



# Reparaturanleitung

## LINNIG Winkelgetriebe LLW200/202/203

Austausch der Radial-Wellendichtringe 43.038

mit EB0204 (LLW200) bzw. EB0204.1 (LLW202/LLW203)

Austausch Vorderteil B1207 + Rotor 02.476 mit EB0235 (LLW203.2.1Y)

# Repair instructions

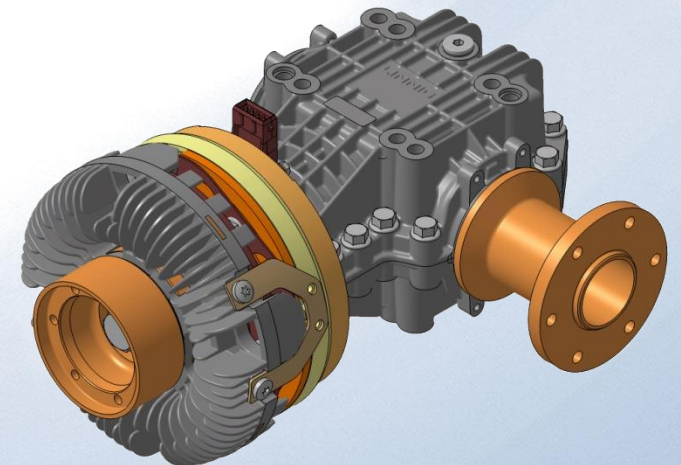
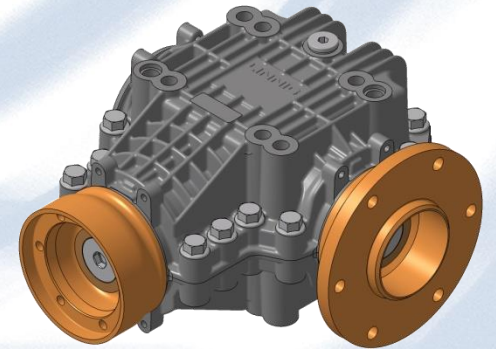
## LINNIG Angle gear box LLW200/202/203

Replacement of the radial shaft seal rings 43.038

with EB0204 (LLW200) resp. EB0204.1 (LLW202/LLW203)

Replacement of the front part B1207 + Rotor 02.476

with EB0235 (LLW203.2.1Y)



### **Kendrion (Markdorf) GmbH**

Riedheimer Straße 5 • 88677 Markdorf • Germany

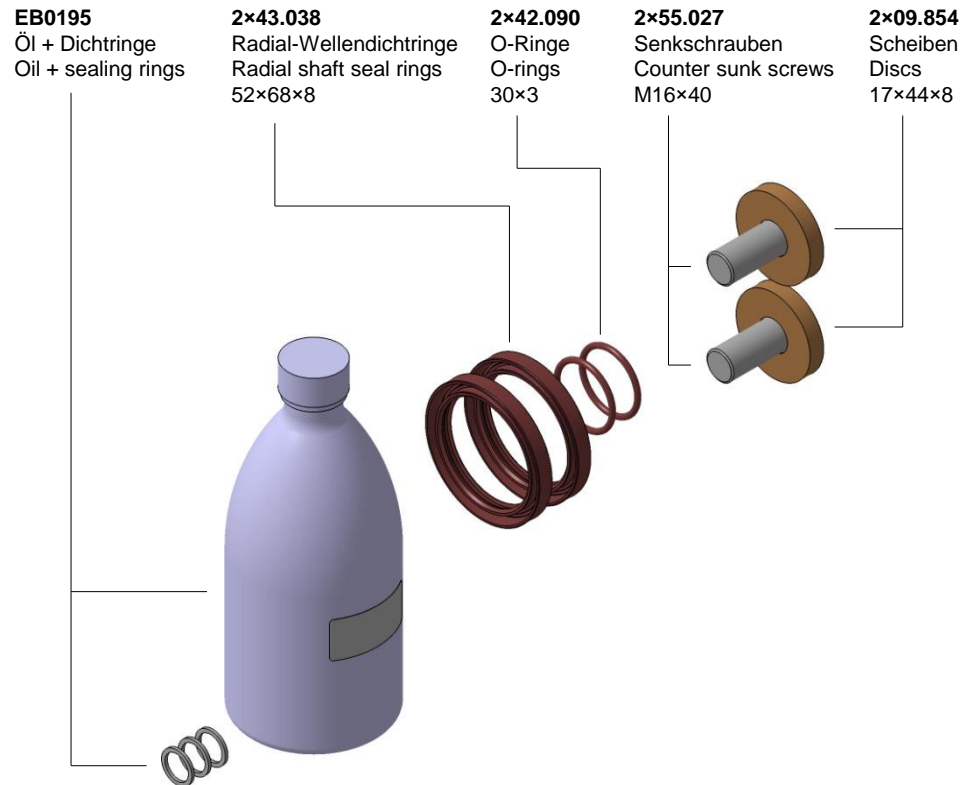
Tel.: +49 7544 964-0 • Fax: +49 7544 6218

webinfo.markdorf@kendrion.com • www.kendrion.com

# LLW200 (Seite / Page 5 – 8)

## Reparaturset / Repair kit EB0204

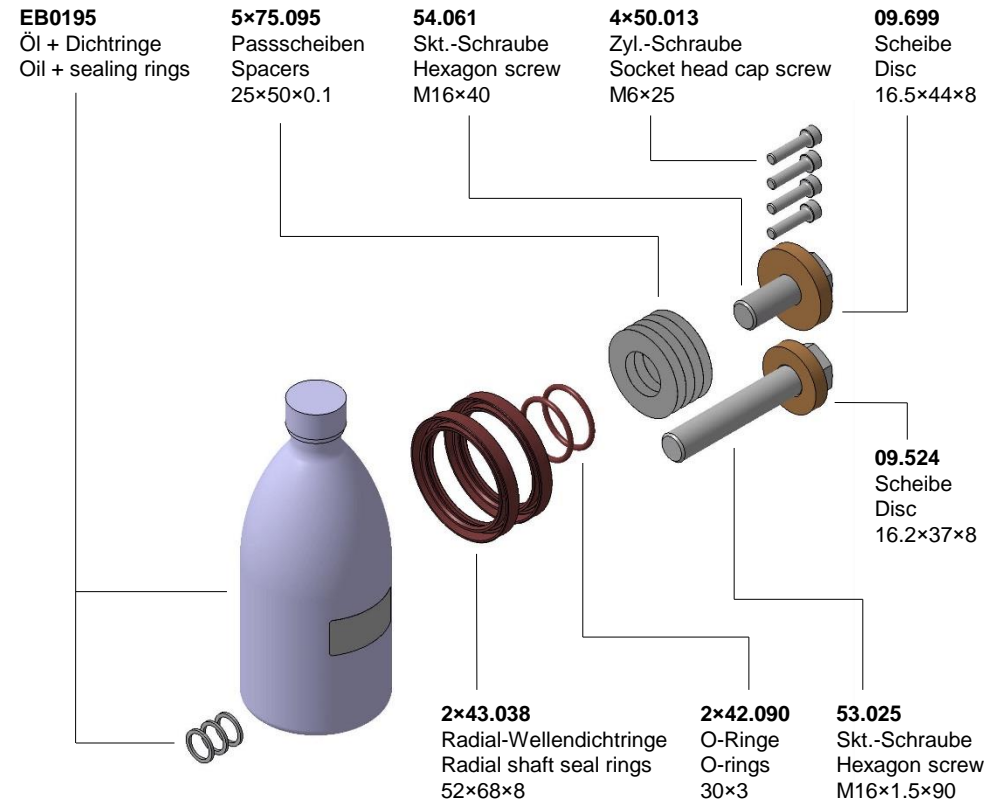
Radial-Wellendichtringe 43.038 + Zubehör  
Radial shaft seal rings 43.038 + accessories



# LLW202 / LLW203 (Seite / Page 9 – 18)

## Reparaturset / Repair kit EB0204.1

Radial-Wellendichtringe 43.038 + Zubehör  
Radial shaft seal rings 43.038 + accessories



