



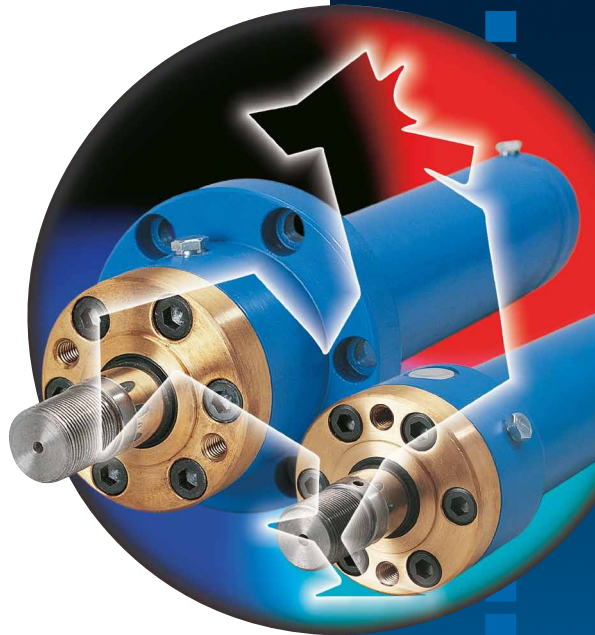
**HANCHEN**®



# HYDRAULIK-ZYLINDER

Wartungsanleitung

---





# HYDRAULIK-ZYLINDER

## Wartungsanleitung

<b>5. Demontage und Montage von Hänchen-Produkten</b>	<b>22</b>
5.1 Differential-Hydraulik-Zylinder	22
5.2 Gleichlauf-Hydraulik-Zylinder	24
5.3 Großzylinder	24
5.4 Dämpfung	25
5.5 Wegmess-Systeme	25
5.6 Klemmeinheit Ratio-Clamp®	26
5.6.1 Klemmeinheit Ratio-Clamp® Demontage von der Stange	26
5.6.2 Demontage Klemmeinheit Ratio-Clamp®	27
5.7 Näherungsschalter	27
<b>6. Wechseln von Dichtelementen</b>	<b>28</b>
6.1 Lagerung	28
6.2 Ausbau der Verschleißteile am Verschluss	29
6.2.1 Standard-Qualität / Servoslide®-Qualität	30
6.2.2 Servocop®-Qualität	30
6.2.3 Servofloat®-Qualität	30
6.2.4 Servobear®-Qualität	31
6.3 Einbau der neuen Dichtelemente	31
6.3.1 Standard-Qualität / Servoslide®-Qualität	31
6.3.2 Servocop®-Qualität	32
6.3.3 Servofloat®-Qualität	32
6.3.4 Servobear®-Qualität	33
6.4 Klemmeinheit Ratio-Clamp®	33
6.4.1 Entfernen der Verschleißteile	34
6.4.2 Einbau von neuen Dichtungen	34
6.5 Dämpfung	34
6.6 Näherungsschalter	35
6.7 Kolbenstange	35
6.7.1 Ausbau	36
6.7.2 Einbau	36

<b>7. Zubehör</b>	<b>36</b>
7.1 Hakenschlüssel	36
7.2 Entlüftungsset	37
7.3 Hänchen Montagewerkzeug	37
7.3.1 Dichtungswechsel Verschluss	38
7.3.1.1 Demontage der Dichtungen	38
7.3.1.2 Montage der Dichtungen	39
7.3.2 Montage der Kolben-Dichtungen	40
7.3.3 Einbau der Kolbenstange	42
7.3.4 Montage Verschluss	42
<b>8. Produktprogramm</b>	<b>43</b>

**Achtung:**  
Bitte beachten Sie Hinweise auf der dem Zylinder beigefügten Dokumentation!

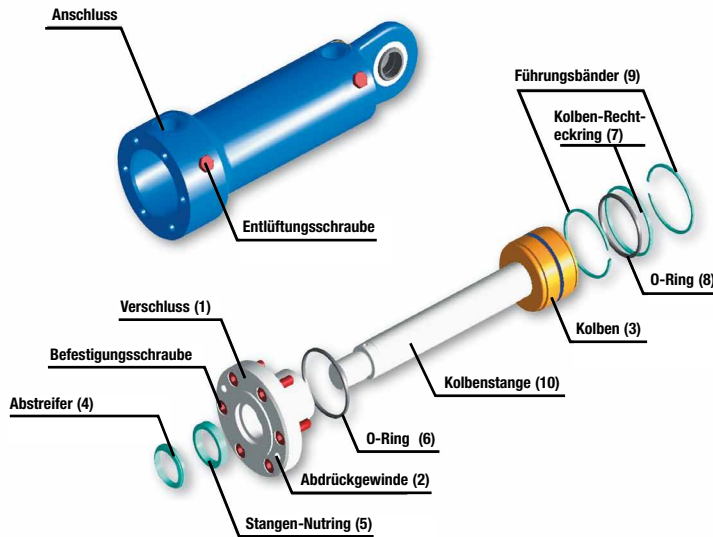
## 5. Demontage und Montage von Hänchen-Produkten

**Hinweis:** Um Verschmutzung zu vermeiden, muss der Zylinder entleert werden. Zudem empfehlen wir, die Entlüftungsschraube zu öffnen (Vermeidung eines Vakuums im Zylinder).

### 5.1 Differential-Hydraulik-Zylinder

#### Demontage:

- Überprüfen Sie das Kolbenstangenende auf Beschädigungen, die durch Montage oder Demontage von Anbauteilen entstehen können und glätten Sie diese gegebenenfalls.
- Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (Innensechskant) im kolbenstangenseitigen Verschluss (1).
- Zwei dieser Schrauben wieder in die dafür vorgesehenen Abdrück-Gewindebohrungen gleichmäßig einschrauben.
- Verschluss (1) über die Kolbenstange abziehen.
- Kolbenstange mit Kolben aus dem Zylinderrohr ziehen.

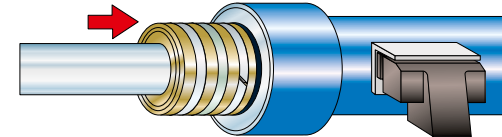


**Hinweis:** Bei Hydraulik-Zylindern mit Wegmesssystemen ist darauf zu achten, dass das Wegmesssystem vor der Demontage des Zylinders entfernt wird, da es sonst zu Beschädigungen des Sensors kommen kann. Sie können den Zylinder zum Wechseln der Verschleißteile auch an die Firma Hänchen senden.

#### Montage:

##### Einbau der Kolbenstange

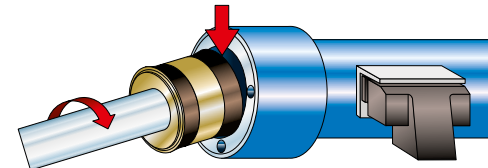
**Hinweis:** Teile leicht mit Öl benetzen. Die Enden der Führungsbänder nicht fluchtend zu den Anschlussbohrungen einbauen, da sie sonst in den Anschlussbohrungen abscheren. Achten Sie darauf, dass vorher gedehnte Dichtungselemente wieder zurückgeformt werden. Um Beschädigungen der Dichtungselemente zu vermeiden, empfehlen wir hierfür das passende Hänchen Montagewerkzeug (siehe Kapitel 7.3).



Schmutzabstreifende Führungsbänder (9) zusammendrücken und Kolben und Kolbenstange (10) zur Mittelachse des Zylinders fluchtend in das Zylinderrohr einführen. Bei Zylinderrohren ohne Einführungschräge empfiehlt es sich die Enden der Führungsbänder mit einem stumpfen Gegenstand in die Nut zu drücken, während die Kolbenstange in das Zylinderrohr geschoben wird.

