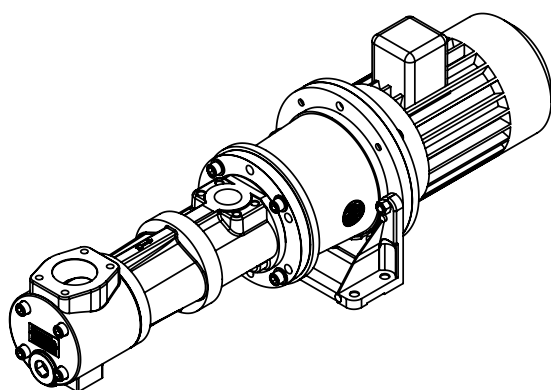
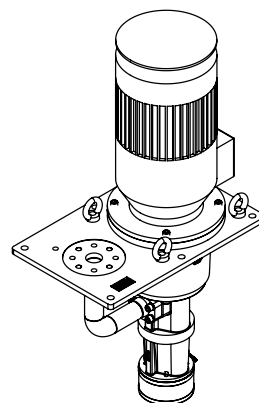




KRAL skruvspindelpumpar.

Modellserie C/typ CKC

Radialaxeltätning

OIC 01sv
Utgåva 2021-06
Originalbruksanvisning

1 Om detta dokument	3	10.2.2 Fylla pumpen	20
1.1 Allmänna anvisningar	3	10.2.3 Kontrollera rotationsriktning	21
1.2 Andra gällande dokument	3	10.2.4 Ta pump i drift	21
1.3 Målgrupper	3	10.3 Under driften	22
1.4 Symboler	3	10.3.1 Kontrollera driftstryck	22
1.4.1 Risknivåer	3	10.3.2 Övervaka filter och/eller smutsfilter	23
1.4.2 Farosymboler	4	10.3.3 Ställa in överströmningsventil	23
1.4.3 Symboler i detta dokument	4	10.3.4 Stänga av pumpaggregat	24
2 Säkerhet	5	10.4 Urdrifttagning	24
2.1 Avsedd användning	5	10.4.1 Ta pump ur drift	24
2.2 Förutsägbar felanvändning	5	10.5 Återuppta driften	25
2.3 Den driftansvariges åtaganden	5	10.5.1 Ta pump i drift igen	25
2.4 Säkerhetsanvisningar	5	11 Underhåll	25
2.4.1 Principiella säkerhetsanvisningar	5	11.1 Risker vid underhållet	25
3 Märkning	6	11.2 Underhållsbehov	25
3.1 Typnyckel	6	11.3 Kullager (invändig lagring)	26
3.2 Typskylt	6	11.4 Underhålla pump	26
4 Tekniska data	7	12 Service	26
4.1 Driftsgränser	7	12.1 Risker vid service	26
4.2 Gränsvärden vid tankmontering	7	12.2 Slitage	27
4.3 Nödvändiga NPSH-värden	8	12.2.1 Tecken på slitage	27
4.4 Ljudtrycksnivå	9	12.3 Byta koppling	27
4.5 Vikter	9	12.3.1 Demontera koppling	27
5 Funktionsbeskrivning	9	12.3.2 Montera koppling	28
5.1 Uppbyggnad pump	9	12.4 Byta radialaxeltätning	29
5.2 Funktionsprincip	9	12.4.1 Demontera radialaxeltätning	29
5.3 Överströmningsventil	10	12.4.2 Montera radialaxeltätning	29
6 Transport, lagring	11	12.5 Byta kullager	30
6.1 Risker vid transporten	11	12.5.1 Demontera kullager	30
6.2 Risker vid lagringen	11	12.5.2 Montera kullager	31
6.3 Packa upp och kontrollera leveransens skick	11	13 Avfallshantering	32
6.4 Transportera pump/pumpaggregat	11	13.1 Demontera och avfallshandera pumpen	32
6.5 Lagra pump	12	14 Hjälp i problemsituationer	33
7 Konservering	13	14.1 Möjliga störningar	33
7.1 Konserveringstabell	13	14.2 Störningsavhjälpling	33
7.2 Konservera inre ytor	13	15 Reservdelar	36
7.3 Konservera de yttre ytorna	13	15.1 Översikt	36
7.4 Ta bort konserveringen	14	15.2 Underhållssatser	36
8 Montering, demontering	14	15.2.1 Underhållssats radialaxeltätning standard	36
8.1 Risker vid monteringen	14	15.3 Reparationssatser	37
8.2 Risker vid demontering	14	15.3.1 Reparationssats överströmningsventil	37
8.3 Ställa upp pump	14	15.4 Verktygssatser	37
8.4 Demontera pump	16	15.4.1 Verktygssats radialaxeltätning	37
9 Anslutning	17	16 Bilaga	38
9.1 Risker vid anslutning	17	16.1 Åtdragningsmoment för skruvar med metrisk gänga med och utan låsbrickor	38
9.2 Anslut pump till rörledningsnät	17	16.2 Åtdragningsmoment för förslutningsskruvar med tumgänga och elastomertätning	38
9.3 Isolera pump	18	16.3 Innehåll i försäkran om överensstämmelse	39
9.4 Montera ihop pump och motor	18		
9.5 Ansluta pumpaggregat till spänningsmatning	19		
10 Drift	19		
10.1 Risker vid drift	19		
10.2 Idrifttagning	20		
10.2.1 Rengöra rörledningsnät	20		

1 Om detta dokument

1.1 Allmänna anvisningar

Denna bruksanvisning är en del av produkten och måste sparas för senare användning. Observera även de gällande dokumenten.

1.2 Andra gällande dokument

- ☐ Försäkran om överensstämmelse enligt EU-direktiv 2006/42/EG
- ☐ Tillverkarförsäkran enligt EU-direktiv 2014/68/EU
- ☐ Pumpens datablad
- ☐ Teknisk dokumentation för underleverantörsdelar

1.3 Målgrupper

Bruksanvisningen riktar sig till följande personer:

- ☐ Personer som arbetar med produkten
- ☐ Driftansvariga, som ansvarar för användningen av produkten

Personer som arbetar med produkten måste vara kvalificerade. Kvalifikationen säkerställer att möjliga risker och materiella skador, som är förbundna med uppgiften, identifieras och undviks. Dessa personer är specialistpersonal som utför det aktuella arbetet fackmässigt tack vare sin utbildning och sin kunskap och erfarenhet samt de tillämpliga bestämmelserna.

Personalens nödvändiga kvalifikation behandlas separat i början av varje kapitel i denna bruksanvisning. Följande tabell innehåller en översikt.

Målgrupp	Uppgift	Kvalifikation
Transport-personal	Transport, avlastning, uppställning	Specialistpersonal för transport, mobilkranförare, kranförare, truckförare
Montör	Uppställning, anslutning	Specialistpersonal för montering
Elinstallatör	Elektrisk anslutning	Specialistpersonal för elinstallation
Utbildad personal	Tilldelad uppgift	Personal som utbildats av den driftansvarige och är införstådd med de tilldelade uppgifterna och de möjliga riskerna vid olämpligt uppträdande.

Tab. 1: Målgrupper

1.4 Symboler

1.4.1 Risknivåer

	Signalord	Riskenivå	Följder vid åsidosättande
	FARA	Omedelbart hotande fara	Allvarlig personskada, dödsfall
	VARNING	Möjlig hotande fara	Allvarlig personskada, invaliditet
	VAR FÖRSIKTIG	Potentiellt farlig situation	Lätt personskada
	OBSERVERA	Potentiellt farlig situation	Materiell skada

1 Om detta dokument

1.4 Symboler

1.4.2 Farosymboler

	Betydelse	Källa och potentiella följder vid åsidosättande
	Elektrisk spänning	Elektrisk spänning orsakar allvarlig personskada eller dödsfall.
	Hängande last	Nedfallande föremål kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall.
	Tung last	Tunga laster kan orsaka allvarliga ryggsador.
	Halkrisk	Läckande matningsmedium och oljor på fundament eller stegytter kan orsaka fall med allvarlig personskada eller dödsfall som följd.
	Brandfarliga ämnen	Läckande matningsmedium och oljor kan vara lättantändliga och orsaka svåra brännskador.
	Mycket varm yta	Mycket varma ytor kan leda till brännskador.

1.4.3 Symboler i detta dokument

	Betydelse
	Varningsanvisning personskador
	Säkerhetsanvisning
	Uppmaning till handling
1. 	Handlingsbeskrivning med flera steg
2. 	
3. 	
	Handlingsresultat
	Korsreferens

2 Säkerhet

2.1 Avsedd användning

- ☐ Pumpen är endast avsedd att användas till transport av smörjande vätskor som är kemiskt neutrala och inte innehåller gasandelar eller fasta partiklar.
- ☐ Använd pumpen bara inom driftsgränserna som är angivna på typskylten och i kapitlet "Tekniska data". Kontakta tillverkaren när driftsdaten inte överensstämmer med uppgifterna på typskylten.
- ☐ Pumpen konstrueras speciellt för det driftstryck som kunden anger. Vid tydlig avvikelse mellan faktiskt driftstryck och det angivna konstruktionstrycket kan det uppstå skador på pumpen även inom de angivna driftsgränserna. Detta gäller såväl för betydligt högre som betydligt lägre driftstryck. Ett minsta tryck på 2 bar får absolut inte underskridas. Kontakta tillverkaren vid tveksamheter.

2.2 Förutsägbar felanvändning

- ☐ All användning som sträcker sig utanför avsedd användning, eller annan typ av användning, anses vara felanvändning.
- ☐ Produkten är inte lämplig för matning av medier utanför driftsgränserna.
- ☐ Det är förbjudet att kringgå säkerhetsanordningar eller göra dem funktionsodugliga under drift.

2.3 Den driftansvariges åtaganden

Driftansvarig är den som driver produkten yrkesmässigt eller överlåter den till tredje part för användning och som under drift har juridiskt ansvar för produkten, personalskyddet och skyddet för tredje part.

Produkten används inom det yrkesmässiga området. Driftansvarig omfattas därför av de lagstadgade plikterna avseende arbetssäkerhet.

Vid sidan av säkerhetsanvisningarna i den här bruksanvisningen måste man följa föreskrifterna för säkerhet, olycksförebyggande åtgärder och miljöskydd som gäller för produktens användningsområde.

2.4 Säkerhetsanvisningar

2.4.1 Principiella säkerhetsanvisningar



Följande säkerhetsanvisningar måste följas:

- ☐ Läs den här bruksanvisningen noga och följ den.
- ☐ Läs komponenternas bruksanvisningar noga och följ dem.
- ☐ Låt bara specialistpersonal/utbildad personal utföra arbeten.
- ☐ Bär personlig skyddsutrustning och arbeta noggrant.
- ☐ Matningsmedier kan stå under högt tryck och vid felmanövrering eller skadade komponenter kan de leda till personskador och materiella skador.
- ☐ Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande. Använd motsvarande skyddsutrustning.
- ☐ Vid hantering av farliga ämnen ska tillhörande datablad och säkerhetsbestämmelser beaktas.
- ☐ Vid driftstemperaturer över 60 °C ska hudkontakt med mediummatande anläggningsdelar undvikas.
- ☐ Samla upp utströmmande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshantera det på ett miljövänligt sätt enligt gällande, lokala föreskrifter. Neutralisera rester.
- ☐ Uppställningsytor, ställningar, stegar, lyftplattformar och verktyg ska hållas rena för att förebygga att man halkar eller snubblar.
- ☐ Stoppa pumpen direkt när det finns tryckbärande eller spänningsförande komponenter som är skadade. Byt komponenter eller pump.

