

Daimler AG · Retail Operation (GSP/OR) · D-70546 Stuttgart

Автоматическая коробка передач 9G-TRONIC 725.0

Системное описание



Mercedes-Benz

Системное описание

Автоматическая коробка передач 9G-TRONIC 725.0

Ассортимент продукции

Информацию о всем ассортименте нашей продукции Вы можете получить на нашем Интернет-портале:
Ссылка: <http://aftersales.mercedes-benz.com>

Вопросы и пожелания

Если у Вас есть вопросы, пожелания или предложения по поводу данного продукта, напишите нам.
E-Mail: customer.support@daimler.com
Телефон: +49 (0) 69-95 30 73 76

© 2013 by Daimler AG

Данный материал, включая все его части, защищен авторским правом. Любое использование требует предварительного письменного разрешения компании Daimler AG, отдел GSP/OR, D-70546 Штутгарт. Это относится, прежде всего, к тиражированию, распространению, редактированию, переводу, микрофильмированию и сохранению и/или обработке в электронных системах, включая базы данных и онлайн-службы.

№ изображения на обложке: P27.00-2391-00

№ изображения постера: P27.10-2501-00

Номер для заказа данной публикации: HLI 000 000 14 85

Предисловие	4
Система целиком	
Обзор	5
Изображение в разрезе	6
Блок-схема	8
Технические данные	10
Схема гидрооборудования	11
Подсистемы	
Электрогидравлическая система управления	13
Корпус золотников и блок клапанов	17
Корпус золотников	18
Датчики частоты вращения	19
Поток мощности	21
Повышающее и понижающее переключение передач	23
Система маслопитания	24
Информация для водителя	26
Аварийный режим	28
Компоненты системы	
Гидротрансформатор	29
Муфта блокировки гидротрансформатора	31
Планетарный ряд	32
Многодисковая приводная муфта	34
Многодисковая тормозная муфта	35
Парковочная блокировка	36
Управление парковочной блокировкой	38
Охлаждение масла коробки передач	43
Электрический масляный насос коробки передач	44
Масляный картер и масляный фильтр	46
Сервисная информация	
Обновление ПО	47
Специнструмент	
Специнструмент	48
Вопросы и ответы	
Вопросы по автоматической коробке передач 9G-TRONIC 725.0	50
Приложение	
Сокращения	52
Ключевые слова	53

Уважаемые читатели,

В настоящем системном описании мы представляем Вашему вниманию автоматическую коробку передач 9G-TRONIC 725.0. Так мы хотим ознакомить Вас с техническими особенностями этой новой коробки передач еще до ее выхода на рынок. Данная брошюра призвана стать источником информации, прежде всего, для сотрудников сферы техобслуживания и ремонта, а также послепродажного обслуживания. При этом необходимо обладать знаниями о уже выпущенных на рынок коробках передач Mercedes-Benz.

Основной задачей этой брошюры является описание новых и измененных агрегатов и систем.

Настоящее системное описание не предназначено для использования в качестве пособия по ремонту или диагностике технических проблем. Для этого Вы можете воспользоваться подробной информацией в системах WIS и Xentry Diagnostics.

Система WIS постоянно обновляется. Сохраненная в ней информация всегда соответствует новейшему уровню техники наших автомобилей.

Данное системное описание предоставляет первичную информацию о новой автоматической коробке передач 9G-TRONIC 725.0. В этом виде данное системное описание недоступно в системе WIS. Содержание этой брошюры не будет обновляться. Дополнения не предусмотрены.

Всю информацию об изменениях и нововведениях мы опубликуем в соответствующих документах системы WIS. Поэтому данные в этом системном описании могут отличаться от новейшей информации в системе WIS.

Вся информация о технических данных, комплектации и объемах поставки приведена по состоянию на момент завершения редакции в июне 2013 года, поэтому она может отличаться от данных, действительных для серийных автомобилей.

Daimler AG

Техническая информация и оборудование CTOA (GSP/OR)

Автоматическая коробка передач 9G-TRONIC 725.0 является совершенно новой АКП с электронной системой управления, 9-передачами для движения вперед и передачей заднего хода. Передаточные отношения реализованы с помощью планетарных рядов. В этой автоматической коробке передач все функции и компоненты управления объединены в едином модуле. С помощью расположенного в коробке передач блока полностью интегрированной системы управления АКП количество разъемов со жгутом проводки автомобиля сокращено до минимума.

Благодаря применению новой полностью интегрированной системы управления АКП (VGS) стали возможными следующие преимущества:

- высокая степень электромагнитной совместимости (предотвращение взаимного воздействия нескольких электронных компонентов)
- быстрое регулирование тока, а также компенсация колебаний напряжения бортовой сети, что приводит к повышенному качеству переключения передач
- точное определение необходимых для переключения измеренных значений, а также укоренный анализ определенных значений

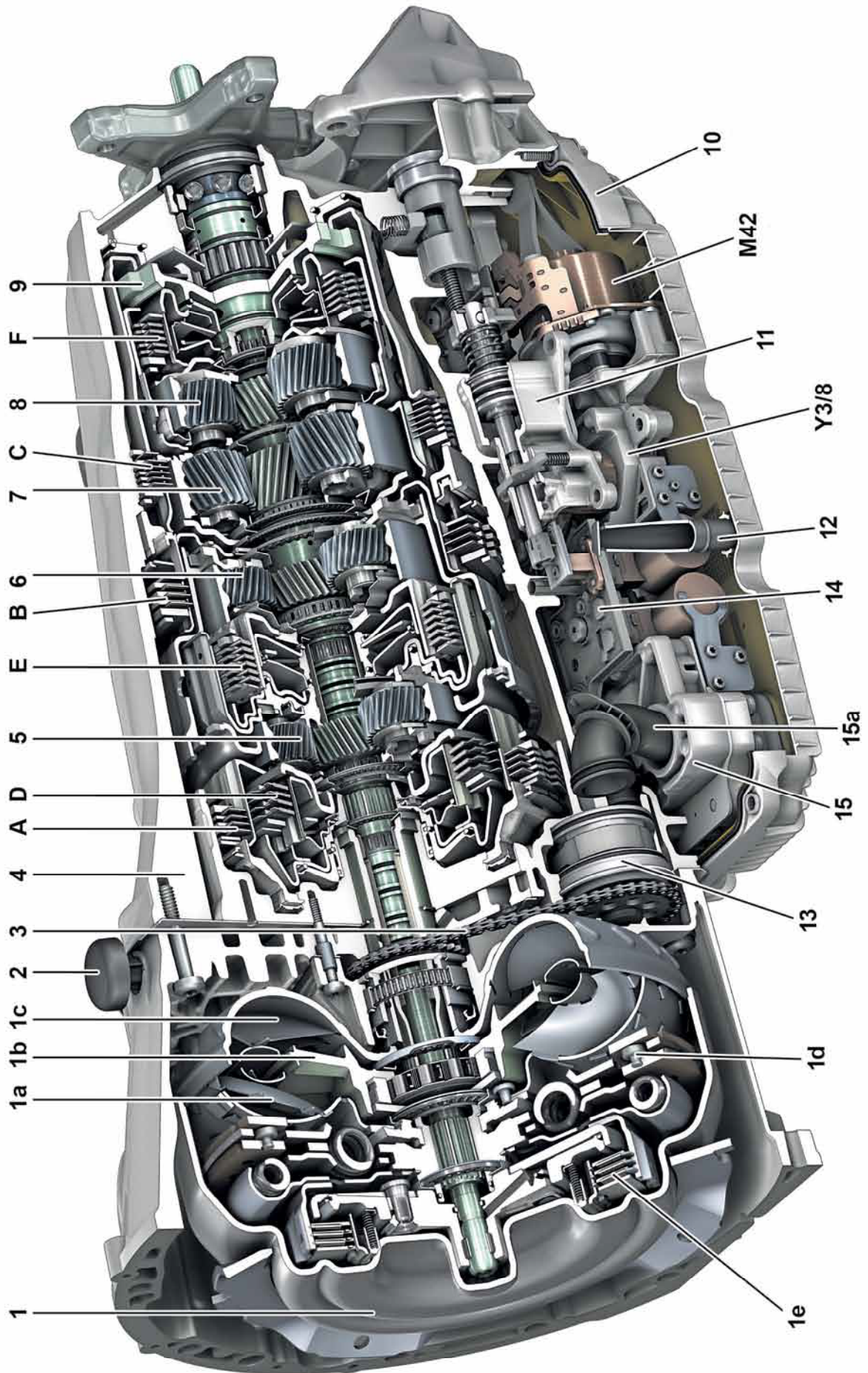
Увеличенный срок службы, сниженный расход топлива и максимальный комфорт переключения обеспечивают:

