

# Scania P / G / R Series с 2004 по 2016 год (+ обновления 2009 - 2013 годов). Руководство по ремонту и эксплуатации в 3-х томах

## ТОМ 1

### 1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

|  |      |
|--|------|
| Комплект бортового инструмента                 |      |
| и аварийное оборудование                       | 1•1  |
| Выключатель «массы»                            | 1•2  |
| Запуск двигателя от внешних источников         | 1•2  |
| Слив воды из топливного влагоотделителя        | 1•3  |
| Замена колеса                                  | 1•4  |
| Замена ламп                                    | 1•6  |
| Замена реле и предохранителей                  | 1•10 |
| Кран подкачки стояночной тормозной системы     | 1•12 |
| Прокачка топливной системы                     | 1•12 |
| Щетки стеклоочистителей и омывающая жидкость   | 1•13 |
| Автомобили, работающие на газе                 | 1•13 |
| Буксировка и эвакуация                         | 1•14 |
| Точки подъема на шасси                         | 1•15 |
| Закрепление автомобиля при перевозке на пароме | 1•16 |

### 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

|   |      |
|---|------|
| Программа обслуживания                  | 2•17 |
| Панель решетки радиатора                | 2•17 |
| Подъем кабины                           | 2•17 |
| Аккумуляторные батареи                  | 2•19 |
| Воздухоочиститель двигателя             | 2•21 |
| Защита воздухозабора от снега           | 2•22 |
| Защита охладителя наддувочного воздуха  | 2•23 |
| Выпуск сжатого воздуха из ресиверов     | 2•23 |
| Проверка хода штока тормозной камеры    | 2•23 |
| Дисковый тормоз                         | 2•23 |
| Проверка тормозной системы              | 2•24 |
| Очистка                                 | 2•24 |
| Защита от коррозии                      | 2•24 |
| Доводка лакокрасочного покрытия         | 2•25 |
| Заправка воздухом                       | 2•25 |
| Выключение стояночной тормозной системы |      |
| без сжатого воздуха                     | 2•25 |
| Погрузка и разгрузка                    | 2•26 |
| Хранение шасси и компонентов            | 2•27 |
| Вибрации, осмотр, поиск                 |      |
| и устранение неисправностей             | 2•29 |
| Моменты затяжки резьбовых соединений    | 2•32 |

### 3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Меры безопасности                 | 3•38 |
| Окружающая среда                  | 3•39 |
| Проверки                          | 3•40 |
| Обеспечение видимости и освещение | 3•42 |
| Информационные приборы            | 3•45 |
| Рабочая обстановка водителя       | 3•59 |
| Замки и охранная сигнализация     | 3•62 |
| Технические характеристики        | 3•65 |

### 4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА

|                        |      |
|------------------------|------|
| ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ   |      |
| ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ   |      |
| НА ГРУЗОВОМ АВТОМОБИЛЕ | 4•69 |

### 5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

|   |      |
|---|------|
| Базовый комплект необходимых инструментов | 5•71 |
| Методы работы с измерительными приборами  | 5•73 |

### 6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

|   |       |
|---|-------|
| Общая информация                        | 6•75  |
| Двигатель в сборе                       | 6•82  |
| Головка блока цилиндров                 | 6•101 |
| Кривошипно-шатунный механизм            | 6•138 |
| Привод газораспределительного механизма | 6•152 |
| Блок цилиндров                          | 6•174 |
| Спецификация и моменты затяжки          | 6•219 |

### 7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Общая информация                      | 7•225 |
| Охлаждающая жидкость                  | 7•232 |
| Радиатор                              | 7•236 |
| Вентилятор                            | 7•253 |
| Термостат                             | 7•269 |
| Водяной насос                         | 7•270 |
| Расширительный бачок, трубы и шланги  | 7•274 |
| Подогреватель системы охлаждения      | 7•276 |
| Система активного нагнетания давления | 7•277 |
| Спецификация и моменты затяжки        | 7•280 |

### 8 СИСТЕМА СМАЗКИ

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Общая информация                  | 8•281 |
| Поиск и устранение неисправностей | 8•285 |
| Масляный насос                    | 8•289 |
| Масляный картер                   | 8•290 |
| Масляный теплообменник            | 8•294 |
| Масляный термостат                | 8•298 |
| Датчик давления масла             | 8•299 |
| Масляный фильтр                   | 8•299 |
| Центробежный масляный фильтр      | 8•300 |
| Спецификация и моменты затяжки    | 8•303 |

### 9А СИСТЕМА ПИТАНИЯ - ДИЗЕЛЬ

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Общая информация                  | 9A•305 |
| Поиск и устранение неисправностей | 9A•341 |
| Топливная система HPI             | 9A•377 |
| Топливная система PDE             | 9A•384 |
| Топливная система XPI             | 9A•398 |
| Топливный бак и топливопроводы    |        |
| низкого давления                  | 9A•448 |
| Спецификация и моменты затяжки    | 9A•462 |

### 9В СИСТЕМА ПИТАНИЯ - ГАЗ

|  |        |
|--|--------|
| Общая информация                             | 9B•467 |
| Поиски и устранение неисправностей           | 9B•471 |
| Обслуживание автомобилей с газовыми          |        |
| двигателями в сервисном центре               | 9B•476 |
| Форсунки (GAS)                               | 9B•487 |
| Топливная рампа (GAS)                        | 9B•490 |
| Датчик давления и температуры топлива (T134) | 9B•491 |
| Блок газовых баллонов [CNG]                  | 9B•492 |
| Топливный бак [LNG]                          | 9B•497 |
| Панель газоснабжения                         | 9B•500 |
| Спецификация и моменты затяжки               | 9B•506 |

## СОДЕРЖАНИЕ

# ТОМ 2

### 10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

|  |        |
|--|--------|
| Общая информация .....   | 10•507 |
| Блоки управления .....   | 10•516 |
| Датчики системы управления двигателем .....                      | 10•538 |
| Исполнительные устройства<br>системы управления двигателем ..... | 10•548 |
| Компоненты системы управления<br>газовыми двигателями .....      | 10•551 |
| Спецификация и моменты затяжки .....                             | 10•561 |

### 11 СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

|   |        |
|---|--------|
| Общая информация .....  | 11•562 |
| Поиск и устранение неисправностей .....                                 | 11•574 |
| Воздухозаборник .....   | 11•578 |
| Впускной коллектор .....  | 11•579 |
| Выпускной коллектор с сильфоном<br>и коллектором турбокомпрессора ..... | 11•588 |
| Турбокомпрессор, интеркулер .....                                       | 11•596 |
| Турбокомпаунд .....   | 11•608 |
| Система рециркуляции отработавших газов .....                           | 11•612 |
| Глушитель, теплоизоляция .....  | 11•626 |
| Снижение токсичности отработавших газов .....                           | 11•641 |
| Спецификация и моменты затяжки .....                                    | 11•662 |

### 12 СЦЕПЛЕНИЕ

|   |        |
|---|--------|
| Общая информация .....                  | 12•665 |
| Поиск и устранение неисправностей ..... | 12•667 |
| Привод сцепления .....                  | 12•667 |
| Диски сцепления .....                   | 12•677 |
| Спецификация и моменты затяжки .....    | 12•682 |

### 13 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

|   |        |
|---|--------|
| Общая информация .....                  | 13•683 |
| Поиск и устранение неисправностей ..... | 13•686 |
| Коробка передач в сборе .....           | 13•687 |
| Рычаг переключения передач .....        | 13•718 |
| Подвеска коробки передач .....          | 13•746 |
| Система охлаждения .....                | 13•746 |
| Спецификация и моменты затяжки .....    | 13•750 |

### 14 КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ

|  |        |
|--|--------|
| Общая информация .....                 | 14•753 |
| Коробки отбора мощности серии ЕК ..... | 14•755 |
| Коробки отбора мощности серии EG ..... | 14•769 |
| Спецификация и моменты затяжки .....   | 14•792 |

### 15 РЕТАРДЕР

|  |        |
|--|--------|
| Общая информация .....                           | 15•797 |
| Поиск и устранение неисправностей .....          | 15•807 |
| Масло и масляный фильтр ретардера .....          | 15•809 |
| Ретардер в сборе .....                           | 15•811 |
| Блок электромагнитных клапанов .....             | 15•821 |
| Теплообменник ретардера .....                    | 15•821 |
| Управляющий цилиндр отключаемого ретардера ..... | 15•823 |
| Спецификация и моменты затяжки .....             | 15•824 |

### 16 КАРДАННЫЕ ВАЛЫ

|   |        |
|---|--------|
| Общая информация .....                  | 16•825 |
| Поиск и устранение неисправностей ..... | 16•828 |
| Обслуживаемые карданные валы .....      | 16•831 |
| Необслуживаемые карданные валы .....    | 16•844 |
| Спецификация и моменты затяжки .....    | 16•846 |

### 17 МОСТЫ

|  |        |
|--|--------|
| Общая информация .....                       | 17•848 |
| Передний мост .....                          | 17•858 |
| Задний мост .....                            | 17•872 |
| Главная передача .....                       | 17•880 |
| Дополнительный мост .....                    | 17•901 |
| Задний управляемый мост .....                | 17•912 |
| Переключатель блокировки дифференциала ..... | 17•923 |
| Спецификация и моменты затяжки .....         | 17•923 |

### 18 КОЛЕСНЫЕ СТУПИЦЫ

|   |        |
|---|--------|
| Общая информация .....                      | 18•926 |
| Поиск и устранение неисправностей .....     | 18•930 |
| Ступицы передних колес .....                | 18•934 |
| Ступицы задних колес .....                  | 18•949 |
| Ступицы колес дополнительного моста .....   | 18•960 |
| Система контроля давления в шинах ТРМ ..... | 18•962 |
| Спецификация и моменты затяжки .....        | 18•964 |