##### Variante Kolben mit Kolben-Nutringen

Kolben schräg am Zylinderrohr ansetzen so, dass die erste Dichtung mit einem Teil ihres Umfanges im Zylinderrohr sitzt. Mit einem stumpfen Gegenstand die Dichtung in das Zylinderrohr drücken. Kolbenstange mit leichter Drehbewegung unter sanftem Druck in das Zylinderrohr schieben. Wenn die Dichtung am ganzen Umfang in das Zylinderrohr eingeführt ist, wird die Kolbenstange langsam nach innen gedrückt. Bitte achten Sie darauf, dass beim Passieren der Anschlussbohrung die Lippe der Dichtung mit einem stumpfen Gegenstand nach unten gedrückt werden muss, während man die Kolbenstange langsam in das Rohr schiebt.

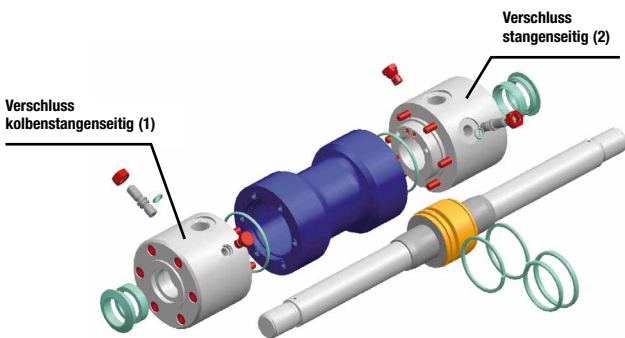


##### Einbau von Verschluss (1)

Den Verschluss (1) bzw. die Kolbenstangenführung auf die Kolbenstange schieben und von Hand in das Zylinderrohr drücken.

**Achtung:** Bitte sorgen Sie dafür, dass beim Überschieben des Verschlusses über ein Kolbenstangengewinde oder eine Schlüsselfläche keine Beschädigungen der Dichtlippen durch scharfe Gewindeflanken oder scharfkantige Schlüsselflächen entstehen. Wir empfehlen hierfür das passende Hänchen Montagewerkzeug (siehe Kapitel 7.3). Achten Sie auch bitte darauf, dass sich die Lippe des Stangen-Nuttings (5) beim Einschieben nicht umstülpt. Der O-Ring (6), welcher den Verschluss zum Zylinderrohr hin abdichtet darf nicht verdreht sein.

## 5.2 Gleichlauf-Zylinder

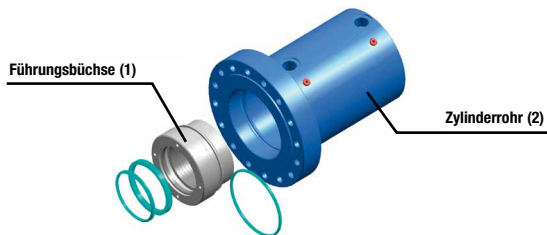


Gehen Sie bei der Demontage und Montage des stangenseitigen Verschlusses (2) vor wie bei der Demontage und Montage des kolbenstangenseitigen Verschlusses (1), siehe Kapitel 5.1 Differential-Hydraulik-Zylinder.

**Hinweis:** Kolbenstange immer in Endlage schieben, erst dann Schrauben über Kreuz festziehen, um Fluchtungsfehler zu vermeiden.

## 5.3 Großzylinder

**Hinweis:** Sorgen Sie für dem Gewicht der Bauteile angepasste Handhabungshilfsmittel, um Beschädigungen der Bauteile zu vermeiden.



(Reihe 120 ab Kolben-Ø 200 mm, Reihe 300 ab Kolben- Ø 160 mm)  
Ergänzende Hinweise zu Kapitel 5.2 – Gleichlauf-Zylinder

### Demontage:

Die Führungsbüchse (1) verfügt, sofern nicht anders angegeben, über keine Gewindefürsicherung.  
Entfernen Sie Führungsbüchse (1) mit Hilfe eines passenden Zapfen-Schlüssels. Dabei die Führungsbüchse (1) entgegen dem Uhrzeigersinn herausdrehen.  
Kolbenstange vorsichtig herausziehen und dabei Beschädigung vom Innengewinde am Zylinderrohr bzw. Kolben vermeiden.

### Montage:

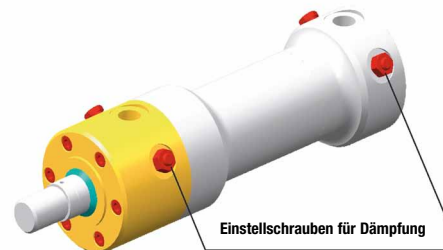
Schrauben Sie nach dem Einführen der Kolbenstange die Führungsbüchse (1) mit Hilfe eines passenden Zapfen-Schlüssels im Uhrzeigersinn in das Zylinderrohr (2) ein.

Beim Gleichlaufzylinder befindet sich an der gegenüberliegenden Kolbenstangenseite ebenfalls eine Führungsbüchse (1), die wie o.a. demontiert bzw. montiert werden kann.

## 5.4 Dämpfung

Die einstellbare Endlagendämpfung ist erhältlich sowohl für Differential- als auch für Gleichlauf-Zylinder.

Bei Hydraulik-Zylindern mit einstellbarer Endlagendämpfung befinden sich auf Höhe der Entlüftungsschrauben die Einstellschrauben für die Endlagendämpfung. Lösen Sie die Kontermutter und drehen Sie die Drosselschraube heraus. Wir empfehlen, den O-Ring zu entfernen und ihn gleich wieder zu ersetzen, die Drosselschraube einzudrehen und mit der Kontermutter zu sichern. Die genaue Einstellung (Justierung) der Dämpfung muss an der Maschine erfolgen. Der O-Ring darf nicht verdreht sein.

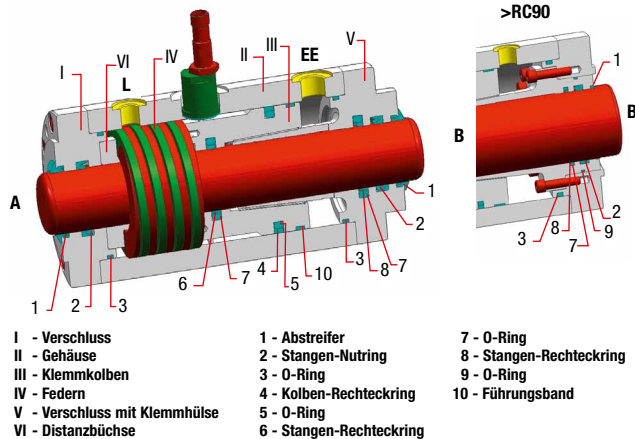


## 5.5 Wegmess-System

Die Anleitung zur Demontage und Montage von Wegmesssystemen finden Sie zum Download auf unserer Homepage [www.haenchen.de](http://www.haenchen.de) unter der Rubrik „Service“ / „Downloads“.



## 5.6 Klemmeinheit Ratio-Clamp®



### 5.6.1 Klemmeinheit Ratio-Clamp® Demontage der Stange

**Achtung: Vor der Demontage schalten Sie den Zylinder bzw. die Ratio-Clamp® drucklos.**

#### Demontage:

Zur Demontage der Transportstange oder ggf. der Arbeitsstange der Klemmeinheit verfahren Sie bitte wie folgt:

**Achtung: Es handelt sich um federvorgespannte Teile!**

- Schrauben am Verschlussdeckel sind schrittweise über Kreuz zu lösen.  
RC 10 – RC 25      7 Umdrehungen  
RC 28 – RC 140    9 Umdrehungen
- Entriegelungsanschluss (EE) kurzzeitig hydraulisch mit minimalem Entriegelungsdruck beaufschlagen bis der Verschluss in den Befestigungsschrauben anliegt bzw. die Klemmeinheit entriegelt ist.
- Druck wegnehmen und Anschlussleitung am Entriegelungsanschluss (EE) entfernen.
- Klemmeinheit von der Stange ziehen.
- Öl aus Klemmeinheit entleeren.