- новая концепция коробки передач с 9 передачами и разницей передаточных чисел 9 между первой и последней передачей
- новые улучшенные компоненты коробки передач
- снижение рабочего давления
- внедрение совершенно нового программного обеспечения с дополнительными функциями повышения комфорта и динамики
- новая концепция исполнительных элементов с двумя насосами

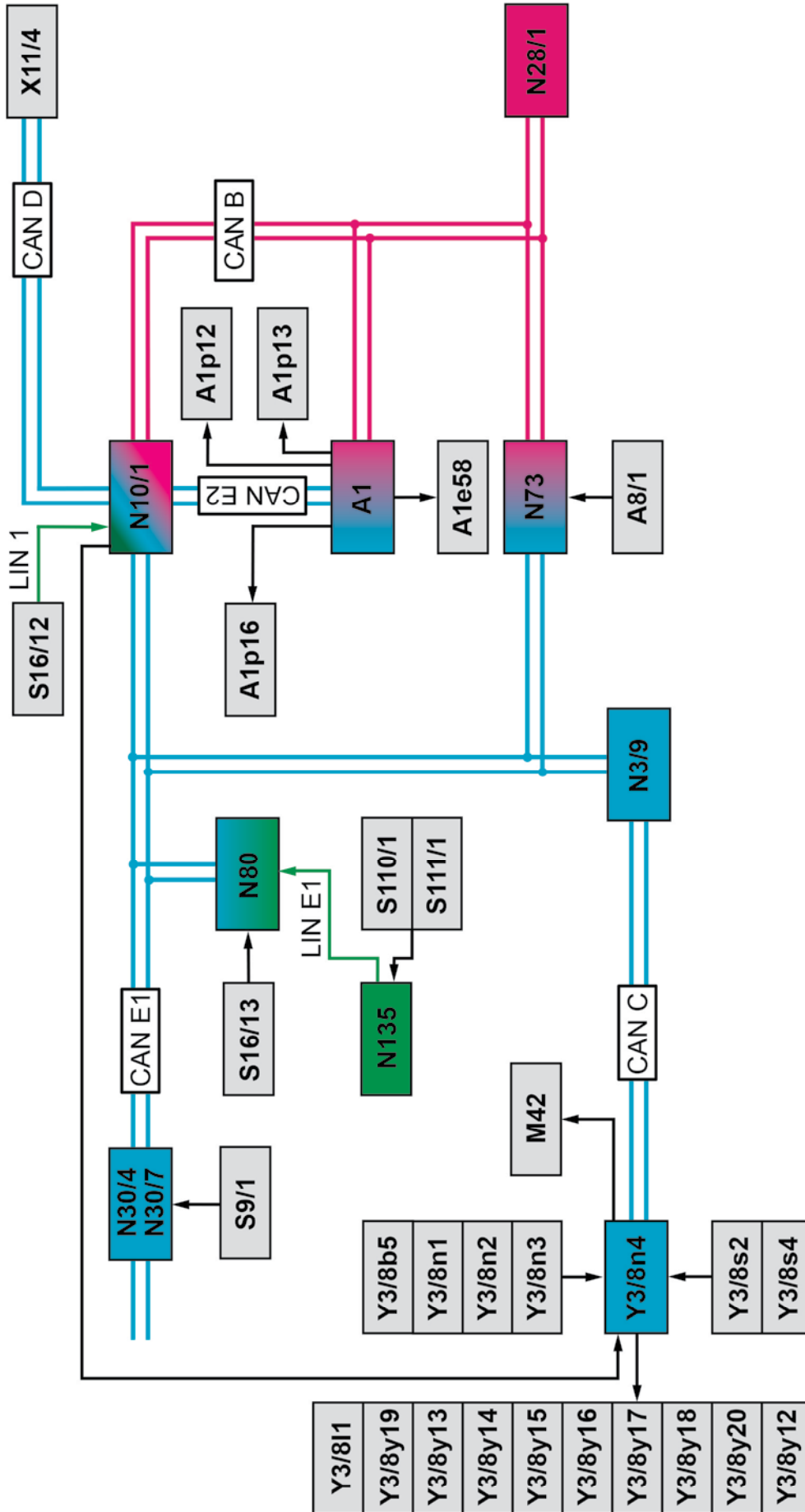
Коробку можно разделить на следующие конструктивные части:

- гидротрансформатор с гасителем крутильных колебаний, маятниковым демпфером и муфтой блокировки гидротрансформатора
- новый масляный насос (основной насос) со смещенным приводным валом для создания необходимого давления масла и надежной смазки элементов переключения и подшипников
- электрический масляный насос для создания необходимого давления масла и надежной смазки элементов переключения и подшипников при выключенном двигателе и для поддержки основного насоса
- корпус коробки передач с механизмами коробки передач (планетарные ряды, парковочная блокировка с электро-гидравлическим приводом, многодисковыми приводными и тормозными муфтами)
- электрогидравлический блок полностью интегрированной системы управления АКП со встроенным блоком управления полностью интегрированной системы управления АКП

Модельный ряд	Тип	Двигатель	Коробка передач	Выход на рынок
E 350 BlueTEC	212.026	642.852	725.011	09/13
E 350 BlueTEC	212.226	642.852	725.011	09/13



Изображение АКП 725.0 в разрезе		Изображение в разрезе	
1	Крышка гидротрансформатора	15a	Напорные и откачивающие трубы
1a	Турбинное колесо	A	Многодисковая тормозная муфта B08
1b	Реактор гидротрансформатора	B	Многодисковая тормозная муфта B05
1c	Насосное колесо	C	Многодисковая тормозная муфта B06
1d	Маятниковый демпфер	D	Многодисковая приводная муфта K81
1e	Муфта блокировки гидротрансформатора	E	Многодисковая приводная муфта K38
2	Вентиляционный клапан в корпусе КП	F	Многодисковая приводная муфта K27
3	Приводная цепь масляного насоса	M42	Электрический масляный насос КП
4	Корпус коробки передач	Y3/8	Электрогидравлический блок полностью интегрированной системы управления АКП
5	Планетарный ряд 1		
6	Планетарный ряд 2		
7	Планетарный ряд 3		
8	Планетарный ряд 4		
9	Шестерня парковочной блокировки		
10	Масляный картер		
11	Корпус поршня электрогидравлического привода парковочной блокировки		
12	Направляющая трубка		
13	Масляный насос		
14	Несущий корпус системы VGS		
15	Корпус золотников		

