

**Einbau- und Betriebsanleitung für
Flachkörper-Flanschfutter KFFF**

E 01.840



RINGSPANN GmbH

Schaberweg 30-38
61348 Bad Homburg
Deutschland

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

www.ringspann.com
info@ringspann.com

RINGSPANN® Spannzeuge	Einbau- und Betriebsanleitung für Flachkörper-Flanschfutter KFFF	E 01.840			
Stand: 03.01.2018	Version : 04	gez.: SCHC	gepr.: SCHV	Seitenzahl: 12	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.

RINGSPANN® Spannzeuge	Einbau- und Betriebsanleitung für Flachkörper-Flanschfutter KFFF			E 01.840	
Stand: 03.01.2018	Version : 04	gez.: SCHC	gepr.: SCHV	Seitenzahl: 12	Seite: 3

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Anmerkungen

- 1.1. Allgemeine Sicherheitshinweise
- 1.2. Produktbezogene Sicherheitshinweise
- 1.3. Mitgeltende Unterlagen

2. Aufbau und Wirkungsweise

- 2.1. Aufbau
- 2.2. Spannprinzip

3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

4. Unzulässiger Gebrauch / Warnhinweise

5. Technische Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

6. Anlieferungszustand

7. Einbau und Inbetriebnahme

- 7.1. Umbau auf Handspannung
- 7.2. Einbau in die Maschine mit Kraftspannung
- 7.3. Einbau in die Maschine mit Handspannung.
- 7.4. Montage eines Anlageringes
- 7.5. Inbetriebnahme

8. Wartung und Instandsetzung

- 8.1. Allgemeine Hinweise
- 8.2. Wechsel des Spannelementes
- 8.3. Verschleiß- und Ersatzteile

9. Lagerung

10. Technische Daten

1. Allgemeines

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden folgende Gefahren- und Warnhinweis verwendet:

**Warnung!**

Dieses Symbol kennzeichnet eine Situation mit Verletzungsgefahr und Gefahren für Leib und Leben.

**Achtung!**

Dieses Symbol kennzeichnet Risiken für das beschriebene RINGSPANN Produkt und damit für Gerät und Maschine.

**Hinweis!**

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, Anwendertipps und nützliche Informationen.

- Verwenden Sie RINGSPANN Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Halten Sie die bestimmungsgemäße Verwendung ein.
- Stellen Sie vor Inbetriebnahme fest und dokumentieren Sie, dass die Maschine, in die das RINGSPANN-Produkt eingebaut werden soll, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen entspricht.
- Führen Sie eine Risikoanalyse durch für alle Teile und Einrichtungen der Maschine durch, die mit einem sicheren Betrieb der RINGSPANN Produkte in Zusammenhang stehen.

1.2 Produktbezogene Sicherheitshinweise

**Warnung!**

Bei Konstruktionsänderungen des Werkstückes im Bereich der Spannstelle muss das Spannzeug auf seine Eignung hin überprüft werden.

Dazu zählen:

- Änderungen des Werkstück-Durchmessers an der Spannstelle
- Änderungen der Werkstück-Toleranzen am Spanndurchmesser
- Änderungen der Spannlänge am Werkstück

RINGSPANN® Spannzeuge	Einbau- und Betriebsanleitung für Flachkörper-Flanschfutter KFFF	E 01.840		
Stand: 03.01.2018	Version : 04	gez.: SCHC	gepr.: SCHV	Seitenzahl: 12 Seite: 5

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Druckschrift 10 mit weiteren technischen Hinweisen im Anhang

VDI 2230 Systematische Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen
Zylindrische Schraubenverbindungen
Einen Auszug der VDI 2230 finden Sie auch im Anhang der Druckschrift 10

