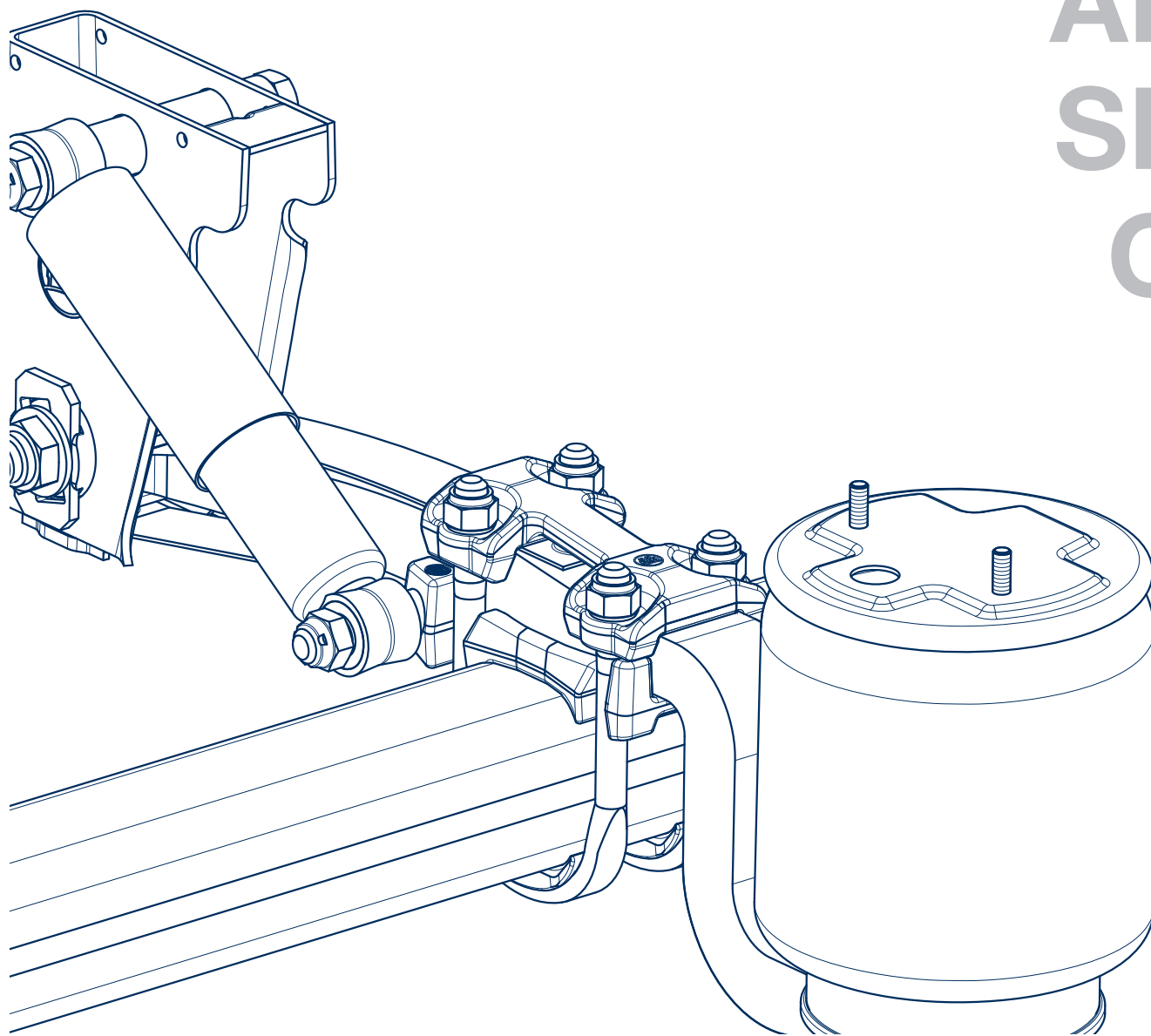


AL  
SL  
O



# Руководство по техническому обслуживанию и ремонту

Пневматические подвески BPW, серия AL / SL / O



По состоянию на: 01.05.2019 г.

Право на изменения сохраняется.

Актуальную версию и дополнительную информацию можно найти на нашем сайте [www.bpw.de](http://www.bpw.de)

---

# Содержание

◎ 1.	<b>Идентификация изделия</b> .....	<b>Страница 4</b>
1.1	Расшифровка типа оси BPW (отрывок)	Страница 4
1.2	Расшифровка номера изделия BPW (отрывок)	Страница 6
◎ 2.	<b>Специальные инструменты</b> .....	<b>Страница 8</b>
◎ 3.	<b>Покомпонентное изображение / наименование</b> .....	<b>Страница 10</b>
◎ 4.	<b>Моменты затяжки</b> .....	<b>Страница 15</b>
◎ 5.	<b>Предписания и указания по технике безопасности</b> .....	<b>Страница 16</b>
5.1	Предписания по технике безопасности	Страница 16
5.2	Указания по технике безопасности	Страница 17
◎ 6.	<b>Уход и техническое обслуживание</b> .....	<b>Страница 18</b>
◎ 7.	<b>Демонтаж и установка оси с полурессорой</b> .....	<b>Страница 32</b>
◎ 8.	<b>Демонтаж и установка полурессоры</b> .....	<b>Страница 42</b>
8.1	Демонтаж полурессоры	Страница 42
8.2	Установка полурессоры	Страница 44
8.2.1	Установка полурессоры (расположенная сверху пневматическая подвеска)	Страница 46
8.2.2	Установка полурессоры (расположенная снизу пневматическая подвеска)	Страница 49
8.3	Установка полурессоры (расположенная сверху и снизу пневматическая подвеска)	Страница 53
8.4	Замена втулки типа «сталь-резина-сталь»	Страница 56
◎ 9.	<b>Демонтаж и установка П-образного стабилизатора</b> .....	<b>Страница 57</b>
9.1	Демонтаж П-образного стабилизатора	Страница 57
9.2	Установка П-образного стабилизатора	Страница 59
◎ 10.	<b>Демонтаж и установка пневматической рессоры</b> .....	<b>Страница 61</b>
10.1	Демонтаж пневматической рессоры	Страница 61
10.2	Установка пневматической рессоры	Страница 63
10.3	Разборка и сборка пневматической рессоры – пневматическая рессора с универсальной пластиной	Страница 65
10.4	Разборка и сборка пневматической рессоры – пневматическая рессора с центральным резьбовым соединением	Страница 66
10.5	Разборка и сборка пневматической рессоры – пневматическая рессора со стальным поршнем	Страница 67
10.6	Разборка и сборка пневматической рессоры – комбинированная пневматическая рессора	Страница 68
10.7	Разборка и сборка пневматической рессоры – Airlight Direct	Страница 69
◎ 11.	<b>Демонтаж и установка амортизатора</b> .....	<b>Страница 70</b>
◎ 12.	<b>Демонтаж и установка ограничительных тросов</b> .....	<b>Страница 73</b>
◎ 13.	<b>Демонтаж и установка устройства подъема оси</b> .....	<b>Страница 74</b>
13.1	Боковое и центральное устройство подъема оси	Страница 74
13.2	Двустороннее устройство подъема оси с регулируемым кронштейном, ширина полурессоры 70 мм	Страница 80
13.3	Двустороннее устройство подъема оси с нерегулируемым и регулируемым кронштейном – ширина полурессоры 100 мм	Страница 84
13.4	Двустороннее устройство подъема оси с регулируемым, привинченным кронштейном – серия SLO / SLM	Страница 89
◎ 14.	<b>Клапан пневматической рессоры</b> .....	<b>Страница 94</b>
◎ 15.	<b>Запорный клапан</b> .....	<b>Страница 96</b>
◎ 16.	<b>Контроль соосности мостов</b> .....	<b>Страница 97</b>
16.1	Традиционный контроль соосности мостов	Страница 97
16.2	Контроль соосности мостов с помощью лазерных измерительных устройств	Страница 102
◎ 17.	<b>Прочие проверки</b> .....	<b>Страница 103</b>

# 1 Идентификация изделия

## 1.1 Расшифровка типа оси BPW (отрывок)

Пример

H	S	F	H	SLO	A	LL	3/	9010	/12°	A	F30	ECO		
													<b>Модель оси</b>	<b>Тормоз</b>
H													H..	SN 420
K													K..	SN 360
N													N..	SN 300
SH													SH..	SB 4309 /SB 4345; TSB 4309 / TSB 4312
SK													SK	SB 3745; TSB 3709
B													для одиночных шин, с вылетом колеса	
S													для одиночных шин, без вылета колеса	
Z													для сдвоенных шин	
I													Ступицы колеса со спицами для обода «Трилекс», одиночные шины	
IZ													Ступицы колеса со спицами для обода «Трилекс», сдвоенные шины	
F													Болты крепления колеса М 22 × 1,5 без гаек; гайки для центрирования по точкам крепления или по ступице отдельно	
M													для центрирования по ступице/легкосплавный диск	
H													для тормозной камеры подвесного типа	
													<b>Серии пневматической подвески</b>	<b>Высота при движении</b>
O													O = прямые полурессоры на оси	490 - 500
OM													OM = изогнутые полурессоры на оси	370 - 470
OMN													OMN = изогнутые полурессоры на оси	355
OMT													OMT = изогнутые полурессоры под осью	290
OT													OT = полурессоры под осью	220 - 330
SLO													SLO = прямая полурессора на оси	420 - 490
SLM													SLM = изогнутая полурессора на оси	360 - 440
SLU													SLU = полурессора под осью	220 - 330
ALO													ALO = прямая полурессора на оси	380 - 490
ALM													ALM = изогнутая полурессора на оси	305 - 420
ALMT													ALMT = изогнутая полурессора на оси	245 - 290
ALU													ALU = полурессора под осью	175 - 300
DLU													DLU = Airlight Direct	260 - 330
A													с устройством подъема оси	
R													с дополнительной рамой (= высота при движении + 100)	
U													с П-образным стабилизатором	
L													с поворотной осью серии L — угол поворота колес макс. 40°	
LL													с самоустанавливающейся осью серии LL — угол поворота колес макс. 20°	

## Пример

H	S	F	H	SLO	A	LL	3/	9010	/12°	A	F30	ECO	
							-						Одиночная ось
							2/						Двухосная тележка
							3/						Трехосная тележка
							от 6006 до 13010						Нагрузка на ось (кг) и количество болтов крепления для одного колеса
								от /12° до /40°					Угол поворота колес оси
									<b>A</b>				Кронштейн из алюминия
									<b>C</b>				С-образная траверса
									<b>D</b>				Кронштейн с верхней пластиной
									<b>E</b>				Кронштейн без верхней пластины
									<b>G</b>				Разъемная пневматическая рессора
									<b>K</b>				Привинчиваемый кронштейн
									<b>S</b>				Суженный кронштейн (ширина 70 мм)
									<b>T</b>				с траверсой (поддерживающая ось)
									<b>V</b>				Регулируемый кронштейн
									<b>X</b>				Кронштейн из высококачественной стали
									<b>Y</b>				Без установленного кронштейна, отдельно
										<b>30</b>			Пневматическая рессора, Ø 300 мм, для хода 200 мм (обычная)
										<b>30-1</b>			Пневматическая рессора, Ø 300 мм, для хода до 340 мм
										<b>30 K</b>			Пневматическая рессора, Ø 300 мм, для хода 150 мм
										<b>36</b>			Пневматическая рессора, Ø 360 мм, для хода 200 мм (обычная)
										<b>36-1</b>			Пневматическая рессора, Ø 360 мм, для хода до 340 мм
										<b>36-2</b>			Пневматическая рессора, Ø 360 мм, для хода до 450 мм
										<b>36 K</b>			Пневматическая рессора, Ø 360 мм, для хода 180 мм
										<b>F30</b>			Пневматическая рессора, Ø 300 мм, посередине на полурессоре
										<b>Z</b>			Без установленной пневматической рессоры, отдельно
											<b>ECO Plus 3</b>		Ось прицепа со ступичной системой ECO Plus 3
											<b>ECO Plus 2</b>		Ось прицепа со ступичной системой ECO Plus 2
											<b>ECO<sup>Plus</sup></b>		Оптимизированная по весу ось прицепа с системой ECO <sup>Plus</sup>
											<b>ECO</b>		Ось прицепа с системой ECO
											<b>ECO-MAXX</b>		Оптимизированная по весу ось прицепа с системой ECO
											<b>MAXX</b>		Оптимизированная по весу ось прицепа с трад. ступичным узлом

# 1 Идентификация изделия

## 1.2 Расшифровка номера изделия BPW (отрывок)

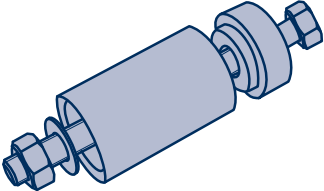
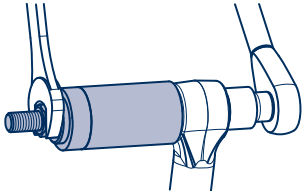
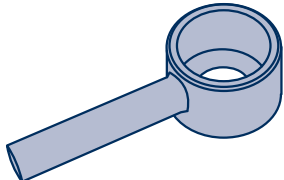
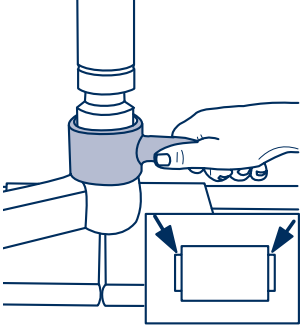
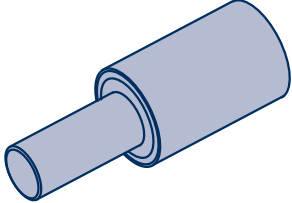
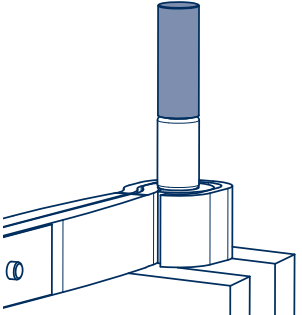
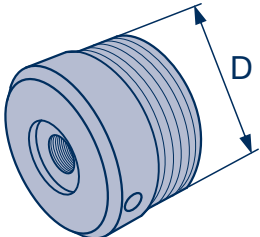
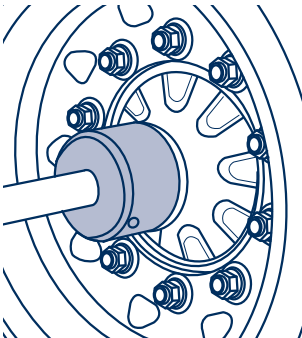
Пример

61.	38.	441.	001			
				<b>1-я и 2-я позиции</b>		
21. 28. 30.				Одиночная ось с пневматической подвеской		
38.				Одиночная ось с пневматической подвеской без пневматических рессор, пневматические рессоры не установлены, отдельно		
61. 64. 67.				Одиночная ось с пневматической подвеской		
22.				Двухосная тележка с пневматической подвеской		
32.				Двухосная тележка с пневматической подвеской / трехосная тележка с пневматической подвеской		
62. 65. 68.				Двухосная тележка с пневматической подвеской		
23. 29. 39.				Трехосная тележка с пневматической подвеской		
63. 66. 69.				Трехосная тележка с пневматической подвеской		
				<b>3-я и 4-я позиции: нагрузка на ось и узел крепления</b>		
				<b>Осевая нагрузка</b>	<b>Конический роликподшипник</b>	<b>Система подшипников</b>
06.				6500 кг	33116/32310	Традиционная
08.				8000 - 9000 кг	33116/32310	Традиционная
10.				10 000 - 12 000 кг	33118/32313	Традиционная
14.				13 000 - 14 000 кг	32219/33215	Традиционная
36.				6500 кг	33116/32310	Система ECO
37. 38. 39.				8000 - 9000 кг	33116/32310	Система ECO
40. 41.				10 000 - 12 000 кг	33118/32313	Система ECO
44.				13 000 - 14 000 кг	32219/33215	Система ECO
47. 48. 49.				8000 - 9000 кг	33118/32313	Система ECO <sup>Plus</sup>
50. 51.				10 000 - 12 000 кг	33118/32313	Система ECO <sup>Plus</sup>
57. 58. 59.				8000 - 9000 кг	33118/32313	Система ECO Plus 2
65.				6400 кг	32215/32310	Традиционная
68.				8000 - 9000 кг	33118/32313	Система ECO Plus 3

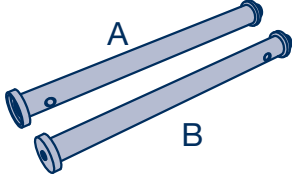
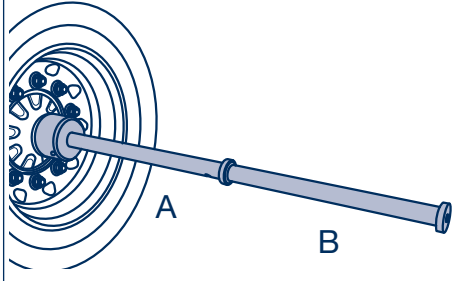
## Пример

61.	38.	441.	001	
				<b>5-я –7-я позиции:</b>
		от 001. до 099		<p><b>Предварительно установленный модуль пневматической подвески без кронштейнов и пневматических рессор</b></p> <p>в номере изделия BPW 61.xx.xxx.xxx - 69.xx.xxx.xxx Например: .0xx. = предварительно установленный модуль пневматической подвески .x51. = предварительно установленный модуль пневматической подвески с полурессорой 05.082.13.51.0</p>
		от 220. до 509		<p><b>Обозначение высоты при движении и исполнения пневматической рессоры от 220 до 509</b></p> <p>в номере изделия BPW 61.xx.xxx.xxx - 69.xx.xxx.xxx Например: .22x. = высота при движении 220 мм .44x. = высота при движении 440 мм</p> <p>Исполнение пневматической рессоры .xx0. = BPW 30 (Ø 300 мм) .xx1. = BPW 36 (Ø 300 мм) .xx2. = BPW 36-1 (Ø 300 мм) .xx3. = BPW 30-1 (Ø 300 мм) .xx4. = BPW 30 K (Ø 300 мм) .xx5. = BPW 36 K (Ø 300 мм) .xx6. = BPW 36-2 (Ø 300 мм) .xx9. = BPW 30 / 36, не установлена, отдельно</p>
		от 501. до 509.		<p><b>Обозначение тормозного механизма колеса в номере изделия BPW 20. - 39...</b></p> <p>Расшифровка номера изделия, см. соответствующую ось</p>
				<b>8-я –10-я позиции: порядковый номер</b>
		от 000 до 999		ПН от 000 до 999

## 2 Специальные инструменты

№ п/п	Наименование	Изображение инструмента	Способ применения инструмента
1	<p>Монтажный инструмент для вытягивания и установки резино-стальных втулок Диаметр: 50 - 60 мм</p> <p>Номер изделия BPW: <b>14.825.11744</b></p>		
2	<p>Запрессовывающий инструмент для прессы для вдавливания резино-стальных втулок в П-образные стабилизаторы</p> <p>Номер изделия BPW: <b>15.002.19433</b>      Ø 52,6 <b>15.003.19433</b>      Ø 60</p>		
3	<p>Запрессовывающий инструмент для вдавливания втулок типа «сталь-резина-сталь»</p> <p>Номер изделия BPW: <b>03.084.37.10.0</b>      Ø 30 <b>03.084.37.11.0</b>      Ø 24</p>		
4	<p>Ввертная головка для выравнивания осей и агрегатов</p> <p>Номер изделия BPW:</p> <p><b>Традиционный ступичный узел</b>  <b>15.013.01609</b>    M 115 x 2    6,5 - 9 т  <b>15.014.01609</b>    M 125 x 2    10 - 12 т  <b>15.012.01609</b>    M 135 x 3    13 - 14 т  <b>16.008.01609</b>    M 155 x 3    16 - 18 т</p> <p><b>Система ECO</b>  <b>15.020.01609</b>    M 125 x 2    6,5 - 9 т  <b>15.021.01609</b>    M 135 x 2    10 - 12 т (старая)  <b>15.023.01609</b>    M 136 x 2,5 10 т (новая)</p> <p><b>Система ECO Plus</b>  <b>15.023.01609</b>    M 136 x 2,5 8 - 12 т</p> <p><b>Система ECO Plus 3</b>  <b>15.021.01609</b>    M 135 x 2</p>		

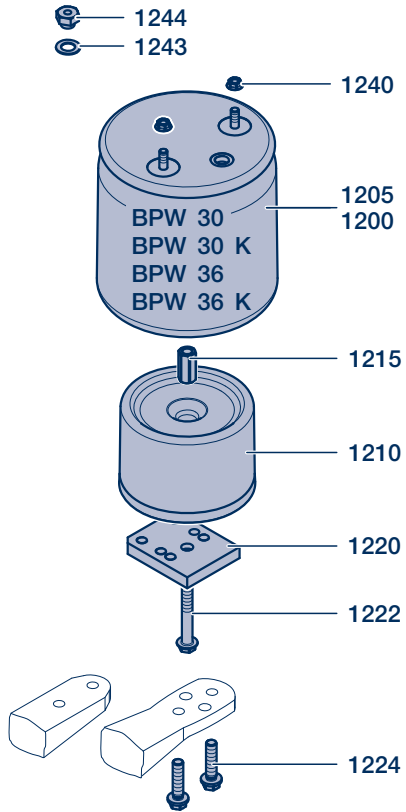


№ п/п	Наименование	Изображение инструмента	Способ применения инструмента
5	Измерительные трубки для выравнивания осей и агрегатов Номер изделия BPW: <b>15.001.01609</b> <b>15.005.01609</b>		

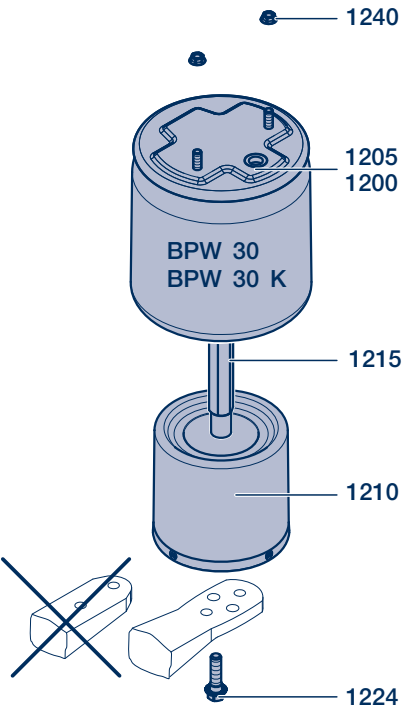


### 3 Покомпонентное изображение

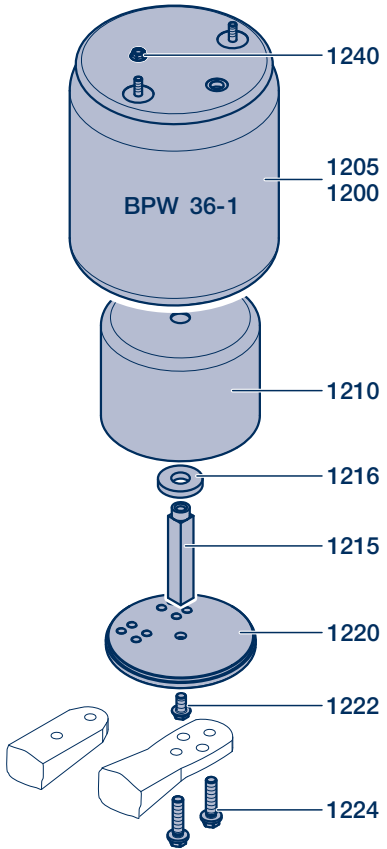
**Пневматическая рессора с универсальной пластиной (GG)**



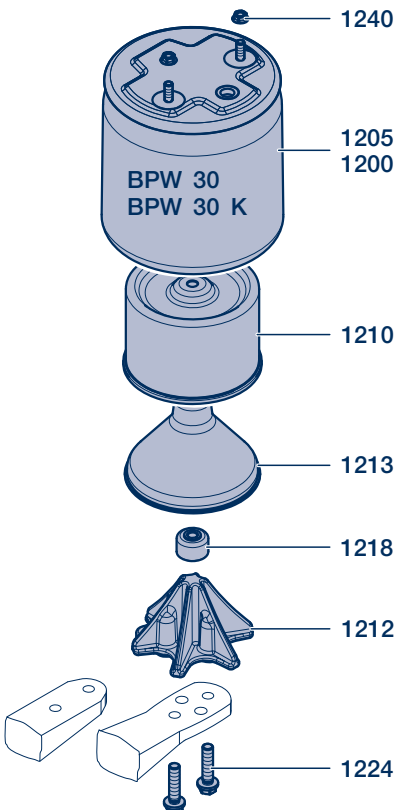
**Пневматическая рессора с центральным резьбовым соединением (ZS)**



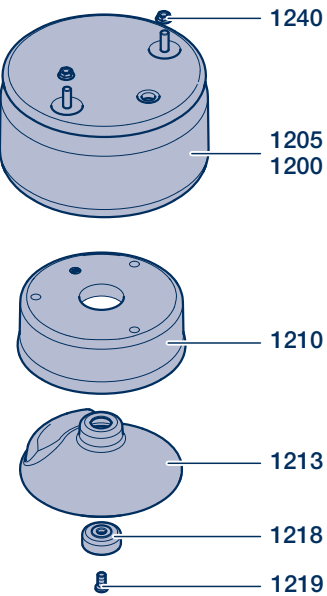
**Пневматическая рессора со стальным поршнем (SG)**



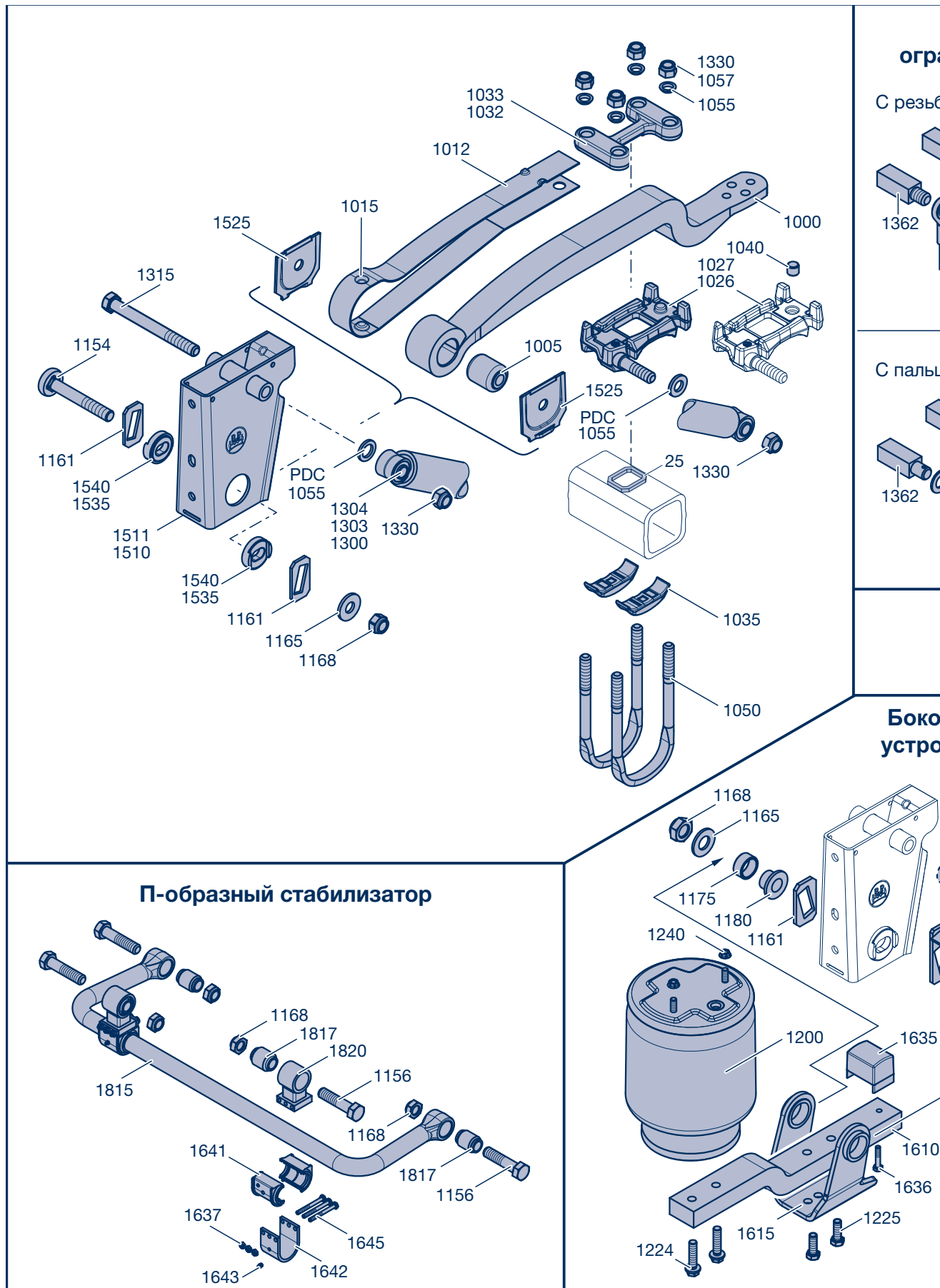
**Комбинированная рессора (KA)**

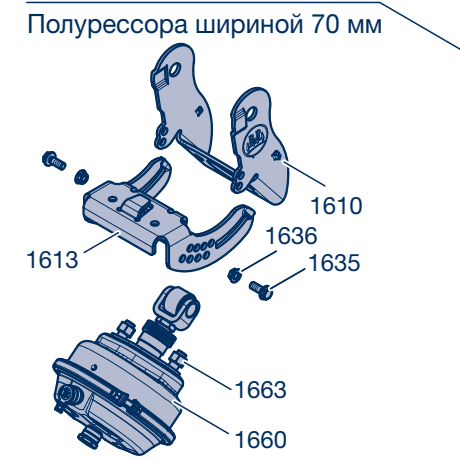
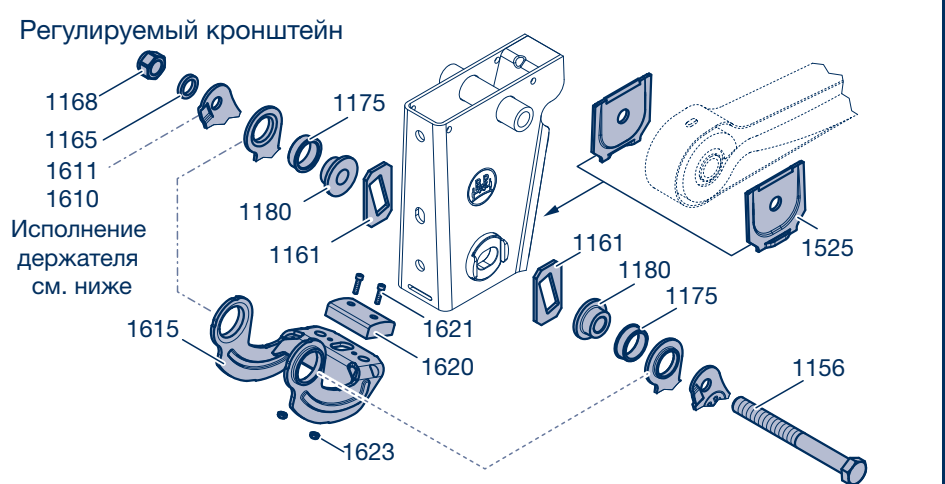
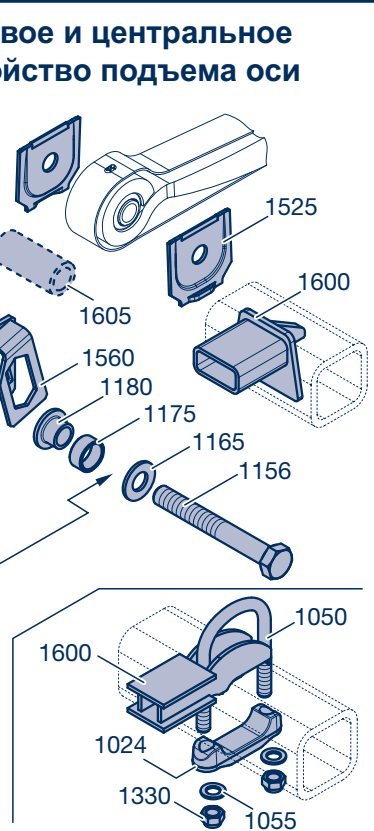
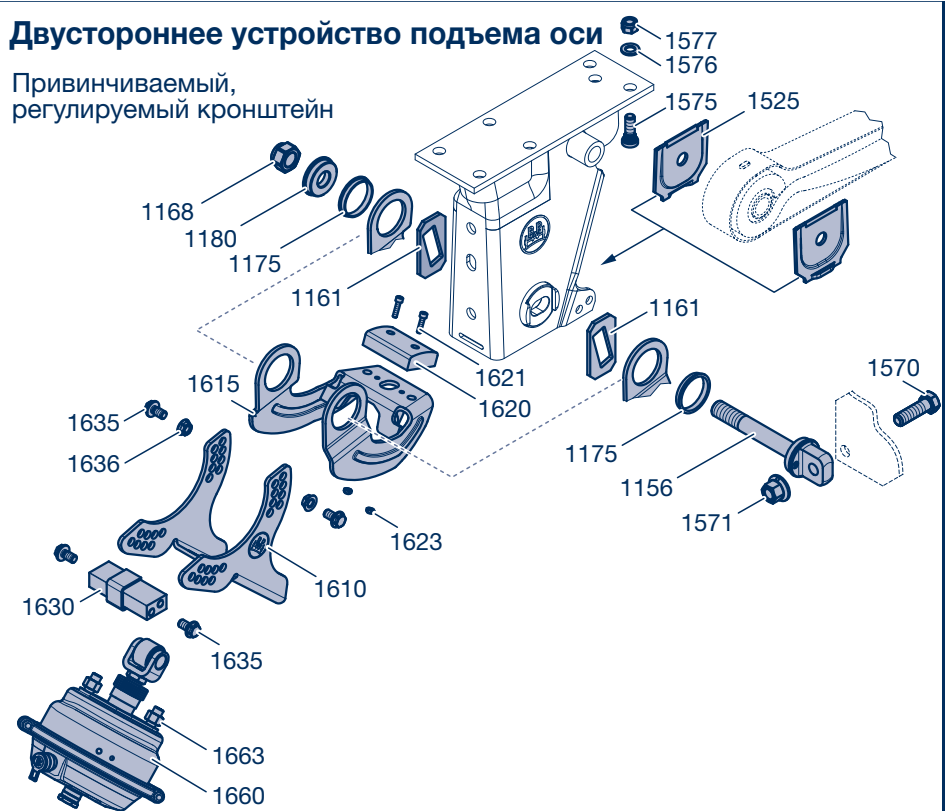
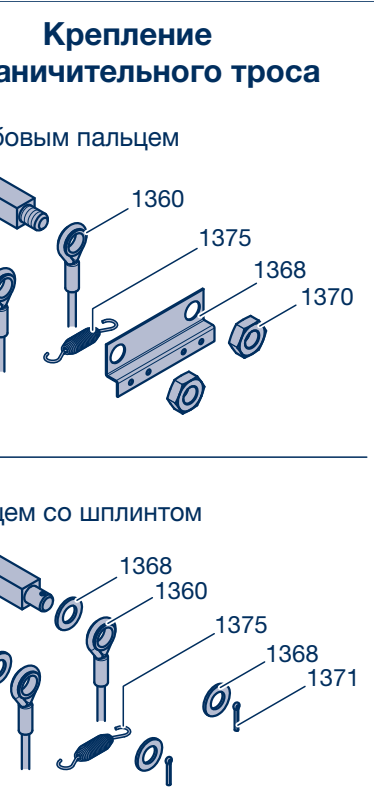


**Airlight Direct (AD)**



### 3 Покомпонентное изображение





# Наименование

Поз.	Наименование	П-образный стабилизатор	Боковое и центральное устройство подъема оси
25	Центрирующее кольцо	1156 Болт с шестигранной головкой	1024 Опорная площадка
1000	Полурессора	1168 Стопорная гайка	1050 Стремянка рессоры
1005	Втулка	1637 Стопорная гайка	1055 Шайба
1012	Сторопная пластина	1641 Втулка с уплотнениями	1156 Болт с шестигранной головкой (палец ушка рессоры)
1015	Заглушка	1642 Формованная пластина	1161 Пластина (кулисная шайба)
1018	Центровой болт (двухлистровая полурессора)	1643 Пресс-масленка с конической головкой	1165 Шайба
1019	Шестигранная гайка (двухлистровая полурессора)	1645 Болт с шестигранной головкой	1168 Стопорная гайка
1024	Опорная площадка, двойной фиксатор	1815 Стабилизатор	1175 Втулка
1026	Опорная площадка	1817 Втулка	1180 Втулка
1027	Опорная площадка	1820 Держатель	1200 Пневматическая рессора в сборе
1032	Рессорная площадка	<b>Пневматическая рессора</b>	1224 Установочный винт
1033	Рессорная площадка	1200 Пневматическая рессора в сборе	1225 Болт с шестигранной головкой
1035	Сегмент	1205 Пневматическая рессора	1240 Стопорная гайка
1035	Опорная пластина	1210 Поршень	1330 Стопорная гайка M24
1040	Центрирующий палец	1210 Держатель поршня (исполнение AD)	1525 Формованная пластина (защитная пластина)
1041	Центрирующая пластина	1212 Кронштейн (исполнение KA)	1560 Защита от прокручивания, частично с кулисной шайбой
1042	Центрирующая пластина, центрирующее кольцо	1213 Поршень	1600 Держатель
1050	Стремянка рессоры	1215 Резьбовая втулка (исполнение GG)	1605 Распорная втулка
1053	Болт с шестигранной головкой	1215 Палец (исполнение ZS, SG)	1610 Подъемный рычаг
1055	Шайба	1216 Кольцо	1615 Держатель
1055	Кольцо	1218 Гайка (исполнение KA)	1635 Буфер
1057	Гайка M22	1218 Формованная деталь (исполнение AD)	1636 Болт с шестигранной головкой
1154	Палец ушка рессоры	1219 Винт	<b>Двустороннее устройство подъема оси</b>
1160	Скользящие детали	1220 Пластина (исполнение GG)	1156 Палец ушка рессоры
1161	Пластина (кулисная шайба)	1220 Диск (исполнение SG)	1161 Пластина (кулисная шайба)
1165	Шайба	1222 Установочный винт	1168 Стопорная гайка
1168	Сторопная гайка	1224 Установочный винт	1175 Втулка
1300	Амортизатор	1240 Стопорная гайка	1180 Втулка
1303	Втулка	1243 Пружинные шайбы	1525 Формованная пластина (защитная пластина)
1304	Резиновый буфер	1244 Гайки-втулки	1570 Болт с шестигранной головкой
1310	Резьбовой палец	<b>Крепление ограничительных тросов</b>	1571 Шестигранная гайка
1315	Болт с шестигранной головкой	с помощью пальцев с резьбой	1610 Формованная пластина
1318	Кольцо	1360 Ограничительный трос	1610 Держатель
1324	Болт с шестигранной головкой	1362 Палец с резьбой	1611 Держатель
1327	Распорная втулка	1368 Формованная пластина	1613 Формованная пластина
1330	Сторопная гайка M24	1370 Шестигранная гайка	1615 Рычаг
1510	Кронштейн, нерегулируемый	1375 Стяжная пружина	1620 Буфер
1511	Кронштейн, регулируемый	с помощью пальцев со шплинтом	1621 Цилиндрический болт
1525	Формованная пластина (защитная пластина)	1360 Ограничительный трос	1623 Стопорная гайка
1530	Шайба (алюминиевый кронштейн)	1362 Палец	1630 Стержень квадратного сечения
1531	Шайба (алюминиевый кронштейн)	1368 Шайба	1631 Установочный винт
1535	Втулка	1371 Шплинт	1632 Пластина
1540	Втулка	1375 Стяжная пружина	1635 Установочный винт
1570	Болт с шестигранной головкой		1636 Стопорная гайка
1571	Шестигранная гайка		1660 Мембранный цилиндр для устройства подъема оси
1575	Болт с накатанной головкой		1663 Шестигранная гайка
1576	Шайба		
1577	Сторопная гайка		

# Моменты затяжки 4

Поз.	Наименование	Резьба/ размер зева	Моменты затяжки
1057 1330	Стопорные гайки стремянок рессоры	M 22/размер 32 M 24/размер 36	M = <b>550 Н·м</b> (510 - 605 Н·м) M = <b>650 Н·м</b> (605 - 715 Н·м)
1168	Стопорная гайка пальца ушка рессоры или болт с шестигранной головкой устройства подъема оси Airlight II начиная с 08/2001 до 07/2001 С-образная траверса Крепежная гайка крепления П-образного стабилизатора	M 24/размер 36 M 30/размер 46 M 30/размер 46 M 30/размер 46 M 30/размер 46	M = <b>650 Н·м</b> (605 - 715 Н·м) M = <b>900 Н·м</b> (840 - 990 Н·м) M = <b>750 Н·м</b> (700 - 825 Н·м) M = <b>900 Н·м</b> (840 - 990 Н·м) M = <b>750 Н·м</b> (700 - 825 Н·м)
1215	Соединение резьбовой втулки на пневматической рессоре Резьбовое соединение опорного пальца на пневматической рессоре	M 16/размер 24 M 16/размер 32	M = 130 Н·м M = 130 Н·м
1218	Нижняя центральная гайка на комбинированной рессоре	M 16/размер 19	M = 130 Н·м
1219	Установочный винт на пневматической рессоре Airlight Direct	M 12/размер 8	M = 80 Н·м
1222	Нижний центральный болт на поршне пневматической рессоры	M 16/размер 22	M = 230 Н·м
1224	Нижние болты крепления пневматической рессоры Центральный болт	M 16/размер 22	M = 230 Н·м - 300 Н·м M = 300 Н·м
1225	Болты крепления держателя бокового и центрального устройства подъема оси	M 16/размер 22	M = 230 Н·м
1240	Верхние стопорные гайки пневматической рессоры	M 12/размер 17	M = 66 Н·м
1324 1330	Стопорная гайка и болт с шестигранной головкой для амортизатора Стальной кронштейн Алюминиевый кронштейн Кронштейн из высококачественной стали	M 24/размер 36 M 24/размер 36 M 24/размер 36	M = <b>420 Н·м</b> (390 - 460 Н·м) M = <b>320 Н·м</b> (300 - 350 Н·м) M = <b>320 Н·м</b> (300 - 350 Н·м)
1571	Резьбовое соединение узлового листа на пальце ушка рессоры	M 18 × 1,5/ размер 27	M = <b>420 Н·м</b> (390 - 460 Н·м)
1623	Резьбовое соединение буфера с двусторонним устройством подъема оси	M 6/размер 10	M = 8 Н·м
1631	Установочный винт боковой пластины двустороннего устройства подъема оси	M 8/размер 13	M = 30 Н·м
1635	Резьбовое соединение стержня квадратного сечения на держателе двустороннего устройства подъема оси	M 12/размер 17	M = 130 Н·м
1636	Резьбовое соединение формованной пластины на держателе двустороннего устройства подъема оси Резьбовое соединение буфера на боковом и центральном устройстве подъема оси	M 12/размер 17 M 12/размер 17 M 10/размер 17	M = 75 Н·м M = 66 Н·м M = 25 Н·м
1637	Резьбовое соединение держателя на П-образном стабилизаторе	M 10/размер 17	M = 53 Н·м
1663	Крепежные гайки мембранного цилиндра для устройства подъема оси	M 20 × 2,5/ размер 30 M 16 × 1,5/ размер 24	M = 350 - 380 Н·м M = 180 - 210 Н·м

## 5 Предписания и указания по технике безопасности

### 5.1 Предписания по технике безопасности

- Все работы должны проводиться только обученными специалистами в специализированных мастерских и на уполномоченных специализированных предприятиях, которые имеют все необходимые инструменты и требуемые знания для проведения этих работ. Условием для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту является образование по специальности автомеханика с опытом ремонта прицепов и полуприцепов. Для ремонта тормозных механизмов требуется специальное образование.
- Соблюдать местные предписания по технике безопасности.
- Соблюдать соответствующие инструкции по эксплуатации и обслуживанию, а также предписания по технике безопасности производителя транспортного средства или производителей автомобильных деталей.
- Во время ремонта предохранить транспортное средство от откатывания. Соблюдать действующие предписания по технике безопасности для работ по ремонту транспортных средств хозяйственного назначения, в частности для подъема домкратом и крепления транспортного средства.
- При выполнении сварочных работ полурессоры, стремянки рессоры, пневматические рессоры и пластмассовые шланги необходимо защитить от искр и брызг сварки.
- Категорически запрещено подключать клемму массы к полурессоре, стремянке рессоры или ступице колеса.
- Не выполнять сварочные работы на полурессоре.
- Не обрабатывать полурессоры с помощью фрезеровальных или шлифовальных инструментов. Если сменные полурессоры не совсем подходят для посадочного места в опорных площадках, как правило, следует расширить посадочное место.
- Запрещено нагревать кронштейны пневматической подвески для рихтовочных работ.
- Во время ремонта не допускать непровольного срабатывания тормозного механизма. Тормозной механизм следует отпустить.
- Выполнять ремонтные работы только в защитной одежде (перчатки, обувь, защитные очки и т. д.) и с помощью рекомендуемых инструментов.
- Использовать исключительно рекомендуемые инструменты.
- Для работ с тяжелыми деталями (полурессорами, стабилизаторами, тормозными дисками, тормозными барабанами или для демонтажа и монтажа тормозного механизма) привлекать второго специалиста.
- Перед открыванием линий и компонентов следует перевести их в безнапорное состояние.
- После ремонта следует выполнять проверку функционирования или пробный пробег, чтобы убедиться в надлежащей работе тормозного механизма и подвески. Новые тормозные накладки работают эффективно только после нескольких торможений. Избегать экстренного торможения.
- Все замененные компоненты следует использовать повторно или утилизировать согласно действующим положениям по защите окружающей среды, законам и предписаниям.
- В зависимости от сферы применения транспортного средства требуется регулярная визуальная проверка толщины тормозных накладок и состояния тормозных дисков/барабанов (см. инструкции по техническому обслуживанию BPW).
- Болты и гайки затягивать с предписанным моментом затяжки.



