

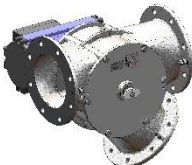
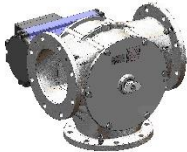
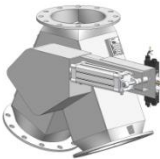
Manual original de montaj și de exploatare

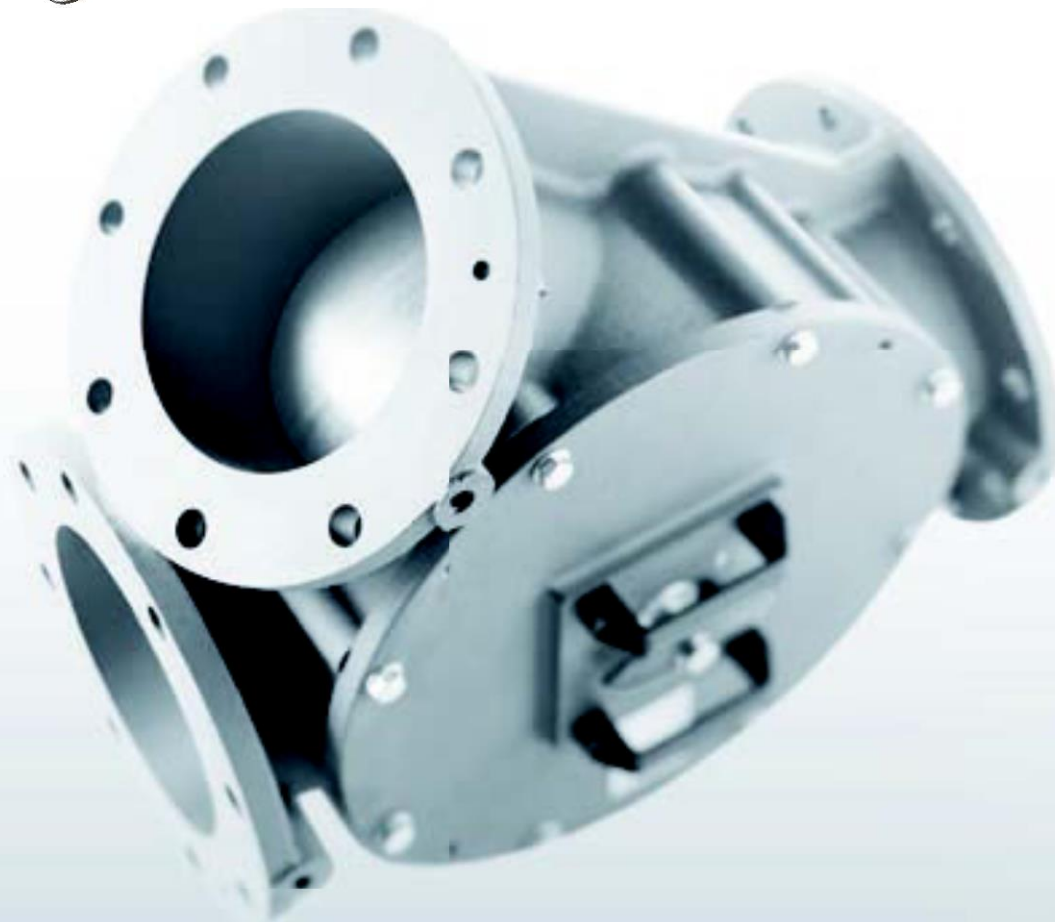
Schimbătoare de cale

Număr manual de exploatare

M55893_RO_2024-03

Tipuri de schimbătoare de cale:

WEK	WET	WZK	WYK	WRK
				
WHK	WHT	WGV	GDV	DWR
				



Dacă este necesar, vă rugăm să vă adresați centrului nostru de service:

Adresă poștală:

Coperion GmbH

Niederbieger Strasse 9

D-88250 Weingarten

Adresă de lucru și de livrare:

Coperion GmbH

Eisenbahnstraße 15

D-88255 Baienfurt-Niederbiegen

Telefon: +49 / 751 4 08-0

+49 / 751 4 08-450 (număr de service)

Fax: +49 / 751 4 08-200

Mailto: service@coperion.com

Pentru a putea asigura o procesare fără sincope și neîntreruptă, avem nevoie de următoarele date din partea dumneavoastră:

- Numărul de fabricație (datele de pe plăcuța de fabricație)
- Denumirea tipului
- Numărul comenzii de lucru Coperion cu ansamblu (dacă există)
- Datele de lucru (datele de pe plăcuța de fabricație)
- Descrierea problemei

© 2024 Coperion GmbH • D-88250 Weingarten

Toate drepturile, în special dreptul de multiplicare și distribuire, precum și cel de traducere, sunt rezervate. Reproducerea sau salvarea, prelucrarea, multiplicarea ori distribuirea prin utilizarea de sisteme electronice, sub orice formă (tipărită, în fotocopie, pe microfilm sau prin alt procedeu), a oricărei părți din acest manual este interzisă în lipsa unei aprobări în scris din partea firmei Coperion.

Ne rezervăm dreptul la modificări tehnice
(PLZ 91550)

Cuprins

1	Generalități	6
1.1	Introducere.....	6
1.2	Modificări/rezerve	7
1.3	Garanția legală și răspunderea civilă.....	7
1.4	Pachetul de livrare	8
1.5	Documentația.....	8
1.5.1	Limba și drepturile de autor	8
1.6	Semne și simboluri folosite în prezentul manual	9
1.6.1	Semne de securitate.....	10
1.7	Indicații de securitate - clasificarea cuvintelor-semnal	12
1.8	Structura indicațiilor de securitate	12
1.9	Plăcuța de fabricație.....	13
1.9.1	Denumirea tipului	13
1.10	Plăcuțe de securitate la schimbătorul de cale	14
2	Ambalarea, transportul și depozitarea	15
2.1	Ambalarea.....	15
2.2	Transport.....	15
2.2.1	Securitatea și personalul	15
2.2.2	Transportarea mașinii	16
2.3	Depozitarea	32
3	Securitate	33
3.1	Indicații generale de securitate	33
3.2	Utilizarea conformă cu destinația	34
3.2.1	Domenii de utilizare:	34
3.3	Utilizarea eronată rezonabilă inerentă.....	35
3.4	Surse de pericol rezidual	36
3.4.1	Surse de pericol termic.....	37
3.4.2	Pericole de natură mecanică	38
3.4.3	Pericole de natură electrică.....	39
3.4.4	Pericol cauzat de gaz, praf, vapori, fum	40
3.4.5	Sistem pneumatic, vapori.....	41
3.4.6	Uleiuri, unsori și alte substanțe chimice.....	42
3.5	Protecție suplimentară la explozie, dispoziții relevante	43
3.6	Indicații de zgomot	43
3.7	Personalul - calificarea și obligațiile	44
3.7.1	Echipamentul personal de protecție	44

3.8	Conectarea mașinii	45
3.9	Directive pentru lucrările de revizie și de întreținere curentă, precum și în cazul defecțiunilor	45
4	Date tehnice	46
4.1	Date caracteristice	46
4.2	Domeniul de utilizare	46
4.2.1	Condiții de mediu	46
4.3	Date de lucru	47
4.4	Cote, valori orientative	48
4.5	Variante de material	49
4.6	Date ale sistemului de acționare	50
5	Descriere	52
5.1	Schimbător pe două căi	52
5.2	Schimbător cu căi multiple DWR	57
6	Montajul	60
6.1	Condiții generale	60
6.2	Măsuri pregătitoare	61
6.3	Poziția de montare și direcția de transport	63
6.4	Racord	65
6.4.1	Conexiunea electrică	65
6.4.2	Racordul pneumatic	66
6.4.3	Racordare componente de utilare	66
7	Punerea în funcțiune	67
7.1	Generalități	67
7.2	Securitatea și personalul	67
7.3	Mers în gol fără produs în stare montată	68
7.4	Punerea în funcțiune	68
8	Exploatarea	69
8.1	Securitatea și personalul	69
8.2	Regim normal	70
8.3	Curățare	71
8.3.1	Curățare manuală la WYK	71
8.3.2	Aducerea în stare de inactivitate a schimbătorului de cale	75
8.4	Comportamentul în caz de defecțiuni	75
8.4.1	Defecțiuni, cauze posibile și soluționare	76
8.4.2	Conectarea după o remediere a defecțiunilor	77

9	Întreținere generală.....	78
9.1	Securitatea și personalul.....	78
9.2	Lucrări de inspecție și îngrijire	80
10	Întreținerea curentă	81
10.1	Planul de întreținere curentă.....	81
10.2	Lista punctelor de lubrifiere.....	82
11	Eliminarea ca deșeu	83
11.1	Protecția mediului	83
11.2	Consumabile și materiale.....	83
11.3	Componentele electrice / electronice.....	83
12	Anexă	84
12.1	Cupluri de strângere	84
12.2	Schema racordurilor	84

1 Generalități

1.1 Introducere



Acest manual de montaj și exploatare conține indicații importante, care vă ajută în folosirea mașinii conform destinației. Manualul de montaj și exploatare se adresează personalului calificat, instruit și școlarizat, care este însărcinat cu montajul mașinii la o instalație existentă.

Schimbătoarele de cale descrise aici sunt prin definiție (directiva privind echipamentele tehnice 2006/42/CE articolul 2 g)) mașini incomplete.

Manualul de montaj și exploatare se va păstra în permanență la locul de utilizare al mașinii și trebuie citit, înțeles și aplicat de fiecare persoană care este însărcinată să execute lucrări la mașină sau cu aceasta. Acest lucru este valabil în special pentru indicațiile de securitate care sunt marcate în mod special în acest manual de montaj și de exploatare. Respectarea indicațiilor ajută la evitarea accidentelor, erorilor și defecțiunilor.

Acest manual de montaj și de exploatare are rolul de a facilita cunoașterea mașinii și de a face uz de posibilitățile de utilizare conformă cu destinația.

Manualul de montaj și de exploatare conține indicații importante privind exploatarea sigură, în conformitate cu prescripțiile de specialitate și economică a mașinii.

Prin respectarea manualului de montaj și de exploatare:

- ⇒ sunteți ajutați să evitați diverse pericole.
- ⇒ crește fiabilitatea în utilizare.
- ⇒ măriți durata totală de viață a mașinii.
- ⇒ reduceți cheltuielile pentru lucrările de întreținere și reduceți de asemenea și timpul morți ca urmare a unei defecțiuni a utilajului.

Dacă primiți de la noi informații suplimentare pentru mașină (spre exemplu informații tehnice suplimentare), trebuie respectate și aceste indicații, care se vor atașa la manualul de montaj și de exploatare.

Dacă nu înțelegeți manualul de montaj și de exploatare sau unele capitole din acesta, solicitați relații la reprezentantul comercial al dumneavoastră și/ sau la Coperion GmbH, înainte de a începe activitatea.

Pentru a garanta funcționarea în siguranță a mașinii, este important ca instrucțiunile, recomandările și observațiile din acest manual de montaj și de exploatare să fie sesizate, înțelese și urmate. Dacă instrucțiunile, recomandările și observațiile nu sunt urmate, orice pretenții de garanție pentru produs referitoare la această mașină pot fi restrânse sau refuzate.

Exemple de asemenea modalități de folosire involuntară pot fi:

- ⇒ Erori de montaj.
- ⇒ Întreținere curentă deficientă.
- ⇒ Alte destinații de utilizare care nu sunt menționate în manualul de montaj și de exploatare

1.2 Modificări/rezerve

Ne străduim ca acest manual de montaj și de exploatare să fie corect și actual. Pentru a putea păstra avansul tehnologic, pe care îl deținem în raport cu concurența, poate să fie însă eventual necesară operarea unor modificări ale produsului și / sau ale modului de deservire al acestuia, fără avizarea în prealabil a beneficiarilor asupra situației nou create. Pentru defecțiuni, deficiențe diverse, pentru întreruperile procesului tehnologic, care s-ar putea produce ca urmare a unor asemenea modificări, ca și pentru pagubele colaterale, pricinuite de o asemenea situație, nu vom putea fi făcuți răspunzători.

Aveți de asemenea în vedere și eventualele indicații suplimentare, care v-au fost eventual puse la dispoziție împreună cu utilajul.

1.3 Garanția legală și răspunderea civilă

În toate cazurile sunt valabile prevederile noastre privind „Condițiile generale de vânzare și de livrare”. Acestea sunt disponibile pentru clientul final cel mai târziu de la încheierea contractului și pot fi consultate în pagina noastră de internet.

Totodată Coperion GmbH respinge orice pretenții de răspundere civilă pentru accidentările de persoane și/sau pagubele materiale, care s-au produs dintr-una din cauzele de mai jos:

- Utilizarea neconformă cu destinația.
- Montaj și punere în funcțiune executate incorect.
- Funcționare cu dispozitivele de siguranță montate neconform cu prevederile sau nefuncționale.
- Nerespectarea indicațiilor de securitate și indicațiilor din manualul de montaj și de exploatare.
- Reparații sau manipulări întreprinse de persoane care nu sunt nici împuternicite, nici instruite în acest sens.
- Conversii constructive și modificări abuzive.
- Lucrări de întreținere generală și de întreținere curentă incorecte și neexecutate la timp.
- Consumabile auxiliare, accesorii, piese de schimb și aditivi care constituie cauze pentru prejudicii și pentru care producătorul nu a acordat nicio avizare. Producătorul nu preia nicio răspundere pentru prejudiciile ulterioare rezultate de aici.
- Cazuri de catastrofă cauzate de corpuri străine și forță majoră.
- Contaminarea produselor prin disfuncționalități (de ex. fricțiune). Producătorul nu preia nicio răspundere – se vor întreprinde contramăsurile corespunzătoare de către administrator (de ex. separator magnetic).



Informație

Vă rugăm să evitați toate intervențiile și modificările care nu sunt autorizate de noi la componentă, în special la sistemele de acționare, componentele mecanice și pneumatice, deoarece acest lucru atrage după sine anularea declarației emise privind directivele CE!

1.4 Pachetul de livrare

- ⇒ După recepția livrării, verificați dacă mașina este completă, respectiv dacă fiecare ansamblu este complet, pe baza documentelor de expediere.
- ⇒ În cazul deteriorărilor de la transport, se va transfera responsabilitatea în scris către transportator.
- ⇒ Piese care lipsesc se vor comunica imediat în scris producătorului/furnizorului.

1.5 Documentația

Manualul de montaj și de exploatare este parte a produsului și componentă integrantă a pachetului de livrare.

Un exemplar al acestei documentații tehnice trebuie să se afle permanent la dispoziția personalului autorizat, de-a lungul întregii durate de viață a mașinii. Asigurați-vă că documentația este și ea furnizată de ex. în cazul unei vânzări a mașinii.

Ne rezervăm dreptul asupra modificărilor cauzate de procesele de perfecționare tehnică asupra datelor și imaginilor din acest manual de montaj și de exploatare.

Dincolo de specificațiile acestui manual, trebuie să se respecte legile, ordonanțele, directivele, prevederile și normele în vigoare în țara de utilizare și în locul de intervenție.

Textul și imaginile corespund actualității tehnice la punerea sub tipar. Ne rezervăm dreptul la modificări tehnice. Pentru propuneri de îmbunătățire și indicații asupra erorilor din manualul de montaj și de exploatare vă suntem recunoscători.

1.5.1 Limba și drepturile de autor

Traducerea documentației trebuie să fie executată după regulile unanim recunoscute ale meseriei. Răspunderea de orice natură a producătorului pentru eventualele erori de traducere și pentru toate urmările lor posibile, este exclusă chiar și în cazul, în care traducerea a fost executată sau comandată de către producătorul utilajului.

Baza pentru definirea tuturor condițiilor de garanție și de răspundere civilă este și rămâne, fără nici o excepție și în toate cazurile, textul original în limba germană. Toate drepturile, prevăzute și definite de legislația în vigoare cu privire la drepturile de autor, ne rămân rezervate în mod expres.

1.6 Semne și simboluri folosite în prezentul manual

Semnele și simbolurile folosite în prezentul manual au rolul de a vă ajuta să utilizați atât instrucțiunile cât și mașina în mod rapid și sigur.



Informație

Informațiile transmit modul de utilizare cel mai eficient și practic al mașinii și prezentelor instrucțiuni.



Etapele acțiunii

Ordinea definită a fazelor de procedură vă ușurează folosirea corectă și în condiții de deplină siguranță a mașinii procurate.

[] Numere de poziție

Numerele pozițiilor din grafice sunt marcate în text cu paranteze drepte [].



Rezultat

Mai jos găsiți descrierea rezultatului unei înlănțuiri de etape de procedură.

1.6.1 Semne de securitate

Semnul respectiv simbolul de siguranță simbolizează, prin mijloacele grafice specifice, o sursă posibilă de pericol. Semnele de securitate din întreaga documentație tehnică corespund cu ANSI Z 535.4 (Product Safety Signs and Labels).

În acest manual se folosesc următoarele simboluri:

Pictogramă	Descriere
	Avertizare împotriva unui pericol general Acest simbol avertizor precede descrierea unor activități, în timpul executării cărora mai multe cauze pot concura la apariția unor pericole.
	Avertizare împotriva unui pericol de forfecare Acest semne de avertizare se află înaintea pericolelor de forfecare a membrilor, eventual cu urmări mortale.
	Avertizare împotriva pericolului de strivire Acest simbol este plasat înaintea descrierii acelor activități, la care pericolul de accidentare, eventual chiar mortală, constă în riscul zdrobirii unor părți ale corpului.
	Avertizare împotriva tensiunii electrice periculoase Acest simbol se află înaintea descrierii unor activități, în timpul efectuării cărora există pericolul producerii unei electrocutări, care ar putea să aibă eventual chiar și un final fatal pentru persoana accidentată.
	Avertizare împotriva unei suprafețe fierbinți Acest simbol este plasat înaintea descrierii acelor activități, la care pericolul de accidentare constă în atingerea accidentală a unor suprafețe cu temperaturi foarte ridicate, implicând riscul de accidentare prin ardere sau opărire.
	Avertizare împotriva unui pericol de alunecare Acest simbol precede descrierea unor activități, la care există pericolul de accidentare, eventual chiar mortală, prin cădere în urma alunecării pe suprafețe alunecoase.
	Avertizare asupra sarcinilor în suspensie Acest simbol se află înaintea descrierii unor activități, în timpul efectuării cărora, prin prăbușirea unor obiecte grele suspendate, poate să apară pericolul unor accidentări grave, care ar putea să aibă ca urmare eventual chiar și decesul persoanei accidentate.
	Avertizare împotriva substanțelor cu pericol de explozie Acest simbol este plasat înaintea descrierii unor activități, la care pericolul constă în riscul de accidentare, eventual chiar și mortală, datorită materialelor explozive.
	Avertizare împotriva pericolului de strivire Acest simbol de avertizare precedă descrierea unor activități la care există pericol de strivire.

Pictogramă	Descriere
	Avertizare asupra pieselor și fluidelor aflate sub presiune Acest simbol de avertizare precede descrierea unor activități la care există pericol de accidentare din cauza pieselor și fluidelor aflate sub presiune.
	Avertizare împotriva pericolelor asupra sănătății Acest simbol de avertizare precede descrierea unor activități la care există pericol de contact cu pielea sau de ingerare.
	Avertizare împotriva pericolului de asfixiere Acest simbol de avertizare precedă descrierea unor activități la care există pericol de asfixiere.

1.7 Indicații de securitate - clasificarea cuvintelor-semnal

În acest manual sunt utilizate următoarele niveluri de pericol, pentru a atrage atenția asupra potențialelor situații periculoase și prevederilor importante privind măsurile de siguranță:

Nivel de pericol	Descriere
 PERICOL	Atrage atenția asupra unei situații periculoase care, dacă nu este evitată, duce la accidente mortale sau vătămări grave ireversibile.
 AVERTIZARE	Atrage atenția asupra unei situații periculoase care, dacă nu este evitată, ar putea duce la accidente mortale sau vătămări grave ireversibile.
 PRECAUȚIE	Atrage atenția asupra unei situații periculoase care, dacă nu este evitată, ar putea duce la vătămări ușoare sau moderate.
ATENȚIE	Atrage atenția asupra unei situații care, dacă nu este evitată, poate duce la prejudicii materiale sau asupra mediului.
RUTINA DE SECURITATE	Describe procesele de operare care trebuie respectate cu consecvență, de ex. procedurile de deconectare în caz de defecțiune sau urgență.
 ATEX	Marchează date speciale, obligații și interdicții la activitatea de lucru în atmosfere cu pericol de explozie. Acestea se vor respecta obligatoriu sau necesită contramăsuri pentru a evita pierderea semnului CE conform ATEX.

1.8 Structura indicațiilor de securitate

Indicațiile de avertizare din acest manual de montaj și de exploatare sunt structurate după cum urmează:

Pictogramă	NIVEL DE PERICOL
	Tipul și sursa pericolului! Urmări în caz de nerespectare ► Măsură de apărare împotriva pericolelor

1.9 Plăcuța de fabricație

The image shows a standard manufacturing plate (Plăcuța de fabricație) with the following fields and labels:

- Typ** (Type): Input field
- Fabrik-Nr.** (Serial No.): Input field
- Item-Nr.** (Item No.): Input field
- Baujahr** (Year): Input field, flanked by two small circles
- Zul. Temperatur T_s** (Allow. temperature): Input field
- Zul. Druck P_s** (Allow. pressure): Input field
- Made in**: Label for the country of origin

Fig. 1.1: Plăcuța de fabricație standard

⇒ Specificați datele plăcuței de fabricație în următorul tabel:

Denumire	Date
Tip	
Nr. de fabricație	
Nr. item	
Anul fabricației	
Temperatură adm. T_s	
Presiune P_s admisibilă	

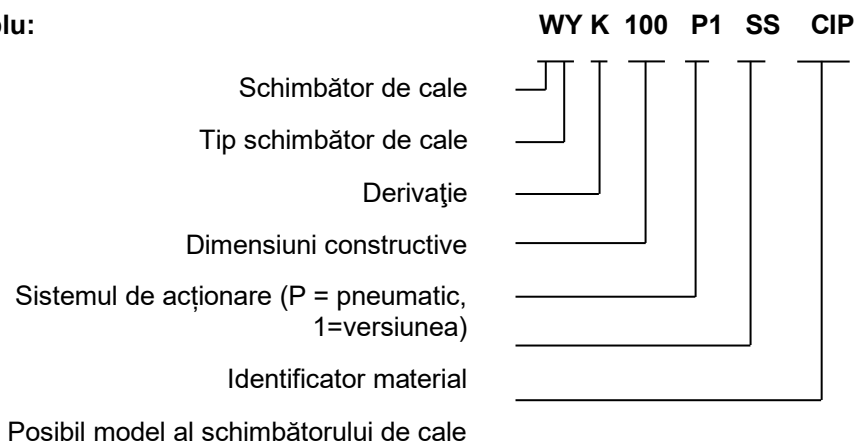


Informație

Toate datele înscrise au valoare de document, fiind interzisă atât modificarea cât și aducerea lor în stare de ilizibilitate.

