

Betriebsanleitung

RADSATZ

KG 125 SERIE

RA/RN
400/500



Inhaltsverzeichnis	Seite
Radsatz KG 125 RA/RN 400/500	
Beschreibung	3
Technischer Aufbau RA/RN 400/500	4
Montage / Demontage:	6
Allgemeines	6
Einbau und Ausrichten der Radsätze	7
Montageanleitung	12
Spurmittenmaßkorrektur	13
Demontageanleitung	13
Wartung	16
Stückliste RA / RN 400	18
Stückliste RA / RN 500	19

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.

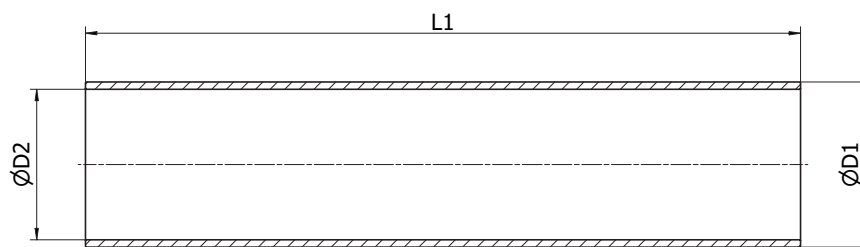
Die Antriebswellen sind mit Zahnwellenprofil nach DIN 5480 oder mit Passfedernut nach DIN 6885, passend für Aufsteckgetriebe Ihrer Wahl, lieferbar. Durch austauschbare Wechselscheiben zwischen Wälzlager und Sicherungsring kann das Spurmittenmaß beim Radsatz RA/RN 400 um ± 6 und bei RA/RN 500 um ± 7 mm korrigiert werden. Die Lieferung der Radsätze RA/RN erfolgt in Einzelteilen.

HINWEIS:

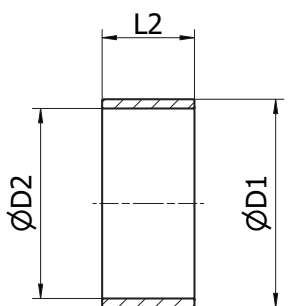
Zur Montage und Demontage ist ein Montagesatz erforderlich. Dieser gehört nicht zum Lieferumfang des Radsatzes RA/RN 400/500 (siehe Anleitung Seite 6).

Der Montagesatz besteht aus:

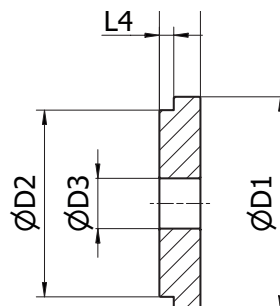
- 1 Montagerohr lang für RA (40)
- 1 Montagerohr kurz für RN (40)
- 1 Sechskantschraube DIN 933 (41)¹⁾
- 1 Sechskantmutter DIN 934 (42)¹⁾
- 1 Scheibe (43)