## 5.2 Указания по технике безопасности

В этом руководстве различные указания по технике безопасности обозначены пиктограммой и сигнальным словом. Сигнальное слово описывает серьезность опасности.



Предостережение!

Потенциальная опасность для жизни и здоровья людей (тяжелые травмы или смерть).

Осторожно!

Потенциальная опасная ситуация (легкие травмы или материальный ущерб).



Указание по ремонту!

Предупреждение о материальном и косвенном ущербе при несоблюдении этого указания.



Примечание!

Практические советы и полезная информация.

Для обеспечения эксплуатационной надежности и безопасности движения транспортного средства следует проводить работы по техническому обслуживанию согласно заданным интервалам. Соблюдать соответствующие инструкции по эксплуатации и обслуживанию, предоставленные производителем транспортного средства или производителями автомобильных деталей.

Если владелец транспортного средства не имеет соответствующих специалистов, необходимого оборудования и руководств или официального разрешения на проведение промежуточных осмотров или специальных проверок тормозных механизмов, устранение обнаруженных дефектов или замену износившихся деталей следует поручать центру сервисного обслуживания BPW или сервисному партнеру BPW.

**При установке запасных частей настоятельно рекомендуется использовать только оригинальные запасные части компании BPW. Одобренные компанией BPW части для осей прицепов и осевых агрегатов проходят регулярные специальные проверки. Компания BPW несет ответственность за них.**

Компания BPW не может подтвердить, что изделия других производителей могут безопасно использоваться вместе с осями прицепов и осевыми агрегатами; это также касается случаев, когда уполномоченная испытательная организация провела приемочные испытания изделия.

**В случае использования неоригинальных запасных частей в течение гарантийного срока гарантия теряет свою силу.**

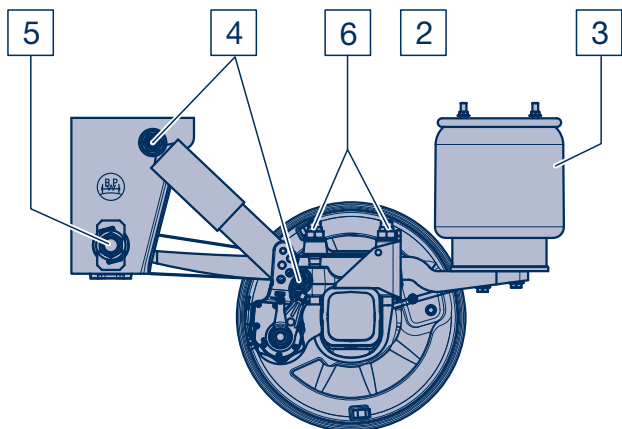
## 6 Уход и техническое обслуживание

Обзор	В течение 2 недель после первой поездки в условиях нагрузки, самое позднее через 2000 км <sup>1)</sup>	Визуальные проверки на протяжении гарантийного срока для ходовых частей ECO Plus с пневматической подвеской через 12, 36, 60 и 72 месяца	Ежегодно <sup>2)</sup>
<p>Детальное описание см. на страницах 22 - 30</p>			
<p>① Смазать опорные втулки стабилизатора специальной долговременной смазкой ECO-Li<sup>Plus</sup> и проверить на наличие износа.</p>	①		① <sup>3)</sup>
<p>- Визуальная проверка, проверить все детали и сварные швы на наличие повреждений и износа.</p>		-	- <sup>3)</sup>
<p>1 Ограничительные тросы: проверить состояние и крепление.</p>		1	1
<p>2 Пневматическая установка: состояние, герметичность и плотность посадки.</p>		2	2
<p>3 Пневматические рессоры: проверить состояние.</p>		3	3
<p>4 Проверить крепления амортизаторов на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 24 (размер 36) M = <b>420 Н·м</b> (390 - 460 Н·м) При наличии кронштейна из алюминия или нержавеющей стали M 24 (размер 36) M = <b>320 Н·м</b> (300 - 350 Н·м)</p>	4	4	4
<p>5 Проверить пальцы ушка рессоры на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: Кронштейн пневматической подвески и С-образная траверса Airlight II, начиная с 09/2007: M 24 (размер 36) M = <b>650 Н·м</b> (605 - 715 Н·м) Кронштейн пневматической подвески, начиная с 08/2001: M 30 (размер 46) M = <b>900 Н·м</b> (840 - 990 Н·м) Кронштейн пневматической подвески, до 07/2001: M 30 (размер 46) M = <b>750 Н·м</b> (700 - 825 Н·м) С-образная траверса: M 30 (размер 46) M = <b>900 Н·м</b> (840 - 990 Н·м)</p>	5	5	5
<p>6 Проверить крепление рессоры на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 20 (размер 30) M = <b>340 Н·м</b> (315 - 375 Н·м) M 22 (размер 32) M = <b>550 Н·м</b> (510 - 605 Н·м) M 24 (размер 36) M = <b>650 Н·м</b> (605 - 715 Н·м) при монтаже новых деталей крепления рессоры для Airlight II: M 22 (размер 32) M = 550 Н·м + 90°</p>	6	6	6

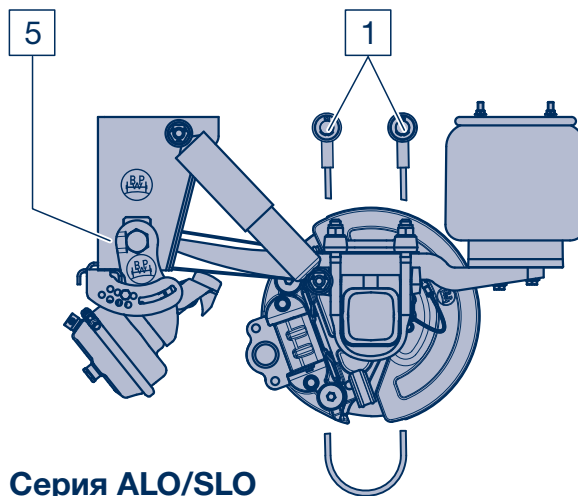
<sup>1)</sup> Агрегаты ECO Plus с пневматической подвеской Airlight II и Airlight Direct не нуждаются в техническом обслуживании, а также их не нужно подтягивать при использовании на дорогах (см. гарантийную документацию ECO Plus)

<sup>2)</sup> При использовании в тяжелых условиях чаще.

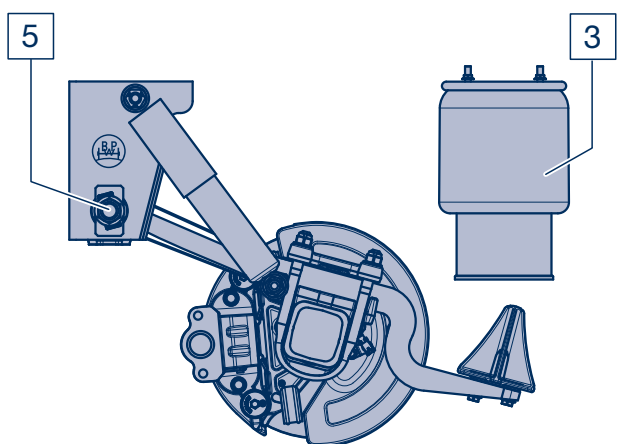
<sup>3)</sup> Проверять каждые полгода



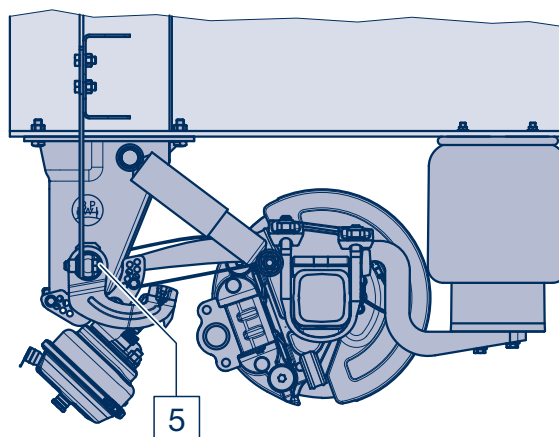
**Серия ALO/SLO**



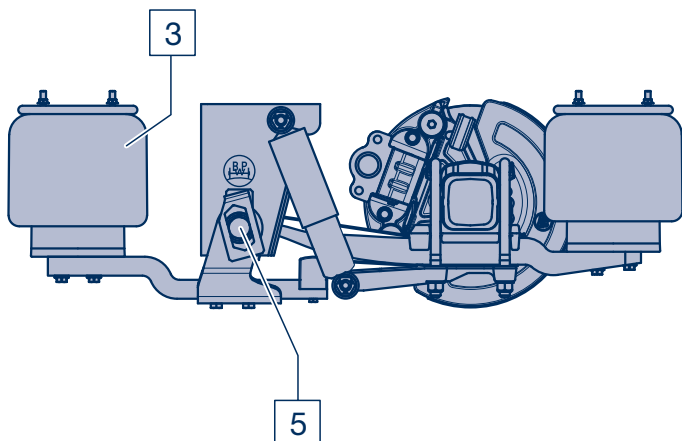
**Серия ALO/SLO с двусторонним устройством подъема оси**



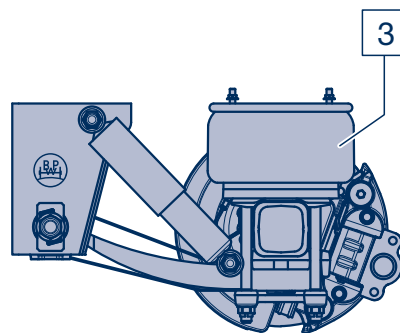
**Серия ALM/SLM с комбинированной рессорой Kombi-Air Bag II**



**Серия ALM/SLM с привинчиваемым кронштейном и привинчиваемым устройством подъема оси**



**Серия ALU/SLU с боковым устройством подъема оси**



**Серия DLU – Airlight Direct**

## 6 Уход и техническое обслуживание

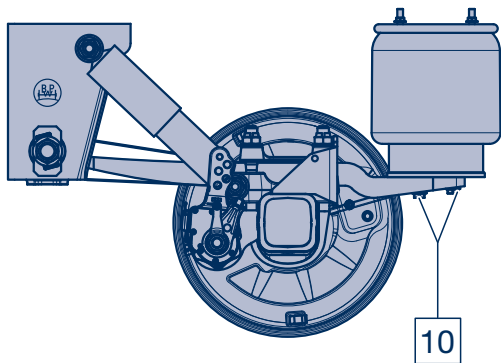
Обзор	В течение 2 недель после первой поездки в условиях нагрузки, самое позднее через 2000 км <sup>1)</sup>	Визуальные проверки на протяжении гарантийного срока для ходовых частей ECO Plus с пневматической подвеской через 12, 36, 60 и 72 месяца	Ежегодно <sup>2)</sup>
<p>Детальное описание см. на страницах 22 - 30</p>			
<p><b>7</b> Проверить плотность посадки резьбового соединения кронштейна пневматической подвески с лонжероном. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 16 M = <b>260 Н·м</b> (240 - 285 Н·м)</p>	7	7	7
<p><b>8</b> Проверить резьбовое соединение узлового листа на пальце ушка рессоры на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 18 × 1,5 (размер 27) M = <b>420 Н·м</b> (390 - 460 Н·м)</p>	8	8	8
<p><b>9</b> Проверить устройство подъема оси на плотность посадки. Момент затяжки с помощью динамометрического ключа: Мембранный цилиндр M 20 (размер 30) M = 350 - 380 Н·м M 16 (размер 24) M = 180 - 210 Н·м Держатель M 16 (размер 22) M = 230 Н·м Болт с шестигранной головкой M 12 (размер 17) M = 75 Н·м</p>	9	9	9
<p><b>10</b> Проверить крепление пневматической рессоры на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 12 (размер 17) M = 66 Н·м M 16 (размер 22) M = 230 - 300 Н·м Нижнее крепление – центральный болт M 16 (размер 22) M = 300 Н·м</p>	10	10	10
<p><b>11</b> Проверить крепления стабилизатора на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 10 (размер 17) M = 53 Н·м M 30 (размер 46) M = <b>750 Н·м</b> (700 - 825 Н·м)</p>	11	11	11

<sup>1)</sup> Агрегаты ECO Plus с пневматической подвеской Airlight II и Airlight Direct не нуждаются в техническом обслуживании, а также их не нужно подтягивать при использовании на дорогах (см. гарантийную документацию ECO Plus)

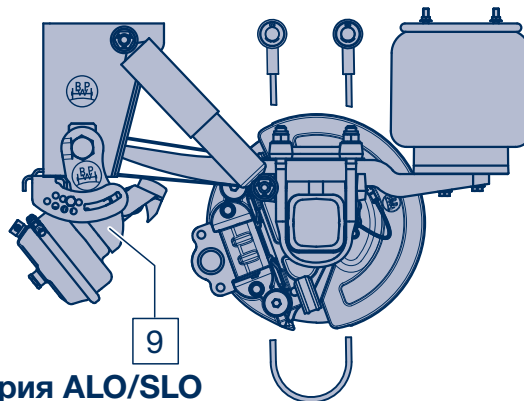
<sup>2)</sup> При использовании в тяжелых условиях чаще.

### Примечание!

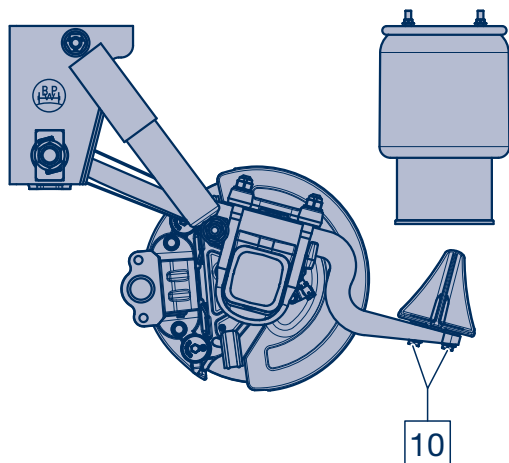
При необходимости детали, получившие повреждения из-за неправильного крепления, следует заменить после проверки станцией технического обслуживания компании BPW.



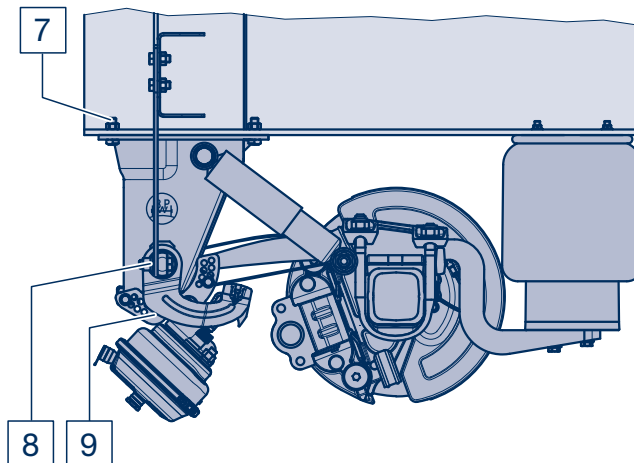
**Серия ALO/SLO**



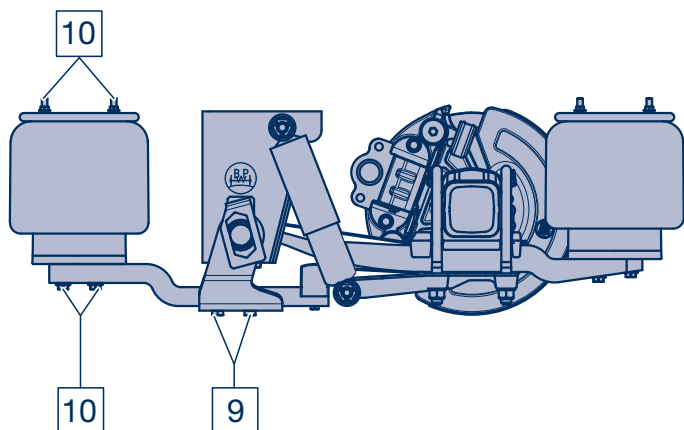
**Серия ALO/SLO  
с двусторонним устройством  
подъема оси**



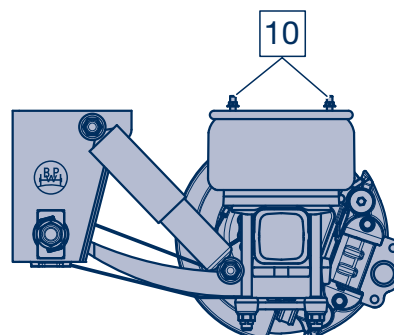
**Серия ALM/SLM с комбинированной  
рессорой Kombi-Air Bag II**



**Серия ALM/SLM с привинчиваемым  
кронштейном**



**Серия ALU/SLU с боковым устройством  
подъема оси**

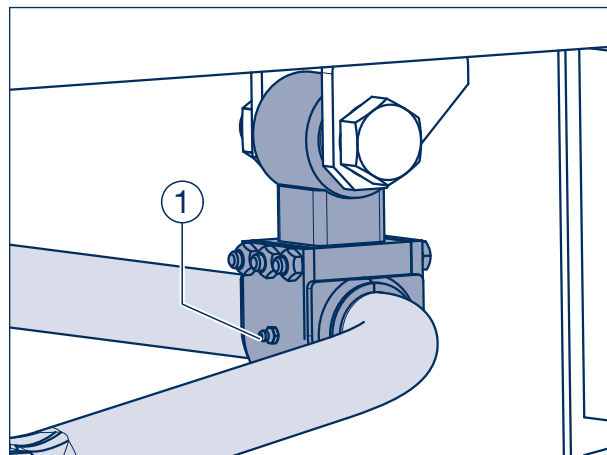


**Серия DLU – Airlight Direct**

## 6 Уход и техническое обслуживание

- ① **Опорные втулки стабилизатора**  
– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 18 –

Смазать специальной долговременной смазкой ECO-Li<sup>Plus</sup> и проверить на наличие износа.

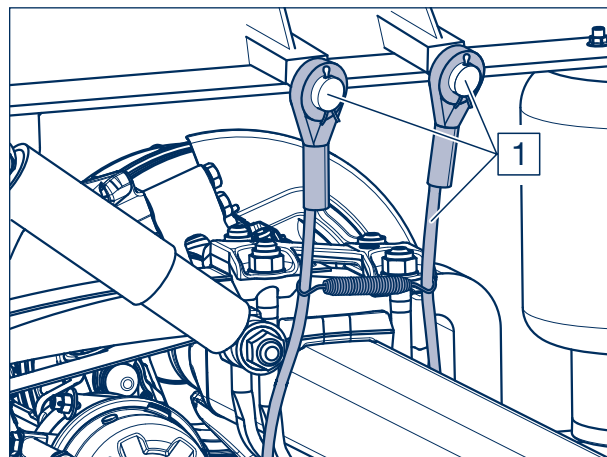


- **Визуальная проверка**  
– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 18 –

Проверить все детали и сварные швы на наличие повреждений и износа.

- ① **Ограничительные тросы**  
– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 18 –

Проверить имеющиеся ограничительные тросы и крепления, при необходимости заменить.  
Проверить балку оси на наличие износа.

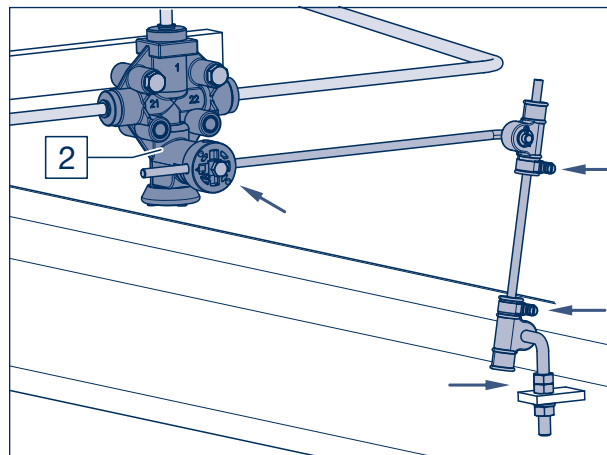


## 2 Пневматическая установка

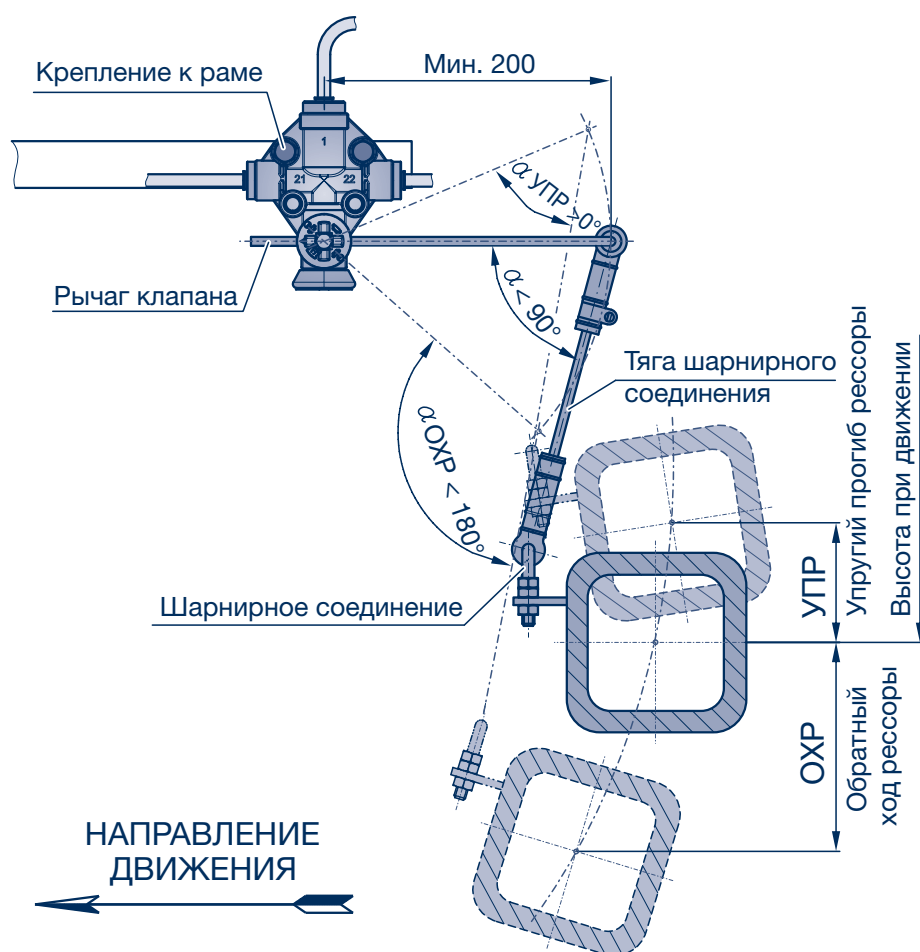
– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 18 –

Проверить клапаны и соединения линий пневматической установки на прочность посадки, наличие повреждений и герметичность. Проверить механизм привода клапанов и крепления (указаны стрелками) на наличие повреждений и плотность посадки.

Длина рычага клапана и допустимые углы механизма привода клапанов указаны на рисунке ниже.



## Клапан пневматической рессоры



## 6 Уход и техническое обслуживание

### 3 Пневматические рессоры

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 18 –

Проверить пневматические рессоры на наличие внешних повреждений (трещины, места перетирания, складки, зажатые посторонние предметы и т. п.). При наличии повреждений заменить пневматические рессоры.

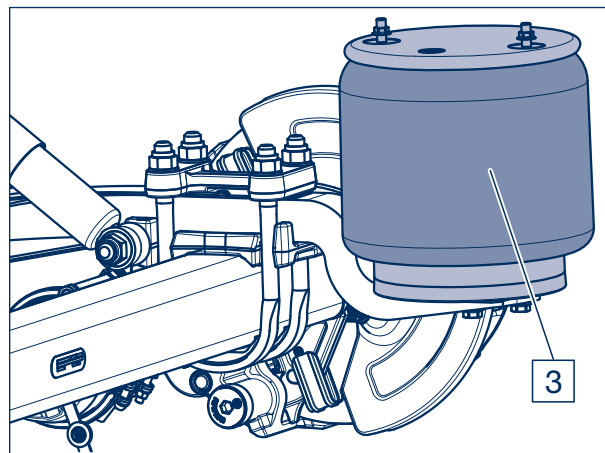


#### **Предостережение!**

#### **ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ**

**Запрещено выполнять сварочные работы на стальных деталях пневматических рессор и ресиверов!**

**Заполнять пневматическую подвеску сжатым воздухом разрешается только в смонтированном состоянии!**



### 4 Крепления амортизаторов

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 18 –

Проверить нижнее и верхнее крепление амортизатора на плотность посадки, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

Проверить состояние и износ резиновой втулки, при необходимости заменить.

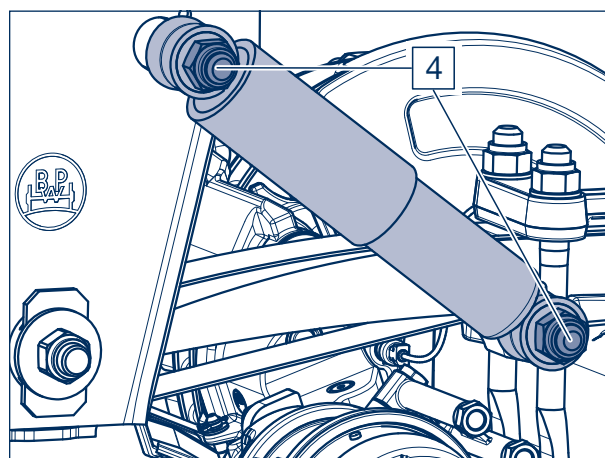
Убедиться в отсутствии утечки масла из амортизатора. При обнаружении явных следов утечки следует заменить амортизатор. Легкий масляный туман допустим!

Моменты затяжки:

M 24 (размер 36)                    M = **420 Н·м** (390 - 460 Н·м)

При наличии кронштейна из алюминия или нержавеющей стали

M 24 (размер 36)                    M = **320 Н·м** (300 - 350 Н·м)





### 5 Палец уха рессоры

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 18 –

Проверить втулки, при включенном тормозе немного переместить транспортное средство вперед и назад либо подвигать уши рессор при отпущенном тормозе с помощью монтажного ломика. При этом в ушке рессоры не должно возникать зазора. В случае неплотного крепления возможно повреждение пальца уха рессоры.

- Проверить боковые защитные шайбы в кронштейне.
- Проверить плотность посадки стопорных гаек М24 или М30 на пальцах уха рессоры.

Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа:

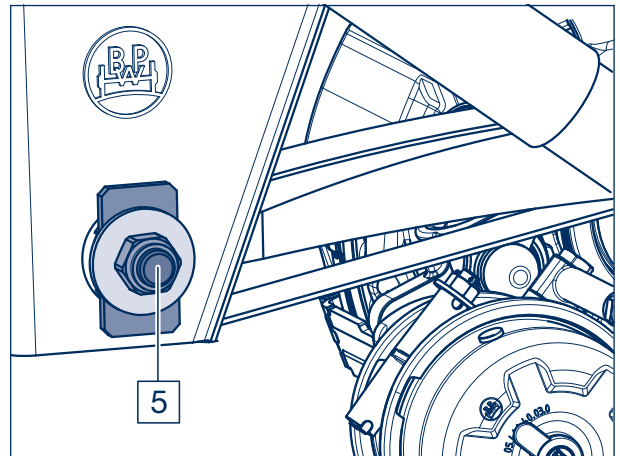
Кронштейн пневматической подвески и С-образная траверса Airlight II, начиная с 09/2007:  
 М 24 (размер 36)      М = **650 Н·м** (605 - 715 Н·м)

Кронштейны пневматической подвески, начиная с 08/2001  
 М 30 (размер 46)      М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

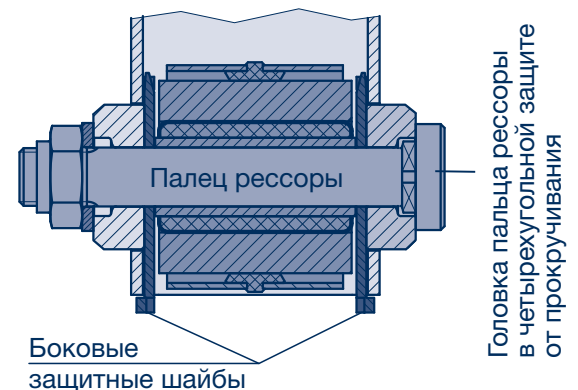
Кронштейны пневматической подвески, до 07/2001  
 М 30 (размер 46)      М = **750 Н·м** (700 - 825 Н·м)

С-образная траверса  
 М 30 (размер 46)      М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

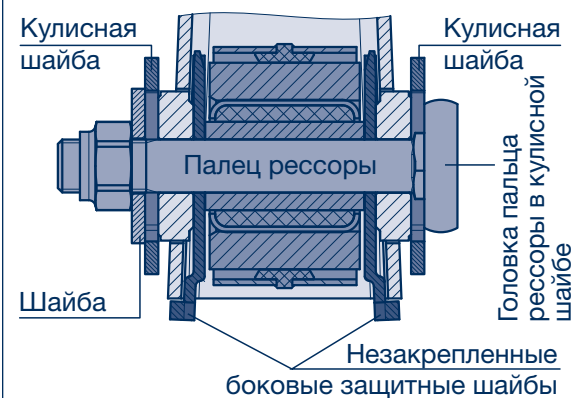
От плотности посадки внутренней стальной втулки зависит срок службы опоры с резино-стальной втулкой.



### Нерегулируемый кронштейн



### Регулируемый кронштейн



## 6 Уход и техническое обслуживание

### 6 Крепление рессоры

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 18 –

Проверить плотность посадки стопорных гаек стремянок рессоры. При ослабленном резьбовом соединении поочередно в несколько этапов затянуть гайки.

Момент затяжки с помощью динамометрического ключа:

M 20 (размер 30) M = **340 Н·м** (315 - 375 Н·м)

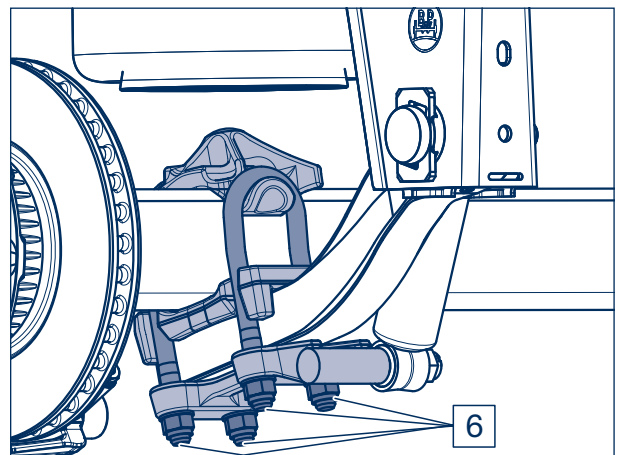
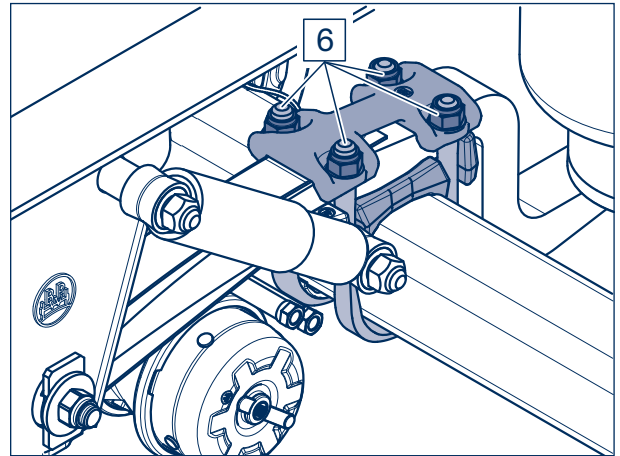
M 22 (размер 32) M = **550 Н·м** (510 - 605 Н·м)

M 24 (размер 36) M = **650 Н·м** (605 - 715 Н·м)

При монтаже новых деталей крепления рессор для Airlight II затянуть стопорные гайки M22 с моментом затяжки M = 550 Н·м + 90°.



**Указание по ремонту!**  
Запрещено выполнять сварочные работы на полурессоре!



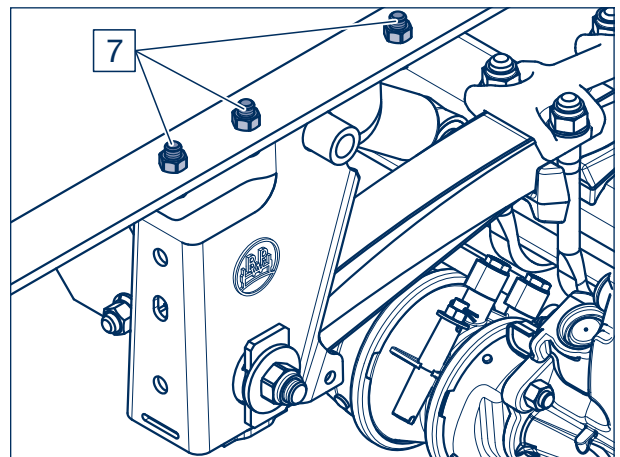
### 7 Резьбовое соединение кронштейна пневматической подвески с лонжероном

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 20 –

Проверить плотность посадки болтов крепления кронштейна пневматической подвески на лонжероне, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

Момент затяжки:

M 16 M = **260 Н·м** (240 - 285 Н·м)



## 8 Резьбовое соединение узлового листа на пальце ушка рессоры

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 20 –

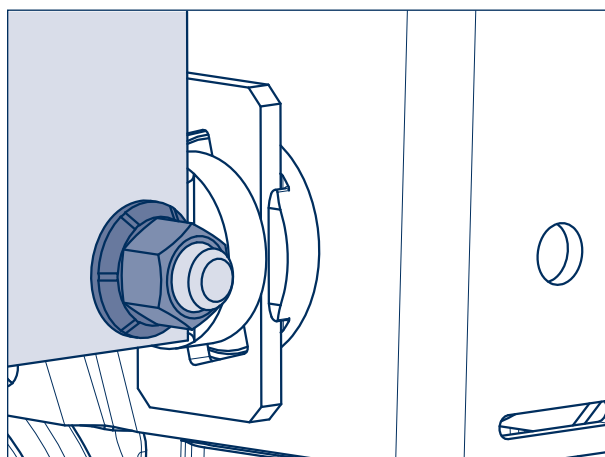
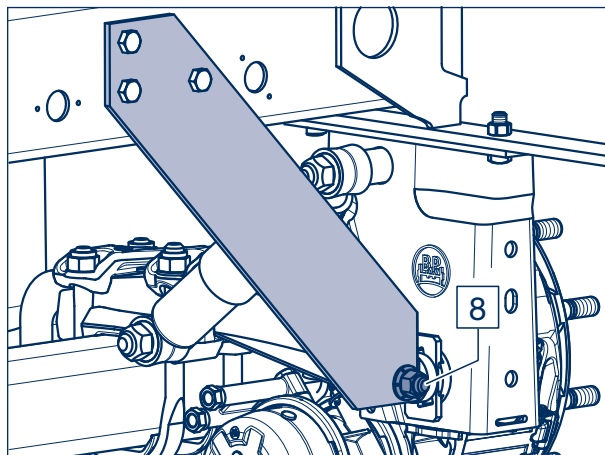
Проверить плотность посадки болтов крепления узлового листа на пальце ушка рессоры, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

Момент затяжки:

M 18 × 1,5 (размер 27) M = **420 Н·м** (390 - 460 Н·м)

Монтаж/замена пальца ушка рессоры:

1. Ослабить/установить палец ушка рессоры.
2. Предварительно установить узловой лист на пальце ушка рессоры с помощью минимум трех болтов M 16 вверху и одного болта M 18 внизу, не затягивая их, после чего дотянуть до прилегания.
3. Отрегулировать колею.
4. Затянуть палец ушка рессоры с предписанным моментом затяжки.
5. Затянуть крепежный болт на узловом листе/пальце ушка рессоры, а затем – верхние крепежные болты с предписанным моментом затяжки.



## 6 Уход и техническое обслуживание

### 9 Устройство подъема оси

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 20 –

#### Одностороннее устройство подъема оси

Проверить плотность посадки стопорных гаек М16 крепления подъемного рычага, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

Момент затяжки:

М 16 (размер 22)      М = 230 Н·м

Проверить буфер подъемного рычага на наличие износа и плотность посадки.

Момент затяжки:

М 10 (размер 17)      М = 25 Н·м  
М 12 (размер 17)      М = 66 Н·м

#### Двустороннее устройство подъема оси:

а) Проверить плотность посадки стопорных гаек мембранного цилиндра, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

Момент затяжки:

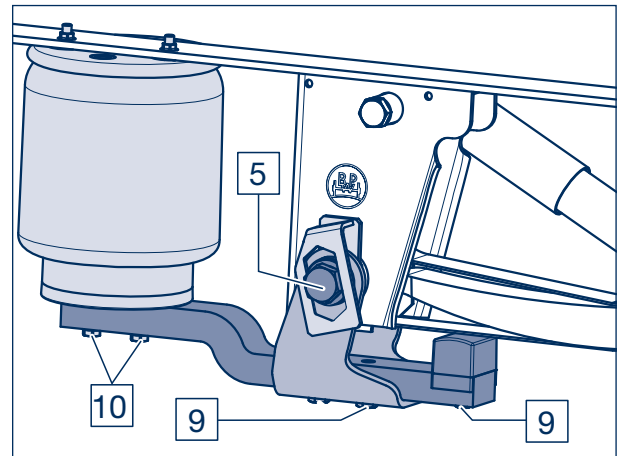
М 20 (размер 30)      М = 350 - 380 Н·м  
М 16 (размер 24)      М = 180 - 210 Н·м

б) Проверить буфер подъемного рычага на наличие износа и крепежный болт М6 на плотность посадки.

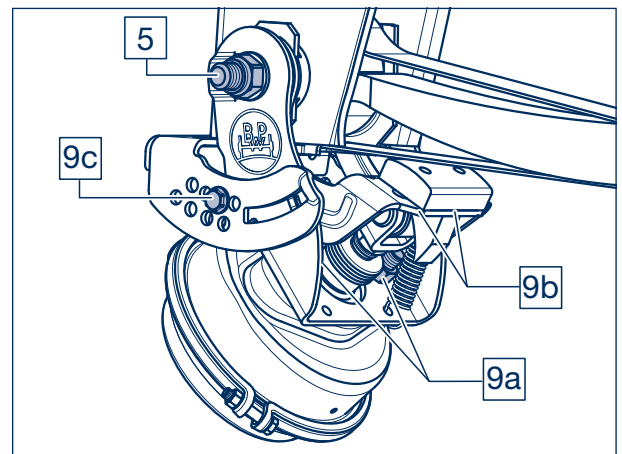
с) Проверить плотность посадки болтов переднего крепления держателя на кронштейне пневматической подвески, а также резьбового соединения кронштейна пневматической подвески в случае привинчиваемого двустороннего устройства подъема оси.

Момент затяжки:

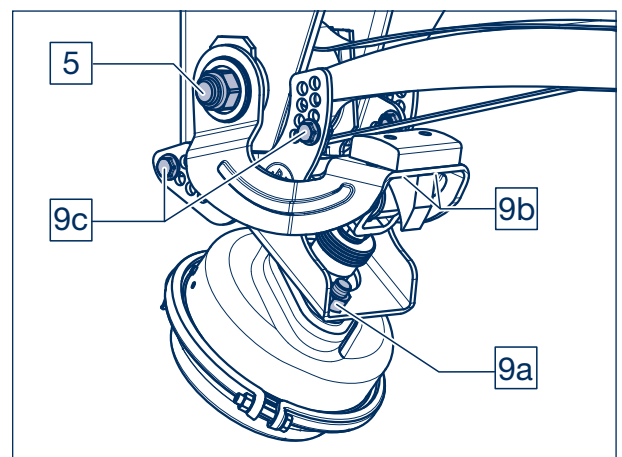
М 12 (размер 17)      М = 75 Н·м



Одностороннее устройство подъема оси



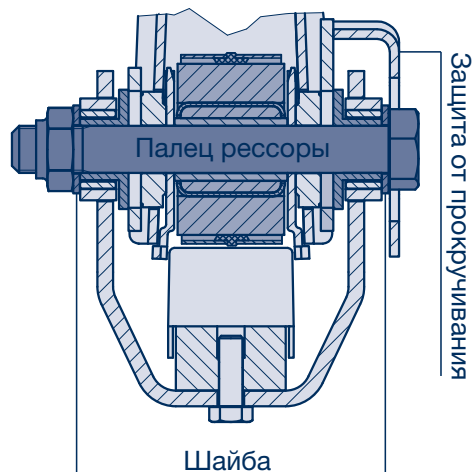
Двустороннее устройство подъема оси



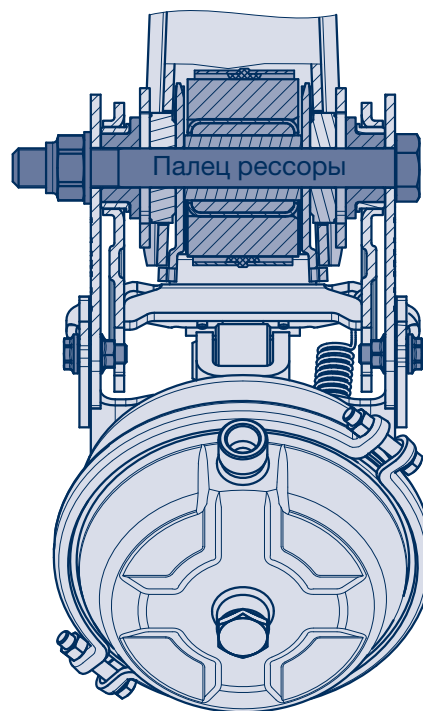
Двустороннее устройство подъема оси, привинчиваемое

## Узел крепления с пальцем ушка рессоры и устройством подъема оси

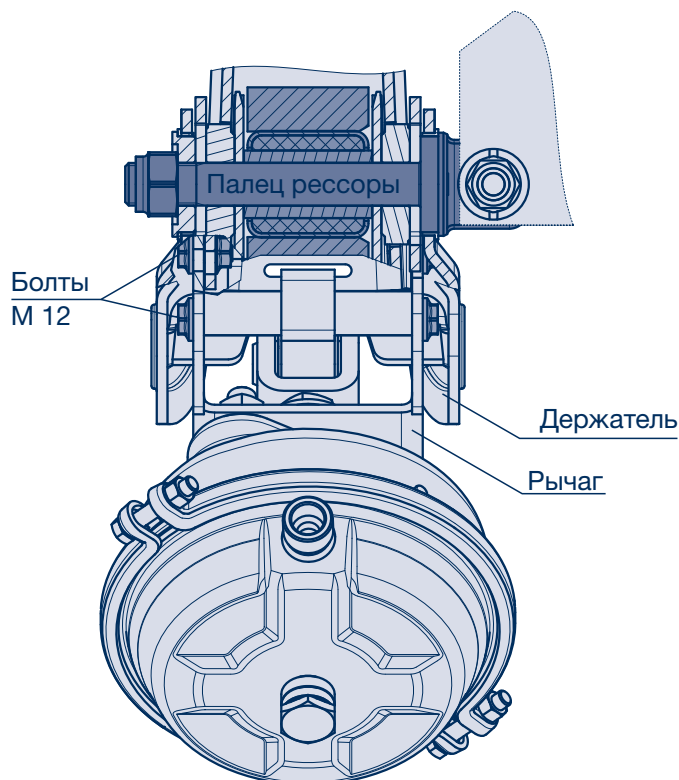
### Одностороннее устройство подъема оси



### Двустороннее устройство подъема оси



### Двустороннее устройство подъема оси, привинчиваемое



## 6 Уход и техническое обслуживание

### 10 Крепления пневматической рессоры

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 20 –

Проверить плотность посадки болтов/гаек крепления пневматической рессоры, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

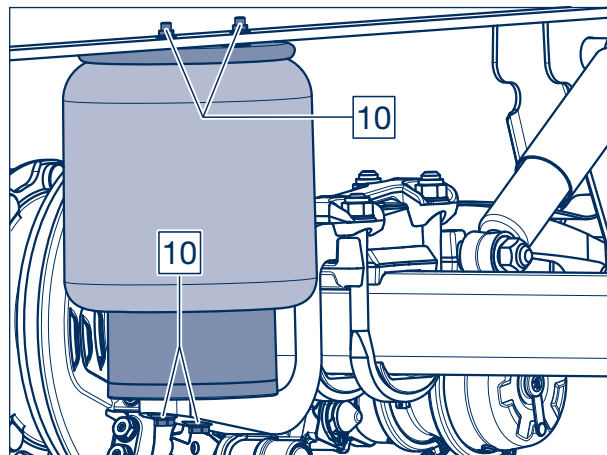
Моменты затяжки:

M 12 (размер 17) M = 66 Н·м

M 16 (размер 22) M = 230 - 300 Н·м

Нижнее крепление – центральный болт:

M 16 (размер 22) M = 300 Н·м



### 11 Стабилизатор

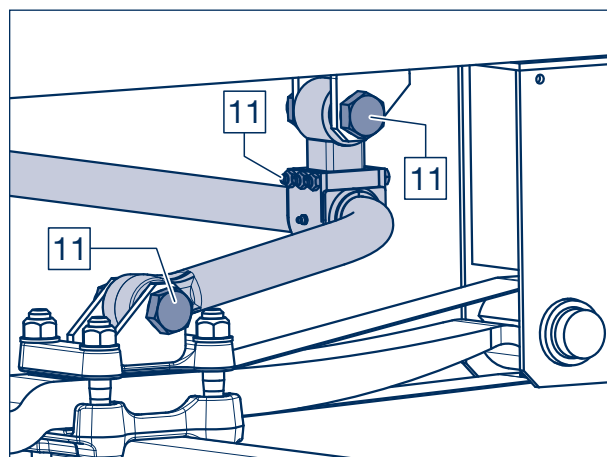
– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на странице 20 –

Проверить опоры стабилизатора на наличие износа и плотность посадки.

Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа:

M 10 (размер 17) M = 53 Н·м

M 30 (размер 46) M = **750 Н·м** (700 - 825 Н·м)





## 7 Демонтаж и установка оси с полурессорой

### Демонтаж

Отметить высоту при движении (FH) пневматической подвески в исходном состоянии. Для этого измерить и записать расстояние от оси до нижней кромки рамы.

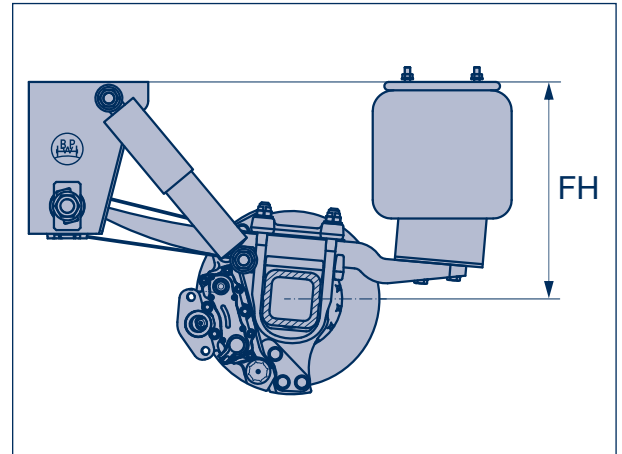


Рисунок 1

- [1] Предохранить транспортное средство от откатывания.
- [2] Приподнять транспортное средство, наполнить пневматические рессоры воздухом до максимальной высоты, установив для этого рычаг в положение «Подъем», а затем в положение «Стоп» (для пневматической подвески с клапаном ручного управления пневматической подвеской/клапаном переключения).

Для пневматической подвески без клапана ручного управления пневматической подвеской/клапана переключения открутить гайку (рисунок 3/2) шарнирного соединения (рисунок 3/1) клапана пневматической подвески на оси и удерживать нажатым рычаг клапана до тех пор, пока не будет достигнута максимальная высота пневматических рессор.

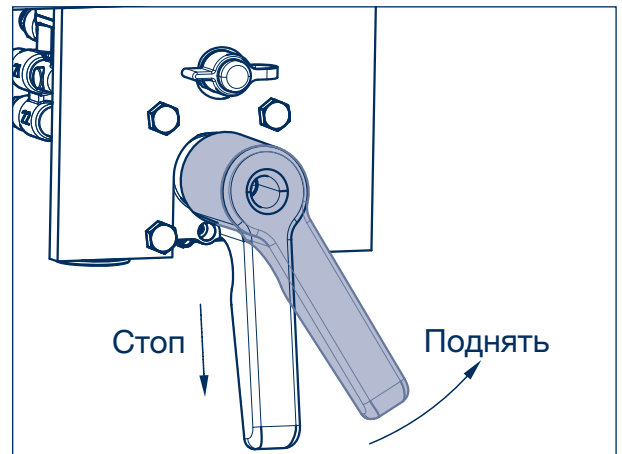


Рисунок 2

- [3] Надежно подпереть раму в этом положении.
- [4] Спустить воздух с пневматических рессор, установив для этого рычаг клапана ручного управления пневматической подвеской/клапана переключения в положение «Опускание».

Для пневматической подвески без клапана ручного управления пневматической подвеской/клапана переключения держать рычаг клапана пневматической подвески в необходимом положении до тех пор, пока из пневматических рессор не выйдет воздух.



**Предостережение!**  
**ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ** при работах на пневматических рессорах, находящихся под давлением!

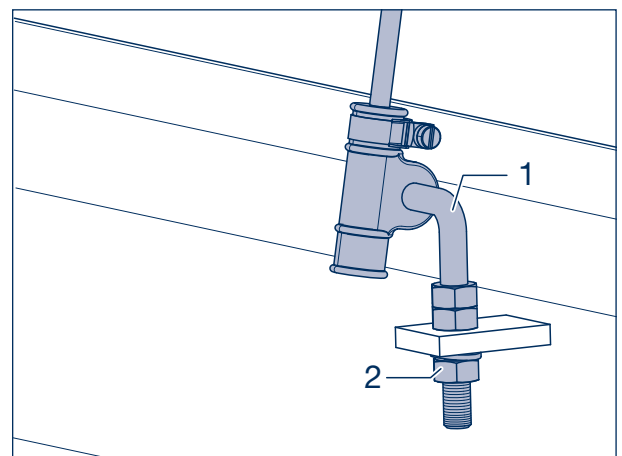


Рисунок 3

- [5] С помощью тележечного домкрата немного приподнять ось и при необходимости демонтировать колеса.



- [6] Выпустить воздух из тормозной системы. При наличии пружинного энергоаккумулятора снять усилие предварительного натяга.
- [7] При необходимости демонтировать тросы привода стояночной тормозной системы.
- [8] Отвинтить шланги подачи сжатого воздуха от тормозных камер.
- [9] При необходимости отцепить пружину растяжения от запорного клапана.
- [10] Отсоединить все кабельные соединения с осью (устройство контроля износа тормозного механизма, кабель датчика АБС и т. д.).

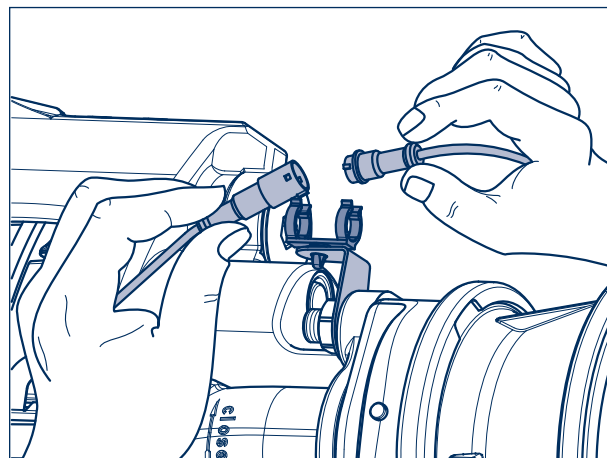


Рисунок 4

- [11] При необходимости снять ограничительные тросы (1360), см. раздел 12.

**Указание по ремонту!**

Если ограничительные тросы закреплены с помощью пальцев со шплинтом, следует демонтировать только один конец ограничительного троса.

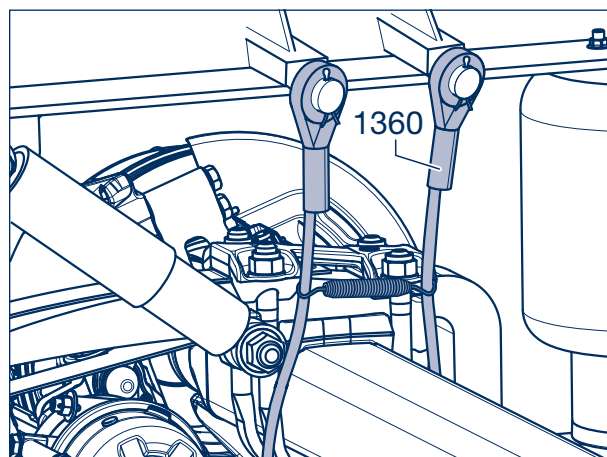


Рисунок 5

- [12] Если амортизаторы прикреплены с помощью резьбовых пальцев, амортизаторы (1300) следует демонтировать: для этого отвинтить верхнюю и нижнюю стопорную гайку (1330, размер 36) и снять амортизатор.

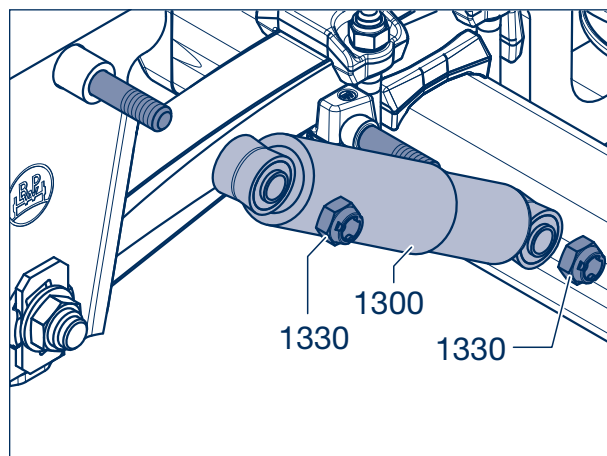


Рисунок 6

## 7 Демонтаж и установка оси с полурессорой

- ☞ При креплении амортизатора между пластинами отвинтить нижнюю гайку (1330) крепежного болта (1324). Вынуть болт и снять распорные втулки или шайбы (1318), если они установлены.

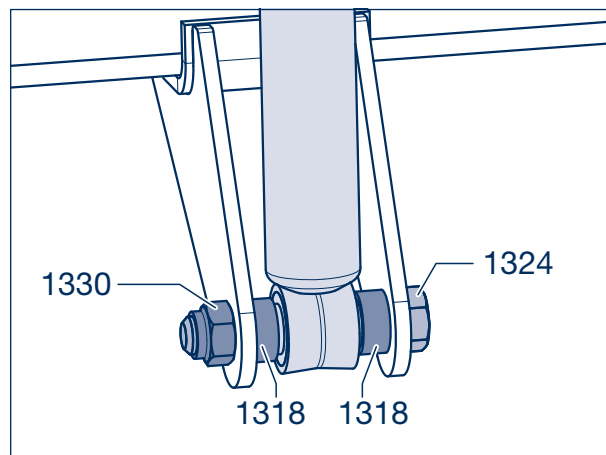


Рисунок 7

- [13] Надежно подпереть ось с помощью тележечного домкрата (грузоподъемной тележки).
- [14] Вывернуть нижний установочный винт/нижние установочные винты (1224, размер 22) (в зависимости от исполнения пневматической рессоры (1200)).



**Указание по ремонту!**

**Не касается пневматической подвески Airlight Direct или комбинированной пневматической рессоры.**

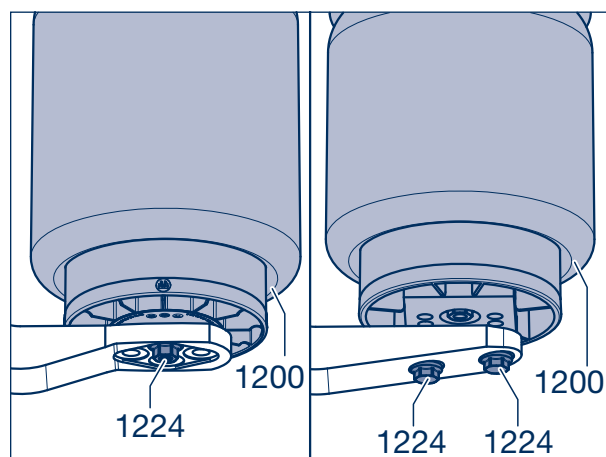


Рисунок 8

- [15] Для пневматической подвески с П-образным стабилизатором (1815) отвинтить стопорные гайки (1168) с крепежных болтов (1156) на рессорных площадках (1032, 1033) и вынуть крепежные болты.

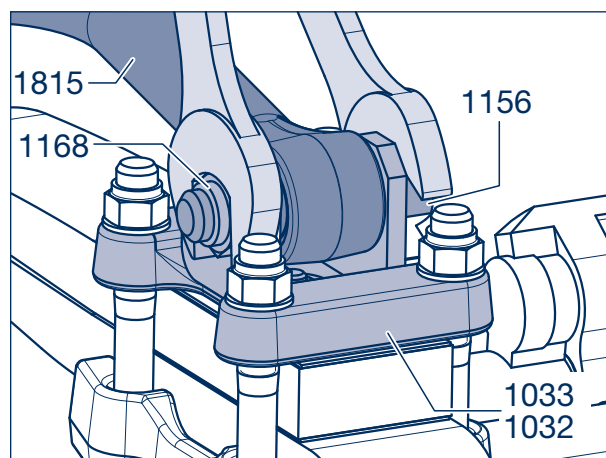


Рисунок 9

- [16] Отвинтить стопорные гайки (1168, размер 36/46) с пальцев ушка рессоры (1154).
- [17] Снять шайбы (1165). Если установлен регулируемый кронштейн пневматической подвески, также снять кулисную шайбу (1161).

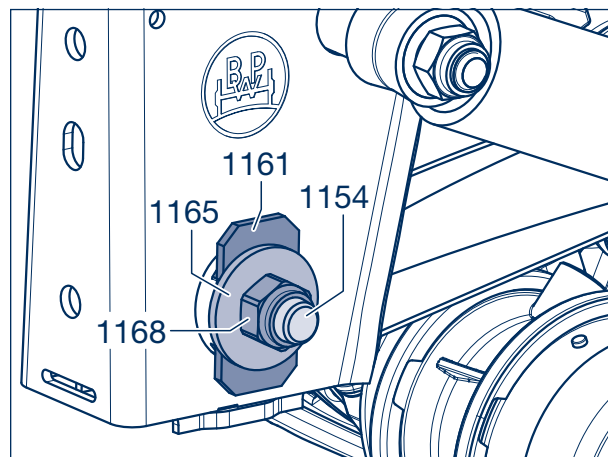


Рисунок 10

- [18] Выбить пальцы ушка рессоры (1154) из кронштейнов пневматической подвески и полурессор (1000). При наличии регулируемого кронштейна снять кулисную шайбу (1161).

- [19] Осторожно опустить ось и извлечь ее.

- ☞ При наличии устройства подъема оси см. раздел 13.

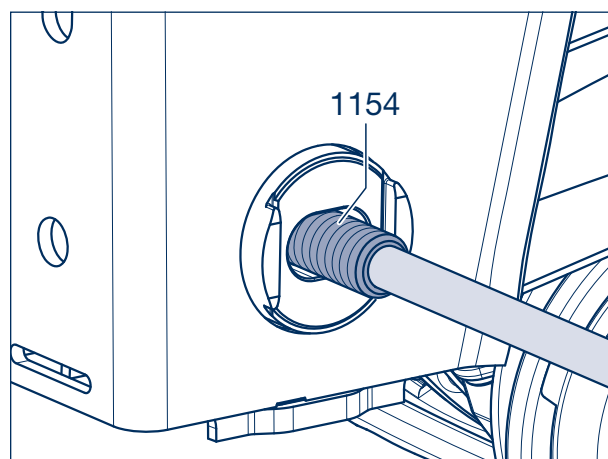


Рисунок 11

- [20] Проверить защитные пластины (1525) в стальном кронштейне (1510) на наличие износа, при необходимости заменить.

При наличии прихваченных сваркой защитных пластин отсоединить детали и прихватить сваркой новые пластины.

При наличии неприкрепленных защитных пластин, например, Airlight II, установить новые формованные пластины (1525).




**Указание по ремонту!**  
Запрещено нагревать кронштейны пневматической подвески для рихтовочных работ.



Рисунок 12

## 7 Демонтаж и установка оси с полурессорой

### Замена поврежденных приварных втулок

- [21] Вынуть поврежденные втулки (1535, 1540) из боковых пластин кронштейна (1510, 1511).
- [22] Установить новые втулки и предварительно натянуть с помощью распорной втулки или втулки полурессоры (1005) вместе с установленными защитными пластинами (1525), выровнять по центру – при наличии регулируемого кронштейна в горизонтальном направлении – и прихватить сваркой, см. рисунок 13. (LF = полурессора)
- [23] Демонтировать резьбовое соединение и полностью приварить втулки.  
Толщина углового сварного шва от  $a$  4  $\triangle$  до  $a$  5  $\triangle$  (DIN EN ISO 25817)  
Способ сварки:  
Сварка в среде защитного газа, качество сварного шва G4 Si 1 (DIN EN 440) или ручная дуговая сварка стержневыми электродами E 46 2 (DIN EN 499).
- [24] При наличии алюминиевых кронштейнов проверить внутренние шайбы (1530) или внешние шайбы (1531), при необходимости выбить и установить новые.
-  Демонтаж и установка полурессоры, см. раздел 8.

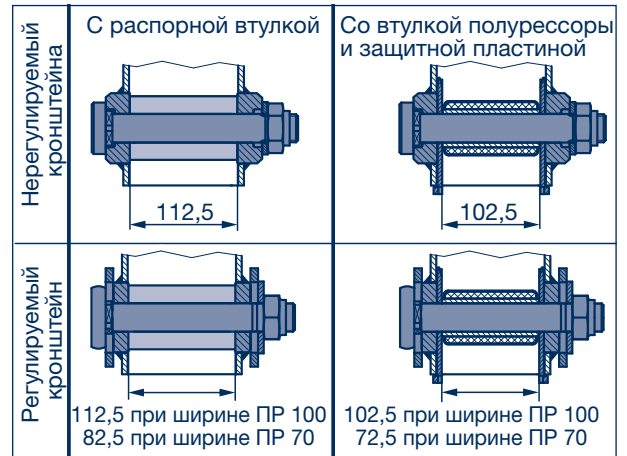


Рисунок 13

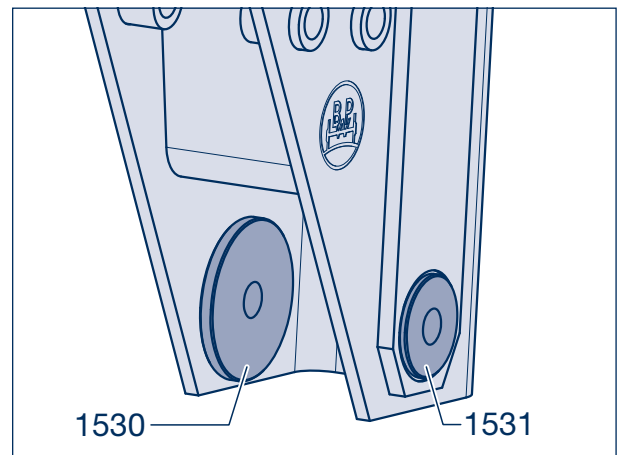


Рисунок 14

### Установка

#### Исполнение А: нерегулируемый кронштейн

- [25] Надежно уложить ось на тележечный домкрат (грузоподъемную тележку), задвинуть под раму и поднимать до тех пор, пока отверстия полурессоры и кронштейна не будут находиться на одной прямой.
- [26] Покрывать палец ушка рессоры (1154) смазкой и вставить его снаружи в отверстия.



#### Указание по ремонту!

Чтобы облегчить подтягивание стопорных гаек (1168) на яме, рекомендуется устанавливать палец ушка рессоры снаружи вовнутрь.

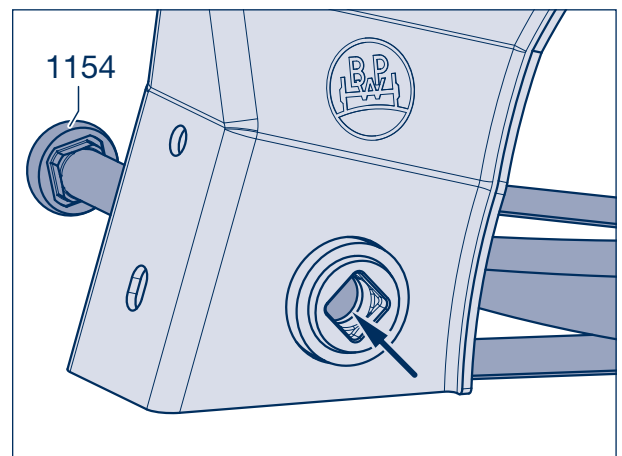


Рисунок 15

[27] При наличии неприкрепленных защитных пластин (1525) установить их снизу между полурессорой (1000) и кронштейном пневматической подвески (1510, 1511).

[28] Полностью вставить палец ушка рессоры (1154), при этом четырехгранник пальца должен войти в стопорное приспособление (стрелка) приварной втулки.

 Для исполнения с устройством подъема оси, см. раздел 13.

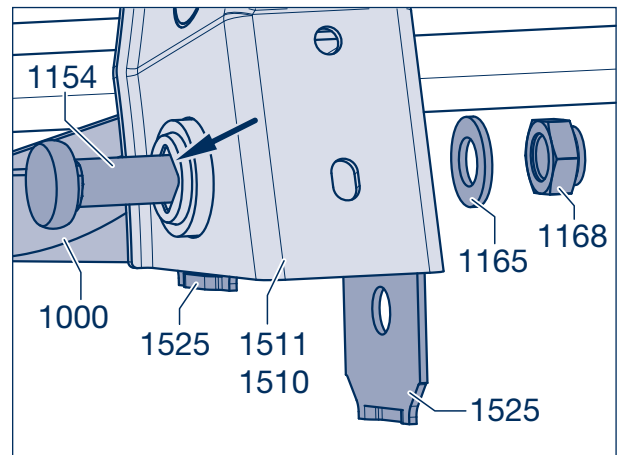


Рисунок 16

[29] Надеть шайбы (1165) на пальцы ушка рессоры (1154), навинтить новые стопорные гайки (1168, размер 46) и затянуть их с предписанным моментом затяжки:

Кронштейн пневматической подвески, начиная с 08/2001:

М 30 (размер 46)      М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

Кронштейн пневматической подвески, до 07/2001:

М 30 (размер 46)      М = **750 Н·м** (700 - 825 Н·м)

С-образная траверса

М 30 (размер 46)      М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

 Продолжить установку со страницы 39, от рабочего шага [31].

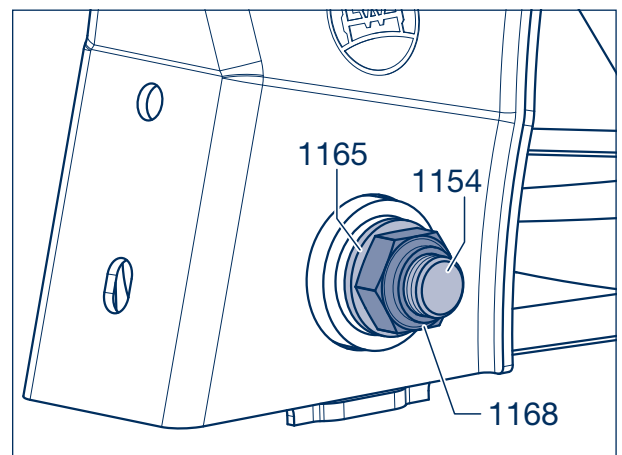


Рисунок 17

## Установка

### Исполнение В: регулируемый кронштейн

[25] В исполнении до 2001 года покрыть поверхности скольжения скользящих деталей (1160) смазкой и вставить в кронштейн (1511) справа и слева так, чтобы они находились на одной прямой.

[26] Надежно уложить ось на тележечный домкрат (грузоподъемную тележку), задвинуть под раму и поднимать до тех пор, пока отверстия полурессор и кронштейнов не будут находиться на одной прямой. (Скользящие детали должны оставаться на своих местах.)

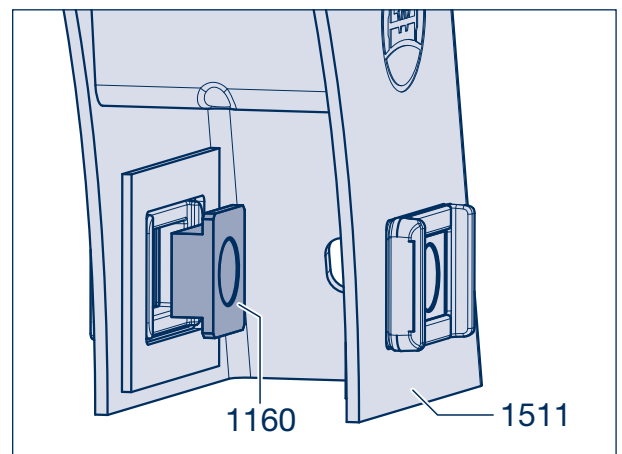


Рисунок 18

## 7 Демонтаж и установка оси с полурессорой

- [27] В исполнении от 2001 года с неприкрепленными формованными пластинами, например, Airlight II: Установить защитные пластины (1525) снизу между полурессорой (1000) и кронштейном (1511) (отверстия полурессоры, кронштейна и формованной пластины должны находиться на одной прямой).

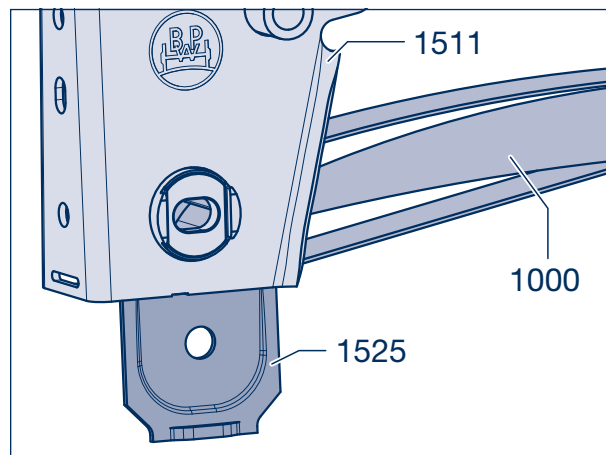


Рисунок 19

- [28] Надеть кулисную шайбу (1161) на четырехгранник пальца ушка рессоры. При этом проследить за правильным положением кулисной шайбы.
- [29] Покрывать палец ушка рессоры (1154) смазкой и вместе с надетой кулисной шайбой установить снаружи в ушко рессоры. При этом кулисная шайба должна захватываться зевом кронштейна.
- ☞ Для исполнения с устройством подъема оси, см. раздел 13.

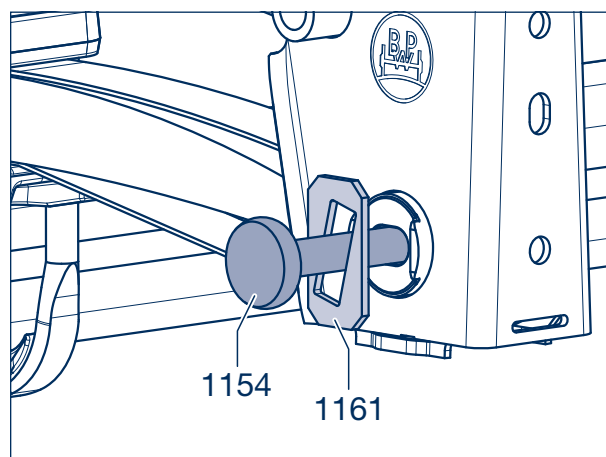


Рисунок 20

- [30] Установить кулисную шайбу (1161), шайбу (1165) и новую стопорную гайку (1168). Фаски кулисных шайб должны находиться на одной прямой и захватываться зевом кронштейна с обеих сторон.



**Указание по ремонту!**  
Не затягивать стопорные гайки!

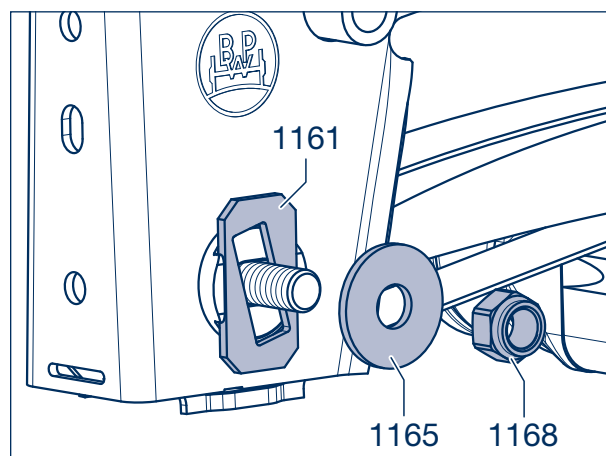


Рисунок 21

- [31] Поднять ось на высоту при движении, измеренную перед рабочим шагом [1].

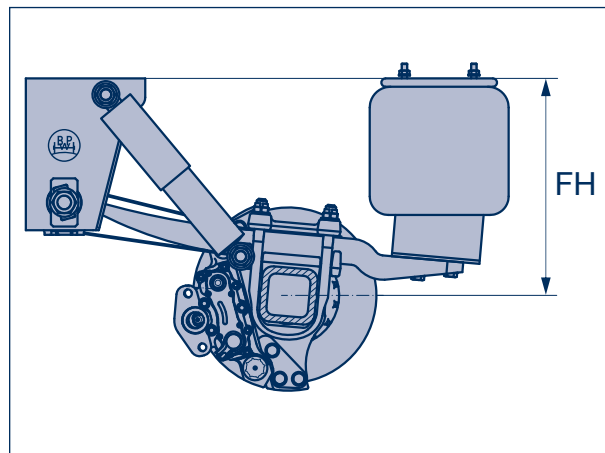


Рисунок 22

- [32] Установить кулисные шайбы (1161) посередине с обеих сторон и слегка завинтить – не затягивать – стопорные гайки (1168, размер 36/46). (Резьбовое соединение пальца ушка рессоры затягивается после регулировки соосности мостов.)

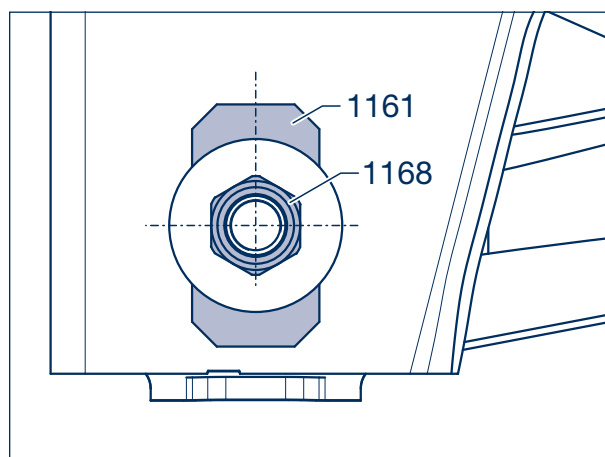


Рисунок 23

- [33] Очистить поверхности прилегания пневматической рессоры (1200) и полурессоры (1000).

- [34] Установить пневматическую рессору на полурессору.

Пневматическая рессора с центральным резьбовым соединением

- [35] Ввернуть установочный винт М 16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки  $M = 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

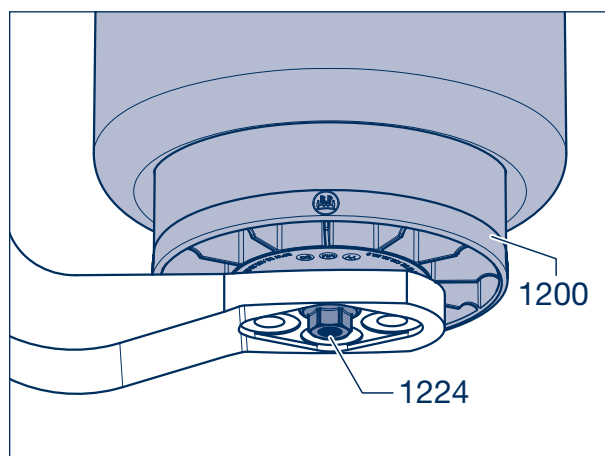


Рисунок 24

## 7 Демонтаж и установка оси с полурессорой

### Пневматическая рессора с универсальной и стальной пластиной

[35] Ввернуть установочные винты М 16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки  $M = 230 - 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

☞ Если болт с шестигранной головкой (1222, размер 22) был ослаблен при демонтаже, проверить предписанный момент затяжки  $M = 230 - 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

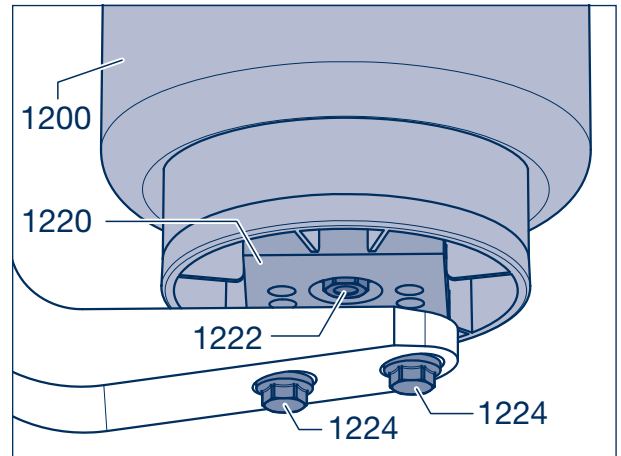


Рисунок 25



#### **Указание по ремонту!**

При использовании амортизаторов с пневматическим регулированием демпфирования между кронштейном или опорной площадкой и амортизатором с пневматическим регулированием демпфирования следует установить промежуточную шайбу (1055), а также использовать более короткие стопорные гайки (1330).

[36] При креплении с помощью резьбового пальца установить амортизатор (1300) так, чтобы защитная гильза была направлена вверх. Навинтить новые стопорные гайки (1330, размер 36) и затянуть их с предписанным моментом затяжки.

Моменты затяжки:

М 24  $M = 420 \text{ Н}\cdot\text{м}$  (390 - 460  $\text{Н}\cdot\text{м}$ )

При наличии кронштейна из алюминия или нержавеющей стали

$M = 320 \text{ Н}\cdot\text{м}$  (300 - 350  $\text{Н}\cdot\text{м}$ )

☞ В зависимости от исполнения при креплении амортизатора между пластинами установить шайбы или распорные втулки (1318) между ушком амортизатора и пластиной. Вставить крепежный болт (1324), навинтить новые стопорные гайки (1330, размер 36) и затянуть с предписанным моментом затяжки, см. рабочий шаг [36].

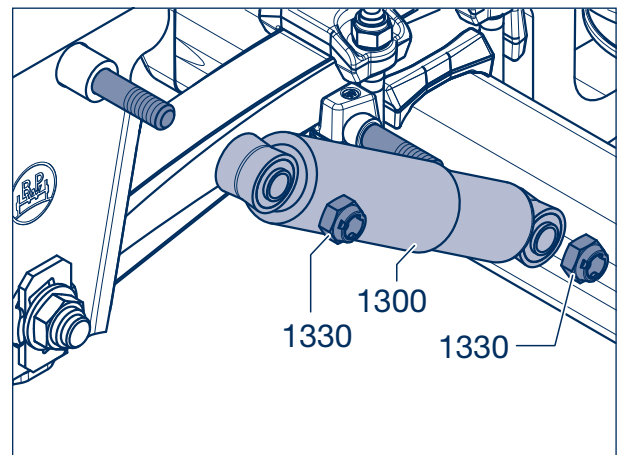


Рисунок 26

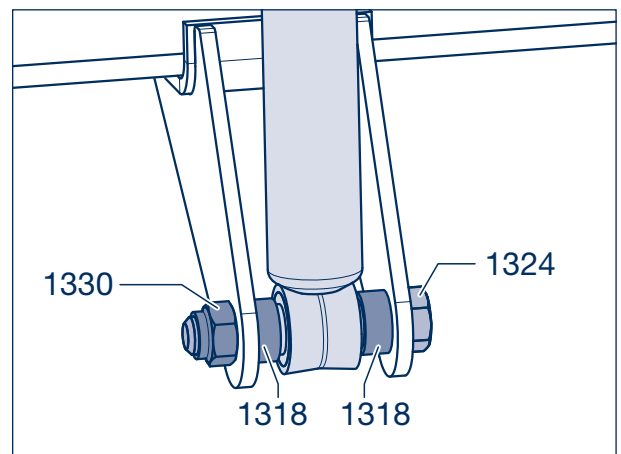


Рисунок 27



- [37] Установить ограничительные тросы (1360), см. раздел 12.
- [38] При наличии: пружину растяжения запорного клапана зацепить за лапку на балке оси и за запорный клапан.

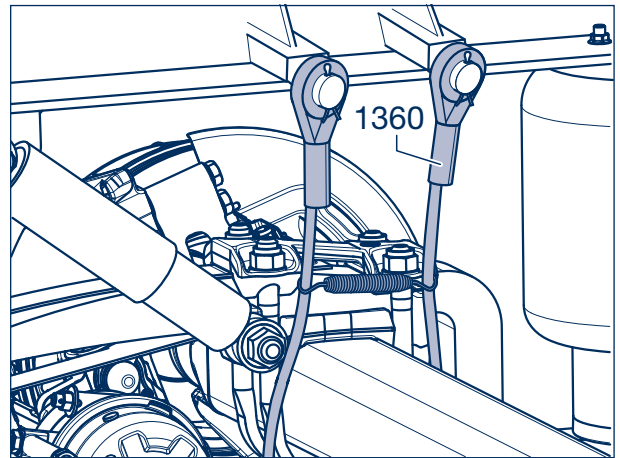


Рисунок 28

- [39] Привинтить шланг подачи сжатого воздуха к тормозной камере.
- [40] Подсоединить все кабели к оси (устройство контроля износа тормозного механизма, кабель датчика АБС и т. д.).
- [41] При наличии тросов привода стояночной тормозной системы установить их.
- [42] Вставить шарнирное соединение (рисунок 30/1) клапана пневматической подвески в лапку и закрепить гайкой (рисунок 30/2) и пружинным кольцом.
- [43] Смонтировать колеса.
- [44] Наполнить пневматические рессоры воздухом и убрать опоры.
- ☞ Проверить настройку клапана пневматической подвески, при необходимости откорректировать относительно изначально измеренной высоты при движении, см. раздел 14.
- ☞ Выполнить контроль соосности мостов, см. раздел 16.
- [45] После регулировки соосности мостов затянуть гайку пальца ушка рессоры (1168, размер 36/46) с предписанным моментом затяжки.

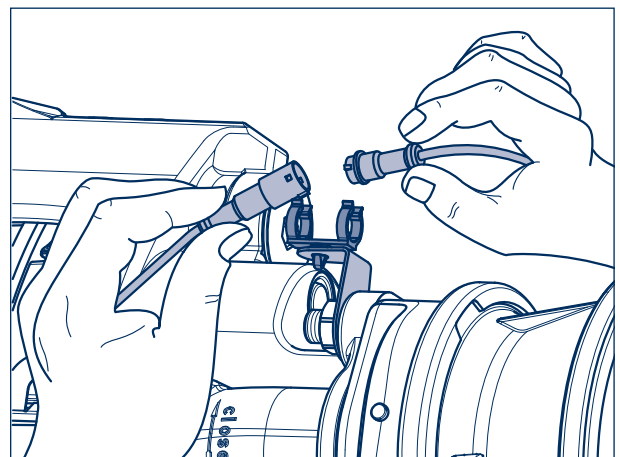


Рисунок 29

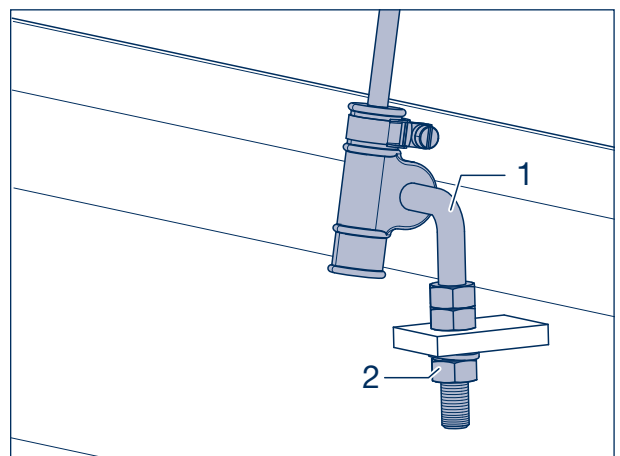


Рисунок 30

Кронштейн пневматической подвески и С-образная траверса Airlight II, начиная с 09/2007:

М24 (размер 36) М = **650 Н·м** (605 - 715 Н·м)

Кронштейн пневматической подвески, начиная с 08/2001:

М30 (размер 46) М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

Кронштейн пневматической подвески, до 07/2001:

М30 (размер 46) М = **750 Н·м** (700 - 825 Н·м)

С-образная траверса

М30 (размер 46) М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

## 8 Демонтаж и установка полурессоры

### 8.1 Демонтаж

- [1] Выпустить воздух из пневматических рессор (1200), см. страницу 32, рабочие шаги [1] - [4].
- [2] Надежно подпереть ось со стороны демонтируемой полурессоры с помощью тележечного домкрата (грузоподъемной тележки).
- [3] Для пневматической подвески с П-образным стабилизатором (1815) следует демонтировать крепежные болты (1156) на рессорных площадках (1032, 1033), см раздел 9, страница 57.
- [4] При креплении амортизатора к рессорным площадкам (1032, 1033) следует вынуть крепежный болт (1324), или при приваренном резьбовом пальце следует полностью демонтировать амортизатор (1300).
- [5] Вывернуть нижний установочный винт/нижние установочные винты (1224, размер 22) (в зависимости от исполнения пневматической рессоры (1200)).
- [6] Отвинтить стопорную гайку (1168, размер 36/46) с пальцев ушка рессоры (1154).
- [7] Снять шайбы (1165). Если установлен регулируемый кронштейн пневматической подвески, также снять кулисную шайбу (1161).

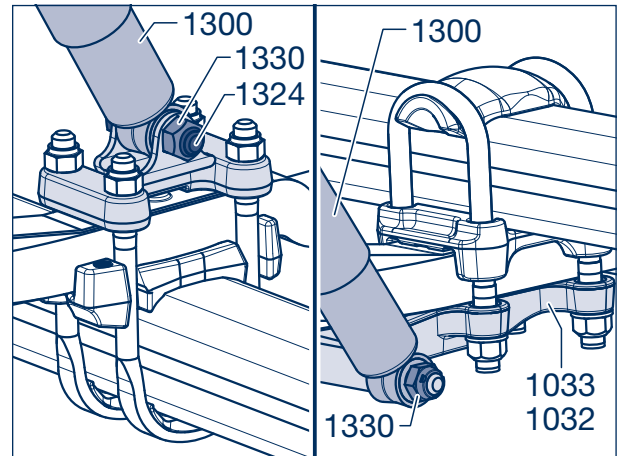


Рисунок 1

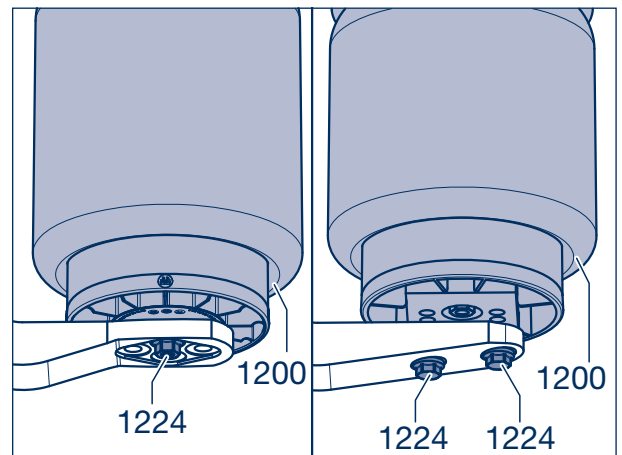


Рисунок 2

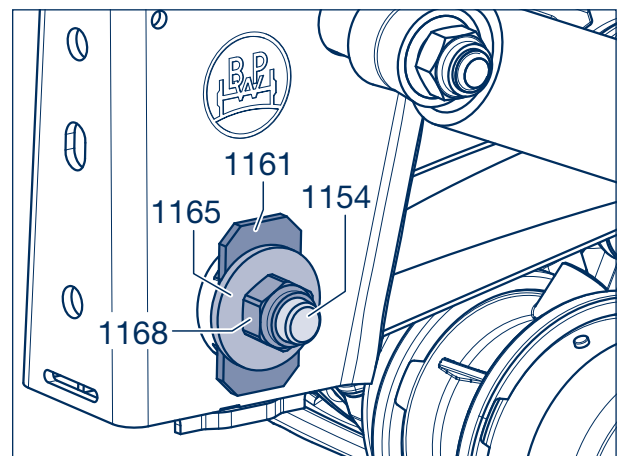


Рисунок 3

- [8] Выбить палец ушка рессоры (1154) из кронштейна пневматической подвески и полурессоры (1000). При наличии регулируемого кронштейна снять кулисную шайбу (1161).

☞ При наличии бокового устройства подъема оси см. раздел 13.



**Осторожно!**  
**ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ**  
Предохранить полурессору от падения.  
Использовать подъемное устройство  
или привлечь второго сотрудника.



**Указание по ремонту!**  
В случае крепления к оси с геометрическим замыканием после снятия стремянок рессоры все детали ослабляются, их можно демонтировать и заменить.

- [9] Отвинтить стопорные гайки (1057, размер 32) (1330, размер 36) со стремянок рессоры (1050) и при необходимости снять шайбы (1055).
- [10] Снять рессорную площадку (1032, 1033), стремянки рессоры и при необходимости сегменты (1035).

- [11] Снять полурессору (1000) – при однолистных рессорах вместе со стопорной пластиной (1012) – с оси.

- [12] При необходимости на осях с геометрическим замыканием снять центрирующий палец (1040) между отверстием полурессоры и стопорной площадкой, центрирующую пластину (1041, при наличии) и опорные площадки (1026, 1027).

- [13] Проверить втулку типа «сталь-резина-сталь» (1005) в полурессоре на наличие износа, при необходимости заменить, см. подраздел 8.4.

- [14] Проверить центрирующую рамку (25) на балке оси на наличие износа, при необходимости заменить и приварить.

- [15] Для осей со сварным креплением вынуть центрирующую пластину (1041, при наличии) из опорной площадки. Приваренные центрирующие пластины следует сошлифовать и приварить заново после контроля соосности мостов.

