

# **rotork**<sup>®</sup> Gears

## **Bedienungsanleitung für Rotork Getriebe**

**Rotork-Getriebe der Baureihen  
IW, MOW, MTW, IB, IS HOB/MPR & HOS/MPR**



**! Diese Anleitung enthält wichtige Sicherheitsinformationen. Bitte stellen Sie sicher, dass diese Anleitung sorgfältig gelesen und vollständig verstanden wurde, bevor das Getriebe installiert wird.**

**! Diese Anleitung wurde erstellt, um eine qualifizierte Person dazu zu befähigen, Rotork-Getriebe zu installieren, bedienen, einzustellen und zu inspizieren. Nur Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung oder Erfahrung kompetent sind, dürfen Rotork-Getriebe installieren, warten und reparieren.**

**Eine Elektronische Kopie ist auf [www.rotork.com](http://www.rotork.com) erhältlich**

1	Allgemeine Hinweise.....	3
2	Gesundheit und Sicherheit .....	3
3	Lagerung .....	3
4	Entfernen der Verpackung .....	3
5	Handhabung .....	3
6	Montage der Schneckengetriebe.....	4
6.1	Demontage, Bearbeitung und Wiederaufbau der Abtriebsbuchse .....	4
6.2	Anbau an die Armatur.....	8
6.3	Gewindebohrungen im Abtriebsflansch (Grundplatte) .....	9
6.4	Montage des Stellantriebes ans Getriebe.....	9
6.5	Anpassung der Getriebeendanschlüsse an der Armatur (nur IW und MOW).....	9
7	Montage und Wartung IB- und IS-Drehgetriebe .....	10
7.1	Demontage, Bearbeitung und Wiedereinbau der Abtriebsbuchse .....	10
7.1.1	Demontage der Abtriebsbuchse .....	10
7.1.2	Bearbeitung der Abtriebsbuchse .....	11
7.1.3	Wiedereinbau die Abtriebsbuchse .....	12
7.2	Anbau auf die Armatur .....	13
7.2.1	Allgemeine Montageanweisungen (Alle Drehgetriebe) .....	13
7.2.2	Montage Getriebe der Baugrößen 2 bis 13, 15 und 17.....	14
7.2.3	Montage Getriebe der Baugrößen 14, 16 sowie 18 bis 21 .....	15
7.2.4	Montage Spindelschutzrohr ans Getriebe.....	15
7.2.5	Montage des Stellantriebes ans Getriebe .....	16
8	Getriebe Wartung.....	16
8.1	Wartung des Schneckengetriebes.....	16
8.2	Wartung des Drehgetriebes .....	16
9	Getriebebetätigung.....	17
10	Anstrich- Reparaturverfahren .....	17
11	Anzugsdrehmomente .....	18
12	Handradgewicht und Ausführung .....	19

## 1 Allgemeine Hinweise

Der Begriff ‚Schneckengetriebe‘ bezieht sich auf IW-, MOW- und MTW-Typ Getriebe in dieser Anleitung.

Der Begriff ‚Drehgetriebe‘ bezieht sich auf IB-, IS-, HOB/MPR- und HOS/MPR-Typ Getriebe.

## 2 Gesundheit und Sicherheit

Alle Arbeiten müssen gemäß der hier sowie in anderen relevanten Handbüchern aufgeführten Anleitungen durchgeführt werden. Der Benutzer und solche Personen, die an diesen Geräten arbeiten, sollten sich mit ihrer Verantwortung gemäß möglicher gesetzlicher Vorschriften mit Bezug auf die Gesundheit und die Sicherheit an ihrem jeweiligen Arbeitsplatz vertraut machen. Zusätzliche Gefahren, die beim Benutzen des Getriebes mit anderen Geräten entstehen, sollten besonders berücksichtigt werden. Sollten weitere Informationen und Anleitungen bezüglich der sicheren Verwendung der Rotork-Produkte erforderlich sein, werden diese auf Verlangen bereitgestellt.

Die mechanische Installation ist nach den Vorgaben in dieser Anleitung sowie gemäß den relevanten nationalen Normen und Vorschriften, wie zum Beispiel den Unfallverhütungsvorschriften, die am Standort gelten, durchzuführen. Inspektions- oder Reparaturarbeiten dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn dies den Anforderungen der Vorschriften für Arbeiten in gefährlichen Bereichen entspricht. Zur Wartung des Stellantriebes gehen Sie bitte nach der Installations- und Wartungsanleitung für den Stellantrieb vor.

**! WARNUNG: Die Getriebegehäusematerialien sind Gusseisen, Sphäroguss, Kohlenstoffstahl oder Edelstahl.**

## 3 Lagerung

Wenn das Getriebe nicht sofort installiert werden kann, lagern Sie es bis zur Installation vor Ort an einem sauberen, trockenen Ort. Empfohlener Lagertemperaturbereich: 0°C bis 40°C (32°F – 104°F).

## 4 Entfernen der Verpackung

Es obliegt der Verantwortung der Person, die die Getriebe auspackt und damit umgeht, die Risiken hinsichtlich des Arbeitsschutzes einzuschätzen.

Sofern nicht anders angegeben, wird das Getriebe bereits montiert geliefert, außer dem Handrad.

Die Getriebe sind in verschiedenen Konfigurationen, abhängig von Größe, Typ und Liefermenge verpackt.

Das Getriebegewicht ist auf der Verpackung sowie auf einem Etikett auf dem Getriebe angegeben.

Das benutzte Verpackungsmaterial kann Holz, Pappe, Polyäthylen und Stahl sein. Die Verpackung sollte gemäß den lokalen Bestimmungen recycelt werden.

## 5 Handhabung

**! Das individuelle Gewicht jedes Getriebes ist auf dem jeweiligen Typenschild angegeben**

**! Nur ausgebildetes und erfahrenes Personal sollte die Geräte handhaben. Für eine sichere Handhabung muss jederzeit gesorgt werden.**

**! Jedes Getriebe muss hinsichtlich aller Risiken, die mit der Handhabung verbunden sind, beurteilt werden.**

- ! **WARNUNG: Getriebe haben einen unsymmetrischen Schwerpunkt. Getriebe müssen fest abgestützt werden, bis die Armaturenwelle fest verbunden und das Getriebe sicher am Armaturenflansch befestigt ist.**
- ! **Sobald das Getriebe mit der Armatur verbunden wird und ist, muss jede Einheit einzeln hinsichtlich sicherer Handhabung/sicherem Heben und sicherem Stand beurteilt werden.**
- ! **WARNUNG: Heben Sie nie die vollständige Kombination Armatur/Getriebe am Getriebe an.**
- ! **Wenn das Getriebe mithilfe von Hebeausrüstungen gehoben werden muss, wird empfohlen, zugelassene, weiche Schlingen zu verwenden.**
- ! **Schädigungen des Schutzanstriches sollten korrekt behoben werden und können zum Erlöschen des Garantieanspruchs führen.**
- ! **Wir empfehlen die Abtriebsbuchse gegen Herausfallen zu sichern. Dazu Schrauben mit Unterlegscheiben in die Grundplatte von IB- und IS-Getrieben fixieren, bevor sie solche Getriebe bewegen, wie auf Bild 7 und Bild 10 dargestellt.**

## **6 Montage der Schneckengetriebe**

Dieser Abschnitt bezieht sich nur auf IW-, MOW- und MTW- Getriebebaureihen.