Metallrohr lang für RA



Montagerohr kurz für RN

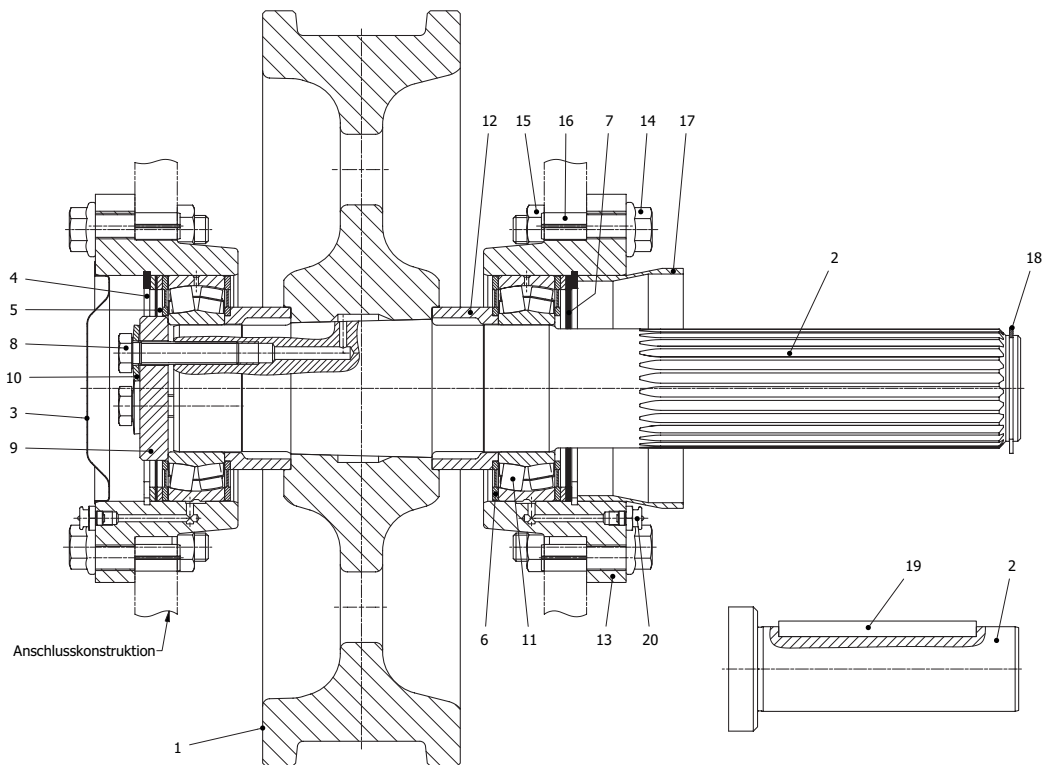


Scheibe

	L1	L2	L3	L4	Ø D1	Ø D2	Ø D3
RA/RN 400/500	330	40	15	5	88,9	79,9	26
RA/RN 400/500	440	45	20	7	101,6	92,6	26

¹⁾ weitere Informationen siehe Stücklisten

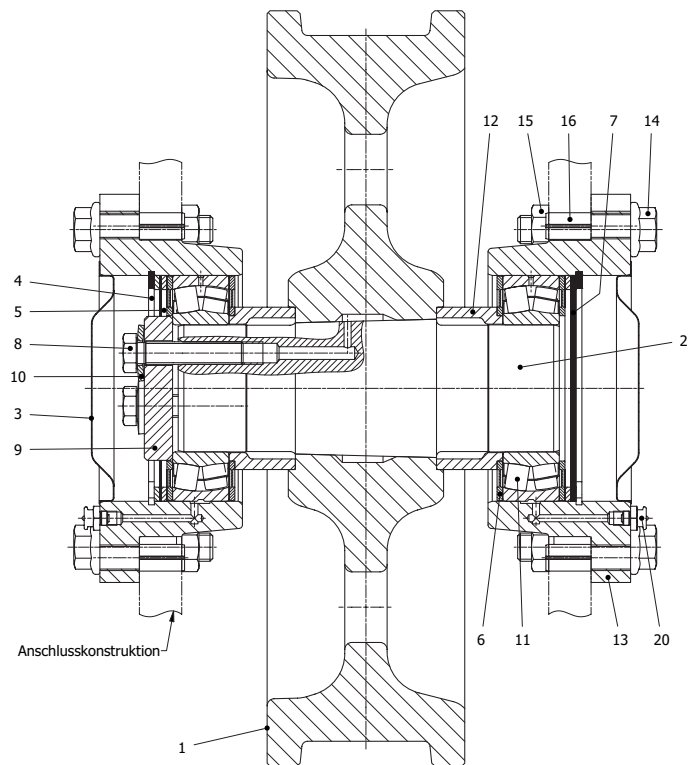
Technischer Aufbau RA 400/500



- 1 Laufrad
- 2 Antriebswelle
- 3 Deckel, ohne Bohrung
- 4 Sicherungsring
- 5 Wechselscheibe, 4 mm dick
- 6 Dichtscheibe
- 7 Wechselscheibe, 1 mm dick
- 8 Sechskant-Schraube
- 9 Spanscheibe
- 10 Tellerfeder

- 11 Pendelrollenlager
- 12 Abstandsring
- 13 Flanschlagergehäuse
- 14 Sicherungsschraube
- 15 Setzmutter
- 16 Spannhülse
- 17 Schutzbalg
- 18 Sicherungsring
- 19 Passfeder
- 20 Flachschiernippel

Technischer Aufbau RN 400/500



- 1 Laufrad
- 2 Leerlaufwelle
- 3 Deckel, ohne Bohrung
- 4 Sicherungsring
- 5 Wechselscheibe, 4 mm dick
- 6 Dichtscheibe
- 7 Wechselscheibe, 1 mm dick
- 8 Sechskant-Schraube
- 9 Spanscheibe

- 10 Tellerfeder
- 11 Pendelrollenlager
- 12 Abstandsring
- 13 Flanschlagergehäuse
- 14 Sicherungsschraube
- 15 Setzmutter
- 16 Spannhülse
- 20 Flachschrämmermittel

Montage und Demontage

Allgemeines

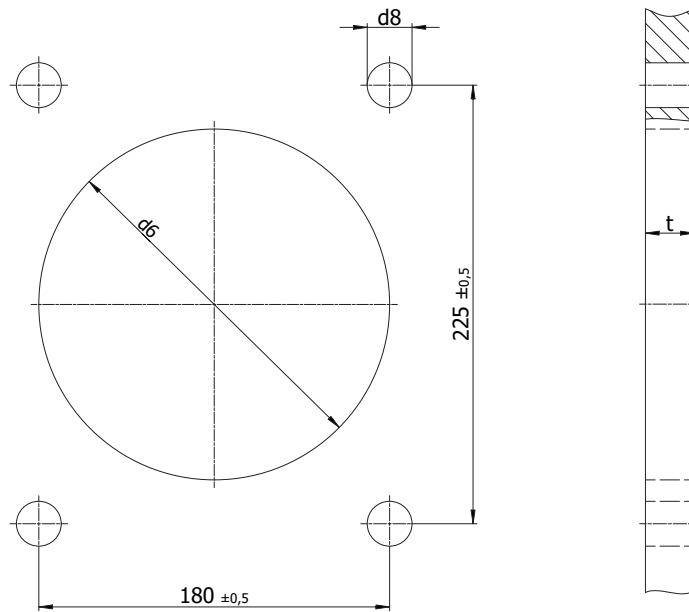
Zur Montage bzw. Demontage der Radsätze RA/RN 400/500 ist ein Montagesatz (siehe Seite 3) erforderlich. Diese Teile gehören nicht zum Lieferumfang.

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 (15) sind in ihrer Lage zum Mittelpunkt $d6$ anzureissen und zu bohren,

	$d6$ ¹ + 1,0	$d6$ ² H7	$d8$ H11	t
RA/RN 400	214	210	18,5	> 18
RA/RN 500	214	210	23	> 25

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

- ¹ ausgebrannt
- ² 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 (16) fixiert.

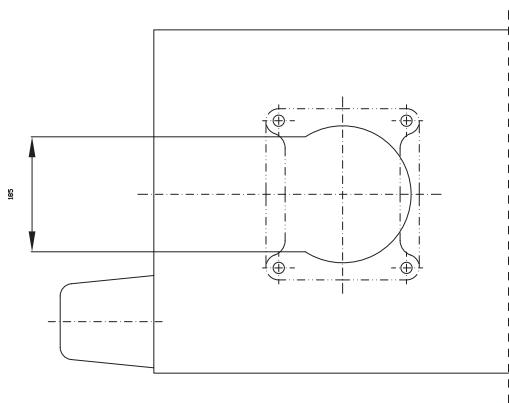


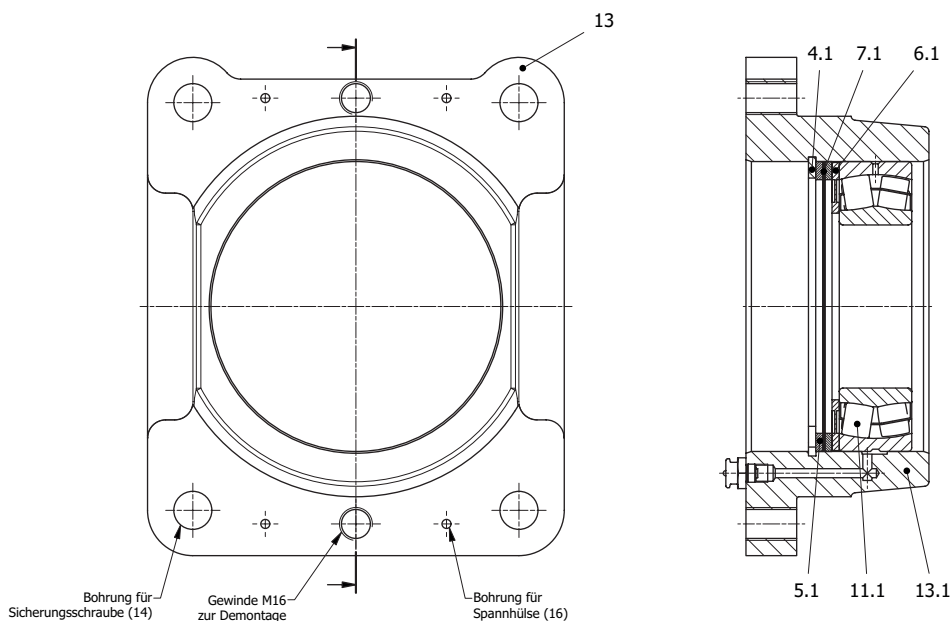
Bild Nr. 1

Beim Radsatz RA / RN 400/500 besteht durch die seitlich abgeflachten Flanschlagergehäuse die Möglichkeit des ECKEINBAUS. Bei einem geschlitzten Fahrwerkträger (siehe Bild 1) kann der Ein- und Ausbau des komplett montierten Radsatzes nach einer 90°-Drehung der Flanschlagergehäuse erfolgen.

