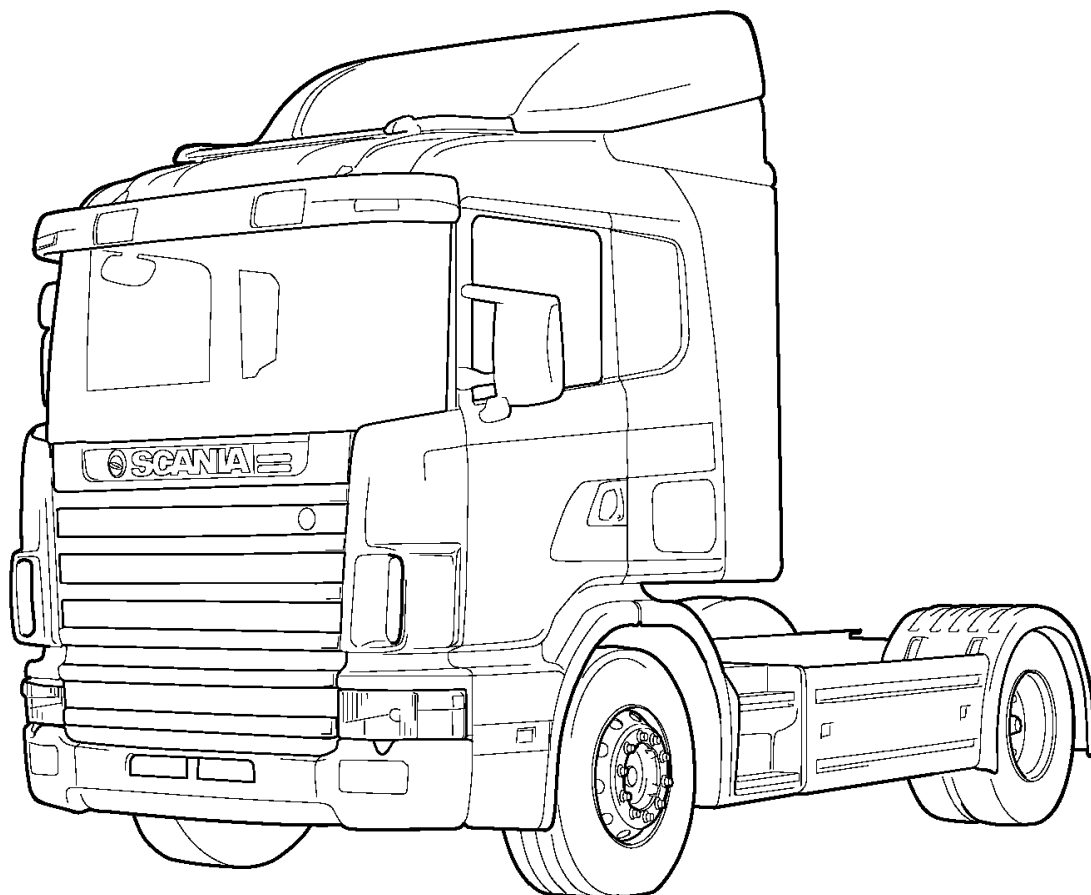


SCANIA 4 СЕРИИ



ТОМ II

Система охлаждения
Топливная система
Сцепление и коробка передач
Тормозная система



ООО «Диез»
Санкт-Петербург, 2004

ОГЛАВЛЕНИЕ

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения	6
Радиатор	6
Перепуск охлаждающей жидкости	6
Циркуляция в двигателе 12 л	6
Циркуляция в двигателе 14 л	6
Расширительный бачок	6
Индикатор уровня	7
Термостат	7
Фильтр охлаждающей жидкости	8
Насос охлаждения	8
Обслуживание системы охлаждения	9
Заливка охлаждающей жидкости	9
Высокая температура охлаждающей жидкости	10
Низкая температура охлаждающей жидкости	10
Утечка охлаждающей жидкости	11
Чистка системы охлаждения – внутренняя часть	11
Радиатор (Кабины Р и R с пластиковым бампером)	12
Снятие радиатора	12
Установка радиатора	13
Радиатор (кабины Р и R с металлическими бамперами)	14
Снятие радиатора	14
Установка радиатора	17
Радиатор (Кабина Т)	17
Снятие радиатора	17
Замена радиатора	18
Установка радиатора	19
Расширительный бачок	19
Клапан ограничения давления	21
Вентилятор	21
Снятие	22
Установка	22
Проверка работы вентилятора	22
Термостат	23
Фильтр охлаждающей жидкости	24
Насос системы охлаждения	24
Снятие	24
Установка	24
Осмотр	25
Шкив	25
Сальник	25
Установка	24
Проверка работы термостата	24
Ременный привод	26

ТОПЛИВНАЯ АППАРАТУРА

Топливный фильтр	28
Замена	28
Топливный фильтр с отделением воды	29
Дополнительный топливный фильтр с отделением воды	29
Распределительная трубка	30
Питающий насос	30
Измерение давления питающего насоса	30
Питающий насос одностороннего действия	31
Питающий насос двустороннего действия	32
Перепускной клапан	33
Топливный клапан	33

