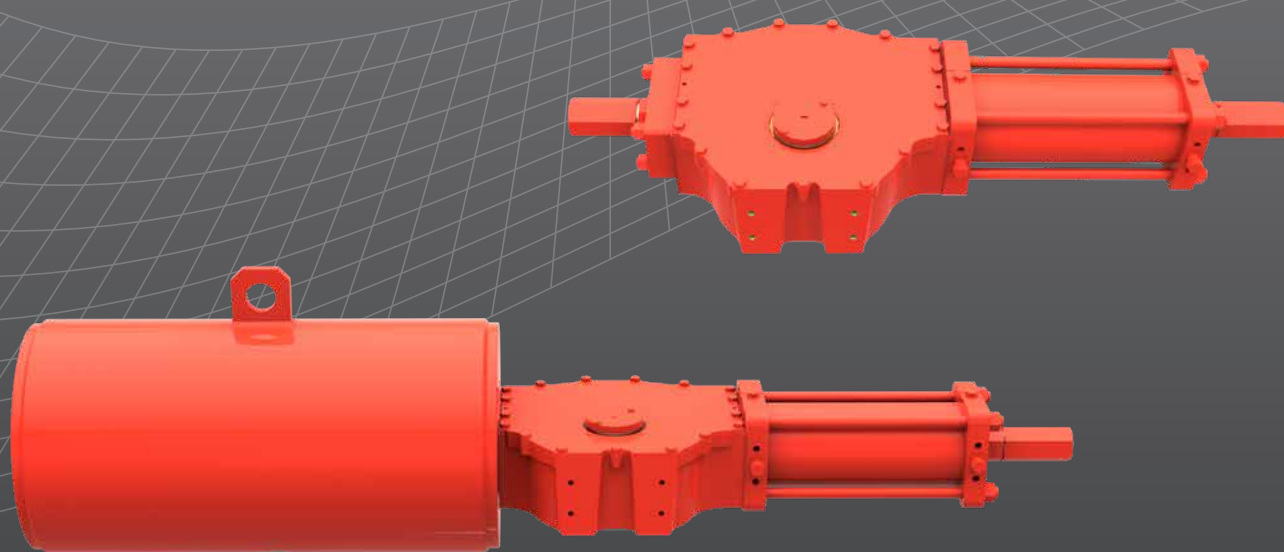


# rotork<sup>®</sup>

Keeping the World Flowing  
for Future Generations

## GH-serien

Hydrauliske aktuatorer  
Enkelt og dobbelt virkende udførelse



Montering, idriftsættelse og  
vedligeholdelsesmanual

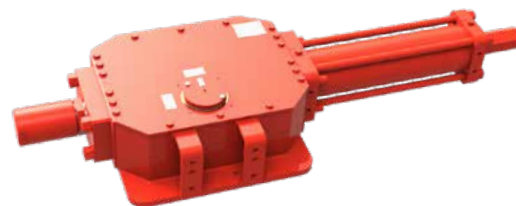


# Indhold

Afsnit	Side	Afsnit	Side
1.0 Indledning	3	11.0 Fjernelse fra ventil	11
2.0 Standarder og bestemmelser	3	12.0 Drift	12
3.0 Generelle oplysninger	4	12.1 Beskrivelse	12
4.0 Sundhed og sikkerhed	4	12.2 Driftsbeskrivelse	14
4.1 Residualrisici	4	12.3 Manuel tilsidesættelse	14
4.2 Termale risici	4	12.4 Vinklet taktindstilling	15
4.3 Støj	4	12.5 Hydraulisk strømforsyning	17
4.4 Sundhedsrisici	4	12.6 Hydrauliske forbindelser	17
4.5 Mekaniske risici	4	12.7 Elektriske tilslutninger	18
4.6 Magnetiske risici	5	12.8 Opstart	18
5.0 Etiketter og navneskilte	5	13.0 Demontering og bortskaffelse	19
6.0 Driftsbegrænsninger	6	14.0 Rotork salg og service	19
6.1 Forventet levetid	6	15.0 Problemløsning	20
6.2 Skema for tilspændingsmoment	6	16.0 Regelmæssig vedligeholdelse	21
7.0 Håndtering og løft	7	17.0 Liste over dele	44
7.1 Anbefalinger ved løft	7	18.0 Specifikation af smørelse og hydraulisk olie	52
7.2 Løftevejledning	7	18.1 Smørelse	52
8.0 Opbevaring	9	18.2 Hydraulisk olie	53
9.0 Langvarig opbevaring	9		
10.0 Montering på ventil	10		
10.1 Indledende foranstaltninger	10		
10.2 Vejledning	10		



Enkeltvirkende aktuator med svejst konstruktion



Dobbeltvirkende aktuator med svejst konstruktion

Denne manual indeholder vigtige sikkerhedsoplysninger. Sørg venligst 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.

Grundet stor variation i terminalnummereringen af aktiveringssystemprodukter, bør enhedens faktiske konfiguration følge det print, der følger med enheden.

## 1.0 Indledning

Denne manual omfatter vedligeholdelsesaspekter og -instruktioner, der er specifikke for GH-sortimentet af aktiveringssystemer. Generelle oplysninger om aktiveringssystemer 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 skal man kontakte Rotork kundeservice:

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

Rotork, Via Padre Jaques Hamel 138B,  
Porcari, Lucca, IT. Tel: +39 0583-222-1

Rotork plc, Brassmill Lane, Bath, UK. Tel +44 (0)1225 733200

## 2.0 Standarder og bestemmelser

Aktiveringssystemer der har destination i europæiske medlemsstater er designet, bygget og testet i overensstemmelse med kvalitetskontrolsystemet, i henhold til standarden EN ISO 9001:2015 og med de(t) følgende bestemmelser/direktiv

- 2006/42/EC: Maskindirektivet.
- 2014/68/EU: Direktivet om trykbærende udstyr (PED).
- 2014/34/EU: Direktiv for sikkerhedsudstyr og -systemer, der skal bruges i potentielt eksplosive atmosfærer (ATEX).
- 2014/30/EU: Direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet.
- EN ISO 12100: Direktivet om maskinsikkerhed.
- EN 60079-14: Eksplosive atmosfærer – Del 14: Design, udvælgelse og opsætning af elektriske installationer.
- ISO 80079-36: Ikke-elektrisk udstyr til eksplosive atmosfærer – grundlæggende metode og krav.
- EN 1127-1: Eksplosive atmosfærer – forebyggelse af og beskyttelse mod eksplosioner.
- ISO 80079-37: Ikke-elektrisk udstyr til eksplosive atmosfærer – ikke-elektrisk beskyttelsestype konstruktionssikkerhed »c«, kontrol af antændingskilder »b«, nedsænkning i væske »k«.
- EN ISO 7010: Sikkerhedssignaler.

## 3.0 Generelle oplysninger

Denne manuel er produceret med henblik på at gøre en kompetent bruger i stand til at montere, betjene og vedligeholde Rotork GH enkelt- og dobbeltvirkende aktiveringssystemer (GH/S and GH/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 aktiveringssystemer 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 (PPD), der stemmer overens med de eksisterende bestemmelser på fabrikken.

### Passende anvendelse

Rotork GH serien er specielt udviklet til at drive kvartdrejende ventiler, såsom kugleventiler, sommerfuglventiler eller plugventiler installeret på rørledninger til olie og gas transport og distribution.

**⚠ Forkert 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.**

## 4.0 Sundhed og sikkerhed

Før montering af udstyret skal det kontrolleres, at det er egnet til den påtænkte anvendelse. Hvis der er usikkerhed, skal man kontakte Rotork.

### 4.1 Residualrisici

Residualrisici, der opstår som følge af evaluering af udstyrsrisiko foretaget af Rotork.

### 4.2 Termale 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 drift.

### 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 aktiveringssystemer med betjeningspanel).

Forebyggende foranstaltninger Sørg for, at aktiveringssystemet ikke kan fjernbetjenes. Inden opstart skal den pneumatiske forsyning fjernes, trykket skal lettes på alle trykventiler, og den elektriske strøm skal fjernes.

## 4.0 Sundhed og sikkerhed

Risici	Tilstedeværelse af dele i bevægelse (centerdelen, ventiladapter) (RES_04)
Forebyggende foranstaltninger	Udfør ikke opstart eller test aktiveringssystemet, hvis cylindertuben er taget af.
Risici	Tab af stabilitet med risiko for projektion af dele (RES_08).
Forebyggende foranstaltninger	Demonter ikke aktiveringssystemet i tilfælde af fejl. Følg instrukserne i denne manual, og kontakt
Forebyggende foranstaltninger	Udfør regelmæssig vedligeholdelse for at kontrollere stramninger.
Risici	Tilstedeværelse af potentiel energi (RES_10) under adskillelse.
Forebyggende foranstaltninger	Demonter ikke aktiveringssystemet under adskillelse. Følg instrukserne i denne manual, og kontakt Rotork.

### 4.6 Magnetiske risici

Risici	Risiko for magnetfelt-/forstyrrelse og eksoterme reaktioner.
Forebyggende foranstaltninger	Slutbrugeren skal sikre, at aktiveringssystemet og dets komponenter monteres langt fra magnetfelt, elektromagnetisk felt, radioaktiv kilde, elektroakustisk transducer, der kan ændre dets adfærd.  (Denne begrænsning gælder kun for aktiveringssystemer med betjeningspanel).  Undgå vedligeholdelse ved hjælp af syre-/baseopløsninger.

## 5.0 Etiketter og navneskilte

Følgende etiket er påsat på ydersiden af aktiveringssystemet.

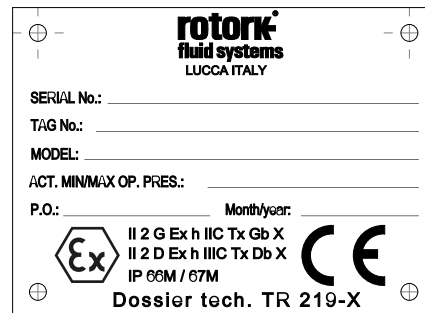


Fig 5.1 Mærkeskilt

Overfladetemperaturklassificering af TX gives ikke, da aktiveringssystemet ikke har en intern varmekilde. Den maksimale temperatur for aktiveringssystemet ligger tæt op ad den omgivende temperatur eller driftsvæskens temperaturen, alt efter hvilken der er højest. Den normale driftstemperatur spænder mellem -30 til +100 °C. Temperaturintervallet er specificeret i den projektspecifikke tekniske dokumentation. Særlige anvendelser uden for det førnævnte interval er tilgængelige efter anmodning.

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

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

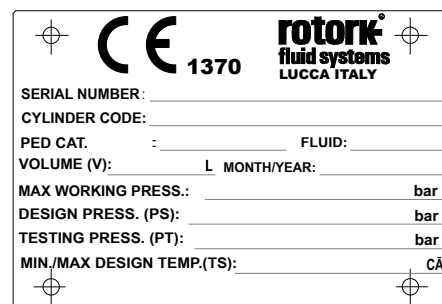


Fig 5.2 PED-etiket for aktiveringssystem

Det er ikke tilladt at fjerne etiketter.

## 6.0 Driftsbegrænsninger

Temperatur:	-30 til +100 °C ved standardanvendelser
	-20 til +100 °C ved PED-anvendelser
	-20 to +100 °C ved anvendelser ved høj temperatur
	-40 to +100 °C ved anvendelser ved lav temperatur
	-60 to +100 °C ved anvendelser ved ultralav temperatur
Designtryk:	op til 207 barg. Se RFS dok. TR-581 efter anmodning
Driftstryk:	Se RFS dok. TR-581 efter anmodning

**⚠ Anvend ikke dette udstyr uden for dets driftsbegrænsninger. Kontroller driftsbegrænsningerne på navneskiltet.**

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.

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

### 6.1 Forventet levetid

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

### 6.2 Skema for tilspændingsmoment

ANBEFALT TILSPÆNDINGSMOMENT (klasse 8.8 bolte)		
Boltstørrelse	Nm	Fod Pund
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

## 7.0 Håndtering og løft

**⚠ 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 Anbefalinger ved løft

- 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

**⚠ Gå ikke under hængende last.**

### 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.

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

- Vinkel  $\beta$  skal være mellem  $0^\circ$  og  $45^\circ$  som vist nedenfor.

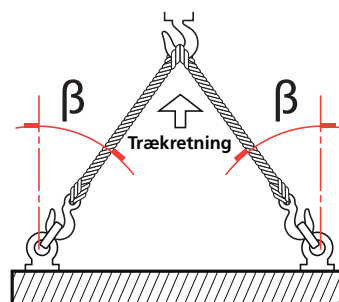


Fig 7.1 Løft (enkeltvirkende aktuator op til størrelse 161)

## 7.0 Håndtering og løft



Fig 7.2 Løft (dobbeltvirkende aktuator op til størrelse 161)



Fig 7.3 Løft (enkeltvirkende aktuator størrelse 200 - 350)



Fig 7.4 Løft (dobbeltvirkende aktuator størrelse 200-350)



## 8.0 Opbevaring

Rotork aktuatorer er fuldt testet, før de forlader fabrikken.

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

- Kontrollere tilstedeværelsen og samling af støvpropper
- Behold aktuatoren på fragtpallen, indtil installationen

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

- Aktuatoren 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 aktuatorerne med passende polyethylenplader
- Kontroller aktuatorens tilstand hver seks måned, og kontroller, at ovenstående beskyttelsesforanstaltninger forbliver på plads

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

## 9.0 Langvarig opbevaring


Hvis langtidsopbevaring er nødvendig, skal yderligere foranstaltninger udføres for at holde aktuatoren i god driftsmæssig stand.

