

Jabsco Hy~Line og Ultima Lobe-rotorpumper Installations-, betjenings- og vedligeholdelseshåndbog

1. INDLEDNING

Hy~Line og Ultima er lobe-rotorpumper med positiv fortrængning, som er konstrueret til at pumpe såvel følsomme, tyktflydende og tyndtflydende og partikelholdige væsker, hvor det er nødvendigt at have en pumpe, der udelukkende er fremstillet i rustfrit stål, AISI. Disse pumper har mange funktioner til fælles, men konstruktionen af Ultima er anderledes, fordi den bruges til applikationer, hvor der kræves en særdeles høj hygiejnestandard. Denne håndbog gælder begge pumpeserier, bortset fra følgende:

Før pumpen monteres, er det meget vigtigt, at alle personer, der skal installere, betjene eller beskæftige sig med dette udstyr, gennemlæser denne håndbog, da den indeholder vigtige sikkerhedsoplysninger. **Hvis denne advarsel ikke overholdes, kan det medføre, at pumpen bliver beskadiget eller at man selv eller andre kommer til skade.**

Hvis de i følgende kapitler beskrevne procedurer og specifikationer overholdes, vil pumpen give økonomisk og sikker drift i hele sin levetid.

Hvis det skulle blive nødvendigt at udføre andre serviceeftersyn eller reparationer end dem, der er beskrevet i denne håndbog, kan man få hjælp ved at henvende sig til leverandøren.

Inden en pumpe af en eller anden grund returneres til leverandøren, skal den rengøres fuldstændigt, og man skal oplyse, hvilke væsker der er blevet pumpet og desuden give udførlige sundheds- og sikkerhedsoplysninger (sikkerhedsdatablade), hvis nogen af disse væsker er farlige.

Alle tal i parentes () i denne håndbog henviser til komponentnumre, der er brugt på tværsnittegningerne og i reservedelslisterne.

1.01 SIKKERHED

I hele denne håndbog henledes der opmærksomhed på visse procedurer, som skal følges for at sikre, at dette produkt betjenes og serviceres uden risiko.



Disse sikkerhedsinstruktioner må **IKKE** ignoreres.



Man må **IKKE** afmontere, tilsidesætte eller pille ved sikkerhedsanordninger.



Dette udstyr må **IKKE** anvendes, hvis endedækslet (122) er afmonteret, hvis der mangler skærme eller hvis tilgangs- eller afgangsrørsystemet ikke er tilsluttet.



Man må **IKKE** glemme, at der er fare forbundet med bevægelige dele, væske under højtryk, ekstreme temperaturer, farlige væsker og elektrisk strøm. Før pumpen inspiceres eller serviceres, skal drivmotoren altid afbrydes.

1.02 FUNKTIONSPRINCIP

Hy~Line og Ultima pumper har 2 rotor, som drejer i modsat retning. Fra tilgangsporten strømmer der væske ind i pumpen, og væsken fylder mellemrummet mellem rotorerne. Denne væske føres rundt om ydersiden af rotorerne og presses ud af udløbporten, når rotorknasterne griber ind i hinanden, se fig. 1. Hver rotor understøttes af en aksel, og når pumpen virker inden for sine arbejdsgrænser, kommer rotorerne aldrig i berøring med indersiden af rotorhuset eller hinanden.

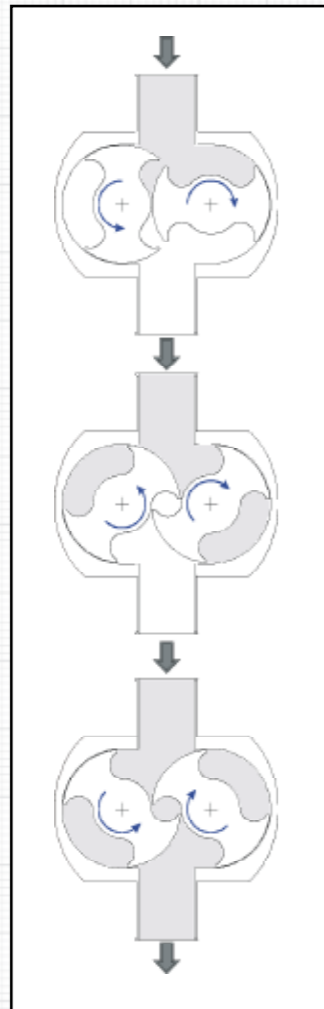


Fig. 1
Funktionsprincip
(viser vertikal
montering)

1.03 DRIFTSFORHOLD

Hy~Line og Ultima pumper er konstrueret ved hjælp af moderne designteknik og fremstillet af materialer i høj kvalitet. For at sikre lang levetid og problemfri drift gælder der dog visse begrænsninger for pumpens driftsforhold. Når pumpen og dens specifikation vælges, skal disse begrænsninger tages i betragtning og må ikke overskrides.

Hver pumpe leveres med et ydelsesdatablad, som giver oplysninger om disse begrænsninger. Dvs.:

Maksimalt tryk
 Maksimal temperatur
 Maksimal viskositet
 Maksimal partikelstørrelse
 Maksimal hastighed
 Maksimalt moment for indgangsaksel
 Maksimal radialbelastning for indgangsaksel

Disse begrænsninger og ydelsesegenskaber varierer fra den ene pumpestørrelse til den anden og fra den ene pumpe specifikation til den anden inden for samme pumpestørrelse. Der skal især tages hensyn til følgende:

Materialer: Sørg for at alle væsker, som skal pumpes, herunder rengørings- og steriliseringsmidler, er kompatible med de materialer, som pumpen er fremstillet af.

Se afsnit 2.10 for oplysninger om aksel- eller tætnings typer og afsnit 2.11 for alternative tætningsmaterialer, dvs. tætningsflader og elastomerer.

DK

Hy~Line og Ultima pumper kan anvendes til andre opgaver end dem, hver pumpe oprindeligt blev valgt til, men man skal kontrollere, om pumpen er egnet til den nye applikation ved at henvise til ydelsesdatabladet for at sikre, at pumpen kan fungere sikkert og pålideligt. Medmindre man har erfaring med brugen af et sådant datablad, anbefaler vi indtrængende, at man, hvis det er nødvendigt at ændre anvendelsen, kontakter den forhandler, som leverede pumpen, eller fabrikanten. En ændring af anvendelse betyder, en ændring til en hvilken som helst af ovenstående parametre.

1.04 MODELNUMMERSYSTEM

På pumpen sidder der et metalskilt med modelnummer og serienummer.

MODELNUMMERET giver vigtige oplysninger om pumpens specifikation, se nærmere oplysninger i afsnit 8. Før der udføres noget arbejde på pumpen eller bestilles reservedele, er det vigtigt, at pumpens specifikation afgøres ved at henvise til afsnit 8.

SERIENUMMERET er unikt for hver pumpe.

Begge numre skal opgives ved alle henvendelser eller bestilling af reservedele.

1.05 INSPEKTION VED MODTAGELSE

Alle Hy~Line og Ultima pumper er fabriksinspicerede og -testede inden pakning og forsendelse for at sikre, at de leveres i god stand, så de kan fungere tilfredsstillende. Vi anbefaler dog, at der ved modtagelse af pumpen gøres følgende:

- Fjern pakningsmaterialet fra beholderen, og kontrollér indholdet ved at sammenligne det med følgesedlen. Se omhyggeligt efter de små dele og det specialværktøj, der medfølger.
- Kontrollér pumpen for evt. fysisk beskadigelse, der kan være opstået under forsendelsen. Hvis man finder, at noget mangler eller er beskadiget, skal man omgående oplyse transportfirmaet og leverandøren herom.
- Ved udpakning af tunge genstande skal der om nødvendigt bruges løfteudstyr. Vægten af pumpen med fritliggende aksel kan findes på ydelsesdatabladet. Vægten med drev og fundamentplader vil være større end den anførte.

DK

2. INSTALLATION

Det er vigtigt, at Hy~Line og Ultima lobe-pumper installeres korrekt, og at visse begrænsninger for pumpens driftsforhold overholdes for at sikre lang levetid og problemfri drift.

⚠ Hvis disse instruktioner ikke følges, kan det medføre alvorlige kvæstelser eller livsfare. Der skal især tages hensyn til følgende:

2.01 DRIFTSBEGRÆNSNINGER

ANSUGNING: Hy~Line og Ultima pumper er ikke virkelig selvansugende og skal installeres i et rørsystem med "oversvømmet tilgang", dvs. så pumpen er placeret lavere end niveauet af den væske, der skal pumpes, og med et tilførselsrør, som falder kontinuerligt til pumpen uden for mange bøjninger m.m.

TRYK: Pumpen må ikke fungere over den maksimale differenstryk, der er vist på ydelsesdatabladet, selv ikke i et par sekunder, da det vil beskadige pumpens dele og kan forårsage metalpartikler i den pumpede væske, ueffektiv rengøring kan ligeledes skade pumpen.

⚠ Lad ALDRIG pumpen køre mod en lukket ventil. Bemærk, at trykgrænsen varierer efter temperaturen.

FASTSTOFFER: Hy~Line og Ultima lobe-pumper kan klare bløde faststoffer i suspension, men vil blive beskadiget af hårde partikler. Pas på, når der pumpes faststoffer, krystaller mv.

Lad aldrig metaldele komme ind i pumpen, f.eks. svejsemetal, skruer, værktøj mv., da disse kan standse pumpen, hvilket kan beskadige rotor, rotorhus og aksler.

KAVITATION: Pumperne kan ikke fungere, uden at der er tilstrækkeligt væsketryk ved tilgangsporten til at forsyne pumpen. Normalt er atmosfærisk tryk tilstrækkeligt, men det aktuelle tryk, der er nødvendigt (det nødvendige nettotilgangstryk) (NIPR), er højere for:

Høje viskositeter
 Høje temperaturer
 Høje pumpehastigheder
 Flygtige væsker

Utilstrækkeligt tilgangstryk vil bevirke, at pumpen kaviterer (dvs. danner hulrum med luftdannelser), hvilket medfører lav ydelse, støj eller kort levetid for pumpen. Sørg for at tilgangsrørene er korte, har stor boring og ikke falder sammen under vakuum. Se skemaerne over det nødvendige nettotilgangstryk (NIPR) på ydelsesdatabladet. I tvivlstilfælde bedes man spørge leverandøren til råds, før pumpen tages i brug.

2.02 PLACERING & POSITIONERING

Pumpen skal placeres:

- Så tæt som muligt ved væskforsyningen og så lavt som muligt for at maksimere det nettotilgangstryk, som er til rådighed for pumpen.
- På et sted, hvor der er god plads og adgang hele vejen rundt om pumpen og drevet for nem servicering.
- Med plads oven over til løfteudstyr, hvis det er nødvendigt.
- Med vertikal (lodret) portakse, hvis pumpen skal være selvdrænende.

DK

Alle Hy~Line og Ultima pumper er lige egnede til begge omdrejningsretninger.

Hy~Line og Ultima lobe-pumper (ikke LH32 eller LH34) kan roteres for at få vertikal (lodret) eller horisontal (vandret) portretning med høje/lave eller venstre/højre tilgangsakselpositioner. Det opnås ved hjælp af påboltede fødder og et geardæksel, som kan anbringes i forskellige positioner. (Se fig. 2)

Hvis man ønsker at ændre en pumpe fra et vertikalt til et horisontalt rørsystem eller omvendt, findes der et konverteringssæt, som indeholder de nødvendige fødder og andre komponenter.

Hvis man ønsker at konvertere en pumpe fra høj aksel til lav aksel, behøver man kun vende fødderne og takthjulsdækslet om, så de vender i modsat retning. Dette gøres på følgende måde:

Ændring af fødder

Hvis pumpen skal være helt selvdrænende, skal pumpen installeres med vertikal rørretning, som vist i fig. 2.

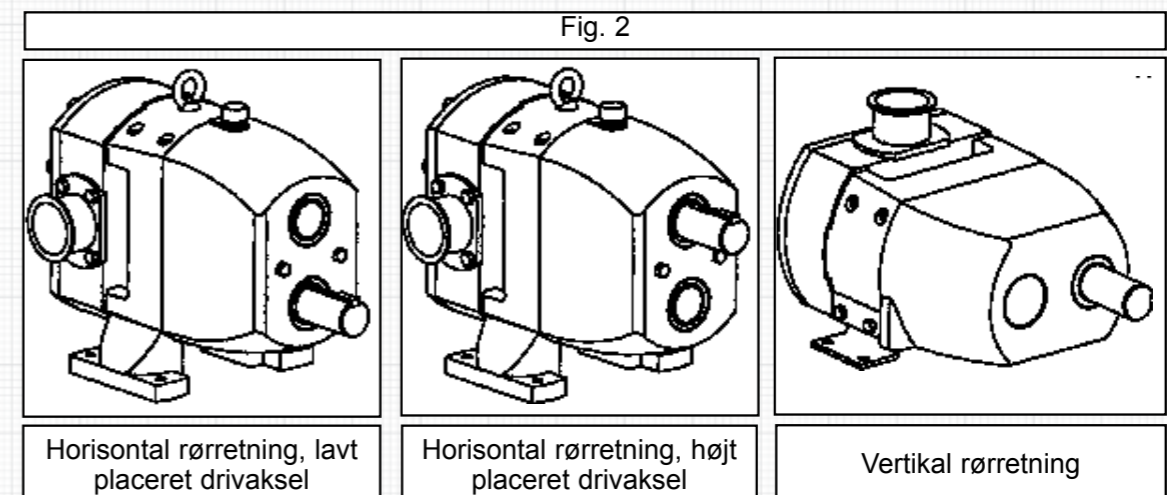
Fjern kilen (29) fra drivakselenden. Fjern de 2 bolte (18) fra geardækslet (11), og lad dækslet glide af akslens ende. Pas på ikke at beskadige indersiden af læbetætningen på kanterne af kilegangen i akslen. Drej dækslet, så det vender i den ønskede position, og monter det igen. Det er klogt at montere nye tætningskiver (19) på boltene hoveder, før de monteres igen. Fjern de 4 holdeskruer (21) fra fødderne, og anbring fødderne i den ønskede position. Monter boltene igen.

LH72, 74, 76 pumper – nye fødder til vertikal tætning.

LH32 og LH34 pumper:

Pumperne i LH32 og LH34 størrelsen er fremstillet på fabrikken med HORIZONTAL PORT-retning og akslen i øverste position. De kan ikke modificeres til alternative monteringer. Hvis man ønsker VERTIKAL PORT-retning, er det nødvendigt at flytte monteringsfoden. Der skal så bruges et særligt geardæksel.

DK



2.03 DREV

Hy~Line og Ultima lobe-pumper kan leveres med fritliggende aksel, dvs. uden drivmotor. Drev skal vælges og leveres, så de passer til hver enkelt applikation. Drivmotoren vil højst sandsynligvis være en elektrisk motor, men det er også muligt at bruge hydraulik- eller luftmotorer. Der skal tages hensyn til særlige motorkrav, f.eks.

eksplosions-/flammesikker
slangesikker/stænktæt
høj omgivelsestemperatur
hyppigt stop/start
konstruktionsmaterialer

Det anbefales, at der altid skal være mulighed for variabel motorhastighed (f.eks. ved hjælp af en frekvensomformer), så flowet kan indstilles nøjagtigt og der kan foretages ændringer i væskeviskositet, temperatur eller ønsket flowhastighed eller så pumpen kan køres hurtigere i forbindelse med rengøring. Motorer med variabel hastighed skal vælges for at tage højde for de fulde effekt- og momentkrav i hele driftshastighedsområdet.

Overførslen til pumpeakslen vil normalt være ved hjælp af en af følgende metoder:


a) **Direkte kobling:** Hvis synkron motorhastigheder kan tilpasses den ønskede pumpehastighed, kan drevet overføres via en fleksibel akselkobling af et anerkendt mærke. Der kan anvendes en kobling med momentbegrænsere for at beskytte pumpen mod overbelastning.

I alle tilfælde skal koblingsfabrikantens grænser overholdes. Momentet beregnes ved at henvise til ydelsesdatabladet. Pumpe og motoraksler skal rettes

nøjagtigt ind i overensstemmelse med koblingsfabrikantens instruktioner.

Kun Ultima: Når der leveres drev til Ultima pumper, er det vigtigt at bemærke, at rotorerne (57) fastholdes af forbindelsesstænger (26 & 27), der monteres gennem de hule aksler (24 & 25). Ved montering af drev og koblinger skal der foretages omhyggelige overvejelser for at sikre, at der er adgang til forbindelsesstængernes møtrikker (87), og at forbindelsesstængerne er let tilgængelige for vedligeholdelsesarbejde. Det anbefales, at der anvendes en kobling med afstandsstykke.

b) **Reduktionsgearkasse:** Hvis pumpehastigheder er lavere end synkron motorhastigheder, kan der monteres en gearkasse eller motor med gear af et anerkendt mærke. Det er muligt at få pumper med variabelt udvekslingsforhold, så det er muligt at justere pumpehastigheden. Koblingen til pumpen skal være som i ovenstående punkt (a).

 Akslens maksimale radialbelastning, der er anført på ydelsesdatabladet, må ikke overskrides.

2.04 FUNDAMENTPLADE

Pumpen og drevet monteres normalt på en fælles fundamentplade eller ramme, som skal være stærk og stiv nok til at modstå drivreaktionskræfterne samt understøtte udstyret uden vibrationer. Sørg for at fundamentet er i vater – hvis det ikke er det, kan det bevirke, at koblingen ikke er rettet rigtigt ind. Kontrollér altid, at pumpen er rettet rigtigt ind med drevet efter installationen og før pumpen sættes i gang. For maksimal hygiejne skal pumpefødderne være tætnet til fundamentet.

DK

2.05 SKÆRME OG SIKKERHED

Alle bevægelige dele skal være afskærmet. Lokale sikkerhedsregler og retningslinjer vil angive den minimalt acceptable standard, men nedenstående gives som vejledning:

Koblinger, remme og remskiver skal være indkapslede for at undgå risikoen for, at fingre, tøj eller værktøj kommer i berøring med bevægelige dele.


Skærme skal være fremstillet af korrosionsbestandige materialer.


Skærme i farlige områder skal være fremstillet af ikke-gnisdannende materiale.


Skærme skal sidde godt fast. Pumpen må aldrig anvendes uden skærme.


2.06 ELEKTRISK SYSTEM


Elektricitet kan forvolde personskade eller død - følg god praksis og overhold altid lokale regler.
Især:


 Tilslut den elektriske motor i henhold til fabrikantens anbefalinger.


 Alt elektrisk arbejde skal udføres af faguddannet personale i overensstemmelse med lokale sikkerhedsregler og retningslinjer.


 Vær særlig opmærksom på kravene på arbejdspladsen, f.eks. spuling med slange, høj fugtighed, eksplosionssikkerhed mv.

 Det skal være muligt at afbryde motoren under vedligeholdelse, servicering og rengøring af pumpen.

 Kontrollér, at motorens mærkeplade svarer til forsyningen.

 Sørg for at den nominelle effekt af motoren og styreenhederne er tilstrækkelige til opgaven, især hvis applikationen er blevet ændret fra den oprindelige specifikation – effekten beregnes ved at henvise til ydelseskurverne.

 Husk at tage usædvanlige omstændigheder i betragtning, f.eks. koldstart.

 Sørg for motoren har tilstrækkelig beskyttelse mod overbelastning.

DK

2.07 RØRSYSTEM

Rørens længder og størrelser skal afgøres på det tidspunkt, hvor pumpen vælges. Ved installation af pumpen må man ikke afvige fra dette design uden at kontrollere valget af pumpen igen:

- Hold rørføringerne korte og rørens indvendige diametre store; det kan være nødvendigt, at rørene har større diameter end pumpens porte, især når der pumpes tyktflydende væsker.
- Tilgangsrøret skal være så kort som muligt og så stort som muligt for at forhindre kavitation.
- Brug rørbøjninger med stor radius og ventiler med fuld boring. Undlad at anvende kugle- eller nåleventiler til tyktflydende væsker.
- Montér afbryderventiler på hver side af pumpen for at gøre det nemmere at udføre vedligeholdelsesarbejde på den.
- Montér vakuummetre/manometre på hver side af pumpen til at overvåge trykforhold. Når processen er fastlagt (og ikke skal ændres), kan disse fjernes.
- Undgå filtre på tilgangssiden af pumpen, hvis det er muligt. Eftilstoppet filter kan forårsage kavitation. En filtersi – maksimal hulstørrelse på 50 mikrometer – kan beskytte pumpen mod beskadigelse fra partikler, men skal renses jævnligt.
- Rørsystemet skal være understøttet – man må ikke lade pumpens porte bære vægten af rørene (og væsken i dem) – brug rørbærere.
- Hvis det er nødvendigt, skal der monteres ekspansionsmuffer for at forhindre overførsel af ekspansionskræfter til pumpen.