Инжекторы.....	34
Инжекционный насос	35
Замена насоса на двигателях DSC9 и 11	35
Замена насоса на двигателе DSC12	37
Замена насоса на двигателе DSC14	40
Регулировка впрыска на двигателе DSC 9, 11 и 12.....	42
Регулировка впрыска на двигателе DSC 14	43
Регулировка впрыска методом перелива	44
Насос-форсунки.....	45
Обслуживание топливной системы	47
Прокачка топливной системы	47
Замена питающего насоса	48
Замена проводов насос-форсунок	48
Замена проводов на свободной панели	49
Замена блока управления	50
Подключение специальных функций для двигателя	50
Подогреватель топлива	51
Установка подогревателя топлива	52
Диаграммы соединений подогревателя	55
Всескоростной регулятор RQV.....	56
Регулятор холостого хода и максимальных оборотов RQ	58
Ограничитель дымности	61
Запуск двигателя с предварительным прогревом	62
Элементы системы предварительного прогрева двигателя	62
Поиск неисправностей	63
Тестирование.....	63
Диаграмма соединений запуска двигателя с предварительным прогревом.....	64
СЦЕПЛЕНИЕ	
Снятие коробки передач.....	66
Замена рабочего цилиндра сцепления	67
Проверка пружинной диафрагмы	67
Проверка прижимного диска.....	68
Установка сцепления	68
Установка коробки передач	69
Замена сервопривода	69
Слив гидравлической системы.....	70
Сцепление K432 15, K432 16,K432 17, K432 18.....	70
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	
Снятие	73
Установка.....	75
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ GR801/900, GRS890/900	
Схема управления	77
Защита от перевозбуждения	79
Клапан нейтрального положения	80
Блокировочный клапан, шестерня разделителя.....	80
Клапан управления, разделитель/ряд.....	80
Электрическая схема ряда, поиск неисправностей.....	81
Проверка схемы электромагнитного клапана в клапане управления рядом.....	82
Проверка схемы датчика оборотов двигателя	82
Проверка устройства защиты от перевозбуждения E8.....	82
Проверка электропитания.....	82
Проверка переключателя ряда	82
Электросхема делителя, поиск неисправностей.....	82
Проверка электропитания.....	82
Проверка выключателя разделителя	82
Проверка схемы электромагнитного клапана в клапане управления разделением	82
Проверка выключателя сцепления	83
Проверка схемы электромагнитного клапана в клапане блокировки разделения	83

SCANIA 4 СЕРИИ

Воздушный контур ряда, поиск неисправностей	83
Клапан нейтрального положения	83
Клапан управления рядом	83
Блокировочный клапан разделения, воздушный контур GRS890/900	84
Клапан управления разделением	84
Коробка передач GR 900	84
Система смазки	84
Переключение передач	85
Передача крутящего момента на различных передачах в главной коробке передач	85
Отбор мощности	86
Синхронизаторы	86
Круиз-контроль, датчик холла, регулировка и замена	88
Замена цилиндра продольного хода	89
Замена цилиндра бокового хода	89
Осевой зазор	89
Запрочные объемы	89
Коробка передач GR801	89
УСИЛИТЕЛЬ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА КН 424 3	
Гидротрансформатор	90
Усиление крутящего момента	90
Блокирующая муфта	91
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Схема подачи воздуха	94
Расположение компонентов тормозной системы	95
Полная схема воздушных магистралей автомобилей SCANIA 4 серии	96
Расшифровка обозначений на схеме воздушных магистралей	97
Передний тормозной контур	99
Питающая часть, подающая сжатый воздух на передний мост с одиночными колесами	99
Питающая часть, подающая воздух на два передних моста	99
Исполнительная часть переднего тормозного контура, передний мост с одиночными колесами	99
Схема переднего контура, передний мост с одиночными колесами	100
Схема переднего контура, два передних моста	101
Исполнительная часть, автомобили с двумя передними мостами	102
Задний тормозной контур	102
Питающая часть	102
Исполнительная часть, одиночный задний мост с листовой рессорой или пневмоподвеской	102
Исполнительная часть, тележка дополнительного (неведущего) заднего моста с пневмоподвеской и 4-канальной системой ABS	102
Исполнительная часть, тележка дополнительного заднего моста с листовой рессорной подвеской и 4-канальной системой ABS	103
Исполнительная часть, сдвоенная тележка с листовой рессорной подвеской и 4-канальной системой ABS	103
Исполнительная часть, тележка дополнительного заднего моста и сдвоенная тележка с пневмоподвеской и 6-канальной системой ABS	104
Исполнительная часть, трехрядная тележка с дополнительным управляемым задним мостом	104
Схема заднего тормозного контура, тележка дополнительного заднего моста с пневмоподвеской и 4-канальной системой ABS	105
Схема заднего тормозного контура, одиночный задний мост с листовой рессорной или пневматической подвеской	106
Схема заднего тормозного контура, тележка дополнительного заднего моста с листовой рессорной подвеской и 4-канальной системой ABS	107
Схема заднего тормозного контура, сдвоенная тележка с листовой рессорной подвеской и 4-канальной системой ABS	108
Схема заднего тормозного контура, тележка дополнительного заднего моста и сдвоенная тележка с листовой рессорной подвеской и 6-канальной системой ABS	109
Схема заднего тормозного контура, трехосная тележка с пневмоподвеской и дополнительным задним мостом перед ведущим мостом (колесная формула 8x2/4)	110
Схема заднего тормозного контура, трехосная тележка с пневмоподвеской и дополнительным задним мостом позади ведущего моста (колесная формула 8x4*4)	111

Контур стояночного тормоза	112
Питающая часть, подающая сжатый воздух.....	112
Исполнительная часть	112
Порядок управления стояночным тормозом	112
Положение вспомогательного тормоза.....	112
Положение стояночного тормоза	112
Проверочное положение	113
Контур торможения прицепа	113
Контур дополнительного оборудования	113
Схема контура прицепа.....	115
Схема контура стояночного тормоза	116

СИСТЕМА ПИТАНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ

Компоненты системы	117
Компрессор.....	117
Осушитель воздуха	118
Четырехходовой предохранительный клапан	120
Предохранительный клапан (безопасности).....	121
Перепускной клапан.....	122
Компрессор.....	123
Снятие	123
Разборка головки блока цилиндров	123
Чистка и сборка головки блока цилиндров.....	123
Диагностика неисправностей компрессора	124
Установка.....	124
Осушитель воздуха	125
Снятие	125
Замена патрона осушителя	125
Замена корпуса клапана.....	125
Замена обратного клапана	126
Установка осушителя воздуха	126
Проверка возможности сброса давления.....	126
Перепускной клапан	127
Разборка.....	127
Чистка и проверка	127
Сборка	127
Установка.....	127
Спецификации.....	127

