

## Manual de montagem e de instruções original

### Válvulas de desvio

N.º do manual de instruções

**M55893\_PT\_2024-03**

#### Tipos de válvulas de desvio:

**WEK**



**WET**



**WZK**



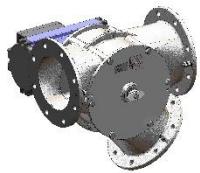
**WYK**



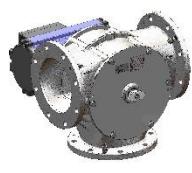
**WRK**



**WHK**



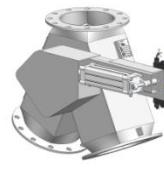
**WHT**



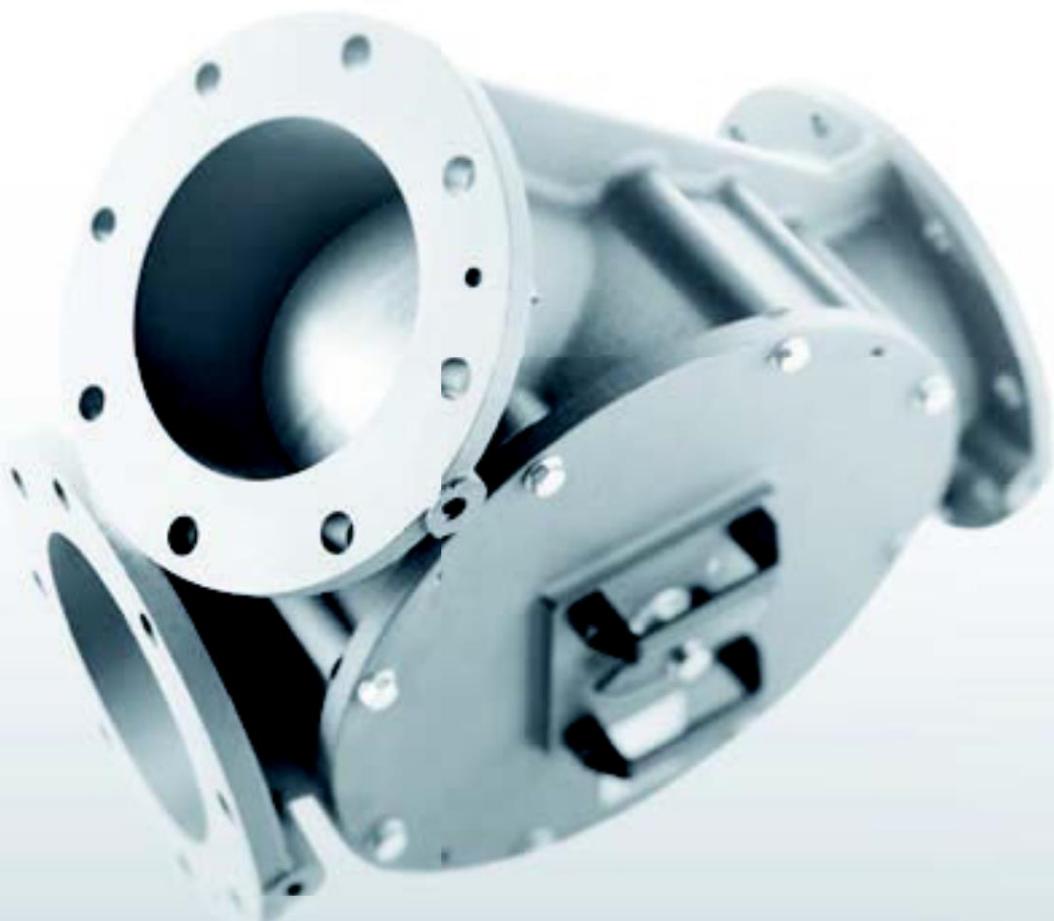
**WGV**



**GDV**



**DWR**



Em caso de necessidade, contacte o nosso Centro de Assistência Técnica:

Endereço postal:	Endereço da fábrica e de entrega:
<b>Coperion GmbH</b>	<b>Coperion GmbH</b>
Niederbieger Strasse 9	Eisenbahnstraße 15
D-88250 Weingarten	D-88255 Baienfurt-Niederbiegen
Telefone:	+49 / 751 4 08-0
	+49 / 751 4 08-450 (número de assistência)
Fax:	+49 / 751 4 08-200
E-mail:	service@coperion.com

Para que possamos garantir um processamento rápido e perfeito, necessitamos que nos forneça as seguintes informações:

- Número de série (dados na placa de características)
- Designação do tipo
- N.º de encomenda Coperion com o conjunto construtivo (se existente)
- Dados operacionais (dados na placa de características)
- Descrição do problema

© 2024 Coperion GmbH • D-88250 Weingarten

Todos os direitos, nomeadamente os direitos de reprodução, divulgação e tradução, reservados. Nenhuma parte deste manual pode, de qualquer forma (impressão, fotocópia, microfilme, ou outro processo), ser reproduzida sem a autorização por escrito da Coperion, ou guardada, editada, reproduzida ou divulgada utilizando sistemas eletrónicos.

Sujeito a alterações  
(PLZ 91550)

## Conteúdo

<b>1</b>	<b>Generalidades .....</b>	<b>6</b>
1.1	<i>Introdução.....</i>	6
1.2	<i>Alterações/reservas .....</i>	7
1.3	<i>Garantia e responsabilidade .....</i>	7
1.4	<i>Conteúdo da embalagem.....</i>	8
1.5	<i>Documentação .....</i>	8
1.5.1	<i>Idioma e Direitos de Autor .....</i>	8
1.6	<i>Sinais e símbolos deste manual.....</i>	9
1.6.1	<i>Sinais de segurança .....</i>	10
1.7	<i>Instruções de segurança - Classificação das palavras-sinal.....</i>	12
1.8	<i>Estrutura das instruções de segurança .....</i>	12
1.9	<i>Placa de características.....</i>	13
1.9.1	<i>Designação do tipo.....</i>	13
1.10	<i>Placas de segurança na válvula de desvio.....</i>	14
<b>2</b>	<b>Embalagem, transporte e armazenamento.....</b>	<b>15</b>
2.1	<i>Embalagem .....</i>	15
2.2	<i>Transporte.....</i>	15
2.2.1	<i>Segurança e pessoal .....</i>	15
2.2.2	<i>Transporte da máquina .....</i>	16
2.3	<i>Armazenamento.....</i>	32
<b>3</b>	<b>Segurança .....</b>	<b>33</b>
3.1	<i>Instruções gerais de segurança .....</i>	33
3.2	<i>Utilização correta .....</i>	34
3.2.1	<i>Áreas de aplicação: .....</i>	34
3.3	<i>Má utilização razoavelmente previsível.....</i>	35
3.4	<i>Perigos residuais.....</i>	36
3.4.1	<i>Perigos térmicos .....</i>	37
3.4.2	<i>Perigo mecânico.....</i>	38
3.4.3	<i>Perigo elétrico.....</i>	39
3.4.4	<i>Perigo devido a gás, pó, vapor, fumo .....</i>	40
3.4.5	<i>Pneumática, vapor .....</i>	41
3.4.6	<i>Óleos, lubrificantes e outras substâncias químicas.....</i>	42
3.5	<i>Disposições pertinentes relativas a proteção adicional contra explosões.....</i>	43
3.6	<i>Dados sobre ruído.....</i>	43
3.7	<i>Pessoal - Qualificação e obrigações.....</i>	44
3.7.1	<i>Equipamento de proteção individual .....</i>	44

3.8	<i>Ligar a máquina</i> .....	45
3.9	<i>Diretivas em caso de trabalhos de reparação e manutenção, bem como em caso de falhas</i> .....	45
<b>4</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>46</b>
4.1	<i>Características</i> .....	46
4.2	<i>Área de aplicação</i> .....	46
4.2.1	Condições ambientais .....	46
4.3	<i>Dados operacionais</i> .....	47
4.4	<i>Massa, valores de referência</i> .....	48
4.5	<i>Versões do material</i> .....	49
4.6	<i>Dados do atuador</i> .....	50
<b>5</b>	<b>Descrição</b> .....	<b>52</b>
5.1	<i>Válvulas de desvio de duas vias</i> .....	52
5.2	<i>Válvula de desvio de múltiplas vias DWR</i> .....	57
<b>6</b>	<b>Montagem</b> .....	<b>60</b>
6.1	<i>Condições gerais</i> .....	60
6.2	<i>Medidas preparatórias</i> .....	61
6.3	<i>Posição de instalação e sentido de transporte</i> .....	63
6.4	<i>Ligaçao</i> .....	65
6.4.1	Ligaçao elétrica .....	65
6.4.2	Ligaçao pneumática .....	66
6.4.3	Ligaçao de acessórios.....	66
<b>7</b>	<b>Colocação em funcionamento</b> .....	<b>67</b>
7.1	<i>Generalidades</i> .....	67
7.2	<i>Segurança e pessoal</i> .....	67
7.3	<i>Teste de funcionamento sem carga, sem produto, com a válvula montada</i> .....	68
7.4	<i>Colocação em funcionamento</i> .....	68
<b>8</b>	<b>Funcionamento</b> .....	<b>69</b>
8.1	<i>Segurança e pessoal</i> .....	69
8.2	<i>Funcionamento normal</i> .....	70
8.3	<i>Limpeza</i> .....	71
8.3.1	Limpeza manual na WYK .....	71
8.3.2	Paragem da válvula de desvio .....	75
8.4	<i>Procedimento em caso de falhas</i> .....	75
8.4.1	Falhas, possíveis causas e solução .....	76
8.4.2	Ativação após a resolução de uma falha.....	77

---

<b>9</b>	<b>Conservação .....</b>	<b>78</b>
9.1	<i>Segurança e pessoal .....</i>	78
9.2	<i>Trabalhos de inspeção e manutenção .....</i>	80
<b>10</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>81</b>
10.1	<i>Plano de manutenção .....</i>	81
10.2	<i>Lista de pontos de lubrificação .....</i>	82
<b>11</b>	<b>Eliminação .....</b>	<b>83</b>
11.1	<i>Proteção do ambiente.....</i>	83
11.2	<i>Consumíveis e materiais.....</i>	83
11.3	<i>Componentes elétricos/eletrónicos .....</i>	83
<b>12</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>84</b>
12.1	<i>Binários de aperto .....</i>	84
12.2	<i>Esquema de ligação .....</i>	84
<b>13</b>	<b>Certificados.....</b>	<b>85</b>

## 1 Generalidades

### 1.1 Introdução



Este manual de montagem e de instruções contém instruções importantes que o ajudarão na utilização correta da máquina. O manual de montagem e de instruções destina-se a pessoal qualificado, formado e instruído, responsável pela montagem da máquina numa instalação existente.

As válvulas de desvio descritas neste documento são, por definição, quase-máquinas (art.º 2 g da Diretiva Máquinas 2006/42/CE).

O manual de montagem e de instruções deve ser sempre guardado no local de utilização da máquina e deve ser lido, compreendido e utilizado por todas as pessoas responsáveis pelos trabalhos na ou com a máquina. Isto aplica-se particularmente às instruções de segurança assinaladas de forma especial neste manual de montagem e de instruções. O cumprimento das instruções ajuda a evitar acidentes, falhas e avarias.

Este manual de montagem e de instruções deve ajudar a conhecer a máquina e a utilizá-la de forma correta.

Este manual de montagem e de instruções contém instruções importantes para operar a máquina de forma segura, adequada e económica.

#### **O cumprimento do manual de montagem e de instruções:**

- ⇒ ajuda a evitar situações de perigo.
- ⇒ aumenta a fiabilidade operacional.
- ⇒ aumenta a vida útil da máquina.
- ⇒ reduz os custos de conservação e tempos de inatividade.

Caso receba mais informações sobre a máquina (por exemplo, informações técnicas adicionais) da nossa parte, estas instruções também devem ser tidas em atenção e anexadas ao manual de montagem e de instruções.

Se não compreender o manual de montagem e de instruções ou quaisquer capítulos, deve consultar o seu revendedor e/ou a Coperion GmbH antes de iniciar a respetiva atividade.

Para garantir a operação segura desta máquina, é importante compreender e seguir as instruções, recomendações e observações neste manual de montagem e de instruções. Se as instruções, recomendações e observações não forem seguidas, todos os eventuais direitos à garantia, a reivindicar a respeito desta máquina, poderão ser limitados ou recusados.

Exemplos de tal utilização inadvertida podem ser:

- ⇒ Montagem incorreta.
- ⇒ Falta de manutenção.
- ⇒ Outras finalidades de utilização não mencionadas no manual de montagem e de instruções.

**1.2****Alterações/reservas**

Esforçamo-nos por manter a exatidão e atualidade deste manual de montagem e de instruções. Para manter o nosso avanço tecnológico, pode ser necessário efetuar alterações no produto e na respetiva operação sem qualquer aviso prévio. Não assumimos qualquer responsabilidade por falhas, avarias e danos consequentes.

Tenha também em atenção eventuais informações adicionais fornecidas.

**1.3****Garantia e responsabilidade**

Por norma, aplicam-se as nossas « Condições gerais de venda e entrega ». Estas são disponibilizadas ao cliente final, o mais tardar, aquando da celebração do contrato e podem ser consultadas na nossa página online.

A Coperion GmbH exclui quaisquer garantias e pedidos de responsabilidade por danos pessoais e materiais, caso se devam a uma ou várias das seguintes causas:

- Utilização incorreta.
- Montagem, colocação em funcionamento incorreta.
- Operação em caso de equipamentos de segurança colocados de forma incorreta ou não funcionais.
- Não cumprimento das instruções de segurança e indicações do manual de montagem e de instruções.
- Reparações ou manipulações que tiverem sido efetuadas por pessoas não autorizadas ou sem formação.
- Modificações e alterações construtivas não autorizadas.
- Trabalhos de conservação e manutenção efetuados de forma incorreta e tardia.
- Consumíveis auxiliares, acessórios, peças sobresselentes e aditivos que sejam a causa de danos e não tenham sido autorizados pelo fabricante. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos subsequentes daí resultantes.
- Emergências graves causadas por corpos estranhos e por motivos de força maior.
- Contaminação do produto devido a falhas de funcionamento (p. ex. abrasão). O fabricante não assume qualquer responsabilidade - o operador deve tomar contramedidas adequadas (p. ex. separador magnético).

**Informação**

Evite realizar quaisquer intervenções e alterações que não tenham sido autorizadas por nós nos componentes, nomeadamente em atuadores, componentes mecânicos e pneumáticos, uma vez que tal implicará a revogação de declarações emitidas relativamente a Diretivas da CE.

## 1.4

### Conteúdo da embalagem

- ⇒ Após a receção da mercadoria, verificar a integralidade da máquina ou de conjuntos individuais com base nos documentos de expedição.
- ⇒ Em caso de danos ocorridos durante o transporte, a transportadora responsável pela entrega deve ser responsabilizada por escrito.
- ⇒ Peças em falta devem ser imediatamente comunicadas, por escrito, ao fabricante/fornecedor.

## 1.5

### Documentação

O manual de montagem e de instruções é parte deste produto e parte integrante do material fornecido.

Um exemplar deste manual tem de estar sempre acessível para o pessoal autorizado durante toda a vida útil da máquina. Garanta que o manual é fornecido com a máquina, p. ex. em caso de revenda da mesma.

Reservamo-nos o direito a alterações resultantes de desenvolvimentos técnicos, em oposição aos dados mencionados e às figuras apresentadas neste manual de montagem e de instruções.

Para além deste manual, devem-se ter em atenção as leis, os regulamentos, as diretrivas, as regras e as normas em vigor no país e no local de utilização da máquina.

O texto e as figuras correspondem ao último desenvolvimento técnico à data da impressão. Sujeito a alterações. Agradecemos quaisquer recomendações e indicação de eventuais erros existentes no manual de montagem e de instruções.

#### 1.5.1

### Idioma e Direitos de Autor

As traduções são realizadas por tradutores qualificados. Não é assumida qualquer responsabilidade por erros de tradução e respetivas consequências; mesmo que a tradução tenha sido realizada por nós ou a nosso pedido.

Para quaisquer reivindicações de responsabilidade e de garantia prevalece a versão alemã. Todos os direitos ao abrigo da lei dos direitos de autor mantêm-se expressamente reservados.

**1.6****Sinais e símbolos deste manual**

Os sinais e símbolos neste manual deve ajudá-lo a utilizar o manual e a máquina de forma rápida e segura.

**Informação**

As informações informam-no sobre a utilização mais eficiente ou viável da máquina e deste manual.

⇒ **Procedimentos**

A sequência definida dos procedimentos facilita a utilização correta e segura da máquina.

**[ ] Numeração**

A numeração nos gráficos é identificada no texto por parêntesis retos [ ].

✓ **Resultado**

Aqui pode consultar a descrição do resultado de uma sequência de procedimentos.

## 1.6.1

## Sinais de segurança

O sinal de segurança representa uma fonte de perigo através de uma imagem. Os sinais de segurança em toda a documentação técnica correspondem à norma ANSI Z 535.4 (Product Safety Signs and Labels).

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:

Pictograma	Descrição
	<b>Aviso de um perigo geral</b> Este sinal de aviso indica atividades em que diversas causas podem resultar em perigos.
	<b>Aviso de um perigo de corte</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo de corte de extremidades, podendo ter consequências fatais.
	<b>Aviso de perigo de esmagamento</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo de esmagamento, podendo ter consequências fatais.
	<b>Aviso de tensão elétrica perigosa</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo de choque elétrico, podendo ter consequências fatais.
	<b>Aviso de superfície muito quente</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo devido a superfícies muito quentes.
	<b>Aviso de um perigo de deslizamento</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo de deslizamento, podendo ter consequências fatais.
	<b>Aviso de cargas suspensas</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo devido a cargas suspensas, podendo ter consequências fatais.
	<b>Aviso de substâncias explosivas</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo devido a substâncias explosivas, podendo ter consequências fatais.
	<b>Aviso de perigo de esmagamento</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo de esmagamento.

Pictograma	Descrição
	<b>Aviso de peças e produtos sob pressão</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo devido a peças e produtos que se encontram sob pressão.
	<b>Aviso de perigo para a saúde</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo devido a contacto com a pele ou ingestão de determinados produtos.
	<b>Aviso de perigo de asfixia</b> Este sinal de aviso indica atividades em que existe perigo de asfixia.

## 1.7 Instruções de segurança - Classificação das palavras-sinal

Neste manual são utilizados os seguintes níveis de perigo, para indicar situações potencialmente perigosas e regras essenciais de segurança:

Nível de perigo	Descrição
 <b>PERIGO</b>	Indica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, causará morte ou ferimentos graves e irreversíveis.
 <b>AVISO</b>	Indica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, poderá causar morte ou ferimentos graves e irreversíveis.
 <b>CUIDADO</b>	Indica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, poderá causar ferimentos ligeiros ou moderados.
<b>ATENÇÃO</b>	Indica uma situação que, caso não seja evitada, pode causar prejuízos materiais ou danos ao ambiente.
<b>ROTTINA DE SEGURANÇA</b>	Descreve procedimentos que devem ser consistentemente cumpridos, p. ex. processos de desativação em caso de falha ou de emergência.
 <b>ATEX</b>	Identifica informações específicas, bem como obrigações e proibições, em caso de utilização em atmosferas potencialmente explosivas. Estas têm de ser obrigatoriamente cumpridas ou exigem contramedidas para evitar a perda da marcação CE de acordo com a norma ATEX.

## 1.8 Estrutura das instruções de segurança

Neste manual de montagem e de instruções, as advertências são estruturadas da seguinte forma:

NÍVEL DE PERIGO	
Pictograma	<b>Tipo e fonte de perigo!</b> Consequência do não cumprimento ► Medida de segurança

## 1.9

## Placa de características

Typ	<input type="text"/>	
Type	<input type="text"/>	
Fabrik-Nr.	<input type="text"/>	
Serial No.	<input type="text"/>	
Item-Nr.	<input type="text"/>	
Item No.	<input type="text"/>	
Baujahr	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Year	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Zul. Temperatur Ts	<input type="text"/>	
Allow. temperature	<input type="text"/>	
Zul. Druck Ps	<input type="text"/>	
Allow. pressure	<input type="text"/>	
Made in		

Fig. 1.1: placa de características standard

⇒ Introduzir os dados da placa de características na tabela abaixo:

Designação	Dados
Tipo	<input type="text"/>
N.º de série	<input type="text"/>
N.º do artigo	<input type="text"/>
Ano	<input type="text"/>
Temperatura permit. Ts	<input type="text"/>
Pressão permit. Ps	<input type="text"/>


**Informação**

A identificação completa tem valor documental, não podendo ser alterada falseada.

## 1.9.1

## Designação do tipo

Exemplo:

	W Y K 100 P1 SS CIP
Válvula de desvio	<input type="text"/>
Tipo de válvula de desvio	<input type="text"/>
Saída	<input type="text"/>
Tamanho	<input type="text"/>
Atuador (P = pneumático, 1=versão)	<input type="text"/>
Identificação do material	<input type="text"/>
Possível modelo de válvula de desvio	<input type="text"/>

1.10 Placas de segurança na válvula de desvio

Placa	Descrição
	Esta placa adverte para intervenções nas aberturas de entrada e de saída em que existe perigo de esmagamento e de corte de extremidades, podendo ter consequências fatais.

Fig. 1.2: placa de aviso

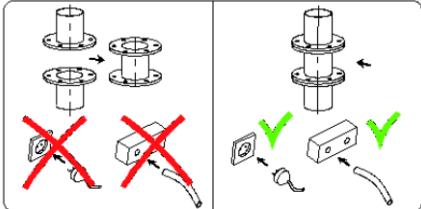
Placa	Descrição
	Esta placa indica que os componentes só podem ser alimentados com energia se estiverem instalados, para evitar perigos devido a peças móveis.

Fig. 1.3: placa informativa



**! PERIGO**

**Perigo devido a peças afiadas em movimento!**

Resulta em ferimentos graves ou morte.

