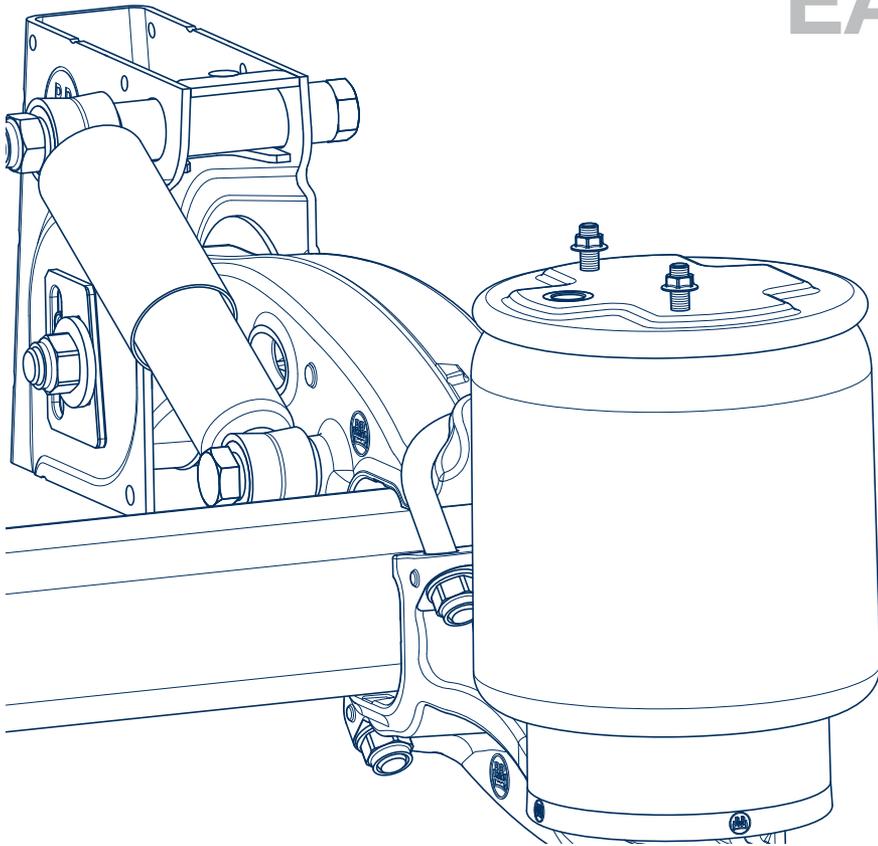


EAC



Руководство по техническому обслуживанию и ремонту

Пневматические подвески BPW, серия ESO Air COMPACT



Содержание

◎ 1.	Идентификация изделия	Страница 3
1.1	Расшифровка типа оси BPW (отрывок)	Страница 3
1.2	Расшифровка номера изделия BPW (отрывок)	Страница 4
◎ 2.	Специальные инструменты	Страница 6
◎ 3.	Покомпонентное изображение / наименование	Страница 8
◎ 4.	Моменты затяжки	Страница 11
◎ 5.	Предписания и указания по технике безопасности	Страница 12
5.1	Предписания по технике безопасности	Страница 12
5.2	Указания по технике безопасности	Страница 13
◎ 6.	Уход и техническое обслуживание	Страница 14
◎ 7.	Замена держателя пневматической рессоры	Страница 20
7.1	Демонтаж держателя пневматической рессоры	Страница 20
7.2	Установка держателя пневматической рессоры	Страница 21
◎ 8.	Замена направляющего рычага	Страница 25
8.1	Демонтаж направляющего рычага	Страница 25
8.2	Установка направляющего рычага	Страница 26
◎ 9.	Демонтаж и установка оси	Страница 29
9.1	Демонтаж оси	Страница 29
9.2	Установка оси	Страница 29
◎ 10.	Замена резино-стальной втулки в направляющем рычаге	Страница 33
10.1	Демонтаж резино-стальной втулки	Страница 33
10.2	Установка резино-стальной втулки	Страница 35
◎ 11.	Демонтаж и установка пневматической рессоры	Страница 38
11.1	Демонтаж пневматической рессоры	Страница 38
11.2	Установка пневматической рессоры	Страница 40
11.3	Разборка и сборка пневматической рессоры с центральным резьбовым соединением	Страница 43
11.4	Разборка и сборка пневматической рессоры с универсальной пластиной	Страница 44
11.5	Разборка и сборка комбинированной пневматической рессоры	Страница 45
◎ 12.	Демонтаж и установка амортизатора	Страница 46
12.1	Замена втулок в амортизаторе	Страница 47
◎ 13.	Демонтаж и установка устройства подъема оси	Страница 48
13.1	Двустороннее устройство подъема оси	Страница 48
13.2	Боковое устройство подъема оси	Страница 51
13.3	Центральное устройство подъема оси	Страница 54
◎ 14.	Клапан пневматической рессоры	Страница 57
14.1	Общие указания	Страница 57
14.2	Замена	Страница 57
14.3	Настройка	Страница 57
◎ 15.	Контроль соосности мостов	Страница 59
15.1	Традиционный контроль соосности мостов	Страница 59
15.2	Контроль соосности мостов с помощью лазерных измерительных устройств	Страница 61

– Работы по ремонту оси описаны в соответствующих руководствах по техническому обслуживанию и ремонту

По состоянию на: 15.03.2014 г.

Второе издание

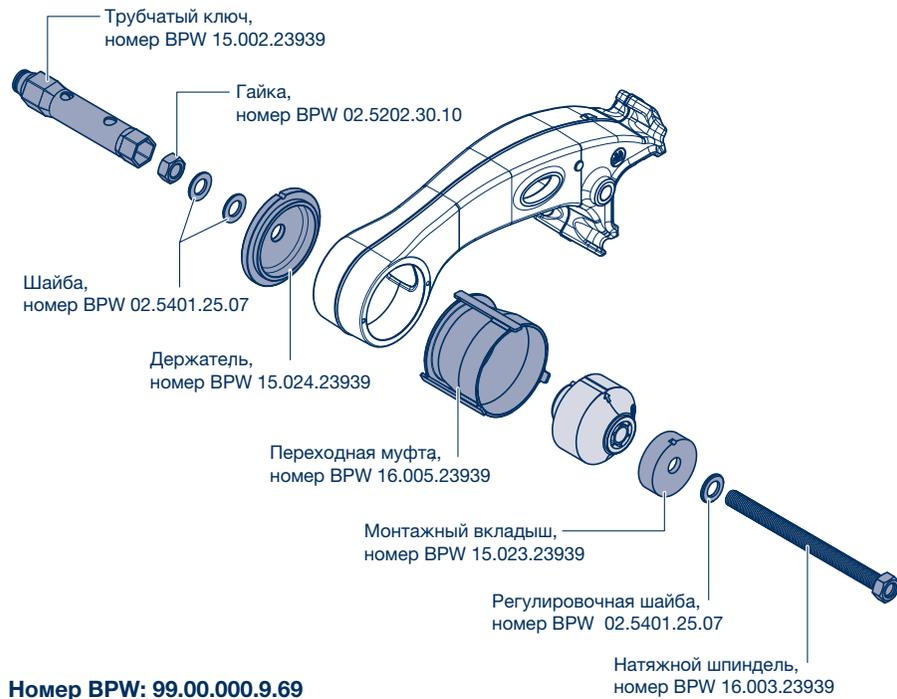
Право на изменения сохраняется.

Актуальную версию и дополнительную информацию можно найти на нашем сайте www.bpw.de

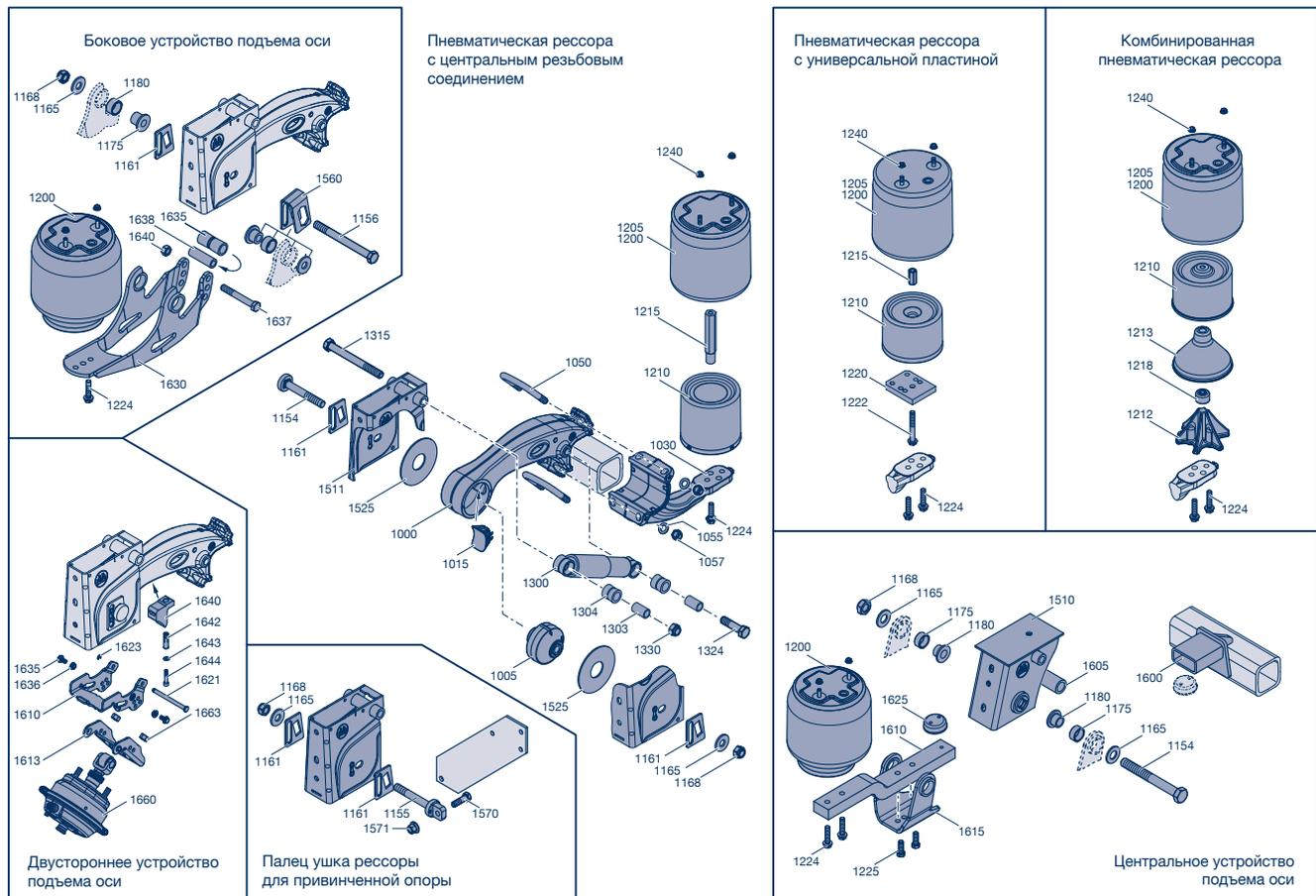
2 Специальные инструменты

Инструмент для установки и демонтажа втулок в направляющем рычаге

Назначение: вдавливание резино-стальных втулок



3 Покомпонентное изображение



Наименование

Поз.	Наименование
1000	Направляющий рычаг
1005	Втулка
1015	Заглушка
1030	Держатель пневматической рессоры
1050	Стремянка рессоры
1055	Шайба
1057	Стопорная гайка
1154	Палец ушка рессоры
1161	Пластина (кулисная шайба)
1165	Шайба
1168	Стопорная гайка
1200	Пневматическая рессора в сборе
1205	Пневматическая рессора
1210	Поршень
1212	Кронштейн
1213	Поршень
1215	Резьбовая втулка
1215	Опорный палец
1218	Гайка
1220	Пластина
1222	Установочный винт
1224	Установочный винт
1240	Стопорная гайка
1300	Амортизатор
1303	Втулка
1304	Резиновый буфер
1315	Болт с шестигранной головкой
1324	Болт с шестигранной головкой
1330	Стопорная гайка
1511	Регулируемый кронштейн,
1525	Шайба

Двустороннее устройство подъема оси

1610	Держатель двустороннего устройства подъема оси
1613	Формованная пластина
1621	Установочный палец
1623	Предохранительная шайба
1635	Установочный винт
1636	Стопорная гайка
1640	Формованная деталь
1642	Палец
1643	Шайба
1644	Цилиндрический болт
1660	Мембранный цилиндр устройства подъема оси
1663	Шестигранная гайка

Поз.	Наименование
Боковое устройство подъема оси	
1156	Болт с шестигранной головкой
1161	Пластина (кулисная шайба)
1165	Шайба
1168	Стопорная гайка
1175	Втулка
1180	Втулка
1200	Пневматическая рессора в сборе
1224	Установочный винт
1560	Кулисная шайба с защитой от прокручивания
1630	Подъемный рычаг
1635	Втулка
1637	Болт с шестигранной головкой
1638	Трубка
1640	Стопорная гайка

Центральное устройство подъема оси

1154	Болт с шестигранной головкой
1165	Шайба
1168	Стопорная гайка
1175	Втулка
1180	Втулка
1200	Пневматическая рессора в сборе
1224	Установочный винт
1225	Болт с шестигранной головкой
1510	Кронштейн
1600	Держатель
1605	Трубка
1610	Подъемный рычаг
1625	Держатель
1635	Буфер

Палец ушка рессоры для привинченной опоры

1155	Палец ушка рессоры
1570	Болт с шестигранной головкой
1571	Шестигранная гайка

Моменты затяжки 4

Поз.	Наименование	Резьба / размер зева	Моменты затяжки
1057	Стопорные гайки стремянок рессор	M 20 / размер 30	M = 420 Н·м
1168	Стопорная гайка пальца ушка рессоры или болт с шестигранной головкой устройства подъема оси	M 24 / размер 36	M = 650 Н·м (605 - 715 Н·м)
1215	Соединение резьбовой втулки на пневматической рессоре	M 16 / размер 24	M = 130 Н·м
	Резьбовое соединение опорного пальца на пневматической рессоре	M 16	M = 130 Н·м
1218	Нижняя центральная гайка на комбинированной рессоре	M 16 / размер 19	M = 130 Н·м
1222	Нижний центральный болт на поршне пневматической рессоры	M 16 / размер 22	M = 230 Н·м
1224	Нижние болты крепления пневматической рессоры	M 16 / размер 22	M = 230 Н·м - 300 Н·м M = 300 Н·м
	Центральный болт		
1225	Болты крепления держателя центрального устройства подъема оси	M 16 / размер 24	M = 230 Н·м
1240	Верхние стопорные гайки пневматической рессоры	M 12 / размер 17	M = 66 Н·м
1324	Стопорная гайка и болт с шестигранной головкой для амортизатора	M 24 / размер 36	M = 530 Н·м (495 - 585 Н·м)
1330	Резьбовое соединение узлового листа на пальце ушка рессоры	M 18 x 1,5 / размер 27	M = 420 Н·м (390 - 460 Н·м)
1571	Резьбовое соединение формованной пластины на держателе двустороннего устройства подъема оси	M 12 / размер 17	M = 75 Н·м
1636	Крепление ролика бокового устройства подъема оси	M 20 / размер 30	M = 350 Н·м (325 - 385 Н·м)
1640	Болт крепления формованной детали для двустороннего устройства подъема оси	M 10 / размер 8	M = 50 Н·м
1663	Крепежные гайки мембранного цилиндра устройства для подъема оси	M 16 x 1,5 / размер 24	M = 190 Н·м (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 всех сварочных работ направляющие рычаги, держатели пневматических рессор, стремянки рессор, пневматические рессоры и пластмассовые шланги необходимо защитить от искр и брызг сварки.
- Категорически запрещено подключать клемму массы к направляющим рычагам, держателям пневматических рессор, стремянкам рессор или ступицам колес.
- Запрещено выполнять сварочные работы на направляющих рычагах и держателях пневматических рессор.
- Запрещено нагревать кронштейны пневматической подвески для рихтовочных работ.
- Во время ремонта не допускать непроизвольного 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 (направляющим рычагом, держателем пневматической рессоры, тормозными дисками, тормозными барабанами или для демонтажа и монтажа тормозного механизма) привлекать второго специалиста.
- Перед открыванием линий и компонентов следует перевести их в безопасное 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 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).
	Примечание!	Практические советы и полезная информация.
	Предписание!	Запрещается использовать ударный винтоверт. Это может причинить серьезный вред!