ДЕТАЛИ ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО КОНТУРА

Клапан рабочего тормоза	129
Кран-регулятор давления (реагирующий на вес груза машины)	130
Кран-регулятор давления тип I, для грузовиков с листовой рессорной подвеской	130
Кран-регулятор давления тип II, для грузовиков с пневмоподвеской	132
Предохранительный клапан	133
Ускорительный клапан	134
Датчик/указатель давления	135
Клапан рабочего тормоза	135
Кран-регулятор давления в грузовиках с листовой рессорной подвеской.....	136
Кран-регулятор давления в грузовиках с пневмоподвеской	137
Установка крана-регулятора давления.....	138
Ускорительный клапан	139

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ. ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ

Ручной распределительный клапан.....	140
Распределительные клапаны типов I и II с тестовыми позициями.....	140
Распределительные клапаны типов I и III компании WABCO.....	141
Аварийное торможение.....	141
Позиция аварийного торможения/постановки на стояночный тормоз	141
Тестовая позиция, только для распределительного клапана типа I.....	141
Приводная позиция, распределительные клапаны типа II и IV (KNORR)	142
Аварийное торможение с распределительными клапанами типа II и IV, стояночная позиция с клапаном типа II ..	142

Контур стояночного тормоза	112
Питающая часть, подающая сжатый воздух.....	112
Исполнительная часть	112
Порядок управления стояночным тормозом	112
Положение вспомогательного тормоза.....	112
Положение стояночного тормоза	112
Проверочное положение	113
Контур торможения прицепа	113
Контур дополнительного оборудования	113
Схема контура прицепа.....	115
Схема контура стояночного тормоза	116

СИСТЕМА ПИТАНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ

Компоненты системы	117
Компрессор.....	117
Осушитель воздуха	118
Четырехходовой предохранительный клапан	120
Предохранительный клапан (безопасности).....	121
Перепускной клапан.....	122
Компрессор.....	123
Снятие	123
Разборка головки блока цилиндров	123
Чистка и сборка головки блока цилиндров.....	123
Диагностика неисправностей компрессора	124
Установка	124
Осушитель воздуха	125
Снятие	125
Замена патрона осушителя	125
Замена корпуса клапана.....	125
Замена обратного клапана	126
Установка осушителя воздуха	126
Проверка возможности сброса давления.....	126
Перепускной клапан	127
Разборка.....	127
Чистка и проверка.....	127
Сборка	127
Установка.....	127
Спецификации.....	127

ДЕТАЛИ ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО КОНТУРА

Клапан рабочего тормоза	129
Кран-регулятор давления (реагирующий на вес груза машины)	130
Кран-регулятор давления тип I, для грузовиков с листовой рессорной подвеской	130
Кран-регулятор давления тип II, для грузовиков с пневмоподвеской	132
Предохранительный клапан	133
Ускорительный клапан	134
Датчик/указатель давления	135
Клапан рабочего тормоза	135
Кран-регулятор давления в грузовиках с листовой рессорной подвеской.....	136
Кран-регулятор давления в грузовиках с пневмоподвеской	137
Установка крана-регулятора давления.....	138
Ускорительный клапан	139

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ. ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ

Ручной распределительный клапан.....	140
Распределительные клапаны типов I и II с тестовыми позициями.....	140
Распределительные клапаны типов I и III компании WABCO.....	141
Аварийное торможение.....	141
Позиция аварийного торможения/постановки на стояночный тормоз	141
Тестовая позиция, только для распределительного клапана типа I.....	141
Приводная позиция, распределительные клапаны типа II и IV (KNORR)	142
Аварийное торможение с распределительными клапанами типа II и IV, стояночная позиция с клапаном типа II ..	142

SCANIA 4 СЕРИИ

Распределительный клапан IV типа без тестовой позиции	143
Тестовая позиция, только в случае распределительного клапана типа II	143
Диаграмма работы распределительного клапана ручного управления	144
Блокировочный клапан	144
Ускорительный клапан стояночного тормоза.....	145
Клапан-ограничитель давления.....	146
Указатель низкого давления	147
Сдвоенный запорный клапан	147
Клапан быстрого от торможения	148
Выключение стояночного тормоза	148
Постановка на стояночный тормоз.....	149
Компоненты, используемые для отсоединения стояночного тормоза в случае применения системы электронного управления пневмоподвеской второго поколения (ELC2)	149
Кран резервной тормозной системы.....	149
Снятие и установка основных узлов	150
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ НА СХЕМАХ	
Принцип построения пневматической схемы.....	151
Линии сжатого воздуха	152
Компоненты тормозной системы	152
УЗЛЫ И ДЕТАЛИ КОЛЕСНОГО ТОРМОЗА	
Камеры рабочего тормоза	161
Принцип действия рабочего тормоза	161
Проверка рабочего тормоза	161
Принцип действия стояночного тормоза.....	163
Отключение стояночного тормоза.....	164
Регулятор зазора тормозных колодок.....	164
Ручная регулировка зазора.....	165
Автоматическая регулировка зазора	165
Тормозные барабаны	168
Камера рабочего тормоза	169
Снятие пружинной тормозной камеры с грузовика	170
Отсоединение узла пружинной камеры от узла рабочего тормоза.....	170
Сборка узлов пружинной камеры и камеры рабочего тормоза	172
Механизм ручной регулировки зазора	173
Снятие с грузовика.....	173
Разборка.....	173
Чистка и проверка.....	173
Установка на грузовик	174
Измерение базовой установки толкателя.....	175
Настройка.....	175
Механизм автоматической регулировки зазора.....	175
Измерение базовой установки толкателя.....	175
Снятие с грузовика.....	175
Разборка.....	175
Чистка и проверка.....	175
Сборка	176
Установка силы сжатия пружины	178
Установка регулятора зазора на грузовик.....	179
Настройка.....	179
Снятие тормозного барабана	180
Снятие тормозных колодок	180
Валики тормозного кулака	180
Тормозные колодки и фрикционные накладки	183
Тормозные барабаны	185
Спецификации.....	188

ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА

Снятие колес	189
Компоненты относящиеся к дисковым тормозам	189
Замена тормозных накладок	190
Суппорт тормоза.....	192
Ремонт тормозных суппортов.....	194
Замена направляющих штифтов, втулок и сальников	194
Замена поршня с сальниками.....	195
Пружинная тормозная камера	196
Замена пружинной тормозной камеры.....	196
Замена диафрагмы.....	197

СИСТЕМА ABS/ТС

Трение.....	198
Буксование	198
Корреляция между трением и буксованием	199
Система ABS	199
Что происходит во время управления с помощью системы ABS	200
Система ТС	201
Система ABS/ТС	201
Управление торможением	202
Управление двигателем.....	202
Работа системы ТС в условиях бездорожья (TC OFF ROAD).....	202
Что происходит во время управления	202
Колесный датчик	203
Конструкция узла управления.....	204
Подсистемы узла управления	204
Индикаторные лампы системы ABS	205
Индикаторная лампа системы ТС	205
Функции распределительного клапана	206
Функция электромагнитного клапана.....	207
Функция сдвоенного запорного клапана.....	208
Ускорительный клапан на тягаче с дополнительным задним неведущим мостом	208
Установка системы ABS на машинах других типов.....	208
Блок-схема системы ABS/ТС грузовика с колесной формулой 4x2.....	208

4 И 6 КАНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ABS/ТС КОМПАНИИ WABCO (МОДИФИКАЦИИ D)

Блок управления.....	209
Считывание кодов неисправностей.....	209
Устранение неполадок.....	212
Электрические соединения колесных диагоналей	212
Генерирование кодов неисправностей.....	214
Электрическая схема	214
Обозначение и сопротивления компонентов.....	214
Монтажные схемы	215
Расположение компонентов	215
Схемы 4-канальных систем	216
Схемы 6-канальных систем	220

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА С EBS ФИРМЫ BOSCH

Схема системы	225
Диагностика неисправностей	227
Мигающие коды	227
Электрические компоненты	231
Электрические схемы	233

СНИЖЕНИЕ ТОРМОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ В ЦЕПИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Клапан-ограничитель давления 66a (V73)	239
Блок управления E41	240
Сигнальная лампа W31	241

SCANIA 4 СЕРИИ

ТОРМОЗ-ЗАМЕДЛИТЕЛЬ (РЕТАРДЕР)

Гидравлическая часть	245
Дополнительный тормоз	245
Масляный аккумулятор	250
Масляный радиатор	250
Пропорциональный клапан	250
Порядок работы	250
Когда дополнительный тормоз не производит торможения	250
Когда дополнительный тормоз только изготовлен к торможению	251
Когда дополнительный тормоз производит торможение	251
Когда нужно увеличить тормозной момент	253
Когда нужно уменьшить тормозной момент	254
Когда нужно прекратить действие дополнительного тормоза	255
Электрическая часть	256
Использование тормоза-замедлителя	259
Торможение (грузовики с ABS)	259
Управление скоростью движения под уклон	261
Прогрев двигателя (грузовики, оснащенные системой ABS)	262
Торможение (грузовики без системы ABS)	262
Прогрев двигателя (грузовики без системы ABS)	262
Особенности тормозной системы	263
Средства управления	263
Связи в системе ABS	264
Устройство управления скоростью при движении под уклон	265
Связь с системой EDC	265
Устройство дросселирования выхлопа при торможении двигателем	266
Выход MBP-сигнала	267
Обогрев кабины водителя и пассажирского салона	267
Система предупреждающих сигналов	271
Переустановка сигнальной системы	271

ТОРМОЗ-ЗАМЕДЛИТЕЛЬ. РАЗБОРКА И СБОРКА

Устранение неполадок	275
Низкий эффект торможения	275
Критичные детали	277
Наружная протечка масла	277
Разборка и сборка	279
Пропорциональный клапан	279
Масляный радиатор	279
Масляный аккумулятор	280
Дополнительный тормоз	280

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДРОССЕЛИРОВАНИЯ ВЫХЛОПА

Разборка	292
Сборка	293
Регулировка	294

КОЛЕСНАЯ СТУПИЦА AD1100P С РЕДУКТОРОМ RH730

Проверка уровня масла	296
Снятие и установка полуоси	298
Снятие полуоси	299
Снятие планетарного редуктора	300
Замена подшипника планетарной шестерни	300
Замена сальников	301
Снятие ступицы	302
Замена импульсного колеса антиблокировочной тормозной системы (ABS)	303
Замена колесных подшипников	303
Установка ступицы и предварительная затяжка подшипника	305
Установка планетарного редуктора	307
Установка полуоси	307

ДИСКОВАЯ СТУПИЦА ТОРМОЗА ПЕРЕДНЕЙ ОСИ

ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА

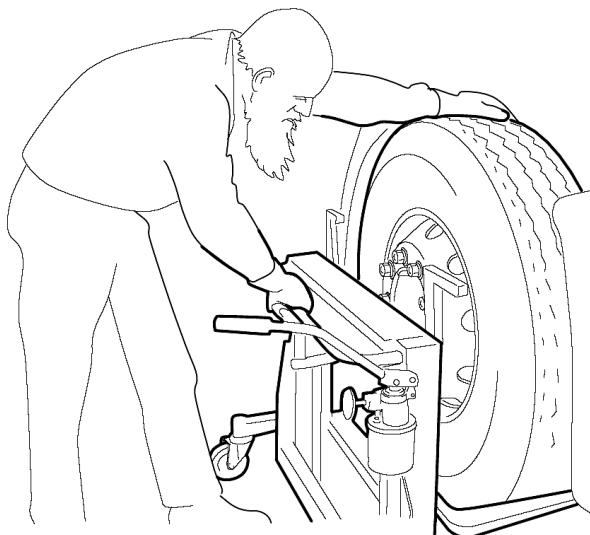
СНЯТИЕ КОЛЕС

В большинстве случаев, когда предстоит работа с дисковыми тормозами, колеса должны сниматься. Перед началом такой работы машину нужно надежно закрепить на стенде.