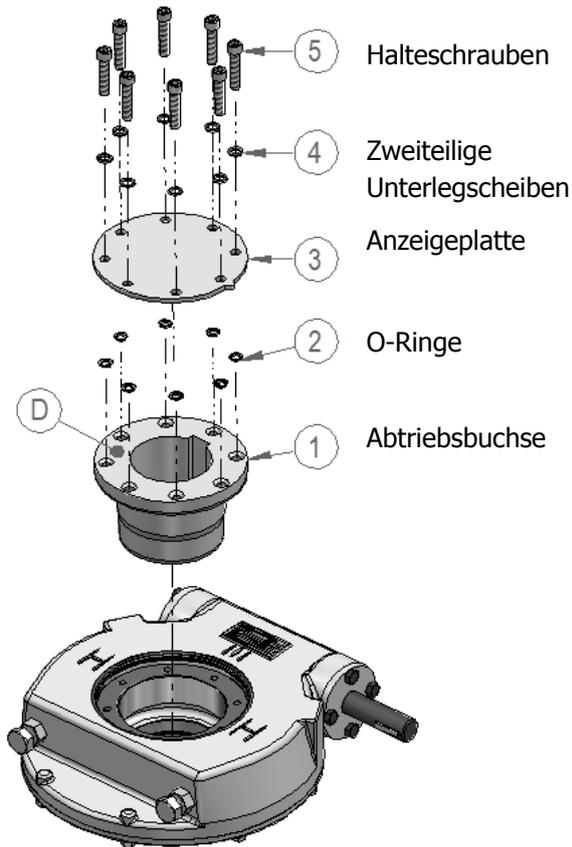
Im Falle von IW- und MOW-Typ Schwenkgetrieben sind die Endanschläge auf eine nominelle Öffnungs- und Schließwinkel von 90° voreingestellt. (Siehe unten).

### **6.1 Demontage, Bearbeitung und Wiederaufbau der Abtriebsbuchse**

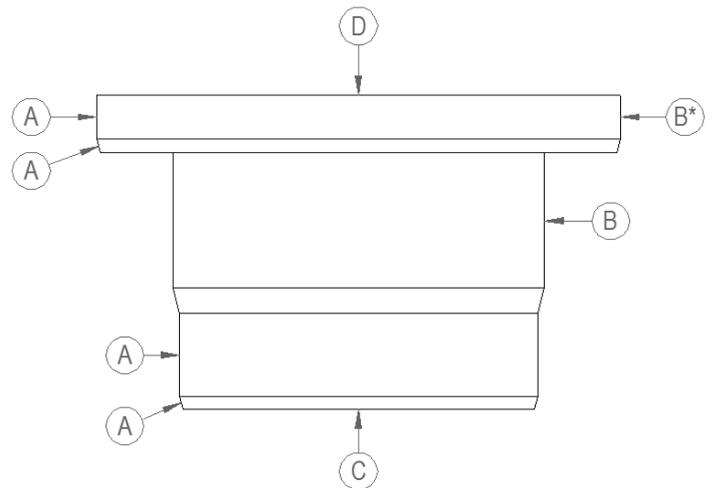
Alle Schneckengetriebe, außer Größen IW12 bis IW16, haben eine herausnehmbare Abtriebsbuchse (Siehe Punkt 1, Abb. 1). Die Abtriebsbuchse wird unbearbeitet geliefert, außer es wurde direkt bei der Bestellung anders angegeben. Die Buchse sollte beim Kunden passend zur Armaturenwelle bearbeitet werden.

Größen IW12 bis IW16 haben eine Ausgangsbuchse, die direkt passend zur Armaturenwelle angefertigt werden. Die gewünschten Bearbeitungsmaße sind mit der Bestellung anzugeben.

Abbildung 1 zeigt die Anordnung der Abtriebsbuchse im Getriebe. Siehe Abbildung 2 für das Herausnehmen der Abtriebsbuchse, ohne die Dichtflächen zu beschädigen.



**Abbildung 1 - Montage der Abtriebsbuchse**

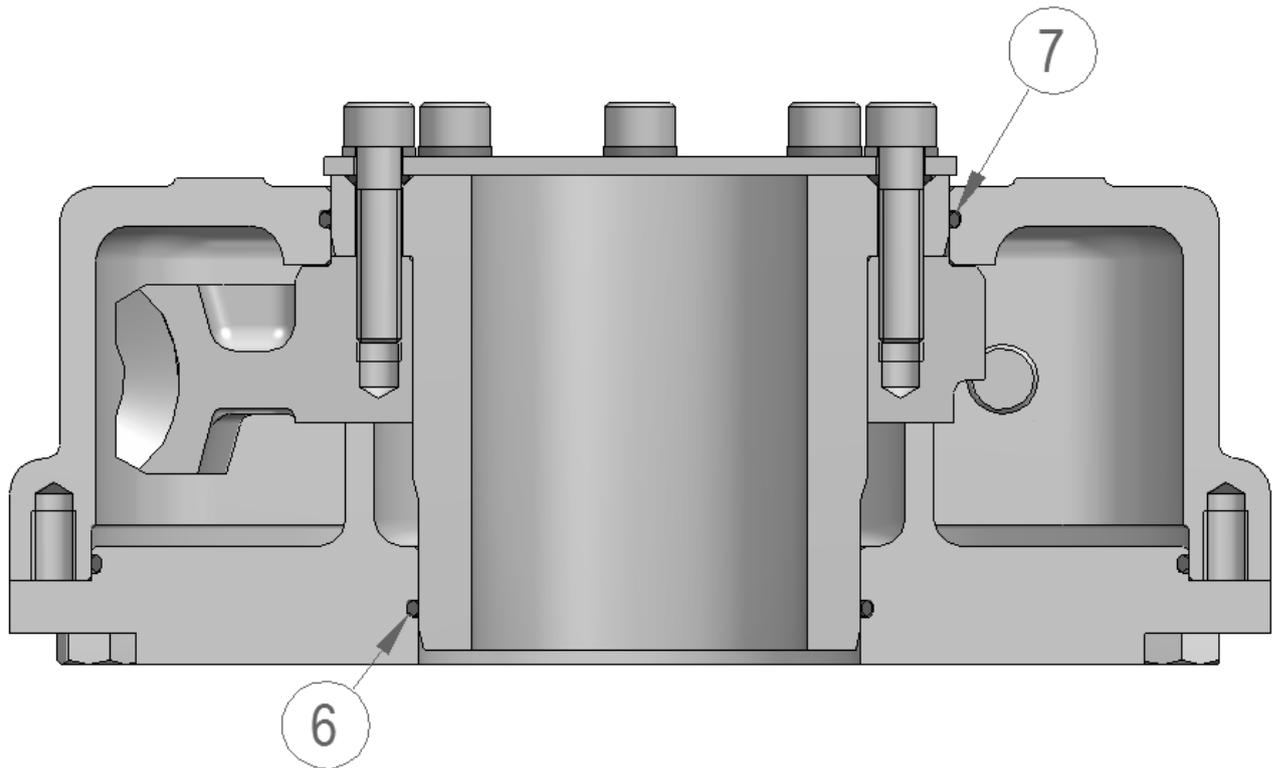


**Abbildung 2 - Abtriebsbuchse, wichtigen Flächen**

Wichtige Hinweise zu Abbildung 2:

- A:** Die Fläche mit 'A' gekennzeichnet sind Dichtflächen oder Lagerflächen, und dürfen nicht beschädigt werden.
- B:** Die Flächen, die mit 'B' gekennzeichnet sind, sind zum Einspannen der Buchse.  
\*Beachten Sie, diese Fläche kann nur zum Einspannen bei MTW-Getriebetypen verwendet werden, NICHT bei IW- oder MOW-Getriebetypen
- C:** Zum Entfernen der Ausgangsbuchse, kann es erforderlich sein, auf die mit „C“ gekennzeichnete Fläche der Ausgangsbuchse etwas Druck auszuüben.
- D:** Es wird empfohlen, beim Anbau der Anzeigeplatte auf die Fläche „D“ Silikon-Dichtmasse aufzutragen.

Bezogen auf die verwendeten Artikelnummern in Abb. 1, kann die Buchse einfach aus dem Getriebe herausgenommen werden, indem zuerst die Halteschrauben (5) gelöst werden. Die Schrauben verfügen entweder über gezahnte Köpfe oder sind mit Fächerscheiben (4) befestigt. Entfernen Sie dann die Anzeigeplatte (3).