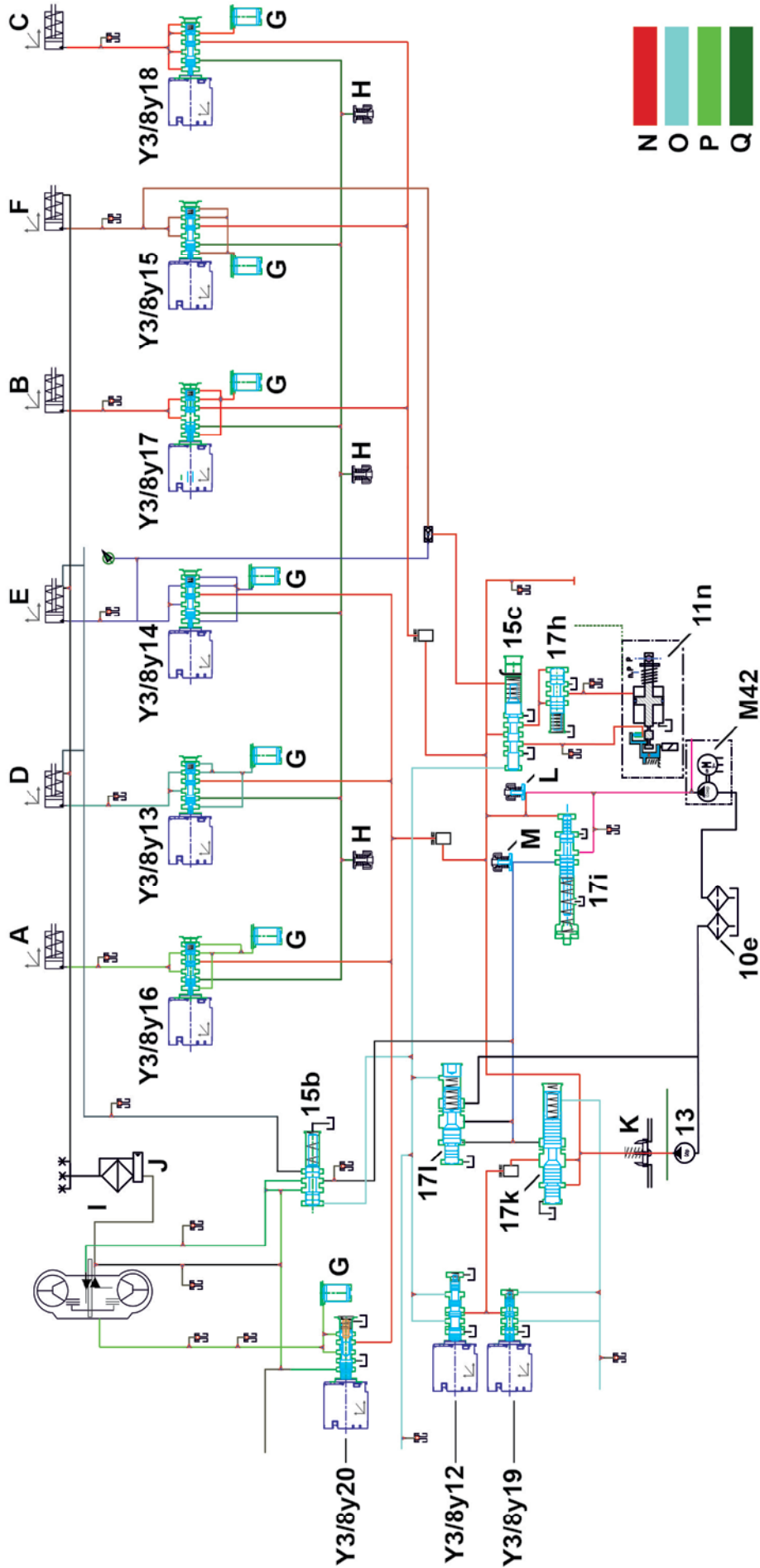


Блок-схема	Описание	Идентификатор	Функциональное описание	Компоненты
A1	Комбинация приборов	N28/1	Блок управления системы распознавания прицепа (при наличии кода 550: тягово-сцепное устройство)	У3/8у15 Электромагнит управления муфтой K27
A1e58	Контрольная лампа бортовой диагностики двигателя	N30/4	Блок управления электронной системы стабилизации движения (кроме кода 233: DISTRO-NIC PLUS)	У3/8у16 Электромагнит управления тормозной муфтой B08
A1r12	Индикатор диапазона переключения передач	N30/7	Блок управления электронной системы стабилизации движения (кроме кода 233: DISTRO-NIC PLUS)	У3/8у17 Электромагнит управления тормозной муфтой B05
A1r13	Многофункциональный дисплей	N73	Блок управления электронного замка зажигания	У3/8у18 Электромагнит управления тормозной муфтой B06
A1r16	Индикатор программ движения	N80	Блок управления электронного модуля рулевой колонки	У3/8у19 Электромагнит рабочего давления
A8/1	Ключ с передатчиком	N135	Электроника рулевого колеса	У3/8у20 Электромагнит муфты блокировки гидротрансформатора
CAN B	Шина данных CAN салона	S9/1	Выключатель сигнала торможения	
CAN C	Шина данных CAN привода	S16/12	Кнопка выбора программ АКП	
CAN D	Диагностическая шина CAN	S16/13	Рычаг селектора АКП DIRECT SELECT	
CAN E1	Шина данных CAN ходовой части 1			
CAN E2	Шина данных CAN ходовой части 2			
LIN 1	Шина данных LIN передней панели			
LIN E1	Шина данных LIN рулевого управления			
M42	Электрический масляный насос КП			
N3/9	Блок управления CDI			
N10/1	Блок управления SAM передней части автомобиля с модулем предохранителей и реле			
S1110/1	Кнопка понижающего переключения передач на рулевом колесе	У3/8п1	Датчик частоты вращения турбинного колеса	
S1111/1	Кнопка повышающего переключения передач на рулевом колесе	У3/8п2	Датчик внутренней частоты вращения коробки передач	
X11/4	Диагностический разъем	У3/8п3	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач	
У3/8b5	Датчик давления	У3/8п4	Блок управления полостью интегрированной системы управления АКП	
У3/8i1	Электромагнит парковочной блокировки	У3/8s2	Датчик температуры масла в КП	
У3/8n1	Датчик частоты вращения турбинного колеса	У3/8s4	Датчик положения парковочной блокировки	
У3/8n2	Датчик внутренней частоты вращения коробки передач	У3/8у12	Электромагнит давления смазки	
У3/8n3	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач	У3/8у13	Электромагнит управления муфтой K81	
У3/8п4	Блок управления полостью интегрированной системы управления АКП	У3/8у14	Электромагнит управления муфтой K38	

Технические данные

Автоматическая коробка передач		Единица измерения	725.011					
Обозначение			W9A 700					
Переключение передач			9-ступ., автоматическое					
Число передач			9+R					
Разница передаточных чисел первой и последней передачи			9,150					
Масса АКП (включая гидротрансформатор и масло)	кг		94,8 (при OM 642)					
Масло для АКП ATF (желтое/золотое) GTL	л		ок. 10					
Макс. частота вращения от 1-й до 7-й передачи	об/мин		7000					
8-я передача	об/мин		5900					
9-я передача	об/мин		5000					
Общая длина	мм		644...649 в зависимости от шарнирного фланца и гидротрансформатора					
Элемент сцепления с двигателем			Гидротрансформатор					
Макс. крутящий момент на входе	Нм		700					
Передаточное отношение			A (B08) ¹	B (B05) ²	C (B06) ³	D (K81) ⁴	E (K38) ⁵	F (K27) ⁶
1-я передача	5,503			•	•		•	
2-я передача	3,333				•	•	•	
3-я передача	2,315		•	•	•			
4-я передача	1,661		•	•				•
5-я передача	1,211		•		•			•
6-я передача	1,000				•	•	•	•
7-я передача	0,865		•			•	•	•
8-я передача	0,717		•				•	•
9-я передача	0,601		•	•				•
Нейтральное положение "N"	-							
Передача заднего хода "R"	-4,932							

¹ Многодисковая тормозная муфта B08² Многодисковая тормозная муфта B05³ Многодисковая тормозная муфта B06⁴ Многодисковая приводная муфта K81⁵ Многодисковая приводная муфта K38⁶ Многодисковая приводная муфта K27



P27.00-2392-00

Схема гидрооборудования

Схема гидрооборудования АКП		
725.0		
10e	Масляный фильтр и масляный картер	УЗ/8у16 Электромагнит управления тормозной муфтой В08
11n	Модуль парковочной блокировки	УЗ/8у17 Электромагнит управления тормозной муфтой В05
13	Масляный насос	УЗ/8у18 Электромагнит управления тормозной муфтой В06
15b	Переключающий золотник поддержки заполнения компенсатора динамического роста давления	УЗ/8у19 Электромагнит рабочего давления
15c	Регулирующий золотник парковочного / непарковочного положения	УЗ/8у20 Электромагнит муфты блокировки гидротрансформатора
17h	Переключающий золотник непарковочного положения	
17i	Переключающий золотник давления смазки	
17k	Регулирующий золотник рабочего давления	
17l	Регулирующий золотник давления смазки	
A	Многодисковая тормозная муфта В08	
B	Многодисковая тормозная муфта В05	
C	Многодисковая тормозная муфта В06	
D	Многодисковая приводная муфта К81	
E	Многодисковая приводная муфта К38	
F	Многодисковая приводная муфта К27	
G	Демпфер	
H	Клапаны поддержания давления	
I	Масляный радиатор КП	
J	Термостат масла КП	
K	Обратный клапан рабочего давления	
L	Обратный клапан к электрическому масляному насосу	
M	Обратный клапан к электрическому масляному насосу	
N	Рабочее давление	
O	Давление регулировки	
P	Давление смазки	
Q	Давление переключения	
M42	Электрический масляный насос КП	
УЗ/8у12	Электромагнит давления смазки	
УЗ/8у13	Электромагнит управления муфтой К81	
УЗ/8у14	Электромагнит управления муфтой К38	
УЗ/8у15	Электромагнит управления муфтой К27	

Электрогидравлический блок полностью интегрированной системы управления АКП

Электрогидравлический блок полностью интегрированной системы управления АКП подключен к системе шин данных CAN автомобиля и оценивает поступающие сигналы и запросы других блоков управления и задействует на основании этой информации внутренние исполнительные элементы. Кроме того, он оценивает сигналы датчиков и передает их на другие задействованные блоки управления.

