

**Einbau- und Betriebsanleitung für  
Schrumpfscheiben RLK 603**

**E 03.619**



**RINGSPANN GmbH**

Schaberweg 30-34  
61348 Bad Homburg  
Deutschland

Telefon +49 6172 275-0  
Telefax +49 6172 275-275

[www.ringspann.com](http://www.ringspann.com)  
[mailbox@ringspann.com](mailto:mailbox@ringspann.com)

|                   |   |                 |           |               |          |
|-------------------|---|-----------------|-----------|---------------|----------|
| <b>RINGSPANN</b>  | <b>Einbau- und Betriebsanleitung für<br/>Schrumpfscheiben RLK 603</b> | <b>E 03.619</b> |           |               |          |
| Stand: 27.05.2010 | Version : 06  | gez.: Su        | gepr.: Ei | Seitenzahl: 6 | Seite: 2 |

---

## Wichtig

Vor Einbau und Inbetriebnahme des Produktes ist diese Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen. Hinweise und Gefahrenvermerke sind besonders zu beachten.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung gilt unter der Voraussetzung, dass das Erzeugnis für Ihren Verwendungszweck richtig ausgewählt ist. Auswahl und Auslegung des Produktes sind nicht Gegenstand dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

Wird diese Einbau- und Betriebsanleitung nicht beachtet oder falsch interpretiert, so erlischt jegliche Produkthaftung und Gewährleistung der RINGSPANN GmbH; dasselbe gilt auch bei Zerlegung oder Veränderung unseres Produktes.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist sorgfältig aufzubewahren und muss im Falle der Weiterlieferung unseres Produktes - sei es einzeln oder als Teil einer Maschine - mitgegeben werden, damit sie dem Benutzer zugänglich gemacht wird.

---

## Sicherheitsinformationen

- Einbau und Inbetriebnahme unseres Produktes darf nur durch geschultes Personal erfolgen.
- Reparaturarbeiten dürfen nur vom Hersteller oder von autorisierten RINGSPANN-Vertretungen vorgenommen werden.
- Wenn ein Verdacht auf Fehlfunktion vorliegt, ist das Produkt bzw. die Maschine, in dem es eingebaut ist, sofort außer Betrieb zu nehmen und RINGSPANN GmbH oder eine autorisierte RINGSPANN-Vertretung zu informieren.
- Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten ist die Spannungsversorgung auszuschalten.
- Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden.
- Bei Lieferungen ins Ausland sind die dort gültigen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

|                   |   |          |                 |                          |
|-------------------|---|----------|-----------------|--------------------------|
| <b>RINGSPANN</b>  | <b>Einbau- und Betriebsanleitung für<br/>Schrumpfscheiben RLK 603</b> |          | <b>E 03.619</b> |                          |
| Stand: 27.05.2010 | Version : 06  | gez.: Su | gepr.: Ei       | Seitenzahl: 6   Seite: 3 |

## 1. Allgemeines

### 1.1 Funktion:

Mit den Schrumpfscheiben RLK 603 werden Hohlwellen mit Wellenenden durch Reibschluss spielfrei verbunden, um Drehmomente, Quer- und Längskräfte zu übertragen.

