

Betriebsanleitung

# **RADSATZ KG 125 SERIE**

**RA/RN  
160/250**



KARL GEORG

| Inhaltsverzeichnis                      | Seite     |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>Radsatz KG 125<br/>RA/RN 160/250</b> |           |
| <b>Beschreibung</b>                     | <b>3</b>  |
| <b>Technischer Aufbau RA/RN 160/250</b> | <b>4</b>  |
| <b>Montage / Demontage:</b>             | <b>6</b>  |
| Allgemeines                             | <b>6</b>  |
| Einbau und Ausrichten der Radsätze      | <b>7</b>  |
| Montageanleitung                        | <b>12</b> |
| Spurmittenmaßkorrektur                  | <b>13</b> |
| Demontageanleitung                      |           |
| <b>Wartung</b>                          | <b>16</b> |
| <b>Einzelteile</b>                      | <b>17</b> |
| <b>Stückliste RA / RN 160</b>           | <b>18</b> |
| <b>Stückliste RA / RN 250</b>           | <b>19</b> |

## Beschreibung

Karl Georg wartungsfreie Radsätze übernehmen schienengebundene Transportaufgaben im Kranbau, in der Förder-technik sowie im Maschinenbau. Die Einbauvariante RA/RN ist geeignet zum Einbau in Stahlkonstruktionen, wobei die Aufnahmebohrungen im Fahrwerkträger ausgebrannt oder ausgespindelt sein können.

Die Antriebswellen sind mit Zahnwellenprofil nach DIN 5480 oder mit Passfedernut nach DIN 6885, passend für Aufsteckgetriebe Ihrer Wahl, lieferbar.

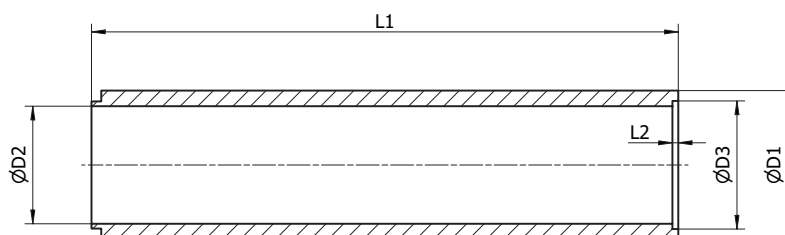
Durch austauschbare Wechselscheiben zwischen Wälzlager und Sicherungsring kann das Spurmittenmaß beim Radsatz RA/RN 160 um  $\pm 6,5$  mm und beim Radsatz RA/RN 250 um  $\pm 10$  mm korrigiert werden. Die Lieferung der Radsätze RA/RN erfolgt in Einzelteilen.

### HINWEIS:

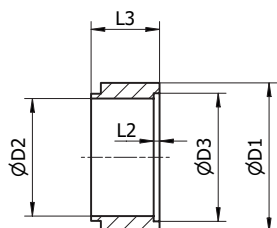
Zur Montage und Demontage ist ein Montagesatz erforderlich. Dieser gehört nicht zum Lieferumfang des Radsatzes RA/RN 160/250 (siehe Anleitung Seite 6).

### Der Montagesatz besteht aus:

- 1 Montagerohr lang für RA (40)
- 1 Montagerohr kurz für RN (40)
- 1 Sechskantschraube DIN 933 (41)<sup>1)</sup>
- 1 Sechskantmutter DIN 934 (42)<sup>1)</sup>



Metallrohr lang für RA

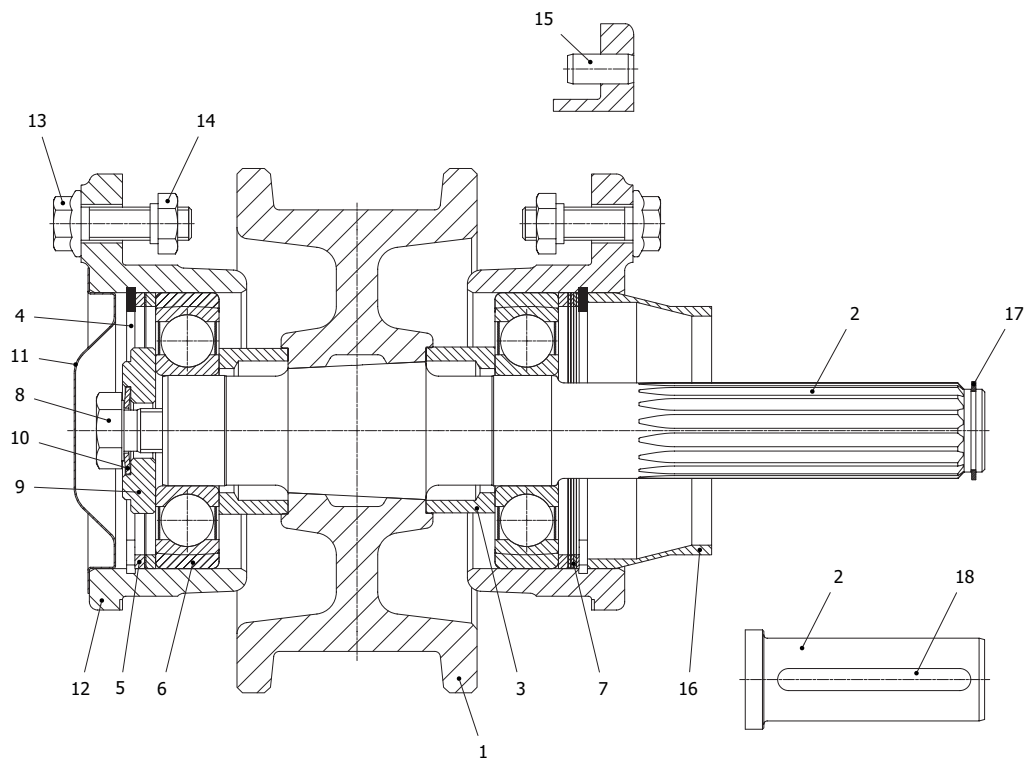


|           | L1  | L2 | L3 | Ø D1 | Ø D2 | Ø D3 |
|-----------|-----|----|----|------|------|------|
| RA/RN 160 | 230 | 3  | 25 | 30,3 | 44,3 | 50   |
| RA/RN 250 | 285 | 3  | 35 | 76,1 | 60,1 | 65   |