- Operar a válvula de desvio apenas se estiver montada.

## 2 Embalagem, transporte e armazenamento

### 2.1 Embalagem

Para garantir proteção suficiente durante a expedição, a máquina foi cuidadosamente embalada.

Aquando da receção da mercadoria deve verificar-se a existência de danos na embalagem e na mercadoria. Cabos e conectores danificados também constituem um risco para a segurança, não podendo ser utilizados.

Em caso de danos, a máquina não pode ser colocada em funcionamento.

Neste caso, contacte a Coperion GmbH.

### 2.2 Transporte

Por norma, a máquina é embalada e enviada completa e pronta para a instalação. Em função das condições locais e dos aparelhos de elevação disponíveis, a máquina é fornecida, conforme acordado, desmontada e em conjuntos individuais. Neste caso, os conjuntos são listados em separado nos documentos de expedição.

#### 2.2.1 Segurança e pessoal

Para evitar ferimentos graves e danos materiais durante o transporte, os seguintes pontos têm de ser obrigatoriamente tidos em atenção:

- ⇒ Garantir que os trabalhos de transporte são realizados apenas por pessoas qualificadas que cumpram as instruções de segurança.
- ⇒ Ter em atenção que cantos afiados salientes podem resultar em ferimentos.
- ⇒ Não permanecer sob cargas suspensas.
- ⇒ Certificar-se de que a via de transporte está fechada e protegida, para evitar a entrada de pessoas não autorizadas na zona de perigo.
- ⇒ Certificar-se de que o meio de transporte (ponte rolante, camião-grua, empilhador) cumpre os regulamentos locais de prevenção de acidentes.
- ⇒ Cumprir as diretivas e os regulamentos de prevenção de acidentes nacionais e regionais. Isto aplica-se especialmente a diretivas relativas a perigos durante o transporte.
- ⇒ Ao selecionar o meio de transporte, ter em atenção o peso e as medidas de todas as peças da instalação.
- ⇒ Prender correntes e/ou cabos em todos os pontos de suspensão previstos do acessório de elevação adequado.
- ⇒ Os cabos e as correias têm de apresentar um ângulo vertical o mais pequeno possível.

**2.2.2****Transporte da máquina**

Durante o transporte da máquina devem ser evitados impactos, bem como a condensação de água devido a oscilações de temperatura muito elevadas.

- ⇒ Colocar os tampões de transporte nas aberturas de entrada e de saída.

**Informação**

Ao selecionar os aparelhos de elevação, o ponto de fixação da carga e o equipamento de amarração, ter em atenção o peso total da máquina e do atuador. (ver capítulo 4 *Dados técnicos*)

**⚠ PERIGO****Perigo devido a transporte incorreto!**

Pessoas podem ser recolhidas por peças da máquina. A máquina pode-se inclinar ou deslizar. Perigo de ferimentos graves com consequências fatais.



- Elevar a máquina apenas pelas roscas previstas. Se não existirem roscas na máquina, por norma deve ser engatada pelos flanges.
- Transportar a máquina até ao local de utilização com um meio de transporte adequado!
- Durante o transporte devem ser utilizadas as respetivas proteções para transporte.
- Não entrar ou permanecer na zona de perigo.
- Não permanecer sob cargas suspensas.

- 
- ⇒ Escolher os acessórios de elevação adequados (p. ex., olhais de transporte) em função do tipo de válvula de desvio e do tamanho.
  - ⇒ Montar os acessórios de elevação adequados na válvula de desvio nas posições previstas para esse fim [↑]
  - ⇒ Ligar a válvula de desvio com equipamentos de elevação adequados (p. ex., cinta de elevação) à grua pelos acessórios de elevação previstos para esse fim.
  - ⇒ Ter em atenção o centro de gravidade [●] da máquina!

**Válvulas de desvio WHK em SS**

	Flanges Face dianteira Figura 2.1, Figura 2.2	Flanges Face traseira Figura 2.3, Figura 2.4	Corpo Face superior Figura 2.5, Figura 2.6
DN 100	M12x18 (3x)	M12x18 (3x)	M10x20 (1x)
DN 150	---	---	M10x20 (1x)
DN 200	---	---	M12x18 (1x)
DN 250	---	---	M12x20 (1x)
DN 300	---	---	M16x24 (1x)
DN 350	---	---	M16x24 (1x)
DN 400	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M20x30 (1x)

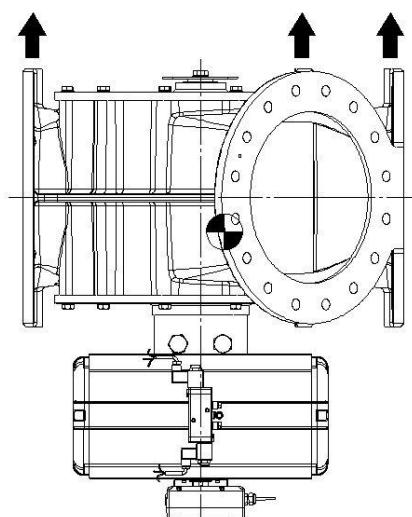


Figura 2.1

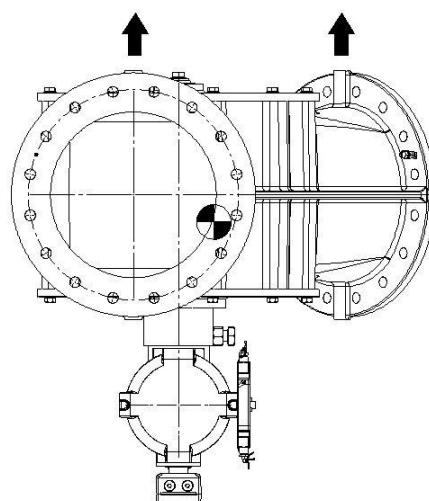


Figura 2.2

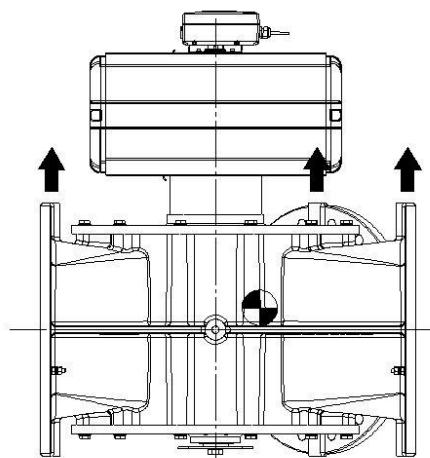


Figura 2.3

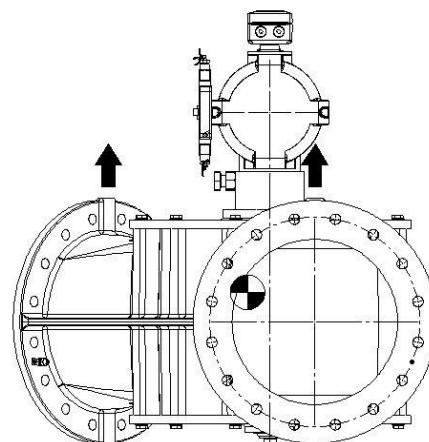


Figura 2.4

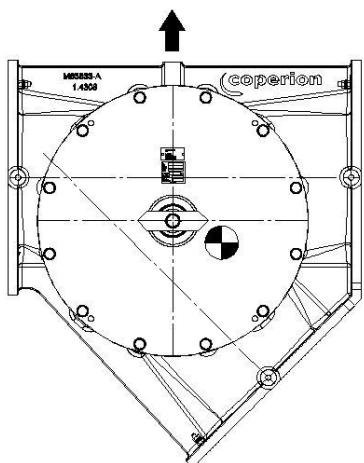


Figura 2.5

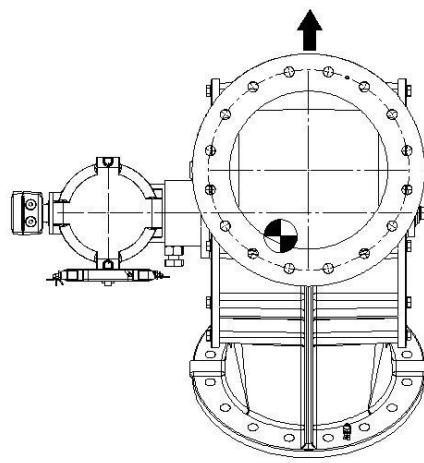


Figura 2.6

### Válvulas de desvio WHK em AI

	Flanges Face dianteira Figura 2.7, Figura 2.8	Flanges Face traseira Figura 2.9, Figura 2.10	Corpo Face superior Figura 2.11, Figura 2.12
DN 100			
DN 150			
DN 200	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (1x)
DN 250	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (1x)
DN 300	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (1x)
DN 350			
DN 400			

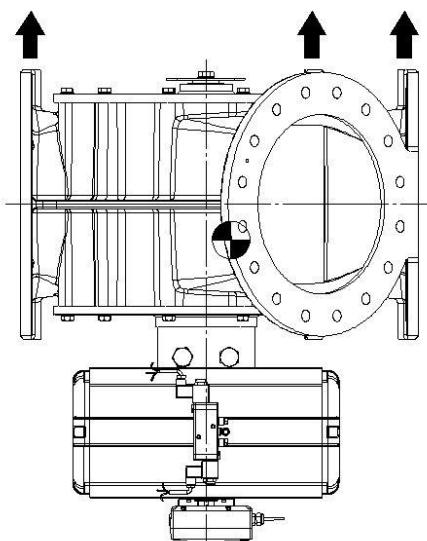


Figura 2.7

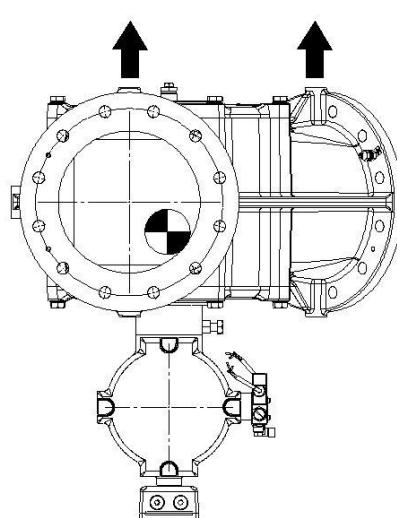


Figura 2.8

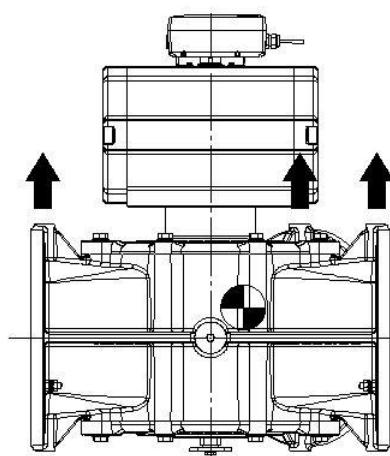


Figura 2.9

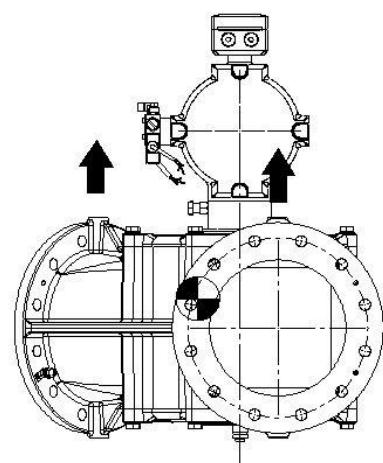


Figura 2.10

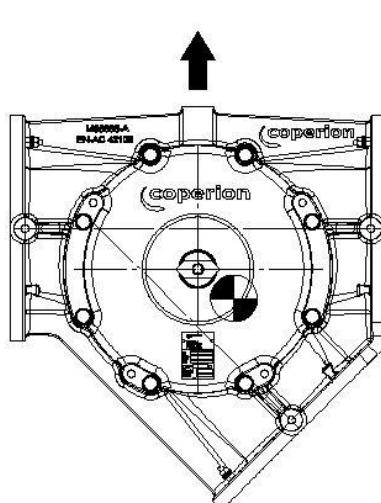


Figura 2.11

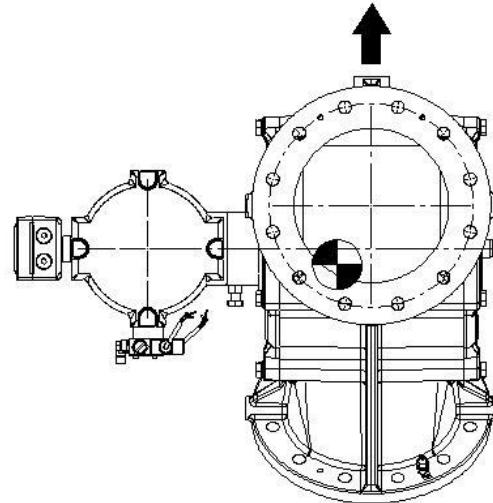


Figura 2.12

#### Válvulas de desvio WHT em AI (novo modelo)

	Flanges Face dianteira Figura 2.13, Figura 2.14	Flanges Face traseira Figura 2.15, Figura 2.16	Corpo Face superior Figura 2.17, Figura 2.18
DN 100			
DN 150			
DN 200	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (1x)
DN 250			
DN 300			
DN 350			
DN 400			

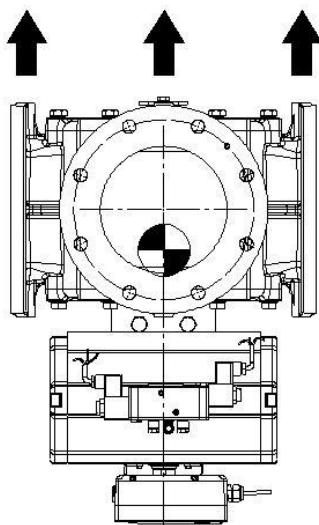


Figura 2.13

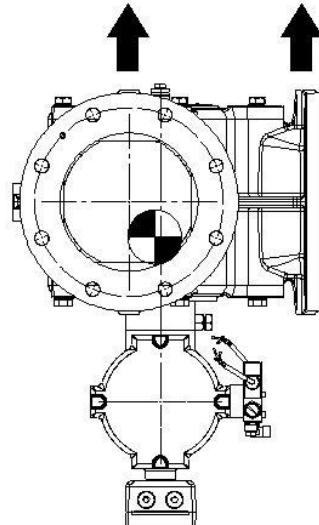


Figura 2.14

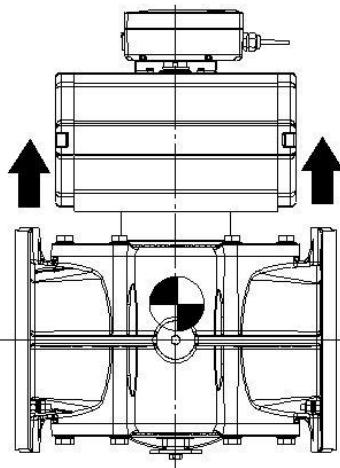


Figura 2.15

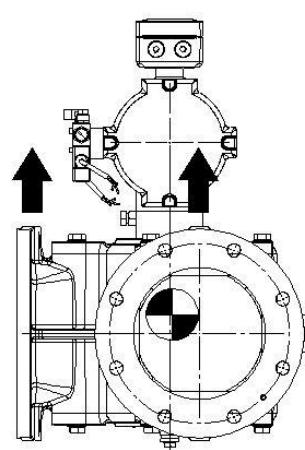


Figura 2.16

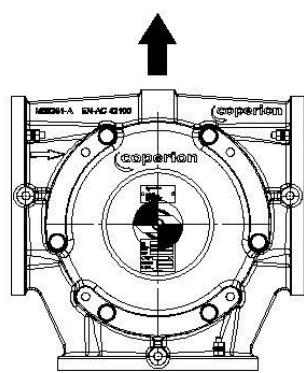


Figura 2.17

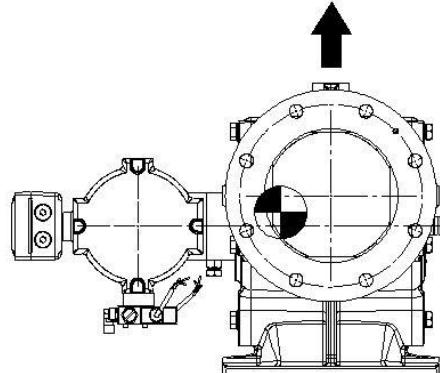


Figura 2.18

**Válvulas de desvio WHT em AI (modelo antigo – BKW)**

	Flanges Face dianteira -	Flanges Face traseira -	Corpo Face superior Figura 2.19, Figura 2.20
DN 100			
DN 150	---	---	M10x15 (1x)
DN 175	---	---	M10x15 (1x)
DN 200	---	---	M10x15 (1x)
DN 250	---	---	M12x18 (1x)
DN 300	---	---	M12x18 (1x)
DN 350			
DN 400			

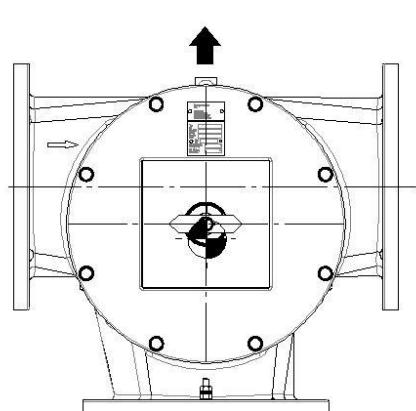


Figura 2.19

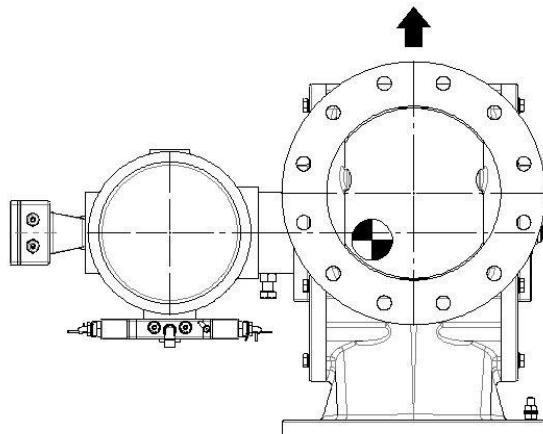


Figura 2.20

**Válvulas de desvio WZKN em AI**

	Flanges Figura 2.21, Figura 2.22	Flanges Figura 2.23, Figura 2.24	Flanges Figura 2.25, Figura 2.26, Figura 2.27, Figura 2.28
DN50	M8x10 (3x)	M8x10 (4x)	M8x10 (4x)
DN65	M8x10 (3x)	M8x10 (4x)	M8x10 (4x)
DN80	M8x10 (3x)	M8x10 (4x)	M8x10 (4x)
DN 100	M10x12 (3x)	M10x12 (4x)	M10x12 (4x)
DN 125	M12x14 (3x)	M12x14 (4x)	M12x14 (4x)
DN 150	M12x14 (3x)	M12x14 (4x)	M12x14 (4x)
DN 175	M16x25 (3x)	M16x25 (4x)	M16x25 (4x)
DN 200	M16x25 (3x)	M16x25 (4x)	M16x25 (4x)
DN 250	M16x25 (3x)	M16x25 (4x)	M16x25 (4x)

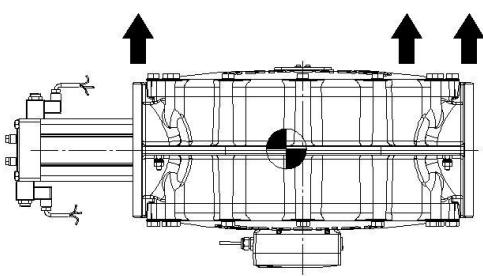


Figura 2.21

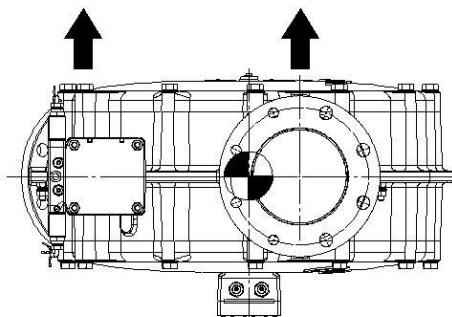


Figura 2.22

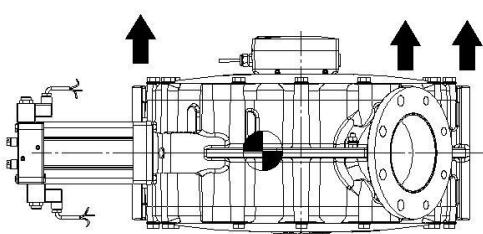


Figura 2.23

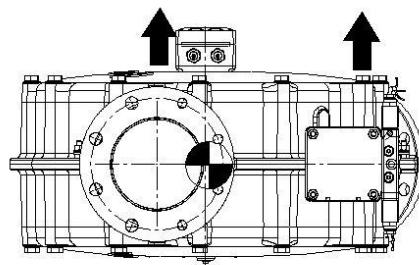


Figura 2.24

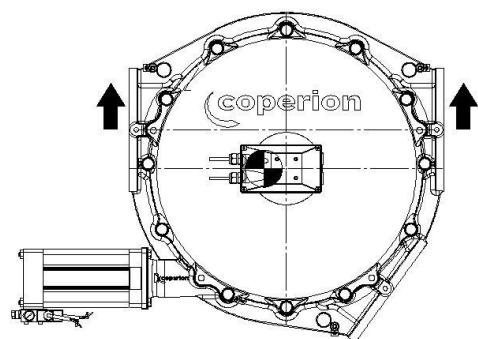


Figura 2.25

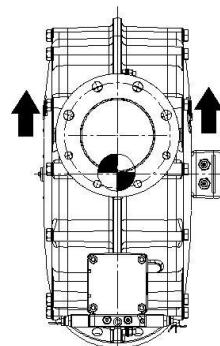


Figura 2.26

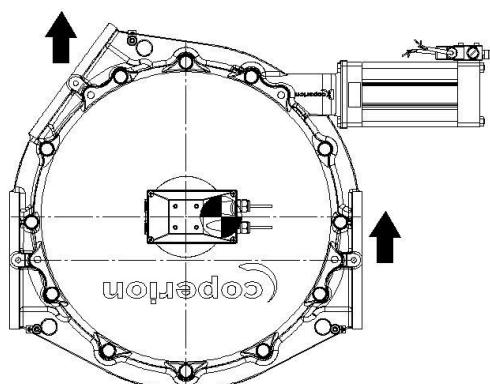


Figura 2.27

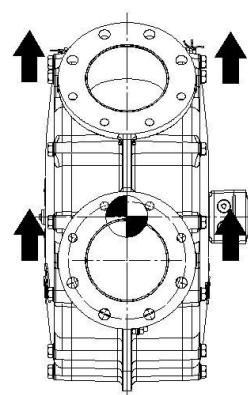


Figura 2.28

**Válvulas de desvio WEK em AI**

	Flanges Face dianteira Figura 2.29, Figura 2.30	Flanges Face traseira Figura 2.31, Figura 2.32	Corpo Face superior Figura 2.33, Figura 2.34
DN 150	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x27 (4x)
DN 175	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x27 (4x)
DN 200	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x27 (4x)
DN 230	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x27 (4x)
DN 250	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x27 (4x)
DN 300	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (4x)
DN 350	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (4x)
DN 400	M20x30 (3x)	M20x30 (3x)	M20x30 (4x)

