

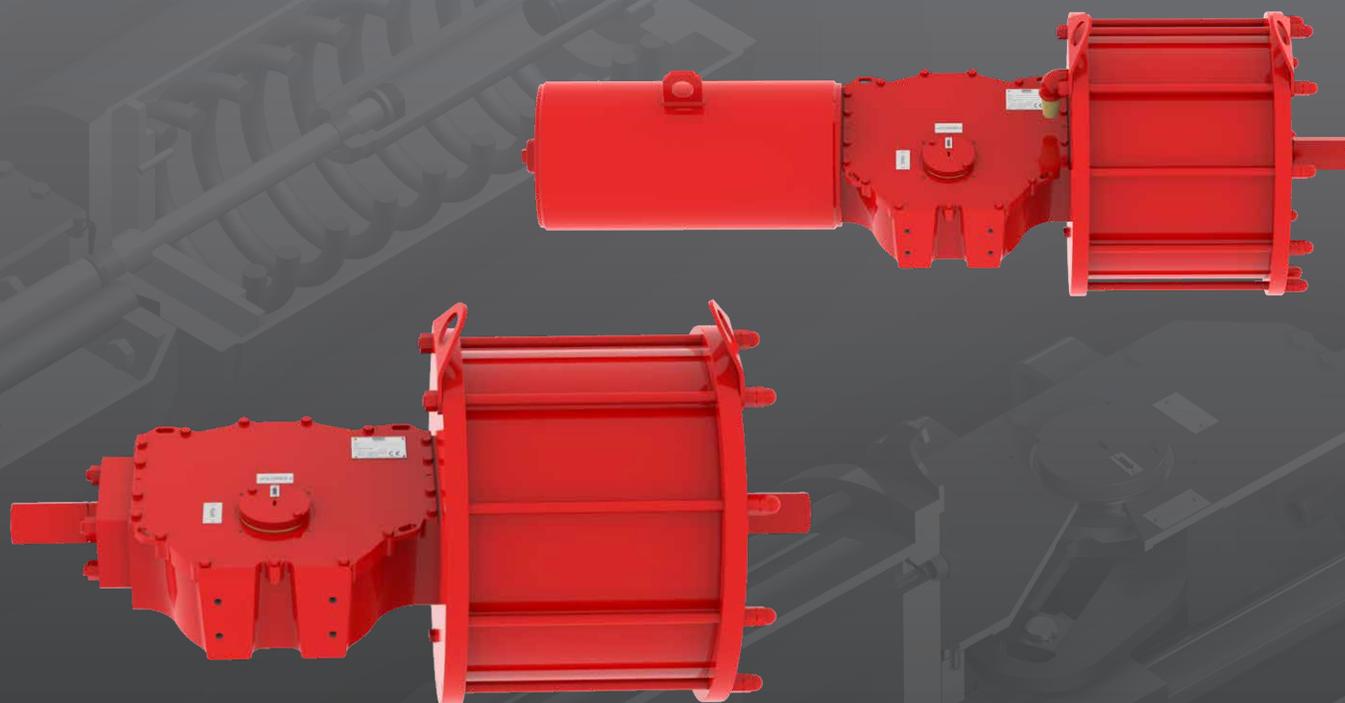
# rotork®

Keeping the World Flowing  
for Future Generations



## GP-Baureihe

Pneumatischer Stellantrieb  
Einfach und doppelt wirkende Konfiguration



Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungshandbuch



Abschnitt	Seite	Abschnitt	Seite
1. Einleitung	3	11. Abbau von der Armatur	11
2. Normen und Vorschriften	3	12. Betrieb	12
3. Allgemeine Informationen	4	12.1 Beschreibung	12
4. Gesundheit & Sicherheit	4	12.2 Funktionsbeschreibung	14
4.1 Restrisiken	4	12.3 Manuelle Übersteuerungsfunktion	14
4.2 Thermische Risiken	4	12.4 Mechanische manuelle Überschaltfunktion Einfach wirkender Stellantrieb	15
4.3 Geräuschpegel	4	12.5 Mechanische manuelle Überschaltfunktion Doppelt wirkender Stellantrieb	16
4.4 Gesundheitsrisiken	4	12.6 Hydraulische manuelle Überschaltfunktion für einfach und doppelt wirkende Stellantriebe	16
4.5 Risiken durch mechanische Gefährdung	4	12.7 Winkelhub-Einstellung	17
5. Kennzeichnungen und Typenschilder	5	12.8 Druckluftversorgung	27
6. Betriebsgrenzen	6	12.9 Druckluftanschlüsse	27
6.1 Erlaubte Flüssigkeiten	6	12.10 Elektrische Anschlüsse	28
6.2 Erwartete Lebensdauer	6	12.11 Inbetriebnahme	28
6.3 Tabelle Anzugsdrehmoment	6	13. Demontage und Entsorgung	29
7. Handhabung und Hebevorgänge	7	14. Rotork-Vertrieb und -Service	29
7.1 Empfehlungen zum Anheben	7	15. Fehlerbehebung	30
7.2 Anweisungen zum Anheben	7	16. Regelmäßige Wartung	31
8. Lagerung	9	17. Stücklisten	64
9. Langzeitlagerung	9	18. Spezifikation für Schmier- und Hydrauliköl	77
10. Aufbau auf die Armatur	10	18.1 Schmiermittel	77
10.1 Vorbereitende Tätigkeiten	10	18.2 Hydrauliköl	78
10.2 Anleitung	10		



Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsinformationen. Es muss vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung der Ausrüstung sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Rotork behält sich das Recht vor, dieses Handbuch ohne Vorankündigung zu ändern, zu ergänzen und zu verbessern.

Rotork haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die durch die Nichtbeachtung der hierin enthaltenen Anweisungen verursacht werden.

## 1. Einleitung

Das vorliegende Handbuch enthält Informationen zur Wartung sowie Anweisungen für die GP-Stellantriebsbaureihe. Allgemeine Informationen zu Rotork-Stellantrieben entnehmen Sie bitte dem separaten Benutzerhandbuch.

Warnhinweise sind in diesem Handbuch durch Symbole entsprechend den Sicherheitszeichen gemäß ISO 7010 dargestellt:



Allgemeine Gefahr



Quetschgefahr der Hände



Stromschlag



Explosionsfähige Materialien

### Kundendienst

Wenden Sie sich bei technischen Fragen an den Rotork-Kundendienst:

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

Rotork, Via Padre Jacques Hamel, 138B, Porcari, Lucca, 55016, IT. Tel.: +39 0583 222 1

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

## 2. Normen und Vorschriften

Stellantriebe, die für die europäischen Mitgliedsstaaten und das Vereinigte Königreich bestimmt sind, wurden gemäß dem Qualitätssicherungssystem in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 9001:2015 und den folgenden Vorschriften/Richtlinien und Standards entwickelt, gebaut und geprüft:

- 2006/42/EC: Maschinenrichtlinie (MR)
- S.I. 2008 Nr. 1597: Vorschriften für die Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008
- 2014/68/EU: Druckgeräterichtlinie (PED)
- S.I. 2016 Nr. 1105: Vorschriften für Druckgeräte (Sicherheit) 2016 (PE(S)R)
- 2014/34/EU: Richtlinie für Sicherheitsausrüstung und -systeme für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären (ATEX)
- S.I. 2016 Nr. 1107: Vorschriften für Geräte und Schutzsysteme, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt sind 2016
- 2014/30/EU: Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- S.I. 2016 Nr. 1091: Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2016
- BS EN ISO 12100: Richtlinie zur Sicherheit von Maschinen
- BS EN 60079-14: Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen
- BS EN 1127-1: Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz - Grundlegende Konzepte und Methodik
- BS EN ISO 80079-36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Grundlagen und Anforderungen
- BS EN ISO 80079-37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“
- IEC 60079-46: Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 46: Gerätegruppen
- BS EN ISO 7010: Sicherheitszeichen
- BS EN 13445: Unbefeuerte Druckbehälter

### 3. Allgemeine Informationen

Dieses Handbuch soll einem kompetenten Benutzer die Installation, den Betrieb und die Wartung des einfach und doppelt wirkenden GP-Stellantriebs (GP/S und GP/D) von Rotork ermöglichen.

Die mechanische Installation sollte, wie in diesem Handbuch beschrieben, sowie in Übereinstimmung mit den einschlägigen nationalen Normen durchgeführt werden.

Wartung und Betrieb sollten in Übereinstimmung mit den nationalen Gesetzen und gesetzlichen Bestimmungen bezüglich der sicheren Verwendung dieses Geräts erfolgen, die für den Aufstellungsort gelten.

Inspektionen und Reparaturen sollten nicht in explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt werden, es sei denn, sie entsprechen den nationalen Gesetzen und gesetzlichen Bestimmungen in Bezug auf den spezifischen explosionsgefährdeten Bereich.

Es dürfen nur von Rotork zugelassene Ersatzteile verwendet werden. Auf keinen Fall dürfen an dem Gerät Modifikationen oder Änderungen vorgenommen werden, da dadurch die Bedingungen ungültig werden könnten, unter denen die Zertifizierung erteilt wurde.

Rotork-Stellantriebe dürfen nur von geschulten und erfahrenen Bedienern installiert, gewartet und repariert werden. Die durchgeführten Arbeiten müssen gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch ausgeführt werden. Der Benutzer und die Personen, die an diesem Gerät arbeiten, sollten mit ihren Verantwortlichkeiten gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zur Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz vertraut sein.

Bediener sollten immer die geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSAs) in Übereinstimmung mit den bestehenden Vorschriften der Anlage tragen.

#### Sachgemäße Verwendung

Die Stellantriebe der GP-Baureihe von Rotork wurden speziell für die Automatisierung von Schwenkarmaturen, wie Kugelhähnen, Drosselklappen oder Kegelventilen entwickelt, die zum Transport und zur Verteilung von Öl und Gas in Rohrleitungen installiert werden.

**⚠ Bei unsachgemäßer Verwendung kann das Gerät beschädigt werden oder gefährliche Situationen für Gesundheit und Sicherheit verursachen. Rotork übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen und/oder Gegenständen, die sich aus der Verwendung des Geräts für andere als die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen ergeben.**

**⚠ Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen: Nur Geräte einsetzen, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sind. Diese Geräte sind mit einem EX-Typenschild versehen. Lesen und befolgen Sie vor der Installation und dem Betrieb in einem explosionsgefährdeten Bereich die Informationen und Anweisungen auf dem EX-Schild und alle zusätzlichen EX-Anweisungen in der mit dem Gerät gelieferten Dokumentation.**

### 4. Gesundheit & Sicherheit

Stellen Sie vor der Installation des Geräts sicher, dass es für die vorgesehene Anwendung geeignet ist. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wenden Sie sich an Rotork.

#### 4.1 Restrisiken

Restrisiken, die sich aus der von Rotork durchgeführten Risikobeurteilung des Geräts ergeben.

#### 4.2 Thermische Risiken

Risiko Heiße/kalte Oberflächen bei Normalbetrieb (RES\_01)  
Vorbeugungsmaßnahmen Bediener sollten Schutzhandschuhe tragen.

#### 4.3 Geräuschpegel

Risiko Lärmpegel >85 dB bei Betrieb (RES\_05)  
Vorbeugungsmaßnahmen Bediener sollten Gehörschutz tragen. Bediener sollten sich während des Betriebs nicht in der Nähe des Geräts befinden.

#### 4.4 Gesundheitsrisiken

Risiko Ausstoß einer unter Druck stehenden Fluids bei Normalbetrieb (RES\_02)  
Vorbeugungsmaßnahmen Alle Anschlussstücke müssen ordnungsgemäß abgedichtet sein. Alle Befestigungsklemmen müssen korrekt angezogen und abgedichtet sein.  
Risiko Vergiftungsrisiko (je nach Art des verwendeten Mediums) (RES\_06)  
Vorbeugungsmaßnahmen Bediener müssen je nach zugeführtem Medium PSAs und andere Schutzausrüstung (Atemschutzgerät) tragen.

#### 4.5 Risiken durch mechanische Gefährdung

Risiko Ungewollte Bewegung (Fernbedienung) (RES\_03). (Dieses Risiko gilt nur für Stellantriebe, die mit einer Steuerung ausgerüstet sind.)  
Vorbeugungsmaßnahmen Stellen Sie sicher, dass der Stellantrieb nicht ferngesteuert bedient werden kann. Trennen Sie vor dem Anlaufen die Druckluftversorgung, entlüften Sie alle Druckbehälter und trennen Sie die Spannungsversorgung.  
Risiko Vorhandensein beweglicher Teile (am Mittelkörper, Armaturenadapter) (RES\_04)  
Vorbeugungsmaßnahmen Aktivieren oder prüfen Sie den Stellantrieb nicht, wenn das Zylinderrohr entfernt wurde.

## 4. Gesundheit & Sicherheit

Risiko	Stabilitätsverlust mit möglicher Schwerpunkt-/Teilverlagerung (RES_08)
Vorbeugungsmaßnahmen	Bei Fehlfunktion zerlegen Sie den Stellantrieb nicht. Befolgen Sie die Anweisungen im Handbuch und kontaktieren Sie Rotork.
Vorbeugungsmaßnahmen	Planen Sie eine regelmäßige Wartung ein, um die Dichtheit zu prüfen.
Risiko	Beim Zerlegen mögliche Restenergie (RES_10) vorhanden.
Vorbeugungsmaßnahmen	Zerlegen Sie den Stellantrieb nicht bei der Demontage. Befolgen Sie die Anweisungen im Handbuch und kontaktieren Sie Rotork.

## 5. Kennzeichnungen und Typenschilder

Jeder Stellantrieb ist außen mit folgendem Schild versehen:

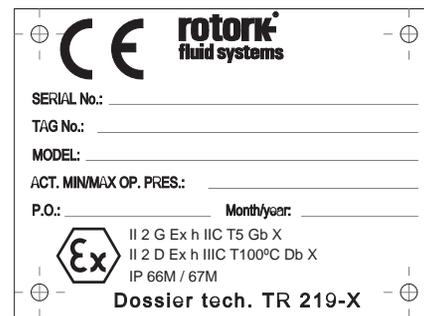


Abb. 5.1 Schild am Stellantrieb

EX-Schutzart: Konstruktive Sicherheit "c".

Die Temperaturklasse T5 ist auch dann gegeben, wenn der Stellantrieb keine interne Wärmequelle aufweist. Die zulässige Höchsttemperatur des Stellantriebs liegt nah an der Umgebungstemperatur oder der Fluidtemperatur der Anwendung, je nachdem, welche von beiden höher ist. Der normale Betriebstemperaturbereich liegt zwischen -30 und +100 °C. Der Temperaturbereich wird in den projektspezifischen technischen Unterlagen angegeben. Spezielle Anwendungen außerhalb des normalen Bereichs sind auf Anfrage erhältlich.

Die EX-Kennzeichnung gibt nicht die maximale Umgebungs- und/oder Fluidtemperatur der Anwendung an; diese Information kann den projektspezifischen technischen Unterlagen entnommen werden.

Bei Stellantrieben mit CE-Kennzeichnung (PED) wird auch das folgende Schild verwendet:

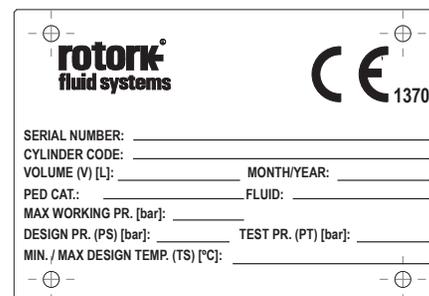


Abb. 5.2 PED-Kennzeichnung am Stellantrieb

Das Entfernen des Schildes ist nicht gestattet.

## 6. Betriebsgrenzen

Temperatur:	-30 bis +100 °C bei Standard-Anwendungen -20 bis +100 °C bei PED-Anwendungen -40 bis +100 °C bei Niedrigtemperaturanwendungen -60 bis +100 °C bei extremen Niedrigtemperaturanwendungen
Auslegungsdruck:	Bis zu 12 barg. Andere Auslegungsdrücke sind auf Anfrage erhältlich.
Betriebsdruck:	Bis Auslegungsdruck.

**⚠ Betreiben Sie das Gerät nicht über seinen zulässigen Betriebsgrenzen. Die Betriebsgrenzen können dem Typenschild entnommen werden.**

Es ist sehr wichtig, dass die Außentemperatur der Oberfläche die Zündtemperatur explosionsgefährdeter Bereiche nicht erreicht oder überschreitet, wenn das Gerät an solchen Orten installiert wird.

Die Oberflächentemperatur des Stellantriebs hängt stark von der Temperatur des verwendeten Fluids und den Strahlungsbedingungen ab. Der Betreiber muss die Oberflächentemperatur der Baugruppe überprüfen und sicherstellen, dass diese die Zündtemperatur, aufgrund dieser der Bereich als explosionsgefährdend eingestuft wird, nicht überschreiten kann.

Auf dem Stellantrieb angesammelter Staub und Schmutz verlangsamt seine Abkühlung und trägt zur Erhöhung der Oberflächentemperatur bei.

### 6.1 Erlaubte Flüssigkeiten

Die pneumatischen Stellantriebe sind für den Betrieb mit den folgenden Medien ausgelegt: Gas, Instrumentenluft mit Partikelfilter  $\leq 40 \mu\text{m}$  (Klasse 7 gemäß ISO 8573-1, Tabelle 1), Drucktaupunkt  $\leq -20 \text{ °C}$  oder mind.  $10 \text{ °C}$  unter der Umgebungstemperatur (Klasse 3 gemäß ISO 8573-1, Tabelle 2), Öl-Gesamtkonzentration  $\leq 5 \text{ mg/m}^3$  (Klasse 4, gemäß ISO 8573-1, Tabelle 3); falls in der Projektdokumentation nichts anderes angegeben wurde.

**⚠ Verwenden Sie den Stellantrieb nicht bei offener Flamme.**

### 6.2 Erwartete Lebensdauer

Die erwartete Lebensdauer bei normalen Betriebsbedingungen und durchgeführter Wartung beträgt mehr als 25 Jahre.

### 6.3 Tabelle Anzugsdrehmoment

EMPFOHLENER ANZUGSDREHMOMENT (Schrauben der Klasse 8.8)		
Schraubengröße	Nm	Ft. Lbs
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. Handhabung und Hebevorgänge

**⚠ Der Stellantrieb darf nur von geschultem und erfahreinem Personal bedient werden.**

Der Stellantrieb wird auf den für das normale Handling geeigneten Paletten geliefert.

**⚠ Gehen Sie sorgsam mit dem Stellantrieb um. Die Paletten auf keinen Fall stapeln.**

### 7.1 Empfehlungen zum Anheben

- Die Hubvorrichtung und die Schlinge müssen für das Gewicht und die Abmessungen des Stellantriebs geeignet sein.
- Verwenden Sie keine beschädigte(n) Schlinge(n)
- Die Schlinge darf nicht mit Knoten, Bolzen oder anderen Hilfsmitteln gekürzt werden.
- Verwenden Sie zum Anheben nur geeignete Hebevorrichtungen.
- Bohren Sie keine Löcher, schweißen Sie keine Hebeösen an oder fügen Sie keine anderen Hubvorrichtungen auf der Außenfläche des Stellantriebs hinzu.
- Heben Sie die Kombination aus Stellantrieb und Armatur nicht mit den Hebeösen an.
- Jede Baugruppe muss für ein sicheres und korrektes Anheben separat eingeschätzt/beurteilt werden.
- Vermeiden Sie Zugbewegungen oder abrupte Bewegungen beim Anheben. Vermeiden Sie das Schieben der Last.
- Berühren Sie während des Hebevorgangs nicht die Schlingen und/oder den Stellantrieb.

**⚠ Halten Sie sich nicht unter der angehobenen Last auf.**

### 7.2 Anweisungen zum Anheben

**Hinweis: Gewichte, Schwerpunkt und Hebepunkte werden in der projektspezifischen Dokumentation angegeben.**

**Lesen Sie im Fall einer nicht horizontalen Ausrichtung des Stellantriebs vor dem Anheben die projektspezifische Dokumentation.**

- Trennen Sie vor dem Anheben des Stellantriebs die Spannungsversorgung und entlüften Sie alle Druckbehälter (falls vorhanden).
- Haken Sie die Schlingen der Doppelkette im Fall eines einfach wirkenden Stellantriebs wie in Abb. 7.1 gezeigt in die Hebeösen ein.
- Haken Sie im Fall eines doppelt wirkenden Stellantriebs eine Schlinge der Doppelkette wie in Abb. 7.2 gezeigt in die Hebeöse des Druckluftzylinders und eine Textilschlinge am Verschlussflansch des Mittelkörpers ein.
- Nur Haupthebeösen verwenden. Keine Hebeösen mit Durchgangsloch kleiner 25 mm verwenden.

**⚠ Der Stellantrieb muss horizontal bleiben; tariieren Sie die Last aus.**

- Der Winkel  $\beta$  muss bis einschließlich Größe 130 zwischen  $0^\circ$  und  $30^\circ$  und über Größe 130 zwischen  $0^\circ$  und  $45^\circ$  liegen.

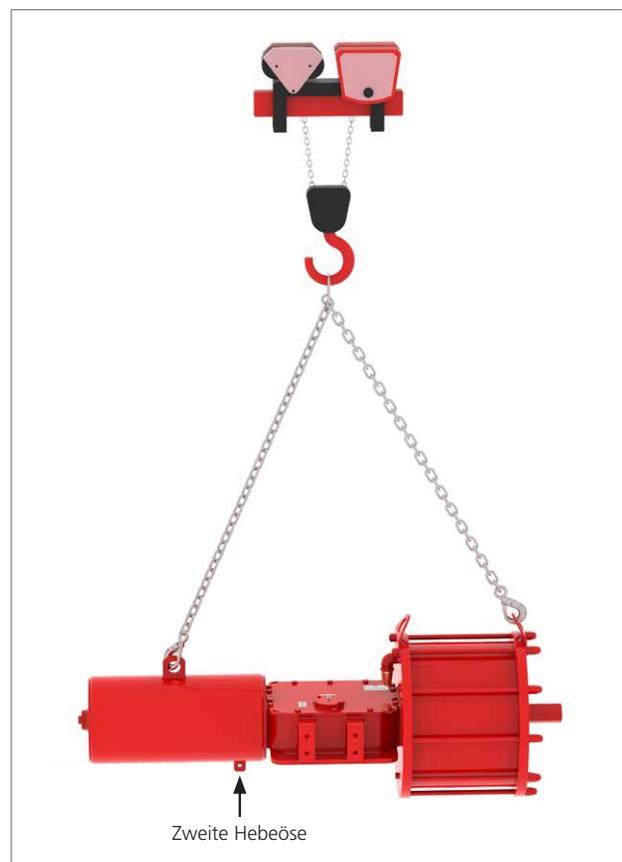
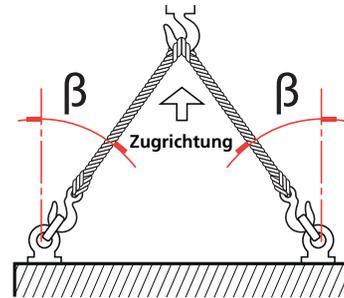


Abb. 7.1 Anheben (einfach wirkender Stellantrieb bis Größe 130)

## 7. Handhabung und Hebevorgänge



Abb. 7.2 Anheben (doppelt wirkender Stellantrieb bis Größe 130)

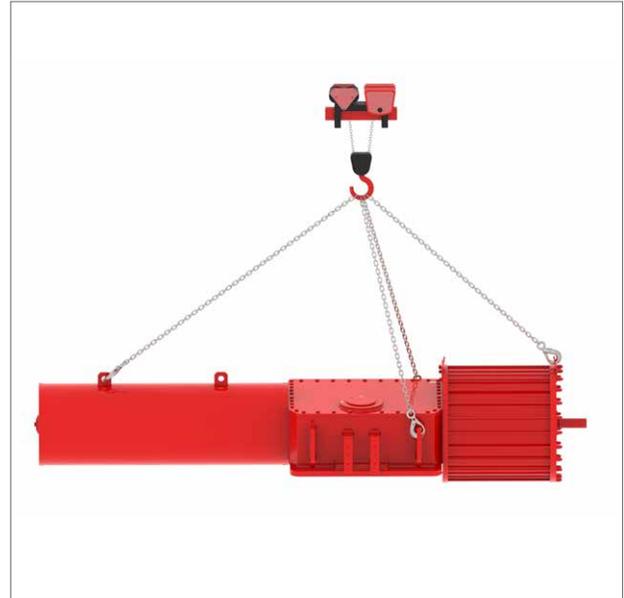


Abb. 7.3 Anheben (einfach wirkender Stellantrieb der Größen 161-350)



Abb. 7.4 Anheben (doppelt wirkender Stellantrieb der Größen 161-350)

## 8. Lagerung

Die Stellantriebe von Rotork wurden vor dem Verlassen des Werks vollständig getestet.

Um den Stellantrieb bis zur Installation in gutem Zustand zu halten, werden zumindest folgende Maßnahmen empfohlen:

- Überprüfen Sie das Vorhandensein und die Montage der Anti-Staubkappen.
- An einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Vermeiden Sie langfristige direkte Sonneneinstrahlung.
- Bewahren Sie den Stellantrieb bis zur Installation auf der Versandpalette auf.

### **Stellen Sie den Stellantrieb niemals auf den Boden.**

- Die Abdeckung des Mittelkörpers des Stellantriebs muss nach oben zeigen.
- Schützen Sie den Kupplungsbereich der Armatur (Adapterflansch und Kupplungsgelenk usw.) mit Rostschutzöl, z. B. Mobilarma LT oder ähnlich.
- Schützen Sie den Stellantrieb vor ungünstigen Witterungsbedingungen, indem Sie ihn mit geeigneten PE-Folien abdecken.
- Überprüfen Sie alle 6 Monate den Zustand des Stellantriebs und stellen Sie sicher, dass die oben genannten Schutzmaßnahmen erhalten bleiben.

### **Entfernen Sie die Verpackung erst dann, wenn Sie mit der Installation beginnen.**

### **Die Entlüftungsöffnungen des Stellantriebs müssen mit einer PE-Folie abgedeckt werden, um während der Lagerdauer das Eindringen von Wasser zu vermeiden.**

## 9. Langzeitlagerung

Wenn eine Langzeitlagerung erforderlich ist, müssen weitere Maßnahmen getroffen werden, um den Stellantrieb in gutem Betriebszustand zu halten:

- Ersetzen Sie die Verschlussstopfen aus Kunststoff mit Metallstopfen.
- An einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Vermeiden Sie langfristige direkte Sonneneinstrahlung.
- Bestätigen Sie den Stellantrieb alle 12 Monate:
  - Fahren Sie den Stellantrieb (mit gefilterter, entfeuchteter Luft) auf den auf dem Typenschild angegebenen Arbeitsdruck hoch.
  - Betätigen Sie den Stellantrieb mit allen vorhandenen Steuerelementen (z. B. zwei komplette Hübe – einmal geöffnet, einmal geschlossen) mindestens fünf Mal.
  - Betätigen Sie den Stellantrieb mit der mechanischen Handbetätigung vier Mal manuell oder hydraulisch.
- Trennen Sie die Spannungs- und Druckluftversorgung (falls vorhanden) und schließen Sie sorgfältig alle Gewindeanschlüsse des Stellantriebs.
- Entfernen Sie die Gehäuse der elektrischen Bauteile (falls vorhanden), um sicherzustellen, dass die Steuerleitungsklemmen sauber und nicht feucht sind und nicht oxidieren. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.
- Bei einer Lagerung von mehr als 12 Monaten wird vor der Installation empfohlen, den Stellantrieb zu betätigen, um den korrekten Betrieb zu überprüfen.

## 10. Aufbau auf die Armatur

Bevor Sie fortfahren, lesen Sie die Informationen zu Gesundheit & Sicherheit und stellen Sie sicher, dass Sie diese verstanden haben.

**Hinweis: Die Armatur sollte vor den folgenden Arbeitsschritten gemäß den Anweisungen des Armaturenerstellers ordnungsgemäß gesichert werden.**

**⚠ Überprüfen Sie vor allen Arbeiten die Betriebspläne und die Kennzeichnungsnummern.**

Wenn Sie zusätzliche Informationen benötigen, setzen Sie sich mit Rotork in Verbindung.

### 10.1 Vorbereitende Tätigkeiten

**⚠ Stellen Sie sicher, dass die EX-Klassifizierung des Stellantriebs mit der Zoneneinteilung der Anlage kompatibel ist. Weitere Informationen entnehmen Sie dem Typenschild des Stellantriebs.**

- Die Mittellinie des Zylinders ist normalerweise auf die Mittellinie der zugehörigen Rohrleitung ausgerichtet.
- Stellen Sie sicher, dass alle Befestigungselemente fest angezogen sind, um ein Lösen während des Betriebs zu vermeiden, wobei die durch die Dynamik der Rohrleitung verursachten Vibrationen zu berücksichtigen sind.
- Versorgungsleitungen des Stellantriebs dürfen keine Verunreinigungen und Ablagerungen aufweisen. Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen ausreichend befestigt und gestützt werden, um die durch die wiederholende Dynamik der Rohrleitung verursachten Belastungen zu minimieren. Vergewissern Sie sich, dass keine Gasanschlüsse undicht sind. Ziehen Sie sie nach Bedarf an.

