

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Предупреждения по противопожарной безопасности

1.1. При техническом обслуживании и ремонте двигателя выполнять следующие правила:

- двигатель и моторный отсек должны содержаться в чистом состоянии.
- не пользоваться открытым огнем для устранения каких-либо неисправностей автобуса, например, прогрева воздуха перед воздухоочистителем, прогрева масляного картера двигателя, тормозных аппаратов, топливопроводов и т.п.;
- следить, чтобы во время работы двигателя вблизи выпускного коллектора, нейтрализатора и глушителя не было легко воспламеняющихся материалов;
- заправку горючесмазочными материалами (ГСМ) производить механизированным способом с соблюдением правил пожарной безопасности;
- слив масел и технических жидкостей производить в специальные ёмкости, не допуская пролива ГСМ.

1.2. При техническом обслуживании и ремонте подогревателя:

- помнить, что невнимательное обращение с подогревателем, нарушение требований руководства по его эксплуатации могут быть причиной пожара. Изучить руководство по эксплуатации подогревателя.
- содержать в чистоте и исправности топливопровод подогревателя, так как подтекание топлива может стать причиной возникновения пожара. Запрещается работа подогревателя при подтекании топлива в трубопроводах.
- присутствовать при прогреве двигателя. Следить за работой подогревателя до его выключения.
- запрещается работа подогревателя в местах заправки автобуса топливом, а также в местах, где имеются легковоспламеняющиеся материалы или предметы, такие как бумага, горюче-смазочные материалы и т.п.

1.3. При техническом обслуживании и ремонте электрооборудования:

- проверять исправность изоляции проводов и наличие изоляционных втулок. При обнаружении повреждения изоляции немедленно заменить поврежденный провод или жгут проводов.
- запрещается оставлять автобус с включенной "массой". При длительной стоянке автобуса (более двух часов) необходимо отключать "массу" поворотным выключателем, расположенным на перегородке водителя.
- запрещается заменять неисправные предохранители электрической проводки на предохранители с большим номиналом тока или заменять предохранители какими-либо предметами, не являющимися штатными предохранителями;
- запрещается курить вблизи аккумуляторной батареи, пользоваться открытым огнём, допускать искрообразование, в том числе замыкать её полюсные выводы.

					<p>шение к выбросам отработавших газов и твердых частиц. При непрерывном горении сигнализатора необходимо провести диагностику системы управления двигателем на предприятии технического обслуживания.</p> <p>После устранения неисправности сигнализатор продолжает гореть в течение четырех циклов пуска двигателя, затем гаснет.</p>
--	--	--	--	--	---

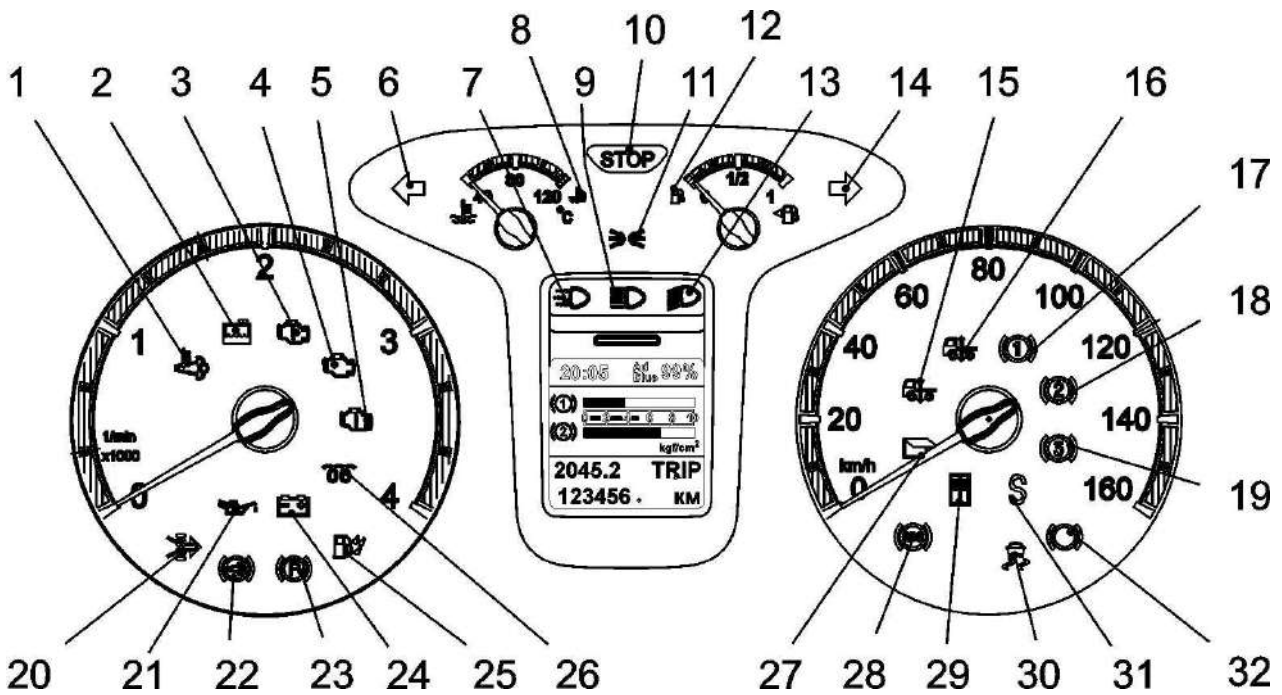


Рис. 1.13 Символы комбинации приборов

5		оранж.	есть	Система управления двигателем ("Внимание!")	При исправной системе управления сигнализатор загорается после включения приборов и непрерывно горит в течение 2-5 секунд. Затем гаснет. Это указывает на готовность
---	--	--------	------	---	--

Главный цилиндр сцепления закреплен на кронштейне педали сцепления двумя болтами и гайками. Главный цилиндр соединен шлангом 4 (рис. 3.3) с бачком главного цилиндра сцепления, герметичность соединений шланга обеспечивается установкой хомутов крепления.

