Blockpump

Etachrom B

Drift-/monteringsanvisning



KSB

Redaktionsruta

Drift-/monteringsanvisning Etachrom B

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 2021-08-03

Innehåll

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
1.6 Varningar 7

2 Säkerhet **8**
2.1 Allmänt 8
2.2 Avsedd användning 8
2.3 Personalkvalifikation och personalutbildning 8
2.4 Följder och faror då driftanvisningen ej följs 9
2.5 Säkerhetsmedvetet arbete 9
2.6 Säkerhetsanvisningar för maskinägaren/operatören 9
2.7 Säkerhetsanvisningar för underhåll, service och montering 9
2.8 Otillåtna driftsätt 10
2.9 Anvisningar om explosionsskydd 10
2.9.1 Märkning 10
2.9.2 Temperaturgränser 10
2.9.3 Övervakningsutrustningar 11
2.9.4 Driftgränser 11

3 Transport/Lagring/Avfallshantering **12**
3.1 Kontrollera leveranstillstånd 12
3.2 Transportera 12
3.3 Lagring/konservering 14
3.4 Återsändelse 15
3.5 Avfallshantering 15

4 Beskrivning av pumpen/pumpaggregatet **16**
4.1 Allmän beskrivning 16
4.2 Produktinformation enligt förordningen 547/2012 (för vattenpumpar med en maximal märkeffekt på 150 kW) om direktivet 2009/125/EG ”ekodesigndirektivet” 16
4.3 Beteckning 16
4.4 Typskylt 18
4.5 Konstruktion påbyggnad 18
4.6 Konstruktion och funktion 20
4.7 Beräknade ljudnivåvärden 21
4.8 Leveransomfattning 21
4.9 Mått och vikt 21

5 Uppställning/montering **22**
5.1 Inspektioner för uppställning 22
5.2 Ställa upp pumpaggregatet 22
5.3 Rörledningar 23
5.3.1 Ansluta rörledning 23
5.3.2 Tillåtna krafter och moment vid pumpstutsarna 24
5.3.3 Vakuumutjämning 25
5.4 Inbyggnad/ isolering 26
5.5 Elektrisk anslutning 27
5.5.1 Installera tidrelä 27
5.5.2 Jordning 27
5.5.3 Ansluta motor 28
5.6 Kontrollera rotationsriktning 28

6 Ta i drift/ta ur drift ... 29
6.1 Idrifttagning ... 29
6.1.1 Förutsättning för idrifttagande ... 29
6.1.2 Fylla på och avlufta pumpen ... 30
6.1.3 Start ... 31
6.1.4 Kontrollera axeltätningen ... 32
6.1.5 Stopp ... 32
6.2 Driftgränser ... 33
6.2.1 Omgivningstemperatur ... 33
6.2.2 Brytfrekvens ... 33
6.2.3 Pumpmedium ... 34
6.3 urdrifttagning/konservering/lagring ... 35
6.3.1 Åtgärder för urdrifttagning ... 35
6.4 Återidrifttagning ... 35

7 Service/underhåll ... 36
7.1 Säkerhetsbestämmelser ... 36
7.2 Underhåll / inspektion ... 37
7.2.1 Driftövervakning ... 37
7.2.2 Servicearbeten ... 38
7.3 Tömma/Rengöra ... 40
7.4 Demontera pumpaggregatet ... 40
7.4.1 Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser ... 40
7.4.2 Förbereda pumpaggregatet ... 41
7.4.3 Montera ur hela pumpaggregatet ... 41
7.4.4 Montera av motorn ... 41
7.4.5 Montera ur inskjutsenheten ... 43
7.4.6 Montera ur pumphjulet ... 44
7.4.7 Avlägsna glidringspackningen ... 44
7.5 Montera pumpaggregat ... 44
7.5.1 Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser ... 44
7.5.2 Montera glidringspackningen ... 45
7.5.3 Montera pumphjulet ... 46
7.5.4 Montera inskjutsenheten ... 47
7.5.5 Montera motorn ... 47
7.6 Åtdragningsmoment pump ... 49
7.7 Reservdelshållning ... 51
7.7.1 Reservdelsbeställning ... 51
7.7.2 Rekommenderad reservdelshållning för tvåårsdrift enligt DIN 24296 ... 51
7.7.3 Utbytesmöjlighet för pumpdelar mellan Etachrom B och Etachrom L ... 52

8 Störningar: Orsaker och åtgärder ... 54

9 Tillhörande dokumentation ... 56
9.1 Uppställningssätt ... 56
9.2 Sprängskisser med artikelförteckning ... 60
9.2.1 Utförande för axelenhet 25.1 ... 60
9.2.2 Utförande för axelenhet 25.2 ... 62
9.2.3 Utförande för axelenhet 35 ... 64
9.2.4 Utförande för modellstorlek 065-050-125 med friströmshjul ... 65
9.2.5 Utförande för kalottfot och motorhuv ... 66
9.2.6 Utförande för kalottfot och motorhuv ... 67
9.2.7 Utförande för pumpfot och motorhuv ... 68
9.2.8 Utförande för pumpfot och motorhuv ... 69

10 EU-försäkran om överensstämmelse ... 70

11 Riskfrihetsförklaring ... 71

Index ... 72

Ordlista

ACS

Fransk dricksvattenförordning (ACS = Attestation de Conformité Sanitaire)

Blockkonstruktion

Motorn fäst direkt på pumpen med fläns eller stativ

Hydraulik

Del av pumpen där hastighetsenergin omvandlas till tryckenergi

Inskjutsenhet

Pump utan pumphus; ofullständig maskin

Poolpumpar

Kundens/driftschefens pumpar som oberoende av deras senare användning köps in och lagras

Processuppbyggnad

Den kompletta inskjutsenheten är demonterbar, medan pumphuset förblir i rörledningen

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

UBA

Tysk dricksvattenförordning enligt Umweltbundesamt

WRAS

Tillstånd, erkänt av alla vattenförsörjare i Storbritannien (WRAS = Water regulations advisory scheme)

1213.8/22-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

KSBVid montering av levererade ej kompletta maskiner ska instruktionerna i respektive underkapitel för service och underhåll följas. (⇨ Kapitel 7.5.4, Sida 47)

1.3 Målgrupp

Målgruppen för driftanvisningen är tekniskt utbildad fackpersonal.
(⇨ Kapitel 2.3, Sida 8)

1.4 Övriga gällande dokument

Tabelle 1: Översikt över gällande dokument

Dokument	Innehåll
Datablad	Beskrivning av tekniska data för pump/ pumpaggregat
Uppställningsplan/måttskiss	Beskrivning av anslutnings- och uppställningsmått för pump/pumpaggregat, vikt
Anslutningsschema	Beskrivning av extraanslutningar
Hydraulisk pumpkurva	Pumpkurvor för uppfordringshöjd, NPSH nödv., 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 från respektive tillverkare följas.

1.5 Symboler

Tabelle 2: Använda symboler

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

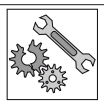
1213.8/22-SV

1 Såvida den ingår i leveransomfattningen

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

1.6 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.
	**Explosionsskydd** Den här symbolen anger information som skyddar mot explosioner i explosionsfarliga områden enligt EU-direktiv 2014/34/EG (ATEX).
	**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 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 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.

2.2 Avsedd användning

- 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.
- Pumpen/pumpaggregatet får bara arbeta med de medier som beskrivs i databladet eller i dokumentationen för det aktuella utförandet.
- Använd aldrig pumpen/pumpaggregatet utan pumpmedium.
- 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).
- Pumpen/pumpaggregatet ska alltid användas med avsedd rotationsriktning.
- Stryp aldrig pumpen på inloppssidan (risk för kavitationsskador).
- Kontrollera driftförhållanden som inte nämns i databladet eller i dokumentationen med tillverkaren.

2.3 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.

1213.8/22-SV

2.4 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

2.5 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

2.6 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.
- 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.

2.7 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 6.1.5, Sida 32) (⇨ Kapitel 6.3, Sida 35)
- Se till att sanera pumpar som arbetar med hälsovådliga medier. (⇨ Kapitel 7.3, Sida 40)
- 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 29)

2.8 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 2.2, Sida 8)

2.9 Anvisningar om explosionsskydd

FARA

De anvisningar om explosionsskydd som tas upp i det här kapitlet måste ovillkorligen beaktas vid drift i miljöer där explosionsrisk föreligger.

Endast de pumpar/pumpaggregat som har motsvarande märkning **och** som enligt databladet är avsedda för miljöer där explosionsrisk föreligger - får användas där.

För drift av explosionsskyddade pumpaggregat enligt EU-direktiv 2014/34/EU (ATEX) gäller särskilda villkor.
Observera särskilt de med vidstående symbol markerade avsnitten i den här driftanvisningen och de följande kapitlen, (⇨ Kapitel 2.9.1, Sida 10) till (⇨ Kapitel 2.9.4, Sida 11)
Explosionsskyddet kan endast garanteras vid avsedd användning.
Över- resp. underskrid aldrig de i databladet resp. på märkskylten angivna gränsvärdena.
Undvik ovillkorligen otillåtna driftsätt.

2.9.1 Märkning

Pump

Märkningen på pumpen avser enbart pumpen.

Märkningsexempel:
II 2G Ex h IIC T5-T1 Gb

De temperaturer som maximalt är tillåtna för respektive pumputförande framgår av tabellen Temperaturgränser. (⇨ Kapitel 2.9.2, Sida 10)

Pumpen uppfyller tändskyddsklassen konstruktionssäkerhet "c" enligt ISO 80079-37.

axelkoppling

Axelkopplingen måste ha motsvarande märkning och en tillverkardeklaration måste finnas.

Motor

Motorn har en egen märkning. En förutsättning för att märkningen ska gälla är att motortillverkaren tillåter de temperaturer som uppstår på motorfläns och motoraxel på grund av pumpen.
För de motorer som KSB monterat på pumpar med ATEX-certifiering är detta villkor uppfyllt.

Vid felaktig användning eller fel och om föreskrivna åtgärder inte utförts, kan betydligt högre temperaturer förekomma.

2.9.2 Temperaturgränser

I normalt driftsläge uppstår de högsta temperaturerna normalt på pumphusets yta och på axeltätningen.
Temperaturen på pumphusets yta motsvarar pumpmediumtemperaturen. Om pumpen extravärms är operatören ansvarig för att den föreskrivna temperaturklassen och den fastställda temperaturen på mediet (arbetstemperaturen) följs.

1213.8/22-SV

Tabellen (⇨ Tabelle 4) innehåller temperaturklasserna och de därav följande, maximalt tillåtna värde för pumpmediets temperatur. De här uppgifterna ligger till grund för de teoretiska gränsvärdena och innehåller endast en generell säkerhetsmarginal för den mekaniska tätningen. För enkel plantätning kan den säkerhetsmarginal som krävs, beroende på den mekaniska tätningens användningsförhållanden och modell, vara betydligt högre. Vid andra användningsförhållanden än de som anges i databladet eller vid användning av andra mekaniska tätningar måste den säkerhetsmarginal som krävs regleras individuellt. Kontakta tillverkaren vid behov.

Temperaturklassen anger vilken temperatur ytan på pumpaggregatet maximalt får hålla under drift. Hämta den tillåtna arbetstemperaturen för pumpen från databladet.

Tabelle 4: Temperaturgränser

Temperaturklass enligt ISO 80079-36	Maximalt tillåten pumpmediumtemperatur[2)]
T1	Pumpens temperaturgräns
T2	280 °C
T3	185 °C
T4	120 °C
T5	85 °C
T6	Endast efter kontakt med tillverkaren

Vid drift med högre temperatur, saknat datablad eller "poolpumpar" ska den maximala tillåtna arbetstemperaturen hämtas från KSB.

Motorförsörjning via operatören

Om en pump levereras utan motor (poolpumpar), så ska följande villkor uppfyllas för den motor som nämns i pumpens datablad:

- Tillåtna temperaturer på motorfläns och motoraxel måste vara högre än de temperaturer som pumpen ger upphov till.
- Fråga tillverkaren om pumpens är-temperaturer.

2.9.3 Övervakningsutrustningar

Pumpen/pumpaggregatet får användas endast inom de i databladet och på märkskylten angivna gränsvärdena.
Kan ägaren av anläggningen inte säkerställa de krävda driftgränserna måste motsvarande övervakningsutrustningar ombesörjas.
Kontrollera nödvändigheten av övervakningsutrustningar för att säkerställa funktionen.

Mer information om övervakningsutrustningar kan fås från KSB på begäran.

2.9.4 Driftgränser

De under (⇨ Kapitel 6.2.3.1, Sida 34) angivna minsta mängderna hänför sig till vatten och vattenliknande medier. Längre driftfaser vid de här mängderna och de nämnda medierna orsakar ingen ytterligare höjning av yttemperaturerna på pumpen. Om pumpmedier med avvikande fysiska egenskaper används, ska man kontrollera om det finns risk för extra uppvärmning och om det därför är nödvändigt med en ökning av minflödet. Med hjälp av nedanstående (⇨ Kapitel 6.2.3.1, Sida 34) beräkningsformel kan du ta reda på om en farlig temperaturökning på pumpens yta kan uppstå på grund av extra uppvärmning.

1213.8/22-SV

2 Med förbehåll för ytterligare begränsningar gällande temperaturhöjning vid den mekaniska tätningen.

3 Transport/Lagring/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 pumpen

Skada på axeltätningen!

- ▷ Vid transport, säkra pumpaxeln så att den inte förskjuts med hjälp av en lämplig transportsäkring.

Transportsäkring med säkringsskruvar

För följande pumpstorlekar används den här typen av transportsäkring:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160

1213.8/22-SV

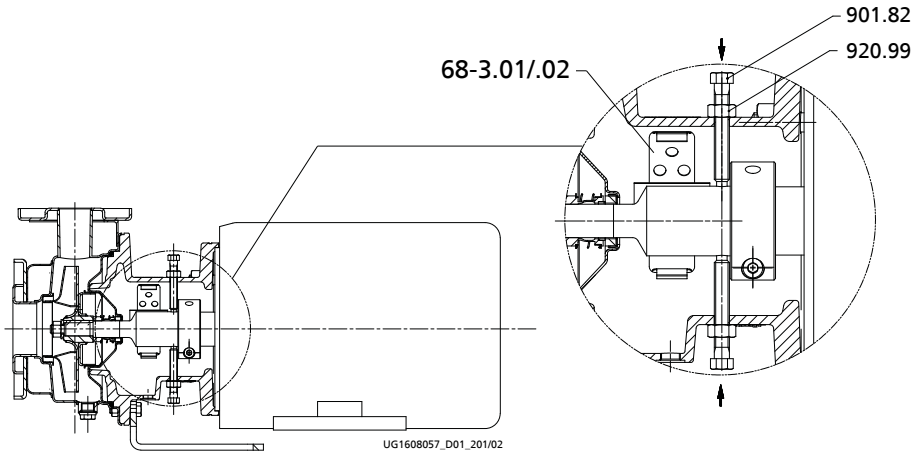


Bild 1: Fästa transportsäkring

901.82	Sexkantsskruv	920.99	Sexkantsmutter
68-3.01/.02	Täckplatta		

1. Avlägsna täckplattorna 68-3.01/.02 genom drivstativets 341 öppningar.
2. Lossa sexkantsmuttrarna 920.99.
3. Skruva in de båda sexkantsskruvarna 901.82 jämnt i axelhålet och dra åt dem.
4. Dra åt sexkantsmuttrarna 920.99 mot drivstativet.
5. Montera täckplattorna 68-3.01/.02.

Transportsäkring med låsbricka

För följande pumpstorlekar används den här transportsäkringen:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		

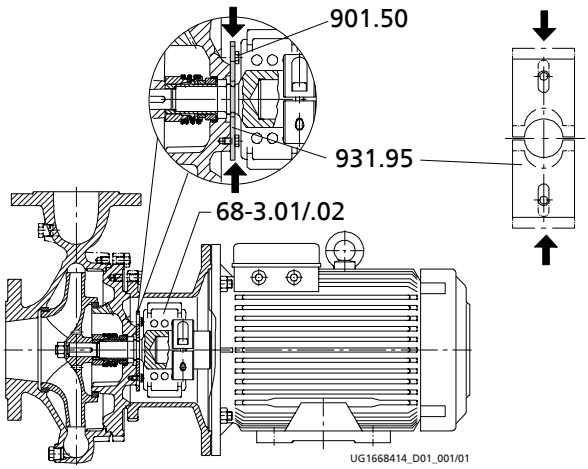


Bild 2: Sätt låsbrickan på plats

901.50	Sexkantsskruv	931.95	Låsbricka
68-3.01/.02	Täckplatta		

1. Avlägsna täckplattorna 68-3.01/.02 genom drivstativets 341 öppningar.
2. Lossa sexkantsskruvarna 901.50.
3. Skjut in låsbrickorna 931.95 i axelspåret.
4. Dra åt sexkantsskruvarna 901.50.
5. Montera täckplattorna 68-3.01/.02.

Fäst och transportera pumpen/pumpaggregatet som bilden visar.

