

# 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, трубки 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 .....	9А•305
Поиск и устранение неисправностей .....	9А•341
Топливная система HPI .....	9А•377
Топливная система PDE .....	9А•384
Топливная система XPI .....	9А•398
Топливный бак и топливопроводы низкого давления .....	9А•448
Спецификация и моменты затяжки .....	9А•462

### 9В СИСТЕМА ПИТАНИЯ - ГАЗ

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

# ТОМ 2

## 10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Общая информация .....	10•507
Блоки управления .....	10•516
Датчики системы управления двигателем .....	10•538
Исполнительные устройства системы управления двигателем .....	10•548
Компоненты системы управления 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 сифоном 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 EK .....	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 КАРДАНЫЕ 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 TPM .....	18•962
Спецификация и моменты затяжки .....	18•964

## 19А РАМА И ПОДВЕСКА

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

# ТОМ 3

## 19В СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКОЙ

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

## 20 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общая информация .....	20•1119
Поиск и устранение неисправностей .....	20•1141
Барabanные тормоза .....	20•1144
Дисковые тормоза .....	20•1162
Тормозные камеры .....	20•1182
Компрессор и контур питания .....	20•1187
Рабочая тормозная система .....	20•1202
Стояночная тормозная системы .....	20•1207
Тормоза прицепа .....	20•1210
Компоненты электронной системы 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 кабины .....	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

**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

**Электросхемы .....**

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 (MIH) .....	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

<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ .....</b>	<b>C•1634</b>
-------------------------------	---------------

# Глава 19В

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКОЙ

### СОДЕРЖАНИЕ

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

## 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 бло-

ка 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 посылается сообщение, информирующее блок управления об этом факте, и управление уровнем шасси прекращается. Это предотвращает регулировку уровня шасси вследствие изменения высоты шасси, которое вызывается "клевком" 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.

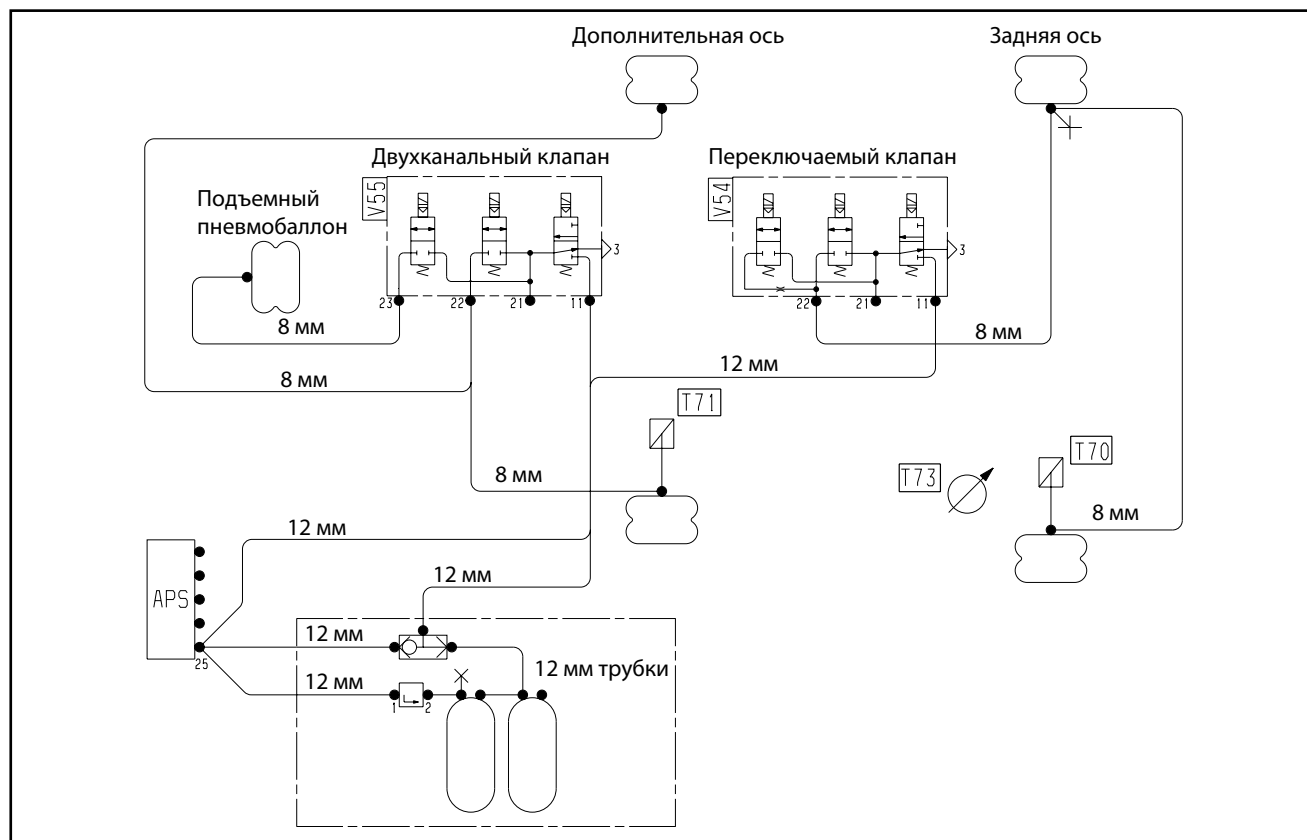
#### Альтернативная высота шасси автомобиля



