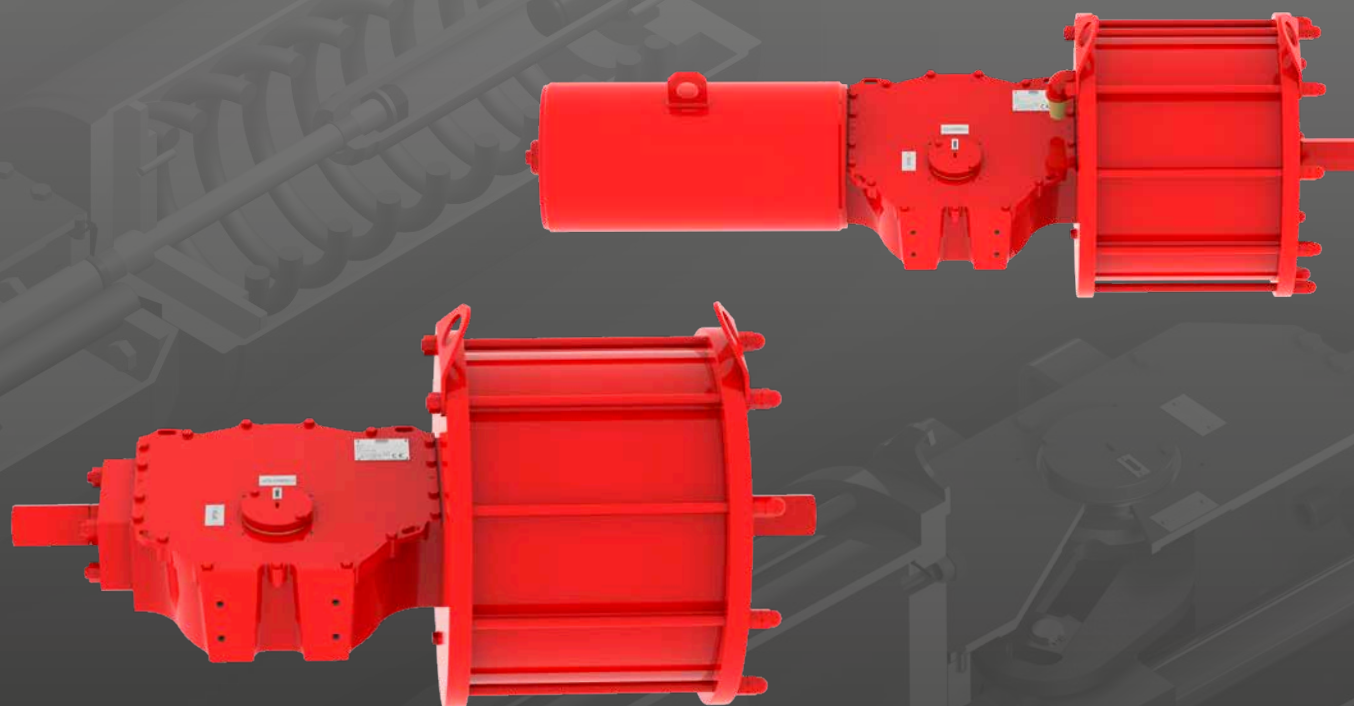


# rotork<sup>®</sup>

Keeping the World Flowing  
for Future Generations

## GP-sortiment

Pneumatisk aktuator  
Enkeltvirkende og dobbeltvirkende konfiguration



Manual til montering, idriftsættelse og vedligeholdelse

## Indhold

Afsnit	Side	Afsnit	Side
1. Indledning	3	11. Fjernelse fra ventil	11
2. Standarder og forordninger	3	12. Drift	12
3. Generelle oplysninger	4	12.1 Beskrivelse	12
4. Sundhed og sikkerhed	5	12.2 Driftsbeskrivelse	14
4.1 Restrisici	5	12.3 Manuel tilsidesættelse	14
4.2 Termiske risici	5	12.4 Mekanisk manuel tilsidesættelse af enkeltvirkende aktuator	15
4.3 Støj	5	12.5 Mekanisk manuel tilsidesættelse af dobbeltvirkende aktuator	16
4.4 Sundhedsrisici	5	12.6 Hydraulisk manuel tilsidesættelse af enkelt- og dobbeltvirkende aktuatorer	16
4.5 Mekaniske risici	5	12.7 Vinklet taktindstilling	17
5. Mærker og identitetsskilte	5	12.8 Pneumatisk strømforsyning	27
6. Driftsbegrænsninger	6	12.9 Elektriske tilslutninger	27
6.1 Tilladte væsketyper	6	12.10 Elektriske tilslutninger	28
6.2 Forventet levetid	6	12.11 Opstart	28
6.3 Skema for tilspændingsmomenter	6	13. Nedtagelse og bortskaffelse	29
7. Håndtering og løftning	7	14. Rotork salg og service	29
7.1 Løfteanbefalinger	7	15. Problemløsning	30
7.2 Løftevejledning	7	16. Regelmæssig vedligeholdelse	31
8. Opbevaring	9	17. Liste over reservedele	64
9. Langvarig opbevaring	9	18. Specifikation af smørelse og hydraulisk olie	77
10. Montering på ventil og jording	10	18.1 Smørelse	77
10.1 Indledende foranstaltninger	10	18.2 Hydraulisk olie	78
10.2 Vejledning	10		



Enkeltvirkende aktuator med svejset krop



Dobbeltvirkende aktuator med svejset krop

Denne manual indeholder vigtige sikkerhedsoplysninger. Sørg for, at den er blevet grundigt læst og er forstået før montering, drift eller vedligeholdelse af udstyret

Rotork forbeholder sig ret til ændre, rette og forbedre denne manual uden varsel.

Rotork er ikke ansvarlig for havari og skader forårsaget ved mangel af gennemlæsning af denne manual.

## 1. Indledning

Denne manual omfatter vedligeholdelsesaspekter og -instruktioner, der er specifikke for GP-sortimentet af aktuatorer. Generelle oplysninger om aktuatorer fra Rotork er beskrevet i brugsvejledningen, der leveres separat.

I denne manual vises advarselsindikationer ved hjælp af ikoner i henhold til sikkerhedsskiltene i ISO 7010:



Overordnet fare



Klemt hånd / klemmerisiko



Elektrisk stød



Eksplodivt materiale

### Kundeservice

For teknisk assistance kontaktes Rotork kundeservice:

E-mail: [rfs.international@rotork.com](mailto:rfs.international@rotork.com)

Rotork, Via Padre Jacques Hamel, 138B, Porcari, Lucca, 55016, Italien. Tlf. +39 0583-222-1

Rotork plc, Brassmill Lane, Bath, Storbritannien. Tlf +44 (0)1225 733200

## 2. Standarder og forordninger

Aktuatorer bestemt for EU markedet og UK er designet, bygget og testet iht. kvalitetssystem, som overholder EN ISO 9001:2015 og dets regulativer, direktiver og standarder.

- 2006/42/EC: Maskindirektivet (MD)
- S.I. 2008 No. 1597: Forsyning af maskiner (sikkerhed) regulativ 2008
- 2014/68/EU: Direktivet om trykbærende udstyr (PED)
- S.I. 2016 No.1105: Trykbærende udstyr (Sikkerhed) Regulativ 2016 (PE(S)R)
- 2014/34/EU: Direktiv for sikkerhedsudstyr og -systemer, der skal bruges i potentielt eksplosive atmosfærer (EX)
- S.I. 2016 No. 1107: Udstyr og beskyttelses system til brug i potentielle eksplosive miljøer regulativ 216
- 2014/30/EU: Direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
- S.I. 2016 No. 1091: Elektromagnetisk kompatibilitet regulativ 2016
- BS EN ISO 12100: Direktivet om maskinsikkerhed
- BS EN 60079-14: Eksplosive atmosfærer – Del 14: Design, udvælgelse og opsætning af elektriske installationer
- BS EN 1127-1: Eksplosive atmosfærer – forebyggelse af og beskyttelse mod eksplosioner - Grundlæggende koncept & metodologi
- BS EN ISO 80079-36: Ikke-elektrisk udstyr til eksplosive atmosfærer – grundlæggende metode og krav
- BS EN ISO 80079-37: Ikke-elektrisk udstyr til eksplosive atmosfærer – ikke-elektrisk beskyttelsestype konstruktionssikkerhed »c«, kontrol af antændingskilder »b«, nedsænkning i væske »k«
- IEC 60079-46: Eksplosive miljøer - Del 46: sammenbygget udstyr
- BS EN ISO 7010: Sikkerhedssignaler
- BS EN 13445: Ufyrede trykbeholdere

### 3. Generelle oplysninger

Denne manual er produceret med henblik på at gøre en kompetent bruger i stand til at montere, betjene og vedligeholde Rotork GP enkelt- og dobbeltvirkende aktuatorer (GP/S og GP/D).

Den mekaniske montering skal udføres som beskrevet i denne manual og i overensstemmelse med alle eventuelle nationale standardadfærdskodekser.

Vedligeholdelse og drift skal ske i overensstemmelse med den nationale lovgivning og de nationale lovbestemmelser relateret til sikker brug af dette udstyr, der gælder for monteringslokaliteten.

Der må ikke foretages nogen inspektion eller reparation i et farligt område, medmindre det er i overensstemmelse med den nationale lovgivning og de lokale lovbestemmelser, der er relateret til det specifikke farlige område.

Der bør kun bruges reservedele, der er godkendt af Rotork. Der må under ingen omstændigheder udføres nogen modifikation eller ændring på udstyret, da dette kan ugyldiggøre de betingelser, som dets certificering blev udstedt under.

Kun uddannet og erfarent personale må montere, vedligeholde og reparere aktuatorer fra Rotork. Alt arbejde skal udføres i overensstemmelse med instrukserne i denne manual. Brugeren og de personer, der arbejder på dette udstyr, skal være bekendte med deres ansvar i henhold til alle lovbestemmelser, der er relateret til sundhed og sikkerhed på deres arbejdsplads.

Driftsoperatører skal altid bære passende beskyttelsesudstyr (PPE), der stemmer overens med de eksisterende bestemmelser på fabrikken.

#### Passende anvendelse

Rotork GP aktuator serie er specielt udviklet til kvartdrejende ventiler, såsom kugleventiler, sommerfugleventiler eller stophaner, som er installeret på rørledninger til transport og distribution af olie og gas.

**⚠ Ukorrekt brug kan beskadige udstyret eller forårsage situationer, der bringer sundhed og sikkerhed i fare. Rotork fralægger sig ethvert ansvar for skade på mennesker og/eller ting, der sker som følge af udstyret til andre anvendelsesområder end dem, der er beskrevet i denne manual.**

**⚠ Brug i farlige områder: Brug kun enheder, der er godkendt til brug i farlige områder. Disse enheder vil have en EX-type mærkat påsat. Før installation og brug i et potentielt eksplosivt miljø, skal du læse og følge oplysningerne og instruktionerne på EX-mærkaten samt eventuelle yderligere EX-instruktioner i den dokumentation, der følger med enheden.**

#### IECEx certifikation

IECEx EPS 24.0085X Certificate of Conformity (CoC) dækker ikke elektriske aktuatorer beskrevet her. Hvilken som helst sammenbygning og elektrisk tilbehør er ikke dækket af denne CoC.

Slutkunden skal følge anvisning i PUB010-046.

IECEx beskrivelse af GP aktuatorer er som følgende:

Ex h IIC T5 Gb

Ex h IIIC T100°C Db

T omgivelses temp ned til -40°C, og op til +100°C

Referer venligst til IECEx aktuator mærkeplade nameplate:

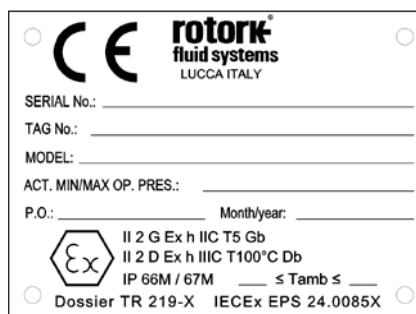


Fig 3.1 Aktuator IECEx navneskilt

## 4. Sundhed og sikkerhed

Før montering af udstyret skal det kontrolleres, at det er egnet til den påtænkte anvendelse. Kontakt Rotork, hvis du har spørgsmål.

### 4.1 Restrisici

Restrisici, der opstår som følge af evaluering af udstyrisiko foretaget af Rotork.

### 4.2 Termiske risici

Risici Varm/kold overflade under normal drift (RES\_01).  
Forebyggende foranstaltninger Driftsoperatører bør bære beskyttelseshandsker.

### 4.3 Støj

Risici Støj >85 dB under drift (RES\_05).  
Forebyggende foranstaltninger Driftsoperatører skal bære høreværn. Driftsoperatører må ikke stå i nærheden af udstyret under driften.

### 4.4 Sundhedsrisici

Risici Udstødning af væske under tryk under normal drift (RES\_02).  
Forebyggende foranstaltninger Alle beslag skal forsegles korrekt. Alle opspændingsdele skal strammes og forsegles korrekt.  
Risici Risiko for forgiftning (i henhold til den anvendte medietype) (RES\_06).  
Forebyggende foranstaltninger Driftsoperatører skal bruge beskyttelsesudstyr og eventuelt andet udstyr (åndedrætsværn) baseret på typen af forsyningsmedie.

### 4.5 Mekaniske risici

Risici Ukontrolleret bevægelse (fjerndrift) (RES\_03). (Denne risiko er kun til stede for aktuatorer med betjeningspanel).  
Forebyggende foranstaltninger Sørg for, at aktuatoren ikke kan fjernbetjenes. Inden opstart skal den pneumatiske forsyning fjernes, trykket skal lettes på alle trykventiler, og den elektriske strøm skal fjernes.  
Risici Tilstedeværelse af dele i bevægelse (centerdelen, ventiladapter) (RES\_04).  
Forebyggende foranstaltninger Udfør ikke opstart eller test aktuatoren, hvis cylindertuben er taget af.  
Risici Tab af stabilitet med risiko for projektion af dele (RES\_08).  
Forebyggende foranstaltninger Demonter ikke aktuatoren i tilfælde af fejl. Følg instrukserne i denne manual, og kontakt Rotork.  
Forebyggende foranstaltninger Udfør regelmæssig vedligeholdelse for at kontrollere stramninger.  
Risici Tilstedeværelse af potentiel energi (RES\_10) under adskillelse.  
Forebyggende foranstaltninger Demonter ikke aktuatoren under adskillelse. Følg instrukserne i denne manual, og kontakt Rotork.

## 5. Mærker og identitetsskilte

Følgende mærkat er påsat på ydersiden af aktuatoren:

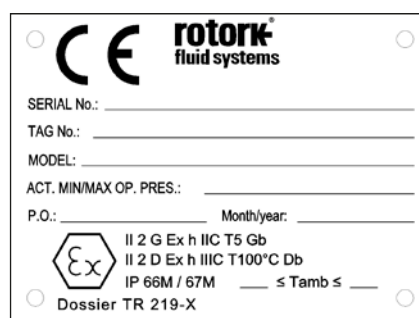


Fig 5.1 Aktuator ATEX navneskilt

EX indkapsling: konstruktionssikkerhed "c".

T5 temperaturklasse leveres, selvom aktuator ikke har nogen intern varmekilde. Overfladetemperaturklassificering af TX gives ikke, da aktuatoren ikke har en intern varmekilde. Den maksimale temperatur for aktuatoren ligger tæt op ad den omgivende temperatur eller driftsvæskens temperaturen, alt efter hvilken der er højest. Det normale driftstemperaturområde ligger mellem -30 til +100 °C (-22 til +212 °F). Temperatureområdet er angivet i det projektspecifikke tekniske dokumentation. Særlige anvendelser uden for det førnævnte interval er tilgængelige efter anmodning.

EX-pladen indikerer ikke den maksimale temperatur på omgivelserne og/eller driftsvæske. Disse oplysninger rapporteres i den projektspecifikke tekniske dokumentation.

For CE (PED)-mærkede aktuatorer benyttes desuden følgende etiket:

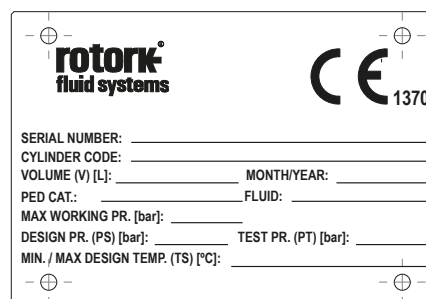


Fig 5.2 PED-mærkat til aktuator

Det er ikke tilladt at fjerne etiketter.

## 6. Driftsbegrænsninger

Temperatur: -30 til +100 °C (-22 til +212 °F) til standard applikation med NBR pakning.  
-20 til +100 °C (-4 til +212 °F) til PED applikationer med NBR eller FKM pakninger.  
-40 til +100 °C (-40 til +212 °F) til lav temperatur applikationer, PED og andre med fluorosilikone pakninger.  
-60 til +100 °C (-76 til +212 °F) til ultra lav temperatur applikationer, med fluorosilikone pakninger (ultra-lav temperatur område er ikke IECEx certificeret.

Dimensionerende tryk: Op til 12 barg. andre designtryk, er mulig ved forespørgsel.

Driftstryk: Iht. designtryk.

**⚠ Anvend ikke dette udstyr uden for dets driftsbegrænsninger. Kontrollér driftsbegrænsningerne på typeskiltet.**

Forhindre ydre overfladetemperatur at nå antændingspunktet i eksplosionsfarlige omgivelser.

Aktuatorens overfladetemperatur er strengt afhængig af temperaturen på den anvendte procesvæske og af bestrålingens forhold. Slutbrugeren skal kontrollere enhedens overfladetemperatur, så denne ikke kan gå over den minimale gasantændelsestemperatur, som klassificerer området med eksplosionens risiko.

Støv og snavs, der akkumuleres på aktuatoren, vil bremse dets afkøling og bidrage til stigningen i dets ydre temperatur.

### 6.1 Tilladte væsketyper

Den pneumatiske aktuator er designed til at blive styret af naturgas, instrumenter til luft med partikler, som filtrerer  $\leq 40 \mu\text{m}$  (klasse 7 i henhold til ISO 8573-1, tabel 1), tryk dugpunkt  $\leq -20 \text{ °C}$  eller, min.,  $10 \text{ °C}$  lavere end omgivelses temperatur (klasse 3 i henhold til ISO 8573-1, tabel 2), total oliekoncentration  $\leq 5 \text{ mg/m}^3$  (klasse 4, i henhold til ISO 8573-1, tabel 3). Medmindre andet er angivet i den relevante projektdokumentation.

**⚠ Brug ikke aktuatoren i tilstedeværelse af åben ild.**

### 6.2 Forventet levetid

Forventet levetid mere end 25 år, under normale serviceforhold og med planlagt vedligeholdelse.

### 6.3 Skema for tilspændingsmomenter

ANBEFALET TILSPÆNDINGSMOMENT (Klasse 8.8 bolte)		
Boltstørrelse	Nm	lbf.ft
M6	8.5	6
M8	20	15
M10	40	30
M12	55	40
M14	110	81
M16	220	162
M20	430	317
M22	425	313
M24	585	431
M27	785	579
M30	1250	921
M33	1400	1030
M36	1750	1290
M48	5000	3688
M64	9200	6786

**⚠ Denne moment tabel gælder ikke for sektion 10.2. når aktuator monteres på ventil, spænd bolte og møtrikker på stud bolten til korrekt moment iht. størrelse og materiale valgt af kunden.**

## 7. Håndtering og løftning

**⚠ Kun uddannet og erfarent personale må håndtere/løfte aktuatoren.**

Aktuatoren leveres pakket på paller, der er egnet til normal håndtering.

**⚠ Håndter aktuatoren med omhu. Stabl aldrig paller.**

### 7.1 Løfteanbefalinger

- Løfteindretningen og slyngen skal være passende klassificeret for aktuatorens vægt og dimensioner
- Brug ikke beskadigede slynger
- Slyngen må ikke forkortes med knob eller bolte eller anden provisorisk enhed
- Brug kun egnet løfteværktøj til løfteformål
- Bor ikke huller, svejs øjenbolte eller tilføj nogen anden type løfteindretning på aktuatorens ydre overflade
- Løft ikke aktuatoren og ventilkombinationen med aktuatorens løfteøjer
- Hver samling skal estimeres separat for en sikker og korrekt løftning
- Undgå træk eller pludselige bevægelser under løftning. Undgå at skubbe lasten
- Under løfteoperationer må du ikke håndtere slyngerne og/eller aktuatoren

**⚠ Under løfteoperationer må du ikke håndtere slyngerne og/eller aktuatoren.**

### 7.2 Løftevejledning

**Bemærk: Angivelse af vægt, tyngdepunkt, løftsteder rapporteres inden for specifik projektdokumentation.**

**For ikke-horisontal aktuatororientering, bedes du se projektspecifik dokumentation inden løft.**

- Før man løfter aktuatoren, skal man fjerne elektrisk strøm og udlufte alle trykbeholdere (hvis de findes)
- I tilfælde af enkeltvirkende aktuator, skal du tilslutte de dobbelte kædeslynger på løfteøjerne som vist i Fig 7.1
- I tilfælde af dobbeltvirkende aktuator, fastspænd en dobbelt kædeslynge på løftestangen på den pneumatiske cylinder og en tekstilslynge på midterlegemets lukkeflange som vist i Fig 7.2
- Brug kun primære løfte øjer. Brug ikke løfteøje med gennemgående hul mindre end 25mm

**⚠ Aktuatoren skal forblive vandret; afbalancer lasten.**

- Vinkel  $\beta$  skal være mellem  $0^\circ$  og  $30^\circ$  op til str. 130 inkluderet og mellem  $0^\circ$  og  $45^\circ$  over str. 130

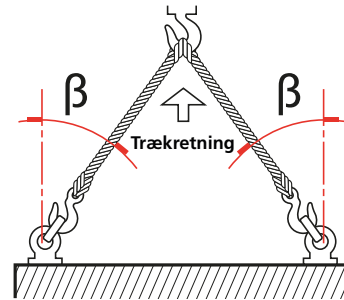


Fig 7.1 Løft (enkeltvirkende aktuator op til størrelse 130)

## 7. Håndtering og løftning

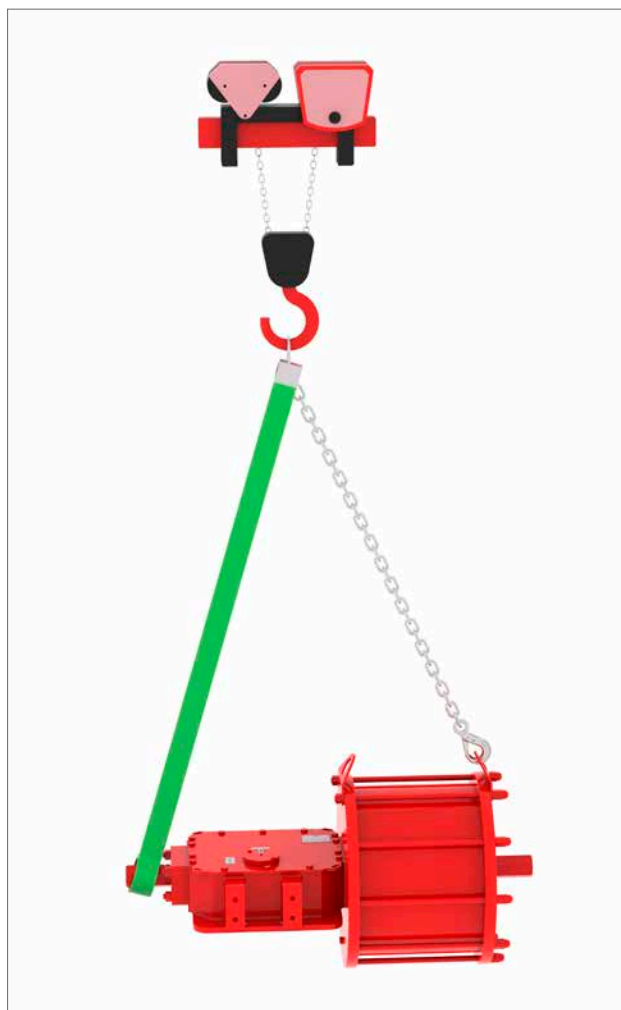


Fig 7.2 Løft (dobbeltvirkende aktuator op til størrelse 130)

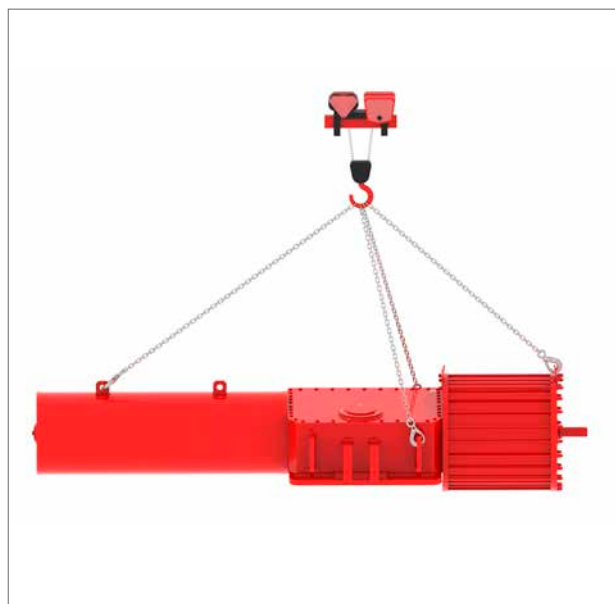


Fig 7.3 Løft (enkeltvirkende aktuator størrelse 161-350)

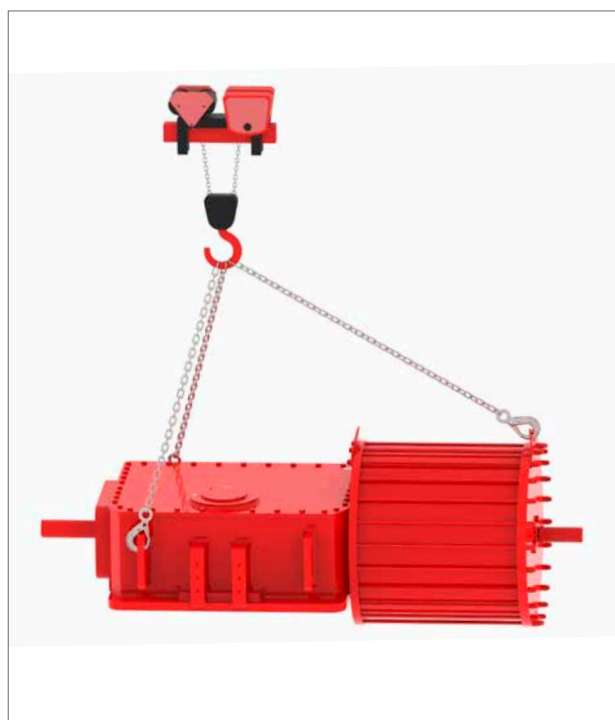


Fig 7.4 Løft (dobbeltvirkende aktuator størrelse 161-350)



## 8. Opbevaring

---

Rotork-aktuatorer er fuldt testet, før de forlader fabrikken.