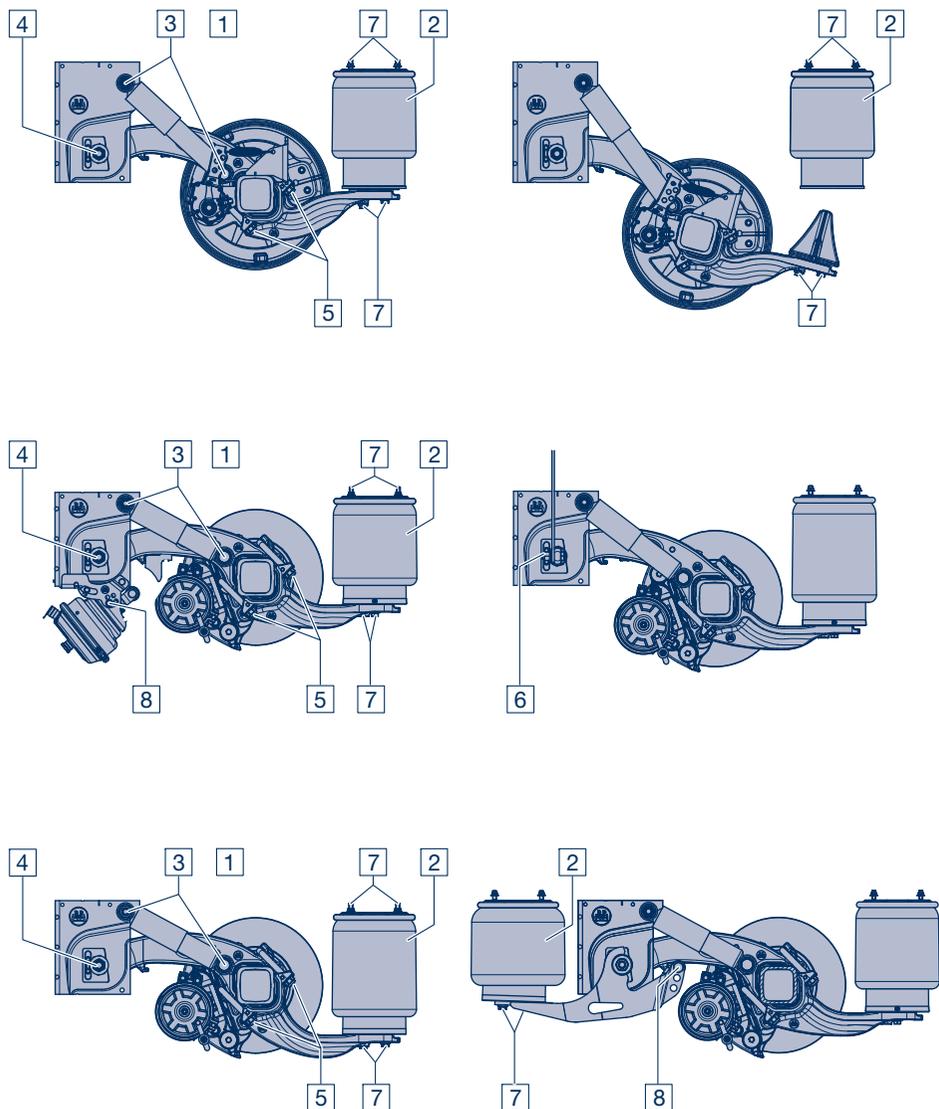
Для обеспечения эксплуатационной надежности и безопасности движения транспортного средства следует проводить работы по техническому обслуживанию согласно заданным интервалам. Соблюдать соответствующие инструкции по эксплуатации и обслуживанию, предоставленные производителем транспортного средства или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



Работы по техническому обслуживанию и визуальные проверки

Обзор

Детальное описание см. на стр. 16 - 19

1	Пневматическая установка: состояние, герметичность и плотность посадки.	1
2	Пневматические рессоры: проверить состояние.	2
-	Визуальная проверка, проверить все детали и сварные швы на наличие повреждений и износа.	-
3	Проверить крепления амортизаторов на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 24 (размер 36) M = 530 Н·м (495 - 585 Н·м)	3
4	Проверить пальцы ушка рессоры на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 24 (размер 36) M = 650 Н·м (605 - 715 Н·м)	4
5	Проверить узел крепления оси на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 20 (размер 30) M = 420 Н·м	5
6	Проверить резьбовое соединение узлового листа на пальце ушка рессоры на плотность посадки. Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа: M 18 x 1,5 (размер 27) M = 420 Н·м (390 - 460 Н·м)	6
7	Проверить крепления 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 Н·м - 300 Н·м Центральный болт M 16 (размер 22) M = 300 Н·м	7
8	Проверить устройство подъема оси на плотность посадки. Момент затяжки с помощью динамометрического ключа: Держатель M 20 (размер 30) M = 350 Н·м (325 - 385 Н·м) Мембранный цилиндр M 16 (размер 24) M = 190 Н·м (180 - 210 Н·м) Болт с шестигранной головкой M 12 (размер 17) M = 75 Н·м Цилиндрический болт M 10 (размер 8) M = 50 Н·м	8

Визуальные проверки на протяжении гарантийного срока для ходовых частей с пневматической подвеской через 12, 36, 60 и 72 месяца, а затем – ежегодно

Примечание:

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

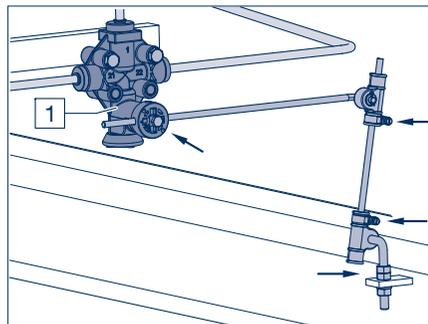
6 Уход и техническое обслуживание

1 Пневматическая установка

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на стр. 15 –

Проверить клапаны и соединения линий 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 на странице 57.



2 Пневматические ресоры

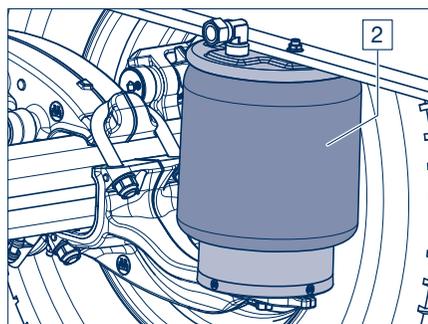
– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на стр. 15 –

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

При наличии повреждений заменить пневматические ресоры.



Предостережение:
ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ!
Запрещено выполнять сварочные работы на стальных деталях пневматических ресор и ресиверов!
Заполнять пневматическую подвеску сжатым воздухом разрешается только в смонтированном состоянии!



- Визуальная проверка

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на стр. 15 –

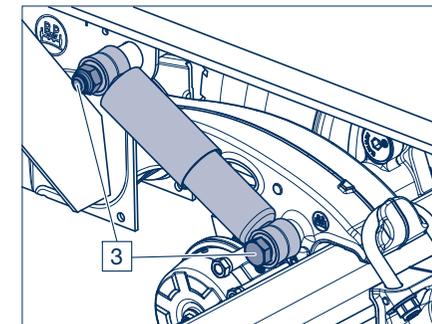
Проверить все детали и сварные швы на наличие повреждений и износа.

3 Крепления амортизаторов

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на стр. 15 –

Проверить нижние и верхние крепления амортизаторов на плотность посадки, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

Моменты затяжки:
M 24 (размер 36) M = 530 Н·м (495 - 585 Н·м)



4 Пальцы уха ресоры

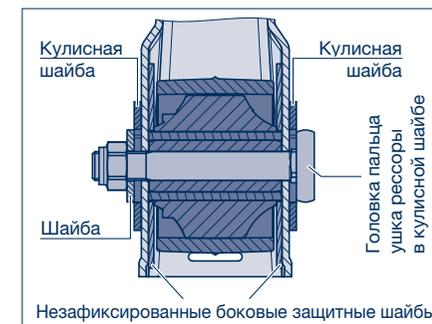
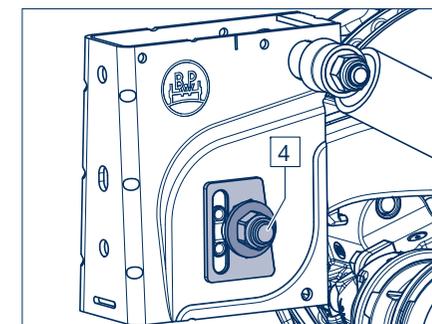
– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на стр. 15 –

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

- Проверить боковые защитные шайбы в кронштейне.
- Проверить плотность посадки стопорных гаек M 24 на пальцах ушка ресоры.

Моменты затяжки с помощью динамометрического ключа:
M 24 (размер 36) M = 650 Н·м (605 - 715 Н·м)

От плотности посадки пальца ушка ресоры/внутренней втулки зависит срок службы узла крепления.



6 Уход и техническое обслуживание

5 Узел крепления оси

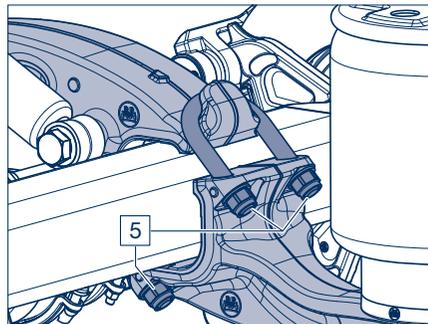
– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на стр. 15 –

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

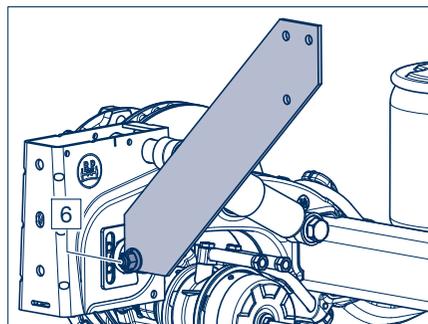
Момент затяжки с помощью динамометрического ключа:

M 20 (размер 30) M = 420 Н·м

При монтаже новых деталей крепления рессор затянуть стопорные гайки M 20 с моментом затяжки M = 420 Н·м при угле вращения 90°.



Указание по ремонту!
Запрещено выполнять сварочные работы на направляющем рычаге и держателе пневматической рессоры!



6 Резьбовое соединение узлового листа на пальце ушка рессоры

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на стр. 15 –

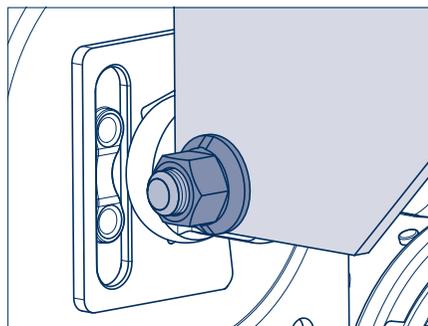
Проверить плотность посадки болтов крепления узлового листа на пальце ушка рессоры, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

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.



7 Крепления пневматической рессоры

– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на стр. 15 –

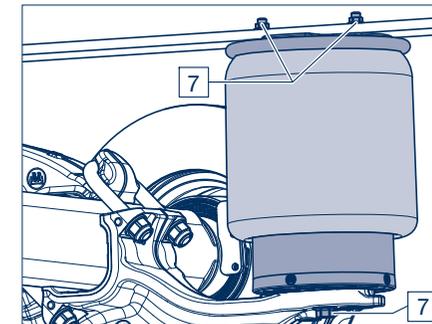
Проверить плотность посадки болтов/гаек крепления пневматической рессоры, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

Моменты затяжки:

Верхнее крепление
M 12 (размер 17) M = 66 Н·м

Нижнее крепление – 2 болта
M 16 (размер 22) M = 230 - 300 Н·м

Нижнее крепление – центральный болт
M 16 (размер 22) M = 300 Н·м



8 Устройство подъема оси

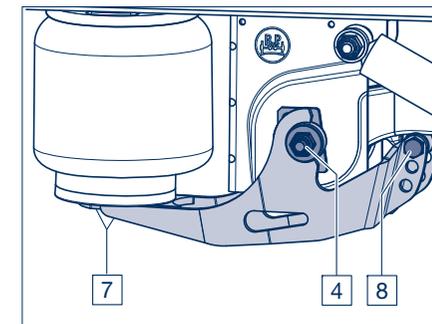
– Интервалы технического обслуживания согласно обзору на стр. 15 –

Боковое устройство подъема оси:

Проверить плотность посадки стопорных гаек M 20 крепления ролика на подъемном рычаге, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.

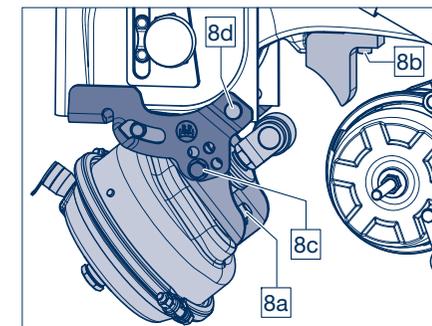
Момент затяжки:

M 20 (размер 30) M = 350 Н·м (325 - 385 Н·м)



Двустороннее устройство подъема оси:

- а) Проверить плотность посадки стопорных гаек мембранного цилиндра, при необходимости подтянуть динамометрическим ключом.
Момент затяжки:
M 16 (размер 24) M = 190 Н·м (180 - 210 Н·м)
- б) Проверить плотность посадки болта крепления упора на направляющем рычаге.
Момент затяжки:
M 10 (размер 8) M = 50 Н·м
- в) Проверить плотность посадки болтов крепления держателя на формованной пластине.
Момент затяжки:
M 12 (размер 17) M = 75 Н·м
- д) Проверить правильность посадки предохранительной скобы на опорном пальце заднего крепления держателя на кронштейне пневматической подвески.