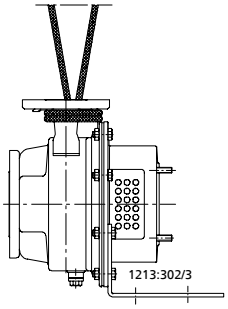


Bild 3: Transportera pumpen

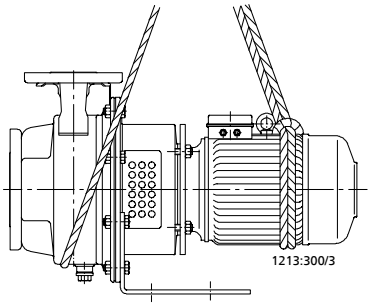


Bild 4: Transportera pumpaggregatet med pumpfot

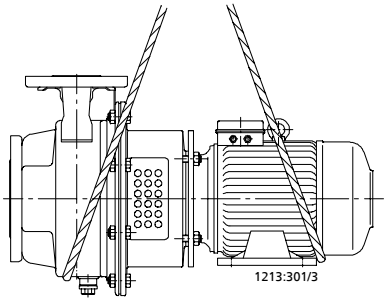


Bild 5: Transportera pumpaggregat med motorfot

3.3 Lagring/konservering

	**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.

Om idrifttagningen sker långt efter leveransen, rekommenderas att följande åtgärder vidtas vid lagringen av pumpen/pumpaggregatet:

- Lagra pumpen/pumpaggregatet i ett torrt, skyddat utrymme med så konstant luftfuktighet som möjligt.
- Vrid axeln för hand 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.

1213.8/22-SV

Vid lagring av en pump/pumpaggregat som redan används ska följande åtgärder vidtagas vid urdrifttagning. (⇨ Kapitel 6.3.1, Sida 35)

3.4 Återsändelse

1. Töm pumpen korrekt. (⇨ Kapitel 7.3, Sida 40)
2. Spola och rengör pumpen – särskilt vid skadliga, explosiva, heta och andra farliga medier.
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 71)



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.

1213.8/22-SV

4 Beskrivning av pumpen/pumpaggregatet

4.1 Allmän beskrivning

- Blockpump med axeltätning
- Matning av rena eller aggressiva medier som inte angriper pumpmaterialet kemiskt och mekaniskt

4.2 Produktinformation enligt förordningen 547/2012 (för vattenpumpar med en maximal märkeffekt på 150 kW) om direktivet 2009/125/EG ”ekodesigndirektivet”

- Lägsta effektivitetsindex, se typskylten, förklaring till typskylten (⇨ Kapitel 4.4, Sida 18)
- Referensvärdet MEI för vattenpumpar med den bästa verkningsgraden är ≥ 0,70
- Tillverkningsår: se typskylten, förklaring till typskylten (⇨ Kapitel 4.4, Sida 18)
- Tillverkarens namn eller varumärke, organisationsnummer och tillverkningsställe: se databladet resp. orderdokumentationen
- Produktens typ- och storleksbeteckning: se typskylten, förklaring till typskylten (⇨ Kapitel 4.4, Sida 18)
- Hydraulisk verkningsgrad (%) med optimerat/nedsvarvat pumphjul: se databladet
- Prestandakurvor för pumpen, inklusive verkningsgrad: se dokumenterad karakteristikkurva
- En pumps verkningsgrad med ett korrigerat pumphjul är vanligtvis lägre än hos en pump med fullstort pumphjul. Genom optimeringen/nedsvarvningen av pumphjulet anpassas pumpen till en bestämd driftpunkt, vilket minskar energiförbrukningen. Det lägsta effektivitetsindexet (MEI) refererar till den fulla pumphjulsdiametern.
- Driften av denna vattenpump med variabla driftpunkter kan vara mer effektiv och ekonomisk om den styrs, exempelvis genom användning av varvtalsreglerare som anpassar pumpens drift till systemet.
- Information om demontering, materialåtervinning och omhändertagande av uttjänta produkter: (⇨ Kapitel 3.5, Sida 15)
- Information om verkningsgrader resp. diagram över verkningsgrader för MEI = 0,70 (0,40) för pumpen baserat på den modell som visas i figuren finns på: http://www.europump.org/efficiencycharts

4.3 Beteckning

Tabelle 5: Exempel på beteckning

| Position | | |

Position	Uppgift	Betydelse	
17	C	Rostfritt stål	1.4571
18	Pumphjulsmaterial		
	C	Rostfritt stål	1.4571/1.4408
19	Utförande		
	E	Material som kommer i kontakt med livsmedel enligt EGV 1935/2005	
	F	Flaskspolarutförande	
	H	Dricksvattenversion enligt ACS	
	K	Dricksvattenversion enligt KSB-standard	
	U	Dricksvattenversion enligt UBA	
	S	Standard	
	W	Dricksvattenversion enligt WRAS	
	X	Ingen standard GT3D, GT3	
20-21	Pumphuslock		
	AA	Intern cirkulation (endast tätningsutrymme)	
	AS	Intern cirkulation (endast tätningsutrymme), pumplock med rotationsbromsar	
	AV	Avlufta tätningsutrymme	
	EA	Extern cirkulation	
	ES	Extern cirkulation, pumplock med rotationsbromsar	
	FA	Extern spolning	
	FS	Extern spolning, pumplock med rotationsbromsar	
22-23	Packningskod enkel mekanisk tätning		
	01	Q1Q1VGG	1A (ZN1181)
	07	Q1Q1EGG	1A (ZN1181)
	09	U3U3VGG	MG13G60
	10	Q1Q1X4GG	1 (ZN1181)
	11	BQ1EGG-WA (WA = dricksvatten)	1 (ZN1181)
	12	Q12Q1M1GG1	M37GN83
	17	Q1BVGG	M7N
	26	XYHY2VY	Röda Uniten 3
	45	BQ7E1GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	46	Q7Q7E1GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	66	Q7Q7EGG/Y10-WA	eMG13G6
	67	Q6Q6X4GG	MG13G60
	68	BQ7V16GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	69	Q7Q7V16GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
24	Leveransomfattning		
	A	Pump, utan motor (figur 0)	
	D	Pump, motor	
25	Axelenhet		
	1	Axelenhet 25.1	
	2	Axelenhet 25.2	
	3	Axelenhet 35	
26-29	Motoreffekt P_N [kW]		
	0750	7,50	
	...	...	
	0300	30,00	
30	Antal poler		

Position	Uppgift	Betydelse
31-32	Explosionsskydd	
	ex	Med explosionsskyddad motor
	--	Utan explosionsskyddad motor
33	Produktgeneration	
	B	Etachrom B 2015
34-37	PumpDrive	
	PD2	PumpDrive 2
	PD2E	PumpDrive 2 Eco
38	PumpMeter	
	M	PumpMeter
39-41	Motortillverkare	
	KSB	KSB
	SIE	Siemens
	LOH	Loher
	HAL	Halter
42-44	Verkningsgradklass	

4.4 Typskylt

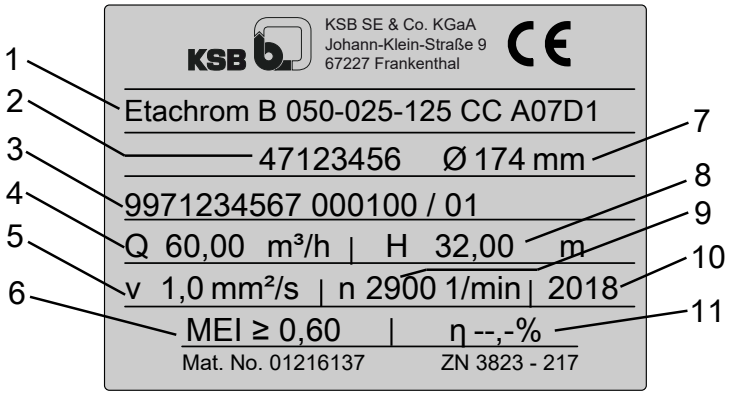


Bild 6: Märkskylt Etachrom B (exempel)

1	Modell, pumpstorlek och utförande	2	Materialnummer (valfritt)
3	KSB-uppdrags-, uppdragspositions- och löpande nummer	4	Flöde
5	Mediets kinematiska viskositet	6	Lägsta effektivitetsindex
7	Pumphjulets diameter	8	Uppfordringshöjd
9	Varvtal	10	Tillverkningsår
11	Verkningsgrad (se datablad)		

4.5 Konstruktion påbyggnad

Utförande

- Utförande med material enligt EGV 1935/2004 möjlig
- Utförande enligt ATEX

1213.8/22-SV

Modell

- Fallspaltshuspump
- Blockkonstruktion
- Processuppbyggnad
- Flänsar enligt EN 1092-1
- Horisontaluppställning
- Enstegs
- Mått och effekter enligt EN 733
- Fast förbindning mellan pump och motor
- Pump och motor anslutna genom påsticksaxel

Pumphus

- Ringhus
- Utbytbara spaltringar

Uppställning

- Pumpfot
- Motorfot
- Stativfot med höjdjusterbara kalottfötter
- Stativfot med höjdjusterbara maskinbaser

Motor

Standardutförande:

- Ytligt kyld KSB-/Siemens-IEC-växelströms-kortsluten motor
- 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
- Modell IM V1 ≤ 4,00 kW
- Modelltyp IM V15 ≥ 5,50 kW
- Skyddsklass IP55
- Driftsätt kontinuerlig drift S1
- Temperaturklass F
- 3 termistorer

eller

- Ytligt kyld KSB-IEC trefas kortsluten motor som beskrivet, men västeuropeiskt fabrikat enligt vårt val

eller

Explosionsskyddat utförande:

- Ytligt kyld IEC trefas kortsluten motor
- Märkspänning (50 Hz) 220–240 V/380–420 V ≤ 1,85 kW
- Märkspänning (50 Hz) 380–420 V 660–725 V ≥ 2,50 kW
- Modelltyp IM V1 ≤ 3,30 kW
- Modelltyp IM V15 ≥ 4,60 kW
- Skyddsklass IP55 eller IP54
- II 3G Ex ec IIC T3 Gc
- II 2G Ex eb IIC T3 Gb
- II 2G Ex db (eb) IIB T4 Gb
- II 2G Ex db (eb) IIC T4 Gb

Axeltätning

- Enkel mekanisk tätning motsvarande EN 12756
- Axel med utbytbar axelhylsa vid axeltätningen (pumpstorlek 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250)

Pumphjulsform

- Slutet radialhjul med konkava bakåtböjda skovlar
- Friströmshjul

Automation

Automatisering möjlig med:

- PumpDrive
- PumpMeter

4.6 Konstruktion och funktion

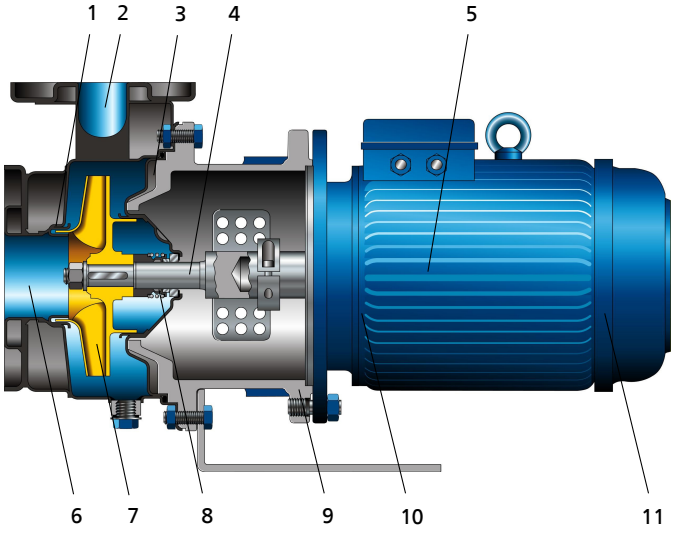


Bild 7: Sprängskiss

1	Strypspalt	2	Tryckstuts
3	Pumphuslock	4	Axel
5	Motorhus	6	Sugstuts
7	Pumphjul	8	Axeltätning
9	Motorstativ	10	Rullager, pumpsidigt
11	Rullager, drivsidan		

Utförande Pumpen är försedd med en axiell flödesingång och en radiell flödesutgång. Hydrauliken är fast förbunden med motorn via en hålaxelkoppling eller har en axel gemensam med motorn.

Funktion Mediet kommer in i pumpen via sugstutsen (6) och slungas utåt av det roterande pumphjulet (7). I pumphusets flödesform omvandlas mediets hastighetsenergi till tryckenergi och mediet leds via tryckstutsen (2) ut ur pumpen. Mediets återflöde från huset till sugstutsen förhindras av en strypspalt (1). Hydrauliken begränsas på pumphjulets baksida av ett pumphuslock (3), som axeln (4) löper igenom. Axelgenomföringen genom locket tätas med en dynamisk axeltätning (8). Axeln är försedd med valslager (10 och 11) som bärs upp av ett motorhus (5) som är sammankopplat med pumphuset och/eller pumphuslocket (3) via drivstativet (9).

Tätning Pumpen tätas med en normglidringspackning.

1213.8/22-SV

4.7 Beräknade ljudnivåvärden

Tabelle 7: Mätytans ljudtrycksnivå L_{pA} [3) 4)]

Nominellt effektbehov P_N	Pumpaggregat	
	1450 min^{-1}	2900 min^{-1}
[kW]	[dB]	[dB]
0,55	55	64
0,75	57	64
1,1	60	64
1,5	60	69
2,2	64	69
3	64	71
4	62	73
5,5	68	72
7,5	68	72
11	69	75
15	69	75
18,5	70	75
22	-	78
30	-	79
37	-	79
45	-	79

4.8 Leveransomfattning

Beroende på utförandet ingår följande positioner i leveransomfattningen:

- Pump
- Ytligt kyld IEC trefas kortsluten motor
- Kåpa vid drivstativet enligt EN 294

4.9 Mått och vikt

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

3 Mätytans ljudtrycksnivå motsvarande ISO 3744 och DIN EN ISO 20361 . Gäller vid pumpens driftsområde med Q/Qopt=0,8-1,1 och kavitationsfri drift. Vid garantianspråk gäller ett tillägg på +3 dB för mättoleransen och spelet.

4 Tillägg vid 60 Hz-drift: 3 500 varv/min +3 dB, 1 750 varv/min +1 dB

5 Uppställning/montering

5.1 Inspektioner för uppställning

Uppställningsplats



⚠ VARNING

Uppställning på ostadigt och icke bärande underlag

Personskador och materiella skador!

- ▷ Kontrollera att trycktåligheten är i enlighet med klass C12/15 för betongen i exponeringsklass XC1 enligt EN 206-1.
- ▷ Underlaget måste vara härdad, jämnt och horisontellt.
- ▷ Följ viktangivelser.

1. Kontrollera byggkonstruktionen.
   Byggkonstruktionen måste förberedas enligt dimensionerna på måttbladet/uppställningsplanen.

5.2 Ställa upp pumpaggregatet



⚠ FARA

Statisk urladdning på grund av otillräcklig potentialutjämning

Explosionsrisk!

- ▷ Kontrollera att det finns en ledande anslutning mellan pumpen och bottenplattan.



OBS

Inträngande läckagevätska i motorn

Skada på pumpen!

- ▷ Ställ aldrig ned pumpaggregatet med motorn nedåt.

Fastsättning

Se inbyggnadsexempel (⇨ Kapitel 9.1, Sida 56)

Tabelle 8: Fastsättning

Motoreffekt	Typ av fastsättning
Upp till 7,5 kW (vid explosionsskydd upp till 4,6 kW)	Horisontell installation: ▪ Upp till 4 kW fastsättning med stödfot eller genom inhängning i rörledning (ta bort stödfoten). ▪ Större än 4 kW till 7,5 kW fastsättning med motorfot eller genom inhängning i rörledning. Vertikal installation: ▪ Upp till 4 kW fastsättning med stödfot. ▪ Större än 4 kW till 7,5 kW fastsättning med motorfot.
Från 11 kW till 45 kW	Fastsättning med motorfot

1213.8/22-SV

OBSERVERA

Vid fundamentuppställning från och med motorstorlek 132 ska motorfötterna pallas upp.

1. Ställ pumpaggregatet på fundamentet och fäst det (se tabellen Fastsättning)
2. Justera pumpaggregatet mot tryckstutsen med hjälp av vattenpasset.

5.3 Rörledningar

5.3.1 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.

- ✓ Sugledningen/tilloppsledningen ska förläggas stigande mot pumpen, tilloppsledningar fallande.
- ✓ Dämpningssträcka före sugflänsen finns med en längd på minst den dubbla innerdiametern av sugflänsen.
- ✓ Rörledningarna ska minst ha samma dimension som pumpens anslutningar.
- ✓ För att undvika ökade tryckförluster är övergångar till större dimensioner utförda med ca 8° utvidgningsvinkel.
- ✓ Rörledningarna ska stöttas direkt framför pumpen och anslutas utan spänning.

1. Rengör behållare, rörledningar och anslutningar grundligt, spola och blås igenom dem (framför allt vid nya anläggningar).
2. Ta bort flänsskydden på pumpens sug- och tryckstuts innan rörledningen monteras.

OBS

Svetspärlor, glödspån och andra föroreningar i rörledningarna

Skada på pumpen!

- ▹ Avlägsna föroreningar från ledningarna.
- ▹ Om så behövs, monteras filter.
- ▹ Observera uppgifterna under (⇨ Kapitel 7.2.2.2, Sida 39) följas.

3. Undersök pumpens inre med avseende på främmande föremål och ta vid behov bort dem.
4. Sätt om nödvändigt in ett filter i rörledningen (se bild: Filter i rörledning).

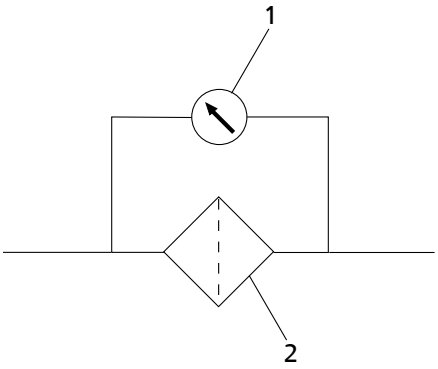


Bild 8: Filter i rörledning

1	Differenstryckmätare	2	Filter

OBSERVERA

Använd filter med masktrådnät på 0,5 mm x 0,25 mm (maskvidd x tråddiameter) av korrosionsbeständigt material.
Sätt in filter med tre gånger så stor area som rörledningen.
Filter i hattform fungerar bra.