Um Zwangskräfte auf die Wälzlagerung zu vermeiden, muss beim Anschrauben der Flanschlagergehäuse (Seite 4 und 5, Pos. 13) am Kopfträger ein Sicherungsring demontiert bleiben. Lässt sich der Sicherungsring danach nicht leicht montieren, entnehmen Sie entsprechende Distanzscheiben.

Montageanleitung

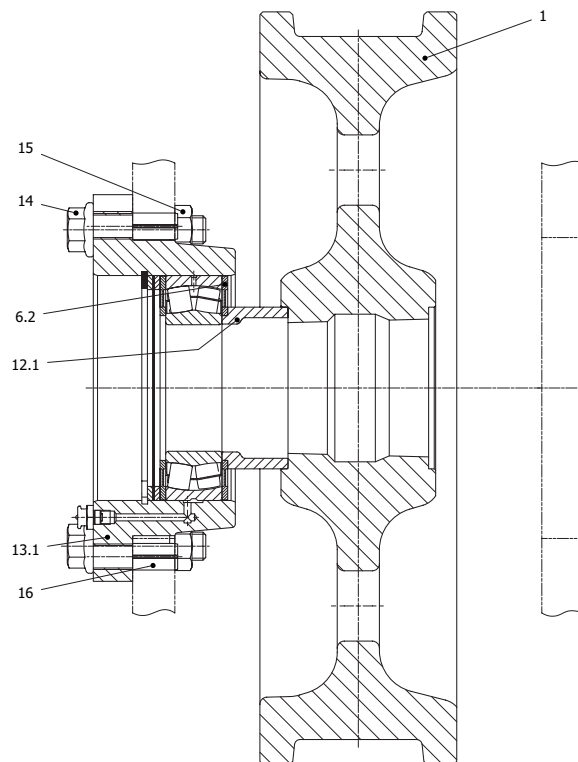
Folgende Schritte sind bei der Montage durchzuführen:



1. Pendelrollenlager (11.1) mit Wälzlagerfett füllen
2. Pendelrollenlager (11.1) zusammen mit Dichtscheibe (6.1) und Wechselscheiben (5.1, 7.1) (siehe Tabelle 2) ins Flanschlagergehäuse (13.1) einsetzen und Sicherungsring (4.1) montieren.

	5.1	5.2	7.1	7.2
RA/RN 400	2 x 4 mm dick	1 x 4 mm dick	1 x 1 mm dick	5 x 1 mm dick
RA/RN 500	2 x 4 mm dick	1 x 4 mm dick	-	5 x 1 mm dick

Tabelle 2: Anzahl und Dicke der Wechselscheiben



3. Äusseres Flanschlagergehäuse (13.1) im Fahrwerkträger mit 4 Sicherungsschrauben (14) und 4 Setzmuttern (15) 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 400	8xM16x70	300 Nm
RA/RN 500	8xM20x80	470 Nm

Tabelle 3: Anziehmomente der Sicherungsschrauben

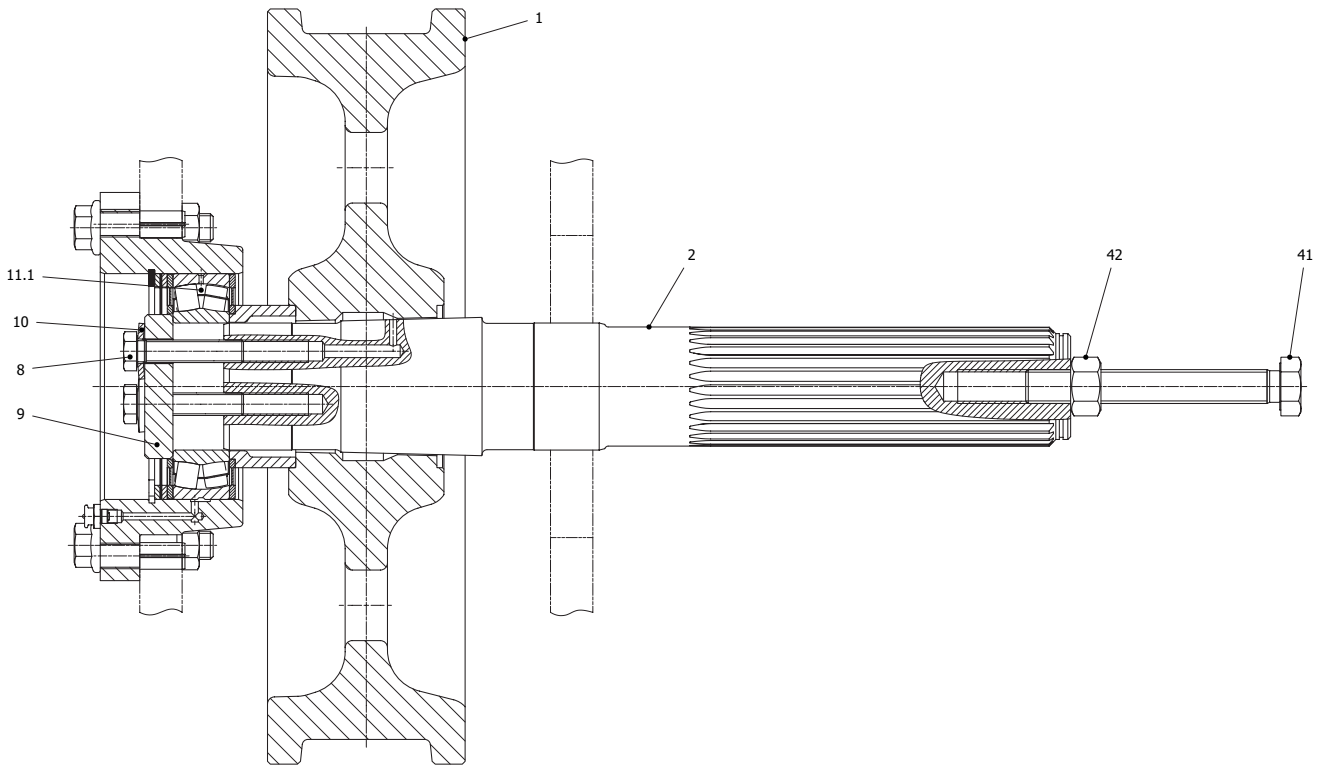
4. Löcher für Spannhülsen auf erforderlichen Durchmesser d_1 (siehe Tabelle 4) aufbohren. Stiftlöcher verbohren und Spannhülsen (16) einsetzen.