Montagerohr kurz für RN

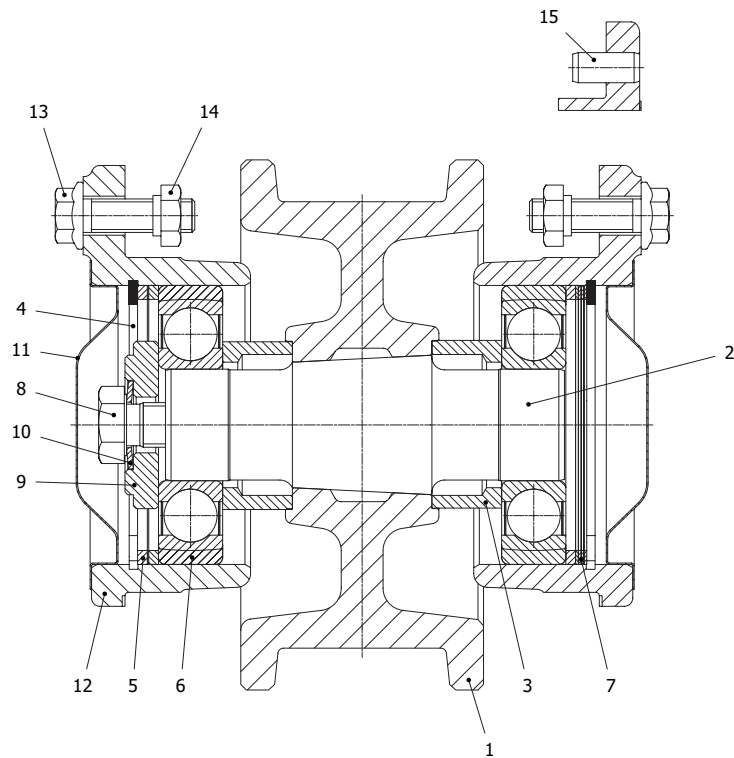
<sup>1)</sup> weitere Informationen siehe Stücklisten

## Technischer Aufbau RA 160/250



- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1 Laufrad                    | 10 Tellerfeder          |
| 2 Antriebswelle              | 11 Deckel, ohne Bohrung |
| 3 Abstandsring               | 12 Flanschlagergehäuse  |
| 4 Sicherungsring             | 13 Sicherungs-Schraube  |
| 5 Wechselscheibe, 3.5mm dick | 14 Setzmutter           |
| 6 Schwenk-Rillenkugellager   | 15 Spannhülse           |
| 7 Wechselscheibe, 1 mm dick  | 16 Schutzbalg           |
| 8 Sechskant-Schraube         | 17 Sicherungsring       |
| 9 Spannscheibe               | 18 Passfeder            |

## Technischer Aufbau RN 160/250



- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1 Laufrad                    | 10 Tellerfeder          |
| 2 Leerlaufwelle              | 11 Deckel, ohne Bohrung |
| 3 Abstandsring               | 12 Flanschlagergehäuse  |
| 4 Sicherungsring             | 13 Sicherungs-Schraube  |
| 5 Wechselscheibe, 3.5mm dick | 14 Setzmutter           |
| 6 Schwenk-Rillenkugellager   | 15 Spannhülse           |
| 7 Wechselscheibe, 1 mm dick  |                         |
| 8 Sechskant-Schraube         |                         |
| 9 Spannscheibe               |                         |

## Montage und Demontage

### Allgemeines

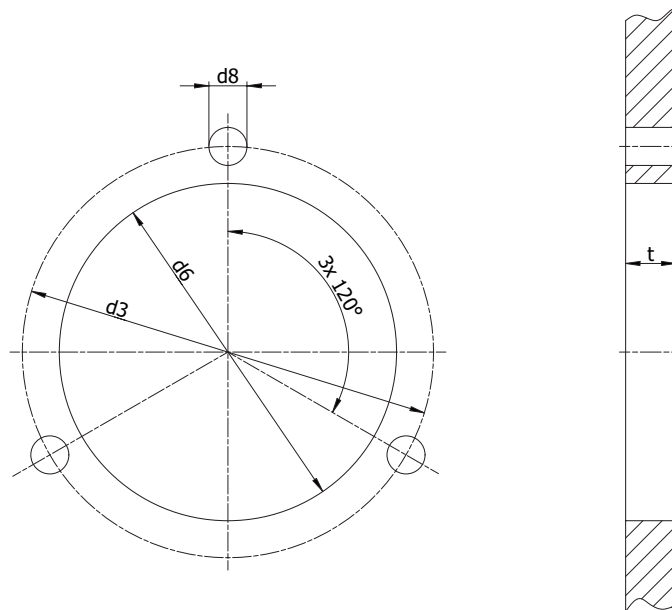
Zur Montage bzw. Demontage der Radsätze RA/RN 160/250 ist ein Montagesatz (siehe Seite 3) erforderlich. Diese Teile gehören nicht zum Lieferumfang.

### HINWEIS:

Teilweise hohes Eigengewicht der Einzelteile! Zur Montage sind Hebezeuge zu benutzen und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften (UVV) zu beachten.

### Einbau und Ausrichten der Radsätze

Bohrbild im Stahlbau für das Flanschlagergehäuse.



Der Stahlbau der Fahrwerkträger ist fertig. Die Aufnahmebohrungen d6 für die Flanschlagergehäuse (siehe Tabelle 1) sind entsprechend den vorgegebenen Radständen ausgebrannt bzw. ausgespindelt. Die Befestigungslöcher d8 für die Setzmutter (14) sind in ihrer Lage zum Mittelpunkt d6 anzureissen und zu bohren,

|           | d3  | d6 <sup>1</sup><br>+ 1,0 | d6 <sup>1</sup><br>+ 1,0 | d8   | t    |
|-----------|-----|--------------------------|--------------------------|------|------|
| RA/RN 160 | 150 | 124                      | 120                      | 14,5 | > 8  |
| RA/RN 250 | 200 | 164                      | 160                      | 18,5 | > 14 |

Tabelle 1: Ø der Aufnahmebohrung und Befestigungslöcher für die Flanschlagergehäuse  
Erforderliche Blechdicke für den Flanschlagergehäuseanschluss aus Lochleibungsdruck

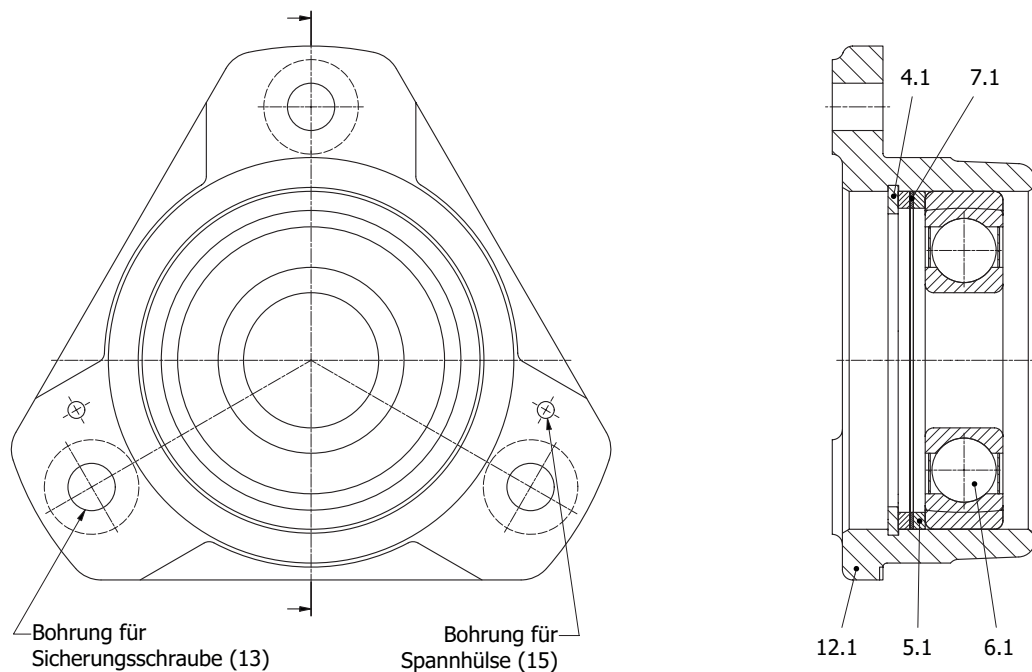
<sup>1</sup> ausgebrannt

<sup>2</sup> ausgespindelt

Sind die Aufnahmebohrungen für die Flanschlagergehäuse ausgebrannt, müssen die Flanschlagergehäuse im Fahrwerkträger ausgerichtet werden. Das Ausrichten der Flansche erfolgt durch Nivellieren und optisch-mechanische Messverfahren. Die genaue Lage der Flansche wird nach dem Ausrichten durch Spannhülsen (15) fixiert.