### 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise:



**Achtung! Verletzungsgefahr!**

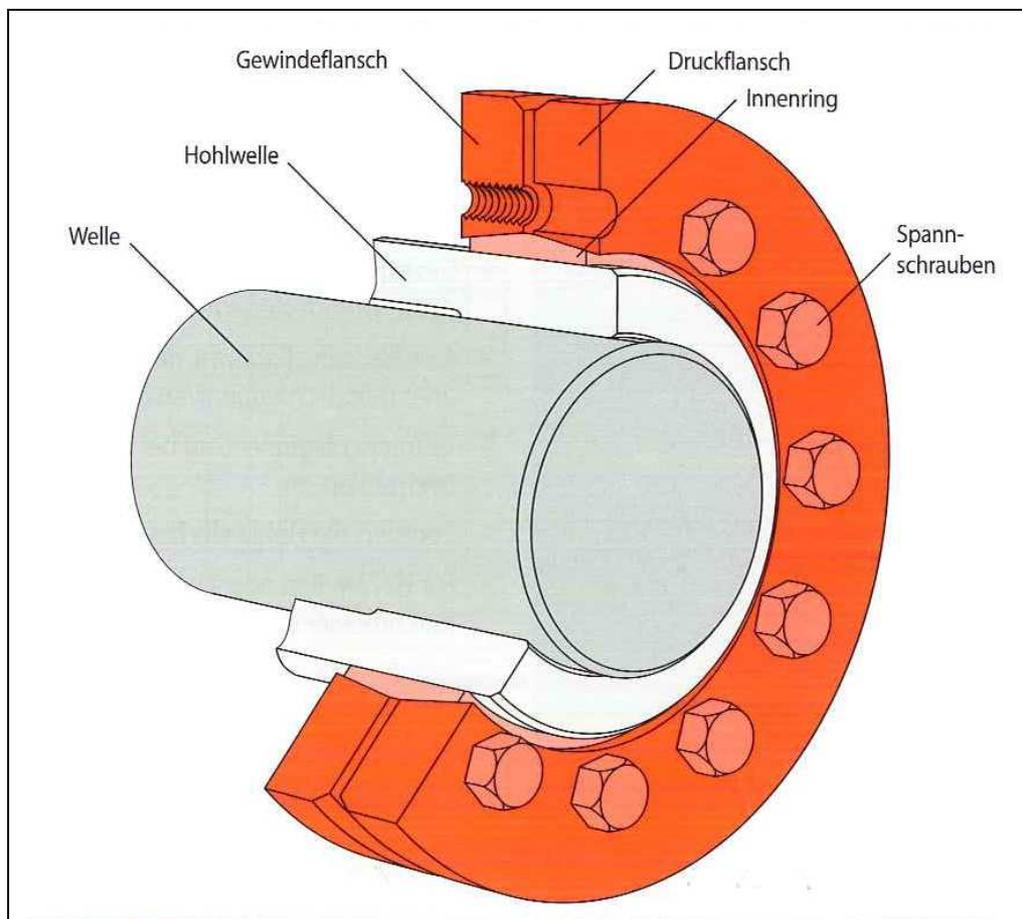
**Während die Schrumpfscheibe umläuft, dürfen sich keine Körperteile, Haare, Kleidungsteile oder Gegenstände anderer Art im Bereich der Schraubenköpfe befinden.**

finden.

## 2. Aufbau und Wirkungsweise

Die Schrumpfscheibe RLK 603 besteht aus einem doppelkonischen geschlitzten Innenring, einem Druckflansch, einem Gewindeflansch und einer entsprechenden Anzahl Spannschrauben. Durch Anziehen der Spannschrauben werden Druckflansch und Gewindeflansch auf dem Innenring zueinander gezogen. Dabei entsteht mittels der Kegelflächen eine radiale Spannkraft, die sich abhängig vom Anzugsmoment der Spannschrauben sowie den Reibwerten an Schrauben und Kegelflächen einstellt. Die radiale Spannkraft presst die Hohlwelle auf die Welle und bewirkt im Kontaktbereich zwischen Welle und Hohlwelle einen Reibschluss. Hierdurch kann ein Drehmoment und/oder eine Axialkraft zwischen Welle und Hohlwelle übertragen werden. Beim Spannvorgang bleibt der Innenring zur Hohlwelle in seiner Position unverändert. Zur Demontage genügt es, die Spannschrauben zu lösen, da die Kegelwinkel selbstlösend sind.

## 3. Schnittbild und Teileliste



#### 4. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Schrumpfscheiben RLK 603 sind Außenspannverbindungen zur spielfreien Befestigung von Hohlwellen oder Naben auf Wellen. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet RINGSPANN nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Anwender.

#### 5. Unzulässiger Gebrauch

Die Schrumpfscheiben RLK 603 sind nicht geeignet:

- als drehmomentbegrenzendes Sicherheitselement.

#### 6. Anlieferungszustand

Die Schrumpfscheiben werden komplett montagefertig geliefert. Sie sind mit Rostschutzöl eingesprüht und in vor Korrosion schützendem Papier verpackt.