	Spannhülse	d_1
RA/RN 400	14x60	14 mm
RA/RN 500	18x60	18 mm

Tabelle 4: Spannhülsen

5. Dichtscheibe (6.2) einsetzen und Laufrad (1) mit Abstandsring (12.1)¹ in das Fahrwerk rollen.

¹ Abstandsring 12.1 ist in Stahl ausgeführt, Abstandsring 12.2 in Dufondal.

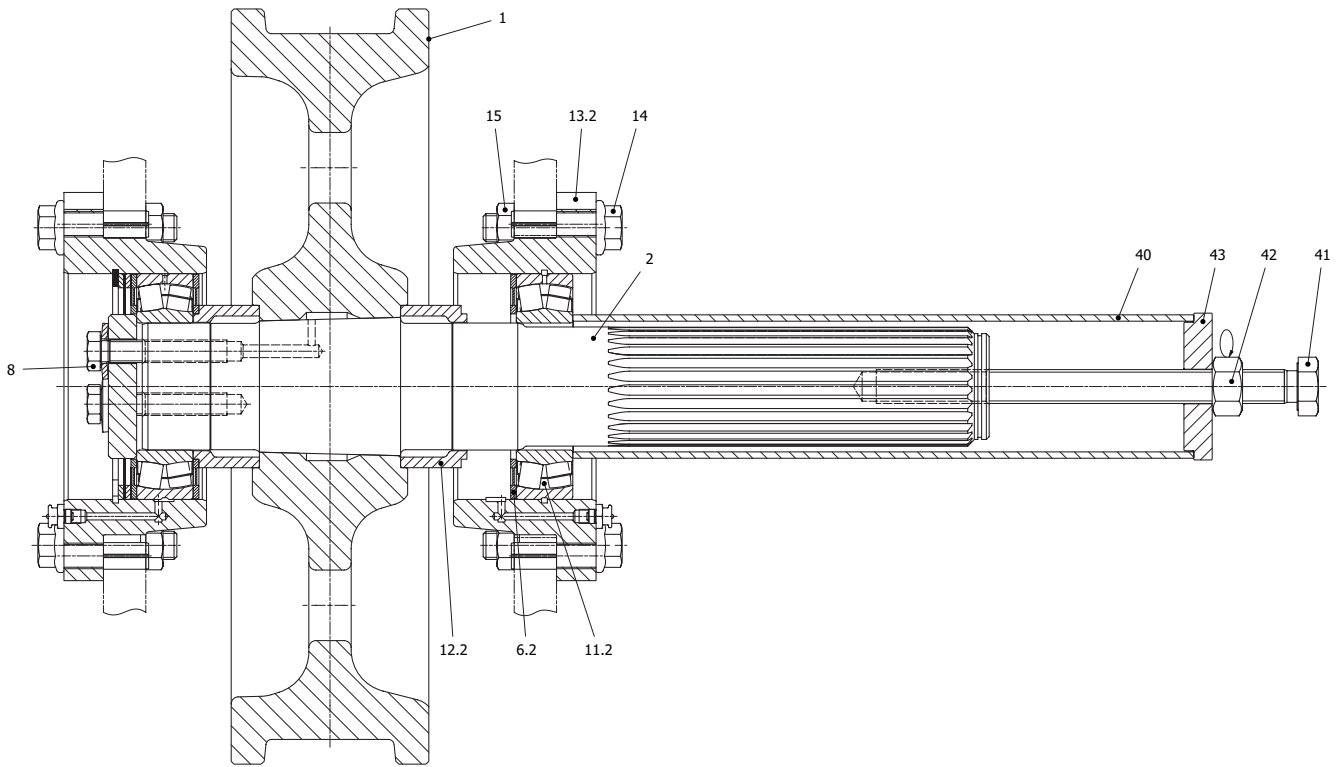


6. Laufradwelle (2) in das Laufrad (1) schieben.

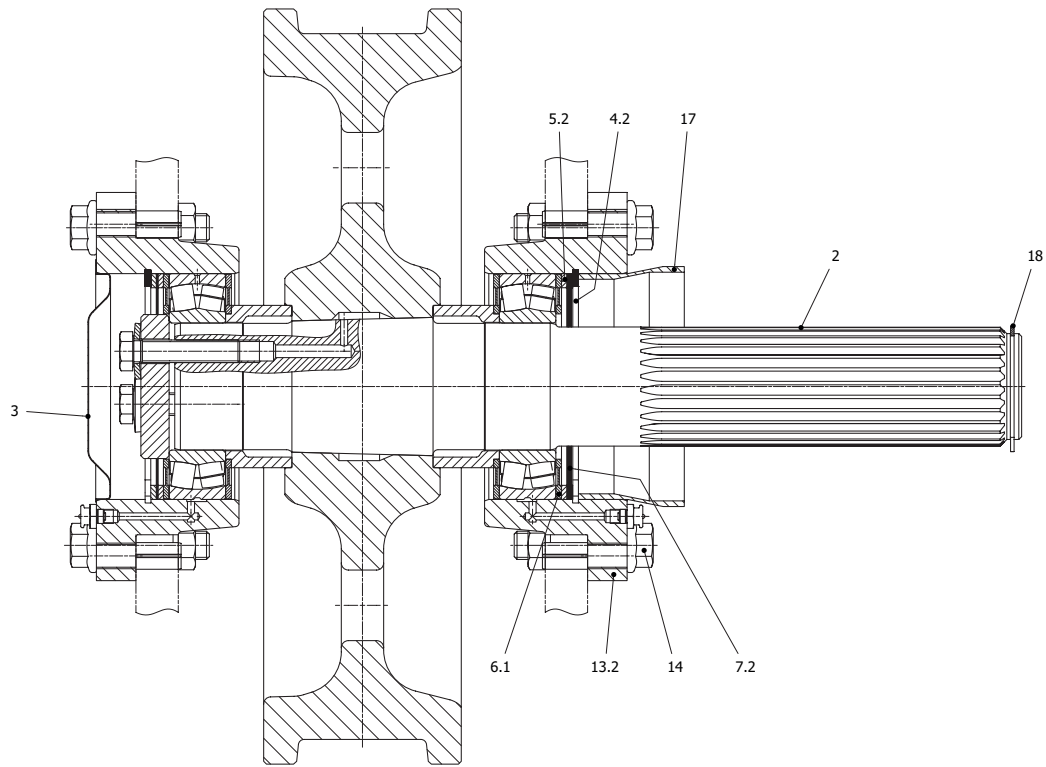
HINWEIS:

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.