- Udskift plastikpropperne med metalpropper
- Slå aktuatoren hver 12. måned:
  - Lav en cyklus på aktuatoren (ved hjælp af filtreret, dehydreret luft) til det arbejdsstryk, der er angivet på typeskiltet
  - Lav en cyklus på aktuatoren med alle de eksisterende betjeningselementer (dvs. to komplette slag - en åben, en lukket) mindst fem gange
  - Lav en cyklus på aktuatoren udstyret med den mekaniske manuelle tilsidesættelse eller hydraulisk manuel tilsidesættelse ved hjælp af overstyringen i fire komplette slag
- Frakobl den pneumatiske og elektriske (hvis den findes) strøm fra motoren, og luk forsigtigt alle gevindets forbindelser på aktuatoren
- 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 aktuatoren i drift for at kontrollere korrekt funktion

## 10.0 Montering på ventil


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 betjeningstegningerne og TAG-numrene.**

Kontakt Rotork for yderligere information.

### 10.1 Indledende foranstaltninger

 **Kontroller, at aktuatorens ATEX-klassificering er kompatibel med anlægszoneringsen. Se aktuatorens typeskilt.**

- 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:

- Kontroller koblingsdimensionerne på ventilflangen og stammen; de skal opfylde aktuatorkoblingsdimensionerne (Se dokument PUB083-001)
- Aktuator leveres i fejlposition (til enkeltvirkende). Indstil ventilen i den rigtige position ved aktuatorens fejlposition. Kontroller aktuatorens placering ved hjælp af positionsindikatoren på midterkroppen eller på afbryderboksen (hvis den findes)
- Rengør ventilens koblingsflange og fjern alt, der kan forhindre klæbning til aktuatorflangen. Fedt skal være fuldstændig fjernet
- Inspicér, rengør og påfør fedt på koblingshullet (ventilsiden af koblingsfugen)
- Smør ventilstammen med olie eller fedt for at lette samlingen


Løft aktuatoren i henhold til instruktionerne beskrevet i **Håndtering og løft**, side 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.**

- 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.**

 **Opmærksomhed: Tryk ikke på aktuatoren/ventiladapteren.**

- Kontroller for eventuelle skader på lakeringen og reparer om nødvendigt i henhold til malingspecificationen

## 11.0 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 **Løftevejledning**, side 7
- Skru bolte eller møtrikker ud af stifboltene, der fastgør aktuatoren på ventilen
- Løft og fjern aktuatoren fra ventilen

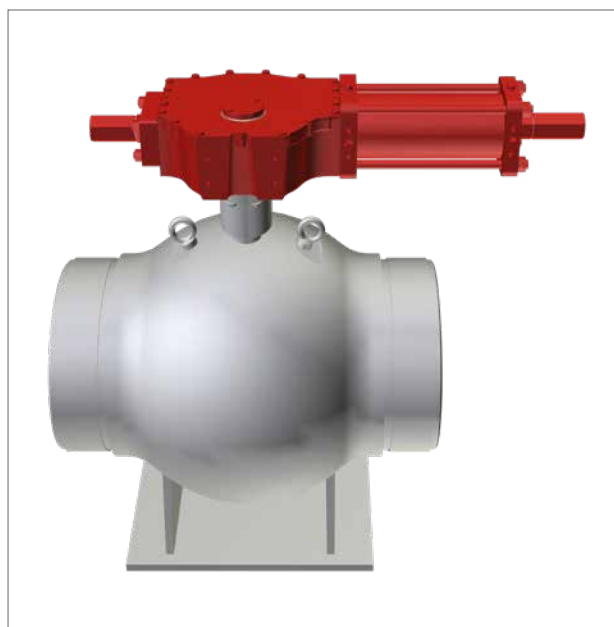
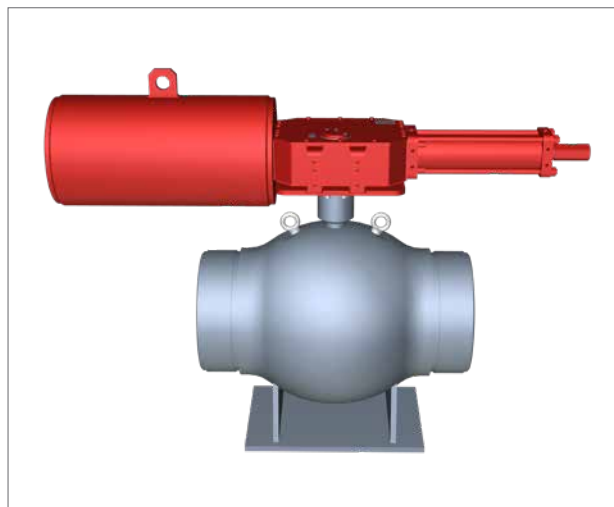


Fig 11.1 Eksempel på aktuator/ventil

## 12.0 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 GH/S-serien er hydrauliske, enkeltvirkende - fjederreturaktuatorer specielt designet til at give effektivitet og pålidelighed i tunge tjenester.

GH/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 GH/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 **hydraulisk 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 stempelforsegling reducerer yderligere friktion og undgår stick-slip-virkning, selv efter langvarige perioder uden drift. Den glidende ring lavet af bronze legering styrer stemplet i cylinderen og sikrer en god radial belastningskapacitet.

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

- **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 GH-serien udstyres med ekstra tilbehør (grænsekontakter, positioner, positionssender, kontrolpanel osv.)

Brug kun styreenheder leveret af Rotork.

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

## 12.0 Drift

De vigtigste komponenter i GH/S-aktuatorer er vist i Fig 12.1 og Fig 12.2.

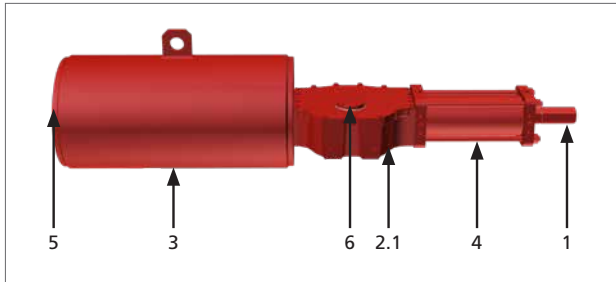


Fig 12.1 GHIS (støbt krop) hovedkomponenter

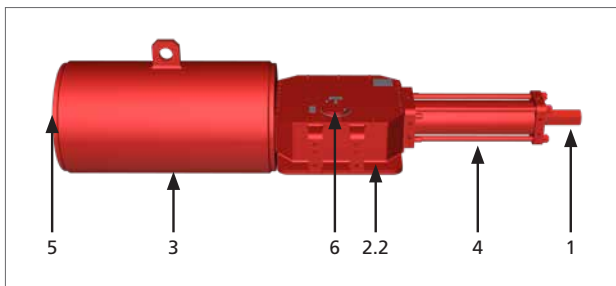


Fig 12.2 GHIS (svejset krop) hovedkomponenter

Tabel 1: GHIS liste over dele

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 stopbolt	1
6	Mekanisk visuel indikator	1

Aktuatorerne i GH/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 GH 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, 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 **hydraulisk 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 stempelforsegling reducerer yderligere friktion og undgår stick-slip-virkning, selv efter langvarige perioder uden drift. Den glidende ring lavet af bronze legering styrer stemplet i cylinderen og sikrer en god radial belastningskapacitet.

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

- 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.

## 12.0 Drift

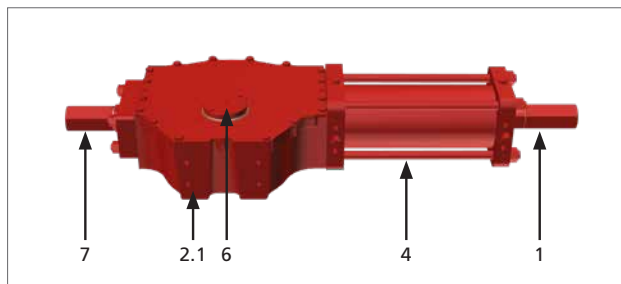


Fig 12.3 GHID (støbt krop) hovedkomponenter

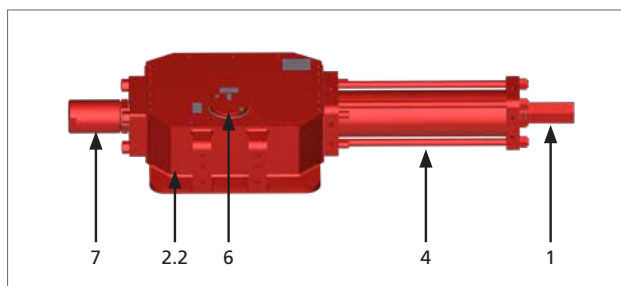


Fig 12.4 GHID (svejsset krop) hovedkomponenter

Tabel 2: GHID liste over dele

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

### 12.2 Driftsbeskrivelse

Se det medfølgende driftsdiagram til den specifikke aktuator.

I tilfælde af anvendelse af GH/D-aktuatorer i SIL-applikationer skal System Integrator opfylde alle krav, der er rapporteret i par. 11.2.11 i standard IEC61511-1.

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

### 12.3 Manuel tilsidesættelse

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

Denne enhed er af hydraulisk type 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 manuel 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.**

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.**

## 12.0 Drift

### 12.4 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.

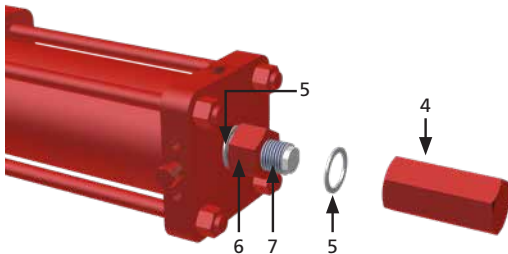
**⚠ En forkert indstilling af vinkleslag kan forårsage skader på aktuator, ventil og/eller personale.**

**⚠ Under proceduren for indstilling af vinklen forventes en olielækage fra stopbolten.**

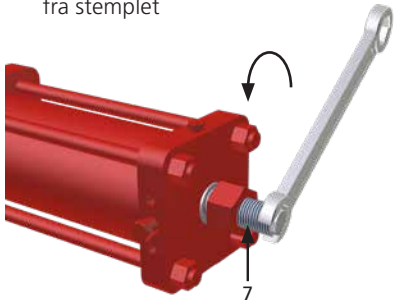
#### 12.4.1 Enkelt-/dobbeltvirkende aktuator, Indstilling af cylinderstopbolt

Udfør følgende handlinger som første indstilling.

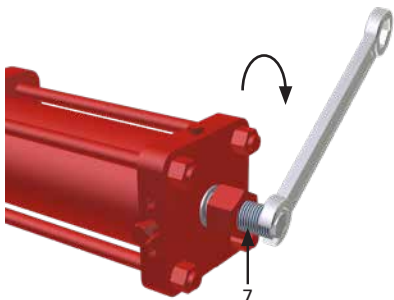
Justér stopbolten, der er placeret i endeflansen af cylinderen som følger:



- Kontroller fraværet af tryk
- Fjern hættetrækningen (4) og tætningskiven (5)
- Løsn stopmøtrikken (6)
- Tryk langsomt tryk på cylinderen for at løsne stopbolten (7) fra stemplet



- Ved hjælp af en skruenøgle i passende størrelse skal du dreje stopbolten (7) mod uret for at øge vinkelstangen
- Kontroller den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- Gentag operation E til F, indtil den ønskede vinkel er opnået

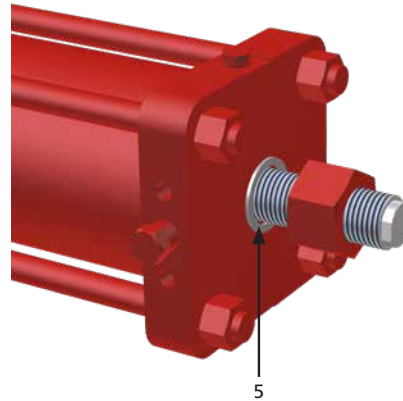


H. Ved hjælp af en skruenøgle i passende størrelse skal du dreje stopbolten (7) med uret for at formindske vinkelstangen

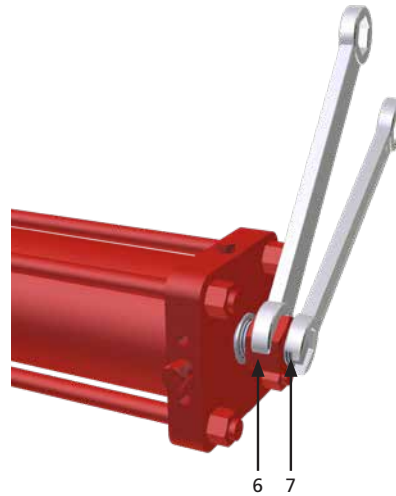
I. Kontroller den nyligt opnåede vinkelposition med et slag

J. Gentag operation H til I, indtil den ønskede vinkel er opnået

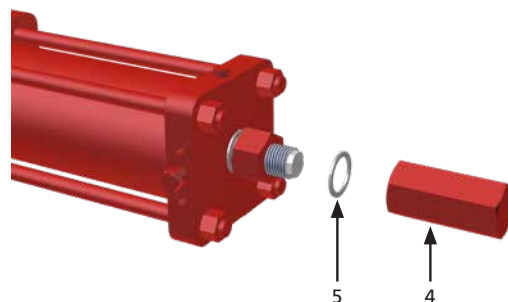
K. Placer tætningskiven (5) mellem flangen og stopmøtrikken (7) igen, og kontroller, at den er korrekt placeret



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



M. Placer tætningskiven (5) igen, og kontroller, at den er korrekt placeret. Spænd hættetrækningen (4)



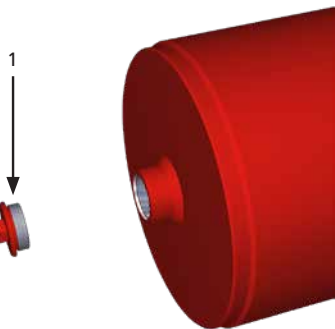
BEMÆRK: for nogle cylinderstørrelser erstattes tætningskiver (5) med O-ringe - ovennævnte procedure gælder også.

