A direção de fluxo é indicada por setas no produto.



* Indicado no produto por meio de uma seta

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

DN	D máx	D mín
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

10.3 Instalação da versão padrão

⚠ CUIDADO

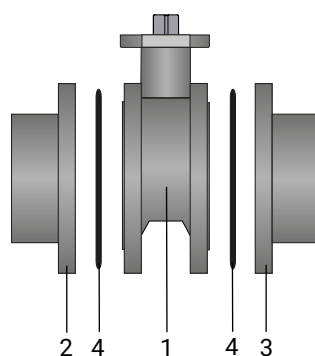
Danos!

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

- Desligar a instalação ou parte dela.
- Proteger contra nova entrada em funcionamento.
- Despressurizar a instalação ou parte da instalação.
- 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.
- Descontaminar a instalação ou parte da instalação de forma adequada, lavar e arejar.
- Verificar as superfícies do flange em relação a danos!
- Remover eventuais pontos ásperos nos flanges da tubulação (ferrugem, sujeira, etc.).
- Afrouxar suficientemente os flanges da tubulação.
- Fixar a válvula borboleta **1** no centro, entre as tubulações, usando os flanges **2** e **3**.
- Centrar bem as vedações **4**. Selecionar as vedações conforme fluido (TFM/PTFE/grafite).

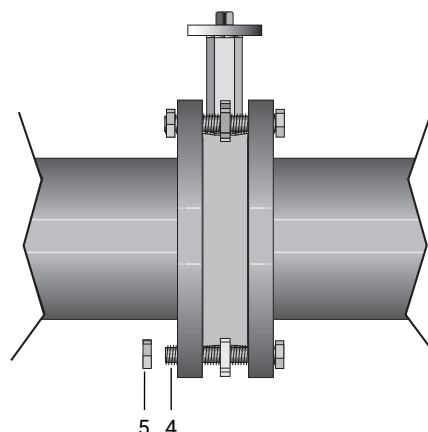
NOTA

- Vedações não inclusas no escopo de fornecimento.

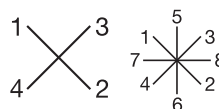


11. Abrir ligeiramente a válvula borboleta **1**. O disco não deve ficar saliente do corpo da válvula.

12. Montar parafusos **4** em todos os furos do flange.



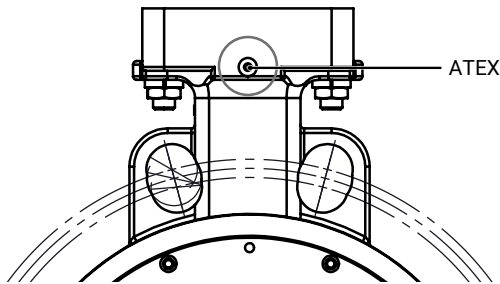
13. Apertar ligeiramente em cruz os parafusos **4** com as porcas **5**.



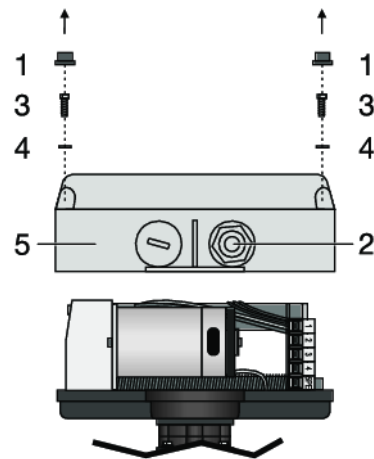
14. Abrir completamente o disco e verificar a posição da tubulação.

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").

10.4 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 $<106 \Omega$, valor típico $<5 \Omega$).



11 Conexão elétrica GEMÜ 9428

PERIGO



Perigo de choque elétrico!

- ▶ Risco de ferimentos ou de morte (no caso de tensão de operação maior do que a tensão menor de proteção).
- ▶ As conexões elétricas são realizadas com a tampa do atuador removida.
- ▶ Um choque elétrico pode causar queimaduras graves e ferimentos com risco de vida.
- **Sempre** desligar o produto da corrente elétrica!
- Por isso, os serviços devem ser realizados exclusivamente por técnicos elétricos qualificados.

NOTA

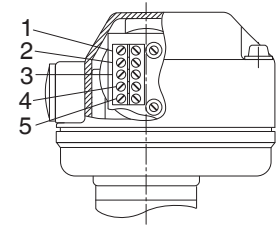
- A tensão de alimentação varia de acordo com a versão (veja etiqueta).
- Não ligar os terminais em ponte!
- Na conexão paralela de vários atuadores deve usar a versão código K 6410.
- No caso da versão AE (chaves fim de curso livres de potencial adicionais) deve cuidar para não trocar as conexões de plugue com a tensão de alimentação.

11.1 Diagrama de conexão / instalação

11.1.1 Atuador ON/OFF (código A0)

12 VAC (código B4) / 24 VAC (código C4)

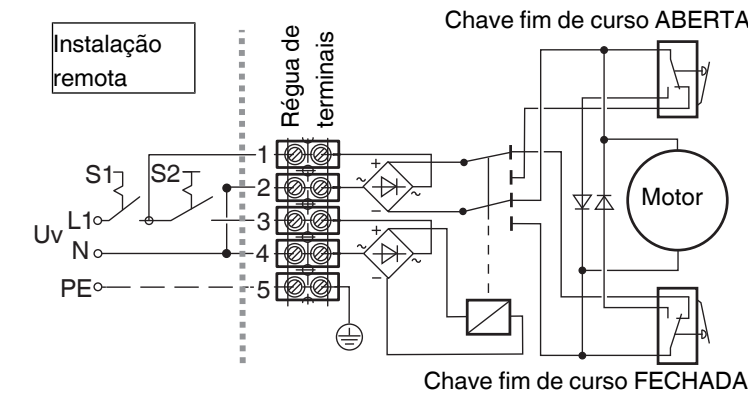
Ocupação da régua de terminais



Pos.	Descrição
1	L1, tensão de alimentação
2	N, tensão de alimentação
3	L1, comutação (ABRIR/FECHAR)
4	N, comutação (ABRIR/FECHAR)
5	PE, condutor de proteção

Sentido preferencial -ABERTA- com ativação de todos os sinais

Diagrama de conexões



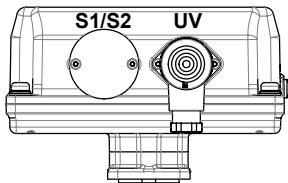
S1	Atuador
0	DESLIGADO
1	LIGADO

S2	Sentido de vazão
0	FECHADA
1	ABERTA

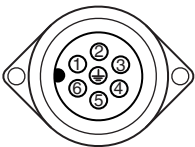
12 V DC (código B1) / 24 V DC (código C1)