7. Spanscheibe (9) und Tellerfeder (10) einsetzen und Welle (2) mit Sechskantschraube (8) in Lager (11.1) einziehen. Zum Gegenhalten Sechskantschraube (41) auf der gegenüberliegenden Seite in die Welle (2) eindrehen und mit Sechskantmutter (42) kontern.



8. Sitzt das Laufrad fest am Anschlag der Welle, werden die Sechskantschrauben (8) nacheinander mit einem Drehmomentschlüssel auf 290 Nm angezogen. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis an allen Schrauben (8) das vorgeschriebene Drehmoment erreicht ist.
9. Inneres Flanschlagergehäuse (13.2) in den Fahrwerksträger einsetzen und mit 4 Sicherungsschrauben (14) und 4 Setzmuttern (15) handfest anschrauben.
10. Abstandsring (12.2), Dichtscheibe (6.2) sowie das mit Fett gefüllte Pendelrollenlager (11.2) einsetzen. Mittels Montagerohr (40), Scheibe (43), Sechskantschraube (41) und Sechskantmutter (42) wird das Pendelrollenlager (11.2) auf der Laufradwelle (2) bis zum Anschlag am Abstandsring (12.2) gedrückt.
11. Montagerohr (40), Scheibe (43) und Sechskantschraube (41) mit Sechskantmutter (42) entfernen.
12. Alle 4 Räder gemäß Punkt 1 - 10 einbauen.
13. Ausrichten der Radsätze durch optisch-mechanische Messverfahren. Überprüfung der Radstände und Höhenmaße sowie der Achsparallelität im Grund- und Aufriss.



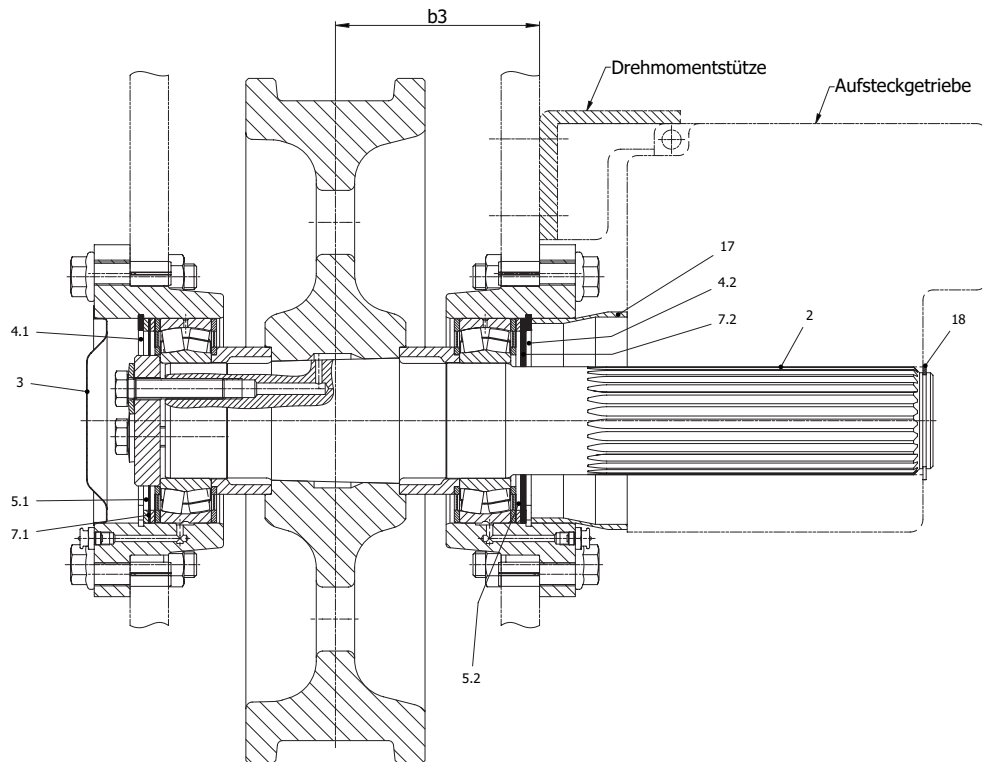
14. Sicherungsschrauben des inneren Flanschlagergehäuses (13.2) nacheinander auf das vorgeschriebene Drehmoment (siehe Tabelle 3) anziehen. Vorgang so lange wiederholen, bis an allen Sicherungsschrauben (14) das erforderliche Drehmoment erreicht ist. Löcher für die Spannhülsen aufbohren (siehe Tabelle 4) und Spannhülsen (16) einschlagen.
15. Dichtscheibe (6.1) einsetzen. Freiraum zwischen Dichtscheibe und Sicherungsringnut mit restlichen Wechselscheiben (5.2, 7.2) (siehe Tabelle 2) auffüllen. Sicherungsring (4.2) montieren. Deckel (3) mit leichten Hammer schlägen auf den Zentrierrand einbauen. Schutzbalg (17) einsetzen.
16. Getriebe auf die Antriebswelle (2) schieben, Sicherungsring (18) 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

