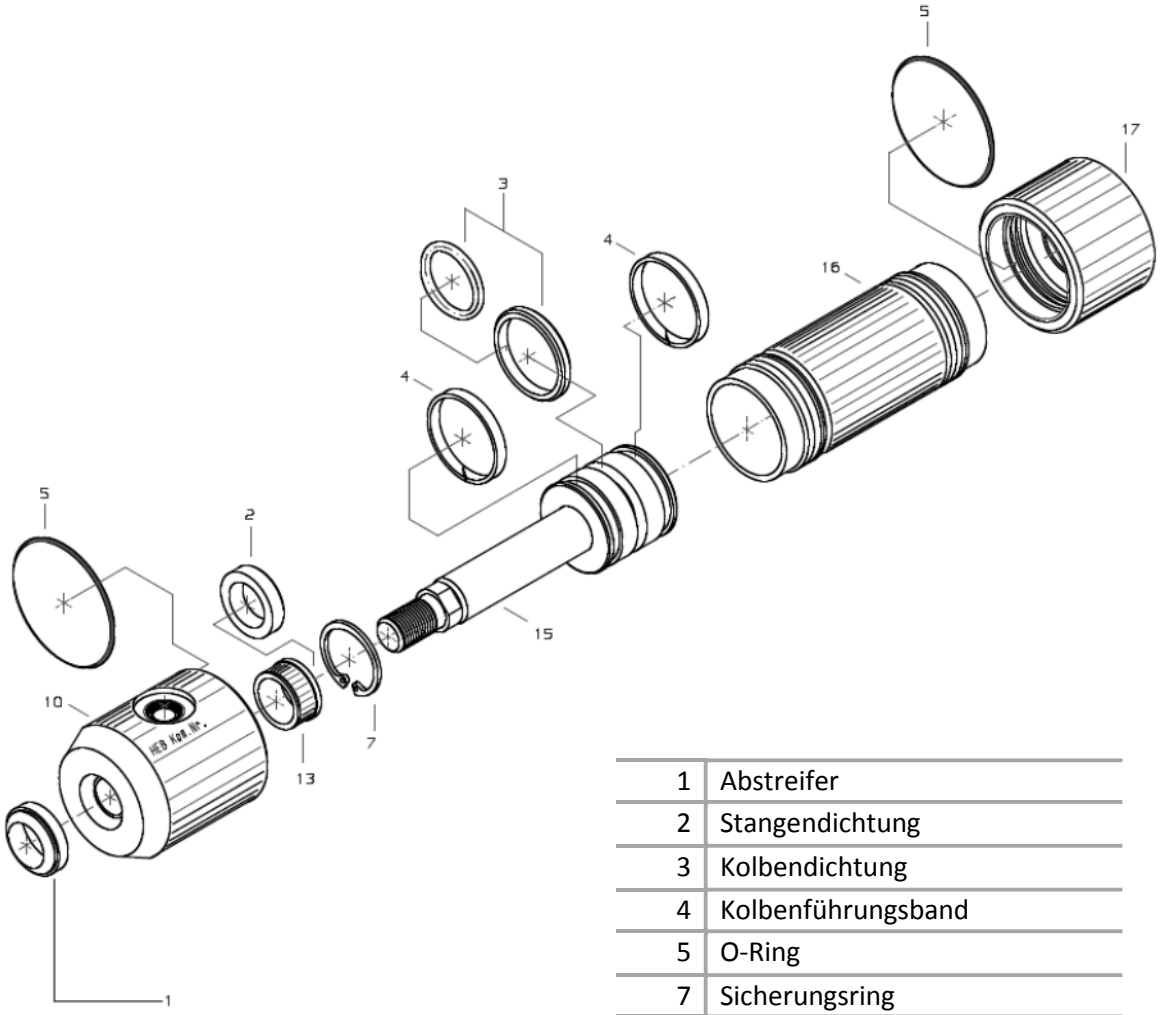
Dichtungswechsel Z100

Explosionszeichnung Z100



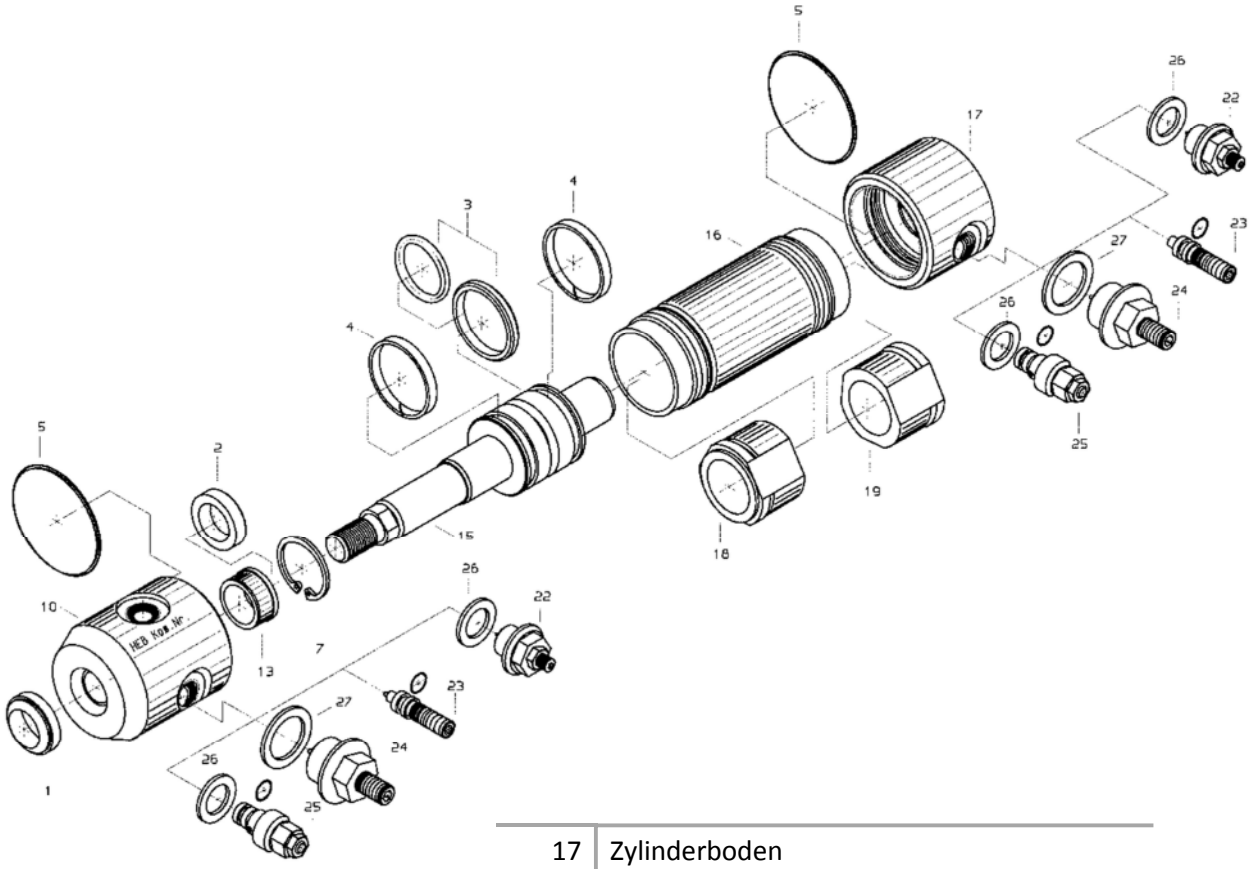
1	Abstreifer
2	Stangendichtung
3	Kolbendichtung
4	Kolbenführungsband
5	O-Ring
7	Sicherungsring
10	Zylinderkopf
13	Führungsbuchse
15	Kolben mit Kolbenstange
16	Zylinderrohr
17	Zylinderboden

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Dichtungswechsel Z100

Explosionszeichnung ZNI100



17	Zylinderboden
18	Bremshülse vorne
19	Bremshülse hinten
22	Dämpfungsdrossel kurz (Größe 1)
23	Dämpfungsdrossel ohne Gehäuse (Größe 2)
24	Dämpfungsdrossel (Größe 3)
25	Dämpfungsdrossel lang (Größe 4)
26/27	Usit-Ring