For at holde aktuatorene i god stand, indtil installationen, anbefales i det mindste følgende forholdsregler:

- Kontrollér tilstedeværelsen og samling af støvpropper
- Opbevares på et tørt og ventileret sted. Undgå langvarig udsættelse for direkte sollys
- Behold aktuatorene på fragtpallen, indtil installationen

### **Stil aldrig aktuatorene direkte på jorden.**

- Aktuatorene skal placeres med det midterste kropsdæksel opad
- Beskyt ventilkoblingsområdet (adapterflange og koblingsfuger osv.) med rustforebyggende olie, f.eks. Mobilarma LT eller tilsvarende
- Beskyt mod vejrpåvirkning, dæk aktuatorene med passende polyethylenplader
- Kontrollér aktuatorens tilstand hver 6. måned, og kontrollér, at ovenstående beskyttelsesforanstaltninger forbliver på plads

### **Fjern kun emballagen på installationstidspunktet.**

 **Aktuatorens udluftningsporte skal beskyttes med polyethylenark for at forhindre, at der trænger vand ind under oplagring.**

## 9. Langvarig opbevaring

---


Hvis langvarig opbevaring er nødvendig, skal der udføres flere handlinger for at aktuatorene fungerer tilfredsstillende:

- Udskift plastikpropperne med metalpropper
- Opbevares på et tørt og ventileret sted. Undgå langvarig udsættelse for direkte sollys
- Slå aktuatorene hver 12. måned:
  - Lav en cyklus på aktuatorene (ved hjælp af filterret, dehydreret luft) til det arbejdsstryk, der er angivet på typeskiltet
  - Lav en cyklus på aktuatorene med alle de eksisterende betjeningslementer (dvs. to komplette slag - en åben, en lukket) mindst fem gange
  - Lav en cyklus på aktuatorene udstyret med den mekaniske manuelle tilsidesættelse eller hydraulisk manuel tilsidesættelse ved hjælp af overstyringen i 4 komplette slag
- Frakobl den pneumatiske og elektriske (hvis den findes) strøm fra motoren, og luk forsigtigt alle gevindets forbindelser på aktuatorene
- Fjern elektriske komponentdæksler (hvis de findes) for at sikre, at kontrolklemmerne er rene og fri for oxidering og fugtighed. Genmonter dækslerne
- I tilfælde af opbevaring i over 12 måneder før installationen anbefales det at sætte aktuatorene i drift for at kontrollere korrekt funktion

## 10. Montering på ventil og jording


Før du fortsætter, skal du læse og forstå sundheds- og sikkerhedsoplysningerne.

**Bemærk: Ventilen skal være ordentligt fastgjort, inden følgende handlinger udføres ved instruktioner fra ventilens fabrikant.**

 **Før du tager i drift, skal du kontrollere betjeningsstegningerne og TAG-numrene.**

Kontakt Rotork for yderligere information.

### 10.1 Indledende foranstaltninger

 **Kontrollér, at aktuatorens EX-klassificering er kompatibel med anlægszoneringsen. Se aktuatorens typeskilt. Slutbrugeren skal sikre at ventilens jording og potentiale udligning mellem ventil og aktuator.**

- Midterlinjen af cylinderen er normalt rettet op til midtlinjen i det tilhørende rørarbejde
- Sørg for, at alle fastgørelsesmidler er strammet tilstrækkeligt for at undgå at løsne under drift, idet man overvejer vibrationerne forårsaget af rørledningens dynamik
- Rør, der bruges til at levere strøm til aktuatoren, skal være fri for forurenende stoffer og affald. Sørg for, at slangekørsler er tilstrækkeligt fastgjort og understøttet for at minimere gentagne belastninger, der inducerer rørledningens dynamik. Sørg for, at der ikke er lækager fra nogen gasforbindelse. Stram efter behov

### 10.2 Vejledning

Aktuatorenheden på ventilen kan udføres ved:

- Montering direkte ved hjælp af aktuatorhusets flange med gevindhuller
- Brug af en adapter og en koblingsfuge mellem aktuator og ventil

Aktuatorens samlingsposition skal være i overensstemmelse med aktuatorkonstruktion, anlægskrav og ventilmodel.

For at samle aktuatoren på ventilen skal du gøre som følger:

- Kontrollér koblingsdimensionerne på ventilflangen og stammen; de skal opfylde aktuatorkoblingsdimensionerne (Se dokument PUB083-001)
- Aktuatoren leveres i fejlposition (til enkeltvirkende). Indstil ventilen i den rigtige position ved aktuatorens fejlposition. Kontrollér aktuatorens placering ved hjælp af positionsindikatoren på midterkroppen eller på afbryderboksen (hvis den findes)
- Rengør flanger og kobling mellem ventil og aktuator og fjern hvad der kunne forhindre elektrisk forbindelse og maling, fedt etc. som kan være på flangen skal fjernes komplet


- Inspicér, rengør og påfør fedt på koblingsshullet (ventilsiden af koblingsfugen)
- Smør ventilstammen med olie eller fedt for at lette samlingen
- Løft aktuatoren i overensstemmelse med instruktionerne for håndtering og løftning (afsnit 7)
- Hvis det er muligt, skal ventilspindlen placeres i en lodret position for at gøre det lettere at samle - i dette tilfælde skal aktuatoren løftes, mens koblingsflangen holdes i vandret position
- Hvis samlingen udføres ved hjælp af en adapter og en koblingsfuge, skal koblingsfugen monteres på ventilstammen, inden du fortsætter med aktuatorens samling
- Påfør ikke nogen kraft, mens aktuatoren sænkes ned på ventilen

Installation skal udføres af kvalificeret personale.


 **Hænder skal holdes væk fra koblingsområdet.**

- Rengør og affedt kobling, bolte, møtrik og gevind på aktuator flange. Påfør et tyndt lag gevindforseglingsprodukt (Loxéal 55.03 eller tilsvarende Loctite 243) på gevindforbindelsen for at bevare aktuatorens indtrængningsbeskyttelsesniveau
- Fastgør aktuatoren til ventilen ved hjælp af gevindforbindelser (bolte, stempelbolte og møtrikker)
- Spænd boltene eller møtrikkerne på de tilsluttende stempelbolte til det rigtige drejningsmoment i overensstemmelse med størrelsen og materialegenskaberne for de bolte, der er installeret af kunden

 **Understøt aktuatoren, indtil den er helt installeret og fastgørelsesboltene er strammet korrekt.**

 **Pas på: Sæt ikke aktuatoren/ventiladapteren under tryk.**

- Kontrollér for eventuelle skader på lakeringen og reparer om nødvendigt i henhold til malingspecifikationen

 **Note: Slutbrugeren skal bekræfte korrekt elektrisk tilslutning ved udførelse af test mellem ventil og aktuator.**

## 11. Fjernelse fra ventil

Slutbrugeren har ansvaret for at fjerne aktuatoren fra ventilen.

**⚠ Fjernelse må kun udføres af kvalificeret personale, der bærer/bruger passende personlige værnemidler.**

**⚠ Fjern ikke aktuatoren, hvis ventilen er blokeret i mellemstilling. Kontakt Rotork kundeservice:**

For at adskille aktuatoren fra ventilen skal du gøre som følger:

- Afbryd den elektriske strømforsyning
- Afbryd den pneumatiske/hydrauliske forsyning
- Frigør ethvert pres fra kontrolgruppen
- Fjern forsyningsrørene fra aktuatoren
- Fjern kontrol- og signalledninger fra eventuelle elektriske komponenter (hvis der er nogen)
- Sænk aktuatoren i overensstemmelse med instruktionerne i Løfteinstruktionerne Afsnit 7
- Skru bolte eller møtrikker ud af stifboltene, der fastgør aktuatoren på ventilen
- Løft og fjern aktuatoren fra ventilen



Fig 11.1 Eksempel på aktuator/ventil

## 12. Drift

Følgende instruktioner skal følges og integreres i slutbrugerens sikkerhedsprogram, når du installerer og bruger Rotork- produkter. Læs og gem alle instruktioner inden installation, betjening og service af dette produkt.

Følg alle advarsler, forholdsregler og instruktioner, der er markeret på og leveres sammen med produktet.

**Installer udstyr som specificeret i Rotork installationsinstruktioner og i henhold til gældende lokale og nationale regler for praksis. Tilslut alle produkter til de rette gasledninger i rørledningen.**

Når der kræves udskiftningsdele, skal du sikre dig, at den kvalificerede servicetekniker kun bruger udskiftningsdele, der er specificeret af Rotork.

Udskiftninger annullerer certificering af farligt område og kan resultere i brand, elektrisk stød, andre farer eller forkert betjening.

### 12.1 Beskrivelse

Aktuatorerne i GP/S-serien er pneumatiske, enkeltvirkende - fjederreturaktuatorer specielt designet til at give effektivitet og pålidelighed i tunge tjenester.

GP/S-aktuatorer kan samles i en »fjeder til åbning« eller i en »fjeder til lukning« version og kan udstyres med en nødmanualoverskridelse, der er egnet til at betjene aktuatoren i tilfælde af svigt i tilførsel af væske.

Hovedkomponenter i en GP/S-aktuator er:

- **En scotch-yoke-mekanisme**, der omdanner den pneumatiske cylinders lineære bevægelse til en roterende bevægelse, der er egnet til at betjene kvart-svingventiler, såsom kugleventiler, sommerfuglventiler eller stikventiler. Det er tilgængeligt i både "symmetrisk" og "canted"- udførelse for at imødekomme applikationsspecifikke krav til krav til ventilmoment.

Scotch-yoke-mekanismen er placeret i et perfekt lukket hus, lavet af svejset kulstofstål eller i støbejern, der fungerer som en beskyttelse mod korrosion, og det garanterer personalets sikkerhed under operationerne.

Forkromet føringsstang, der er egnet til at understøtte tværgående kræfter og sikre korrekt justering af stempelstangen. Krombelægningen forhindrer korrosion og minimerer glidefrictionen.

Glideblokke og yoke-forbindelser er lavet af bronze for at reducere friktion og for at garantere en lang levetid.

- En **pneumatisk cylinder**, lavet af kulstofstål.

Cylinderrøret er nikkelbelagt internt ved elektrolyse for at sikre perfekt dynamisk tætning, korrosionsbestandighed og lav friktion.

Stemplet er lavet af kulstofstål. Den dynamiske flydende stempelforsegling reducerer yderligere friktion og undgår stick-slip-virkning, selv efter langvarige perioder uden drift. Den glidende ring lavet af teflon styrer stemplet i cylinderen og sikrer en god radial belastningskapacitet.

En forkromet stempelstang sikrer en perfekt dynamisk tætning, korrosionsbestandighed og lav friktion.

De dynamiske cylindertætninger er særligt udviklet til smøringsfri brug.

- **Fjederpatronen** (kun til enkeltvirkende aktuator), der består af en svejset beholder indeholdende en ramme samlet fjederpakke, der forbyder fjederen i at strække sig ud over en forudindstillet længde.
- To mekaniske **stopbolte** for at muliggøre justering af ventilvinkellaget.
- En **mekanisk visuel positionsindikator**, der er direkte forbundet med ventilstammen, der viser ventilens placering langs aktuatorens slag.

Efter anmodning kan aktuatorer i GP-serien udstyres med ekstra tilbehør (grænsekontakter, positioner, positionssender, kontrolpanel osv.)

- Hvis et beslag eller et tilbehør (meldekontakt boks, positioner, osv.) skal monteres på aktuatoren, rengør og affedt koblingsbolte, stænger, møtrikker og gevindene på aktuatorens dæksel. Påfør et tyndt lag gevindforseglingsprodukt (Loxal 55.03 eller tilsvarende Loctite 243) på gevindforbindelsen for at bevare aktuatorens indtrængningsbeskyttelsesniveau.

Brug kun styreenheder leveret af Rotork.

**⚠ Installation af ethvert tilbehør på den blotte aktuator skal bevare aktuatorens indgangsbeskyttelsesniveau.**

**⚠ Installation skal udføres iht. IEC 60079-14 og slutbrugerens skal efterleve krav for sikker brug beskrevet i PUB010-046.**

**⚠ IECEx EPS 24.0085X Certificate of Conformity (CoC) dækker kun ikke elektriske aktuatorer beskrevet her. Hvilken som helst sammenbygning lavet af kunden eller med elektrisk tilbehør er ikke dækket af denne CoC.**

**Slutkunden skal efterleve betingelser for sikker brug i dokument PUB010-046.**

## 12. Drift

De vigtigste komponenter i GP/S-aktuatorer er vist i Fig 12.1, Fig 12.2 og Fig 12.3.

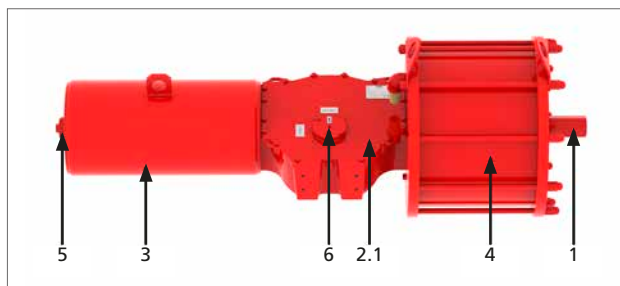


Fig 12.1 GPIS (støbt krop) hovedkomponenter

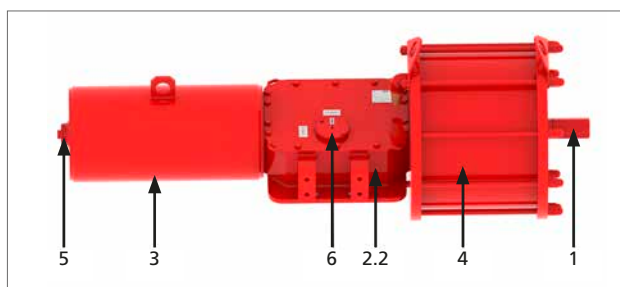


Fig 12.2 GPIS (svejset krop) hovedkomponenter

Tabel 1: GPIS liste over reservedele

IT	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Mekanisk stopbolt	1
2.1	Midterkrop (støbejern)	1
2.2	Midterkrop (svejset)	1
3	Fjederpatron	1
4	Cylinderrør	1
5	Mekanisk stop	1
6	Mekanisk visuel indikator	1

Aktuatorerne i GP/D-serien er pneumatiske, dobbeltvirkende - fjederreturaktuatorer specielt designet til at give effektivitet og pålidelighed i tunge tjenester.

Aktuatorens generelle funktioner er de samme som den enkeltvirkende version bortset fra fjederbeholderen, der erstattes af gruppen med midterkropslukning.

Hovedkomponenter i en GP dobbeltvirkende aktuator er:

- En **scotch-yoke-mekanisme**, der omdanner den pneumatiske cylinders lineære bevægelse til en roterende bevægelse, der er egnet til at betjene kvart-svingventiler, såsom kugleventiler, sommerfugleventiler eller stikventiler. Det er tilgængeligt i både "symmetrisk" og "canted"-udførelse for at imødekomme applikationsspecifikke krav til krav til ventilmoment.

Scotch-yoke-mekanismen er placeret i et perfekt lukket hus, lavet af svejset kulstofstål eller i støbejern, der fungerer som en beskyttelse mod korrosion, og det garanterer personalets sikkerhed under operationerne.

Forkromet føringsstang, der er egnet til at understøtte tværgående kræfter og sikre korrekt justering af stempelstangen. Krombelægningen forhindrer korrosion og minimerer glidefrictionen.

Glideblokke og yoke-forbindelser er lavet af bronze for at reducere friktion og for at garantere en lang levetid.

- En **pneumatisk cylinder**, lavet af kulstofstål.

Cylinderrøret er nikkelbelagt internt ved elektrolyse for at sikre perfekt dynamisk tætning, korrosionsbestandighed og lav friktion.

Stemplet er lavet af kulstofstål. Den dynamiske flydende stempelforsegling reducerer yderligere friktion og undgår stick-slip-virkning, selv efter langvarige perioder uden drift. Den glidende ring lavet af teflon styrer stemplet i cylinderen og sikrer en god radial belastningskapacitet.

En forkromet stempelstang sikrer en perfekt dynamisk tætning, korrosionsbestandighed og lav friktion.

De dynamiske cylindertætninger er særligt udviklet til smøringsfri brug.

- To mekaniske **stopbolte** for at muliggøre justering af ventilvinkellaget.
- En **mekanisk visuel positionsindikator**, der er direkte forbundet med ventilstammen, som viser ventilens placering langs aktuatorens slag.

## 12. Drift

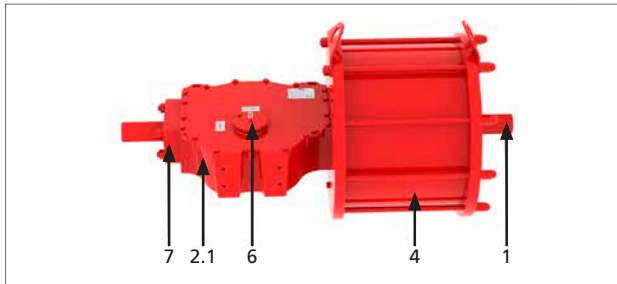


Fig 12.3 GPID (støbt krop) hovedkomponenter

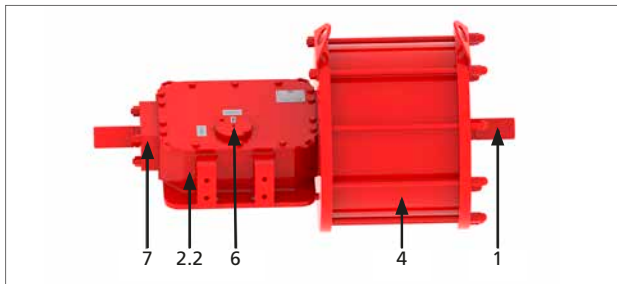


Fig 12.4 GPID (svejset krop) hovedkomponenter

Tabel 2: GPIS liste over reservedele

IT	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Mekanisk stopbolt	1
2.1	Midterkrop (støbejern)	1
2.2	Midterkrop (svejset)	1
4	Cylinderrør	1
6	Mekanisk visuel indikator	1
7	Midterkrop lukningsflange	1

### 12.2 Driftsbeskrivelse

Se det medfølgende driftsdiagram til den specifikke aktuator.

Når GP/D aktuatorer benyttes i SIL applikationer skal systemet overholde krav noteret i sektion 11.2.11 i standard IEC61511-1.

**⚠ Brug ikke aktuatoren uden for  $90^\circ \pm 5^\circ$  driftsområde.**

### 12.3 Manuel tilsidesættelse

GP-serien kan udstyres med en nødmanualoverskridelse, der er egnet til at betjene aktuatoren i tilfælde af svigt i væsketilførslen.

Denne enhed kan være en mekanisk skrue-type, som betjenes vha. et svinghjul, eller en hydraulisk type med en hydraulisk cylinder, der betjenes ved hjælp af en hydraulisk håndpumpe.

**⚠ Det anbefales en maksimal driftstid for manuel tilsidesættelse af 24 timer til vedligeholdelse eller test.**

**Bemærk: Brug af manuel tilsidesættelse anbefales ikke i SIL-applikationer. Hvis det er nødvendigt, skal du nøje følge instruktionerne rapporteret i de følgende afsnit.**

Inden den mekaniske manuelle tilsidesættelse betjenes, skal du sikre dig, at cylinderen ikke er under tryk, og at aktuatoren er i fejlposition, og fortsæt derefter som angivet i de følgende afsnit.

**Vigtigt:** Det anbefales at rengøre "M" donkraften regelmæssigt og at smøre den bagefter. Benyt anbefalet fedt.

**⚠ Efter hver brug skal du kontrollere, at den manuelle tilsidesættelse er blevet frakoblet, før du vender tilbage til fjernbetjening.**

Den manuelle tilsidesættelse kan enten være mekanisk eller hydraulisk.

## 12. Drift

### 12.4 Mekanisk manuel tilsidesættelse af enkeltvirkende aktuator

Den manuelle tilsidesættelse kan være af en af tre typer:

- Type M: Med synlig skrue-lås
- Type MH: Med en skrue-lås med beskyttelsesrør
- Type MHD: Med en skrue-lås med beskyttelsesrør og svinghjul, der kan frakobles

#### Type M mekanisk manuel tilsidesættelse

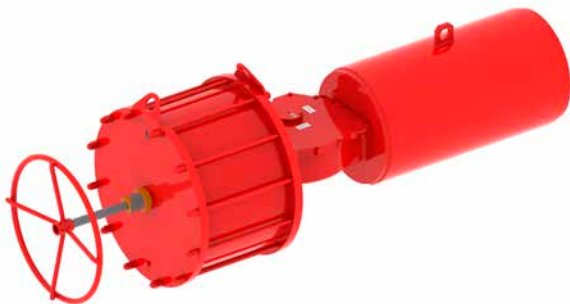


Fig 12.5 Type M mekanisk tilsidesættelse

#### Type MH mekanisk manuel tilsidesættelse



Fig 12.6 Type MH manuel tilsidesættelse

Kan ikke lukkes, enkeltvirkende aktuator:

- Drej svinghjulet mod urets retning for at åbne ventilen

Kan ikke åbnes, enkeltvirkende aktuator:

- Drej svinghjulet i urets retning for at lukke ventilen

Instruktioner til indkobling eller frakobling tilsidesættelsen er angivet på skiltet, som er monteret på den manuelle tilsidesættelse:

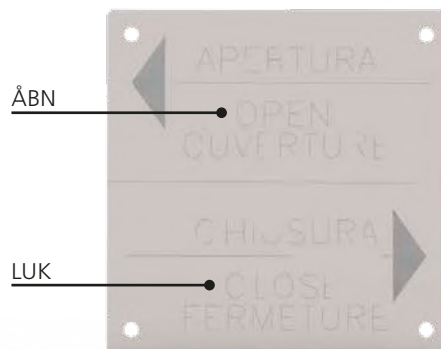


Fig 12.7 Type MH plade til manuel tilsidesættelse

**⚠** Før man starter motoren igen med lufttilførsel, skal man dreje skrue-låsen igen for at indstille aktuatoren i sin oprindelige position.

#### Type MHD mekanisk manuel tilsidesættelse



Fig 12.8 Type MHD manuel tilsidesættelse

- **INDKOBLINGSPROCEDURE:** Træk i frakoblingsknappen og svinghjulet samtidig. Drej svinghjulet, indtil den manuelle tilsidesættelse bliver indkoblet
- **FRAKOBLINGSPROCEDURE:** Træk frakoblingsknappen, og skub svinghjulet samtidig

Når den manuelle tilsidesættelse frakobles, er svinghjulet i neutral stilling, og aktuatoren kan betjenes pneumatisk.

## 12. Drift

Instruktioner for indkobling eller frakobling af tilsidesættelsen er angivet på pladen, der er monteret på den manuelle tilsidesættelse:

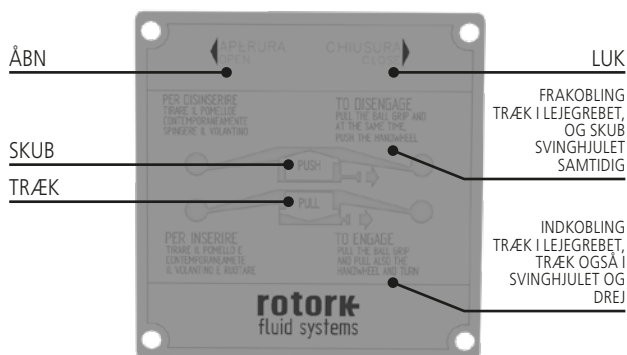


Fig 12.9 Instruktionspladen til MHD manuel tilsidesættelse

Kan ikke lukkes, enkeltvirkende aktuator:

- Drej svinghjulet mod urets retning for at åbne ventilen

Kan ikke åbnes, enkeltvirkende aktuator:

- Drej svinghjulet i urets retning for at lukke ventilen

**⚠ Før man starter motoren igen med lufttilførsel, skal manuel tilsidesættelse kobles fra for at indstille aktuatoren i sin oprindelige position.**

### 12.5 Mekanisk manuel tilsidesættelse af dobbeltvirkende aktuator

Den mekaniske manuelle tilsidesættelse er en MD-type. Det manuelle svinghjul kan frakobles.

**Type MD mekanisk manuel tilsidesættelse**



Fig 12.10 Type MD mekanisk tilsidesættelse

- INDKOBLING: Drej håndtaget (7) med 180°
- FRAKOBLING: Drej håndtaget (7) tilbage med 180°

Når den manuelle tilsidesættelse frakobles, er svinghjulet i neutral stilling, og aktuatoren kan betjenes pneumatisk.

Instruktioner er angivet på pladen, der er monteret på den manuelle tilsidesættelse:



Fig 12.11 Instruktionsplade til MD manuel tilsidesættelse

- Drej svinghjulet mod urets retning for at åbne ventilen
- Drej svinghjulet i urets retning for at lukke ventilen

### 12.6 Hydraulisk manuel tilsidesættelse af enkelt- og dobbeltvirkende aktuatorer

For information om manuel tilsidesættelse af installation og betjening henvises til PUB016-004-00.

**⚠ Efter hver brug skal du kontrollere, at den manuelle tilsidesættelse er blevet frakoblet.**



## 12. Drift

### 12.7 Vinklet taktindstilling

**⚠ Visse ventiler har deres egne stop. For sådanne ventiler anbefales det, at aktuatorens stopboltepositioner falder sammen med ventilstoppositionen.**

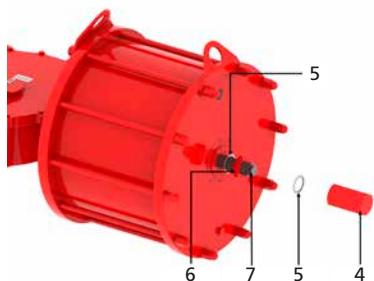
Kontakt ventilproducenten for at indstille ventilens mekaniske stop.

**⚠ En forkert indstilling af vinkleslag kan forårsage skader på aktuator, ventil og/eller personale.**

#### 12.7.1 Enkeltvirkende aktuator, indstilling af cylinderens stopbolt

Udfør følgende handlinger som første indstilling.

Justér stopbolten, der er placeret i endeflangen af cylinderen, som følger:



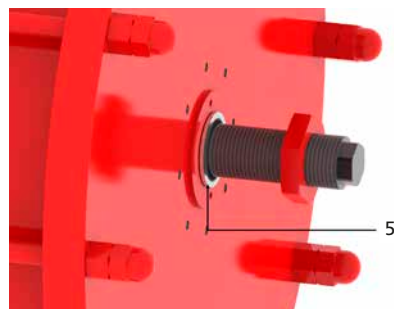
- A. Kontrollér fraværet af tryk
- B. Fjern hættetrækken (4) og tætningskiven (5)
- C. Løsn stopmøtrikken (6) og tætningskiven (5)
- D. Sæt langsomt trykket på cylinderen for at løsne stopbolten fra stemplet



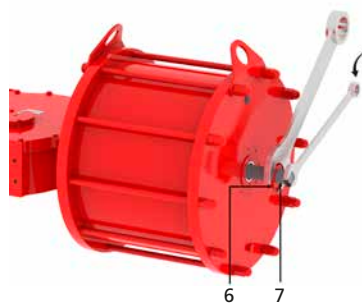
- E. Hold stopmøtrikken (6) med en skruenøgle
- F. Ved hjælp af en skruenøgle i passende størrelse skal du dreje stopbolten (7) mod uret for at øge vinkelstangen
- G. Fjern trykket
- H. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- I. Gentag handling A til H, indtil den ønskede vinkel er opnået



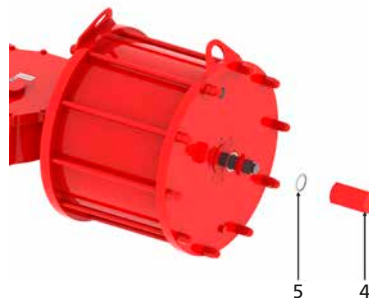
- J. Ved hjælp af en skruenøgle i passende størrelse skal du dreje stopbolten (7) med uret for at formindske vinkelstangen
- K. Fjern trykket
- L. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- M. Gentag handling A til E og J til L, indtil den ønskede vinkel er opnået
- N. Placer tætningskiven (5) mellem flangen og stopmøtrikken (6) igen



- O. Hold stopbolten (7) med en skruenøgle, og spænd forsigtigt stopmøtrikken (6)



- P. Placer tætningskiven (5) igen, og kontrollér, at den er korrekt placeret. Spænd hættetrækken (4)



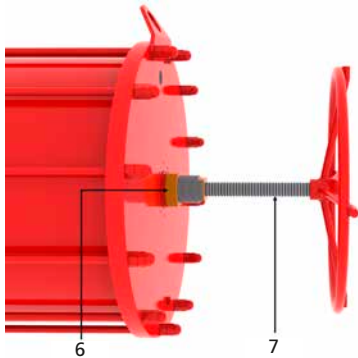
## 12. Drift

### 12.7.2 Enkeltvirkende aktuator med M-type manuel tilsidesættelse, indstilling af cylinderens stopbolt

Udfør følgende handlinger som første indstilling.