7 Замена держателя пневматической рессоры

7.1 Демонтаж держателя пневматической рессоры

[1] Предохранить транспортное средство от откатывания. Растормозить рабочий и стояночный тормоз.

[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 (рис. 2/2) шарнирного соединения (рис. 2/1) клапана пневматической подвески на оси и удерживать нажатым рычаг клапана до тех пор, пока не будет достигнута максимальная высота пневматической рессоры.

При неисправности пневматической установки использовать вилочный погрузчик или домкрат.

[3] Надежно подпереть раму в этом положении.

[4] Спустить воздух с пневматической рессоры, 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 задействовать рычаг клапана пневматической подвески до тех пор, пока из пневматических рессор не выйдет воздух.

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



Указание по ремонту!

При необходимости замены держателя пневматической рессоры одна сторона оси должна всегда оставаться полностью смонтированной. Благодаря этому после монтажа не потребуются регулировка оси!

[6] Вывернуть нижний установочный болт/установочные болты (1224, размер 22) (в зависимости от исполнения пневматической рессоры (1200).

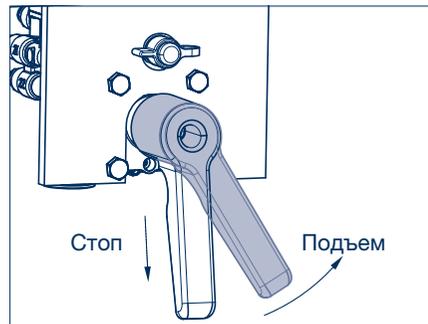


Рисунок 1

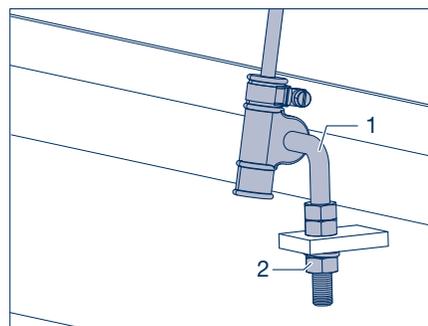


Рисунок 2

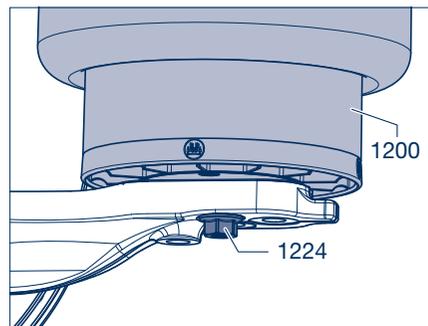


Рисунок 3

[7] Измерить и записать расстояние от верхней кромки держателя пневматической рессоры до нижней кромки рамы.

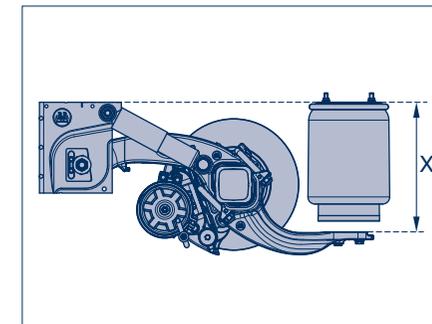


Рисунок 4

[8] На балке оси отметить фломастером центр рессоры и положение держателя пневматической рессоры (1030) и направляющего рычага (1000) (линия разреза формы, см. стрелки).

[9] Предохранить держатель пневматической рессоры от падения.

[10] Отвинтить стопорные гайки (1057, размер 30) со стремянок рессор (1050) и снять шайбы (1055).

[11] Снять верхнюю и нижнюю стремянку рессоры (1050).

[12] Снять держатель пневматической рессоры.

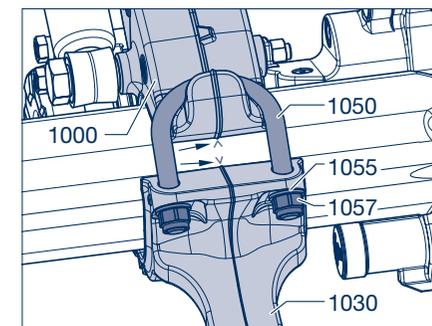


Рисунок 5

7.2 Установка держателя пневматической рессоры

[13] Предварительно смонтировать новую верхнюю стремянку рессоры (1050) на держателе пневматической рессоры (1030).

[14] Установить новые шайбы (1055) и вручную навинтить новые стопорные гайки (1057).

[15] Навесить держатель пневматической рессоры со смонтированной стремянкой рессоры на крепление на направляющем рычаге (1000).

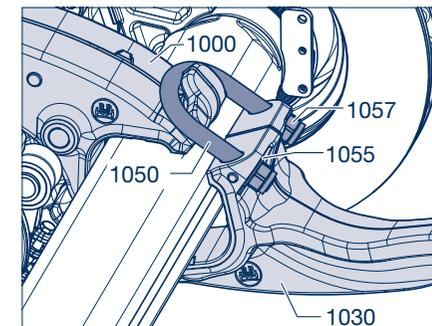


Рисунок 6

7 Замена держателя пневматической рессоры

- [16] Смонтировать новую нижнюю стремянку рессоры (1050), установить новые шайбы (1055) и навинтить новые стопорные гайки (1057).

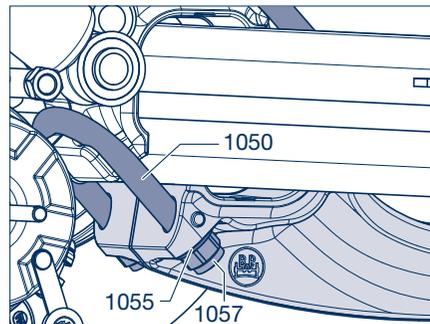


Рисунок 7

- [17] Выровнять направляющий рычаг (1000) и держатель пневматической рессоры (1030) по отметкам центра рессоры (указаны стрелками).

- [18] Поочередно затягивать стопорные гайки (1057, размер 30) поочередно для каждой стремянки рессоры, пока все компоненты не будут равномерно прилегать.



Указание по ремонту!

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

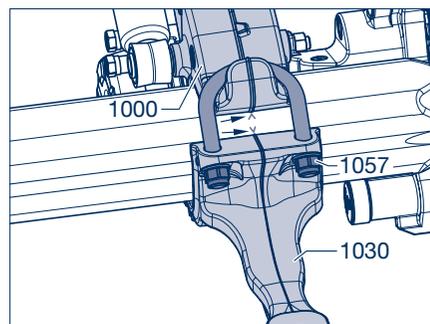


Рисунок 8



Указание по ремонту!

Во время монтажа следить за свободным ходом стремянок рессор (1050) и литых деталей (1000, 1030) относительно 4 радиусов балки оси, в случае необходимости выполнить центровку.

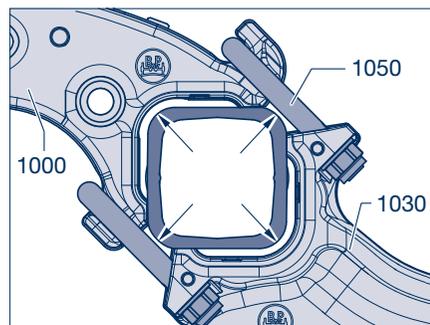


Рисунок 9

- [19] Затянуть крест-накрест стопорные гайки (1057, размер 30) с помощью динамометрического ключа в последовательности 1-2-3-4 до момента затяжки 200 Н·м.

Во время завинчивания всегда следить за тем, чтобы между стремянками рессоры и радиусами балки оси оставалось свободное пространство, а также за сохранением положения литых деталей (направляющего рычага и держателя пневматической рессоры) на балке оси (отметки центра рессоры, рис. 8).

- [20] Измерить расстояние X (рисунок 11). Оно должно соответствовать зафиксированному значению из рабочего шага [7]. Допуск: +/- 1 мм.

При необходимости немного ослабить стремянку рессоры, откорректировать положение и снова затянуть.

- [21] Затянуть все стопорные гайки с моментом затяжки 350 Н·м, а затем – 420 Н·м.

- [22] В завершение дополнительно затянуть все стопорные гайки на угол поворота ключа 90°.

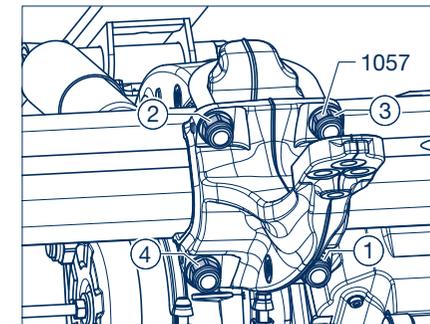


Рисунок 10

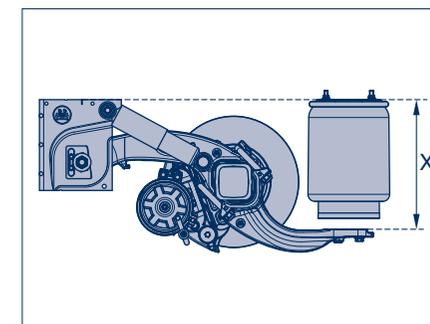


Рисунок 11

- [23] Очистить поверхности прилегания пневматической рессоры и ее держателя (1030).

- [24] Смонтировать нижнее крепление пневматической рессоры. Ввернуть установочный болт/установочные болты (1224, размер 22) (в зависимости от исполнения пневматической рессоры) и затянуть с предписанным моментом затяжки.

M 16 (размер 22) M = 230 - 300 Н·м

Нижнее крепление с помощью центрального болта:
M 16 (размер 22) M = 300 Н·м

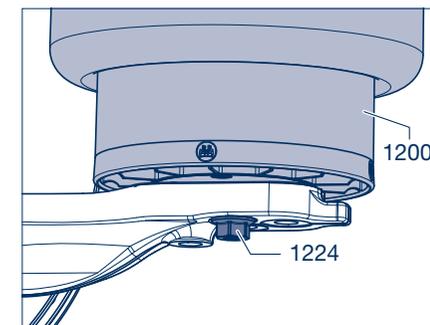


Рисунок 12

- Если пневматическая рессора полностью демонтирована, см. подраздел 11.2 «Установка пневматической рессоры».

7 Замена держателя пневматической рессоры

[25] Опустить ось и убрать тележечный домкрат.

[26] Наполнить пневматические рессоры воздухом, установив для этого рычаг в положение «Подъем» (для пневматической подвески с клапаном ручного управления пневматической подвеской/клапаном переключения).

Для пневматической подвески без клапана ручного управления пневматической подвеской/клапана переключения рычаг клапана пневматической подвески удерживать нажатым до тех пор, пока пневматические рессоры не наполнятся воздухом.

[27] Удалить опоры транспортного средства.

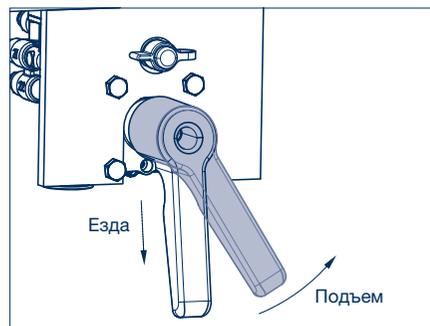


Рисунок 13

[28] Опустить транспортное средство, выпустить из пневматических рессор воздух до транспортного положения, установив для этого рычаг в положение «Езда» (для пневматической подвески с клапаном ручного управления пневматической подвеской/клапаном переключения).

[29] Для пневматической подвески без клапана ручного управления пневматической подвеской/клапана переключения затянуть гайку (2) шарнирного соединения (1) клапана пневматической подвески на оси. Транспортное средство будет автоматически установлено на высоту езды.

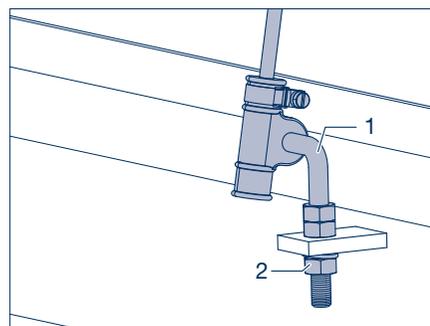


Рисунок 14

Замена направляющего рычага 8

8.1 Демонтаж направляющего рычага



Указание по ремонту!

При необходимости замены направляющего рычага одна сторона оси должна всегда оставаться полностью смонтированной.

- [1] Демонтировать держатель пневматической рессоры, см. подраздел 7.1.
- [2] Демонтировать болт (1324, размер 36) нижнего крепления амортизатора на направляющем рычаге (1000).

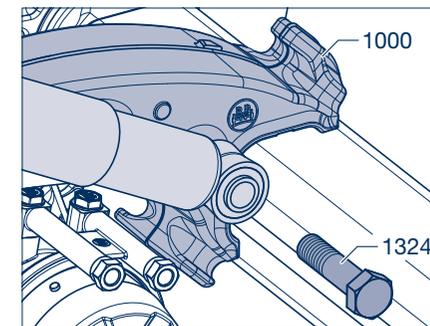


Рисунок 1

- [3] Отвинтить стопорную гайку (1168, размер 36) с пальца уха рессоры (1154).
- [4] Снять шайбу (1165) и кулисную шайбу (1161).

☞ В случае привинченной опоры необходимо демонтировать узловой лист.



Опасно!

ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ!

Во время выполнения демонтажа направляющий рычаг (1000) должен быть предохранен от падения. Использовать подъемное устройство или привлечь второго сотрудника.

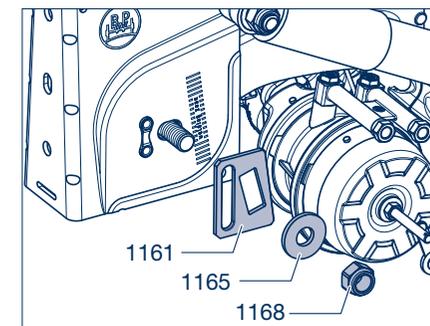


Рисунок 2

- [5] Выбить палец уха рессоры (1154) из кронштейна (1511) и втулки направляющего рычага (1005).
- ☞ Для бокового устройства подъема оси или двустороннего устройства подъема оси см. раздел 13.
- [6] Теперь направляющий рычаг (1000) можно извлечь из кронштейна и балки оси, при необходимости ось следует немного опустить.

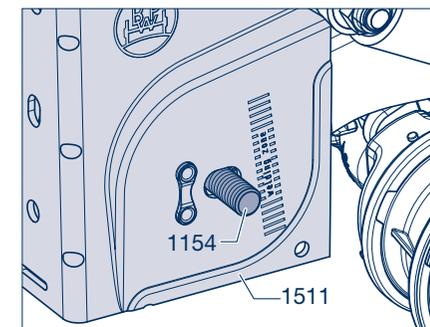


Рисунок 3

8 Замена направляющего рычага

8.2 Установка направляющего рычага

- [7] Очистить от загрязнений поверхности прилегания на балке оси, направляющем рычаге и держателе пневматической рессоры.
- [8] Установить направляющий рычаг (1000) на балку оси.