Трубопровод 7 (см. рис. 3.2) привода сцепления соединяется с главным цилиндром и наконечником трубопровода 8 к ПГУ легкоъемным креплением и прикреплен держателями к щитку передка.

Трубопровод 8 привода сцепления соединяется с ПГУ главного цилиндра сцепления легкоъемным креплением и прикреплен держателями к модулю водителя и кронштейну крепления масляного бачка.

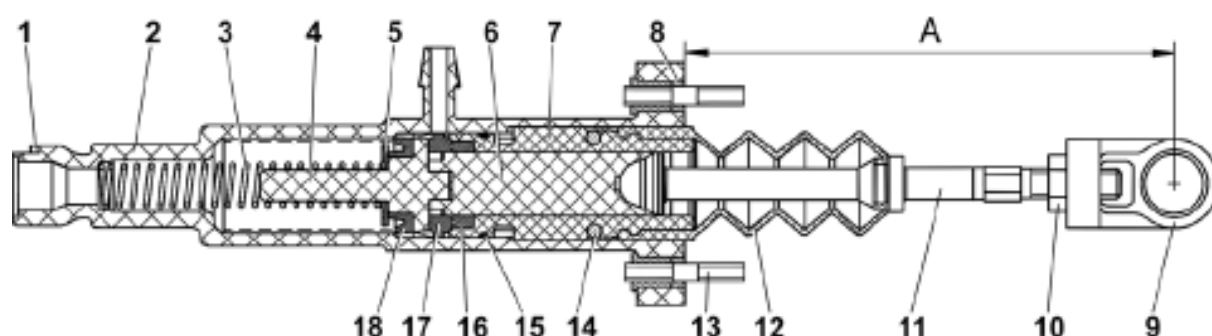


Рис. 3.4 Главный цилиндр сцепления

1- защелка; 2- корпус; 3- пружина; 4, 6 - поршни; 5- упор пружинный; 7- вкладыш; 8- втулка резьбовая; 9- проушина толкателя; 10- контргайка; 11- толкатель; 12- чехол защитный; 13- шпилька; 14- подшипник; 15- кольцо уплотнительное; 16, 18- манжеты; 17 - прокладка.

Пневмогидравлический усилитель (ПГУ) выключения сцепления эффективно работает при наличии в пневмосистеме автобуса давления воздуха – (0,6-0,8) МПа. При потере давления воздуха на входе в ПГУ возможность управления сцеплением сохраняется. Однако в этом случае необходимо более высокое усилие на педали сцепления, поскольку работает только гидравлический контур.

ПГУ закреплен на наружной стороне картера сцепления четырьмя винтами и упирается толкателем в плечо вилки выключения сцепления.

К ПГУ давление воздуха подается от воздушного баллона пневмосистемы автобуса через трубопровод (рис. 3.2).

Для удаления воздуха из привода в ПГУ установлен перепускной клапан 13 (рис. 3.1), закрытый резиновым колпачком.

Устройство, работа и обслуживание ПГУ изложены в документации поставщика ПГУ "Техническое описание Y182872 усилителей сцепления типа VG32." см. раздел "Приложения".