- Sørg for at alle rørsamlinger har tilstrækkelig tætning, så de er a) lufttætte/undervakuum, b) væsketætte under tryk og c) damptætte, hvor det er relevant.
- Der skal træffes særlige foranstaltninger, når der pumpes farlige, varme, giftige eller bakteriologiske væsker – det kan være nødvendigt at have særlige samlinger (f.eks. aseptiske) og tætninger af høj specifikation.
- Brug varmtvands-/dampkapper eller elektrisk modstandstape til at opvarme rør, der transporterer væsker, som bliver tykkere ved afkøling. Montér en sikkerhedsafbryder for at forhindre pumpen i at køre, medmindre væsken i rørene har den korrekte temperatur for at undgå overtryk, kavitation eller for store belastninger på drivakslen.

2.08 FORSTØRRET REKTANGULÆR TILGANG

Vægten af tragten (og produktet, som den indeholder) skal understøttes særskilt og må ikke få lov til at hvile på pumpen, da det vil påvirke rotorspillerummene og kan medføre skade af pumpen. Anlægsflangen på en tragt eller fremføringssnegl skal bearbejdes til de samme dimensioner som den rektangulære tilgang og tætnes. Derved undgår man kanter, hvor produktet kan 'hænge fast'. Sørg for at der er effektiv flow af tyktflydende materiale i pumpen.

DK

2.09 TEMPERATURREGULERINGSKAPPER

Som ekstraudstyr til pumperne kan der fås et endedæksel med kappe (pumper uden sikkerhedsventil på endedækslet), pumpehovedkapper monteret øverst og nederst på endedækslet (kan anvendes med sikkerhedsventil på endedækslet) eller kapper på siderne af rotorhuset (**kun Hy~Line pumper**). Disse gør det muligt at føre varmt eller afkølet vand, varm olie eller damp til pumpen for at opretholde produktets temperatur i pumpen eller for at opvarme pumpen, før den sættes i gang.

Driftsgrænserne er:

Tryk i kappen: 2 bar (30 psi).
Temperatur: 130°C.

2.10 TÆTNINGER OG SKYLNING

Der findes 3 grundtyper af mekaniske akseltætninger, som kan fås til Hy~Line og Ultima pumper. Den korrekte type bør have været blevet valgt, da pumpen oprindeligt blev valgt, men før pumpen sættes i gang, skal man kontrollere, om den monterede tætning er egnet til opgaven. (Se afsnit 8.01 for at identificere tætningstypen efter pumpens modelnummer). Hvis det er nødvendigt, skal der monteres et skyllesystem.

Der findes også 3 typer tætninger, som ikke er af den mekaniske overfladetype: dvs. den **enkelte o-ringstætning**, den **dobbelte o-ringstætning** og **multi-læbetætningen**.

I den **enkelte o-ringstætning** bruges der en enkelt Viton o-ring på hver aksel, som

virker under dynamiske forhold. Til denne type tætning skal der bruges en konstant forsyning af pumpet produkt for at undgå, at o-ringene brænder sammen på grund af tørkørsel. Der kræves ikke noget andet udstyr eller særlig installation til dem. Hvis der er problemer med tørkørsel, skal den dobbelte o-ringstætning anvendes. Se nedenfor.

Den **dobbelte o-ringstætning** ligner den ovenstående enkelte o-ringstætning, men har to Viton o-ringe pr. aksel. De kan behandles på samme måde som en skyllet, mekanisk tætning, dvs. der skal monteres et skyllesystem, se Skyllende, mekaniske tætninger nedenfor.

Et alternativ til skylning af den dobbelte o-ringstætning er at smøre området mellem o-ringene. Derved sikres det, at o-ringene kan køre uden produkt i pumpekammeret, dvs. køre tørt, da de smøres med fedt. Det vil være nødvendigt at have en metode til at 'efterfylde' fedtet, f.eks. smørenipler.

Multi-læbetætninger leveres med et fedtindsprøjtningssystem og behøver ikke andet udstyr.

Den **enkelte mekaniske tætning** er velegnet til mange rene væsker, hvor der ikke kræves en mere avanceret tætningstype. (Se fig. 3).

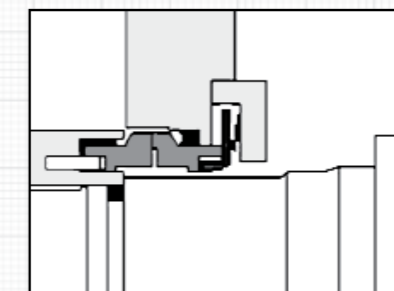


Fig. 3:
Enkelt
mekanisk
tætning

DK

Bemærk at kode 2, siliciumkarbid mod siliciumkarbid-tætninger ikke anbefales til applikationer med damprensning, da tætningsfladerne kan smelte sammen – se Rengøring og sterilisering.

Til pumper med enkelte mekaniske tætninger kræves der ingen særlig installation, men pumperne må aldrig køre helt tørt i mere end 30 sekunder, da det vil forårsage overophedning af tætningsfladerne. Brug skyllede tætninger i pumper, som skal kunne køre tørt.

De **skyllede mekaniske tætninger**, som er monteret i Hy~Line og Ultima pumper, kører med lavtryks væskeskylling mellem den primære mekaniske tætning og en læbetætning for at danne en barriere mellem pumpen og atmosfæren. Derved er det muligt at anvende pumpen til applikationer, hvor en enkelt tætning ikke er egnet.

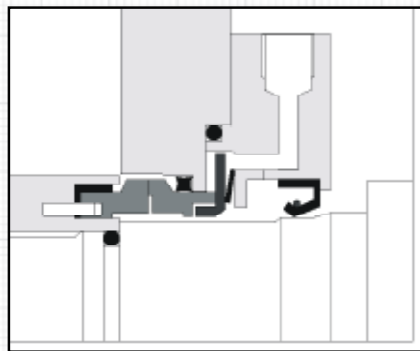


Fig. 4:
Skyllet
enkelt
tætning

Skyllede tætninger anvendes, når:

- Den pumpede væske ændrer tilstand ved kontakt med luft, f.eks. krystalliserer sig, danner en hinde, tørrer ud eller danner bundfald. Skyllingen opløser og skyller den lille mængde rester, som kan hobe sig op på kanterne af tætningsfladerne, væk.

- Den pumpede væskes temperatur ligger tæt ved væskens kogepunkt, f.eks. vand over 80 °C. Skyllevæsken bruges til at afkøle tætningsfladerne.
- Den pumpede væske er temperaturfølsom og nedbrydes, når den opvarmes ved tætningsfladernes forskydning. Skyllevæsken bruges til at afkøle tætningsfladerne.
- Pumpen skal kunne køre "tørt", dvs. uden væske i pumpekammeret.
- Pumpen er under højt vakuum.
- Det er nødvendigt at have en steril lavtryksbarriere.

Et lavtryks skyllevæskesystem skal installeres på følgende måde:

- Væsken skal være kompatibel med den pumpede væske; vand er den væske, der for det meste anvendes.
- Trykket skal typisk være 0,5 bar (7 psi). Maksimalt 1,0 bar (14,5 psi).
- Temperaturen skal være maksimalt 70 °C for vand, mindre for flygtige væsker (maksimalt 20 °C under væskens kogepunkt).
- Flowhastigheden skal helst være 2 til 3 liter/min. pr. tætning.
- Skyllevæsken skal være tilsluttet således, at den strømmer ind ved det laveste punkt på tætningshuset og ud ved den højeste punkt for at fjerne luftlommer.
- Rørsystemet skal være som vist i diagrammet (se fig. 4a).

DK

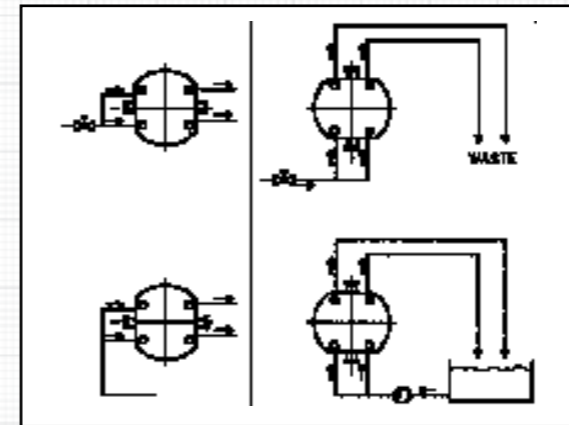


Fig. 4a: Foreslået lavtryks
skyllesystem

Med de **dobbelte mekaniske tætninger**, der er monteret på Hy~Line og Ultima pumperne, er det muligt at holde en højtryksvæske bagved den primære tætning. Derved er det muligt at anvende pumpen til applikationer, hvor en enkelt tætning ikke er egnet. Dobbelte tætninger, kode 1 og 4, anvendes med en væske mellem den primære og sekundære mekaniske tætning for at danne en barriere mellem pumpen og atmosfæren.

LH32 og LH34 pumper:

Det er ikke muligt at få dobbelte mekaniske akseltætninger til LH32 eller LH34 pumper.

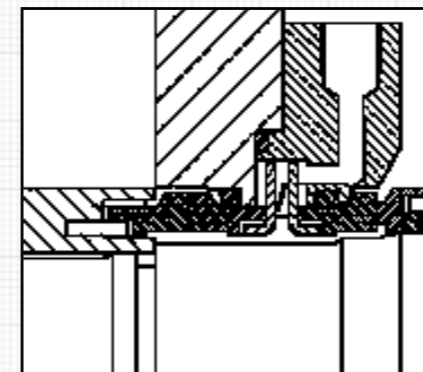


Fig. 5:
Dobbelt
mekanisk
tætning

De anvendes med:

Dobbelt mekanisk tætning med lavtryks væskeskylling, når:

- Den pumpede væske er giftig eller farlig og ikke må slippe ud af pumpen, selv i ganske små mængder.
- Systemet kan installeres som vist i fig. 4a, men skal kunne modstå det fulde tryk i den pumpede væskes rørsystem.

Dobbelt mekanisk tætning med højtryks væskeskylling, når:

- Den pumpede væske ikke har nogen smørende egenskaber og ikke må komme i berøring med tætningsfladerne.
- Den pumpede væske er meget tykflydende, dvs. over 150.000 cps.
- Det er nødvendigt at have en steril højtryksbarriere.

Når den dobbelte tætning af ovennævnte grunde anvendes med højtryksvæskeskylling, skal der installeres et skyllesystem på følgende måde:

- Den anvendte skyllevæske skal være kompatibel med den pumpede væske og må ikke selv kræve en kompleks tætning, dvs. må ikke være farlig, må ikke være ridsende og skal være smørende.
- Skyllevæsken skal have et tryk på 1 bar over Jabsco lobe-pumpens afgangstryk og skal strømme med et flow på 35 til 55 liter/time pr. tætning.

DK

- Skyllevæsken skal være tilsluttet således, at den strømmer ind ved det laveste punkt på tætningshuset og ud ved den højeste punkt for at fjerne luftlommer.

Se det anbefalede væskeskyllesystem på tegningen (se fig. 5a).

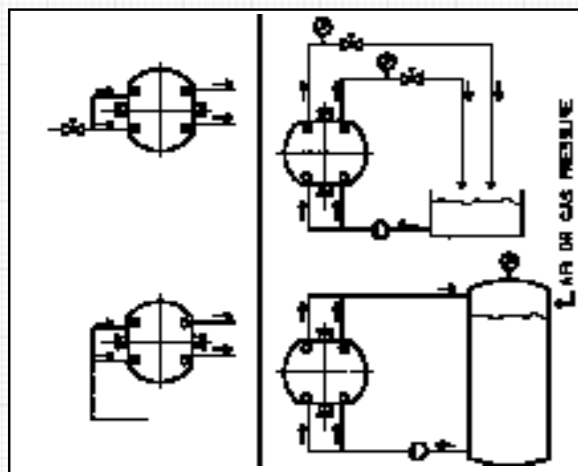


Fig. 5a: Højtryks væsketilførselssystem til dobbelte tætninger

Dobbelt mekanisk tætning med damp, når:

Der ikke må komme bakterier eller forurening i pumpen, dvs. systemet skal være aseptisk. Der skal så installeres et dampbarrieresystem på følgende måde:

- Hvor det er muligt, skal der anvendes steril væske, f.eks. dampkondensat, til skylning. Kondensatet skal tilsluttes således, at det strømmer ind ved det laveste punkt på tætningshuset og ud ved det højeste punkt for at fjerne luftlommer.
- Hvor det er vigtigt at anvende damp, skal der udvises stor forsigtighed med designet af rørsystemet, vandsamlinger og styreenheder.
- Damp skal være ren, filtreret og våd, dvs. ikke overophedet.

- Damptrykket skal være så lavt som muligt i overensstemmelse med den ønskede temperatur.
- Damp skal føres ind ved det højeste punkt på tætningshuset og ud ved det laveste punkt, så evt. kondensat kan dræne ud fra det laveste punkt.

Se den anbefalede damptilslutning i fig. 6.

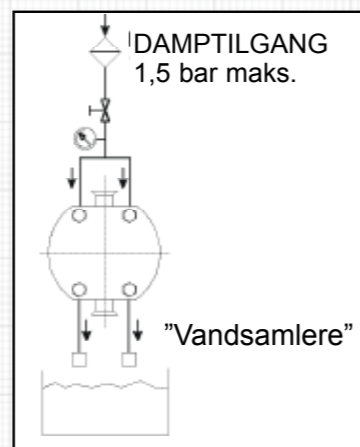


Fig. 6: Skyllesystem med dampbarriere til dobbelt mekanisk tætning

! Siliciumkarbid mod siliciumkarbid-tætninger anbefales ikke til applikationer med dampskylning.

2.11 MEKANISKE TÆTNINGSMATERIALER

TÆTNINGSFLADER

Alle primære tætninger kan fås med kulstof mod siliciumkarbid-flader (kode 3, 4 eller 5) til ikke ridsende væsker og siliciumkarbid mod siliciumkarbid-flader (kode 1, 2 eller 7) til ridsende væsker, som indeholder krystaller, pulvere eller partikler, eller når der ikke må komme slidpartikler i den pumpede væske. Siliciumkarbid mod siliciumkarbid-tætninger (kode 1, 2 eller 7) anbefales ikke til applikationer med dampskylning.

DK

Kun Hy~Line: Enkelte tætninger med kulstof på rustfrit stål (kode 8) kan fås til ikke ridsende og smørende væsker.

Alle sekundære dobbelte mekaniske tætninger (kode 1 eller 4) har overflader med kulstof på siliciumkarbid.

ELASTOMERER

Produkt, som kommer i kontakt med primære elastomerer, skal vælges således, at de erkompatible med produktet og processen. Kemisk kompatibilitet, temperaturer og materialestandarder skal tages i betragtning. Hy~Line og Ultima kan fås i et udvalg af elastomerer, se nedenfor.

Nitril-FDA grade	EPDM-FDA grade
EPDM-FDA grade	Viton-FDA grade
Viton-FDA grade	PTFE
PTFE	

Yderligere oplysninger fås ved at kontakte leverandøren.

2.12 SIKKERHEDSVENTIL PÅ ENDEDÆKSEL.

Hy~Line pumper kan udstyres med en sikkerhedsventil på endedækslet. Ventilen kan indstilles således, at KUN PUMPEN beskyttes mod overtryk. Denne ventil er ikke beregnet til at beskytte systemet eller give langvarig væske-bypass. Hvis det er nødvendigt, skal der monteres en IN-LINE sikkerhedsventil, som kan føre væsken tilbage til væskebeholderen i tilfælde af overtryk. Pumpens maksimale tryk er anført på ydelsesdatabladet. Sikkerhedsventilens skal indstilles således, at den er helt åben, før den når op på dette tryk. Man skal være klar over, at der kan være et stykke udstyr i systemet, som er begrænset til et lavere tryk end pumpen. I så fald skal sikkerhedsventilen

på pumpens endedæksel indstilles således, at pumpen ikke kan overskride dette tryk.

Indstilling af sikkerhedsventilen:

Hvis det er muligt, skal denne indstilling udføres med den væske, som skal pumpes.

1. Skru justeringsskruen (135) med uret, så den går så langt ind i huset som muligt. Derved sikres det, at ventilen er helt lukket.
2. Der skal monteres et manometer i rørsystemet direkte efter pumpen.
3. Sæt pumpen i gang.
4. Øg trykket på pumpen ved at lukke en ventil efter pumpen eller ved at øge pumpens hastighed. Fortsæt, indtil det ønskede tryk på sikkerhedsventilen er opnået.
5. **SØRG FOR AT PUMPENS MAKSIMALE TRYK IKKE OVERSKRIDES. SE YDELSESDATABLADET.**
6. Begynd ved at løsne justeringsskruen (135), dvs. dreje den mod uret, indtil trykket på manometret begynder at falde.
7. Hvis man stikker en lille stang/blyant/pen ind i enden af justeringsskruen, indtil den er i kontakt med enden af ventilstyret (134), kan man mærke ventilens bevægelse.

Ventilen er nu indstillet.

8. Kontrollér sikkerhedsventilens indstilling ved at åbne en ventil efter pumpen eller reducere pumpens hastighed. Det vil være nødvendigt at reducere trykket til ca. 10% af det indstillede tryk for at sikre, at sikkerhedsventilen lukker helt. En anden mulighed er at standse pumpen.

DK

9. Start pumpen igen eller øg trykket som før (se afsnit 4).
10. Sikkerhedsventilen bør åbne ved det indstillede tryk.
11. Foretag yderligere justeringer efter behov.

2.13 ENDEDÆKSELBARRIERE (KODE 5)

Ultima pumper kan også udstyres med et endedæksel for at danne en barriere af steril væske eller damp. Det giver ekstra sikkerhed, fordi ingen bakterier eller forurening kan komme ind i pumpen, dvs. der fås et aseptisk system. (Se fig. 7).

Væskebarrierer: Den anvendte skyllevæske skal selv være kompatibel med den pumpede væske. Væsken skal tilsluttes således, at den strømmer ind ved det laveste punkt på endedækslet og ud ved det højeste punkt for at fjerne luftlommer. Barrierevæskens maksimale tryk i endedækslet er 2 bar. (Se fig. 8).

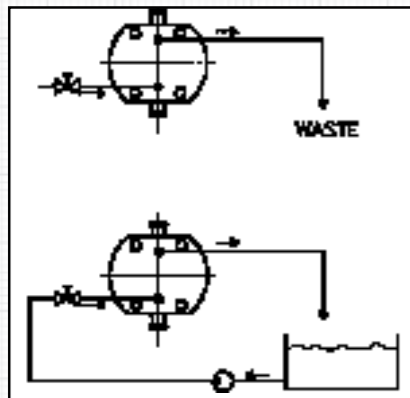


Fig. 8:
Væskebarriere-system til barriere-endedæksel

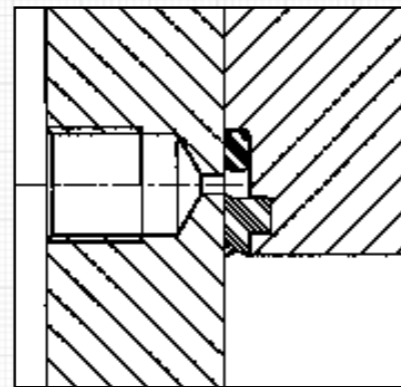


Fig. 7:
Ultima barriere-endedæksel

DK

Dampbarrierer: Damptrykket skal være så lavt som muligt i overensstemmelse med den ønskede temperatur. Damp skal føres ind ved det højeste punkt på endedækslet og ud ved det laveste punkt, så alt kondensat kan dræne ud fra det laveste punkt. (Se fig. 6).

2.14 BESKYTTELSE MOD OVERBELASTNING

For at forhindre personskader og beskadigelse af pumpen eller systemet på grund af for højt tryk, skal der monteres en beskyttelsesanordning, f.eks.:

- a) Et ledningsforbundet pressostat eller en sensor, der standser drivmotoren. Det er bedst, hvis motoren udstyres med en bremse.
- b) Sikkerhedsventil eller sprængskive monteret efter pumpen og rørforbundet, så overflødig væske føres sikkert væk.
- c) Sikkerhedsanordning, der beskytter mod tryk, på pumpens endedæksel. Hy~Line pumper kan bestilles med denne anordning allerede monteret, eller den kan bestilles hos leverandøren og monteres i stedet for pumpens normale endedæksel.

d) Momentbegrænserkobling mellem drev og pumpeaksel.


e) Motorstrømsensor.