5. Förbind pumpstutsen med rörledningen.

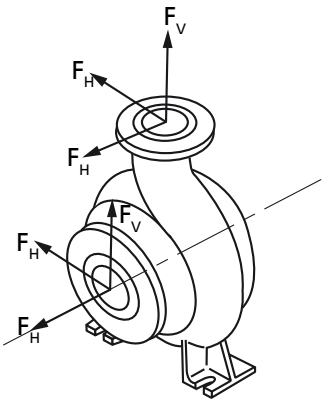
OBS

Aggressiva skölj- och betningsmedel

Skada på pumpen!

- ▹ Stäm av typen och tiden för rengöringsdriften vid skölj- och betningsdrift till det använda hus- och tätningsmaterialet.

5.3.2 Tillåtna krafter och moment vid pumpstutsarna



$$\left[\frac{\Sigma\,|F_V|}{|F_{Vmax}|}\right]^2 + \left[\frac{\Sigma\,|F_H|}{|F_{Hmax}|}\right]^2 + \left[\frac{\Sigma\,|M_t|}{|M_{tmax}|}\right]^2 \leq 1$$

1213.8/22-SV

Bild 9: Krafter och moment vid pumpstutsarna

Följande villkor måste vara uppfyllda:

$\sum|F_V|$, $\sum|F_H|$, och $\sum|M_t|$ är summan av absoluta värden för motsvarande last vid in-/utlopp. Dessa summor innehåller varken lastens riktning eller fördelning på in/utlopp.

Tabelle 9: Krafter och moment vid pumpstutsarna[5)]

Pumpstorlek	F_{Vmax}	F_{Hmax}	M_{tmax}
	[kN]	[kN]	[kNm]
050-025-125.1	2,6	1,8	0,55
050-025-125	2,6	1,8	0,55
050-025-160	2,5	1,7	0,5
050-025-200	2,5	1,7	0,5
050-025-250	2,5	1,7	0,5
050-032-125.1	2,6	1,8	0,55
050-032-125	2,6	1,8	0,55
050-032-160	2,5	1,7	0,5
050-032-200	2,5	1,7	0,5
050-032-250	2,5	1,7	0,5
065-040-125	2,6	1,8	0,6
065-040-160	2,6	1,8	0,6
065-040-200	2,6	1,8	0,6
065-040-250	2,6	1,8	0,6
065-050-125	2,7	2,0	0,75
065-050-160	2,7	1,9	0,7
065-050-200	2,7	1,9	0,7
065-050-250	2,7	1,9	0,7
080-065-200	3,0	2,2	0,85
080-065-250	3,2	2,4	1,05
100-080-200	4,0	2,9	1,45
100-080-250	4,0	2,9	1,45

5.3.3 Vakuumutjämning



OBSERVERA

Vid pumpning av vakuumbehållare rekommenderas användning av en vakuumutjämningsledning.

För en vakuumutjämningsledning gäller följande bestämmelser:

- Minsta möjliga nominalbredd för rörledningen är 25 mm.
- Rörledningen mynnar ut över den högsta tillåtna vätskenivån i behållaren.

5 De angivna värdena gäller för pumpar av krom-nickel-molybden-stål 1.4571 på icke-gjutna bottenplattor.

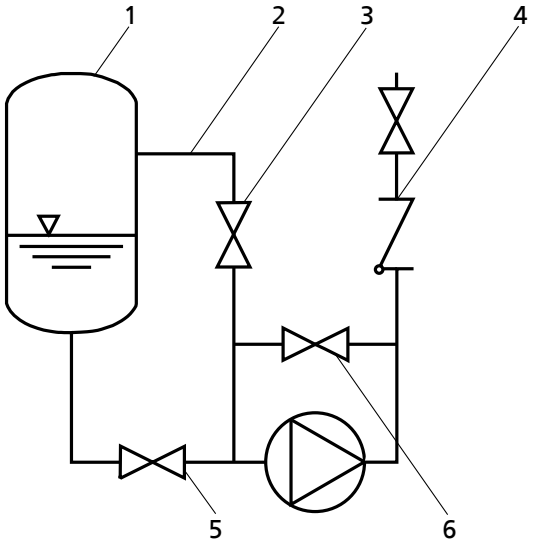


Bild 10: vakuumutjämning

1	Vakuumbehållare	2	vakuumutjämningsledning
3	Avstängningsventil	4	backventil
5	Huvudspärrmekanism	6	Vakuumtät spärrmekanism



OBSERVERA

En extra spärrbar rörledning (pumptrycksstuts-utjämningsledning) underlättar luftningen av pumpen före start.

5.4 Inbyggnad/ isolering



⚠ FARA

En explosionskänslig atmosfär kan bildas i pumpens inre på grund av otillräcklig ventilation

Explosionsrisk!

- ▹ Säkerställ att utrymmet mellan pumphuslocket/tryckkåpan och motorflänsen är ventilerat.
- ▹ Perforeringen på drivstativets beröringsskydd får inte förslutas eller täckas över (t.ex. genom isolering).



⚠ VARNING

Spiralhus och pumphuskåpa/tryckkåpa intar pumpmediumets temperatur

Risk för brännskador!

- ▹ Isolera spiralhuset.
- ▹ Montera skyddsutrustningar.



OBS

Värmebildning i drivstativet

Lagerskador!

- ▹ Drivstativet och pumphuslocket får inte isoleras.

1213.8/22-SV

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 motorns märkskylt.
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.

Tabelle 10: Ställa in tidreläet vid stjärntriangelkoppling

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

5.5.2 Jordning





FARA

Statisk urladdning

Explosionsrisk!

Brandrisk!

Skada på pumpaggregatet!

- ▹ Anslut potentialutjämningen till den avsedda jordanslutningen.

5.5.3 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



⚠ FARA

Temperaturhöjning genom beröring av roterande och stillastående delar

Explosionsrisk!

Skada på pumpaggregatet!

- ▷ Kontrollera aldrig rotationsriktningen vid torr pump.



⚠ 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.



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 drivsidan).

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

1213.8/22-SV

6 Ta i drift/ta ur drift

6.1 Idrifttagning

6.1.1 Förutsättning för idrifttagande

	**OBS**
	Transportsäkring Skador på axeln ▹ Ta bort transportsäkringen. (⇨ Kapitel 6.1.1.1, Sida 29)

Innan pumpaggregatet tas i drift måste följande punkter säkerställas:

- Pumpaggregatet är mekaniskt anslutet enligt gällande föreskrifter.
- Pumpaggregatet ska vara elektriskt anslutet till samtliga skyddsanordningar enligt gällande föreskrifter. (⇨ Kapitel 5.5, Sida 27)
- Pumpen ska vara fylld med pumpmedium och ha luftats.
- Rotationsriktningen är kontrollerad. (⇨ Kapitel 5.6, Sida 28)
- Alla extraanslutningar ska vara anslutna och funktionsdugliga.
- Smörjmedlen ska vara kontrollerade.
- Om pumpen/pumpaggregatet har stått stilla en längre tid har åtgärder för återidrifttagning utförts. (⇨ Kapitel 6.4, Sida 35)

6.1.1.1 Ta bort transportsäkringen

Transportsäkring med säkringsskruvar

För följande pumpstorlekar används den här typen av transportsäkring:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160

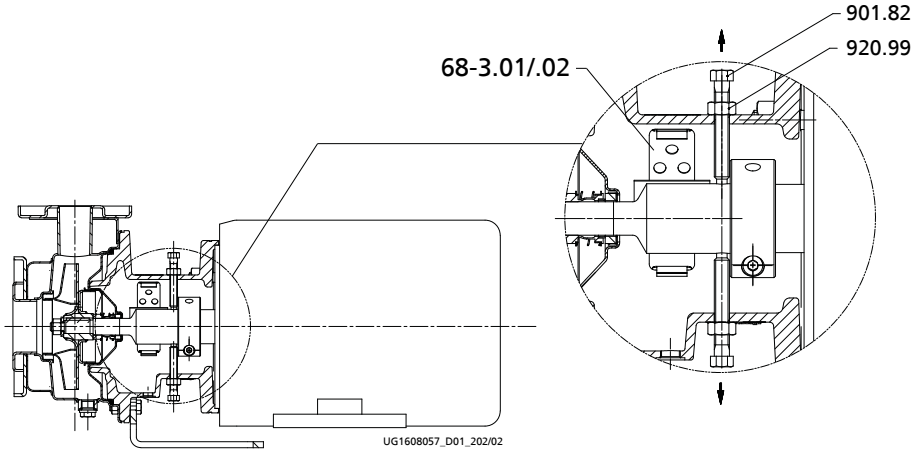


Bild 11: Ta bort transportsäkringen

901.82	Sexkantsskruv	920.99	Sexkantsmutter
68-3.01/.02	Täckplatta		

1. Avlägsna täckplattorna 68-3.01/.02 genom drivstativets 341 öppningar.
2. Lossa båda sexkantsskruvarna 901.82 till transportsäkringen med minst 4 varv ur hålen i axeln.

3. Säkra sexkantsskruvarna genom att låsa sexkantsmuttrarna 920.99.
4. Montera täckplattorna 68-3.01/.02.

Transportsäkring med låsbricka

För följande pumpstorlekar används den här transportsäkringen:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		

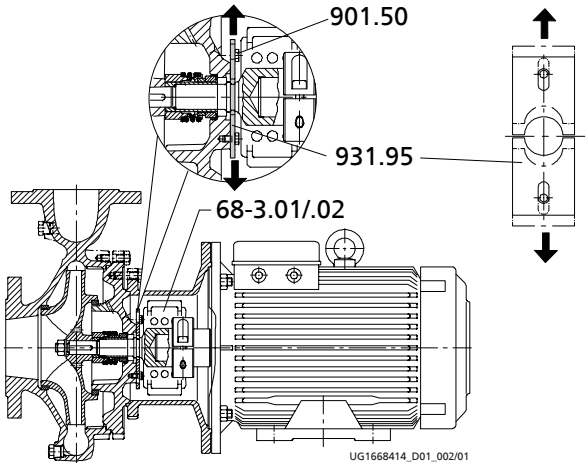


Bild 12: Ta bort låsbricka

901.50	Sexkantsskruv	931.95	Låsbricka
68-3.01/.02	Täckplatta		

1. Avlägsna täckplattorna 68-3.01/.02 genom drivstativets 341 öppningar.
2. Lossa sexkantsskruvarna 901.50.
3. Dra låsbrickan 931.95 till transportsäkringen bakåt ur axelns spår och säkra den med sexkantsskruvarna 901.50.
4. Montera täckplattorna 68-3.01/.02.

6.1.2 Fylla på och avlufta pumpen

FARA

Bildande av en explosionskänslig atmosfär i pumpens inre.

Explosionsrisk!

- Pumpens inre som kommer i kontakt med medium inklusive tätningsutrymmet och hjälpsystem måste ständigt vara fyllda med pumpmedium.
- Säkerställ ett tillräckligt högt tilloppstryck.
- Planera för motsvarande övervakningsåtgärder.

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.

1. Lufta pumpen och sugledningen och fyll på med pumpmedium.
   Vid vertikal uppställning med motor uppe ska anslutning 5B (om den finns) användas för luftning. (Se anslutningsschema och (⇨ Kapitel 9.1, Sida 56) .
2. Öppna ventilen helt på sugsidan.

1213.8/22-SV

3. I förekommande fall, öppna helt alla extraanslutningar (tätningsvätska, spolningsvätska etc.).
4. Öppna i förekommande fall avstängningsventilen (3) i vakuumutjämningsledningen (2) och stäng i förekommande fall den vakuumtäta avstängningsventilen (6). (⇨ Kapitel 5.3.3, Sida 25)



OBSERVERA

På grund av konstruktionen är det möjligt att det efter påfyllningen återstår en volym som inte är fylld med pumpmedium. Denna volym fylls genast med pumpmedium när pumpen börjar arbeta efter påslagning av motorn.

6.1.3 Start



FARA

Överskridande av tillåtna tryck- och temperaturgränser genom anslutna sug- och/eller tryckledningar

Explosionsrisk!

Läckage av heta eller giftiga pumpmedier!

- ▹ Använd aldrig pumpen med stängda avstängningsventiler i sug- och/eller tryckledningarna.
- ▹ Starta pumpaggregatet endast mot en något eller helt öppen avstängningsventil.



FARA

Övertemperaturer på grund av torrkörning eller för hög gasandel i pumpmediet

Explosionsrisk!

Skada på pumpaggregatet!

- ▹ Kör aldrig pumpaggregatet i tomt tillstånd.
- ▹ Fyll pumpen enligt föreskrifterna.
- ▹ Kör endast pumpen i det tillåtna driftområdet.



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.
- ✓ Påfyllnings- och avluftningsledningen är stängd.



OBS

Start mot öppen tryckledning

Motorn är överbelastad!

- ▷ Planera för tillräcklig effektreserv i motorn.
- ▷ Använd mjukstart.
- ▷ Använd varvtalsreglering.

1. Öppna avstängningsorganet i tillopps-/sugledningen helt.
2. Stäng avstängningsorganet i tryckledningen eller öppna det lite grann.
3. Slå på motorn.
4. Öppna avstängningsorganet långsamt när fullt varvtal föreligger i tryckledningen och reglera mot driftspunkten.

6.1.4 Kontrollera axeltätningen

Mekanisk tätning

Mekaniska tätningen har mycket låg eller nästan obefintliga läckageförluster (ångor).
Mekaniska tätningarna är underhållsfria.

6.1.5 Stopp



OBS

Värmebildning inuti pumpen

Skada på axeltätningen!

- ▷ Beroende på anläggning, bör pumpaggregatet ha tillräcklig efterlöptid med avstängd värmekälla, tills pumpmediets temperatur har sjunkit.

✓ Avstängningsorganet i sugledningen är och förblir öppet

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.

Vid längre stilleståndstider:

1. Stäng avstängningsorganet i sugledningen.
2. Stäng extraanslutningarna.



OBS

Fastfrysningsrisk om pumpen står stilla för länge

Skada på pumpen!

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

1213.8/22-SV

6.2 Driftgränser



FARA

Överskridande av systemgränser avseende tryck, temperatur, pumpmedium 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, tryck eller varvtal än angivet i databladet resp. på märkskylten om inte skriftligt tillstånd från tillverkaren föreligger.



FARA

Bildande av en explosionskänslig atmosfär i pumpens inre

Explosionsrisk!

- Vid tömning av tankar och/eller behållare, skydda pumpen från torrkörning genom att vidta lämpliga åtgärder (t.ex. nivåövervakning).

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 11: Tillåtna omgivningstemperaturer

Tillåten omgivningstemperatur	Värde
maximalt	40 °C
minst	se datablad

6.2.2 Brytfrekvens

FARA

För hög yttemperatur på motorn

Explosionsrisk!

Skador på motorn!

- På explosionsskyddade motorer ska uppgifterna i tillverkardokumentationen för brytfrekvensen beaktas.

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 angivna tidsperioden kan sex starter per timme (h) genomföras vid start mot en lätt öppen tryckslidventil.



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 12: Matarflöde

Temperaturområde (t)	Minsta matarflöde	Maximalt matarflöde
-30 upp till +70 °C	≈ 15 % av Q_{Opt} [6)]	se karakteristikkurvor för hydraulik
> 70 upp till +110 °C	≈ 25 % av Q_{Opt} [6)]	

Med hjälp av följande beräkningsformel kan man ta reda på om en farlig temperaturökning på pumpens yta kan uppträda genom extra uppvärmning.

$T_O = T_f + \Delta\vartheta$

$$\Delta\vartheta = \frac{g \times H}{c \times \eta} \times (1 - \eta)$$

Tabelle 13: Förklaring

Formeltecken	Betydelse	Enhet
c	specifik värmekapacitet	J/kg K
g	Jordacceleration	m/s^2
H	Pumpmatarhöjd	m
T_f	Temperatur pumpmedium	°C
T_O	Temperatur på husytan	°C
η	Pumpens verkningsgrad vid driftpunkten	-
$\Delta\vartheta$	Temperaturskillnad	K

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.

6.2.3.3 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 slitande fasta partiklar får inte överskrida ett värde på 5 g/dm^3, den maximala partikelstorleken är 0,5 mm.

1213.8/22-SV

6 driftpunkt med den högsta verkningsgraden



FARA

Genomslipning av husväggen

Explosionsrisk!

- Använd pump med rotationsbroms.
- Förkorta inspektionsintervallen utifrån den ökade abrasionen.
- Vid brännbara pumpmedier: Pumpmedier får inte innehålla abrasiva beståndsdelar.

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 7.3, Sida 40)

✓ Säkerhetsbestämmelserna för demontering av pumpen har följts. (⇨ Kapitel 7.4.1, Sida 40)

✓ Lagringen av pumpen sker enligt den tillåtna omgivningstemperaturen.

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 14)

Vid mellanlagring ska komponenter av legerat material som kommer i kontakt med pumpmediet inte konserveras.

Följ tillkommande anvisningar och uppgifter. (⇨ Kapitel 3, Sida 12)

6.4 Återidrifttagning

För återidrifttagning ska punkterna för idrifttagning och gränserna för driftområdet följas. (⇨ Kapitel 6.1, Sida 29) (⇨ Kapitel 6.2, Sida 33)

Innan pumpen/pumpaggregatet åter tas i drift ska dessutom åtgärderna för service och underhåll genomföras. (⇨ Kapitel 7, Sida 36)



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.