### 19А РАМА И ПОДВЕСКА

|  |          |
|--|----------|
| Общая информация .....   | 19A•966  |
| Распределение нагрузки на мосты<br>в автомобилях с двумя передними мостами ..... | 19A•981  |
| Рама и бампер .....  | 19A•988  |
| Листовые рессоры .....   | 19A•1007 |
| Компоненты пневматической подвески .....   | 19A•1010 |
| Амортизаторы .....   | 19A•1030 |
| Стабилизаторы поперечной устойчивости .....                                      | 19A•1033 |
| Балансирная тележка .....  | 19A•1038 |
| Механизм подъема моста .....   | 19A•1050 |
| Спецификация и моменты затяжки .....   | 19A•1061 |

# ТОМ 3

### 19В СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКОЙ

|  |          |
|--|----------|
| Общая информация .....                         | 19B•1066 |
| Электронная система управления подвеской ..... | 19B•1069 |
| Контур пневмоподвески .....                    | 19B•1086 |
| Спецификация .....                             | 19B•1089 |
| Пневматические схемы .....                     | 19B•1090 |

### 20 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

|  |         |
|--|---------|
| Общая информация .....                                       | 20•1119 |
| Поиск и устранение неисправностей .....                      | 20•1141 |
| Барабанные тормоза .....                                     | 20•1144 |
| Дисковые тормоза .....                                       | 20•1162 |
| Тормозные камеры .....                                       | 20•1182 |
| Компрессор и контур питания .....                            | 20•1187 |
| Рабочая тормозная система .....                              | 20•1202 |
| Стояночная тормозная система .....                           | 20•1207 |
| Тормоза прицепа .....  | 20•1210 |
| Компоненты электронной системы<br>управления тормозами ..... | 20•1213 |
| Спецификация и моменты затяжки .....                         | 20•1223 |
| Пневматические схемы .....                                   | 20•1229 |

### 21 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

|  |         |
|--|---------|
| Общая информация .....                           | 21•1285 |
| Поиск и устранение неисправностей .....          | 21•1298 |
| Геометрия управляемых колес .....                | 21•1305 |
| Рулевое колесо и рулевая колонка .....           | 21•1326 |
| Гидравлические системы рулевого управления ..... | 21•1339 |
| Рулевые тяги .....                               | 21•1381 |
| Спецификация и моменты затяжки .....             | 21•1388 |

### 22 КАБИНА, ОБВЕСЫ И ГРУЗОВОЙ КУЗОВ

|  |         |
|--|---------|
| Общая информация .....                 | 22•1405 |
| Каркас кабин .....                     | 22•1411 |
| Решетка радиатора, капот .....         | 22•1418 |
| Дверь в сборе .....                    | 22•1420 |
| Подножка, крыло .....                  | 22•1429 |
| Внутреннее оборудование .....          | 22•1429 |
| Сиденья .....                          | 22•1435 |
| Оборудование для спального места ..... | 22•1437 |
| Наружное оборудование .....            | 22•1440 |
| Стеклоочистители .....                 | 22•1442 |
| Спойлер .....                          | 22•1444 |
| Панель приборов .....                  | 22•1452 |
| Система подъема кабины .....           | 22•1464 |
| Подвеска кабины .....                  | 22•1468 |
| Задний подъемный борт .....            | 22•1483 |
| Размеры кабины .....                   | 22•1486 |
| Спецификация и моменты затяжки .....   | 22•1493 |

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

**23 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ**

|   |         |
|---|---------|
| Общая информация .....                    | 23•1496 |
| Поиск и устранение неисправностей .....   | 23•1504 |
| Отопление/вентиляция .....                | 23•1506 |
| Кондиционирование воздуха .....           | 23•1520 |
| Дополнительный подогреватель кабины ..... | 23•1535 |
| Спецификация и моменты затяжки .....      | 23•1543 |

**24 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА**

|  |                |
|--|----------------|
| Общая информация .....   | 24•1545        |
| Поиск и устранение неисправностей .....  | 24•1555        |
| Различное электрооборудование .....  | 24•1558        |
| Генератор .....  | 24•1572        |
| Система зажигания, газовый двигатель .....   | 24•1578        |
| Стартер .....  | 24•1581        |
| Освещение .....  | 24•1582        |
| Аккумуляторная батарея .....   | 24•1587        |
| Ремонт электропроводки с поиском неисправностей .....  | 24•1594        |
| Спецификация и моменты затяжки .....   | 24•1600        |
| <b>Электросхемы .....</b>  | <b>24•1602</b> |
| Система подачи сжатого воздуха (APS, APS1) .....   | 24•1602        |
| Система централизованной смазки (ACL) .....  | 24•1602        |
| Система подушек и ремней безопасности (CSS) .....  | 24•1603        |
| Система подъема кабины (CAT) .....   | 24•1603        |
| Насос электрогидравлического усилителя рулевого управления (EHS) .....   | 24•1604        |
| Электрический обогрев лобового стекла (EHW) - относится к автомобилям, изготовленным до сентября 2011 г. включительно .....          | 24•1604        |
| Электрический обогрев лобового стекла (EHW) - относится к автомобилям, изготовленным начиная с октября 2011 г. ....                  | 24•1605        |
| Электрический обогрев лобового стекла (EHW) - относится к автомобилям, изготовленным начиная с сентября 2012 г. ....                 | 24•1605        |
| Система охлаждения топлива (FCS) - относится к автомобилям, изготовленным до мая 2009 г. включительно .....                          | 24•1606        |
| Система охлаждения топлива (FCS) - относится к автомобилям, изготовленным в период с июня 2009 г. по март 2011 г. включительно ..... | 24•1606        |
| Система охлаждения топлива (FCS) - относится к автомобилям, изготовленным, начиная с апреля 2011 г. ....                             | 24•1607        |
| Топливный подогреватель (FHS) H15 и H18: реле R46 и R43 (все двигатели) .....  | 24•1607        |
| Топливный подогреватель (FHS) H15 и H18: реле R400 - автомобили, изготовленные до января 2011 г. включительно (все двигатели) .....  | 24•1608        |
| Топливный подогреватель (FHS) H15 и H18: реле R95 (все двигатели) .....  | 24•1608        |
| Топливный подогреватель (FHS) H15 и H18: реле R400 - автомобили, изготовленные после января 2011 г. (все двигатели) .....            | 24•1609        |
| Топливный подогреватель (FHS) H15: реле R46 (9- и 13-литровые двигатели) .....   | 24•1609        |
| Топливный подогреватель (FHS) H15: реле R95 (9- и 13-литровые двигатели) .....   | 24•1610        |
| Топливный подогреватель (FHS) H15: реле R400 (9- и 13-литровые двигатели) .....  | 24•1610        |
| Топливные подогреватели (FHS) H15 и H18: двойные реле R95 (16-литровые двигатели) ....   | 24•1611        |
| Топливный подогреватель (FHS) H18: реле R400 (16-литровые двигатели) .....   | 24•1611        |
| Система управления подачей газа GSC [LNG] (FSC) .....  | 24•1612        |
| Топливные подогреватели (FHS) H15 и H18: двойные реле R400 (16-литровые двигатели) ....  | 24•1612        |
| Комбинация приборов (ICL1) ICL D1 (дисплей) - относится к автомобилям, изготовленным до ноября 2007 г. включительно .....            | 24•1613        |

|   |         |
|---|---------|
| Комбинация приборов (ICL1) ICL B1, вариант Basic .....  | 24•1613 |
| Комбинация приборов (ICL1) ICL D1 (дисплей) - относится к автомобилям, изготовленным начиная с декабря 2007 г. ....                   | 24•1614 |
| Комбинация приборов (ICL2) - относится к автомобилям, изготовленным до августа 2009 г. ....   | 24•1614 |
| Комбинация приборов (ICL2) - относится к автомобилям, изготовленным в период с сентября 2009 г. по октябрь 2013 г. включительно ..... | 24•1615 |
| Комбинация приборов (ICL2) - относится к автомобилям, изготовленным начиная с ноября 2013 г. ....                                     | 24•1615 |
| Внутреннее освещение (INL): эксклюзивный вариант (лист 2) - относится к автомобилям, выпущенным до апреля 2016 г. включительно ...    | 24•1616 |
| Внутреннее освещение (INL): базовый вариант (лист 1) .....  | 24•1616 |
| Внутреннее освещение (INL) (лист 3) .....   | 24•1617 |
| Внутреннее освещение (INL): эксклюзивный вариант (лист 2) - относится к автомобилям, выпущенным начиная с мая 2016 г. ....            | 24•1617 |
| Внутреннее освещение (INL): эксклюзивный вариант (лист 4) - относится к автомобилям, выпущенным начиная с февраля 2008 г. ....        | 24•1618 |
| Внутреннее освещение (INL) (лист 4) .....   | 24•1618 |
| Внутреннее освещение (INL) (лист 5) .....   | 24•1619 |
| Внутреннее освещение (INL) (лист 6) .....   | 24•1619 |
| Стеклоподъемники (WIW) (лист 1) .....   | 24•1620 |
| Стеклоподъемники (WIW) (лист 2) .....   | 24•1620 |
| Контроль давления в шинах (TPM) .....   | 24•1621 |
| Система управления сиденьем (SCS) - применимо к автомобилям, в комплектацию которых входит COO6-ICL1 ....                             | 24•1621 |
| Система управления сиденьем (SCS) - относится к автомобилям, изготовленным начиная с мая 2013 г. (лист 1) .....                       | 24•1622 |
| Система управления сиденьем (SCS) - применимо к автомобилям, в комплектацию которых входит COO7-ICL2 ....                             | 24•1622 |
| Система управления сиденьем (SCS) - относится к автомобилям, изготовленным начиная с мая 2013 г. (лист 2) .....                       | 24•1623 |
| Верхний люк (люк крыши) (ROH) .....   | 24•1623 |
| Обогрев зеркала заднего вида (МИН) .....  | 24•1624 |
| Регулировка зеркала заднего вида (MIA) - относится к автомобилям, изготовленным до августа 2006 г. ....                               | 24•1624 |
| Регулировка зеркала заднего вида (MIA) - относится к автомобилям, выпущенным начиная с мая 2010 г. ....                               | 24•1625 |
| Регулировка зеркала заднего вида (MIA) - относится к автомобилям, изготовленным с сентября 2006 г. по апрель 2010 г. ....             | 24•1625 |

**25 ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ**

|   |         |
|---|---------|
| Топливо, биодизель .....                                      | 25•1626 |
| Топливо, дизельное .....                                      | 25•1627 |
| Подогреватель топлива .....                                   | 25•1628 |
| Топливо, этанол .....   | 25•1628 |
| Топливо, газ .....  | 25•1629 |
| Проверка уровня масла в двигателе .....                       | 25•1630 |
| Моторное масло .....  | 25•1630 |
| AdBlue .....  | 25•1631 |
| Охлаждающая жидкость .....                                    | 25•1631 |
| Рабочая жидкость системы сцепления .....                      | 25•1632 |
| Трансмиссионное масло в коробке передач .....                 | 25•1632 |
| Рабочая жидкость для гидроусилителя рулевого управления ..... | 25•1633 |
| Автоматическая система смазки шасси .....                     | 25•1633 |

**ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ .....**

C•1634

# Глава 19В

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКОЙ

### СОДЕРЖАНИЕ

|  |      |
|--|------|
| 1. Общая информация .....                        | 1066 |
| 2. Электронная система управления подвеской..... | 1069 |
| 3. Контур пневмоподвески .....                   | 1086 |
| 4. Спецификация .....                            | 1089 |
| 5. Пневматические схемы.....                     | 1090 |

### 1 Общая информация

#### Система управления подвеской ELC

##### Автоматическая регулировка высоты шасси автомобиля

Блок управления ELC передает и получает сигналы частично от других систем автомобиля, частично от датчиков клапанов системы ELC. Затем блок управления обрабатывает эту информацию для регулировки высоты шасси автомобиля.

