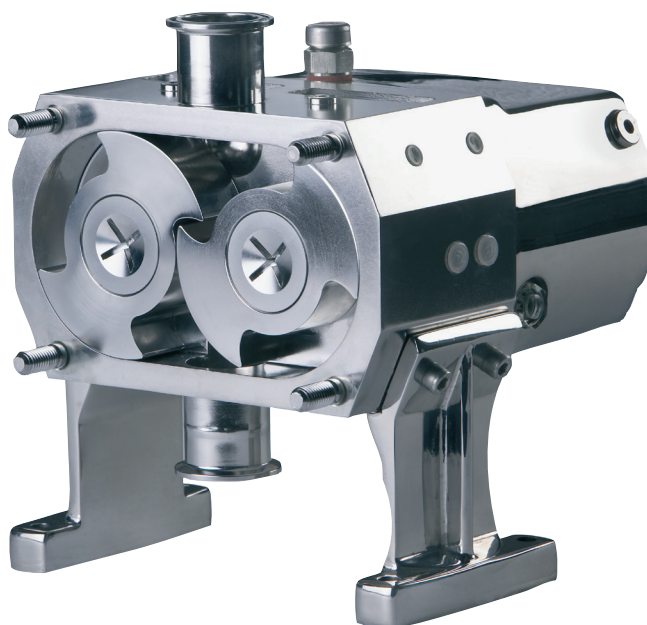


## TopWing

ULTRA-HYGIEJNISKE LOBEROTORPUMPER

A.0500.304 – IM-TW/16.00 DA (06/2019)

OVERSÆTTELSE AF ORIGINALE INSTRUKTIONER  
LÆS OG FORSTÅ DENNE MANUEL FOR DRIFT OG SERVICE AF DETTE PRODUKT.



02 - 10

# EF-overensstemmelseserklæring

(i henhold til EF 2006/42/EF Maskindirektiv, Bilag IIA)

## Fabrikant

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o,  
ul. Rolbieskiego 2  
85-862 Bydgoszcz, Polen

Vi garanterer hermed at **TopWing loberotorpumper**

type: TW1/0041  
TW1/0082  
TW2/0171  
TW2/0343  
TW3/0537  
TW3/1100  
TW4/1629  
TW4/3257

er i overensstemmelse med EF 2006/42/EF Maskindirektiv, Bilag I.

## Fabrikantens erklæring

(i henhold til EF 2006/42/EF Maskindirektiv, Bilag IIB)

Produkten må ikke sættes i drift før maskineriet, som det skal inkorporeres i, er blevet erklæret i overensstemmelse med Direktivets bestemmelser.

Bydgoszcz, Polen, 4. juni 2019



Jacek Goska  
Managing Director

# Inholdsfortegnelse

1.0	Indledning	7
1.1	Generelt	7
1.1.1	Tiltænkt anvendelse	7
1.2	Modtagelse, opbevaring og håndtering	7
1.2.1	Modtagelse, opbevaring	7
1.2.2	Håndtering	8
1.3	Sikkerhedsinstruktioner	9
1.3.1	Generelt	9
1.3.2	Pumpeenheder	11
1.3.2.1	Håndtering af pumpeenhed	11
1.3.2.2	Installering	11
1.3.2.3	Inden pumpeenheden køres ind	11
1.3.2.4	Demontering/montering af koblingsskærmen	12
1.3.2.5	Navneplade – CE overensstemmelseserklæring	12
1.4	Pumpebetegnelse - Fuldt pumpeområde	13
1.5	Pumpebetegnelse - EHEDG-godkendte pumper	15
1.6	Pumpebetegnelse - 3-A-godkendte pumper	17
1.7	Pumpemodel og serienummer	19
1.8	Pumpens standarddele	19
2.0	Funktion, konstruktion og installering	20
2.1	Driftsprincip	20
2.2	Driftsparametre	21
2.2.1	Driftsparametre – Bi-wing rotor	21
2.2.2	Driftsparametre – Multi-lobe rotor	21
2.3	Systemdesign og installering	22
2.3.1	Installeringer med CIP-systemer, Rengøring på stedet	23
2.3.2	Installeringer med SIP-systemer, Sterilisering på stedet	24
2.4	Start	24
2.5	Nedlukning	25
2.6	Rutinevedligeholdelse	25
2.7	Typisk CIP (Cleaning In Place)-cyklus	25
2.8	Typisk SIP (Sterilizing In Place)-cyklus	25
2.9	Fejlfindingsdiagram	26
3.0	Tekniske data	27
3.1	Rotorspillerum – Bi-wing rotor	27
3.2	Rotorspillerum - Multi-lobe rotor	28
3.3	Olievolumen i gearkasser	29
3.4	Materialespecifikation	30
3.4.1	Forarbejdede dele – Pumpe	30
3.5	Måltegninger og vægt	31
3.5.1	Standard	31
3.5.2	Lodret montering	32
3.5.3	Forbindelser	33
3.5.3.1	Standardpumpe	33
3.5.3.2	Forstørret inløb	33
3.5.4	Gevind og klemmer	34
3.5.5	Industri DIN-og ANSI-flanger - Ikke-hygieniske	36
3.5.6	Hygieniske DIN 11864-2 Form A-flanger	36

3.6	Vægt.....	37
3.6.1	Vægt standardpumpe.....	37
3.7	Lydniveau .....	37
3.7.1	Pumper med Bi-wing rotorer.....	37
3.7.2	Pumper med Multi-lobe rotorer.....	38
3.8	Faste partikler .....	38
4.0	<b>Demontering og monteringsinstruktioner.....</b>	<b>39</b>
4.1	Værktøj til formålet .....	39
4.2	Generelle instruktioner.....	40
4.3	O-ringe og læbetætninger.....	40
4.4	Nedlukning .....	40
4.5	Spændemoment [Nm] til møtrikker og skruer.....	41
4.6	Demontering.....	42
4.6.1	Fjernelse af pumpedæksel og rotor .....	42
4.6.2	Demontering af tætninger .....	43
4.6.2.1	Enkelt mekanisk tætning .....	43
4.6.2.2	Enkelt mekanisk tætning med skylning .....	44
4.6.2.3	Dobbelt mekanisk tætning.....	44
4.6.2.4	Enkelt O-ringstætning.....	45
4.6.2.5	Dobbelt O-ringstætning .....	45
4.6.3	Demontering af drivenheden .....	46
4.6.4	Demontering af akselanordningen.....	47
4.6.5	Demontering av rotorkassen.....	48
4.7	Montering.....	48
4.7.1	Formontering av rotorkassen .....	48
4.7.1.1	Fodmontering.....	48
4.7.1.2	Montering af læbetætninger .....	48
4.7.2	Formontering af aksel/Lejeopstilling .....	48
4.7.3	Montering af aksler i rotorkassen og placering af nålerullelejerne.....	50
4.7.4	Aksial justering af rotorerne .....	51
4.7.5	Montering af gearene .....	52
4.7.6	Synkronisering af rotorerne.....	53
4.7.6.1	Manuel synkronisering .....	53
4.7.6.2	Synkronisering med specialværktøj .....	54
4.7.7	Montering av endedækslet.....	54
4.7.8	Montering av tætninger.....	55
4.7.8.1	Enkelt mekanisk tætning.....	55
4.7.8.2	Enkelt mekanisk tætning med skylning .....	56
4.7.8.3	Dobbelt mekanisk tætning.....	57
4.7.8.4	Enkelt O-ringstætning.....	58
4.7.8.5	Dobbelt O-ringstætning .....	58
4.7.9	Montering af rotor og pumpedæksel.....	59
4.7.9.1	Montering af rotor.....	59
4.7.9.2	Montering af pumpedæksel .....	59

5.0	Specialværktøj.....	60
5.1	Generelt .....	60
5.2	Monteringsværktøj til læbetætninger.....	60
5.3	Monteringsbøsning til akselholder .....	61
5.4	Monteringsværktøj til læbetætning.....	62
5.5	Monteringsværktøj til V-tætning .....	62
5.6	Værktøjskit til synkronisering af pumpeakslerne .....	63
5.7	Værktøj til demontering af TW1 O-ringstætning .....	63
6.0	Splittegninger og styklister .....	64
6.1	Oversigt.....	64
6.2	Anbefalede reservedele.....	65
6.3	Hydraulisk del .....	67
6.3.1	Den komplette hydrauliske del .....	67
6.3.2	TopKits, valgmuligheder.....	68
6.3.2.1	O-ringskit til hydraulisk del.....	68
6.3.2.2	O-ringskit til hydrauliske del med sikkerheds-aflastningsventil.....	69
6.3.3	Rotor komplet.....	70
6.3.4	Pumpedæksel, valgmuligheder .....	70
6.3.4.1	Fladt pumpedæksel.....	70
6.3.5	Fødder, valgmuligheder.....	71
6.4	Samling af drev.....	72
6.4.1	Den komplette drevmontage .....	72
6.4.2	Servicekit til drevmontage .....	73
7.0	Enkelt mekanisk tætning med/uden skylning .....	74
7.1	Generel information.....	74
7.2	Tætningsmuligheder .....	75
7.2.1	Enkelt mekanisk tætning .....	75
7.2.2	Enkelt mekanisk tætning med skylning.....	76
7.3	O-ringskits.....	77
7.3.1	Enkelt mekanisk tætning .....	77
7.3.2	Enkelt mekanisk tætning med skylning.....	78
8.0	Dobbelt mekanisk tætning.....	79
8.1	Generel information.....	79
8.2	Tætningsmuligheder .....	80
8.3	O-ringskit – Dobbelt mekanisk tætning.....	81
9.0	Enkelt O-ringstætning og dobbelt O-ringstætning .....	82
9.1	Generel information.....	82
9.2	Forarbejdede dele – Tætningsmonteringer og skylledæksler.....	83
9.3	Tætningsmuligheder .....	84
9.3.1	Enkelt O-ringstætning.....	84
9.3.2	Dobbelt O-ringstætning .....	84
9.4	O-ringskits.....	85
9.4.1	O-ringskit til enkelt O-ringstætning .....	85
9.4.2	O-ringskit til dobbelt O-ringstætning med skylning.....	86

10.0	Bratkølings- og skylleforbindelser.....	87
10.1	Tætningsplaner .....	88
10.1.1	Pumpeforbindelser i vandret position.....	88
10.1.2	Pumpeforbindelser i lodret position.....	91
11.0	Ventiler.....	94
11.1	Varme- og kølekapper.....	94
11.2	Påbyggede sikkerhedsventiler .....	94
11.2.1	Generel beskrivelse .....	95
11.2.2	Sikkerhedsventil – Fjederbelastet .....	96
11.2.2.1	Fjederbelastet .....	96
11.2.2.2	Fjederbelastet, fuldstændig åbnet .....	96
11.2.3	Sikkerhedsventil – Fjederbelastet - tryklufsstyret.....	97
11.2.3.1	Fjederbelastet – tryklufsstyret.....	97
11.2.3.2	Fjederbelastet – tryklufsstyret med CIP/SIP ventilfunktion .....	98
11.2.4	Indstilling og drift – Fjederbelastet og fjederbelastet - tryklufsstyret.....	99
11.2.5	Sikkerhedsventil – Tryklufstbelastet - tryklufsstyret.....	101
11.2.5.1	Tryklufstbelastet.....	101
11.2.5.2	Tryklufstbelastet - tryklufsstyret med CIP/SIP ventilfunktion.....	102
11.2.6	Indstilling och betjening – Tryklufstbelastede - tryklufststyrede sikkerhedsventiler.....	103
11.3	Demontering/montering.....	104
11.3.1	Fjederbelastede ventiler.....	104
11.3.1.1	Demontering.....	104
11.3.1.2	Montering.....	104
11.3.2	Fjederbelastede - tryklufststyrede ventiler.....	105
11.3.2.1	Demontering.....	105
11.3.2.2	Montering.....	105
11.3.3	Tryklufstbelastede - tryklufststyrede ventiler .....	106
11.3.3.1	Demontering.....	106
11.3.3.2	Montering.....	106
11.4	Måltegninger og vægt.....	107
11.4.1	Varme-/kølekapper og Sikkerhedsventiler .....	107
11.5	Vægt – Sikkerhedsventiler .....	109
11.6	Splittegninger og styklister	
11.6.1	Pumpedæksel med sikkerhedsventil, fjederbelastet .....	110
11.6.2	Pumpedæksel med sikkerhedsventil, fjederbelastet - tryklufststyret .....	111
11.6.3	Pumpedæksel med sikkerhedsventil, tryklufstbelastet - tryklufststyret.....	112

# 1.0 Indledning

## 1.1 Generelt

TopWing loberotorpumperne er produceret af SPX og sælges og markedsføres af et netværk af autoriserede forhandlere.

Instruktionsmanualen indeholder vigtig information om TopWing-pumperne, og skal læses omhyggeligt inden installering, drift og vedligeholdelse. Manualen skal opbevares hvor den er let tilgængelig for operatøren.



### **Vigtigt!**

Ved overvejelser om at ændre systemet/driftsperioden eller anvende pumpen til transport af væsker med andre egenskaber end dem, som pumpen oprindeligt var udvalgt til at transportere, skal forhandleren altid konsulteres.

For yderligere information angående TopWing-pumperne, kontakt Deres lokale forhandler.

### 1.1.1 Tiltænkt anvendelse

TopWing loberotorpumperne er udelukkende beregnet til at pumpe væsker, især i drikke- og fødevarainstallationer såvel som i sammenlignelige installationer i kemiske, farmaceutiske og sundhedsplejeindustrier.

Pumpe må kun bruges inden for de tilladte tryk- og temperaturmarginer og under hensyn til kemiske og ætsende påvirkning.

Enhver anvendelse, der overskrider de angivne marginer og specifikationer, betragtes som utilsigtet. Hvis der opstår skade på grund af en sådan anvendelse er det uden for producentens ansvar. Brugeren vil bære det fulde ansvar.

**Bemærk:** *Fejlagtig anvendelse af pumperne fører til:*

- beskadigelse
  - lækager
  - ødelæggelse.
- 
- Fejl i produktionsprocessen kan forekomme

## 1.2 Modtagelse, opbevaring og håndtering

### 1.2.1 Modtagelse, opbevaring

Kontrollér forsendelsen for beskadigelse straks efter modtagelse. I tilfælde af beskadigelse, skal det klart markeres i fragtmandens papirer (med en kort beskrivelse af skaden), at varen er modtaget i beskadiget stand. Underret Deres lokale forhandleren.

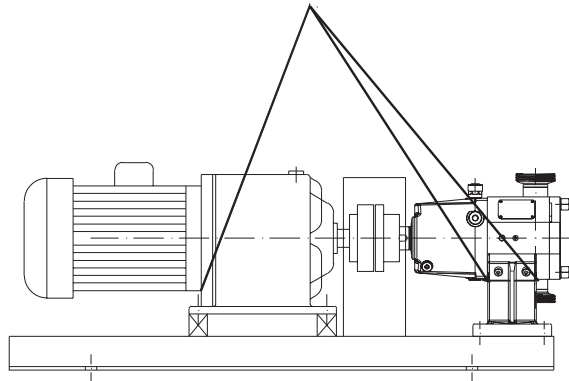
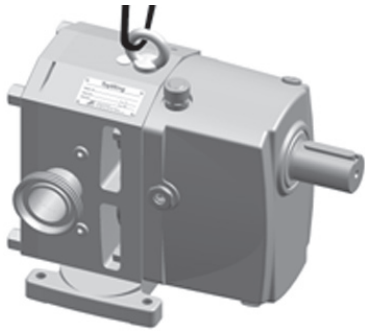
Angiv altid pumpemodel og serienummer ved anmodning assistance. Informationerne kan findes på navnepladen, som er placeret på endedækslet.

Hvis navnepladen ikke kan aflæses, eller hvis den mangler, er serienummeret også præget i endedækslet og rotorkassen.

Hvis pumpen ikke installeres med det samme, skal den opbevares i passende omgivelser.

## 1.2.2 Håndtering

Der skal udvises forsigtighed når pumpen skal løftes. Alle dele, som vejer over 20 kg, skal løftes med løfteseler og passende løfteanordninger. Et løfteøje, som sidder fast på pumpen, må kun anvendes til at løfte pumpen, ikke pumpe med drev og/eller fodplade. Hvis pumpen er fodplademonteret skal fodpladen anvendes til alle løfteformål. Ved anvendelse af seler skal disse være sikkert fastgjort. (1.3 Sikkerhedsinstruktioner).







## 1.3 Sikkerhedsinstruktioner








### 1.3.1 Generelt

Disse informationer skal læses grundigt inden installering, drift eller serviceeftersyn, og de skal altid være tilgængelige for pumpeoperatøren.

Instruktioner, som kan påvirke personsikkerheden hvis de ikke følges, er markeret med dette symbol 

Instruktioner, som man skal være særlig opmærksom på for at opnå en sikker drift eller for at beskytte pumpen/pumpeenheden, er markeret med dette symbol **ATTENTION**

Når ATEX pumpen/pumpeenheden er leveret skal den separate ATEX manual følges 

-  ▪ Forkert installering, drift eller vedligeholdelse af udstyret kan forårsage alvorlige personskader og/eller beskadigelse af udstyret, og vil ugyldiggøre garantien.
-  ▪ Betjen aldrig pumpen hvis pumpedækslet eller suge- og udløbsrørsystemet ikke er på plads. Pumpen må endvidere aldrig sættes i drift hvis andet beskyttelse, såsom koblings- og kontaktskærme, mangler eller ikke er korrekt monteret.
-  ▪ Stik aldrig fingrene ind i rotorkassen, tilslutningerne til huset eller i endedækslet, hvis der er risiko for at pumpeakslen kan rotere. Dette kan føre til alvorlige personskader.
-  ▪ Pumpens maksimale driftstryk, hastighed og temperatur må ikke overstiges. De driftsparametre/systemer, som pumperne oprindeligt blev leveret til, må ikke ændres uden at Deres lokale leverandør konsulteres først.
-  ▪ Pumpeinstalleringen og driften skal altid være i overensstemmelse med almindelige helbreds- og sikkerhedsregler.
- ATTENTION** ▪ Der skal være sikkerhedsudstyr tilsluttet pumpen, systemet eller drevet, som forhindrer, at pumpen overstiger det maksimalt tilladte tryk. Sikkerhedssystemet skal konfigureres til at håndtere modsat strømningsretning, hvor det er relevant. Pumpen må ikke sættes i drift med et lukket/blokeret udløb medmindre en sikkerheds-aflastningsventil er inkorporeret. Hvis en indbygget sikkerheds-aflastningsventil er monteret i pumpen, må forlængede recirkulationsperioder gennem sikkerhedsventilen ikke tillades.
-  ▪ Installeringen af pumpen/pumpeenheden skal være robust og stabilt udført. Pumpen skal placeres i henhold til kravene for rørføring. Når pumpen er monteret skal opretningen af pumpen og drevmonteringen kontrolleres. Forkert placering af pumpe, drev og akselkobling vil resultere i unødigt slitage, øget driftstemperaturer samt en mere støjende drift.
- ATTENTION** ▪ Fyld pumpens og drevets endedæksel med de anbefalede smøremidler -og mængder. Udskift smøremidlerne med de anbefalede intervaller.
- ATTENTION** ▪ Sørg for at pumpen og rørsystemet er rene og fri for rester, samt at alle ventilerne i suge- og rørledningerne til udløbene er helt åbne inden pumpen sættes i drift. Sørg for at alle rørsystemer, som er forbundet til pumpen, er fuldt understøttede og korrekt placeret. Forkert placering og/eller for store belastninger forårsager alvorlige skader på pumpen.
- Sørg for at pumpens rotation er korrekt til den ønskede strømningsretning.
- ATTENTION** ▪ Installér ikke pumpen i et system hvor den kan løbe tør (dvs. uden tilførsel af det pumpede medie), medmindre den er udstyret med et komplet, skyllet akseltætnings-apparat med et funktionsdygtigt skyllesystem.
- ATTENTION** ▪ Installér trykmålere/følere i konjunktion med pumpens suge- og udløbsforbindelser for at overvåge pumpens tryk.
-  ▪ Der skal udvises forsigtighed når pumpen skal løftes, passende løfteforanstaltninger skal anvendes, hvis det er muligt. Løfteringe som er monteret på pumpen må kun anvendes til at løfte pumpen, ikke til at løfte pumpen med drev og/eller fodplade. Til fodplademonterede pumper skal fodpladen anvendes til alle løfteformål. Hvis selerne anvendes til løftning, skal de være sikkert fastgjort.



- Forsøg ikke at udføre vedligeholdelsesarbejde eller at demontere pumpen eller pumpeenheden, uden at sikre at strømafbryderen til drivenheden (elektrisk, hydraulisk eller pneumatisk) er låst og ikke kan tændes. Tag trykket og rens alle sikkerhedsaflastningsventiler og/eller akseltætningsskyllesystemer. Kontrollér at alt andet tilsluttet udstyr er slukket og koblet fra. Lad pumpen og delene køle ned til en sikker håndteringstemperatur.



- Forsøg ikke at demontere en sikkerheds/trykaflastningsventil hvis fjedertryk ikke er blevet lettet, som er forbundet til en trykisolert gas/lufttilførsel, eller monteret på en pumpe i drift. Der kan opstå alvorlige personskader og/eller skader på pumpen.



- Forsøg ikke at løsne eller fjerne pumpedækslet, tilslutninger til pumpen, akseltætningshusene, kontrolapparater til tryk/temperatur eller andre komponenter, før der er fuldstændig sikkerhed for at det ikke kan resultere i at et medie under tryk ukontrolleret kan strømme ud.

**ATTENTION**

- Installering af pumpen skal tage hensyn til sikker rutinevedligeholdelse og gennemsyn (kontrollér at der ikke er lækage, ændring af smøremidler, overvågning af tryk, osv.) og sørg for tilstrækkelig ventilation til at forhindre overophedning.



- Pumper og/eller drivenheder kan producere lydstyrke ud over 85dB(A) under ugunstige driftsforhold. Når det er nødvendigt skal der anvendes personlig beskyttelse mod støj. Se kurverne for lydstyrke i "Afsnit 3.7".



- Undgå enhver kontakt med varme pumpedele eller dele af drivenhederne, som kan forårsage personskader. Hvis systemets overfladetemperatur overstiger 60°C, skal systemet markeres med et advarselstegn, som siger "Varm overflade". Driftsforhold med kontrolapparater til temperatur (med kappe, elektrisk opvarmet, osv.), ringe installering eller vedligeholdelse, kan aktivere unormalt høje temperaturer på pumperne og/eller drivenhederne.

**ATTENTION**

- Ved rengøring, enten manuelt eller ved CIP-metoden, skal operatøren sikre, at passende procedurer bliver anvendt i overensstemmelse med systemkravene. Under et CIP-rengøringsprogram anbefales det at pumpen har et differenstryk på mellem 2 og 3 bar, for at sikre at passende velocitet opnås i pumpehovedet. Pumpen bør rengøres udvendigt med jævne mellemrum.

Pumper skal altid installeres og sættes i drift i overensstemmelse med gældende nationale og lokale helbreds- og sikkerhedsanordninger, samt lovgivning. Pumpen skal være fuldstændigt afsondret fra rørsystemet og drivmotoren, inden andet vedligeholdelsesarbejde skal foretages. I tilfælde af farlige produkter skal systemet og pumpen drænes. Lad aldrig pumpen være i drift uden pumpedækslet.

Følg altid alle relevante sikkerhedsforanstaltninger når pumpen rengøres manuelt:

- Drivenheden skal være lukket ned så den ikke kan startes.
- Alle komprimerede luftkontrollerede, monterede sikkerhedsaflastningsventiler skal være lukkede og trykfri.
- Tilslutninger til skyllede mekaniske tætninger skal være lukkede og trykfri.
- Pumpen og rørsystemet skal være drænet og trykfri.

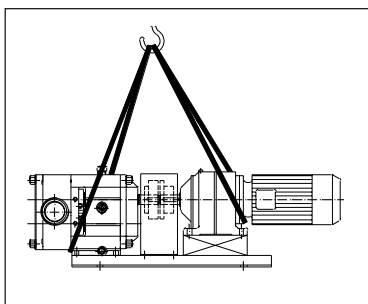
Udstyr, som ikke er installeret korrekt, som er farligt i drift eller som er ringe vedligeholdt, udgør en potentiel sikkerhedsrisiko.

Hvis alle rimelige sikkerhedsforanstaltninger ikke følges kan der opstå alvorlige personskader eller materiel beskadigelse.

## 1.3.2 Pumpeenheder

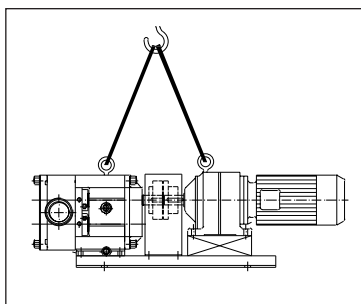
### 1.3.2.1 Håndtering af pumpeenhed

Anvend en loftsran, gaffeløfter eller andre passende løfteapparater.



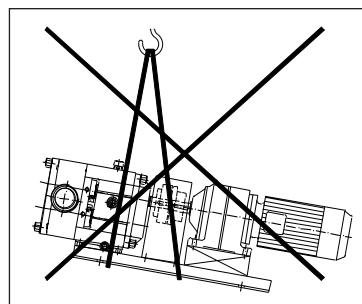
Fastgør løfteseler rundt om den forreste del af pumpen og den bageste del af motoren. Sørg for at der er ligevægt i belastningen inden løftningen afprøves.

**NB!** Anvend altid to løfteseler.



Hvis der er løfteringe på både pumpen og motoren kan selerne fastgøres på disse.

**NB!** Anvend altid to løfteseler.



#### **Advarsel**

Løft aldrig pumpeenheden med kun et fikseringspunkt. Forkerte løft kan resultere i personskader og/eller beskadigelse af enheden.

### 1.3.2.2 Installering

Alle pumpeenheder bør være udstyret med en låse-sikkerhedskontakt til at forhindre, at pumpen pludselig starter under installering, vedligeholdelse eller andet arbejde på enheden.



#### **Advarsel**

Sikkerhedskontakten skal stå på 'off' og låses inden nogen former for arbejde udføres på pumpeenheden. Hvis pumpen pludselig starter, kan dette forårsage alvorlige personskader.

Pumpeenheden skal monteres på en jævn flade og enten være boltet til fundamentet eller være fastgjort med gummibeklædte fødder.

Ledningstilslutningerne til pumpen skal være spændingsfrit monteret, sikkert fastgjort til pumpen og godt understøttet. Et rør som er fastgjort forkert kan beskadige pumpen og systemet.



#### **Advarsel**

Elektriske motorer skal installeres af autoriseret personale i overensstemmelse med EN60204-1. Fejlagtige elektriske installeringer kan resultere i at pumpeenheden og systemet bliver elektrificeret, og dette kan forårsage fatale skader.

Elektriske motorer skal være udstyret med tilstrækkelig nedkølingsventilation. Elektriske motorer må ikke være lukket inde i lufttætte kabinetter, afskærmninger, osv.

Støv, væsker og gasser som kan forårsage overophedning og ild skal ledes væk fra motoren.



#### **Advarsel**

Pumpeenheder som skal installeres i potentielt eksplosive omgivelser skal tilpasses en Exclass (eksplosionssikker) motor. Gnister fremkommet ved statisk elektricitet kan skabe chok og antænde eksplosioner. Sørg for at pumpen og systemet er rigtigt forbundet til jorden. Kontakt de relevante myndigheder for information om de gældende regler. Forkert installering kan resultere i fatale skader.

### 1.3.2.3 Inden pumpeenheden køres ind

Læs pumpens drifts- og sikkerhedsmanual. Sørg for at installeringen er blevet udført korrekt out i henhold til den relevante pumpemanual.

Kontrollér pumpens og motorakslernes opretning. Opretningen kan være blevet ændret under transport, løftning og montering af pumpeenheden. For sikker demontering af koblingskærmen, se nedenfor: Demontering/montering af koblingskærmen.



#### **Advarsel**

Pumpeenheden må ikke anvendes med andre væsker end dem, for hvilke den var anbefalet og solgt. Hvis der er usikkerhed om noget tages kontakt til Deres lokale leverandør. Væsker for hvilke pumpen ikke er egnet kan beskadige pumpen og andre dele af enheden, og kan endvidere forårsage personskader.

#### 1.3.2.4 Demontering/montering af koblingskærmen

Koblingskærmen er en fast skærm, som skal beskytte brugerne og operatøren fra at sidde fast og komme til skade på den roterende aksel/akselkobling. Pumpeenheten er forsynet med fabriksmonterede skærme med certificerede maksimale mellemrum, i overensstemmelse med DIN EN ISO 13857 standard.



##### **Advarsel**

*Koblingskærmen må aldrig fjernes under drift. Låse-sikkerhedskontakten skal være drejet hen på 'off', og den skal være låst. Koblingskærmen skal altid monteres igen, efter den har været fjernet. Sørg også for at montere alle ekstrabeskyttende dæksler igen. Der er risiko for personskader, hvis koblingskærmen ikke er korrekt monteret.*

- a) Sluk og lås strømafbryderen.
- b) Demonter koblingskærmen.
- c) Gør arbejdet færdigt.
- d) Monter koblingskærmen og andre beskyttelsesdæksler igen. Sørg for at skruerne er strammet ordentligt.

#### 1.3.2.5 Navneplade – CE overensstemmelseserklæring



Angiv altid serienummeret på navnepladen sammen med spørgsmål angående pumpeenheten, installering, vedligeholdelse, osv.

Ved ændring af pumpens driftsforhold skal Deres lokale-forhandleren kontaktes, for at sikre en driftsikker arbejdspumpe.

Dette gælder også ændringer i større målestok, som f.eks. ændring af motor eller pumpe på en eksisterende pumpeenhet.

## 1.4 Pumpebetegnelse - Fuldt pumpeområde

### Eksempel:

TW 2/ 0171- 40/ 06- W1 1- GB2 1- V V S  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

#### 1. Pumpens familienavn

TW = TopWing

#### 2. Drevmonteringens størrelse

1, 2, 3, 4

#### 3/4. Hydraulik angivet med slagvolumen pr. omdrejning (i dm<sup>3</sup>) og forbindelsesdiameter

	Slagvolumen pr. omdrejning (i dm <sup>3</sup> )	Inløbsdiameter	
		Standardpumpe	Forstørret inløb
TW1/0041	0,041	25	25/40
TW1/0082	0,082	25	25/40
TW2/0171	0,171	40	40/50
TW2/0343	0,343	50	50/80
TW3/0537	0,537	50	50/80
TW3/1100	1,100	80	80/100
TW4/1629	1,629	80	80/100
TW4/3257	3,257	100	100/150

#### 5. Forbindelsestype

- 01 Hygiejniske gevindforbindelser til DIN 11851/DIN 405
- 02 PN16 flanger til DIN 2633
- 04 Gevindforbindelser til ISO 2853
- 05 Gevindforbindelser til mejeriindustrien BS 4825
- 06 SMS 1145 gevindforbindelser
- 07 Klemme til ISO 2852
- 08 Flanger til ANSI B16,5 – 150 lbs
- 10 BSP ISO 7/1
- 11 DS 722 gevind
- 12 Klemme til SMS 3017 (Treklemme)
- 13 NPT gevind til ASA B2.1
- 14 Klemme til DIN 32676
- 15 Aseptiske gevindforbindelser til DIN 11864-1
- 16 Aseptiske flangetilslutninger til DIN 11864-2

#### 6. Rotor

- W1 Bi-wing rotorer i duplex rustfri stål, standardspillerum
- M1 Multi-lobe rotorer i duplex rustfri stål, standardspillerum

**Eksempel:**

<u>TW</u>	<u>2/</u>	<u>0171-</u>	<u>40/</u>	<u>06-</u>	<u>W1</u>	<u>1-</u>	<u>GB2</u>	<u>1-</u>	<u>V</u>	<u>V</u>	<u>S</u>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**7. Pumpedæksler**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Dæksel   |
| 2 | Dæksel med fjederbelastet sikkerhedsventil                           |
| 3 | Dæksel med fjederbelastet / trykluftstyret sikkerhedsventil          |
| 4 | Dæksel med trykluftbelastet / trykluftstyret sikkerhedsventil        |
| 5 | Dæksel med kappe   |
| 6 | Dæksel med fjederbelastet, trykluftstyret sikkerhedsventil og kappe  |
| 7 | Dæksel med fjederbelastet / trykluftstyret sikkerhedsventil og kappe |
| 8 | Dæksel med trykluftstyret sikkerhedsventil med kappe                 |

**8. Tætninger**

- |     |   |
|-----|---|
| GW1 | Enkelt mekanisk tætning SiC til SiC                 |
| GB1 | Enkelt mekanisk tætning SiC til Carbon              |
| GW2 | Enkelt mekanisk tætning SiC til SiC med skylning    |
| GB2 | Enkelt mekanisk tætning SiC til Carbon med skylning |
| DW2 | Dobbelt mekanisk tætning SiC til SiC til Carbon     |
| DB2 | Dobbelt mekanisk tætning Carbon til SiC til Carbon  |
| O1  | Enkelt O-ringstætning                               |
| DO2 | Dobbelt O-ringstætning med skylning                 |

**9. Fødder**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Vandrette tilslutninger – topdrev                      |
| 2 | Vandrette tilslutninger – bunddrev                     |
| 3 | Lodrette tilslutninger – højrestyring fra akselenden   |
| 4 | Lodrette tilslutninger – venstrestyring fra akselenden |

**10. Kits til forskelligt O-ringsmateriale til hydraulisk del**

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| V  | FPM                            |
| E  | EPDM                           |
| VF | FPM-FDA                        |
| EF | EPDM - FDA                     |
| T  | PTFE opstillede O-ringe        |
| C  | Chemraz®                       |
| K  | Kalrez® **)                    |
| EP | Fuldt certificeret EPDM *)     |
| PP | Fuldt certificeret Perfluor *) |
| FP | Fuldt certificeret FPM *)      |

**11. Udstyr til forskelligt O-ringsmateriale til tætning**

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| V  | FPM                            |
| E  | EPDM                           |
| VF | FPM-FDA                        |
| EF | EPDM - FDA                     |
| C  | Chemraz®                       |
| K  | Kalrez® **)                    |
| EP | Fuldt certificeret EPDM *)     |
| PP | Fuldt certificeret Perfluor *) |
| FP | Fuldt certificeret FPM *)      |

**12. Specialudførelser**

For yderligere oplysninger tages kontakt til Deres lokale leverandør.  
Positioner som afviger fra standard er markeret med X.

\*) Fuldt godkendte O-ringe = omfatter certifikaterne FDA, 3A, USP klasse VI og AFO, fås ikke til O-ringe-forsøglinger af typerne O1 og DO2 og heller ikke til sikkerhedsventiler

\*\*) Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

## 1.5 Pumpebetegnelse - EHEDG-godkendte pumper

### Eksempel:

TW 2/ 0171- 40/ 06- W1 1- GB2 1- V V S  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

#### 1. Pumpens familienavn

TW = TopWing

#### 2. Drevmonterings størrelse

1, 2, 3, 4

#### 3/4. Hydraulik angivet med slagvolumen pr. omdrejning (i dm<sup>3</sup>) og forbindelsesdiameter

	Slagvolumen pr. omdrejning (i dm <sup>3</sup> )	Inløbsdiameter	
		Standardpumpe	Forstørret inløb
TW1/0041	0,041	25	25/40
TW1/0082	0,082	25	25/40
TW2/0171	0,171	40	40/50
TW2/0343	0,343	50	50/80
TW3/0537	0,537	50	50/80
TW3/1100	1,100	80	80/100
TW4/1629	1,629	80	80/100
TW4/3257	3,257	100	100/150

#### 5. Forbindelsestype

- 01 Hygiejnisk gevindtilslutning til DIN 11851 med SKS indvendigt pakningssæt i EDPM eller FKM
- 04 Gevindtilslutning til ISO 2853 i kombination med T-tætninger
- 07 Bøjle til ISO 2852 i kombination med Tri-Clamp-tætninger
- 15 Aseptisk gevindtilslutning til DIN 11864-1
- 16 Aseptisk flangetilslutning til DIN 11864-2

#### 6. Rotor

- W1 Bi-wing rotor i duplex rustfri stål, standardspillerum
- M1 Multi-lobe rotor i duplex rustfri stål, standardspillerum

#### 7. Pumpedæksler

- 1 Dæksel
- 5 Dæksel med kappe

**Eksempel:**

<u>TW</u>	<u>2/</u>	<u>0171-</u>	<u>40/</u>	<u>06-</u>	<u>W1</u>	<u>1-</u>	<u>GB2</u>	<u>1-</u>	<u>V</u>	<u>V</u>	<u>S</u>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**8. Tætninger**

GW1	Enkelt mekanisk tætning SiC til SiC
GB1	Enkelt mekanisk tætning SiC til Carbon
GW2	Enkelt mekanisk tætning SiC til SiC med skylning
GB2	Enkelt mekanisk tætning SiC til Carbon med skylning
DW2	Dobbelt mekanisk tætning SiC til SiC til Carbon
DB2	Dobbelt mekanisk tætning Carbon til SiC til Carbon

**9. Fødder**

3	Lodrette tilslutninger – højrestyring fra akselenden
4	Lodrette tilslutninger – venstrestyring fra akselenden

**10. Kits til forskelligt O-ringsmateriale til hydraulisk del**

VF	FPM-FDA
EF	EPDM - FDA
EP	Fuldt certificeret EPDM *)
FP	Fuldt certificeret FPM *)

**11. Udstyr til forskelligt O-ringsmateriale til tætning**

VF	FPM-FDA
EF	EPDM - FDA
EP	Fuldt certificeret EPDM *)
FP	Fuldt certificeret FPM *)

**12. Specialudførelser**

For yderligere oplysninger tages kontakt til Deres lokale leverandør.  
Positioner som afviger fra standard er markeret med X.

\*) *Fuldt godkendte O-ringe = omfatter certifikaterne FDA, 3A, USP klasse VI og AFO, fås ikke til O-ringe-forsæglinger af typerne O1 og DO2 og heller ikke til sikkerhedsventiler*



## 1.6 Pumpebetegnelse - 3-A-godkendte pumper

### Eksempel:

TW 2/ 0171- 40/ 06- W1 1- GB2 1- V V S  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

#### 1. Pumpens familienavn

TW = TopWing

#### 2. Drevmonterings størrelse

2, 3, 4

#### 3/4. Hydraulik angivet med slagvolumen pr. omdrejning (i dm<sup>3</sup>) og forbindelsesdiameter

	Slagvolumen pr. omdrejning (i dm <sup>3</sup> )	Inløbsdiameter	
		Standardpumpe	Forstørret inløb
TW2/0171	0,171	40	40/50
TW2/0343	0,343	50	50/80
TW3/0537	0,537	50	50/80
TW3/1100	1,100	80	80/100
TW4/1629	1,629	80	80/100
TW4/3257	3,257	100	100/150

#### 5. Forbindelsestype

- 04 Gevindforbindelser til ISO 2853
- 07 Klemme til ISO 2852
- 14 Klemme til DIN 32676
- 15 Aseptiske gevindforbindelser til DIN 11864-1
- 16 Aseptiske flangetilslutninger til DIN 11864-2

#### **Godkendt, hvis der anvendes en specialpakning med centreringsevne. Kontakt forhandleren for yderligere oplysninger**

- 01 Hygiejniske gevindforbindelser til DIN 11851/DIN 405
- 05 Gevindforbindelser til mejeriindustrien BS 4825
- 12 Klemme til SMS 3017 (Treklemme)

#### 6. Rotor

- W1 Bi-wing rotor i duplex rustfri stål, standardspillerum
- M1 Multi-lobe rotor i duplex rustfri stål, standardspillerum

#### 7. Pumpedæksler

- 1 Dæksel
- 5 Dæksel med kappe

**Eksempel:**

<u>TW</u>	<u>2/</u>	<u>0171-</u>	<u>40/</u>	<u>06-</u>	<u>W1</u>	<u>1-</u>	<u>GB2</u>	<u>1-</u>	<u>V</u>	<u>V</u>	<u>S</u>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**8. Tætninger**

- GW1 Enkelt mekanisk tætning SiC til SiC
- GB1 Enkelt mekanisk tætning SiC til Carbon

**9. Fødder**

- 1 Vandrette tilslutninger – topdrev
- 2 Vandrette tilslutninger – bunddrev
- 3 Lodrette tilslutninger – højrestyring fra akselenden
- 4 Lodrette tilslutninger – venstrestyring fra akselenden

**10. Kits til forskelligt O-ringsmateriale til hydraulisk del**

- EP Fuldt certificeret EPDM \*)
- PP Fuldt certificeret Perfluor \*)
- FP Fuldt certificeret FPM \*)

**11. Udstyr til forskelligt O-ringsmateriale til tætning**

- EP Fuldt certificeret EPDM \*)
- PP Fuldt certificeret Perfluor \*)
- FP Fuldt certificeret FPM \*)

**12. Specialudførelser**

- For yderligere oplysninger tages kontakt til Deres lokale leverandør.
- Positioner som afviger fra standard er markeret med X.

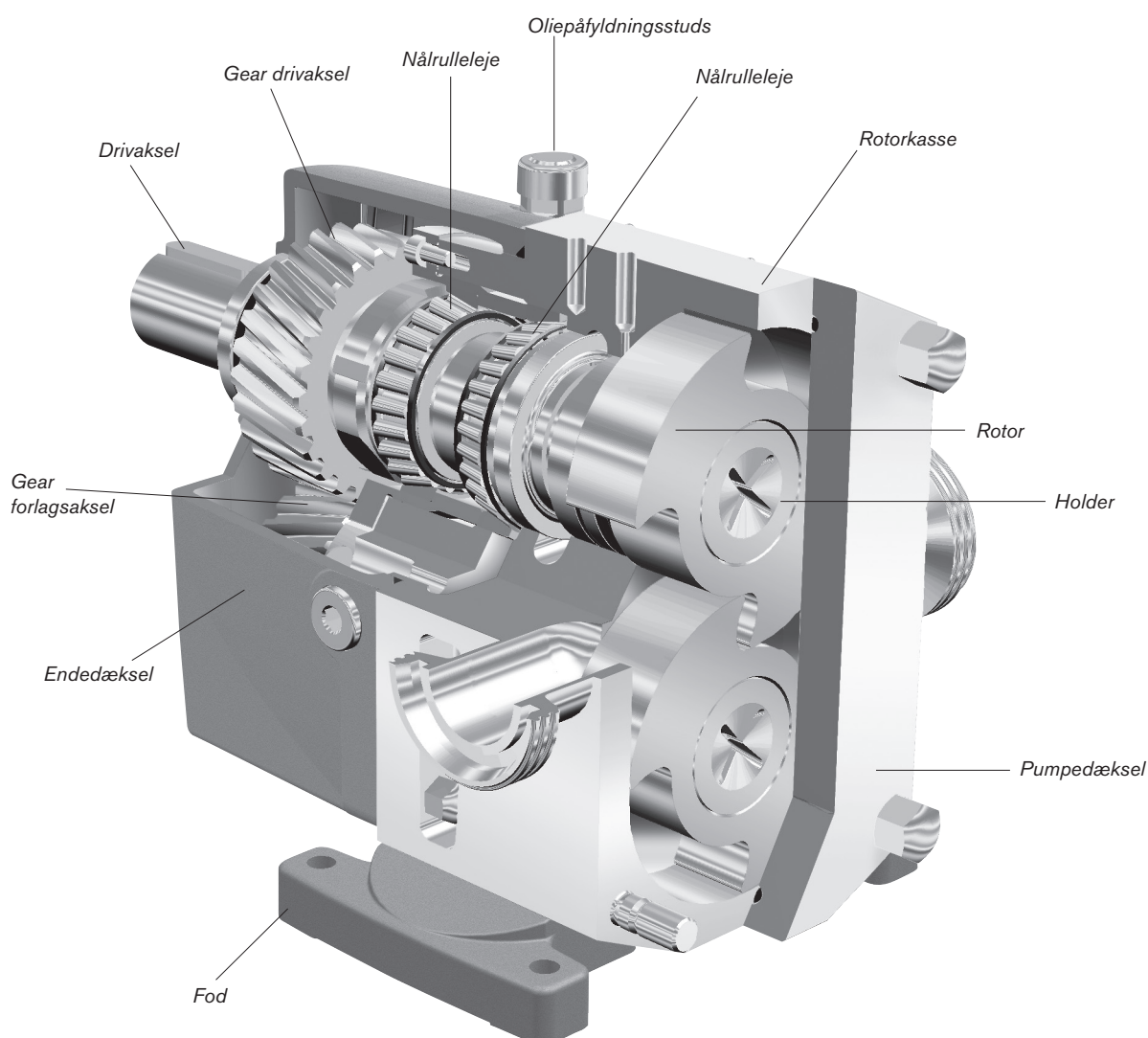
\*) *Fuldt godkendte O-ringe = omfatter certifikaterne FDA, 3A, USP klasse VI og AFO, fås ikke til O-ringe-forseglinger af typerne O1 og DO2 og heller ikke til sikkerhedsventiler*

## 1.7 Pumpemodel og serienummer

For yderligere information angående TopWing-pumperne tages kontakt til Deres lokale forhandleren, og pumpemodel og serienummer oplyses. Informationerne er angivet på navnepladen, som sidder fast på rotorkassen. Hvis navnepladen er beskadiget eller mangler, er serienummeret ligeledes præget i rotorkassen under endedækslet.