Juster indstillingstappen i den manuelle tilsidesættelse som følger:

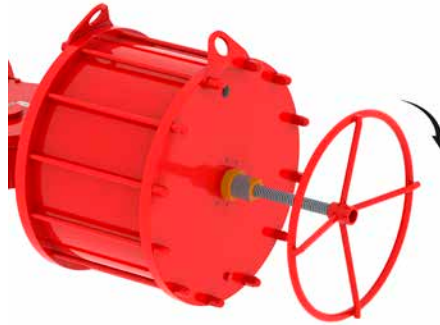
- A. Sørg for at skruelåsens tilsidesættelse er i fuld tilbagetrukket position ved at dreje svinghjulet i urets retning
- B. Kontrollér fraværet af tryk
- C. Løsn stopmøtrikken (6)
- D. Sæt langsomt tryk på cylinderen, indtil indstillingstappen (7) kan rotere frit



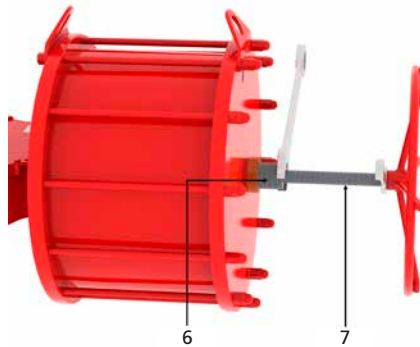
- E. For at øge den vinklede slag skal du dreje indstillingstappen (7) mod uret
- F. Fjern trykket
- G. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- H. Gentag handling A til F, indtil den ønskede vinkel er opnået



- I. For at mindske den vinklede slag skal du dreje indstillingstappen (7) med uret
- J. Fjern trykket
- K. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- L. Gentag handling A til D og I til K, indtil den ønskede vinkel er opnået



- M. Hold indstillingstappen (7) med en skruenøgle, og spænd stopmøtrikken (6).



## 12. Drift

### 12.7.3 Enkeltvirkende aktuator med MH- og MHD-type manuel tilsidesættelse, indstilling af cylinderens stopbolt

Udfør følgende handlinger som første indstilling.

Justér stopbolten, der er placeret i manuel tilsidesættelse, som følger:

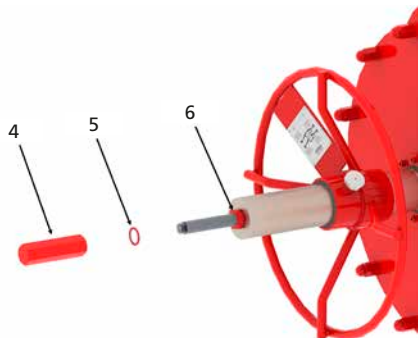


Fig 12.12 MHD

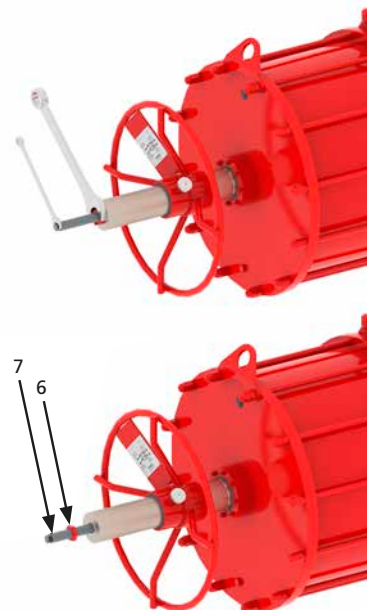


Fig 12.13 MH

- A. Brug en enhed til at indkoble svinghjulet (kun for MHD-type)
- B. Sørg for at skruelåsens tilsidesættelse er i fuld tilbagetrukket position ved at dreje svinghjulet i urets retning
- C. Kontrollér fraværet af tryk
- D. Fjern hættetrækken (4) med tætningskiven (5)



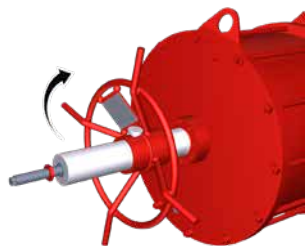
- E. Løsn stopmøtrikken (6)
- F. Tryk langsomt trykket på cylinderen for at løsne stopbolten fra stemplet



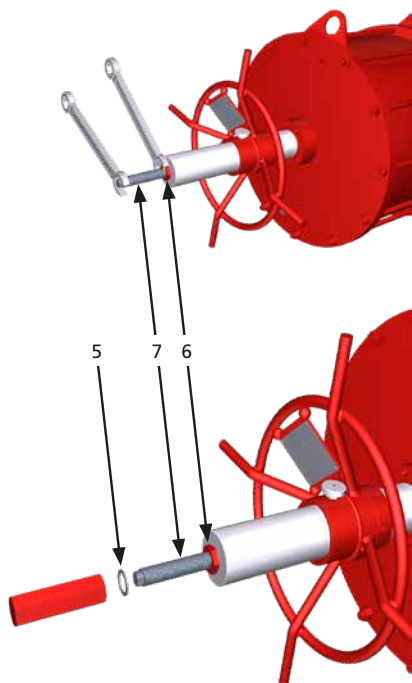
- G. For at øge den vinklede slag skal du dreje stopbolten (7) mod uret
- H. Fjern trykket
- I. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- J. Gentag handling A til I, indtil den ønskede vinkel er opnået



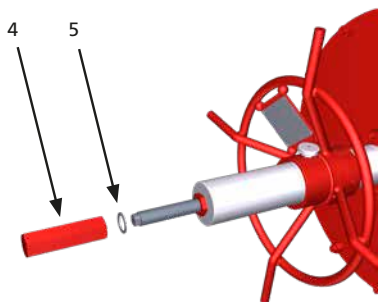
- K. For at mindske den vinklede slag skal du dreje indstillingstappen (7) med uret
- L. Fjern trykket
- M. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- N. Gentag handling A til F og K til M, indtil den ønskede vinkel er opnået



- O. Hold indstillingstappen (7) med en skruenøgle, og spænd stopmøtrikken (6). Sørg for, at tætningskiven (5) er placeret korrekt



- P. Indsæt tætningskiven (5), og kontrollér, at den er korrekt placeret. Hold stopbolten (6) med en skruenøgle, og spænd hættetrækken (4)

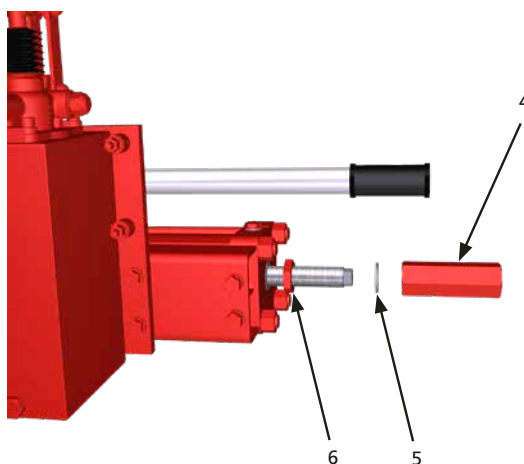


#### 12.7.4 Enkeltvirkende aktuator med HPA-type manuel tilsidesættelse, indstilling af cylinderens stopbolt

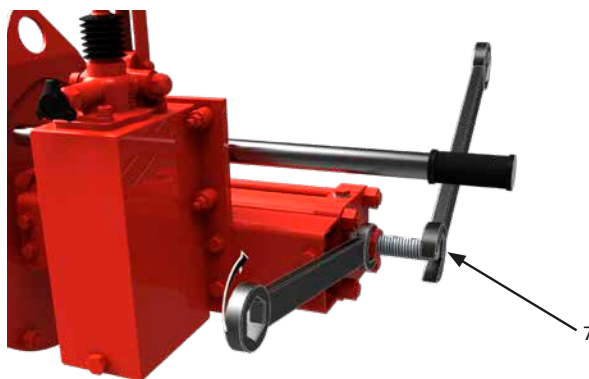
Udfør følgende handlinger som første indstilling.

Justér stopbolten, der er placeret i endeflansen af den hydrauliske cylinder, som følger:

- Kontrollér fraværet af tryk
- Løsn hættetrækken (4) og den tilhørende tætningskive (5), og løs stopmøtrikken (6)



- Sæt langsomt tryk på cylinderen for at løsne stopbolten (7) fra stemplet
- For at øge den vinklede slag skal du dreje stopbolten (7) mod uret
- Fjern trykket
- Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- Gentag handling A til F, indtil den ønskede vinkel er opnået

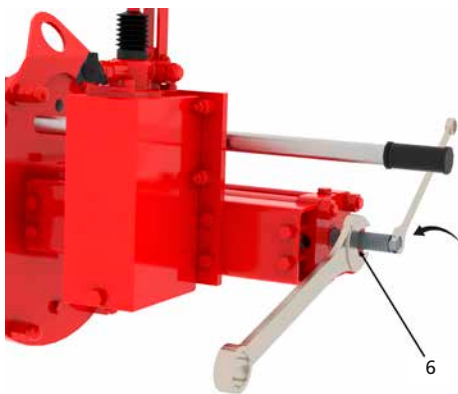


## 12. Drift

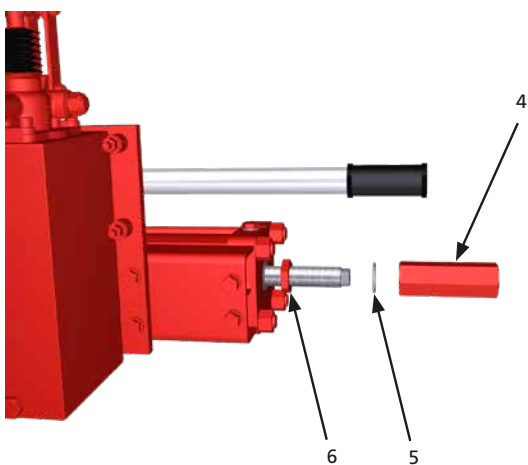
- H. For at mindske den vinklede slag skal du dreje stopbolten (7) med uret
- I. Fjern trykket
- J. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- K. Gentag handling A til C og H til K, indtil den ønskede vinkel er opnået



- L. Hold stopbolten (7) med en skruenøgle, og stram stopmøtrikken (6)



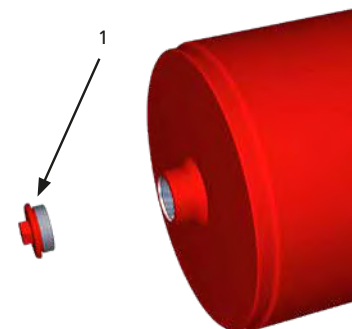
- M. Indsæt tætningsskiven (5), og kontrollér, at den er korrekt placeret. Hold stopbolten (6) med en skruenøgle, og spænd hættetrækken (4)



### 12.7.5 Enkeltvirkende aktuator, indstilling af fjederpatrons stopbolt

Udfør denne indstilling efter at have indstillet stopbolten på cylinderen. Justér stopbolten skruet ind i fjederpatronen, som følger:

- A. Sæt tryk på cylinderen, indtil den når helt åben/luk position, og kontrollér aktuatorens slagstop
- B. Udlign trykket på cylinderen for at justere indstillingen for vinkelslag
- C. Fjern beskyttelsesproppen (1) med en skruenøgle



- D. For at øge det vinklede slag skal du dreje stopbolten mod uret med passende stiknøgle



- E. For at mindske det vinklede slag skal du dreje stopbolten med uret med passende stiknøgle



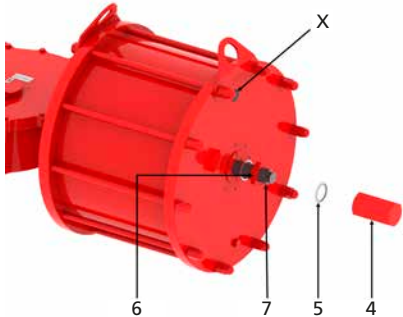
- F. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- G. Gentag denne operation indtil den ønskede vinkel er opnået
- H. Genplacer af beskyttelsesprop (1)

## 12. Drift

### 12.7.6 Dobbeltvirkende aktuator, indstilling af cylinderens stopbolt

Udfør følgende handlinger som første indstilling.

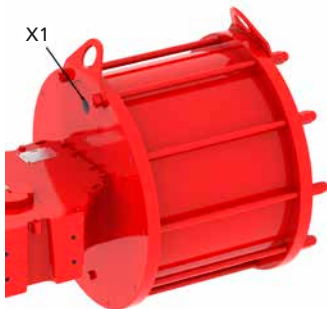
Justér stopbolten, der er placeret i endeflansen af cylinderen, som følger:



- A. Kontrollér fraværet af tryk
- B. Fjern hættetrækken (4) og tætningskiven (5)
- C. Løsn stopmøtrikken (6)
- D. Sæt langsomt tryk på cylinderen fra port X for at løsne stopbolten fra stemplet



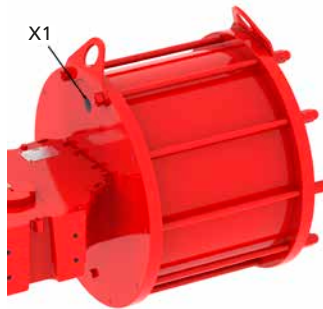
- E. Hold på stopmøtrikken (6) med en skruenøgle
- F. Ved hjælp af en skruenøgle i passende størrelse skal du dreje stopbolten (7) mod uret for at øge vinkelstangen
- G. Påfør tryk på porten (X1)



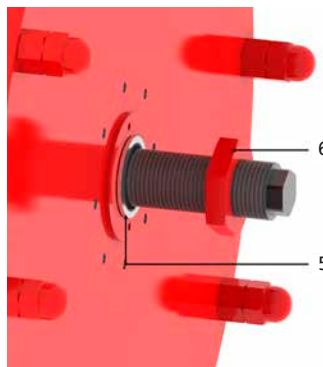
- H. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- I. Gentag handling A til H, indtil den ønskede vinkel er opnået



- J. Ved hjælp af en skruenøgle i passende størrelse skal du dreje stopbolten (7) med uret for at formindske vinkelstangen
- K. Påfør tryk på porten (X1)



- L. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- M. Gentag handling A til E og J til L, indtil den ønskede vinkel er opnået
- N. Placer tætningskiven (5) mellem flansen og stopmøtrikken (6) igen

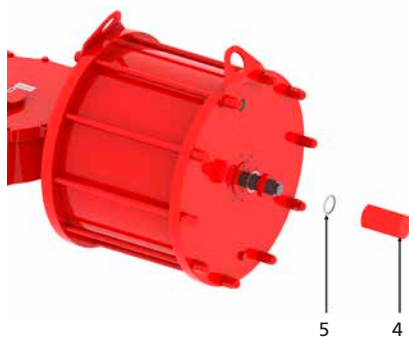


## 12. Drift

O. Hold stopbolten (7) med en skruenøgle, og spænd stopmøtrikken (6) forsigtigt.



P. Placer tætningskiven (5) igen, og kontrollér, at den er korrekt placeret. Spænd hættetrækken (4)

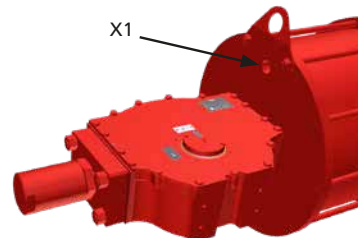


### 12.7.7 Dobbeltvirkende aktuator, indstilling for midterkropslukningflanges stopbolt

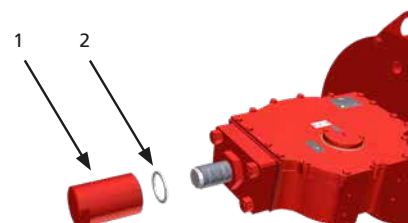
Udfør følgende handlinger efter indstilling af cylinderstopbolten.

Justér stopbolten, der er placeret i den midterste kropslukningsflange som følger:

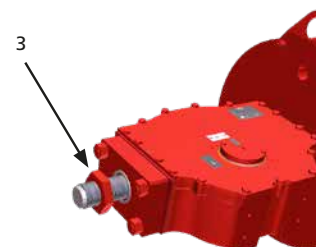
A. Påfør langsomt tryk på porten (X1)



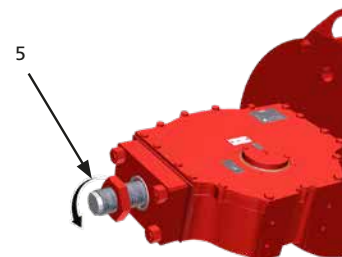
B. Fjern hættetrækken (1) med tætningskiven (2)



C. Løsn stopmøtrikken (3)

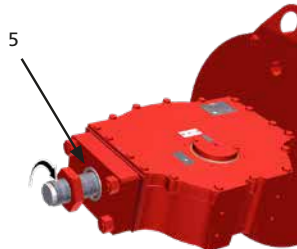


D. For at øge den vinklede slag skal du dreje stopbolten (5) mod uret



## 12. Drift

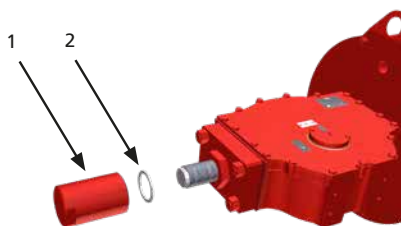
- E. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- F. Gentag handling A til E, indtil den ønskede vinkel er opnået
- G. For at mindske den vinklede slag skal du dreje stopbolten (5) med uret



- H. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- I. Gentag handling A til C og G til I, indtil den ønskede vinkel er opnået
- J. Hold stopbolten (5) med en skruenøgle, og spænd stopmøtrikken (3). Sørg for, at tætningskiven (2) er placeret korrekt



- K. Placer tætningskiven (2) igen, og kontrollér, at den er korrekt placeret. Spænd hættemøtrikken (1)

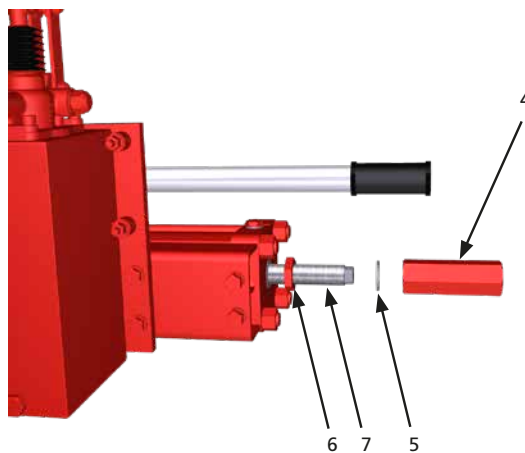


### 12.7.8 Dobbeltvirkende aktuator med HP1-type manuel tilsidesættelse, indstilling af cylinderens stopbolt

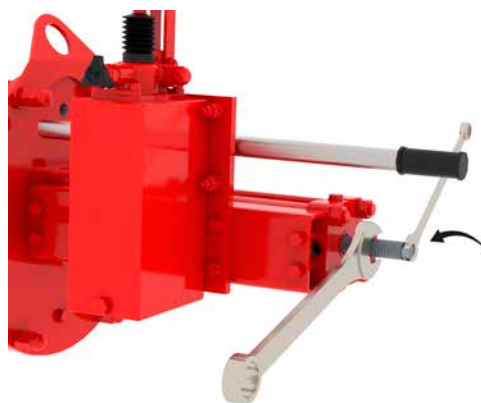
Udfør følgende handlinger som første indstilling.

Justér stopbolten, der er placeret i endeflangen af den hydrauliske cylinder, som følger:

- A. Kontrollér fraværet af tryk
- B. Løsn hættemøtrikken (4) og den tilhørende tætningskive (5), og løsn stopmøtrikken (6)



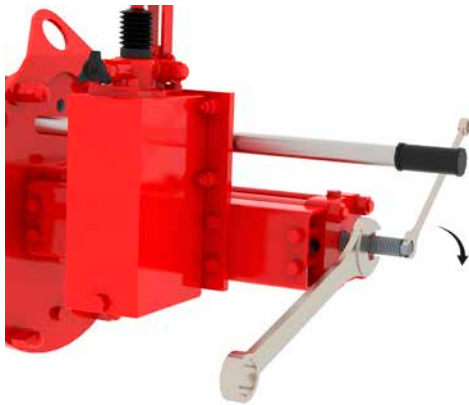
- C. Tryk langsomt trykket på cylinderen for at løsne stopbolten fra stemplet
- D. For at øge den vinklede slag skal du dreje stopbolten (7) mod uret
- E. Fjern trykket
- F. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- G. Gentag handling A til G, indtil den ønskede vinkel er opnået





## 12. Drift

- H. For at mindske den vinklede slag skal du dreje stopbolten (7) med uret
- I. Fjern trykket
- J. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- K. Gentag handling A til C og H til K, indtil den ønskede vinkel er opnået



- L. Hold stopbolten (7) med en skruenøgle, og spænd stopmøtrikken (6). Sørg for, at tætningskiven (5) er placeret korrekt

Det er helt normalt, at der drypper lidt olie fra stopbolten under ovennævnte procedure

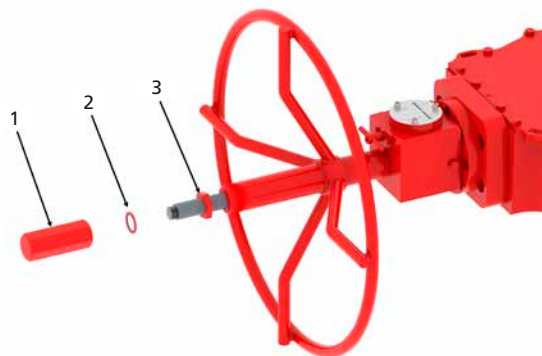
### 12.7.9 Dobbeltvirkende aktuator med MD-type manuel tilsidesættelse, indstilling af stopbolt

Udfør følgende handlinger efter indstilling af cylinderstopbolten.

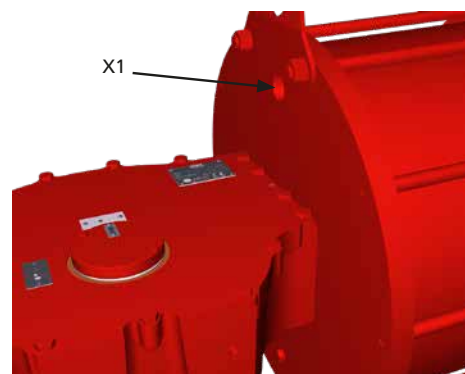
Manuel tilsidesættelse skal frakobles for at udføre handlingen. Kontrollér, at den er frakoblet, ellers skal du dreje indkoblingshåndtaget med 180 °C.

Justér stopbolten, der er placeret i manuel tilsidesættelse, som følger:

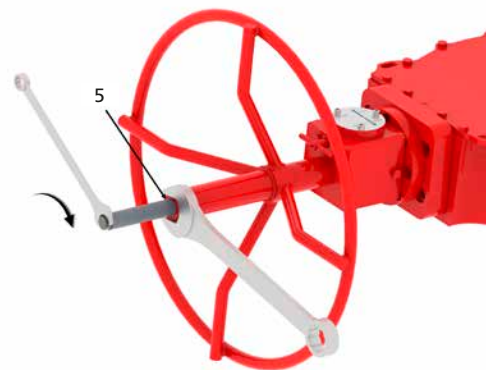
- A. Fjern hættetrækken (1) og den tilhørende tætningskive (2), og løsn stopmøtrikken (3)



- B. Sæt cylinderen under tryk fra tilslutning X1

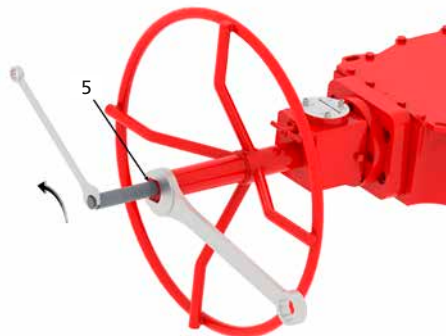


- C. For at øge den vinklede slag skal du dreje stopbolten (5) mod uret

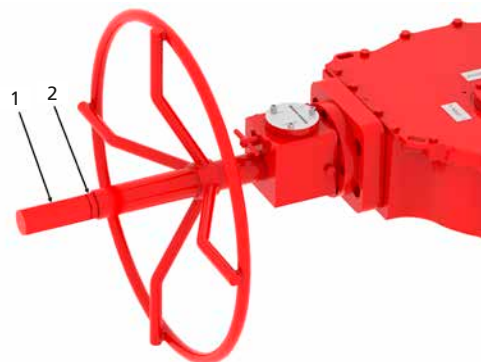


## 12. Drift

- D. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- E. Gentag handling A til E, indtil den ønskede vinkel er opnået
- F. For at mindske den vinklede slag skal du dreje stopbolten (5) med uret



- J. Placer tætningskiven (2) igen, og kontrollér, at den er korrekt placeret. Spænd hættetrækken (1)



- G. Kontrollér den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- H. Gentag handling A til B og F til H, indtil den ønskede vinkel er opnået
- I. Hold stopbolten (5) med en skruenøgle, og spænd stopmøtrikken (3). Sørg for, at tætningskiven (2) er placeret korrekt



## 12. Drift

### 12.8 Pneumatisk strømforstyrning

Kontrollér tilladt forstyrningstryk på aktuatormærket.

**⚠️ Kontrollér mediets sammensætning. Kontakt Rotork for at kontrollere kompatibiliteten med forstyrningsmediet.**

### 12.9 Elektriske tilslutninger

#### Indledende operationer

- Kontrollér størrelser på rør og fittings ifølge gældende plantespecifikationer
- Rengør indersiden af tilslutningsrørene ved at vaske dem med et egnet rengøringsmiddel og ved at blæse luft ind i dem
- Forbindelsesrørene skal være korrekt formet og fastgjort for at forhindre spænding eller løsning af gevindforbindelser

**Bemærk:** Ved koniske gevindvæsketilslutninger skal du anvende et tyndt lag trådforsglingsprodukt (Loctite 577 eller tilsvarende) for at sikre en god tætning.

