

Excenterskruvvpump

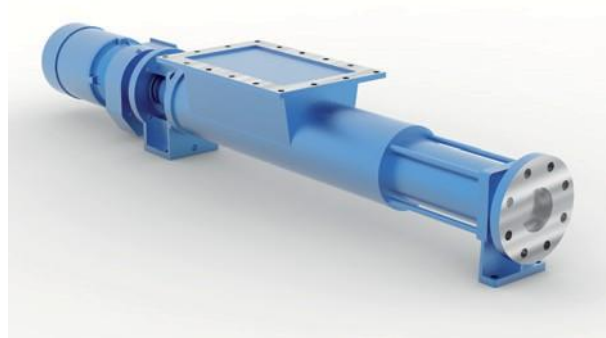
Driftsanvisningar

Serier:

AE(B).E, AE(B).F, AE(B).H,
AE(B).L, AE(B).N, AE.V,
AED(B).E, AED(B).N

Utföranden:

DE, ID, IE, RG, ZD, ZE



Version BA-2020.05 sv-SE
176-982/0
ID-nr 260371

ALLWEILER GmbH
Postfach 200123
Kirchhellener Ring 77-79
46244 Bottrop
Germany
Telefon: +49 (0) 2045-966-60
Fax: +49 (0) 2045 966-679
E-post: service@allweiler.de
Internet: <http://www.allweiler.com>

Vi förbehåller oss rätten att göra tekniska ändringar.
Läs noggrant före användning.
Behåll för framtida användning.

Innehållsförteckning

1 Om detta dokument	5		
1.1 Målgrupper.....	5		
1.2 Andra tillämpliga dokument	5		
1.3 Varningar och symboler.....	6		
2 Säkerhet.....	7		
2.1 Avsedd användning	7		
2.2 Allmänna säkerhetsinstruktioner.....	7		
2.2.1 Produktsäkerhet.....	7		
2.2.2 Operatörens skyldigheter.....	7		
2.2.3 Personalens skyldigheter.....	8		
2.3 Specifika risker	8		
2.3.1 Område med explosionsrisk	8		
2.3.2 Farliga pumpade vätskor	8		
3 Ritning och funktion	9		
3.1 Märkningar.....	9		
3.1.1 Typskylt	9		
3.1.2 Pumptypkod.....	9		
3.2 Ritning	10		
3.2.1 Grundversion	10		
3.2.2 RG-version (öppen matning med internt växellådsfäste).....	11		
3.3 Funktion.....	11		
3.4 Axeltätningar.....	11		
3.4.1 Packningsgland	11		
3.4.2 Plantätningar.....	11		
3.5 Lager och smörjmedel	11		
3.6 Hjälpssystem	12		
3.6.1 Tätningssystem.....	12		
3.6.2 Uppvärmnings- och kylsystem (tillval).....	12		
3.7 Typer av uppställningar	12		
4 Transport, förvaring och avfallshantering	13		
4.1 Transport	13		
4.1.1 Uppackning och inspektion vid leverans.....	13		
4.1.2 Lyftning	13		
4.2 Behandling vid förvaring	13		
4.3 Förvaring	14		
4.4 Borttagning av konserveringsmedel.....	14		
4.5 Avfallshantering	14		
5 Uppställning och anslutning	15		
5.1 Förbereda uppställningen	15		
5.1.1 Fastställa uppställningstyp.....	15		
5.1.2 Kontrollera omgivningsförhållanden.....	15		
5.1.3 Förbered monteringsplatsen.....	15		
5.1.4 Förbered fundamentet och ytan.....	15		
5.1.5 Borttagning av konserveringsmedel.....	15		
5.1.6 Montera värmeisoleringen (tillval)	15		
5.2 Uppställning med fundament	16		
5.2.1 Placera pumpenheten på fundamentet.....	16		
5.2.2 Fästning av pumpenheten	16		
5.3 Installation av motorn.....	17		
5.3.1 Kompaktpump med hålaxel.....	17		
5.3.2 Pump med koppling	17		
5.3.3 Pump med remdrift	17		
5.4 Planering av ledningarna	17		
5.4.1 Specificera stöd- och flänsanslutningar	17		
5.4.2 Specificering av nominella diametrar	18		
5.4.3 Specificering av rörlängder	18		
5.4.4 Optimala ändringar i tvärsnitt och riktning	18		
5.4.5 Utsläpp av läckage.....	18		
5.4.6 Tillhandahåll säkerhets- och styrenheter (rekommenderas).....	18		
5.5 Att ansluta rören.....	19		
5.5.1 Att hålla rören rena	19		
5.5.2 Montera hjälprör	19		
5.5.3 Installation av sugledning.....	19		
5.5.4 Installation av tryckledning	19		
5.5.5 Kontrollera att rörledningarna är utan spänning	19		
5.5.6 Inspektera stödfoten på tryckstutsen (504) för snedvridning	19		
5.6 Elektrisk anslutning	19		
5.7 Rikta in kopplingen exakt	20		
5.8 Inriktning av motorn	21		
5.9 Montera säkerhetsskyddet.....	21		
5.9.1 Kopplingsskydd.....	21		
5.9.2 Remskydd.....	21		
6 Drift.....	22		
6.1 Förberedelse för första starten.....	22		
6.1.1 Identifiera pumptypen	22		
6.1.2 Borttagning av konserveringsmedel	22		
6.1.3 Förbereda hjälpssystemen (om tillgängliga)	22		
6.1.4 Påfyllningspump.....	22		
6.1.5 Att starta pumpen.....	22		
6.1.6 Kontrollera rotationsriktningen	23		
6.2 Start	23		
6.2.1 Påslagning	23		
6.2.2 Avstängning	23		
6.3 Avstängning av pumpen	24		
6.3.1 Dränera pumpen	24		
6.4 Starta efter ett driftuppehåll.....	24		
6.5 Drift av standby-pump.....	24		
7 Underhåll.....	25		
7.1 Inspektioner	25		
7.2 Underhåll.....	25		
7.2.1 Antifriktionslager smorda med fett.....	26		
7.2.2 Cylindrisk kuggutväxling med oljesmörjmedel (RG-konstruktion).....	26		
7.2.3 Fogar med oljesmörjmedel.....	26		
7.2.4 Packningsgland.....	26		
7.2.5 Plantätningar	26		
7.2.6 Drivtätning (RG-utförande).....	26		
7.2.7 Drift med kilrem.....	27		
7.2.8 Motor.....	27		
7.2.9 Rengöring av pumpen.....	27		

7.3	Demontering	27
7.3.1	Returnera pumpen till tillverkaren	28
7.3.2	Demontering	28
7.4	Installation	29
7.5	Beställning av reservdelar	29
8	Felsökning	30
8.1	Störning på pumpen	30
9	Bilaga	33
9.1	Sektionsritningar	33
9.1.1	Delnummer och beteckningar	33
9.1.2	Delnummer och beteckningar	39
9.2	Tekniska specifikationer	47
9.2.1	Omgivningsförhållanden	47
9.2.2	Konserveringsmedel	47
9.2.3	Rengöringsmedel	47
9.2.4	Parametrar för hjälpsystem	47
9.2.5	Smörjmedel	48
9.2.6	Smörjmedelsmängd (RG-utförande)	48
9.2.7	Åtdragningsmoment	49
9.2.8	Ljudtrycksnivå	49
9.2.9	Tekniska data för specifika pumpgrupper	52
9.2.10	Total volym och återstående vätskekvantitet	53
9.3	Säkerhetsintyg	56
9.4	Försäkran om överensstämmelse i enlighet med EG-maskindirektivet	57

Fig. 14	Kontrollera om det finns någon vinkelförskjutning	20
Fig. 15	Återstående vätska i pumpen	28
Fig. 16	AE, konstruktion ID och AEB, konstruktion IE	39
Fig. 17	AE, utförande ZD och AEB, konstruktion IE	40
Fig. 18	AE, doseringspumputförande	41
Fig. 19	AE, utförande RG (version med snäcka på kopplingsstång)	42
Fig. 20	AE, utförande RG (detaljerade vyer: blandningsskruv och lager i specifika storlekar)	43
Fig. 21	Packningsgland med spolring (P02)	44
Fig. 22	Packningsgland med intern spärrvätskering (P03)	44
Fig. 23	Packningsgland med extern spärrvätskering (P04)	44
Fig. 24	Plantätning, enkelverkande (G0K och G0N)	44
Fig. 25	Plantätning, enkelverkande med strypring (G0K och G0N)	45
Fig. 26	Plantätning, enkelverkande med släckhärdning (G0Q)	45
Fig. 27	Plantätning, dubbelverkande (G0D)	45
Fig. 28	Statorversioner	46

Förteckning över figurer

Fig. 1	Typskylt (exempel med explosionsskyddsmärke)	9
Fig. 2	Pumptypkod (exempel)	9
Fig. 3	Ritning – AE-, ID-utförande	10
Fig. 4	Ritning – AE-, RG-utförande (öppen matning med internt växellådsfäste)	11
Fig. 5	Horisontell torr pumputförande	12
Fig. 6	Horisontell torr pumpenhetsutförande	12
Fig. 7	Vertikal torr pumpenhetsuppställningen, väggmontering	12
Fig. 8	Fästning av lyfrustning på pumpen (som på bilden)	13
Fig. 9	Fästning av lyfrustning på pumpenheten, kompakt pump (som på bilden)	13
Fig. 10	Montering med fundament	16
Fig. 11	Raka rörlängder upp- och nedför pumpen (rekommenderas)	18
Fig. 12	Kontrollera att kopplingen är korrekt riktad	20
Fig. 13	Kontrollera sido- och höjdförskjutning	20

Förteckning över tabeller

Tab. 1	Målgrupper och deras skyldigheter	5
Tab. 2	Andra tillämpliga dokument och deras ändamål	5
Tab. 3	Varningar och konsekvenser för att förbise dem	6
Tab. 4	Symboler och deras betydelse	6
Tab. 5	Pumptypkod	9
Tab. 6	Mätningar som ska göras om pumpen stängs av	24
Tab. 7	Åtgärder beror på den pumpade vätskans beteende	24
Tab. 8	Åtgärder för retur	28
Tab. 9	Störning/nummer	30
Tab. 10	Pumpens felsökningslista	32
Tab. 11	Beteckning av komponenter i enlighet med delnummer	37
Tab. 12	Ytterligare information i sektionsritningar	38
Tab. 13	Omgivningsförhållanden	47
Tab. 14	Typ, varaktighet och tidsfrister för konservering vid förvaring av pumpen	47
Tab. 15	Rengöringsmedel	47

Tab. 16	Krav på tätningsmedium:	47	Tab. 41	Total volym och återstående vätskekvantitet AE2E och AEB2E	54
Tab. 17	Driftparametrar för packningsgland.....	47	Tab. 42	Total volym och återstående vätskekvantitet AE1N och AEB1N	54
Tab. 18	Driftparametrar för plantätning med enkeltverkande strypring	47	Tab. 43	Total volym och återstående vätskekvantitet AE2N och AEB2N	54
Tab. 19	Driftparametrar för dubbelverkande plantätning	48	Tab. 44	Total volym och återstående vätskekvantitet AEB3N	54
Tab. 20	Driftparametrar för plantätning med släckhärdning	48	Tab. 45	Total volym och återstående vätskekvantitet AE4N	54
Tab. 21	Driftparametrar för kyl- och uppvärmningsmedium	48	Tab. 46	Total volym och återstående vätskekvantitet AED2N och AEDB2N.....	54
Tab. 22	Smörjmedel.....	48	Tab. 47	Total volym och återstående vätskekvantitet AE1+1H	55
Tab. 23	Smörjmedelsmängd för cylindriska kuggutväxlingar (RG)	48	Tab. 48	Total volym och återstående vätskekvantitet AE2H	55
Tab. 24	Smörjmedelsmängd för drivtätningar (RG).....	48	Tab. 49	Total volym och återstående vätskekvantitet AE2+2H	55
Tab. 25	Åtdragningsmoment för skruvar	49	Tab. 50	Total volym och återstående vätskekvantitet AE4H	55
Tab. 26	Ljudtrycksnivå för 1-stegspumpar	49	Tab. 51	Total volym och återstående vätskekvantitet AE2+2V	55
Tab. 27	Ljudtrycksnivå för 2-stegspumpar	50	Tab. 52	Total volym och återstående vätskekvantitet AE4+4V	55
Tab. 28	Ljudtrycksnivå för 3-stegspumpar	50	Tab. 53	Säkerhetsintyg	56
Tab. 29	Ljudtrycksnivå för 4-stegspumpar	50	Tab. 54	Försäkran om överensstämmelse i enlighet med EG-maskindirektivet	57
Tab. 30	Ljudtrycksnivå för 1+1-stegspumpar	50			
Tab. 31	Ljudtrycksnivå för 2+2-stegspumpar	50			
Tab. 32	Ljudtrycksnivå för 4+4-stegspumpar	51			
Tab. 33	Pumpgrupper	52			
Tab. 34	Tekniks data för packningsgland efter pumpgrupp	52			
Tab. 35	Smörjmedelsmängd per pumpgrupp.....	53			
Tab. 36	Volumetrisk flödes hastighet för tätningsmedium per pumpgrupp	53			
Tab. 37	Total volym och återstående vätskekvantitet AE1F och AEB1F.....	53			
Tab. 38	Total volym och återstående vätskekvantitet AE1L och AEB1L	53			
Tab. 39	Total volym och återstående vätskekvantitet AE1E och AEB1E	53			
Tab. 40	Total volym och återstående vätskekvantitet AED1E	53			

1 Om detta dokument

Denna bruksanvisning

- Utgör en del av pumpen
- Gäller endast för ovannämnda pumpserier
- Beskriver säker och lämplig drift under alla driftfaser

1.1 Målgrupper

Målgrupp	Skyldighet
Driftbolag	► Behåll denna bruksanvisning på platsen där systemet drivs, inklusive för senare användning. ► Säkerställ att personalen läser och följer instruktionerna i denna bruksanvisning och andra tillämpliga dokument, i synnerhet alla säkerhetsinstruktioner och -varningar. ► Följ ev. ytterligare tillämpliga regler och bestämmelser för systemet.
Kvalificerad personal, montör	► Läs, beakta och följ denna bruksanvisning och andra tillämpliga dokument, i synnerhet alla säkerhetsinstruktioner och -varningar.

Tab. 1 Målgrupper och deras skyldigheter

1.2 Andra tillämpliga dokument

Dokument	Ändamål
Rapport för godkännandeprövning	Prövade prestandadata för pumpen
ATEX extra instruktioner	Drift i områden med explosionsrisk
Orderdatablad	Tekniska specifikationer, driftsvillkor
Uppställningsritning	Installationsmått, anslutningsmått etc.
Försäkran om överensstämmelse	Överensstämmelse med standarder, innehåll av försäkran om överensstämmelse (→ 9.4 Försäkran om överensstämmelse i enlighet med EG-maskindirektivet, sida 57).
Sektionsritning	Sektionsritning, delnummer, komponentbeteckningar
Teknisk beskrivning	Tekniska specifikationer, driftsbegränsningar
Dokumentation från leverantörer	Teknisk dokumentation för delar som levererats av underleverantörer

Tab. 2 Andra tillämpliga dokument och deras ändamål

1.3 Varningar och symboler

Varning	Riskenivå	Konsekvenser av att förbise varningen
 FARA	Omedelbar akut risk	Död, allvarlig kroppsskada
 VARNING	Potentiell akut risk	Död, allvarlig kroppsskada
 FÖRSIKTIG	Potentiellt farlig situation	Mindre kroppsskada
OBS	Potentiellt farlig situation	Materialskada

Tab. 3 Varningar och konsekvenser för att förbise dem

Symbol	Betydelse
	Säkerhetsvarning ► Notera all information som anges i säkerhetsvarningen och följ instruktionerna för att undvika skador och död.
►	Instruktion
1. , 2. , ...	Instruktioner i flera steg
✓	Förutsättning
→	Korsreferens
	Information, råd

Tab. 4 Symboler och deras betydelse

2 Säkerhet

 Tillverkaren tar inget ansvar för skador som uppstår från åsidosättande av något i hela dokumentationen.

2.1 Avsedd användning

- Använd endast pumpen för godkänt pumpmedium (→ orderdatablad).
- Följ driftsbegränsningarna.
- Undvik torrkörning:
 - Se till att pumpen endast används med ett pumpat medium och aldrig utan.
- Undvik kavitation:
 - Öppna sugsidans armatur helt och använd det inte för att justera flödes hastigheten.
 - Öppna tryckstutsen helt.
- Undvik att skada motorn:
 - Observera det maximalt tillåtna antalet gånger motorn kan startas per timme (→ tillverkarens specifikationer).
- Rådfråga tillverkaren om alla andra användningar.
- Pumpar som levereras utan en motor måste monteras till en pumpenhet enligt bestämmelserna i EG-maskindirektivet 2006/42/EG.

Förebyggande av troligt missbruk (exempel)

- Observera pumpens driftbegränsningar avseende temperatur, tryck, viskositet, flödes hastighet och motorhastighet (→ orderdatablad). Trycket som anges i orderdatabladet gäller endast för ungefärligt statiskt tryck. Rådfråga tillverkaren om dynamiskt förändrat tryck.
- Om mediet innehåller fasta ämnen, säkerställ att gränsvärdet för fasta ämnen och kornstorlek hålls (→ orderdatablad, teknisk beskrivning).
- Vid användning av hjälpsystem säkerställ att det finns kontinuerlig matning av lämpligt driftmedium.
- Kör inte pumpen när tryckstutsen är stängd.
- Välj uppställningstypen enbart utifrån dessa driftsinstruktioner. Till exempel är följande inte tillåtet:
 - Pumpar som hänger med bottenplattor i rörledningar
 - Montering över huvudnivå
 - Montering i omedelbara närheten av extrema värmekällor eller kylvätenheter
 - Installation för nära väggen

2.2 Allmänna säkerhetsinstruktioner

 Beakta följande bestämmelser innan du utför något arbete.

2.2.1 Produktsäkerhet

Pumpen har konstruerats i enlighet med den senaste tekniken och de vedertagna tekniska säkerhetsreglerna. Trots detta kan driften av pumpen medföra fara för användarens eller tredje parts liv och hälsa eller leda till skador på pumpen eller annan egendom.

- Använd endast pumpen om den är i perfekt tekniskt skick och endast för avsedd användning, var uppmärksam på säkerhet och risker och på att följa instruktionerna i denna bruksanvisning.
- Behåll denna bruksanvisning och alla andra tillämpliga dokument i sin helhet, i läsbart skick och hela tiden tillgängliga för personalen.
- Avstå alla processer och åtgärder som kan utsätta personal eller tredje parter för någon risk.
- I händelse av säkerhetsrelaterade störningar, stäng av pumpen omedelbart och låt lämplig personal korrigera störningen.
- Utöver all dokumentation för produkten, följ lagstadgade eller andra säkerhetsbestämmelser och förebyggande bestämmelser samt de tillämpliga standarderna och riktlinjerna i landet där pumpen används.