Датчики уровня в системе ELC измеряют уровень высоты шасси автомобиля. Блок управления отвечает за поддержание требуемого уровня высоты шасси автомобиля посредством непрерывной коррекции давления воздуха в пневмобаллонах с помощью электромагнитных клапанов. Таким образом высота шасси автомобиля регулируется до желаемого уровня, независимо от нагрузки на мосты.

В зависимости от типа автомобиля и спецификации система ELC также может включать датчики давления, измеряющие давление воздуха в пневмобаллонах для выполнения ряда различных функций, например, перераспределения нагрузки или отображения нагрузки на мосты.

На грузовиках с одним или несколькими дополнительными мостами система ELC управляет подъемом и опусканием этих мостов.

Блок управления непрерывно регистрирует высоту автомобиля посредством датчиков уровня шасси. Когда требуется регулировка уровня шасси, блок управления регулирует посредством блока электромагнитных клапанов количество воздуха в пневмобаллонах. Для информирования блока

управления о том, что автомобиль находится в движении, используется сигнал скорости. При движении ELC использует обычный механизм управления и потребляет значительно меньшее количество воздуха, чем когда автомобиль неподвижен.

При активизации тормозов посыпается сообщение, информирующее блок управления об этом факте, и управление уровнем шасси прекращается. Это предотвращает регулировку уровня шасси вследствие изменения высоты шасси, которое вызывается "кlevком" автомобиля при торможении.

##### При движении

При движении ELC использует нормальный режим управления, уровень шасси проверяется и при необходимости регулируется один раз в минуту. Это позволяет избежать ненужного управления, например, при прохождении поворотов или ускорении. При нормальном управлении ELC использует значительно меньшее количество воздуха, чем при быстром управлении, и поэтому - меньшее количество топлива.

Во время движения ELC может автоматически задать нормальный или альтернативный ходовой уровень.

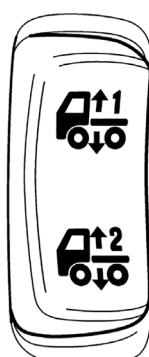
##### Нормальный уровень

Нормальный уровень шасси при движении - это уровень, который обычно поддерживается, когда автомобиль находится в движении. Когда уровень шасси автомобиля не соответствует нормальному, горит контрольная лампа нарушения нормального уровня шасси.

Нормальный уровень выбирается автоматически, если нажата зеленая кнопка на пульте управления. С помощью SDP3 можно запрограммировать переход на нормальный уровень при включении зажигания. Если такая конфигурация не задана, нормальный уровень требуется задать с помощью пульта управления, если уровень шасси автомобиля изменился, пока зажигание было выключено, например, из-за утечки.

Нормальный уровень шасси конфигурируется с помощью SDP3 в блоке управления в процессе калибровки уровня шасси. Процедуру калибровки следует выполнять после каждой замены блока управления или датчика уровня.

##### Альтернативная высота шасси автомобиля

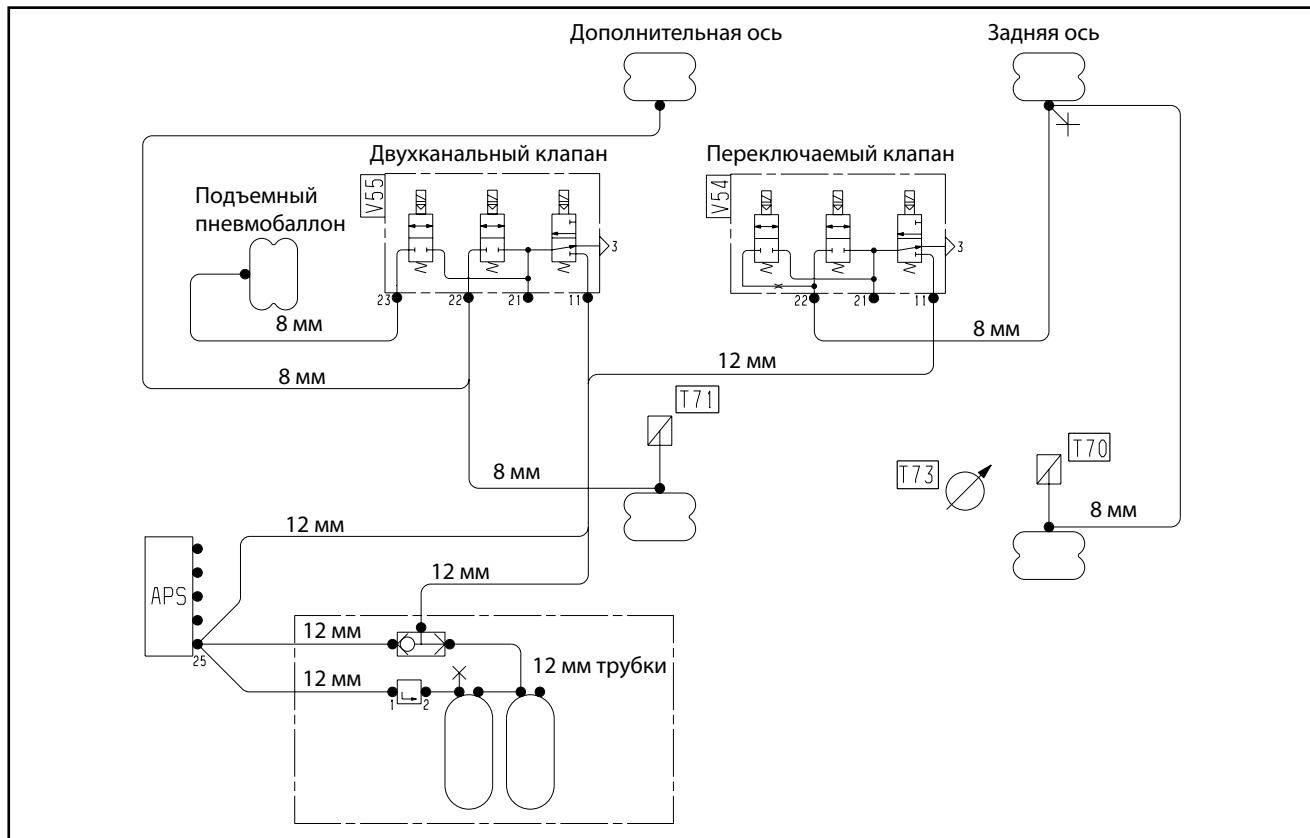


S75 для грузовиков с ELC3

**6x2/4A и 6x2/2A**

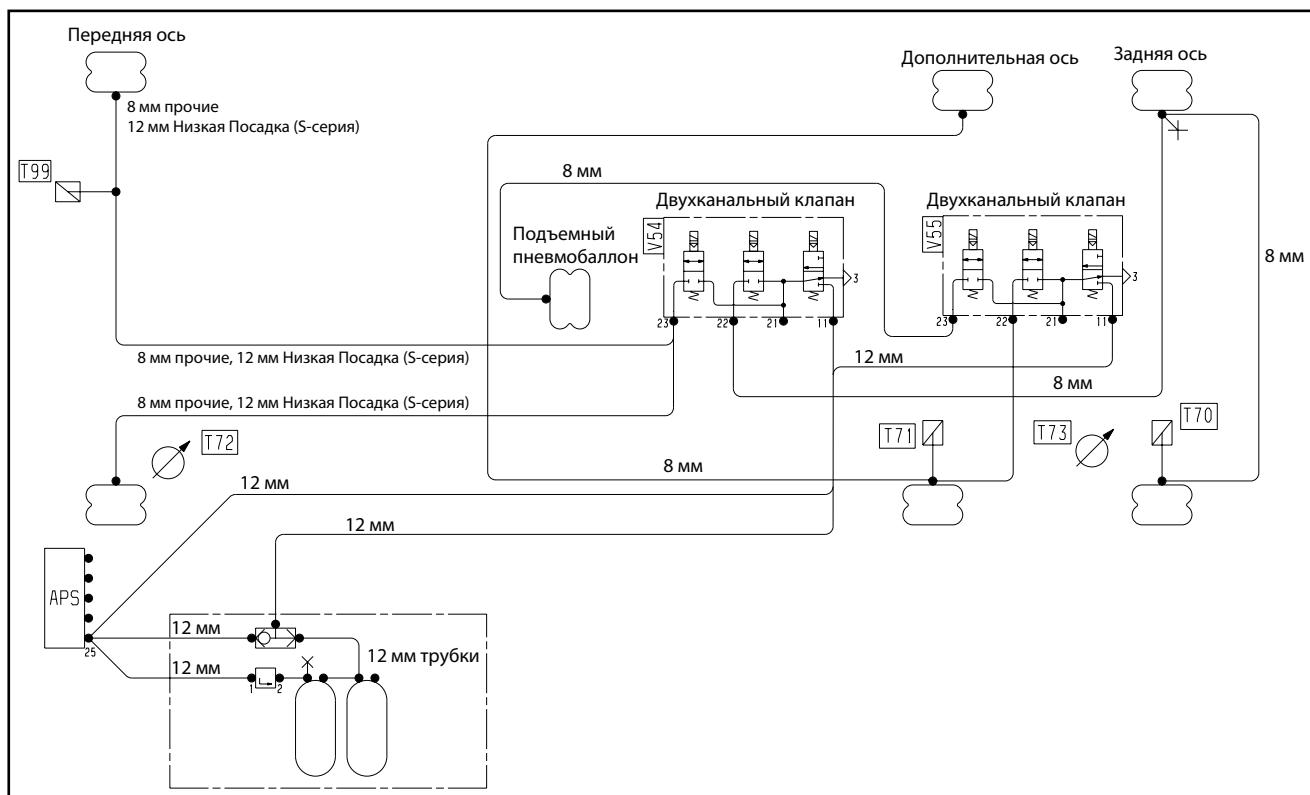
Пневматическая схема применима к следующим автомобилям:

- автомобили с задней пневматической подвеской и передней рессорной подвеской

**6x2/4B и 6x2/2B**

Пневматическая схема применима к следующим автомобилям:

- автомобили с задней пневматической подвеской и передней пневматической подвеской



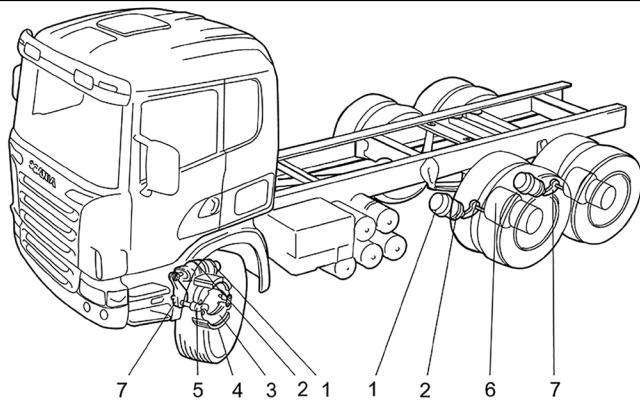
# Глава 20

## ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### СОДЕРЖАНИЕ

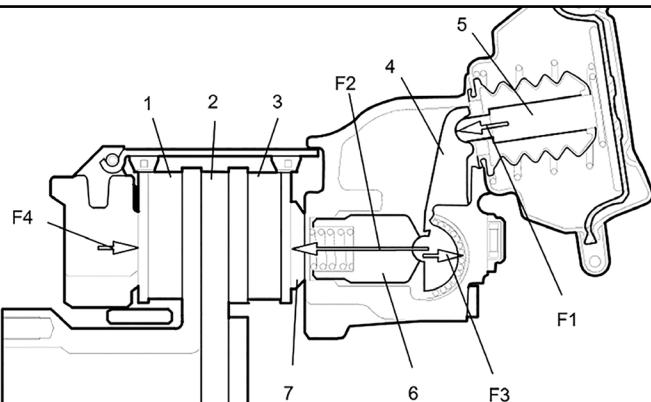
|  |      |
|--|------|
| 1. Общая информация.....   | 1119 |
| 2. Поиск и устранение неисправностей.....                        | 1141 |
| 3. Барабанные тормоза .....                                      | 1144 |
| 4. Дисковые тормоза .....  | 1162 |
| 5. Тормозные камеры .....  | 1182 |
| 6. Компрессор и контур питания.....                              | 1187 |
| 7. Рабочая тормозная система .....                               | 1202 |
| 8. Стояночная тормозная система .....                            | 1207 |
| 9. Тормоза прицепа .....   | 1210 |
| 10. Компоненты электронной системы<br>управления тормозами ..... | 1213 |
| 11. Спецификация и моменты затяжки.....                          | 1223 |
| 12. Пневматические схемы.....                                    | 1229 |

### 1 Общая информация



1. Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором. 2. Тормозная камера. 3. Тормозная колодка. 4. Тормозная на-  
кладка. 5. Разжимной вал. 6. Тормозной барабан. 7. Тормозной рычаг с регулятором.

### Дисковые тормоза

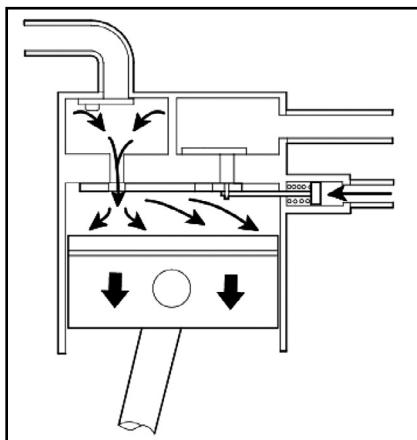


1. Внешняя тормозная колодка. 2. Тормозной диск. 3. Внутренняя тормозная колодка. 4. Рычаг. 5. Штанга толкателя. 6. Ре-  
гулировочный механизм. 7. Поршни.

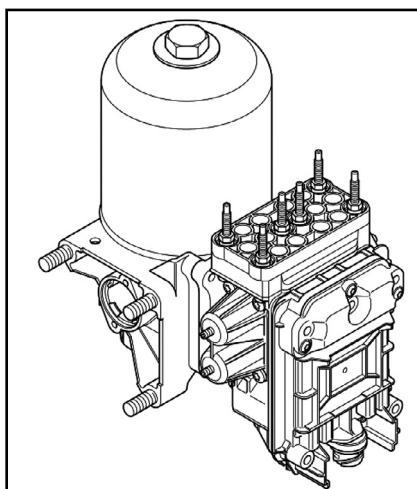
Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

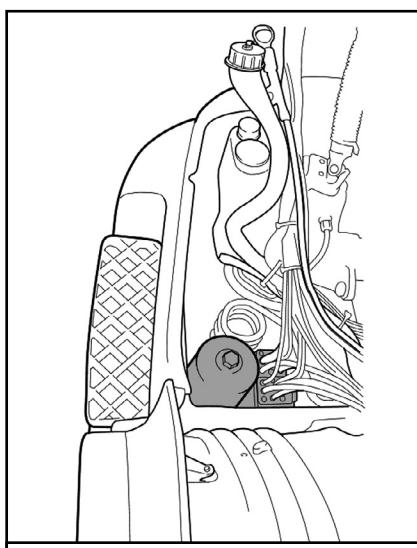
Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>



### Система подготовки воздуха APS



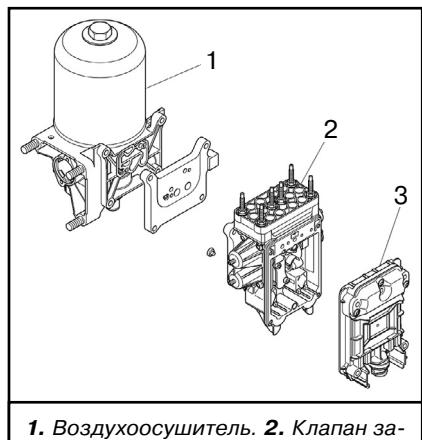
Блок APS регулирует подачу воздуха компрессором. Она также обеспечивает осушение и очистку воздуха в системе сжатого воздуха. В случае падения давления в контуре блок APS защищает систему сжатого воздуха от падения давления в других контурах.



Расположение блока APS

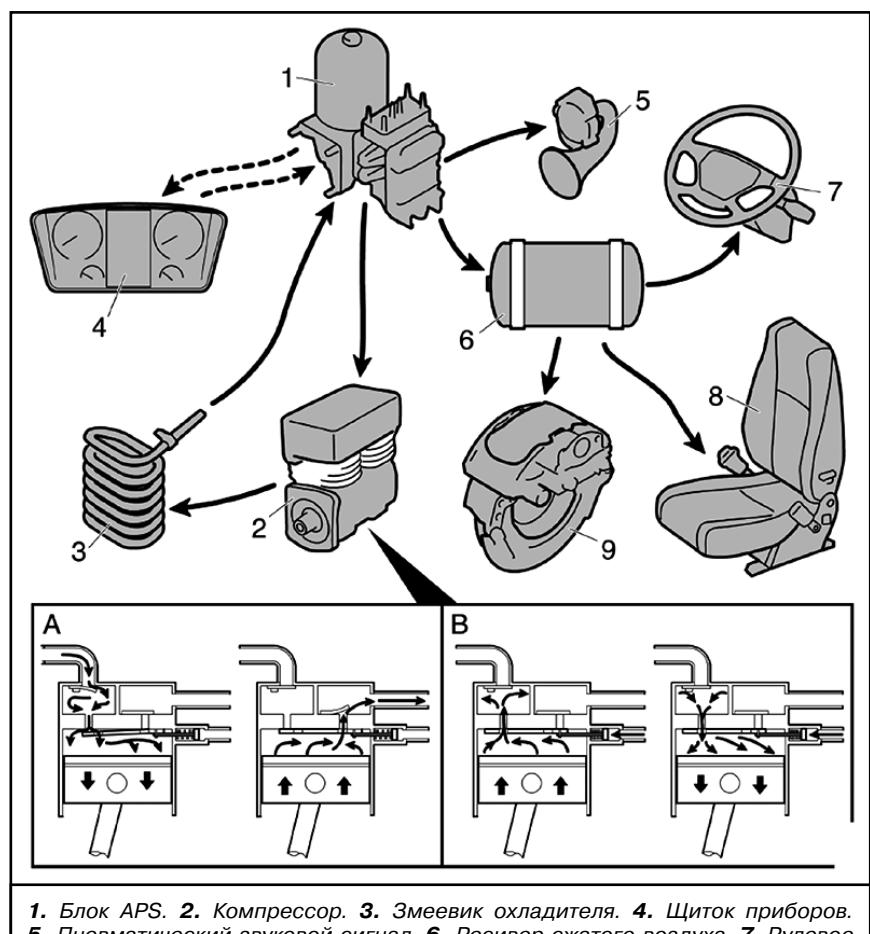
Блок APS управляет давлением воздуха в системе сжатого воздуха. Входящий воздух из компрессора осушается и очищается. В случае падения давления в одном контуре другие контуры защищаются от падения давления. Блок APS оснащен датчиками давления, которые считывают и передают в щиток приборов по шине CAN информацию о давлении воздуха в контуре стояночной тормозной системы, переднем контуре и заднем контуре. Нормальный диапазон давления в системе составляет от 9,0 до 12,3 бар. При давлении воздуха 5,5 бар мигает контрольная лампа тормозного давления и звучит звуковой сигнал.