Posição dos conectores

Versão do atuador
3006, 3015



Conexão elétrica



Configuração do conector UV


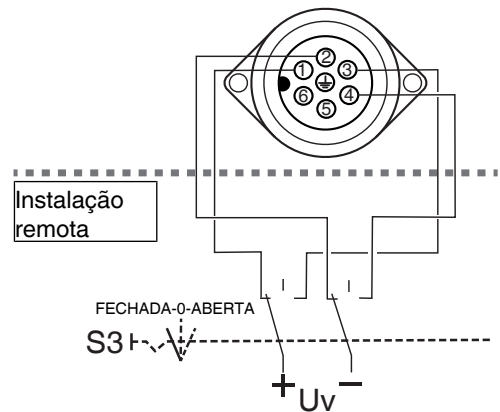
Pin	Descrição
1	Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	Uv-, sentido de vazão FECHADA
3	Uv+, sentido de vazão ABERTA
4	Uv-, sentido de vazão ABERTA
5	n.c.
6	n.c.
	PE, condutor de proteção

Diagrama de conexões

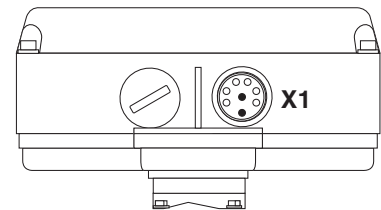


Ocupação das conexões X1, UV

S3	Atuador
FECHADA	Sentido de vazão FECHADA
0	DESLIGADO
ABERTA	Sentido de vazão ABERTA

12 V DC (código B1) / 24 V DC (código C1) / código K 6598

Posição dos conectores



Conexão elétrica



Ocupação dos conectores X1


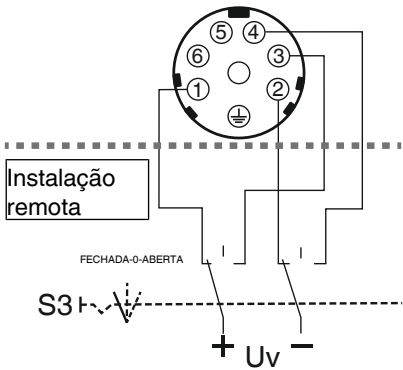
Pin	Descrição
1	Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	Uv-, sentido de vazão FECHADA
3	Uv+, sentido de vazão ABERTA
4	Uv-, sentido de vazão ABERTA
5	n.c.
6	n.c.
	PE, condutor de proteção

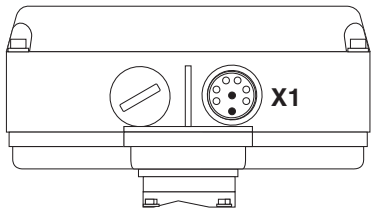
Diagrama de conexões



S3	Atuador
FECHADA	Sentido de vazão FECHADA
0	DESLIGADO
ABERTA	Sentido de vazão ABERTA

12 VAC (código B4) / 24 VAC (código C4) / código K 6598

Posição dos conectores




Conexão elétrica



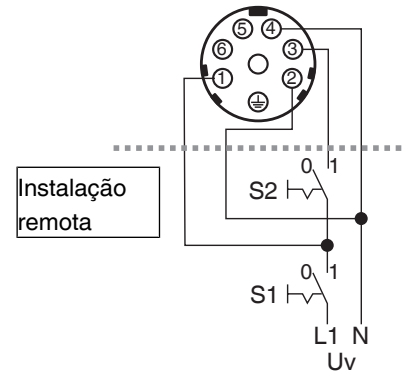
Configuração do conector X1

Pin	Descrição
1	L1, tensão de alimentação
2	N, tensão de alimentação
3	L1, comutação (ABRIR/FECHAR)
4	N, comutação (ABRIR/FECHAR)
5	n.c.

Pin	Descrição
6	n.c.
	PE, condutor de proteção

Sentido preferencial -ABERTA- com ativação de todos os sinais

Diagrama de conexões

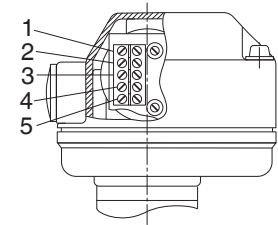


S1	Atuador
0	DESLIGADO
1	LIGADO

S2	Sentido de vazão
0	FECHADA
1	ABERTA

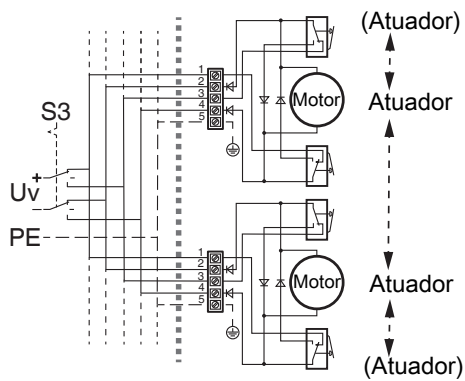
12 V DC (código B1) / 24 V DC (código C1) / código K 6410

Ocupação da régua de terminais



Pos.	Descrição
1	Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	Uv-, sentido de vazão FECHADA
3	Uv+, sentido de vazão ABERTA
4	Uv-, sentido de vazão ABERTA
5	PE, condutor de proteção

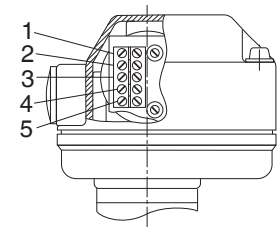
Diagrama de conexões



S3	Atuador
FECHADA	Sentido de vazão FECHADA
0	DESLIGADO
ABERTA	Sentido de vazão ABERTA

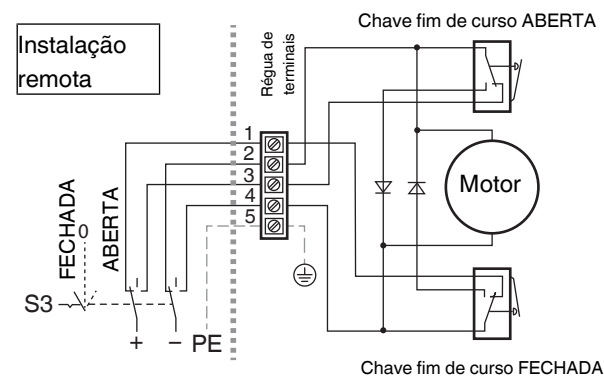
12 V DC (código B1) / 24 V DC (código C1)

Ocupação da régua de terminais



Pos.	Descrição
1	Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	Uv-, sentido de vazão FECHADA
3	Uv+, sentido de vazão ABERTA
4	Uv-, sentido de vazão ABERTA
5	PE, condutor de proteção

Diagrama de conexões



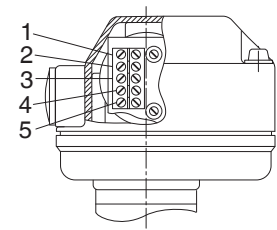
S3	Atuador
FECHADA	Sentido de vazão FECHADA
0	DESLIGADO
ABERTA	Sentido de vazão ABERTA

12 V DC (código B1) / 24 V DC (código C1) / código K 6410

NOTA

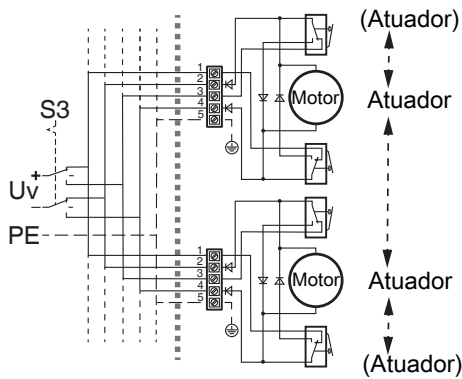
Operação paralela
► Operação paralela possível somente com código K 6410.