2.2.2 Operatörens skyldigheter

Säkerhetsmedveten drift

- Använd endast pumpen om den är i perfekt tekniskt skick och endast för avsedd användning, var uppmärksam på säkerhet och risker och på att följa instruktionerna i denna bruksanvisning.
- Säkerställ att följande säkerhetsaspekter följs och övervakas:
 - Avsedd användning
 - Lagstadgade eller andra säkerhetsrelaterade och olycksförebyggande bestämmelser
 - Säkerhetsbestämmelser för hantering av farliga ämnen
 - Tillämpliga standarder och riktlinjer i landet där pumpen används
- Tillgängliggör personlig säkerhetsutrustning.

Kvalificerad personal

- Se till att all som har i uppgift att arbeta vid pumpen har läst och förstått denna bruksanvisning och alla andra tillämpliga dokument, i synnerhet säkerhets-, underhålls- och reparationsinformation, innan de börjar arbeta.
- Dela upp personalens ansvar, kompetensområden och övervakning.

- Säkerställ att allt arbete enbart genomförs av specialtekniker:
 - Montering, reparation och underhåll
 - Arbete på elsystemet
- Säkerställ att personal utan fullständig utbildning endast arbetar på pumpen under uppsikt av specialtekniker..

Säkerhetsutrustning

- Tillhandahåll följande säkerhetsutrustning och verifiera dess funktionalitet:
 - För varma, kalla och rörliga delar: säkerhetsskydd för pumpen på plats
 - För möjliga elektrostatiska laddningar: genomför nödvändig jordning

Garanti

- Erhåll tillverkarens godkännande före genomförande av ombyggnad, reparationer och ändringar under garantiperioden.
- Använd endast originaldelar eller delar som godkänts av tillverkaren.

Drivsystem

Pumpar som levereras utan drivsystem, ska uppfylla följande krav för drivsystemet:

- Vid användning av trefasiga asynkronmotorer, beakta IEC 60034-30-1.
- Drivenhetens kraft enligt EN ISO 5199 rekommenderas (EN ISO 5199 är också tillämpning för drivenheter för excenterskruvpumpar).
- För användning av förbränningsmotorer, rådfråga Allweiler.
- För pumpar med hålaxel, anslut drivsystem och pump direkt till hålaxeln (speciella drivenheter krävs)
- Använd flexibel koppling i enlighet med DIN 740-2.
- Använd kopplingsskydd med följande krav:
 - Fästdelar måste vara anslutna till pumpenheten i oavtagbart utförande (inte kan tappas bort).
 - Säkerhetsavstånd till riskområden i enlighet med EN ISO 13857 måste efterlevas.

2.2.3 Personalens skyldigheter

- Alla anvisningar på pumpen måste följas (och hållas läsbara) t.ex. pilen som visar rotationsriktningen och märkningarna för vätskeanslutningarna.
- Pump, säkerhetsskydd och komponenter:
 - Stå inte på dem eller använd dem som klättringshjälp
 - Använd inte dem för stödjande skivor, ramper eller bjälkar
 - Använd dem inte som fästpunkt för vinschar eller stöd
 - Använd dem inte för att förvara papper eller liknande material
 - Använd inte värmepumpen eller motorkomponenter som uppvärmningspunkt
 - Frosta inte av med gasbrännare eller liknande verktyg
- Ta inte bort säkerhetsskyddet för varma, kalla eller rörliga delar under drift.
- Använd personlig säkerhetsutrustning vid behov.
- Genomför endast arbeten på pumpen när den inte är i drift.
- Isolera motorn från matningsspänningen och säkra så att den inte kan slås på igen vid monterings- eller underhållsarbeten.
- Återmontera säkerhetsutrustningen på pumpen som krävs enligt lag efter alla arbeten på pumpen.

2.3 Specifika risker

2.3.1 Område med explosionsrisk

- (→ ATEX extra instruktioner).

2.3.2 Farliga pumpade vätskor

- Följ säkerhetsbestämmelser för att hantera farliga substanser vid hantering av farliga (t.ex. varma, brandfarliga eller potentiellt skadliga) pumpade vätskor.
- Använd skyddsutrustning vid genomförande av alla arbeten med pumpen.

3 Ritning och funktion

3.1 Märkningar

3.1.1 Typskylt

Om pumpen inte är godkänd för området med explosionsrisk, lämnas fältet **1** tomt.

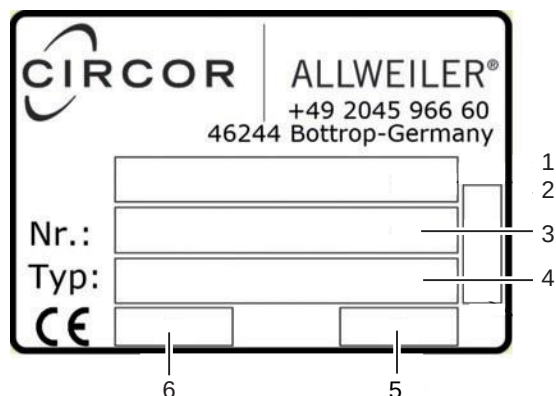


Fig. 1 Typskylt (exempel med explosionsskyddsmärke)

- 1 Explosionsskyddsmärke
- 2 Pumputrustningsnummer
- 3 Pumptyp
- 4 Rotations- eller flödesriktning
- 5 Rotations- eller flödesriktning
- 6 Tillverkningsår

3.1.2 Pumptypkod

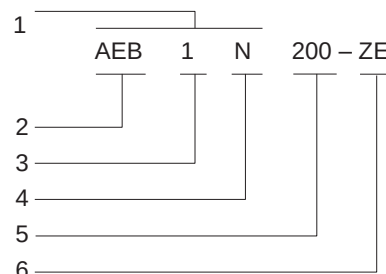


Fig. 2 Pumptypkod (exempel)

Position	Betydelse
1	Serie
2	Produkt
	AE Allweiler excenterskruvpump i ett utförande som ett lagerhus
	AEB Allweiler excenterskruvpump, kompaktump
3	Antal steg
4	Mekanik (F, L, E, N, H, V)
5	Storlek
6	Utförande
	DE Doseringsversion med externa lager
	ID Industriversion med interna lager
	IE Industriversion med externa lager
	RG Version med öppen matning med internt växellådsfäste
	ZD Matarskruv, version med interna lager
	ZE Matarskruv, version med externa lager

Tab. 5 Pumptypkod

3.2 Ritning

 Exempel på 2 varianter. Ytterligare varianter beskrivs i bilagan (→ 9.1.2 Sektionsritningar, sida 39).

3.2.1 Grundversion

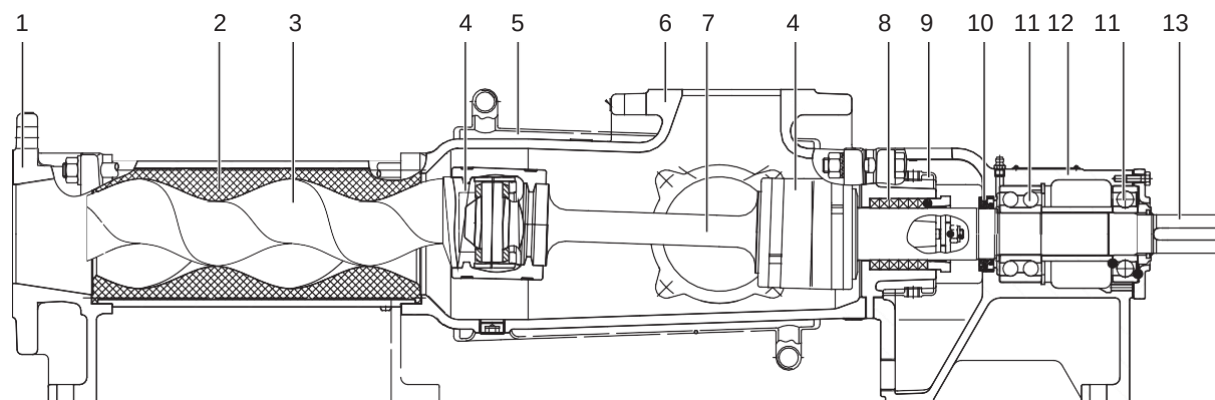


Fig. 3 Ritning – AE-, ID-utförande

1	Tryckstuts	6	Sugsida/pumphus	11	Lager
2	Stator	7	Kopplingsstång	12	Lagerhus
3	Rotor	8	Axeltätning	13	Drivaxel
4	Drivknut	9	Dubbelt hölje för axeltätning ¹⁾		
5	Dubbelhölje till pumphuset ¹⁾	10	Läpptätning		

¹⁾ tillval

3.2.2 RG-version (öppen matning med internt växellådsfäste)

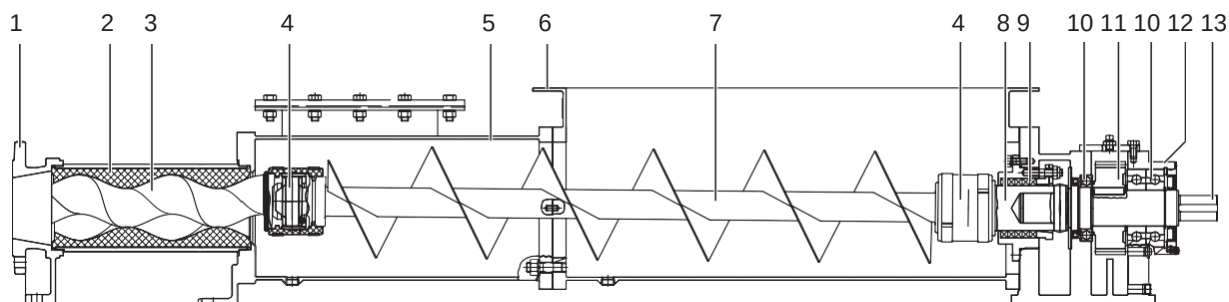


Fig. 4 Utformning – AE-, RG-utförande (öppen matning med internt växellådsfäste)

1 Tryckstuts	6 Pumphus	11 Cylindriska kuggutväxlingar
2 Stator	7 Kopplingsstång	12 Lagerhus
3 Rotor	8 Hållaxel	13 Drivaxel
4 Drivknut	9 Axeltätning	
5 Plugghus	10 Lager	

3.3 Funktion

- Själv sugande, roterande förträngningspump
- En, två, fyra eller åtta steg
- Rotorn roterar i en stationär stator och förflyttar vätskan i riktningen mot pumpens utlopp
- Transport och dosering av, t.ex. medier med hög viskositet, slipande eller som innehåller fasta ämnen

3.4 Axeltätningar

-  Axeltätningar som används (→ axeltätningar, sida 44).
Endast en av följande axeltätningar kan användas.

3.4.1 Packningsgland

-  Packningsglanden måste alltid läcka lite för att avleda friktionsvärme.

Packningsgland, kåpa uppvärmd eller kyld (tillval).

3.4.2 Plantätningar

-  Plantätningar har funktionella läckor

- Enkelverkande, obalanserad plantätning, som tillval med strypring
- Enkelverkatätning med släckhårdning
- Dubbelverkande, balanserad plantätning med yttre spolning

3.5 Lager och smörjmedel

Kompaktpump, IE-, DE-, ZE-utförande:

- Hållaxelns lager i drivmotorns förstärkta lager

Direktmonterat pump ID-, ZD-, RG-utförande:

- Vinkel- och spårkullager smorda med fett och skyddade från vattenstrålar
- Smörjning av lagren via smörjniplarna (ID, ZD)
- Oljesmord cylindrisk kuggutväxling (RG)
- Specialutföranden kan göras på begäran, t.ex. oljebadssmörjmedel (ID)

Universell ledaxel:

- Oljesmord och vätskeinkapslade stiftleder

3.6 Hjälpsystem

3.6.1 Tätningssystem

 Tätningssystem i olika utföranden finns vid samråd med tillverkaren.

3.6.2 Uppvärmnings- och kylsystem (tillval)

Följande delar kan anpassas till tillvalt uppvärmnings- och kylsystem (ID- och IE-utförande):

- Boxpackningshus
- Pumphus
- Stator

Uppvärmnings- och kylsystemen på kåporna är dubbelmantlade kåpor, som permanent tillförs med kyl- och värmemedium.

3.7 Typer av uppställningar



Följande typer av uppställningar är möjliga:

- Horisontell, torr
- Vertikal torr, vägginstallation (endast tillåtet om drivenhet och lager är på toppen)

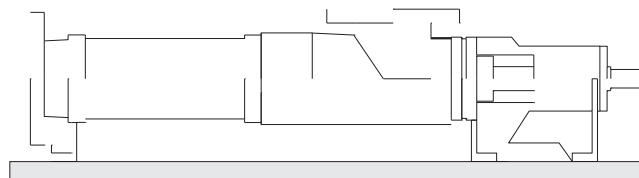


Fig. 5 Horisontell torrt pumputförande

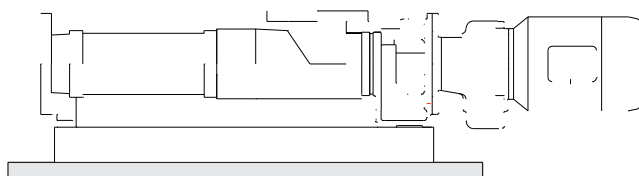


Fig. 6 Horisontell torr pumpenhetsutförande

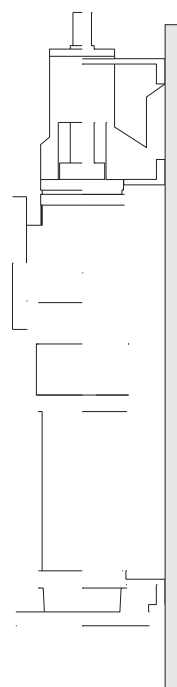


Fig. 7 Vertikal torr pumpenhetsuppställningen, väggmontering

4 Transport, förvaring och avfallshantering

4.1 Transport

 Viktspecifikationer (→ orderdatablad).

4.1.1 Uppackning och inspektion vid leverans

1. Packa upp pumpen/aggregatet vid leverans och inspektera för transportskador.
2. Anmäl ev. transportskador till tillverkaren omedelbart.
3. Bortskaffa förpackningsmaterialet i enlighet med lokala bestämmelser.

4.1.2 Lyftning



FARA

Död eller krossade lemmar kan bli resultatet av fallande eller vältande laster!

- Använd lämplig lyftutrustning för den totala vikten som ska transporteras.
- Välj fästpunkterna utifrån deras tyngdpunkt och viktfördelning.
- Använd minst två lyftkablar.
- För vertikal transport: Anordna ett rep mellan kroken och motorns belastade öglebult.
- Fäst aldrig lyftanordningen på motorns öglebult (såvida den inte används som säkerhet för enheter med hög tyngdpunkt inte ska tippa över).
- Stå inte under upphängd last.

1. Säkerställ att alla anslutningar tätas med pluggar.
2. Fäst lyftanordningar i enlighet med bilderna:
 - Placera lyftremmarna runt pumphuset på pumpen.
 - Placera lyftremmarna runt pumphuset på och runt motorn på pumpenheten.

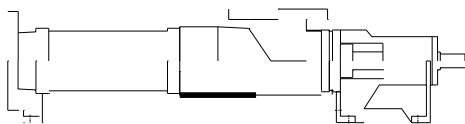


Fig. 8 Fästning av lyftutrustning på pumpen (som på bilden)

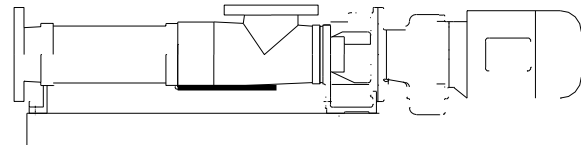


Fig. 9 Fästning av lyftutrustning på pumpenheten, kompaktpump (som på bilden)

4.2 Behandling vid förvaring

-  Pumpen är inte behandlad för förvaring i fabriken i standardversionen.
Behandling krävs inte för icke-rostande material.
Kontakta tillverkaren för rekommendationer om konserveringsmedel.

OBS

Materialskada p.g.a. saknad eller olämplig behandling för förvaring!

- Behandla pumpen korrekt, på insidan och utsidan, för förvaringen.
- Behandla tätningar, statorelastomer, ledhylsor och rotorns snäcka endast med silikonolja.

1. Konserveringsmedel som är korrekt för förvaringens varaktighet (→ 9.2.2 Konserveringsmedel, sida 47).
2. Använd konserveringsmedlet som anges av tillverkaren.
3. Alla rena metalldelar ska behandlas, inifrån och ut.

4.3 Förvaring

OBS

Materialskada kan uppstå vid olämplig förvaring!

- ▶ Behandla och lagra pumpen korrekt
- ▶ För en längre förvaringstid, demontera elastomer-statorn och förvara i mörk film vid -10 till 25 °C.

1. Täta alla öppningar med blindflänsar, blindpluggar eller plastskyddet.
2. Se till att förvaringsutrymmet uppfyller följande villkor:
 - Torr
 - Frostfri
 - Vibrationsfri
 - Dammfri
3. Vrid axeln en gång i månaden.
4. Se till att axeln och lagret ändrar sin roterande position i processen.

4.4 Borttagning av konserveringsmedel

 Endast nödvändigt för pumpar som behandlats för förvaring.

OBS

Högt vattenttryck eller vattensprutning kan skada lagren!

- ▶ Rengör inte lagrens ytor med vatten- eller ångstrålar.

OBS

Skada från användning av fel rengöringsmedel!

- ▶ Säkerställ att rengöringsmedlet inte korroderar ledhylsor, statorer eller tätningar.
1. Spola pumpen med vätskan för att ta kort konserveringsmedlet.
 2. Om vätskan inte får kontamineras, gör följande:
 - Demontera pumpen.
 - Rengör alla metalleder med godkända rengöringsmedel.
 3. Bortskaffa alla konserveringsmedel i enlighet med lokala bestämmelser.
 4. För **förvaringstider** på längre än 12 månader:
 - Ersätt elastomerdelarna som är gjorda av EP-gummi (EPDM).
 - Kontrollera att alla elastomerdelar (stator, O-ringar, axeltätningar) har korrekt elasticitet och ersätt dem vid behov.
 5. Om det finns övertrycksventiler och kontrollventiler, kontrollera att dessa kan röra sig fritt.

4.5 Avfallshantering

 Plastdelar kan vara kontaminerade av giftiga eller radioaktiva pumpade vätskor i sådan utsträckning att rengöring är otillräcklig.

VARNING

Risk för förgiftning och miljöskador av den pumpade vätskan eller oljan!

- ▶ Använd skyddsutrustning vid genomförande av alla arbeten med pumpen.
 - ▶ Innan pumpen bortskaffas:
 - Samla upp och bortskaffa ev. läckt pumpvätska eller -olja i enlighet med lokala bestämmelser.
 - Neutralisera återstoden av pumpad vätska i pumpen.
 - Ta bort konserveringsmedel (→ 4.4 Ta bort konserveringsmedel, sida 14).
 - ▶ Ta bort plastdelar och elastomer och bortskaffa dem i enlighet med lokala bestämmelser.
-
- ▶ Bortskaffa pumpen i enlighet med lokala bestämmelser.

5 Uppställning och anslutning

 För pumpar i områden med explosionsrisk (→ ATEX ytterligare instruktioner).

OBS

Materialskada p.g.a. snedvridning eller att elektrisk ström passerar i lagret!

- ▶ Gör inga strukturella förändringar av pumpenheten eller pumphöljet.
- ▶ Genomför inget svetsarbete på pumpenheten eller pumphöljet.

OBS

Materialskada orsakad av smuts!

