Vertikalt lågtryck-centrifugalpump

Etanorm V

Utförande D

Driftsanvisning



Redaktionsruta

Driftsanvisning Etanorm V

Originaldriftanvisning

Med ensamrätt. Innehållet får inte spridas, kopieras, bearbetas eller överlämnas till tredje part utan att skriftligt godkännande erhållits från tillverkaren.

Generellt gäller: Med reservation för tekniska ändringar.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2019-11-13

Innehållsförteckning

Ordlista **5**

1 Allmänt **6**
1.1 Grundsatser 6
1.2 Montering av ofullständiga maskiner 6
1.3 Målgrupp 6
1.4 Övriga gällande dokument 6
1.5 Symboler 6

2 Säkerhet **8**
2.1 Varningar 8
2.2 Allmänt 8
2.3 Avsedd användning 8
2.4 Personalkvalifikation och personalutbildning 9
2.5 Följder och faror då driftanvisningen ej följs 9
2.6 Säkerhetsmedvetet arbete 9
2.7 Säkerhetsanvisningar för maskinägaren/operatören 9
2.8 Säkerhetsanvisningar för underhåll, service och montering 10
2.9 Otillåtna driftsätt 10

3 Transport/mellanlagring/avfallshantering **11**
3.1 Kontrollera leveranstillstånd 11
3.2 Transportera 11
3.3 Lagring/konservering 12
3.4 Återsändelse 12
3.5 Avfallshantering 13

4 Beskrivning av pumpen/pumpaggregatet **14**
4.1 Allmän beskrivning 14
4.2 Beteckning 14
4.3 Märkskylt 15
4.4 Standardkonstruktion 16
4.5 Uppbyggnad och verkningssätt 17
4.6 Beräknade ljudnivåvärden 18
4.7 Leveransomfattning 18
4.8 Tilldelning modellstorlek/axelenhet 18
4.9 Mått och vikt 20

5 Uppställning/montering **21**
5.1 Säkerhetsbestämmelser 21
5.2 Kontroll innan uppställningen påbörjas 21
5.3 Ställa upp pumpaggregatet 21
5.4 Rörledningar 24
5.4.1 Ansluta rörledning 24
5.4.2 Tillåtna krafter och moment vid pumpstutsarna 25
5.5 Elektrisk anslutning 26
5.5.1 Installera tidrelä 26
5.5.2 Ansluta motor 27
5.6 Kontrollera rotationsriktning 27

6 Ta i drift/ta ur drift **28**
6.1 Idrifttagning 28
6.1.1 Förutsättning för idrifttagande 28
6.1.2 Axeltätning 28
6.1.3 Fylla på pumpen och lufta 28
6.1.4 Start 29
6.1.5 Stopp 29

6.2 Driftgränser ... 29
6.2.1 Omgivningstemperatur ... 30
6.2.2 Start/stopp-frekvens ... 30
6.2.3 Pumpmedium ... 30
6.3 urdrifttagning/konservering/lagring ... 31
6.3.1 Åtgärder för urdrifttagning ... 31
6.4 Återidrifttagning ... 31
6.5 Rengöra pumpaggregatet ... 32
7 Service/underhåll ... 33
7.1 Säkerhetsbestämmelser ... 33
7.2 Underhåll / inspektion ... 33
7.2.1 Driftövervakning ... 33
7.2.2 Servicearbeten ... 34
7.3 Smörja och byta smörjmedel i rullagren ... 35
7.3.1 Fettsmörjning ... 35
7.4 Tömma/Rengöra ... 36
7.5 Demontera pumpaggregatet ... 36
7.5.1 Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser ... 36
7.5.2 Förbereda pumpaggregatet ... 37
7.5.3 Montera ur hela pumpaggregatet ... 37
7.5.4 Montera ur motorn ... 37
7.5.5 Montera bort stigröret ... 37
7.5.6 Montera ur pumphus och mellanrör ... 38
7.5.7 Montera ut lagerlanterna med axel ... 38
7.6 Montera pumpaggregat ... 39
7.6.1 Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser ... 39
7.6.2 Montera lagerlanterna med axel ... 39
7.6.3 Montera pumphus och mellanrör ... 40
7.6.4 Montera stigrör ... 41
7.6.5 Montera motorn ... 41
7.7 Åtdragningsmoment ... 42
7.7.1 Åtdragningsmoment pump ... 42
7.8 Reservdelshållning ... 43
7.8.1 Reservdelsbeställning ... 43
7.8.2 Rekommenderad reservdelshållning för tvåårsdrift enligt DIN 24296 ... 43
7.8.3 Reservdelssats ... 43
8 Störningar: Orsaker och åtgärder ... 45
9 Tillhörande dokumentation ... 46
9.1 Översiktsritningar med detaljförteckning ... 46
9.1.1 Fullständiga ritningar med artikelförteckning utförande D ... 46
10 EU-försäkran om överensstämmelse ... 49
11 Riskfrihetsförklaring ... 50
Index ... 51

Ordlista

Hydraulik

Del av pumpen där hastighetsenergin omvandlas till tryckenergi

Pump

Maskin utan drivning, komponenter eller tillbehörsdelar

Pumpaggregat

Komplett pumpaggregat bestående av pump, drivning, komponenter och tillbehörsdelar

Riskfrihetsförklaring

Intyget om riskfri enhet är en förklaring från kunden vid en återsändning till tillverkaren om att produkten har tömts enligt gällande föreskrifter så att delar som kommit i kontakt med pumpmedier inte längre utgör någon fara för miljö eller människor.

Sugledning/tilloppsledning

Rörledning som är ansluten på sugstutsen

Tryckledning

Rörledning som är ansluten på tryckstutsen

1228.81/04-SV

1 Allmänt

1.1 Grundsatser

Driftanvisningen gäller för de modellserier och utföranden som nämns i försättsbladet.

I driftanvisningen beskrivs korrekt och säker användning för alla driftfaser.

Märkskylten anger modellserie och pumpstorlek, viktiga driftdata, ordernummer och positionsnummer. Ordernumret och orderpositionsnumret beskriver pumpaggregatet entydigt och används för identifiering vid alla senare affärstransaktioner.

För att garantin ska gälla måste närmaste KSB-service kontaktas omgående vid skador.

1.2 Montering av ofullständiga maskiner

Vid montering av levererade ej kompletta maskiner ska instruktionerna i respektive underkapitel för service och underhåll följas.

1.3 Målgrupp

Målgruppen för driftanvisningen är tekniskt utbildad fackpersonal.
(⇨ Kapitel 2.4, Sida 9)

1.4 Övriga gällande dokument

Tabelle 1: Översikt över gällande dokument

Dokument	Innehåll
Datablad	Beskrivning av tekniska data för pump/ pumpaggregat
Uppställningsplan/måttblad	Beskrivning av anslutnings- och uppställningsmått för pump/pumpaggregat, vikt
Anslutningsschema	Beskrivning av extraanslutningar
Pumpkurva	Pumpkurva för uppfordringshöjd, NPSH erf., verkningsgrad och effektbehov
Fullständig ritning[1)]	Beskrivning av pumpen i genomskärning
Leveransdokumentation[1)]	Driftanvisningar och ytterligare dokumentation om tillbehör och integrerade maskindelar
Reservdelslistor[1)]	Beskrivning av reservdelar
Rörledningsplan[1)]	Beskrivning av hjälprörledningar
Artikelförteckning[1)]	Beskrivning av alla pumpkomponenter
Monteringsritning[1)]	Montering av axeltätning i genomskärning

För tillbehör och/eller integrerade maskindelar ska motsvarande dokumentation för respektive tillverkare följas.

1.5 Symboler

Tabelle 2: Använda symboler

Symbol	Betydelse
✓	Förutsättning för åtgärdsanvisningen
▷	Åtgärd vid säkerhetsanvisningar
⇨	Åtgärdsresultat
⇨	Hänvisningar

1228.81/04-SV

1) såvida den ingår i leveransomfattningen

Symbol	Betydelse
1. 2.	Åtgärdsanvisning i flera steg
	OBS! beskriver rekommendationer och viktiga hänvisningar för hantering av produkten.

2 Säkerhet

FARA

Alla anvisningar som anges i det här kapitlet beskriver ett farligt förhållande med hög risk.

Förutom den här nämnda allmänt gällande säkerhetsinformationen måste även den i följande kapitel nämnda åtgärdsrelaterade säkerhetsinformationen beaktas.

2.1 Varningar

Tabelle 3: Kännetecken för varningar

Symbol	Förklaring
FARA	**FARA** Detta signalord betecknar ett farligt förhållande med hög risk, som kan orsaka dödsfall eller svåra skador.
VARNING	**VARNING** Betecknar ett farligt förhållande med medelhög risk, som kan orsaka dödsfall eller svåra skador.
OBS!	**OBS!** Betecknar fara som kan medföra risk för maskinen och dess funktion.
	**Allmän fara** Den här symbolen betecknar i kombination med ett signalord faror som kan orsaka dödsfall eller skador.
	**Farlig elektrisk spänning** Den här symbolen betecknar i kombination med ett signalord faror som är förknippade med elektrisk spänning och anger information för skydd mot elektrisk spänning.
	**Maskinskador** Den här symbolen betecknar i kombination med ordet OBS! faror som gäller maskinen och dess funktion.

2.2 Allmänt

- Driftanvisningen innehåller grundläggande anvisningar för uppställning samt drift och underhåll. Anvisningarna garanterar en säker hantering och bidrar till att personskador och sakskador kan undvikas
- Följ säkerhetsanvisningarna i alla kapitel.
- Före montering och idrifttagning ska ansvarig personal/maskinägare ha läst genom driftanvisningen och förstått innehållet.
- Driftanvisningens innehåll måste alltid finnas tillgängligt för fackpersonalen på plats.
- Anvisningar och märkningar som är placerade direkt på produkten måste observeras och vara i fullt läsbart skick. Detta gäller exempelvis för:
  - Rotationsriktningspil
  - Märkning för anslutningar
  - Märkskylt
- Operatören ansvarar för att lokala bestämmelser följs.

2.3 Avsedd användning

- Produkten får inte användas inom områden med explosionsrisk.
- Pumpen/pumpaggregatet får endast användas i de användningsområden och enligt de villkor som beskrivs i den medföljande dokumentationen.
  (⇨ Kapitel 1.4, Sida 6)
- Använd pumpen/pumpaggregatet bara i tekniskt felfritt tillstånd.
- Använd inte pumpen/pumpaggregatet i delvis monterat tillstånd.

1228.81/04-SV

- Pumpen får bara arbeta med de i databladet eller i dokumentationen för det aktuella utförandet beskrivna medierna.
- Använd aldrig pumpen utan medium.
- Följ uppgifterna för minsta matarflöde i databladet och i dokumentationen (för att undvika exempelvis överhettningsskador, lagerskador.
- Observera uppgifterna för minsta tillåtna flödesmängd och maximalt tillåten flödesmängd i databladet eller i dokumentationen (för att undvika överhettning, skador på mekaniska tätningar, kavitationsskador, lagerskador).
- Stryp aldrig pumpen på inloppssidan (risk för kavitationsskador).
- Kontrollera driftförhållanden som inte nämns i databladet eller i dokumentationen med tillverkaren.

2.4 Personalkvalifikation och personalutbildning

Personalen måste ha relevanta kvalifikationer för transport, montering, användning, service och underhåll.

Ansvarsområde, behörighet och övervakning av personal vid transport, montering, användning, service och underhåll måste noga regleras av maskinägaren.

Om personalen saknar relevant kunskap ska detta åtgärdas genom utbildning och undervisning som genomförs av fackpersonal. Eventuellt genomför maskinägaren utbildningen på uppdrag av tillverkaren/leverantören.

Utbildning som rör pumpen/pumpaggregatet får endast genomföras under uppsikt av teknisk fackpersonal.

2.5 Följder och faror då driftanvisningen ej följs

- Om driftanvisningen inte följs kan varken garantianspråk eller skadeståndsanspråk göras.
- Om denna driftanvisning inte följs kan det t.ex. medföra följande risker:
  - Risk för personskador på grund av elektrisk, termisk, mekanisk och kemisk inverkan samt explosioner
  - Bortfall av viktiga funktioner hos produkten
  - Bortfall av föreskrivna metoder för skötsel och underhåll
  - Fara för miljön pga läckage av farliga vätskor

2.6 Säkerhetsmedvetet arbete

Vid sidan av de säkerhetsanvisningar som anges i driftanvisningen samt den avsedda användningen, gäller följande säkerhetsbestämmelser:

- Olycksfallsföreskrifter, säkerhetsbestämmelser och driftbestämmelser
- Explosionsskyddsföreskrifter
- Säkerhetsbestämmelser rörande hantering av farliga ämnen
- Gällande normer, direktiv och lagar

2.7 Säkerhetsanvisningar för maskinägaren/operatören

- Montera lokala skyddsanordningar (t. ex. beröringsskydd) för heta, kalla och rörliga delar och kontrollera deras funktion.
- Ta inte bort skyddsanordningarna (t. ex. beröringsskyddet) under drift.
- Ställ skyddsutrustning för personal till förfogande och använd den.