Bemærk: Beskyttelsesniveauet, som opnås med ovenstående metode a), b) og c), er bedre end det, som opnås med metode d) og e), fordi disse kan være vanskelige at indstille nøjagtigt, især når der pumpes tyktflydende væske.

Beskyttelsesanordninger skal indstilles således, at de aktiveres ved eller under pumpens eller systemets sikre driftstryk, alt efter hvad der måtte være lavere. (Se ydelsesdatabladet). Bemærk, at det maksimale tryk varierer efter temperaturen.

3. SMØRING

Jabsco Hy~Line og Ultima pumper har oliesmurte aksellejer og takthjul.

 Ved leveringen af pumperne er der **ingen** olie i lejehuset.

Inden pumpen sættes i drift, skal den fyldes med en af følgende olie kvaliteter eller tilsvarende gearolie til den relevante omgivelsestemperatur:

Eksempler: Shell: Vitrea, BP: Energol CS, Castrol: Magna

Temperatur (°C)	Temperatur (°F)	EP 150
0°C to 30°C	(32°F to 86°F)	EP 220
30°C to 80°C	(86°F to 180°F)	EP 320

Se oliekapaciteten på ydelsesdatabladet.

- Efter de første 120 timers drift skal smøreolien drænes fra lejehuset, og det skal fyldes op igen med ny olie af den korrekte kvalitet.
- Kontrollér motorens oliestand jævnligt, og efterfyld efter behov. Evt. betydelige olietab skal omgående undersøges nærmere.
- Olien skal skiftes hver 12. måned eller efter 2500 timers drift.
- Når der pumpes varme væsker eller når lejehusets temperaturer overskrider 80 °C under drift, skal der bruge en syntetisk olie til høje temperaturer, og olien skal skiftes hver 6. måned eller efter 1000 timers drift.


DK

4. OPSTART & RUTINEMÆSSIGE EFTERSYN

4.01 OPSTART

Før pumpen startes første gang eller efter servicering eller vedligeholdelsesarbejde, skal følgende kontrolleres - hvis det ikke gøres, kan det medføre beskadigelse af udstyr eller personskader.

- At alle pumpehoved- og monteringsbolte er spændte.
- At alle rørforbindelser sidder godt fast.
- At alle skærme, sikkerheds- og beskyttelsesanordninger sidder på plads og fungerer effektivt.
- At evt. skyllevæske kan strømme frit – se afsnit 2.10.
- At alle ventiler er åbnet – pumpen må **ALDRIG** køre mod en lukket ventil.
- At evt. opvarmederør og pumpehovedet har normal driftstemperatur.
- At der ikke er rester af svejsemetal eller andet snavs i pumpen eller rørene.

 Brug **ALDRIG** Hy~Line eller Ultima pumper til at skylle systemet igennem første gang. Før Hy~Line eller Ultima pumper sættes i drift, skal hele systemet gennemskylles med egnede rengøringsmidler. Hvis det er nødvendigt, kan der bruges en anden, bedre egnet pumpe. Husk at tunge metalrester o. lign. har en tendens til at samle sig ved det laveste punkt i systemet.

- At pumpen er smurt korrekt – se afsnit 3.
- At motorens ledninger er forbundet således, at pumpen drejer i den korrekte retning – se fig. 9.

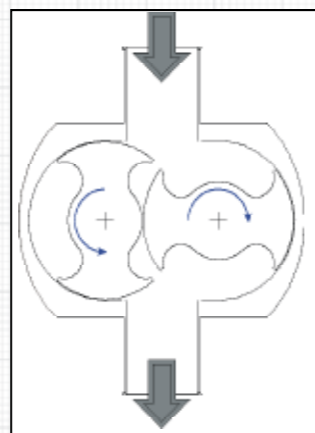
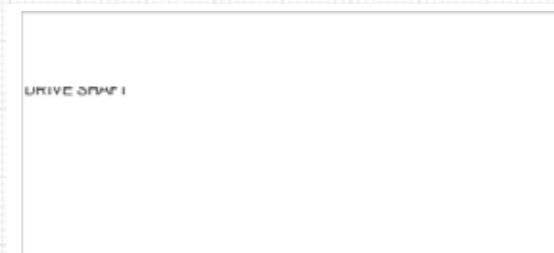


Fig. 9.
Omdrejningsretning – set fra pumpehovedet.
(Principper gælder alle monteringsretninger)




Hvor det er muligt, skal pumpen sættes langsomt i gang og hastigheden gradvist øges.

- Lyt efter uventede lyde.
- Kontrollér for lækager.
- Kontrollér, at pumpen giver den ønskede flowhastighed ved normal driftshastighed.
- Fortsæt ikke med at køre pumpen, hvis der ikke er væskeflow; tørkørsel kan beskadige tætningerne – se afsnit 2.10.
- Hold øje med pumpen under de første par timers drift – kontrollér for lyde og overophedning af pumpens lejehus, dvs. om temperaturen er over 80 °C, medmindre der pumpes varme væsker, hvor temperaturen godt må komme op på 110 °C.

Under drift ved høje hastigheder eller med varme væsker kan overfladetemperaturene overstige 50 °C; det kan være nødvendigt at opsætte sikkerhedsskilte for at overholde lokale sikkerhedsregler.

DK

 Alle pumpe- og udstyrsoverflader, som bliver varme, dvs. over 60 °C under drift, skal forsynes med advarselsskilte.

4.02 DAGLIGE EFTERSYN

- Visuelle eftersyn af alle samlinger for tegn på lækage af produkt, skyllevæske (hvis en sådan anvendes) og olie fra gearkassen.
- Hør og se efter evt. usædvanlige lyde, vibrationer eller temperaturændringer.
- Hvis der findes mindre problemer, skal disse udbedres ved slutningen af arbejds skiftet, men hvis det drejer sig om større problemer, skal de udbedres omgående.

4.03 UGENTLIGE EFTERSYN

- Som daglige eftersyn.
- Afmonter pumpens endedækslet, og undersøg det for tegn på skader eller slitage. Reparér eller udskift efter behov.
- Hvis hovedproduktets akseltætninger er af o-ringstypen eller multi-læbetætningstypen, skal de undersøges for tegn på slitage. Reparér eller planlæg udskiftning efter behov.
- Kontrollér oliestanden og efterfyld efter behov. Dette skal gøres, mens pumpen er standset.
- Kontrollér oliestanden i drivmotoren og efterfyld efter behov. Følg fabrikantens vejledning.

4.04 MÅNEDLIGE EFTERSYN

- Som ugentlige eftersyn.
- Afmonter endedækslet og roterne, og undersøg tætningsfladerne for slitage og tilstanden af elastomererne.

Udskift efter behov eller notér for planlagt vedligeholdelse.

- Hvis der er monteret en sikkerhedsventil på endedækslet, skal dens funktion kontrolleres. Hvis sikkerhedsventilen ikke aktiveres jævnlige, kan membranen have en tendens til at sætte sig fast.

4.05 6-MÅNEDLIGE EFTERSYN

- Som månedlige eftersyn.
- Udskift endedækslets o-ring (Hy~Line) eller endedækslets pakning (Ultima).

4.06 ÅRLIGE EFTERSYN

- Hvis det er muligt, skal de mekaniske tætninger (hvis monteret) udskiftes.
- Udskift læbetætningen på de mekaniske skyllede tætningshuse.
- Udskift membranen i sikkerhedsventilen på endedækslet.
- Udskift o-ringene på akseltætninger med o-ringe eller læbetætninger på akseltætninger af multi-læbetypen.
- Udskift alle L-kopper, o-ringe og/eller pakninger på pumpehovedet.
- Undersøg gearkassens oliepakdåser og geardækslets pakning for tegn på lækager og udskift efter behov.
- Kontrollér lejesliddet ved at se, om akslen kan bevæge sig fra side til side eller frem og tilbage. Hvis der ses bevægelse, skal geardækslet afmonteres og lejerne skal skilles ad, så de kan blive undersøgt og udskiftet, hvis det er nødvendigt.
- Dræn olien i pumpens gearkasse og udskift den.

Når der foretages en visuel inspektion hver dag og regelmæssige kontrol eftersyn med planlagte intervaller, kan pumpernes maksimale ydelse opretholdes i mange år.

DK

5. RENGØRING OG STERILISERING

Hy~Line og Ultima pumper er beregnet til at blive brugt sammen med produkter, som gør det nødvendigt at rengøre procesudstyret og pumperne. Standarden (niveauet) af rengøringen eller steriliseringen afhænger af processens eller produktets behov. Disse oplysninger er kun vejledende. Det er pumpebrugerens ansvar at sikre sig, at den valgte rengøringsprotokol er tilstrækkelig til at opnå det ønskede renlighedsniveau, og Jabsco kan ikke påtage sig noget ansvar for kontaminering eller tab.

Når pumpen rengøres, skal den enten skilles ad (manuel rengøring) eller rengøres på stedet (CIP-rengøring) som et led i proceduren for rengøring af hele processen. Jo højere den nødvendige standard er, jo mere avanceret skal rengøringsprocessen være. Hy~Line pumper kan rengøres og steriliseres på stedet, dvs. ved gennemskylning med rengøringsmidler og/eller damp, uden at det er nødvendigt at skille pumpen ad. Men pumpen kan også hurtigt skilles ad for at få adgang til alle væskekontaktflader for manuel rengøring eller inspektion, hvis det er nødvendigt.

Ultima pumper tilbyder en særdeles høj standard af CIP-rengøring, men er mindre egnede til manuel strip-rengøring (dvs. hvor pumpen skal skilles ad).

5.01 CIP-RENGØRING (Cleaning In Place) OG MANUEL ELLER STRIP-RENGØRING

Rengøringssystemer

Den anvendte type rengøringsystem afhænger ikke blot af det nødvendige

renlighedsniveau, men også af hvad det er der skal fjernes. Til organiske materialer, f.eks. olier, fedt, proteiner, kræves der et andet system end til uorganiske materialer, f.eks. mineralsalte. Rengøringsmiddelfabrikanter kan give råd om den korrekte brug af kemikalier og temperatur. Til CIP-rengøring kræves der normalt en hastighed af 1,5 m/sek. gennem rørsystemet for at opnå det nødvendige, turbulente flow.

Procedure for CIP-rengøring.

Hver pumpe leveres i en generelt ren tilstand, men det er brugerens ansvar at fastlægge egnede rengørings- og steriliseringsregimer, der passer til væsken og processen. Disse skal iværksættes, før pumpen anvendes første gang, og derefter så ofte det er nødvendigt. Følgende retningslinier vil hjælpe med effektiv rengøring af både Hy~Line og Ultima pumper og minimere risikoen for at beskadige pumpen.

1. Skyl systemet igennem med en egnet væske, som regel vand ved ca. 50 °C, så snart det er muligt efter processen er færdig for at fjerne så mange rester som muligt, før de tørrer ind på overfladerne.
2. Hvis CIP-rengøring ikke skal udføres omgående efter skylningen, skal man lade skyllevæsken forblive i pumpen og systemet.
3. Vælg kemiske rengøringsmidler, der passer til forureningens art, og brug dem i overensstemmelse med fabrikantens anbefalinger for fortynding, temperatur og cirkuleringstid, men overskrid ikke 90 °C. Kontrollér, at rengøringsmidlerne er kompatible med de materialer, som pumpen er fremstillet af.

DK

4. CIP-væskeflowet bør resultere i en gennemsnitlig hastighed gennem rørene på mindst 1,5 m/sek.

Hvis lobe-pumpen anvendes til at cirkulere CIP-væsken, se ydelsesdatabladet for den pumpehastighed, som giver det nødvendige flow, idet tryktabet gennem rørene skal tages i betragtning. Bemærk, at alle pumper har større tendens til kavitation, når der pumpes varme væsker. Sørg for at netto-tilgangstrykket er tilstrækkeligt.

Hvis der anvendes en særsilt pumpe til at cirkulere CIP-væsker, kan det være nødvendigt, at lobe-pumpen roterer med en tilstrækkelig høj hastighed til at væsken kan strømme frit igennem. Hvis der ikke kan opnås tilstrækkelig hastighed gennem rørene, skal der monteres en bypass-ledning for at føre overflødig væske uden om pumpen.

CIP-væskens tryk skal være lige så stort som (eller større end) procestrykket på alle punkter i systemet for at sikre, at væsken når frem til alle kontaktflader. Det kan være nødvendigt at begrænse flowet i afgangsrøret for at opnå dette, men det differensstryk og de temperaturer, som er anført på pumpens ydelsesdatablad, må ikke overskrides. Et minimalt differensstryk på 1 bar anbefales for effektiv rengøring.

5. Efter CIP-rengøring skylles med neutraliseringsmidler og rent vand for at fjerne alle spor af rengøringsmidler.



Man må ikke lade kold væske løbe igennem pumpen lige efter varm væske – temperaturen skal have lov til at ændre sig langsomt. Hvis det ikke gøres, kan det medføre beskadigelse af pumpen.

Procedure for manuel rengøring

Se andetsteds i denne håndbog for procedurer til adskillelse og genmontering af dele, der er i kontakt med væsken. Ultima pumper er ikke beregnet til manuel rengøring – ønskes dette, skal man bestille en Hy~Line pumpe, som er beregnet til at nemmere adskillelse ved rengøring.



Pas på ikke at ridse eller beskadige nogen dele af pumpen. Én del af tætningsfladen forbliver i rotoren, når den afmonteres. Pas på ikke at beskadige denne tætningsflade.

Brug ikke ståluld eller -børster, der ridser våde overflader, da partikler kan sætte sig fast på overfladen og forårsage korrosion.

Brug egnede rengøringsmidler i henhold til fabrikantens vejledning vedrørende temperaturer, fortyndinger, beskyttelse mod kontakt med huden og andre sikkerhedsoplysninger. Rengør alle væskekontaktflader grundigt og skyl efter behov.

Det minimale arbejde, som er nødvendigt, er at afmontere endedækslet og rotorerne. Montér pumpen igen i henhold til denne håndbog.

DK

5.02. STERILISERING PÅ STEDET (SIP)

Det er muligt at føre damp igennem hele det samlede system for at sterilisere de interne overflader uden at skulle skille pumpen ad. For at opnå 100% sterilitet er det vigtigt, at dampen føres igennem i en periode, som er lang nok til, at den koldeste del af systemet kan nå op på den korrekte temperatur og blive dér længe nok til at dræbe alle organismer.

SIP-procedure


Hvis der anvendes kemiske steriliseringsmidler, skal ovenstående retningslinjer for CIP følges. Hvis der skal anvendes damp, skal pumpens specifikation vælges på det tidspunkt, hvor pumpen vælges, idet man skal bemærke:


- EPDM-elastomerer giver den bedste modstandsdygtighed over for gentagen dampkontakt, men skal udskiftes regelmæssigt.
- PTFE (Teflon) er mindst egnet til dampkontakt – det kan være nødvendigt at udskifte PTFE-tætningerne på endedækslet, hver gang pumpen steriliseres.

Pumpen skal monteres med portaksen lodret for at undgå, at der dannes væskelommer.

1. Inden sterilisering skal pumpen og procesledningerne rengøres grundigt.
2. Hvis pumpen er udstyret med sterile barrierer (på tætninger, endedæksel) for at opretholde steriliteten, skal barrierevæsken tilsluttes via en SIP-cyklus for at undgå reinficering.
3. Ren, våd damp føres igennem systemet, indtil alle komponenters

temperaturer har stabiliseret sig. Dampen må ikke indeholde kedelsten, rust og partikler – det kan være nødvendigt at bruge et filter. Typisk vil dampens temperatur ligge på 121 °C og dens tryk på 1 bar. Opvarmningstiden til at bringe pumpen op på den nødvendige temperatur er som regel 20 minutter, men denne tid skal fastsættes, f.eks. ved hjælp af termokoblinger, da den nødvendige opvarmningstid vil variere i individuelle anlæg.

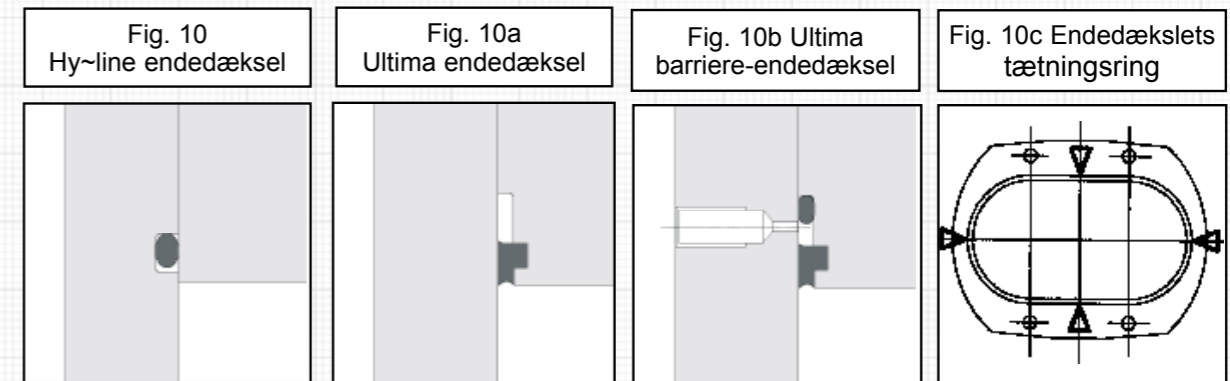
 Lobe-pumpen må ikke rotere i denne opvarmningsfase.

 Ingen af pumpens komponenter eller rørtilslutninger må løsnes eller afmonteres under dampsterilisering, da den damp, der evt. kommer ud, kan forvolde alvorlige forbrændinger.

4. Fortsæt med at føre våd damp igennem lobe-pumpen og procesledningerne i holdetiden. Holdetiden skal afgøres af brugeren, så der opnås det ønskede sterilitetsniveau. Denne tid vil som regel være mellem 20 og 60 minutter.


Lobe-pumpen må ikke rotere i denne holdetid, medmindre det er absolut nødvendigt for at opnå sterilitet, på grund af den øgede risiko for sammenbrænding af pumpen. Alle pumpens komponenter vil normalt komme op på den ønskede temperatur ved varmeledning, uden at det er nødvendigt, at pumpen roterer.

Hvis det er meget vigtigt, kan lobe-pumpen drejes med håndkraft i holdetiden – men man skal passe ikke at brænde sig på de varme overflader – eller den kan køres med maksimalt 50 omdr./min,




men kun hvis pumpen er udstyret med enten:

Enkelte kulstof/siliciumkarbid-tætninger (kode 3) – eller – skyllede eller dobbelte tætninger (kode 1, 4, 5 eller 7), forudsat at der er tilsluttet et væskeskyllesystem, med f.eks. kondensat, og det virker med et tryk, der ligger over damptrykket i pumpen under SIP.

 Hvis lobe-pumpen er udstyret med enkelte siliciumkarbid/siliciumkarbid-tætninger (kode 2) må den **ikke** rotere i holdetiden, da tætningsfladerne let kan blive beskadiget.

5. Ved slutningen af holdetiden skal pumpen have lov til at afkøle naturligt eller kan renses med steril luft/ inaktiv gas.

 Pumpen må ikke rotere under afkøling.


6. Lad ikke kølig væske komme ind i lobe-pumpen, før pumpens temperatur er faldet til 60 °C eller derunder.

Hvis pumpen er udstyret med siliciumkarbid/siliciumkarbid-tætninger (kode 1, 2 eller 7), skal den fyldes med væske for at smøre tætningerne, før den roterer.

6. INSPEKTION OG REPARATION

Under normal drift er det ikke nødvendigt at justere Hy~Line og Ultima pumper. Det tilrådes dog at kontrollere olieniveauet og undersøge pumpehovedkomponenterne (især tætninger og samlinger) jævnligt, så de kan rengøres eller udskiftes, før de svigter i drift.

Alle pumpens primære væskekontaktkomponenter kan inspiceres og serviceres uden at afmontere pumperotorhuset fra lejeholderen og uden at afmontere hverken pumpen eller drivmotoren fra fundamentpladen på følgende måde:

 **For sikkerhedens skyld:** Før en reparation eller inspektion påbegyndes, skal strømmen til pumpen og drivmotoren afbrydes, alt tryk skal fjernes, og alle rør, tætningskylning og temperaturreguleringskapper (hvis monteret) skal drænes og afbrydes.