- ▶ Ta inte bort några transportlås tills du ska montera pumpen.
- ▶ Ta inte bort något hölje eller tätningsskydd till precis innan du ska ansluta rören till pumpen.

5.1 Förbereda uppställningen

5.1.1 Fastställa uppställningstyp

OBS

Skada på lagren och axeltätningen p.g.a. felaktig uppställningstyp!

- ▶ Montera pumpen i enlighet med den orderbaserade uppställningstypen.
- ▶ Fastställa korrekt uppställningstyp (→ orderdatablad).

5.1.2 Kontrollera omgivningsförhållanden

- ▶ Säkerställ att krav på omgivningsförhållanden är uppfyllda (→ 9.2.1 Omgivningsförhållanden, sida 47).

5.1.3 Förbered monteringsplatsen

- ▶ Se till att monteringsplatsen uppfyller följande krav:
 - Pumpen är fritt tillgänglig från alla sidor
 - Tillräckligt med utrymme för montering/borttagning av ledningar och för underhålls- och reparationsarbeten, särskilt för borttagning och montering av pumpen och motorn
 - Pumpen utsätts inte för externa vibrationer (skadar lagren)
 - Frostskydd

5.1.4 Förbered fundamentet och ytan



Uppställningsalternativ:

- Med betongfundament
- Med fundamentram i stål

- ▶ Se till att fundamentet och ytan uppfyller följande villkor:
 - Nivå
 - Ren (ingen olja, damm eller andra orenheter)
 - Klarar av vikten av pumpenheten och alla driftkrafter
 - Säkerställ att pumpen är stabil och inte kan tippa över
 - Säkerställ att basplattan har kontakt längs hela ytan
 - Med betongfundament: standardbetong i hållfasthetsklass B 25

5.1.5 Borttagning av konserveringsmedel

- ▶ Om pumpen ska tas i bruk omedelbart efter uppställning och anslutning: Ta bort konserveringsmedlet före installation (→ 4.4 Ta bort konserveringsmedel, sida 14).

5.1.6 Montera värmeisoleringen (tillval)



Endast nödvändig för att bibehålla den pumpade vätskans temperatur.

OBS

Materialskada på lagret eller axeltätningen p.g.a. överhettning!

- ▶ Montera värmeisoleringen endast på pumphöljet.
- ▶ Montera värmeisoleringen korrekt.

5.2 Uppställning med fundament

OBS

Materialskada p.g.a. vridning av basplattan!

- Placera basplattan på fundamentet och fäst den som beskrivs nedan.

5.2.1 Placera pumpenheten på fundamentet

- ✓ Redskap, verktyg och material:
 - Fundamentbultar (→ uppställningsritning)
 - Stålbrickor
 - Bruk som inte krymper
 - Vattenpass
- 1. Lyftning av pumpenheten (→ 4.1 Transport, sida 13).
- 2. Fäst fundamentbultarna underifrån till basplattans fästhål.

 Följ tillverkarens instruktioner vid användning av vidhäftande förankring.

- 3. Sätt ner pumpenheten på fundamentet. När du gör detta sänk ner fundamentbultarna i de förberedda ankarhålen.

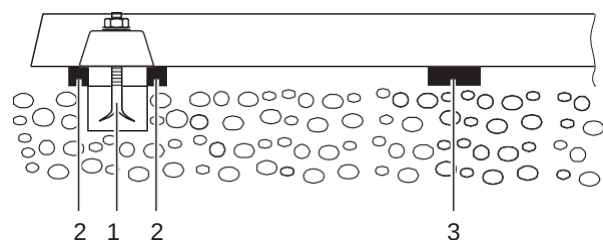


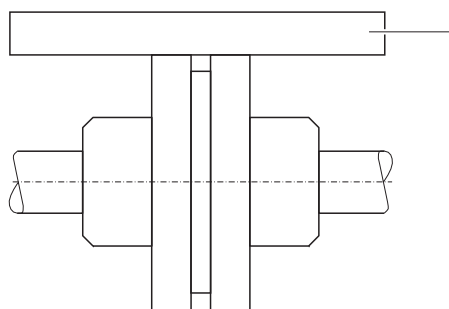
Fig. 10 Montering med fundament

- 4. Använd stålbrickor för att rikta pumpenheten efter höjden och systemets mått enligt följande:
 - Placera en stålbricka (2) till vänster och höger om varje fundamentbult (1).
 - Om avståndet mellan ankarhålen är större än 750 mm, placera ytterligare stålbrickor (3) i mitten, på varje sida av basplattan.
- 5. Se till att stålbrickorna ligger platt mot basplattan med full kontakt.
- 6. Använd det integrerade vattenpasset för att kontrollera att pumpen är rak från ände till ände och sida till sida med en maximal tillåten lutning på 1 mm/m.
- 7. Repetera processen tills basplattan ligger korrekt.

5.2.2 Fästning av pumpenheten

 Dämpningsegenskaperna förbättras genom att basplattan fylls med bruk. Vid fyllning, isolera ev. justerskruvar för att justera motorens höjd.

1. Fyll ankarhålen med bruk.
2. När bruket härdat, skruva fast basplattan på tre punkter med det angivna vridmomentet.
3. Innan du drar åt resten av bultarna, kompensera för ojämnheter i ytan med mellanläggsbrickor i metall bredvid varje bult.



- 4. Kontrollera om pumpenheten är snedvriden med en rätskiva:
 - Mät på kopplingens omkrets på två nivåer, med 90° förskjutning.
 - Lagg rätskivan (1) över båda kopplingshalvorna och kontrollera ljusspalten på den yttre diametern.

 Kopplingar med distansstycke (distanskoppling) kan även kontrolleras med ett måtur.

- 5. Om avvikelsen är betydande, lossa fästet från basplattan och korriger vridningen genom att sätta in fler mellanlägg.
- 6. Fyll insidan av basplattan med betong, om detta är avsett. Knacka på basplattan för att säkerställa att inga hålrum skapas under processen.

5.3 Installation av motorn

 Endast nödvändigt om pumpenheten monteras på plats.

5.3.1 Kompaktump med hålaxel

OBS

Materialskada kan uppstå av slag och stötar!

► Knacka eller slå inte på någon av pumpens komponenter.

1. Ta bort transporttätningen för pumpar med en plantätning.
2. Rengör hålaxeln och motoraxeln.
3. Tryck klämsatsen på hålaxeln.
4. Sätt in motoraxeln i hålaxeln och rikta in axeländarna så att de spolar varandra.
5. Rikta in klämsatsen korrekt.
6. Dra åt skruvarna på tvären. Följ den indikerade informationen om vridmoment på klämsatsen.

5.3.2 Pump med koppling

OBS

Materialskada kan uppstå av slag och stötar!

► Håll kopplingshalvorna korrekt inriktade när du trär på dem.

► Knacka eller slå inte på någon av pumpens komponenter.

1. Lyft motorn till den förberedda positionen på basplattan.
2. Smörj ett väldigt litet skikt molybdendisulfid (t.ex. Molykote) på axeländarna på pumpen och motorn.
3. Sätt in kilarna.
4. Utan monteringsrigg: ta bort gummibuffertar och värm upp kopplingshalvorna till ca 100 °C.
5. Trä på kopplingshalvorna på pumpsidan och motorsidan tills axeländarna ligger plant med kopplingsnavet. När du gör detta se till att det angivna avståndet mellan de två kopplingshalvorna bibehålls (→ monteringsinstruktioner för kopplingen).
6. Dra åt gängstiften på båda kopplingshalvorna.
7. Använd lämpliga metallmellanlägg vid motorn för att rikta motoraxeln efter änden på pumpaxeln.
8. Skruva i motorbultarna, men vänta med att dra åt dem (→ 5.8 Inriktning av motorn, sida 21).

5.3.3 Pump med remdrift

 Beroende på versionen, remskyddet eller delar av dessa redan är fästa på pumpenheten när motorn är monterad.

Svängbar motorbas eller motorbas med spännskenor rekommenderas.

OBS

Skada på kilremmen och på trissorna p.g.a. felaktig installation!

- Montera trissorna på axlarna med hela navbredden och inriktas efter varandra.
- Fäst inte och spänn kilremmen med ett vasst verktyg.
- För flerräfflade kilremmar, kontrollera att kilremmarna är lika långa.

OBS

Skada på lager p.g.a. för hög spänning på kilremmen!

► Justera kilremmens spänning i enlighet med de avsedda parametrarna (→ uppställningsritning).

1. Lyft motorn till den förberedda monteringsplatsen och rikta den korrekt till pumpen.
2. Justera axelns säkerhetsavstånd (→ uppställningsritning)
3. Skruva i motorbultarna, men vänta med att dra åt dem.
4. Vid behov montera remskydd eller delar av det.
5. Tryck trissorna på axeländarna och axeländarna och lägg dem längs varandra.
6. Fäst trissorna (→ tillverkarens specifikationer).
7. Sätt på kilrem.
8. Ställ in korrekt kilremstryck (→ uppställningsritning)
9. Montera remskyddet.

5.4 Planering av ledningarna

5.4.1 Specificera stöd- och flänsanslutningar

OBS

Materialskada p.g.a. orimlig kraft eller vridmoment från pumpens rörledning!

► Överskrid inte de tillåtna gränserna

1. Beräkna rörens kraft med alla möjliga driftsförhållanden i beaktande:
 - Kall/varm
 - Tom/full
 - Trycklös/trycksatt
 - Positionsförändringar av flänsarna
2. Säkerställ att ledningsstöden har permanent låg friktion och inte slutar fungera p.g.a. rost.

5.4.2 Specifiering av nominella diametrar

 Håll flödesmotståndet i rören så lågt som möjligt.

1. Se till att sugledningens nominella diameter är $\geq$ som möjligt till den nominella sugdiameteren.
 - Rekommenderad flödes hastighet $< 1 \text{ m/s}$
2. Se till att tryckledningens nominella diameter är $\geq$ som möjligt till den nominella flänsutloppets diameter.
 - Rekommenderad flödes hastighet $< 3 \text{ m/s}$

5.4.3 Specifiering av rörlängder

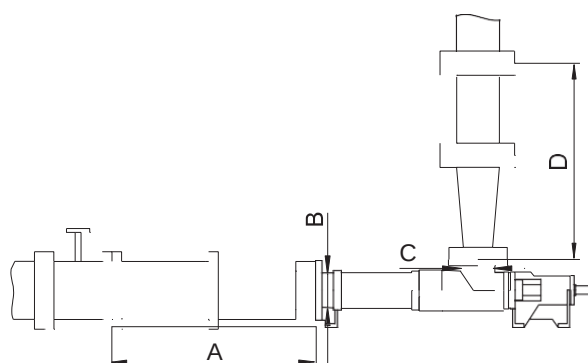


Fig. 11 Raka rörlängder upp- och nedför pumpen (rekommenderas)

A $> 5 \times$ nominell tryckledningsdiameter B Nominell tryckledningsdiameter

C Nominell diameter på sugledning

D $> 5 \times$ nominell diameter på sugledning

- Bibehåll rekommenderade minimivärden när du monterar pumpen.

 Sugsida: kortare rör är möjligt, men begränsa den hydrauliska prestandan.

Trycksida: kortare rör är möjligt men kan medföra ökat driftljud.

5.4.4 Optimera ändringar i tvärsnitt och riktning

1. Undvik radier kortare än 1,5 gånger den nominella rördiameteren.
2. Undvik abrupta förändringar av tvärsnittet längs rörledningen.

5.4.5 Utsläpp av läckage

VARNING

Förgiftnings- och skaderisk p.g.a. farliga pumpade vätskor!

- Samla upp läckt pumpvätska på ett säkert sätt, släpp sedan ut vätskan och bortskaffa den i enlighet med gällande miljöbestämmelser.

1. Tillhandahåll utrustning för uppsamling och tömning av läckagevätskor.
2. Säkerställ fritt utsläpp av läckande vätskor.

5.4.6 Tillhandahåll säkerhets- och styrenheter (rekommenderas)

Undvik baklängesflöde

- Montera en backventil mellan utloppsflänsen och avstängningsventilen för att säkerställa att mediet inte flödar tillbaka när pumpen är avstängd.

Tillhandahåll isolering och avstängningsrör

 För underhålls- och reparationsarbete.

- Tillhandahåll avstängningsanordningar i sugnings- och tryckledningarna.

För mätning av driftsförhållanden

1. Tillhandahåll tryckmätare för tryckmätningar i sugnings- och tryckledningarna.
2. Möjliggör för temperaturmätningar på pumpsidan.

Ger skydd mot torrkörning

- Tillhandahåll lämpligt torrskydd för att skydda pumpen mot torrkörning och dess följskador:
 - Välj torrskydd efter den specifika tillämpningen.
 - Välj torrskydd i samråd med tillverkaren.

Att undvika högt tryck

- För att stänga av pumpen vid högt tryck, förse pumpen med lämpliga avstängningsenheter, t.ex. en tryckbrytare.

5.5 Att ansluta rören

5.5.1 Att hålla rören rena

OBS

Materialskada kan uppstå vid orenheter i pumpen!

- Se till att inga orenheter eller främmande partiklar kommer in i pumpen.

1. Rengör alla lednings- och armaturdelar före monteringen.
2. Säkerställ att inga flänsstättningar går inåt.
3. Ta bort blindflänsar, pluggar, skyddsfolier och/eller skyddsfärg från flänsarna.

5.5.2 Montera hjälprör

-  Följ tillverkarens specifikationer för ev. tillgängliga hjälpsystem.

Axeltätningar som används (→ axeltätningar, sida 44).

4. Anslut hjälprören till hjälpanslutningarna så att de är utan spänning och inte läcker (→ uppställningsritning)
5. För axeltätningar i versionerna G0Q, G1Q, G0D och G1D:
 - Lagg hjälprör med ett stort flödestvärnsnitt.
 - Anslut utloppet för tätningsmediet på den högsta anslutningen på huspackningen.
6. För att undvika luftfickor: dra rören med en kontinuerlig lutning upp till pumpen. Om nödvändigt, montera ventilationsanslutningar.
7. För kyl- och uppvärmningssystem för dubbelmantlade höljen: Anslut utlopp kyl- och värmemedier till den högsta anslutningen på kåpan.

5.5.3 Installation av sugledning

1. Ta bort transport- och tätningsskydd från pumpen.
2. För att undvika luftfickor: dra ledningarna med en kontinuerlig lutning upp till pumpen.
3. Säkerställ att inga tätningar går inåt.
4. För sugning: montera en fotventil i ledningsröret för att förhindra att pumpen och ledningsröret från att köra tomma under driftstopp.

5.5.4 Installation av tryckledningen

1. Ta bort transport- och tätningsskydd från pumpen.
2. Montera tryckledningen.
3. Säkerställ att inga tätningar går inåt.

5.5.5 Kontrollera att rörledningarna är utan spänning

- ✓ Monterade och svalnade ledningar

OBS

Materialskada p.g.a. snedvridet pumphölje

- Säkerställ att alla rör är utan spänning när de ansluts till pumpen.

1. Koppla från röret genom att ansluta flänsarna till pumpen.
2. Kontrollera om rören kan flyttas fritt i alla riktningar inom den förväntade expansionsområdet:
 - Nominell diameter < 150 mm : för hand
 - Nominell diameter > 150 mm : med liten hävstång
3. Säkerställ att flänsytorna är parallella.
4. Återanslut röret genom att ansluta flänsarna till pumpen.

5.5.6 Inspektera stödfoten på tryckstutsen (504) för snedvridning

1. Lossa skruvanslutningen på stödfoten på basplattans tryckstuts.
2. Om stödfoten flyttar sig eller är under tryck, kompensera för vridningen genom att lägga in fler mellanlägg under basplattan.
3. Skruva tillbaka stödfoten på basplattan.

5.6 Elektrisk anslutning

-  Följ instruktionerna från motorns tillverkare.


FARA

Dödsrisk p.g.a. elchock!

- Låt endast kvalificerade elektriker genomföra elarbeten.


FARA

Dödsrisk p.g.a. roterande delar!

- Isolera motorn från matningsspänningen och håll den låst vid monterings- eller underhållsarbeten.

1. Anslut motorn i enlighet med kopplingsschemat.
2. Säkerställ att ingen fara uppstår p.g.a. elektricitet.
3. Montera en NÖDBRYTARE.

5.7 Rikta in kopplingen exakt

 Gäller versionen av basplattan med koppling



FARA

Dödsrisk p.g.a. roterande delar!

- Isolera motorn från matningsspänningen och håll den låst vid monterings- eller underhållsarbeten.

OBS

Materialskada p.g.a. felaktig inriktning av kopplingen!

- Rikta in motorn exakt till pumpen om det finns någon vinkel-, sido- eller höjdförskjutning.
- För detaljerad information och speciella kopplingar: (→ tillverkarens specifikationer).

Kontrollera att kopplingen är korrekt riktad

- ✓ Redskap, verktyg och material:
 - Bladmått
 - Rätskiva
 - Mätur (för kopplingar med avståndshållare)
 - Andra lämpliga verktyg, t.ex. laseruppriktningssinstrument

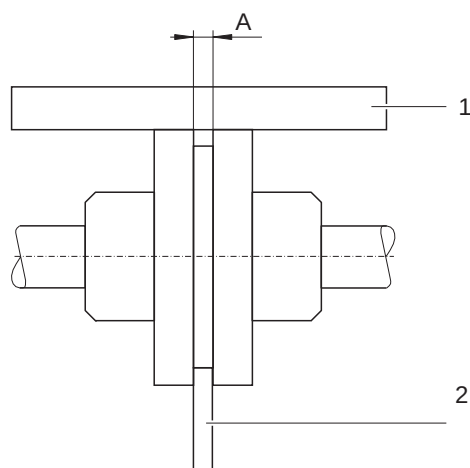


Fig. 12 Kontrollera att kopplingen är korrekt riktad

1. Mät på kopplingens omkrets på två nivåer, med 90° förskjutning.
2. Kontrollera ljusspalten mellan den yttre diametern med en rätskiva (1):
 - Placera rätskivan över båda halvorna på kopplingen.
 - Justera motorn om det finns ett synligt mellanrum på den yttre diametern (→ 5.8 Inriktning av motorn, sida 21).

3. Mät mellanrummet med ett bladmått (2):
 - Tillåtet mellanrum (→ uppställningsritning)
 - Använd bladmåttet för att mäta mellanrummet (A) mellan kopplingshalvorna.
 - Rikta in motorn om avståndet är för brett (→ 5.8 Inriktning av motorn, sida 21).

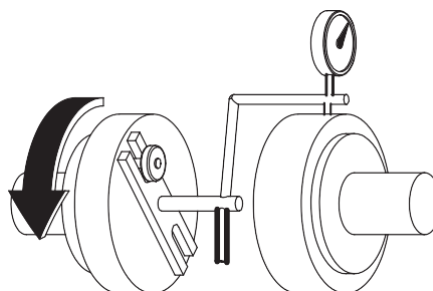


Fig. 13 Kontrollera sido- och höjdförskjutning

4. Kontrollera sido- eller höjdförskjutning med mätur:
 - Genomför mätningen enligt bilden.
 - Justera motorn om det finns någon sido- eller höjdförskjutning (→ 5.8 Inriktning av motorn, sida 21). Tillåten axiell eller radiell avvikelse, uppmätt på kopplingens fronsida resp. kopplingens omkrets: $\pm 0,3$ mm

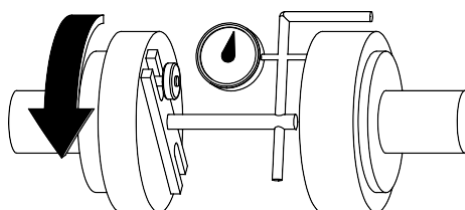


Fig. 14 Kontrollera om det finns någon vinkelförskjutning

5. Kontrollera om det skett någon vinkelförskjutning med ett mätur:
 - Genomför mätningen enligt bilden.
 - Om det finns någon vinkelförskjutning: justera motorn.