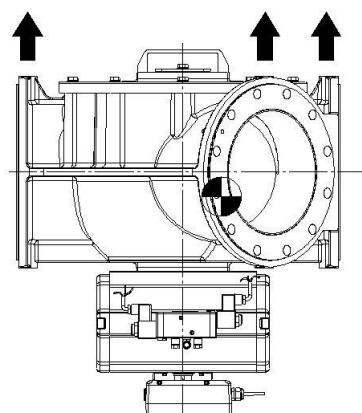


Figura 2.29

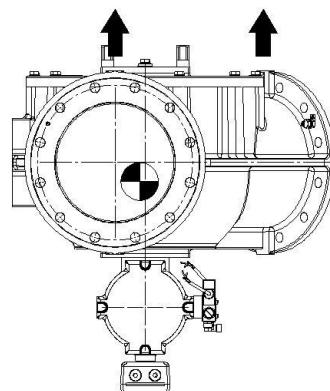


Figura 2.30

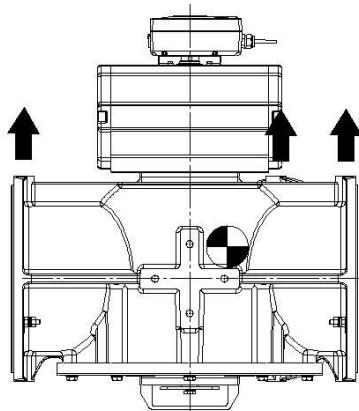


Figura 2.31

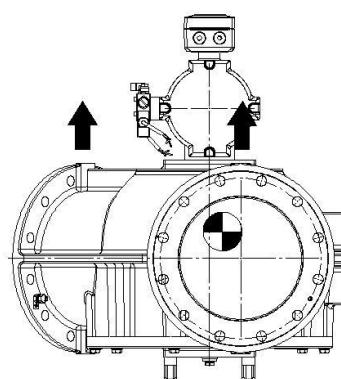


Figura 2.32

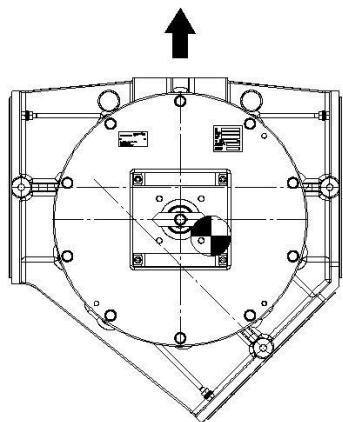


Figura 2.33

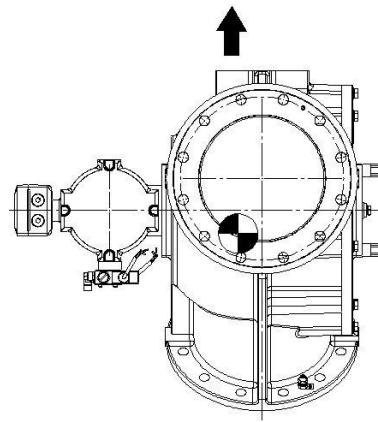


Figura 2.34

### Válvulas de desvio WEK em SS

	Flanges Face dianteira Figura 2.35, Figura 2.36	Flanges Face traseira Figura 2.37, Figura 2.38	Corpo Face superior Figura 2.39, Figura 2.40
DN 108	M12x18 (3x)	M12x18 (3x)	M12x18 (1x)
DN 162	M12x18 (3x)	M12x18 (3x)	M12x18 (1x)
DN 213	M16x18 (3x)	M16x18 (3x)	M16x18 (1x)
DN 265	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (1x)
DN 316	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (1x)

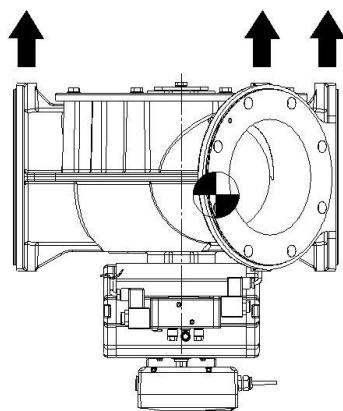


Figura 2.35

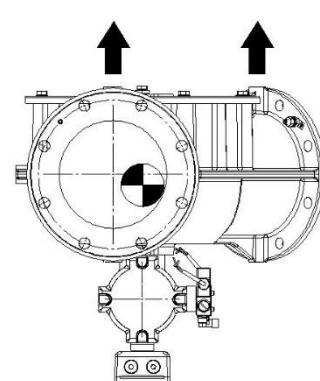


Figura 2.36

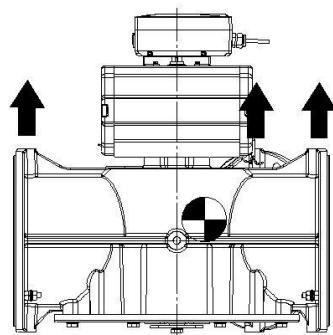


Figura 2.37

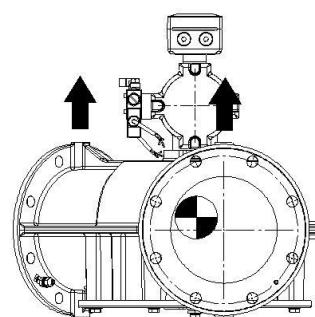


Figura 2.38

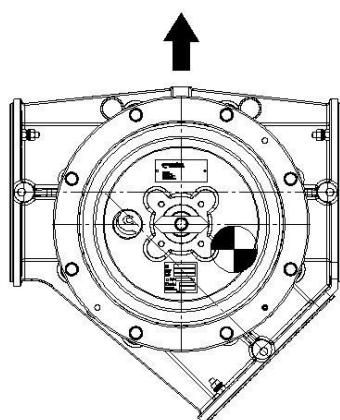


Figura 2.39

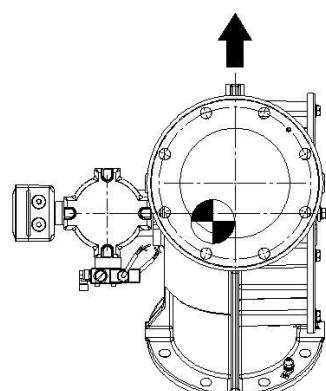


Figura 2.40

### Válvulas de desvio WET em AI

	Flanges Face dianteira Figura 2.41, Figura 2.42	Flanges Face traseira Figura 2.43, Figura 2.44	Corpo Face superior Figura 2.45, Figura 2.46
DN 150	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x27 (4x)
DN 175	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x27 (4x)
DN 200	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x27 (4x)
DN 250	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x27 (4x)
DN 300	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (4x)
DN 350	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (4x)

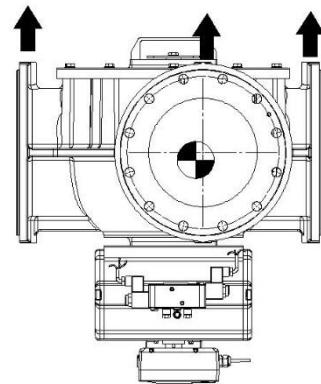


Figura 2.41

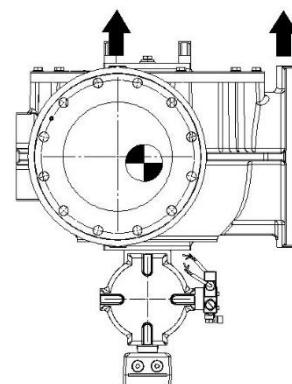


Figura 2.42

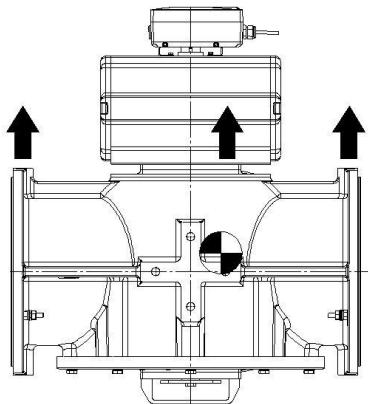


Figura 2.43

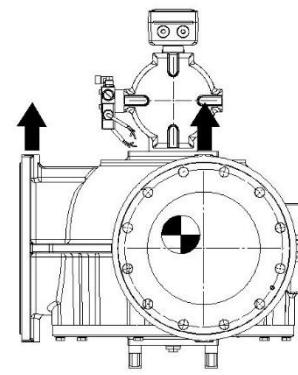


Figura 2.44

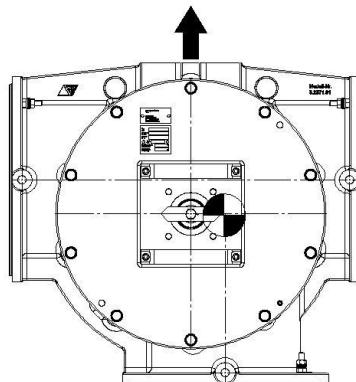


Figura 2.45

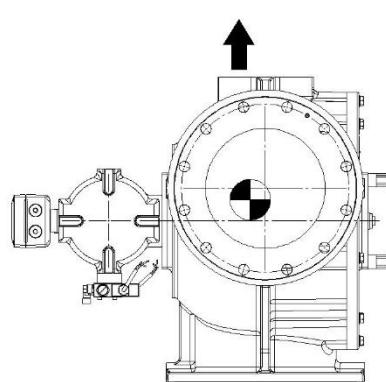


Figura 2.46

**Válvulas de desvio WGV em Al**

	Flanges DIN EN 1092 Figura 2.47, Figura 2.48, Figura 2.49	Flanges ASME B16.5 Figura 2.47, Figura 2.48, Figura 2.49
DN 150	8 x ø23	8 x ø23
DN 200	8 x ø22	8 x ø22,4
DN 250	12 x ø22	12 x ø25,4
DN 300	12 x ø22	12 x ø25,4

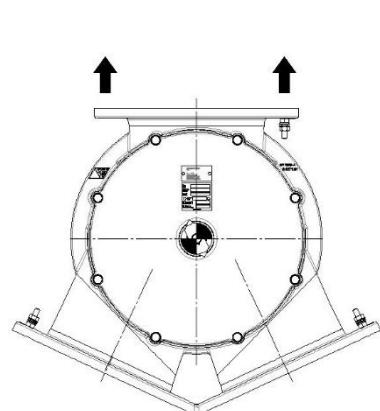


Figura 2.47

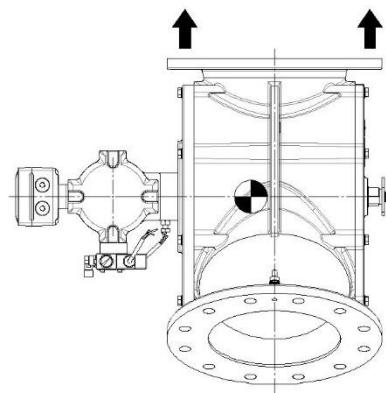


Figura 2.48

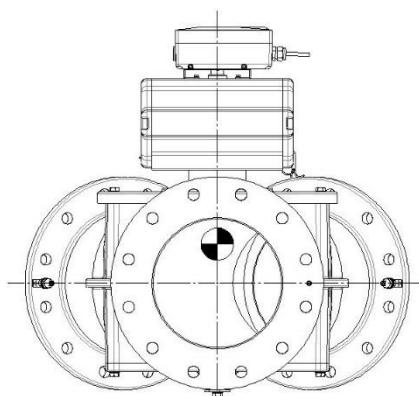


Figura 2.49

**Válvulas de desvio WRK em GG**

	Flanges Figura 2.50, Figura 2.51	Flanges Figura 2.52, Figura 2.53	Flanges Figura 2.54, Figura 2.55, Figura 2.56, Figura 2.57
DN 100	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (4x)
DN 125	M16x24 (3x)	M16x24 (3x)	M16x24 (4x)
DN 150	M20x30 (3x)	M20x30 (3x)	M20x30 (4x)
DN 200	M20x30 (3x)	M20x30 (3x)	M20x30 (4x)
DN 250	M20x30 (3x)	M20x30 (3x)	M20x30 (4x)

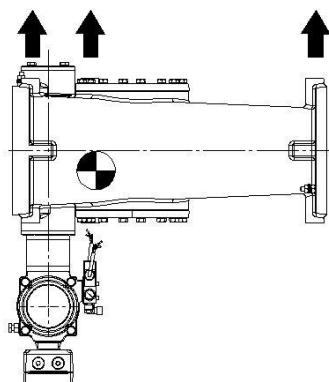


Figura 2.50

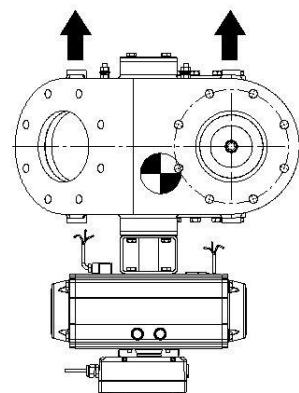


Figura 2.51

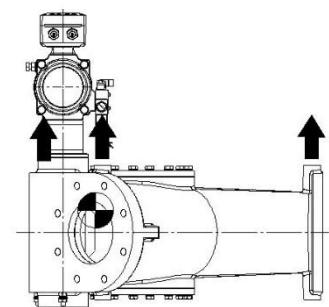


Figura 2.52

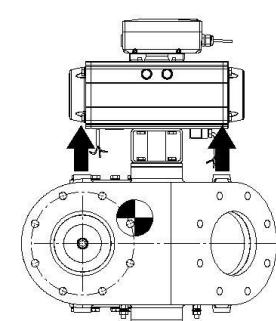


Figura 2.53

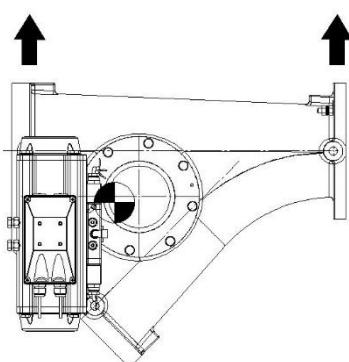


Figura 2.54

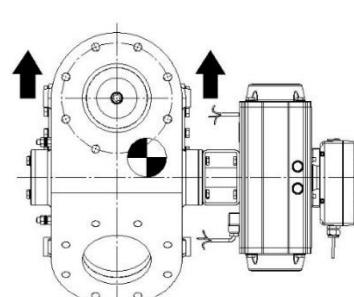


Figura 2.55

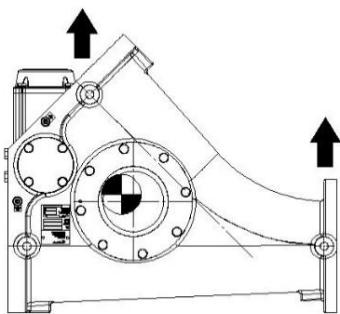


Figura 2.56

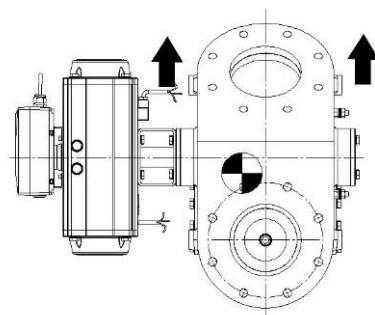


Figura 2.57

### Válvulas de desvio GDV em SS (assimétricas e simétricas)

Flanges DIN EN 1092		Flanges ASME B16.5
Figura 2.58,	Figura 2.59,	Figura 2.58,
Figura 2.60,	Figura 2.61,	Figura 2.59,
Figura 2.61,	Figura 2.62,	Figura 2.60,
Figura 2.62,	Figura 2.63	Figura 2.61,
Figura 2.63		Figura 2.62,
		Figura 2.63
DN 150	8 x ø22	8 x ø22,2
DN 200	8 x ø22	8 x ø22,2
DN 250	12 x ø22	12 x ø25,4
DN 300	12 x ø22	12 x ø25,4
DN 350	16 x ø22	12 x ø28,6
DN 400	16 x ø26	16 x ø28,6
DN 450	16 x ø26	16 x ø28,6
DN 500	20 x ø26	20 x ø31,8
DN 600	20 x ø30	20 x ø34,9

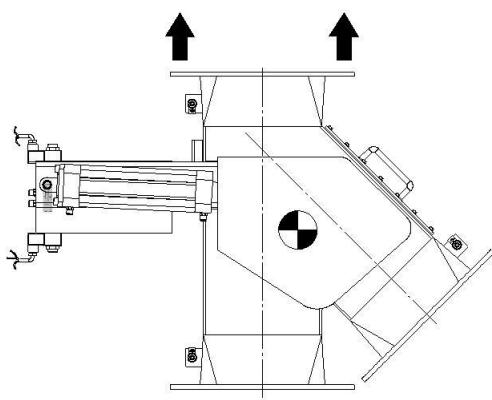


Figura 2.58

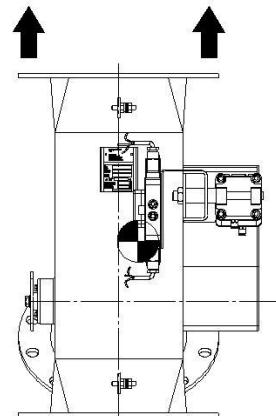


Figura 2.59

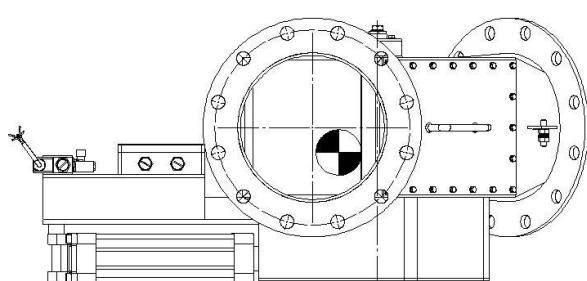


Figura 2.60

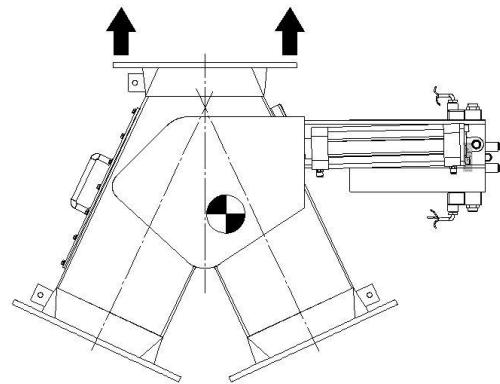


Figura 2.61

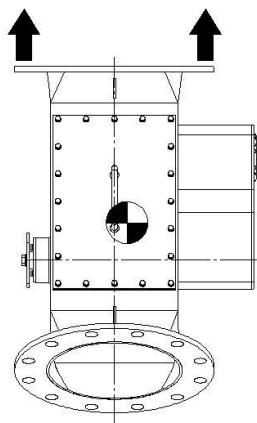


Figura 2.62

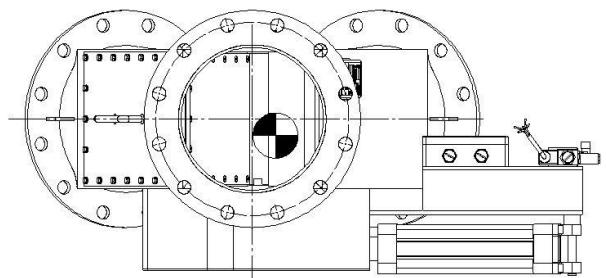
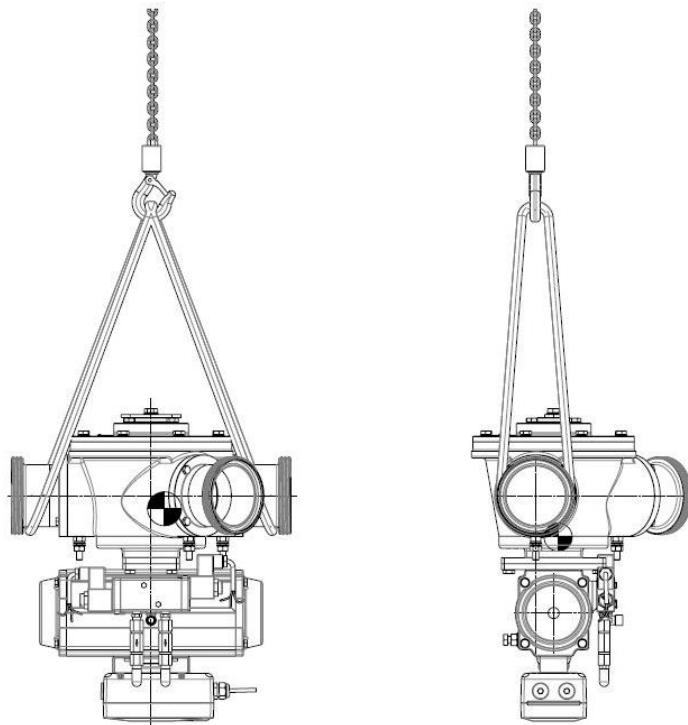
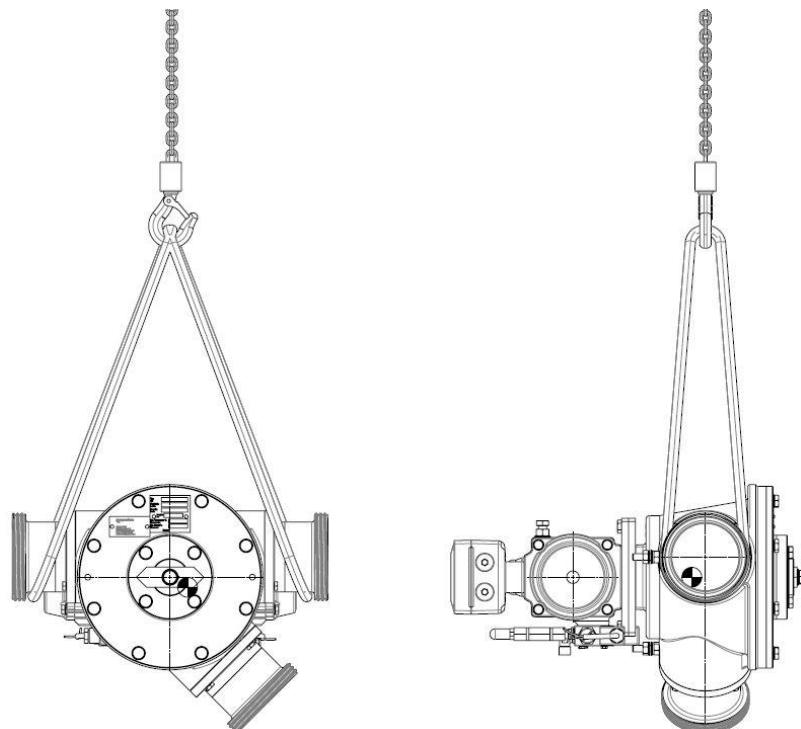


Figura 2.63

**Válvula de desvio WYK**



*Figura 2.64*



*Figura 2.65*

## 2.3

### Armazenamento

Após desembalar, se a máquina não for imediatamente montada e colocada em funcionamento, tem de ser protegida contra humidade e sujidade.