1228.81/04-SV

- Läckage (t.ex. i axeltätningen) av farliga pumpmedier (t.ex. explosiva, giftiga, heta medier) måste åtgärdas så att det inte uppstår någon fara för människor eller miljö. Följ gällande lagar och förordningar i samband med detta.
- Förhindra faror orsakade av elektricitet (för detaljer: se nationella föreskrifter och/eller kontakta lokala energiföretag).
- Om en avstängning av pumpen inte leder till en ökad riskpotential, ska det vid uppställning av pumpaggregatet monteras en nödstoppsmekanism i omedelbar närhet av pumpen/pumpaggregatet.

2.8 Säkerhetsanvisningar för underhåll, service och montering

- Ombyggnad eller förändring av pumpen/pumpaggregatet är tillåten endast efter godkännande från tillverkaren.
- Använd endast originaldelar eller delar/komponenter godkända av tillverkaren. Användning av andra delar/komponenter kan upphäva ansvaret för de därav uppkomna följderna.
- Operatören ombesörjer att underhåll, inspektion och montering utförs av auktoriserad och kvalificerad yrkespersonal som skaffat sig tillräckligt med information genom att ingående studera bruksanvisningen.
- Alla arbeten på pumpen/pumpaggregatet får endast genomföras vid stillastående pump/pumpaggregat.
- Utför samtliga arbeten på pumpaggregatet när detta inte är i drift samt har försatts i spänningslöst tillstånd.
- Pump/pumpaggregat måste ha antagit omgivningstemperatur.
- Pumphuset måste vara trycklöst och tömt.
- Det tillvägagångssätt för att ta pumpaggregatet ur drift som beskrivs i bruksanvisningen måste följas. (⇨ Kapitel 6.3, Sida 31)
- Se till att sanera pumpar som arbetar med hälsovådliga medier. (⇨ Kapitel 7.4, Sida 36)
- Montera resp. ta säkerhetsanordningar och skyddsanordningar i drift igen omedelbart efter avslutade arbeten. Följ instruktionerna för idrifttagning innan enheten tas i drift igen. (⇨ Kapitel 6.1, Sida 28)

2.9 Otillåtna driftsätt

Använd aldrig pumpen/pumpaggregatet om de gränsvärden som anges i databladet resp. bruksanvisningen över- eller underskrids.

Driftsäkerheten för levererad pump/pumpaggregat kan bara garanteras vid avsedd användning. (⇨ Kapitel 2.3, Sida 8)

1228.81/04-SV

3 Transport/mellanlagring/avfallshantering

3.1 Kontrollera leveranstillstånd

1. Kontrollera när varor överlämnas att alla förpackningar är oskadade.
2. Vid transportskador ska skadorna noggrant undersökas, dokumenteras och omgående redovisas skriftligt till KSB eller återförsäljaren och försäkringsbolaget.

3.2 Transportera



FARA

Pump/pumpaggregat som glider ut ur fästet

Livsfara på grund av nedfallande delar!

- Transportera pumpen/pumpaggregatet endast i angivet läge.
- Häng aldrig upp pumpen/pumpaggregatet i den fria axeländen eller i motorns ringögla.
- Ta hänsyn till viktangivelser, tyngdpunkt och fästpunkter.
- Följ gällande lokala arbetarskyddsföreskrifter.
- Använd avsedda och tillåtna verktyg, till exempel självspännande lyfttänger.



OBS

Felaktig transport av pumpaggregatet

Skada på monteringsskruvar

- Fäst inga skruvar inom området för monteringsskruvarna 905.
- Lägg eller stöd inte pumpaggregatet på monteringsskruvarna 905.

Fäst och transportera pumpen/pumpaggregatet som bilden visar.

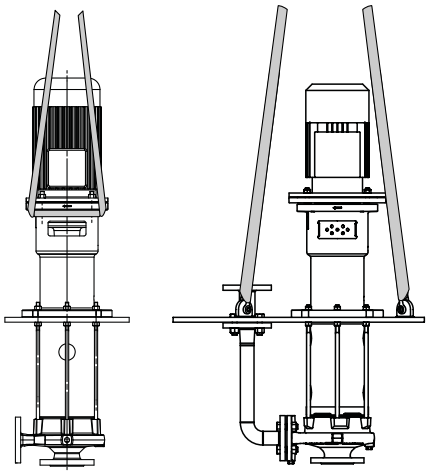


Bild 1: Transportera pumpaggregat utan/med täckplatta till motorstorlek 160



OBSERVERA

För pumpaggregat från motorstorlek 180 levereras pump och motor var för sig eftersom motorns vikt överstiger pumpens. Motormonteringen sker på maskinsidan.
Vid behov ska ringöglor för fästvajer skruvas in i lanternans gängade borrhål.

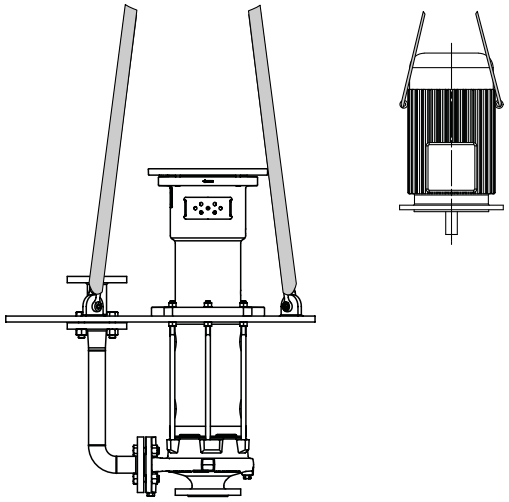


Bild 2: Transportera pump och motor från motorstorlek 180

3.3 Lagring/konservering

Om idrifttagningen ska göras mycket senare än leverans, rekommenderar vi att pumpen/pumpaggregatet lagras med följande åtgärder.

	OBS
	Skador till följd av fukt, smuts eller skadedjur under lagring Korrosion/smuts på pump/pumpaggregat! ▹ Lagring utomhus av pumpen/pumpaggregatet eller lagring av förpackad pump/pumpaggregat och tillbehör ska ske med vattentät övertäckelse.

	OBS
	Fukt, smutsiga eller skadade öppningar och förbindningsställen Otäthet eller skador på pumpen! ▹ Öppningar och förbindningsställen på pumpen ska vid behov rengöras och tätas före lagringen.

Pumpen/pumpaggregatet bör lagras i ett torrt och skyddat utrymme med så konstant luftfuktighet som möjligt.

Vrid runt axeln en gång i månaden, till exempel via motorfläkten.

Vid korrekta omgivningsvillkor inomhus kan pumpen/pumpaggregatet lagras i upp till 12 månader.
Nya pumpar/pumpaggregat är redan förbehandlade i fabrik.

Vid lagring av en pump/pumpaggregat som redan används ska följande åtgärder vidtagas vid urdrifttagning. (⇨ Kapitel 6.3.1, Sida 31)

3.4 Återsändelse

1. Töm pumpen korrekt. (⇨ Kapitel 7.4, Sida 36)
2. Spola och rengör pumpen – särskilt vid skadliga, explosiva, heta och andra farliga medier. (⇨ Kapitel 6.5, Sida 32)
3. Om medier har använts, vars rester tillsammans med luftfuktighet medför korrosionsskador eller brandrisk vid syrekontakt, måste pumpen dessutom neutraliseras och torkas genom att vattenfri ädelgas blåses igenom.
4. Pumpen måste alltid åtföljas av en ifylld riskfrihetsförklaring.
   Tillämpade säkerhetsåtgärder och saneringsåtgärder måste anges.
   (⇨ Kapitel 11, Sida 50)

1228.81/04-SV



OBSERVERA

Vid behov kan du hämta ett intyg om riskfri enhet på internet på följande adress:
www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Avfallshantering



⚠ VARNING

Hälsofarliga och/eller heta pumpmedier, hjälp- och driftämnen

Fara för människor och miljö!

- ▷ Ta hand om och avfallshantera spolningsvätskor samt eventuellt kvarvarande pumpmedium.
- ▷ Använd skyddskläder och skyddsmask vid behov.
- ▷ Ta hänsyn till lagbestämmelser angående avfallshantering av hälsofarliga medier.

1. Demontera pumpen/pumpaggregatet.
   Samla upp fetter och smörjoljor vid demonteringen.
2. Separera pumpmaterial, till exempel
   metaller,
   plaster,
   elektronikdelar,
   fetter och oljor
3. Avfallshantera enligt lokala föreskrifter och lagbestämmelser eller lämna till behörig avfallshanteringsfirma.

4 Beskrivning av pumpen/pumpaggregatet

4.1 Allmän beskrivning

- vertikalt lågtryck-centrifugalpump

Pump för matning av neutrala avfettnings- och fosfatlösningar, tvättvatten med avfettningsmedel och elektrolytlacker.

4.2 Beteckning

Tabelle 4: Exempel på beteckning

Position																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
E	T	N	V	0	5	0	-	0	3	2	-	1	2	5	1	G	G	S	D	D	B	0	4	2	2	0	0	7	5	2	B	P	D	2	E
Angivet på märkskylt och datablad																										Endast angivet på datablad									

Tabelle 5: Betydelse beteckning

Position	Uppgift	Betydelse	
1-4	Pumptyp		
	ETNV	Etanorm V	
5-16	Pumpstorlek, t.ex.		
	050	Sugstuts, nominell diameter [mm]	
	032	Tryckstuts, nominell diameter [mm]	
	1251	Pumphjul, nominell diameter [mm]	
17	Pumphusmaterial		
	C	Rostfritt stål	1.4408 / A743CF8M
	G	Gjutjärn	EN-GJL-250/A48 CL 35B
18	Pumphjulsmaterial		
	B	Brons	CC480K-GS / B30 C90700
	C	Rostfritt stål	1.4408 / A743CF8M
	G	Gjutjärn	EN-GJL-250/A48 CL 35B
19	Utförande		
	S	Standard	
	X	Ingen standard (GT3D, GT3)	
20	Axelutförande		
	D	Torrt	
	V	Vakuum	
	W	Vått	
21	Leveransomfattning		
	A	Endast pump (bild 0)	
	C	Pump, koppling	
	D	Pumpaggregat	
22	Täckplatta		
	B	Täckplatta	
	H	Halter	
23-25	Nedsänkningsdjup [mm]		
	037	375	
	039	398	
	042	425	
	044	448	
	050	504	
	052	529	
	053	535	

1228.81/04-SV

Position	Uppgift	Betydelse
23-25	075	750
	100	1000
	125	1250
	150	1500
	170	1750
	200	2000
26	Axelenhet	
	2	Axelenhet 25
	3	Axelenhet 35
	5	Axelenhet 55
27-30	Motoreffekt P_N [kW]	
	0007	0,75
	...	...
	1320	132,00
	----	Utan motor
31	Antal poler	
	-	Utan motor
32	Produktgeneration	
	B	Etanorm V 2013
33-36	Utförande	
	-	Oreglerat utförande (utan PumpDrive)
	PD2	Varvtalsreglerat utförande, med PumpDrive 2
	PD2E	Varvtalsreglerat utförande, med PumpDrive 2 Eco

4.3 Märkskylt

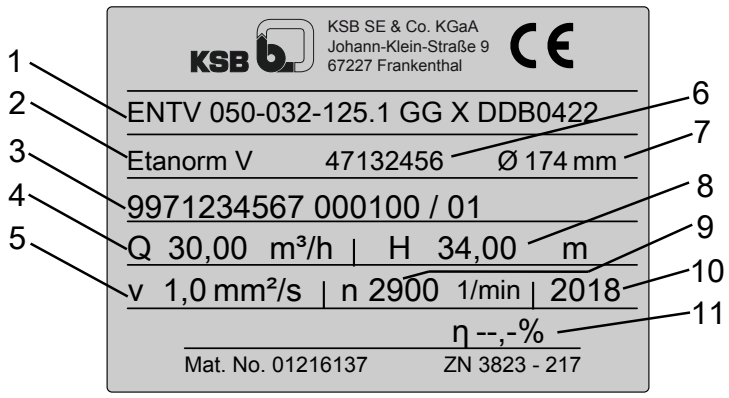


Bild 3: Märkskylt (exempel)

1	Modellseriekod, pumpstorlek och utförande	2	Pumpserie
3	KSB-uppdrags-, uppdragspositions- och löpnummer	4	Flöde
5	Mediets kinematiska viskositet	6	Materialnummer (om tillämpligt)
7	Pumphjulets diameter	8	Uppfordringshöjd
9	Varvtal	10	Tillverkningsår
11	Verkningsgrad (se datablad)		

4.4 Standardkonstruktion

Modell

- spiralhuspump
- För vertikal montering i slutna behållare som står under atmosfäriskt tryck
- Enstegs
- Effekt enligt EN 733
- Fast förbindning mellan pump och motor

Pumphus

- Radialt delat pumphus

Utförande i rostfritt stål/gjutjärn vid axelenhet WS 55:

- Pumphus med anslutna pumpfötter
- Utbytbara spaltringar

Motor

- Ytligt kyld KSB IEC trefas kortsluten motor
- Modelltyp IM V1
- Märkspänning (50 Hz) 220–240 V/380–420 V ≤ 2,20 kW
- Märkspänning (50 Hz) 380–420 V 660–725 V ≥ 3,00 kW
- Märkspänning (60 Hz) 440–480 V ≤ 2,60 kW
- Märkspänning (60 Hz) 440–480 V ≥ 3,60 kW
- Skyddsklass IP55
- Termisk klass F med temperatursensor, 3 kalledare
- Driftsätt kontinuerlig drift S1

beröringsskydd

Utförande D:

- Kåpa vid lagerlanterna/lagerbock enligt EN 294

Utförande W:

- Kåpa vid drivstativet enligt EN 294

Axeltätning

- Spalt

Pumphjulsform

- Slutet radialhjul med konkava bakåtböjda skovlar

Lager

Utförande D:

- Permanentsmort spårkullager i lagerlanterna/lagerbock ovanför täckplattan, utskjutande pumpaxel under täckplattan

Utförande W:

- Mediesmorda SiC/SiC-glidlager (pumpsida), stel koppling mellan pumpaxel och motoraxel

Automation

Automatisering möjlig med:

- PumpDrive
- KSB SuPremE
- Verkningsgradsklass IE4/IE5 enligt IEC TS 60034-30-2:2016

1228.81/04-SV

Användning av Etanorm V med frekvensomvandlare som inte har konfigurerats med KSB-designverktyget ska utföras i samråd med KSB.