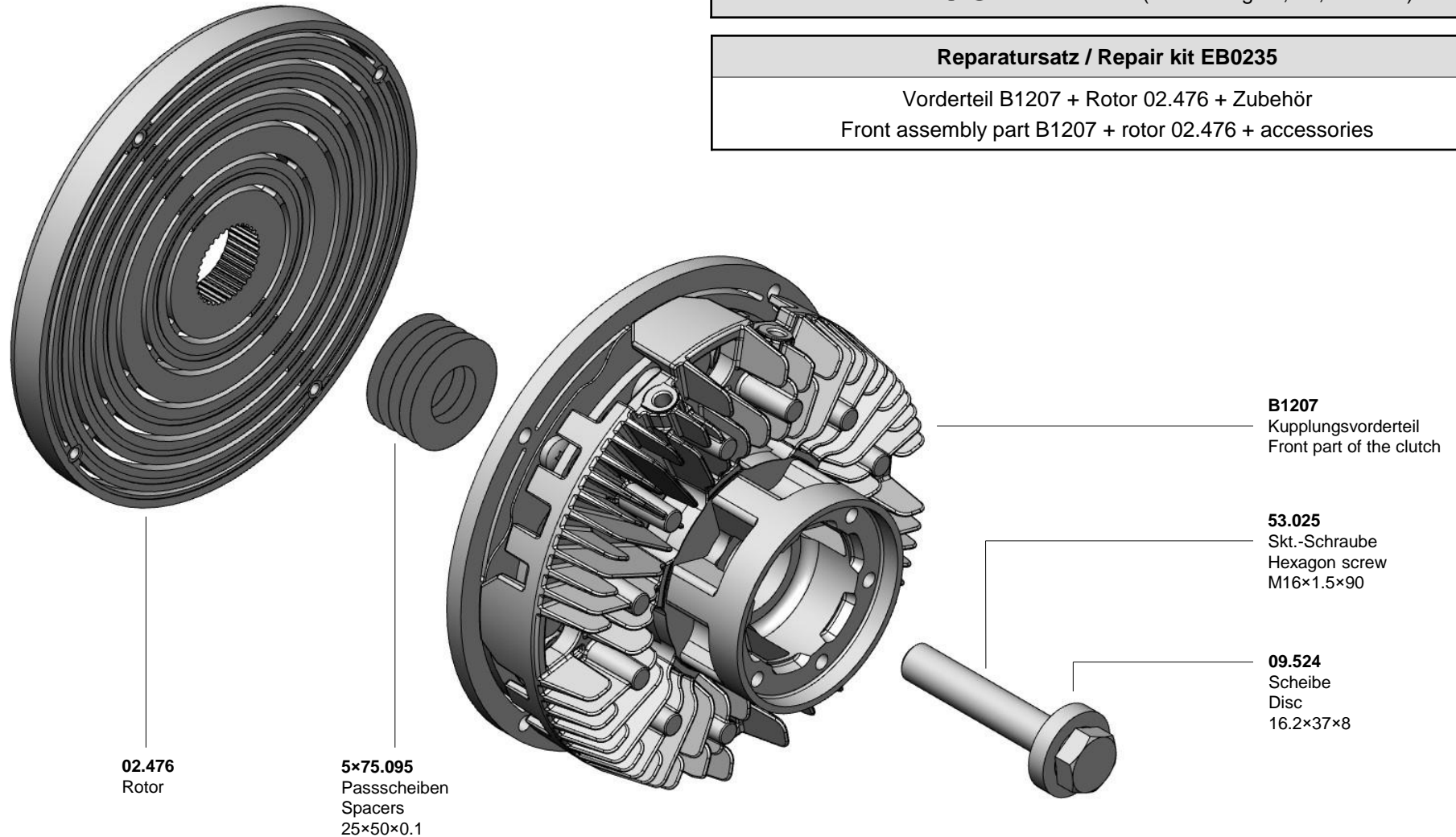


# LLW203.2.1Y

 (Seite / Page 9, 10, 16 – 18 )

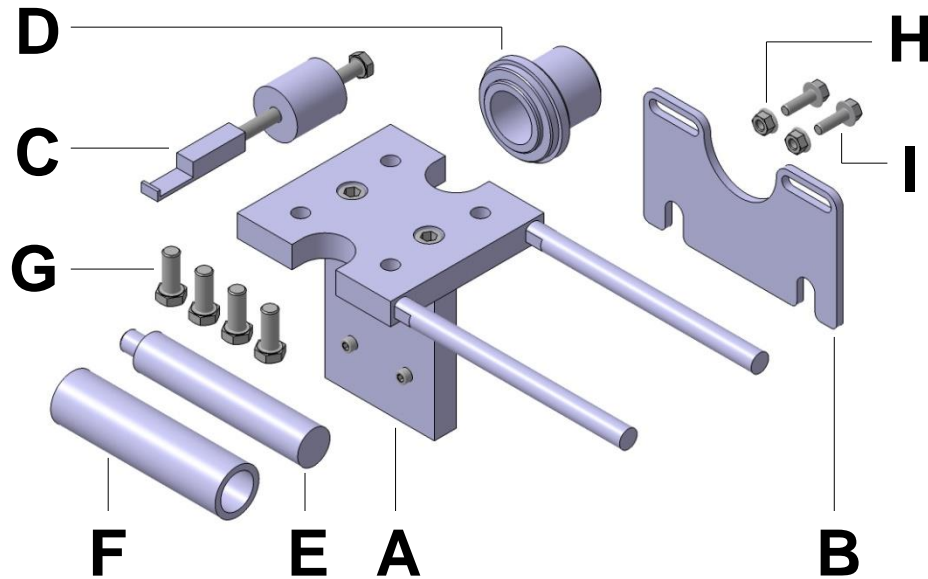
## Reparatursatz / Repair kit EB0235

Vorderteil B1207 + Rotor 02.476 + Zubehör  
Front assembly part B1207 + rotor 02.476 + accessories



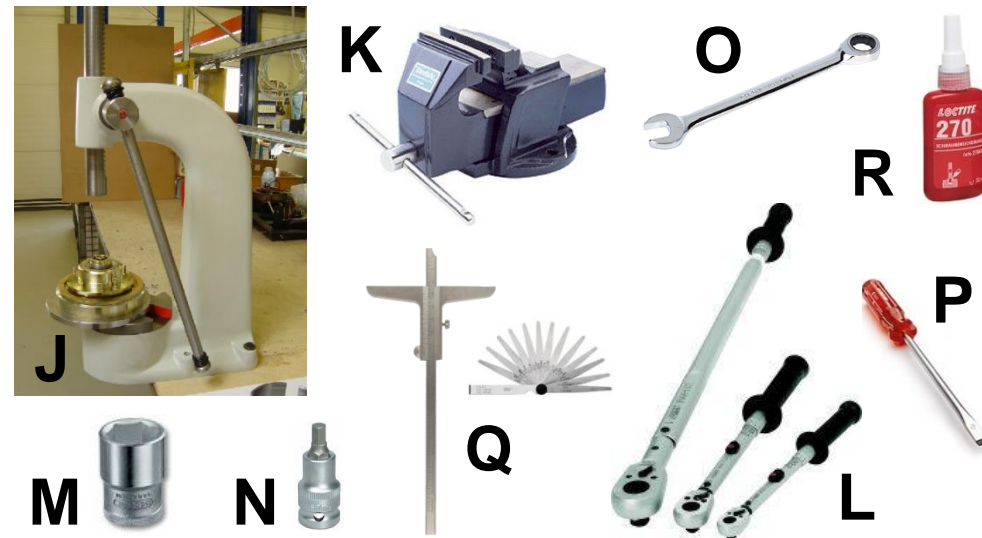
**Werkzeugsatz / Tool kit LW073**

<b>A</b>	Haltevorrichtung	Holding device	<b>LW073T1</b>
<b>B</b>	Platte zum Gegenhalten	Counterholder	<b>LW073T3</b>
<b>C</b>	Werkzeug zum Abziehen	Extractor tool	<b>LW073T4</b>
<b>D</b>	Montageflansch	Mounting flange	<b>LW073T7</b>
<b>E</b>	Montagewelle	Mounting shaft	<b>LW073T8</b>
<b>F</b>	Montagebuchse	Mounting sleeve	<b>LW073T9</b>
<b>G</b>	Skt.-Schrauben	Hexagon screws	<b>4x54.091</b>
<b>H</b>	Flanschmuttern	Flange nuts	<b>2x70.013</b>
<b>I</b>	Flanschschrauben	Flange screws	<b>2x120.137</b>



**Zusätzlich benötigtes Werkzeug / Supplementary tools**

<b>J</b>	Handhebelpresse DP3	Hand lever press DP3
<b>K</b>	Schraubstock	Bench vise
<b>L</b>	Drehmomentschlüssel	Torque wrench
<b>M</b>	Steckaufsatz SW24	Socket WAF24
<b>N</b>	Steckaufsatz Inbus SW5, SW6, SW10	Socket for allen screw WAF5, WAF6, WAF10
<b>O</b>	Gabel- oder Ringschlüssel SW13, SW18	Flat or ring wrench WAF13, WAF18
<b>P</b>	Schraubendreher	Screwdriver
<b>Q</b>	Tiefenmaß und Fühlerlehre	Depth gauge and feeler gauge
<b>R</b>	Loctite 270	Loctite 270