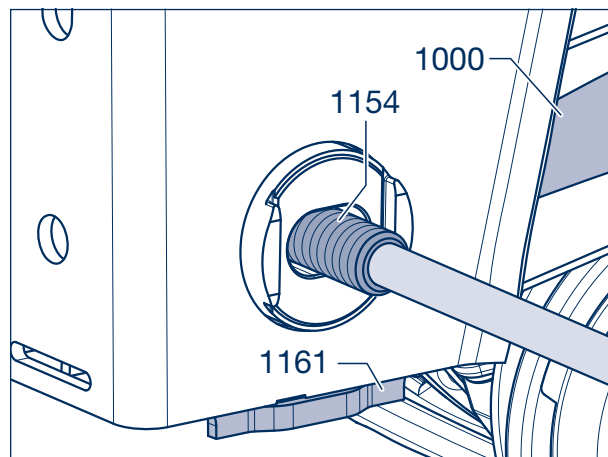


Рисунок 4

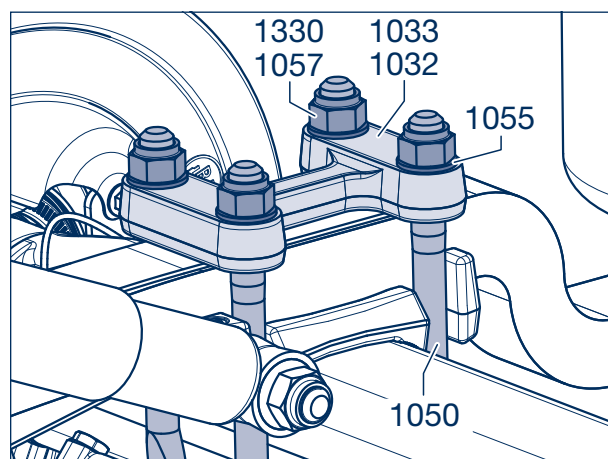


Рисунок 5

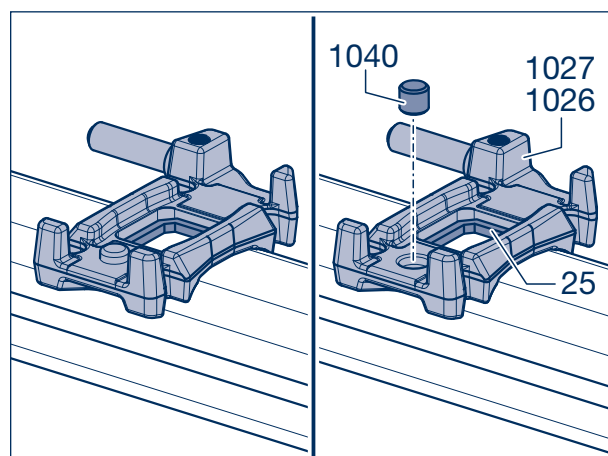


Рисунок 6

## 8 Демонтаж и установка полурессоры

### 8.2 Установка

- [16] Очистить от загрязнений поверхности прилегания на балке оси и в месте крепления к оси и проверить их состояние.
- [17] Для расположенной сверху пневматической подвески установить полурессору (1000) – при однолистных рессорах вместе со стопорной пластиной (1012) и заглушкой (1015) – на балку оси или опорную площадку.

Для расположенной снизу пневматической подвески установить полурессору (1000) – при однолистных рессорах вместе со стопорной пластиной (1012) и заглушкой (1015) – под балку оси.



**Указание по ремонту!**

При наличии однолистных рессор установить стопорную пластину так, чтобы после монтажа осталась зазор 8 мм (см. детальный рисунок 7).

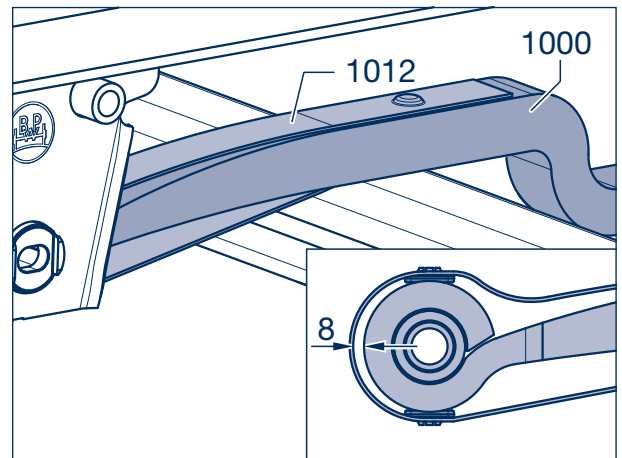


Рисунок 7

**Нерегулируемый кронштейн:**

- [18a] Установить полурессору (1000) вместе с втулкой типа «сталь-резина-сталь» в кронштейн (1510), при этом отверстия полурессоры и кронштейна должны находиться на одной прямой.
- [19a] Покрывать пальцы ушка рессоры (1154) смазкой и вставить их снаружи в отверстия.



**Указание по ремонту!**

Чтобы облегчить подтягивание стопорных гаек (1168) на яме, рекомендуется устанавливать палец ушка рессоры снаружи вовнутрь.

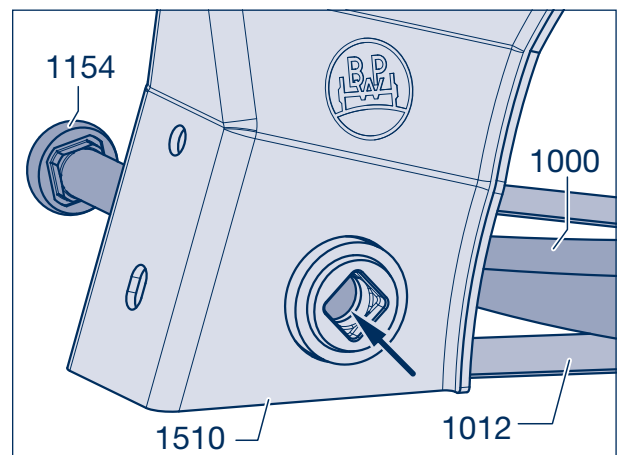


Рисунок 8

- [20a] При наличии неприкрепленных защитных пластин (1525) установить их снизу между полурессорой (1000) и кронштейном пневматической подвески (1510).
- [21a] Полностью вставить палец ушка рессоры (1154), при этом четырехгранник пальца должен войти в стопорное приспособление (стрелка) приварной втулки.
- ☞ Продолжить с пункта 8.2.1 на странице 46 для расположенной сверху пневматической подвески или пункта 8.2.2 на странице 49 для расположенной снизу пневматической подвески.

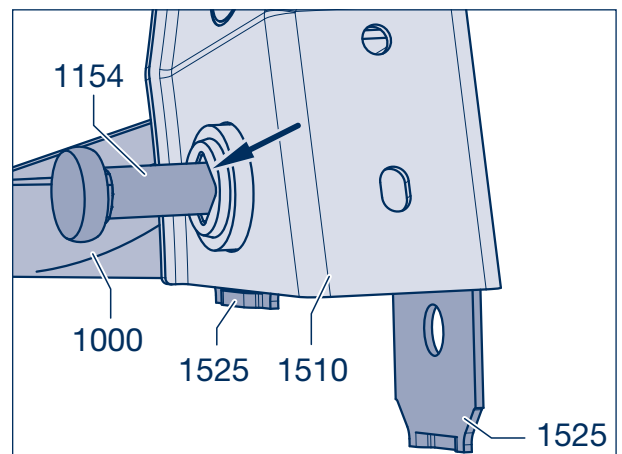


Рисунок 9

- ☞ Для исполнения с устройством подъема оси, см. раздел 13.

**Регулируемый кронштейн со скользящими деталями:**

[18b] В исполнении до 2001 года покрыть поверхности скольжения скользящих деталей (1160) смазкой и вставить в кронштейн (1511) справа и слева так, чтобы они находились на одной прямой.

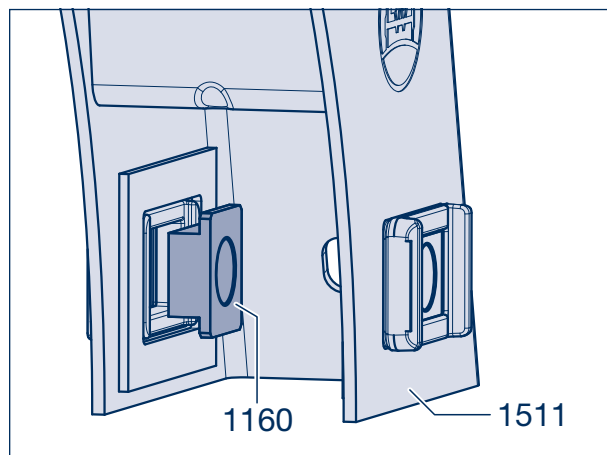


Рисунок 10

[19b] Установить полурессору (1000) вместе с втулкой типа «сталь-резина-сталь» между скользящими деталями (1160) в кронштейне (1511), при этом отверстия должны находиться на одной прямой.

[20b] Надеть кулисную шайбу (1161) на четырехгранник пальца ушка рессоры.

[21b] Покрыть палец ушка рессоры (1154) смазкой и вставить его снаружи в отверстие.

☞ Продолжить с пункта 8.2.1 на странице 46 для расположенной сверху пневматической подвески или пункта 8.2.2 на странице 49 для расположенной снизу пневматической подвески.

☞ Для исполнения с устройством подъема оси, см. раздел 13.

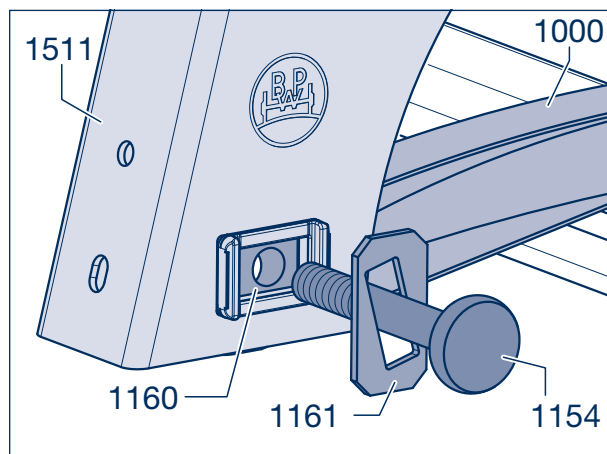


Рисунок 11

**Регулируемый кронштейн с круглой приварной втулкой:**

[18c] Установить полурессору (1000) вместе с втулкой типа «сталь-резина-сталь» в кронштейн (1511), при этом отверстия полурессоры и кронштейна должны находиться на одной прямой.

[19c] Установить защитные пластины (1525) снизу между полурессорой (1000) и кронштейном (1511) (отверстия полурессоры, кронштейна и формованной пластины должны находиться на одной прямой).

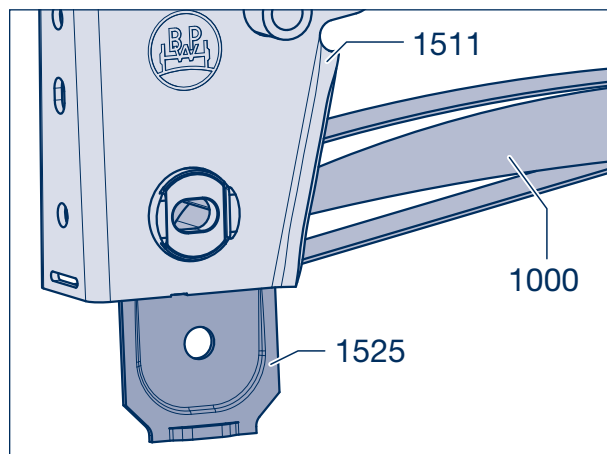




Рисунок 12

## 8 Демонтаж и установка полурессоры

[20с] Надеть кулисную шайбу (1161) на четырехгранник пальца ушка рессоры. При этом проследить за правильным положением кулисной шайбы.

[21с] Покрывать палец ушка рессоры (1154) смазкой и вместе с надетой кулисной шайбой установить снаружи в ушко рессоры. При этом кулисная шайба должна захватываться зевом кронштейна.

 Для исполнения с устройством подъема оси, см. раздел 13.

 Для исполнения с расположенной внизу полурессорой продолжать с пункта 8.2.2, страница 49.

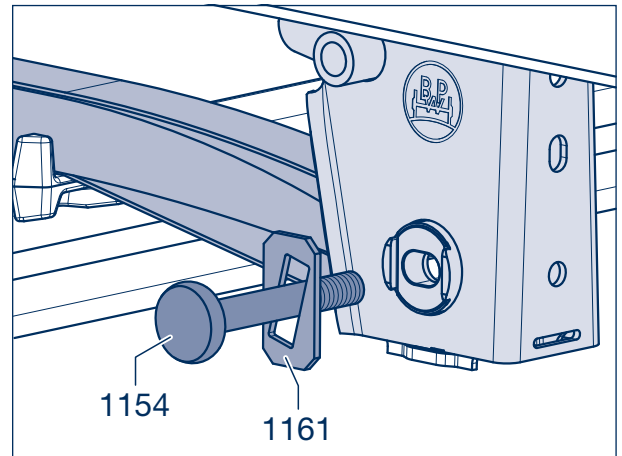



Рисунок 13

### 8.2.1 Расположенная сверху пневматическая подвеска (полурессора над осью)

SLO/SLM – ALO/ALM

 Для монтажа деталей крепления рессоры немного приподнять полурессору.

[22] Установить опорную площадку (1026, 1027) в правильном положении на центрирующее кольцо (25) балки оси. (Не касается сварного крепления.)

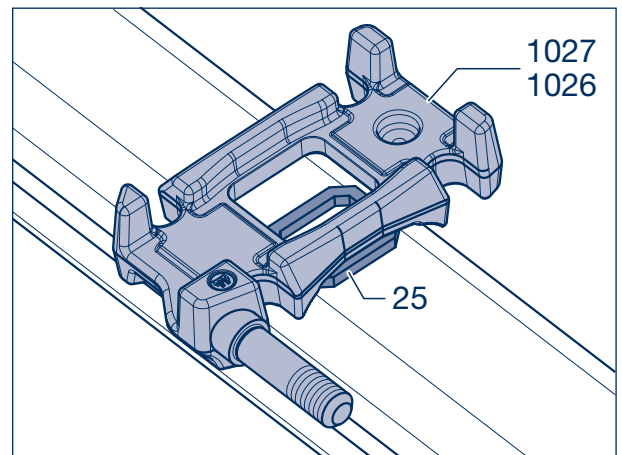


Рисунок 14

**Крепление полурессоры без центрирующей пластины**  
(только при наличии однолистных рессор для центрирующих пальцев)

[23] Вставить центрирующий палец (1040) в опорную площадку (1026, 1027) или отверстие полурессоры (1000)/стопорной пластины (1012).



**Примечание!**

В более новых исполнениях центрирующий палец уже приварен к опорной площадке.

 Продолжить установку с рабочего шага [24] на странице 48.

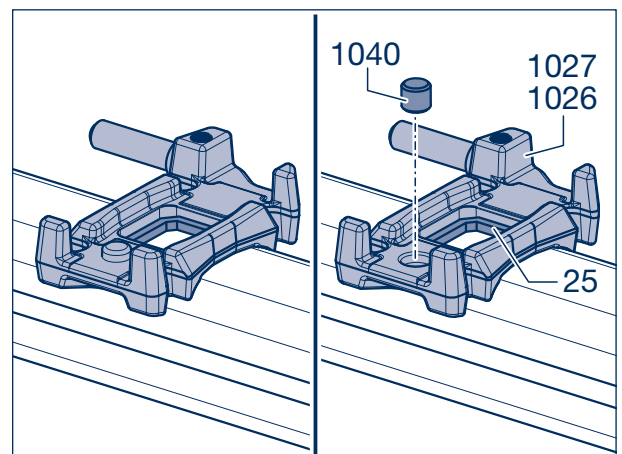



Рисунок 15

### **Крепление полуressоры с помощью центрирующего пальца на центрирующей пластине**

[23] Вставить центрирующую пластину вместе с установленным центрирующим пальцем (1041) в отверстие полуressоры (1000)/стопорной пластины (1012) или установить в опорную площадку (1026, 1027).

 Продолжить установку с рабочего шага [24] на странице 48.

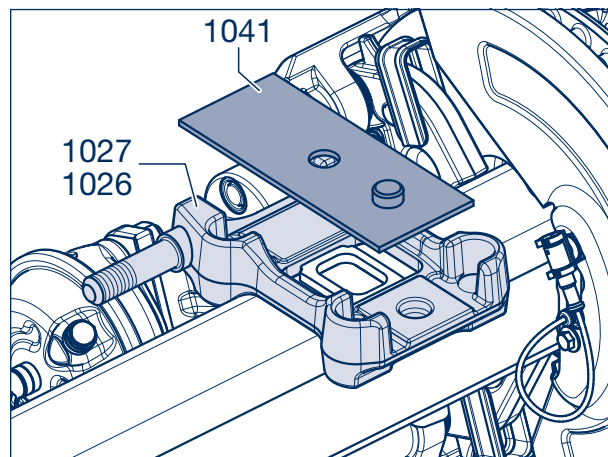



Рисунок 16

### **Двухлистовая полуressора с центровым болтом**

[23] Установить центрирующую пластину (1041) по центру в опорную площадку (1026, 1027) или надеть на головку центрового болта (1018) в полуressоре (1000).

 Продолжить установку с рабочего шага [24] на странице 48.

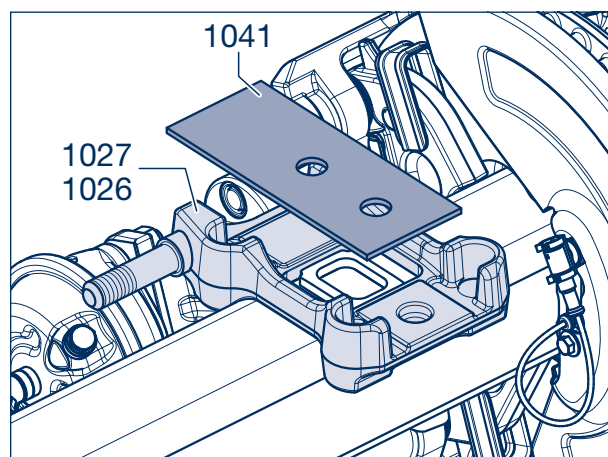


Рисунок 17

### **Двухлистовая полуressора с центровым болтом**

#### **Центрирующее кольцо/центрирующая пластина при регулируемом кронштейне**

[23] Установить центрирующую пластину или центрирующее кольцо (1042) в опорную площадку (1026, 1027), на приварную центрирующую рамку (25) на балке оси, и расположить опорную площадку по центру. Центрирующая пластина (1041) не нужна.

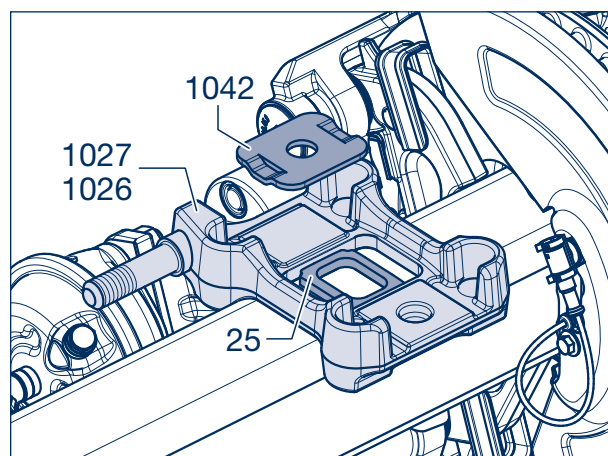


Рисунок 18

## 8 Демонтаж и установка полурессоры

- [24] Установить полурессору (1000) вместе с центрирующим пальцем (1040) или центрирующей пластиной (1041) в опорную площадку (1026, 1027).
- [25] Смонтировать стремянки рессоры и при необходимости сегменты (1035).



### Указание по ремонту!

При креплении полурессоры с помощью болтов с шестигранной головкой (1053) их нужно устанавливать после рабочего шага [27].

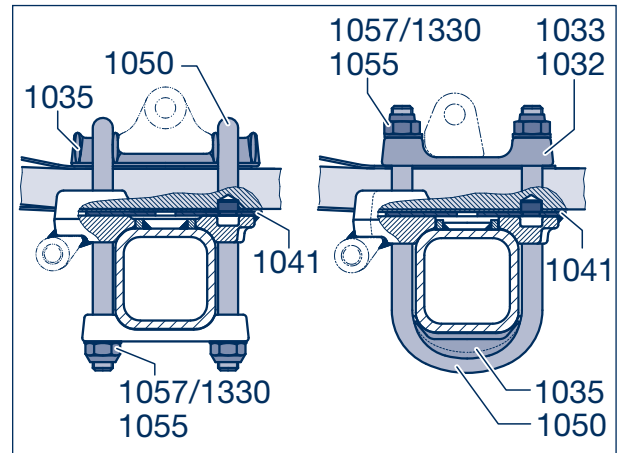


Рисунок 19

- [26] В зависимости от исполнения установить на концы стремянок рессоры рессорную площадку (1032, 1033), опорную площадку (1024) или двойной фиксатор (1024).

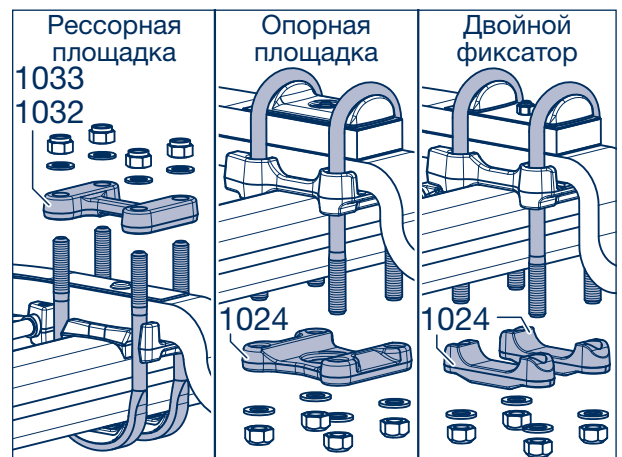


Рисунок 20

- [27] Надеть новые шайбы (1055).
- [28] Немного смазать резьбу новых стремянок рессоры (1050)/болтов с шестигранной головкой (1053) и поверхности прилегания гаек.
- [29] Вручную навинтить новые стопорные гайки (1057, размер 32) (1330, размер 36) на стремянки рессоры/болты с шестигранной головкой.



### Указание по ремонту!

На рессорных площадках с конической фаской следует устанавливать сферические шайбы.

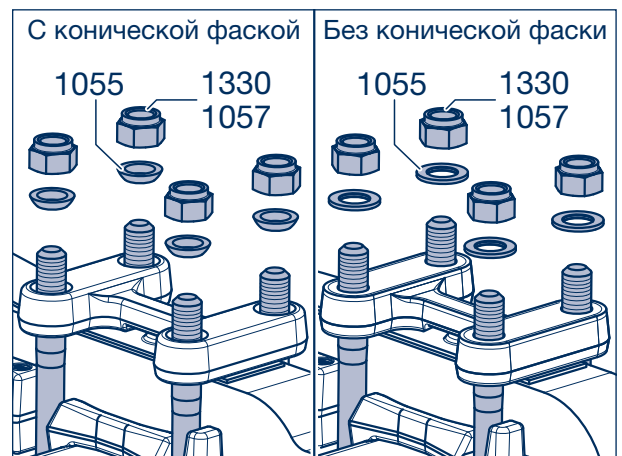


Рисунок 21

- [30] Выровнять ось под транспортным средством.

Продолжить установку с подраздела 8.3 на странице 53.




## 8.2.2 Расположенная снизу пневматическая подвеска (полурессора под осью)

SLU – ALU – DLU

### Крепление полурессоры без центрирующей пластины или с центрирующим пальцем либо центрирующей пластиной под полурессорой

[22] Установить опорную площадку (1026, 1027), при необходимости вместе со стопорной пластиной (1012), в правильном положении на полурессору (1000). (Не касается сварного крепления.)

 Продолжить установку с рабочего шага [24] на странице 50.

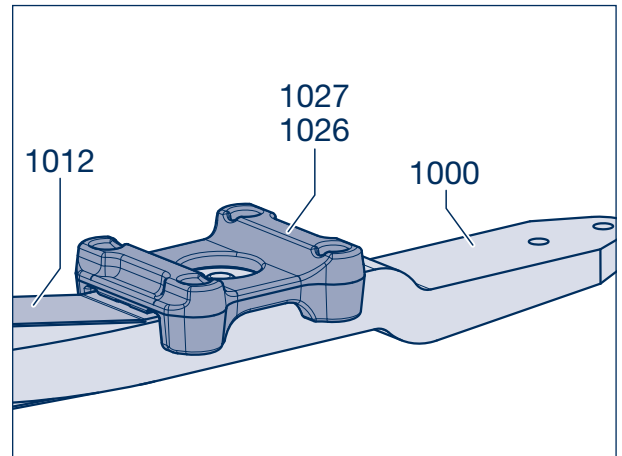



Рисунок 22

### Двухлистная полурессора с центровым болтом и центрирующей пластиной

[22] Для двухлистных полурессор (1000) надеть центрирующую пластину (1041) на головку центрального болта (1018).

[23] Установить опорную площадку (1026, 1027) на центрирующую пластину.

 Продолжить установку с рабочего шага [24] на странице 50.

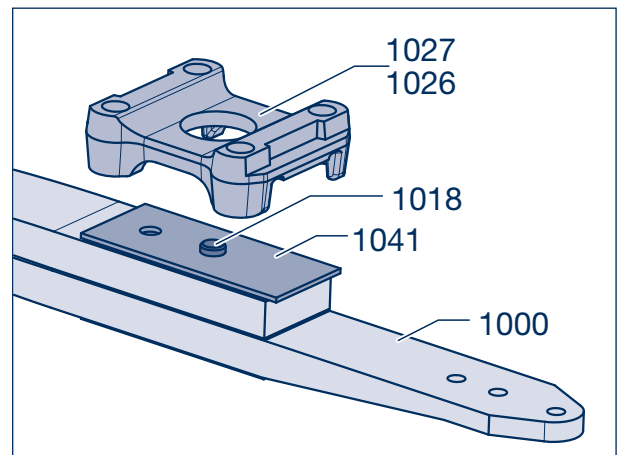



Рисунок 23

### Двухлистная полурессора с центровым болтом и центрирующим кольцом при регулируемом кронштейне

[22] Надеть центрирующее кольцо (1042) на головку центрального болта (1018). Центрирующая пластина (1041) не нужна.

[23] Установить опорную площадку (1026, 1027) на полурессору (1000) (центрирующее кольцо).

 Продолжить установку с рабочего шага [24] на странице 50.

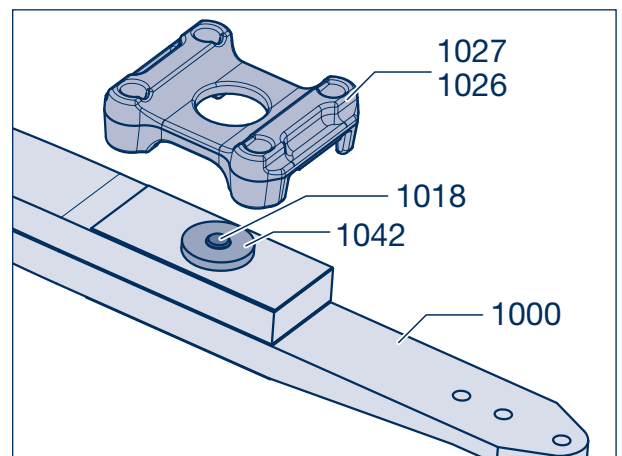


Рисунок 24

## 8 Демонтаж и установка полурессоры

### Исполнение DLU

- [22] Вставить центрирующий палец (1040) в отверстие полурессоры (1000)/стопорной пластины (1012).
- [23] Установить опорную площадку (1026, 1027) на полурессору (центрирующую пластину) так, чтобы центрирующий палец находился в предусмотренном отверстии опорной площадке.

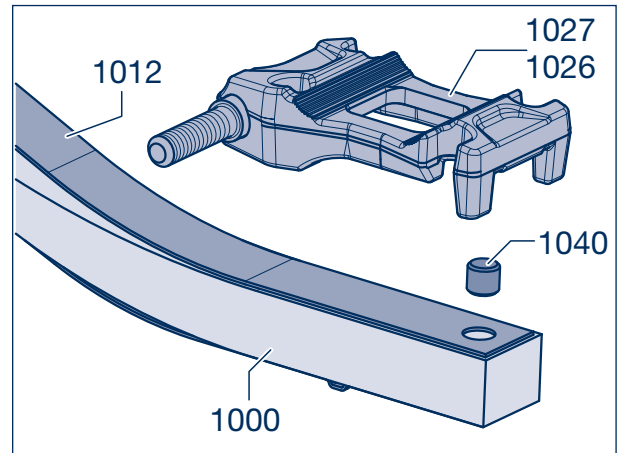


Рисунок 25

- [24] Полурессору (1000) вместе с опорной площадкой (1026, 1027) и при необходимости центрирующей пластиной (1041) или центрирующим кольцом (1042) прижать снизу к балке оси.

☞ При монтаже стремянок рессоры снизу вверх продолжать с рабочего шага [25] на странице 52.

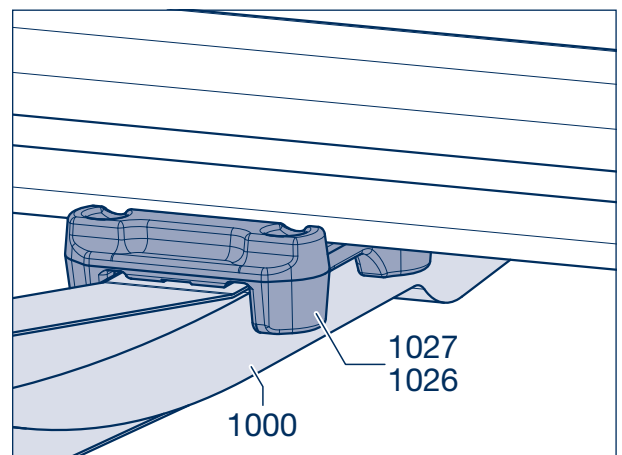


Рисунок 26

### Монтаж стремянок рессоры сверху вниз

- [25] Установить сегментную плиту (1035) или опорную площадку (1024) на центрирующую рамку (25) балки оси. (Не касается сварного крепления.)
- [26] Вставить сверху стремянки рессоры или болты с шестигранной головкой, при этом они должны прилегать к сегментной плите или опорной площадке. В зависимости от исполнения стремянки рессор монтируются перед/за балкой оси или возле нее.

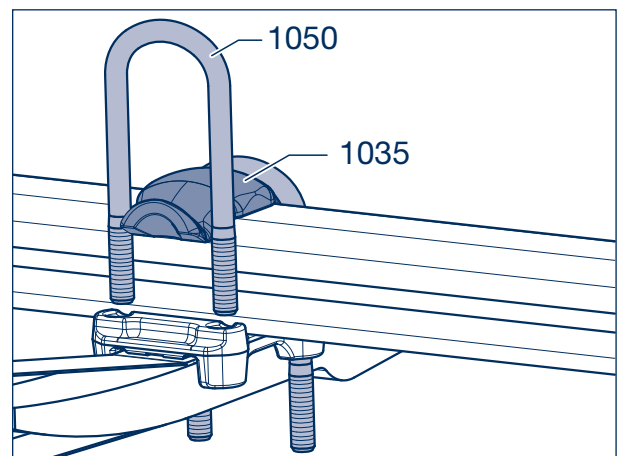


Рисунок 27

- [27a] При креплении полурессоры с помощью центрирующего пальца на центрирующей пластине (1041) вставить центрирующий палец в отверстие полурессоры/стопорной пластины.
- [27b] При креплении полурессоры с помощью центрирующего пальца (1040) вставить центрирующий палец в отверстие рессорную площадку (1032, 1033).
- [27c] При креплении полурессоры с помощью двух центрирующих пластин с центрирующим пальцем (1041) вставить по одному центрирующему пальцу в отверстие полурессоры/стопорной пластины и отверстие рессорной площадки.

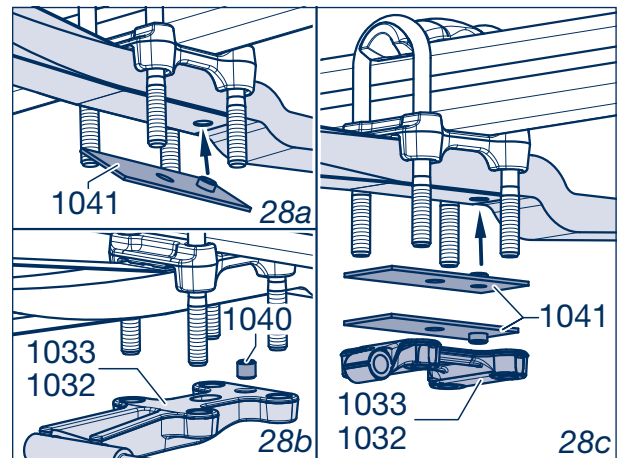


Рисунок 28

- [28] Надеть рессорную площадку (1032, 1033) снизу на стремянки рессоры (1050). Надеть новые шайбы (1055).
- [29] Немного смазать резьбу новых стремянок рессоры (1050)/болтов с шестигранной головкой (1053) и поверхности прилегания гаек.
- [30] Вручную навинтить новые стопорные гайки (1057, размер 32) (1330, размер 36) на стремянки рессоры/болты с шестигранной головкой (1053).

☞ Продолжить установку с подраздела 8.3 на странице 53.

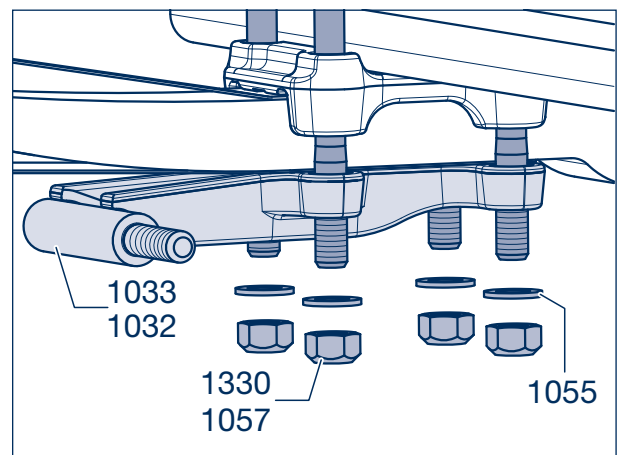


Рисунок 29

### **Монтаж стремянок рессоры сверху вниз**

#### Исполнение DLU:

- [25] Установить конусообразные опорные площадки (1035), со смещением в направлении центра оси, на центрирующую рамку (25) балки оси.
- [26] Вставить стремянки рессоры в нижнюю опорную площадку (1026, 1027), при этом они должны прилегать к верхней опорной площадке (1035).

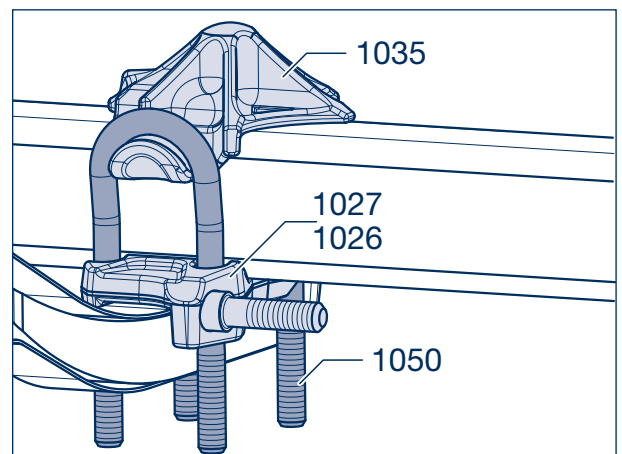


Рисунок 30

## 8 Демонтаж и установка полурессоры

- [27] Надеть рессорную площадку (1032, 1033) снизу на стремянки рессоры (1050).
- [28] Надеть новые шайбы (1055).
- [29] Немного смазать резьбу новых стремянок рессоры (1050)/болтов с шестигранной головкой (1053) и поверхности прилегания гаек.
- [30] Вручную навинтить новые стопорные гайки (1057, размер 32) на стремянки рессоры.

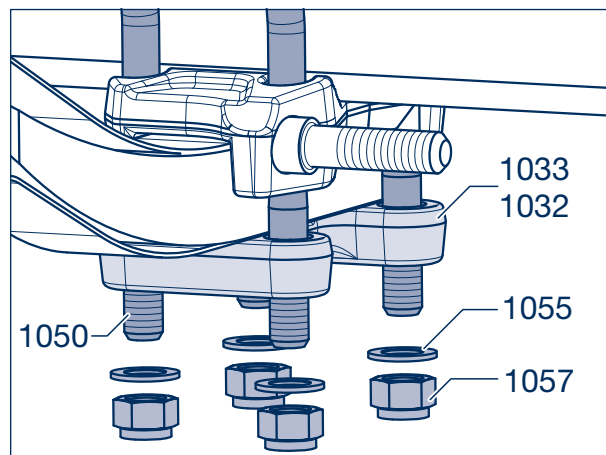


Рисунок 31

### Монтаж стремянок рессоры снизу вверх

- [25] Обе стремянки рессоры вставить снизу в опорную площадку (1026, 1027).
- [26] Установить сегментную плиту (1035) между полурессорой (1000) и стремянками рессоры и вплотную придвинуть к полурессоре.
- [27] Надеть рессорную площадку (1032, 1033) на стремянки рессоры и установить по центру на центрирующей рамке (25).

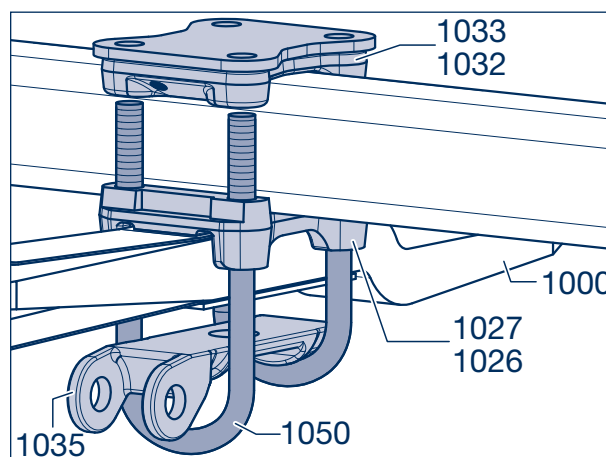


Рисунок 32

- [28] Надеть новые шайбы (1055).
- [29] Немного смазать резьбу новых стремянок рессоры (1050) и поверхности прилегания гаек.
- [30] Вручную навинтить новые стопорные гайки (1057, размер 32) (1330, размер 36) на стремянки рессоры (1050).

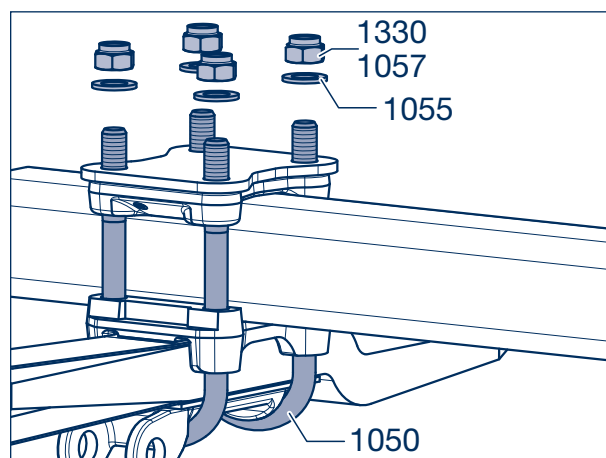


Рисунок 33

### 8.3 Расположенная сверху и снизу пневматическая подвеска

- [31] Поочередно затягивать стопорные гайки (1057, размер 32) (1330, размер 36) поочередно для каждой стремянки рессоры (1050)/каждого болта с шестигранной головкой (1053), пока все компоненты не будут равномерно прилегать. (Опорные площадки (1026, 1027) и сегменты (1035) прилегают к балке оси только на закруглениях (рисунок 34, стрелки).



**Указание по ремонту!**

Не допускать неравномерной затяжки вследствие затягивания стопорных гаек с одной стороны.



**Указание по ремонту!**

При нерегулируемых кронштейнах стопорные гайки затягиваются с предписанным моментом затяжки только после контроля соосности мостов, см. раздел 16.

В пневматической подвеске с регулируемым кронштейном (1511) стремянки рессоры (1050) можно затягивать сразу же.

- [32] Затянуть стопорные гайки (1057, размер 32) (1330, размер 36) крест-накрест с помощью динамометрического ключа в последовательности 1-2-3-4 (см. рисунок 35).

AL / SL / O: Затянуть стопорные гайки (размер 36) поочередно в несколько этапов (для каждой стремянки рессоры) с моментом затяжки:  
 М 24      М = **650 Н·м** (605 - 715 Н·м).

AL II: Все стопорные гайки (размер 32) затянуть с моментом затяжки 200 Н·м, затем 300 Н·м, 450 Н·м и 550 Н·м.

В завершение дополнительно затянуть все стопорные гайки на угол поворота ключа 90°.



**Указание по ремонту!**

Проследить за одинаковой высотой резьбы стремянок рессоры! Пальцы ушка рессоры (1154) должны сохранить подвижность в ушках кронштейна (1511).

В противном случае крепление следует откорректировать: для этого ослабить и повторно затянуть стремянки рессоры (1050).

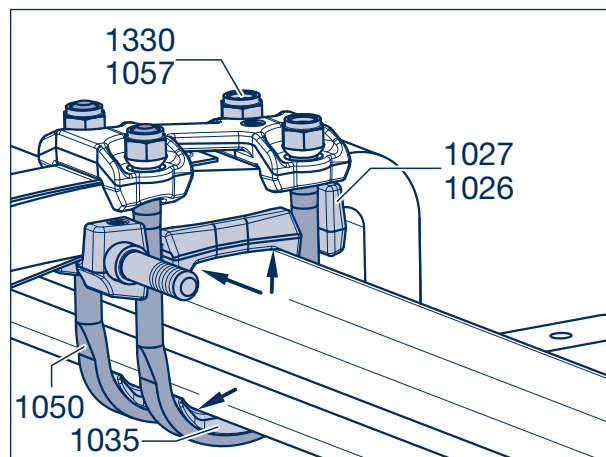


Рисунок 34

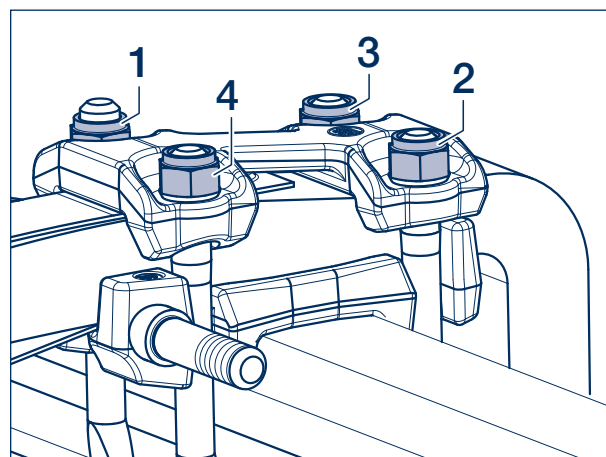


Рисунок 35

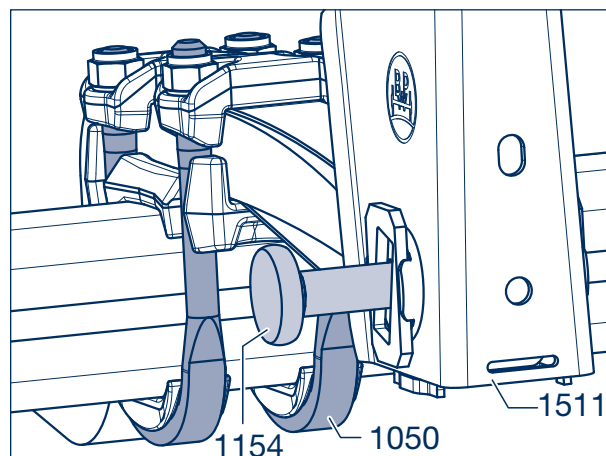


Рисунок 36

## 8 Демонтаж и установка полурессоры

### Нерегулируемые кронштейны:

[33a] Надеть шайбы (1165) на пальцы ушка рессоры (1154), навинтить новые стопорные гайки (1168, размер 46) и затянуть их с предписанным моментом затяжки:

Кронштейн пневматической подвески, начиная с 08/2001:

M30 (размер 46) M = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

Кронштейн пневматической подвески, до 07/2001:

M30 (размер 46) M = **750 Н·м** (700 - 825 Н·м)

C-образная траверса

M30 (размер 46) M = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

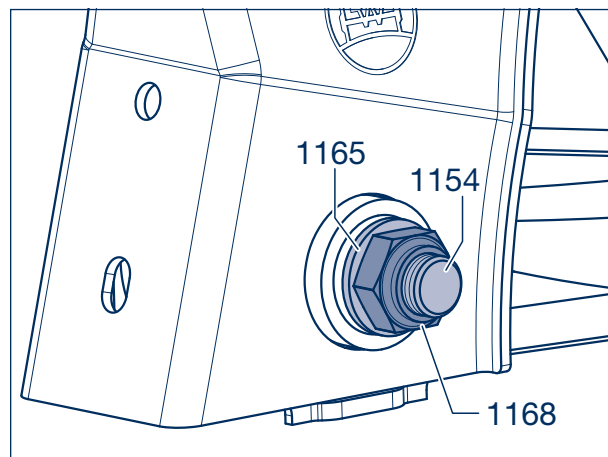


Рисунок 37

Продолжить установку с рабочего шага [34].

### Регулируемые кронштейны:

[33b] Установить кулисную шайбу (1161), шайбу (1165) и новую стопорную гайку (1168). Фаски кулисных шайб должны находиться на одной прямой и захватываться зевом кронштейна с обеих сторон.