För drift av pumpenheter med nedsänkningsdjup> 1000 mm med hastighetsreglering är en konstruktion endast möjlig efter samråd med KSB.

4.5 Uppbyggnad och verkningssätt

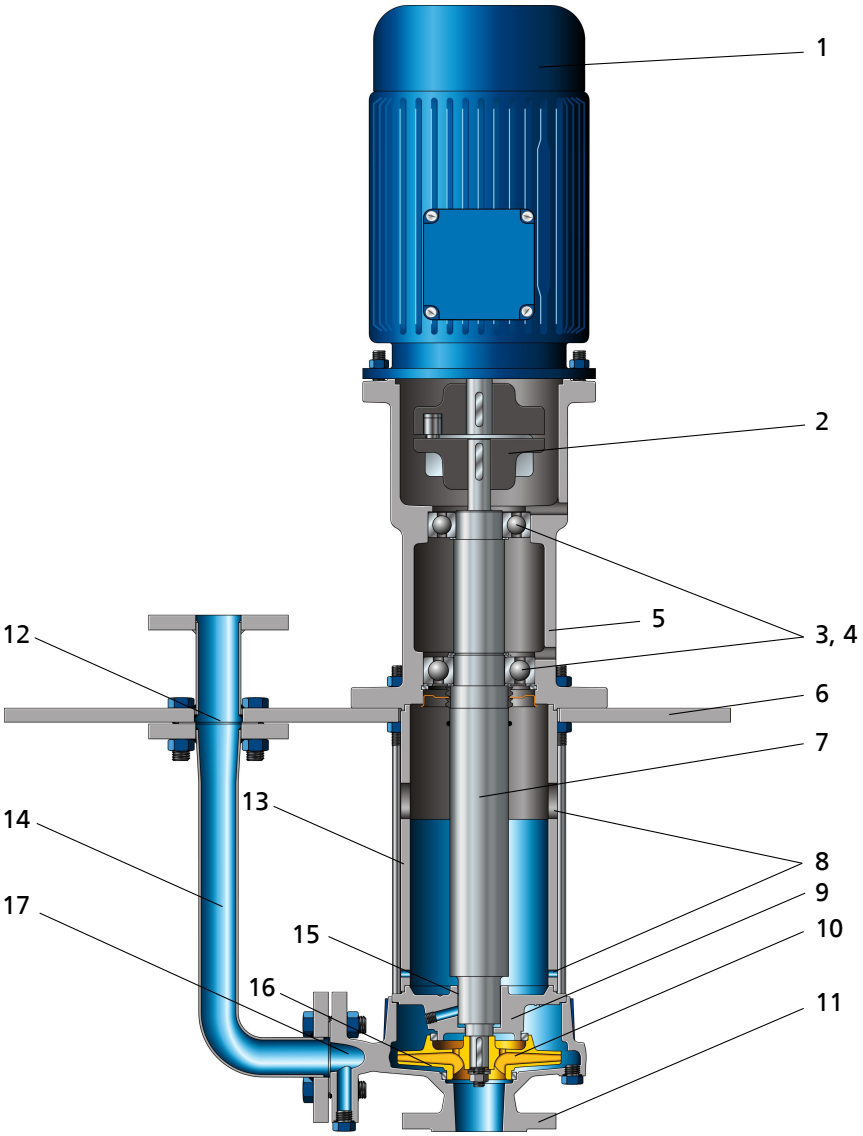


Bild 4: Sprängskiss

1	Motorhus	2	Axelkoppling
3, 4	Rullager	5	Lagerlanterna
6	Täckplatta	7	Axel
8	Överströmningsöppning	9	Pumphuslock
10	Pumphjul	11	Sugstuts
12	Tryckstuts täckplatta	13	Mellanrör
14	Stigledning	15	Axelgenomgång
16	Strypspalt	17	Tryckstuts spiralhus

Utförande Pumpen är försedd med en axiell flödesingång och en radiell flödesutgång. Hydrauliken finns i en separat lagring (3, 4) och är ansluten till motorn via en axelkoppling (2). Genom graderade längder på mellanröret (13) och axeln (7) kan olika nedsänkningsdjup ET användas. Aggregatet är monterat på en täckplatta (6).

Tryckstutsen på spiralhuset (17) är via ett stigrör (14) anslutet med tryckstutsen (12) på täckplattan. Om pumpaggregatet på begäran ska levereras utan täckplatta och stigrör levereras det med ett fäste.

Funktionssätt Mediet kommer in i pumpen via sugstutsen (11) och slungas utåt av det roterande pumphjulet (10). I pumphusets flödesform omvandlas mediets hastighetsenergi till tryckenergi och mediet leds via tryckstutsen (17) ut ur pumpen. Mediets återflöde från huset till sugstutsen förhindras av en strypspalt (16). Hydrauliken begränsas på pumphjulets baksida av ett pumphuslock (9), som axeln (7) löper igenom. Axeln är försedd med rullager (3 och 4) som bärs upp av en lagerlanterna (5) som i sin tur är ansluten med pumphuset och/eller pumphuslocket (9) via ett mellanrör (13).

Tätning Pumpen har inga tätningar, ett litet läckage tränger vid axelgenomgången (9) in i mellanröret (8) och därifrån genom överströmningsöppningen (7) tillbaka i behållaren.

4.6 Beräknade ljudnivåvärden

Tabelle 6: Mätytans ljudtrycksnivå L_{pA} [2)]

Nominellt effektbehov P_N [kW]	Pumpaggregat	
	1 450 v/min [dB]	2 900 varv/min [dB]
2,2	64	69
3,0	64	71
4,0	62	73
5,5	68	72
7,5	68	72
11,0	69	75
15,0	69	75
18,5	70	75
22,0	72	78
30,0	71	79
37,0	71	79
45,0	73	79
55,0	74	79
75,0	75	82
90,0	76	82

Vid uppställning i fuktig miljö utvecklar pumpen inget ljud.

4.7 Leveransomfattning

Beroende på utförandet ingår följande positioner i leveransomfattningen:

- Pump
- Motor
- Täckplatta
- Tryckrör

4.8 Tilldelning modellstorlek/axelenhet

Tabelle 7: Pumpstorlekar med axelenhet WS 25

Pumpstorlek	Utförande på pumphuslocket	
	fastklämt	skruvat
050-032-125.1	✘	-
050-032-160.1	✘	-

2) Mätytans ljudtrycksnivå enligt ISO 3744. Gäller i pumpens driftområde för Q/Qopt=0,8 - 1,1 och vid kavitationsfri drift. Vid garanti: Påslag för mättolerans och spel +3 dB

1228.81/04-SV

Pumpstorlek	Utförande på pumphuslocket	
	fastklämt	skruvat
050-032-200.1	-	✗
050-032-250.1	-	✗
050-032-125	✗	-
050-032-160	✗	-
050-032-200	-	✗
050-032-250	-	✗
065-040-125	✗	-
065-040-160	✗	-
065-040-200	-	✗
065-040-250	-	✗
065-050-125	✗	-
065-050-160	✗	-
065-050-200	-	✗
065-050-250	-	✗
080-065-125	✗	-
080-065-160	✗	-
080-065-200	-	✗
100-080-160	✗	-

Tabelle 8: Pumpstorlekar med axelenhet WS 35

Pumpstorlek	Utförande på pumphuslocket	
	fastklämt	skruvat
065-040-315	-	✗
065-050-315	-	✗
080-065-250	-	✗
080-065-315	-	✗
100-080-200	✗	-
100-080-250	-	✗
100-080-315	-	✗
125-100-160	✗	-
125-100-200	✗	-
125-100-250	-	✗
125-100-315	-	✗
150-125-200	✗	-
150-125-250	-	✗
200-150-200	✗	-
200-150-250	-	✗

Tabelle 9: Pumpstorlekar med axelenhet WS 55

Pumpstorlek	Utförande på pumphuslocket	
	fastklämt	skruvat
100-080-400	-	✗
125-100-400	-	✗
150-125-315	✗	-
150-125-400	-	✗
200-150-315	✗	-
200-150-400	-	✗

4.9 Mått och vikt

Hämta uppgifter om mått och vikt i uppställningsplanen/måttbilden för pumpen/pumpaggregatet.

1228.81/04-SV

5 Uppställning/montering

5.1 Säkerhetsbestämmelser



FARA

Uppställning med elektriska drivkällor (motor) inom områden där explosionsrisk förekommer

Explosionsrisk!

- ▷ Följ lokala explosionsskyddsföreskrifter.
- ▷ Följ testprotokollet för motorn.
- ▷ Testprotokollet för motorn ska förvaras på arbetsplatsen (t. ex. på förmans kontor).

5.2 Kontroll innan uppställningen påbörjas

Kontrollera byggkonstruktionen.
Byggkonstruktionen måste förberedas enligt måtten på måttskissen och/eller uppställningsplanen.

5.3 Ställa upp pumpaggregatet

Fundament

Som fundament används den stabila täckplattan 68-3.01, som är fastsatt på pumpaggregatet. Täckplattan täcker hela behållarens öppning. Om pumpaggregatet levereras med täckplatta och stigrör används en ram av profilstål på behållaren som underläggsplåt för täckplattan.

Vid beställning utan täckplatta och stigrör levereras pumpaggregatet med ett påskruvat fäste 732. Pumpaggregatet sätts fast på behållaren med det här fästet.

Montera pumpen

1. Underställningsplåten för täckplattan resp. mellanlägget för fästet ska läggas ut noggrant.
2. Justera den övre flänsen på lager-/mellandelen med ett vattenpass.
3. Vid behov kan du utföra korrigeringar mellan täckplattan och behållarens kant. Vid montering av pump utan sugkorg ska det finnas ett minsta avstånd B till behållarens botten.