Para manter a qualidade e a capacidade de funcionamento perfeitas, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Armazenamento até 3 meses
  - ⇒ Armazenar a máquina em local coberto, na embalagem original ou coberta com película resistente aos raios UV e com as aberturas hermeticamente seladas.
  - ⇒ Armazenar a máquina a uma temperatura de -20 °C a 60 °C.
  - ⇒ Evitar a condensação de água
    - A máquina é fornecida com dessecante e a respetiva embalagem.
- Armazenamento superior a 3 meses
  - ⇒ Embalar a máquina hermeticamente fechada com dessecante (p. ex., película laminada de alumínio) e eliminar o ar.  
Armazenamento em local coberto. Armazenar a máquina a uma temperatura de -20 °C a 60 °C.
  - ⇒ Verificar mensalmente a existência de eventuais danos e perda de vácuo na embalagem.

Ou

- ⇒ Armazenar a máquina em local seco, na embalagem original ou coberta com filme plástico e com as aberturas hermeticamente seladas (humidade relativa < 50 %).
- Medidas após o armazenamento e ao longo de 24 meses
- ⇒ Antes da colocação em funcionamento deve ser realizada uma manutenção, de acordo com o plano de manutenção e de lubrificação, para um intervalo de manutenção bianual.

## 3 Segurança



Leia atentamente as seguintes instruções de segurança e informações sobre o funcionamento seguro antes de iniciar os trabalhos. Familiarize-se com todas as funções. Guarde este manual cuidadosamente e, se necessário, faculte-o a outras pessoas.

É muito importante para a sua segurança que todas as secções relativas ao tema Segurança sejam compreendidas e respeitadas.

Relativamente ao tema Segurança, leia e respeite

- o capítulo 3 *Segurança*,
- as advertências específicas sobre ações perigosas,
- as fichas de dados de segurança no local de trabalho,
- as instruções de trabalho no local de trabalho.

O não cumprimento pode resultar num perigo para a vida e para a saúde de pessoas, danos ambientais e/ou danos materiais consideráveis.

O cumprimento das instruções de segurança ajuda a evitar situações de perigo.

### 3.1

### Instruções gerais de segurança

- ⇒ Cumprir a regulamentação legal geral ou as diretivas relativas a segurança no local de trabalho, bem como os regulamentos de prevenção de acidentes e a legislação em matéria de proteção do ambiente, p. ex. regulamento alemão sobre segurança operacional (BetrSichV) ou a regulamentação nacional aplicável.
- ⇒ Se se prever que a operação já não é segura, a máquina tem de ser imediatamente desligada.
  - Deixa de ser possível uma operação segura, entre outros motivos, caso
    - falhas no sistema de comando que resultem em movimentos descontrolados
    - a máquina seja bloqueada por um componente ou uma máquina
    - sejam detetados danos em peças da máquina
- ⇒ Ao montar ou operar instalações elétricas protegidas contra explosão, cumprir o disposto na norma IEC/EN 60079-14 (NEC para os EUA) e nas regras de instalação e de funcionamento em vigor.

### 3.2

## Utilização correta

A máquina satisfaz os mais recentes avanços tecnológicos e cumpre as disposições de segurança aplicáveis à data da colocação no mercado no âmbito da respetiva utilização correta.

A nível construtivo, não foi possível evitar a má utilização previsível e os perigos residuais sem limitar a funcionalidade correta.

Dependendo do tipo, a máquina deve utilizar um elemento de distribuição e / ou e de recolha para materiais a granel granulados ou em pó (relativamente aos tipos de válvula de desvio, ver capítulo 4 *Dados técnicos*).

### 3.2.1

## Áreas de aplicação:

- Válvula de desvio de duas vias WZK, WYK, WHK, WRK e válvula de desvio de múltiplas vias DWR
- Elemento de distribuição e de recolha de produtos granulados e/ou em pó de condutas de transporte e tubos de queda pneumáticos
- Válvula de desvio de duas vias WEK
- Elemento de distribuição e de recolha de produtos granulados de condutas de transporte e tubos de queda pneumáticos
- Válvula de distribuição de duas vias WET
- Elemento de distribuição de produtos granulados de condutas de transporte pneumáticas diretamente no recipiente
- Válvula de distribuição de duas vias WHT
- Elemento de distribuição de produtos granulados e/ou em pó de condutas de transporte pneumáticas diretamente no recipiente
- Válvula de distribuição para tubo de queda WGV, GDV
- Elemento de distribuição vertical de produtos granulados e em pó

Por norma, a quase-máquina foi concebida apenas para ser instalada noutras máquinas ou noutras quase-máquinas ou equipamentos, ou ser unida aos mesmos para formar uma máquina em conjunto com estes (Diretiva Máquinas 2006/42/CE).

A máquina pode ser instalada e operada tanto em espaços fechados, como também ao ar livre, desde que o equipamento elétrico seja adequado para tal.

As máquinas que apresentem um grupo de produtos definido só podem ser utilizadas nas respetivas zonas de proteção ATEX.

Utilizações incorretas ou atividades na máquina que não estejam descritas neste manual são consideradas como má utilização não autorizada e fora dos limites de responsabilidade do fabricante.



### Informação

As válvulas de desvio são autorizadas para fluidos do grupo 2, de acordo com a Diretiva 2014/68/UE do Parlamento Europeu (Diretiva sobre equipamentos sob pressão). Com a respetiva autorização do fabricante (ver *identificação na placa de características*), também é possível a utilização para fluidos do grupo 1.

**3.3****Má utilização razoavelmente previsível**

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por qualquer má utilização da máquina. Para além disso, qualquer má utilização anula todas as garantias concedidas com a máquina pelo fabricante.

Máis utilizações são, entre outras:

- A operação da máquina com dispositivos de proteção e/ou advertências removidos, desmontados.
- A operação da máquina com dados técnicos diferentes dos acordados.
- A operação da máquina com produtos quimicamente instáveis ou classificados como explosivos.
- A operação da máquina como dispositivos de corte para condutas de transporte de gás puro ou de líquidos
- Trabalhos de manutenção ou reparação não autorizados ou incorretamente executados.
- A operação da máquina com produtos classificados como tóxicos.

**3.4****Perigos residuais**

Os perigos residuais existentes são indicados na documentação.

**Os perigos residuais existentes evitam-se através da implementação prática e cumprimento destas especificações:**

- As advertências específicas na máquina.
- As instruções de segurança e advertências neste manual.
- As instruções de funcionamento do operador.

**Pode ocorrer perigo de vida/perigo de ferimentos para pessoas na máquina devido a:**

- má utilização
- manuseamento incorreto
- transporte
- dispositivos de proteção em falta
- componentes com anomalia ou danificados
- manuseamento/utilização por pessoal não formado e instruído

**Podem ocorrer danos materiais na máquina devido a:**

- manuseamento incorreto
- não cumprimento das especificações de funcionamento e de manutenção
- consumíveis inadequados

**Podem ocorrer danos materiais noutras componentes na zona de operação da máquina devido a:**

- manuseamento incorreto

**Podem ocorrer limitações de potência ou de funcionalidade na máquina devido a:**

- manuseamento incorreto
- manutenção ou reparação incorreta
- consumíveis inadequados

## 3.4.1

## Perigos térmicos

**⚠ CUIDADO****Perigo devido a superfícies quentes, produto quente e/ou fluxos de ar!**

Perigo devido a queimaduras ou susto por produtos quentes!

- ▶ Deixar a máquina arrefecer.
- ▶ Usar equipamento de proteção individual.
- ▶ Providenciar a proteção contra contacto.

**ATEX****Aumento adicional da temperatura da superfície devido ao transporte pneumático!**

Por norma, a temperatura da superfície obtém-se a partir da temperatura do produto. O aumento adicional é gerado pelo atrito do produto e deve-se aos parâmetros do processo, como p. ex.:

- Tipo de produto
- Velocidade de transporte
- Quantidade transportada
- etc.

e pode levar a que as temperaturas de ignição sejam atingidas ou excedidas.

- ▶ Determinação da temperatura durante a colocação em funcionamento
- ▶ Avaliação das temperaturas da superfície efetivamente ocorridas relativamente no que respeita a perigos de ignição.

### 3.4.2 Perigo mecânico

- A distração ou o uso negligente do vestuário de proteção individual pode resultar em esmagamentos ou golpes.
- Na máquina podem ocorrer falhas de funcionamento inesperadas resultantes de danos nos respetivos componentes, ou de uma avaria ou falha do sistema de comando.



#### ⚠ PERIGO

##### Perigo devido a peças em movimento e/ou em rotação!

Com a máquina em funcionamento existe o perigo de ferimentos com consequências fatais por recolha, enrolamento, esmagamento, corte de extremidades.



- ▶ Durante o funcionamento, não tocar em peças em movimento ou rotação.
- ▶ Certificar-se de que as peças em movimento não estão acessíveis durante o funcionamento.
- ▶ Não usar vestuário largo, joias ou cabelos compridos soltos.
- ▶ Desligar a máquina antes dos trabalhos em componentes em movimento e proteger contra uma reativação. Aguardar até que todos os componentes estejam imobilizados.



#### ⚠ CUIDADO

##### Perigo de lacerações!

Superfícies, cantos e arestas afiados da máquina podem causar lacerações!

- ▶ Usar equipamento de proteção individual.
- ▶ Em caso de ferimento, consultar imediatamente um médico.

##### Cumprir obrigatoriamente as seguintes medidas:

- Durante a montagem e a colocação em funcionamento, bem como *durante* as configurações, existe perigo de corte, esmagamento e entalamento em mecanismos de acionamento desprotegidos.
- ⇒ Durante estas atividades, não se pode encontrar uma segunda pessoa na zona de perigo.
- ⇒ As coberturas só podem ser abertas/removidas durante a realização dos trabalhos de manutenção e reparação, devendo ser devidamente montadas e fechadas com a máquina em funcionamento.
- ⇒ Manter mãos, cabelo, peças de vestuário e ferramentas longe de peças em movimento, como por exemplo: Atuador de corrente, veios, etc.
- ⇒ Não tocar na área de peças em movimento ou em peças de acionamento em rotação.

## 3.4.3

## Perigo elétrico


**⚠ PERIGO**
**Perigo devido a tensão elétrica!**

Em caso de trabalhos em componentes que se encontram sob tensão, existe perigo de vida por choque elétrico!

- ▶ Por norma, quaisquer trabalhos nos equipamentos elétricos da máquina só podem ser executados por eletricistas devidamente qualificados ou por pessoas instruídas, sob a direção e supervisão de um eletricista, em conformidade com as regras eletrotécnicas.
- ▶ Ter em atenção as 5 regras de segurança para trabalhos em instalações elétricas: Desativar; proteger contra uma reativação; verificar a ausência de tensão; ligar à terra e curto-circuitar; cobrir ou vedar o acesso a peças próximas sob tensão.


**⚠ AVISO**
**Perigo de explosão devido a fontes de ignição desprotegidas!**

A formação de um arco elétrico e, consequentemente, a formação de fogo pode originar incêndios ou explosões!

- ▶ Desligar os conectores elétricos exclusivamente com os aparelhos desligados.


**⚠ PERIGO**
**Perigo de explosão!**

Formação de faíscas devido a carga eletrostática em espaços em que existe perigo de incêndio e de explosão.

- ▶ Todas as máquinas estão equipadas com parafusos/patilhas de ligação à terra que têm de ser obrigatoriamente ligados.

**Cumprir obrigatoriamente as seguintes medidas:**

- ⇒ Controlar regularmente os equipamentos elétricos: Fixar novamente ligações soltas e substituir imediatamente fios ou cabos danificados.
- Perigo elétrico durante a execução de trabalhos na máquina.
  - devido ao contacto direto de peças condutoras de tensão ou peças que se tornaram condutoras de tensão devido a falhas.
  - Durante a execução de quaisquer trabalhos em peças condutoras de tensão, fios ou cabos, tem de estar sempre presente uma segunda pessoa para desligar o interruptor principal em caso de emergência.
  - Nunca limpar equipamentos elétricos com água ou líquidos similares.
  - Antes do início dos trabalhos, verificar a existência de eventuais danos em todos os isolamentos.
- ⇒ Antes dos trabalhos na instalação, desligar a mesma no interruptor principal, verificar a ausência de tensão e proteger contra uma reativação.
- ⇒ Utilizar apenas uma ferramenta isoladas!

## 3.4.4

## Perigo devido a gás, pó, vapor, fumo

**! PERIGO****Perigo de explosão devido a acumulação de poeiras e/ou fuga de gás!**

Acumulações de poeiras com uma espessura de camada de > 5 mm e/ou fugas de gás podem, p. ex., incendiar-se em superfícies muito quentes e originar incêndios ou explosões!

- ▶ Limpar a máquina regularmente, para evitar o levantamento de poeiras.
- ▶ Certificar-se de que as temperaturas máximas das superfícies de equipamentos e componentes na zona onde existe perigo de explosão de poeiras e a classe de temperatura permitida na zona onde existe perigo de explosão de gás não são ultrapassadas.
- ▶ Controlar regularmente a existência de eventuais fugas de poeiras e gás na máquina.  
Dar especial atenção às áreas de rolamentos dos eixos.
- ▶ Ao abrir ou desmontar a máquina, certificar-se de que não se verifica nenhuma fuga de poeiras ou de gás.

**! PERIGO****Perigo de asfixia por gases e vapores!**

Perigo de asfixia em caso de utilização de máquinas na zona de gases ou vapores asfixiantes em espaços fechados!

- ▶ Assegurar a entrada de ar fresco suficiente.

**! AVISO****Perigo de lesões pulmonares e/ou lesões oculares devido a poeiras!**

Durante os trabalhos na e com a máquina podem ocorrer levantamentos de poeiras que podem originar lesões oculares e/ou lesões pulmonares por inalação.

- ▶ Usar equipamento de proteção individual (máscara de proteção respiratória adequada, óculos de proteção, ...).
- ▶ Aspirar, recolher, ... poeiras

### 3.4.5 Pneumática, vapor



#### **⚠ CUIDADO**

##### **Perigo devido a peças e produtos sob pressão!**

Em caso de trabalhos em tubagens ou componentes sob pressão pode ocorrer uma libertação repentina dos produtos sob pressão. A libertação dos produtos pode originar lesões ou movimentos descontrolados de componentes!

- ▶ Despressurizar secções do sistema e tubagens de pressão (ar comprimido) a abrir antes dos trabalhos de reparação!
- ▶ Os trabalhos nas tubagens de pressão só podem ser executados por técnicos devidamente autorizados!
- ▶ Eliminar imediatamente danos em tubagens, mangueiras e uniões roscadas!
- ▶ Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção e luvas de proteção adequados).

## 3.4.6

**Óleos, lubrificantes e outras substâncias químicas**

- ⇒ Ao manusear óleos, lubrificantes e outras substâncias químicas, ter em atenção as regras de segurança aplicáveis ao produto!
- Para mais informações, ver Ficha de dados de segurança da substância perigosa.

**! CUIDADO****Perigo para a saúde!**

Óleos, lubrificantes e outras substâncias químicas podem originar danos para a saúde em caso de contacto com a pele ou ingestão.

- ▶ Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção e luvas de proteção adequados).
- ▶ Em caso de contacto com a pele ou ingestão, tomar medidas de emergência de acordo com a ficha de dados de segurança.

**ATENÇÃO****Contaminação do ambiente devido a óleos, massas lubrificantes e outras substâncias químicas!**

Substâncias nocivas para a água (como, p. ex. óleo) podem poluir o solo ou a água subterrânea!

- ▶ Reter, ligar e eliminar corretamente as substâncias nocivas para a água.

- ⇒ Fugas em peças da máquina em que sejam extravasadas substâncias nocivas para a água (óleo, lubrificante, etc.) têm de ser imediatamente reparadas e novamente vedadas.
- ⇒ Os espaços de recolha de substâncias nocivas para a água têm de ser mantidos livres de peças que reduzem o volume de recolha. Estes espaços de recolha não podem ter descargas.
- ⇒ Cumprir obrigatoriamente os períodos de ensaio para monitorização e conservação de componentes nocivos para a água (p. ex. recipiente de óleo) de acordo com o calendário de manutenção.
- ⇒ Manter os trabalhos de manutenção ou as mudanças de componentes de equipamentos nocivos para a água num livro de registo da instalação.

### 3.5

## Disposições pertinentes relativas a proteção adicional contra explosões

No âmbito dos requisitos da Diretiva 2014/34/UE (ATEX) do Parlamento Europeu relativa à utilização de aparelhos não elétricos em atmosferas potencialmente explosivas, a Coperion GmbH realizou uma avaliação dos riscos. A válvula de desvio em si não é um aparelho no sentido da Diretiva ATEX. No entanto, a válvula de desvio tem de ser imediatamente ligada à terra.

Os acessórios para válvulas de desvio em zonas de proteção ATEX têm de corresponder ao grupo de produtos exigido nas mesmas.

Desde que existam diferentes grupos de produtos nos acessórios, a válvula de desvio só pode ser utilizada para o grupo de produtos mais pequeno indicado.



**A este respeito, as fontes de perigo nas válvulas de desvio foram analisadas com as respetivas fontes de ignição potenciais.**

**As contramedidas a considerar encontram-se no capítulo seguinte e estão assinaladas de forma correspondente (ver capítulo 1.7 Instruções de segurança - Classificação das palavras-sinal).**

### 3.6

## Dados sobre ruído



### Informação

Não podem ser realizadas alterações na máquina que levem ao aumento das emissões de ruídos.

- No caso de funcionamento sem pressão e sem caudal de produto, o nível de pressão sonora A  $L_{pA}$ , de acordo com a norma EN ISO 3747, e medido a 1 m de distância, é inferior a 70 dB (A). Não é possível fornecer dados sobre o ruído produzido, integrado na instalação e nas condições operacionais da instalação (p. ex. material a granel, pressão de trabalho).



### ⚠ CUIDADO

#### Perigo de lesões auditivas!

Durante o funcionamento podem ser originados ruídos pela expansão de gás e/ou ruídos de funcionamento relacionados com o produto. O nível de pressão sonora  $L_{pA}$  pode assim atingir um valor superior 95 dB(A) e provocar lesões auditivas.

- ▶ Usar equipamento de proteção individual.
- ▶ Prever insonorização.

**3.7****Pessoal - Qualificação e obrigações**

Quaisquer atividades na máquina só podem ser executadas por pessoal devidamente autorizado.

**O pessoal autorizado tem de:**

- ter completado 18 anos de idade.
- conhecer e saber aplicar os regulamentos de prevenção de acidentes e as instruções de segurança relativos à máquina.
- ser formado e instruído de acordo com os códigos de conduta em caso de falha/avaria.
- dispor das capacidades físicas e mentais para executar as respetivas competências, tarefas e atividades na máquina.
- ser formado e instruído de acordo com as respetivas competências, tarefas e atividades na máquina.
- ter compreendido e conseguido aplicar na prática a documentação técnica relativa às respetivas competências, tarefas e atividades na máquina.

**Siga as instruções abaixo:**

- ⇒ Familiarize-se com a máquina e a sua área de trabalho.
- ⇒ Utilize a máquina apenas para os fins previstos.
- ⇒ Para o transporte e a montagem de acessórios pesados utilize apenas aparelhos de elevação adequados.
- ⇒ Use o seu equipamento de proteção, como por exemplo, calçado de proteção e protetores auriculares adequados.
- ⇒ Se forem detetados defeitos nos equipamentos de segurança ou outros defeitos, comunique a situação imediatamente ao pessoal responsável.
- ⇒ Tenha atenção ao seguinte na máquina:
  - Sinalização de segurança.
  - Sinalização de saúde.
  - Instruções de segurança.