**Указание по ремонту!**  
**Не затягивать стопорные гайки!**

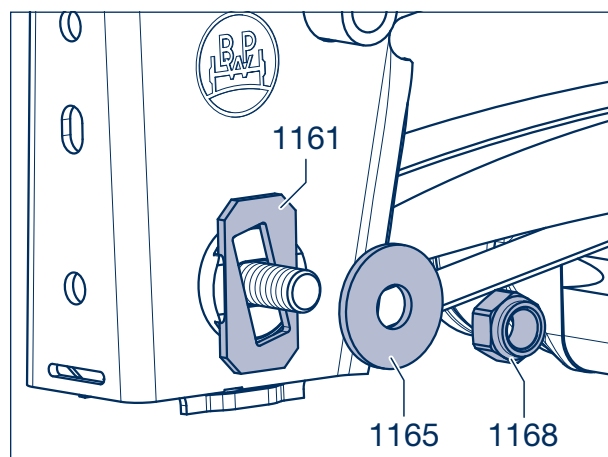


Рисунок 38

[34] Очистить поверхности прилегания пневматической рессоры (1200) и полурессоры (1000).

[35] Установить пневматическую рессору на полурессору.

### Пневматическая рессора с центральным резьбовым соединением

[36a] Ввернуть установочный болт M16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки  
M = 300 Н·м.

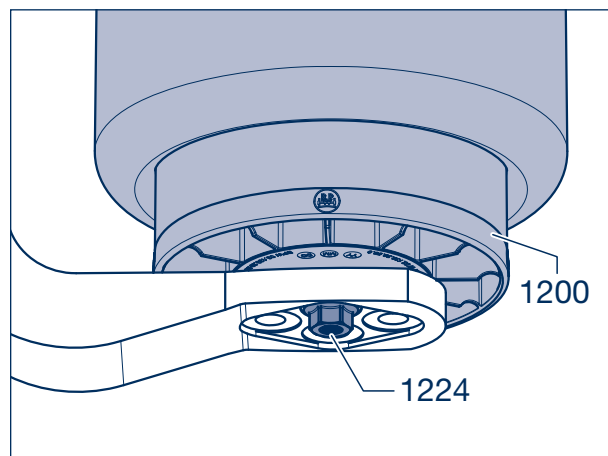


Рисунок 39

Не касается пневматической подвески Airlight Direct.

**Пневматическая рессора с универсальной и стальной пластиной**

[36b] Ввернуть установочные винты М 16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки  $M = 230 - 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

☞ Если болт с шестигранной головкой (1222, размер 22) был ослаблен при демонтаже, проверить предписанный момент затяжки  $M = 230 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

☞ Не касается пневматической подвески Airlight Direct.

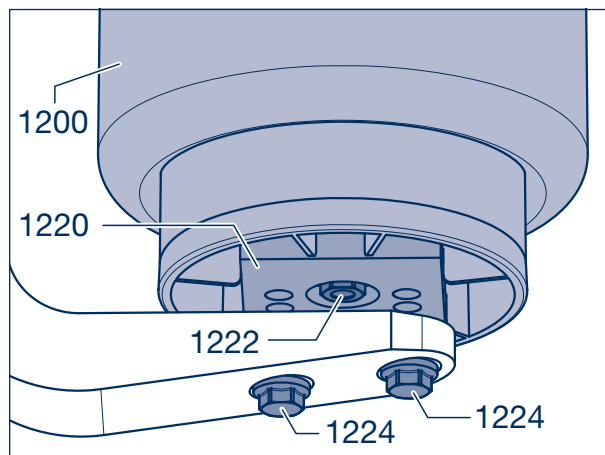


Рисунок 40

[37] Демонтировать амортизатор (1300), см. раздел 11.

[38] Установить П-образный стабилизатор, см. подраздел 9.2.

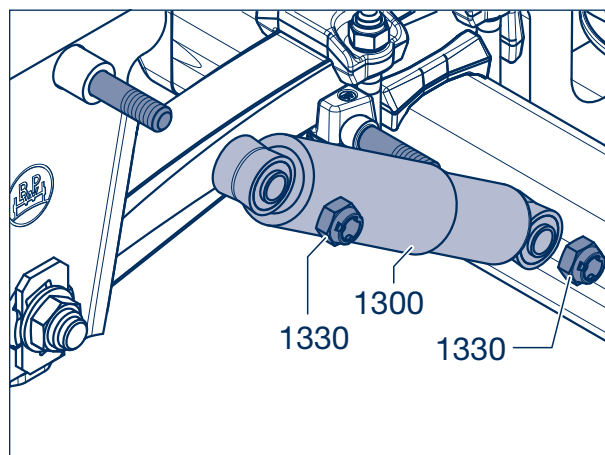


Рисунок 41

## 8 Демонтаж и установка полурессоры

### 8.4 Замена втулки типа «сталь-резина-сталь»

#### Выпрессовывание

- [38] Демонтировать полурессору (1000).
- [39] Установить полурессору под прессом. При этом следить за тем, чтобы втулка (1005) находилась в горизонтальном положении и под полурессорой было достаточно свободного пространства.
- [40] Вставить запрессовывающий и выпрессовывающий инструмент (штифт) во втулку полурессоры.

Номер BPW:

Палец ушка рессоры

диаметром 24 мм:

03.084.37.11.0

Палец ушка рессоры

диаметром 30 мм:

03.084.37.10.0

- [41] Выпрессовать втулку из полурессоры.

#### Запрессовывание

- [42] Установить новую втулку (1005) по центру отверстия в полурессоре.
- [43] Вставить штифт в стальную втулку и вдавить с помощью пресса.



#### **Указание по ремонту!**

После вдавливания втулка должна выступать одинаково с обеих сторон (рис. 44).

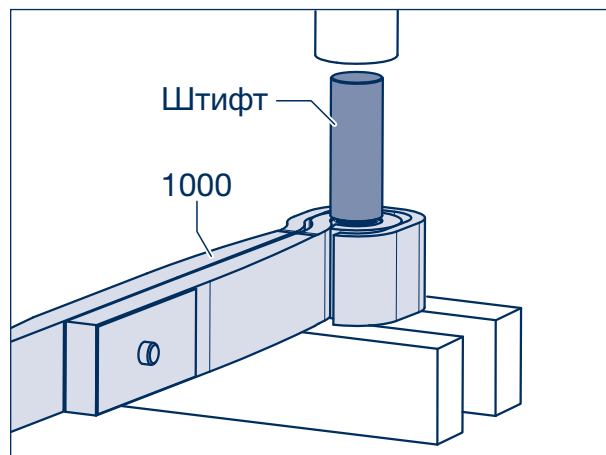


Рисунок 42

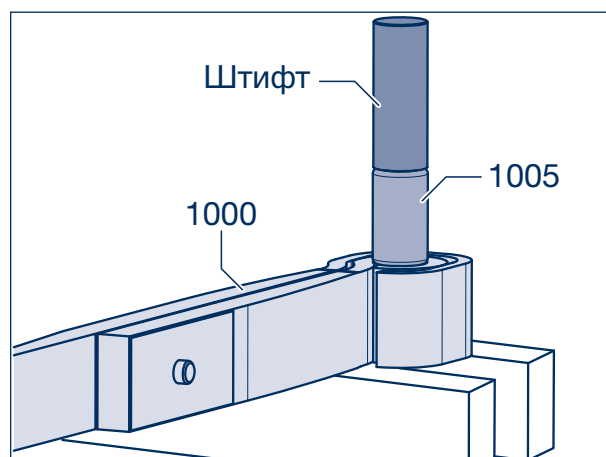


Рисунок 43

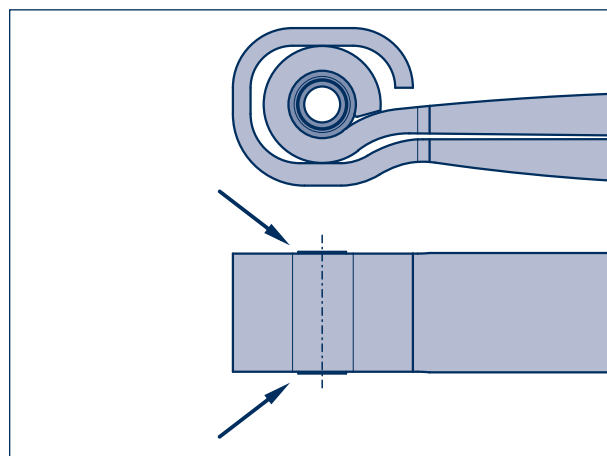


Рисунок 44



# Демонтаж и установка П-образного стабилизатора 9

## 9.1 Демонтаж П-образного стабилизатора

- [1] Отвинтить стопорные гайки (1637, размер 17) с крепежных болтов (1645) формованной пластины (1642).
- [2] Выбить крепежные болты.
- [3] Снять формованную пластину (1642) и полуштулки с уплотнением (1641).

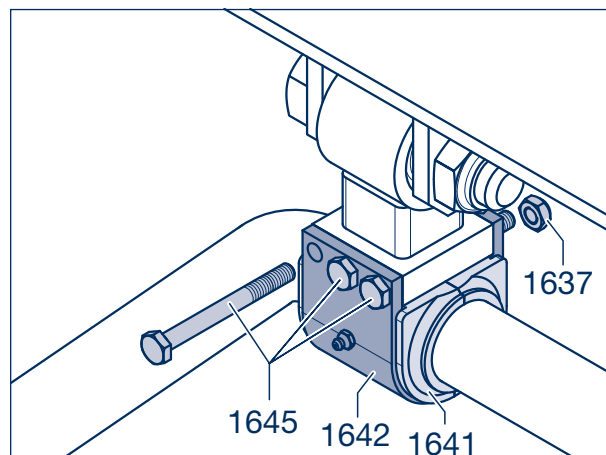


Рисунок 1

- [4] Отвинтить стопорные гайки (1168, размер 46) с крепежных болтов (1156) на рессорных площадках (1032, 1033) и вынуть крепежные болты.
- [5] Снять П-образный стабилизатор (1815).

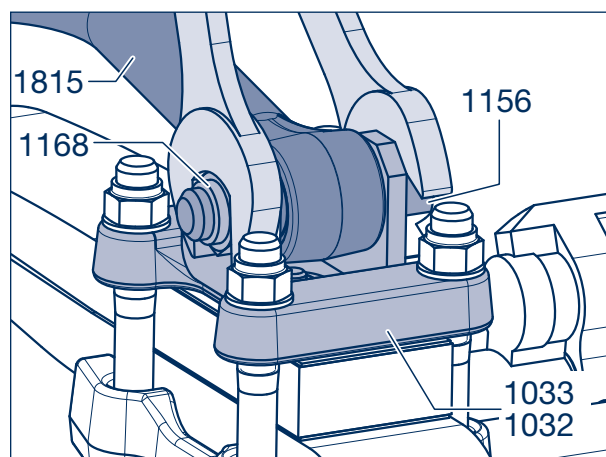


Рисунок 2

- [6] Проверить резино-стальные втулки (1817) в П-образном стабилизаторе (1815) на наличие износа, при необходимости заменить с помощью устройства для вытягивания и установки (BPW № 14.825.11744), см. рабочие шаги [7] - [13].

 Продолжить с шага [14].

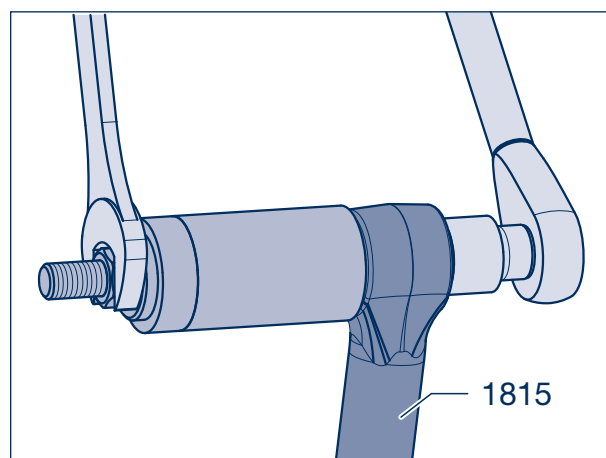


Рисунок 3

## 9 Демонтаж и установка П-образного стабилизатора

- [7] Вставить болт (1) с шайбой (2) в резино-стальную втулку (1817).
- [8] Установить трубу (3) и нажимную деталь (4). Навинтить гайку (5) с пружинной шайбой (6).
- [9] Вытянуть резино-стальную втулку (1817).

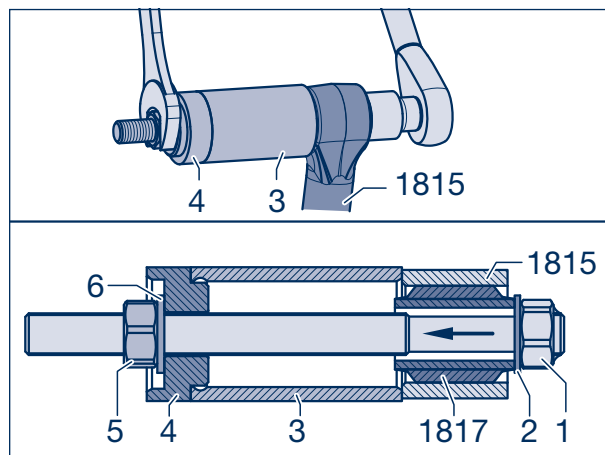


Рисунок 4

- [10] Покрывать новую резино-стальную втулку (1817) снаружи мыльным раствором и вставить в трубку (3).
- [11] Установить трубку так, чтобы внутренний кольцевой паз (стрелка) прилегал к отверстию стабилизатора.
- [12] Вставить болт (1) с шайбой (2).
- [13] Установить нажимную деталь (4), навинтить гайку (5) с пружинной шайбой (6) и установить резино-стальную втулку (1817) в отверстие стабилизатора (1815).

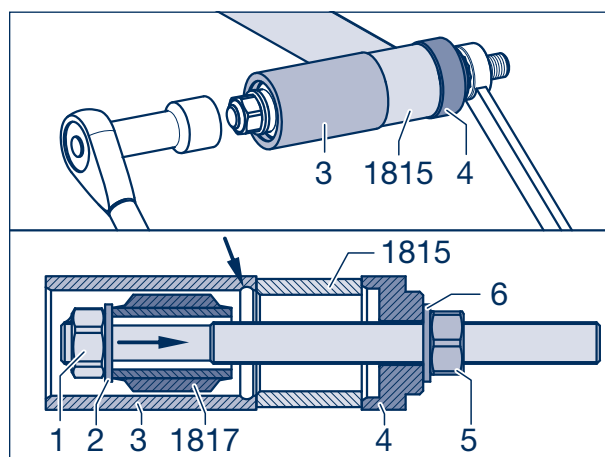


Рисунок 5



### Указание по ремонту!

В случае использования пресса резино-стальную втулку можно запрессовать с помощью монтажного инструмента:  
 15.002.19433 для втулки диаметром 52,6 мм  
 15.003.19433 для втулки диаметром 60 мм  
 (см. страницу 8).



### Указание по ремонту!

С обеих сторон втулка должна выступать одинаково.

- [14] При необходимости демонтировать держатель (1820) П-образного стабилизатора, для этого отвинтить стопорную гайку (116, размер 46) с крепежного болта (1156), вынуть крепежный болт и снять держатель.
- [15] Проверить резино-стальную втулку (1817) на наличие износа в держателе, при необходимости заменить с помощью устройства для вытягивания и установки (BPW № 14.822.11744) или выдавить и запрессовать с помощью пресса.

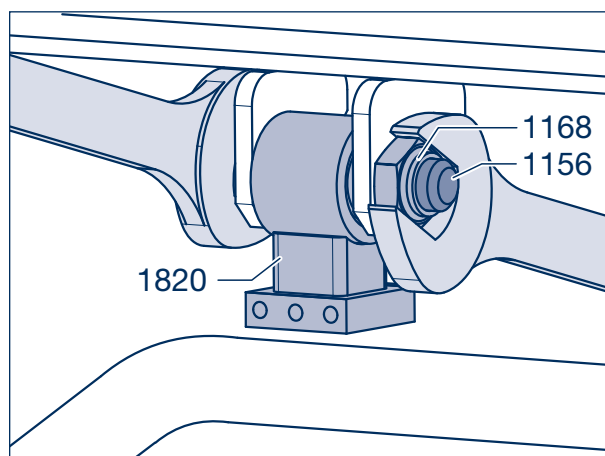


Рисунок 6

## 9.2 Установка П-образного стабилизатора



**Примечание!**  
Поверхность П-образного стабилизатора (1815) в месте установки втулок должна быть без ржавчины.

[16] Если держатель (1820) для П-образного стабилизатора демонтирован, смонтировать его, вручную навинтить новые стопорные гайки (1168, размер 46) на болты с шестигранной головкой (1156), не затягивать.

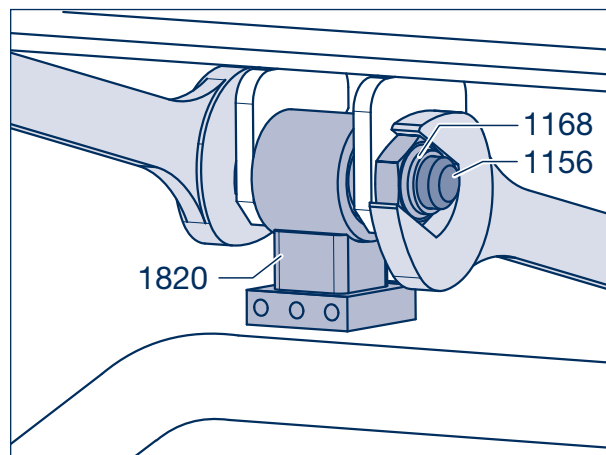


Рисунок 7

[17] Установить П-образный стабилизатор (1815) на рессорные опорные площадки (1032, 1033) и вставить крепежные болты (1156).

[18] Навинтить новые стопорные гайки (1168, размер 46), не затягивать.

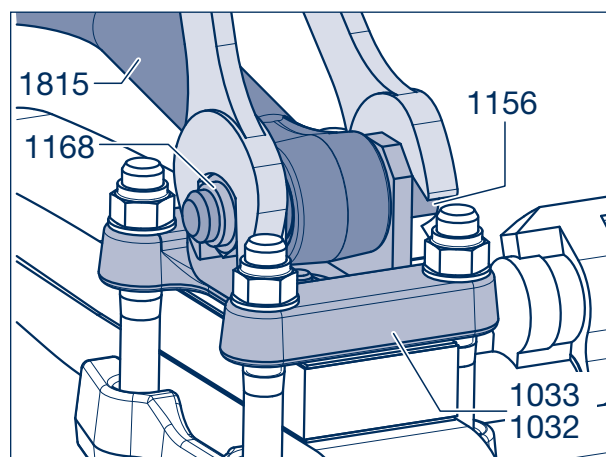


Рисунок 8

[19] Проверить полувтулки (1641) и уплотнения на наличие износа, при необходимости заменить новыми.

[20] Смазать полувтулки специальной долговременной смазкой BPW ECO-Li<sup>Plus</sup>.

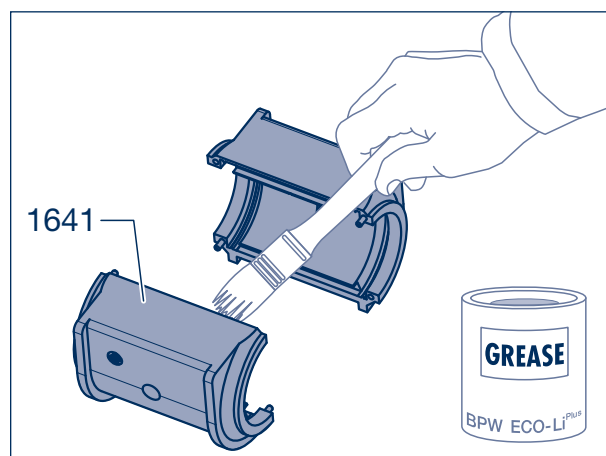


Рисунок 9

## 9 Демонтаж и установка П-образного стабилизатора

- [21] Установить и зафиксировать уплотнения на П-образном стабилизаторе.
- [22] Установить полуштулки (1641) так, чтобы уплотнения находились в пазах (стрелка).

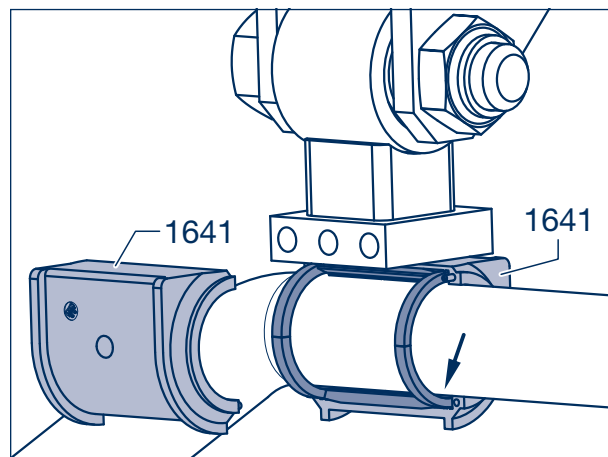


Рисунок 10

- [23] Надеть формованную пластину (1642) на полуштулки (1641).

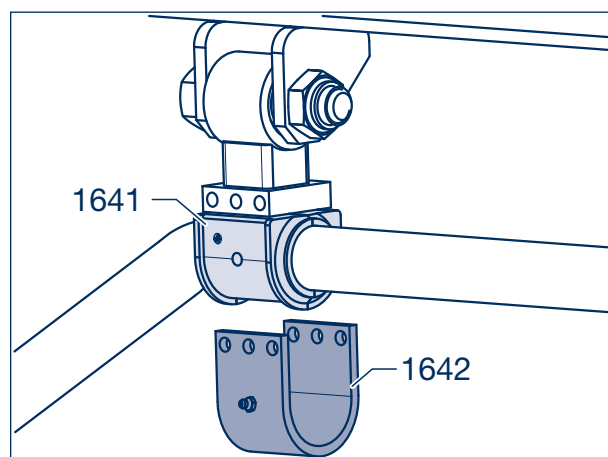


Рисунок 11

- [24] Вставить крепежные болты (1645) формованной пластины (1642), навинтить новые стопорные гайки (1637, размер 17) и затянуть их с предписанным моментом затяжки (53 Н·м).
- [25] Смазать опору через пресс-масленку (1643) специальной долговременной смазкой BPW ECO-LiPlus.
- [26] Затянуть стопорные гайки (1168) болтов с шестигранной головкой (1156) (рисунки 8 и 12) с предписанным моментом затяжки **750 Н·м** (700 - 825 Н·м).

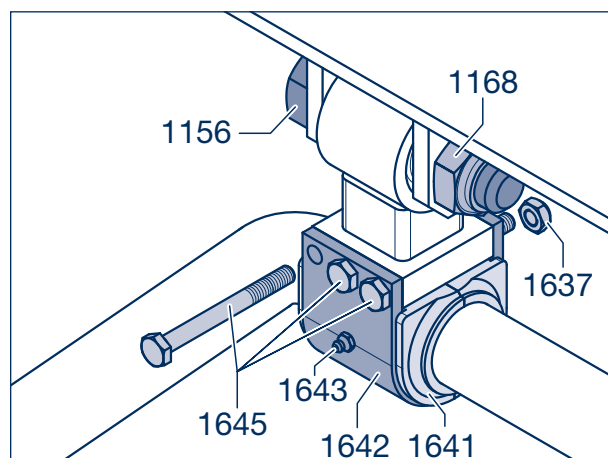


Рисунок 12

# Демонтаж и установка пневматической рессоры 10

## 10.1 Демонтаж пневматической рессоры

- [1] Максимально наполнить пневматическую рессору (1200) воздухом через клапан пневматической подвески или клапан ручного управления пневматической подвеской/клапан переключения.
- [2] Надежно подпереть транспортное средство, например, установив подходящую распорку между рамой транспортного средства и полурессорой (1000) или креплением рессоры.
- [3] Спустить воздух с пневматической рессоры.

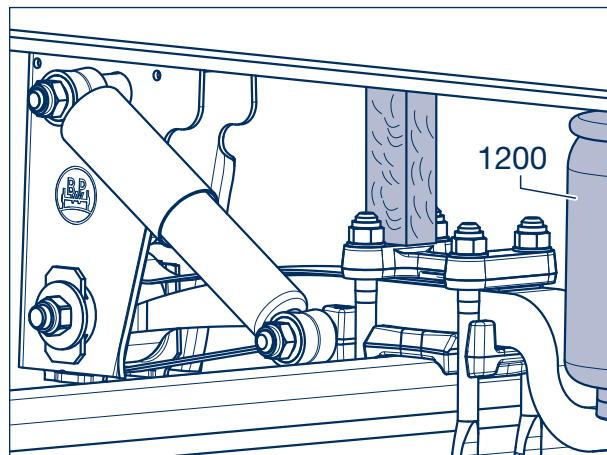


Рисунок 1

### Пневматическая рессора с центральным резьбовым соединением

- [4] Вывернуть установочный болт (1224, размер 22).

☞ Продолжить с шага [5].

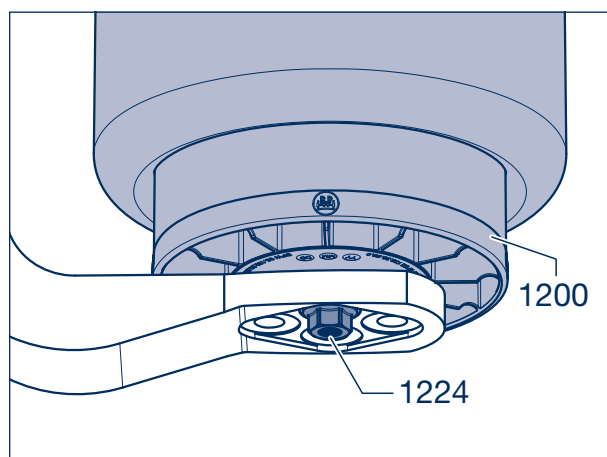


Рисунок 2

### Пневматическая рессора с универсальной пластиной или стальным поршнем

- [4] В случае выполнения демонтажа и последующей разборки пневматической рессоры (1200) отвинтить центральный болт с шестигранной головкой (1222, размер 22), чтобы облегчить демонтаж.

Вывернуть установочные болты (1224, размер 22).



#### **Указание по ремонту!**

Если болт с шестигранной головкой (1222) находится над полурессорой, то ее можно отвинтить только после демонтажа пневматической рессоры.

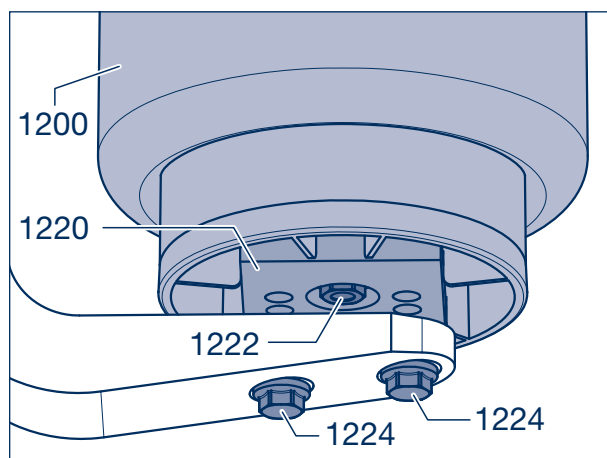


Рисунок 3

☞ Продолжить с шага [5].

# 10 Демонтаж и установка пневматической рессоры

## Комбинированная пневматическая рессора

- [4] Вывернуть установочные болты (1224, размер 22). Снять кронштейн (1212) с полурессоры (1000).

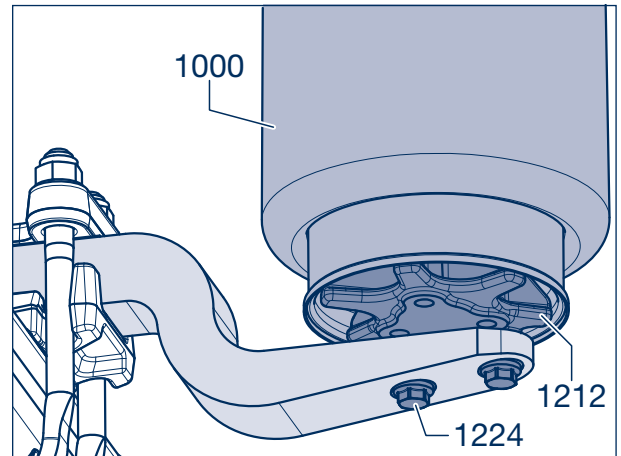


Рисунок 4

- [5] Снять накидную гайку (2) с резьбового соединения (1) и отсоединить шланг подачи сжатого воздуха (3) от резьбового соединения.

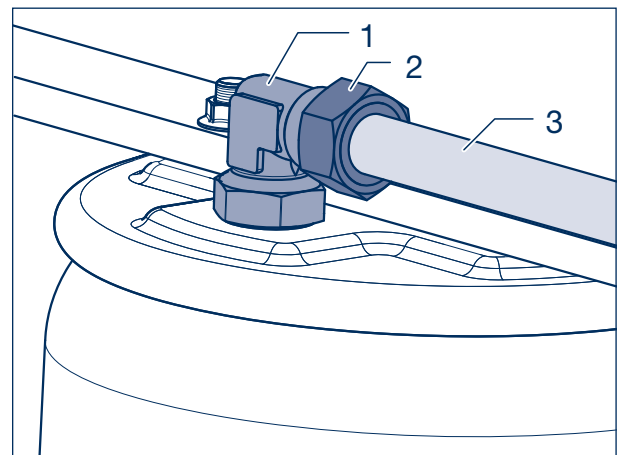


Рисунок 5

- [6] Отвинтить обе стопорные гайки (1240, размер 17) с болтов.



### Указание по ремонту!

Вторая гайка может находиться в раме. В случае алюминиевой рамы верхнее крепление может состоять из пружинной шайбы (1243) и гайки-втулки (1244, размер 30).

- [7] При необходимости отвинтить контргайку (2) резьбового соединения (1) и вывернуть резьбовое соединение из пневматической рессоры.

- [8] Снять пневматическую рессору (1200).

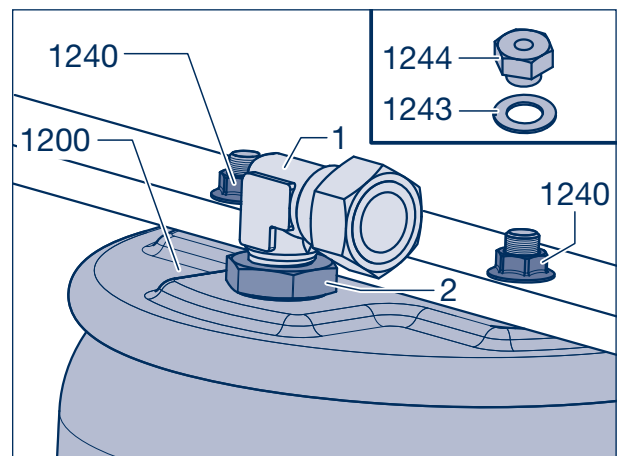


Рисунок 6

## 10.2 Установка пневматической рессоры.

- [9] Установить на резьбовое соединение (1) упорное кольцо (3) гладкой стороной вперед, а затем – новое уплотнительное кольцо круглого сечения (4).
- [10] Ввернуть резьбовое соединение в пневматическую рессору, контргайку (2) пока не затягивать.

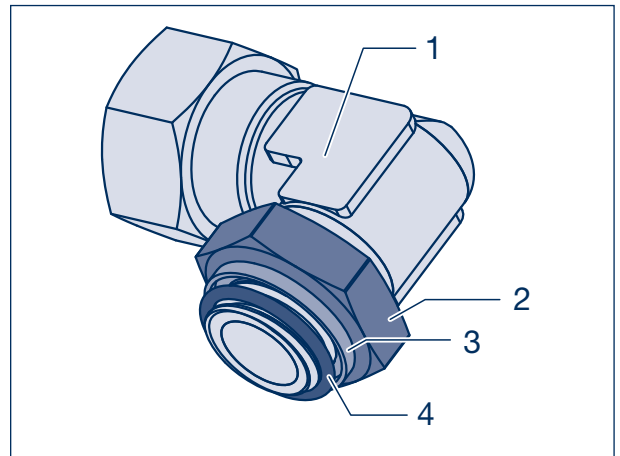


Рисунок 7

- [11] Очистить поверхности прилегания пневматической рессоры и полурессоры (1000).

### Пневматическая рессора с центральным резьбовым соединением

- [12] Установить пневматическую рессору (1200) на полурессору (1000).
- [13] Ввернуть установочный болт М 16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки  $M = 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

Продолжить с шага [14].

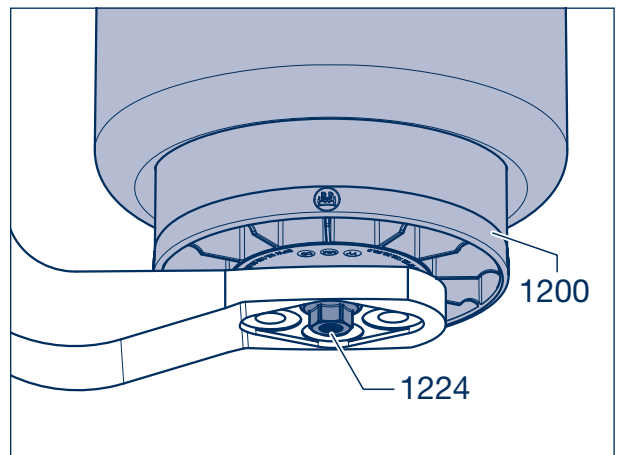


Рисунок 8

### Пневматическая рессора с универсальной пластиной или стальным поршнем

- [12] Установить пневматическую рессору (1200) на полурессору (1000).
- [13] Ввернуть установочные болты М 16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки  $M = 230 - 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

Если болт с шестигранной головкой (1222, размер 22) был ослаблен при демонтаже, проверить предписанный момент затяжки  $M = 230 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

Продолжить с шага [14].

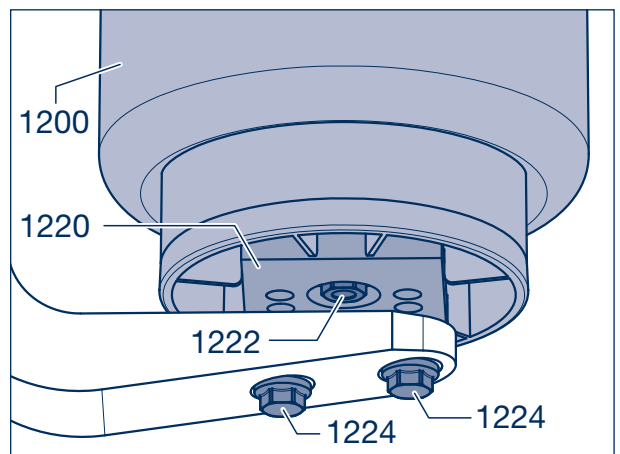


Рисунок 9

# 10 Демонтаж и установка пневматической рессоры

## Комбинированная пневматическая рессора

- [12] Положить кронштейн (1212) в правильном положении на полурессору (1030).
- [13] Ввернуть установочные болты М 16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки  $M = 230 - 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

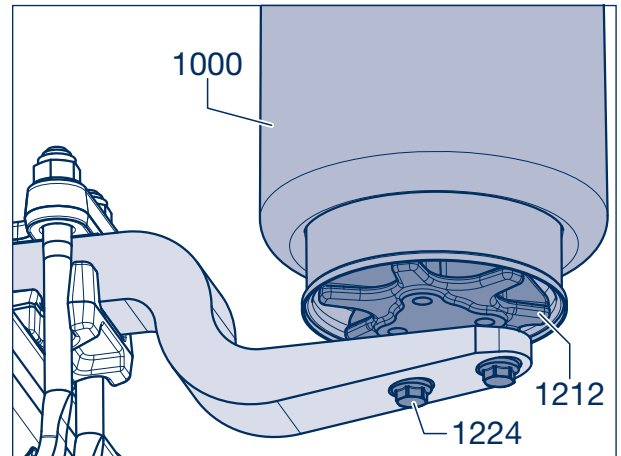


Рисунок 10

- [14] Немного наполнить пневматическую рессору (1200) воздухом, одновременно вставив оба болта верхней пластины в предусмотренные для них отверстия в раме транспортного средства.
- [15] Навинтить обе стопорные гайки (1240, размер 17) на болты и затянуть с предписанным моментом затяжки  $66 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .



### Указание по ремонту!

Вторая гайка может находиться в раме. В случае алюминиевой рамы верхнее крепление может состоять из пружинной шайбы (1243) и гайки-втулки (1244, размер 30).

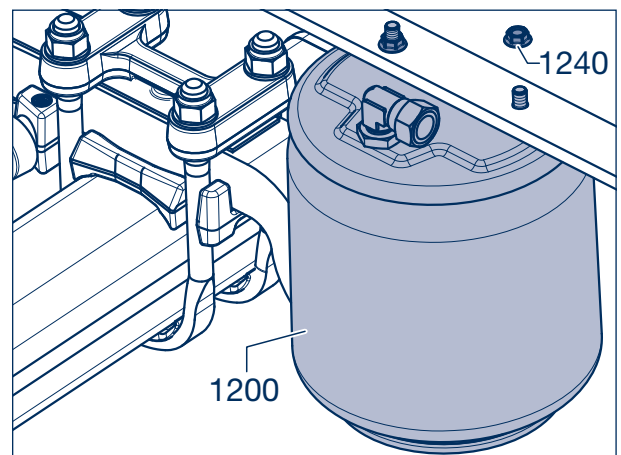


Рисунок 11

- [16] Навинтить накидную гайку (2) шланга подачи сжатого воздуха (3) на резьбовое соединение (1), после чего затянуть контргайку (4).
- [17] Проверить герметичность и функционирование пневматической системы.

- ☞ Пневматическая рессора с центральным резьбовым соединением, см. страницу 66.
- ☞ Пневматическая рессора со стальным поршнем, см. страницу 67.
- ☞ Комбинированная пневматическая рессора, см. страницу 68.
- ☞ Пневматическая рессора Airlight Direct, см. страницу 69.

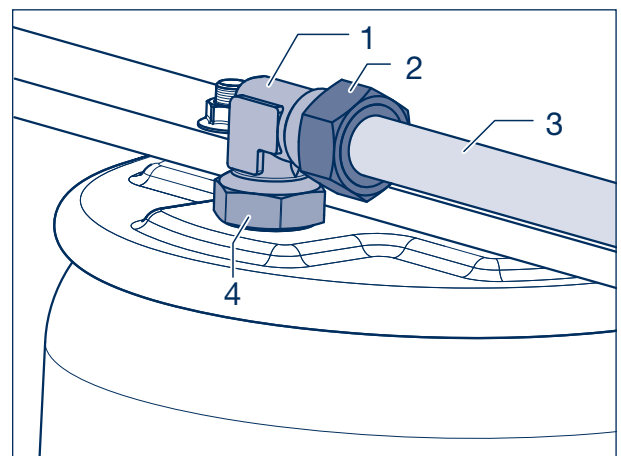


Рисунок 12



### 10.3 Разборка и сборка пневматической рессоры с универсальной пластиной

#### Разборка

- [18] Демонтировать пневматическую рессору, см. подраздел 10.1.
- [19] Подавать сжатый воздух в отверстие пневматического соединения до тех пор, пока пневматическая рессора (1205) полностью не расправится.
- [20] Вывернуть установочный болт (1222, размер 22) с помощью ударного винтовёрта.

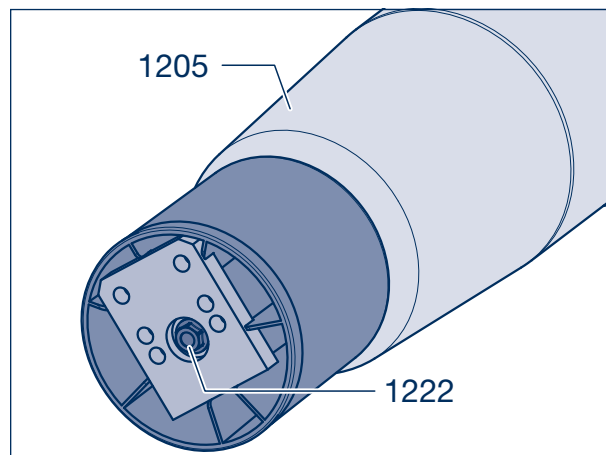


Рисунок 13

- [21] Снять пластину (1220) и пластмассовый поршень (1210).
- [22] Отвинтить резьбовую втулку (1215, размер 24).

#### Сборка

- [23] Ввернуть резьбовую втулку (1215, размер 24) с моментом затяжки 130 Н·м в пневматическую рессору (1205).
- [24] Вложить пластину (1220) в пластмассовый поршень (1210) и привинтить с помощью установочного болта (1222, размер 22) к резьбовой втулке (1215), не затягивая его.
- [25] Выровнять точки крепления относительно друг друга, чтобы пневматическая рессора после установки не была перекручена.
- [26] Затянуть установочный болт (1222, размер 22) с моментом затяжки 230 - 300 Н·м.

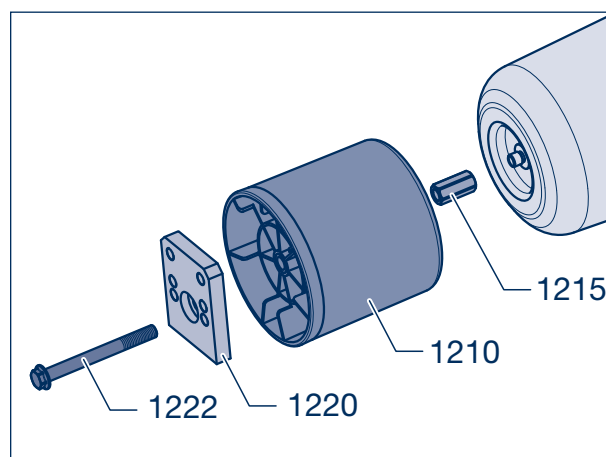


Рисунок 14

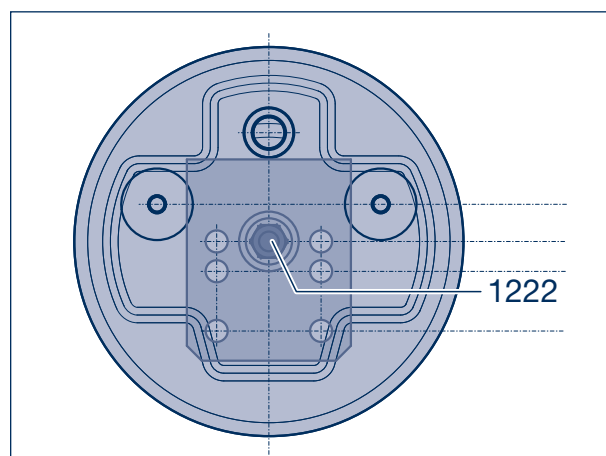


Рисунок 15

## 10 Демонтаж и установка пневматической рессоры

### 10.4 Разборка и сборка пневматической рессоры с центральным резьбовым соединением

#### Разборка

- [18] Демонтировать пневматическую рессору (1200), см. подраздел 10.1.
- [19] Подавать сжатый воздух в отверстие пневматического соединения до тех пор, пока пневматическая рессора (1205) полностью не расправится.
- [20] Снять поршень (1210) с опорного пальца (1215).

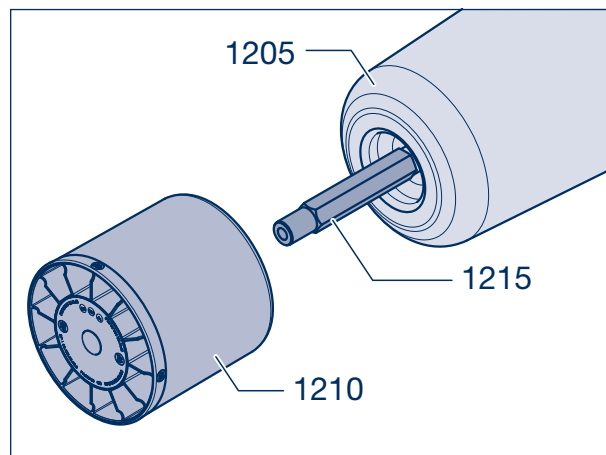


Рисунок 16

- [21] Вывернуть палец (1215, размер 32) из пневматической рессоры.

#### Сборка

- [22] Привинтить палец (1215, размер 32) с моментом затяжки 130 Н·м к пневматической рессоре (1205).
- [23] Установить поршень (1210) на палец (1215).

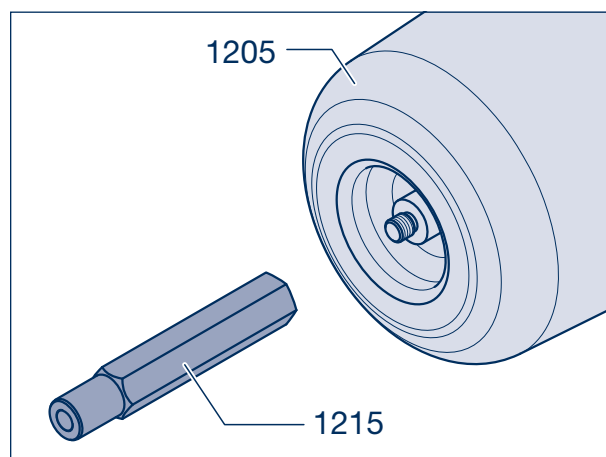


Рисунок 17

## 10.5 Разборка и сборка пневматической рессоры со стальным поршнем

### Разборка

- [18] Демонтировать пневматическую рессору (1200), см. подраздел 10.1.
- [19] Подавать сжатый воздух в отверстие пневматического соединения до тех пор, пока пневматическая рессора (1205) полностью не расправится.
- [20] Вывернуть установочный винт (1222, SW 22) с помощью ударного гайковерта и снять шайбу (1220) с поршня (1210).
- [21] Вывернуть четырехгранный палец (1215) с помощью ударного гайковерта и снять вместе с поршнем (1210), при необходимости вместе с кольцом (1216), с пневматической рессоры (1205).