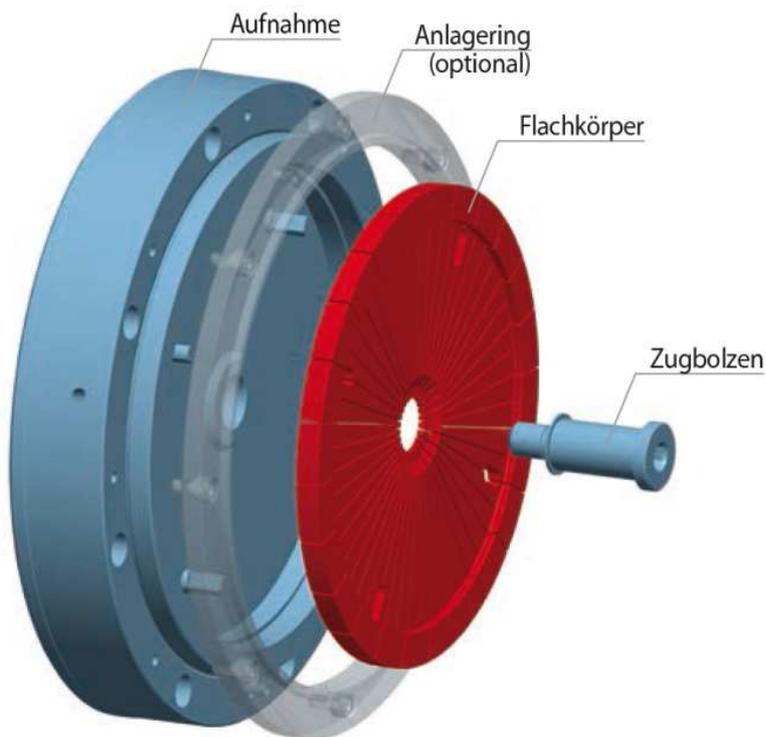


Hinweis!

Den jeweils aktuellen Stand von RINGSPANN Datenblättern, RINGSPANN Katalogen und auch von Einbau- und Betriebsanleitungen finden Sie unter www.ringspann.com.

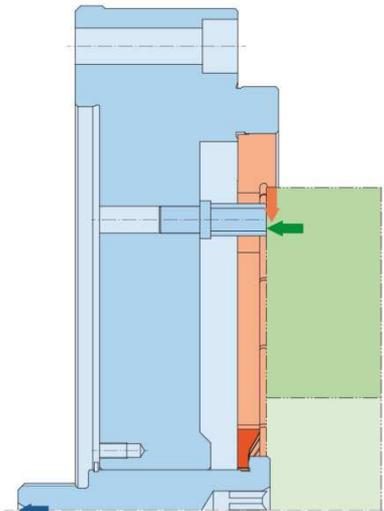
2. Aufbau und Wirkungsweise

2.1 Aufbau



Das Flachkörper-Flanschfutter KFFF setzt sich aus Aufnahme mit Anlagebolzen, Flachkörper und Zugbolzen zusammen. Optional ist ein Anlagering sowie eine Baugruppe für Handspannung erhältlich. Das Flachkörper-Flanschfutter KFFF wird mit der Aufnahme an der Maschine montiert. Betätigt wird das Spannzeug über einen Zugbolzen, der mit der Kraftspanneinrichtung der Maschine verbunden ist.

2.2 Spannprinzip



Legende:

← Axiale Betätigungskraft

↓ Radiale Spannkraft

← Axiale Plananzugskraft

Der Flachkörper sitzt mit Vorspannung im Stützdurchmesser der Aufnahme. Zum Spannen wird der Flachkörper mittels einer axialen Betätigungskraft elastisch verformt. Dabei wird das Werkstück zentriert, an die Anlage gedrückt und plan ausgerichtet.

3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Flachkörper-Flanschfutter KFFF ist ausgelegt für das Spannen von Werkstücken und zu deren Bearbeitung und / oder Kontrolle. Dabei wird das Werkstück auf einem zylindrischen Durchmesser, der gemeinsam mit einer Planfläche, die der Werkstückanlage dient, bearbeitet ist, gespannt.