## 12.0 Drift

### 12.4.2 Enkeltvirkende aktuator, indstilling af fjederpatrons stopbolt

Udfør denne indstilling efter at have indstillet stopbolten på cylinderen. Justér stopbolten (3) skruet ind i fjederpatronen som følger:

- Tryk på cylinderen, indtil den når helt åben/luk position, og kontroller, at aktuatorens slagstop er
- Tryk på cylinderen for at justere indstillingen for vinkelslag
- Fjern beskyttelsesproppen (1) med en skruenøgle



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



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

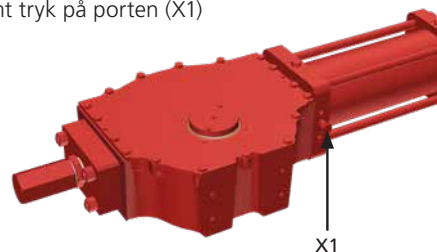


- Kontroller den nyligt opnåede vinkelposition med et slag
- Gentag denne operation indtil den ønskede vinkel er opnået
- Genplacer af beskyttelsesprop (1)

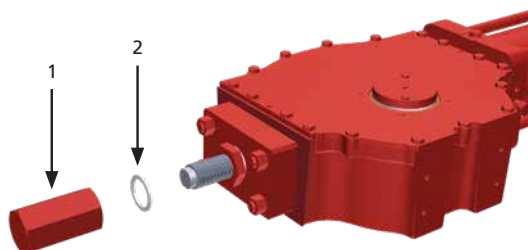
### 12.4.3 Dobbeltvirkende aktuator, indstilling for midterkropslukningflanges stopbolt

Udfør følgende handlinger efter indstilling af cylinderstopbolten. Justér stopbolten, der er placeret i den midterste kropslukningsflange som følger:

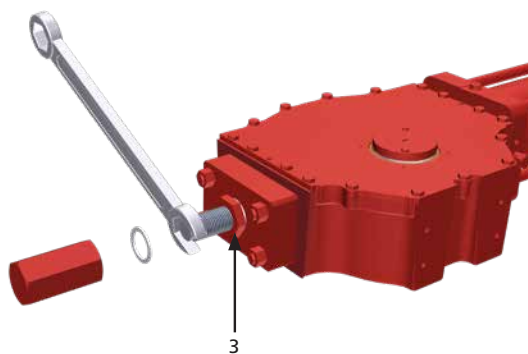
- Påfør langsomt tryk på porten (X1)



- Fjern hættetrækningen (1) med tætningskiven (2)



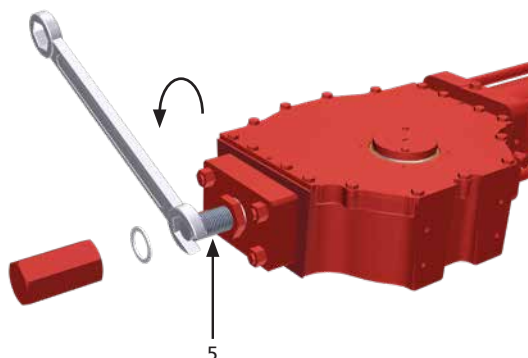
- Løsn stopmøtrikken (3)



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

- Kontroller den nyligt opnåede vinkelposition med et slag

- Gentag operation D til E, indtil den ønskede vinkel er opnået



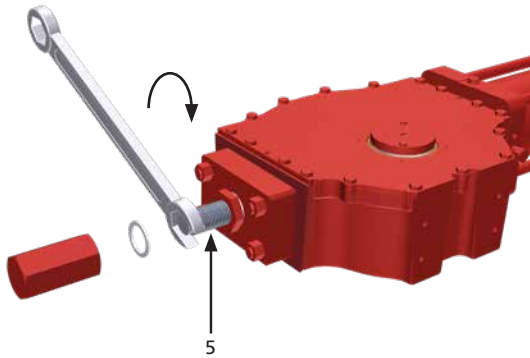


## 12.0 Drift

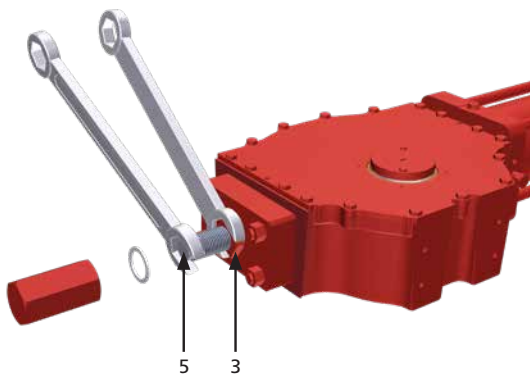
G. For at mindske den vinklede slag skal du dreje stopbolten (5) med uret

H. Kontroller den nyligt opnåede vinkelposition med et slag

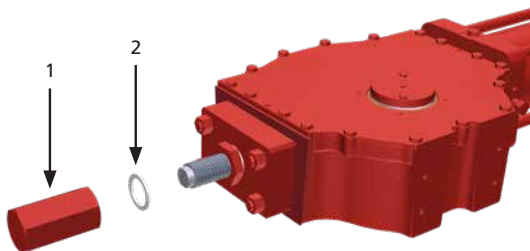
Gentag operation G til H, indtil den ønskede vinkel er opnået.



I. Hold stopbolten (5) med en skruenøgle, og spænd stopmøtrikken (3). Sørg for, at tætningskiven (2) er placeret korrekt



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



## 12.5 Hydraulisk strømforsyning

Kontroller tilladt forsyningstrykkræfte på aktuatormærket.

**⚠ Kontroller medium sammensætning. Kontakt Rotork for at kontrollere kompatibiliteten med forsyningsmediet.**

## 12.6 Hydrauliske forbindelser

### Indledende operationer

- Kontroller 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 (Loxal 56-14 eller tilsvarende) for at sikre en god tætning.**

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

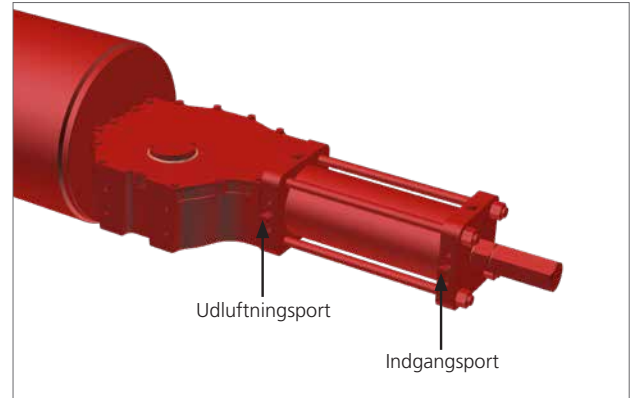


Fig 12.5 Indgangs-/udløbsport til enkeltvirkende aktuator

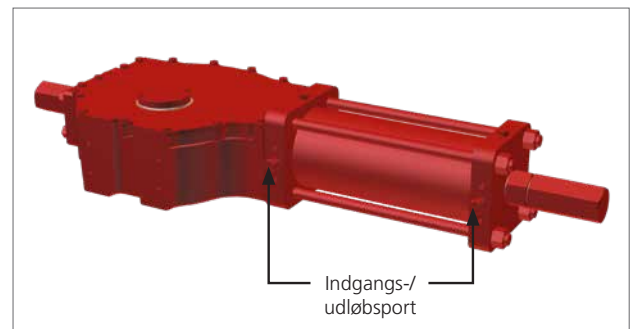




Fig 12.6 Udløbsport til dobbeltvirkende aktuator

## 12.0 Drift

### 12.7 Elektriske tilslutninger


 **Kontroller 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, kabelforskrninger, fittings og eksplosionssikre kabler
- Kabelforskrningerne skal strammes i gevindindløb for at garantere den vandtætte og eksplosionssikre beskyttelse
- Vær opmærksom på den korrekte installation af O-ringe i kabelforskrningerne 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 kabelforskrninger, og udfør montering i henhold til producentens anvisninger for kabelforskrningen
- 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 elektromagnetiske felter efter brugerens pleje.**

### 12.8 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 reparer 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 spændingspotentiale mellem ventilen og aktuatoren og sørge for passende jordforbindelse. Slutbruger skal indikere og vedligeholde jordforbindelserne på aktuatoren.**

## 13.0 Demontering og bortskaffelse

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

### For enkeltvirkende aktuator

 **Fjederpatronmodulet indeholder 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.

## 14.0 Rotork salg og service

Hvis din Rotork-aktuator er korrekt installeret og forsegle, giver den mange års problemfri tjeneste. Hvis du har brug for teknisk assistance eller reservedele, garanterer Rotork verdens bedste service. Kontakt din lokale Rotork-repræsentant eller fabrikken direkte på adressen på typeskiltet, med angivelse af aktuatorstype og serienummer.

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

## 15.0 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>• Forkert signal fra grænsekontakter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller 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>• Kontroller 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	Aktuator bevæger sig for langsomt	<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 montering i henhold til MONTERING PÅ VENTIL, side 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 TAKTINDSTILLING, side 15</li> </ul>
5	Leakages	<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 TAKTINDSTILLING, side 15</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 rapporteret i <b>PM-GH-006</b></li> </ul>
6	Actuator moves too fast	<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>• Kontroller forsyningstrykket, og juster efter behov</li> </ul>
7	Actuator moves too slow	<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>• Kontroller 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	Loss of power	<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 rapporteret i <b>PM-GH-006</b></li> </ul>

For yderligere problemer, kontakt Rotork kundeservice.

## 16.0 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 vedligeholdelseskema




VEDLIGEHOLDESESAKTIVITET	PERIODICITET		REFERENCE
	Måneder	År	
Visuel kontrol af eksterne komponenter og kontrolgrupper	6*	*	
Kontroller svejsning. I tilfælde af afvigelse skal du kontakte RFS	6*	*	
Åndedrætsrensning	6*	*	
Kontroller pneumatiske tilslutninger for lækager. Spænd rørfittings efter behov	-	1*	
Rengøring	-	1*	PM-GH-001
Visuel kontrol af maling. Kontroller for fravær af skader.	-	1*	
Reparer om nødvendigt efter malespecifikation	-	1*	PM-GH-002
Funktionel test	-	1*	PM-GH-003
Funktionel test ved manuel tilsidesættelse	-	1*	PM-GH-004
Kontroller elektriske komponenter (hvis de findes) og jordforbindelser		1*	
Kontroller 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	-	5*	PM-GH-005a
Enkelvirkende aktuatorhåndpumpe olieudskiftning (hvis til stede) Dobbeltaktuatorisk håndpumpe olieudskiftning (hvis til stede)	-	5*	PM-GH-005b
Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning (enkelt- og dobbeltvirkende aktuator)	-	5*	PM-GH-006

(\*) 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.



## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-001		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Rengøring	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Luftkompressor Projektdokumentation (Design- og driftstrykværdier)	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b>		
<b>Beskrivelse:</b>		
 <b>Fjern elektrisk og pneumatisk forsyning, inden du fortsætter.</b>		
1. Fjern støv fra aktuatorens ydre overflade ved hjælp af en fugtig klud eller trykluft		
 <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.</b>		
<b>Undgå elektrostatiske ladninger i potentielt eksplosive områder.</b>		

## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse



PM-GH-002		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator Dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Funktionel test	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Kronometer Projektdokumentation (krævede slagtider)	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</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>⚠️ Aktuator kan udtømme medieforsyning i atmosfæren under normal drift. Bær PPD inklusive åndedrætsværn i funktion af den anvendte type medieforsyning.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Kontroller, at aktuatoren fungerer korrekt</li><li>4. Bemærk slagtid(er)</li><li>5. Kontroller, at slagtid(er) er efter behov</li></ol> <p>I tilfælde af slagtider uden for det krævede område, se Problemløsning ID 4, 5 (se side 20) for at gendanne.</p>		

## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse



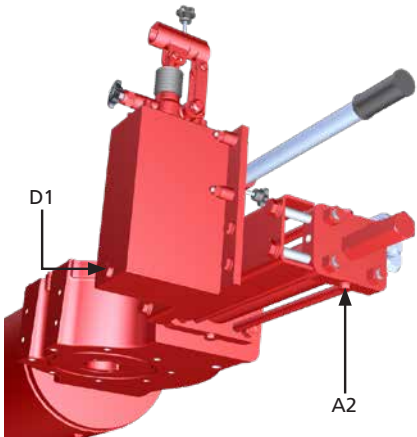
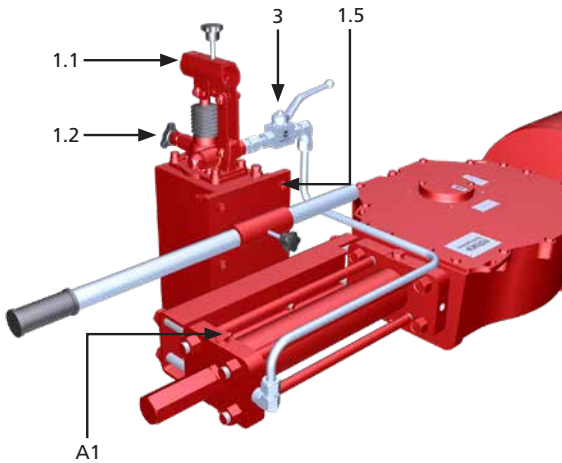
PM-GH-003		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Manuel tilsidesættelse	<b>Opgave:</b> Manuel tilsidesættelse af funktionstest	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b>		
<b>Beskrivelse:</b>		
<b>Åbning til drift</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kontroller fraværet af tryk</li><li>2. Kontroller, 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 side 14 for at slå aktuatoren</li><li>4. Kontroller, at aktuatoren når den ønskede position</li></ol>		
 <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>		