6.01 ENDEDÆKSEL

(se fig. 10, 10a, 10b og 10c)

Afmontering

Før endedækslet (122) afmonteres, skal man sørge for, at pumpen og drevet

afbrydes, at pumpen er afkølet nok til at man kan berøre den uden risiko, og at alle væsker er drænet (pas især på farlige væsker), og man skal sørge for, at pumpen, tætningssystemet og kapperne er afbrudt, og at alt tryk er fjernet.

Hvis endedækslet er udstyret med en sikkerhedsventil, så se det relevante afsnit 2.13. Fortsæt så på følgende måde:

⚠ PAS PÅ! Endedækslet er meget tungt. Husk at understøtte det, mens boltene fjernes (123).

- Fjern boltene (123) og afmonter derefter dækslet. Hvis det sidder fast, skal det forsigtigt bankes til side med en blød hammer, men forsøg ikke at fjerne det med en vægtstang.
- Pas på ikke at beskadige overfladen af dækslet og tætningsringen(ene), og læg derefter dækslet med forsiden opad på en ren overflade.

Genmontering:

- Kun Hy~Line:** Sørg for at endedækslets o-ringsrille er ren; sæt så o-ringen (120) i, og sørg for at den tætnes jævnt.
- Kun Ultima:** Monter endedækslets tætningsring (121) i rotorhuset som vist i fig. 11a & 11b. Tryk den først ind på 4 steder, se fig. 11c. Tryk derefter resten ind for at undgå, at der dannes løkker.
- Monteringen foregår på samme måde, men i omvendt rækkefølge. Sørg for at endedækslet sidder korrekt på rotorhuset, før skruerne spændes med det korrekte moment. (Se ydelsesdatatabladet).

6.02 ROTORER

Afmontering

Frakobl pumpen fra motordrevet. Afmonter endedækslet – se afsnit 6.01.

- Kun Hy~Line:** Rotorerne er fastholdt af særlige rillede skruer (5) og tætnet med o-ringe (58). Blokér pumperotorerne med en blød afstandsklods – der medfølger en plastikkloids (180) til dette formål. (se også fig. 11). Brug kun det medfølgende specialværktøj (181) til at løsne og spænde igen. Begge skruer har højrevind. Tag forsigtigt rotorerne ud for at undgå at beskadige tætningen ved kontakt mellem akselenderne og tætningsfladerne, som findes bagpå rotorerne.

- LH72, 74, 76 & tankpumper:** Blokér pumperotorerne med en blød afstandsklods – der medfølger en plastikkloids (180) til dette formål (se også fig. 11). Brug kun det medfølgende specialværktøj (181) til at løsne og spænde det hygiejniske dæksel (59A) igen; begge skruer har højrevind. Fjern de 3 bolte, som fastholder rotorerne på akslen, ved hjælp af unbrakonøglen. Tag forsigtigt rotorerne ud for at undgå at beskadige tætningen ved kontakt mellem akselenderne og tætningsfladerne, som findes bagpå rotorerne.

- Kun Ultima:** Rotorerne i Ultima pumpe holdes på plads med forbindelsesstænger (26 og 27), der har ender med gevind og går igennem de hule aksler (24 og 25). Forbindelsesstængerne fastholdes af møtrikker (87) og skiver (88). Rotorerne afmonteres på følgende måde:

Blokér pumperotorerne med en blød afstandsklods – der medfølger

DK

en plastikkloids (180) til dette formål. Se også fig. 11. Løsn forbindelsesstængerne møtrikker (87) og skiver (88) og fjern dem.

Skub forbindelsesstangen (26 & 27) igennem akslen for at frigøre rotorerne (57) fra akslerne (24 og 25). Man kan banke med en blød hammer på enden af forbindelsesstangen, men skal dog passe på, at man ikke beskadiger gevindet.

Når rotoren og forbindelsesstangen er fjernet fra akslen, kan rotoren (57) fjernes ved at skrue den af forbindelsesstangen (26 og 27), som bør sættes fast i en skruestik med bløde kæber. Sørg for at forbindelsesstængerne opbevares sammen med den korrekte rotor og aksel.

- Opbevar hver rotor sammen med dens respektive aksel for at sikre korrekt tilpasning af tætningsfladerne, når de samles igen – det er en god idé at afmærke komponenterne på dette tidspunkt.
- Pas på ikke at beskadige rotorerne og især den glatte flade på den mekaniske tætning (80), som er presset ind bagpå. Forsøg ikke at fjerne tætningen, medmindre du har i sinde at montere en ny tætning (80) eller gummikop (83).

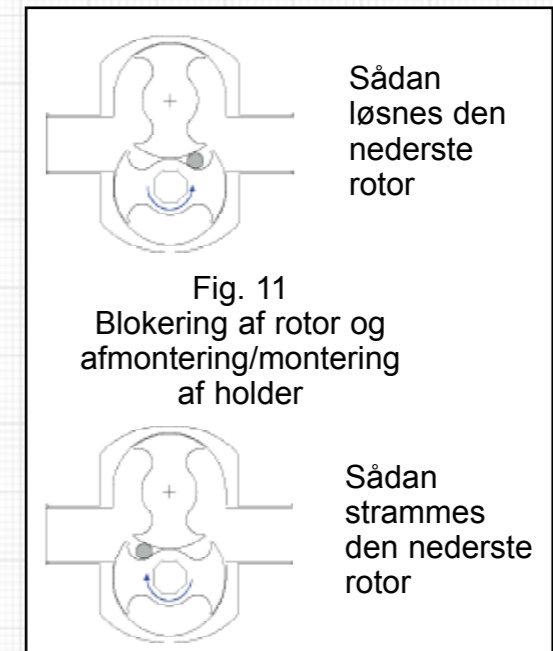


Fig. 11
Blokering af rotor og afmontering/montering af holder

Sådan løsnes den nederste rotor

Sådan strammes den nederste rotor

DK

Genmontering

- Undersøg rotorskruerne (59), tætningerne (58), rotorhulrummene og de interne gevind. Fjern alt snavs med en stiv, rund børste eller lignende og et egnet rengøringsmiddel, efterfulgt af en antibakteriel opløsning.
- Når tætningen og gummikoppen er monteret korrekt bagpå rotoren, rengøres og tørres tætningsfladerne med en blød serviet, før tætningen monteres igen. Smør ikke tætningsfladerne.
- Lad rotorsamlingerne glide ind i deres respektive aksler. Når hver rotor monteres, skal den kunne glide frit på sine drivnoter. (LH72, 74, 76 & tankpumper – placering af rotor på stift)
- Hy~Line pumper** - monter o-ringen (58) på rotorskruen (59) igen og smør boringen på forsiden af rotoren. Blokér rotorerne med en blød afstandsklods og monter skruen igen. Spænd igen med det medfølgende specialværktøj og brug det moment, som er anført i fig. 11a.

d) **LH72, 74, 76 & tankpumper** – Blokér rotorerne med en blød afstandsklods og monter de 3 rotorbolte igen med det moment, som er anført i fig.11a. Monter o-ringen (58) på det hygiejniske dæksel igen og smør boringen på forsiden af rotoren. Spænd igen med det medfølgende specialværktøj og brug det moment, som er anført i fig. 11a.

LH/LU 32/34
11111111111111111111

101111
111111

Fig. 11a

d) **Ultima pumper** – fastgør forbindelsesstangen med skiven og møtrikken. Blokér rotorerne med en blød afstandsklods og spænd møtrikken med det moment, der er anført i udsædesdatatabladet.

6.03 MEKANISKE AKSELTÆTNINGER, ENKELT TÆTNING & PRIMÆR TÆTNING AF EN DOBBELT TÆTNING

Når rotorerne er afmonteret (se afsnit 6.02), kan de primære tætninger undersøges for slitage, revner, skår, ridser eller tegn på sammenbrænding, som skyldes tørkørsel.

Undersøg gummisamlingerne for skader eller forringelse. Inden de samles igen, skal tætningsfladerne rengøres med en blød, fnugfri serviet.

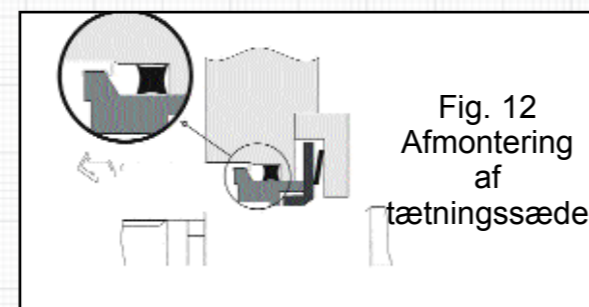
Det tilrådes at købe et nyt elastomer-trimsæt hos den lokale forhandler og montere det, når tætningsfladerne afmonteres og monteres igen. For en

sikkerheds skyld tilrådes det også at have en ekstra sæt tætningsflader til rådighed, da disse dele er meget skrøbelige og let går i stykker.

Sådan skilles mekaniske tætninger ad:

a) Fjern forsigtigt de statiske tætningsæder (80) fra deres borer i rotorhuset (51) ved at indsætte det specielle tætningsafmonteringsværktøj (182) forsigtigt mellem den yderste diameter af hvert tætningsæde og boringen i hvert rotorhus. Skub tætningsringen tilbage med enden af værktøjet og drej værktøjet 90 grader, indtil den krogede ende er låst fast bagved tætningsædet. Idet værktøjet forsigtigt føres hele vejen rundt om tætningen, trækkes tætningsfladen forsigtigt ud. (Se fig. 12) Pas meget på ikke at ridse eller beskadige tætningsens glatte flade. Opbevar hver tætning sammen med dens respektive aksel for at sikre, at tætningsfladerne passer rigtigt sammen, når de monteres igen.

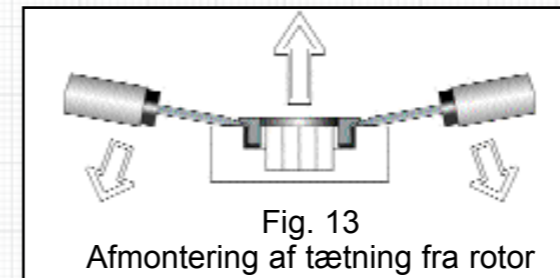
b) Tætningsringen (83) kan komme ud sammen med tætningsfladen. Hvis den ikke gør det, skal den fjernes fra rotorhusets boring og opbevares sammen med tætningsfladen. Det er en god idé at afmærke komponenterne.


 Fig. 12
 Afmontering af tætningsæde

Bemærk: Man kan også få adgang til de statiske tætningsæder fra bagsiden af rotorhuset efter afmontering af rotorhuset og tætningshusene (se afsnit 6.06).

DK

c) Man må kun fjerne det roterende tætningsæde (80) fra bagsiden af rotoren (56 & 57), hvis man har i sinde at montere en ny tætning eller gummikop (83). Lemp forsigtigt sædet ud af rotoren ved hjælp af to skruetrækkere (de må ikke være for spidse). (Se fig. 13). Sædematerialer er skrøbelige, så det anbefales at bruge øjenværn.


 Fig. 13
 Afmontering af tætning fra rotor

LH32 og LH34 pumper

Bemærk: Det er ikke muligt at få dobbelte mekaniske akseltætninger til LH32 eller LH34 pumper.

a) Træk de statiske flader (80) ud fra deres borer i rotorhuset (51), idet tætningsringen (83) fjernes sammen med hver tætningsflade. Pas på ikke ridse eller beskadige tætningsens glatte flade. Hvis man har i sinde at bruge disse flader igen, skal hver tætning opbevares sammen med sin respektive aksel for at sikre, at tætningsfladerne passer rigtigt sammen, når de monteres igen – det er en god idé at afmærke komponenterne.

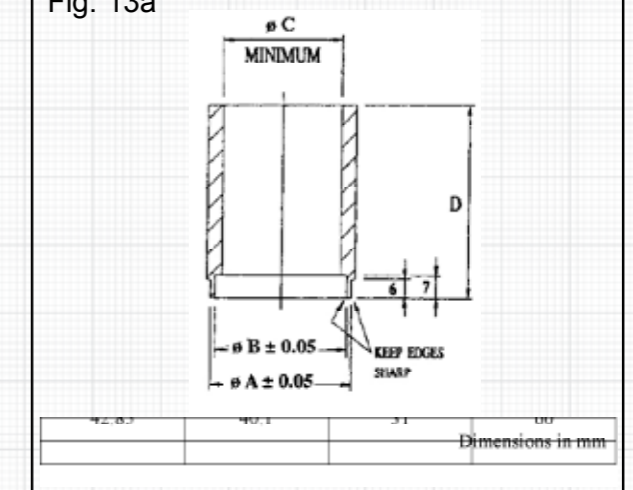
b) Man må kun fjerne tætningsædet fra bagsiden af rotoren (56 & 57), hvis man har i sinde at montere en ny tætning eller gummikop (83).

Man skal fremstille eller købe en muffe, som vist i fig. 13a. Tryk muffen ned på den synlige kant af gummikoppen. Det vil tvinge gummet ned i tætningsboringen i rotoren. Tætningsfladen vil blive skubbet ud af sin boring. Brug ikke skruetrækkere eller lignende værktøj til at vriste tætningsfladen ud, da tætningsmaterialer

er skrøbelige og let kan blive beskadiget eller gå i stykker. Det anbefales at bruge øjenværn.

Hvis tætningsfladen skal anvendes igen, skal man lægge mærke til, hvilken side der vendte opad, da den blev monteret – tætningsflader er ikke reversible.

Fig. 13a



Sådan samles mekaniske tætninger igen:

Bemærk: Hvis tidligere anvendte tætningsflader monteres igen, skal man sørge for, at roterende og statiske flader er i deres oprindelige par.

⚠ Monter tætningsfladen med det smalle spor i rotorhuset. Tætningsfladen med det brede spor skal monteres i rotoren.

a) Monter tætningsringen (83) på den statiske primære tætningsflade og smør boringen i rotorhuset med et egnet smøremiddel, der er kompatibelt med den pumpede væske og elastomeren. Brug ikke mineralolie-baserede smøremidler på EPDM-samlinger.

b) Ret rillerne i tætningsfladen ind med drivpladens 'medbringere' i tætningshuset; der findes en lille udskæring, hvor man kan se én medbringer (se fig. 14). Tryk hvert

DK

tætningssæde lige ind; når det er monteret korrekt, skulle tætningssæderne kunne glide frit mod fjedermodstanden.

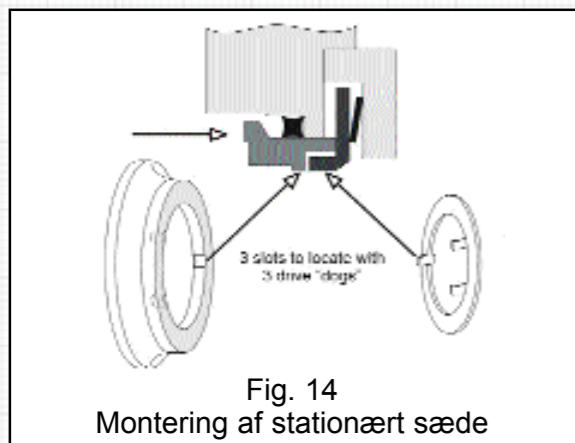


Fig. 14
Montering af stationært sæde

Det er ikke nødvendigt og det frarådes at bruge for stort tryk, da tætninger er præcisionskomponenter. Pas på ikke at beskadige tætningsringen (83); hvis der opstår problemer, skal tætningsringen sættes ind i rotorhusets boring, hvorefter tætningssædet trykkes ind i boringen.

Bemærk: Hvis rotorhuset er blevet afmonteret (se afsnit 6.10), skal de statiske tætningssæder sættes ind i rotorhuset, før rotorhuset monteres i lejehuset.

c) Tætningssædet monteres på rotoren (56 & 57) ved først at sætte gummikoppen (83) ind i rotoren (den skal ikke smøres) og sørge for at det er rettet ind med stiften. (se fig. 15). Hvis der er monteret PTFE-trim, sættes gummiskiven først i, efterfulgt af PTFE-muffen. Bemærk, at muffen er lidt konisk, så det er lettere at montere den, hvis den smalle side sættes ind først. Smør så den yderste diameter af tætningssædet. (Brug ikke mineralolie-baserede smøremidler på EPDM-samlinger.) Ret medbringerstiften ind med en af de 3 riller i tætningssædet. Sæt forkanten af tætningssædet ind i gummikoppen eller PTFE-muffen. Tryk

jævnt ned, indtil tætningssædet sidder lige på bunden af tætningsboringen i rotoren. Pas på ikke at beskadige tætningsfladen. Når sædet er monteret korrekt, er det parallelt med bagsiden af rotoren og må ikke sidde skråt. Hvis sædet evt. "kaster sig", vil det bevirke, at tætningen bliver utæt. Samlingen af tætningen er nu færdig.

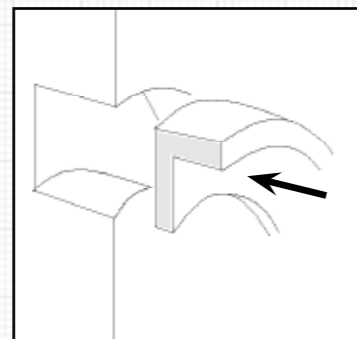


Fig. 15
Isætning af gummikop i rotor

Rengør forsigtigt alle tætningsflader med en blød, fnugfri klud og fjern alt støv og fedt. Det kan være nødvendigt at bruge et kompatibelt opløsningsmiddel til at fjerne olie eller fedt.

Normalt er det ikke nødvendigt at afmontere tætningshusene (86) fra bagsiden af rotorhuset, undtagen for at kontrollere tilstanden af fjedrene (82) og drivpladerne (81). Hvis tætningshusene skal monteres igen, skal de 3 riller i yderkanten af drivpladen rettes ind med de 3 stifter. Når drivpladen er monteret, skal man sørge for, at den kan glide frit mod fjedertrykket. (Se afsnit 6.06)

LH32 og LH34 pumper:

a) Kontrollér, at spolefjedrene sidder på plads i tætningshusene. Montér tætningsringen (83) på tætningsfladen og smør boringen i tætningshusene med et egnet smøremiddel, der er kompatibelt med den pumpede væske og processen. Brug ikke mineralolie-baserede smøremidler på EPDM-samlinger; silikonefedt kan anvendes.

DK

b) Ret én rille på bagsiden af den statiske tætningsflade ind med stiften i tætningshuset og tryk fladen godt tilbage mod spolefjedrene. Den bør være fri og kunne 'springe' frem og tilbage.

c) Sædet monteres på rotoren ved første at montere en ny gummikop på tætningsfladen. Man skal sørge for, at tætningsfladen vender rigtigt, dvs. den glatte arbejdsflade skal vende opad. Bemærk – tætningsens bagside (den ikke-arbejdende flade) er identificeret med en rille eller et hvidt mærke.

d) Smør gummikoppens udvendige diameter med et egnet smøremiddel (se ovenstående punkt a)) og tryk fladen jævnt ind i rotoren. Brug en blød nylonmuffe som vist i fig. 13b og sæt den ind i enden af værktøjet som vist i fig. 13a, eller gør det med fingrene for at undgå at beskadige tætningsfladen. Når tætningsfladen er monteret korrekt, vil den være 'i flugt' med bagsiden af rotoren og **MÅ IKKE** sidde skråt. Hvis tætningsfladen 'kaster sig', kan det bevirke, at tætningen bliver utæt. Gummikoppen **MÅ IKKE** stikke ud over bagsiden af rotoren.

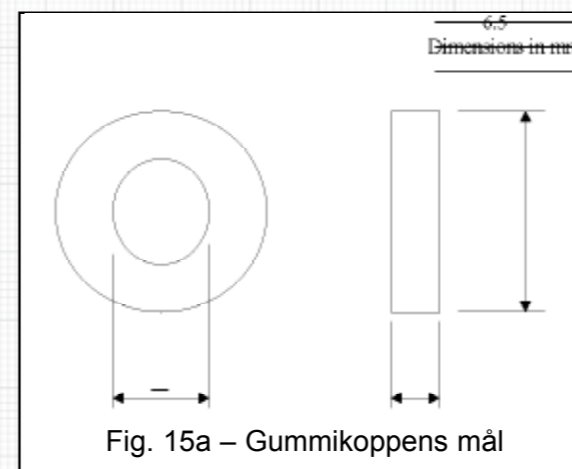


Fig. 15a – Gummikoppens mål

6.04 AKSELTÆTNINGER - ENKELTE SKYLLEDE

På pumper med skyllede tætninger findes der læbetætninger for at holde på en skylle- eller barrierevæske. Når der skal udføres service på læbetætninger, er det nødvendigt at afmontere rotorhuset (51) – se afsnit 6.04 – hvorefter der fortsættes på følgende måde:

Afmontering:

- Afmonter tætningshusene (89) fra bagsiden af rotorhuset. (Se afsnit 6.06).
- Pres læbetætningerne ud af husene.
- Kontrollér, at overfladen af akslen, hvor læbetætningen kører, er glat og ikke har riller.