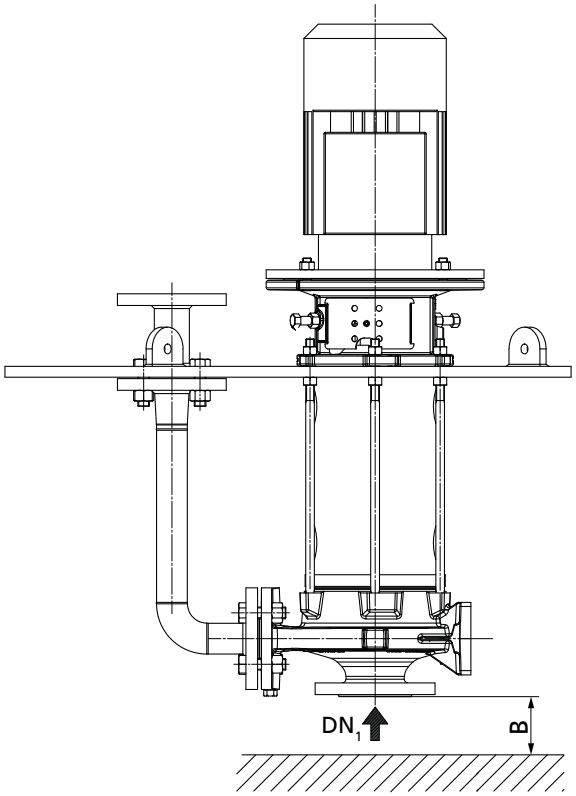


Bild 5: Golvavstånd

Tabelle 10: Golvavstånd [mm]

DN_1	B
50	≥80
65	≥80
80	≥100
100	≥100
125	≥100
150	≥150
200	≥150

1228.81/04-SV

Montera motor

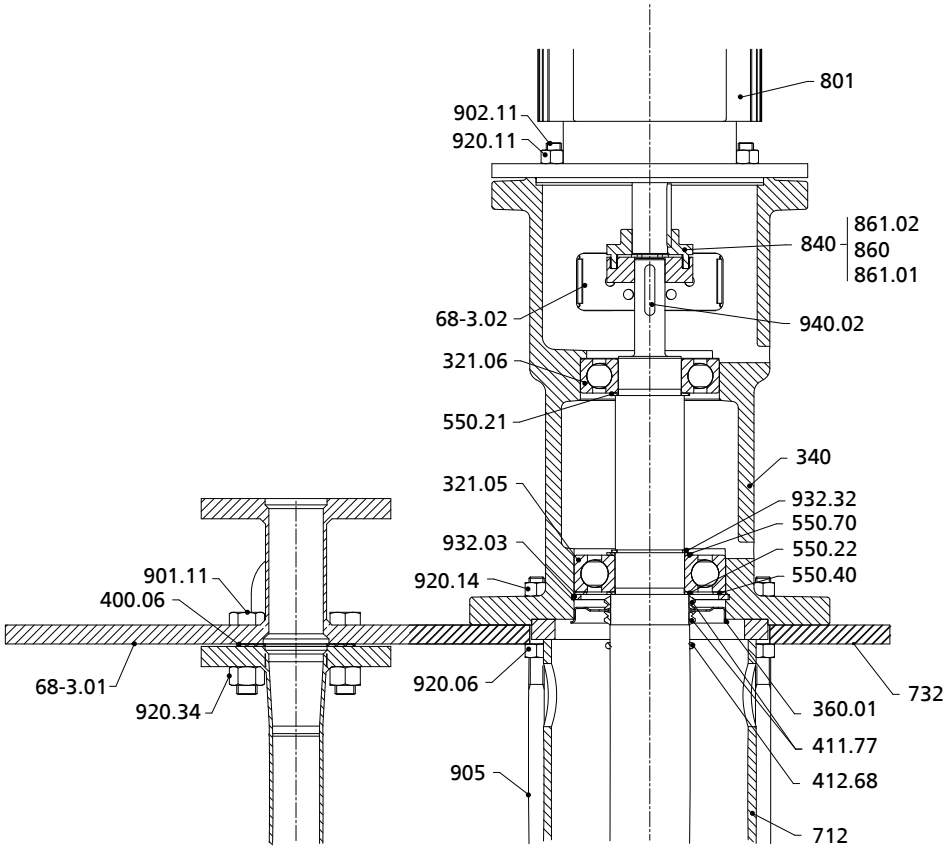


Bild 6: Fäst pump med motor

1. Dra åt sexkantsmuttrarna 920.11 på stiftskruvarna 902.11.
   Motor och lager-/mellandel är centrerad över motorn.

Säkra koppling

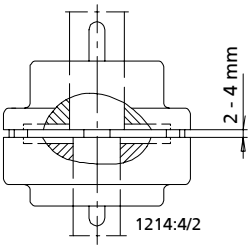


Bild 7: Kopplingsspalt

✓ Kopplingen är vridelastisk och verkar dämpande.

✓ Motorn är monterad på pumpen.

1. Säkra båda kopplingshalvorna med vardera ett gängat stift på axeländen.
   Mellan de båda kopplingshalvorna måste det finnas en spalt på 2 till max. 4 mm.

5.4 Rörledningar

5.4.1 Ansluta rörledning



⚠ FARA

Överskridelse av den tillåtna belastningen på pumpstutsen

Livsfara på grund av läckande, varma, giftiga, frätande eller brännbara medier vid otäta ställen!

- ▹ Använd inte pumpen som fast punkt för rörledningarna.
- ▹ Rörledningarna ska stöttas direkt framför pumpen och anslutas korrekt utan spänning.
- ▹ Kompensera utvidgningen av rörledningarna vid temperaturhöjning med lämpliga åtgärder.



OBS

Felaktig jordning vid svetsarbeten i rörledning

Förstöring av rullager!

- ▹ Använd aldrig pumpen eller bottenplattan som jordning vid svetsarbeten.
- ▹ Undvik mediumflöde genom rullagren.



OBSERVERA

Montering av backventiler och avstängningsventiler rekommenderas enligt typ av anläggning och pump. Dessa måste dock monteras på så sätt att tömning eller urmontering av pumpen inte hindras.

- ✓ Rörledningarna ska minst ha samma dimension som pumpens anslutningar.
- ✓ För att undvika ökade tryckförluster är övergångar till större dimensioner utförda med ca 8°.
- ✓ Rörledningen ska stöttas direkt framför pumpen och anslutas utan spänning. Dess vikt får inte belasta pumpens tryckfläns.

1. Rengör behållare, rörledningar och anslutningar grundligt, spola och blås igenom dem (framför allt vid nya anläggningar).
2. Kontrollera kopplingens/axelns funktion.
   Kopplingen/axeln måste lätt kunna vridas för hand.

1228.81/04-SV

5.4.2 Tillåtna krafter och moment vid pumpstutsarna

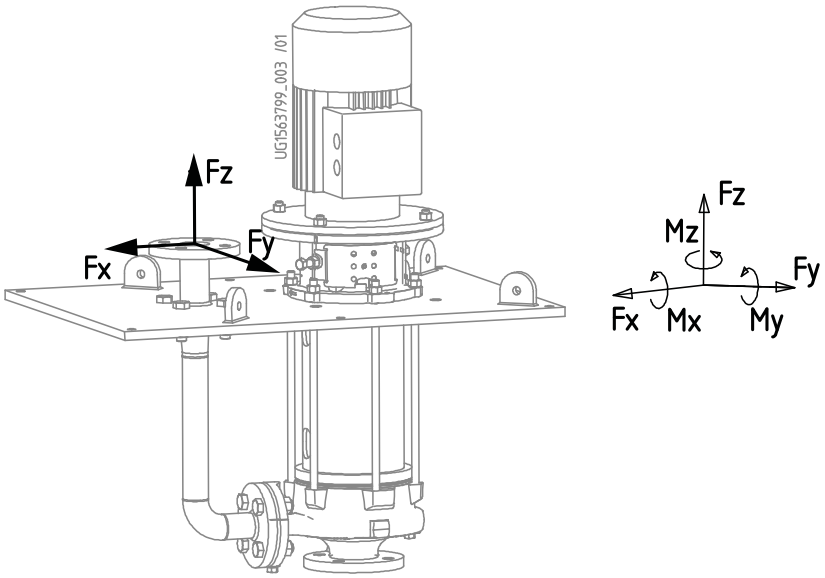


Bild 8: Krafter och moment vid pumpstutsarna

Uppgifterna för krafter och moment gäller endast för statiska rörledningsbelastningar. Uppgifterna gäller för uppställning med bottenplatta, fastskruvad på fast, jämnt fundament.

Tabelle 11: Krafter och moment vid pumpstutsarna

Pumpstorlek	Sugstutsar/tryckstutsar							
	DN_3	F_x	F_y	F_z	$\sum F$	M_x	M_y	M_z
		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
050-032-125.1	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-160.1	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-200.1	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-250.1	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-125	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-160	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-200	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-250	40	780	640	1000	1421	500	280	415
065-040-125	50	1000	830	1250	1803	650	320	500
065-040-160	50	1000	830	1250	1803	650	320	500
065-040-200	50	1000	830	1250	1803	650	320	500
065-040-250	50	1000	830	1250	1803	650	320	500
065-040-315	50	1000	830	1250	1803	650	320	500
065-050-125	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
065-050-160	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
065-050-200	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
065-050-250	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
065-050-315	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
080-065-125	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
080-065-160	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
080-065-200	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
080-065-250	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
080-065-315	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
100-080-160	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400
100-080-200	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400

Pumpstorlek	Sugstutsar/tryckstutsar							
	DN_3	F_x	F_y	F_z	$\sum F$	M_x	M_y	M_z
		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
100-080-250	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400
100-080-315	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400
100-080-400	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400
125-100-160	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
125-100-200	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
125-100-250	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
125-100-315	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
125-100-400	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
150-125-200	150	3450	2850	4300	6206	3150	1600	2450
150-125-250	150	3450	2850	4300	6206	3150	1600	2450
150-125-315	150	3450	2850	4300	6206	3150	1600	2450
150-125-400	150	3450	2850	4300	6206	3150	1600	2450
200-150-200	200	5250	4300	6750	9572	4850	2450	3550
200-150-250	200	5250	4300	6750	9572	4850	2450	3550
200-150-315	200	5250	4300	6750	9572	4850	2450	3550
200-150-400	200	5250	4300	6750	9572	4850	2450	3550

5.5 Elektrisk anslutning



FARA

Arbeten på elektrisk anslutning av obehörig personal

Livsfara på grund av strömstöt!

- ▹ Låt endast en elektriker utföra den elektriska anslutningen.
- ▹ Följ föreskrifterna i IEC 60364 och explosionsskyddEN 60079.



VARNING

Felaktig nätanslutning

Skada i elnätet; kortslutning!

- ▹ Följ de tekniska anslutningsvillkoren från den lokala elleverantören.

1. Kontrollera att aktuell nätspänning stämmer överens med uppgifterna på typskylten.
2. Välj lämplig koppling.



OBSERVERA

Installation av motorskydd rekommenderas.

5.5.1 Installera tidrelä



OBS

För långa omkopplingstider vid trefasmotorer med stjärntriangelstart

Skada på pumpen/pumpaggregatet!

- ▹ Håll omkopplingstiden mellan stjärna och triangel så kort som möjligt.

1228.81/04-SV

Tabelle 12: Ställa in tidreläet vid stjärntriangelkoppling

Motoreffekt	Ställa in tid
[kW]	[s]
≤ 30	< 3
> 30	< 5

5.5.2 Ansluta motor



OBSERVERA

Trefasmotorernas rotationsriktning ska alltid kopplas till högergående riktning enligt IEC 60034-8 (sett mot motoraxeltappen).

Pumpens rotationsriktning motsvarar rotationsriktningspilen på pumpen.

1. Ställ in motorns rotationsriktning till pumpens rotationsriktning.
2. Följ tillverkardokumentationen som medföljde motorn.

5.6 Kontrollera rotationsriktning



⚠ VARNING

Händer i pumphuset

Personskador, skador på pumpen!

- ▹ Håll aldrig händer eller föremål in i pumpen så länge som pumpaggregatets elektriska anslutning inte avlägsnats och säkrats mot oavsiktlig återinkoppling.



⚠ VARNING

Händer i lagerhusstativets öppningar

Risk för personskador!

- ▹ Vid avmonterad täckplatta ska händerna hållas borta från det fria utrymmet.



OBS

Felaktig rotationsriktning på styrdon och pump

Skada på pumpen!

- ▹ Beakta rotationsriktningspilen på pumpen.
- ▹ Kontrollera rotationsriktningen och, vid behov, kontrollera den elektriska anslutningen och korrigera rotationsriktningen.

Den korrekta rotationsriktningen för motorn och pumpen är medurs (sett från motorsidan).

1. Genom att starta motorn och genast stänga av den igen kan motorns rotationsriktning kontrolleras.
2. Kontrollera rotationsriktningen.
   Motorns rotationsriktning ska stämma överens med rotationsriktningspilen på motorstativet/lagerlanternan.
3. Vid felaktig rotationsriktning ska den elektriska anslutningen till motorn och vid behov manövercentralen kontrolleras.

6 Ta i drift/ta ur drift

6.1 Idrifttagning

6.1.1 Förutsättning för idrifttagande

Innan pumpaggregatet tas i drift måste följande punkter säkerställas:

- Pumpaggregatet ska vara elektriskt anslutet till samtliga skyddsanordningar enligt gällande föreskrifter.
- Pumpen ska vara fylld med pumpmedium och ha luftats. (⇨ Kapitel 6.1.3, Sida 28)
- Rotationsriktningen är kontrollerad. (⇨ Kapitel 5.6, Sida 27)
- Alla extraanslutningar ska vara anslutna och funktionsdugliga.
- Smörjmedlen ska vara kontrollerade.
- Om pumpen/pumpaggregatet har stått stilla en längre tid ska åtgärder för återidrifttagning genomföras. (⇨ Kapitel 6.4, Sida 31)

6.1.2 Axeltätning

Axelenhet 25/35 (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

Axeltätningen sker med en lagerkåpa 360.01, där det på ovan- och undersidan vardera finns en tätningsring 411.77.