#### 7. Technische Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Um die volle Übertragung der Drehmomente und Axialkräfte zu gewährleisten, darf die **Toleranz** für den Außendurchmesser der Hohlwelle nicht größer als Toleranzklasse f7 ausgeführt sein. Außerdem sind die folgenden Passungskombinationen zwischen der Bohrung der Hohlwelle und dem Außendurchmesser der Vollwelle einzuhalten:

| Außendurchmesser der Welle $d_w$ |      | Bohrung der Hohlwelle<br>ISO | Durchmesser der Vollwelle<br>ISO | Fügespiel |         |
|----------------------------------|------|------------------------------|----------------------------------|-----------|---------|
| > mm                             | ≤ mm |                              |                                  | min. mm   | max. mm |
| 10                               | 18   | H6                           | j6                               | 0         | 0,014   |
| 18                               | 30   |                              |                                  | 0         | 0,017   |
| 30                               | 50   | H6                           | h6                               | 0         | 0,032   |
| 50                               | 80   | H6                           | g6                               | 0,029     | 0,048   |
| 80                               | 120  | H7                           | g6                               | 0,012     | 0,069   |
| 120                              | 180  |                              |                                  | 0,014     | 0,079   |
| 180                              | 250  |                              |                                  | 0,015     | 0,090   |
| 250                              | 315  |                              |                                  | 0,017     | 0,101   |
| 315                              | 360  |                              |                                  | 0,018     | 0,111   |

Werden diese **Toleranzen** nicht eingehalten, dann

- verändern sich die übertragbaren Drehmomente und
- eine ordnungsgemäße Montage ist gefährdet, bzw. nicht möglich.

Außerdem müssen die **Oberflächen** an den Pressflächen von Wellenende und Hohlwelle eine mittlere Rautiefe  $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$  haben.

Welle und die Hohlwelle müssen aus **Werkstoffen** mit folgenden mechanischen Eigenschaften gefertigt sein:

- Streckgrenze  $R_e \geq 340 \text{ N/mm}^2$
- E-Modul ca.  $206 \text{ kN/mm}^2$

Der **Schmierstoff** mit  $\text{MoS}_2$  zwischen den Kegelflächen des Innenteils und des Außenteils sowie auf den Gewinden und unter den Schraubenköpfen darf nicht entfernt werden. Ohne die Schmierung ist eine ordnungsgemäße Montage nicht möglich.

|                   |   |          |           |                 |          |
|-------------------|---|----------|-----------|-----------------|----------|
| <b>RINGSPANN</b>  | <b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schrumpfscheiben RLK 603</b> |          |           | <b>E 03.619</b> |          |
| Stand: 27.05.2010 | Version : 06  | gez.: Su | gepr.: Ei | Seitenzahl: 6   | Seite: 5 |

## 8. Montage

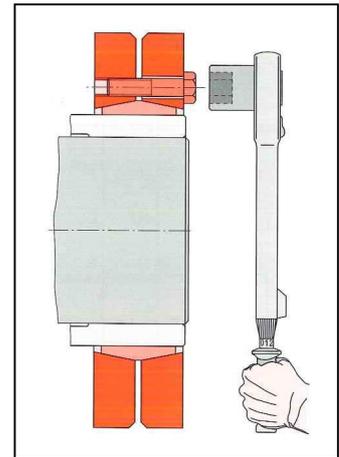
- 8.1 Die Hohlwellenbohrung und die Welle von anhaftendem Schmutz, Öl und Fett gründlich reinigen, um einen Reibungskoeffizient von  $\mu \geq 0,15$  an den Kontaktflächen zu gewährleisten.
- 8.2 Die Hohlwelle im Bereich, in dem die Schrumpfscheibe sitzt (Durchmesser d), leicht einölen.
- 8.3 Schrumpfscheibe auf die Hohlwelle aufchieben.
- 8.4 Welle und Hohlwelle ineinander schieben.
- 8.5 Spannschrauben von Hand über Kreuz anziehen. Schrumpfscheibe dabei so ausrichten, dass Druck- und Gewindeflansch planparallel zueinander stehen.
- 8.6 Spannschrauben im Uhrzeigersinn mit einem auf das Anzugsmoment  $M_s$  eingestellten Drehmomentschlüssel anziehen.