7 Service/underhåll

7.1 Säkerhetsbestämmelser



FARA

Gnistbildning vid underhållsarbeten

Explosionsrisk!

- Följ lokala säkerhetsföreskrifter.
- Underhållsarbeten på explosionsskyddade pumpaggregat måste alltid utföras utanför det explosionsfarliga området.



FARA

Felaktigt servat pumpaggregat

Explosionsrisk!

Skada på pumpaggregatet!

- Serva pumpaggregat regelbundet.
- Skapa en serviceplan som särskilt beaktar smörjmedel och packbox.

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.



FARA

Felaktigt utförd rengöring av lackerade pumpytor

Explosionsrisk på grund av elektrostatisk urladdning!

- Vid rengöring av lackerade pumpytor i områden med atmosfär i explosionsgrupp IIC ska lämpliga antistatiska hjälpmedel användas.



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.

1213.8/22-SV

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



FARA

Bildande av en explosionskänslig atmosfär i pumpens inre.

Explosionsrisk!

- Pumpens inre som kommer i kontakt med medium inklusive tätningsutrymmet och hjälpsystem måste ständigt vara fylla med pumpmedium.
- Säkerställ ett tillräckligt högt tilloppstryck.
- Planera för motsvarande övervakningsåtgärder.



FARA

Felaktigt servad axeltätning

Explosionsrisk!

Utträngande hett, giftigt pumpmedium!

Skada på pumpaggregatet!

Risk för brännskador!

Brandrisk!

- Serva axeltätningen regelbundet.



FARA

Övertemperaturer på grund av varmgående lager eller defekta lagertätningar

Explosionsrisk!

Brandrisk!

Skada på pumpaggregatet!

- Kontrollera rullagrens arbetsljud regelbundet.



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. (⇨ Kapitel 6.2, Sida 33)

Följ resp. kontrollera följande under driften:

- Pumpen ska alltid arbeta i lugnt och vibrationsfritt tempo.
- Kontrollera axeltätningen. (⇨ Kapitel 6.1.4, Sida 32)
- Kontrollera statiska tätningar avseende läckage.
- Kontrollera rullagrens arbetsljud.
  Vibrationer, oljud och ökad strömförbrukning vid i övrigt oförändrade driftförutsättningar tyder på slitage.
- Övervaka funktionen för eventuella extraanslutningar.
- 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 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



FARA

Övertemperaturer på grund av friktion, slag eller gnistor

Explosionsrisk!

Brandrisk!

Skada på pumpaggregatet!

- ▷ Kontrollera kopplingsskyddet, plastdelar och andra kåpor för rörliga delar regelbundet med avseende på deformationer och kontrollera att de har ett tillräckligt avstånd till de rörliga delarna.

1213.8/22-SV



FARA

Statisk urladdning på grund av otillräcklig potentialutjämning

Explosionsrisk!

- ▹ Kontrollera att det finns en ledande anslutning mellan pumpen och bottenplattan.

7.2.2.1 Kontrollera spaltspel

Vid kontroll av spaltspelet måste pumphjulet avlägsnas vid behov.
(⇨ Kapitel 7.4.6, Sida 44)
Om det tillåtna spaltspelet har överskridits ska en ny spaltring 502.01 och/eller 502.02 och/eller 502.06 (WS35) monteras.De angivna spaltmåtten avser diametern.

Tabelle 14: Spaltmått mellan pumphjul och hus [mm]

Pumpstorlek	Sugsida	Trycksida	Pumphjul, nominell diameter [mm]			
			125	160	200	250
25	✗	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	✗	-	-	0,5	0,5
32	✗	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	✗	-	-	0,5	0,5
40	✗	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	✗	-	0,5	0,5	0,5
50[7)]	✗	-	0,6	0,6	0,5	0,5
	-	✗	-	0,5	0,5	0,5
65	✗	-	-	-	0,5	0,5
	-	✗	-	-	0,5	0,5
80	✗	-	-	-	0,5	0,5
	-	✗	-	-	0,5	0,5

Maximal tillåten utökning: 1,2 mm

7.2.2.2 Rengöra filter



OBS

Otillräckligt tilloppstryck på grund av igensatt filter i sugledningen

Skada på pumpen!

- ▹ Övervaka filtrets smutsighetsgrad genom lämpliga åtgärder (till exempel med ett differenstryckmätinstrument).
- ▹ Rengör filtret i lämpliga intervall.

7 Konstruktionsmässigt finns vid modellstorlek Etachrom B 065-050-125 med friströmshjul ingen pumphjulsspalt.

7.3 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 71)

7.4 Demontera pumpaggregatet

7.4.1 Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser



⚠ FARA

Arbeten på pump/pumpaggregat utan tillräckliga förberedelser

Risk för personskador!

- ▹ Stäng av pumpaggregatet korrekt. (⇨ Kapitel 6.1.5, Sida 32)
- ▹ Stäng avstängningsventilerna i sugledning och tryckledning.
- ▹ Töm pumpen och gör den trycklös. (⇨ Kapitel 7.3, Sida 40)
- ▹ 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 36)

Vid arbeten på motorn, beakta respektive motortillverkares bestämmelser.

1213.8/22-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.

7.4.2 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.

7.4.3 Montera ur hela pumpaggregatet



OBSERVERA

Pumphuset kan vara kvar i rörledningen även vid fortsatt urmontering.

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.4.1, Sida 40) till (⇨ Kapitel 7.4.2, Sida 41) ska ha beaktats resp. genomförts.

1. Lossa tryck- och sugsida i rörledningen.
2. Lossa beroende på pump-/motorstorlek fästskruvarna mellan stödfot resp. motorfot och fundament.
3. Ta ut hela pumpaggregatet ur rörledningen.

7.4.4 Montera av motorn



⚠ VARNING

Tippning av motorn

Risk för klämskador på händer och fötter!

▹ Säkra motorn genom binda eller stötta upp den.

Transportsäkring med säkringsskruvar

För följande pumpstorlekar används den här typen av transportsäkring:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160

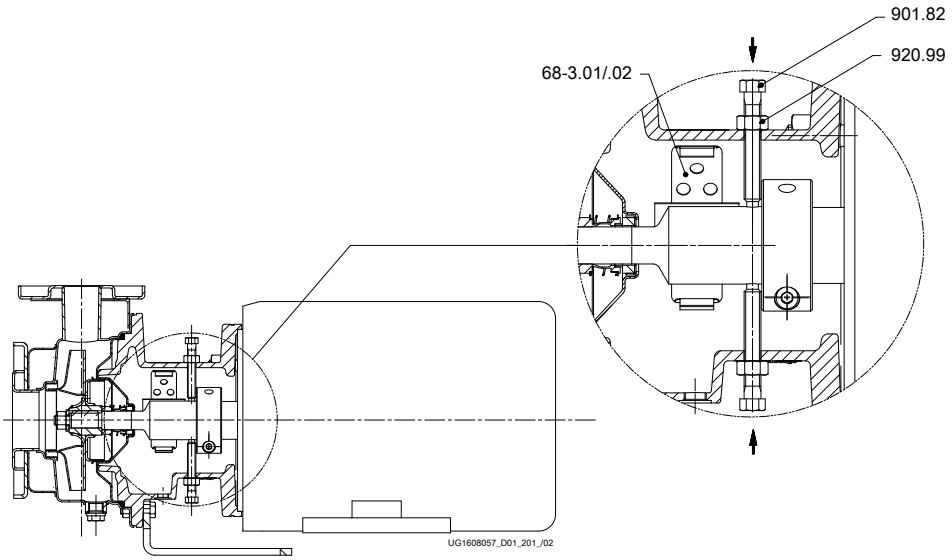


Bild 13: Fästa transportsäkring

68-3.01/.02	Täckplatta	901.82	Sexkantsskruvar
		920.99	Sexkantsmutter

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.4.1, Sida 40) till (⇨ Kapitel 7.4.3, Sida 41) ska ha beaktats resp. genomförts.

1. Lossa täckplattorna 68-3.01/.02 och avlägsna dem genom drivstativets 341 öppningar.
2. Lossa sexkantsmuttrarna 920.99.
3. Skruva in de båda sexkantsskruvarna 901.82 jämnt i axelhålen och dra åt dem.
4. Dra åt sexkantsmuttern 920.99 mot drivstativet och lås på så sätt transportsäkringens skruvar.
5. Lossa insexskruven 914.24 till spännringen 515 på axeln 210.
6. Lossa sexkantmuttrarna 920.11.
7. Dra av motorn.

Transportsäkring med låsbricka

För följande pumpstorlekar används den här transportsäkringen:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		

1213.8/22-SV

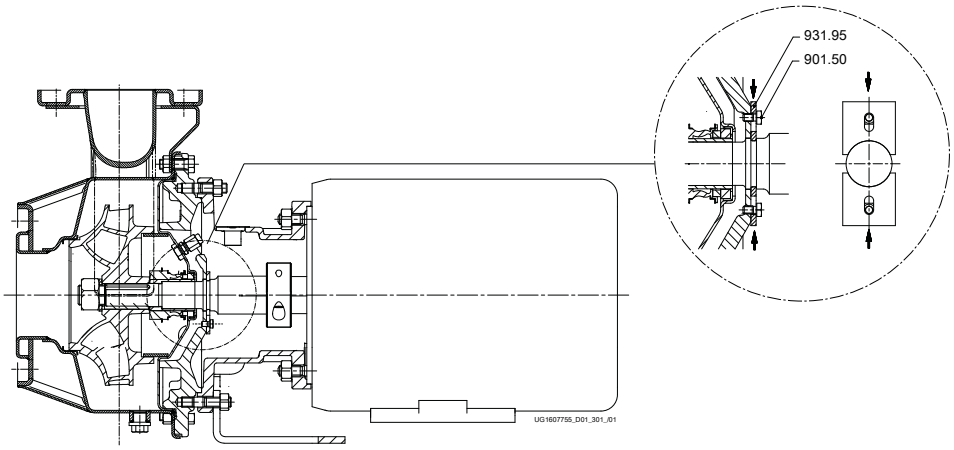


Bild 14: Fästa transportsäkring

901.50	Sexkantsskruvar	931.95	Låsbricka

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.4.1, Sida 40) till (⇨ Kapitel 7.4.3, Sida 41) ska ha beaktats resp. genomförts.

1. Lossa täckplattorna 68-3.01/.02 och avlägsna dem genom drivstativets 341 öppningar.

OBS

Inskjutsenheten slår emot pumphuset

Skador på axeln/inskjutsenheten

▹ Med motorn urmonterad, skjut in låsbrickorna 931.95 i axelspåret.

2. Skjut in båda låsbrickorna 931.95 i spåret till axeln 210. (⇨ Kapitel 7.5.5, Sida 47)
3. Dra åt sexkantsskruvarna 901.50.
4. Lossa insexskruven 914.24 till spännringen 515 på axeln 210.
5. Lossa sexkantmuttrarna 920.11.
6. Dra av motorn.

7.4.5 Montera ur inskjutsenheten

⚠ VARNING

Tippa inskjutsenheten

Risk för klämskador på händer och fötter!

▹ Häng upp eller stötta upp inskjutsenhetens pumpsida.

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.4.1, Sida 40) till (⇨ Kapitel 7.4.4, Sida 41) ska ha beaktats eller genomförts.

1. Lås ev. rotorenheten innan den tippas. T.ex. genom stöttning eller upphängning.
2. Lossa sexkantsmuttrarna 920.01 och skruvarna 901.99 på pumphuset.
3. Dra ut rotorenheten ur pumphuset.
4. Ta bort O-ringen 412.35 och kasta den.
5. Placera rotorenheten på ett rent och jämnt underlag.

7.4.6 Montera ur pumphjulet

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.4.1, Sida 40) till (⇨ Kapitel 7.4.5, Sida 43) ska ha beaktats eller genomförts.

✓ Rotorenheten befinner sig på en ren och jämn monteringsplats.

1. Lossa pumphjulsmuttern 920.95 (högergängad!) och dra bort säkringen 930.95.
2. Dra av pumphjulet 230 med specialavdragaren.
3. Placera pumphjulet 230 på ett rent och jämnt underlag.
4. Avlägsna krysskilarna 940.01 från axeln 210.

7.4.7 Avlägsna glidringspackningen

Tillvägagångssätt för följande pumpstorlekar

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	
050-025-250	050-032-250			

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.4.1, Sida 40) till (⇨ Kapitel 7.4.6, Sida 44) ska ha beaktats eller genomförts.

✓ Rotorenheten befinner sig på en ren och jämn monteringsplats.

✓ Pumphjulet 230 ha avlägsnats.

1. Avlägsna den mekaniska tätningen 433 från axeln 210 med handen.
2. Ta bort tryckkåpan 163 från drivstativet 341 eller från distansstycket 132.01.
3. Avlägsna den mekaniska tätningens fasta del (mothållsring) från tryckkåpan 163.

Tillvägagångssätt för följande pumpstorlekar

080-065-250	100-080-200
	100-080-250

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.4.1, Sida 40) till (⇨ Kapitel 7.4.6, Sida 44) ska ha beaktats eller genomförts.

✓ Rotorenheten befinner sig på en ren och jämn monteringsplats.

1. Avlägsna axelhylsan 523 med den roterande delen av den mekaniska tätningen från axeln 210.
2. Avlägsna den mekaniska tätningens roterande del från axelhylsan 523.
3. Ta tryckkåpan 163 från distansstycket 132.01.
4. Avlägsna den mekaniska tätningens fasta del (mothållsring) från tryckkåpan 163.

7.5 Montera pumpaggregat

7.5.1 Allmänna anvisningar/säkerhetsbestämmelser

⚠ FARA

Felaktigt motorval

Explosionsrisk!

- ▹ Använd originalmotor eller en liknande motor från samma tillverkare.
- ▹ Tillåtna temperaturer på motorfläns och motoraxel måste vara högre än de temperaturer som pumpen ger upphov till (kontrollera temperaturerna med KSB).

1213.8/22-SV



⚠ 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 som princip alltid nya planpackningar. Se här till att den har exakt samma tjocklek som den gamla tätningen.

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 limmet punktvis och tunt.

Använd aldrig snabblim av typen cyanakrylat.

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

Åtdragningsmoment Alla skruvar ska dras åt enligt föreskrift vid monteringen.

7.5.2 Montera glidringspackningen

Montera mekanisk tätning Observera följande vid montering av mekanisk tätning:

- Håll arbetsplatsen ren och var noggrann.
- Ta inte bort glidytornas beröringsskydd förrän strax före monteringen.
- Undvik skador på tätningsytor och O-ringar.

✓ Stegen och anvisningarna (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 44) har beaktats eller genomförts.

✓ Monterad lagring samt 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. Rengör mothållsringens säte i tryckkåpan 163.

OBS

Elastomer i kontakt med olja eller fett

Bortfall av axeltätningen!

- ▷ Använd vatten som monteringshjälp.
- ▷ Använd aldrig olja eller fett som monteringshjälp.

2. Sätt i mothållsringen försiktigt.
   Se till att använda ett jämnt tryck.

OBSERVERA

Vid montering av dubbelt PTFE-mantlad O-ring måste skarven på den yttre mantlingen peka utåt.

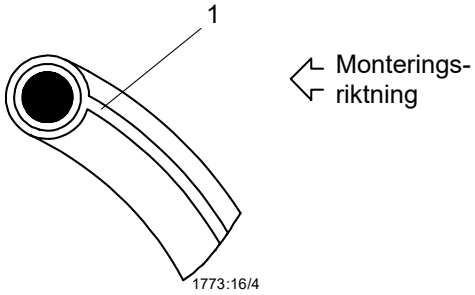


Bild 15: PTFE-mantlad O-ring

1	Skarv i den yttre PTFE-mantlingen

3. Montera tryckkåpan 163 i drivstativets 341 eller distansstyckets 132.01 enkla ingång.
4. Rengör axelhylsan 523 och axeln 210, och avlägsna repor och märken med en smärgelduk vid behov.
   Om det fortfarande finns repor eller hack, byt ut axelhylsan 523 och axeln 210 (axelhylsa endast vid modellstorlek 080-065-250, 100-080-200 och 100-080-250).
5. Skjut på axelhylsan 523 med den nya mekaniska tätningen 400.75 på axeln 210 (axelhylsa och mekanisk tätning endast vid modellstorlek 080-065-250, 100-080-200 och 100-080-250).

OBSERVERA

Spreja axelhylsan och mothållsringfästet med vatten för att minska friktionen vid hopsättning av packningen.

6. Montera mekaniska tätningens roterande del på axelhylsan 523 resp. axeln 210.

7.5.3 Montera pumphjulet

- ✓ Steg och anvisningar (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 44) till (⇨ Kapitel 7.5.2, Sida 45) har beaktats eller genomförts.
- ✓ Förmonterad enhet (motor, axel, drivstativ, tryckkåpa) samt separata delar 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. Lägg in kilen 940.01. Skjut pumphjulet 230 på axeln 210.
2. Fäst pumphusmutter 920.95 och säkring 930.95 enligt åtdragningsmomenten.

1213.8/22-SV

7.5.4 Montera inskjutsenheten

VARNING

Tippa inskjutsenheten

Risk för klämskador på händer och fötter!

▹ Häng upp eller stötta upp inskjutsenhetens pumpsida.

✓ Anvisningarna och stegen under (⇨ Kapitel 7.5.1, Sida 44) till (⇨ Kapitel 7.5.3, Sida 46) har beaktats eller genomförts.

✓ Skadade eller slitna delar utbytta mot nya originalreservdelar.

✓ Tätningsytorna är rengjorda.