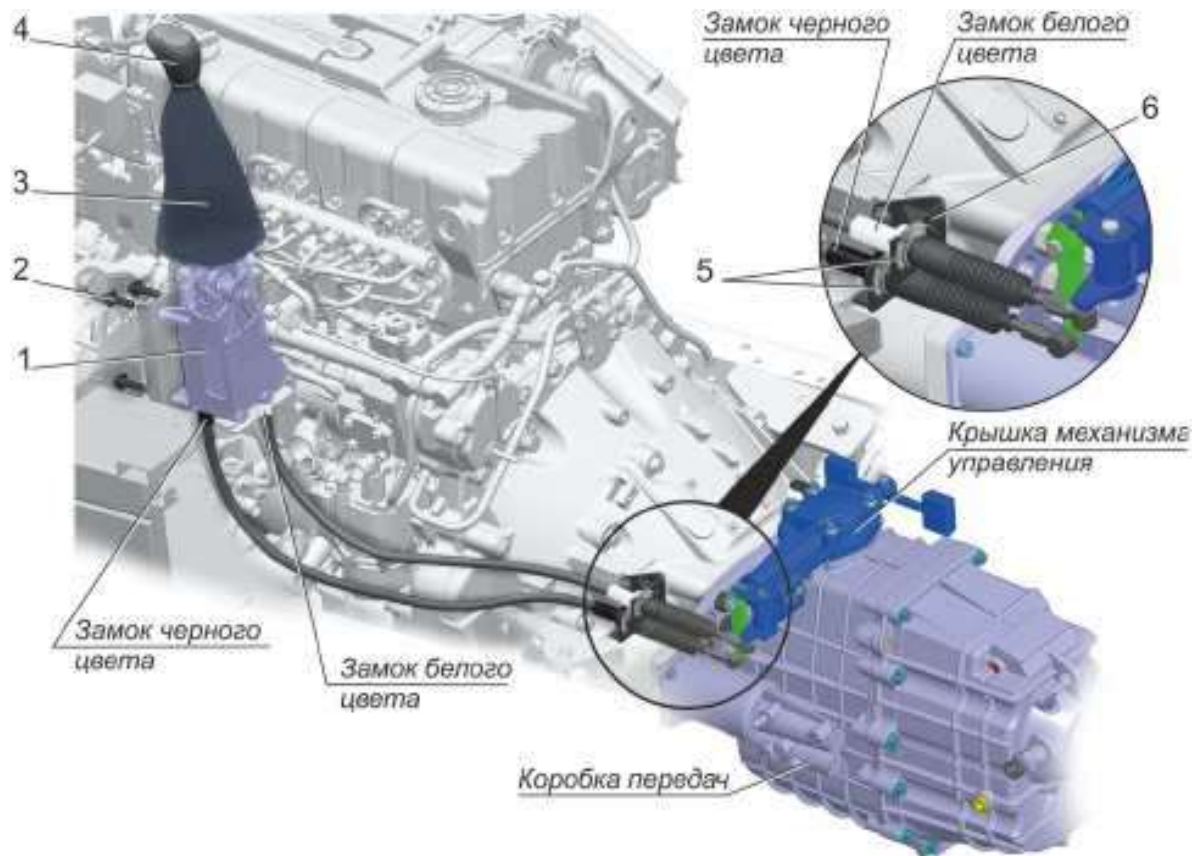


Рис. 3.32 Установка тросового привода

1– мастер-опора; 2- болты; 3- уплотнитель рычага; 4- рукоятка рычага переключения передач; 5- фиксаторы; 6- кронштейн тросов.

- вывернуть рукоятку 4 с рычага мастер-опоры, предварительно сняв кольцо уплотнителя;
- отсоединить уплотнитель 3 рычага мастер-опоры от панели приборов и снять с рычага;
- отвернуть четыре болта 2 крепления мастер-опоры к кронштейну модуля и снять мастер-опору, осторожно, не повреждая гофрированных чехлов;
- отсоединить тросы от мастер-опоры, предварительно сняв замковые шайбы крепления тросов;
- снять тросы, отсоединив наконечники тросов от шаровых пальцев мастер-опоры.

Установка мастер опоры с тросами проводится в порядке обратном снятию:

- установить наконечники тросов на сферические пальцы мастер-опоры;
- закрепить троса выбора и переключения передач (см. рис. 3.32) в гнездах мастер-опоры с помощью фиксаторов, входящих в комплекты тросов;

4.2 Передняя ось и рулевые тяги

Передняя ось (рис. 4.14 и 4.15) состоит из штампованной балки 27 (рис. 4.15) двутаврового сечения, соединенной с поворотными кулаками 19 с помощью шкворней 8.

Шкворни имеют в центре лыску и застопорены в отверстиях балки клиновыми штифтами 38. Вертикальные нагрузки от поворотных кулаков на балку передаются роликовыми упорными подшипниками 39, закрытыми от попадания грязи и пыли защитными резинометаллическими колпаками.

В верхнее шкворневое отверстие поворотных кулаков установлена втулка 33, в нижнее - два игольчатых подшипника 26.

В шкворневые отверстия бобышек поворотных кулаков со стороны балки установлены манжеты 34, защищающие поверхности трения втулок, подшипников и шкворней от попадания пыли и грязи.

Шкворневые отверстия в бобышках поворотных кулаков закрыты пробками 5 с уплотнительными кольцами. Пробки 5 ввернуты в бобышки поворотного кулака. В отверстия пробок 5 верхней и нижней бобышек каждого кулака установлены пробки 6.

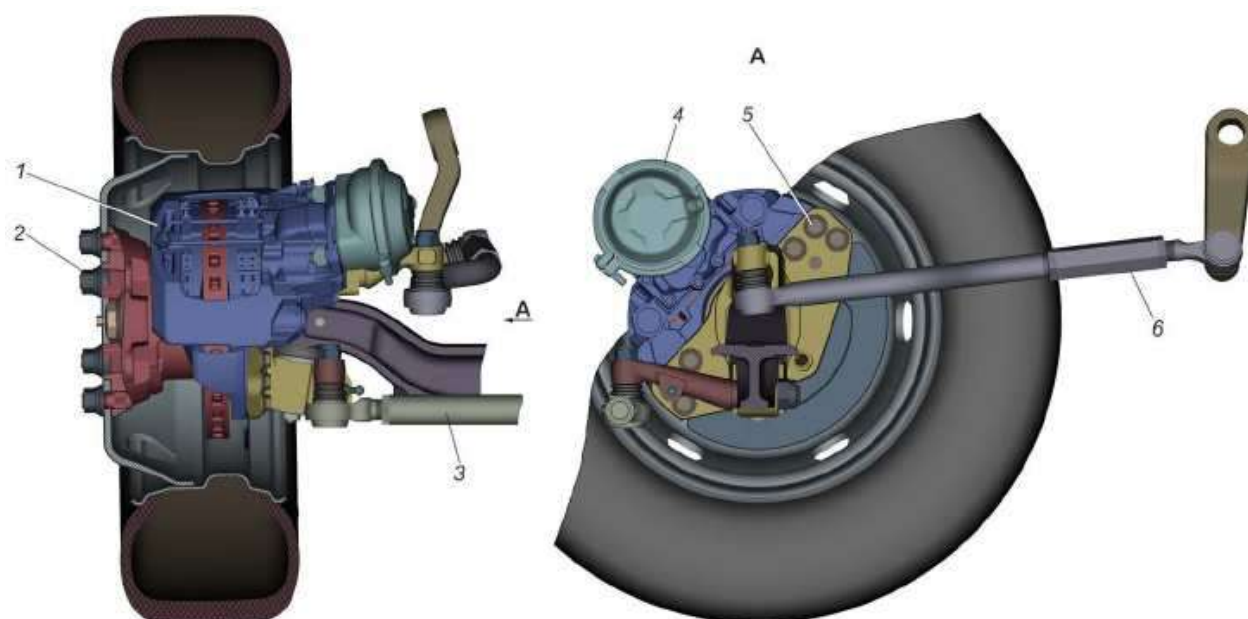


Рис. 4. 14 Передняя ось и рулевые тяги

1– тормоз дисковый; 2– гайка с шайбой в сборе; 3– тяга поперечная рулевая; 4– тормозная камера; 5– болт крепления дискового тормоза; 6– тяга продольная рулевая.