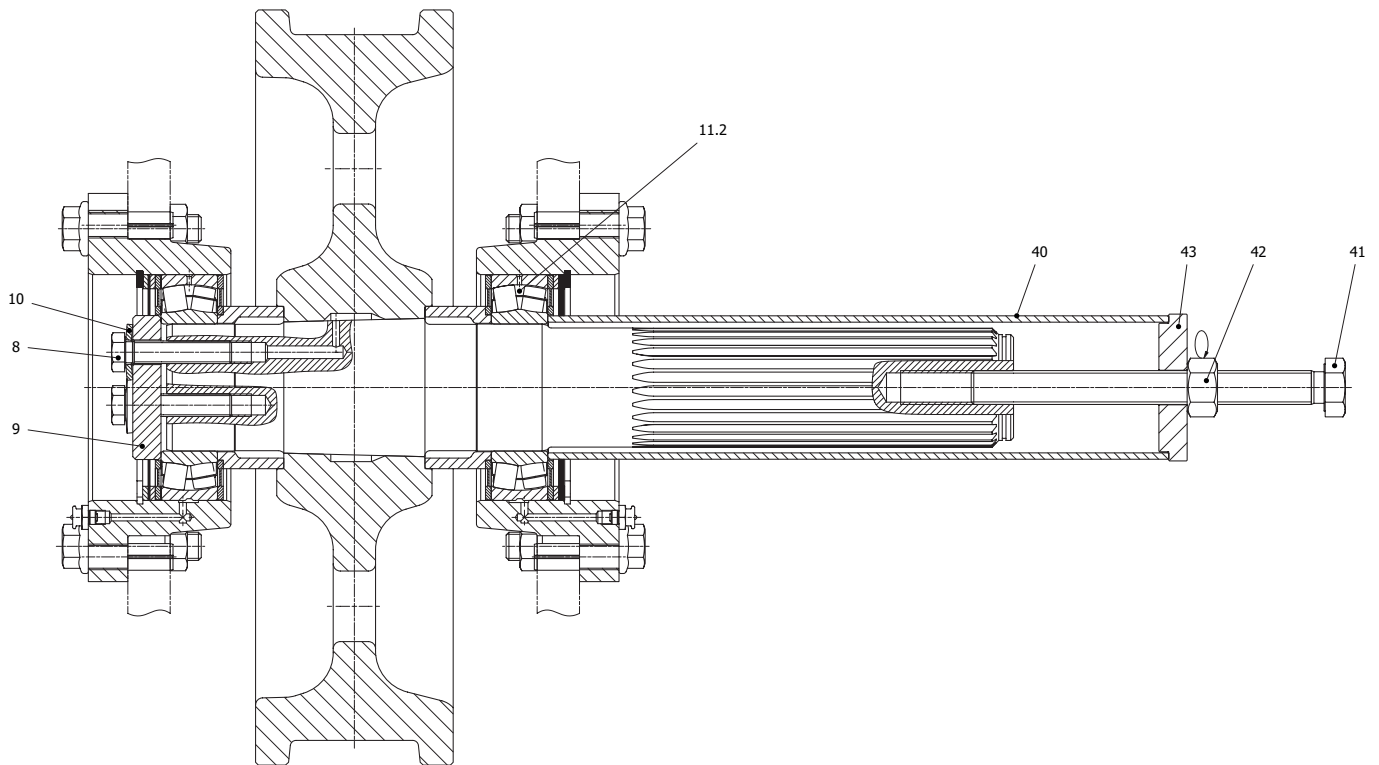


1. Aufsteckgetriebe an der Drehmomentstütze lösen, Sicherungsring (18) entfernen und Getriebe von der Antriebswelle (2) abziehen.
2. Deckel (3) und Schutzbalg (17) entfernen.
3. Kran aufbocken, um Laufräder zu entlasten.
4. Sicherungsringe (4.1, 4.2) entfernen und erforderliche Anzahl Wechselscheiben (5.1, 7.1, 5.2, 7.2) entnehmen. Gesamte Fahrereinheit um das gewünschte Maß nach rechts oder links verschieben.
Maximale Verstellungsmöglichkeit des Maßes „b3“:

RA/RN 400: 85 ± 8 mm
RA/RN 500: 110 ± 8 mm
5. Freiraum zwischen Dichtscheiben 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 (3) und Schutzbalg (17) einsetzen.
7. Getriebe auf die Antriebswelle (2) schieben, Sicherungsring (18) montieren und Aufsteckgetriebe an der Drehmomentstütze anschrauben.

Demontageanleitung

1. Aufsteckgetriebe an der Drehmomentstütze lösen, Sicherungsring (18) entfernen und Getriebe von der Antriebswelle (2) abziehen.
2. Deckel (3) und Schutzbalg (17) entfernen.
3. Kran aufbocken, um Räder zu entlasten.



4. Sechskantschraube (8) lösen und mit Tellerfeder (10) und Spanscheibe (9) entfernen,
5. Montagerohr (40) und Scheibe (43) mittels Sechskantschraube (41) und Sechskantmutter (42) gegen das Pendelrollenlager (11.2) verspannen.

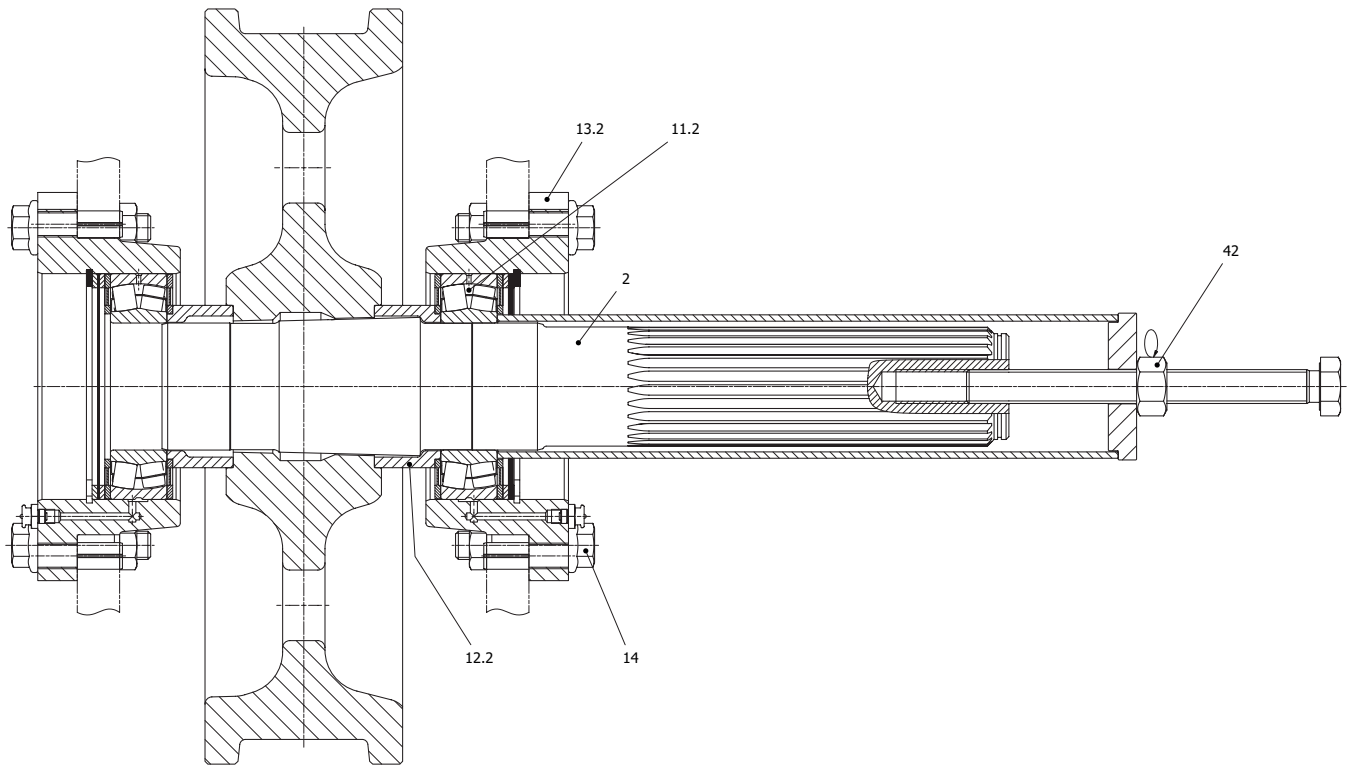
Durch Hammerschläge auf die Lauffläche des Laufrades kann die Spannung in der Verbindung gelöst werden.