4. Unzulässiger Gebrauch / Warnhinweise

**Warnung!**

Anwendungen, abweichend von denen im Kapitel 3. **Bestimmungsgemäßer Gebrauch** genannten, sind nicht zulässig.

**Warnung!**

Bei Konstruktionsänderungen des Werkstückes im Bereich der Spannstelle muss das Spannzeug auf seine Eignung hin überprüft werden.

Dazu zählen:

- Änderungen des Werkstück-Durchmessers an der Spannstelle
- Änderungen der Werkstück-Toleranzen am Spanndurchmesser
- Änderungen der Spannlänge am Werkstück

RINGSPANN® Spannzeuge	Einbau- und Betriebsanleitung für Flachkörper-Flanschfutter KFFF	E 01.840
Stand: 03.01.2018	Version : 04	gez.: SCHC gepr.: SCHV Seitenzahl: 12 Seite: 7

5. Technische Voraussetzungen für den sicheren Betrieb



Gespannt wird auf einem vorbereiteten zylindrischen Durchmesser. Die Plananlage des Werkstückes ist idealerweise in der gleichen Aufspannung mit auf dem zu spannenden Durchmesser bearbeitet.

Achtung!

Es darf nur auf Durchmessern gespannt werden, deren Istmaß innerhalb der „Max. zulässigen Durchmesseränderung ΔD “ liegt.

Ist die Durchmesseränderung größer als ΔD , kann es sein, dass das Werkstück nicht gespannt wird und / oder das erforderliche übertragbare Drehmoment nicht erreicht wird.



Achtung!

Bei Einsatz einer pneumatischen oder hydraulischen Spannkrafteinrichtung muss sichergestellt sein, dass während der Bearbeitung des Werkstückes permanent der für die Bearbeitungskräfte / Bearbeitungsmomente erforderliche Betätigungsdruck ansteht.



Achtung!

Während des Spannens / Entspannens muss durch geeignete technische Maßnahmen sichergestellt sein, dass Kraftspitzen die maximale Betätigungskraft für die entsprechende Baugröße nicht überschreiten.

Die maximale Betätigungskraft ist abhängig von der Baugröße. Entnehmen Sie diesen Wert dem aktuellen Datenblatt unter www.ringspann.com.

6. Anlieferungszustand

Das Flachkörper-Flanschfutter KFFF wird entsprechend der bestellten Größe und des Spanndurchmessers am Werkstück fertig montiert geliefert. Der Spanndurchmesser am Flachkörper ist mit der Toleranz E7 gefertigt. Der montierte Zugbolzen ist für die Kraftspannung bestimmt.

Ein Anlagering sowie ein Adapter für die Kraftspanneinrichtung werden in der Regel vom Kunden beigestellt.

Ist ein Anlagering, ein Adapter für eine Kraftspanneinrichtung, ein Zwischenflansch oder eine Baugruppe für die Handspannung bestellt, so werden diese als separate Auftragspositionen / Lieferpositionen aufgeführt. Diese müssen dann noch montiert werden.

RINGSPANN® Spannzeuge	Einbau- und Betriebsanleitung für Flachkörper-Flanschfutter KFFF	E 01.840
Stand: 03.01.2018	Version : 04	gez.: SCHC gepr.: SCHV Seitenzahl: 12 Seite: 8

7. Einbau und Inbetriebnahme

7.1 Umbau auf Handspannung

- Von der Rückseite Sicherungsring abnehmen
- Zugbolzen nach vorne herausnehmen
- Gewindeplatte auf der Rückseite montieren. Schrauben sind mitgeliefert.
- Druckbüchse für Handspannung von vorne einsetzen
- Mitgelieferte Betätigungsschraube von vorne durch die Druckbüchse einsetzen und in die Gewindeplatte einschrauben



Hinweis!

Schraubenanzugsmomente nach VDI 2230 für Schraubenqualität 8.8 wählen. Ein Auszug aus der VDI 2230 befindet sich im Anhang der Druckschrift 10.