5.8 Inriktning av motorn

 Gäller versionen av basplattan med koppling
Justeringsalternativ:
– Med satser mellanlägg
– Med justeringsskruvar

1. Rikta in motorn så att kopplingshalvorna ligger precis i linje och lägg in mellanlägg om det behövs.
2. Kontrollera inriktningen.
3. Repetera inriktningsprocessen om inriktningen på vertikalen fortfarande inte är korrekt.
4. Dra sedan åt motorns fästskruvar.

5.9 Montera säkerhetsskyddet

Säkerhetsskydd monteras beroende på version

5.9.1 Kopplingsskydd

 Gäller versionen av basplattan med koppling

- Montera kopplingsskyddet:
 - Avståndet mellan kopplingsskydd och pump < 8 mm
 - Avståndet mellan kopplingsskydd och motor < 8 mm

5.9.2 Remskydd

 Gäller versionen av basplattan med remdrift.
Beroende på version, remskydd eller delar av dessa redan är fästa på pumpenheten när motorn är monterad.

- Montera remskyddet (→ tillverkarens specifikationer).

6 Drift

 För pumpar i områden med explosionsrisk (→ ATEX ytterligare instruktioner).

6.1 Förberedelse för första starten

6.1.1 Identifiera pumptypen

 Pumputföranden varierar t.ex. avseende konstruktionen, lagersmörjmedlet, typ av axeltätning och stöttande driftsystem.

- Identifiera pumptypen (→ orderdatablad).

6.1.2 Borttagning av konserveringsmedel

 Endast nödvändigt för pumpar som behandlats för förvaring.

- Ta bort konserveringsmedel (→ 4.4 Ta bort konserveringsmedel, sida 14).

6.1.3 Förbereda hjälpsystemen (om tillgängliga)

 Tillverkaren tar inget ansvar för skador som orsakas av installation eller användning av en tredjepart eller icke-godkänt hjälpsystem.

Tätningssystem

1. Kontrollera att tätningsmediet är lämpligt för blandningen (d.v.s. kompatibelt) med den pumpade vätskan (→ Krav på tätningsmedium: sida 47).
2. Identifiera tätningssystemet (→ orderdatablad).
3. Montera tätningssystemet (→ tillverkarens specifikationer).
4. Se till parametrarna är korrekt inställda parametrar för typen av axeltätning (→ Driftparametrar för axeltätningar, sida 47).
5. Säkerställ att det tillåtna trycket i behållaren inte överskrider på blockerande trycksystem (→ tillverkarens specifikationer).

Pumphöljets uppvärmnings- och axeltätning

1. Öppna matarledningen till uppvärmnings- och kylsystemet.
2. Slå på uppvärmnings- och kylsystemet
3. Säkerställ de nödvändiga parametrarna (→ Driftparametrar för kyl- och uppvärmningsmedium, sida 48)

Pumphöljets uppvärmnings- och kylsystem

1. Öppna matarledningen till uppvärmnings- och kylsystemet.
2. Slå på uppvärmnings- och kylsystemet
3. Säkerställ de nödvändiga parametrarna (→ Driftparametrar för kyl- och uppvärmningsmedium, sida 48).

Uppvärmning av statorn

- Förbered och slå på hjälpsystem enligt tillverkarens specifikationer (→ tillverkarens specifikationer).

6.1.4 Påfyllningspump

 Ventiler är inte nödvändigt.



FARA

Livsfara p.g.a. farliga medier!

- Använd skyddsutrustning vid genomförande av alla arbeten med pumpen.
- Samla upp medium som läckt ut från transport, tätning och uppvärmning och bortskaffa dem på ett miljövänligt sätt.

1. Fyll pumpen och sugledningen med pumpad vätska.
2. Öppna sugstutsen.
3. Öppna tryckstutsen.
4. Om det finns öppna hjälpsystem, kontrollera flödet i tätningen, kyl- och uppvärmningsmedium. Ställ in korrekt driftparametrar.
5. Kontrollera att inga röranslutningar läcker.

6.1.5 Att starta pumpen

 Starta endast pumpen vid omstart och längre driftuppehåll.

- ✓ Pumpen är fylld



FARA

Dödsrisk p.g.a. roterande delar!

- Använd personlig skyddsutrustning vid alla arbeten med pumpen.
- Håll ett tillräckligt avstånd till roterande delar.

OBS

Pumpen kan lossna p.g.a. vidhäftningen mellan statorn och rotern!

- Starta pumpen kort.
- Slå inte på axeln.

1. Slå på motorn kort och kontrollera att rotern roterar korrekt och problemfritt i statorn.
2. Om rotern inte roterar, stäng av motorn och säkra den mot att slås på igen.
3. Beroende på pumpversion, använd lämplig verktyg för att vrida axeln i följande positioner:
 - För versioner med hålaxel i området bakom plantätningen
 - För versioner med koppling/remdrift i kilområdet

6.1.6 Kontrollera rotationsriktningen

Om den korrekta rotationsriktningen redan har fastställts när pumpen snurrar, behöver du inte kontrollera längre kontrollera rotationsriktningen.

-  I standarduppställningen roterar pumpen moturs, sett från drivenhetens sida mot axeln.
- Pumpen roterar medurs i speciella driftförhållanden, vid t.ex. extraktion från ett vakuum eller transportmedium som inte tål gasinneslutning.

FARA

Dödsrisk p.g.a. roterande delar!

- ▶ Använd personlig skyddsutrustning vid alla arbeten med pumpen.
- ▶ Håll ett tillräckligt avstånd till roterande delar.

OBS

Materialskada orsakad av torrkörning!

- ▶ Kontrollera att pumpen fylls på korrekt.

1. För pump med koppling, gör följande:
 - Ta bort säkerhetsskydd.
 - Koppla från pumpen.
2. Identifiera rotationsriktningen på typskylten.
3. Slå på motorn och stäng omedelbart av den igen.
4. Kontrollera om motorns rotationsriktning är samma som på typskylten.
5. Om rotationsriktningen är annorlunda: byt två faser.
6. För pump med koppling, gör följande:
 - Koppla pumpen.
 - Montera säkerhetsskyddet.

6.2 Start

6.2.1 Påslagning

- ✓ Pumpenheten är korrekt monterad och ansluten
- ✓ Alla anslutningar är utan spänning och tätade
- ✓ All säkerhetsutrustning är monterad och funktionaliteten är testad
- ✓ Alla hjälpsystem är redo för drift
- ✓ Pumpen är korrekt förberedd och fylld

FARA

Skaderisk p.g.a. körande pump eller varma pumpdelar!

- ▶ Rör inte pumpen när den är i drift.
- ▶ Säkerställ att säkerhetsskyddet är monterat.
- ▶ Genomför inga arbeten när pumpen är i drift.
- ▶ Låt pumpen svalna helt innan du påbörjar något arbete.

FARA

Förgiftnings- och skaderisk p.g.a. att vätskor kan sprutas ut!

- ▶ Använd skyddsutrustning vid genomförande av alla arbeten med pumpen.

OBS

Kavitationsrisk när sugflödet stryps!

- ▶ Öppna sugstutsen helt och använd det inte för att justera flödes hastigheten.
- ▶ Öppna inte tryckstutsen längre än driftpunkten.

OBS

Materialskada p.g.a. för högt tryck!

- ▶ Kör inte pumpen när tryckstutsen är stängd.

OBS

Materialskada orsakad av torrkörning!

- ▶ Kontrollera att pumpen fylls på korrekt.

1. Öppna tryckstutsen.
2. Öppna sugstutsen.
3. Slå på motorn och säkerställ att den kör problemfritt.
4. Så snart motorn har uppnått drifhastighet, bestäm följande parametrar på displayarmaturen och jämför med orderdatablad eller rapporten för godkännandeprövning:
 - Inloppstryck och pumpens sluttryck
 - Mediets temperatur och viskositet
5. Efter den första belastningen under tryck vid drifttemperatur, kontrollera att pumpen inte läcker.
6. Om det finns driftparametrar för kyl- och uppvärmningssystem, kontrollera att de är korrekta.

6.2.2 Avstängning

VARNING

Skaderisk p.g.a. varma pumpdelar!

- ▶ Använd skyddsutrustning vid genomförande av alla arbeten med pumpen.

1. Stäng av motorn.
2. Efter inledande start: Kontrollera alla ankarbultar och dra åt dem igen vid behov.

6.3 Avstängning av pumpen

VARNING

Förgiftnings- och skaderisk p.g.a. farliga pumpade vätskor!

- Samla upp läckt pumpvätska på ett säkert sätt, och bortskaffa sedan vätskan i enlighet med gällande miljöbestämmelser.

- Genomför följande åtgärder när pumpen är avstängd:

Pumpen är	Åtgärd
...stängas av för en längre tid	► Genomför mätningar beroende på den pumpade vätskan (→ Tab. 7 Åtgärder beror på den pumpade vätskans beteende, sida 24).
...tömd	► Stäng sugstutsen och tryckstutsen.
...demonterad	► Isolera motorn från strömförsörjningen och säkra den mot att den startar oavsiktligen.
...ställs på förvaring.	► Följ förvaringsinstruktionerna (→ 4.3 Förvaring, sida 14).

Tab. 6 Mätningar som ska göras om pumpen stängs av

Den pumpade vätskans beteende	Längd på avstängning (beroende på process)	
	Kort	Lång
Sedimentering av fasta ämnen	► Spola pumpen.	► Spola pumpen.
Stelnar/frysande, icke-korrosivt	► Värm upp eller töm pumpen och behållarna ¹⁾ .	► Töm pumpen och behållarna ¹⁾ .
Stelnar/fryser, korrosivt	► Värm upp eller töm pumpen och behållarna ¹⁾ .	► Töm pumpen och behållarna ¹⁾ . ► Behandla pumpen och behållarna med konserveringsmedel.
Förblir flytande, icke-korrosivt	–	–
Förblir flytande, korrosivt	–	► Töm pumpen och behållarna ¹⁾ . ► Behandla pumpen och behållarna med konserveringsmedel.

Tab. 7 Åtgärder beror på den pumpade vätskans beteende

- 1) Se avsnitt 6.3.2. om dränering av pumpen

6.3.1 Dränera pumpen

- Ta bort avtappningspluggen (502) från pumphuset (505).

6.4 Starta efter ett driftuppehåll

- Om pumpen är avstängd i över 2 år, vidta följande åtgärder innan du tar den i drift igen:
 - Ersätt elastomer (stator, runda tättningsringar, läpptätningar).
 - Ersätt antifrikionslagren.
 - Ersätt oljan i den cylindriska kuggutväxlingen.
 - Om nödvändigt: Ersätt motorlagret (→ driftinstruktioner från motorns tillverkare).
- Genomför samma steg som för första starten (→ 6.1 Förberedelser för första starten, sida 22).

6.5 Drift av standby-pump

- ✓ Standby-pumpen är fylld och avluftad
- Kör standby-pumpen minst en gång i veckan.

7 Underhåll

 För pumpar i områden med explosionsrisk (→ ATEX ytterligare instruktioner).

 Utbildade servicetekniker finns tillgängliga för monterings- och reparationsarbeten. Skicka in ett certifikat för pumpat medium (DIN säkerhetsdatablad eller säkerhetscertifikat) vid begärd service.

7.1 Inspektioner

 Inspektionsintervaller beror på pumpens operativa belastning.



FARA

Skaderisk vid körande pump!

- ▶ Rör inte pumpen när den är i drift.
- ▶ Genomför inga arbeten när pumpen är i drift.



VARNING

Förgiftnings- och skaderisk p.g.a. farliga pumpade vätskor!

- ▶ Använd skyddsutrustning vid genomförande av alla arbeten med pumpen.

1. Kontrollera korrekta intervall:
 - Efterlevnad av minsta flödes hastighet
 - Temperatur på antifrikionslager < 120 °C
 - Normala driftförhållanden oförändrade
 - Kopplingarnas inriktning och skicket på elastiska delar
2. För problemfri drift, säkerställ alltid följande:
 - Ingen torrkörning
 - Inga läckor i pump, sugning eller tryckledning
 - Ingen kavitation
 - Slidventilen på sugstutsen är öppen
 - Tillräckligt tryck i pumpinloppet
 - Inga ovanliga temperaturvärden
 - Inga ovanliga ljud eller vibrationer under körning
 - Ingen överbelastning av systemet
 - Inte för stort läckage vid axeltätning
 - Hjälpssystemen fungerar korrekt

7.2 Underhåll

 Livslängd på antifrikionslager för drift inom tillåtet driftsintervall: > 2 år

Periodisk drift, höga temperaturer, låg viskositet och aggressiva omgivnings- och processförhållanden minskar livslängden på antifrikionslagren.

 Plantätningar slits naturligt, vilket till stor del på beror driftförhållandena. Därför går det inte att göra en allmän bedömning av deras livslängd.



FARA

Dödsrisk p.g.a. elchock!

- ▶ Rör inte pumpen när den är i drift.
- ▶ Genomför inga arbeten när pumpen är i drift.
- ▶ Isolera motorn från matningsspänningen och håll den låst vid monterings- eller underhållsarbeten.



FARA

Dödsrisk p.g.a. elchock!

- ▶ Låt endast kvalificerade elektriker genomföra elarbeten.



VARNING

Förgiftnings- och skaderisk p.g.a. farliga eller varma pumpade vätskor!

- ▶ Använd skyddsutrustning vid genomförande av alla arbeten med pumpen.
- ▶ Låt pumpen svalna helt innan du påbörjar något arbete.
- ▶ Kontrollera att pumpen är trycklös.
- ▶ Töm pumpen, samla upp pumpvätskan på ett säkert sätt och bortskaffa den i enlighet med gällande miljöbestämmelser.

7.2.1 Antifrikctionslager smorda med fett

Om lagren sitter vertikalt är de smorda för hela livslängden.



Gäller utförandena ID, ZD och RG.
Specificerade smörjmedel (→ 9.2.5 Smörjmedel, sida 48).

1. För ID- och ZD-utförande, smörj lagren på nytt efter var 4000:e drifttimme:
 - Ställ in fettpress på fettnippeln (119).
 - Smörj lagren fram till det använda fettet försvinner från llagerlocket (131). När du gör detta följ den rekommenderade mängden smörjmedel (→ Mängd smörjmedel, sida 53).
 - Torka bort överflödigt fett.
2. För RG-utförande, fortsätt enligt följande efter var 10 000:e drifttimme:
 - Ta bort lagren.
 - Kontrollera om lagren är skadade eller slitna. Byt ut lager vid behov.
 - Montera lager.

7.2.2 Cylindrisk kuggutväxling med oljesmörjmedel (RG-konstruktion)

OBS

Skada på den cylindriska kuggutväxlingen p.g.a. felaktigt smörjmedel!

- Blanda inte mineraliska och syntetiska smörjmedel.
- Använd specificerade smörjmedel (→ 9.2.5 Smörjmedel, sida 48).

1. Efter 10 000 drifttimmar, men åtminstone efter 3 år, byt ut växeloljan i den cylindriska kuggutväxlingen.
2. Ta bort ventilationsfiltret (13).
3. Ta bort avtappningspluggen (10) och fängtejp (11) från lagerhuset (110). Samla upp använd olja i en lämplig behållare.
4. Montera avtappningspluggen (10) och fängtejp (11) i lagerhuset (110).
5. Fyll med ny växelolja upp till mittnivån på oljesiktglas (60). När du gör detta följ smörjmedelsmängden (→ Växelolja för cylindrisk kuggutväxling, sida 48).
6. Montera ventilationsfiltret (13).

7.2.3 Fogar med oljesmörjmedel



Specificerade smörjmedel (→ 9.2.5 Smörjmedel, sida 48).
Rådfråga tillverkaren vid användning av andra smörjmedel för drivknut. Drivknutarna smörjs för hela livslängden, oljebyten rekommenderas.

1. Byt ut smörjmedlet för drivknut efter 8000 drifttimmar (→ Mängd smörjmedel, sida 53).
2. Kontrollera ledhysan för läckage vid oljebyte.

7.2.4 Packningsgland

Att ersätta packningsgland



Packningsglandens måste alltid läcka lite för att avleda friktionsvärme.

Större läckor under de första driftstimmarna minskar under inkörningsperioden.

1. Om ökar läckage sker: dra försiktigt åt sexkantsmuttrarna (202) på packboxgland (203).
2. Om den fortfarande läcker mycket, ta bort boxpackningen (207).
3. Rengör packboxen och axeln i området för packningsringarna.
4. Baserat på klassificeringen av den specifika pumpgruppen, förbered nya packningsringar (→ Tekniska data för packningsgland, sida 52).
5. Montera packningsringar i packningskammaren.

Justering av packningsgland

Packningsglandens droppläckage justeras stegvis. För detta krävs att pumpen slås på och av.

OBS

Skada på packningsgland p.g.a. för höga temperaturer!

- Säkerställ att packningsglandens temperatur är 20-60 °C över vätsketemperaturen under justeringsprocessen.
- Om temperaturen plötsligt ökar, lossa på packningsglandens omedelbart och repetera justeringsprocessen.

1. dra försiktigt åt sexkantsmuttrarna (202) och packboxgland (203).
2. Slå på pumpen.
3. Kontrollera läckagehastigheten: Omedelbart efter att du startar pumpen för första gången, kontrollera att läckagehastigheten är 50-200 droppar/minut.
4. Stäng av pumpen.
5. Repetera justeringsprocessen tills den korrekta läckagehastigheten på 2-20 droppar/minut har uppnåtts.

7.2.5 Plantätningar



Plantätningar har funktionella läckor (→ tillverkarens specifikation).

Plantätningarna är underhållsfria.

- I händelse av större läckor p.g.a. slitage: Ersätt plantätningen och kontrollera att hjälpsystemen fungerar.

7.2.6 Drivtätning (RG-utförande)



Drivtätningar är underhållsfria.

- I händelse av större läckor: Ersätt drivtätningen (79).

7.2.7 Drift med kilrem

- Underhåll kilrem i enlighet med tillverkarens specifikationer (→ tillverkarens specifikationer).

7.2.8 Motor

- Underhåll motorn i enlighet med tillverkarens specifikationer (→ tillverkarens specifikationer).

7.2.9 Rengöring av pumpen

OBS

Högt vattentryck eller vattensprutning kan skada lagren!

- Rengör inte lagrens ytor med vatten- eller ångstrålar.

- Rengör omfattande smuts från pumpen.

7.3 Demontering

FARA

Dödsrisk p.g.a. elchock!

- Rör inte pumpen när den är i drift.
- Genomför inga arbeten när pumpen är i drift.
- Isolera motorn från matningsspänningen och håll den låst vid monterings- eller underhållsarbeten.

FARA

Dödsrisk p.g.a. elchock!

- Låt endast kvalificerade elektriker genomföra elarbeten.

VARNING

Förgiftnings- och skaderisk p.g.a. farliga eller varma pumpade vätskor!