1. Om nödvändigt, säkra rotorenheten före tippningen. T.ex. genom stöttning eller upphängning).
2. Montera den nya O-ringen 412.35 på tryckkåpan 163.
3. Skjut in rotorenheten i pumphuset 101.
4. Skruva ihop rotorenheten och pumphuset 101 med varandra med sexkantsmuttern 920.01 och sexkantskruven 901.99. (⇨ Kapitel 7.6, Sida 49)
5. Montera pumpfoten 183 beroende på pump-/motorstorlek.

7.5.5 Montera motorn

FARA

Felaktig axelförbindning

Explosionsrisk!

▹ Skapa en axelförbindning mellan pump och motor utifrån uppgifterna i driftsanvisningarna.

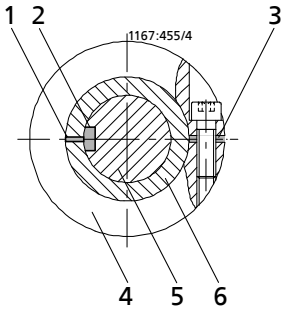


Bild 16: Montera motoraxeltappen på axeln

1	Skåra i axeln	2	Krysskilsspår i motoraxelns ände
3	Skåra i spännringen	4	Spännring
5	Motoraxel	6	Axel

1. Sätt på motoraxeltappen på axeln 210 och se till att krysskilsspåret i motoraxelns ände och skåran i axeln 210 täcker varandra. Skåran i spännring 515 måste ligga mittemot. (se bild: Montera motoraxeltappen på axeln.)
2. Dra åt insexkantsskruv 914.24 enligt Tabell åtdragningsmoment.

Transportsäkring med säkringsskruvar

För följande pumpstorlekar används den här typen av transportsäkring:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160

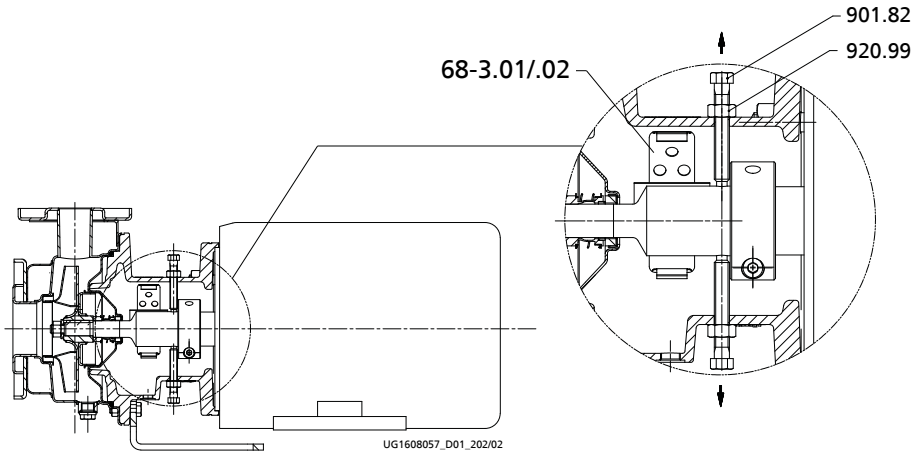


Bild 17: Ta bort transportsäkringen

901.82	Sexkantsskruv	920.99	Sexkantsmutter
68-3.01/.02	Täckplatta		

1. Lossa alla sexkantsskruvarna 901.82 till transportsäkringen med minst 4 varv ur hålen i axeln.
2. Säkra sexkantsskruvarna genom att låsa sexkantsmuttrarna 920.99.
3. Montera täckplattorna 68-3.01/.02.

Transportsäkring med låsbricka

För följande pumpstorlekar används den här transportsäkringen:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		

1213.8/22-SV

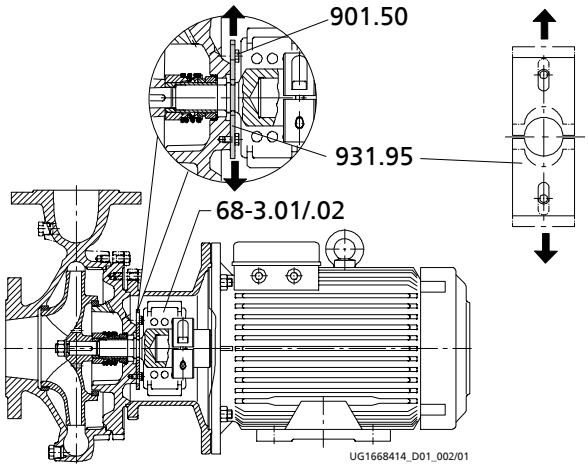


Bild 18: Ta bort låsbricka

901.50	Sexkantsskruv	931.95	Låsbricka
68-3.01/.02	Täckplatta		

1. Dra låsbrickorna 931.95 till transportsäkringen bakåt ur spåret i axeln. Säkra med sexkantsskruvarna 901.50.
2. Montera täckplattorna 68-3.01/.02.

7.6 Åtdragningsmoment pump

Pump med pumphjulsdiameter 125, 160, 200

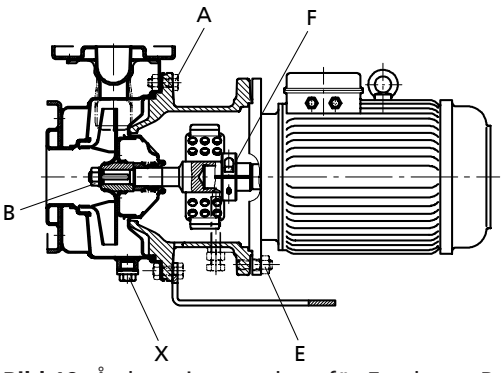


Bild 19: Åtdragningspunkter för Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-025-200, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 050-032-200, 065-040-125, 065-040-160, 065-040-200, 065-050-125, 065-050-160

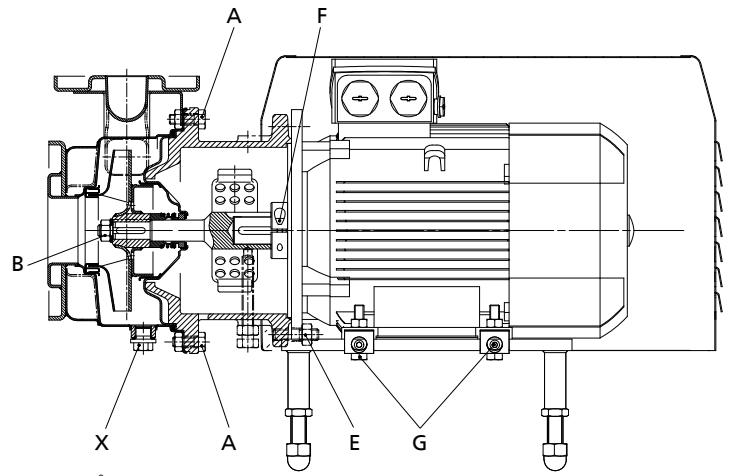


Bild 20: Åtdragningspunkter för Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-025-200, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 050-032-200, 065-040-125, 065-040-160, 065-040-200, 065-050-125, 065-050-160

Pump med pumphjulsdiameter 200, 250

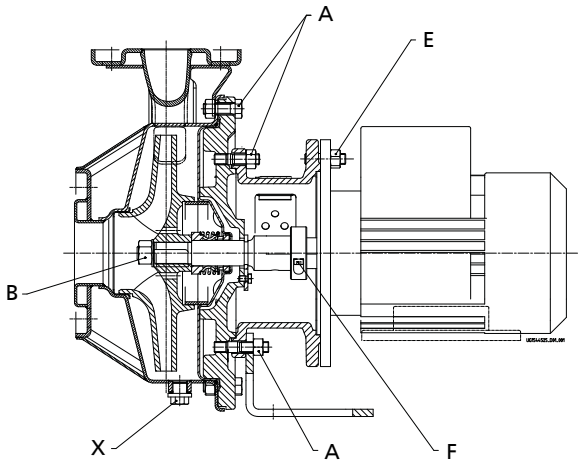


Bild 21: Åtdragningspunkter för Etachrom B 050-025-250, 050-032-250, 065-040-250, 065-050-200, 065-050-250, 080-065-200, 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250

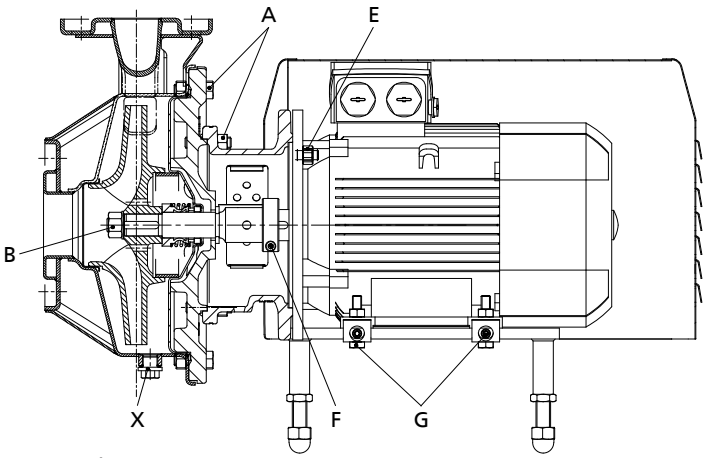


Bild 22: Åtdragningspunkter för Etachrom B 050-025-250, 050-032-250, 065-040-250, 065-050-200, 065-050-250, 080-065-200, 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250

Tabelle 15: Åtdragningsmoment för skruvförbindningarna på pumpen

Position	Gänga	Åtdragningsmoment [Nm]
A	M10	38
	M12	55
B	M12 × 1,5	55
	M16 × 1,5	55
	M24 × 1,5	130
	M30 × 1,5	170
E	M8	20
	M10	38
	M12	55
	M16	130
F	M6	15
	M8	38
	M10	85
G	M6	15
	M8	20
	M10	38
	M12	55

1213.8/22-SV

Position	Gänga	Åtdragningsmoment [Nm]
G	M16	130
	M20	250
X	1/8	25
	1/4	55
	3/8	80
	1/2	130
	3/4	220

7.7 Reservdelshållning

7.7.1 Reservdelsbeställning

För reservdelsbeställningar behövs följande uppgifter:

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

Hämta alla uppgifter från märkskylten. (⇨ Kapitel 4.4, Sida 18)

Ytterligare nödvändiga data är:

- Del-nr och beteckning
- Stycketal reservdelar
- Leveransadress
- Leveranssätt (fraktgods, post, expressgods, luftfrakt)

7.7.2 Rekommenderad reservdelshållning för tvåårsdrift enligt DIN 24296

Tabelle 16: Antal reservdelar för den rekommenderade reservdelshållningen

Delnummer	Beteckning	Antal pumpar (inklusive reservpumpar)						
		2	3	4	5	6 och 7	8 och 9	10 och mer
210	Axel	1	1	1	2	2	2	20 %
230	Pumphjul	1	1	1	2	2	2	20 %
412.35	O-ring	4	6	8	8	9	12	150 %
433	Mekanisk tätning	1	1	2	2	2	3	25 %
502.01[8)]	Spaltring sugsida	2	2	2	3	3	4	50 %
502.02[9)]	Spaltring trycksida	2	2	2	3	3	4	50 %
502.06[10)]	Spaltring pumphjul	2	2	2	3	3	4	50 %
523[11)]	Axelhylsa	2	2	2	3	3	4	50 %
400.75[11)]	Planpackning	4	6	8	8	9	10	100 %

8 Gäller inte vid Etachrom L 065-050-125 med friströmshjul

9 Gäller inte vid Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160,050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 065-040-125, 065-050-125.

10 Endast vid Etachrom B 080-065-250, 100-080-250.

11 Endast vid Etachrom B 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250.

7.7.3 Utbytesmöjlighet för pumpdelar mellan Etachrom B och Etachrom L

Tabelle 17: Teckenförklaring

Tecken	Förklaring
*	Komponenten kan bytas ut mot Etachrom L, dock endast pumphjul med samma diameter
○	Olika komponenter
✗	Komponent ej tillgänglig
□	Pumpmotorkombination ej möjlig

Tabelle 18: Pumpdelar[12] Etachrom B

Pumpstorlek	Axelenhet	Pumphus	Distansstycke	Tryckkåpa	Pumpfot[13]	Axel							Pumphjul	O-ring	Mekanisk tätning	Spaltring sugsida	Spaltring trycksida	Axelhylsa
		101	132.01	163	183	210							230	412.35	433	502.01	502.02	523
						Motor												
						80	90	100/112	132	160	180	200/225						
050-025-125.1	WS 25.1	1	✗	1*	1	1	2	□	□	□	□	□	1*	1*	1*	1*	✗	✗
050-025-125	WS 25.1	1	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	2*	1*	1*	1*	✗	✗
050-025-160	WS 25.1	○	✗	5*	2	1	2	3	4	□	□	□	3*	2*	1*	1*	✗	✗
050-025-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	1	2	3	4	5	□	□	4*	3*	1*	1*	1*	✗
050-025-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	6	7	8	9	10	□	□	5*	4*	2*	6*	2*	✗
050-032-125.1	WS 25.1	2	✗	1*	1	1	2	□	□	□	□	□	1*	1*	1*	1*	✗	✗
050-032-125	WS 25.1	2	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	2*	1*	1*	1*	✗	✗
050-032-160	WS 25.1	○	✗	5*	2	1	2	3	4	□	□	□	3*	2*	1*	1*	✗	✗
050-032-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	1	2	3	4	5	□	□	4*	3*	1*	1*	1*	✗
050-032-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	6	7	8	9	10	□	□	5*	4*	2*	6*	2*	✗
065-040-125	WS 25.1	○	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	○*	1*	1*	2*	✗	✗
065-040-160	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	3	4	5	□	□	○*	2*	1*	2*	1*	✗
065-040-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	□	2	□	4	5	□	□	○*	3*	1*	2*	1*	✗
065-040-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	□	7	8	9	10	11	□	○*	4*	2*	3*	2*	✗
065-050-125	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	3	4	□	□	□	○*	2*	1*	2*	✗	✗
065-050-160	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	□	4	5	□	□	○*	2*	1*	2*	1*	✗
065-050-200	WS 25.2	○	2*	○*	4	6	7	8	9	10	11	□	○*	5*	2*	3*	2*	✗
065-050-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	□	7	8	□	10	11	12	○*	4*	2*	3*	2*	✗
080-065-200	WS 25.2	○	1*	○*	4	□	7	8	□	10	11	12	○*	4*	2*	4*	○*	✗
080-065-250	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	15	16	○*	4*	3*	4*	3*	1*
100-080-200	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	15	16	○*	4*	3*	5*	3*	1*
100-080-250	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	□	□	○*	4*	3*	5*	3*	1*
						Drivstativ 341												
050-025-125.1	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-025-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-025-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-

12 Pumpdelar med lika siffror inom en spalt är utbytbara, dvs. lika siffror = lika komponent.
13 Endast upp till motorstorlek 112 = 4,0 kW

1213.8/22-SV

Pumpstorlek	Axelenhet	Pumphus	Distansstycke	Tryckkåpa	Pumpfot[13)]	Axel							Pumphjul	O-ring	Mekanisk tätning	Spaltring sugsida	Spaltring trycksida	Axelhylsa
		101	132.01	163	183	210							230	412.35	433	502.01	502.02	523
						Motor												
						80	90	100/112	132	160	180	200/225						
050-025-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	8	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-
050-025-250	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-125.1	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	8	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-250	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	□	□	-	-	-	-	-	-
065-040-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
065-040-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	6	□	□	-	-	-	-	-	-
065-040-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	□	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-
065-040-250	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	13	14	14	□	-	-	-	-	-	-
065-050-125	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-
065-050-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	□	5	6	□	□	-	-	-	-	-	-
065-050-200	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	14	□	-	-	-	-	-	-
065-050-250	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	□	14	14	13	-	-	-	-	-	-
080-065-200	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	□	14	14	13	-	-	-	-	-	-
080-065-250	WS 35	-	-	-	-	□	□	15	16	17	17	16	-	-	-	-	-	-
100-080-200	WS 35	-	-	-	-	□	□	15	16	17	17	16	-	-	-	-	-	-
100-080-250	WS 35	-	-	-	-	□	□	□	16	17	□	□	-	-	-	-	-	-

Tabelle 19: Motoreffekt

Motor	Effekt
80	.../054, .../074, .../072, .../112
90	.../114, .../154, .../152, .../222
100	.../224, .../304, .../302
112	.../404, .../402
132	.../552, .../554, .../752, .../754
160	.../1102, .../1104, .../1502, .../1852
180	.../2202
200	.../3002, .../3702
225	.../4502

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 Motorskyddsbrytaren slås från

