

Informationen / Informations

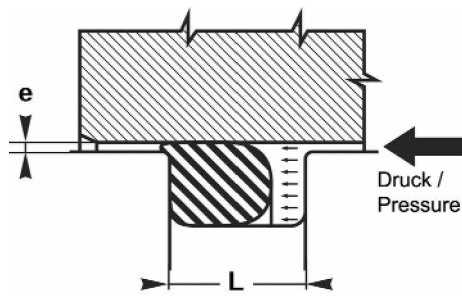


Bild 298.1 / Figure 298.1

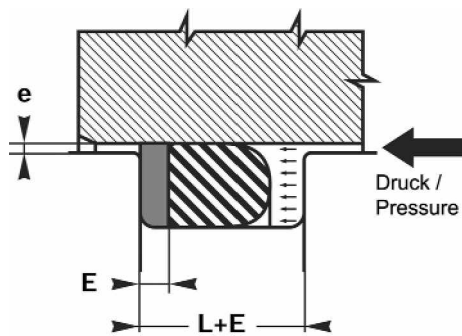


Bild 298.2 / Figure 298.2

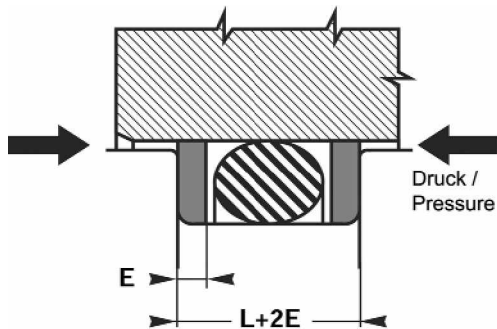


Bild 298.3 / Figure 298.3

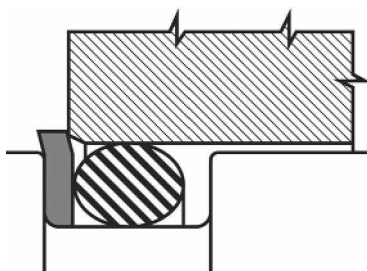


Bild 298.4 / Figure 298.4

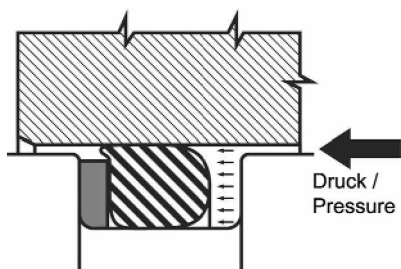


Bild 298.5 / Figure 298.5

Extrusion

Das Problem der Extrusion tritt dann auf, wenn **das Spiel e** zwischen den Teilen im Verhältnis zum Druck, durch den der O-Ring verformt wird, zu groß ist.

Der O-Ring wird sich dann nämlich nach und nach an der Kante aufreiben und im Laufe der Zeit vollständig abnutzen (Bild 298.1).

Die Nut wird um den Wert **E (Dicke des Stützrings)** erweitert. Dieser Stützring wird an der dem Druck entgegengesetzten Seite montiert; so wird der O-Ring gestützt und das Problem der Extrusion ist gelöst (Bild 298.2).

Die Stützringe werden ebenfalls für doppelwirkende Dichtungssysteme verwendet. In diesem Fall sind zwei Stützringe erforderlich (Bild 298.3).

Profile und Werkstoffe

Wir ziehen sowohl für die inneren Nuten als auch für die äußeren Nuten geschlossene Ringe vor. Bei hohen Temperaturen und besonderen Flüssigkeiten muss PTFE verwendet werden und die Ringe müssen für die äußeren Nuten immer durchgetrennt werden, damit sie montiert werden können.

Extrusion

Extrusion problems occur when the clearance **gap e** between the sealing surface and the groove corners (clearance gap) is too large and the pressure exceeds the deformation limit of the o-ring. The o-ring will be damaged by the sharp edges and will break after a while (fig 298.1).

To avoid this problem, the groove width will be enlarged with **value E** . This value is equal to the thickness of the anti-extrusion ring. Anti-extrusion rings are installed down stream from the system pressure in the o-ring gland (fig 298.2).