1. Вывесить мост на стенде.

ВНИМАНИЕ! Никогда не работайте под грузовиком, поднятым только домкратом. Всегда для этой цели пользуйтесь специальным стендом. Если мост имеет воздушную подвеску, то воздух из подушек подвески должен быть стравлен.

2. Отпустить стояночный тормоз.
3. Снять колеса с помощью подъемной тележки 587 121.



КОМПОНЕНТЫ ОТНОСЯЩИЕСЯ К ДИСКОВЫМ ТОРМОЗАМ

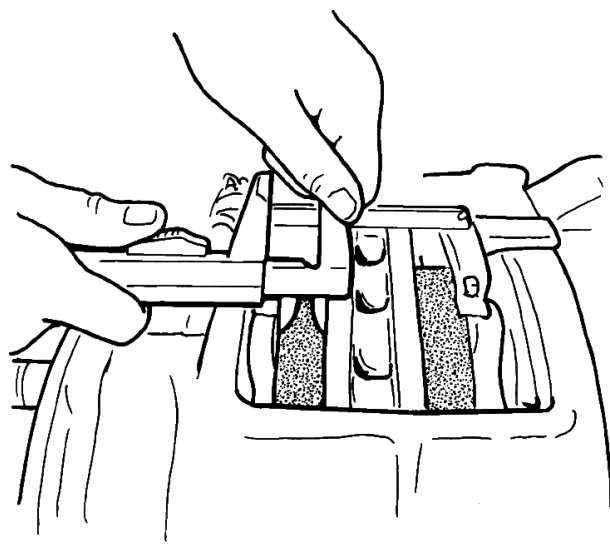
ПРОВЕРКА ТОРМОЗНЫХ НАКЛАДОК

1. Измерить с помощью штангенциркуля толщину тормозных накладок между тормозным диском и крепежной пластиной тормозной накладки.

ВНИМАНИЕ! Внимательно осмотрите накладки, нет ли на них следов износа необычного характера.

Износ накладок:

Минимальная толщина	2 мм
Минимальная толщина для диска толщиной 37 – 40 мм	4 мм



2. Измерить износ всех кромок на диске и добавить это значение к толщине тормозной накладки
3. Заменить накладки, если есть сомнение в том, что они «доживут» до следующего осмотра.

ПРОВЕРКА СУППОРТА ТОРМОЗА

1. Убедитесь, что суппорт может скользить вперед и назад по направляющим штифтам. Суппорт может сидеть плотно, но, тем не менее, он должен перемещаться движением руки. Если сопротивление этому слишком велико, следует заменить штифты. Смотрите далее разделы «Замена направляющих штифтов, втулок и сальников», «Замена тормозного суппорта».
2. Проверить внутренний и наружный резиновые шланги и направляющие штифты.
3. Отвернуть в сторону суппорт и установить новую тормозную накладку в наружный держатель. Вернуть на место суппорт, чтобы исключить отвинчивание регулировочного механизма слишком далеко.
4. Отворачивать регулировочный механизм по часовой стрелке, пока поршень не выступит наружу достаточно для осмотра резиновых шлангов.

ВНИМАНИЕ! Используйте кольцевой гаечный ключ на 8 мм. Возникающий в работе ключа звук щелчков – нормальное явление.

5. Проверить резиновый шланг 31 (см. рис. на следующей странице). На нем не должно быть никаких следов повреждения. В противном случае шланг нужно заменить вместе с поршнем. Смотрите разделы «Замена суппорта тормоза» и «Замена поршня с сальниками».

СИСТЕМА ABS/ТС

ABS – общепринятая аббревиатура для антиблокировочной тормозной системы. Ее достоинства проявляются особенно значительно в случаях экстренного торможения. В силу того, что система предупреждает блокировку колес, тормозной путь сокращается и улучшается управление грузовиком, независимо от состояния дорожного покрытия. Система ABS снижает также опасность резкого виляния прицепа, даже если он не управляется этой системой. Оптимальная эффективность торможения достигается в том случае, когда и тягач, и прицеп оснащены системой ABS. Часть грузовика, не имеющая ABS, будет тормозиться обычным путем, чреватым блокировкой колес