### 10.2 Anleitung

Das Anbringen des Stellantriebs an die Armatur kann folgendermaßen durchgeführt werden:

- Direktmontage durch Verwendung der im Bodenflansch des Antriebsgehäuses vorhandenen Gewindelöcher
- Mit einem Adapter und einer Kupplungsverlängerung zwischen dem Stellantrieb und der Armatur

Die Einbauposition des Stellantriebs muss dessen Auslegung, den Anforderungen der Anlage und dem Armaturenmodell entsprechen.

Um den Stellantrieb auf die Armatur zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Überprüfen Sie die Maße des Armaturenflansches und der Welle. Sie müssen den Abmessungen der Kupplung des Stellantriebs entsprechen (siehe Dokument PUB083-001).
- Der Stellantrieb wird in der Sicherheitsstellung geliefert (für die einfach wirkende Ausführung). Bringen Sie die Armatur in die Position der Sicherheitsstellung des Antriebs. Überprüfen Sie die Stellung des Stellantriebs anhand der Stellungsanzeige am Gehäuse oder am Endschalterkasten (falls vorhanden).

- Reinigen Sie den Kupplungsflansch der Armatur und beseitigen Sie alles, was das Anhaften des Stellantriebsflansches verhindern könnte. Das Schmierfett muss vollständig entfernt werden.
- Prüfen, reinigen und fetten Sie das Kupplungsloch (Armaturenseite der Kupplung).
- Schmieren Sie die Armaturenwelle mit Öl oder Fett, um die Montage zu erleichtern.
- Heben Sie den Stellantrieb gemäß den Anweisungen an (siehe Abschnitt 7).
- Wenn möglich, platzieren Sie die Armaturenwellen in senkrechter Position, um die Montage zu erleichtern – in diesem Fall muss der Stellantrieb angehoben werden, während der Montageflansch in horizontaler Position bleibt.
- Wenn ein Adapter und ein Kupplungsgelenk verwendet werden, montieren Sie das Kupplungsgelenk auf die Armaturenwelle, bevor Sie mit der Montage des Stellantriebs fortfahren.
- Über Sie beim Absenken des Stellantriebs keine Kraft auf die Armatur aus.

Die Montage muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

**⚠ Die Hände müssen vom Kupplungsbereich ferngehalten werden.**

- Reinigen und entfetten Sie die Kupplungsbolzen, Stehbolzen, Muttern und Gewinde am Flansch des Antriebsgehäuses. Tragen Sie eine dünne Schicht Gewindedichtung (Loxal 55.03 oder gleichwertiges Loctite 243) auf die Gewindeverbindung und, falls vorhanden, auf die Antriebsstifte auf, um die Schutzart des Stellantriebs zu erhalten.
- Befestigen Sie den Stellantrieb mit Schraubverbindungen (Bolzen, Stehbolzen und Muttern) an der Armatur.
- Ziehen Sie die Bolzen oder Muttern der Verbindungsbolzen mit dem korrekten Drehmoment entsprechend der Größe und den Materialeigenschaften der vom Kunden installierten Bolzen an.

**⚠ Stützen Sie den Stellantrieb an, bis alle Befestigungsschrauben korrekt angezogen sind.**

**⚠ Achtung: Setzen Sie den Stellantrieb/ Armaturenadapter nicht unter Druck.**

- Überprüfen Sie die Lackierung auf mögliche Beschädigungen und reparieren Sie diese bei Bedarf gemäß den Lackierungsvorgaben.

## 11. Abbau von der Armatur

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, den Stellantrieb von der Armatur zu entfernen.

**⚠️ Dieser Eingriff darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das geeignete persönliche Schutzausrüstungen trägt/verwendet.**

**⚠️ Entfernen Sie den Stellantrieb nicht, wenn die Armatur in der Zwischenstellung blockiert ist. Kontaktieren Sie den Kundendienst von Rotork.**

Um den Stellantrieb von der Armatur abzumontieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Trennen Sie die Spannungsversorgung.
- Trennen Sie die Druckluft-/Hydraulikversorgung.
- Lassen Sie den restlichen Druck von der Steuereinheit ab.
- Entfernen Sie die Versorgungsleitungen vom Stellantrieb.
- Entfernen Sie die Steuer- und Signalleitungen von elektrischen Bauteilen (falls vorhanden).
- Legen Sie den Stellantrieb gemäß den Anweisungen zu Handhabung und Hebevorgängen an (siehe Abschnitt 7).
- Lösen Sie die Bolzen und Muttern von den Stehbolzen, mit denen der Stellantrieb an der Armatur befestigt ist.
- Heben Sie den Stellantrieb an und nehmen Sie ihn von der Armatur ab.



Abb. 11.1 Montagebeispiel Stellantrieb/Armatur

## 12. Betrieb

Die folgenden Anweisungen müssen befolgt und in das Sicherheitsprogramm für den Betreiber integriert werden, wenn Sie Rotork-Produkte installieren und verwenden. Lesen und speichern Sie alle Anweisungen, bevor Sie dieses Produkt installieren, bedienen und warten.

Befolgen Sie alle Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Anleitungen, die auf dem Produkt angegeben sind und mitgeliefert werden.

**Installieren Sie das Gerät gemäß der Rotork-Installationsanleitung und im Einklang mit den geltenden lokalen und nationalen Vorschriften. Schließen Sie alle Produkte an die entsprechenden Versorgungsleitungen an.**

Stellen Sie sicher, dass der qualifizierte Servicetechniker nur von Rotork angegebene Ersatzteile verwendet.

Andere Ersatzteile führen zum Verlust der Zertifizierung für den Gefahrenbereich und können zu Feuer, Stromschlag, anderen Gefährdungen oder unsachgemäßem Betrieb führen.

### 12.1 Beschreibung

Bei den Stellantrieben der GP/S-Baureihe handelt es sich um einfach wirkende pneumatische Ausführungen – die federrückstellenden Stellantriebe sind speziell auf den effizienten und verlässlichen Betrieb für Schwerlastanwendungen ausgelegt.

Die GP/S-Stellantriebe können für federgestütztes Öffnen oder Schließen montiert und mit einer manuellen Handschaltung für den Notfall ausgestattet werden, mit der der Stellantrieb im Fall eines Ausfalls der Flüssigkeitszufuhr bedient werden kann.

Folgendes sind die Hauptbestandteile eines GP/S-Stellantriebs:

- Ein **Scotch-Yoke-Kurbeltrieb** wandelt die lineare Bewegung des Druckluftzylinders in kreisende Bewegungen zur Bedienung von Schwenkarmaturen, wie Kugelhähnen, Drosselklappen oder Kegelventilen, um. Dieser ist sowohl in „symmetrischer“ als auch in „exzentrischer“ Ausführung erhältlich, um den anwendungsspezifischen Drehmomentanforderungen der Armatur gerecht werden zu können.

Der Scotch-Yoke-Kurbeltrieb ist in einem hermetisch versiegelten Gehäuse aus geschweißtem Baustahl oder Gusseisen untergebracht, das als Korrosionsschutz fungiert und während des Betriebs die Sicherheit des Personals gewährleistet.

Eine verchromte Führungsstange nimmt entstehende Querkräfte auf und sorgt für die ordnungsgemäße Ausrichtung der Kolbenstange. Die verchromte Oberfläche schützt vor Korrosion und reduziert die Gleitreibung auf ein Minimum.

Die Gleitschuhe und Joch-Lagerbuchsen bestehen aus Bronze, setzen die Reibung herab und sorgen auf diese Weise für eine lange Standzeit.

- Ein **Druckluftzylinder** aus Baustahl

Das Zylinderrohr ist im Inneren mittels Elektrolyse vernickelt und garantiert auf diese Weise eine perfekte, dynamische Dichtung, Korrosionsbeständigkeit und eine geringe Reibung.

Der Kolben besteht aus Baustahl. Die dynamische Schwimmkolbendichtung sorgt für eine zusätzliche Reduzierung der Reibung und vermeidet den Stick-Slip-Effekt auch nach langen Stillstandszeiten. Der Gleitring aus Teflon führt den Kolben in dem Zylinder und sorgt dort für eine gute radiale Tragfähigkeit.

Die verchromte Kolbenstange garantiert eine perfekte dynamische Dichtung, Korrosionsbeständigkeit und eine geringe Reibung.

Die dynamischen Zylinderdichtungen sind speziell auf eine Verwendung ohne Schmierung ausgelegt.

- Die **Federkartusche** (nur für einfach wirkende Stellantriebe) besteht aus einem geschweißten Behälter mit einem rahmenmontierten Federpaket, das verhindert, dass sich die Feder über eine vorab festgelegte Länge hinaus ausdehnt.
- Der Winkelhub der Armatur kann über zwei mechanische **Anschlagbolzen** eingestellt werden.
- Die **mechanische Stellungsanzeige** ist direkt mit der Armaturenwelle verbunden und zeigt die Position der Armatur entlang des Stellantrieb-Hubs an.

Die Stellantriebe der GP-Baureihe können auf Anfrage mit weiterem Zubehör (Endschalterkasten, Stellungsregler, Stellungsgeber, Steuerung usw.) ausgestattet werden.

- Wenn eine Halterung oder ein Zubehörtel (Endschalterbox, Stellungsregler etc.) am Stellantrieb montiert werden muss, reinigen und entfetten Sie die Kupplungsbolzen, Stehbolzen, Muttern und Gewinde an der Abdeckung des Antriebsgehäuses. Tragen Sie eine dünne Schicht Gewindedichtung (Loxal 55.03 oder gleichwertiges Loctite 243) auf die Gewindeverbindung auf, um die Schutzart des Stellantriebs zu erhalten.

Verwenden Sie ausschließlich von Rotork gelieferte Stellantriebe.

**⚠ Wenn ein Zubehörtel auf dem ungeschützten Stellantrieb montiert wird, muss dies entsprechend der IP-Schutzart des Stellantriebs geschehen.**

## 12. Betrieb

Die Hauptbestandteile der GP/S-Stellantriebe werden in Abb. 12.1, Abb. 12.2 und Abb. 12.3 dargestellt.

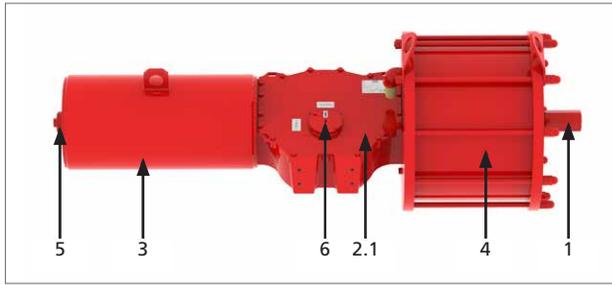


Abb. 12.1 GP/S-Hauptbestandteile (Gusskörper)

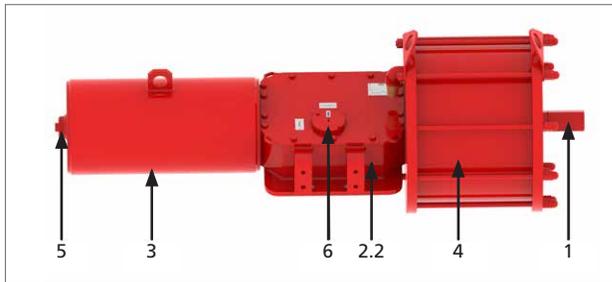


Abb. 12.2 GP/S-Hauptbestandteile (geschweißter Körper)

Tabelle 1: GP/S-Teilleiste

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Mechanischer Anschlagbolzen	1
2.1	Mittelkörper (Gusseisen)	1
2.2	Mittelkörper (geschweißt)	1
3	Federkartusche	1
4	Zylinderrohr	1
5	Mechanischer Anschlag	1
6	Mechanische Stellungsanzeige	1

Bei den Stellantrieben der GP/D-Baureihe handelt es sich um doppelt wirkende pneumatische Ausführungen, die speziell auf den effizienten und verlässlichen Betrieb für Schwerlastanwendungen ausgelegt sind.

Die allgemeinen Funktionen sind die gleichen wie die der einfach wirkenden Ausführung, mit Ausnahme der Federkartusche, die durch die Schließgruppe des Mittelkörpers ersetzt wird.

Folgendes sind die Hauptbestandteile eines doppelt wirkenden GP-Stellantriebs:

- Ein **Scotch-Yoke-Kurbeltrieb** wandelt die lineare Bewegung des Druckluftzylinders in kreisende Bewegungen zur Bedienung von Schwenkarmaturen, wie Kugelhähnen, Drosselklappen oder Kegelventilen, um. Dieser ist sowohl in „symmetrischer“ als auch in „exzentrischer“ Ausführung erhältlich, um den anwendungsspezifischen Drehmomentanforderungen der Armatur gerecht werden zu können.

Der Scotch-Yoke-Kurbeltrieb ist in einem hermetisch versiegelten Gehäuse aus geschweißtem Baustahl oder Gusseisen untergebracht, das als Korrosionsschutz fungiert und während des Betriebs die Sicherheit des Personals gewährleistet.

Eine verchromte Führungsstange nimmt entstehende Querkräfte auf und sorgt für die ordnungsgemäße Ausrichtung der Kolbenstange. Die verchromte Oberfläche schützt vor Korrosion und reduziert die Gleitreibung auf ein Minimum.

Die Gleitschuhe und Joch-Lagerbuchsen bestehen aus Bronze, setzen die Reibung herab und sorgen auf diese Weise für eine lange Standzeit.

- Ein **Druckluftzylinder** aus Baustahl

Das Zylinderrohr ist im Inneren mittels Elektrolyse vernickelt und garantiert auf diese Weise eine perfekte, dynamische Dichtung, Korrosionsbeständigkeit und eine geringe Reibung.

Der Kolben besteht aus Baustahl. Die dynamische Schwimmkolbendichtung sorgt für eine zusätzliche Reduzierung der Reibung und vermeidet den Stick-Slip-Effekt auch nach langen Stillstandszeiten. Der Gleitring aus Teflon führt den Kolben in dem Zylinder und sorgt dort für eine gute radiale Tragfähigkeit.

Die verchromte Kolbenstange garantiert eine perfekte dynamische Dichtung, Korrosionsbeständigkeit und eine geringe Reibung.

Die dynamischen Zylinderdichtungen sind speziell auf eine Verwendung ohne Schmierung ausgelegt.

- Der Winkelhub der Armatur kann über zwei mechanische **Anschlagbolzen** eingestellt werden.
- Die **mechanische Stellungsanzeige** ist direkt mit der Armaturenwelle verbunden und zeigt die Position der Armatur entlang des Stellantrieb-Hubs an.

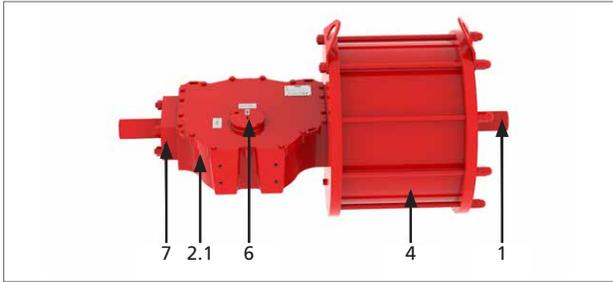


Abb. 12.3 GP/D-Hauptbestandteile (Gusskörper)

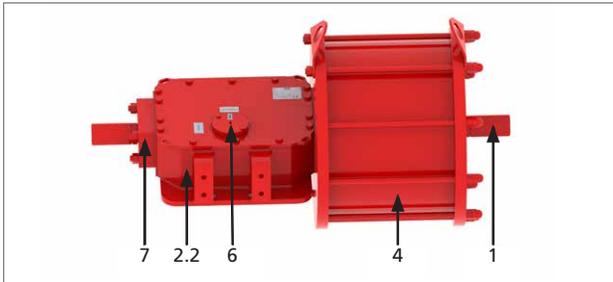


Abb. 12.4 GP/D-Hauptbestandteile (geschweißter Körper)

Tabelle 2: GP/D-Teileliste

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Mechanischer Anschlagbolzen	1
2.1	Mittelkörper (Gusseisen)	1
2.2	Mittelkörper (geschweißt)	1
4	Zylinderrohr	1
6	Mechanische Stellungsanzeige	1
7	Verschlussflansch Mittelkörper	1

## 12.2 Funktionsbeschreibung

Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem Wirkschaltplan, der dem jeweiligen Stellantrieb beigelegt ist.

Wenn die GP/D-Stellantriebe in SIL-Anwendungen eingesetzt werden, muss der Systemintegrator alle Anforderungen gemäß IEC 61511-1, Abschnitt 11.2.11 erfüllen.

**⚠ Verwenden Sie den Stellantrieb nicht außerhalb seines 90°-Betriebsbereichs ±5°.**

## 12.3 Manuelle Übersteuerungsfunktion

Die GP-Baureihe kann mit einer manuelle Übersteuerungsfunktion für Notfälle ausgestattet werden, mit der der Stellantrieb im Fall eines Ausfalls der Flüssigkeitszufuhr bedient werden kann.

Dieses Gerät arbeitet entweder mit einer mechanischem Schraubfunktion, die über ein Handrad bedient wird, oder mit einem Hydrauliksystem, das über eine hydraulische Handpumpe gesteuert wird.

**⚠ Für die manuelle Übersteuerungsfunktion wird eine maximale Betriebsdauer von 24 Stunden für Wartungs- oder Testzwecke empfohlen.**

**Hinweis: Bei SIL-Anwendungen wird von der Verwendung der manuelle Übersteuerungsfunktion abgeraten. Befolgen Sie bei Bedarf die folgenden Anweisungen genau.**

Stellen Sie vor dem Betrieb der manuelle Übersteuerungsfunktion sicher, dass der Zylinder nicht unter Druck steht und sich der Stellantrieb in der Sicherheitsstellung befindet. Gehen Sie dann wie folgt vor:

**Wichtig:** Es wird empfohlen, das „M“-Hubgetriebe regelmäßig zu reinigen und anschließend zu schmieren. Ein empfohlenes Fett verwenden.

**⚠ Vergewissern Sie sich nach jeder Verwendung, dass die manuelle Übersteuerungsfunktion wieder deaktiviert wurde, bevor Sie den normalen Betrieb wieder aufnehmen.**

Die manuelle Übersteuerungsfunktion kann eine mechanische oder hydraulische Ausführung haben.

## 12. Betrieb

### 12.4 Mechanische manuelle Überschaltfunktion Einfach wirkender Stellantrieb

Die mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion ist in drei Varianten verfügbar:

- Typ M: Mit sichtbarem Hubgetriebe
- Typ MH: Mit Hubgetriebe und Schutzrohr
- Typ MHD: Mit Hubgetriebe, Schutzrohr und auskuppelbarem Handrad

#### Mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion Typ M

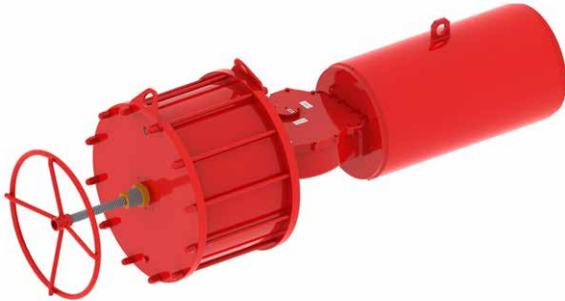


Abb. 12.5 Manuelle Übersteuerungsfunktion Typ M

#### Mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion Typ MH



Abb. 12.6 Manuelle Übersteuerungsfunktion Typ MH

Bei Fehler schließender, einfach wirkender Stellantrieb:

- Drehen Sie das Handrad gegen den Uhrzeigersinn, um die Armatur zu öffnen.

Bei Fehler öffnender, einfach wirkender Stellantrieb:

- Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, um die Armatur zu schließen.

Das Hinweisschild an der manuellen Übersteuerung enthält Anweisungen für dessen Aktivierung und Deaktivierung:

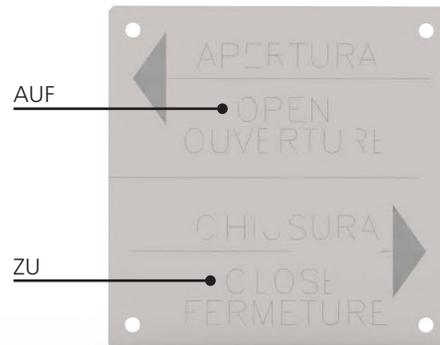


Abb. 12.7 Hinweisschild manuelle Übersteuerungsfunktion Typ MH

**⚠** Bevor Sie den Stellantrieb mitsamt Luftzufuhr starten, drehen Sie das Hubgetriebe erneut, um den Stellantrieb in seine ursprüngliche Position zu bringen.

#### Mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion Typ MHD



Abb. 12.8 Manuelle Übersteuerungsfunktion Typ MHD

- **AKTIVIERUNG:** Betätigen Sie gleichzeitig den Entriegelungsknopf und das Handrad und drehen Sie das Handrad so lange, bis die manuelle Übersteuerung einrastet.
- **DEAKTIVIERUNG:** Betätigen Sie den Entriegelungsknopf und das Handrad gleichzeitig.

Wenn die manuelle Übersteuerungsfunktion aktiviert ist, ist der Handrad-Betrieb neutral und der Stellantrieb kann pneumatisch gesteuert werden.

## 12. Betrieb

Das Hinweisschild an der manuellen Übersteuerung enthält Anweisungen für dessen Aktivierung und Deaktivierung:

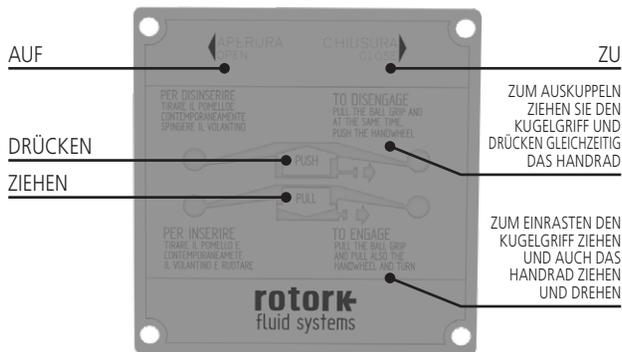


Abb. 12.9 Hinweisschild manuelle Übersteuerungsfunktion Typ MHD

Bei Fehler schließender, einfach wirkender Stellantrieb:

- Drehen Sie das Handrad gegen den Uhrzeigersinn, um die Armatur zu öffnen.

Bei Fehler öffnender, einfach wirkender Stellantrieb:

- Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, um die Armatur zu schließen.

**⚠** Bevor Sie den Stellantrieb mitsamt Luftzufuhr starten, drehen Sie das Hubgetriebe erneut, um den Stellantrieb in seine ursprüngliche Position zu bringen.

### 12.5 Mechanische manuelle Überschaltfunktion Doppelt wirkender Stellantrieb

Mechanische Übersteuerungsfunktion für Typ MD: Das Handrad ist auskuppelbar.

**Mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion Typ MD**

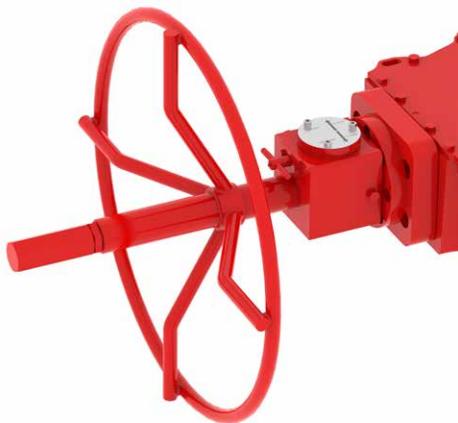


Abb. 12.10 Mechanische Übersteuerungsfunktion Typ MD

- AKTIVIERUNG: Hebel (7) um 180° drehen.
- DEAKTIVIERUNG: Hebel (7) um 180° in die andere Richtung drehen.

Wenn die manuelle Übersteuerungsfunktion deaktiviert ist, ist der Handrad-Betrieb neutral und der Stellantrieb kann pneumatisch gesteuert werden.

Das Hinweisschild an der manuellen Übersteuerung enthält die entsprechenden Anweisungen:



Abb. 12.11 Hinweisschild manuelle Übersteuerungsfunktion Typ MD

- Drehen Sie das Handrad gegen den Uhrzeigersinn, um die Armatur zu öffnen.
- Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, um die Armatur zu schließen.

### 12.6 Hydraulische manuelle Überschaltfunktion für einfach und doppelt wirkende Stellantriebe

Weitere Informationen zu Installation und Betrieb der hydraulischen manuellen Übersteuerungsfunktion entnehmen Sie bitte PUB016-004-00.

**⚠** Vergewissern Sie sich nach jeder Verwendung, dass die manuelle Übersteuerungsfunktion wieder deaktiviert wurde.

## 12. Betrieb

### 12.7 Winkelhub-Einstellung

**⚠ Einige Armaturen haben bereits integrierte Endlagen. Bei diesen Armaturen wird empfohlen, dass die Stellungen des Anschlagbolzens des Stellantriebs mit der Endlage der Armatur übereinstimmt.**

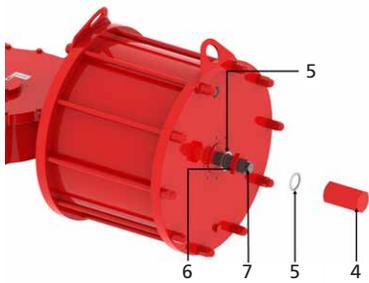
Kontaktieren Sie zur Einstellung der mechanischen Anschläge den Armaturenhersteller.

**⚠ Die falsche Einstellung des Winkelhubs kann zu Schäden am Stellantrieb, der Armatur und/oder Personenschäden führen.**

#### 12.7.1 Einfach wirkender Stellantrieb, Einstellung des Zylinder-Anschlagbolzens

Gehen Sie bei der ersten Einstellung wie folgt vor:

Passen Sie den im Endflansch des Zylinders befindlichen Anschlagbolzen wie folgt an:



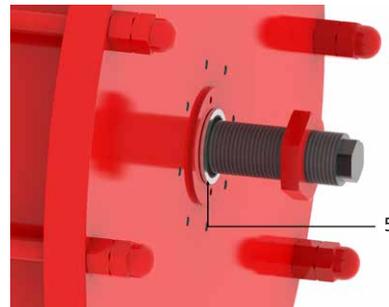
- A. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage drucklos ist.
- B. Entfernen Sie die Hutmutter (4) und die Dichtungsscheibe (5).
- B. Entfernen Sie die Anschlagmutter (6) und die Dichtungsscheibe (5).
- D. Beaufschlagen Sie den Zylinder langsam mit Druck, um den Anschlagbolzen vom Kolben zu entfernen.



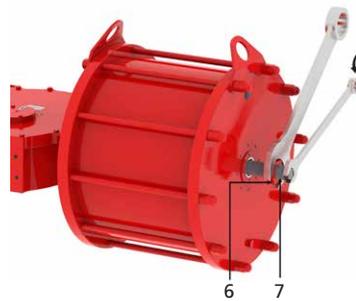
- E. Halten Sie die Anschlagmutter (6) mit einem Schraubenschlüssel.
- F. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Vergrößerung des Winkelhubs mit einem passenden Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.
- G. Lassen Sie den Druck ab.
- H. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- I. Wiederholen Sie die Schritte A bis H, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.



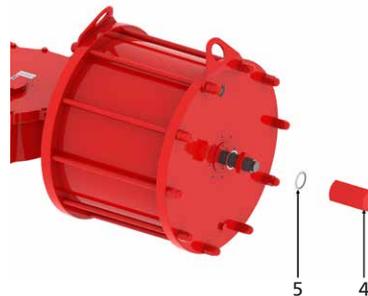
- F. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Verkleinerung des Winkelhubs mit einem passenden Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn.
- K. Lassen Sie den Druck ab.
- L. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- I. Wiederholen Sie die Schritte A bis E und J bis L, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.
- N. Positionieren Sie die Dichtungsscheibe (5) zwischen Flansch und Anschlagmutter (6) neu.



- O. Halten Sie die Anschlagmutter (7) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (6) sorgfältig fest.



- P. Positionieren Sie die Dichtungsscheibe (5) neu und vergewissern Sie sich, dass sie korrekt platziert ist. Ziehen Sie die Hutmutter (4) an.