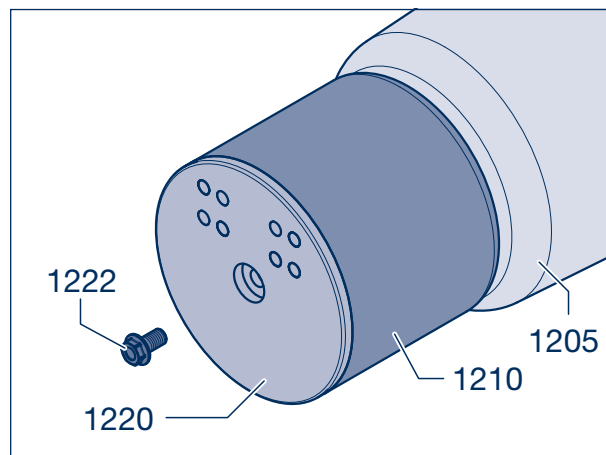


Рисунок 18

### Сборка

- [22] Установит поршень (1210) на пневматическую рессору (1205), ввинтить четырехгранный палец (1215) при необходимости вместе с кольцом (1216) и затянуть с предписанным моментом затяжки 130 Н·м.
- [23] Установить шайбу (1220) на поршень (1210) и ввинтить установочный винт (1222, размер 22).

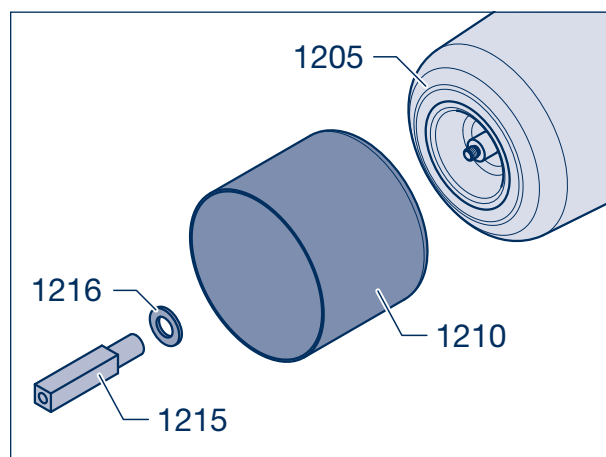


Рисунок 19

 Обратите внимание на правильную длину винта.

# 10 Демонтаж и установка пневматической рессоры

## 10.6 Демонтаж и монтаж комбинированной пневматической рессоры

### Разборка

- [18] Демонтировать пневматическую рессору (1200), см. подраздел 10.1.
- [19] Подавать сжатый воздух в отверстие пневматического соединения до тех пор, пока пневматическая рессора (1205) полностью не расправится.
- [20] Ослабить и отвинтить гайку с внутренним шестигранником (1218, размер 19) с помощью ударного винтовёрта.

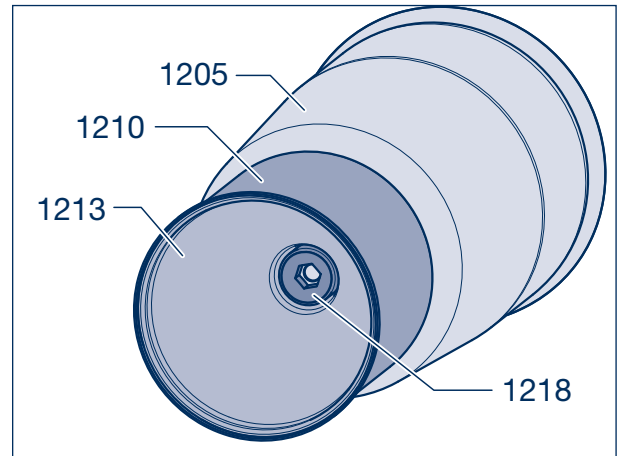


Рисунок 20

- [21] Теперь можно снять оба поршня (1210, 1213).

### Сборка

- [22] Вставить поршень (1213) в поршень (1210).

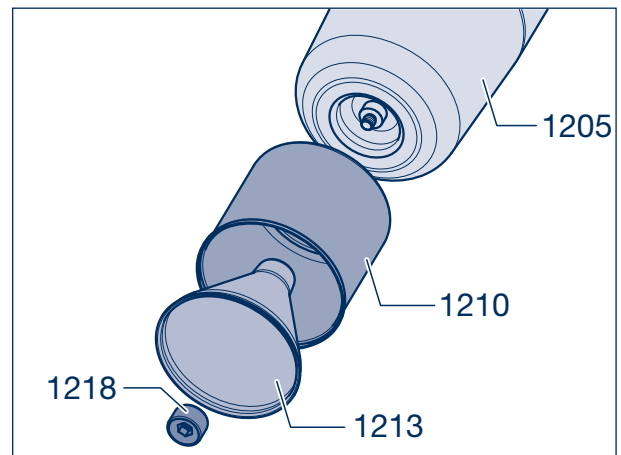


Рисунок 21

- [23] Нанести на резьбу (указана стрелкой) на пневматической рессоре (1205) слой клея для резьбовых соединений, например Loctite.
- [24] Привинтить поршни гайкой (1218, размер 19) к пневматической рессоре.  
Момент затяжки:  $M = 130 \text{ Н}\cdot\text{м}$

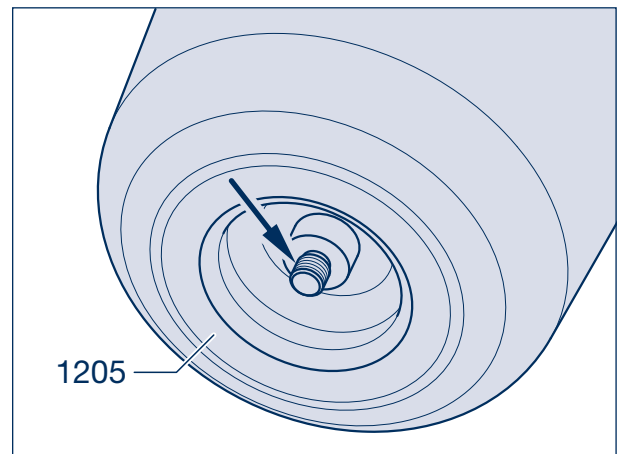


Рисунок 22

## 10.7 Разборка и сборка пневматической рессоры Airlight Direct

### Разборка

- [18] Демонтировать пневматическую рессору (1200), см. подраздел 10.1.
- [19] Подавать сжатый воздух в отверстие пневматического соединения до тех пор, пока пневматическая рессора (1205) полностью не расправится.
- [20] Вывинтить винт с внутренним шестигранником (1219, размер 8) и снять с поршня (1213) вместе с формованной деталью (1218).
- [21] Снять держатель поршня (1210) с поршнем (1213).

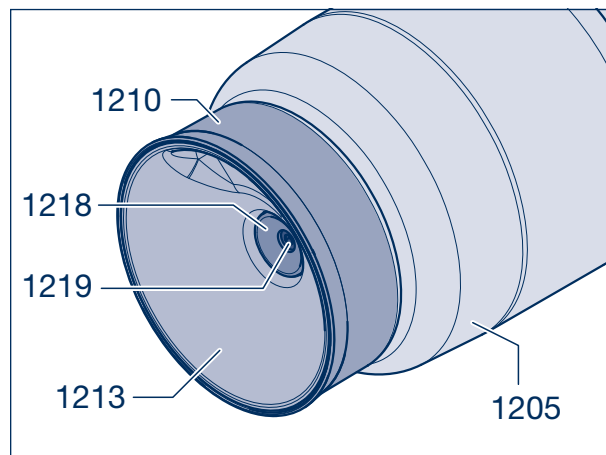


Рисунок 23

### Сборка

- [22] Вставить поршень (1213) с углублением в вырез поршня (1210).
- [23] Привинтить формованную деталь (1218), поршень (1213) и держатель поршня (1210) с помощью винта (1219) к пневматической рессоре (1205).



#### Указание по ремонту!

Перед затягиванием установочного винта (1219) расположить параллельно верхние точки крепления и углубление в поршне (1213) (рис. 25/стрелка), чтобы после установки пневматическая рессора не перекручивалась.

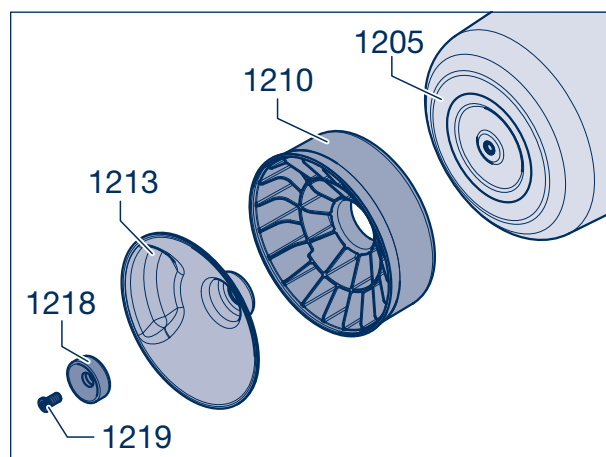


Рисунок 24

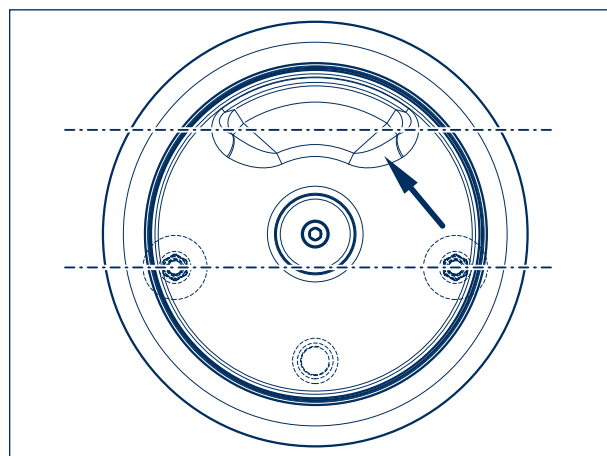


Рисунок 25

- [24] Затянуть установочный винт М 12 (1219, размер 8) с моментом затяжки 80 Н·м.

# 11 Демонтаж и установка амортизатора

## Демонтаж

- [1] Отвинтить стопорные гайки (1330, размер 36) с верхнего и нижнего резьбовых пальцев (1310) или крепежных болтов (1315, 1324).
- [2] Снять амортизатор (1300).

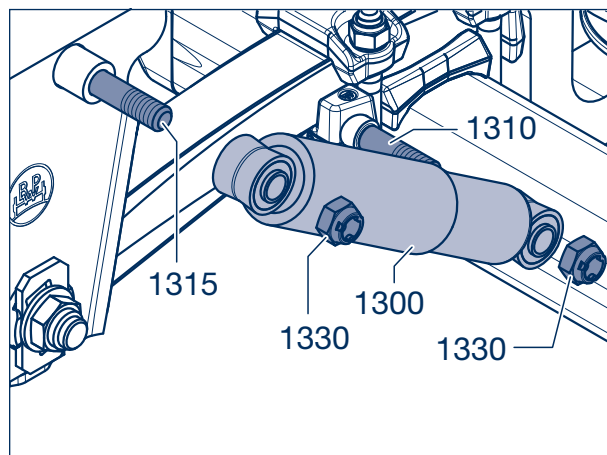


Рисунок 1

- ☞ В случае крепления амортизатора между пластинами вытянуть крепежный болт (1315, 1324), при этом снять амортизатор (1300) и при необходимости распорные кольца (1318).

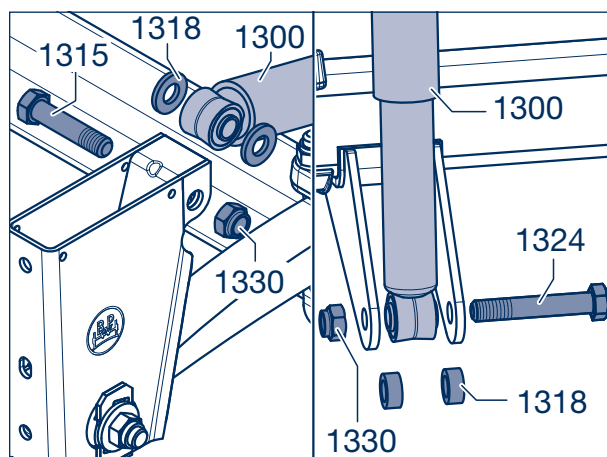


Рисунок 2

## Установка



### Указание по ремонту!

- Заменять амортизаторы только попарно или поосно.
- Смонтировать амортизатор так, чтобы защитная гильза была направлена вверх.
- Смазать консистентной смазкой опорные поверхности амортизатора на резьбовых пальцах или крепежных болтах.
- В случае стальных кронштейнов с трубкой и болтом смазать болт М 24 смазкой и установить.

- [3] В случае резьбовых пальцев с двухсторонней резьбой (M30 / M24, 1324) установить распорную втулку (1327) или П-образный стабилизатор. Навинтить стопорную гайку М 30 (1168, размер 46) и затянуть с предписанным моментом затяжки **750 Н·м** (700 - 825 Н·м).

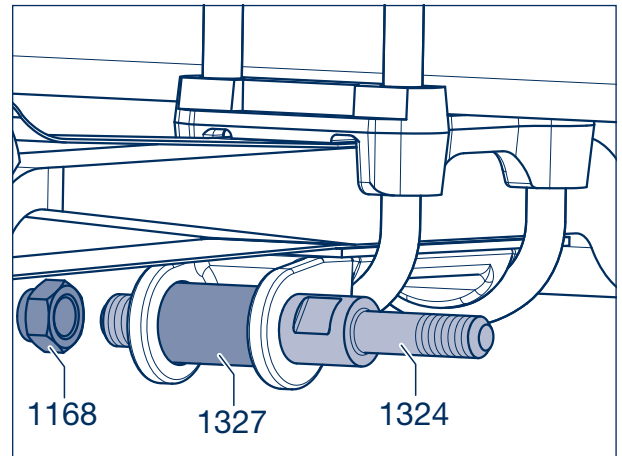


Рисунок 3

- [4] Легко смазать смазкой резьбу на резьбовых пальцах (1310) или крепежных болтах (1315, 1324).  
 [5] Установить амортизатор (1300) на резьбовой(-ые) палец (пальцы) или крепежные винты.

В случае крепления амортизатора между пластинами вставить крепежный болт (1315, 1324), при необходимости установить распорные кольца или шайбы (1318) (рис. 2).



**Указание по ремонту!**

В случае алюминиевых кронштейнов во всех местах прилегания необходимо установить стальную шайбу (1318) (рис. 5).

При использовании амортизаторов с пневматическим регулированием демпфирования между кронштейном или опорной площадкой и амортизатором с пневматическим регулированием демпфирования следует установить промежуточную шайбу (1318), а также использовать более плоские стопорные гайки (1330).

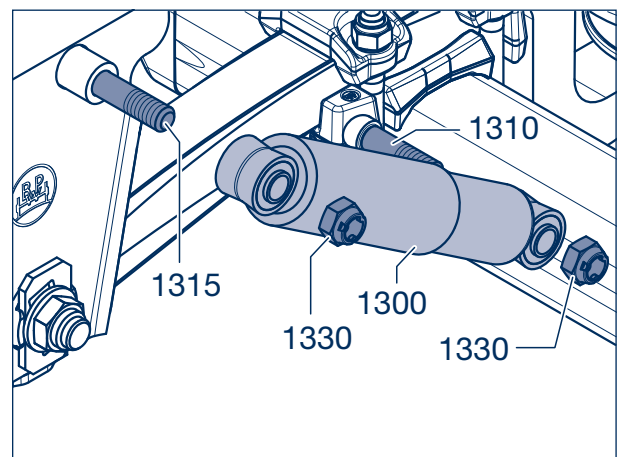


Рисунок 4

- [6] Навинтить новые стопорные гайки М 24 (1330, размер 36) и затянуть их с предписанным моментом затяжки.

Момент затяжки:

Стальной кронштейн      М = **420 Н·м** (390–460 Н·м)  
 При наличии кронштейна из алюминия или нержавеющей стали      М = **320 Н·м** (300–350 Н·м)

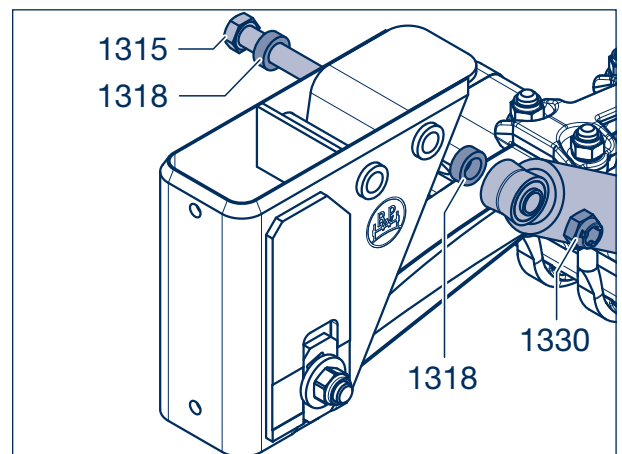


Рисунок 5

# 11 Демонтаж и установка амортизатора

## 11.1 Замена втулок в амортизаторе

### Демонтаж

- [1] Демонтировать амортизатор (1300).
- [2] Установить ушко амортизатора под прессом и выдавить стальную втулку (1303) с помощью подходящего инструмента.
- [3] Затем выдавить резиновую втулку (1304).



**Указание по ремонту!**  
При выдавливании следить за тем, чтобы не повредить амортизатор и его ушко.

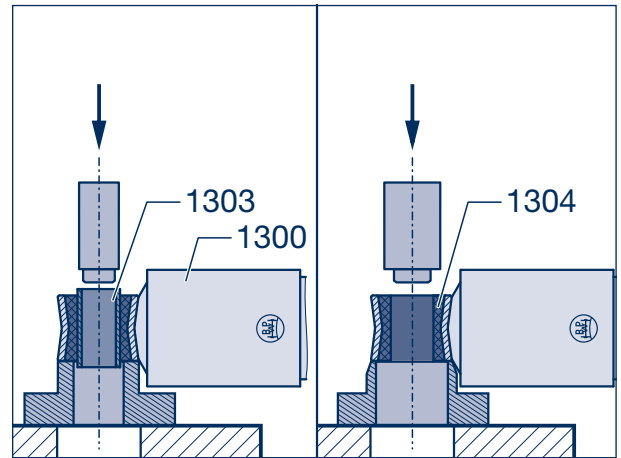


Рисунок 6

### Установка

- [4] Нанести на резиновую втулку (1304) и стальную втулку (1303) 50 %-й мыльный раствор.
- [5] Вдавить резиновую втулку до упора в ушко амортизатора.
- [6] Насадить стальную втулку (1303) на подходящий монтажный стержень
- [7] Повернуть амортизатор на 180°. Вдавить стальную втулку с помощью монтажного стержня.

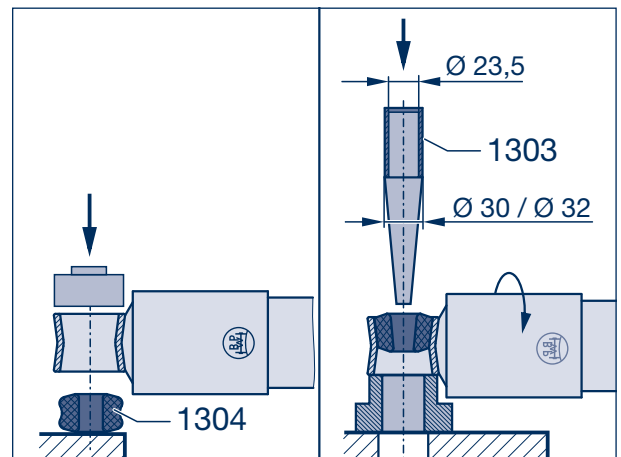


Рисунок 7



**Указание по ремонту!**  
После замены резиновой и стальной втулок (1303, 1304) с обеих сторон ушка амортизатора должен быть одинаковый выступ.

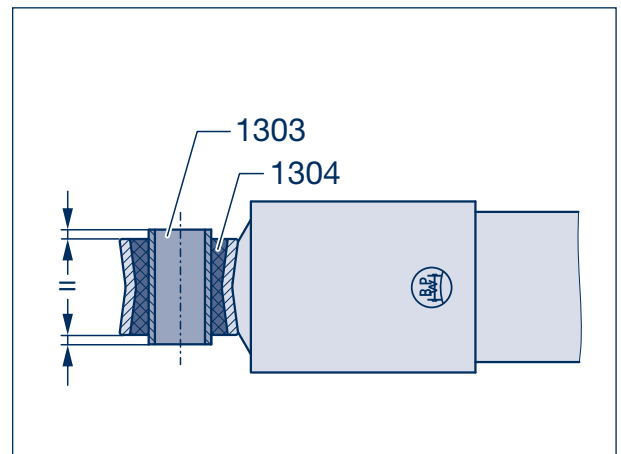


Рисунок 8



# Демонтаж и установка ограничительных тросов 12

## Демонтаж (резьбовые пальцы)

- [1] Отцепить стяжную пружину (1375), если имеются.
- [2] Ослабить и отвинтить крепежные гайки (1370), снять формованную пластину (1368) и ограничительный трос (1360) с резьбовых пальцев (1362).
- [3] В случае более длинных пальцев также снять распорные втулки (1365).

## Установка (резьбовые пальцы)

- [4] При необходимости установить распорные втулки (1365).
- [5] Надеть один конец ограничительного троса (1360) на резьбовой палец (1362), другой конец провести под осью, при необходимости между балкой оси и валом разжимного кулака. Зацепить стяжную пружину (1375) и надеть трос на второй резьбовой палец.
- [6] Установить формованную пластину (1368), навинтить и затянуть крепежные гайки (1370).
- [7] После затягивания гаек пригнуть уголки формованной пластины к ровной поверхности гаек (стрелка).

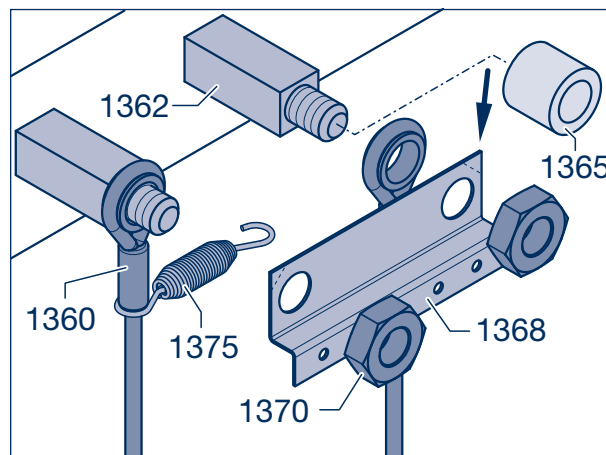


Рисунок 1

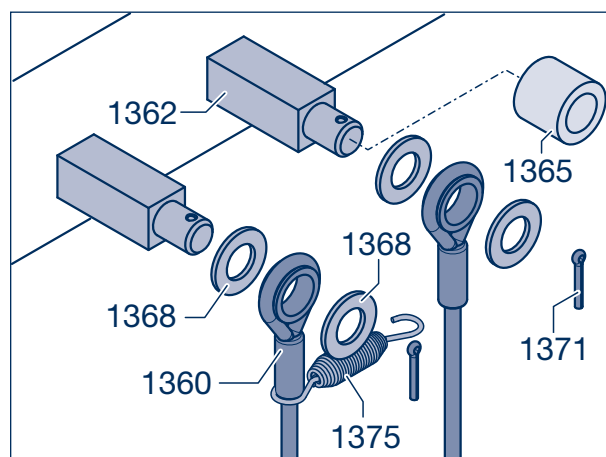


Рисунок 2

## Демонтаж (пальцы со шплинтом)

- [1] Отцепить стяжную пружину (1375), если имеется. Вытянуть шплинты (1371) из пальцев (1362).
- [2] Снять с пальцев шайбу (1368), ограничительный трос (1360) и шайбу (1368).
- [3] В случае более длинных пальцев также снять распорные втулки (1365).

## Установка (пальцы со шплинтом)

- [4] Установить распорные втулки (1365).
- [5] Надеть шайбу (1368) на палец со шплинтом.
- [6] Один конец ограничительного троса (1360) надеть на палец со шплинтом, установить шайбу (1368), вставить новый шплинт (1371) и предохранить, разогнув его.
- [7] Другой конец провести под осью, при необходимости между балкой оси и валом разжимного кулака. Зацепить стяжную пружину (1375) и канат с шайбой и шплинтом за второй палец (1362).

# 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

## 13.1 Боковое и центральное устройство для подъема оси

- ☞ Двустороннее устройство подъема оси с регулируемым кронштейном серии AIRLIGHT II, см. страницу 80.
- ☞ Двустороннее устройство подъема оси с нерегулируемым и регулируемым кронштейном серии SLO/SLM, см. страницу 84.
- ☞ Двустороннее устройство подъема оси с регулируемым, привинченным кронштейном серии SLO/SLM, см. страницу 89.

### Демонтаж

- [1] Надежно подпереть ось и выпустить воздух с пневматической подвески.
- [2] Вывернуть нижние установочные болты/центральный болт (1224, размер 22) пневматической рессоры (1200).
- [3] Отвинтить стопорную гайку (1168, размер 36/46) с пальцев ушка рессоры (1156).
- [4] Снять шайбу (1165).
- [5] Предохранить подъемный рычаг (1610) от падения и выбить палец ушка рессоры.



**Осторожно!**  
**ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ**  
Для снятия подъемного рычага следует воспользоваться подъемным устройством или помощью второго сотрудника.

- [6] Снять подъемный рычаг с втулками (1175, 1180), а также при необходимости кулисные шайбы (1161, 1560) и защитные подкладки (1525).  
В случае центрального устройства подъема оси извлечь трубку (1605) из кронштейна пневматической подвески (рис. 7).
- [7] Вывернуть болты с шестигранными головками (1225, размер 22/24) с подъемного рычага (1610) и снять держатель (1615).
- [8] Проверить буфер (1635) на наличие износа, при необходимости демонтировать.  
В случае подъемных рычагов шириной 70 мм для демонтажа буфера необходимо вывинтить винт с шестигранной головкой (1636, размер 17).

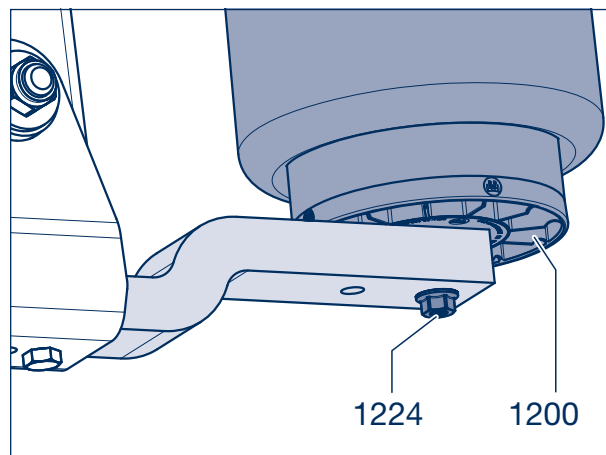


Рисунок 1

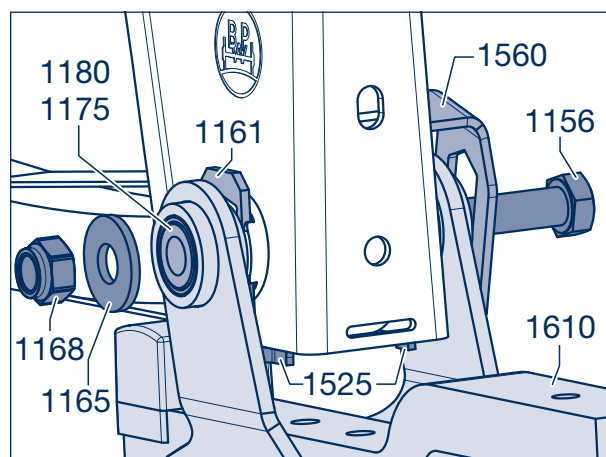


Рисунок 2

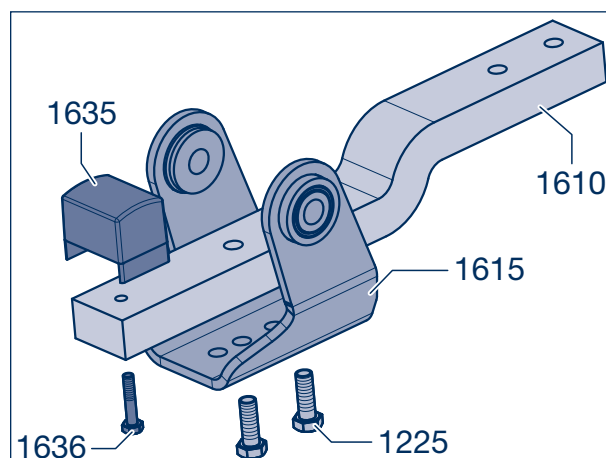


Рисунок 3

## Установка

☞ Очистить все детали, проверить на наличие следов износа и повреждений, при необходимости заменить.

[9] Установить резиновый буфер (1635).  
В случае подъемного рычага шириной 70 мм затянуть шестигранный винт (1636, размер 17) с усилием 25 Н·м.

[10] Привинтить подъемный рычаг (1610) и держатель (1615) с помощью обоих болтов с шестигранными головками (1225, размер 22/24) и затянуть с предписанным моментом затяжки 230 Н·м.



**Указание по ремонту!**  
Положение подъемного рычага отличается в зависимости от исполнения агрегата. Соблюдать правильное положение.

[11] Установить втулку (1180) на ступенчатую втулку (1175).

[12] Вставить предварительно смонтированные втулки в держатель (1615) изнутри в направлении наружу.

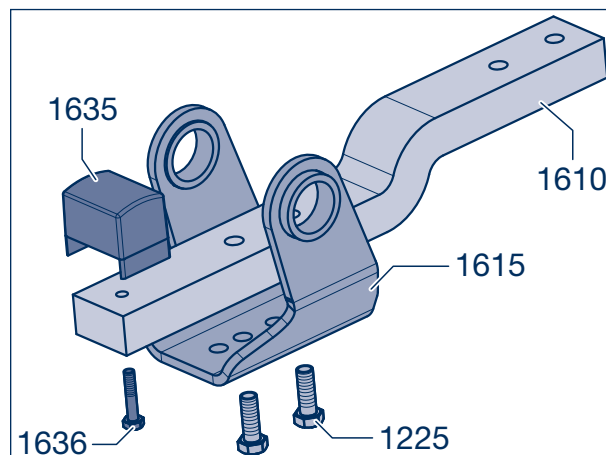


Рисунок 4

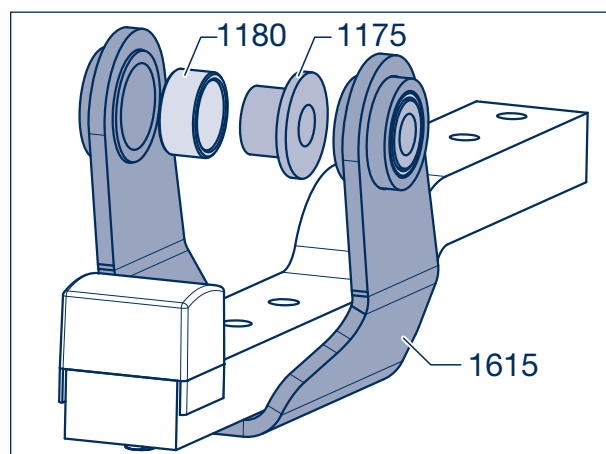


Рисунок 5

[13] Слегка смазать палец ушка рессоры (1156).



**Осторожно!**  
**ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ**  
Для монтажа подъемного рычага следует воспользоваться подъемным приспособлением или помощью второго сотрудника.

[14] Приготовить стержень или ненужный палец ушка рессоры.

☞ Установка регулируемого кронштейна с кулисной шайбой, см. страницу 77.

## Нерегулируемый кронштейн

[15] Приподнять подъемный рычаг (1610) с предварительно установленными втулками (1175, 1180), так чтобы втулки находились на одной прямой с втулкой типа «сталь-резина-сталь» (1005) в полу-рессоре (1000).

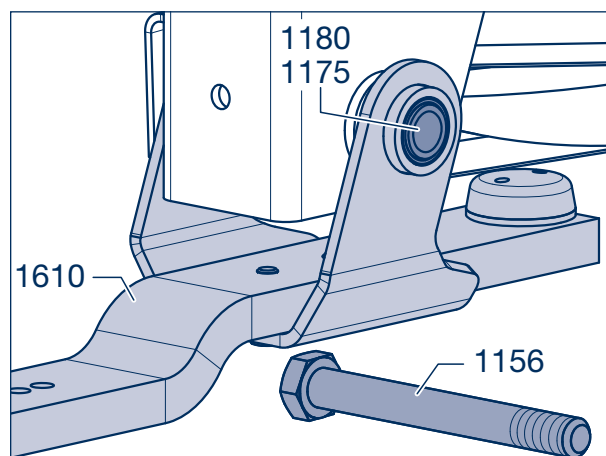


Рисунок 6

## 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

- [16] Вставить стержень или ненужный палец уха рессоры изнутри во втулку полурессоры.
- [17] В случае центрального устройства подъема оси вставить распорную втулку (1605) в кронштейн пневматической подвески (1510).

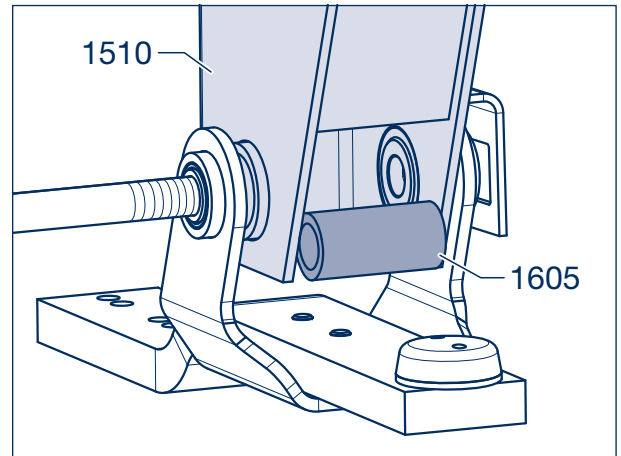


Рисунок 7

- [18] Вставить пальцы уха рессоры (1156) в приваренное стопорное приспособление (1560) на кронштейне пневматической подвески (1510).
- [19] Установить шайбу (1165).
- [20] Затолкнуть палец уха рессоры дальше до внутреннего края втулки кронштейна.

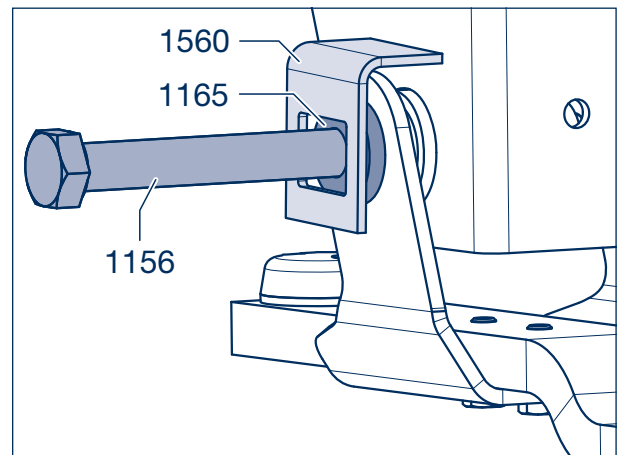


Рисунок 8

- [21] Установить защитную подкладку (1525) между втулкой кронштейна и втулкой полурессоры (неактуально в случае приваренной защитной подкладки).
- [22] Вставить палец уха рессоры (1156) и при необходимости установить вторую защитную подкладку. При этом стержень или ненужный палец уха рессоры выбивается из узла крепления с пальцем уха рессоры.
- [23] Полностью забить палец уха рессоры, так чтобы головка пальца вошла в стопорное приспособление (1560).

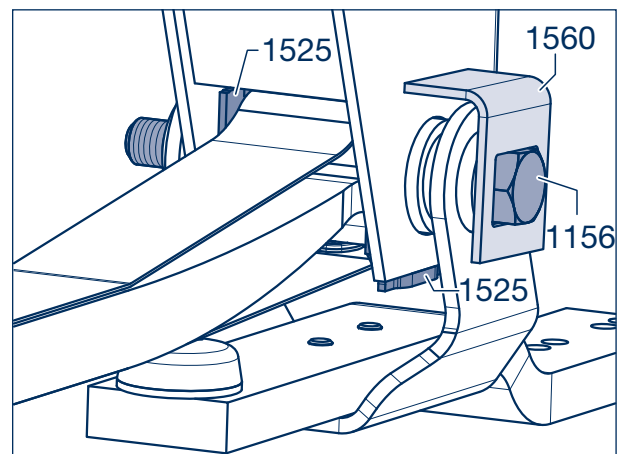


Рисунок 9

- [24] Установить шайбу (1165). Навинтить стопорную гайку (1168, размер 36/46) и затянуть ее с предписанным моментом затяжки.

Моменты затяжки:

Кронштейн пневматической подвески и С-образная траверса Airlight II, начиная с 09/2007:

M24 (размер 36) M = **650 Н·м** (605 - 715 Н·м)

Кронштейн пневматической подвески, начиная с 08/2001:

M30 (размер 46) M = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

Кронштейн пневматической подвески, до 07/2001:

M30 (размер 46) M = **750 Н·м** (700 - 825 Н·м)

С-образная траверса:

M30 (размер 46) M = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

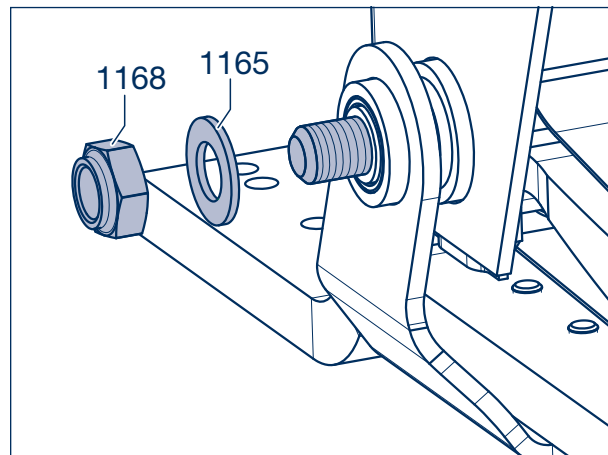


Рисунок 10

- ☞ Продолжить установку с рабочего шага [25] на странице 79.

#### Регулируемый кронштейн

- [14] Вставить кулисную шайбу с защитой от прокручивания (1560), установить шайбу (1165) и ввести новый, слегка смазанный палец ушка рессоры (1156).

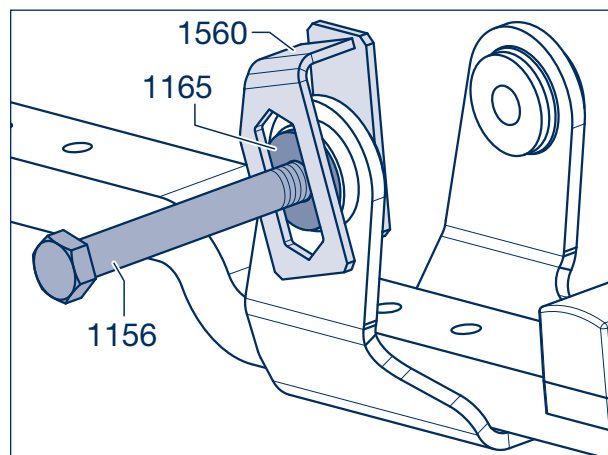


Рисунок 11

- [15] Приподнять предварительно смонтированный подъемный рычаг (1610), так чтобы втулки находились на одной прямой с втулкой типа «сталь-резина-сталь» (1005) в полурессоре (1000).

- [16] Вставить палец ушка рессоры (1156) до внутреннего края втулки кронштейна.

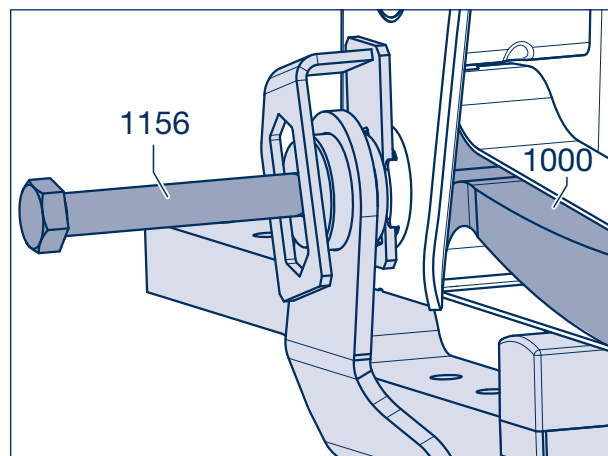


Рисунок 12

## 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

- [17] Установить защитную подкладку (1525) между втулкой кронштейна и втулкой полурессоры (не касается моделей с приваренной защитной подкладкой).
- [18] Затолкнуть палец ушка рессоры (1156) дальше и при необходимости установить вторую защитную подкладку.

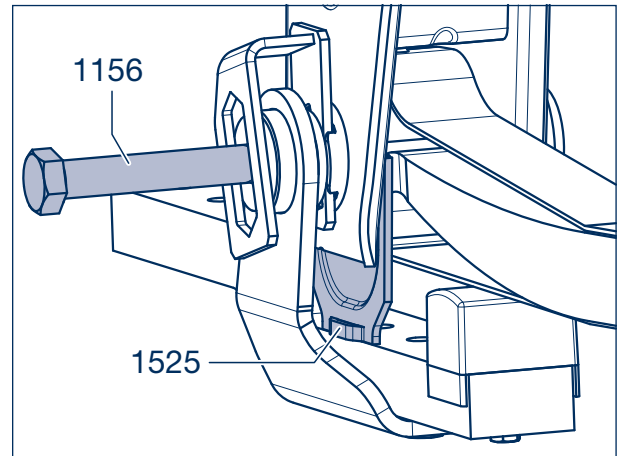


Рисунок 13

- [19] Установить кулисную шайбу (1161) в правильном положении между кронштейном пневматической подвески (1511) и ступенчатой втулкой (1175). Фаски кулисных шайб должны находиться на одной прямой и захватываться зевом кронштейна с обеих сторон.
- [20] Полностью забить палец ушка рессоры (1156), так чтобы головка пальца вошла в стопорное приспособление (1560) кулисной шайбы.

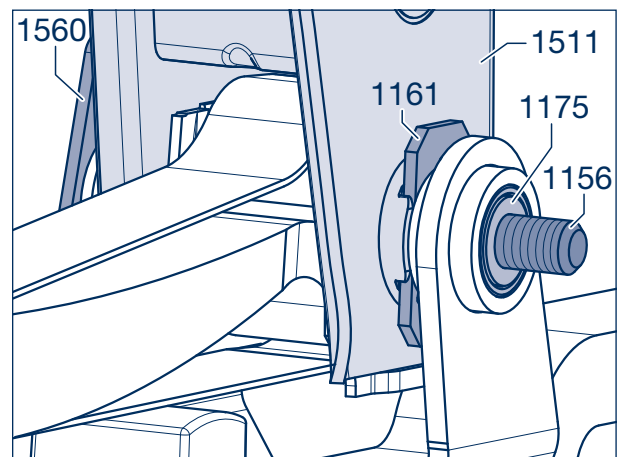


Рисунок 14

- [21] Установить шайбу (1165), навинтить новую стопорную гайку (1168).
- [22] Проверить правильность положения кулисных шайб в стопорном приспособлении (стрелки кронштейна пневматической подвески).
- [23] Затянуть стопорную гайку (1168, размер 36/46) с предписанным моментом затяжки.

Моменты затяжки:

Кронштейн пневматической подвески и С-образная траверса Airlight II, начиная с 09/2007:  
 М24 (размер 36)      М = **650 Н·м** (605 - 715 Н·м)

Кронштейн пневматической подвески, начиная с 08/2001:  
 М30 (размер 46)      М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

Кронштейн пневматической подвески, до 07/2001:  
 М30 (размер 46)      М = **750 Н·м** (700 - 825 Н·м)

С-образная траверса  
 М30 (размер 46)      М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

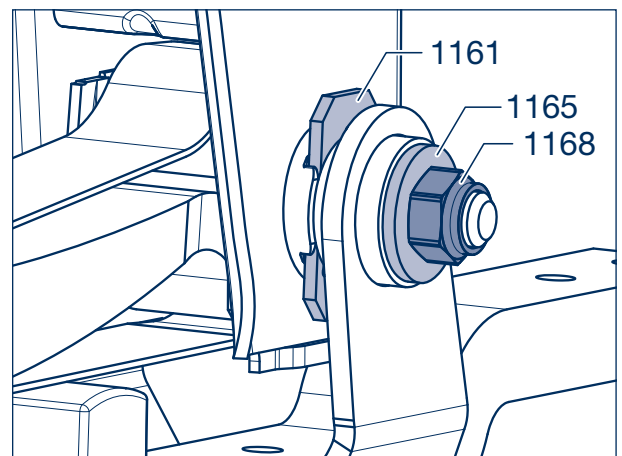


Рисунок 15

Нерегулируемый и регулируемый кронштейн

- [25] Закрепить подъемный рычаг (1610) на пневматической рессоре (1200) с помощью установочных болтов или центрального болта (1224, размер 22).  
Момент затяжки: 230 - 300 Н·м

Верхние крепежные гайки (1240, размер 17):  
Момент затяжки: 66 Н·м

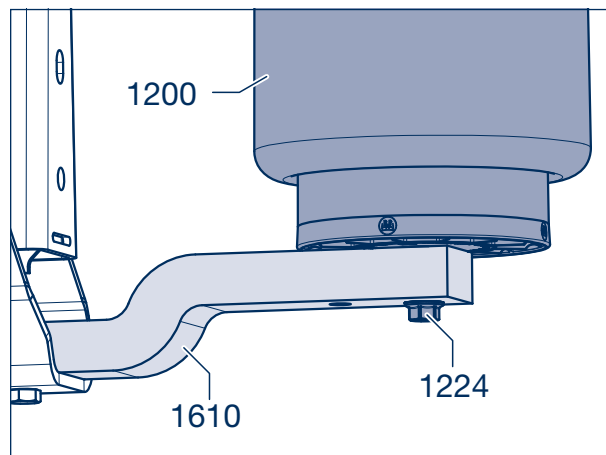


Рисунок 16

- [26] В случае зажимного исполнения проверить держатель (1600) на тугость посадки и наличие износа.