В соответствии с сигналами датчиков и поступающими по шине CAN сигналами задействуются следующие исполнительные элементы и/или выполняются следующие функции блока управления полностью интегрированной системы управления АКП:

- клапаны переключения и электромагниты
- электрический масляный насос коробки передач
- гидравлический привод парковочной блокировки
- электрогидравлический привод снятия парковочной блокировки

Особенности блока полностью интегрированной системы управления АКП

Автоматическая коробка передач была разработана для продольного расположения и обладает компактной конструкцией. Особое внимание было уделено тому, чтобы интегрировать в коробку передач все компоненты, принимающие участие в процессах переключения, смазки и управления.

Особенностями блока полностью интегрированной системы управления АКП являются:

- Электрический масляный насос коробки передач
- Все клапаны переключения и электромагниты находятся на блоке полностью интегрированной системы управления АКП
- Все датчики (частоты вращения, температуры, давления и положения) являются составной частью блока полностью интегрированной системы управления АКП
- Блок управления полностью интегрированной системы управления АКП интегрирован в электрогидравлический блок полностью интегрированной системы управления АКП

Электروهидравлическая система управления

Давление переключения, давление смазки и рабочее давление

Различают следующие виды давления масла:

- рабочее давление
- давление смазки
- давление переключения

Рабочее давление

Созданное основным масляным насосом давление масла с помощью регулирующего золотника рабочего давления преобразуется в рабочее давление.

Величина рабочего давления зависит от положения регулирующего золотника, то есть от его геометрии.

На положение регулирующего золотника рабочего давления в зависимости от нагрузки и конкретной передачи влияет электромагнит рабочего давления. От рабочего давления берутся все остальные виды давления, необходимые для работы системы управления АКП.

Давление смазки

Избыточное давление на регулирующем золотнике рабочего давления отводится к регулирующему золотнику давления смазки, после чего оно используется для смазки и охлаждения механических деталей коробки передач и гидротрансформатора. Кроме того, с помощью регулирования давления смазки производится ограничение давления в гидротрансформаторе.

Давление переключения

Давление переключения (давление масла в многодисковой приводной или тормозной муфте) отводится от рабочего давления.

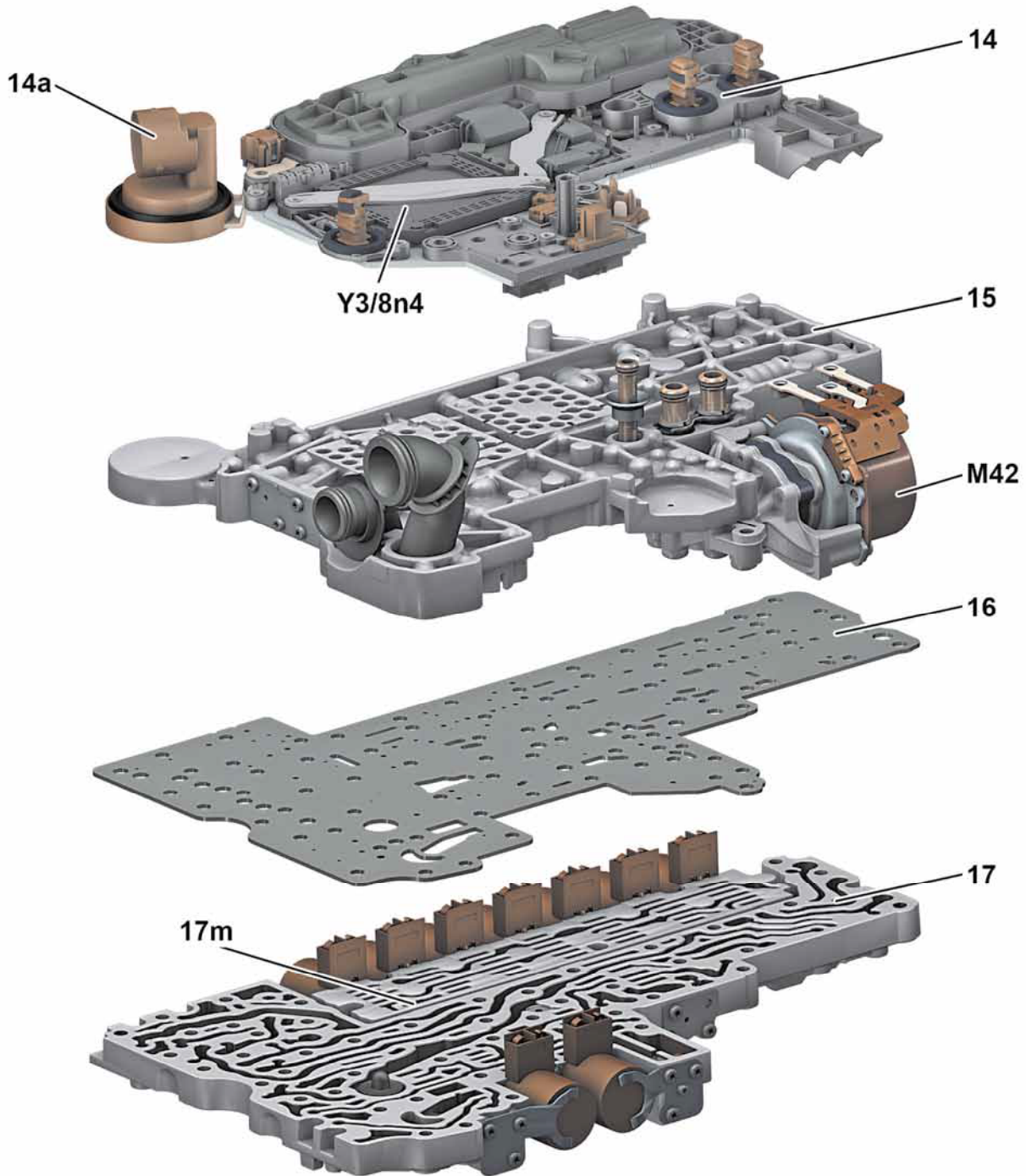
Соответствующий электромагнит влияет на положение относящегося к нему регулирующего золотника. Это положение, в свою очередь, влияет на давление в многодисковой тормозной или приводной муфте. Таким образом, давление переключения зависит от геометрии соответствующего регулирующего золотника.

Электрический масляный насос коробки передач

Электрический масляный насос коробки передач обеспечивает подачу масла в гидросистему при выключенном двигателе. Активация производится блоком управления полностью интегрированной системы управления АКП.

i Примечание

Активное управляемое понижение давления смазки позволяет уменьшить мощность потерь и снижает расход топлива.