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Dichtungswechsel Z100

Dichtungswechsel Z100

- Zylinder am unteren Boden (17) spannen, nie am Zylinderrohr (16), da sich dieses sonst plastisch verformen könnte
- mit einem Hakenschlüssel DIN 1810 A oder DIN 1804 und einem Schlosserhammer den Zylinderkopf (10) gegen den Uhrzeigersinn (Rechtsgewinde) lösen
- falls der Zylinderkopf sich nicht lösen lässt, so kann man mit leichten Schlägen (ähnlich dem Nieten) unterhalb vom Anschluss im Bereich der Passung und des Gewindes die Spannung in den Gewindeflanken lösen
- bei Kolbendurchmesser 16 ist mit einer Hydraulikverschraubung und einem Schlosserhammer der Zylinderkopf zu lösen
- Zylinderkopf herunterschrauben
- Kolben mit Kolbenstange (15) aus dem Zylinderrohr ziehen (oder vorsichtig den bodenseitigen Anschluss mit Druckluft beaufschlagen)
- sämtliche Teile reinigen
- Kolbenstange auf Beschädigungen und Laufspuren untersuchen (falls nötig mit Schleifleinen Körnung > 400 abziehen)
- Zylinderrohr auf Beschädigungen an der Passung und an der Zylinderlauffläche kontrollieren und die Führungsbuchse (13) im Zylinderkopf auf eventuelle einseitige Abnutzung untersuchen

Bei Beschädigung oder übermäßigem Verschleiß müssen die Teile ausgetauscht werden, um nach dem Dichtungswechsel die Funktionsfähigkeit zu gewährleisten.

Vor der Demontage der Dichtungen sollte deren Einbaulage festgehalten werden (Richtung der Dichtkante).

Zum Entfernen des Bodens kann man den Zylinder vorsichtig am Rohr spannen. Um einer Verformung vorzubeugen, nimmt man am besten einen Stahlbolzen, dessen Innendurchmesser dem des Zylinderrohres entspricht, wobei die Toleranz f7 und der Ra-Wert < 0,8µ eingehalten werden sollten. Den eingeölten Bolzen führt man in das Rohr ein, und das Zylinderrohr wird dann im Bereich des Bolzens gespannt (nicht am Gewinde oder an der Passung).

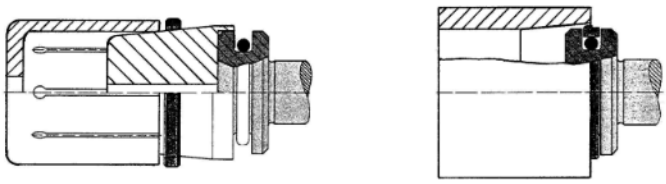
13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Dichtungswechsel Z100

Wechsel der Kolbendichtung

- Kolbendichtung (3) mit einem Messer aufschneiden
- O-Ring mit einem abgerundeten und polierten Schraubendreher aus der Nut entfernen und den neuen O-Ring in die Nut legen
- Kolbendichtung mit einer Spreizhülse oder mit der Hand über eine konische Montagehülse schieben, dabei wird die Dichtung aufgeweitet und schnappt in die Nut ein (s. Graphik 1)
- die aufgeweitete Dichtung mit der Hand zurückformen (die restliche Rückformung muss mit einer Kalibrierhülse durchgeführt werden)
- Kolbenführungsbänder (4) in die Nut legen
- das Zylinderrohr einölen oder einfetten
- den Kolben mit Dichtung und Führungsbändern einölen oder einfetten
- die Kolbenstange mit Kolben unter Zuhilfenahme der Kalibrierhülse in das Zylindergehäuse einführen
- den vormontierten Zylinderkopf über die Kolbenstange schieben und mit dem Zylinderrohr verschrauben



Graphik 1 Montage der Kolbendichtung

Es besteht auch die Möglichkeit ohne Spezialwerkzeug, z.B. nur von Hand oder mit Hilfe eines Kunststoffbandes (z.B. PTFE-Packband), die Dichtung zu montieren. (s. Graphik 2).
Das Kalibrieren kann eventuell auch durch die am Zylindergehäuse angebrachte Einführschräge erfolgen.