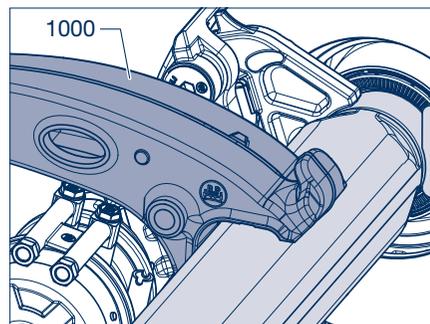


Рисунок 4

- [9] Установить защитные шайбы (1525) с обеих сторон втулки (1005) в направляющем рычаге (1000).

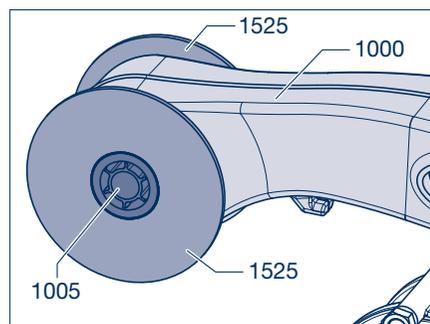


Рисунок 5

- [10] Надеть кулисную шайбу (1161) в правильном положении на палец уха рессоры (1154).
- [11] Вставить направляющий рычаг (1000) с защитными шайбами (1525) в кронштейн. Слегка смазать новый палец уха рессоры (1154) и установить снаружи по направлению внутрь.
- ☞ Для исполнения с привинченной опорой установить палец уха рессоры (1155) изнутри по направлению наружу.

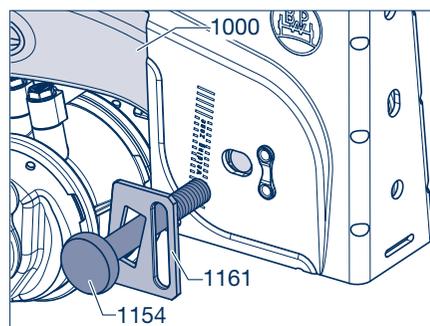


Рисунок 6

- [12] Установить внутреннюю кулисную шайбу (1161), учитывая ее правильное положение, установить шайбу (1165) и навинтить новую стопорную гайку (1168, размер 36), не затягивая ее.

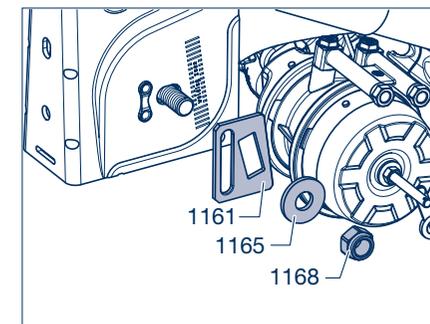


Рисунок 7



Указание по ремонту:
Соблюдать правильное положение кулисных шайб (1161) на стопорном приспособлении (указано стрелками) кронштейна пневматической подвески!

Четырехгранник на головке пальца уха рессоры (защита от прокручивания) должен находиться в пазах кулисной шайбы.

Стопорная гайка затягивается только после выполнения контроля соосности мостов (см. раздел 15).

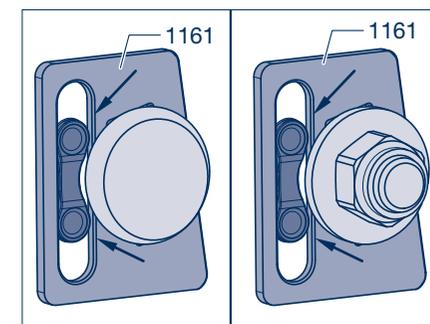


Рисунок 8

- [13] Установить нижнее ухо амортизатора на направляющий рычаг (1000). Затянуть болт (1324, размер 36) с предписанным моментом затяжки **530 Н·м** (495 - 585 Н·м).

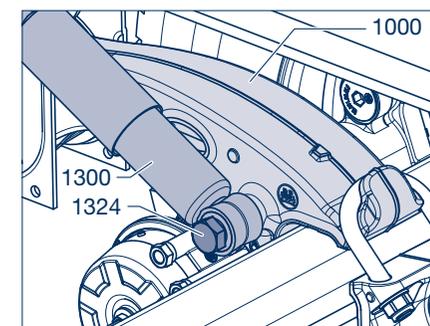


Рисунок 9

8 Замена направляющего рычага

- [14] Для исполнения с привинченной опорой закрепить узловой лист на поперечной балке вверху при помощи не менее трех болтов М 16.
- [15] Вставить болт (1570, М 18 × 1,5) в палец ушка рессоры внизу и навинтить гайку (1571, размер 27).
- [16] Затянуть гайку с предписанным моментом затяжки **420 Н·м** (390 - 460 Н·м).
- [17] Установить держатель пневматической рессоры, см. главу 7.2.

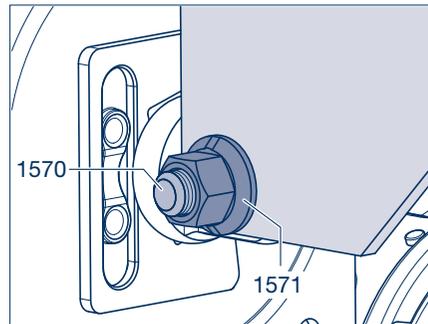


Рисунок 10

9 Демонтаж и установка оси 9

9.1 Демонтаж оси

- [1] Предохранить транспортное средство от откатывания. Растормозить рабочий и стояночный тормоз.
- [2] Измерить и записать расстояние (А) и (Х) от верхней кромки балки оси/верхней кромки держателя пневматической рессоры до нижней кромки рамы.
- [3] Демонтировать оба держателя пневматической рессоры, см. подраздел 7.1.
- [4] Отвинтить шланги подачи сжатого воздуха от тормозной камеры. При необходимости демонтировать тросы привода стояночной тормозной системы.
- [5] Отсоединить все кабельные соединения с осью (датчик износа, АБС и т. д.).
- [6] Осторожно опустить ось и извлечь ее.

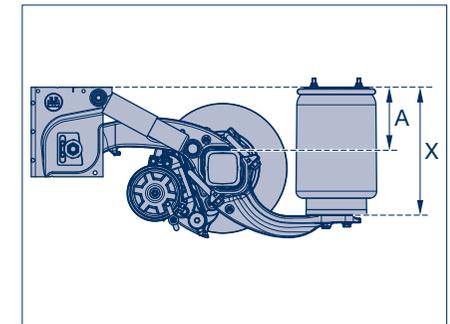


Рисунок 1

9.2 Установка оси

- [7] Перед установкой новой оси отметить фломастером положение держателя пневматической рессоры (1030) и направляющего рычага (1000) или центр рессоры на балке оси.
- [7] Надежно уложить ось на тележечный домкрат (грузоподъемную тележку), задвинуть под раму и поднимать до тех пор, пока верхняя кромка балки оси не достигнет измеренной в рабочем шаге [2] величины (А) и не будет прилегать к направляющему рычагу с обеих сторон.
- [8] Предварительно смонтировать новую верхнюю стремянку рессоры (1050) на держателе пневматической рессоры (1030).
- [9] Установить новые шайбы (1055) и вручную навинтить новые стопорные гайки (1057).
- [10] Навесить держатель пневматической рессоры со смонтированной стремянкой рессоры на крепление на направляющем рычаге (1000).
- [11] Смонтировать новую нижнюю стремянку рессоры (1050), установить новые шайбы (1055) и навинтить новые стопорные гайки (1057).

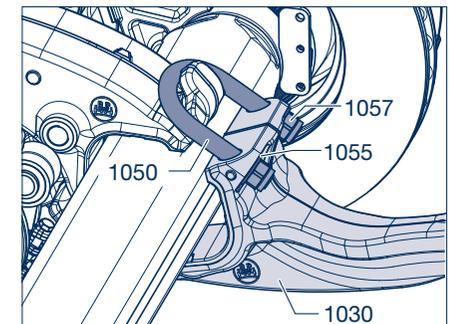


Рисунок 2

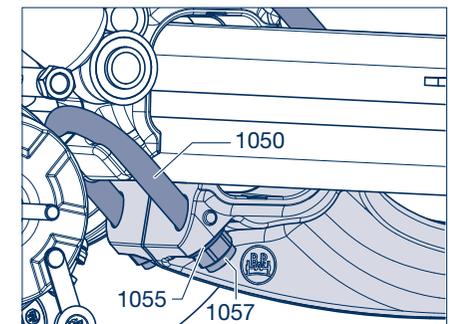


Рисунок 3

9 Демонтаж и установка оси

[12] Выровнять направляющий рычаг (1000) и держатель пневматической рессоры (1030) по отметкам центра рессоры (указаны стрелками).

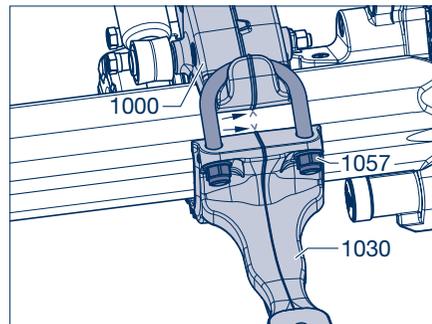


Рисунок 4

[13] Поочередно затягивать стопорные гайки (1057, размер 30) поочередно для каждой стремлянки рессоры, пока все компоненты не будут равномерно прилегать.

[14] Проверить положение направляющего рычага (1000) и держателя пневматической рессоры (1030). С обеих сторон измерить расстояние от центра литой детали (линия разреза формы) до тормозного барабана/тормозного диска, при необходимости выровнять расстояние.
Допуск: ± 2 мм

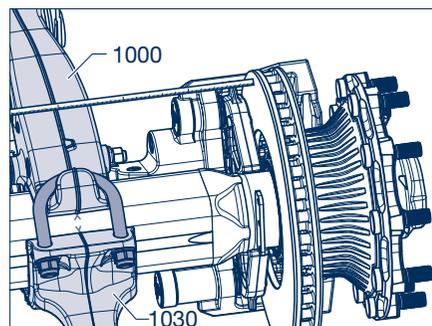


Рисунок 5



Указание по ремонту!

Во время монтажа следить за свободным ходом стремлянок рессор (1050) и литых деталей (1000, 1030) относительно 4 радиусов балки оси, в случае необходимости выполнить центровку.

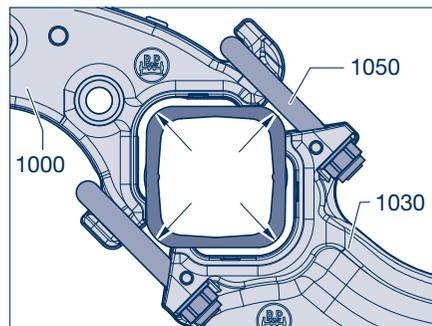


Рисунок 6

[15] Затянуть крест-накрест стопорные гайки (1057, размер 30) с помощью динамометрического ключа в последовательности 1-2-3-4 до момента затяжки 200 Н·м.

Во время завинчивания всегда следить за тем, чтобы между стремлянками рессоры и радиусами балки оси оставалось свободное пространство, а также за сохранением положения литых деталей (направляющего рычага и держателя пневматической рессоры) на балке оси (отметки, рис. 8).

[16] Измерить расстояние X (рисунок 8). Оно должно соответствовать зафиксированному значению из рабочего шага [2]. Допуск: ± 1 мм.

При необходимости немного ослабить стремлянку рессоры, откорректировать положение и снова затянуть.

[17] Затянуть все стопорные гайки с моментом затяжки 350 Н·м, а затем – 420 Н·м.

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

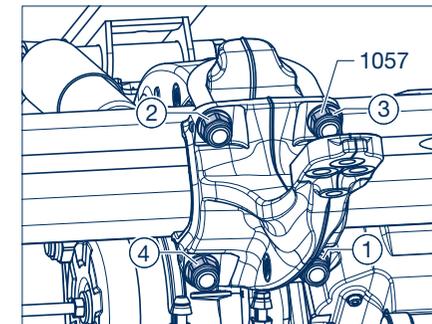


Рисунок 7

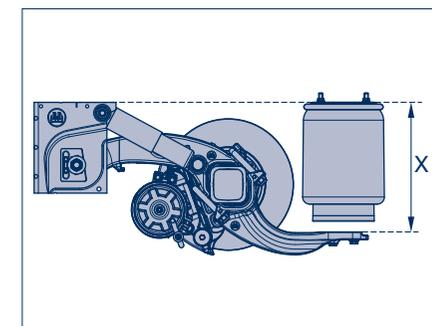


Рисунок 8

[19] Очистить поверхности прилегания пневматической рессоры и ее держателя (1030).

[20] Смонтировать нижнее крепление пневматической рессоры. Ввернуть установочный болт/установочные болты (1224, размер 22) (в зависимости от исполнения пневматической рессоры) и затянуть с предписанным моментом затяжки.

Нижнее крепление с помощью двух болтов:
М 16 (размер 22) М = 230 - 300 Н·м

Нижнее крепление с помощью центрального болта:
М 16 (размер 22) М = 300 Н·м

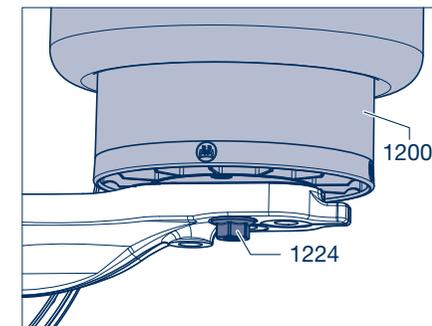


Рисунок 9

Если пневматическая рессора полностью демонтирована, см. подраздел 11.2 «Установка пневматической рессоры».

9 Демонтаж и установка оси

- [21] Опустить ось и убрать тележечный домкрат.
- [22] Наполнить пневматические рессоры воздухом, установив для этого рычаг в положение «Подъем» (для пневматической подвески с клапаном ручного управления пневматической подвеской/клапаном переключения).
- Для пневматической подвески без клапана ручного управления пневматической подвеской/клапана переключения рычаг клапана пневматической подвески удерживать нажатым до тех пор, пока пневматические рессоры не наполнятся воздухом.
- [23] Удалить опоры транспортного средства.

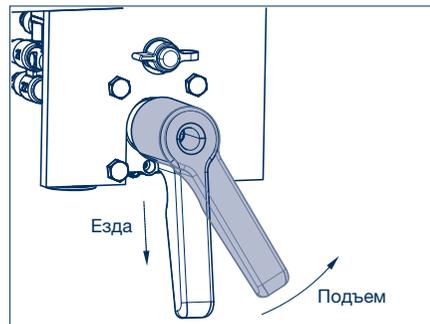


Рисунок 10

- [24] Опустить транспортное средство, выпустить воздух с пневматических рессор до транспортного положения, установив для этого рычаг в положение «Езда» (для пневматической подвески с клапаном ручного управления пневматической подвеской/клапаном переключения).
- [25] Для пневматической подвески без клапана ручного управления пневматической подвеской/клапана переключения затянуть гайку (2) шарнирного соединения (1) клапана пневматической подвески на оси. Транспортное средство будет автоматически установлено на высоту езды.