## 1.8 Pumpens standarddele

For at undgå fejltagelser skal følgende termer for de forskellige pumpedele altid anvendes:



## 2.0 Funktion, konstruktion og installering

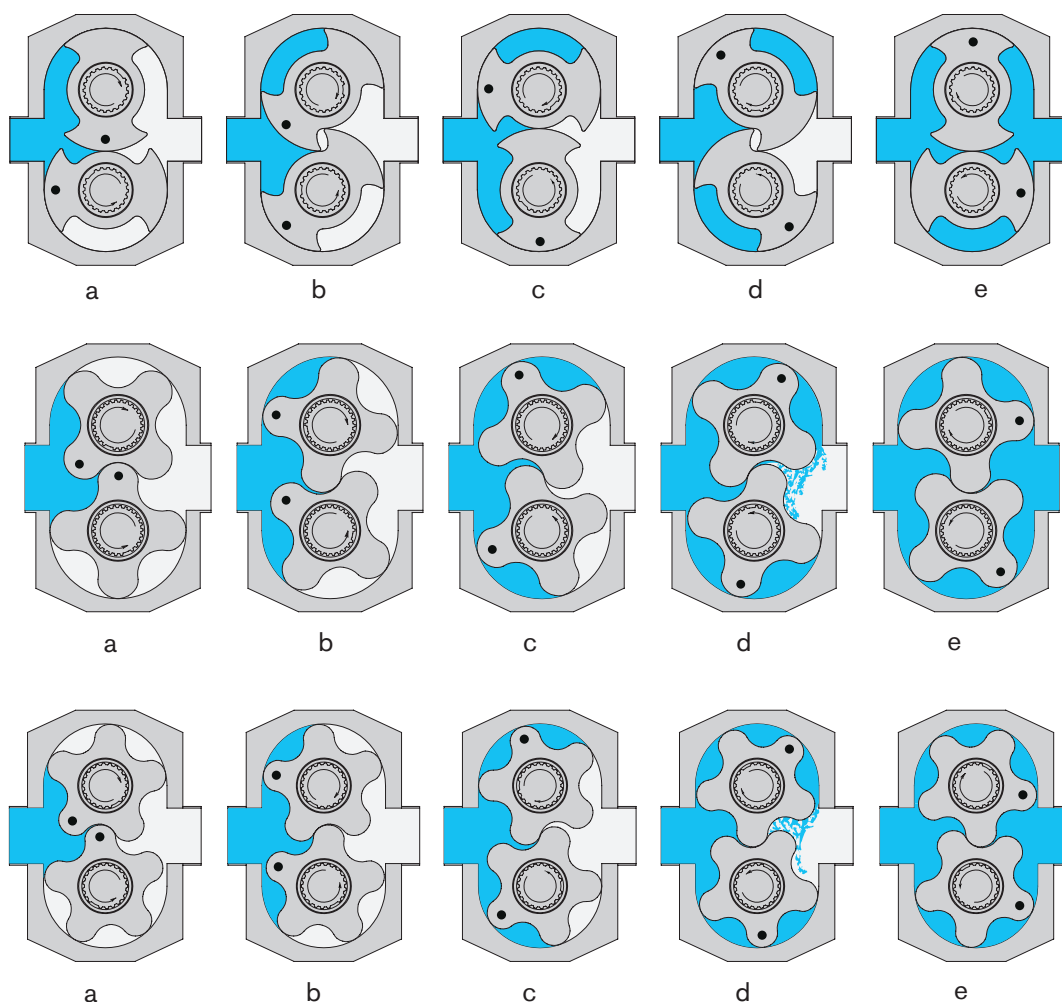
### 2.1 Driftsprincip

TopWings pumpeaktion opnås ved modsatrettet rotationen af to rotorer inden i en rotorkasse. Rotorerne er monteret på aksler som er understøttet af nålerullelejer integreret i rotorkassen. Den anden aksel er drevet af drivakslen via et sæt udvekslingshjul, som er fæstnet på akslen ved hjælp af justerbare låseelementer. Rotorerne er synkroniseret således at de roterer uden kontakt med hinanden.

Som rotorens vinger bevæger sig væk fra hinanden øges volumen mellem dem, og dette bevirker at trykket aftager modsat sugesporten (se fig. a). Dette får mediet til at flyde ind i rotorkassen.

Det pumpede medie bliver ledt rundt i rotorkassen (se fig. b og c) til pumpens udløbs-side (se fig. d). Når rotorens vinger bevæger sig mod hinanden aftager volumen mellem dem, hvilket resulterer i at trykket øges modsat udløbsporten. Dette bevirker at mediet bliver presset ud af rotorkassen (se fig. e).

Vedrørende pumpens standarddele, se afsnit 1.8.



## 2.2 Driftsparametre

De maksimale tryk- og hastigheds-driftsdata er angivet i tabellen nedenfor. I praksis kan disse præstationsdata begrænses af det pumpede medies beskaffenhed og/eller designet af det system, som pumpen er installeret i.

### 2.2.1 Driftsparametre – Bi-wing rotorer

Pumpetype	Maks. pumpehastighed [rpm]	Displacement [dm <sup>3</sup> ]	Teoretisk kapacitet ved maks. hastighed og $\Delta p = 0$ bar [m <sup>3</sup> /h]	Maks. differenstryk [bar]	Maks. arbejdsdruk [bar]	Maks. moment på akselende [Nm]	Maks. væske-temperatur °C
TW1/0041	1400	0,041	3,4	15	18	55	150
TW1/0082	1400	0,082	6,9	7	10	55	150
TW2/0171	1200	0,171	12,3	15	18	400	150
TW2/0343	1200	0,343	24,7	7	10	400	150
TW3/0537	1000	0,537	32,2	15	18	800	150
TW3/1100	1000	1,100	66,0	7	10	800	150
TW4/1629	800	1,629	78,2	15	18	2000	150
TW4/3257	800	3,257	156,3	7	10	2000	150

maks. pumpehastighed	= $n_{\max}$
displacement	= $V_i$
teoretisk kapacitet ved maks. hastighed og $\Delta p = 0$ bar	= $Q_{th_{\max}}$
maks. differenstryk	= $\Delta p_{\max}$
maks. arbejdsdruk	= $p_{\max}$
maks. moment på akselende	= $T_{\max}$

### 2.2.2 Driftsparametre – Multi-lob rotorer

Pumpetype	Maks. pumpehastighed [rpm]	Displacement [dm <sup>3</sup> ]	Teoretisk kapacitet ved maks. hastighed og $\Delta p = 0$ bar [m <sup>3</sup> /h]	Maks. differenstryk [bar]	Maks. arbejdsdruk [bar]	Maks. moment på akselende [Nm]	Maks. væske-temperatur °C
TW1/0041	1400	0,042	3,5	15	18	55	150
TW1/0082	1400	0,083	7,0	7	10	55	150
TW2/0171	1200	0,180	12,9	15	18	400	150
TW2/0343	1200	0,360	25,9	7	10	400	150
TW3/0537	1000	0,560	33,6	15	18	800	150
TW3/1100	1000	1,120	67,2	7	10	800	150
TW4/1629	800	1,742	83,6	15	18	2000	150
TW4/3257	800	3,483	167,2	7	10	2000	150

maks. pumpehastighed	= $n_{\max}$
displacement	= $V_i$
teoretisk kapacitet ved maks. hastighed og $\Delta p = 0$ bar	= $Q_{th_{\max}}$
maks. differenstryk	= $\Delta p_{\max}$
maks. arbejdsdruk	= $p_{\max}$
maks. moment på akselende	= $T_{\max}$

Pumpen må ikke udsættes for hurtige temperaturændringer, da dette kan forårsage skader ved pludselig ekspansion/kontraktion af pumpens bestanddele.

Pumper, som skal håndtere slibevæsker (som forårsager slitage) bør vælges med omhu. Kontakt venligst Deres lokale forhandleren for rådgivning.

#### **Vigtigt!**

Ved overvejelser om at ændre systemet/driften, eller anvende pumpen til at transportere væsker med andre egenskaber, end til dem pumpen oprindeligt var valgt, skal forhandleren altid konsulteres.

## 2.3 Systemdesign og installering

Når en pumpe skal inkorporeres i et system er det en god ide at minimere længden af rørene, samt antallet af røfittings (t-stykker, samlestykker, bøjninger, osv.) og begrænsninger, hvis det er muligt. Ved design af sugerør skal der udvises særlig omhyggelighed. Disse bør være så korte og lige som muligt, og der bør anvendes et minimum af fittings til at opnå en god produkttilstrømning til pumpen. Følgende skal altid være med i overvejelserne ved design af et system:



1. Sørg for at der er plads nok omkring pumpen til:
  - a) Rutinecheck og vedligeholdelse af hele pumpeenheden, tætningsområde, drivmotor, osv.
  - b) God ventilation til drevet for at undgå overophedning.

ATTENTION

2. Både suge- og udløbsporthene skal være udstyret med ventiler. Under eftersyn eller vedligeholdelsesarbejde, skal pumpen være afsondret fra systemet.
3. Systemets design, rør og andet udstyr skal have uafhængig understøttelse, for at undgå tunge belastninger på pumpen. Hvis rørsystemet eller andet udstyr er afhængigt af understøttelse fra pumpe monteringerne, er der stor risiko for alvorlig beskadigelse af pumpen.



4. Til positive stempelpumper som TopWing anbefales det at installere nogle sikkerhedsforanstaltninger som for eksempel:
  - a) Påbyggede sikkerhedsventiler
  - b) Udvendt tryk-aflastningsventilsystem til recirkulation til beholder eller pumpens sugeside.
  - c) Momentanordning i systemet, mekanisk eller elektrisk.
  - d) Brudplade i udløbs-rørsystemet.

Hvis systemet kan ødelægges af modsat strømningsretning skal sikkerhedsforanstaltninger overvejes til begge rotations-/strømningsretninger.

ATTENTION

5. Det er god praksis at rengøre alle rørsystemer og relateret udstyr fra sugeporten til udløbsporthen grundigt inden installering af pumpen. Dette gøres for at undgå risiko for at der skal komme sammenstyrtninger i pumpen, som forårsager skader.

ATTENTION

6. Hvis det er muligt skal der placeres trykmålere ved pumpens suge- og udløbsporth, således at systemets tryk kan overvåges. Disse målere angiver klare tegn på ændringer i driftsforholdene. Hvis en aflastningsventil bliver inkorporeret i systemet, bliver målerne nødvendige til indstilling og kontrol af ventilernes funktion

ATTENTION

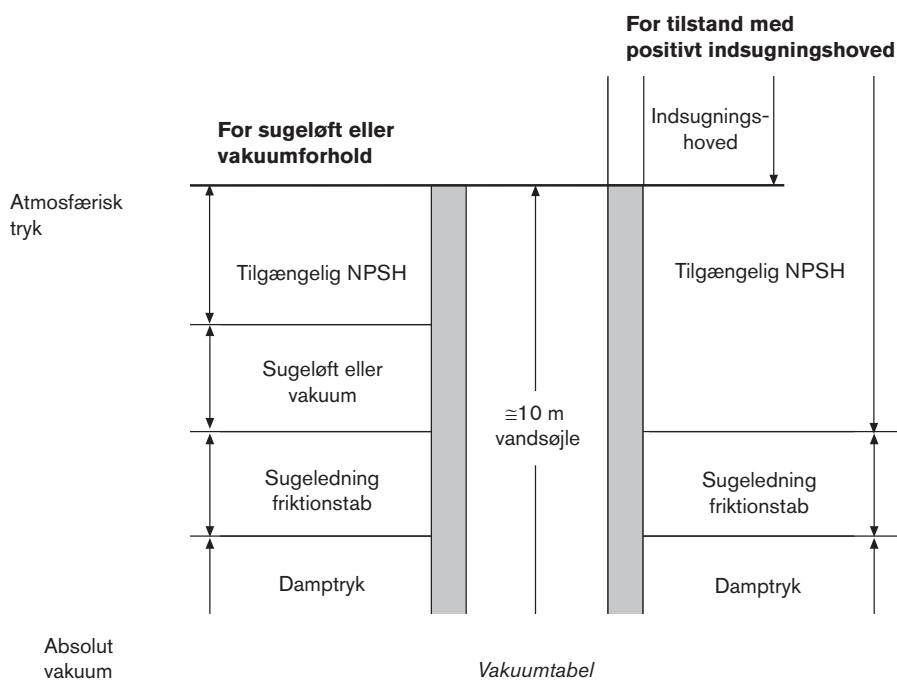
7. Det er meget vigtigt at indsugningsforholdene i pumpeindløbet lever op til den NPSH (Nødvendig tilbageløbshøjde) som kræves af pumpen. Hvis denne ikke overholdes kan det forvolde kaviation, som leder til støjende drift, reduceret flow, og mekanisk beskadigelse på pumpen og det relaterede udstyr.






ATTENTION

Den NPSH som er tilgængelig fra systemet skal altid overstige den NPSH som pumpen kræver. Hvis følgende retningslinier overholdes burde det sikre de bedst mulige sugeforhold.


- Sugeledningen bør have mindst samme diameter som pumpe tilslutningerne.
- Sugeledningen bør være så kort som muligt.
- Anvend et minimum af bøjninger, t-stykker og begrænsninger på rørsystemet.
- Beregningerne til bestemmelse af NPSH, som er tilgængelig fra systemet, bør udføres til de værste tænkelige forhold, se vakuumtabel.
- Hvis et filter anvendes på sugerøret, kontrollér da trykfaldet ved den faktiske strømning. Dette er vigtigt for at undgå kavitation, hvilket kan beskadige pumpen.

Kontakt Deres lokale forhandleren hvis der er brug for information om pumpens eller systemets NPSH-egenskaber.



8. Ved installation af en pumpe fuldstændigt med driv motor og fodplade skal følgende retningslinier overholdes:
- a) Det mest egnede drev til TopWing-pumper er en motor med direkte kobling. Kontakt Deres lokale forhandleren hvis en anden metode anvendes.
  -  b) Fleksible koblinger skal altid anvendes og placeres korrekt, inden for de grænser som koblingsproducenten anbefaler. Drej akslen mindst en hel rotation for at kontrollere opretningen af koblingen samt at akslen roterer frit.
  -  c) Koblinger skal altid være indkapslet i en passende skærm for at forhindre kontakt med roterende dele som kan forårsage personskader. Denne slags skærme skal være af et egnet materiale- se punkt d - og af et tilstrækkeligt stift design, for at forhindre kontakt med de roterende dele under den normale drift.
  -  d) Når installation af pumpen finder sted i brændbare eller eksplosive omgivelser, eller ved håndtering af brændbare eller eksplosive væsker, skal der tages særlige hensyn til sikkerhedsforanstaltningerne for både drivenhedens indelukke og materialerne som anvendes i både koblingerne og skærmene, for at eliminere risiko for eksplosion.
  -  e) Fodpladen skal være fastgjort til en flad, jævn flade for at hindre forkert opretning og forvridning. Når fodpladen er fastgjort og på plads skal opretningen kontrolleres igen, se punkt b.
  -  f) Hvis pumpen er drevet af en elektrisk motor, kontrollér da at motoren og andet elektrisk udstyr passer til drevet og at ledningsnettet er korrekt, dvs. Direkte On-Line stjernetrekant, osv. Sørg for at alle komponenter er korrekt elektrisk forbundet til jorden.

### 2.3.1 Installationer med CIP-systemer, Rengøring på stedet

 TopWing-pumperne er konstrueret således at de nemt kan rengøres med CIP-metoder til rengøring af forarbejdnings-maskinanlæg. For at opnå den nødvendige medie hastighed i pumpen ved rengøring, anbefaler vi et differensstryk på 2-3 bar over gennem pumpen.

**Anbefales:** En påbygget sikkerhedsventil, fjederbelastet-trykstyret, skaber muligheden for at opnå tilstrømningen i rørsystemet efter pumpningen uden anvendelse af separate CIP-ventiler og en aflastningsforbindelse.

### 2.3.2 Installeringer med SIP-systemer, Sterilisering på stedet

TopWing-pumper er i stand til at håndtere en SIP-proces. Kontakt Deres leverandør for information angående de nødvendige temperaturer til processen, da temperaturen har indflydelse på spillerummene i pumpen.

Det kan være nødvendigt at sterilisere komponenter til udstyret, dvs. opvarmning til høje temperaturer (op til 140°C) for at dræbe organismer, som stadig er på udstyrets overflade. Sterilisering gøres ved at anvende damp eller opvarmet vand under tryk.

## 2.4 Start



- Sørg for at alt relateret udstyr er rent og fri for rester, samt at alle rørforbindelser er sikret og korrekt tætnet.



- For pumper tilpasset med skyllede produkttætninger kontrolleres at alle faciliteter, som kræves til skylleformål, er på plads og tilsluttet. De skal give tilstrækkelig tilstrømning og tryk til skylleformålene. Kontakt Deres leverandør for rådgivning. For tætningstegninger, se kapitel 10.



- Kontrollér smøringen til pumpen og drevet. TopWing-pumperne leveres uden olie, og bør fyldes til oliestandsglassets niveau. Se "afsnit 3.3" angående pumpeoliekapaciteter og grader.



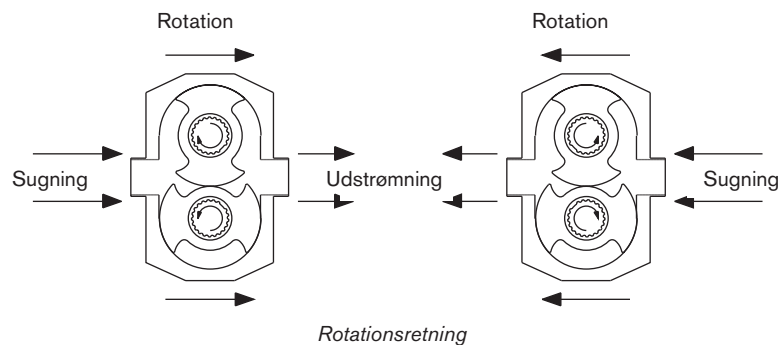
- Hvis en udvendig sikkerhedsventil er inkorporeret i systemet skal det kontrolleres at den er indstillet korrekt. Det er en god ide at indstille sikkerhedsventilen lavere end systemdesignets tryk. Efter indkøring skal sikkerhedsventilen efterjusteres til den indstilling som kræves til anvendelsen. Den indstilling som kræves bør aldrig overstige den lavere af hverken pumpens maksimaltryk-mærkedata eller systemdesignets tryk.



- Kontrollér at ventilerne er fuldstændigt åbne på både indløbet og udløbet, samt at rørledningerne er fri fra blokeringer. TopWing-pumperne er af den positive slag-volumen-type, og bør derfor aldrig være i drift mod en lukket ventil, da dette vil resultere i tryk-overbelastning, beskadigelser på pumpen og mulig beskadigelse på pumpesystemet.



- Kontrollér at drivakslen har den korrekte rotationsretning for den krævede strømning, se figuren nedenfor.



- Sørg for at der er væske på sugesiden inden pumpen startes. Dette er meget vigtigt for pumper med uskyllede produkttætninger, da denne tætningstype aldrig må løbe tør.
- Inden pumpen sættes i drift er det en god ide kort at opstarte og stoppe pumpen for at kontrollere rotationsretningen og sørge for at der ikke er nogen som helst blokeringer for funktionen. Når dette er gjort kan driften begynde. Før visuel kontrol med suge- og udløbstrykmålerne og overvåg pumpe temperaturen og tilført effekt hvor det er muligt.



## 2.5 Nedlukning



Når pumpen lukkes ned skal ventilerne på suge- og udløbssiden være lukkede. Følgende sikkerhedsforanstaltninger skal tages:

- Der skal slukkes for strømmen og startmekanismen skal være låst så pumpen ikke kan startes.
- Den pneumatiske sikkerhedsventil renses.
- Tilslutningerne til de mekaniske tætninger slukkes og trykaflastes.
- Pumpen og rørledningerne skal være tomme og trykaflastede.

Se kapitel "4.0 Demonterings- og monteringsinstruktioner" inden der udføres arbejde på pumpen.

## 2.6 Rutinevedligeholdelse



- Kontrollér jævnligt oliestanden.
- Skift olien en gang om året eller hver 3000 driftstimer, alt efter hvad der kommer først.
- Se 'Afsnit 3.2' for smørelseskapacitet og grader.
- Mål vibration og temperatur, disse faktorer kan indikere fejl på lejerne.
- Kontrollér regelmæssigt for lækager.

## 2.7 Typisk CIP (Cleaning In Place)-cyklus

CIP er afhængig af at væsken cirkulerer igennem systemet med rette hastighed og temperatur. Hastigheden skal generere turbulens for at løsne produktrester, mens temperaturen sørger for at væskerne renses effektivt.

Hastigheden er normalt ca. 2 meter/sekund (6 fod/sekund). Hastighedsbehovet afhænger af den pumpede væske, processen og det system, der skal renses. Der bruges ofte en centrifugalpumpe til at cirkulere rensesvæske, fordi den krævede hastighed ofte ligger over en PD-pumpes kapacitet. Det anbefales at have mindst 2 bars tryk på PD-pumpen under CIP-cyklen.

### Den typiske CIP-cyklus:

- Trin 1 Forskyl. Koldt vand – 5 minutter – fjerner produktrester.
- Trin 2 Vask med vaskemiddel. Normalt natriumhydroxid (kaustisk) alkalisk baseret – 30 til 45 minutter ved 75°C til 95°C – fjerner kulhydrater, protein, fedtstoffer.
- Trin 3 Skyl. Koldt vand – 5 minutter – fjerner rester af vaskemiddel.
- Trin 4 Syrevask. Salpeter eller fosforsyre – 15 til 30 minutter ved 60°C – fjerner rester af mineralsalte og neutraliserer.
- Trin 5 Slutskyl. Koldt vand – 5 minutter – fjerner syrerester.

Cyklustider, temperaturer, væsker og væskekoncentrationer afhænger af produktet, processen og systemet. Derudover kan der introduceres yderligere rengøringer.

## 2.8 Typisk SIP (Sterilizing In Place)-cyklus

Også kaldet "Steaming Through" eller "Steaming In Place".

Det kan være nødvendigt at sterilisere udstyrskomponenterne, dvs. opvarme til høj temperatur (op til 140°C) for at dræbe de organismer, der findes på udstyrets overflade.

### En typisk SIP-cyklus:

- Trin 1 Forskyl. Koldt vand – 5 minutter – fjerner alle produktrester.
- Trin 2 Sterilisation. Dampkondensat – 30 minutter ved 121°C til 140°C dræber rester af mikroorganismer og sporer.
- Trin 3 Nitrogenrensning. Nitrogen – 5 minutter – omsluttende – giver inert atmosfære.
- Trin 4 Skyl med opløsningsmiddel. Acetone, toluen, isopropylalkohol – 5 minutter – omsluttende – udtørre systemet.

Disse trin kan gennemføres mere end en gang inden brug.

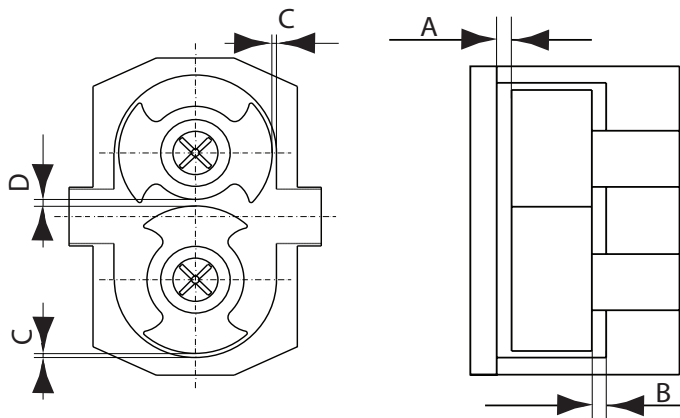
## 2.9 Fejlfindingsdiagram

Symptom		Årsaker										Udbedring
		Ingen tilstrømning	Uregelmæssigt tilstrømning	Lav kapacitet	Pumpen overheder	Motor overheder	For stor siltage på rotorn	For stor siltage på tætninger	Støj/rysten	Sammenbrænding	Pumpestop ved start	
▪												Onstyr motoren
▪												Udstød gas fra sugeledningen/pumpekammer og spæd pumpen
▪	▪	▪					▪					Øg sugeledningsdia og statisk ind sugningshoved. Simplificér ind sugningsledning af reducer lændge. Reducér pumpehastigheden og produkttemperaturen.
		▪							▪			Reproducér samlingerne til rørsystemet
▪	▪	▪										Udstød gas fra sugeledningen/pumpekammeret
	▪	▪										Hæv produktniveauet for at øge statisk ind sugningshoved
			▪	▪			▪					Reducér pumpehastigheden/øg pumpetemperaturen
												Øg pumpehastigheden/reducér pumpetemperaturen
												Afkøl produktet/pumpekammeret
												Opvarm produkt/pumpekammer
												Rengør systemet/tilpas filteret på pumpens
												Kontrollér for blokeerter/simplificér udløbsledningen
												Kontrollér placeringen af rør/understøt rørsystemet
												Formindsk pumpehastigheden
												Øg pumpehastigheden
												Øg tætningskylningen til det tryk/den strømning som kræves
												Udskift de slidte dele

## 3.0 Tekniske data

### 3.1 Rotorspillerum – Bi-wing rotorer

Spillerum til væsketemperaturer på maks. 150°C



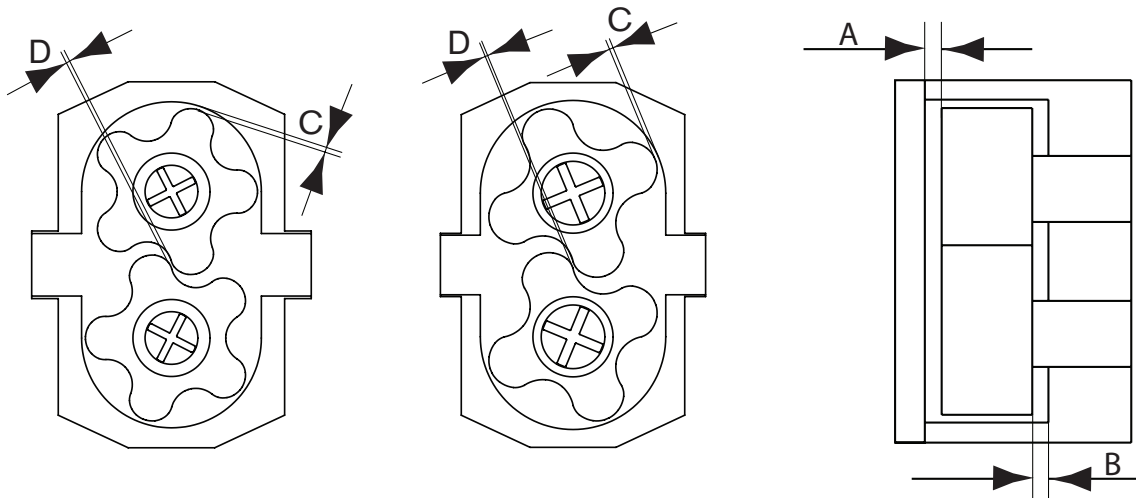
- A = Aksialt spillerum rotor / pumpedæksel
- B = Aksialt spillerum rotor / bagside rotorkasse
- C = Radial spillerum rotor / rotorkasse, top og side
- D = Spillerum rotor / rotor

#### Standard rotorspillerum - option W1

Pumpetype	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
	min	maks	min	maks	min	maks	min	maks
TW1/0041	0,080	0,105	0,04	0,12	0,05	0,12	0,05	0,14
TW1/0082	0,100	0,125	0,05	0,14	0,08	0,15	0,07	0,16
TW2/0171	0,125	0,150	0,10	0,20	0,10	0,17	0,09	0,19
TW2/0343	0,135	0,160	0,11	0,20	0,12	0,20	0,12	0,21
TW3/0537	0,150	0,175	0,12	0,23	0,12	0,22	0,13	0,23
TW3/1100	0,165	0,190	0,14	0,25	0,14	0,24	0,15	0,25
TW4/1629	0,200	0,225	0,18	0,305	0,17	0,30	0,18	0,31
TW4/3257	0,225	0,250	0,22	0,34	0,20	0,33	0,22	0,35

## 3.2 Rotorspillerum - Multi-lobe rotorer

Spillerum til væsketemperaturer på maks. 150°C



- A = Aksialt spillerum rotor / pumpedæksel
- B = Aksialt spillerum rotor / bagside rotorkasse
- C = Radial spillerum rotor / rotorkasse, top og side
- D = Spillerum rotor / rotor

### Standard rotorspillerum - option M1

Pumpetype	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
	min	maks	min	maks	min	maks	min	maks
TW1/0041	0,080	0,105	0,04	0,12	0,04	0,13	0,04	0,20
TW1/0082	0,100	0,125	0,05	0,14	0,07	0,16	0,07	0,23
TW2/0171	0,125	0,150	0,10	0,20	0,09	0,19	0,07	0,23
TW2/0343	0,135	0,160	0,11	0,20	0,11	0,21	0,12	0,28
TW3/0537	0,150	0,175	0,12	0,23	0,11	0,23	0,12	0,28
TW3/1100	0,165	0,190	0,14	0,25	0,13	0,25	0,17	0,33
TW4/1629	0,200	0,225	0,18	0,30	0,16	0,31	0,17	0,33
TW4/3257	0,225	0,250	0,22	0,34	0,19	0,34	0,23	0,39

### 3.3 Olievolumen i gearkasser

Eksempler på FD/NSF H1-godkendte olier
▪ Shell Cassida Fluids GL
▪ Mobil DTEFM
▪ Castrol Optileb GT-range
▪ Texaco Cygnus gear PAO-range

Eksempler på non-food godkendte olier
▪ Shell Omala
▪ BP Energol
▪ Esso Spartan

Nødvendige egenskaber	
Klasse	Omgivende driftstemperatur
ISO VG 150	-18°C til 0°C
ISO VG 220	0°C til 30°C
ISO VG 320	30°C til 150°C

Pumpen vil ikke blive leveret med olie. I skemaet kan ses anbefalede typer.

Olieskift skal foretages med pumpen i stilstand.

Første olieskift skal ske efter 150 timers drift - derefter for hver 3000 timers drift.

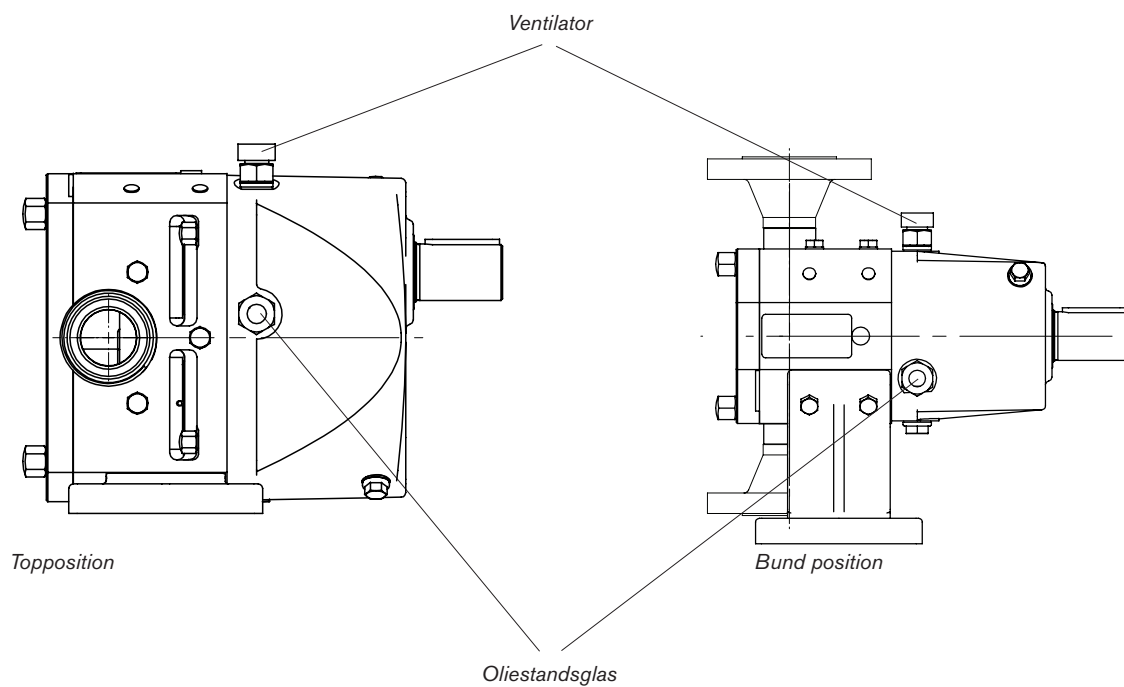
Oliestand indikeres i oliestandsglasset.

#### Olievolumen

Pumpe	Vandret forbindelse	Lodret forbindelse
TW1	0,26 l	0,22 l
TW2	0,63 l	0,40 l
TW3	1,60 l	0,73 l
TW4	4,00 l	1,75 l

Efter påfyldning af olie kontrolleres olieniveaet i oliestandsglasset.

#### Placering af oliestandsglasset og ventilatoren

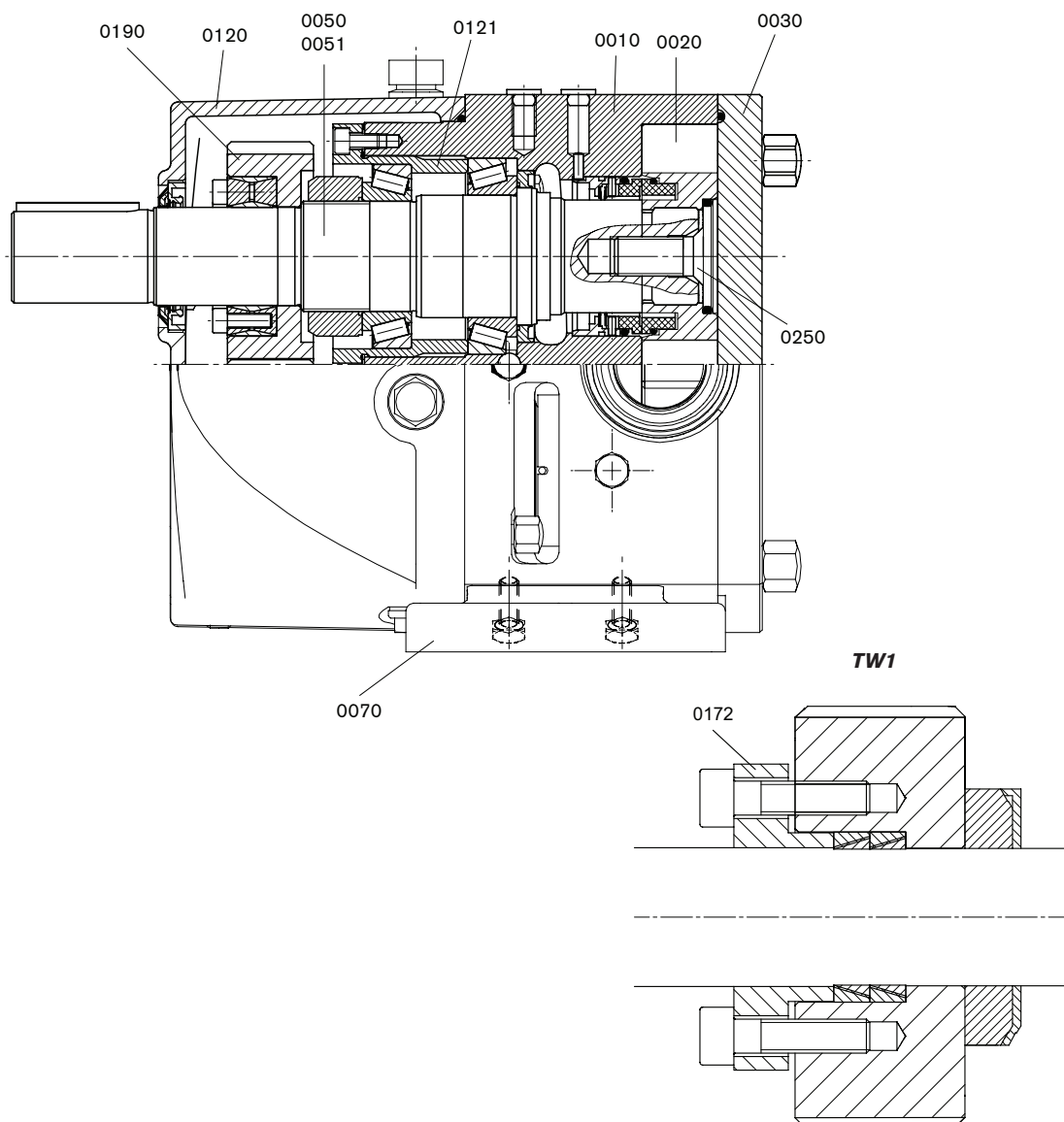


## 3.4 Materialespecifikation

### 3.4.1 Forarbejdede dele – Pumpe

Pos.	Beskrivelse	Europa		USA	Pumpetype			
		EN/DIN	W.-nr.		TW1	TW2	TW3	TW4
0010	Rotorkasse	EN 10213-4	1.4409	A351 CF3M	X	X	X	X
0020	Rotor		1.4462	AISI 329	X	X	X	X
0030	Pumpedæksel	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	X	X	X	X
0050	Drivaksel	EN 10088-3	1.4460	AISI 329	X	X	X	X
0051	Forlagsaksel							
0070	Fod	EN 10213-4	1.4308	A351 CF8	X	X	X	X
0120	Endedæksel	EN 10213-4	1.4308	A351 CF8	X	X	X	X
0121	Lejeholder	EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	X	X	X	X
0172	Trykflange	EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	X	-	-	-
0190	Gear, 1par	EN 10025-2	1.7131	SAE 2127	X	X	X	X
0250	Holder		1.4462	AISI 329	X	X	X	X

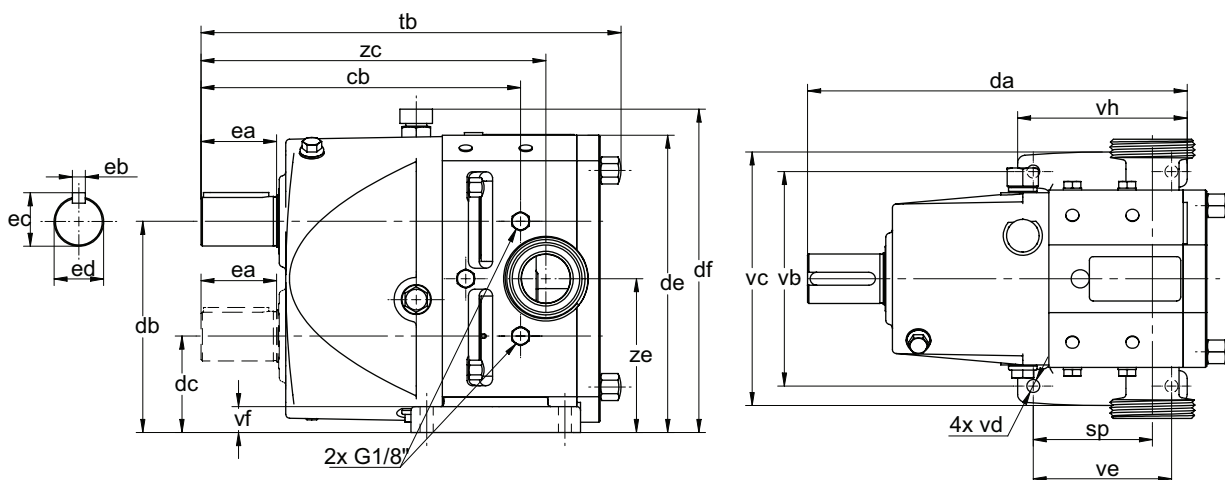
Referencekatalog : Stahlschlüssel 2001 (stålside 250–256 / rustfrit stålside 492–494)



## 3.5 Måltegninger og vægt

### 3.5.1 Standard

Forbindelser, se 3.5.3



**Pumpe vist med tætningskyllning**  
**Forskudt akse viser placering af bunddrev**

Alle mål er i mm

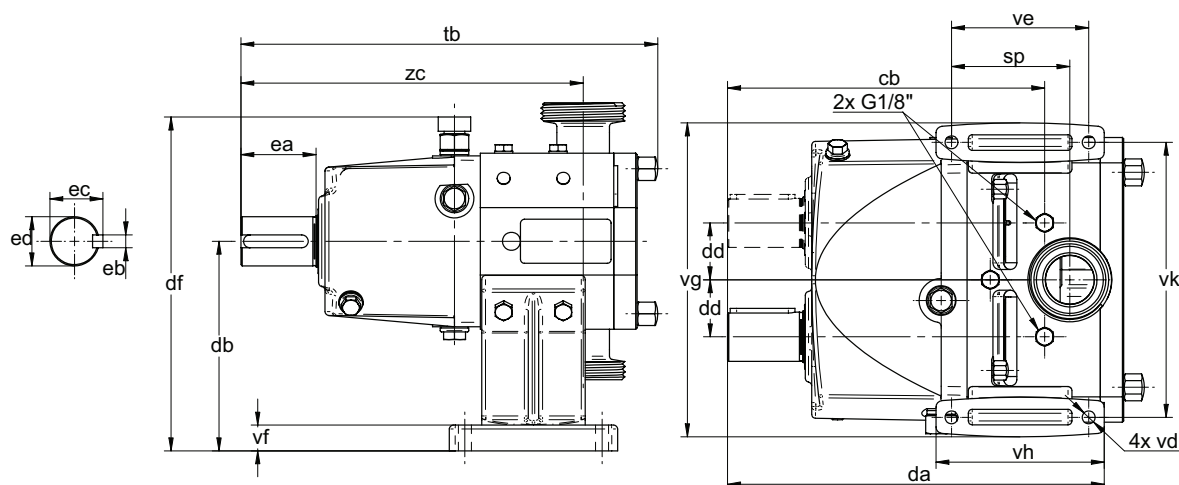
Pumpetype	cb	da	db	dc	de	df	ea	eb	ec	ed
TW1/0041	177	213	113,5	55,5	160,5	187	35	6	21,5	19
TW1/0082	177	213	113,5	55,5	160,5	187	35	6	21,5	19
TW2/0171	245	291	162	74	228	248	58	10	41	38
TW2/0343	245	291	162	74	228	248	58	10	41	38
TW3/0537	310	370	215,5	98,5	305,5	325	82	14	51,5	48
TW3/1100	310	370	215,5	98,5	305,5	325	82	14	51,5	48
TW4/1629	424	498,5	297	135	423	438,5	140	20	74,5	70
TW4/3257	424	498,5	297	135	423	438,5	140	20	74,5	70

Pumpetype	sp	tb	vb	vc	vd	ve	vf	vh	zc	ze
TW1/0041	65,5	238	110	135	10	74	15	95	194	84,5
TW1/0082	80,5	258	110	135	10	74	15	95	209	84,5
TW2/0171	91,5	322	164,5	195	10	106	20	130	264	118
TW2/0343	116	353	164,5	195	10	106	20	130	289	118
TW3/0537	118	410	213	254	14	134	25	170	336	157
TW3/1100	148	455	213	254	14	134	25	170	366	157
TW4/1629	140,5	563	312	376	17,5	160	30	200	459	216
TW4/3257	184,5	627	312	376	17,5	160	30	200	503	216