Ocupação da régua de terminais



Pos.	Descrição
1	Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	Uv-, sentido de vazão FECHADA
3	Uv+, sentido de vazão ABERTA
4	Uv-, sentido de vazão ABERTA
5	PE, condutor de proteção

Diagrama de conexões



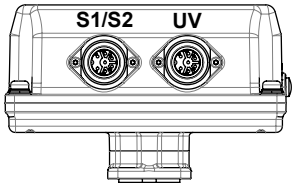
S3	Atuador
FECHADA	Sentido de vazão FECHADA
0	DESLIGADO
ABERTA	Sentido de vazão ABERTA

11.1.2 Atuador ON/OFF com 2 chaves fim de curso livres de potencial (código AE)

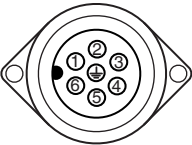
12 V DC (código B1) / 24 V DC (código C1)

Posição dos conectores

Versão do atuador
3006, 3015

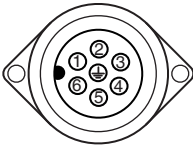


Conexão elétrica



Configuração do conector UV

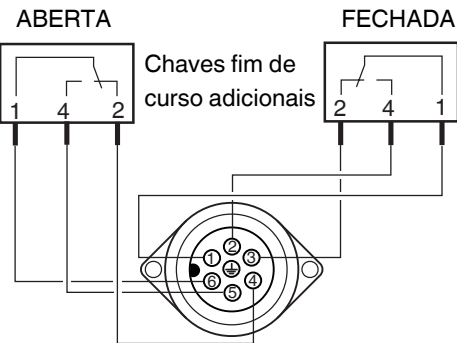
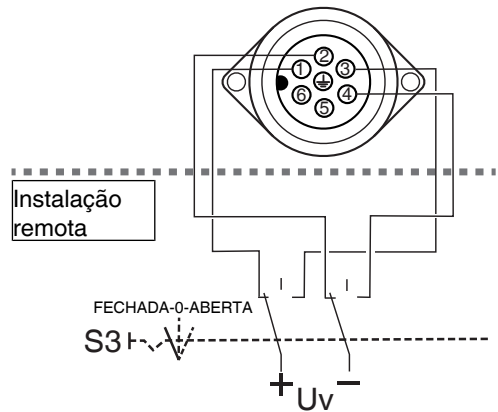
Pin	Descrição
1	Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	Uv-, sentido de vazão FECHADA
3	Uv+, sentido de vazão ABERTA
4	Uv-, sentido de vazão ABERTA
5	n.c.
6	n.c.
	PE, condutor de proteção



Configuração do conector S1/S2

Pin	Descrição
1	Alternador chave fim de curso FECHADA
2	Contato normalmente aberto chaves fim de curso FECHADA
3	Contato normalmente fechado chave fim de curso FECHADA
4	Contato normalmente fechado chave fim de curso ABERTA
5	Contato normalmente aberto chave fim de curso ABERTA
6	Alternador chave fim de curso ABERTA
	PE, condutor de proteção

Diagrama de conexões



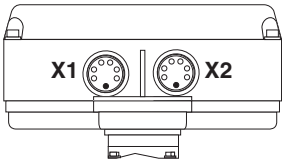
Ocupação das conexões UV

S3	Atuador
FECHADA	Sentido de vazão FECHADA
0	DESLIGADO
ABERTA	Sentido de vazão ABERTA

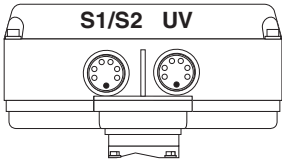
12 V DC (código B1) / 24 V DC (código C1)

Posição dos conectores

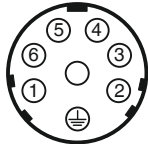
Versão do atuador
3035, 3055



Versão do atuador
1006, 1015



Conexão elétrica



Ocupação dos conectores X1, UV

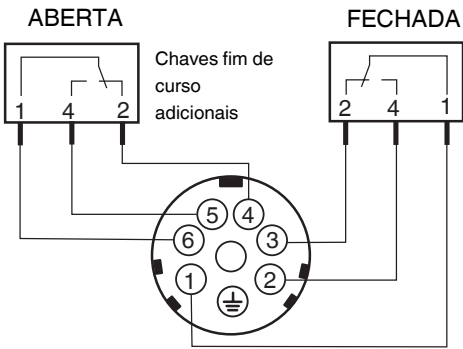
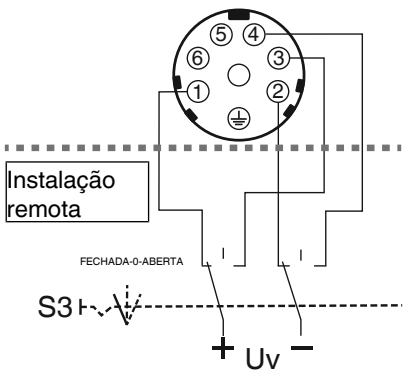
Pin	Descrição
1	Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	Uv-, sentido de vazão FECHADA
3	Uv+, sentido de vazão ABERTA
4	Uv-, sentido de vazão ABERTA
5	n.c.
6	n.c.
	PE, condutor de proteção



Ocupação dos conectores X2, S1/S2

Pin	Descrição
1	Alternador chave fim de curso FECHADA
2	Contato normalmente aberto chaves fim de curso FECHADA
3	Contato normalmente fechado chave fim de curso FECHADA
4	Contato normalmente fechado chave fim de curso ABERTA
5	Contato normalmente aberto chave fim de curso ABERTA
6	Alternador chave fim de curso ABERTA
	PE, condutor de proteção

Diagrama de conexões



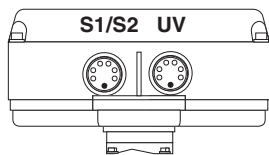
Ocupação das conexões X1, UV

S3	Atuador
FECHADA	Sentido de vazão FECHADA
0	DESLIGADO
ABERTA	Sentido de vazão ABERTA

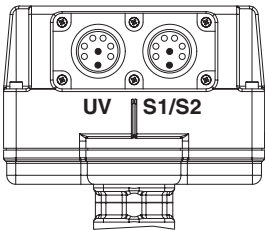
12 VAC (código B4) / 24 VAC (código C4)

Posição dos conectores

Versão do atuador 1006



Versão do atuador 2015



Conexão elétrica



Configuração do conector UV

Pino	Descrição
1	L1, tensão de alimentação
2	N, tensão de alimentação
3	L1, comutação (ABRIR/FECHAR)
4	N, comutação (ABRIR/FECHAR)
5	n.c.
6	n.c.
	PE, condutor de proteção