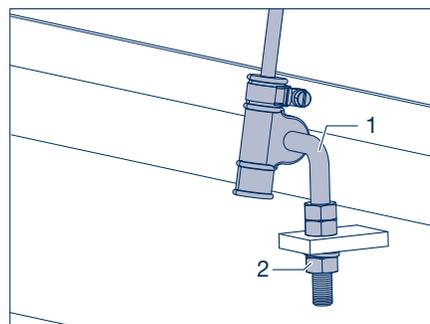


Рисунок 11

Замена резино-стальной втулки в направляющем рычаге 10

10.1 Демонтаж резино-стальной втулки

Для замены резино-стальной втулки (1005) в ушке направляющего рычага рычаг (1000) не нужно снимать с оси.

- [1] Надежно подпереть ось.
- [2] Отвинтить стопорные гайки (1168, размер 36) с пальцев ушек рессор (1154).
- [3] Снять шайбы (1165) и кулисные шайбы (1161).
- [4] Выбить пальцы ушек рессор (1154) из кронштейнов (1511) и втулок направляющих рычагов (1005).
- [5] Выдавить ушко направляющего рычага из кронштейна, в случае необходимости немного опустить ось.
- [6] Снять с резино-стальной втулки защитные шайбы (1525).
- [7] Пометить фломастером верх резино-стальной втулки на направляющем рычаге (подробный вид).

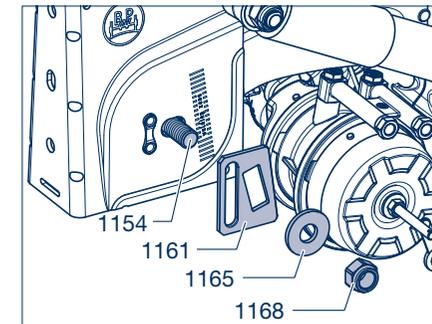


Рисунок 1

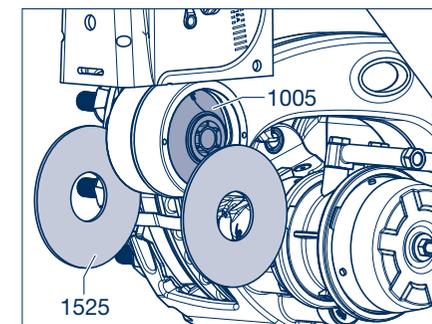


Рисунок 2

- ☞ Для извлечения и установки втулки использовать инструмент для монтажа (номер изделия BPW 14.822.23939).
- ☞ Смазать натяжной шпindel (1) обычной пластичной смазкой или аэрозолем MoS4.
- [8] Насадить регулировочную шайбу (5) и монтажный вкладыш (2) на натяжной шпindel (1) и ввести в резино-стальную втулку (1005).
 - [9] Вставить переходную муфту (3) – большим отверстием, обращенным в сторону направляющего рычага – в расположенное напротив ушко направляющего рычага.

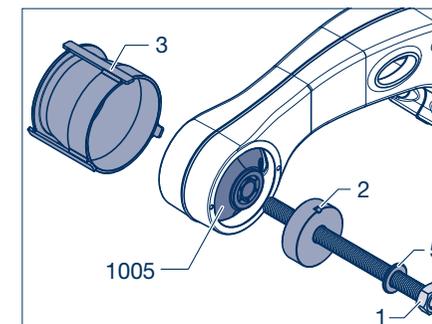


Рисунок 3

10 Замена резино-стальной втулки в направляющем рычаге

[10] Надвинуть держатель (4) на натяжной шпindel.

[11] Установить шайбы (5) и гайку (6). Засечки (указаны стрелками) на монтажном вкладыше (2) и держателе (4) должны указывать строго вверх.

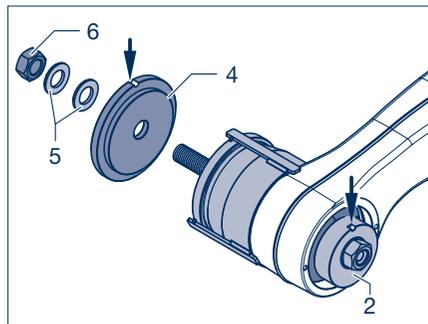


Рисунок 4

[12] Установить трубчатый ключ (7) на гайку (6) и извлечь втулку из направляющего рычага.



Внимание!
Не использовать ударный винтовёрт. Использование ударного винтовёрта существенно сокращает срок службы шпинделя, не исключено заклинивание резьбовых деталей!

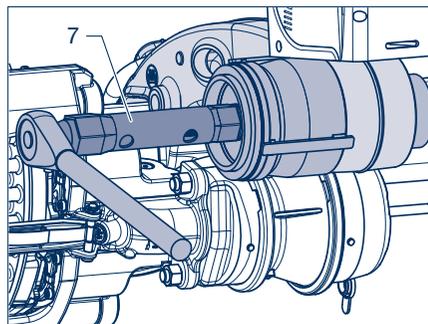


Рисунок 5

[13] Извлечь заглушку (1015) из направляющего рычага (1000) с помощью отвертки, при необходимости воспользоваться молотком.

[14] Очистить поверхности прилегания в направляющем рычаге.

[15] Вставить новую заглушку.

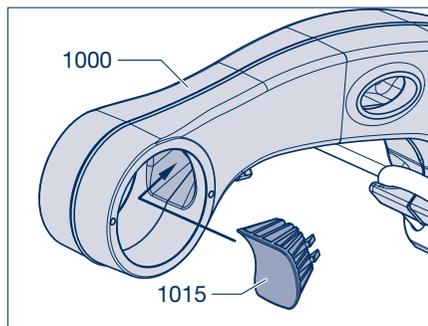


Рисунок 6

10.2 Установка резино-стальной втулки

[16] Покрыть внешнюю поверхность и паз новой резино-стальной втулки (1005) монтажной пастой для шин.

☞ Смазать натяжной шпindel (1) обычной пластичной смазкой или аэрозолем MoS₄.

[17] Насадить регулировочную шайбу (5) и монтажный вкладыш (2) на натяжной шпindel (1).

[18] Надвинуть резино-стальную втулку. При этом следить за тем, чтобы засечка в монтажном вкладыше совпала с отметкой на втулке.

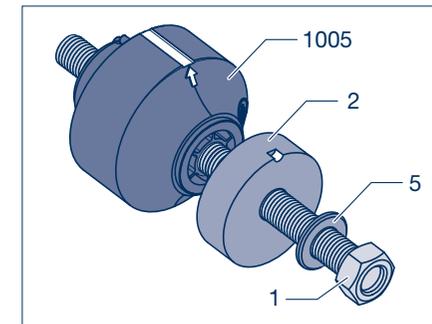


Рисунок 7



Указание по ремонту!
Резино-стальные втулки с выступом необходимо надвигать таким образом, чтобы выступ не располагался со стороны монтажного вкладыша (2).

[19] Установить переходную муфту (3) на ушко направляющего рычага.

[20] Вставить предварительно смонтированный натяжной шпindel с резино-стальной втулкой (1005) в переходную муфту. При этом отметка на верхней части (указана стрелкой) должна совпадать с отметкой на направляющем рычаге.

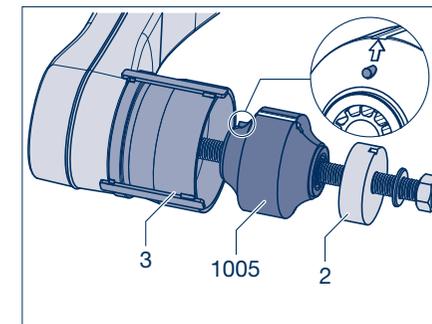


Рисунок 8

[21] Установить держатель (4). При этом следить за тем, чтобы засечка (указана стрелкой) совпала с отметкой на резино-стальной втулке (1005) и засечками на монтажном вкладыше (2).

[22] Установить регулировочную шайбу (5) и гайку (6).

[23] Затянуть гайку вручную.

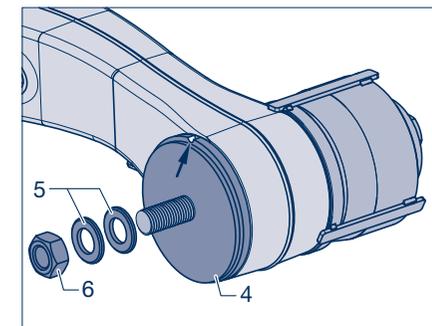


Рисунок 9

10 Замена резино-стальной втулки в направляющем рычаге

- [24] Проверить положение запрессовочного приспособления. Стрелка на резино-стальной втулке (1005) и засечки на монтажном вкладыше (2) и держателе (4) должны точно совпадать с отметкой.

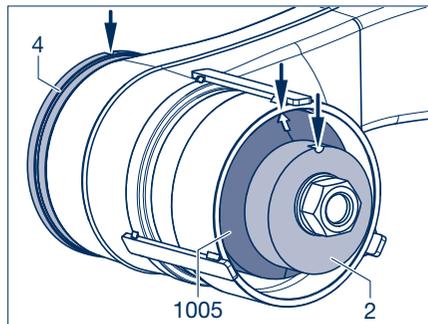


Рисунок 10

- [25] Установить трубчатый ключ (7) на гайку (6) и установить резино-стальную втулку (1005) до упора.

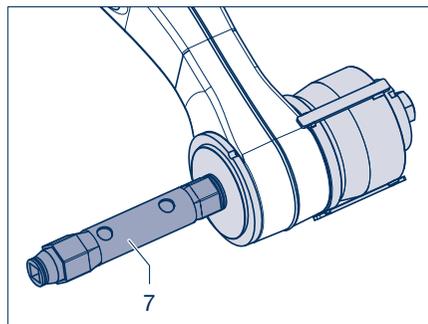


Рисунок 11

- [26] Удалить инструмент для монтажа.

- [27] Установить защитные шайбы (1525) на резино-стальную втулку.

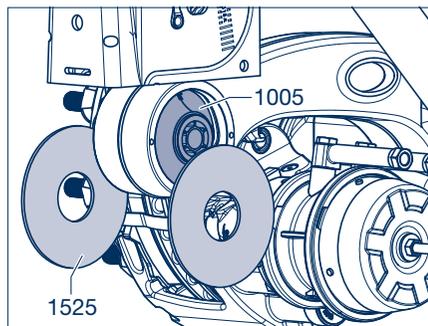


Рисунок 12

- [28] Вставить направляющий рычаг в кронштейн.

- [29] Установить палец ушка рессоры (1154, размер 36), см. раздел 8, шаги 10 - 12.

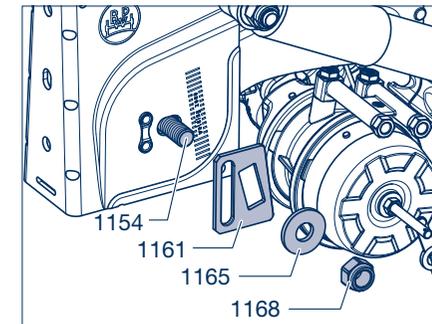


Рисунок 13

11 Демонтаж и установка пневматической рессоры

11.1 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 направляющим рычагом.
- [3] Спустить воздух с пневматической рессоры.

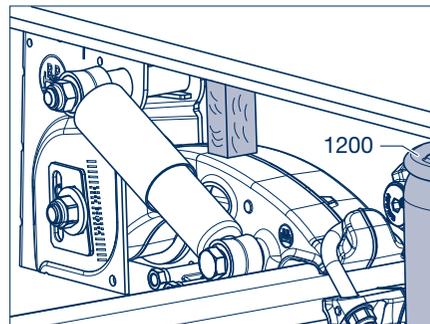


Рисунок 1

Пневматическая рессора с центральным резьбовым соединением

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

Продолжить с шага [5].

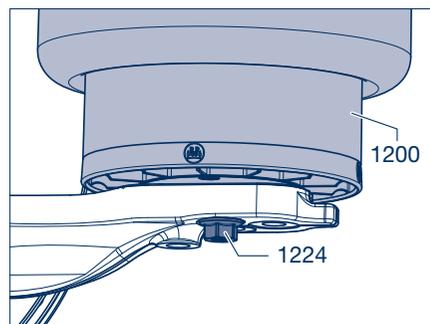


Рисунок 2

Пневматическая рессора с универсальной пластиной

- [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).

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

Продолжить с шага [5].

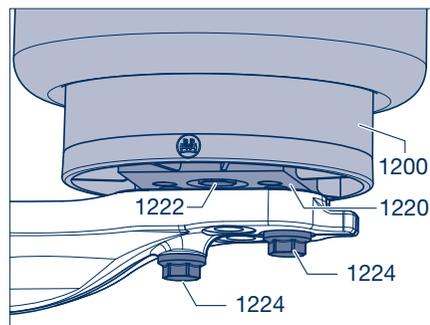


Рисунок 3

Комбинированная пневматическая рессора

- [4] Вывернуть установочные болты (1224, размер 22). Убрать кронштейн (1212) с держателя пневматической рессоры (1030).

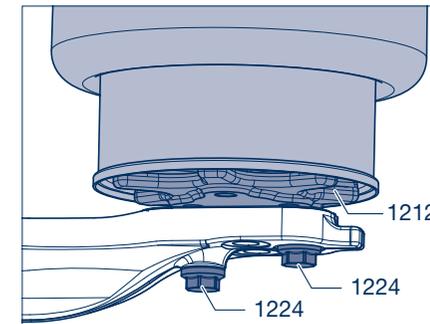


Рисунок 4

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

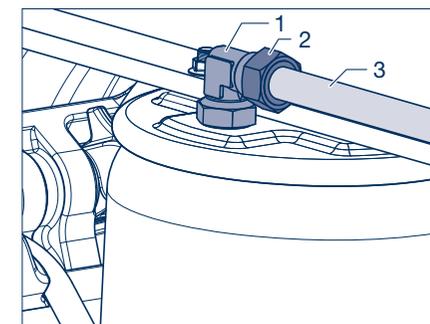


Рисунок 5

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

- [7] Снять пневматическую рессору (1200).

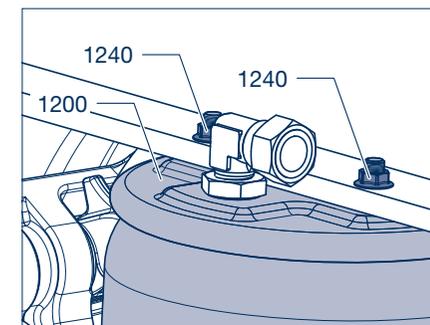


Рисунок 6

11 Демонтаж и установка пневматической рессоры

- [8] При необходимости отвинтить контргайку (2) резьбового соединения (1) и вывернуть резьбовое соединение из пневматической рессоры (1200).

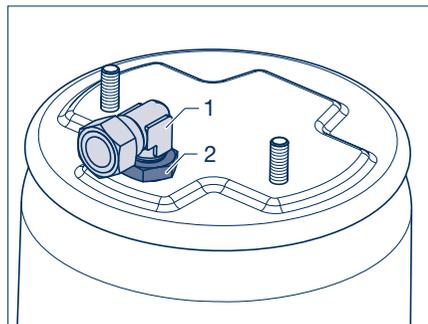


Рисунок 7

11.2 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.

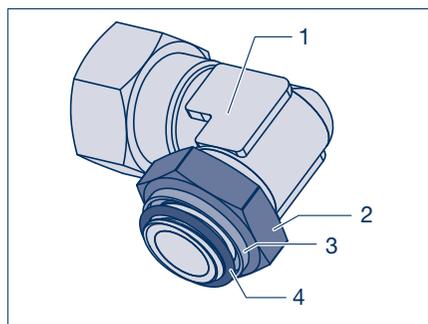


Рисунок 8

- [11] Очистить поверхность прилегания пневматической рессоры и ее держателя (1030).