Graphik 2 Montage der Kolbendichtung mithilfe eines Packbandes

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Dichtungswechsel Z100

Wechsel der Kopfdichtungen

- O-Ring aus der Nut im Zylinderkopf entfernen (mit einem kleinen, abgerundetem und polierten Schraubendreher oder einem am Ende flachgeschmiedetem Draht mit Ø ca. 1mm)
- Sicherungsring (Seegering) mit entsprechender Zange entfernen
- die Stangendichtung mit dem Finger aus dem Dichtungssitz nehmen (oder mit dem modifiziertem Schraubendreher)
- den Abstreifer (1) mit einem abgeschliffenem Schraubendreher aus der Nut entfernen und durch einen neuen ersetzen

Wird bei Montage oder Demontage ein Dichtungssitz beschädigt, so hat das einen hohen Verschleiss der Dichtung zur Folge!

- neue Dichtung (2) einlegen und mit dem Seegering sichern
- neuen O-Ring (5) in die Nut einlegen
- Dichtung, O-Ring und das Gewinde einölen oder einfetten
- den Zylinder am Boden spannen und mit einem Hakenschlüssel den Zylinderkopf fest anziehen, wobei der Boden mit angezogen wird
- bei gedämpften Zylindern ist darauf zu achten, dass die Bremshülsen (18 und 19) nicht vertauscht werden

Bei übermäßiger Verwendung von Montageöl tritt dieses nach längerer Zeit wieder aus und kann als Undichtheit des Zylinders missverstanden werden

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Dichtungswechsel Z100

Allgemeine Hinweise

Um einen störungsfreien Betrieb hydraulischer Zylinder sicherzustellen, ist besonders darauf zu achten, dass speziell die inneren Teile während des Einbaus und Betriebes sauber gehalten werden.

Ebenso muss die in der Anlage verwendete Druckflüssigkeit (empfohlen werden Hydrauliköle der Typen H, HL und HLP nach DIN 51524) absolut sauber sein. Rohrleitungen und Schläuche vor dem Anschließen gründlich spülen und ausblasen, damit alle Fremdstoffe entfernt werden.

Sämtliche Rückleitungen (ausgenommen von Leckölleitungen) müssen vollständig entlüftet werden, eventuell durch Betätigung vorhandener Entlüftungsschrauben oder durch Lösen der Hydraulikverschraubungen. Der Entlüftungsvorgang ist nach kurzer Zeit zu wiederholen.