**3.7.1****Equipamento de proteção individual**

Todas as peças do equipamento de proteção individual têm de ser usadas durante a execução das atividades, na máquina e na proximidade da mesma, descritas neste manual.

Estas incluem, p. ex.:

- Calçado de segurança
- Luvas de proteção
- Protetores auriculares
- Vestuário refletor
- Óculos de proteção

Cumprir os respetivos regulamentos nacionais e locais relativos ao equipamento de proteção individual (p. ex., capacete de proteção).

**3.8****Ligar a máquina****ROTINA DE SEGURANÇA**

- ▶ Certifique-se de que não se encontram pessoas nas áreas da máquina em que existe perigo de ferimentos.
- ▶ Verifique se a máquina se encontra em perfeitas condições de funcionamento, não apresenta danos e está completa. Nunca coloque a máquina danificada ou com anomalias em funcionamento.
- ▶ Controlar se todas as peças de desgaste se encontram em perfeitas condições de funcionamento. Mande substituir imediatamente componentes desgastados ou com qualquer outra anomalia.
- ▶ Verifique se a máquina está instalada e fixada corretamente.
- ▶ Nunca tente operar a máquina com peças em movimento acessíveis.  
Perigo de ferimentos graves ou de morte devido a esmagamento, corte, arrastamento, etc.!
- ▶ Nunca tente operar a máquina com peças sob pressão não protegidas.  
Perigo de ferimentos graves devido a produto projetado, descarga de pressão, etc.!
- ▶ Opere a máquina apenas com os dispositivos de proteção e de segurança montados!

**3.9****Diretivas em caso de trabalhos de reparação e manutenção, bem como em caso de falhas****ROTINA DE SEGURANÇA**

- ▶ Executar os trabalhos de instalação, manutenção e inspeção recomendados nas datas previstas.
- ▶ Os trabalhos nas máquinas elétricas só podem ser executados por um eletricista devidamente qualificado.
- ▶ Desligar o interruptor principal e proteger contra uma reativação.
- ▶ Proteger os meios de produção, como tensão e ar comprimido, contra uma colocação em funcionamento involuntária.
- ▶ Todos os parafusos desapertados para os trabalhos de manutenção e de inspeção têm de ser reapertados com o binário de aperto indicado e controlados antes da nova colocação em funcionamento da máquina.
- ▶ Concluídos os trabalhos de manutenção e de inspeção, controlar o funcionamento do dispositivo de segurança.

## 4 Dados técnicos

### 4.1 Características

As características da válvula de desvio podem ser consultadas no capítulo 1.9 *Placa de características*.

### 4.2 Área de aplicação

Utilização	Tubo de queda	Transporte pneumático		Produto	
		Válvula de distribuição	Válvula de recolha	Granulado	Pó
Tipo de válvula de desvio	WEK, WYK, WZK, WHK, WGV, GDV, DWR	WEK, WET, WYK, WZK, WHK, WHT, GDV, DWR, WRK	WEK, WYK, WZK, WHK, DWR	Todas, exceto WRK	todos exceto WEK, WET, WHK-W, WHT-W

#### 4.2.1 Condições ambientais

A temperatura de funcionamento sem acessórios encontra-se entre -20 °C e 100 °C. Devido a eventuais modelos especiais, os valores-limite reais devem ser consultados na placa de características.



**A temperatura máxima ou temperatura de superfície máxima da válvula de desvio corresponde à temperatura máxima permitida da válvula de desvio.**

**Acessórios, como válvulas solenoide e interruptores de fim de curso, podem apresentar outras temperaturas ou temperaturas de superfície máx. (ver *Ficha de dados Acessórios*).**

## 4.3 Dados operacionais

		WEK todos	WET todos	WYK todos	WRK todos	WZK todos	WHK / WHT exceto -W	WHK-W WHT-W	WGV todos	GDV todos	DWR todos	
Pressão permit. <sup>4)</sup>	mín. máx. [bar]	-0,5 6	-0,5 6	-0,5 5	-0,5 4	-0,5 5	-0,5 3	-0,5 3	-0,5 3,5	-0,5 1	0,0 0,2	-0,5 1
Dif. de pressão permit. (de saída para saída)	[bar]	6	6	5	4	5	3	3		0	0	1
Pressão de controlo P1 atuador	mín. máx. [bar]	4 8	4 8	4 8	4 8	4 8	4 8	4 8		4 8	4 8	<sup>3)</sup>
Pressão de controlo P2 atuador <sup>1)</sup>	mín. máx. [bar]	2,5 4	2,5 4			2,5 4						
Secção transv. necessária <sup>2)</sup>	[mm]	10	10	10	10	10	10	10		10	10	10

		WHK 200-W-SS	WHK 250-W-AI
Ar de bloqueio	[l]	0,6	5,1
Pressão de ar de bloqueio permitida	[bar]	1 bar acima da pressão de transporte, máx. 4,5 bar	

<sup>1)</sup> se fornecido

<sup>2)</sup> a tubagem de alimentação de ar de controlo

<sup>3)</sup> Atuador rotativo elétrico máx. 0,55 KW

<sup>4)</sup> Os dados na tabela correspondem aos valores standard. Em casos especiais, os valores poderão ser diferentes. Os dados na placa de características são sempre os vinculativos.

### ATENÇÃO

**A qualidade do ar comprimido tem de corresponder, no mínimo, à classe de qualidade 5 de acordo com a Norma ISO 8573-1.**

**Uma única utilização de ar lubrificado nos componentes utilizados com lubrificação permanente obriga à utilização duradoura com o mesmo teor de óleo.**

**4.4**
**Massa, valores de referência**

Válvula de desvio	Tamanho	Massa [kg] no total
WEK	102/108	7,8
	125/134	52
WEK/WET	150/162	65
	187	110
	200/213	100
WEK	230	171
WEK/WET	250/265	175
	300/316	250
	350	310
WEK	400	440
WEK - SS	108	75
	162	120
	213	205
	265	300
	316	440
	350	720
	65	34
WYK	80	56
	100	72
	125	96
	150	126
	100	109
WRK	125	142
	150	192
	200	234
	250	355
	50	28
WZK	65	33
	80	38
	100	58
	125	89
	150	121
	175	201
	200	282
	250	433

Válvula de desvio	Tamanho	Massa [kg] no total
WHK	150	103
	200	145
	250	247
	300	338
	350	456
	400	700
WHT	150	59
	200	90
	250	140
	300	165
WGV	150	45
	200	64
	250	94
	300	142
GDV (SS) simétrica	50	22
	100	33
	150	40
	200	60
	250	90
	300	130
	350	198
	400	200
	450	226
	500	317
GDV (SS) assimétrica	600	335
	50	22
	100	32
	150	55
	200	75
	250	100
	300	145
	350	175
	400	230
	450	284
DWR	500	335
	600	439
	9	310
DWR	11	360

## 4.5

## Versões do material

Válvula de desvio	Designação do material
WEK/ WET	AC CR
WEK	SS
WYK	SS
WEK	SS
WRK	GG
	CR, CD
WZK	CH
	CW
	CK
WHK	SS, AC, AL
WHT	AL
	AC
WGV	AL AC
GDV	SS
DWR	SS

## 4.6 Dados do atuador

Válvula de desvio	Tamanho	Atuador			
		Modelo P1		Modelo P2	
		Volume de enchimento [dm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Tempo de ajuste [s]	Volume de enchimento [dm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Tempo de ajuste [s]
WEK	102/108	3,2	3 - 6	4,4	4 - 8
	125/134	3,2	3 - 6	4,4	4 - 8
WEK/WET	150/162	4,4	4 - 8	10,4	4 - 8
	187	4,4	4 - 8	10,4	4 - 8
	200/213	4,4	4 - 8	10,4	4 - 8
WEK	230	10,4	4 - 8	16,7	5 - 10
WEK/WET	250/265	10,4	4 - 8	16,7	5 - 10
	300/316	16,7	5 - 10	25,3	6 - 10
	350	16,7	5 - 10	25,3	6 - 10
WEK	400	31,3	6 - 10	-	-
WYK	65	2,7	2 - 4	-	-
	80	2,7	3 - 6	-	-
	100	4,5	3 - 6	-	-
	125	5,9	3 - 6	-	-
	150	5,9	4 - 8	-	-
WRK	100	2,3	3 - 6	-	-
	125	3,6	3 - 6	-	-
	150	4,8	3 - 6	-	-
	200	9,9	3 - 6	-	-
	250	18,8	4 - 8	-	-
WZK	50	0,6	3 - 6	0,9	3 - 6
	65	1,1	3 - 6	1,8	3 - 6
	80	1,3	3 - 6	2,0	3 - 6
	100	1,6	3 - 6	2,5	3 - 6
	125	3,1	5 - 7	5,1	5 - 7
	150	3,8	5 - 7	6,3	5 - 7
	175	4,5	5 - 7	-	-
	200	8,4	6 - 8	13,1	6 - 8
	250	10,4	6 - 8	-	-
	100	4,4	4 - 8	-	-
WHK	150	4,4	4 - 8	-	-
	200	10,4	4 - 8	-	-
	250	16,7	5 - 10	-	-
	300	16,7	5 - 10	-	-
	350	25,4	5 - 10	-	-
	400	34,4	5 - 10	-	-

Válvula de desvio	Tamanho	Atuador			
		Modelo P1		Modelo P2	
		Volume de enchimento [dm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Tempo de ajuste [s]	Volume de enchimento [dm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Tempo de ajuste [s]
WHT	150	3,2	3 - 6	6	4 - 6
	200	4,4	3 - 6	10	4 - 6
	250	10,4	4 - 8	20	6 - 8
	300	10,4	4 - 8	20	6 - 8
WGV	150	2,14	2 - 4	-	-
	200	3,76	4 - 8	-	-
	250	3,76	4 - 8	-	-
	300	7,1	4 - 8	-	-
GDV (SS) simétrica	50	0,8	6 - 10	-	-
	100	1,7		-	-
	150	2,1		-	-
	200	2,6		-	-
	250	3,2		-	-
	300	6,7		-	-
	350	6,7		-	-
	400	6,7		-	-
	450	14,4		-	-
	500	14,4		-	-
	600	16,2		-	-
	50	0,9		-	-
GDV (SS) assimétrica	100	1,4	6 - 10	-	-
	150	2,1		-	-
	200	2,5		-	-
	250	4,2		-	-
	300	6,7		-	-
	350	7,4		-	-
	400	8		-	-
	450	12,5		-	-
	500	14,4		-	-
	600	17,7		-	-
	9	-		-	-
	11	-		-	-

<sup>1)</sup> Duplo curso

## 5 Descrição

### 5.1

### Válvulas de desvio de duas vias

As diferentes vias de transporte são ativadas rodando o atuador rotativo no corpo da válvula.

#### Válvula de desvio de duas vias WZK

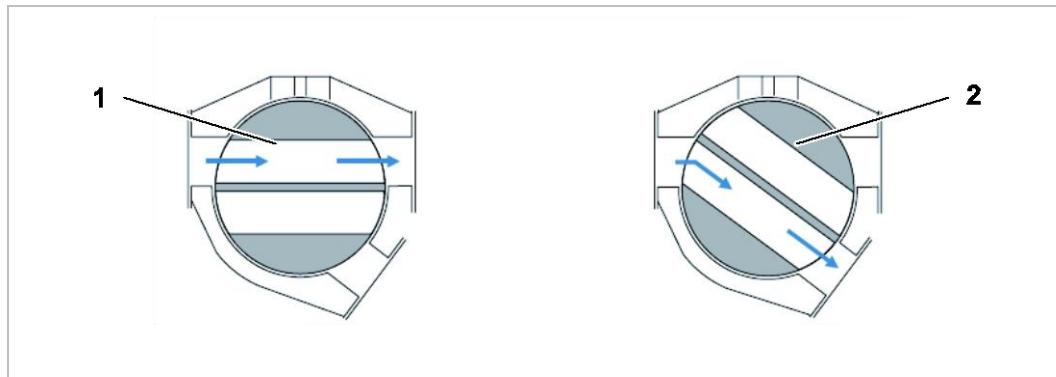


Fig. 5.1: válvula de desvio de duas vias WZK

[1] Passagem reta

[2] Derivação

#### Válvula de desvio de duas vias WEK, WHK

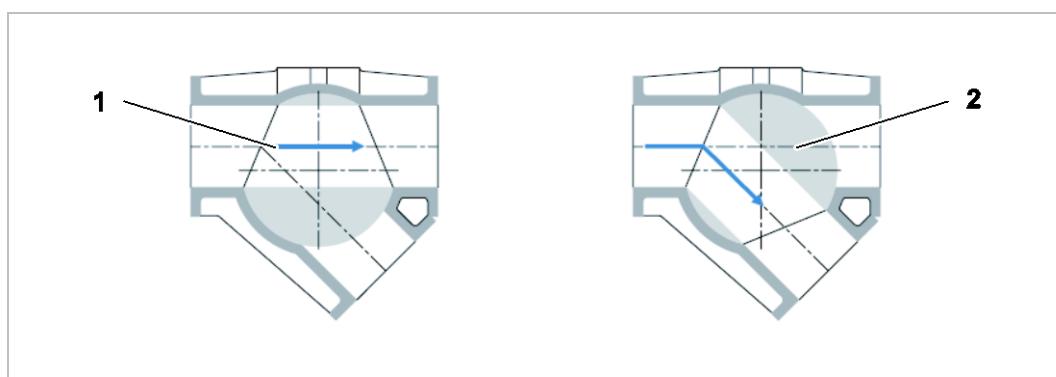
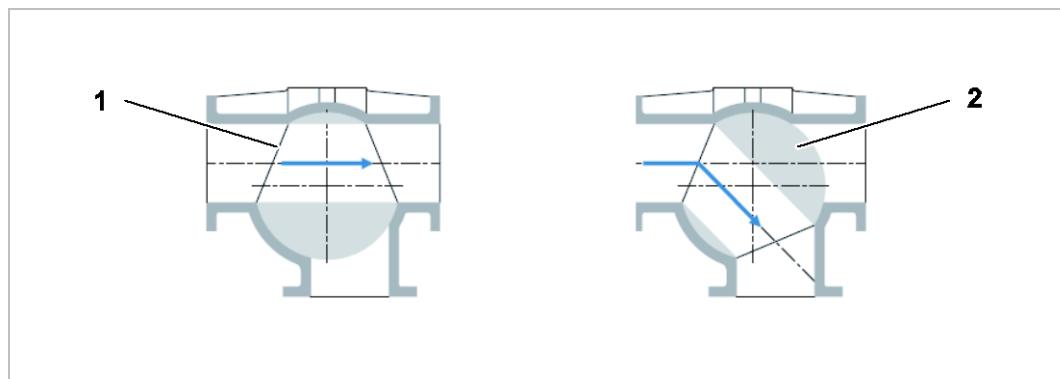


Fig. 5.2: válvula de desvio de duas vias WEK, WHK

[1] Passagem reta

[2] Derivação

**Válvula de desvio de duas vias WET, WHT**



*Fig. 5.3: válvula de desvio de duas vias WET, WHT*

**[1]** Passagem reta

**[2]** Derivação

**Diagrama de fluxos 1: Comutar WHK-W/WHT-W com válvula solenoide 3/2 e redutor de pressão**

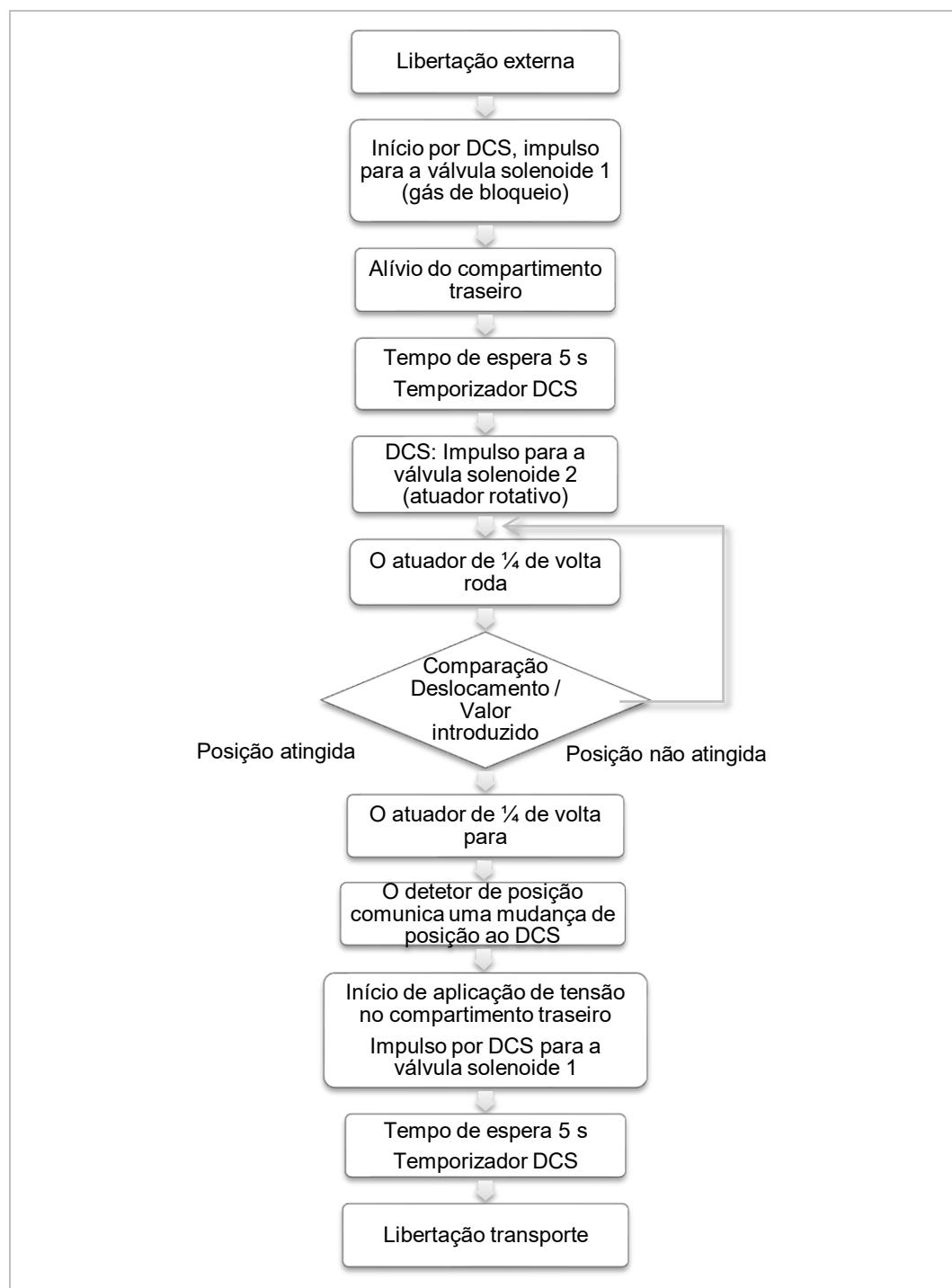


Fig. 5.4: Diagrama de fluxos 1: Comutar WHK-W com MV 3/2 e redutor de pressão



**Informação**

Observar obrigatoriamente o diagrama de fluxos ao comutar as válvulas de desvio WHK-W-/WHT-W-.

**Diagrama de fluxos 2: Comutar WHK-W/WHT-W com o comando FESTO**

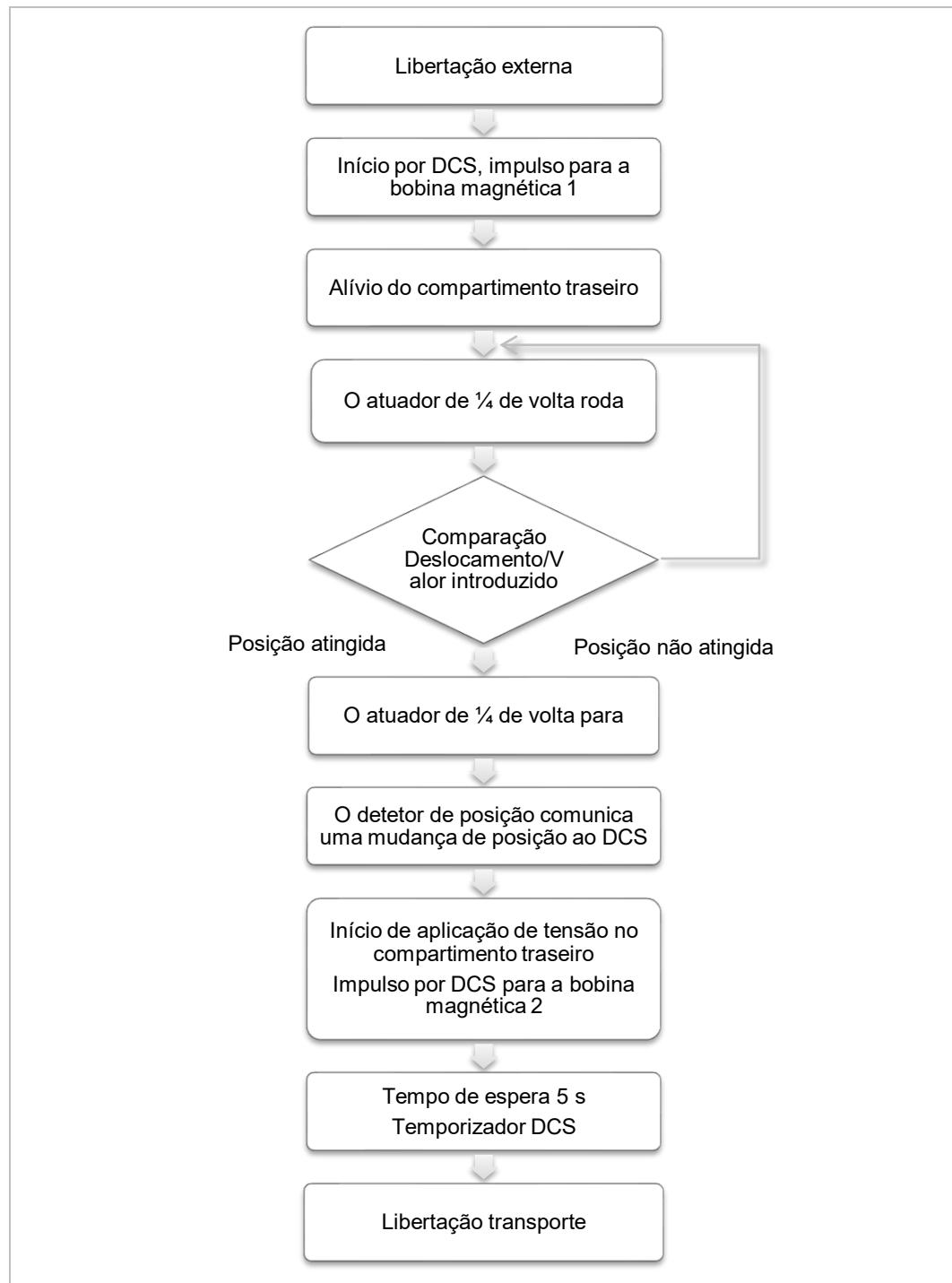


Fig. 5.5: Diagrama de fluxos 2: Comutar WHK-W com o comando FESTO



**Informação**

Observar obrigatoriamente o diagrama de fluxos ao comutar as válvulas de desvio WHK-W-/WHT-W-.