**6x2/4A и 6x2/2A**

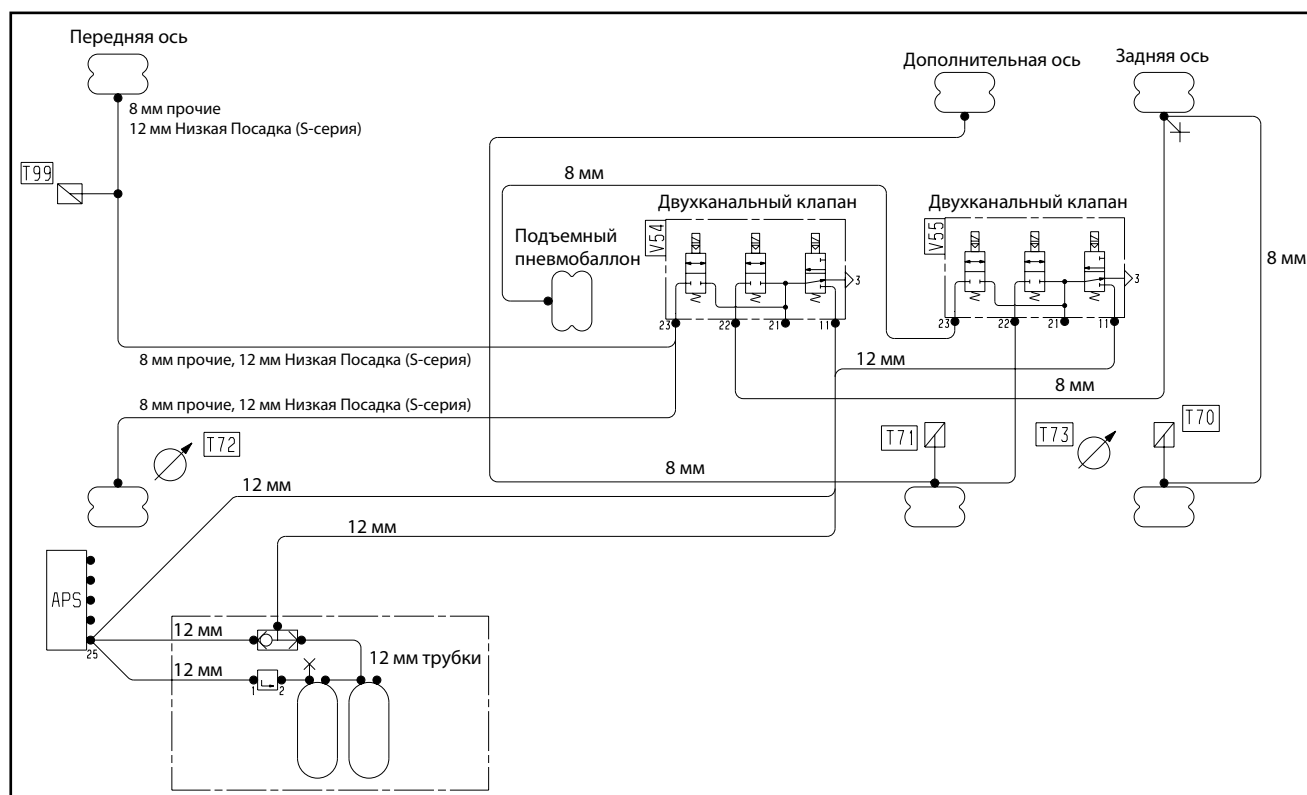
Пневматическая схема применима к следующим автомобилям:

- 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





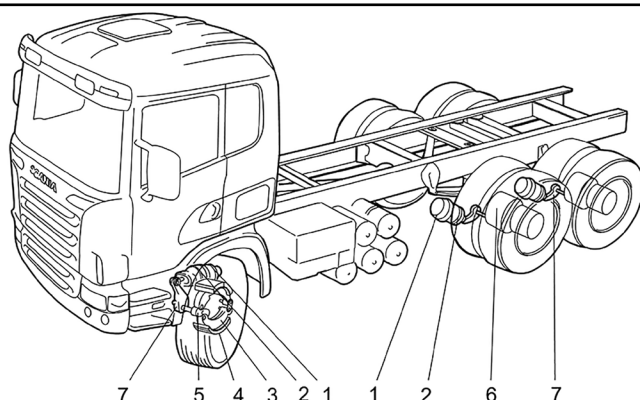
## Глава 20

# ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### СОДЕРЖАНИЕ

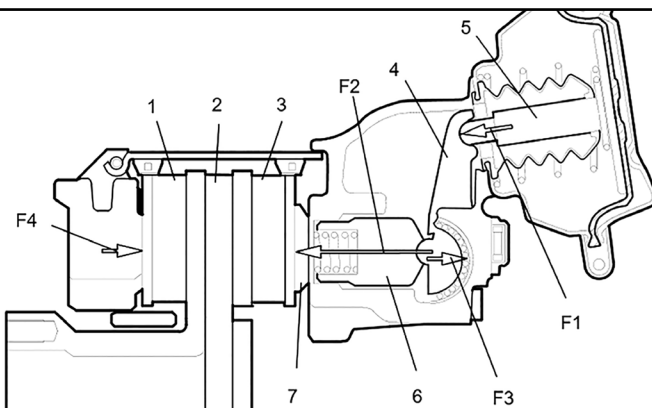
1. Общая информация .....	1119	8. Стояночная тормозная системы .....	1207
2. Поиск и устранение неисправностей .....	1141	9. Тормоза прицепа .....	1210
3. Барабанные тормоза .....	1144	10. Компоненты электронной системы	
4. Дисковые тормоза .....	1162	управления тормозами .....	1213
5. Тормозные камеры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

## 1 Общая информация

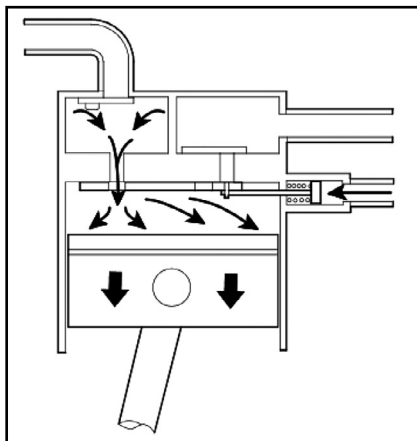


1. Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором. 2. Тормозная камера. 3. Тормозная колодка. 4. Тормозная накладка. 5. Разжимной вал. 6. Тормозной барабан. 7. Тормозной рычаг с регулятором.