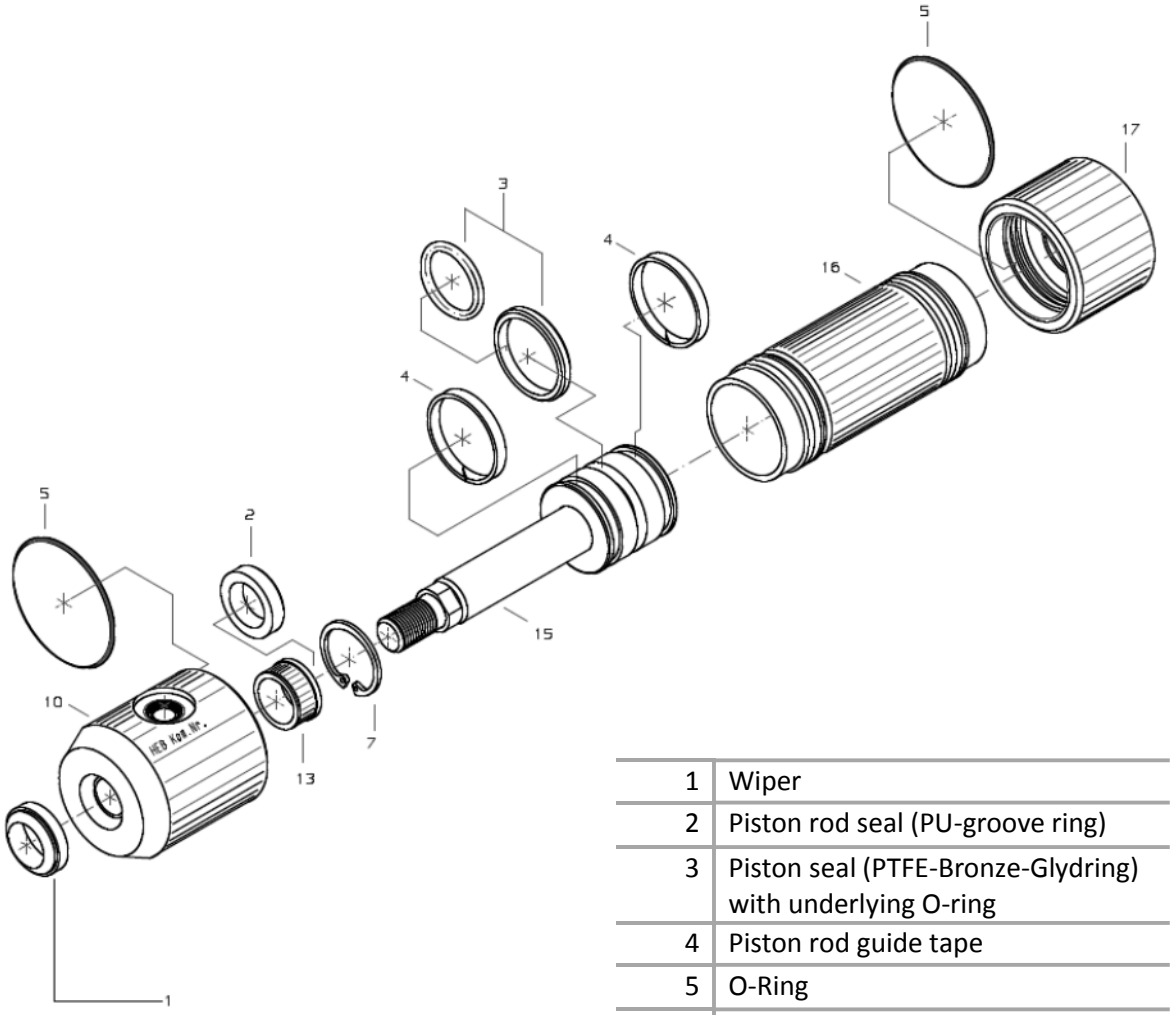
Der Einbau des Zylinders muss verwindungsfrei erfolgen, Fundamente und Befestigungsstellen sind genau auszurichten. An den Befestigungsstellen oder Rohrleitungen selbst dürfen keine Spannungen auftreten, da sonst der Zylinder oder dessen Bestandteile verspannt werden oder aus der Richtung gebracht werden.