**Válvula de desvio de duas vias WYK**

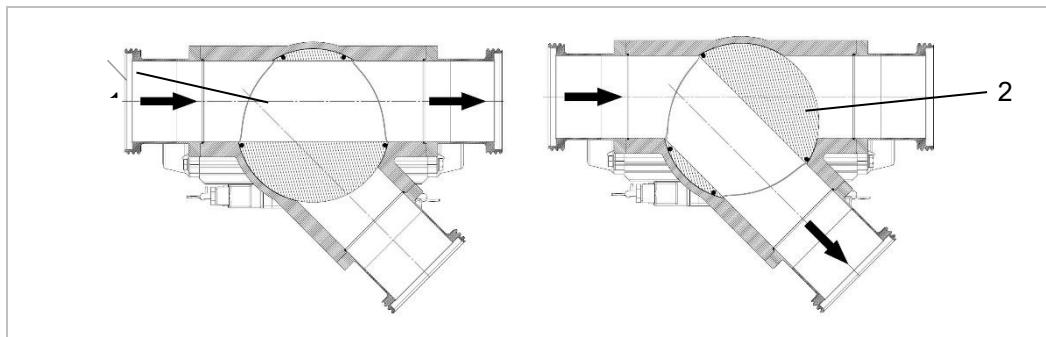


Fig. 5.6: Válvula de desvio de duas vias WYK

[1] Passagem reta

[2] Derivação

**Válvula de desvio de duas vias WRK**

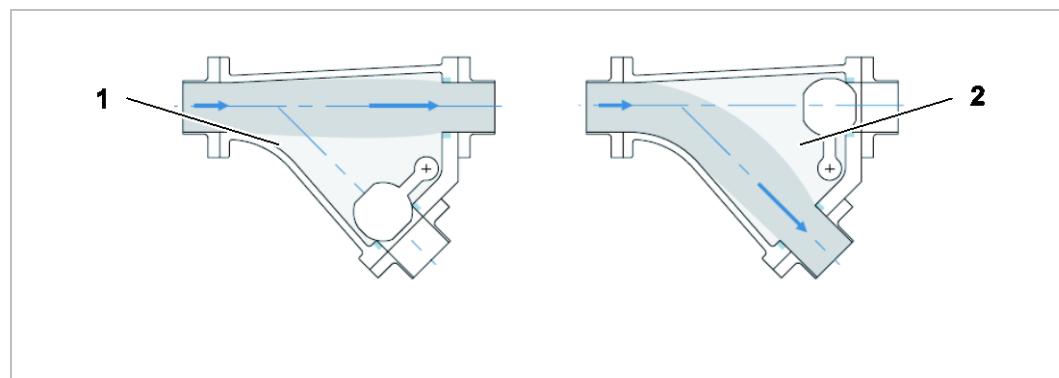


Fig. 5.7: válvula de desvio de duas vias WRK

[1] Passagem reta

[2] Derivação

**Válvula de desvio de duas vias WGV**

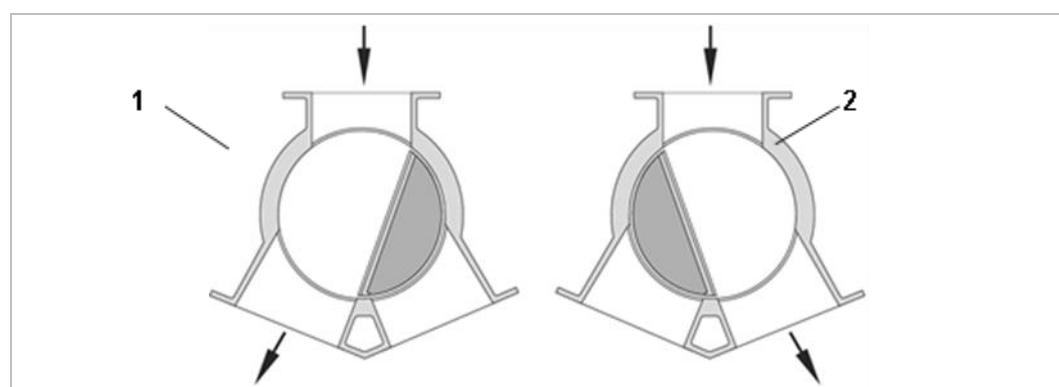


Fig. 5.8: válvula de desvio de duas vias WGV

[1] Saída à esquerda

[2] Saída à direita

### Válvula de desvio de duas vias GDV

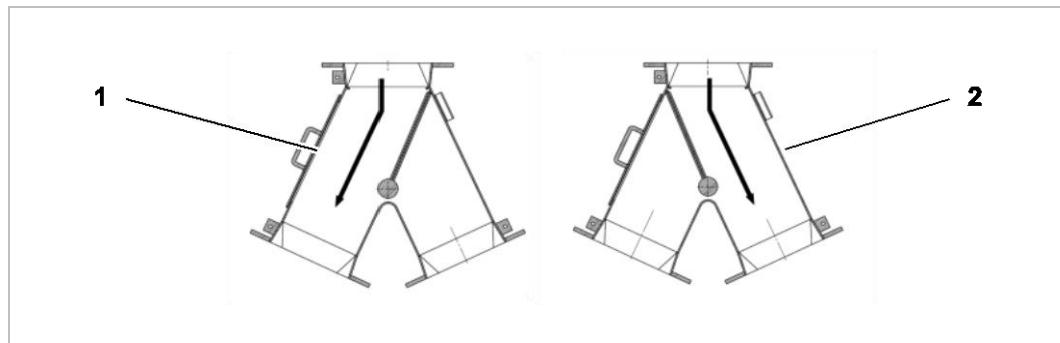


Fig. 5.9: válvula de desvio de duas vias GDV, simétrica

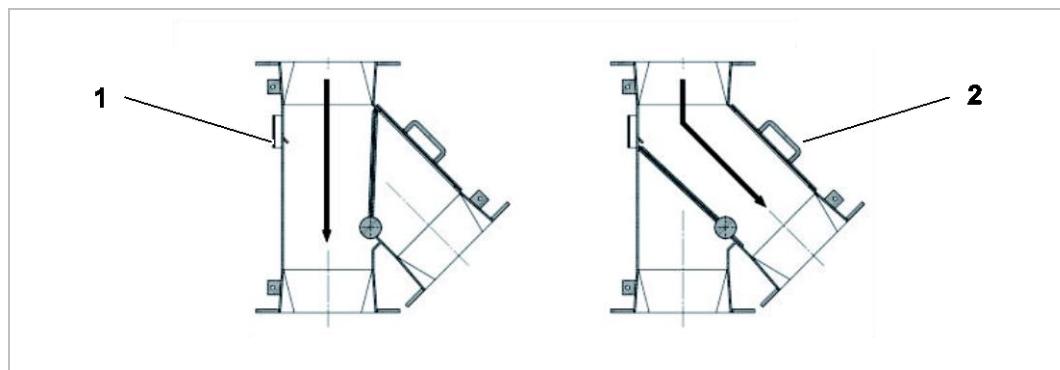


Fig. 5.10: válvula de desvio de duas vias GDV, assimétrica

[1] Saída à esquerda

[2] Saída à direita

## 5.2

### Válvula de desvio de múltiplas vias DWR

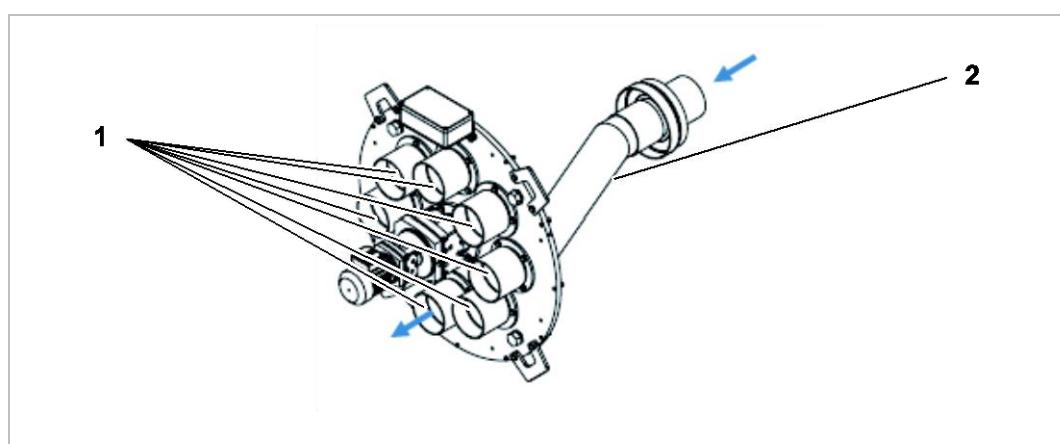


Fig. 5.11: válvula de desvio de múltiplas vias DWR

Rodando o tubo distribuidor [2], todas as saídas [1] são ativadas.

Ao aliviar a pressão de contacto, a placa rotativa é elevada e pode ser rodada através do motorreductor [ver fig. 5.10].

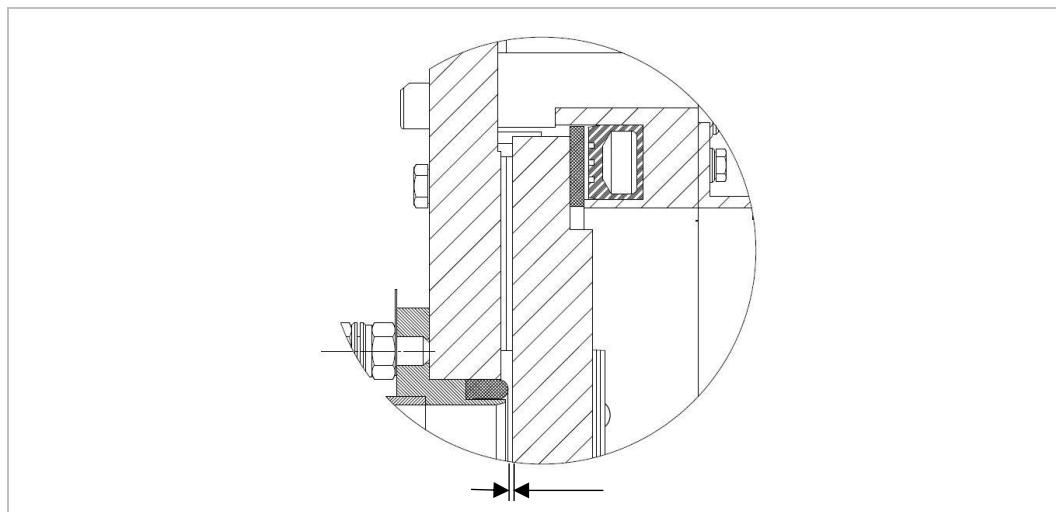


Fig. 5.12: pressão de contacto aliviada

Depois de aplicada a pressão de contacto, a placa rotativa é pressionada para a nova posição e a válvula de desvio fica novamente operacional [ver fig. 5.11].

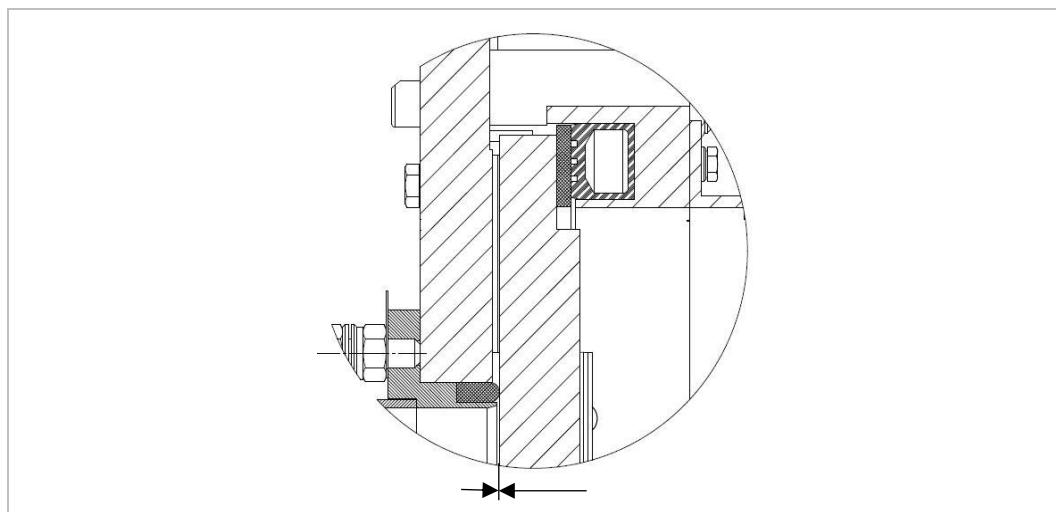
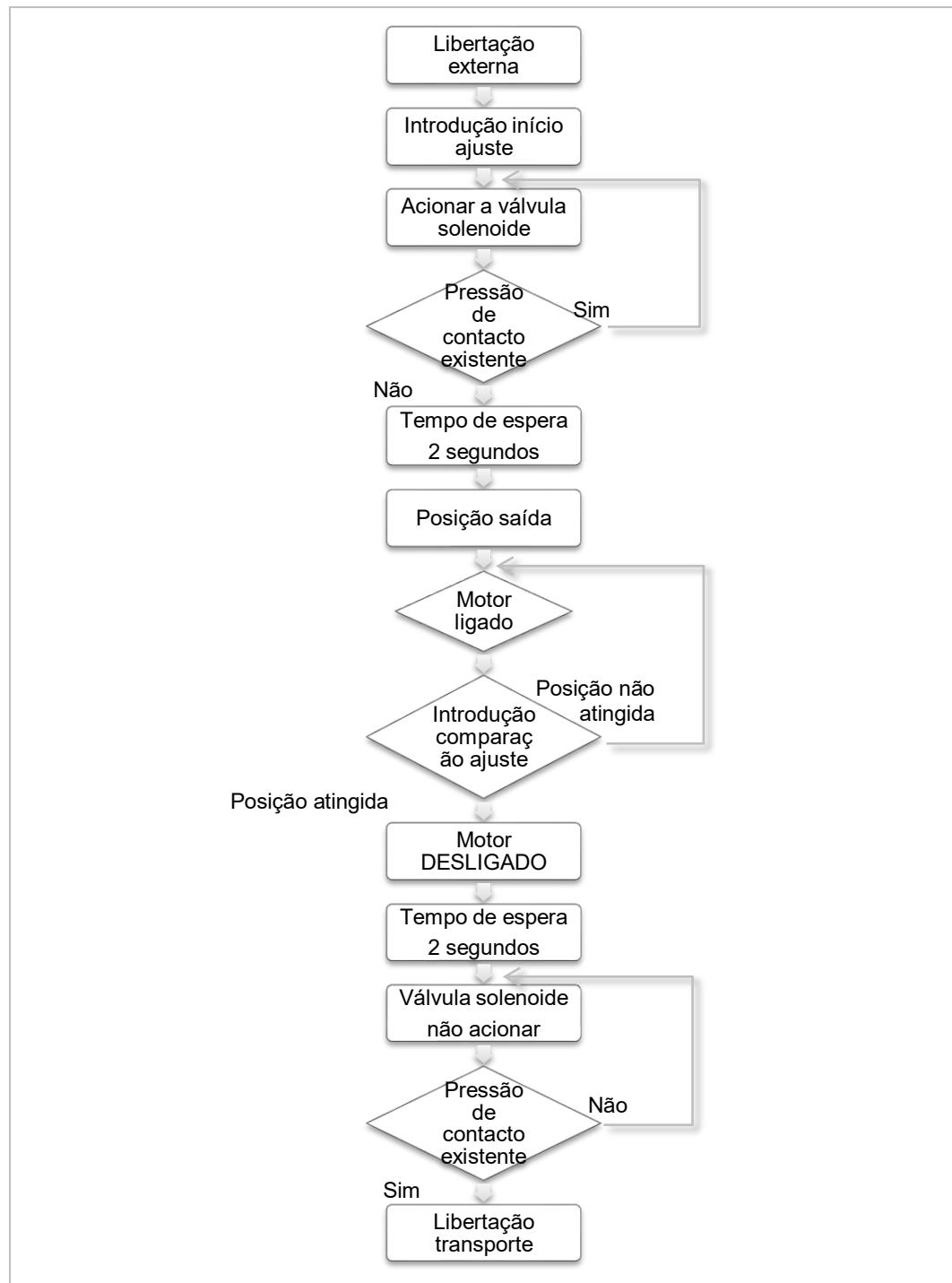


Fig. 5.13: pressão de contacto aplicada

**Diagrama de fluxos: Desligar a válvula de desvio**

*Fig. 5.14: diagrama de fluxos: ligar a válvula de desvio DWR*

**Informaçāo**

Ao ligar a válvula de desvio DWR, ter obrigatoriamente atenção ao diagrama de fluxos. O motor dispõe de um motofreio que tem de ser solto antes da ligação.

## 6 Montagem

### 6.1 Condições gerais

- ⇒ Verificar se a superfície que vai sustentar o peso, incluindo os acessórios, é adequada. A carga permitida no solo deve ser verificada.
- ⇒ Cumprir os binários de aperto predefinidos.
- ⇒ A instalação em que a válvula de desvio se encontra montada tem de apresentar uma distância mínima de 0,85 m entre as aberturas de limpeza e inspeção e a válvula de desvio, ou estar bloqueada com um interruptor de segurança protegido contra ruturas de fio.
- ⇒ A válvula de desvio só pode ser montada nos orifícios roscados, na lateral da flange ou do corpo.
- ⇒ As válvulas de desvio WGV, WHT e WHK têm de estar apoiadas sobre o tubagem.
- ⇒ Ter em atenção as áreas de aplicação e a utilização correta.
- ⇒ Não utilize a válvula de desvio e os seus acessórios como degrau!
- ⇒ A válvula de desvio deve ser montada sem tensão. As forças de contentores e tubos devem ser compensadas através de compensadores. Ter em atenção a dilatação dos tubos.
- ⇒ Deve prever-se espaço suficiente para os trabalhos de manutenção e reparação.
- ⇒ O sentido do fluxo deve ser verificado através da seta de sentido do fluxo.



Fig. 6.1: seta de sentido do fluxo [1]

- ⇒ Em espaços onde existe perigo de incêndio e de explosão devem ter-se em atenção os regulamentos especiais aplicáveis e as respetivas disposições nacionais e internacionais.



## ⚠ PERIGO

### Perigo de explosão!

Formação de faíscas devido a carga eletrostática em espaços em que existe perigo de incêndio e de explosão.

- As válvulas de desvio estão equipadas com parafusos de ligação à terra que devem ser obrigatoriamente ligados.



### Informação

Os parafusos de ligação à terra estão montados no corpo e assinalados com

## Ex ATEX

### Perigo devido a uma potencial fonte de ignição através da unidade de acionamento!

- Instalar o atuador pneumático com estrangulador de descarga/silenciador.

## Ex ATEX

### Perigo devido a uma potencial fonte de ignição através da caixa de terminais!

- Instalar o modelo estanque a poeiras da caixa de terminais.

## 6.2

### Medidas preparatórias



## ⚠ PERIGO

### Perigo devido a cargas pesadas

A máquina pode cair; perigo de ferimentos com consequências fatais.

- Ao carregar a grua, ter atenção aos pontos de suspensão e ao peso operacional da máquina.
  - Não entrar ou permanecer na zona de perigo.
- ⇒ Remover todas as tampas de transporte imediatamente antes da montagem.
- ⇒ Verificar o estado da válvula de desvio:
- danos,
  - sujidade,
  - corrosão.
- ⇒ Verificar o espaço interior da válvula de desvio, verificando se não se encontram corpos estranhos no interior.

**ATENÇÃO****Perigo de danos na máquina**

Nas superfícies da válvula de desvio podem-se depositar poeiras e produtos de conservação.

- ▶ Limpar poeiras e produtos de conservação da válvula de desvio.