Пневматическая рессора с центральным резьбовым соединением

- [12] Установить пневматическую рессору (1200) на ее держатель (1030).
- [13] Ввернуть установочный болт М 16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки М = 300 Н·м.

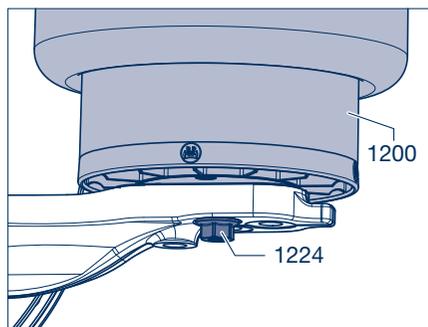


Рисунок 9

- Продолжить с шага [14].

Пневматическая рессора с универсальной пластиной

- [12] Установить пневматическую рессору (1200) на ее держатель (1030).
- [13] Ввернуть установочные болты М 16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки М = 230 - 300 Н·м.
- Если болт с шестигранной головкой (1222, размер 22) был ослаблен при демонтаже, проверить предписанный момент затяжки М = 230 Н·м.

- Продолжить с шага [14].

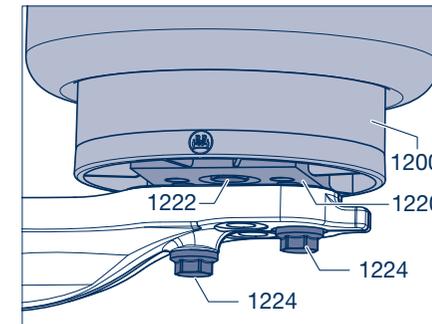


Рисунок 10

Комбинированная пневматическая рессора

- [12] Положить кронштейн (1212) в правильном положении на держатель пневматической рессоры (1030).
- [13] Ввернуть установочные болты М 16 (1224, размер 22) и затянуть с предписанным моментом затяжки М = 230 - 300 Н·м.

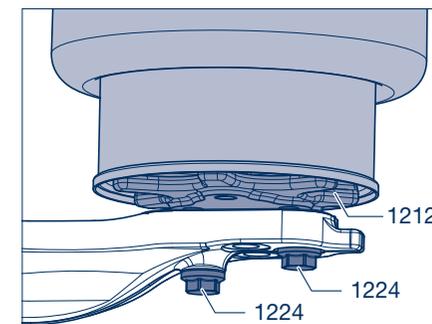


Рисунок 11

- [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 Н·м.

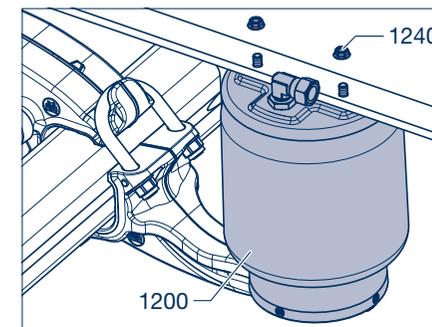


Рисунок 12

11 Демонтаж и установка пневматической рессоры

[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.

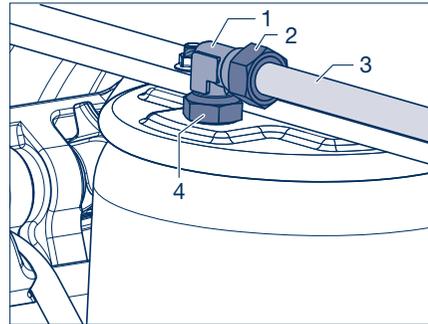


Рисунок 13

11.3 Разборка и сборка пневматической рессоры с центральным резьбовым соединением

Разборка

- [1] Демонтировать пневматическую рессору, см. подраздел 11.1.
- [2] Подавать сжатый воздух в отверстие пневматического соединения до тех пор, пока пневматическая рессора (1205) полностью не расправится.
- [3] Снять (1210) пластмассовый поршень с опорного пальца (1215).

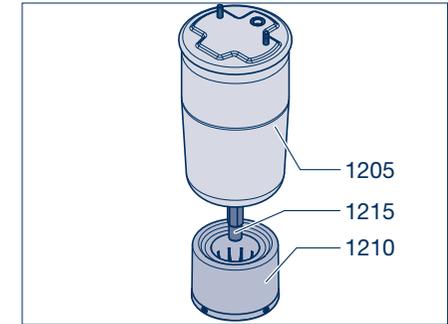


Рисунок 14

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

Сборка

- [5] Ввернуть палец (1215, размер 32) с моментом затяжки 130 Н·м в пневматическую рессору (1205).
- [6] Установить пластмассовый поршень (1210) на палец (1215).

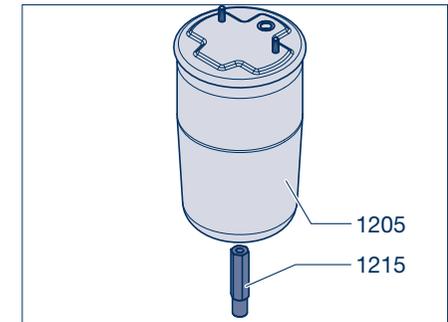


Рисунок 15

11 Демонтаж и установка пневматической рессоры

11.4 Разборка и сборка пневматической рессоры с универсальной пластиной

Разборка

- [1] Демонтировать пневматическую рессору, см. подраздел 11.1.
- [2] Подавать сжатый воздух в отверстие пневматического соединения до тех пор, пока пневматическая рессора (1205) полностью не расправится.
- [3] Вывернуть установочный болт (1222, размер 22) с помощью ударного винтоверта.

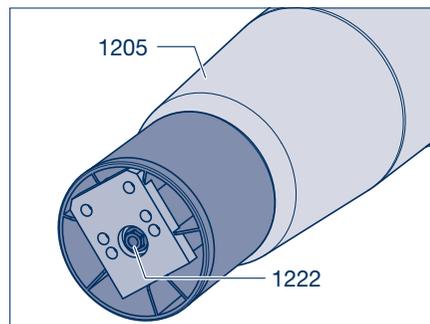


Рисунок 16

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

Сборка

- [6] Ввернуть резьбовую втулку (1215, размер 24) с моментом затяжки 130 Н·м в пневматическую рессору (1205).

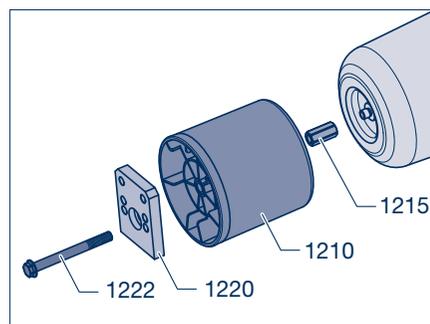


Рисунок 17

- [7] Вложить пластину (1220) в пластмассовый поршень (1210) и привинтить с помощью установочного болта (1222, размер 22) к резьбовой втулке (1215), не затягивая его.
- [8] Выравнивать точки крепления относительно друг друга, чтобы пневматическая рессора после установки не была перекручена.
- [9] Затянуть установочный болт (1222, размер 22) с моментом затяжки 230 - 300 Н·м.

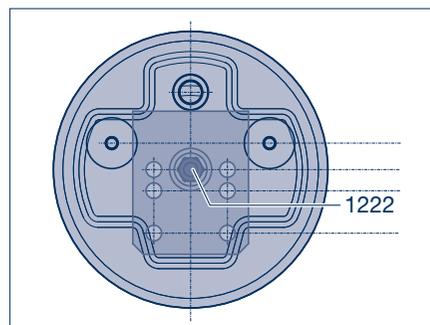


Рисунок 18

11.5 Разборка и сборка комбинированной пневматической рессоры

Разборка

- [1] Демонтировать пневматическую рессору, см. подраздел 11.1.
- [2] Подавать сжатый воздух в отверстие пневматического соединения до тех пор, пока пневматическая рессора (1205) полностью не расправится.
- [3] Ослабить и отвинтить гайку с внутренним шестигранником (1218, размер 19) с помощью ударного винтоверта.

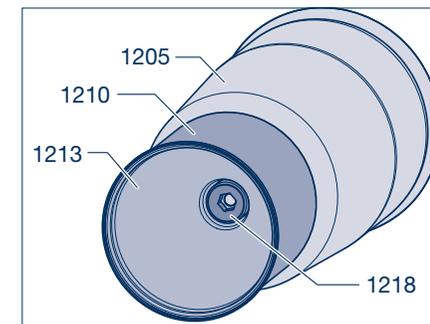


Рисунок 19

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

Сборка

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

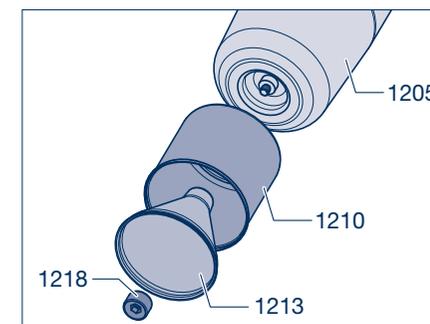


Рисунок 20

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

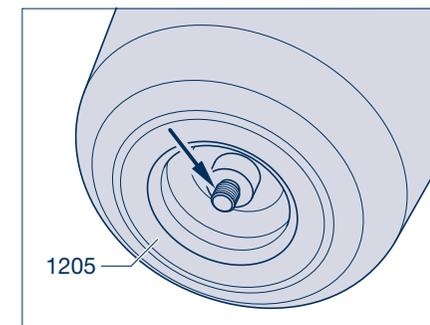


Рисунок 21

12 Демонтаж и установка амортизатора

Демонтаж

- [1] Надежно подпереть ось и транспортное средство.
- [2] Вывернуть установочный болт (1324, размер 36) нижнего крепления амортизатора из направляющего рычага (1000).
- [3] Снять стопорную гайку (1330, размер 36) с болта с шестигранной головкой (1315) верхнего крепления амортизатора.
- [4] Предохранить амортизатор (1300) от падения и извлечь болт с шестигранной головкой (1315) из кронштейна.

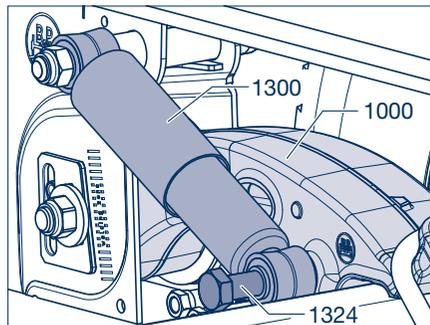


Рисунок 1

Установка



Указание по ремонту!

– Заменять амортизаторы только парно или поосно.

– Смонтировать амортизатор так, чтобы защитная гильза была направлена вверх.

- [5] Нанести на болт с шестигранной головкой (1315) крепления амортизатора тонкий слой смазки (резьба и опорные участки).
- [6] Вставить болт с шестигранной головкой (1315) снаружи по направлению внутрь в трубку кронштейна пневматической подвески (1511). Надвинуть амортизатор (1300).
- [7] Навинтить стопорную гайку (1330, размер 36), не затягивая ее.
- [8] Смонтировать амортизатор (1300) с помощью болта с шестигранной головкой (1324, размер 36) на направляющем рычаге (1000).
- [9] Затянуть болт с шестигранной головкой (1324) и стопорную гайку (1330) с предписанным моментом затяжки **530 Н·м** (495 - 585 Н·м).

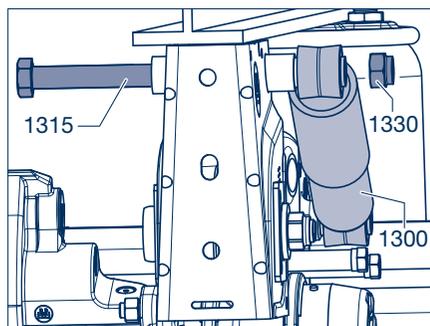


Рисунок 2

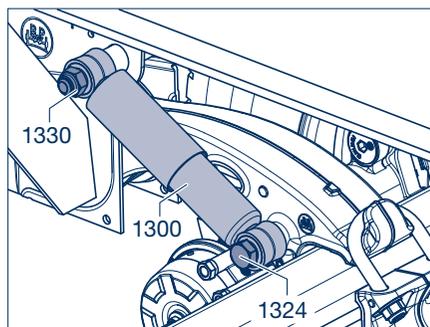


Рисунок 3

12.1 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.

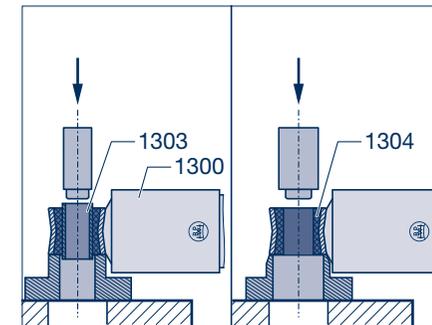


Рисунок 4

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.

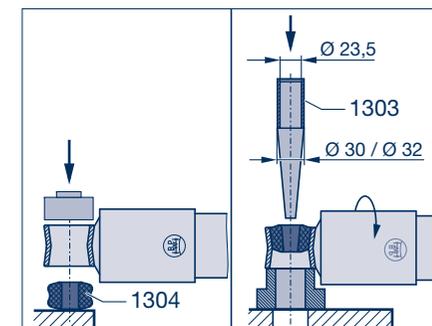


Рисунок 5



Указание по ремонту!

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

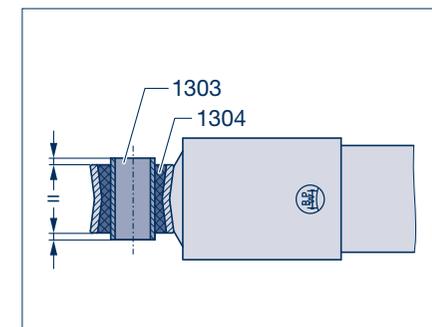


Рисунок 6

13 Демонтаж и установка устройства подъема оси

13.1 Двустороннее устройство подъема оси

Демонтаж

- [1] Надежно подпереть ось и выпустить воздух с пневматической подвески.
- [2] Снять предохранительную шайбу (1623) с установочного пальца (1621).
- [3] Предохранить смонтированный держатель (1610) с формованной пластиной (1613) и мембранный цилиндр для подъема оси (1660) от падения, извлечь установочный палец.
- [4] Потянуть и извлечь устройство в сборе из крепления в кронштейне пневматической подвески.

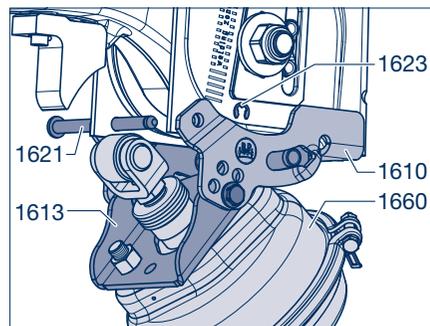


Рисунок 1

- [5] При необходимости снять стопорные гайки (1636, размер 17) с установочных болтов (1635) и разобрать устройство подъема оси. Отметить положение установочного болта.