## Montageanleitung

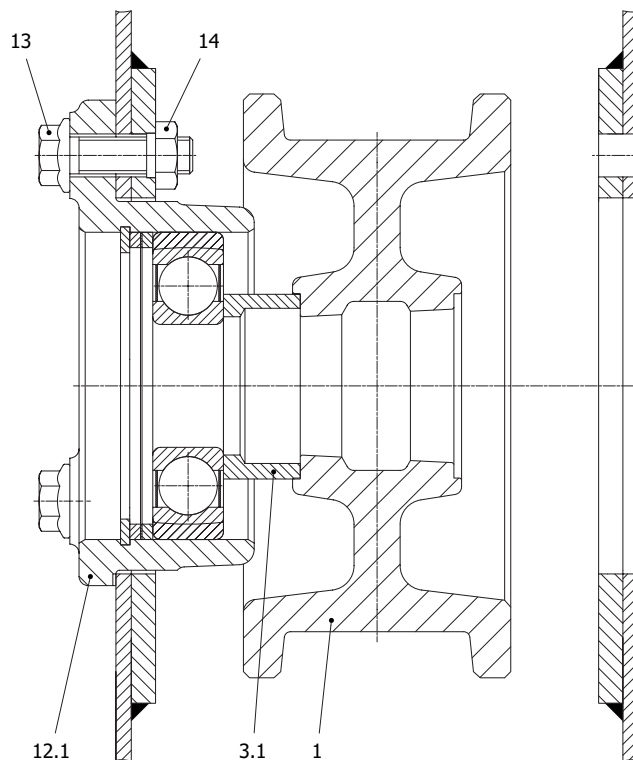
Folgende Schritte sind bei der Montage durchzuführen:



1. Schwenk-Rillenkugellager (6.1) und Wechselscheiben (5.1, 7.1) (siehe Tabelle 2) ins Flanschlagergehäuse (12.1) einsetzen und Sicherungsring (4.1) montieren.

|           | 5.1             | 5.2             | 7.1           | 7.2           |
|-----------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| RA/RN 160 | 2 x 3,5 mm dick | 1 x 3,5 mm dick | 1 x 1 mm dick | 4 x 1 mm dick |
| RA/RN 250 | 3 x 3,5 mm dick | 2 x 3,5 mm dick | 2 x 1 mm dick | 5 x 1 mm dick |

Tabelle 2: Anzahl und Dicke der Wechselscheiben



- Äußeres Flanschlagergehäuse (12.1) im Fahrwerkträger mit 3 Sicherungsschrauben (13) und 3 Setzmutter (14) verschrauben. Sicherungsschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene Drehmoment (siehe Tabelle 3) anziehen. Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis an allen Sicherungsschrauben das erforderliche Drehmoment erreicht ist.

|           | Sicherungsschraube | Anziehmoment |
|-----------|--------------------|--------------|
| RA/RN 160 | 6xM12x40           | 115 Nm       |
| RA/RN 250 | 6xM16x50           | 300 Nm       |

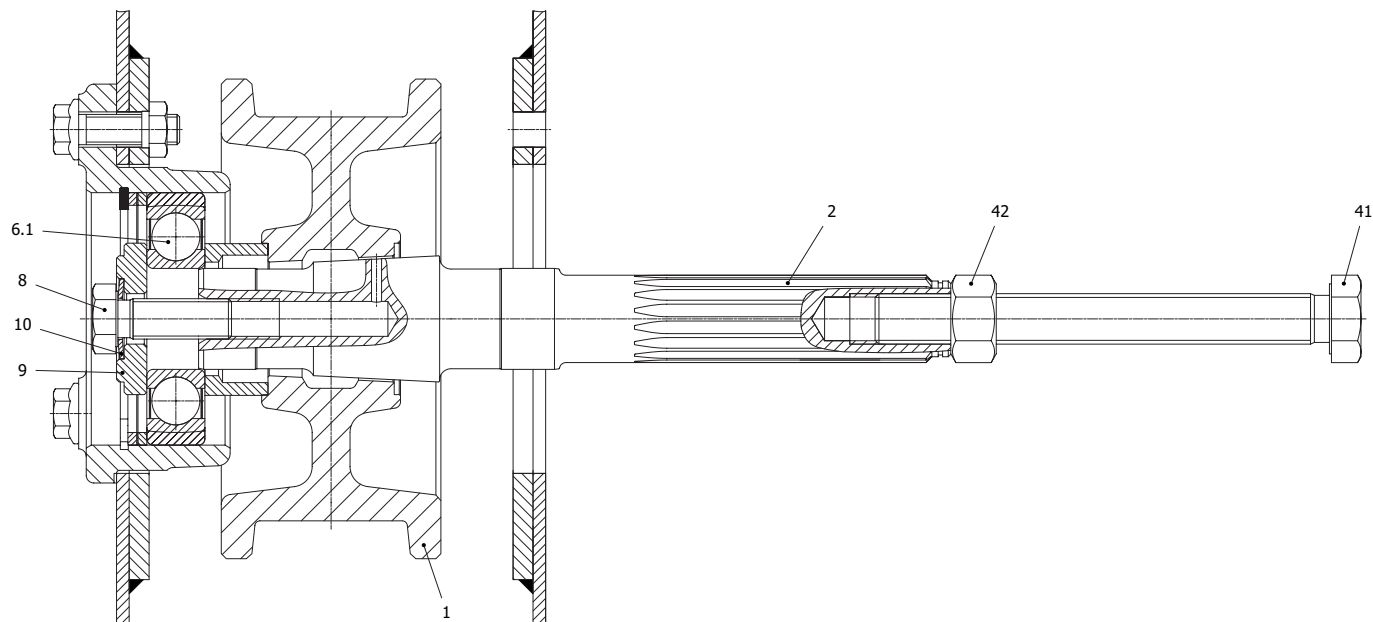
Tabelle 3: Anziehmomente der Sicherungsschrauben

- Löcher für Spannhülsen auf erforderlichen Durchmesser  $d_1$  (siehe Tabelle 4) aufbohren und Flanschlagergehäuse (12.1) mit 2 Spannhülsen (15) verstemmen.

|           | Spannhülse | $d_1$ |
|-----------|------------|-------|
| RA/RN 160 | 10x24      | 10 mm |
| RA/RN 250 | 12x30      | 12 mm |

Tabelle 4: Spannhülsen

- Laufgrad (1) mit Abstandsring (3.1) in das Fahrwerk rollen.