3 Märkning

3.1 Typnyckel

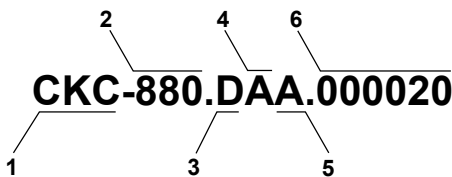


Bild 1: Typnyckel

Pos.	Klassificering	Beskrivning
1	Typ	CKC ☐ Pump med fri axelände ☐ Pumpaggregat i flänsutförande ☐ Pumpaggregat med eller utan stödfot till pump
2	Konstruktionsstorlek	Motsvarar matningsmängd [l/min] vid 1 450 min ⁻¹
3	Trycksteg överströmningsventil	A Trycksteg 0,0 – 9,9 bar B Trycksteg 10,0 – 19,9 bar C Trycksteg 20,0 – 29,9 bar D Trycksteg 30,0 – 39,9 bar E Trycksteg 40,0 – 55,0 bar Z Utan ventil X Specialutförande
4	Påmonterade komponenter på sugsidan	A Sughus B Sugsil C Anslutning för sugrör Z Utan påmonterade komponenter X Specialutförande
5	Husmaterial	A Silafont B Segjärn X Specialutförande
6	Versionsindex	För interna administrativa ändamål

Tab. 2: Typnyckel

3.2 Typskylt

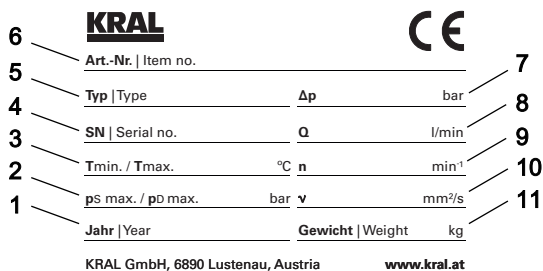


Bild 2: Typskylt

- 1 Konstruktionsår
- 2 Driftövertryck max. sugside/
driftövertryck max. trycksida
- 3 Temperaturområde
- 4 Serienummer
- 5 Typ
- 6 Artikelnummer
- 7 Differenstryck
- 8 Nominell transporterad mängd
- 9 Nominellt varvtal
- 10 Nominell viskositet
- 11 Vikt

4 Tekniska data

4.1 Driftsgränser

Parameter	Enhet	Konstruktionsstorlek								
		5 – 10	15 – 26	32 – 42	55 – 85	105 – 118	160 – 210	235 – 275	370 – 450	550 – 880
Driftövertryck max.	[bar]	100	70							40
Temperatur max. matningsmedium										
☐ Radialaxeltätning standard	[°C]	90								
☐ Radialaxeltätning högttemperatur	[°C]	150								
Temperatur min. pumpmaterial	[°C]	-10								
Omgivningstemperatur min. – max.	[°C]	-10...50								
Viskositet min. – max.	[mm ² /s]	4 – 5 000					4 – 3 000		4 – 2 000	
Varvtal max.		Avhängigt av viskositet, sughöjd/NPSH-värde och konstruktionsstorlek. Kontakta tillverkaren vid tveksamheter.								
Tilloppstryck max.										
☐ Radialaxeltätning	[bar]	1,5								

Tab. 3: Driftsgränser

4.2 Gränsvärden vid tankmontering

Vid vertikal uppställning med uppsugning av matningsmediet ur en tank måste följande gränsvärden upprätthållas för vätskeytan.

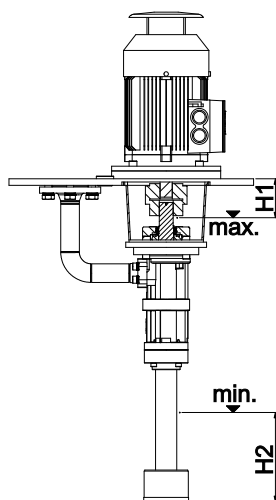


Bild 3: Minimal/maximal vätskeyta

Vätskeyta i tanken				Vätskeyta i tanken			
Konstruktionsstorlek		Gränsvärde [mm]		Konstruktionsstorlek		Gränsvärde [mm]	
Pump	Motor	H1	H2	Pump	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 Tekniska data

4.3 Nödvändiga NPSH-värden

Vätskeyta i tanken				Vätskeyta i tanken			
Konstruktionsstorlek		Gränsvärde [mm]		Konstruktionsstorlek		Gränsvärde [mm]	
Pump	Motor	H1	H2	Pump	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
235 – 275	225/4	219	244		225/4	214	290
	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: Vätskeyta i tanken

4.3 Nödvändiga NPSH-värden

Pumpens nödvändiga NPSH-värden är avhängiga av konstruktionsstorleken, viskositeten hos matningsmediet och varvtalet.

NPSH-värdena är tillgängliga på tillverkarens webbplats:

www.kral.at/en/screw-pumps

4.4 Ljudtrycksnivå

Riktvärden vid 1 m avstånd, 2 900 min⁻¹, 20 bar, 21 mm²/s

	Konstruktionsstorlek										
	5	7,5	10	15	20	26	32	42	55	74	85
	Ljudtrycksnivå max. ±3 [dB(A)]										
Pump	49	51	52	53	55	56	54	56	57	58	60

	Konstruktionsstorlek										
	105	118	160	210	235	275	370	450	550	660	880
	Ljudtrycksnivå max. ±3 [dB(A)]										
Pump	61	62	63	67	69	70	69	72	72	73	74

Tab. 5: Ljudtrycksnivå

4.5 Vikter

Vikten är angiven på typskylten.

5 Funktionsbeskrivning

5.1 Uppbyggnad pump

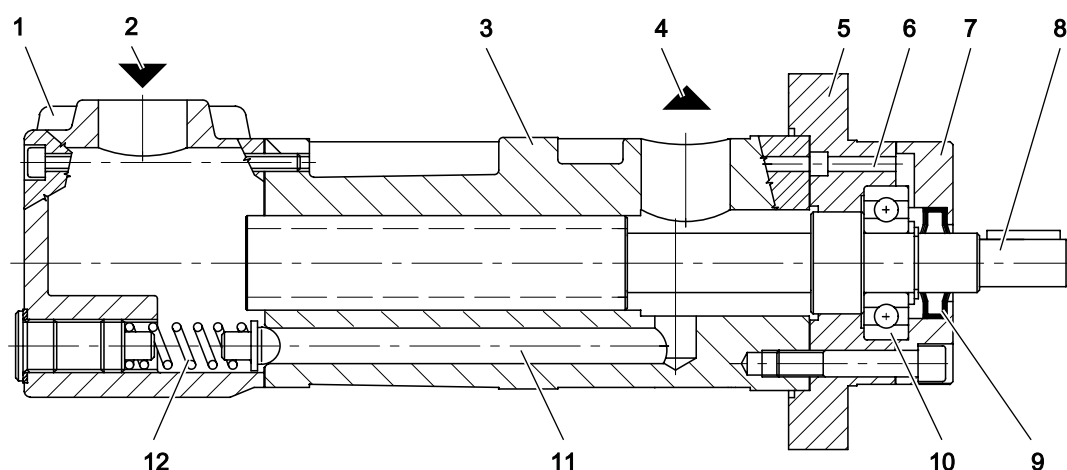


Bild 4: Uppbyggnad pump (med intern överströmningsventil)

1	Sughus (påmonterad komponent)	7	Ändlock
2	Anslutning sugsida	8	Huvudspindel
3	Pumphus	9	Radialaxeltätning
4	Anslutning trycksida	10	Kullager
5	Flänslock	11	Retur till överströmningsventilen
6	Avlastningsledning	12	Överströmningsventil

5.2 Funktionsprincip

Skruvspindelpumpar är roterande displacementpumpar. Förträngningseffekten genereras med tre roterande spindlar 7 och det omslutande pumphuset 3.

Spindelsatsens radiella stöd uppnås med hjälp av glidkontakten i pumphuset, som är anvisad till smörjning genom matningsmediet. Skruvspindelpumpar är därför inte lämpliga för torrkörning och kan endast användas upp till bestämda tryckgränser och viskositetsgränser. De snäva toleranserna gör att en matning av suspenderade fasta partiklar inte är möjlig.

5 Funktionsbeskrivning

5.3 Överströmningsventil

Den axiella stöttningen av huvudspindeln utförs med hjälp av ett livstidssmort kullager **10**. En radialaxeltätning **9** används till huvudspindelns tätning på utloppet ur huset. Det sitter en utjämningscylinder på huvudspindeln för att reducera trycket på axeltätningen. Tätningrummet är förbundet med sugrummet över en avlastningsledning **6**. En integrerad överströmningsventil **12** skyddar mot för högt tryck som skulle kunna göra att husdelar exploderar.

Spindelsatsens rotationsriktning är standardmässigt, sett från motorn, medurs vilket är markerat med en pil på flänslocket **5**. Flödesriktningen är markerad med en pil på pumphuset.

5.3 Överströmningsventil

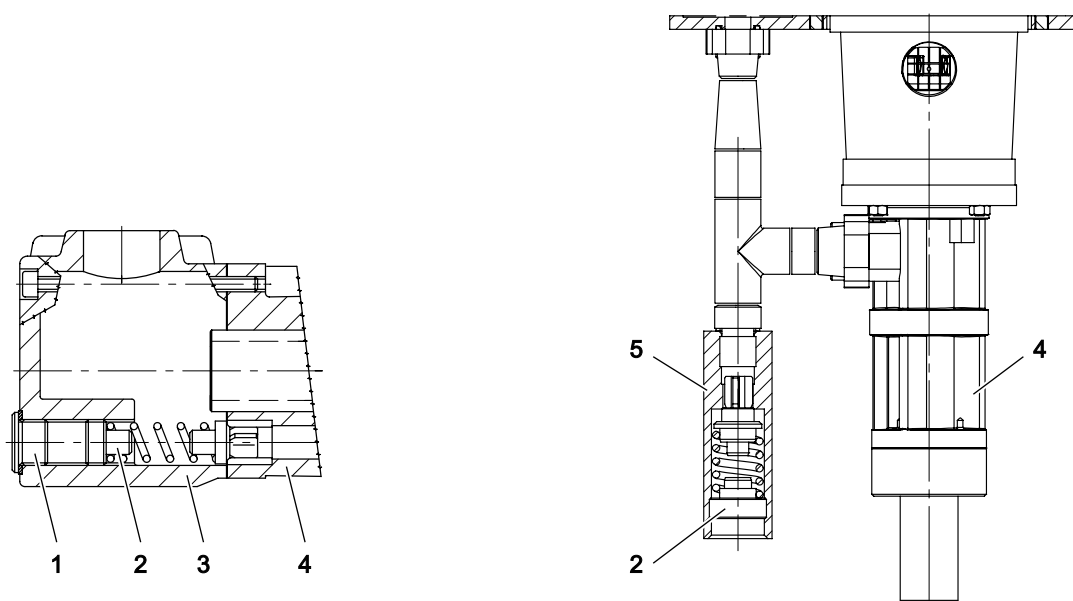


Bild 5: Överströmningsventil (bild vänster: integrerad/bild höger: extern)

1	Förslutningsskruv	4	Pumphus
2	Ställskruv	5	Ventilhus
3	Sughus		

Överströmningsventilen förhindrar att det byggs upp mycket högt tryck som skulle kunna göra att husdelar exploderar.