D Förhöjd lagertemperatur

E Läckage i pumpen

F För stort läckage i axeltätningen

G Pumpen går ojämnt

H Otillåten temperaturökning i pumpen

Tabelle 20: Felsökning

A	B	C	D	E	F	G	H	Möjliga orsaker	Åtgärder[14)]
✗	-	-	-	-	-	-	-	Pumpen pumpar mot ett för högt tryck	Reglera driftpunkten Kontrollera att det inte finns smuts i anläggningen Montering av ett större pumphjul[15)] Öka varvtalet (turbin, förbränningsanläggning)
✗	-	-	-	-	-	✗	✗	Pumpen resp. rörledningen är inte helt luftad eller inte helt fylld	Avlufta resp. fylla
✗	-	-	-	-	-	-	-	Tilloppsledning eller pumphjul igensatt	Ta bort avlagringar i pumpen och/eller rörledningar
✗	-	-	-	-	-	-	-	Luftfickor i rörledningen	Ändra rördragningen Montera avluftningsventil
✗	-	-	-	-	-	✗	✗	Sughöjd för hög/NPSH-$_{anläggning}$ (inlopp) för liten	Korrigera vätskenivån Öppna avstängningsorganet i tilloppsledningen helt Ändra vid behov tilloppsledningen om motståndet i ledningen är för stort kontrollera inbyggt filter/sugöppning
✗	-	-	-	-	-	-	-	Felaktig rotationsriktning	Kontrollera motorns elektriska anslutning och vid behov även manövercentralen.
✗	-	-	-	-	-	✗	-	Slitage i inre delar	byt ut slitna delar
-	✗	✗	-	-	-	✗	-	Pumpens mottryck är lägre än angivet i beställningen	Reglera driftspunkten noga
-	✗	-	-	-	-	-	-	Pumpmediet har högre densitet eller högre viskositet än angivet i ordern	Förfrågan hos tillverkaren krävs
-	-	-	-	✗	-	-	-	Defekt tätning	Byt planpackningen mellan pumphuset och tätningslocket
-	-	-	-	-	✗	-	-	Sliten axeltätning	Byt axeltätningen
✗	-	-	-	-	✗	-	-	Spårbildning eller skrovligheter på axelhylsan	Byt axelhylsan Byt axeltätningen

1213.8/22-SV

14 Pumpen ska kopplas trycklös när tryckförande komponenter ska åtgärdas mot störningar.

15 Kontakta tillverkaren.

A	B	C	D	E	F	G	H	Möjliga orsaker	Åtgärder[14)]
-	-	-	-	-	✗	-	-	Pumpen går ojämnt	Korrigera sugförhållandet Öka trycket på pumpens sugstuts
-	-	-	✗	-	✗	✗	-	Spänning i pumpen eller resonansljud i rörledningarna	Kontrollera rörledningsanslutningarna och pumpens montering, minska eventuellt avståndet mellan rörklämmorna Fäst rörledningarna med vibrationsdämpande material
-	-	-	✗	-	-	-	-	Ökat axialtryck[15)]	Rengör avlastningshålen i pumphjulet Byt ut spaltringarna
-	-	-	✗	-	-	✗	-	För lite, för mycket eller olämpligt smörjmedel	Öka, minska eller byt smörjmedel
✗	✗	-	-	-	-	-	-	Pumpen går på två faser	Byt defekt säkring Kontrollera elektriska ledningsanslutningar
-	-	-	-	-	-	✗	-	Obalanserad rotor	Rengör pumphjulet Balansera pumphjulet
-	-	-	-	-	-	✗	-	Skadat lager	Byt
-	-	-	-	-	-	✗	✗	För lågt pumpflöde	Öka lägsta pumpflöde
-	-	✗	-	-	-	-	-	Motorskyddsbrytaren är inte rätt inställd	Kontrollera inställningen Byt ut motorskyddsbrytaren
-	✗	✗	-	-	-	-	-	Transportsäkringen har inte dragits ut ur axelspåret	dra ut den

9 Tillhörande dokumentation

9.1 Uppställningssätt

Horisontell uppställning

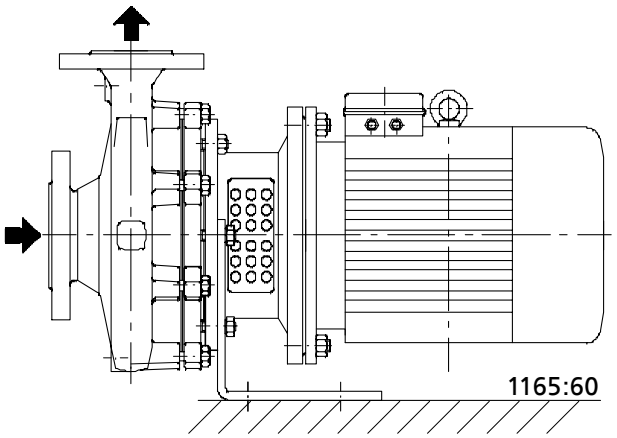


Bild 23: Pumpfoten fästs nedtill, upp till motorstorlek 112 = 4 kW

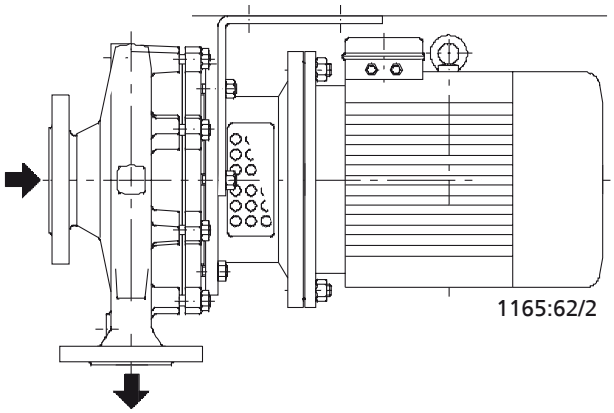


Bild 24: Pumpfoten fästs upptill, upp till motorstorlek 112 = 4 kW

Motorn måste vridas 180°.

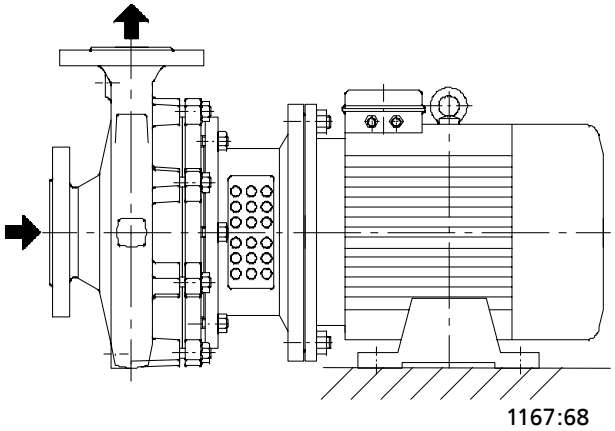


Bild 25: Motorfoten fästs nedtill, motorstorlek 132 = 5,5 kW till 225 = 45 kW

1213.8/22-SV

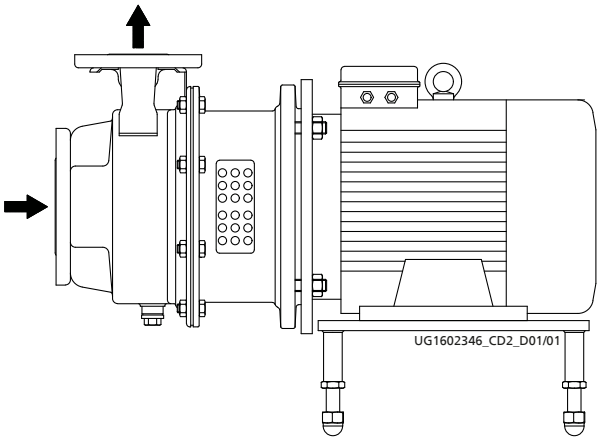


Bild 26: Kalottfot, motorstorlek 80 = 0,55 kW till 225 = 45 kW

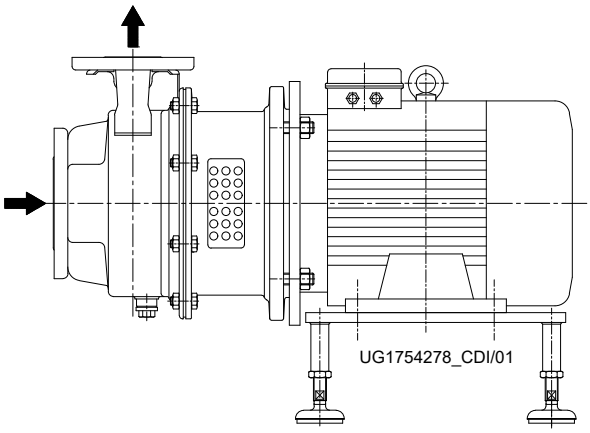


Bild 27: Maskinbas, motorstorlek 80 = 0,55 kW till 225 = 45 kW

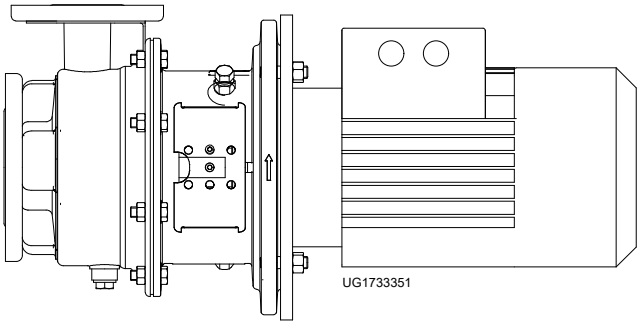


Bild 28: Flaskspolarutförande, motorstorlek 80 = 0,55 kW till 132 = 7,5 kW

Vertikal uppställning[16)] Vid vertikal uppställning med motorn uppåt ska anslutning 5B användas för luftning.

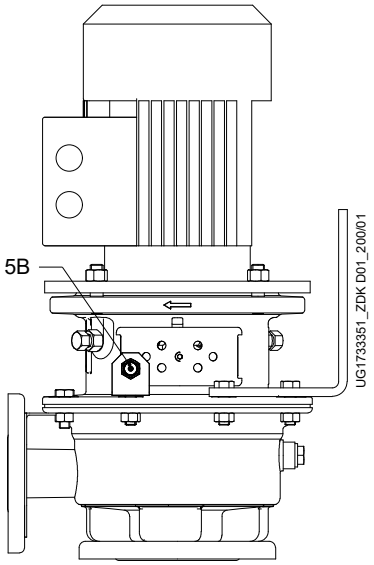


Bild 29: Avbildning förslutningsdel med avluftningsfunktion

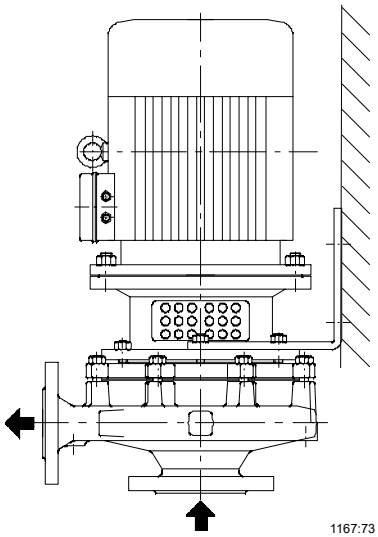


Bild 30: Pumpfoten fästs på sidan, upp till motorstorlek 112 = 4 kW

1213.8/22-SV

16 Avluftningsventil nödvändig för att undvika torrkörning av den mekaniska tätningen.

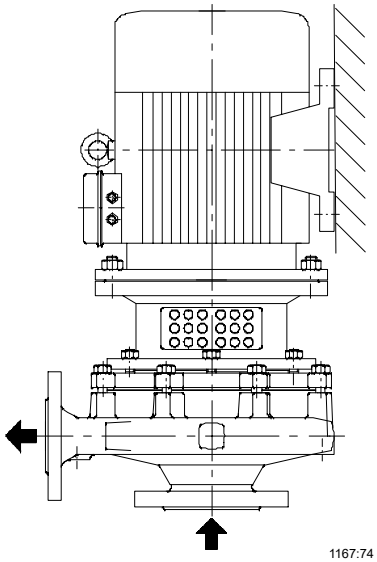


Bild 31: Motorfoten fästs på sidan, motorstorlek 132 = 5,5 kW till 225 = 45 kW

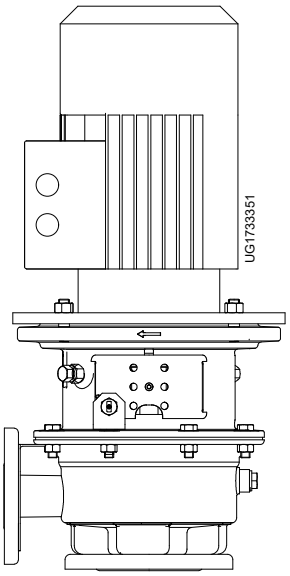


Bild 32: Flaskspolarutförande, motorstorlek 80 = 0,55 kW till 180 = 22 kW

9.2 Sprängskisser med artikelförteckning

9.2.1 Utförande för axelenhet 25.1

Denna bild gäller följande pumpstorlekar:

050-025-125.1/...	050-032-125.1/...	065-040-125/...	065-050-125/...
050-025-125/...	050-032-125/...	065-040-160/...	065-050-160/...
050-025-160/...	050-032-160/...	065-040-200/...	
050-025-200/...	050-032-200/...		

[Endast tillgänglig i förpackningsenheter

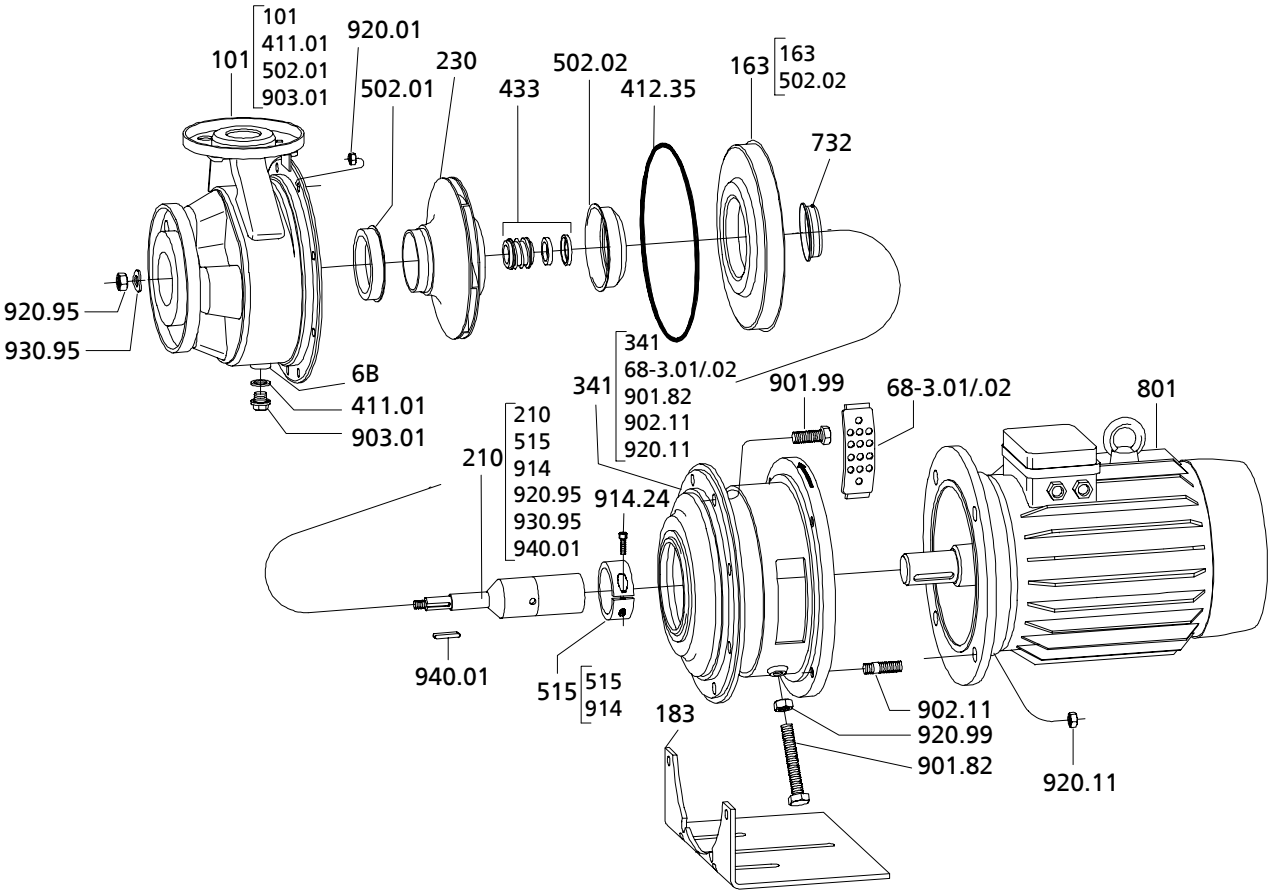


Bild 33: Sprängskiss utförande med axelenhet 25.1

Tabelle 21: Artikelförteckning

Komponentnr.	Beteckning	Komponentnr.	Beteckning
101	Pumphus	732[17)]	Fäste
163	Tryckkåpa	801	Flänsmotor
183[18)]	Fot	901.82/.99	Sexkantsskruv
210	Axel	902.11	Pinnskruv
230	Pumphjul	903.01	Förslutningsskruv
341	Motorstativ	914.24	Insexskruv
411.01	Packning	920.01/.11/.95/.99	Mutter
412.35	O-ring	930.95	Säkring
433	Mekanisk tätning	940.01	Kil
502.01/.02[19)]	Spaltring		

17 Endast vid utförande med mekanisk tätning typ C05

18 Upp till motorstorlek 112 med pumpfot; från och med motorstorlek 132 med motorfot

19 Gäller inte vid Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 065-040-125, 065-050-125

1213.8/22-SV

Komponentnr.	Beteckning	Komponentnr.	Beteckning
515	Spännring	**Anslutningar**	
68-3.01/.02	Täckplatta	6B	Tömning pumpmedium

9.2.2 Utförande för axelenhet 25.2

Denna bild gäller följande pumpstorlekar:

050-025-250/... 050-032-250/... 065-040-250/... 065-050-200/... 080-065-200/... 065-050-250/...