- Använd skyddsutrustning vid genomförande av alla arbeten med pumpen.
- Låt pumpen svalna helt innan du påbörjar något arbete.
- Kontrollera att pumpen är trycklös.
- Töm pumpen, samla upp pumpvätskan på ett säkert sätt och bortskaffa den i enlighet med gällande miljöbestämmelser.

VARNING

Skaderisk p.g.a. tunga komponenter!

- Var uppmärksam på komponenternas vikt. Lyft och transportera tunga komponenter med lämplig lyftutrustning.
- Ställ ner komponenter säkert och fäst dem så att de inte kan tippa eller rulla iväg.

VARNING

Skaderisk p.g.a. tunga komponenter!

- Säkra armaturerna på tryckstutsen mot oavsiktlig öppning.
- Tryckutjämna det blockerande trycksystemet, om tillgängligt.
- Bär skyddshandskar eftersom komponenterna kan bli väldigt vassa vid slitage eller skador.
- Ta bort fjäderbelastade komponenter försiktigt (t.ex. plantätning, lager med spänning, ventiler etc.), eftersom komponenterna kan slungas ut genom fjäderspänningen.
- Följ tillverkarens specifikationer (t.ex. motorn, kopplingen, plantätning, blockerande trycksystem, växellåda, remdrift etc.).

7.3.1 Returnera pumpen till tillverkaren

- ✓ Pumpen trycklös
 - ✓ Pumpen helt tom
 - ✓ Elanslutningar frångkopplade och motorn säkrad från att slås på igen
 - ✓ Pump nedkyld
 - ✓ Säkerhetsskydd borttaget
 - ✓ För koppling med distansstycke: distansstycke borttaget
 - ✓ Hjälpssystem nedstängda, trycklösa och tömda
 - ✓ Tryckmätarledning, tryckmätare och hållare demonterade
- Bifoga ett sanningsenligt, fullständigt ifyllt säkerhetscertifikat när du returnerar pumpar eller komponenter till tillverkaren. (→ 9.3 Säkerhetsintyg, sida 56).

Reparationer	Åtgärder för retur
...i kundens lokaler	► Returnera den defekta komponenten till tillverkaren.
...i tillverkarens lokaler	► Spola pumpen och dekontaminera den om den har använts med farliga pumpade vätskor. ► Returnera den kompletta pumpen (inte demonterad) till tillverkaren.
...i tillverkarens lokaler för garantireparationer	► Endast i händelse av farlig pumpad vätska: spola och dekontaminera pumpen. ► Returnera den kompletta pumpen (inte demonterad) till tillverkaren.

Tab. 8 Åtgärder för retur

7.3.2 Demontering

- ✓ Pumpen trycklös
- ✓ Pumpen ska vara helt tom, spolad och dekontaminerad
- ✓ Elanslutningar frångkopplade och motorn säkrad från att slås på igen
- ✓ Pump nedkyld
- ✓ Säkerhetsskydd borttaget
- ✓ För koppling med distansstycke: distansstycke borttaget
- ✓ Hjälpssystem nedstängda, trycklösa och tömda
- ✓ Tryckmätarledning, tryckmätare och hållare demonterade

 Om en koppling med distansstycke används, kan motorn fortsatt vara monterad på basplattan.

Excenterskruvpumpar kan inte tömmas helt p.g.a. deras utförande. En återstående vätska blir kvar i pumpen.

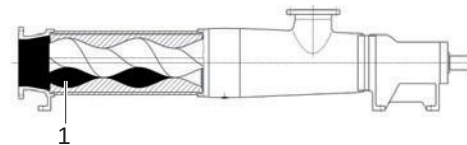


Fig. 15 Återstående vätska i pumpen

- Gör följande under borttagningen:
- Samla upp återstående vätska (1) med en uppsamlingsbehållare. Beroende på serie kontrollera att den specifika mängden återstående vätska (→ 9.2.10 Total volym och återstående vätskekvantitet, sida 53).
 - Märk den exakta riktningen och positionen på alla komponenterna innan du demonterar dem.
 - Demontera komponenterna koncentriskt och se till att de inte hamnar snett.
 - Demontera pumpen (→ sektionsritning).

7.4 Installation

 Ommontera komponenterna, utan att de hamnar snett i enlighet med markeringarna.

VARNING

Skaderisk p.g.a. tunga komponenter!

- ▶ Var uppmärksam på komponenternas vikt. Lyft och transportera tunga komponenter med lämplig lyftutrustning.
- ▶ Ställ ner komponenter säkert och fäst dem så att de inte kan tippa eller rulla iväg.

VARNING

Skaderisk under montering!

- ▶ Montera fjäderbelastade komponenter försiktigt (t.ex. plantätning, lager med spänning, ventiler etc.), eftersom komponenterna kan slungas ut genom fjäderspänningen.
- ▶ Följ tillverkarens specifikationer (t.ex. motorn, kopplingen, plantätning, blockerande trycksystem, växellåda, remdrift etc.).

OBS

Materialskada p.g.a. olämpliga komponenter!

- ▶ Ersätt alltid förlorade eller skadade skruvar med skruvar i samma storlek. (→ 9.2.7 Åtdragningsmoment, sida 49).
- ▶ Ersätt endast tätningar med tätningar av samma material.

1. Gör följande under installationen:
 - Ersätt slitna delar med originalreservdelar.
 - Ersätt tätningar, sätt dem på ett sådant sätt att de inte kan rotera.
 - Följ de angivna åtdragningsmomenten (→ 9.2.7 Åtdragningsmoment, sida 49).
2. Rengör alla delar. Ta inte bort några märkningar som kan sitta fästa.
3. Ersätt antifriktionslagren.
4. Montera pumpen (→ sektionssritning).
5. Montera pumpen i systemet (→ 5 Uppställning och anslutning, sida 15).

7.5 Beställning av reservdelar

För problemfri ersättning i händelse av fel, rekommenderar vi att behålla hela insättningsenheter eller reservpumpar på plats.

De tillämpliga riktlinjerna beskrivs i DIN 24296 rekommenderar reservdelar för två års ständig drift

- ▶ Ha följande information till hands när du beställer reservdelar (→ typskylt):
 - Pumputrustningsnummer
 - Pumptyp
 - Tillverkningsår
 - Delnummer
 - Beteckning
 - Kvantitet

8 Felsökning

8.1 Störning på pumpen

Om en störning inträffar som inte anges i tabellen eller vilket du inte kan fastställa de specifika orsakerna, rådfråga tillverkaren.

Möjliga störningar identifieras med ett nummer i tabellen nedan. Detta nummer identifierar respektive orsak och lösning i felsökningslistan.

Störning	Nummer
Pumpen pumpar inte	1
För låg pumphastighet	2
Oregelbunden eller för hög pumphastighet	3
Ingen pumpsugning	4
Pumpen kör trögt	5
Pumpen har fastnat	6
Pumpen läcker	7
Motorns elförbrukning är för hög/motorn blir varm	8
Statorn slits ut för snabbt	9

Tab. 9 Störning/nummer

Störningsnummer									Orsak	Lösning
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
X	–	–	–	–	–	–	–	–	Transportskruv fortfarande på plats	► Ta bort transport- och tätningsskydd. ► Demontera pumpen och titta efter torrkörningsskador.
X	–	–	–	–	–	–	–	–	Matnings-/sugledning stängs med armatur	► Öppna armaturen.
X	–	–	–	X	–	–	–	–	Matnings-/sugledningen är inte avluftad eller helt påfylld	► Fyll upp pumpen och/eller rörledningen helt och avluftat dem.
X	–	–	–	X	–	–	–	–	Bildande av luftfickor i matningen eller sugledningen	► Montera armaturen för avluftning. ► Korrigera rördragningen.
X	–	–	–	X	–	–	–	–	Tryckledningen är blockerad	► Rengör tryckledningen.
X	–	–	X	X	–	–	–	–	Pumpen kör i fel rotationsriktning	► Byt ut två faser på motorn (→ 6.1.6 Kontrollera rotationsriktningen, sida 23).
X	–	–	X	–	X	–	–	–	Pumpen är väldigt smutsig	► Demontera och rengör pumpen.
X	–	–	–	–	–	–	X	–	Packningsglanden för hårt åtdragen	► Lossa packboxglanden på packningsglanden.
X	X	–	X	X	–	–	–	–	Matnings-/sugledning, pump eller sugsil blockerad eller har avlagringar	► Rengör matar-/sugledningen, pumpen eller sug silen. ► Rengör sugfiltret.
X	X	–	X	X	–	–	–	–	Luft sug in	► Täta källan till störningen.

Störningsnummer									Orsak	Lösning
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
X	X	-	X	X	-	-	-		För mycket gas: pumpen kaviterar	► Kontrollera kabelförskruvningen. ► Rengör/förstora filtret. ► Förstora tvärsnittet i matar-/ sugledningen.
X	X	-	X	-	-	X	-		Axeltätning läcker	► Ersätt axeltätningen.
X	X	-	-	X	-	X	-	X	Pumpen är inte uppvärmd, pumpad vätska hårdnar	► Värm upp pumpen. ► Kontrollera vätskans temperatur och justera den om det behövs.
X	X	-	-	X	-	-	X	-	Andelen fasta ämnen är för hög, kornstorleken är för stor	► Minska hastigheten. ► Montera sil där med den tillåtna nätstorleken i sugledningen.
X	X	-	-	-	-	X	-	X	Avlagringar av fasta ämnen i vätskan under en längre tids inaktivitet	► Spola pumpen. ► Demontera och rengör pumpen.
X	X	-	-	X	X	-	X	-	Pumpad vätsketemperatur är för hög. Statorns expansion är för stor, statorn är bränd eller svullen	► Kontrollera vätskans temperatur och justera den om det behövs. ► Låt pumpen svalna och kontrollera att rotorn kan röra sig fritt. Om nödvändigt ta bort pumpen och ersätt statorn.
X	X	-	X	-	-	X	X	-	Främmande partiklar i pumpen	► Kontrollera om det finns främmande partiklar i pumpen. Om nödvändigt demontera pumpen och ta bort främmande partiklar.
X	-	-	-	-	-	-	X	-	Vidhäftning mellan rotor och stator	► Slå på pumpen för hand, ta hjälp av medhjälpare vid behov.
-	X	X	X	X	-	-	-	-	Ledningsrör och axeltätning läcker	► Kontrollera ledningsröret och axeltätningen för läckor.
-	X	-	X	-	-	-	-		Motorhastigheten är för låg	► Jämför den nödvändiga motorhastigheten med specifikationerna på pumpens typskylt. Ersätt motorn om nödvändigt. ► Öka motorens hastighet om hastighetsstyrning är tillgänglig.
-	X	-	X	-	-	-	-		Matar-/sugledning är inte helt öppen	► Öppna armaturen.
-	X	-	X	-	-	-	-	-	Låg hastighet för vätskor med låg viskositet och hög sugvolym	► Öka hastigheten.
-	X	-	X	-	-	X	-	-	Packningsglanden inte åtdragen eller slitna packningsringar	► Dra åt packboxglanden på packningsglanden. ► Kontrollera packningsringarna och ersätt dem om de är skadade/slitna.
-	X	-	X	-	X	-	-	X	Ingen vätska i matar-/sugledningen	► Säkerställ inflödet av den pumpade vätskan.
-	X	X	X	-	-	-	-	-	Den in pumpade vätskan har för hög viskositet	► Kontrollera den pumpade vätskans viskositet.
-	X	-	X	X	-	-	-		Tvärsnittet i matar-/sugledningen är för trångt	► Förstora tvärsnittet i matar-/sugledningen. ► Ta bort avlagringar från sugledningen. ► Öppna armaturen helt.
-	X	-	X	X	-	-	-		Sughuvudet är för stort: NPSH _{pump} större än NPSH _{system}	► Öka sugtrycket. Rådfråga tillverkaren.

Störningsnummer									Orsak	Lösning
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
-	X	-	X	X	-	-	-		Den pumpade vätskans temperatur är för hög: pumpen kaviterar	► Öka pumpens inloppstryck. ► Sänk temperaturen. ► Rådfråga tillverkaren.
-	X	-	X	X	-	-	-		Hydrauliska delar på pumpen smutsiga, täppta eller har avlagringar	► Demontera pumpen. ► Rengör delarna.
-	X	-	X	-	-	-	X		Viskositet eller specifik vikt på den pumpade vätskan utanför intervallet som specificeras för pumpen	► Rådfråga tillverkaren.
-	X	-	X	-	X	-	-	X	Sugledning helt eller delvis blockerad.	► Rengör sugledning och ev. silar och filter.
-	-	-	-	X	-	-	-		Armaturen på tryckstutsen öppnas inte tillräckligt brett	► Öppna armaturen på tryckstutsen.
-	X	-	X	X	X	-	-		Slitna pumpdelar	► Ersätt de slitna pumpdelarna.
-	-	X	-	X	-	-	X		Motorhastigheten är för hög	► Jämför den nödvändiga motorhastigheten med specifikationerna på pumpens typskylt. Ersätt motorn om nödvändigt. ► Minska motorns hastighet om hastighetsstyrning är tillgänglig.
-	-	-	X	X	-	-	-	-	För snabb hastighet med viskös vätska: pumpen kaviterar	► Minska motorns hastighet om hastighetsstyrning är tillgänglig.
-	-	-	-	X	-	-	X	-	Kopplingen eller trissan är inte korrekt inriktad.	► Rikta in kopplingen eller trissan exakt igen.
-	-	-	-	X	X	-	X		Defekt antifrikctionslager	► Ersätt antifrikctionslagret.
-	-	-	-	-	X	-	X		Defekt antifrikctionslager i motor	► Ersätt antifrikctionslagret.
-	-	-	-	-	-	X	-		Ankarbultar är inte tillräckligt åtdragna	► Dra åt ankarbultarna.
-	-	-	-	-	-	X	-		Plantätning är sliten	► Ersätt plantätningen.
-	-	-	-	-	-	X	-		Huspackning defekt	► Ersätt huspackningen.
-	-	-	-	X	X	X	X		Pumpen är snedvriden	► Kontrollera röranslutningarna och pumpfästet.
-	-	-	-	X	-	-	-		Kopplingsdelar är slitna	► Ersätt kopplingsdelarna.
-	X	-	X	X	-	-	X		Motorn kör i 2 faser	► Kontrollera säkringen och byt ut vid behov. ► Kontrollera kabelanslutningen och isoleringen.

Tab. 10 Pumpens felsökningslista

9 Bilaga

9.1 Sektionsritningar

9.1.1 Delnummer och beteckningar

De markerade delarna finns tillgängliga som **reparationssats** från tillverkaren:

- **R** = stor reparationssats
- **r** = liten reparationssats

Del-nummer	Beteckning	Utförande					
		IE, ZE		ID, ZD		RG	
		reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet
10	Avtappningsplugg						1
11	Gängtejp					R	
12	Låsring						1 ¹²⁾
13	Ventilationsfilter						2
14	Cylindrisk kuggutväxling					R	1
16	Kil						1
17	Växelolja					R	
20	Axel					R	1
21	Spårkullager					R	1
22	Låsring						1
23	Låsring						1
24	Kil						1
25	Tätningsslock						1
26	Spårkullager					R	1
27	Cylindrisk kuggutväxling					R	1
28	Distansring						1
29	Läpptätning					R	1
30	Stänkskydd						1
31	Hållstift						1
32	Packningsgland halv						2
33	Boxpackning					R,r	5
34	Pinnbult						2
35	Sexkantsmutter						2
36	Packboxhus						1
37	O-ring					R	1
38	Sexkantsmutter						8 ¹⁵⁾
39	Fjädderring						8 ¹⁵⁾
40	Stickkontaktshölje						1
41	Pinnbult						4 ¹⁴⁾

Del-nummer	Beteckning	Utförande					
		IE, ZE		ID, ZD		RG	
		reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet
42	Sexkantsmutter						4 ¹⁴⁾
43	Fjädderring						4 ¹⁴⁾
44	Bricka						8 ¹⁶⁾
45	Skruvtätningsmaterial						
46	Centreringsstift						4
50	Snäckväxel						1
60	Siktglas för oljenivå						1
61	Packning						1
63	Stödbricka						1 ¹⁹⁾
65	O-ring					R	2 ¹⁹⁾
66	Sexkantskruv						8 ¹⁹⁾
67	Fjädderring						8 ¹⁹⁾
68	Lagerlock						1 ¹⁹⁾
69	Lagerlockspackning						1 ¹⁹⁾
70	Packningskåpa						1
71	Packningsmuff						1
72	Hållare						1
73	Tätningsslock						1
74	Axelmutter						1
75	Radiellt lager					R	1
76	Låsring						1
77	Distansring						1
78	Läpptätning					R	1
79	Drivtätning					R	1
80	O-ring					R	1
81	Pinnbult						4
82	Tätningssmaterial						
83	Sexkantsmutter						4
84	Ventilationsfilter						1
85	Tätande smörjmedel					R, r	
86	Tätningssmaterial					R, r	
87	O-ring					R	
90	Ihållig axel						1 ¹⁹⁾
91	Klämnav						1 ¹⁹⁾
92	Gängstift						1 ¹⁹⁾
92	Trådlås						¹⁹⁾
101	Kil				1		

Del-nummer	Beteckning	Utförande					
		IE, ZE		ID, ZD		RG	
		reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet
102	Distanshylsa				1		
103	Spårkullager			R	1		
104	Vinkelkontaktkullager			R	1 ⁶⁾	R	1
107	Lagerfett			R	⁷⁾		
108	Sexkantskruv						8 ¹⁹⁾
108	Fjädderring						8 ¹⁹⁾
109	Lagerlockspackning					R	
110	Lagerhus				1		1
111	Lagerlock						1 ¹⁹⁾
112	Läpptätning			R	1	R	1
113	Distansring				1		1 ¹²⁾
114	Avkastarring				1		1
115	O-ring			R	1		
116	Axelmutter			R	1		1 ¹⁹⁾
118	Drivaxel			R	1	R	1
119	Smörjnippel				1		
120	Läpptätning					R	1
121	Låsring						1
122	Spärrvätskebas		1				
123	Klämsats/hållstift		1				1 ¹²⁾
125	Hållaxel	R	1			R	1 ¹²⁾
127	Låsring				1		
129	Shims				4		
131	Lagerlock				1		
132	Packning			R	1	R	1
139	Sexkantskruv				4		6 ¹³⁾
201	Pinnbult		2		2		2
202	Självlåsande mutter		2		2		2
203	Packboxglandshalva		1		2		2
204	Packboxhus		1		1		1
206	Axelfoder			R	1		
207	Boxpackning	R, r	¹⁾	R, r	⁸⁾	R, r	
208	Spolvätskering		1		1		
209	Spärrvätskering		1		1		
212	Plugg		1		1		
213	Gångtejp		1		1		
214	Plantättningshus		1		1		