**Abbildung 3 - O-Ring Überprüfung**

Auf Abbildung 3 bezogen, O-Ringe (6) und (7) müssen vor Montage des Buchse auf eventuelle Beschädigungen kontrolliert, eingefettet und anschließend wieder ordnungsgemäß eingesetzt werden. Sollte der O-Ring beschädigt sein, muss dieser vor Montage der Abtriebsbuchse ausgetauscht werden.

**! WARNUNG: Durch Entfernen der Halteschrauben kann die Armatur nicht mehr betätigt werden und die Armaturenstellung kann sich verändern**

Unter Bezugnahme auf Abb. 1, O-Ringe (2) werden verwendet, um die Anzeigeplatte, Abtriebsbuchse und Halteschrauben abzudichten. Nach der Endmontage auf die Armatur müssen die Schrauben (5) dem Drehmoment angezogen werden, das auf dem Etikett auf der Unterseite des Anzeigeplatte angegeben ist.

Bevor Sie die Abtriebsbuchse nach der Bearbeitung wieder einsetzen, prüfen Sie, ob die in Abb. 2 mit 'A' gekennzeichneten Flächen nicht beschädigt sind. Beschädigte Oberflächen können die Dichtungen des Getriebes beschädigen und zu Wassereintritt oder Fettaustritt führen. Durch Auftragen einer dünnen Fettschicht auf die mit 'A' gekennzeichneten Flächen wird das Einführen der Buchse erleichtert.

Wie bereits angegeben, wird empfohlen, dass Silikondichtungsmittel auf die Fläche 'D' aufgebracht wird, um die Anzeigeplatte gegenüber der Abtriebsbuchse abzudichten. Darauf achten, dass die O-Ringe (2) oder deren Dichtfläche nicht mit Dichtungsmittel besmirt werden.

Vor dem Zusammenbau reinigen und entfetten Sie die Oberseite der Abtriebsbuchse, die Unterseite der Anzeigepatte sowie die Innensechskantschrauben. Notieren Sie das Anzugsdrehmoment für die Halteschrauben der Abtriebsbuchse, die auf dem Etikett auf der Unterseite der Anzeigepatte angegeben ist. Stecken Sie die Schrauben und die Unterlegscheiben in die Löcher der Anzeigepatte wie in Abb. 1 gezeigt.

Es ist unabdingbar, die zweiteiligen Unterlegscheiben seitenrichtig einzusetzen – mit der gezahnten Seite zueinander. Stecken Sie die Dichtungsringe über das Gewinde der Schrauben, so dass Sie auf der Anzeigepatte aufliegen. Siehe Abb. 4 für weitere Einzelheiten.

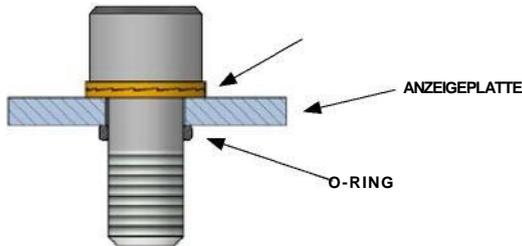
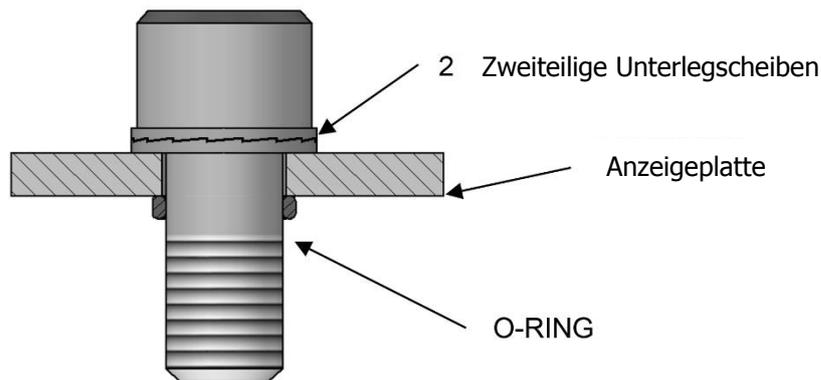


Abb. 4



**Abbildung 4 – Zweiteilige Unterlegscheiben und O-Ring Gestaltung**

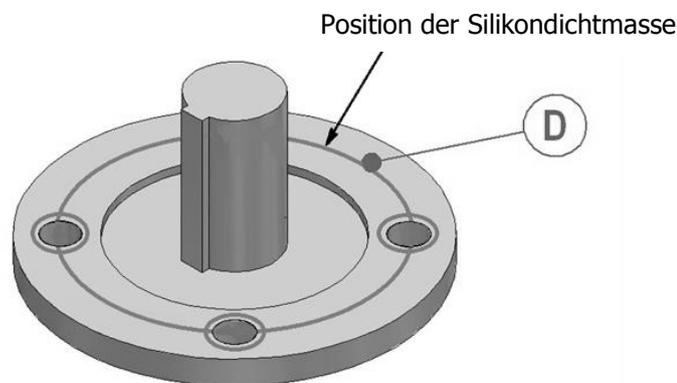
- ! Tragen Sie eine dünne Schicht Silikon-Dichtungsmasse auf die Oberseite der Ausgangsbuchse auf. Setzen Sie die Anzeigepatte auf die Ausgangsbuchse, wenn erforderlich mit dem Zeiger korrekt ausgerichtet. Drehen Sie jede Schraube durch die Anzeigepatte und die Ausgangsbuchse in die Öffnungen des Schneckensegmentes des Getriebes. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig fest. Drücken Sie die Anzeigepatte beim Anziehen der Schrauben fest an, um überschüssige Dichtungsmasse auszupressen. Wischen Sie die überflüssige Dichtungsmasse ab. Ziehen Sie jede Schraube mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment, das Sie vorher notiert haben, fest.
- ! **WICHTIG: Es ist unbedingt erforderlich, sofort nach dem Aufbringen der Dichtmasse auf die Anzeigepatte, die Schrauben einzusetzen, und mit dem empfohlenen Drehmoment festzuziehen. Bei einer Verzögerung wird die Dichtmasse beginnen fest zu werden. Dadurch entsteht eine bewegliche Verbindung zwischen Ausgangsbuchse und Anzeigepatte. Im Laufe der Zeit würde sich diese Verbindung lockern und die Schrauben lösen.**

## 6.2 Anbau an die Armatur

**! WARNUNG: Vergewissern Sie sich, dass die Armatur fest abgestützt ist und das zusätzliche Gewicht und eine Verlagerung des Schwerpunktes durch den Anbau des Getriebes aushalten kann.**

Wenn das Getriebe mit einem Handrad ausgestattet ist, wird es empfohlen, dieses an dem Getriebe anzubringen, bevor das Getriebe an die Armatur angebaut wird. Dadurch wird es erleichtert, das Getriebe so zu drehen, dass es den Armaturenschaft (egal ob mit Passfeder, flach oder Vierkant) aufnehmen kann.

- 1) Stellen Sie sicher, dass die bearbeitete Buchse des Getriebes sich in der gleichen Position befindet, wie die Armaturenwelle (offen oder geschlossen). Die Position der Getriebeausgangsbuchse kann durch Drehen der Getriebeeingangswelle oder Drehen des Handrades verändert werden.
- 2) Tragen Sie einen Kreis von Silikon-Dichtmasse rund um die Befestigungsfläche des Flansches auf. Der Kreis sollte vom Schaft aus denselben Radius haben wie die Bolzenlöcher. Tragen Sie kleine Kreise mit Dichtmasse rund um jedes Bolzenloch herum auf, um die Flächen vollständig abzudichten. Die mit „D“ gekennzeichnete Fläche in Abb. 5 zeigt, wo die Dichtmasse auf den Armaturenbefestigungsflansch aufgetragen werden kann.