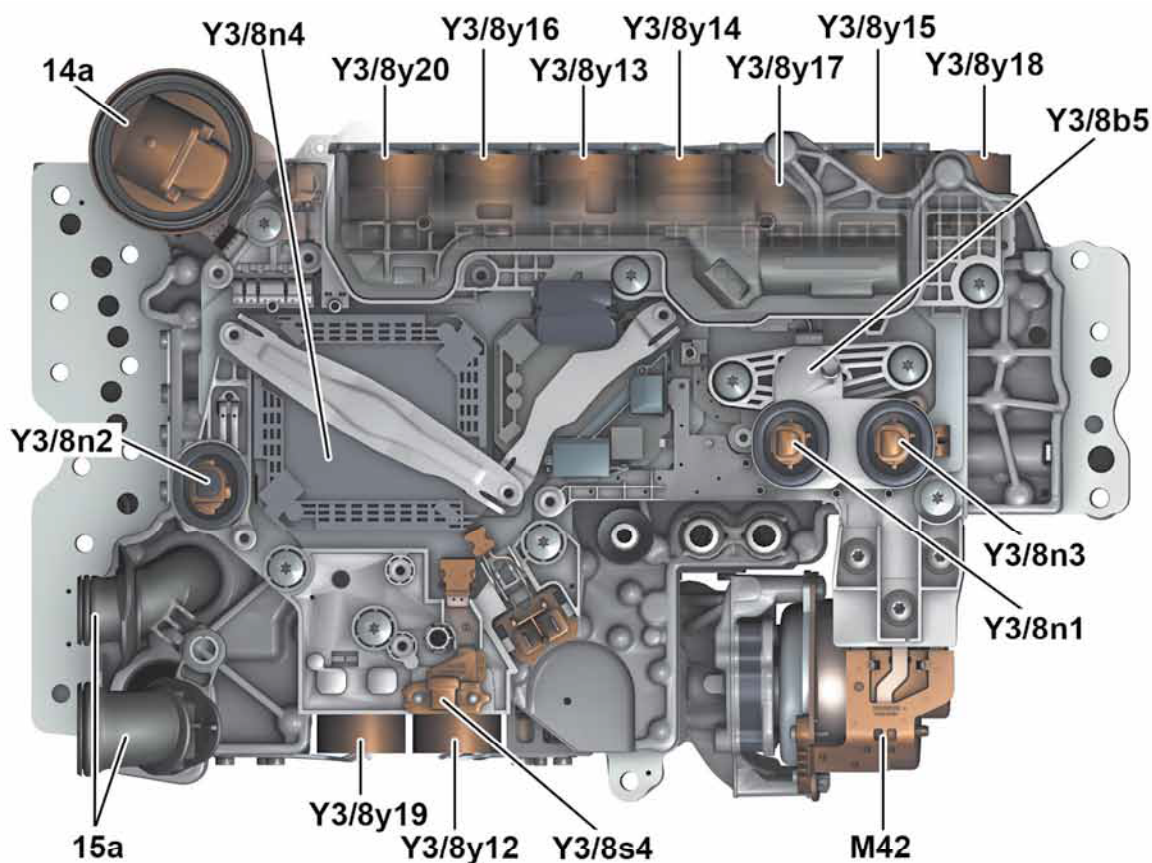


Электрогидравлический блок (EHS) разобранном виде

P27.60-3652-00

- 14 Несущий корпус системы VGS
- 14a Разъем коробки передач
- 15 Корпус золотников
- 16 Промежуточная пластина
- 17 Корпус золотников
- 17m Блок клапанов
- M42 Электрический масляный насос КП
- Y3/8n4 Блок управления полностью интегрированной системы управления АКП

Электрогидравлическая система управления



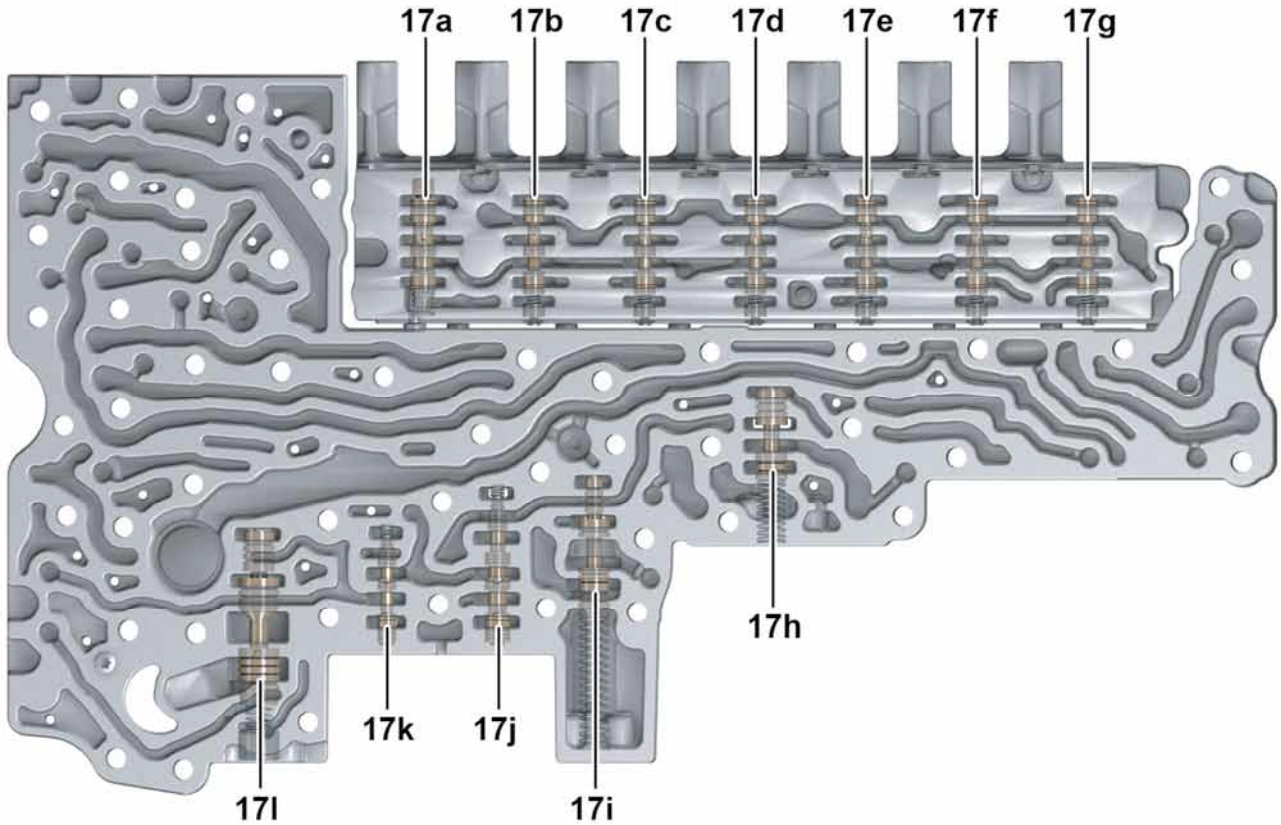
P27.19-2624-00

Компоненты EHS

14a	Разъем коробки передач	Y3/8y12	Электромагнит давления смазки
15a	Напорные и откачивающие трубки	Y3/8y13	Электромагнит управления муфтой K81
M42	Электрический масляный насос КП	Y3/8y14	Электромагнит управления муфтой K38
Y3/8b5	Датчик давления	Y3/8y15	Электромагнит управления муфтой K27
Y3/8n1	Датчик частоты вращения турбинного колеса	Y3/8y16	Электромагнит управления тормозной муфтой B08
Y3/8n2	Датчик внутренней частоты вращения коробки передач	Y3/8y17	Электромагнит управления тормозной муфтой B05
Y3/8n3	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач	Y3/8y18	Электромагнит управления тормозной муфтой B06
Y3/8n4	Блок управления полностью интегрированной системы управления АКП	Y3/8y19	Электромагнит рабочего давления
Y3/8s4	Датчик положения парковочной блокировки	Y3/8y20	Электромагнит муфты блокировки гидротрансформатора

Примечание

Датчики частоты вращения жестко соединены с блоком полностью интегрированной система управления АКП и не заменяются отдельно.