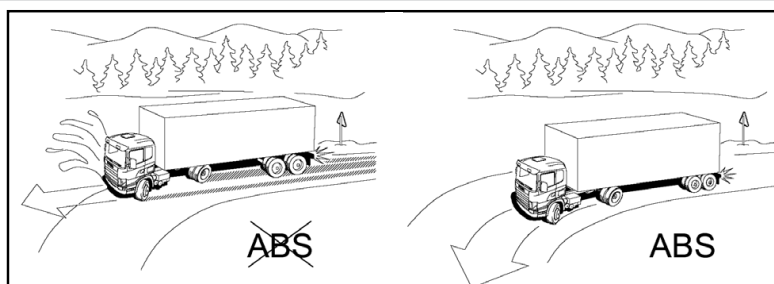
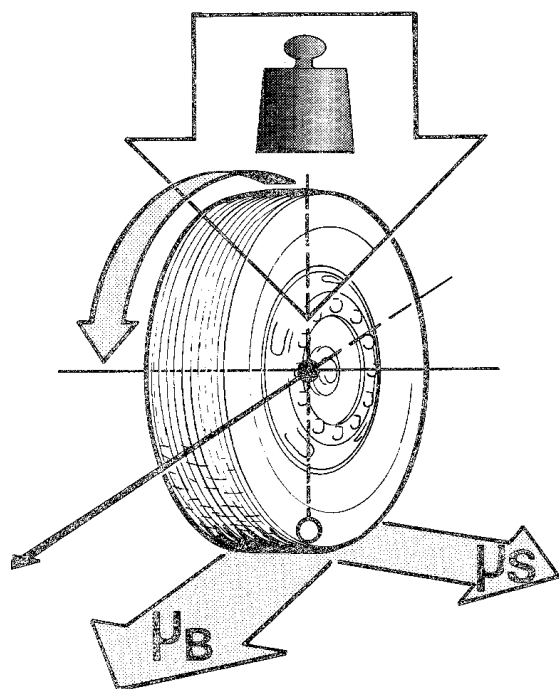
Следует помнить, что на скользкой дороге трение колес о ее покрытие понижено, и поэтому тормозной путь на ней увеличивается.

ТРЕНИЕ

Для того, чтобы понимать принцип действия систем ABS и ТС, необходимо рассмотреть, что происходит между шиной и поверхностью дороги в различных ситуациях. Трение между ними можно разбить на две части:

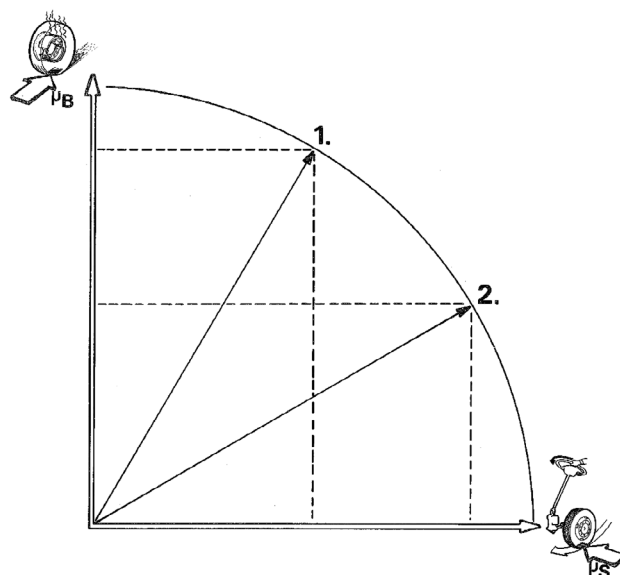
- трение от тормозного усилия (μ_B);
- трение от боковой силы (μ_S).

Последняя из них важна для рассмотрения условий управления грузовиком и стабильного



положения на дороге. Для простейшей демонстрации зависимости между этими двумя видами трения во время торможения полную силу трения можно представить в виде кривой на графике ниже. Значение трения от тормозного усилия (μ_B) откладывается на вертикальной оси, а трение от воздействия боковых или поперечных сил – на горизонтальной оси графика.

Если взять на графике две произвольных точки 1 и 2, в них полная сила трения будет оставаться постоянной, но перераспределение между ее составляющими меняется. В примере 1 – μ_B больше, чем μ_S , а в примере 2 – наоборот, μ_S меньше μ_B . Из графика можно также видеть, что в случае, когда вся сила трения используется на торможение, не остается никакого трения в поперечном направлении, т.е. для управления машиной рулем.



БУКСОВАНИЕ

Когда колесо катится, всегда есть некоторое движение между контактной поверхностью шины и поверхностью дороги. Когда колесо тормозится, имеет место определенная потеря силы сцепления в направлении вращения колеса, что мы называем проскальзыванием или буксованием.

4 И 6 КАНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ABS/ТС КОМПАНИИ WABCO (МОДИФИКАЦИИ D)

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

В систему ABS/ТС компании Wabco включен блок управления нового поколения. Его главное отличие от блока предшествующей модели в том, что здесь обеспечивается связь системы ТС с системой управления дизелем (EDC) через сетевой контроллер (CAN). В грузовиках, не имеющих системы EDC, эта функция осуществляется с помощью пропорционального клапана.

Обмен информацией с блоком управления системы EDC проходит через сетевой контроллер CAN (протоколы и каналы связи между блоками управления разных систем).

ВНИМАНИЕ! Блоки электронного управления многоосных машин с одним ведущим мостом не являются взаимозаменяемыми с блоками управления многоосных грузовиков с двумя ведущими мостами. Замена одного другим может привести к серьезным проблемам на дороге.

После включения зажигания блок управления проводит проверку и включает в рабочее состояние распределительные клапаны (при этом слышится 6 щелчков в 4-канальной системе управления и 8 щелчков в 6-канальной системе).

Когда включается зажигание, сигнальная лампа системы ABS загорается и горит около 3 секунд. Этим подтверждается отсутствие неисправностей в системе ABS.

Сигнальная лампа системы ABS показывает, имела ли место неполадка в колесных датчиках, когда последний раз включалось зажигание. Для того, чтобы удалить этот сигнал после того, как неполадка с датчиками исправлена, нужно просто начать движение грузовика.

Индикаторная/диагностическая лампа системы ТС загорается и гаснет после включения зажигания через 1,5 с, если блок управления не соединен с системой ТС. О других функциях индикаторной лампы системы ТС смотрите описание работы системы ABS/ТС.

Блок управления автоматически соединяется с системой ТС в момент включения зажигания, если система управления еще не была таким образом настроена на работу с системой ТС. Это происходит при условии, что блок управления может установить связь с блоком EDC/пропорциональным клапаном и с ТС клапаном.