**Abbildung 5 – Abdichtung des Armaturenschafts**

- 3) Fetten Sie die Abtriebsbuchse und Armaturenwelle ein.
- 4) Richten Sie den Getriebemontageflansch rechtwinklig und parallel zum Armaturenschaft aus.
- 5) Stellen Sie sicher, dass die Armaturenwelle (Vierkant etc.) richtig ausgerichtet ist (drehen Sie, falls erforderlich, die Ausgangsbuchse – siehe Abb. 1.) Stecken Sie dann die Getriebeabtriebsbuchse mit der Armaturenwelle zusammen

Es ist unbedingt erforderlich, dass der Getriebemontageflansch bündig mit dem Armaturenschaft abschließt, bevor die Befestigungsschrauben festgezogen werden. Die Befestigungsschrauben oder Stehbolzen/Muttern müssen aus hochfestem Stahl bestehen (Klasse 8,8 oder höher). Ziehen Sie die Befestigungen mit dem erforderlichen Drehmoment fest. Siehe Tabelle 5 in Absatz 7.5.

### 6.3 Gewindebohrungen im Abtriebsflansch (Grundplatte)

Getriebe	Grundplatte	Minimale Bohrtiefe	Maximale Bohrtiefe
IW3 / MOW3	F/FA10, F/FA12	18	24
	F/FA14, F/FA16	24	27
IW4 / MOW4	F/FA12, F/FA14	16	20
	F/FA16	30	34
IW5 / IW52 / MOW5	F/FA14, F/FA16	20	25
	F/FA25	16	20
	F/FA25	30	34
IW6 / IW62 / IW63 / MOW6	F/FA16, F/FA25	16	25
	F/FA16, F/FA25, F/FA30	20	26
	F/FA30	30	34
IW7 / IW72 / MOW7	F/FA16, F/FA30	24	29
	F/FA30	24	28
	F/FA35	30	40
IW8 / IW82 / MOW8	F/FA25, F/FA30, F/FA35, F/FA40	24-36	30-40
	F/FA25, F/FA30, F/FA35	30	36
	F/FA40, F/FA48	36	46
IW9 / MOW9	F/FA30, F/FA35, F/FA40	25-36	34-44
	F/FA30, F/FA35, F/FA40	25-36	46
	F/FA40, F/FA48	36	44
IW10 / MOW10	F/FA35, F/FA40	30-36	41-46
	F/FA48	36	46
	F/FA60	36	46
IW11 / IW11BB / IW115 / IW115BB / MOW11	F/FA35, F/FA40, F/FA48	30-36	44
	F/FA60	36	39
IW12 / IW13	F/FA40, F/FA48, F/FA60	38	48
	F/FA48, F/FA60	38	48

**Tabelle 1 – Grundplatte Gewindebohrungen Dimensionen**

### 6.4 Montage des Stellantriebes ans Getriebe

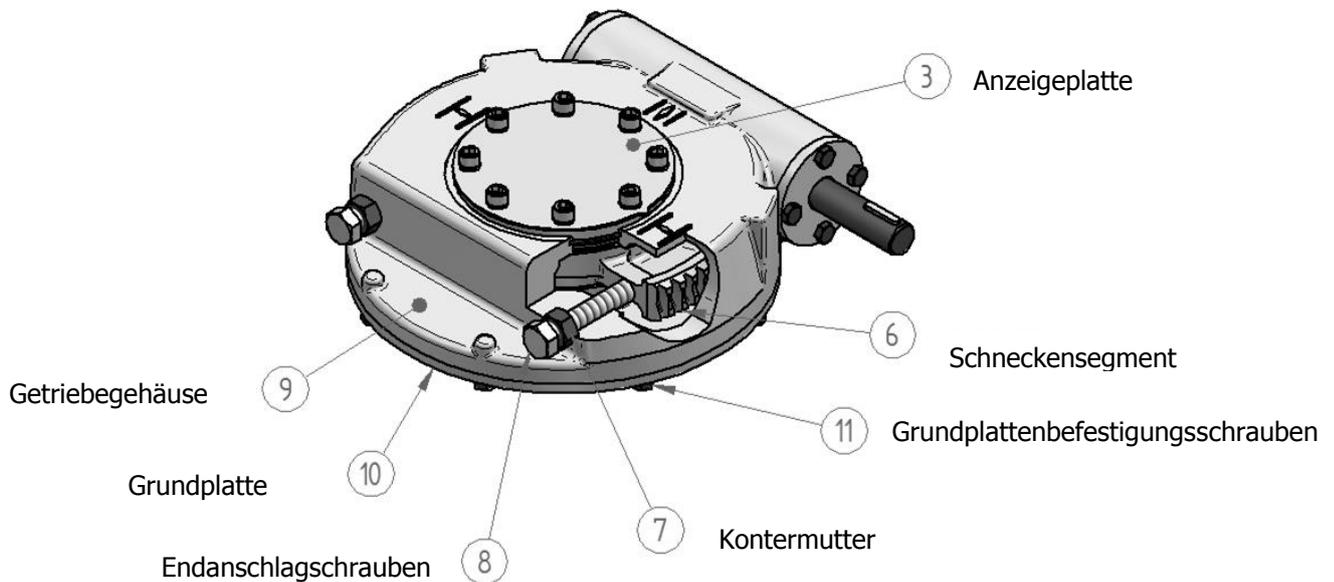
Wenn das Getriebe mit einem Stellantrieb betrieben werden soll, müssen die Verbindungsflächen zwischen dem Getriebeeingangsflansch und dem Ausgang des Stellantriebs vor dem Zusammenbau mit einem Kreis Silikondichtmasse abgedichtet werden. Der Kreis sollte denselben Radius wie der Lochkreis haben. Tragen Sie kleine Kreise von Dichtmasse rund um jedes Schraubenloch herum auf, um die Flächen vollständig abzudichten (Siehe Abb. 5). Die Einstellungen der Stellantriebsendlagen und der Drehmomentschalters sollten gemäß der Empfehlungen des Herstellers des Stellantriebs erfolgen. Die Endanschlagschrauben für die Stellungen offen-/geschlossen des Getriebes sollten dann eingestellt werden. (siehe nächster Abschnitt).

### 6.5 Anpassung der Getriebeendanschläge an der Armatur (nur IW und MOW)

Die Getriebeendanschläge sind werksseitig voreingestellt, sollten aber für genaue Einstellung angepasst werden.

Diese Einstellung sollte vom Hersteller/Lieferanten der Armatur durchgeführt werden und nur dann, wenn das Öffnen und Schließen der Armatur sichtbar überprüft werden kann. Sobald die Armatur

in der Rohrleitung installiert ist, sollten die Anschläge nicht ohne Genehmigung des Herstellers oder des Lieferanten verändert werden.



**Abbildung 6 – Einstellung der Getriebeendanschläge**

Schließen Sie die Armatur mit dem Stellantrieb, wenn vorhanden. Unter Bezugnahme auf Abb. 6, verwenden Sie den Zeiger der Anzeigeplatte (3) zur Positionsanzeige.

Lockern Sie die Befestigungsmuttern (7) und drehen Sie die Anschlagsschrauben etwa drei vollständige Drehungen heraus. Tragen Sie etwas Silikon-Dichtungsmasse dort auf die Gewinde auf, wo die Schrauben auf das Getriebe treffen. Drehen Sie die Anschlagsschraube für die Einstellung der geschlossenen Position des Getriebes (8) gegen das Schneckensegment (6). Drehen Sie die Schraube eine Drehung zurück und ziehen Sie dann die Kontermutter (7) an, um die Anschlagsschraube zu befestigen. Öffnen Sie das Ventil mit dem Stellantrieb und wiederholen Sie dann den Prozess mit der Anschlagsschraube für die Einstellung der offenen Position. Wenn die Anschlagsschrauben zu einem späteren Zeitpunkt erneut eingestellt werden, muss wiederum Silikon-Dichtungsmasse aufgetragen werden.

Hinweis – zwischen Grundplatte (10) und Getriebegehäuse (9) kann es beim Betrieb nahe am Nenndrehmoment zu Bewegungen kommen. Es wird empfohlen, durch regelmäßige Wartung sicherzustellen, dass die Befestigungsschrauben (11) mit dem empfohlenen Drehmoment angezogen sind.