Configuração do conector S1/S2

Pino	Descrição
1	Alternador chave fim de curso FECHADA
2	Contato normalmente aberto chaves fim de curso FECHADA
3	Contato normalmente fechado chave fim de curso FECHADA
4	Contato normalmente fechado chave fim de curso ABERTA
5	Contato normalmente aberto chave fim de curso ABERTA
6	Alternador chave fim de curso ABERTA
	PE, condutor de proteção

Sentido preferencial -ABERTA- com ativação de todos os sinais

Diagrama de conexões

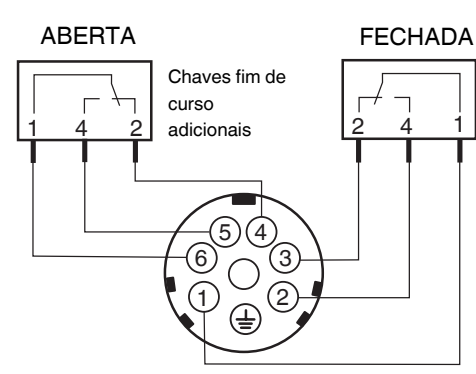
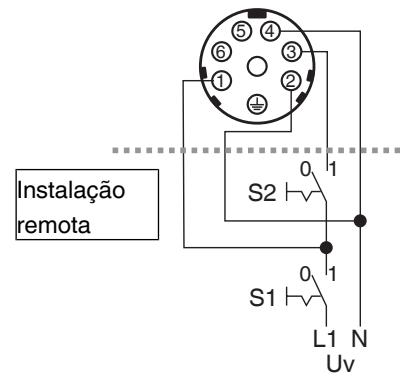


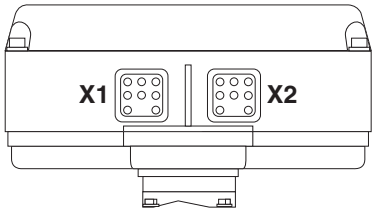
Diagrama de conexões X1, UV

S1	Atuador
0	DESLIGADO
1	LIGADO
S2	Sentido de vazão
0	FECHADA

S1	Atuador
1	ABERTA

12 V DC (código B1) / 24 V DC (código C1) / código K 6722

Posição dos conectores



Conexão elétrica



Ocupação dos conectores X1

Pin	Descrição
1	Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	Uv-, sentido de vazão FECHADA
3	Uv+, sentido de vazão ABERTA
4	Uv-, sentido de vazão ABERTA
5	n.c.
6	n.c.
7	n.c.
8	PE, condutor de proteção



Ocupação dos conectores X2

Pin	Descrição
1	Alternador chave fim de curso FECHADA
2	Contato normalmente aberto chave fim de curso FECHADA
3	Contato normalmente fechado chave fim de curso FECHADA
4	Contato normalmente fechado chave fim de curso ABERTA
5	Contato normalmente aberto chave fim de curso ABERTA
6	Alternador chave fim de curso ABERTA
7	n.c.
8	PE, condutor de proteção

Diagrama de conexões

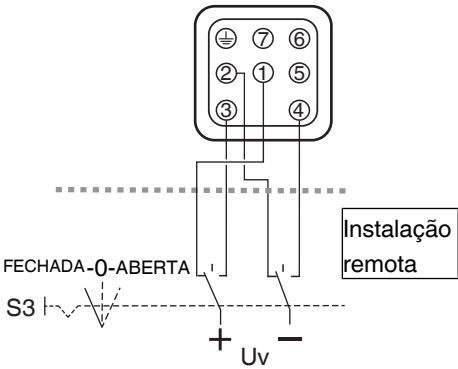
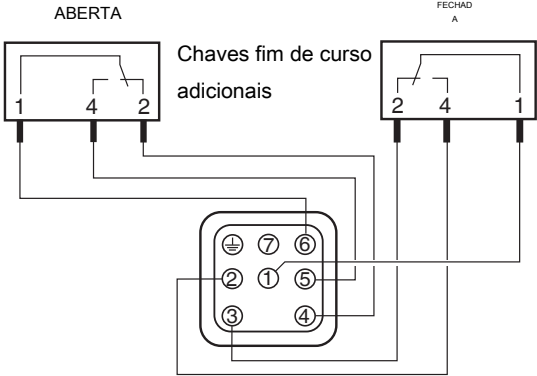


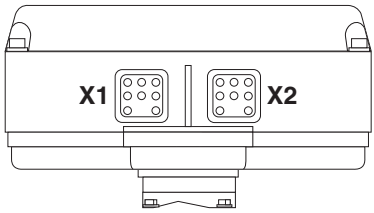
Diagrama de conexões X1

S3	Atuador
FECHADA	Sentido de vazão FECHADA
0	DESLIGADO
ABERTA	Sentido de vazão ABERTA



12 VAC (código B4) / 24 VAC (código C4) / código K 6722

Posição dos conectores



Conexão elétrica



Ocupação dos conectores X1

Pin	Descrição
1	L1, tensão de alimentação
2	N, tensão de alimentação
3	L1, comutação (ABRIR/FECHAR)
4	N, comutação (ABRIR/FECHAR)
5	n.c.
6	n.c.
7	n.c.
	PE, condutor de proteção



Ocupação dos conectores X2

Pin	Descrição
1	Alternador chave fim de curso FECHADA
2	Contato normalmente aberto chaves fim de curso FECHADA
3	Contato normalmente fechado chave fim de curso FECHADA
4	Contato normalmente fechado chave fim de curso ABERTA
5	Contato normalmente aberto chave fim de curso ABERTA
6	Alternador chave fim de curso ABERTA
7	n.c.
	PE, condutor de proteção

Sentido preferencial -ABERTA- com ativação de todos os sinais

Diagrama de conexões

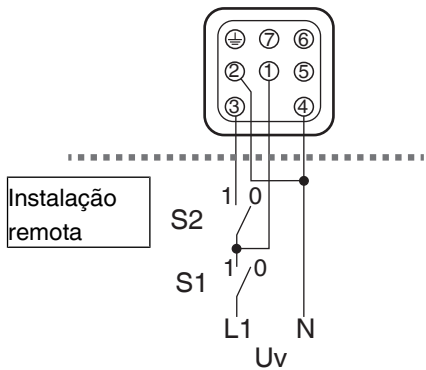
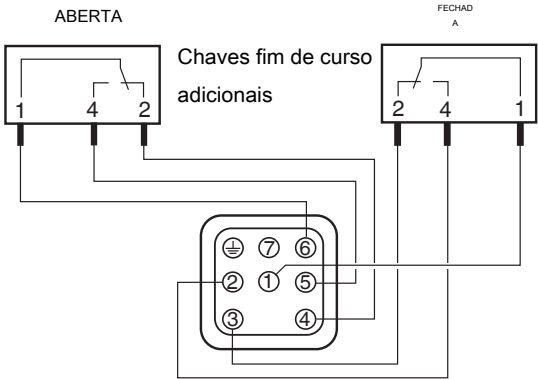




Diagrama de conexões X1

S1	Atuador
0	DESLIGADO
1	LIGADO
S2	Sentido de vazão
0	FECHADA
1	ABERTA



12 Conexão elétrica GEMÜ 9468

 PERIGO	
	<p>Perigo de choque elétrico!</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Risco de ferimentos ou de morte (no caso de tensão de operação maior do que a tensão menor de proteção).▶ As conexões elétricas são realizadas com a tampa do atuador removida.▶ Um choque elétrico pode causar queimaduras graves e ferimentos com risco de vida.● Sempre desligar o produto da corrente elétrica!● Por isso, os serviços devem ser realizados exclusivamente por técnicos elétricos qualificados.