For mål och vægt af separate ventiler, se kapitel 11.0

### 3.5.2 Lodret montering

Forbindelser, se 3.5.3



**Pumpe vist med tætningskylning  
Forskudt akselplacering til LH drevtype**

Alle mål er i mm

Pumpetype	cb	da	db	dd	df	ea	eb	ec	ed	sp	tb	vd	ve	vf	vg	vh	vk	zc
TW1/0041	177	213	113,5	29	191,5	35	6	21,5	19	65,5	238	10	74	15	175	95	150,5	194
TW1/0082	177	213	113,5	29	191,5	35	6	21,5	19	80,5	258	10	74	15	175	95	150,5	209
TW2/0171	245	291	162	44	258	58	10	41	38	91,5	322	10	106	20	242,5	130	212,5	264,5
TW2/0343	245	291	162	44	258	58	10	41	38	116	353	10	106	20	242,5	130	212,5	289
TW3/0537	310	370	215,5	58,5	335	82	14	51,5	48	118	410	14	134	25	327	170	287	336
TW3/1100	310	370	215,5	58,5	335	82	14	51,5	48	148	455	14	134	25	327	170	287	366
TW4/1629	424	498,5	297	81	451	140	20	74,5	70	140,5	563	17,5	160	30	466	200	402	459
TW4/3257	424	498,5	297	81	451	140	20	74,5	70	184,5	627	17,5	160	30	466	200	402	503

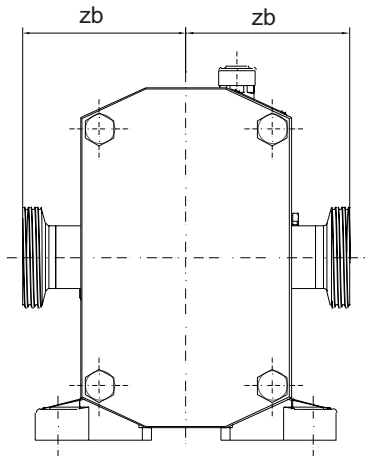
For mål och vægt af separate ventiler, se kapitel 11.0



### 3.5.3 Forbindelser

- 1 = Alle gevindforbindelser (DIN, SMS, DS, BS, ISO, GAS, NPT) og alle klemmeforbindelser (ISO, SMS, DIN)
- 2 = Alle flanger DIN (PN16), DIN11864-2 Form A og ANSI (klasse 150)

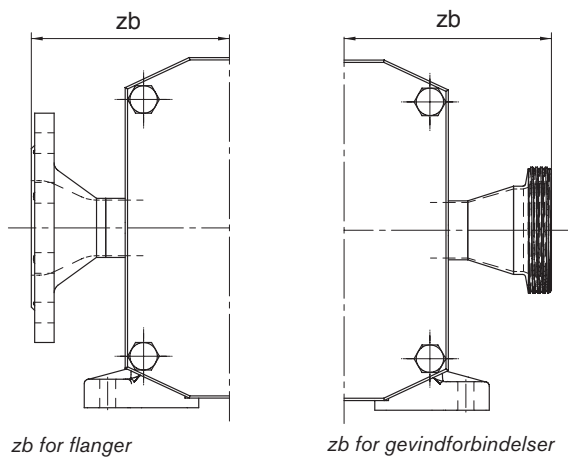
#### 3.5.3.1 Standardpumpe



Pumpetype	1-zb	2-zb
TW1/0041	85	117
TW1/0082	85	117
TW2/0171	107	139
TW2/0343	107	139
TW3/0537	131	163
TW3/1100	136	168
TW4/1629	178	210
TW4/3257	182	212

Alle mål er i mm

#### 3.5.3.2 Forstørret inløb



Pumpetype	Forstørret inløb	2-zb	1-zb
TW1/0041	25/40	117	125
TW1/0082	25/40	117	125
TW2/0171	40/50	139	147
TW2/0343	50/80	149	157
TW3/0537	50/80	173	181
TW3/1100	80/100	168	178
TW4/1629	80/100	210	220
TW4/3257	100/150	212	222

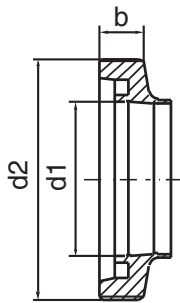
Alle mål er i mm

### 3.5.4 Gevind og klemmer

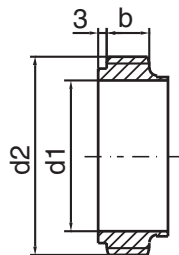
Måltabel, se næste side

#### Gevindforbindelser

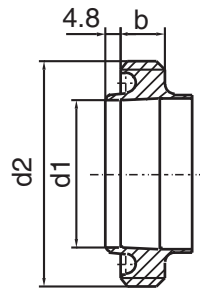
DIN 11851/  
DIN 405



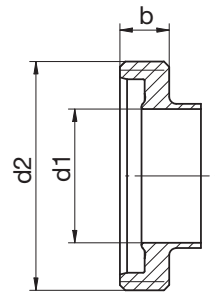
ISO 2853



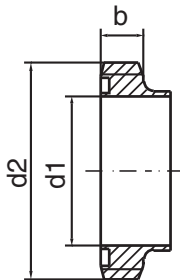
BS 4825



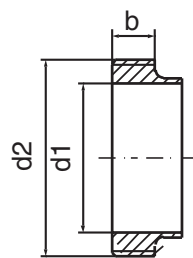
DIN 11864-1



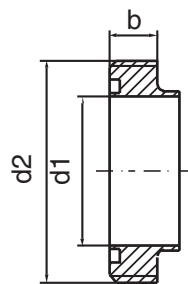
SMS 1145



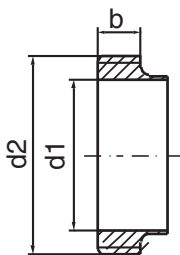
Gas gevind



DS 722

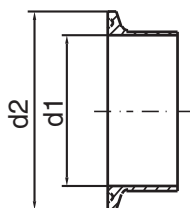


NPT gevind

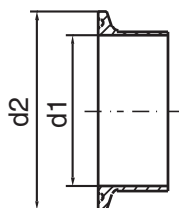


#### Klemmeforbindelser

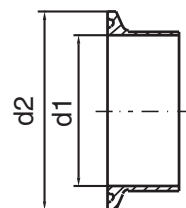
ISO 2852



SMS 3017



DIN 32676



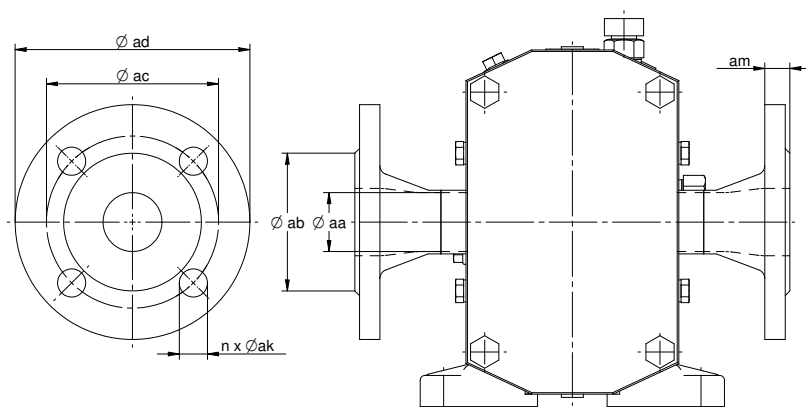
## Mål – Gevind- og klemme forbindelser

Gevindforbindelser		TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
DIN 11851/ DIN 405	d2	Rd 52x1/6	Rd 52x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 78x1/6	Rd 110x1/4	Rd 110x1/4	Rd 130x1/4
	d1	26	26	38	50	50	81	81	100
	b	14	14	14	14	14	20	20	20
DIN 11864-1 Form A	d2	Rd 52x1/6	Rd 52x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 78x1/6	Rd 110x1/4	Rd 110x1/4	Rd 130x1/4
	d1	26	26	38	50	50	81	81	100
	b	14	14	14	14	14	20	20	20
ISO 2853	d2 ±0,08	37,05	37,05	52,6	64,08	64,08	91,11	91,11	–
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	–
	b	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	–
BS 4825	d2 ±0,15	45,56	45,56	58,26	72,56	72,56	97,97	97,97	123,37
	d1	22,2	22,2	34,9	47,6	47,6	72	72	97,6
	b	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
SMS 1145	d2	Rd 40x1/6	Rd 40x1/6	Rd 60x1/6	Rd 70x1/6	Rd 70x1/6	Rd 98x1/6	Rd 98x1/6	Rd 132x1/6
	d1	22,6	22,6	35,5	48,5	48,5	72	72	97,6
	b	11	11	15	15	15	19	19	30
Gas gewind ISO 7/1	d2	R 1"	R 1"	R 1 1/2"	R 2"	R 2"	R 3"	R 3"	R 4"
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
	b	14	14	14	14	14	20	20	20
DS 722	d2	Rd 44x1/6	Rd 44x1/6	Rd 58x1/6	Rd 72x1/6	Rd 72x1/6	Rd 100x1/6	Rd 100x1/6	–
	d1	22,6	22,6	35,5	48,5	48,5	72	72	–
	b	13,5	13,5	13,5	15,5	15,5	16,5	16,5	–
NPT- gewind ASA B 2.1	d2	1" NPT	1" NPT	1 1/2" NPT	2" NPT	2" NPT	3" NPT	3" NPT	4" NPT
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
	b	14	14	14	14	14	20	20	20

Klemme forbindelser									
ISO 2852	d2	50,5	50,5	64	64	64	91	91	119
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
SMS 3017	d2	50,5	50,5	50,5	64	64	91	91	119
	d1	22,6	22,6	35,6	48,5	48,5	72	72	97,6
DIN 32676	d2	50,5	50,5	50,5	64	64	106	106	119
	d1	26	26	38	50	50	81	81	100

Alle mål er i mm

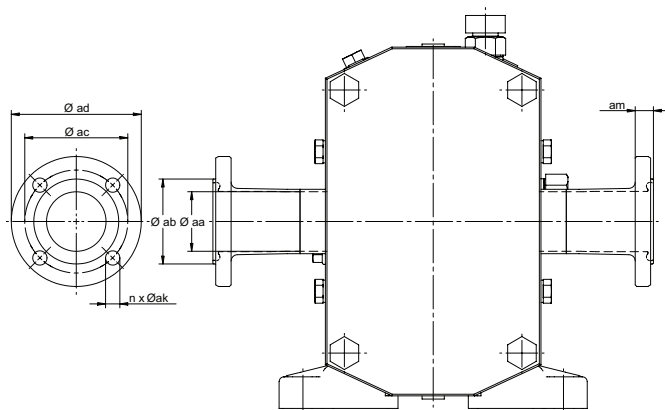
### 3.5.5 Industri DIN-og ANSI-flanger - Ikke-hygjejniske



		TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
aa		22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
ab	PN16	68	68	88	102	102	138	138	158
	ANSI klasse 150	50,8	50,8	73	92,1	92,1	127	127	157,2
ac	PN16	85	85	110	125	125	160	160	180
	ANSI klasse 150	79,4	79,4	98,4	120,7	120,7	152,4	152,4	190,5
ad	PN16	115	115	150	165	165	200	200	220
	ANSI klasse 150	108	108	127	152,4	152,4	190,5	190,5	228,6
nxøak	PN16	4xø14	4xø14	4xø18	4xø18	4xø18	8xø18	8xø18	8xø18
	ANSI klasse 150	4xø15,9	4xø15,9	4xø15,9	4xø19,1	4xø19,1	4xø19,1	4xø19,1	8xø19,1
am	PN16	16	16	16	18	18	20	20	20
	ANSI klasse 150	14,3	14,3	17,5	19,1	19,1	23,8	23,8	23,8

Alle mål er i mm

### 3.5.6 Hygjejniske DIN 11864-2 Form A-flanger



	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
aa	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
ab	38,3	38,3	53,6	65,6	65,6	97,6	97,6	116,6
ac	53	53	65	77	77	112	112	137
ad	70	70	82	94	94	133	133	159
nxøak	4xø9	4xø9	4xø9	4xø9	4xø9	8xø11	8xø11	8xø11
am	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	13,5	13,5	15,5

Alle mål er i mm

## 3.6 Vægt

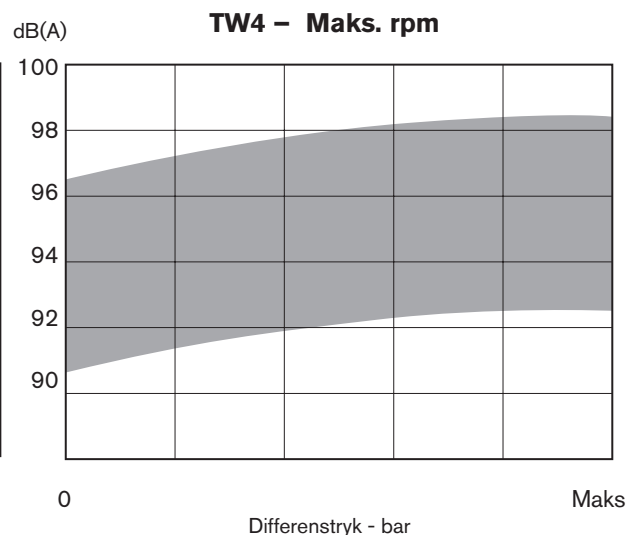
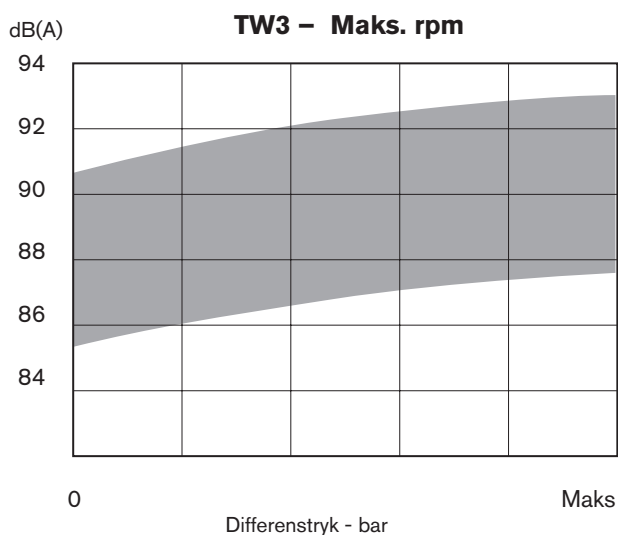
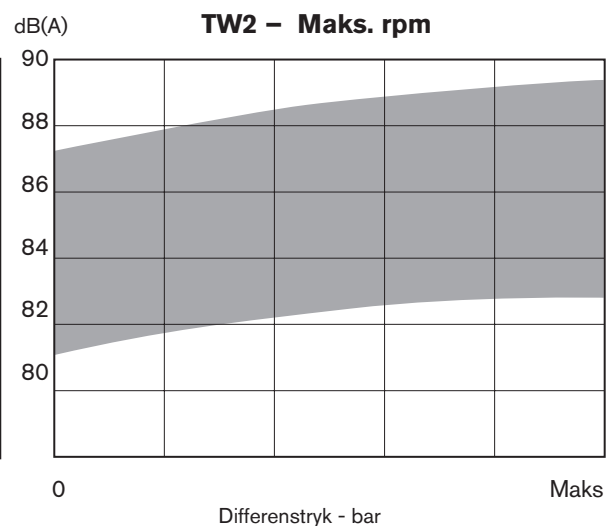
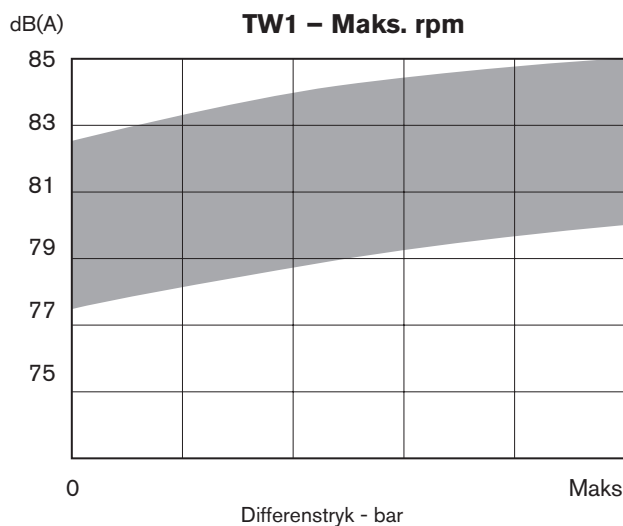
### 3.6.1 Vægt standardpumpe

Pumpetype	Standardpumpe vægt	Lodret montering vægt
TW1/0041	14,5	15
TW1/0082	16,5	17
TW2/0171	38,5	40
TW2/0343	44	45,5
TW3/0537	87	90
TW3/1100	101	104
TW4/1629	245	252
TW4/3257	286	293

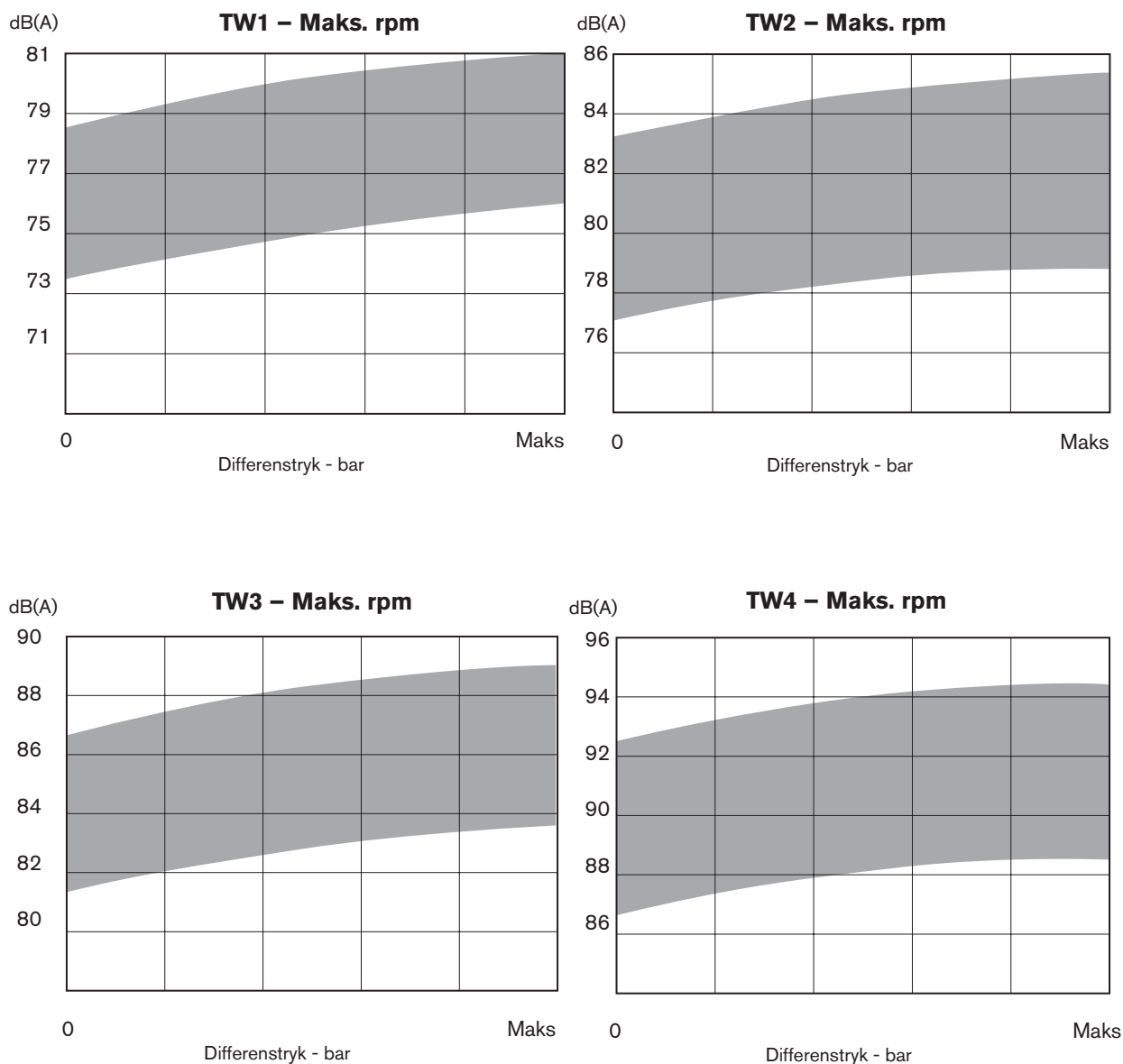
Alle vægte er i kg

## 3.7 Lydniveau

### 3.7.1 Pumper med Bi-wing rotorer



### 3.7.2 Pumper med multi-lobe rotorer



### 3.8 Faste partikler

Pumpetype	Nominal intern diameter på tilslutning (mm)	Maks. teoretisk partikelstørrelse (mm)	Anbefalet maks. partikelstørrelse (mm)
TW1/0041	25	11	6
TW1/0082	25	11	6
TW2/0171	40	20	12
TW2/0343	50	20	12
TW3/0537	50	34	18
TW3/1100	80	34	18
TW4/1629	80	50	28
TW4/3257	100	50	28

## 4.0 Demontering og monteringsinstruktioner

### 4.1 Værktøj til formålet

Type	Størrelse	TW1	TW2	TW3	TW4
Kombinations-gaffelnøgle	10 mm	X			
Kombinations-gaffelnøgle	13 mm	X	X		
Kombinations-gaffelnøgle	17 mm			X	
Kombinations-gaffelnøgle	19 mm	X	X	X	X
Kombinations-gaffelnøgle	22 mm	X	X	X	X
Kombinations-gaffelnøgle	24 mm			X	
Kombinations-gaffelnøgle	30 mm				X
Hexagon (stift) sekskantsnøgle	4 mm	X			
Hexagon (stift) sekskantsnøgle	5 mm		X		
Hexagon (stift) sekskantsnøgle	6 mm	X	X	X	X
Hexagon (stift) sekskantsnøgle	8 mm	X	X	X	X
Hexagon (stift) sekskantsnøgle	10 mm				X
Hexagon (stift) sekskantsnøgle - muffedrevet	4 mm	X			
Hexagon (stift) sekskantsnøgle - muffedrevet	5 mm		X		
Hexagon (stift) sekskantsnøgle - muffedrevet	6 mm	X	X	X	X
Hexagon (stift) sekskantsnøgle - muffedrevet	10 mm	X	X	X	X
Hexagon sekskantsnøgle - muffedrevet	13 mm	X	X		
Hexagon sekskantsnøgle - muffedrevet	17 mm			X	
Hexagon sekskantsnøgle - muffedrevet	19 mm	X	X	X	X
Hexagon sekskantsnøgle - muffedrevet	22 mm	X	X	X	X
Hexagon sekskantsnøgle - muffedrevet	24 mm			X	
Hexagon sekskantsnøgle - muffedrevet	30 mm				X
Momentnøgle	Justerbar op til min. xx Nm	X			
Momentnøgle	Justerbar op til min. xx Nm		X		
Momentnøgle	Justerbar op til min. xx Nm			X	
Momentnøgle	Justerbar op til min. xx Nm				X
Dybemikrometer	0 – 25 mm	X	X	X	X
Søgerapparat	–	X	X	X	X
Støtteværktøj	Leveret med pumpen	X	X	X	X
Hægte-gaffelnøgle	HN5	X			
Hægte-gaffelnøgle	HN9/10		X		
Hægte-gaffelnøgle	HN12/13			X	
Hægte-gaffelnøgle	HN16/17				X
Blødt beklædt hammer		X	X	X	X
Stålhammer		X	X	X	X
Skruetrækker		X	X	X	X
Kugleleje-ekstraktor		X	X	X	X

Der findes et udvalg af specialværktøj, se kapitel 5.0

## 4.2 Generelle instruktioner



Montering og demontering må kun udføres af kvalificeret personale. Bær altid passende sikkerhedsbeklædning. Sørg for at personalet er ordentligt instrueret og uddannet.

Utilstrækkelig eller forkert montering og demontering kan resultere i fejlfunktion af pumpen. SPX er ikke pligtig til at hæfte for ulykker og skader forårsaget af manglende overholdelse af retningslinierne.

Arbejd altid i rene omgivelser. Opbevar alle de yderst følsomme dele såsom tætninger, lejer, osv. i deres originale indpakninger så længe som muligt.

Anvend et arbejdsplan af rustfrit stål.

Anvend kun passende værktøj i god stand til vedligeholdelse og reparation.



Kontrollér at delene som skal anvendes ikke er blevet beskadiget under transporten.



Arbejd aldrig på pumpen når den er i drift. Hvis det er en demonteret pumpe, undgå da enhver kontakt med rotorerne når akslen drejes manuelt.

Glem ikke at pumpen kan startes, selv når pumpedækslet er blevet fjernet til f.eks. rengøring. Lad aldrig pumpen køre uden pumpedækslet.

Efter demontering skal delene rengøres grundigt og kontrolleres for beskadigelse, særligt monteringsoverfladerne, og alle beskadigede dele skal udskiftes.

Alle dele, som er passet sammen ved demontering, skal blive sammen ved geninstallering, særligt rotorerne, akslerne, lejerne og afstandsklodserne.

## 4.3 O-ringe og læbetætninger

Når der arbejdes med læbetætninger eller O-ringe, pas da på ikke at beskadige dem når de passerer over skarpe kanter på noter, gevind, osv. Sørg for at O-ringene ikke er vredet i rillen ved montering.

Alle O-ringe og tætningslæber bør smøres let med et passende smøremiddel inden til-pasning, f.eks. sæbevand.

**Bemærk:** Til fødevarainstallationer bruges H1-godkendt smøremiddel.

For O-ringe som er lavet af PTFE anbefales det at varme dem op i varmt vand inden placering. En opvarmet O-ring bliver mere blød, og er der for lettere at installere.

## 4.4 Nedlukning

Inden vedligeholdelse eller eftersyn påbegyndes, skal næste trin følges for at lukke pumpen ned.

1. Stop pumpen. For at forhindre at motoren starter mens der arbejdes på pumpen, følg da proceduren nedenfor:
  - a) Sluk for pumpen i det elektriske kabinet.
  - b) Sæt pumpens hovedafbryder på 'off.'
  - c) Det sikres at hovedafbryderen ikke tænder ved at sætte en lås på. Hvis det ikke er muligt tages sikringerne med til stedet. Mærk det elektriske kabinet "ude af drift".
  - d) Hvis det er muligt fjernes beskyttelsen rundt omkring den mekaniske kobling kun når pumpen står helt stille.
2. Lad pumpen køle ned til den omgivende temperatur, hvis den passer til det pumpede medie.
3. Isolér og tag trykket af de skyllede produkt-hjælpefaciliteter.
4. Luk både suge- og udløbsventilerne.
5. Dræn og rens pumpehovedet og rørsystemet.
6. Rengør pumpen udvendigt inden demontering.



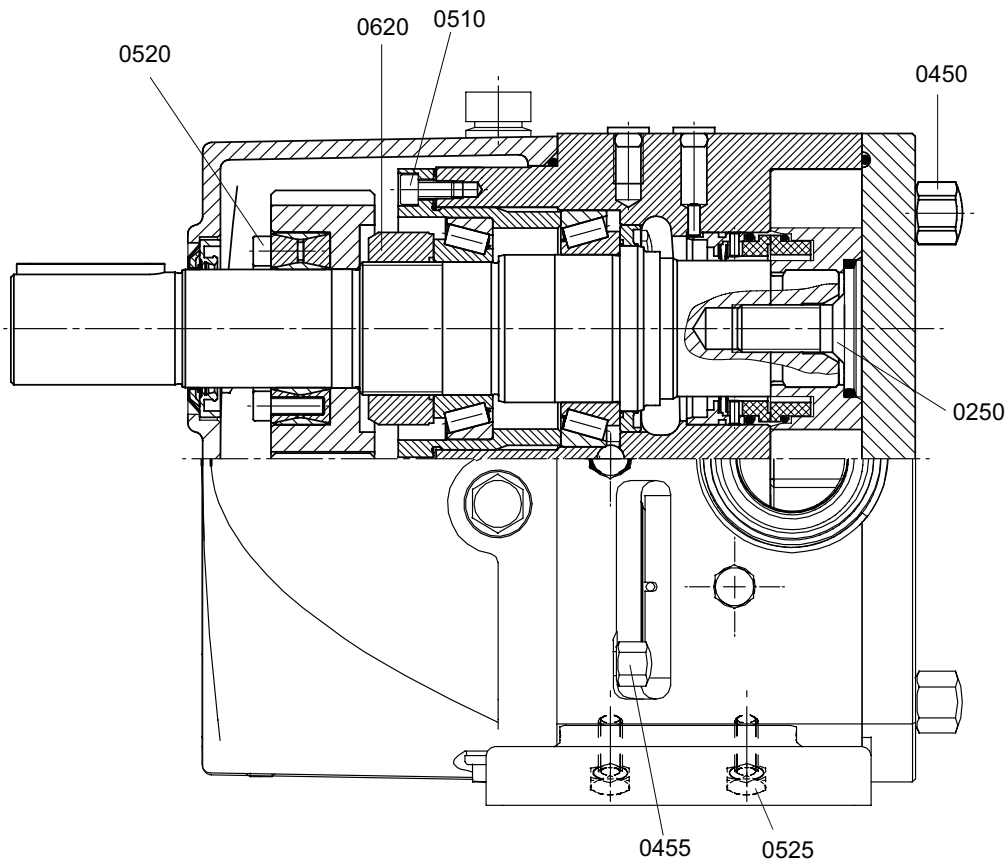
## 4.5 Spændemoment [Nm] til møtrikker og skruer

Pos.	Beskrivelse	TW1 Mål	Moment [Nm]	TW2 Mål	Moment [Nm]
0250	Holder	M10 (X-3CrNiMoN27.5.2)	22	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	69
0450	Topmøtrik	M8-DIN917-(A4)	21	M10-DIN917-(A4)	41
0455	Topmøtrik	M6-DIN917-(A4)	8,5	M8-DIN917-(A4)	21
0510	Skruer	M5x12-DIN912-(8.8)	5	M6x12-DIN912-(8.8)	8,5
0520	Skruer	M5x20-DIN912-(12.9)	8,5	M6x18-DIN912-(12.9)	9
0525	Skruer	M6x12-DIN912-(A4)	8,5	M8x20-DIN933-(A4)	21
0620	Låsemøtrik (*)	M25X1.5 SKF KM5	(*)	M45X1.5 SKF KMT9	(*)

Pos.	Beskrivelse	TW3 Mål	Moment [Nm]	TW4 Mål	Moment [Nm]
0250	Holder	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	88	M20 (X-3CrNiMoN27.5.2)	179
0450	Topmøtrik	M16-DIN917-(A4)	172	M20-DIN917-(A4)	250
0455	Topmøtrik	M10-DIN917-(A4)	41	M12-DIN917-(A4)	71
0510	Skruer	M8x20-DIN912-(8.8)	21	M10x25-DIN912-(8.8)	41
0520	Skruer	M8x22-DIN912-(12.9)	22	M10x25-DIN912-(12.9)	42
0525	Skruer	M10x20-DIN933-(A4)	41	M12x25-DIN933-(A4)	71
0620	Låsemøtrik (*)	M55X2 SKF KMT11	(*)	M80X2 SKF KMT16	(*)

(\*) Låsemøtrik pos. 0620:

Stram skruen indtil friktionsmomentet, som måles på akslen = specificeret moment. Se afsnit 4.7.3

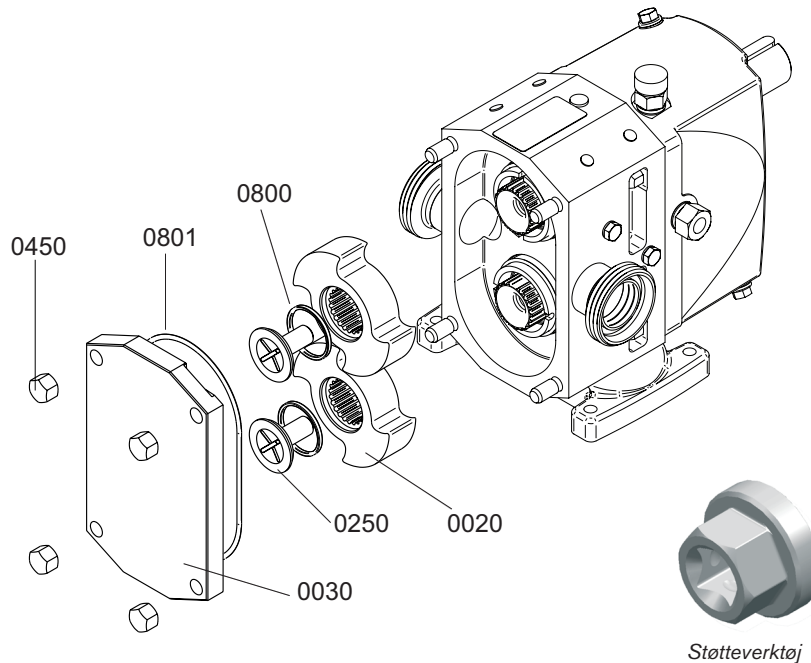


## 4.6 Demontering

Se også afsnit 4.2 Generelle instruktioner, 4.3 O-ringe og læbetætninger, 4.4 Nedlukning og 4.5 Spændemoment til møtrikker og skruer.

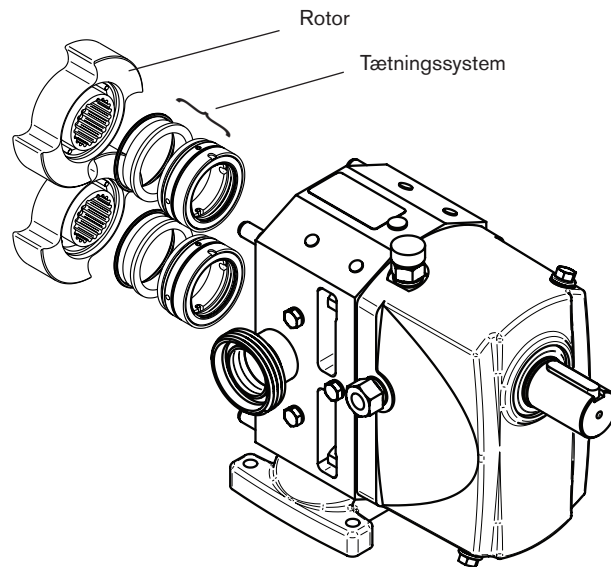
### 4.6.1 Fjernelse af pumpedæksel og rotor

Husk at der stadig kan strømme væske ud af rotorkassen når pumpedækslet fjernes (0030).



1. Fjern topmøtrikkerne (0450).
2. Der skal være hulrum diagonalt på monteringsoverfladen mellem dæksel og rotorkassen For at gøre det muligt at fjerne pumpedækslet ved hjælp af f.eks. en skrue-trækker. Kontrollér O-ringen (0801).
3. Lås rotorerne ved at placere en blok af blødt materiale mellem rotorerne.
4. Skru holderen løs (0250) mod uret ved hjælp af støtteværktøjet.
5. Fjern holder-O-ring (0800).
6. Fjern rotoren (0020).
7. Fjern den anden rotor på samme måde.

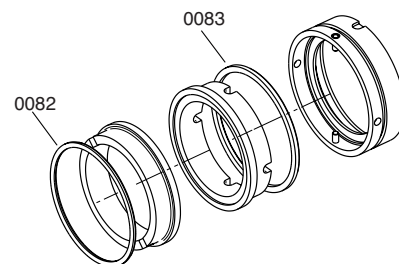
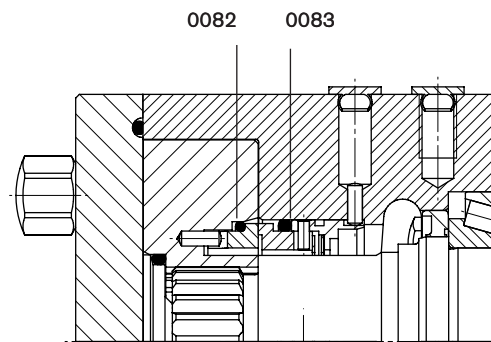
## 4.6.2 Demontering af tætninger



Kun hvis afsnit 4.6.1 er blevet fuldført.

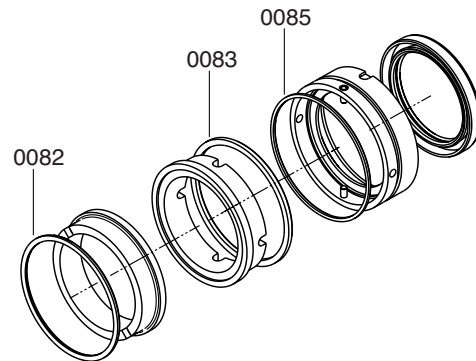
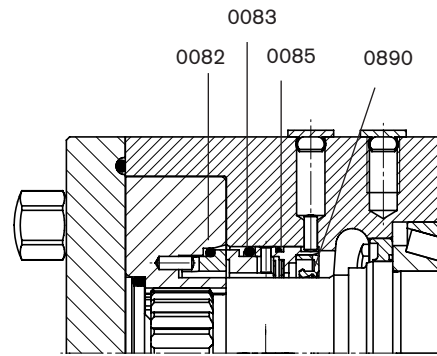
### 4.6.2.1 Enkelt mekanisk tætning

1. Fjern den roterende tætningsoverflade og O-ringen (0082) fra rotoren.
2. Fjern den stationære tætningsoverflade og O-ringen (0083) fra rotorkassen.
3. Fjern den stationære del af tætningen og fjederen fra rotorkassen.
4. Kontrollér O-ringene (0082) og (0083).
5. Kontrollér tætningsoverfladernes og fjederens stand.



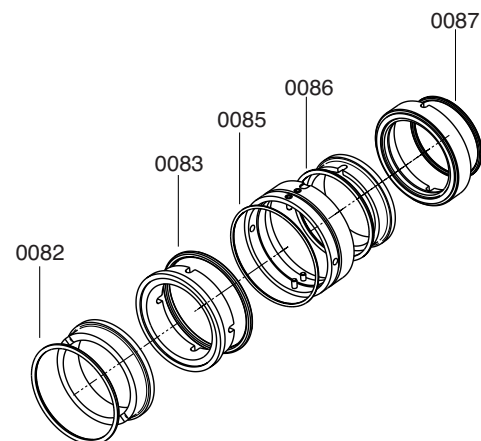
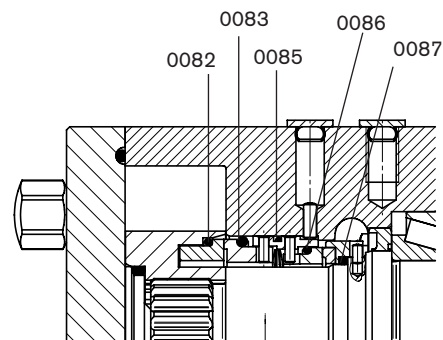
#### 4.6.2.2 Enkelt mekanisk tætning med skylning

1. Fjern den roterende tætningsoverflade og O-ring (0082) fra rotoren.
2. Fjern den stationære tætningsoverflade og O-ring (0083) fra rotorkassen.
3. Fjern tætningsens stationære del sammen med O-ringen (0085), fjederen og læbetætningen (0890) fra rotorkassen.
4. Fjern læbetætningen (0890) fra den stationære del af tætningen.
5. Kontrollér tætningsringenes flader, O-ringenes tilstand, læbetætningernes tilstand og fjederens tilstand.



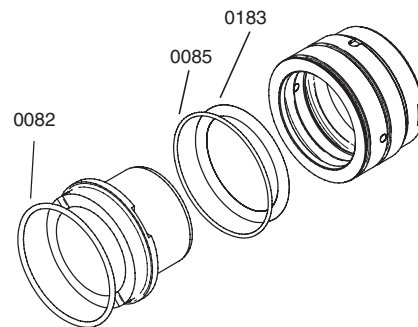
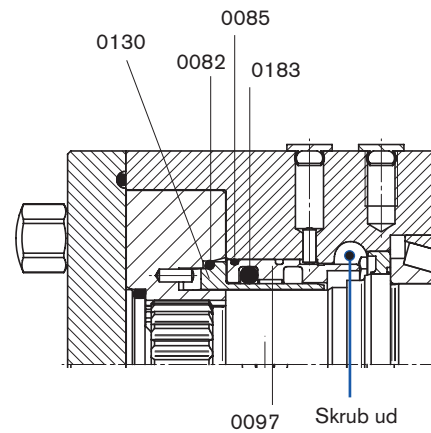
#### 4.6.2.3 Dobbelt mekanisk tætning

1. Fjern den roterende tætningsoverflade og O-ring (0082) fra rotoren.
2. Fjern produktsiden - stationære tætningsoverflade og O-ring (0083) fra rotorkassen.
3. Fjern den stationære del af tætningen sammen med O-ringen (0085) og fjederen fra rotorkassen.
4. Fjern den atmosfæriske side - stationære tætningsoverflade med O-ring (0086) sammen med den roterende tætningsoverflade og O-ring (0087) fra akslen.



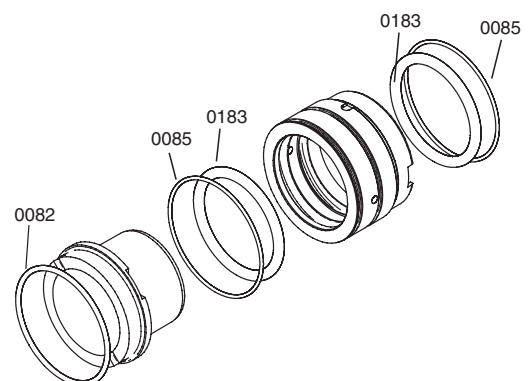
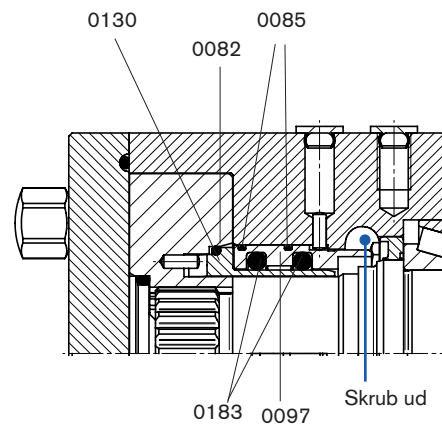
#### 4.6.2.4 Enkelt O-ringstætning

1. Fjern akselbøsningen (0130) fra akslen og O-ringen (0082) fra rotoren.
2. Fjern støttingen (0097) sammen med O-ringen (0085) og O-ringen (0183) fra rotorkassen. Støttingen kan skubbes ud fra bagsiden via indgangsåbningen i rotorkassen (TW2-4).  
Anvend specialværktøj på TW1, se afsnit 5.7.
3. Fjern O-ringene (0183, 0085) fra støttingen (0097).

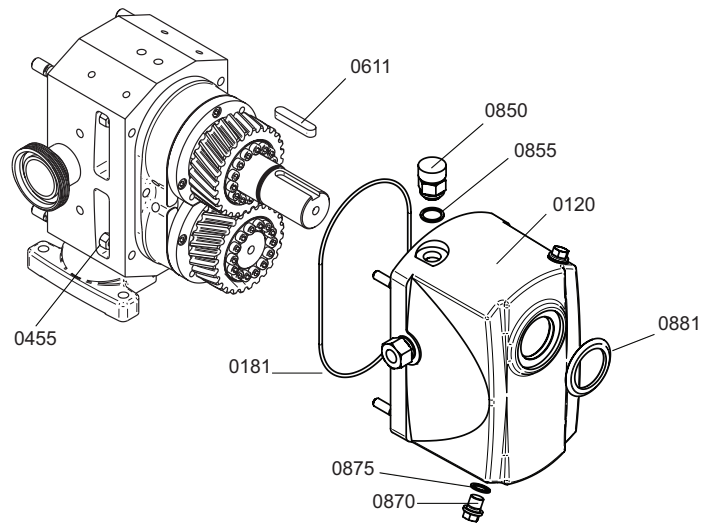


#### 4.6.2.5 Dobbelt O-ringstætning

1. Fjern akselbøsningen (0130) fra akslen og O-ringen (0082) fra rotoren.
2. Fjern støttingen (0097) sammen med O-ringe (0085) og (0183) fra rotorkassen. Støttingen kan skubbes ud fra bagsiden via indgangsåbningen i rotorkassen (TW2-4).  
Anvend specialværktøj på TW1, se afsnit 5.7.
3. Fjern O-ringene (0183, 0085) fra støttingen (0097).



