

## Einbau- und Betriebsanleitung für Konus-Spannelemente RLK 402 und RLK 402 TC

E 03.605



## **RINGSPANN GmbH**

Schaberweg 30-34  
61348 Bad Homburg  
Deutschland

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

[www.ringspann.de](http://www.ringspann.de)  
[info@ringspann.de](mailto:info@ringspann.de)

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Konus-Spannelemente RLK 402 und RLK 402 TC</b>	<b>E 03.605</b>			
Stand: 26.10.2018	Version : 12	gez.: REIW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 5	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. Die 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.

### Deutsche Originalfassung!

Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen der deutschen Originalfassung und anderen Sprachversion dieser Einbau- und Betriebsanleitung geht die deutsche Version vor.

## 1. Allgemeines

### 1.1 Funktion:

Konus-Spannelemente RLK 402 sind Innenspannverbindungen zum spielfreien Befestigen von Naben auf Wellen. Damit werden Drehmomente oder Axialkräfte von der Welle über das Konus-Spannelement auf die Nabe übertragen.

### 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise:



**Achtung! Verletzungsgefahr!**

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

## 2. Aufbau und Wirkungsweise

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist gültig für Konus-Spannelemente RLK 402 und RLK 402 TC. Die Konus-Spannelemente RLK 402 bestehen aus zwei Innenringen 1+2 mit Außenkegel und dem Außenring 4 mit Innenkegel, sowie mehreren Spannschrauben 3 (siehe Bild 1). Durch Anziehen der Spannschrauben werden die Innenringe gegeneinander gezogen. Dabei entstehen mittels der Kegelflächen radiale Spennkräfte, deren Höhe vom Anziehdrehmoment der Spannschrauben, dem Kegelwinkel sowie den Reibungswerten an Schrauben und Kegelflächen abhängig ist. Die radialen Spannkkräfte pressen den Außenring in die Nabenbohrung und die Innenringe auf die Welle und bewirken in den jeweiligen Kontaktflächen einen Reibschluss. Hierdurch kann ein Drehmoment und/oder eine Axialkraft zwischen Welle und Nabe übertragen werden.

## 3. Schnittbild und Teileliste

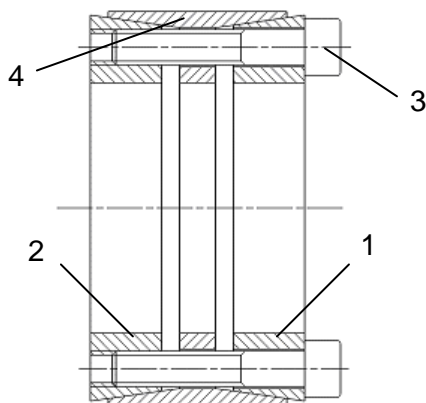


Bild 1

Pos.	Bezeichnung
1	vorderer Innenring
2	hinterer Innenring
3	Spannschraube
4	Außenring

## 4. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Konus-Spannelemente RLK 402 sind für den Einbau zwischen der Welle und der Nabenbohrung bestimmt. Sie sind ausschließlich für die reibschlüssige Befestigung von Naben auf Wellen konzipiert um Drehmomente und/oder Axialkräfte zu übertragen. 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 Konus-Spannelemente RLK 402 sind nicht geeignet:

- Für das Befestigen von Hohlwellen direkt auf Voll- oder Hohlwellen oder
- als drehmomentbegrenzendes Sicherheitselement.

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Konus-Spannelemente RLK 402 und RLK 402 TC</b>	<b>E 03.605</b>
Stand: 26.10.2018	Version : 12	gez.: REIW    gepr.: EISF    Seitenzahl: 5    Seite: 4

## 6. Anlieferungszustand

Die Spannelemente werden in entspanntem Zustand geliefert. Die Spannelemente sind in vor Korrosion schützendem Papier verpackt und werden komplett einbaufertig geliefert.

## 7. Technische Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Um die volle Übertragung der Drehmomente und/oder Axialkräfte zu gewährleisten, dürfen die **Toleranzen** an den Pressflächen

- für die Wellen nicht gröber als Toleranzklasse h8
- und für die Nabenbohrungen nicht gröber als Toleranzklasse H8

ausgeführt sein.

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

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

- E-Modul ca. 170 kN/mm<sup>2</sup>

## 8. Montage

8.1 Kontaktflächen an Welle und Nabe sorgfältig reinigen.

8.2 Spannelement leicht einölen.



**Kein Öl mit Molybdändisulfid- oder Hochdruckzusätzen und kein Fett verwenden!**

8.3 Spannelement in die Nabe des zu verspannenden Teils einsetzen und auf die Welle schieben. Dabei nur Druck auf die am vorderen Innenring anliegenden Spanschraubenköpfe ausüben.