**Die Spannschrauben sind gleichmäßig um jeweils  $\frac{1}{4}$  Umdrehung in mehreren Umläufen anzuziehen. Der Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich beim Nachziehen mit dem vollen Anzugsmoment  $M_s$  keine Schraube mehr dreht.**



**Fehlende oder beschädigte Spannschrauben nur durch gleiche Schrauben mit der Güte 10.9 ersetzen, neue Schrauben wie unter 10.2 beschrieben schmieren!**



## 9. Demontage

- 9.1 Spannschrauben der Reihe nach in mehreren Stufen gleichmäßig lösen, um damit ein Verkanten von Druckflansch und Gewindeflansch zu vermeiden.



**Spannschrauben dabei auf keinen Fall vollständig aus den Gewindebohrungen herausdrehen, da sonst Unfallgefahr besteht!**

- 9.2 Die Schrumpfscheibe von der Hohlwelle abziehen.

## 10. Neumontage von demontierten Schrumpfscheiben

Bei der Wiederverwendung demontierter Schrumpfscheiben ist folgendes zu beachten:

- 10.1 Die Schrumpfscheibe komplett auseinander nehmen und gründlich von den Resten des vom Hersteller bei Auslieferung auf die Kegelflächen aufgetragenen Schmierstoffs reinigen.



**Sind die Kegelflächen der Schrumpfscheibe beschädigt, dann darf sie nicht mehr verwendet werden und ist unbedingt gegen ein funktionsfähiges Element auszutauschen.**



**Es muss sichergestellt sein, dass nach der Reinigung und Schmierung bei Wiedermontage die ursprüngliche Paarung von Druckflansch, Gewindeflansch und Innenring beibehalten bleibt.**

10.2 Die Kegelflächen der Schrumpfscheibe, sowie die Gewinde der Spannschrauben und die Kopfauflagen gründlich mit Molykote BR 2 ([www.molykote.de](http://www.molykote.de)) oder einem gleichwertigen Molybdändisulfid-Schmierstoff fetten.

## 11. Wartung

Die Schrumpfscheiben RLK 603 sind wartungsfrei. Während des Betriebs ist es jedoch möglich, dass in der Verbindung Setzerscheinungen auftreten. Wir empfehlen daher, den Anzug der Spannschrauben im Rahmen der Wartungsintervalle der Maschine zu überprüfen.

## 12. Anzugsmomente $M_s$

| Größe<br>d<br>[mm] | Spannschrauben | Anzugsmoment $M_s$<br>[Nm] |
|--------------------|----------------|----------------------------|
| 14                 | M 5            | 4                          |
| 16                 | M 5            | 4                          |
| 20                 | M 5            | 4                          |
| 24                 | M 5            | 4                          |
| 30                 | M 5            | 6                          |
| 36                 | M 6            | 12                         |
| 44                 | M 6            | 12                         |
| 50                 | M 6            | 12                         |
| 55                 | M 6            | 12                         |
| 62                 | M 6            | 12                         |
| 68                 | M 6            | 12                         |
| 75                 | M 8            | 30                         |
| 80                 | M 8            | 30                         |
| 90                 | M 8            | 30                         |
| 100                | M 8            | 30                         |
| 110                | M 10           | 59                         |
| 115                | M 10           | 59                         |
| 120                | M 10           | 59                         |
| 125                | M 10           | 59                         |
| 130                | M 10           | 59                         |

| Größe<br>d<br>[mm] | Spannschrauben | Anzugsmoment $M_s$<br>[Nm] |
|--------------------|----------------|----------------------------|
| 140                | M 12           | 100                        |
| 155                | M 12           | 100                        |
| 160                | M 12           | 100                        |
| 165                | M 16           | 250                        |
| 170                | M 16           | 250                        |
| 175                | M 16           | 250                        |
| 180                | M 16           | 250                        |
| 185                | M 16           | 250                        |
| 190                | M 16           | 250                        |
| 195                | M 16           | 250                        |
| 200                | M 16           | 250                        |
| 220                | M 16           | 250                        |
| 240                | M 20           | 490                        |
| 260                | M 20           | 490                        |
| 280                | M 20           | 490                        |
| 300                | M 20           | 490                        |
| 320                | M 20           | 490                        |
| 340                | M 20           | 490                        |
| 360                | M 20           | 490                        |