#### Rücksendung ans Werk

Senden Sie uns bitte die Ratio-Clamp® im zusammengebauten Zustand ein. Sollten Sie über eine Transportstange verfügen, so führen Sie diese bitte von der Entriegelungsseite in die Klemmeinheit ein.

#### Montage:

Die Montage der Klemmeinheit Ratio-Clamp® auf der Stange kann, wie oben beschrieben, jedoch in umgekehrter Reihenfolge, vorgenommen werden.

### 5.6.2 Demontage der Klemmeinheit Ratio-Clamp®

**Achtung: Es handelt sich um federvorgespannte Teile!**

#### Demontage:

Schrauben am Verschlussdeckel sind schrittweise über Kreuz zu lösen.

- RC 10 – RC 25      7 Umdrehungen
- RC 28 – RC 140    9 Umdrehungen

**Achtung: Den Entriegelungsanschluss (EE) kurzzeitig hydraulisch beaufschlagen bis der Verschluss (I) in den Befestigungsschrauben anliegt. Druck wegnehmen und Anschlussleitung am Entriegelungsanschluss entfernen. Öl aus Klemmeinheit entleeren. Verschlusschrauben und Verschluss (I) abziehen. Lose Distanzbüchse (VI) und Federn (IV) abziehen (Beachten Sie bitte gegebenenfalls die Einbaulage der Federn). Klemmkolben (III) abziehen, die beiden stirnseitigen Gewindebohrungen erleichtern dabei den Ausbau. Das beim Herausziehen des Kolbens austretende Öl mit geeignetem Behälter auffangen. Befestigungsschrauben am Verschluss (V) lösen und das Gehäuse (II) entfernen. Den Verschluss mit dem Klemmkonus (V) abziehen. Bei den Ausführungen RC 90 bis RC 140 ist der Verschluss zweiteilig ausgeführt, die beiden Teile müssen normalerweise nicht demontiert werden.**

#### Montage:

Die Montage der Klemmeinheit Ratio-Clamp® kann, wie oben beschrieben, jedoch in umgekehrter Reihenfolge, vorgenommen werden. Bitte beachten Sie die Einbaulage und Orientierung der Bauteile.

Tipp: Ein vorheriges Einölen der einzelnen Bauteile erleichtert den Zusammenbau. Achten Sie bitte unbedingt darauf, dass die Dichtungen nicht beschädigt werden, wenn Sie das entsprechende Bauteil über die Stange schieben. Auf einen einwandfreien Sitz der Federn (IV) auf der Distanzbüchse (VI) ist zu achten.

Die am Verschluss (A-Seite) noch gelösten Schrauben kreuzweise so lange anziehen, bis der Verschluss spaltfrei am Gehäuse der Ratio-Clamp® anliegt.

## 5.7 Näherungsschalter

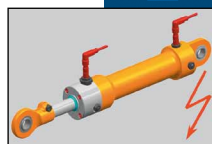
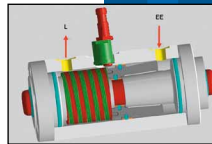
**Hinweis: Druckfeste, induktive Näherungsschalter sind Sensoren zur berührungslosen Positionserfassung und dürfen nur zu diesem Zweck eingesetzt werden. Der optionale zusätzliche Diagnoseausgang überwacht die Funktion des Schalters und der Zuleitung.**

#### Demontage:

- Stecker entfernen.
- Kontermutter lösen und Schalter ausschrauben.

#### Montage:

O-Ring und Stützring einölen (z.B. mit dem Betriebsmedium des Zylinders). Hänchen-Näherungsschalter (gekennzeichnet durch Markierung am Näherungsschalter selbst) in

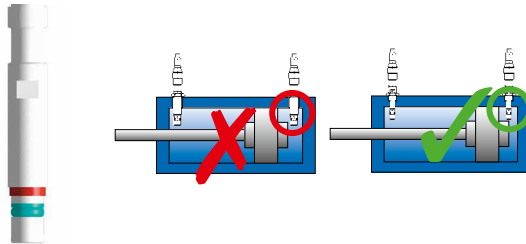




das gekennzeichnete Einschraubgewinde am Zylinder bis zum mechanischen Anschlag einschrauben und wieder 1/4 Umdrehung lösen, soweit nicht anders angegeben. Anschließend die Kontermutter mit max. 70 Nm anziehen. Durch Veränderung der Einschraubtiefe des Näherungsschalters kann der Schaltpunkt geringfügig verändert werden.

**Hinweis: Gewährleistung kann nur dann übernommen werden, wenn das Produkt von der Firma Hänchen bezogen wurde. Die von der Firma Hänchen verwendeten Näherungsschalter sind für den Einsatz in hydraulischen Produkten optimiert, was eine bauliche Veränderung zum Standardprodukt bedeutet.**

Schutz vor Zerstörung durch Begrenzung der Einschraubtiefe



## 6. Wechseln von Dichtelementen

### 6.1 Lagerung

#### Anwendungsbereich (Auszug aus DIN 7716)

Die nachfolgenden Anforderungen gelten hauptsächlich für langfristige Lagerungen, die im Allgemeinen mehr als sechs Monate betragen. Diese Anforderungen beziehen sich auf Erzeugnisse aus Kautschuk, Gummi (in reiner oder mit anderen Stoffen zusammengesetzter Form, also Elastomere aus Naturkautschuk und/oder Synthetikautschuk) sowie für Klebstoffe und Lösungen mit Kautschuk.

#### Allgemeines

Durch Einwirkung z.B. von Sauerstoff, Ozon, Wärme, Licht, Feuchtigkeit, Lösungsmitteln oder Lagerung unter Spannung könnten sich physikalische Eigenschaften aus Gummi- oder Kautschukerzeugnissen (Dichtelemente) ändern.

#### Lagerraum

- Dichtelemente sind kühl, trocken, staubarm und mäßig gelüftet, vorzugsweise im Temperaturbereich von  $-10^{\circ}$  bis  $+15^{\circ}\text{C}$  zu lagern, die obere Grenze darf bis  $+25^{\circ}\text{C}$  überschritten werden, wobei zu beachten ist, dass darüber liegende Temperaturen nur kurzfristig zulässig sind.
- Gegen Wärmequellen sind die Dichtelemente in einem Abstand von mindestens einem Meter zwischen Wärmequelle und Lagergut abzuschirmen.
- Es sollte vermieden werden, dass die Dichtelemente in feuchten Lagerräumen gelagert werden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass in diesen Räumen keine Kondensation entstehen kann. Es wird die günstigste relative Luftfeuchtigkeit von 65% empfohlen.
- Dichtelemente vor Licht (insbesondere direkter Sonneneinstrahlung) schützen.