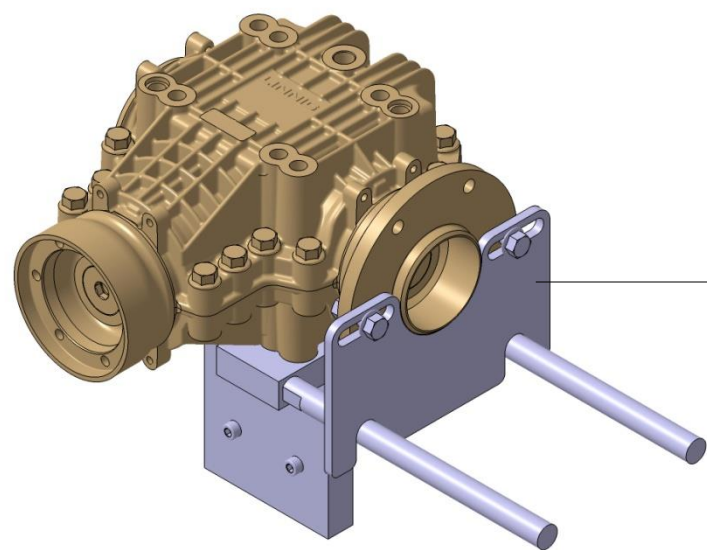


# LLW200

## Demontage / Disassembly

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
1. Getriebeöl entsprechend Wartungsvorschrift 142.387 ablassen			
2. Haltevorrichtung an Unterseite des Getriebes befestigen	LW073T1 4x54.091	Gabel- oder Ringschlüssel	SW18
3. Haltevorrichtung mit Getriebe in Schraubstock einspannen		Schraubstock	
4. Platte zum Gegenhalten an Lüfterflansch befestigen	LW073T3 2x120.137 2x70.013	Gabel- oder Ringschlüssel	SW13

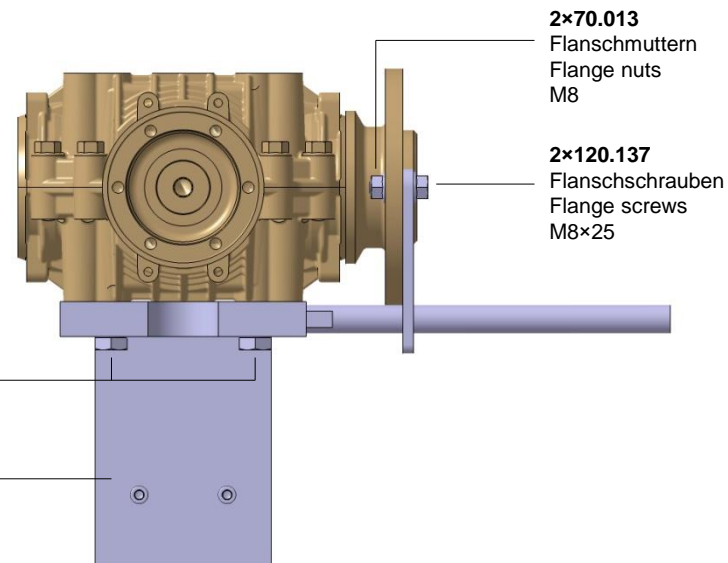
Work step	Part no.	Utilities	Size
1. Drain oil according to maintenance instruction 142.387			
2. Attach holding device to the bottom side of the angle gear box	LW073T1 4x54.091	Flat wrench or ring wrench	WAF18
3. Fix the holding device with angle gear box into a bench vise		Bench vise	
4. Attach counterholder to the fan flange	LW073T3 2x120.137 2x70.013	Flat wrench or ring wrench	WAF13



**LW073T2**  
Platte zum Gegenhalten  
Counterholder

**4x54.091**  
Skt.-Schrauben  
Hexagon screws  
M12x1.5x40

**LW073T1**  
Haltevorrichtung  
Holding device



**2x70.013**  
Flanschmuttern  
Flange nuts  
M8

**2x120.137**  
Flanschschrauben  
Flange screws  
M8x25

## 2. 3. 4.

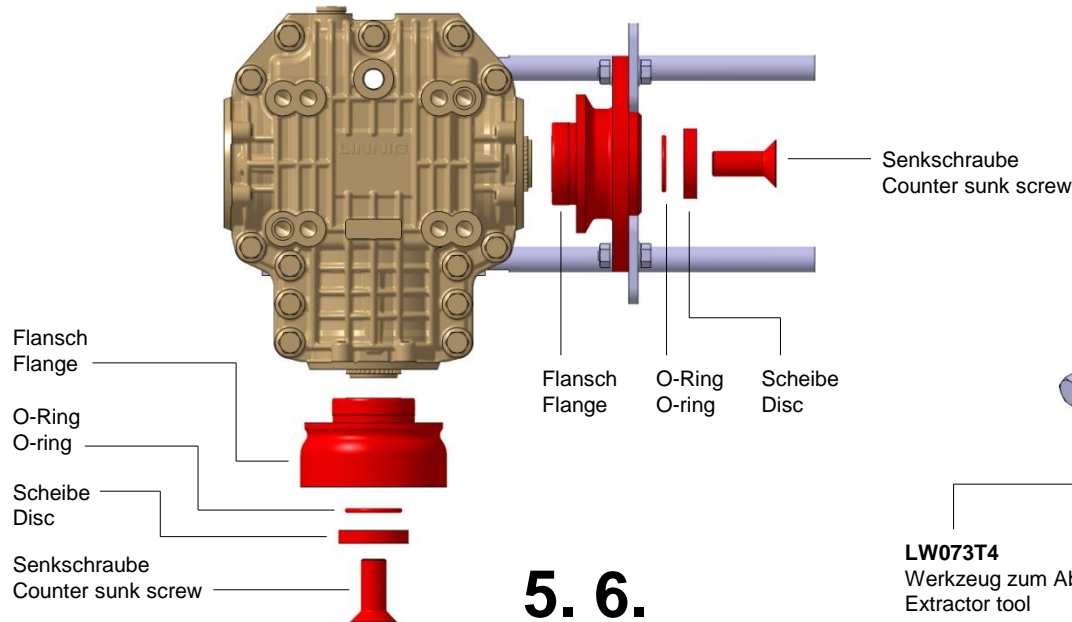


# LLW200

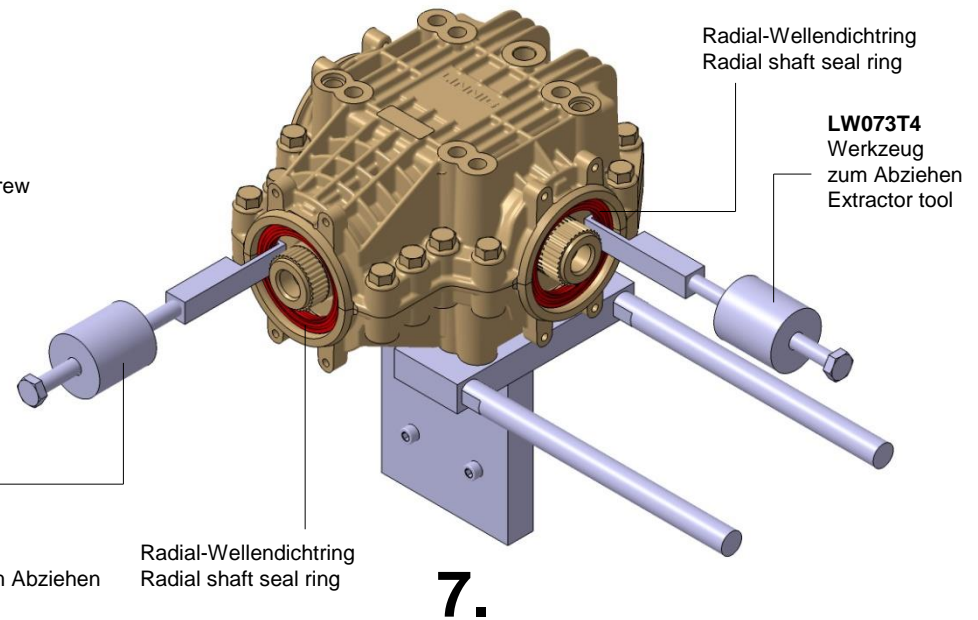
## Demontage / Disassembly

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
5. Senkschrauben und Scheiben an Antriebs- und Abtriebsseite des Getriebes demontieren		Drehmomentschlüssel Steckaufsatz Inbus	SW10
6. Flansche und O-Ringe an Antriebs- und Abtriebsseite des Getriebes abziehen		von Hand	
7. Radial-Wellendichtringe an Antriebs- und Abtriebsseite des Getriebes demontieren <b>Achtung: Verzahnung der Welle darf nicht beschädigt werden !</b>		LW073T4	

Work step	Part no.	Utilities	Size
5. Remove counter sunk screws and discs at the input and output side of the angle gear box		Torque wrench Socket for allen screw	WAF10
6. Remove flanges and O-rings at the input and output side of the angle gear box		Manually	
7. Remove radial shaft seal rings at the input and output side of the angle gear box <b>Attention: Do not damage the gearing of the shaft !</b>		LW073T4	