1.9.1 Denumirea tipului

Exemplu:



1.10 Plăcuțe de securitate la schimbătorul de cale

Plăcuță	Descriere
	Această plăcuță avertizează împotriva intervențiilor în deschiderea de intrare și ieșire la care există pericole de striviri și forfecare a membrilor, eventual cu urmări mortale.

Fig. 1.2: Plăcuță de avertizare

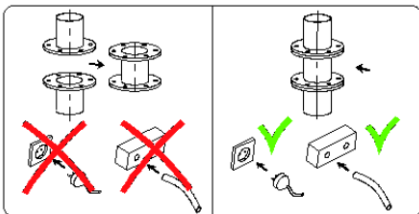
Plăcuță	Descriere
	Această plăcuță atrage atenția că este permisă alimentarea cu energie a componentei numai starea montată, pentru a împiedica pericolele provocate de piesele mobile.

Fig. 1.3: Plăcuță de avertizare



! PERICOL

Pericol provocat de piesele ascuțite mobile!

Au ca urmare vătămări grave sau accidente mortale.

- Exploatați schimbătorul de cale numai în stare montată.

2 Ambalarea, transportul și depozitarea

2.1 Ambalarea

Pentru a asigura o protecție suficientă pe parcursul expedierii, mașina a fost ambalată cu grijă.

La primirea mărfii de către beneficiar, acesta trebuie să controleze cu atenție atât ambalajele, cât și marfa propriu-zisă, pentru a constata eventualele avarii sau pagube produse. De asemenea atât cablurile, cât și sistemele fișă-priză constituie, dacă sunt avariate, un risc major din punctul de vedere al securității muncii și în consecință folosirea lor în stare avariata este interzisă.

În cazul unei deteriorări, nu este permis ca mașina să fie pusă în funcțiune.

Rugăm adresați-vă în acest caz firmei Coperion GmbH.

2.2 Transport

De regulă mașina este ambalată și expedită în stare complet pregătită de montare. În funcție de condițiile locale și de dispozitivele de ridicare aflate la dispoziție, mașina se livrează dezmembrată în ansambluri individuale, în funcție de acordul încheiat. În acest caz, ansamblurile sunt listate separat în documentele de expediere.

2.2.1 Securitatea și personalul

Pentru a evita vătămările care pun în pericol viața și prejudiciile materiale la transport, trebuie să fie avute în vedere neapărat următoarele punctele:

- ⇒ Asigurați-vă că lucrările de transport sunt executate numai de către persoanele calificate în acest sens, cu respectarea indicațiilor de securitate.
- ⇒ Aveți în vedere că muchiile ascuțite proeminente pot duce la vătămări.
- ⇒ Nu stați sub sarcini suspendate.
- ⇒ Aveți în vedere ca drumul de transport să fie blocat și asigurat, astfel încât nicio persoană neautorizată să nu poată intra în zona periculoasă.
- ⇒ Aveți în vedere ca mijlocul de transport (macara de hală, vagon-macara, cărucior de ridicare) să corespundă prevederilor locale de prevenire a accidentelor.
- ⇒ Respectați directivele naționale și regionale valabile și prevederile de prevenire a accidentelor. Acest lucru este valabil în special pentru directivele referitoare la pericolele de la transport și mutare.
- ⇒ La alegerea mijlocului de transport, acordați atenție masei și dimensiunilor fiecăreia dintre părțile componente ale instalației.
- ⇒ Acroșați lanțurile, respectiv cablurile la toate punctele de suspendare prevăzute la mijloacele de preluare a sarcinilor adecvate.
- ⇒ Lanțurile, respectiv cablurile trebuie să formeze un unghi cât mai mic posibil față de perpendiculară.

2.2.2 Transportarea mașinii

Pe parcursul transportului se vor evita șocurile, precum și formarea apei de condens din cauza fluctuațiilor de temperatură.

⇒ La deschiderile de alimentare și de evacuare montați capace de astupare pentru transport.



Informație

La alegerea dispozitivelor de ridicare, opritoarelor și mijloacelor de fixare, acordați atenție masei totale a mașinii și sistemului de acționare (a se vedea capitolul 4 *Date tehnice*)



PERICOL

Pericol cauzat de transportul necorespunzător!

Persoanele pot fi captate de piesele mașinii. Mașina poate aluneca necontrolat sau se poate răsturna. Pericol de vătămări grave cu urmări mortale.

- ▶ Preluați mașina numai de filetele prevăzute în acest scop. Dacă la mașină nu există filete, ea se va prinde fără excepție de flanșe.
- ▶ Transportați mașina cu un mijloc de transport adecvat spre locul de utilizare!
- ▶ La transport se vor utiliza siguranțe pentru transport corespunzătoare.
- ▶ Persoanele implicate în operațiunile respective nu trebuie să staționeze sau să treacă prin zona prin zona periculoasă.
- ▶ Nu stați sub sarcini suspendate.

- ⇒ Alegeți mijloacele de prindere adecvate (de ex. inele pentru transport) în funcție de tipul și de dimensiunea schimbătorului de cale .
- ⇒ Montați mijloacele de prindere adecvate în pozițiile special prevăzute [↑] la nivelul schimbătorului de cale
- ⇒ Legați schimbătorul de cale la macara, cu mijloace de ridicare adecvate (de ex. bandă de ridicare) prinse de mijloacele de prindere prevăzute în acest scop.
- ⇒ Atenție la centrul de greutate [↗] al mașinii!

Schimbătoare de cale WHK, SS

	Flanșe Partea din față Figura 2.1, Figura 2.2	Flanșe Partea din spate Figura 2.3, Figura 2.4	Carcasă Partea de sus 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)

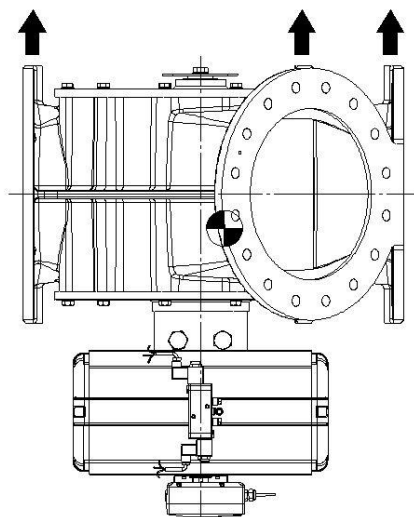


Figura 2.1

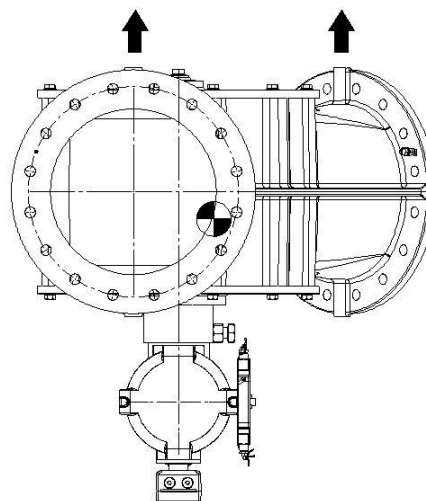


Figura 2.2

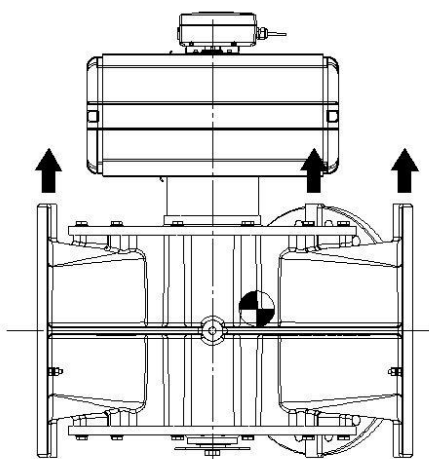


Figura 2.3

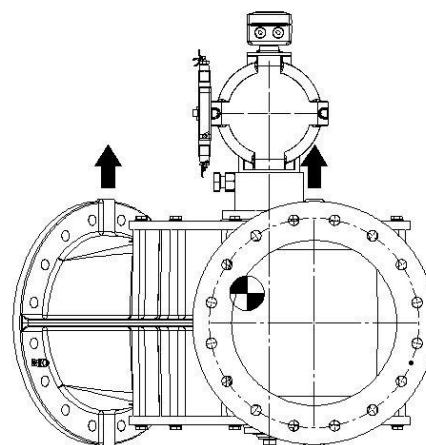


Figura 2.4

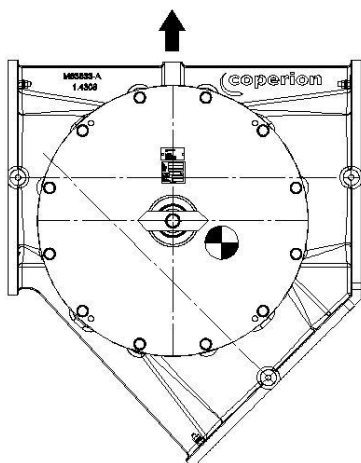


Figura 2.5

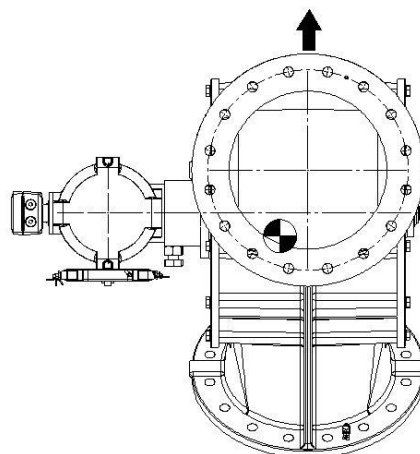


Figura 2.6

Schimbătoare de cale WHK, Al

	Flanșe Partea din față Figura 2.7, Figura 2.8	Flanșe Partea din spate Figura 2.9, Figura 2.10	Carcasă Partea de sus 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			

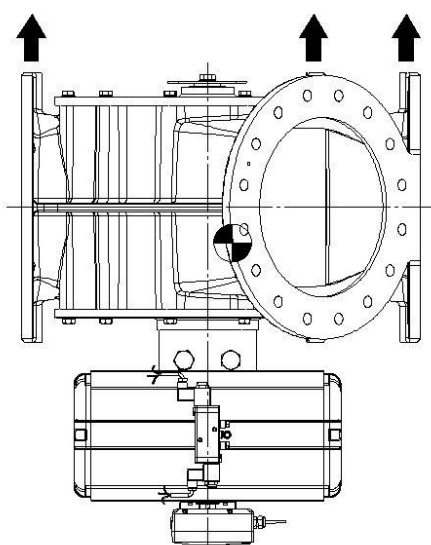


Figura 2.7

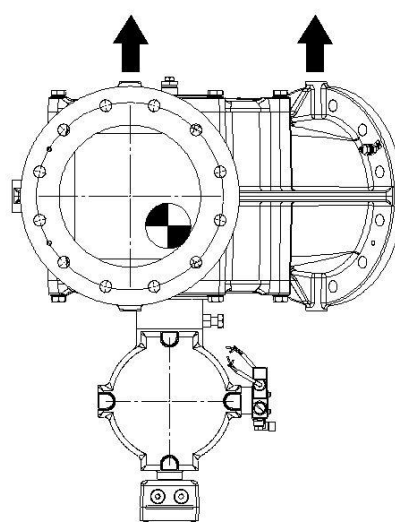


Figura 2.8

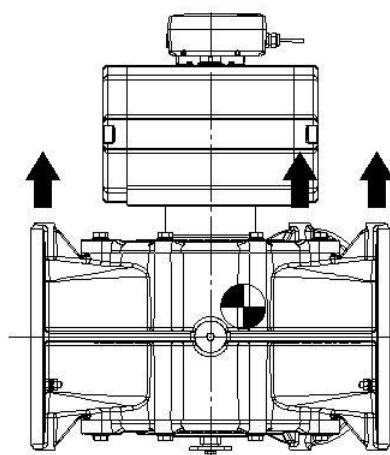


Figura 2.9

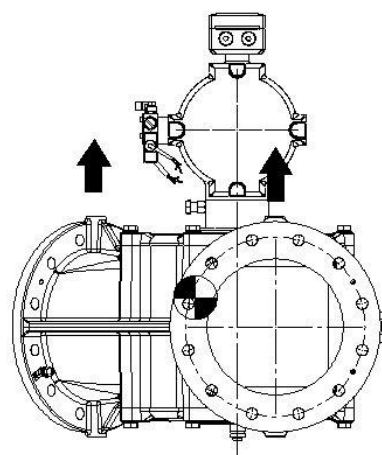


Figura 2.10

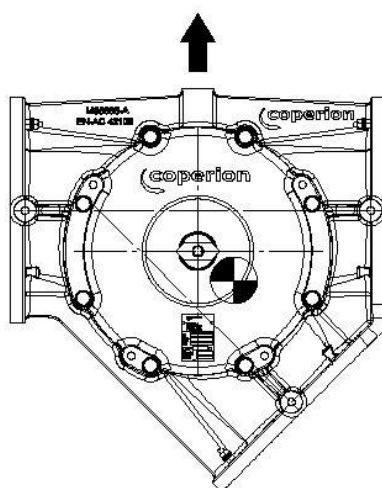


Figura 2.11

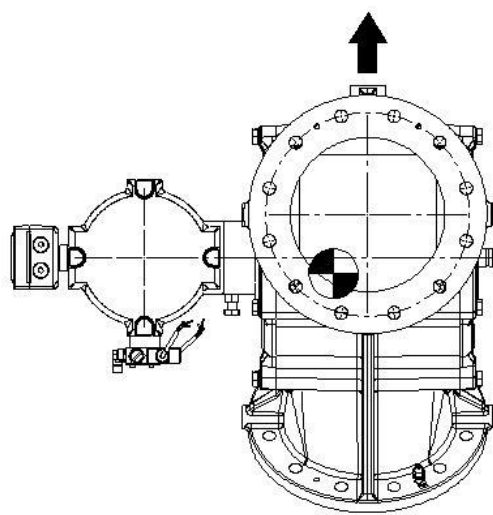


Figura 2.12

Schimbătoare de cale WHT, AI (model nou)

	Flanșe Partea din față Figura 2.13, Figura 2.14	Flanșe Partea din spate Figura 2.15, Figura 2.16	Carcasă Partea de sus 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			

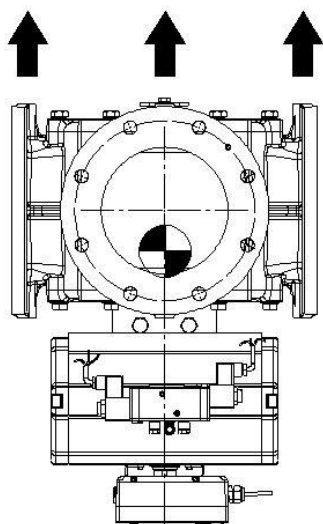


Figura 2.13

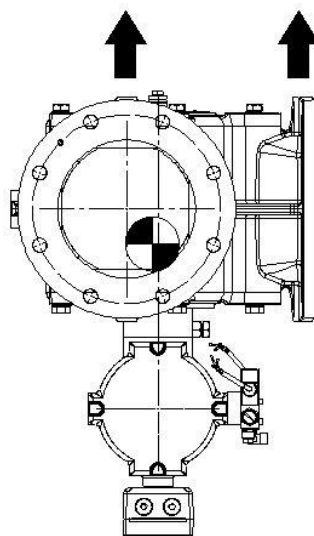


Figura 2.14

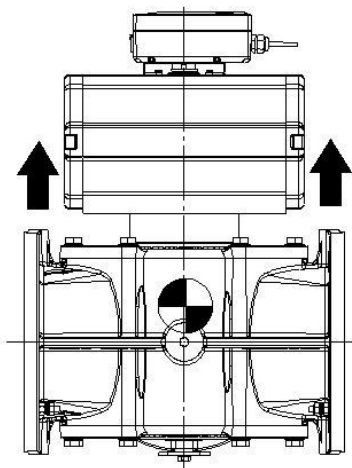


Figura 2.15

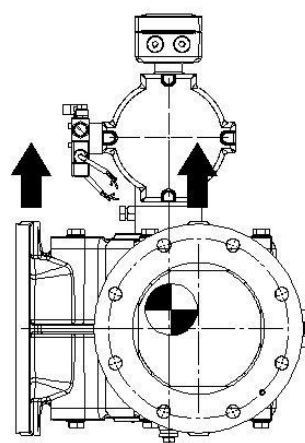


Figura 2.16

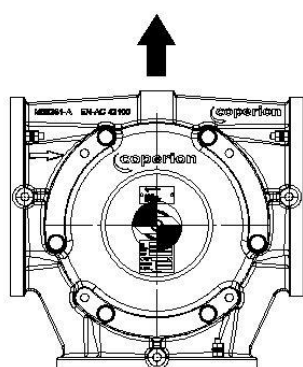


Figura 2.17

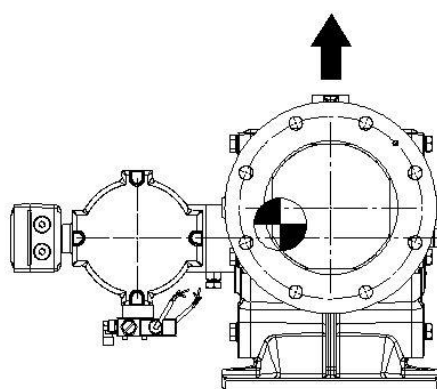


Figura 2.18

Schimbătoare de cale WHT, AI (model vechi - BKW))

	Flanșe Partea din față -	Flanșe Partea din spate -	Carcasă Partea de sus 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			

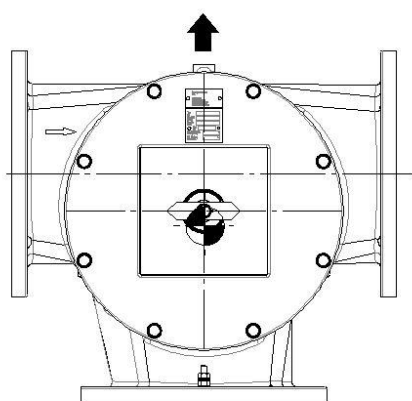


Figura 2.19

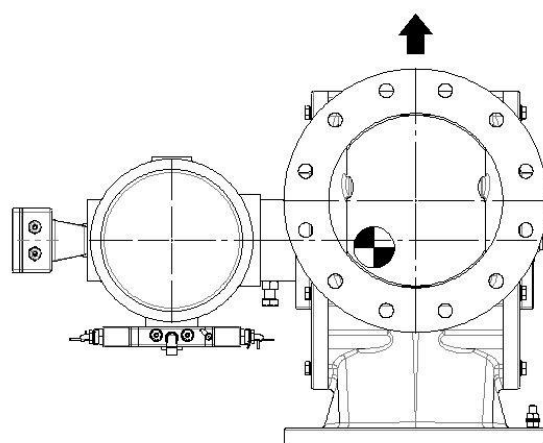


Figura 2.20

Schimbătoare de cale WZKN, AI

	Flanșe Figura 2.21, Figura 2.22	Flanșe Figura 2.23, Figura 2.24	Flanșe 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)

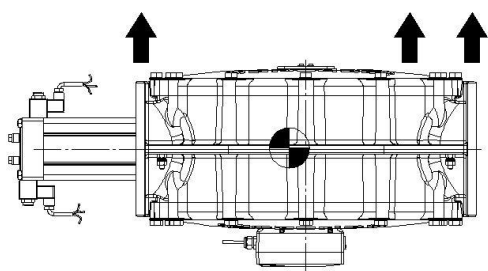


Figura 2.21

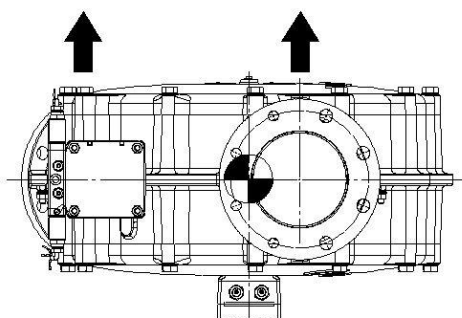


Figura 2.22

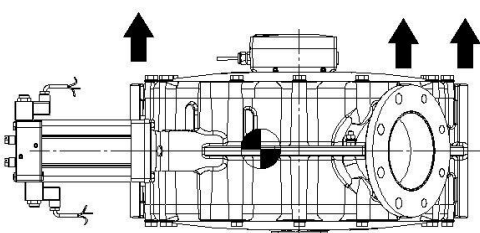


Figura 2.23

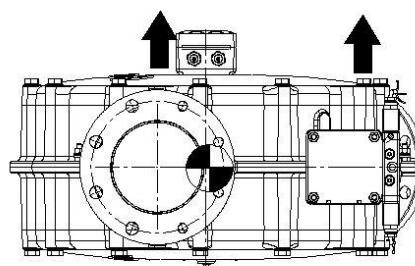


Figura 2.24

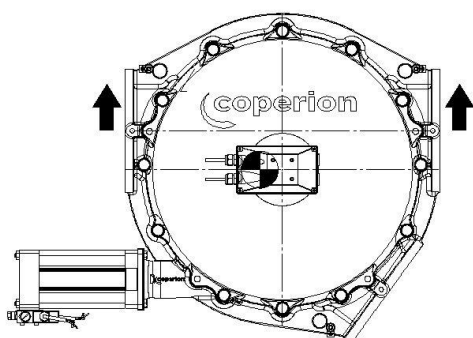


Figura 2.25

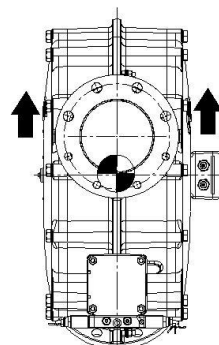


Figura 2.26

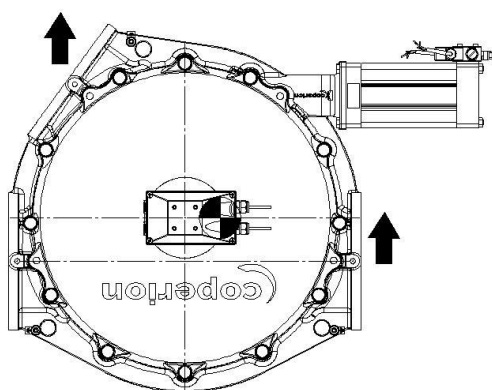


Figura 2.27

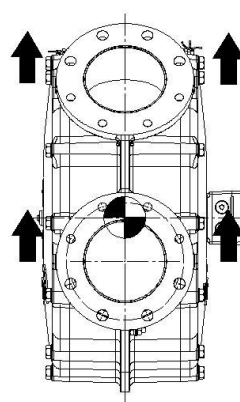


Figura 2.28

Schimbătoare de cale WEK, AI

	Flanșe Partea din față Figura 2.29, Figura 2.30	Flanșe Partea din spate Figura 2.31, Figura 2.32	Carcasă Partea de sus 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)