- установить автобус на стенд для регулировки схождения управляемых колес, при этом управляемые колеса должны быть установлены на поворотные круги;
- вернуть рулевой механизм в среднее положение и в этом положении зафиксировать рулевое колесо;
- ослабить стопорные гайки крепления наконечников продольной тяги, отвернув их на два-три оборота, и вращая регулировочную трубку тяги, выставить схождение левого колеса ($7' \pm 3'$);
- затянуть стопорные гайки крепления наконечников продольной тяги, причем наконечники продольной тяги должны быть расположены так, чтобы обеспечить угол вращения тяги вокруг ее оси от упора до упора не менее 30° ;

Внимание! Длина резьбовых концов переднего и заднего наконечников продольной рулевой тяги должна выступать из регулировочной втулки на одинаковую величину, в противном случае это свидетельствует о неправильной сборке рулевой тяги и может стать причиной выхода её из строя во время движения.

Внимание! При установке вилки карданного вала и при замене рулевого механизма необходимо гайки крепления вилок и кронштейна рулевого механизма заменить на новые. Повторное использование гаек не допускается из-за потери стопорящих свойств.

- ослабить стопорные гайки крепления наконечников поперечной тяги, отвернув их на два-три оборота, и вращая тягу, выставить схождение правого колеса ($7' \pm 3'$);
- затянуть стопорные гайки крепления наконечников поперечной тяги требуемым моментом, при этом наконечники тяги должны быть расположены так, чтобы обеспечить угол вращения тяги вокруг ее оси от упора до упора не менее 30° .
- расфиксировать рулевое колесо;
- присоединить нагнетательный шланг к рулевому механизму, выдержав расположение в соответствии с рис. 5.10, установив новые уплотнительные кольца, затянуть болт-штуцер крепления шланга;
- присоединить сливной шланг к рулевому механизму, выдержав расположение в соответствии с рис. 5.10 и установив новые уплотнительные кольца, затянуть болт соединительной муфты крепления шланга;
- отрегулировать концевые гидравлические выключатели при установке нового рулевого механизма (см. ниже);
- заполнить гидросистему маслом и прокачать;
- установить брызговик двигателя;

Снятие и установка тормозного крана с ручным приводом

Снятие тормозного крана с ручным приводом с автобуса проводить в следующем порядке:

(см. подраздел "Ремонт тормозной системы, общие требования")

- установить противооткатные упоры под колеса автобуса;
 - отсоединить провода от клемм "минус" аккумуляторных батарей;
 - выпустить воздух из пневмобаллона стояночной тормозной системы;
 - открыть подвижный капот двигателя;
 - отсоединить трубопроводы от фитингов тормозного крана с ручным приводом при помощи специального ключа;
 - отсоединить штыревую колодку проводов от выключателя сигнала тормозного крана 5 (рис. 6-22);
 - снять декоративную накладку 2;
 - отвернуть болты крепления 4 тормозного крана к кронштейну и снять кран.
- При необходимости вывернуть фитинги 6 из крана.

Установку тормозного крана с ручным приводом необходимо проводить в порядке обратном снятию с учетом следующих моментов затяжки:

- фитинги крана - (24-30) Н·м ((2,4-3,0) кгс·м);
- болты крепления крана - (6,0-8,0) Н·м ((0,6-0,8) кгс·м).

После установки крана проверить работоспособность и герметичность стояночной тормозной системы.

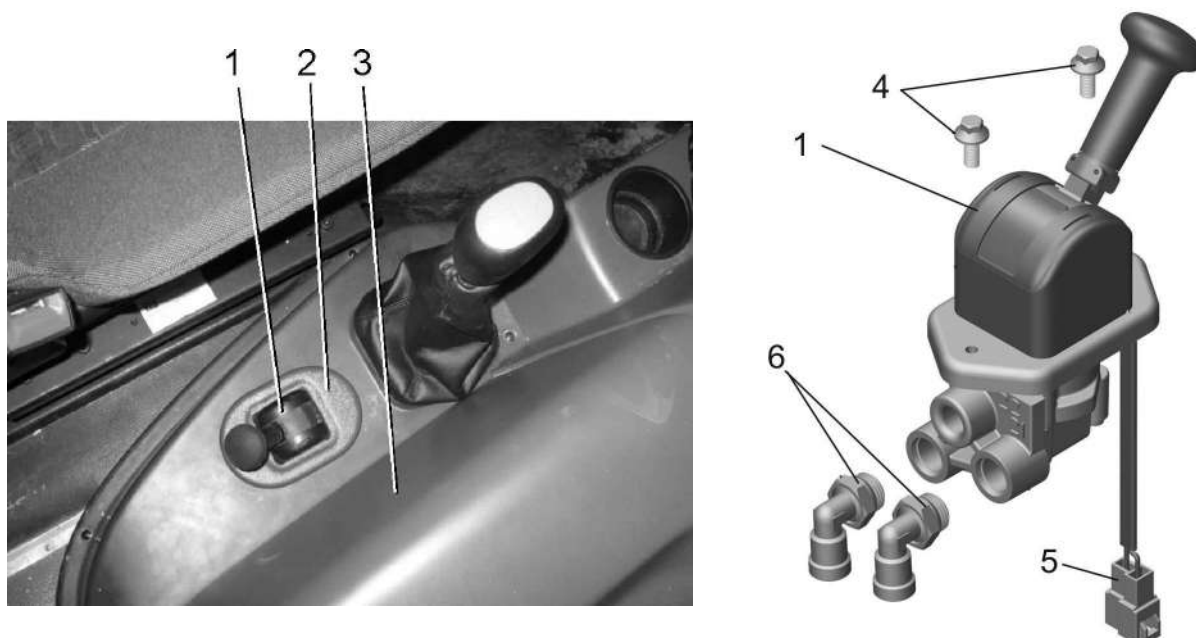


Рис. 6.22 Установка тормозного крана стояночного тормоза

1- тормозной кран с ручным приводом; 2- накладка декоративная; 3- капот неподвижный; 4- болт; 5- разъем проводов выключателя сигнала; 6- фитинги угловые.