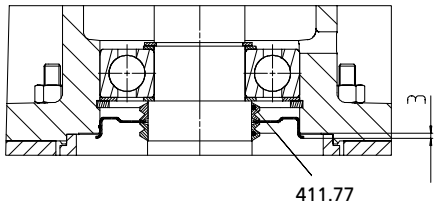


Bild 9: Axeltätning på axelenhet 25 och 35

Axelenhet 55 (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

Axeltätningen sker under radialkullagret med en radialtätningsring 421 och en tätningsring 411.77, så att inget pumpmedium kan nå lagren och inget fett kan hamna i pumpmediet.

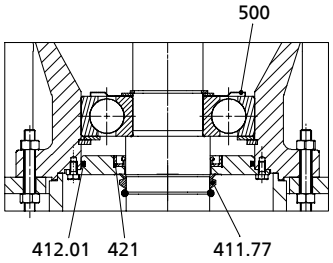


Bild 10: Axeltätning på axelenhet 55

6.1.3 Fylla på pumpen och lufta

	**OBS** **Förhöjt slitage på grund av torrgång** Skada på pumpaggregatet! ▹ Kör aldrig pumpaggregatet i tomt tillstånd.
	**OBS** **Vätska tränger in i lagren** Skada på pumpen! ▹ Låt aldrig vätskenivån stiga över täckplattan/fästet.

1228.81/04-SV

Vätskenivån måste under start och drift minst vara 130 mm över spiralhusets mitt och max 50 mm under täckplattan/fästet.

6.1.4 Start



OBS

Onormala ljud, vibrationer, temperaturer eller läckage

Skada på pumpen!

- ▷ Stäng genast av pumpen/pumpaggregatet.
- ▷ Ta pumpaggregatet i drift igen först när orsaken har åtgärdats.

- ✓ Rörsystemet på anläggningssidan är rengjort.
- ✓ Pump, sugledning och eventuell förbehållare är luftade och fyllda med pumpmedium.
- ✓ Nivån är kontrollerad.

1. Stäng avstängningsorganet i tryckledningen eller öppna det lite grann.
2. Slå på motorn.
3. Öppna avstängningsorganet långsamt när fullt varvtal föreligger i tryckledningen och reglera gentemot driftspunkten.

6.1.5 Stopp

1. Stäng avstängningsorganet i tryckledningen.
2. Stäng av motorn och vänta tills den stannar.



OBSERVERA

Avstängningsorganet kan förbli öppet om en backventil finns monterad i tryckledningen, om hänsyn tas till anläggningsförhållandena och anläggningens föreskrifter följs.



OBS

Fastfrysningsrisk om pumpen står stilla för länge

Skada på pumpen!

- ▷ Töm pumpen och eventuella kyl-/värmeutrymmen resp. säkra mot fastfrysning.

6.2 Driftgränser



FARA

Överskridande av systemgränser avseende tryck, temperatur och varvtal

Explosionsrisk!

Utträngande hett eller giftigt pumpmedium!

- ▷ Följ de driftdata som anges i databladet.
- ▷ Använd aldrig pumpmedier som pumpen inte är avsedd för.
- ▷ Undvik längre drift mot stängd avstängningsventil.
- ▷ Pumpen får inte drivas vid högre temperaturer än angivet i databladet eller på märkskylten om inte skriftligt tillstånd från tillverkaren föreligger.

6.2.1 Omgivningstemperatur



OBS

Drift utanför tillåten omgivningstemperatur

Skada på pumpen/pumpaggregatet!

- ▷ Håll angivna gränsvärden för tillåtna omgivningstemperaturer.

Följ följande parametrar och värden under drift:

Tabelle 13: Tillåtna omgivningstemperaturer

Tillåten omgivningstemperatur	Värde
maximalt	40 °C
minst	se datablad

6.2.2 Start/stopp-frekvens

Startfrekvensen bestäms i regel av motorns maximala temperaturhöjning. Den beror på motorns effektreserver i stationär drift och startförhållandena (direktkoppling, stjärn-triangelkoppling, tröghetsmoment och så vidare). Förutsatt att starterna fördelas jämnt över den nämnda tidsperioden kan följande värden gälla som riktlinjer vid start mot en lätt öppnad tryckslidventil:

För att förhindra att motorns temperatur blir för hög och att pumpen, kopplingen, motorn, tätningarna och lagren inte belastas för mycket får 10 antal starter per timme [h] inte överskridas.



OBS

Återinkoppling vid stannande motor

Skada på pumpen/pumpaggregatet!

- ▷ Slå på pumpaggregatet igen först när pumprotorn står stilla.

6.2.3 Pumpmedium

6.2.3.1 Matarflöde

Tabelle 14: Matarflöde

	Minsta matarflöde	Maximalt matarflöde
under kortare perioder (ca 2 minuter)	≈ 15 % av Q_{Opt} [3)]	se karakteristikkurvor för hydraulik
Kontinuerlig drift	$Q_{dellast}$ ≥ 50 % av Q_{Opt} [3)]	

6.2.3.2 Pumpmediumets densitet

Pumpaggregatets effektupptagning ändrar sig proportionellt till pumpmediets densitet.



OBS

Överskridande av högsta tillåtna pumpmediedensitet

Överbelastning av motorn!

- ▷ Beakta uppgifterna om densitet i databladet.
- ▷ Planera för tillräcklig effektreserv i motorn.

1228.81/04-SV

3) Driftpunkt med den högsta verkningsgraden

6.2.3.3 Pumpmediets temperatur



OBS

Tvätta bort smörjmedlet från lagret med förångat pumpmedium

Skada på lagren!

- ▹ Överskrid aldrig en pumpmedietemperatur på 70 °C.
- ▹ Pumpmedietemperaturen får aldrig överstiga till ett värde som är 5 °C under sjudtemperaturen.

6.2.3.4 Abrasiva medier

Vid pumpning av pumpmedier med abrasiva beståndsdelar kan man vänta sig ett högre slitage på hydraulik och axeltätning. Serviceintervallerna gentemot de vanliga intervallerna förkortas därmed.

Andelen av icke-abrasiva fasta partiklar får inte överskrida ett värde på 5 g/m³, den maximala partikelstorleken är 0,5 mm.

6.3 urdrifttagning/konservering/lagring

6.3.1 Åtgärder för urdrifttagning

Pump/pumpaggregat förblir monterat

✓ Tillräcklig vätsketillförsel finns för pumpens funktionskörning.

1. Vid en längre stilleståndstid ska pumpaggregatet regelbundet slås på och gå i ca 5 minuter varje månad till en gång i kvartalet.
   ⇨ Därigenom undviker man att det bildas avlagringar i pumpens inre och direkt i pumpens tilloppsområde.

Pumpen/pumpaggregatet demonteras och lagras

✓ Pumpen har tömts enligt föreskrifterna. (⇨ Kapitel 7.4, Sida 36)

✓ Säkerhetsbestämmelserna för demontering av pumpen har följts. (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 36)

1. Spreja konserveringsmedel på pumphusets insida, speciellt vid pumphjulsspalten.
2. Spreja konserveringsmedel genom sugstutsen och tryckstutsen. Vi rekommenderar att stutsarna försluts (till exempel med plastkåpor).
3. Som skydd mot korrosion ska alla blanka pumpkomponenter och -ytor oljas eller fettas in (silikonfri olja och fett, vid behov livsmedelsanpassat). Följ ytterligare instruktioner för konservering. (⇨ Kapitel 3.3, Sida 12)

Vid mellanlagring ska endast komponenter av låglegerat material som kommer i kontakt med pumpmediet konserveras. Använd vanligt förekommande konserveringsmedel. Följ tillverkarens anvisningar vid applicering och borttagning.

6.4 Återidrifttagning

För återidrifttagning ska punkterna för idrifttagning och gränserna för driftområdet följas. (⇨ Kapitel 6.1, Sida 28)

Innan pumpen/pumpaggregatet åter tas i drift ska dessutom åtgärderna för service och underhåll genomföras. (⇨ Kapitel 7, Sida 33)



⚠ VARNING

Saknade skyddsutrustningar

Skaderisk på grund av rörliga delar eller läckande pumpmedium!

- ▹ Omedelbart efter det att arbetena avslutats måste alla säkerhetsanordningar och skyddsanordningar sättas på plats igen och åter sättas i funktion.



OBSERVERA

Om pumpen/pumpaggregatet varit ur drift längre tid än 1 år ska elastomerna bytas.

6.5 Rengöra pumpaggregatet



OBS

Rengöra pumpaggregatet

Skada på koppling och lager!

- ▹ Låt aldrig stänkvatten tränga genom täckplattan på lagerlanternan i kopplings- och lagerområdet.



OBSERVERA

Beakta den medföljande tillverkardokumentationen för elmotorn.

7 Service/underhåll

7.1 Säkerhetsbestämmelser

Operatören ombesörjer att alla underhålls-, service- och monteringsarbeten utförs av auktoriserad och kvalificerad yrkespersonal, som skaffat sig tillräckligt med information genom att ingående studera driftanvisningen.



⚠ VARNING

Oavsiktlig inkoppling av pumpaggregatet

Skaderisk på grund av rörliga delar och farliga strömmar i kroppen!

- Säkra pumpaggregatet mot oavsiktlig inkoppling.
- Genomför arbeten på pumpaggregatet endast vid bortkopplade elektriska anslutningar.



⚠ VARNING

Hälsofarliga och/eller heta pumpmedier, hjälp- och drivmedel

Risk för personskador!

- Följ lagbestämmelser.
- Observera skyddsåtgärderna för människor och miljö när pumpmediumet tappas ur.
- Se till att sanera pumpar som arbetar med hälsovådliga medier.



⚠ VARNING

Pumpen står inte stadigt

Risk för klämskador på händer och fötter!

- Vid montering/demontering ska pumpen/pumpaggregatet/pumpdelar säkras mot vältning och fall.

Ett serviceschema minskar risken för dyra reparationer och underlättar underhållet samt säkerställer en störningsfri och tillförlitlig drift av pumpen.



OBSERVERA

För samtliga underhållsarbeten, reparationsarbeten och monteringsarbeten står KSB-Service och auktoriserade verkstäder till förfogande. För kontaktadresser, se bifogat adresshäfte "Adresser" eller på Internet "www.ksb.com/contact".

Undvik att använda våld i samband med demontering och montering av pumpaggregatet.

7.2 Underhåll / inspektion

7.2.1 Driftövervakning



OBS

Förhöjt slitage på grund av torrgång

Skada på pumpaggregatet!

- Kör aldrig pumpaggregatet i tomt tillstånd.
- Stäng aldrig avstängningsventilen i sug- och/eller försörjningsledningen under drift.



OBS

Överskridande av den tillåtna temperaturen på pumpmediet

Skada på pumpen!

- ▷ Längre drift mot stängt avstängningsorgan är icke tillåten (upphettning av pumpmediet).
- ▷ Följ temperaturangivelserna i databladet och under driftområdesgränserna.

Följ resp. kontrollera följande under driften:

- Pumpen ska alltid arbeta i lugnt och vibrationsfritt tempo.
- Kontrollera axeltätningen.
- Kontrollera statiska tätningar avseende läckage.
- Kontrollera rullagrens arbetsljud.
  Vibrationer, oljud och ökad strömförbrukning vid i övrigt oförändrade driftförutsättningar tyder på slitage.
- Övervaka reservpumpen.
  För att reservpumparna alltid ska vara driftklara ska de tas i drift en gång i veckan.
- Övervaka lagringarnas temperatur.
  Lagertemperaturen får inte överstiga 90 °C (mätt på utsidan av motorhuset).



OBS

Drift utanför tillåten lagertemperatur

Skada på pumpen!

- ▷ Lagertemperaturen för pumpen/pumpaggregatet får aldrig överstiga 90 °C (mätt på motorhusets utsida).



OBSERVERA

När pumpen har tagits i drift första gången kan vid fettsmörjda rullager förhöjda temperaturer uppträda, vilka kan hänföras till inkörningen. Den slutgiltiga lagertemperaturen infinner sig först efter en bestämd drifttid (upp till 48 timmar beroende på olika faktorer).

7.2.2 Servicearbeten

7.2.2.1 Kontrollera kopplingen

Kontrollera de elastiska elementen i kopplingen. Om det förekommer slitage ska motsvarande delar bytas i tid och inriktningen kontrolleras.

7.2.2.2 Kontrollera spaltspel

Om en kontroll av spaltspelen är nödvändig måste pumphjulet avlägsnas.Om det tillåtna spaltspelet har över- eller underskridits (se tabellen nedan), ska en ny spaltring 502.01 och/eller 502.02 monteras.De angivna spaltmåtten avser diametern.

Tabelle 15: Spaltspel mellan pumphjul och hus samt pumphjul och pumphuslock beroende på materialutförande

Spaltspel	Materialutförande	
	GG	CC
nytt	0,3 mm	0,5 mm
maximalt tillåten utökning	0,9 mm	1,5 mm

1228.81/04-SV

7.3 Smörja och byta smörjmedel i rullagren

7.3.1 Fettsmörjning

Lagren är försedda med ett högvärdigt litiumförtvålat fett vid leveransen.