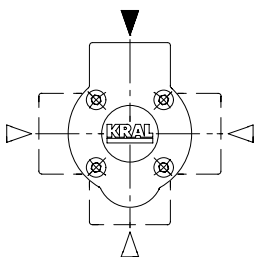
Överströmningsventilen är ett rent säkerhetsorgan för pumpen och inte lämplig för regleringsuppgifter som en tryckhållning. Om överströmningsventilen är öppen längre tid kan detta leda till en skada på överströmningsventilen och ventilsätet redan efter få minuter vid ogynnsamma driftsvillkor (höga differenstryck och/eller låg viskositet). Följden är bestående läckage hos överströmningsventilen med motsvarande reduktion av matningsmängden. Utöver detta leder längre pågående cirkulation över överströmningsventilen till en mycket kraftig uppvärmning av pumpen. Detta gör att viskositeten reduceras vilket slutligen kan leda till att pumpen slutar fungera.

Det måste därför säkerställas med en säkerhetsventil hos anläggningen att det maximalt tillåtna driftstrycket alltid ligger under överströmningsventilens aktiveringstryck.

Hänvisning Överströmningsventilens aktiveringstryck är inställt på 110 % av differenstrycket från fabriken.

Överströmningsventilen är åtkomlig över en förslutningsskruv **1** och kan justeras utifrån Under driften, Sidan 22.

- Hänvisning**
- ☐ Överströmningsventilen måste genomgå en funktionskontroll minst vart 5:e år vilket är absolut nödvändigt för den säkra driften Under driften, Sidan 22.
 - ☐ Driftansvarig måste fastställa omfattning och ev. kortare testintervaller i enlighet med kraven och de nationella bestämmelserna (t.ex. den tyska förordningen om driftsäkerhet, BetrSichV).
 - ☐ Den första funktionskontrollen måste utföras direkt efter idrifttagningen.
 - ☐ Efter längre stilleståndsperioder (> 4 veckor) måste överströmningsventilens funktion kontrolleras på nytt.



Hänvisning Vid pumpar utan integrerad överströmningsventil kan sughuset alltid monteras med 90°-vridning,

6 Transport, lagring

6.1 Risker vid transporten



Följande säkerhetsanvisningar måste följas:

- ☐ Låt bara auktoriserad transportpersonal utföra alla arbeten.
- ☐ Använd intakta och korrekt dimensionerade lyftutrustningar.
- ☐ Säkerställ att transportmedel är i felfritt skick.
- ☐ Säkerställ att det tas hänsyn till lastens tyngdpunkt.
- ☐ Vistas inte under hängande laster.

6.2 Risker vid lagringen



Följande säkerhetsanvisningar måste följas:

- ☐ Beakta lagringsvillkoren.

6.3 Packa upp och kontrollera leveransens skick

Personalkvalifikation:	☐ Utbildad personal
1. ➤	Kontrollera pump/pumpaggregat avseende transportsador vid mottagningen.
2. ➤	Transportsador ska genast rapporteras till tillverkaren.
3. ➤	Förpackningsmaterial ska tas om hand enligt de lokalt gällande föreskrifterna.

6.4 Transportera pump/pumpaggregat

Personalkvalifikation:	☐ Transportpersonal
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshjälm ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Mobilkran, truck, lyftutrustning



⚠ VARNING

Delar som faller ner eller välter kan orsaka personskada och skada på enheten.

- Använd intakta och korrekt dimensionerade lyftutrustningar enligt den totalvikt som ska transporteras.
- Välj lyftutrustningens fastsurringspunkter enligt tyngdpunkt och viktfördelning.
- Använd minst två lastvagnar.
- Vid vertikal transport ska motorn även säkras mot tippning.
- Vistas inte under hängande laster.

OBSERVERA

Skada på enheten på grund av olämplig transport.

- Skydda pumpen mot skador, värme, solsken, damm och väta.

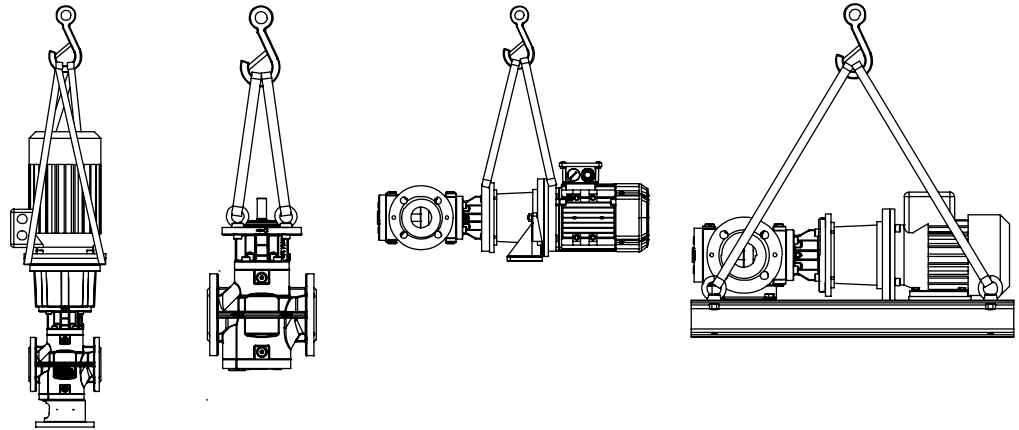


Bild 6: Fastsättning lyftutrustning - principbilder

1. ► Sätt fast och spänn lyftutrustning i pump/pumpaggregat. Var då även noga med att tyngdpunkten befinner sig exakt under krankroken.
2. ► Lyft pumpen/pumpaggregatet försiktigt och sätt ner stötfritt.
3. ► Innan transportbandet lossas ska det säkerställas att pumpen/pumpaggregatet säkrats mot tippning.

6.5 Lagra pump

Testkörningen har gjort att de inre delarna hos pumpen har fuktats med testolja och de är därför konserverade. Tryckanslutning och suganslutning är förslutna med skyddslock. Pumpens yttre delar är – såvida inget annat anges – konserverade med en PU-baserad tvåkomponentslack i ett skikt. Vid en lagring på cirka 6 veckor på en torr och ren plats skyddas pumpen av konserveringen från fabriken.

Tillverkaren erbjuder en långtidskonservering för lagringsperioder på upp till 60 månader. Pumpen förpackas då också lufttätt i rostskyddspapper.

Personalkvalifikation:	☐ Transportpersonal
Hjälpmedel:	☐ Mobilkran, truck, lyftutrustning

OBSERVERA

Skada på enheten och korrosion på grund av olämplig lagring och vid längre stillestånd.

- Skydda pumpen mot skador, värme, solsken, damm och väta.
- Skydda mot korrosion vid längre stillestånd.
- Följ föreskrifterna för lagring och konservering.

1. ► Lagra svalt och torrt och skydda mot solsken.
2. ► Säkerställ att rostskyddspapperet inte är skadat.
3. ► Följ intervallerna för konservering ➔ Konservering, Sidan 13.

7 Konservering

7.1 Konserveringstabell

I följande fall måste dessutom en konservering utföras:

Typ av leverans	Villkor
Standardleverans	☐ Lagerperiod längre än sex veckor ☐ Olämpliga lagringsvillkor som hög luftfuktighet, salthaltig luft o.s.v.
Leverans med långtidskonservering	☐ Öppnad eller skadad förpackning

Tab. 6: Villkor för extra konservering

7.2 Konservera inre ytor

Personalkvalifikation:	☐ Utbildad personal
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Konserveringsmedel (syrafri och hartsfri olja)

1. ➤ Öppna förpackning försiktigt. Om pumpen även är skyddad med rostskyddspapper är det viktigt att detta inte skadas.
2. ➤ Förslut pumpens suganslutning med en blindfläns.
3. ➤ Fyll i konserveringsmedel i tryckanslutningen till ca. 2 cm under kanten och vrid samtidigt huvudspindeln långsamt mot rotationsriktningen.
4. ➤ Förslut pumpens tryckanslutning med ny blindfläns.
5. ➤ Stäng förpackning noggrant.
6. ➤ Efter 6 månaders lagringsperiod ska alltid mängden konserveringsmedel kontrolleras och vid behov fyllas på.

7.3 Konservera de yttre ytorna

Personalkvalifikation:	☐ Utbildad personal
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Ansiktsskydd ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Kalciumkomplexfett (t.ex. TEVIER® FETT WAVE 100 med adhesiv) ☐ Castrol Rustilo DWX 33 eller annat konserveringsmedel med jämförbar skyddsverkan

1. ➤ Stryk på korrosionsskydd i form av kalciumkomplexfett (t.ex. TEVIER® FETT WAVE 100 med tillsats) på uppställningsytorna.
2. ➤ Stryk eller spreja på konserveringsmedel (t.ex. Castrol Rustilo DWX 33) på processanslutningarna och på de kvarvarande blanka och olackade delarna.
3. ➤ Kontrollera konserveringen i intervaller på cirka 6 månader och upprepa vid behov.

8 Montering, demontering

7.4 Ta bort konserveringen

7.4 Ta bort konserveringen

Personalkvalifikation:	☐ Utbildad personal
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Ansiktsskydd ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Lösningsmedel ☐ Uppsamlingsbehållare ☐ Ångtvätt med vaxlösande tillsatser



VAR FÖRSIKTIG

Läckande konserveringsolja kan orsaka personskador.

- Bär personlig skyddsutrustning vid alla arbeten.
- Samla upp läckande konserveringsmedel på ett säkert sätt och avfallshandtera på ett miljövänligt sätt enligt gällande lokala föreskrifter.

1. ► Rengör pumpen på utsidan med Lösningsmedel. Använd ångtvätt om det behövs.
2. ► Ta försiktigt bort blindflänsen på trycksidan för att sänka eventuellt tryck i pumpen.
3. ► Töm pumpen och samla upp konserveringsmedlet i lämpligt kärl.
4. ► Ta bort blindfläns på sugsidan.
5. ► Spola pumpen med matningsmedium för att ta bort resterande konserveringsmedel.

8 Montering, demontering

8.1 Risker vid monteringen



Följande säkerhetsanvisningar måste följas:

- ☐ Låt bara auktoriserad specialistpersonal utföra alla arbeten.
- ☐ Före monteringen ska det säkerställas att driftsgränser, NPSH-värden och omgivningsvillkor följs.
- ☐ Följ åtdragningsmoment  Bilaga, Sidan 38.
- ☐ Säkerställ att alla komponenter är åtkomliga och att det går lätt att utföra underhållsarbeten.

8.2 Risker vid demontering



Följande säkerhetsanvisningar måste följas:

- ☐ Låt bara auktoriserad specialistpersonal utföra alla arbeten.
- ☐ Låt pumpaggregatet svalna till omgivningstemperatur innan arbete påbörjas.
- ☐ Samla upp utströmmande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshandtera det på ett miljövänligt sätt enligt gällande, lokala föreskrifter.
- ☐ Säkerställ att uppsamlingskärlet för utströmmande matningsmedium har tillräcklig volym.

8.3 Ställa upp pump

Pumparna kan köras i horisontellt och vertikalt monteringsläge.

Hänvisning

Smuts i rörledningsnätet påverkar pumpens livslängd. När rörledningsnätet spolas och rengörs med pumpen vid den första idrifttagningen måste ett extra idrifttagningsfilter tillfälligt monteras före pumpen hos anläggningen (maskvidd: 0,02 mm).

Personalkvalifikation:	☐ Transportpersonal ☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshjälm ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Mobilkran, truck, lyftutrustning



⚠ VARNING

Delar som faller ner eller välter kan orsaka personskada och skada på enheten.

- ▶ Sätt bara fast pumpen på bärkraftigt underlag eller i bärkraftigt lyftdon.
- ▶ Säkerställ att infästningselement och rörledningar är tillräckligt fixerade.

OBSERVERA

Motorskada på grund av utströmmande matningsmedium.

- ▶ Montera inte pumpen ovanför motorn.