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Seal replacement Z100

Exploded view Z100



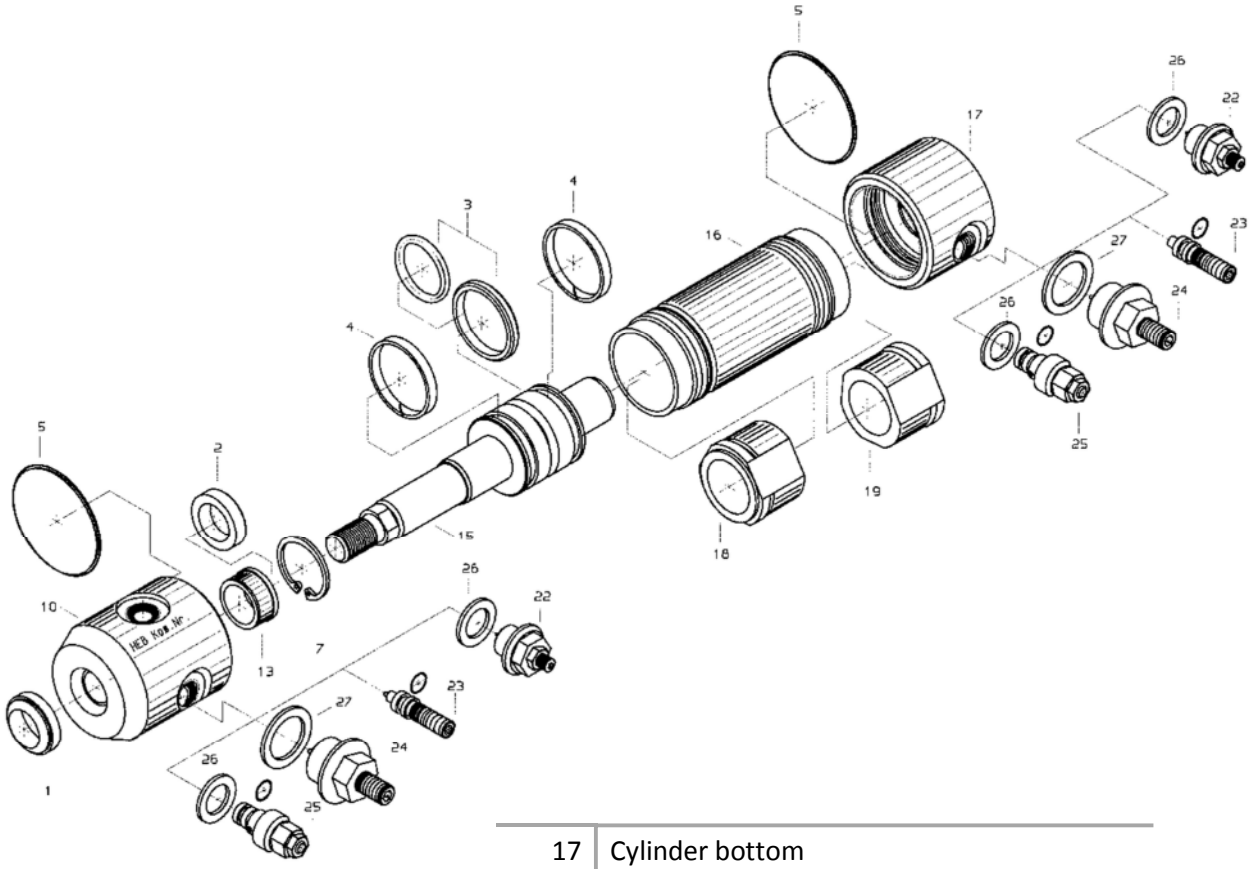
1	Wiper
2	Piston rod seal (PU-groove ring)
3	Piston seal (PTFE-Bronze-Glydring) with underlying O-ring
4	Piston rod guide tape
5	O-Ring
7	Snap-ring
10	Cylinder head
13	Guide bushing
15	Piston rod and piston
16	Cylinder tube
17	Cylinder bottom

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Seal replacement Z100

Exploded view ZNI100



17	Cylinder bottom
18/19	Cushioning sleeves
22	Damping throttle short (size 1)
23	Damping throttle without housing (size 2)
24	Damping throttle (size 3)
25	Damping throttle long (size 4)
26/27	Usit-ring

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Seal replacement Z100

Seal replacement Z100

- Span the cylinder at the bottom (17), never at the cylinder tube (16), otherwise it could be deformed
- Loosen the cylinder head (10) anti-clockwise with a hook wrench DIN 1810 A or DIN 1804 and a rubber mallet
- If the cylinder head can not be unscrewed, it is possible to loosen the tension in the thread flanks with slightly blows all around below the hydraulic connections near the fit and the thread
- At piston diameter 16 loosen the cylinder head with the aid of a hydraulic screw connection and a mallet
- Unscrew the cylinder head
- Span the cylinder carefully at the position of the inlaying piston an unscrew the cylinder bottom
- Pull piston and piston rod (15) out of the cylinder tube (or charge the bottom-side connection carefully with compressed air)
- Clean all components
- Examine the piston rod regarding damages or running tracks (in necessary, grind it with abrasive cloth grain > 400)
- Control the cylinder tube at the fit and the running surface and examine the guide bushing (13) of the cylinder head on possible one-sided wear

To ensure the functioning after the seal replacement parts have to be exchanged, if they have suffered damages or excessive wear.

Before mounting the seals their installation position should be kept in mind (direction of the sealing edge).