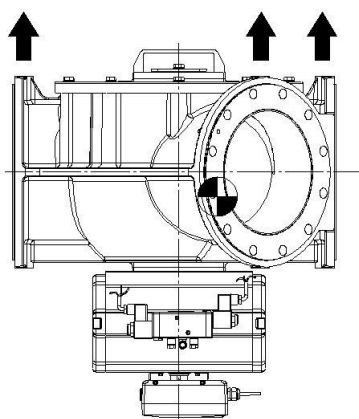


Figura 2.29

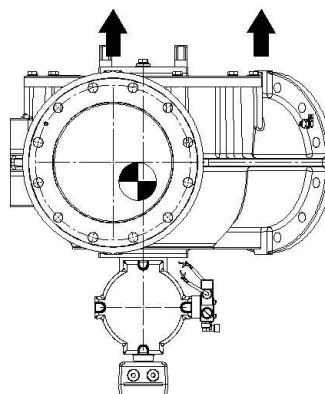


Figura 2.30

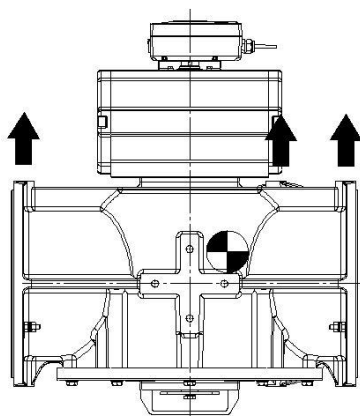


Figura 2.31

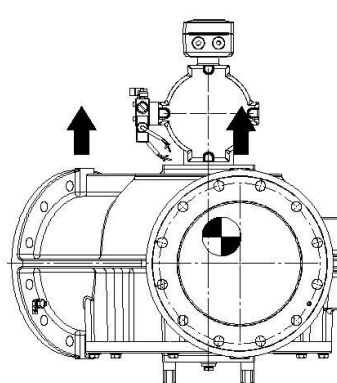


Figura 2.32

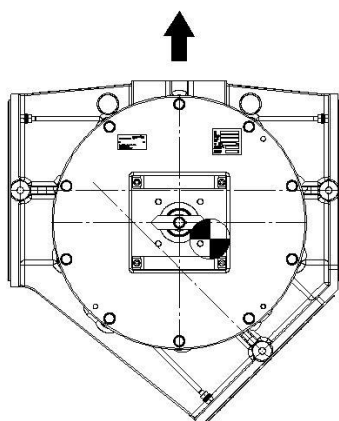


Figura 2.33

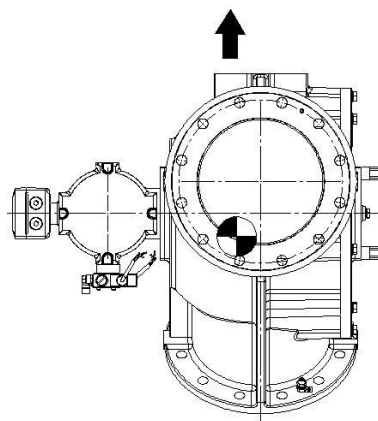


Figura 2.34

Schimbătoare de cale WEK, SS

	Flanșe Partea din față Figura 2.35, Figura 2.36	Flanșe Partea din spate Figura 2.37, Figura 2.38	Carcasă Partea de sus 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)

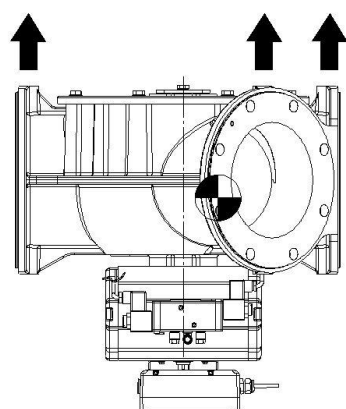


Figura 2.35

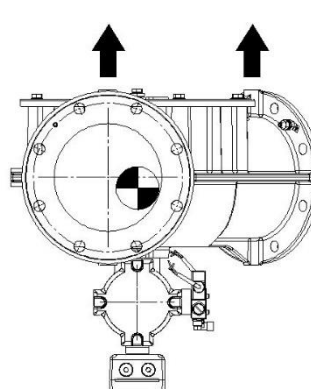


Figura 2.36

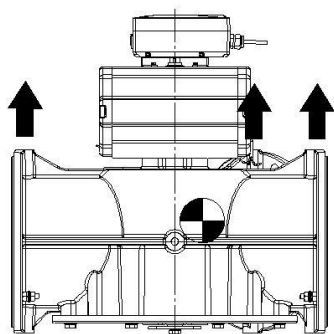


Figura 2.37

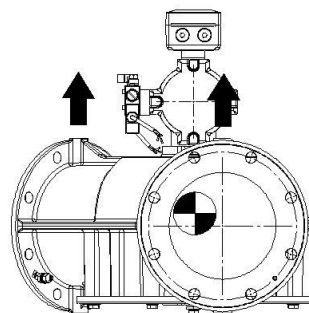


Figura 2.38

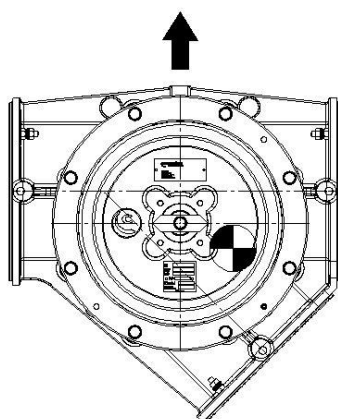


Figura 2.39

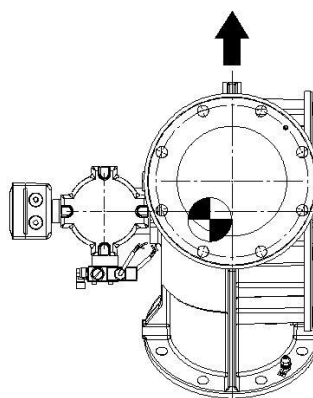


Figura 2.40

Schimbătoare de cale WET, AI

	Flanșe Partea din față Figura 2.41, Figura 2.42	Flanșe Partea din spate Figura 2.43, Figura 2.44	Carcasă Partea de sus 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)

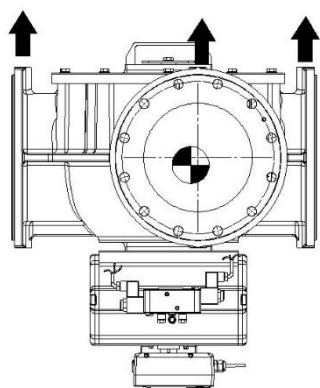


Figura 2.41

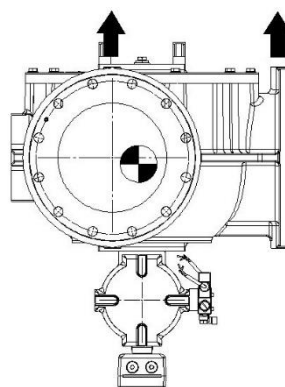


Figura 2.42

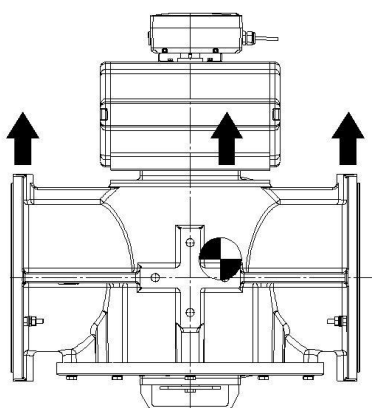


Figura 2.43

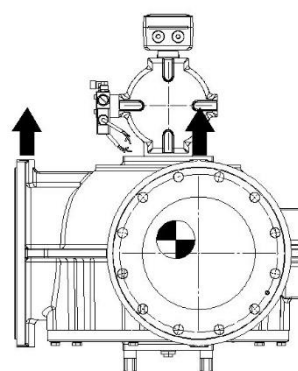


Figura 2.44

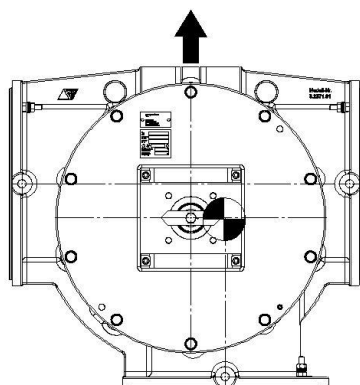


Figura 2.45

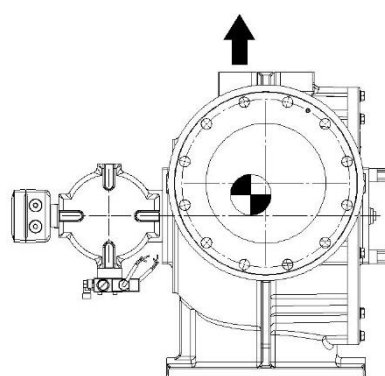


Figura 2.46

Schimbătoare de cale WGV, AI

	Flanșe DIN EN 1092 Figura 2.47, Figura 2.48, Figura 2.49	Flanșe ASME B16.5 Figura 2.47, Figura 2.48, Figura 2.49
DN 150	8 x $\varnothing 23$	8 x $\varnothing 23$
DN 200	8 x $\varnothing 22$	8 x $\varnothing 22,4$
DN 250	12 x $\varnothing 22$	12 x $\varnothing 25,4$
DN 300	12 x $\varnothing 22$	12 x $\varnothing 25,4$

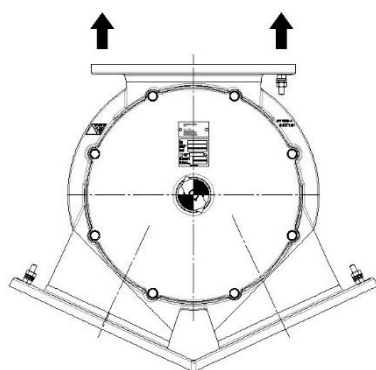


Figura 2.47

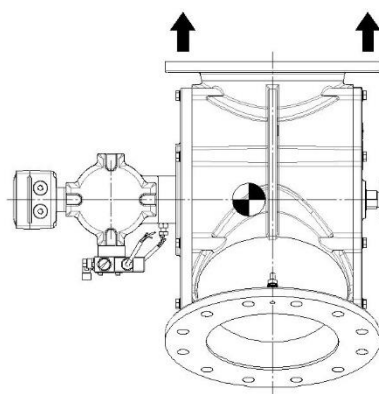


Figura 2.48

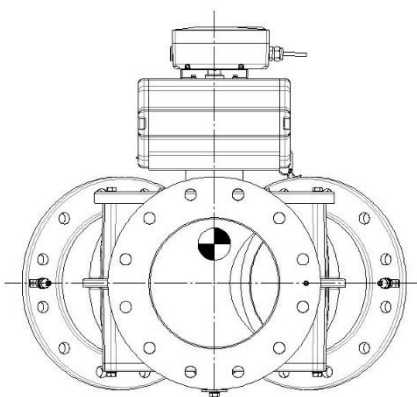


Figura 2.49

Schimbătoare de cale WRK, GG

	Flanșe Figura 2.50, Figura 2.51	Flanșe Figura 2.52, Figura 2.53	Flanșe 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)

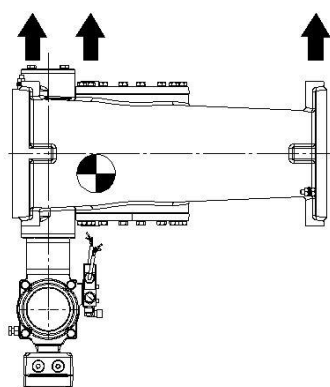


Figura 2.50

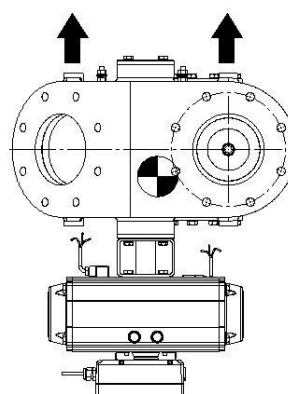


Figura 2.51

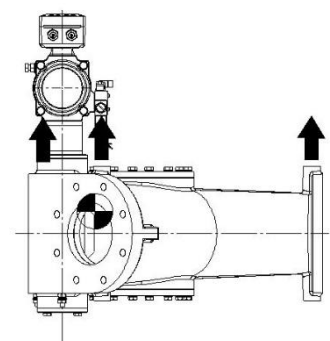


Figura 2.52

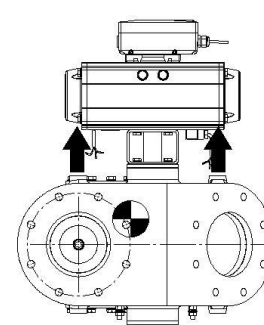


Figura 2.53

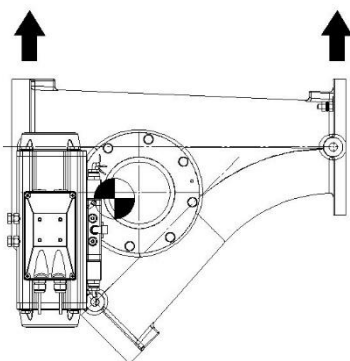


Figura 2.54

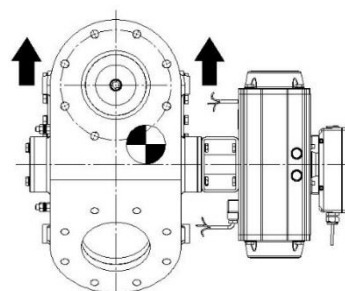


Figura 2.55

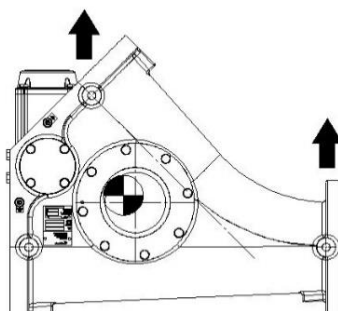


Figura 2.56

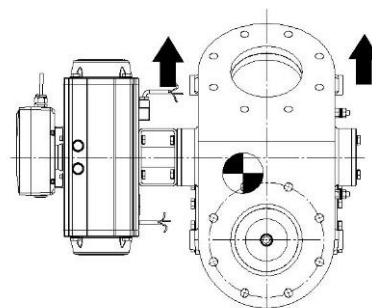


Figura 2.57

Schimbătoare de cale GDV, SS (asimetrice și simetrice)

	Flanșe DIN EN 1092 Figura 2.58, Figura 2.59, Figura 2.60, Figura 2.61, Figura 2.62, Figura 2.63	Flanșe ASME B16.5 Figura 2.58, Figura 2.59, Figura 2.60, Figura 2.61, Figura 2.62, Figura 2.63
DN 150	8 x $\varnothing 22$	8 x $\varnothing 22,2$
DN 200	8 x $\varnothing 22$	8 x $\varnothing 22,2$
DN 250	12 x $\varnothing 22$	12 x $\varnothing 25,4$
DN 300	12 x $\varnothing 22$	12 x $\varnothing 25,4$
DN 350	16 x $\varnothing 22$	12 x $\varnothing 28,6$
DN 400	16 x $\varnothing 26$	16 x $\varnothing 28,6$
DN 450	16 x $\varnothing 26$	16 x $\varnothing 28,6$
DN 500	20 x $\varnothing 26$	20 x $\varnothing 31,8$
DN 600	20 x $\varnothing 30$	20 x $\varnothing 34,9$

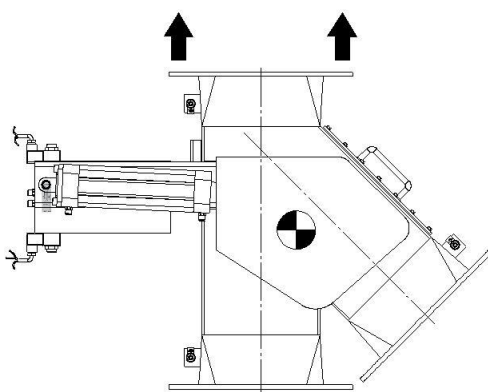


Figura 2.58

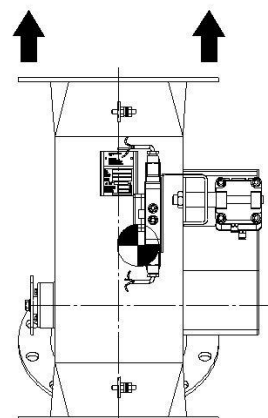


Figura 2.59

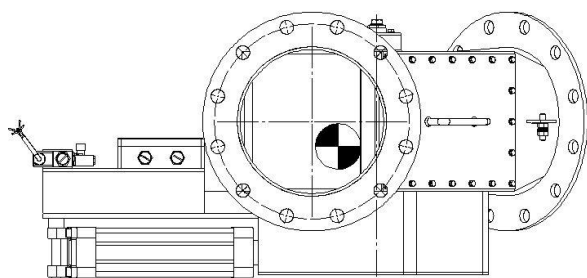


Figura 2.60

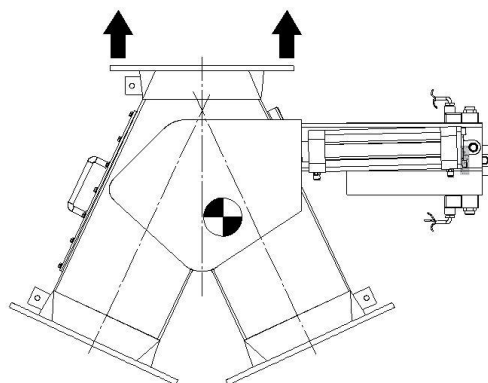


Figura 2.61

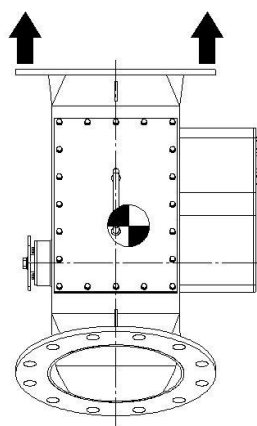


Figura 2.62

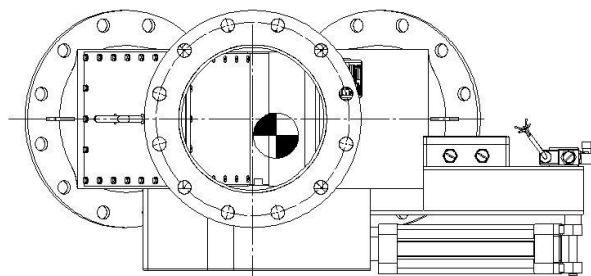


Figura 2.63

Schimbătoare de cale WYK

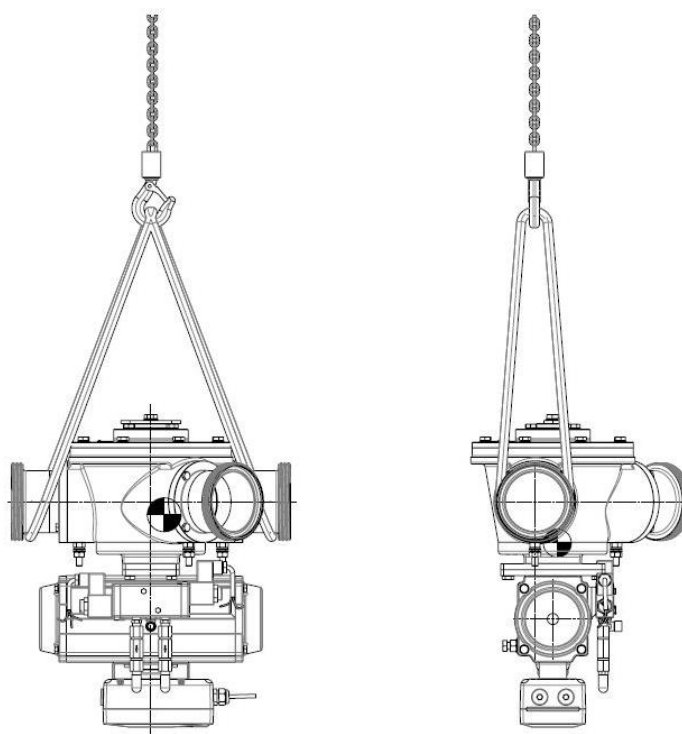


Figura 2.64

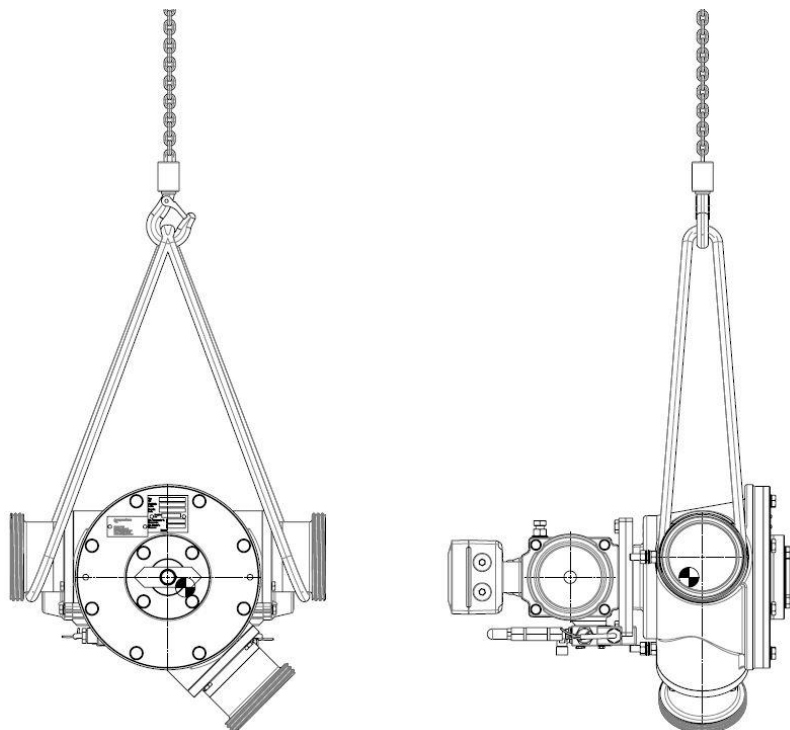


Figura 2.65

2.3 Depozitarea

Dacă mașina nu este montată și pusă în funcțiune imediat după dezambalare, ea trebuie să fie protejată de umiditate și murdărie.