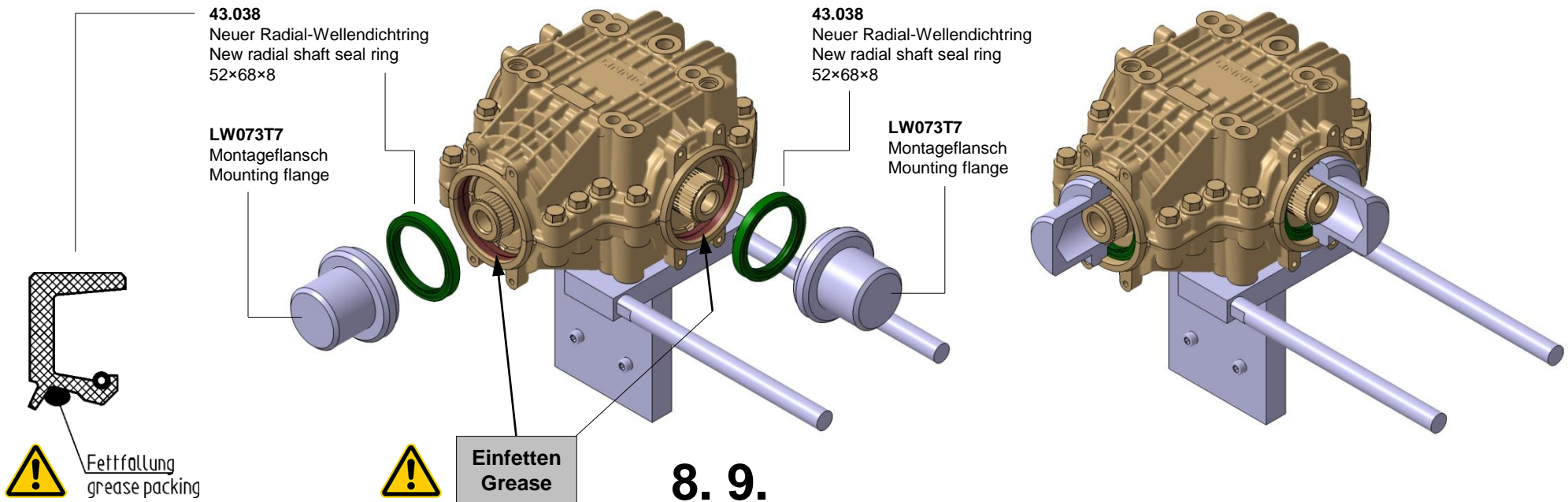
5. 6.



7.

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
8. Außendurchmesser der neuen Radial-Wellendichtringe und Zentrierungen am Gehäuse mit Mehrzweckfett einfetten	43.038	Mehrzweckfett	
9. Neue Radial-Wellendichtringe mit Mehrzweckfett zwischen Staub- und Dichtlippe füllen und in Gehäuse einpressen <b>Achtung: Offene Seite des Radial-Wellendichtrings muss zum Gehäuse zeigen !</b>	43.038	LW073T7	

Work step	Part no.	Utilities	Size
8. Grease the outside diameter of the new radial shaft seal rings and the bore diameter of the housing with multipurpose grease	43.038	Multipurpose grease	
9. Fill in multipurpose grease between dust lip and sealing lip of the new radial shaft seal rings and press them into the housing <b>Attention: Open side of the radial shaft seal ring must face to the housing !</b>	43.038	LW073T7	

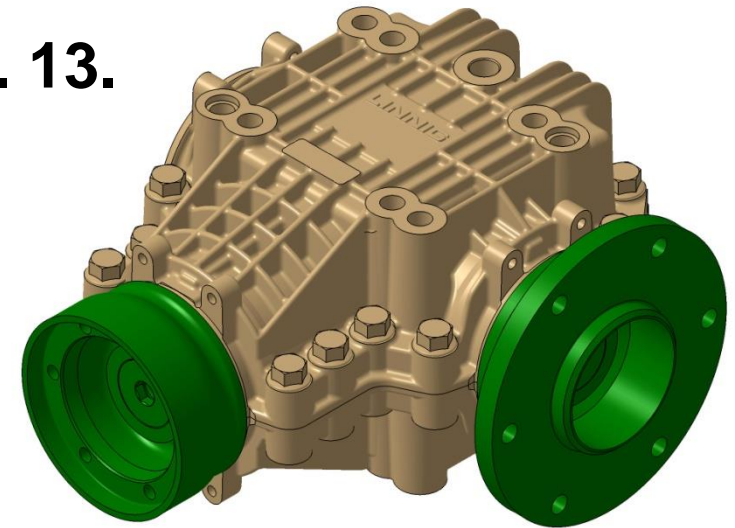
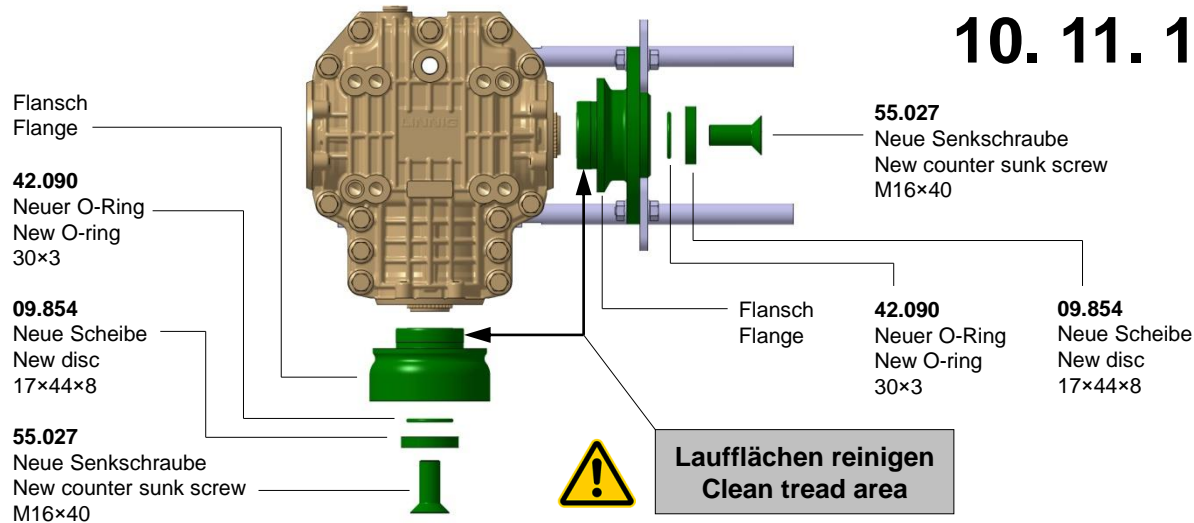


# LLW200

## Montage / Assembly

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
10. Laufflächen der Radial-Wellendichtringe an den Flanschen reinigen		von Hand	
11. Flansche auf verzahnte Wellenenden des Getriebes schieben		von Hand	
12. Neue O-Ringe mit Mehrzweckfett einfetten und in Nut zwischen Welle und Flansch einlegen	42.090	von Hand	
13. Neue Senkschrauben und neue Scheiben montieren	55.027 09.854	Drehmomentschlüssel Steckaufsatz Inbus	135 Nm SW10
14. Neues Öl entsprechend Wartungsvorschrift 142.387 einfüllen	EB0195	Drehmomentschlüssel Steckaufsatz Inbus	SW6

Work step	Part no.	Utilities	Size
10. Clean the tread area of the radial shaft seal ring at the flanges		Manually	
11. Slide flanges onto the toothed ends of the shaft		Manually	
12. Grease new O-rings with multipurpose grease and insert them into the slot between shaft and flange	42.090	Manually	
13. Screw in new counter sunk screws with new discs and tighten them	55.027 09.854	Torque wrench Socket for allen screw	135 Nm WAF10
14. Fill in new oil according to maintenance instruction 142.387	EB0195	Torque wrench Socket for allen screw	WAF6