OBSERVERA

Skada på enheten på grund av smuts i rörledningsnätet.

- ▶ Vid svetsarbeten ska skyddslock placeras framför anslutningsflänsarna.
- ▶ Säkerställ att inga svetsloppor och inget slipdamm kan tränga in i rörledningsnätet och i pumpen vid svetsarbeten.
- ▶ Säkerställ att det finns ett installerat idriftagningsfilter när rörledningsnätet spolas och rengörs med pumpen.

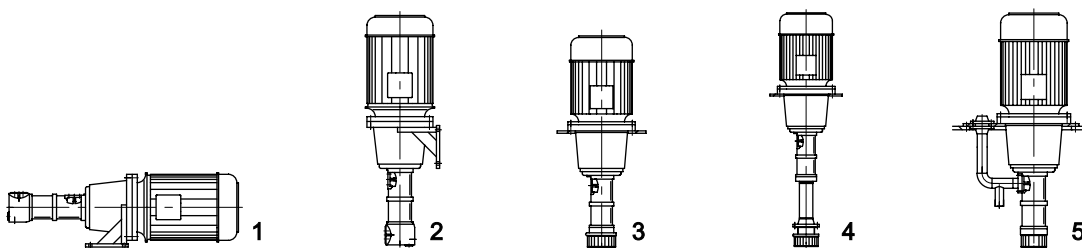


Bild 7: Monteringsvarianter

- | | |
|--|--|
| <p>1 Uppställning horisontellt</p> <p>2 Vägghmontering vertikal</p> <p>3 Uppställning vertikalt med sugsil</p> | <p>4 Uppställning vertikalt med sugrör och sugsil</p> <p>5 Uppställning vertikalt med sugsil, monteringsplatta och extern överströmningsventil</p> |
|--|--|

Hänvisning Vid vertikal uppställning (sugdrift) rekommenderar tillverkaren att en fotventil monteras. Detta underlättar uppsugningsförloppet, grov smuts hålls borta och en tömning av sugledningen förhindras.

Förutsättning:

- ✓ Pumpens anslutningar är skyddade mot nedsmutsning, t.ex. genom skyddslock som monterats på fabriken
 - ✓ Vid behov är lyftutrustning förberedd
1. ➡ Placera pumpen i monteringsläge. Tänk här på motorns position och flödesriktningen, se pil på pumphuset.
 2. ➡ Fixera pump stadigt på underlaget med infästningselement.
 3. ➡ Vid vertikal uppställning ska den minimala och maximala vätskeytan i tanken beaktas ➡ Tekniska data, Sidan 7.
 4. ➡ Vid vertikal uppställning (sugdrift) ska fotventil med sugsil monteras

8.4 Demontera pump

Personalkvalifikation:	☐ Transportpersonal ☐ Montör ☐ Einstallatör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshjälm ☐ Ansiktsskydd ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Mobilkran, truck, lyftutrustning ☐ Uppsamlingsbehållare



FARA

Livsfara på grund av elstöt.

- ▶ Säkerställ att elförsörjningen är spänningsfri och säkrad mot återinkoppling.
- ▶ Följ bruksanvisningarna till de elektriska komponenterna.



FARA

Livsfara på grund av utströmmande matningsmedium.

Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande och de kan spruta ut under högt tryck.

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning vid alla arbeten. Bär ansiktsskydd.
- ▶ Låt pumpaggregatet svalna till omgivningstemperatur innan arbeten påbörjas.
- ▶ Säkerställ att pumpen är trycklös.
- ▶ Samla upp utströmmande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshandtera det på ett miljövänligt sätt enligt gällande, lokala föreskrifter.

Förutsättning:

- ✓ Pumpaggregat har svalnat till omgivningstemperatur
- ✓ Pumpaggregat är skilt från elförsörjningen, spänningsfritt och säkrat mot påslagning

1. ➤ Stäng spärrventilerna på tryck- och sugsidan.
2. ➤ Töm pumpen på lägsta punkten och samla upp utströmmande matningsmedium i ett uppsamlingskärl.
3. ➤ Demontera anslutningsfläns på tryck- och sugsidan.
4. ➤ Skilj pumpaggregat från rörledningsnätet och samla samtidigt upp utströmmande matningsmedium.
5. ➤ Skruva ur infästningselement för fixeringen av pumpen.
6. ➤ Demontera pumpaggregat på plats, eller transportera till en lämplig plats ➤ Transport, lagring, Sidan 11.

9 Anslutning

9.1 Risker vid anslutning



Följande säkerhetsanvisningar måste följas:

- ☐ Låt bara auktoriserad specialistpersonal utföra alla arbeten på pump och rörledningsnät.
- ☐ Säkerställ att det inte kan tränga in smuts i pump och rörledningsnät.
- ☐ Säkerställ att mekaniska anslutningar monteras spänningsfritt.
- ☐ Följ åtdragningsmoment ↗ Bilaga, Sidan 38.
- ☐ Låt endast elinstallatörer utföra arbeten på elsystemet.
- ☐ Innan arbetet påbörjas på pumpen ska det säkerställas att elförsörjningen är spänningsfri och säkrad mot återinkoppling.
- ☐ Bryt strömmen direkt om isoleringen på elektriska ledningar är skadad.

9.2 Anslut pump till rörledningsnät

Personalkvalifikation:	☐ Transportpersonal ☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Skyddshjälm ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Mobilkran, truck, lyftutrustning

OBSERVERA

Skada på enheten på grund av smuts i rörledningsnätet.

- ▶ Vid svetsarbeten ska skyddslock placeras framför anslutningsflänsarna.
- ▶ Säkerställ att inga svetsloppor och inget slipdamm kan tränga in i rörledningsnätet och i pumpen vid svetsarbeten.
- ▶ Säkerställ att det finns ett installerat idriftagningsfilter när rörledningsnätet spolas och rengörs med pumpen.

OBSERVERA

Skada på enheten på grund av mekanisk spänning.

- ▶ Säkerställ att pumpen är monterad i rörledningsnätet utan mekaniska spänningar.
- ▶ Följ åtdragningsmoment.

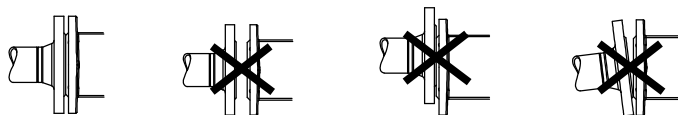


Bild 8: Anslutning till rörledningsnät

1. ➤ Dra runt pumpaxeln eller motorns fläkthjul. Kontrollera samtidigt pumpens smidighet. Om det inte är möjligt att dra runt pumpaxeln för hand ska störningen åtgärdas innan pumpen monteras ↗ Hjälp i problemsituationer, Sidan 33.
2. ➤ Sätt skyddslock på suganslutning och tryckanslutning före svetsarbeten.
3. ➤ Placera rörledningarna i rätt läge och stötta rörledningsvikten.
4. ➤ Kontrollera längd-, höjd- och vinkelförskjutning och korrigera vid behov.
⇒ En spänningsfri montering är säkerställd när skruvarna går lätt att dra åt.
5. ➤ Dra fast anslutningsskruvar korsvis med åtdragningsmoment, tabell åtdragningsmoment ↗ Bilaga, Sidan 38.

9.3 Isolera pump

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Isoleringsmaterial

**VARNING****Mycket varm yta.**

Beröring av oisolerade, mycket varma ytor leder till brännskador.

- Före idrifttagning ska komponenter och rörledningar som genomströmmas av mycket varma medier (> 60 °C) isoleras.

► Isolera alla potentiellt mycket varma ytor hos pumpen och det anslutna rörsystemet noggrant, eller förse dem med lämpligt beröringsskydd, före idrifttagning.

9.4 Montera ihop pump och motor

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor

OBSERVERA**Kopplingskada och lagerskada om kopplingen riktas in felaktigt.**

- Rikta in axeländarna exakt för att säkerställa en lång livslängd för kopplingen.
- Kontrollera kopplingens tillåtna förskjutningsvärden enligt tabellen här nedanför efter hopmonteringen.

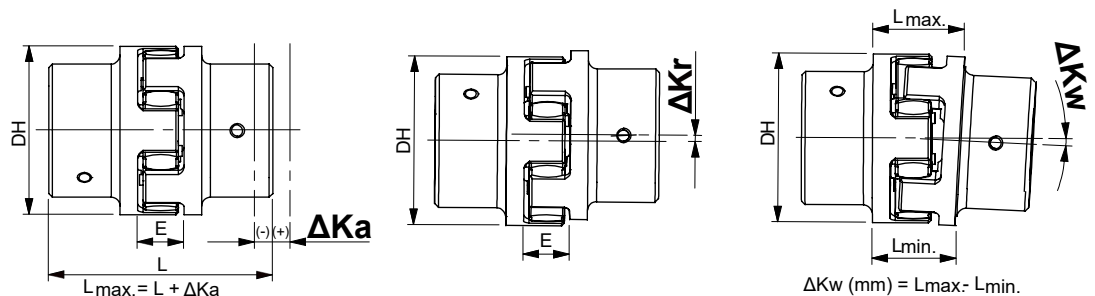


Bild 9: Kopplingsinriktning mätställen

Ytterdiameter DH [mm]	Kopplingsavstånd E [mm]	Axiell förskjutning max. ΔKa [mm]	Radiell förskjutning max. ΔKr [mm]	Vinkelförskjutning max. ΔKw [°]	[mm]
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: Gränsvärden för axelkopplingens inriktning

1. ➤ Kontrollera kopplingens radiella förskjutning ΔK_r med rätskiva och bladmått. Kontrollera då flera punkter på kopplingens omkrets.
2. ➤ Kontrollera kopplingens vinkelförskjutning ΔK_w med rätskiva.
3. ➤ Kontrollera kopplingens axelförskjutning ΔK_a med skjutmått eller bladmått.
4. ➤ När gränsvärdena i tabellen ovan överskrids ska fixeringen av pumpen eller motorn lossas och pumpen eller motorn förskjutas för att korrigera den aktuella förskjutningen.

9.5 Ansluta pumpaggregat till spänningsmatning

Personalkvalifikation:	☐ Elinstallatör
Hjälpmedel:	☐ Bruksanvisning motor ☐ Kopplingsschema motor



FARA

Livsfara på grund av elstöt.

- ▶ Säkerställ att elförsörjningen är spänningsfri och säkrad mot återinkoppling.
- ▶ Säkerställ noggrann jordning och potentialutjämning före idrifttagning.
- ▶ Följ bruksanvisningarna till de elektriska komponenterna.

1. ➤ Säkerställ att driftsdaten på motorns typskylt överensstämmer med pumpens driftsdata och med det lokala elnätet.
2. ➤ Jorda pumpens stödfot, grundram eller sockel noggrant över skruvförbandet.
3. ➤ Anslut motorn i motorkopplingsboxen i överensstämmelse med bruksanvisningen och kopplingsschemat.
4. ➤ Fortsätt potentialutjämningen när pumpaggregatet ansluts till den kompletta anläggningen.

10 Drift

10.1 Risker vid drift



Följande säkerhetsanvisningar måste följas:

- ☐ Låt bara auktoriserad specialistpersonal utföra alla arbeten.
- ☐ Säkerställ före idrifttagning att en säkerhetsventil har installerats på trycksidan i rörledningsnätet, före första spärrventilen.
- ☐ Säkerställ före idrifttagning att sugledning och pump är fyllda.
- ☐ Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande. Använd motsvarande skyddsutrustning.
- ☐ Säkerställ att pumpen bara körs inom driftsgränserna.
- ☐ Bär hörselskydd vid längre arbeten direkt på pumpen.
- ☐ Säkerställ att det maximalt tillåtna systemtrycket inte överskrids.
- ☐ Säkerställ att pumpen bara utsätts för långsamma temperaturändringarna vid avsvälning eller uppvärmning.
- ☐ Säkerställ att de befintliga säkerhetsanordningarna inte kopplas förbi eller tas ur funktion under drift.
- ☐ Före urdrifttagning ska det säkerställas att elförsörjningen är spänningsfri och säkrad mot återinkoppling.