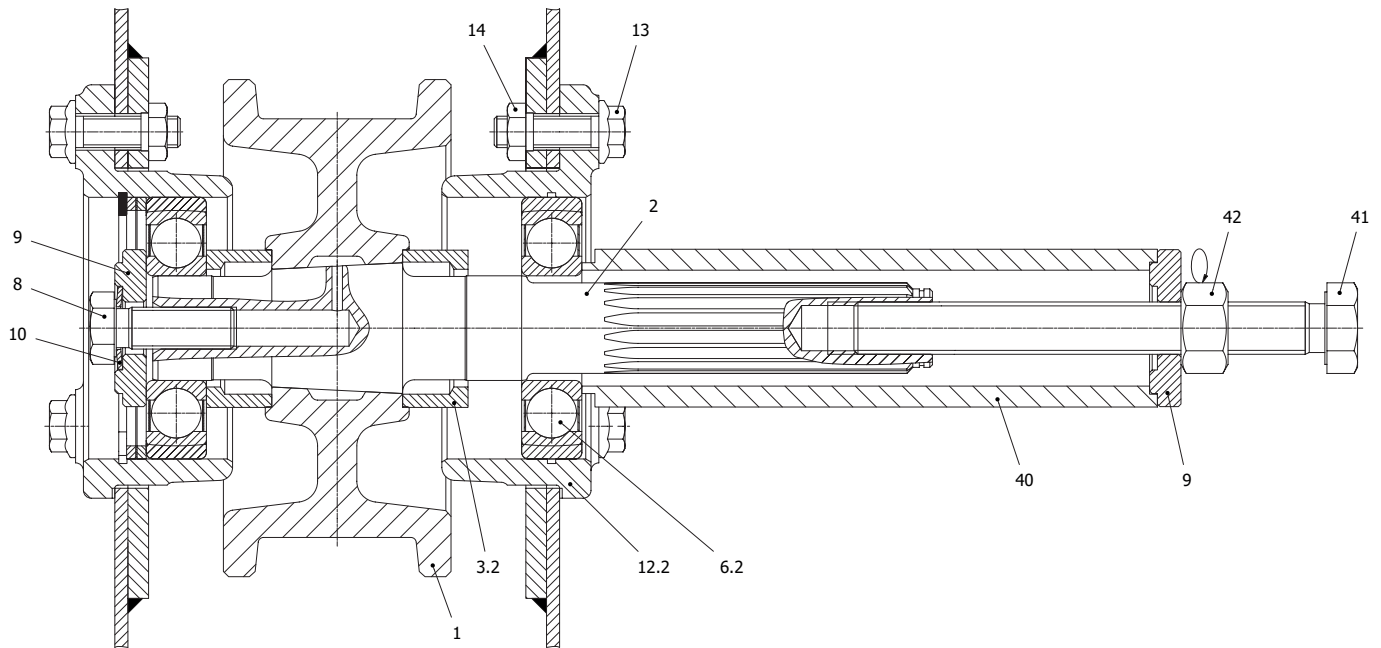
5. Laufradwelle (2) in das Laufrad (1) schieben.

#### HINWEIS:

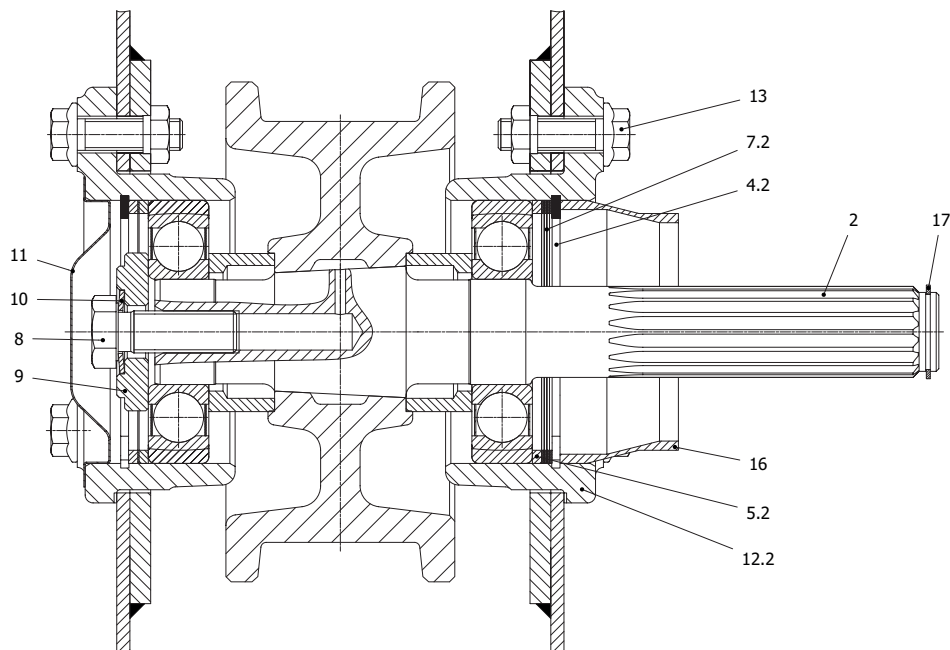
Laufradkonus und Laufradwelle sind speziell beschichtet. Es ist darauf zu achten, dass die Beschichtung bei der Montage der Laufradwelle nicht beschädigt wird. Bei Beschädigung ist die Beschichtung zu erneuern. (Beschichtung mit Molykote Gleitlack 321 R. Die Gebrauchsanweisung des Herstellers ist zu beachten!).

Laufrad- und Wellenkonus sollen nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen.

6. Spannscheibe (9) und Tellerfeder (10) einsetzen und Welle (2) mit Sechskantschraube (8) in Lager (6.1) einziehen. Zum Gegenhalten Sechskantschraube (41) auf der gegenüberliegenden Seite in die Welle (2) eindrehen und mit Sechskantmutter (42) kontern. Sechskantschraube (8) mit einem Drehmomentschlüssel auf 290 Nm anziehen.



7. Sitzt das Laufrad fest am Anschlag der Welle, wird die Sechskantschraube (8) wieder gelöst und zusammen mit Spannscheibe (9) und Tellerfeder (10) entfernt.
8. Inneres Flanschlagergehäuse (12.2) in den Fahrwerksträger einsetzen und mit 3 Sicherungsschrauben (13) und 3 Setzmutter (14) handfest anschrauben.
9. Abstandsring (3.2) sowie das Schwenk-Rillenkugellager (6.2) einsetzen. Mittels Montagerohr (40), Spannscheibe (9), Sechskantschraube (41) und Sechskantmutter (42) wird das Schwenk-Rillenkugellager (6.2) auf der Laufradwelle (2) bis zum Anschlag am Abstandsring (3.2) gedrückt.
10. Montagerohr (40), Spannscheibe (9) und Sechskantschraube (41) mit Sechskantmutter (42) entfernen.
11. Spannscheibe (9) und Tellerfeder (10) einsetzen und Sechskantschraube (8) eindrehen.
12. Sechskantschraube (8) mit einem Drehmomentschlüssel auf 290 Nm anziehen.
13. Alle 4 Räder gemäß Punkt 1 - 12 einbauen.
14. Ausrichten der Radsätze durch optisch-mechanische Messverfahren. Überprüfung der Radstände und Höhenmaße sowie der Achsparallelität im Grund- und Aufriss.