Del-nummer	Beteckning	Utförande					
		IE, ZE		ID, ZD		RG	
		reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet
215	Plantättningslock		1		1		
218	O-ring	R	1	R	1		1
219	Mek. axeltätning	R	1	R	1		
220	Låspinne		1		1 ⁹⁾		
232	Läpptätning	R	1	R	1		
234	Strypring	R	1	R	1		
235	O-ring	R	1	R	1		
236	Låspinne	R	2	R	2		
245	Pinnbult/sexkantskruv		3		3		8
251	Tätningmaterial		1		1		
301	Ledbult	R, r	2	R, r	2	R, r	2
302	Ledbussning	R, r	2 ²⁾	R, r	2 ¹⁰⁾	R, r	2
303	Styrhylsa	R, r	4	R, r	4	R, r	4
304	Ledhylsa	R, r	2	R, r	2	R, r	2
305	Smörjmedel för drivknut	R, r	1 ¹⁾	R, r	8 ⁸⁾	R, r	
306	Spännband	R, r	4	R, r	4	R, r	4
307	Kopplingsstång	R	1	R	1	R	1
308	Ledhylsa	R, r	2	R, r	2	R, r	2
401	Rotor	R, r	1	R, r	1	R, r	1
402	Stator	R, r	1	R, r	1	R, r	1 ¹⁷⁾
403	Statortätning, trycksida	R, r	1 ¹¹⁾	R, r	1 ¹¹⁾		
404	Statortätning, sugside	R, r	1 ¹¹⁾	R, r	1 ¹¹⁾		
501	Pumphustätning	R, r	1	R, r	1	R, r	2
502	Avtappningsplugg		1 ⁴⁾		1		
503	Tätningring/tätningmaterial	R	1 ⁴⁾		1		
504	Tryckstuts		1		1		1
505	Pumphus		1		1		1
506	Renslucka		2		2		
507	Packning	R	2	R	2		
508	Pinnbult		8		8		
509	Sexkantsmutter		8		8		
512	Reduktionsfläns		1		1		
513	O-ring	R	1		1		
525	Bricka		8		8		
601	Typskylt		1		1		1
602	Nit		4		4		4
603	Anvisning för idrifttagning		1		1		1

Del-nummer	Beteckning	Utförande					
		IE, ZE		ID, ZD		RG	
		reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet	reparations-sats	Kvantitet
604	Hänvisningsskylt, sugsida		1		1		1
605	Hänvisningsskylt, trycksida		1		1		1
606	Bult		4		4		4 ¹⁴⁾
607	Sexkantskruv		4		4		4 ¹⁴⁾
608	Fjäderbricka		4		4		4 ¹⁴⁾
609	Sexkantskruv		4		4		4
610	Bricka		4		4		4
611	Dragstång		4		4		4
612	Mellanstöd		1 ³⁾		1		1 ¹⁸⁾
613	Sexkantskruv		2 ⁵⁾		2		
627	Informationsskylt för skaderisker						1
631	Fästbit				2		2 ¹⁸⁾
632	Sexkantsmutter				2		2 ¹⁸⁾
633	Avståndshållare				4		4 ¹⁸⁾

Tab. 11 Beteckning av komponenter i enlighet med delnummer

- 1) För kvantitet, se tab. 35
- 2) Inte tillämplig för: AEB1F 703, AEB1L 51, AEB1L 101, AEB1E 50, AEB2E 50, AEB1N 25, AEB2N 25, AEDB1E 75, AEDB2N 38, AEB4H 12
- 3) 2 stycken för AEB4H 100-IE, AEB4H 200-IE
- 4) 2 stycken för munstycksposition 2 och 4
- 5) 4 stycken för AEB4H 100-IE, AEB4H 200-IE
- 6) 2 stycken för: AE1F 3003 / 5503, AE1L 2701 / 5001, AE1E 1450 / 2700 / 5000 / 9500, AED1E 2300 / 4250 / 7800 / 15500, AE1N 750 / 1450 / 2700 / 5000, AE2N 750 / 1450, AED2N 1200 / 2300 / 4250 / 7800, AE.H 380 / 750 / 1450 / 2700, AE.V 200 / 380 / 750 / 1450
- 7) För kvantitet, se tab. 35
- 8) För antal stycken, se tab. 34
- 9) 2 stycken för G.D-version
- 10) Inte tillämplig för: AE1F 103, AE1L 51 / AE1L 101, AE1E 50, AE2E 50, AE1N 25 / AE2N 25, AED1E 75, AED2N 38, AE4H 12
- 11) Endast för fasta statorer
- 12) Inte för AE.N 5000
- 13) 8 delar för AE.N 5000
- 14) 12 delar för AE.N 5000
- 15) 16 delar för AE.N 5000
- 16) 24 delar för AE.N 5000
- 17) 2 stycken med statorer för flera delar
- 18) För statorer med flera delar
- 19) Endast för AE.N 5000

Ytterligare information i sektionsritningar

Ytterligare information finns i sektionsritningar, t.ex. versioner eller storlekar:

Märkningar	Förklaring
A	Dubbelhölje till pumphuset finns som tillval
B	Del säkrad med en stansning
C	Del säkrad med 2 stansningar
D	Dubbelmantlad kåpa för axeltätning som tillval
E	Radiellt lager för uppställning med axel som går vertikalt uppåt
F	Vinkelkontaktkullager för specificerade storlekar
G	Version med axelfoder
H	Version med upplindningsskydd på kopplingsstång
I	Version med snäcka på kopplingsstång
J	Statorstorlekar 2.3 och 1.3
K	Statorstorlekar 12.2 och 5.3
L	Alternativ position för typskylt
M	Inspektionsöppning finns som tillval
N	Spolningsöppning finns som tillval
O	Version med blandningsskruv som tillval
P	Lager på drivaxel N5000 och H2700
Q	Lager på snäckväxel N5000 och H2700
R	Stator med jämn elastomervägg tjocklek
S	Stator i plast
T	Stator i metall
U	Alternativ version av axeltätningen
V	Lager på drivaxel N0200–N2700 och H0200–H1450
W	Lager på snäckväxel N0200–N2700 och H0200–H1450

Tab. 12 Ytterligare information i sektionsritningar

9.1.2 Delnummer och beteckningar

Pumpar/pumpenheter

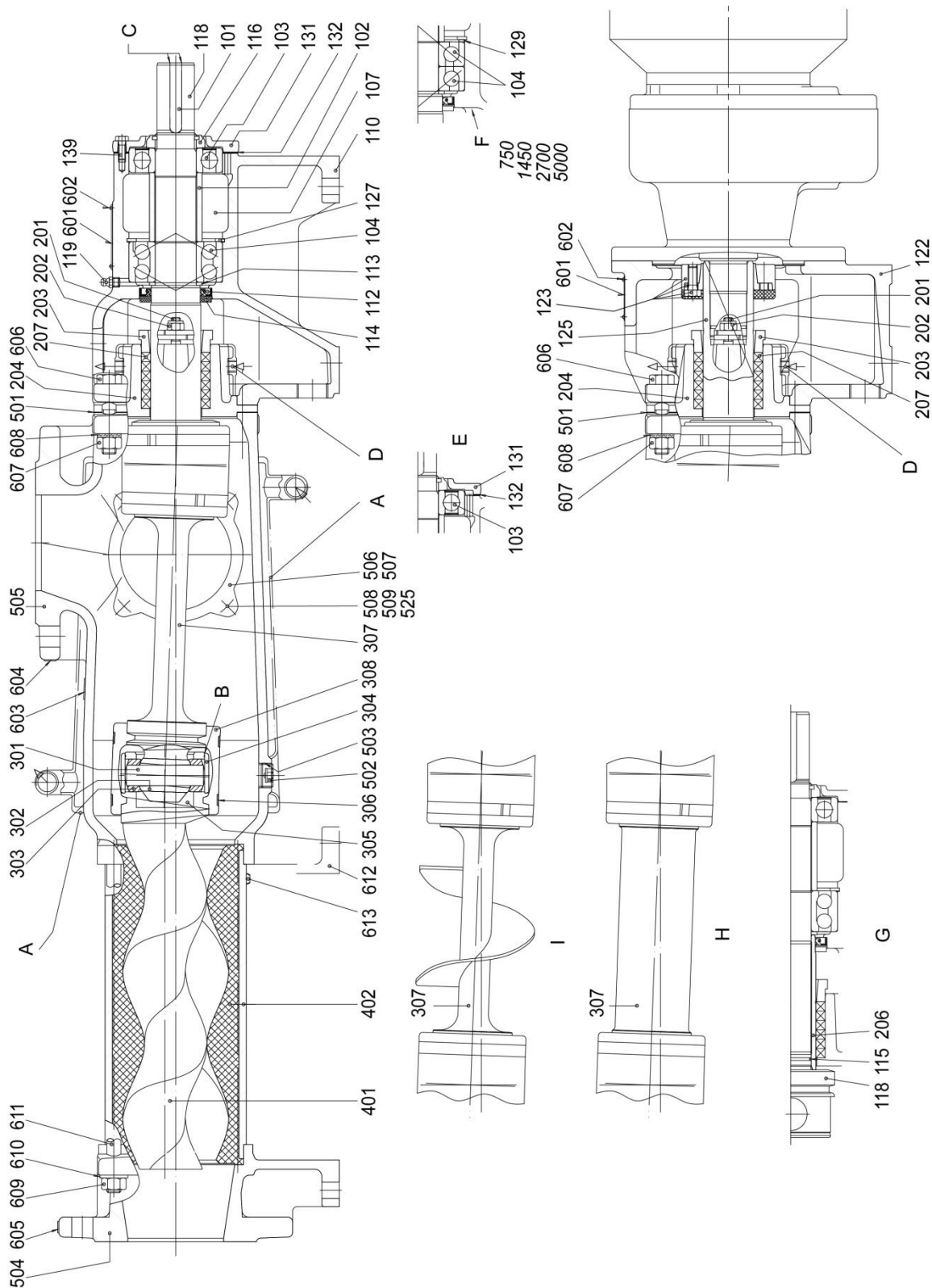


Fig. 16 AE, konstruktion ID och AEB, konstruktion IE

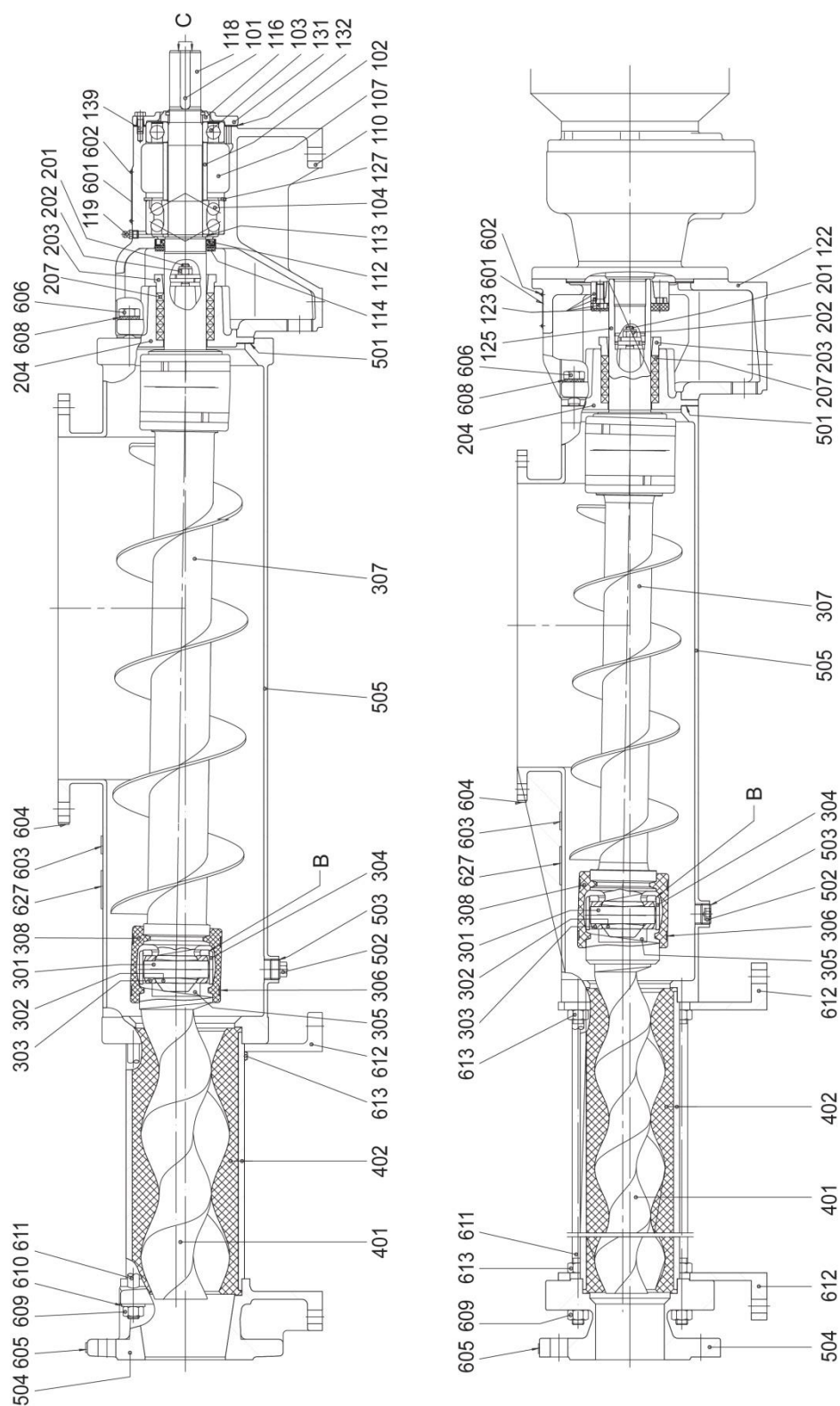


Fig. 17 AE, utförande ZD och AEB, konstruktion IE



Fig. 18 AE, doseringspumputförande

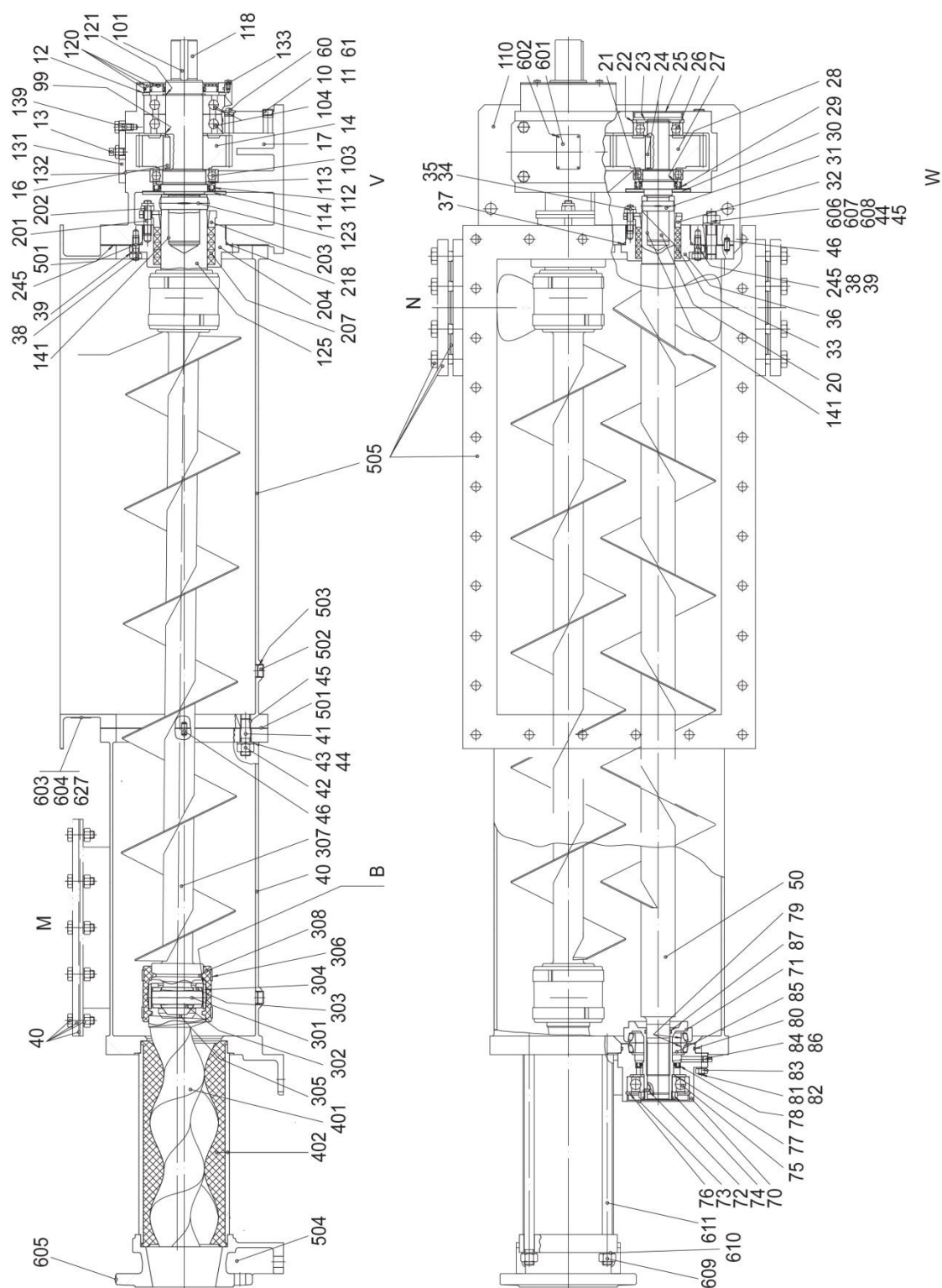


Fig. 19 AE, utförande RG (version med snäcka på kopplingsstång)

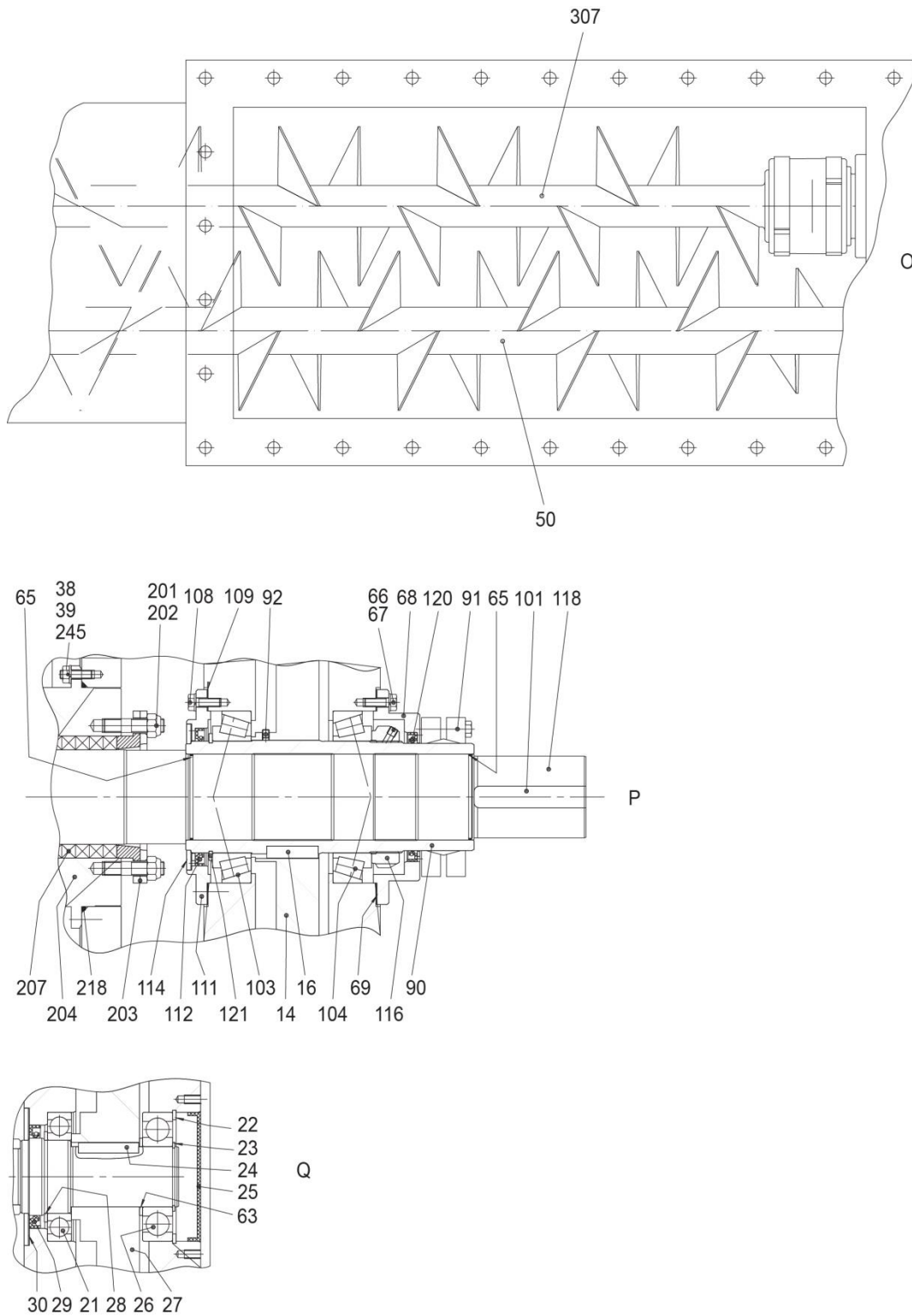


Fig. 20 AE, utförande RG (detaljerade vyer: blandningsskruv och lager i specifika storlekar)