## 7 Montage und Wartung IB- und IS-Drehgetriebe

Dieser Abschnitt bezieht sich nur auf: IB, IS, HOB/MPR und HOS/MPR.

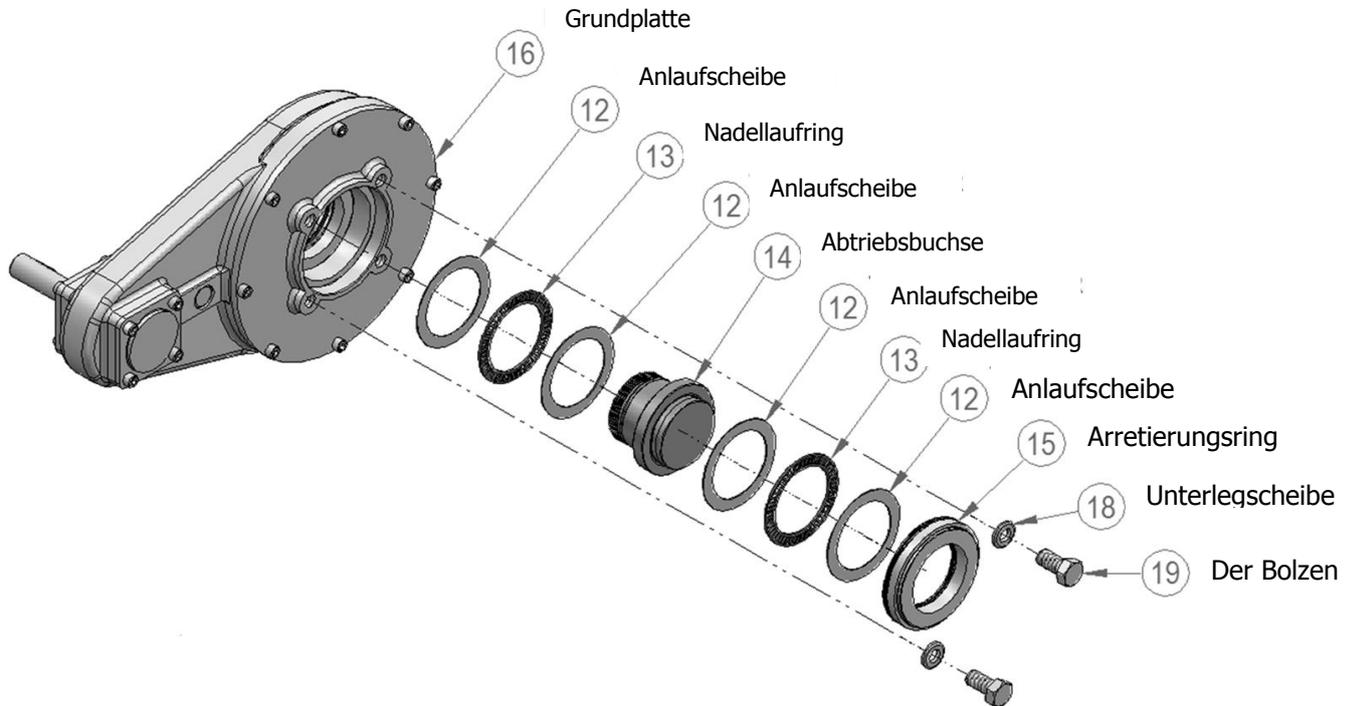
### 7.1 Demontage, Bearbeitung und Wiedereinbau der Abtriebsbuchse

Die Getriebe der IB- und IS- Serien verfügen über eine herausnehmbare Abtriebsbuchse. Wenn bei der Bestellung nicht anders angegeben, wird die Abtriebsbuchse unbearbeitet geliefert und muss noch an die Armatur angepasst werden.

#### 7.1.1 Demontage der Abtriebsbuchse

Siehe Abbildung 7. Die Abtriebsbuchsenanordnung ist identisch für alle Drehgetriebe, aber größere Drehgetriebe verfügen über Axialzylinderrollenlager anstelle der Nadelrollenlager.

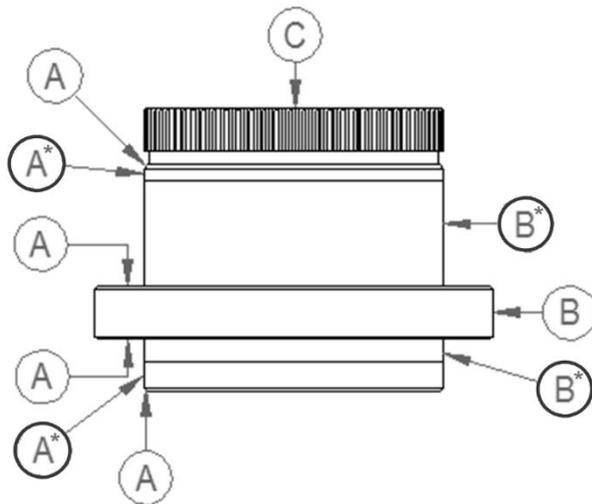
Die Abtriebsbuchse (14) kann leicht vom Getriebe entfernt werden, indem zuerst der lockere Arretierungsring (15) von der Grundplatte (16) entfernt wird. Es kann erforderlich sein, auf die mit ‚C‘ gekennzeichnete Fläche, in Abbildung 8, etwas Druck auszuüben, um die Buchse zu entfernen.



**Abbildung 7 – IB / IS Zusammenbau die Abtriebsbuchse**

### 7.1.2 Bearbeitung der Abtriebsbuchse

Für alle Drehgetriebe, außer HOB3, siehe Abbildung 8. Für HOB3, siehe Abbildung 9.



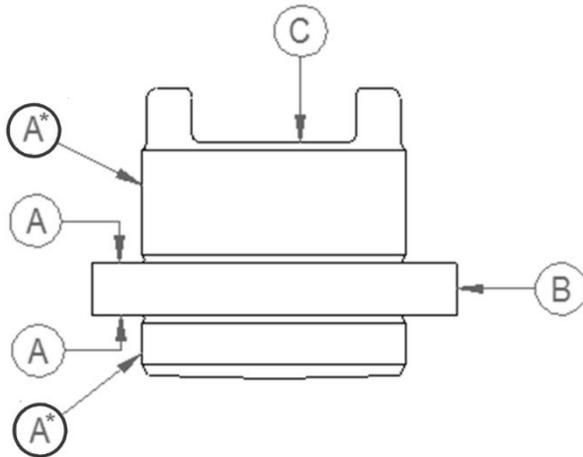
### WICHTIGE HINWEISE:

A: Die Fläche mit 'A' gekennzeichnet sind Dichtflächen oder Lagerflächen, und dürfen nicht beschädigt werden.

B: Die Flächen mit 'B' gekennzeichnet sind zum Einspannen des Ausgangsbuchse geeignet.

C: Zum Entfernen der Ausgangsbuchse, kann es erforderlich sein, auf die mit „C“ gekennzeichnete Fläche der Ausgangsbuchse etwas Druck auszuüben.

**Abbildung 8 – Kerbverzahnte Ausgangsbuchse, wichtige Flächen**



## WICHTIGE HINWEISE:

A: Die Fläche mit 'A' gekennzeichnet sind Dichtflächen oder Lagerflächen, und dürfen nicht beschädigt werden.

B: Die Flächen mit 'B' gekennzeichnet sind zum Einspannen des Abtriebsbuchse.

C: Zum Entfernen der Abtriebsbuchse, kann es erforderlich sein, auf die mit „C“ gekennzeichnete Fläche der Abtriebsbuchse etwas Druck auszuüben.