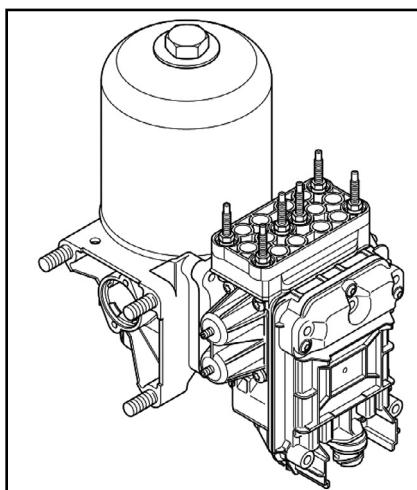
## Дисковые тормоза



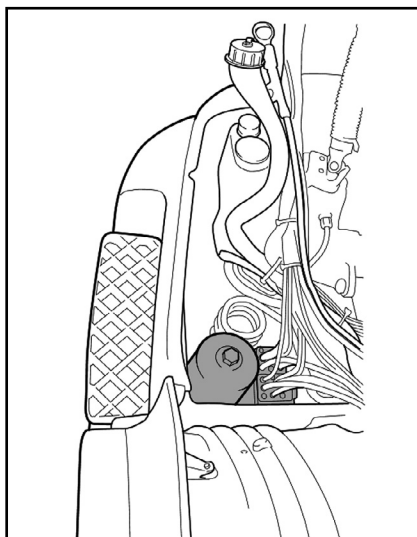
1. Внешняя тормозная колодка. 2. Тормозной диск. 3. Внутренняя тормозная колодка. 4. Рычаг. 5. Штанга толкателя. 6. Регулировочный механизм. 7. Поршни.



### Система подготовки воздуха APS



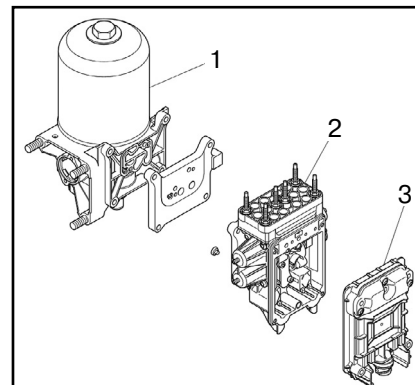
Блок APS регулирует подачу воздуха компрессором. Она также обеспечивает осушение и очистку воздуха в системе сжатого воздуха. В случае падения давления в контуре блок APS защищает систему сжатого воздуха от падения давления в других контурах.