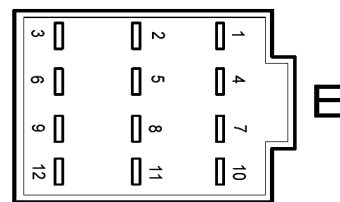
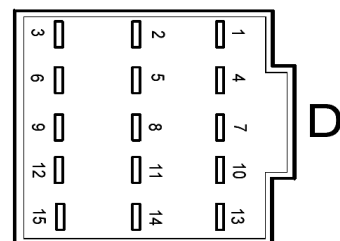
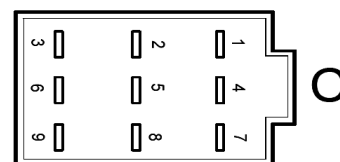
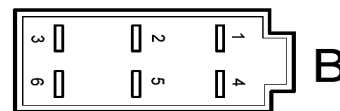
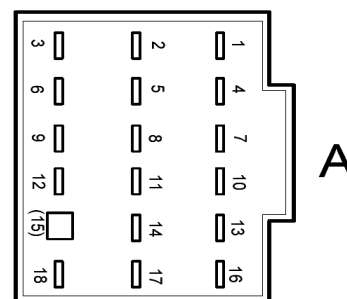
В схеме управления используются разъемы, специализированные по функциям (пять штук в 4-канальных и столько же в 6-канальных системах, разъем E используется только в последних системах). Разъем A обеспечивает соединения для линий подачи электропитания, диагностики и приборов на пульте управления. Другие разъемы предназначены главным образом для связи с узлами, расположенными на шасси, куда тянутся жгуты кабелей.

Информационный обмен с другими блоками управления грузовика проходят по протоколам CAN.

В грузовиках с ограничителем скорости, но не оснащенных системой EDC, используется пропорциональный клапан, ограничивающий скорость машины.

СЧИТЫВАНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Система ABS/ТС компании Wabco включает в себя комбинированную систему диагностики и устранения неполадок. Диагностическая панель размещается на приборном щитке и состоит из выключателя, запускающего в работу диагностическую память и стирающего ее, а также диагностической лампы, высвечивающей мигающие коды. Если в систему ТС встроена еще и индикаторная лампа, она подключается параллельно диагностической лампе.



Разъем блока управления:
разъем E – только в 6-канальной системе ABS

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА С EBS ФИРМЫ BOSCH

Для блоков управления 1 360 992; 1 405 605;
1 411 124.

СХЕМА СИСТЕМЫ

АРХИТЕКТУРА

Центральный блок управления ECU (5) информационно связан через сетевой контроллер (CAN) с управляющими модулями и узлами управления прицепом.

Управляющие модули (4). Двухосные грузовики имеют по одному модулю на каждое колесо. Грузовики с дополнительным задним «неведущим» мостом имеют пятый управляющий модуль, который контролирует работу обоих колес этой оси. Каждый модуль содержит в себе управляющий узел, три электромагнитных клапана и датчик давления.

Клапан рабочего тормоза (6). Фактически, это клапан стандартного ножного тормоза с дополнительным компонентом, который снабжает ECU электрическими показателями работы.

Датчик ABS (2) считывает скорость вращения колеса. Он имеется на каждом колесе.

Датчик износа (1) измеряет абсолютные величины износа тормозных накладок и тормозного барабана. Когда износ накладок достигает установленной величины, загорается сигнальная лампа. В качестве крайней меры безопасности один из кабелей датчиков пропущен через каждую накладку. Когда износ дойдет до него, и он будет вырван трением из своего гнезда подключения, загорится та же сигнальная лампа.

Сигнальная лампа износа накладок загорается, когда вследствие износа остается 20% исходной толщины накладки.