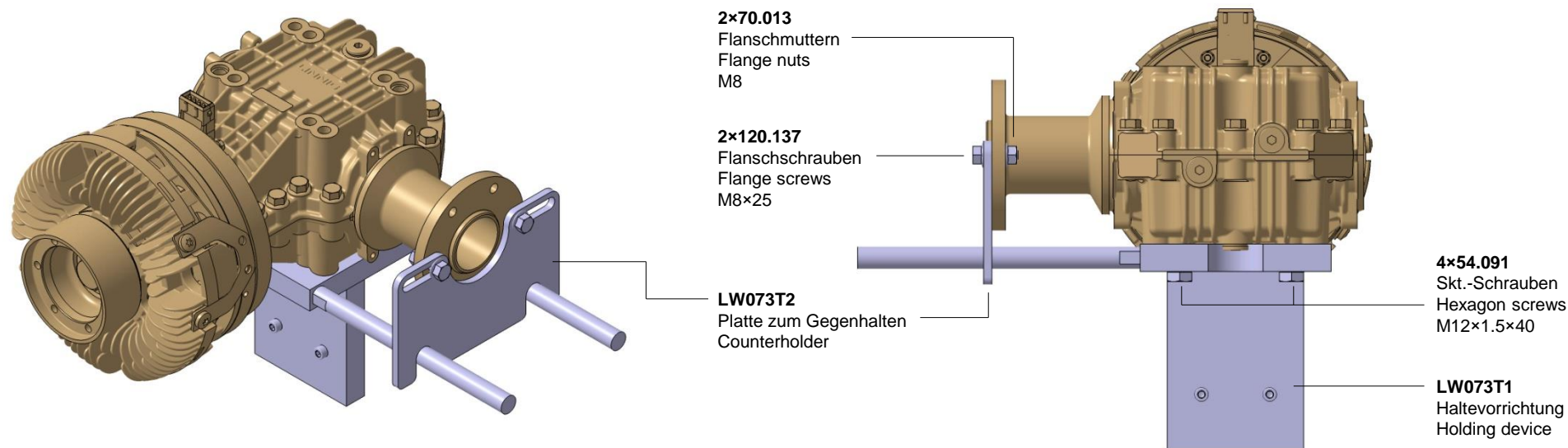


# LLW202 / LLW203

## Demontage / Disassembly

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
1. Getriebeöl entsprechend Wartungsvorschrift 142.387 ablassen			
2. Haltevorrichtung an Unterseite des Getriebes befestigen	LW073T1 4x54.091	Gabel- oder Ringschlüssel	SW18
3. Haltevorrichtung mit Getriebe in Schraubstock einspannen		Schraubstock	
4. Platte zum Gegenhalten an Lüfterflansch befestigen	LW073T3 2x120.137 2x70.013	Gabel- oder Ringschlüssel	SW13

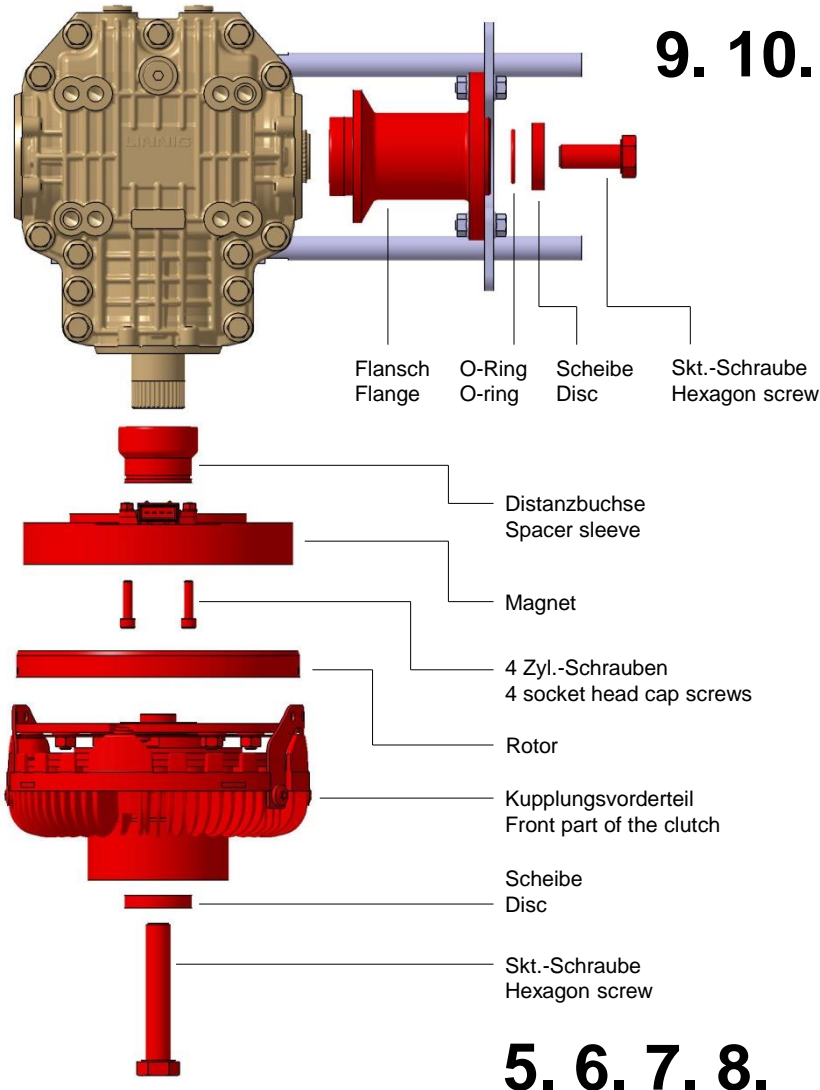
Work step	Part no.	Utilities	Size
1. Drain oil according to maintenance instruction 142.387			
2. Attach holding device to the bottom side of the angle gear box	LW073T1 4x54.091	Flat wrench or ring wrench	WAF18
3. Fix the holding device with angle gear box into a bench vise		Bench vise	
4. Attach counterholder to the fan flange	LW073T3 2x120.137 2x70.013	Flat wrench or ring wrench	WAF13



## 2. 3. 4.

# LLW202 / LLW203

## Demontage / Disassembly



**9. 10.**

**5. 6. 7. 8.**

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
5. Zentrale Skt.-Schraube und Scheibe an Kupplungsseite des Getriebes demontieren		Drehmomentschlüssel Steckaufsatz	SW24
6. Kupplungsvorderteil und Rotor abziehen <b>(für EB0235 mit Punkt 24. fortfahren)</b>		von Hand	
7. 4 Zyl.-Schrauben demontieren		Drehmomentschlüssel Steckaufsatz Inbus	SW5
8. Magnet und Distanzbuchse abziehen		von Hand	
9. Zentrale Skt.-Schraube und Scheibe an Abtriebsseite des Getriebes demontieren		Drehmomentschlüssel Steckaufsatz	SW24
10. Flansch und O-Ring abziehen		von Hand	

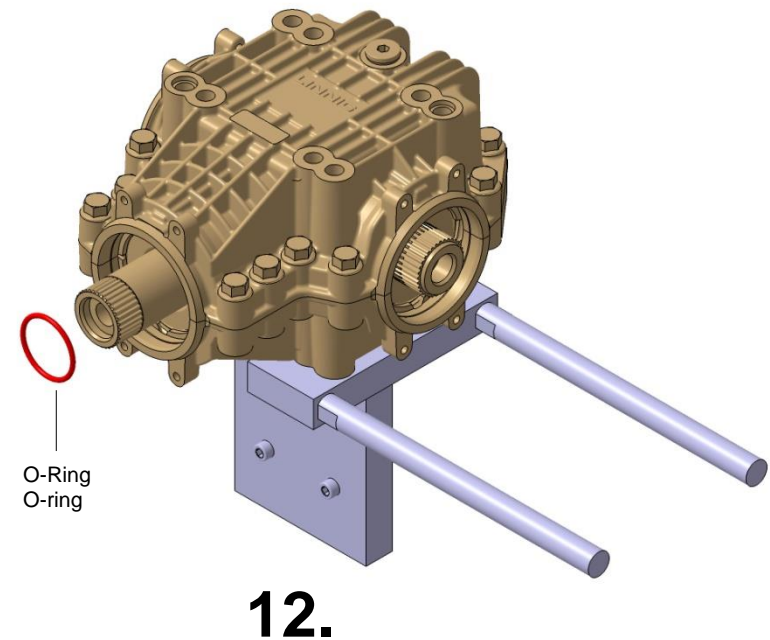
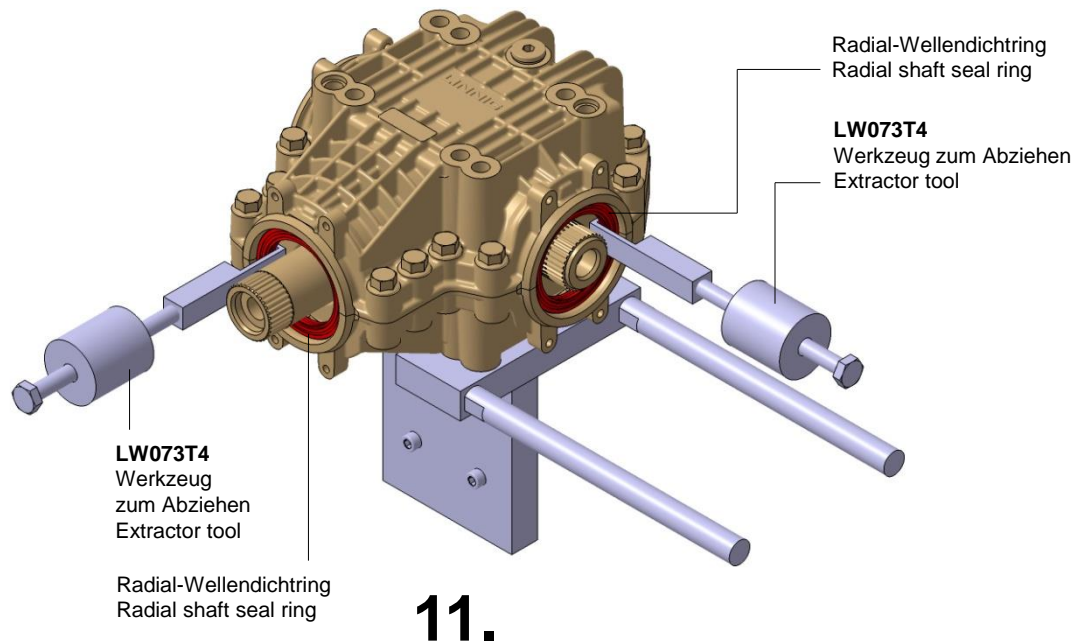
Work step	Part no.	Utilities	Size
5. Remove central hexagon screw and disc at the clutch side of the angle gear box		Torque wrench Socket	WAF24
6. Remove front part of the clutch and rotor <b>(for EB0235 go on at point 24.)</b>		Manually	
7. Remove 4 socket head cap screws		Torque wrench Socket for allen screw	WAF5
8. Remove magnet and spacer sleeve		Manually	
9. Remove central hexagon screw and disc at the output side of the angle gear box		Torque wrench Socket	WAF24
10. Remove flange and O-ring		Manually	