10.2 Idrifttagning

10.2.1 Rengöra rörledningsnät

Hänvisning Smuts i rörledningsnätet påverkar pumpens livslängd. När rörledningsnätet spolats och rengörs med pumpen vid den första idrifttagningen måste ett extra idrifttagningsfilter tillfälligt installeras före pumpen hos anläggningen.

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor

OBSERVERA

Skador på enheten på grund av ytterligare tryckförlust i idrifttagningsfiltret/idrfttagnings-smutsfiltret.

- ▶ Beräkna strömningsmotståndet och bestäm resterande utsugseffekt.
- ▶ Övervaka tryck på sugsidan.
- ▶ Kontrollera idrifttagningsfilter/idrfttagnings-smutsfilter regelbundet.

Förutsättning:

✓ Vid behov är idrifttagningsfilter monterat (maskvidd 0,02 mm)

1. ➤ Rengör hela rörledningsnätet noggrant före idrifttagningen för att skydda pumpen.
2. ➤ Spola rörledningsnätet minst 50 – 100 timmar.

10.2.2 Fylla pumpen

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Ansiktsskydd ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor



FARA

Livsfara på grund av utströmmande matningsmedium.

Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande och de kan spruta ut under högt tryck.

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning vid alla arbeten. Bär ansiktsskydd.
- ▶ Samla upp utströmmande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshantera det på ett miljövänligt sätt enligt gällande, lokala föreskrifter.

OBSERVERA

Skada på enheten om pumpen torrkörs.

- ▶ Säkerställ att pumpen är korrekt fylld.

1. ➤ Före idrifttagningen ska rörledning och pump fyllas med matningsmedium över suganslutningen, t.ex. över en högre placerad tank.
2. ➤ Under påfyllningsproceduren ska pumpaxeln eller motorns fläkthjul dras runt för hand i motorns rotationsriktning för att snabba på påfyllningsproceduren.

10.2.3 Kontrollera rotationsriktning

Rotationsriktningen är markerad med en pil på pumpflänsen/pumphuset. Motorns rotationsriktning anger pumpens rotationsriktning. Motorns fläkthjul måste rotera i samma riktning som riktningspilen på pumpflänsen.

Hänvisning Standard-rotationsriktning: medurs (sett från motorn)

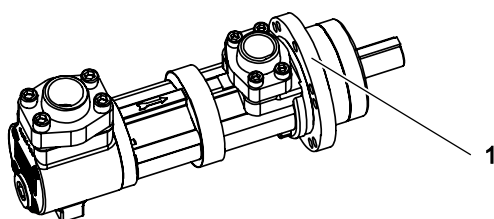
Personalkvalifikation:	☐ Montör
------------------------	---------------------------------

OBSERVERA

Skada på enheten om pumpen torrkörs.

- ▶ Säkerställ att pumpen är korrekt fylld.
- ▶ Starta pumpen maximalt 1 sekund och stäng av direkt igen.

1. ▶ Starta spänningsmatning och stäng av direkt igen.



2. ▶ Jämför fläkthjulets rotationsriktning med riktningspilens **1** riktning.
3. ▶ Om riktningarna inte överensstämmer växlar man de två faserna hos elanslutningen. Upprepa steg 1 och 2.

10.2.4 Ta pump i drift

Personalkvalifikation:	☐ Montör ☐ Elinstallatör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Ansiktsskydd ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Uppsamlingsbehållare



FARA

Livsfara på grund av exploderande enheter/komponenter och utströmmande matningsmedium.

Otillåtet högt tryck kan göra att enheter eller komponenter med hög energi exploderar, t.ex. På grund av spärrning av rörledningsnätet på trycksidan.

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning vid alla arbeten.
- ▶ Anläggningsskydd: Säkerställ före idrifttagning att en säkerhetsventil är installerad i rörledningsnätet på trycksidan hos anläggningen.
- ▶ Pumpsydd: Säkerställ före idrifttagning att en integrerad överströmningsventil är installerad, eller en överströmningsventil/säkerhetsventil hos anläggningen.



VARNING

Risk för personskador på grund av läckande matningsmedium.

Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande.

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning vid alla arbeten. Bär ansiktsskydd.
- ▶ Samla upp läckande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshantera på ett miljövänligt sätt enligt gällande lokala föreskrifter.



⚠ VARNING

Mycket varm yta.

Beröring av isolerade, mycket varma ytor leder till brännskador.

- Före idrifttagning ska komponenter och rörledningar som genomströmmas av mycket varma medier ($> 60\text{ °C}$) isoleras.



⚠ VARNING

Risk för personskador på grund av roterande delar.

- Säkerställ att kopplingsskyddet är monterat.

OBSERVERA

Skada på enheten om pumpen torrkörs.

- Säkerställ att pumpen och det anslutna rörledningsnätet är fyllt på rätt sätt.
- Avbryt idrifttagningen om pumpen inte matar efter 10 – 15 sekunder.

Förutsättning:

- ✓ Pumpaggregat korrekt uppställt
- ✓ Koppling korrekt riktad ↗ Anslutning, Sidan 17
- ✓ Anslutningar är tätt anslutna
- ✓ Motor är korrekt ansluten
- ✓ Rörledningsnät är fritt från föroreningar
- ✓ Anläggningsskydd: Säkerhetsventil installerad enligt EN ISO 4126-1 på trycksidan i rörledningsnätet, före första spärrventilen
- ✓ Pumpskydd: Integrerad överströmningsventil eller överströmningsventil/säkerhetsventil hos anläggningen installerad.
- ✓ Pump är fylld med matningsmedium
- ✓ Spärrventiler i sugledning och tryckledning är öppnade

- Starta pumpaggregat.
⇒ Pumpen matar när trycket stiger på pumpens trycksida eller när en flödesvakt hos anläggningen aktiveras.
- Avbryt idrifttagningen om pumpen inte matar efter 10 – 15 sekunders drift. Åtgärda orsaken till störningen. Försätt först därefter med idrifttagningen och följ då störningstabellens anvisningar ↗ Hjälpsituationer, Sidan 33.
- Kör pumpen några minuter för att lufta rörledningsnätet fullständigt.
⇒ Rörledningsnätet är helt avluftat när pumpens driftsljud blir jämnt och en manometer som sitter på trycksidan inte registrerar några svängningar längre.
- Kontrollera överströmningsventilens funktion ↗ Under driften, Sidan 22.

10.3 Under driften

10.3.1 Kontrollera driftstryck

Personalkvalifikation:

☐ Utbildad personal

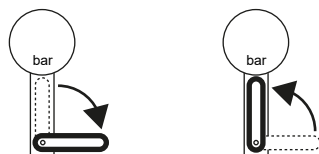


Bild 10: Manometerspärrventil stängd/öppen - principbild

OBSERVERA

Otätthet hos manometern när manometerspärventilen är permanent öppen.

- Stäng manometerspärventilen direkt efter avläsningen.

1. ► Öppna manometerspärventil.
2. ► Avläs driftstryck och stäng manometerspärventil.

10.3.2 Övervaka filter och/eller smutsfilter

Personalkvalifikation:	☐ Utbildad personal
------------------------	--

1. ► Efter idrifttagning ska filtrets och/eller smutsfiltrets nedsmutsningsgrad övervakas med manometer på sugsidan, eller med differenstrycksindikator.
2. ► Kontrollera filter och/eller smutsfilter ytterligare vid trycksänkning på sugsidan. Beakta tillverkarens konstruktionsdata för filter/smutsfilter.
3. ► Kontrollera trycket på sugsidan varannan vecka under pågående drift.

10.3.3 Ställa in överströmningsventil

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Hjälpmedel:	☐ Insexnyckel

Hänvisning Överströmningsventilens aktiveringstryck är inställt på 110 % av differenstrycket från fabriken.

**! VARNING**

Risk för personskador på grund av läckande matningsmedium.

Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande.

- Bär personlig skyddsutrustning vid alla arbeten. Bär ansiktsskydd.
- Samla upp läckande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshanterar på ett miljövänligt sätt enligt gällande lokala föreskrifter.

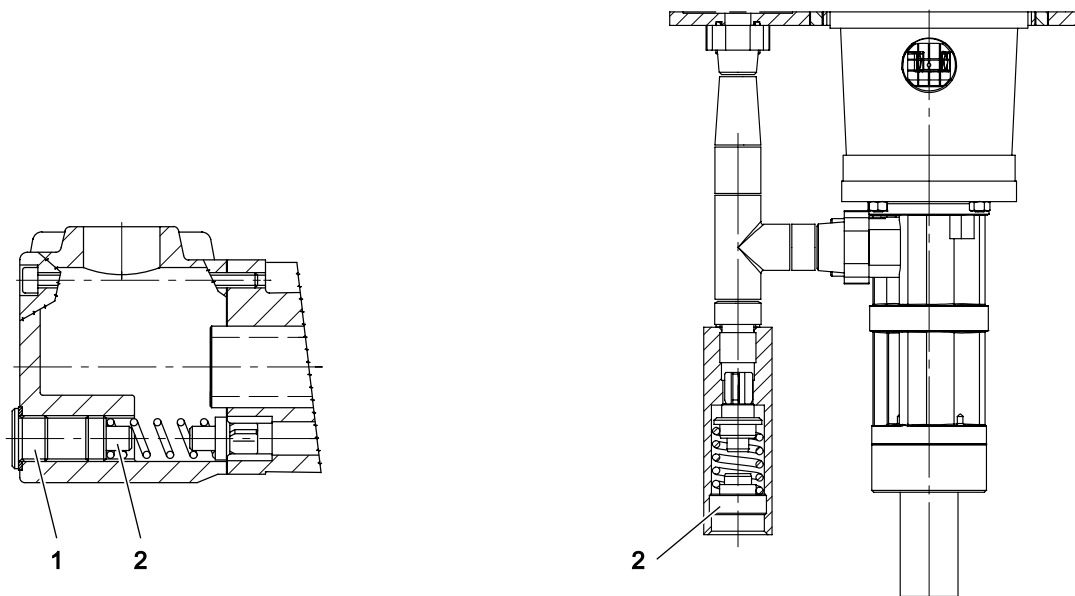


Bild 11: Överströmningsventil (bild vänster: integrerad/bild höger: extern)

1	2
Förslutningsskruv	Ställskruv

Förutsättning:

✓ Manometer på trycksidan installerad

1. ► Ta bort förslutningsskruven **1** vid integrerad överströmningsventil.

2. ➤ Starta pumpen och öka matningstrycket stegvis för att kontrollera överströmningsventilens aktiveringstryck. Iaktta samtidigt manometern och var noga med att driftsgränserna hålls.
⇒ Aktiveringstrycket är uppnått när det visade trycket sjunker.
3. ➤ Vrid på ställskruven **2** för att ställa in aktiveringstrycket:
Vrid medurs: Öka aktiveringstrycket
Vrid moturs: Reducera aktiveringstrycket
4. ➤ Upprepa steg 2 och 3 tills det önskade aktiveringstrycket är uppnått.
5. ➤ Dra fast förslutningsskruven **1** igen vid integrerad överströmningsventil.