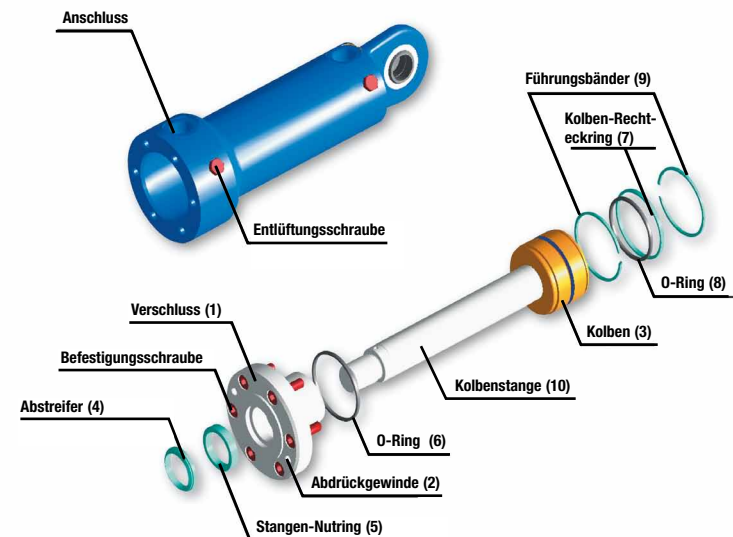
- Keinesfalls dürfen in Lagerräumen für Gummi- und Kautschukerzeugnisse Erzeugnisse wie Lösungsmittel, Kraft- oder Schmierstoffe, Chemikalien, Säuren, Desinfektionsmittel u.ä. aufbewahrt werden.
- Dichtelemente müssen ohne Druck, Zug oder sonstige Verformungen, also spannungsfrei gelagert werden, da sonst bleibende Verformungen oder Rissbildungen begünstigt werden können.
- Dichtelemente, vorzugsweise mit einem sauberen, weichen Lappen und handwarmem Wasser reinigen. Für eine Lagerung über einen längeren Zeitraum ist eine Reinigung mit einer 1,5%igen Natriumkarbonatlösung möglich. Die Reste der Reinigungsflüssigkeit sind mit Wasser abzuspuhlen.
- Keinesfalls dürfen Lösungsmittel wie z.B. Trichlorethylen, Tetrachlorkohlenstoff, Kohlenwasserstoff und Werkzeuge wie Drahtbürsten oder Schmirgelpapier zur Reinigung der Erzeugnisse verwendet werden.

## 6.2 Ausbau der Verschleißteile am Verschluss

**Achtung: Vermeiden Sie Beschädigungen des Nutgrundes und der Kanten durch harte oder spitze Werkzeuge.**

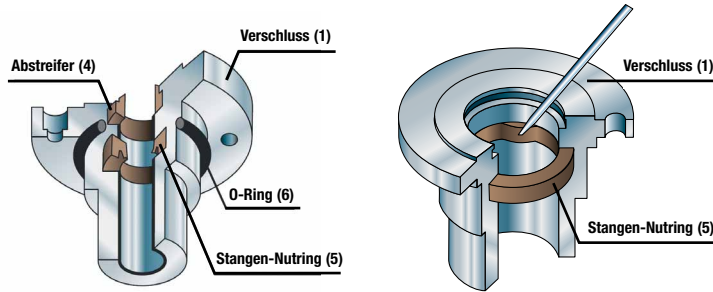
**Hinweis: Legen Sie die demontierten Teile und Dichtungen genau so, wie sie eingebaut waren auf einer Ablage zurecht und ordnen Sie die neuen Dichtungen zu. Achten Sie dabei auf die Einbaulage. Dies erleichtert den Einbau und Sie können dabei überprüfen, ob alle notwendigen Dichtungen zur Verfügung stehen. Wir empfehlen zum Ausbau der Verschleißteile das passende Hänchen Montagewerkzeug (siehe Kapitel 7.3).**

Es empfiehlt sich auch, eine Baugruppe, wie z.B. Verschluss (1) oder Kolbenstange (10), nach dem Entfernen der alten Dichtungen und der Reinigung der Einbauräume sofort wieder mit den neuen Dichtungen zu bestücken.



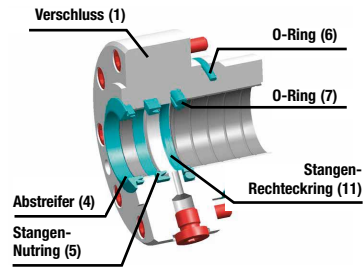
## 6.2.1 Standard-Qualität / Servoslide®-Qualität

Beim Verschluss in Standard oder Servoslide®-Qualität (mit Kunststoffführung, für optimierte Reibeigenschaften) sind die Dichtungen, Abstreifer (4) und Stangen-Nutring (5) in Nuten eingesprengt. Mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Reißnadel o.ä.) die Dichtungen (4+5) anstechen, aus der Nut kippen und entfernen. Das gleiche gilt für den sich am Außendurchmesser befindlichen O-Ring (6).



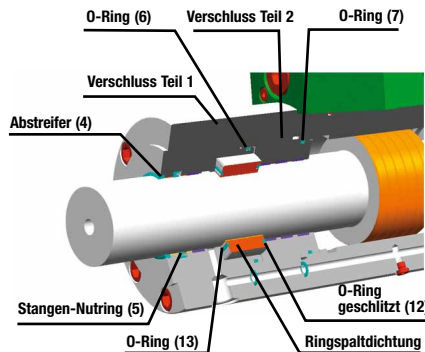
## 6.2.2 Servocop®-Qualität

Verfahren Sie wie unter 6.2.1 beschrieben. Der Servocop®-Verschluss (mit Kunststoffführung und Leckölanchluss mit optimierten Reibeigenschaften) hat jedoch zusätzlich einen Stangen-Rechteckring (11) zu welchem ein O-Ring gehört. Beide werden ebenfalls entfernt, indem sie angestochen und dann durch Kippen entnommen werden.



## 6.2.3 Servofloat®-Qualität

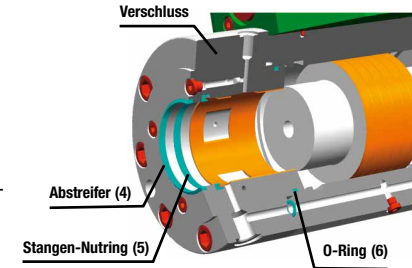
Der Verschluss in Servofloat®-Qualität (mit patentierter Ringspaltichtung für ausgesprochen reibungsarme Zylinderbewegungen – In- und Auslandspatente US-Pat. 4406463) besteht aus zwei Teilen. Durch das Eindrehen von Schrauben in die Abdrückgewindebohrung löst sich nur der erste Teil des Verschlusses. Wird dieser Teil entfernt, werden weitere Abdrückgewindebohrungen frei, so dass auch der zweite Teil des Verschlusses gelöst werden kann. In Teil 1 des Verschlusses liegt die Ringspaltichtung. Diese kann mit der Hand einfach entnommen werden um die O-Ringe (12+13) zu entfernen. Der Abstreifer (4), der



Stangen-Nutring (5) und der O-Ring (6) am Verschluss Teil 1 werden wie unter 6.2.1 beschrieben entfernt. Auch der O-Ring (7) am Verschluss Teil 2 kann auf diese Art entfernt werden.

## 6.2.4 Servobear®-Qualität

Beim Verschluss in Servobear®-Qualität (mit hydrostatischer Kolbenstangenführung für geringste Reibung) wird der in eine Nut eingesprengte Abstreifer (4) sowie der Stangen-Nutring (5) entfernt. Mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Reißnadel o.ä.) die Dichtungen (4+5) anstechen, aus der Nut kippen und entfernen. Das gleiche gilt für den sich am Außendurchmesser befindlichen O-Ring (6).



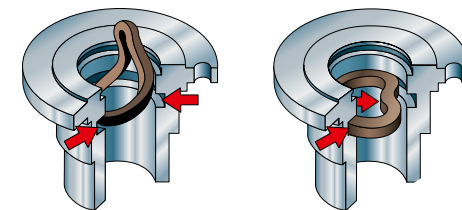
## 6.3 Einbau der neuen Dichtelemente

**Achtung: Stellen Sie sicher, dass der Nutgrund sauber und nicht beschädigt ist. Reinigen Sie bitte die Bauteile, Einbauräume und Dichtelemente gründlich, Verschmutzungen führen unweigerlich zu Störungen und Beschädigungen.**

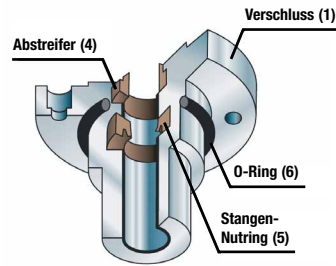
**Hinweis: Zur Erleichterung der Montage benetzen Sie die Bauteile mit dem Betriebsmedium. Ein Anwärmen (handwarm) der Dichtelemente erhöht deren Geschmeidigkeit und erleichtert den Einbau. Vergewissern Sie sich vor dem Einbau über die Einbaulage der Dichtungen. Um Beschädigungen der Dichtungselemente zu vermeiden, empfehlen wir hierfür das passende Hänchen Montagewerkzeug (siehe Kapitel 7.3).**

### 6.3.1 Standard-Qualität / Servoslide®-Qualität

Beim Verschluss in Standard-Qualität bzw. Servoslide®-Qualität (mit Kunststoffführung mit optimierten Reibeigenschaften) muss der Stangen-Nutring (5) zusammengedrückt und in die Nut des Verschlusses (1) bzw. der Kolbenstangenführung eingeführt werden. Überprüfen Sie den Sitz in der Nut und drücken Sie die Dichtung dort hinein. Die Dichtklippen müssen zum Innern des Zylinders gerichtet sein.