7.2 Einbau in die Maschine mit Kraftspannung

Der Weg zum Einbau des Spannzeuges ist abhängig von der Maschine. Es gibt vielleicht verschiedene Möglichkeiten. Eine der Möglichkeiten ist im folgenden beschrieben.

Schnittstellen an Maschinenspindel oder Adapterflansch und Spannzeug gut reinigen. Alle Zentrierdurchmesser und einander berührenden Flächen müssen frei von Anhaftungen und eben sein.

- Alle erforderlichen Adapter auf die Spannkrafteinrichtung der Maschine und der Maschinenspindel montieren.
- Die Spannkrafteinrichtung der Maschine nach vorne bewegen.
- Das Flachkörper-Flanschfutter vor die Spannkrafteinrichtung setzen und den Zugbolzen in die Spannkrafteinrichtung / den Adapter einschrauben. Adapter und Zugbolzen müssen fest miteinander verbunden sein.
- Mit der Spannkrafteinrichtung das Spannzeug vorsichtig auf die Maschinenspindel / den Zwischenflansch ziehen. Die Verschraubungsbohrungen im Flansch müssen mit den Bohrungen in der Maschinenspindel / Zwischenflansch zur Deckung kommen.
- Flansch des Spannzeuges mit der Maschinenspindel / dem Zwischenflansch verschrauben.
- Spannkrafteinrichtung bis zum Anschlag nach vorne fahren. Das Spannelement muss vollständig entspannen.
- Den Zugbolzen mit einem voreingestellten Drehmomentenschlüssel anziehen. Anzugsmoment für Qualität 8.8 wählen.



Hinweis!

Schraubenanzugsmomente nach VDI 2230 für Schraubenqualität 8.8 wählen. Ein Auszug aus der VDI 2230 befindet sich im Anhang der Druckschrift 10.

RINGSPANN® Spannzeuge	Einbau- und Betriebsanleitung für Flachkörper-Flanschfutter KFFF		E 01.840	
Stand: 03.01.2018	Version : 04	gez.: SCHC	gepr.: SCHV	Seitenzahl: 12 Seite: 9

7.3 Einbau in die Maschine mit Handspannung

Schnittstellen an Maschinenspindel oder Adapterflansch und Spannzeug gut reinigen. Alle Zentrierdurchmesser und einander berührenden Flächen müssen frei von Anhaftungen und eben sein.

- Sicherstellen, dass die Gewindeplatte der Baugruppe Handspannung und die zentrale Schraube nicht die Maschinenspindel / den Zwischenflansch berührt.
- Das Flachkörper-Flanschfutter auf die Maschinenspindel / den Zwischenflansch setzen.
- Flansch des Spannzeuges mit der Maschinenspindel / dem Zwischenflansch verschrauben.



Hinweis!

Schraubenanzugsmomente nach VDI 2230 für Schraubenqualität 8.8 wählen. Ein Auszug aus der VDI 2230 befindet sich im Anhang der Druckschrift 10.

7.4 Montage eines Anlageringes

Ein Anlagering ist nicht Bestandteil der Standard-Ausführung nach Katalog. Dieser ist in Abhängigkeit der Geometrie des Werkstückes konstruiert.

Schnittstellen an Aufnahme und Anlagering gut reinigen. Alle Zentrierdurchmesser und einander berührenden Flächen müssen frei von Anhaftungen und eben sein.

Anlagering aufsetzen. Schrauben in der vorgegebenen Anzahl einsetzen und mit einem Drehmomentschlüssel „über Kreuz“ anziehen.



Hinweis!

Schraubenanzugsmomente nach VDI 2230 für Schraubenqualität 8.8 wählen. Ein Auszug aus der VDI 2230 befindet sich im Anhang der Druckschrift 10.

7.5 Inbetriebnahme



Achtung!

Die Zugkraft der Spanneinrichtung vor dem ersten Spannen (leer oder mit Werkstück) einstellen.
Die Zugkraft darf die maximale Betätigungskraft der entsprechenden Baugröße nicht überschreiten!