Pentru a menține în stare impecabilă calitatea și funcționalitatea, se vor întreprinde următoarele măsuri:

- Depozitare până la 3 luni
 - ⇒ Depozitați mașina în ambalajul original, respectiv acoperită cu folie rezistentă la UV și cu deschizăturile obturate etanș, sub un acoperiș.
 - ⇒ Depozitați mașina la - 20 °C până la 60 °C.
 - ⇒ Preveniți formarea apei de condens
 - Mașina este livrată de la furnizor cu sicativ și cu ambalajul corespunzător.
- Depozitare peste 3 luni
 - ⇒ Împachetați și evacuați mașina cu sicativ, etanș la aer (de exemplu cu folie compozită din aluminiu).
Depozitare sub acoperiș. Depozitați mașina la - 20 °C până la 60 °C.
 - ⇒ Verificați lunar dacă ambalajul prezintă deteriorări și pierdere de vid.

Sau

- ⇒ Depozitați mașina în ambalajul original, respectiv acoperită cu folie rezistentă la UV și cu deschizăturile astupate etanș, într-o clădire uscată (umiditatea relativă a aerului < 50 %).
- Măsuri după o depozitare de peste 24 luni
 - ⇒ Înainte de punerea în funcțiune se va realiza o întreținere curentă conform planului de întreținere curentă și de lubrifiere pentru un interval de întreținere curentă la fiecare 2 ani.

3 Securitate



Consultați riguros următoarele indicații de securitate și date referitoare la funcționarea în siguranță, înainte de a începe lucrul. Familiarizați-vă cu toate funcțiile. Păstrați cu grijă acest manual și predăți-l mai departe, dacă este necesar. Este foarte important pentru securitatea dumneavoastră să înțelegeți și să urmați toate paragrafele referitoare la tema securitate.

Citiți și respectați următoarele cu privire la tema securității

- capitolul 3 *Securitate*,
- indicațiile de avertizare speciale înaintea acțiunilor periculoase,
- fișele datelor de securitate de la postul de lucru,
- instrucțiunile de lucru la postul de lucru.

Nerespectarea acestor indicații poate provoca pericol pentru viața și sănătatea persoanelor, prejudicii ale mediului sau/și prejudicii materiale de amploare.

Respectarea indicațiilor de securitate vă ajută să evitați pericolele.

3.1 Indicații generale de securitate

- ⇒ Reglementările legale generale sau directivele privind protecția muncii, prevederile de prevenire a accidentelor și legile de protecție a mediului trebuie să fie respectate, de ex. ordonanța privind securitatea în întreprindere (BetrSichV în Germania), respectiv ordonanțele în vigoare pe plan național.
- ⇒ Dacă se estimează că nu mai este posibilă funcționarea nepericuloasă, mașina trebuie deconectată neîntârziat.
 - O funcționare fără pericole nu mai este posibilă, printre altele, dacă
 - Defecțiunile în ansamblul sistemului de comandă duc la mișcări necontrolate
 - Mașina este blocată cu o piesă de prelucrat sau de o altă mașină
 - Se pot observa prejudicii la piese ale mașinii
- ⇒ La construirea sau la exploatarea instalațiilor electrice cu protecție la explozie se vor respecta prevederile IEC/EN 60079-14 (NEC pentru USA), precum și dispozițiile de construcție și exploatare în vigoare.

3.2 Utilizarea conformă cu destinația

Mașina corespunde nu numai celui mai modern nivel al tehnicii mondiale în domeniu, dar și normelor de protecție și de tehnica securității muncii, care se află în vigoare în momentul, în care utilajul este pus în vânzare - aceasta cu condiția, ca utilajul să fie utilizat numai pentru domeniul de utilizare specificat.

Din punct de vedere constructiv, nu au putut fi excluse nici o deservire eronată previzibilă și nici pericolele reziduale, fără o limitare a funcționării conform destinației.

Mașina se va utiliza, în funcție de tipul elementului distribuitor și/sau colector, pentru produse vărsate pulverulente sau granulare (pentru tipurile schimbătoarelor de cale a se vedea capitolul 4 *Date tehnice*).

3.2.1 Domenii de utilizare:

- Schimbător pe două căi WZK, WYK, WHK, WRK și schimbător cu căi multiple DWR
- Element distribuitor și colector pentru produse granulare și/ sau pulverulente din conducte de transport pneumatice și tuburi de cădere
- Schimbător pe două căi WEK
- Element distribuitor și colector pentru produse granulare din conducte de transport pneumatice și tuburi de cădere
- Schimbător de cale distribuitor pe două căi WET
- Element distribuitor pentru produse granulare din conducte de transport pneumatice direct în recipient
- Schimbător de cale distribuitor pe două căi WHT
- Element distribuitor pentru produse granulare și/ sau pulverulente din conducte de transport pneumatice direct în recipient
- Distribuitor cu tub de cădere WGV, GDV
- Element distribuitor vertical pentru produse granulare și pulverulente

Mașina incompletă este destinată, fără excepție, numai încorporării alte mașini sau în alte mașini sau echipamente incomplete sau îmbinării cu acestea, pentru a forma împreună cu acestea o mașină în sensul acestei directive (directiva privind echipamentele tehnice 2006/42/CE).

Mașina poate fi instalată și exploatată atât în încăperi închise, cât și în aer liber, în măsura în care echipamentul electric este adecvat în acest sens.

Mașinile care prezintă o categorie de aparat definită pot fi utilizate numai în zone de protecție ATEX corespunzătoare.

Orice utilizare neconformă cu destinația, respectiv orice activități la mașină, care nu sunt descrise în acest manual, reprezintă o utilizare neconformă și justifică în consecință anularea oricăror obligații de răspundere legală ale producătorului.



Informație

Schimbătoarele de cale sunt avizate pentru fluide din grupa 2 conform directivei 2014/68/UE (directiva privind aparatele sub presiune). În cazul avizării corespunzătoare de către producător (a se vedea *Identificatorul de pe plăcuța de fabricație*) este posibilă și utilizarea pentru fluide din grupa 1.

3.3 Utilizarea eronată rezonabilă inerentă

Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru niciun fel de utilizare eronată a mașinii. În continuare, orice utilizare eronată anulează toate garanțiile emise de producător cu mașina.

Modalități de utilizare eronate sunt, printre altele:

- Exploatarea mașinii cu dispozitivele de protecție și/ sau indicațiile de avertizare îndepărtate, demontate.
- Exploatarea mașinii cu alte date tehnice decât cele convenite de comun acord.
- Exploatarea mașinii cu produse instabile chimic sau clasificate ca explozive.
- Exploatarea mașinii ca organ de blocare pentru conducte parcurse de gaz epurat sau lichide
- Lucrări de întreținere curentă, respectiv de reparații ignorate sau executate incorect.
- Exploatarea mașinii cu produse care sunt clasificate ca toxice.

3.4 Surse de pericol rezidual

În documentația tehnică se atrage atenția asupra surselor de pericol din această categorie.

Riscul de accidentare, reprezentat de asemenea surse de pericol remanente, va putea fi însă prevenit prin cunoașterea, aplicarea și respectarea în practica zilnică a următoarelor instrucțiuni și indicații:

- a avertismentelor speciale, înscrise direct pe mașină.
- Indicații de securitate și indicații de avertizare în acest manual.
- a instrucțiunilor de folosire editate de către beneficiar.

La acest utilaj, pericolul pentru viața, respectiv pentru integritatea corporală a unor persoane poate să apară din cauza:

- utilizării eronate
- manipulare necorespunzătoare
- transport
- lipsei unor dispozitive și acoperiri de protecție
- existenței unor ansambluri și / sau piese defecte sau avariate
- manipularea / utilizarea de către personal necalificat și neinstruit

Pagube materiale pot să se producă la utilaj datorită:

- manipulare necorespunzătoare
- nerespectării prescripțiilor cu privire la exploatare și întreținere
- utilizării unor materiale auxiliare neconforme cu prescripțiile producătorului

Alte valori materiale aflate în zona de utilizare a mașinii pot suferi pagube materiale din cauza utilajului, ca urmare a:

- manipulare necorespunzătoare

Neatingerea capacității garantate de lucru respectiv îngrădiri ale funcționalității utilajului pot să apară datorită:

- manipulare necorespunzătoare
- întreținerii respectiv reparațiilor care au fost executate în mod necorespunzător,
- utilizării unor materiale auxiliare neconforme cu prescripțiile producătorului

3.4.1 Surse de pericol termic



PRECAUȚIE

Pericol cauzat de suprafețe fierbinți, produs fierbinte și/sau fluxuri de aer fierbinte!

Pericol provocat de arsuri sau temeri legate de fluidele vehiculate fierbinți!

- ▶ Lăsați mașina să se răcească.
- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție.
- ▶ Trebuie prevăzută o apărătoare contra atingerii.



ATEX

Creștere suplimentară a temperaturii suprafeței din cauza transportului pneumatic!

Temperatura suprafeței rezultă fără excepție din temperatura produsului.

Creșterea suplimentară este generată de frecarea cu produsul și este cauzată de parametrii procesului, ca de ex.:

- Tipul de produs
- Viteza de transport
- Debitul de pompare
- etc.

și poate duce la atingerea, respectiv la depășirea temperaturilor de aprindere.

- ▶ Determinarea temperaturii pe parcursul punerii în funcțiune
- ▶ Aprecierea temperaturilor efectiv apărute ale suprafețelor în raport cu pericolele de aprindere

3.4.2 Pericole de natură mecanică

- Prin neatenție sau folosire neglijentă a îmbrăcăminții personale de protecție, pot surveni striviri sau loviri.
- La mașină există pericolul unor funcționări defectuoase neașteptate, cauzate de deteriorările altor componente, o defectare a sau o defecțiune la sistemul de comandă.



PERICOL

Pericol cauzat de piesele mobile și/sau rotative!

Când mașina este în funcțiune există pericol de vătămare cu urmări mortale prin captare, înfășurare, strivire, forfecare a membrilor.

- ▶ Pe parcursul funcționării nu interveniți în piesele mobile sau rotative.
- ▶ Asigurați-vă că piesele mobile nu sunt accesibile pe parcursul funcționării.
- ▶ Nu purtați îmbrăcăminte largă, bijuterii sau părul lung fără a fi legat.
- ▶ Înaintea tuturor lucrărilor la componentele mobile, deconectați mașina și asigurați-o împotriva reconectării. Așteptați până când toate componentele s-au oprit.



PRECAUȚIE

Pericol de vătămare prin tăiere!

Suprafețele, muchiile și colțurile ascuțite ale mașinii pot provoca vătămări prin tăiere!

- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție.
- ▶ În cazul în care s-au produs accidentări, persoana accidentată trebuie prezentată imediat unui medic.

Aplicați neapărat următoarele măsuri:

- Mecanismele de lucru neprotejate duc, pe parcursul montajului și punerii în funcțiune, precum și al efectuării reglajelor, la apariția pericolului de forfecare, strivire și strângere.
- ⇒ Pe parcursul acestor activități nu este permisă prezența niciunei a doua persoane în zona periculoasă.
- ⇒ Deschiderea/îndepărtarea apărătorilor este permisă numai pentru durata lucrărilor de întreținere curentă și de reparație, iar acestea trebuie să fie montate, respectiv închise în conformitate cu prevederile în timpul funcționării curente.
- ⇒ Țineți la distanță mâinile, părul, articolele de îmbrăcăminte și uneltele față de piesele mobile, ca de exemplu: acționarea cu lanț, arborii etc.
- ⇒ Nu interveniți în zona pieselor mobile sau în piesele de acționare aflate în rotație.

3.4.3 Pericole de natură electrică



PERICOL

Pericol cauzat de tensiunea electrică!

În cazul lucrărilor la componente aflate sub tensiune, apare pericol de moarte prin electrocutare!

- Toate lucrările la echipamentele electrice ale mașinii sunt permise, fără excepție, numai specialiștilor în electrotehnică instruiți sau persoanelor instruite sub conducerea și supravegherea unui specialist electrician, corespunzător reglementărilor electrotehnice.
- Respectați cele 5 reguli de securitate pentru lucrări la instalații electrice: Scoateți de sub tensiune; asigurați împotriva reconectării; constatați lipsa tensiunii; pământați și scurtcircuitați; acoperiți sau delimitați piesele învecinate aflate sub tensiune.



AVERTIZARE

Pericol de explozie din cauza surselor de aprindere deschise!

Formarea unui arc electric și, ca urmare, apariția de foc poate duce la incendii sau explozii!

- Detașați conectorii electrice exclusiv în starea deconectată a aparatelor.



PERICOL

Pericol de explozie!

Formare de scântei prin încărcare electrostatică în spațiile cu pericol de foc și de explozie.

- Toate mașinile sunt echipate cu șuruburi/eclise de pământare care trebuie racordate obligatoriu.

Aplicați neapărat următoarele măsuri:

- ⇒ Verificați regulat echipamentele electrice! Fixați din nou îmbinările slăbite și înlocuiți imediat conductorii deteriorați sau cablurile deteriorate.
- În cazul lucrărilor la mașină există pericole de natură electrică.
- Prin atingerea directă a pieselor conductoare electrice sau a pieselor care au devenit conductoare electrice din cauza stărilor eronate.
- În toate lucrările la piesele conductoare electrice, conductori sau cabluri, trebuie să fie prezentă întotdeauna o a doua persoană care să deconecteze întrerupătorul general în caz de urgență.
- Nu curățați niciodată dispozitivele electrice cu apă sau lichide asemănătoare.
- Înainte de începerea lucrărilor se va verifica la toate izolațiile dacă nu există deteriorări.
- ⇒ Înaintea lucrărilor la instalație, deconectați instalația de la întrerupătorul general, verificați lipsa tensiunii și asigurați-o împotriva reconectării.
- ⇒ Folosiți doar unelte izolate electrice!

3.4.4 Pericol cauzat de gaz, praf, vapori, fum



PERICOL

Pericol de explozie din cauza depunerilor de praf și/sau scăpărilor de gaz!

Depunerile de praf cu o grosime a stratului > 5 mm și/ sau scăpările de gaz se pot aprinde de ex. pe suprafețele fierbinți și pot duce la incendii sau explozii!

- ▶ Curățați mașina regulat, astfel încât praful să nu fie turbionat.
- ▶ Asigurați-vă că nu se depășesc temperaturile maxime ale suprafețelor la mijloacele de producție și componente în zona cu pericol de explozie provocată de pulberi și nici temperatură admisibilă în zonele cu pericol de explozie provocată de gaze.
- ▶ Controlați regulat mașina cu privire la scăpări de praf sau de gaz. Acordați o atenție specială zonelor de la lagărele arborilor.
- ▶ La deschiderea sau demontarea mașinii, asigurați-vă că nu există scăpări de praf sau gaz.



PERICOL

Pericol de asfixiere cu gazele și vaporii!

În cazul utilizării de mașini în zona gazelor și vaporilor care dislocuiesc aerul în încăperi închise, apare pericol de asfixiere!

- ▶ Asigurați o alimentare suficientă cu aer proaspăt.



AVERTIZARE

Pericol de vătămare a plămânilor și/sau ochilor din cauza prafului!

La toate lucrările asupra mașinilor și cu acestea, pot apărea turbioane de praf care pot provoca vătămări ale ochilor și/ sau ale plămânilor prin inhalare.

- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție (mască adecvată pentru protecția respirației, ochelari de protecție, ...).
- ▶ Aspirarea, colectarea etc. prafului

3.4.5 Sistem pneumatic, vapori



PRECAUȚIE

Pericol cauzat de piesele și fluidele aflate sub presiune!

În cazul lucrărilor la conducte sau componente aflate sub presiune, sunt posibile scăpări bruște ale fluidelor aflate sub presiune. Din cauza scăpărilor de fluide se poate ajunge la vătămări sau mișcări necontrolate ale componentelor!

- ▶ Înainte de începerea lucrărilor de reparații depresurizați secțiunile de sistem și conductele aflate sub presiune (pneumatice)!
- ▶ Executarea lucrărilor la conductele de presiune este permisă numai personalului de specialitate!
- ▶ Remediați imediat deteriorările la conducte, furtunuri și îmbinările filetate!
- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție (ochelari de protecție adecvați, mănuși de protecție).

3.4.6 Uleiuri, unsori și alte substanțe chimice

- ⇒ Atunci când manipulați uleiuri, unsori și alte substanțe chimice, respectați normele de siguranță valabile pentru manipularea produsului.
- Pentru indicații consultați Fișa tehnică de securitate a substanței periculoase.



PRECAUȚIE

Pericol asupra sănătății!

Uleiurile, unsorile și alte substanțe chimice pot provoca afecțiuni asupra sănătății în cazul contactului cu pielea sau al ingerării.

- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție (ochelari de protecție adecvați, mănuși de protecție).
- ▶ În cazul unui contact cu pielea sau al ingerării, întreprindeți măsuri imediat conform fișei cu datele de siguranță.



ATENȚIE

Prejudicii asupra mediului cauzate de uleiuri, unsori și alte substanțe chimice!

Substanțele poluante pentru apă (ca de ex. uleiul) pot polua solul sau pânza freatică!

- ▶ Rețineți, captați și eliminați ca deșeu în conformitate cu prevederile substanțelor poluante pentru apă.

- ⇒ Neetanșeitățile la piesele mașinii pe la care ies substanțe poluante pentru apă (combustibil lichid, unsoare etc.) trebuie să fie reparate imediat și etanșate din nou.
- ⇒ Spațiile de captare a substanțelor poluante pentru apă trebuie să fie separate complet de piesele care micșorează volumul de captare. Aceste spații de captare nu trebuie să aibă scurgeri.
- ⇒ Respectați neapărat intervalele de verificare pentru monitorizarea și întreținerea generală a componentelor care pot polua apele (de ex. recipiente de ulei), corespunzător programului de întreținere curentă.
- ⇒ Rețineți într-un cadastru al instalației măsurile de întreținere curentă sau modificările de componente ale dispozitivelor care pot polua apele.

3.5 Protecție suplimentară la explozie, dispoziții relevante

În cadrul cerințelor directivei 2014/34/UE (ATEX)) pentru utilizarea aparatelor neelectrice în atmosfere cu pericol de explozie, a fost executată de Coperion GmbH o analiză a pericolelor. Schimbătorul de cale în sine nu este un aparat în sensul directivei ATEX. Schimbătorul de cale trebuie să fie însă obligatoriu legat la pământ.

Componentele de utilare pentru schimbătoarele de cale în zone de protecție ATEX trebuie să corespundă categoriei cerute de aparat.

Dacă există diferite categorii de aparat printre componentele de utilare, utilizarea schimbătorului de cale este permisă numai pentru categoria de aparat cea mai redusă certificată.



În această analiză s-au luat în considerare sursele de pericol la schimbătoarele de cale cu potențialele lor surse de aprindere.

Contramăsurile care trebuie avute în vedere sunt conținute în următoarele capitole și sunt marcate corespunzător (a se vedea capitolul 1.7 *Indicații de securitate - clasificarea cuvintelor-semnal*).

3.6 Indicații de zgomot



Informație

Nu este permisă operarea unor modificări la mașină, care conduc la creșterea emisiilor de zgomot ale acesteia.

- În regimul de funcționare fără presiune și fără debit de produs, nivelul presiunii acustice $A L_{pA}$ conform EN ISO 3747 și cu distanța de măsurare de 1m se situează sub 70 dB(A). Nu este posibilă o specificare a nivelului emisiei de zgomot în stare integrată în instalație, în condițiile funcționării instalației (de ex. material vărsat, presiune de lucru).



PRECAUȚIE

Pericol de vătămări ale auzului!

În timpul funcționării pot apărea zgomote din destinderile gazelor și/ sau din zgomotele de rulaj apărute în producție. Totodată poate apărea un nivel al presiunii acustice L_{pA} de peste 95 dB (A) și vătămări ale auzului.

- Purtați echipamentul personal de protecție.
- Asigurați o izolare fonică.

3.7 Personalul - calificarea și obligațiile

Toate activitățile la și în legătură cu mașina trebuie să fie executate numai de către persoane special autorizate în acest scop.