Медленно заполняются воздушные баллоны	
Утечка сжатого воздуха из пневматического привода из-за нарушения герметичности: в местах соединения трубопроводов; повреждения трубопроводов; в стыках корпусных деталей аппаратов из-за их повреждения; неисправности атмосферных выводов аппаратов.	В зависимости от места утечки: заменить трубопровод, шланг или подтянуть арматуру трубопроводов и шлангов, или подтянуть крепежные детали соединительных элементов, отремонтировать или заменить неисправный аппарат
Неисправен компрессор из-за износа или повреждения деталей	Отремонтировать или заменить компрессор
Давление в воздушных баллонах выше или ниже нормы (регулятор давления срабатывает)	
Разрегулирован регулятор давления или неисправен датчик или указатель давления комбинации приборов	Отрегулировать регулятор давления или заменить неисправные детали модуля подготовки воздуха. Заменить датчик давления или комбинацию приборов
Неэффективное торможение при нажатии на педаль тормоза	
Утечка сжатого воздуха из пневматического привода	В зависимости от места утечки: заменить трубопровод, шланг или подтянуть арматуру трубопроводов и шлангов, или подтянуть крепежные детали соединительных элементов, отремонтировать или заменить неисправный аппарат
Неисправен тормозной кран	Отремонтировать или заменить тормозной кран
Разрегулированы или неисправны рабочие тормозные механизмы	Отрегулировать или отремонтировать тормозные механизмы
Негерметичность мембраны тормозной камеры тормозного крана	Заменить мембрану
Ограничение хода педали из-за неправильной регулировки	Восстановить ход педали
При включении крана стояночной тормозной системы задние колеса не затормаживаются или затормаживаются неэффективно	
Неисправна тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором	Отремонтировать или заменить неисправный аппарат
Неисправен кран стояночной тормозной системы	Отремонтировать или заменить неисправный аппарат

Возможные причины неисправностей и методы устранения

Коды неисправностей/Инструкции по ремонту	
2-п	Проверьте провода модулятора. Провод впускного (EV) или выпускного(AV) клапана, либо их общий провод находится в постоянном или временном обрыве, замыкании на «+» или «массу».
3-п	Амплитуда сигнала датчика слишком мала. Проверьте зазор в подшипниках, биение зубчатого ротора, подтолкните датчик к зубчатому ротору. Проверьте провода датчика и разъемы в его цепи на наличие переменного контакта. Другие возможные причины: передача в КПП включена на скользкой дороге, продолжительность проскальзывания колес превысила 16 секунд.
4-п	Проверьте проводку датчика. Обнаружен обрыв, замыкание на «+» или «массу» либо между проводами IG/IGM датчика
5-п	Проверьте провода датчика и разъемы в его цепи на наличие переменного контакта. Проверьте, не поврежден ли зубчатый ротор, не перепутаны ли провода датчиков между собой. Длина окружности шины и число зубьев ротора не соответствуют друг другу.
6-п	Проверьте, не поврежден ли зубчатый ротор / отсутствие зубьев / биение. Для проверки используйте WABCO Sensor Check Probe. При отрицательных результатах проверки замените ротор. При наличии сообщений об увеличенном воздушном зазоре отрегулируйте его.
7-1	Электронное управление двигателем: Проверьте соединение с другими электронными блоками. Чрезмерное проскальзывание колес / проверка на роликовом динамометрическом стенде? Колеса одной из осей вращаются быстрее чем на другой?
7-2	Проверьте провод. Провод оборван либо замкнут на «+» или «массу».
7-3	Проверьте провод. Провод оборван либо замкнут на «+» или «массу». У электронных блоков с интерфейсами SAE J1922 либо SAE J1939: проверьте соединение с другими электронными блоками, нет доступа линии обмена данными.
7-4	Проверьте провод и лампу. Был ли выключатель блинк-кодов активирован дольше 16 секунд?
7-5	Проверьте соответствие проводки (наличие подключенных компонентов) установленному набору параметров. Обнаружен клапан DIF в отсутствие интерфейса управления двигателем либо наличие CAN, PWM, PROP при деактивированной функции самопараметрирования
7-6	Проверьте провод. Провод оборван либо замкнут на «+» или «массу».
7-7	Проверьте проводку датчика тормозного давления. Сигнальный провод оборван либо замкнут на «+» или «массу».
8-1	Проверьте питающий провод и предохранитель. Напряжение питания временно слишком низкое

1. УСИЛИТЕЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ VG 32..

