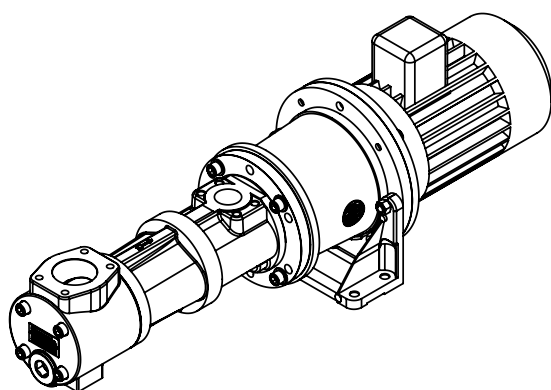
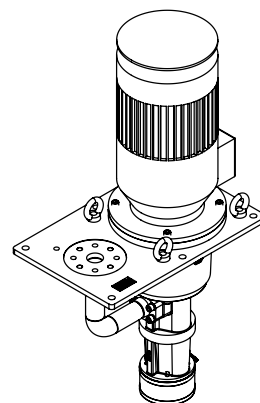




Pompe elicoidale KRAL.

Seria C / Tip CKC

Etanșare radială pe arbore

OIC 01ro
Ediția 2022-03
Instrucțiuni de utilizare originale

1 Despre acest document.....	3		
1.1 Indicații generale	3	10.2.1 Curățarea rețelei de conducte	20
1.2 Documente auxiliare valabile.....	3	10.2.2 Umplerea pompei	20
1.3 Grupuri țintă.....	3	10.2.3 Controlul direcției de rotație.....	21
1.4 Simboluri.....	3	10.2.4 Punerea pompei în funcțiune.....	21
1.4.1 Niveluri de pericol	3	10.3 În timpul funcționării	23
1.4.2 Simboluri de pericol	4	10.3.1 Verificați presiunea de funcționare	23
1.4.3 Simboluri în acest document.....	4	10.3.2 Supravegherea filtrului și/sau a colectorului de impurități	23
2 Siguranță.....	4	10.3.3 Reglarea supapei de preaplin.....	23
2.1 Utilizarea conformă.....	4	10.3.4 Oprirea agregatului de pompare.....	24
2.2 Utilizarea greșită previzibilă.....	4	10.4 Scoaterea din funcțiune	24
2.3 Obligațiile utilizatorului	5	10.4.1 Scoaterea pompei din funcțiune	24
2.4 Indicații de siguranță.....	5	10.5 Repunerea în funcțiune.....	25
2.4.1 Indicații generale de siguranță	5	10.5.1 Repunerea pompei în funcțiune	25
3 Identificare.....	6	11 Întreținere	26
3.1 Cod model	6	11.1 Pericole la întreținere	26
3.2 Plăcuța cu specificații	6	11.2 Necesari de întreținere	26
4 Date tehnice.....	7	11.3 Rulmenți cu bile (rulmenți interiori)	26
4.1 Limite de funcționare	7	11.4 Întreținerea pompei	26
4.2 Valori limită la montarea rezervorului	7	12 Mentenanță.....	27
4.3 Valori NPSH necesare.....	8	12.1 Pericole la mentenanță	27
4.4 Nivel de presiune acustică.....	9	12.2 Uzura	27
4.5 Greutăți.....	9	12.2.1 Semne de uzură	27
5 Descrierea funcționării	9	12.3 Înlocuirea cuplajului	27
5.1 Structura pompei	9	12.3.1 Demontarea cuplajului.....	27
5.2 Principiu de funcționare	9	12.3.2 Montarea cuplajului	28
5.3 Supapă de preaplin	10	12.4 Înlocuirea etanșării radiale pe arbore.....	29
6 Transport, depozitare	11	12.4.1 Demontarea etanșării radiale pe arbore	29
6.1 Pericole în timpul transportului	11	12.4.2 Montarea etanșării radiale pe arbore.....	30
6.2 Pericole la depozitare	11	12.5 Înlocuirea rulmenților cu bile	31
6.3 Despachetarea și verificarea stării la livrare.....	11	12.5.1 Demontarea rulmenților cu bile.....	31
6.4 Transportul pompei/al agregatului de pompare.....	11	12.5.2 Montarea rulmenților cu bilă	31
6.5 Depozitarea pompei	12	13 Eliminarea ca deșeu	32
7 Conservare	13	13.1 Demontarea și eliminarea pompei	32
7.1 Tabel de conservare.....	13	14 Asistență în cazul unei probleme.....	33
7.2 Conservarea suprafețelor interioare	13	14.1 Defecțiuni posibile.....	33
7.3 Conservarea suprafețelor exterioare	13	14.2 Remedierea defecțiunii	33
7.4 Îndepărtarea conservării.....	13	15 Piese de schimb	35
8 Montare, demontare.....	14	15.1 Vedere de ansamblu	35
8.1 Pericole la montare.....	14	15.2 Seturi de întreținere	36
8.2 Pericole la demontare.....	14	15.2.1 Kit de întreținere etanșare radială a arborelui standard sau pentru temperaturi ridicate.....	36
8.3 Instalarea pompei.....	14	15.3 Seturi de reparații.....	37
8.4 Demontarea pompei.....	16	15.3.1 Set de reparații supapă de preaplin.....	37
9 Racordare	17	15.4 Componente atașate.....	38
9.1 Pericole la racordare	17	15.4.1 Privire de ansamblu asupra componentelor atașate.....	38
9.2 Racordarea pompei la rețeaua de conducte	17	15.5 Seturi de unelte	38
9.3 Izolarea pompei	18	15.5.1 Set de unelte etanșare radială pe arbore	38
9.4 Asamblarea pompei și a motorului	18	16 Anexă.....	39
9.5 Racordarea agregatului de pompare la alimentarea cu energie electrică	19	16.1 Cupluri de strângere pentru șuruburi cu filet metric cu și fără șaibe de siguranță	39
10 Funcționare.....	19	16.2 Cupluri de strângere pentru șuruburile de închidere cu filet imperial și garnitură din elastomer	39
10.1 Pericole în timpul funcționării.....	19	16.3 Conținutul declarației de conformitate.....	40
10.2 Punerea în funcțiune	20		

1 Despre acest document

1.1 Indicații generale

Prezentele instrucțiuni sunt parte integrantă a produsului și trebuie păstrate pentru utilizarea ulterioară. Respectați, de asemenea, documentele complementare.

1.2 Documente auxiliare valabile

- ☐ Declarație de conformitate conform Directivei UE 2006/42/CE
- ☐ Declarația producătorului conform Directivei UE 2014/68/UE
- ☐ Fișa tehnică a pompei
- ☐ Documentația tehnică a pieselor livrate separat

1.3 Grupuri țintă

Instrucțiunile se adresează următoarelor persoane:

- ☐ Persoanele care lucrează cu produsul
- ☐ Utilizatorii care sunt responsabili pentru modul de exploatare a produsului

Persoanele care lucrează cu produsul trebuie să fie calificate corespunzător. Calificarea garantează faptul că eventualele pericole și daune materiale care pot interveni în timpul activității sunt recunoscute și evitate. Această categorie este reprezentată de personalul calificat care, pe baza cunoștințelor și experienței acumulate, efectuează respectivele lucrări în conformitate cu dispozițiile în vigoare.

La începutul fiecărui capitol din aceste instrucțiuni se face referire în mod separat la calificarea necesară a personalului. Următorul tabel oferă o imagine de ansamblu.

Grupuri țintă	Activitate	Calificare
Personalul transportor	Transport, descărcare, instalare	Personal calificat pentru transport, operator macara mobilă, operator macara, operator motostivuitor
Montor	Instalare, racordare	Personal de specialitate pentru montaj
Electrician calificat	Racord electric	Personal calificat pentru instalații electrice
Personal instruit	Sarcină atribuită	Personal instruit de către utilizator, care cunoaște sarcinile atribuite și potențialele pericole generate de un comportament inadecvat.

Tab. 1: Grupuri țintă

1.4 Simboluri

1.4.1 Niveluri de pericol

	Cuvânt semnal	Nivel de pericol	Pericole în caz de nerespectare
	PERICOL	Pericol iminent	Vătămare corporală gravă, deces
	AVERTISMENT	Pericol iminent	Vătămare corporală gravă, invaliditate
	PRECAUȚIE	Situație potențial periculoasă	Vătămare corporală ușoară
	ATENȚIE	Situație potențial periculoasă	Daune materiale

2 Siguranță

2.1 Utilizarea conformă

1.4.2 Simboluri de pericol

	Semnificație	Surse și consecințe posibile în caz de nerespectare
	Tensiune electrică	Tensiunea electrică cauzează vătămări corporale grave sau mortale.
	Sarcină suspendată	Obiectele în cădere pot cauza vătămări corporale grave sau mortale.
	Sarcină grea	Sarcinile grele pot cauza afecțiuni grave la nivelul spatelui.
	Pericol de alunecare	Mediul transportat și uleiurile scurse pe fundație sau pe trepte pot cauza căzături severe sau chiar mortale.
	Materiale inflamabile	Mediul transportat și uleiurile scurse pot fi ușor inflamabile și pot cauza arsuri grave.
	Suprafață fierbinte	Suprafețele fierbinți pot cauza arsuri grave.

1.4.3 Simboluri în acest document

	Semnificație
	Avertizare vătămări corporale
	Indicație de siguranță
	Comandă de acțiune
	Instrucțiuni de lucru în mai multe etape
	
	
	Rezultatul acțiunii
	Trimitere

2 Siguranță

2.1 Utilizarea conformă

- ☐ Pompa se utilizează exclusiv pentru transportul lichidelor de lubrifiere neutre din punct de vedere chimic și fără conținut de gaz sau materii solide.
- ☐ Utilizați pompa doar în limitele de exploatare impuse, indicate pe plăcuța cu specificații și în capitolul „Date tehnice”. În cazul unor date de exploatare care nu coincid cu datele de pe plăcuța cu specificații luați legătura cu producătorul.
- ☐ Pompa este dimensionată special pentru presiunea de funcționare indicată de client. În cazul unei abateri semnificative a presiunii de funcționare față de această presiune proiectată pot rezulta daune la nivelul pompei și în limitele de funcționare indicate. Acest lucru este valabil în special pentru presiuni de funcționare mai ridicate dar și mai scăzute. Cu toate acestea, presiunea nu poate scădea în niciun caz sub valoarea minimă de 2 bar. În caz de dubiu luați legătura cu producătorul.

2.2 Utilizarea greșită previzibilă

- ☐ Orice utilizare care nu se încadrează în limitele utilizării conforme sau orice utilizare de alt fel se consideră utilizare greșită.
- ☐ Produsul nu este conceput pentru transportul mediilor în afara limitelor de funcționare.
- ☐ Orice ocolire sau scoatere din funcțiune a echipamentelor de siguranță în timpul funcționării este interzisă.

2.3 Obligațiile utilizatorului

Utilizatorul este entitatea care exploatează produsul sau îl pune la dispoziția unui terț în vederea utilizării, cu asumarea responsabilității juridice asupra produsului, a protecției personalului și a terților pe durata utilizării.

Produsul se utilizează în domeniul industrial. Prin urmare, utilizatorul se supune obligațiilor legale referitoare la protecția muncii.

Pe lângă indicațiile de siguranță din prezentele instrucțiuni trebuie respectate prevederile valabile pentru domeniul utilizare referitoare la siguranță, prevenirea accidentelor și protecția mediului.

2.4 Indicații de siguranță

2.4.1 Indicații generale de siguranță



A se respecta obligatoriu următoarele indicații de siguranță:

- ☐ Citiți cu atenție și respectați prezentele instrucțiuni de funcționare.
- ☐ Citiți cu atenție și respectați instrucțiunile de funcționare ale componentelor.
- ☐ Lucrările pot fi efectuate doar de către personalul calificat/instruit.
- ☐ Purtați echipament individual de protecție și lucrați cu atenție.
- ☐ Mediile transportate se pot afla sub presiune ridicată și, în caz de operare defectuoasă sau de componente deteriorate pot cauza vătămări corporale și daune materiale.
- ☐ Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice. Purtați echipament de protecție corespunzător.
- ☐ La manevrarea substanțelor periculoase respectați fișele tehnice aferente și dispozițiile de siguranță.
- ☐ În cazul temperaturilor de funcționare de peste 60 °C evitați contactul direct cu componentele instalației care transportă medii.
- ☐ Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare. Neutralizați reziduurile.
- ☐ Mențineți suprafețele de instalare, schelele, scările, platformele de ridicare și uneltele în stare curată, pentru a preveni alunecarea sau împiedicarea.
- ☐ În cazul deteriorării componentelor sub presiune sau sub tensiune, opriți imediat pompa. Înlocuiți componentele sau pompa.