10.3.4 Stänga av pumpaggregat

Personalkvalifikation:	☐ Utbildad personal
------------------------	--

OBSERVERA

Tätningsskada på grund av tryckbelastning vid stillestånd.

- ▶ Säkerställ att det maximalt tillåtna systemtrycket inte överskrids.

1. ➤ Stäng av motorn.
2. ➤ Stäng spärrventilen på trycksidan.

10.4 Urdrifftagning

10.4.1 Ta pump ur drift

Urdrifftagning är ett driftsavbrott som kräver olika åtgärder beroende på avbrottets omfattning och längd samt matningsmediets egenskaper.

Personalkvalifikation:	☐ Montör ☐ Elinstallatör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Uppsamlingsbehållare



VARNING

Risk för personskador på grund av läckande matningsmedium.

Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande.

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning vid alla arbeten. Bär ansiktsskydd.
- ▶ Samla upp läckande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshanterar på ett miljövänligt sätt enligt gällande lokala föreskrifter.

OBSERVERA

Skada på enheten på grund av för snabb temperaturändring.

- ▶ Utsätt pumpen endast för långsamma temperaturändringar.
- ▶ Pumpen ska absolut inte värmas med öppen låga.

—> Utför följande åtgärder vid driftsavbrott:

Driftsavbrottets omfattning	Åtgärd
☐ Ta pump ur drift längre tid	—> Styr av matningsmedium
☐ Töm pump	—> Stäng spärrventilerna på tryck- och sugsidan.
☐ Demontera pump	—> Skilj motorerna från spänningsmatningen och säkra mot återstart.
☐ Lagra pump	—> Följ föreskrifterna för lagring och konservering ↗ Transport, lagring, Sidan 11.

Tab. 8: Åtgärder vid driftsavbrott

Matningsmediets egenskaper	Driftsavbrottets varaktighet	
	kort	långt
☐ Sedimentera fasta partiklar	—> Spola pump.	—> Spola pump.
☐ Stelnat/fruset ☐ Inte korrosivt belastande	—> Värm eller töm pump.	—> Töm pump.
☐ Stelnat/fruset ☐ Korrosivt belastande	—> Värm eller töm pump.	1. —> Töm pump. 2. —> Konservera pump.
☐ Förblir flytande ☐ Inte korrosivt belastande	—	—
☐ Förblir flytande ☐ Korrosivt belastande	—	1. —> Töm pump. 2. —> Konservera pump.

Tab. 9: Åtgärder styrs av matningsmediets egenskaper

—> Töm pump över tryckledning, sugledning, luftningsskruvar och förslutningsskruvar.

10.5 Återuppta driften

10.5.1 Ta pump i drift igen

—> Utför alla steg som vid idrifttagningen ↗ Idrifttagning, Sidan 20.

11 Underhåll

11.1 Risker vid underhållet



Följande säkerhetsanvisningar måste följas:

- ☐ Låt bara auktoriserad specialistpersonal utföra alla arbeten.
- ☐ Låt pumpaggregatet långsamt svalna till omgivningstemperatur innan arbete påbörjas. Undvik snabba temperaturändringar.
- ☐ Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande. Använd motsvarande skyddsutrustning.
- ☐ Samla upp utströmmande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshandtera det på ett miljövänligt sätt enligt gällande, lokala föreskrifter.
- ☐ Säkerställ att uppsamlingskärlet för utströmmande matningsmedium har tillräcklig volym.
- ☐ Observera bruksanvisningarna och databladet till komponenterna.

11.2 Underhållsbehov

Livslängden är avhängig av om driftsvillkoren för pumpen och kraven i komponenternas bruksanvisningar uppfylls.

Komponent	Underhållsbehov	Cykel
Filter/smutsfilter(hos anläggning)	☐ Kontroll av trycket på sugsidan	2 veckor
Överströmningsventil	☐ Funktionskontroll	≤ 5 år

Tab. 10: Underhållsbehov

11.3 Kullager (invändig lagring)

De använda kullagren smörjs genom matningsmediet. Därför är inga underhållsarbeten nödvändiga. Tillverkaren rekommenderar att kullagren alltid byts efter 20 000 drifttimmar. När pumpen används i smörjoljeapplikationer räcker det med ett lagerbyte efter senast 5 år (40 000 h).

11.4 Underhålla pump

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor ☐ Ansiktsskydd



VARNING

Risk för personskador på grund av läckande matningsmedium.

Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande.

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning vid alla arbeten. Bär ansiktsskydd.
- ▶ Samla upp läckande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshantera på ett miljövänligt sätt enligt gällande lokala föreskrifter.

1. ➤ Kontrollera regelbundet pumpen visuellt och akustiskt var fjärde vecka.
2. ➤ Vid tecken på slitage ska orsaken åtgärdas ➤ Service, Sidan 26.

12 Service

12.1 Risker vid service



Följande säkerhetsanvisningar måste följas:

- ☐ Låt bara auktoriserad specialistpersonal utföra alla arbeten.
- ☐ Innan arbetet påbörjas på pumpen ska det säkerställas att elförsörjningen är spänningsfri och säkrad mot återinkoppling.
- ☐ Låt pumpaggregatet långsamt svalna till omgivningstemperatur innan arbete påbörjas. Undvik snabba temperaturändringar.
- ☐ Matningsmedier kan vara heta, giftiga, brännbara och frätande. Använd motsvarande skyddsutrustning.
- ☐ Säkerställ att pumpen är trycklös och att spärrventilerna inte manövreras okontrollerat.
- ☐ Samla upp utströmmande matningsmedium på ett säkert sätt och avfallshantera det på ett miljövänligt sätt enligt gällande, lokala föreskrifter.
- ☐ Säkerställ att uppsamlingskärlet för utströmmande matningsmedium har tillräcklig volym.
- ☐ Följ åtdragningsmoment ➤ Bilaga, Sidan 38.
- ☐ Observera bruksanvisningarna och databladet till komponenterna.

12.2 Slitage

12.2.1 Tecken på slitage

Följande tabell innehåller indikeringar på framskridet slitage hos enskilda pumpelement:

lakttagelse	Orsak	Avhjälpning
Högre driftsljud	Begynnande kullagerskada	► Byt kullager.
Ökat läckage	Begynnande tätningsskada	► Byt axeltätning.
Avlagringar på axeltätningen (gäller endast för glidringstätning)	Icke flyktiga medier	► Rengör glidringstätning.
Ökat spel hos kopplingen	Framskrivet slitage hos kopplingsmellanringen	► Byt kopplingsmellanringen.
Minskad matningsmängd eller tryck vid konstanta driftsvillkor	Framskrivet slitage hos spindlar och hus	► Byt pumpen.

Tab. 11: Tecken på slitage

12.3 Byta koppling

12.3.1 Demontera koppling

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Avdragningsanordning



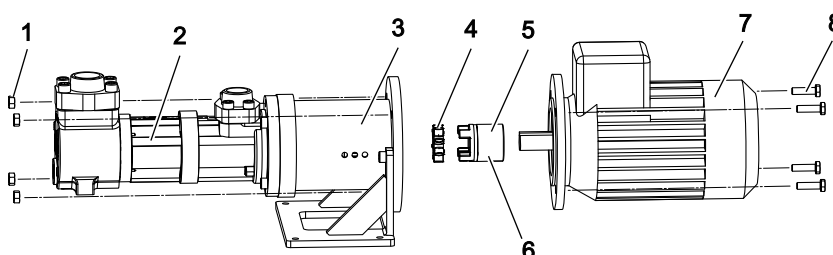
! VARNING

Delar som faller ner eller välter kan orsaka personskada och skada på enheten.

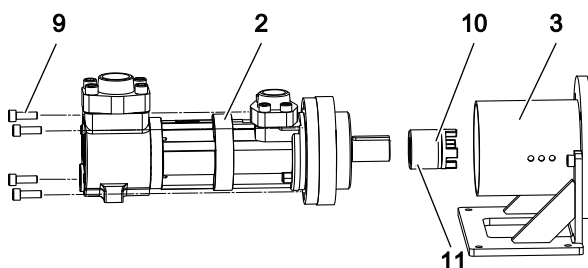
- Använd intakta och korrekt dimensionerade lyftutrustningar enligt den totalvikt som ska transporteras.
- Välj lyftutrustningens fastsurningpunkter enligt tyngdpunkt och viktfördelning.
- Använd minst två lastvagnar.
- Vid vertikal transport ska motorn även säkras mot tippning.
- Vistas inte under hängande laster.

Förutsättning:

- ✓ Pumpaggregat är skilt från elförsörjningen, spänningsfritt och säkrat mot påslagning



1. ► Säkra motor 7 med ögleskruvar/lyftutrustning på sådant sätt att motorn kan dras av vågrätt.
2. ► Ta bort cylinderskruvar 8 mellan motor och pumpstöd 3 och dra av motorn.
3. ► Lossa låsskruven 6 på kopplingshalvan 5 närmast motorn.
4. ► Ta bort kopplingsmellanringen 4 och dra av kopplingshalvan med avdragningsanordningen.



5. ➤ Säkra pumpen 2 med ögleskruvar/lyftutrustning på sådant sätt att pumpstödet kan dras av från pumpen exakt vågrätt.
6. ➤ Ta bort cylinderskruvar mellan pumpens stödfot och monteringsyta.
7. ➤ Ta bort cylinderskruvar 9 mellan pump och pumpstöd och dra ut pumpstödet.
8. ➤ Lossa låsskruven 11 på kopplingshalvan 10 närmast pumpen och dra av kopplingshalvan med avdragningsanordningen.

12.3.2 Montera koppling

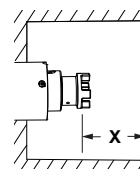
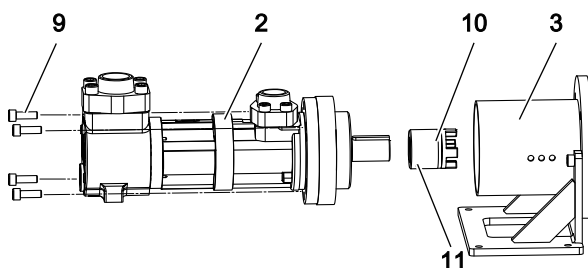
Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Mätsticka ☐ Silikonolja

Hänvisning Monteringen av kopplingshalvorna underlättas om de värms till 80 – 100 °C.

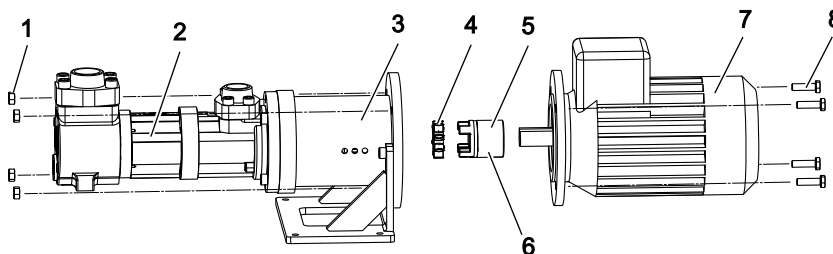
Förutsättning:

- ✓ Pumpens position är säkrad i rörledningsnätet med ögleskruvar/lyftutrustning

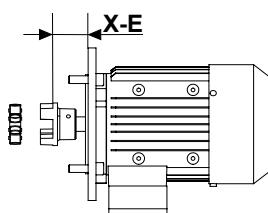
1. ➤ Smörj pumpens axel med silikonolja.