Das gleiche gilt auch für Handspannung. Hier muss das Anzugsmoment am Drehmomentenschlüssel vor der ersten Betätigung eingestellt werden.

Das maximal zulässige Anzugsmoment ergibt sich aus der Gewindegröße der zentralen Schraube und der max. maximalen Betätigungskraft (Siehe Datenblatt in Katalog 10). Über die Anziehdrehmomente und Montagvorspannkraft für die jeweilige Festigkeitsklasse der zentralen Schraube kann nun das max. zulässige Anzugsmoment ermittelt werden. Dies geschieht über eine lineare Umrechnung.

$$\frac{\text{Montagvorspannkraft}}{\text{Anziehdrehmoment}} \times \text{max. Betätigungskraft} = \text{max. Anzugsmoment}$$



Hinweis!

Anziehdrehmoment und Montagevorspannkraft nach VDI 2230 wählen. Ein Auszug aus der VDI 2230 befindet sich im Anhang der Druckschrift 10.

Es kann bei dünnwandigen Werkstücken erforderlich sein, die zentrale Schraube mit einem geringeren Anzugsmoment zu betätigen. Bitte prüfen. Das zulässige Anzugsmoment muss durch Versuche ermittelt werden.

Höchste Rundlaufgenauigkeit wird erreicht, indem man nach der Montage das Spannzeug einmal ohne Werkstück mit max. Hub (siehe Datenblatt) und anschließend dreimal mit Werkstück spannt und wieder entspannt, bevor man mit der Bearbeitung der Werkstücke bzw. dem Kontrollieren beginnt.

8 Wartung und Instandsetzung

8.1 Allgemeine Hinweise

Die Einsatz- und Umgebungsbedingungen für RINGSPANN Spannzeuge und Spannelemente sind bei jeder Anwendung unterschiedlich. Das Werkstück selbst mit seiner Geometrie, Härte, Oberflächengüte und die Art der Beschickung üben Einflüsse auf das Spannzeug aus. Deshalb kann RINGSPANN keine Angaben zum Verschleißverhalten des Spannzeuges treffen und nur generelle Wartungshinweise geben. Eine Empfehlung, nach wieviel Spannzyklen der Flachkörper auszutauschen ist, kann an dieser Stelle nicht gegeben werden.

Eine Wartung und ein Säubern des Spannzeuges sollte spätestens mit der Wartung der Maschine erfolgen. Häufigere Wartungsintervalle ergeben sich aus der Beobachtung während des Betriebes und der regelmäßiger Sichtkontrolle z.B. bei Schichtbeginn.

RINGSPANN® Spannzeuge	Einbau- und Betriebsanleitung für Flachkörper-Flanschfutter KFFF			E 01.840	
Stand: 03.01.2018	Version : 04	gez.: SCHC	gepr.: SCHV	Seitenzahl: 12	Seite: 11

Das Spannelement Flachkörper KFF ist in den Schlitzen gummiert:

Die Gummierung ist elastisch, nimmt aber mit zunehmender Dauer einer Verformung während des Spannens die neue Form an (Spannungsrelaxation). Das kann dazu führen, dass bei der Entspannung des Spannzeuges das Spannelement nicht sofort vollständig in seine Ausgangsposition zurückgeht. Das Einführspiel ist dann reduziert, und ggf. die Entnahme des Werkstückes oder die Beschi-ckung mit einem neuen Werkstück erschwert. Die Spannungsrelaxation der Gummierung stellt keinen Mangel dar.

8.2 Wechsel des Spannelementes

Das Spannelement – der Flachkörper KFF– wird von vorne getauscht.

Bei Kraftspannung muss das Spannzeug von der Maschinenspindel abgenommen werden.

Bei Handspannung kann das Spannzeug auf der Maschinenspindel verbleiben.



Achtung!