Personalul autorizat trebuie:

- să fi împlinit vârsta de 18 ani.
- să cunoască dispozițiile de prevenire a accidentelor, ca și toate instrucțiunile de tehnica securității pentru utilaj și să le poată aplica oricând în mod corespunzător.
- să fi fost școlarizat și instruit în legătură cu regulile de comportament care trebuie să fie respectate în cazul producerii unor deficiențe funcționale.
- să dispună de capacitățile fizice și psihice necesare, pentru a fi capabil să execute activitățile care-i sunt încredințate în legătură cu mașina și să-și îndeplinească toate sarcinile și competențele.
- să fi fost școlarizat și instruit în raport cu competențele, obligațiile și activitățile ce-i revin în legătură cu utilajul.
- să fi înțeles integral documentația tehnică și să fie capabil să o transpună în practică, în toate domeniile care se referă la competențele, la obligațiile și la activitățile, care-i revin în legătură cu funcționarea utilajului.

Respectați indicațiile de mai jos:

- ⇒ Familiarizați-vă cu mașina și cu zona dumneavoastră de lucru.
- ⇒ Utilizați mașina exclusiv în scopul pentru care a fost fabricată.
- ⇒ La transportul și montajul accesoriilor grele folosiți dispozitive de ridicare adecvate.
- ⇒ Folosiți echipamentul individual de protecție prescris, cum ar fi de exemplu pantofii de protecție adecvați, echipamentul individual de protecție împotriva zgomotului etc.
- ⇒ Dacă se constată deficiențele la dispozitivele de siguranță sau alte deficiențe, înștiințați neîntârziat personalul de competența respectivă.
- ⇒ Respectați următoarele indicații și marcaje, montate direct pe utilaj:
 - mijloace de avertizare referitoare la protecția și tehnica securității muncii.
 - mijloace de avertizare referitoare la protecția sănătății.
 - indicații referitoare la tehnica securității.

3.7.1 Echipamentul personal de protecție

Toate elementele echipamentului individual de protecție trebuie să fie purtate în tot timpul executării activităților asupra mașinii, descrise în prezentele instrucțiuni.

Dintre acestea fac parte de ex.:

- Încălțăminte de siguranță
- Mănuși de protecție
- Căști antifonice
- Îmbrăcăminte cu efect semnalizant
- Ochelari de protecție

Trebuie respectate prevederile naționale și locale referitoare la echipamentul individual de protecție (de ex. casca de protecție).

3.8 Conectarea mașinii

RUTINA DE SECURITATE

- ▶ Asigurați-vă că nu staționează nicio persoană în zonele mașinii în care există pericol de vătămare.
- ▶ Controlați ca mașina să fie într-o stare impecabilă, nedeteriorată și completă. Nu puneți niciodată mașina în funcțiune dacă este deteriorată sau prezintă deficiențe.
- ▶ Verificați dacă toate piesele de uzură sunt într-o stare funcțională. Înlocuiți imediat componentele uzate sau care prezintă alte defecte.
- ▶ Verificați dacă mașina este instalată și asigurată corect.
- ▶ Nu încercați niciodată să exploatați mașina cu piesele mobile accesibile. Pericol de vătămări grave, respectiv de accidente mortale prin strivire, forfecare, tragere în mașină etc.!
- ▶ Nu încercați niciodată să exploatați mașina cu piesele sub presiune neasigurate. Pericol de vătămări grave prin proiectarea produsului în jur, depresurizare etc.!
- ▶ Exploatați mașina numai cu dispozitivele de protecție și siguranță montate!

3.9 Directive pentru lucrările de revizie și de întreținere curentă, precum și în cazul defectiunilor

RUTINA DE SECURITATE

- ▶ Executați la termen lucrările prevăzute de instalare, întreținere curentă și inspecție.
- ▶ Lucrările la mașinile electrice sunt permise numai unui specialist electrician.
- ▶ Deconectați întrerupătorul general și asigurați-l împotriva reconectării.
- ▶ Asigurați sursele de energie, cum sunt tensiunea și aerul comprimat împotriva punerii în funcțiune involuntare.
- ▶ Toate șuruburile care au fost desfăcute pentru lucrările de întreținere curentă sau de inspecție trebuie să fie strânse din nou la cuplul indicat și controlate înainte de repunerea în funcțiune a mașinii.
- ▶ După încheierea lucrărilor de întreținere curentă sau inspecție se va controla funcționarea dispozitivului de siguranță.

4 Date tehnice

4.1 Date caracteristice

Datele caracteristice ale schimbătorului de cale sunt prezentate în capitolul 1.9 *Plăcuța de fabricație*.

4.2 Domeniul de utilizare

Utilizare	Tubul de cădere	Transport pneumatic		Produs	
		Schimbător de cale distribuitor	Schimbător de colectare	Granulat	Pulbere
Tip schimbător de cale	WEK, WYK, WZK, WHK, WGV, GDV, DWR	WEK, WET, WYK, WZK, WHK, WHT, GDV, DWR, WRK	WEK, WYK, WZK, WHK, DWR	Toate, exceptând WRK	toate, exceptând WEK, WET, WHK-W, WHT-W

4.2.1 Condiții de mediu

Temperatura de lucru fără componente de utilare se situează între - 20 °C și 100 °C. Pentru posibilele variante speciale, valorile limită efective sunt indicate pe plăcuța de fabricație.



Temperatura maximă, respectiv temperatura suprafeței schimbătorului de cale corespunde temperaturii maxime admisibile a schimbătorului de cale.

Componentele de utilare cum sunt electrovalvele, limitatoarele pot prezenta alte temperaturi max., respectiv temperaturi ale suprafețelor (a se vedea *Fișa de date pentru componentele de utilare*).

4.3 Date de lucru

		WEK toate	WET toate	WYK toate	WRK toate	WZK toate	WHK / WHT exceptând - W		WHK-W WHT-W	WGV toate	GDV toate	DWR toate
Presiune admisibilă ⁴⁾	min max [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
Diferență de presiune adm. (de la o derivație la alta)	[bar]	6	6	5	4	5	3	3		0	0	1
Presiune de comandă P1 sistem de acționare	min max [bar]	4 8	4 8	4 8	4 8	4 8	4 8	4 8		4 8	4 8	³⁾
Presiune de comandă P2 sistem de acționare ¹⁾	min max [bar]	2,5 4	2,5 4			2,5 4						
Secțiune necesară ²⁾	[mm]	10	10	10	10	10	10	10		10	10	10

		WHK 200-W-SS	WHK 250-W-AI
Aer de blocare	[l]	0,6	5,1
Presiune adm. a aerului de blocare	[bar]	1 bar peste presiunea de transport, max. 4,5 bar	

¹⁾ dacă se poate livra

²⁾ conducta de alimentare pentru aerul de comandă

³⁾ dispozitivul de acționare rotativă electric max. 0,55 KW

⁴⁾ Datele din tabel corespund valorilor standard. În cazuri speciale, acestea pot fi diferite. Decisive sunt datele de pe plăcuța de fabricație.

ATENȚIE

Aerul comprimat trebuie să corespundă min. clasei de calitate 5 conform ISO 8573-1.

O singură utilizare a aerului având conținut de ulei la componentele lubrificate pe toată durata de serviciu obligă la utilizarea permanentă a aceluiași conținut de ulei.

4.4 Cote, valori orientative

Schimbător de cale	Dimensiune constructivă	Masă [kg] total	Schimbător de cale	Dimensiune constructivă	Masă [kg] total
WEK	102/108	7,8	WHK	150	103
	125/134	52		200	145
WEK/WET	150/162	65		250	247
	187	110		300	338
	200/213	100		350	456
WEK	230	171		400	700
WEK/WET	250/265	175	WHT	150	59
	300/316	250		200	90
	350	310		250	140
WEK	400	440		300	165
WEK - SS	108	75	WGV	150	45
	162	120		200	64
	213	205		250	94
	265	300		300	142
	316	440	GDV (SS) simetric	50	22
	350	720		100	33
WYK	65	34		150	40
	80	56		200	60
	100	72		250	90
	125	96		300	130
	150	126		350	198
				400	200
WRK	100	109		450	226
	125	142		500	317
	150	192		600	335
	200	234	GDV (SS) asimetric	50	22
	250	355		100	32
WZK	50	28		150	55
	65	33		200	75
	80	38		250	100
	100	58		300	145
	125	89		350	175
	150	121		400	230
	175	201		450	284
	200	282		500	335
	250	433		600	439
			DWR	9	310
				11	360

4.5 Variante de material

Schimbător de cale	Notăție material
WEK/ WET	AC
	CR
WEK	SS
WYK	SS
WEK	SS
WRK	GG
WZK	CR, CD
	CH
	CW
	CK
WHK	SS, AC, AL
WHT	AL
	AC
WGV	AL
	AC
GDV	SS
DWR	SS

4.6 Date ale sistemului de acționare

Schimbător de cale	Dimensiune constructivă	Sistem de acționare			
		Model P1		Model P2	
		Volum de umplere [dm ³] ¹⁾	Timp de corecție [s]	Volum de umplere [dm ³] ¹⁾	Timp de corecție [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	-	-
WHK	100	4,4	4 - 8	-	-
	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	-	-

Schimbător de cale	Dimensiune constructivă	Sistem de acționare			
		Model P1		Model P2	
		Volum de umplere [dm ³] ¹⁾	Timp de corecție [s]	Volum de umplere [dm ³] ¹⁾	Timp de corecție [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) simetric	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		-	-
GDV (SS) asimetric	50	0,9	6 - 10	-	-
	100	1,4		-	-
	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		-	-
DWR	9	-	-	-	-
	11	-	-	-	-

¹⁾ cursă dublă

5 Descriere

5.1 Schimbător pe două căi

Diferitele căi de transport sunt comutate prin pivotarea piesei rotative în carcasă.

Schimbător pe două căi WZK

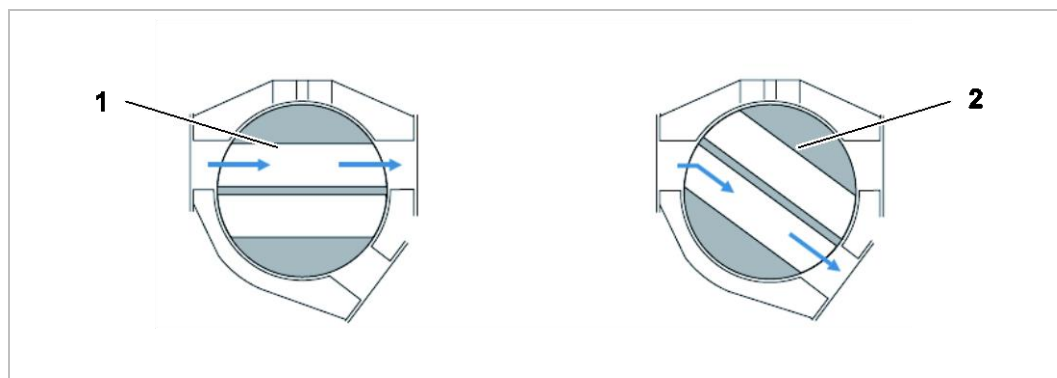


Fig. 5.1: Schimbător pe două căi WZK

[1] Trecere dreaptă

[2] Ramificație

Schimbător pe două căi WEK, WHK

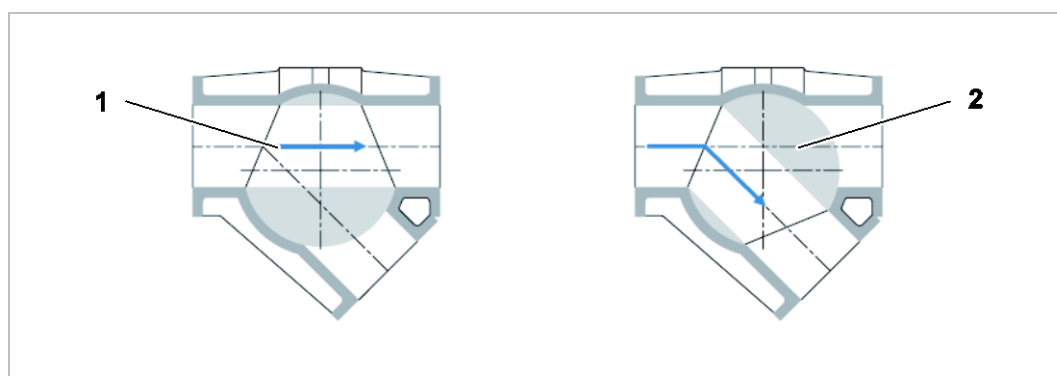


Fig. 5.2: Schimbător pe două căi WEK, WHK

[1] Trecere dreaptă

[2] Ramificație

Schimbător pe două căi WET, WHT

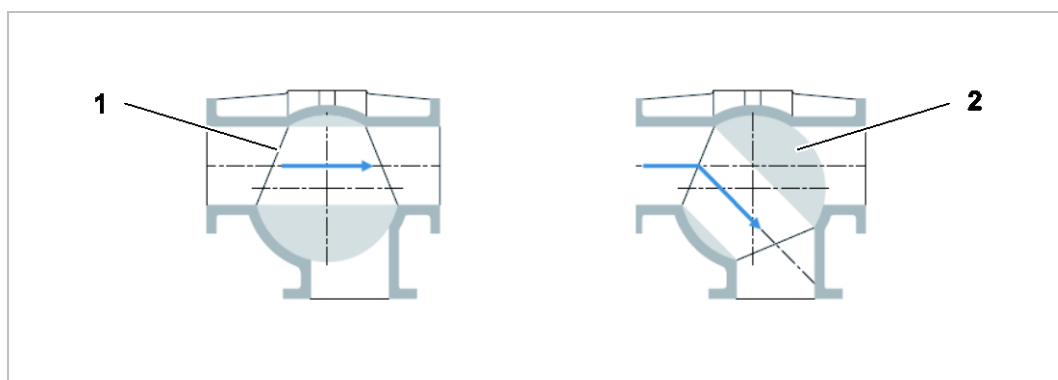


Fig. 5.3: Schimbător pe două căi WET, WHT

[1] Trecere dreaptă

[2] Ramificație

Schema procesuală 1: Comutarea WHK-W / WHT-W cu electrovalvă 3/2 și reductor de presiune

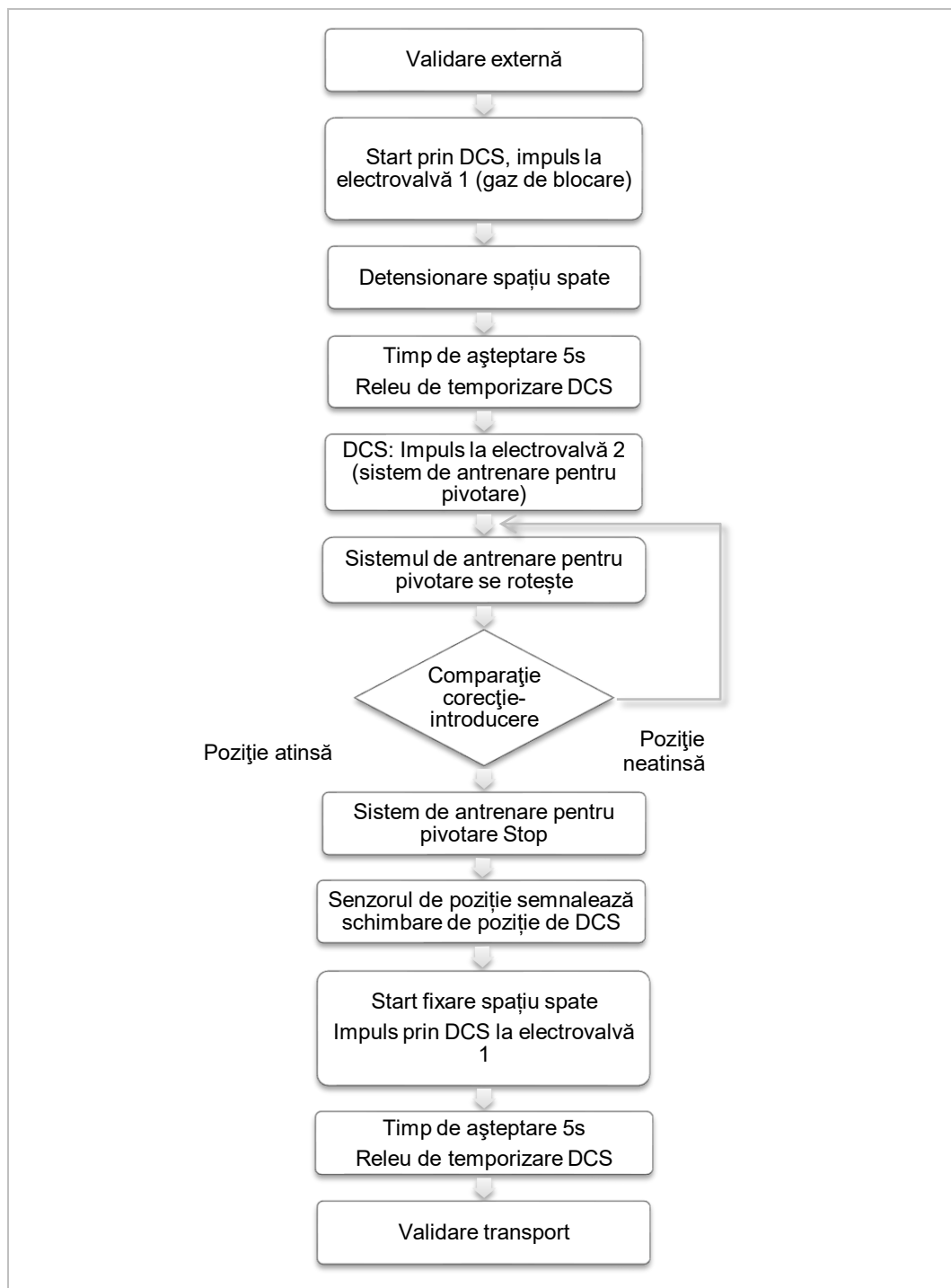


Fig. 5.4: Schema procesuală 1: Comutarea WHK-W cu EV 3/2 și reductor de presiune



Informație

La comutarea schimbătorului de cale WHK-W/ WHT-W, schema procesuală trebuie neapărat respectată.

Schema procesuală 2: Comutarea WHK-W / WHT-W cu sistem de comandă FESTO

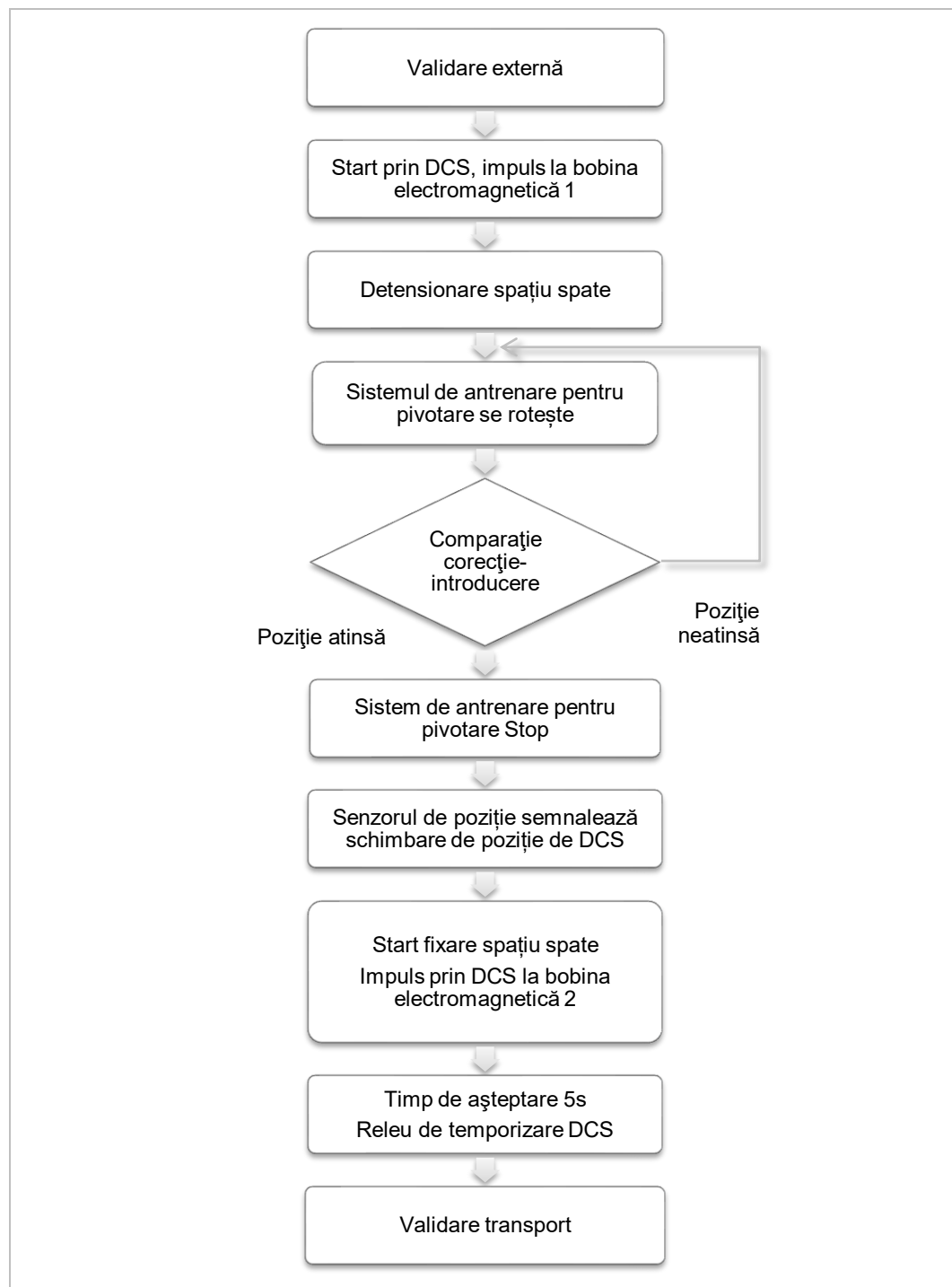


Fig. 5.5: Schema procesuală 2: Comutarea WHK-W cu sistem de comandă FESTO



Informație

La comutarea schimbătorului de cale WHK-W/ WHT-W, schema procesuală trebuie neapărat respectată.