3 Identificare

3.1 Cod model

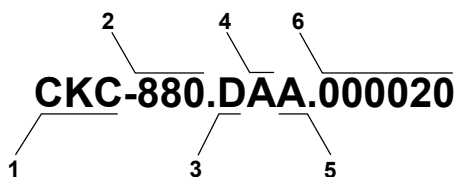


Fig. 1: Cod model

Poz.	Clasificare	Descriere
1	Model	CKC ☐ Pompă cu capăt liber al arborelui ☐ Agregat de pompare în varianta cu flanșă ☐ Agregat de pompare cu sau fără picior portant pentru pompă
2	Dimensiunea constructivă	Corespunde cantității de transport în [l/min] la 1450 min ⁻¹
3	Treaptă de presiune supapă de suprapresiune	A Treaptă de presiune 0,0 – 9,9 bar B Treaptă de presiune 10,0 – 19,9 bar C Treaptă de presiune 20,0 – 29,9 bar D Treaptă de presiune 30,0 – 39,9 bar E Treaptă de presiune 40,0 – 55,0 bar Z Fără supapă X Variantă specială
4	Piese montate pe partea de aspirare	A Carcasă de aspirare B Sită de aspirare C Racord pentru tub de aspirare Z Fără piese montate X Variantă specială
5	Material carcasă	A Silafont B Fontă ductilă X Variantă specială
6	Index versiune	Pentru scopuri administrative interne

Tab. 2: Cod model

3.2 Plăcuța cu specificații

Fig. 2: Plăcuța cu specificații

- 1 Anul de fabricație
- 2 Suprapresiune de funcționare max. partea de aspirare / Suprapresiune de funcționare max. partea de presiune
- 3 Interval de temperatură
- 4 Număr de serie
- 5 Model
- 6 Cod articol
- 7 Presiune diferențială
- 8 Cantitate nominală de transport
- 9 Turație nominală
- 10 Viscositate nominală
- 11 Greutate

4 Date tehnice

4.1 Limite de funcționare

Parametru	Unitate	Dimensiunea constructivă								
		5 – 10	15 – 26	32 – 42	55 – 85	105 – 118	160 – 210	235 – 275	370 – 450	550 – 880
Suprapresiune de funcționare max.	[bar]	100	70							40
Temperatură max. mediu de transport										
☐ Etanșare radială pe arbore standard	[°C]	90								
☐ Etanșare radială pe arbore temperatură ridicată	[°C]	150								
Temperatură min. materiale pompă	[°C]	-10								
Temperatura ambiantă min. – max.	[°C]	-10...50								
Viscozitate min. – max.	[mm²/s]	4 – 5000					4 – 3000		4 – 2000	
Turație max.		În funcție de viscozitate, înălțimea de aspirare/valoarea NPSH și dimensiunea constructivă. În caz de dubiu luați legătura cu producătorul.								
Presiunea de alimentare max.										
☐ Etanșare radială pe arbore	[bar]	1,5								

Tab. 3: Limite de funcționare

4.2 Valori limită la montarea rezervorului

La instalarea în poziție verticală cu aspirarea mediului transportat dintr-un rezervor trebuie respectate următoarele valori limită ale nivelului de lichid.

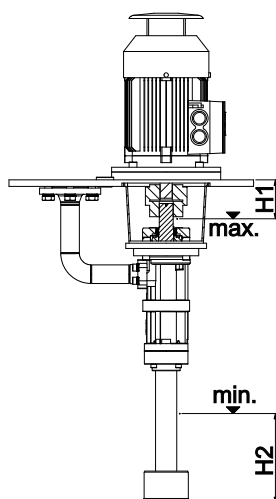


Fig. 3: Nivel de lichid minim/maxim

Nivel de lichid în rezervor				Nivel de lichid în rezervor			
Dimensiunea constructivă		Valoare limită [mm]		Dimensiunea constructivă		Valoare limită [mm]	
Pompă	Motor	H1	H2	Pompă	Motor	H1	H2
5 – 10	71	65	148	15 – 26	80	77	148
	80	75	148		90S/90L	78	148
	90S/90L	85	148		100L/112M	99	148
	100L/112M	115	148		132S/132M	139	148
	132S/132M	133	148		160M/160L	142	148

4 Date tehnice

4.3 Valori NPSH necesare

Nivel de lichid în rezervor				Nivel de lichid în rezervor			
Dimensiunea constructivă		Valoare limită [mm]		Dimensiunea constructivă		Valoare limită [mm]	
Pompă	Motor	H1	H2	Pompă	Motor	H1	H2
32 – 42	80	75	168	55 – 85	100L/112M	105	202
	90S/90L	75	168		132S/132M	132	202
	100L/112M	98	168		160M/160L	156	202
	132S/132M	137	168		180M/180L	183	202
	160M/160L	142	168		200L	183	202
105 – 118	100L/112M	106	244	160 – 210	100L/112M	101	290
	132S/132M	135	244		132S/132M	130	290
	160M/160L	157	244		160M/160L	173	290
	180M/180L	185	244		180M/180L	180	290
	200L	185	244		200L	180	290
	225/2	168	244		225/2	186	290
	225/4	219	244		225/4	214	290
235 – 275	100L/112M	101	290	370 – 450	100L/112M	101	342
	132S/132M	123	290		132S/132M	124	342
	160M/160L	173	290		160M/160L	173	342
	180M/180L	178	290		180M/180L	178	342
	200L	178	290		200L	178	342
	225/2	181	290		225/2	189	342
	225/4	212	290		225/4	195	342
					250/2	221	342
550 – 880	132S/132M	130	386		250/4	221	342
	160M/160L	179	386				
	180M/180L	185	386				
	200L	190	386				
	225/2	177	386				
	225/4	218	386				
	250/2	221	386				
	250/4	221	386				

Tab. 4: Nivel de lichid în rezervor

4.3 Valori NPSH necesare

Valorile NPSH necesare ale pompei depind de dimensiunea constructivă, viscozitatea mediului de transport și turație.

Valorile NPSH sunt disponibile pe pagina de Internet a producătorului:

www.kral.at/en/screw-pumps

4.4 Nivel de presiune acustică

Valori orientative la distanța de 1 m, 2900 min⁻¹, 20 bar, 21 mm²/s

	Dimensiunea constructivă										
	5	7,5	10	15	20	26	32	42	55	74	85
	Nivel de presiune acustică max. ±3 [dB(A)]										
Pompă	49	51	52	53	55	56	54	56	57	58	60

	Dimensiunea constructivă										
	105	118	160	210	235	275	370	450	550	660	880
	Nivel de presiune acustică max. ±3 [dB(A)]										
Pompă	61	62	63	67	69	70	69	72	72	73	74

Tab. 5: Nivel de presiune acustică

4.5 Greutăți

Greutatea este indicată pe plăcuța cu specificații.

5 Descrierea funcționării

5.1 Structura pompei

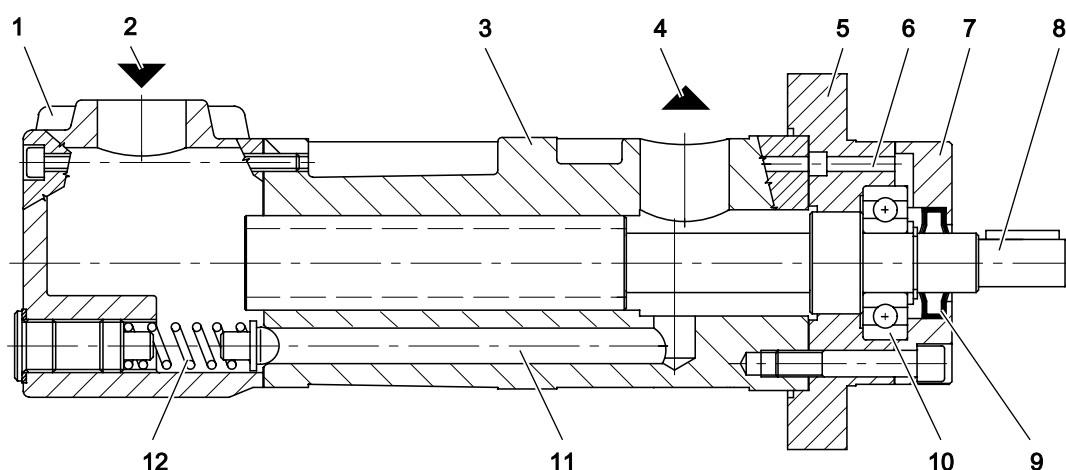


Fig. 4: Structura pompei (cu supapă internă de preaplin)

1	Carcasă de aspirație (piesă montată)	7	Capac de închidere
2	Racord pe partea de aspirație	8	Tijă principală
3	Carcasă pompă	9	Etanșare radială pe arbore
4	Racord pe partea de presiune	10	Rulment cu bile
5	Capac flanșă	11	Retur la supapa de preaplin
6	Conductă de descărcare	12	Supapă de preaplin

5.2 Principiu de funcționare

Pompele elicoidale sunt pompe volumetrice rotative. Efectul de dislocuire este asigurat de cele trei tije rotative 7 și carcasa pompei 3.

Suportul radial al setului de tije se realizează prin cursorul din carcasa pompei, care este lubrifiat de către mediul transportat. De aceea, pompele elicoidale nu sunt adecvate pentru funcționarea pe uscat și pot fi utilizate doar până la anumite limite de presiune și limite de viscozitate. Din cauza toleranțelor strânse nu este posibil transportul particulelor solide în suspensie.

Sprâjinul axial al tije principale se realizează printr-un rulment cu bile lubrifiat pe toată durata de funcționare 10. Pentru etanșarea tije principale la ieșirea din carcasă se utilizează o etanșare radială pe arbore 9. Pentru reducerea presiunii la etanșarea pe arbore, la tija principală este montat un cilindru

5 Descrierea funcționării

5.3 Supapă de preaplin

de compensare. Camera de etanșare este legată printr-o conductă de depresurizare **6** cu camera de aspirare. O supapă integrată de preaplin **12** protejează împotriva presiunii exagerate, care poate duce la plesnirea anumitor părți ale carcasei.

Direcția de rotație standard a setului de tije este în sens orar privind dinspre motor și este indicată pe capacul flanșei **5** cu o săgeată. Direcția de debit este marcată cu o săgeată pe carcasa pompei.

5.3 Supapă de preaplin

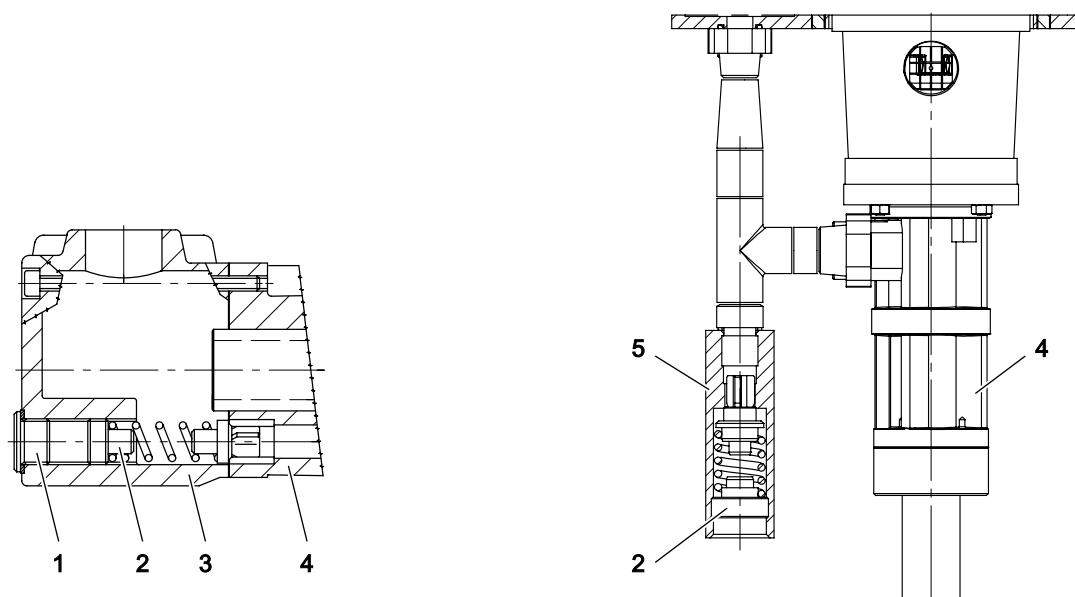


Fig. 5: Supapă de preaplin (fig. stânga: integrată / fig. dreapta: externă)

- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------------|
| 1 | Șurub de închidere | 4 | Carcasă pompă |
| 2 | Șurub de reglare | 5 | Carcasa supapei |
| 3 | Carcasă de aspirare | | |

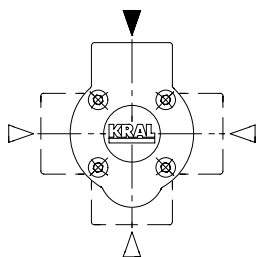
Supapa de preaplin previne acumularea unor presiuni prea ridicate, care ar putea duce la plesnirea unor componente ale carcasei.

Supapa de preaplin este un organ de siguranță pentru pompă și nu este adecvat pentru operațiuni de reglare sau pentru menținerea nivelului presiunii. Menținerea pe o perioadă mai îndelungată a supapei de preaplin în poziție deschisă în condiții nefavorabile (presiuni diferențiale ridicate și/sau viscozități reduse) poate duce și după câteva minute la o deteriorare a supapei de preaplin și a scaunului supapei. De aici rezultă pierderea permanentă a etanșeității supapei de preaplin, cu reducerea corespunzătoare a cantității transportate. În plus, circulația pe o durată mai lungă prin supapa de preaplin duce la o încălzire excesivă a pompei. Prin aceasta se reduce viscozitatea, ceea ce duce ulterior la defectarea pompei.