LH32 og LH34 modeller:

Kontrollér, at overfladen af muffen, hvor læbetætningen kører, er glat og ikke har riller. Hvis det er nødvendigt, skal muffen udskiftes ved at opvarme den lidt for at bryde klæbestoffets adhæsion, og derefter vristes muffen ud af akslen med en flad skrueetrækker.

Gensamling:

a) Tryk nye læbetætninger ind i husene. Saml afstandskraven, bølgefjederen og drivpladen som vist i fig. 17. (Se også afsnit 6.06).

b) Når tætningshusene skal monteres igen, skal de 3 riller i yderkanten af drivpladen rettes ind med de 3 stifter. Når drivpladen er monteret, skal man sørge for, at den kan glide frit mod fjedertrykket.

c) Man kan ønske at sætte tætningsringen (83a) og de statiske, primære tætningssæder i på dette tidspunkt (se afsnit 6.03).

d) Når rotorhuset skal monteres på lejehuset igen, skal man passe på, at

DK

læbetætningerne og de mekaniske tætninger (80) ikke bliver beskadiget af akselnoterne eller akselenderne.

Samling:

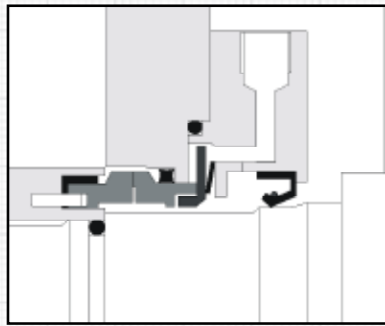


Fig. 16
Enkelt
skyllet
mekanisk
tætning

a) Tryk de nye læbetætninger ind i tætningshusene.

b) Sæt O-ringene i rillerne i den udvendige diameter af husene.

c) Saml tætningshusene (89) i bagsiden af rotorhuset (51) og spænd dem fast med de 6 spændeskiver (84) og skruer (85).

d) Hvis akselmufferne er blevet afmonteret, skal der monteres nye muffer. Disse skal limes fast på akslen ved at sprøjte det område af akslen, hvor muffen skal sidde og også indersiden af muffens boring, med LOCTITE™ Activator 7471. Smør derefter en rigelig mængde LOCTITE™ 635 på det område af akslen, hvor muffen skal monteres. Lad mufferne glide på akslerne op til skulderen af akslen. Bemærk, at muffen ikke kan trykkes helt ind mod skulderen på grund af radiusen i hjørnet. Muffen skal monteres med den rejfede ende mod pumpens front. Drej muffen på akslen for at sikre, at LOCTITE™ danner en tætning såvel som limer. Lad den være i 5 minutter for at limen kan virke.

e) Fortsæt ved at følge instruktionerne i afsnit 6.06 for samling af den mekaniske tætning.

6.05 AKSELTÆTNINGER – DOBBELTE MEKANISKE

(Se servicering af den primære (produkt) tætningsflade i afsnit 6.03.)

På pumper med dobbelte tætninger findes der sekundære tætninger, der holder på en skylle- eller barrierevæske. Se servicering af primære tætninger i afsnit 6.03. Når der skal udføres service på sekundære tætninger, er det nødvendigt at afmontere rotorhuset – se afsnit 6.10 – hvorefter der fortsættes på følgende måde:

Bemærk: Findes ikke på LH32 og LH34 pumper.

Afmontering:

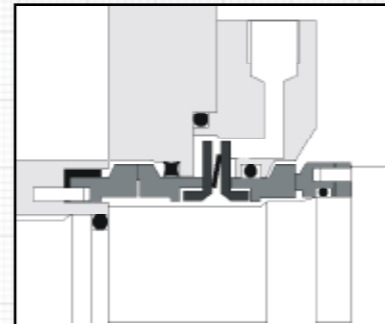


Fig. 17
Dobbelt
mekanisk
tætning

a) Afmonter de statiske flader fra husene. (95)

b) Hvis der skal monteres nye o-ringe (93), skal de vristes ud af huset (95).

c) Træk de roterende sæder (92) af deres aksler. Pas på ikke ridse eller beskadige de glatte overflader på tætningerne. Opbevar hver tætning sammen med dens respektive aksel for at sikre, at tætningsfladerne ved samlingen passer godt sammen – det er en god idé at afmærke komponenterne på dette tidspunkt.

b) Hvis der skal monteres nye o-ringe (93), skal de vristes ud af deres tætningsflade (92). Normalt er det ikke nødvendigt

DK

at afmontere tætningshusene (86) fra bagsiden af rotorhuset, undtagen for at kontrollere tilstanden af fjedrene (82) og drivpladerne (81). (Se afsnit 6.06).

Samling:

a) Samlingen foretages ved at placere o-ring (93) i det dobbelte tætningshus (95), smøre ydersiden af den statiske tætning med et egnet smøremiddel, der er kompatibelt med barrierevæsken. Ret rillerne i tætningsfladen ind med medbringerne på drivpladen (81) i tætningshuset (se fig. 15) og tryk sædet helt ind. Sædet bør kunne glide frit mod pladen (81) og bølgefjederen (82).

b) Hvis der monteres dobbelte tætninger på en pumpe for første gang, f.eks. ved eftermontering af en pumpe med en enkelt tætning, skal man forsigtigt banke eller presse støttingen (92) lige op mod skulderen på hver aksel.

c) Sæt en blød skive (92a) på støttingen.

d) Monter o-ring (93) på det roterende akselsæde (92). Tryk forsigtigt tætningssædet lige på akslen, idet hullet på bagsiden af tætningsfladen rettes ind med stiften på støttingen.

e) Rengør tætningsfladerne med en blød, fnugfri serviet for at fjerne evt. fedt og støv – smør dem ikke. Monter rotorhuset igen, idet man skal passe på, at akslerne ikke beskadiger de sekundære tætningsflader. (Se afsnit 6.10).

6.06 TÆTNINGSHUSE

Normalt er det ikke nødvendigt at afmontere tætningshusene (89 eller 95) fra bagsiden af rotorhuset, undtagen for at kontrollere tilstanden af fjedrene (82) og drivpladerne (81). Hvis det er nødvendigt at gøre dette, skal man gå frem på følgende måde:

Bemærk: Tætningshusene er forskellige for enkelte (86), skyllede (89) og dobbelte tætninger (95). (Se afsnit 2.10).

Afmontering:

a) Afmonter endedækslet (se afsnit 6.01), rotorerne (se 6.02) og rotorhuset (se 6.04).

b) Anbring rotorhuset (51) med forsiden nedad på en ren, glat overflade, så tætningshusene (89 eller 95) vender opad. Pas på ikke at beskadige rotorhusets front.

c) Hvis der er monteret dobbelte tætninger, skal de statiske tætningssæder (92) afmonteres fra husene (95), idet de tætningsflader, der passer sammen, skal opbevares sammen. Det er en god idé at afmærke komponenterne. (Se afsnit 6.05).

d) Løsn skruerne (85) en halv omgang og drej den ekscentriske spændeplade (84) en halv omgang. Tag forsigtigt tætningshusene ud. Læg mærke til positionen af drivpladerne, bølgefjedrene og støttingene.

e) Undersøg komponenterne for slid og udskift efter behov.

Montering:

Hvis det drejer sig om enkelte skyllede tætningshuse, henvises man til afsnit 6.05, hvor der findes oplysninger om udskiftning af læbetætninger.

a) **Enkelt eller enkelt skyllet tætning** – Saml bølgefjederen (82) efterfulgt af drivpladen (81). Sørg for at de 3 riller på yderkanten af drivpladen placeres på de 3 stifter i huset. Drivpladen skal samles med medbringersiden sidst.

a) **Dobbelt tætning** – Saml én drivplade (94), idet medbringersiden sættes i først og de 3 riller på yderkanten placeres på de 3 stifter i huset. Saml bølgefjederen (82) efterfulgt af den anden drivplade

DK

(81). Sørg for at de 3 riller på yderkanten af drivpladen placeres på de 3 stifter i huset. Drivpladen skal samles med medbringersiden sidst, dvs. i modsat retning til den første drivplade.

b) Når det drejer sig om skyllede eller dobbelte tætninger, placeres o-ringen (91) på trinnet på den udvendige diameter af tætningshuset.

c) I det tætningshuset (86), drivpladen(erne) (81 & 94) og bølgefjederen (82) holdes sammen, placeres hussamlingen i boringen på bagsiden af rotorhuset for at montere den i flugt med bagsiden af rotorhuset.

d) Hold spændepladerne (84) på plads og drej dem en halv omgang for at fastholde huset. Stram skruerne (85), men kun med fingrene.

e) Sørg for at drivpladen (erne) kan bevæge sig frit. Spænd husets skruer med det korrekte moment.

6.07 ENKELT O-RINGSTÆTNING

(Kun Hy~Line pumper)

Denne tætning er konstrueret således, at den kan vedligeholdes uden at skulle afmontere rotorhuset. Det vil dog være nødvendigt at afmontere endedækslet for at få adgang til tætningerne.

Afmontering:

a) Fjern rotorholdeskruerne (59). Pas på, at o-ringene (58) ikke bliver væk. Tag rotorerne ud af deres aksler. På rotoren er der indsat en lille muffe (96) på bagsiden; den bør komme ud sammen med rotoren. Hvis den ikke gør det, vil det være nødvendigt at fjerne denne muffe fra bagsiden af rotorhuset.

b) Fjern muffen fra rotoren og o-ringen (99) fra rillen i muffen.

c) Den dynamiske o-ring (100) udskiftes ved blot at trække den ud af boringen på bagsiden af rotorhuset.

d) Hvis det er nødvendigt at udskifte tætningshuset (97) eller o-ringen (101), skal møtrikken (98) løsnes, indtil den frakobles sammen med huset. Træk huset ud fra rotorhusets front og fjern o-ringen fra rillen.

Samling:

a) Hvis huset (97) er blevet afmonteret, skal der monteres en ny o-ring (101) i rillen i husets udvendige diameter.

b) Smør o-ringen og lad huset glide ind i den bageste del af rotorhuset, indtil det går i indgreb med holdemøtrikken (98). Spænd møtrikken.

c) Sæt en ny o-ring (99) ind i rillen i muffen.

d) Smør o-ringen og lad muffen (96) glide ind i rotoren. Sørg for at drivstiften i rotoren sidder i hullet i muffen.

e) Smør den dynamiske o-ring (100) og monter den i tætningshuset.

f) Lad rotoren glide på akslen, idet man skal sikre, at muffens forkant kan glide jævnt gennem den dynamiske o-ring.

g) Monter rotorens holdeskruer og o-ringen på rotoren igen og spænd med det korrekte moment (se Ydelsesdatabladet).

6.08 Dobbelt o-ringstætning

(Kun Hy~Line pumper)

Denne tætning er konstrueret således, at den primære, dynamiske o-ring kan udskiftes uden at skulle afmontere rotorhuset. Det vil dog være nødvendigt at afmontere endedækslet for at få adgang til tætningerne. Før tætningen adskilles, skal man sørge for, at skyllesystem (hvis monteret) er afbrudt.

DK

Afmontering:

a) Fjern rotorholdeskruerne (59). Pas på, at o-ringene (58) ikke bliver væk. Tag rotorerne ud af deres aksler. På rotoren er der indsat en lille muffe (97) på bagsiden; den bør komme ud sammen med rotoren. Hvis den ikke gør det, vil det være nødvendigt at fjerne denne muffe fra bagsiden af rotorhuset.

b) Fjern muffen fra rotoren og o-ringen (99) fra rillen i muffen.

c) Den dynamiske o-ring (100) udskiftes ved blot at trække den ud af boringen på bagsiden af rotorhuset.

d) Hvis det er nødvendigt at udskifte tætningshuset (104), den sekundære, dynamiske o-ring (100) eller husets o-ringe (102), vil det være nødvendigt at afmontere rotorhuset (51). Se afsnit 6.10.

e) Når rotorhuset er blevet afmonteret, kan de 4 bolte (83) fjernes og skyllehusene (104) tages ud.

f) Tætningshusene (97) kan nu tages ud fra bagsiden af rotorhuset.

g) O-ringene (102) kan fjernes fra deres riller på ydersiden af tætningshusene og de sekundære o-ringe (100) kan fjernes fra husenes indvendige boring.

Samling:

a) Hvis husene (97) er blevet afmonteret, skal der monteres nye o-ringe (101 & 102) i rillerne i husenes udvendige diameter og en ny sekundær, dynamisk o-ring (100) i rillen i tætningshusets indvendige boring.

b) Smør de yderste o-ringe og lad huset glide ind i bagsiden af rotorhuset.

c) Monter nye o-ringe (103) i fordybningerne på bagsiden af rotorhuset og monter skyllehusene.

d) Monter og spænd de 4 holdebolte (83)

e) Sæt en ny o-ring (99) ind i rillen i muffen.

f) Smør o-ringen og lad muffen (96) glide ind i rotoren. Sørg for at drivstiften i rotoren sidder i hullet i muffen.

g) Smør den dynamiske o-ring (100) og monter den i tætningshuset.

h) Lad rotoren glide på akslen, idet man skal sikre, at muffens forkant kan glide glat igennem den dynamiske o-ring.

i) Monter rotorens holdeskruer og o-ringen på rotorens nigen og spænd med det korrekte moment (se Ydelsesdatabladet).


6.09 Multi-læbetætning


Under udarbejdning - nærmere oplysninger følger snart.

6.10 ROTORHUS

Procesrør og evt. skylle-/barrierevæsketilslutninger frakobles, idet man først skal sikre sig, at væsken ikke er under tryk. Rotorhuset kan afmonteres efter afmontering af endedækslet (se afsnit 6.01), rotorerne (se afsnit 6.02) og de 4 unbrakoskruer (52), der fastholder rotorhuset (51) på lejeholderen (1). Bemærk, at rotorhuset er samlet med dyvler og kun kan monteres den ene vej rundt.

DK

 Sæt pumpen fast på en arbejdsbænk eller fundamentplade, før rotorhuset afmonteres, da gearkassen vil vippe baglæns, når rotorhuset ikke sidder på plads.

 Rotorhuset er meget tungt, så sørg for at det er understøttet, før de 4 unbrakoskruer fjernes.

Hvis de primære eller sekundære statiske tætningssæder (80) stadig er monteret på rotorhuset, skal man passe på, at de ikke beskadiges på akselenderne (24 & 25). Hvis der er monteret enkelte skyllede pakninger, skal man passe på, at de ikke beskadiges på akselnoterne eller mellemlæggene (30).

De monteres igen ved at bruge ovennævnte fremgangsmåde, men i omvendt rækkefølge. Spænd de 4 unbrakoskruer (52) med det korrekte moment.

(3 str. pumpe: 15 Nm indstilling. 4, 5, 6 & 7 str. pumper: 20 Nm indstilling).

6.11 ROTORSPILLERUM - JUSTERING

Hy~Line og Ultima pumper har meget små, omhyggeligt kontrollerede spillerum mellem rotorer og rotorhus – se nærmere oplysninger i figur 18a. Hvis endespillerummene er forkerte, kan de justeres. De andre spillerum – fra rotor til rotor (Y) og fra rotorspids til rotorhusboring (Z) er fabriksindstillede og kan ikke justeres. Se figur 18.

Bemærk: Mellemlæg på tre bolte monteres inde i rotoren!

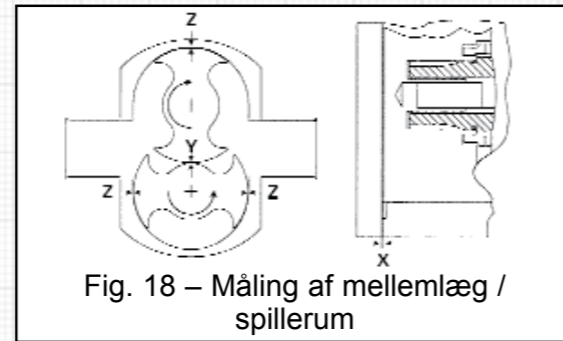


Fig. 18 – Måling af mellemlæg / spillerum

Pump
Model

Fig. 18a - Rotorspillerum

- Når pumpen er samlet, endedækslet (122) er afmonteret og rotorerne (56 & 57) og rotorhuset (1) helt fastgjort og spændt med det korrekte moment, gøres følgende: Mål rotorens forreste endespillerum (X) med en dybdemåler eller et søgerblad og en lineal.
- Hvis spillerummet er forkert, afmonteres rotorerne (56 & 57), se afsnit 6.02. Fjern o-ringene (31) og mellemlæggene (30); mellemlæggene har udskæringer, der gør det muligt for dem at glide

DK

overakslen. Tri-boltakselmellemlæg har ikke udskæringer.

- Hvis der er monteret mekaniske akseltætninger, skal man passe meget på ikke at ridse, lave skår i eller beskadige tætningsfladerne.
- Mål tykkelsen af hvert mellemlægssæt til hver aksel og beregn tykkelsen på de mellemlæg, der skal tilføjes eller fjernes på hver aksel for at opnå det forreste spillerum, der er anført i fig. 18a. Mellemlæg kan fås i trin på 0,025 mm. (Se fig. 18).
- Mellemlæggene monteres ved at åbne dem lidt og lade dem glide på akslen op til skulderen (A) - se fig. 19. **BEMÆRK:** Nye mellemlæg har ikke udskæringer, så det vil være nødvendigt at klippe i dem med en saks, før de monteres, **(LH32 og LH34 mellemlæg er ikke splittede)**
- Montér mellemlæggene og fasthold dem med o-ringene (31). **(Der er ingen o-ring på LH32 og LH34 modeller)**
- Montér rotorerne igen og spænd holdeboltene (59) med det korrekte moment. Kontrollér endespillerummet og justér igen om nødvendigt.

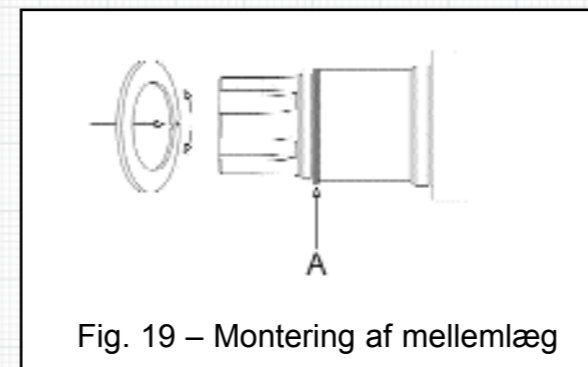


Fig. 19 – Montering af mellemlæg

Hvis der kan mærkes nogen bevægelse fra side til side af rotorerne eller radialsplillerummet er forkert, skal lejernes tilstand og deres forbelastning kontrolleres. (se afsnit 7 Inspektion og reparation af gearkassen.)


Der er ingen justering for radialsplillerum – hvis akslerne og/eller lejerne er slidte, skal de udskiftes.

Når pumpen samles igen, skal skruerne altid spændes med det korrekte moment, som er anført i fig. 11a (side 23).

6.12 SIKKERHEDSVENTIL PÅ ENDEDÆKSEL

Adskillelse:

Før sikkerhedsventilen skilles ad, tilrådes det at måle afstanden fra enden af huset (133) til enden af justeringsskruen (155). Det vil gøre det muligt at genindstille det korrekte tryk uden at skulle gennemgå opstillingsproceduren.

 Nye sikkerhedsventiler er ikke fabriksindstillet ved leveringen. Denne trykindstilling skal foretages, når ventilen er monteret på pumpen. Se afsnit 2.12.

a) Afmonter endedækslet med sikkerhedsventilen fra pumpen. Iden dette gøres, skal man lægge mærke til positionen af pilen, der viser omdrejningsretningen.

b) Fjern justeringsskruen (135).

c) Tag fjederen (132) ud fra den øverste del af huset (133). Eller vend ventilen på hovedet, så fjederen kan falde ud.

d) Fjern de 2 skruer (136) og afmonter huset (133).

DK

e) Ventil sædet (128) og membranen (129) vil komme af endedækslet (125) sammen med huset. Disse skilles ad ved at banke let på enden af styrestiften (134) med et blødt værktøj, f.eks. håndtaget på en skruetrækker. Ventil sædet, membranen og stempel-/styrestiftsamlingen bør nu adskilles fra huset.

f) Fjern o-ringen (126) fra rillen i ventil sædet.