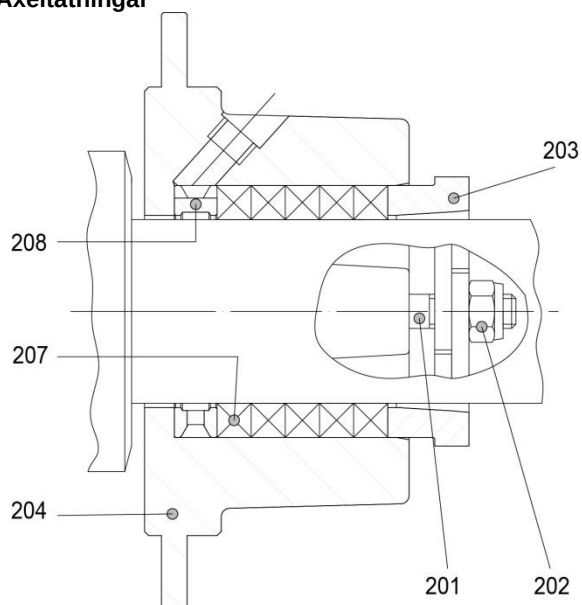
Axeltätningar


Fig. 21 Packningsgland med spolring (P02)

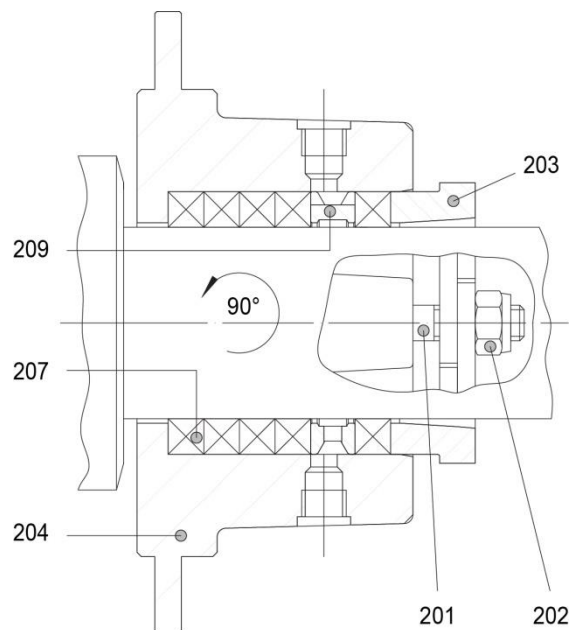


Fig. 23 Packningsgland med extern spärrvätskering (P04)

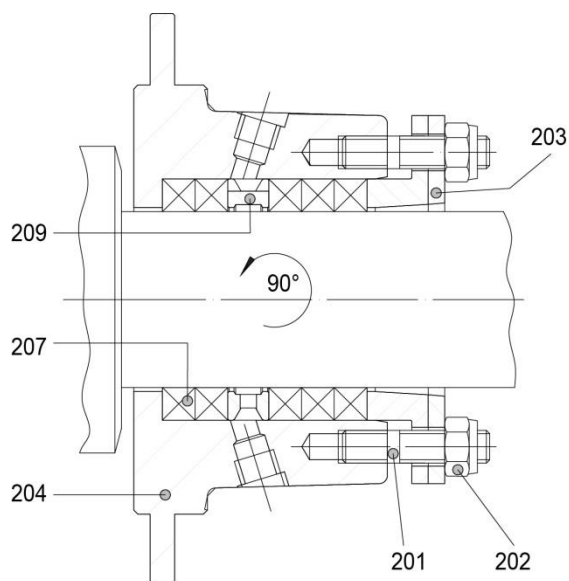


Fig. 22 Packningsgland med inre spärrvätskering (P03)

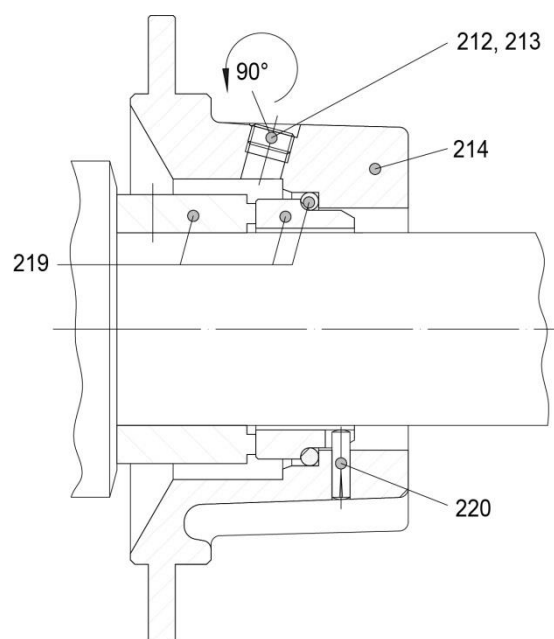


Fig. 24 Plantätning, enkelverkande (G0K och G0N)

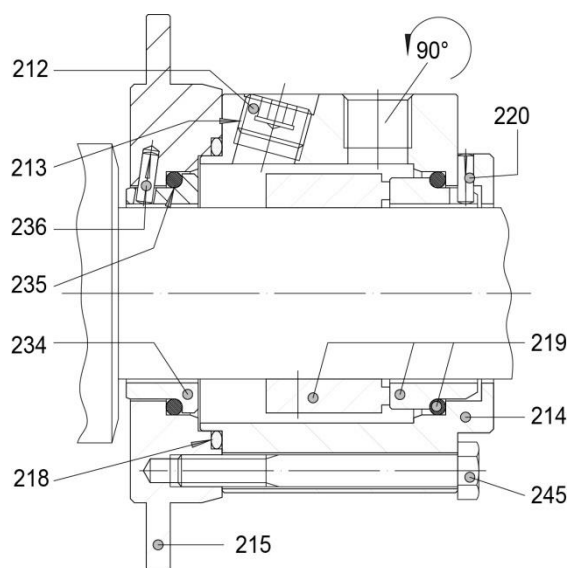


Fig. 25 Plantätning, enkelverkande med strypring (GOK och GON)

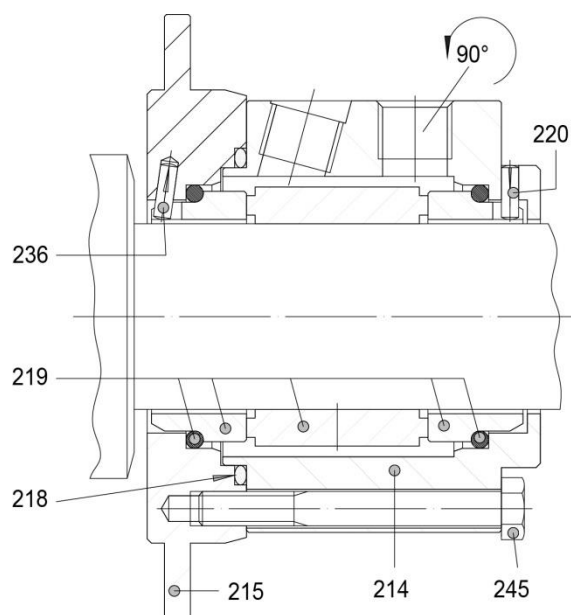


Fig. 27 Plantätning, dubbelverkande (GOD)

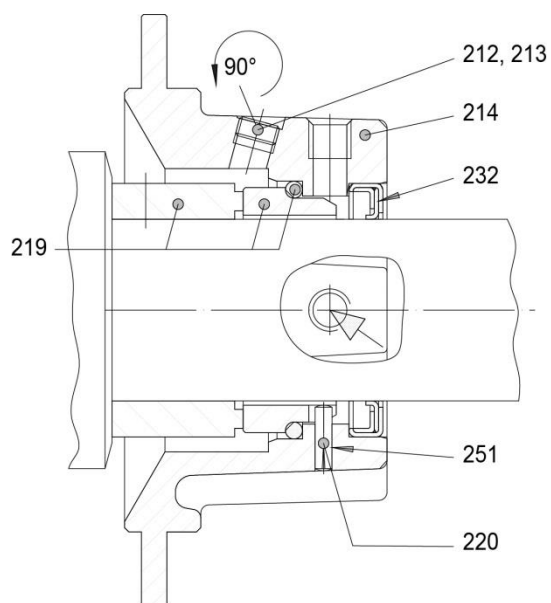


Fig. 26 Plantätning, enkelverkande med släckhårdning (GOQ)

Statorversioner

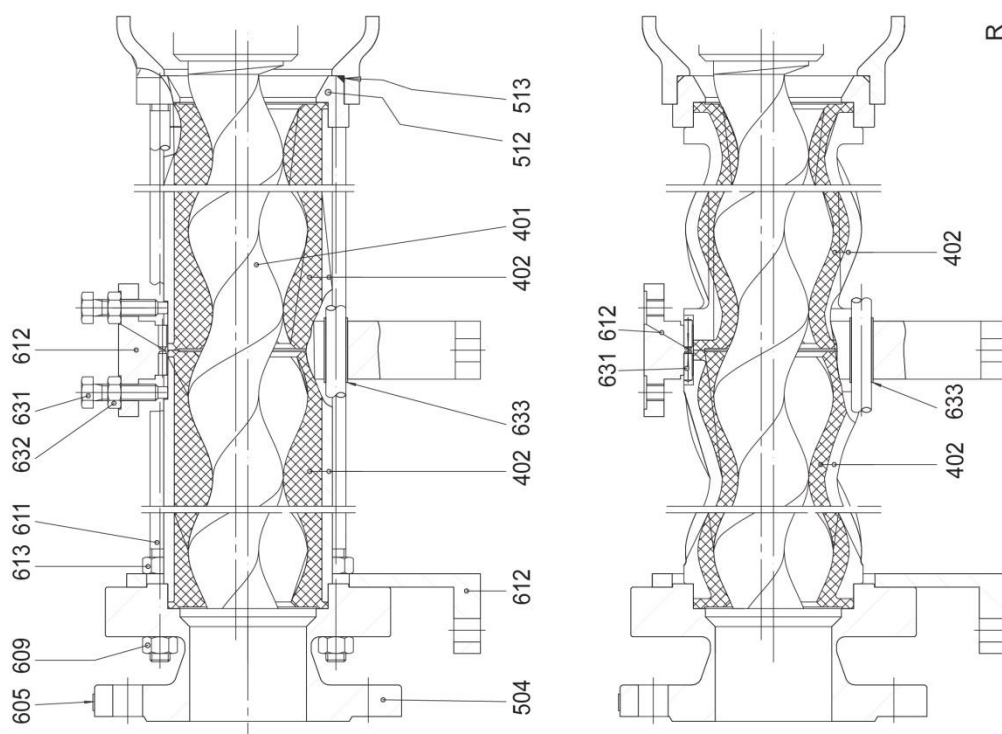
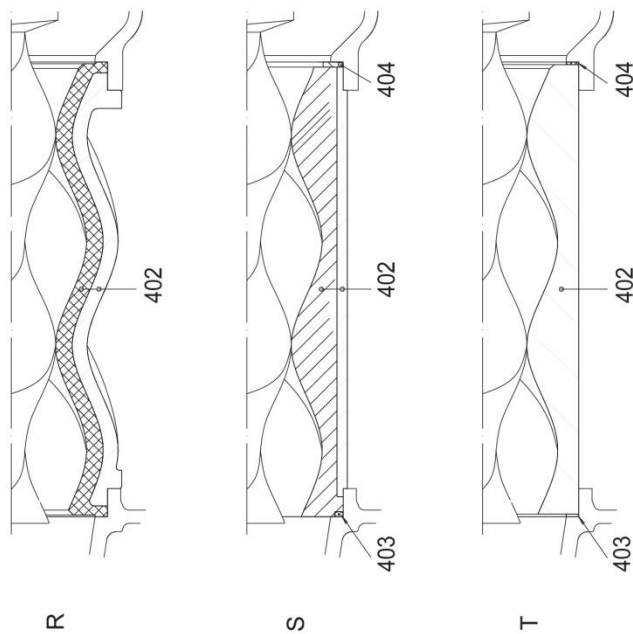


Fig. 28 Statorversioner

9.2 Tekniska specifikationer

9.2.1 Omgivningsförhållanden

 Drift under alla andra omgivningsförhållanden ska godkännas av tillverkaren.

Temperatur [°C]	Relativ fuktighet [%]		Uppställningshöjd meter över havet
	Långsiktig	Kortsiktig	
-20 till +40	≤ 85	≤ 100	≤ 1000

Tab. 13 Omgivningsförhållanden

9.2.2 Konserveringsmedel

Använd Valvoline konserveringsmedel eller liknande (rekommenderas), beroende på pumpområde

- Inomhus: Tectyl 502-C-EH
- Utomhus: Tectyl 846-K-19

Typ av förvaring	Förvaringstid [månader]	Förnya konserveringsmedel [månader]	
		Interiör	Exteriör
Stängt, torrt, dammfritt rum	6–12	–	–
	>12	24	36
I fria luften, centraleuropeiskt klimat	6–12	3	–
	>12	3	12
Utomhus, tropiskt klimat, aggressiv industriatmosfär eller nära havet	6–12	3	–
	>12	3	12

Tab. 14 Typ, varaktighet och tidsfrister för konservering vid förvaring av pumpen

9.2.3 Rengöringsmedel

Tillämpningsområde	Förvaringstid [månader]
Livsmedels- och dricksvattenssektor	T.ex. sprit, Ritzol 155, starkt alkalisk tvålösning, ångtvätt (endast för enskilda delar)
Övrigt	Bensin, vaxlösning, diesel, paraffin, alkaliska rengöringsmedel

Tab. 15 Rengöringsmedel

9.2.4 Parametrar för hjälpsystem

Krav på tätningsmedium:

Medium	Krav
Rent vatten med låg hårdhet (rekommenderas)	- Kompatibelt med vätskor och alla berörda delar - Inte innehålla fasta ämnen
Annat medium som uppfyller kraven	- Hög värmeledning - Hög kokpunkt - Låg viskositet - Får inte bilda avlagringar

Tab. 16 Krav på tätningsmedium:

Axeltätningarnas driftparametrar

Parameter	Version på axeltätning	Värde [bar]
Tryck på spol- och buffertmedium	P02/P12	0,1-0,5 över pumphusets tryck
	P03/P13	0,5 över pumphusets tryck
	P04/P14	0-0,5 över pumphusets tryck

Tab. 17 Driftparametrar för packningsgland

Parameter	Version på axeltätning	Värde [bar]
Tryck på spol- och buffertmedium	G0S/G1S G0T/G1T	0,1-0,5 över pumphusets tryck

Tab. 18 Driftparametrar för plantätning med enkelverkande strypring

Parameter	Version på axeltätning	Värden
Tryck på buffertmedium	G0D/G1D	1,5-2,0 bar över trycket i pumphuset
Flödes hastighet (reglering sker via temperaturvärden)		Utgångs-temperatur ≤ 60 °C 30 K under kokpunkt vid drifttryck
Max. tillåten temperaturskillnad mellan ingång och utgång		15 K

Tab. 19 Driftparametrar för dubbelverkande plantätning

Parameter	Version på axeltätning	Värden
Max. Tillåtet tryckskillnad mellan härdning medietryck och pumphus tryck	G0Q / G1Q	0,5 bar
Max. tillåtet härdningsmedium tryck		3 bar

Tab. 20 Driftparametrar för plantätning med släckhärdning

Driftparametrar för kyl- och uppvärmningsmedium

Parameter	Värden
Typ	Vätskemedium: Får inte orsaka korrosion på delar den kommer i kontakt med
Max. tillåtet tryck på kyl- och uppvärmningsmedium	6 bar
Max. tillåten kyltemperatur	-40 °C
Max. tillåten uppvärmningstemperatur	+150 °C

Tab. 21 Driftparametrar för kyl- och uppvärmningsmedium

 Minimi- och maximitemperaturer beror på materialen och smörjmedlen som används.

9.2.5 Smörjmedel

Smörjmedelspunkt	Smörjmedel
Drivknutar på kopplingsstång	- ALLWEILER speciellt smörjmedel för drivknut typ B - ALLWEILER speciellt smörjmedel för drivknut typ BL för livsmedel
Antifraktionslager	Fettrullningslager enligt DIN 51825, märkning K3K-20
Cylindriska kuggutväxlingar	Industriell växelolja CLP 220 i enlighet med DIN 51517, del 3

Tab. 22 Smörjmedel

9.2.6 Smörjmedelsmängd (RG-utförande)**Växelolja för cylindrisk kuggutväxling**

Mekaniken beskrivs i identifieringen av pumptyp på typskylten.

Storlek	Kvantitet smörjmedel [l]	
	N-mekanik	H-mekanik
200	1,3	1,8
380	1,8	2,1
0750	2,5	4
1450	4,0	5,5
2700	7,5	13
5000	15	–

Tab. 23 Smörjmedelsmängd för cylindriska kuggutväxlingar (RG)

Olja för drivtätningen

Mekaniken beskrivs i identifieringen av pumptyp på typskylten.