Блок APS использует клапан защиты контуров для управления последовательностью, в которой контуры заправляются воздухом. Кроме того, блок APS управляет компрессором и регенерацией с помощью электромагнитных клапанов, управляемых блоком управления. Компрессор и регенерация управляются не только давлением воздуха в пневматической системе, но и с учетом других параметров, например, запроса на подачу сжатого воздуха от пневматической подвески заднего моста. Блок управления блока APS непрерывно пытается снизить нагрузку на двигатель для экономии топлива и нагнетает давление в пневматической системе, в основном при использовании моторного тормоза.



1. Воздухоосушитель. 2. Клапан защиты контуров. 3. Блок управления.

Воздухоосушитель (1) состоит из корпуса и контейнера с влагопоглотителем. Блок клапанов защиты контуров (2) состоит из четырех клапанов защиты, по одному для каждого контура, и одного клапана распределения приоритета, благодаря которому набор давления в контурах стояночного тормоза и тормозов прицепа происходит только после набора достаточного давления в основных тормозных контурах. Блок управления (3) передает информацию остальным системам автомобиля посредством сети CAN, проверяет и регулирует работу компрессора и функцию регенерации.

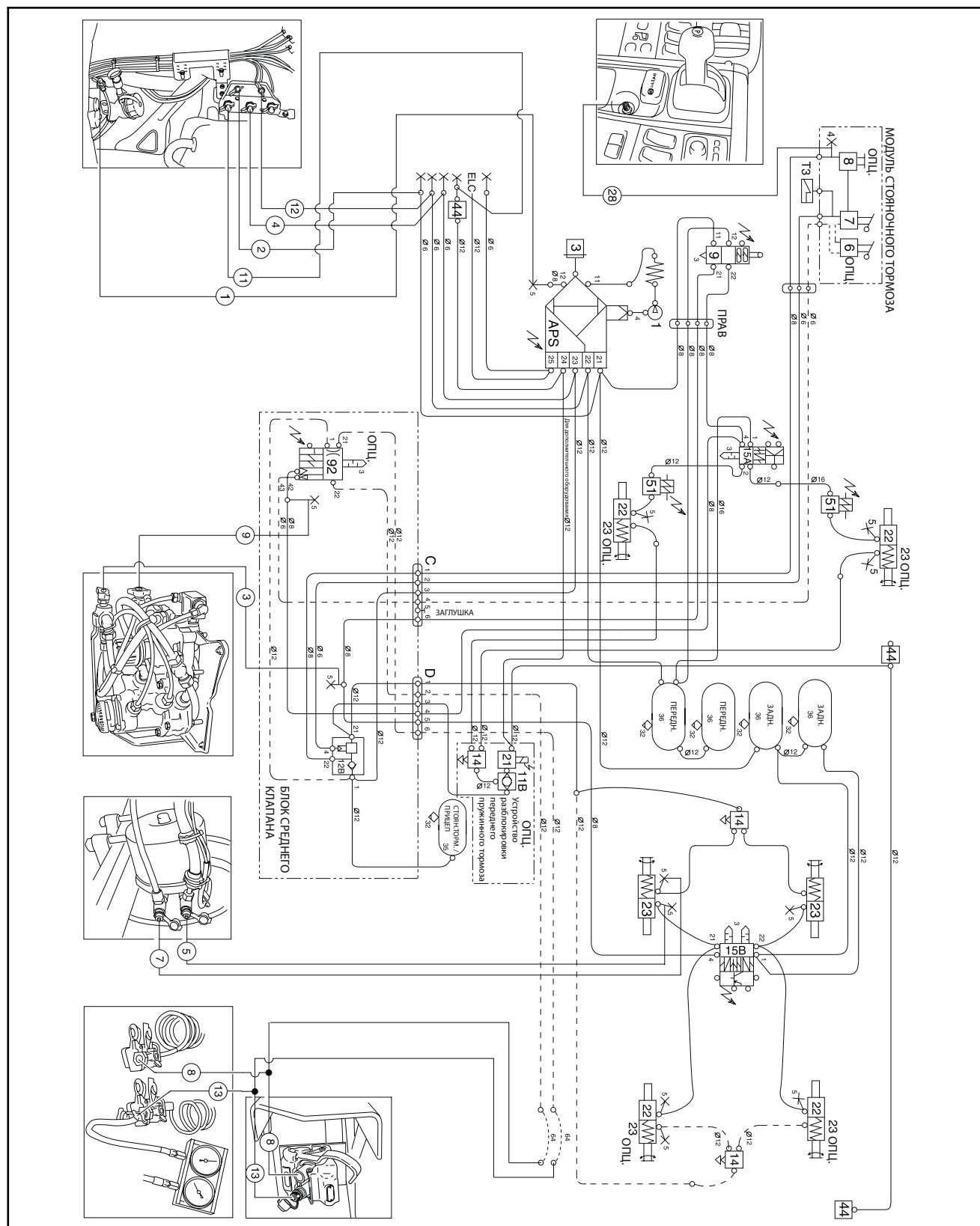


1. Блок APS. 2. Компрессор. 3. Змеевик охладителя. 4. Щиток приборов. 5. Пневматический звуковой сигнал. 6. Ресивер сжатого воздуха. 7. Рулевое колесо. 8. Сиденье. 9. Дисковый тормоз.  
A. Рабочая фаза. B. Фаза разгрузки.

## Специальные приспособления

| Номер     | Наименование   | Изображение | Комплект инструментов | Номер   | Наименование                                | Изображение | Комплект инструментов |
|-----------|--|-------------|-----------------------|---------|---|-------------|-----------------------|
| 87 015    | Сборочное приспособление   |             | B1                    | 588 947 | 110, Головка BPW, 1"                        |             | -                     |
| 87 153    | Оправка  |             | B1                    | 98 236  | Регулировочное приспособление               |             | -                     |
| 587 542   | Клепальная машина для тормозных колодок                            |             | -                     | 98 237  | Штифтовой ключ                              |             | -                     |
| 2 413 326 | Удлиненная насадка, ProSet 3400                                    | -           | -                     | 98 239  | Дистанционное кольцо                        |             | -                     |
| 587 115   | Заклепочный пресс для тормозных колодок, с пневматическим приводом |             | -                     | 98 557  | Оправка                                     |             | -                     |
| 87 368    | Болты съемника M12x1,75, 3 шт.                                     |             | AD/AS1, AM1, B1, D3   | 98 075  | Индикатор часового типа                     |             | D2, MB3               |
| 587 121   | Колесный подъемник   |             | -                     | 98 234  | Приспособление для индикатора часового типа |             | -                     |
| 587 994   | Подъемник для тормозных барабанов                                  |             | -                     | 98 240  | Шпонка                                      |             | -                     |
| 2 283 913 | Торцевой ключ с ограниченным моментом затяжки, 650 Н·м             |             | MB1, XB4              | 99 009  | Съемник                                     |             | AD/AS3, H1            |
| 588 946   | 80, Головка BPW, 1/2"  |             | -                     |         |   |             |                       |

## Расположение контрольных выводов



- 1: Зарядка ресиверов пневмосистемы от постороннего источника сжатого воздуха
- 2: Давление питания в заднем контуре
- 3: Рабочее давление, резервное давление в заднем контуре
- 4: Давление питания в тормозном контуре стояночного тормоза и тормоза прицепа
- 5: Давление в цилиндрах тормозов

- 7: Рабочее давление в контуре стояночного тормоза
- 8: Рабочее давление в тормозе прицепа
- 9: Рабочее давление, резервное давление в переднем контуре
- 11: Контур аксессуаров (не тормозов)
- 12: Рабочее давление в переднем контуре
- 13: Давление питания в тормозе прицепа
- 28: Заправочный ниппель для контура стояночного тормоза

# Глава 21

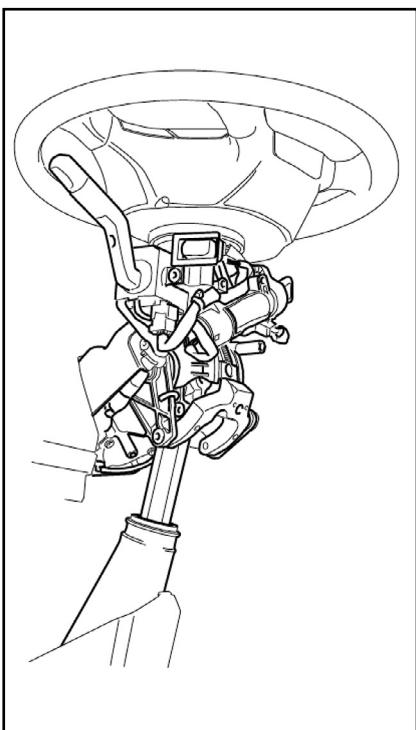
## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### СОДЕРЖАНИЕ

|   |      |
|---|------|
| 1. Общая информация .....                           | 1285 |
| 2. Поиск и устранение неисправностей .....          | 1298 |
| 3. Геометрия управляемых колес .....                | 1305 |
| 4. Рулевое колесо и рулевая колонка .....           | 1326 |
| 5. Гидравлические системы рулевого управления ..... | 1339 |
| 6. Рулевые тяги .....                               | 1381 |
| 7. Спецификация и моменты затяжки .....             | 1388 |

### 1 Общая информация

#### Рулевое колесо и рулевая колонка



Рулевая колонка расположена между рулевым колесом и полом кабины.

Рулевая колонка включает в себя верхнюю и нижнюю секции, которые соединяются вместе шарниром.