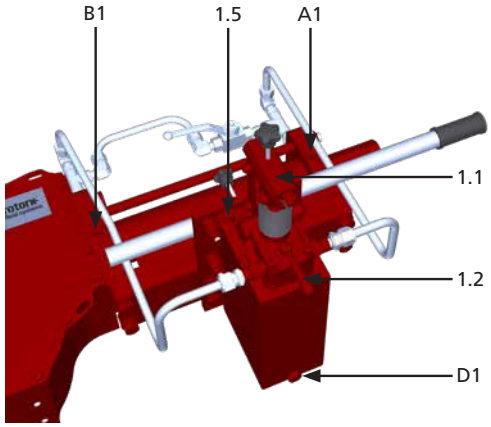

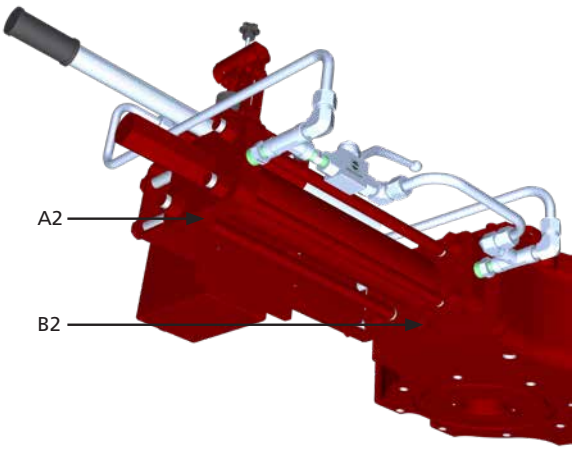
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-004		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Elektriske komponenter (hvis de findes)	<b>Opgave:</b> Kontroller elektriske komponenter (hvis de findes) og jordforbindelser	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</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. Kontroller komponenterne til det elektriske udstyr</li><li>3. Kontroller klemmeblokkens tæthed</li><li>4. Kontroller fraværet af fugtighed og oxidation</li><li>5. Kontroller kabelforseglingsætninger</li><li>6. Kontroller jordforbindelse, og gendan om nødvendigt</li></ol>		


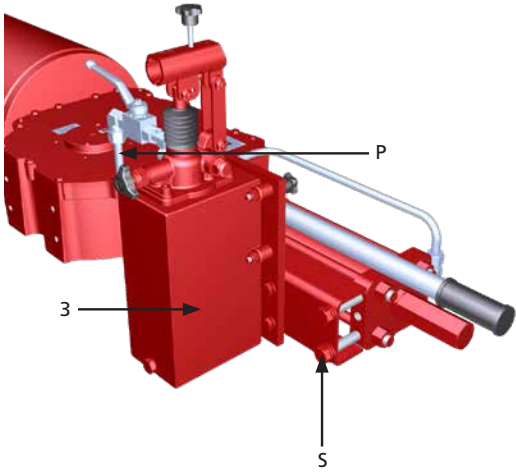
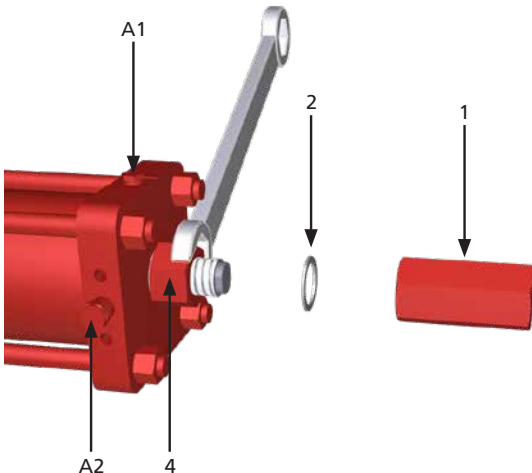
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-005a		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Hydraulisk manuel tilsidesættelse af enkeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikolie	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Projektdokumentation Skruenøgle	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b>		
<b>Beskrivelse:</b> Opgaver skal udføres med tanken i lodret position og med aktuatoren i fejlposition. Kontroller fraværet af pneumatisk tryk. Korrekt olieniveau er ca. 25 mm (1") under påfyldnings-/udluftningsporten.		
<b>Tømningsprocedure</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fjern udluftning/stik (1.5)</li> <li>2. Placer containere under dræning (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 kontroller, 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. Kontroller 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>		


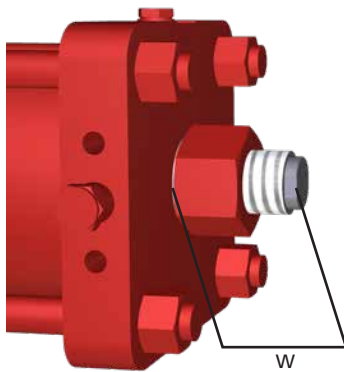
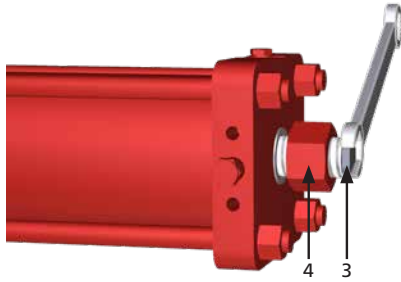
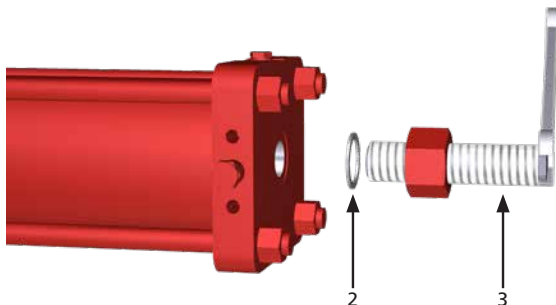
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-005b		Side: 1/1
<b>Komponent:</b> Hydraulisk manuel tilsidesættelse af dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikolie	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Projektdokumentation Skruenøgle	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b>		
<b>Beskrivelse:</b> Opgaver skal udføres med tanken i lodret position. Kontroller fraværet af pneumatisk tryk. Korrekt olieniveau er ca. 25 mm (1") under påfyldnings-/udluftningsporten.		
<b>Tømningsprocedure</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Fjern udluftning/stik (1.5)</li> <li>19. Placer containere under drænaåbningen (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. Kontroller 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> <p> Hvis 2 af 3/2 manuelle betjente ventiler er installeret i ovennævnte kredsløb, skal du skifte begge til den lokale/manuelle position før ovenstående procedure. For yderligere information henvises til jobdokumentationen.</p>		


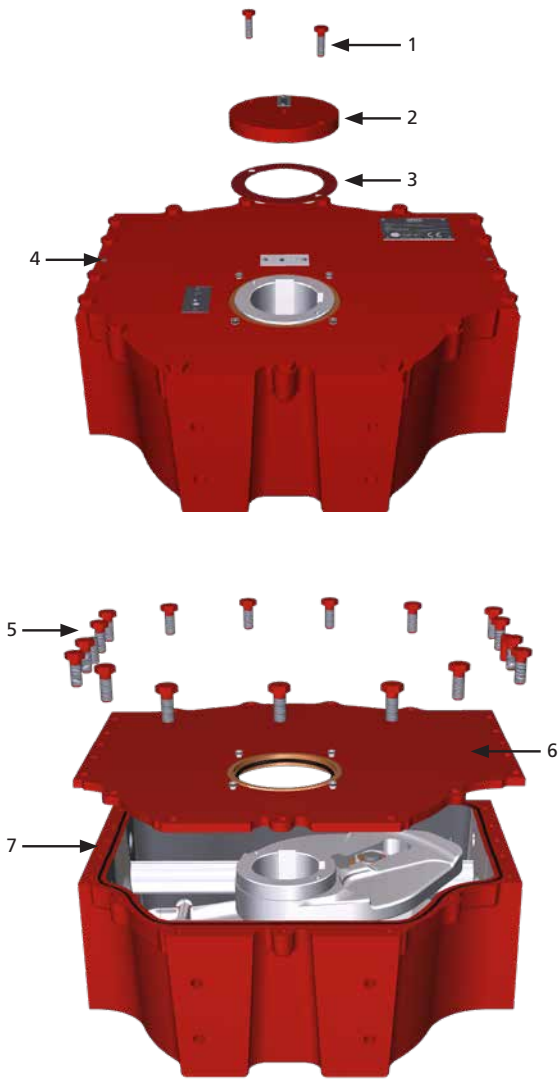
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 1/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskitning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
<b>Beskrivelse:</b> <b>Bemærk: Følgende instruktioner gælder både for enkeltvirkende og dobbeltvirkende aktuator, medmindre andet er angivet.</b> <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> <b>Indledende foranstaltninger</b> 1. Kontroller, at aktuatoren er i fejl-positionen (enkeltvirkende) og ikke under tryk 2. Fjern aktuatoren fra ventilen (par. Fjernelse fra ventil, side 11) 3. Placer aktuatoren på en arbejdsbænk (hvis muligt) eller i en stabil position og i et rent og lukket område 4. Fjern kontroludstyr (hvis det findes). Se den projektspecifikke dokumentation for yderligere detaljer. 5. Fjern rør		
6. Fjern hydraulikrøret (P) - hvis det findes 7. Skru bolte (S) af, og fjern hydraulikpumpeenheden (3) - hvis den findes		
8. Fjern propperne A1 og A2 for at tømme olie 9. Saml olie og bortskaffes korrekt 10. Hold stopmøtrikken (4) fast med en skruenøgle, skru skruen ud og tag hættmøtrikken (1) med tætningskive (2)		


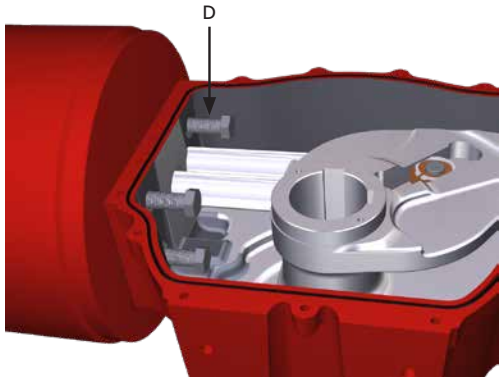

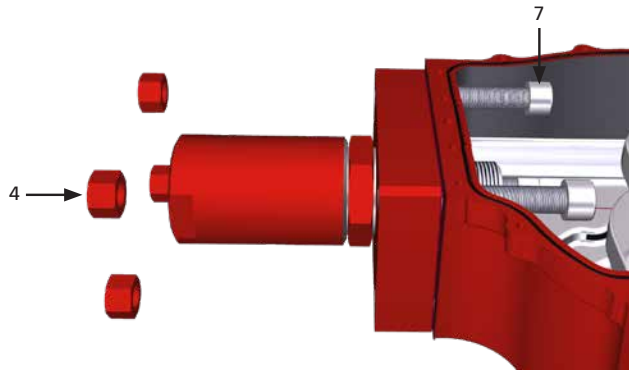
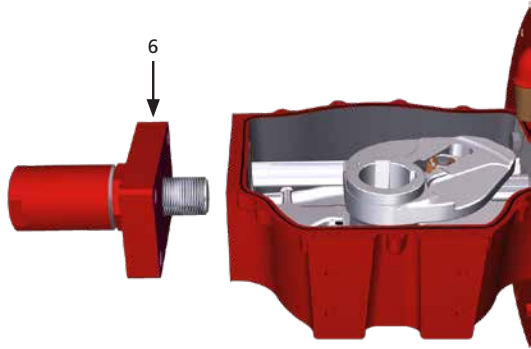
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 2/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
11. Mål længde (W)		
12. Hold stopbolten (3) med en skruenøgle, og løs stopmøtrikken (4)		
13. Skru stopbolten (3) helt af, og fjern tætningskiven (2) 14. Hold hydraulikcylinderen tilstrækkeligt		


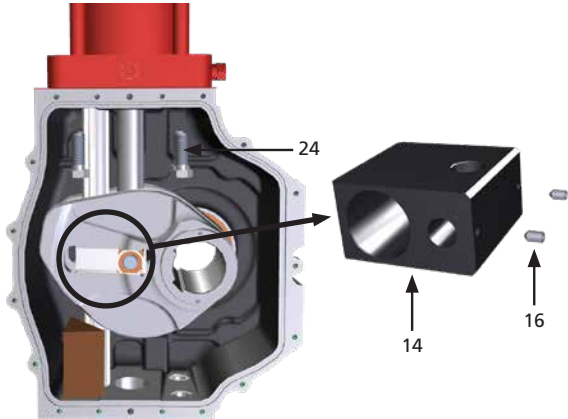

## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 3/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løftværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
<p>15. Skru skrue (1) ud, og fjern positionsindikatoren (2) med pakningen (3)</p> <p>16. Skru bolte (5) og parallelle stifter (4) af</p> <p>17. Fjern dækslet (6). For at lette betjeningen skal du skrue to bolte i rigtige gevindhuller på dækslet</p> <p>18. Fjern og udskift O-ringen (7)</p>		

## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse


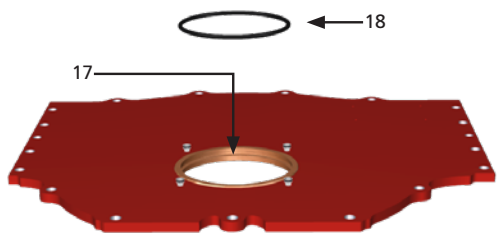
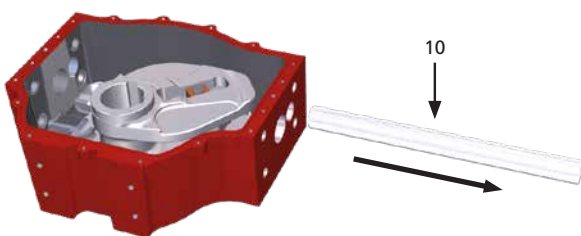
PM-GH-006		Side: 4/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Hydraulisk cylinder til manuel tilsidesættelse af tætningsudskiftning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
<b>Instruktioner er kun gyldige til ENKELTVIRKENDE AKTUATOR</b>		
<p>19. Opbehold fjederpatronen tilstrækkeligt</p> <p>20. Skru boltene (D) forsigtigt af</p> <p><b>⚠ Fjederpatronmodulet kan udøve et tryk mod centerlegemet. Skru boltene (D) gradvist af, alle på samme tid for at frigøre fjederenergien.</b></p>		
<p>21. Fjern fjederbeholder og centreringsring (D1)</p> <p>22. Fjern og udskift eventuel pakning eller O-ring (se specifik deleliste) mellem fjederbeholder og midterdel</p>		
<b>Instruktioner er kun gyldige til DOBBELTVIRKENDE AKTUATOR</b>		
<p>23. Skru møtrikkerne (4) af boltene (7)</p>		
<p>24. Fjern flange (6)</p> <p>25. Fjern og udskift eventuel pakning eller O-ring (se specifik del-liste) mellem flange og carter</p>		

## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse


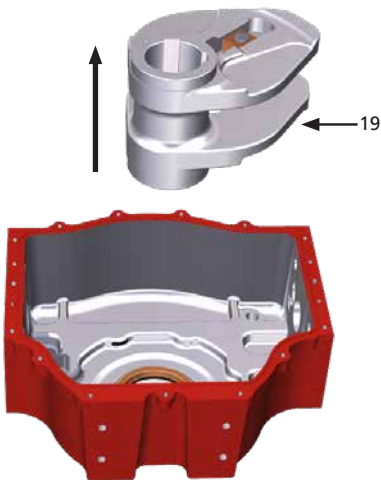
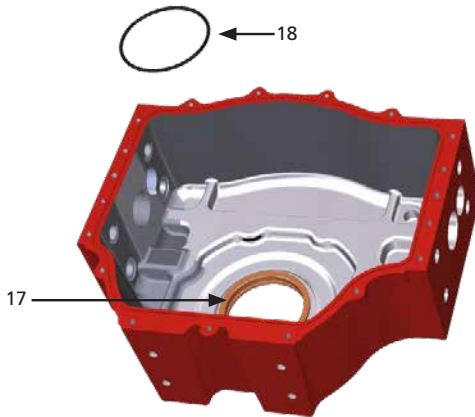
PM-GH-006		Side: 5/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
<p><b>Instruktioner, der er gyldige til ENKELTVIRKENDE AKTUATOR og DOBBELTEFFEKT AKTUATOR</b></p> <p>26. Placer aktuatoren lodret på en arbejdsbænk 27. Fastgør aktuatoren til arbejdsbænken med passende klemmer 28. Fastspænd cylinderen med en passende tekstilslyng 29. Skru sætskruen (16) ud af føringsblokken (14) 30. Brug en passende understøtning til at opretholde åget (forhindrer rotation) for at holde føringsblokken (14) vandret</p> <p><b>Vigtigt: Fjern eventuelle buler forårsaget af indstillingskruen på stempelstangen</b></p> <p>31. Skru skruerne ud og fjern dem (24)</p>		
<p>32. Drej cylinderen mod uret for at skru stempelstangen ud og fjerne cylinderrøret 33. Fjern centreringsring (22)</p>		




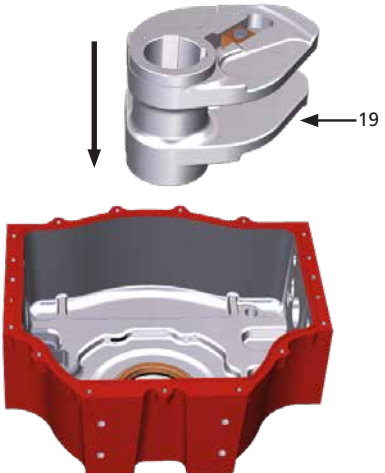
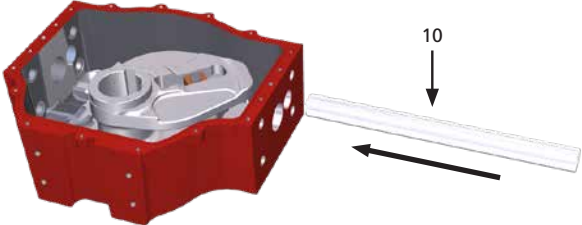
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 6/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
34. Fjern O-ring (18) fra dækbøsningen (17), rengør bøsningrillen, udskift den nye O-ring (18) og smør efter behov		
35. Fjern den aksiale stang (10) ved hjælp af en gummihammer		


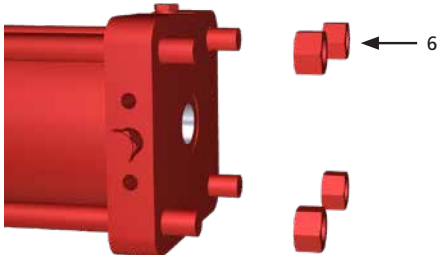
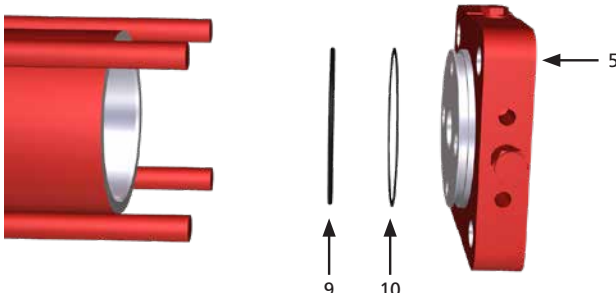
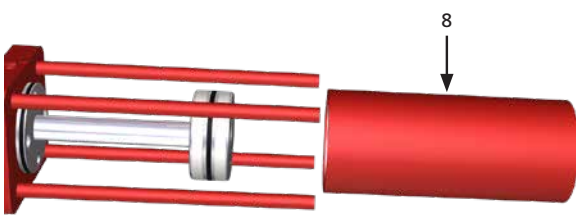
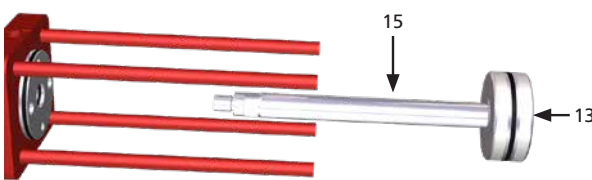
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 7/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
36. Fjern yoke-gruppen (19) fra kabinettet		
37. Fjern O-ringen (18) fra dækbøsningen (17), rengør bøsningssrillen, udskift den nye O-ring (18) og smør efter behov		




## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 8/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
38. Udskift åggruppe (19) i skabet		
39. Fjern den aksiale stang (10) ved hjælp af en gummihammer		



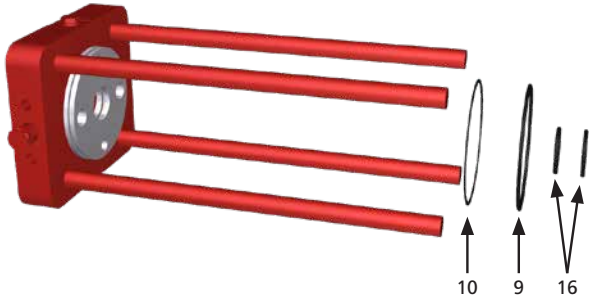
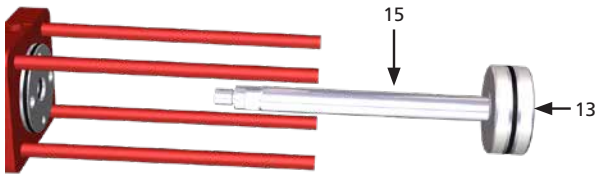
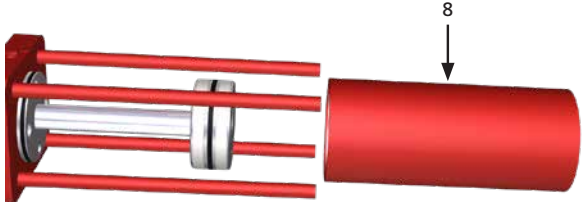
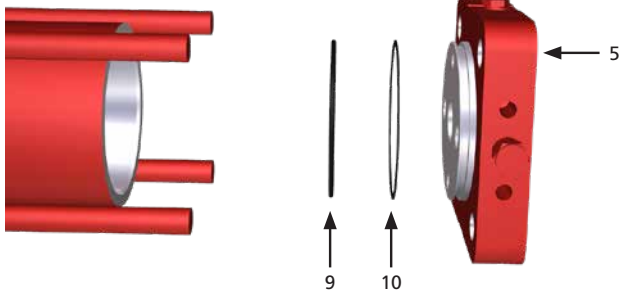
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 9/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
40. Skru boltene (6) af		
41. Fjern endeflangen (5) med O-ring (9) og backup-ringen (10)		
42. Fjern cylinderrør (8)		
43. Fjern stempelindretningen (13) og stempelstangen (15)		


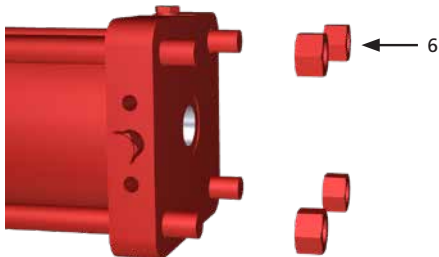
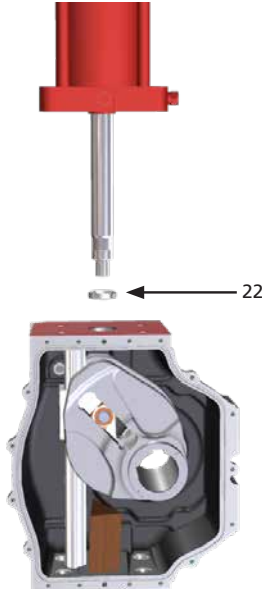
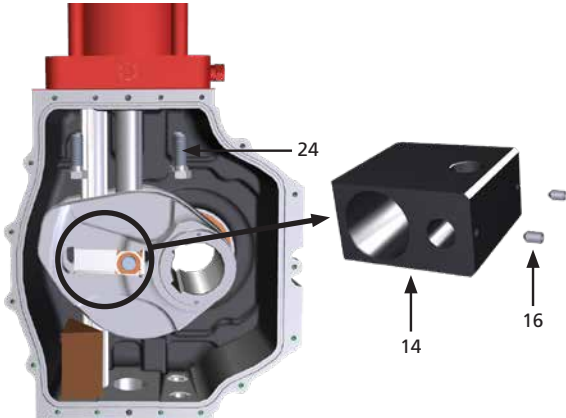
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 10/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udsiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
44. Fjern glideringen (11) og O-ringen (12)		
45. Fjern O-ring (9), sikkerhedskopiering (10) og stempelstangforseglinger (16) fra hovedflangen		
46. Rengør forsigtigt alle tætningsriller 47. Rengør alle fjernede dele 48. Udsift alle de nævnte tætninger og smør rillerne, anbefalet fedt/olie 49. Smør alle glidedele		



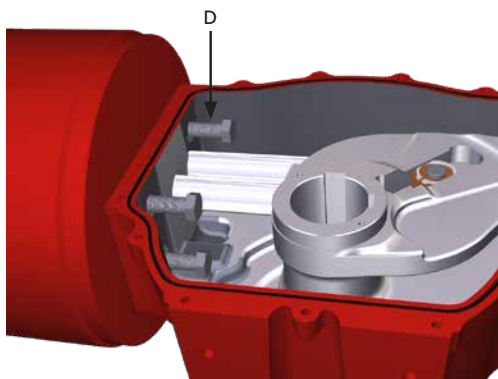
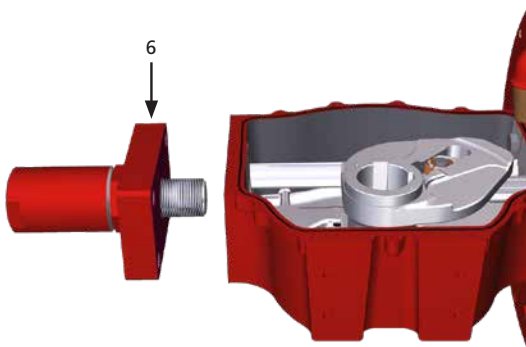
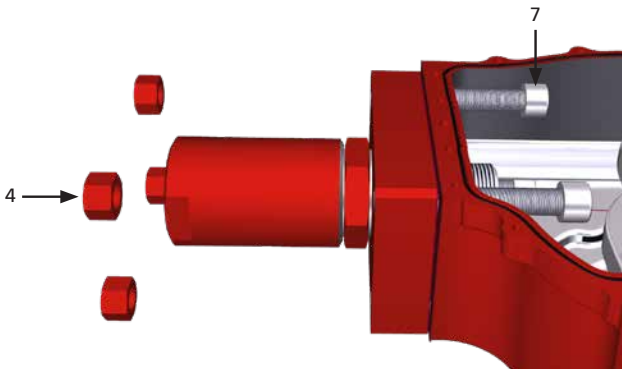
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 11/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskitning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
50. Saml glideringen (11) og O-ringen (12) på stemplet (13)		
51. Monter O-ring (9), sikkerhedsringen (10) og stempelstangforseglinger (16) på hovedflangen (18)		
52. Installer stempelindretning (stempel (23) og stempelstang (15) på hovedflangen (18)		
53. Monter cylinderrør (8)		
54. Installer O-ring (9) og sikkerhedsringen (10) på endeflansen (5)		

## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse


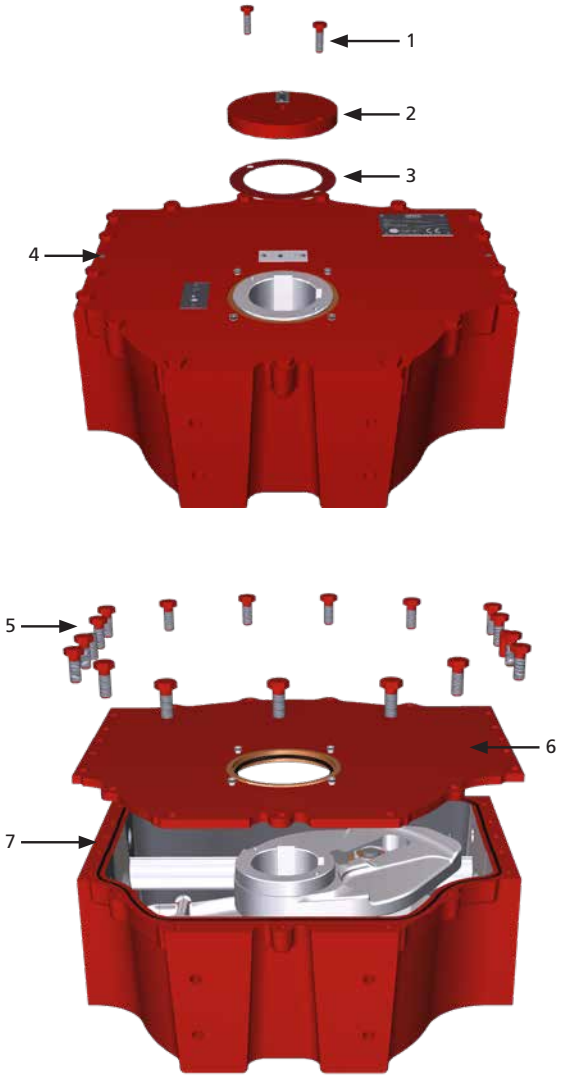
PM-GH-006		Side: 12/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
55. Samle endeflangeren og spænd møtrikkerne (6) til det anbefalede tilspændingsmoment		
56. Installer centreringsring (22) 57. Placer cylinderen på midten af kroppen		
58. Drej cylinderen med uret for at skrue stempelstangen (23) i føringsblokken (14) 59. Lås med indstillingsskrue (16) inden i føringsblokken (14) 60. Påfør en film af Loctite 243 på bolte (24), og stram efter en tilspændingssekvens med tværbolt til det anbefalede drejningsmoment		

## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse


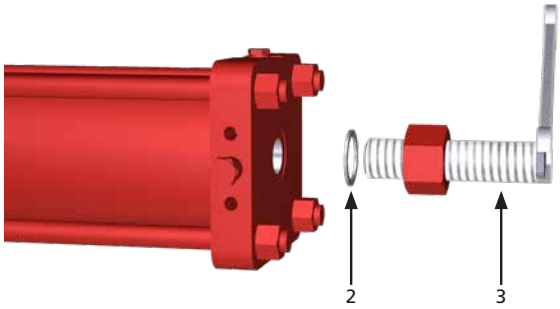
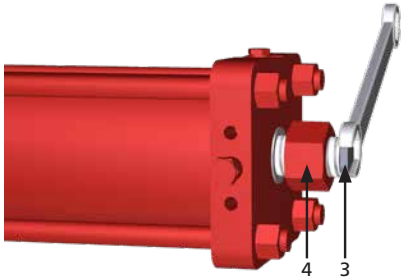
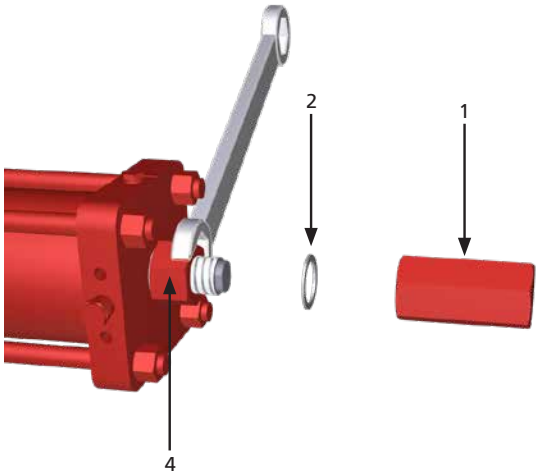
PM-GH-006		Side: 13/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
<b>Instruktioner er kun gyldige til ENKELTVIRKENDE AKTUATOR</b>  61. Gendan eventuel pakning eller O-ring (se specifik deleliste) mellem fjederbeholder og midterdel 62. Placer centreringsring (D1), og skub fjederbeholder inden i midten		
<b>Instruktioner er kun gyldige til ENKELTVIRKENDE AKTUATOR</b>  63. Påfør en film af Loctite 243 på bolte (D), og spænd til det anbefalede drejningsmoment efter en spændingssekvens med tværbolt  Bemærk: Smør glidekomponenterne i skotsk yoke-mekanisme - se side 52 for fedtspecifikation.		
<b>Instruktioner er kun gyldige til DOBBELTVIRKENDE AKTUATOR</b>  64. Gendan eventuel pakning eller O-ring (se specifik deleliste) mellem fjederbeholder og midterdel 65. Positioneringsflange (6)		
<b>Instruktioner er kun gyldige til DOBBELTVIRKENDE AKTUATOR</b>  66. Påfør en film af Loctite 243 på bolte (7) og spænd bolte og møtrikker (4) på det anbefalede drejningsmoment efter en tilspændingssekvens med tværbolt  Bemærk: Smør glidekomponenterne i skotsk yoke-mekanisme - se side 52 for fedtspecifikation.		




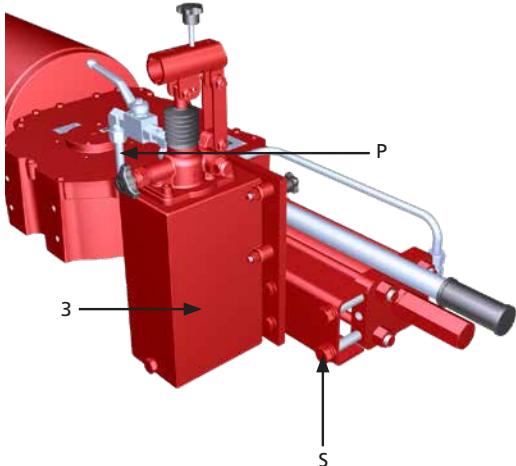
## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006	Side: 14/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil	
<p>67. Udskift O-ring (7)</p> <p>68. Placer dækslet (6) på midterdelen</p> <p>69. Fastgør parallelle stifter (4) og spænd boltene (5)</p> <p>70. Genopret positionsindikator (2) med relativ pakning (3) og spænd boltene (1)</p>	

## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 15/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udskiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løftværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
71. Saml tætningskiven (2) i sin rigtige position og stopbolten (3) til længden W		
72. Hold stopbolten med en skruenøgle, og spænd stopmøtrikken (4)		
73. Hold stopmøtrikken (4), monter tætningskiven (2) i sin rigtige position, og spænd hættemøtrikken (1)		

## 16.0 Regelmæssig vedligeholdelse

PM-GH-006		Side: 16/16
<b>Komponent:</b> Enkeltvirkende aktuator / dobbeltvirkende aktuator	<b>Opgave:</b> Udsiftning af hydraulikcylinder og midterkropstætning	
<b>Udstyr, værktøjer, materialer:</b> Reserve dele Skruenøgle Løfteværktøjer Projektdokumentation	<b>Advarsler:</b> 	
<b>Indledende operationer:</b> Fjernelse fra ventil		
74. Montér hydraulikpumpe (3) med dens støtte, og spænd boltene (S) - hvis de findes 75. Installer rør (P)		
76. Brug håndpumpen til at køre en aktuatorcyklus og kontroller fraværet af lækager 77. Kontroller malede dele og om nødvendigt maling i henhold til malingscyklus		

## 17.0 Liste over dele

### Midterkrop (støbejern) Størrelse 085

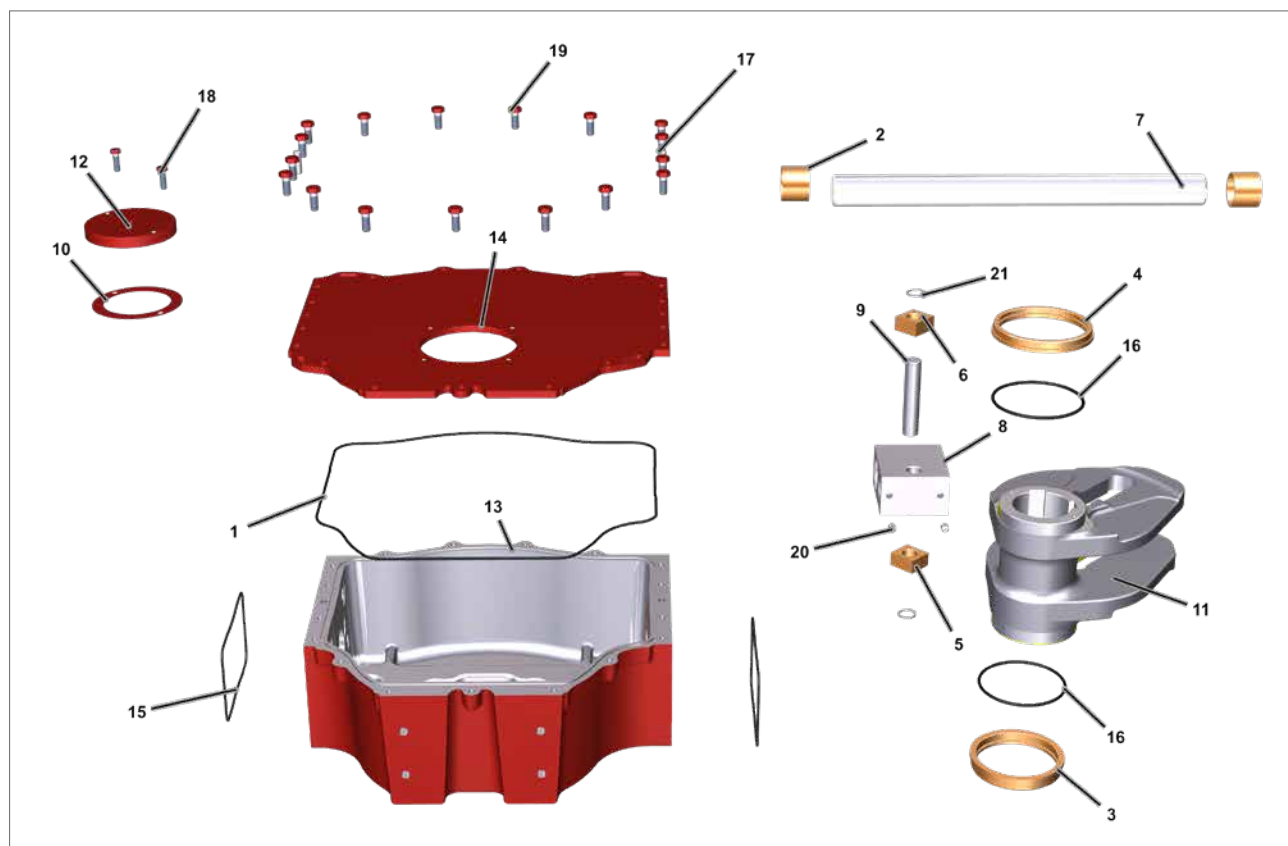


Fig 17.1 Midterkrop (støbejern) (Aktuator størrelse 085)

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	Cover	1
15	O-ring	● 2
16	O-ring	● 2
17	Parralel stift	2

● Anbefalet reservedel

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

## 17.0 Liste over dele

### Midterkrop (støbejern) Størrelse 130

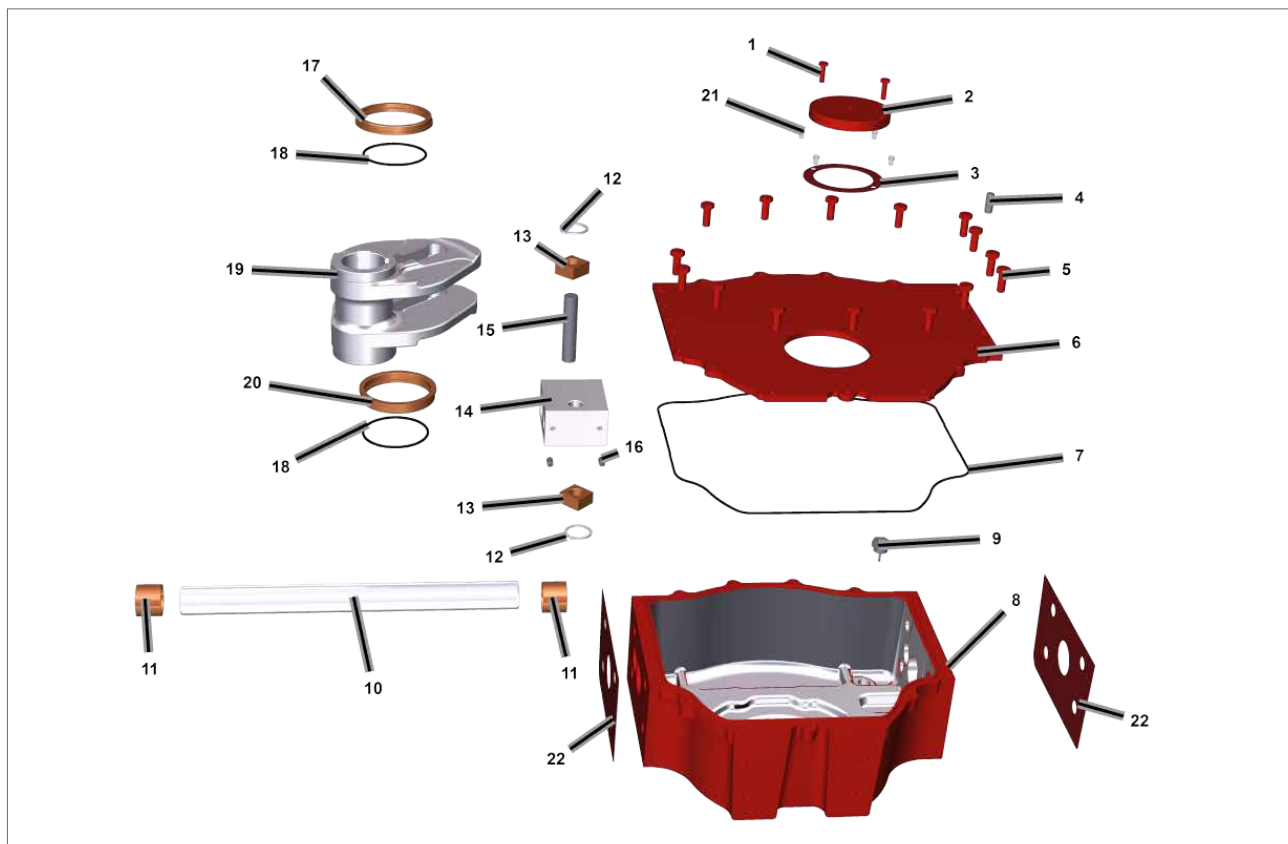


Fig 17.2 Midterkrop (støbejern) (Aktuator størrelse 130)