Abbildung 9 – HOB3 Nockenabtriebsbuchse, wichtige Flächen

### 7.1.3 Wiedereinbau die Abtriebsbuchse

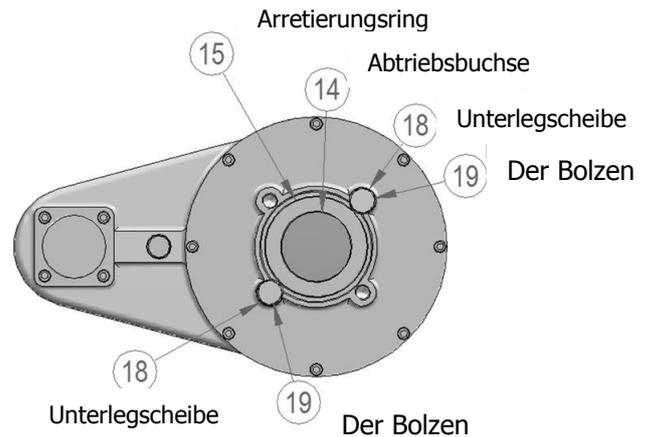
- ! **WICHTIG: Bevor Sie die Abtriebsbuchse nach der Bearbeitung wieder einsetzen, prüfen Sie, ob die in Abb. 8 und 9 mit 'A' gekennzeichneten Flächen nicht beschädigt sind. Beschädigte Oberflächen können die Dichtungen des Getriebes beschädigen und zu Wassereintritt oder Fettaustritt führen.**
- ! **WICHTIG: Es ist besonders wichtig, dass die Axiallager im Getriebeausgang korrekt montiert werden – zusammen mit der Abtriebsbuchse und dem Arretierungsring. Siehe Abbildung 7. Die Nadellager MÜSSEN auf jeder Seite des Nadellauftringes (13) eine Anlaufscheibe (12) haben. Eine Lager-/Anlaufscheibeneinheit muss an jeder Seite der Abtriebsbuchse montiert werden.**
- ! **WICHTIG: Axiallager, Abtriebsbuchse und Armaturenwelle sollten mit einem geeigneten Schmiermittel vollständig geschmiert werden. Bitte beachten sie, dass die interne und externe Dichtung am Arretierungsring auch geschmiert werden müssen.**

Ein Gleitmittel, mit Inhalt Molybdändisulfid, sowie MI-setral 9M, sollte auf die Flächen, die mit (\*) gekennzeichnet sind, (siehe Abbildung 8 und 9), aufgetragen werden, bevor der Buchse wieder ins Getriebe eingesetzt wird. Für weitere Informationen bezüglich geeigneter Gleitmittel kontaktieren Sie bitte Rotork.

Die Ausgangsbuchsen sind kerbverzahnt und müssen möglicherweise etwas gedreht werden, um mit der dazugehörigen Kerbverzahnung im Ausgangszahnrad in Eingriff zu bringen.

Das HOB3 verfügt über eine Nockenkupplung, die in Eingriff mit dem Gegenstück im Getriebe gebracht werden muss.

**Achtung: Wir empfehlen der Bolzen (19) und Unterlegscheiben (18) in die Grundplatte zu schrauben, wie dargestellt in Abb. 8 und Abb. 9. Beachten sie das ein Teil der Unterlegscheiben den Arretierungsring überdecken (15). Somit wird die Trennung der Abtriebsbuchse vom Getriebe verhindert. Scheiben und Schrauben werden nicht von Rotork mitgeliefert.**



**Abbildung 10 - Befestigen der Arretierungsring**

## 7.2 Anbau auf die Armatur

### 7.2.1 Allgemeine Montageanweisungen (Alle Drehgetriebe)

**WARNUNG: Vergewissern Sie sich, dass die Armatur fest abgestützt ist und zusätzliches Gewicht und eine Verlagerung des Schwerpunktes durch den Anbau der Getriebekombination aushalten kann.**

Die max. Länge für nicht abgestützte Spindelschutzrohre ist in Tabelle 2 zu finden.

**WICHTIG: Vor dem Wiedereinbau der Abtriebsbuchse, überprüfen Sie, dass die mit „A“ gekennzeichneten Flächen, in Abb. 8 und 9, nicht beschädigt sind. Beschädigte Oberflächen können die Getriebedichtungen zerstören und zu Wassereintritt bzw. Austritt von Schmierfett führen.**

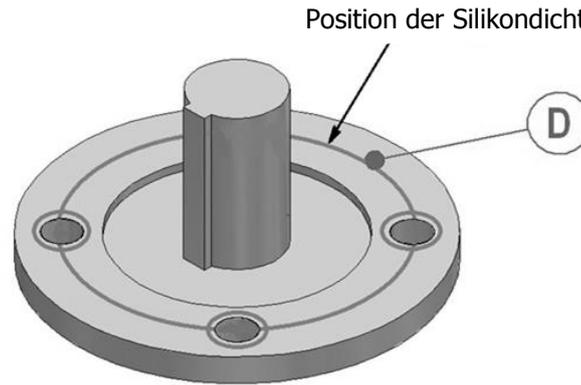
**Wichtig: Axiallager, Abtriebsbuchse und Armaturenwelle-/Spindel sollten mit geeigneten Schmiermittel vollständig geschmiert werden. Bitte beachten sie, dass der Arretierungsring eine interne und externe Dichtung besitzt, die auch geschmiert werden sollen.**

**Wichtig: Armaturenspindel müssen über die gesamte Länge geschmiert werden, bevor die Abtriebsbuchse in Eingriff gebracht wird.**

Ein Gleitmittel, mit Inhalt Molybdändisulfid, sowie MI-setral 9M, sollte auf die Flächen, die mit (\*) gekennzeichnet sind, (siehe Abbildung 8 und 9), aufgetragen werden, bevor der Buchse wieder ins Getriebe eingesetzt wird. Für weitere Informationen bezüglich geeigneter Gleitmittel kontaktieren Sie bitte Rotork.

Die Ausgangsbuchsen sind kerbverzahnt und müssen möglicherweise etwas gedreht werden, um mit der dazugehörigen Kerbverzahnung im Ausgangszahnrad in Eingriff zu bringen.

Tragen Sie einen Kreis von Silikondichtmasse rund um die Befestigungsfläche des Flansches auf. Der Kreis sollte denselben Radius haben wie der Lochkreisdurchmesser. Tragen Sie kleine Kreise mit Dichtmasse rund um jedes Schraubenloch, um die Flächen vollständig abzudichten. Die mit „D“ gekennzeichnete Fläche in Abb. 5 zeigt, wo die Dichtmasse auf den Armaturenbefestigungsflansch aufgetragen werden kann.



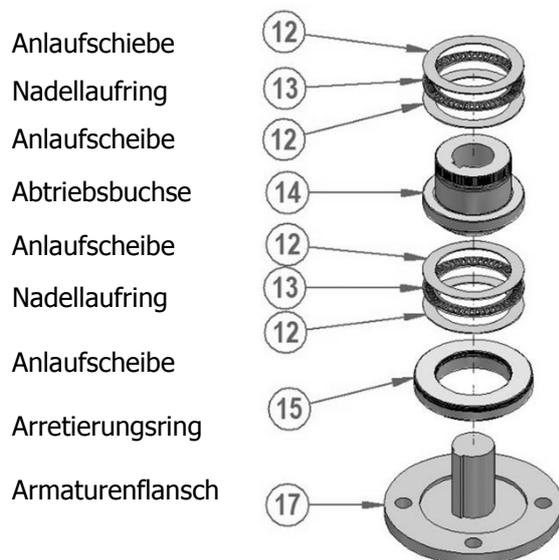
**Abbildung 11 - Abdichtung des Armaturenflansches**

Wenn das Getriebe mit einem Handrad ausgestattet ist, wird empfohlen, dieses an dem Getriebe anzubringen, bevor das Getriebe an die Armatur angebaut wird. Dadurch wird das Drehen der Abtriebsbuchse erleichtert und die Armaturenwelle (egal ob mit Passfeder, 2-Flach oder Vierkant) kann so leichter eingeführt werden.