Storlek	Kvantitet smörjmedel [l]	
	N-mekanik	H-mekanik
200	0,05	0,12
380	0,12	0,12
0750	0,12	0,2
1450	0,2	0,2
2700	0,2	0,2
5000	0,2	–

Tab. 24 Smörjmedelsmängd för drivtätningar (RG)

9.2.7 Åtdragningsmoment

Trådst- orlek	Åtdragningsmoment ¹⁾ [Nm] för hållfasthetsklass			
	4,6	5,6	8,8	A4-70
M6	3,5	4,6	6,5	7,7
M8	8,4	11	27,3	18,8
M10	17	22	54	37,3
M12	29	39	93	64,5
M16	71	95	230	159
M20	138	184	464	312
M24	235	315	798	537
M30	475	635	1597	1080

Tab. 25 Åtdragningsmoment för skruvar

 1) Gäller för standardtrådar, friktionskoefficient $\mu_{\text{totalt}} = 0,14$

9.2.8 Ljudtrycksnivå

Måtförhållanden:

- Avstånd till pumpen: 1 m
- Drift: kavitationsfri
- Motor Motor enligt IEC-standard
- Tolerans ± 3 dB

Om värdena för hastighet och/eller differentialtryck i de ovan nämnda tabellerna underskrivs, minskar ljudtrycket och ljudeffektnivån.

1-stegspump

Storlek	Motor- hastighet [rpm]	Differential- tryck Δp [bar]	Ljudtry- cksnivå Lp (A) [dB(A)]
25	850	6	< 70
50	800	6	
51	800	4	
75	650	8	
100	700	6	
100 G ¹⁾	700	12	74,3
101	650	4	< 70
103	660	6	
150	550	8	
200	600	6	
200 G ¹⁾	600	12	72,3

Storlek	Motor- hastighet [rpm]	Differential- tryck Δp [bar]	Ljudtry- cksnivå Lp (A) [dB(A)]
201	550	4	< 70
203	530	6	
300	440	8	
380	500	6	
380 G ¹⁾	500	12	76,0
381	440	4	< 70
403	420	6	71,4
550	500	6	73,8
551	360	4	71,1
553	500	6	73,8
560	360	8	71,9
703	350	6	73,7
750	400	6	73,7
750 G ¹⁾	400	12	78,4
1000	400	6	73,7
1001	280	4	73,2
1003	400	6	75,5
1200	280	4	73,2
1450	300	6	78,5
1450 G ¹⁾	300	12	78,9
1451	250	4	74,4
1603	270	6	74,5
2300	220	8	75,7
2700	250	4	77,5
2700 G ¹⁾	250	12	78,8
2701	200	4	75,2
3003	210	6	77,9
4250	180	8	77,4
5000	200	6	79,8
5000 G ^{1) 2)}	200	12	82,7
5001	180	4	77,4
5503	180	6	79,0
7800	150	8	79,5
9500	150	6	79,5
15500	125	8	81,4

Tab. 26 Ljudtrycksnivå för 1-stegspumpar

1) Stator med jämn elastomervägg tjocklek

2) Ljudeffektsnivå Lw (A) [dB(A)] = 95.0 dB(A)

2-stegspumpar

Storlek	Motor-hastighet [rpm]	Differential-tryck Δp [bar]	Ljudtrycksnivå Lp (A) [dB(A)]
12	900	12	< 70
25	850	12	
38	800	16	
50	800	12	
75	650	16	
100	700	12	
100 G ¹⁾	500	48	71,8
150	550	16	70,5
200	600	12	71,8
200 G ¹⁾	600	24	76,1
300	440	16	72,0
380	500	12	76,9
380 G ¹⁾	500	24	77,3
560	360	16	73,6
750	400	12	79,3
750 G ¹⁾	400	24	78,2
1200	280	16	75,1
1450	300	12	79,3
1450 G ¹⁾	300	24	79,1
2300	220	16	76,7
2700	250	12	79,1
4250	180	16	78,2
5000 ²⁾	200	12	83,5
7800	150	16	79,8

Tab. 27 Ljudtrycksnivå för 2-stegspumpar

1) Stator med jämn elastomervägg tjocklek

2) Ljudeffektsnivå Lw (A) [dB(A)] = 96,5 dB(A)

3-stegspumpar

Storlek	Motor-hastighet [rpm]	Differential-tryck Δp [bar]	Ljudtrycksnivå Lp (A) [dB(A)]
1	1000	24	< 70
2	1000	24	
5	950	24	

Tab. 28 Ljudtrycksnivå för 3-stegspumpar

4-stegspumpar

Storlek	Motor-hastighet [rpm]	Differential-tryck Δp [bar]	Ljudtrycksnivå Lp (A) [dB(A)]
12	900	24	< 70
25	850	24	
50	700	24	71,3
100	700	24	71,3
200	600	24	76,3
380	500	24	75,8
750	400	24	77,3
1450	300	24	78,3

Tab. 29 Ljudtrycksnivå för 4-stegspumpar

1+1-stegspumpar

Storlek	Motor-hastighet [rpm]	Differential-tryck Δp [bar]	Ljudtrycksnivå Lp (A) [dB(A)]
2700 G ¹⁾	250	24	79,9

Tab. 30 Ljudtrycksnivå för 1+1-stegspumpar

1) Stator med jämn elastomervägg tjocklek

2+2-stegspumpar

Storlek	Motor-hastighet [rpm]	Differential-tryck Δp [bar]	Ljudtrycksnivå Lp (A) [dB(A)]
100 G ¹⁾	500	48	På begäran
200 G ¹⁾	450	48	
380 G ¹⁾	350	48	
750 G ¹⁾	250	48	
1450 G ¹⁾	200	48	
2700	250	24	79,9

Tab. 31 Ljudtrycksnivå för 2+2-stegspumpar

1) Stator med jämn elastomervägg tjocklek

4+4-stegspumpar

Storlek	Motor-hastighet [rpm]	Differential-tryck Δp [bar]	Ljudtrycksnivå L_p (A) [dB(A)]
25	700	48	På begäran
50	600	48	
100	500	48	
200	450	48	
380	350	48	
750	250	48	
1450	200	48	

Tab. 32 Ljudtrycksnivå för 4+4-stegspumpar

9.2.9 Tekniska data för specifika pumpgrupper

Pumparna nedan är klassificerad **pumpgrupper** baseras på **serie** och **storlek**. Specifika tekniska data för packningsgland, smörjmedelsmängd och volumetrisk flödes hastighet för varje pumpgrupp.

Serie	Storlek									
AE-F	–	103	203	403	553 703	1003 1603	3003	5503	–	–
AEB-F										
AE-L	–	51 101	201	381	551 751	1001 1451	2701	5001	–	–
AEB-L										
AE-E	–	50	100	200	380 550	750 1000	1450	2700	5000	9500
AEB-E									–	–
AED-E	–	75	150	300	560	1200	2300	4250	7800	15500
AE-N	–	25	50	100	200	380	750	1450	2700	5000
AEB-N	1 2 5 12								–	–
AED-N	–	38	75	150	300	560	1200	2300	4250	7800
AEDB-N									–	–
AE-H	–	12	25	50	100	200	380	750	1450	2700
AE-V		–	–	25	50	100	200	380	750	1450
Pumpgrupp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tab. 33 Pumpgrupper

Tekniska data för packningsgland

Parameter	Värden efter pumpgrupp									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Antal packningsringar för versionen P01/P11	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Antal packningsringar för versionerna P02/P12, P03/P13 och P04/P14	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Mått på packningsringar som tomma ringar	Ø 37 / 25 x 6	Ø 37 / 25 x 6	Ø 42 / 30 x 6	Ø 51 / 35 x 8	Ø 59 / 43 x 8	Ø 73 / 53 x 10	Ø 80 / 60 x 10	Ø 99 / 75 x 12	Ø 118 / 90 x 14	Ø 142 / 110 x 16
Mått på packningsringar som tomma ringar LM x S	104,2 x 6	104,2 x 6	121 x 6	144,5 x 8	171,4 x 8	211,8 x 10	235,3 x 10	292,5 x 12	349,6 x 14	423,6 x 16

Tab. 34 Tekniska data för packningsgland efter pumpgrupp

Mängd smörjmedel

Parameter	Värden efter pumpgrupp									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Olja per fog [cm ³]	4	10	18	37	52	87	169	290	565	885
Fett per lager [g]	–	70	135	225	280	530	680	1270	2050	4070

Tab. 35 Smörjmedelsmängd per pumpgrupp

Volumetrisk flödes hastighet för tätningsmedium

Parameter	Värden efter pumpgrupp									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Volumetrisk flödes hastighet [l/min]	–	0,05	0,07	0,09	0,11	0,11	0,15	0,21	0,27	0,78

Tab. 36 Volumetrisk flödes hastighet för tätningsmedium per pumpgrupp

9.2.10 Total volym och återstående vätskekvantitet
AE1F och AEB1F

Parameter	Värden efter storlek [l]								
	103	203	403	553	703	1003	1603	3003	5503
Total volym	1,30	2,25	4,12	6,95	7,41	11,66	13,17	25,58	49,12
Återstående vätskekvantitet	0,35	0,65	1,18	1,68	2,02	2,88	4,01	7,69	13,94

Tab. 37 Total volym och återstående vätskekvantitet AE1F och AEB1F

AE1L och AEB1L

Parameter	Värden efter storlek [l]									
	51	101	201	381	551	751	1001	1451	2701	5001
Total volym	1,18	1,30	2,24	4,07	6,98	7,45	12,22	12,87	24,60	47,82
Återstående vätskekvantitet	0,26	0,35	0,65	1,15	1,70	2,05	3,30	3,78	6,96	12,95

Tab. 38 Total volym och återstående vätskekvantitet AE1L och AEB1L

AE1E och AEB1E

Parameter	Värden efter storlek [l]										
	50	100	200	380	550	750	1000	1450	2700	5000 1)	9500 1)
Total volym	1,19	2,06	3,62	6,49	6,95	11,17	11,66	21,65	42,26	69,03	128,66
Återstående vätskekvantitet	0,25	0,46	0,81	1,33	1,68	2,51	2,88	4,75	8,78	16,28	28,89

Tab. 39 Total volym och återstående vätskekvantitet AE1E och AEB1E

1) Gäller endast för AE1E

AED1E

Parameter	Värden efter storlek [l]								
	75	150	300	560	1200	2300	4250	7800	15500
Total volym	1,26	2,20	3,89	6,98	12,22	23,67	46,00	75,81	142,23
Återstående vätskekvantitet	0,31	0,57	1,01	1,70	3,30	6,26	11,59	21,36	39,06

Tab. 40 Total volym och återstående vätskekvantitet AED1E

AE2E och AEB2E

Parameter	Värden efter storlek [l]							
	50	100	200	380	750	1450	2700	5000 ¹⁾ 9500 ¹⁾
Total volym	1,31	2,31	4,12	7,39	13,11	25,45	49,18	På begäran
Återstående vätskekvantitet	0,37	0,71	1,31	2,23	4,45	8,55	15,70	På begäran

Tab. 41 Total volym och återstående vätskekvantitet AE2E och AEB2E

1) Gäller endast för AE2E

AE1N och AEB1N

Parameter	Värden efter storlek [l]							
	25	50	100	200	380	750	1450	2700 ¹⁾ 5000 ¹⁾
Total volym	1,01	1,70	3,12	5,29	9,17	18,09	32,74	55,04 98,88
Återstående vätskekvantitet	0,15	0,25	0,46	0,81	1,33	2,51	4,75	8,78 16,28

Tab. 42 Total volym och återstående vätskekvantitet AE1N och AEB1N

1) Gäller endast för AE1N

AE2N och AEB2N

Parameter	Värden efter storlek [l]									
	12 ¹⁾	25	50	100	200	380	750	1450	2700 ²⁾	5000 ²⁾
Total volym	0,73	1,07	1,82	3,37	5,79	10,07	20,03	36,45	61,96	111,52
Återstående vätskekvantitet	0,10	0,22	0,37	0,71	1,31	2,23	4,45	8,55	15,70	28,92

Tab. 43 Total volym och återstående vätskekvantitet AE2N och AEB2N

1) Gäller endast för AEB2N

2) Gäller endast för AE2N

AEB3N

Parameter	Värden efter storlek [l]					
	1	2		5		
Total volym	0,68	0,68		0,71		
Återstående vätskekvantitet	0,06	0,06		0,10		

Tab. 44 Total volym och återstående vätskekvantitet AEB3N

AE4N

Parameter	Värden efter storlek [l]						
	25	50	100	200	380	750	1450
Total volym	1,19	2,06	3,87	6,79	11,87	23,91	44,14
Återstående vätskekvantitet	0,34	0,61	1,21	2,31	4,03	8,33	16,15

Tab. 45 Total volym och återstående vätskekvantitet AE4N

AED2N och AEDB2N

Parameter	Värden efter storlek [l]							
	38	75	150	300	560	1200	2300	4250 ¹⁾ 7800 ¹⁾
Total volym	1,13	1,96	3,65	6,33	11,05	22,13	40,58	69,44 125,08
Återstående vätskekvantitet	0,26	0,50	0,96	1,78	3,09	6,29	12,08	22,25 40,78

Tab. 46 Total volym och återstående vätskekvantitet AED2N och AEDB2N

1) Gäller endast för AED2N

AE1+1H

Parameter	Värden efter storlek [l]
	2700
Total volym	96,80
Återstående vätskekvantitet	15,63

Tab. 47 Total volym och återstående vätskekvantitet AE1+1H

AE2H

Parameter	Värden efter storlek [l]					
	100	200	380	750	1450	2700
Total volym	5,12	9,00	17,62	31,36	56,24	96,80
Återstående vätskekvantitet	0,70	1,25	2,30	4,67	8,56	15,63

Tab. 48 Total volym och återstående vätskekvantitet AE2H

AE2+2H

Parameter	Värden efter storlek [l]					
	100	200	380	750	1450	2700
Total volym	5,62	10,00	19,42	35,24	63,84	110,64
Återstående vätskekvantitet	1,20	2,25	4,10	8,55	16,16	29,47

Tab. 49 Total volym och återstående vätskekvantitet AE2+2H

AE4H

Parameter	Värden efter storlek [l]							
	12	25	50	100	200	380	750	1450
Total volym	1,02	1,75	3,23	5,62	10,00	19,42	32,24	63,84
Återstående vätskekvantitet	0,17	0,32	0,60	1,20	2,25	4,10	8,55	16,16

Tab. 50 Total volym och återstående vätskekvantitet AE4H

AE2+2V

Parameter	Värden efter storlek [l]				
	100	200	380	750	1450
Total volym	8,93	17,56	31,54	53,76	96,89
Återstående vätskekvantitet	1,25	2,34	4,28	8,76	16,50

Tab. 51 Total volym och återstående vätskekvantitet AE2+2V

AE4+4V

Parameter	Värden efter storlek [l]						
	25	50	100	200	380	750	1450
Total volym	3,22	5,50	9,93	19,56	35,14	61,52	112,09
Återstående vätskekvantitet	0,60	1,12	2,25	4,34	7,88	16,52	31,70

Tab. 52 Total volym och återstående vätskekvantitet AE4+4V

9.3 Säkerhetsintyg

Detta säkerhetsintyg från operatören används för att säkerställa arbetssäkerhet och skydd av våra anställda, transportbolaget och miljön från skadlig påverkan vid hantering av farliga material samt för att skydda dig från ersättningsanspråk.

Alla kommersiella bolag har skyldighet att efterleva de lagliga bestämmelserna för arbetssäkerhet, i t.ex. Tyskland gäller förordningen om arbetsplatser (ArbStättV), bestämmelserna om förebyggande av olyckor (UVV), förordningen om farliga ämnen (GefStoffV) och tillämpliga miljöbestämmelser.

Vid retur av pumpar och tillbehör, skicka tillbaka dem till oss i rengjort skick (säkra och oskadliga för hälsa och miljö) och bekräfta säkerheten och oskadligheten för det använda mediet.

Vid användning med giftiga, mikrobiologiska, explosiva, radioaktiva eller på annat sätt farliga ämnen, måste säkerhetsdatabladet skickas till oss och bifogas i leveransen.

Om inte ovan instruktioner följs kommer detta medföra vidtagande av säkerhetsåtgärder för att hantera pumpen eller enheten på din bekostnad. Vi förbehåller oss rätten att avvisa kontaminerade pumpar och tillbehör och returnera dem för rengöring på din bekostnad!

Detta säkerhetsintyg måste bifogas och tydligt synlig utanför förpackningen på returleveransen och om möjligt skickas till oss på förhand via e-post tillsammans med säkerhetsdatabladet, om tillämpligt, till: service-emea-gr@circor.com. Ha overseende med att returleveranser utan ett säkerhetsintyg inte kan behandlas fram till dess att vi fått en sådan försäkras.

Kopiera detta dokument och skicka det tillsammans med pumpen.
www.allweiler.de/en/sales-service/downloads



Pumptyp _____

Serienummer: _____

Användes pumpen med farliga ämnen eller andra medier som utgör fara för hälsa eller miljö?

☐ Nej

☐ Ja

Använt medium: _____

UN-/CAS-nummer (se säkerhetsdatablad): _____

☐ Pumpen har dränerats och rengjorts in- och utvändigt före inskickningen eller överlämningen.

☐ Speciella säkerhetsåtgärder är inte nödvändiga.

☐ Speciella säkerhetsåtgärder för återstående vätska, avsköljning av medium, personlig skyddsutrustning och bortskaffning är nödvändig (säkerhetsdatablad krävs och måste skickas in på förhand/bifogat).

☐ Förutom det specificerade mediet finns det andra säkerhetsaspekter som behöver iaktas (för t.ex. rengöringsmediet som används)?
Om ja, vilket: _____

☐ Uppdaterat säkerhetsdatablad bifogat.

Vi godkänner inte returer för pumpar eller delar som utsatts för radioaktiv eller mikrobiologisk kontaminering och som inte har dekontaminerats på ett korrekt sätt.

Kontakt: _____

Tel./fax/e-post: _____

Rättsligt bindande försäkras:

Vi intygar härmed att vi har fyllt i denna försäkras fullständigt och sanningsenligt såvitt vi vet. Inskickningen görs i överensstämmelse med alla lagliga krav som gäller för paketering, frakt och märkning för farliga ämnen. Avsändaren ansvarar för alla skador som orsakas av omärkt dekontaminering av den returnerade artikeln.

Ort, datum

Underskrift

Stämpel

Tab. 53 Säkerhetsintyg

9.4 Försäkran om överensstämmelse i enlighet med EG-maskindirektivet

 Följande försäkran innehåller inte serienummer eller underskrifter. Originaldokumentet levereras tillsammans med respektive pump.

EG-försäkran om överensstämmelse i enlighet med maskindirektivet, bilaga II A

Vi,
ALLWEILER GmbH, Postfach 200123, 46223 Bottrop, Tel. +49 (0)2045 966-60, Fax. +49 (0)2045 966-679
försäkrar härmed att pumpenheten/pumpen:

Beteckning AE-

Utrustningsnummer _____

Beställningsnummer _____

– när villkoren för driftsinstruktionerna följs – uppfyller produkten följande tillämpliga EG-direktiv:

- Maskindirektivet (2006/42/EC)
- Säkerhetskraven i lågspänningsdirektivet 2014/35/EU har uppfyllts i enlighet med bilaga I nr 1.5.1 av maskindirektivet 2006/42/EG.

Tillämpliga harmoniserade standarder:

- EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010
- EN ISO 12100:2010

Ansvarig för dokumentationen	ALLWEILER GmbH Kirchhellener Ring 77-79 46244 Bottrop
------------------------------	---

Datum: 1/30/2020	Företagets stämpel/underskrift:
------------------	---------------------------------

Utvecklings-/konstruktionschef

Tab. 54 Försäkran om överensstämmelse i enlighet med EG-maskindirektivet