# LLW202 / LLW203

## Demontage / Disassembly

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
<b>11.</b> Radial-Wellendichtringe an Antriebs- und Abtriebsseite des Getriebes demontieren <b>Achtung: Verzahnung und Passung der Welle dürfen nicht beschädigt werden !</b>		LW073T4	
<b>12.</b> O-Ring an Kupplungsseite entfernen <b>Achtung: Verzahnung und Passung der Welle dürfen nicht beschädigt werden !</b>		Schraubendreher	

Work step	Part no.	Utilities	Size
<b>11.</b> Remove radial shaft seal rings at the input and output side of the angle gear box <b>Attention: Do not damage the gearing and the fitting area of the shaft !</b>		LW073T4	
<b>12.</b> Remove O-ring at the clutch side of the angle gear box <b>Attention: Do not damage the gearing and the fitting area of the shaft !</b>		Screwdriver	



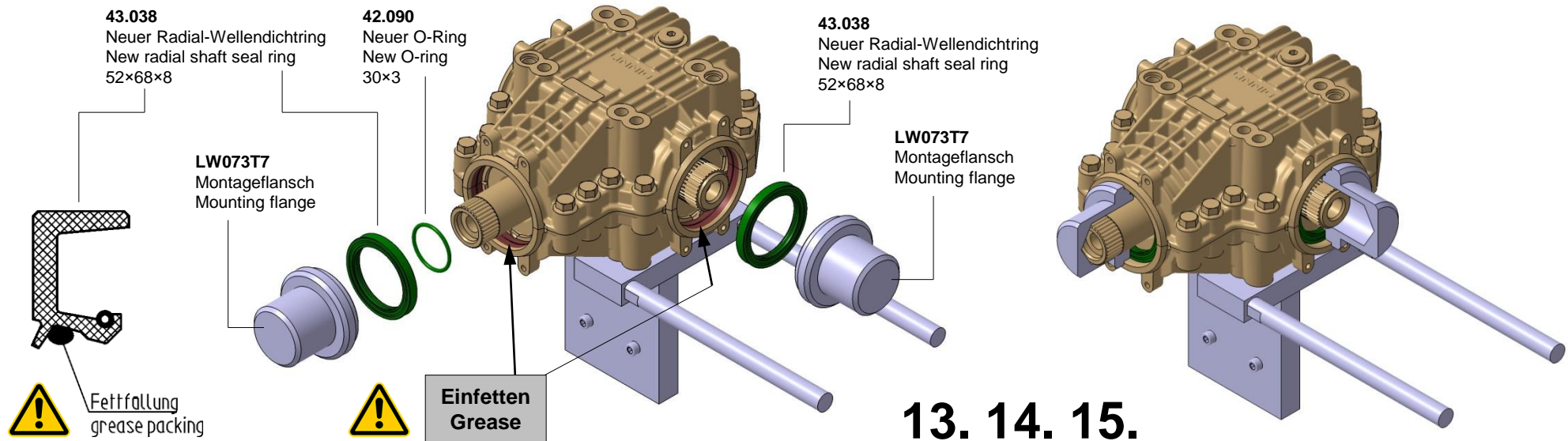


# LLW202 / LLW203

## Montage / Assembly

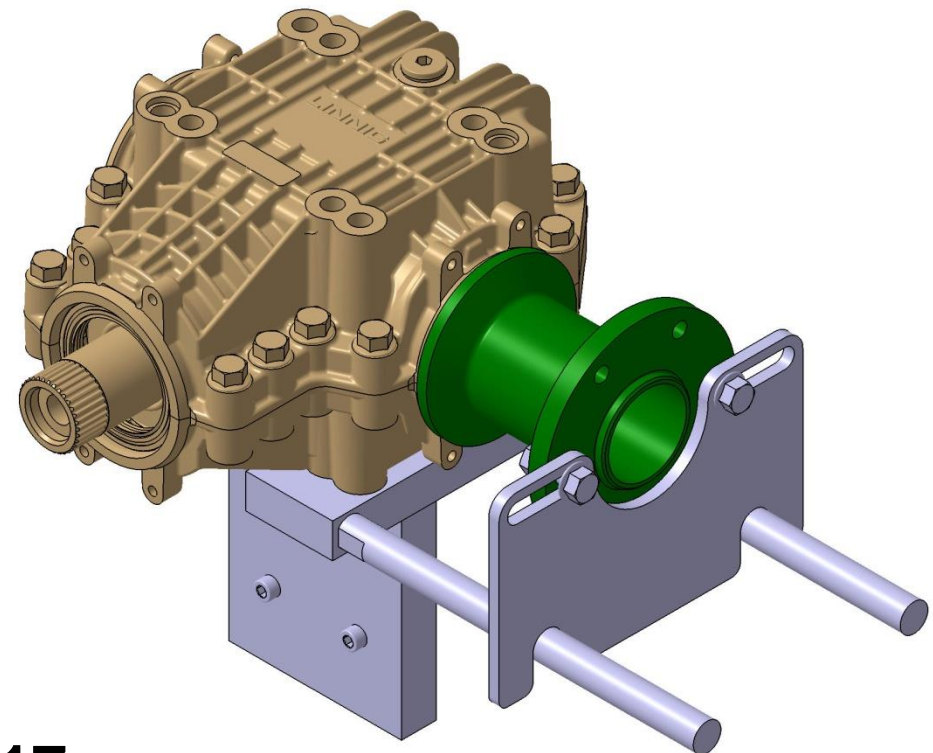
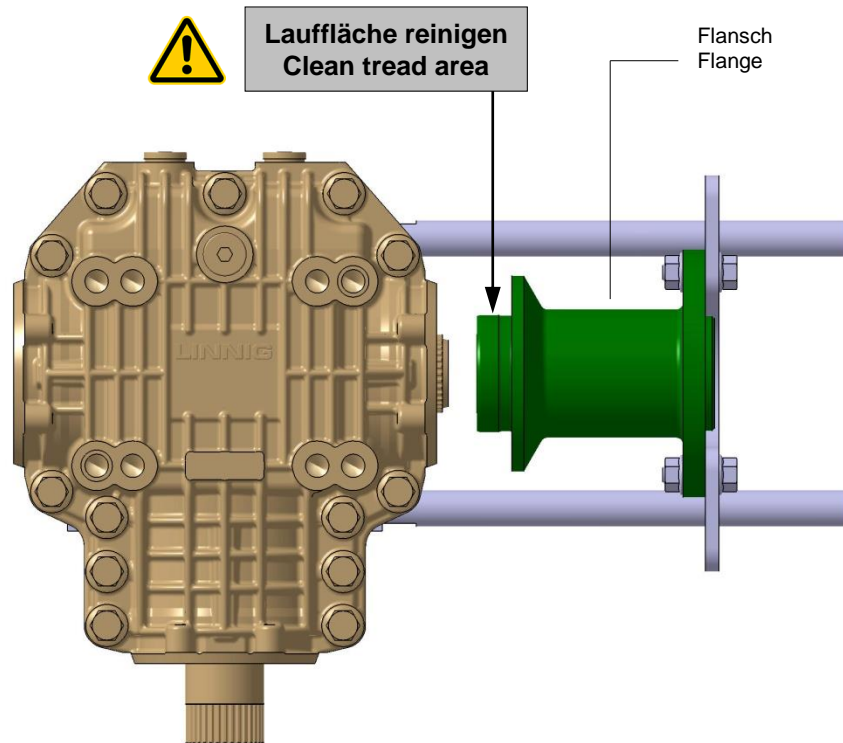
Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
13. Neuen O-Ring mit Mehrzweckfett einfetten und auf Kupplungswelle montieren	42.090	von Hand	
14. Außendurchmesser der neuen Radial-Wellendichtringe und Zentrierungen am Gehäuse mit Mehrzweckfett einfetten	43.038	Mehrzweckfett	
15. Neue Radial-Wellendichtringe mit Mehrzweckfett zwischen Staub- und Dichtlippe füllen und in Gehäuse einpressen <b>Achtung: Offene Seite des Radial-Wellendichtrings muss zum Gehäuse zeigen !</b>	43.038	LW073T7	