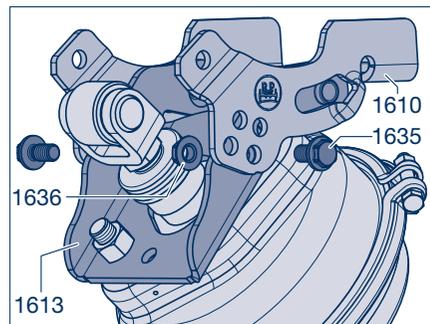


Рисунок 2

- [6] При необходимости демонтировать мембранный цилиндр для подъема оси (1660), отвинтив для этого обе стопорные гайки (1663, размер 24) со шпильки цилиндра для подъема оси.

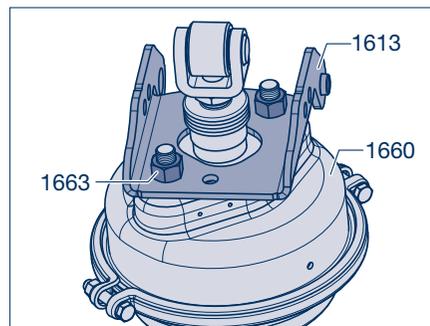


Рисунок 3

- [7] В случае необходимости вывернуть цилиндрический болт (1644, размер 8) с шайбой (1643) из формованной детали (1640)/направляющего рычага (1000).



Указание по ремонту!

Если на оси установлен дисковый тормозной механизм TSB 3709 или TSB 4309 с тормозной камерой с пружинным энергоаккумулятором, то его необходимо снять, чтобы демонтировать формованную деталь.

- [8] Сузить/расточить верхний загиб кромки пальца (1642) и одним ударом выбить палец через формованную деталь и направляющий рычаг.
- [9] Потянуть и снять формованную деталь с крепления направляющего рычага.

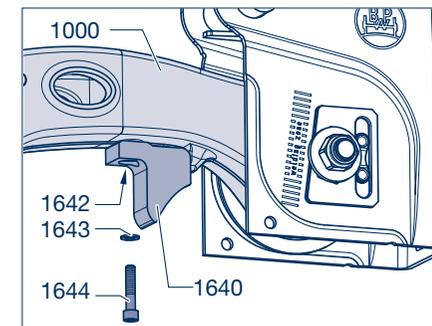


Рисунок 4

Установка

- [10] После демонтажа установить формованную деталь (1640) на крепление на направляющем рычаге (указано стрелкой).
- [11] Ввернуть цилиндрический болт (1644, размер 8) с шайбой (1643) в новый палец (1642).
- [12] С помощью молотка вбить резьбовое соединение в отверстия формованной детали (1640) и направляющего рычага (1000).
- [13] Затянуть цилиндрический болт с предписанным моментом затяжки 50 Н·м.
- [14] После демонтажа вставить формованную пластину (1613) в крепление на держателе двустороннего устройства подъема оси (1610, указано стрелкой).
- [15] Соединить держатель и формованную пластину с помощью установочных болтов (1635) и стопорных гаек (1636, размер 17) в положении, указанном в рабочем шаге [5].
Момент затяжки: 75 Н·м

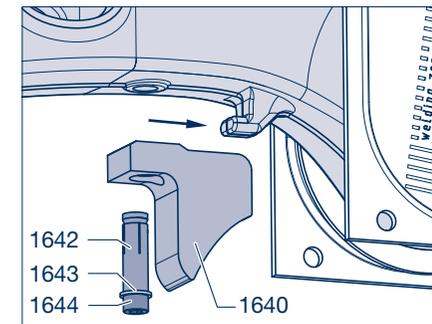


Рисунок 5

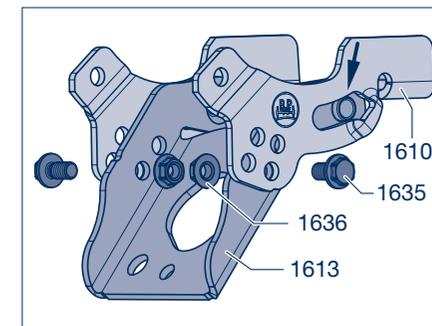


Рисунок 6

13 Демонтаж и установка устройства подъема оси

- [16] Установить мембранный цилиндр (1660) с помощью стопорных гаек (1663, размер 24) на держателе (1613) и затянуть с моментом затяжки $M = 190 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (180 - 210 Н·м).

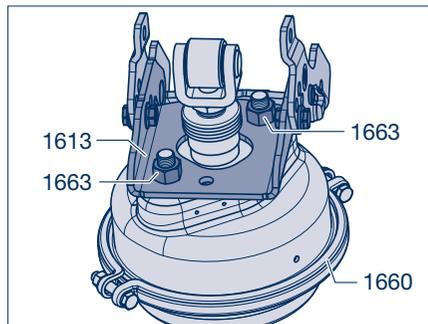


Рисунок 7

- [17] Вставить предварительно смонтированное устройство подъема оси в нижний вырез (указано стрелкой) кронштейна пневматической подвески.

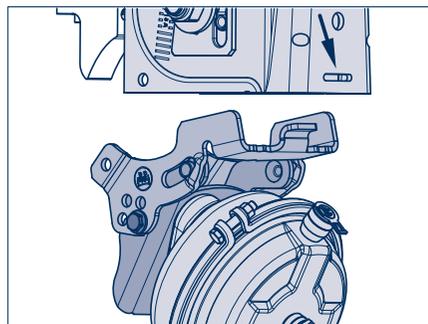


Рисунок 8

- [18] Приподнять устройство подъема оси. Закрепить заднюю часть устройства для подъема оси на кронштейне пневматической подвески с помощью установочного пальца (1621).

- [19] Установить предохранительную шайбу (1623).

- [20] При необходимости снова смонтировать тормозную камеру дискового тормозного механизма, если она демонтирована.

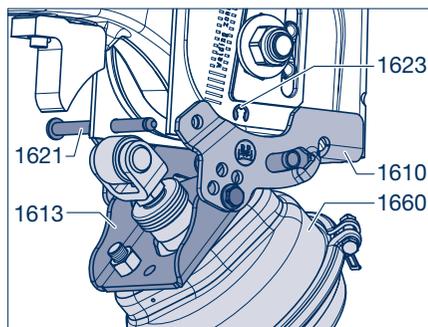


Рисунок 9

13.2 Боковое устройство подъема оси

Демонтаж

- Надежно подпереть ось и выпустить воздух с пневматической подвески.
- Вывернуть нижние установочные болты/ центральный болт (1224, размер 22) пневматической рессоры (1200).

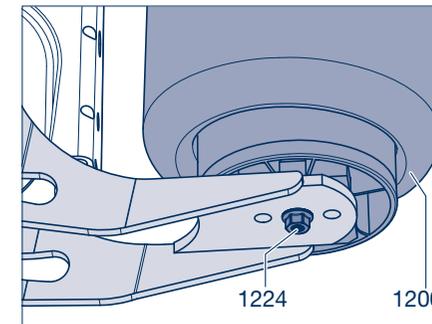


Рисунок 10

- Отвинтить стопорную гайку (1168, размер 36) с пальца ушка рессоры (1156).
- Снять шайбу (1165).
- Предохранить подъемный рычаг (1630) от падения и выбить палец ушка рессоры.



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

- Снять подъемный рычаг с втулками (1175, 1180), а также кулисные шайбы (1161, 1560).

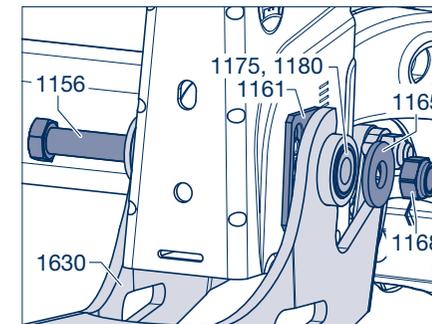


Рисунок 11

- Снять стопорную гайку (1640, размер 30) с болта с шестигранной головкой (1637). Отметить положение болта.

- Извлечь болт с шестигранной головкой и демонтировать втулку (1635) с трубкой (1638).

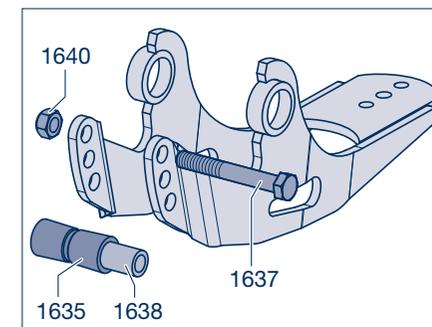


Рисунок 12

13 Демонтаж и установка устройства подъема оси

Установка

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

- [9] Установить втулку (1635) на трубку (1638).
- [10] Вставить втулку с трубкой в подъемный рычаг (1630) (положение, указанное в рабочем шаге [7]).
- [11] Установить болт с шестигранной головкой (1637).
- [12] Навинтить стопорную гайку (1640, размер 30) и затянуть с предписанным моментом затяжки **350 Н·м** (325 - 385 Н·м).

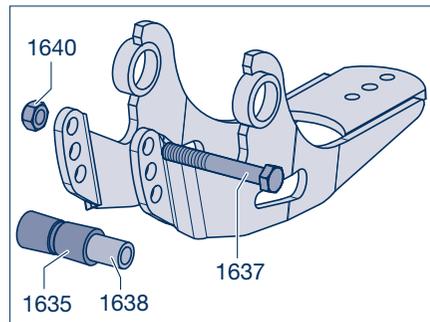


Рисунок 13

- [13] Установить втулку (1180) на ступенчатую втулку (1175).
- [14] Вставить предварительно смонтированные втулки в подъемный рычаг (1630) изнутри в направлении наружу.

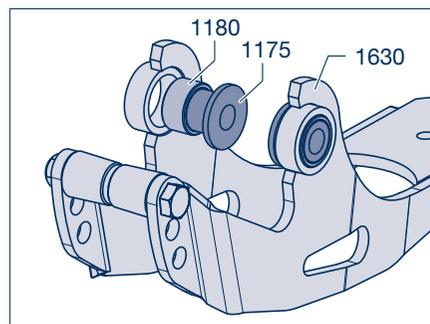


Рисунок 14

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

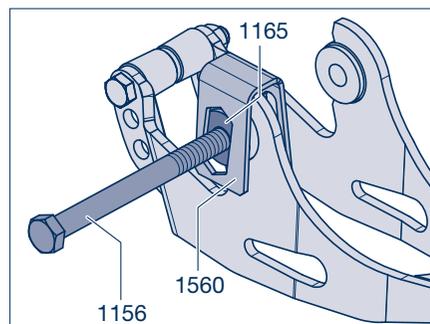


Рисунок 15

- [16] Приподнять предварительно смонтированное устройство подъема оси, пока не совпадут втулки/отверстия для пальца ушка рессоры (1156).
- [17] Забить палец ушка рессоры до конца кронштейна пневматической подвески. Проследить за тем, чтобы на втулке (1005) в направляющем рычаге (1000) были установлены защитные шайбы (1525) (см. рис. 12 на стр. 36).

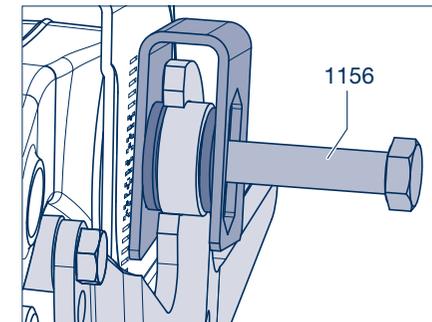


Рисунок 16

- [18] Установить кулисную шайбу (1161) в правильном положении между кронштейном пневматической подвески (1511) и ступенчатой втулкой (1175).
- [19] Полностью вставить палец ушка рессоры (1156).
- [20] Установить шайбу (1165), навинтить новую стопорную гайку (1168).
- [21] Вставить палец ушка рессоры до упора.
- [22] Проверить правильность положения кулисных шайб на стопорном приспособлении (указано стрелками) кронштейна пневматической подвески.
- [23] Затянуть стопорную гайку (1168) с предписанным моментом затяжки **650 Н·м** (605 - 715 Н·м).

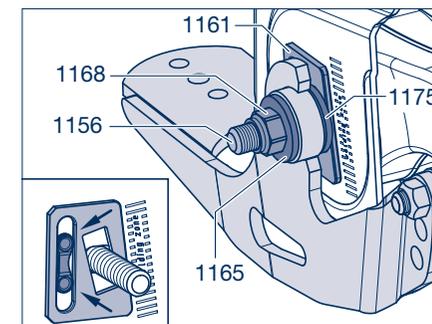


Рисунок 17

- [24] Закрепить устройство подъема оси на пневматической рессоре (1200) с помощью установочных болтов/центрального болта (1224, размер 22).

Моменты затяжки:
 Установочные болты: 230 - 300 Н·м
 Центральный болт: 300 Н·м

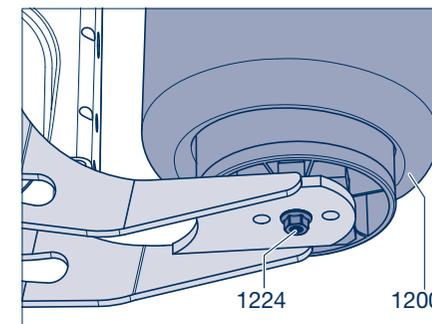


Рисунок 18

13 Демонтаж и установка устройства подъема оси

13.3 Центральное устройство подъема оси

Демонтаж

- [1] Выпустить воздух с пневматической подвески.
- [2] Вывернуть нижние установочные болты (1224, размер 22) пневматической рессоры (1200), при необходимости демонтировать также пневматическую рессору.

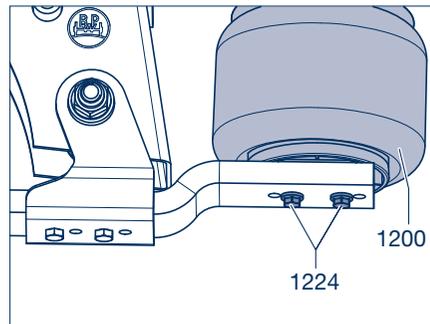


Рисунок 19

- [3] Снять стопорную гайку (1168, размер 36) с болта с шестигранной головкой (1154).
- [4] Снять шайбу (1165).
- [5] Предохранить подъемный рычаг (1610) и трубку (1605) от падения и выбить болт с шестигранной головкой.



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

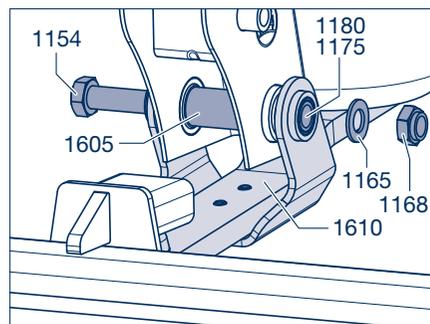


Рисунок 20

- [6] Снять подъемный рычаг с втулками (1175, 1180) и трубкой.
- [7] Вывернуть болты с шестигранными головками (1225, размер 24) с подъемного рычага (1610) и снять держатель (1615).