2. ➤ Säkerställ att låsskruven 11 till kopplingshalvan 10 närmast pumpen är lossad.
3. ➤ Skjut på kopplingshalvan närmast pumpen ända till anslag på axeln och dra fast låsskruven.
4. ➤ Dra fast cylinderskruvar 9 mellan pump och pumpstöd 3 med vridmoment.
5. ➤ Dra fast cylinderskruvar mellan pumpens stödfot och monteringsytan med vridmoment.
6. ➤ Mät och anteckna avstånd X mellan kopplingsklornas frontyta och pumpstödet's passningsyta.



7. ➤ Säkerställ att låsskruven 6 till kopplingshalvan 5 närmast motorn är lossad.
8. ➤ Skjut på kopplingshalvan närmast motorn på motorns axelände 7.



9. ➤ Kontrollera avståndet mellan kopplingsklornas frontyta närmast pumpen och motorflänsens passningsyta. Avståndet måste justeras till det uppmätta värdet **X** minus kopplingsavstånd **E**, se tabell Gränsvärden för axelkopplingens inriktning ↗ Anslutning, Sidan 17.
10. ➤ Dra fast låsskruven **6** på kopplingshalvan närmast motorn och sätt in kopplingsmellanring **4**.
11. ➤ Säkra motor med ögleskruvar/lyftutrustning på sådant sätt att kopplingshalvorna går i ingrepp i varandra och motorn kan monteras exakt vågrätt på pumpstödet.
12. ➤ Dra fast cylinderskruvar **8** mellan motor och pumpstöd med vridmoment.

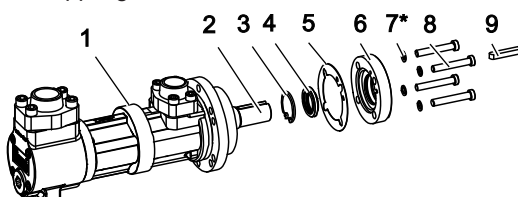
12.4 Byta radialaxeltätning

12.4.1 Demontera radialaxeltätning

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Verktygssats radialaxeltätning ↗ Reservdelar, Sidan 36

Förutsättning:

- ✓ Pumpaggregat är skilt från elförsörjningen, spänningsfritt och säkrat mot påslagning
- ✓ Koppling är demonterad



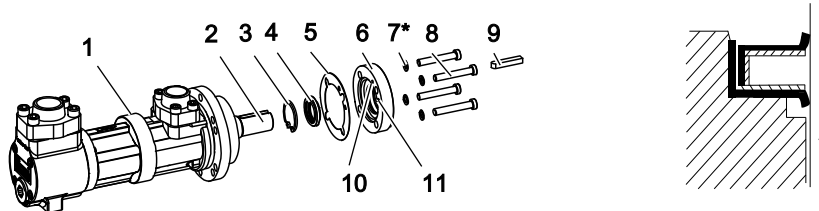
1. ➤ Ta bort plattkil **9** från huvudspindel **2**.
2. ➤ Ta bort cylinderskruvar **8** och ta av ändlock **6**.
3. ➤ Ta bort säkringsringen **3** och pressa ut radial-axeltätningsskivan **4** ur ändlocket **6**.
4. ➤ Ta bort den platta tätningen **5** och rengör passningsytorna noggrant.

12.4.2 Montera radialaxeltätning

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Gängtätning (t.ex. Loctite 572) ☐ Molybdendisulfid-pasta (t.ex. Fenkart T4) ☐ Verktygssats radialaxeltätning ↗ Reservdelar, Sidan 36

Hänvisning Gängtätningen fungerar som smörjmedel vid monteringen av radialaxeltätningen och efter härdningen som förvridningsskydd.

Hänvisning Använd verktygssats för montering.



1. ➤ Rengör radial-axeltättningsringens säte **4** i ändlocket **6** noggrant.
2. ➤ Applicera gängtätning (t.ex. Loctite 572) som smörjmedel. Var då noga med att gängtätningen inte hamnar på tätningssläppen.
3. ➤ Pressa försiktigt in radial-axeltättningsringen i ändlocket. Tänk här på monteringsriktningen. Vid mycket kraftigt motstånd appliceras ytterligare gängtätning.
4. ➤ Fyll radial-axeltättningsringen med molybdendisulfid-pasta (MoS_2).
5. ➤ Montera säkringsring **3**.
6. ➤ Lägg den platta tätningen **5** på ändlocket.
7. ➤ **Från konstruktionsstorlek 55:** Säkerställ att spännhylsan **10** inte skadas vid monteringen av ändlocket. Tänk på öppningen.
8. ➤ Montera ändlock. Tänk då på avlastningsöppningens **11** position och dra fast cylinderskruvar **8** med vridmoment.
9. ➤ Montera plattkil **9** på huvudspindel **2**.

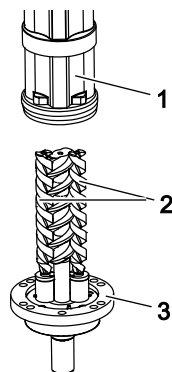
12.5 Byta kullager

12.5.1 Demontera kullager

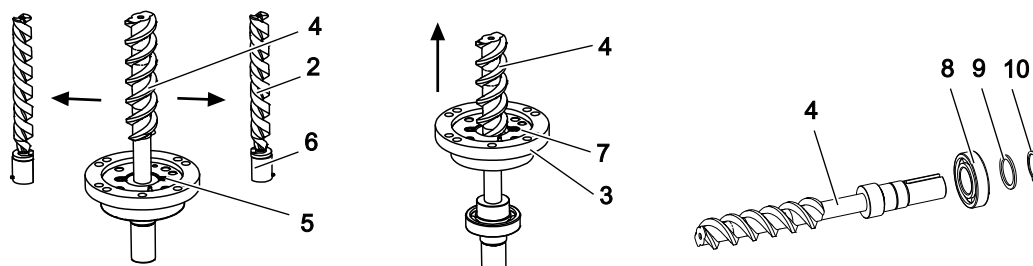
Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Avdragningsanordning

Förutsättning:

- ✓ Pump är demonterad
- ✓ Axeltätning är demonterad



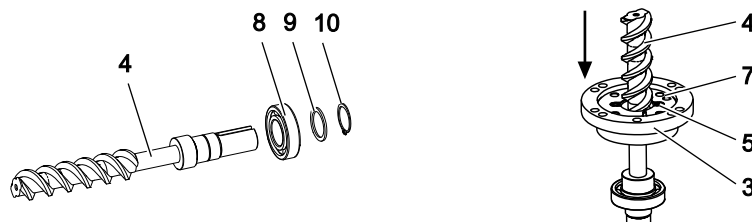
1. ➤ Spänn fast pumpen på huvudspindeln. Var noga med att axeln inte skadas.
2. ➤ Lyft av pumphuset **1** från flänslocket **3**. Håll då fast sidospindlarna **2**.



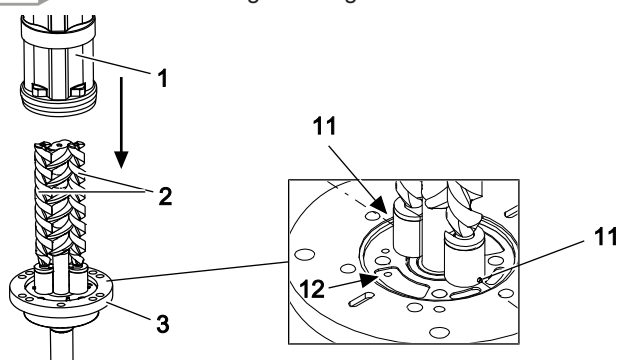
3. ➤ Ta bort sidospindlar och spara för monteringen.
4. ➤ Ta bort tätningskantringar 5 från flänslocket och spara för monteringen.
5. ➤ Lyft av flänslocket 3 från huvudspindeln 4 och ta bort den platta tätningen 7.
6. ➤ Spänn loss huvudspindeln, vrid i 180° och ta bort säkringsring 10 samt stödskena 9.
7. ➤ Dra bort kullager 8 med avdragningsanordning från huvudspindeln.

12.5.2 Montera kullager

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor



1. ➤ Pressa på kullager 8 på huvudspindeln 4 och montera stödskena 9 samt säkringsring 10.
2. ➤ Vrid huvudspindeln i 180° och spänn fast den. Var noga med att axeln inte skadas.
3. ➤ Skjut på flänslocket 3 på huvudspindeln.
4. ➤ Rengör passningsytorna noggrant och lägg in den platta tätningen 7 i flänslocket.
5. ➤ Positionera tätningskantringar 5 i flänslocket. Tänk här på urtagen för tätningskantringarna.



6. ➤ Placera sidospindlar så till vänster och höger om huvudspindeln att lagerbussningarnas passningsytorna ligger an mot huvudspindelns axel och positioneringsstiften 11 är riktade på rad.
7. ➤ Vid monteringen av pumphuset 1 ska det säkerställas att spännhylsan inte skadas. Tänk på öppningen 12.
Skjut pumphuset över förmonterade sidospindlar och huvudspindel.

13 Avfallshantering

13.1 Demontera och avfallshandera pumpen

13 Avfallshantering

13.1 Demontera och avfallshandera pumpen

Personalkvalifikation:	☐ Montör
Personlig skyddsutrustning:	☐ Arbetskläder ☐ Ansiktsskydd ☐ Skyddshandskar ☐ Säkerhetskor
Hjälpmedel:	☐ Lämpliga lösningsmedel eller industrirengöringsmedel för matningsmediet ☐ Uppsamlingsbehållare



VARNING

Risk för förgiftning och miljöskador på grund av rester.

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning vid alla arbeten. Bär ansiktsskydd.
- ▶ Samla upp eventuella rester från matningsmediet på ett säkert sätt före avfallshanderingen och ta hand om resterna miljövänligt, enligt gällande lokala föreskrifter.
- ▶ Neutralisera rester före avfallshanderingen.

Förutsättning:

- ✓ Pumpaggregat är skilt från spänningsmatningen och säkrat mot påslagning
- ✓ Pumpaggregatet har svalnat till omgivningstemperatur och är bortkopplat från rörledningsnätet
- ✓ Pumpen är helt tömd
- ✓ Pumpen befinner sig på en plats som är lämplig för demonteringen

1. ➤ Demontera pumpen och plocka isär den i enskilda delar.
2. ➤ Ta bort rester av matningsmediet från de enskilda delarna.
3. ➤ Ta bort tätningselement av elastomer och keramik (SiC) från pumpen och avfallshandera dessa separat.
4. ➤ Järndelar läggs till metallskrot.

14 Hjälp i problemsituationer

14.1 Möjliga störningar

Störningar kan bero på olika orsaker. I följande tabeller listas störningsindikeringar, möjliga orsaker och åtgärder för störningsavhjälpning.

Kodnumm	Störning
1	Pump suger inte
2	För låg matningsmängd
3	Pump låter för mycket
4	Motor överlastad
5	Ojämn matningseffekt
6	Pump har kört fast
7	Axeltätning otät

14.2 Störningsavhjälpning

Kodnummer störning	Orsak	Avhjälpning
1	–	Pumpens sugledning igensatt → Kontrollera spärrventiler, öppna om det behövs.
1	2	Smutsiga delar (filter, sugledning, sugventil, smutsfilter) → Rengör delar.
1	2	För hög sughöjd → Minska nivåskillnaden. -eller- Minska ledningslängden. -eller- Öka ledningsdiametern. -eller- Värm medium. -eller- Montera filter/smutsfilter med större maskvidd men tänk på att inte överskrida den tillåtna maskvidden.
1	–	Fyllnivån i sugbehållaren för låg → Fyll sugbehållaren.
1	–	För lite matningsmedium i pumpen → Fyll pumpen med matningsmedium.
1	–	Pumpens rotationsriktning är fel → Ändra två faser i elanslutningen ↗ Anslutning, Sidan 17.
–	–	Differenstryck för högt → Sänk differenstryck.
1	–	Matningsmediets viskositet är för hög → Öka matningsmediets temperatur. -eller- Sänk varvtal.
–	2	Matningsmediets viskositet är för låg → Sänk matningsmediets temperatur. -eller- Öka varvtal.
–	2	Luftblåsor/gasbildning i matningsmediet 1. → Kontrollera om det kommer in luft i rörledningsnätet, byt otäta delar. 2. → Minska sughöjden. -eller- Höj tillöppstrycket.