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Skrue	2
2	Position indikator pakning	1
3	Position indikator pakning	● 1
4	Parralel stift	2
5	Skrue	15
6	Cover	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	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

## 17.0 Liste over dele

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

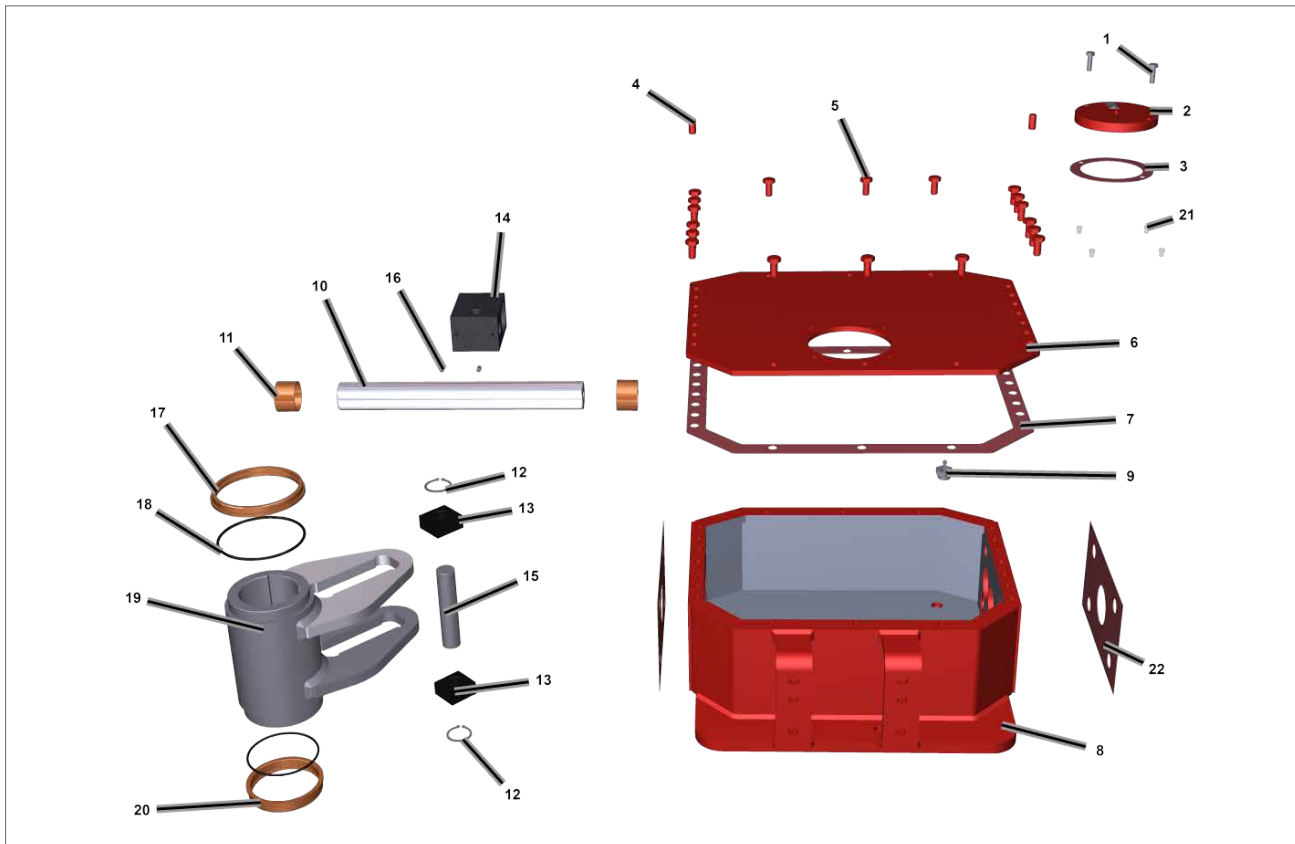


Fig 17.3 Midterkrop (svejet) (Aktuator størrelse 065, 85, 100, 130, 161, 350)

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Skrue	2
2	Position indikator pakning	1
3	Position indikator pakning	● 1
4	Parrallel stift	2
5	Skrue	***
6	Cover	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 skruer pr. armstørrelse

## 17.0 Liste over dele

### Midterkrop (støbejern) Størrelse 161

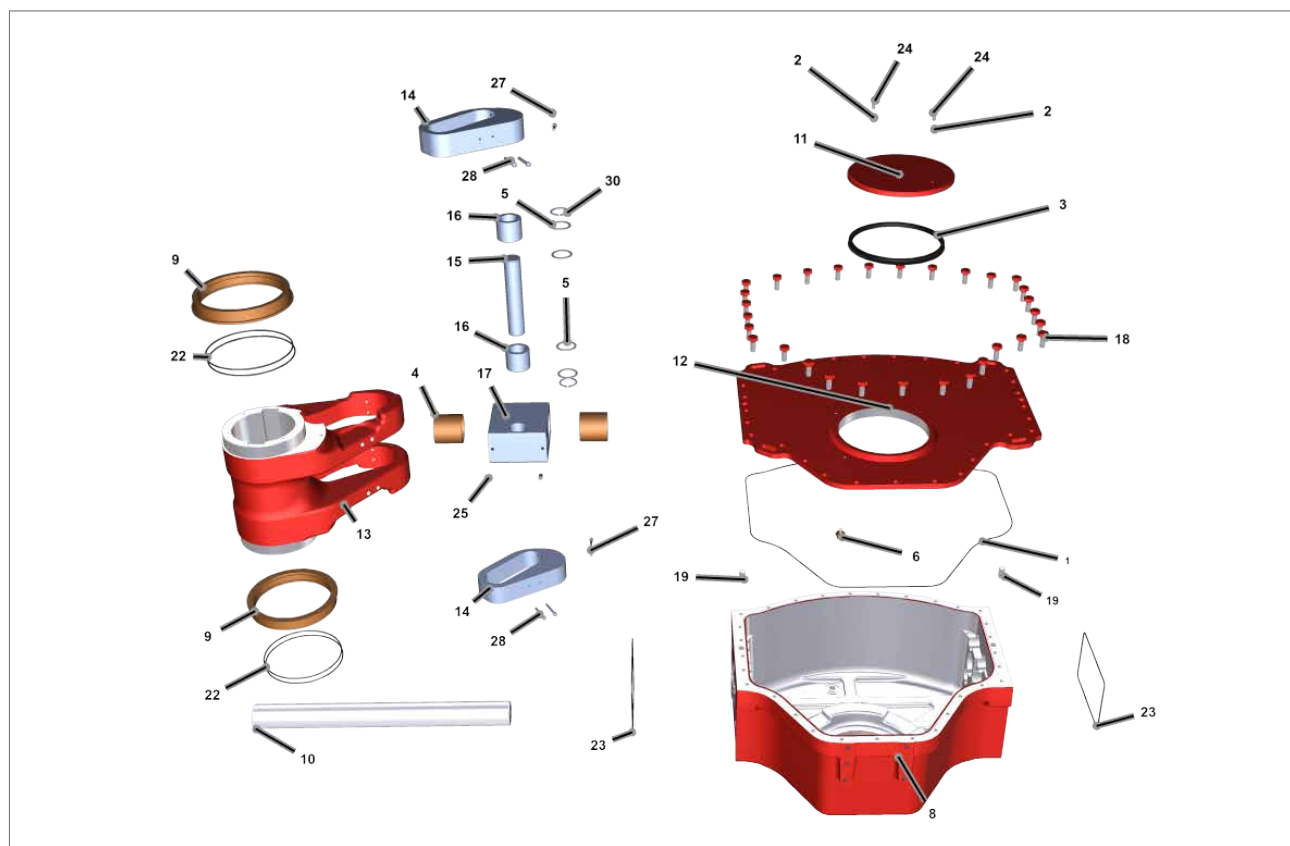


Fig 17.4 Midterkrop (støbejern) (Aktuator størrelse 161)

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	Cover	1
13	Scotch yoke	1
14	Indsæt	2
15	Yoke-stift	1
16	Lejer	2
17	Styreblok	2

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
18	Skrue	30
19	Parralal 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

● Anbefalet reservedel

## 17.0 Liste over dele

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

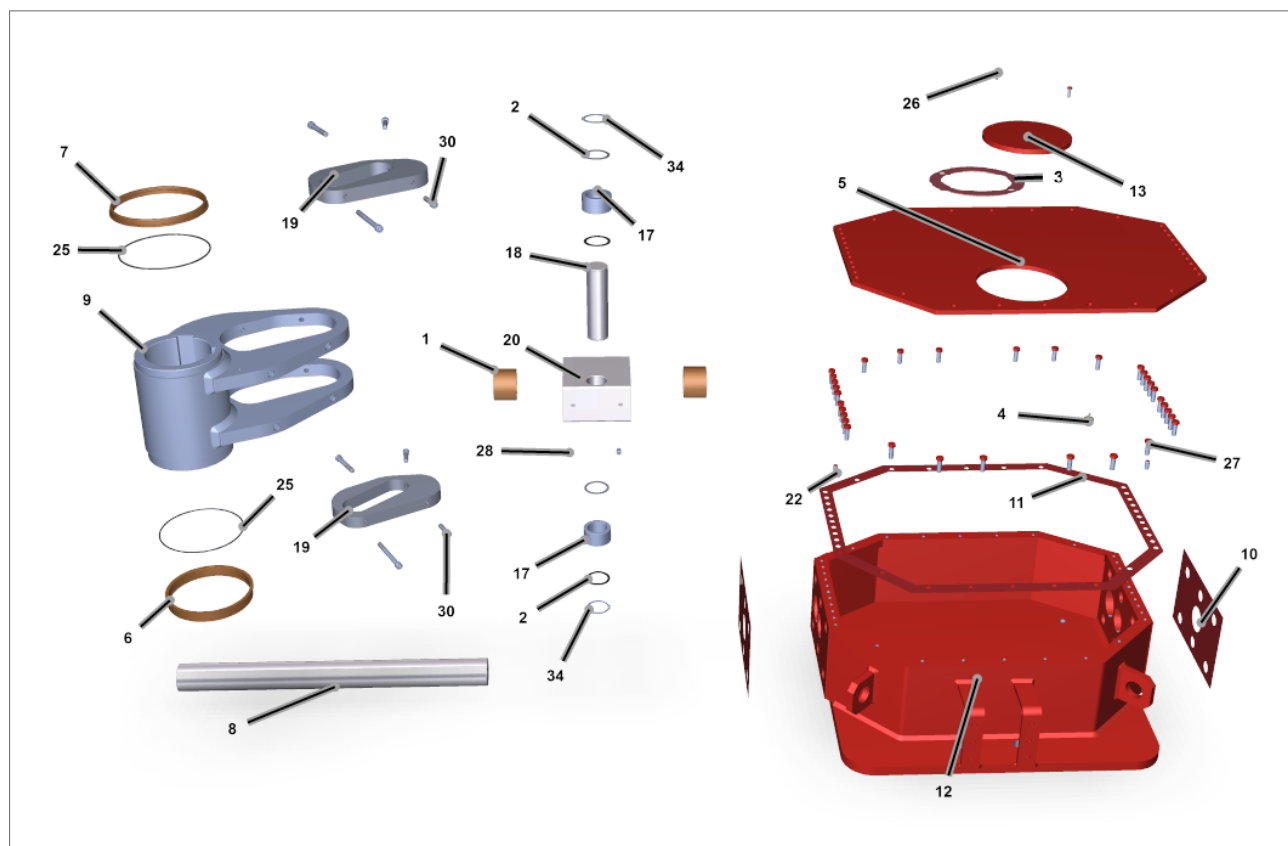


Fig 17.5 Midterkrop (svejset) (Aktuator størrelse 200, 201, 270, 271)

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Styrebar bøsning	2
2	Vasker	2
3	Position indikator pakning	● 1
4	Sikkerhedsventil	1
5	Cover	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	Parrallel stift	2
25	O-ring	● 2
26	Skrue	1
27	Skrue	***
28	Skruesæt	2
30	Skrue	2
34	Låsering	2