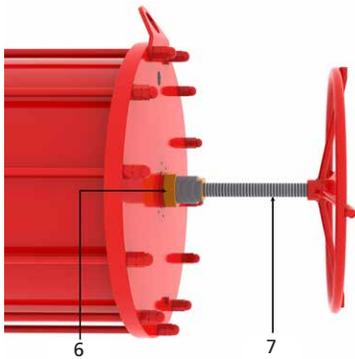
## 12. Betrieb

### 12.7.2 Einfach wirkender Stellantrieb mit manueller Übersteuerungsfunktion des Typs M, Einstellung des Zylinder-Anschlagbolzens

Gehen Sie bei der ersten Einstellung wie folgt vor:

Justieren Sie den Anschlagbolzen in der manuellen Übersteuerungsfunktion wie folgt:

- A. Vergewissern Sie sich durch Drehen des Handrads im Uhrzeigersinn, dass die Übersteuerung des Hubgetriebes vollständig eingezogen ist.
- B. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage drucklos ist.
- C. Lösen Sie die Anschlagmutter (6).
- D. Beaufschlagen Sie den Zylinder langsam mit Druck, bis sich der Anschlagbolzen (7) frei drehen lässt.



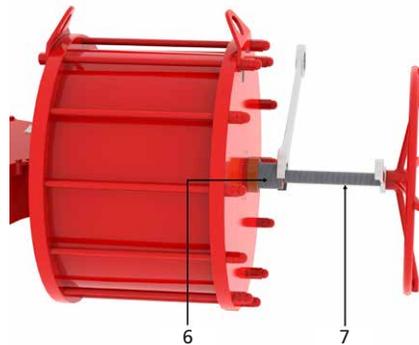
- E. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Vergrößerung des Winkelhubs gegen den Uhrzeigersinn.
- F. Lassen Sie den Druck ab.
- G. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- H. Wiederholen Sie die Schritte A bis F, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.



- I. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Vergrößerung des Winkelhubs im Uhrzeigersinn.
- J. Lassen Sie den Druck ab.
- K. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- L. Wiederholen Sie die Schritte A bis D und I bis K, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.



- M. Halten Sie den Anschlagbolzen (7) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (6) fest.



## 12. Betrieb

### 12.7.3 Einfach wirkender Stellantrieb mit manueller Übersteuerungsfunktion des Typs MH und MHD, Einstellung des Zylinder-Anschlagbolzens

Gehen Sie bei der ersten Einstellung wie folgt vor:

Justieren Sie den Anschlagbolzen in der manuellen Übersteuerungsfunktion wie folgt:

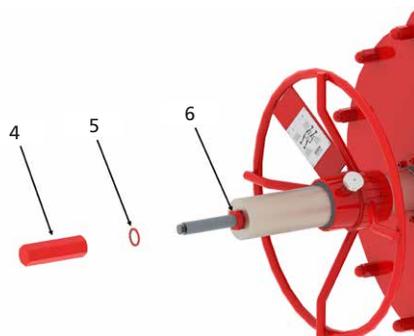


Abb. 12.12 MHD

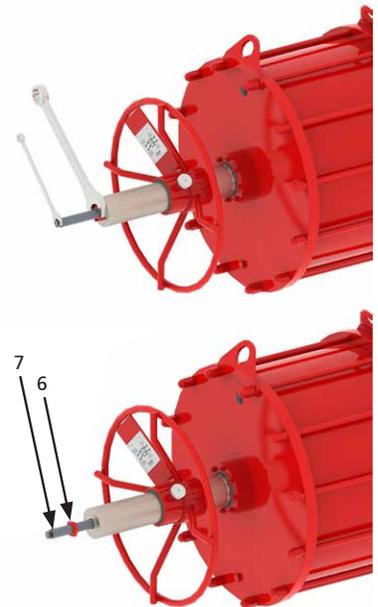


Abb. 12.13 MH

- A. Verwenden Sie zur Betätigung des Handrads eine Vorrichtung (nur für Typ MHD)
- B. Vergewissern Sie sich durch Drehen des Handrads im Uhrzeigersinn, dass die Übersteuerung des Hubgetriebes vollständig eingezogen ist.
- C. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage drucklos ist.
- D. Entfernen Sie die Hutmutter (4) mitsamt Dichtungsscheibe (5).



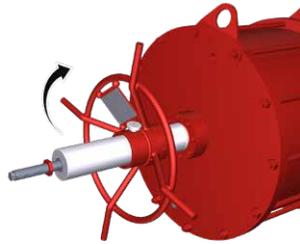
- E. Lösen Sie die Anschlagmutter (6).
- F. Beaufschlagen Sie den Zylinder langsam mit Druck, um den Anschlagbolzen vom Kolben zu entfernen.



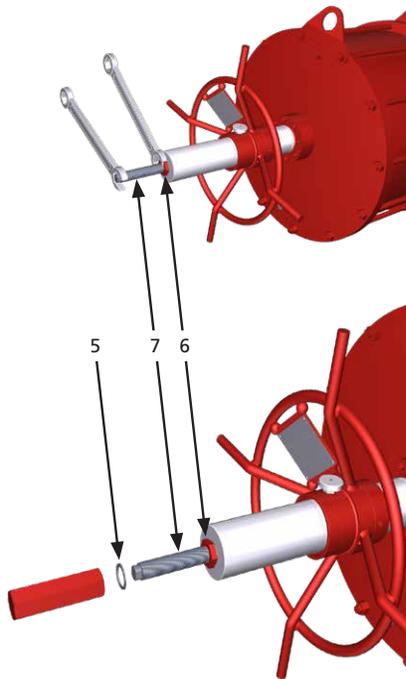
- G. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Vergrößerung des Winkelhubs gegen den Uhrzeigersinn.
- H. Lassen Sie den Druck ab.
- I. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- J. Wiederholen Sie die Schritte A bis I, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.



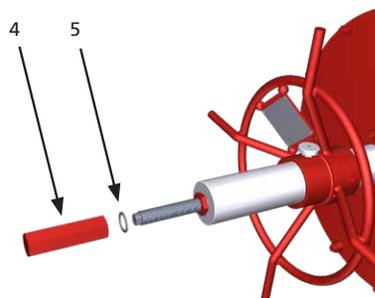
- K. Drehen Sie den Einstelldübel (7) zur Vergrößerung des Winkelhubs im Uhrzeigersinn.
- L. Lassen Sie den Druck ab.
- M. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- N. Wiederholen Sie die Schritte A bis F und K bis M, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.



- O. Halten Sie den Anschlagbolzen (7) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (6) fest. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungsscheibe (5) ordnungsgemäß platziert ist.



- P. Legen Sie die Dichtungsscheibe (5) ein und vergewissern Sie sich, dass sie korrekt platziert ist. Halten Sie den Anschlagbolzen (6) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Hutmutter (4) fest.

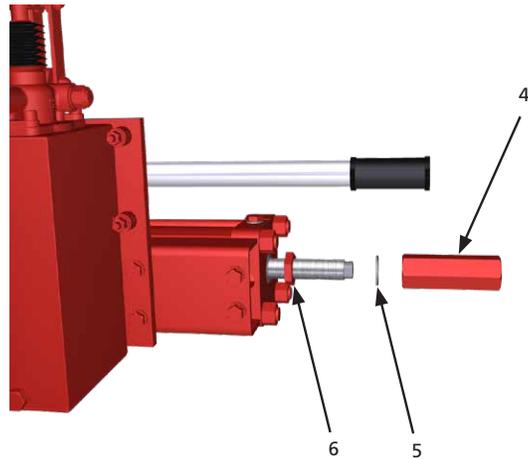


### 12.7.4 Einfach wirkender Stellantrieb mit manueller Übersteuerungsfunktion des Typs HPA, Einstellung des Zylinder-Anschlagbolzens

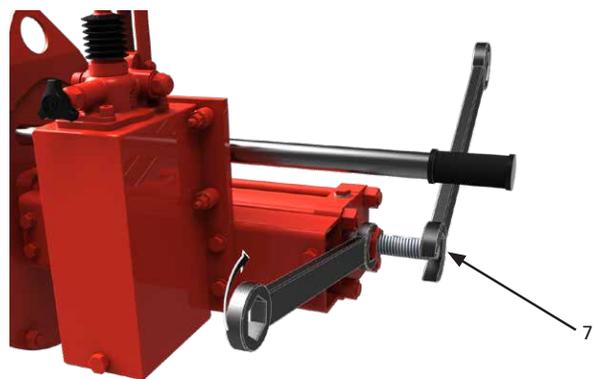
Gehen Sie bei der ersten Einstellung wie folgt vor:

Passen Sie den im Endflansch des Hydraulikzylinders befindlichen Anschlagbolzen wie folgt an:

- A. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage drucklos ist.
- B. Lösen Sie die Hutmutter (4) mit der dazugehörigen Dichtungsscheibe (5) und lösen Sie die Anschlagmutter (6).



- C. Beaufschlagen Sie den Zylinder langsam mit Druck, um den Anschlagbolzen (7) vom Kolben zu entfernen.
- D. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Vergrößerung des Winkelhubs gegen den Uhrzeigersinn.
- E. Lassen Sie den Druck ab.
- F. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- G. Wiederholen Sie die Schritte A bis F, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.

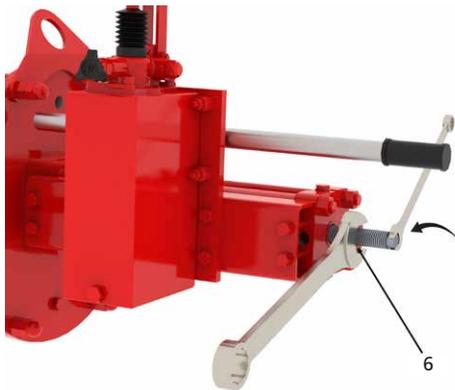


## 12. Betrieb

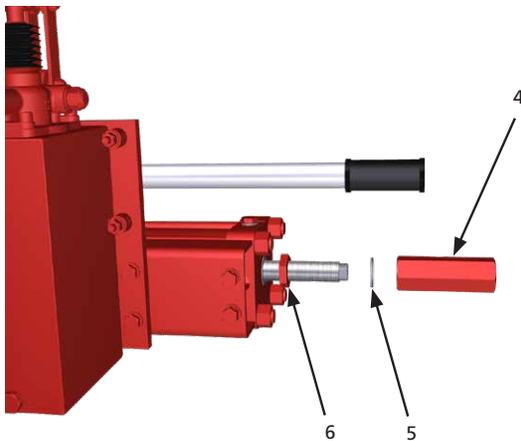
- H. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Verkleinerung des Winkelhubs im Uhrzeigersinn.
- I. Lassen Sie den Druck ab.
- J. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- K. Wiederholen Sie die Schritte A bis C und H bis K, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.



- L. Halten Sie den Anschlagbolzen (7) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (6) sorgfältig fest.



- M. Legen Sie die Dichtungsscheibe (5) ein und vergewissern Sie sich, dass sie korrekt platziert ist. Halten Sie den Anschlagbolzen (6) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Hutmutter (4) fest.

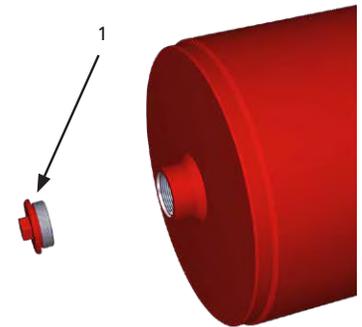


### 12.7.5 Einfach wirkender Stellantrieb, Einstellung des Anschlagbolzens der Federkartusche

Platzieren Sie den Anschlagbolzen auf dem Zylinder und führen Sie anschließend die folgenden Einstellungen durch.

Justieren Sie den an der Federkartusche befestigten Anschlagbolzen wie folgt:

- A. Beaufschlagen Sie den Zylinder mit Druck, bis die vollkommen geöffnete/geschlossene Position erreicht ist, und überprüfen Sie den Hubanschlag des Stellantriebs.
- B. Machen Sie den Zylinder drucklos, um die Winkelhubeinstellung anzupassen.
- C. Entfernen Sie die Schutzkappe (1) mit einem Schraubenschlüssel.



- D. Drehen Sie den Anschlagbolzen zur Vergrößerung des Winkelhubs mit einem geeigneten Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.



- D. Drehen Sie den Anschlagbolzen zur Verkleinerung des Winkelhubs mit einem geeigneten Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn.



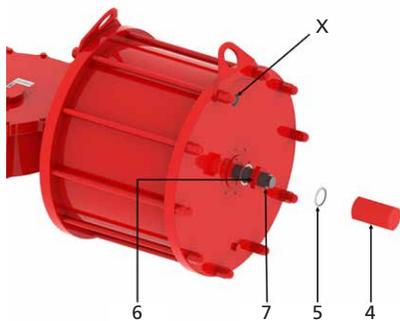
- F. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- G. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.
- H. Setzen Sie die Schutzkappe (1) wieder auf.

## 12. Betrieb

### 12.7.6 Doppelt wirkender Stellantrieb, Einstellung des Zylinder-Anschlagbolzens

Gehen Sie bei der ersten Einstellung wie folgt vor:

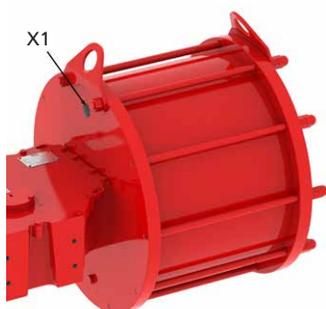
Passen Sie den im Endflansch des Zylinders befindlichen Anschlagbolzen wie folgt an:



- A. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage drucklos ist.
- B. Entfernen Sie die Hutmutter (4) und die Dichtungsscheibe (5).
- C. Lösen Sie die Anschlagmutter (6).
- D. Beaufschlagen Sie den Zylinder langsam über den Anschluss X mit Druck, um den Anschlagbolzen vom Kolben zu entfernen.



- E. Halten Sie die Anschlagmutter (6) mit einem Schraubenschlüssel.
- F. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Vergrößerung des Winkelhubs mit einem passenden Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.
- G. Beaufschlagen Sie den Anschluss (X1) mit Druck.



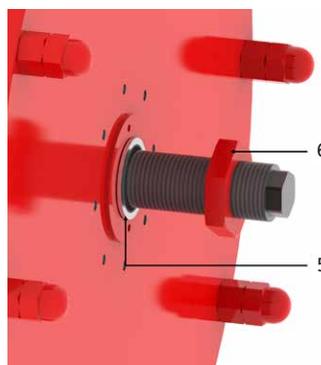
- H. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- I. Wiederholen Sie die Schritte A bis H, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.



- F. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Verkleinerung des Winkelhubs mit einem passenden Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn.
- K. Beaufschlagen Sie den Anschluss (X1) mit Druck.



- L. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- I. Wiederholen Sie die Schritte A bis E und J bis L, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.
- N. Positionieren Sie die Dichtungsscheibe (5) zwischen Flansch und Anschlagmutter (6) neu.

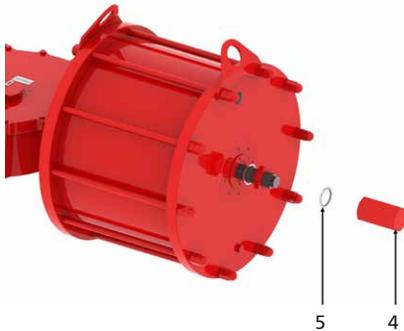


## 12. Betrieb

- O. Halten Sie die Anschlagmutter (7) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (6) sorgfältig fest.



- P. Positionieren Sie die Dichtungsscheibe (5) neu und vergewissern Sie sich, dass sie korrekt platziert ist. Ziehen Sie die Hutmutter (4) an.

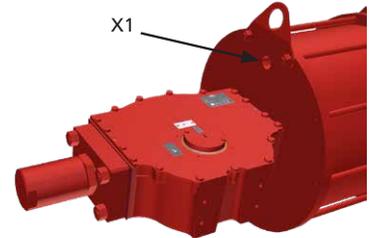


### 12.7.7 Doppelt wirkender Stellantrieb, Einstellung des Anschlagbolzens am Verschlussflansch Mittelkörper

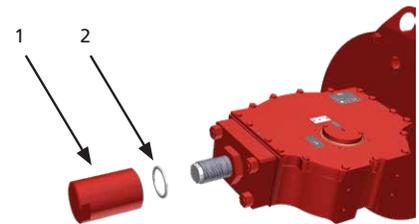
Gehen Sie nach der Einstellung des Zylinder-Anschlagbolzens wie folgt vor:

Passen Sie den im Verschlussflansch des Mittelkörpers befindlichen Anschlagbolzen wie folgt an:

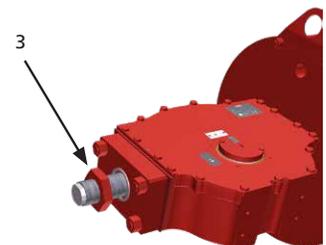
- K. Beaufschlagen Sie den Anschluss (X1) langsam mit Druck.



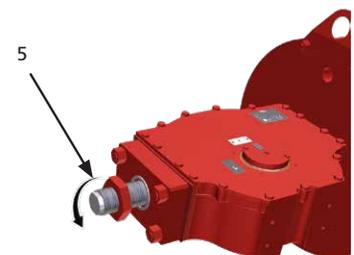
- B. Entfernen Sie die Hutmutter (1) mitsamt Dichtungsscheibe (2).



- C. Lösen Sie die Anschlagmutter (3).

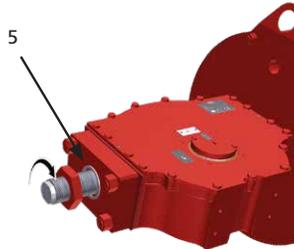


- D. Drehen Sie den Anschlagbolzen (5) zur Vergrößerung des Winkelhubs gegen den Uhrzeigersinn.



## 12. Betrieb

- E. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- F. Wiederholen Sie die Schritte A bis E, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.
- G. Drehen Sie den Anschlagbolzen (5) zur Verkleinerung des Winkelhubs im Uhrzeigersinn.



- H. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- I. Wiederholen Sie die Schritte A bis C und G bis I, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.
- J. Halten Sie den Anschlagbolzen (5) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (3) sorgfältig fest. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungsscheibe (2) ordnungsgemäß platziert ist.



- K. Positionieren Sie die Dichtungsscheibe (2) neu und vergewissern Sie sich, dass sie korrekt platziert ist. Ziehen Sie die Hutmutter (1) an.

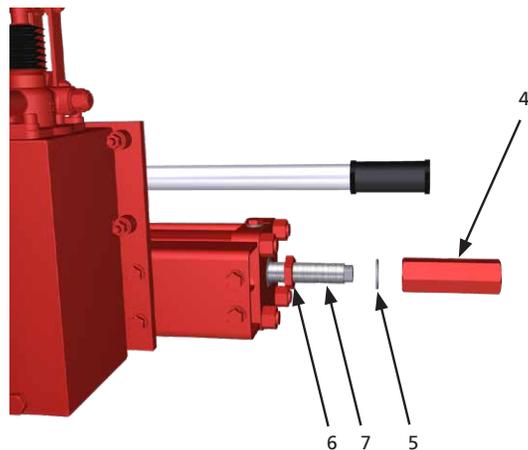


### 12.7.8 Doppelt wirkender Stellantrieb mit manueller Übersteuerungsfunktion des Typs HP1, Einstellung des Zylinder-Anschlagbolzens

Gehen Sie bei der ersten Einstellung wie folgt vor:

Passen Sie den im Endflansch des Hydraulikzylinders befindlichen Anschlagbolzen wie folgt an:

- A. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage drucklos ist.
- B. Lösen Sie die Hutmutter (4) mit der dazugehörigen Dichtungsscheibe (5) und lösen Sie die Anschlagmutter (6).



- C. Beaufschlagen Sie den Zylinder langsam mit Druck, um den Anschlagbolzen vom Kolben zu entfernen.
- D. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Vergrößerung des Winkelhubs gegen den Uhrzeigersinn.
- E. Lassen Sie den Druck ab.
- F. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- G. Wiederholen Sie die Schritte A bis G, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.



## 12. Betrieb

- H. Drehen Sie den Anschlagbolzen (7) zur Verkleinerung des Winkelhubs im Uhrzeigersinn.
- I. Lassen Sie den Druck ab.
- J. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- K. Wiederholen Sie die Schritte A bis C und H bis K, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.



- L. Halten Sie den Anschlagbolzen (7) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (6) sorgfältig fest. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungsscheibe (5) ordnungsgemäß platziert ist.

Es ist normal, dass bei der Durchführung des o. a. Vorgangs eine kleine Ölmenge aus dem Anschlagbolzen austritt.

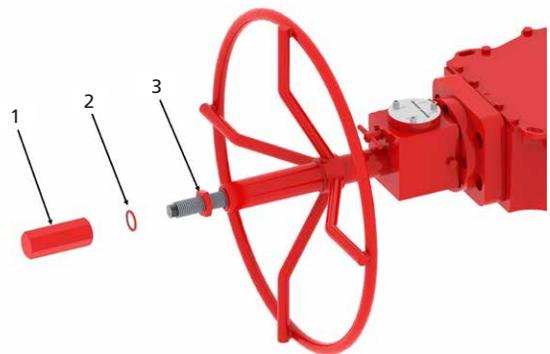
### 12.7.9 Doppelt wirkender Stellantrieb mit manueller Übersteuerungsfunktion des Typs MD, Einstellung des Anschlagbolzens

Gehen Sie nach der Einstellung des Zylinder-Anschlagbolzens wie folgt vor:

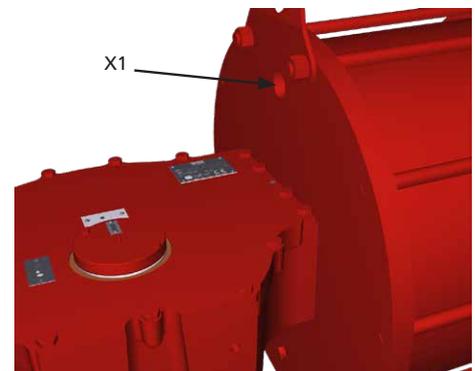
Zur Durchführung dieses Vorgangs muss die manuelle Übersteuerungsfunktion deaktiviert sein. Vergewissern Sie sich, dass das der Fall ist und drehen Sie den Hebel ansonsten um 180°.

Justieren Sie den Anschlagbolzen in der manuellen Übersteuerungsfunktion wie folgt:

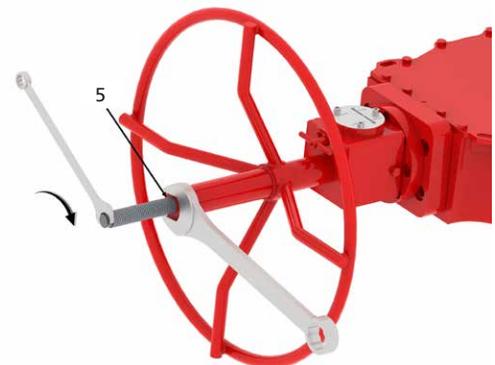
- A. Entfernen Sie die Hutmutter (1) mit der dazugehörigen Dichtungsscheibe (2) und lösen Sie die Anschlagmutter (3).



- B. Beaufschlagen Sie den Zylinder über Anschluss X1 mit Druck.

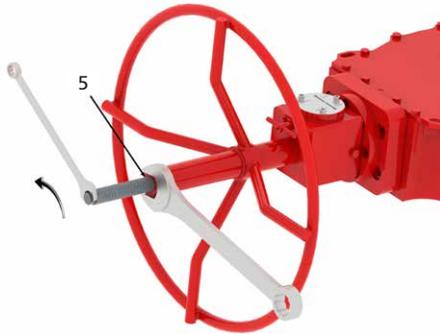


- C. Drehen Sie den Anschlagbolzen (5) zur Vergrößerung des Winkelhubs gegen den Uhrzeigersinn.

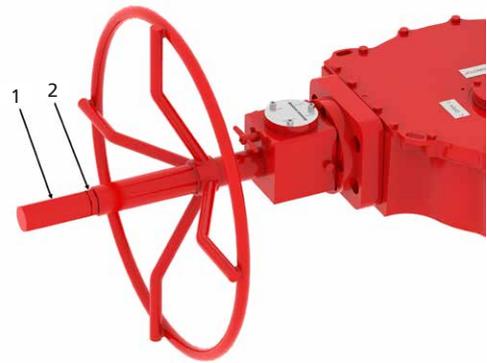


## 12. Betrieb

- D. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- E. Wiederholen Sie die Schritte A bis E, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.
- F. Drehen Sie den Anschlagbolzen (5) zur Verkleinerung des Winkelhubs im Uhrzeigersinn.



- J. Positionieren Sie die Dichtungsscheibe (2) neu und vergewissern Sie sich, dass sie korrekt platziert ist. Ziehen Sie die Hutmutter (1) an.



- G. Prüfen Sie die neu eingestellte Winkelposition mit einem Hub.
- H. Wiederholen Sie die Schritte A bis B und F bis H, bis Sie den gewünschten Winkel erhalten.
- I. Halten Sie den Anschlagbolzen (5) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (3) sorgfältig fest. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungsscheibe (2) ordnungsgemäß platziert ist.



## 12. Betrieb

### 12.8 Druckluftversorgung

Den zulässigen Versorgungsdruck entnehmen Sie dem Hinweisschild des Stellantriebs.

**⚠ Überprüfen Sie die Zusammensetzung des Mediums. Setzen Sie sich mit Rotork in Verbindung, wenn Sie Fragen im Hinblick auf die Kompatibilität mit dem Versorgungsmedium haben.**

### 12.9 Druckluftanschlüsse

#### Vorbereitende Maßnahmen

- Die Größen der Rohre und Anschlüsse entnehmen Sie bitte den jeweiligen Anlagenspezifikationen.
- Reinigen Sie das Innere der Anschlussrohre mit einem geeigneten Reinigungsmittel und durch Luftzufuhr.
- Die Anschlussrohre müssen die richtige Form haben und ordnungsgemäß angeschlossen sein, damit die Schraubverbindungen nicht belastet werden oder sich lösen.

**Hinweis:** Tragen Sie zur Gewährleistung einer optimalen Abdichtung eine Gewindedichtung (Loctite 577 oder gleichwertiges Produkt) auf Flüssigkeitsanschlüsse mit konischem Gewinde auf.

**⚠ Schließen Sie die pneumatische Energiequelle nach Maßgabe des entsprechenden Wirkschaltplans an, weitere Einzelheiten entnehmen Sie dem jeweiligen Projekt.**

**⚠ In Abhängigkeit von der Auslegung des Regelkreises können pneumatisch betriebene Stellantriebe das zur Energieversorgung verwendete Gas während des normalen Betriebs in die Atmosphäre abgeben. Das kann eine unzumutbare Gefahr darstellen.**

**⚠ Schließen Sie einen einfach wirkenden Stellantrieb vor allem bei verstopfem Leitungsentil niemals von der Federgehäuseseite aus an, nachdem Sie den Abgasschalldämpfer entfernt haben.**



Abb. 12.14 Einlassanschluss für einfach wirkenden Stellantrieb



Abb. 12.15 Auslassanschluss für einfach wirkenden Stellantrieb

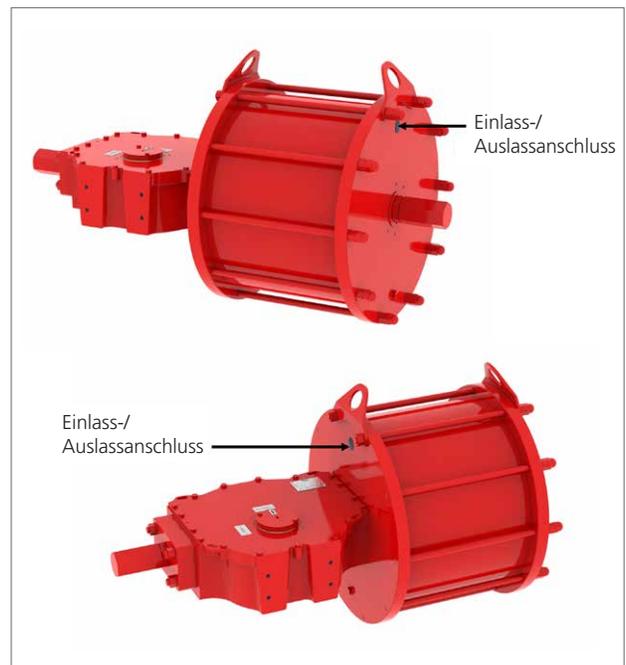


Abb. 12.16 Ein- und Auslassanschluss für doppelt wirkenden Stellantrieb

### 12.10 Elektrische Anschlüsse

**⚠ Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme die angemessene Versorgungsspannung der elektrischen Komponenten.**

**⚠ Der Zugriff auf spannungsführende elektrische Leiter ist in Gefahrenbereichen untersagt, es sei denn, dass eine Sondergenehmigung hierfür vorliegt. Andernfalls muss die Stromversorgung getrennt und die Einheit zur Reparatur aus dem Gefahrenbereich gebracht werden.**

**⚠ Treffen Sie in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen Vorkehrungen gegen elektrostatische Aufladung.**

Der Elektroanschluss kann wie folgt vorgenommen werden:

- Trennen Sie die Stromversorgung.
- Entfernen Sie die Plastik-Schutzkappen von den Kabeleinführungen.
- Verwenden Sie nur ausreichend zertifizierte Reduzierstücke, Kabelverschraubungen, Anschlüsse und explosions sichere Kabel.
- Die Kabelverschraubungen müssen in den Gewindeanschlüssen angezogen werden, um Wasserdichtigkeit und Explosionsschutz zu gewährleisten.
- Achten Sie auf die ordnungsgemäße Anbringung der O-Ringe der Kabelverschraubungen, um dem Eindringen von Wasser und Schmutz in die elektrischen Komponenten vorzubeugen.
- Die Kabelgröße für die elektrische Versorgung richtet sich nach dem jeweiligen Strombedarf.
- Führen Sie die Verbindungskabel durch die Kabelverschraubungen und führen Sie die Installation gemäß Herstelleranweisungen durch.
- Verbinden Sie die Kabeldrähte gemäß dem jeweiligen Schaltplan mit den Klemmblocken.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen mithilfe von starren Leitungen und Schleppkabeln hergestellt werden, um einer mechanischen Belastung der Kabeleinführungen vorzubeugen.
- Ersetzen Sie die Plastikkappen auf den ungenutzten Einführungen der Anschlussbox mit Metallkappen, um eine ordnungsgemäße Abdichtung zu gewährleisten und die Explosionsschutzvorschriften einzuhalten.
- Bringen Sie die Abdeckungen an den elektrischen Komponenten an und achten Sie dabei vor allem auf die Dichtungen.
- Wenn alle Anschlüsse vorgenommen wurden, überprüfen Sie die elektrischen Komponenten auf ordnungsgemäße Funktionalität.