**Bei Anwendung in Sacklochbohrungen oder an Wellenschultern muß gewährleistet sein, dass ein ausreichender axialer Freiraum für die Demontage des hinteren Innenrings vorhanden ist.**

8.4 Spanschrauben von Hand über Kreuz anziehen, Nabe dabei ausrichten.



**Beim Anziehen der Spanschrauben nicht mit den Schrauben unmittelbar rechts und links vom Schlitz beginnen!**

8.5 Spanschrauben mit Drehmomentschlüssel über Kreuz mit halbem Anziehdrehmoment  $M_s$  (siehe Punkt 11.) anziehen. Danach einmal mit dem halben Anziehdrehmoment  $M_s$  im Uhrzeigersinn anziehen.

8.6 Spanschrauben der Reihe nach mehrmals mit dem vollen Anziehdrehmoment  $M_s$  nach ziehen.



**Beim Nachziehen der Spanschrauben nicht mit den Schrauben unmittelbar rechts und links vom Schlitz beginnen!**



**Der Anzugsvorgang ist erst dann beendet, wenn sich beim Nachziehen mit dem vollen Anziehdrehmoment  $M_s$  keine Schraube mehr dreht.**



**Fehlende oder beschädigte Spanschrauben nur durch gleiche Schrauben mit der Güte 12.9 ersetzen!**

## 9. Demontage

9.1 Alle Spannschrauben komplett aus dem Konus-Spannelement herausdrehen.

9.2 Die Anzahl an Spannschrauben, wie Abdrückgewinde im vorderen Innenring vorhanden sind, in die Abdrück-Gewindebohrungen eindrehen, bis sie am Flansch des Außenrings anstoßen (siehe Bild2).

Hinweis: Um die Demontage zu erleichtern, können die Stirnflächen an den Gewindeenden der Abdrückschrauben plan geschliffen und gefettet werden. Hierdurch wird die Verlustreibung vermindert.

9.3 Schrauben in den Abdrück-Gewindebohrungen über Kreuz, in mehreren Stufen gleichmäßig anziehen, bis sich der vordere Innenring löst. Den Innenring dann vollständig demontieren.

9.4 Die Anzahl an Spannschrauben, wie Abdrückgewinde im Flansch des Außenrings vorhanden sind in die Gewindebohrungen eindrehen, bis sie am hinteren Innenring anstoßen (siehe Bild 3).

9.5 Die Schrauben in den Abdrück-Gewindebohrungen über Kreuz, in mehreren Stufen gleichmäßig anziehen bis sich der hintere Innenring löst.

9.6 Nabe zusammen mit den Einzelteilen des Spannelements von der Welle abziehen.

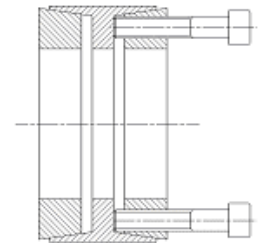


Bild 2

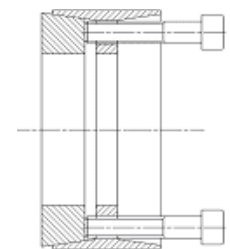


Bild 3

## 10. Wartung

Die Konus-Spannelemente RLK 402 sind wartungsfrei. Während des Betriebs ist es jedoch möglich, dass in der Verbindung Setzerscheinungen auftreten. Wir empfehlen daher, die Anzugsmomente der Spannschrauben im Rahmen der Wartungsintervalle der Maschine zu überprüfen.

## 11. Anziehdrehmomente $M_s$

Größe d x D [mm]	Spannschrauben	Anziehdrehmoment $M_s$ [Nm]
25 x 50	M 6	17,4
28 x 55	M 6	17,4
30 x 55	M 6	17,4
32 x 60	M 6	17,4
35 x 60	M 6	17,4
38 x 65	M 6	17,4
40 x 65	M 6	17,4
42 x 75	M 8	42,2
45 x 75	M 8	42,2
48 x 80	M 8	42,2
50 x 80	M 8	42,2
55 x 85	M 8	42,2
60 x 90	M 8	42,2
65 x 95	M 8	42,2
70 x 110	M 10	83
75 x 115	M 10	83
80 x 120	M 10	83
85 x 125	M 10	83
90 x 130	M 10	83
95 x 135	M 10	83
100 x 145	M 12	144

Größe d x D [mm]	Spannschrauben	Anziehdrehmoment $M_s$ [Nm]
110 x 155	M 12	144
120 x 165	M 12	144
130 x 180	M 14	229
140 x 190	M 14	229
150 x 200	M 14	229
160 x 210	M 14	229
170 x 225	M 16	354
180 x 235	M 16	354
190 x 250	M 16	354
200 x 260	M 16	354
220 x 285	M 16	354
240 x 305	M 16	354
260 x 325	M 16	354
280 x 355	M 20	692
300 x 375	M 20	692
320 x 405	M 20	692
340 x 425	M 20	692
360 x 455	M 22	945
380 x 475	M 22	945
400 x 495	M 22	945