De aceea, pe partea instalației trebuie montată o supapă de siguranță care se asigure ca presiunea de funcționare admisă să fie mereu sub valoarea presiunii de activare a supapei de preaplin.

Indicație Presiunea de activare a supapei de preaplin este setată din fabrică la 110% din presiunea diferențială. Supapa de preaplin este accesibilă printr-un șurub de închidere **1** și poate fi reglată din exterior ➤ În timpul funcționării, Pagina 23.

- Indicație**
- ☐ O verificare a funcționării supapei de preaplin la cel puțin 5 ani este obligatorie pentru funcționarea în siguranță ➤ În timpul funcționării, Pagina 23.
 - ☐ Volumul și intervalele de verificare mai scurte trebuie să fie stabilite de către utilizator în funcție de necesități și de dispozițiile naționale în vigoare (de ex. Regulamentul privind siguranța în exploatare - BetrSichV).
 - ☐ Prima verificare a funcționării trebuie să se efectueze direct după punerea în funcțiune.
 - ☐ După perioade de staționare mai îndelungate (> 4 săptămâni) funcționarea supapei de preaplin trebuie testată din nou.



Indicație La pompele fără supapă de preaplin integrată, carcasa de aspirare poate fi montată în poziție rotită cu 90°.

6 Transport, depozitare

6.1 Pericole în timpul transportului



A se respecta obligatoriu următoarele indicații de siguranță:

- ☐ Toate lucrările trebuie efectuate doar de către personalul autorizat pentru transport.
- ☐ Utilizați mijloace de ridicare intacte și dimensionate corect.
- ☐ Asigurați-vă că mijloacele de transport sunt în stare impecabilă.
- ☐ Asigurați-vă că se ține cont de centrul de greutate al sarcinii.
- ☐ Nu staționați sub sarcini suspendate.

6.2 Pericole la depozitare



A se respecta obligatoriu următoarele indicații de siguranță:

- ☐ Respectați condițiile de depozitare.

6.3 Despachetarea și verificarea stării la livrare

Calificarea personalului:	☐ Personal instruit
1. ➤	Pompa/agregatul de pompare trebuie verificate la primire în ceea ce privește daunele produse în timpul transportului.
2. ➤	Daunele produse în timpul transportului trebuie anunțate imediat la producător.
3. ➤	Eliminați materialele de ambalare în conformitate cu prevederile valabile la nivel local.

6.4 Transportul pompei/al agregatului de pompare

Calificarea personalului:	☐ Personalul transportor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Cască de protecție ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Macara mobilă, motostivuitoare, mijloace de ridicare



AVERTISMENT

Pericol de accidentare și de deteriorare a aparatului prin căderea sau prăbușirea pieselor.

- Utilizați mijloace de ridicare intacte și dimensionate corect, în funcție de greutatea totală transportată.
- Alegeți punctele de fixare a mijloacelor de ridicare în funcție de centrul de greutate și de distribuția greutății.
- Utilizați cel puțin două cabluri de ridicat.
- La transportul vertical asigurați suplimentar motorul împotriva basculării.
- Nu staționați sub sarcini suspendate.

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului prin transportul neconform.

- ▶ Protejați pompa împotriva deteriorării, temperaturii ridicate, a radiațiilor solare, prafului și a umezelii.

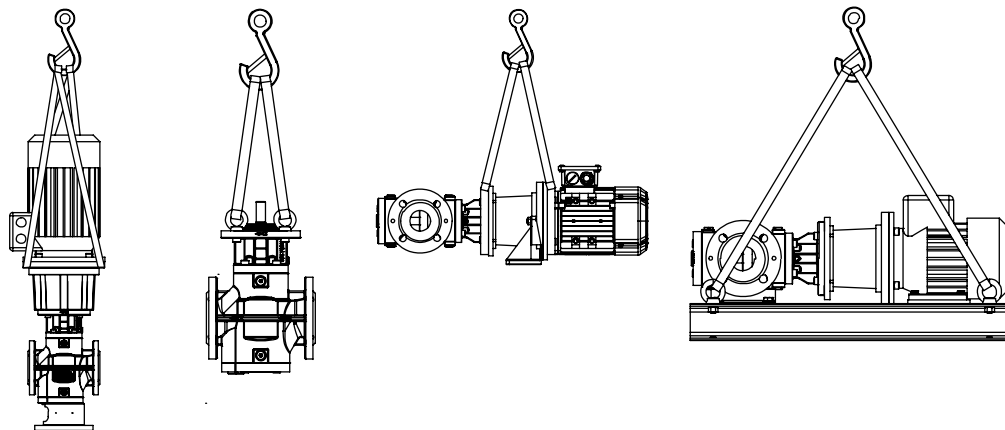


Fig. 6: Fixarea mijloacelor de ridicare - fotografii de principiu

1. ➤ Fixați mijloacele de ridicare pe pompă/agregatul de pompare și tensionați-le. Aveți grijă ca centrul de greutate să se afle exact sub cârligul macaralei.
2. ➤ Ridicați cu grijă pompa/agregatul pompei și așezați-le pe sol fără a le lăsa să cadă.
3. ➤ Înainte de desprinderea chingilor de transport asigurați-vă că pompa/agregatul de pompare sunt asigurate împotriva basculării.

6.5 Depozitarea pompei

În timpul probei de funcționare, componentele interne ale pompei sunt impregnate cu ulei de testare și astfel sunt conservate. Racordul de presiune și racordul de aspirare sunt închise cu capace de protecție. Suprafețele exterioare ale pompei sunt conservate – în lipsa altor specificații – cu un strat de lac bicomponent pe bază de PU.

Această conservare din fabrică protejează pompa la depozitarea pe o durată de cca. șase săptămâni într-un loc uscat și curat.

Pentru perioade de depozitare de până la 60 de luni, producătorul oferă o conservare pe termen lung. În acest caz, pompa este împachetată suplimentar etanș în hârtie de protecție împotriva coroziunii.

Calificarea personalului:	☐ Personalul transportor
Mijloace auxiliare:	☐ Macara mobilă, motostivuitoare, mijloace de ridicare

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului și coroziune prin depozitarea necorespunzătoare și în condiții de staționare îndelungată.

- ▶ Protejați pompa împotriva deteriorării, temperaturii ridicate, a radiațiilor solare, prafului și a umezelii.
- ▶ În condiții de staționare mai îndelungată, protejați pompa împotriva coroziunii.
- ▶ Respectați prevederile referitoare la depozitare și conservare.

1. ➤ Depozitați pompa la loc răcoros și uscat, fără expunere directă la soare.
2. ➤ Asigurați-vă că hârtia de protecție împotriva coroziunii nu este deteriorată.
3. ➤ Respectați intervalele pentru conservare ➔ Conservare, Pagina 13.

7 Conservare

7.1 Tabel de conservare

În condițiile de mai jos trebuie efectuată suplimentar o conservare:

Tipul livrării	Condiție
Livrare standard	☐ Perioadă de depozitare de peste șase săptămâni ☐ Condiții nefavorabile de depozitare precum umiditatea sporită, aer salin etc.
Livrare cu conservare pe termen lung	☐ Ambalaj deschis sau deteriorat

Tab. 6: Condiții pentru conservarea suplimentară

7.2 Conservarea suprafețelor interioare

Calificarea personalului:	☐ Personal instruit
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Mijloace de conservare (ulei fără conținut de acid și de rășină)

- Deschideți cu precauție ambalajul. Dacă pompa este protejată suplimentar cu hârtie de protecție împotriva coroziunii, aveți grijă ca aceasta să nu fie deteriorată.
- Închideți racordul de aspirare al pompei cu o flanșă oarbă.
- Umpleți cu agent de conservare în racordul de presiune până la cca. 2 cm sub muchie, rotind tija principală încet, în sens opus direcției de rotație.
- Închideți racordul de presiune al pompei cu o nouă flanșă oarbă.
- Închideți cu atenție ambalajul.
- După o perioadă de depozitare de circa șase luni, controlați nivelul de umplere cu agent de conservare și completați la nevoie.

7.3 Conservarea suprafețelor exterioare

Calificarea personalului:	☐ Personal instruit
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Protecția feței ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Vaseline de lubrifiere cu complex de calciu (de ex. TEVIER® FETT WAVE 100 cu aditiv de sporire a aderenței) ☐ Castrol Rustilo DWX 33 sau alt agent de conservare cu efect de protecție similar

- Protejați suprafețele de instalare cu un strat de vaselină de lubrifiere cu complex de calciu (de ex. TEVIER® FETT WAVE 100 cu aditiv de sporire a aderenței).
- Protejați restul racordurilor de proces și piesele decapate sau nelăcuite cu agent de conservare (de ex. Castrol Rustilo DWX 33) aplicat prin pensulare sau pulverizare.
- La intervale de cca. șase luni verificați conservarea și repetați dacă este necesar.

7.4 Îndepărtarea conservării

Calificarea personalului:	☐ Personal instruit
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Protecția feței ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Solvent ☐ Recipient de colectare ☐ Aparat de curățare cu abur, cu aditivi pentru topit ceara

8 Montare, demontare

8.1 Pericole la montare



PRECAUȚIE

Pericol de accidentare prin scurgerea agentului de conservare.

- ▶ În timpul tuturor lucrărilor purtați echipament individual de protecție.
- ▶ Colectați în siguranță scurgerile de agent de conservare și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.

1. ➤ Curățați pompa la exterior folosind solvent, dacă este necesar utilizați și aparatul de curățare cu abur.
2. ➤ Îndepărtați cu precauție flanșa oarbă de pe partea de presiune pentru a elimina eventual presiunea acumulată în pompă.
3. ➤ Goliți pompa și captați agentul de conservare într-un recipient adecvat.
4. ➤ Îndepărtați flanșa oarbă de pe partea de aspirare.
5. ➤ Pentru a îndepărta restul de agent de conservare, clătiți pompa cu mediul transportat.

8 Montare, demontare

8.1 Pericole la montare



A se respecta obligatoriu următoarele indicații de siguranță:

- ☐ Toate lucrările trebuie efectuate doar de către personalul calificat autorizat.
- ☐ Înainte de montare asigurați-vă că limitele de funcționare, valorile NPSH și condițiile de mediu sunt respectate.
- ☐ Respectați cuplurile de strângere ↪ Anexă, Pagina 39.
- ☐ Asigurați-vă că toate componentele sunt accesibile iar lucrările de întreținere pot fi efectuate cu ușurință.

8.2 Pericole la demontare



A se respecta obligatoriu următoarele indicații de siguranță:

- ☐ Toate lucrările trebuie efectuate doar de către personalul calificat autorizat.
- ☐ Înainte de începerea lucrărilor lăsați agregatul de pompare să se răcească la temperatura ambiantă.
- ☐ Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.
- ☐ Asigurați-vă că recipientul de colectare pentru scurgerile de mediu transportat are o capacitate de colectare suficientă.

8.3 Instalarea pompei

Pompele pot funcționa în poziție de montaj orizontală sau verticală.

Indicație Impuritățile din rețeaua de conducte afectează durata de viață a pompei. Atunci când rețeaua de conducte este purtată și curățată la prima punere în funcțiune a pompei, înaintea pompei trebuie montat temporar în instalație un filtru suplimentar pentru punerea în funcțiune (mărime sită: 0,02 mm).

Calificarea personalului:	☐ Personalul transportor ☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Cască de protecție ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Macara mobilă, motostivuitoare, mijloace de ridicare



⚠️ AVERTISMENT

Pericol de accidentare și de deteriorare a aparatului prin căderea sau prăbușirea pieselor.

- ▶ Fixați pompa doar pe o suprafață stabilă sau pe un suport cu o portanță suficientă.
- ▶ Asigurați-vă că elementele de fixare și conductele sunt fixate suficient.

ATENȚIE

Daune ale motorului din cauza scurgerilor de mediu transportat.

- ▶ Nu montați pompa deasupra motorului.

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului prin impurități în rețeaua de conducte.

- ▶ În timpul lucrărilor de sudură montați capacul de protecție în fața flanșelor de racordare.
- ▶ Asigurați-vă că prin lucrările de sudură nu există riscul ca stropii de sudură și praful rezultat la șlefuire să pătrundă în rețeaua de conducte și în pompă.
- ▶ Atunci când rețeaua de conducte este purtată și curățată cu ajutorul pompei, asigurați-vă că este montat un filtru pentru punerea în funcțiune.

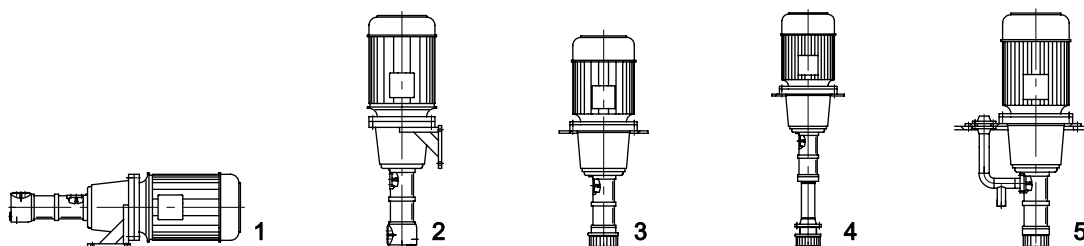


Fig. 7: Variante de montaj

- | | |
|---|--|
| <p>1 Instalare orizontală</p> <p>2 Montaj vertical pe perete</p> <p>3 Instalare verticală cu sită de aspirare</p> | <p>4 Instalare verticală cu conductă de aspirare și sită de aspirare</p> <p>5 Instalare verticală cu sită de aspirare, placă de montaj și supapă de preaplin externă</p> |
|---|--|

Indicație La instalarea verticală (regim de aspirare) producătorul recomandă montarea unei supape de reținere. Astfel, procesul de aspirare este simplificat, impuritățile grosiere sunt menținute la distanță iar golirea conductei de aspirare este împiedicată.