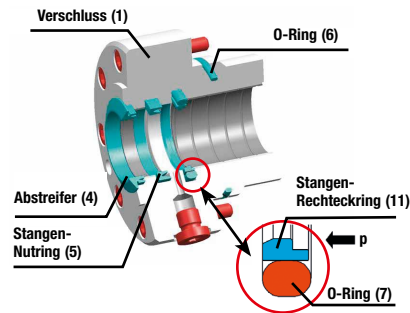


Den Abstreifer (4), wie oben beschrieben, in den Verschluss (1) einbringen. Dichtlippe muss nach außen zeigen. Der O-Ring (6) kann, nachdem er von Hand leicht gedehnt wurde, über den Außendurchmesser des Verschlusses (1) geschoben und in die Nut eingesprengt werden. Bitte achten Sie darauf, dass der O-Ring nicht verdreht ist.



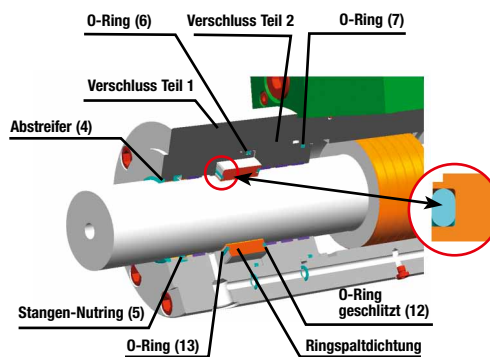
### 6.3.2 Servocop®-Qualität

Beim Verschluss in Servocop®-Qualität (mit Kunststoffführung und Leckölanschluss mit optimierten Reibeigenschaften) wird zusätzlich zum Abstreifer (4) und zum Stangen-Nutring (5) ein weiterer Stangen-Rechteckring (11) eingebaut. Die dem Kolbenraum näher liegende Nut ist für diesen vorgesehen. Legen Sie zuerst den dazugehörigen O-Ring (7) in die Nut, wobei darauf zu achten ist, dass dieser nicht verdreht ist. Drücken Sie den Stangen-Rechteckring, wie unter 6.3.1 beschrieben zusammen und führen Sie ihn in die Nut ein. Überprüfen Sie den Sitz in der Nut und drücken Sie den Ring dort hinein. Weitere Dichtelemente sind wie unter 6.3.1 beschrieben einzusetzen.



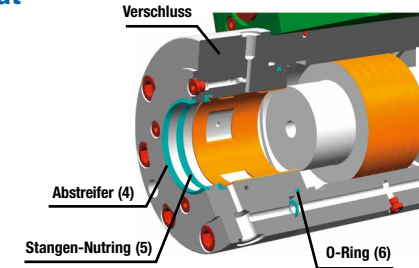
### 6.3.3 Servofloat®-Qualität

Beim Verschluss in Servofloat® Qualität (mit patentierter Ringspaltichtung für ausgesprochen reibungsarme Zylinderbewegungen - In- und Auslandspatente US-Pat. 4406463) werden die Dichtungen, Abstreifer (4), Stangen-Nutring (5) und O-Ring (7) wie unter 6.3.1 beschrieben in den Verschluss Teil 1 eingebaut. Die an der Ringspaltichtung anliegenden O-Ringe werden in die Nuten eingelegt und anschließend mit der Ringspaltichtung in den Verschluss Teil 1 eingeführt. Der der Druckseite zugewandte O-Ring (12) wird quer aufgeschnitten, so dass ein 2-4 mm bleibender Schlitz entsteht.



### 6.3.4 Servobear®-Qualität

Beim Verschluss in Servobear®-Qualität (mit hydrostatischer Lagerung für geringste Reibung) werden die Dichtungen, Abstreifer (4), Stangen-Nutring (5) und O-Ring (6) in den Verschluss eingebaut. Achten Sie darauf, dass diese nicht verdreht!

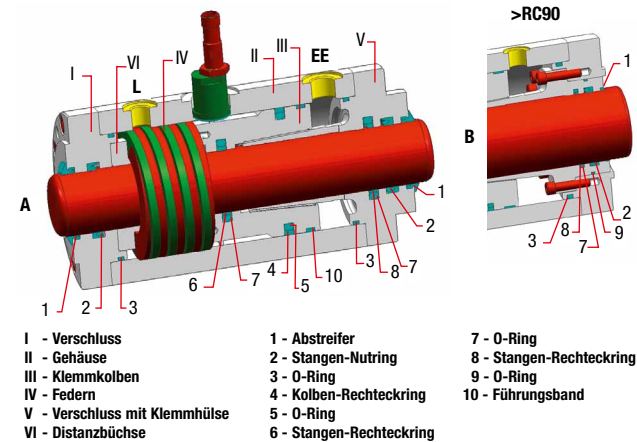


**Achtung: Bitte achten Sie darauf, dass beim Durchschieben des Kolbenstangengewindes die Dichtlippen nicht beschädigt werden. Wir empfehlen hierfür das passende Hänchen Montagewerkzeug (siehe Kapitel 7.3).**

### 6.4 Klemmeinheit Ratio-Clamp®

**Achtung:**

- Die Klemmeinheit darf nur in drucklosem Zustand demontiert werden.
- Das Auswechseln der Dichtelemente ist nur von Fachkräften durchzuführen.
- Überprüfen Sie aus Sicherheitsgründen die Haltekraftwerte der Ratio-Clamp® nach dem Wechsel von Verschleißteilen (z.B. Dichtungen).
- Sollte es nach langer Einsatzdauer erforderlich werden andere Einzelteile der Klemmeinheit auszutauschen, so ist die Klemmeinheit ins Werk einzusenden.



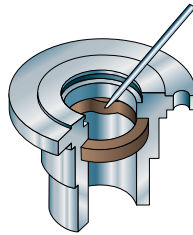
Die Anleitung geht davon aus, dass die Ratio-Clamp® mit der B-Seite an einem Zylinder oder einem sonstigen Bauteil angebaut ist.



### 6.4.1 Entfernen der Verschleißteile

Dies erfolgt zweckmäßigerweise durch Anstechen des Dichtelementes mit einem spitzen Gegenstand (kleiner Schraubendreher oder Reißnadel). Kippen Sie das Dichtelement aus der Nut.

Tipp: Ersetzen Sie das ausgebaute Dichtelement sofort durch ein neues, dadurch wird die Gefahr eines falschen Einbaus wesentlich reduziert. Reinigen Sie die Einbauträume für die Dichtungen sorgfältig. Verschmutzungen führen unweigerlich zu Störungen und Beschädigungen.