**⚠️ Tilslut den pneumatisk strømkilde i henhold til det gældende driftsdiagram. Se det specifikke job for detaljer.**

**⚠️ Afhængigt af designet af kontrolsystemet, som styres pneumatisk af aktuatorer, kan gasforstyrningen blive ud- sendt i atmosfæren under normal drift. Dette kan udgøre en uacceptabel risiko.**

**⚠️ En enkeltvirkende aktuator må ikke tilføres fra siden med fjederbeholderen, efter at du har fjernet lydporten, især hvis stopventilen er blokeret.**

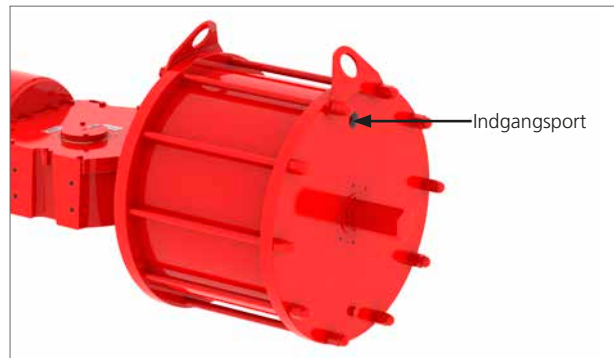


Fig 12.14 Indgangsport til enkeltvirkende aktuator

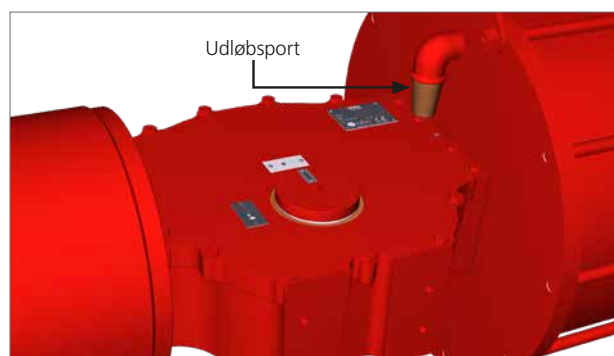


Fig 12.15 Udløbsport til enkeltvirkende aktuator

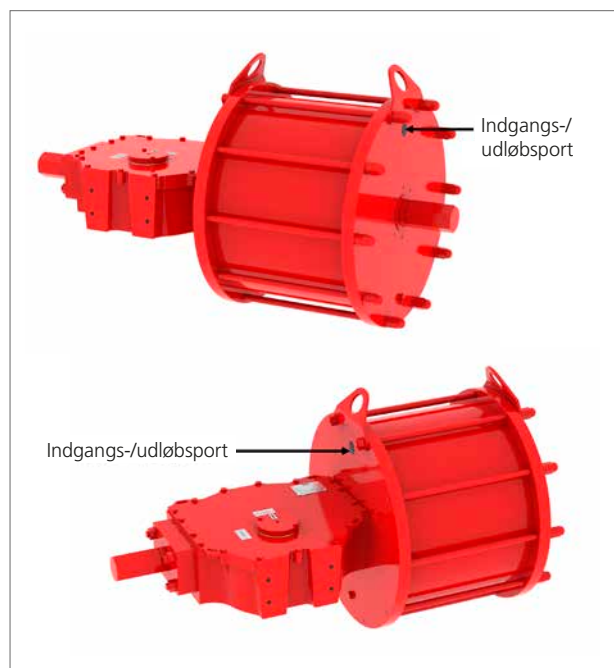




Fig 12.16 Udløbsport til dobbeltvirkende aktuator

### 12.10 Elektriske tilslutninger

 **Kontrollér forsyningsspændingen for elektriske komponenter, før opstart.**


 **Adgang til levende elektriske ledere er forbudt i farlige områder, medmindre det sker under særlig tilladelse. Ellers skal al strøm isoleres og enheden flyttes til et ikke-farligt område for reparation.**

 **Undgå elektrostatiske ladninger i potentielt eksplosive områder.**

Elektrisk tilslutning kan udføres som følger:

- Fjern strømforsyningen
- Fjern plastikbeskyttelsespropperne fra kabelindgangene
- Brug kun passende certificerede reduktionsfittings, kabelforskrunding, fittings og eksplosionssikre kabler
- Kabelforskrundingerne skal strammes i gevindløb for at garantere den vandtætte og eksplosionssikre beskyttelse
- Vær opmærksom på den korrekte installation af O-ringe i kabelforskrundingerne for at forhindre infiltration af vand og snavs inden i elektriske komponenter
- Størrelsen på det elektriske forsyningskabel skal være pr. efterspørgsel efter elektrisk strøm
- Indsæt forbindelseskablerne gennem kabelforskrunding, og udfør montering i henhold til producentens anvisninger for kabelforskrundingen
- Tilslut kabeltrådene til klemmeblokkene i overensstemmelse med det gældende ledningsdiagram
- Elektriske forbindelser skal udføres ved hjælp af stive ledninger og bageste kabler for at forhindre mekaniske spændinger i kabelindgangene
- Udskift plastikpropperne med godkendte metalpropper på de ubrugte indgange i koblingsboksen for at garantere tætning og overholde eksplosionssikkerhedsbeskyttelseskoder
- Saml dækslerne til de elektriske komponenter, og vær opmærksom på tætningerne
- Når tilslutningerne er afsluttet, skal du kontrollere funktionaliteten til elektriske komponenter


 **Aktuator og elektriske komponenter skal beskyttes mod elektriske gnister, lyn-, magnetiske eller elektromag- netiske felter efter brugerens pleje.**

 **Installation skal udføres iht. IEC 60079-14 og slutbrugeren skal efterleve krav for sikker brug beskrevet i PUB010-046.**

### 12.11 Opstart

Under opstart af aktuatoren er det nødvendigt at kontrollere, om:

- Medium forsyningstryk er som foreskrevet
- Fremføringspændingsværdierne for elektriske komponenter (magnetventilspoler, grænsekontakter, trykafbrydere osv., Hvis relevant) er som foreskrevet
- Aktuatorstyringer såsom fjernbetjening, lokal kontrol, nødstyring osv. (Hvis relevant) fungerer korrekt
- Input fjernsignaler er korrekte
- Indstillingen af styreenhedskomponenter er i henhold til anlæggets krav
- Pneumatiske forbindelser viser ingen lækage. Spænd om nødvendigt beslag
- De malede dele er ikke blevet beskadiget under transport, montering eller opbevaring. Fjern ellers tilstedeværelsen af rust, og reparér de beskadigede dele i henhold til de gældende malingspecifikationer
- Aktuator og alle dets parter fungerer som forventet
- Driftstid er i overensstemmelse med kravene

 **Slutbrugeren skal garantere lige spændingspotentialer mellem ventilen og aktuatoren og sørge for passende jordforbindelse. Slutbrugeren skal indikere og vedligeholde jordforbindelserne på aktuatoren.**

### 13. Nedtagelse og bortskaffelse

---

Før motoren afmonteres, skal du kontrollere, om nogen af dens dele stadig er under tryk.

#### For enkeltvirkende aktuator

 **Fjederpatronmodulet kan indeholde potentiel energi på grund af komprimerede elastiske elementer.**

Efter fjernelse af fjederpatronen fra centerlegemet skal fjederpatronen returneres til producentens fabrik efter aftale med Rotork.

 **Fedt og olie skal bortskaffes sikkert i overensstemmelse med de lokale miljømæssige love og forskrifter.**

- Afmonter aktuatoren, adskil og del de forskellige dele og komponenter ved materialetype
- Bortskaf stykker af stål, støbejern og aluminiumslegeringer som metalskrot
- Bortskaf gummi, PVC, harpikser osv. separat i overensstemmelse med de gældende nationale og regionale forskrifter
- Elektriske komponenter skal bortskaffes separat på specialiserede bortskaffelsessteder

Aktuatorer fremstillet efter 1993 indeholder ikke asbest eller dets biprodukter.

### 14. Rotork salg og service

---

Hvis din Rotork-aktuator er korrekt installeret og forsegle, giver den mange års problemfri tjeneste. Har du brug for teknisk assistance eller reservedele, så garanterer Rotork at de kan tilbyde dette på højeste niveau. Kontakt din lokale Rotork-repræsentant eller fabrikken direkte på adressen på typeskiltet, med angivelse af aktuator type og serienummer.

Nogle aktuatorer har en særlig liste over reservedele. Se den projektspecifikke dokumentation for yderligere detaljer.

## 15. Problemløsning

ID	FEJL	MULIGE ÅRSAGER	KORRIGERENDE FORANSTALTNINGER
1	Forkert ventilposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejl i rørledningsventilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ventilproducentens dokumentation</li> </ul>
2	Forkert indikation af ventilposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorrect signal from limit switches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér grænsekontaktens position (i henhold til instruktionerne rapporteret i den jobspecifikke dokumentation)</li> </ul>
3	Forkert bevægelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uregelmæssig forsyning af driftsmedie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér forsyningstrykket, og juster efter behov</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slidte dele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt Rotork</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejl i kontrolpanelets udstyr (hvis det findes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt Rotork kundeservice</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejl i rørledningsventilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ventilproducentens dokumentation</li> </ul>
4	Ventilslag er ikke fuldstændigt afsluttet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilstrækkelig gasstrøm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forøg gasforsyningen</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forkert samling mellem aktuator og ventil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udfør montage i henhold til INSTALLATION PÅ VENTIL (afsnit 10)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilen er blokeret</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ventilproducentens dokumentation</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopbolte har forkert indstilling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juster indstillingen af stopbolten efter anvisningerne i VINKLET SLAG INDSTILLING (afsnit 12.7)</li> </ul>
5	Lækager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopbolte har forkert indstilling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juster indstillingen af stopbolten efter anvisningerne i VINKLET SLAG INDSTILLING (afsnit 12.7)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slidte pakninger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udskift pakningerne i henhold til instruktionerne angivet i <b>PM-GP-006, PM-GP-007</b></li> </ul>
6	Aktuator bevæger sig for hurtigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intet tryk på rørledningen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gendan rørledningstrykket</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsyningstryk større end tilladt rækkevidde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér forsyningstrykket, og juster efter behov</li> </ul>
7	Aktuator bevæger sig for langsomt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejl på rørledningsventilen (ventil hærdet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ventilproducentens dokumentation</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsyningstryk lavere end tilladt rækkevidde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér forsyningstrykket, og juster efter behov</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mulig intern unødigt friktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt Rotork kundeservice</li> </ul>
8	Tab af kraft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilstrækkeligt forsyningstryk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sørg for, at forsyningstrykket er over aktuatorens mindste driftstryk, og at det udgangsmoment, der produceres ved forsyningstryk, overstiger det krævede ventilmoment.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lækage fra cylinder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udskift pakningerne i henhold til instruktionerne angivet i <b>PM-GP-006, PM-GP-007</b></li> </ul>

For yderligere problemer kontakt da Rotork kundeservice.

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

Rotork anbefaler, at du udfører følgende kontroller for at hjælpe med at overholde reglerne og forordningerne i det land, hvor den endelige installation er:

**⚠ Fjern tryk, før du fortsætter med vedligeholdelsesoperationer, aflad eventuelle akkumulatorer eller tanke (hvis de findes), medmindre andet er angivet.**

### Regelmæssig vedligeholdelsesskema




VEDLIGEHOLDESEAKTIVITET	PERIODICITET		REFERENCE
	Måneder	År	
Visuel kontrol af eksterne komponenter og kontrolgrupper	6*	*	
Kontrollér svejsning. I tilfælde af afvigelser skal du kontakte Rotork	6*	*	
Åndedrætsrensning	6*	*	
Kontrollér pneumatiske tilslutninger for lækager. Spænd rørfittings efter behov	-	1*	
Rengøring	-	1*	PM-GP-001
Visuel kontrol af maling. Kontrollér for fravær af skader. Reparer om nødvendigt efter malespecifikation	-	1*	
Funktionel test	-	1*	PM-GP-002
Funktionel test ved manuel tilsidesættelse	-	1*	PM-GP-003
Kontrollér elektriske komponenter (hvis de findes) og jordforbindelser	-	1*	PM-GP-004
Kontrollér gevindforbindelser (bolte, stender og møtrikker) med ventilen. Spænd om nødvendigt til det anbefalede drejningsmoment i overensstemmelse med størrelsen og egenskaberne for det fastgørelsesmateriale, der er installeret af kunden		1*	
Udskiftning af håndpumpeolie til enkeltvirkende aktuator (hvis der er en)	-	5*	PM-GP-005a
Udskiftning af håndpumpeolie til dobbeltvirkende aktuator (hvis der er en)	-	5*	PM-GP-005b
Udskiftning af pneumatisk cylinder og midterkropstætning (enkelt- og dobbeltvirkende aktuator)	-	5*	PM-GP-006
Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning	-	5*	PM-GP-007

(\*) Tiden mellem vedligeholdelsesopgaver varierer afhængigt af mediet og serviceforholdene. Se program til forebyggende vedligeholdelse af slutbrugere for specifikke opgaver periodicitet.

For funktionel sikkerhed henvises til Sikkerhedsmanual.



Specifik vedligeholdelse kan være nødvendig til specifik anvendelse. Se jobdokumentation for eventuelle yderligere vedligeholdelsesopgaver.

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse


PM-GP-001		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Rengøring	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Luftkompressor Projektdokumentation (Design- og driftstrykværdier)	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b>		
<b>Beskrivelse:</b>  <b>Fjern elektrisk og pneumatisk forsyning, inden du fortsætter.</b> 1. Fjern støvet fra aktuatorens udvendige overflade med en støvklud og ved at blæse luft  <b>Polér ikke/gnid ikke-metaloverflader med en tør klud. Værktøjet og rengøringsprocedurerne må ikke frembringe gnister eller skabe ugunstige forhold i miljøet under vedligeholdelsesoperationer for at forhindre potentielle eksplosionsfarer. Undgå elektrostatiske ladninger i potentielt eksplosive områder.</b>		





## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-002		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Funktionel test	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Kronometer Projektdokumentation (krævede slagtider)	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b>		
<b>Beskrivelse:</b> <b>BEMÆRK: Aktuatorens skal tilsluttes den pneumatiske forsyning for at udføre følgende test.</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Betjen aktuatoren</li><li>2. Udfør slaglængde flere gange med lokal og fjernbetjening (hvis relevant) kontrol</li></ol> <p> <b>Aktuatoren kan udtømme medieforsyning i atmosfæren under normal drift. Bær PPE inklusive åndedrætsværn i funktion af den anvendte type medieforsyning.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Kontrollér, at aktuatoren fungerer korrekt</li><li>4. Bemærk slagtid(er)</li><li>5. Kontrollér, at slagtid(er) er efter behov</li></ol> <p>I tilfælde af slagtider uden for det krævede område, se Fejlfinding ID 4, 5 (afsnit 15) for at gendanne.</p>		



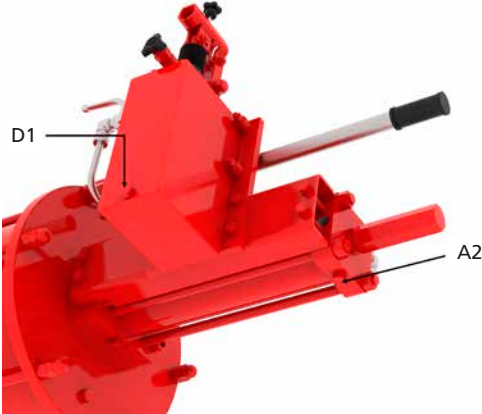
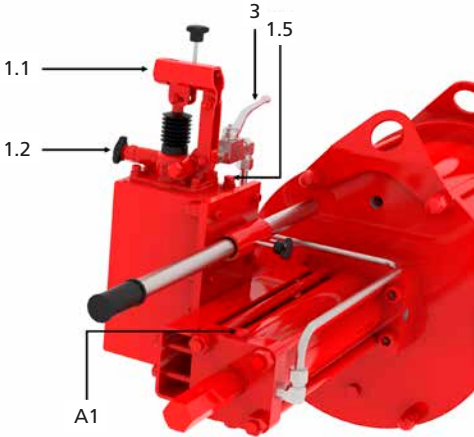
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-003		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Manuel tilsidesættelse	<b>Opgave:</b> Manuel tilsidesættelse af funktionstest	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b>		
<b>Beskrivelse:</b>		
<b>Åbning til drift</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kontrollér fraværet af tryk</li><li>2. Kontrollér, at aktuatoren er i sin fiasko-position, forår afslappet (til enkeltvirkende aktuator)</li><li>3. Flyt den mekaniske manuelle tilsidesættelse i henhold til instruktionerne rapporteret i MANUEL TILSIDESÆTTELSE (afsnit 12.3) for at slå aktuatoren</li><li>4. Kontrollér, at aktuatoren når den ønskede position</li></ol>		
<p><b>⚠ Før man starter motoren igen med lufttilførsel, skal manuel tilsidesættelse kobles fra for at indstille aktuatoren i sin oprindelige position. Efter hver brug skal du kontrollere, at den manuelle tilsidesættelse er blevet frakoblet, før du vender tilbage til fjernbetjening.</b></p>		


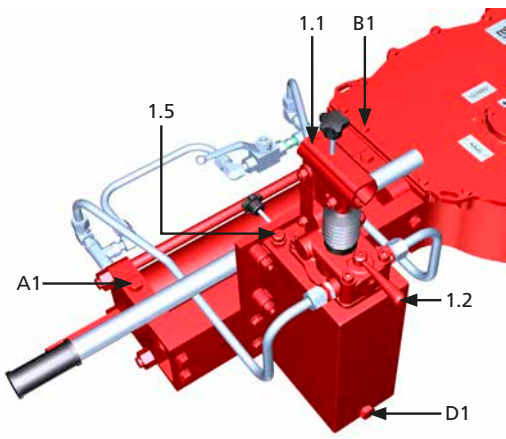

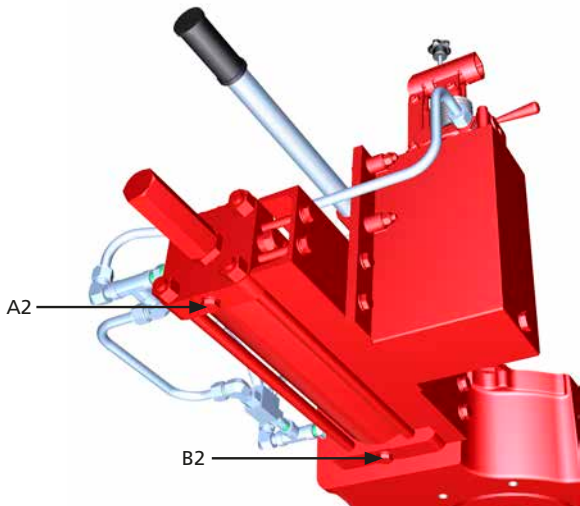
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-004		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Elektriske komponenter (hvis de findes)	<b>Opgave:</b> Kontrollér elektriske komponenter (hvis de findes) og jordforbindelser	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b>		
<b>Beskrivelse:</b>  <b>Sluk for elektrisk strømforsyning, før du arbejder på elektriske enheder.</b> <b>Læs og følg de sikkerhedsforholdsregler, der er rapporteret i producentens vedligeholdelsesmanual.</b> <b>Risiko for midlertidig ændring af komponentbeskyttelsen.</b>  <b>Brug kun antistatisk tøj.</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fjern dækslet fra de elektriske komponenter</li><li>2. Kontrollér komponenterne til det elektriske udstyr</li><li>3. Kontrollér klemmeblokkens tæthed</li><li>4. Kontrollér fraværet af fugtighed og oxidation</li><li>5. Kontrollér kabelforseglingstætninger</li><li>6. Kontrollér jordforbindelse, og gendan om nødvendigt</li></ol>		


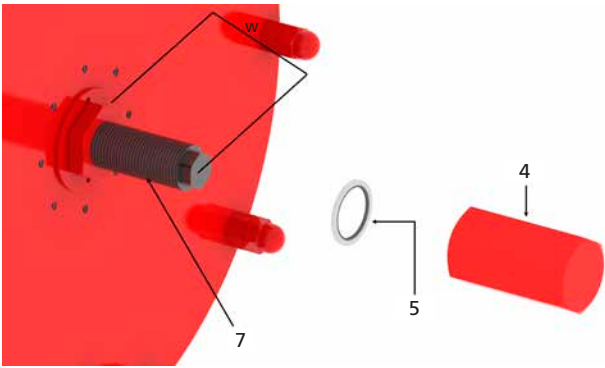
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-005a		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Hydraulisk manuel tilsidesættelse af enkeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikolie	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Projektdokumentation Skruenøgle	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b>		
<b>Beskrivelse:</b> Opgaver skal udføres med tanken i lodret position og med aktuatoren i fejlposition. Kontrollér fraværet af pneumatisk tryk. Korrekt olieniveau er ca. 25 mm (1") under påfyldnings-/udluftningsporten.		
<b>Udtømningsprocedure</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fjern udluftning/stik (1.5)</li> <li>2. Placer containere under drænåbningen (D1) og (A2) for at opsamle væsken</li> <li>3. Fjern propper (D1), (A1) og (A2)</li> <li>4. Udled olie</li> <li>5. Spænd prop (D1) og (A2) tilbage i sit sæde med en skruenøgle</li> <li>6. Håndspænd prop (A1), og løsn 1 omdrejning</li> </ol> <p> <b>Brugt hydraulikvæske skal bortskaffes sikkert.</b></p>		
<b>Påfyldningsprocedure</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Fyld med olie fra påfyldnings-/udluftningsporten (1,5) op til 25 mm (1") under porten</li> <li>8. Luk stopventilen (1.2), og kontrollér, at stopventilen (3) er åben</li> <li>9. Installer pumpehåndtaget, og betjen pumpen (1.1), indtil der tappes olie fra port A1</li> <li>10. Spænd proppen (A1) med en skruenøgle</li> <li>11. Fortsæt med at betjene pumpen for at komprimere fjederen helt</li> <li>12. Sørg for, at olieniveauet i tanken ikke falder under indsugningsrøret</li> <li>13. Hold cylinderen under tryk fra 3 til 5 minutter for at indstille olieniveauet</li> <li>14. Åbn langsomt stopventilen (1.2) for at lade aktuatoren vende tilbage til fejlstilling</li> <li>15. Gentag pumpens driftsprocedure fra 2 til 3 gange</li> <li>16. Kontrollér olieniveauet. Hvis nødvendigt, fyld med olie fra påfyldnings-/udluftningsporten (1,5) op til 25 mm (1") under porten</li> </ol> <p><b>Vigtigt: Overskrid ikke denne væskestand.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Genmonter beholderen (1.5) igen, og vend håndtaget tilbage til lagerholderen</li> </ol>		


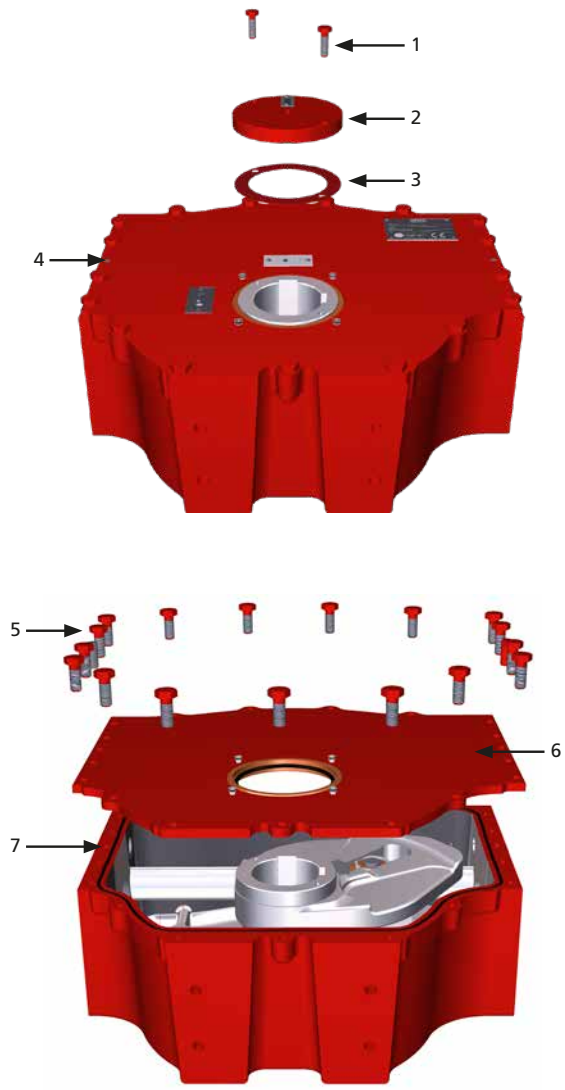
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-005b	Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Hydraulisk manuel tilsidesættelse af dobbeltvirkende aktuator		<b>Opgave:</b> Udsiftning af hydraulikolie	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Projektdokumentation Skruenøgle		<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b>			
<b>Beskrivelse:</b> Opgaver skal udføres med tanken i lodret position. Kontrollér fraværet af pneumatisk tryk. Korrekt olieniveau er ca. 25 mm (1") under påfyldnings-/udluftningsporten.			
<b>Udtømningsprocedure</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Fjern udluftning/stik (1.5)</li> <li>19. Placer containere under drænråbningen (D1) og (A2) og (B2) for at opsamle væsken</li> <li>20. Løsn propperne (D1), (A1), (B1), (A2) og (B2)</li> <li>21. Udled olie</li> <li>22. Spænd prop (D1), (A2) og (B2) tilbage i sit sæde med en skruenøgle</li> <li>23. Håndspænd prop (A1) og (B1), og løsn begge 1 omdrejning</li> </ol>			
<p> <b>Brugt hydraulikvæske skal bortskaffes sikkert.</b></p>			
<b>Påfyldningsprocedure</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>24. Fyld med olie fra påfyldnings-/udluftningsporten (1,5) op til 25 mm (1") under porten</li> <li>25. Flyt åben/luk-vælgeren (1.2) til påhængskanten af den hydrauliske cylinder</li> <li>26. Installer pumpehåndtaget, og betjen pumpen (1.1), indtil der tappes olie fra port A1</li> <li>27. Spænd proppen (A1) med en skruenøgle</li> <li>28. Fortsæt med at betjene pumpen til slutningen af aktuatorlaget</li> <li>29. Sørg for, at olieniveauet i tanken ikke falder under indsugningsrøret</li> <li>30. Flyt åben/luk-vælgeren (1.2) til indersiden af den hydrauliske cylinder</li> <li>31. Betjen pumpen (1.1), indtil der tappes olie fra port B1</li> <li>32. Spænd proppen (B1) med en skruenøgle</li> <li>33. Fortsæt med at betjene pumpen til slutningen af aktuatorlaget</li> <li>34. Sørg for, at olieniveauet i tanken ikke falder under indsugningsrøret</li> <li>35. Stryg aktuatoren med pumpen i begge retninger fra 2 til 3 gange</li> <li>36. Kontrollér olieniveauet. Hvis nødvendigt, fyld med olie fra påfyldnings-/udluftningsporten (1,5) op til 25 mm (1") under porten</li> </ol>			
<p><b>Vigtigt: Overskrid ikke denne væskestand</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>37. Genmonter beholderen (1.5) igen, og vend håndtaget tilbage til lagerholderen</li> </ol>			