⇒ Verificar a superfície de contacto da flange de montagem:

- Só é permitido o apoio do flange **[1]** em toda a superfície (não ocorre qualquer momento de flexão)
- caso contrário **[2]**, o procedimento deve ser acordado com a Coperion GmbH

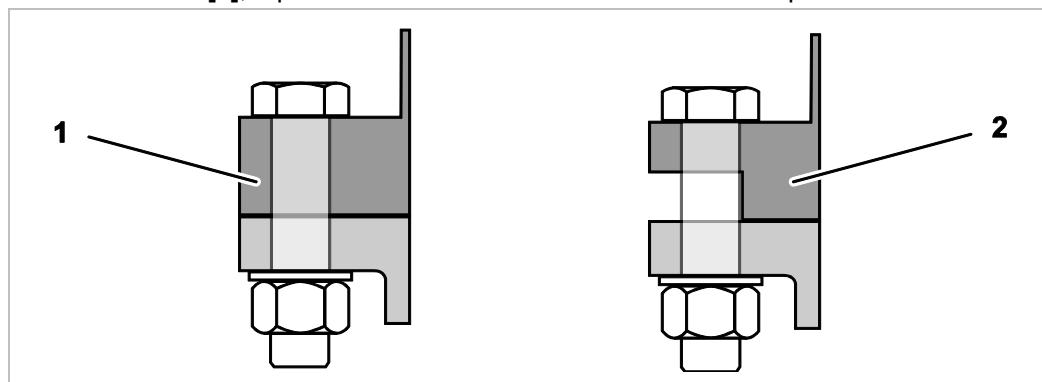


Fig. 6.2: apoio do flange

**AVISO****Perigo de lacerações!**

Superfícies, cantos e arestas afiados do orifício do corpo podem causar lacerações!

- ▶ Usar equipamento de proteção individual.
- ▶ Em caso de ferimentos, consultar imediatamente um médico.

**Informação**

Em caso de danos e/ou corrosão, acordar outras medidas com a Coperion GmbH.

**6.3**
**Posição de instalação e sentido de transporte**

Válvula de desvio	Posição de instalação <sup>1)</sup>	Posição da saída	Sentido de transporte
WEK	qualquer	qualquer	qualquer
WET	horizontal	para baixo	distribuição
WYK <sup>2)</sup>	qualquer	qualquer	qualquer
WRK	qualquer	qualquer	distribuição
WZK	qualquer	qualquer	qualquer
WHK	qualquer	qualquer	qualquer
WHT	horizontal	para baixo	distribuição
WGV/GDV	vertical	para baixo	distribuição
DWR	horizontal, vertical	horizontal, vertical	qualquer

<sup>1)</sup> A válvula de desvio tem de ser montada sem tensão no sistema de tubagem, utilizar compensadores.

<sup>2)</sup> Se forem soldados flanges nos bocais da WYK, ter atenção ao seguinte:

- selecionar o processo de soldadura adequado
- Desmontar e marcar todos os bocais do corpo antes da soldadura.  
Durante a montagem, ter atenção às peças que formam um conjunto.


**Informação**

Não são permitidos trabalhos de soldadura em corpos de válvulas de desvio (incluindo as ligações da tubagem).

Válvula de desvio	Posição de instalação permitida
WHT/WET	
WGV/GDV	
DWR	

Fig. 6.4: posição de instalação permitida da WHT/WET, WGV/GDV e DWR

## 6.4

## Ligaçāo



### ⚠ AVISO

#### Perigo devido a ligação incorreta!

- ▶ Certificar-se de que todas as ligações - cabos, mangueiras e tubagens - são colocadas de modo que entre as mesmas não existam pontos onde se pode tropeçar.
- ▶ Cumprir os raios de curvatura recomendados durante a colocação de cabos, mangueiras e tubagens!
- ▶ Cumprir a disposição especificada no esquema de ligações durante a ligação de cabos, mangueiras e tubagens!
- ▶ Durante a ligação de cabos, mangueiras e tubagens, verificar se as ligações estão completas e bem fixas!
- ▶ Ter presente que cabos, mangueiras e tubagens não ligados ou mal ligados podem originar falhas de funcionamento que podem colocar em perigo a segurança do operador!

### 6.4.1

## Ligaçāo elétrica



### ⚠ PERIGO

#### Perigo devido a tensão elétrica!

Em caso de trabalhos em componentes que se encontram sob tensão, existe perigo de vida por choque elétrico!

- ▶ Por norma, quaisquer trabalhos nos equipamentos elétricos da máquina só podem ser executados por eletricistas devidamente qualificados ou por pessoas instruídas, sob a direção e supervisão de um eletricista, em conformidade com as regras eletrotécnicas.
- ▶ Ter em atenção as 5 regras de segurança para trabalhos em instalações elétricas: Desativar; proteger contra uma reativação; verificar a ausência de tensão; ligar à terra e curto-circuitar; cobrir ou vedar o acesso a peças próximas sob tensão.
- ⇒ Verificar a montagem elétrica correta de acordo com os regulamentos locais e do cliente.
- ⇒ Na proximidade da máquina tem de ser instalado um dispositivo de seccionamento bloqueável, para que a válvula de desvio possa ser protegida contra uma ativação inadvertida durante os trabalhos de manutenção e conservação.
- ⇒ Ligar todas as ligações à terra existentes.

**6.4.2****Ligação pneumática****AVISO****Perigo devido a peças e produtos sob pressão!**

Em caso de trabalhos em tubagens ou componentes sob pressão pode ocorrer uma libertação repentina dos produtos sob pressão. A libertação dos produtos pode originar lesões ou movimentos descontrolados de componentes!

- ▶ Despressurizar secções do sistema e tubagens de pressão a abrir antes dos trabalhos de reparação!
- ▶ Os trabalhos nas tubagens de pressão só podem ser executados por técnicos devidamente autorizados!
- ▶ Eliminar imediatamente danos em tubagens, mangueiras e uniões roscadas!
- ▶ Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção e luvas de proteção adequados).

- ⇒ Remover os tampões na válvula solenoide.
- ⇒ Verificar se todas as uniões roscadas estão fixas.
- ⇒ Ligar o tubo piloto na válvula solenoide (ver capítulo 12.2 Esquema de ligação).
- ⇒ Relativamente às secções transversais necessárias da tubagem de alimentação, consultar *Documentos de encomenda e expedição*.
- ⇒ Ajustar a pressão de controlo (ver capítulo 4.3 *Dados operacionais*) com o regulador de pressão e controlar no manómetro do regulador de pressão.

**6.4.3****Ligação de acessórios****Informação**

Caso tenham de ser utilizados acessórios opcionais, consultar as instruções e os dados relativos à montagem, operação e conservação na documentação do fornecedor.

O seguinte aplica-se a todas as peças de montagem/ligação:

- Selecione a pressão e a temperatura permitidas em conformidade.
- As ligações devem ser estanques.

A pressão e a temperatura permitidas não podem ser excedidas, se necessário proceder a medidas de proteção.

## 7 Colocação em funcionamento

### 7.1 Generalidades

Tendo em conta as mais diversas influências, e por motivos de segurança, recomendamos que solicite imediatamente à Coperion GmbH que proceda à colocação em funcionamento.

Em simultâneo com a colocação em funcionamento:

- a válvula de desvio e os acessórios são controlados (erros de montagem, etc.),
- de acordo com as disposições contratuais, a instalação completa é controlada e os ajustes ideais determinados,
- o pessoal de operação é instruído,
- são dadas recomendações adicionais relativas à operação da válvula de desvio e à manutenção e reparação.

### 7.2 Segurança e pessoal

Para evitar ferimentos graves ou danos materiais durante a colocação em funcionamento, ter obrigatoriamente em atenção os seguintes pontos:

- ⇒ Antes da colocação em funcionamento, após a montagem, realizar obrigatoriamente um controlo visual da máquina e dos acessórios para verificar a existência de eventuais danos. Todos os danos devem ser reparados, antes da colocação em funcionamento, por pessoal de assistência devidamente instruído.
- ⇒ Assegurar que a colocação em funcionamento é executada apenas por pessoas qualificadas que cumpram as instruções de segurança.
- ⇒ Certificar-se de que apenas pessoas autorizadas se encontram na área de trabalho e que a vida de outras pessoas não é colocada em risco pela colocação em funcionamento.
- ⇒ Cumprir e verificar os em questão da associação profissional para a saúde e segurança no trabalho ou os regulamentos de proteção no trabalho no respetivo país.
- ⇒ Antes da colocação em funcionamento, verificar se foram removidos todos os materiais estranhos e ferramentas da máquina.
- ⇒ Antes da colocação em funcionamento, verificar se os cabos, as mangueiras e as tubagens estão completos e bem fixos.
- ⇒ Durante todos os trabalhos de controlo que, por motivos de segurança, exigem a imobilização da máquina, deve-se proteger a mesma contra uma reativação inesperada.
- ⇒ Ler o capítulo 3 Segurança.

## 7.3 Teste de funcionamento sem carga, sem produto, com a válvula montada



### Informação

Os dados operacionais permitidos não podem ser excedidos (ver capítulo 4 *Dados técnicos*).

Se ocorrerem falhas durante a colocação em funcionamento, consultar o capítulo 8.4.1 *Falhas, possíveis causas e solução*.

### ROTINA DE SEGURANÇA

- ▶ Certifique-se de que não se encontram pessoas nas áreas da máquina em que existe perigo de ferimentos.
- ▶ Nunca tente operar a máquina com a entrada e a saída acessíveis. Perigo de ferimentos graves ou de morte devido a produtos arremessados ou corte de uma parte do corpo pela parte rotativa!
- ▶ Opere a máquina apenas com os dispositivos de proteção e de segurança montados!

- ⇒ Meio de controlo: ar ou fluidos não agressivos filtrados.
- ⇒ Assegurar que a válvula borboleta funciona sem impactos contra o batente e, se necessário, corrigir a alimentação de ar dos estranguladores (consultar o capítulo 8 *Funcionamento*).
- ⇒ Acionar duas a três vezes a válvula de desvio, verificando a ligação correta e o funcionamento dos interruptores de fim de curso.
- ⇒ Verificar se os ruídos são normais.
- ⇒ Se necessário, verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.
- ⇒ Se necessário, verificar o funcionamento da válvula de segurança.

## 7.4 Colocação em funcionamento

Terminado o teste de funcionamento sem carga, a integração da válvula de desvio pode ser executada na instalação.

- ⇒ Após as primeiras 10 horas de funcionamento, verificar o aperto de todas as uniões apafusadas e, se necessário, reapertar.
- Para saber quais são os binários de aperto, ver capítulo 12.1 *Binários de aperto*.

## 8 Funcionamento

### 8.1 Segurança e pessoal



#### AVISO

##### Perigo devido a operação incorreta!

A máquina apresenta perigos, caso seja utilizada de modo incorreto ou em más condições de funcionamento.

- ▶ Antes da ativação da máquina certificar-se de que a vida de outras pessoas não é colocada em risco com a máquina em funcionamento.
- ▶ Evitar métodos de trabalho que coloquem a segurança em risco!
- ▶ Operar a máquina apenas se existirem todos os dispositivos de proteção e de segurança, p. ex. dispositivos de proteção amovíveis, dispositivos de paragem de emergência.

#### ROTINA DE SEGURANÇA

- ▶ Certifique-se de que não se encontram pessoas nas áreas da máquina em que existe perigo de ferimentos.
- ▶ Verifique se a máquina se encontra em perfeitas condições de funcionamento, não apresenta danos e está completa. Nunca coloque a máquina danificada ou com anomalias em funcionamento.
- ▶ Controlar se todas as peças de desgaste se encontram em perfeitas condições de funcionamento. Mande substituir imediatamente componentes desgastados ou com qualquer outra anomalia.
- ▶ Verifique se a máquina está instalada e fixada corretamente.
- ▶ Nunca tente operar a máquina com peças em movimento acessíveis. Perigo de ferimentos graves ou de morte devido a esmagamento, corte, inserção, etc.!
- ▶ Nunca tente operar a máquina com peças sob pressão não protegidas. Perigo de ferimentos graves devido a produto projetado, descarga de pressão, etc.!
- ▶ Opere a máquina apenas com os dispositivos de proteção e de segurança montados!
- ▶ Ter em atenção o sentido de rotação correto do motores.

## 8.2

## Funcionamento normal

A válvula de desvio pode ser ligada de acordo com a seguinte tabela:

Válvula de desvio	Estado	
	Pressão na conduta de transporte	Produto na conduta de transporte
WEK	Não	Não, possível após consulta e autorizado em casos excepcionais
WET	Não	Não
WYK	Não	Não
WRK	Não	Sim, com produto residual após o esvaziamento da conduta
WZK	até 0,15 bar	Não
WHK/WHK-W	Não/até 0,15 bar	Não
WHT/WHT-W	Não/até 0,15 bar	Não
WGV/ GDV	Não	Não
DWR	Não	Não

**Exemplo no tipo de válvulas de desvio WZK:** Sem produto, a válvula de desvio pode ser sujeita até uma pressão de 0,15 bar. No entanto, se o produto se encontrar na válvula de desvio não pode ser ligada.

Não são possíveis modelos especiais com esta função.

**Exemplo com base no tipo de válvula de desvio WYK:** A válvula de desvio só pode ser ligada sem produto e sem pressão (pressão de transporte ou de limpeza) na conduta de transporte.

#### Estranguladores de descarga (todas, exceto WZK, GDV e DWR)

- ⇒ Ajustar os estranguladores de descarga, de modo que o atuador rotativo se desloque lentamente no sentido da barra de encosto.
- ⇒ Efetuar o ajuste com uma ferramenta adequada e fixar o estrangulador.
- Velocidade de rotação mais lenta -> rodar os estranguladores de descarga para a direita
- Velocidade de rotação mais rápida -> rodar os estranguladores de descarga para a esquerda
- ⇒ Controlar a fixação do estrangulador.



#### Informação

Não é permitido um funcionamento sem estranguladores de descarga.



#### Informação

Como regra geral, ativar as válvulas de desvio em intervalos regulares para impedir emperramentos, p. ex., por incrustações do produto.

## 8.3

## Limpeza



### Informação

O corpo, a cobertura lateral/o painel e o atuador rotativo formam uma unidade e encaixam umas nas outras. Estas peças não podem ser trocadas por peças correspondentes de outras válvulas de desvio e têm de ser montadas na posição inicial.

Para a limpeza no âmbito do funcionamento normal está prevista apenas a WYK.



### Informação

Para a limpeza da WYK-CIP, consultar M67933.

### 8.3.1

### Limpeza manual na WYK



### Informação

Se o sistema de tubagem for limpo com a válvula de desvio montada, a válvula de desvio tem de ser depois limpa em separado de acordo com os pontos abaixo.

### Medidas a tomar antes da limpeza

#### ROTTINA DE SEGURANÇA

- Executar os trabalhos de instalação, manutenção e inspeção recomendados nas datas previstas.
- Os trabalhos nas máquinas elétricas só podem ser executados por um eletricista devidamente qualificado.
- Desligar o interruptor principal e proteger contra uma reativação.
- Proteger os meios de produção, como tensão e ar comprimido, contra uma colocação em funcionamento involuntária.
- Todos os parafusos desapertados para os trabalhos de manutenção e de inspeção têm de ser reapertados com o binário de aperto indicado e controlados antes da nova colocação em funcionamento da máquina.
- Concluídos os trabalhos de manutenção e de inspeção, controlar o funcionamento do dispositivo de segurança.



#### AVISO

##### Perigo devido a peças e produtos sob pressão!

Em caso de trabalhos em tubagens ou componentes sob pressão pode ocorrer uma libertação repentina dos produtos sob pressão. A libertação dos produtos pode originar lesões ou movimentos descontrolados de componentes!

- Despressurizar secções do sistema e tubagens de pressão (ar comprimido) a abrir antes dos trabalhos de reparação!
- Os trabalhos nas tubagens de pressão só podem ser executados por técnicos devidamente autorizados!
- Eliminar imediatamente danos em tubagens, mangueiras e uniões roscadas!
- Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção e luvas de proteção adequados).

**Desmontar o atuador e o atuador rotativo****AVISO****Perigo de lacerações!**

Superfícies, cantos e arestas afiados do orifício do corpo podem causar lacerações!

- ▶ Usar equipamento de proteção individual.
- ▶ Em caso de ferimentos, consultar imediatamente um médico.

**AVISO****Perigo devido a superfícies muito quentes!**

Perigo de queimaduras em peças do corpo!

- ▶ Deixar a máquina arrefecer.
- ▶ Usar equipamento de proteção individual.

**AVISO****Perigo de esmagamento!**

As peças da máquina são muito pesadas. Estas podem cair durante a elevação. Perigo de esmagamento!

- ▶ Usar equipamento de proteção individual.
- ▶ Se necessário, proteger a válvula de desvio para não inclinar.
- ▶ Fixar os componentes para evitar quedas.
- ▶ Instalar sempre aparelhos de elevação adequados.

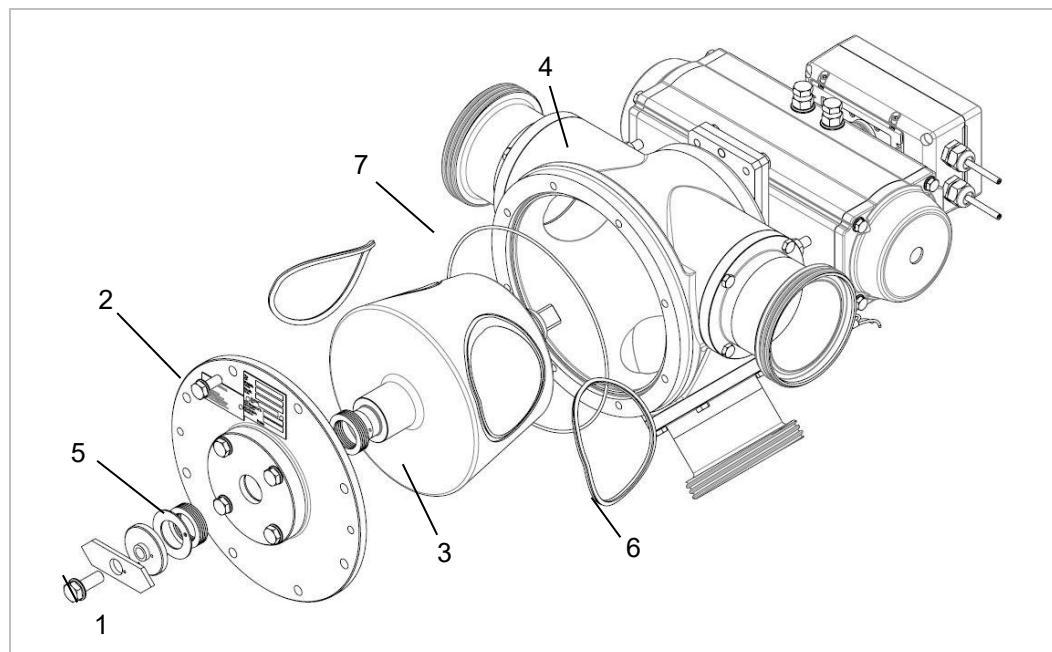


Fig. 8.1: Desmontar a cobertura lateral da WYK e retirar o atuador rotativo

- ⇒ Desapertar o parafuso [1], retirar anilha, indicador de posição, anilha distanciadora, anilha de encosto e anilhas de ajuste
- ⇒ Desapertar os parafusos [2], retirar anilha e pressionar a cobertura lateral.
- ⇒ Marcar a posição do atuador rotativo [3] ao corpo [4]
- ⇒ Retirar as anilhas de ajuste [5].
- ⇒ Extrair o atuador rotativo do corpo
- ⇒ Se os anéis de vedação [6] no atuador rotativo apresentarem danos, remover e substituir por anéis de vedação novos.
- ⇒ Remover O-ring [7] do corpo

### ATENÇÃO

**Apontar o número de anilhas de ajuste!**

- Durante a desmontagem, é necessário apontar o número de anilhas de ajuste à frente e atrás do bloco de retenção, uma vez que terão de ser novamente instaladas com a mesma disposição.

### ATENÇÃO

**Não é válido para a WYK-CIP!**

Antes da desmontagem da WYK-CIP, ter em atenção o manual de reparação fornecido em separado.



#### Informação

Ao remover o painel com o atuador e os acessórios, o atuador rotativo pode ficar preso no corpo. Neste caso, puxar o atuador rotativo separadamente para fora do corpo.

**Limpar (com líquidos ou a seco) manualmente a válvula de desvio**

⇒ Limpar os componentes de acordo com as especificações de limpeza da oficina.

**ATENÇÃO****Perigo de danos na máquina devido a limpeza incorreta**

A utilização de consumíveis auxiliares ou produtos de limpeza não autorizados pode levar à ocorrência de danos.

- ▶ Certificar-se de que o produto de limpeza não danifica qualquer componente!
  - ▶ Nunca limpar componentes elétricos com água ou outros líquidos!
  - ▶ Certificar-se de que não se infiltra água ou outros líquidos nos componentes elétricos!
- 
- ⇒ Limpar e verificar os elementos de vedação e substituir, em caso de necessidade.
  - ⇒ Ispencionar a válvula de desvio e remover resíduos de produto ou de produto de limpeza ainda existentes.
  - ⇒ Após a limpeza com líquidos, secar todos os componentes.

### Montar a válvula de desvio

- ⇒ Libertar todos os componentes de resíduos do produto de limpeza perigosos.
- ⇒ Verificar se todos os componentes se encontram em perfeitas condições de funcionamento, nomeadamente superfícies de apoios, elementos de vedação, bem como superfícies em contacto com o produto.
- ⇒ Substituir componentes danificados.
- ⇒ Montar a válvula de desvio na sequência inversa.

### ATENÇÃO

#### Prestar atenção à disposição correta das anilhas de ajuste!

- A mesma quantidade de anilhas de ajuste tem de voltar a ser instalada à frente e atrás do bloco de retenção.



#### Informação

Ter atenção ao bloqueio antirrotação no veio do atuador rotativo.

Apertar todos os parafusos com os binários de aperto especificados (ver capítulo 12.1 *Binários de aperto*).

### 8.3.2 Paragem da válvula de desvio

A paragem ocorre na seguinte sequência:

- ⇒ Desligar a alimentação de material e proteger contra uma reativação.
- ⇒ Esvaziar a conduta.
- ⇒ Despressurizar as tubagens.

### 8.4 Procedimento em caso de falhas

Independentemente das instruções abaixo, aplicam-se sempre as disposições de segurança locais.