[Endast tillgänglig i förpackningsenheter

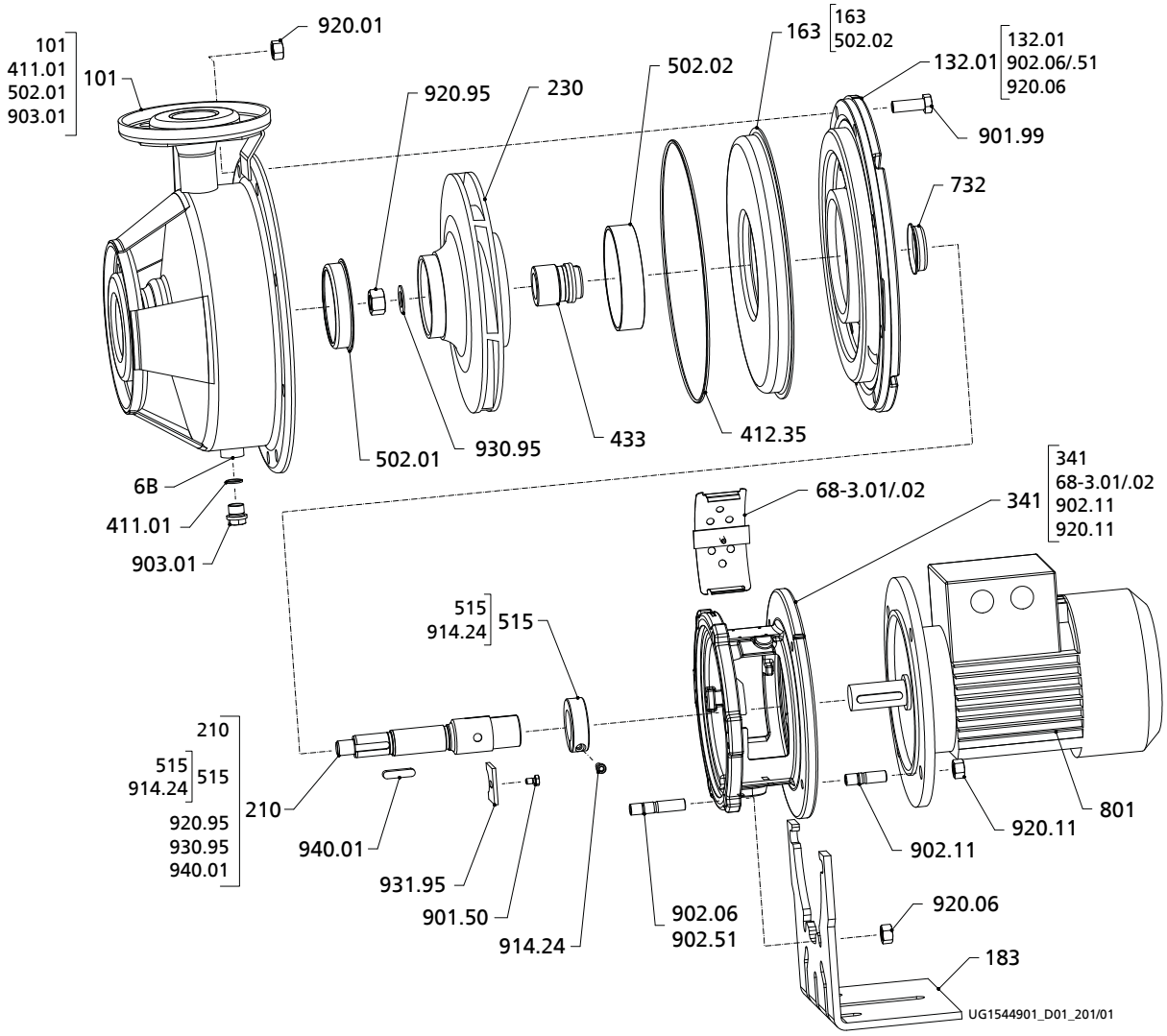


Bild 34: Sprängskiss utförande med axelenhet 25.2

Tabelle 22: Artikelförteckning

Komponentnr.	Beteckning	Komponentnr.	Beteckning
101	Pumphus	732[20)]	Fäste
132.01	Distansstycke	801	Flänsmotor
163	Tryckkåpa	901.50/.99	Sexkantsskruv
183 [21)]	Fot	902.06/.11/.51	Pinnskruv
210	Axel	903.01	Förslutningsskruv
230	Pumphjul	914.24	Insexskruv
341	Motorstativ	920.01/.06/.11/.95	Mutter
411.01	Packning	930.95	Säkring
412.35	O-ring	931.95	Låsbricka
433	Mekanisk tätning	940.01	Kil

20 Endast vid utförande med mekanisk tätning typ C05

21 Upp till motorstorlek 112 med pumpfot; från och med motorstorlek 132 med motorfot

1213.8/22-SV

Komponentnr.	Beteckning	Komponentnr.	Beteckning
502.01/.02	Spaltring		
515	Spännring	**Anslutningar**	
68-3.01/.02	Täckplatta	6B	Tömning pumpmedium

9.2.3 Utförande för axelenhet 35

Denna bild gäller följande pumpstorlekar:

080-065-250/... 100-080-200/...
100-080-250/...

[Endast tillgänglig i förpackningsenheter

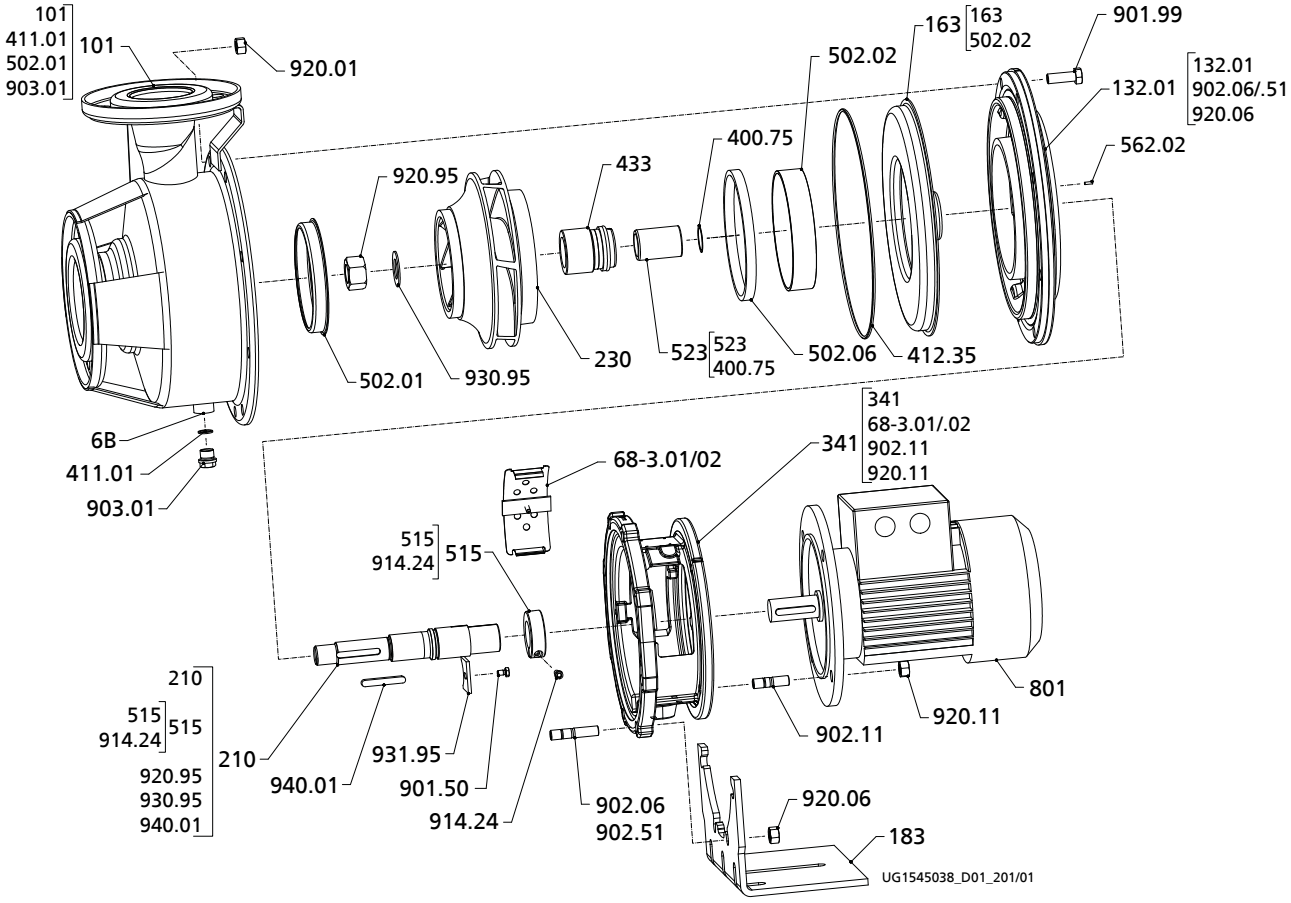


Tabelle 23: Artikelförteckning

Komponentnr.	Beteckning	Komponentnr.	Beteckning
101	Pumphus	562.02[22)]	Cylinderstift
132.01	Distansstycke	68-3.01/.02	Täckplatta
163	Tryckkåpa	801	Flänsmotor
183[23)]	Fot	901.50/.99	Sexkantsskruv
210	Axel	902.06/.11/.51	Pinnskruv
230	Pumphjul	903.01	Förslutningsskruv
341	Motorstativ	914.24	Insexskruv
400.75	Planpackning	920.01/.06/.11/.95	Mutter
411.01	Packning	930.95	Säkring
412.35	O-ring	931.95	Låsbricka
433	Mekanisk tätning	940.01	Kil
502.01/.02/.06[24)]	Spaltring		
515	Spännring	**Anslutningar**	
523	Axelhylsa	6B	Tömning pumpmedium

22 Endast vid utförande med mekanisk tätning typ C12
23 Upp till motorstorlek 112 med pumpfot; från och med motorstorlek 132 med motorfot
24 Endast vid pumpstorlek 080-065-250, 100-080-250

1213.8/22-SV

9.2.4 Utförande för modellstorlek 065-050-125 med friströmshjul

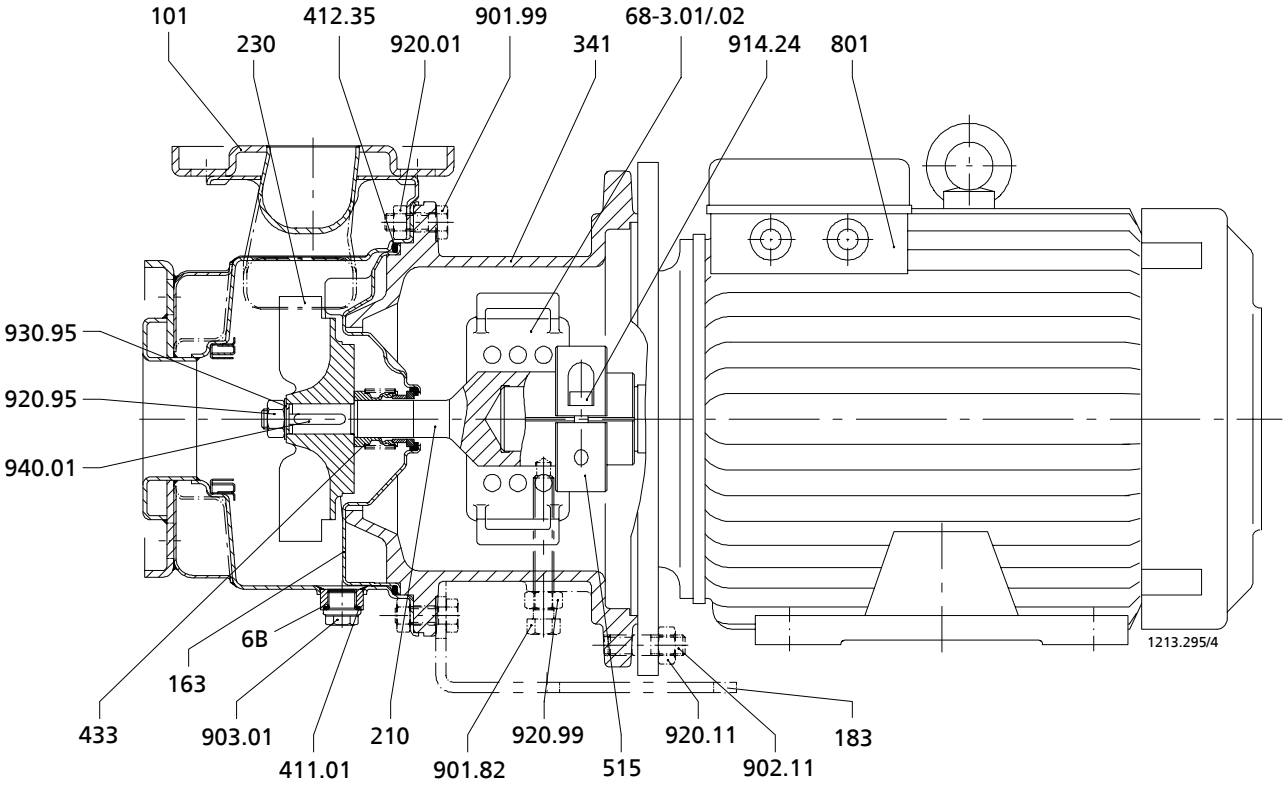


Tabelle 24: Artikelförteckning

Positionsnr	Positionslista	Positionsnr	Positionslista
101	Pumphus	801	Flänsmotor
163	Trycklock	901.82/.99	Sexkantskruv
183 [25)]	Fot	902.11	Pinnskruv
210	Axel	903.01	Plugg
230	Pumphjul	914.24	Insexskruv
341	Motorstativ	920.01/.11/.95/.99	Mutter
411.01	Packning	930.95	Säkring
412.35	O-ring	940.01	Kil
433	Mekanisk tätning		
515	Spännring	**Anslutningar**	
68-3.01/.02	Täckplatta	6B	Pumpmedium – tömning

25 Upp till motorstorlek 112 med pumpfot; från och med motorstorlek 132 med motorfot

9.2.5 Utförande för kalottfot och motorhuv

Denna avbildning gäller för följande pumpstorlekar, med motorstorlekar 80M till 132M:

050-025-250	065-050-200	080-065-250
050-032-250	065-050-250	100-080-200
065-040-250	080-065-200	100-080-250

[Endast tillgänglig i förpackningsenheter

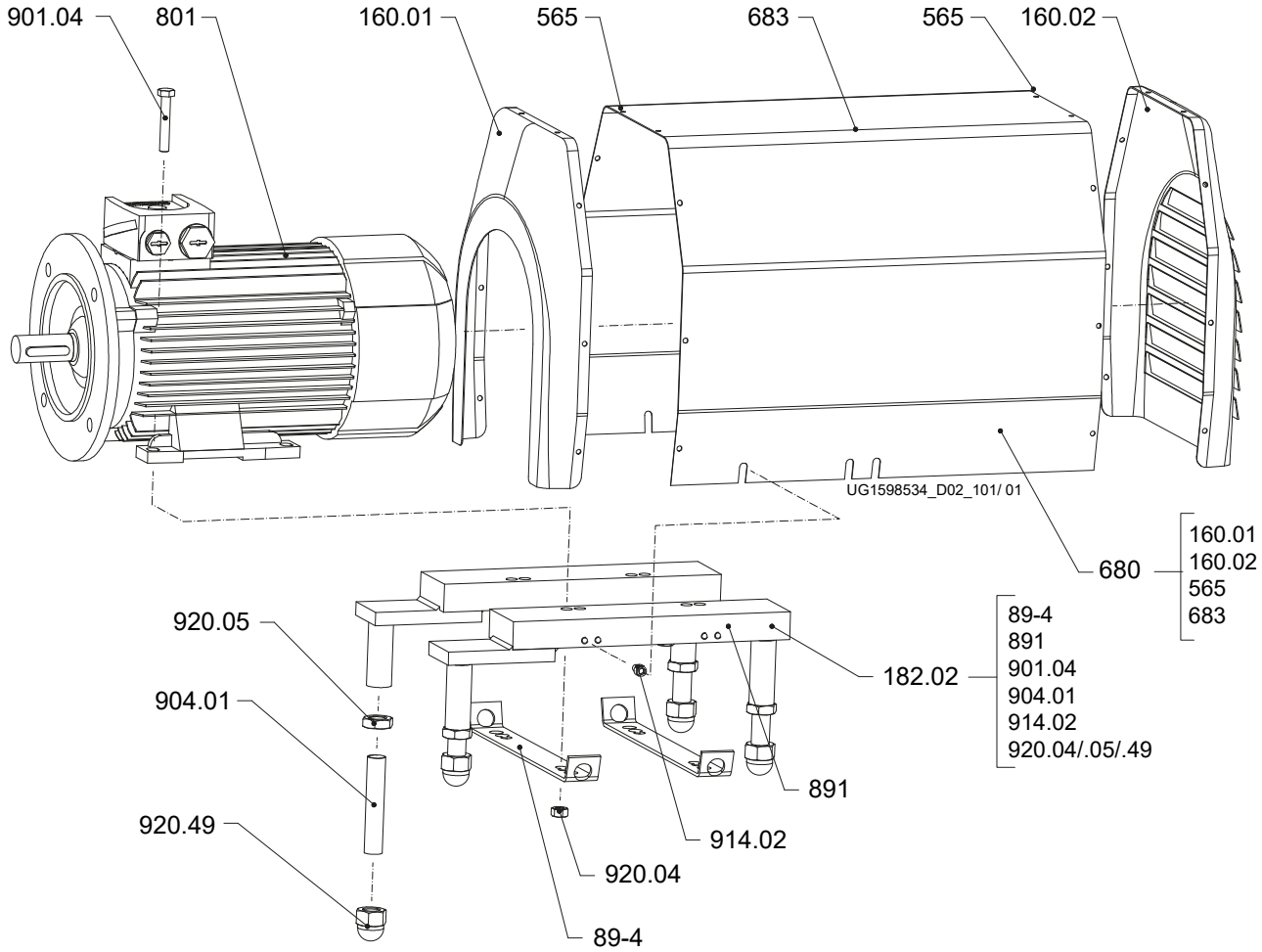


Tabelle 25: Artikelförteckning

Komponentnr.	Komponentlista	Komponentnr.	Komponentlista
160.01	Lock, AS	89-4	Mellanläggsbricka
160.02	Lock, BS	891	Grundram
182.02	Fot (kalottfot)	901.04	Sexkantskruv
565	Nit[26)]	904.01	Låsstift
680	Skyddsplåt	914.02	Insexskruv
683	Lagersköld	920.04/.05/.49	Mutter
801	Flänsmotor		