## 17.0 Liste over dele

### Fjederbeholder

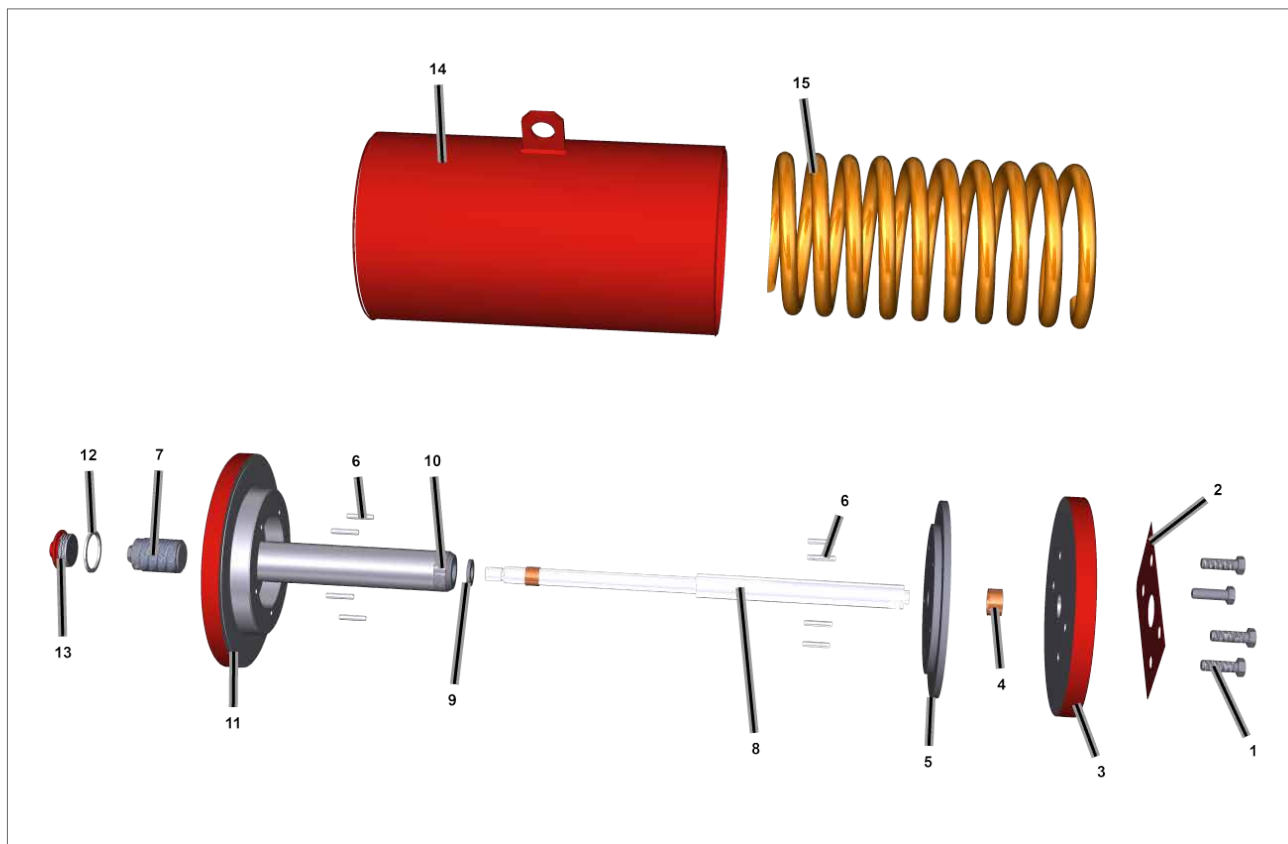


Fig 17.6 Fjederbeholder

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	Vasker	1
10	Møtrik	1
11	Endeflange	1
12	Tætningskive/O-ring	● 2
13	Prop	1
14	Fjederbeholder	1
15	Fjeder	**

● Anbefalet reservedel

(\*) = Antal skruer afhængigt af størrelsen

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

## 17.0 Liste over dele

### Midterkrop lukningsflange

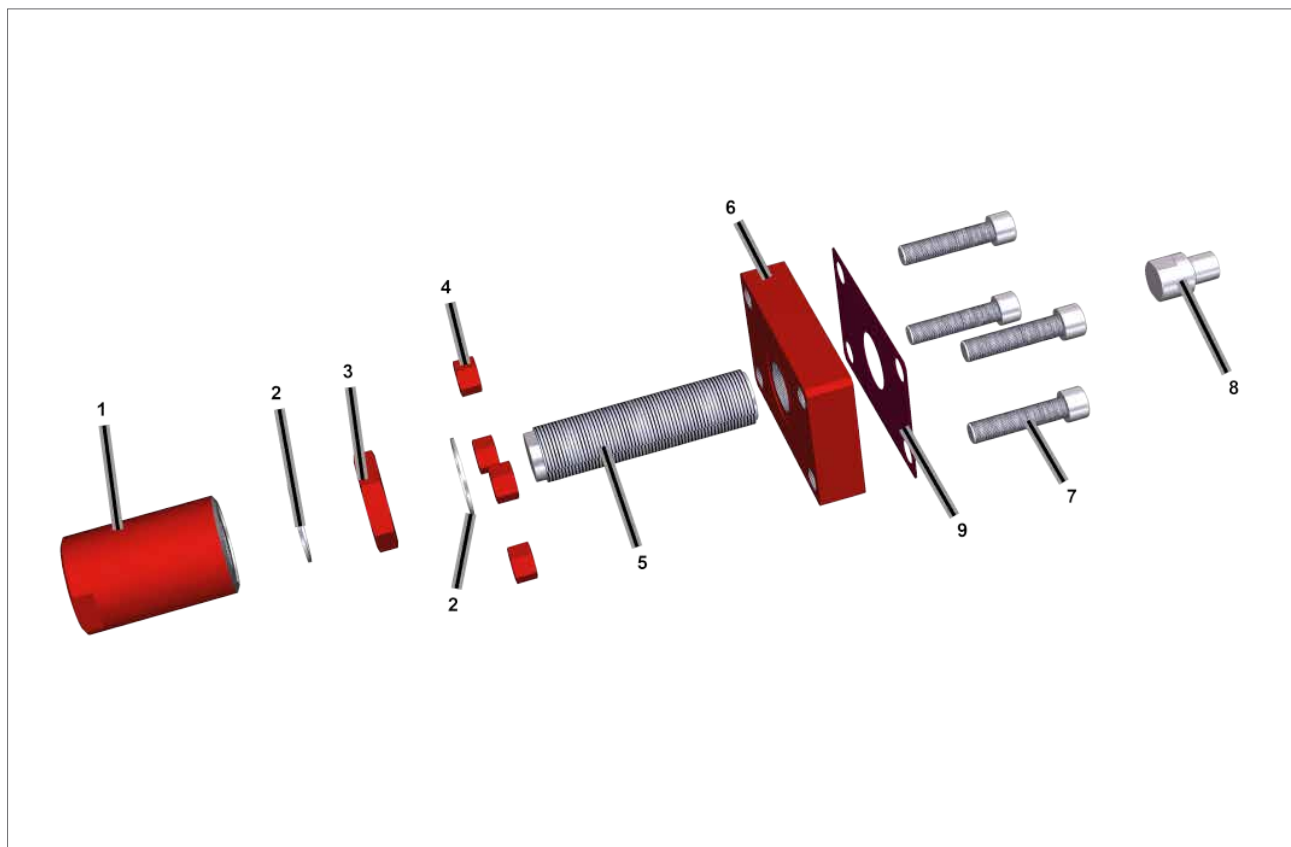


Fig 17.7 Midterkrop lukningsflange

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

● Anbefalet reservedel

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

## 17.0 Liste over dele

### Hydraulisk cylinder

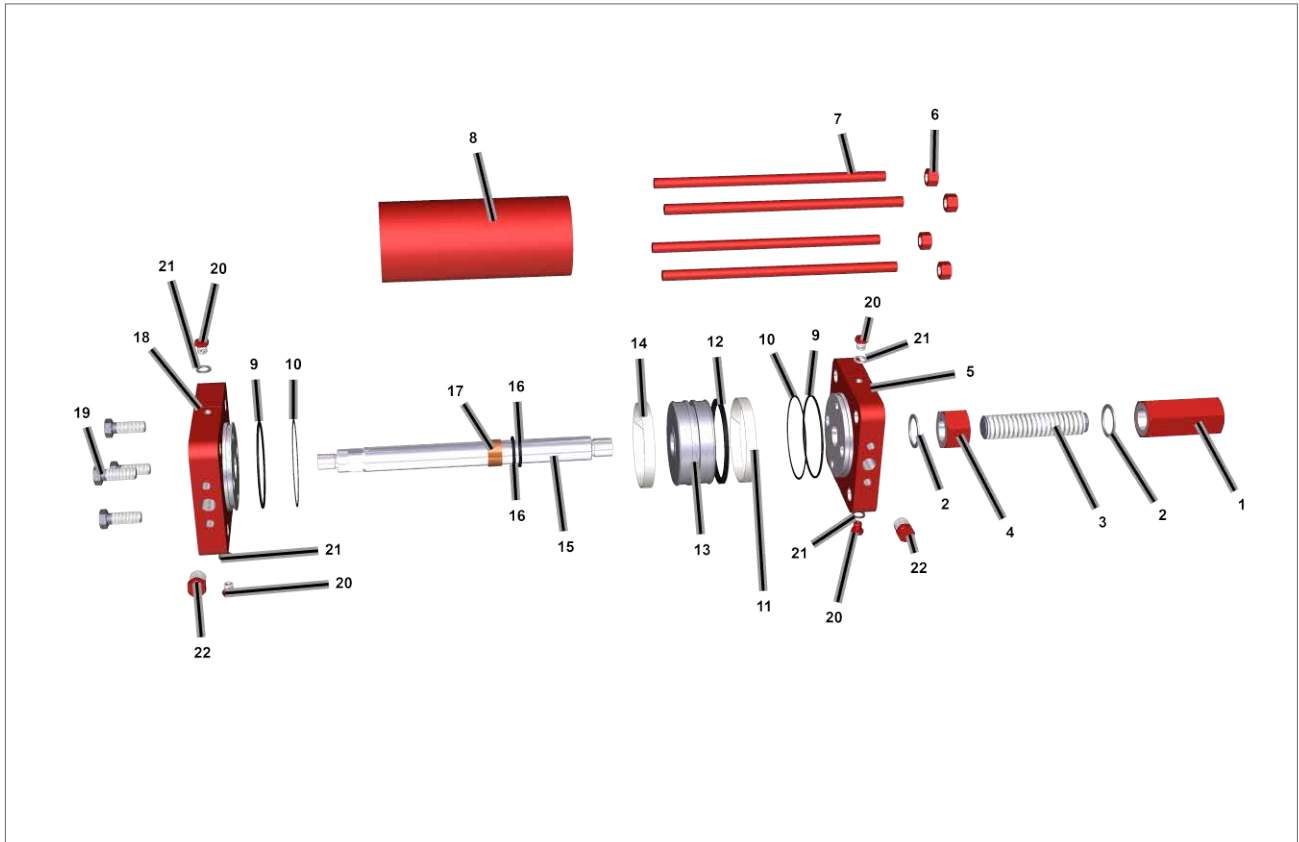


Fig 17.8 Hydraulisk cylinder

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
1	Hættømøtrik	1
2	Tætningsskive/O-ring	● 2
3	Stopbolt	1
4	Stopmøtrik	1
5	Endeflange	1
6	Møtrik	**
7	Forbindelsesstangen	**
9	O-ring	● 2
10	Back-up ring	● 2
11	Glidering	● 1
12	Stempelforsegling	● 1
13	Stempel	1
14	Glidering	● 1
15	Stempelstang	1

● Anbefalet reservedel

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

(\*) = Hvis det ønskes

VARE	BESKRIVELSE	ANTAL
16	Stempelstangtætning	● 1
17	Bøsning	1
18	Hovedflange	4
19	Skrue	1
20	Prop	8
21	Vasker	4
22	Prop	4

## 18.0 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 skotsk yoke 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>Uarbejdet 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 - <math>\mu</math> gevind</b> <b>Skruetest - <math>\mu</math> hoved</b>	0.16 0.08

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

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

<b>Producent:</b>	Mobil
<b>Handelsnavn:</b>	MOBILTHEMP® SHC100™
<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

MÆNGDE AF FEDT I HUS	
Centerhus 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

## 18.0 Specifikation af smørelse og hydraulisk olie

### 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 ATEX og ikke-ATEX-anvendelse.

<b>Producent:</b>	MOBIL
<b>Handelsnavn:</b>	DTE 10 EXCEL 32
<b>ISO-viskositetsgrad:</b>	32
<b>Viskositet, ASTM D 445</b> cSt @ 40 °C cSt @ 100 °C	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>Hælepunkt, °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

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

## 18.0 Specifikation af smørelse og hydraulisk olie

Dette er standardoliespecifikationen for Rotork hydraulisk manuel tilsidesættelse og hydrauliske cylindre, der arbejder ved temperatur ned til -60 °C til ikke-ATEX-applikationer.

<b>Producent:</b>	MOBIL
<b>Handelsnavn:</b>	UNIVIS HVI
<b>ISO-viskositetsgrad:</b>	32
<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>Hældepunkt, °C, ASTM D 97</b>	-60 °C
<b>Flammepunkt, °C, ASTM D 92</b>	101 °C

Dette er standardoliespecifikationen for Rotork hydraulisk manuel tilsidesættelse og hydrauliske cylindre, der arbejder ved temperaturer mellem -60 °C og + 90 °C til ATEX-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>Hældepunkt, °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  
*fax* +44 (0)1225 333467  
*email* mail@rotork.com

Rotork er  
virksomhedsmedlem  
i Institute of Asset  
Management



PUB011-007-24  
Udgave 07/19

Alle Rotork-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. POWTG0819