Расположение блока APS

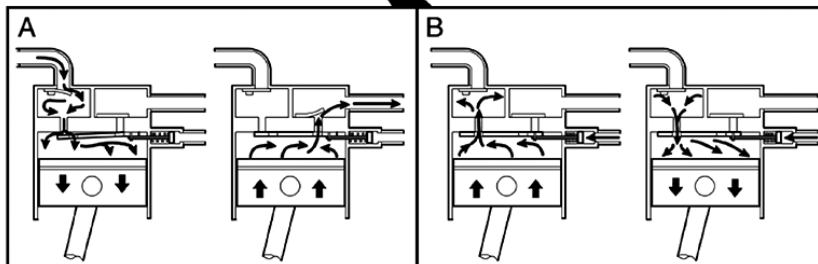
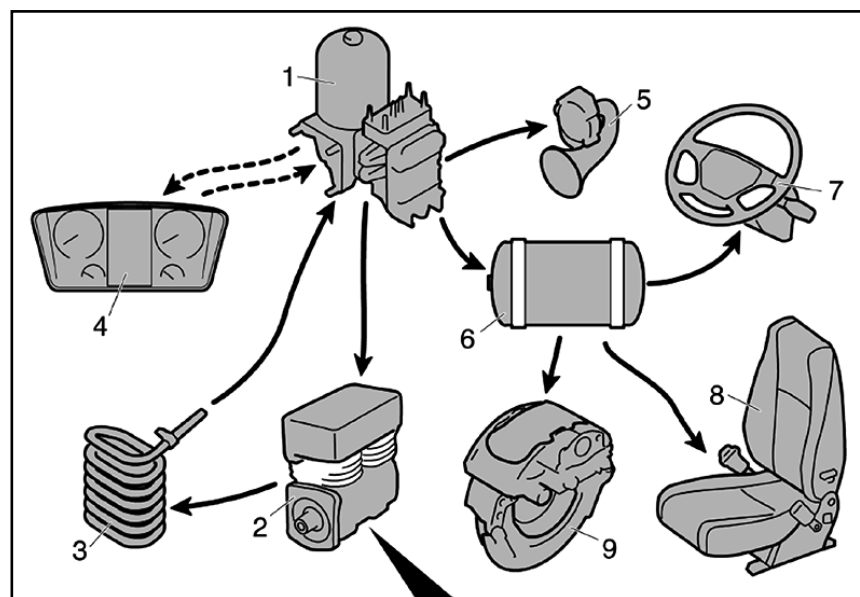
Блок APS управляет давлением воздуха в системе сжатого воздуха. Входящий воздух из компрессора осушается и очищается. В случае падения давления в одном контуре другие контуры защищаются от падения давления. Блок APS оснащен датчиками давления, которые считывают