### ROTINA DE SEGURANÇA

- Desligar o interruptor principal e proteger contra uma reativação.
- Proteger os meios de produção, como tensão e ar comprimido, contra uma colocação em funcionamento involuntária.
- Desligar a máquina da corrente.
- Certifique-se de que não se encontram pessoas nas áreas da máquina em que existe perigo de ferimentos.
- Concluída a eliminação da falha, controlar o funcionamento do dispositivo de segurança.
- ⇒ Eliminar a causa da falha.

## 8.4.1 Falhas, possíveis causas e solução



### Informação

As falhas abaixo são apresentadas apenas a título de exemplo.  
As possibilidades indicadas para a resolução não são exclusivas.

Falha	Possível causa	Solução
Não é possível ligar a válvula de desvio	Válvula de desvio suja	Limpar o espaço interior da válvula de desvio
	Corpos estranhos presos entre o atuador rotativo e o corpo	Desmontar a válvula de desvio e reparar (remover os corpos estranhos)
	Corpo tensionado	Montar o corpo sem tensão
	Pressão de controlo demasiado baixa	Ajustar corretamente a pressão de controlo
	Atuador com anomalia	Substituir o atuador
	Válvula solenoide regulada para acionamento manual	Regular a válvula solenoide para controlo remoto
Não é possível ligar a válvula de desvio (apenas DWR)	A mangueira de pressão não é aliviada	Adaptar o comando Aliviar a mangueira de pressão antes da ativação
	Alimentação de corrente interrompida	Verificar a alimentação de corrente
Válvula de desvio com fugas entre saídas	Pressão de transporte não superior a 0,2 barg (WZK)	Contactar o serviço de apoio ao cliente da Coperion
	Transporte por aspiração (WZK)	
	Vedações com anomalia	Substituir a vedação
Válvula de desvio com fugas (apenas DWR)	A mangueira de pressão não é pressionada	Pressionar a mangueira de pressão
	Mangueira de pressão com anomalia	Substituir a mangueira de pressão
Válvula de desvio para o exterior com fugas (exceto DWR)	O-rings na tampa ou no apoio do colar com anomalia	Substituir os O-rings
Êmbolo do atuador com fugas (exceto DWR)	Conjunto de vedações do êmbolo com anomalia	Substituir o conjunto de vedações do êmbolo
Sinal do interruptor de fim de curso inexistente	Fusível com anomalia	Substituir o fusível
	Alimentação de corrente interrompida	Verificar a alimentação de corrente
	Interruptor de fim de curso com anomalia	Substituir o interruptor de fim de curso
	A válvula de desvio não atinge a posição final	consultar: <i>Não é possível ligar a válvula de desvio</i>
Não existe ar comprimido no atuador pneumático (exceto DWR)	Válvula solenoide com anomalia	Substituir a válvula solenoide

- ⇒ \* Em caso de transporte por aspiração com uma pressão de aspiração superior a 0,2 barg no local de aplicação da válvula de desvio WZK na conduta de transporte, o efeito da vedação pode ser melhorado virando as três vedações entre o corpo e o atuador rotativo (entalhe virado para fora).
- ⇒ Em caso de falhas que não seja possível eliminar com base nesta tabela, solicitar o nosso Serviço de Apoio ao Cliente.

## 8.4.2

## Ativação após a resolução de uma falha

**ROTINA DE SEGURANÇA**

- Eliminar todas as falhas.
  - Certifique-se de que não se encontram pessoas nas áreas da máquina em que existe perigo de ferimentos.
  - Controlar se todas as peças de desgaste se encontram em perfeitas condições de funcionamento. Mande substituir imediatamente componentes desgastados ou com qualquer outra anomalia.
  - Nunca tente operar a máquina com a entrada e a saída abertas.  
Perigo de ferimentos graves ou de morte devido a produtos arremessados ou corte de uma parte do corpo pela parte rotativa!
  - Opere a máquina apenas com os dispositivos de proteção e de segurança montados!
- 
- ⇒ Colocação em funcionamento da válvula de desvio em conformidade com o capítulo 7 *Colocação em funcionamento*.

## 9 Conservação

- Falhas de funcionamento causadas por uma manutenção insuficiente ou incorreta podem originar custos de reparação muito elevados e longos períodos de paragem das válvulas de desvio. Por esta razão, é indispensável uma manutenção regular.
- A segurança operacional e a vida útil da válvula de desvio também dependem, para além de outros fatores, da manutenção correta.
- Ao desmontar os componentes, ter especial atenção para que as peças principais que encaixam umas nas outras e estão identificadas com um número de série sejam novamente montadas na posição original.



### Informação

Os trabalhos de reparação exigem conhecimentos específicos e capacidades especiais (ambos não especificados neste manual de instruções) e só podem ser executados por técnicos.

Tal como para a colocação em funcionamento, recomendamos que seja solicitada a assistência de pessoal da Coperion para as primeiras reparações na válvula de desvio. Deste modo, o seu pessoal de manutenção recebe uma formação intensiva.

São apenas os trabalhos de reparação descritos no âmbito da manutenção.

Para outros trabalhos de conservação remetemos para o respetivo manual de reparação (é fornecido sob encomenda).

Um ensaio com os componentes desmontados só pode ser realizado com as aberturas de entrada e de saída fechadas. Para fechar deve ser utilizada a tampa para transporte.

### 9.1 Segurança e pessoal

Os trabalhos só podem ser executados por pessoal de manutenção formado, autorizado e instruído.



#### PERIGO

##### Perigo devido a arranque inesperado

A máquina pode recolher pessoas. Perigo de ferimentos graves com consequências fatais.

- ▶ Certificar-se de que o interruptor principal da alimentação elétrica central está desligado e que foi afixada uma placa de aviso contra uma reativação. Tem de ficar excluída a possibilidade de ativação da máquina enquanto ainda se encontrar uma pessoa na zona de perigo.



## ⚠ PERIGO

### Perigo devido a tensão elétrica!

Em caso de trabalhos em componentes que se encontram sob tensão, existe perigo de vida por choque elétrico!

- ▶ Por norma, os trabalhos em instalações/máquinas elétricas ou equipamentos só podem ser executados por um eletricista ou por pessoas instruídas, sob a direção e supervisão de um eletricista, em conformidade com as regras eletrotécnicas.
- ▶ Certificar-se de que o interruptor principal da alimentação elétrica central está desligado e que foi afixada uma placa de aviso contra uma reativação.
- ▶ Antes do início dos trabalhos, realizar um controlo visual das peças condutoras de corrente.
- ▶ Utilizar uma ferramenta adequada e resistente a ruturas.
- ▶ Em caso de reparações em equipamentos elétricos, desligá-los antes separadamente.
- ▶ Depois da abertura de armários elétricos e de aparelhos, descarregar todos os componentes que acumulam cargas elétricas e garantir que estão isentos de corrente.



## ⚠ AVISO

### Perigo devido a peças e produtos sob pressão!

Em caso de trabalhos em tubagens ou componentes sob pressão pode ocorrer uma libertação repentina dos produtos sob pressão. A libertação dos produtos pode originar lesões ou movimentos descontrolados de componentes!

- ▶ Despressurizar secções do sistema e tubagens de pressão (ar comprimido) a abrir antes dos trabalhos de reparação!
- ▶ Os trabalhos nas tubagens de pressão só podem ser executados por técnicos devidamente autorizados!
- ▶ Eliminar imediatamente danos em tubagens, mangueiras e uniões roscadas!
- ▶ Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção e luvas de proteção adequados).



## ⚠ AVISO

### Perigo de incêndio/explosão!

O levantamento de poeiras acumuladas pode causar uma explosão.

- ▶ Limpar regularmente a superfície do corpo

## 9.2

## Trabalhos de inspeção e manutenção

**Os seguintes trabalhos de inspeção e manutenção devem ser executados em intervalos regulares, de acordo com as condições operacionais:**

- ⇒ Verificar a existência de eventuais defeitos visíveis e particularidades na válvula de desvio, p. ex. verificar a ocorrência de ruídos de funcionamento anormais, extravasamento de produto nas aberturas de evacuação...
- ⇒ Verificar o aperto de todas as uniões roscadas.
- ⇒ Verificar a estanquidade e a fixação das uniões da flange de ligação.



### ! PERIGO

#### Perigo devido a peças em movimento e/ou em rotação!

Com a máquina em funcionamento existe o perigo de ferimentos com consequências fatais por recolha, enrolamento, esmagamento, corte de extremidades.

- Durante o funcionamento, não tocar em peças em movimento ou rotação.
- Certificar-se de que as peças em movimento não estão acessíveis durante o funcionamento.
- Não usar vestuário largo, joias ou cabelos compridos soltos.
- Desligar a máquina antes dos trabalhos em componentes em movimento e proteger contra uma reativação. Aguardar até que todos os componentes estejam imobilizados.



### ! AVISO

#### Perigo de lesões pulmonares e/ou lesões oculares devido a poeiras!

Durante os trabalhos na e com a máquina podem ocorrer levantamentos de poeiras que podem originar lesões oculares e/ou lesões pulmonares por inalação.

- Usar equipamento de proteção individual (máscara de proteção respiratória adequada, óculos de proteção, ...).
- Aspirar, recolher, ... poeiras



### ! CUIDADO

#### Perigo de lacerações!

Superfícies, cantos e arestas afiados da máquina podem causar lacerações!

- Usar equipamento de proteção individual.
- Em caso de ferimento, consultar imediatamente um médico.



## 10 Manutenção

### 10.1 Plano de manutenção


**Informação**

O plano de manutenção seguinte é fundamentado num número máximo de 4000 comutações por ano.

Desmontar a válvula de desvio para executar a manutenção bianual (WYK anualmente).

Atividade	Intervalos de manutenção	
	Semestralmente	Bianualmente (WYK anualmente)
Desmontar a válvula de desvio, limpar completamente		■
Inspeção visual da válvula de desvio para verificar se está em perfeitas condições de funcionamento	■	
Verificar o aperto das uniões roscadas.	■	
Verificar a pressão do ar de controlo e, se necessário, ajustar	■	
Verificar o filtro do ar comprimido e, se necessário, limpar	■	
Verificar as posições de comutação (impactos)		■
Verificar a estanquidade das tubagens e dos tubos piloto	■	
Verificar todas as vedações e, se necessário, substituir		■
Verificar os rolamentos e os discos deslizantes e, se necessário, substituir		■
Verificar a estanquidade do atuador pneumático e, se necessário, substituir as peças de vedação (exceto DWR)		■
Verificar o funcionamento da válvula solenoide; substituir o silenciador sujo		■
Verificar os interruptores de aproximação indutivos		■
Verificar a estanquidade das passagens de cabos		■
Verificar o aperto dos parafusos de ligação à terra e a passagem da ligação à terra	<b>Ex ATEX</b>	
Verificar a ligação à terra entre o tubo interno do atuador rotativo e o corpo, e, na WZK, verificar também a ligação à terra entre o atuador e o corpo (1 MΩ admissível, no máx.).	■	■
Apenas DWR:	Limpar a capa de proteção interior	■
	Limpar e lubrificar o dispositivo de arrastamento, verificar os rolamentos e, se necessário, substituir	
	Motorredutor	Ter em atenção as especificações do fabricante.


**Informação**

Caso sejam necessários outros trabalhos (p. ex. em caso de danificação grave da válvula de desvio), deve ser realizada uma revisão completa nas instalações do fornecedor.

**ROTINA DE SEGURANÇA**

- ▶ Executar os trabalhos de instalação, manutenção e inspeção recomendados nas datas previstas.
- ▶ Os trabalhos nas máquinas elétricas só podem ser executados por um eletricista devidamente qualificado.
- ▶ Desligar o interruptor principal e proteger contra uma reativação.
- ▶ Proteger os meios de produção, como tensão e ar comprimido, contra uma colocação em funcionamento involuntária.
- ▶ Todos os parafusos desapertados para os trabalhos de manutenção e de inspeção têm de ser reapertados com o binário de aperto indicado e controlados antes da nova colocação em funcionamento da máquina.
- ▶ Concluídos os trabalhos de manutenção e de inspeção, controlar o funcionamento do dispositivo de segurança.

**10.2      Lista de pontos de lubrificação****Informação**

Não são necessários trabalhos de lubrificação na válvula de desvio.

## 11 Eliminação

### 11.1 Proteção do ambiente

Material da embalagem e consumíveis utilizados ou residuais devem ser encaminhados para reciclagem, de acordo com os regulamentos de proteção ambiental em vigor no local de utilização.

A proteção dos recursos naturais é uma prioridade. A eliminação correta evita efeitos adversos na saúde humana ou no ambiente e permite o reaproveitamento da matéria-prima.

### 11.2 Consumíveis e materiais

Eliminar consumíveis e materiais de acordo com as respetivas especificações e as normas do país em questão.

### 11.3 Componentes elétricos/eletrónicos

Eliminar os componentes elétricos/eletrónicos de acordo com as normas do país em questão.

## 12 Anexo

### 12.1 Binários de aperto

Salvo outras indicações, todas as uniões rosadas nos componentes têm de ser apertadas tendo em consideração os flanges de montagem permitidos de acordo com as seguintes tabelas:

Classe de resistência (cabeça do parafuso)	Tamanho de parafuso										
	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M27	M30	M33
	Orifício da passagem [mm]										
	6,4-7	8,4-10	10,5-12	13-14,5	15-16,5	17-18,5	21-24	25-28	28-32	31-35	34-38
Binário de aperto $M_a$ [Nm]											
5.6	4	15	21	36	57	90	176	302	446	610	815
8.8	9	23	45	77	122	192	375	645	951	-	-
10.9	14	33	66	114	179	282	551	947	1397	-	-
A2/A4 – 70	6	14	28	48	76	119	233	402	-	-	-
A2/A4 – 50	-	-	-	-	-	-	-	187	275	271	503

5.6 - 10.9: com anilha, seca e galvanizada; A2/A4 - XX: com anilha, lubrificada

Classe de resistência (cabeça do parafuso)	Tamanho de parafuso									
	-	-	-	-	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/4"	
	Orifício da passagem [mm]									
	-	-	-	-	17-19,1	20-22,2	23,2-25,4	26,4-28,6	32,8-34,9	
ASTM A 193 B7	-	-	-	-	291	418	679	1015	1827	
18 – 8	-	-	-	-	79	139	224	335	665	

ASTM A 193 B7: com anilha, seca e galvanizada; 18 – 8: com anilha, lubrificada



#### Informação

Os binários de aperto indicados nas tabelas acima não podem ser excedidos.

### 12.2 Esquema de ligação

O esquema de ligação encontra-se na caixa de terminais.

## 13 Certificados

### Original

#### Declaração do fabricante relativamente à diretiva 2014/68/UE (diretiva relativa a equipamentos sob pressão (DEP))

A Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

declara o seguinte, sob a sua exclusiva responsabilidade, relativamente ao tipo de construção da:

#### WEK, WET: Válvula de desvio de canal simples com atuador pneumático Tamanho 100 – 400

Como a válvula de desvio de canal simples foi concebida de modo a cumprir a estreita folga entre o corpo e o atuador rotativo, a rigidez da construção contra flexão ou deformação causada pelas forças das tubagens é um critério prioritário. Adicionalmente confirmou-se, através de ensaios hidráulicos, que, devido à sua estabilidade, a válvula de desvio seria adequada para pressões consideravelmente mais elevadas do que as pressões de serviço permitidas.

Por esta razão, foi excluída da aplicação da diretiva relativa a equipamentos sob pressão, de acordo com o art.º 1.º, (2) j).

#### Atenção:

Informamos que a colocação em funcionamento é proibida até que tenha sido determinado que a máquina/instalação onde este produto vier a ser instalado cumpre as disposições de outras diretivas consideradas para o efeito, bem como as instruções do manual de montagem e de instruções.

03.03.2023

Data

p.o. Johannes Scheirle  
Development Apparatuses



p.o. Hubert Gruber  
Engineering Apparatuses



**Original**

**Declaração do fabricante relativamente à diretiva 2014/68/UE (diretiva relativa a equipamentos sob pressão (DEP))**

A Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

declara o seguinte, sob a sua exclusiva responsabilidade, relativamente ao tipo de construção da:

**Válvula de desvio de duas vias: WZK, WRK, WHT, WHK, WGV, GDV,  
WYK**

**Válvula de desvio de múltiplas vias: DWR**

O componente é abrangido pelo disposto na diretiva 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (Diretiva Máquinas). Devido às dimensões construtivas, à pressão máxima admissível  $P_s$  e à área de aplicação do grupo de fluidos 2, o componente só poderá ser classificado, no máximo, como pertencente à categoria I da diretiva sobre equipamentos sob pressão. Mas, em função do art.º 1.º (2) f) i) da diretiva sobre equipamentos sob pressão, a diretiva sobre equipamentos sob pressão não se aplica a este componente.

**Atenção:**

Informamos que a colocação em funcionamento é proibida até que tenha sido determinado que a máquina/instalação onde este produto vier a ser instalado cumpre as disposições de outras diretivas consideradas para o efeito, bem como as instruções do manual de montagem e de instruções.

03.03.2023

Data



p.o. Thomas Schöllhorn  
Responsável CE



p.o. Johannes Scheirle  
Development Apparatuses

**Original****Declaração do fabricante relativamente à diretiva 2014/34/UE (ATEX)**

A Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

declara o seguinte, sob a sua exclusiva responsabilidade, relativamente ao tipo de construção da:

**Válvula de desvio de duas vias:** WZK, WRK, WEK, WET, WHT, WHK,  
WGV, GDV, WYK

**Válvula de desvio de múltiplas vias:** DWR

Relativamente à válvula de desvio mencionada neste documento, foi realizada uma análise de riscos em conformidade com a Diretiva do Conselho 2014/34/UE, cujo resultado é o seguinte:

- A válvula de desvio em si não possui qualquer potencial fonte de ignição e pode ser acionada tanto manualmente como mecanicamente/electricamente. A válvula de desvio não é abrangida pelo âmbito de aplicação da Diretiva 2014/34/UE (ATEX).
- Os acessórios elétricos/mecânicos têm de ser objeto de uma avaliação de conformidade própria, de acordo com a diretiva ATEX.
- **A válvula de desvio pode ser utilizada na área classificada com EX (atmosfera potencialmente explosiva).**

Foram aplicadas as seguintes normas harmonizadas:

DIN EN 1127-1:2019, DIN EN ISO 80079-36:2016,  
DIN EN IEC 60079-0:2019 incl. corr.1: DIN EN IEC 60079-0:2021

Foram ainda aplicadas as seguintes normas e diretivas nacionais:

nenhuma

**Atenção:**

Informamos que a colocação em funcionamento é proibida até que tenha sido determinado que a máquina/instalação onde este produto vier a ser instalado cumpre as disposições de outras diretivas consideradas para o efeito, bem como as instruções do manual de montagem e de instruções.

23/06/2021

Data

p.p. Bruno Zinser  
Chefe de Design de Desenvolvimento  
Representante ATEX



p.o. Thomas Schöllhorn  
Responsável CE

# Original

## Declaração de incorporação relativamente à Diretiva 2006/42/CE

O fabricante,  
**Coperion GmbH, Niederbieger Straße 9, 88250 Weingarten,**  
declara, pela presente, que os produtos:

**Válvulas de desvio:  
WEK; WET; WYK; WRK; WZK; WHK; WHT; WGV; GDV; DWR**

cumprem os requisitos essenciais de saúde e de segurança, de acordo com o Anexo I

### **da Diretiva Máquinas 2006/42/CE**

e que estes foram aplicados.

- Princípios gerais do n.º 1
- N.º 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.8; 1.4.1; 1.4.2.1; 1.5.1; 1.5.2; 1.5.3; 1.5.7; 1.5.8; 1.5.9; 1.6.1; 1.6.4; 1.7.2; 1.7.3; 1.7.4; 2.1.1

A colocação em funcionamento é proibida até que tenha sido determinado que a máquina na qual deve ser incorporada a quase-máquina acima mencionada cumpre as disposições da Diretiva Máquinas.

Para tal, durante o planeamento devem avaliar-se os seguintes requisitos essenciais de saúde e de segurança, a aplicar adicionalmente, de acordo com o Anexo I.

- N.º 1.1.7; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4.1; 1.2.4.2; 1.2.4.3; 1.2.4.4; 1.2.5; 1.2.6; 1.5.5; 1.5.6; 1.5.13; 1.6.2; 1.6.3; 1.6.5; 1.7.1

Os documentos técnicos específicos foram criados de acordo com o Anexo VII, parte B.

Comprometemo-nos a fornecer documentos especiais relativos à quase-máquina em formato de papel, em resposta a um pedido das autoridades nacionais competentes.

Foi aplicada a seguinte norma harmonizada:

EN ISO 12100:2010 incl. corr. 1: DIN EN ISO 12100:2013

**Responsável pela documentação:**

Thomas Schöllhorn, Niederbieger Straße 9, 88250 Weingarten

22/04/2021

Data

p.p. Dr. Bernhard Stark

Chefe do Departamento de Investigação e  
Desenvolvimento  
Divisão de polímeros

p.o. Thomas Schöllhorn  
Responsável CE

B. A.

F. Schöllhorn

**Original**

**Declaração do fabricante relativamente à Diretiva 2014/30/UE (CEM)**

A Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

declara o seguinte, sob a sua exclusiva responsabilidade, relativamente ao tipo de construção da:

**Válvulas de desvio**

**WEK; WET; WYK; WRK; WZK; WHK; WHT; WGV; DWR**

O aparelho destina-se a ser integrado numa determinada instalação estacionária e não está disponível no mercado para o público em geral. Assim sendo, este aparelho não recebe nenhuma declaração de conformidade CE nem marcação CE segundo disposto no artigo 19.º, ponto 1 da Diretiva 2014/30/UE.

Para fins de estabelecimento da conformidade da instalação completa, o aparelho tem de ser incorporado segundo as regras técnicas aplicáveis relativamente à compatibilidade eletromagnética, e devidamente documentado.

22/04/2021

Data

p.p. Dr. Bernhard Stark  
Chefe do Departamento de  
Investigação e Desenvolvimento  
Divisão de polímeros



p.o. Michael Volz  
Chefe do Departamento de  
Automação