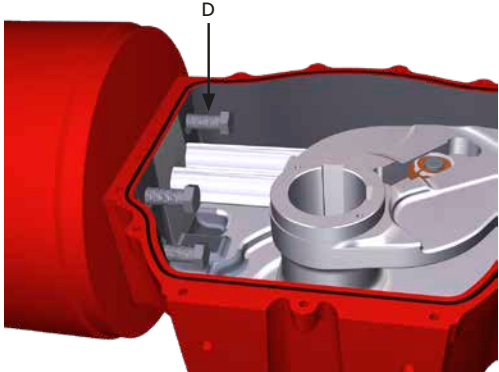

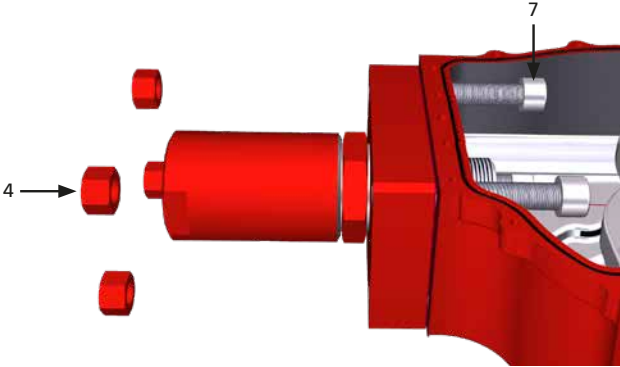
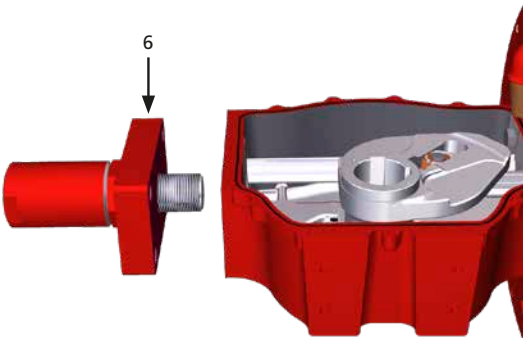
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-006		Side: 1/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil		
<b>Beskrivelse:</b>		
<b>Bemærk:</b> Følgende instruktioner gælder både for enkeltvirkende og dobbeltvirkende aktuator, medmindre andet er angivet.		
<p><b>⚠ Afbryd strømforsyning og elektrisk strømforsyning (hvis den findes), inden du udfører nogen handling. Passende løfteanordninger, der er egnede til vægten, skal anvendes af kvalificeret personale.</b></p>		
<b>Indledende foranstaltninger</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fjern aktuatoren fra ventilen (afsnit 11)</li> <li>2. Placer aktuatoren på en arbejdsbænk (hvis muligt) eller i en stabil position og i et rent og lukket område</li> <li>3. Fjern kontroludstyr (hvis det findes). Se den projektspecifikke dokumentation for yderligere detaljer.</li> <li>4. Fjern pneumatiske rør</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Hold stopbolten (6) med en skruenøgle, løs og fjern hættetrækken (4)</li> <li>6. Fjern tætningskiven (5)</li> <li>7. Mål længde (W)</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Hold stopbolten (7) med en skruenøgle, og løs stopmøtrikken (6)</li> <li>9. Skru stopbolten (7) helt ud</li> <li>10. Fjern tætningskiven (5)</li> </ol> <p>Hvis stopbolten er svær at skrue løs, sættes cylinderen under tryk, og bolten skrues løs med 3-4 omdrejninger.</p> <p>Udlign trykket på cylinderen, og kontrollér, om stopbolten drejer frit. Gentag evt. handlingen.</p> <p><b>⚠ Skru ikke stopbolten helt løs, mens cylinderen er under tryk.</b></p>		

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse


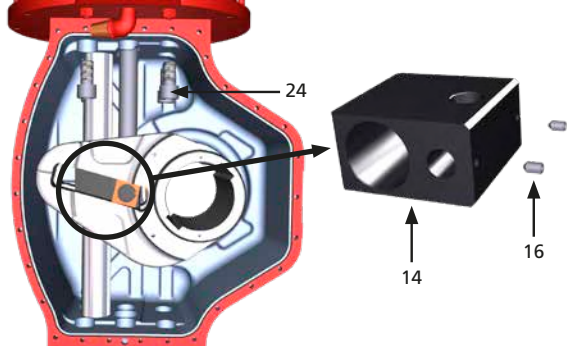
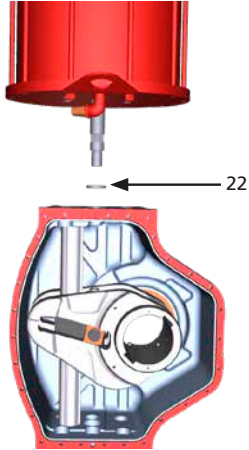
PM-GP-006		Side: 2/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udsiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøj Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil		
<ol style="list-style-type: none"><li>11. Skru skruerne (1) ud, og fjern positionsindikatoren (2) med pakningen (3)</li><li>12. Skru bolte (5) og parallelle stifter (4) af</li><li>13. Fjern dækslet (6). For at lette betjeningen skal du skru to bolte i rigtige gevindhuller på dækslet</li><li>14. Fjern og udskift O-ringen (7)</li></ol>		

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse


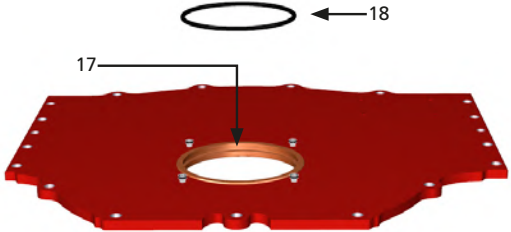

		PM-GP-006	Side: 3/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Op-gave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve-dele Skruenøg-le Løfteværk-tøjer Projektdo-kumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
<b>Instruktioner er kun gyldige til ENKELTVIRKENDE AKTUATOR</b> 15. Oprethold fjederpatronen tilstrækkeligt 16. Skru boltene (D) forsigtigt af  <b>⚠ Fjederpatronmodul et kan udøve et tryk mod centerlegemet. Skru boltene (D) gradvist af, alle på samme tid for at frigøre fjederenergien.</b>			
17. Fjern fjederbeholder og centreringsring (D1) 18. Fjern og udskift eventuel pakning eller O-ring (se specifik deleliste) mellem fjederbeholder og midterdel			
<b>Instruktioner er kun gyldige til DOBBELTVIRKENDE AKTUATOR</b> 19. Skru møtrikkerne (4) af boltene (7)			
20. Fjern flange (6) 21. Fjern og udskift eventuel pakning eller O-ring (se specifik deleliste) mellem flange og carter			




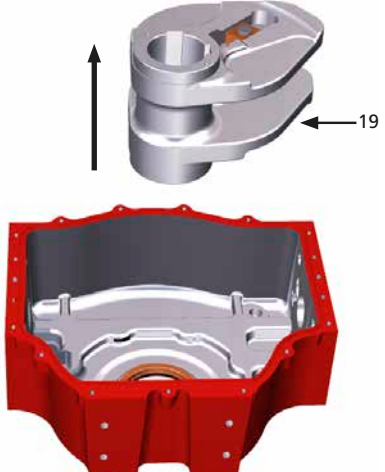
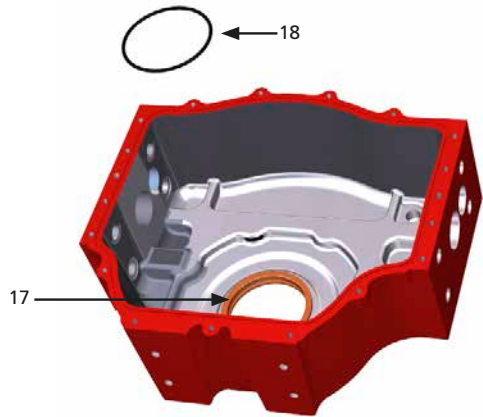
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-006		Side: 4/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udsiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil		
<b>Instruktioner, der er gyldige til ENKELTVIRKENDE AKTUATOR og DOBBELTVIRKENDE AKTUATOR</b>  22. Placer aktuatoren lodret på en arbejdsbænk 23. Fastgør aktuatoren til arbejdsbænken med passende klemmer 24. Fastspænd cylinderen med en passende tekstilslyng 25. Skru sætskruen (16) ud af føringsblokken (14) 26. Brug en passende understøtning til at opretholde åget (forhindrer rotation) for at holde føringsblokken (14) vandret  <b>Vigtigt: Fjern eventuelle buler forårsaget af indstillingsskruen på stempelstangen</b>  27. Skru skrue(r) ud og fjern dem (24)		
28. Drej cylinderen mod uret for at skru stempelstangen ud og fjerne cylinderrøret 29. Fjern centreringsring (22)		


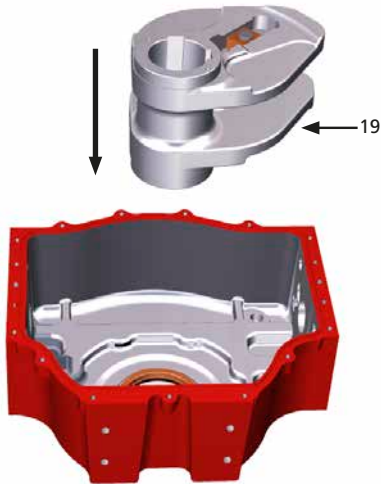
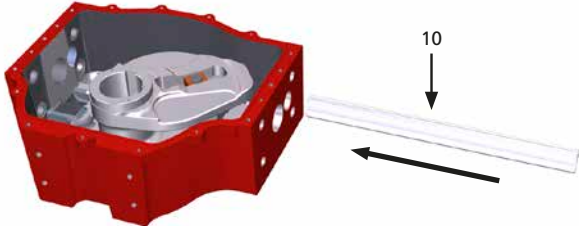
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-006		Side: 5/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil		
30. Fjern O-ringen (18) fra dækbøsningen (17), rengør bøsningssrillen, udskift den nye O-ring (18) og smør efter behov		
31. Fjern den aksiale stang (10) ved hjælp af en gummihammer		



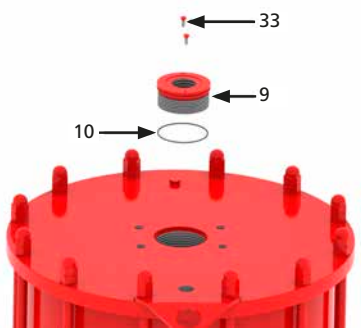
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-006	Side: 6/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
32. Fjern yoke-gruppen (19) fra kabinettet			
33. Fjern O-ringen (18) fra dækbøsningen (17), rengør bøsningssrillen, udskift den nye O-ring (18) og smør efter behov			


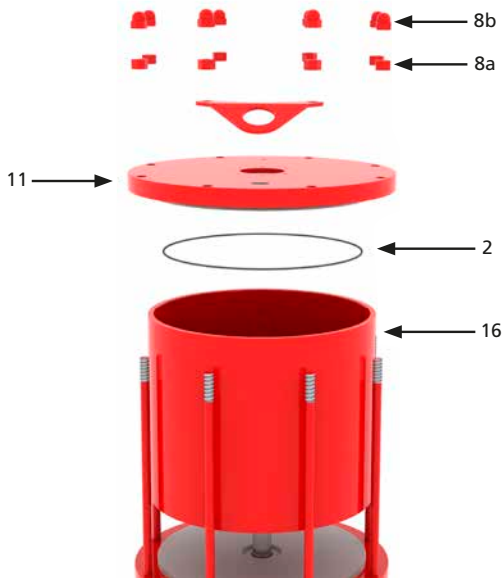
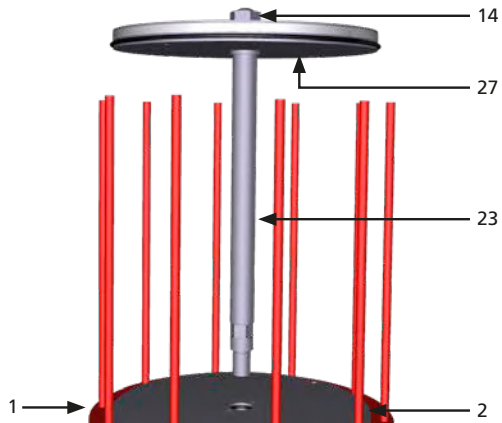
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-006		Side: 7/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil		
34. Udskift åggruppe (19) i skabet		
35. Fjern den aksiale stang (10) ved hjælp af en gummihammer		


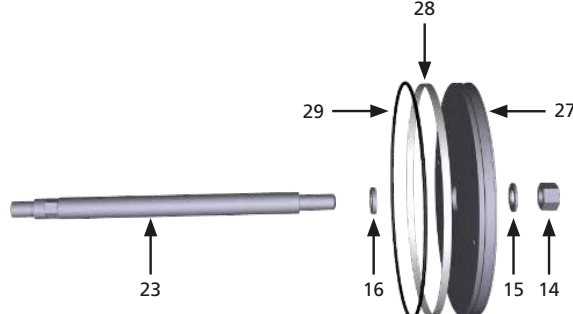
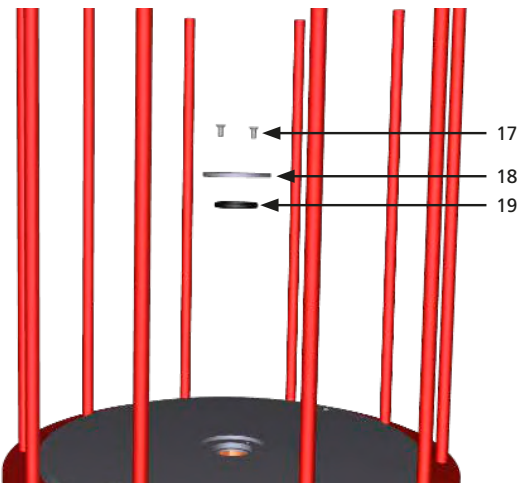
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-006	Side: 8/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udsiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
<p>36. Placer cylinderen lodret på et egnet underlag af træ</p> <p> <b>Pas på stempelstangen.</b></p> <p>37. Skru skruerne ud og fjern dem (33) 38. Fjern flangen (9) og O-ringen (10)</p>			


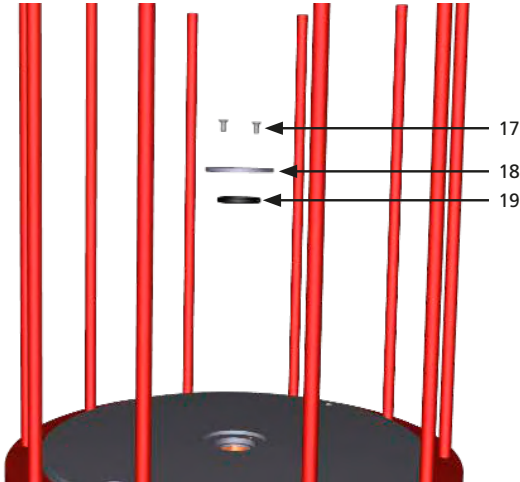
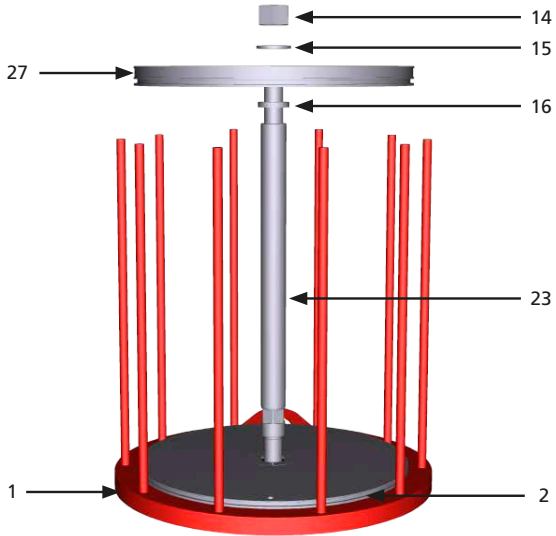
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-006	Side: 9/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator		<b>Opgave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøj Projektdokumentation		<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
<p>39. Skru møtrikkerne (8) af 40. Fjern endeflanger (11) og O-ringen (2) 41. Fjern cylinderrøret (16) ved hjælp af egnede løfteværktøjer</p>			
<p>42. Skub stemplet (27) og stempelstangen (23) væk fra hovedflangen (1) 43. Fjern O-ringen (2)</p>			

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse


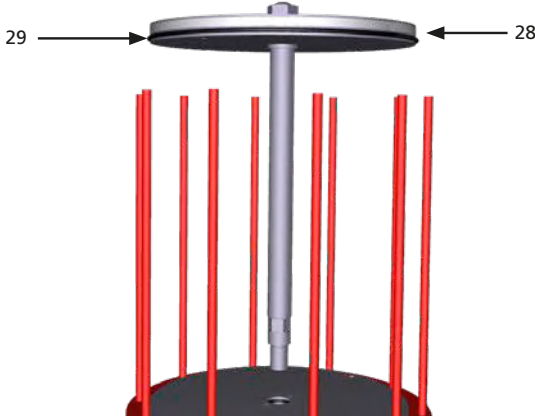
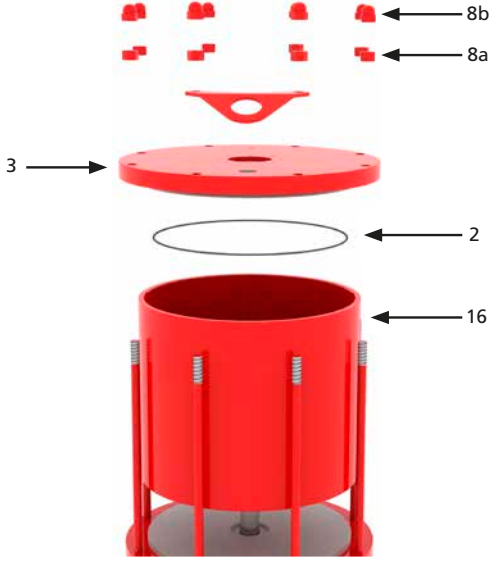
		PM-GP-006	Side: 10/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udsiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reservedele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
<p>44. Hold stempelstangen (23) fast med en skruenøgle, og løs møtrikken (14)</p> <p>45. Demonter underlagsskiven (15) og stemplet (27) fra stempelstangen (23)</p> <p>46. Fjern glideringen (28) og O-ringen (29) fra stemplet (27)</p> <p>47. Fjern spændeskiven (16)</p>			
<p>48. Skru skruerne (17) ud, og fjern tætningsflangen (18)</p> <p>49. Fjern O-ringen (19)</p>			
<p>50. Rengør tætningsrillerne forsigtigt</p> <p>51. Alle de fjernede dele skal rengøres grundigt, inspiceres og evt. afgrates</p> <p>52. Udsift alle tætninger, og smør dem med et tyndt lag fedt</p> <p>53. Smør alle glidedele</p>			

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse


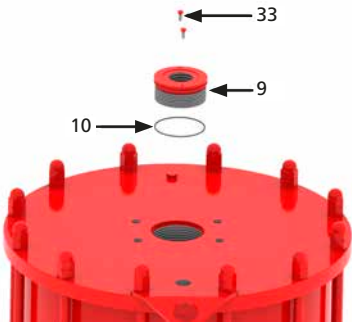
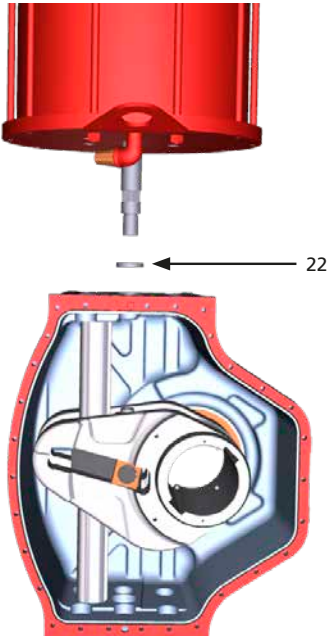
PM-GP-006		Side: 11/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Op­gave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve­dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projekt­dokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil		
54. Placer O-ringen (19) i sit sæde 55. Placer tætningsflange (18), og stram skruerne (17)		
56. Rengør rillen på flangen (1), og udskift O-ring (2) 57. Placer stempelstangen (23) i flangen (1). 58. Genmonter spændeskive (16), stempel (27) på stempelstang (23) sammen med underlagsskive (15), og stram møtrikken (14)		




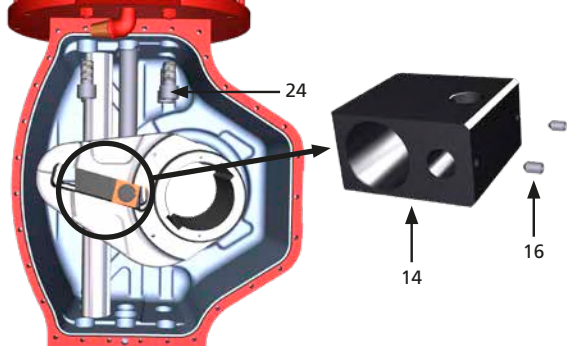
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-006	Side: 12/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udsiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
59. Udsift glideringen (28) og O-ringen (29) på stemplet (27)			
60. Monter cylinderrøret (16) ved hjælp af egnede løfteværktøjer 61. Indsæt endeflansen (3) og O-ringen (2) 62. Stram møtrikkerne (8)			




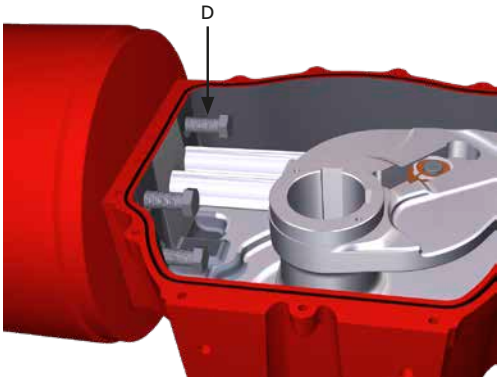
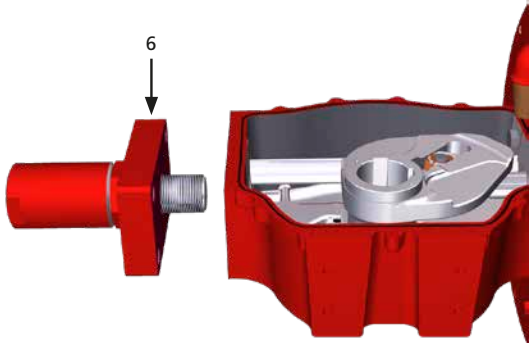

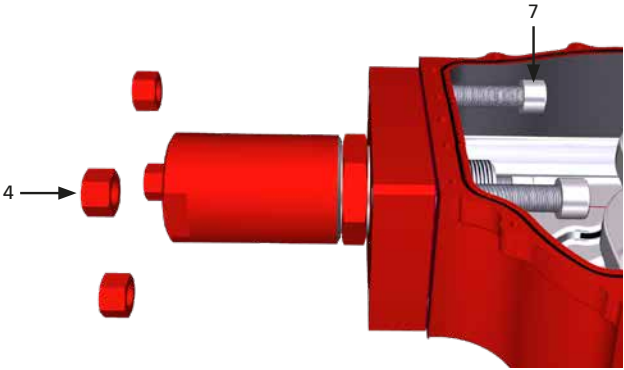
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-006	Side: 13/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator		<b>Opgave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation		<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
63. Sæt flangen (9) på plads igen sammen med O-ringen (10) 64. Stram skruerne (33)			
65. Installer centreringsring (22) 66. Placer cylinderen på midten af kroppen			



## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-006	Side: 14/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udsiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
<p>67. Drej cylinderen med uret for at skrue stempelstangen (23) i føringsblokken (14)</p> <p>68. Lås med indstillingskrue (16) inden i føringsblokken (14)</p> <p>69. Påfør en film af Loctite 243 på bolte (24), og stram efter en tilspændingssekvens med tværbolt til det anbefalede drejningsmoment</p>			


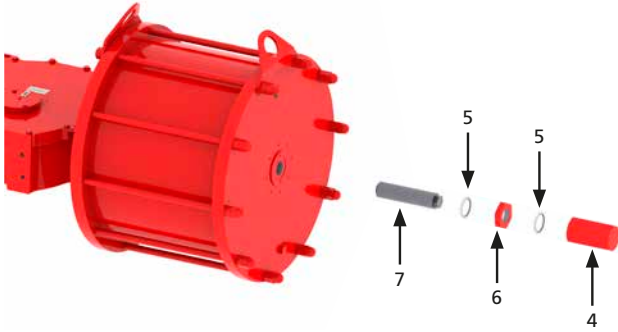
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-006	Side: 15/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator		<b>Opgave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation		<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
<b>Instruktioner er kun gyldige til ENKELTVIRKENDE AKTUATOR</b> 70. Gendan eventuel pakning eller O-ring (se specifik deleliste) mellem fjederbeholder og midterdel 71. Placer centreringsring (D1), og skub fjederbeholder inden i midten			
<b>Instruktioner er kun gyldige til ENKELTVIRKENDE AKTUATOR</b> 72. Påfør en film af Loctite 243 på bolte (D), og spænd til det anbefalede drejningsmoment efter en spændingssekvens med tværbolt   <b>Smør glidekomponenterne i skotsk yoke-mekanisme - se side 18.1 for fedtspecifikation.</b>			
<b>Instruktioner er kun gyldige til DOBBELTVIRKENDE AKTUATOR</b> 73. Gendan eventuel pakning eller O-ring (se specifik deleliste) mellem fjederbeholder og midterdel 74. Positioneringsflange (6)			
<b>Instruktioner er kun gyldige til DOBBELTVIRKENDE AKTUATOR</b> 75. Påfør en film af Loctite 243 på bolte (7) og spænd bolte og møtrikker (4) på det anbefalede drejningsmoment efter en tilspændingssekvens med tværbolt   <b>Smør glidekomponenterne i skotsk yoke-mekanisme - se side 18.1 for fedtspecifikation.</b>			



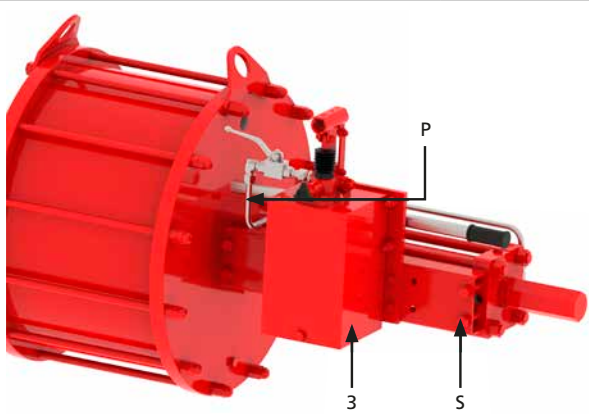
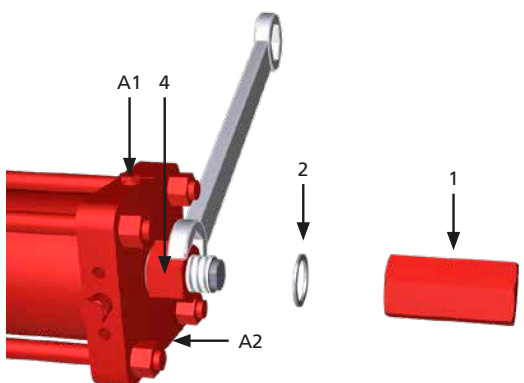
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-006		Side: 16/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udsiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil		
<p>76. Udsift O-ring (7)</p> <p>77. Placer dækslet (6) på midterdelen</p> <p>78. Rengør og affedt koblingsbolte (5) og parrallele splitter (4). Påfør et tyndt lag gevindforseglingsprodukt (Loxéal 55.03 eller tilsvarende Loctite 243) på gevindforbindelsen for at bevare aktuatorens indtrængningsbeskyttelsesniveau.</p> <p>79. Fastgør parallelle stifter (4) og spænd boltene (5)</p> <p>80. Genopret positionsindikator (2) med relativ pakning (3) og spænd boltene (1)</p>		