Верхнюю секцию рулевой колонки можно отрегулировать по длине и высоте. Регулировка длины выполняется бесступенчато, а высоту можно регулировать в соответствии с рядом различных фиксированных положений. Для переключения между фиксированными положениями с помощью сжатого воздуха освобождаются две защелки.

Верхняя секция рулевой колонки включает в себя два главных элемента: пластину крепления с регулировкой по длине и литой корпус.

Верхняя секция рулевой колонки устанавливается в литой корпус в пластине крепления в кабине. В корпусе имеется блокирующее устройство, которое посредством рычага и сильной пружины фиксирует корпус на пластине крепления. Рулевая колонка регулируется по длине с помощью пневматического цилиндра, который, используя сжатый воздух, приводит в действие рычаг, освобождающий стопорное устройство.

В литом корпусе установлен корпус подшипника. Корпус подшипника подвижен и имеет фиксирующие выступы, которые блокируются относительно одного из фиксирующих выступов рычага в литом корпусе. Фиксирующие выступы блокируются относительно друг друга пружиной, встроенной в пневматический цилиндр, который приводит в действие рычаг. Когда пневматический цилиндр не действует, пружина фиксирует рычаг относительно фиксирующих выступов. В процессе регулировки рулевой колонки давление воздуха в пневматическом цилиндре сбрасывается давление воздуха, освобождая фиксирующие выступы и разъединяя их друг от друга.

#### Рулевое управление с гидроусилителем

Давление рабочей жидкости в системе зависит от сопротивления повороту колес в данный момент времени.

Расход рабочей жидкости в системе зависит от производительности насоса, которая определяется частотой вращения вала двигателя.

Блок клапанов гидроусилителя рулевого управления управляет расходом жидкости так, чтобы сочетание

давления и расхода было оптимальным в каждом случае работы рулевого управления.

Переменное сопротивление на рулевом колесе постоянно информирует водителя о процессах в рулевом управлении и позволяет управлять движением машины.

Максимальное давление в системе ограничивается предохранительным клапаном, расположенным в гидроусилителе рулевого управления. Открываясь, предохранительный клапан перепускает жидкость из напорной магистрали гидроусилителя в сливную магистраль системы.

Предохранительный клапан защищает систему от повреждений в случае чрезмерного повышения давления.

Максимальный расход рабочей жидкости ограничивается клапаном предельного расхода в насосе системы. Клапан не может заменяться. Максимальный расход рабочей жидкости достигается уже при частоте вращения двигателя около 800-1000 об/мин. При этом клапан открывается и перепускает рабочую жидкость во всасывающую полость насоса.

Высокая частота вращения вала двигателя создает высокий расход жидкости в системе. Сравнительно медленные повороты рулевого колеса на малые углы означают малое сопротивление повороту и, следовательно, низкое давление в системе.

Маневрирование главным образом происходит при сравнительно малой частоте вращения вала двигателя, что означает низкий расход рабочей жидкости в системе. Это приводит к ограничению скорости вращения рулевого колеса из-за малой скорости вращения вала двигателя. Поскольку сопротивление повороту при маневрировании велико, давление в системе увеличивается, что приводит к увеличению температуры рабочей жидкости.

# Глава 22

## КАБИНА, ОБВЕСЫ И ГРУЗОВОЙ КУЗОВ

### СОДЕРЖАНИЕ

|   |      |
|---|------|
| 1. Общая информация .....                 | 1405 |
| 2. Каркас кабины .....                    | 1411 |
| 3. Решетка радиатора, капот .....         | 1418 |
| 4. Дверь в сборе .....                    | 1420 |
| 5. Подножка, крыло .....                  | 1429 |
| 6. Внутреннее оборудование .....          | 1429 |
| 7. Сиденья .....                          | 1435 |
| 8. Оборудование для спального места ..... | 1437 |
| 9. Наружное оборудование .....            | 1440 |
| 10. Стеклоочистители .....                | 1442 |
| 11. Спойлер .....                         | 1444 |
| 12. Панель приборов .....                 | 1452 |
| 13. Система подъема кабины .....          | 1464 |
| 14. Подвеска кабины .....                 | 1468 |
| 15. Задний подъемный борт .....           | 1483 |
| 16. Размеры кабины .....                  | 1486 |
| 17. Спецификация и моменты затяжки .....  | 1493 |

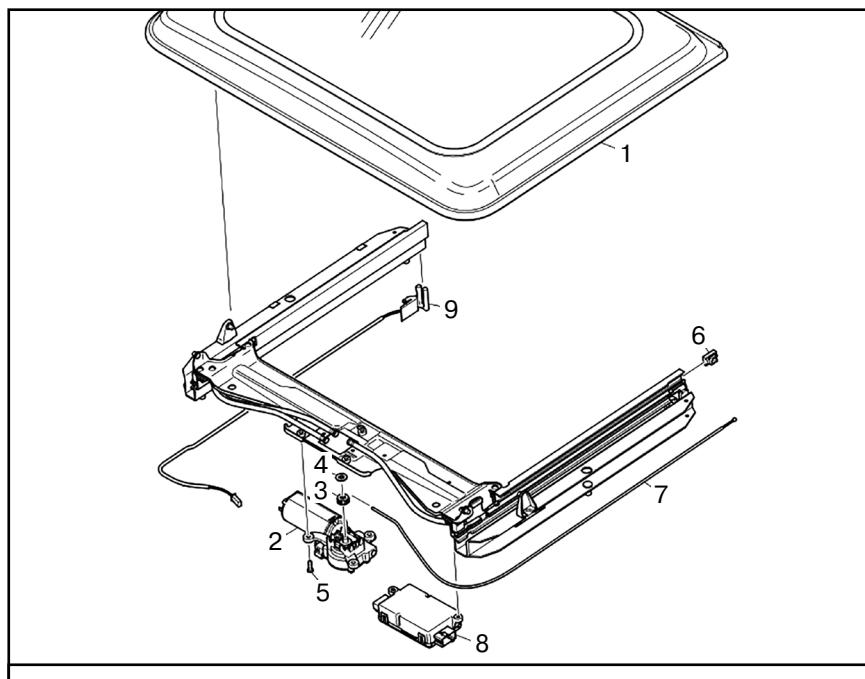
### 1 Общая информация

#### Каркас кабины

##### Электродвигатель вентиляционного люка в крыше (M12)

Электродвигатель открывает и закрывает люк крыши. Электродвигатель управляется с панели АСС.

##### Верхний люк с электрическим приводом



1. Люк в крыше. 2. Электродвигатель, M12. 3. Червячное колесо. 4. Компенсационная шайба. 5. Винт. 6. Направляющий элемент. 7. Трос. 8. Электронный блок управления, E102. 9. Датчик сигнализации верхнего люка, B38.

Система верхнего люка состоит из переключателя, проволочного троса, электронного блока управления и электродвигателя. Водитель может управлять верхним люком с помощью переключателя на панели приборов и переключателя рядом с кроватью.

От переключателя к электронному блоку управления, E102, посыпаются сигналы заземления. Затем блок управления управляет подачей напряжения к электродвигателю верхнего люка.

На раме верхнего люка также имеется датчик сигнализации, B38. Датчик сигнализации позволяет верхнему люку оставаться в положении вентиляции, не указывая на то, что верхний люк открыт.

Если верхний люк открыт больше, чем это необходимо для положения вентиляции, при извлечении ключа из замка зажигания блок управления верхнего люка выдает сигнал, указывающий на то, что верхний люк открыт.

##### Управление верхним люком



1. Открывание верхнего люка:  
• Открывание верхнего люка в положение вентиляции: коротко нажмите кнопку.

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

# Глава 23

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

|  |      |
|--|------|
| 1. Общая информация .....                    | 1496 |
| 2. Поиск и устранение неисправностей .....   | 1504 |
| 3. Отопление/вентиляция .....                | 1506 |
| 4. Кондиционирование воздуха .....           | 1520 |
| 5. Дополнительный подогреватель кабины ..... | 1535 |
| 6. Спецификация и моменты затяжки .....      | 1543 |

### 1 Общая информация

#### Климатическая система

##### Информация о варианте

Система управления микроклиматом предлагается в различных версиях и вариантах в зависимости от того, когда был изготовлен автомобиль и, как он оснащен.

##### Вариант 1 и 2

Вариант 1 применяется на автомобилях, изготовленных с января 2003 года по ноябрь 2008 года.

Вариант 2 применяется на автомобилях, изготовленных, начиная с февраля 2008 года.

##### Базовые системы

Автомобили могут быть оснащены одной из этих основных систем.

- Автоматическая система поддержания микроклимата.
- Ручная система климат-контроля.

##### Опции

Автомобили могут быть оснащены одной или несколькими из этих опций.

- Рециркуляция.
- Дополнительный отопитель.
- Люк в крыше.
- Кондиционирование воздуха.

#### Система управления микроклиматом

Система климат-контроля управляет температурой и вентиляцией в кабине автомобиля.

Функции системы климат-контроля могут управляться вручную или автоматически.

Активные элементы системы климат-контроля, в основном, расположены в блоке климат-контроля и корпусе заслонки.

Для системы климат-контроля забирается либо наружный воздух, либо воздух, рециркулируемый в кабине. Затем воздух проходит через различные элементы блока климат-контроля. В зависимости от задачи, выполняемой системой климат-контроля, воздух подается в разных направлениях, и активируются разные элементы. Корпус заслонки регулирует направление подачи воздуха.

Отверстия корпуса заслонок подсоединены к воздуховодам, которые направляют нагретый или охлажденный воздух в кабину.

##### Обогрев

Функция обогрева климатической системы управляется теплообменником и водяным клапаном, расположенным в блоке управления микроклиматом.

Теплообменник подключен к системе охлаждения двигателя автомобиля. Горячая охлаждающая жидкость проходит через теплообменник, который, в свою очередь, нагревает воздух, проходящий сквозь него.