**⚠ Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die elektrischen Komponenten ausreichend vor Funken, Blitzeinschlag, magnetischen oder elektromagnetischen Feldern zu schützen.**

### 12.11 Inbetriebnahme

Während des Hochfahrvorgangs des Stellantriebs muss geprüft werden, dass:

- der Versorgungsdruck den Vorgaben entspricht.
- die Versorgungsspannung der elektrischen Komponenten (Magnetventilspulen, Endschalter, Druckschalter usw., falls vorhanden) den Vorgaben entspricht.
- die Stellantrieb-Steuerung, wie Fernsteuerung, Vor-Ort-Ansteuerung, Notsteuerung usw. (falls vorhanden) ordnungsgemäß arbeiten.
- die Eingabe-Fernsignale korrekt sind.
- die Einstellung der Bedieneinheit den Anlagenanforderungen entspricht.
- Druckluftanschlüsse keine Undichtigkeiten aufweisen. Anschlussstücke bei Bedarf nachziehen.
- die lackierten Teile während Transport, Montage oder Einlagerung nicht beschädigt wurden. Befreien Sie die Teile bei Bedarf von Rost und reparieren Sie ggf. Schäden nach Maßgabe der jeweils geltenden Lackierungsvorgaben.
- der Stellantrieb und all seine Teile erwartungsgemäß funktionieren.
- die Betriebsdauer den Anforderungen entspricht.

**⚠ Der Endanwender muss ein gleichbleibendes Spannungspotenzial zwischen Armatur und Stellantrieb sowie eine ausreichende Erdung gewährleisten. Der Endanwender muss die Erdungsanschlüsse am Stellantrieb kennzeichnen und aufrechterhalten.**

### 13. Demontage und Entsorgung

---

Überprüfen Sie vor der Demontage des Stellantriebs, ob einzelne Bestandteile noch unter Druck stehen.

#### Für einfach wirkenden Stellantrieb

**⚠ Das Federkartuschenmodul könnte aufgrund der komprimierten Plastikelemente möglicherweise energetisch aufgeladen sein.**

Nach der Entfernung der Federkartusche aus dem Mittelkörper muss diese gemäß der Vereinbarung mit Rotork an den Hersteller zurückgeschickt werden.

**♻ Fett und Öl müssen den örtlichen Entsorgungsvorschriften entsprechend entsorgt werden.**

- Bauen Sie den Stellantrieb auseinander und trennen Sie die einzelnen Teile und Komponenten nach Materialtyp.
- Entsorgen Sie Teile aus Stahl, Gusseisen und Aluminiumlegierungen als Altmetall.
- Entsorgen Sie Gummi, PVC, Harze usw. getrennt und entsprechend den bestehenden nationalen und regionalen Vorschriften.
- Elektrische Komponenten sind separat im Elektroschrott zu entsorgen.

Nach 1993 hergestellte Stellantriebe enthalten kein Asbest oder Asbest-Nebenprodukte.

### 14. Rotork-Vertrieb und -Service

---

Ihr Rotork-Stellantrieb sollte bei ordnungsgemäßer Installation und Versiegelung über viele Jahre hinweg problemlos funktionieren. Sollten Sie technische Unterstützung oder Ersatzteile benötigen, garantiert Rotork eines der höchsten Service-Niveaus in der Durchflussregelungsbranche. Setzen Sie sich mit Ihrem Rotork-Vertreter vor Ort oder direkt mit dem Werk unter der auf dem Typenschild angegebenen Adresse in Verbindung. Geben Sie dabei auch Typ und Seriennummer des Stellantriebs an.

Einige Stellantriebe verfügen über eine gesonderte Ersatzteilliste. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der projektspezifischen Dokumentation.

## 15. Fehlerbehebung

ID	STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	MASSNAHMEN ZUR FEHLERBEHEBUNG
1	Armaturenstellung nicht korrekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler der Rohrleitungsarmatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schlagen Sie im Handbuch des Armaturenherstellers nach.</li> </ul>
2	Angabe der Armaturenstellung nicht korrekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falsches Signal von Endschaltern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position der Endschalter prüfen (siehe Anweisungen in projektspezifischen Unterlagen).</li> </ul>
3	Betätigung nicht korrekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unregelmäßige Zufuhr des verwendeten Mediums</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsdruck überprüfen und gegebenenfalls einstellen.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Teileverschleiß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktieren Sie Rotork.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler in der Steuerung (falls vorhanden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktieren Sie den Kundendienst von Rotork.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler der Rohrleitungsarmatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schlagen Sie im Handbuch des Armaturenherstellers nach.</li> </ul>
4	Armaturenhub nicht vollständig abgeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unzureichender Gasfluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasdurchfluss erhöhen.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Falsche Montage von Stellantrieb auf Armatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montage gemäß AUFBAU AUF DIE ARMATUR (Abschnitt 10) durchführen.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Blockierte Armatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schlagen Sie im Handbuch des Armaturenherstellers nach.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Falsche Einstellung Anschlagbolzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Passen Sie die Einstellung des Anschlagbolzens gemäß WINKELHUB-EINSTELLUNG (Abschnitt 12.7) an.</li> </ul>
5	Leckagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falsche Einstellung Anschlagbolzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Passen Sie die Einstellung des Anschlagbolzens gemäß WINKELHUB-EINSTELLUNG (Abschnitt 12.7) an.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Verschlossene Dichtungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichtungen gemäß Angaben in <b>PM-GP-006</b>, <b>PM-GP-007</b> austauschen.</li> </ul>
6	Stellantrieb läuft zu schnell.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Druck in der Rohrleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Druck in der Rohrleitung wiederherstellen.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsdruck ist größer als zulässig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsdruck überprüfen und gegebenenfalls einstellen.</li> </ul>
7	Stellantrieb läuft zu langsam.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störung an der Armatur (Armatur schwergängig).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schlagen Sie im Handbuch des Armaturenherstellers nach.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsdruck ist kleiner als zulässig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsdruck überprüfen und gegebenenfalls einstellen.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche ungewollte innere Reibung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktieren Sie den Kundendienst von Rotork.</li> </ul>
8	Leistungsverlust	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unzureichender Versorgungsdruck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass der Versorgungsdruck über dem Mindestbetriebsdruck des Stellantriebs liegt und dass das von Versorgungsdruck erzeugte Ausgangsdrehmoment das erforderliche Armaturendrehmoment übersteigt.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Leckage am Zylinder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichtungen gemäß Angaben in <b>PM-GP-006</b>, <b>PM-GP-007</b> austauschen.</li> </ul>

Wenden Sie sich bei anderen als den hier aufgeführten Problemen an den Rotork-Kundendienst.

## 16. Regelmäßige Wartung

Rotork empfiehlt, die folgenden Überprüfungen vorzunehmen, um die Vorschriften und Bestimmungen des Landes für die endgültige Installation einzuhalten:

**⚠ Lassen Sie den Druck ab, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen, entladen Sie gegebenenfalls vorhandene Akkumulatoren oder leeren Sie Tanks (falls vorhanden), sofern nichts anderes angegeben.**

### Zeitplan für die regelmäßige Wartung

WARTUNGSVORGANG	INTERVALL		REFERENZ
	Monate	Jahre	
Sichtprüfung der äußeren Komponenten und Steuereinheiten	6*	*	
Schweißnähte prüfen. Wenden Sie sich bei Unregelmäßigkeiten an Rotork.	6*	*	
Reinigung der Entlüftung	6*	*	
Druckluftanschlüsse auf Leckagen überprüfen. Rohranschlüsse nach Bedarf festziehen.	-	1*	
Reinigung	-	1*	PM-GP-001
Sichtprüfung der Lackbeschichtung. Prüfung auf Schäden. Bei Bedarf gemäß Lackierungsvorschriften reparieren.	-	1*	
Funktionstest	-	1*	PM-GP-002
Funktionstest durch manuelle Übersteuerung	-	1*	PM-GP-003
Elektrische Komponenten (falls vorhanden) und Erdung prüfen.	-	1*	PM-GP-004
Gewindeanschlüsse (Bolzen, Stehbolzen und Muttern) zur Armatur prüfen. Bei Bedarf mit dem empfohlenen Drehmoment entsprechend der Größe und den Eigenschaften des vom Kunden angebrachten Befestigungsmaterials anziehen.		1*	
Ölwechsel bei der Handpumpe des einfach wirkenden Stellantriebs (falls vorhanden)	-	5*	PM-GP-005a
Ölwechsel bei der Handpumpe des doppelt wirkenden Stellantriebs (falls vorhanden)	-	5*	PM-GP-005b
Druckluftzylinder und Mittelkörperdichtungen austauschen (einfach und doppelt wirkender Stellantrieb)	-	5*	PM-GP-006
Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion	-	5*	PM-GP-007

(\*) Die Dauer der Wartungsarbeiten variiert je nach Medium und Servicebedingungen. Informationen zur Häufigkeit bestimmter Aufgaben finden Sie im Wartungsplan zur vorbeugenden Wartung für Betreiber.

Weitere Informationen zu funktionalen Sicherheitsanwendungen entnehmen Sie bitte dem Sicherheitshandbuch.

Für Sonderanwendung kann ggf. eine spezielle Wartung erforderlich sein. Weitere zusätzliche Wartungsaufgaben finden Sie in der jeweiligen Projektdokumentation.

## 16. Regelmäßige Wartung

PM-GP-001		Seite: 1/1
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Reinigung	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Luftverdichter Projektunterlagen (Auslegungs- und Betriebsdruckwerte)	<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b>		
<b>Beschreibung:</b> <p> <b>Trennen Sie die Spannungs- und Druckluftversorgung, bevor Sie fortfahren.</b></p> <p>1. Entfernen Sie mit einem Tuch oder mit Druckluft den Staub von der Außenfläche des Stellantriebs.</p> <p> <b>Wischen Sie nichtmetallische Oberflächen nicht mit einem trockenen Lappen ab. Die Werkzeuge und Reinigungsverfahren dürfen während der Wartungsarbeiten keine Funken erzeugen oder nachteilige Bedingungen in der Umgebung verursachen, um eine mögliche Explosionsgefährdung zu vermeiden.</b></p> <p><b>Treffen Sie in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen Vorkehrungen gegen elektrostatische Aufladung.</b></p>		

## 16. Regelmäßige Wartung

PM-GP-002		Seite: 1/1
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Funktionstest	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Stoppuhr Projektunterlagen (erforderlicher Takt)	<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b>		
<b>Beschreibung:</b> <b>HINWEIS: Der Stellantrieb muss zur Durchführung des folgenden Tests an die Druckluftversorgung angeschlossen sein.</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Betätigen Sie den Stellantrieb.</li><li>2. Führen Sie den Hub mehrmals mittel Vor-Ort- und Fernsteuerung (falls vorhanden) durch.</li></ol> <p> <b>Beim Normalbetrieb kann es vorkommen, dass der Stellantrieb Flüssigkeit in die Atmosphäre abgibt. Tragen Sie geeignete PSA sowie Atemschutz.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Vergewissern Sie sich, dass der Stellantrieb korrekt arbeitet.</li><li>4. Notieren Sie die Stellzeit(en).</li><li>5. Überprüfen Sie die Stellzeit(en) auf Übereinstimmung mit der Vorgabe.</li></ol> <p>Wenn sich die Stellzeiten außerhalb des erforderlichen Bereichs befinden, finden Sie Informationen zur Behebung dieses Problems in Fehlerbehebung ID 4, 5 (Abschnitt 15).</p>		

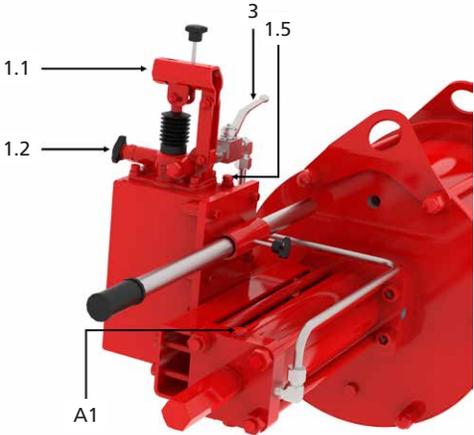
## 16. Regelmäßige Wartung

PM-GP-003		Seite: 1/1
<b>Bauteil:</b> Manuelle Übersteuerungsfunktion	<b>Aufgabe:</b> Funktionstest der manuellen Übersteuerung	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Projektdokumentation	<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b>		
<b>Beschreibung:</b>		
<b>Öffnungsvorgang</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage drucklos ist.</li><li>2. Vergewissern Sie sich, dass sich der Stellantrieb mit entspannter Feder in der Sicherheitsstellung befindet (bei einfach wirkenden Stellantrieben).</li><li>3. Bewegen Sie die mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion gemäß den Anweisungen in MANUELLE ÜBERSTEUERUNGSFUNKTION (Abschnitt 12.3), um den Stellantrieb zu betätigen.</li><li>4. Überprüfen Sie, ob der Stellantrieb die gewünschte Position erreicht.</li></ol>		
<p><b>⚠</b> <b>Bevor Sie den Stellantrieb mitsamt Luftzufuhr neustarten, deaktivieren Sie die manuelle Übersteuerungsfunktion, um den Stellantrieb in seine ursprüngliche Position zu bringen. Vergewissern Sie sich nach jeder Verwendung, dass die manuelle Übersteuerungsfunktion wieder deaktiviert wurde, bevor Sie den normalen Betrieb wieder aufnehmen.</b></p>		

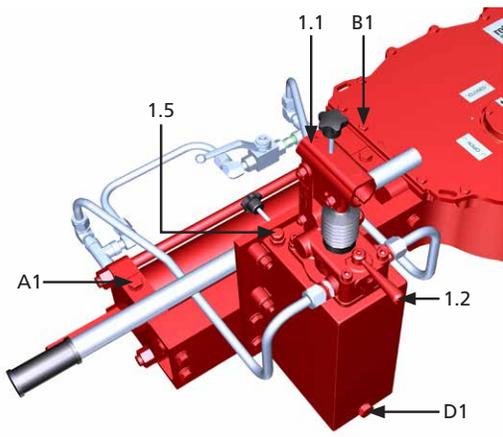
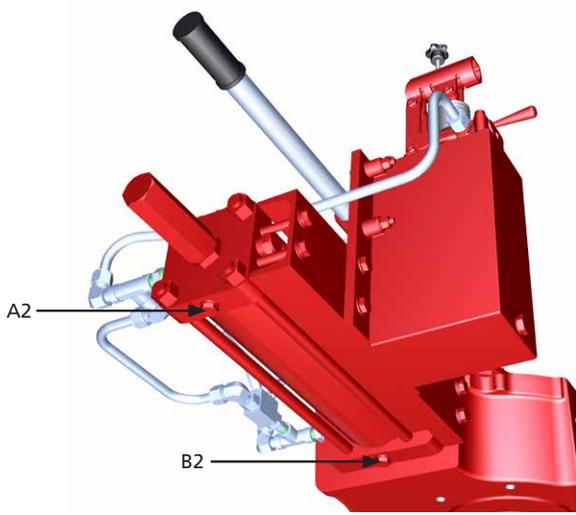
## 16. Regelmäßige Wartung

PM-GP-004		Seite: 1/1
<b>Bauteil:</b> Elektrische Komponenten (falls vorhanden)	<b>Aufgabe:</b> Elektrische Komponenten (falls vorhanden) und Erdung prüfen.	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Projektdokumentation	<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b>		
<b>Beschreibung:</b>  <b>Trennen Sie vor der Arbeit an elektrischen Geräten die Stromversorgung. Lesen und befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Wartungshandbuch des Herstellers. Risiko einer vorübergehenden Veränderung der Schutzvorrichtung der Komponente.</b> <b>Verwenden Sie nur antistatische Handschuhe</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Entfernen Sie die Abdeckung von den elektrischen Komponenten.</li><li>2. Überprüfen Sie die Komponenten der elektrischen Geräte.</li><li>3. Prüfen Sie die Klemmblöcke auf Dichtheit.</li><li>4. Prüfen Sie, ob Feuchtigkeit oder Oxidation vorliegen.</li><li>5. Prüfen Sie die Dichtungen der Kabelverschraubungen.</li><li>6. Prüfen Sie den Erdungsanschluss und stellen Sie ihn bei Bedarf wieder her.</li></ol>		

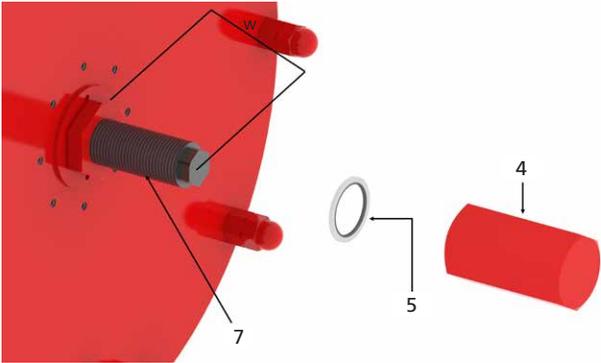
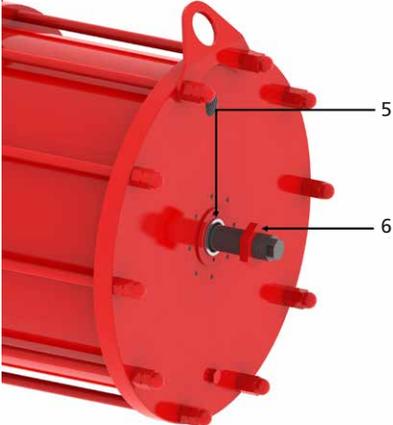
## 16. Regelmäßige Wartung

PM-GP-005a		Seite: 1/1
<b>Bauteil:</b> Hydraulische manuelle Übersteuerungsfunktion für einfach wirkenden Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Austausch des Hydrauliköls	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Projektdokumentation Schraubenschlüssel	<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b>		
<b>Beschreibung:</b> Diese Arbeiten müssen mit dem Tank in senkrechter Position und dem Stellantrieb in Sicherheitsstellung durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage nicht mit Druckluft beaufschlagt ist. Der ordnungsgemäße Ölstand liegt bei ca. 25 mm (1 Zoll) unter der Befüll-/Entlüftungsöffnung.		
<b>Ablassen von Flüssigkeit</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Entfernen Sie die Schutzkappe (1.5) von der Entlüftungsöffnung.</li> <li>Stellen Sie einen Behälter unter den Entleerungsanschluss (D1) und (A2) und fangen Sie die austretende Flüssigkeit auf.</li> <li>Schutzkappen (D1), (A1) und (A2) entfernen.</li> <li>Öl ablassen.</li> <li>Die Kappen (D1) und (A2) mit einem Schraubenschlüssel anziehen und sicherstellen, dass sie ordnungsgemäß sitzen.</li> <li>Ziehen Sie Kappe (A1) handfest an und lösen Sie sie mit einer Umdrehung.</li> </ol> <p> <b>Die Hydraulikflüssigkeit muss ordnungsgemäß entsorgt werden.</b></p>		
<b>Befüllvorgang</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Füllen Sie das Öl durch den Befüllungs-/Entlüftungsanschluss (1.5) ca. 25 mm (1 Zoll) unter dem Anschluss.</li> <li>Schließen Sie das Sperrventil (1.2) und vergewissern Sie sich, dass das Sperrventil (3) geöffnet ist.</li> <li>Bringen Sie den Pumpenhebel an und betätigen Sie die Pumpe (1.1), bis Öl aus Anschluss A1 austritt.</li> <li>Ziehen Sie die Kappe (A1) mit einem Schraubenschlüssel fest.</li> <li>Lassen Sie die Pumpe weiterlaufen, um die Feder vollständig zusammenzuziehen.</li> <li>Sorgen Sie dafür, dass der Ölstand im Tank nicht unter das Saugrohr fällt.</li> <li>Setzen Sie den Zylinder für 3 bis 5 Minuten unter Druck, um einen gleichmäßigen Ölstand zu gewährleisten.</li> <li>Öffnen Sie dann langsam das Sperrventil (1.2), damit der Stellantrieb in seine Sicherheitsstellung zurückkehren kann.</li> <li>Wiederholen Sie den Pumpenbetrieb 2 bis 3 Mal.</li> <li>Prüfen Sie den Ölstand. Füllen Sie das Öl durch den Befüllungs-/Entlüftungsanschluss (1.5) ca. 25 mm (1 Zoll) unter dem Anschluss.</li> </ol> <p><b>Wichtig: Dieser Füllstand darf nicht überschritten werden.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bringen Sie die Tankentlüftung (1.5) wieder an und verstauen Sie den Hebel im Ablagefach.</li> </ol>		

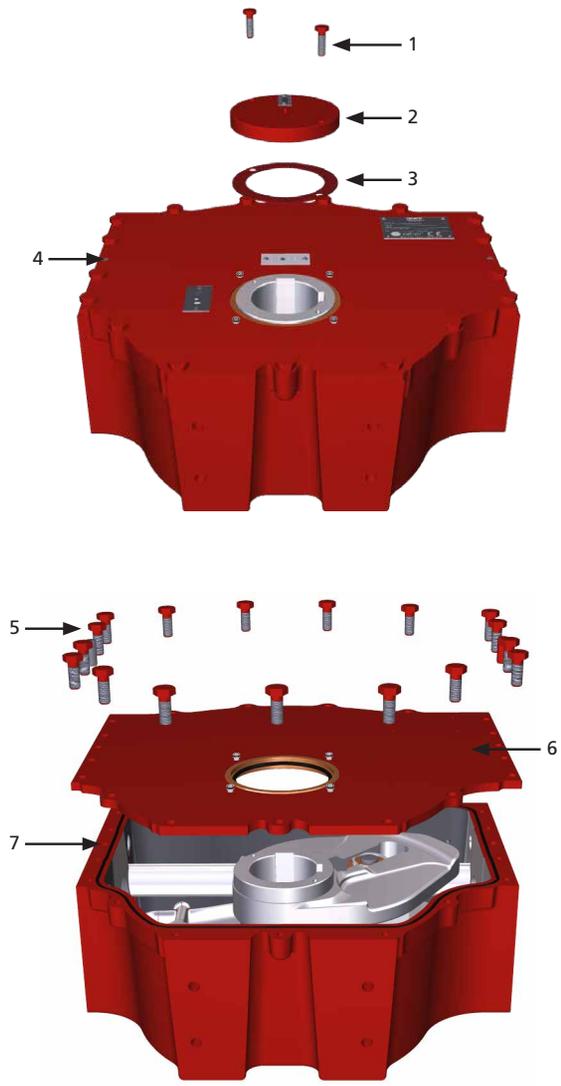
## 16. Regelmäßige Wartung

PM-GP-005b		Seite: 1/1
<b>Bauteil:</b> Hydraulische manuelle Übersteuerungsfunktion für doppelt wirkenden Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch des Hydrauliköls
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Projektdokumentation Schraubenschlüssel		<b>Warnungen:</b> 
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b>		
<b>Beschreibung:</b> Diese Arbeiten müssen mit dem Tank in senkrechter Stellung ausgeführt werden. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage nicht mit Druckluft beaufschlagt ist. Der ordnungsgemäße Ölstand liegt bei ca. 25 mm (1 Zoll) unter der Befüll-/Entlüftungsöffnung.		
<b>Ablassen von Flüssigkeit</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Entfernen Sie die Schutzkappe (1.5) von der Entlüftungsöffnung.</li> <li>19. Stellen Sie einen Behälter unter die Entleerungsanschlüsse (D1), (A2) und (B2) und fangen Sie die austretende Flüssigkeit auf.</li> <li>20. Schutzkappen (D1), (A1), (B1), (A2) und (B2) entfernen.</li> <li>21. Öl ablassen.</li> <li>22. Die Kappen (D1), (A2) und (B2) mit einem Schraubenschlüssel anziehen.</li> <li>23. Ziehen Sie Kappen (A1) und (B1) handfest an und lösen Sie sie mit einer Umdrehung.</li> </ol> <p> <b>Die Hydraulikflüssigkeit muss ordnungsgemäß entsorgt werden.</b></p>		
<b>Befüllvorgang</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>24. Füllen Sie das Öl durch den Befüllungs-/Entlüftungsanschluss (1.5) ca. 25 mm (1 Zoll) unter dem Anschluss.</li> <li>25. Bewegen Sie den Wahlschalter zum Öffnen/Schließen (1.2) zur Außenseite des Hydraulikzylinders.</li> <li>26. Bringen Sie den Pumpenhebel an und betätigen Sie die Pumpe (1.1), bis Öl aus Anschluss A1 austritt.</li> <li>27. Ziehen Sie die Kappe (A1) mit einem Schraubenschlüssel fest.</li> <li>28. Die Pumpe muss bis zum Ende des Stellantriebshubs betrieben werden.</li> <li>29. Sorgen Sie dafür, dass der Ölstand im Tank nicht unter das Saugrohr fällt.</li> <li>30. Bewegen Sie den Wahlschalter zum Öffnen/Schließen (1.2) zur Innenseite des Hydraulikzylinders.</li> <li>31. Lassen Sie die Pumpe (1.1) so lange laufen, bis Öl aus Anschluss B1 austritt.</li> <li>32. Ziehen Sie die Kappe (B1) mit einem Schraubenschlüssel fest.</li> <li>33. Die Pumpe muss bis zum Ende des Stellantriebshubs betrieben werden.</li> <li>34. Sorgen Sie dafür, dass der Ölstand im Tank nicht unter das Saugrohr fällt.</li> <li>35. Betätigen Sie den Stellantrieb mitsamt Pumpe 2 bis 3 Mal in beide Richtungen.</li> <li>36. Prüfen Sie den Ölstand. Füllen Sie das Öl durch den Befüllungs-/Entlüftungsanschluss (1.5) ca. 25 mm (1 Zoll) unter dem Anschluss.</li> </ol> <p><b>Wichtig: Dieser Füllstand darf nicht überschritten werden.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>37. Bringen Sie die Tankentlüftung (1.5) wieder an und verstauen Sie den Hebel im Ablagefach.</li> </ol>		