7.3.1.1 Intervall

Fettfyllning räcker för 15 000 driftstimmar eller två år vid normala driftsvillkor. Vid ogynnsamma driftsvillkor (t.ex. hög rumstemperatur, hög luftfuktighet, dammhaltig luft, aggressiv industriatmosfär) bör lagren kontrolleras tidigare och eventuellt rengöras och smörjas på nytt.

7.3.1.2 Fettkvalitet

Optimala fettegenskaper för rullager

Tabelle 16: Fettkvalitet enligt DIN 51825

Förtvålningsbas	NLGI-klass	Walkpenetration vid 25 °C mm/10	Droppunkt
Litium	2 till 3	220-295	≥ 175 °C

- Harts- och syrafritt
- Får inte bli sprött
- Rostskyddande

Vid behov kan lagren även smörjas med fett på andra typer av tvål.
Se till att avlägsna gammalt fett från lagren noggrant.

7.3.1.3 Fettmängd

Axelenhet[4]	Pumpsida		Motorsida	
	Märkning	Fett per lager ca gram	Märkning	Fett per lager ca gram
25	63112ZC3	22	63102ZC3	22
35	63112ZC3	22	63102ZC3	22
55	6413C3[5]	65	63112ZC3	65

7.3.1.4 Byte av fett



OBS

Blanda fetter med olika tvålbaser

Smörjegenskaperna förändras!

- ▷ Tvätta lagret.
- ▷ Anpassa eftersmörjningsintervallen med avseende på det fett som används.

✓ Pumpen måste demonteras vid byte av fett.

1. Fyll enbart lagrens hålrum till hälften med fett.

4) angående axelenhet se datablad
5) Axialtätningsring (nilosring)

7.4 Tömma/Rengöra



⚠ VARNING

Hälsofarliga och/eller heta pumpmedier, hjälp- och driftämnen

Fara för människor och miljö!

- ▹ Ta hand om och avfallshantera spolningsvätskor samt eventuellt kvarvarande pumpmedium.
- ▹ Använd skyddskläder och skyddsmask vid behov.
- ▹ Ta hänsyn till lagbestämmelser angående avfallshantering av hälsofarliga medier.

1. För tömning av pumpmediet, använd anslutning 6B (se anslutningsplanen).
2. Spola pumpen när skadliga, explosiva, heta eller andra riskfyllda medier används.
   Spola och rengör pumpen noggrant innan den transporteras till verkstaden.
   Förse även pumpen med ett rengöringscertifikat. (⇨ Kapitel 11, Sida 50)

7.5 Demontera pumpaggregatet

7.5.1 Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser



⚠ FARA

Arbeten på pumpen/pumpaggregatet utan tillräckliga förberedelser

Risk för personskador!

- ▹ Arbeten på pumpen/pumpaggregatet utan tillräckliga förberedelser.
- ▹ Stäng avstängningsventilerna i sugledning och tryckledning.
- ▹ Töm pumpen och gör den trycklös. (⇨ Kapitel 7.4, Sida 36)
- ▹ Stäng eventuella extraanslutningar.
- ▹ Låt pumpaggregatet svalna till omgivningstemperaturen.



⚠ VARNING

Arbeten på pumpen/pumpaggregatet av obehörig personal.

Risk för personskador!

- ▹ Låt reparations- och underhållsarbeten genomföras endast av särskilt utbildad personal.



⚠ VARNING

Varm yta

Risk för personskador!

- ▹ Låt pumpaggregatet svalna till omgivningstemperaturen.



⚠ VARNING

Icke-fackmannamässig lyftning/förflyttning av tunga moduler eller komponenter

Personskador och materiella skador!

- ▹ När tunga moduler eller komponenter förflyttas ska lämpliga transportmedel, lyftanordningar och lyftmedel användas.

Observera grundläggande säkerhetsföreskrifter och anvisningar.
(⇨ Kapitel 7.1, Sida 33)

Vid arbeten på motorn, beakta respektive motortillverkares bestämmelser.

1228.81/04-SV

Vid demontering och montering ska sprängskisserna resp. den fullständiga ritningen observeras.

Service står till tjänst vid eventuella skador.



OBSERVERA

För samtliga underhållsarbeten, reparationsarbeten och monteringsarbeten står KSB-Service och auktoriserade verkstäder till förfogande. För kontaktadresser, se bifogat adresshäfte "Adresser" eller på Internet "www.ksb.com/contact".



OBSERVERA

Vissa komponenter kan vara svåra att demontera från axeln efter längre driftstid. Använd rostlösningsmedel eller lämplig avdragningsanordning.

7.5.2 Förbereda pumpaggregatet

1. Koppla från strömförsörjning och se till att enheten inte startar om oavsiktligt.
2. Minska trycket i rörledningsnätet genom att öppna en förbrukare.
3. Demontera förekommande extraanslutningar.

7.5.3 Montera ur hela pumpaggregatet

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 36) till (⇨ Kapitel 7.5.2, Sida 37) ska ha beaktats resp. genomförts.

1. Lossa tryckstutsen från rörledningen.
2. Lossa fästskruvarna på täckplattan.
3. Ta ut hela pumpaggregatet med täckplattan ur trågöppningen.

7.5.4 Montera ur motorn



⚠ VARNING

Tippning av motorn

Risk för klämskador på händer och fötter!

▹ Säkra motorn genom binda eller stötta upp den.

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 36) till (⇨ Kapitel 7.5.3, Sida 37) har beaktats resp. genomförts.

✓ Urmonterad pump med täckplatta 68-3.01 befinner sig horisontellt liggande och på lämpligt sätt nedlagd på en ren och jämn monteringsyta.

✓ Uppsamlingsskål för utflytande pumpmedium har ställts längs med och nedanför pumpen.

1. Ta bort täckplattorna 68-3.02 på lagerlanternan 340.
2. Lossa sexkantsmuttrarna 920.11.
3. Dra av motorn 801 från lagerlanternan 340.

7.5.5 Montera bort stigröret

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 36) till (⇨ Kapitel 7.5.4, Sida 37) har beaktats resp. genomförts.

1. Ta bort muttrar 920.34/920.19 och skruvar 901.11/901.39.
2. Ta bort stigrör 711.
3. Ta bort plantätningar 400.06/400.16.

1228.81/04-SV

7.5.6 Montera ur pumphus och mellanrör

Pumphuslock 161 fastklammat – möjliga kombinationer (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 36) till (⇨ Kapitel 7.5.5, Sida 37) har beaktats resp. genomförts.

1. Lossa och ta bort muttrar 920.14/920.06.
2. Ta bort pumphus 102 med monteringsskruvar 905.
3. Kassera tätning 400.10.
4. Ta bort pumphjulsmutter 920.95 med bricka 550.95 (endast axelenhet 25), säkring 930.95 och pumphjul 230.
5. Separera pumphuslock 161, axelrör 712, täckplatta 68-3.01 och konsol 732.

Pumphuslock 161 bultat – möjliga kombinationer (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 36) till (⇨ Kapitel 7.5.5, Sida 37) har beaktats resp. genomförts.

1. Lossa och ta bort muttrar 920.01.
2. Ta bort pumphus 102.
3. Kassera tätning 400.10.
4. Ta bort pumphjulsmutter 920.95 med bricka 550.95 (endast axelenhet 25), säkring 930.95 och pumphjul 230.
5. Lossa och ta bort muttrar 920.14/920.06.
6. Ta bort pumphuslock 161 med monteringsskruvar 905.
7. Separera axelrör 712, täckplatta 68-3.01 och hållare 732.

7.5.7 Montera ut lagerlanterna med axel

Axelenhet 25/35 (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 36) till (⇨ Kapitel 7.5.6, Sida 38) har beaktats resp. genomförts.

✓ O-ring 412.68 och tätningsring 411.77 har tagits bort från axeln.

1. Dra av lagerkåpa 360.01 med en lämplig anordning.
2. Ta bort tätring 411.77.

Axelenhet 55 (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 36) till (⇨ Kapitel 7.5.6, Sida 38) har beaktats resp. genomförts.

✓ O-ring 412.68 och tätningsring 411.77 har tagits bort från axeln.

1. Ta bort skruvarna 901.36.
2. Ta loss lagerkåpa 360.01 med radialtätningsring 421 och O-ring 412.01.
3. Lossa gängstiftet i kopplingshalvan 861.01.
4. Dra av kopplingshälft 861.01 med avdragaren.
5. Ta kilarna 940.02 från krysskilspåret på axel 210.
6. Ta bort låsring 932.03 och distansbricka 550.40 från lagerlanternan.
7. Tryck försiktigt ut axeln med kullagret ur lagerlanternan.
8. Dra av spårkullager 321.06 från axeln 210.
9. Ta loss brickan 550.21.
10. Ta bort låsring 932.32 med bricka 550.70.
11. Dra av radialkullager 321.05 från axeln 210.
12. Ta av bricka 550.22 från axeln.

1228.81/04-SV

7.6 Montera pumpaggregat

7.6.1 Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser



⚠ VARNING

Icke-fackmannamässig lyftning/förflyttning av tunga moduler eller komponenter

Personskador och materiella skador!

- ▹ När tunga moduler eller komponenter förflyttas ska lämpliga transportmedel, lyftanordningar och lyftmedel användas.



OBS

Ej fackmannamässig montering

Skada på pumpen!

- ▹ Pumpen/pumpaggregatet ska monteras enligt gällande regler för konstruktionen.
- ▹ Använd alltid original reservdelar.

Ordningsföljd Montera samman pumpen endast med hjälp av den tillhörande fullständiga ritningen eller sprängskissen.

Tätningar Kontrollera om O-ringarna är skadade och byt vid behov ut dem mot nya O-ringar.

Använd alltid nya plantätningar (se till att den nya tätningen håller samma tjocklek som den gamla).

Montera tätningar av asbestfritt material eller grafit utan hjälp av smörjmedel (till exempel kopparfett, grafitpasta).

Monteringshjälp Undvik om möjligt att använda hjälpverktyg.

Om monteringshjälp dock krävs gäller vanligt kontaktlim eller tätningsmedel (t.ex. HYLOMAR eller Epple 33).

Applicera lim punktvis och tunt.

Använd aldrig snabblim av typen cyanakrylat.

Kontaktytorna för de olika delarna ska grafitsmörjas eller smörjas med liknande medel före monteringen.

Vrid tillbaka alla bräckskruvar och inriktningsskruvar i förekommande fall tillbaka innan monteringen påbörjas.

Åtdragningsmoment Alla skruvar ska dras åt enligt föreskrift vid monteringen. (⇨ Kapitel 7.7, Sida 42)

7.6.2 Montera lagerlanterna med axel

Axelenhet 25/35 (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

- ✓ De separata delarna befinner sig på en ren och jämn monteringsplats.
- ✓ Alla demonterade delar ska rengöras och slitagekontrolleras.
- ✓ Skadade eller slitna delar utbytta mot nya originalreservdelar.
- ✓ Tätningsytorna är rengjorda.

1. Skjut på brickan 550.22 på axeln.
2. Skjut radialkullager 321.05 på axeln 210.
3. Montera bricka 550.70 med låsring 932.32.
4. Sätt på bricka 550.21.
5. Skjut radialkullager 321.06 på axeln 210.
6. Tryck försiktigt in axeln med kullagret i lagerlanternan 340.
7. Sätt fast distansbricka 550.40 och låsring 932.03 i lagerlanternan.
8. Tryck på kil 940.02 i krysskilspåret för axeln 210.
9. Dra på kopplingshälft 861.01.
10. Dra åt gängstiftet i kopplingshalvan 861.01.

1228.81/04-SV

11. Trä på tätningsring 411.77.
12. Pressa in lagerkåpa 360.01 med en lämplig anordning. Avstånd 3 mm (⇨ Kapitel 6.1.2, Sida 28)
13. Dra tätningsring 411.77 och O-ring 412.68 på axel 210.

Axelenhet 55 (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

✓ De separata delarna befinner sig på en ren och jämn monteringsplats.
✓ Alla demonterade delar ska rengöras och slitagekontrolleras.
✓ Skadade eller slitna delar utbytta mot nya originalreservdelar.
✓ Tätningsytorna är rengjorda.

1. Skjut radialkullager 321.05 på axeln 210.
2. Montera axialtätningsring 500 (nilosring) och bricka 550.70 med låsring 932.32.
3. Sätt på bricka 550.21.
4. Skjut radialkullager 321.06 på axeln 210.
5. Tryck försiktigt in axeln med kullagret i lagerlanternan 340.
6. Sätt fast distansbricka 550.40 och låsring 932.03 i lagerlanternan.
7. Tryck på kil 940.02 i krysskilspåret för axeln 210.
8. Dra på kopplingshälft 861.01.
9. Dra åt gängstiftet i kopplingshalvan 861.01.
10. Montera lagerlocket 360.01 med radialtätningsring 421.01.
11. Dra fast skruvar 901.36.
12. Dra tätningsring 411.77 och O-ring 412.68 på axeln.