- Ligar as conexões para as linhas da tensão de alimentação e do sinal de acordo com o diagrama de conexões.

No corpo encontram-se um ou dois conectores, dependendo da configuração:

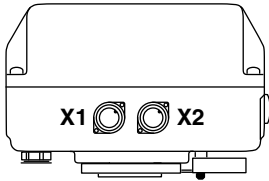
- para a tensão de alimentação (identificado com adesivo do tipo de tensão)
- para linha de sinal (no caso da versão A0 não disponível)

NOTA
<ul style="list-style-type: none">● No caso da versão AE (chaves fim de curso livres de potencial adicionais) e versão AP (saída para potenciômetro como indicação elétrica de posição) as conexões não devem ser trocadas com a tensão de alimentação.

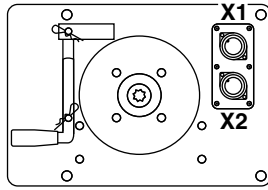
12.1 Diagrama de conexão / instalação

12.1.1 Atuador ON/OFF com relé (código 00), 24 V DC (código C1)

12.1.1.1 Posição dos conectores

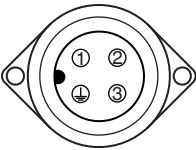


Versão do atuador 2070



Versão do atuador 4100, 4200

12.1.1.2 Conexão elétrica

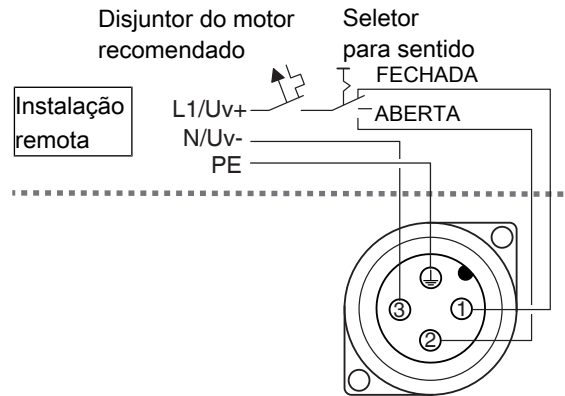


Ocupação dos conectores X1

Pin	Descrição
1	L1 / Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	L1 / Uv+, sentido de vazão ABERTA
3	N / Uv-, condutor neutro
	PE, condutor de proteção

Sinais N / L foram desconectados no interior do aparelho.
A atribuição do potencial tem de ser providenciada do lado do usuário.
No caso de um acionamento simultâneo do interruptor ABERTA e FECHADA, o atuador desloca-se no sentido FECHADA.

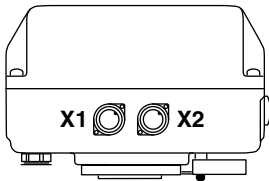
12.1.1.3 Diagrama de conexões



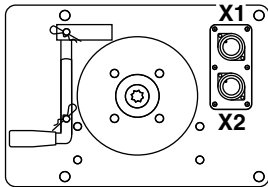
Ocupação das conexões X1

12.1.2 Atuador ON/OFF com 2 chaves fim de curso livres de potencial adicionais, com relé (código 0E), 24 V DC (código C1)

12.1.2.1 Posição dos conectores

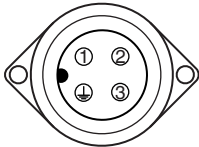


Versão do atuador 2070



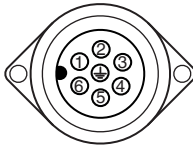
Versão do atuador 4100, 4200

12.1.2.2 Conexão elétrica



Ocupação dos conectores X1

Pin	Descrição
1	L1 / Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	L1 / Uv+, sentido de vazão ABERTA
3	N / Uv-, condutor neutro
	PE, condutor de proteção



Ocupação dos conectores X2

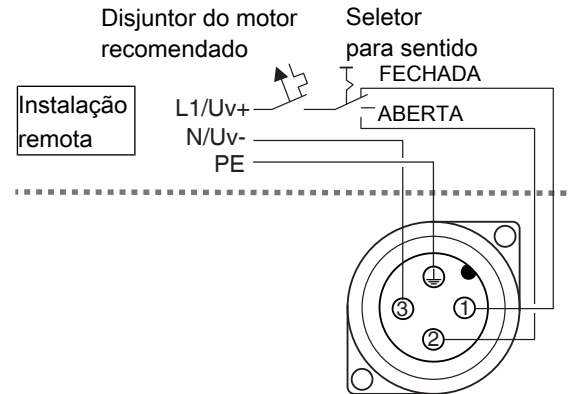
Pin	Descrição
1	Alternador chave fim de curso FECHADA
2	Contato normalmente aberto chaves fim de curso FECHADA
3	Contato normalmente fechado chave fim de curso FECHADA
4	Contato normalmente fechado chave fim de curso ABERTA
5	Contato normalmente aberto chave fim de curso ABERTA
6	Alternador chave fim de curso ABERTA
	PE, condutor de proteção

Sinais N / L foram desconectados no interior do aparelho.

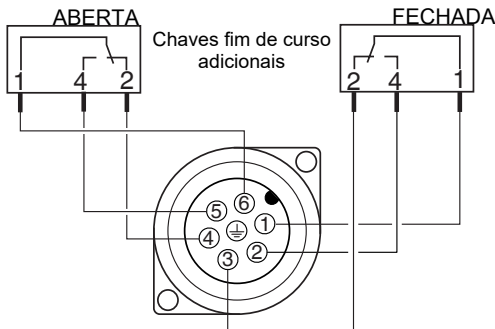
A atribuição do potencial tem de ser providenciada do lado do usuário.

No caso de um acionamento simultâneo do interruptor ABERTA e FECHADA, o atuador desloca-se no sentido FECHADA.