Die Demontage der Laufradwelle kann auch hydraulisch über den Druckölpressverband der Welle erfolgen. Hierzu ist eine Hydraulikpumpe mit einem Arbeitsdruck von mindestens 3000 bar und ein Reduziernippel M 16 / R 1/4" erforderlich. Dieser wird in die 60° angesenkte Ölpressbohrung M16 der Welle geschraubt.

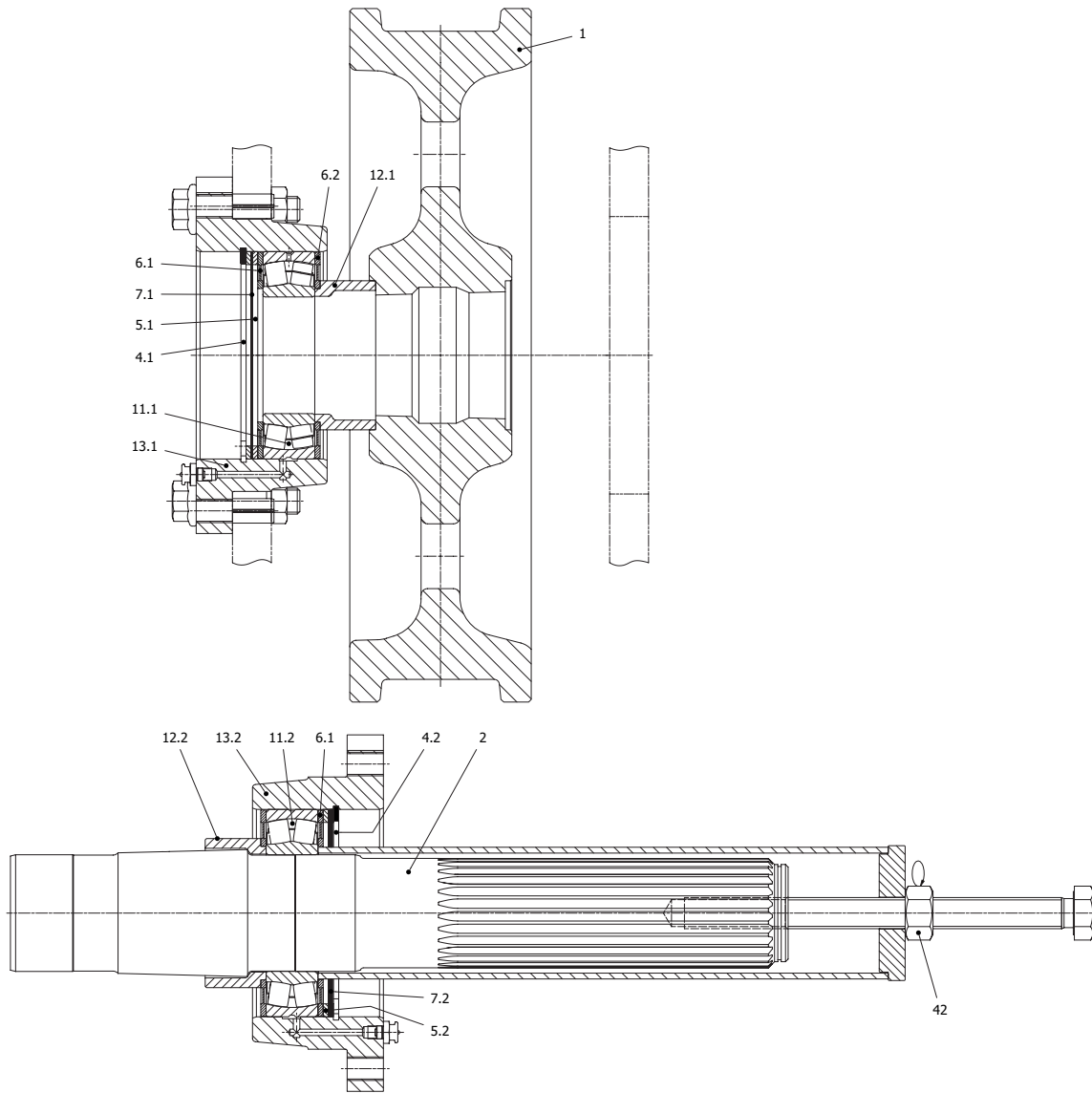
Das Lösen des Kegelpressverbandes Laufrad - Welle erfolgt durch Weiten des Laufradkonus mittels Hydraulikpumpe. Dazu wird Öl mit hohem Druck (3000 bar) durch die Laufradwelle (2) in die Kegerverbindung gepresst, so dass diese sich unter Vorspannung löst. Durch Betätigen der Hydraulikpumpe und gleichzeitiges Anziehen der Sechskantmutter (42) wird die Laufradwelle aus dem Konus gezogen.

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 sie am Abstandsring (12.2) anschlägt.
7. Sicherungsschrauben (14) herausdrehen.
8. Spannhülsen (16) aus dem Flanschlagergehäuse (13.2) herausdrücken.



9. Laufradwelle (2) mit komplettem Flanschlagergehäuse (13.2) ganz aus Laufrad (1) herausziehen.

10. Laufrad (1) mit Abstandsring (12.1) aus dem Fahrwerkträger rollen. Dichtscheibe entfernen.

Ist ein Wechsel des Pendelrollenlagers (11.1) erforderlich, zuerst Sicherungsring (4.1) lösen und danach Wechselscheiben (5.1, 7.1) und Dichtscheibe (6.1) entfernen. Das Pendelrollenlager (11.1) kann nun nach innen herausgedrückt werden.

Zum Austausch des Pendelrollenlagers (11.1) zuerst Sicherungsring (4.2) und Wechselscheiben (5.2, 7.2) und Dichtscheiben (6.1) entfernen. Flanschlagergehäuse (13.2) demontieren. Das Pendelrollenlager (11.1) mittels Abziehvorrichtung von der Laufradwelle (2) abziehen.

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

Wartung

Wälzlager

Die Pendelrollenlager sind vor der Montage mit geeignetem Wälzlagerfett zu füllen. Das Schmiermittel muss absolut einwandfrei, sauber und für Wälzlager geeignet sein.