Work step	Part no.	Utilities	Size
13. Grease new O-ring with multipurpose grease and slide it onto the clutch shaft	42.090	Manually	
14. Grease the outside diameter of the new radial shaft seal rings and the bore diameter of the housing with multipurpose grease	43.038	Multipurpose grease	
15. Fill in multipurpose grease between dust lip and sealing lip of the new radial shaft seal rings and press them into the housing <b>Attention: Open side of the radial shaft seal ring must face to the housing !</b>	43.038	LW073T7	



Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
16. Lauffläche des Radial-Wellendichtrings am Flansch reinigen		von Hand	
17. Flansch auf verzahntes Wellenende der Getriebeabtriebsseite schieben		von Hand	

Work step	Part no.	Utilities	Size
10. Clean the tread area of the radial shaft seal ring at the flange		Manually	
11. Slide flanges onto the toothed end of the shaft at the output side of the angle gear box		Manually	



16. 17.

# LLW202 / LLW203

## Montage / Assembly

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
18. Neuen O-Ring mit Mehrzweckfett einfetten und auf Montagewelle aufschieben (ca. 1 cm)	42.090 LW073T8	von Hand	
19. Montagewelle mit neuem O-Ring in das Wellenende der Getriebeabtriebsseite schrauben	LW073T8	von Hand	
20. Montagebuchse auf Montagewelle schieben und O-Ring in Nut zwischen Welle und Flansch drücken	LW073T9	von Hand	

Work step	Part no.	Utilities	Size
18. Grease new O-ring with multipurpose grease and slide it onto the mounting shaft (approx. 1 cm)	42.090 LW073T8	Manually	
19. Screw mounting shaft with new O-ring into the shaft end at the output side of the angle gear box	LW073T8	Manually	
20. Slide mounting sleeve onto the mounting shaft and press the O-ring into the slot between shaft and flange	LW073T9	Manually	

**LW073T8**  
Montagewelle  
Mounting shaft

**42.090**  
Neuer O-Ring  
New O-ring  
30x3

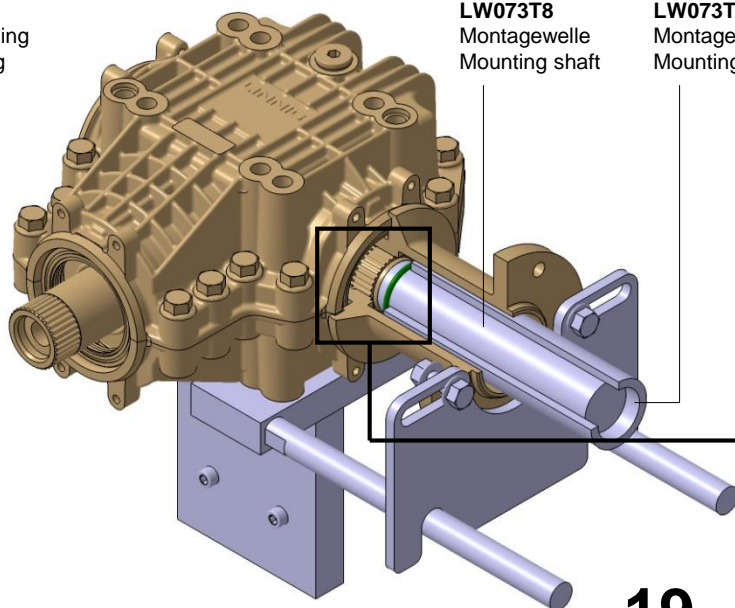
**LW073T8**  
Montagewelle  
Mounting shaft

**LW073T9**  
Montagebuchse  
Mounting sleeve

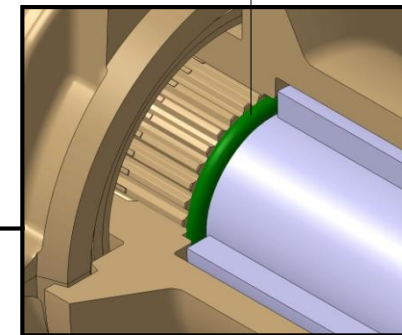
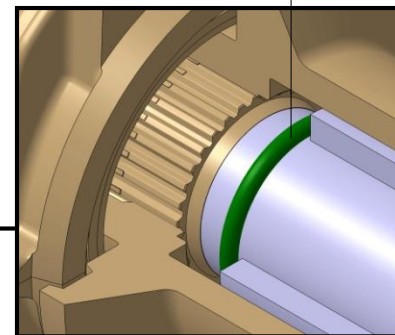
**42.090**  
Neuer O-Ring  
New O-ring  
30x3



**18.**



**19.**



**20.**

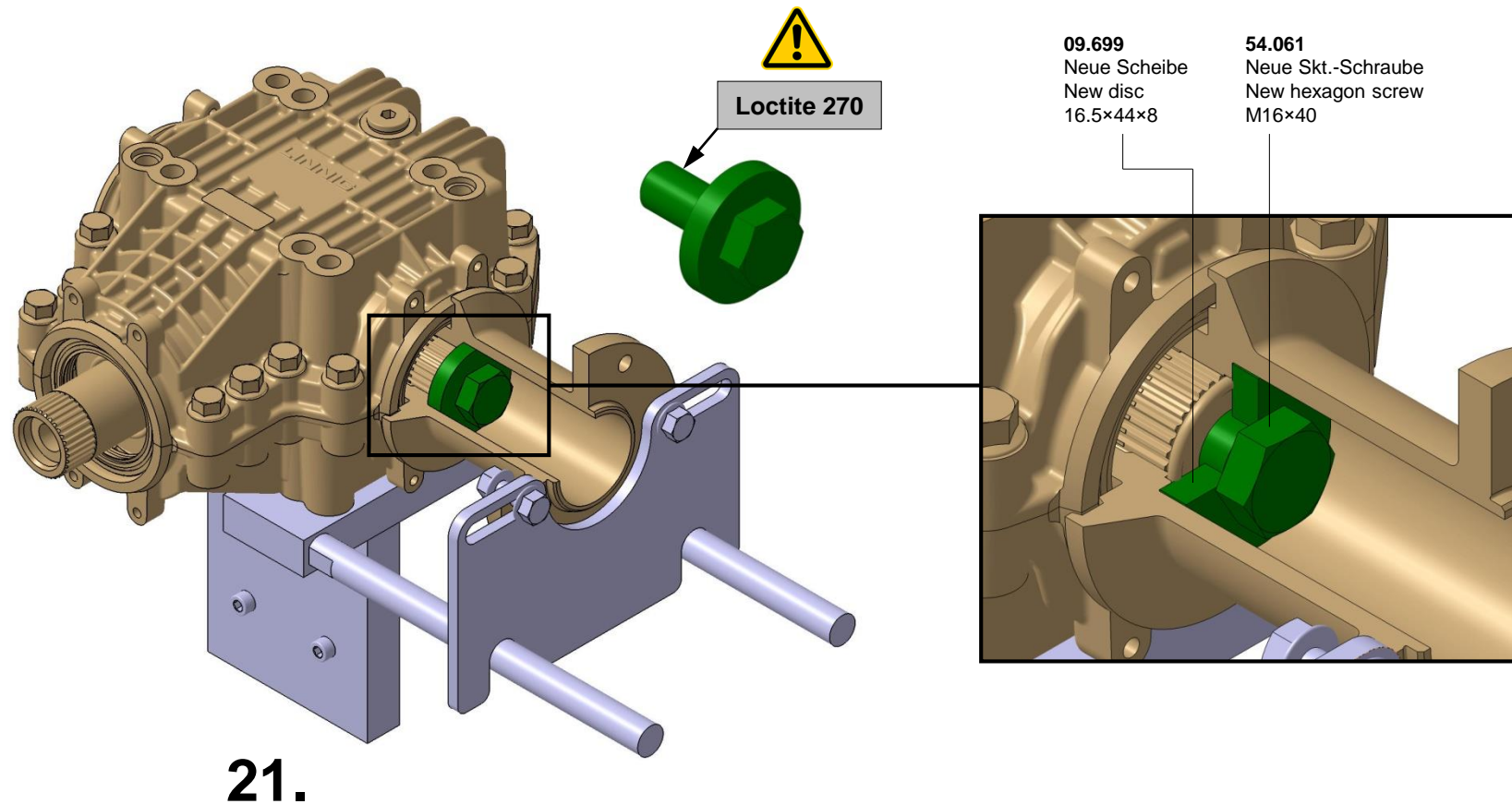


# LLW202 / LLW203

## Montage / Assembly

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
21. Gewinde der neuen Skt.-Schraube mit Loctite 270 versehen und zusammen mit neuer Scheibe montieren	54.061 09.699	Loctite 270 Drehmomentschlüssel Steckaufsatz	135 Nm SW24