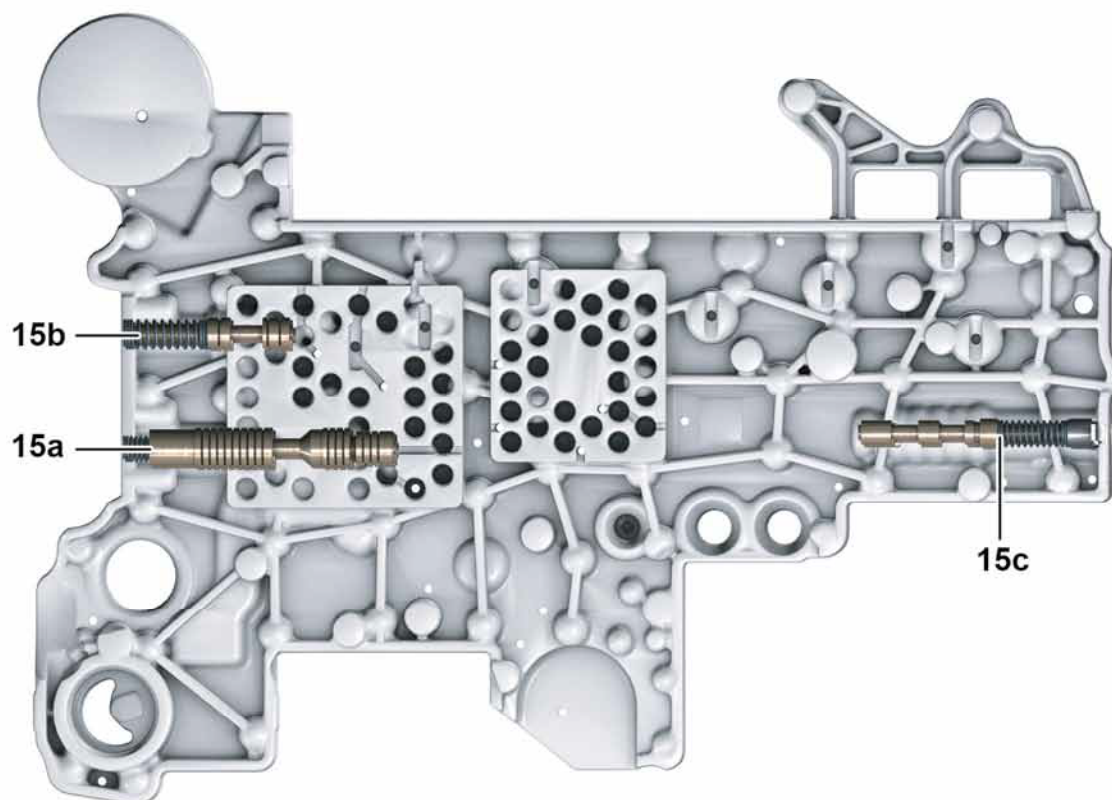


P27.35-2013-00

Корпус золотников

17a	Регулирующий золотник муфты блокировки гидротрансформатора	17g	Регулирующий золотник тормозной муфты B06
17b	Регулирующий золотник тормозной муфты B08	17h	Переключающий золотник непарковочного положения
17c	Регулирующий золотник приводной муфты K81	17i	Переключающий золотник давления смазки
17d	Регулирующий золотник приводной муфты K38	17j	Регулирующий золотник электромагнита давления смазки
17e	Регулирующий золотник тормозной муфты B05	17k	Регулирующий золотник рабочего давления
17f	Регулирующий золотник приводной муфты K27	17l	Регулирующий золотник давления смазки

Корпус золотников



Корпус золотников

P27.10-2468-00

- 15a Регулирующий золотник рабочего давления
- 15b Переключающий золотник поддержки заполнения компенсатора динамического роста давления
- 15c Переключающий золотник парковочного / непарковочного положения



P27.19-2625-00

Датчики частоты вращения

18	Первичный вал	Y3/8n2	Датчик внутренней частоты вращения коробки передач
19	Выходной вал	Y3/8n3	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач
Y3/8n1	Датчик частоты вращения турбинного колеса		

Датчики частоты вращения

Датчик внутренней частоты вращения коробки передач

Внутренняя частота вращения коробки передач измеряется активным датчиком (дифференциальный датчик Холла со встроенным магнитом). В качестве пассивного элемента регистрации внутренней частоты вращения используется наружная обойма многодисковой муфты K81.

Датчик частоты вращения турбинного колеса

Частота вращения турбинного колеса измеряется пассивным датчиком (дифференциальный датчик Холла). В качестве активного элемента регистрации частоты вращения турбинного колеса используется полюсной диск, напрессованный на водило планетарной передачи P4.

Датчик частоты вращения выходного вала

Частота вращения выходного вала коробки передач измеряется активным датчиком с распознаванием направления вращения (дифференциальный датчик Холла со встроенным магнитом). В качестве пассивного элемента регистрации частоты вращения выходного вала используется наружная обойма многодисковой муфты K27, приваренная к выходному валу.

Примечание

Все датчики жестко соединены с блоком полностью интегрированной системы управления АКП и не заменяются отдельно. В первые 6 - 8 месяцев после выхода на рынок необходимо заменять блок EHS в сборе.

Передача крутящего момента

Крутящий момент с коленвала двигателя передается на гидротрансформатор, затем через автоматическую коробку передач и редуктор заднего моста на ведущие колеса. Передача крутящего момента в гидротрансформаторе осуществляется ведомым насосным колесом за счет перенаправления потока масла на соединенное с первичным валом турбинное колесо. При замыкании муфты блокировки гидротрансформатора крутящий момент передается через это механическое соединение. Через шестерни отдельных планетарных рядов поступающий от гидротрансформатора крутящий момент передается на выходной вал КП, при этом передаточное отношение изменяется с помощью элементов переключения передач – многодисковых приводных и тормозных муфт. Снижение частоты вращения выходного вала на низких передачах приводит к понижению скорости движения при одновременном повышении тяги и крутящего момента на ведущих колесах.

Поток мощности представлен на примере 1-й передачи

Функциональный процесс потока мощности 1-й передачи

Задействуются следующие многодисковые тормозные и приводные муфты:

- многодисковая тормозная муфта В05
- многодисковая тормозная муфта В06
- многодисковая приводная муфта К38

Поток мощности на 1-й передачи проходит через следующие блоки шестерен:

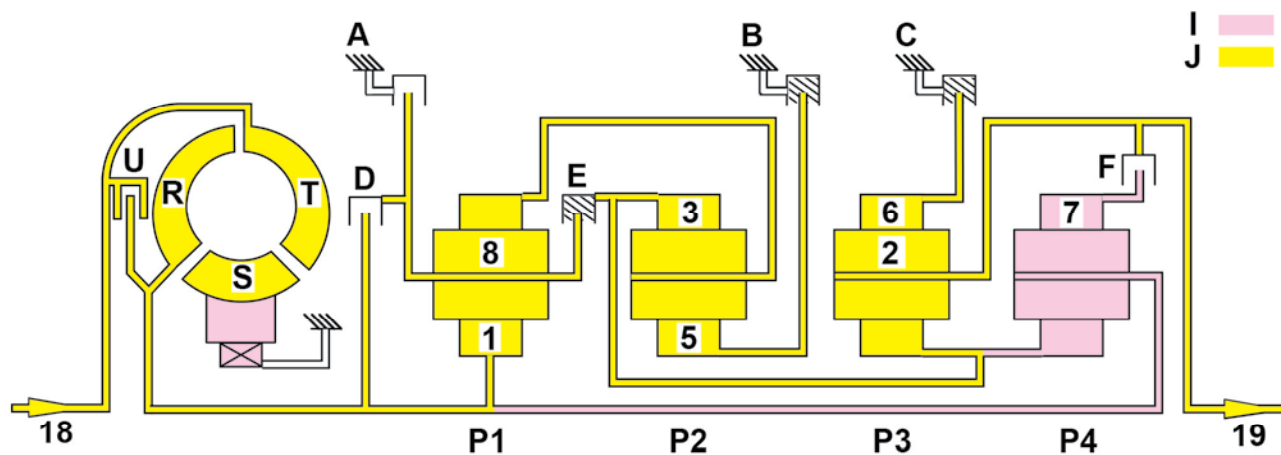
- планетарный ряд Р1
- планетарный ряд Р2
- планетарный ряд Р3

Солнечная шестерня планетарной передачи Р1 является частью первичного вала и вращается вместе с ним. Водило планетарной передачи Р1 через многодисковую приводную муфту К38 соединено с коронной шестерней планетарного ряда Р2. Многодисковая тормозная муфта В05 производит торможение солнечной шестерни планетарной передачи Р2. При этом повышается крутящий момент и понижается частота вращения. Коронная шестерня планетарной передачи Р2 механически соединена с солнечной шестерней планетарной передачи Р3. Сателлиты вращаются в останавливаемой многодисковой тормозной муфтой В06 коронной шестерне планетарной передачи Р3 и обеспечивают вращение выходного вала с повышением крутящего момента и понижением частоты вращения. Таким образом выходной вал вращается в том же направлении, что и коленвал, но его частота вращения меньше, чем на входе в коробку передач.