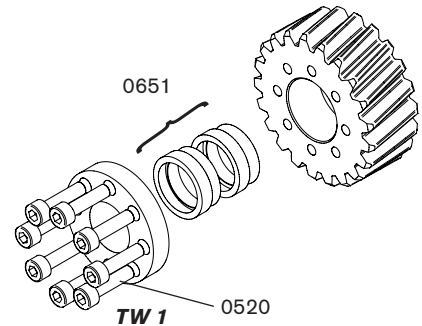
### 4.6.3 Demontering af drivenheden



1. Pumpen skal kobles fra motoren.
2. Fjern feder (0611).
3. Fjern udluftningsskruen (0850) med tætningsring (0855) og prop (0870) med tætningsring (0875). Dræn olien i et passende reservoir.
4. Løsn topmøtrikkerne (0455) i indgangsåbningen mellem den hydrauliske del og lejerne.
5. Fjern endedækslet (0120) med V-tætning (0881) til bagsiden.
6. Fjern O-ring (0181) fra rotorkassen.

#### 7. **TW1**

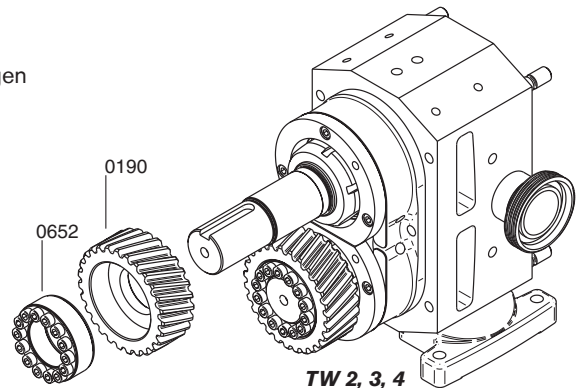
Løsn skruerne (0520) på tværs i flere trin for at koble låseelementerne (0651) fra gearet.



#### 7. **TW2, TW3, TW4**

Løsn skruerne fra låsemonteringen (0652) på tværs i flere trin for at koble den fra gearet. Låsemonteringen er selv-løsnende.

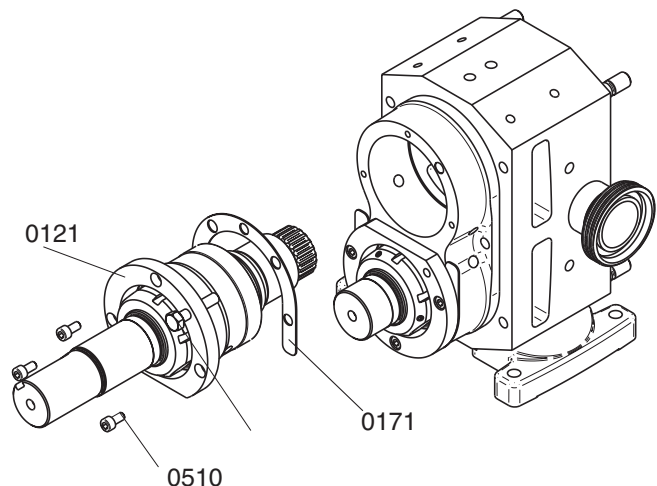
8. Fjern gearet (0190) sammen med låsemonteringen (0652) fra akslen. (Til TW1 låseelementer (0651)).



9. Gør dette på begge aksler.
10. Fjern skruerne (0510) fra lejeholderen (0121).
11. Skru 2 bolte i de 2 gevindhuller i lejeholderens flanger.
12. Stram boltene på tværs for at trække lejeholderen (0121) sammen med akslen og begge lejerne ud af rotorkassen.

13. Fjern afstandsklodsen (0171).

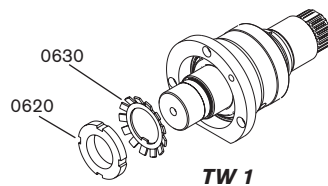
14. Gør dette på begge aksler.



#### 4.6.4 Demontering af akselanordningen

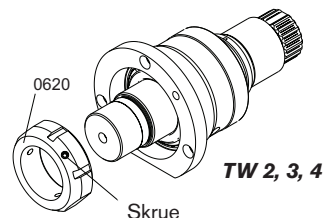
1. **TW1**

Bøj takken på låseskiven (0630) ud fra møtrikkens frigang og fjern låsemøtrikken (0620).

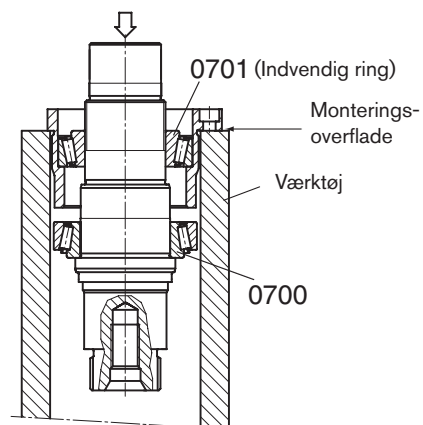


1. **TW2, TW3, TW4**

Løsn låsemøtrikkens skruer (0620) og fjern den.

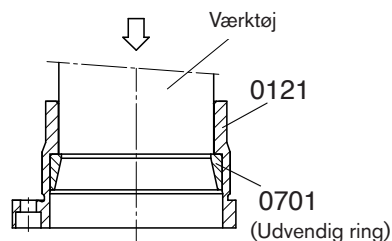


2. Støt lejestøtten på monteringsoverflade og pres lejets indvendige ring (0701) sammen med aksel og leje (0700) ud af lejestøtten. Sørg for at lejestøttens monteringsoverflade ikke beskadiges.



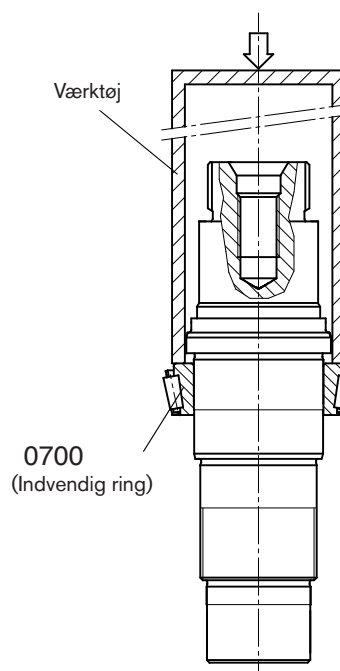
3. Fjern lejestøtten med den udvendige del af lejet (0701) og den udvendige ring af lejet (0700) fra akslen.aft.

4. Fjern den udvendige ring af lejet (udvendig ring) (0701) fra lejestøtten (0121).



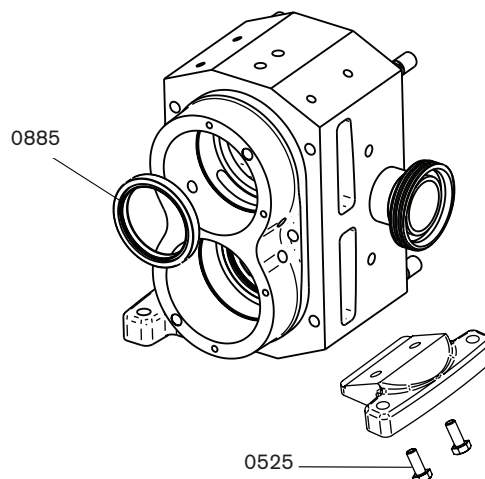
5. Fjern nåle-rullelejets inderring (0700) med rullere fra akslen.

6. Gør det samme med den anden aksel.



#### 4.6.5 Demontering av rotorkassen

1. Fjern læbetætningerne (0885) fra rotorkassen.
2. Hvis fødderne skal fjernes, løsne da skrue (0525) og fjern fødderne.



### 4.7 Montering

Se også afsnit 4.2 Generelle instruktioner, 4.3 O-ringe og læbetætninger og 4.5 Spændemoment til møtrikker og skruer.

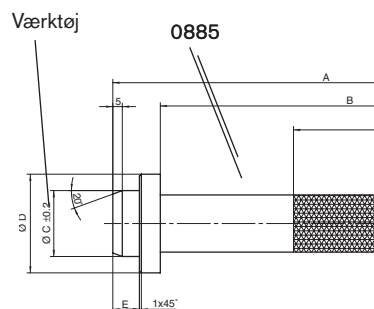
#### 4.7.1 Formontering av rotorkassen

##### 4.7.1.1 Fodmontering

1. Placer den venstre fod på rotorkassen og stram med skrue (0525). Fodens lille overflade skal være i kontakt med rotorkassens bundflade. Sørg for at overfladerne er rene.
2. Placer den højre fod på rotorkassen og stram med skrue (0525).

##### 4.7.1.2 Montering af læbetætninger

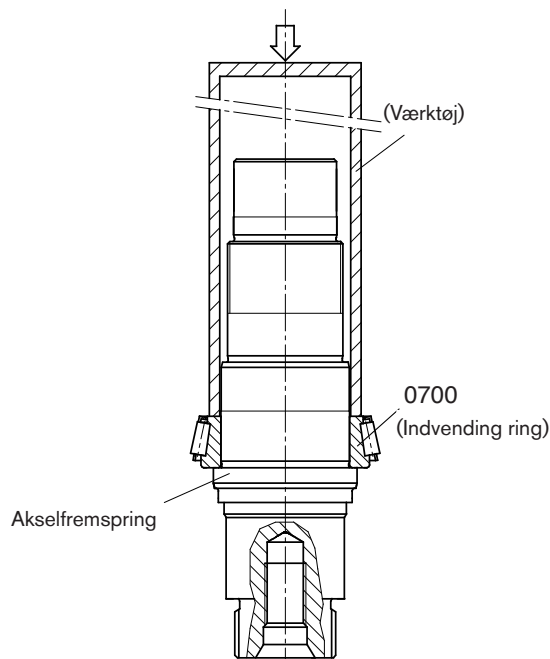
1. Fyld mellemrummet mellem læberne med fedt.
2. Indpas læbetætningerne (0885) i rotorkassen. Fjederen skal pege i retningen af lejet.  
Læbetætningerne skal være på linie med aksialoverfladen inden i rotorkassen.



Værktøj: monteringsværktøj til læbetætning rotorkasse forende (se kapitel 5.0)

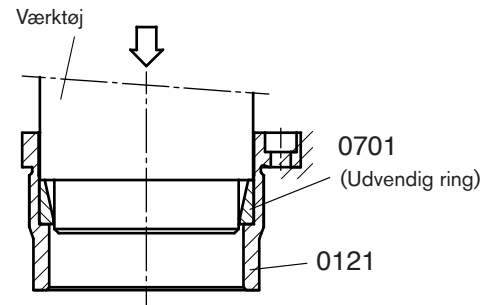
#### 4.7.2 Formontering af aksel/Lejeopstilling

1. Varm lejets indvendige ring (0700) op til 120°C.
2. Placer lejet på akslen. Sørg for at aksialoverfladen på lejets inderring skubbes rigtigt mod akselbrystet.

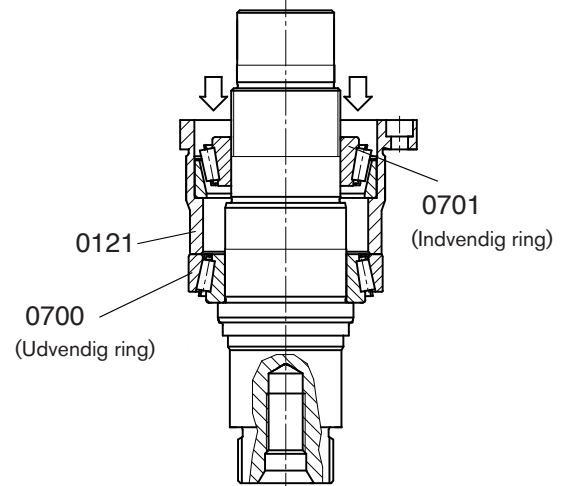




- Tryk lejets udvendige ring (0701) i lejehuset (0121). Sørg for at lejerings aksialoverflade skubbes ordentligt mod monteringsoverfladen inden i lejehuset.



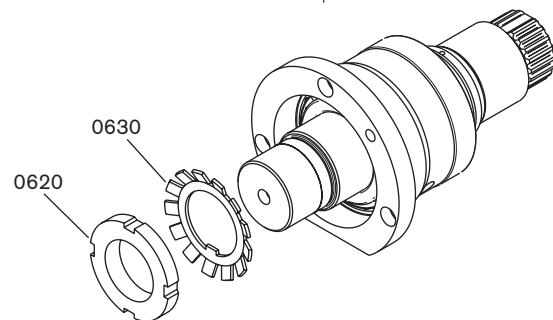
- Placér akslen lodret på arbejdsbænken og placér lejets udvendige ring (0700) og lejehuset på lejets inderring (0701).



- Varm lejets inderringring (0701) op til 120°C og monter lejet på akslen. Vent indtil delene et kølet ned til omgivelsestemperaturen.

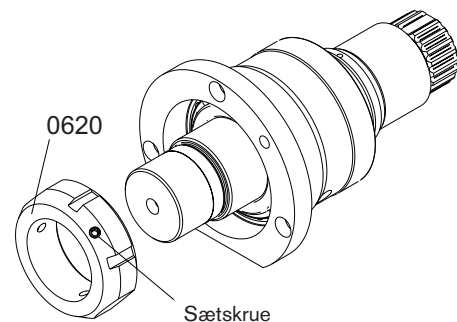
#### 6. TW1

Placér låseskiven (0630) på aksel og skrue på låsemøtrik (0620) ved håndkraft, indtil den får kontakt med lejets indvendige ring (0701).



#### 6. TW2, TW3, TW4

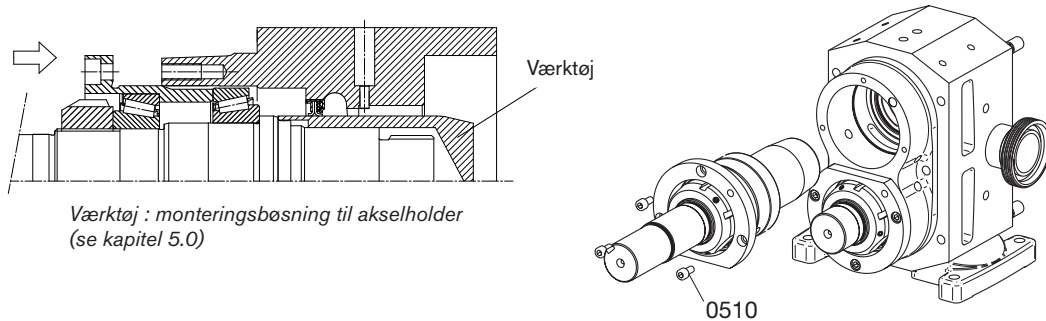
Skru låsemøtrikken på (0620) ved håndkraft, indtil den får kontakt med lejets indvendige ring (0701).



Pumpe	Moment
TW2-4	18 Nm

### 4.7.3 Montering af aksler i rotorkassen og placering af nålerullelejerne

1. Tryk begge formonterede aksler med lejerne i rotorkassen og fiksér dem med skruer (0510).



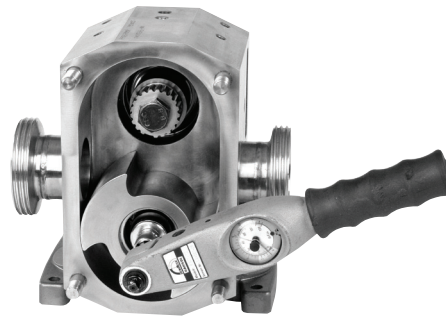
2. Skru sekskantsbolte i gevindhullerne (holder-huller) i akslens forreste overflade.

TW1	M10x20
TW2	M16x30
TW3	M16x30
TW4	M20x50

3. For at kontrollere friktionsmomentet og justere lejeopstillingen af hver aksel separat, gør følgende:
  - Anvend momentnøgle (se billede) på sekskantsbolten for at dreje akslen og måle friktionsdrejningsmomentet.



Kund vridningsmomentmeter-skruenøgle

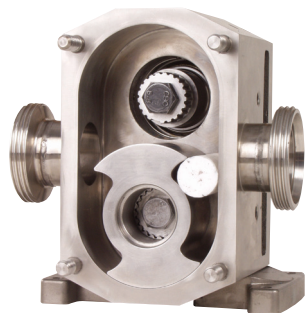


Måler friktionsmoment

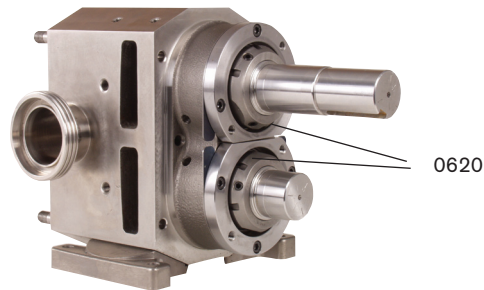
Pumpe	Moment
TW1	1,6 – 1,8 Nm
TW2	3,2 – 3,4 Nm
TW3	4,5 – 4,7 Nm
TW4	7,0 – 7,3 Nm

- Fjern friktions-drejningsmomentet
- Placér en rotor på akslen

- Placér en blok blødt materiale (plastik eller træ) mellem rotor og rotorkasse for at blokere rotoren mod rotation
- Drej låsemøtrikken (0620) for at justere for-belastningen af lejerne i henhold til det målte friktionsdrejningsmoment



Rotor låst med plastik blok



For-balastningens låsemøtrik

- Fjern materialets blok

Gentag trinene (i punkt 3) indtil den korrekte indstilling af moment opnås.

#### 4. Låsemøtrikken skal sikres bagefter

**TW 1:** ved at bøje en tak af låseskiven ind i en af låsemøtrikkens riller

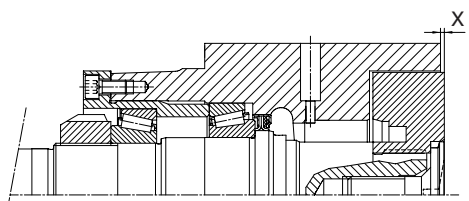
**TW2, TW3, TW4:** ved at stramme sætskruerne i låsemøtrikken (moment 18 Nm).

#### 5. Juster lejerne på den anden aksel på samme måde og fjern sekskantsbolte fra akslerne

### 4.7.4 Aksial justering af roterne

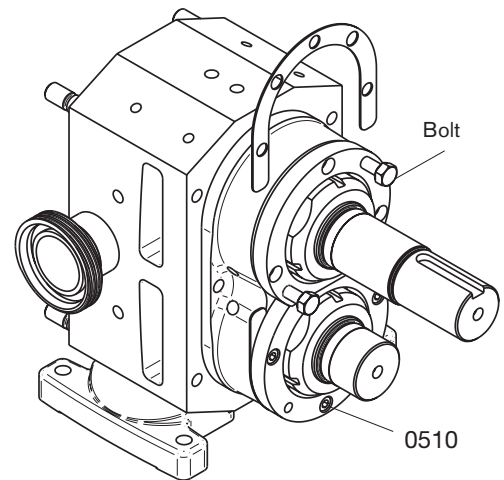
For at justere roterernes placering på begge aksler separat, gør følgende:

1. Montér rotoren på akslen.
2. Placér O-ringen på holderen og montér den på akslen.
3. Stram holderen med specificeret moment for at montere rotoren på akslen (se afsnit 4.5 Spændemoment til møtrikker og skruer).
4. Mål afstand X fra forsiden af rotoroverfladen til forsiden af rotorkassens overflade. Bestem afstandsklodsens nødvendige tykkelse [mm] ved at anvende følgende formel:
  - Afstandsklodsens min. tykkelse = målte afstand X + min. aksial spillerum A
  - Afstandsklodsens maks. tykkelse = målte afstand X + maks. aksial spillerum A



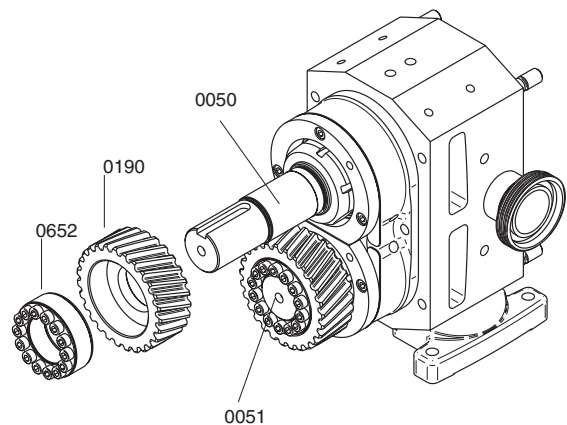
For spillerum, se kapitel 3.0

5. Justér afstandsklodsens tykkelse ved at skrælle det antal lag 0,025 mm (farvet) af som kræves.
6. Fjern holderen fra begge akslerne og tag rotorerne af.
7. Fjern skrue(r) (0510).
8. Skru 2 bolte i lejehusets flange og skub lejehuset ca. 2 mm baglæns ud af rotorkassen.
9. Fjern de 2 bolte.
10. Placér afstandsklodsens mellem lejehusets flange og rotorkassen.
11. Stram lejeholderen med en skrue (0510).
12. Placér rotorerne på akslerne, stram dem med husene på samme måde som nævnt ovenfor, og kontrollér alle aksiale spillerum mellem rotor og pumpedæksel.

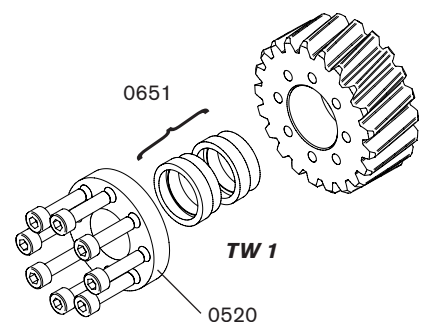


#### 4.7.5 Montering af gearene

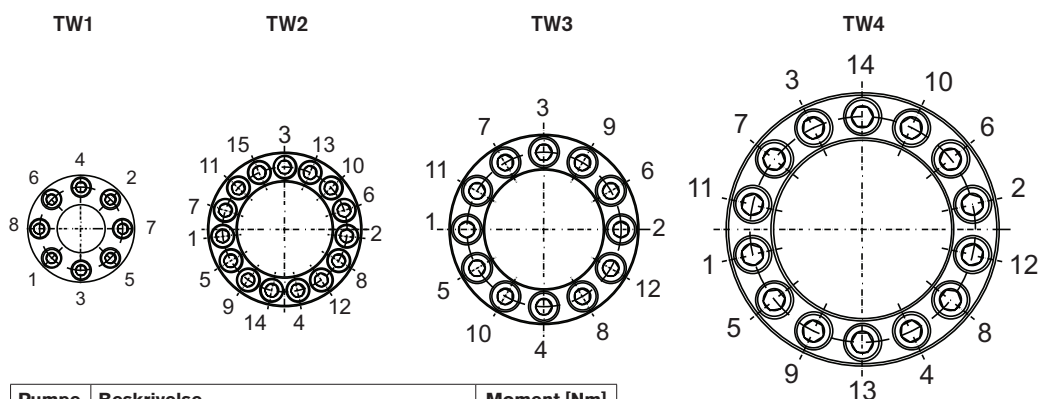
1. Placér gearene (0190) med låsemontering (0652) (låseelementerne (0651) til TW1) på forlagsakslen (0051).



2. **TW1**  
Kontrollér om låseelementernes skruer er rene, smør dem med ren olie og monter dem.



3. Placér gearet (0190) med låsemonteringen (0652) (låseelementer (0651) for TW1) på drivakslen (0050). Anvend momentnøglen til at stramme boltene på forlagsakslen med det specificerede moment, ved at følge strammingsrækkefølgen, som vist nedenfor.
4. Kontroller om gearhjulene drejer tilfredsstillende. Der skal være max. 0,05 mm rundt om gearhjulene.
5. Hvis hjulene ikke drejer tilfredsstillende – juster indstillingerne igen.

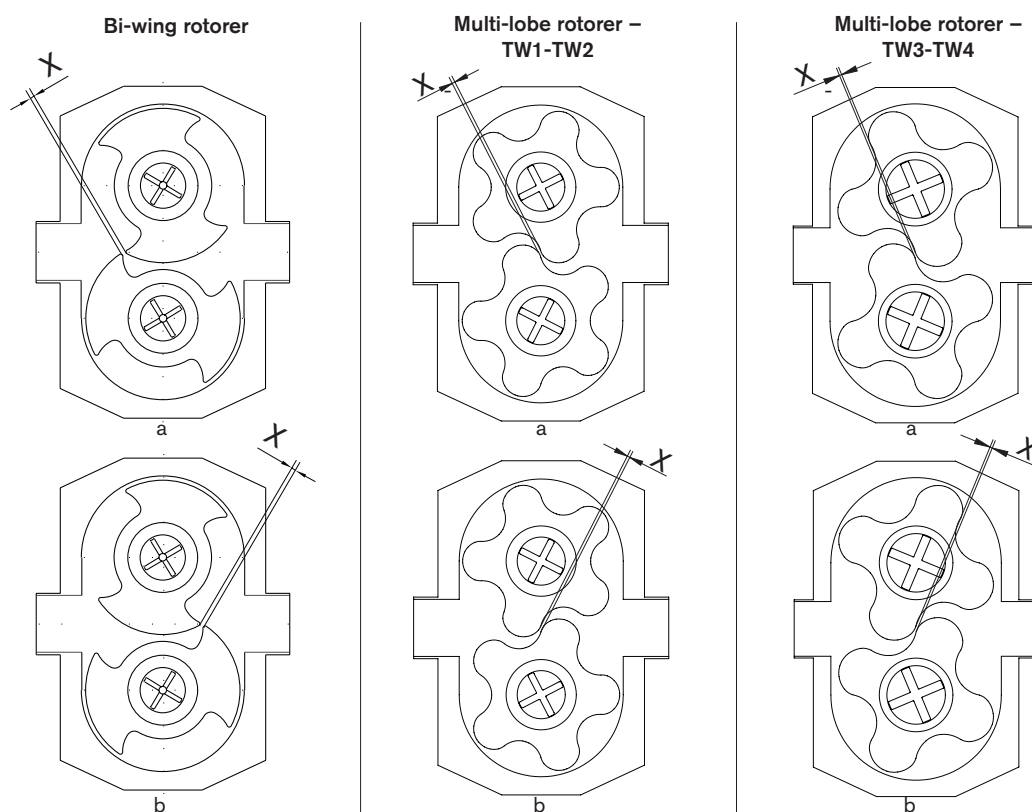


Pumpe	Beskrivelse	Moment [Nm]
TW1	Umbrakoskrue DIN 912 M5x20 (12.9)	8,5
TW2	Umbrakoskrue DIN 912 M6x18 (12.9)	9
TW3	Umbrakoskrue DIN 912 M8x22 (12.9)	22
TW4	Umbrakoskrue DIN 912 M10x25 (12.9)	42

## 4.7.6 Synkronisering af rotorerne

### 4.7.6.1 Manuel synkronisering

- Placér rotorerne ved at dreje drivakslen manuelt til positionen vist i diagrammet. Kontrollér spillerummet mellem rotorerne med en bladmåler i alle rotorpositioner. Dimension X skal være den samme i alle positioner.



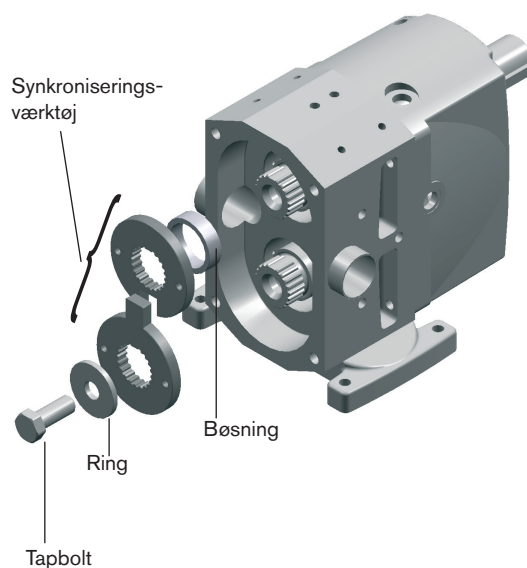
- Placér en blok af blødt materiale mellem rotorerne for at låse dem mod hinanden.
- Stram nu låsemonterings-/elementernes skruer på samme måde som beskrevet for forlagsakslen.
- Kontrollér spillerummet X mellem rotorbladene (pos. a), drej drivakslen til pos b som vist på det nederste billede og kontrollér også spillerummet i denne position. Dimensionen X skal være den samme i begge positioner.
- Fjern holderne og rotorerne.

#### 4.7.6.2 Synkronisering med specialværktøj

Bemærk venligst at disse værktøjer kun skal bruges til standard Bi-wing rotorerne.

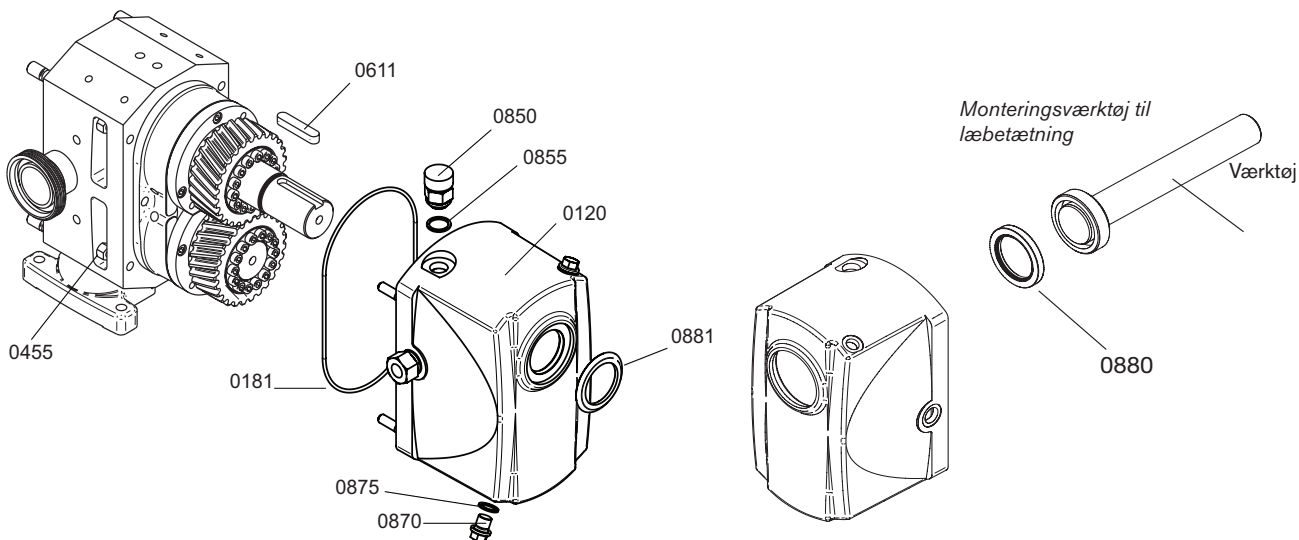
Til multi-lobe rotorerne, se 4.7.6.1 Manuel synkronisering.

1. Placer akslerne ved hjælp af synkroniseringsværktøj.
2. Monter synkroniseringsværktøjet som angivet på figuren, således at akslerne er velplacerede.
3. Stram låsemonterings/elementernes skruer på samme måde som beskrevet for forlagsakslen.

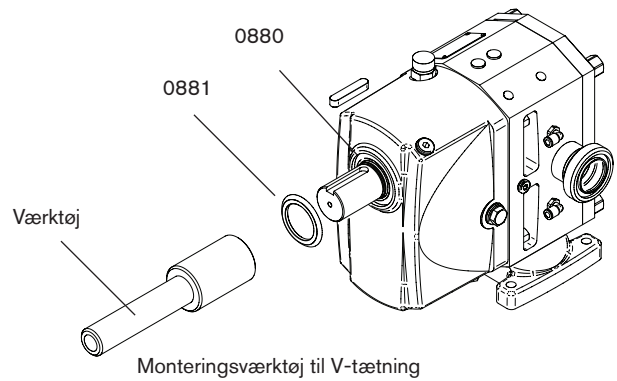
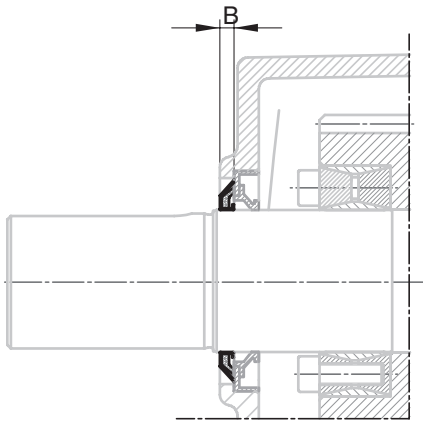


#### 4.7.7 Montering av endedækslet

1. Monter læbetætningen (0880) med Locktite 243 i endedækslet (0120) og placér O-ringen (0181) på rotorkassen.



2. Sæt endedækslet på plads og stram det med topmøtrikker (0455).
3. Fyld mellemrummet mellem V-tætningens læber (0881) med fedt.
4. Monter V-tætningen på akslen ved hjælp af værktøjet til den rette position; se tabel nedenfor.



#### Akselposition

	B
TW1	4
TW2	4,5
TW3	5,5
TW4	5,5

Mål i mm

### 4.7.8 Montering av tætninger

#### 4.7.8.1 Enkelt mekanisk tætning

1. Placér den stationære del af tætningen i rotorkassen.

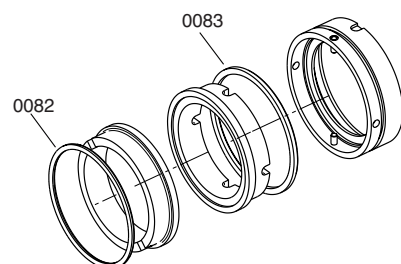
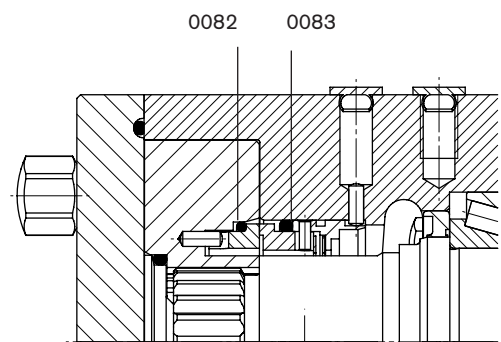
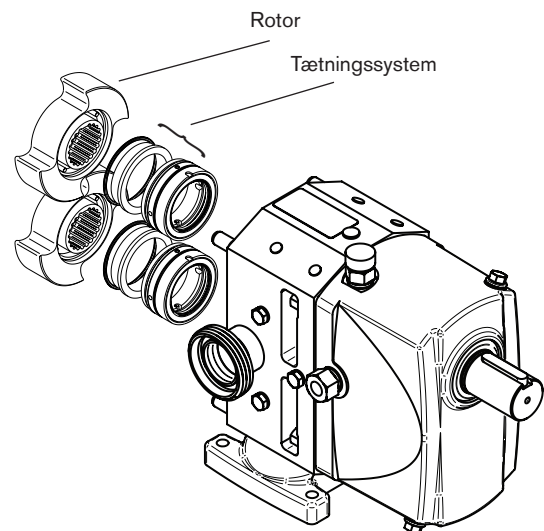
Det skal sikres, at stiften rotorkassen passer ind i rillen i den stationære del af tætningen.

2. Sæt O-ring (0083) på den stationære tætningsoverflade. Placér den stationære tætningsoverflade med O-ring i rotorkassen.

Det skal sikres at stifterne i den stationære del af tætningen passer ind i rillerne i den stationære tætningsoverflade.

3. Sæt O-ring (0082) på den roterende tætningsoverflade. Placér den roterende tætningsoverflade med O-ring i rotoren.

Det skal sikres, at stifterne i rotoren passer ind i rillerne i den roterende tætningsoverflade.



#### 4.7.8.2 Enkelt mekanisk tætning med skylning

1. Montér læbetætning (0890) og O-ring (0085) i den stationære del af tætningen.

2. Placér den stationære del af tætningen, O-ring og fjeder i rotorkassen.

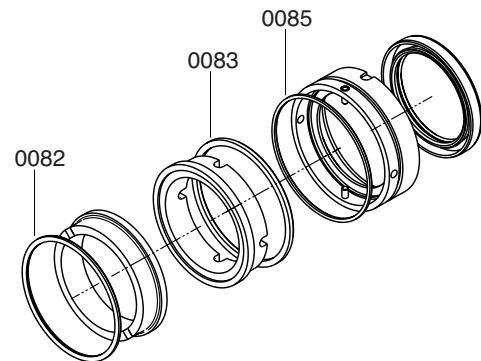
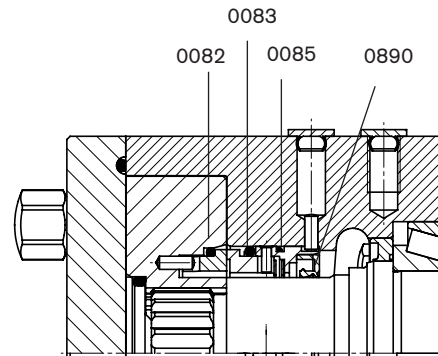
Det skal sikres, at stiften i rotorkassen passer ind i rillen i den stationære del af tætningen.

3. Sæt O-ring (0083) på den stationære tætningsoverflade. Placér den stationære tætningsoverflade med O-ring i rotorkassen.

Det skal sikres, at stifterne i den stationære del af tætningen passer ind i rillerne i den stationære tætningsoverflade.

4. Sæt O-ring (0082) på den roterende tætningsoverflade. Placér den roterende tætningsoverflade med O-ring ind i rotoren.

Det skal sikres, at stifterne i rotoren passer ind i rillerne i den roterende tætningsoverflade.





### 4.7.8.3 Dobbelt mekanisk tætning

1. Placér O-ring (0087) på den atmosfæriske side - tætningsoverfladen. Skub den atmosfæriske side - roterende tætningsoverflade med O-ring over akslen.

Det skal sikres, at stifterne i akslen passer ind i rillerne i tætningsoverfladen.

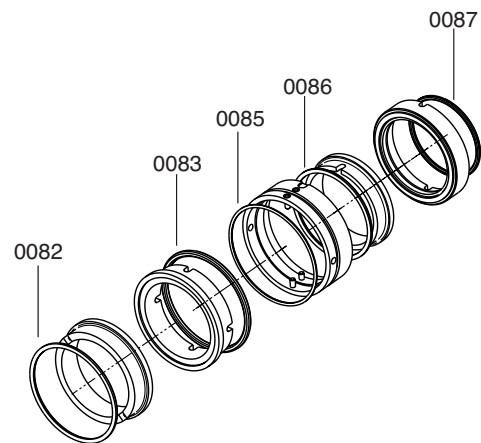
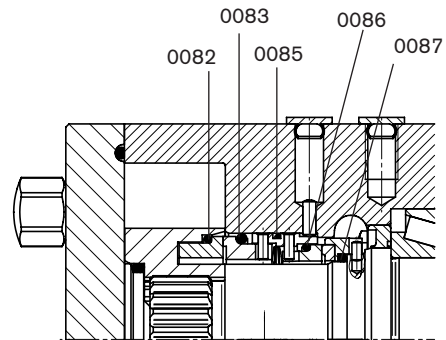
2. Placér O-ring (0085), O-ring (0086) og atmosfærisk side - stationær tætningsoverflade ind i stationær del af tætningen. Placér den stationære del af tætningen med O-ringe og atmosfærisk side tætningsoverflade ind i rotorkassen.

3. Sæt O-ring (0083) på produktsiden - stationær tætningsoverflade. Placér den stationære tætningsoverflade med O-ring ind i rotorkassen.

Det skal sikres, at stifterne i den stationære del af tætningen passer ind i rillerne i den stationære tætningsoverflade.

4. Sæt O-ring (0082) på den roterende tætningsoverflade. Placér den roterende tætningsoverflade med O-ring i rotoren.

Det skal sikres, at stifterne i rotoren passer ind i rillerne i den roterende tætningsoverflade.



#### 4.7.8.4 Enkelt O-ringstætning

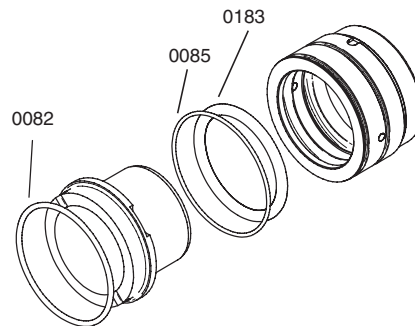
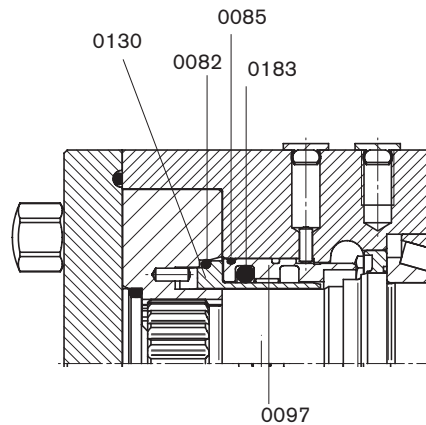
1. Monter O-ringe (0085) og (0183) i støttering (0097). Placer støttering med O-ringe i rotorkassen.

Det skal sikres, at stiften i rotorkassen passer ind i rillen i støttingen.

2. Placer O-ring (0082) på akselbøsning (0130). Placer akselbøsning med O-ring i rotoren.

Det skal sikres, at stifterne i rotoren passer ind i rillerne i akselbøsningen.

3. Rotor og akselbøsning bør monteres sammen.



#### 4.7.8.5 Dobbelt O-ringstætning

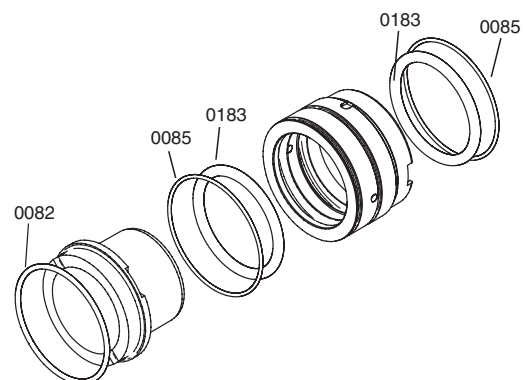
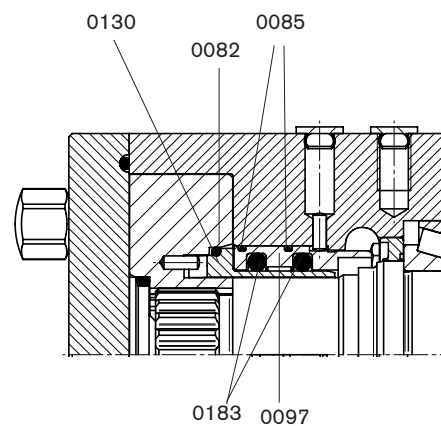
1. Monter O-ringe (0085) og (0183) i støttering (0097). Placer støttering med O-ringe i rotorkassen.

Det skal sikres, at stiften i rotorkassen passer i rillen i støttingen.

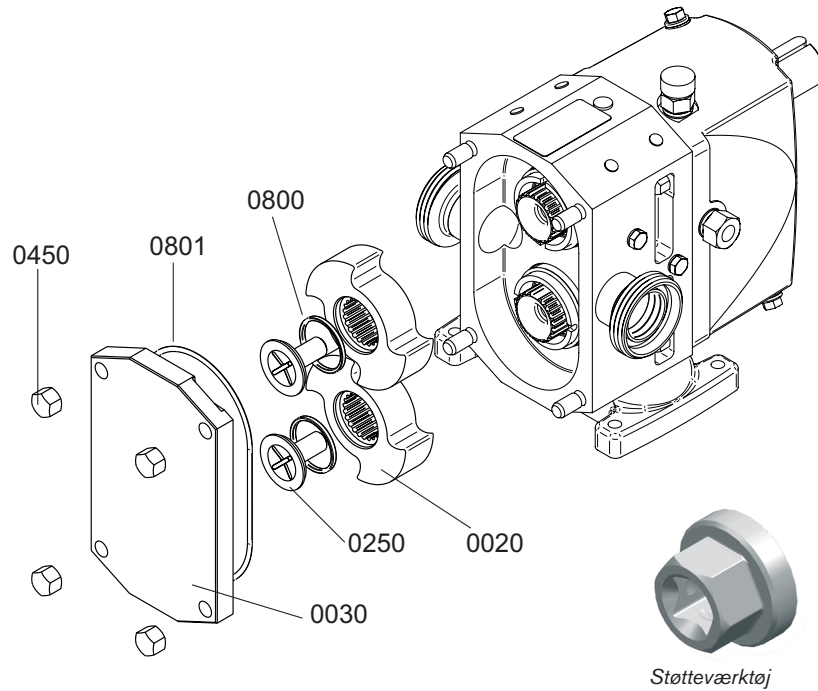
2. Placer O-ring (0082) på akselbøsning (0130). Placer akselbøsning med O-ring i rotoren.