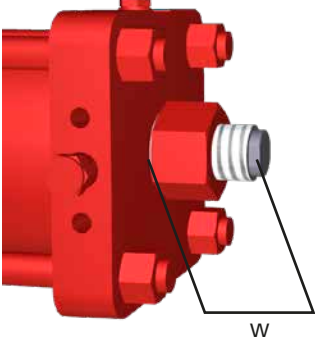
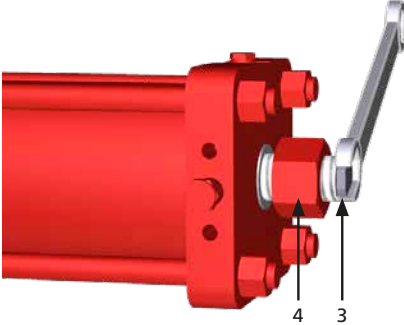
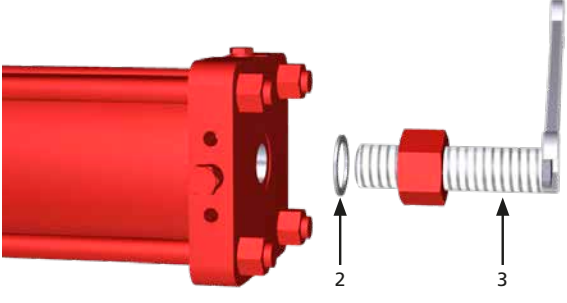
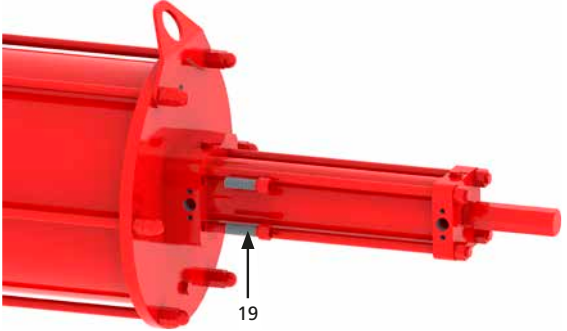
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-006	Side: 17/17
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af den pneumatiske cylinder og midterkropstætning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
<p>81. Brug en skruenøgle til at skrue stopbolten (7) i cylinderflangen</p> <p>82. Indsæt tætningsskiven (5), og mens du holder stopbolten (7) med en skruenøgle, strammes stopmøtrikken (6).</p> <p>83. Indsæt den anden tætningsskive (5), og stram hættmøtrikken (4)</p> <p>84. Bemærk: Inden du strammer både stopmøtrikken (6) og hættmøtrikken (4), skal du altid sørge for, at de to underlagsskiver (5) er placeret korrekt</p> <p>Se instruktionerne til vinklet taktindstilling (afsnit 12.7).</p>			
<p>85. Genmonter komponenterne på det midterste kropsdæksel (hvis der er nogen)</p> <p>86. Genmonter kontrolpanelet, hvis der er et, på midterkroppen</p> <p>Aktuatoren skal afprøves, inden den genmonteres på ventilen.</p> <p>87. Placer aktuatoren i en stabil stilling, f.eks. på en drejebænk</p> <p>88. Tilslut den pneumatiske forsyning til aktuatoren, og køр aktuatoren flere gange rundt. Kontrollér, at den kører jævnt, og at der ingen læk er</p> <p>89. Kontrollér de malede dele, og mal dem evt. igen med den rigtige maling i henhold til specifikationerne</p> <p>Aktuatoren er nu klar til montering på ventilen.</p>			

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse


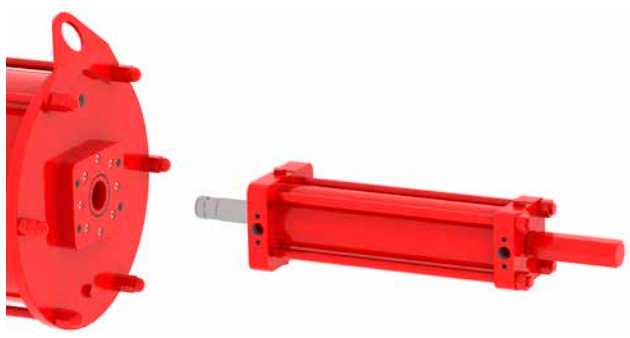
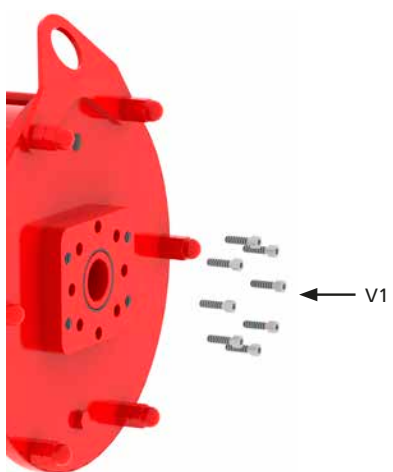
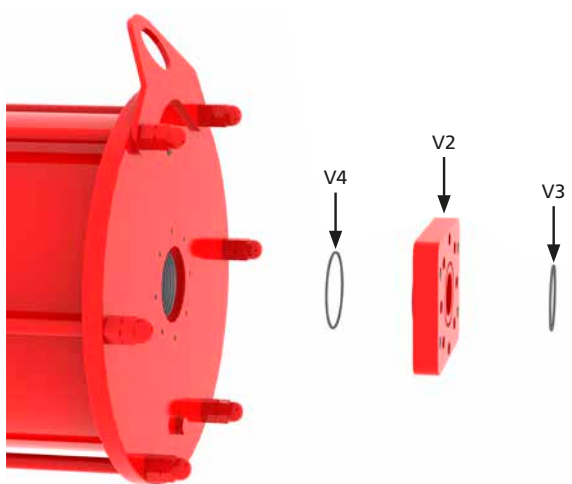
		PM-GP-007	Side: 1/9
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator		<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation		<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
<b>Beskrivelse:</b> <b>Bemærk:</b> Følgende instruktioner gælder både for enkeltvirkende og dobbeltvirkende aktuator, medmindre andet er angivet.  <b>Afbryd strømforsyning og elektrisk strømforsyning (hvis den findes), inden du udfører nogen handling.</b>			
<b>Indledende foranstaltninger</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Kontrollér, at aktuatoren er i fejl-positionen (enkeltvirkende) og ikke under tryk</li> <li>Fjern aktuatoren fra ventilen (afsnit 11)</li> <li>Placer aktuatoren på en arbejdsbænk (hvis muligt) eller i en stabil position og i et rent og lukket område</li> <li>Fjern kontroludstyr (hvis det findes). Se den projektspecifikke dokumentation for yderligere detaljer.</li> <li>Fjern rør</li> </ol>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Fjern hydraulikrøret (P)</li> <li>Skrue bolte (S) af, og fjern hydraulikpumpeenheten (3)</li> </ol>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Fjern propperne A1 og A2 for at tømme olie</li> <li>Saml olie og bortskaffes korrekt</li> <li>Hold stopmøtrikken (4) fast med en skruenøgle, skru skruen ud og tag hættemøtrikken (1) med tætningskive (2)</li> </ol>			

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse


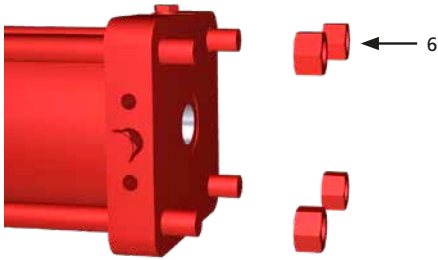
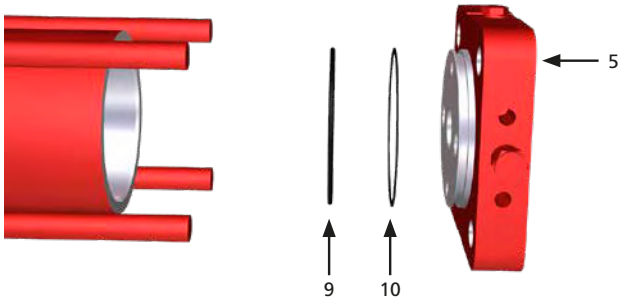
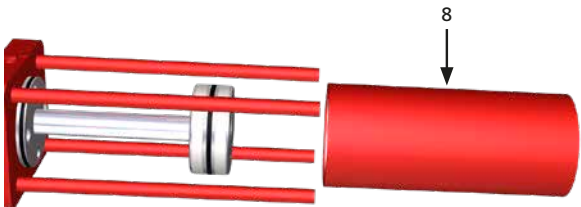
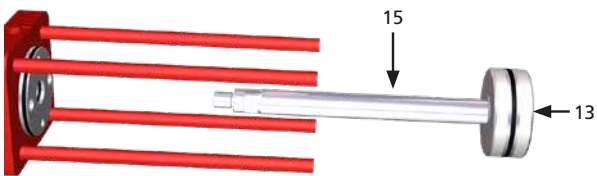
		PM-GP-007	Side: 2/9
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator		<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation		<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
11. Mål længde (W)			
12. Hold stopbolten (3) med en skruenøgle, og løsn stopmøtrikken (4)			
13. Skru stopbolten (3) helt af, og fjern tætningskiven (2) 14. Hold hydraulikcylinderen tilstrækkeligt			
15. Fjern boltene (19)			




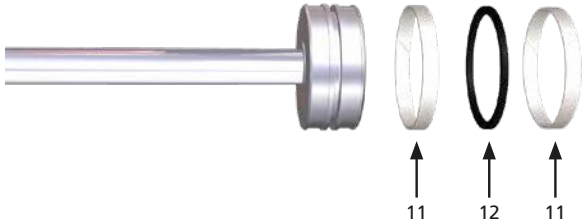
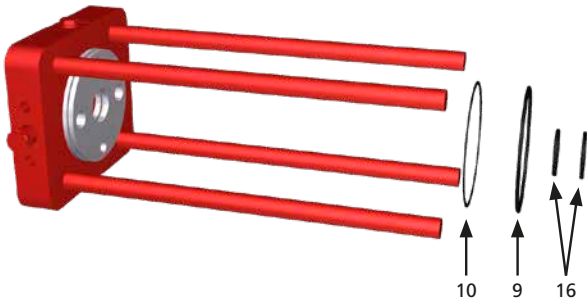
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-007	Side: 3/9
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
16. Fjern den hydrauliske cylinderenhed fra den pneumatiske cylinderenhed			
17. Skru boltene ud og fjern dem (V1)			
18. Fjern adapterflangen (V2) sammen med O-ring (V3) og (V4)			



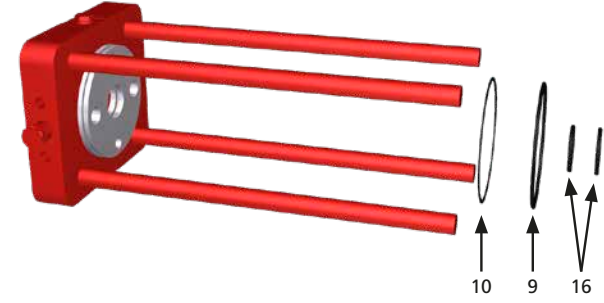
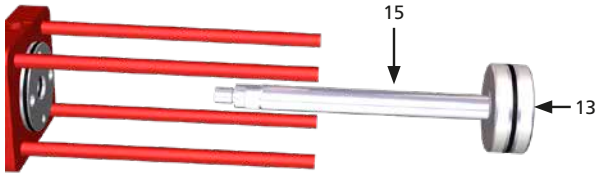
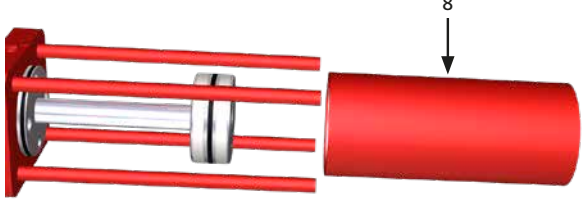
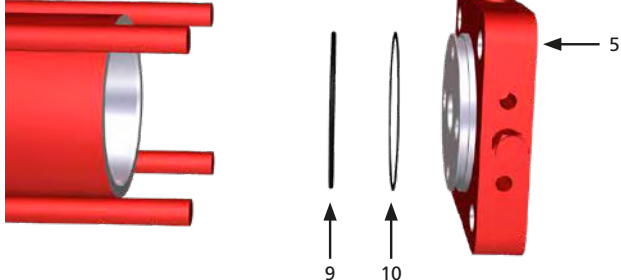
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-007	Side: 4/9
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
19. Skru boltene (6) af			
20. Fjern endeflangen (5) med O-ring (9) og backup-ringen (10)			
21. Fjern cylinderrør (8)			
22. Fjern stempelindretningen (13) og stempelstangen (15)			


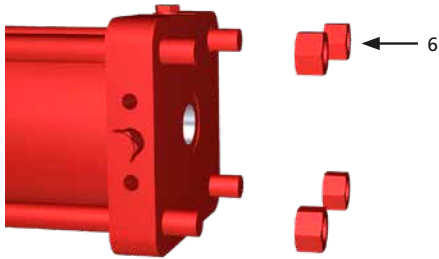
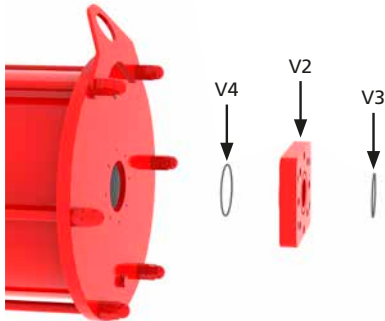
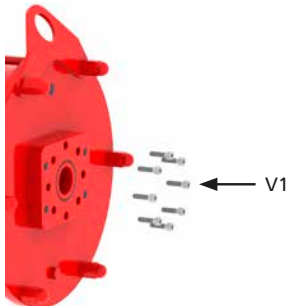
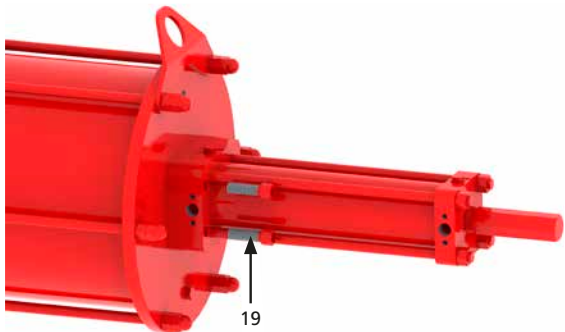
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-007	Side: 5/9
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
23. Fjern glideringen (11) og O-ringen (12)			
24. Fjern O-ring (9), sikkerhedskopiering (10) og stempelstangforseglinger (16) fra hovedflangen			
25. Rengør forsigtigt alle tætningsriller 26. Rengør alle fjernede dele 27. Udskift alle de nævnte tætninger og smør rillerne, anbefalet fedt/olie 28. Smør alle glidedele			


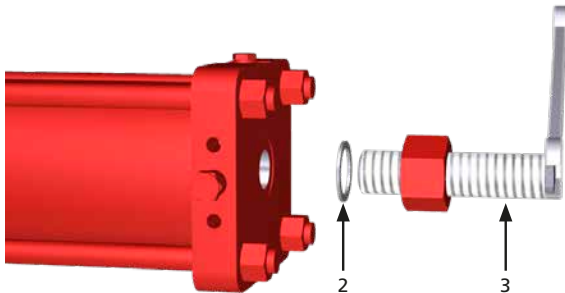
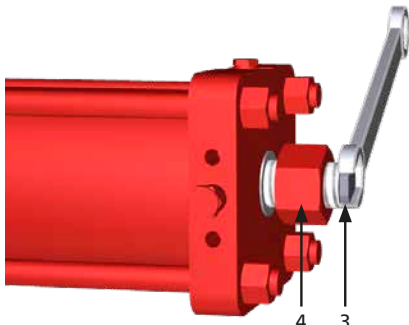
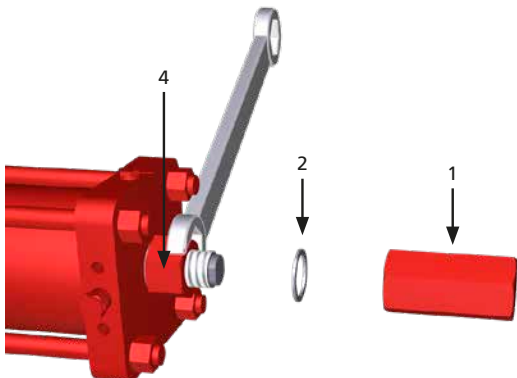
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-007	Side: 6/9
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator		<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation		<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
29. Saml glideringen (11) og O-ring (12) på stemplet (13)			
30. Monter O-ring (9), sikkerhedsringen (10) og stempelstangforseglinger (16) på hovedflangen (18)			
31. Installer stempelindretning (stempel (13) og stempelstang (15)) på hovedflangen (18)			
32. Monter cylinderrør (8)			
33. Installer O-ring (9) og sikkerhedsringen (10) på endeflangen (5)			


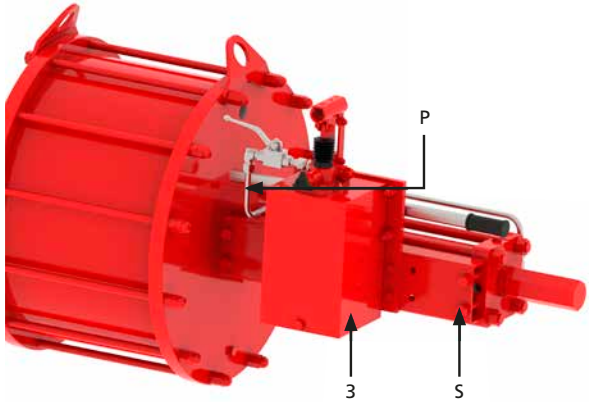
## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-007	Side: 7/9
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
34. Samle endeflangeren og spænd møtrikkerne (6) til det anbefalede tilspændingsmoment			
35. Genmonter O-ring (V3) og (V4) på adapterflangeren (V2)			
36. Stram boltene (V1) til det anbefalede tilspændingsmoment			
37. Monter hydraulikcylinderen, og stram boltene (19) til det anbefalede moment			

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

		PM-GP-007	Side: 8/9
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning		
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 		
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil			
38. Saml tætningskiven (2) i sin rigtige position og stopbolten (3) til længden W			
39. Hold stopbolten med en skruenøgle, og spænd stopmøtrikken (4)			
40. Hold stopmøtrikken (4), monter tætningskiven (2) i sin rigtige position, og spænd hættmøtrikken (1)			

## 16. Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GP-007		Side: 9/9
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning	
<b>Udstyr, værktøj, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende foranstaltninger:</b> Fjernelse fra ventil		
41. Montér hydraulikpumpe (3) med dens støtte, og spænd boltene (S) 42. Installer rør (P)		
43. Brug håndpumpen til at køre en cyklus med aktuatoren, og kontrollér fraværet af lækager 44. Kontrollér malede dele og om nødvendigt maling i henhold til malingscyklus		

## 17. Liste over reservedele

### Midterkrop (støbejern) Størrelse 085

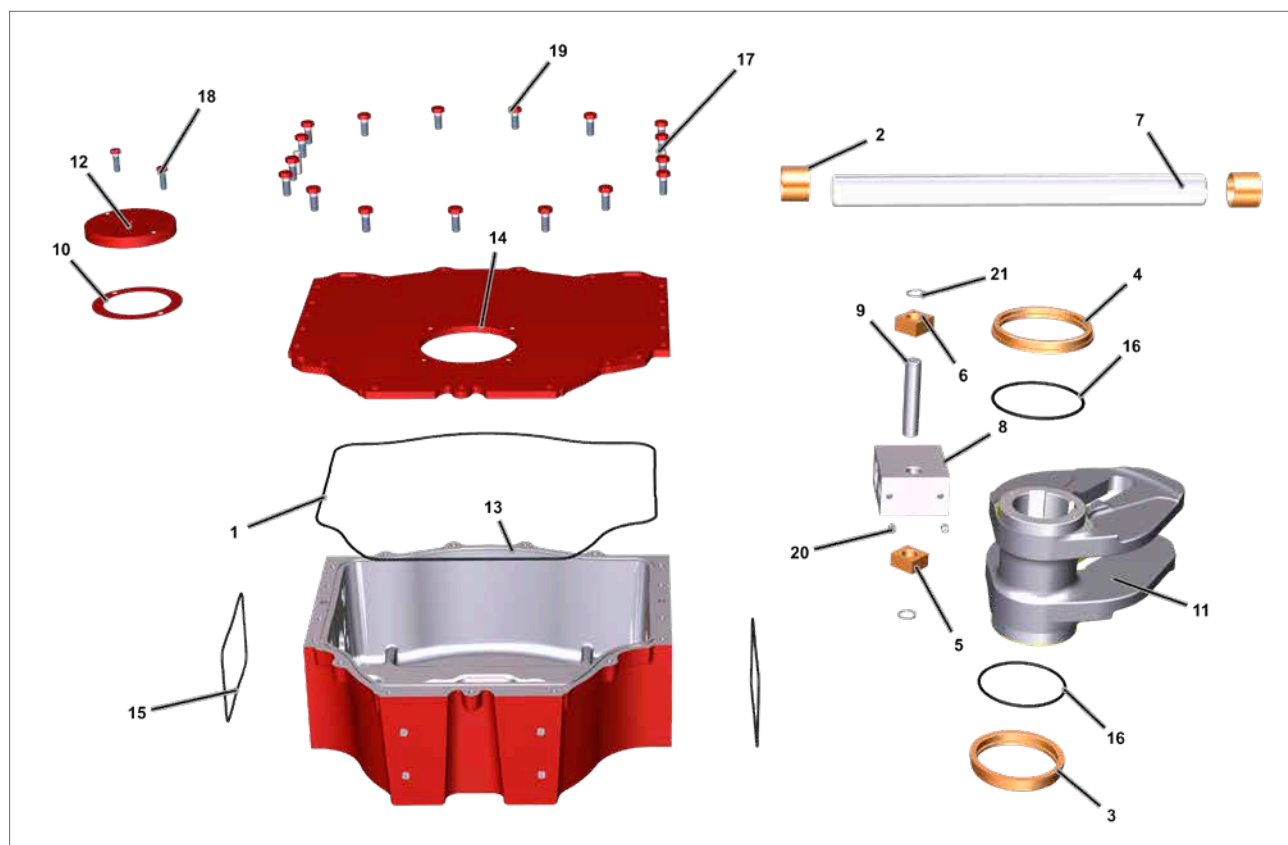


Fig 17.1 Midterkrop (støbejern) (Aktuator størrelse 085)

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	O-ring	1
2	Styrebar bøsning	2
3	Yoke-bøsning	1
4	Yoke-bøsning	1
5	Glideblok	1
6	Glideblok	1
7	Styrebar	1
8	Styreblok	1
9	Yoke-stift	1
10	Position indikator pakning	1
11	Scotch yoke	1
12	Position indikator pakning	1
13	Indpakning	1
14	Dæksel	1
15	O-ring	2
16	O-ring	2
17	Parallel stift	2

● Anbefalet reservedel

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
18	Skrue	2
19	Skrue	17
20	Skruesæt	2
21	Låsering	2



## 17. Liste over reservedele

### Midterkrop (støbejern) Størrelse 130

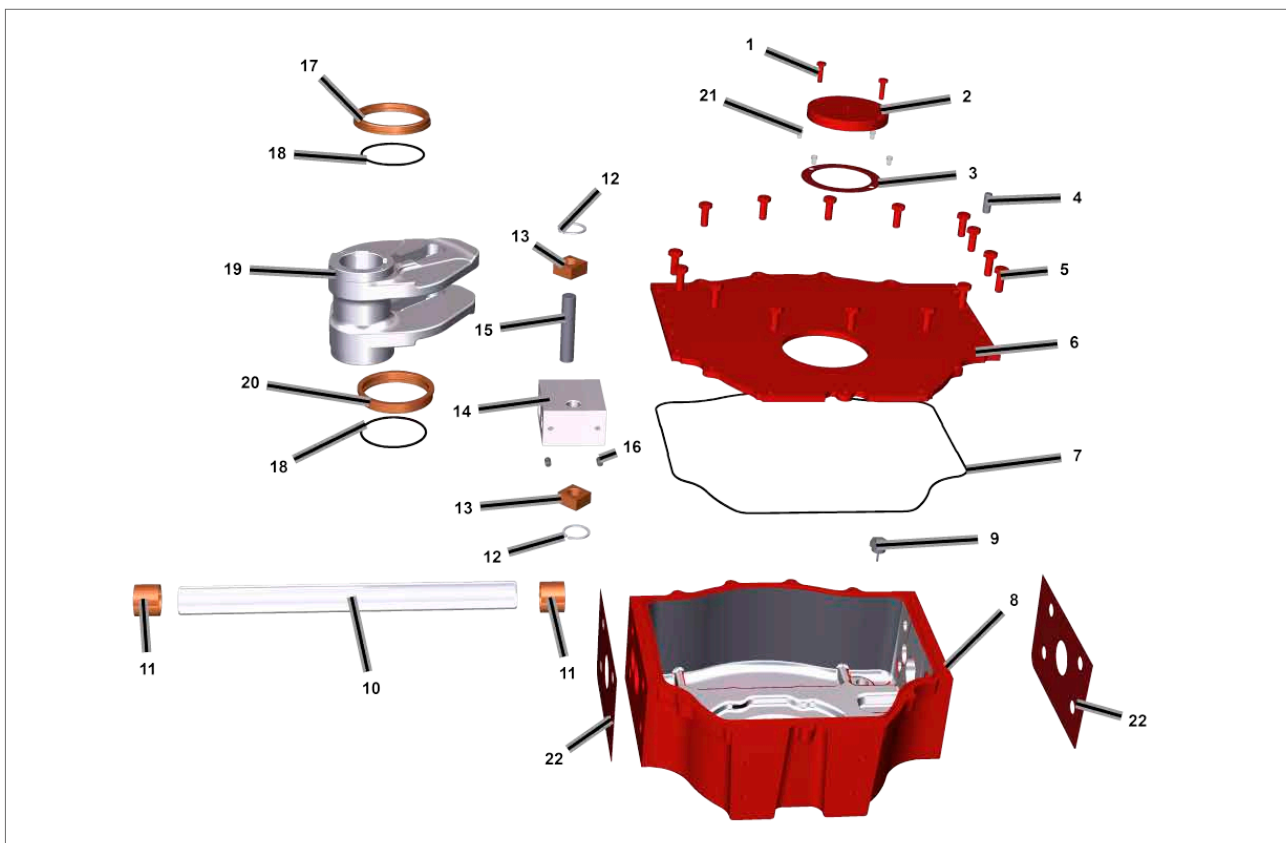


Fig 17.2 Midterkrop (støbejern) (Aktuator størrelse 130)

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Skrue	2
2	Position indikator pakning	1
3	Position indikator pakning	● 1
4	Parallel stift	2
5	Skrue	15
6	Dæksel	1
7	O-ring	● 1
8	Indpakning	1
9	Sikkerhedsventil	1
10	Styrebar	1
11	Styrebar bøsning	2
12	Låsering	2
13	Glideblok	2
14	Styreblok	1
15	Yoke-stift	1
16	Skruesæt	2
17	Parallel stift	1

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
18	O-ring	● 2
19	Scotch yoke	1
20	Nedre bøsning	1
21	Skrue	4
22	Pakning	● 2

● Anbefalet reservedel

## 17. Liste over reservedele

### Midterkrop (svejset) Størrelse: 65-85-100-130-161-350

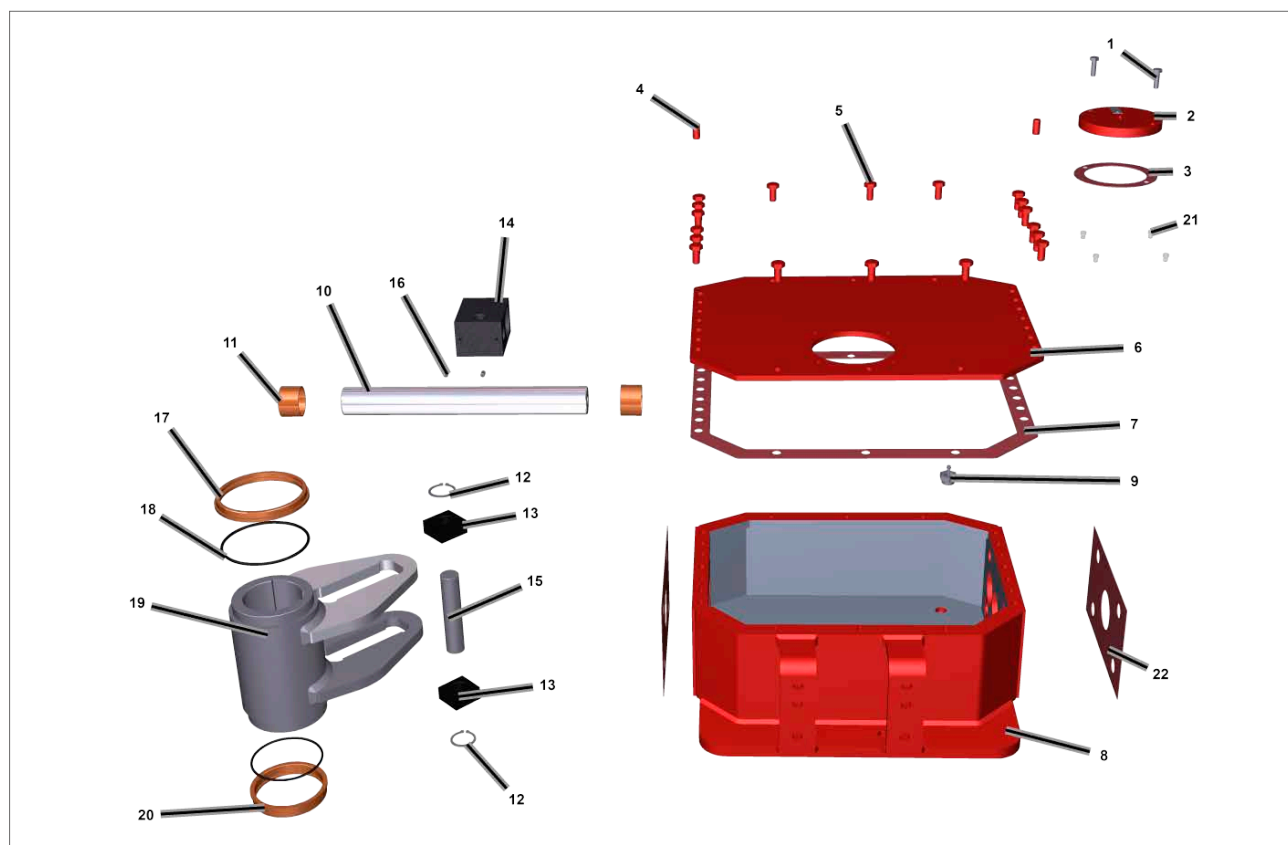


Fig 17.3 Midterkrop (svejset) (Aktuator størrelse 065, 85, 100, 130, 161, 350)