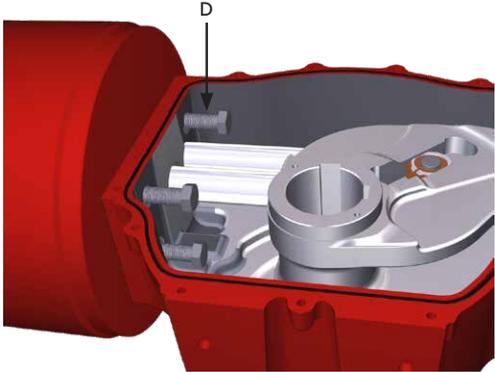
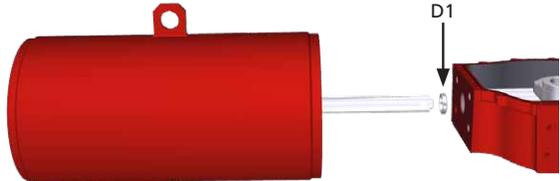
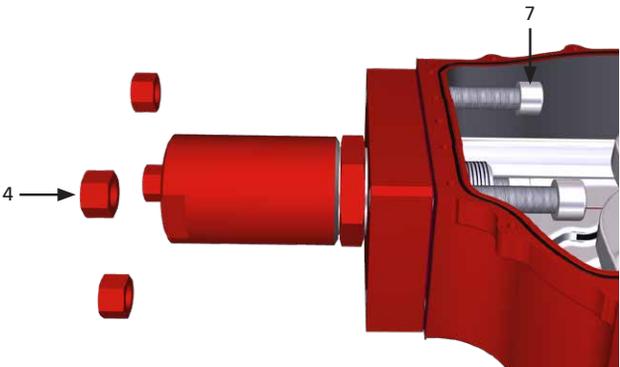
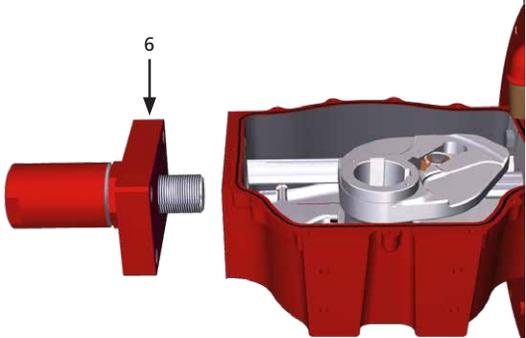
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 1/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<b>Beschreibung:</b>			
<b>Hinweis:</b> Die folgenden Anweisungen betreffen sowohl den einfach als auch den doppelt wirkenden Stellantrieb, sofern nichts anderes angegeben wurde.			
<p><b>⚠ Trennen Sie vor Aufnahme der Arbeiten die Strom- und Spannungsversorgung (falls vorhanden). Dieser Vorgang darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal mit den für das jeweilige Gewicht geeigneten Hebevorrichtungen durchgeführt werden.</b></p>			
<b>Vorbereitende Tätigkeiten:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie den Stellantrieb von der Armatur (Abschnitt 11).</li> <li>2. Positionieren Sie den Stellantrieb auf einer Werkbank (wenn möglich) oder in einer stabilen Position in einem sauberen und geschlossenen Bereich.</li> <li>3. Entfernen Sie alle Steuerkomponenten (falls vorhanden). Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der projektspezifischen Dokumentation.</li> <li>4. Entfernen Sie alle Druckluftleitungen.</li> </ol>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Halten Sie den Anschlagbolzen (6) mit einem Schraubenschlüssel. Dann lösen und entfernen Sie die Hutmutter (4).</li> <li>6. Entfernen Sie die Dichtungsscheibe (5).</li> <li>7. Messen Sie die Länge (W).</li> </ol>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Halten Sie den Anschlagbolzen (7) mit einem Schraubenschlüssel und lösen Sie die Anschlagmutter (6).</li> <li>9. Lösen Sie den Anschlagbolzen (7) vollständig.</li> <li>10. Entfernen Sie die Dichtungsscheibe (5).</li> </ol> <p>Wenn sich der Anschlagbolzen nur schwer lösen lässt, setzen Sie den Zylinder unter Druck und lösen Sie den Anschlagbolzen dann mit 3-4 Umdrehungen.</p> <p>Lassen Sie den Druck aus dem Zylinder ab und überprüfen Sie, ob sich der Anschlagbolzen frei dreht. Wiederholen Sie den Vorgang bei Bedarf.</p>			
<p><b>⚠ Lösen Sie den Anschlagbolzen nicht vollkommen, solange der Zylinder unter Druck steht.</b></p>			
			

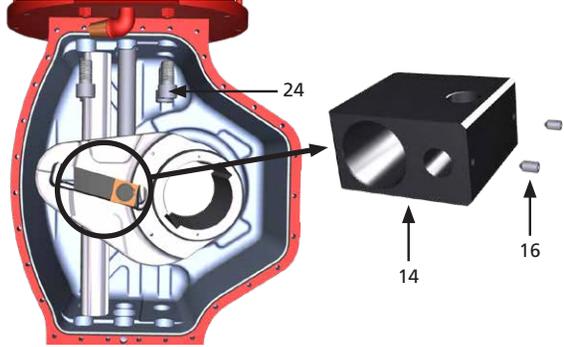
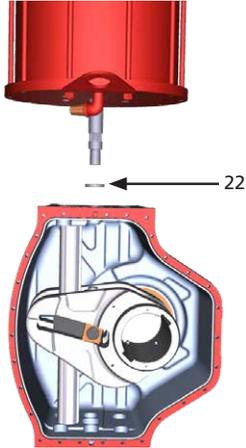
## 16. Regelmäßige Wartung

PM-GP-006		Seite: 2/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation	<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur		
<ol style="list-style-type: none"><li>11. Lösen Sie die Schrauben (1) und entfernen Sie die Stellungsanzeige (2) mitsamt Dichtung (3).</li><li>12. Lösen Sie die Schrauben (5) und den Zylinderstift (4).</li><li>13. Entfernen Sie die Abdeckung (6). Um den Vorgang zu erleichtern, schrauben Sie die beiden Bolzen in die jeweiligen Gewindeöffnung in der Abdeckung.</li><li>14. Entfernen Sie den O-Ring (7) und ersetzen Sie ihn.</li></ol>		

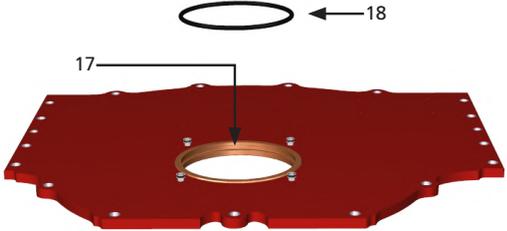
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 3/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<p><b>Die folgenden Anweisungen gelten nur für den EINFACH WIRKENDEN STELLANTRIEB.</b></p> <p>15. Stützen Sie die Federkartusche ausreichend ab. 16. Lösen Sie vorsichtig die Bolzen (D).</p> <p><b>⚠ Das Federkartuschenmodul kann dabei gegen den Mittelkörper geschoben werden. Lösen Sie die Bolzen (D) allmählich und alle gleichzeitig, um die Federenergie freizusetzen.</b></p>			
<p>17. Entfernen Sie das Federgehäuse und den Zentrierring (D1). 18. Entfernen Sie ggf. die Dichtung oder den O-Ring (siehe Teileliste) zwischen dem Federgehäuse und dem Mittelkörper.</p>			
<p><b>Die folgenden Anweisungen gelten nur für den DOPPELT WIRKENDEN STELLANTRIEB.</b></p> <p>19. Lösen Sie die Muttern (4) von den Bolzen (7).</p>			
<p>20. Entfernen Sie den Flansch (6). 21. Entfernen Sie ggf. die Dichtung oder den O-Ring (siehe Teileliste) zwischen dem Flansch und dem Gehäuse.</p>			

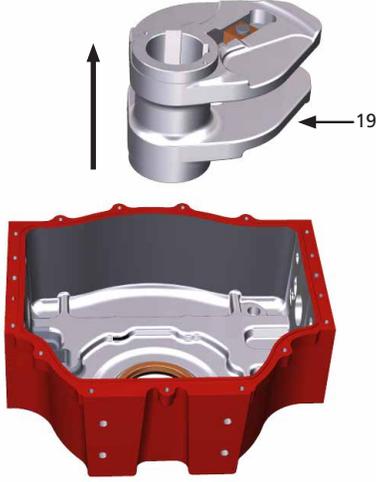
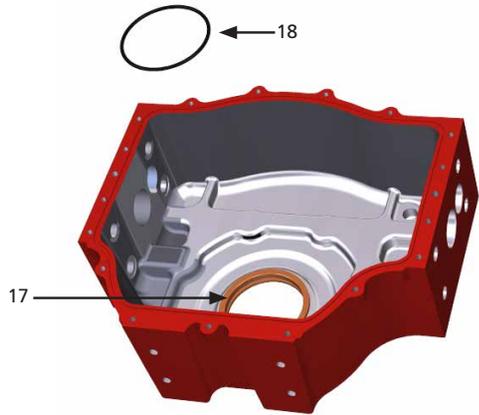
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 4/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<p><b>Die folgenden Anweisungen gelten für den EINFACH WIRKENDEN und den DOPPELT WIRKENDEN STELLANTRIEB.</b></p> <p>22. Platzieren Sie den Stellantrieb senkrecht auf der Werkbank.            23. Sichern Sie den Stellantrieb mit den entsprechenden Befestigungsklemmen.            24. Haken Sie den Zylinder in die Stoffschlinge ein.            25. Lösen Sie den Gewindestift (16) aus dem Führungsschlitten (14).            26. Stützen Sie das Joch auf einer geeigneten Unterlage ab (sodass es sich nicht drehen kann), um den Führungsschlitten (14) in waagerechter Position zu halten.</p> <p><b>Wichtig: Entfernen Sie ggf. Kerben, die die Stellschraube auf der Kolbenstange hinterlassen hat.</b></p> <p>27. Lösen und entfernen Sie die Bolzen (24).</p>			
<p>28. Drehen Sie den Zylinder gegen den Uhrzeigersinn, um die Kolbenstange zu lösen und entfernen Sie dann das Zylinderrohr.            29. Entfernen Sie den Zentrierring (22).</p>			

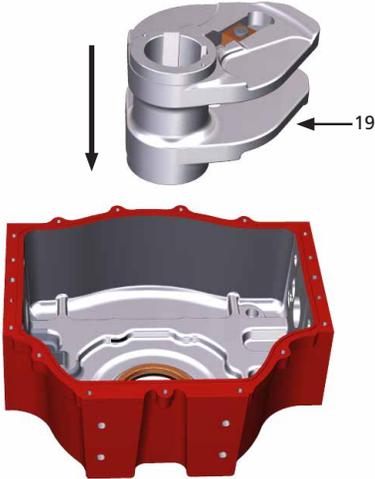
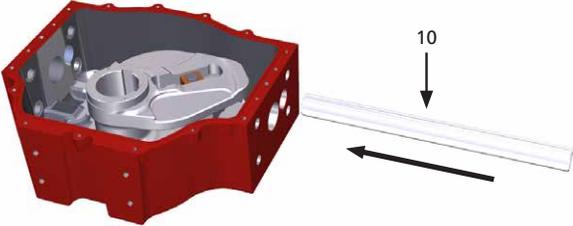
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 5/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
30. Entfernen Sie den O-Ring (18) aus der Abdeckbuchse (17), reinigen Sie die Rille der Buchse, tauschen Sie den O-Ring (18) aus und schmieren Sie nach Bedarf.			
31. Entfernen Sie die Axialstange (10) mit einem Gummihammer.			

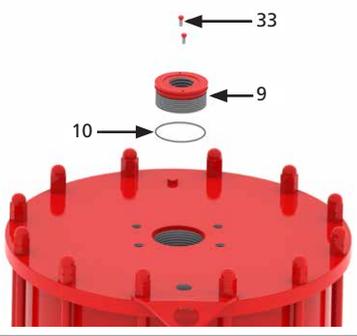
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 6/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper		
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation	<b>Warnungen:</b> 		
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
32. Entfernen Sie die Jochgruppe (19) aus dem Gehäuse.			
33. Entfernen Sie den O-Ring (18) aus der Gehäusebuchse (17), reinigen Sie die Rille der Buchse, tauschen Sie den O-Ring (18) aus und schmieren Sie nach Bedarf.			

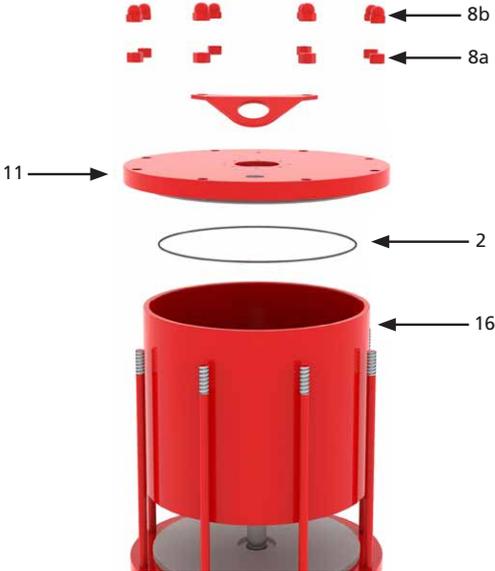
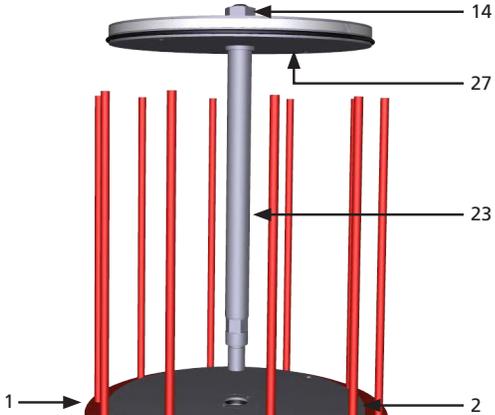
## 16. Regelmäßige Wartung

PM-GP-006		Seite: 7/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation	<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur		
34. Tauschen Sie die Jochgruppe (19) im Gehäuse aus.		
35. Setzen Sie eine neue Axialstange (10) mithilfe eines Gummihammers ein.		

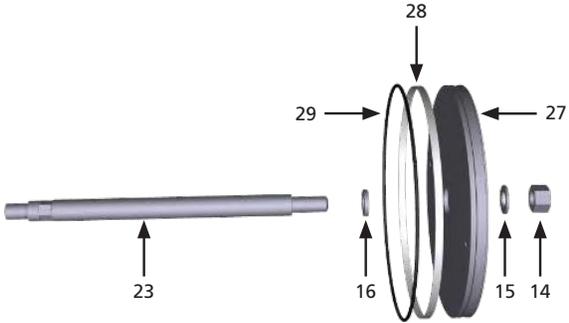
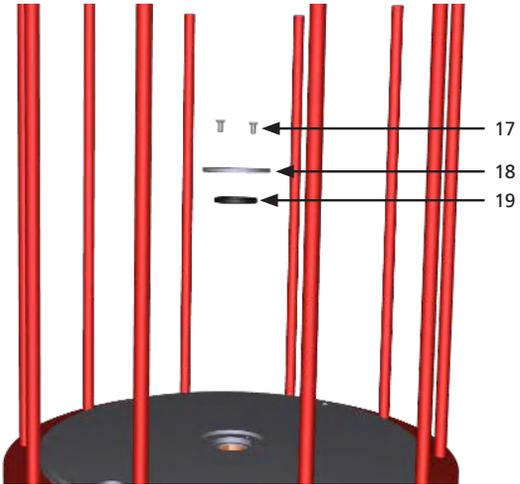
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 8/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<p>36. Legen Sie den Zylinder senkrecht auf einer geeigneten Holzstütze ab.</p> <p> <b>Achten Sie dabei auf die Kolbenstange.</b></p> <p>37. Lösen und entfernen Sie die Schraube (33).</p> <p>38. Entfernen Sie den Flansch (9) mitsamt O-Ring (10).</p>			

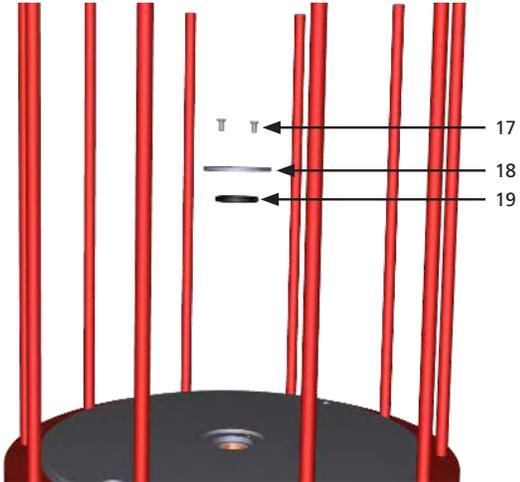
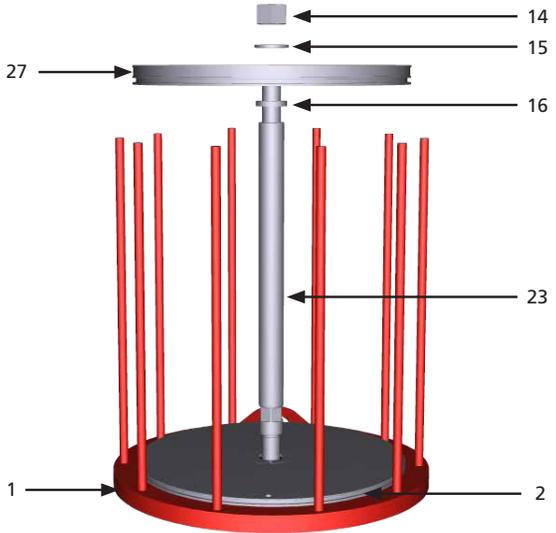
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 9/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper		
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation	<b>Warnungen:</b> 		
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
39. Lösen Sie die Muttern (8). 40. Entfernen Sie den Endflansch (11) mitsamt O-Ring (2). 41. Entfernen Sie das Zylinderrohr (16) mithilfe geeigneter Hebevorrichtungen.			
42. Schieben Sie den Kolben (27) und die Kolbenstange (23) vom Kopfflansch (1) weg. 43. Entfernen Sie den O-Ring (2).			

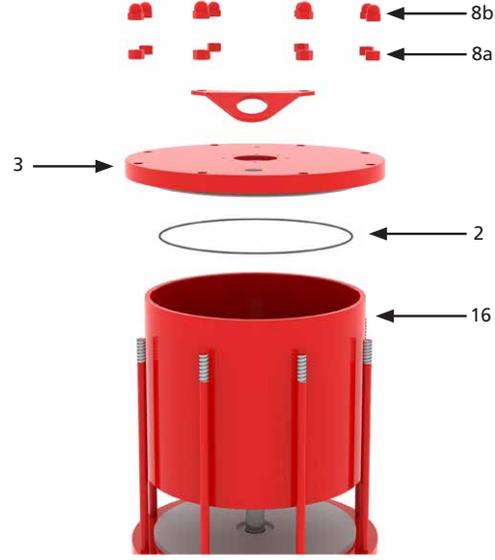
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 10/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<p>44. Halten Sie die Kolbenstange (23) mit einem Schraubenschlüssel und lösen Sie die Mutter (14).</p> <p>45. Entfernen Sie die Unterlegscheibe (15) und den Kolben (27) aus der Kolbenstange (23).</p> <p>46. Entfernen Sie den Gleitring (28) und den O-Ring (29) vom Kolben.</p> <p>47. Entfernen Sie die Unterlegscheibe (16).</p>			
<p>48. Lösen Sie die Schrauben (17) und entfernen Sie den Rückhalteflansch (18) der Dichtung.</p> <p>49. Entfernen Sie den O-Ring (19).</p>			
<p>50. Reinigen Sie die Dichtungsnuten sorgfältig.</p> <p>51. Alle entnommenen Teile müssen sorgfältig gereinigt, geprüft und ggf. entgratet werden.</p> <p>52. Tauschen Sie alle Dichtungen aus und überziehen Sie sie mit einem Fettfilm.</p> <p>53. Schmieren Sie alle Gleitteile. Verwenden Sie dazu nur empfohlene Schmierfette.</p>			

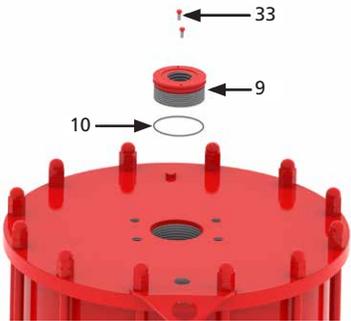
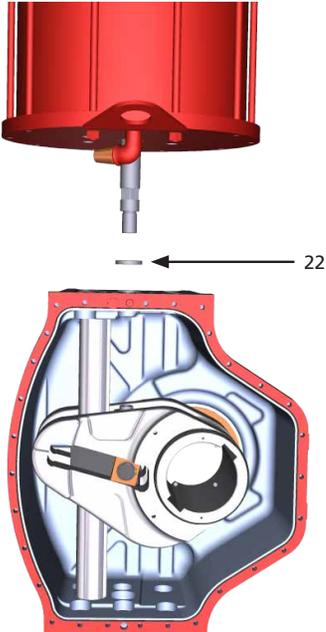
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 11/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<p>54. Positionieren Sie den O-Ring (19) ordnungsgemäß.</p> <p>55. Setzen Sie den Rückhalteflansch der Dichtung (18) ein und ziehen Sie die Schrauben (17) fest.</p>			
<p>56. Reinigen Sie die Flanschnut (1) und ersetzen Sie den O-Ring (2).</p> <p>57. Schieben Sie die Kolbenstange (23) in den Flansch (1).</p> <p>58. Bringen Sie die Unterlegscheibe (16) und den Kolben (27) zusammen mit der Unterlegscheibe (15) auf der Kolbenstange (23) an und ziehen Sie die Mutter (14) fest.</p>			

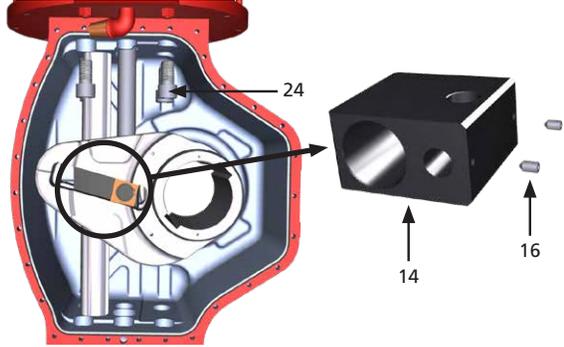
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 12/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
59. Entfernen Sie den Gleitring (28) und den O-Ring (29) vom Kolben (27).			
60. Montieren Sie das Zylinderrohr (16) mithilfe geeigneter Hebevorrichtungen. 61. Montieren Sie den Endflansch (3) mitsamt O-Ring (2). 62. Ziehen Sie die Muttern (8) fest.			

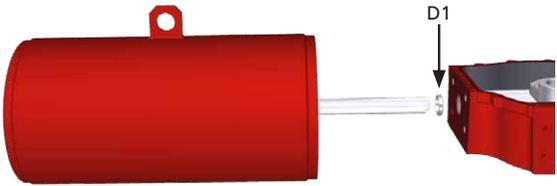
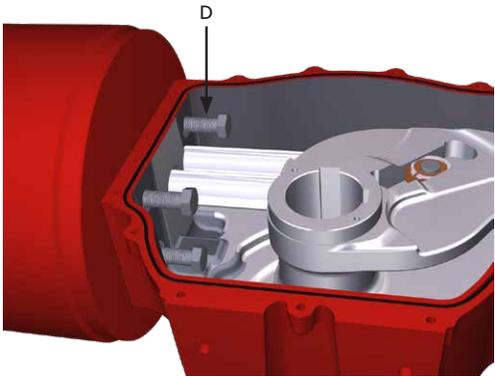
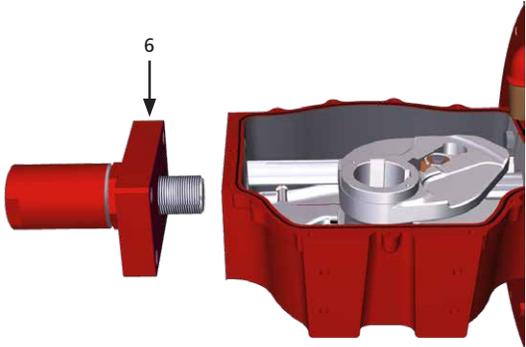
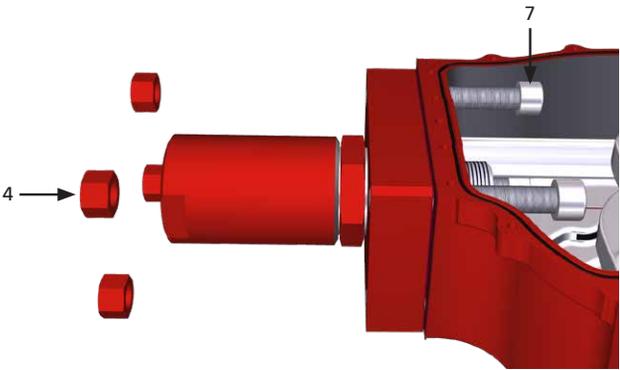
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 13/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<p>63. Bringen Sie den Flansch (9) mitsamt O-Ring (10) wieder an. 64. Ziehen Sie die Schrauben (33) fest.</p>			
<p>65. Montieren Sie den Zentrierring (22). 66. Platzieren Sie die Zylinderbaugruppe auf dem Mittelkörper.</p>			

## 16. Regelmäßige Wartung

PM-GP-006		Seite: 14/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation	<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur		
<p>67. Drehen Sie den Zylinder im Uhrzeigersinn, um die Kolbenstange (23) in den Führungsschlitten (14) zu schieben.</p> <p>68. Verriegeln Sie diese mit der Stellschraube (16) im Führungsschlitten (14).</p> <p>69. Tragen Sie eine Schicht Loctite 243 auf die Bolzen (24) auf und ziehen Sie sie über Kreuz mit dem empfohlenen Drehmoment fest.</p>		

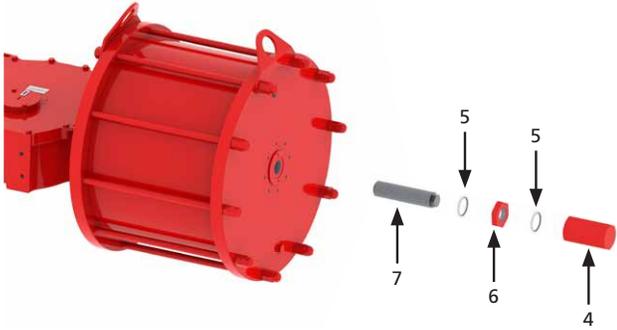
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 15/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<p><b>Die folgenden Anweisungen gelten nur für den EINFACH WIRKENDEN STELLANTRIEB.</b></p> <p>70. Bringen Sie ggf. die Dichtung oder den O-Ring (siehe Teileliste) zwischen dem Federgehäuse und dem Mittelkörper wieder an. 71. Platzieren Sie den Zentrier링 (D1) und das verschiebbare Federgehäuse innerhalb des Mittelkörpers.</p>			
<p><b>Die folgenden Anweisungen gelten nur für den EINFACH WIRKENDEN STELLANTRIEB.</b></p> <p>72. Tragen Sie eine Schicht Loctite 243 auf die Bolzen (D) auf und ziehen Sie sie über Kreuz mit dem empfohlenen Drehmoment fest.</p> <p> <b>Schmieren Sie die Gleitteile des Scotch-Yoke-Kurbeltriebs.</b> Angaben zum Schmierstoff finden Sie in Abschnitt 18.1.</p>			
<p><b>Die folgenden Anweisungen gelten nur für den DOPPELT WIRKENDEN STELLANTRIEB.</b></p> <p>73. Bringen Sie ggf. die Dichtung oder den O-Ring (siehe Teileliste) zwischen dem Federgehäuse und dem Mittelkörper wieder an. 74. Bringen Sie den Flansch (6) an.</p>			
<p><b>Die folgenden Anweisungen gelten nur für den DOPPELT WIRKENDEN STELLANTRIEB.</b></p> <p>75. Tragen Sie eine Schicht Loctite 243 auf Bolzen (7) und Muttern (4) auf und ziehen Sie sie über Kreuz mit dem empfohlenen Drehmoment fest.</p> <p> <b>Schmieren Sie die Gleitteile des Scotch-Yoke-Kurbeltriebs.</b> Angaben zum Schmierstoff finden Sie in Abschnitt 18.1.</p>			

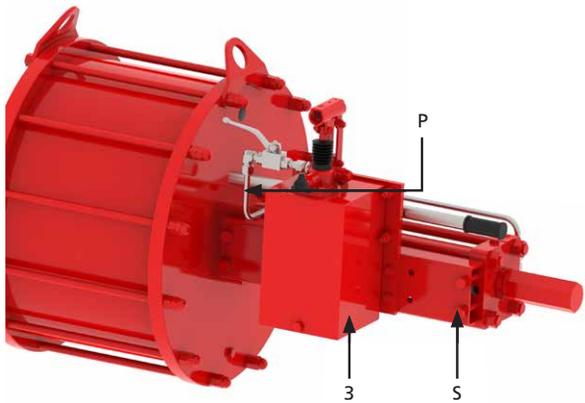
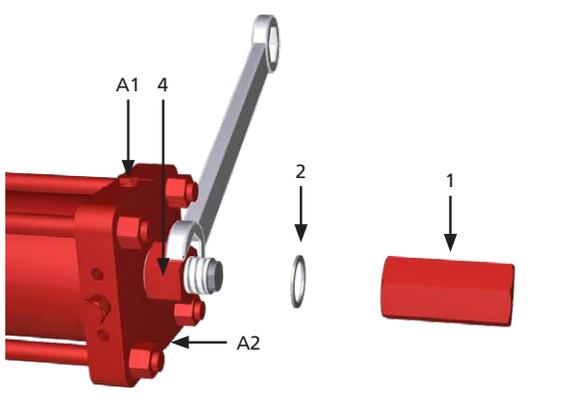
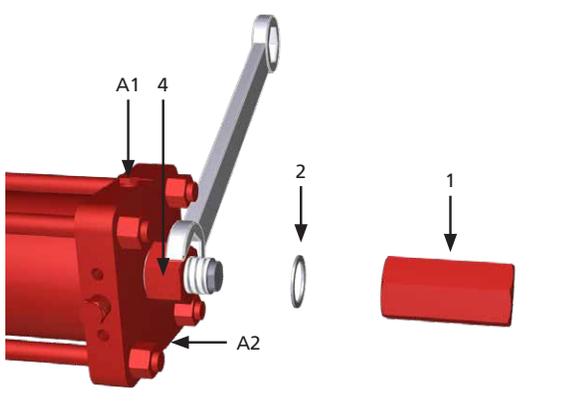
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 16/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<p>76. Tauschen Sie den O-Ring (7) aus.</p> <p>77. Legen Sie die Abdeckung (6) auf den Mittelkörper.</p> <p>78. Reinigen und entfetten Sie die Kupplungsbolzen (5) und die Zylinderstifte (4). Tragen Sie eine dünne Schicht Gewindedichtung (Loxal 53.14 oder gleichwertiges Loctite 566) auf die Bolzen (5) und Stifte (4) auf, um die Schutzart des Stellantriebs zu erhalten.</p> <p>79. Befestigen Sie die Zylinderstifte (4) und ziehen Sie die Bolzen (5) fest.</p> <p>80. Bringen Sie die Positionsanzeige (2) mit der jeweiligen Dichtung (3) wieder an und ziehen Sie die Bolzen (1) fest.</p>			