Det skal sikres, at stifterne i rotoren passer i rillerne i akselbøsningen.

3. Rotor og akselbøsning bør monteres sammen.



## 4.7.9 Montering af rotorer og pumpedæksel



### 4.7.9.1 Montering af rotorer

1. Placér rotorerne (0020) på akslerne.
2. Placér O-ringe (0800) på holderne (0250) og fastgør holderne. Se kapitel 4.5 Spændemoment til møtrikker og skruer.
3. Blok rotorerne mod hinanden ved at sætte en blok af blødt materiale mellem rotorerne.
4. Stram holderne med uret med det specificerede drejningsmoment ved hjælp af holderværktøjet. Se kapitel 4.5 Spændemoment til møtrikker og skruer.
5. Kontrollér alle spillerum.

### 4.7.9.2 Montering af pumpedæksel

1. Sæt O-ring (0801) i rillen i pumpedækslet.
2. Placér pumpedækslet på rotorkassen. Vær sikker på at O-ring (0801) bliver i rillen, samt at den ikke bliver klemt mellem pumpedækslet og rotorkassen.
3. Fastgør pumpedækslet med topmøtrikker (0450).

## 5.0 Specialværktøj

### 5.1 Generelt

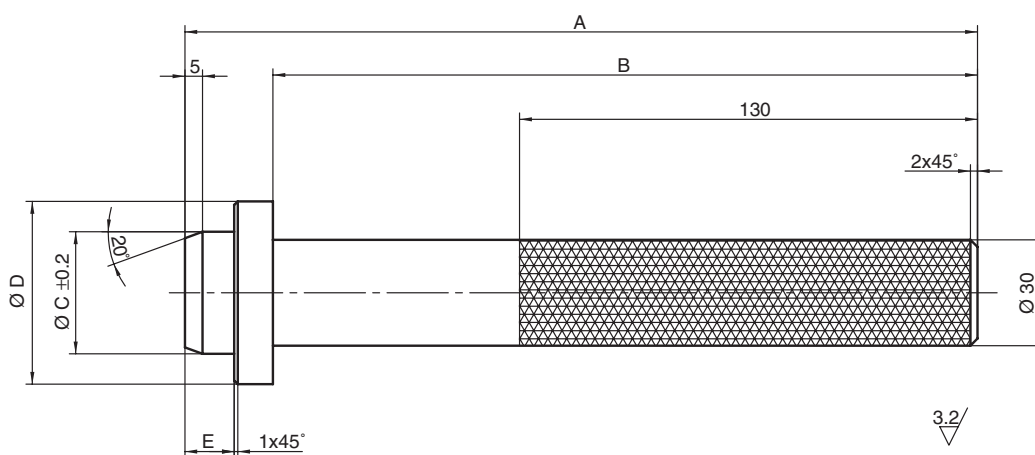
Der er en række specialværktøjer til rådighed for at lette monteringen af pumperne. Ved at anvende disse værktøjer reduceres risikoen for at beskadige tætningselementerne, og den nødvendige tid til vedligeholdelse og/eller reparation forkortes.

Disse værktøjer kan bestilles fra SPX eller fabrikeres i eget værksted. Varenumrene til bestilling er angivet i tabellerne under hver(t) tegning/billede sammen med målene af det pågældende værktøj (hvis det er relevant).

### 5.2 Monteringsværktøj til læbetætninger

Sted: Rotorkasse, forende

Formål: Til montering af læbetætningen (0885) i rotorkassen (se afsnit 4.7.1.2)



Pumpe-type	Varenummer	A	B	ØC ±0,2	ØD +0,1 0	E
TW1	3.94935.11	225	200	34,6	51,8	14
TW2	3.94936.11	235	200	55,6	79,8	17
TW3	3.94937.11	235	200	68	109,8	17
TW4	3.94938.11	290	250	99,6	149,8	20

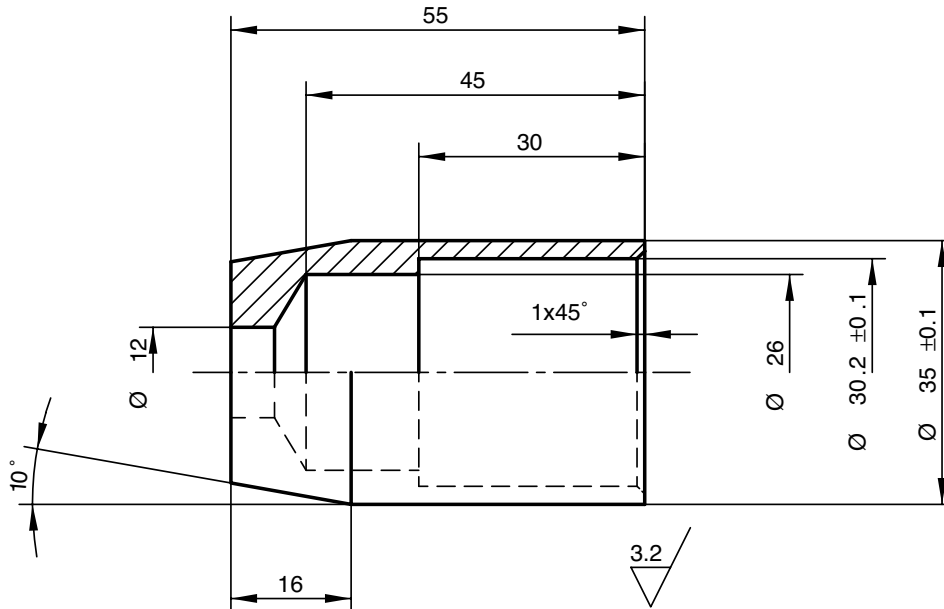
Alle mål er i mm

## 5.3 Monteringsbøsning til akseholder

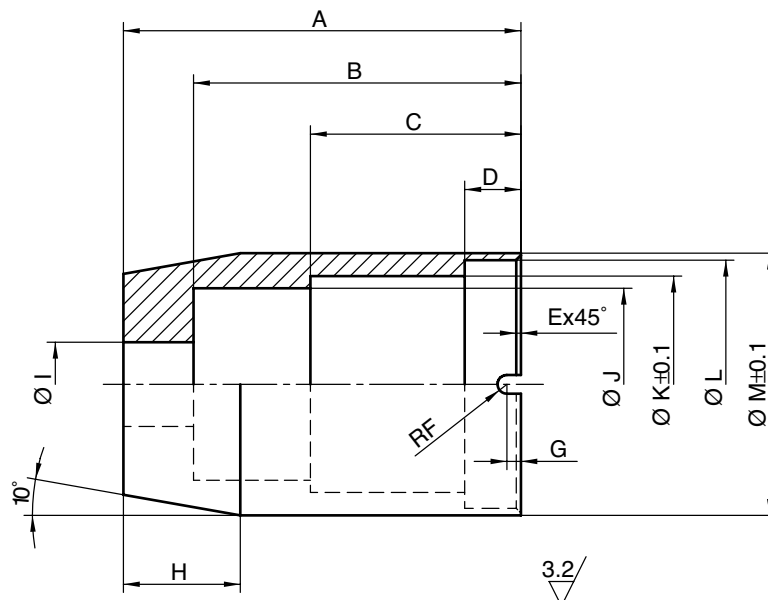
Sted: Rotorkasse, forende

Formål: Tilpasning af akse-/lejemontering i rotorkassen (se afsnit 4.7.3)

### Monteringsbøsning TW1



### Monteringsbøsning TW2, TW3 og TW4



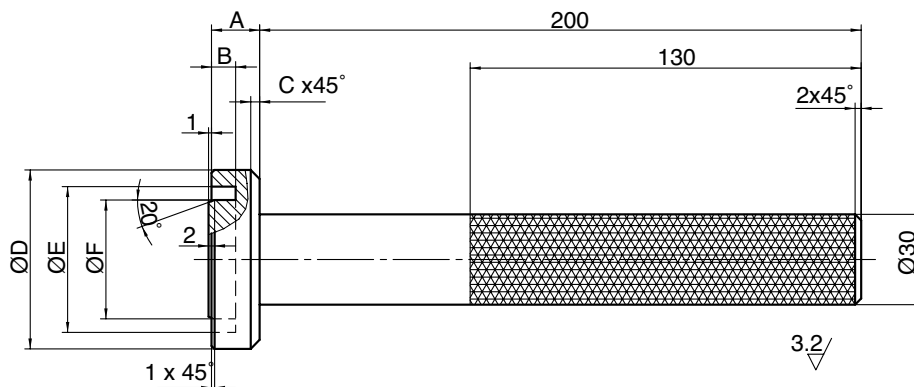
Pumpe- type	Vare- nummer	A	B	C	D	E	F	G	H	Ø I	Ø J ±0,1	Ø K	Ø L ±0,1	Ø M
TW1	3.94939.11													
TW2	3.94940.11	85	70	45	12	1	2	2	25	18	41	46,2	53	56
TW3	3.94941.11	90	80	45	14	0,5	2	2	25	18	56	60,2	68 +0,2 -0,2	71,2
TW4	3.94942.11	125	108	55	15	1	2,5	2,5	30	22	75	85,2	91	100

Alle mål er i mm

## 5.4 Monteringsværktøj til læbetætning

Sted: Endedæksel, bagende

Formål: Tilpasning af radial-læbetætning (0880) i endedækslet (se afsnit 4.7.7)



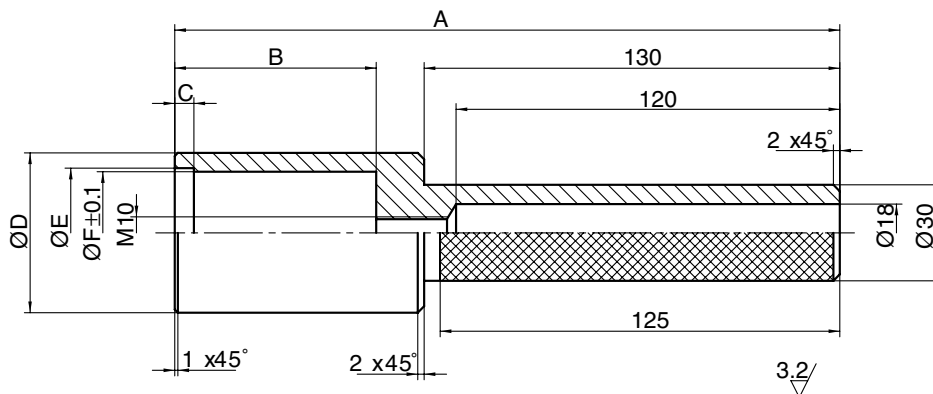
Pumpetype	Varenummer	A	B	C	Ø D	Ø E	Ø F
TW1	3.94943.11	15	7	2	38,3	28,5	20,5
TW2	3.94944.11	16	8	3	59,5	48,5	39,5
TW3	3.94945.11	20	10	5	69,5	60,5	48,5
TW4	3.94946.11	25	12	5	97,5	89,5	74,5

Alle mål er i mm

## 5.5 Monteringsværktøj til V-tætning

Sted: Endedæksel, bagende

Formål: Tilpasning af aksial-læbetætning (0881) på drivakslens (se afsnit 4.7.7)



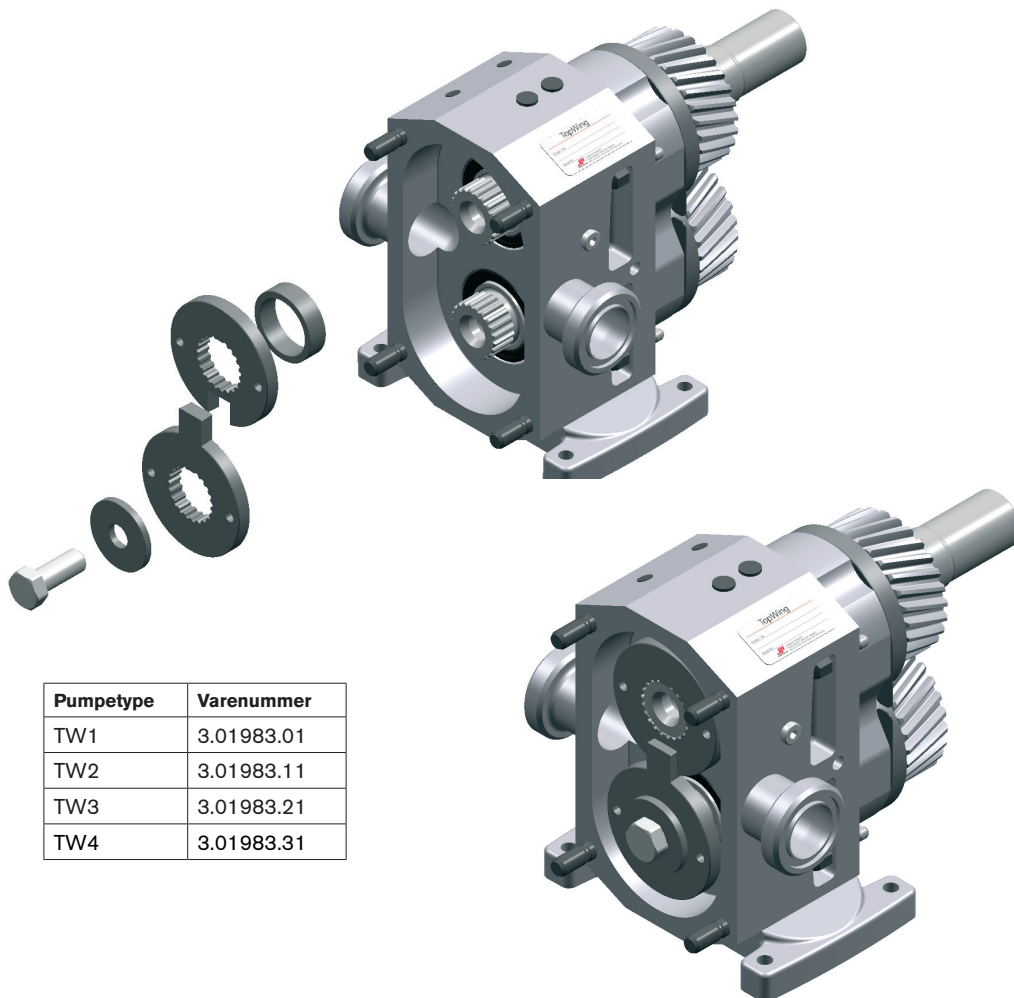
Pumpetype	Varenummer	A	B	C	Ø D	Ø E	Ø F ± 0,1
TW1	3.94947.11	177	32	6	30	20,5	19,2
TW2	3.94948.11	208	63	6	50	40,5	38,2
TW3	3.94949.11	235	90	10	60	50,5	48,2
TW4	3.94950.11	295	150	10	85	75,5	70,2

Alle mål er i mm

## 5.6 Værktøjskit til synkronisering af pumpeakslerne

Formål: justering af akslernes position mod hinanden (se afsnit 4.7.6.2)

**Bemærk venligst at disse værktøjer kun skal bruges til standard Bi-wing rotorerne. Til multi-lobe rotorerne, se 4.7.6.1 Manuel synkronisering.**



Pumpetype	Varenummer
TW1	3.01983.01
TW2	3.01983.11
TW3	3.01983.21
TW4	3.01983.31

## 5.7 Værktøj til demontering af TW1 O-ringstætning

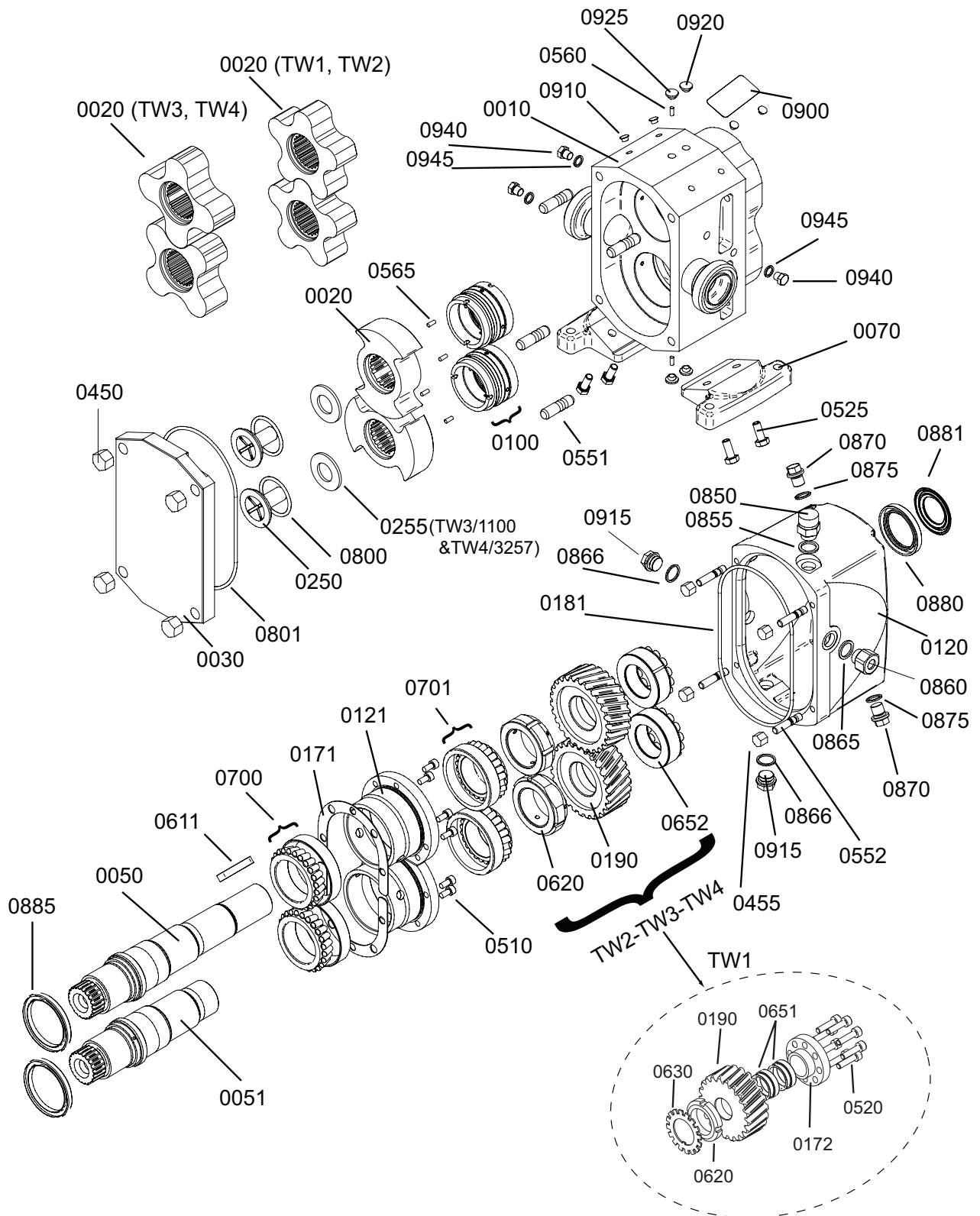
Formål: Demontering af støttering fra rotorkassen (se afsnit 4.6.2.4 og 4.6.2.5)



Pumpetype	Varenummer
TW1	3.94998.11

## 6.0 Splittegninger og styklister

### 6.1 Oversigt





## 6.2 Anbefalede reservedele

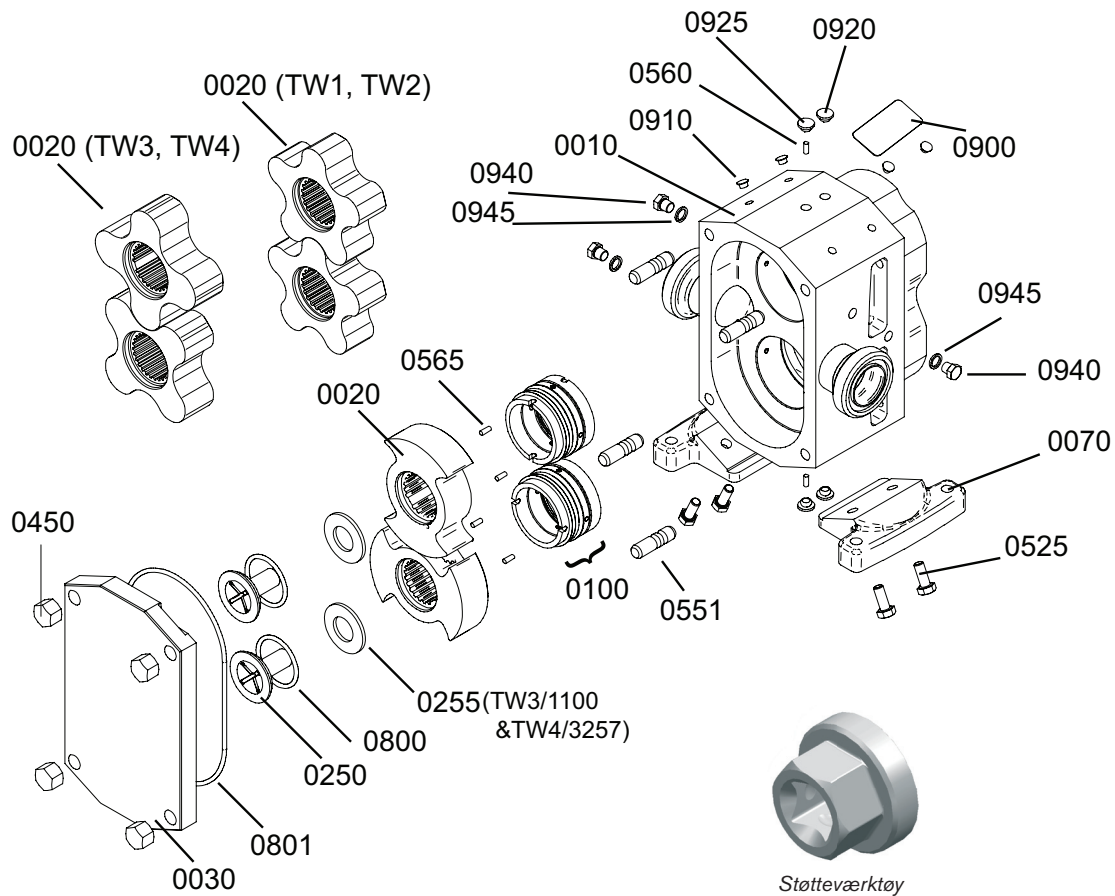
Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	For forebyggende eftersyn over de næste 3 år	Komplet overeftersyn
0010	1	Rotorhus		
0020	2	Rotor		
0030	1	Pumpedæksel		
0030	1	Pumpedæksel til opvarmning		
0032	1	Pumpedæksel-ventil		
0032	1	Pumpedæksel-ventil til opvarmning		
0050	1	Drivaksel		
0051	1	Forlagsaksel		
0070	2	Fod		
0082	2	O-ring	x	x
0083	2	O-ring	x	x
0085	2	O-ring	x	x
0085	4	O-ring	x	x
0086	2	O-ring	x	x
0087	2	O-ring	x	x
0097	2	Støttering		
0100	2	Tætning	x	x
0120	1	Endedæksel		
0121	2	Lejeholder		
0130	2	Akselbøsning		
0171	2	Afstandsshims	x	x
0172	2	Trykflanger (kun TW1)		
0175	1	Støttering		
0181	1	O-ring	x	x
0183	2	O-ring	x	x
0183	4	O-ring	x	x
0190	1	Tandhjulssæt		x
0200	1	Ventilhoved		
0210	1	Fodplade		
0220	1	Cylinder		
0230	1	Stempel		
0240	1	Dæksel		
0250	2	Holder		
0251	1	Indstillingskrue med fjeder		
0255	2	Fjederskive		
0260	1	Afstandsboosing		
0450	4	Topmøtrik		
0455	4	Topmøtrik		
0510	6	Skrue		
0520	16	Skrue (kun TW1)		
0522	1	Skrue		
0523	4	Skrue		
0525	4	Skrue		
0543	1	Indstillingsfod med fjeder		
0551	4	Tapskrue		
0552	4	Tapskrue		
0560	2	Stift		
0562	1	Stift		
0563	2	Stift		
0565	4	Stift		
0566	2	Stift		
0611	1	Feder	x	x
0620	2	Låsemøtrik		
0630	2	Låseskyllet (kun TW1)		
0651	4	Låseelementer (kun TW1)		x
0652	2	Låsemontage		x

## 6.2 Anbefalede reservedele (forts.)

Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	For forebyggende eftersyn over de næste 3 år	Komplet overeftersyn
0700	2	Nåle-rulleleje		x
0701	2	Nåle-rulleleje		x
0750	1	Fjeder		
0800	2	O-ring	x	x
0801	1	O-ring	x	x
0807	1	O-ring	x	x
0808	1	O-ring	x	x
0809	1	O-ring	x	x
0810	2	O-ring	x	x
0811	2	O-ring	x	x
0850	1	Udluftningsskrue		
0855	1	Tætningsring	x	x
0860	1	Oliestandsglas		
0865	1	Tætningsring	x	x
0866	2	Tætningsring	x	x
0870	2	Aftapningsventil		
0875	2	Tætningsring	x	x
0880	1	Læbetætning	x	x
0881	1	V-tætning	x	
0885	2	Læbetætning	x	x
0890	2	Læbetætning	x	x
0900	1	Navneplade		
0910	4	Plastikprop		
0915	2	Prop		
0920	2	Plastikprop		
0921	1	Plastikprop		
0921	2	Plastikprop		
0922	1	Plastikprop		
0923	1	Prop (kun TW4)		
0924	1	Fjedrende tætningsring (kun TW4)	x	x
0925	2	Plastikprop		
0930	4	Prop		
0940	1	Prop (TW1)		
0940	2	Prop (TW2-TW3-TW4)		
0945	1	Fjedrende tætningsring (TW1)	x	x
0945	2	Fjedrende tætningsring (TW2-TW3-TW4)		
0950	4	Vinkelforskruning (option)		
	1	Værktøj til demontering O-rings-tætning (kun TW1)		
	1	Støtteværktøj		

## 6.3 Hydraulisk del

### 6.3.1 Den komplette hydrauliske del



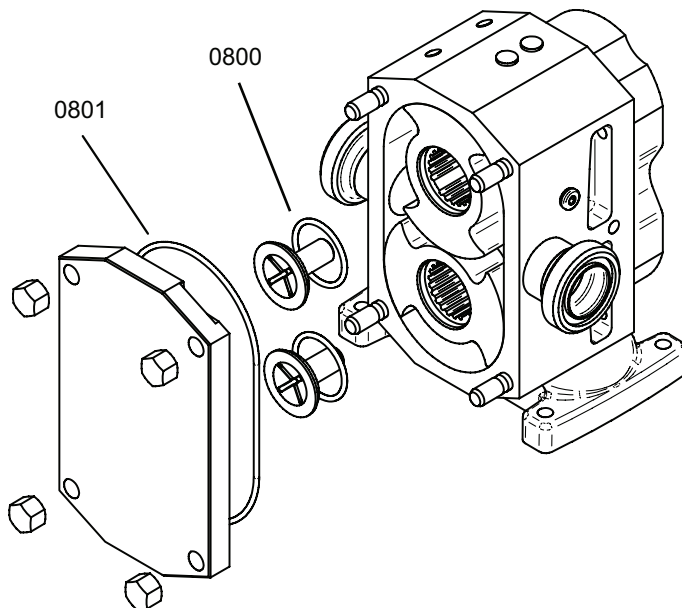
Pos.	Antal/ pump	Beskrivning	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
0010	1	Rotorhus	3.14086.11	3.14087.11	3.14081.11	3.14082.11	3.14092.11	3.14093.11	3.14097.11	3.14098.11
0020	2	Rotor	se rotor komplet							
0030	1	Pumpedæksel	se pumpedæksel, valgmuligheder							
0070	2	Fod	se fødder, valgmuligheder							
0100	2	Tætning	se tætningsvalgmuligheder							
0250	2	Holder	3.94407.31	3.94810.31	3.94422.31	3.94811.31	3.94454.31	3.94455.31	3.94797.31	3.94798.31
0255	2	Fjederskive	-	-	-	-	0.0354.021	-	0.0354.020	-
0450	4	Topmøtrik	0.0205.783		0.0205.785		0.0205.787		0.0205.789	
0525	4	Skrue	se fødder, valgmuligheder							
0551	4	Tapskrue	0.0012.912		3.94549.11		0.0012.952		0.0012.979	
0560	2	Stift	0.0490.653		0.0490.654		0.0490.654		0.0490.667	
0565	4	Stift	se rotor komplet							
0900	1	Navneplade	4.0030.141		4.0030.141		4.0030.140		4.0030.140	
0910	4	Plastikprop	3.94865.11		3.94481.12		3.94615.12		3.94562.12	
0920	2	Plastikprop	-		3.94615.12		3.94562.12		3.94563.12	
0925	2	Plastikprop	3.94481.12		3.94615.12		3.94615.12		3.94562.12	
0940		Prop	0.0625.061 (1)		0.0625.061 (2)		0.0625.061 (2)		0.0625.062 (2)	
0945		Tætningsring	4A3483.113 (1)		4A3483.113 (2)		4A3483.113 (2)		4A3483.114 (2)	
	1	Støtteværktøj	3.94550.31		3.94551.31		3.94555.31		3.94555.31	

O-ringskit til den hydrauliske del, se 6.3.2.1

## 6.3.2 TopKits, valgmuligheder

### 6.3.2.1 O-ringskit til hydraulisk del

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevarerinstallationer**

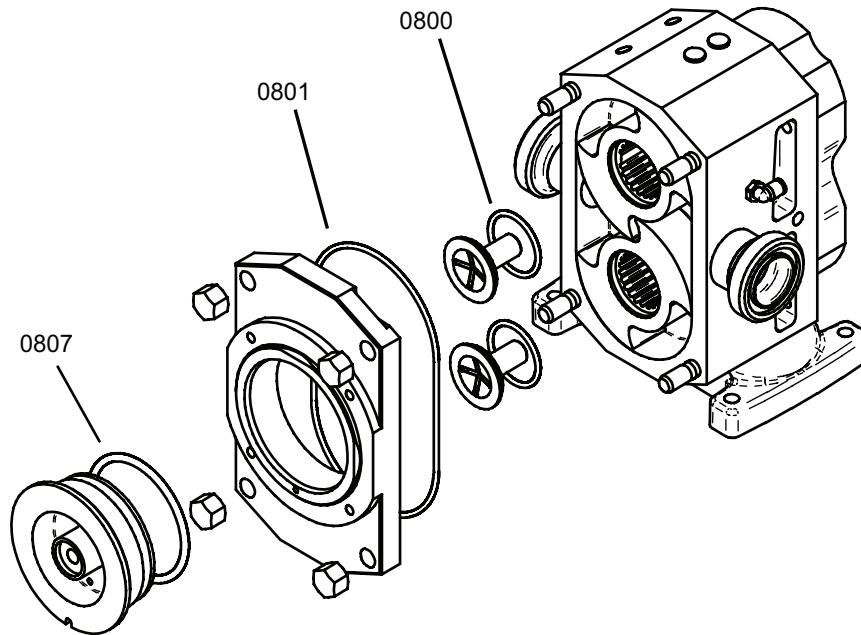


Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>O-ringskit FPM</b>			<b>3.01884.11</b>	<b>3.01885.11</b>	<b>3.01886.11</b>	<b>3.01887.11</b>
0800	2	O-ring	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.950	0.2173.853
0801	1	O-ring	0.2173.935	0.2173.991	0.2173.852	0.2173.857
<b>O-ringskit EPDM</b>			<b>3.01884.12</b>	<b>3.01885.12</b>	<b>3.01886.12</b>	<b>3.01887.12</b>
0800	2	O-ring	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.141	0.2173.147
0801	1	O-ring	0.2173.104	0.2173.120	0.2173.130	0.2173.194
<b>O-ringskit PTFE</b>			<b>3.01884.13</b>	<b>3.01885.13</b>	<b>3.01886.13</b>	<b>3.01887.13</b>
0800	2	O-ring	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.811	0.2173.828
0801	1	O-ring	0.2173.809	0.2173.826	0.2173.827	0.2173.829
<b>O-ringskit CHEMRAZ®</b>			<b>3.01884.14</b>	<b>3.01885.14</b>	<b>3.01886.14</b>	<b>3.01887.14</b>
0800	2	O-ring	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.732	0.2173.759
0801	1	O-ring	0.2173.718	0.2173.757	0.2173.758	0.2173.763
<b>* O-ringskit KALREZ®</b>			<b>3.01884.15</b>	<b>3.01885.15</b>	<b>3.01886.15</b>	<b>3.01887.15</b>
0800	2	O-ring	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.612	0.2173.650
0801	1	O-ring	0.2173.601	0.2173.648	0.2173.649	0.2173.654
<b>O-ringskit FPM-FDA</b>			<b>3.01884.21</b>	<b>3.01885.21</b>	<b>3.01886.21</b>	<b>3.01887.21</b>
0800	2	O-ring	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.878	0.2174.821
0801	1	O-ring	0.2174.881	0.2174.823	0.2174.879	0.2174.822
<b>O-ringskit EPDM-FDA</b>			<b>3.01884.16</b>	<b>3.01885.16</b>	<b>3.01886.16</b>	<b>3.01887.16</b>
0800	2	O-ring	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.517	0.2173.526
0801	1	O-ring	0.2173.502	0.2173.509	0.2173.518	0.2173.527
<b>O-ringskit EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01884.18</b>	<b>3.01885.18</b>	<b>3.01886.18</b>	<b>3.01887.18</b>
0800	2	O-ring	0.2173.770	0.2173.776	0.2173.782	0.2173.788
0801	1	O-ring	0.2173.771	0.2173.777	0.2173.783	0.2173.789
		Certifikat				
<b>O-ringskit FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01884.19</b>	<b>3.01885.19</b>	<b>3.01886.19</b>	<b>3.01887.19</b>
0800	2	O-ring	0.2173.772	0.2173.778	0.2173.784	0.2173.790
0801	1	O-ring	0.2173.773	0.2173.779	0.2173.785	0.2173.791
		Certifikat				
<b>O-ringskit Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01884.20</b>	<b>3.01885.20</b>	<b>3.01886.20</b>	<b>3.01887.20</b>
0800	2	O-ring	0.2173.774	0.2173.780	0.2173.786	0.2173.792
0801	1	O-ring	0.2173.775	0.2173.781	0.2173.787	0.2173.793
		Certifikat				

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

### 6.3.2.2 O-ringskit til hydrauliske del med sikkerheds-aflastningsventil

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevarerinstallationer**

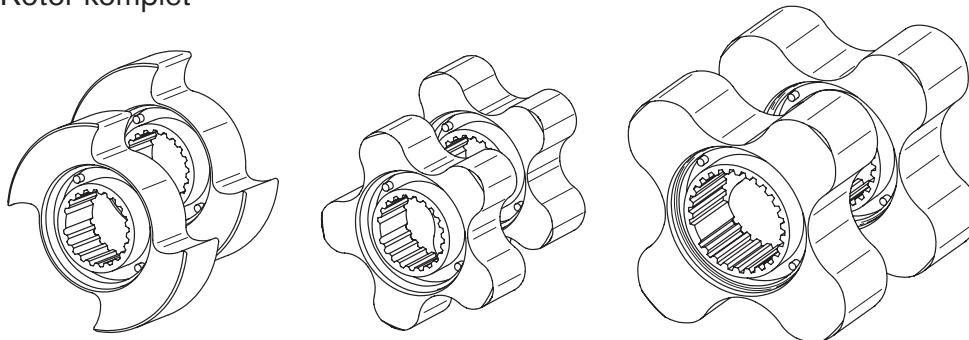


Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>O-ringskit FPM</b>			<b>3.01888.11</b>	<b>3.01889.11</b>	<b>3.01890.11</b>	<b>3.01891.11</b>
0800	2	O-ring	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.950	0.2173.853
0801	1	O-ring	0.2173.935	0.2173.991	0.2173.852	0.2173.857
0807	1	O-ring	0.2173.974	0.2173.969	0.2173.976	0.2173.980
<b>O-ringskit EPDM</b>			<b>3.01888.12</b>	<b>3.01889.12</b>	<b>3.01890.12</b>	<b>3.01891.12</b>
0800	2	O-ring	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.141	0.2173.147
0801	1	O-ring	0.2173.104	0.2173.120	0.2173.130	0.2173.194
0807	1	O-ring	0.2173.087	0.2173.149	0.2173.169	0.2173.179
<b>O-ringskit PTFE</b>			<b>3.01888.13</b>	<b>3.01889.13</b>	<b>3.01890.13</b>	<b>3.01891.13</b>
0800	2	O-ring	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.811	0.2173.828
0801	1	O-ring	0.2173.809	0.2173.826	0.2173.827	0.2173.829
0807	1	O-ring (**)	0.2173.736	0.2173.731	0.2173.740	0.2173.741
<b>O-ringskit CHEMRAZ®</b>			<b>3.01888.14</b>	<b>3.01889.14</b>	<b>3.01890.14</b>	<b>3.01891.14</b>
0800	2	O-ring	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.732	0.2173.759
0801	1	O-ring	0.2173.718	0.2173.757	0.2173.758	0.2173.763
0807	1	O-ring	0.2173.736	0.2173.731	0.2173.740	0.2173.741
<b>* O-ringskit KALREZ®</b>			<b>3.01888.15</b>	<b>3.01889.15</b>	<b>3.01890.15</b>	<b>3.01891.15</b>
0800	2	O-ring	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.612	0.2173.650
0801	1	O-ring	0.2173.601	0.2173.648	0.2173.649	0.2173.654
0807	1	O-ring	0.2173.627	0.2173.623	0.2173.631	0.2173.632
<b>O-ringskit FPM-FDA</b>			<b>3.01888.21</b>	<b>3.01889.21</b>	<b>3.01890.21</b>	<b>3.01891.21</b>
0800	2	O-ring	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.878	0.2174.821
0801	1	O-ring	0.2174.881	0.2174.823	0.2174.879	0.2174.822
0807	1	O-ring	0.2174.920	0.2174.875	0.2174.828	0.2174.930
<b>O-ringskit EPDM-FDA</b>			<b>3.01888.16</b>	<b>3.01889.16</b>	<b>3.01890.16</b>	<b>3.01891.16</b>
0800	2	O-ring	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.517	0.2173.526
0801	1	O-ring	0.2173.502	0.2173.509	0.2173.518	0.2173.527
0807	1	O-ring	0.2173.503	0.2173.510	0.2173.519	0.2173.528

(\*\*) Pos. 0807 er fra Chemraz®

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

### 6.3.3 Rotor komplet

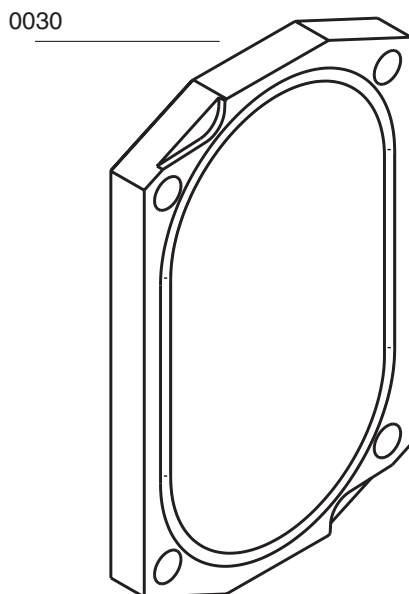


Rotorsæt komplet med stifter			TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343
Form	Spillerum					
wing	standard	W1	3.52855.01	3.52856.01	3.52857.01	3.52858.01
multi-lobe	standard	M1	3.52855.11	3.52856.11	3.52857.11	3.52858.11

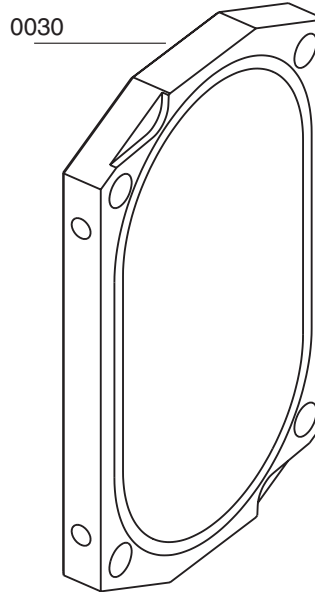
Rotorsæt komplet med stifter			TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
Form	Spillerum					
wing	standard	W1	3.52859.01	3.52860.01	3.52861.01	3.52862.01
multi-lobe	standard	M1	3.52859.11	3.52860.11	3.52861.11	3.52862.11

### 6.3.4 Pumpedæksel, valgmuligheder

#### 6.3.4.1 Fladt pumpedæksel



Pumpedæksel



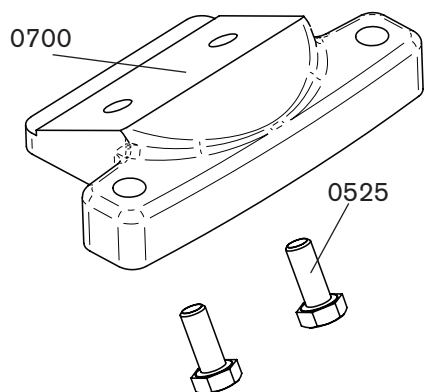
Pumpedæksel til opvarmning

Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
0030	1	Pumpedæksel	3.94781.21	3.94771.21	3.94784.21	3.94799.21
0030	1	Pumpedæksel til opvarmning	3.94781.22	3.94771.22	3.94784.22	3.94799.22

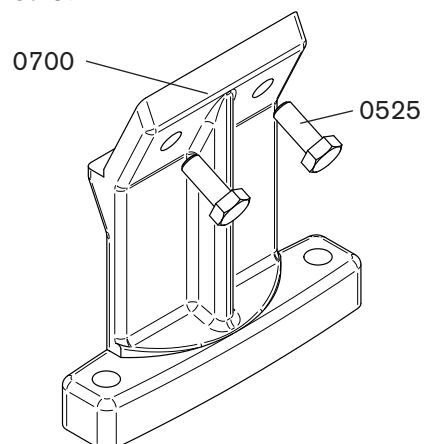
Dimension for varmetilslutninger for alle pumpestørrelser: G1/8"

### 6.3.5 Fødder, valgmuligheder

#### Vandret



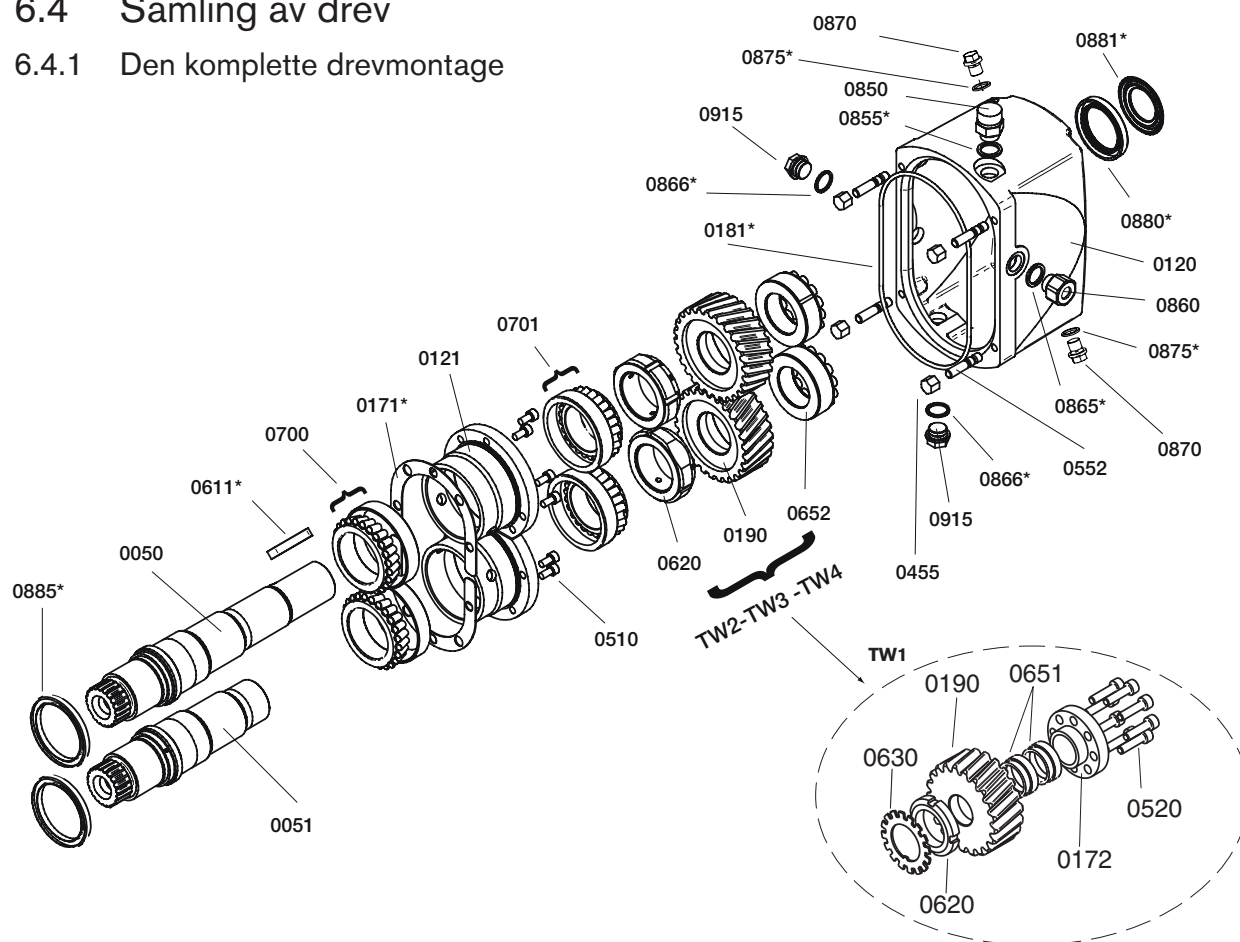
#### Lodret



Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
0070	2	Fod – vandret	3.14088.11	3.14083.11	3.14094.11	3.14099.11
0070	2	Fod – lodret	3.14089.11	3.14084.11	3.14095.11	3.14100.11
0525	4	Skrue – vandret	0.0252.134	0.0252.602	0.0138.953	0.0138.965
0525	4	Skrue – lodret	0.0252.601	0.0252.602	0.0252.603	0.0252.604