7.6.3 Montera pumphus och mellanrör

Pumphuslock 161 fastklammat – möjliga kombinationer (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.6.1, Sida 39) till (⇨ Kapitel 7.6.2, Sida 39) utfört.
✓ Ställ lagerlanterna 340 på motorflänssidan på en ren och jämn monteringsplats och se till att det inte ramlar omkull.

1. Sätt täckplatta 68-3.01 resp. fäste 732 på lagerlanterna 340 och fyll på med underbyggnadsmaterial så att den ligger på en plan yta.
2. Sätt mellanrör 712 på lagerlanterna 340.
3. Sätt pumphuslock 161 på mellanröret.
4. Sätt plantätningen 400.10 på pumphuslocket 161. (⇨ Kapitel 7.6.1, Sida 39)
5. Montera krysskil 940.01 i axeln 210.
6. Montera pumphjul 230 med bricka 550.95 (endast axelenhet 25), säkring 930.95 och pumphjulsmutter 920.95 på axel 210.
7. Ditsättningen av monteringsskruvarna 905 ska först sättas in med den kortare gängade änden i pumphuset 102, muttrarna förmonteras 920.06 på monteringsskruvarna 905 och sedan ska monteringsskruvarna via mellanröret 712 sättas in i borrhålen på täckplattan 68-3.01 och lagerlanternan 340.
8. Dra åt muttrarna 920.14.
   Muttrarna 920.06 måste vara fria. (⇨ Kapitel 7.7, Sida 42)
9. Med muttrarna 920.06 ska täckplattan 68-3.01 klämmas mot lagerlanternan 340.

Pumphuslock 161 bultat – möjliga kombinationer (⇨ Kapitel 4.8, Sida 18)

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.6.1, Sida 39) till (⇨ Kapitel 7.6.2, Sida 39) utfört.
✓ Ställ lagerlanterna 340 på motorflänssidan på en ren och jämn monteringsplats och se till att det inte ramlar omkull.

1. Sätt täckplatta 68-3.01 resp. fäste 732 på lagerlanterna 340 och fyll på med underbyggnadsmaterial så att den ligger på en plan yta.
2. Sätt mellanrör 712 på lagerlanterna 340.

1228.81/04-SV

3. Montera krysskil 940.01 i axeln 210.
4. Ditsättningen av monteringsskruvarna 905 ska först utföras med den kortare gängade änden i pumphuslocket 161, muttrarna 920.06 förmonteras på monteringsskruvarna 905 och sedan ska monteringsskruvarna via mellanröret 712 sättas in i borrhålen på täckplattan 68-3.01 och lagerlanternan 340.
5. Dra åt muttrarna 920.14.
   Muttrarna 920.06 måste vara fria. (⇨ Kapitel 7.7, Sida 42)
6. Med muttrarna 920.06 ska täckplattan 68-3.01 klämmas mot lagerlanternan 340.
7. Sätt plantätningen 400.10 på pumphuslocket 161. (⇨ Kapitel 7.6.1, Sida 39)
8. Montera pumphjul 230 med bricka 550.95 (endast axelenhet 25), säkring 930.95 och pumphjulsmutter 920.95 på axeln.
9. Sätt spiralhus 102 på pumphuslocket 161.
10. Skruva fast pumphuset med muttrarna 920.01 på pumphuslocket 161.
    (⇨ Kapitel 7.7, Sida 42)

7.6.4 Montera stigrör

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.6.1, Sida 39) till (⇨ Kapitel 7.6.3, Sida 40) har beaktats resp. genomförts.

1. Fixera nya plantätningar 400.06/400.16 på flänsarna till pumpen och täckplattan. (⇨ Kapitel 7.6.1, Sida 39)
2. Sätt fast stigrör 711 med muttrarna 920.19/920.34 och skruvarna 901.11/901.39.
   (⇨ Kapitel 7.7, Sida 42)

7.6.5 Montera motorn

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.6.1, Sida 39) till (⇨ Kapitel 7.6.4, Sida 41) har beaktats eller genomförts.

1. Dra på kopplingshälften 861.02 på motoraxeländen.



⚠ VARNING

Tippning av motorn

Risk för klämskador på händer och fötter!

▹ Säkra motorn genom binda eller stötta upp den.

2. Sätt motorn på lagerlanternan 340.
   Se till att kopplingsdelen 860 griper tag i kopplingshalvan 861.02.
   (⇨ Kapitel 5.3, Sida 21)
3. Dra åt sexkantsmuttrarna 920.11 på stiftskruvarna 902.11.
   Motor och lager-/mellandel är centrerad över motorn.

7.7 Åtdragningsmoment

7.7.1 Åtdragningsmoment pump

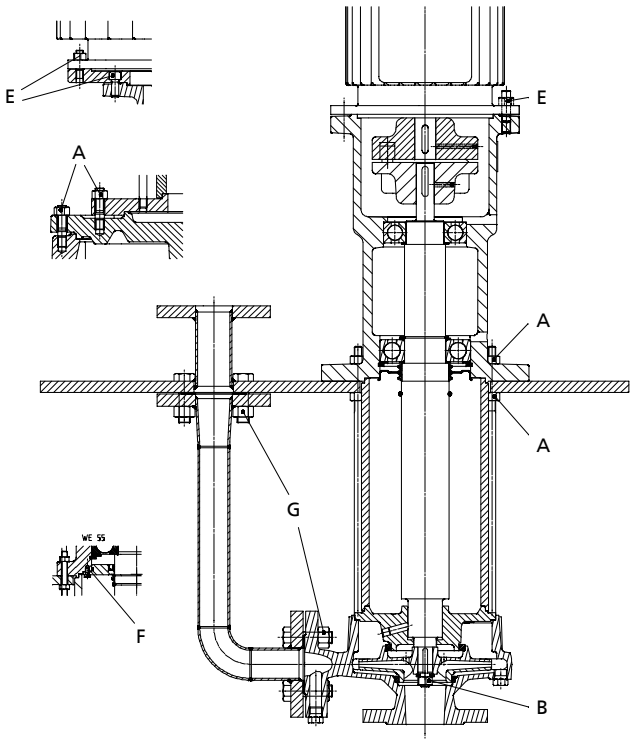


Bild 11: Skruvarnas åtdragningsställen

Tabelle 17: Åtdragningsmoment för skruvförbindningarna på pumpen

Position	Gänga	Åtdragningsmoment
		[Nm]
A	M12	55
B	M12 × 1,5	55
	M16 × 1,5	55
	M24 × 1,5	130
	M30 × 1,5	170
E	M12	55
	M16	130
F	M6	15
G	M12	40
	M16	100
	M20	180

1228.81/04-SV

7.8 Reservdelshållning

7.8.1 Reservdelsbeställning

För reservdelsbeställningar behövs följande uppgifter:

- Uppdragsnummer
- Uppdragspositionsnummer
- Serienummer
- Modellserie
- Modellstorlek
- Materialutförande
- Packningskod
- Tillverkningsår

Hämta alla uppgifter från typskylten. (⇨ Kapitel 4.3, Sida 15)

Ytterligare nödvändiga data är:

- Del-nr och beteckning (⇨ Kapitel 9.1, Sida 46)
- Stycketal reservdelar
- Leveransadress
- Leveranssätt (fraktgods, post, expressgods, luftfrakt)

7.8.2 Rekommenderad reservdelshållning för tvåårsdrift enligt DIN 24296

Tabelle 18: Antal reservdelar för den rekommenderade reservdelshållningen

Komponentnr.	Komponentbeteckning	Antal pumpar (inklusive reservpumpar)						
		2	3	4	5	6 - 7	8 - 9	10 och mer
		Stycketal reservdelar						
210	Axel komplett	1	1	2	2	2	3	30 %
230	Pumphjul	1	1	2	2	2	3	30 %
321.05/321.06	Radialkullager, beroende på storlek	1	1	2	2	2	3	30 %
400.10	Planpackning	4	6	8	8	9	12	150 %
411.77	Packning	4	6	8	10	12	16	100 %
412.01	O-ring (axelenhet 55)	2	3	4	5	6	7	90 %
421	Radialtätningsring (axelenhet 55)	2	3	4	5	6	8	100 %
502.01/502.02	Spaltring	2	2	2	3	3	4	50 %

7.8.3 Reservdelssats

Tabelle 19: Översikt reservdelssats

Reservdelssats	Komponentnr.	Beteckning
210 – axel	210	Axel
	550.95[6)]	Bricka
	920.95	Mutter
	930.95	Säkring
	940.01	Krysskil
	940.02	Krysskil
102 – pumphus	102	Spiralhus
	502.01	Spaltring
	902.01[7)]	Pinnskruv

6) Endast till axelenhet 25
7) Endast för skruvat pumphuslock

Reservdelssats	Komponentnr.	Beteckning
102 – pumphus	903.01	Förslutningsskruv
	903.03	Förslutningsskruv
	920.01[7)]	Mutter

8 Störningar: Orsaker och åtgärder



⚠ VARNING

Åtgärdande av felaktigt utförda arbeten

Risk för personskador!

- ▷ Vid alla arbeten för åtgärdande av fel måste alla anvisningar i användaranvisningen och/eller dokumentationen från tillverkaren av tillbehören beaktas.

Om problem inträffar, vilka inte beskrivs i följande tabell, måste KSB-service kontaktas.

A För lågt pumpflöde i pumpen

B Motorn är överbelastad

C Förhöjd lagertemperatur

D Pumpen går ojämnt

Tabelle 20: Felsökning

A	B	C	D	Möjliga orsaker	Åtgärder[8)]
✗	-	-	-	Pumpen pumpar mot ett för högt tryck	Reglera driftpunkten Montera ett större pumphjul
✗	-	-	-	Inlopp eller pumphjul är blockerat	Ta bort avlagringar i pumpen och/eller rörledningar
✗	-	-	✗	Sughöjd för hög/NPSH-$_{anläggning}$ (inlopp) för liten	Korrigera vätskenivå kontrollera monterade filter/sugöppning
✗	-	-	-	Felaktig rotationsriktning	Byt 2 faser i strömförsörjningen
✗	-	-	-	För lågt varvtal[9)]	Öka varvtalet
✗	-	-	✗	Slitage i inre delar	Byt slitna delar
-	✗	-	✗	Pumpens mottryck är lägre än angivet i beställningen	Ställ in driftpunkten exakt Svarva eventuellt av pumphjulet vid ständig överbelastning[9)]
-	✗	-	-	Pumpmediet har högre densitet eller högre viskositet än angivet i ordern	Förfrågan hos tillverkaren krävs
-	-	✗	-	Ökat axialtryck[9)]	Rengör avlastningshålen i pumphjulet Byt ut spaltringarna
-	-	✗	✗	Motor-spårkullager defekt	Byt
✗	✗	-	-	Pumpen drivs med två faser	Byt den defekta säkringen Kontrollera elektriska ledningsanslutningar
-	-	-	✗	Obalanserad rotor	Rengör pumphjulet Balansera pumphjulet
-	-	-	✗	Glidlager defekt	Byt
-	-	-	✗	För lågt pumpflöde	Öka lägsta pumpflöde

8) Pumpen ska kopplas trycklös när tryckförande komponenter ska åtgärdas.
9) Förfrågan hos tillverkaren krävs