- [27] В случае замены или переоборудования отвинтить стопорные гайки (1330) со стремянок рессоры (1050) и снять вместе с шайбами (1055).

- [28] Снять держатель вместе со стремянками рессоры и опорной площадкой (1024).

- [29] Установить держатель на балке оси.

- [30] Установить новую стремянку рессоры, надеть опорную площадку и установить новые шайбы и стопорные гайки.

- [31] Затянуть гайки на стремянке рессоры с предписанным моментом затяжки **650 Н·м** (605 - 715 Н·м). При этом проследить за одинаковой высотой резьбы стремянки рессоры!

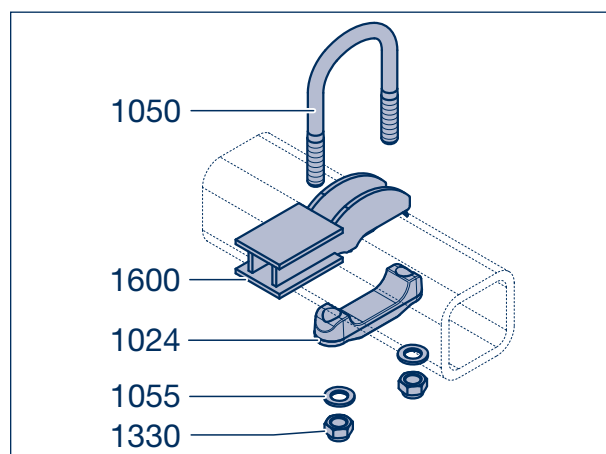


Рисунок 17

# 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

## 13.2 Двустороннее устройство подъема оси с регулируемым кронштейном, полурессора шириной 70 мм

### Демонтаж

- [32] Надежно подпереть ось и выпустить воздух с пневматической подвески.
- [33] Демонтировать мембранный цилиндр для подъема оси (1660), отвинтив для этого обе стопорные гайки (1663, размер 24/30) с резьбового пальца цилиндра для подъема оси.

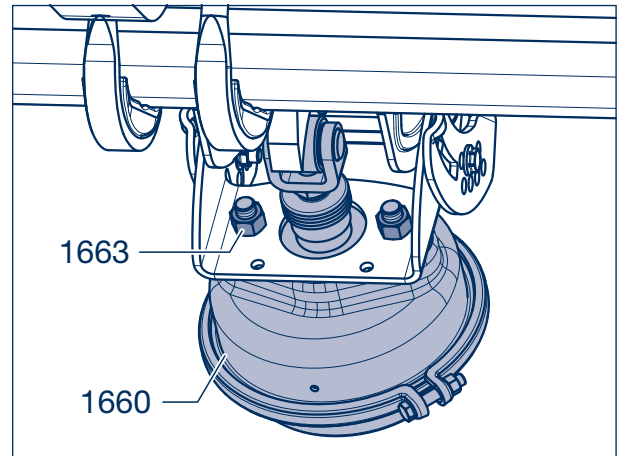


Рисунок 18

- [34] Отвинтить стопорную гайку (1168, размер 36) с пальца ушка рессоры (1156). Снять шайбу (1165).
- [35] Выбить палец ушка рессоры из узла крепления.



**Осторожно!**

### **ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ**

При выбивании пальца ушка рессоры отсоединяется устройство подъема оси, которое может упасть вместе с защитной подкладкой (1525) и кулисными шайбами (1161).

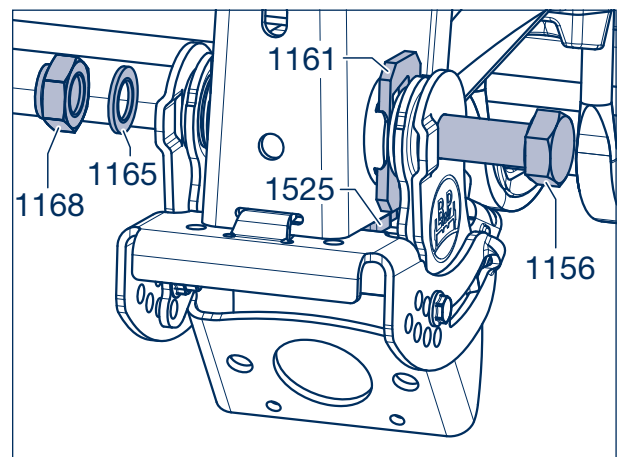


Рисунок 19

- [36] Снять устройство подъема оси с втулками (1175, 1180), кулисными шайбами (1161) и защитными пластинами кронштейнов (1525).

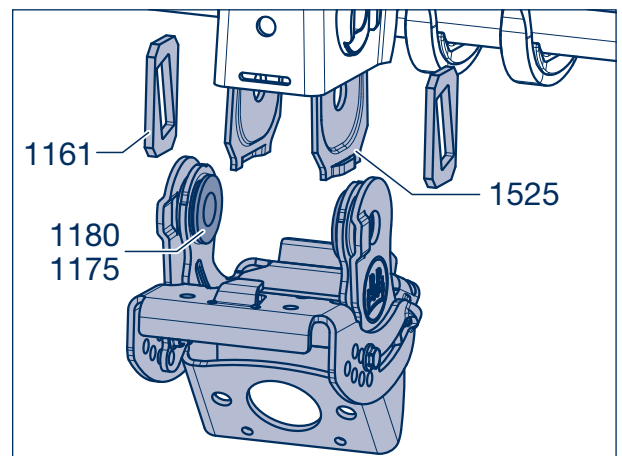


Рисунок 20



- [37] Для замены буфера (1620) на рычаге (1615) отвинтить стопорные гайки (1623, размер 10) с цилиндрических болтов (1621).
- [38] Заменить буфер и установить его на рычаг, используя новые цилиндрические болты и стопорные гайки.  
Момент затяжки: 8 Н·м

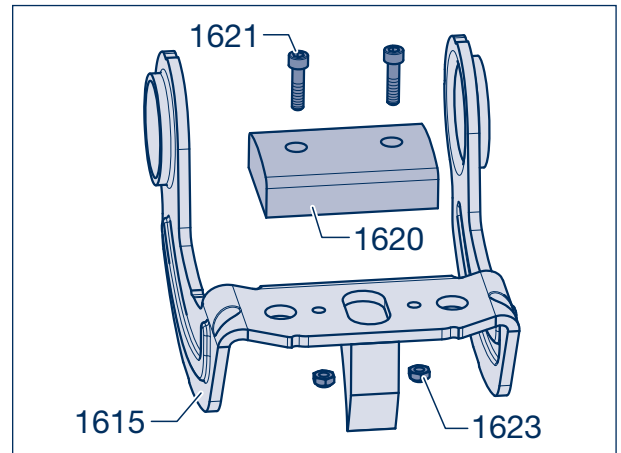


Рисунок 21

- [39] Перед заменой формованной пластины (1610, 1613) обозначить положение фиксации (стрелка).
- [40] Отвинтить стопорные гайки (1636, размер 17) с установочных болтов (1635) и демонтировать обе формованные пластины.

### Установка

- ☞ Очистить все детали, проверить на наличие следов износа и повреждений, при необходимости заменить.
- [41] Если демонтировано, установить формованную пластину (1613) на формованную пластину (1610). При этом выступы должны войти в пазы (стрелка).
- [42] Вставить новые установочные болты (1635) в обозначенном положении фиксации (шаг [39]) и свинтить новыми стопорными гайками (1636, размер 17).  
Момент затяжки: 75 Н·м

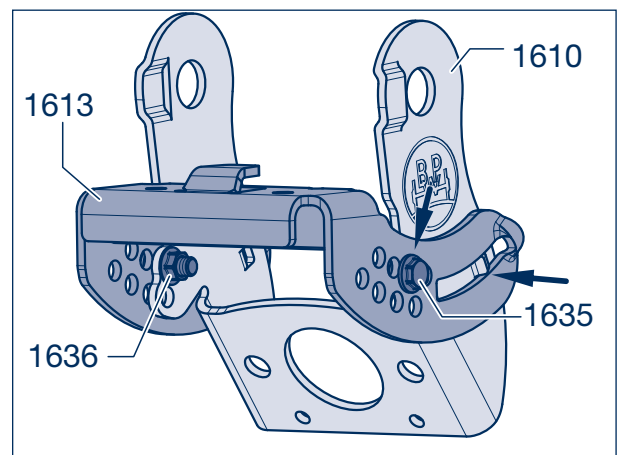


Рисунок 22

- [43] Установить втулку (1180) на ступенчатую втулку (1175).
- [44] Вставить предварительно смонтированные втулки в рычаг (1615) изнутри в направлении наружу.

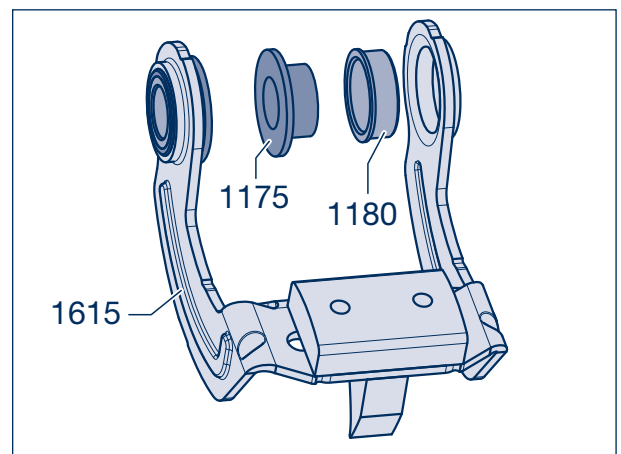


Рисунок 23

## 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

- [45] Приготовить стержень или ненужный палец ушка рессоры.
- [46] Вставить рычаг (1615) в формованные пластины (1610, 1613).
- [47] Приподнять устройство подъема оси, вставить лапки на формованной пластине (1613) в паз кронштейна (стрелка) и выровнять, так чтобы отверстия совпадали.



**Указание по ремонту!**  
**В случае исполнения с С-образной траверсой лапка монтируется сзади на нижний фланец профиля траверсы.**

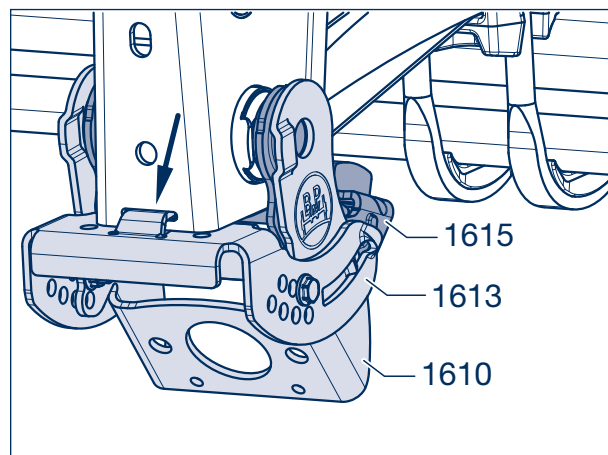


Рисунок 24

- [48] Вставить с одной стороны стержень или ненужный палец ушка рессоры, и таким образом установить устройство подъема оси в необходимом положении.
- [49] Легко смазать палец ушка рессоры (1156).
- [50] Вставить кулисную шайбу (1161) в стопорное приспособление кронштейна пневматической подвески (1511).
- [51] Вставить палец ушка рессоры до внутреннего края втулки кронштейна.

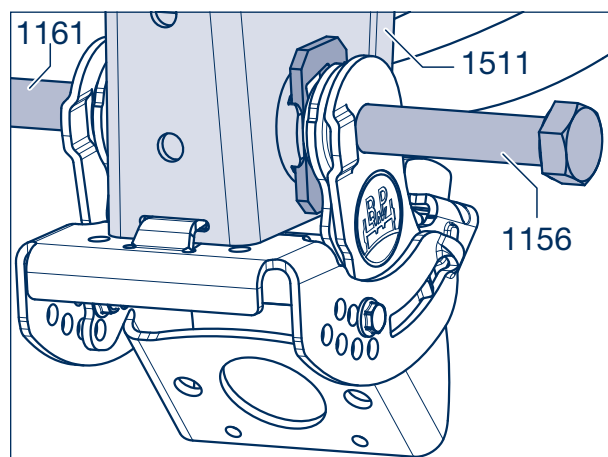


Рисунок 25

- [52] Установить защитную подкладку (1525) между втулкой кронштейна и втулкой полурессоры.
- [53] Вставить палец ушка рессоры (1156) и установить вторую защитную подкладку. При этом стержень или ненужный палец ушка рессоры выбивается из узла крепления с пальцем ушка рессоры.
- [54] Установить вторую кулисную шайбу (1161). Фаски кулисных шайб должны находиться на одной прямой и захватываться зевом кронштейна с обеих сторон.

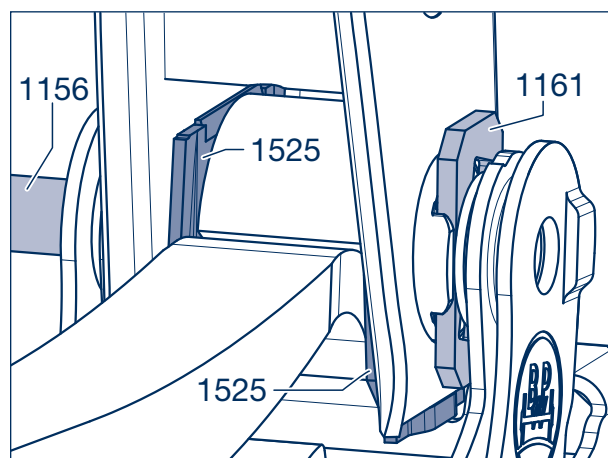


Рисунок 26

- [55] Полностью забить палец уха рессоры (1156), так чтобы головка пальца вошла в стопорное приспособление (1610, стрелка).

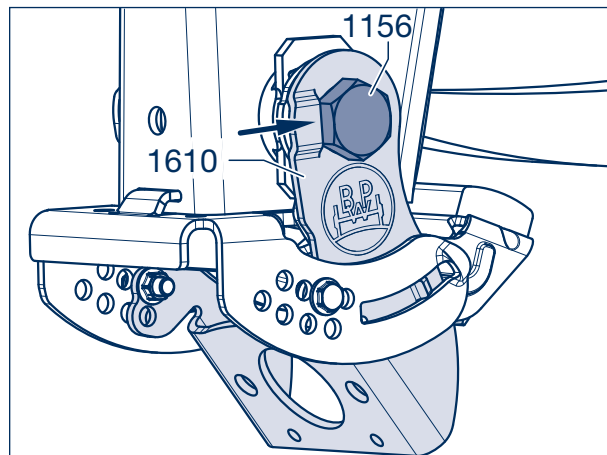


Рисунок 27

- [56] В зависимости от исполнения установить шайбу (1165) на палец уха рессоры (1156).

- [57] Затянуть стопорную гайку (1168, размер 36) с предписанным моментом затяжки.

Моменты затяжки:

M24 (размер 36)      M = **650 Н·м** (605 - 715 Н·м)

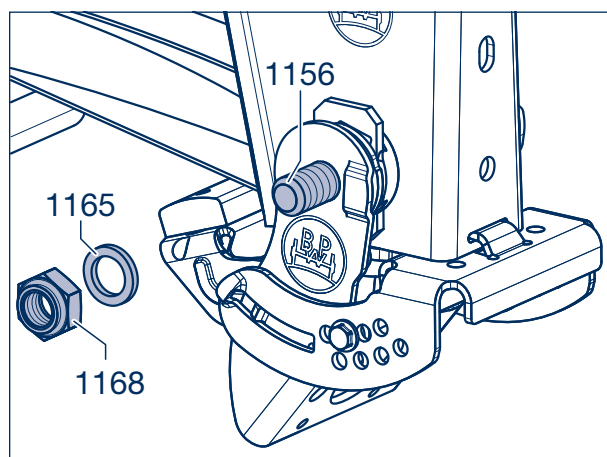


Рисунок 28

- [58] Установить мембранный цилиндр (1660) с помощью стопорных гаек (1663, размер 24/30) на формованной пластине (1610) и затянуть с моментом затяжки 180 - 210 Н·м.

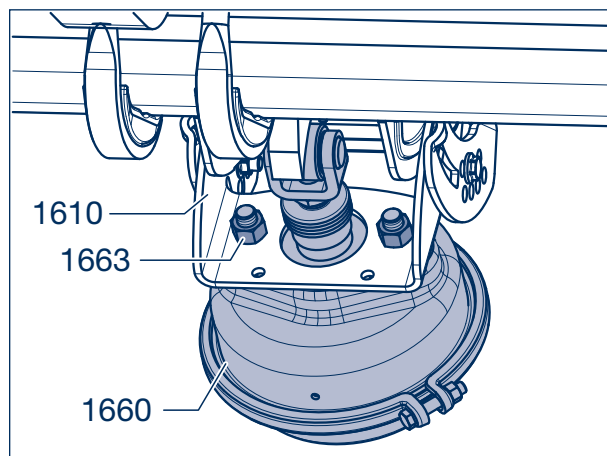


Рисунок 29

## 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

### 13.3 Двустороннее устройство подъема оси с нерегулируемым и регулируемым кронштейном, полурессора шириной 100 мм

#### Демонтаж

- [59] Надежно подпереть ось и выпустить воздух с пневматической подвески.
- [60] Демонтировать мембранный цилиндр для подъема оси (1660), отвинтив для этого обе стопорные гайки (1663, размер 24/30) со шпильки цилиндра для подъема оси.
- [61] Демонтировать верхний установочный винт (1631, размер 13) крепежной пластины (1632).

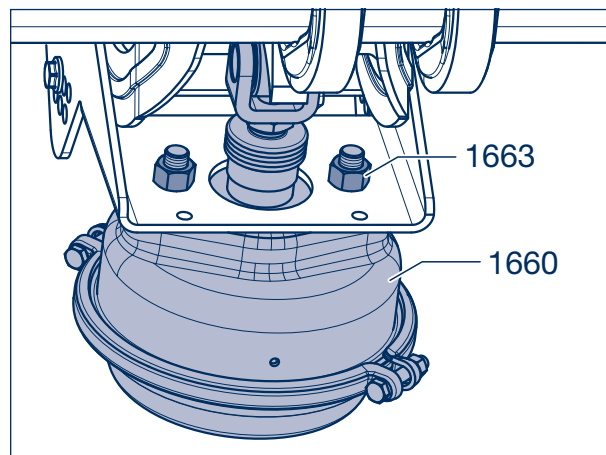


Рисунок 30

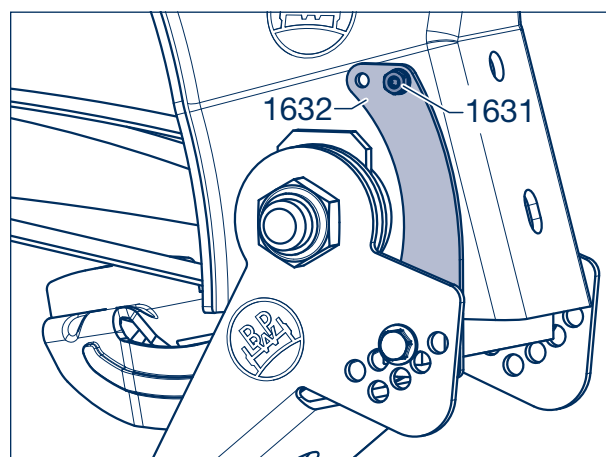


Рисунок 31

- [62] Отвинтить стопорную гайку (1168, размер 46) с пальца ушка рессоры (1156).
- [63] Выбить палец ушка рессоры из узла крепления.



**Осторожно!**  
**ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ**  
 При выбивании пальца ушка рессоры отсоединяется устройство подъема оси, которое может упасть вместе с защитной подкладкой (1525).

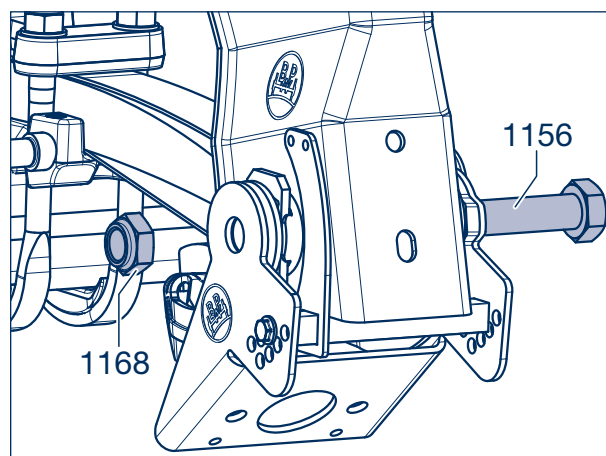


Рисунок 32

- [64] Снять устройство подъема оси с втулками (1175, 1180), кулисными шайбами (1161) и защитными пластинами кронштейнов (1525) (в случае нерегулируемого кронштейна кулисные шайбы не нужны).

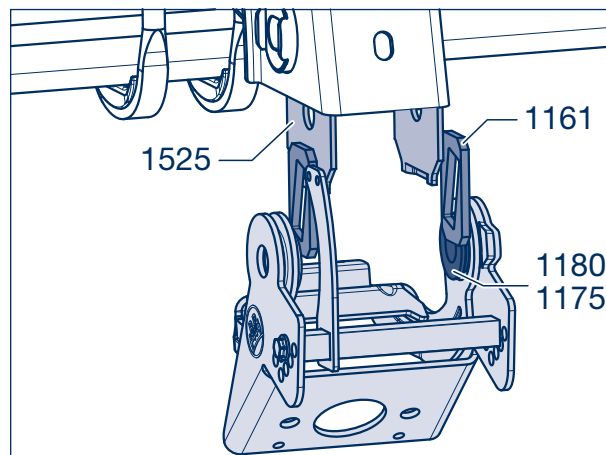


Рисунок 33

- [65] Для замены буфера (1620) на рычаге (1615) отвинтить стопорные гайки (1623, размер 10) с цилиндрических болтов (1621).

- [66] Заменить буфер и установить его на рычаг, используя новые цилиндрические болты и стопорные гайки.  
Момент затяжки: 8 Н·м

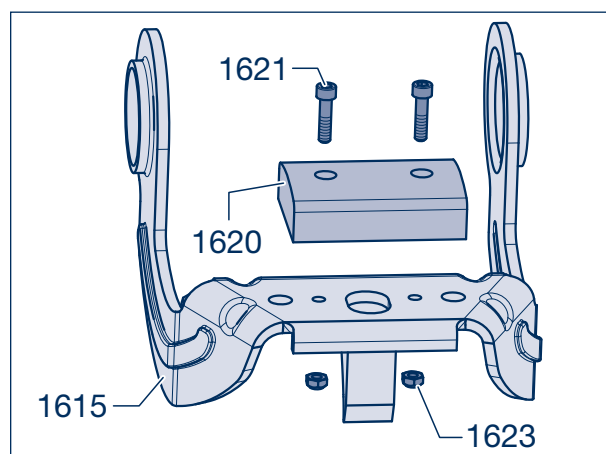


Рисунок 34

- [67] Для замены держателя (1610, 1611), стержня квадратного сечения (1630) или пластины (1632) обозначить положение фиксации (стрелка).

- [68] Демонтировать установочные болты (1635, размер 17).

### Установка

- ☞ Очистить все детали, проверить на наличие следов износа и повреждений, при необходимости заменить.

- [69] Если демонтировано, установить пластину (1632) на стержень квадратного сечения (1630).

- [70] Прикрепить стержень квадратного сечения с пластиной к держателю (1610, 1611) новыми установочными винтами (1635, размер 17). Использовать обозначенное положение фиксации (шаг [67]).  
Момент затяжки: 130 Н·м

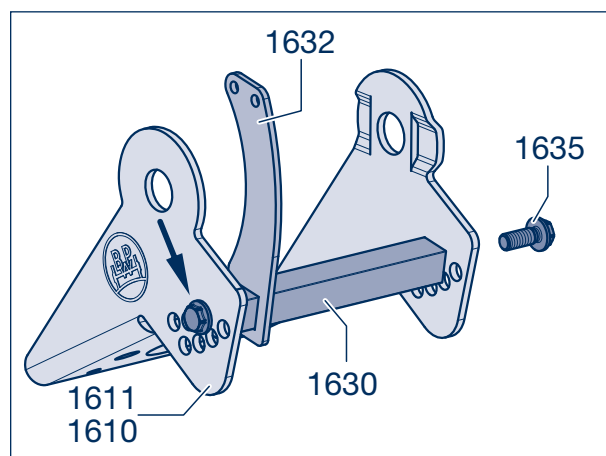


Рисунок 35

## 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

- [71] Установить втулку (1180) на ступенчатую втулку (1175).
- [72] Вставить предварительно смонтированные втулки в рычаг (1615) изнутри в направлении наружу.

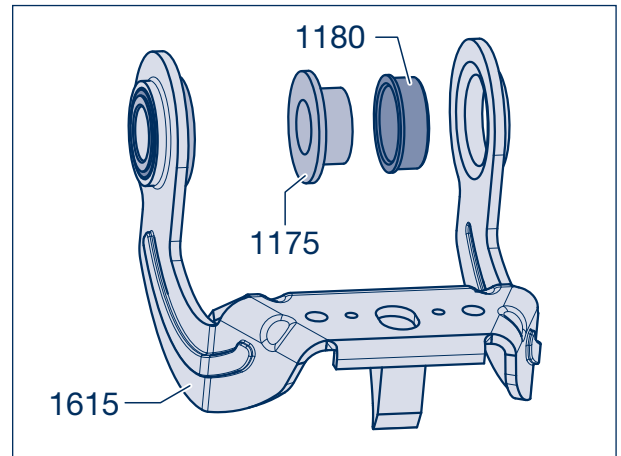


Рисунок 36

- [73] Приготовить стержень или ненужный палец уха рессоры.
- [74] Вставить предварительно смонтированный рычаг (1615) в держатель (1610, 1611).
- [75] Приподнять устройство подъема оси, так чтобы все отверстия совпадали. Пластина (1632) должна находиться возле кронштейна (1511)
- [76] Вставить с одной стороны стержень или ненужный палец уха рессоры, и таким образом установить устройство подъема оси в необходимом положении.

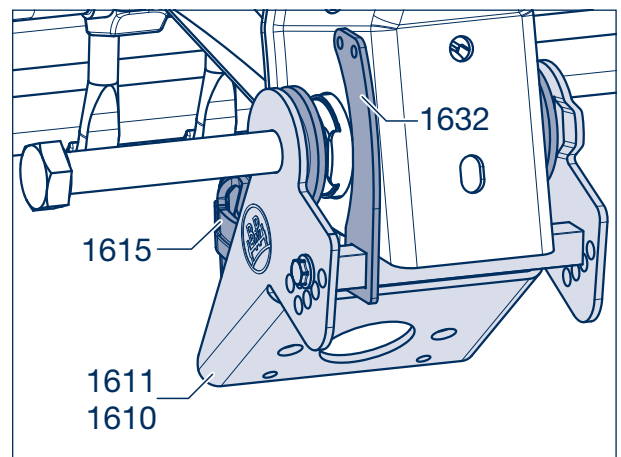


Рисунок 37

- [77] Легко смазать палец уха рессоры (1156).
- [78] Вставить кулисную шайбу (1161) в стопорное приспособление кронштейна пневматической подвески (1511). (В случае нерегулируемого кронштейна кулисная шайба не нужна).
- [79] Вставить палец уха рессоры до внутреннего края втулки кронштейна.

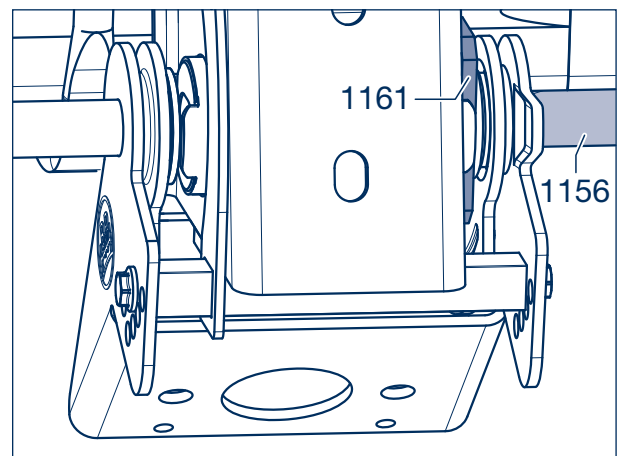


Рисунок 38

- [80] Установить защитную подкладку (1525) между втулкой кронштейна и втулкой полурессоры.
- [81] Вставить палец ушка рессоры (1156) и установить вторую защитную подкладку. При этом стержень или ненужный палец ушка рессоры выбивается из узла крепления с пальцем ушка рессоры.

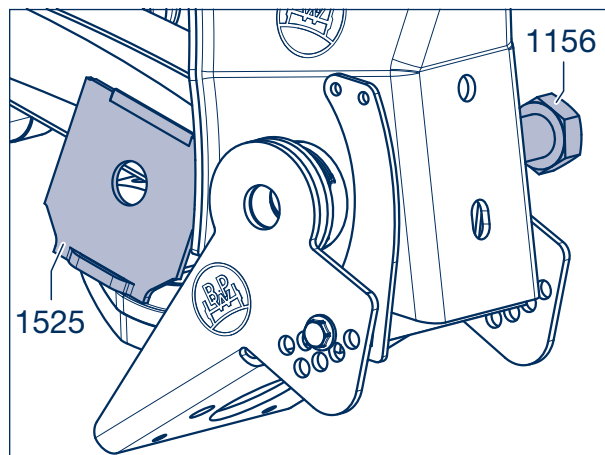


Рисунок 39

- [82] Установить вторую кулисную шайбу (1161). Фаски кулисных шайб должны находиться на одной прямой и захватываться зевом кронштейна с обеих сторон.
- [83] Полностью забить палец ушка рессоры (1156), так чтобы головка пальца вошла в стопорное приспособление на держателе (1610, 1611, стрелка).

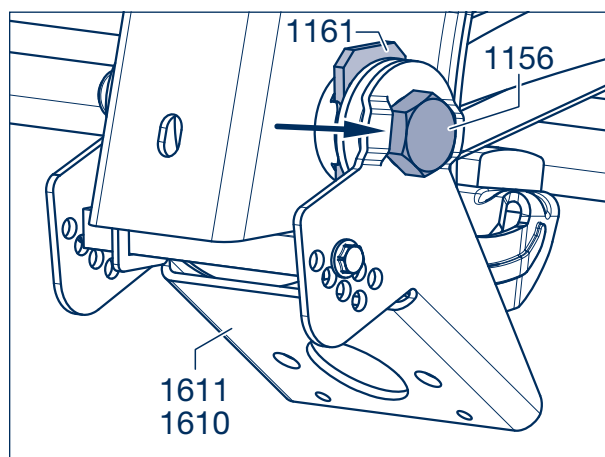


Рисунок 40

- [84] Навинтить стопорную гайку (1168, размер 46) и затянуть ее с предписанным моментом затяжки.

Моменты затяжки:

Кронштейн пневматической подвески, начиная с 08/2001:

M 30 (размер 46) M = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

Кронштейн пневматической подвески, до 07/2001:

M 30 (размер 46) M = **750 Н·м** (700 - 825 Н·м)

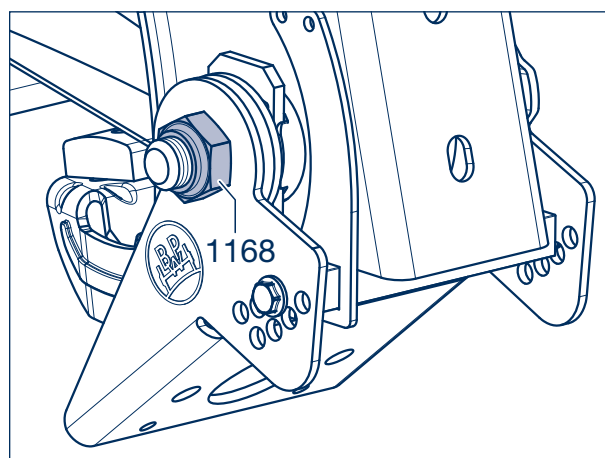


Рисунок 41

## 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

- [85] Установить мембранный цилиндр (1660) с помощью стопорных гаек (1663, размер 24/30) на формованной пластине (1610, 1611) и затянуть с моментом затяжки 180 - 210 Н·м.

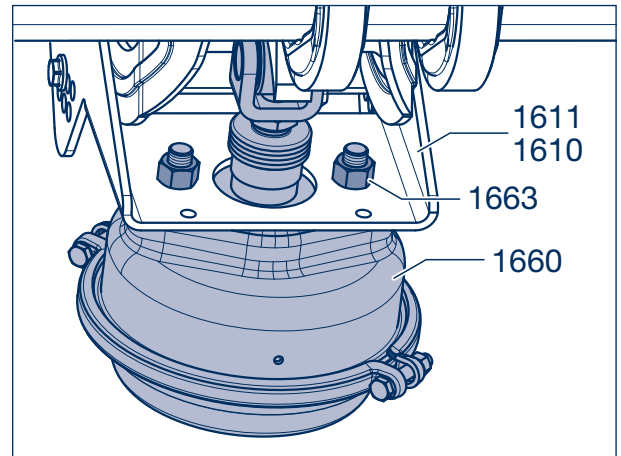


Рисунок 42

- [86] Прижать стержень квадратного сечения (1630) к кронштейну (1511). Между ними не должно быть зазора.



**Указание по ремонту!**

В случае использования нового кронштейна необходимо просверлить отверстие диаметром 7,5 мм перпендикулярно к кронштейну. При этом в зависимости от положения зацепления использовать верхнее или нижнее отверстие в пластине (1632) в качестве шаблона для сверления.

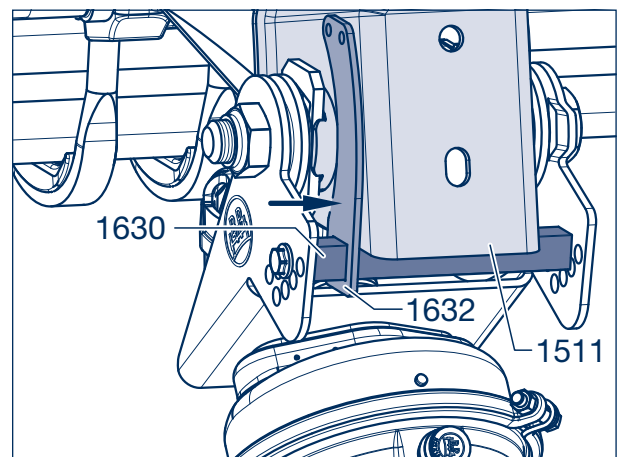


Рисунок 43

- [87] Прикрепить пластину (1632) установочным винтом с накатанной внутренней резьбой (1631, размер 13) к кронштейну пневматической подвески.

Момент затяжки: 30 Н·м

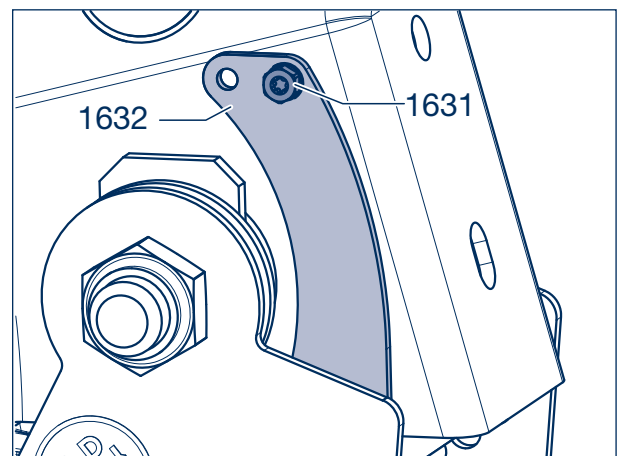


Рисунок 44



### 13.4 Двустороннее устройство подъема оси с регулируемым, привинченным кронштейном, серия ALO/ALM

#### Демонтаж

- [88] Надежно подпереть ось и выпустить воздух с пневматической подвески.
- [89] Отвинтить стопорную гайку (1571, размер 27) с крепежного болта (1570) узлового листа и демонтировать его.

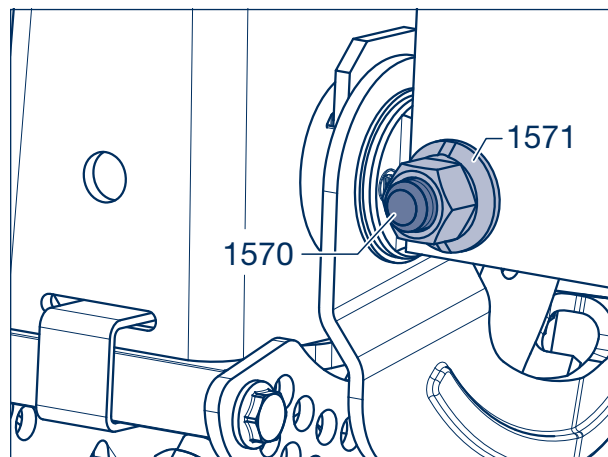


Рисунок 45

- [90] Демонтировать мембранный цилиндр для подъема оси (1660), отвинтив для этого обе стопорные гайки (1663, размер 24/30) со шпильки цилиндра для подъема оси.

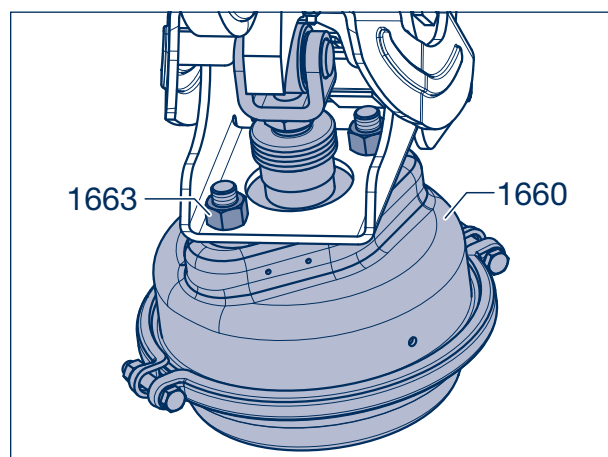


Рисунок 46

- [91] Отвинтить стопорную гайку (1168, размер 36) с пальца ушка рессоры (1155).
- [92] Снять ступенчатую втулку (1180) вместе с втулкой (1175) с пальца ушка рессоры.

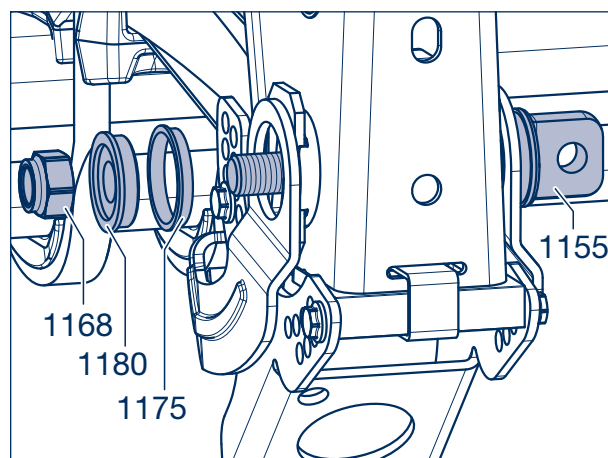


Рисунок 47

## 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

- [93] Выбить палец ушка рессоры (1155) из узла крепления и снять вместе с втулкой (1175).



**Осторожно!**

**ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ**

При выбивании пальца ушка рессоры отсоединяется рычаг (1615), который может упасть вместе с защитной подкладкой (1525) и кулисными шайбами (1161).

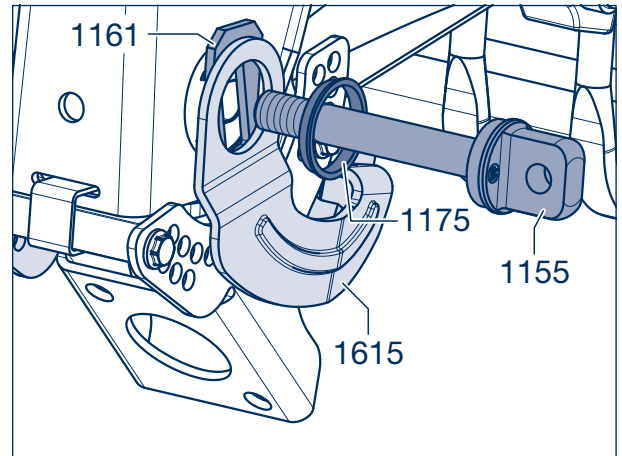


Рисунок 48

- [94] Снять рычаг (1615).

- [95] Перед демонтажем держателя (1610) обозначить положение фиксации (стрелки) установочных винтов (1635, размер 17).

- [96] Отвинтить стопорные гайки (1636, размер 17) и удалить их.

- [97] Потянуть держатель вперед из кронштейна и снять его.

- [98] Если необходимо, снять стержень квадратного сечения (1630) путем отвинчивания обоих установочных винтов (1635, размер 17).

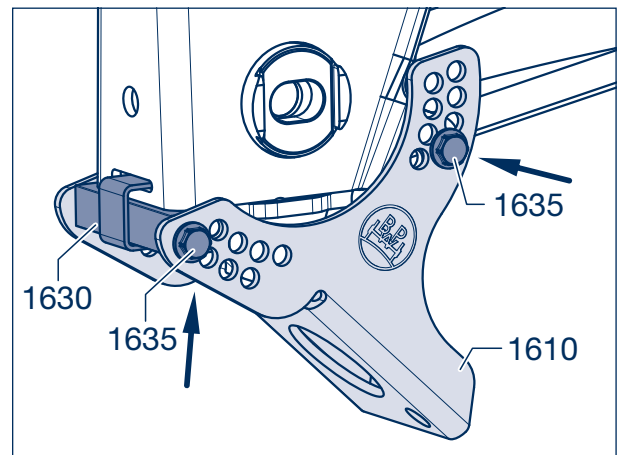


Рисунок 49

- [99] Для замены буфера (1620) на рычаге (1615) отвинтить стопорные гайки (1623, размер 10) с цилиндрических болтов (1621).

- [100] Заменить буфер и установить его на рычаг, используя новые цилиндрические болты и стопорные гайки.  
Момент затяжки: 8 Н·м

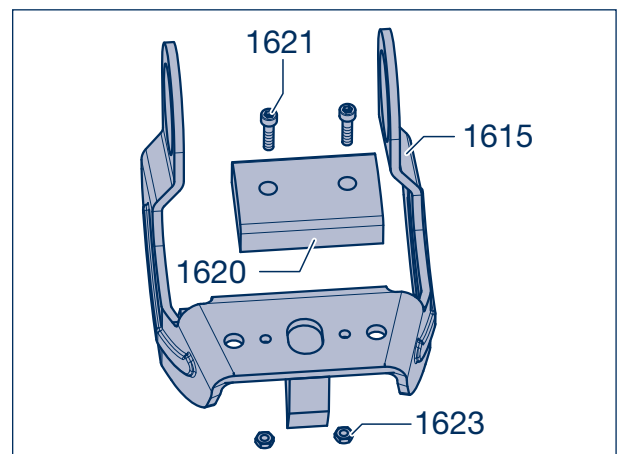


Рисунок 50

### Установка

☞ Очистить все детали, проверить на наличие следов износа и повреждений, при необходимости заменить.

[101] Привинтить стержень квадратного сечения (1630) двумя новыми установочными болтами (1635, размер 17) в обозначенном положении фиксации (шаг [95]) к держателю (1610), не затягивать.

[102] Вставить предварительно смонтированный держатель спереди в вырез кронштейна (1511).

[103] Привинтить держатель (1610) к кронштейну двумя новыми установочными болтами (1635, размер 17) и стопорными гайками (1636) в обозначенном положении фиксации.

[104] Все установочные болты (1635) затянуть с моментом затяжки 75 Н·м.

[105] Установить новые втулки (1175) в правильном положении на палец ушка рессоры (1155) и ступенчатую втулку (1180).

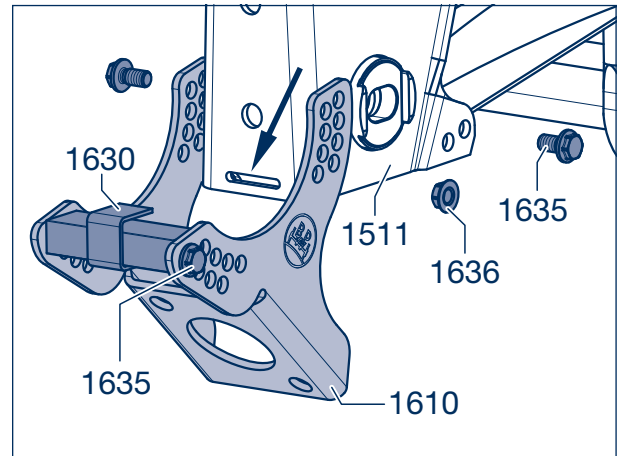


Рисунок 51

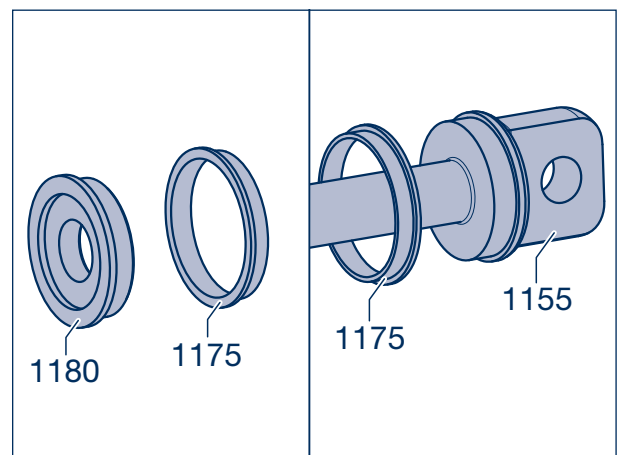


Рисунок 52

[106] Приготовить стержень или ненужный палец ушка рессоры.