## 6.4 Samling av drev

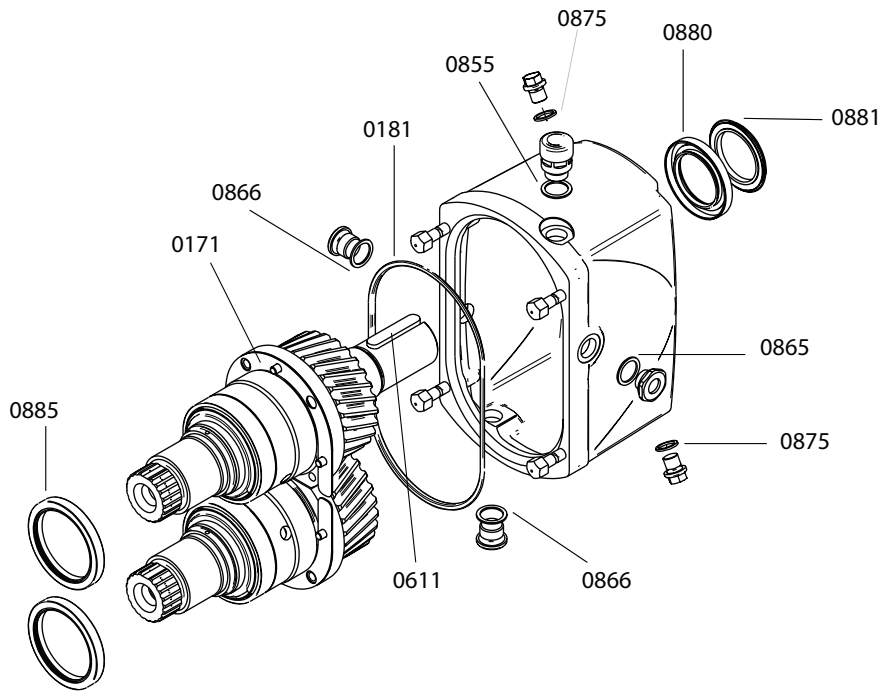
### 6.4.1 Den komplette drevmontage



Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3/0357	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
0050	1	Drivaksel	3.94775.11	3.94766.11	3.94787.11	3.94787.31	3.94790.11	3.94790.31
0051	1	Forlagsaksel	3.94776.11	3.94767.11	3.94788.11	3.94788.31	3.94791.11	3.94791.31
0120	1	Endedæksel	3.14085.11	3.14080.11	3.14090.11		3.14096.11	
0121	2	Lejeholder	3.94805.11	3.94768.11	3.94789.11		3.94792.11	
0172	2	Trykflange	3.94384.11	-	-		-	
0190	1	Tandhjulssæt	3.01869.11	3.01868.11	3.01870.11		3.01892.11	
0455	4	Topmøtrik	0.0205.782	0.0205.783	0.0205.784		0.0205.785	
0510	6	Skruer	0.0251.428	0.0251.201	0.0257.036		0.0251.255	
0520	16	Skruer	0.0251.890	-	-		-	
0552	4	Tapskrue	0.0012.903	0.0012.914	0.0012.924		0.0012.934	
0620	2	Låsemøtrik	0.0243.005	3.94774.11	0.0243.111		0.0243.116	
0630	2	Låseskyller	0.0383.005	-	-		-	
0651	4	Låseelementer	0.0983.011	-	-		-	
0652	2	Låsemontage	-	0.0983.120	0.0983.124		0.0983.132	
0700	2	Nåle-rulleleje	0.3428.903	0.3428.901	0.3428.905		0.3428.907	
0701	2	Nåle-rulleleje	0.3428.904	0.3428.902	0.3428.906		0.3428.908	
0850	1	Luftventil	3.94438.11	3.94438.11	3.94438.11		3.94438.11	
0860	1	Oliestandglas	3.94439.11	3.94439.11	3.94439.11		3.94439.11	
0870	2	Aftapningsventil	0.0625.062	0.0625.062	0.0625.062		3.94917.11	
0915	2	Prop	3.94917.11	3.94917.11	3.94917.11		3.94917.11	
*	1	Servicekit	se 6.4.2 Servicekit til drevmontage					
	1	Nøglebeskyttelse	3.94665.11	3.94667.11	3.94868.11		3.94867.11	



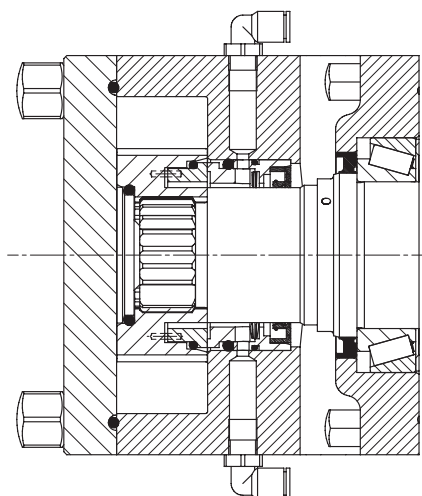
## 6.4.2 Servicekit til drevmontage



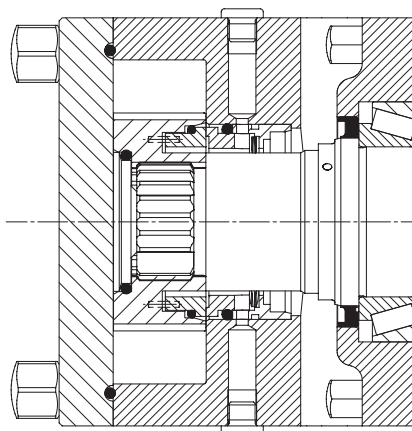
Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Servicekit</b>			<b>3.01894.11</b>	<b>3.01895.11</b>	<b>3.01896.11</b>	<b>3.01897.11</b>
0171	2	Afstandsshims	3.94806.11	3.94804.11	3.94807.11	3.94808.11
0181	1	O-ring	0.2172.903	0.2172.620	0.2172.629	0.2172.933
0611	1	Feder	0.0502.025	0.0502.050	0.0502.077	0.0502.285
0855	1	Tætningsring	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0865	1	Tætningsring	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0866	2	Tætningsring	3.94962.11	3.94962.11	0.2189.460	0.2189.460
0875	2	Tætningsring	0.2198.001	0.2198.001	0.2198.001	0.2189.460
0880	1	Læbetætning	0.2234.700	0.2234.701	0.2234.703	0.2234.702
0881	1	V-tætning	0.2230.417	0.2230.424	0.2230.469	0.2230.466
0885	2	Læbetætning	0.2234.913	0.2234.910	0.2234.914	0.2234.915

## 7.0 Enkelt mekanisk tætning med/uden skylning

### 7.1 Generel information



Enkelt mekanisk tætning med skylning



Enkelt mekanisk tætning uden skylning

#### Information om tætningerne

- Balanceret mekanisk tætning, hygiejnisk design
- Den fjederbelastede, stationære del er fastgjort i rotorkassen (udstøder typetætning)
- Det roterende sæde er indbygget i rotoren, og låst ved hjælp af stifter og not
- Passer til begge rotationsretninger
- Små tætningsoverflader forebygger størkning af mediet mellem tætningsoverfladerne
- Glideflader er monteret fleksibelt i O-ringe
- Tætningsoverfladerne kan fås i to forskellige materialekombinationer
- Indkapslet fjeder uden for det pumpede medium (kan skylles)
- Lavt tryk bratkøling eller skylning er muligt hvis tætningen er udstyret med ekstra læbetætning

#### Tekniske data

##### De mekaniske tætningsoverflader, materialer:

GW1 og GW2: SiC (Q1) - SiC (Q1)  
GB1 og GB2: SiC (Q1) - Carbon (B)

##### O-ringenes materialer:

Fluorocarbon FPM  
FPM-FDA (V1 dvs. godkendt fødevarekvalitet)  
EPDM (E)  
EPDM-FDA (E1 dvs. godkendt fødevarekvalitet)  
Perfluor Chemraz® (C)  
\* Perfluor Kalrez® (K)  
EPDM-FDA USP klasse VI, 3-A, AFO  
FPM-FDA USP klasse VI, 3-A, AFO  
Perfluor-FDA USP klasse VI, 3-A, AFO

##### Læberingens

materialer (valgfri): Nitrilgummi (P)

**Maksimal temperatur:** 200°C eller op til pumpens temperaturgrænse

**Maksimalt tryk:** 16 bar eller op til grænsen for pumpens driftstryk

**Hydrostatisk prøvetryk:** 25 bar (til mekanisk tætning)

##### Bratkølings-/skyllemediets

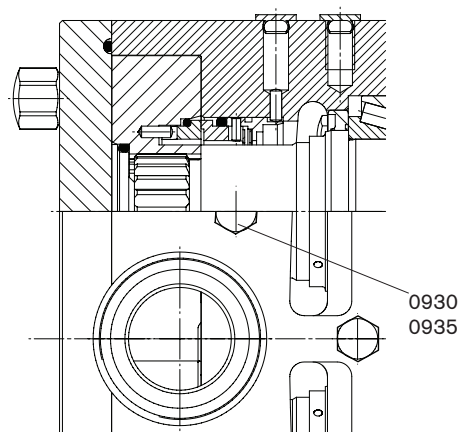
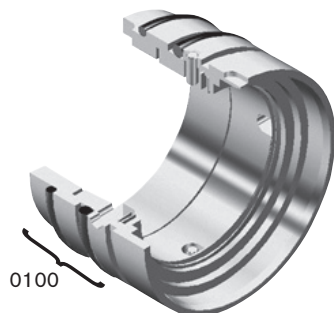
maksimalt tryk: 0,5 bar

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

## 7.2 Tætningsmuligheder

### 7.2.1 Enkelt mekanisk tætning

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevarainstallationer**



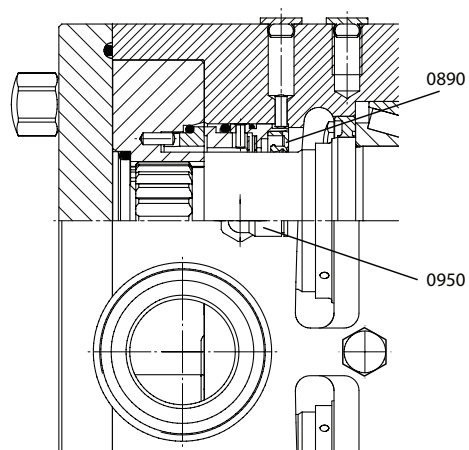
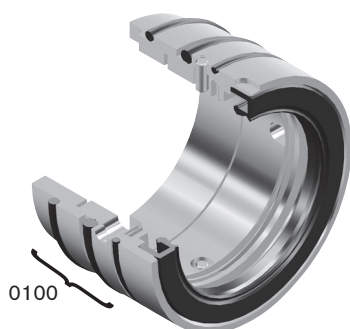
Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/FPM	3.94755.11	3.94751.11	3.94759.11	3.94763.11
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/FPM	3.94754.11	3.94750.11	3.94758.11	3.94762.11
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/EPDM	3.94823.11	3.94825.11	3.94827.11	3.94829.11
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/EPDM	3.94824.11	3.94826.11	3.94828.11	3.94830.11
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/Chemraz®	3.94831.11	3.94833.11	3.94835.11	3.94837.11
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/C/Chemraz®	3.94832.11	3.94834.11	3.94836.11	3.94838.11
0100	2	* Enkelt mek. tætning SiC/SiC/Kalrez®	3.94839.11	3.94841.11	3.94843.11	3.94845.11
0100	2	* Enkelt mek. tætning SiC/C/Kalrez®	3.94840.11	3.94842.11	3.94844.11	3.94846.11
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/FPM-FDA	3.94755.15	3.94751.15	3.94759.15	3.94763.15
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/FPM-FDA	3.94754.15	3.94750.15	3.94758.15	3.94762.15
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/EPDM-FDA	3.94823.15	3.94825.15	3.94827.15	3.94829.15
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/EPDM-FDA	3.94824.15	3.94826.15	3.94828.15	3.94830.15
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.18	3.94826.18	3.94827.18	3.94829.18
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.19	3.94826.19	3.94827.19	3.94829.19
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.20	3.94826.20	3.94827.20	3.94829.20
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.21	3.94826.21	3.94827.21	3.94829.21
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.22	3.94826.22	3.94827.22	3.94829.22
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.23	3.94826.23	3.94827.23	3.94829.23
0930	4	Prop	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061
0935	4	Tætningsring	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113

O-ringskit til enkelt mekanisk tætning, se 7.3.1

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

## 7.2.2 Enkelt mekanisk tætning med skylning

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevareinstallationer**



Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/FPM	3.94755.11	3.94751.11	3.94759.11	3.94763.11
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/FPM	3.94754.11	3.94750.11	3.94758.11	3.94762.11
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/EPDM	3.94823.12	3.94825.12	3.94827.12	3.94829.12
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/EPDM	3.94824.12	3.94826.12	3.94828.12	3.94830.12
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/Chemraz®	3.94831.12	3.94833.12	3.94835.12	3.94837.12
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/Chemraz®	3.94832.12	3.94834.12	3.94836.12	3.94838.12
0100	2	* Enkelt mek. tætning SiC/SiC/Kalrez®	3.94839.12	3.94841.12	3.94843.12	3.94845.12
0100	2	* Enkelt mek. tætning SiC/C/Kalrez®	3.94840.12	3.94842.12	3.94844.12	3.94846.12
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/FPM-FDA	3.94755.16	3.94751.16	3.94759.16	3.94763.16
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/FPM-FDA	3.94754.16	3.94750.16	3.94758.16	3.94762.16
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/EPDM-FDA	3.94823.16	3.94825.16	3.94827.16	3.94829.16
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/EPDM-FDA	3.94824.16	3.94826.16	3.94828.16	3.94830.16
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.24	3.94826.24	3.94827.24	3.94829.24
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.25	3.94826.25	3.94827.25	3.94829.25
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.26	3.94826.26	3.94827.26	3.94829.26
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.27	3.94826.27	3.94827.27	3.94829.27
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/SiC/Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.28	3.94826.28	3.94827.28	3.94829.28
0100	2	Enkelt mek. tætning SiC/C/Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94823.29	3.94826.29	3.94827.29	3.94829.29
0890	2	Læbetætning NBR/SS	0.2234.905	0.2234.906	0.2234.907	0.2234.908
0950	4	Vinkelfittings	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11

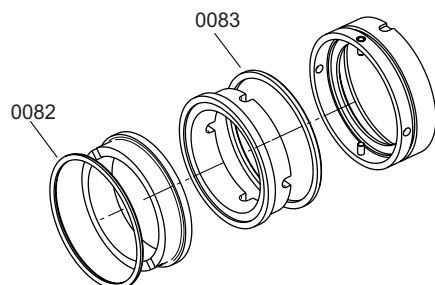
O-ringskit til enkelt mekanisk tætning med skylning, se 7.3.2

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

## 7.3 O-ringskits

### 7.3.1 Enkelt mekanisk tætning

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevarerinstallationer**

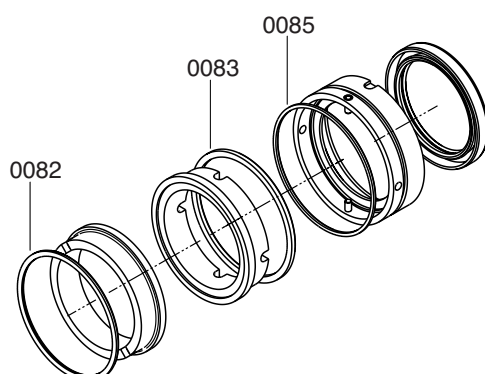


Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>O-ringskit FPM</b>			<b>3.01907.11</b>	<b>3.01908.11</b>	<b>3.01909.11</b>	<b>3.01910.11</b>
0082	2	O-ring	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0083	2	O-ring	0.2173.982	0.2173.995	0.2173.997	0.2173.998
<b>O-ringskit EPDM</b>			<b>3.01907.12</b>	<b>3.01908.12</b>	<b>3.01909.12</b>	<b>3.01910.12</b>
0082	2	O-ring	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0083	2	O-ring	0.2173.082	0.2173.088	0.2173.093	0.2173.352
<b>O-ringskit CHEMRAZ®</b>			<b>3.01907.13</b>	<b>3.01908.13</b>	<b>3.01909.13</b>	<b>3.01910.13</b>
0082	2	O-ring	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0083	2	O-ring	0.2173.743	0.2173.746	0.2173.748	0.2173.751
<b>* O-ringskit KALREZ®</b>			<b>3.01907.14</b>	<b>3.01908.14</b>	<b>3.01909.14</b>	<b>3.01910.14</b>
0082	2	O-ring	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0083	2	O-ring	0.2173.634	0.2173.637	0.2173.639	0.2173.642
<b>O-ringskit FPM-FDA</b>			<b>3.01907.20</b>	<b>3.01908.20</b>	<b>3.01909.20</b>	<b>3.01910.20</b>
0082	2	O-ring	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0083	2	O-ring	0.2174.931	0.2174.898	0.2174.877	0.2174.958
<b>O-ringskit EPDM-FDA</b>			<b>3.01907.15</b>	<b>3.01908.15</b>	<b>3.01909.15</b>	<b>3.01910.15</b>
0082	2	O-ring	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0083	2	O-ring	0.2173.505	0.2173.512	0.2173.521	0.2173.530
<b>O-ringskit EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01907.17</b>	<b>3.01908.17</b>	<b>3.01909.17</b>	<b>3.01910.17</b>
0082	2	O-ring	0.2174.001	0.2174.007	0.2174.013	0.2174.019
0083	2	O-ring	0.2174.002	0.2174.008	0.2174.014	0.2174.020
		Certifikat				
<b>O-ringskit FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01907.18</b>	<b>3.01908.18</b>	<b>3.01909.18</b>	<b>3.01910.18</b>
0082	2	O-ring	0.2174.003	0.2174.009	0.2174.015	0.2174.021
0083	2	O-ring	0.2174.004	0.2174.010	0.2174.016	0.2174.022
		Certifikat				
<b>O-ringskit Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01907.19</b>	<b>3.01908.19</b>	<b>3.01909.19</b>	<b>3.01910.19</b>
0082	2	O-ring	0.2174.005	0.2174.011	0.2174.017	0.2174.023
0083	2	O-ring	0.2174.006	0.2174.012	0.2174.018	0.2174.024
		Certifikat				

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

### 7.3.2 Enkelt mekanisk tætning med skylning

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevarerinstallationer**

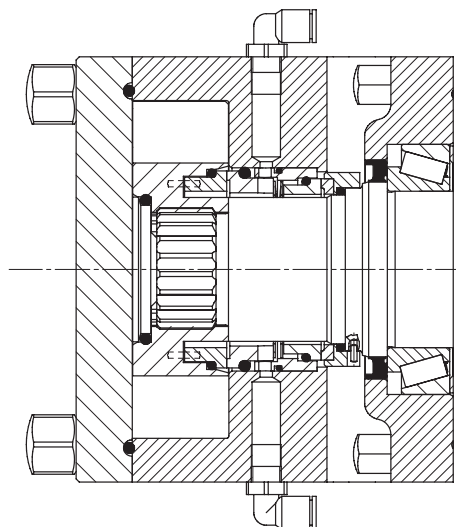


Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>O-ringskit FPM</b>			<b>3.01877.11</b>	<b>3.01878.11</b>	<b>3.01879.11</b>	<b>3.01880.11</b>
0082	2	O-ring	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0083	2	O-ring	0.2173.982	0.2173.995	0.2173.997	0.2173.998
0085	2	O-ring	0.2173.993	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
<b>O-ringskit EPDM</b>			<b>3.01877.12</b>	<b>3.01878.12</b>	<b>3.01879.12</b>	<b>3.01880.12</b>
0082	2	O-ring	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0083	2	O-ring	0.2173.082	0.2173.088	0.2173.093	0.2173.352
0085	2	O-ring	0.2173.241	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
<b>O-ringskit CHEMRAZ®</b>			<b>3.01877.13</b>	<b>3.01878.13</b>	<b>3.01879.13</b>	<b>3.01880.13</b>
0082	2	O-ring	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0083	2	O-ring	0.2173.743	0.2173.746	0.2173.748	0.2173.751
0085	2	O-ring	0.2173.744	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
<b>* O-ringskit KALREZ®</b>			<b>3.01877.14</b>	<b>3.01878.14</b>	<b>3.01879.14</b>	<b>3.01880.14</b>
0082	2	O-ring	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0083	2	O-ring	0.2173.634	0.2173.637	0.2173.639	0.2173.642
0085	2	O-ring	0.2173.635	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
<b>O-ringskit FPM-FDA</b>			<b>3.01877.20</b>	<b>3.01878.20</b>	<b>3.01879.20</b>	<b>3.01880.20</b>
0082	2	O-ring	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0083	2	O-ring	0.2174.931	0.2174.898	0.2174.877	0.2174.958
0085	2	O-ring	0.2174.959	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
<b>O-ringskit EPDM-FDA</b>			<b>3.01877.15</b>	<b>3.01878.15</b>	<b>3.01879.15</b>	<b>3.01880.15</b>
0082	2	O-ring	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0083	2	O-ring	0.2173.505	0.2173.512	0.2173.521	0.2173.530
0085	2	O-ring	0.2173.506	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
<b>O-ringskit EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01877.17</b>	<b>3.01878.17</b>	<b>3.01879.17</b>	<b>3.01880.17</b>
0082	2	O-ring	0.2174.001	0.2174.007	0.2174.013	0.2174.019
0083	2	O-ring	0.2174.002	0.2174.008	0.2174.014	0.2174.020
0085	2	O-ring	0.2174.030	0.2174.033	0.2174.036	0.2174.039
		Certifikat				
<b>O-ringskit FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01877.18</b>	<b>3.01878.18</b>	<b>3.01879.18</b>	<b>3.01880.18</b>
0082	2	O-ring	0.2174.003	0.2174.009	0.2174.015	0.2174.021
0083	2	O-ring	0.2174.004	0.2174.010	0.2174.016	0.2174.022
0085	2	O-ring	0.2174.031	0.2174.034	0.2174.037	0.2174.040
		Certifikat				
<b>O-ringskit Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01877.19</b>	<b>3.01878.19</b>	<b>3.01879.19</b>	<b>3.01880.19</b>
0082	2	O-ring	0.2174.005	0.2174.011	0.2174.017	0.2174.023
0083	2	O-ring	0.2174.006	0.2174.012	0.2174.018	0.2174.024
0085	2	O-ring	0.2174.032	0.2174.035	0.2174.038	0.2174.041
		Certifikat				

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

## 8.0 Dobbelt mekanisk tætning

### 8.1 Generel information



Dobbelt mekanisk tætning

#### Information om tætningerne

- Balanceret mekanisk tætning, hygiejnisk design
- Den fjederbelastede, stationære del er fastgjort i rotorkassen (udstøder typetætning)
- Produktside roterende sæde er bygget ind i rotoren, og den er låst ved hjælp af stifter og not – den roterende sæde på den atmosfæriske side er fastgjort og låst på akslen
- Passer til begge rotationsretninger
- Små tætningsoverflader forebygger størkning af mediet mellem tætningsoverfladerne
- Glideflader er monteret fleksibelt i O-ringe
- Tætningsoverfladerne kan fås i to forskellige materialekombinationer
- Indkapslet fjeder uden for det pumpede medium (kan skylles)
- Bratkølet eller skyllet, trykisoleret eller trykfri

#### Tekniske data

<b>Materialer:</b>	DW2: Produktside:	SiC (Q1) - SiC (Q1)
	Atmosfærisk side:	SiC (Q1) - Carbon (B)
	DB2: Produktside:	SiC (Q1) - Carbon (B)
	Atmosfærisk side:	SiC (Q1) - Carbon (B)

<b>O-ringenes materialer:</b>	Fluorocarbon FPM
	FPM-FDA (V1 dvs. godkendt fødevarekvalitet)
	EPDM (E)
	EPDM-FDA (E1 dvs. godkendt fødevarekvalitet)
	Perfluor Chemraz® (C)
	* Perfluor Kalrez® (K)
	EPDM-FDA, USP klasse VI, 3A, AFO
	FPM-FDA, USP klasse VI, 3A, AFO
	Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3A, AFO

**Temperatur:** 200°C eller op til pumpens temperaturgrænse

**Maksimalt tryk:** 16 bar eller op til pumpens driftstryk-grænser

**Hydrostatisk prøvetryk:** 25 bar (for mekanisk tætning)

**Maksimalt tryk for  
bratkølings-/skyllemedie:** 16 bar

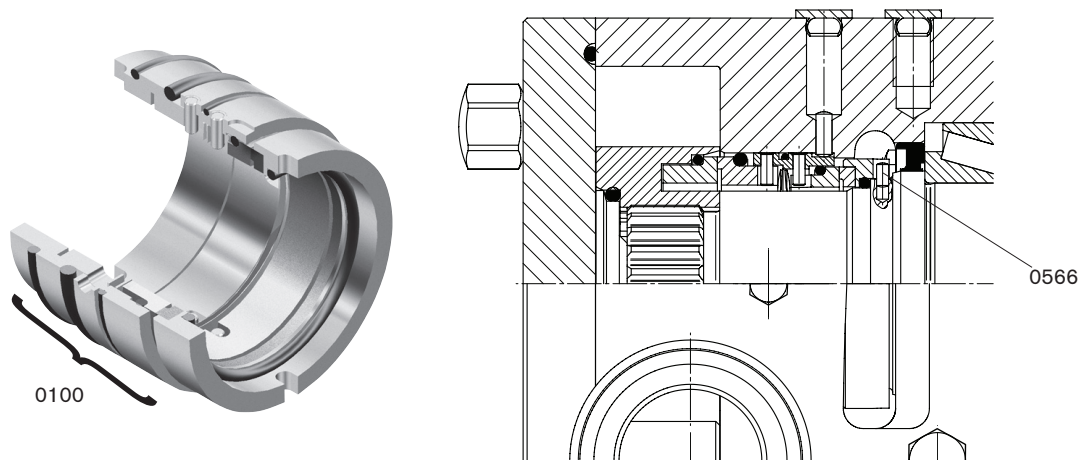
**Trykisoleret tætning:** Det bratkølede/skyllede medie bør være 0,5 bar højere end bearbejdningsstrykket

**Trykfri tætning:** Trykket er lavere end eller lig med bearbejdningsstrykket

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

## 8.2 Tætningsmuligheder

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevarainstallationer**



Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW2	TW3	TW4
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/SiC/SiC/C/FPM	3.94753.11	3.94761.11	3.94765.11
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/C/SiC/C/FPM	3.94752.11	3.94760.11	3.94764.11
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/SiC/SiC/C/EPDM	3.94847.11	3.94849.11	3.94851.11
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/C/SiC/C/EPDM	3.94848.11	3.94850.11	3.94852.11
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/SiC/SiC/C/Chemraz®	3.94853.11	3.94855.11	3.94857.11
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/C/SiC/C/Chemraz®	3.94854.11	3.94856.11	3.94858.11
0100	2	* Dobbelt mek. tætning SiC/SiC/SiC/C/Kalrez®	3.94859.11	3.94861.11	3.94863.11
0100	2	* Dobbelt mek. tætning SiC/C/SiC/C/Kalrez®	3.94860.11	3.94862.11	3.94864.11
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/SiC/SiC/C/FPM-FDA	3.94753.15	3.94761.15	3.94765.15
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/C/SiC/C/FPM -FDA	3.94752.15	3.94760.15	3.94764.15
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/SiC/SiC/C/EPDM-FDA	3.94847.15	3.94849.15	3.94851.15
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/C/SiC/C/EPDM-FDA	3.94848.15	3.94850.15	3.94852.15
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/SiC/SiC/C/EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94826.30	3.94827.30	3.94829.30
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/C/SiC/C/EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94826.31	3.94827.31	3.94829.31
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/SiC/SiC/C//FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94826.32	3.94827.32	3.94829.32
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/C/SiC/C/FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94826.33	3.94827.33	3.94829.33
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/SiC/SiC/C/Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94826.34	3.94827.34	3.94829.34
0100	2	Dobbelt mek. tætning SiC/C/SiC/C/Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO	3.94826.35	3.94827.35	3.94829.35
0566	2	Stift	0.0490.641	0.0490.641	0.0490.654

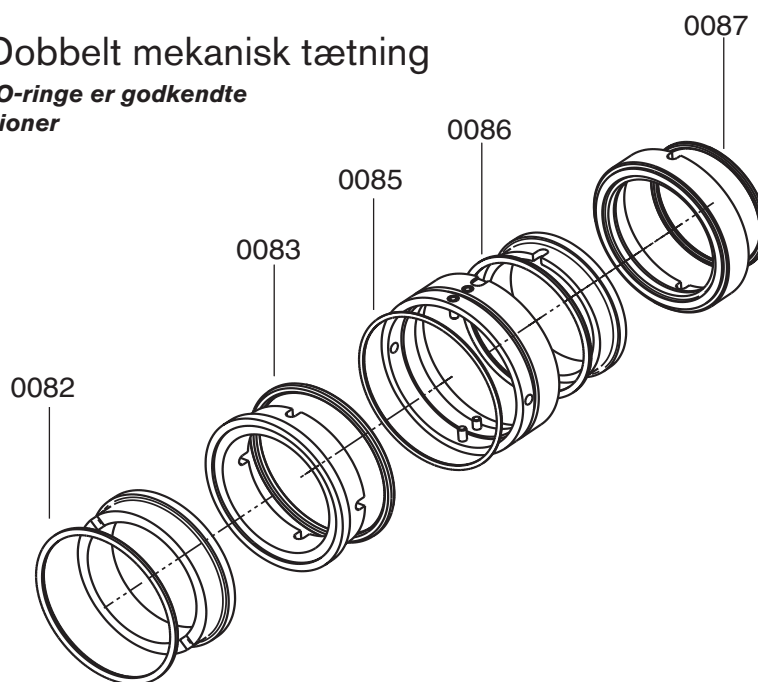
O-ringskit til dobbelt mekanisk tætning, se 8.3.

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.



## 8.3 O-ringskit – Dobbelt mekanisk tætning

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevareinstallationer**



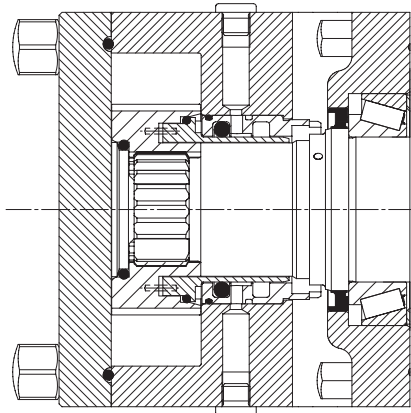
Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW2	TW3	TW4
<b>O-ringskit FPM</b>			<b>3.01881.11</b>	<b>3.01882.11</b>	<b>3.01883.11</b>
0082	2	O-ring	0.2173.994	0.2173.995	0.2173.972
0083	2	O-ring	0.2173.995	0.2173.997	0.2173.998
0085	2	O-ring	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
0086	2	O-ring	0.2173.850	0.2173.851	0.2173.989
0087	2	O-ring	0.2173.933	0.2173.924	0.2173.903
<b>O-ringskit EPDM</b>			<b>3.01881.12</b>	<b>3.01882.12</b>	<b>3.01883.12</b>
0082	2	O-ring	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0083	2	O-ring	0.2173.088	0.2173.093	0.2173.352
0085	2	O-ring	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
0086	2	O-ring	0.2173.058	0.2173.067	0.2173.216
0087	2	O-ring	0.2173.054	0.2173.064	0.2173.210
<b>O-ringskit CHEMRAZ®</b>			<b>3.01881.13</b>	<b>3.01882.13</b>	<b>3.01883.13</b>
0082	2	O-ring	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0083	2	O-ring	0.2173.746	0.2173.748	0.2173.751
0085	2	O-ring	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
0086	2	O-ring	0.2173.752	0.2173.754	0.2173.756
0087	2	O-ring	0.2173.753	0.2173.755	0.2173.719
<b>* O-ringskit KALREZ®</b>			<b>3.01881.14</b>	<b>3.01882.14</b>	<b>3.01883.14</b>
0082	2	O-ring	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0083	2	O-ring	0.2173.637	0.2173.639	0.2173.642
0085	2	O-ring	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
0086	2	O-ring	0.2173.643	0.2173.645	0.2173.647
0087	2	O-ring	0.2173.644	0.2173.646	0.2173.602
<b>O-ringskit FPM-FDA</b>			<b>3.01881.20</b>	<b>3.01882.20</b>	<b>3.01883.20</b>
0082	2	O-ring	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0083	2	O-ring	0.2174.898	0.2174.877	0.2174.958
0085	2	O-ring	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
0086	2	O-ring	0.2174.962	0.2174.964	0.2174.987
0087	2	O-ring	0.2173.886	0.2174.981	0.2174.882
<b>O-ringskit EPDM-FDA</b>			<b>3.01881.15</b>	<b>3.01882.15</b>	<b>3.01883.15</b>
0082	2	O-ring	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0083	2	O-ring	0.2173.512	0.2173.521	0.2173.530
0085	2	O-ring	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
0086	2	O-ring	0.2173.514	0.2173.523	0.2173.532
0087	2	O-ring	0.2173.515	0.2173.524	0.2173.533

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

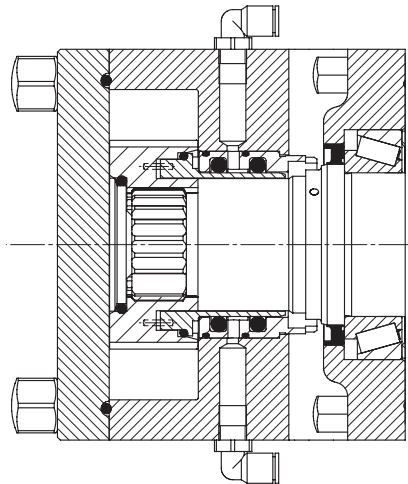
Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW2	TW3	TW4
<b>O-ringskit EPDM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01881.17</b>	<b>3.01882.17</b>	<b>3.01883.17</b>
0082	2	O-ring	0.2174.007	0.2174.013	0.2174.019
0083	2	O-ring	0.2174.008	0.2174.014	0.2174.020
0085	2	O-ring	0.2174.033	0.2174.036	0.2174.039
0086	2	O-ring	0.2174.042	0.2174.044	0.2174.046
0087	2	O-ring	0.2174.043	0.2174.045	0.2174.047
		Certifikat			
<b>O-ringskit FPM-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01881.18</b>	<b>3.01882.18</b>	<b>3.01883.18</b>
0082	2	O-ring	0.2174.009	0.2174.015	0.2174.021
0083	2	O-ring	0.2174.010	0.2174.016	0.2174.022
0085	2	O-ring	0.2174.034	0.2174.037	0.2174.040
0086	2	O-ring	0.2174.048	0.2174.050	0.2174.052
0087	2	O-ring	0.2174.049	0.2174.051	0.2174.053
		Certifikat			
<b>O-ringskit Perfluor-FDA, USP klasse VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01881.19</b>	<b>3.01882.19</b>	<b>3.01883.19</b>
0082	2	O-ring	0.2174.011	0.2174.017	0.2174.023
0083	2	O-ring	0.2174.012	0.2174.018	0.2174.024
0085	2	O-ring	0.2174.035	0.2174.038	0.2174.041
0086	2	O-ring	0.2174.054	0.2174.056	0.2174.058
0087	2	O-ring	0.2174.055	0.2174.057	0.2174.059
		Certifikat			

## 9.0 Enkelt O-ringstætning og dobbelt O-ringstætning

### 9.1 Generel information



Enkelt O-ringstætning



Dobbelt O-ringstætning

#### Information om tætningerne

- Aftagelig O-ringsholder, som indeholder O-ringen(e), er fastgjort i rotorkassen ved hjælp af stift og not
- Roterende akselbøsning er låst i rotoren ved hjælp af stifter og not
- Tætningsoverflade på akselbøsning er beklædt med tungstenkarbid
- Egnet til begge rotationsretninger
- Dobbelt O-ringsopstilling bratkølet eller skyllet, trykisereret eller trykfri

#### Tekniske data

##### O-ringenes materialer:

Fluorocarbon FPM  
FPM-FDA (V1 dvs. godkendt fødevarekvalitet)  
EPDM (E)  
EPDM-FDA (E1 dvs. godkendt fødevarekvalitet)  
Perfluor Chemraz® (C)  
\* Perfluor Kalrez® (K)

Minimum hårdhed som kræves er 80 støtte A, og anbefalet hårdhed er 90 støtte A.

Anbefalet pumpehastighed: TW1 – 300 rpm  
TW2 – 190 rpm  
TW3 – 150 rpm  
TW4 – 110 rpm

##### Temperatur:

Op til pumpens temperaturgrænse

##### Maksimalt tryk:

Op til pumpens driftstrykgrænse

##### Bratkølings-/skyllemediets maksimale tryk:

16 bar

##### Trykisereret tætning:

Bratkølings-/skyllemediets tryk bør være 0,5 bar højere end bearbejdningsstrykket

##### Trykfri tætning:

Trykket er lavere end eller lig med bearbejdningsstrykket

##### Anbefalet circumf. hastighed:

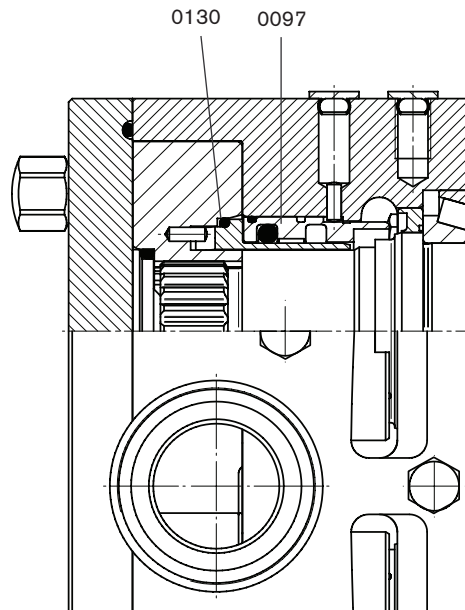
Mindre end 0,5 m/s

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

## 9.2 Forarbejdede dele – Tætningsmonteringer og skylledæksler

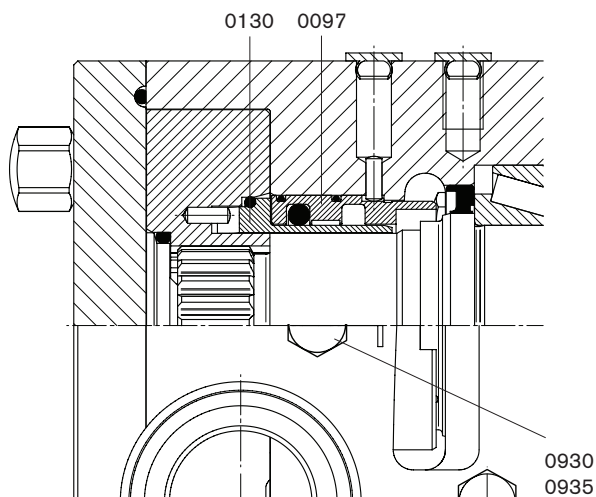
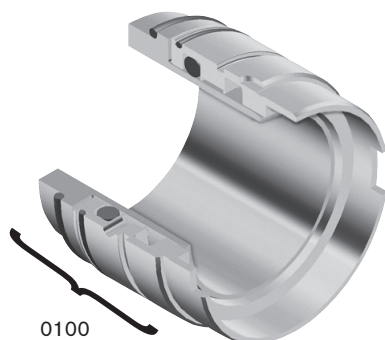
Pos.	Beskrivelse	Europa		USA	Pumpetype			
		DIN	W.nr.		TW1	TW2	TW3	TW4
0130	Akselbøsning	EN 10088-3	1.4401	AISI 316	X	X	X	X
0097	Støttering	EN 10088-3	1.4401	AISI 316	X	X	X	X

Referencekatalog : *Stahlschlüssel 2001 (stålside 250 – 256 / rustfri stålside 492 – 494)*



## 9.3 Tætningsmuligheder

### 9.3.1 Enkelt O-ringstætning



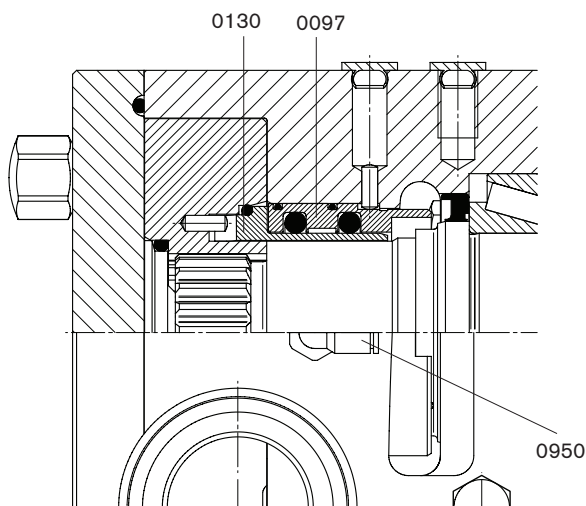
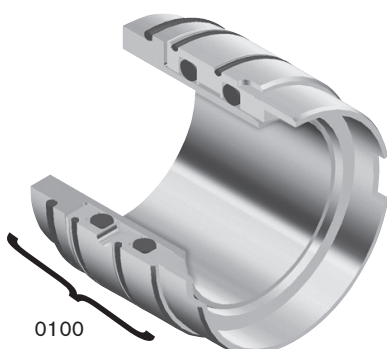
Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
0097	2	Støttering	3.94813.11	3.94814.11	3.94815.11	3.94816.11
0130	2	Akselbøsning	3.94817.11	3.94818.11	3.94819.11	3.94820.11
0930	4	Prop	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061
0935	4	Tætningsring	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113
	1	Værktøj til demontering af O-ringstætning	3.94998.11	-	-	-

O-ringskit til enkelt O-ringstætning, se 9.4.1



Værktøj til demontering af O-rings-tætning (kun for TW1)

### 9.3.2 Dobbelt O-ringstætning



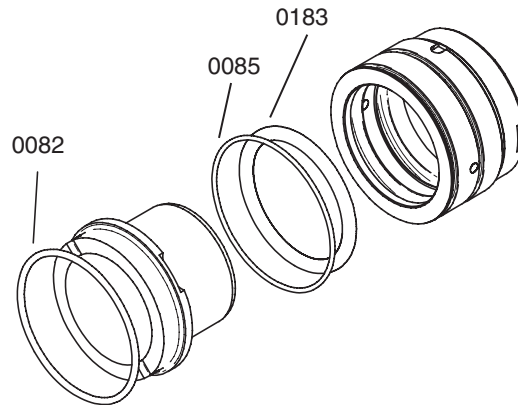
Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
0097	2	Støttering	3.94813.11	3.94814.11	3.94815.11	3.94816.11
0130	2	Akselbøsning	3.94817.11	3.94818.11	3.94819.11	3.94820.11
0950	4	Udvendig vinkelbøjning	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11
	1	Værktøj til demontering af O-ringstætning	3.94998.11	-	-	-

O-ringskit til dobbelt O-ringstætning, se 9.4.2

## 9.4 O-ringskits

### 9.4.1 O-ringskit til enkelt O-ringstætning

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevarerinstallationer**

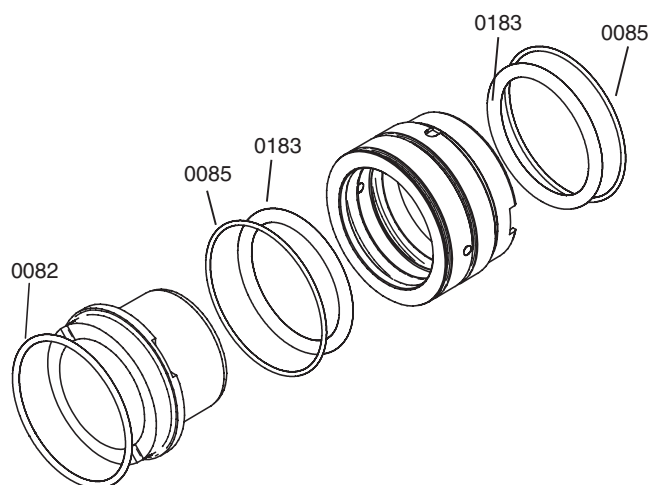


Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>O-ringskit FPM</b>			<b>3.01899.11</b>	<b>3.01900.11</b>	<b>3.01901.11</b>	<b>3.01902.11</b>
0082	2	O-ring	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0085	2	O-ring	0.2173.993	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
0183	2	O-ring	0.2173.854	0.2173.855	0.2173.968	0.2173.856
<b>O-ringskit EPDM</b>			<b>3.01899.12</b>	<b>3.01900.12</b>	<b>3.01901.12</b>	<b>3.01902.12</b>
0082	2	O-ring	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0085	2	O-ring	0.2173.241	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
0183	2	O-ring	0.2173.079	0.2173.140	0.2173.145	0.2173.153
<b>O-ringskit CHEMRAZ®</b>			<b>3.01899.13</b>	<b>3.01900.13</b>	<b>3.01901.13</b>	<b>3.01902.13</b>
0082	2	O-ring	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0085	2	O-ring	0.2173.744	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
0183	2	O-ring	0.2173.760	0.2173.761	0.2173.730	0.2173.762
<b>* O-ringskit KALREZ®</b>			<b>3.01899.14</b>	<b>3.01900.14</b>	<b>3.01901.14</b>	<b>3.01902.14</b>
0082	2	O-ring	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0085	2	O-ring	0.2173.635	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
0183	2	O-ring	0.2173.651	0.2173.652	0.2173.626	0.2173.653
<b>O-ringskit FPM-FDA</b>			<b>3.01899.18</b>	<b>3.01900.18</b>	<b>3.01901.18</b>	<b>3.01902.18</b>
0082	2	O-ring	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0085	2	O-ring	0.2174.959	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
0183	2	O-ring	0.2173.988	0.2174.999	0.2174.891	0.2174.900
<b>O-ringskit EPDM-FDA</b>			<b>3.01899.15</b>	<b>3.01900.15</b>	<b>3.01901.15</b>	<b>3.01902.15</b>
0082	2	O-ring	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0085	2	O-ring	0.2173.506	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
0183	2	O-ring	0.2173.507	0.2173.516	0.2173.525	0.2173.534

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

## 9.4.2 O-ringskit til dobbelt O-ringstætning med skylning

**Bemærk: Kun FDA O-ringe er godkendte til fødevarerinstallationer**



Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>O-ringskit FPM</b>			<b>3.01903.11</b>	<b>3.01904.11</b>	<b>3.01905.11</b>	<b>3.01906.11</b>
0082	2	O-ring	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0085	4	O-ring	0.2173.993	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
0183	4	O-ring	0.2173.854	0.2173.855	0.2173.968	0.2173.856
<b>O-ringskit EPDM</b>			<b>3.01903.12</b>	<b>3.01904.12</b>	<b>3.01905.12</b>	<b>3.01906.12</b>
0082	2	O-ring	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0085	4	O-ring	0.2173.241	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
0183	4	O-ring	0.2173.079	0.2173.140	0.2173.145	0.2173.153
<b>O-ringskit CHEMRAZ®</b>			<b>3.01903.13</b>	<b>3.01904.13</b>	<b>3.01905.13</b>	<b>3.01906.13</b>
0082	2	O-ring	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0085	4	O-ring	0.2173.744	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
0183	4	O-ring	0.2173.760	0.2173.761	0.2173.730	0.2173.762
<b>* O-ringskit KALREZ®</b>			<b>3.01903.14</b>	<b>3.01904.14</b>	<b>3.01905.14</b>	<b>3.01906.14</b>
0082	2	O-ring	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0085	4	O-ring	0.2173.635	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
0183	4	O-ring	0.2173.651	0.2173.652	0.2173.626	0.2173.653
<b>O-ringskit FPM-FDA</b>			<b>3.01903.18</b>	<b>3.01904.18</b>	<b>3.01905.18</b>	<b>3.01906.18</b>
0082	2	O-ring	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0085	4	O-ring	0.2174.959	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
0183	4	O-ring	0.2174.988	0.2174.999	0.2174.891	0.2174.900
<b>O-ringskit EPDM-FDA</b>			<b>3.01899.15</b>	<b>3.01900.15</b>	<b>3.01901.15</b>	<b>3.01902.15</b>
0082	2	O-ring	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0085	4	O-ring	0.2173.506	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
0183	4	O-ring	0.2173.507	0.2173.516	0.2173.525	0.2173.534

\* Kalrez er et registreret varemærke af DuPont Performance Elastomers.