Premisă:

- ✓ Racordurile pompei sunt protejate împotriva impurităților, de ex. cu capace montate din fabrică
- ✓ La nevoie sunt pregătite mijloace de ridicare

1. ➤ Aduceți pompa în poziția de montaj, respectând poziția motorului și direcția de curgere, vezi săgeata de pe carcasa pompei.
2. ➤ Fixați pompa în siguranță pe suprafața suport, cu ajutorul elementelor de fixare.
3. ➤ La instalarea verticală țineți cont de nivelul minim și maxim de lichid din rezervor ➤ Date tehnice, Pagina 7.
4. ➤ La instalarea verticală (regim de aspirare) montați supapa de reținere cu sita de aspirare

8.4 Demontarea pompei

Calificarea personalului:	☐ Personalul transportor ☐ Montor ☐ Electrician calificat
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Cască de protecție ☐ Protecția feței ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Macara mobilă, motostivitor, mijloace de ridicare ☐ Recipient de colectare



PERICOL

Pericol de moarte prin electrocutare.

- ▶ Asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică este scoasă de sub tensiune și asigurată împotriva reconectării.
- ▶ Respectați instrucțiunile de funcționare a componentelor electrice.



PERICOL

Pericol de moarte din cauza scurgerilor de mediu transportat.

Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice și pot fi propulsate cu presiune.

- ▶ În timpul tuturor lucrărilor purtați echipament individual de protecție. Asigurați-vă o protecție suficientă a feței.
- ▶ Înainte de începerea lucrărilor lăsați agregatul de pompare să se răcească la temperatura ambiantă.
- ▶ Asigurați-vă că pompa este depresurizată.
- ▶ Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.

Premisă:

- ✓ Agregatul de pompare este răcit la temperatura ambiantă
 - ✓ Agregatul de pompare este deconectat de la alimentarea electrică, este scos de sub tensiune și este asigurat împotriva repornirii accidentale
1. ➤ Închideți armăturile de blocare pe partea de presiune și partea de aspirare.
 2. ➤ Goliți pompa până la punctul cel mai de jos, captând mediul transportat într-un recipient de colectare.
 3. ➤ Demontați flanșa de racordare de pe partea de presiune și partea de aspirare.
 4. ➤ Separați agregatul de pompare de la rețeaua de conducte, captând scurgerile de mediu transportat.
 5. ➤ Desfaceți șuruburile elementelor care fixează pompa.
 6. ➤ Demontați agregatul de pompare la fața locului sau transportați-l într-un loc adecvat ➤ Transport, depozitare, Pagina 11.

9 Racordare

9.1 Pericole la racordare



A se respecta obligatoriu următoarele indicații de siguranță:

- ☐ Toate lucrările la pompă și la rețeaua de conducte trebuie efectuate doar de către personalul calificat autorizat.
- ☐ Asigurați-vă că în pompă și în rețeaua de conducte nu pot pătrunde impurități.
- ☐ Asigurați-vă că racordurile mecanice sunt montate fără tensiune.
- ☐ Respectați cuplurile de strângere ↗ Anexă, Pagina 39.
- ☐ Toate lucrările la instalația electrică trebuie efectuate doar de către electricienii calificați.
- ☐ Înainte de începerea lucrului, asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică este scoasă de sub tensiune și asigurată împotriva reconectării.
- ☐ În cazul în care izolația conductelor electrice este deteriorată, deconectați imediat alimentarea cu energie electrică.

9.2 Racordarea pompei la rețeaua de conducte

Calificarea personalului:	☐ Personalul transportor ☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Cască de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Macara mobilă, motostivuitoare, mijloace de ridicare

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului prin impurități în rețeaua de conducte.

- ▶ În timpul lucrărilor de sudură montați capacul de protecție în fața flanșelor de racordare.
- ▶ Asigurați-vă că prin lucrările de sudură nu există riscul ca stropii de sudură și praful rezultat la șlefuire să pătrundă în rețeaua de conducte și în pompă.
- ▶ Atunci când rețeaua de conducte este purjată și curățată cu ajutorul pompei, asigurați-vă că este montat un filtru pentru punerea în funcțiune.

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului prin pretensionare mecanică.

- ▶ Asigurați-vă că pompa nu este montată cu pretensionări mecanice în rețeaua de conducte.
- ▶ Respectați cuplurile de strângere.

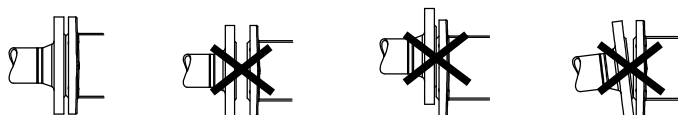


Fig. 8: Racordarea la rețeaua de conducte

1. ▶ Rotiți arborele pompei sau roata de la ventilatorul motorului. Astfel verificați funcționarea cu ușurință a pompei.
În cazul în care arborele pompei nu poate fi rotit manual, remediați defecțiunea înainte de a monta pompa ↗ Asistență în cazul unei probleme, Pagina 33.
2. ▶ Înainte de efectuarea lucrărilor de sudură aplicați capace de protecție pe racordul de aspirare și racordul de presiune.
3. ▶ Aduceți conductele în poziție și folosiți elemente de reazem pentru greutatea acestora.
4. ▶ Verificați decalarea lungimii, a înălțimii și a unghiului și corectați în caz de necesitate.
⇒ Montarea fără tensiune este asigurată atunci când șuruburile pot fi strânse cu ușurință.
5. ▶ Strângeți șuruburile de legătură în cruce, la cuplul indicat în tabelul Cupluri de strângere ↗ Anexă, Pagina 39.

9.3 Izolarea pompei

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Material izolant

**AVERTISMENT****Suprafață fierbinte.**

Atingerea suprafețelor fierbinți neizolate poate provoca arsuri.

- Înainte de punerea în funcțiune izolați componentele și conductele prin care circulă medii fierbinți (> 60 °C).

► Înainte de punerea în funcțiune izolați cu atenție toate suprafețele potențial fierbinți ale pompei și ale conductelor racordate sau aplicați pe acestea o protecție adecvată la atingere.

9.4 Asamblarea pompei și a motorului

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție

ATENȚIE**Deteriorarea cuplajului și a rulmenților prin alinierea greșită a cuplajului.**

- Pentru a garanta o durată de viață îndelungată a cuplajului, aliniați cu precizie capetele arborilor.
- După asamblare, verificați valorile de deplasare ale cuplajului conform tabelului de mai jos.

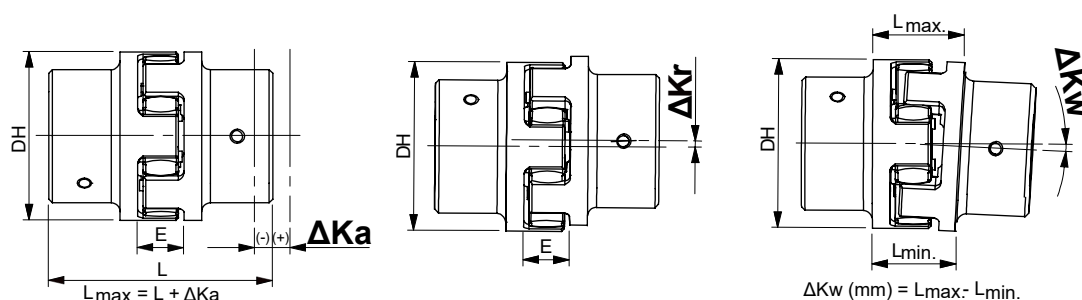


Fig. 9: Puncte de măsurare pentru alinierea cuplajului

Diametru exterior DH [mm]	Distanță cuplaj E [mm]	Deplasare axială max. ΔKa [mm]	Deplasare radială max. ΔKr [mm]	Deplasare unghi max. ΔKw [°]	
40	16	-0,5 / +1,2	0,20	1,2	0,8
55	18	-0,5 / +1,4	0,22	0,9	0,9
65	20	-0,7 / +1,5	0,25	0,9	1,1
80	24	-0,7 / +1,8	0,28	1,0	1,4
95	26	-1,0 / +2,0	0,32	1,0	1,7
120	30	-1,0 / +2,2	0,38	1,1	2,3
135	35	-1,0 / +2,6	0,42	1,2	2,7

Tab. 7: Valori limită pentru alinierea cuplajului între arbori

1. ➤ Controlați deplasarea laterală ΔK_r a cuplajului cu un lineal de verificare și o leră. În acest sens, controlați mai multe puncte de pe circumferința cuplajului.
2. ➤ Controlați deplasarea în unghi ΔK_w a cuplajului cu ajutorul linealului de verificare.
3. ➤ Controlați deplasarea axială ΔK_a a cuplajului cu un lineal de verificare sau o leră.
4. ➤ În cazul în care valorile limită din tabelul de mai sus sunt depășite, desfaceți fixarea pompei sau a motorului și deplasați pompa sau motorul, pentru a corecta respectiva decalare.

9.5 Racordarea agregatului de pompare la alimentarea cu energie electrică

Calificarea personalului:	☐ Electrician calificat
Mijloace auxiliare:	☐ Instrucțiuni de funcționare motor ☐ Schema de conexiuni a motorului



PERICOL

Pericol de moarte prin electrocutare.

- ▶ Asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică este scoasă de sub tensiune și asigurată împotriva reconectării.
- ▶ Înainte de punerea în funcțiune asigurați împământarea atentă și echilibrarea potențialului.
- ▶ Respectați instrucțiunile de funcționare a componentelor electrice.

1. ➤ Asigurați-vă că datele de funcționare de pe plăcuța cu specificații a motorului coincid cu datele de funcționare a pompei și cu rețeaua electrică locală.
2. ➤ Împământați atent piciorul portant al pompei, cadrul de bază sau soclul, prin îmbinarea cu șurub.
3. ➤ Racordați motorul conform instrucțiunilor de funcționare și schemei de conexiuni în cutia de borne a motorului.
4. ➤ La racordarea agregatului de pompare la instalația per ansamblu continuați echilibrarea potențialului.

10 Funcționare

10.1 Pericole în timpul funcționării



A se respecta obligatoriu următoarele indicații de siguranță:

- ☐ Toate lucrările trebuie efectuate doar de către personalul calificat autorizat.
- ☐ Înainte de punerea în funcțiune asigurați-vă că în rețeaua de conducte a fost instalată o supapă de siguranță pe partea de presiune, înainte de prima vană de închidere rapidă.
- ☐ Înainte de punerea în funcțiune asigurați-vă că este umplută atât conducta de aspirare cât și pompa.
- ☐ Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice. Purtați echipament de protecție corespunzător.
- ☐ Asigurați-vă că pompa funcționează doar în limitele de funcționare prevăzute.
- ☐ În cazul în care lucrați pe o perioadă mai îndelungată direct la pompă, purtați căști de protecție auditivă.
- ☐ Asigurați-vă că presiunea maximă admisă a sistemului nu este depășită.
- ☐ Asigurați-vă că în caz de răcire sau încălzire, pompa este expusă doar unor modificări lente ale temperaturii.
- ☐ Asigurați-vă că echipamentele de siguranță existente nu sunt șuntate sau scoase din funcțiune în timpul funcționării.
- ☐ Înainte de scoaterea din funcțiune asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică este scoasă de sub tensiune și asigurată împotriva reconectării.

10.2 Punerea în funcțiune

10.2.1 Curățarea rețelei de conducte

Indicație Impuritățile din rețeaua de conducte afectează durata de viață a pompei. Atunci când rețeaua de conducte este purjată și curățată la prima punere în funcțiune a pompei, înaintea pompei trebuie montat temporar în instalație un filtru suplimentar pentru punerea în funcțiune.

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului prin pierderea suplimentară de presiune în filtrul pentru punerea în funcțiune/colectorul de impurități la punerea în funcțiune.

- ▶ Calculați rezistența fluxului și determinați puterea de aspirare rămasă.
- ▶ Supravegheați presiunea pe partea de aspirare.
- ▶ Controlați periodic filtrul pentru punerea în funcțiune-colectorul de impurități la punerea în funcțiune.

Premisă:

- ✓ La nevoie este montat un filtru pentru punerea în funcțiune (mărime ochi sită 0,02 mm)

1. ➤ Înainte de punerea în funcțiune, pentru protejarea pompei, curățați cu atenție întreaga rețea de conducte.
2. ➤ Purjați rețeaua de conducte cel puțin 50 – 100 ore.

10.2.2 Umplerea pompei

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Protecția feței ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție



⚠ PERICOL

Pericol de moarte din cauza scurgerilor de mediu transportat.

Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice și pot fi propulsate cu presiune.

- ▶ În timpul tuturor lucrărilor purtați echipament individual de protecție. Asigurați-vă o protecție suficientă a feței.
- ▶ Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului prin funcționarea pe uscat a pompei.