In double acting applications two back-up rings are installed, one on each side of the o-ring (fig 298.3).

Profiles and compounds

We recommend solid back-up rings for internal as well as external grooves.

PTFE is used in applications with high temperatures and special fluids. For external grooves, the back-up rings have to be cut to make installation possible.

Informationen / Informations

Obschon es sich beim Stützring um ein sehr einfaches Teil handelt, können seine Auswahl und seine Bemessung sich als äußerst komplex erweisen, dies möchten wir nachstehend darlegen.

A Befasst man sich mit dem Problem **des Ersatzes von bestehenden Teilen**, so stellt man fest, dass auf dem Markt gewaltige Unterschiede hinsichtlich der Tiefe der verwendeten Nuten bestehen. Der Ausgangsdruck (siehe Seite 228) kann zwischen 10 und 30 % schwanken.

Beispiel: unsere Standardringe BU und PBK. Für einen O-Ring $d = 2,62$ mm beträgt der Schnitt des Rings: 2,25 mm in PBK und 2,18 mm in BU. Die Aufstellung der Abmessungen der bestehenden Teile muss also mit äußerster Vorsicht erfolgen, da sämtliche Abmessungen möglich sind, **weil jeder Hersteller mit sehr unterschiedlichen Standards arbeitet**.

Eine schlechte Bemessung des Rings kann verheerende Folgen haben und die Verwendung eines schlecht an die Nut angepassten Rings zieht folgende Probleme nach sich:

- Ist der Querschnitt des Rings zu groß, wird die Montage schwierig, ja unmöglich und der Ring nutzt sich unweigerlich ab (siehe Bild 298.4).
- Mit einem zu kleinen Querschnitt hingegen macht der Ring keinen Sinn mehr: Das Problem der Extrusion bleibt vollständig bestehen, wie aus Bild 298.5 ersichtlich.

B Hinsichtlich der **neuen Ausführungen** sind die Standardangebotspaletten von Dichtungsherstellern häufig begrenzt. Derselbe Ring wird sowohl für die statische als auch für die dynamische Dichtigkeit verwendet.

Beispiel: Unsere Ringe PBK werden häufig bei statischer Dichtigkeit verwendet, dabei eignen sie sich besser bei dynamischen Anwendung (siehe Tabelle 240.1, Seite 240). Die Verwendung der PBK im statischen Bereich wird hauptsächlich mit wirtschaftlichen Erwägungen begründet, sie steht jedoch im Gegensatz zur Nuttiefe, die wir auf Seite 241 empfehlen. Bei Maßen, die der Tabelle 241.1 entsprechen, empfehlen wir eine Fertigung als DST 108 im Material H-PU.

Die Auswahl eines Stützrings ist also völlig unterschiedlich je nachdem, ob er für eine neue Ausführung oder für einen Ersatz bestimmt ist.

Although a back-up ring is an easy product, the choice and the dimensions can be very complex:

A The problem of the **replacement of existing parts**: there is an enormous difference in depth of the used grooves. The initial compression may vary between 10 and 30% (see page 228).

Example: our standard rings BU and PBK. For an o-ring $d=2,62$ mm, the section of the ring will be 2,25 mm for the PBK and 2,18 mm for the BU.

Therefore the determination of the dimensions of the existing pieces must be done very carefully, because all dimensions are possible; **every manufacturer apply different standards**.

A bad determination of the dimensions can have a terrible impact and the delivery of a non-adapted ring can cause following problems:

- If the section of the ring is too large, the installation will be difficult or even impossible and the ring will be inevitably damaged. (fig 298.4)
- If the section of the ring is too small, it makes no sense to install the ring; the extrusion problem will remain. (see fig 298.5)

B With regard to new constructions, the standard product range of the manufacturers is rather limited. The same rings are used for static and dynamic sealing.

Example: our rings PBK are often used as a static seal, but in fact they are tend to be used for dynamic applications. See table 240.1, page 240.

The use of the PBK for static applications is mainly justified on economic grounds. However this conflicts with the groove depth we recommend on page 241. For dimensions corresponding to those in table 241.1, we recommend a DST 108 made of H-PU.

The choice of a back-up ring is completely different when intended to be introduced in a new construction or for replacement.