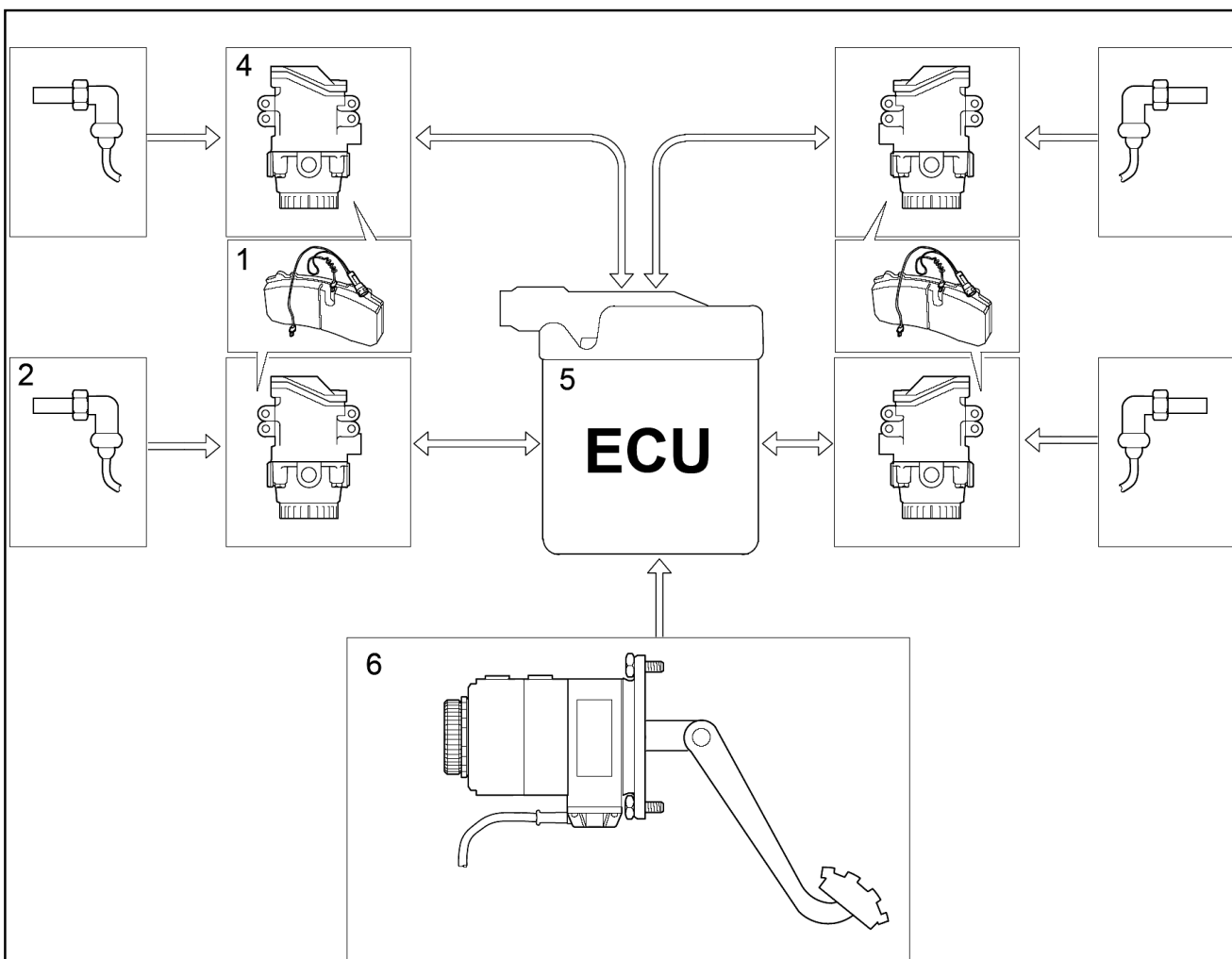


Схема 4-канальной системы:

1. датчик износа; 2. датчик системы ABS; 3. управляющий модуль; 4. центральный блок управления;
5. клапан рабочего (ножного) тормоза

СНИЖЕНИЕ ТОРМОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ В ЦЕПИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Настоящее описание касается тягачей с короткой колесной базой P/R 4x2 (не относится к машинам, оснащенным пневматической тормозной системой с электронным управлением – EBS).

Тягач с короткой колесной базой и без прицепа долгое время считался машиной, причиняющей массу хлопот и даже опасной на дороге. При сильном торможении давление в задних колесах снижается до такой степени, что дальнейший ход машины становится небезопасным. Это обстоятельство заставило обратить на себя внимание органы управления безопасностью движения в ряде стран, и они стали вникать в суть происходящего и ставить вопрос о необходимости обеспечения безопасной эксплуатации указанных тягачей при резком и торможении.

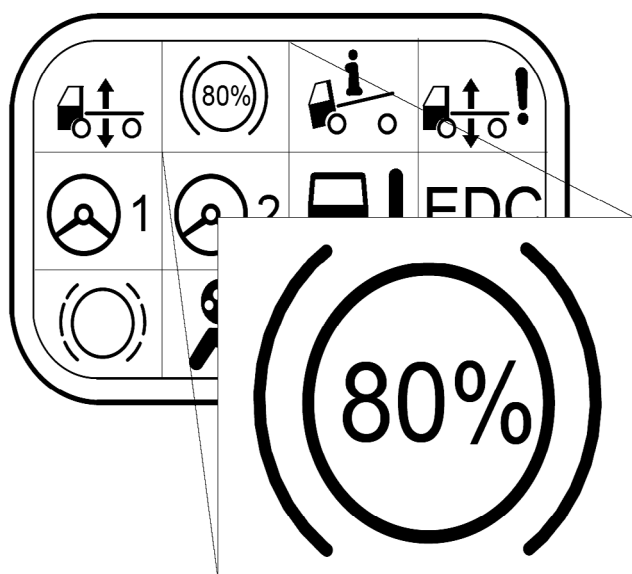
Поэтому тягачи типа P и R с колесной базой 3,3 – 3,7 метра компании Scania оснащены оборудованием, которое снижает тормозное давление передних колес, когда машина идет без прицепа.

Это оборудование на тягачах типа P и R должно быть стандартным оснащением. Грузовики типа T не подвержены описанному недостатку при сильном торможении.

Этот эффект проявляется на шасси следующих номеров:

Scania Sodertälje 1 240 263

Scania Zwolle 4 393 275



У машин с установленной на них системой EBS функция снижения тормозного давления интегрирована в работу этой системы, и такие машины не нуждаются в установке для этой цели отдельного оборудования. Степень снижения давления определяется размером тормозной камеры передней оси.

- С камерой 16 дюймов – нет снижения давления.
- С камерой 20 дюймов – снижение давления максимально до 6 бар.
- С камерой 24 или 30 дюймов – снижение давления максимально до 5 бар.

Описание

Оборудование для снижения тормозного давления включает в себя:

- Блок управления E41, расположенный под центральным электрическим узлом.
- Электроуправляемый клапан-ограничитель давления 66a (V73), расположенный в переднем блоке клапанов.
- Сигнальная лампа W31 на отдельной небольшой панели.

Ограничение тормозного давления в цепи передних колес активируется, когда тягач настроен на работу без прицепа. Наличие на тягаче прицепа проявляется таким же образом, как и действие системы ABS – через разъем сигнального света прицепа. Разница состоит лишь в том, что блок E41 управления снижением давления воспринимает мигающие сигналы прицепа, говорящие о направлении его движения. Это сделано в целях безопасности движения на дороге.

Если одна из цепей указателей поворота оказывается разомкнутой, механизм снижения тормозного давления не будет срабатывать. В таком случае обе цепи следует отключить, чтобы функцию этого механизма можно было снова активировать. Активация указателей поворота не влияет на исполнение этой функции.

На рисунке показано подключение клапана-ограничителя давления в передней цепи. Он соединен с питанием передней цепи и обеспечивает входное давление на рабочем тормозном клапане максимально на уровне 5,0±0,1 бар или 6,0±0,1 бар.