и передают в щиток приборов по шине CAN 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.



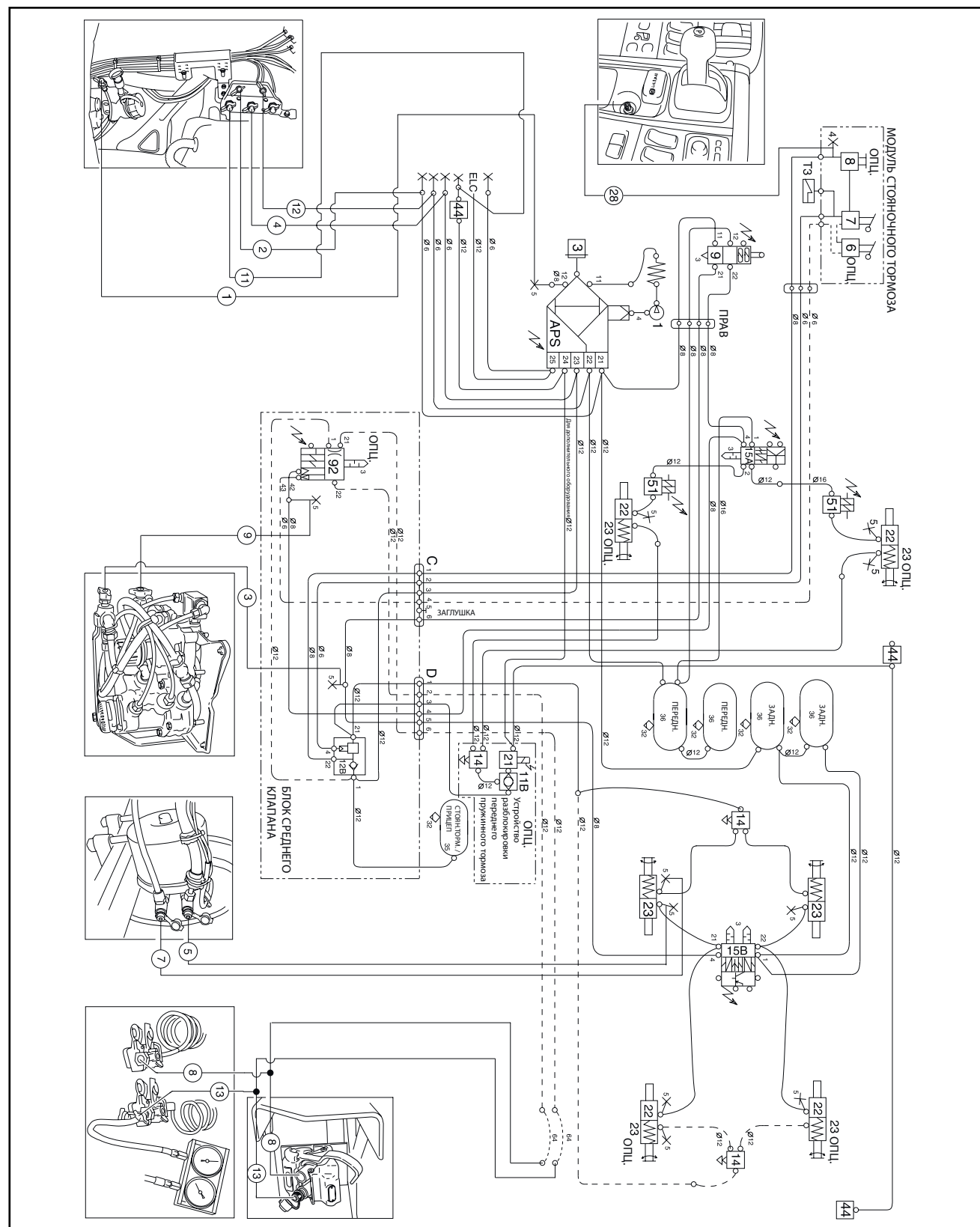
1. Блок APS. 2. Компрессор. 3. Змеевик охладителя. 4. Щиток приборов. 5. Пневматический звуковой сигнал. 6. Резервуар сжатого воздуха. 7. Рулевое колесо. 8. Сиденье. 9. Дисковый тормоз. А. Рабочая фаза. В. Фаза разгрузки.