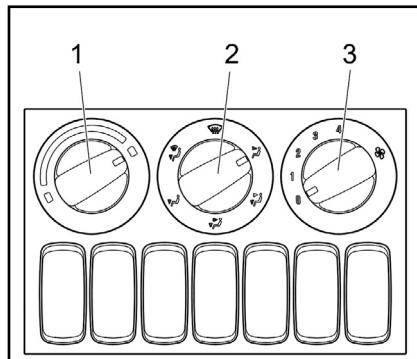
Кран контролирует объем охлаждающей жидкости, которая проходит через теплообменник, и, следовательно, влияет на объем генерируемого тепла.

##### Охлаждение

Для активного охлаждения кабины система климат-контроля должна быть оснащена кондиционером.

#### Ручная система климат-контроля

В климатических системах с ручным управлением функции микроклимата имеют фиксированные положения.



Панель управления для климатической системы с ручным управлением:

1. Температура. 2. Распределение воздуха. 3. Частота вращения вентилятора.

Панель климатической системы с ручным управлением имеет место для кнопок для дополнительных функций.

##### Температура

Регулятор температуры имеет механическое соединение с водяным клапаном посредством троса. Водяной клапан регулирует расход охлаждающей жидкости, проходящей через теплообменник, и управляет обогревом кабины.

##### Элементы

Панель климатической системы с ручным управлением - поворотный регулятор для настройки температуры в кабине.

Трос управления для механического водяного клапана - трос от регулятора отопителя к механическому водяному клапану, который передает к водяному клапану настройку пользователя.

# Глава 24

## ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

### СОДЕРЖАНИЕ

|  |      |
|--|------|
| 1. Общая информация .....                                | 1545 |
| 2. Поиск и устранение неисправностей .....               | 1555 |
| 3. Различное электрооборудование .....                   | 1558 |
| 4. Генератор .....                                       | 1572 |
| 5. Система зажигания, газовый двигатель .....            | 1578 |
| 6. Стартер .....   | 1581 |
| 7. Освещение .....                                       | 1582 |
| 8. Аккумуляторная батарея .....                          | 1587 |
| 9. Ремонт электропроводки с поиском неисправностей ..... | 1594 |
| 10. Спецификация и моменты затяжки .....                 | 1600 |
| Электросхемы .....                                       | 1602 |

### 1 Общая информация

#### Различное электрооборудование

##### Датчик положения педали акселератора (D35)

Датчик положения педали акселератора передает координатору сигналы, указывающие на положение педали акселератора. Координатор обрабатывает эти сигналы и затем через систему CAN передает информацию к блоку управления двигателем.

Датчик расположен на кронштейне педали акселератора и механически активизируется при перемещениях педали. Он включает в себя два параллельно работающих встроенных датчика Холла, работа которых базируется на эффекте Холла, то есть без механического контакта. По соображениям безопасности два датчика Холла подают два отдельных аналоговых выходных сигнала, и их цепи подачи электрического питания и заземления разделены. Выходные сигналы носят линейный характер относительно положения педали.

Один выходной сигнал упоминается как нормальный (сигнал 1), а другой упоминается как дополнительный (сигнал 2). Значение напряжения нормального сигнала в два раза выше дополнительного сигнала, на протяжении всего рабочего диапазона педали. Это означает, что разница между значениями напряжения становится тем больше, чем дальше выжимается педаль.

##### Резисторный блок для круиз-контроля (D54)

Автомобили, оснащенные системой круиз-контроля, но не имеющие органы управления этой системой на рулевом колесе, имеют на панели приборов отдельные переключатели для

различных функций круиз-контроля.

Координатор получает уникальное значение сопротивления для каждой функции, активизируемой в системе круиз-контроля. Орган управления в рулевом колесе имеет необходимый встроенный резисторный блок, в то время как автомобили с отдельными переключателями имеют дополнительный резисторный блок D54.

##### Датчик положения педали сцепления (D60)

Датчик положения педали сцепления передает аналоговый выходной сигнал, который информирует координатор о положении педали сцепления. Координатор расшифровывает этот сигнал и затем через систему CAN передает информацию к другим затрагиваемым блокам управления.

Работа датчика базируется на эффекте Холла, то есть нет никакого механического контакта. Он устанавливается вместе с узлом крепления педали и механически приводится в действие при перемещении педали. Его выходной сигнал имеет линейную зависимость от положения педали.

##### Датчик педали тормоза (D61)

Задача датчика положения педали тормоза заключается в передаче координатору сигналов о положении педали тормоза. Координатор обрабатывает эти сигналы и посыпает по шине CAN соответствующую информацию к другим "заинтересованным" блокам управления.

Датчик установлен на узле крепления педалей и механически приводится в действие при перемещениях пе-

дали. Он включает в себя два параллельно работающих встроенных датчика Холла, работа которых базируется на эффекте Холла, то есть без механического контакта. По соображениям безопасности два датчика Холла подают два отдельных аналоговых выходных сигнала, и их цепи подачи электрического питания и заземления разделены. Выходные сигналы носят линейный характер относительно положения педали.

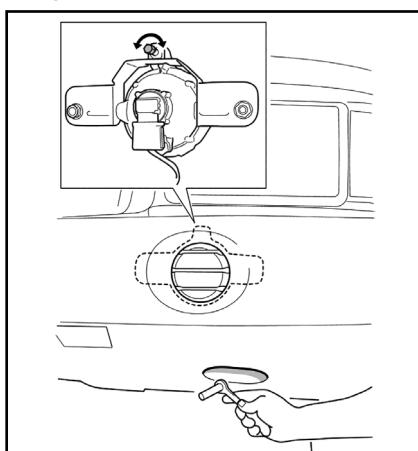
Один выходной сигнал упоминается как нормальный (сигнал 1), а другой упоминается как дополнительный (сигнал 2).

##### Координатор CO (E30)

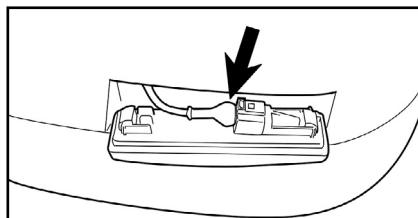
Координатор работает в качестве центрального блока для последовательной электрической системы автомобиля. Он получает аналоговые сигналы и цифровые сообщения от элементов и блоков управления, связанных с почти каждой из остальных систем управления, имеющихся в автомобиле. Сигналы исходят от различных датчиков и переключателей, все из которых выполняют роль поставщика информации для некоторых других систем автомобиля.

Координатор расшифровывает и обрабатывает информацию и по одной из трех шин CAN пересыпает ее в виде сообщений к рассматриваемым блокам управления.

Например, это могут быть сигналы от датчика положения педали акселератора. Они сообщают координатору о том, в каком положении находится педаль, после чего координатор преобразует сигналы в цифровые сообщения, которые затем посыпаются бло-

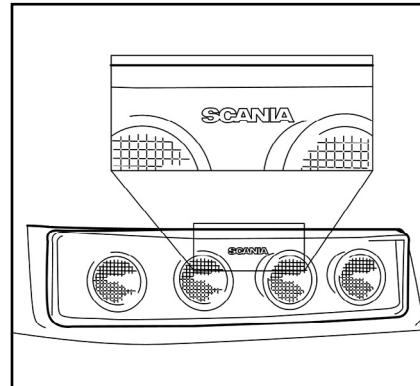
**Регулировка**

3. Подсоедините разъем к фонарю.



4. Установите фонарь в противосолнечный козырек.

**!** Примечание  
Маркировка "SCANIA" должна быть правильно сориентирована и располагаться на верхней стороне фары.



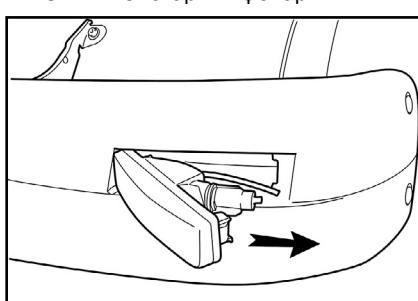
5. Установите на место хомутики.

**Боковой габаритный огонь****Замена (переход на габаритный фонарь со светодиодом)**

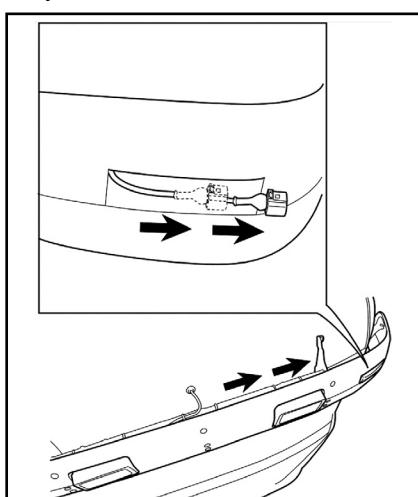
При переходе на габаритные фонари со светодиодом электрический провод на левой /правой стороне следует аккуратно подтянуть ближе к разъему на габаритном фонаре.

Используйте описание для регулировки электрического провода на соответствие новому фонарю.

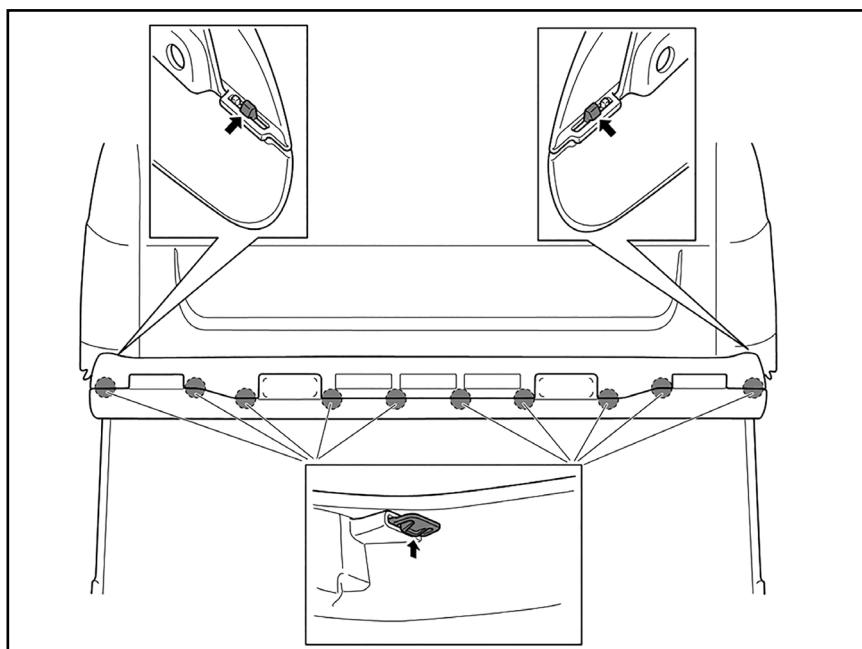
1. Снимите "старый" фонарь.