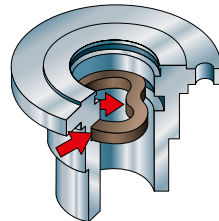
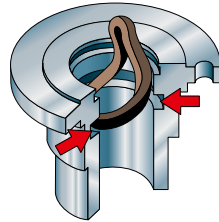


**Hinweis: Der Nutgrund darf dabei keinesfalls beschädigt werden. Wir empfehlen hierfür das passende Hänchen Montagewerkzeug (siehe Kapitel 7.3).**

### 6.4.2 Einbau von neuen Dichtungen

**Verschluss (I) und Verschluss mit Klemmhülse (V)**  
Stangen-Nutring (2) in die vorgesehene Nut einlegen.

**Achtung: Die Dichtlippe, muss immer zum Innern der Ratio-Clamp® ausgerichtet sein. Das Verformen der Dichtung, wie auf der Abbildung gezeigt, erleichtert das Einsprengen in die Nut. Mit einem stumpfen Gegenstand die Dichtung in der Nut andrücken. In der gleichen Art und Weise den Abstreifer (1), den Stangen-Rechteckring mit O-Ring (8) sowie die O-Ringe (3 u. 9) in die entsprechenden Nuten einlegen. O-Ringe nicht verdrillen!**



**Klemmkolben (III)**

O-Ring (7) in die Nut einlegen, dabei nicht verdrillen! Stangen-Rechteckring (6) verformen und einsprengen. Überprüfen Sie den Sitz in der Nut und drücken Sie den Ring dort hinein.

O-Ring (5) von Hand leicht dehnen und in die Nut einlegen, nicht verdrillen! Kolben-Rechteckring (4) von Hand leicht dehnen über den Klemmkolben schieben, in die Nut einrasten lassen und andrücken. Achten Sie auf einwandfreien Sitz.

Kolben- und Stangen-Rechteckring (4 + 6) evtl. zurückformen. Wir empfehlen hierfür das passende Hänchen Montagewerkzeug (siehe Kapitel 7.3).

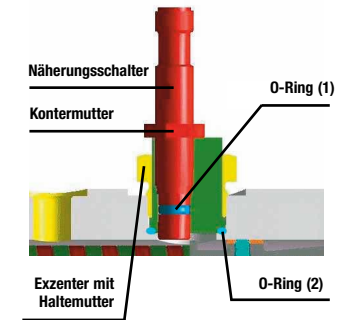
### 6.5 Dämpfung

Die einstellbare Endlagendämpfung ist erhältlich sowohl für Differential- als auch für Gleichlauf-Zylinder. Informationen zum Verschleißteilwechsel finden Sie in Kapitel 5.4 Dämpfung.

### 6.6 Näherungsschalter

**Wechseln des O-Ringes (1) am Exzenter**

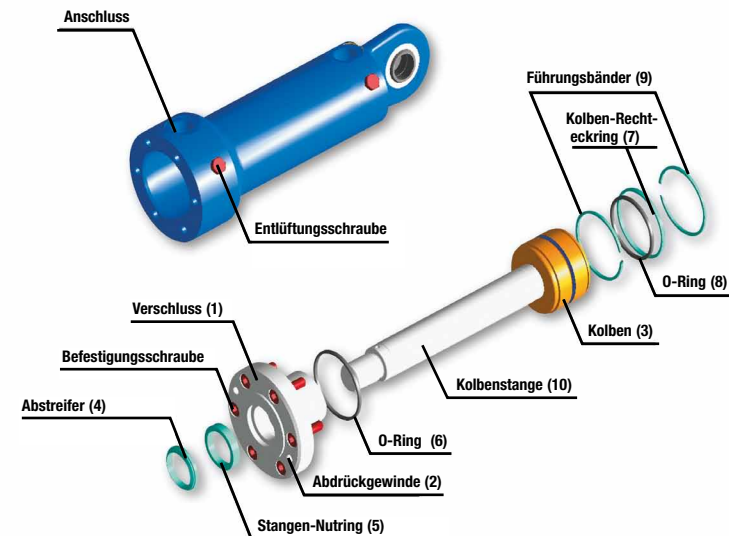
- Haltemutter für Exzenter und Anschlussstück entfernen und Exzenter herauschrauben.
- Ring (2) austauschen.
- Exzenter einschrauben und Haltemutter mit max. 70 Nm anziehen.



**Wechseln des O-Ringes (1) am Näherungsschalter**

- Stecker entfernen
- Kontermutter lösen
- Schalter herauschrauben
- Den O-Ring (1) mit stumpfen Gegenstand aus der Nut hebeln und vorsichtig aufschneiden. Der Nutgrund darf dabei nicht beschädigt werden.
- O-Ring (1) in die Nut einlegen. Dabei den O-Ring nicht verdrillen.
- Hänchen-Näherungsschalter (gekennzeichnet durch Markierung am Näherungsschalter selbst) in das gekennzeichnete Einschraubgewinde am Zylinder bis zum mechanischen Anschlag einschrauben und wieder 1/4 Umdrehung lösen, soweit nicht anders angegeben. Durch Veränderung der Einschraubtiefe des Näherungsschalters kann der Schaltpunkt geringfügig verändert werden.
- Mit Kontermutter mit max. 70 Nm anziehen.

### 6.7 Kolbenstange



## 6.7.1 Ausbau

### Kolben (3)

Die geschlitzten Schmutz abstreifenden Führungsbänder (9) entfernen. Kolben-Rechteckring (7) und darunter liegenden O-Ring (8) mit stumpfem Gegenstand aus der Nut hebeln und vorsichtig aufschneiden.

### Variante Kolben mit Nutringen

Nutringe mit stumpfem Gegenstand (z.B. Falzbein o.ä.) aus den Nuten kippen.

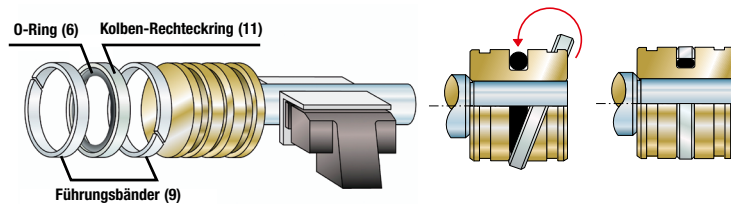
**Hinweis: Der Nutgrund darf dabei keinesfalls beschädigt werden.**

## 6.7.2 Einbau

**Hinweis: Wir empfehlen hierfür das passende Hänchen Montagewerkzeug (siehe Kapitel 7.3).**

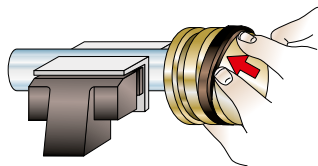
### Kolben-Rechteckring-Ausführung

O-Ring (6) leicht von Hand dehnen und in die entsprechende Nut im Kolben einlegen. Der O-Ring darf nicht verdreht sein. Kolben-Rechteckring (11) zu einem Teil in die Nut einsetzen und den restlichen Teil über den Kolbenrand schieben und in die Nut einsprengen. Die geschlitzten Schmutz-abstreifenden Führungsbänder leicht spreizen und in die Nuten einlegen.



### Kolben-Nutring-Ausführung

Den Kolben-Nutring zu einem Teil in die Nut einsetzen und dann den restlichen Teil über den Kolbenrand schieben.



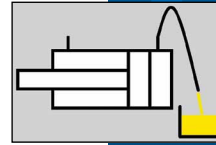
## 7. Zubehör

### 7.1 Hakenschlüssel

Unsere Hydraulik-Zylinder sind z.B. mit Bohrungen für Hakenschlüssel an der Kolbenstange ausgeführt. Zum Gegenhalten der Stange bei der Montage (z.B. beim Anbringen eines Gelenkkopfs) empfehlen wir Hakenschlüssel nach DIN 1810. Hakenschlüssel sind ab einem Durchmesser von 12 mm bis zu einem Durchmesser von 200 mm erhältlich (weitere Größen auf Anfrage).