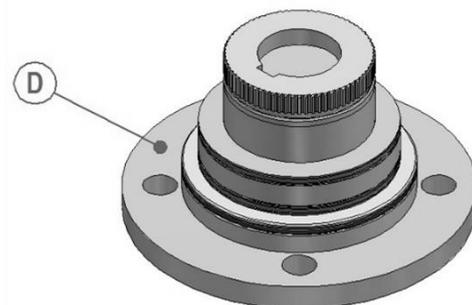
Beim Absenken des Getriebes auf der Armatur, drehen Sie das Handrad, um sicherzustellen, dass die Kerbverzahnung im Getriebe korrekt in die Außenverzahnung der Abtriebsbuchse eingreift. Nach dem Eingreifen senken Sie das Getriebe weiterhin ab, bis die Armaturen- und Getriebeflansche sich berühren. Richten Sie die Montageflanschlöcher aus und befestigen Sie das Getriebe mit Schrauben oder Bolzen mit einer Mindestzugfestigkeit von 800 N/mm<sup>2</sup>. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem erforderlichen Drehmoment am Armaturenflansch fest. Siehe Tabelle 5.

### 7.2.2 Montage Getriebe der Baugrößen 2 bis 13, 15 und 17

Zusätzlich zu den Punkten in Abschnitte 7.2.1, wird es empfohlen, dass die bearbeitete Abtriebsbuchseneinheit zuerst auf die Armaturenwelle montiert wird und dann das Getriebe auf die Abtriebsbuchseneinheit abgesenkt wird. Siehe Abb. 12 und Abb. 13 für Einzelheiten zur Montage.



**Abbildung 12 – Aufbau auf die Armaturenwelle**



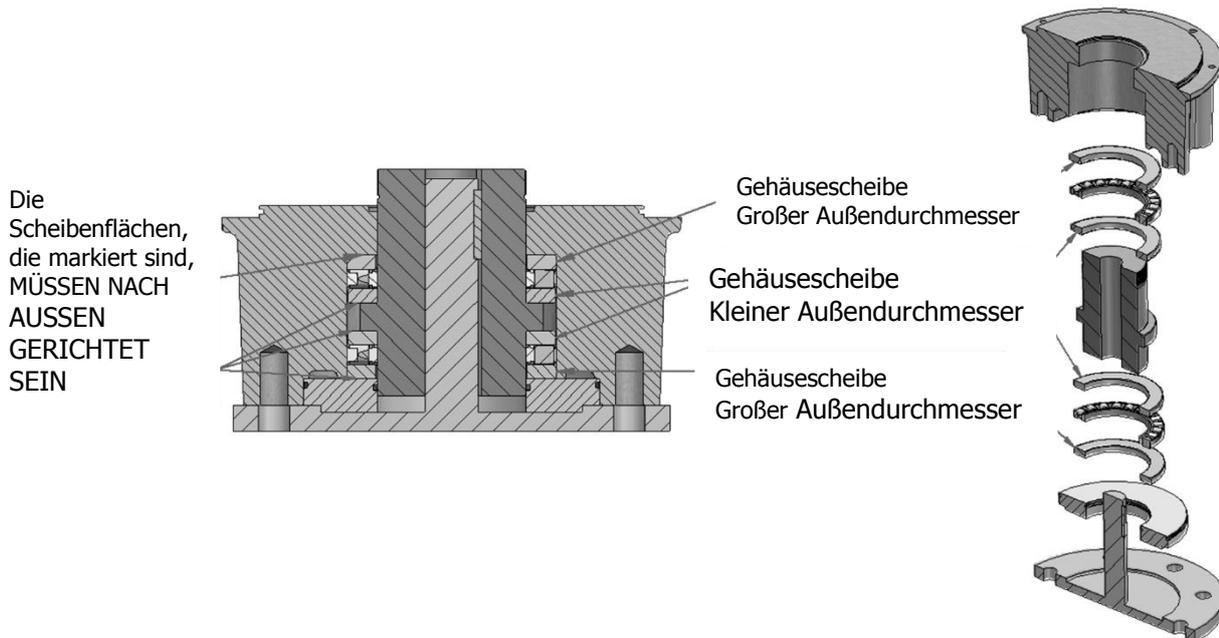
**Abbildung 13 – Abtriebsbuchseneinheit montiert**

Stecken Sie die bearbeitete Ausgangsbuchse (14), die Axiallager (12 und 13) und den Grundplatten-Arretiererring (15) auf die Armaturenwelle, wie in Abb. 12 dargestellt. Die Lager sollten mit geeignetem Schmierfett eingefettet werden (Siehe Tabelle 4). Fetten Sie die Ausgangsbuchse und

den Armaturenwelle ein. Beachten Sie bitte, dass der Arretierungsring eine innere und äußere Dichtung hat, die ebenfalls eingefettet werden sollte.

### 7.2.3 Montage Getriebe der Baugrößen 14, 16 sowie 18 bis 21

Ergänzend zu den Punkten in Absatz 7.2.1, wird bei Getrieben mit Zylinderrollenlager empfohlen, dass die bearbeitete Abtriebsbuchse zuerst auf die Armaturenwelle montiert wird, und danach die Stellantrieb- und Getriebekombination abgesenkt wird, um an der Abtriebsbuchse zu fixieren. Schauen sie Abb. 14 für Anweisungen zur Montage:



**Abbildung 14 – Montage mit Zylinderrollenlager**

Zusammenbau in folgender Reihenfolge:

1. Arretierungsring
2. Gehäusescheibe (Größerer Außendurchmesser)
3. Rollenlager
4. Gehäusescheibe (Kleinerer Außendurchmesser)
5. Abtriebsbuchse
6. Gehäusescheibe (Kleinerer Außendurchmesser)
7. Rollenlager
8. Gehäusescheibe (Größerer Außendurchmesser)

Die Flächen der Unterlegscheiben, die gezahnt oder markiert sind MÜSSEN NACH AUSSEN GERICHTET SEIN um Verschleiß der Lager zu verringern. Rollenlager sollten mit dem entsprechenden Gleitmittel geschmiert werden. Schmieren Sie die Abtriebsbuchse und Armaturenspindel bzw. Armaturenwelle. Beachten Sie, dass der Arretierungsring eine innere und äußere Dichtung hat, die ebenfalls geschmiert werden sollten.

### 7.2.4 Montage Spindelschutzrohr ans Getriebe

- Bei Armaturen mit steigender Spindel muss ein Spindelschutzrohr zum Schutz der Spindel angebracht werden. Schrauben Sie das Rohr an das Getriebegehäuse und verwenden Sie ein passendes Dichtungsmaterial, um Wassereintritt zu verhindern.

**! WARNUNG: Füllen Sie das Spindelrohr nicht mit Schmierfett, da dies zu einem unzulässigen Druck im Rohr führen kann..**

Spindelschutzrohre sind Verlängerungen des Getriebegehäuses. Daher kann eine Beschädigung des Spindelschutzrohres zu einer Beschädigung des Getriebegehäuses führen. Es ist wichtig, dass die Spindelschutzrohre gesichert oder abgestützt werden, um eine unzulässig seitliche Belastung zu vermeiden. Siehe Tabelle 2:

Getriebe Größe	Maximale Länge des ungestützten Rohres
3 bis 5	2.0m (6.6ft)
6 bis 7	2.8m (9.2ft)
8 bis 9	3.0m (9.8ft)
10 bis 21	5.0m (16.4ft)

**Tabelle 2 - Maximale Länge des ungestützten Spindelschutzrohres**

### 7.2.5 Montage des Stellantriebes ans Getriebe

Wenn das Getriebe mit einem Stellantrieb betrieben werden soll, müssen die Verbindungsflächen zwischen dem Getriebeeingangsflansch und dem Ausgang des Stellantriebs vor dem Zusammenbau mit einem Kreis von Silikondichtmasse abgedichtet werden. Der Kreis sollte denselben Radius wie der Lochkreis haben. Tragen Sie kleine Kreise der Dichtmasse um jedes Schraubenloch herum auf, um die Flächen vollständig abzudichten (Siehe Abb. 5). Die Einstellungen der Stellantriebsendlagen und der Drehmomentschalter sollten gemäß den Empfehlungen des Herstellers des Stellantriebs vorgenommen werden.