Inspektion:

a) Undersøg membranens tilstand. Se efter spalter, revner og andre tegn på slitage og træthed. Udskift efter behov.

b) Undersøg den koniske ende af stemplet (131) omkring skruegevinde og omkring yderkanten af konussen for at sikre, at der ikke er nogen skarpe kanter eller grater.


Gensamling:


a) Læg endedækslet (125) på forsiden.

b) Montér o-ringen (126) i rillen på forsiden af ventil sædet (128). Brug egnet fedt til at 'klæbe' o-ringen fast i rillen.

c) Vend ventil sædet på hovedet og anbring sædet på endedækslet med o-ringen mod endedækslet, dvs. med den koniske side øverst. Anbring de 2 skruehuller i ventil sædet over de tilsvarende gevindhuller i endedækslet.

d) Placér membranen på sædet.

 Sørg for at X'et, der er mærket på siden af sædet, er rettet ind med X'et på endedækslet.

 I pumper med Viton eller PTFE-pumpehovedelastomerer anvendes der en PTFE-belagt fluorelastomer-membran. Sørg for at PTFE-siden vender nedad, dvs. PTFE-fladen skal være i kontakt med ventil sædet.

e) Hold huset på hovedet (133) og lad stempel-/styrestiftsamlingen glide ind i huset med styrestiften først. Stik en finger ind i husets gevind-ende og hold styrestiften fast ved at trykke på dens side. Vend huset om, så den bredeste ende er nederst.

f) Anbring hus-/stempel-/styrestiftssamlingen over membran-/ventil sæde-/endedækselsamlingen, så de 2 huller er rettet ind med hullerne i membranen.


g) Stik de 2 skruer (136) gennem hullerne i huset, så de sidder i gevindhullerne i endedækslet.

h) Stram skruerne løst.

i) Montér fjederen og justeringsskruen og spænd skruen, indtil den er i kontakt med fjederen.

j) Spænd de 2 holdeskruer (136) med det korrekte moment.

k) Ventilen er nu samlet og kan monteres på pumpen igen.

 Sørg for at pilen, der viser omdrejningsretningen, er i samme position som før.

l) Hvis ventilen blev indstillet før og afstanden mellem justeringsskruen og huset er noteret (se bemærk i begyndelsen af afsnittet Adskillelse), skal justeringsskruen indstilles til denne afstand. Det gælder ikke, hvis der er blevet monteret en ny fjeder. Ellers indstilles ventilen som anført i afsnit 2.12.

6.13 VARMEKAPPE - ENDEDÆKSEL

Sørg for at væsketilførslen til kappen er afbrudt, før der gøres forsøg på at servicere den.

a) Adskil kappen (144) fra dækslet (143)

DK

ved at fjerne skruen(erne) (147) fra midten af kappen.

b) Fjern den (de) indre o-ring(e) (146) fra rillen(erne) omkring skruerne og den (de) ydre o-ring(e) (145) fra rillen omkring yderkanten af kappen.

c) Sæt o-ringene på igen og montér kappen igen.

d) Spænd skruerne med det korrekte moment.

6.14 VARMEKAPPE - PUMPEHOVED

Sørg for at væsketilførslen til kapperne er afbrudt, før der gøres forsøg på at servicere dem.

a) Adskil de to kapper (139) fra endedækslet (138) ved at fjerne skruerne (141).

b) Fjern o-ringene (140) fra deres riller.

c) Sæt o-ringene på igen og montér kapperne igen.

d) Spænd skruerne med det korrekte moment.

6.15 VARMEKAPPE - ROTORHUS

Sørg for at væsketilførslen til kapperne er afbrudt, før der gøres forsøg på at servicere dem.

a) Adskil kapperne fra rotorhuset (51) ved at fjerne møtrikkerne (153) fra portholdetappene (152).

b) Fjern tætningsringene (53 & 149) fra rillerne i portene og kapperne.

c) Fjern skruerne fra kapperne (hvor monteret) og adskil de 2 halvdele af kapperne.

d) Træk pakningerne af og rengør kappernes 2 anlægsflader.

e) Sæt nye pakninger (148) på og saml de 2 halvdele igen. Spænd skruerne med det korrekte moment.

f) Montér nye portsamlinger (53 & 149) og saml kapperne på rotorhuset igen.

g) Spænd møtrikkerne med det korrekte moment.

6.16 LEJEHUS

Krafttilførslen til pumpen er via drivakslen (24). Gearkassen har 2 aksler, der drejer i modsat retning (24 & 25) og er understøttet af koniske rullelejer (4 & 5). Akslerne er synkroniserede af et par præcisionsfremstillede gear (6), som fordeler kraften mellem drivakslen (24) og den drevne aksel (forlagsakslen) (25).

Gearkasser til Hy~Line og Ultima pumper er konstrueret således, at de er let at undersøge og vedligeholde. Der skal dog udvises forsigtighed, da den korrekte gearkassesamling er meget vigtig for effektiv pumpedrift og lang levetid. Hvis man er i tvivl, bedes man rådføre sig med leverandøren eller fabrikanten. (Se fig. 20).

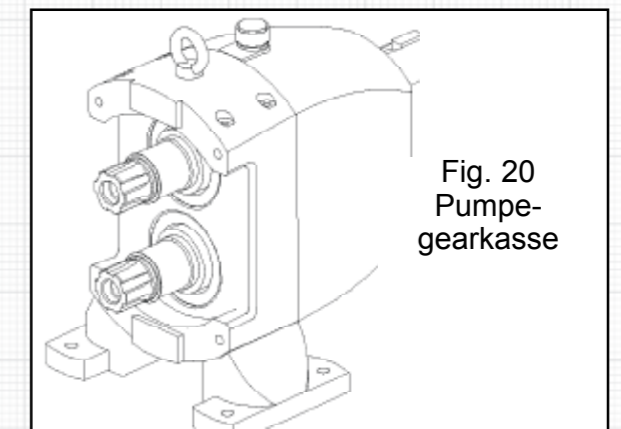


Fig. 20
Pumpe-
gearkasse

DK

Inspektion:

De indvendige dele af lejehuset (1) og gearkassen kan undersøges ved at afmontere geardækslet (11). Før geardækslet (11) afmonteres for inspektion, tilrådes det at anskaffe en ny gearkassepakning (9) og 2 nye geardækselskruetætninger (4 skruer på LH72, 74, 76) (19). Fortsæt så på følgende måde:

- Frakobl pumpen fra drevet og afmonter akselkoblingen.
- Dræn smøreolien fra pumpens gearkasse via drænproppen (14).
- Fjern geardækslets 2 holdeskruer (18) og plasttætningsskiver (19). (4 skruer på str. 7)
- Fjern drivakselkilen (29) og geardækslet (11). Pas på ikke at beskadige drivakslens oliepakdåse på drivakslens kilegang.
- Den foreløbige inspektion kan nu udføres, uden at det er nødvendigt at foretage yderligere adskillelse, f.eks. takthjulenes tilstand eller bevægelse i lejerne.

f) Hvis man finder, at alt er tilfredsstillende, foretages monteringen på samme måde, men i omvendt rækkefølge, og der skal monteres en ny pakning (9) og nye tætninger (19).

Reparation:

Hvis lejehuset skal repareres, skal man bruge de dele, der findes i det pågældende reparationssæt (k) foruden de nye gear (6) eller lejer (4 & 5), der evt. skal bruges og som skal anskaffes, før arbejdet påbegyndes.

6.17 GEARKASSEAKSLER, GEAR OG LEJER

Hvis akslerne af en eller anden grund skal afmonteres, skal alle komponenter, inkl. yderste lejeskåle, mellemlæg mv., afmærkes og opbevares i deres korrekte positioner.

Mens pumpen er frakoblet fra sit drev, afmonter rotorhuset (se afsnit 6.10), dræn olien via proppen (14) og afmonter geardækslet (11), bøj sikringsskiverne (7), som fastlåser gearmøtrikkerne (8), ned.

Før gearmøtrikkerne (8) løsnes, blokeres rotorerne på akslen med plastikkloksen, som medfølger til dette formål. Løsn gearmøtrikkerne (8) med en C-nøgle.

Fjern gearmøtrikkerne (8), sikringsskiverne (7), takthjulene (6) og drivakselkilerne (28) fra akslerne.

LH32 og LH34 modeller:

Fjern gearmøtrikkerne (8), sikringsskiverne (7), takthjulene (6) og drivakselkilerne (28) fra akslen.

Brug en C-nøgle til at løsne og fjerne lejemøtrikkerne og sikringsskiverne fra akslerne.

Med et let tryk eller en blød hammer driv akslerne (24 & 25) ud mod forsiden (rotorhusenden) af lejehuset (1). (Se fig. 21). Derved trykkes de forreste oliepakdåser (23) ud.

Den inderste lejeskål på det bageste leje (4) kan så glide af akslen. Pas på at den ikke falder af. Ellers vristes de forreste læbetætninger (23) først ud med et skarpt værktøj. Pas på ikke at beskadige lejehuset eller akslens glideflader under dette arbejde.

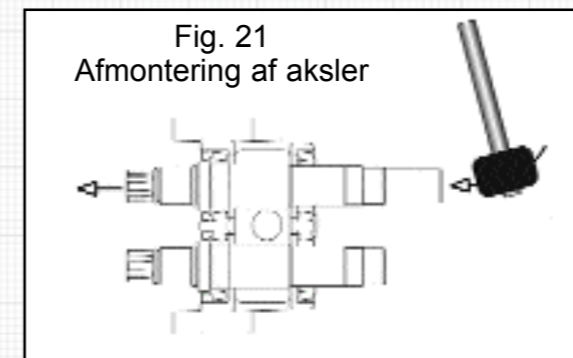


Kun Ultima: Komponenterne af aluminium og rustfrit stål i Ultima lejeholderen er fremstillet som en enhed og må aldrig skilles ad.

De yderste lejeskåle af lejerne (4 & 5) kan trækkes ud af huset (1) med fingrene.

Til afmonteringen af det forreste lejes inderste lejeskål skal der bruges en presse.

Gensamlingen foretages på samme måde, men i omvendt rækkefølge, og lejebelastningerne skal kontrolleres og evt. justeres igen. (Se afsnit 6.18)



6.18 LEJEOPSTILLING OG -FORBELASTNING

Hver aksel er understøttet af 2 koniske rullelejer (for: 5) (bag: 4), som forbelastes for at forhindre endeslør (sidelæns bevægelse) af akslerne (24 & 25).

Hvis der konstateres nogen bevægelse i en af akslerne (fra side til side eller aksialt), skal der monteres nye lejer (se afsnit 6.17), og de skal forbelastes korrekt.

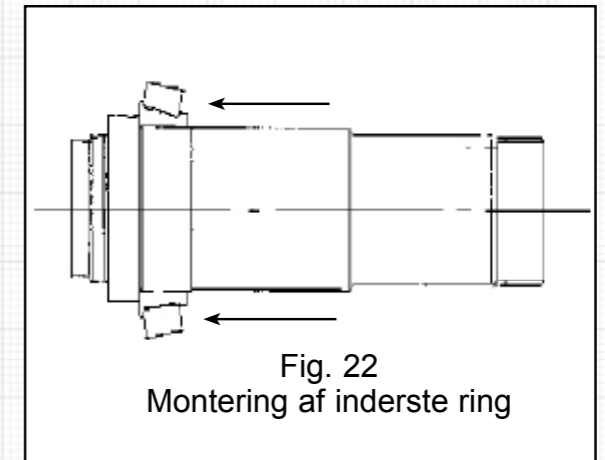
Akslerne samles på følgende måde:

Sikkerhed: Lejernes inderste lejeskåle skal opvarmes til 110°C. **Det er vigtigt at bruge beskyttelseshandsker.**

a) **BRUG HANDSKER:** Opvarm kun de forreste inderste lejeskåle af lejerne (5) og monter dem på akslerne (24 & 25), idet man skal sørge for, at de presses helt op mod skuldrene og vender rigtigt. (Se fig. 22.)

b) Lad både de forreste (5) og bageste yderste lejeskåle (4) glide ind i lejehuset. (Se fig. 23.)

Bemærk: På dette tidspunkt må der IKKE kommes ekstra olie på lejerne.



c) Anbring den drevne aksel (25) i lejehuset (1) forfra og lad den inderste lejeskål af forreste leje (4) glide på akslen, indtil det forreste og bageste lejes inderste lejeskåle er i let kontakt med deres yderste lejeskåle. Monter geardrivkilen (28), gearet (6), sikringsskiven (7) og gearmøtrikken (8). Stram gearmøtrikken (8) med hånden for at holde samlingen på plads, idet evt. endeslør fjernes. Det kan hjælpe at opvarme det bageste lejes inderste lejeskål for at gøre det lettere at montere den på akslen.

LH32 og LH34 modeller:

Montér ikke geardrivkilen, gearet, sikringsskiven eller gearmøtrikken. Montér i stedet sikringsskiven (7a) og lejemøtrikken (8a). Stram lejemøtrikken med hånden for at holde samlingen på plads, idet evt. endeslør fjernes. Det kan hjælpe at opvarme det bageste lejes inderste lejeskål for at gøre det lettere at montere den på akslen.

- d) Drej akslen mindst 4 gange og stram gearmøtrikken (8) igen med hånden. **(Lejemøtrik (8a) til LH32 og LH34 modeller)**
- e) Drej akslen endnu 4 gange, stram gearmøtrikken igen med hånden og stram så møtrikken ¼ omgang til med C-nøglen. **(Lejemøtrik 8a til LH32 og LH34 modeller)**
- f) Drej akslen 4 gange til og spænd gearmøtrikken (8) med det moment, der er vist i fig. 23a, på næste side. Gentag 2-3 gange, indtil det ikke er nødvendigt at stramme gearmøtrikken mere. **(Lejemøtrik (8a) til LH32 og LH34 modeller)**

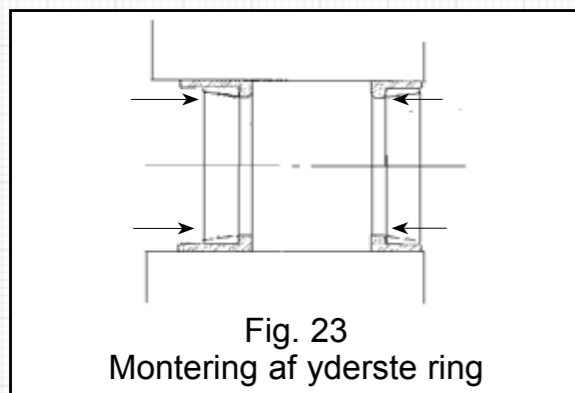


Fig. 23
Montering af yderste ring



Fig. 23a
Moment-
indstillinger

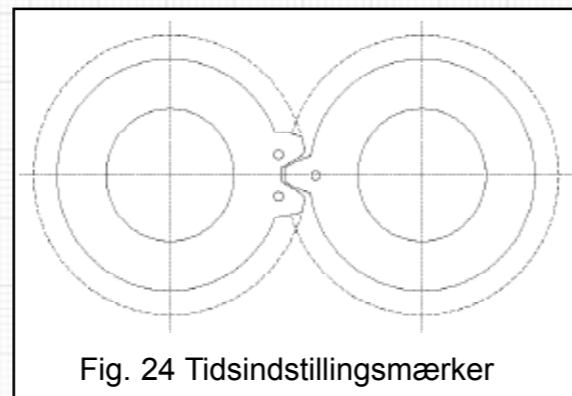


Fig. 24 Tidsindstillingsmærker

- g) Gentag c) til f) på drivakslen. Bemærk: Når det andet gear monteres, skal takthjulsmærkerne rettes ind. (Se fig. 24).
Montér IKKE gear (6) på LH32 og LH34 modeller.
- h) Kontrollér, at der ikke er nogen mærkbar bevægelse på nogen af akslerne i nogen retning og **BØJ TIL SIDST SIKRINGSSKIVERNE OM** for at låse gearmøtrikkerne fast.

DK

LH32 og LH34 modeller:

Før punkt i) udføres, montér geardrivkilerne (28), gearene (6), sikringsskiverne (7) og gearmøtrikkerne (8). Sørg for at takthjulsmærkerne (se fig. 24) er rettet ind.

Spænd gearmøtrikkerne med det moment, der er vist i fig. 23a. Bøj til sidst sikringsskiverne om for at låse gearmøtrikken fast.

- i) Forreste oliepakdåser (23) skal presses ind, indtil de er i flugt med forsiden af lejehuset (1). Pas på ikke at krølle eller beskadige læben eller forskyde manchettjederen på akslen. Sørg for at de sidder lige på akslen (ikke skråt).
- j) Montér geardækslet (11) på lejehuset (1) med en ny pakning (9), nye bageste oliepakdåser (20) og geardækselskruetætninger (19). Pas på ikke at beskadige læbetætningen på drivakslens kilegang.
- k) Sørg for at udluftningsproppen (12) er ved det højeste punkt, skueglasset (13) på siden af dækslet og oliedræn afløbet er ved det laveste punkt og er tætnet med egnet gevindtætningsmasse.
- l) Montér tætningshusene (hvis afmonteret), rotorhuset, tætningerne, rotorerne og endedækslet som beskrevet i afsnit 6. Husk at kontrollere rotorspillerummene (se afsnit 6.11).
- m) Fyld gearkassen med den korrekte olie kvalitet og -mængde. (Se afsnit 3). Olien skal stå op til midten af skueglasset (13).

Der kan forblive nogen olie i skueglasset, hvilket kan give et falsk indtryk af oliestanden. Sørg for at skueglasset er fuldt af olie til midten.

Hy~Line OG Ultima LOBE-PUMPER TIL ATEX APPLIKATIONER

Generelt

Dette tillæg gælder Hy~line og Ultima lobe-rotorpumper, der anvendes til applikationer, som er omfattet af ATEX-direktivet 94/9/EF.

Reservedelsnumrene for disse pumper har et 'A' efter nummeret.



Beskyttelsesklasse

II 2 GD c Tx¹

¹ Temperaturklassen afhænger af procesmedierne, se afsnittet 'Maksimal overfladetemperatur'.

Type beskyttelse

EN 13463-1:2001 'c'

Gældende sikkerhedszoner

Zone 1 & 21
Zone 2 & 22

Maksimal overfladetemperatur

Den maksimale overfladetemperatur for Hy~Line og Ultima pumper afhænger af temperaturen af det medie, der pumpes. Tabellen viser den maksimalt tilladte temperatur af procesvæsken i pumpen. Temperaturen er anført for at sikre, at komponenternes maksimale overfladetemperatur ikke overskrider den tilsvarende temperaturklasse.

DK

Temperature of Seed Fluid
1A°
1A°
0°C
5°C
5°C
5°C

2 Hy~Line og Ultima pumper er begrænset til en procesvæsketemperatur på maks. 140 °C, se Ydelsesdatabladet.

Tætnings skylning

For at forhindre den mulige risiko for varme overflader på pumpe-tætningerne er det meget vigtigt at bruge ekstra afkøling og smøring af tætningsflader med et ekstra hjælpesystem som beskrevet i afsnit 2.10.

Foruden de systemkrav, der er beskrevet i afsnit 2.10, skal der bruges styreenheder for at sikre den kontinuerlige og uafbrudte drift af skyllekredsløbet under pumpe-drift. Det er meget vigtigt at sikre, at al luft/gas fjernes fra tætningshusene, så tætningerne er helt nedsænket i køle-/barrierevæsken.