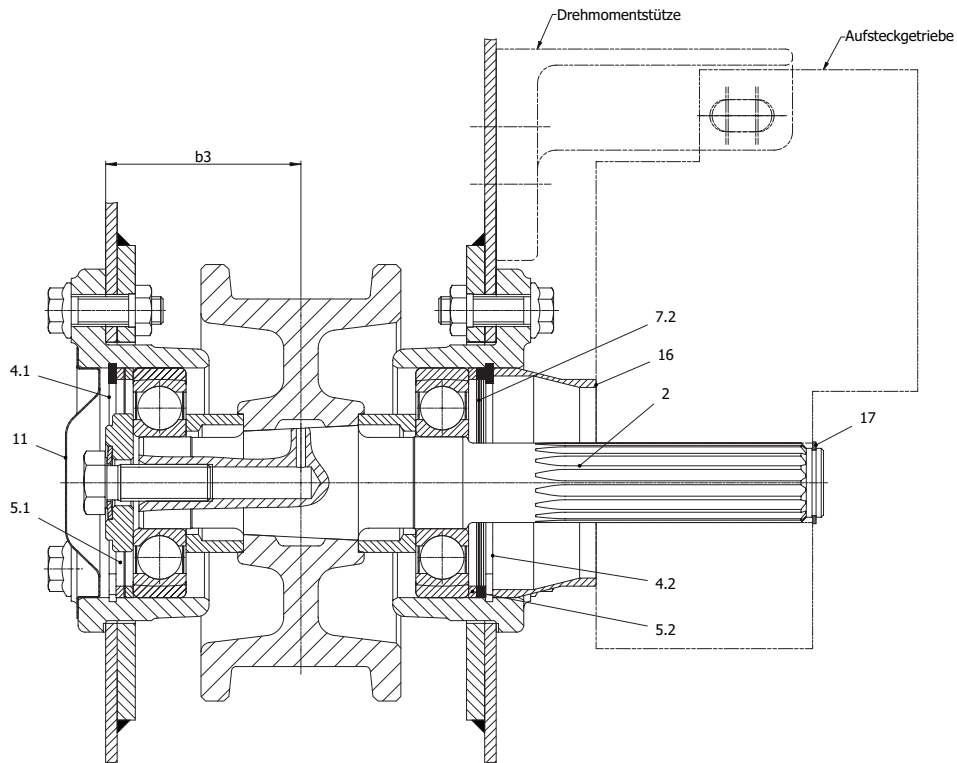
15. Sicherungsschrauben des inneren Flanschlagergehäuses (12.2) nacheinander auf das vorgeschriebene Drehmoment (siehe Tabelle 3) anziehen. Vorgang so lange wiederholen, bis an allen Sicherungsschrauben (13) das erforderliche Drehmoment erreicht ist. Löcher für die Spannhülsen aufbohren (siehe Tabelle 4) und Spannhülsen (15) einschlagen.
16. Restliche Wechselscheiben (5.2, 7.2) (siehe Tabelle 2) einsetzen bis Freiraum zwischen Schwenk-Rillenkugellager (6.2) und Sicherungsringnut ausgefüllt ist. Sicherungsring (4.2) montieren. Deckel (11) mit leichten Hammerschlägen auf den Zentrierrand einbauen. Schutzbalg (16) einsetzen.
17. Getriebe auf die Antriebswelle (2) schieben, Sicherungsring (17) montieren und Getriebe an der Drehmomentstütze nach Vorschrift des Herstellers befestigen.

#### HINWEIS:

Bei der Montage auf größtmögliche Sauberkeit achten. Konusbohrung des Laufrades und Konus der Welle müssen frei von Verunreinigungen sein. Ebenso ist jeglicher Schmutz und Staub von den Wälzlagern fernzuhalten.

Bei Montage des Radsatzes RN analog verfahren, jedoch kürzeres Montagerohr verwenden.

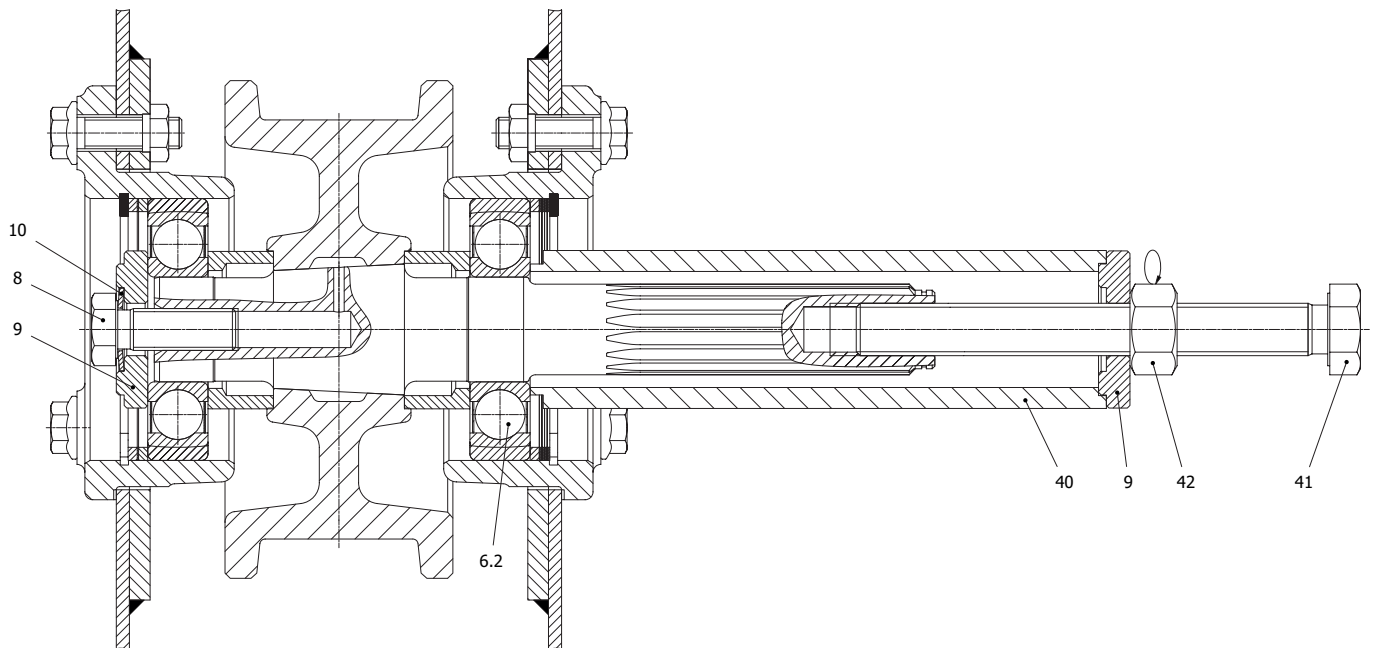
## Spurmittenmaßkorrektur



1. Aufsteckgetriebe an der Drehmomentstütze lösen, Sicherungsring (17) entfernen und Getriebe von der Antriebswelle (2) abziehen.
2. Deckel (11) und Schutzbalg (16) entfernen.
3. Kran aufbocken, um Laufräder zu entlasten.
4. Sicherungsringe (4.1, 4.2) entfernen und erforderliche Anzahl Wechselscheiben (5.1, 7.1, 5.2, 7.2) entnehmen. Gesamte Fahreinheit um das gewünschte Maß nach rechts oder links verschieben. Maximale Verstellungsmöglichkeit des Maßes „b3“:  
  