- ▶ Asigurați-vă că pompa este umplută corect.

1. ➤ Înainte de punerea în funcțiune umpleți conducta și pompa prin racordul de aspirație cu mediu de transportat, de ex. dintr-un rezervor plasat la un nivel mai ridicat.
2. ➤ În timpul procesului de umplere rotiți manual arborele pompei sau roata de la ventilatorul motorului în direcția de rotație a motorului, pentru a accelera procesul de umplere.

10.2.3 Controlul direcției de rotație

Direcția de rotație este marcată cu o săgeată pe flanșa pompei/carcasa pompei. Direcția de rotație a motorului indică direcția de rotație a pompei. Roata pentru ventilatorul motorului trebuie să se rotească în direcția indicată de săgeata indicatoare a direcției de rotație, marcată pe flanșa pompei.

Indicație Direcția de rotație standard: în sens orar (privind dinspre motor)

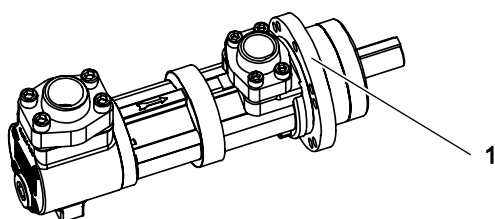
Calificarea personalului:	☐ Montor
---------------------------	---------------------------------

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului prin funcționarea pe uscat a pompei.

- Asigurați-vă că pompa este umplută corect.
- Porniți pompa pentru maximum o secundă și apoi opriți-o imediat.

1. ► Porniți alimentarea cu tensiune și apoi opriți-o imediat.



2. ► Comparați direcția de rotație a roții pentru ventilator cu direcția săgeții indicatoare a direcției de rotație 1.
3. ► În cazul în care direcțiile nu coincid, inversați cele două faze ale racordului electric. Repetați pașii 1 și 2.

10.2.4 Punerea pompei în funcțiune

Calificarea personalului:	☐ Montor ☐ Electrician calificat
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Protecția feței ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Recipient de colectare



PERICOL

Pericol de moarte din cauza plesnirii pieselor/componentelor și a scurgerilor de mediu transportat.

Din cauza creșterii presiunii la o valoare inadmisibilă, piesele și componentele pot plesni violent, de ex. prin blocarea rețelei de conducte de pe partea de presiune.

- În timpul tuturor lucrărilor purtați echipament individual de protecție.
- Protecția instalației: Înainte de punerea în funcțiune, asigurați-vă că la instalație este montată o supapă de siguranță pe partea de presiune a rețelei de conducte.
- Protecția pompei: Înainte de punerea în funcțiune, asigurați-vă că este instalată o supapă integrată de suprapresiune sau o supapă de suprapresiune/o supapă de siguranță în instalație.



AVERTISMENT

Pericol de accidentare din cauza scurgerilor de mediu transportat.

Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice.

- ▶ În timpul tuturor lucrărilor purtați echipament individual de protecție. Asigurați-vă o protecție suficientă a feței.
- ▶ Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.



AVERTISMENT

Suprafață fierbinte.

Atingerea suprafețelor fierbinți neizolate poate provoca arsuri.

- ▶ Înainte de punerea în funcțiune izolați componentele și conductele prin care circulă medii fierbinți (> 60 °C).



AVERTISMENT

Pericol de accidentare din cauza pieselor rotative.

- ▶ Asigurați-vă că este montată protecția cuplajului.

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului prin funcționarea pe uscat a pompei.

- ▶ Asigurați-vă că pompa și rețeaua de conducte racordată sunt umplute corect.
- ▶ În cazul în care pompa nu transportă mediu după 10 – 15 secunde, întrerupeți punerea în funcțiune.

Premisă:

- ✓ Agregatul de pompare este instalat corect
- ✓ Cuplajul este aliniat corect ➔ Racordare, Pagina 17
- ✓ Racordurile sunt conectate etanș
- ✓ Motorul este racordat corect
- ✓ Rețeaua de conducte nu prezintă impurități
- ✓ Protecția instalației: Supapa de siguranță este instalată conform EN ISO 4126-1 în rețeaua de conducte pe partea de presiune, înainte de prima vană de închidere rapidă
- ✓ Protecția pompei: Este instalată supapa de suprapresiune integrată sau supapa de suprapresiune/ supapa de siguranță în instalație.
- ✓ Pompa este umplută cu mediu de transportat
- ✓ Vanele de închidere rapidă din conducta de aspirare și conducta de presiune sunt deschise

1. ➔ Porniți agregatul de pompare.
⇒ Pompa transportă în momentul în care presiunea pe partea de presiune a pompei crește sau releul de control al fluxului pe partea instalației se activează.
2. ➔ În cazul în care pompa nu transportă mediu după 10 – 15 secunde de funcționare, întrerupeți punerea în funcțiune. Remediați cauza defecțiunii și abia apoi continuați punerea în funcțiune, respectând indicațiile din tabelul de defecțiuni ➔ Asistență în cazul unei probleme, Pagina 33.
3. ➔ Lăsați pompa să funcționeze câteva minute, pentru a aerisi complet rețeaua de conducte.
⇒ Rețeaua de conducte este complet aerisită atunci când sunetul de funcționare a pompei este uniform, iar un manometru instalat pe partea de presiune nu mai indică oscilații.
4. ➔ Verificarea funcționării supapei de preaplin ➔ În timpul funcționării, Pagina 23.

10.3 În timpul funcționării

10.3.1 Verificați presiunea de funcționare

Calificarea personalului: ☐ Personal instruit

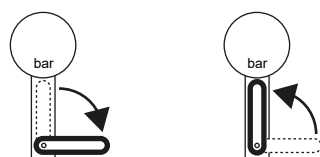


Fig. 10: Vana de închidere rapidă a manometrului închisă/deschisă - fotografie de principiu

ATENȚIE

Pierderea etanșeității manometrului prin vana de închidere rapidă a manometrului deschisă permanent.

- Închideți vana de închidere rapidă a manometrului imediat după citire.

1. ► Deschideți vana de închidere rapidă a manometrului.
2. ► Citiți presiunea de funcționare și închideți vana de închidere rapidă a manometrului.

10.3.2 Supravegherea filtrului și/sau a colectorului de impurități

Calificarea personalului: ☐ Personal instruit

1. ► După punerea în funcțiune supravegheați gradul de murdărire a filtrului și/sau a colectorului de impurități cu ajutorul manometrului de pe partea de aspirare, resp. al indicatorului de presiune diferențială.
2. ► Verificați în plus filtrul și/sau colectorul de impurități în cazul unei căderi de presiune pe partea de aspirație. Respectați datele de proiectare ale producătorului filtrului/colectorului de impurități.
3. ► În timpul funcționării, controlați presiunea pe partea de aspirare la interval de două săptămâni.
4. ► Verificați în mod regulat separatorul magnetic din filtrul/colectorul de impurități în timpul funcționării și curățați-l dacă este necesar.

10.3.3 Reglarea supapei de preaplin

Calificarea personalului: ☐ Montor

Mijloace auxiliare: ☐ Cheie cu locaș hexagonal interior

Indicație Presiunea de activare a supapei de preaplin este setată din fabrică la 110% din presiunea diferențială.



AVERTISMENT

Pericol de accidentare din cauza scurgerilor de mediu transportat.

Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice.

- În timpul tuturor lucrărilor purtați echipament individual de protecție. Asigurați-vă o protecție suficientă a feței.
- Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.

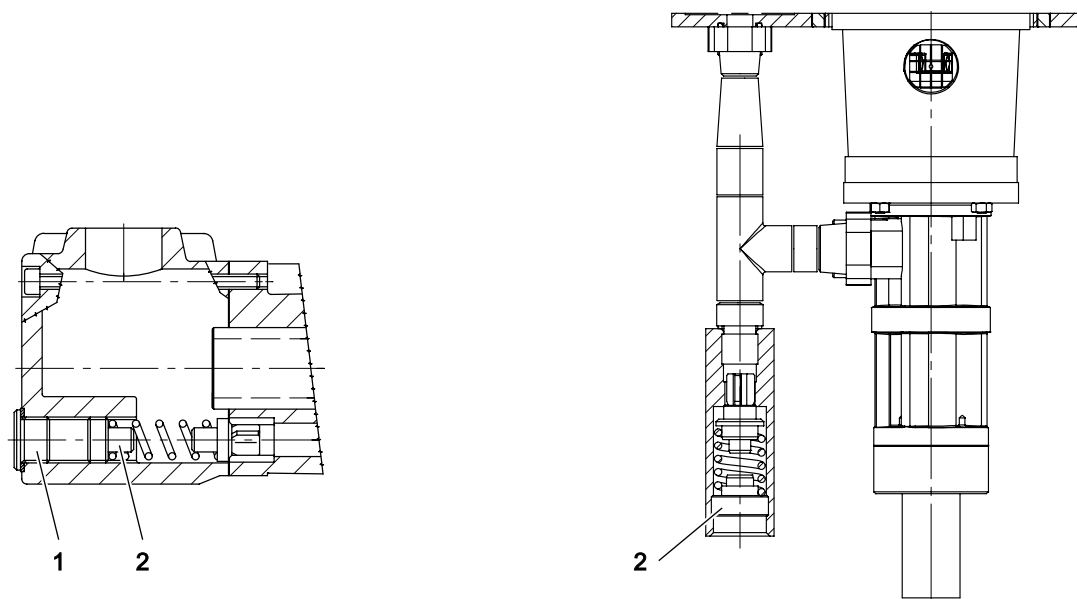


Fig. 11: Supapă de preaplin (fig. stânga: integrată / fig. dreapta: externă)

1 Șurub de închidere

2 Șurub de reglare

Premisă:

✓ Manometru instalat pe partea de presiune

1. ➤ Îndepărtați șurubul de închidere 1 la supapa de preaplin integrată.
2. ➤ Porniți pompa și măriți treptat presiunea de transport, pentru a verifica presiunea de activare a supapei de preaplin. Pentru aceasta observați manometrul și țineți cont de respectarea limitelor de funcționare.
⇒ Presiunea de activare este atinsă atunci când presiunea activată scade.
3. ➤ Rotiți șurubul de reglare 2, pentru a regla presiunea de activare:
Rotire în sens orar: Creșterea presiunii de activare
Rotire în sens anti-orar: Reducerea presiunii de activare
4. ➤ Repetați pașii 2 și 3, până la atingerea presiunii de activare dorite.
5. ➤ Strângeți din nou șurubul de închidere 1 la supapa de preaplin integrată.

10.3.4 Oprirea agregatului de pompare

Calificarea personalului:

☐ Personal instruit

ATENȚIE

Deteriorarea garniturii prin sarcina de compresie în staționare.

- ▶ Asigurați-vă că presiunea maximă admisă a sistemului nu este depășită.

1. ➤ Opriți motorul.
2. ➤ Închideți vana de închidere rapidă pe partea de presiune.

10.4 Scoaterea din funcțiune

10.4.1 Scoaterea pompei din funcțiune

Scoaterea din funcțiune reprezintă o întrerupere a funcționării, care necesită diverse măsuri, în funcție de volumul și durata întreruperii dar și de caracteristicile mediului transportat.

Calificarea personalului:

- ☐ Montor
- ☐ Electrician calificat

Echipament individual de protecție:

- ☐ Îmbrăcăminte de lucru
- ☐ Mănuși de protecție
- ☐ Încălțăminte de protecție

Mijloace auxiliare:

- ☐ Recipient de colectare



AVERTISMENT

Pericol de accidentare din cauza scurgerilor de mediu transportat.

Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice.

- În timpul tuturor lucrărilor purtați echipament individual de protecție. Asigurați-vă o protecție suficientă a feței.
- Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.

ATENȚIE

Deteriorarea aparatului prin modificarea rapidă a temperaturii.

- Expuneți pompa doar unor modificări lente de temperatură.
- Nu încălziți în niciun caz pompa cu flacăra deschisă.

► La întreruperea funcționării efectuați următoarele măsuri:

Durata întreruperii funcționării	Măsură
☐ Oprirea pompei pe o perioadă mai îndelungată	► În funcție de mediul transportat
☐ Golirea pompei	► Închideți armăturile de blocare pe partea de presiune și partea de aspirare.
☐ Demontarea pompei	► Deconectați motoarele de la alimentarea cu energie electrică și asigurați-le împotriva reconectării.
☐ Depozitarea pompei	► Respectați prevederile referitoare la depozitare și conservare ➤ Transport, depozitare, Pagina 11.

Tab. 8: Măsuri în caz de întrerupere a funcționării

Comportamentul mediului transportat	Durata întreruperii funcționării	
	scurtă	lungă
☐ Particulele solide se sedimentează	► Spălați pompa.	► Spălați pompa.
☐ Rigidizată/înghețată ☐ Fără componente corozive	► Încălziți sau goliți pompa.	► Goliți pompa.
☐ Rigidizată/înghețată ☐ Cu componente corozive	► Încălziți sau goliți pompa.	1. ► Goliți pompa. 2. ► Conservați pompa.
☐ Rămâne lichid ☐ Fără componente corozive	–	–
☐ Rămâne lichid ☐ Cu componente corozive	–	1. ► Goliți pompa. 2. ► Conservați pompa.