Примечание

Все планетарные ряды состоят из следующих элементов:

- солнечная шестерня
- сателлиты
- водило планетарной передачи
- коронная шестерня



P27.00-2389-00

Поток мощности на 1-й передаче

1	Солнечная шестерня	E	Многодисковая приводная муфта K38
2	Водило	F	Многодисковая приводная муфта K27
3	Коронная шестерня	I	Незадействованные элементы
5	Солнечная шестерня	J	Задействованные элементы
6	Коронная шестерня	P1	Планетарный ряд P1
7	Коронная шестерня	P2	Планетарный ряд P2
8	Водило	P3	Планетарный ряд P3
18	Первичный вал	P4	Планетарный ряд P4
19	Выходной вал	R	Турбинное колесо
A	Многодисковая тормозная муфта B08	S	Реактор
B	Многодисковая тормозная муфта B05	T	Насосное колесо
C	Многодисковая тормозная муфта B06	U	Муфта блокировки гидротрансформатора
D	Многодисковая приводная муфта K81		

Переключение передач

Электрогидравлический блок полностью интегрированной системы управления АКП преобразует электрические сигналы, полученные от блока управления полностью интегрированной системы управления АКП в гидравлические импульсы. Положения "R", "N", "D1" - "D9" и "P" можно включить с помощью рычага селектора DIRECT SELECT. Селектор DIRECT SELECT передает информацию о выбранном положении "P", "R", "N", "D1" - "D9" на блок управления электронного модуля рулевой колонки, который передает сигнал на шину данных ходовой части CAN 1. Здесь сигнал принимается блоком управления CDI и по шине данных CAN привода передается на блок управления полностью интегрированной системы управления АКП. Производится включение соответствующей передачи. Диапазон переключения передач в положении от "D1" до "D9" отображается в комбинации приборов. Диапазон переключения передач во время движения вперед можно изменять, однако блок управления полностью интегрированной системы управления АКП препятствует переключению при недопустимо высокой или недопустимо низкой частоте вращения коленвала.

Повышающее и понижающее переключение передач

В программах движения Sport "S" и Economy "E" водитель может с помощью клавиш понижающего и повышающего переключения передач на рулевом колесе может выбирать следующие функции:

- При нажатии клавиш переключения передач при программе движения "E" или "S" активируется кратковременная программа ручного переключения передач (KZM). Она позволяет водителю переключать передачи с помощью клавиш на рулевом колесе без предварительного выбора программы M. Прежние функции ограничения включения передачи / включения оптимальной передачи (SOG) при нажатии клавиш переключения передач на рулевом колесе отсутствуют.

- В отличие от постоянной программы M программа KZM автоматически отключается через определенное время. Это время начинает отсчитываться заново после каждого нажатия клавиши. Кроме того, активность функции продлевается в зависимости от полной нагрузки и поперечного ускорения.
- В программе движения "E", в отличие от программы движения "S", доступен укороченный диапазон переключения (переключение при более низкой частоте вращения двигателя), а значит более низкий крутящий момент при движении вперед и назад. За счет этого обеспечивается экономичное и комфортное движение, так как на всех передачах двигатель не доходит до максимальной частоты вращения.
- В ручной программе движения "M" водитель может переключать отдельные передачи от 1-й до 9-й с помощью клавиш на рулевом колесе.

Передачу заднего хода и нейтральное положение можно выбрать с помощью рычага селектора DIRECT SELECT. Парковочная блокировка (положение "P") включается путем приведения рычага селектора DIRECT SELECT в положение парковочной блокировки.

Программа движения "M" больше не активна после смены статуса клеммы 15. После этого система начинает работу с исходной программы движения.

Система маслопитания

Система маслопитания

Масляный насос (основной масляный насос) обеспечивает давление масла в автоматической коробке передач с электрогидравлическим управлением при работающем двигателе. Приводом масляного насоса служит приводная цепь, передающая вращение от первичного вала. Масляный насос расположен внизу картера гидротрансформатора за гидротрансформатором и встроены в наружную обойму многодисковой муфты.

Обеспечение давления масла при выключенном двигателе

При выключении двигателя маслопитание прерывается, все элементы управления и исполнительные элементы переходят в состояние отсутствия нагрузки и автоматическая коробка передач более неспособна передавать поток мощности.

При пуске двигателя после повышения давления масла необходимо произвести переключение с "N" на "D". Возникающая при этом задержка между ожидаемым и фактическим началом движения незаметно сокращается электрическим масляным насосом коробки передач. Электрический масляный насос коробки передач активируется при выключенном двигателе в режиме работы

функции Start-Stop и берет на себя при этом основное маслопитание элементов управления и исполнительных элементов. За счет этого поддерживается необходимое базовое давление.

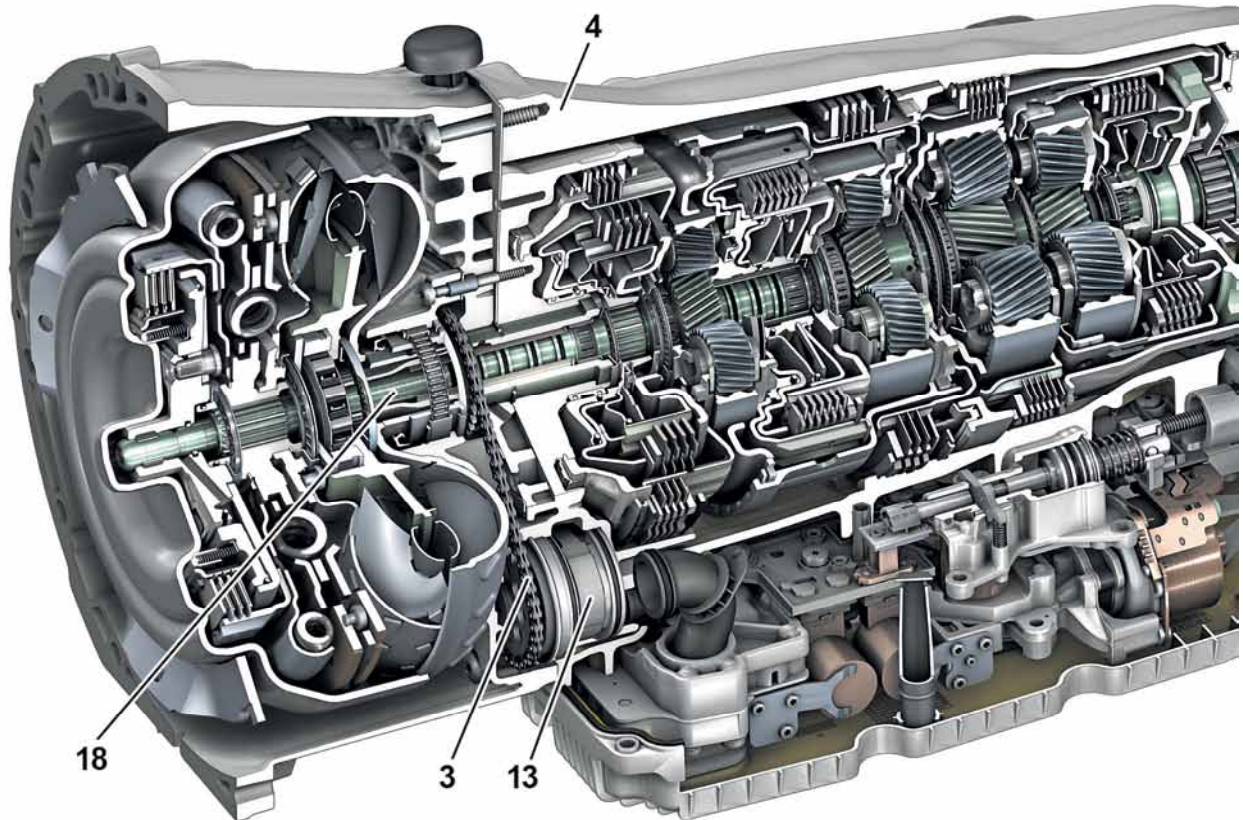
Электрический масляный насос коробки передач дополнительно поддерживает основной масляный насос при низкой частоте вращения коленвала. Дополнительное давление масла создаваемое электрическим масляным насосом используется для переключения (наполнения элемента переключения) на низких оборотах двигателя или при повышенной потребности в охлаждении.

Вентиляция корпуса коробки передач

Вентиляционный клапан расположен сверху на корпусе коробки передач.

Канал в картере гидротрансформатора соединяет внутреннее пространство коробки передач с вентиляционным клапаном.

При обусловленных температурой изменениях объема масла и воздуха вентиляционный клапан коробки передач обеспечивает выравнивание давления в корпусе коробки передач.



Масляный насос (основной)

3	Приводная цепь
4	Корпус коробки передач

13	Масляный насос
18	Первичный вал

P27.57-2037-00

Информация для водителя

Концепция управления и индикации обеспечивает водителю максимальный обзор текущего рабочего состояния всех систем, а также информацию о произведенном выборе передачи, диапазона передач и программы движения.