Empfehlung:

Lithiumseifenfett (EP-legiert)

Konsistenzklasse 2

Tropfpunkt ca. 190°C

Einsatztemperaturbereich - 30 / + 140°C

z. B.: Texaco MULTIFAK
 oder vergleichbare Produkte

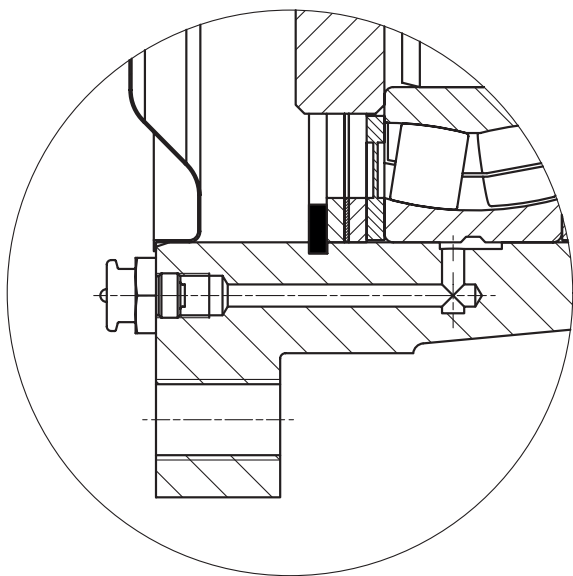
Bei den Radsätzen RA/RN 400 und RA/RN 500 können die Wälzlager über Schmiernippel im Flanschlagergehäuse (siehe Bild Nr. 2) nachgeschmiert werden. Die Pendelrollenlager sind nach ca. 2000 Betriebsstunden nachzuschmieren.

Bei verschmutzten Pendelrollenlagern, infolge extremer Betriebsbedingungen und Verschmutzungen, sind diese, wie im Kapitel Demontageanleitung (S. 13 ff.) beschrieben, auszubauen. Anschließend sind die Lager ordnungsgemäß zu säubern und vor der erneuten Inbetriebnahme mit geeignetem Wälzlagerfett zu füllen.

Bei erschwerten Umweltbedingungen ist das Schmiermittel zu gegebener Zeit auszutauschen. Das verbrauchte Schmiermittel ist umweltgerecht zu entsorgen!

Kommt es infolge beschädigter Dichtungen (durch äussere Einflüsse) zu größerem Fettaustritt, ist ein Nachschmieren in kürzeren Intervallen erforderlich. Bei größerer Beschädigung der Lagerdichtung sollte diese erneuert und das Lager auf Beschädigungen überprüft werden.

Die angegebenen Wartungsintervalle sind auf normale Betriebsbedingungen abgestimmt. Bei extremen Betriebsbedingungen und Verschmutzungen sind die Wartungsabstände zu verkürzen.



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 Sechskantschrauben (8) zu überprüfen, danach jährlich im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung gemäß UVV - Krane § 26 I (VBG 9) und den Grundsätzen für Sachkundigenprüfungen (ZH1/27).

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

Verdrehwinkel $\geq 60^\circ$ → 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

Stückliste RA / RN 400

Teil Nr.	Stückzahl für			
	RA	RN		
1	1	1	Laufrad Ø 400 x b1	GGG - 70
2	1	-	Antriebswelle	42CrMo4V
2	-	1	Leerlaufwelle	C 45
3	1	2	Deckel 160, ohne Bohrung	
4	2	2	Sicherungsring I 160	DIN 472
5	3	3	Wechselscheibe 160/140 x 4	
6	4	4	Dichtscheibe 160/93 x 4	
7	6	6	Wechselscheibe 160/140 x 1	
8	2	2	Sechskantschraube M16 x 70	DIN 933 - 10.9
9	1	1	Spannscheibe	
10	2	2	Tellerfeder 16	DIN 6796
11	2	2	Pendelrollenlager 213 15	DIN 635
12	2	2	Abstandsring	
13	2	2	Flanschlagergehäuse	GGG - 50
14	8	8	Sicherungsschraube M16 x 70	Verbus-Ripp 10.9
15	8	8	Setzmutter M16	
16	8	8	Spannhülse 14 x 60	DIN 1481
17	1	-	Schutzbalg	
18	1	-	Sicherungsring	DIN 983
19	1	-	Passfeder	DIN 6885
20	2	2	Flachschmiernippel M1-M10x1	DIN 3404
1)				
41	1	1	Sechskantschraube M16 x 160 (Antriebswelle)	DIN 933
			oder Sechskantschraube M20 x 200 (Antriebswelle und Leerlaufwelle)	DIN 933
			oder Sechskantschraube M24 x 240 (Antriebswelle und Leerlaufwelle)	DIN 933
42	1	1	Sechskantmutter M16	DIN 934
			oder Sechskantmutter M20	DIN 934
			oder Sechskantmutter M24	DIN 934

Stückliste RA / RN 500

Teil Nr.	Stückzahl für			
	RA	RN		
1	1	1	Laufrad Ø 500 x b1	GGG - 70
2	1	-	Antriebswelle	42CrMo4V
2	-	1	Leerlaufwelle	C 45
3	1	2	Deckel 160, ohne Bohrung	
4	2	2	Sicherungsring I 160	DIN 472
5	3	3	Wechselscheibe 160/140 x 4	
6	4	4	Dichtscheibe 160/103x 4	
7	5	5	Wechselscheibe 160/140 x1	
8	3	3	Sechskantschraube M16 x 70	DIN 933 - 10.9
9	1	1	Spannscheibe	
10	3	3	Tellerfeder 16	DIN 6796
11	2	2	Pendelrollenlager 222 18	DIN 635
12	2	2	Abstandsring	
13	2	2	Flanschlagergehäuse	GGG - 50
14	8	8	Sicherungsschraube M20 x 80	Verbus-Ripp 10.9
15	8	8	Setzmutter M20	
16	8	8	Spannhülse 18 x 60	DIN 1481
17	1	-	Schutzbalg	
18	1	-	Sicherungsring AK 75 (AF12)	DIN 983
19	1	-	Passfeder	DIN 6885
20	2	2	Flachschmiernippel M1-M10x1	DIN 3404
1)				
41	1	1	Sechskantschraube M20 x 200 (Antriebswelle)	DIN 933
			oder Sechskantschraube M20 x 240 (Antriebswelle und Leerlaufwelle)	DIN 933
42	1	1	Sechskantmutter M20	DIN 934
			oder Sechskantmutter M24	DIN 934



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

T: +49 (0)2688 / 95 16 - 0
info@karl-georg.de
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