гидравлического управления, механического действия

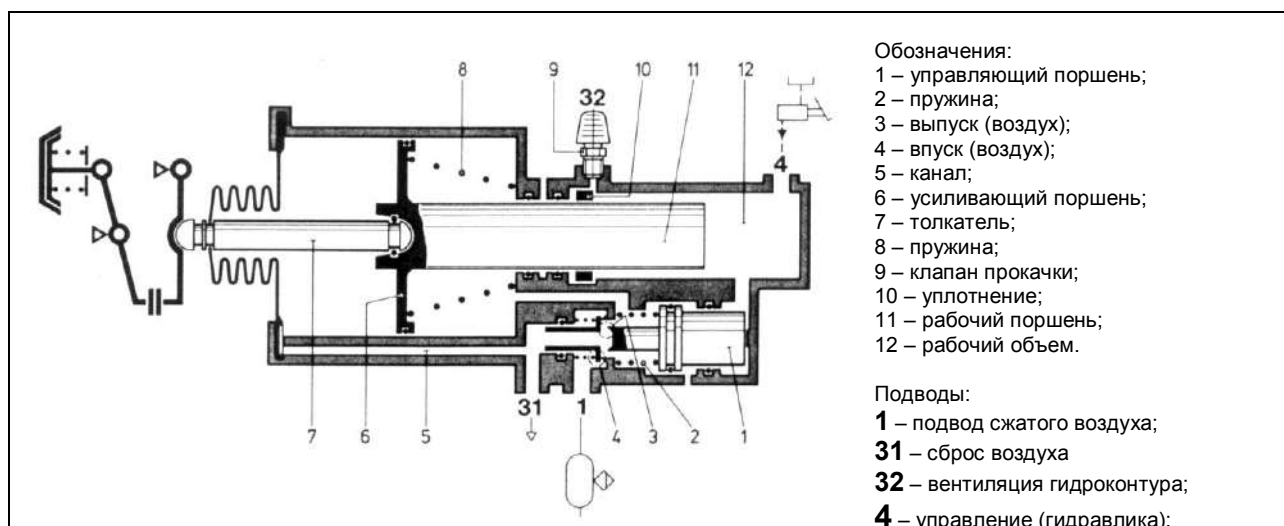
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Усилитель сцепления устанавливается на грузовые автомобили и автобусы с гидравлическим приводом сцепления для уменьшения усилия на педали выключения сцепления.

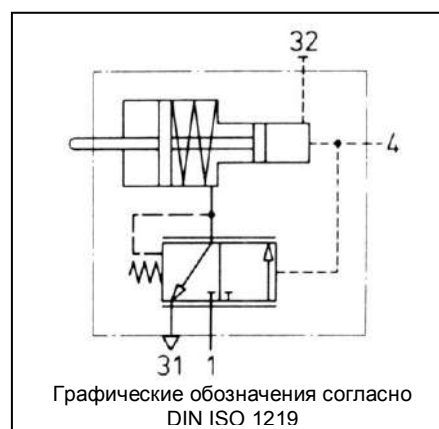


1.2. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Усилитель сцепления VG32.. приводится в действие и управляется гидравлически, а усиливается пневматически. В установленном состоянии толкатель (7) и усиливающий поршень (6) поджаты пружиной (8) к приводу сцепления. Точное положение поршня (6) определяется степенью износа фрикционных накладок диска сцепления.



При выжиме сцепления, вследствие создания давления жидкости в главном цилиндре сцепления, в гидравлической части усилителя поднимается давление жидкости, которое действует на рабочий (11) и управляющий (1) поршни. Управляющий поршень (1) сжимает пружину (2) и перемещается влево, запирает канал выпуска (3) и открывает канал впуска сжатого воздуха (4). Таким образом, сжатый воздух через порт **1** и канал (4) нагружает усиливающий поршень (6). Давление в полости под поршнем (6) равно давлению на входе **4**, и пропорционально усилию на педали сцепления. В результате повышается давление на усиливающем поршне (6). Рабочий поршень (11) и толкатель (7) перемещаются влево и нажимают на привод сцепления, до тех пор, пока давление жидкости в полости (12) не упадет до давления закрытия управляющего (1) поршня.