## 7.2 Entlüftungsset

Freie Luft im Hydraulik-Zylinder beeinflusst die physikalischen Eigenschaften des Hydrauliköls und hat weitere nachteilige Auswirkungen auf die Bauteile, das Betriebsverhalten und die Flüssigkeit. Das Hänchen-Entlüftungsset dient zur funktionswichtigen Entlüftung von Hydraulik-Zylindern. Es wird direkt an die an jedem Hänchen-Zylinder vorhandenen Entlüftungsanschlüsse mit Minimeskupplung eingeschraubt. Mit dem Hänchen-Entlüftungsset kann ein Hydraulik-Zylinder ohne zusätzliches Werkzeug sauber und bequem entlüftet werden.



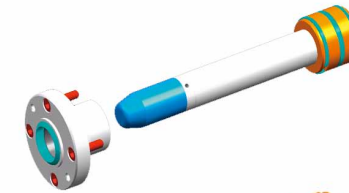
## 7.3 Hänchen Montagewerkzeug

Für eine einfache und beschädigungsfreie Montage von Dichtelementen empfehlen wir das passende Hänchen Montagewerkzeug. Wir beraten Sie gerne.

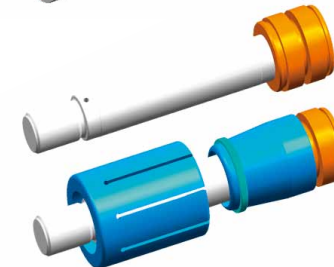


Montagewerkzeug  
Basis-Set

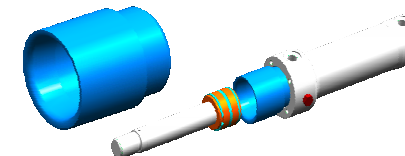
Montagedorn Stange



Montagebüchse  
und Montagehülse  
Kolbendichtung



Montagebüchse  
Zylinderrohr



## 7.3.1 Dichtungswechsel Verschluss

Mit dem Hänchen Montagewerkzeug

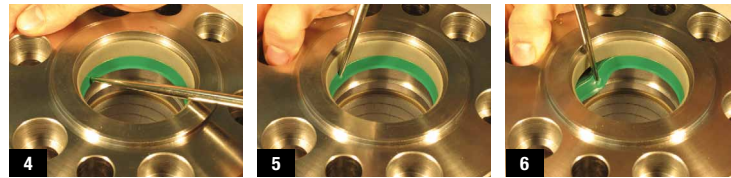
### 7.3.1.1 Demontage der Dichtungen

Qualitäten: Standard / Servoslide® / Servocop®

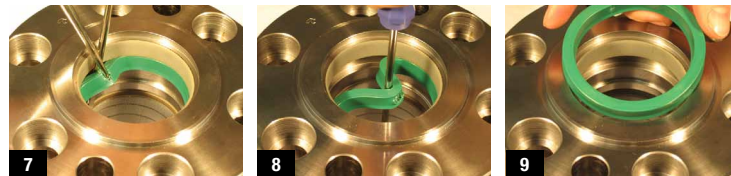
Abstreifer von Hand entfernen (1-3).



Mit einem geraden Ausstechwerkzeug in die Mitte der **Lippendichtung** einstecken (4).  
Vorsicht: nicht auf Nutgrund stechen (5).

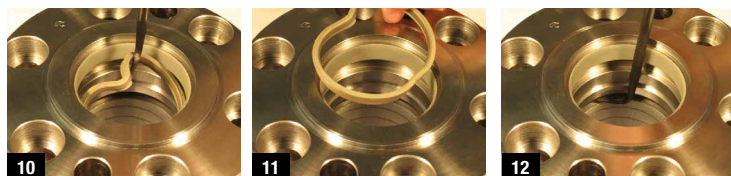


Mit dem Ausstechwerkzeug die **Lippendichtung** nach innen schieben (6) und mit dem abgerundeten Schraubendreher unterstützend helfen (7-8). Entfernen der **Lippendichtung** (9).

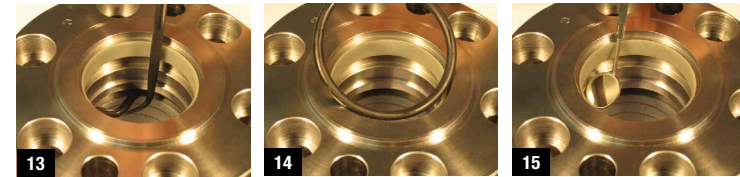


Ab hier nur für Servocop® Qualität !

Die **Teflondichtung** (10) wie die Lippendichtung mit dem Ausstechwerkzeug demontieren.  
**Teflondichtung** entfernen (11). Mit einem gebogenen Ausstechwerkzeug in den **O-Ring** einstecken (12). Vorsicht: Nut nicht verletzen.



Ausstechwerkzeug drehen (13). **O-Ring** entfernen (14). Die Nut der **Lippendichtung** und der **Teflondichtung** auf Beschädigung und Verschmutzung kontrollieren (15).  
Dichtungsnuten evtl. nachpolieren und reinigen. Nicht mit Schleifleinwand polieren, da sich Schleifpartikel in den Führungselementen absetzen können.



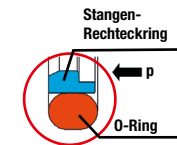
### 7.3.1.2. Montage der Dichtungen

Nur für Servocop® Qualität

**O-Ring** in Nut der **Teflondichtung** einsetzen (16).

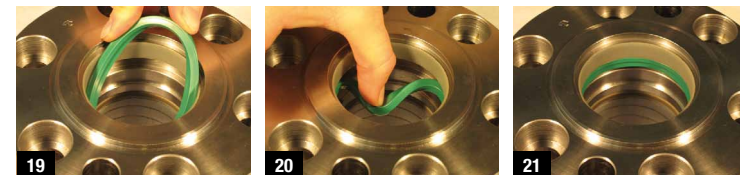
**Teflondichtung** wie im Bild nierenförmig verformen (17).

**Teflondichtung** mit der Dichtkante Richtung Zylinderraum in zugehörige Nut einlegen und zurückformen (18).

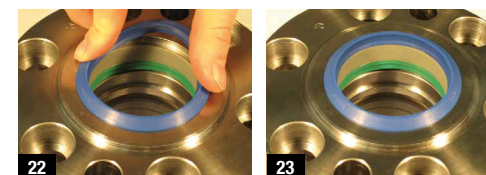


Ab hier für Qualitäten: Standard / Servoslide® / Servocop®

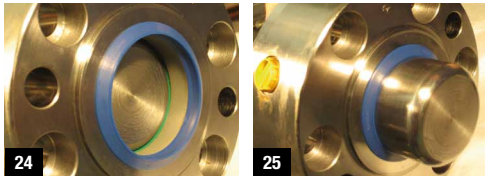
**Lippendichtung** in die mittlere Nut (19-20) mit der offenen Seite Richtung Zylinderraum montieren. Die Dichtung sollte am Rücken anliegen (21).



Abstreifer einlegen (22-23).



Alle Dichtungen mit Betriebsmedium fetten und Montagedorn einführen (24-25).

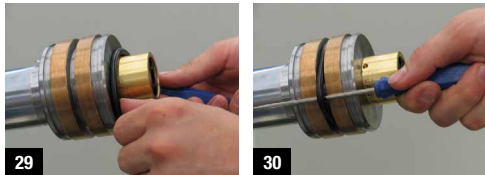


### 7.3.2 Montage der Kolben-Dichtungen

**Teflondichtung** (Kolbendichtung) auf die Montagebüchse für die Kolbendichtung legen (26). Mit der Montagehülse (27) die Kolbendichtung bis ans Ende der Montagebüchse drücken (28).