## 10.0 Bratkølings- og skylleforbindelser

Der er flere mulige forbindelsestyper til cirkulation af bratkøling eller skylning på akseltætningen, ifølge Tætningsplaner 52, 53 og 54.

Disse forbindelser anvendes på TopWing med enkelt mekanisk tætning, dobbelt mekanisk tætning og O-ringstætningstyper med bratkøling eller skyllemuligheder.

Akseltætningerne har separate indløbs- og udløbsforbindelser:

- F1 og F2 til den første akseltætning.
- F3 og F4 til den anden akseltætning.

De kan forbindes parallelt eller serielt. De forskellige planer kan findes på figurerne nedenfor.

Cirkulation opstår ved at trykforskel eller termohævert arbejder (dvs. forskel i barrierevæskens temperatur). Flow-retningen kan vendes, men for at gøre ventilation lettere, tilråder vi at bringe udløbet på topniveau.

Maksimal differenstryk over tætningsoverfladerne (bratkølings-/skyllemediets tryk):

- **Enkelt mekanisk tætning**  
Bratkølings-/skyllemediets maksimale tryk er 0.5 bar p.g.a. den anvendte læbetætnings begrænsninger.
- **Dobbelt mekanisk tætning, trykisolert**  
Barrierevæsken bør have et tryk på mindst 0.5 bar højere end pumpens differens-tryk.
- **O-ringstætning**  
Bratkølings-/skyllemediets maksimalt tilladelige tryk er det samme som pumpens maksimalt tilladelige tryk. Se afsnit 2.2.

Hvis mere information ønskes, kontakt da Deres lokale forhandleren.

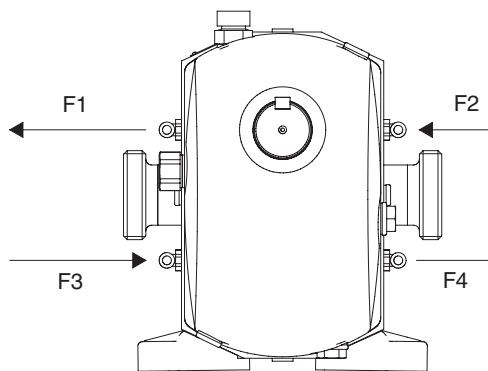
## 10.1 Tætningsplaner

### 10.1.1 Pumpeforbindelser i vandret position

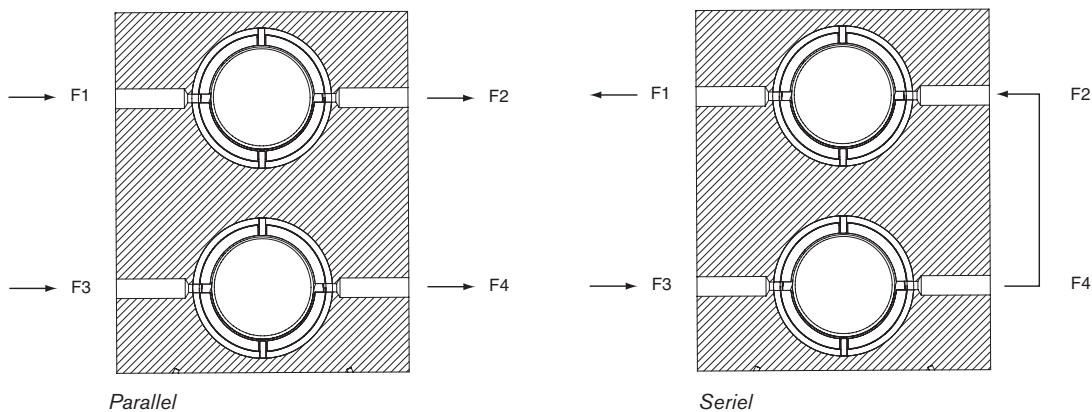
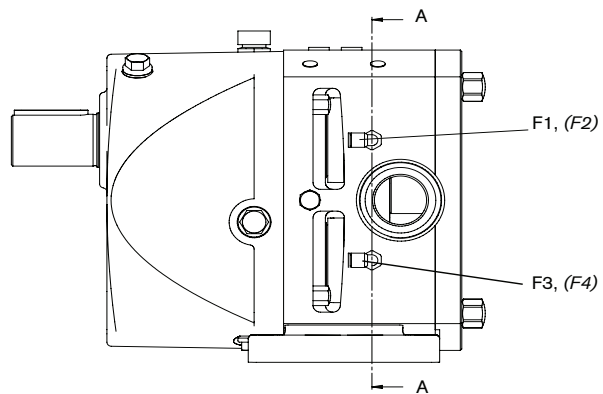
#### A) Tætningsplan 54 (circulation) eller plan 62 (gennemstrømning)

Anvend et trykisoleret, udstendigt barrierévæske- reservoir eller system til at rengøre mediet til tætningskammeret.

Cirkulation ved hjælp af et udstendigt trykssystem eller pumpe.



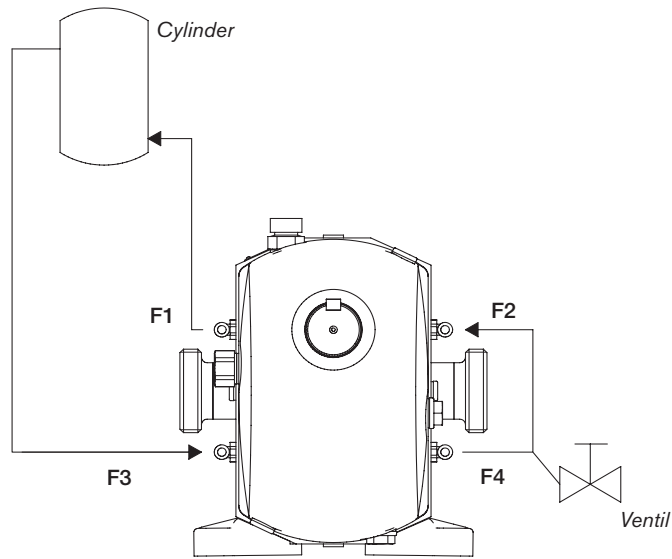
#### Afsnit A-A



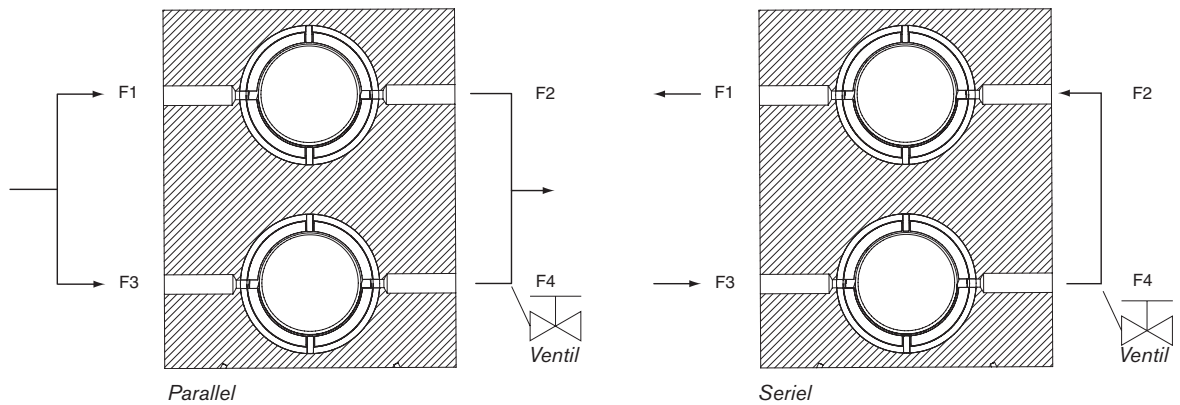
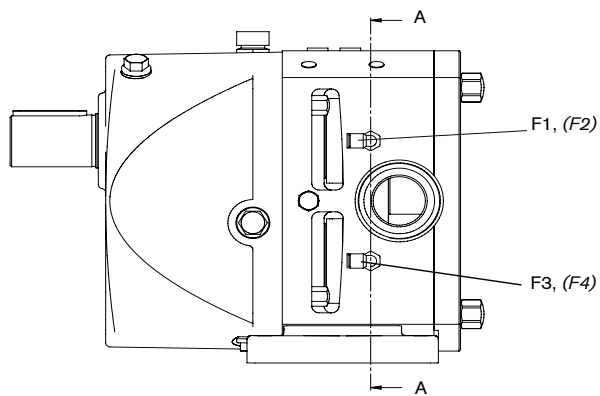


**B) Tætningsplan 52 – trykfri dobbelttætning**

Anvend et udvendigt reservoir til att levere trykfri stødpudevæske.



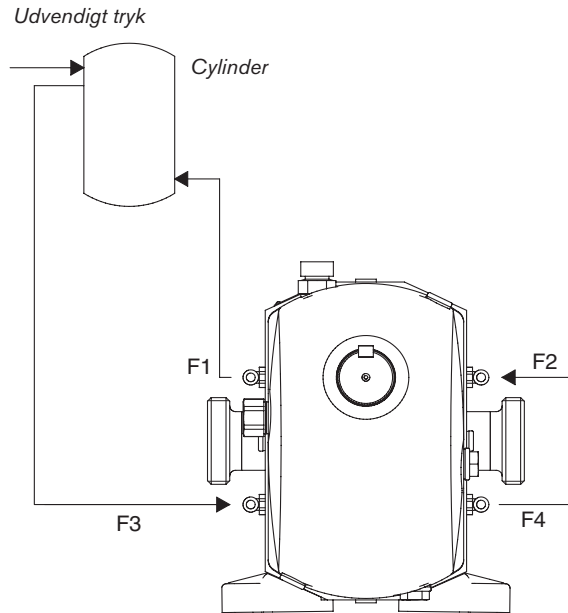
**Afsnit A-A**



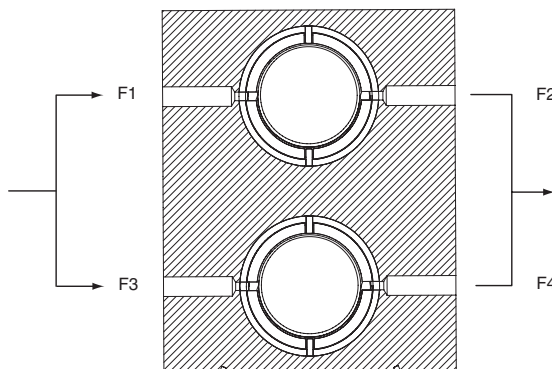
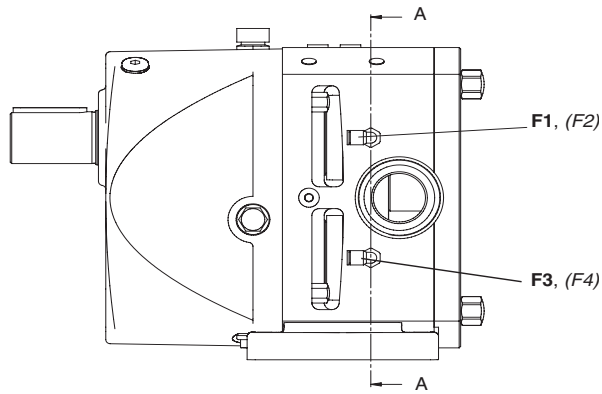
**C) Tætningsplan 53 – Trykisoleret dobbelttætning**

Anvend et trykisoleret, udvendigt reservoir til at levere ren væske til tætningskammeret.

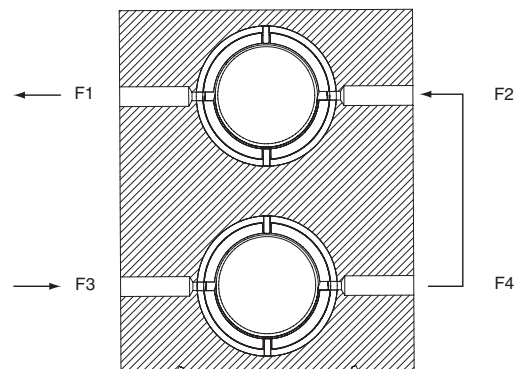
Reservoirttrykket er større end trykket i tætningskammer-bearbejdningsstrykket.



**Afsnit A-A**



*Parallel*



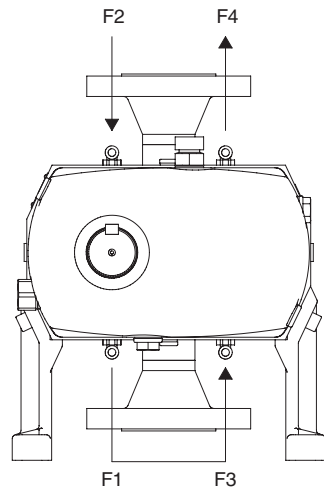
*Seriell*

## 10.1.2 Pumpeforbindelser i lodret position

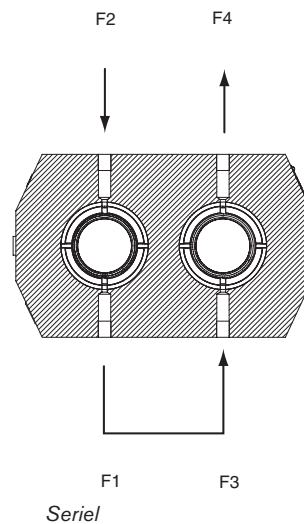
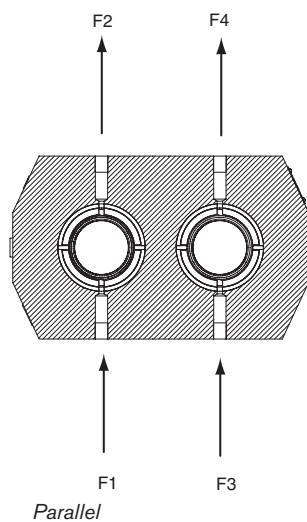
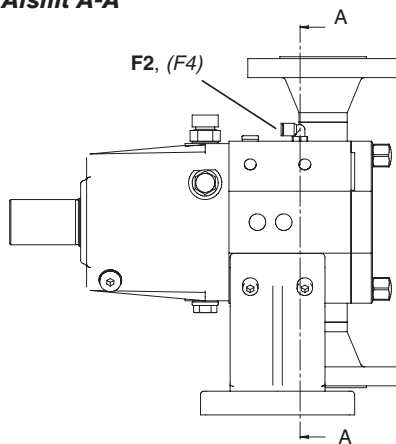
### A) Tætningsplan 54 (cirkulation) eller plan 62 (gennemstrømning)

Anvend et trykisoleret, udvendigt barrierévæske- reservoir eller system til at rense mediet til tætningskammeret.

Cirkulation ved hjælp af et udvendigt trykssystem eller pumpe.

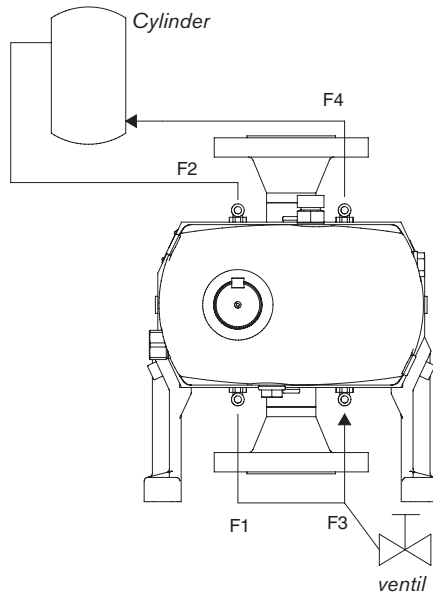


#### Afsnit A-A

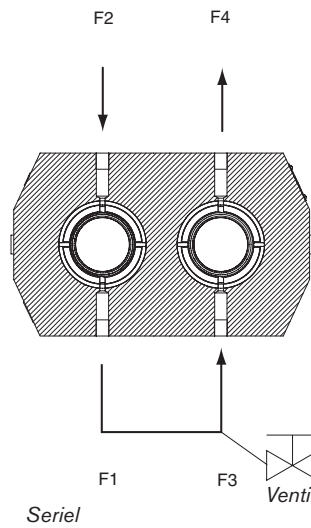
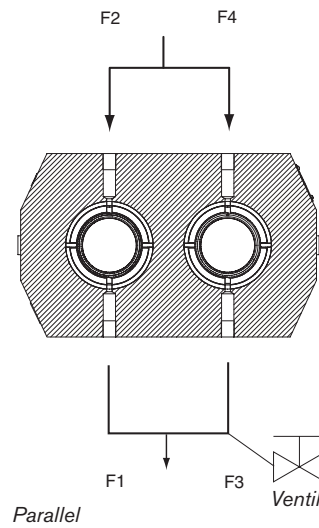
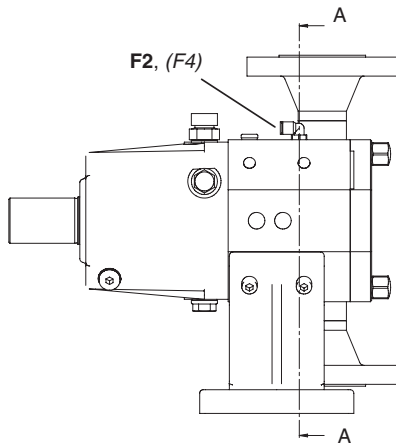


**B) Tætningsplan 52 – trykfri dobbelttætning**

Anvend et udvendigt reservoir til at levere trykfri stødpudevæske.



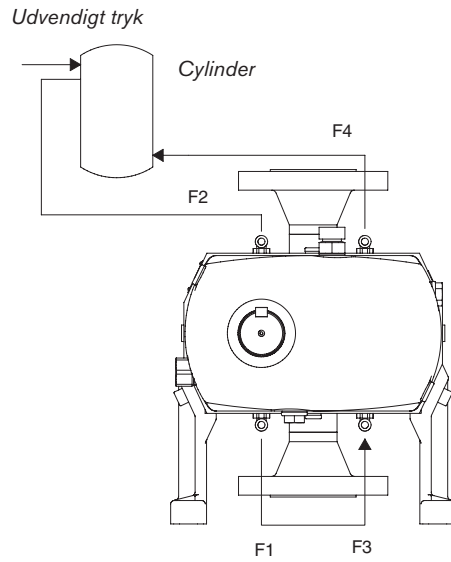
**Afsnit A-A**



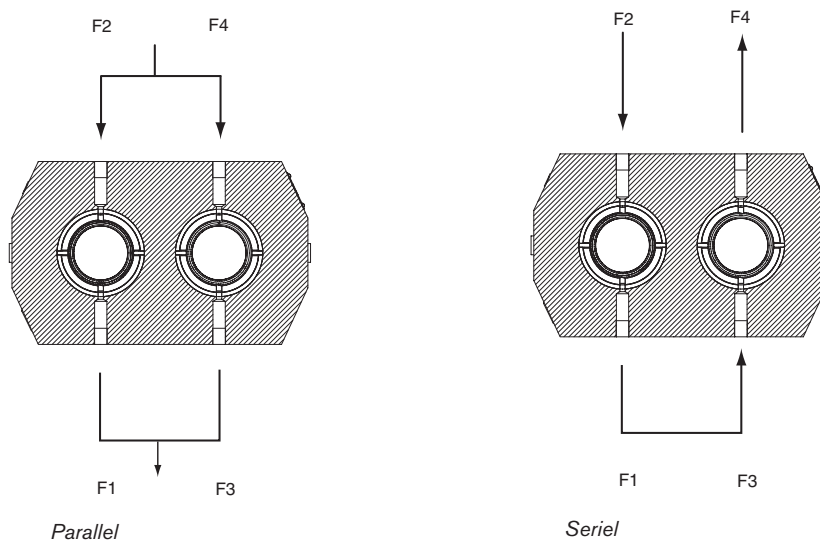
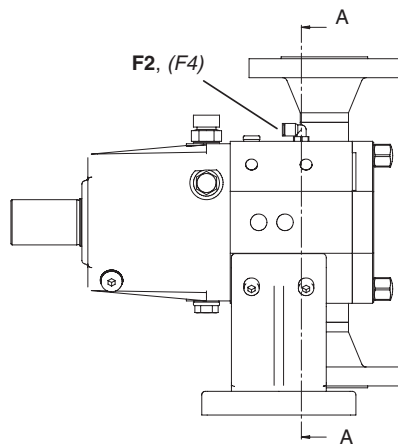
**C) Tætningsplan 53 – Trykisoleret dobbelttætning**

Anvend et trykisoleret, udvendigt reservoir til at levere ren væske til tætningskammeret.

Reservoirtrykket er større end trykket i tætningskammer-bearbejdningsstrykket.



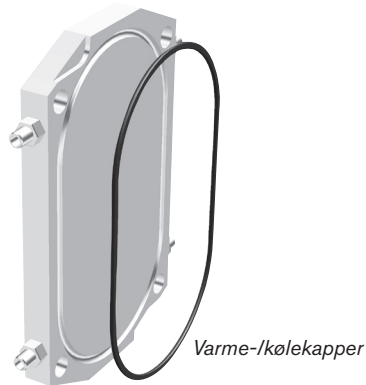
**Afsnit A-A**



## 11.0 Ventiler

### 11.1 Varme- og kølekapper

Alle TopWing-modeller kan forsynes med pumpedæksler med kanaler til opvarmning eller afkøling.



Årsagen til at denne mulighed foreligger er hovedsagligt, at man kan få mediet inden i rotorkassen op på den rette temperatur inden pumpen startes op. Det er ikke meningen at man med denne mulighed skal opvarme, afkøle eller vedligeholde det pumpede medies temperatur i processen. Forvarmningen eller afkølingen af pumpe-dækslet bør integreres i installeringens opvarmnings- eller kølesystem.

Pumpedækslet, med eller uden sikkerhedsventil til opvarmning/afkøling, forsynes med to huller, som er boret lige gennem dækslet. Varmen overføres til rotorkassen via anlægsfladerne mellem dækslet og rotorkassen.

Opvarmnings-/afkølingskanalerne i pumpedækslet, samt akseltætningens skyllehoveder, er placeret således at de nødvendige termiske effekter på den påbyggede sikkerhedsventil, rotorkassen og akseltætningen er de bedste.

Trykmærkedata for opvarmning/afkøling ved pumpedækslets porte er 10 bar, og bør ikke overskrides uden at Deres lokale leverandør kontaktes for vejledning.

Ved opstarts- og nedlukningsprocedurer hvor der anvendes varme/køleapparater bør varme-/kølemediet cirkulere 20-45 minutter inden opstart og/eller nedlukning.

Når CIP/SIP-cyklus arbejder som en del af processen, bør varme/kølemediet fortsætte med at cirkulere under rengørings-/steriliseringsprocessen.

### 11.2 Påbyggede sikkerhedsventiler

TopWing-pumper kan leveres med følgende typer påbyggede sikkerhedsventiler. For TW4-modellerne kan kun den tryklufbelastede version med CIP/SIP-ventilfunktion leveres.

	<b>TW1</b>	<b>TW2</b>	<b>TW3</b>	<b>TW4</b>
Fjederbelastet	X	X	X	–
Fjederbelastet – tryklufsstyret til CIP-, SIP-funktion	X	X	X	–
Tryklufbelastet – tryklufsstyret til procesjustering med CIP-, SIP-funktion	X	X	X	X

Følgende trykbegrænsninger gælder for TopWing-pumper

Pumpetype	Maks. differenstryk [bar]	Maks. driftstryk [bar]
TW1/0041	15	18
TW1/0082	7	10
TW2/0171	15	18
TW2/0343	7	10
TW3/0537	15	18
TW3/1100	7	10
TW4/1629	15	18
TW4/3257	7	10

### 11.2.1 Generel beskrivelse

Det som betegner alle SPX sikkerhedsventiler er at ventilhovedet er bygget direkte ind i pumpedækslet. På denne måde er ventilen af bedste hygiejnisk design og let at rengøre eller kontrollere. Hovedet er konstrueret til at maksimere flow-åbningsafsnit, samt minimere tryktabene og lade partikler passere igennem. Når ventilhovedet åbner sig skaber det en genvej mellem pumpens udløbs- og sugeside. På de ventiler, som er udstyret med en air-lift funktion, kan ventilhovedet åbnes for at skabe en omlodning til at opnå den nødvendige flow-passage til CIP- eller SIP-rengøring.

Ventilhovedet dækker en del af pumpens trykside såvel som sugeside. Den dækker også det meste af rotorernes frontfacade. Trykfordelingen i dette område afhænger af det pumpede medies egenskaber. Differenstrykket på pumpen har indflydelse på den belastning som indvirker på ventilhovedet. Fjederens eller lufttrykkets indstillede værdi afbalancerer ventilhovedet. Det pumpede medies egenskaber, anvendelsens design samt processen har indflydelse på belastningen som indvirker på ventilhovedet. Disse er hovedårsagerne til at indstillingen af ventilen ikke bør udføres på fabrikken. Åbningstrykket på sikkerhedsventilen er på fabrikken sat til 0 bar. Indstillingen af ventilen bør udføres på stedet, under driftsforhold som pumpen og ventilen var udvalgt til.

Når pumpens differenstryk bliver højere end ventilindstillingerne åbner ventilhovedet sig.

Grundet ventilhovedets store størrelse kan pumpens fulde kapacitet passere gennem ventilen fra udløbet tilbage til sugesiden. Med den korrekte indstilling er det under ingen omstændigheder muligt at danne overtryk i pumpen.

Hvis pumpen arbejder mod en lukket udløbsventil cirkulerer mediet inden i pumpen via sikkerhedsventilen. Den hydrauliske effekt samt friktionstabene er omformet til termisk energi, og temperaturen på denne relativt lille volumen af cirkulerende væske vil stige, hvis pumpen fortsætter med at arbejde i en forlænget tidsperiode. I alvorlige tilfælde kan dette resultere i at temperaturerne overskrider pumpens arbejdsgrænser eller i at mediet fordampes; begge dele bør undgås. Derfor bør ventilen kun anvendes som en sikkerhedsventil og ikke som en flow-kontrolventil.

Når ventilen aktiveres er der opstået et uforudset driftsforhold. Årsagen til stigningen i systemets tryk bør undersøges og korrigeres, eftersom uophørlig pumpedrift med ventilen åben ikke er tilladeligt, og kan forårsage alvorlig skade på pumpen.



Der bør under ingen omstændigheder gøres forsøg på at afmontere en sikkerhedsventil når fjedertrykket ikke er lettet, når den stadig er tilsluttet en trykisoleret lufttilførsel eller er monteret på pumpen når denne er i drift. Der kan opstå alvorlige personskader eller beskadigelse på pumpen.

## 11.2.2 Sikkerhedsventil – Fjederbelastet

### 11.2.2.1 Fjederbelastet

Fig. 1 og 2 viser den fjederbelastede sikkerhedsventils design. Ventilhovedet (A) er underlagt mediets tryk i rotorkassen på en side, og fjederens kraft på den anden side. Fjederen indvirker direkte på ventilhovedet.

Ved at dreje fjeder-indstillingsskruen (B) ændres fjederens kompression, og sikkerhedsventilens åbningstryk kan justeres.

For at dreje på fjederens indstillingsskrue (B), skal støtteværktøjet, som leveres med pumpen, anvendes.

Fig. 1 viser en fuldstændigt lukket sikkerhedsventil. Ventilhovedet (A) er på linie med den forreste flade af pumpedækslet. Ventilen er blevet justeret ved at spænde fjederen via dens indstillingsskrue (B).

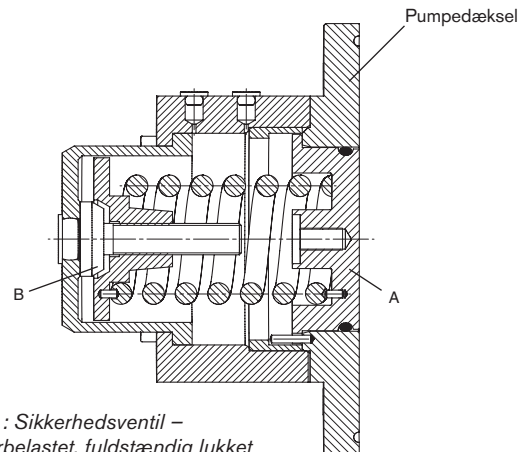


Fig. 1: Sikkerhedsventil – fjederbelastet, fuldstændig lukket

Fig. 2 viser ventilen delvis åben. Mellemptrykket inden i rotorkassen har forceret ventilhovedet (A) til venstre, mod fjederens kraft.

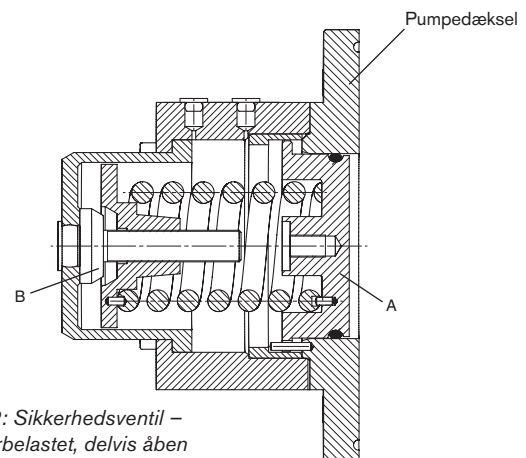


Fig. 2: Sikkerhedsventil – fjederbelastet, delvis åben

### 11.2.2.2 Fjederbelastet, fuldstændig åbnet

Fig. 3 viser den fjederbelastede sikkerhedsventils design, fuldstændig åben.

Mellemptrykket inde i rotorkassen har forceret ventilhovedet (A) helt til venstre, mod fjederens kraft.

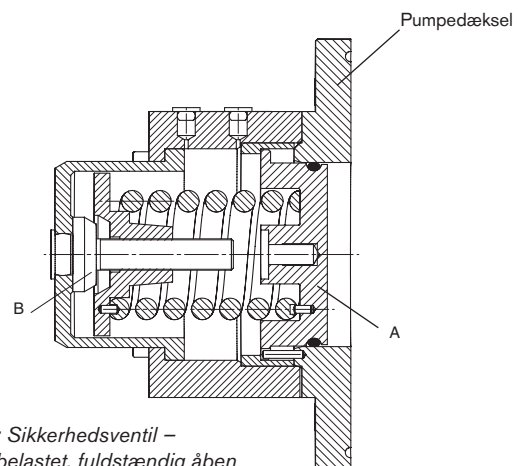


Fig. 3: Sikkerhedsventil – fjederbelastet, fuldstændig åben



## 11.2.3 Sikkerhedsventil – Fjederbelastet - trykluftstyret

### 11.2.3.1 Fjederbelastet – trykluftstyret

Fig. 4 og 5 viser den fjederbelastede - trykluftstyret sikkerhedsventils design. Ventilhovederne (A) er underlagt mediets tryk i rotorkassen på en side, og fjederkraften på den anden side. Fjederen indvirker ikke direkte på ventilhovedet (A) men via stempel (C) og mellemstykke-bøsning (D).

Ved at dreje på fjederens indstillingsskrue (B) ændres fjederens kompression, og sikkerhedsventilens åbningstryk kan justeres. For at dreje på fjederens indstillingsskrue (B), skal støtteværktøjet, som leveres med pumpen, anvendes.

Fig. 4 viser en fuldstændigt lukket sikkerhedsventil. Ventilhovedet (A) er på linie med den forreste flade af pumpedækslet, CIP/SIP-ventilcylinderen er helt aflastet.

Ventilens indstillingstryk er blevet justeret ved at spænde fjederen via fjederens indstillingsskrue (B).

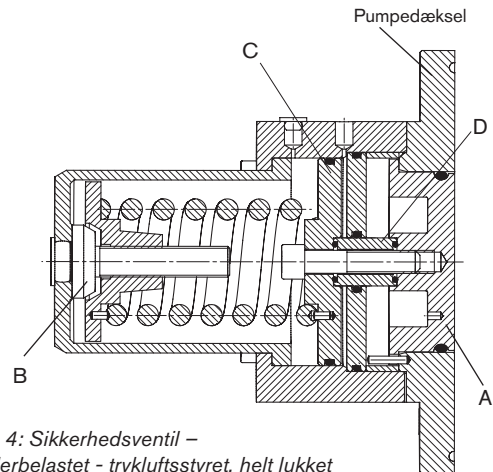


Fig. 4: Sikkerhedsventil – fjederbelastet - trykluftstyret, helt lukket

Fig. 5 viser ventilen delvis åben. Mellemtrykket inden i rotorkassen har forceret ventilhovedet (A) til venstre, mod fjederens kraft via afstandsbøsningen og CIP/SIP-stempelglider.

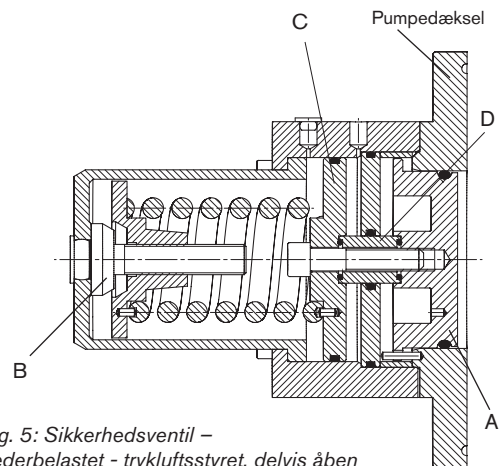


Fig. 5: Sikkerhedsventil – fjederbelastet - trykluftstyret, delvis åben

### 11.2.3.2 Fjederbelastet – trykluftstyret med CIP/SIP ventilfunktion

Fig. 6 viser ventilen fuldstændig åben. Trykket inden i kammeret (ii) har forceret stemplet (C) og ventilhovedet (A) som er forbundet til det til venstre mod fjederens kraft.

For at betjene CIP/SIP-ventilfunktionen skal kammeret (ii) være trykisoleret med 6 bar, hvilket er det normale tryk i lufttilførsels-systemer. På denne måde sikres det at ventilerne åbner sig tilstrækkeligt til CIP/SIP-rengøringsformål.

Trykket indvirker på CIP/SIP-ventilstemplet (C). Ved at gøre dette vil CIP/SIP-ventilstemplet (C) og ventilhovedet (A), som er forbundet til det via afstandsbøsning (D), bevæge sig mod fjederens kraft.

For at genoptage sikkerhedsventilens funktion skal cylinder (ii) være fuldstændigt aflastet.

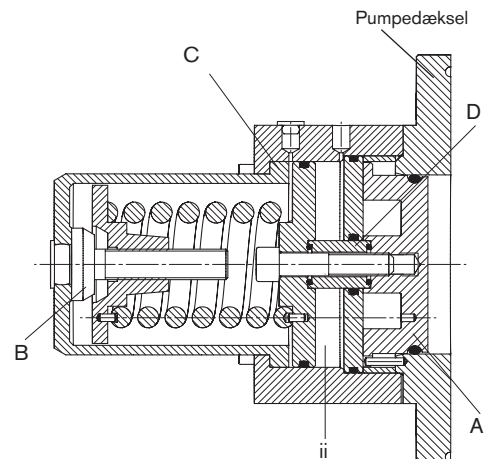


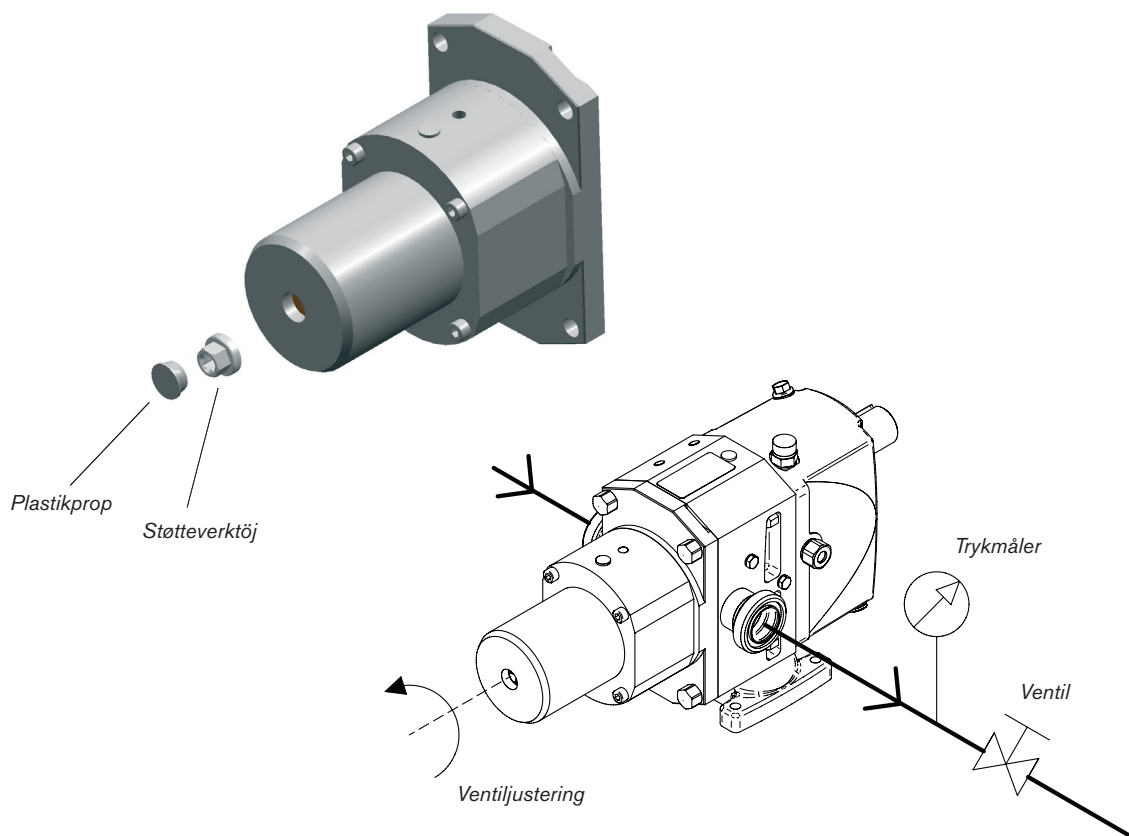
Fig. 6: Sikkerhedsventil – Fjederbelastet - trykluftstyret med CIP/SIP ventilfunktion

## 11.2.4 Indstilling og drift – Fjederbelastet og fjederbelastet - tryklufsstyret

Eftersom sikkerhedsventilens åbningstryk afhænger af det pumpede mediesviskositet, bør indstillingen af sikkerhedsventilen udføres imens pumpen er monteret i installationen. For at kunne gøre dette skal der være installeret en trykmåler så tæt på pumpens sugesøgeport som muligt, og en ventil skal være placeret i udløbsrøret til at justere udløbstrykket.