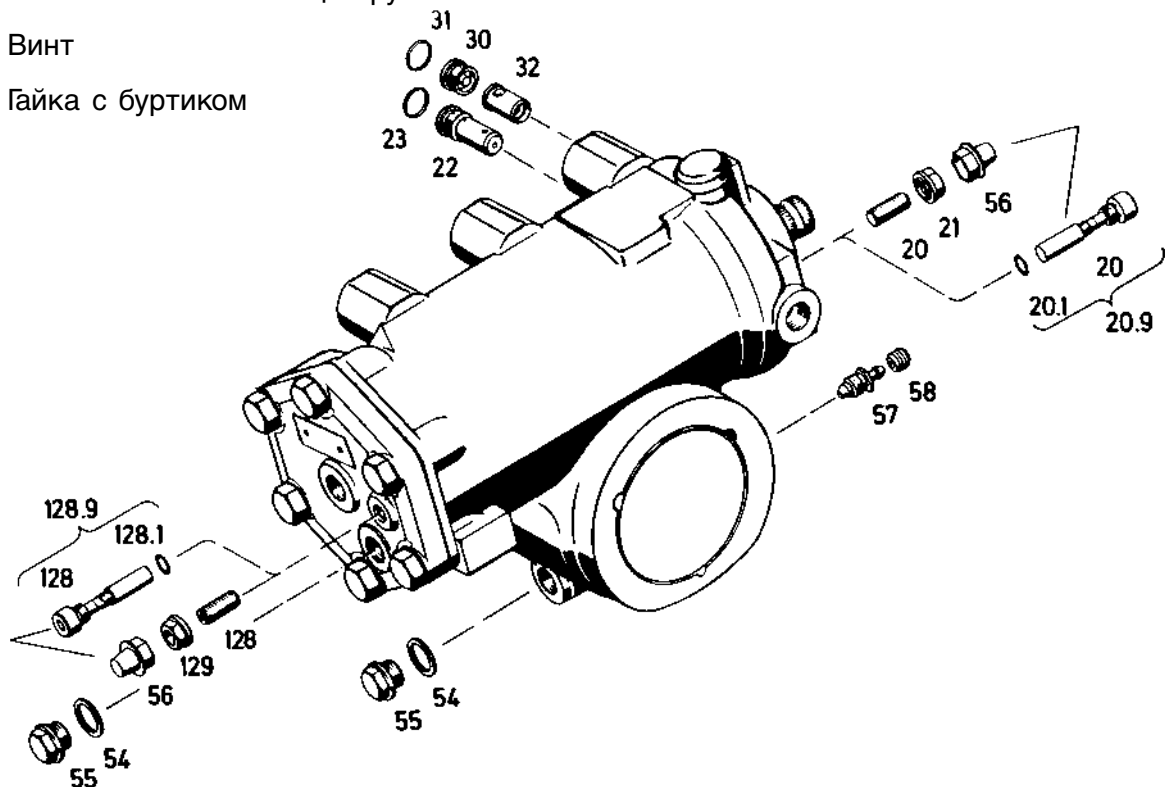
Author: Chistov Dmitrij

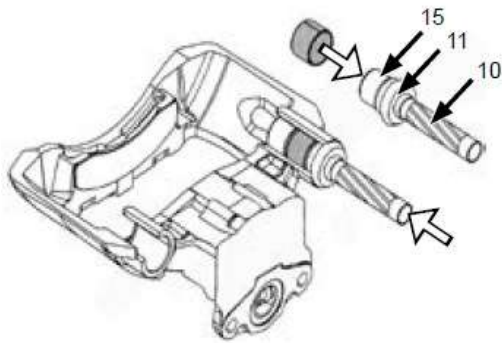
Department: T/COT

3

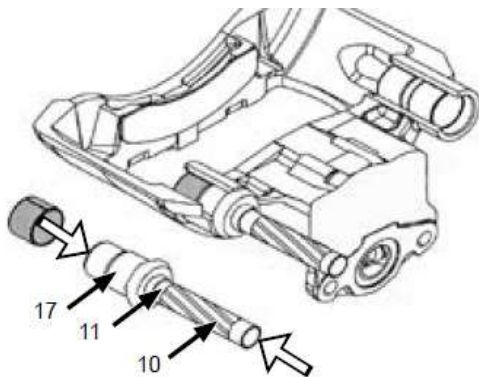
IX. Обозначение позиций и детальный чертеж

- 20 Шпилька/винт
- 20.1 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 20.9 Винт
- 21 Гайка с буртиком
- 22 Вставной клапан
- 23 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 30 Винт
- 31 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 32 Вставной клапан
- 54 Уплотнительное кольцо
- 55 Резьбовая пробка
- 57 Сапун
- 128 Шпилька/винт
- 128.1 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 128.9 Винт
- 129 Гайка с буртиком



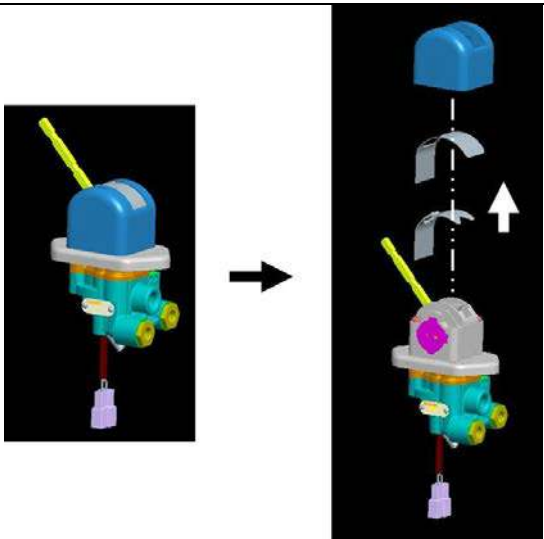
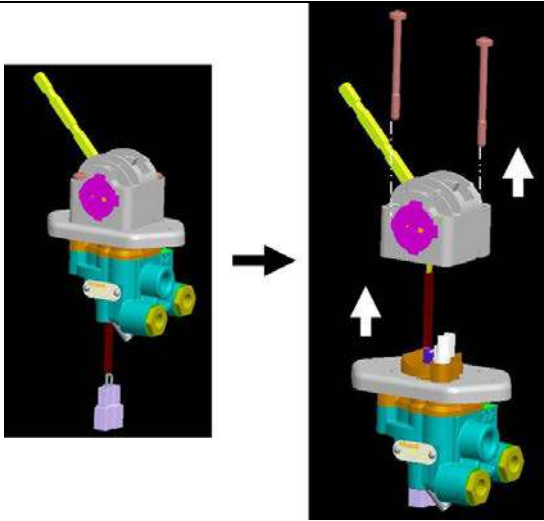
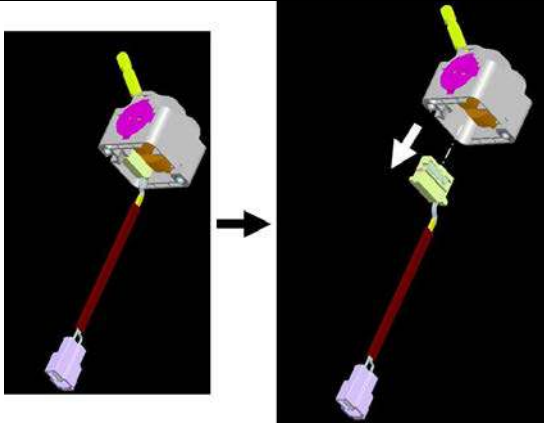


- С помощью инструментов 10, 11 и 17 запрессуйте новые подшипники для короткого направляющего пальца до упора инструмента.
- Нанесите смазку на рабочие поверхности подшипников.