RA/RN 160:  $85 \pm 6,5$  mm  
RA/RN 250:  $110 \pm 10$  mm
5. Freiraum zwischen Schwenk-Rillenkugellager und Sicherungsringnuten mit Wechselscheiben (5.1, 7.1, 5.2, 7.2) entsprechend dem Verschiebeweg auffüllen und Sicherungsringe (4.1, 4.2) montieren.
6. Deckel (11) und Schutzbalg (16) einsetzen.
7. Getriebe auf die Antriebswelle (2) schieben, Sicherungsring (17) montieren und Aufsteckgetriebe an der Drehmomentstütze anschrauben.

## Demontageanleitung

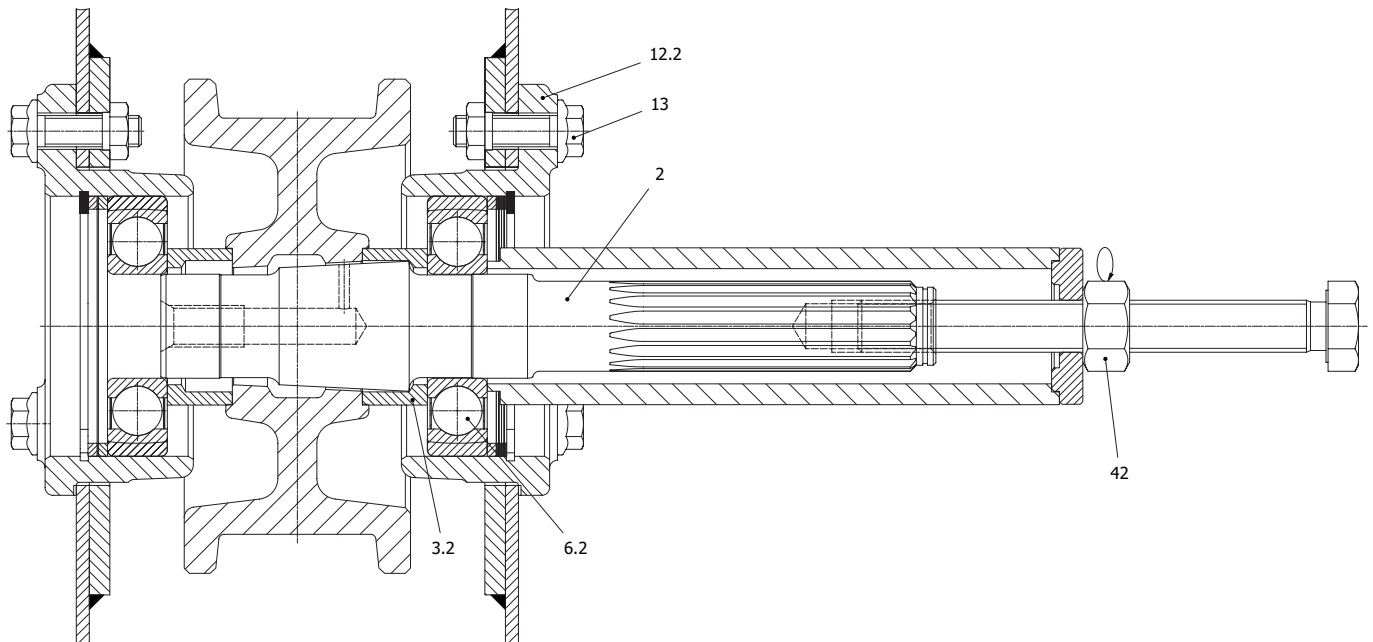
1. Aufsteckgetriebe an der Drehmomentstütze lösen, Sicherungsring (17) entfernen und Getriebe von der Antriebswelle (2) abziehen.
2. Deckel (11) und Schutzbalg (16) entfernen.
3. Kran aufbocken, um Räder zu entlasten.



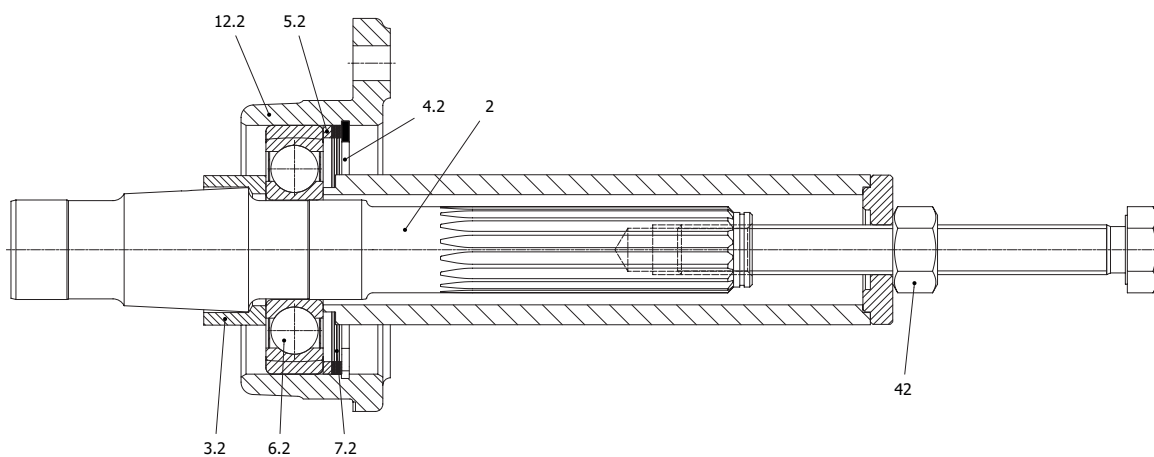
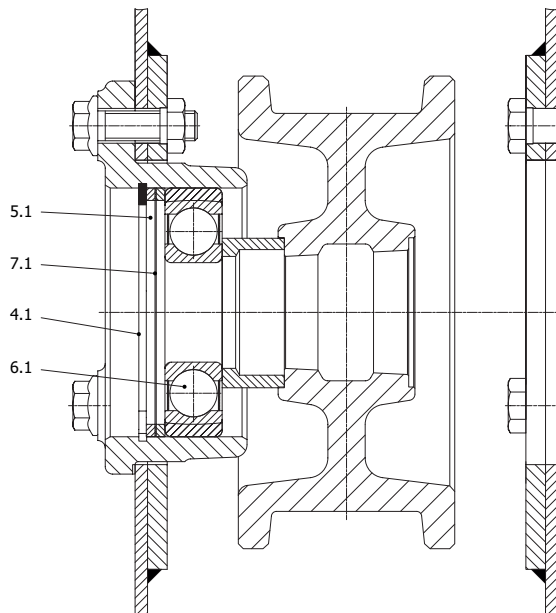
4. Sechskantschraube (8) lösen und mit Tellerfeder (10) und Spannscheibe (9) entfernen.
5. Montagerohr (40) und Spannscheibe (9) mittels Sechskantschraube (41) und Sechskantmutter (42) gegen das Schwenk-Rillenkugellager (6.2) verspannen. Durch Hammerschläge auf die Lauffläche des Laufrades kann die Spannung in der Verbindung gelöst werden. Das Lösen des Kegelpressverbände