Work step	Part no.	Utilities	Size
21. Apply Loctite 270 to the thread of the new hexagon screw, screw it with new disc into the shaft and tighten it	55.027 09.854	Loctite 270 Torque wrench Socket	135 Nm WAF24

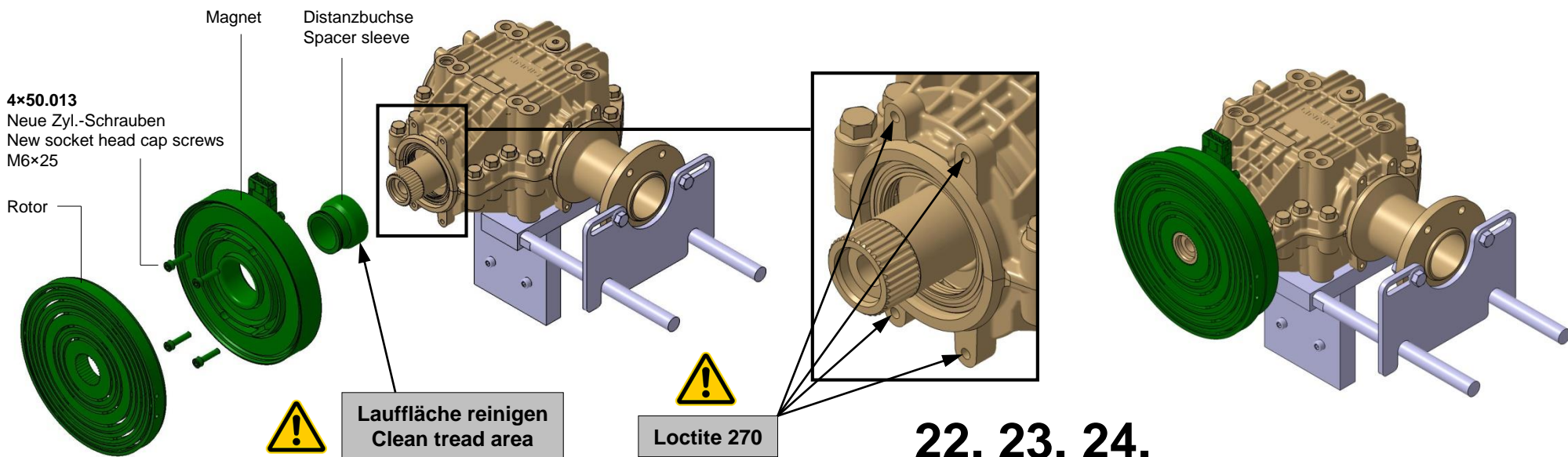


# LLW202 / LLW203

## Montage / Assembly

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
22. Lauffläche des Radial-Wellendichtrings an der Distanzbuchse reinigen und Distanzbuchse auf Wellenende schieben		von Hand	
23. 4 Gewinde am Gehäuse mit Loctite 270 versehen und Magnet mit 4 neuen Zyl.-Schrauben am Gehäuse festschrauben <b>Achtung: Anschlussstecker muss nach oben zeigen !</b>	4x50.013	Loctite 270 Drehmomentschlüssel Steckaufsatz Inbus	10 Nm SW5
24. Rotor auf verzahntes Wellenende schieben		von Hand	

Work step	Part no.	Utilities	Size
22. Clean the tread area of the radial shaft seal ring at the spacer sleeve and slide the spacer sleeve onto the shaft end		Manually	
23. Apply Loctite 270 to the 4 threads of the housing and bolt on the magnet with 4 new socket head cap screws <b>Attention: Connector must face upwards !</b>	4x50.013	Loctite 270 Torque wrench Socket for allen screw	10 Nm WAF5
24. Slide rotor onto the toothed end of the shaft		Manually	



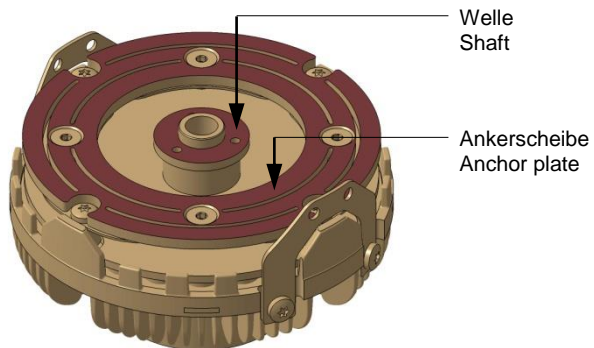
# LLW202 / LLW203

## Montage / Assembly

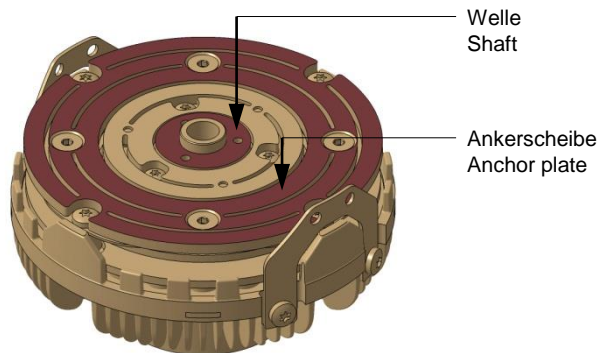
Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
<p>25. Anzahl Passscheiben festlegen, die zwischen Kupplungsvorderteil und Rotor unterlegt werden müssen, damit erforderlicher Luftspalt von 0.4 mm – 0.6 mm eingehalten wird:</p> <p>Mit einem Tiefenmaß den Abstand X zwischen Welle und großer Ankerscheibe messen</p>		Tiefenmaß	

Work step	Part no.	Utilities	Size
<p>25. Define no. of spacers that are needed between front part of the clutch and rotor to keep the air-gap between 0.4 mm – 0.6 mm:</p> <p>Measure the distance X between shaft and outer anchor plate</p>		Depth gauge	

### LLW202



### LLW203



## 25.

- $X \geq 0.5 \text{ mm} \rightarrow$  keine Passscheibe / no spacer
- $X = 0.4 \text{ mm} \rightarrow$  1 Passscheibe / 1 spacer
- $X = 0.3 \text{ mm} \rightarrow$  2 Passscheiben / 2 spacers
- $X = 0.2 \text{ mm} \rightarrow$  3 Passscheiben / 3 spacers
- $X = 0.1 \text{ mm} \rightarrow$  4 Passscheiben / 4 spacers
- $X = 0.0 \text{ mm} \rightarrow$  5 Passscheiben / 5 spacers



# LLW202 / LLW203

## Montage / Assembly

Arbeitsschritt	Teile-Nr.	Hilfsmittel	Grösse
26. Kupplungsvorderteil mit entsprechender Anzahl Passscheiben (siehe Punkt 25.) in Wellenende zentrieren	75.095	von Hand	
27. Gewinde der neuen Skt.-Schraube mit Loctite 270 versehen und zusammen mit neuer Scheibe montieren	53.025 09.524	Loctite 270 Drehmomentschlüssel Steckaufsatz	135 Nm SW24
28. Luftspalt überprüfen: <b>0.4 mm – 0.6 mm</b>		Fühlerlehre	
29. Neues Öl entspr. Wartungsvorschrift 142.387 einfüllen (nur für EB0204 / EB0204.1)	EB0195	Drehmomentschlüssel Steckaufsatz Inbus	SW6

Work step	Part no.	Utilities	Size
26. Slide new spacers onto the shaft of the front part (see point 25.) and center the front part to the shaft end of the angle gear box	75.095	Manually	
27. Apply Loctite 270 to the thread of the new hexagon screw, screw it with new disc into the shaft and tighten it	53.025 09.524	Loctite 270 Torque wrench Socket	135 Nm WAF24
28. Check the air-gap: <b>0.4 mm – 0.6 mm</b>		Feeler gauge	
29. Fill in new oil according to maintenance instruction 142.387 (only for EB0204 / EB0204.1)	EB0195	Torque wrench Socket for allen screw	WAF6