12.1.2.3 Diagrama de conexões



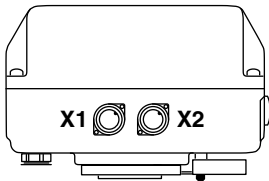
Ocupação das conexões X1



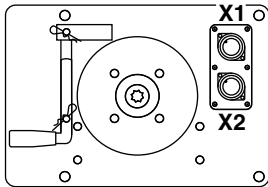
Ocupação das conexões X2

12.1.3 Atuador ON/OFF com saída para potenciômetro, com relé (código 0P), 24 V DC (código C1)

12.1.3.1 Posição dos conectores

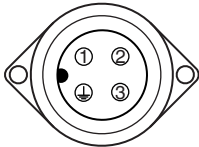


Versão do atuador 2070



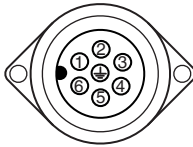
Versão do atuador 4100, 4200

12.1.3.2 Conexão elétrica



Ocupação dos conectores X1

Pin	Descrição
1	L1 / Uv+, sentido de vazão FECHADA
2	L1 / Uv+, sentido de vazão ABERTA
3	N / Uv-, condutor neutro
⏏	PE, condutor de proteção

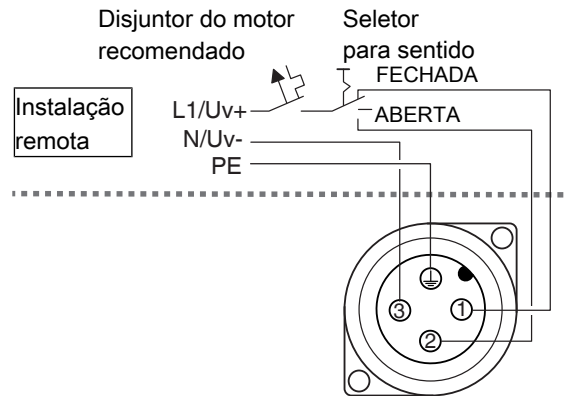


Ocupação dos conectores X2

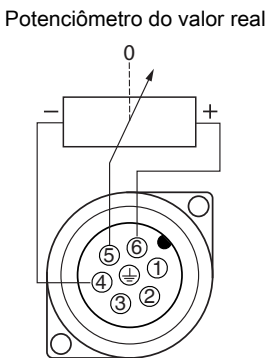
Pin	Descrição
1	n.c.
2	n.c.
3	n.c.
4	Us-, potenciômetro do valor real sinal de voltagem negativo
5	Us ⏏, potenciômetro do valor real sinal saída
6	Us+, potenciômetro do valor real sinal de voltagem positivo
⏏	PE, condutor de proteção

Sinais N / L foram desconectados no interior do aparelho.
A atribuição do potencial tem de ser providenciada do lado do usuário.
No caso de um acionamento simultâneo do interruptor ABERTA e FECHADA, o atuador desloca-se no sentido FECHADA.

12.1.3.3 Diagrama de conexões



Ocupação das conexões X1



Ocupação das conexões X2

13 Conexão elétrica Bernard, AUMA, J+J

Mais informações sobre atuadores de terceiros veja documentação do fabricante.

14 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.

15 Operação

15.1 Operação GEMÜ 9428

⚠ CUIDADO

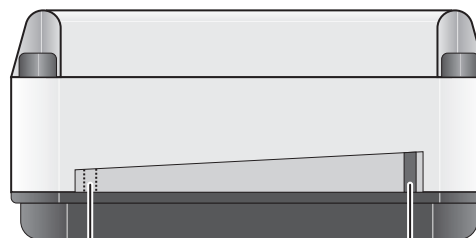
Controle de abertura e fechamento

- No caso do controle de abertura e fechamento não se deve comutar (reverter) diretamente.
- Levar a instalação primeiro à posição stop.
- Da posição ABERTA para a posição FECHADA somente via a posição AUS (DESLIGADO) (aguardar > 1 seg. na posição AUS (DESLIGADO)).

15.1.1 Indicador ótico de posição

O atuador possui um indicador ótico de posição, que indica a posição do atuador.


Versões do atuador 1006, 1015, 2006, 2015, 3035



FECHADA

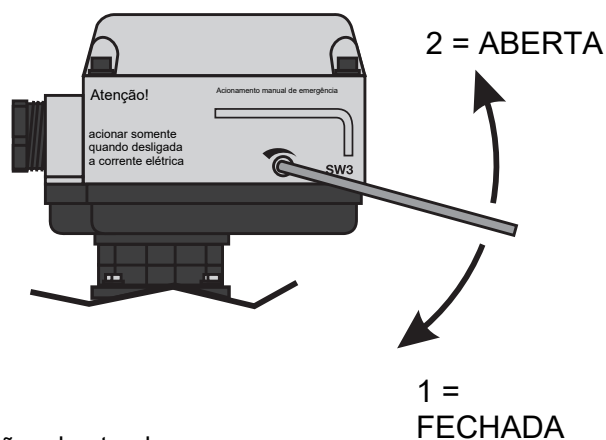
ABERTA

15.1.2 Acionamento manual de emergência

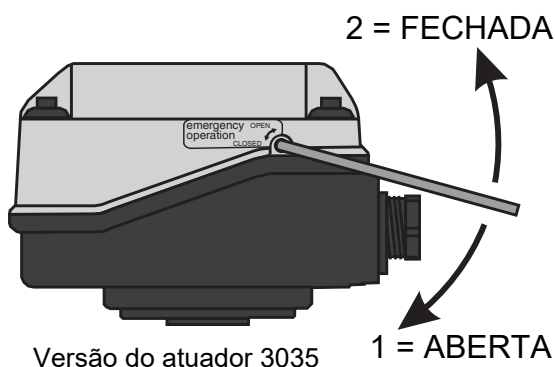
⚠ PERIGO	
	Choque elétrico Perigo – Alta Voltagem! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risco de ferimentos ou de morte (no caso de tensão de operação maior do que a tensão menor de proteção). ● Desligar o atuador da corrente elétrica antes de usar o acionamento manual de emergência.

⚠ CUIDADO	
Acionar o acionamento manual de emergência somente quando desligada a corrente elétrica! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Danos ao atuador! 	

⚠ CUIDADO	
Após a utilização do acionamento manual de emergência, colocar o atuador na posição "do meio"! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eventualmente, os cames de contato se encontram fora das chaves fim de curso limitadoras, sendo que a posição das chaves fim de curso foram ultrapassadas manualmente pelo acionamento manual de emergência. ▶ Danos do atuador. ● Antes da operação elétrica, colocar o atuador na posição "do meio". 	




Versões do atuador
1006, 1015, 2006, 2015



Versão do atuador 3035

15.1.3 Ajuste das chaves fim de curso

⚠ PERIGO	
	Perigo de choque elétrico! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risco de ferimentos ou de morte (no caso de tensão de operação maior do que a tensão menor de proteção). ▶ As conexões elétricas são realizadas com a tampa do atuador removida. ▶ Um choque elétrico pode causar queimaduras graves e ferimentos com risco de vida. ● Sempre desligar o produto da corrente elétrica! ● Por isso, os serviços devem ser realizados exclusivamente por técnicos elétricos qualificados.

⚠ CUIDADO	
Destruição do atuador! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Não deslocar o sensor de posição direito muito para a direita, nem o sensor de posição esquerdo muito para a esquerda, sendo que assim o atuador opera em "Bloqueio" (isto é, o sensor de posição não pode ser ativado pela alavanca de comando e o atuador opera continuamente). 	