Attention at cylinders with cushioning: the two cushioning sleeves must not be exchanged for each other at the later cylinder mounting!

It is possible to clamp the cylinder carefully at the tube. To avoid deformation it is useful to use a steel bolt, which inner diameter is in accordance to the one of the cylinder tube, whereat the tolerance f7 and a Ra-value < 0,8µ should be regarded. The oil bolt is introduced in the cylinder tube, and the tube is then clamped in the region of the bolt (neither at the thread nor at the fit).

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Seal replacement Z100

Change of the piston seal

- Cut off the piston seal (5) [respectively (3) at Ø20-32 (mode of function 209)] – it is important, that in doing so no surfaces (particularly the groove ground) will be damaged!
- Remove the O-ring (5) from the groove with a modified screwdriver, whose edges are grinded and polished, and put in the new O-ring
- Slide the piston seal with the aid of an expanding-sleeve or by hand over a mounting cone, whereat the seal is widened and snaps into the groove (figure 1)
- Press the widened seal by hand against the groove ground and accomplish the remaining shaping with aid of the calibrating sleeve
- Put in the piston guide tapes (4) into the groove
- Lubricate the cylinder tube, the piston seal and the guide tapes with oil or grease
- Insert the piston rod with piston with the aid of the calibrating sleeve into the cylinder tube
- Push the pre-assembled cylinder head over the piston rod and screw it together with the cylinder tube

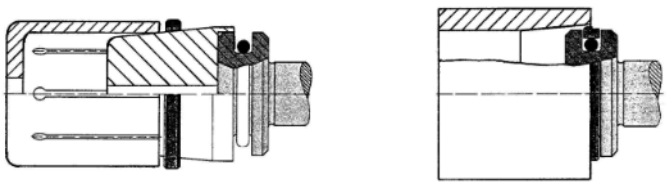


Figure 1 Mounting the piston seal

There exists also the possibility to mount the seals without special equipment, e.g. only by hand or with the aid of a plastic (e.g. PTFE) strap (figure 2)
The calibrating might also be effected by the inner slope of the cylinder tube.

Figure 2: Mounting the piston seal with the aid of a pack band

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Seal replacement Z100

Replacement of the piston rod seals

- Remove the O-Ring (5) from the groove in the cylinder head (with the aid of a small, rounded and polished screw driver or with a wire flat forged at its end with d ≈ 1mm)
- Remove the Snap-ring (7) with an adequate snap-ring pliers
- Remove the seal by hand (or with the aid of the modified screw driver)
- Remove the wiper (1) carefully with the aid of the modified screw driver

Attention: if the seal sit is damaged during the dismantling or the assembly a great wear of the new seals and leckage will result!

- Put in the new seal (regarding the effective direction) and the wiper
- Lubricate the seals, the O-rings and the seal holder respectively the seal fitting with oil or grease
- span the cylinder at the bottom and tighten the cylinder head with the hook wrench, whereat the bottom of the cylinder is screwed as well
- With cushioned cylinders, it is important that the cushioning sleeves (18 und 19) are not interchanged

With cushioned cylinders, it is important that the cushioning sleeves (18 und 19) are not interchanged

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com

Seal replacement Z100

General advice

To ensure a trouble-free working of a hydraulic cylinder you have to observe particularly that the its inner parts are kept clean during the assembly and the operation.

The pressure liquid (we recommend hydraulic oils type H, HL, HLP according to German Standard DIN 51524 / 52525) used for the installation must be absolutely clean. Before connecting rinse and blow out thoroughly the hydraulic connection pipes and flexible tubes so that all foreign matter is removed.

It's absolutely necessary to vent all return pipes (except leckage oil tubes) maybe by using the venting screws or by gently loosening off the connections. Repeat once more the venting after a short period of operating.

The installation of the cylinder must be made without torsions, and there must not arise transversal forces on the piston rod.

13.08.14; Si

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH, Postfach 10 01 17, D - 79120 Freiburg
Bebelstr. 21, D - 79108 Freiburg-Hochdorf, Tel. +49 (0)761 13 0 99-0, Fax +49 (0)761 13 50 66
e-mail: info@heb-zyl.de – http://www.heb-zyl.com