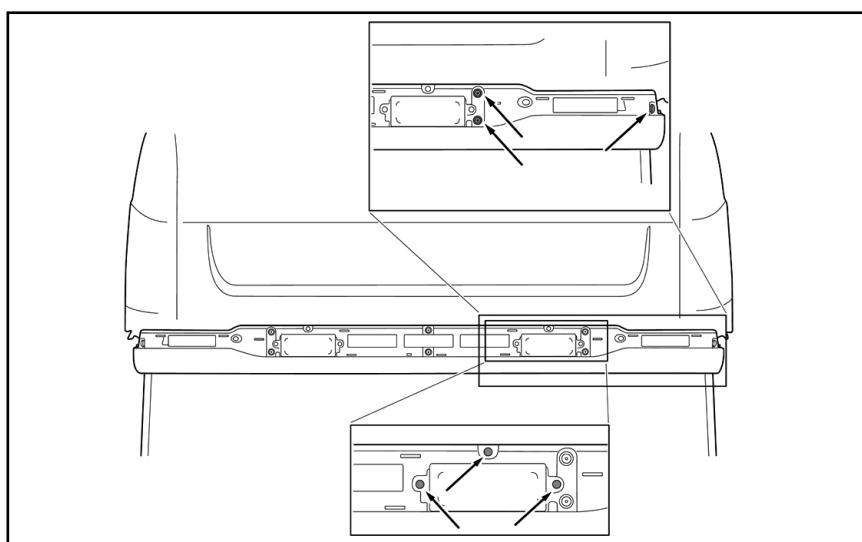
2. Вытяните электрический провод на достаточное расстояние влево так, чтобы его можно было подсоединить к фонарю. При необходимости снимите хомутики.

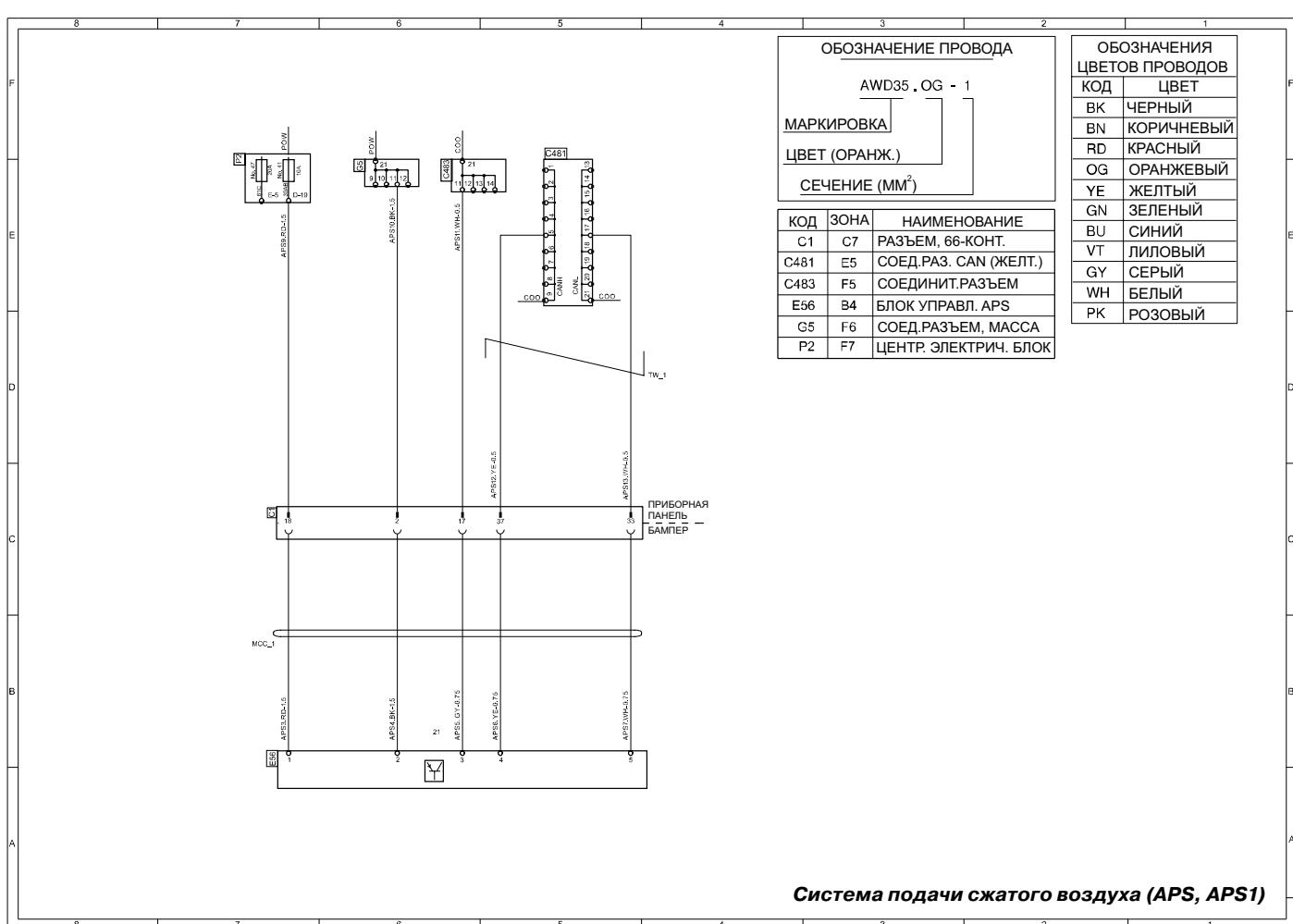
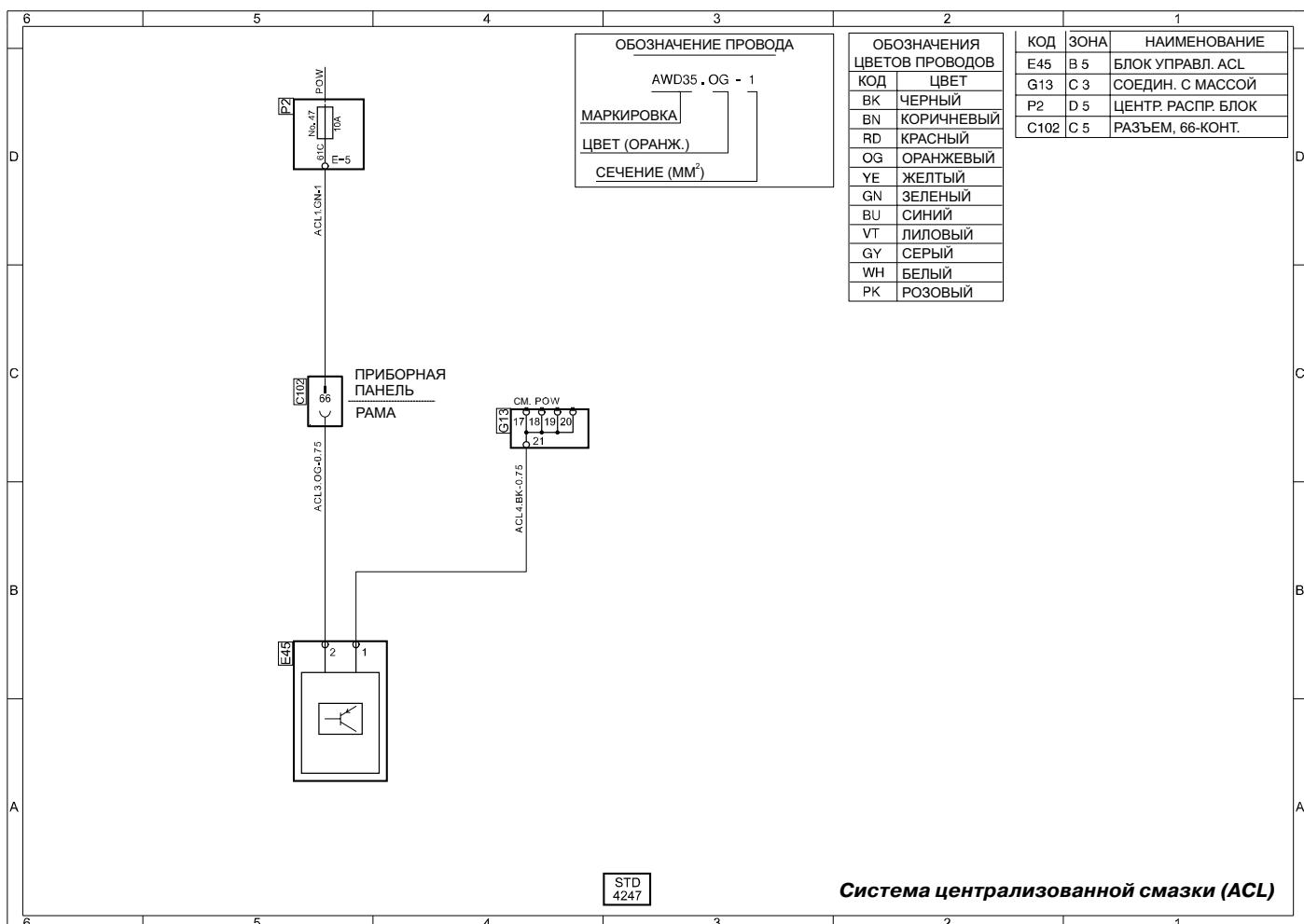
**Фара-проектор в левом противосолнечном козырьке****Замена фары**

1. Открепите и снимите верхнюю секцию солнцезащитного щитка.



2. Выверните болты в угловой части солнцезащитного щитка.





Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>