Tab. 9: Măsuri în funcție de comportamentul mediului transportat

► Goliți pompa de la conducta de presiune, conducta de aspirare, șuruburile de aerisire și șuruburile de închidere.

10.5 Repunerea în funcțiune

10.5.1 Repunerea pompei în funcțiune

► În funcție de amplexarea și de durata întreruperii funcționării, efectuați pașii ca pentru punerea în funcțiune ➤ Punerea în funcțiune, Pagina 20.

11 Întreținere

11.1 Pericole la întreținere



A se respecta obligatoriu următoarele indicații de siguranță:

- ☐ Toate lucrările trebuie efectuate doar de către personalul calificat autorizat.
- ☐ Înainte de începerea lucrărilor lăsați agregatul de pompare să se răcească lent la temperatura ambiantă. Evitați modificările rapide de temperatură.
- ☐ Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice. Purtați echipament de protecție corespunzător.
- ☐ Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.
- ☐ Asigurați-vă că recipientul de colectare pentru scurgerile de mediu transportat are o capacitate de colectare suficientă.
- ☐ Respectați instrucțiunile de funcționare și fișele tehnice ale componentelor.

11.2 Necesari de întreținere

Durata de viață depinde de respectarea condițiilor de funcționare a pompei și a cerințelor din instrucțiunile de funcționare a componentelor.

Componentă	Necesar de întreținere	Ciclu
Filtru/colector de impurități (în instalație)	☐ Controlul presiunii pe partea de aspirare	2 săptămâni
Supapă de preaplin	☐ Verificarea funcționării	≤ 5 ani

Tab. 10: Necesari de întreținere

11.3 Rulmenți cu bile (rulmenți interiori)

Rulmenții cu bile utilizați sunt lubrifiați de către mediul transportat. Prin urmare, nu sunt necesare lucrări de întreținere. Producătorul recomandă înlocuirea rulmenților cu bile după cca. 20 000 de ore de funcționare. În cazul utilizării pompelor în aplicații cu ulei de lubrifiere, înlocuirea rulmenților poate fi efectuată cel târziu după 5 ani (40000 h).

11.4 Întreținerea pompei

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție ☐ Protecția feței



AVERTISMENT

Pericol de accidentare din cauza scurgerilor de mediu transportat.

Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice.

- ▶ În timpul tuturor lucrărilor purtați echipament individual de protecție. Asigurați-vă o protecție suficientă a feței.
- ▶ Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.

1. ▶ Verificați periodic pompa, la interval de patru săptămâni, printr-un control vizual și acustic.
2. ▶ În cazul constatării unor semne de uzură remediați cauza ➤ **Mentenanță**, Pagina 27.

12 Mentenanță

12.1 Pericole la mentenanță



A se respecta obligatoriu următoarele indicații de siguranță:

- ☐ Toate lucrările trebuie efectuate doar de către personalul calificat autorizat.
- ☐ Înainte de începerea lucrului, asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică este scoasă de sub tensiune și asigurată împotriva reconectării.
- ☐ Înainte de începerea lucrărilor lăsați agregatul de pompare să se răcească lent la temperatura ambiantă. Evitați modificările rapide de temperatură.
- ☐ Mediile transportate pot fi fierbinți, toxice, inflamabile sau caustice. Purtați echipament de protecție corespunzător.
- ☐ Asigurați-vă că pompa este depresurizată iar vanele de închidere rapidă nu pot fi acționate necontrolat.
- ☐ Colectați în siguranță scurgerile de mediu transportat și eliminați-l în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.
- ☐ Asigurați-vă că recipientul de colectare pentru scurgerile de mediu transportat are o capacitate de colectare suficientă.
- ☐ Respectați cuplurile de strângere ↗ Anexă, Pagina 39.
- ☐ Respectați instrucțiunile de funcționare și fișele tehnice ale componentelor.

12.2 Uzura

12.2.1 Semne de uzură

În următorul tabel sunt enumerate semnele care indică uzura avansată a elementelor individuale ale pompei:

Diagnostic	Cauză	Îndepărtare
Zgomote puternice în timpul funcționării	Deteriorare incipientă a rulmenților cu bile	→ Înlocuiți rulmenții cu bile.
Scurgeri intensificate	Deteriorare incipientă a garniturilor	→ Înlocuiți garnitura de etanșare pe arbore.
Depuneri pe garnitura de etanșare pe arbore (valabil doar pentru garnitura cu inel de alunecare)	Medii greu volatile	→ Curățați garnitura cu inel de alunecare.
Joc puternic al cuplajului	Uzură avansată a inelului intermediar al cuplajului	→ Înlocuiți inelul intermediar al cuplajului.
Reducerea cantității de transport sau a presiunii în condiții constante de funcționare	Uzura avansată a tijelor și carcasi	→ Înlocuiți pompa.

Tab. 11: Semne de uzură

12.3 Înlocuirea cuplajului

12.3.1 Demontarea cuplajului

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Extractor



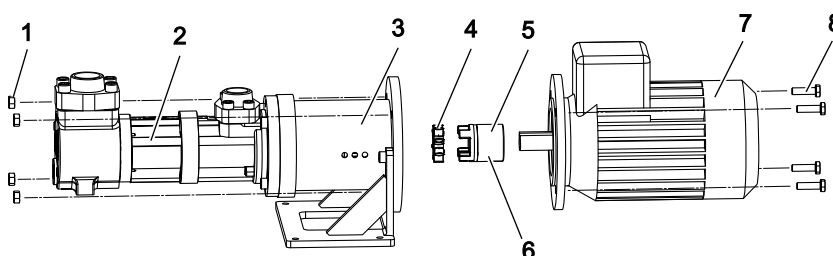
AVERTISMENT

Pericol de accidentare și de deteriorare a aparatului prin căderea sau prăbușirea pieselor.

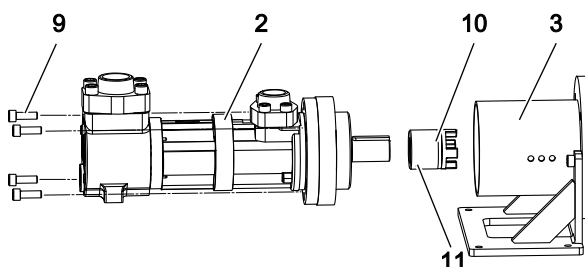
- Utilizați mijloace de ridicare intacte și dimensionate corect, în funcție de greutatea totală transportată.
- Alegeți punctele de fixare a mijloacelor de ridicare în funcție de centrul de greutate și de distribuția greutății.
- Utilizați cel puțin două cabluri de ridicat.
- La transportul vertical asigurați suplimentar motorul împotriva basculării.
- Nu staționați sub sarcini suspendate.

Premisă:

- ✓ Agregatul de pompare este deconectat de la alimentarea electrică, este scos de sub tensiune și este asigurat împotriva repornirii accidentale



1. ► Asigurați motorul 7 cu șuruburi cu cap inelar/mijloace de ridicare astfel încât acesta să poată fi extras orizontal.
2. ► Îndepărtați șuruburile cu cap cilindric 8 între motor și suportul pompei 3 și extrageți motorul.
3. ► Desfaceți șurubul de fixare 6 de pe jumătatea cuplajului de pe partea motorului 5.
4. ► Îndepărtați inelul intermediar al cuplajului 4 și extrageți jumătatea cuplajului cu extractorul.



5. ► Asigurați pompa 2 cu șuruburi cu cap inelar/mijloace de ridicare astfel încât suportul pompei să poată fi extras orizontal de pe pompă.
6. ► Îndepărtați șuruburile cu cap cilindric între piciorul portant al pompei și suprafața de montaj.
7. ► Îndepărtați șuruburile cu cap cilindric 9 între pompă și suportul pompei și îndepărtați suportul pompei.
8. ► Desfaceți șurubul de fixare 11 de jumătatea cuplajului de pe partea pompei 10 și extrageți jumătatea cuplajului cu ajutorul extractorului.

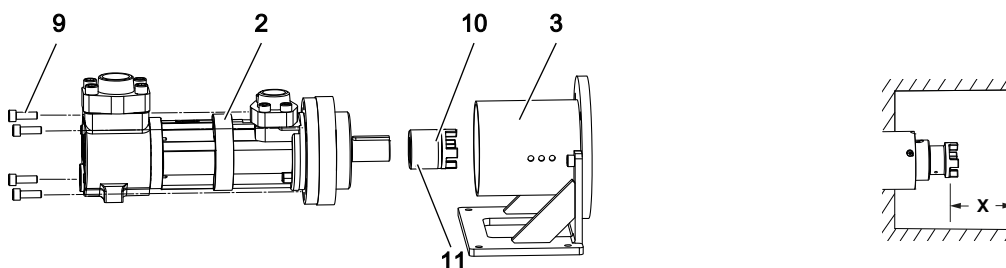
12.3.2 Montarea cuplajului

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Riglă de măsură ☐ Ulei silionic

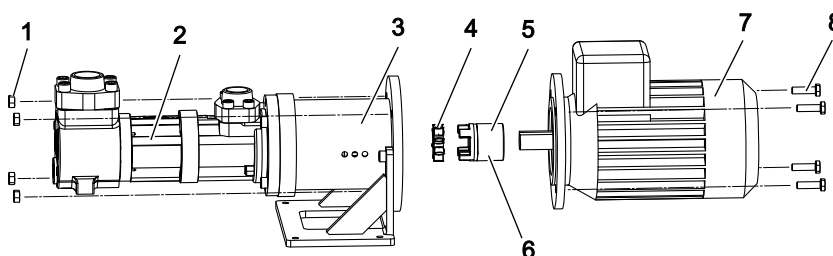
Indicație Jumătățile cuplajului se montează cu mai mare ușurință dacă sunt încălzite la 80 – 100 °C.

Premisă:

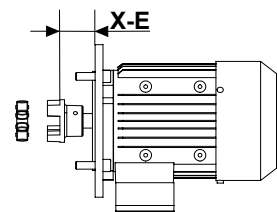
- ✓ Poziția pompei în rețeaua de conducte este asigurată cu șuruburi cu cap inelar/mijloace de ridicare
- 1. ► Gresați arborele pompei cu ulei silionic.



2. ➤ Asigurați-vă că șurubul de fixare 11 al jumătății cuplajului de pe partea pompei 10 este desfăcut.
3. ➤ Împingeți jumătatea cuplajului de pe partea pompei pe arbore până la opritor și strângeți șurubul de fixare.
4. ➤ Strângeți șuruburile cu cap cilindric 9 între pompă și suportul pompei 3 cu cuplul indicat.
5. ➤ Strângeți șuruburile cu cap cilindric între piciorul portant al pompei și suprafața de montaj cu cuplul indicat.
6. ➤ Măsurați și notați distanța X între suprafața frontală a ghearelor de cuplare și suprafața de ajustare a suportului pompei.



7. ➤ Asigurați-vă că șurubul de fixare 6 al jumătății cuplajului de pe partea motorului 5 este desfăcut.
8. ➤ Împingeți jumătatea cuplajului de pe partea motorului pe capătul arborelui motorului 7.



9. ➤ Verificați distanța între suprafața frontală a dinților cuplajului pe partea pompei și suprafața de ajustare a flanșei motorului. Distanța trebuie ajustată la valoarea măsurată X minus distanța cuplajului E, vezi tabelul valori limită pentru alinierea cuplajului între arbori ➤ Racordare, Pagina 17.
10. ➤ Strângeți șurubul de fixare 6 pe jumătatea cuplajului de pe partea motorului și montați inelul intermediar al cuplajului 4.
11. ➤ Asigurați motorul cu șuruburi cu cap inelar/mijloace de ridicare astfel încât jumătățile cuplajului să se îmbine una într-alta iar motorul să poată fi montat exact în poziție orizontală pe suportul pompei.
12. ➤ Strângeți șuruburile cu cap cilindric 8 între motor și suportul pompei cu cuplul indicat.

12.4 Înlocuirea etanșării radiale pe arbore

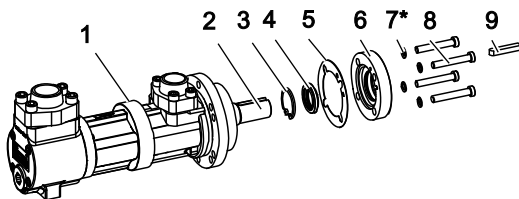
12.4.1 Demontarea etanșării radiale pe arbore

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Set de unelte etanșare radială pe arbore ➤ Piese de schimb, Pagina 35

12.4 Înlocuirea etanșării radiale pe arbore

Premisă:

- ✓ Agregatul de pompare este deconectat de la alimentarea electrică, este scos de sub tensiune și este asigurat împotriva repornirii accidentale
- ✓ Cuplaj demontat



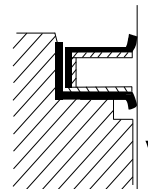
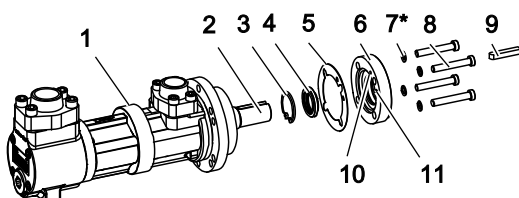
1. ➔ Îndepărtați arcul de reglare **9** de la tijă principală **2**.
2. ➔ Îndepărtați șuruburile cu cap cilindric **8** și demontați capacul de închidere **6**.
3. ➔ Îndepărtați inelul de siguranță **3** și presați în afară inelul de etanșare radială pe arbore **4** din capacul de închidere **6**.
4. ➔ Îndepărtați garnitura plată **5** și curățați cu atenție suprafețele de ajustare.