Schimbător pe două căi WYK

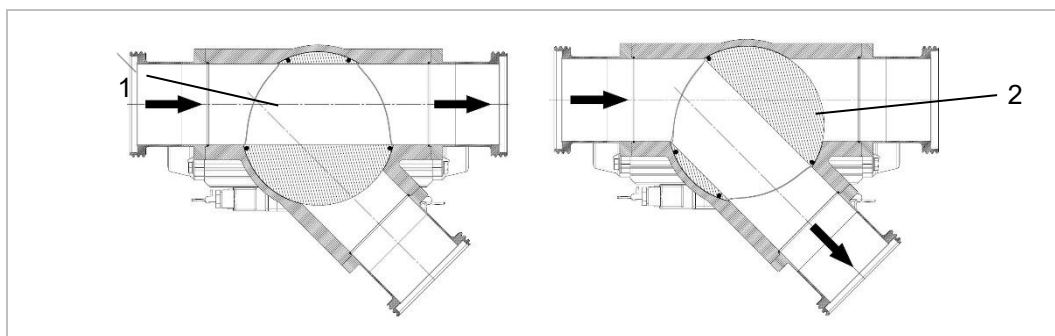


Fig. 5.6: Schimbător pe două căi WYK

[1] Trecere dreaptă

[2] Ramificație

Schimbător pe două căi WRK

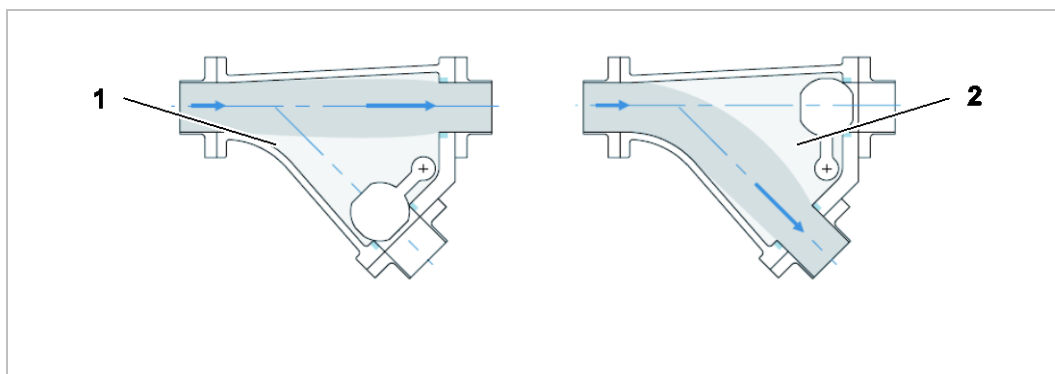


Fig. 5.7: Schimbător pe două căi WRK

[1] Trecere dreaptă

[2] Ramificație

Schimbător pe două căi WGV

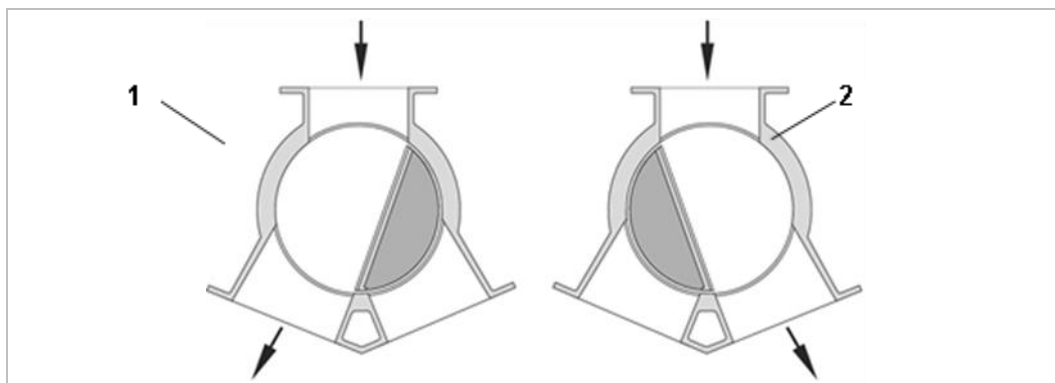


Fig. 5.8: Schimbător pe două căi WGV

[1] Derivație stânga

[2] Derivație dreapta

Schimbător pe două căi GDV

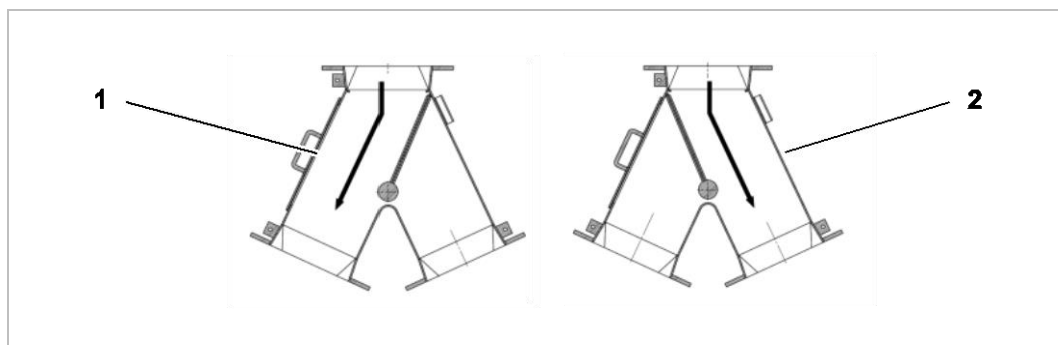


Fig. 5.9: Schimbător pe două căi GDV, simetric

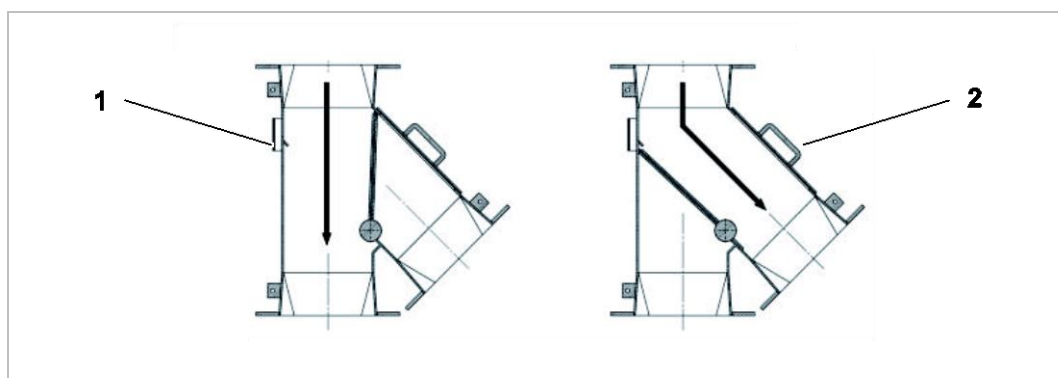


Fig. 5.10: Schimbător pe două căi GDV, asimetric

[1] Derivație stânga

[2] Derivație dreapta

5.2 Schimbător cu căi multiple DWR

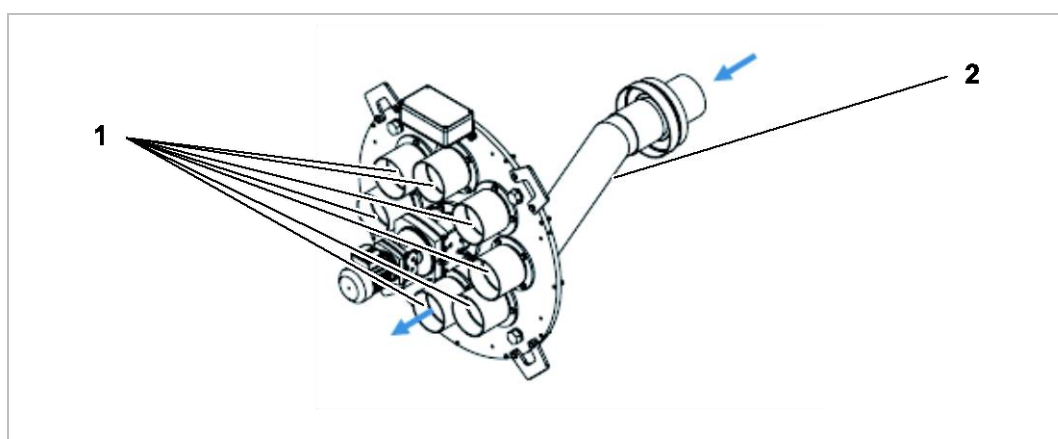


Fig. 5.11: Schimbător cu căi multiple DWR

Prin rotirea tubului distribuitor [2] sunt comutate pe rând derivațiile [1].

Prin destinderea presiunii de apăsare, talerul rotativ este ridicat și poate fi răsucit de motorul cu transmisie [a se vedea fig. 5.10].

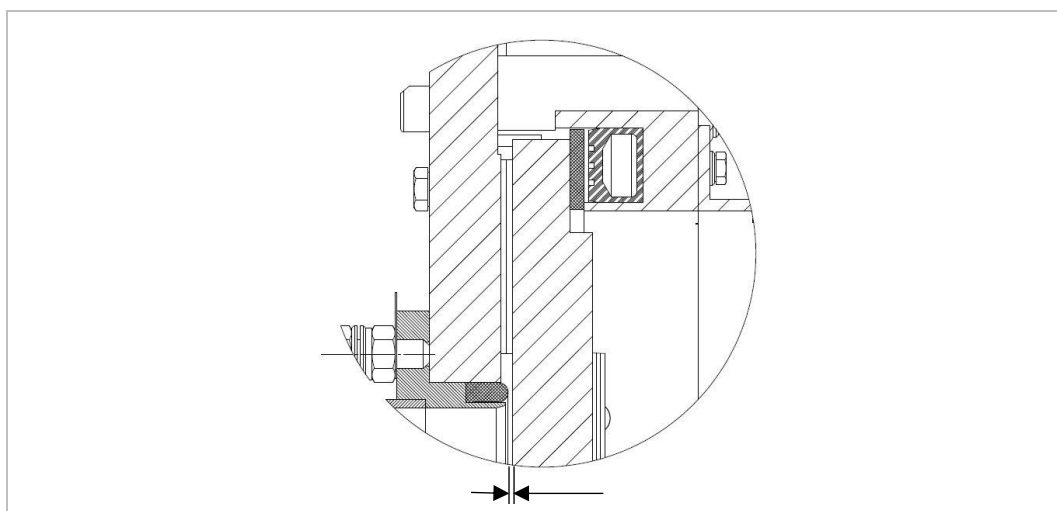


Fig. 5.12: Destinderea presiunii de apăsare

După aplicarea presiunii de apăsare, talerul rotativ este apăsat într-o nouă poziție și schimbătorul de cale este din nou pregătit de funcționare [a se vedea fig. 5.11].

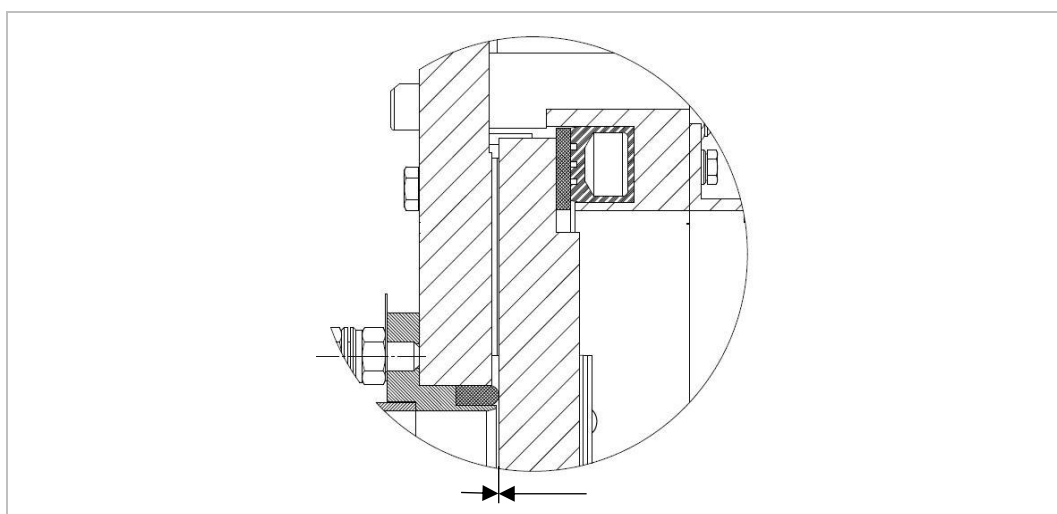


Fig. 5.13: Mărirea presiunii de apăsare

Schema procesuală: Comutarea schimbătorului de cale

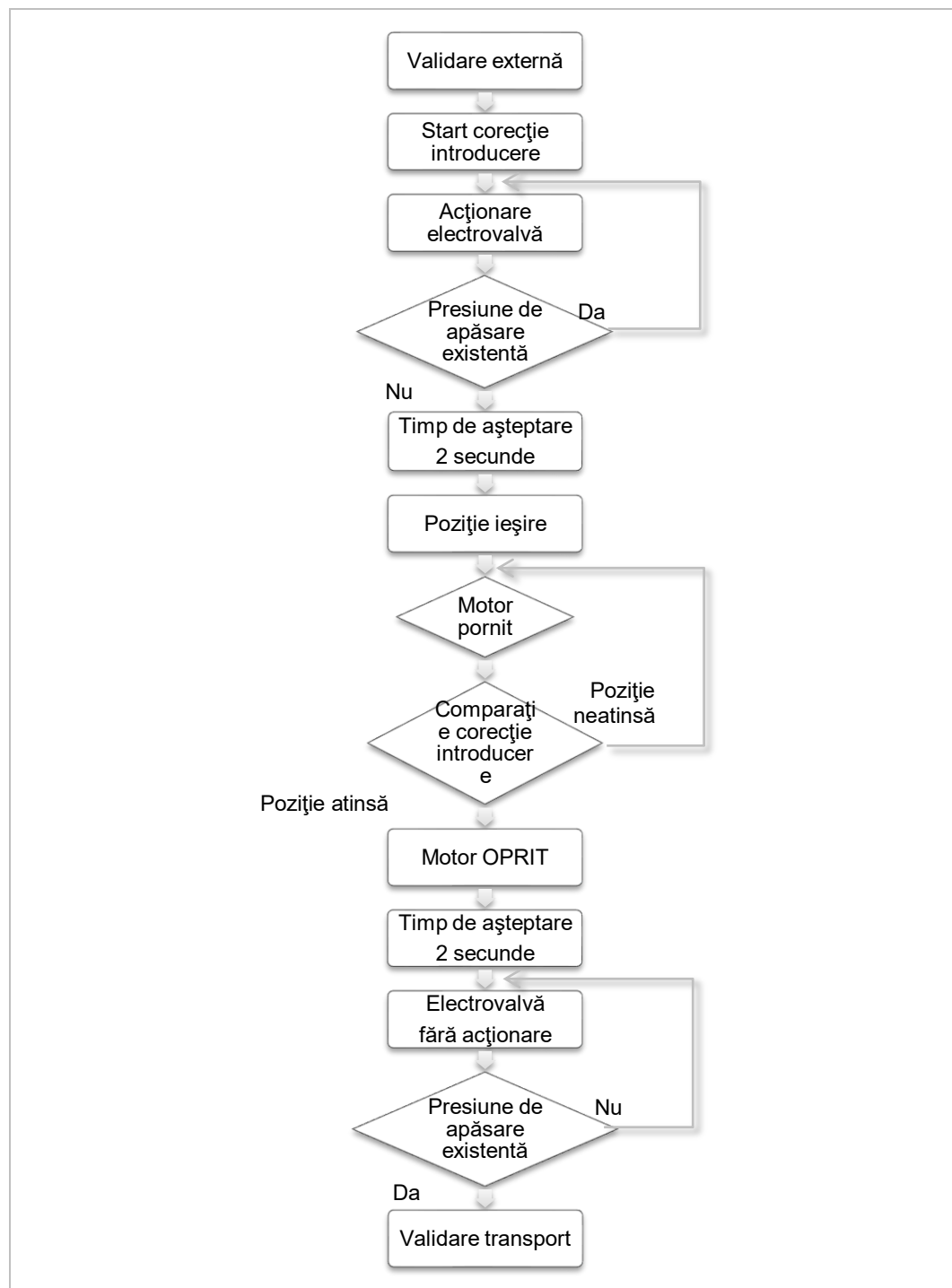


Fig. 5.14: Schema procesuală: Comutarea schimbătorului de cale DWR



Informație

La comutarea schimbătorului de cale DWR se va acorda atenție obligatoriu schemei procesuale.

Motorul dispune de o frână de motor, care trebuie eliberată înainte de comutare.

6 Montajul

6.1 Condiții generale

- ⇒ Aveți în vedere ca terenul să fie adecvat pentru preluarea greutății, inclusiv a accesoriilor. Verificați sarcina admisibilă asupra podelei.
- ⇒ Aveți în vedere ca valorile prestabilite ale cuplurilor de strângere să fie respectate.
- ⇒ Instalația în care va fi montat schimbătorul de cale trebuie să aibă o distanță minimă între deschizăturile de curățare și de inspecție și schimbătorul de cale de 0,85 m, respectiv să fie blocată cu un comutator de siguranță, asigurat împotriva rupturilor din sârmă.
- ⇒ Montarea schimbătorului de cale este permisă numai lateral la orificiile filetate, la flanșă sau carcasă.
- ⇒ Schimbătoarele de cale WGV, WHT și WHK trebuie să fie rezemate peste conducta din țevă.
- ⇒ Țineți cont de domeniile de activitate și de utilizarea conformă cu destinația.
- ⇒ Nu utilizați schimbătorul de cale și componentele sale de utilare ca treaptă!
- ⇒ Schimbătorul de cale se va monta fără tensionări. Forțele exercitate de recipiente și conducte se vor compensa cu ajutorul compensatoarelor. Aveți în vedere dilatarea termică a țevelor.
- ⇒ Va fi prevăzut suficient spațiu pentru lucrările de întreținere curentă și de reparații.
- ⇒ Se va avea în vedere sensul debitului, conform săgeții indicatoare pentru debit.



Fig. 6.1: Săgeată pentru sensul debitului [1]

- ⇒ În spațiile cu pericol de incendiu și explozie sunt valabile norme speciale, corespunzător dispozițiilor naționale și internaționale.



! PERICOL

Pericol de explozie!

Formare de scântei prin încărcare electrostatică în spațiile cu pericol de foc și de explozie.

- Schimbătoarele de cale sunt echipate cu șuruburi de pământare care trebuie racordate obligatoriu.



Informație

Șuruburile pentru pământare sunt amplasate pe carcasă și marcate cu



ATEX

Pericol provocat de surse de aprindere potențiale din cauza unității de acționare!

- Utilizați un sistem de acționare pneumatic cu reducere de evacuarea/amortizor de zgomot.



ATEX

Pericol provocat de surse de aprindere potențiale din cauza cutiei de borne!

- Utilizați un model etanș la praf pentru cutia de borne.

6.2 Măsurile pregătitoare



! PERICOL

Pericol din cauza greutății mari

Mașina se poate prăbuși; există pericol de răni mortale.

- La încărcarea cu macaraua, trebuie avute în vedere punctele de suspendare și greutatea de exploatare a mașinii.
- Persoanele implicate în operațiunile respective nu trebuie să staționeze sau să treacă prin zona prin zona periculoasă.

- ⇒ Înlăturați toate capacele de închidere pentru transport imediat înainte de montaj.
- ⇒ Verificați starea schimbătorului de cale:
 - Deteriorări,
 - Murdărire,
 - Coroziune.
- ⇒ Verificați interiorul schimbătorului de cale, aveți în vedere ca în interior să nu existe corpuri străine.

ATENȚIE

Pericol de avariere a mașinii

Pe suprafețele schimbătorului de cale se pot depune praf și substanță de conservare.

- Curățați schimbătorul de cale de praf și substanță de conservare.

⇒ Verificați suprafața de contact a flanșei de atașare:

- Nu este permisă decât așezarea flanșei pe toată suprafața **[1]** (nu apare niciun moment de încovoiere)
- În cazul negativ **[2]**, trebuie să vă consultați cu Coperion GmbH pentru continuarea procedurii

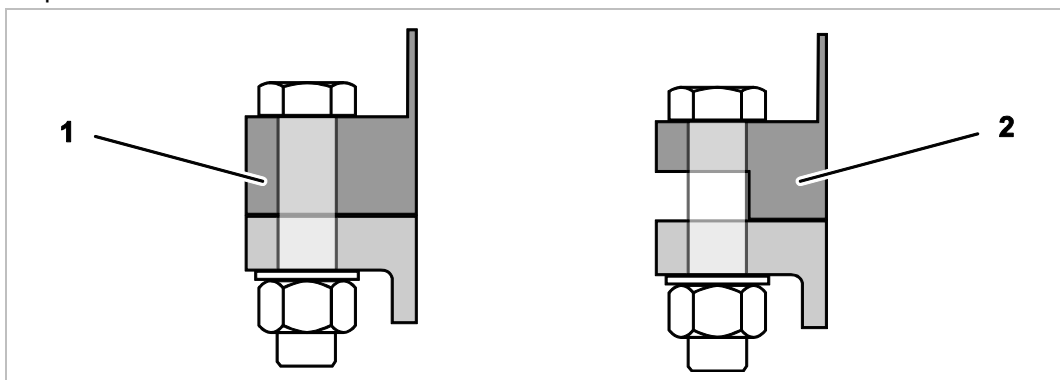


Fig. 6.2: Așezarea pe suprafață a flanșei



AVERTIZARE

Pericol de vătămare prin tăiere!

Suprafețele, muchiile și colțurile ascuțite ale orificiului carcasei pot provoca vătămări prin tăiere!

- Purtați echipamentul personal de protecție.
- În cazul în care s-au produs accidentări, persoana accidentată trebuie prezentată imediat unui medic.



Informație

În caz de deteriorări și/ sau coroziune, măsurile ulterioare se vor stabili de comun acord cu Coperion GmbH.