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Skrue	2
2	Position indikator pakning	1
3	Position indikator pakning	● 1
4	Parallel stift	2
5	Skrue	***
6	Dæksel	1
7	Dækselpakning	● 1
8	Indpakning	1
9	Sikkerhedsventil	1
10	Styrebar	1
11	Styrebar bøsning	2
12	Låsering	2
13	Glideblok	2
14	Styreblok	1
15	Yoke-stift	1
16	Skruesæt	2
17	Øvre bøsning	1

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
18	O-ring	● 2
19	Scotch yoke	1
20	Nedre bøsning	1
21	Skrue	4
22	Pakning	● 2

● Anbefalet reservedel

(\*\*\*) = antal skrue pr. armstørrelse

## 17. Liste over reservedele

### Midterkrop (støbejern) Størrelse 161

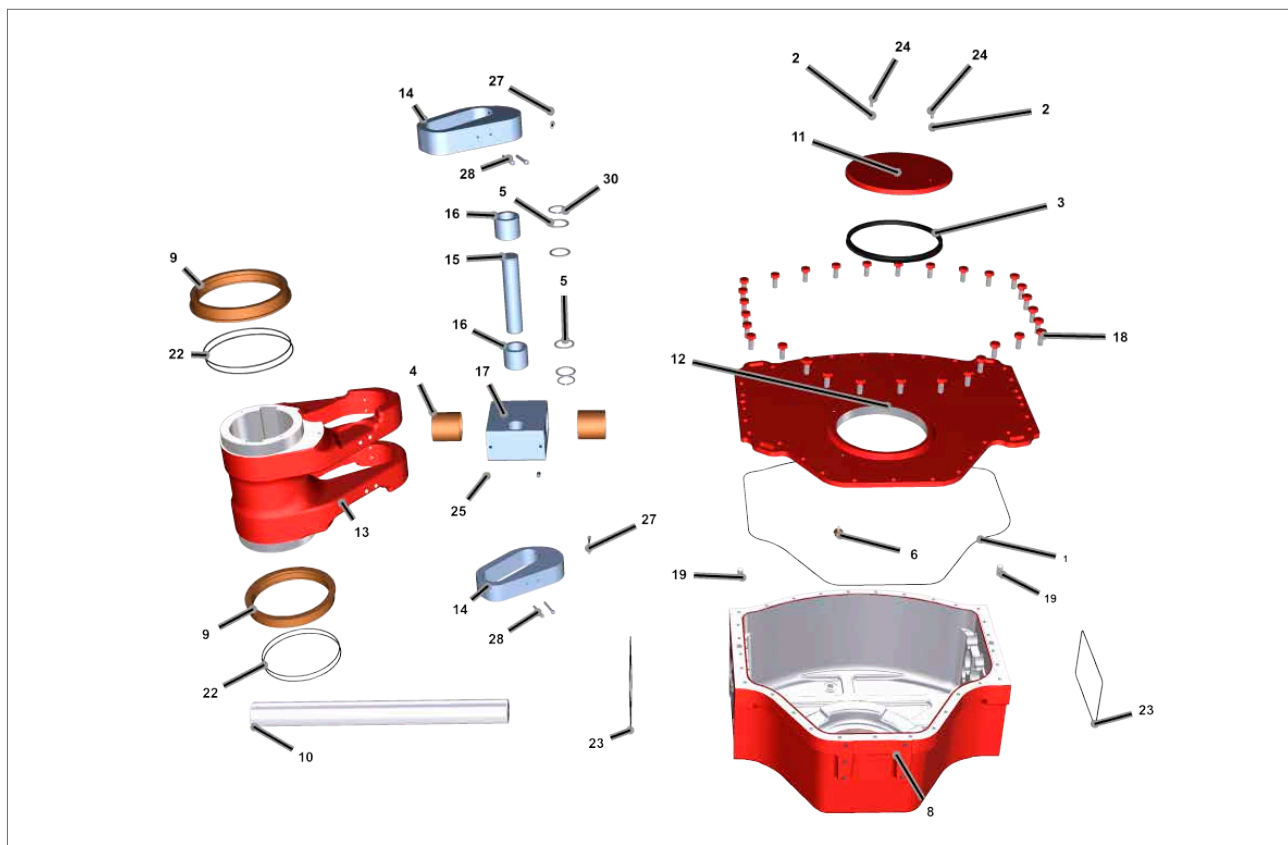


Fig 17.4 Midterkrop (støbejern) (Aktuator størrelse 161)

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	O-ring	● 1
2	Vasker	2
3	Position indikator tætning	● 1
4	Styrebar bøsning	2
5	Vasker	4
6	Sikkerhedsventil	1
8	Indpakning	1
9	Yoke-bøsning	2
10	Styrebar	1
11	Position indikator pakning	1
12	Dæksel	1
13	Scotch yoke	1
14	Indsæt	2
15	Yoke-stift	1
16	Lejer	2
17	Styreblok	2

● Anbefalet reservedel

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
18	Skrue	30
19	Parallel stift	2
22	O-ring	● 4
23	O-ring	● 2
24	Skrue	2
25	Skruesæt	2
27	Skrue	2
28	Skrue	2
30	Låsering	2

## 17. Liste over reservedele

### Midterkrop (svejset) Størrelse: 200-201-270-271

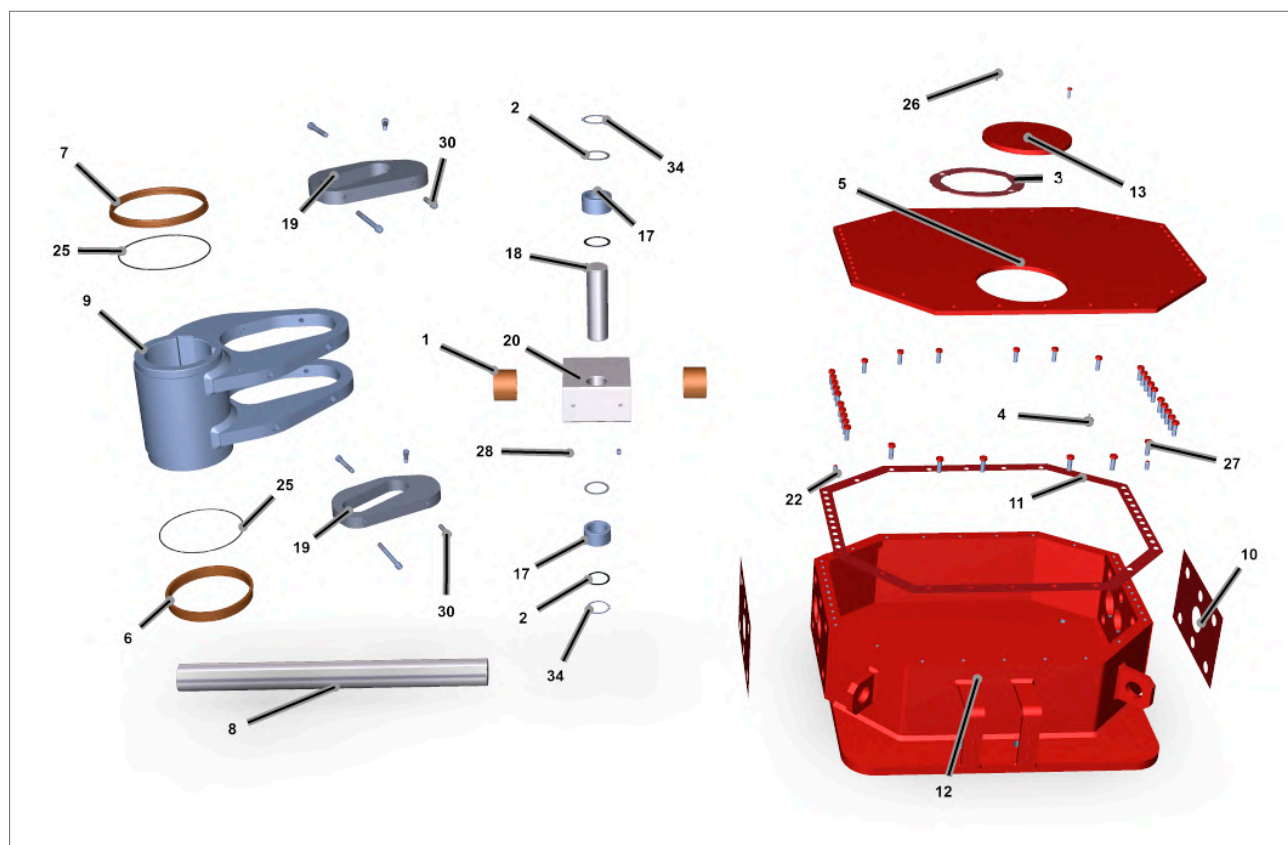


Fig 17.5 Midterkrop (svejset) (Aktuator størrelse 200, 201, 270, 271)

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Styrebar bøsning	2
2	Vasker	2
3	Position indikator pakning	● 1
4	Sikkerhedsventil	1
5	Dæksel	1
6	Nedre bøsning	1
7	Øvre bøsning	1
8	Styrebar	1
9	Yoke	1
10	Pakning	● 2
11	Dækselpakning	● 1
12	Indpakning	1
13	Position indikator pakning	1
17	Lejer	2

● Anbefalet reservedel

(\*\*\*) = antal skruer pr. armstørrelse

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
18	Yoke-stift	1
19	Indsæt	2
20	Styreblok	1
22	Parallel stift	2
25	O-ring	● 2
26	Skrue	1
27	Skrue	***
28	Skruesæt	2
30	Skrue	2
34	Låsering	2

## 17. Liste over reservedele

### Pneumatiske cylindere

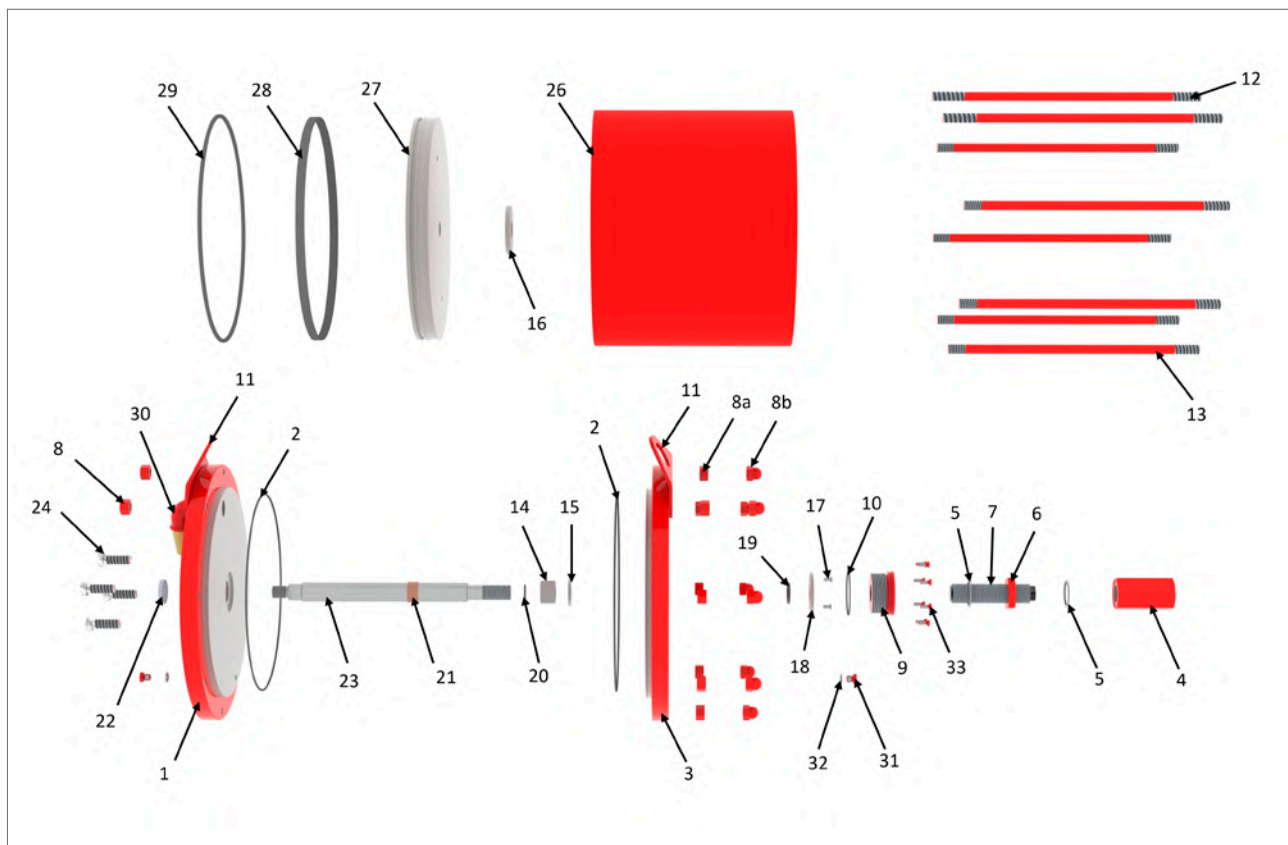


Fig 17.6 Pneumatiske cylindere

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Hovedflange	1
2	O-ring	● 2
3	Endeflange	1
4	Hættømøtrik	1
5	Tætningskive/O-ring (**)	● 2
6	Stopmøtrik	1
7	Stopbolt	1
8a-8b	Møtrik	**
9	Adapterflange	1
10	O-ring	● 1
11	Løfteplade	2
12	Forbindelsesstang	**
13	Lang forbindelsesstang	**
14	Møtrik	1
15	Underlagsskive	1
16	Spændeskive	1

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
17	Skrue	2
18	Tætningsflange	1
19	O-ring	● 1
20	O-ring	● 1
21	Bøsning	1
22	Centreringsring	1
23	Stempelstang	1
24	Skrue	***
26	Cylinderrør	1
27	Stempel	1
28	Glidring	● 1
29	Stempelforsegling	● 1
30	Lydpotte	1
31	Prop	2
32	Tætningskive	2
33	Skrue	****

● Anbefalet reservedel

(\*\*) = Antal bindestænger og møtrik afhængigt af cylinderstørrelse

(\*\*\*) = Antal og størrelse på skruen afhængigt af armstørrelsen

(\*\*\*\*) = Antal og størrelse på skruen afhængigt af cylinderstørrelse

## 17. Liste over reservedele

### Pneumatiske cylinder

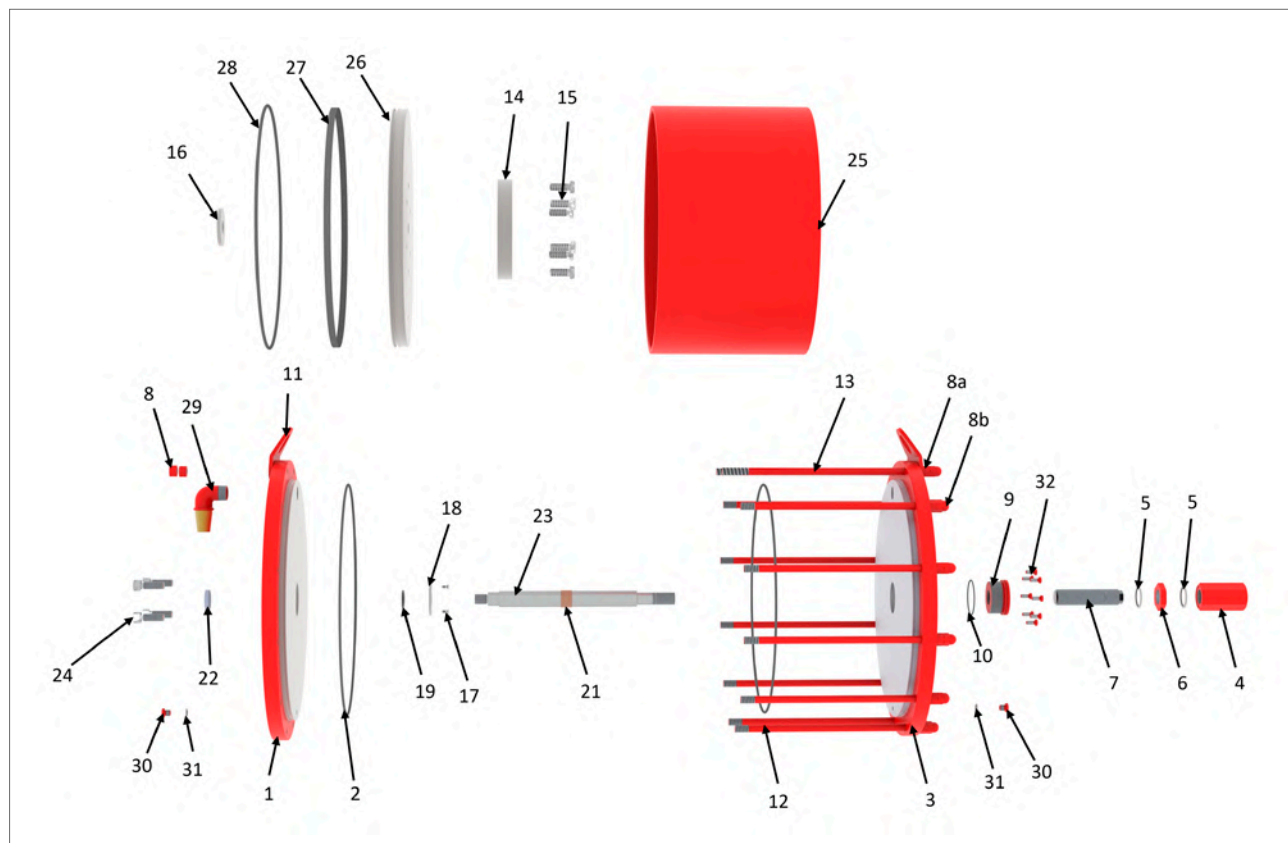


Fig 17.7 Pneumatiske cylinder

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Hovedflange	1
2	O-ring	● 2
3	Endeflange	1
4	Hættemøtrik	1
5	Tætningskive/O-ring (**)	● 2
6	Stopmøtrik	1
7	Stopbolt	1
8a-8b	Møtrik	**
9	Adapterflange	1
10	O-ring	● 1
11	Løfteplade	2
12	Lang forbindelsesstang	**
13	Forbindelsesstangen	**
14	Adapterflange	1
15	Skrue	8
16	Centreringsring	1

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
17	Skrue	2
18	Tætningsflange	1
19	O-ring	● 1
20	O-ring	● 1
21	Bøsning	1
22	Centreringsring	1
23	Stempelstang	1
24	Skrue	***
25	Cylinderrør	1
26	Stempel	1
27	Glidering	● 1
28	Stempelforsegling	● 1
29	Lydpotte	1
30	Prop	2
31	Tætningskive	2
32	Skrue	****

● Anbefalet reservedel

(\*\*) = Antal bindestænger og møtrik afhængigt af cylinderstørrelse

(\*\*\*) = Antal og størrelse på skruen afhængigt af armstørrelsen

(\*\*\*\*) = Antal og størrelse på skruen afhængigt af cylinderstørrelse

## 17. Liste over reservedele

### Fjederbeholder

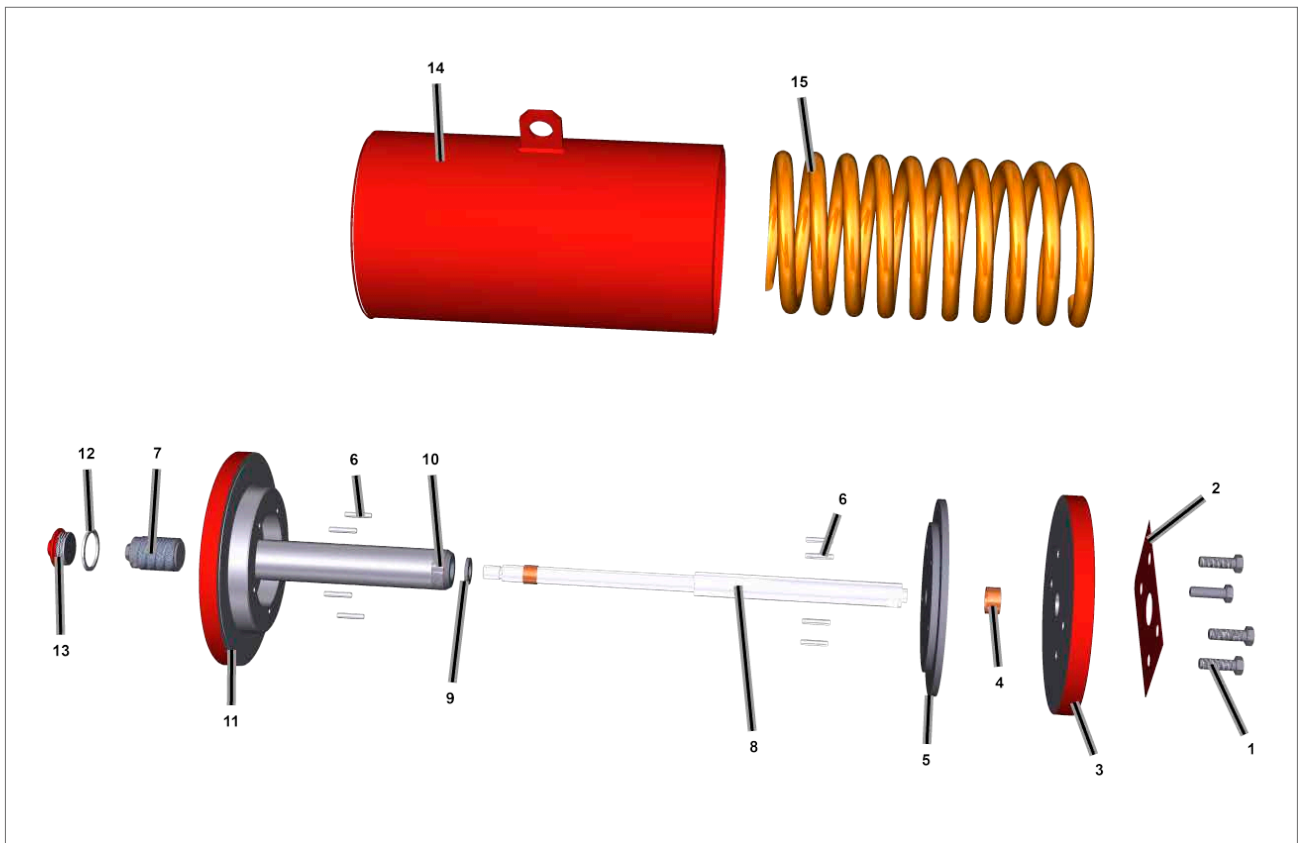


Fig 17.8 Fjederbeholder

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Skrue	**
2	Pakning	1
3	Hovedflange	1
4	Bøsning	1
5	Fjeder drivflange	1
6	Elastisk stift	8
7	Stopbolt	2
8	Stang	1
9	Underlagsskive	1
10	Møtrik	1
11	Endeflange	1
12	Tætningskive/O-ring	● 2
13	Prop	1
14	Fjederbeholder	1
15	Fjeder	**

● Anbefalet reservedel

(\*) = Antal skrue afhængigt af størrelsen

(\*\*) = Antal fjedre afhængigt af størrelse

## 17. Liste over reservedele

### Lukningsflange til midterkrop

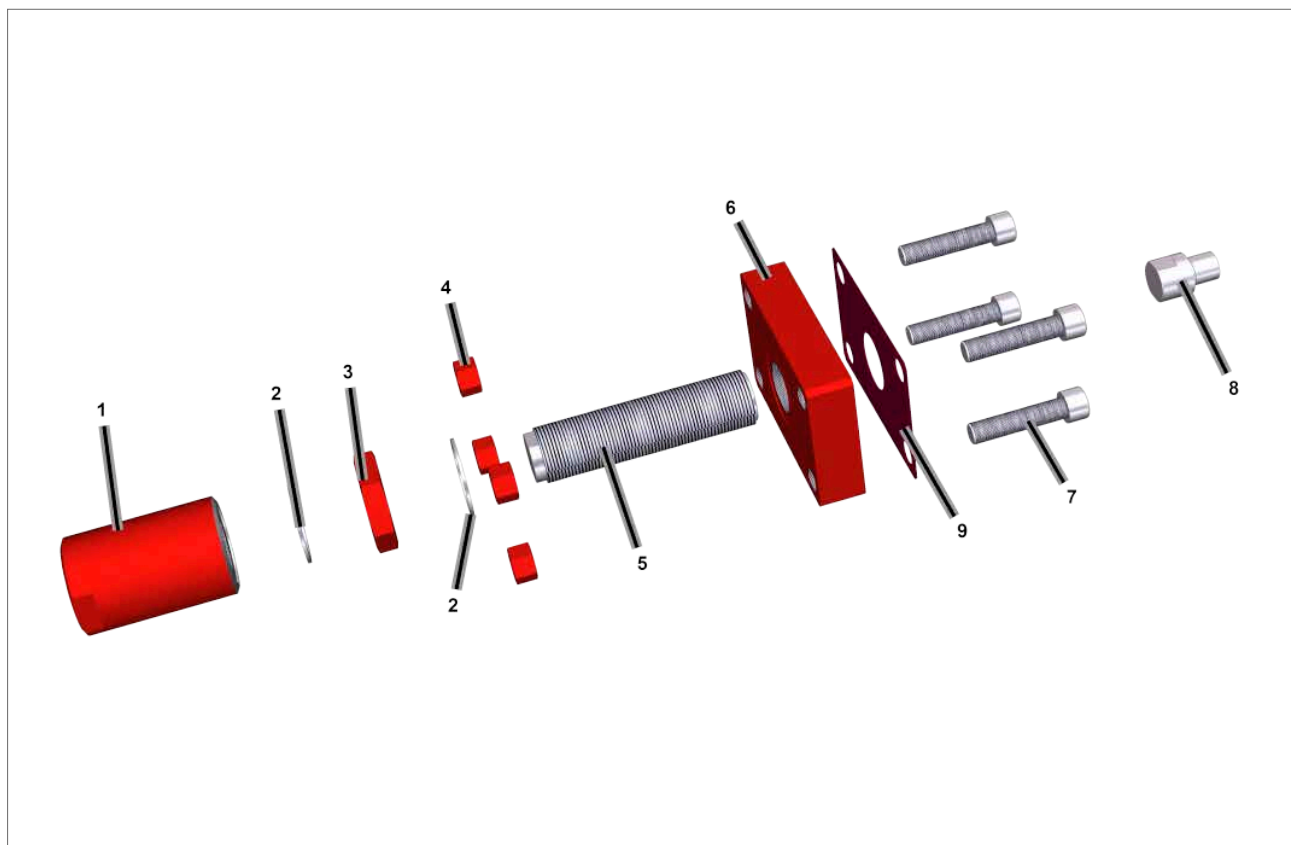


Fig 17.9 Lukningsflange til midterkrop

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Hættemøtrik	1
2	Tætningskive/O-ring ●	2
3	Stopmøtrik	1
4	Møtrik	***
5	Stopbolt	1
6	Flange	1
7	Skrue	***
8	Styreblokprop	1
9	Pakning/O-ring ●	1