12.4.2 Montarea etanșării radiale pe arbore

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Masă de etanșare pentru filet (de ex. Loctite 572) ☐ Pastă pe bază de bisulfură de molibden (de ex. Fenkart T4) ☐ Set de unelte etanșare radială pe arbore ➔ Piese de schimb, Pagina 35

Indicație Masa de etanșare pentru filet se utilizează ca lubrifiant la montarea etanșării radiale pe arbore, după întărire având rolul de blocare a rotirii.

Indicație Utilizați set de unelte pentru asamblare.



1. ➔ Curățați cu atenție suprafața de așezare a inelului de etanșare radială al arborelui **4** în capacul de închidere **6**.
2. ➔ Aplicați pastă de etanșare pentru filete (de ex. Loctite 572) cu rol de lubrifiant. Aveți grijă ca pasta de etanșare pentru filete să nu ajungă pe muchia de etanșare.
3. ➔ Cu ajutorul dornului de montaj presați cu atenție inelul de etanșare radială al arborelui în capacul de închidere. Respectați direcția de montaj. În cazul unei rezistențe sporite, aplicați o cantitate suplimentară de pastă de etanșare pentru filete.
4. ➔ Asigurați-vă că dornul de montaj este așezat plat pe corpul de susținere al inelului de etanșare și că nu are margini ascuțite în zona muchiei de etanșare.
5. ➔ Umpleți inelul de etanșare radială al arborelui cu pastă pe bază de bisulfură de molibden (MoS_2).
6. ➔ Montați inelul de siguranță **3**.
7. ➔ Plasați garnitura plată **5** pe capacul de închidere.
8. ➔ **Începând cu dimensiunea constructivă 55:** Asigurați-vă că în timpul montajului capacului de închidere, manșonul de tensionare **10** să nu fie deteriorat. Țineți cont de alezaj.
9. ➔ Montați capacul de închidere. Utilizați manșonul de asamblare pentru axul principal. Respectați poziția alezajului de depresurizare **11** și strângeți șuruburile cu cap cilindric **8** cu cuplul indicat.
10. ➔ Îndepărtați manșonul de montare al axului principal.
11. ➔ Montați arcul de reglare **9** de la axul principal **2**.

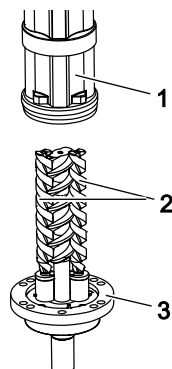
12.5 Înlocuirea rulmenților cu bile

12.5.1 Demontarea rulmenților cu bile

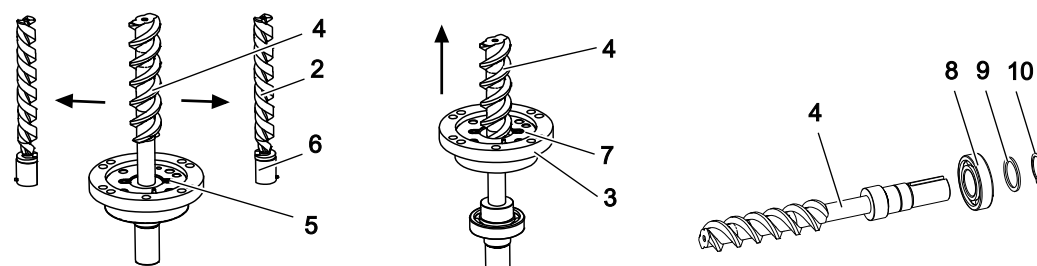
Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Extractor

Premisă:

- ✓ Pompă demontată
- ✓ Etanșare pe arbore demontată



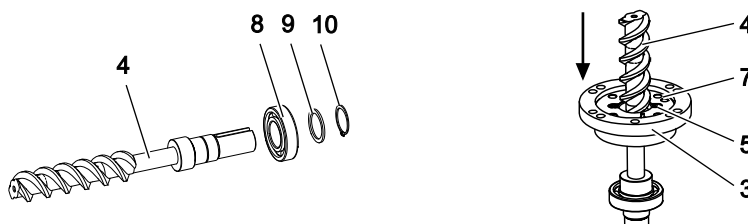
1. ➔ Prindeți pompa de tija principală. Aveți grijă ca arborele să nu fie deteriorat.
2. ➔ Ridicați carcasa pompei 1 de la capacul flanșei 3. În acest timp mențineți tije secundare 2 în poziție fixă.



3. ➔ Îndepărtați tije secundare și păstrați-le pentru montaj.
4. ➔ Îndepărtați inelele cu muchie de etanșare 5 din capacul flanșei și păstrați-le pentru montaj.
5. ➔ Ridicați capacul flanșei 3 de pe tija principală 4 și îndepărtați garnitura plată 7.
6. ➔ Desprindeți tija principală, rotiți-o cu 180° și îndepărtați inelul de siguranță 10 precum și șaiba de sprijin 9.
7. ➔ Extrageți rulmenții cu bilă 8 cu ajutorul extractorului de pe tija principală.

12.5.2 Montarea rulmenților cu bilă

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție

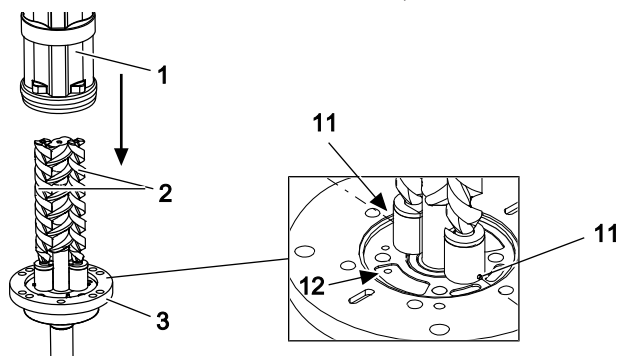


1. ➔ Presați rulmenții cu bilă 8 pe tija principală 4 și montați șaiba de sprijin 9 și inelul de siguranță 10.

13 Eliminarea ca deșeu

13.1 Demontarea și eliminarea pompei

2. ➤ Rotiți tija principală cu 180° și fixați-o în poziție. Aveți grijă ca arborele să nu fie deteriorat.
3. ➤ Așezați capacul flanșei 3 pe tija principală.
4. ➤ Curățați cu atenție suprafețele de ajustare și montați garnitura plată 7 în capacul flanșei.
5. ➤ Poziționați inelele cu muchii de etanșare 5 în capacul flanșei. Respectați totodată decupajele pentru inelele cu muchii de etanșare.



6. ➤ Plasați tijele secundare în stânga și dreapta tijei principale astfel încât suprafețele de ajustare ale bușelor de lagăr se află pe arborele tijei principale iar știfturile de poziționare 11 sunt aliniate.
7. ➤ Asigurați-vă ca în timpul montajului carcasei pompei 1 manșonul de tensionare să nu fie deteriorat. Țineți cont de alezaj 12.
Așezați carcasa pompei pe tijele secundare premontate și tija principală.

13 Eliminarea ca deșeu

13.1 Demontarea și eliminarea pompei

Calificarea personalului:	☐ Montor
Echipament individual de protecție:	☐ Îmbrăcăminte de lucru ☐ Protecția feței ☐ Mănuși de protecție ☐ Încălțăminte de protecție
Mijloace auxiliare:	☐ Solvenți adecvați pentru mediul transportat sau produse de curățare industriale ☐ Recipient de colectare



AVERTISMENT

Pericol de intoxicație și de poluare a mediului din cauza reziduurilor.

- ▶ În timpul tuturor lucrărilor purtați echipament individual de protecție. Asigurați-vă o protecție suficientă a feței.
- ▶ Înainte de eliminare, colectați în siguranță resturile de mediu transportat și eliminați-le în mod ecologic, conform prevederilor locale în vigoare.
- ▶ Înainte de eliminarea ca deșeu neutralizați reziduurile.

Premisă:

- ✓ Agregatul de pompare este deconectat de la alimentarea cu energie electrică și este asigurat împotriva repornirii accidentale
 - ✓ Agregatul de pompare este răcit la temperatura ambiantă și este deconectat de la rețeaua de conducte
 - ✓ Pompa este golită complet
 - ✓ Pompa este plasată pe un loc adecvat pentru demontare
1. ➤ Demontați pompa și demontați-o în părți componente.
 2. ➤ Curățați părțile componente îndepărtând resturile de mediu transportat.
 3. ➤ Separați elementele de etanșare din elastomer și ceramică (SiC) de pe pompă și eliminați-le separat.
 4. ➤ Predați componentele din fier la un centru de reciclare.

14 Asistență în cazul unei probleme

14.1 Defecțiuni posibile

Defecțiunile pot avea cauze variate. În următorul tabel sunt enumerate semnele care indică o defecțiune, cauzele posibile și măsurile pentru remedierea acesteia.

Indicativ	Defecțiune
1	Pompa nu aspiră
2	Cantitatea transportată este prea redusă
3	Pompa prea zgomotoasă
4	Motor supraîncărcat
5	Puterea de transport oscilantă
6	Pompă gripată
7	Etanșarea pe arbore nu este etanșă

14.2 Remedierea defecțiunii

Indicativ defecțiune	Cauză	Remediere
1	–	Conducta de aspirare a pompei este închisă —> Verificați vanele de închidere rapidă, deschideți-le la nevoie.
1	2	Piese murdare (filtru, conductă de aspirare, supapă de aspirare, colector de impurități) —> Curățați piesele.
1	2	Înălțimea de aspirare prea mare —> Reduceți diferența de nivel. -sau- Reduceți lungimea conductei. -sau- Măriți secțiunea conductei. -sau- Încălziți mediul. -sau- Montați un filtru/colector de impurități cu o sită cu ochiuri mai mari, având grijă ca mărimea admisă a sitei să nu fie depășită.
1	–	Nivelul de umplere în rezervorul de aspirare prea redus —> Umpleți rezervorul de aspirare.
1	–	Prea puțin mediu de transportat în pompă —> Umpleți pompa cu mediu de transportat.
1	–	Direcția de rotație a pompei este greșită —> Inversați două faze ale racordului electric ➤ Racordare, Pagina 17.
–	–	Presiunea diferențială prea ridicată —> Reduceți presiunea diferențială.
1	–	Viscozitatea mediului transportat prea ridicată —> Măriți temperatura mediului transportat. -sau- Reduceți turația.
–	2	Viscozitatea mediului transportat prea redusă —> Reduceți temperatura mediului transportat. -sau- Măriți turația.
–	2	Pătrundere de aer/formare gaz în mediul de transportat 1. ➤ Verificați rețeaua de conducte în ceea ce privește pătrunderea de aer, înlocuiți piesele neetanșe. 2. ➤ Reduceți înălțimea de aspirare. -sau- Măriți presiunea de admisie.

14 Asistență în cazul unei probleme

14.2 Remedierea defecțiunii

Indicativ defecțiune						Cauză	Remediere
-	2	-	4	-	-	Turația/frecvența/tensiunea motorului este greșită	1. ➡ Asigurați-vă că frecvența și tensiunea motorului coincid cu tensiunea de funcționare. 2. ➡ Asigurați-vă că turația motorului coincide cu valoarea de pe plăcuța de specificații a pompei, eventual ajustați turația.
-	2	3	-	5	-	Supapa de supraplin se deschide în timpul regimului de funcționare normală	➡ Setati presiunea de activare la 110 % din presiunea diferențială ➡ În timpul funcționării, Pagina 23.
-	2	-	-	5	-	Supapa de preaplin este neetanșă	➡ Contactați producătorul.
-	2	-	-	-	-	Uzură avansată la carcasă/setul de tije	➡ Contactați producătorul.
-	-	-	-	-	7	Uzură avansată a suprafețelor de etanșare	➡ Înlocuiți garnitura și verificați mediul de transportat în ceea ce privește componentele abrazive, la nevoie înlocuiți filtrul/colectorul de impurități. -sau- Contactați producătorul.
-	-	3	-	-	-	Cuplaj aliniat greșit	➡ Asamblați corect cuplajul și motorul ➡ Racordare, Pagina 17.
-	-	3	-	-	-	Pompă tensionată mecanic	➡ Racordați corect pompa la rețeaua de conducte ➡ Racordare, Pagina 17.
-	-	3	-	-	-	Oscilații/pulsații în instalație	➡ Montați pompa pe lagăre elastice. -sau- Realizați racordurile cu furtunuri.
-	-	3	-	-	-	Viteza de curgere în conducta de presiune sau conducta de aspirare este prea mare	➡ În conducta de presiune reglați viteza de curgere astfel încât aceasta să nu depășească 3 m/s. -sau- ➡ În conducta de aspirare reglați viteza de curgere astfel încât să nu depășească 1 m/s. -sau- Contactați producătorul.
-	-	3	4	-	7	Rulmenți cu bile deteriorați	➡ Înlocuiți rulmenții cu bile ➡ Mentenanță, Pagina 27.
-	2	3	4	-	7	Deteriorarea suprafețelor la componentele pompei care vin în contact cu mediul	➡ Contactați producătorul.
-	-	-	-	-	7	Etanșarea pe arbore deteriorată prin funcționarea pe uscat	➡ Înlocuiți etanșarea pe arbore ➡ Mentenanță, Pagina 27.
-	-	-	-	-	7	Presiunea de admisie prea ridicată	1. ➡ Reduceți presiunea de admisie din instalație. 2. ➡ Înlocuiți etanșarea pe arbore ➡ Mentenanță, Pagina 27.
-	-	-	-	-	7	Presiune de admisie prea scăzută	➡ Montați o clapetă de reținere pe partea de presiune.
-	-	-	-	-	7	Supraîncălcarea etanșării pe arbore prin influențe termice/chimice	1. ➡ Verificați temperatura maximă de funcționare. 2. ➡ Verificați rezistența elastomerilor în ceea ce privește mediul de transport. -sau- Contactați producătorul.
-	-	-	-	-	7	Supraîncălcarea etanșării pe arbore prin generarea de presiune în timpul procesului de încălzire	➡ Deschideți vana de închidere rapidă de pe partea de presiune/aspirare pentru a evita acumularea de presiune prin dilatarea termică a mediului de transportat.