9 Tillhörande dokumentation

9.1 Översiktsritningar med detaljförteckning

9.1.1 Fullständiga ritningar med artikelförteckning utförande D

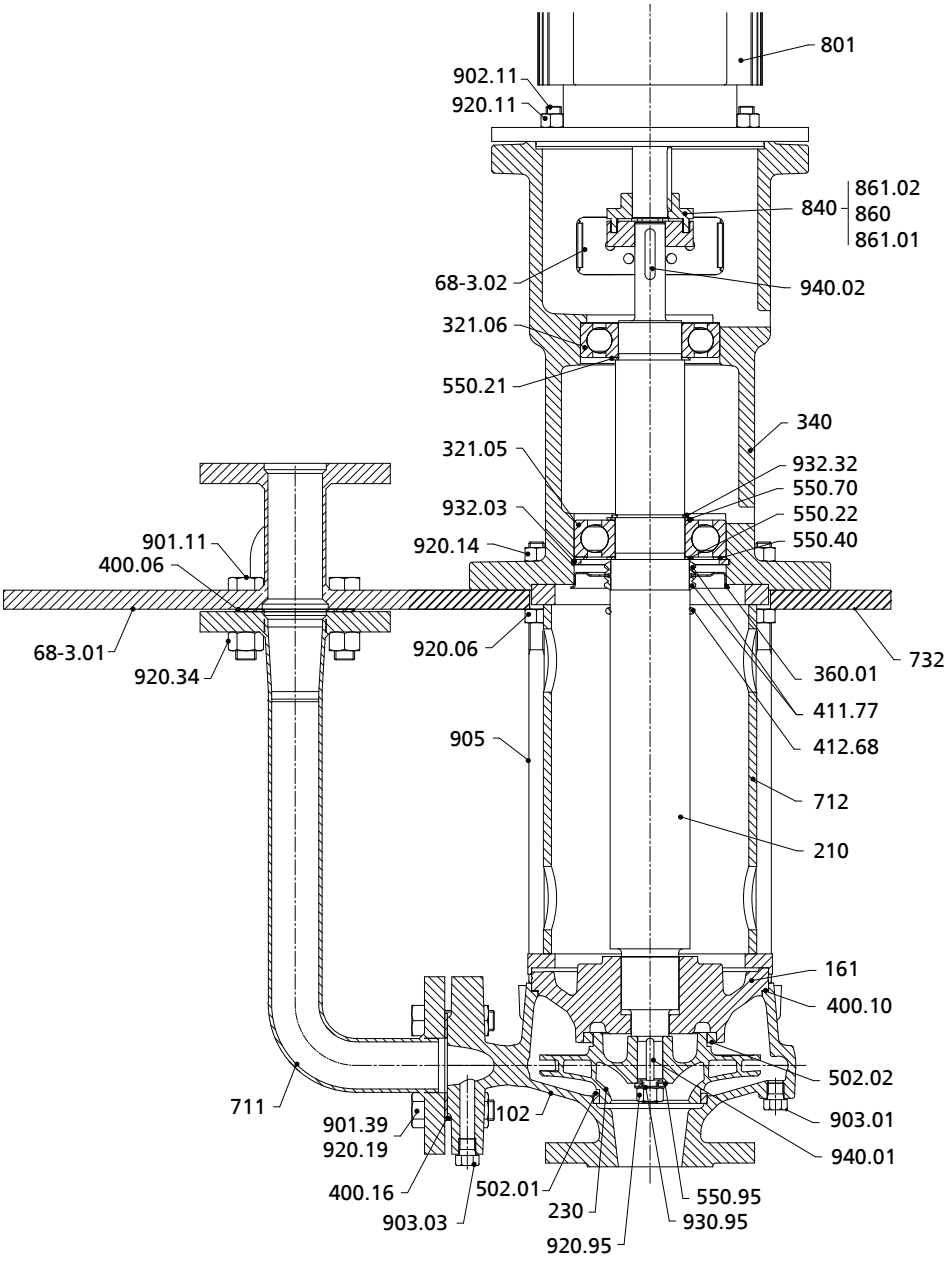
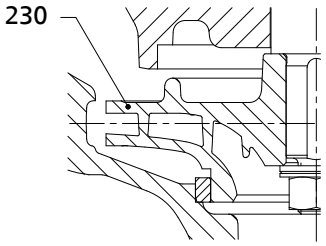
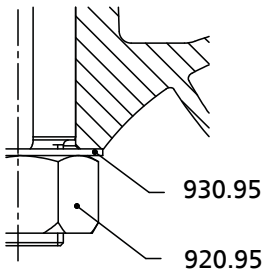
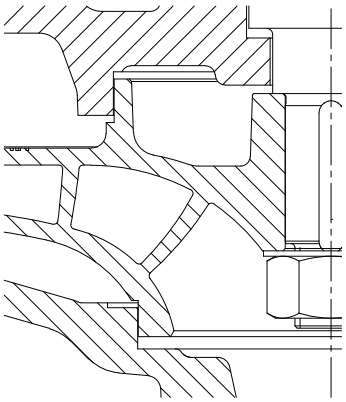
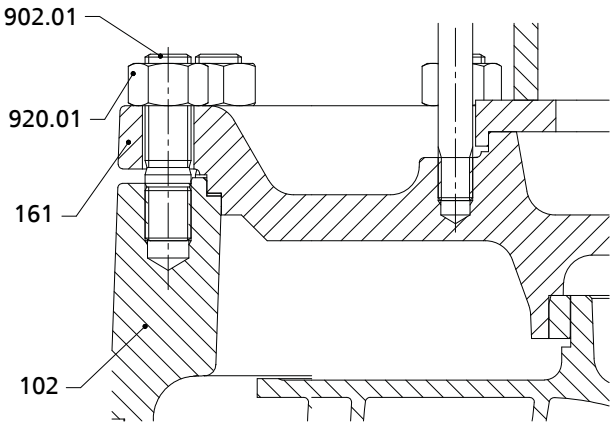
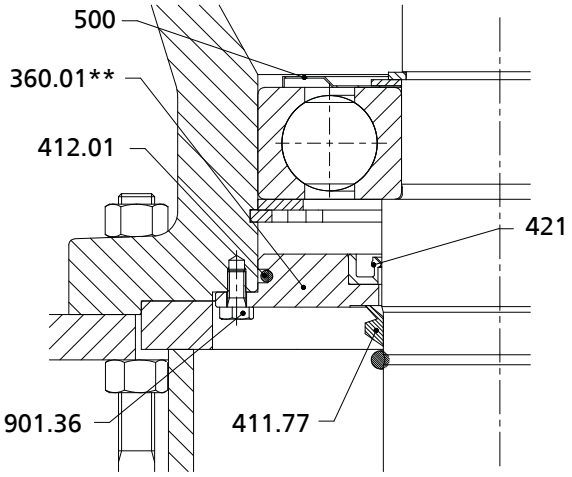
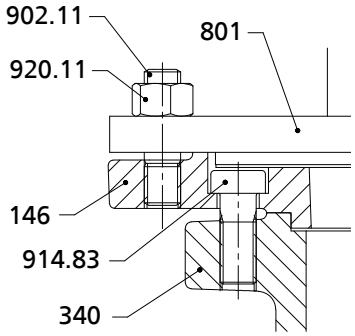
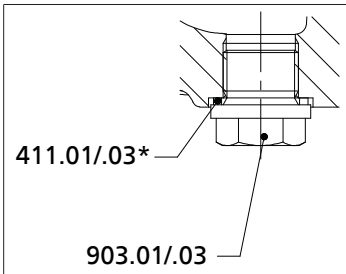


Bild 12: Fullständig ritning Etanorm V, utförande D

1228.81/04-SV

Tabelle 21: Detaljritningar, Etanorm V, utförande D

	
Pumphjul, ej avlastat 50-32-125.1 50-32-160.1 50-32-125 65-40-125	Pumphjulsinfästning materialutförande GG/CC; axelenhet WS 35/55
	
Avbildning utan spaltring materialutförande CC	Pumphuslock, skruvar materialutförande GG/CC; axelenhet WS 25/35/55
	
Kullager Materialutförande GG / CC; ** Endast med axelenhet WS 55	Mellandel, med följande axelenheter: WS_25: Motor 132 / 160 / 180 WS_35: Motor 132 / 160 / 180 / 200 / 225 WS_55: Motor 225 (4pol.) / 250 (4pol.) / 280 (4pol.)



Avtappningsplugg
* Endast vid materialutförande CC

Tabelle 22: Artikelförteckning

Komponentnr.	Beteckning	Komponentnr.	Beteckning
68-3.01/.02	Täckplatta	711	Stigarledning
102	Spiralhus	712	Mellanrör
146	Mellanlanterna	732[10)]	Fäste
161	Pumplock	801	Flänsmotor
210	Axel	840	Koppling
230	Pumphjul	860	kopplingsdel
321.05/.06	Radialkullager	861.01/.02	Kopplingshalva
340	Lagerlanterna	901.11/.36/.39	Sexkantsskruv
360.01	Lagerlock	902.01/.11	Pinnskruv
400.06/.10/.16	Planpackning	903.01/.03	Förslutningsskruv
411.01/.03/.77	Tätningsring	905	Monteringsskruv
412.01[11)]/.68	O-ring	914.83	Insexskruv
421[11)]	Radialtätningsring	920.01/.06/.11/.14/.19/.34/.95	Mutter
500[11)]	Ring	930.95	Säkring
502.01/.02	Spaltring	932.03/.32	Låsring
550.21/.22/.40/.70/.95[12)]	Bricka	940.01[13)]/.02	Krysskil

10) Endast vid utförande utan täckplatta
11) Endast vid WS_55
12) Endast vid WS_25
13) Finns vid WS_55 2x.

1228.81/04-SV

10 EU-försäkran om överensstämmelse

Tillverkare:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Tyskland)

Härmed förklarar tillverkaren att **produkten**:

Etabloc, Etabloc SYT, Etaline, Etaline SYT, Etaline Z, Etachrom B, Etachrom L, Etanorm, Etanorm SYT, Etanorm V, Etaprime L, Etaprime B, Vitachrom

KSB-uppdragsnummer: .....

- överensstämmer med alla bestämmelser i följande direktiv i deras aktuella version:
  - Pumpe/pumpaggregat: Direktiv 2006/42/EG "Maskiner"

Vidare förklarar tillverkaren att:

- följande harmoniserade internationella standarder har tillämpats:
  - ISO 12100
  - EN 809

Ansvarig för sammanställning av de tekniska underlagen

Namn
Funktion
Adress (Firma)
Adress (Gata Nr)
Adress (Postnummer Ort) (Land)

EU-försäkran om överensstämmelse har upprättats:

Ort, Datum

.....[14)].....

Namn

Funktion

Företags-
adress

1228.81/04-SV

14) Det underskrivna och därmed rättsgiltiga EU-konformitetsintyget levereras med produkten.

11 Riskfrihetsförklaring

Typ: .....

Uppdragsnummer/
Orderpositionsnummer[15]: .....

Leveransdatum: .....

Tillämpningsområden: .....

Pumpmedium[15]: .....

Kryssa i tillämpligt alternativ[15]:



☐ frätande



☐ brandfarligt



☐ lättantändligt



☐ explosivt



☐ hälsofarligt



☐ hälsovådligt



☐ giftigt



☐ radioaktivt



☐ miljöfarligt



☐ ofarligt

Orsak till återsändelse[15]: .....

Anmärkningar: .....

.....

Produkten/tillbehöret har före leverans/iordningsställande noggrant tömts samt rengjorts in- och utvändigt.

Härmed försäkrar vi att denna produkt är fri från farliga kemikalier, biologiska och radioaktiva ämnen.

På magnetkopplade pumpar har innerrotorenheten (pumphjul, pumphuslock, lagerringshållare, glidlager, innerrotor) tagits ut ur pumpen och rengjorts. Vid otäthet i spaltkåpan rengjordes även yttre rotor, lagerhållarlanterna, läckagebarriär och lagerkonsol resp. mellanstycke.

På spaltrörsmotorpumpar har rotor och glidlager tagits ut ur pumpen för rengöring. Vid otäthet hos statorns spaltrör har statorrummet kontrollerats med avseende på inträngande pumpmedium och vid behov avlägsnats.

☐ Särskilda säkerhetsåtgärder behövs inte för den fortsatta hanteringen.

☐ Följande säkerhetsåtgärder avseende spolningsvätskor, restvätskor och avfallshantering krävs:

.....

.....

Vi försäkrar att de angivna uppgifterna är korrekta och fullständiga, och att försändelsen sker enligt gällande lagbestämmelser.

.....	.....	.....
Plats, datum och underskrift	Adress	Företagsstämpel

1228.81/04-SV

15) Obligatoriska fält

Index

A
Användningsområden 8
Automation 16
Avfallshantering 13
Avluftning och påfyllning 29
Avsedd användning 8
Axeltätning 16, 28

B
Beräknade ljudnivåvärden 18
beröringsskydd 16

D
Demontering 37
Driftgränser 29

E
Explosionsskydd 29

F
Fel
  Orsaker och åtgärder 45
Fettsmörjning
  Fettkvalitet 35
  Intervall 35
Funktion 17

G
Garantianspråk 6

I
Idrifttagning 28
Installation 21

K
Konservering 12, 31
Konstruktion 17
Kontrollera spaltspel 34
Koppling 34

L
Lager 16
Lagertemperatur 34
Lagring 12, 31
Leveransomfattning 18

M
Modell 16
Montering 37, 39
Motor 16
Märkskylt 15

O
Ordernummer 6

P
Produktbeskrivning 14
Produktnyckel 14
Pumphjulsform 16
Pumphus 16
Pumpmedium
  Täthet 30

R
Reservdel
  Reservdelsbeställning 43
Reservdelshållning 43
Retur 12
Riskfrihetsförklaring 50
Rotationsriktning 27
Rörledningar 24

S
Start 29
Start/stopp-frekvens 30
Säkerhet 8
Säkerhetsmedvetet arbete 9

T
Tillåtna krafter vid pumpstutsarna 25
Transportera 11

U
Underhåll 33
Uppställning 21
Urdrifttagning 31

W
Varningar 8
Varningsinformation 8
Vid skada 6
  Reservdelsbeställning 43

Å
Åtdragningsmoment 42
Återidrifttagning 31

Ö
Övriga gällande dokument 6

1228.81/04-SV

1228.81/04-SV (01647950)

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com