[107] Расположить рычаг (1615) на кронштейне так, чтобы все отверстия совпадали.

[108] Вставить снаружи стержень или ненужный палец ушка рессоры, и таким образом установить рычаг в необходимом положении.

[109] Легко смазать палец ушка рессоры (1155).

[110] Вставить кулисную шайбу (1161) в стопорное приспособление кронштейна пневматической подвески (1511).

[111] Вставить палец ушка рессоры до внутреннего края втулки кронштейна.

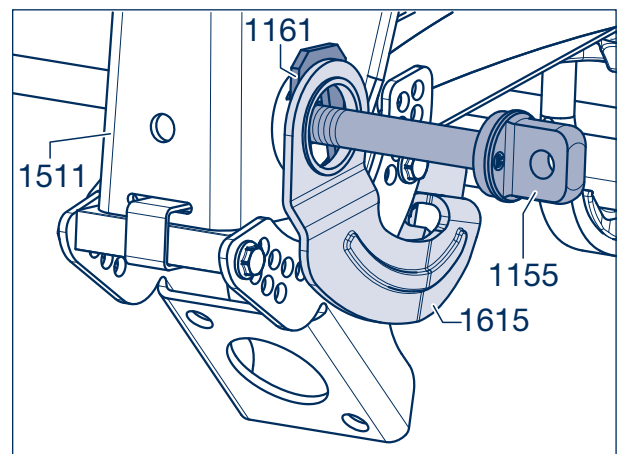


Рисунок 53

## 13 Демонтаж и установка устройств подъема оси

[112] Установить защитную подкладку (1525) между втулкой кронштейна и втулкой полурессоры.

[113] Вставить палец ушка рессоры (1155) и установить вторую защитную подкладку. При этом стержень или ненужный палец ушка рессоры выбивается из узла крепления с пальцем ушка рессоры.

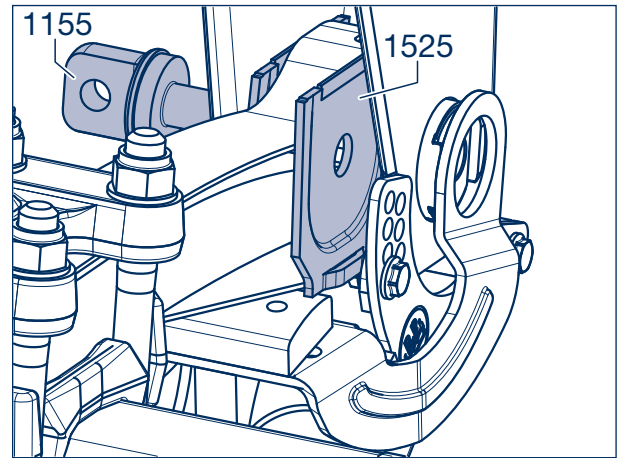


Рисунок 54

[114] Установить вторую кулисную шайбу (1161). Фаски кулисных шайб должны находиться на одной прямой и захватываться зевом кронштейна с обеих сторон.

[115] Полностью выбить палец ушка рессоры (1155), так чтобы он прилегал к кулисной шайбе. Втулка (1175) находится в посадочном месте держателя (1615).

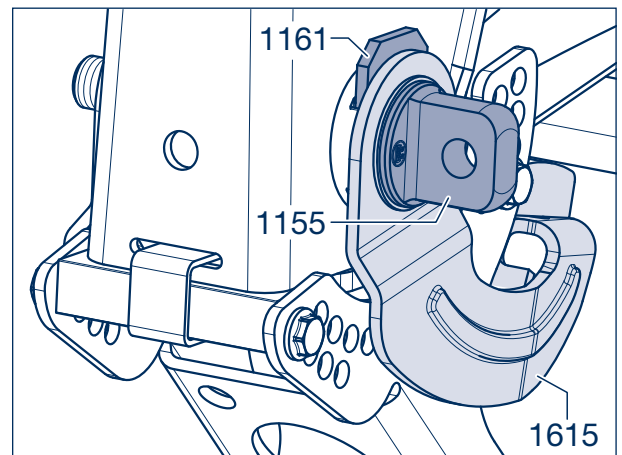


Рисунок 55

[116] Надеть предварительно смонтированную ступенчатую втулку (1180) на палец ушка рессоры (1155) и вставить в посадочное место держателя (1615).

[117] Навинтить стопорную гайку (1168, размер 36), не затягивать.

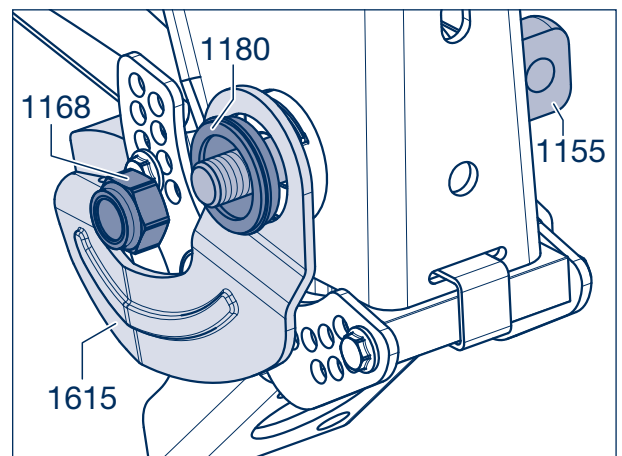


Рисунок 56

- [118] Предварительно свободно установить узловой лист на поперечной балке с помощью минимум трех болтов вверху и одного болта (1570) с предохранительной гайкой (1571, размер 27) на пальце ушка рессоры (1155) и дотянуть до прилегания.
- [119] После выравнивания мостов затянуть палец ушка рессоры (1155, размер 36) с моментом затяжки **650 Н·м** (605 - 715 Н·м).
- [120] Затянуть стопорную гайку (1571) с предписанным моментом затяжки **420 Н·м** (390 - 460 Н·м).
- [121] Затянуть верхние гайки на поперечной балке с предписанным моментом затяжки.

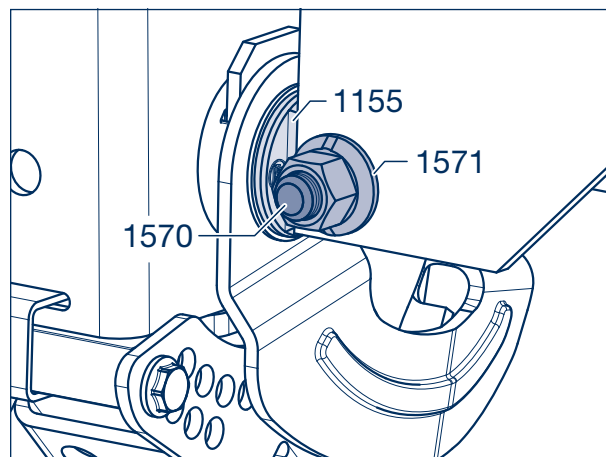


Рисунок 57

- [122] Установить мембранный цилиндр (1660) с помощью стопорных гаек (1663, размер 24/30) на держатель (1610) и затянуть с моментом затяжки 180 - 210 Н·м.

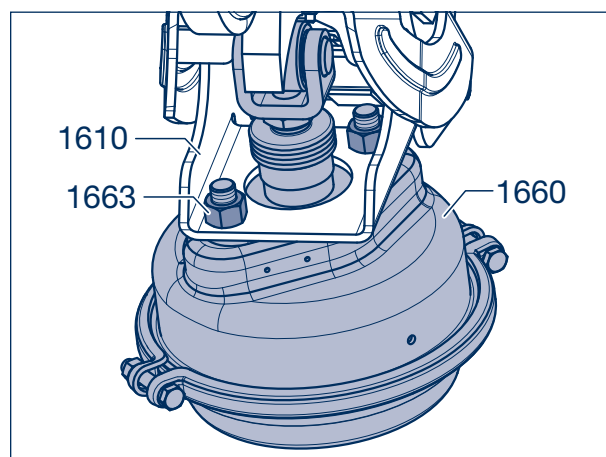


Рисунок 58

# 14 Клапан пневматической подвески

## Общая информация

Клапан пневматической подвески регулирует давление пневматической рессоры в зависимости от нагрузки транспортного средства и удерживает высоту при движении на одном уровне, независимо от уровня нагрузки.

Он крепится на раме транспортного средства с помощью болтов и соединяется с осью посредством шарнирного соединения.

Шарнирное соединение выполняется по центру оси, для трехосных тележек – на средней оси, для двухосных тележек – на задней оси. В особых случаях (например, для устройства подъема оси, при большом крене транспортного средства) клапан пневматической подвески может также подсоединяться к передней или задней оси. В исключительных случаях возможна также установка двух клапанов пневматической подвески.

## Замена


- [1] Выпустить воздух из пневматической установки.
- [2] Отвинтить накидные гайки трубопроводов сжатого воздуха от соединений на клапане пневматической подвески.
- [3] Снять гайку с шарнирного соединения на оси.



**Указание по ремонту!**  
Привинтить гайку (2) с пружинным кольцом (3) только после настройки клапана пневматической подвески.

- [4] Вывернуть болт крепления клапана пневматической подвески. Снять клапан пневматической подвески.
- [5] Установка осуществляется в обратной последовательности. По завершении проверить пневматическую систему на герметичность.

## Регулирование

- [1]  Настройка высоты при движении осуществляется путем регулирования тяги шарнирного соединения и контргаяк (1).  
Настройка должна осуществляться на ровном основании. При наличии клапана пневматической подвески она может выполняться при пустом или загруженном транспортном средстве. При наличии двух клапанов пневматической подвески только при пустом транспортном средстве.
- [6] Заполнить ресивер. Отвинтить гайку (2) с пружинным кольцом (3).

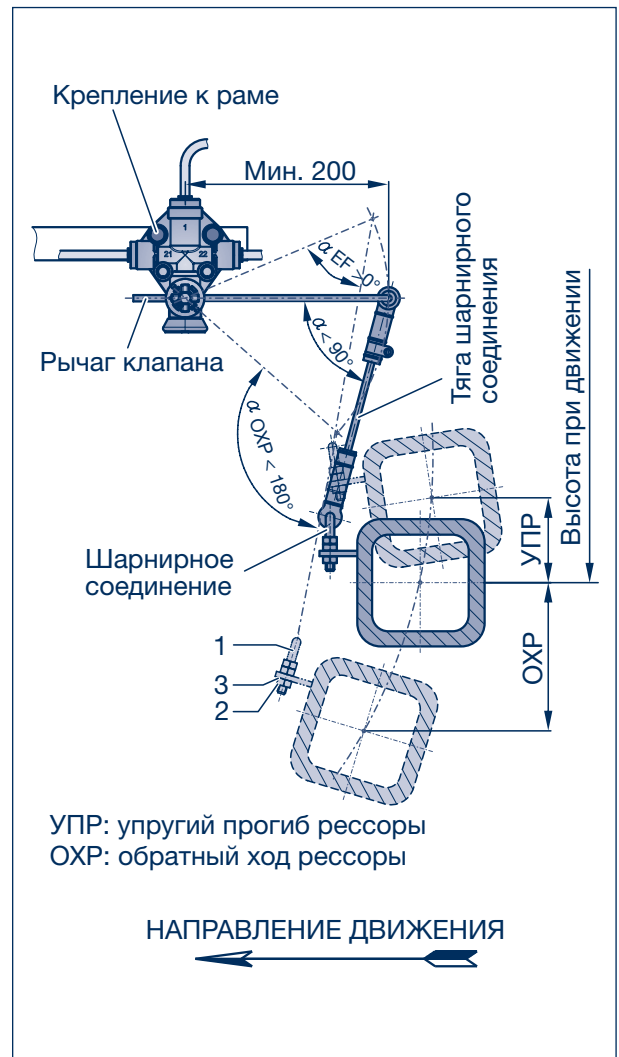


Рисунок 1

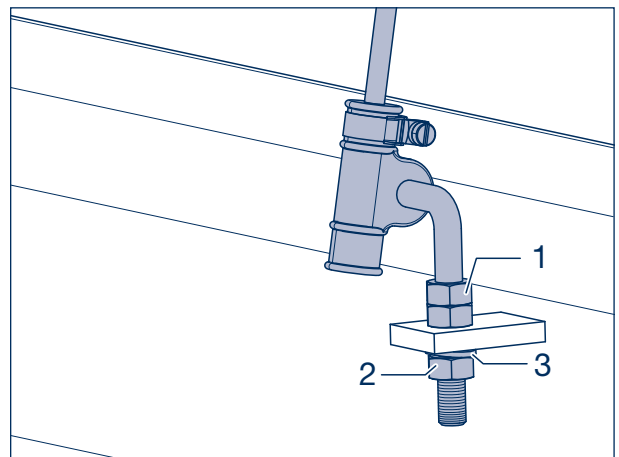


Рисунок 2

- [7] Для проверки функционирования перевести рычаг клапана немного вниз. При этом воздух должен стравливаться через пробку с вентиляционным отверстием. Если воздух при этом все-таки будет поступать в пневматические рессоры, то необходимо повернуть вал клапана на 180 градусов. Для этого рычаг клапана следует перемонтировать.
- [8] Проверить длину рычага клапана (4) – она должна составлять не менее 200 мм, при необходимости после отвинчивания зажимного болта (указан стрелкой) выполнить соответствующее смещение и снова затянуть зажимной болт.



**Указание по ремонту!**

Для предотвращения опрокидывания механизма привода клапанов следует соблюдать указанные углы (рисунок 1).

- [9] Нажать рычаг клапана вниз и удерживать до тех пор, пока транспортное средство полностью не опустится.
- [10] Нажать рычаг клапана вверх и удерживать до тех пор, пока транспортное средство в случае одиночной оси не поднимется минимум на 60 мм, в случае двух- и трехосной тележки – минимум на 70 мм, а в случае агрегатов с устройством подъема оси – минимум 100 мм.
- [11] После достижения этой высоты рычаг клапана необходимо перевести в горизонтальное положение (рисунок 1).

☞ Благодаря этой настройке обеспечивается минимальная высота при движении.

- [12] Вставить шарнирное соединение (5) в крепежную лапку на балке оси. Навинтить гайку (2) с пружинным кольцом (3).
- [13] С помощью тяги шарнирного соединения (6) соединить между собой рычаг клапана и шарнирное соединение. После монтажа рычаг клапана должен находиться в горизонтальном положении; при необходимости соответствующим образом отрегулировать сдвоенную гайку (1) и затянуть гайку (3), закрепить тягу шарнирного соединения путем затягивания болтов на скобах.

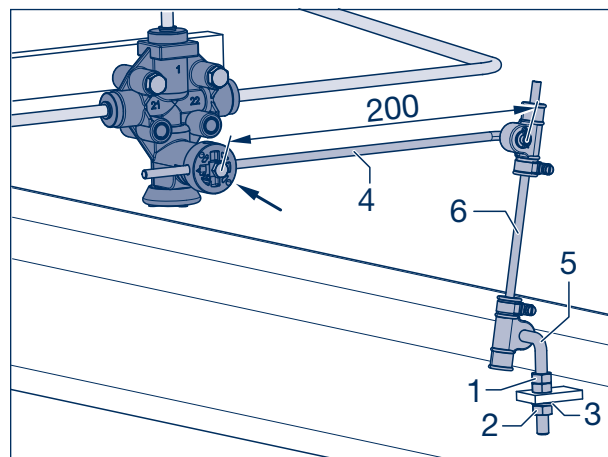


Рисунок 3

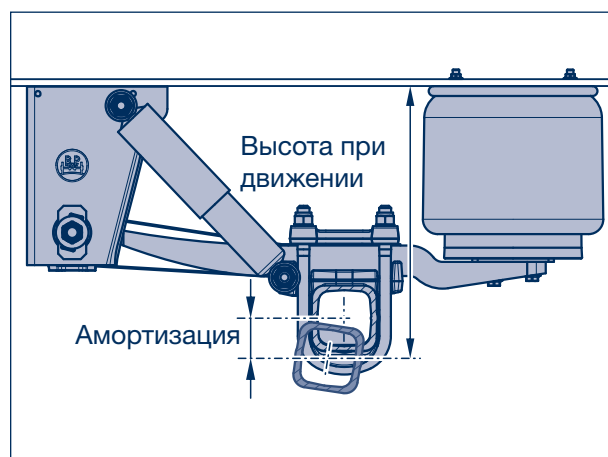


Рисунок 4

**Амортизация**

Одиночная ось:	60 мм
Двух- и трехосные тележки:	70 мм
С устройством подъема оси:	100 мм

# 15 Запорный клапан

## Общая информация

В случае пневматических подвесок с механизмом подъема и опускания согласно указаниям производителя может быть необходимо ограничение хода подъема!

Ограничение хода подъема может выполняться с помощью запорного клапана. Запорный клапан привинчен к раме транспортного средства и посредством пружины растяжения, зацепленной за тягу, соединен с осью. После достижения максимальной высоты хода, подача воздуха к пневматическим рессорам прекращается, и таким образом ограничивается ход.

👉 Ограничение хода может также осуществляться с помощью клапана пневматической подвески с интегрированным механизмом запирания.

## Замена

- [1] Выпустить воздух из пневматической установки.
- [2] Отвинтить накидные гайки трубопроводов сжатого воздуха от соединений на запорном клапане.
- [3] Отвинтить крепежную гайку запорного клапана и снять запорный клапан с рамы.
- [4] Привинтить новый клапан. Пружину растяжения провести через отверстие упора на оси. Зацепить пружину растяжения за запорный клапан и подсоединить трубопровод сжатого воздуха.
- [5] Заполнить ресивер и проверить герметичность.
- [6] Поднять транспортное средство на максимальную высоту.
- [7] В этом положении нижний конец пружины растяжения (стрелка) согнуть так, чтобы согнутая часть прилегала к упору. В качестве упора может также использоваться зажимное винтовое соединение.
- [8] Опустить транспортное средство до нормальной высоты движения.

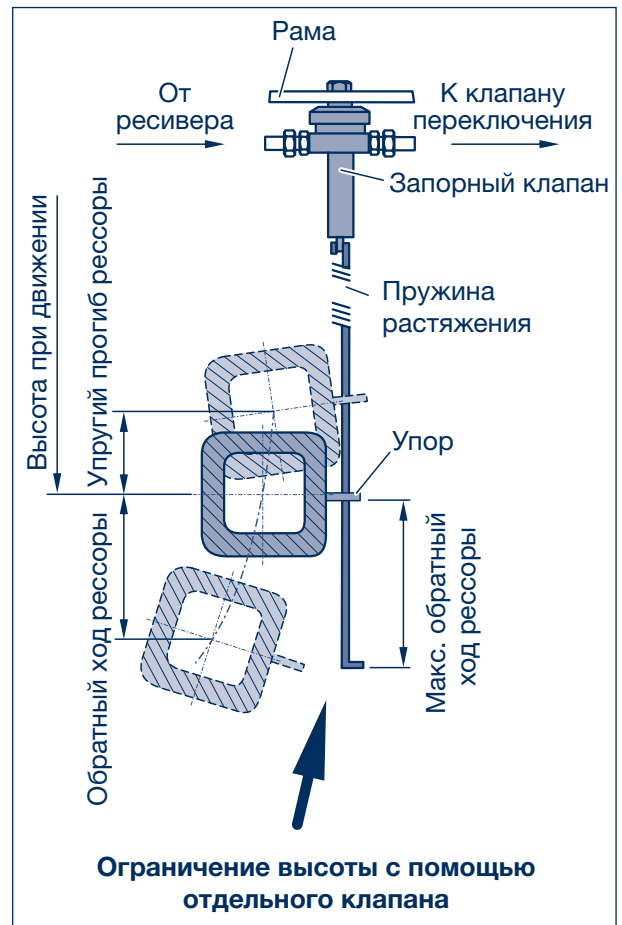


Рисунок 1



# Контроль соосности мостов 16



### Указание по ремонту:

Начинать измерения для двухосных тележек с передней оси, для трехосных тележек – со средней оси (исходная ось).



### Указание по ремонту:

Для агрегатов с поворотной осью необходимо активировать ограничитель угла поворота. Обязательно требуется нулевое положение поворотного кулака.



### Примечание!

В агрегатах с новыми колпаками ступиц (под логотипом BPW выбит значок ®, ECO или ECO Plus) (рисунок 1), а также в агрегатах ECO Plus 3 нужно открутить только колпаки исходной оси.



Рисунок 1

## 16.1 Контроль соосности мостов на транспортном средстве традиционным способом

- [1] При наличии старых колпаков, таких как изображены на рисунке 1, отвинтить их и удалить смазку со ступиц.

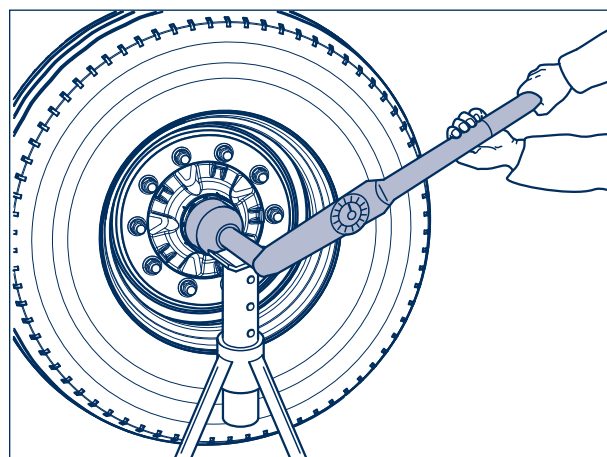


Рисунок 2

- [2] Привинтить ввертные головки (1) (BPW № см. раздел 2) к ступицам исходной оси, ввинтить измерительные трубки (2) и поднять исходную ось так, чтобы оба колеса свободно вращались.

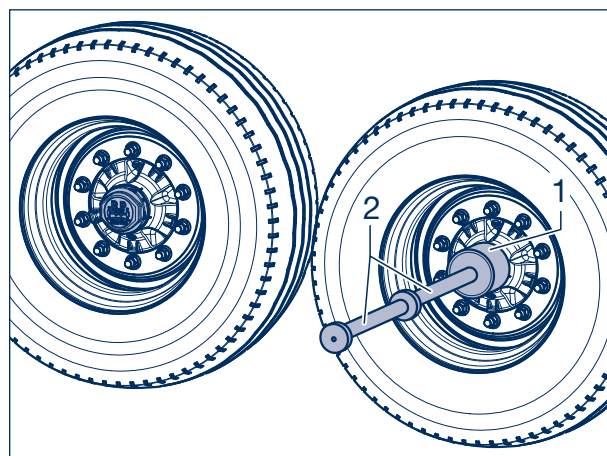


Рисунок 3

## 16 Контроль соосности мостов

- [3] При свободном вращении колеса определить наивысшую точку биения измерительных трубок (с помощью штангенрейсмуса) и поворачивать, пока она не будет сверху. Опустить ось на пол.



### Примечание!

При отсутствии штангенрейсмуса отметку биения измерительных трубок можно сделать с помощью куска мела, для этого поставить на землю деревянный брусок или т. п. Поворачивать колесо и отметить наивысшую точку биения мелом.

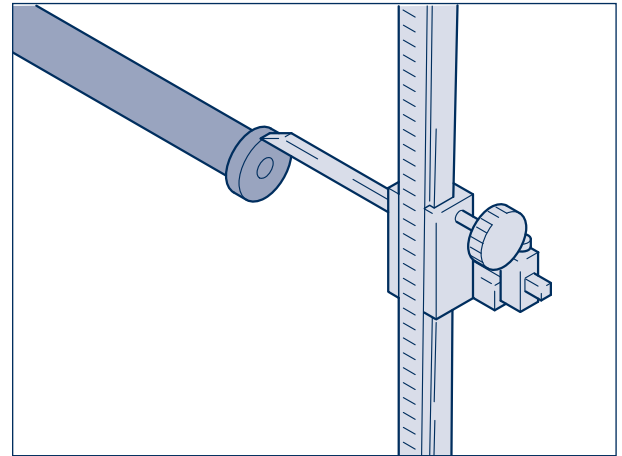


Рисунок 4

- [4] Определить диагональные размеры А-В и А-С для исходной оси путем выполнения сравнительных измерений (допуск  $\pm 2$  мм).

- [5] В случае превышения допуска ось должна быть выровнена под транспортным средством.

 Регулируемые кронштейны, см. страницу 100.

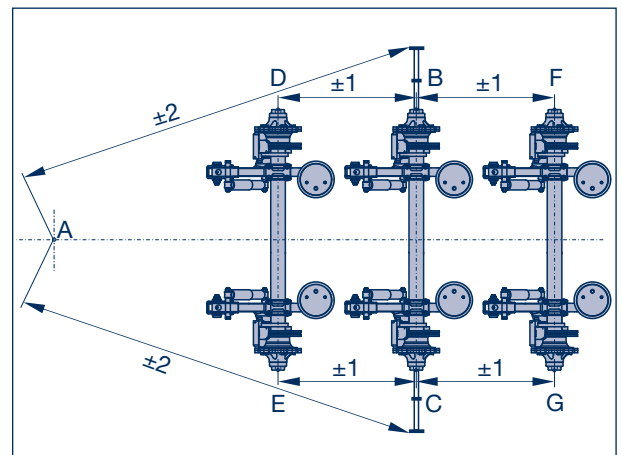


Рисунок 5

### Нерегулируемые кронштейны

- [6] Для корректирования ослабить стремянки рессоры (1050) и выровнять ось путем перемещения.
- [7] В случае центрирующих пластин (1041) сошлифовать сварной шов (стрелки) и выровнять ось.

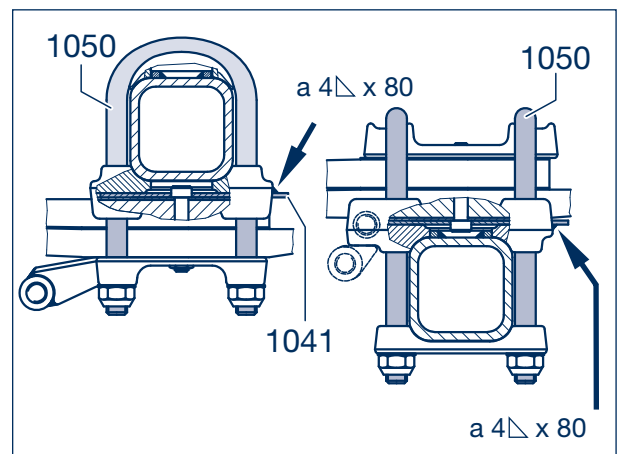


Рисунок 6

- [8] Понемногу затягивать стопорные гайки (1057, размер 32) (1330, размер 36) поочередно для каждой стремянки рессоры (1050)/каждого болта с шестигранной головкой (1053), пока все компоненты не будут равномерно прилегать. Опорные площадки (1026, 1027) и сегменты (1035) прилегают к балке оси только на закруглениях (стрелки).



**Указание по ремонту!**

**Не допускать неравномерной затяжки вследствие затягивания стопорных гаек с одной стороны.**

- [9] Затянуть стопорные гайки (1057, размер 32) (1330, размер 36) поочередно в несколько этапов крест-накрест с помощью динамометрического ключа в последовательности 1-2-3-4. Проследить за одинаковой высотой резьбы стремянок рессоры!

Момент затяжки с помощью динамометрического ключа:

M20 (размер 30) M = **340 Н·м** (315 - 375 Н·м)

M22 (размер 32) M = **550 Н·м** (510 - 605 Н·м)

M24 (размер 36) M = **650 Н·м** (605 - 715 Н·м)

AL II с новыми элементами крепления рессоры:

Все стопорные гайки (размер 32) затянуть с моментом затяжки 200 Н·м, затем 300 Н·м, 450 Н·м и 550 Н·м.

В завершение дополнительно затянуть все стопорные гайки на угол поворота ключа 90°.

- [10] Снова приварить центрирующие пластины (если имеются) к опорным площадкам (рис. 6/стрелки).



**Указание по ремонту!**

**Приварить центрирующие пластины сварным швом 4  $\nabla$  x 80 мм.**

-  В случае новых колпаков ступиц (под логотипом BPW®, ECO или ECO Plus, а также в случае ECO Plus 3) установить колпаки, см. шаг [13].

– Треугольник ( $\Delta$ ) в логотипе BPW расположен по центру, если под ним выбит значок®, ECO или ECO<sup>Plus</sup>, или используется колпак ступицы агрегата ECO Plus 3.

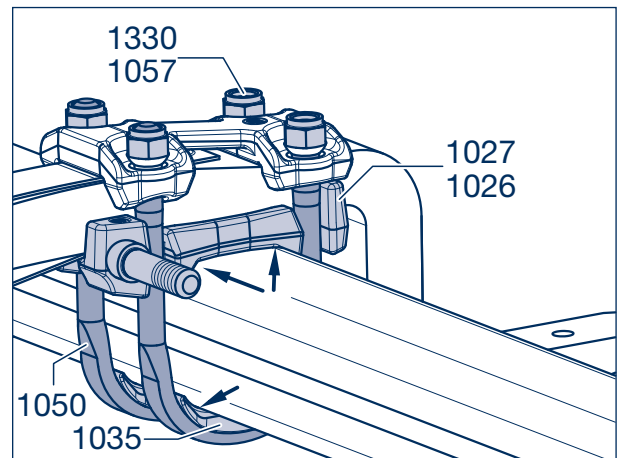


Рисунок 7

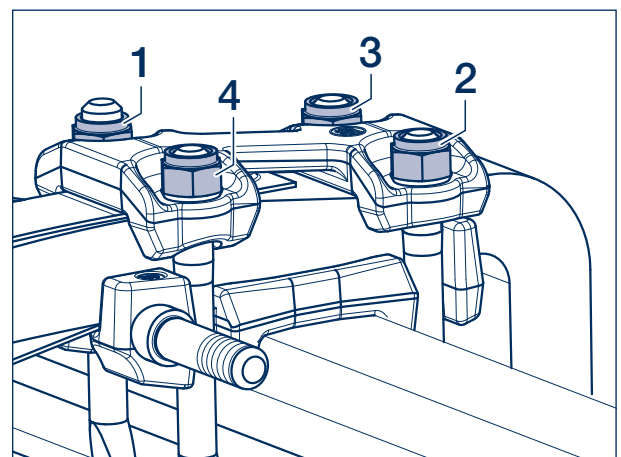


Рисунок 8

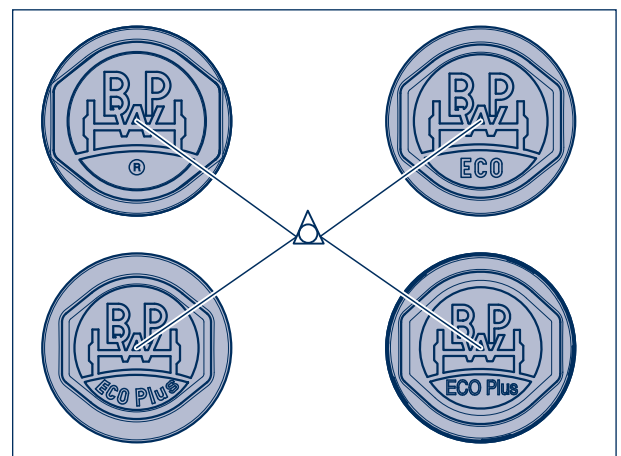


Рисунок 9

## 16 Контроль соосности мостов

- [11] Измерить расстояние от исходной оси до следующей оси концами кернера в треугольниках колпака колеса или в фасках цапф оси в случае старых колпаков; допуск:  $\pm 1$  мм (страница 98, рис. 5).
- [12] При расхождениях в результатах измерения выполнить регулировку, как описано в шагах [6] - [10].
- [13] При необходимости заполнить колпаки ступиц небольшим количеством специальной долговременной смазки BPW ECO-Li<sup>Plus</sup> (не касается агрегатов ECO и ECO Plus Unit) и установить их с предписанным моментом затяжки, см. маркировку на колпаке.

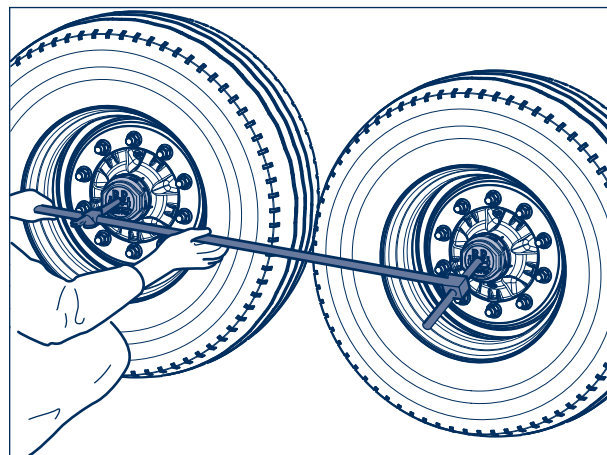


Рисунок 10

### Регулируемые кронштейны

- [14] Для корректировки немного ослабить стопорные гайки (1168, размер 36/46) на пальце ушка рессоры (1154) и, в зависимости от направления настройки, переместить кулисные шайбы (1161) с обеих сторон вверх или вниз с помощью равномерных легких ударов молотком (рисунок 11 и 12).
- [15] После корректировки затянуть стопорную гайку с предписанным моментом затяжки.

Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа:

Кронштейн пневматической подвески и С-образная траверса Airlight II, начиная с 09/2007:

М 24 (размер 36)      М = **650 Н·м** (605 - 715 Н·м)

Кронштейны пневматической подвески, начиная с 08/2001:

М 30 (размер 46)      М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

Кронштейны пневматической подвески, до 07/2001:

М 30 (размер 46)      М = **750 Н·м** (700 - 825 Н·м)

С-образная траверса:

М 30 (размер 46)      М = **900 Н·м** (840 - 990 Н·м)

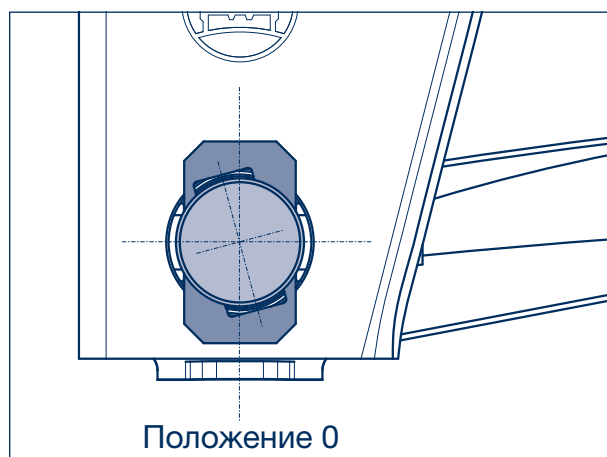


Рисунок 11

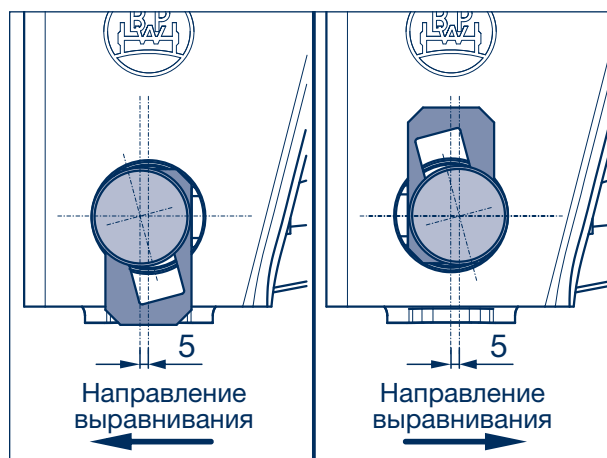


Рисунок 12

- [16] При необходимости заполнить колпаки ступиц наибольшим количеством специальной долговременной смазки BPW ECO-Li<sup>Plus</sup> (не касается агрегатов ECO и ECO Plus Unit) и установить их с предписанным моментом затяжки, см. маркировку на колпаке.

– Треугольник (Δ) в логотипе BPW расположен по центру, если под ним выбит значок ®, ECO или ECO<sup>Plus</sup>, или используется колпак ступицы агрегата ECO Plus 3.

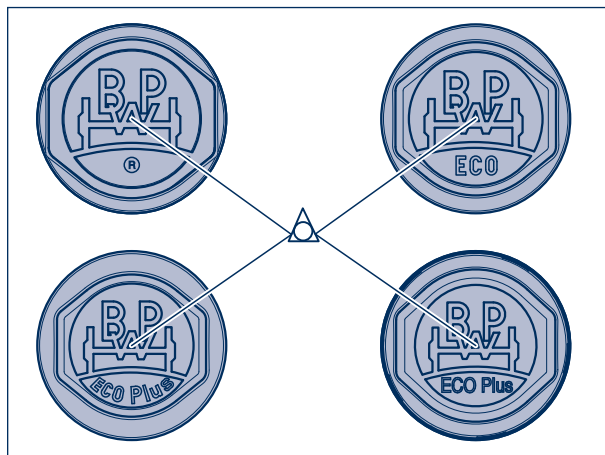


Рисунок 13

- [17] Измерить расстояние от исходной оси до следующей оси концами кернера в треугольниках колпака колеса (рисунок 13) или в фасках цапф оси в случае старых колпаков; допуск:  $\pm 1$  мм (страница 98, рис. 5).

- [18] При расхождениях в результатах измерения выполнить регулировку, как описано в шагах [14] - [16].

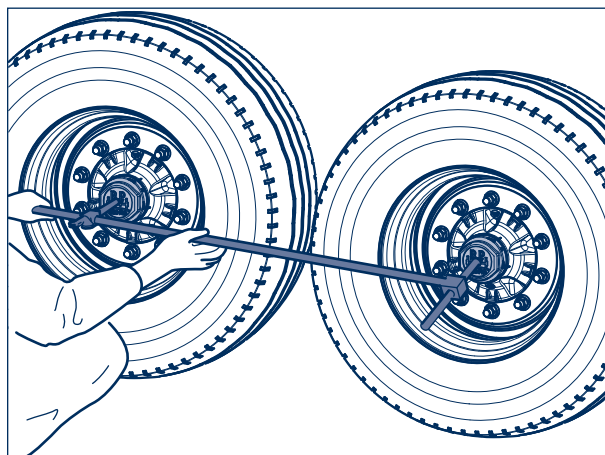


Рисунок 14

## 16 Контроль соосности мостов

### 16.2 Контроль соосности мостов с помощью лазерных измерительных устройств

- [19] Установить лазерные устройства в соответствии с указаниями производителя. При этом следить за горизонтальным положением осей, чтобы избежать искажения результатов измерения вследствие превышения значений. Предполагается, что автомобиль порожний. Расчет значений схождения:

$$\frac{(AR - BR) + (AL - BL)}{L} = \text{Схождение оси (mm/m)}$$

Положительное значение = схождение

Отрицательное значение = расхождение

- [20] При недопустимых значениях допуска откорректировать соосность (см. подраздел 16.1).

- ☞ Вместо измерения с использованием лазера всех трех осей также существует возможность измерить только одну среднюю ось. В этом случае передняя и задняя оси позиционируются относительно средней оси при помощи специального устройства для установки межосевого расстояния (аналогично традиционному методу регулировки схождения).

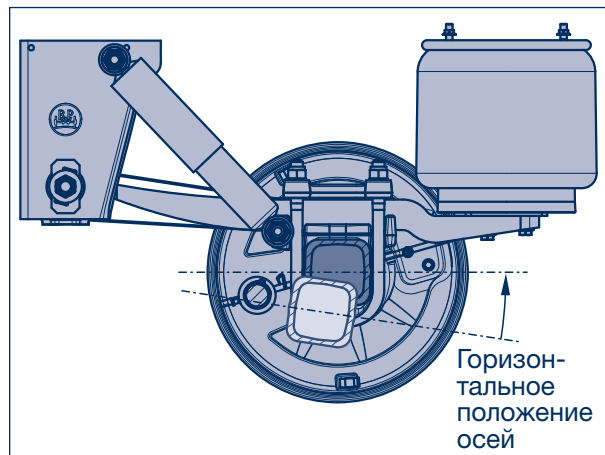


Рисунок 15

#### Заданные значения (общее схождение для оси)

Неподвижная ось  
=> -1 ... + 5 mm/m

Самоустанавливающаяся ось  
=> 0 ... + 4 mm/m (Барabanный тормозной механизм)

=> -5 ... - 1 mm/m (Дисковый тормозной механизм)

Рисунок 16

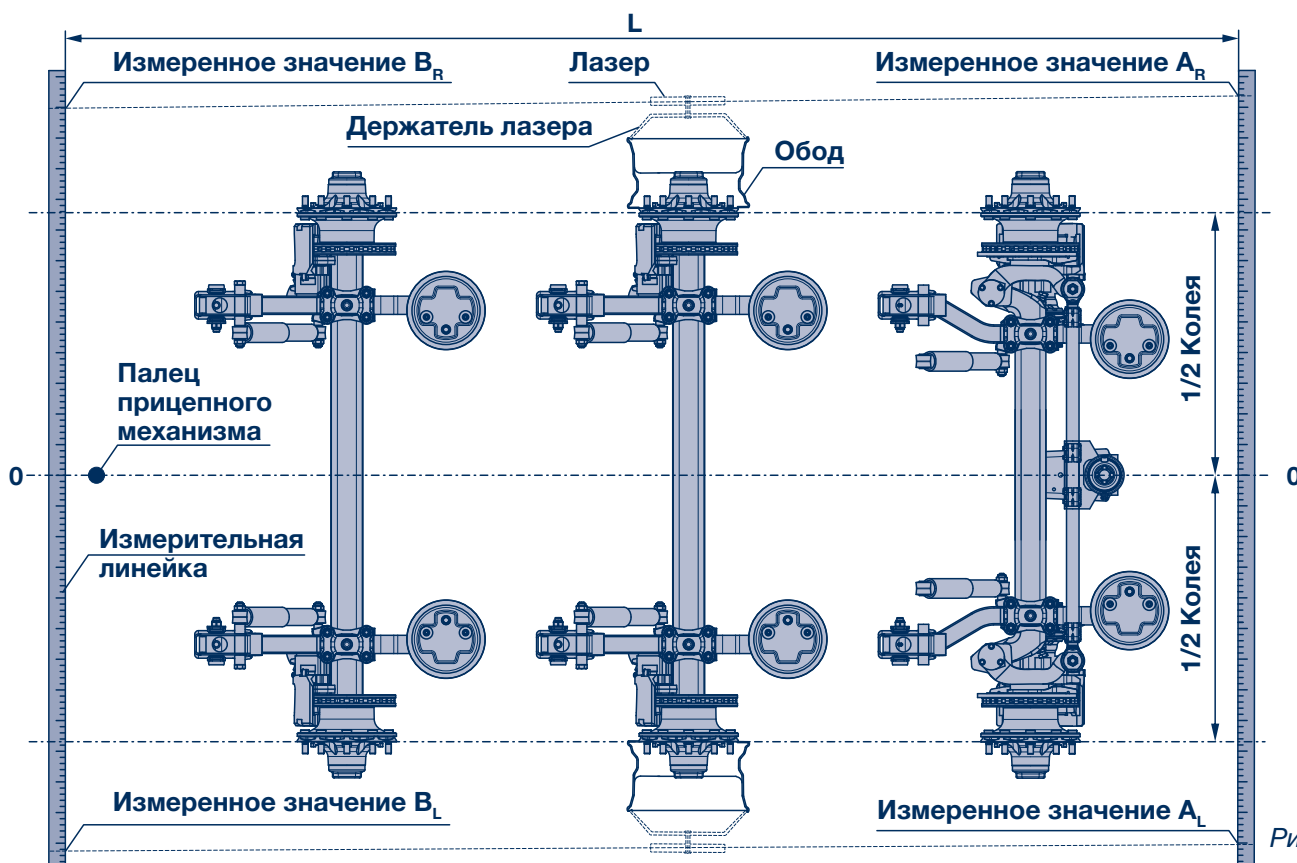


Рисунок 17

## Прочие проверки 17

- [1] Проверить герметичность трубопроводов сжатого воздуха и тормозной системы.
- [2] Затянуть все болты и гайки с предписанным моментом затяжки, см. раздел 4.
- [3] Проверить свободное пространство на движущихся частях.
- [4] Проверить, чтобы ограничительные тросы, если имеются, не терлись об пневматические рессоры, балки осей и валы разжимных кулаков.

Компания BPW является мировым лидером по производству продуманных ходовых частей для прицепов и полуприцепов. Как партнер по международной мобильности и системным решениям мы предлагаем изделия для транспортной промышленности от одного производителя: начиная с осей, подвесок, тормозов и заканчивая удобными телематическими устройствами.

Таким образом мы обеспечиваем максимальную прозрачность погрузочных и транспортных процессов и создаем условия для эффективного управления парком транспортных средств. На сегодняшний день верный своим традициям бренд осей для прицепов представляет международную корпорацию с широким спектром изделий и услуг в области грузовых автоперевозок. Компания BPW является надежным системным партнером производителей транспортных средств, в ассортимент продукции которого входят ходовые части, телематические устройства, системы освещения, полимерные изделия и компоненты кузова прицепа.

При этом частная компания BPW неизменно преследует одну цель: всегда предлагать вам именно то решение, которое в конечном итоге будет для вас выгодным. Поэтому мы делаем ставку на бескомпромиссное качество, гарантирующее высокую надежность и долговечность, на решения, позволяющие уменьшить вес и сэкономить время и тем самым понизить эксплуатационные расходы и затраты на техническое обслуживание, а также на индивидуальное обслуживание клиентов и развитую сеть сервисных центров для быстрого и непосредственного оказания помощи. Можете быть уверены, с компанией BPW как партнером по международной мобильности Вы всегда идете экономичным путем.

# Ваш партнер на пути экономичности!



**BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft**

А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0  
info@bpw.de · [www.bpw.de](http://www.bpw.de)