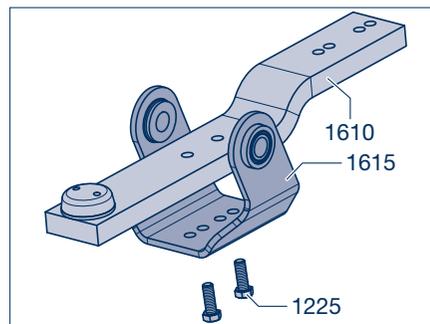


Рисунок 21

Установка

- [8] Очистить все детали, проверить на наличие следов износа и повреждений, при необходимости заменить.
- [8] Привинтить подъемный рычаг (1610) и держатель (1615) с помощью обоих болтов с шестигранными головками (1225, размер 24) и затянуть с предписанным моментом затяжки 230 Н·м.

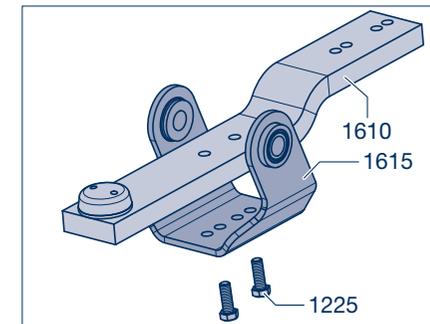


Рисунок 22

- [9] Установить втулку (1180) на ступенчатую втулку (1175).
- [10] Вставить предварительно смонтированные втулки в держатель (1615) изнутри в направлении наружу.

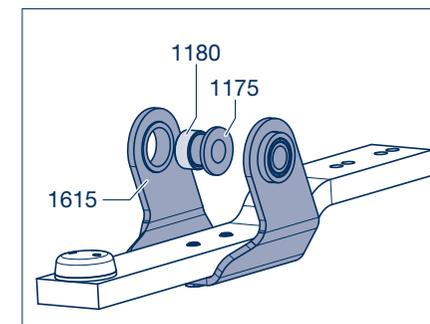


Рисунок 23

- [11] Слегка смазать палец ушка рессоры (1154).
- [12] Надеть шайбу (1165) на палец ушка рессоры.
- [13] Приподнять предварительно смонтированное устройство подъема оси, пока не совпадут втулки и отверстия в кронштейне (1510).
- [14] Вставить палец ушка рессоры во втулку кронштейна, трубку (1605) и полностью продвинуть палец ушка рессоры.

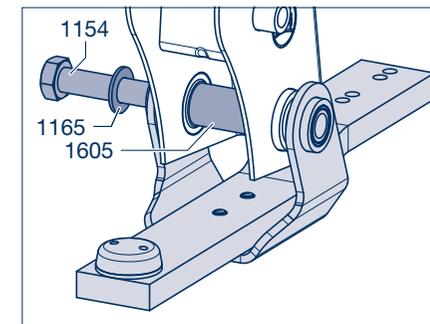


Рисунок 24

13 Демонтаж и установка устройства подъема оси

[15] Установить шайбу (1165), навинтить новую стопорную гайку (1168).

[16] Затянуть стопорную гайку (1168) с предписанным моментом затяжки
650 Н·м (605 - 715 Н·м).

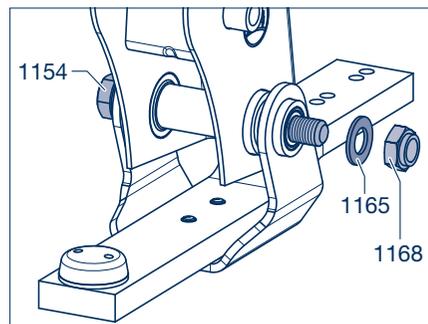


Рисунок 25

[17] Закрепить устройство подъема оси на пневматической рессоре (1200) с помощью установочных болтов (1224, размер 22).
Момент затяжки: 230 - 300 кг

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

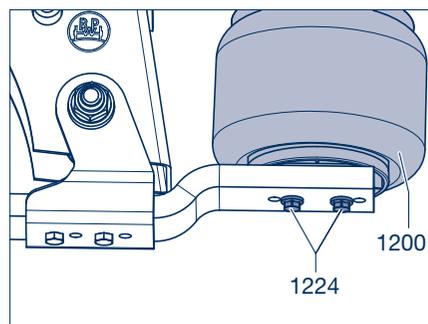


Рисунок 26

Клапан пневматической подвески 14

14.1 Общие указания

Клапан пневматической подвески регулирует давление пневматической рессоры в зависимости от нагрузки транспортного средства и удерживает высоту езды 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.

14.2 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.

14.3 Настройка

Настройка высоты езды 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.

- [1] Заполнить ресивер. Отвинтить гайку (2) с пружинным кольцом (3).
- [2] 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.

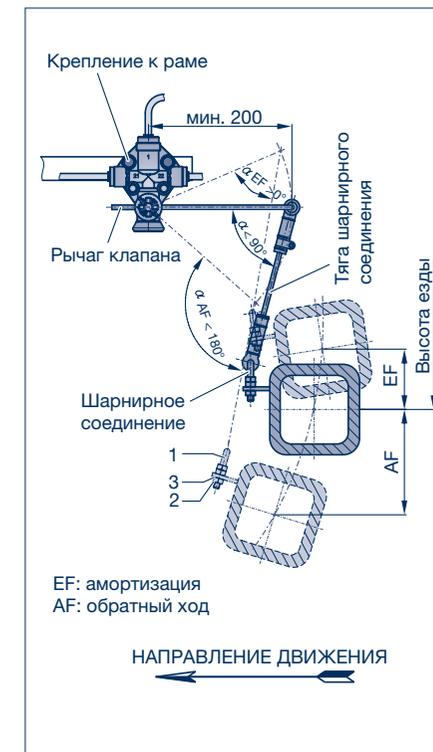


Рисунок 1

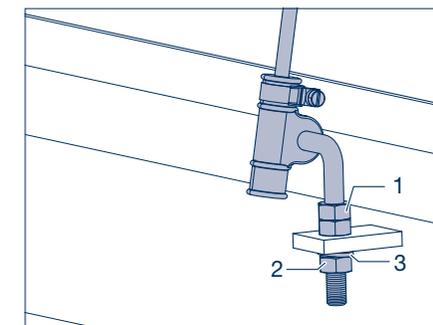


Рисунок 2

14 Клапан пневматической подвески

- [3] 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).

- [4] Нажать рычаг клапана вниз и удерживать до тех пор, пока транспортное средство полностью не опустится.
- [5] 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.
- [6] После достижения этой высоты рычаг клапана необходимо перевести в горизонтальное положение (рисунок 1).
-  Благодаря этой настройке обеспечивается минимальная высота езды.
- [7] Вставить шарнирное соединение (5) в крепежную лапку на балке оси. Навинтить гайку (2) с пружинным кольцом (3).
- [8] 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.

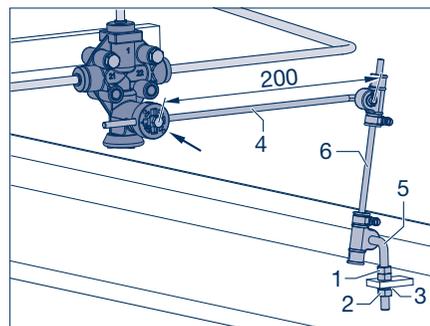


Рисунок 3

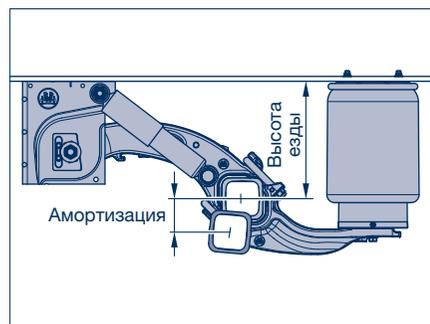


Рисунок 4

Амортизация

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

Контроль соосности мостов 15

! Указание по ремонту:
Для агрегатов с поворотной осью необходимо активировать ограничитель угла поворота. Обязательно требуется нулевое положение поворотного кулака.

i Примечание:
Треугольник в логотипе BPW расположен по центру оси.

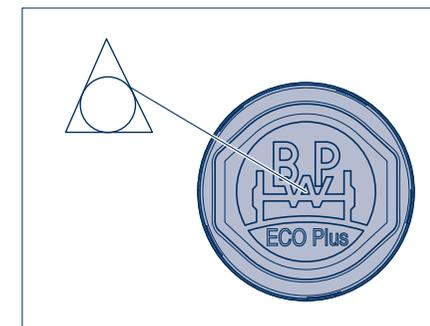


Рисунок 1

15.1 Традиционный контроль соосности мостов на транспортном средстве

- [1] Измерить расстояние от исходной оси до оси, которую необходимо выровнять, с обеих сторон с помощью концов кернера, установленных в треугольниках колпаков колес, допуск: ± 1 мм.

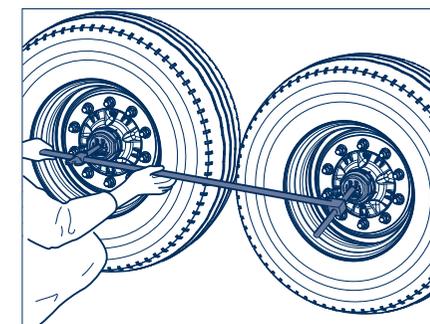


Рисунок 2

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

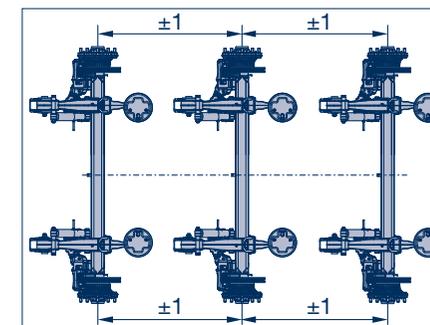


Рисунок 3

15 Контроль соосности мостов

- [3] Поднять раму транспортного средства на стандартную высоту и подпереть ее в этом положении.
- [4] Выпустить из пневматических рессор (1200) воздух.
- [5] Немного ослабить стопорную гайку (1168, размер 36) на пальце ушка рессоры (1154).
- [6] Переместить кулисные шайбы (1161) с обеих сторон вверх или вниз (в зависимости от направления настройки) с помощью равномерных легких ударов молотком.



Указание по ремонту:
Необходимо симметрично регулировать внутренние и внешние кулисные шайбы одного кронштейна!

- [7] После корректировки затянуть стопорную гайку (1168) на пальце ушка рессоры (1154) с предписанным моментом затяжки **650 Н·м** (605 - 715 Н·м).

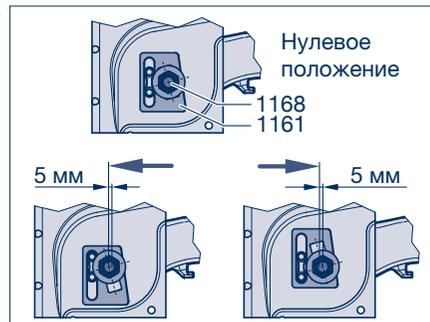


Рисунок 4

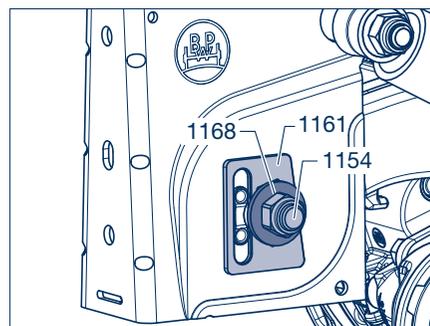


Рисунок 5



Указание по ремонту:
Соблюдать правильное положение кулисных шайб (1161) на стопорном приспособлении (указано стрелками) кронштейна пневматической подвески!

Четырехгранник на головке пальца ушка рессоры (защита от прокручивания) должен находиться в пазе кулисной шайбы.

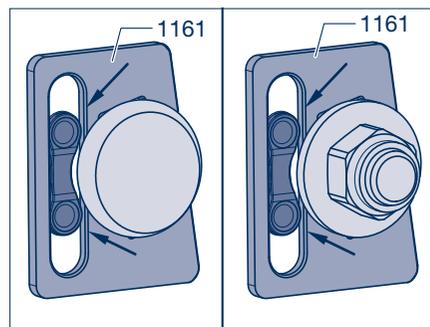


Рисунок 6

15.2 Контроль соосности мостов с помощью лазерных измерительных устройств

- [1] Установить лазерные устройства в соответствии с указаниями производителя. При этом следить за горизонтальным положением осей, чтобы избежать искажения результатов измерения вследствие превышения значений.

Расчет значений схождения

$$\text{Схождение} = \frac{A1 - B1 \text{ (мм)}}{A \text{ (м)}}$$

положительное значение = схождение

отрицательное значение = обратное схождение

- [2] Выполнить измерения с обеих сторон и сложить измеренные значения. Сумма значений представляет собой значение схождения/обратного схождения оси и должна находиться в пределах допуска.

Приемлемый допуск значения схождения на одну ось:

для цельной оси:	от -1 до +5 мм/м
для осей LL	
в ненагруженном состоянии:	от -2 до +2 мм/м
в нагруженном состоянии:	от 0 до +6 мм/м

- [3] При недопустимых значениях допуска откорректировать соосность (см. подраздел 15.1).



Рисунок 7

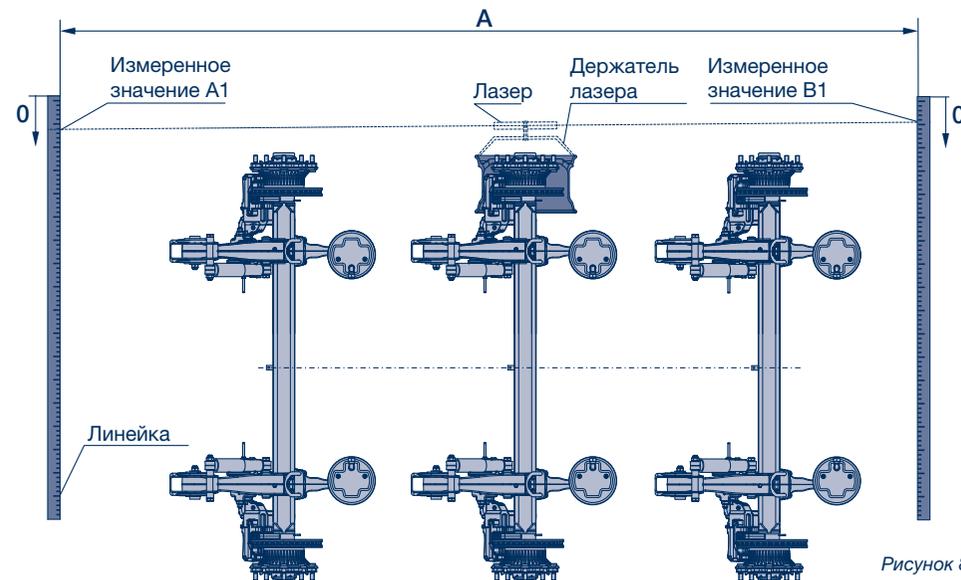


Рисунок 8

16 Заметки



BPW-WH-EAC 38331401r

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 1280 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0

info@bpw.de · www.bpw.de