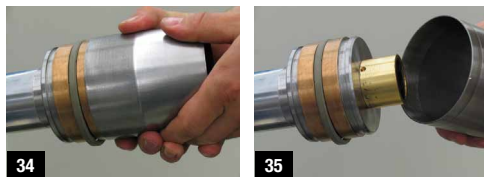
**O-Ring** mit einem abgerundeten Schraubendreher in Kolbennut montieren (29) und auf drillfreie Montage achten: wenn **O-Ring** in Nut, dann 1-2 mal um 360° mit dem Schraubendreher um den Kolben drehen (30).



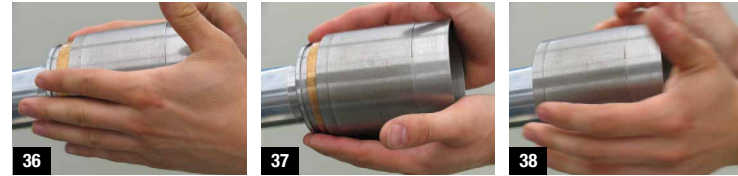
Montagebüchse auf Kolben aufsetzen (31) bis das Kantenende der Büchse zur Anfangskante der Kolbennut bündig ist. Der O-Ring muss noch sichtbar sein (32). Mit der Hülse die Kolbendichtung in die Nut drücken (33).



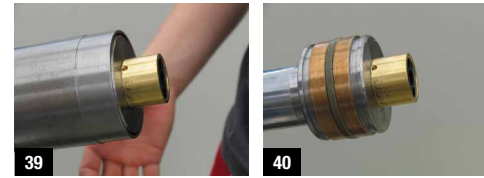
Montagebüchse entfernen (34-35). Die Kolbendichtung mit dem Betriebsmedium fetten.



Mit der „Montagebüchse Zylinderrohr“ die Kolbendichtung zurückformen (36). Die Büchse auf den Kolben schieben (37-38). (Rückformzeit ca. 10 Sekunden).



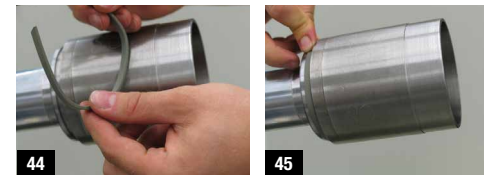
„Montagebüchse Zylinderrohr“ entfernen (39-40).



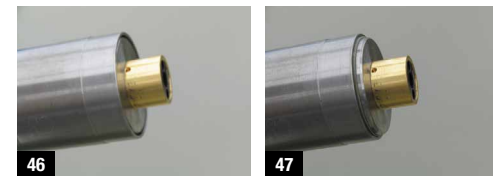
Führungsband (Schmutzabweiser) auf Kolben-Ø vormachen (41). In die erste Nut vom Kolben einsetzen, mit Öffnung nach unten einlegen (42). Anschließend „Montagebüchse Zylinderrohr“ auf die Kolbenstange schieben bis zur letzten Nut des Kolbens (43).



Das zweite Führungsband ebenso auf Kolben-Ø vormachen (44) und anschließend das Führungsband mit der Öffnung nach oben in Nut einlegen (45). Die zwei Führungsbandöffnungen sollten immer um 180° versetzt sein.



„Montagebüchse Zylinderrohr“ komplett auf den Kolben schieben, bis erstes Führungsband zur Hälfte sichtbar ist (46-47).



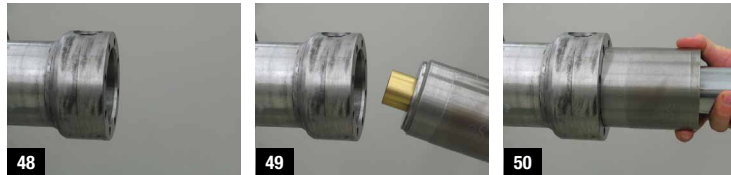
**Achtung: Bei Durchrutschen nicht zurückschieben, da das Führungsband zerstört werden kann !**

### 7.3.3 Einbau der Kolbenstange

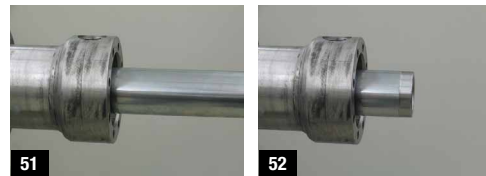
Im gereinigten Rohr den Anfangsbereich leicht einfetten (48) und die Kolbenstange mit montierter Montagebüchse in das Zylinderrohr einführen (49).

Bitte achten Sie darauf, dass die Teflondichtung nicht abgesichert wird. „Montagebüchse Zylinderrohr“ festhalten, damit die Kolbenstange nicht beschädigt wird (50).

„Montagebüchse Zylinderrohr“ darf nicht auf die Kolbenstange fallen.



Kolbenstange in Endlage schieben (51-52). Bei sehr langen Zylindern erst Verschluss montieren, bevor Kolbenstange in Endlage geschoben wird. Sonst Gefahr des Verkantens.



### 7.3.4 Montage Verschluss

Dichtungsbestückter Verschluss mit Montagedorn auf Kolbenstange aufsetzen (53-54).

Vorher an der Kolbenstange alle Befestigungsteile insbesondere Sicherungsstifte u.ä. entfernen. Vorsicht: Quetschgefahr der Finger! Dorn vor dem Herunterfallen sichern. Dorn entfernen (55).



Verschluss nach Lochbild ausrichten, d.h. in die richtige Einbaulage drehen (56).

Dabei auf ordnungsgemäßen Sitz des **O-Rings** achten.

Verschluss mit mindestens 2 Schrauben über Kreuz auf Zylinderrohr ziehen (57).

Anschließend alle Schrauben über Kreuz mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen (58).



## 8. Produktprogramm

Sie suchen die optimale hydraulische oder elektro-mechanische Linear-Antriebslösung oder auch Dämpfung, brauchen Hydraulik-Zylinder für Stanzmaschinen oder Test-Zylinder zur Simulation von Echt-Situationen – im elektronischen Katalog von Hänchen finden Sie dazu alles, was Sie benötigen.

Von einzelnen Zylinderbauteilen (Normteile und Hänchen Standards), über die Sicherheitsklemmung Ratio-Clamp®, Dämpfungselemente und Industrie-Stoßdämpfer, elektronische Komponenten, Näherungsschalter und die dazu passenden Stecker sowie Anbau-/ Befestigungsteile bis hin zur letzten Schraube sind sämtliche Bestandteile Ihrer individuellen Lösung hier zu finden.

**Zu Ihrer Sicherheit: Alle Teile sind in Qualität und Funktion geprüft und aufeinander abgestimmt.**



## Hydraulik-Zylinder

Hydraulik-Zylinder  
mit Näherungsschaltern

Ratio-Test®  
Test-Zylinder

Ratio-Clamp®  
Stangen-Klemmeinheit

Industrie-Stoßdämpfer

Druckübersetzer

Luftfilter

Zubehör/Befestigungsteile

Sonder-Zylinder

Ratio-Drive®  
Systemlösungen

Elektronischer Katalog

## Beste Qualität ist bei uns Standard

40 Jahre reibungsloser Dauereinsatz sind für Hänchen-Zylinder keine Seltenheit. Zuverlässigkeit, kompakte Bauweise, lange Standzeiten u.a. sind Merkmale, durch die sich Hydraulik-Zylinder aus dem **Standard-Programm von Hänchen** eben seit jeher auszeichnen. Das gilt auch für die meisten Anwendungsfälle heute. Mehr dazu erfahren Sie auf unserer Homepage.



**HÄNCHEN**®

[www.haenchen.de](http://www.haenchen.de)



**HÄNCHEN®**

**Herbert Hänchen GmbH & Co. KG**

Brunnwiesenstr. 3 · 73760 Ostfildern

Postfach 4140 · 73744 Ostfildern

GERMANY

Fon +49 711 44139-0

Fax +49 711 44139-100

info@haenchen.de

[www.haenchen.de](http://www.haenchen.de)