● Anbefalet reservedel

(\*\*\*) = Antal og størrelse på skruen afhængigt af armstørrelsen



## 17. Liste over reservedele

### Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse

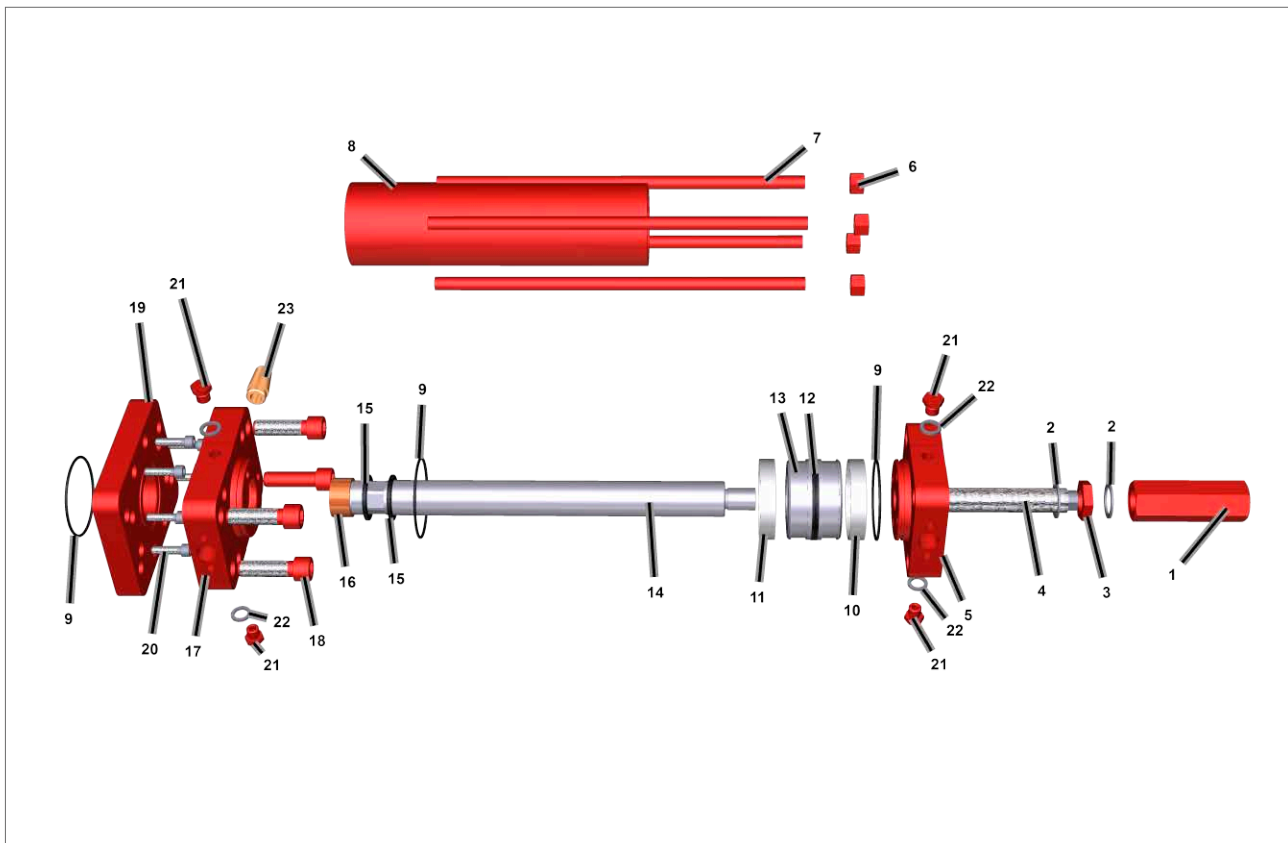


Fig 17.10 Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Hættemøtrik	1
2	Tætningskive/O-ring	● 2
3	Stopmøtrik	1
4	Stopbolt	1
5	Endeflange	1
6	Møtrik	**
7	Forbindelsesstangen	**
8	Cylinderrør	1
9	O-ring (+ sikkerhedsring)	● 3
10	Glidering	● 1
11	Glidering	● 1
12	Stempelforsegling	● 1
13	Stempel	1
14	Stempelstang	1
15	Stempelstangtætning	● 2

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
16	Bøsning	1
17	Hovedflange	1
18	Sekskantbolt	4
19	Adapterflange (*)	1
20	Skrue (*)	8
21	Prop	4
22	Underlagsskive	4
23	Lydpotte	

● Anbefalet reservedel

(\*\*) = Antal bindestænger og møtrik afhængigt af cylinderstørrelse

(\*) = Hvis det ønskes

## 17. Liste over reservedele

### Mekanisk manuel tilsidesættelse M-MH

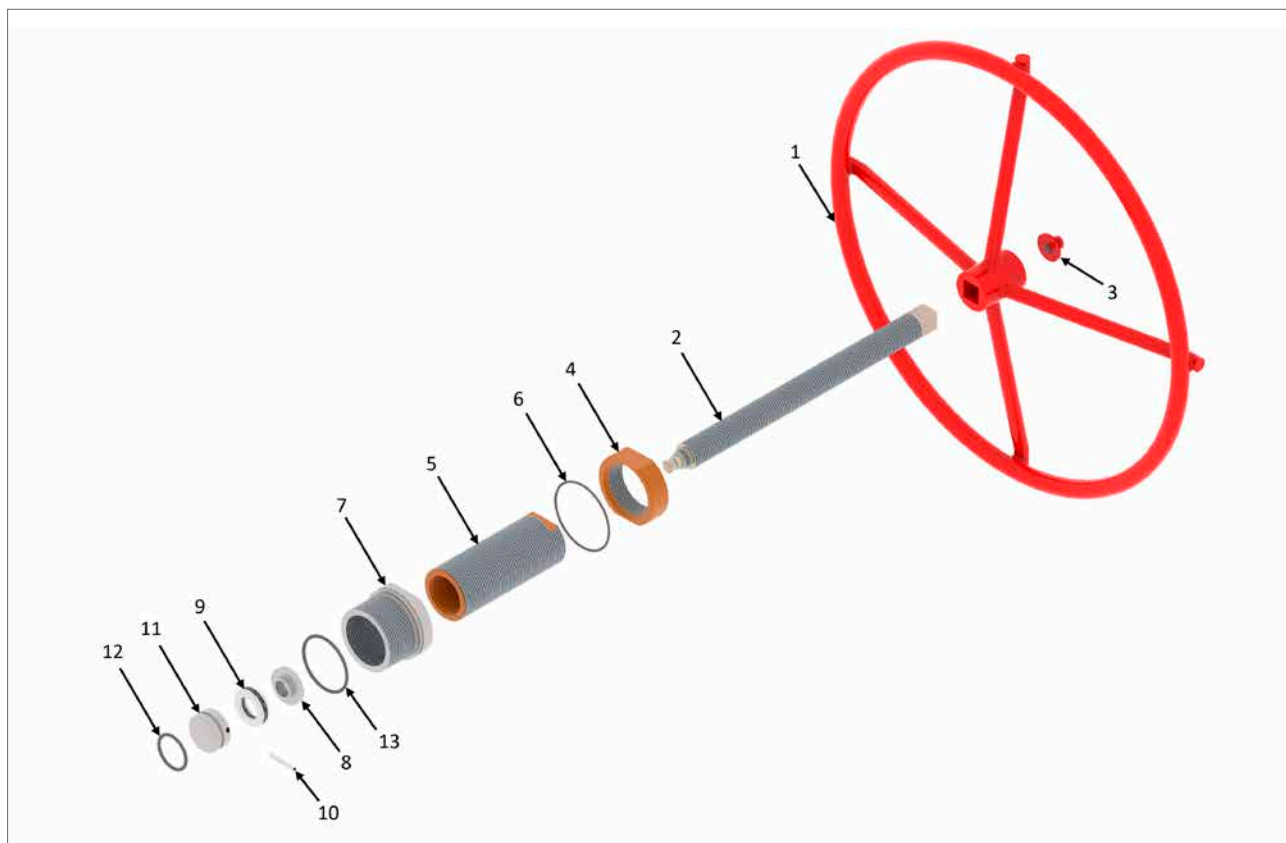


Fig 17.11 Mekanisk manuel tilsidesættelse M-MH

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Svinghjul (**)	1
2	Skruelås	1(*)
3	Skruer + underlagsskive	1
4	Møtrik	1
5	Indstillingstap	1
6	O-ring	● 1
7	Adapterflange	1
8	Bagplade	1
9	Leje	1
10	Rillet fjederstift	1
11	Forplade	1
12	O-ring	● 1
13	O-ring	● 1

● Anbefalet reservedel

(\*) = Venstre skruelås med gevind til aktuator, der ikke vil lukke

Højre skruelås med gevind til aktuator, der ikke vil åbne

(\*\*) = kun til MH

## 17. Liste over reservedele

### Mekanisk manuel tilsidesættelse MHD

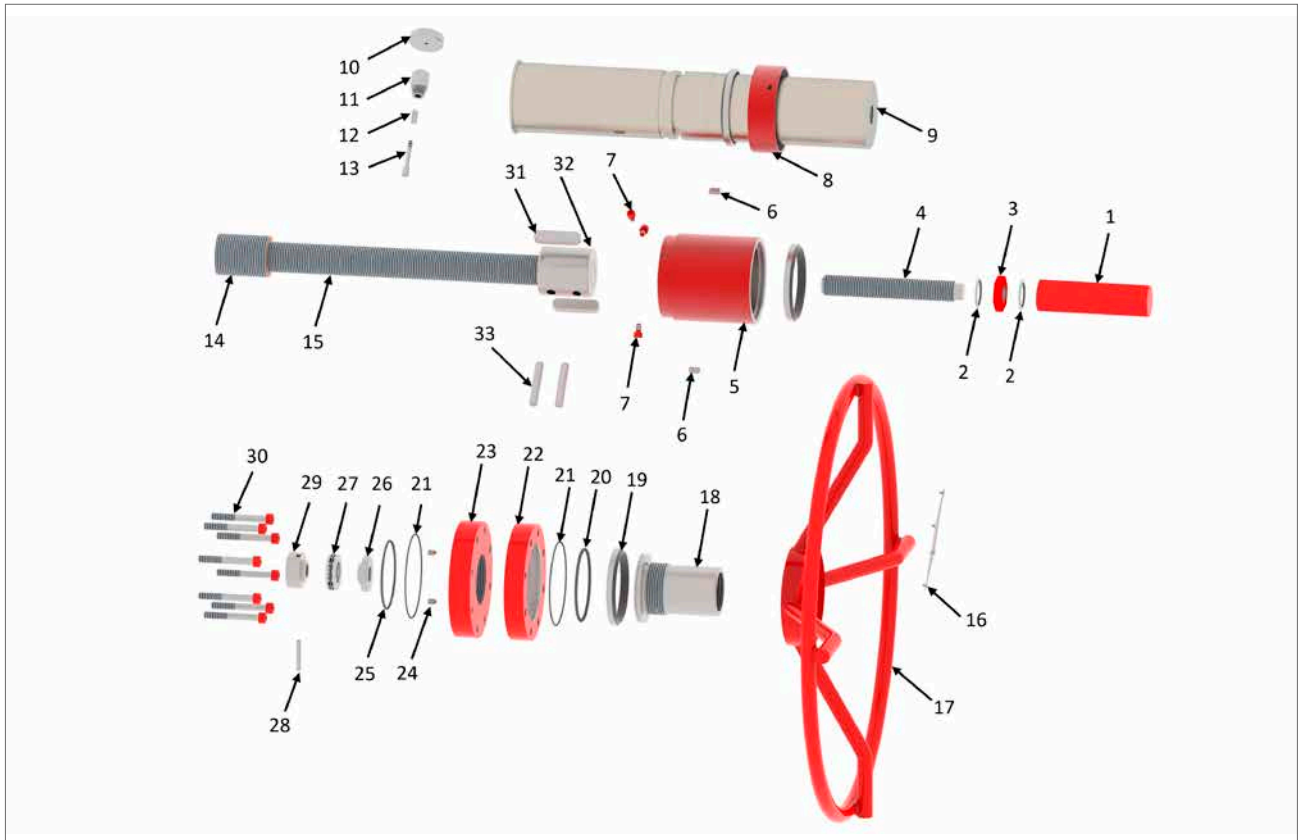


Fig 17.12 Mekanisk manuel tilsidesættelse MHD

ITEM	DESCRIPTION	QTY
1	Hættemøtrik	1
2	Tætningskive	2
3	Stopmøtrik	1
4	Stopbolt	1
5	Hjulnav	1
6	Nøgle	2
7	Skrue	3
8	Ringomkobler	1
9	Beskyttelsesrør	1
10	Knap	1
11	Sekskantkrop	1
12	Fjeder	1
13	Stift	1
14	Møtrik	1
15	Skrue	1
16	Dataskilt	1
17	Svinghjul	1

ITEM	DESCRIPTION	QTY
18	Ringmøtrik	1
19	Skraberring	3
20	O-ring	● 1
21	O-ring	● 1
22	Lukningsflange	1
23	Slutmuffe	1
24	Skruesæt	2
25	O-ring	● 1
26	Bagplade	1
27	Lejer	1
28	Parallel stift	1
29	Forplade	1
30	Sekskantbolt	8
31	Nøgle	2
32	Bøsning	1
33	Parallel stift	2

● Anbefalet reservedel

## 17. Liste over reservedele

### Reservedele til mekanisk manuel tilsidesættelse MD

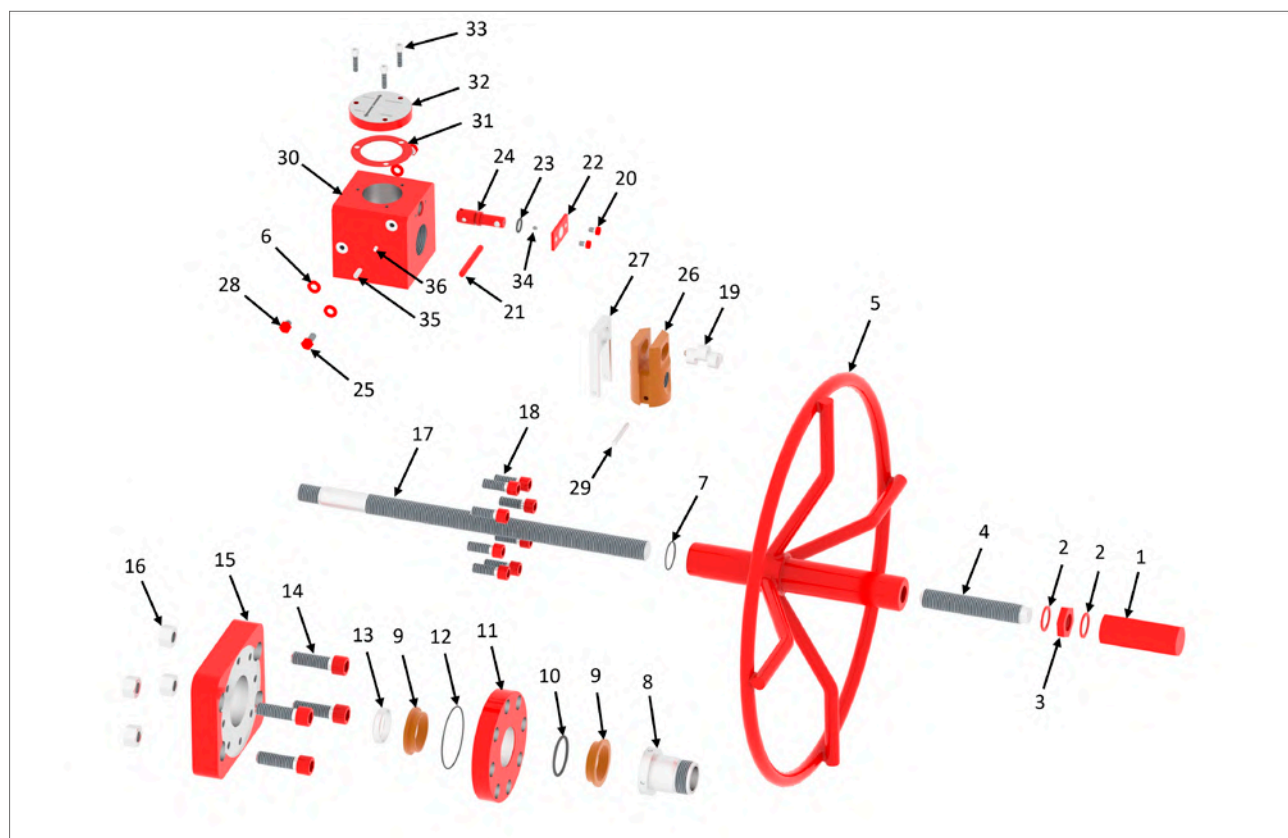


Fig 17.13 Reservedele til mekanisk manuel tilsidesættelse MD

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Hættemøtrik	1
2	Tætningskive	2
3	Stopmøtrik	1
4	Stopbolt	1
5	Svinghjul	1
6	Vasker	2
7	O-ring	● 1
8	Ring	1
9	Bøsning	1
10	O-ring	1
11	Adapterflange	1
12	O-ring	● 1
13	Centreringsring	1
14	Sekskantbolt	4
15	Adapterflange	1
16	Møtrik	4
17	Skruelås	1
18	Sekskantbolt	8

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
19	Knastskive	1
20	Sekskantskrue	2
21	Parallel stift	1
22	Flange	1
23	O-ring	● 1
24	Aktivator	1
25	Sekskantbolt	1
26	Spindelmøtrik	1
27	Spindelmøtrikgaffel	1
28	Skrue	1
29	Skruesæt	1
30	Indpakning	1
31	Pakning	● 1
32	Dæksel	1
33	Sekskantbolt	3
34	Skaftskrue	1
35	Fjeder	1
36	Kugle	1

● Anbefalet reservedel

## 18. Specifikation af smørelse og hydraulisk olie

Generelt er der ikke behov for at smøre aktuatoren, fordi dens mekanisme er smurt - for livet. Standardfedtet til Rotork skotske yoke-aktuatorer er vist nedenfor. Hvis et alternativ blev specificeret og / eller leveret, bedes du se den jobspecifikke dokumentation.

### 18.1 Smørelse

Smør mekaniske glidekomponenter i skotskejuksaktuatorerne ved hjælp af følgende fedt eller ækvivalent for temperaturområdet  $-30^{\circ} < T < +100^{\circ} \text{C}$ .

<b>Producent:</b>	Dow Corning Corporation
<b>Handelsnavn:</b> <b>Farve:</b>	MOLIKOTE® P40 Klar brun
<b>Uforarbejdet penetration (ISO 2137):</b> <b>Viskositet af olie ved 40 °C (104 °F) (DIN 51 562):</b>	310-350 mm/10 360 mm <sup>2</sup> /s
<b>Servicetemperatur:</b> <b>Drop point (ISO 2176):</b>	-40 til 230 °C (-40 til 446 °F) Ingen
<b>Fire bold-tester</b> <b>Svejselastning (Din 51 350 pt.4)</b> <b>Slid-ar under 800 N belastning (Din 51 350 pt.5)</b>	3000 N 0,94 mm
<b>Friktionskoefficient <sup>[1]</sup></b> <b>Skruetest - p gevind</b> <b>Skruetest - p hoved</b>	0,16 0,08

1. Friktionskoefficient i boltforbindelse, M12x1,75, 8.8, på svertet overflade.

Smør mekaniske glidekomponenter i skotskejuksaktuatorerne ved hjælp af følgende fedt eller ækvivalent for temperaturområdet  $-60^{\circ} < T < +100^{\circ} \text{C}$ .

<b>Producent:</b>	Mobil
<b>Handelsnavn:</b>	MOBILTHEMP® SHC100TM
<b>NLGI klasse:</b>	2
<b>Farve:</b>	Klar brun
<b>Penetration, densitet, viskositet</b> <b>Arbejdet penetration ved 25 °C (ASTM D 217):</b> <b>Viskositet af olie ved 40 °C (104 °F) (ASTM D445):</b>	280 100 CSt
<b>Temperatur</b> <b>Drop point (ASTM D 2265):</b>	>260 °C
<b>Bæreevne, slidbeskyttelse, levetid</b> <b>Fire bold tester (ASTM D 2266)</b> <b>Svejselastning (ASTM D 2596)</b> <b>Korrosionsbeskyttelse (ASTM D6138)</b>	0,4 mm >200 0

## 18. Specifikation af smørelse og hydraulisk olie

MÆNGDE AF FEDT I INDPÅKNING	
Midterkrop størrelse	Mængde (kg)
065	0,3
085	0,3
100	0,3
130	0,4
161	0,5
200/201	0,5
270/271	0,8
350	1,2

Brug følgende fedt eller lignende for at smøre den manuelle tilsidesættelses skrue-lås og tætninger til pneumatiske cylindere.

<b>Producent:</b>	SHELL
<b>Handelsnavn:</b>	GADUS S5 V25Q
<b>NLGI klasse:</b>	2,5
<b>Farve:</b>	Klar brun
<b>Penetration, densitet, viskositet</b> <b>Viskositet af olie ved 40° C (ASTM D445):</b> <b>Viskositet af olie ved 100° C (ASTM D445):</b>	25 cST 4,8 cST
<b>Temperatur</b> <b>Dråbepunkt (IP396):</b>	180 °C

### 18.2 Hydraulisk olie

Dette er standardoliespecifikationen for Rotork hydraulisk manuel tilsidesættelse og hydrauliske cylindre, der arbejder ved temperaturer mellem -20 °C og +100 °C til EX og ikke-EX-anvendelse.

<b>Producent:</b>	MOBIL
<b>Handelsnavn:</b>	DTE 10 EXCEL 32
<b>ISO-viskositetsgrad:</b>	32
<b>Viskositet, ASTM D 445</b> <b>cSt @ 40 °C</b> <b>cSt @ 100 °C</b>	32,7 6,63
<b>Viskositetsindeks, ASTM D 2270</b>	164
<b>Brookfield Viskositet ASTM D 2983, cP @ -20 °C</b>	1090
<b>Brookfield Viskositet ASTM D 2983, cP @ -30 °C</b>	3360
<b>Brookfield Viskositet ASTM D 2983, cP @ -40°C</b>	14240
<b>Konisk rulleleje (CEC L-45-A-99), % Viskositetstab</b>	5
<b>Densitet 15 °C, ASTM D 4052, kg/l</b>	0,8468
<b>Kobberstrimmel korrosion, ASTM D 130, 3 timer ved 100 °C</b>	1B
<b>Rustegenskaber, ASTM D 665B</b>	Pas
<b>FZG Geartest, DIN 51534, Fejlniveau</b>	12
<b>Hældepunkt, °C, ASTM D 97</b>	-54
<b>Flammepunkt, °C, ASTM D 92</b>	250
<b>Skumsekvens I, II, III, ASTM D 892, ml</b>	20/0
<b>Dielektrisk styrke, ASTM D877, kV</b>	49
<b>Akut toksicitet i vandet (LC-50, OECD 203)</b>	Pas

## 18. Specifikation af smørelse og hydraulisk olie

Dette er standardoliespecifikationen for Rotork hydraulisk manuel tilsidesættelse og hydrauliske cylindre, der arbejder ved temperaturer mellem -40 °C og +100 °C til EX og ikke-EX-anvendelse.

<b>Producent:</b>	MOBIL
<b>Handelsnavn:</b>	DTE 10 EXCEL 15
<b>ISO-viskositetsgrad:</b>	15
<b>Viskositet, ASTM D 445</b> cSt @ 40 °C cSt @ 100 °C	15,8 4,07
<b>Viskositetsindeks, ASTM D 2270</b>	158
<b>Brookfield Viskositet ASTM D 2983, cP @ -40 °C</b>	2620
<b>Konisk rulleleje (CEC L-45-A-99),% Viskositetstab</b>	5
<b>Densitet 15 °C, ASTM D 4052, kg/l</b>	0,8375
<b>Kobberstrimmel korrosion, ASTM D 130, 3 timer ved 100 °C</b>	1B
<b>Hælepunkt, °C, ASTM D 97</b>	-54
<b>Flammepunkt, °C, ASTM D 92</b>	182
<b>Skumsekvens I, II, III, ASTM D 892, ml</b>	20/0
<b>Dielektrisk styrke, ASTM D877, kV</b>	45
<b>Akut toksicitet i vandet (LC-50, OECD 203)</b>	Pas

Dette er standardoliespecifikationen for Rotorks hydrauliske manuelle tilsidesættelse og hydrauliske cylindre, der arbejder ved temperatur ned til -60 °C til ikke-EX-applikationer.

<b>Producent:</b>	MOBIL
<b>Handelsnavn:</b>	UNIVIS HVI
<b>ISO-viskositetsgrad:</b>	13
<b>Viskositet, ASTM D 445</b> cSt @ 40 °C cSt @ 100 °C	13,5 5,3
<b>Viskositetsindeks, ASTM D 2270</b>	404
<b>Kinematisk viskositet ved -40 °C, ASTM D 445</b>	371 cST
<b>Kobberstrimmel korrosion, ASTM D 130</b>	1A
<b>Hælepunkt, °C, ASTM D 97</b>	-60 °C
<b>Flammepunkt, °C, ASTM D 92</b>	101 °C

Dette er standardoliespecifikationen for Rotorks hydrauliske manuelle tilsidesættelse og hydrauliske cylindre, der arbejder ved temperaturer mellem -60 °C og +90 °C til EX-anvendelse.

<b>Producent:</b>	TECCEM
<b>Handelsnavn:</b>	SynTop 1003 FG
<b>ISO-viskositetsgrad:</b>	3
<b>Viskositet, ASTM D 445</b> cSt @ -40 °C cSt @ -55 °C cSt @ 40 °C	73 2,6 3,2
<b>Hælepunkt, °C, ASTM D 97</b>	-88 °C
<b>Flammepunkt, °C, ASTM D 92</b>	140 °C
<b>Densitet 20 °C, kg/l</b>	0,86

En alternativ olie kan være specificeret til din ansøgning. Se den jobspecifikke dokumentation.

# rotork®



[www.rotork.com](http://www.rotork.com)

En komplet oversigt over vores verdensomspændende salgs- og servicenetværk er tilgængelig på vores websted.

Rotork plc  
Brassmill Lane, Bath, UK  
Tlf.: +44 (0)1225 733200  
email [mail@rotork.com](mailto:mail@rotork.com)

PUB011-004-24  
Udgave 09/24

Alle Rotorks aktuatorer er fremstillet under et tredjeparts akkrediteret ISO9001 kvalitetssikringsprogram. Når vi løbende udvikler vores produkter, kan deres design ændres uden varsel.  
Navnet Rotork er et registreret varemærke. Rotork genkender alle registrerede varemærker. Udgivet og produceret i England af Rotork. POLJB0125