Kraftspanneinrichtung in der Maschinenspindel in entspannte Stellung fahren. Sicherstellen, dass während der Demontage / Montage des Spannzeuges die Spann-kräfteinrichtung nicht bewegt werden kann.

Werkzeugmaschine ausschalten.

Nachdem das Flachkörper-Flanschfutter KFFF von der Maschinenspindel abgenommen wurde:

- Von der Rückseite Sicherungsring vom Zugbolzen abnehmen
- Zugbolzen nach vorne herausnehmen
- Flachkörper mittels eines Hakens, der durch die Öffnungen für die Anlagebolzen (Langlöcher) geschoben wird, schrittweise herausziehen. Der Flachkörper sitzt mit Vorspannung in der Aufnahme

Bei Handspannung:

- Betätigungsschraube herausdrehen und entnehmen
- Druckbüchse nach vorne herausnehmen
- Flachkörper mittels eines Hakens, der durch die Öffnungen für die Anlagebolzen (Langlöcher) geschoben wird, schrittweise herausziehen. Der Flachkörper sitzt mit Vorspannung in der Aufnahme

Alle Bauteile auf Beschädigungen und Verschleiß hin kontrollieren. Schadhafte Komponenten austauschen.

RINGSPANN® Spannzeuge	Einbau- und Betriebsanleitung für Flachkörper-Flanschfutter KFFF	E 01.840			
Stand: 03.01.2018	Version : 04	gez.: SCHC	gepr.: SCHV	Seitenzahl: 12	Seite: 12

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Vor der Montage alle Bauteile gut reinigen und leicht einölen.

Achtung!

Es dürfen an den Spannelementen und diese berührenden Bauteilen keine Schmierstoffe mit reibwertmindernden Zusätzen verwendet werden.

Achtung! Der Flachkörper sitzt mit Vorspannung in der Aufnahme.

Zur Montage Flachkörper auf die Aufnahme aufsetzen und dabei von Hand in der Mitte nach innen etwas durchbiegen. Dadurch schlüpft der Flachkörper leichter in die Aufnahme. Anschließend den Flachkörper mit leichten Hammerschlägen (Gummihammer) eintreiben bis er vollständig auf dem Innenbund aufsitzt.

Die Montage der Zugbolzen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zu oben beschriebener Demontage.

8.3 Verschleiß- und Ersatzteile

Der Flachkörper KFF ist ein Verschleißteil.

Die Einsatz- und Umgebungsbedingungen für RINGSPANN Spannzeuge und Spannelemente sind bei jeder Anwendung unterschiedlich. Das Werkstück selbst mit seiner Geometrie, Härte, Oberflächengüte und die Art der Beschickung üben Einflüsse auf das Spannzeug aus. Deshalb kann RINGSPANN keine Angaben zum Verschleißverhalten des Spannzeuges treffen und nur generelle Wartungshinweise geben. Eine Empfehlung, nach wieviel Spannzyklen das Spannelement ausgetauscht ist, kann an dieser Stelle nicht gegeben werden.

Alle Ersatzteile (Komponenten) sind in der Druckschrift 10 aufgeführt. Sie sind einzeln oder in einer Baugruppe erhältlich.

9. Lagerung

Bei Verbleib des Spannzeugs auf der Werkzeugmaschine, ist die entspannte Stellung herzustellen. Bei Einlagerung ist das Spannzeug mit einem Korrosionsschutzöl (kein Wachs) leicht einzuölen, in Korrosionsschutzpapier einzuschlagen und in einer stabilen Kiste zu lagern. Erneuerung des Korrosionsschutzes alle 6 Monate.

10. Technische Daten

Die technischen Daten sind abhängig von der Baugröße. Entnehmen Sie diese dem Datenblatt in der Druckschrift 10.



Hinweis!

Den jeweils aktuellen Stand von RINGSPANN Datenblättern, RINGSPANN Katalogen und auch von Einbau- und Betriebsanleitungen finden Sie unter www.ringspann.com.