7.00 MODELNUMBER/KONSTRUKTIONSKODE

LH 440 - 1890EY

Product Name	Size	Rotor Width	Port Size
Hy-Line	3	3 Short	2 Standard
Ultima	4	4 Medium	4 Within 1/2" Out
	5	5 Long	6 Within 1/2" Out
	6	6 Enlarged	7 Enlarged
	7	7 Reduced	8 Reduced

*LH7 size only

See all options are available on all pumps

Ports	Seals	Rotors	End Cover	Elastomers	Miscellaneous (refer to notes)
0 Double SIC/SIC, CSSC	1 High Efficiency	8 High Press.	0 Flange	0 EPDM/11m	A ATEX Certification
1 Single SIC/SIC	2 High Press.	9 High Press.	1 Jacket (pump cover)	1 EPDM/11m	B Horizontal partition (pat. appl.)
2 Single CSSC	3 High Press.		2 Jacket (pump cover)	2 PTFE film	C 316L EHEDG Pumphead (pat. appl.)
3 Double CSSC, CSSC	4 High Press.		3 Jacket (pump cover)	3 Vee Trim	D Seal also used bearing & gear housing (pat. appl.)
4 Flange CSSC	5 High Press.		4 Jacket (pump cover)	4 Vee Trim	E Vertical ports (pat. appl.)
5 Single O-Ring	6 High Press.		5 Jacket (pump cover)	5 Vee Trim	F Electrical
6 Flange SIC/SIC	7 High Press.		6 Jacket (pump cover)	6 Vee Trim	G To 3.5 micron solution & Electropalat
7 Single CSSC	8 High Press.		7 Jacket (pump cover)	7 Vee Trim	H Certification
8 Flange CSSC	9 High Press.		8 Jacket (pump cover)	8 Vee Trim	
9 Double O-Ring			9 Jacket (pump cover)	9 Vee Trim	
10 No Seal					

Note: a) Miscellaneous options L & S not available together. Use J if no

b) Bottom Shaft drive B not available on Hy-Line 3 size, J option requires L bracket

c) 316L EHEDG Pumphead L: Ultima pump head is welded ports and gasket end cover joint; NOT available on Hy-Line 3 size

d) Stainless Steel bearing & gear housing S NOT available on Hy-Line 3 size

LU 520 - 1390BVZ&

Product Name	Size	Rotor Width	Port Size
Hy-Line	2	2 Short	2 Standard
Ultima	4	4 Medium	4 Enlarged
	5	5 Medium	6 Enlarged
	6	6 Medium	7 Enlarged

Ports	Seals	Rotors	End Cover	Elastomers	Miscellaneous
0 Double SIC/SIC, CSSC	1 High Efficiency	8 High Press.	0 Flange	0 EPDM/11m	B Horizontal partition (pat. appl.)
1 Single SIC/SIC	2 High Press.	9 High Press.	1 Jacket (pump cover)	1 EPDM/11m	C Horizontal partition (pat. appl.)
2 Single CSSC	3 High Press.		2 Jacket (pump cover)	2 PTFE film	D Seal also used bearing & gear housing (pat. appl.)
3 Double CSSC, CSSC	4 High Press.		3 Jacket (pump cover)	3 Vee Trim	E Vertical ports (pat. appl.)
4 Flange CSSC	5 High Press.		4 Jacket (pump cover)	4 Vee Trim	F Electrical
5 Single O-Ring	6 High Press.		5 Jacket (pump cover)	5 Vee Trim	G To 3.5 micron solution & Electropalat
6 Flange SIC/SIC	7 High Press.		6 Jacket (pump cover)	6 Vee Trim	H Certification
7 Single CSSC	8 High Press.		7 Jacket (pump cover)	7 Vee Trim	
8 Flange CSSC	9 High Press.		8 Jacket (pump cover)	8 Vee Trim	
9 Double O-Ring			9 Jacket (pump cover)	9 Vee Trim	
10 No Seal					

Note: e) Elastomer and Miscellaneous option suffix letters to be listed in alphabetical order. (See example above)
 f) Refer to tables for model numbers that do not comply to the above format. Prefixes starting with B indicate a special build

8.01 RESERVEDELSLISTE

SÅDAN IDENTIFICERES OG BESTILLES RESERVEDELE

1. Find pumpens MODELNUMMER og SERIENUMMER på pumpens navneskilt.
2. Brug MODEL/KONSTRUKTIONSKODE på side 36 til at identificere pumpens specifikation.
3. Se den eksploderede tegning af pumpen (side 40 & 41) og tværsnittet af valgmulighederne (side 42 & 43) for at afgøre, hvilke dele der skal bruges.
4. Brug reservedelslisten på side 37-39 til at sammenligne delen med beskrivelsen.
5. Bestil reservedelen efter DEL-nummeret og BESKRIVELSEN, men man skal også opgive MODELNUMMERET og SERIENUMMERET.

Key	Description	Used with pump code	Qty Req.	Hy-Line	Ultima	Where used
1	Bearing carrier housing		1	✓	✓	
2	Eye Bolt		1	✓	✓	
3	Washer, eye bolt		1	✓	✓	
4	Bushing, nose		2	✓	✓	
5	Bushing, head		2	✓	✓	
6	Timing Gear Set (2 gears per set)		1	✓	✓	
7	Tab Washer, gear nut		2	✓	✓	
8	Gear Nut		2	✓	✓	
9	Gear, Gear cover	All Pumps	1	✓	✓	
10	Roll Pin, bearing carrier housing		2	✓	✓	
11	Gear Cover		1	✓	✓	
12	Plug, Oil filter/breather		1	✓	✓	
13	Oil Level Window		1	✓	✓	
14	Drain plug		1	✓	✓	
15	Label, Hy-Line	All Hy-Line	1	✓		
16	Label, Rotary Lobe Pump	All Pumps	1	✓		
17	Label, Ultima	All Ultima	1		✓	
18	Hex Hd Screw Gear Cover		2	✓	✓	
19	Washer (top), gear cover, Nylon		2	✓	✓	
20	Lip seal, Rear Gear Cover		2	✓	✓	
21	Screws, foot mounting		4	✓	✓	
22	Foot	All Pumps	2	✓	✓	
23	Lip Seal Front, bearing carrier housing		2	✓	✓	
24	Shaft, driving		1	✓	✓	
25	Shaft, driven		1	✓	✓	
26	Tip Rod, Drive Shaft		1	✓	✓	
27	Tip Rod, Driven Shaft	All Ultima	1		✓	

Key	Description	Used with pump code	Qty Req.	Hy-Line	Ultima	Where used
28	Key, timing gear drive		2	✓	✓	
29	Key, drive shaft		1	✓	✓	
30	Shaft Kit, rotor, clearance	KIT A	1	✓	✓	
31	O-ring, shaft retention -		2	✓	✓	
32	Nut	All Pumps	2	✓	✓	
33	Washer, Insulating Gearbox Service Kit		2	✓	✓	
51	Roller Cams		1	✓	✓	
52	Screw, Rollers		4	✓	✓	
53	Port Joint ring	All Hy-Line except with Guffin L	2	✓	✓	
54	Port Kit	KIT B	1	✓	✓	
55	Screw, for retaining Bolt-on		8	✓	✓	
56	Roller Kit - Hy-Line	All Hy-Line	1	✓		
57	Roller Kit - Ultima	All Ultima	1		✓	
58	O-Ring, Roller retainer		2	✓	✓	
59	Roller Retaining Screw		2	✓	✓	
60	Shaft, guard	Not Shown	2	✓	✓	
61	Shaft, guard nut	Not Shown	2	✓	✓	
62	Shaft, guard nut	Not Shown	2	✓	✓	
63	Roller Case Slide, Jacket	KIT C	2	✓	✓	
64	Port seal (2) (see item 53)		4	✓	✓	
65	Cap screw - Long (Quantity varies by pump size)		12/15/20	✓	✓	
66	Cap screw - Short		4	✓	✓	
67	Stud		4	✓	✓	
68	Nut		4	✓	✓	
	Pump Head Trim Kit	KIT D	1	✓	✓	

DK

8.01 RESERVEDELSLISTE

Key	Description	Used with pump code	Qty Req.	Hy-Line	Ultima	Where used
DOUBLE BECH SEAL						
69	Primary Seal Face Kit	KIT E	2	✓	✓	
81	Drive pin, mechanical seal primary	Seal code 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 or 9	2	✓	✓	
82	Washers, mechanical seal		2	✓	✓	
83	Single Seal Trim Kit (Primary seal)	Seal code 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 or 9 + No Suffix or Suffix E or V	2	✓	✓	
83a	Washer under seal rotary face (fixed to rotor)	Seal 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 or 9 + Suffix P	2	✓	✓	
83b	PTFE sleeve (fixed to rotor)		2	✓	✓	
83c	PTFE impeller fixed O-Ring (fixed to rotor case)		2	✓	✓	
84	Clamp plate, Seal housing		4	✓	✓	
85	Barrel, Seal Housing	Seal code 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 or 9	4	✓	✓	
86	Seal Housing Kit	KIT F	2	✓	✓	
FLUSH FOR DOUBLE BECH SEAL						
89	Seal Housing Kit	KIT G	2	✓	✓	
89a	Washer		2	✓	✓	
89b	Lip Seal, seal housing (Nitril)	Seal code 6, 7 or 8	2	✓	✓	
91	O-Ring, seal housing (Nitril)		2	✓	✓	
DOUBLE BECH SEAL						
92	Secondary Seal Face Kit	KIT F	2	✓	✓	
92a	Rubber Washer		2	✓	✓	
92b	Drive Ring	Seal code 1 or 4	2	✓	✓	
93	Secondary		2	✓	✓	
94	Drive Pin, mechanical seal secondary		2	✓	✓	
95	Seal Housing Kit	KIT H	2	✓	✓	
O-RING SEAL - DOUBLE						
96	Single O-Ring Seal Kit	KIT I	1	✓	✓	
97	Seal Sleeve	Seal code B	2	✓	✓	
98	Seal Housing		2	✓	✓	
99	Retaining Nut		2	✓	✓	
99	O-Ring, Rotor		2	✓	✓	
100	O-Ring - Primary seal (Qty=2 on single, 4 on Double)	Seal code 8 or D	2/4	✓	✓	
101	O-Ring - Seal housing		2	✓	✓	

Key	Description	Used with pump code	Qty Req.	Hy-Line	Ultima	Where used
TOOLS						
160	Tool, rotor locking pad (plastic)		1	✓	✓	
181	Seal Kit, rotor retainer	All	1	✓	✓	
182	Tool, seal case removal	All Hy-Line	2	✓	✓	

Key	Description	Used with pump code	Qty Req.	Hy-Line	Ultima	Where used
O-RING SEAL - DOUBLE						
102	Seal Sleeve		2	✓	✓	
103	Seal Housing		2	✓	✓	
104	O-Ring - Housing	Seal code D	4	✓	✓	
105	O-Ring - Flush housing		2	✓	✓	
106	Hex Nut - Flush		2	✓	✓	
107	Roller Housing		4	✓	✓	
RELIEF VALVE						
184	Roller Valve Kit	KIT J	1	✓	✓	
185	End Cover		1	✓	✓	
186	O-Ring - Relief valve		1	✓	✓	
186	Seal - Relief Valve Standard		1	✓	✓	
187	Discharge - Relief Valve		1	✓	✓	
188	Plunger	End Cover code 1 or 9	1	✓	✓	
189	Spring - Relief valve		1	✓	✓	
190	Housing		1	✓	✓	
191	Valve Guide		1	✓	✓	
192	Adjusting screw		1	✓	✓	
193	Roller Valve End Cover		2	✓	✓	
THERMAL-JACKET - PUMP HEAD						
194	Seal Housing	KIT K	1	✓	✓	
195	End cover	End Cover code 7 or 8	2	✓	✓	
196	Jacket		2	✓	✓	
197	O-Ring		4	✓	✓	
198	Screw	THERMAL-JACKET - END COVER	1	✓	✓	
199	End Cover Jacket Kit	KIT L	1	✓	✓	
143	End Cover	End Cover code 4	1	✓	✓	
144	Jacket		1	✓	✓	
145	O-Ring - outer	End Cover code 4	1	✓	✓	
146	O-Ring - inner		1	✓	✓	
147	Screws	(Quantity varies by pump size 4 size = 1 off, 5 and 8 size = 2 off)	1 or 2	✓	✓	

DK

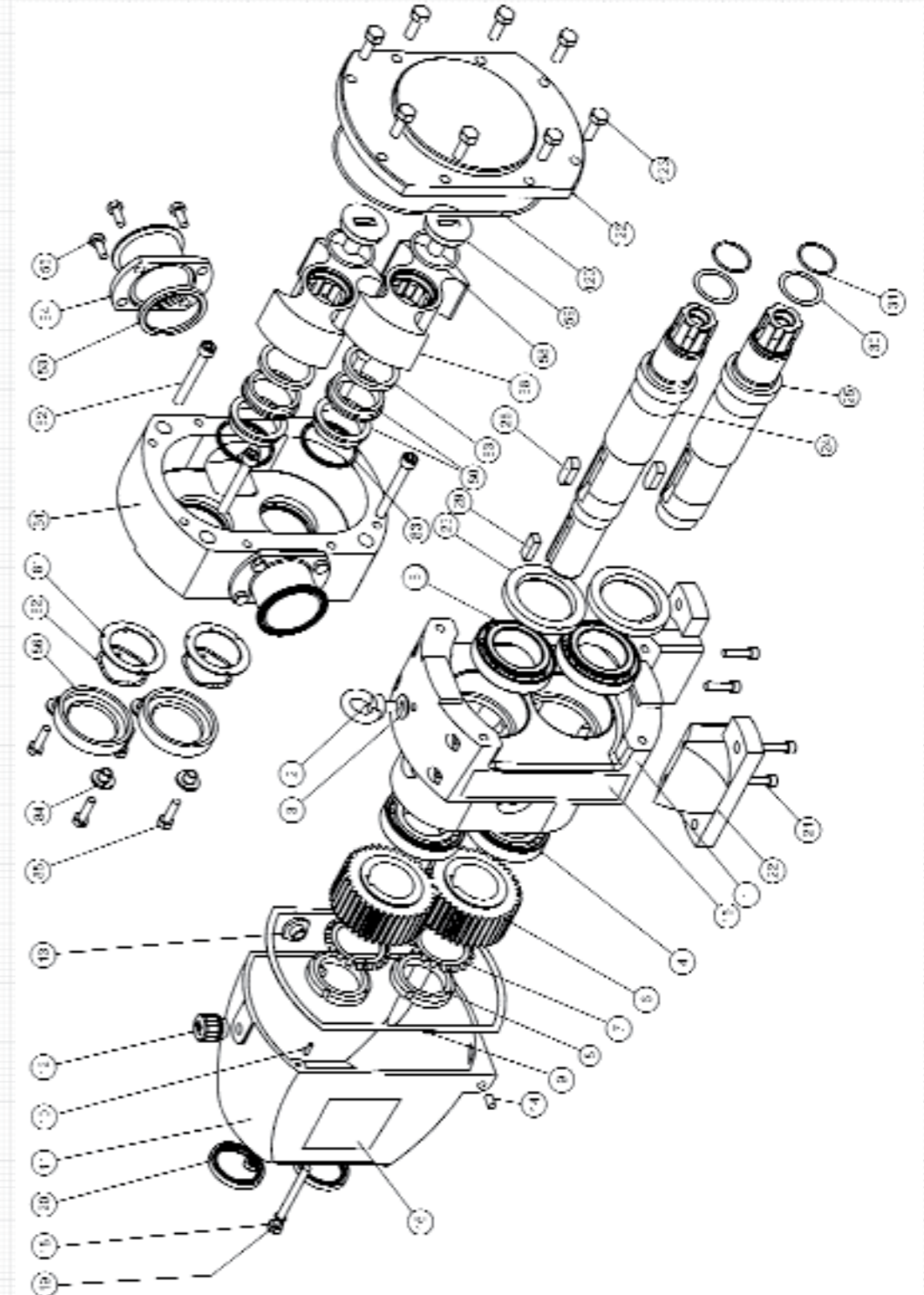
8.01 RESERVEDELSLISTE – INDHOLD I SÆT

Kit No.	Key No.	Description	Qty per Kit	Hy-Line	Ultima
M	Housing Kit - Double Flashed Mechanical Seal		1	✓	✓
	82	Wave spring	1		
	81	Drive ring primary seal	2		
	84	Drive ring secondary seal	2		
	85	Pin, for drive plate retention	2		
	86	Housing, for double seal	1		
	87	O ring, to seal housing to rotorcase	1		
P	Single O-Ring Seal Kit		2	✓	✓
	96	Seal sleeve	2		
	87	Seal housing	2		
	88	Retaining Nut	2		
	89	O-Ring- Rotor	2		
	100	O-Ring- Primary seal	2		
	101	O-Ring- Seal housing	2		
N	Double O-Ring Seal Kit		1	✓	✓
	81	Rotor case - Double	1		
	89	O-Ring- Seal - Bolt on parts	2		
	103	O-Ring- Primary seal	4		
	102	Seal sleeve	2		
	105	Seal housing	2		
	104	O-Ring- Housing	4		
S	Seal Lip Seal Kit		1	✓	✓
	81	Rotor case - Multi Lip Seal - Bolt on parts	1		
	107	O-Ring- Lip seal	8		
	107	Lip seal	8		
	106	O-Ring- seal sleeve	2		
	109	Seal sleeve	2		
	110	Grease Container	1		
T	Seal Cover - Multi Lip Kit		1	✓	✓
	111	Nut	4		
	112	House Assembly Short	1		
	113	House Assembly Long	1		
	114	House Assembly Long	1		
	115	Mounting Bracket	1		
	116	Bush	4		
	117	Nut	4		
	118	Washer	4		
	119	Pin	4		
	118A	Pin	2		
	118B	Pin	2		
	118C	Pin	2		
U	Complete assembly to replace plain and cover		1	✓	✓
	Thermal Lubrication - Pump Head Kit		1	✓	✓
V	Complete assembly to replace plain and cover		1	✓	✓
	Thermal Lubrication - Rotor Case With Jacket		1	✓	✓

Kit No.	Key No.	Description	Qty per Kit	Hy-Line	Ultima
A	Motor Chamber		14	✓	✓
	30	Drive for two shafts	2		
	31	O ring, for seal retention	2		
	32	Seal sleeve	2		
B	Seal Lip Seal Kit		2	✓	✓
	96	Seal sleeve	2		
	87	Seal housing	2		
	88	Retaining Nut	2		
C	Seal Lip Seal Kit		2	✓	✓
	96	Seal sleeve	2		
	87	Seal housing	2		
	88	Retaining Nut	2		
D	Primary Seal Face Kit		1	✓	✓
	80	Rotary primary seal seal	1		
	80	Rotary primary seal seal	1		
	80	Rotary primary seal seal	1		
E	Single Seal Trim Kit (for various assemblies)		1	✓	✓
	83	L-clip, for rotary primary seal seal	1		
	83	O ring, for seal retention	1		
	83	O ring, for seal retention	1		
F	Secondary Seal Face Kit		1	✓	✓
	88	Rotary secondary seal seal	1		
	88	Rotary secondary seal seal	1		
	88	Rotary secondary seal seal	1		
G	Seal Lip Seal Kit		1	✓	✓
	96	Seal sleeve	1		
	87	Seal housing	1		
	88	Retaining Nut	1		
H	Seal Lip Seal Kit		1	✓	✓
	96	Seal sleeve	1		
	87	Seal housing	1		
	88	Retaining Nut	1		
J	Pump Head Trim Kit		1	✓	✓
	83	L-clip, for rotary primary seal seal	2		
	83	O ring, for seal retention	2		
	83	O ring, for seal retention	2		
K	Seal Lip Seal Kit		2	✓	✓
	96	Seal sleeve	2		
	87	Seal housing	2		
	88	Retaining Nut	2		
L	Housing Assembly to replace plain and cover		1	✓	✓
	82	Wave spring	1		
	81	Drive ring	1		
	86	Housing, for double seal	1		
M	Housing Assembly to replace plain and cover		1	✓	✓
	82	Wave spring	1		
	81	Drive ring	1		
	86	Housing, for double seal	1		