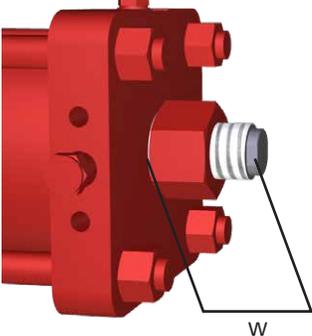
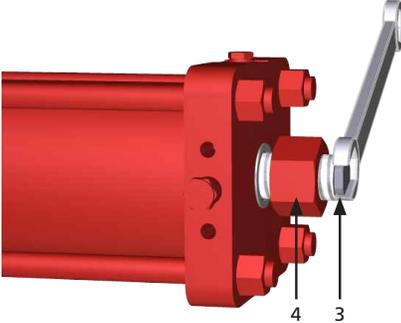
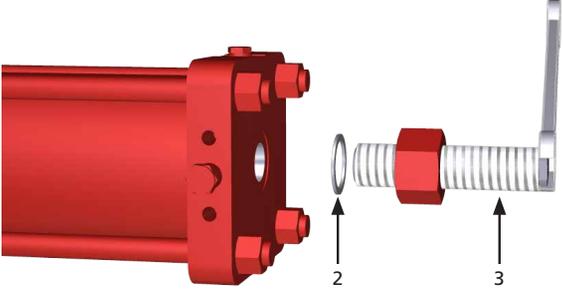
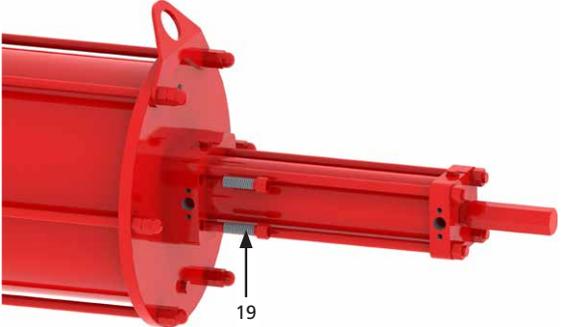
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-006	Seite: 17/17
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Austausch der Dichtungen an Druckluftzylinder und Mittelkörper	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<p>81. Schrauben Sie den Anschlagbolzen (7) mit einem Schraubenschlüssel in den Zylinderflansch.</p> <p>82. Legen Sie die Dichtungsscheibe (5) ein, halten Sie den Anschlagbolzen (7) mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (6) fest.</p> <p>83. Legen Sie die zweite Dichtungsscheibe (5) ein und ziehen Sie die Hutmutter (4) fest.</p> <p>84. Hinweis: Vergewissern Sie sich vor dem Anziehen der Anschlagmutter (6) und der Hutmutter (4) immer, dass die beiden Unterlegscheiben (5) ordnungsgemäß platziert sind.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung zur Einstellung des Winkelhubs (Abschnitt 12.7).</p>			
<p>85. Montieren Sie die Komponenten auf der Abdeckung des Mittelkörpers (falls vorhanden).</p> <p>86. Bringen Sie die Steuerung ggf. am Mittelkörper an.</p> <p>Der Stellantrieb muss vor dem Anbringen auf der Armatur getestet werden.</p> <p>87. Legen Sie den Stellantrieb in einer stabilen Position, z. B. auf einer Werkbank ab.</p> <p>88. Schließen Sie die Druckluftversorgung an und betätigen Sie den Stellantrieb mehrmals, um ihn auf einwandfreie Funktion und Leckagen zu prüfen.</p> <p>89. Überprüfen Sie die lackierten Teile und lackieren Sie sie bei Bedarf den geltenden Lackierungsvorgaben entsprechend neu.</p> <p>Der Stellantrieb kann nun auf der Armatur angebracht werden.</p>			

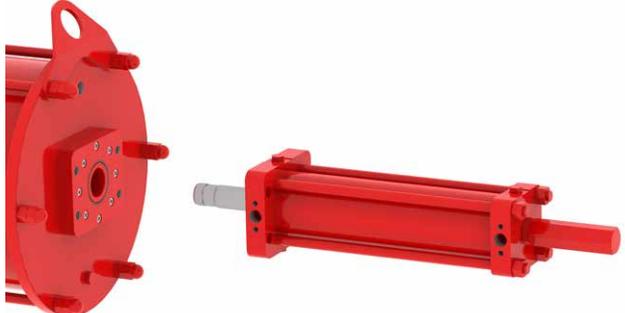
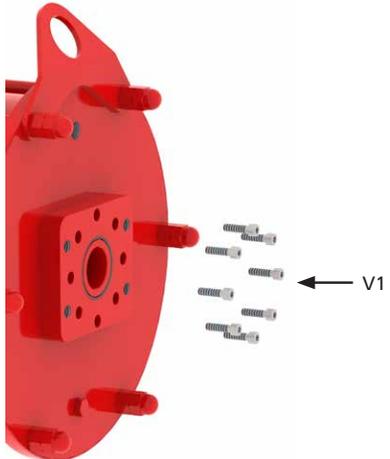
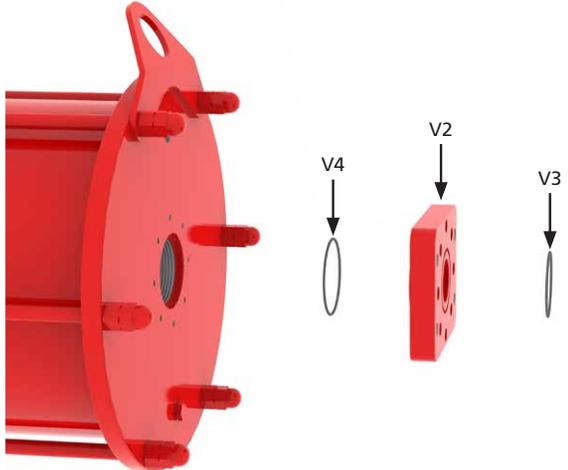
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-007	Seite: 1/9
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
<b>Beschreibung:</b> <b>Hinweis:</b> Die folgenden Anweisungen betreffen sowohl den einfach als auch den doppelt wirkenden Stellantrieb, sofern nichts anderes angegeben wurde.  <b>Trennen Sie vor Aufnahme der Arbeiten die Strom- und Spannungsversorgung (falls vorhanden).</b>			
<b>Vorbereitende Tätigkeiten</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vergewissern Sie sich, dass sich der (einfach wirkende) Stellantrieb in der Sicherheitsstellung befindet und nicht unter Druck steht.</li> <li>2. Trennen Sie den Stellantrieb von der Armatur (Abschnitt 11).</li> <li>3. Positionieren Sie den Stellantrieb auf einer Werkbank (wenn möglich) oder in einer stabilen Position in einem sauberen und geschlossenen Bereich.</li> <li>4. Entfernen Sie alle Steuerkomponenten (falls vorhanden). Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der projektspezifischen Dokumentation.</li> <li>5. Entfernen Sie alle Leitungen.</li> </ol>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Entfernen Sie die Druckluftleitung (P).</li> <li>7. Lösen Sie die Schrauben (S) und entfernen Sie die Hydraulikpumpenbaugruppe (3).</li> </ol>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Entfernen Sie die Kappen A1 und A2, um das Öl abzulassen.</li> <li>9. Fangen Sie das Öl auf und entsorgen Sie es ordnungsgemäß.</li> <li>10. Halten Sie die Anschlagmutter (4) mit einem Schraubenschlüssel. Dann lösen und entfernen Sie die Hutmutter (1) mitsamt Dichtungsscheibe (2).</li> </ol>			

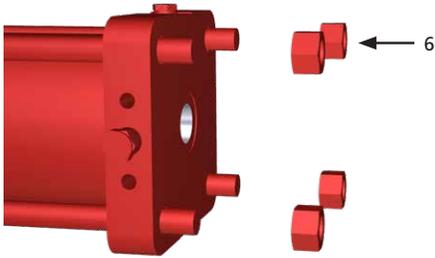
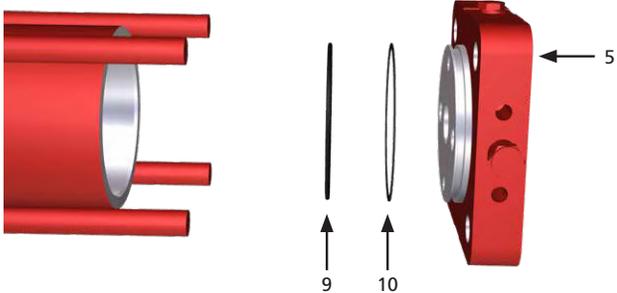
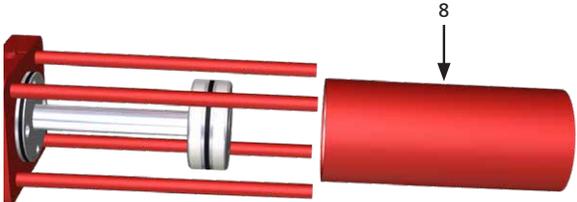
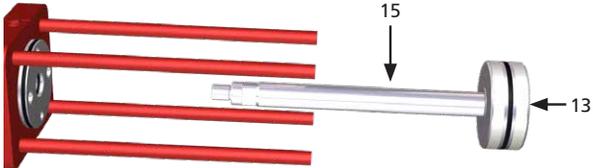
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-007	Seite: 2/9
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
11. Messen Sie die Länge (W).			
12. Halten Sie den Anschlagbolzen (3) mit einem Schraubenschlüssel und lösen Sie die Anschlagmutter (4).			
13. Entfernen Sie den Anschlagbolzen (3) vollständig und entfernen Sie die Dichtungsscheibe (2). 14. Stützen Sie den Hydraulikzylinder ausreichend ab.			
15. Entfernen Sie die Schrauben (19).			

## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-007	Seite: 3/9
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
16. Entfernen Sie die Hydraulikzylinderbaugruppe aus der Druckluftzylindergruppe.			
17. Lösen und entfernen Sie die Schrauben (V1).			
18. Entfernen Sie den Adapterflansch (V2) mitsamt O-Ring (V3) und (V4).			

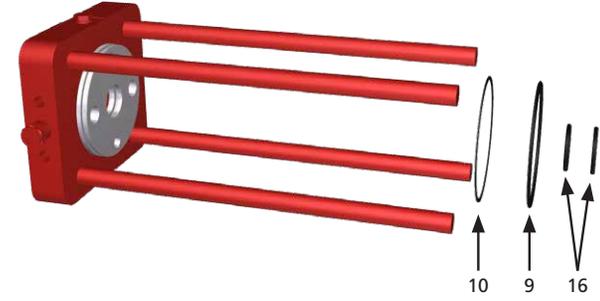
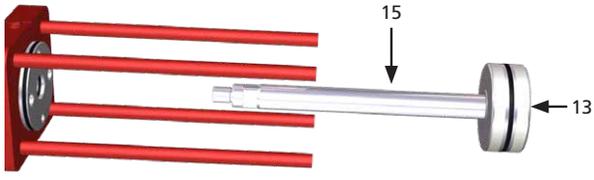
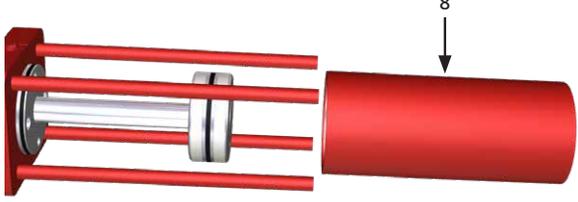
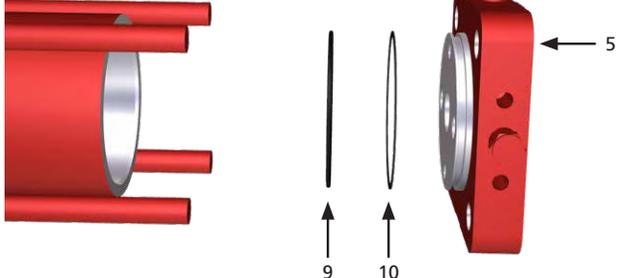
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-007	Seite: 4/9
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
19. Lösen Sie die Muttern (6).			
20. Entfernen Sie den Endflansch (5) mitsamt O-Ring (9) und Stützring (10).			
21. Entfernen Sie das Zylinderrohr (8).			
22. Entfernen Sie die Kolbenbaugruppe (13) und die Kolbenstange (15).			

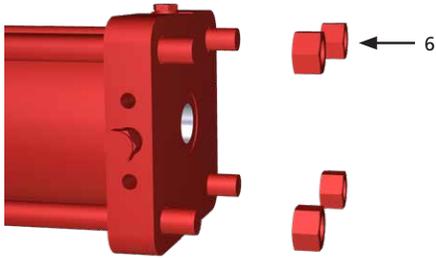
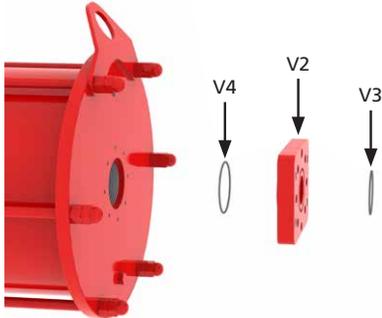
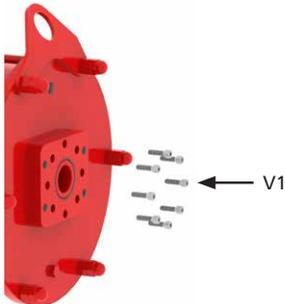
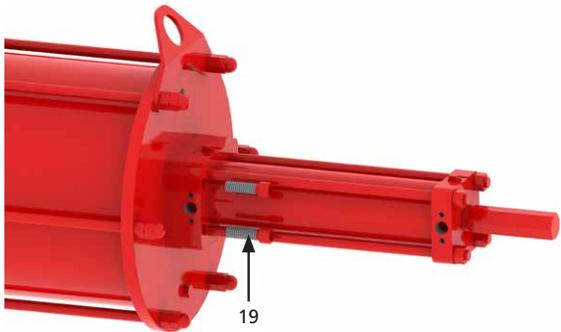
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-007	Seite: 5/9
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
23. Entfernen Sie den Gleitring (11) und den O-Ring (12).			
24. Entfernen Sie den O-Ring (9), den Stützring (10) und die Kolbenstangendichtungen (16) aus dem Kopffansch.			
25. Reinigen Sie alle Dichtungsnuten sorgfältig. 26. Reinigen Sie alle entnommenen Teile. 27. Tauschen Sie alle erwähnten Dichtungen aus und schmieren Sie die Nuten mit dem empfohlenen Fett/Öl. 28. Schmieren Sie alle Gleitteile.			

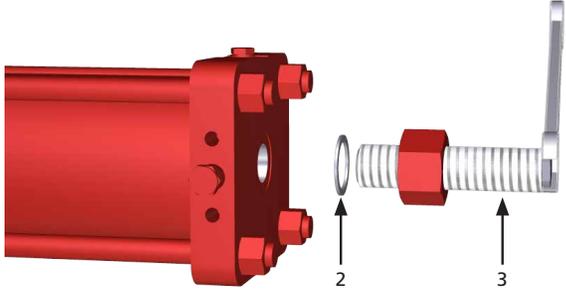
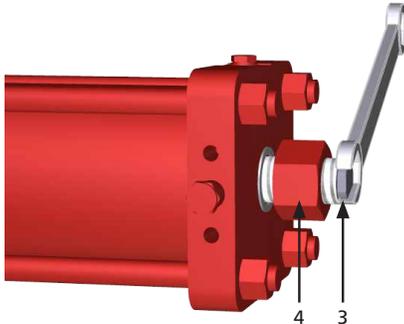
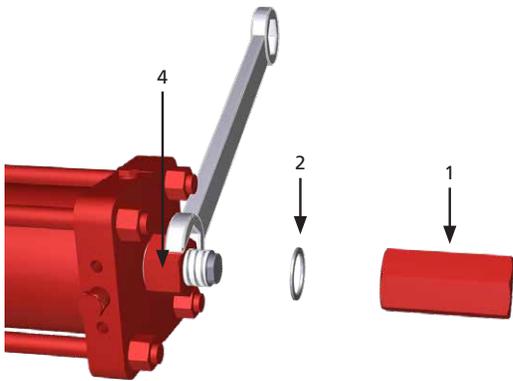
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-007	Seite: 6/9
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
29. Montieren Sie den Gleitring (11) und den O-Ring (12) am Kolben (13).			
30. Montieren Sie den O-Ring (9), den Stützring (10) und die Kolbenstangendichtungen (16) aus dem Kopffansch (18).			
31. Montieren Sie die Kolbenbaugruppe (Kolben (13) und Kolbenstange (15)) am Kopffansch (18).			
32. Montieren Sie das Zylinderrohr (8).			
33. Montieren Sie den O-Ring (9) und den Stützring (10) am Endflansch (5).			

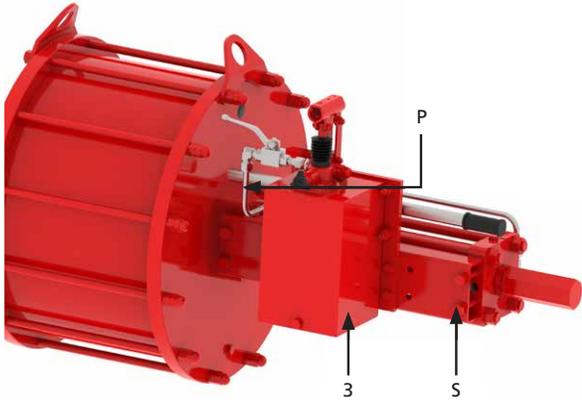
## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-007	Seite: 7/9
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb		<b>Aufgabe:</b> Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion	
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation		<b>Warnungen:</b> 	
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
34. Montieren Sie den Endflansch und ziehen Sie die Muttern (6) mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment fest.			
35. Montieren Sie den O-Ring (V3) und (V4) am Adapterflansch (V2).			
36. Ziehen Sie die Schrauben (V1) mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment fest.			
37. Montieren Sie die Druckluftzylinder und ziehen Sie die Schrauben (19) mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment fest.			

## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-007	Seite: 8/9
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion		
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation	<b>Warnungen:</b> 		
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
38. Bringen Sie die Dichtungsscheibe (2) in ihrer ordnungsgemäßen Position und den Anschlagbolzen (3) mit Länge W an.			
39. Halten Sie den Anschlagbolzen mit einem Schraubenschlüssel und ziehen Sie die Anschlagmutter (4) fest.			
40. Halten Sie die Anschlagmutter (4), montieren Sie die Dichtungsscheibe (2) in ihrer ordnungsgemäßen Position und ziehen Sie dann die Hutmutter (1) an.			

## 16. Regelmäßige Wartung

		PM-GP-007	Seite: 9/9
<b>Bauteil:</b> Einfach wirkender Stellantrieb Doppelt wirkender Stellantrieb	<b>Aufgabe:</b> Hydraulikzylinder zum Austausch der Dichtungen der manuellen Übersteuerungsfunktion		
<b>Ausrüstung, Werkzeuge, Materialien:</b> Ersatzdichtungen Schraubenschlüssel Hebevorrichtungen Projektdokumentation	<b>Warnungen:</b> 		
<b>Vorbereitende Maßnahmen:</b> Abbau von der Armatur			
41. Befestigen Sie die Hydraulikpumpe (3) in ihrer Halterung und ziehen Sie die Schrauben (S) fest. 42. Montieren Sie das Rohr (P).			
43. Betätigen Sie den Stellantrieb mithilfe der Handpumpe und überprüfen Sie diesen auf Leckagen. 44. Überprüfen Sie die lackierten Teile und erneuern Sie die Lackierung ggf. gemäß den jeweiligen Vorgaben.			

## 17. Stücklisten

### Mittelkörper (Gusseisen), Größe 085

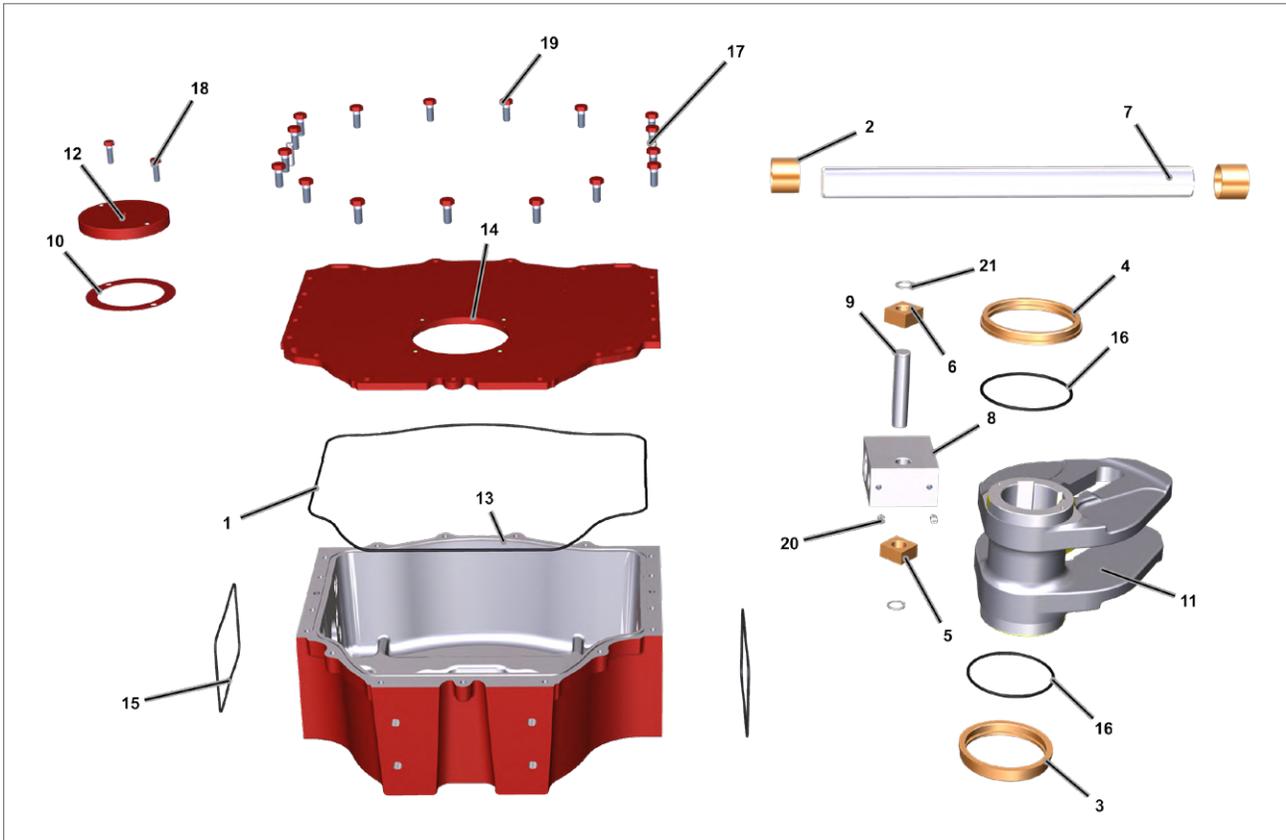


Abb. 17.1 Mittelkörper (Gusseisen) (Größe Stellantrieb 085)

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	O-Ring	● 1
2	Führungsstangenbuchse	2
3	Jochbuchse	1
4	Jochbuchse	1
5	Gleitblock	1
6	Gleitblock	1
7	Führungsstange	1
8	Führungsblock	1
9	Jochstift	1
10	Dichtung Positionsanzeige	● 1
11	Scotch-Yoke-Kurbeltriebs	1
12	Positionsanzeige	1
13	Gehäuse	1
14	Abdeckung	1
15	O-Ring	● 2
16	O-Ring	● 2
17	Zylinderstift	2

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
18	Schraube	2
19	Schraube	17
20	Stellschraube	2
21	Sicherungsring	2

● Empfohlenes Ersatzteil

## 17. Stücklisten

### Mittelkörper (Gusseisen), Größe 130

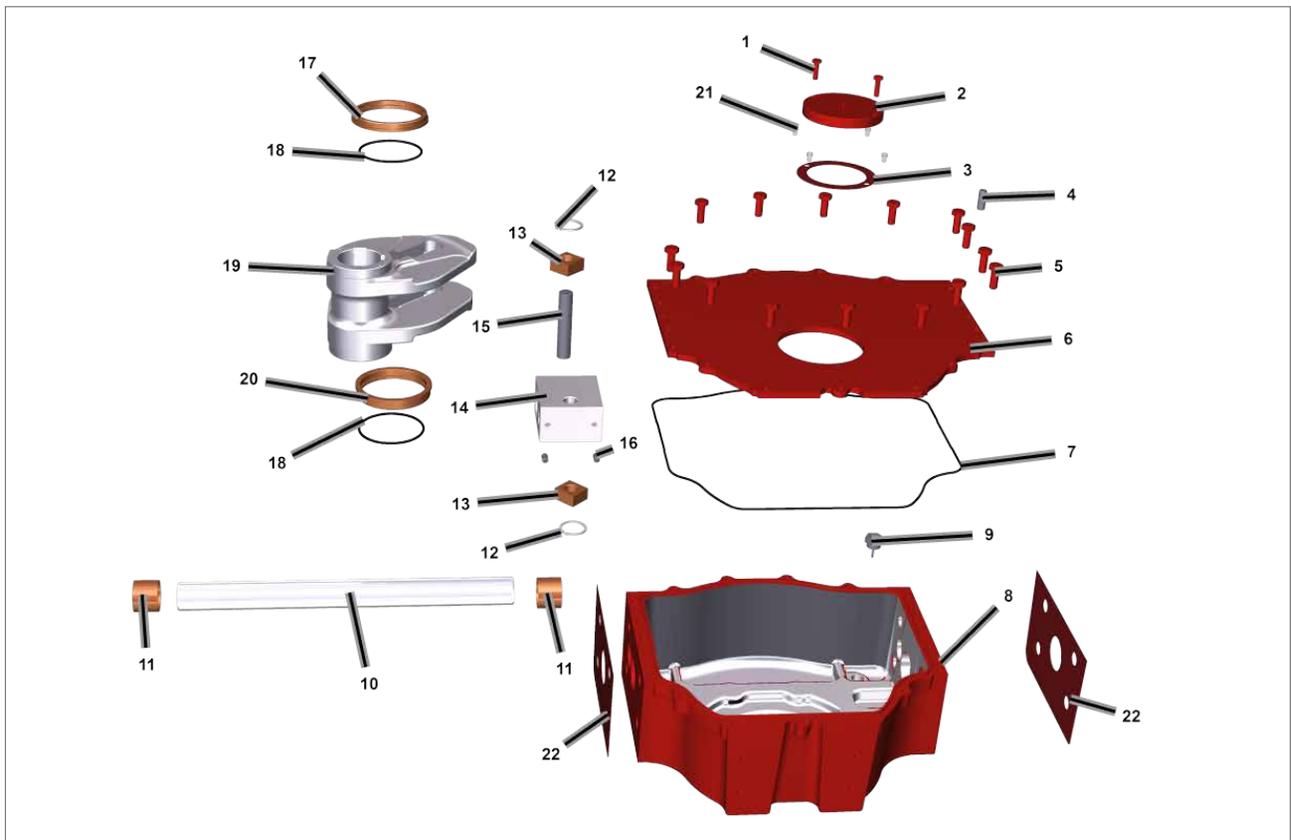


Abb. 17.2 Mittelkörper (Gusseisen) (Größe Stellantrieb 130)

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Schraube	2
2	Positionsanzeige	1
3	Dichtung Positionsanzeige	● 1
4	Zylinderstift	2
5	Schraube	15
6	Abdeckung	1
7	O-Ring	● 1
8	Gehäuse	1
9	Sicherheitsventil	1
10	Führungsstange	1
11	Führungsstangenbuchse	2
12	Sicherungsring	2
13	Gleitblock	2
14	Führungsblock	1
15	Jochstift	1
16	Stellschraube	2
17	Obere Buchse	1