14 Hjälp i problemsituationer

14.2 Störningsavhjälpning

Kodnummer störning						Orsak	Avhjälpning
–	2	–	4	–	–	Fel varvtal/frekvens/spänning hos motorn	➤ Se till att motorns frekvens och spänning överensstämmer med driftsspänningen. ➤ Säkerställ att motorns varvtal överensstämmer med pumpens typskylt. Anpassa varvtalet om det behövs.
–	2	–	–	5	–	Överströmningsventil otät	➤ Kontakta tillverkaren.
–	2	–	–	–	–	Framskridet slitage hos hus/spindelsats	➤ Kontakta tillverkaren.
–	–	–	–	–	7	Framskridet slitage på tätningsytorna	➤ Byt tätning och undersök om det finns slipande ämnen i matningsmediet. Använd filter/smutsfilter om det behövs. -eller- Kontakta tillverkaren.
–	–	3	–	–	–	Koppling felriktad	➤ Montera ihop koppling och motor korrekt ➤ Anslutning, Sidan 17.
–	–	3	–	–	–	Pump mekaniskt spänd	➤ Anslut pumpen korrekt till rörledningsnätet ➤ Anslutning, Sidan 17.
–	–	3	–	–	–	Vibrationer/pulsering i anläggningen	➤ Lagra pump elastiskt. -eller- utför anslutningar med slangar.
–	–	3	–	–	–	För hög strömningshastighet i tryckledning eller sugledning	➤ Ställ in strömningshastigheten i tryckledningen så att den inte överstiger 3 m/sek. -eller- Ställ in strömningshastigheten i sugledningen så att den inte överstiger 1 m/sek. -eller- Kontakta tillverkaren.
–	–	3	4	–	7	Kullager skadat	➤ Byt kullager ➤ Service, Sidan 26.
–	2	3	4	–	7	Ytskador på pumpkomponenter som har kontakt med medium	➤ Kontakta tillverkaren.
–	–	–	–	–	7	Axeltätning skadad på grund av torrkörning	➤ Byt axeltätning ➤ Service, Sidan 26.
–	–	–	–	–	7	För högt tilloppstryck	➤ Reducera tilloppstrycket hos anläggningen. ➤ Byt axeltätning ➤ Service, Sidan 26.
–	–	–	–	–	7	För lågt tilloppstryck	➤ Montera backventil på trycksidan.
–	–	–	–	–	7	Axeltätning överlastad genom termiska/kemiska påverkningar	➤ Kontrollera maximal driftstemperatur. ➤ Undersök elastomers beständighet med tanke på matningsmediet. -eller- Kontakta tillverkaren.
–	–	–	–	–	7	Axeltätning överlastad genom tryckökning under uppvärmningsproceduren	➤ Öppna spärrventiler på trycksidan/sugsidan för att undvika en tryckökning på grund av matningsmediets värmeutvidgning.
1	2	3	4	5	–	Kallstart vid matning av medier med hög viskositet	➤ Montera värmesystem.
–	–	–	4	–	7	Främmande ämnen i pumpen	➤ Kontakta tillverkaren.

Kodnummer störning							Orsak	Avhjälpning
–	–	–	–	–	–	7	Sidospindlar överbelastade på grund av för högt differenstryck	
								→ Kontakta tillverkaren.
–	–	–	–	–	–	7	Sidospindlar överbelastade på grund av för låg viskositet	
								→ Kontakta tillverkaren.
1	2	3	4	–	–	7	Pump skadad på grund av torrkörning	
								→ Kontakta tillverkaren.
1	–	–	–	–	–	–	Pump luftar sig inte	
								→ Lufta tryckledningen på det högsta stället.

Tab. 12: Störningstabell

15 Reservdelar

15.1 Översikt

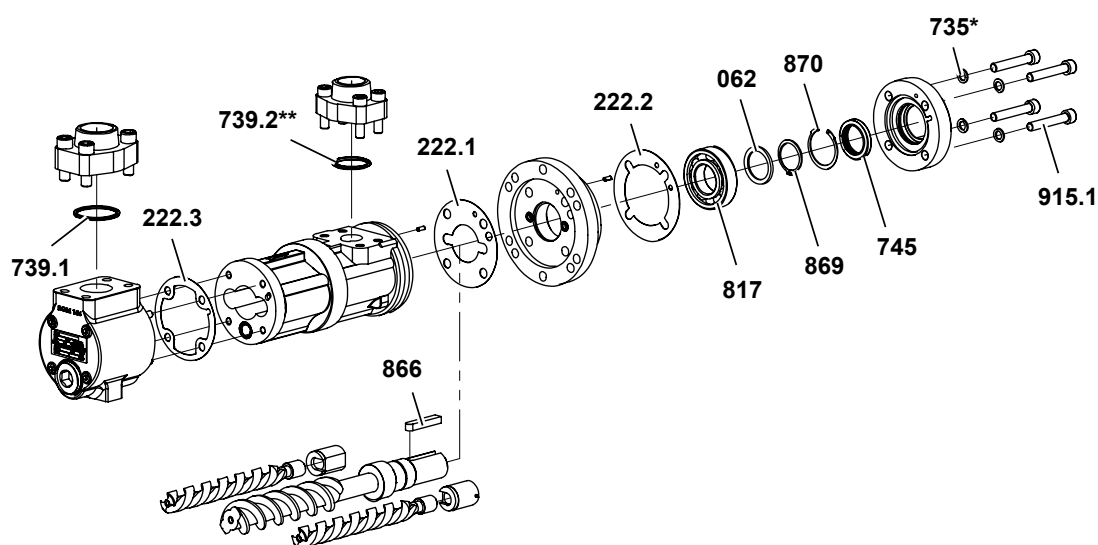
Konstruktionsform/ konstruktionsstorlek	Typ	Variant	Intern
CK 5 – 880	Underhållssats	Radialaxeltätning standard	OPW 36
CK 5 – 880	Reparationssats	Överströmningsventil	OPR 09
CK 5 – 880	Verkygssats	Radialaxeltätning	OPT 07

Tab. 13: Översikt reservdelar

15.2 Underhållssatser

15.2.1 Underhållssats radialaxeltätning standard

Hänvisning Underhållssatsen innehåller de numrerade delarna och levereras endast komplett.



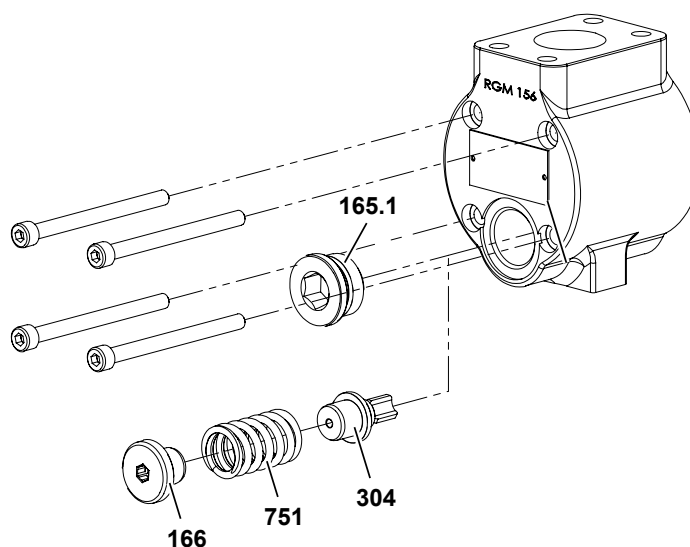
St.	Pos.nr.	Del	St.	Pos.nr.	Del
1	062	Distansbricka	1	866	Plattkil
1	222.1	Platt tätning	1	869	Säkringsring
1	222.2	Platt tätning	1	870	Säkringsring
1	222.3	Platt tätning	4	915.1	Cylinderskruv
4	735*	Koppartätning	1	739.1	O-ring sugside
1	745	Radialaxeltätning	1	739.2**	O-ring tryckside
1	817	Kullager	1		MoS ₂ -pasta 15 g
	*	Endast för konstruktionsstorlek 55 – 85			
	**	Endast för konstruktionsstorlek 15 – 880			

Tab. 14: Underhållssats radialaxeltätning standard

15.3 Reparationssatser

15.3.1 Reparationssats överströmningsventil

Hänvisning Reparationssatsen innehåller de numrerade delarna och levereras endast komplett.

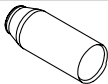


St.	Pos.nr.	Del	St.	Pos.nr.	Del
1	165.1	Förlutningsskruv	1	304	Ventilenhet
1	166	Ställskruv	1	751	Tryckfjäder

Tab. 15: Reparationssats överströmningsventil

15.4 Verktgssatser

15.4.1 Verktgssats radialaxeltätning

	St.	Del
	1	Monteringsdorn radial-axeltättningsring
	1	Monteringshylsa huvudspindel

16 Bilaga

16.1 Åtdragningsmoment för skruvar med metrisk gänga med och utan låsbrickor

Hänvisning Hos förzinkade förslutningsskruvar och förslutningsskruvar av rostfritt stål måste den invändiga och utvändiga gängan smörjas rejält före monteringen för att förhindra korrosion hos gängan.

Hänvisning Tillverkaren rekommenderar att skruvar med låsbrickor dras fast tre gånger i följd med samma åtdragningsmoment enligt tabellen.

Åtdragningsmoment [Nm]							
Skruvar med full anliggning mot huvudet							Försänkta skruvar
Gänga	Skruvar i rostfritt stål A2 och A4				Hållfasthetsklass 8.8		
	5.6	8.8	10.9	8.8+ Alu*	Hållfasthetsklass 70	Hållfasthetsklass 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. 16: Åtdragningsmoment metrisk gänga

*Vid inskruvning i aluminium reduceras åtdragningsmomentet med 20 %, när inskruvningsdjupet är mindre än den dubbla gängdiametern.

16.2 Åtdragningsmoment för förslutningsskruvar med tumgänga och elastomertätning

Hänvisning Hos förzinkade förslutningsskruvar och förslutningsskruvar av rostfritt stål måste den invändiga och utvändiga gängan smörjas rejält före monteringen för att förhindra korrosion hos gängan.

Åtdragningsmoment [Nm]	
Gänga	Försinkad + rostfritt stål
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. 17: Åtdragningsmoment tumgänga

16.3 Innehåll i försäkran om överensstämmelse

Produkterna som beskrivs i denna bruksanvisning är maskiner enligt direktiv 2006/42/EG. EG-försäkran om överensstämmelse i original medföljer maskinen vid leverans.

Maskinen uppfyller alla tillämpliga bestämmelser i de följande direktiven:

Nummer	Namn	Kommentar
2006/42/EG	Maskindirektiv	–
2014/68/EU	Direktivet för tryckbärande anordningar	–
2014/30/EU	Direktiv gällande elektromagnetisk kompatibilitet	Endast för maskiner med elektriska komponenter
2014/35/EU	Lågspänningsdirektiv	Endast för maskiner med elektriska komponenter
2014/34/EU	Direktiv för användning i områden med explosionsrisk (ATEX)	Endast för maskiner i ATEX-utförande

Tab. 18: Direktiv som följs



KRAL