For at justere ventilens enhedstryk, gør følgende:

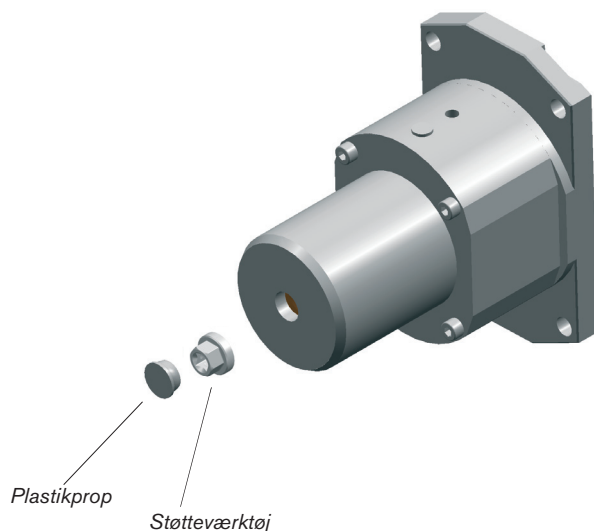
- Fjern plastikproppen foran på ventilen
- Anvend støtteværktøjet for at dreje indstillingsskruen mod uret, indtil fjederen er fuldstændigt aflastet
- Tilslut trykmåleren til udløbsrøret og åben udløbsventilen helt
- Start pumpen op
- Anvend støtteværktøjet til at dreje på indstillingsskruen mod uret, indtil den maksimale fjederindstilling er opnået (ventilen er blokeret). Imens dette gøres, kontrollér da på trykmåleren, at trykket ikke overstiger pumpens maksimalt tilladelige tryk
- Luk udløbsventilen langsomt indtil det ønskede enhedstryk opnås
- Anvend støtteværktøjet til at dreje langsomt på ventilens indstillingsskrue mod uret, indtil udløbstrykket begynder at falde
- Kontrollér at indstillingen af ventilen er rigtig ved langsomt at åbne og lukke udløbsventilen. Sikkerhedsventilens enhedstryk kan øges ved at dreje på indstillingsskruen mod uret, og mindskes ved at dreje på indstillingsskruen mod uret
- Efter indstilling af sikkerhedsventilen, åbn da udløbsventilen fuldstændig



**Bemærk:** Hvis ventilen ikke justeres efter metoden beskrevet ovenfor, kan en korrekt ventilindstilling ikke garanteres, og pumpen kan beskadiges p.g.a. for højt udløbstryk.

Hvis der ikke er mulighed for at tilslutte en trykmåler, eller hvis der ikke er en udløbsventil i installationen, kan ventilen forindstilles efter proceduren beskrevet nedenfor.

- Fjern plastikproppen på det forreste af ventilen
- Anvend støtteværktøjet til at dreje på indstillings-skruen mod uret indtil fjederen er fuldstændigt aflastet
- Drej på fjederens indstillings-skruer X antal gange med uret i for at opnå det ønskede åbningstryk (se tabel nedenfor)



Værdierne i tabellen er baseret på antagelsen at sugetrykket er mellem 0,5 og 1 bar absolut. Bemærk at værdierne er en skitseret justering.

TW1	
Udløbstryk pd ( bar )	Rotér indstillings-skruer X omgange
0	0,0
1	0,6
2	1,3
3	1,9
4	2,6
5	3,2
6	3,9
7	4,5
8	5,2
9	5,8
10	6,5
11	7,1
12	7,8
13	8,4
14	9,0
15	9,7

TW2	
Udløbstryk pd ( bar )	Rotér indstillings-skruer X omgange
0	0,0
1	1,4
2	2,8
3	4,2
4	5,6
5	6,9
6	8,3
7	9,7
8	11,1
9	12,5
10	13,9
11	15,3
12	16,7
13	18,0
14	19,4
15	20,8

TW3	
Udløbstryk pd ( bar )	Rotér indstillings-skruer X omgange
0	0,0
1	2,7
2	5,3
3	8,0
4	10,6
5	13,3
6	16,0
7	18,6
8	21,3
9	23,9
10	26,6
11	29,3
12	31,9
13	34,6
14	37,2
15	39,9

## 11.2.5 Sikkerhedsventil – Tryklufbelastet - tryklufsstyret

### 11.2.5.1 Tryklufbelastet

Fig. 7 og 8 viser designet af den tryklufbelastede - tryklufsstyret sikkerhedsventil.

Tryk i kontrolkammeret (i) holder ventilhovedet i balance med mellemtrykket.

Hvis kraften, som er skabt af mellemtrykket, bliver højere end kraften skabt af kontroltrykket, som indvirker på stemplet (B), begynder ventilhovedet (A) at bevæge sig, og ventilen åbner sig.

Mens kun en del af ventilhovedet (A) er belastet af udløbstrykket, er den største del af ventilhovedet (A) dækket af rotorerne (forreste spillerum) eller belastet af det relativt lave sugetryk; kontroltrykket arbejder på hele kontrolstemplets overflade. Dette indikerer at kontroltrykket skal indstilles meget lavere, end ventilens åbningstryk.

For at give en indikation kan vi slå fast, at afhængigt af det pumpede medies beskaffenhed og sugetrykket, skal kontroltrykket justeres til kun det halve af ventilens åbningstryk.

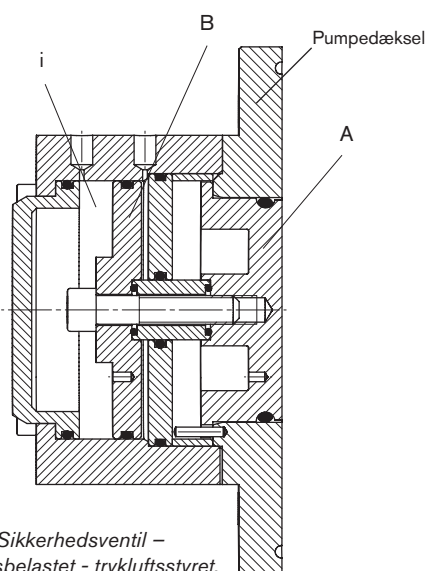


Fig. 7: Sikkerhedsventil – tryklufbelastet - tryklufsstyret, lukket

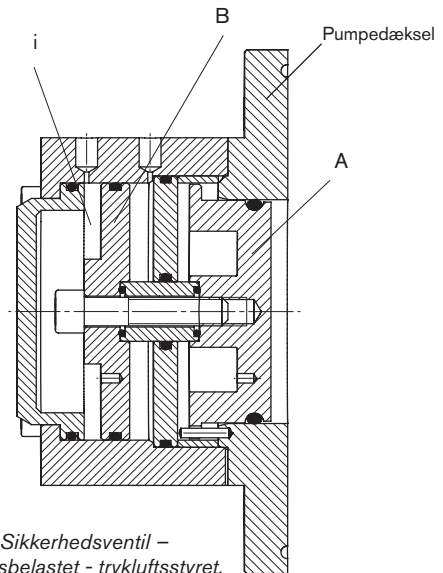


Fig. 8: Sikkerhedsventil – tryklufbelastet - tryklufsstyret, delvis åben

### 11.2.5.2 Tryklufbelastet - tryklufstyret med CIP/SIP ventilfunktion

Fig. 9 viser designet af den tryklufbelastede - tryklufstyret sikkerhedsventil med CIP/SIP-ventilfunktion.

For at betjene CIP/SIP-ventilfunktionen skal kammer (ii) være trykisolaret.

Trykket indvirker på den bagerste stempeloverflade (B). Ved at gøre dette vil ventilhovedet (A) og stemplet (B), som er tilsluttet hinanden, bevæge sig mod kraften som skabes af kontroltrykket inden i kammeret (i).

Hvis kontroltrykket opretholdes under CIP/SIP-ventildriften, skal trykket som er nødvendigt for at åbne ventilen, være ca. 0,5 bar højere end kontroltrykket i kammer (i). For at genoptage sikkerhedsventilens funktion skal kammer (ii) være fuldstændigt aflastet.

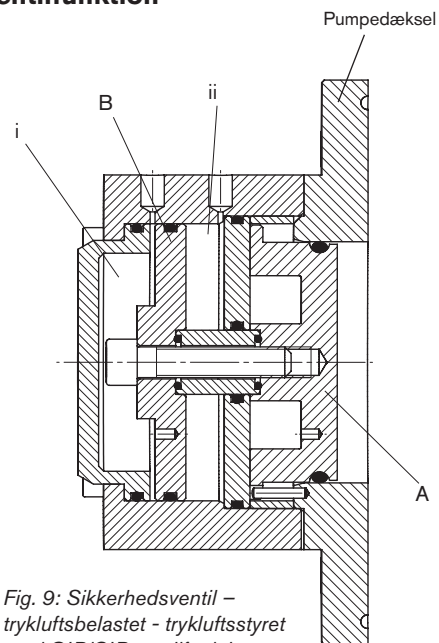
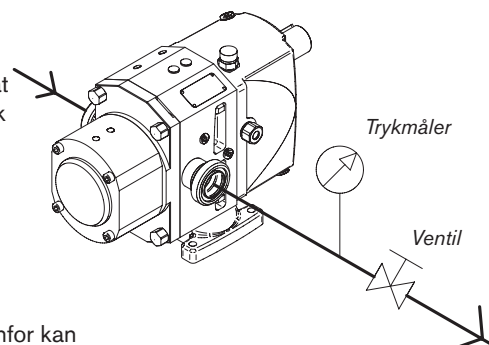


Fig. 9: Sikkerhedsventil – tryklufbelastet - tryklufstyret med CIP/SIP ventilfunktion

## 11.2.6 Indstilling och betjening – Tryklufsbelastede - tryklufsstyrede sikkerhedsventiler

For at justere ventilens enhedstryk, gør følgende:

- Sørg for at trykket i kontroltryk-cylinderen og det tryklufsstyrede kammer er fuldstændigt aflastet
- Tilslut trykmåleren til udløbsrøret og åben udløbsventilen fuldstændigt
- Start pumpen op
- Betjen luftjusteringsventilen ved langsomt at øge ventilens kontroltryk indtil det maksimale kontroltryk er opnået. Mens dette gøres, kontrollér da at udløbstrykket ikke overstiger pumpens maksimalt tilladelige tryk
- Luk udløbsventilen langsomt indtil det ønskede enhedstryk er opnået
- Betjen indstillingsventilen langsomt for at mindske ventilens kontroltryk indtil udløbstrykket begynder at falde
- Kontrollér at indstillingen af ventilen er korrekt ved langsomt at åbne og lukke udløbsventilen. Sikkerhedsventilens enhedstryk kan øges ved at øge kontroltrykket, og reduceres ved at mindske kontroltrykket
- Efter indstilling af sikkerhedsventilen, åben da udløbsventilen fuldstændigt



Hvis ventilen ikke er justeret efter metoden, som er beskrevet ovenfor kan en korrekt ventilindstilling ikke garanteres, og pumpen kan beskadiges p.g.a. for højt udløbstryk.

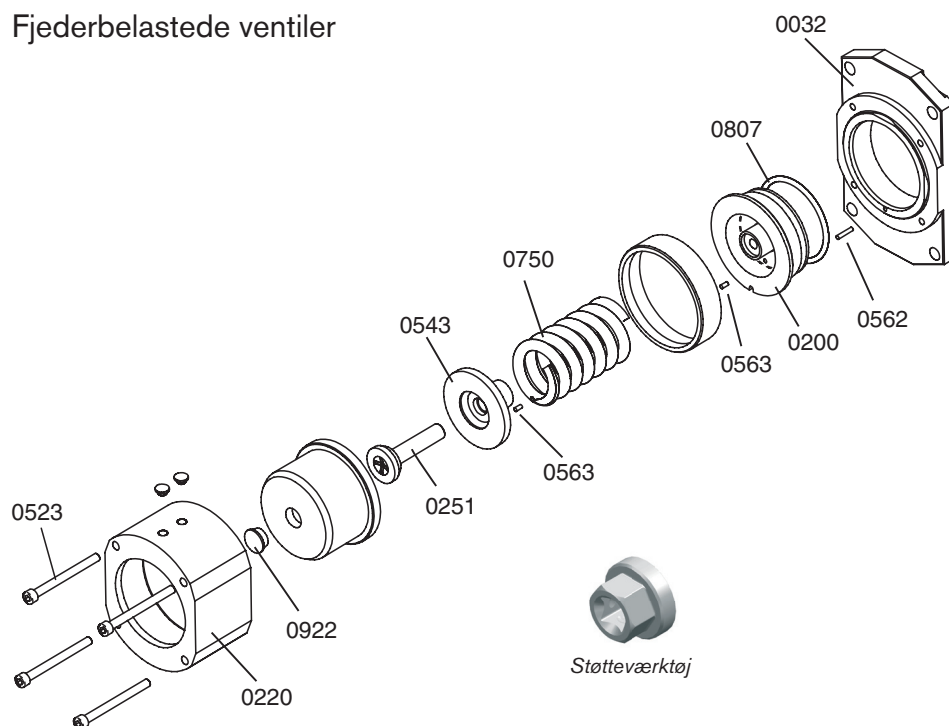
Hvis der ikke er mulighed for at tilslutte en trykmåler i sugerøret eller hvis der ikke er en udløbsventil i installationen kan ventilindstillingen gribes an ved at justere kontroltrykket til værdierne angivet i tabellen nedenfor.

**Bemærk:** Eftersom kontroltrykket afhænger af det pumpede medies beskaffenhed, skal værdierne angivet i tabellen nedenfor tolkes som retningslinier.

Åbnings- tryk (bar)	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
	Kontroltryk (bar)							
1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
3	0,6	0,6	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
4	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
5	1,0	1,0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
6	1,2	1,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
7	1,3	1,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
8	1,5	–	2,8	–	2,8	–	2,9	–
9	1,7	–	3,2	–	3,2	–	3,3	–
10	1,9	–	3,6	–	3,5	–	3,7	–
11	2,1	–	3,9	–	3,9	–	4,0	–
12	2,3	–	4,3	–	4,2	–	4,4	–
13	2,5	–	4,6	–	4,6	–	4,7	–
14	2,7	–	5,0	–	4,9	–	5,1	–
15	2,9	–	5,3	–	5,3	–	5,5	–

## 11.3 Demontering/montering

### 11.3.1 Fjederbelastede ventiler



#### 11.3.1.1 Demontering

1. Fjern plastikprop (0922).
2. Løsn fjederen (0750) ved at dreje fjederens indstillingsskrue (0251) mod uret ved hjælp af støtteværktøjet.

#### **Advarsel**

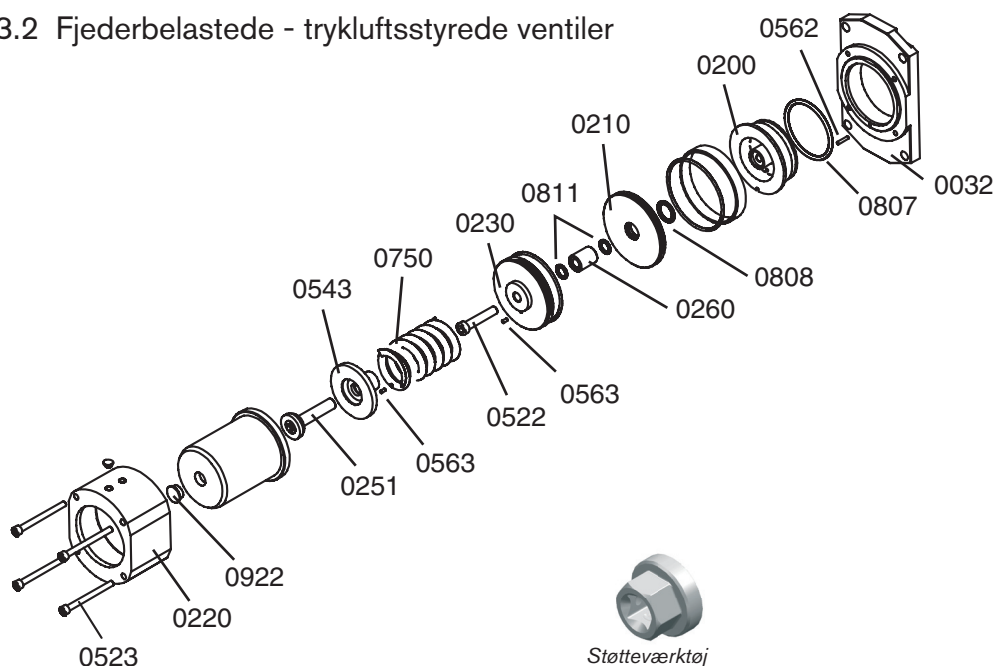
3. Fjern skrue (0523) ved at løsne dem alle en hel omgang.  
Hvis cylinderen (0220) bliver på sin plads (bank langsomt med en plastikhammer på cylinderen) er fjederen (0750) helt løsnet, og skrue kan fjernes.  
Hvis cylinderen ikke bliver på sin plads, sørg da først for at fjederen bliver løsnet.
4. Alle dele kan nu fjernes fra cylinderen (0220) og fra pumpedækslet (0032).

#### 11.3.1.2 Montering

1. Skru fjederens indstillingsskrue (0251) helt ind i fjederens indstillingsplade (0543).
2. Hvis den er demonteret, placér da de to stifter (0563) i henholdsvis fjederens indstillingsplade (0543) og i ventilhovedet (0200). Placér stiften (0562) på samme måde i pumpedækslet (0032).
3. Placér O-ringen (0807) på ydersiden af ventilhovedet (0200), og skub ventilhovedet med O-ring ind i pumpedækslet (0032).
4. Sæt alle delene på plads og stram skrue (0523).



### 11.3.2 Fjederbelastede - tryklufsstyrede ventiler



#### 11.3.2.1 Demontering

1. Fjern plastikprop (0922).
2. Løsn fjederen (0750) ved at dreje på dens indstillingskrue (0251) mod uret, ved at anvende støtteværktøjet.

#### **Advarsel**

3. Fjern skruerne (0523) ved at løsne dem alle en hel omgang.

Hvis cylinderen (0220) bliver på sin plads (bank langsomt med en plastikhammer på cylinderen) er fjederen (0750) helt løsnet, og skruerne kan fjernes.

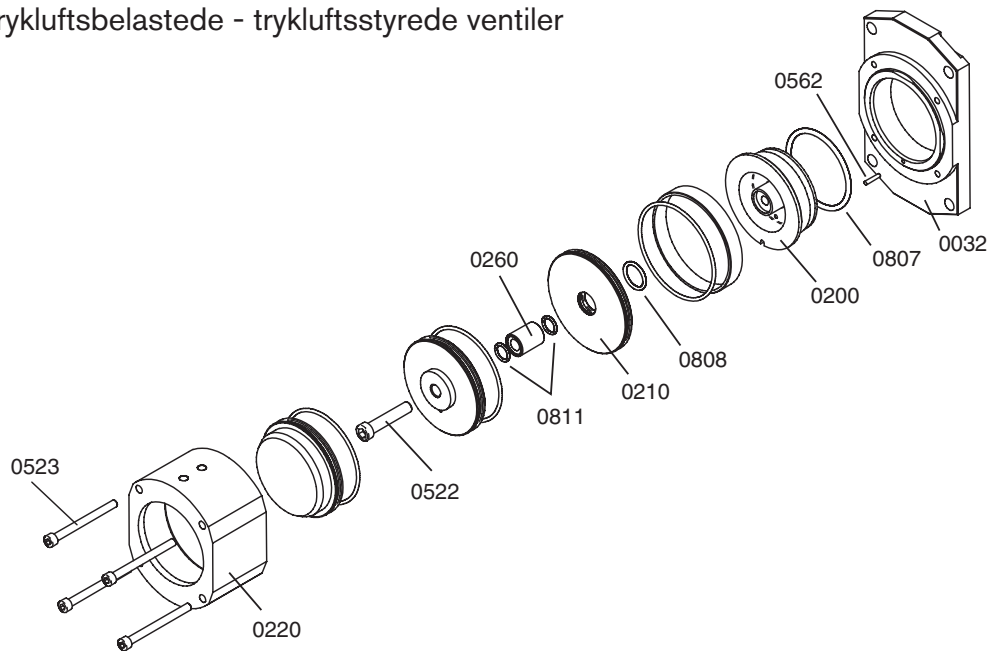
Hvis cylinderen ikke bliver på sin plads, sørg da først for at fjederen bliver løsnet.

4. Alle delene kan nu fjernes fra cylinderen (0220) og fra pumpedækslet (0032).

#### 11.3.2.2 Montering

1. Skru fjederens indstillingskrue (0251) helt ind i fjederens indstillingsplade (0543).
2. Hvis den er demonteret, placér da de to stifter (0563) i henholdsvis fjederens indstillingsplade (0543) og i stemplet (0230). Placér stiften (0562) på samme måde i pumpedækslet (0032).
3. Placér stemplet (0230) sammen med ventilhovedet (0200) ved at anvende afstandsbøsning (0260) med O-ringene (0811). Inden skruerne (0522) strammes, sørg da for at fodpladen (0210) med O-ring (0808) er placeret over afstandsbøsningen (0260).
4. Sæt alle delene på plads og stram skruerne (0523).

### 11.3.3 Trykluftebelastede - tryklufte styrede ventiler



#### 11.3.3.1 Demontering

1. Fjern skrue(r)ne (0523).
2. Alle dele kan nu fjernes fra cylinderen (0220).

#### 11.3.3.2 Montering

1. Hvis det er demonteret, placer da stiften (0562) i pumpe dækslet (0032)
2. Skru stemplet (0230) sammen med ventilhovedet (0200) ved at anvende afstandsbøsning (0260) med O-ringene (0811). Inden skrue(r)ne (0522) strammes, sørg da for at fodpladen (0210) med O-ring (0808) er placeret over afstandsbøsningen (0260).
3. Sæt alle delene på plads og stram skrue(r)ne (0523).

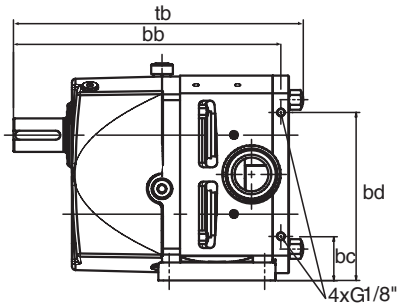
## 11.4 Måltegninger og vægt

### 11.4.1 Varme-/kølekapper og Sikkerhedsventiler

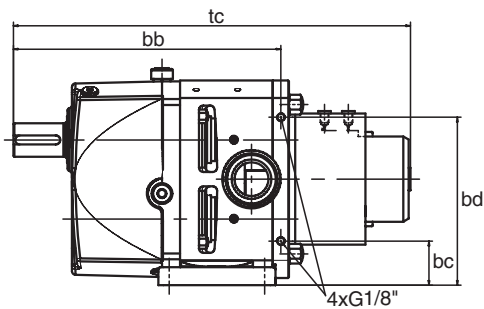
Se næste side for dimensioner

#### Vandret montering

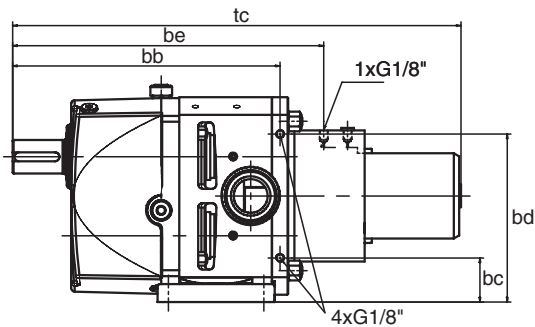
Kappe



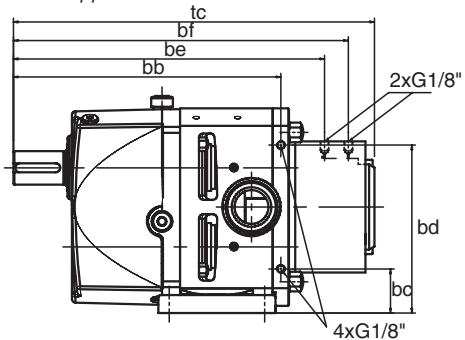
Sikkerhedsventil – Fjederbelastet med kappe



Sikkerhedsventil – Fjederbelastet - tryklufsstyret med kappe

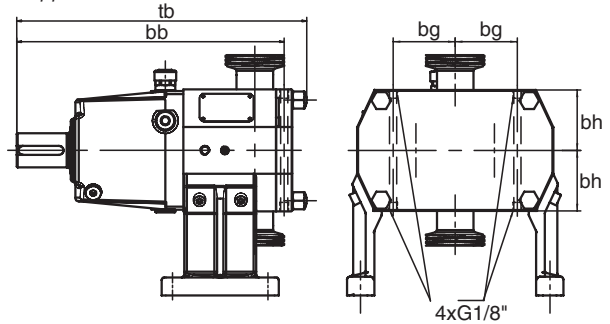


Sikkerhedsventil – Tryklufstbelastet - tryklufsstyret med kappe

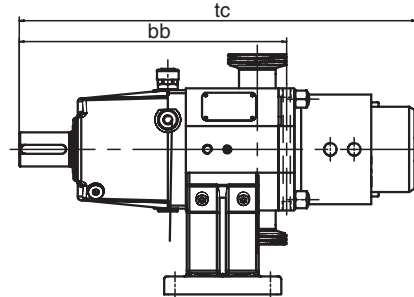


#### Lodret montering

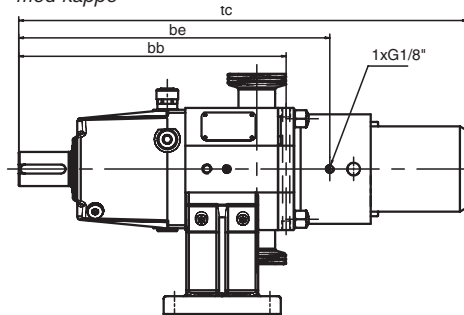
Kappe



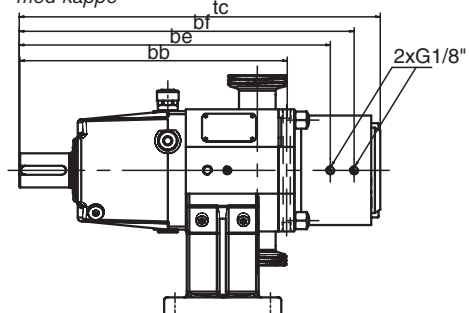
Sikkerhedsventil – Fjederbelastet med kappe



Sikkerhedsventil – Fjederbelastet - tryklufsstyret med kappe



Sikkerhedsventil – Tryklufstbelastet - tryklufsstyret med kappe



## Dimensioner – Varme-/kølekapper og sikkerhedsventiler

Pumpetype		bb	bc	bd	be	bf	bg	bh	tb	tc
TW1/0041	Kappe	219	40,5	128,5	-	-	44	52	238	-
	Fjederbelastet	218	40,5	128,5	-	-	44	52	-	341
	Fjederbelastet - trykluffsstyret	218	40,5	128,5	256,5	-	44	52	-	388
	Trykluffsbelastet - trykluffsstyret	218	40,5	128,5	256,5	278	44	52	-	306
TW1/0082	Kappe	239	40,5	128,5	-	-	44	52	258	-
	Fjederbelastet	238	40,5	128,5	-	-	44	52	-	361
	Fjederbelastet - trykluffsstyret	238	40,5	128,5	276,5	-	44	52	-	408
	Trykluffsbelastet - trykluffsstyret	238	40,5	128,5	276,5	292	44	52	-	326
TW2/0171	Kappe	298	49	187	-	-	69	68	322	-
	Fjederbelastet	297	49	187	-	-	69	68	-	441
	Fjederbelastet - trykluffsstyret	297	49	187	345,5	-	69	68	-	498
	Trykluffsbelastet - trykluffsstyret	297	49	187	345,5	372	69	68	-	401
TW2/0343	Kappe	329	49	187	-	-	69	68	354	-
	Fjederbelastet	328	49	187	-	-	69	68	-	472
	Fjederbelastet - trykluffsstyret	328	49	187	376,5	-	69	68	-	529
	Trykluffsbelastet - trykluffsstyret	328	49	187	376,5	403	69	68	-	432
TW3/0537	Kappe	378	72	242	-	-	85	91	410	-
	Fjederbelastet	378	72	242	-	-	85	91	-	587
	Fjederbelastet - trykluffsstyret	378	72	242	441,5	-	85	91	-	659
	Trykluffsbelastet - trykluffsstyret	378	72	242	441,5	476	85	91	-	514
TW3/1100	Kappe	423	72	242	-	-	85	91	455	-
	Fjederbelastet	423	72	242	-	-	85	91	-	632
	Fjederbelastet - trykluffsstyret	423	72	242	486,5	-	85	91	-	704
	Trykluffsbelastet - trykluffsstyret	423	72	242	486,5	521	85	91	-	559
TW4/1629	Kappe	520	96	336	-	-	120	126	563	-
	Trykluffsbelastet - trykluffsstyret	520	96	336	599	644	120	126	-	694
TW4/3257	Kappe	584	96	336	-	-	120	126	627	-
	Trykluffsbelastet - trykluffsstyret	584	96	336	663	708	120	126	-	758

Alle dimensioner er i mm

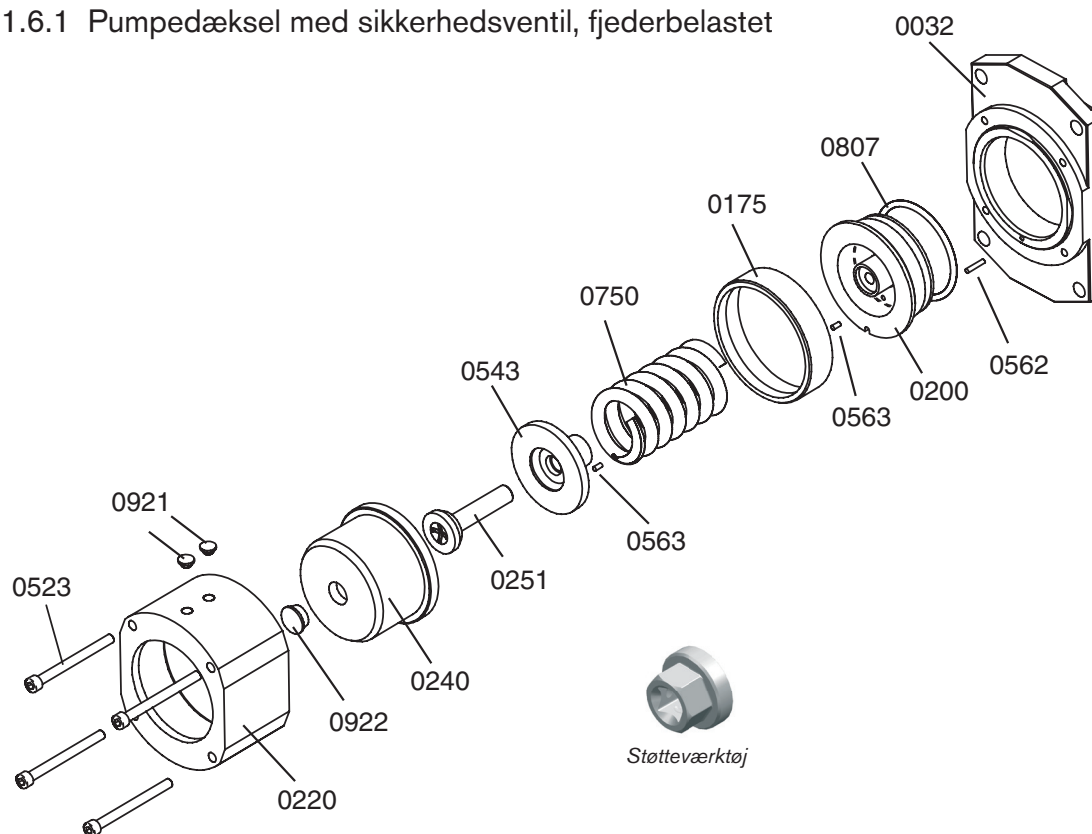
## 11.5 Vægt – Sikkerhedsventiler

Pumpetype	Sikkerhedsventil, type		
	Fjederbelastet	Fjederbelastet - tryklufsstyret	Tryklufstbelastet - tryklufsstyret
TW1	5	5,5	4,5
TW2	11	12	10
TW3	27	30	25
TW4	–	–	62

*Alle vægte er i kg*

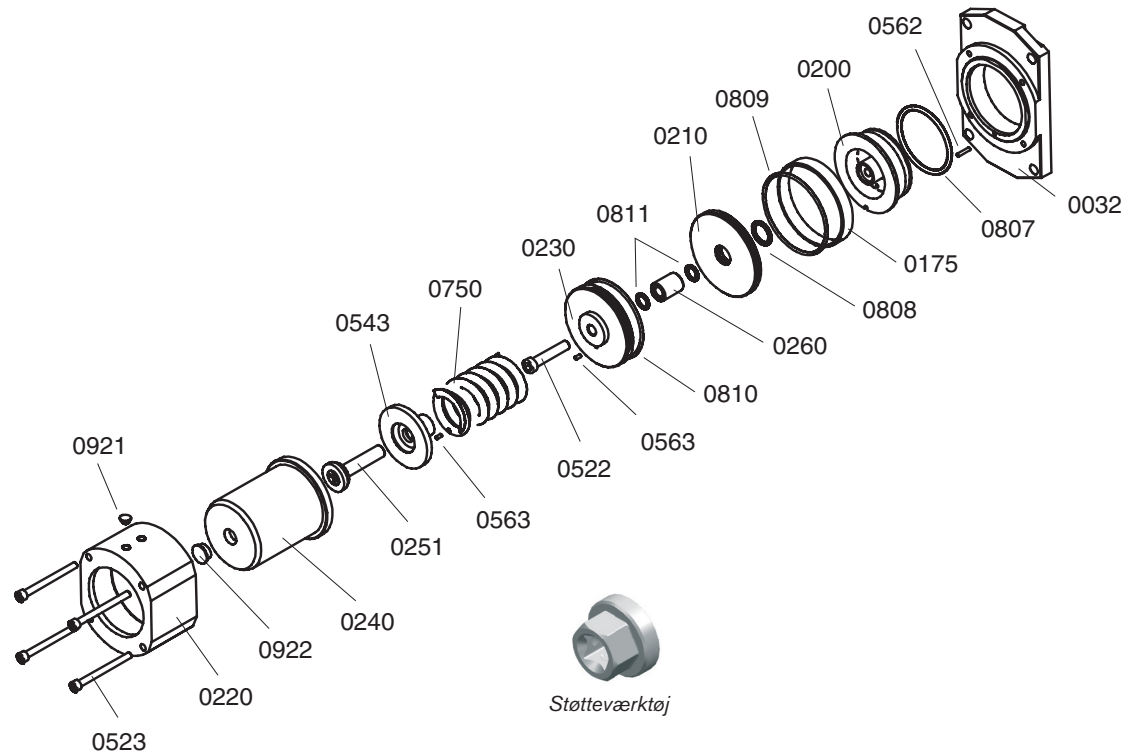
## 11.6 Splittegninger og styklister

### 11.6.1 Pumpedæksel med sikkerhedsventil, fjederbelastet



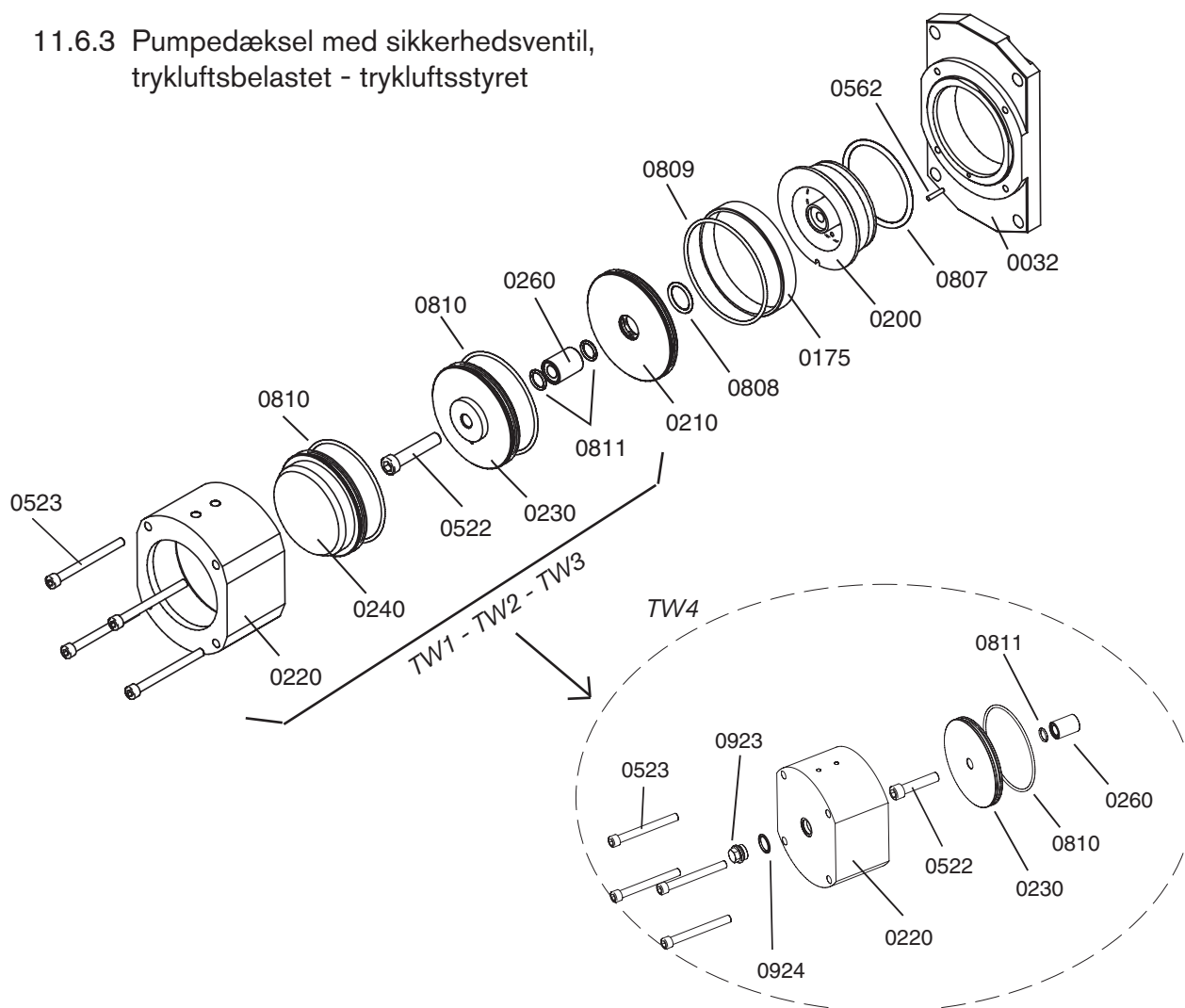
Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100
<b>Sikkerhedsventil, komplet</b>			<b>3.01915.11</b>		<b>3.01916.11</b>		<b>3.01917.11</b>	
<b>Sikkerhedsventil med kappe, komplet</b>			<b>3.01915.51</b>		<b>3.01916.51</b>		<b>3.01917.51</b>	
0032	1	Pumpedæksel-ventil	3.94800.11		3.94801.11		3.94802.11	
0032	1	Pumpedæksel-ventil til opvarmning	3.94800.12		3.94801.12		3.94802.12	
0175	1	Støttering	3.94627.11		3.94604.11		3.94642.11	
0200	1	Ventilhoved	3.94624.11		3.94602.11		3.94640.11	
0220	1	Cylinder	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0240	1	Dæksel, fjederbelastet	3.94633.11		3.94610.11		3.94648.11	
0251	1	Fjeder-indstillingskrue	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0523	4	Skrue	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Fjeder-indstillingsplade	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Stift	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Stift	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.654	
0750	1	Fjeder	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	O-ring	O-ringskit for hydraulisk del med sikkerhedsventil, se kapitel 6.0					
0921	2	Plastikprop	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Plastikprop	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Støtteværktøj				3.94550.31		3.94551.31

## 11.6.2 Pumpedæksel med sikkerhedsventil, fjederbelastet - trykluftstyret



Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100
<b>Sikkerhedsventil, komplet</b>			<b>3.01915.12</b>		<b>3.01916.12</b>		<b>3.01917.12</b>	
<b>Sikkerhedsventil med kappe, komplet</b>			<b>3.01915.52</b>		<b>3.01916.52</b>		<b>3.01917.52</b>	
0032	1	Pumpedæksel-ventil	3.94800.11		3.94801.11		3.94802.11	
0032	1	Pumpedæksel-ventil til opvarmning	3.94800.12		3.94801.12		3.94802.12	
0175	1	Støttering	3.94626.11		3.94603.11		3.94641.11	
0200	1	Ventilhoved	3.94624.11		3.94602.11		3.94640.11	
0210	1	Fodplade	3.94628.11		3.94605.11		3.94643.11	
0220	1	Cylinder	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0230	1	Stempel	3.94630.11		3.94607.11		3.94645.11	
0240	1	Dæksel, fjederbelastet-trykluftstyret	3.94631.11		3.94608.11		3.94646.11	
0251	1	Fjeder-indstillingsskrue	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0260	1	Afstandsboøsning	3.94634.11		3.94611.11		3.94649.11	
0522	1	Skruer	0.0252.249		0.0252.303		0.0252.410	
0523	4	Skruer	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Fjeder-indstillingsplade	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Stift	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Stift	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.653	
0750	1	Fjeder	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	O-ring	O-ringskit for hydraulisk del med sikkerhedsventil, se kapitel 6.0					
0808	1	O-ring	0.2173.934		3.91864.11		3.92159.11	
0809	1	O-ring	0.2173.967		0.2173.971		0.2173.986	
0810	2	O-ring	0.2173.917		0.2173.972		0.2173.978	
0811	2	O-ring	0.2173.975		3.91860.11		0.2173.979	
0921	1	Plastikprop	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Plastikprop	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Støtteværktøj	-		3.94550.31		3.94551.31	

### 11.6.3 Pumpedæksel med sikkerhedsventil, tryklufsbelastet - tryklufsstyret



Pos.	Ant./pumpe	Beskrivelse	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Sikkerhedsventil, komplet</b>			<b>3.01915.13</b>	<b>3.01916.13</b>	<b>3.01917.13</b>	<b>3.01918.13</b>
<b>Sikkerhedsventil med kappe, komplet</b>			<b>3.01915.53</b>	<b>3.01916.53</b>	<b>3.01917.53</b>	<b>3.01918.53</b>
0032	1	Pumpedæksel-ventil	3.94800.11	3.94801.11	3.94802.11	3.94803.11
0032	1	Pumpedæksel-ventil til opvarmning	3.94800.12	3.94801.12	3.94802.12	3.94803.12
0175	1	Støttering	3.94626.11	3.94603.11	3.94641.11	3.94657.11
0200	1	Ventilhoved	3.94624.11	3.94602.11	3.94640.11	3.94656.11
0210	1	Fodplade	3.94628.11	3.94605.11	3.94643.11	3.94658.11
0220	1	Cylinder	3.94869.11	3.94606.11	3.94644.11	3.94659.11
0230	1	Stempel	3.94630.11	3.94607.11	3.94645.11	3.94660.11
0240	1	Dæksel, tryklufsbelastet-tryklufsstyret	3.94632.11	3.94609.11	3.94647.11	-
0260	1	Afstandsboøsning	3.94634.11	3.94611.11	3.94649.11	3.94661.11
0522	1	Skrue	0.0252.249	0.0252.303	0.0252.410	0.0252.474
0523	4	Skrue	0.0252.160	0.0252.212	0.0252.316	0.0252.424
0562	1	Stift	0.0490.657	0.0490.659	0.0490.661	0.0490.676
0807	1	O-ring	O-ringskit for hydraulisk del med sikkerhedsventil, se kapitel 6.0			
0808	1	O-ring	0.2173.934	3.91864.11	3.92159.11	0.2173.982
0809	1	O-ring	0.2173.967	0.2173.971	0.2173.986	0.2173.983
0810	2	O-ring	0.2173.917	0.2173.972	0.2173.978	-
0810	1	O-ring		-		0.2173.984
0811	2	O-ring	0.2173.975	3.91860.11	0.2173.979	0.2173.985
0923	1	Plastikprop	-	-	-	3.94918.11
0924	1	Tætningsring	-	-	-	3.94919.11





# TopWing

ULTRA-HYGIEJNISKE  
LOBEROTORPUMPER

# SPXFLOW

**SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o**

ul. Rolbieskiego 2

85-862 Bydgoszcz, Polen

P: +48 (0)52 566 76 00

E: johnson-pump@spxflow.com

SPXFLOW forbeholder sig retten til at inkorporere vores seneste design- og materialeændringer uden forudgående varsel eller forpligtelser. Designræk, byggematerialer og dimensionsdata som beskrevet heri gives udelukkende til information og skal altid bekræftes skriftligt.

Kontakt din lokale salgsrepræsentant for oplysninger om de produkter, der er tilgængelige i dit område. For yderligere oplysninger, se [www.spx.com](http://www.spx.com).

UTSENDT 06/2019 A.0500.304 DA

COPYRIGHT ©2019 SPXFLOW Corporation