6.3 Poziția de montare și direcția de transport

Schimbător de cale	Einbaulage ¹⁾	Poziție derivație	Direcția de transport
WEK	oarecare	oarecare	oarecare
WET	orizontal	în jos	Distribuire
WYK ²⁾	oarecare	oarecare	oarecare
WRK	oarecare	oarecare	Distribuire
WZK	oarecare	oarecare	oarecare
WHK	oarecare	oarecare	oarecare
WHT	orizontal	în jos	Distribuire
WGV/GDV	vertical	în jos	Distribuire
DWR	orizontal, vertical	orizontal, vertical	oarecare

¹⁾ schimbătorul de cale trebuie să fie montat fără tensionări în sistemul de tuburi, utilizați compensatoare.

²⁾ Dacă la ștuțurile WYK se sudează flanșe de legătură, se vor avea în vedere următoarele:

- alegeți un procedeu de sudură adecvat
- Înainte de sudare, dezamblați și marcați toate ștuțurile carcasei.
La montaj acordați atenție poziției corecte.



Informație

Lucrările de sudură la carcasele schimbătoarelor de cale (inclusiv la conexiunile cablurilor) nu sunt permise.

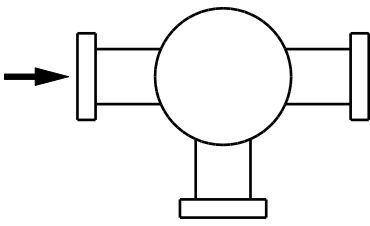
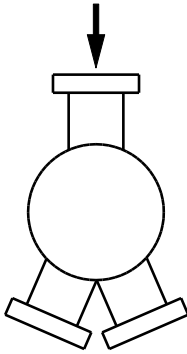
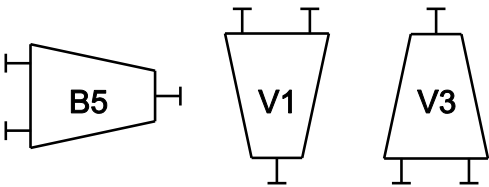
Schimbător de cale	Poziție de montare admisibilă
WHT/WET	
WGV/GDV	
DWR	

Fig. 6.4: Poziție de montare admisibilă WHT/WET, WGV/GDV și DWR

6.4 Racord



AVERTIZARE

Pericol cauzat de racordarea improprie!

- ▶ Aveți în vedere ca toate îmbinările - cabluri, furtunuri și conducte - să aibă un traseu astfel încât să nu se formeze locuri cu pericol de împiedicare!
- ▶ Aveți în vedere ca la așezarea pe traseu a cablurilor, furtunurilor și conductelor să fie respectate razele de îndoire prescrise!
- ▶ Aveți în vedere ca la racordarea cablurilor, furtunurilor și conductelor să fie respectată dispunerea stabilită, conform schemei de conexiuni!
- ▶ La racordarea cablurilor, furtunurilor și conductelor acordați atenție stării complete și stabilității tuturor racordurilor!
- ▶ Aveți în vedere posibilitatea unor disfuncționalități cauzate de cablurile, furtunurile și conductele neracordate sau racordate defectuos și care pot pune în pericol securitatea personalului de operare!

6.4.1 Conexiunea electrică



PERICOL

Pericol cauzat de tensiunea electrică!

În cazul lucrărilor la componente aflate sub tensiune, apare pericol de moarte prin electrocutare!

- ▶ Toate lucrările la echipamentele electrice ale mașinii sunt permise, fără excepție, numai specialiștilor în electrotehnică instruiți sau persoanelor instruite sub conducerea și supravegherea unui specialist electrician, corespunzător reglementărilor electrotehnice.
 - ▶ Respectați cele 5 reguli de securitate pentru lucrări la instalații electrice: Scoateți de sub tensiune; asigurați împotriva reconectării; constatați lipsa tensiunii; pământați și scurtcircuitați; acoperiți sau delimitați piesele învecinate aflate sub tensiune.
- ⇒ Verificarea montajului electric corect, conform prevederilor beneficiarului și dispozițiilor locale.
- ⇒ În apropierea mașinii trebuie să fie instalat un dispozitiv de separare cu posibilitate de încuiere, astfel încât schimbătorul de cale să poată fi asigurat în lucrările de întreținere curentă și de întreținere generală împotriva reconectării involuntare.
- ⇒ Conectați toate racordurile de pământare existente.

6.4.2 Racordul pneumatic



AVERTIZARE

Pericol cauzat de piesele și fluidele aflate sub presiune!

În cazul lucrărilor la conducte sau componente aflate sub presiune, sunt posibile scăpări bruște ale fluidelor aflate sub presiune. Din cauza scăpărilor de fluide se poate ajunge la vătămări sau mișcări necontrolate ale componentelor!

- ▶ Înainte de începerea lucrărilor de reparații depresurizați secțiunile de sistem și conductele aflate sub presiune
- ▶ Executarea lucrărilor la conductele de presiune este permisă numai personalului de specialitate!
- ▶ Remediați imediat deteriorările la conducte, furtunuri și îmbinările filetate!
- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție (ochelari de protecție adecvați, mănuși de protecție).

- ⇒ Înlăturați bușonul de la electrovalvă
- ⇒ Verificați dacă toate îmbinările filetate sunt fixe.
- ⇒ Racordați conductorul de comandă la electrovalvă (a se vedea capitolul 12.2 Schema racordurilor).
- ⇒ Pentru secțiunile necesare ale conductei de alimentare, a se vedea *Documentele lucrării și de expediere*.
- ⇒ Reglați presiunea de comandă (a se vedea capitolul 4.3 *Date de lucru*) cu regulatorul de presiune și verificați-o pe manometrul regulatorului de presiune.

6.4.3 Racordare componente de utilare



Informație

Dacă sunt utilizate opțional componente de utilare și/ sau accesorii, indicațiile și datele referitoare la montaj, funcționare și întreținere generală trebuie să fie preluate din documentația subfurnizorilor.

Pentru toate punctele de utilare/conexiune este valabil:

- Ele se vor selecta corespunzător presiunii admisibile și temperaturii admisibile.
- Toate racordurile se vor executa etanș.

Presiunea admisibilă și temperatura admisibilă nu trebuie să fie depășite; după caz, se vor realiza montaje de asigurare.

7 Punerea în funcțiune

7.1 Generalități

Din cauza multitudinii de influențe și din motive de garanție legală, recomandăm neapărat ca punerea în funcțiune să fie executată de Coperion GmbH.

În cadrul punerii în funcțiune se vor executa totodată următoarele:

- controlul schimbătorului de cale și accesoriilor (erori la montaj etc.),
- în funcție de acordul contractual, se va controla întreaga instalație și se vor determina reglajele optime,
- se va instrui personalului de deservire,
- acordarea de sfaturi suplimentare privind funcționarea schimbătorului de cale și întreținere curentă și revizia.

7.2 Securitatea și personalul

Pentru a evita vătămări care pun în pericol viața sau prejudicii materiale la punerea în funcțiune, se va acorda atenție neapărat următoarelor puncte:

- ⇒ Înainte de prima punere în funcțiune, după montaj, întreprindeți neapărat o verificare vizuală a mașinii și a componentelor de utilare, pentru a depista eventualele deteriorări. Dispuneți repararea tuturor deteriorărilor înainte de punerea în funcțiune de către personalul de service școlarizat.
- ⇒ Aveți în vedere că punerea în funcțiune poate fi executată numai de către persoane calificate în acest sens, cu respectarea indicațiilor de securitate.
- ⇒ Aveți în vedere ca numai persoanele autorizate să se afle în zona de lucru și ca nicio altă persoană să nu fie pusă în pericol prin punerea în funcțiune.
- ⇒ Respectați și verificați prevederile aplicabile ale asociației profesionale pentru protecția muncii și protecția sănătății, respectiv prevederile de protecție a muncii din țara respectivă.
- ⇒ Înainte de prima punere în funcțiune, verificați dacă toate sculele și piesele de altă proveniență au fost îndepărtate din mașină.
- ⇒ Înainte de punerea în funcțiune, verificați dacă toate racordurile, cablurile, furtunurile și conductele/conductorii sunt compleți/complete, precum și stabilitatea acestora.
- ⇒ La toate activitățile de control care, din motive de securitate, impun starea de repaus a mașinii, trebuie luată măsura asigurării împotriva reconectării accidentale.
- ⇒ Citiți capitolul 3 *Securitate*.

7.3 Mers în gol fără produs în stare montată



Informație

Datele de lucru admisibile nu trebuie să fie depășite (a se vedea capitolul 4 *Date tehnice*). Dacă la punerea în funcțiune apar defecțiuni, consultați capitolul 8.4.1 *Defecțiuni, cauze posibile și soluționare*.

RUTINA DE SECURITATE

- ▶ Asigurați-vă că nu staționează nicio persoană în zonele mașinii în care există pericol de vătămare.
- ▶ Nu încercați niciodată să exploatați mașina cu părțile de intrare și de ieșire accesibile. Pericol de vătămări grave, respectiv de accidente mortale prin aruncarea de produse sau tăieri ale părților corpului la piesa rotativă!
- ▶ Exploatați mașina numai cu dispozitivele de protecție și siguranță montate!

- ⇒ Fluidul de comandă: Aeru sau fluide neagresive filtrate.
- ⇒ Asigurați un rulaj fără bătaie la opritor al clapetei rotative, dacă este cazul corecții alimentarea cu aer la reducții (a se vedea capitolul 8 *Exploatarea*).
- ⇒ Acționați schimbătorul de cale două până la trei ori, totodată verificați racordarea și funcționarea limitatoarelor.
- ⇒ Acordați atenție zgomotelor anormale.
- ⇒ Verificați funcționarea comutatorului pentru Deconectare de urgență (dacă există).
- ⇒ Verificați funcționarea supapei de siguranță (dacă există).

7.4 Punerea în funcțiune

După încheierea în mod reușit a testului de funcționare în gol, se poate executa integrarea schimbătorului de cale în instalație.

- ⇒ După primele 10 ore de funcționare verificați stabilitatea tuturor îmbinărilor filetate și, după caz, corecți strângerea lor.
- Pentru cuplurile de strângere, a se vedea capitolul 12.1 *Cupluri de strângere*.

8 Exploatarea

8.1 Securitatea și personalul



AVERTIZARE

Pericol de accidentare prin deservire incorectă!

Mașina reprezintă o sursă de pericole dacă ea este exploatată necorespunzător sau într-o stare neconformă cu prevederile.

- ▶ Înainte de conectarea mașinii, asigurați-vă că nimeni nu poate fi pus în pericol prin pornirea mașinii.
- ▶ Renunțați la orice modalitate de lucru care prezintă riscuri de securitate!
- ▶ Exploatați mașina numai dacă toate dispozitivele de protecție și dispozitivele relevante pentru securitate, de ex. dispozitivele de protecție detașabile, dispozitivele Oprire de URGENȚĂ, există.

RUTINA DE SECURITATE

- ▶ Asigurați-vă că nu staționează nicio persoană în zonele mașinii în care există pericol de vătămare.
- ▶ Controlați ca mașina să fie într-o stare impecabilă, nedeteriorată și completă. Nu puneți niciodată mașina în funcțiune dacă este deteriorată sau prezintă deficiențe.
- ▶ Verificați dacă toate piesele de uzură sunt într-o stare funcțională. Înlocuiți imediat componentele uzate sau care prezintă alte defecte.
- ▶ Verificați dacă mașina este instalată și asigurată corect.
- ▶ Nu încercați niciodată să exploatați mașina cu piesele mobile accesibile. Pericol de vătămări grave, respectiv de accidente mortale prin strivire, forfecare, tragere în mașină etc.!
- ▶ Nu încercați niciodată să exploatați mașina cu piesele sub presiune neasigurate. Pericol de vătămări grave prin proiectarea produsului în jur, depresurizare etc.!
- ▶ Exploatați mașina numai cu dispozitivele de protecție și siguranță montate!
- ▶ Acordați atenție sensului de rotație corect al motoarelor.

8.2 Regim normal

Schimbătorul de cale poate fi comutat conform tabelului următor:

Schimbător de cale	Starea	
	Presiunea în conducta de transport	Produs în conducta de transport
WEK	Nu	Nu, posibil după consultare și validare în cazul particular
WET	Nu	
WYK	Nu	Nu
WRK	Nu	Da, cu produs rămas după golirea conductei
WZK	până la 0,15 bari	Nu
WHK / WHK-W	Nu / până la 0,15 bar	Nu
WHT / WHT-W	Nu / până la 0,15 bar	Nu
WGV/ GDV	Nu	Nu
DWR	Nu	Nu

Exemplu la tipul schimbătoarelor de cale WZK: În starea fără produs, comutarea schimbătorului de cale este permisă până la o presiune de 0,15 bari. Firește că, dacă în schimbătorul de cale există produs, comutarea nu este permisă.

Sunt posibile variante speciale cu această funcție.

Exemplu la tipul schimbătoarelor de cale WYK: Comutarea schimbătorului de cale este permisă numai fără produs și fără presiune (presiunea de transport sau de curățare) în conducta de transport.

Reducțiile de evacuare (toate, exceptând WZK, GDV și DWR)

- ⇒ Reglați reducțiile de evacuare astfel încât piesa rotativă să se deplaseze lent spre baretele opritoare.
- ⇒ Realizați repoziționarea cu unealta adecvată și țineți contra la reducție.
- Viteză de rotație mai lentă -> Rotiți reducțiile de evacuare spre dreapta
- Viteză de rotație mai rapidă -> Rotiți reducțiile de evacuare spre stânga
- ⇒ Controlați stabilitatea reducției.



Informație

O funcționare fără reducțiile de evacuare nu este permisă.



Informație

Comutați schimbătoarele de cale la intervale periodice, pentru a împiedica o blocare a acestora, de exemplu din cauza depunerilor întărite de produs.

8.3 Curățare



Informație

Carcasa, capacele laterale/consola și piesa rotativă formează o unitate și sunt adaptate reciproc. Nu este permis ca aceste piese să fie schimbate cu piesele corespunzătoare de la alte schimbătoare de cale și trebuie să fie întotdeauna montate în poziția precedentă.

Pentru curățarea în cadrul procesului normal de funcționare este prevăzut numai modelul WYK.



Informație

Pentru curățarea WYK-CIP a se vedea M67933.

8.3.1 Curățare manuală la WYK



Informație

Dacă sistemul de tuburi este curățat cu schimbătorul de cale montat, trebuie ca schimbătorul de cale să fie curățat separat în faza următoare, conform următoarelor puncte.

Măsurile înainte de curățare

RUTINA DE SECURITATE

- ▶ Executați la termen lucrările prevăzute de instalare, întreținere curentă și inspecție.
- ▶ Lucrările la mașinile electrice sunt permise numai unui specialist electrician.
- ▶ Deconectați întrerupătorul general și asigurați-l împotriva reconectării.
- ▶ Asigurați sursele de energie, cum sunt tensiunea și aerul comprimat împotriva punerii în funcțiune involuntare.
- ▶ Toate șuruburile care au fost desfăcute pentru lucrările de întreținere curentă sau de inspecție trebuie să fie strânse din nou la cuplul indicat și controlate înainte de repunerea în funcțiune a mașinii.
- ▶ După încheierea lucrărilor de întreținere curentă sau inspecție se va controla funcționarea dispozitivului de siguranță.



AVERTIZARE

Pericol cauzat de piesele și fluidele aflate sub presiune!

În cazul lucrărilor la conducte sau componente aflate sub presiune, sunt posibile scăpări bruște ale fluidelor aflate sub presiune. Din cauza scăpărilor de fluide se poate ajunge la vătămări sau mișcări necontrolate ale componentelor!

- ▶ Înainte de începerea lucrărilor de reparații depresurizați secțiunile de sistem și conductele aflate sub presiune (pneumatice)!
- ▶ Executarea lucrărilor la conductele de presiune este permisă numai personalului de specialitate!
- ▶ Remediați imediat deteriorările la conducte, furtunuri și îmbinările filetate!
- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție (ochelari de protecție adecvați, mănuși de protecție).

Dezasamblarea sistemului de acționare și piesei rotative



AVERTIZARE

Pericol de vătămare prin tăiere!

Suprafețele, muchiile și colțurile ascuțite ale orificiului carcasei pot provoca vătămări prin tăiere!

- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție.
- ▶ În cazul în care s-au produs accidentări, persoana accidentată trebuie prezentată imediat unui medic.



AVERTIZARE

Pericol de accidentare din cauza unor suprafețe fierbinți!

Pericol de arsuri la părți ale carcasei!

- ▶ Lăsați mașina să se răcească.
- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție.



AVERTIZARE

Pericol de strivire!

Piese de mașină sunt grele. Ele pot cădea la ridicare; apare pericol de strivire.

- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție.
- ▶ După caz, asigurați schimbătorul de cale împotriva răsturnării.
- ▶ Asigurați componentele împotriva căderii.
- ▶ Atașați întotdeauna dispozitive de ridicare adecvate și fixați-le sigur.

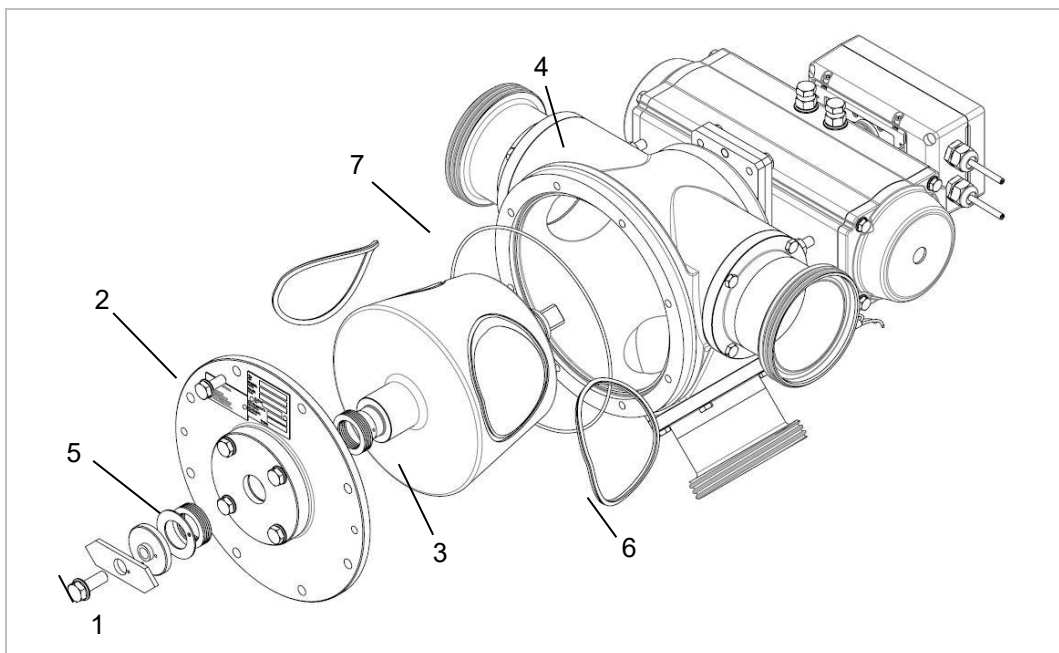


Fig. 8.1: WYK Demontarea capacelor laterale și scoaterea piesei rotative

- ⇒ Desfaceți șurubul [1], scoateți șaiba, indicatorul de poziție, șaiba de distanțare, șaiba opritoare și șaibele de ajustare
- ⇒ Desfaceți șuruburile [2], scoateți șaiba și scoateți capacele laterale prin apăsare
- ⇒ Marcați poziția piesei rotative [3] față de carcasă [4]
- ⇒ Scoateți șaibele de ajustare [5]
- ⇒ Scoateți piesa rotativă din carcasă
- ⇒ Dacă inelele de etanșare [6] de la piesa rotativă prezintă daune, scoateți-le și înlocuiți-le cu alte inele de etanșare.
- ⇒ Scoateți garnitura inelară [7] din carcasă

ATENȚIE

Notați numărul șaibelor de ajustare!

- La demontare trebuie notat numărul șaibelor de ajustare din fața, respectiv din spatele blocului de blocare, întrucât acestea trebuie montate la loc și distribuite similar.

ATENȚIE

Nu este valabil pentru WYK-CIP!

Înainte de dezasamblarea WYK-CIP, aveți în vedere manualul de reparații separat!



Informație

La extragerea consolei cu sistemul de acționare și componentele de utilare, piesa rotativă poate rămâne prinsă în carcasă. În acest caz, trageți în mod special piesa rotativă din carcasă.

Curățarea manuală a schimbătorului de cale (umed sau uscat)

- ⇒ Curățați componentele conform prevederilor de curățare interne din întreprindere.

ATENȚIE**Pericol de deteriorare a mașinii prin curățare improprie**

Consumabilele auxiliare sau substanțele de curățare inadmisibile pot produce deteriorări.

- ▶ Asigurați-vă că detergenții nu deteriorează componentele!
 - ▶ Nu curățați niciodată componentele electrice cu apă sau alte lichide!
 - ▶ Asigurați-vă că în componentele electrice nu pătrunde apă sau alte lichide!
-
- ⇒ Curățați și verificați elementele de etanșare; dacă este necesar, înlocuiți-le.
 - ⇒ Inspectați schimbătoarele de cale și îndepărtați resturile de produs sau de detergent.
 - ⇒ După curățarea umedă, uscați toate componentele.

Asamblarea schimbătorului de cale

- ⇒ Curățați toate componentele de resturile substanțelor de curățare care pun în pericol produsul.
- ⇒ Verificați la toate componentele starea impecabilă, în special suprafețele de rulare ale lagărelor, elementele de etanșare, precum și suprafețele care vin în contact cu produsul.
- ⇒ Înlocuiți componentele deteriorate.
- ⇒ Asamblați schimbătorul de cale în ordine inversă.

ATENȚIE

Atenție la distribuirea corectă a șaibelor de ajustare!

- ▶ Șaibele de ajustare trebuie montate la loc în față, respectiv în spatele blocului de blocare, în același număr.



Informație

Acordați atenție siguranței antitorsiune de la arborele piesei rotative.