- Очистите кольцевую канавку для защитного колпачка на корпусе от грязи и смазки.
 - Вручную протолкните 2 новых защитных колпачка (5) в кольцевой паз (стрелка) корпуса (1).
- Убедитесь в корректности посадки защитных колпачков в кольцевом пазе.



	<p>Поддев плоской отверткой фиксаторы крышки 30, освободите их. Снимите крышку 30 и защитные шторы 31,32 по направлению стрелки.</p>
	<p>Отверните винты 26 и снимите верхнюю часть корпуса.</p>
	<p>Снимите электрический выключатель 27</p>

7 W.EASY® — решения для диагностики грузовых автомобилей

Разработки WABCO WÜRTH для диагностики автомобилей, прицепов и полуприцепов, легких грузовиков и автобусов любых марок позволяют получить быстрые, точные, надежные и понятные результаты.

Модульные системы диагностики W.EASY, от комплекта для начинающих до комплексных решений, могут быть адаптированы с учетом конкретных требований вашей мастерской. Поэтому каждый заказчик может получить подходящее решение W.EASY конкретно для своих задач диагностики.

Каждая система W.EASY включает в себя базовый комплект, составляющий основу любого решения для диагностики. Он дополняется конкретно необходимым программным и аппаратным обеспечением.

Базовый комплект включает в себя следующее:

- Кейс для устройства диагностики



- Устройство обмена информацией с ТС (VCI)



- USB-кабель
- Кабель OBD, 16 контактов, J1962
- Поддержка с помощью горячей линии
- Инструктаж по работе с устройством диагностики на местах

В продукт W.EASY интегрирована и оригинальная система диагностики WABCO. Он дополняется

конкретно необходимым программным и аппаратным обеспечением:

Оборудование

Состав оборудования:

- Ноутбук Panasonic Toughbook CF-53
- Устройство связи с ТС – VCI с гнездом USB
- Обширный выбор диагностических кабелей и переходников для автомобилей, прицепов и полуприцепов, легких грузовиков и автобусов различных производителей
- Устойчивая диагностическая тележка
- Принадлежности, среди которых — принтер

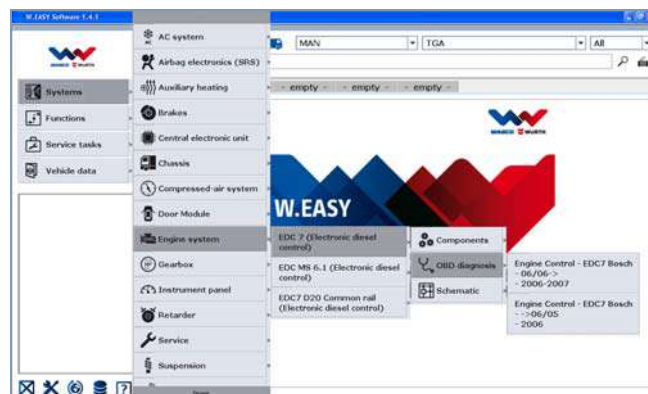
Программное обеспечение

ПО для различных марок ТС: Предлагаем программное обеспечение для автомобилей, прицепов и полуприцепов, легких грузовиков и автобусов всех известных производителей. Можно использовать полную лицензию либо заказать отдельные лицензии:

- Пакет программ для автомобилей
- Пакет программ для прицепов и полуприцепов
- Пакет программ для легких грузовиков
- Пакет программ для автобусов
- Полный пакет программ (автомобили, прицепы и полуприцепы, легкие грузовики, автобусы)

Включены самые важные диагностические функции:

- Автоматическое сканирование системы
- Считывание и удаление кодов неисправности
- Выбор, считывание и сравнение фактических значений
- Регулировка
- Калибровка и кодирование



1. Код Разряд	2. Код Разряд	Компонент/узел	Ошибка	Указ. для ремонта
4	1	2-ходовой 2-позиционный магнитный клапан 2-Ось с двумя датчиками хода слева, ECU-Pin 13	Короткое замыкание на массу	
4	2	2-ходовой 2-позиционный магнитный клапан 2-Ось с двумя датчиками хода справа, ECU-Pin 31	Короткое замыкание на массу	
4	3	2-ходовой 2-позиционный магнитный клапан 1-Ось с двумя датчиками хода слева, ECU-Pin 12	Короткое замыкание на массу	
4	4	2-ходовой 2-позиционный магнитный клапан 1-Ось с двумя датчиками хода справа, ECU-Pin 30	Короткое замыкание на массу	
4	5	Клапан блокировки хода ECU-Pin 29	Короткое замыкание на массу	
4	6	Клапан блокировки дверей ECU-Pin 11	Короткое замыкание на массу	
4	9	Клапан дросселя главной магистрали ECU-Pin 35	Короткое замыкание на массу	
5	0	Ось с двумя датчиками хода: Датчик хода правый	ошибка достоверности показаний при Поднятии	
5	1	Ось с двумя датчиками хода: Датчик хода левый	ошибка достоверности показаний при Поднятии	
5	2	Ось с двумя датчиками хода:	ошибка достоверности показаний при Поднятии	
6	0	Ось с двумя датчиками хода: Датчик хода правый	ошибка достоверности показаний при Опускании	
6	1	Ось с двумя датчиками хода: Датчик хода левый	ошибка достоверности показаний при Опускании	
6	2	Ось с двумя датчиками хода:	ошибка достоверности показаний при Опускании	
7	0	Клапан перепускного дросселя / -блокировки ECU-Pin 18	Короткое замыкание на + питание / обрыв	
7	1	Клапан перепускного дросселя / -блокировки ECU-Pin 18	Короткое замыкание на массу	
8	0	ECU	специфические данные WABCO Неверная контрольная сумма	
8	1	ECU	Сигнал тахометра	