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
18	O-Ring	● 2
19	Scotch-Yoke-Kurbeltriebs	1
20	Untere Buchse	1
21	Schraube	4
22	Dichtung	● 2

● Empfohlenes Ersatzteil

## 17. Stücklisten

### Mittelkörper (geschweißt), Größen 65-85-100-130-161-350

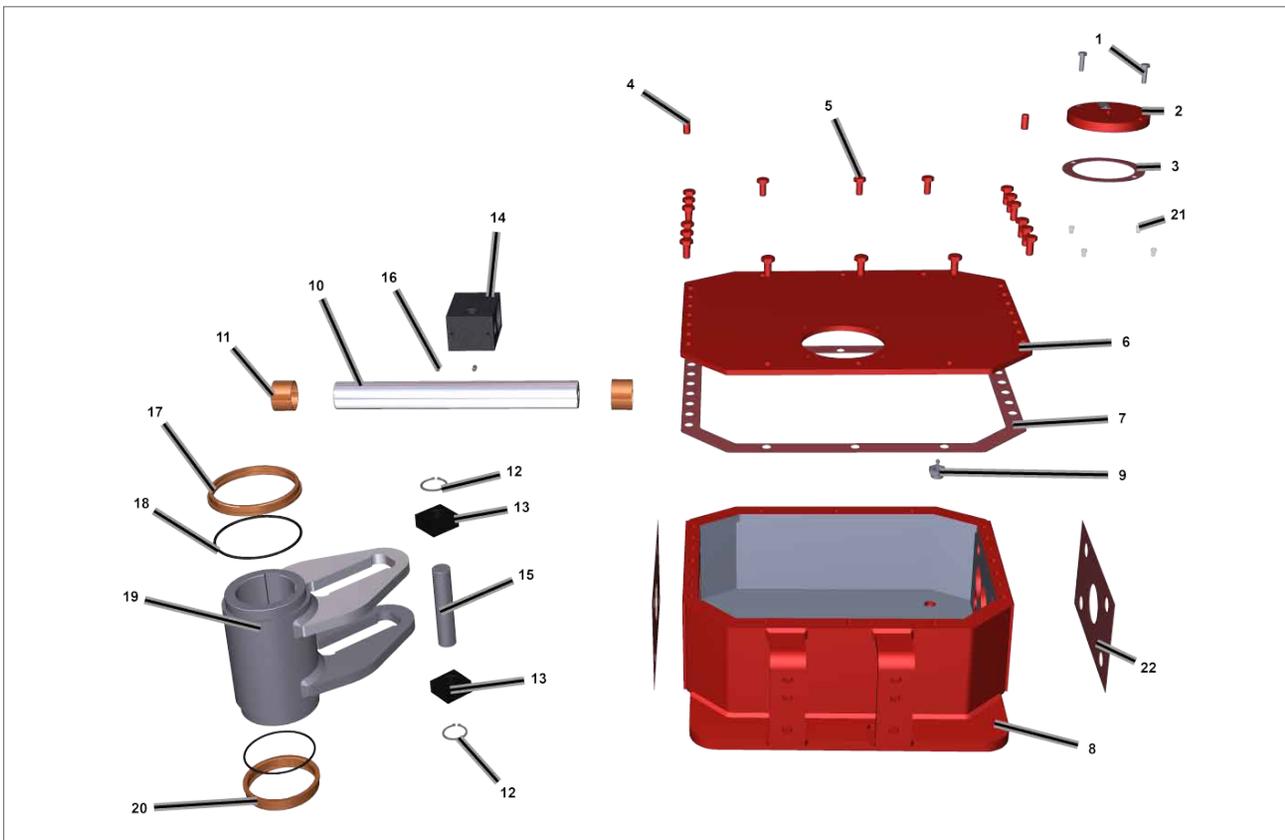


Abb. 17.3 Mittelkörper (geschweißt) (Größe Stellantrieb 065, 85, 100, 130, 161, 350)

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Schraube	2
2	Positionsanzeige	1
3	Dichtung Positionsanzeige	● 1
4	Zylinderstift	2
5	Schraube	***
6	Abdeckung	1
7	Abdeckdichtung	● 1
8	Gehäuse	1
9	Sicherheitsventil	1
10	Führungsstange	1
11	Führungstangenbuchse	2
12	Sicherungsring	2
13	Gleitblock	2
14	Führungsblock	1
15	Jochstift	1
16	Stellschraube	2
17	Obere Buchse	1

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
18	O-Ring	● 2
19	Scotch-Yoke-Kurbeltriebs	1
20	Untere Buchse	1
21	Schraube	4
22	Dichtung	● 2

● Empfohlenes Ersatzteil

(\*\*\*) = Schraubenzahl pro Größenausführung

## 17. Stücklisten

### Mittelkörper (Gusseisen), Größe 161

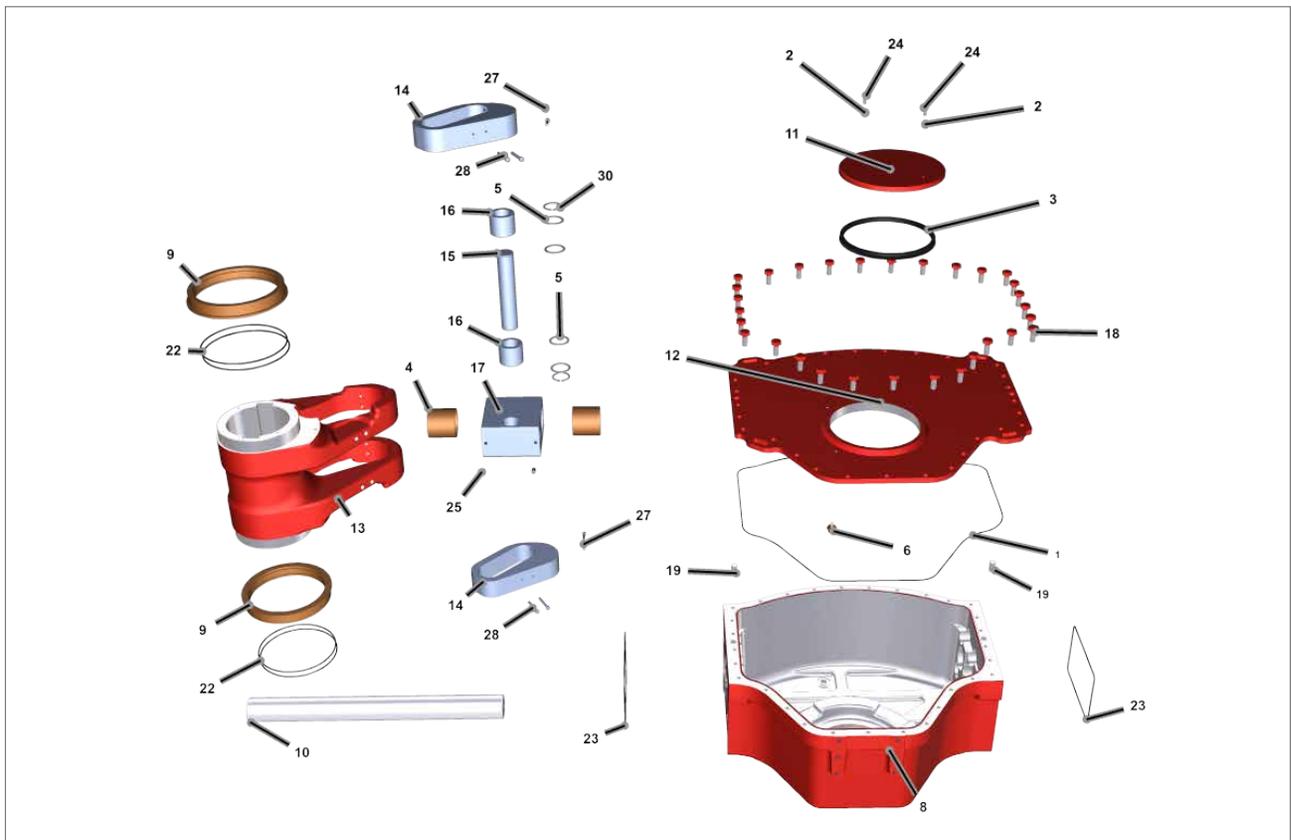


Abb. 17.4 Mittelkörper (Gusseisen) (Größe Stellantrieb 161)

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	O-Ring	● 1
2	Unterlegscheibe	2
3	Dichtung Positionsanzeige	● 1
4	Führungsstangenbuchse	2
5	Unterlegscheibe	4
6	Sicherheitsventil	1
8	Gehäuse	1
9	Jochbuchse	2
10	Führungsstange	1
11	Positionsanzeige	1
12	Abdeckung	1
13	Scotch-Yoke-Kurbeltriebs	1
14	Einlage	2
15	Jochstift	1
16	Lager	2
17	Führungsblock	2

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
18	Schraube	30
19	Zylinderstift	2
22	O-Ring	● 4
23	O-Ring	● 2
24	Schraube	2
25	Stellschraube	2
27	Schraube	2
28	Schraube	2
30	Sicherungsring	2

● Empfohlenes Ersatzteil

## 17. Stücklisten

### Mittelkörper (geschweißt), Größen 200-201-270-271

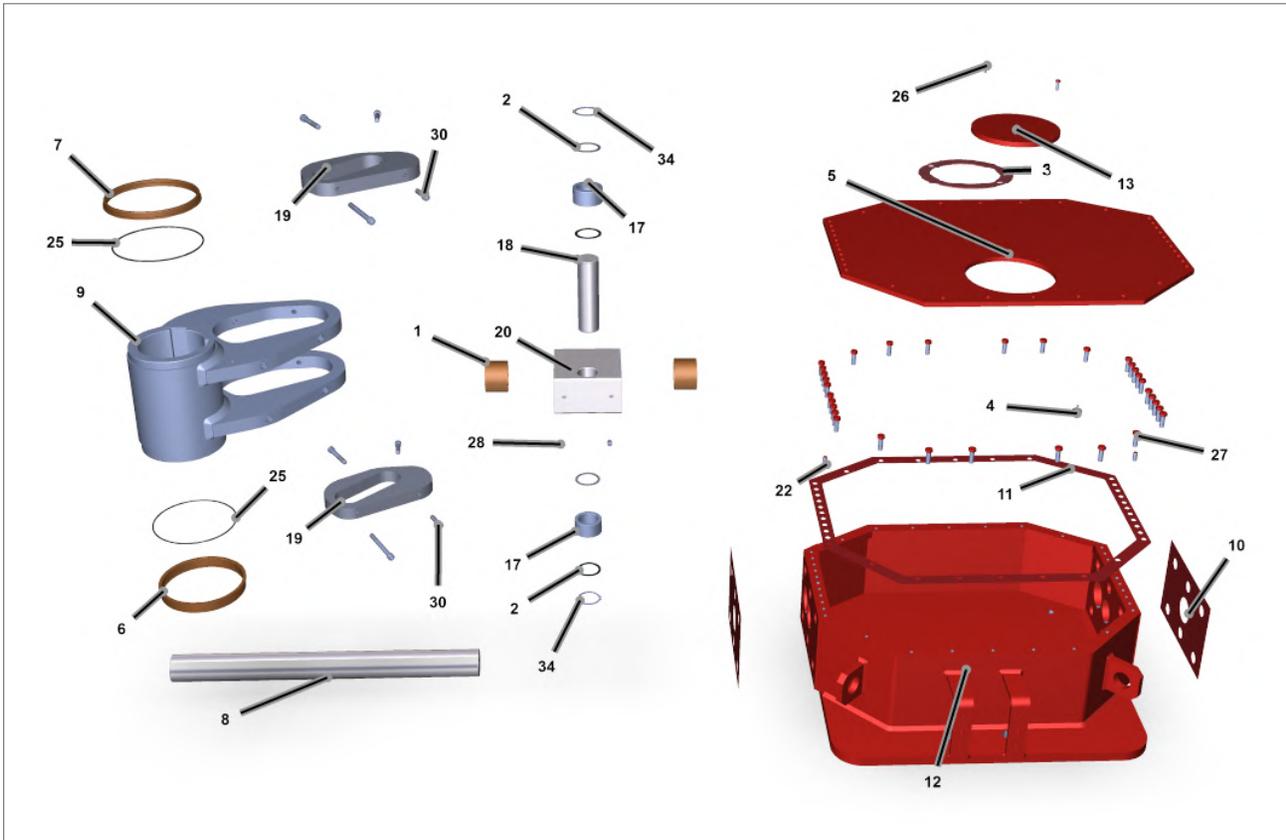


Abb. 17.5 Mittelkörper (geschweißt) (Größe Stellantrieb 200, 201, 270, 271)

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Führungsstangenbuchse	2
2	Unterlegscheibe	2
3	Dichtung Positionsanzeige	● 1
4	Sicherheitsventil	1
5	Abdeckung	1
6	Untere Buchse	1
7	Obere Buchse	1
8	Führungsstange	1
9	Joch	1
10	Dichtung	● 2
11	Abdeckdichtung	● 1
12	Gehäuse	1
13	Positionsanzeige	1
17	Lager	2

● Empfohlenes Ersatzteil

(\*\*\*) = Schraubenzahl pro Größenausführung

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
18	Jochstift	1
19	Einlage	2
20	Führungsblock	1
22	Zylinderstift	2
25	O-Ring	● 2
26	Schraube	1
27	Schraube	***
28	Stellschraube	2
30	Schraube	2
34	Sicherungsring	2

## 17. Stücklisten

### Druckluftzylinder

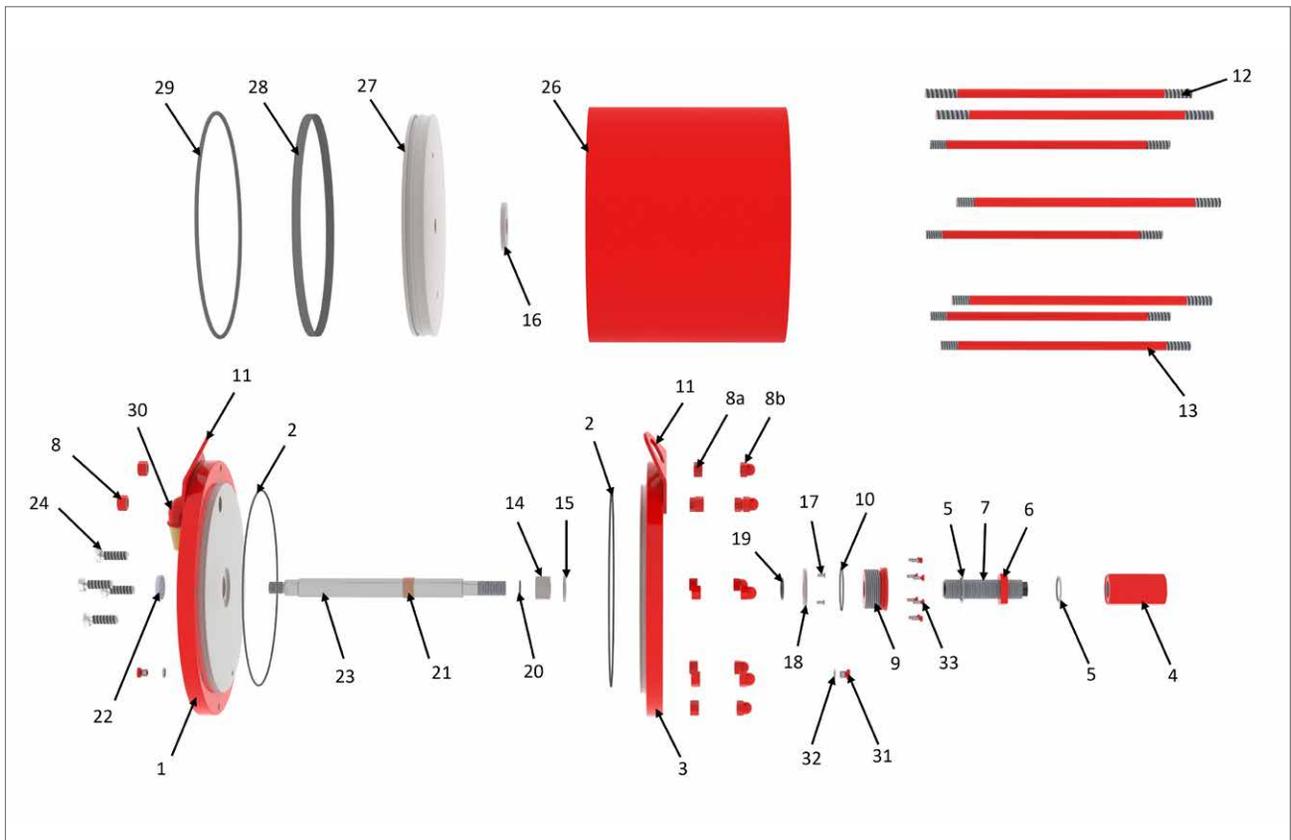


Abb. 17.6 Druckluftzylinder

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Kopfflansch	1
2	O-Ring	● 2
3	Endflansch	1
4	Hutmutter	1
5	Dichtungsscheibe/O-Ring (**)	● 2
6	Anschlagmutter	1
7	Anschlagbolzen	1
8a-8b	Mutter	**
9	Adapterflansch	1
10	O-Ring	● 1
11	Hubplatte	2
12	Zugstange	**
13	Lange Kolbenstange	**
14	Mutter	1
15	Unterlegscheibe	1
16	Ansatzscheibe	1

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
17	Schraube	2
18	Stützflansch Dichtung	1
19	O-Ring	● 1
20	O-Ring	● 1
21	Buchse	1
22	Zentrierring	1
23	Kolbenstange	1
24	Schraube	***
26	Zylinderrohr	1
27	Kolben	1
28	Gleitring	● 1
29	Kolbendichtung	● 1
30	Schalldämpfer	1
31	Kappe	2
32	Dichtungsscheibe	2
33	Schraube	****

● Empfohlenes Ersatzteil

(\*\*) = Anzahl von Zugstangen und Muttern je nach Zylindergröße

(\*\*\*) = Anzahl und Größe der Schrauben pro Größenausführung

(\*\*\*\*) = Anzahl und Größe der Schrauben je nach Zylindergröße

## 17. Stücklisten

### Druckluftzylinder

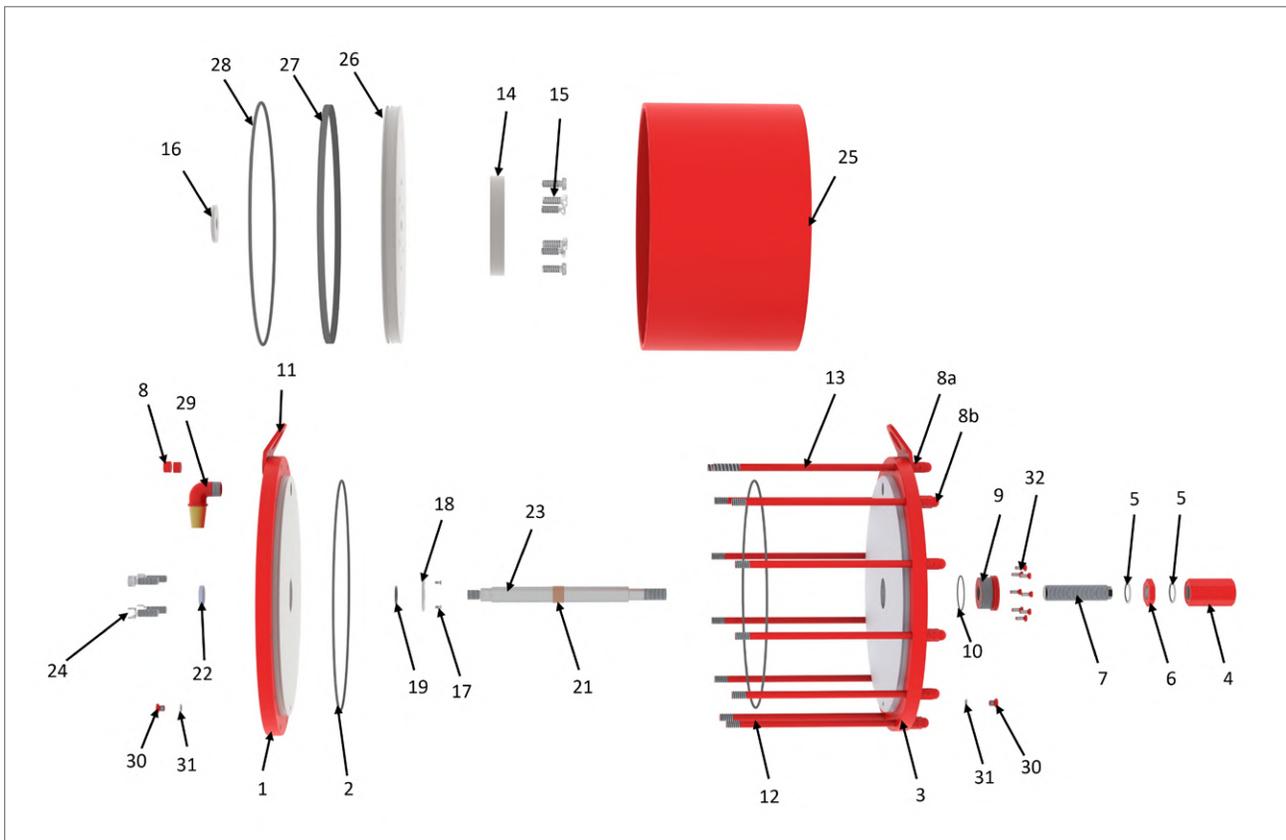


Abb. 17.7 Druckluftzylinder

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Kopfflansch	1
2	O-Ring	● 2
3	Endflansch	1
4	Hutmutter	1
5	Dichtungsscheibe/O-Ring (**)	● 2
6	Anschlagmutter	1
7	Anschlagbolzen	1
8a-8b	Mutter	**
9	Adapterflansch	1
10	O-Ring	● 1
11	Hubplatte	2
12	Lange Kolbenstange	**
13	Zugstange	**
14	Adapterflansch	1
15	Schraube	8
16	Zentrierring	1

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
17	Schraube	2
18	Stützflansch Dichtung	1
19	O-Ring	● 1
20	O-Ring	● 1
21	Buchse	1
22	Zentrierring	1
23	Kolbenstange	1
24	Schraube	***
25	Zylinderrohr	1
26	Kolben	1
27	Gleitring	● 1
28	Kolbendichtung	● 1
29	Schalldämpfer	1
30	Kappe	2
31	Dichtungsscheibe	2
32	Schraube	****

● Empfohlenes Ersatzteil

(\*\*) = Anzahl von Zugstangen und Muttern je nach Zylindergröße

(\*\*\*) = Anzahl und Größe der Schrauben pro Größenausführung

(\*\*\*\*) = Anzahl und Größe der Schrauben je nach Zylindergröße

## 17. Stücklisten

### Federgehäuse

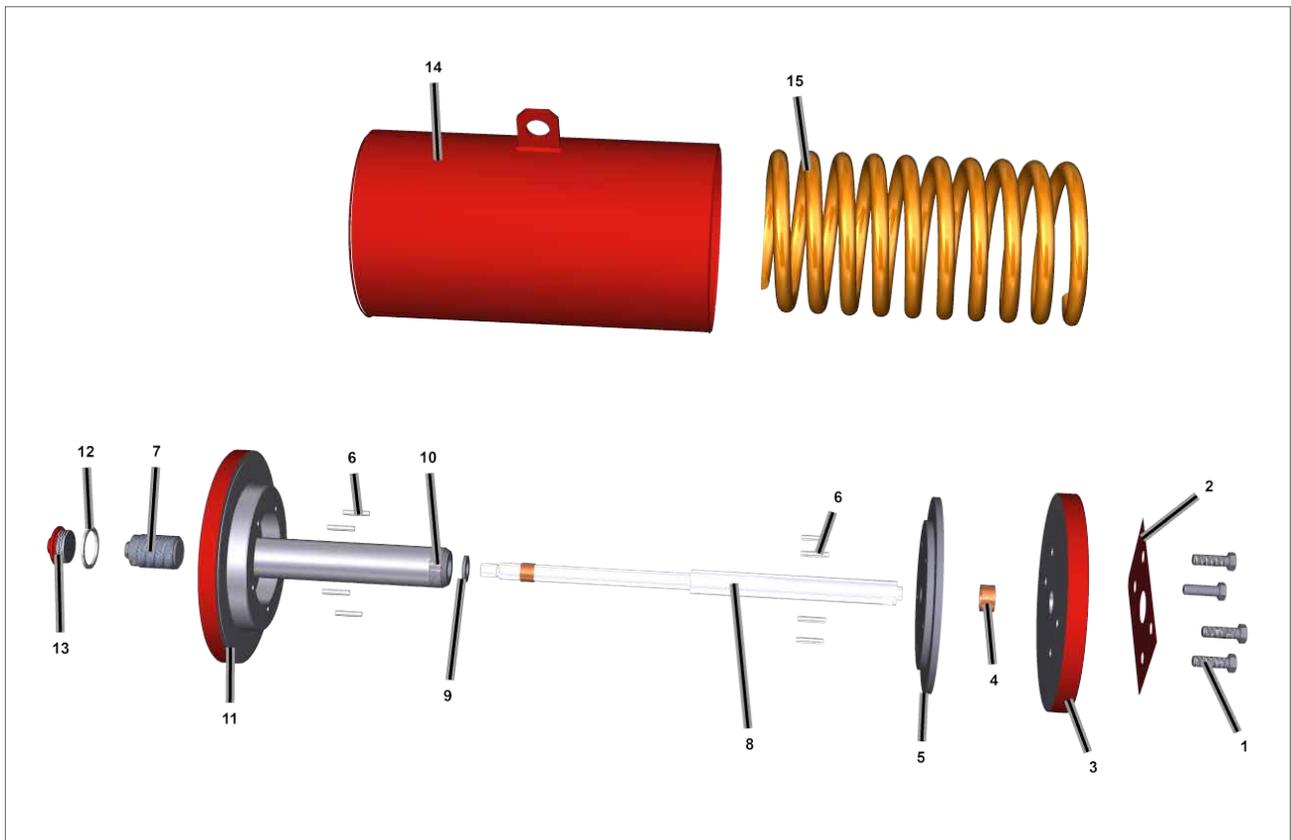


Abb. 17.8 Federgehäuse

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Schraube	**
2	Dichtung	1
3	Kopfflansch	1
4	Buchse	1
5	Mitnehmerflansch Feder	1
6	Elastikstift	8
7	Anschlagbolzen	2
8	Stange	1
9	Unterlegscheibe	1
10	Mutter	1
11	Endflansch	1
12	Dichtungsscheibe/O-Ring	● 2
13	Kappe	1
14	Federgehäuse	1
15	Feder	**

● Empfohlenes Ersatzteil

(\*) = Schraubenanzahl pro Größenausführung

(\*\*) = Federanzahl pro Größenausführung

## 17. Stücklisten

### Verschlussflansch Mittelkörper

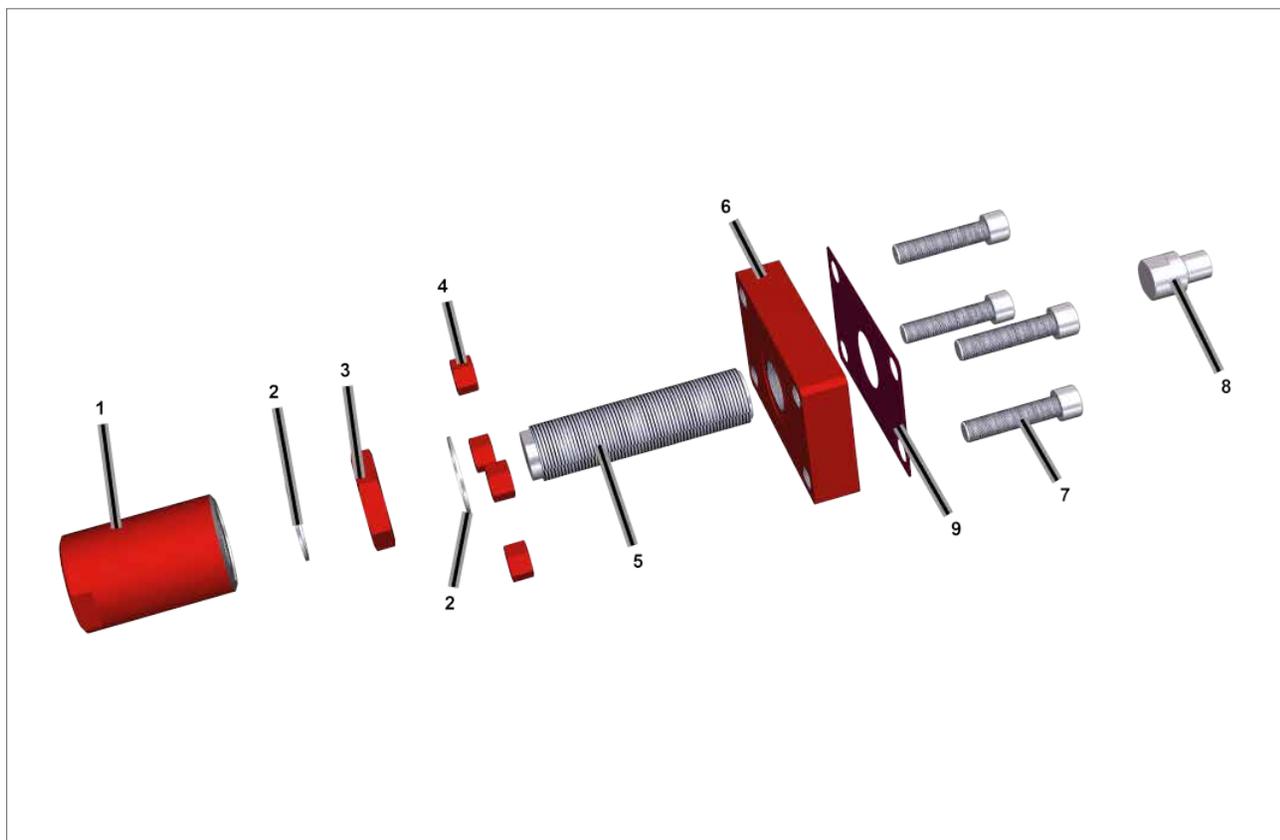


Abb. 17.9 Verschlussflansch Mittelkörper

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Hutmutter	1
2	Dichtungsscheibe/O-Ring	● 2
3	Anschlagmutter	1
4	Mutter	***
5	Anschlagbolzen	1
6	Flansch	1
7	Schraube	***
8	Stopfen Führungsblock	1
9	Dichtung/O-Ring	● 1