### ACHTUNG:

Achtung: Aus Sicherheitsgründen müssen Sicherungsringe (4.1, 4.2) und Wechselscheiben (5.1, 7.1, 5.2, 7.2) beim Lösen der Kegelpressverbindung mittels Öldruck eingebaut bleiben.



6. Laufradwelle (2) durch Anziehen der Sechskantmutter (42) soweit herausziehen, bis Laufradwelle (2) am Abstandsring (3.2) anschlägt.
7. Sicherungsschrauben (13) herausdrehen.
8. Spannhülsen (15) aus dem Flanschlagergehäuse (12.2) herausdrücken.



9. Laufradwelle (2) mit komplettem Flanschlagergehäuse (12.2) ganz aus Laufrad (1) herausziehen.

10. Laufrad (1) mit Abstandsring (3.1) aus dem Fahrwerkträger rollen.

Ist ein Wechsel des Schwenk-Rillenkugellagers (6.1) erforderlich, zuerst Sicherungsring (4.1) lösen und danach Wechsel scheiben (5.1, 7.1) entfernen. Das Schwenk-Rillenkugellager (6.1) kann nun nach innen herausgedrückt werden. Zum Austausch des Schwenk-Rillenkugellagers (6.2) zuerst Sicherungsring (4.2) und Wechselscheiben (5.2, 7.2) entfernen. Flanschlagergehäuse (12.2) demontieren. Das Schwenk-Rillenkugellager (6.2) mittels Abziehvorrichtung von der Laufradwelle (2) abziehen.

Bei Demontage des Radsatzes RN analog verfahren, jedoch kürzeres Montagerohr verwenden.

## Wartung

### Wälzlager

Die Schwenk-Rillenkugellager sind lebensdauergeschmiert und somit wartungsfrei.

### Lauftrad

Die Lauffläche und Spurkränze sind vierteljährlich auf Verschleiss zu überprüfen. Bei Abnutzung der Spurkränze und des Laufflächendurchmessers von mehr als 10 mm ist das entsprechende Lauftrad auszutauschen.

### Verschraubung

Nach 2 - 3 Monaten ist das vorgeschriebene Drehmoment der Sechskantschraube (8) (290 Nm) und der 6 Sicherungsschrauben (17) (Anziehmoment s. Tabelle 3) zu überprüfen, danach jährlich im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung gemäß UVV - Krane § 26 I (VBG 9) und den Grundsätzen für

Sachkundigenprüfungen (ZHI/27).

Verdrehwinkel  $< 60^\circ$  → Schraube in Ordnung

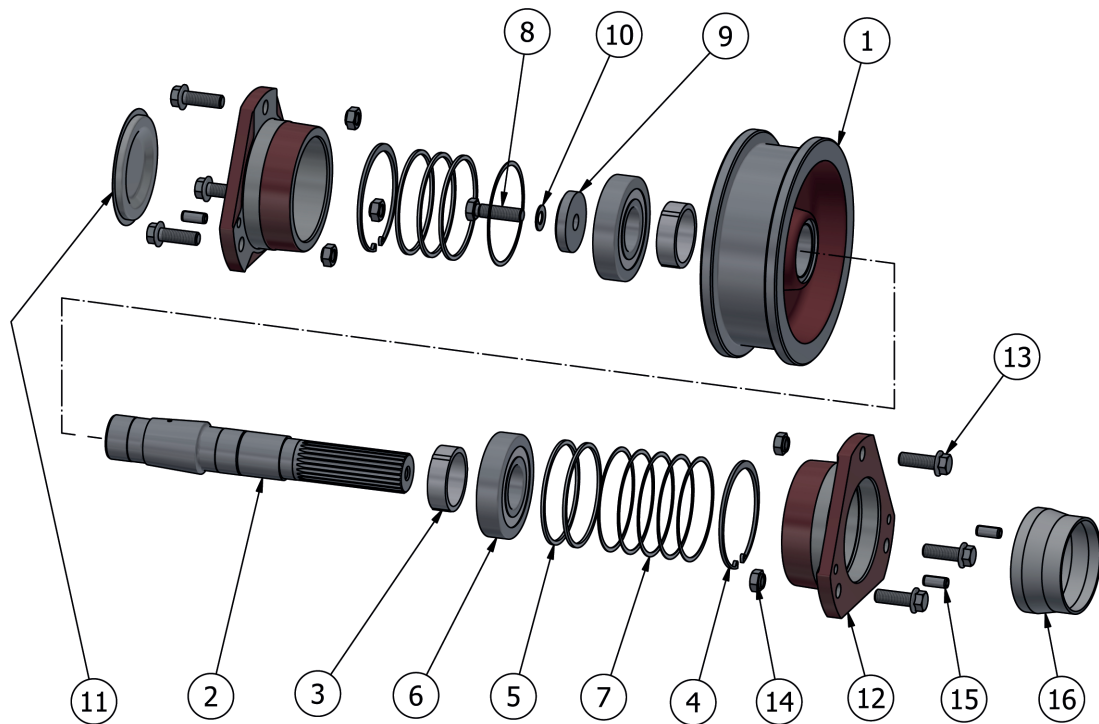
Verdrehwinkel  $> 60^\circ$  → Schraube ist auszutauschen