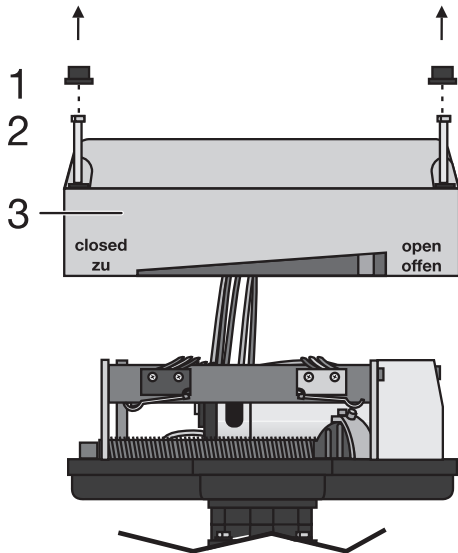
NOTA	
Para o ajuste das chaves fim de curso necessita: <ul style="list-style-type: none"> ● chave Allen SW3 ● pequena chave de parafusos de fenda em cruz 	

NOTA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Ligar o sensor de posição para sinal sempre de modo que o disjuntor do motor é acionado por primeiro. <p>⇒ O sensor de posição para sinal e motor sempre foram pré-ajustados.</p>	

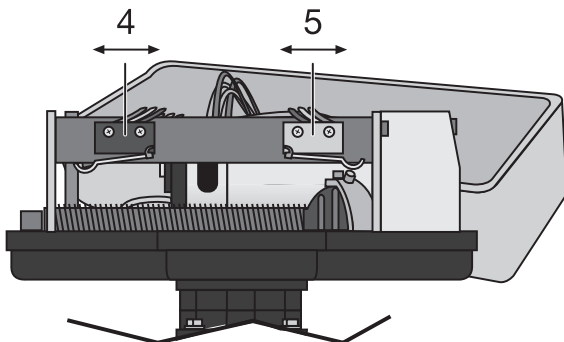
O atuador motorizado GEMÜ 9428 é fornecido na posição Aberta.

Os desenhos a seguir podem divergir de acordo com a versão do atuador!

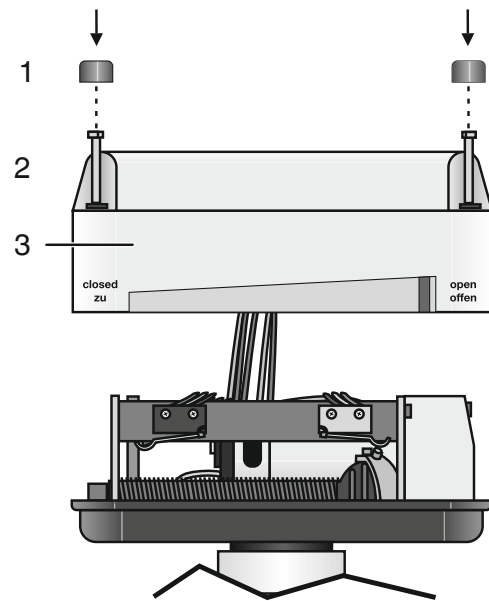
1. Desligar a instalação da corrente elétrica e proteger contra nova entrada em funcionamento.



2. Retirar as capas de cobertura 1.
3. Soltar os parafusos 2.
4. Desmontar a tampa do atuador 3.



5. Soltar os parafusos na respectiva chave fim de curso (4 = "FECHADA", 5 = "ABERTA").
6. Colocar as chaves fim de curso na posição desejada.
7. Apertar os parafusos na chave fim de curso.



8. Montar a tampa do atuador 3.
 9. Aparafusar a tampa 3.
 10. Colocar as capas de cobertura 1.
- ⇒ As chaves fim de curso foram ajustadas.

15.2 Operação GEMÜ 9468

15.2.1 Indicador ótico de posição

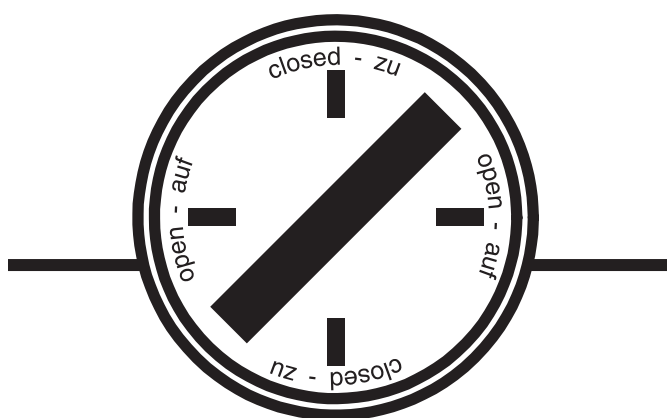
Versão do atuador 2070



Versão do atuador 4100, 4200



Versão do atuador 6400



15.2.2 Acionamento manual de emergência

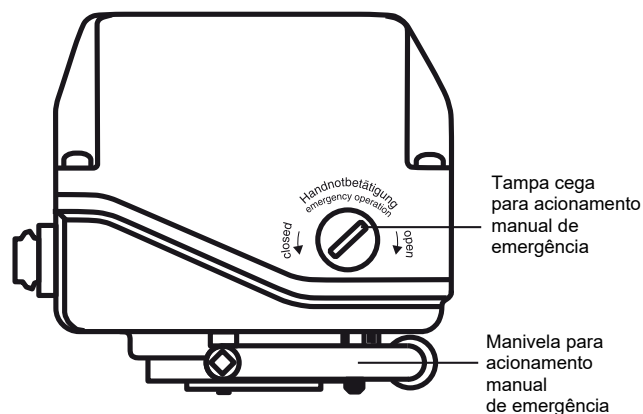
⚠ PERIGO

Choque elétrico Perigo – Alta Voltagem!

- ▶ Risco de ferimentos ou de morte (no caso de tensão de operação maior do que a tensão menor de proteção).
- Desligar o atuador da corrente elétrica antes de usar o acionamento manual de emergência.

Na lateral do atuador encontra-se uma tampa cega para o acionamento manual de emergência. A manivela para o acionamento manual de emergência encontra-se do lado inferior do atuador. Com a ativação do acionamento manual de emergência ainda é acionado um interruptor que desliga o atuador da corrente elétrica.

Exemplo: Versão do atuador 2070



Seguir estes itens caso necessitar do acionamento manual de emergência:

1. Desparafusar a tampa cega com uma chave de parafusos.
2. Inserir a manivela e acionar o atuador manualmente.

Rodar à posição da válvula desejada (sentido conforme impressão):

Versão do atuador 2070	
No sentido horário:	ABERTA
No sentido anti-horário:	FECHADA

Versões do atuador 4100, 4200, 6400	
No sentido horário:	FECHADA
No sentido anti-horário:	ABERTA

15.2.3 Ajustar as posições finais

O atuador motorizado GEMÜ 9468 é fornecido na posição Aberta.

As posições finais "ABERTA" e "FECHADA" são ajustadas via sensores de posição 4. Estes são acionados via a alavanca de comando 9 e podem ser reajustados soltando-se os 2 parafusos (ver capítulo "Descrição do produto").