1213.8/22-SV

26 Till motorstorlek 160L

9.2.6 Utförande för kalottfot och motorhuv

Denna avbildning gäller för följande pumpstorlekar, med motorstorlekar 160M till 225M:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	080-065-250
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	100-080-200
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	100-080-250
050-025-250	050-032-250			

[Endast tillgänglig i förpackningsenheter

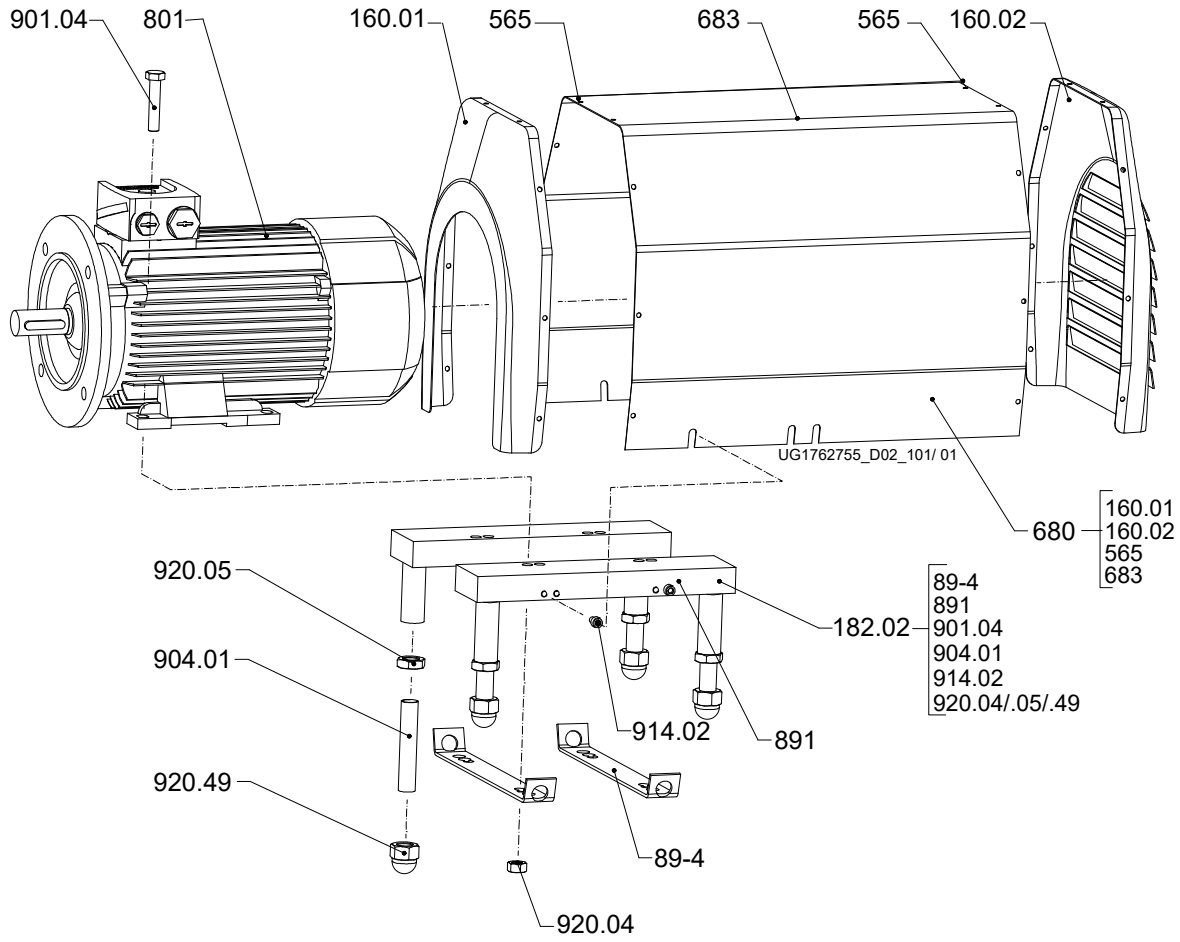


Tabelle 26: Artikelförteckning

Komponentnr.	Komponentlista	Komponentnr.	Komponentlista
160.01	Lock, AS	89-4	Mellanläggsbricka
160.02	Lock, BS	891	Grundram
182.02	Fot (kalottfot)	901.04	Sexkantskruv
565	Nit[27)]	904.01	Låsstift
680	Skyddsplåt	914.02	Insexskruv
683	Lagersköld	920.04/.05/.49	Mutter
801	Flänsmotor		

27 Till motorstorlek 160L

9.2.7 Utförande för pumpfot och motorhuv

Denna avbildning gäller för följande pumpstorlekar, med motorstorlekar 80M till 132M:

050-025-250	065-050-200	080-065-250
050-032-250	065-050-250	100-080-200
065-040-250	080-065-200	100-080-250

[Endast tillgänglig i förpackningsenheter

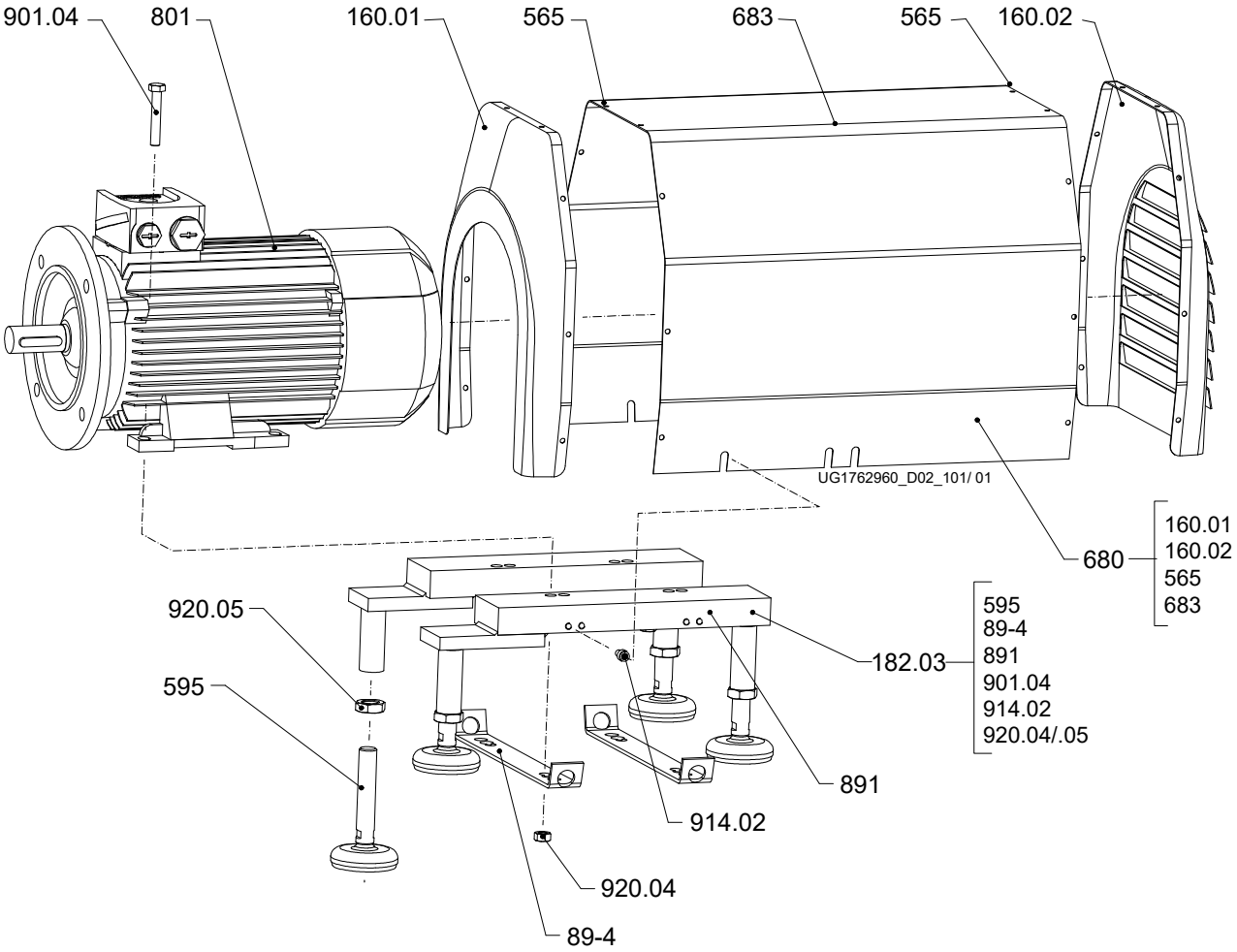


Tabelle 27: Artikelförteckning

Komponentnr.	Komponentlista	Komponentnr.	Komponentlista
160.01	Lock, AS	89-4	Mellanläggsbricka
160.02	Lock, BS	801	Flänsmotor
182.03	Fot (pumpfot)	891	Grundram
565	Nit[28)]	901.04	Sexkantskruv
595	Med undersats	914.02	Insexskruv
680	Skyddsplåt	920.04/.05	Mutter
683	Lagersköld		

1213.8/22-SV

28 Till motorstorlek 160L

9.2.8 Utförande för pumpfot och motorhuv

Denna avbildning gäller för följande pumpstorlekar, med motorstorlekar 160M till 225M:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	080-065-250
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	100-080-200
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	100-080-250
050-025-250	050-032-250			

[Endast tillgänglig i förpackningsenheter

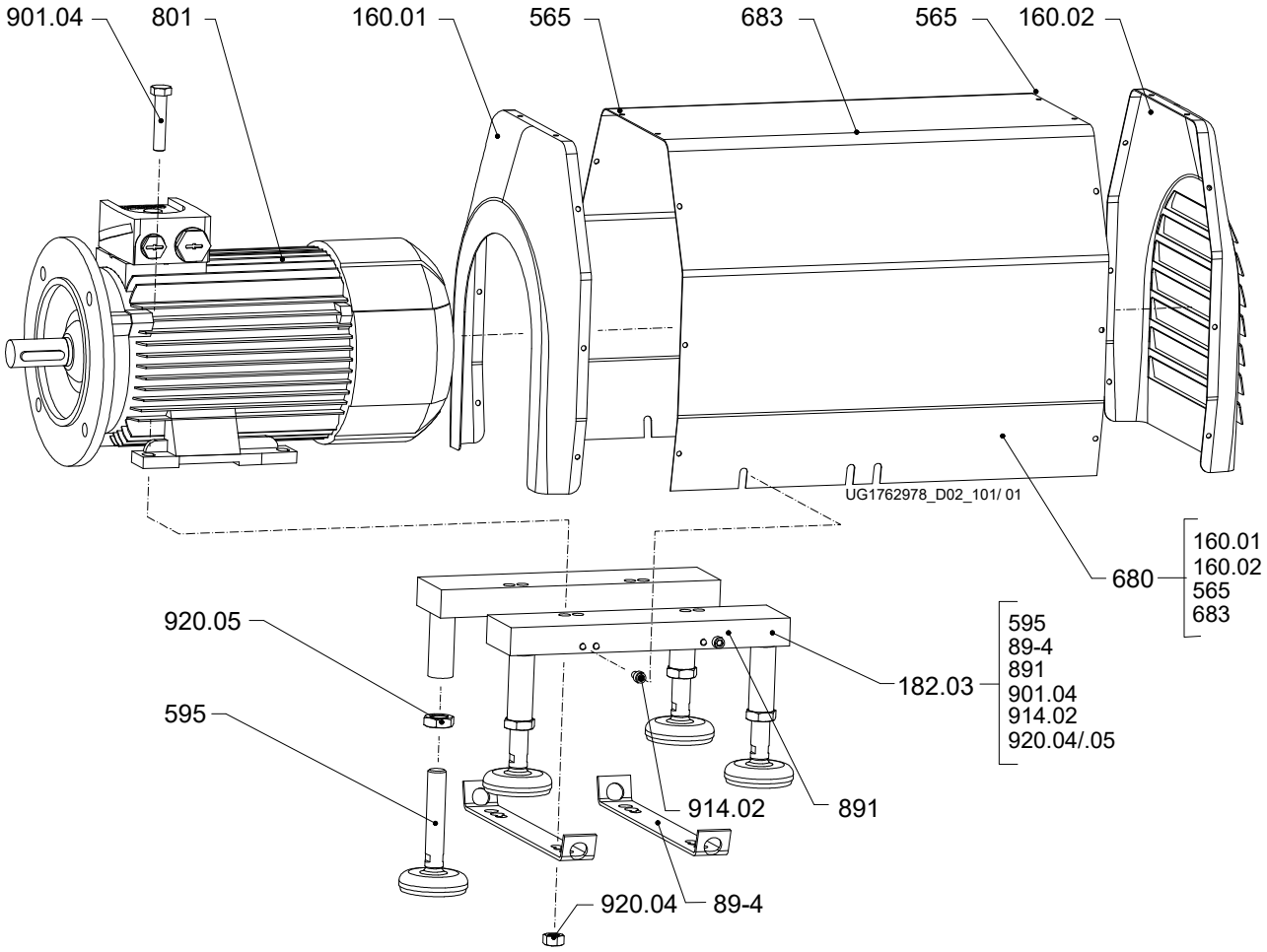


Tabelle 28: Artikelförteckning

Komponentnr.	Komponentlista	Komponentnr.	Komponentlista
160.01	Lock, AS	89-4	Mellanläggsbricka
160.02	Lock, BS	801	Flänsmotor
182.03	Fot (pumpfot)	891	Grundram
565	Nit[29)]	901.04	Sexkantskruv
595	Med undersats	914.02	Insexskruv
680	Skyddsplåt	920.04/.05	Mutter
683	Lagersköld		

29 Till motorstorlek 160L

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

KSB-uppdragsnummer: .....

- överensstämmer med alla bestämmelser i följande direktiv/förordning i deras aktuella version:
  - Pump/pumpaggregat: maskindirektiv 2006/42/EG

Vidare förklarar leverantören att:

- följande harmoniserade internationella standarder[30)] 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

.....[31)].....

Namn

Funktion

Företags-
adress

30 Utöver de standarder som anges här med hänvisning till maskindirektivet, kan ytterligare standarder tillämpas på explosionssäkra versioner (ATEX-direktivet) och listas i den rättsgiltiga EU-försäkran om överensstämmelse.

31 Den underskrivna och därmed rättsgiltiga EU-försäkran om överensstämmelse levereras med produkten.

11 Riskfrihetsförklaring

Typ: .....

Uppdragsnummer/
Positionsnummer[32)]: .....

Leveransdatum: .....

Tillämpningsområden: .....

Pumpmedium[32)]: .....

Kryssa i tillämpligt alternativ[32)]:

				
☐ frätande	☐ brandfarligt	☐ lättantändligt	☐ explosivt	☐ hälsofarligt
				
☐ hälsovådligt	☐ giftigt	☐ radioaktivt	☐ miljöfarligt	☐ ofarligt

Orsak till återsändelse[32)]: .....

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

1213.8/22-SV

32 Obligatoriskt fält

Index

A
Användningsområden 8
Automation 20
Avfallshantering 15
Avsedd användning 8
Axeltätning 20

B
Beräknade ljudnivåvärden 21
Brytfrekvens 33

D
Demontering 41
Driftgränser 33

E
Explosionsskydd 10, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 36, 37, 38, 47

F
Fel
  Orsaker och åtgärder 54
Filter 39
Funktion 20

G
Garantianspråk 6

I
Idrifttagning 29

K
Konservering 14, 35
Konstruktion 20
Kontrollera spaltspel 39

L
Lagertemperatur 38
Lagring 14, 35
Leveransomfattning 21

M
Mekanisk tätning 32
Modell 19
Montering 41, 45
Motor 19
Märkskylt 18

O
Ofullständiga maskiner 6
Ordernummer 6

P
Produktbeskrivning 16
Pumphjulsform 20
Pumphus 19
Pumpmedium
  Täthet 34

R
Reservdel
  Reservdelsbeställning 51
Reservdelshållning 51
Retur 15
Riskfrihetsförklaring 71
Rotationsriktning 28
Rörledningar 23

S
Skruvåtdragningsmoment 49
Sprängskiss 60, 62, 64, 66, 67, 68, 69
Start 31
Start/Stopp 33
Säkerhet 8
Säkerhetsmedvetet arbete 9

T
Temperaturgränser 11
Tillåtna krafter vid pumpstutsarna 25
Transportera 13

U
Underhåll 37
Uppställning 19
  Fundamentuppställning 23
Uppställning/montering 22
Urdrifttagning 35
Utbytesmöjlighet pumpdelar 52

W
Varningar 7
Varningsinformation 7
Vid skada 6
  Reservdelsbeställning 51

Å
Åtdragningsmoment 50
Återidrifttagning 35

1213.8/22-SV

Ö

Övervakningsutrustningar 11
Övriga gällande dokument 6

1213.8/22-SV (01345478)

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