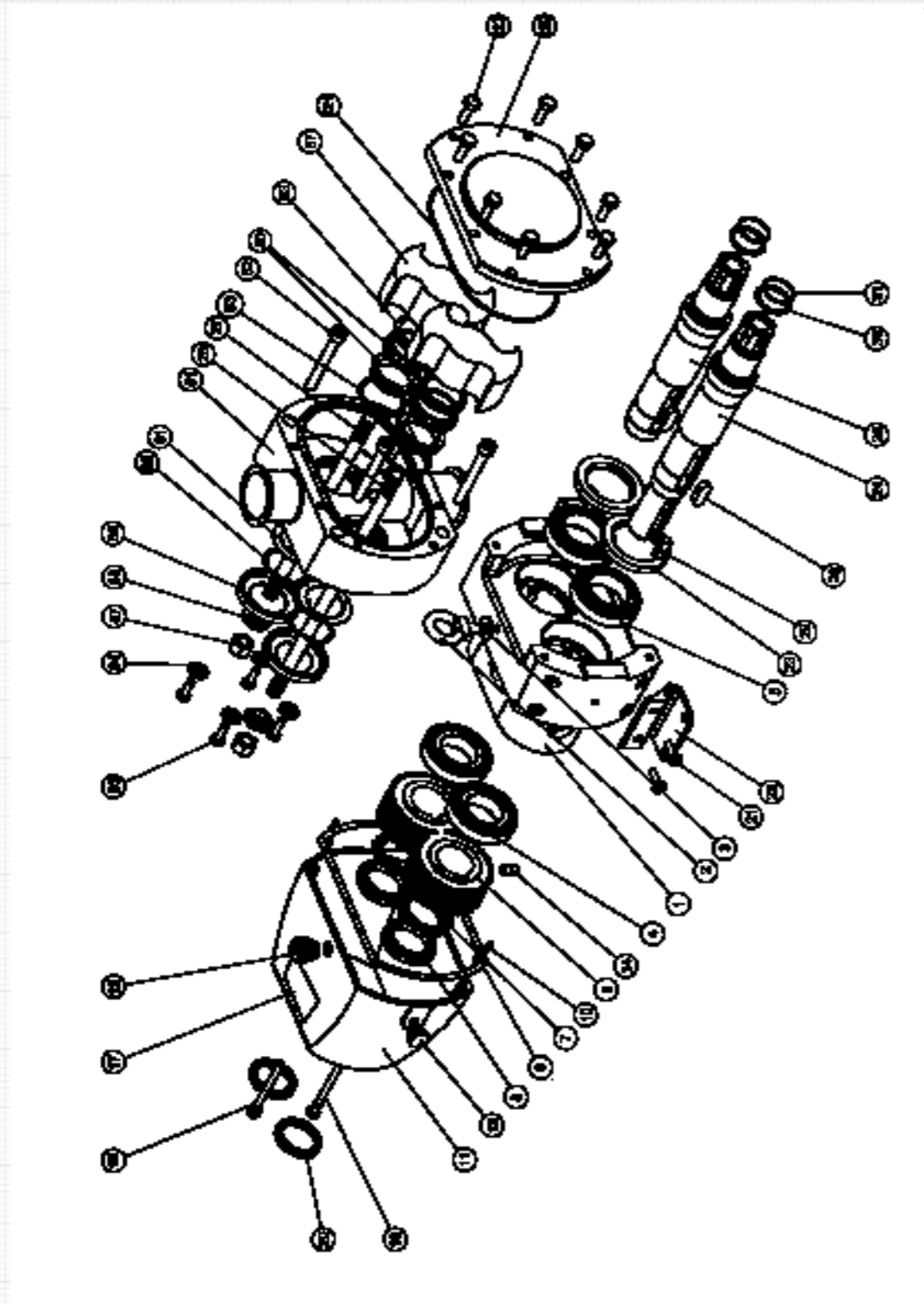
DK

8.02 Hy~Line EKSPLODERET DIAGRAM



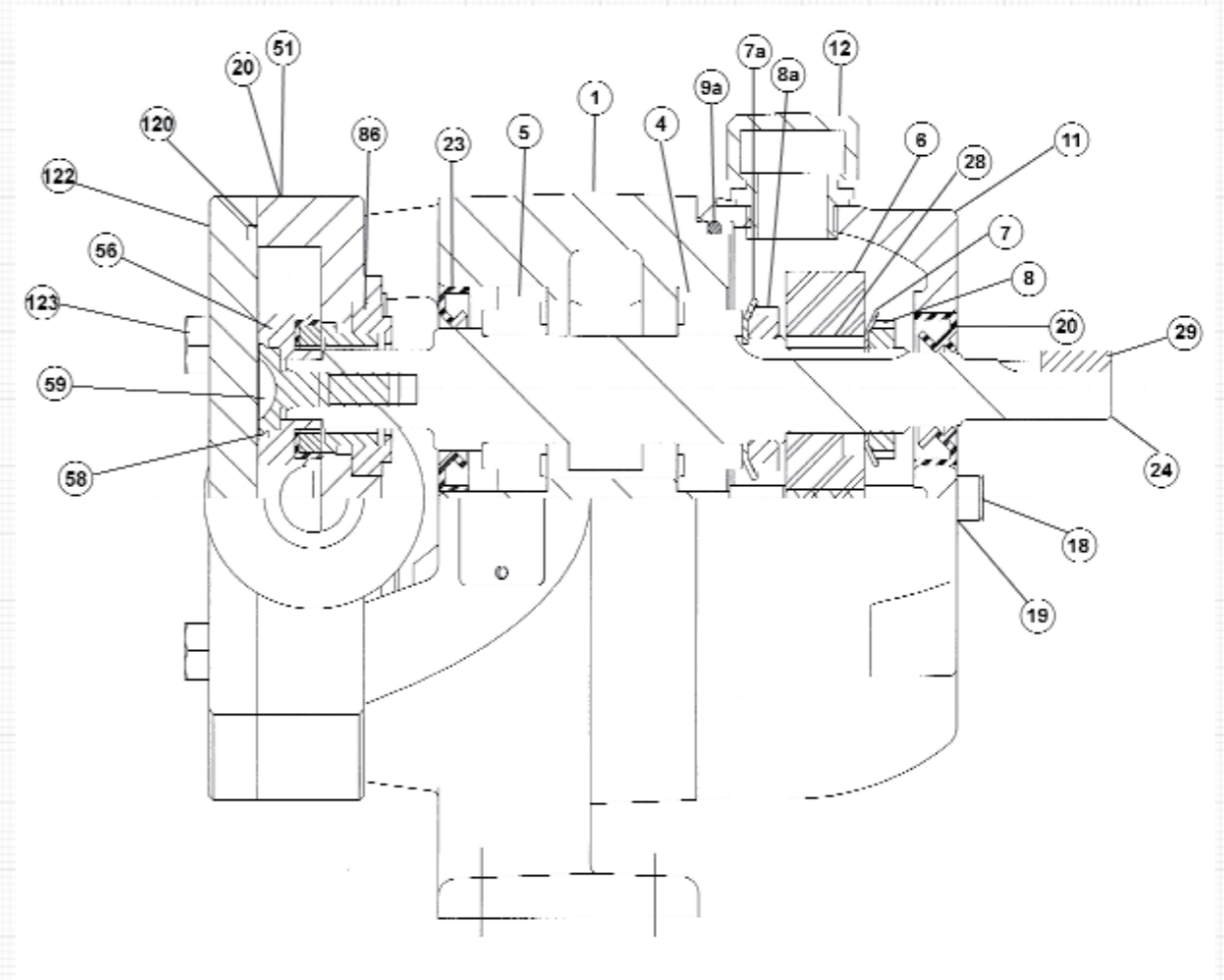
DK

8.03 Ultima EKSPLODERET DIAGRAM



DK

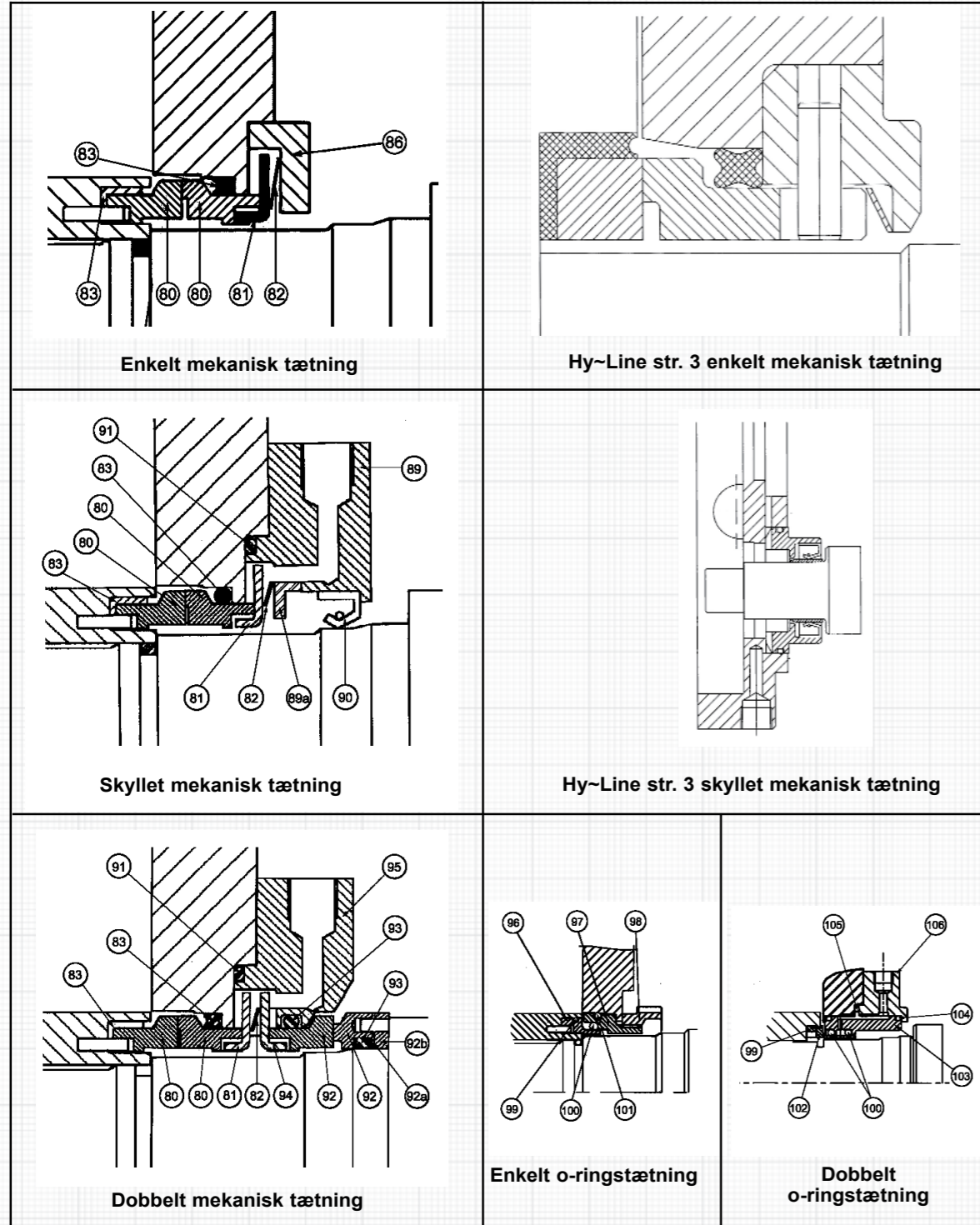
8.04 Hy~Line str. 3 TVÆRSNIT



DK

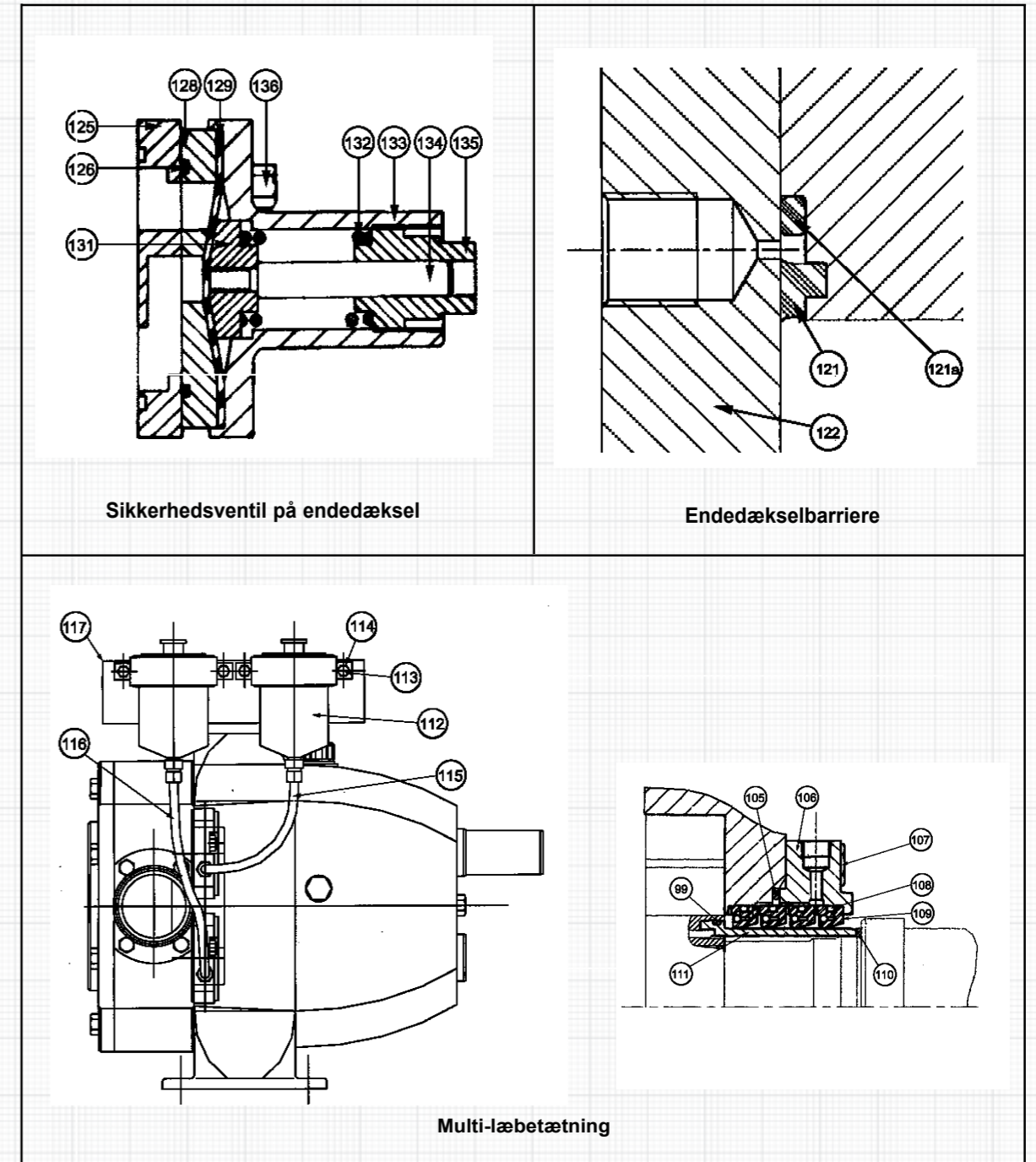
8.05 VALGMULIGHEDER & EKSTRAUDSTYR - TVÆRSNIT

DK

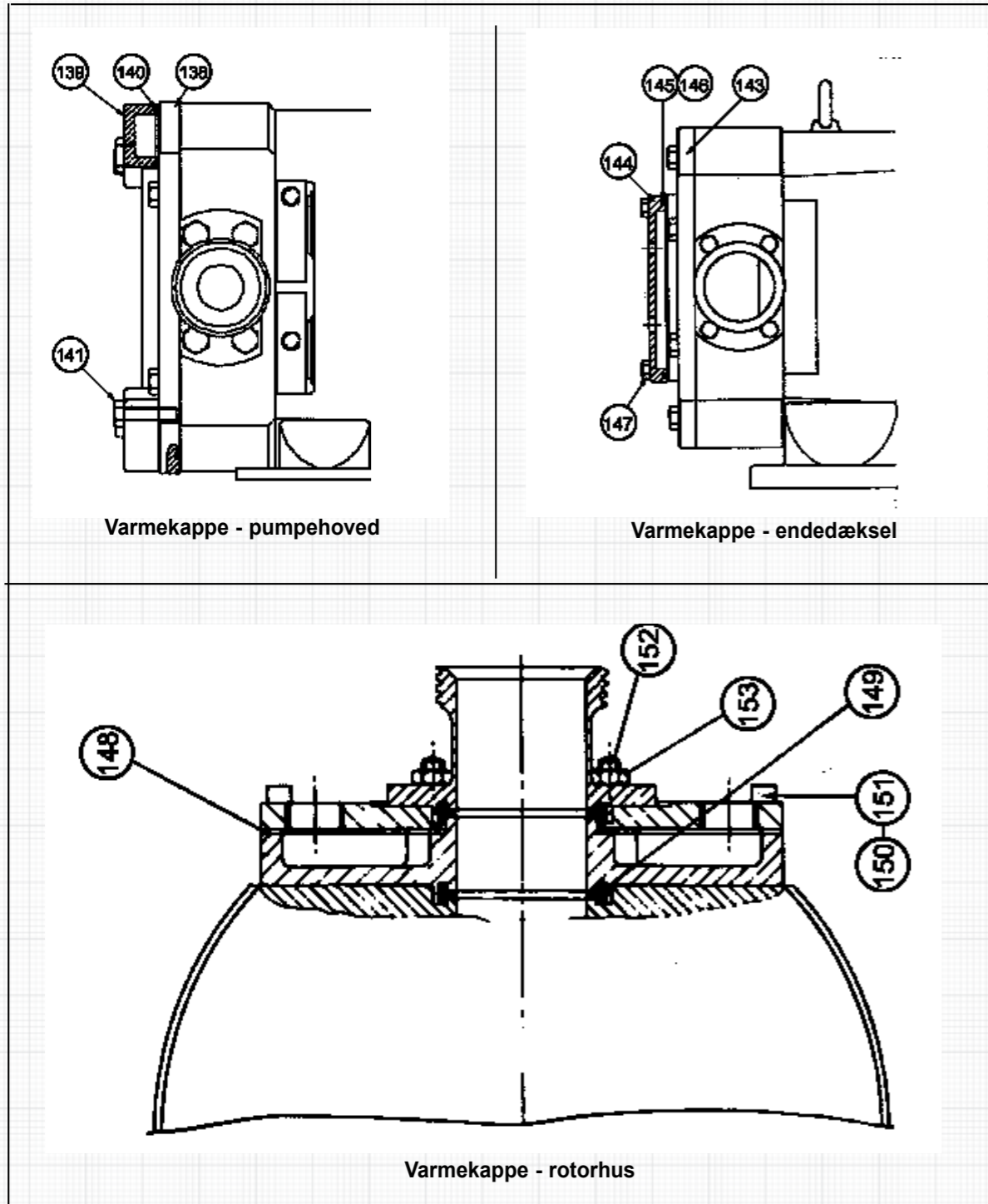


8.05 VALGMULIGHEDER & EKSTRAUDSTYR - TVÆRSNIT

DK



8.05 VALGMULIGHEDER & EKSTRAUDSTYR - TVÆRSNIT



DK

DK

Declaration of Incorporation

Subject Machinery Directive 98/37/EC
Atex Directive 94/9/EC Group II Category 2
Group II Category 3

ITT Industries - Jabscos declares that the products listed below conform to all relevant parts of the above directive, and should not be put in to service until the relevant machinery into which they are to be incorporated have been declared in conformity with provisions of the Machinery Directive.

ITT Industries - Jabscos declare que les produits ci-listés se conforment à la norme CE 98/37/EC, 94/9/EC et ne doivent pas être utilisés dans des machines qui ne sont pas conformes aux normes en question ci-dessus.

ITT Industries - Jabscos bestätigt, daß alle unten aufgelisteten Produkte den zutreffenden Teilen der Vorschrift entsprechen. Die produkte sollten aber erst dann in Betrieb genommen werden, nachdem die Maschine, in die diese Teile eingebaut werden, für Richtlinien konform erklärt worden ist.

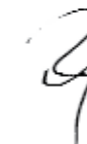
Product Type Hy-Line Rotary Lobe Pumps
with model prefix references:
LH32, LH34 LH62, LH64
LH42, LH44 LH72, LH74, LH76
LH52, LH54

Signed Engineering Manager



Date 27 Feb. '04

Quality Manager



Date Feb 27, 2004



Jabscos
Bingley Road
Huddersdon
West Yorkshire
HD11 0BU
England
Telephone (01992) 450 145
International +44 1992 450 145
Fax (01992) 467 137



Declaration of Incorporation

Subject Machinery Directive 98/37/EC
Atex Directive 94/9/EC Group II Category 2
Group II Category 3

ITT Industries - Jabscos declares that the products listed below conform to all relevant parts of the above directive, and should not be put in to service until the relevant machinery into which they are to be incorporated have been declared in conformity with provisions of the Machinery Directive.

ITT Industries - Jabscos declare que les produits ci-listés se conforment à la norme CE 98/37/EC, 94/9/EC et ne doivent pas être utilisés dans des machines qui ne sont pas conformes aux normes en question ci-dessus.

ITT Industries - Jabscos bestätigt, daß alle unten aufgelisteten Produkte den zutreffenden Teilen der Vorschrift entsprechen. Die produkte sollten aber erst dann in Betrieb genommen werden, nachdem die Maschine, in die diese Teile eingebaut werden, für Richtlinien konform erklärt worden ist.

Product Type Ultima Rotary Lobe Pumps
with model prefix references:
LU42, LU44
LU52, LU54
LU62, LU64

Signed Engineering Manager



Date 27 Feb '04

Quality Manager



Date FEB 27, 2004