● Empfohlenes Ersatzteil

(\*\*\*) = Anzahl und Größe der Schrauben pro Größenausführung

## 17. Stücklisten

### Hydraulikzylinder für manuelle Übersteuerungsfunktion

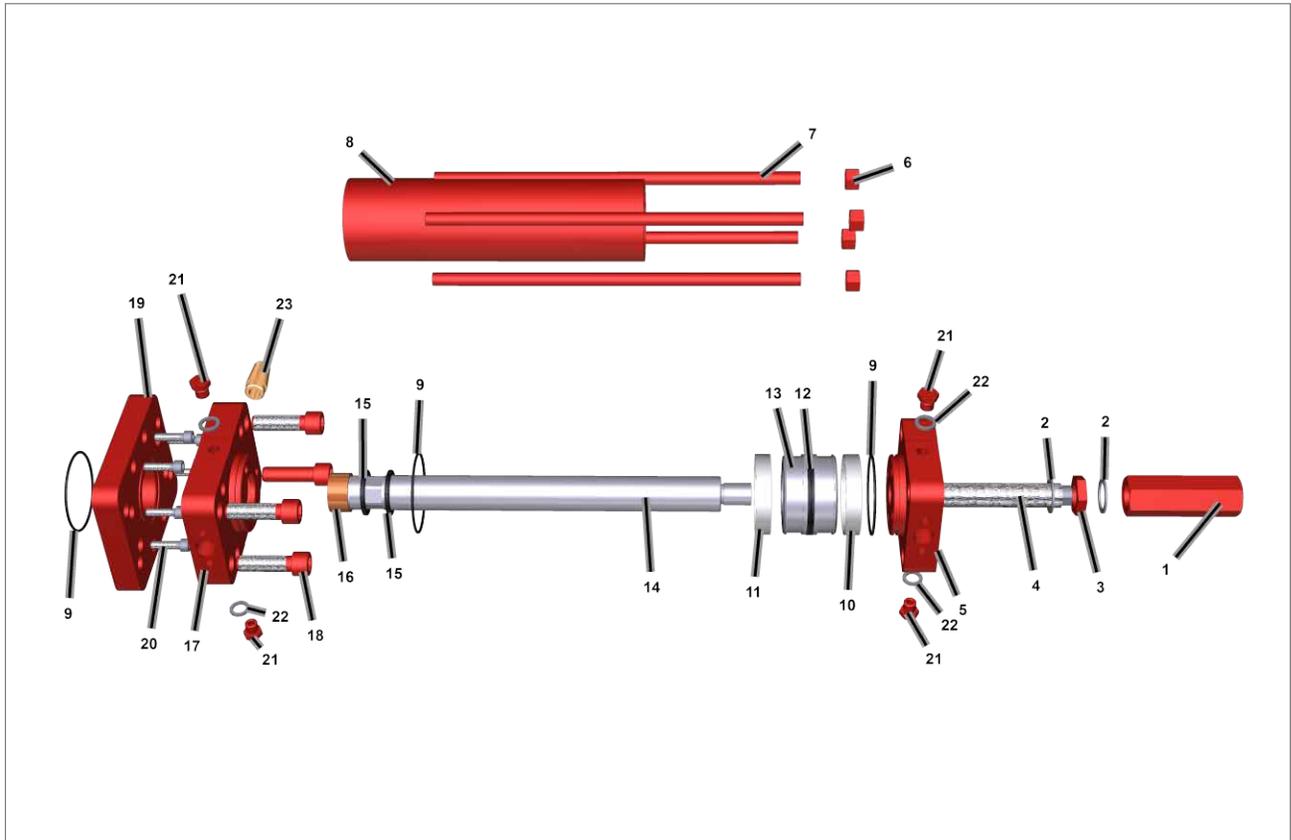


Abb. 17.10 Hydraulikzylinder für manuelle Übersteuerungsfunktion

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Hutmutter	1
2	Dichtungsscheibe/O-Ring	● 2
3	Anschlagmutter	1
4	Anschlagbolzen	1
5	Endflansch	1
6	Mutter	**
7	Zugstange	**
8	Zylinderrohr	1
9	O-Ring (+ Stützring)	● 3
10	Gleitring	● 1
11	Gleitring	● 1
12	Kolbendichtung	● 1
13	Kolben	1
14	Kolbenstange	1
15	Dichtung Kolbenstange	● 2

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
16	Buchse	1
17	Kopfflansch	1
18	Sechskantbolzen	4
19	Adapterflansch (*)	1
20	Schraube (*)	8
21	Kappe	4
22	Unterlegscheibe	4
23	Schalldämpfer	

● Empfohlenes Ersatzteil

(\*\*) = Anzahl von Zugstangen und Muttern je nach Zylindergröße

(\*) = Auf Anfrage

## 17. Stücklisten

### Mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion M-MH

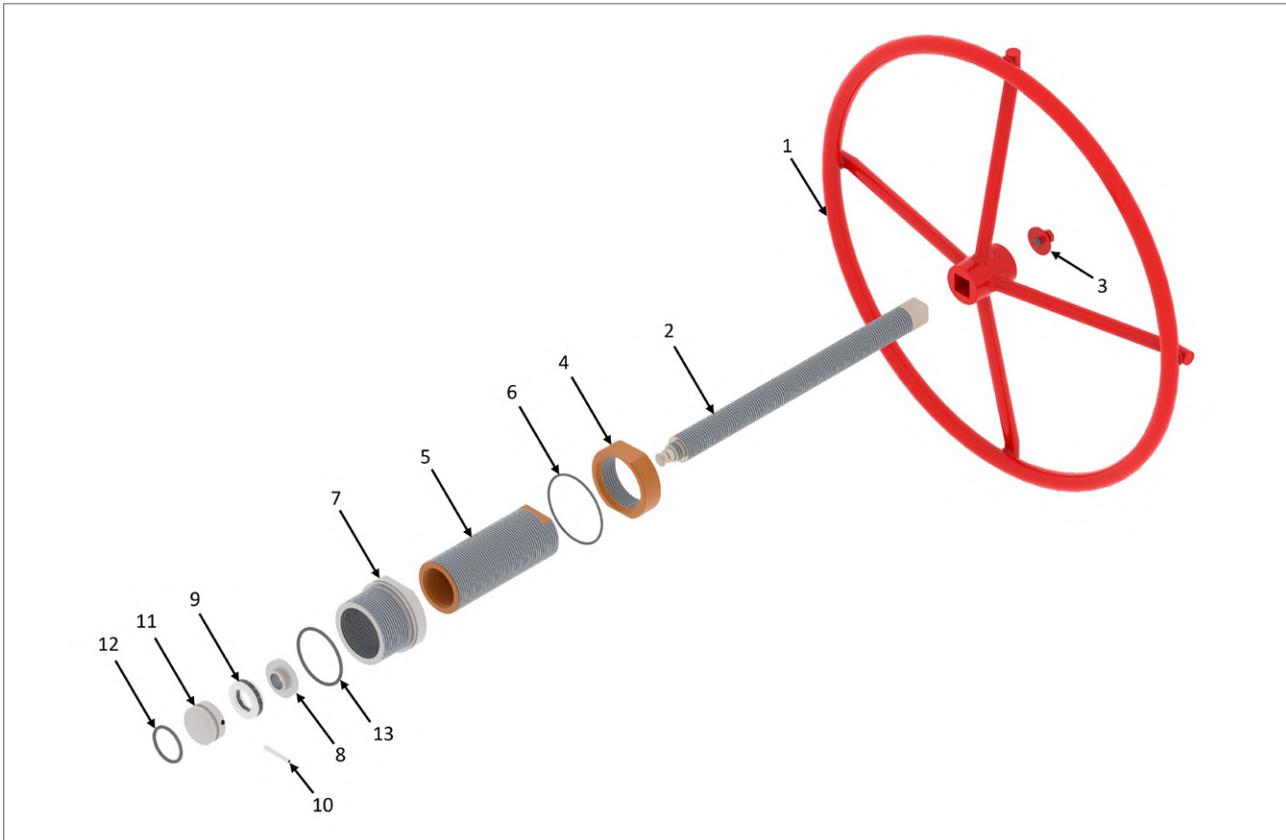


Abb. 17.11 Mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion M-MH

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Handrad (**)	1
2	Hubgetriebe	1(*)
3	Schraube + Unterlegscheibe	1
4	Mutter	1
5	Einstelldübel	1
6	O-Ring	● 1
7	Adapterflansch	1
8	Rückplatte	1
9	Lager	1
10	Spannhülse	1
11	Frontplatte	1
12	O-Ring	● 1
13	O-Ring	● 1

● Empfohlenes Ersatzteil

(\*) = Linkes Spindelhubgetriebe für bei Fehler schließenden Stellantrieb

Rechtes Spindelhubgetriebe für bei Fehler öffnenden Stellantrieb

(\*\*) = nur für MH

## 17. Stücklisten

### Mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion MHD

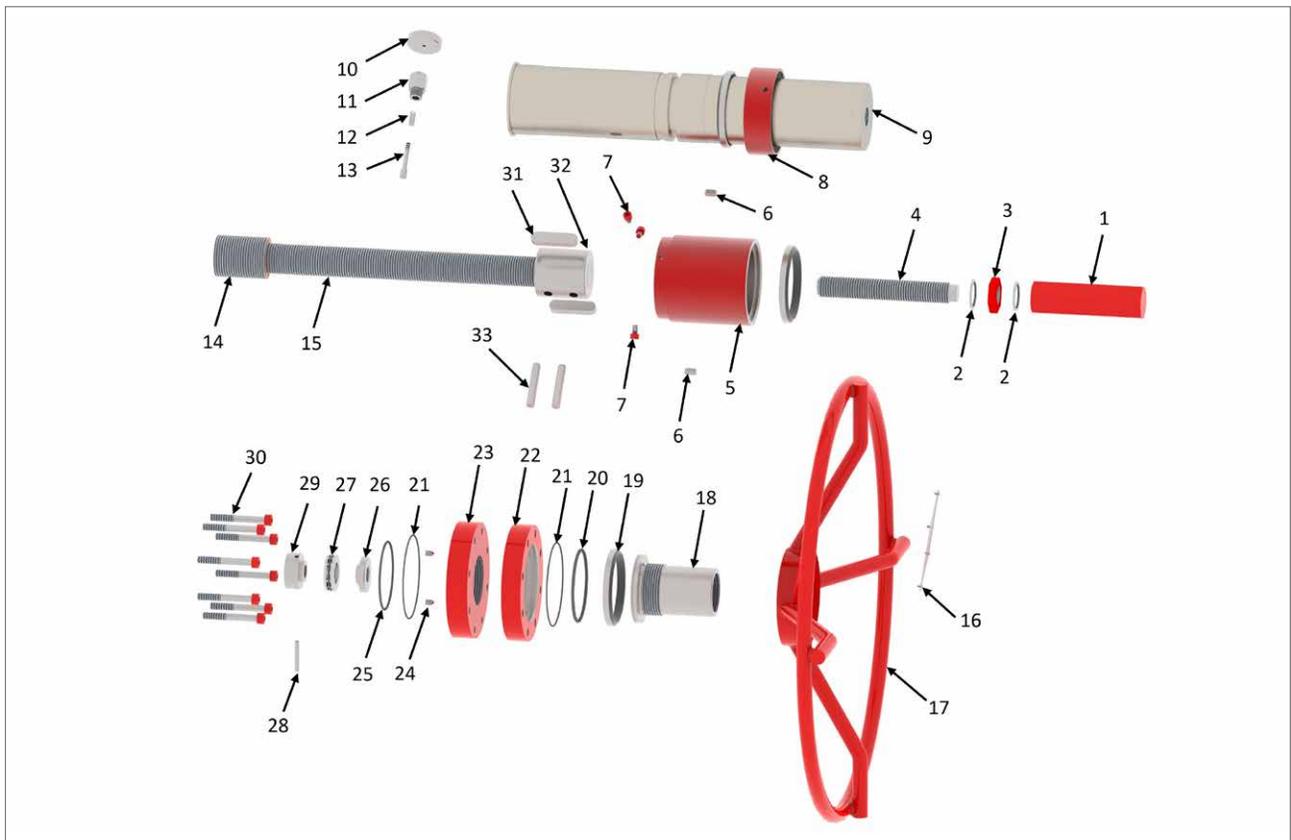


Abb. 17.12 Mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion MHD

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Hutmutter	1
2	Dichtungsscheibe	2
3	Anschlagmutter	1
4	Anschlagbolzen	1
5	Radnabe	1
6	Schlüssel	2
7	Schraube	3
8	Ringschalter	1
9	Schutzrohr	1
10	Knopf	1
11	Sechskantkörper	1
12	Feder	1
13	Stift	1
14	Mutter	1
15	Schraube	1
16	Typenschild	1
17	Handrad	1

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
18	Ringmutter	1
19	Abstreifring	3
20	O-Ring	● 1
21	O-Ring	● 1
22	Verschlussflansch	1
23	Endkappe	1
24	Stellschraube	2
25	O-Ring	● 1
26	Rückplatte	1
27	Lager	1
28	Zylinderstift	1
29	Frontplatte	1
30	Sechskantbolzen	8
31	Schlüssel	2
32	Buchse	1
33	Zylinderstift	2

● Empfohlenes Ersatzteil

## 17. Stücklisten

### Ersatzteile für mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion MD

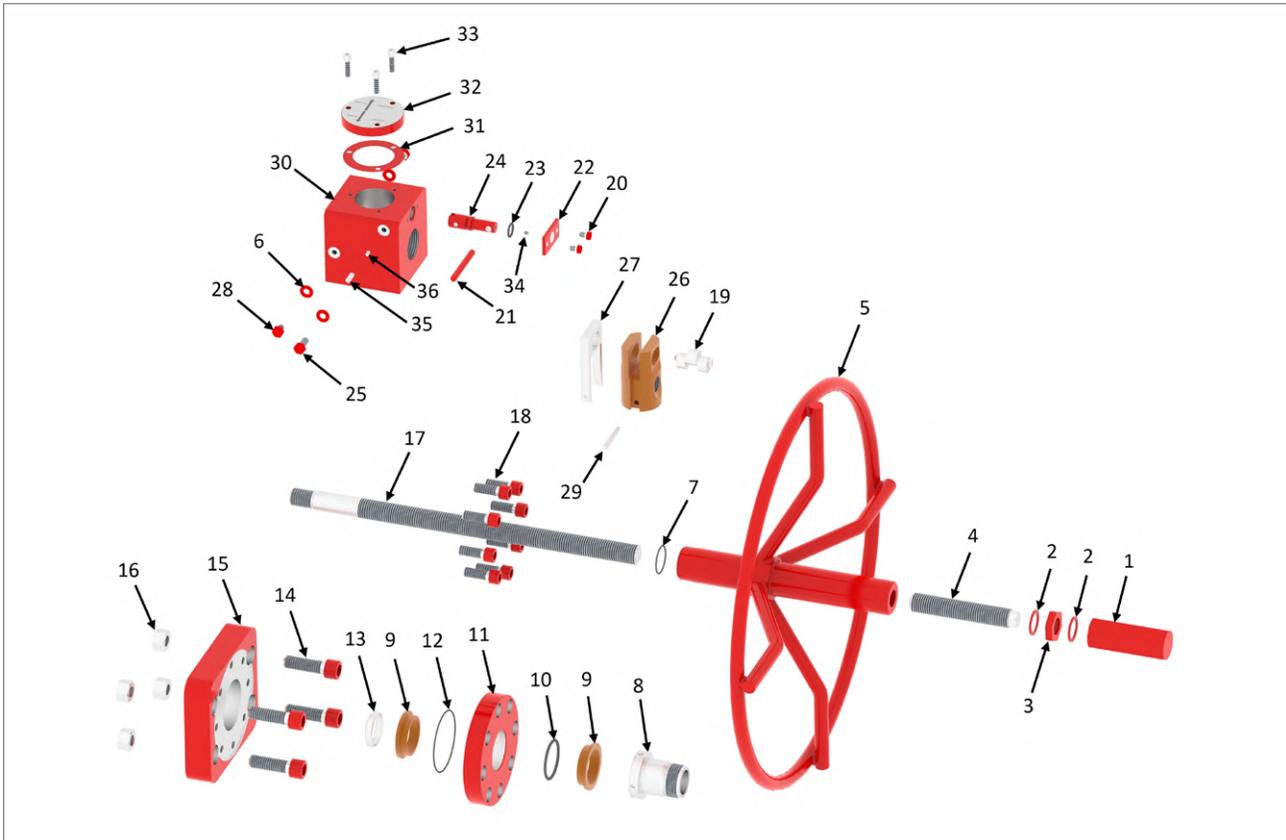


Abb. 17.13 Ersatzteile für mechanische manuelle Übersteuerungsfunktion MD

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
1	Hutmutter	1
2	Dichtungsscheibe	2
3	Anschlagmutter	1
4	Anschlagbolzen	1
5	Handrad	1
6	Unterlegscheibe	2
7	O-Ring	● 1
8	Ring	1
9	Buchse	1
10	O-Ring	1
11	Adapterflansch	1
12	O-Ring	● 1
13	Zentrierring	1
14	Sechskantbolzen	4
15	Adapterflansch	1
16	Mutter	4
17	Hubgetriebe	1
18	Sechskantbolzen	8

NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
19	Nocke	1
20	Sechskantschraube	2
21	Zylinderstift	1
22	Flansch	1
23	O-Ring	● 1
24	Aktivator	1
25	Sechskantbolzen	1
26	Spindelmutter	1
27	Spindelmuttergabel	1
28	Schraube	1
29	Stellschraube	1
30	Gehäuse	1
31	Dichtung	● 1
32	Gehäuseabdeckung	1
33	Sechskantbolzen	3
34	Madenschraube	1
35	Feder	1
36	Kugelventil	1

● Empfohlenes Ersatzteil

## 18. Spezifikation für Schmier- und Hydrauliköl

Der Stellantrieb ist lebensdauer geschmiert und muss daher im Allgemeinen nicht mehr nachgeschmiert werden. Im Folgenden sind die Standard-Schmierfette für die Rotork-Stellantriebe mit Scotch-Yoke-Kurbeltrieb aufgeführt. Wenn ein alternatives Mittel angegeben und/oder geliefert wurde, schlagen Sie bitte in der Projektdokumentation nach.

### 18.1 Schmiermittel

Verwenden Sie die folgenden Schmiermittel oder ein gleichwertiges Produkt für die mechanischen Gleitteile der Scotch-Yoke-Stellantriebe für den Temperaturbereich zwischen  $30^{\circ} < T < +100^{\circ}\text{C}$ .

<b>Hersteller:</b>	Dow Corning Corporation
<b>Handelsname:</b> <b>Farbe:</b>	MOLIKOTE® P40 hellbraun
<b>Ruhepenetration (ISO 2137):</b> <b>Ölviskosität bei 40 °C (104 °F) (DIN 51 562):</b>	310-350 mm/10 360 mm <sup>2</sup> /s
<b>Betriebstemperatur:</b> <b>Tropfpunkt (ISO 2176):</b>	-40 bis 230 °C (-40 bis 446 °F) Keiner
<b>Vierkugelapparat</b> <b>Schweißkraft (DIN 51 350, Teil 4)</b> <b>Schweißnaht unter 800 N (DIN 51 350, Teil 5)</b>	3.000 N 0,94 mm
<b>Reibungskoeffizient <sup>[1]</sup></b> <b>Schraubentest - µ-Gewinde</b> <b>Schraubentest - µ-Kopf</b>	0,16 0,08

1. Reibungskoeffizient in Schraubverbindung, M12x1,75, 8,8, auf geschwärtzter Oberfläche

Verwenden Sie die folgenden Schmiermittel oder ein gleichwertiges Produkt für die mechanischen Gleitteile der Scotch-Yoke-Stellantriebe für den Temperaturbereich zwischen  $60^{\circ} < T < +100^{\circ}\text{C}$ .

<b>Hersteller:</b>	Mobil
<b>Handelsname:</b>	MOBILTHEMP® SHC100TM
<b>NLGI-Klassifizierung:</b>	2
<b>Farbe:</b>	hellbraun
<b>Penetration, Dichte, Viskosität</b> <b>Walkpenetration bei 25 °C (ASTM D 217):</b> <b>Ölviskosität bei 40 °C (104 °F) (ASTM D445):</b>	280 100 cSt
<b>Temperatur</b> <b>Tropfpunkt (ASTM D 2265):</b>	>260 °C
<b>Belastungsvermögen, Verschleißschutz, Lebensdauer</b> <b>Vierkugelapparat (ASTM D 2266)</b> <b>Schweißkraft (ASTM D 2596)</b> <b>Korrosionsschutz (ASTM D 6138)</b>	0,4 mm >200 0

## 18. Spezifikation für Schmier- und Hydrauliköl

FETTMENGE IN GEHÄUSE	
Größe Mittelkörper	Menge (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

Verwenden Sie die folgenden Schmiermittel oder ein gleichwertiges Produkt für die manuelle Übersteuerungsfunktion des Hubgetriebes und der Druckluftzylinder-Dichtungen.

<b>Hersteller:</b>	SHELL
<b>Handelsname:</b>	GADUS S5 V25Q
<b>NLGI-Klassifizierung:</b>	2,5
<b>Farbe:</b>	hellbraun
<b>Penetration, Dichte, Viskosität Ölviskosität bei 40 °C (ASTM D445): Ölviskosität bei 100 °C (ASTM D445):</b>	25 cSt 4,8 cSt
<b>Temperatur Tropfpunkt (IP 396):</b>	180 °C

### 18.2 Hydrauliköl

Hierbei handelt es sich um das Standard-Öl für die hydraulische manuelle Übersteuerungsfunktion und die Druckluftzylinder von Rotork bei Betriebstemperaturen zwischen -20 °C und +100 °C für Anwendungen in explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereichen.

<b>Hersteller:</b>	MOBIL
<b>Handelsname:</b>	DTE 10 EXCEL 32
<b>ISO-Viskositätsklasse:</b>	32
<b>Viskosität, ASTM D 445 cSt @ 40 °C cSt @ 100 °C</b>	32,7 6,63
<b>Viskositätsindex, ASTM D 2270</b>	164
<b>Brookfield-Viskosität, ASTM D 2983, cP @ -20 °C</b>	1090
<b>Brookfield-Viskosität, ASTM D 2983, cP @ -30 °C</b>	3360
<b>Brookfield-Viskosität, ASTM D 2983, cP @ -40 °C</b>	14240
<b>Kegelrollenlagen (CEC L-45-A-99), %Viskositätsverlust</b>	5
<b>Dichte 15°C, ASTM D 4052, kg/L</b>	0,8468
<b>Kupferband-Korrosion, ASTM D 130, 3 Stunden @ 100 °C</b>	1B
<b>Rosteigenschaften, ASTM D 665B</b>	Bestanden
<b>FZG-Getriebetest, DIN 51534, Fehlerzustand</b>	12
<b>Stockpunkt, °C, ASTM D 97</b>	-54
<b>Flammpunkt, °C, ASTM D 92</b>	250
<b>Schaumsequenz I, II, III, ASTM D 892, ml</b>	20/0
<b>Durchschlagfestigkeit, ASTM D877, kV</b>	49
<b>Akute aquatische Toxizität (LC-50, OECD 203)</b>	Bestanden

## 18. Spezifikation für Schmier- und Hydrauliköl

Hierbei handelt es sich um das Standard-Öl für die hydraulische manuelle Übersteuerungsfunktion und die Hydraulikzylinder von Rotork bei Betriebstemperaturen zwischen -40 °C und +100 °C für Anwendungen in explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereichen.

<b>Hersteller:</b>	MOBIL
<b>Handelsname:</b>	DTE 10 EXCEL 15
<b>ISO-Viskositätsklasse:</b>	15
<b>Viskosität, ASTM D 445</b> cSt @ 40 °C cSt @ 100 °C	15,8 4,07
<b>Viskositätsindex, ASTM D 2270</b>	158
<b>Brookfield-Viskosität, ASTM D 2983, cP @ -40 °C</b>	2620
<b>Kegelrollenlagen (CEC L-45-A-99), %Viskositätsverlust</b>	5
<b>Dichte 15 °C, ASTM D 4052, kg/L</b>	0,8375
<b>Kupferband-Korrosion, ASTM D 130, 3 Stunden @ 100 °C</b>	1B
<b>Stockpunkt, °C, ASTM D 97</b>	-54
<b>Flammpunkt, °C, ASTM D 92</b>	182
<b>Schaumsequenz I, II, III, ASTM D 892, ml</b>	20/0
<b>Durchschlagfestigkeit, ASTM D877, kV</b>	45
<b>Akute aquatische Toxizität (LC-50, OECD 203)</b>	Bestanden

Hierbei handelt es sich um das Standard-Öl für die hydraulische manuelle Übersteuerungsfunktion und die Hydraulikzylinder von Rotork bei Betriebstemperaturen von bis zu -60 °C für Anwendungen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen.

<b>Hersteller:</b>	MOBIL
<b>Handelsname:</b>	UNIVIS HVI
<b>ISO-Viskositätsklasse:</b>	13
<b>Viskosität, ASTM D 445</b> cSt @ 40 °C cSt @ 100 °C	13,5 5,3
<b>Viskositätsindex, ASTM D 2270</b>	404
<b>Kinematische Viskosität @ -40 °C, ASTM D 445</b>	371 cSt
<b>Kupferband-Korrosion, ASTM D 130</b>	1A
<b>Stockpunkt, °C, ASTM D 97</b>	-60 °C
<b>Flammpunkt, °C, ASTM D 92</b>	101 °C

Hierbei handelt es sich um das Standard-Öl für die hydraulische manuelle Übersteuerungsfunktion und die Hydraulikzylinder von Rotork bei Betriebstemperaturen zwischen -60 °C und +90 °C für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen.

<b>Hersteller:</b>	TECCEM
<b>Handelsname:</b>	SynTop 1003 FG
<b>ISO-Viskositätsklasse:</b>	3
<b>Viskosität, ASTM D 445</b> cSt @ -40 °C cSt @ -55 °C cSt @ 40 °C	73 2,6 3,2
<b>Stockpunkt, °C, ASTM D 97</b>	-88 °C
<b>Flammpunkt, °C, ASTM D 92</b>	140 °C
<b>Dichte 20°C, kg/L</b>	0,86

Für Ihre jeweilige Anwendung wurde u. U. ein alternatives Öl angegeben. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der projektspezifischen Dokumentation.

# rotork®



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

Die vollständige Liste unserer weltweiten Vertriebs-  
und Servicevertretungen finden Sie auf unserer Website.

Rotork plc  
Brassmill Lane, Bath, UK  
Tel.: +44 (0)1225 733200  
E-Mail: [mail@rotork.com](mailto:mail@rotork.com)

PUB011-004-02  
Ausgabe 03/24

Alle Stellantriebe von Rotork werden im Rahmen eines unabhängig zertifizierten Qualitätssicherungsprogramm gemäß ISO 9001 hergestellt. Da wir unsere Produkte ständig weiterentwickeln, sind bei ihrer Auslegung Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.  
Der Name Rotork ist eine eingetragene Handelsmarke. Rotork erkennt alle eingetragenen Handelsmarken an. Erstellt und veröffentlicht von Rotork im Vereinigten Königreich. POLTG0824