⚠ CUIDADO

Destruição do atuador!

- ▶ Não deslocar o sensor de posição direito muito para a direita, nem o sensor de posição esquerdo muito para a esquerda, sendo que assim o atuador opera em "Bloqueio" (isto é, o sensor de posição não pode ser ativado pela alavanca de comando e o atuador opera continuamente).



Configurações 00, 0E, 0P:

- O atuador não é reversível, isto é, o atuador tem de ser parado brevemente ao comutar de "ABERTA" para "FECHADA" / "FECHADA" para "ABERTA".

- Para os tipos de atuadores acima citados vale a altura de montagem 1 (ver capítulo "Dimensões").

Configurações A0, AE, AP, E1, E2:

- O atuador é reversível, isto é, ele pode ser comutado diretamente de "ABERTA" para "FECHADA". Para tal, foi integrado um tempo morto de 200 ms no sistema elétrico, isto é, durante este intervalo o atuador não opera no caso de uma comutação.
- O controle de abertura e fechamento pode ser selecionado independente da tensão de alimentação via uma rede de 24 V DC, 24 VAC até 250 VAC, ou controlado diretamente via um SPS.
- Um limite de corrente eletrônico opera conforme limite de torque.
- Para os tipos de atuadores acima citados (exceto no caso do código 2070) vale a altura de montagem 2 (ver capítulo "Dimensões").

 PERIGO	
	<p>Perigo de choque elétrico!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risco de ferimentos ou de morte (no caso de tensão de operação maior do que a tensão menor de proteção). ▶ As conexões elétricas são realizadas com a tampa do atuador removida. ▶ Um choque elétrico pode causar queimaduras graves e ferimentos com risco de vida. ● Sempre desligar o produto da corrente elétrica! ● Por isso, os serviços devem ser realizados exclusivamente por técnicos elétricos qualificados.



15.3 Operação Atuadores de terceiros


Mais informações sobre atuadores de terceiros veja documentação do fabricante.



16 Correção do erro

Erro	Causa provável	Correção do erro
O produto não abre ou não abre completamente	Atuador com defeito	Trocar o atuador
	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
Produto vazando na passagem (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
O produto não fecha ou não fecha completamente	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
Conexão do corpo da válvula e tubulação com vazamento	Vedação da junta com defeito	Substituir a vedação da junta
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
Atuador não abre/não fecha ou não fecha completamente	Alimentação elétrica não conectada	Conectar a alimentação elétrica
	Posições finais ajustadas incorretamente	Ajustar as posições finais de forma correta (veja "Ajustar as posições finais")
	Sensor de posição (opcional) ajustado de forma incorreta	Ajustar corretamente o sensor de posição (opcional)
	Sem voltagem entre os polos	Restabelecer a voltagem
Atuador vazando no flange de montagem	Atuador danificado	Verificar o atuador em relação a danos, se necessário, substituir o atuador
	Corpo da válvula danificada	Verificar se há danos no corpo da válvula, se necessário, trocar o corpo da válvula
	União roscadas soltas	Apertar as uniões roscadas
	Instalação incorreta	Verificar a montagem do atuador no corpo da válvula

17 Inspeção e manutenção

 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.

 CUIDADO	
Utilização de peças de reposição incorretas! <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risco de queimaduras ● Trabalhar somente em sistemas que foram resfriados.

NOTA	
Serviços de manutenção especiais! <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.



17.1 Limpeza do produto



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



17.2 Versão ATEX

1. Efetuar a inspeção e manutenção, ver capítulo "Instalação da versão padrão".
2. 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)

17.3 Desmontagem da válvula borboleta da tubulação

 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 dela.

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

 CUIDADO	
	Componentes quentes da instalação! <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.

18 Peças de reposição

18.1 Pedido de peças de reposição

⚠ CUIDADO

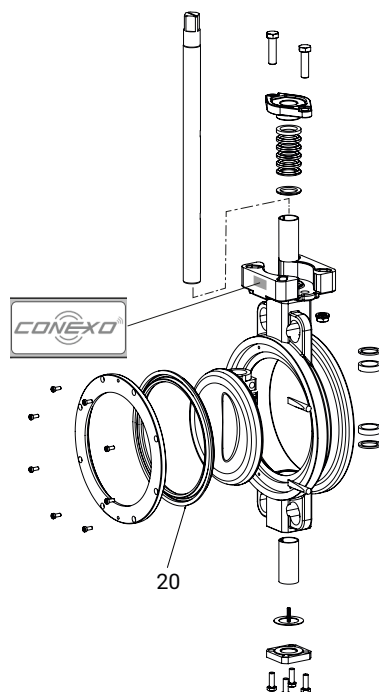
Utilização de peças de reposição incorretas!

- 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)

18.2 Vista geral das peças de reposição



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

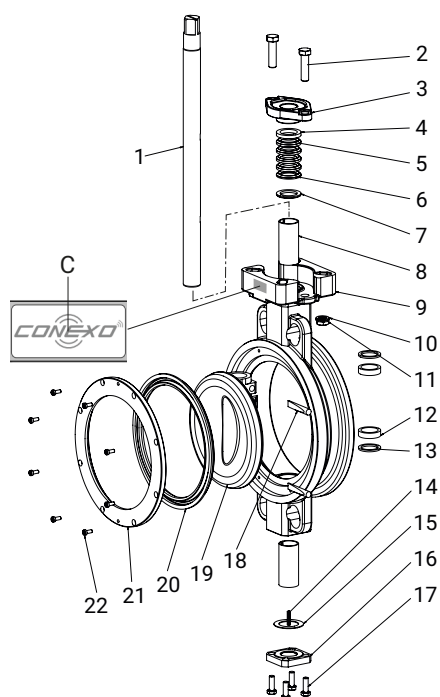
Item	Denominação 1	Denominação 2	Denominação 3	Denominação 4
88728128	R470 50SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728131	R470 65SLN 6 5T	Peça de desg. Sede R470	PN10, 16, 25, 40, CL150, CL300	POS. 20, TFM 1600
88728132	R470 80SLN 6 5T	Peça de desg. Sede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

18.3 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.

19 Desmontagem da tubulação

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

20 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.

21 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.

22 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, metálica, motorizada

Número série: a partir de 20.03.2019

Número do projeto: KL-metálica-motorizado-2019

Denominação comercial: GEMÜ R478

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.

2024-09-24



Joachim Brien

Diretor do setor Business Unit Industry

23 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 R478
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:

válvula de engate					válvula final de linha	
Grupo de fluidos 1			Grupo de fluidos 2		Grupo de fluidos 1 e 2	
PS	Gases	Líquidos	Gases	Líquidos	Líquidos	
16	DN25 – DN200	DN25 – DN200	DN25 – DN200	DN25 – DN200		
10	DN250 – DN350	DN250 – DN600	DN250 – DN500	DN250 – DN600	DN25 – DN200	
6			DN600		DN250 – 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.

2024-09-24



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 | 88863000