Strângeți toate șuruburile cu cuplurile de strângere indicate (a se vedea capitolul 12.1 *Cupluri de strângere*).

8.3.2 Aducerea în stare de inactivitate a schimbătorului de cale

Aducerea în stare de inactivitate se realizează în următoarea ordine:

- ⇒ Deconectați alimentarea cu material și asigurați-o împotriva reconectării.
- ⇒ Goliți conducta.
- ⇒ Depresurizați conductele.

8.4 Comportamentul în caz de defecțiuni

Independent de următoare indicații, sunt valabile în fiecare caz dispozițiile de securitate locale.

RUTINA DE SECURITATE

- ▶ Deconectați întrerupătorul general și asigurați-l împotriva reconectării.
 - ▶ Asigurați sursele de energie, cum sunt tensiunea și aerul comprimat împotriva punerii în funcțiune involuntare.
 - ▶ Detașați mașina de la fluxul de produs.
 - ▶ Asigurați-vă că nu staționează nicio persoană în zonele mașinii în care există pericol de vătămare.
 - ▶ După remedierea defecțiunii se va controla funcționarea dispozitivului de siguranță.
- ⇒ Înlăturați cauza defecțiunii.

8.4.1 Defecțiuni, cauze posibile și soluționare



Informație

Defecțiunile enumerate mai jos sunt doar exemple.

Posibilitățile prezentate pentru înlăturare nu sunt considerate exclusive.

Defecțiune	Cauză posibilă	Remediu
Schimbătorul de cale nu se poate comuta	Schimbătorul de cale murdărit	Curățarea interiorul schimbătorului de cale
	Corpuri străine înțepenite între piesa rotativă și carcasă	Demontați și reparați schimbătorul de cale (înlăturați corpurile străine)
	Carcasa tensionată	Montați carcasa fără tensionări
	Presiunea de comandă prea scăzută	Reglați corect presiunea de comandă
	Sistemul de acționare defect	Schimbați sistemul de acționare
	Electrovalva reglată pe acționare manuală	Poziționați electrovalva pe comandă de la distanță
Schimbătorul de cale nu se poate comuta (numai DWR)	Furtunul de presare nedestins	Adaptați sistemul de comandă Destindeți furtunul de presare înainte de comutare
	Alimentarea electrică întreruptă	Verificați alimentarea electrică
Schimbător de cale neetanș între derivații	Presiunea de transport nu depășește 0,2 barg (WZK)	Contactați Serviciul Clienți Coperion
	Transport prin aspirare (WZK)	
	Garnitura defectă	
Schimbătorul de cale neetanș (numai DWR)	Furtunul de presare nepresat	Presăți furtunul de presare
	Furtunul de presare defect	Înlocuiți furtunul de presare
Schimbătorul de cale neetanș spre exterior (exceptând DWR)	Inelele O de la capace sau lagărele cu guler defecte	Înlocuiți inelele O
Pistoanele sistemului de acționare neetanș (exceptând DWR)	Setul de garnituri al pistonului defect	Înlocuiți setul de garnituri al pistonului
Niciun semnal de la limitator existent	Siguranță defectă	Schimbați siguranța
	Alimentarea electrică întreruptă	Verificați alimentarea electrică
	Limitator defect	Schimbați limitatorul
	Schimbătorul de cale nu atinge poziția de capăt	a se vedea: <i>Schimbătorul de cale nu se poate comuta</i>
Nu există aer comprimat la acționarea pneumatică (exceptând DWR)	Electrovalvă defectă	Schimbați electrovalva

⇒ * În cazul unui transport prin aspirare cu o presiune de aspirare mai mare de 0,2 barg la locul de utilizare al schimbătorului de cale WZK pe conducta de transport se poate îmbunătăți efectul etanșării prin întoarcerea celor trei garnituri între carcasă și piesa rotativă (crestătura înspre exterior).

⇒ În cazul defecțiunilor pe care nu le puteți remedia prin mijloace proprii pe baza acestui tabel, vă rugăm să apelați la serviciul nostru pentru clienți.

8.4.2 Conectarea după o remediere a defecțiunilor

RUTINA DE SECURITATE

- ▶ Toate defecțiunile sunt înlăturate.
 - ▶ Asigurați-vă că nu staționează nicio persoană în zonele mașinii în care există pericol de vătămare.
 - ▶ Verificați dacă toate piesele de uzură sunt într-o stare funcțională. Înlocuiți imediat componentele uzate sau care prezintă alte defecte.
 - ▶ Nu încercați niciodată să exploatați mașina cu părțile de intrare și de ieșire deschise. Pericol de vătămări grave, respectiv de accidente mortale prin aruncarea de produse sau tăieri ale părților corpului la piesa rotativă!
 - ▶ Exploatați mașina numai cu dispozitivele de protecție și siguranță montate!
- ⇒ Puneți în funcțiune schimbătorul de cale conform capitolului 7 *Punerea în funcțiune*.

9 Întreținere generală

- Disfuncționalitățile care au fost provocate prin întreținerea curentă insuficientă sau necorespunzătoare pot atrage costuri de reparație foarte ridicate și timpi de inactivitate îndelungați pentru schimbătoarele de cale. De aceea, o întreținere curentă regulată este indispensabilă.
- Securitatea în funcționare și durata de serviciu a schimbătorului de cale depind, pe lângă mai mulți alți factori, și de întreținerea curentă în conformitate cu prevederile.
- La dezasamblarea componentei se va avea în vedere în mod special ca piesele principale care sunt adaptate reciproc și sunt marcate cu număr de fabricație să fie montate din nou în pozițiile reciproce originale.



Informație

Lucrările de revizie necesită cunoștințe de specialitate și capacități deosebite (ele nu sunt tratate în acest manual de exploatare) și executarea lor este permisă numai personalului tehnic de specialitate.

Ca și la punerea în funcțiune, recomandăm să apelați la personalul de la Coperion pentru primele reparații la schimbătorul de cale. Personalul dumneavoastră de întreținere curentă are astfel ocazia unei instruirii intense.

Sunt descrise numai lucrările de reparație care survin în cadrul activităților de întreținere curentă.

Pentru lucrările de întreținere generală ulterioare, facem trimitere la manualul de reparație corespunzător (se poate livra pe comandă).

O probă de funcționare în stare demontată este permisă numai cu deschiderile de alimentare și de evacuare ferm închise. Pentru închidere se vor utiliza capace de închidere la transport.

9.1 Securitatea și personalul

Executarea lucrărilor este permisă numai personalului de întreținere curentă școlarizat, autorizat și instruit.



Pericol provocat de pornirea neașteptată

Mașina poate angrena persoane. Pericol de vătămări grave cu urmări mortale.

- Asigurați-vă că întrerupătorul general de la alimentarea electrică este deconectat și este amplasată o plăcuță de avertizare împotriva reconectării. Trebuie să fie exclusă posibilitatea ca mașina să fie conectată când în zona periculoasă mai există o persoană.

**! PERICOL****Pericol cauzat de tensiunea electrică!**

În cazul lucrărilor la componente aflate sub tensiune, apare pericol de moarte prin electrocutare!

- ▶ Lucrările la instalațiile/mașinile sau mijloacele de producție electrice sunt permise numai specialiștilor în electrotehnică sau persoanelor instruite, sub conducerea și supravegherea unui specialist electrician, corespunzător reglementărilor electrotehnice.
- ▶ Asigurați-vă că întrerupătorul general de la alimentarea electrică este deconectat și este amplasată o plăcuță de avertizare împotriva reconectării.
- ▶ Înainte de începerea lucrărilor, executați un control vizual al pieselor conductoare electrice.
- ▶ Utilizați unelte adecvate și rezistente la șocuri.
- ▶ În cazul reparațiilor la echipamentele electrice, acestea trebuie să fie deconectate separat în prealabil.
- ▶ După deschiderea tablourilor de comandă și aparatelor, descărcați și asigurați toate componentele care acumulează încărcătură electrică, astfel încât toate componentele să fie scoase de sub tensiune.

**! AVERTIZARE****Pericol cauzat de piesele și fluidele aflate sub presiune!**

În cazul lucrărilor la conducte sau componente aflate sub presiune, sunt posibile scăpări bruște ale fluidelor aflate sub presiune. Din cauza scăpărilor de fluide se poate ajunge la vătămări sau mișcări necontrolate ale componentelor!

- ▶ Înainte de începerea lucrărilor de reparații depresurizați secțiunile de sistem și conductele aflate sub presiune (pneumatice)!
- ▶ Executarea lucrărilor la conductele de presiune este permisă numai personalului de specialitate!
- ▶ Remediați imediat deteriorările la conducte, furtunuri și îmbinările filetate!
- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție (ochelari de protecție adecvați, mănuși de protecție).

**! AVERTIZARE****Pericol de incendiu/explozie!**

Turbionarea depunerilor de praf poate duce la explozie.

- ▶ Curățați regulat suprafața carcasei

9.2 Lucrări de inspecție și îngrijire

Următoarele lucrări de inspecție și îngrijire se vor executa dependent de condițiile de funcționare la intervale de timp regulate:

- ⇒ Verificarea deficiențelor vizibile și a particularităților la schimbătorul de cale, de ex. zgomote de rulaj anormale, ieșire de produs pe la deschiderile de evacuare...
- ⇒ Verificați poziția stabilă a tuturor îmbinărilor filetate.
- ⇒ Verificați etanșeitatea și poziția stabilă a îmbinărilor cu flanșă de racordare.



PERICOL

Pericol cauzat de piesele mobile și/sau rotative!

Când mașina este în funcțiune există pericol de vătămare cu urmări mortale prin captare, înfășurare, strivire, forfecare a membrilor.

- ▶ Pe parcursul funcționării nu interveniți în piesele mobile sau rotative.
- ▶ Asigurați-vă că piesele mobile nu sunt accesibile pe parcursul funcționării.
- ▶ Nu purtați îmbrăcăminte largă, bijuterii sau părul lung fără a fi legat.
- ▶ Înaintea tuturor lucrărilor la componentele mobile, deconectați mașina și asigurați-ol împotriva reconectării. Așteptați până când toate componentele s-au oprit.



AVERTIZARE

Pericol de vătămare a plămânilor și/sau ochilor din cauza prafului!

La toate lucrările asupra mașinilor și cu acestea, pot apărea turbioane de praf care pot provoca vătămări ale ochilor și/ sau ale plămânilor prin inhalare.

- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție (mască adecvată pentru protecția respirației, ochelari de protecție, ...).
- ▶ Aspirarea, colectarea etc. prafului



PRECAUȚIE

Pericol de vătămare prin tăiere!

Suprafețele, muchiile și colțurile ascuțite ale mașinii pot provoca vătămări prin tăiere!

- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție.
- ▶ În cazul în care s-au produs accidentări, persoana accidentată trebuie prezentată imediat unui medic.

10 Întreținerea curentă

10.1 Planul de întreținere curentă



Informație

Următorul plan de întreținere curentă presupune că au loc maxim 4000 comutări pe an.

Pentru executarea lucrării de întreținere curentă la fiecare 2 ani (WYK anual), demontați schimbătorul de cale.

Activitatea		Intervalele de întreținere	
		semestrial	la fiecare 2 ani (WYK anual)
Dezasamblarea schimbătorului de cale, curățare completă			■
Verificare vizuală a stării impecabile a schimbătorului de cale		■	
Verificarea strângerii corecte a îmbinărilor filetate		■	
Verificarea presiunii aerului de comandă, eventual reglare		■	
Verificarea filtrului pentru aer comprimat, dacă este necesar curățare		■	
Verificarea pozițiilor de comutare (lovituri)			■
Verificarea etanșeității conductelor din țevă și conductelor de comandă		■	
Verificarea tuturor garniturilor, după caz înlocuire			■
Verificarea lagărelor șaiba de alunecare a șaibelor de alunecare, după caz înlocuire			■
Verificarea etanșeității la acționarea pneumatică, dacă este necesar înlocuirea pieselor garniturii (exceptând DWR)			■
Verificarea funcționării electrovalvei; înlocuirea amortizoarelor de zgomot murdărite			■
Verificarea comutatoarelor de proximitate inductive			■
Verificarea etanșeității pasajelor de cabluri			■
Verificarea stabilității șuruburilor pentru pământare și verificarea permisivității pământării		ATEX	
		■	
Verificați împământarea între tubul interior al piesei rotative și carcasă, iar în cazul WZK și împământarea între sistemul de acționare și carcasă. (valoarea maxim admisă 1 MΩ)			ATEX
			■
Numai DWR:	Curățarea mantalei de protecție pe interior	■	
	Curățarea și lubrifierea cu unsoare a piesei de antrenare, verificarea rulmenților, după caz înlocuire		■
	Motor cu transmisie	Țineți cont de prevederile producătorului.	



Informație

Dacă sunt necesare lucrări suplimentare (de ex. în caz de deteriorare puternică a schimbătorului de cale), trebuie să fie executată o reparație capitală în fabrica producătoare.

RUTINA DE SECURITATE

- ▶ Executați la termen lucrările prevăzute de instalare, întreținere curentă și inspecție.
- ▶ Lucrările la mașinile electrice sunt permise numai unui specialist electrician.
- ▶ Deconectați întrerupătorul general și asigurați-l împotriva reconectării.
- ▶ Asigurați sursele de energie, cum sunt tensiunea și aerul comprimat împotriva punerii în funcțiune involuntare.
- ▶ Toate șuruburile care au fost desfăcute pentru lucrările de întreținere curentă sau de inspecție trebuie să fie strânse din nou la cuplul indicat și controlate înainte de repunerea în funcțiune a mașinii.
- ▶ După încheierea lucrărilor de întreținere curentă sau inspecție se va controla funcționarea dispozitivului de siguranță.

10.2 Lista punctelor de lubrifiere



Informație

Lucrări de lubrifiere ulterioară la schimbătorul de cale nu sunt necesare.

11 Eliminarea ca deșeu

11.1 Protecția mediului

Materialele în care a fost ambalat utilajul ca și reziduurile sau resturile de utilități, vor fi predate unor sisteme adecvate de reciclare, în conformitate cu reglementările privitoare la protecția mediului ambiant, aflate în vigoare la locul de amplasare respectiv de exploatare al mașinii.

Una dintre sarcinile primordiale ale momentului actual o reprezintă protejarea bazelor naturale ale vieții. O îndepărtare corectă a deșeurilor evită nu numai efecte negative asupra omului și mediului ambiant, dar permite, în plus, atât recuperarea, cât și re folosirea unor materii prime prețioase.

11.2 Consumabile și materiale

Eliminați ca deșeu consumabilele și materialele conform specificațiilor corespunzătoare și prevederilor naționale respective.

11.3 Componentele electrice / electronice

Evacuați la deșeuri componentele electrice / electronice conform prevederilor naționale corespunzătoare.

12 Anexă

12.1 Cupluri de strângere

Dacă nu există alte indicații, toate îmbinările filetate de la componentă trebuie să fie strânse având în vedere flanșele de utilare admisibile conform tabelelor următoare:

Clasa de rezistență (capul șurubului)	Mărimea șuruburilor										
	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M27	M30	M33
	Orificiu străpuns [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
Cuplu de strângere 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: cu șaibă, uscat și zincat; A2/A4 - XX: cu șaibă, gresat cu unsoare

Clasa de rezistență (capul șurubului)	Mărimea șuruburilor									
	-	-	-	-	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/4"	
	Orificiu străpuns [mm]									
	-	-	-	-	17-19,1	20-22,2	23,2-25,4	26,4-28,6	32,8-34,9	
Cuplu de strângere M_a [Nm]										
ASTM A 193 B7	-	-	-	-	291	418	679	1015	1827	
18 – 8	-	-	-	-	79	139	224	335	665	

ASTM A 193 B7: cu șaibă, uscat și zincat; 18 - 8: cu șaibă, gresat cu unsoare



Informație

Nu este permisă depășirea cuplurilor de strângere indicate în tabele de mai sus.

12.2 Schema racordurilor

Schema racordurilor se află în cutia de borne.

Original

Declarația producătorului referitoare la directiva 2014/68/UE (DGRL)

Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

declară pe proprie răspundere următoarele, referitor la tipul constructiv pentru:

**WEK, WET: Schimbător de cale monocanal cu sistem de acționare pneumatică
dimensiune constructivă 100 – 400**

Deoarece schimbătorul de cale monocanal a fost configurat constructiv pentru respectarea fantei înguste dintre carcasă și partea rotativă, rigiditatea construcției împotriva îndoirii sau deformării este un criteriu prioritar, luând în considerare forțele pe conductele din țevă. Prin probele de încercare cu apă sub presiune s-a confirmat suplimentar că schimbătorul de cale ar fi adecvat, datorită stabilității, pentru presiuni semnificativ mai ridicate decât presiunile de lucru admisibile. El este astfel exclus de la aplicarea DGRL, conform articolului 1 (2) j) din DGRL.

Atenție:

Atragem atenția că punerea în funcțiune este interzisă până la constatarea faptului că mașina/instalația în care acest produs este încorporat corespunde dispozițiilor din directivele de bază suplimentare și indicațiilor din manualul de montaj și de exploatare.

03.03.2023

Data

din împuternicire Johannes Scheirle
Development Apparatuses

din împuternicire Hubert Gruber
Engineering Apparatuses

Original
Declarația producătorului referitoare la directiva 2014/68/UE (DGRL)

Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

declară pe proprie răspundere următoarele, referitor la tipul constructiv pentru:

Schimbător pe două căi: WZK, WRK, WHT, WHK, WGV, GDV, WYK
Schimbătorul cu căi multiple: DWR

Componenta este vizată de Directiva 2006/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului (Directiva cu privire la echipamentele tehnice). Având în vedere dimensiunea constructivă, presiunea maximă admisibilă P_s și domeniul aplicativ al grupei de fluide 2, componenta s-ar înscrie cel mult în categoria I a Directivei privind echipamentele sub presiune. Având în vedere art. 1 (2) f) i) din Directiva privind echipamentele sub presiune, Directiva privind echipamentele sub presiune nu se aplică acestei componente.

Atenție:

Atragem atenția că punerea în funcțiune este interzisă până la constatarea faptului că mașina/instalația în care acest produs este încorporat corespunde dispozițiilor din directivele de bază suplimentare și indicațiilor din manualul de montaj și de exploatare.

03.03.2023

Data

p.p. Thomas Schöllhorn
Însărcinat CE

din împuternicire Johannes Scheirle
Development Apparatuses

Original

Declarație producătorului referitoare la directiva 2014/34/UE (ATEX)

Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

declară pe proprie răspundere următoarele, referitor la tipul constructiv pentru:

Schimbător pe două căi: WZK, WRK, WEK, WET, WHT, WHK, WGV, GDV, WYK

Schimbătorul cu căi multiple: DWR

Pentru schimbătorul de cale prezentat aici s-a executat o analiză a pericolelor conform cu directiva 2014/34/UE care conține următorul rezultat:

- Schimbătorul de cale în sine nu posedă nicio sursă potențială de aprindere și poate fi acționată atât manuală, cât și în alt mod mecanic/electric. Schimbătorul de cale nu intră în domeniul de aplicație al directivei 2014/34/UE (ATEX).
- Componentele de utilare electrice/mechanice trebuie să fie supuse unei evaluări de conformitate conform ATEX.
- Utilizarea schimbătorului de cale este permisă în zona Ex.

Au fost aplicate următoarele norme armonizate:

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

Următoarele norme naționale și directive au fost aplicate suplimentar:

Niciuna

Atenție:

Atragem atenția că punerea în funcțiune este interzisă până la constatarea faptului că mașina/instalația în care acest produs este încorporat corespunde dispozițiilor din directivele de bază suplimentare și indicațiilor din manualul de montaj și de exploatare.

23.06.2021

Data


reprezentând pe Bruno Zinser
Director construcții-dezvoltare
Însărcinat ATEX


p.p. Thomas Schöllhorn
Însărcinat CE

Original

Declarație de încorporare referitoare la directiva 2006/42/CE

Prin prezenta, producătorul
Coperion GmbH, Niederbieger Straße 9, 88250 Weingarten,
declară că pentru produsele:

Schimbătoare de cale:
WEK; WET; WYK; WRK; WZK; WHK; WHT; WGV; GDV; DWR

următoarele cerințe fundamentale de securitate și protecție a sănătății, conform anexei I
din directiva privind echipamentele tehnice 2006/42/CE

au fost aplicate și respectate.

- Principii generale nr. 1
- Nr. 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

Punerea în funcțiune este interzisă până la constatarea faptului că mașina în care mașina incompletă prezentată mai sus urmează să fie încorporată corespunde dispozițiilor din directiva privind echipamentele tehnice.

În acest scop, la planificare trebuie să fie evaluate, suplimentar față de cele aplicate, următoarele cerințe fundamentale de securitate și protecție a sănătății, conform anexei I.

- Nr. 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

Documentațiile tehnice speciale conform anexei VII partea B au fost întocmite.

Ne obligăm să transmitem documentațiile speciale privind mașina incompletă organismelor naționale, la cererea acestora, în format pe hârtie.

A fost aplicată următoarea normă armonizată:

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

Responsabil cu documentația:

Thomas Schöllhorn, Niederbieger Straße 9, 88250 Weingarten

22.04.2021

Data

reprez. pe Dr. Bernhard Stark
Șef departament cercetare & dezvoltare
Divizia polimeri



p.p. Thomas Schöllhorn
Însărcinat CE

Original

Declarația producătorului referitoare la directiva 2014/30/UE (CEM)

Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

declară pe proprie răspundere următoarele, referitor la tipul constructiv pentru:

Schimbătoare de cale

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

Aparatul este prevăzut pentru montaj într-o anumită instalație cu amplasament fix și nu este disponibil în comerț. Din acest motiv, conform articolului 19 alin.1 din directiva 2014/30/UE, acest aparat nu are o declarație de conformitate UE și identificator CE conform cu această directivă.

Pentru realizarea conformității întregii instalații, aparatul se va încorpora și documenta conform reglementărilor tehnice consacrate privind compatibilitatea electromagnetică.

22.04.2021

Data


reprez. pe Dr. Bernhard Stark
Șef departament cercetare &
dezvoltare
Divizia polimeri


p.p. Michael Volz
Șef departament automatizare