## 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

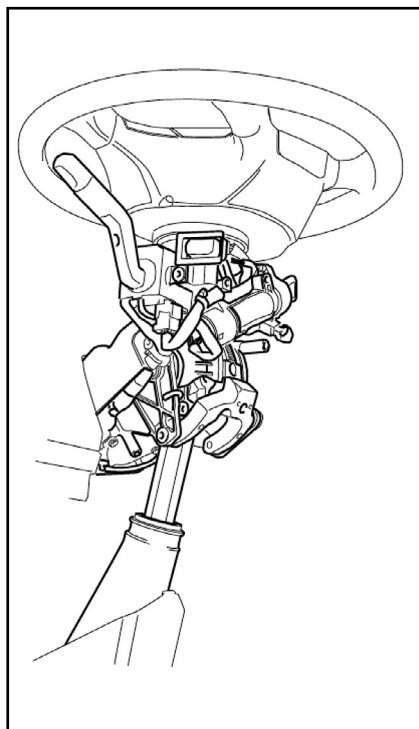
## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### СОДЕРЖАНИЕ

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

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

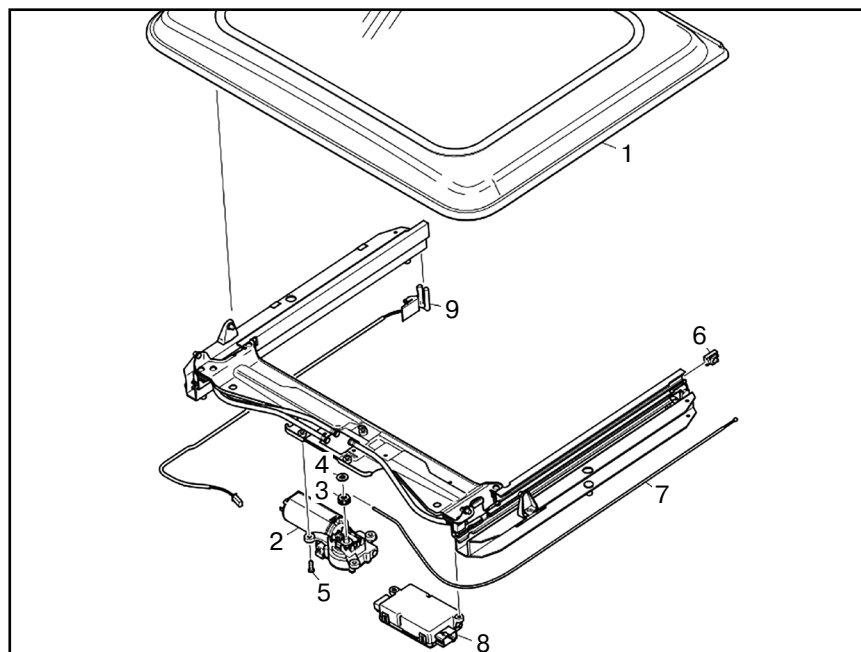
## 1 Общая информация

### Каркас кабины

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

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

#### 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, V38.

Система верхнего люка состоит из переключателя, проволочного тро-са, 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, посылаются сигналы заземления. Затем блок управления управляет подачей напряжения к электродвигателю верхнего люка.

На раме верхнего люка также имеется датчик сигнализации, V38. 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.

# Глава 23

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация .....	1496	4. Кондиционирование воздуха .....	1520
2. Поиск и устранение неисправностей .....	1504	5. Дополнительный подогреватель кабины .....	1535
3. Отопление/вентиляция .....	1506	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.

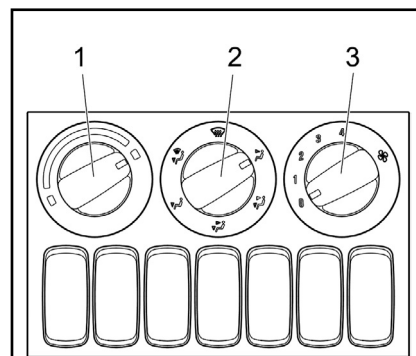
Кран контролирует объем охлаждающей жидкости, которая проходит через теплообменник, и, следовательно, влияет на объем генерируемого тепла.

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

## 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 перемещении 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 датчик 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 к координатору сигналов о положении педали тормоза. Координатор обрабатывает эти сигналы и посылает 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).

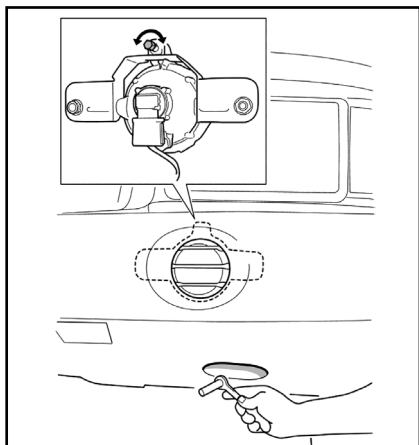
#### Координатор CO (E30)

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.

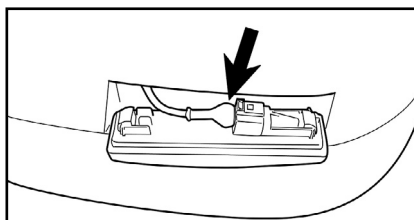
Координатор расшифровывает и обрабатывает информацию и по одной из трех шин CAN пересылает ее в виде сообщений к рассматриваемым блокам управления.