## 8 Getriebe Wartung

### 8.1 Wartung des Schneckengetriebes

Unter normalen Betriebsbedingungen ist keine Wartung des Getriebes erforderlich. Sollte die Armatur für eine Überholung außer Betrieb genommen werden, kann die Getriebegrundplatte abgenommen werden und das Schmiermittel unter Verwendung eines der folgenden Schmierfette gewechselt werden. Beim Wiederausammenbau muss die Grundplatte, wenn keine Dichtungsringe angebracht sind, mit Silikondichtmasse abgedichtet werden. Alle Dichtungsringe sollten erneuert werden.

Getriebe	Hersteller	Name	Temperatur Bereich
IW	Fuchs	Renolit CL-X2	-60°C bis +120°C
MOW	Fuchs	Renolit LST 0	-20°C bis +120°C
MTW	Fuchs	Renolit EPLITH 00	-10°C bis +120°C

**Tabelle 3 - Empfohlene Schmiermittel für Schneckengetriebe**

Ein gleichwertiges Extremdruckschmiermittel kann verwendet werden. Für Anwendungen unter extremen Umgebungstemperaturen konsultieren Sie bitte Rotork Gears.

### 8.2 Wartung des Drehgetriebes

Alle Hohlräume des Getriebes sind mit Schmiermittel Fuchs Renolit CL-X2 für die Lebensdauer geschmiert. Unter normalen Betriebsbedingungen ist keine Wartung des Getriebes erforderlich. Sollte die Armatur für eine Überholung außer Betrieb genommen werden, kann die Getriebegrundplatte abgenommen werden und das Schmiermittel unter Verwendung eines der folgenden Schmierfette gewechselt werden. Beim Wiederausammenbau muss die Grundplatte, wenn keine Dichtungsringe

angebracht sind, mit Silikondichtmasse abgedichtet werden. Alle Dichtungsringe sollten erneuert werden.

Ein Gleitmittel, mit Inhalt Molybdändisulfid, sowie MI-setral 9M, sollte auf die Flächen, die mit (\*) gekennzeichnet sind, (siehe Abbildung 9), aufgetragen werden, bevor der Buchse wieder ins Getriebe eingesetzt wird. Für weitere Informationen bezüglich geeigneter Gleitmittel kontaktieren Sie bitte Rotork.

**Hinweis:** Alle Axialelemente und Lagerhohlräume müssen erneut geschmiert und in der richtigen Reihenfolge wieder angebracht werden. Das empfohlene Schmiermittel ist in Tabelle 4 abgebildet.

Getriebe	Hersteller	Name	Temperatur Bereich
IB, IS, HOB/MPR & HOS/MPR	Fuchs	Renolit CL-X2	-60°C bis +120°C

**Tabelle 4 - Empfohlene Schmiermittel für Drehgetriebe**

Ein gleichwertiges Extremdruckschmiermittel kann verwendet werden. Für Anwendungen unter extremen Umgebungstemperaturen konsultieren Sie bitte Rotork Gears.

## 9 Getriebebetätigung

**WARNUNG: Bei handbetriebenen Rotork-Getrieben darf unter keinen Umständen ein zusätzlicher Hebel, wie zum Beispiel eine Stange oder Schraubenschlüssel in das Handrad gesteckt werden, um beim Schließen oder Öffnen der Armatur ein größeres Drehmoment zu erzeugen. Dadurch können Schäden an der Armatur bzw. am Getriebe verursacht werden. Auch kann die Armatur im Sitz verklemmen.**

## 10 Anstrich- Reparaturverfahren

- ! **Schädigungen des Schutzanstriches sollten so schnell wie möglich korrekt behoben werden.**
- ! **Schädigungen des Schutzanstriches können zum Erlöschen des Garantieanspruchs führen.**

Wenn eine Reparatur/Ausbesserung des Anstrichs erforderlich ist, sollte das folgende Verfahren angewandt werden:

- Reinigen Sie die Oberflächen mit Lösungsmittel, falls erforderlich.
- Spülen Sie die Oberfläche mit sauberem Süßwasser ab und entfernen Sie alle Fremdkörper und Spuren des Lösungsmittels.
- Schleifen Sie den Bereich mit nassem und trockenem Sandpapier oder mit einer Schleifmaschine bis 2,5 cm in den unversehrten Anstrich rund um die beschädigte Stelle.
- Verwenden Sie das Lacksystem, das ursprünglich für die Einheit verwendet wurde und stellen Sie sicher, dass die Trockenfilmschichtdicke eingehalten wird und jede Schicht lange genug trocknet. Gehen Sie nach den Datenblättern des Farbherstellers vor.

Umgebungsbedingungen – Es dürfen keine Reinigungs- oder Anstricharbeiten vorgenommen werden, wenn:

- Die relative Feuchtigkeit höher als 85 % ist.
- Die Metalltemperatur weniger als 3°C über dem Taupunkt liegt.
- Diese Umgebungsbedingungen gelten zusätzlich zu denen, die im Datenblatt des Farbherstellers für jede Schicht angeführt sind.
- Anstriche dürfen nur durchgeführt und getrocknet werden bei Raumtemperaturen und Stahl Temperaturen über 10°C, oder wie von dem Hersteller empfohlen.

## 11 Anzugsdrehmomente

Tabelle 5 zeigt empfohlene Anzugsdrehmomente zur Befestigung des Getriebes an der Armatur. Die Befestigungen des Getriebes an der Armatur müssen den ISO-Materialspezifikationen der Klasse 8,8 entsprechen, Streckgrenze 628N/mm<sup>2</sup>, nutzen Sie Tabelle 5 unten:

Zöllige Gewinde	Drehmoment		Metrische Gewinde	Drehmoment	
	Nm	ft-lbf		Nm	ft-lbf
3/8"	34	25	M5	5	4
7/16"	55	40	M6	9	6
1/2"	83	61	M8	21	15
9/16"	120	89	M10	41	30
5/8"	166	122	M12	71	53
3/4"	291	215	M16	177	131
7/8"	469	346	M20	346	255
1"	702	518	M24	598	441
1 ¼"	1403	1035	M30	1189	877
1 ½"	2441	1800	M36	2079	1533

**Tabelle 5 - Anzugsdrehmomente**

## 12 Handradgewicht und Ausführung

Handrad-Typ - Gewicht in kg (lb)					
Durchmesser in mm	CD Gegossen	PS Gepresster Stahl	SG Geschweißter Stahl	S Edelstahl	F/FS Gepresster Stahl
50	0.11 (0.24)	-	-	-	-
75	0.21 (0.46)	-	-	-	-
100	0.32 (0.71)	0.15 (0.33)	-	-	-
125	0.54 (1.19)	0.2 (0.44)	-	-	-
150	-	-	1 (2.20)	0.4 (0.88)	-
160	-	0.35 (0.77)	-	-	-
200	1 (2.20)	0.75 (1.65)	1.35 (2.98)	1 (2.20)	1 (2.20)
250	-	1.5 (3.31)	1.4 (3.09)	-	-
300	-	-	1.8 (3.97)	-	1.5 (3.31)
315	-	2 (4.41)	-	-	-
350	-	-	2.3 (5.07)	1.5 (3.31)	-
400	-	3.5 (7.72)	2.8 (6.17)	-	2.2 (4.85)
450	-	-	3 (6.61)	-	-
500	-	-	3.5 (7.72)	-	3 (6.61)
600	-	-	4.5 (9.92)	-	3.2 (7.05)
700	-	-	5 (11.02)	-	5.5 (12.13)
800	-	-	5.5 (12.13)	-	6.6 (14.55)
900	-	-	6 (13.23)	-	7.2 (15.87)
1000	-	-	-	-	8.4 (18.52)
1100	-	-	-	-	9.4 (20.72)
1200	-	-	-	-	10.27 (22.64)

**Tabelle 6 – Handrad Gewicht je nach Typ und Größe**