### Begleitende Normen und Richtlinien

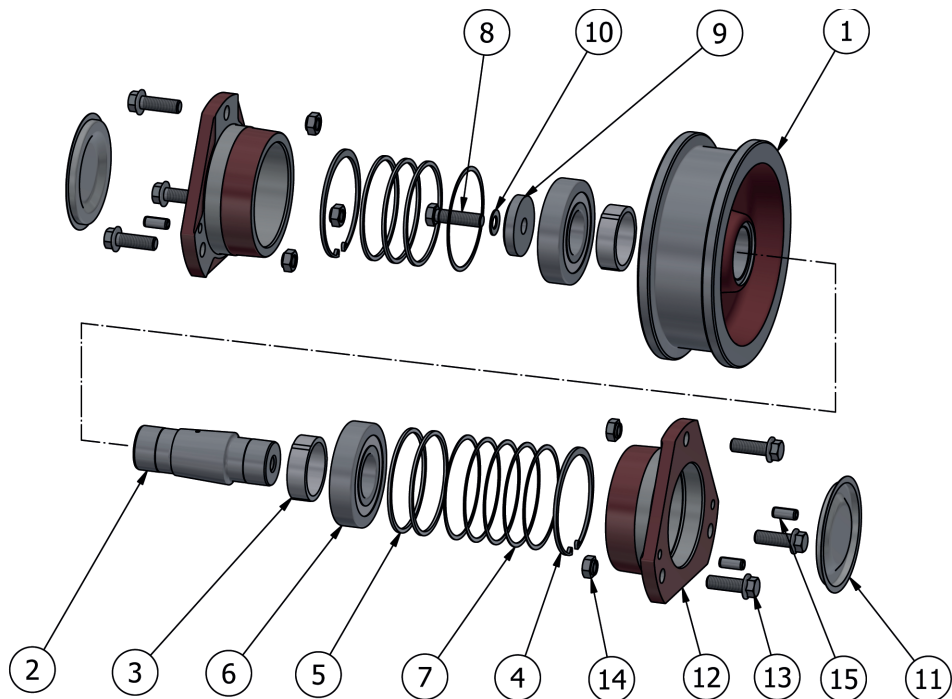
|          |                                                                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| DIN 7168 | Allgemeintoleranzen (Freimaßtoleranzen), Längen- und Winkelmaße                   |
| DIN 8570 | Freimaßtoleranzen für Schweißkonstruktionen                                       |
| Blatt I  | Längenmaße und Winkel                                                             |
| Blatt 3  | Form und Lage                                                                     |
| VDI 3571 | Herstelltoleranzen für Brückenkrane                                               |
| VDI 3576 | Schienen für Krananlagen, Schienenverbindungen, Schienenbefestigungen, Toleranzen |

## Einzelteile

### RA 160/250



### RN 160/250



## Stückliste RA / RN 160

| Teil Nr. | Stückzahl für |    |                                                                       |                  |
|----------|---------------|----|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
|          | RA            | RN |                                                                       |                  |
| 1        | 1             | 1  | Laufgrad Ø 160 x b1                                                   | GGG - 70         |
| 2        | 1             | -  | Antriebswelle                                                         | C 45             |
| 2        | -             | 1  | Leerlaufwelle                                                         | C 45             |
| 3        | 2             | 2  | Abstandsring                                                          |                  |
| 4        | 2             | 2  | Sicherungsring I 100                                                  | DIN 472          |
| 5        | 3             | 3  | Wechselscheibe 100/90 x 3,5                                           |                  |
| 6        | 2             | 2  | Schwenk-Rillenkugellager SX 08 A 24 LLB                               |                  |
| 7        | 5             | 5  | Wechselscheibe 100/90 x 1                                             |                  |
| 8        | 1             | 1  | Sechskantschraube M16 x 45                                            | DIN 933 - 10.9   |
| 9        | 1             | 1  | Spannscheibe                                                          |                  |
| 10       | 1             | 1  | Tellerfeder A 31,5 x 16,3 x 1,75                                      | DIN 2093         |
| 11       | 1             | 2  | Deckel 100, ohne Bohrung                                              |                  |
| 12       | 2             | 2  | Flanschlagergehäuse                                                   | GGG - 50         |
| 13       | 6             | 6  | Sicherungsschraube M12 x 40                                           | Verbus-Ripp 10.9 |
| 14       | 6             | 6  | Setzmutter M12                                                        |                  |
| 15       | 4             | 4  | Spannhülse 10 x 24                                                    | DIN 1481         |
| 16       | 1             | -  | Schutzbalg                                                            |                  |
| 17       | 1             | -  | Sicherungsring                                                        | DIN 983          |
| 18       | 1             | -  | Passscheibe                                                           | DIN 6885         |
| 19       | 1             | -  | Scheibe                                                               | DIN 125          |
| 20       | 1             | -  | Innensechskantschraube                                                | DIN 6912 - 8.8   |
| 1)       |               |    |                                                                       |                  |
| 41       | 1             | 1  | Sechskantschraube M16 x 160<br>(Antriebswelle)                        | DIN 933          |
|          |               |    | oder Sechskantschraube M20 x 160<br>(Antriebswelle und Leerlaufwelle) | DIN 933          |
| 42       | 1             | 1  | Sechskantmutter M16                                                   | DIN 934          |
|          |               |    | oder Sechskantmutter M20                                              | DIN 934          |

## Stückliste RA / RN 250

| Teil Nr. | Stückzahl für |    |                                                                       |                  |
|----------|---------------|----|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
|          | RA            | RN |                                                                       |                  |
| 1        | 1             | 1  | Laufgrad Ø 250 x b1                                                   | GGG-70           |
| 2        | 1             | -  | Antriebswelle                                                         | C 45             |
| 2        | -             | 1  | Leerlaufwelle                                                         | C 45             |
| 3        | 2             | 2  | Abstandsring                                                          |                  |
| 4        | 2             | 2  | Sicherungsring I 130                                                  | DIN 472          |
| 5        | 5             | 5  | Wechselscheibe 130/120 x 3,5                                          |                  |
| 6        | 2             | 2  | Schwenk-Rillenkugellager SX 1170 LLB                                  |                  |
| 7        | 7             | 7  | Wechselscheibe 130/120 x 1                                            |                  |
| 8        | 1             | 1  | Sechskantschraube M16 x 60                                            | DIN 933 - 10.9   |
| 9        | 1             | 1  | Spannscheibe                                                          |                  |
| 10       | 1             | 1  | Tellerfeder A 31,5 x 16,3 x 1,75                                      | DIN 2093         |
| 11       | 1             | 2  | Deckel 130, ohne Bohrung                                              |                  |
| 12       | 2             | 2  | Flanschlagergehäuse                                                   | GGG - 50         |
| 13       | 6             | 6  | Sicherungsschraube M16 x 50                                           | Verbus-Ripp 10.9 |
| 14       | 6             | 6  | Setzmutter M16                                                        |                  |
| 15       | 4             | 4  | Spannhülse 12 x 30                                                    | DIN 1481         |
| 16       | 1             | -  | Schutzbalg                                                            |                  |
| 17       | 1             | -  | Sicherungsring                                                        | DIN 983          |
| 18       | 1             | -  | Passfeder                                                             |                  |
| 1)       |               |    |                                                                       |                  |
| 41       | 1             | 1  | Sechskantschraube M16 x 200<br>(Antriebswelle)                        | DIN 933          |
|          |               |    | oder Sechskantschraube M20 x 200<br>(Antriebswelle und Leerlaufwelle) | DIN 933          |
| 42       | 1             | 1  | Sechskantmutter M16                                                   | DIN 934          |
|          |               |    | oder Sechskantmutter M20                                              | DIN 934          |



Karl Georg GmbH  
Karl-Georg-Straße 3  
D-57612 Ingelbach-Bahnhof

T: +49 (0)2688 / 95 16 - 0  
[info@karl-georg.de](mailto:info@karl-georg.de)  
[www.karl-georg.de](http://www.karl-georg.de)

Änderungen im Zuge der technischen Weiterentwicklung vorbehalten!

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden.

© 09/2024 Karl Georg GmbH