Indicativ defecțiune							Cauză	Remediere
1	2	3	4	5	–	–	Pornire la rece în timpul transportului mediilor cu viscozitate ridicată	—> Montați dispozitivul de încălzire.
–	–	–	4	–	–	7	Corpuri străine în pompă	—> Contactați producătorul.
–	–	–	–	–	–	7	Supraîncărcarea tijelor secundare din cauza presiunii diferențiale prea ridicate	—> Contactați producătorul.
–	–	–	–	–	–	7	Supraîncărcarea tijelor secundare din cauza viscozității reduse	—> Contactați producătorul.
1	2	3	4	–	–	7	Pompa deteriorată prin funcționarea pe uscat	—> Contactați producătorul.
1	–	–	–	–	–	–	Pompa nu se aerisește	—> Aerisiți conducta de presiune la punctul cel mai înalt.

Tab. 12: Tabel defecțiuni

15 Piese de schimb

15.1 Vedere de ansamblu

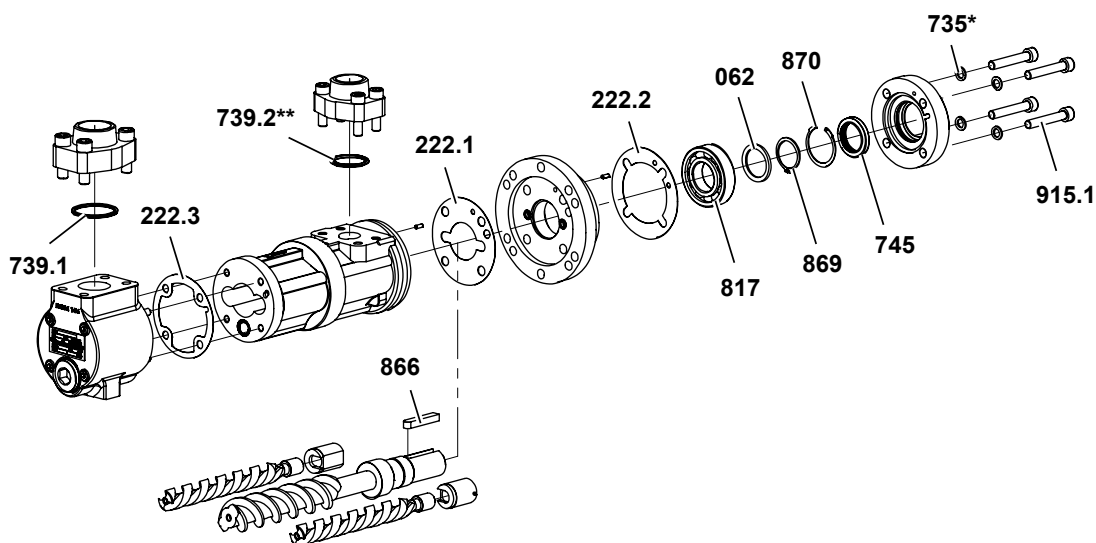
Forma constructivă/ Dimensiunea constructivă	Model	VARIANTĂ	Intern
CK 5 – 880	Set de întreținere	Etanșare radială pe arbore standard	OPW 36
CK 5 – 880	Set de reparații	Supapă de preaplin	OPR 09
CK 5 – 880	Set de unelte	Etanșare radială pe arbore	OPT 07

Tab. 13: Vedere de ansamblu piese de schimb

15.2 Seturi de întreținere

15.2.1 Kit de întreținere etanșare radială a arborelui standard sau pentru temperaturi ridicate

Indicație Setul de întreținere conține doar piesele numerotate și se livrează doar complet.



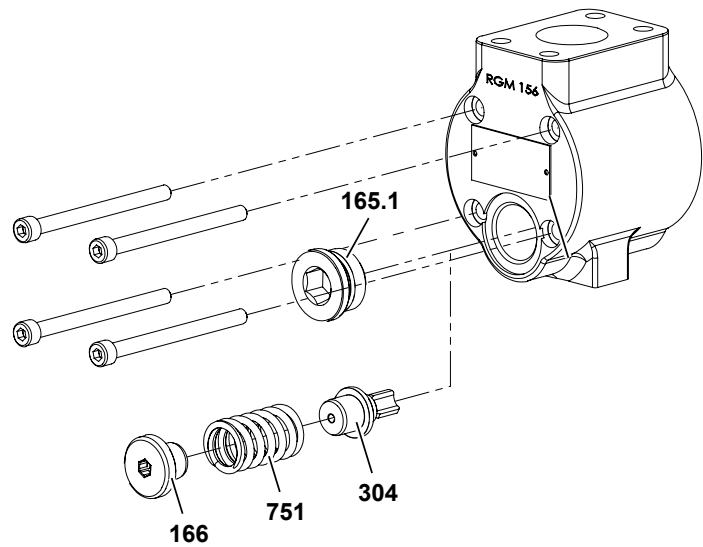
Buc.	Nr. poz.	Piesă	Buc.	Nr. poz.	Piesă
1	062	Șaibă de distanțare	1	745	Garnitură de etanșare radială a arborelui
1	222.1	Garnitură de etanșare plată	1	817	Rulment cu bile
1	222.2	Garnitură de etanșare plată	1	866	Arc de reglare
1	222.3	Garnitură de etanșare plată	1	869	Inel de siguranță
4	735*	Garnitură de etanșare din cupru	1	870	Inel de siguranță
1	739.1	Garnitură de etanșare inelară pe partea de aspirație	4	915.1	Șurub cu cap cilindric
1	739.2**	Garnitură de etanșare nelară pe partea de presiune	1		Pastă MoS ₂ 15 g
	*	Numai pentru dimensiunea constructivă 55 – 85			
	**	Numai pentru dimensiunea constructivă 15 – 880			

Tab. 14: Set de întreținere etanșare radială a arborelui standard

15.3 Seturi de reparații

15.3.1 Set de reparații supapă de preaplin

Indicație Setul de reparații conține doar piesele numerotate și se livrează doar complet.

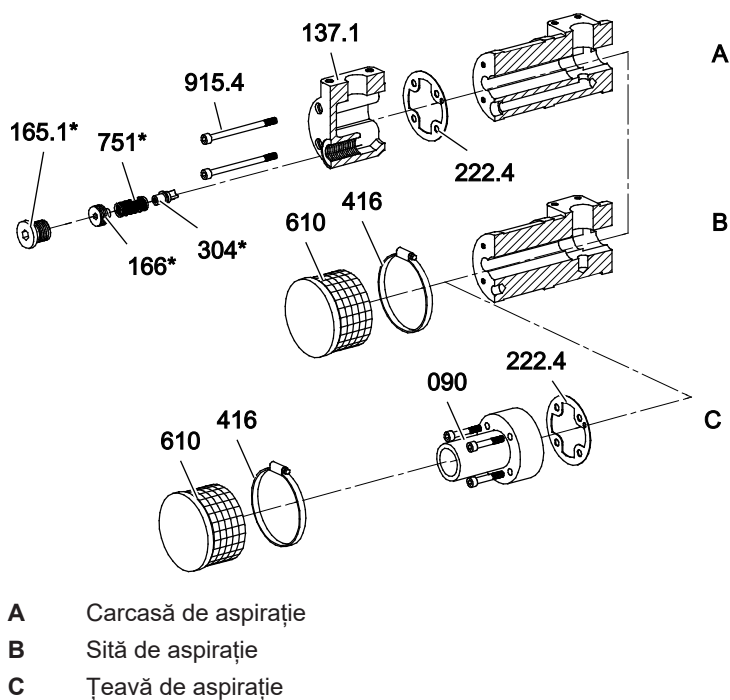


Buc.	Nr. poz.	Piesă	Buc.	Nr. poz.	Piesă
1	165.1	Șurub de închidere	1	304	Conul supapei
1	166	Șurub de reglare	1	751	Arc de presiune

Tab. 15: Set de reparații supapă de preaplin

15.4 Componente atașate

15.4.1 Privire de ansamblu asupra componentelor atașate

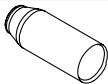


Buc.	Nr. poz.	Piesă	Buc.	Nr. poz.	Piesă
1	090	Capac de aspirație (racordul conductei de aspirație)	1	304*	Conul supapei
1	137.1	Carcasă de aspirație	1	416	Clemă pentru țevi
1	165.1*	Șurub de închidere	1	610	Sită de aspirație
1	166*	Șurub de reglare	1	751*	Arc de presiune
1	222.4	Garnitură de etanșare plată	2	915.4	Șurub cu cap cilindric
1		Vaselină siliconică 1 g			
*		Piese sunt incluse în kitul de reparare al supapei de preaplin.			

Tab. 16: Piese de schimb componente atașate

15.5 Seturi de unelte

15.5.1 Set de unelte etanșare radială pe arbore

	Buc.	Piesă
	1	Dorn de montaj etanșare radială pe arbore
	1	Manșon de montaj tijă principală

16 Anexă

16.1 Cupluri de strângere pentru șuruburi cu filet metric cu și fără șaibe de siguranță

Indicație La șuruburile de închidere zincate și șuruburile de închidere din oțel inox, înainte de montaj filetul interior și filetul exterior trebuie gresate din abundență, pentru a evita corodarea filetului.

Indicație Producătorul recomandă strângerea șuruburilor cu șaibe de siguranță de trei ori consecutiv, cu cuplul de strângere indicat în tabel.

Cuplu de strângere [Nm]							Șuruburi cu cap înecat
Șuruburi cu așezare în cap							
	Șuruburi din oțel inox A2 și A4						
Filet	5,6	8,8	10,9	8.8+ Alu*	Clasa de rezistență 70	Clasa de rezistență 80	8,8
M 3	0,6	1,5	—	1,2	1,1	1,3	1,0
M 4	1,4	3,0	4,1	2,3	2,0	2,3	2,0
M 5	2,7	6,0	8,0	4,8	3,9	4,7	5,0
M 6	4,7	10,3	14,0	7,6	6,9	8,0	9,0
M 8	11,3	25,0	34,0	18,4	17,0	22,0	14,0
M 10	23,0	47,0	68,0	36,8	33,0	43,0	36,0
M 12	39,0	84,0	117	64,0	56,0	75,0	60,0
M 14	62,0	133	186	101	89,0	—	90,0
M 16	96,0	204	285	155	136	180	100
M 18	133	284	390	224	191	—	—
M 20	187	399	558	313	267	370	135
M 24	322	687	960	540	460	605	360

Tab. 17: Cupluri de strângere filet metric

*La înfiletarea în aluminiu, cuplul de strângere se reduce cu 20 %, atunci când adâncimea șurubului este mai mică de jumătate din diametrul filetului.

16.2 Cupluri de strângere pentru șuruburile de închidere cu filet imperial și garnitură din elastomer

Indicație La șuruburile de închidere zincate și șuruburile de închidere din oțel inox, înainte de montaj filetul interior și filetul exterior trebuie gresate din abundență, pentru a evita corodarea filetului.

Cuplu de strângere [Nm]	
Filet	Zincat + Oțel inox
G 1/8"	13,0
G 1/4"	30,0
G 3/8"	60,0
G 1/2"	80,0
G 3/4"	120
G 1"	200
G 1 1/4"	400
G 1 1/2"	450

Tab. 18: Cupluri de strângere filet imperial

16.3 Conținutul declarației de conformitate

16.3 Conținutul declarației de conformitate

Produsele descrise în prezentele instrucțiuni sunt mașini în sensul directivei 2006/42/CE. Originalul declarației de conformitate CE va fi înmănat la livrare, împreună cu mașina.

Mașina corespunde tuturor dispozițiilor în vigoare ale următoarelor directive:

Număr	Denumire	Observație
2006/42/CE	Directiva referitoare la mașini	—
2014/68/UE	Directiva referitoare la echipamentele sub presiune	—
2014/30/UE	Directiva referitoare la compatibilitatea electromagnetică	Numai la mașini cu componente electrice
2014/35/UE	Directiva referitoare la joasa tensiune	Numai la mașini cu componente electrice
2014/34/UE	Directiva referitoare la utilizarea în atmosfere potențial explozive (ATEX)	Numai la mașinile în varianta ATEX

Tab. 19: Directive respectate



KRAL

