

Unterscheidung der 2-teiligen und 3-teiligen Schrumpfscheibe



2-teilige Schrumpfscheibe



3-teilige Schrumpfscheibe

Technisch:

Die Abmessungen und Leistungen sind bei beiden Varianten etwa gleich, ebenso der Verwendungszweck.

2 teilige Schrumpfscheiben haben einen flacheren Konuswinkel, dieser liegt im Bereich der Selbsthemmung. Der Ausgleich von Spiel ist stark limitiert, daher werden enge Toleranzangaben bei Hülsen zwischen Welle und Nabe benötigt. Bei sehr flachen Konuswinkeln muss zudem der Aufschubweg begrenzt werden. Dadurch entsteht eine größere Streuung bei tatsächlichen Druckverhältnissen um Minimal und Maximalspiel ausgleichen zu können. Um Druckverluste zu minimieren, werden bei kleineren Größen die Hülsen geschlitzt.

3 teilige Schrumpfscheiben haben einen größeren Konuswinkel, dieser liegt außerhalb des Bereichs der Selbsthemmung. Durch die Verwendung von geschlitzten Innenringen kann ein größeres Spiel zwischen Naben und Wellendurchmessern kompensiert werden (z.B. bei gebohrten Wellen, Zwischenhülsen oder bei abgenutzten Naben).

3 teilige Schrumpfscheiben können auch in geteilter oder halber Ausführung verwendet werden. Der Spanndruck ist über das Anzugsmoment der Schrauben gut anpassbar. Das System der 3 teiligen ist auch Bestandteil der hydraulischen Ausführung. Durch die größere Oberfläche der 3 teiligen Schrumpfscheibe wird die Wärme schneller an die Umgebung abgegeben.

Material:

Das Material beider Schrumpfscheiben besteht aus vergleichbaren Materialgütern. Jedoch muss das Material für die Hülsen der 2 teiligen Schrumpfscheiben hochwertiger sein als das Material für die Innenringe der 3 teiligen Schrumpfscheiben. Die Gefahr von Materialfehlern beim Walzen ist bei 3 teiligen Schrumpfscheiben auf Grund von kleineren Querschnitten geringer. Die Vergütung ist auf Grund dessen ebenfalls einfacher und durchgängiger. Dadurch ergeben sich leichte Preisvorteile beim Material für 3 teilige Schrumpfscheiben.

Fertigung:

Die Einzelteile der 3 teiligen Schrumpfscheibe sind leichter, dadurch vereinfacht sich die Handhabung, außerdem ist die Gewichtslimitation in Fertigung geringer. Der Aufwand bei der Bearbeitung ist durch das zusätzliche Bauteil und die größeren Flächen etwas erhöht.

Montage:

Durch den größeren Konuswinkel hat die 3 teilige Schrumpfscheibe bei gleichzeitiger Mitverwendung der Schraubenreaktionskräfte für die hintere Scheibe einen kürzeren Spannweg. Bei der Montage muss insbesondere auf ein gleichmäßiges Anziehen der Schrauben geachtet werden.

Der Montagevorgang der 2 teiligen Schrumpfscheibe dauert auf Grund des flacheren Konuswinkels länger, jedoch ist sie nicht so anfällig bei ungleichmäßiger Vorgehensweise während der Montage.

Demontage:

Durch den größeren Konuswinkel öffnet sich die 3 teilige Schrumpfscheibe nach dem lösen der Schrauben selbstständig. Durch ständiges Anliegen der Schraubenvorspannung, ist jedoch ein sehr gleichmäßiges Lösen der Schrauben notwendig.

Durch den flacheren Konuswinkel und der dadurch resultierenden Selbsthemmung, muss die 2 teilige Schrumpfscheibe zusätzlich mit Hilfgewinden abgedrückt werden.

Wartung und Reparatur:

Der Aufwand und die Vorgehensweise für Reinigung und Schmierung sind bei beiden Typen ungefähr gleich. Die Ersatzteile für die 3 teiligen Schrumpfscheiben sind jedoch günstiger.

Kosten:

Die Preise sind für beiden Typen ungefähr gleich, teilweise jedoch leichte Vorteile für die 3 teilige Version.