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 посылаются бло-



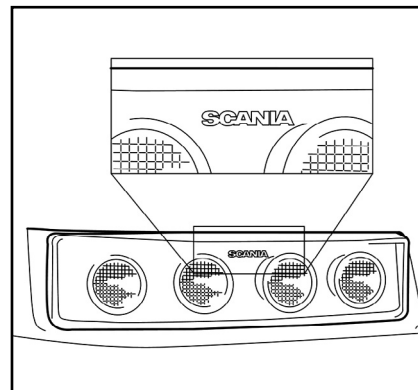
**Регулировка**

3. Подсоедините разъем к фонарю.



4. Установите фонарь в противосолнечный козырек.

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



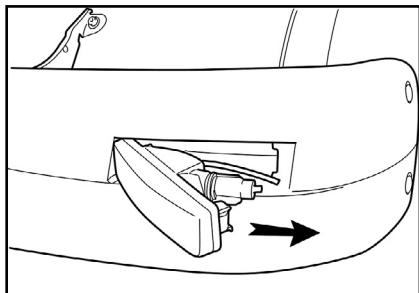
5. Установите на место хомутики.

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

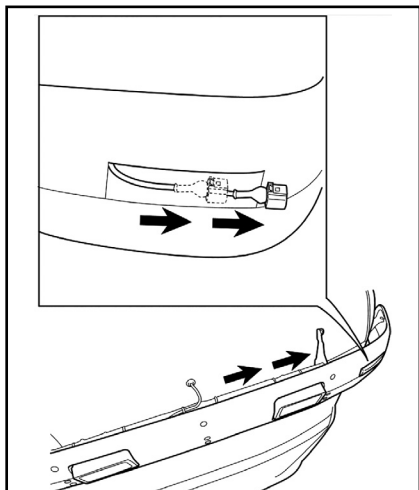
При переходе на габаритные фонари со светодиодом электрический провод на левой /правой стороне следует аккуратно подтянуть ближе к разъему на габаритном фонаре.

Используйте описание для регулировки электрического провода на соответствие новому фонарю.

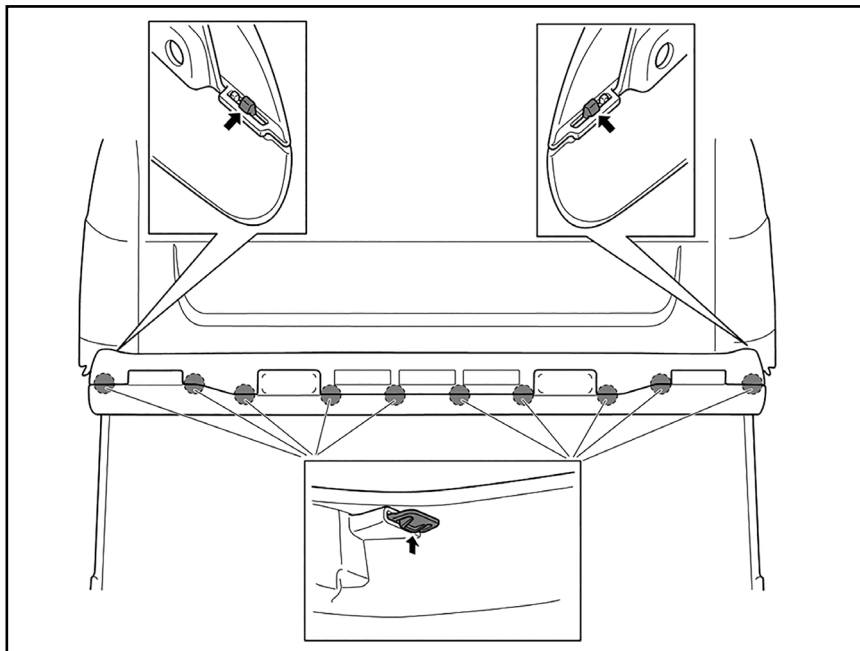
1. Снимите "старый" фонарь.



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

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

1. Открепите и снимите верхнюю секцию солнцезащитного щитка.



2. Выверните болты в угловой части солнцезащитного щитка.