Индикатор диапазона переключения передач в комбинации приборов в программе движения Sport "S" и Economy "E"

Он показывает водителю автоматически включенную в настоящий момент передачу от "D1" до "D9" или другое положение рычага селектора: "R", "N", "P" (положение рычага селектора "D" только если включено положение "R", "N" или "P").

Индикатор диапазона переключения передач в комбинации приборов в ручной программе переключения "M"

Он показывает водителю включенную ручную передачу от "1" до "9" или другое положение рычага селектора: "R", "N", "P".

Индикация программ движения в комбинации приборов

Она показывает водителю программу движения, выбранную с помощью переключателя программ движения:

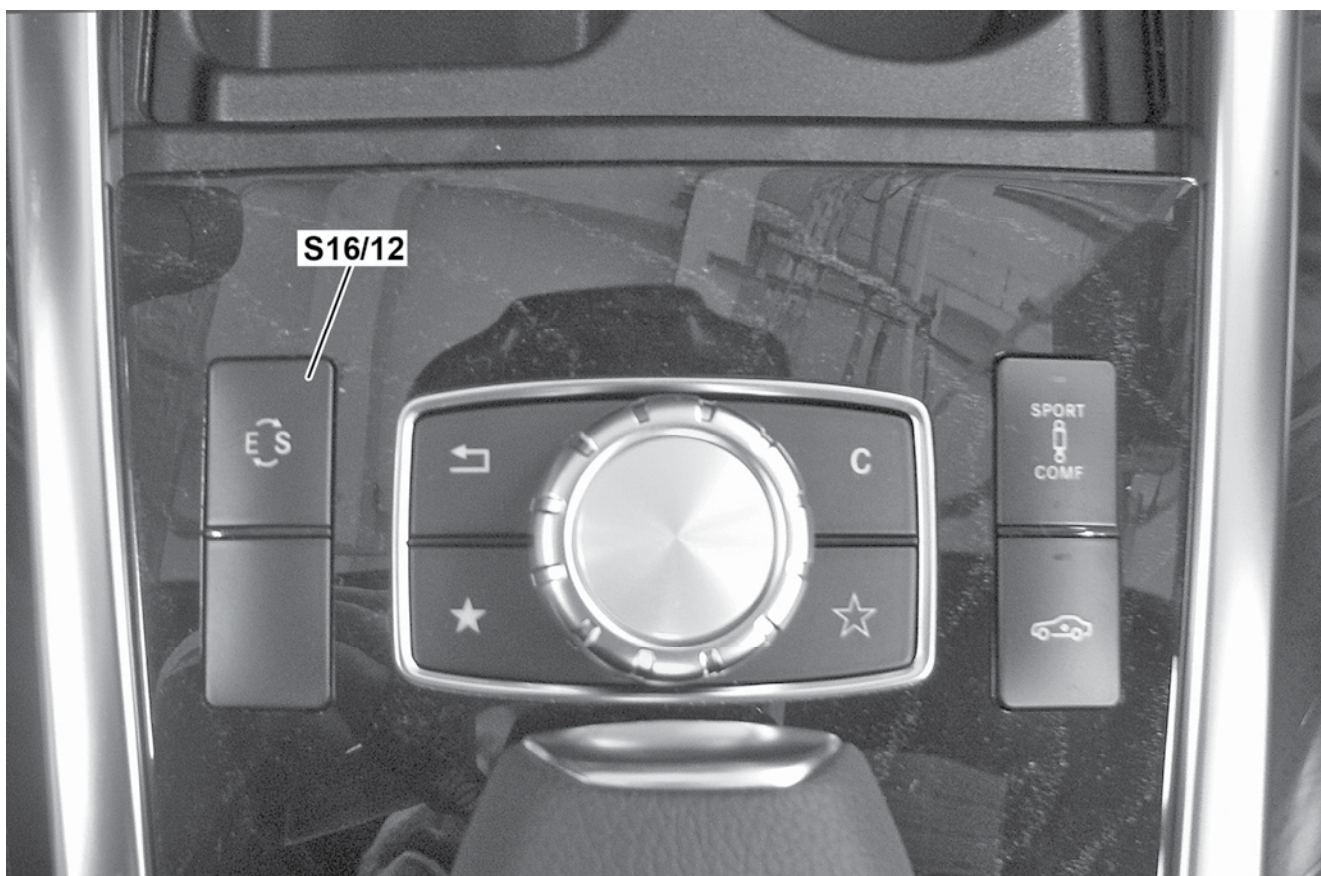
- Economy "E"
- Manuell "M"
- Sport "S"

С помощью рычага селектора DIRECT SELECT регистрируются следующие положения рычага селектора:

- "R", передача заднего хода
- "N", нейтральное и исходное положение (отсутствие силовой передачи, автомобиль можно свободно двигать)
- "D1 - D9", доступны все 9 передач для движения вперед

Чтобы переключиться из одного положения рычага селектора АКП в другое, необходимо нажать на рычаг селектора DIRECT SELECT с большим усилием.

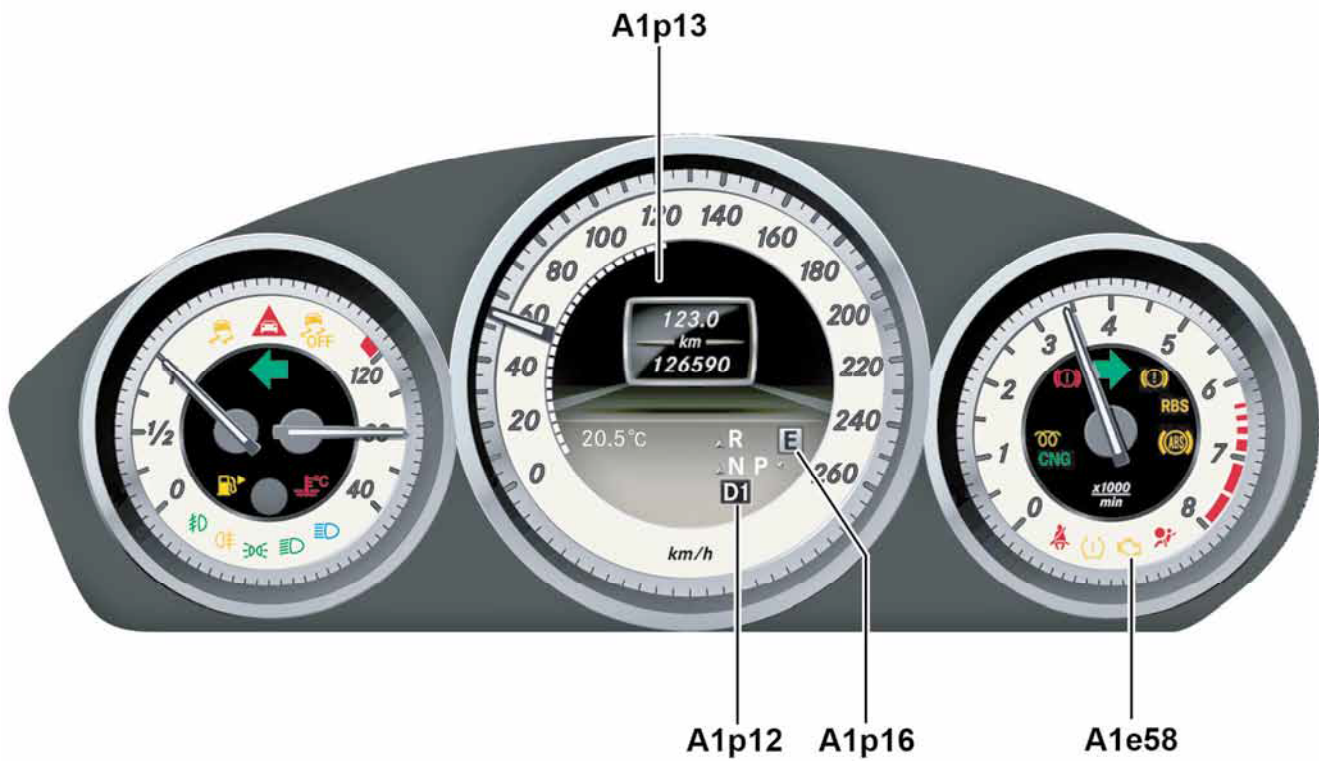
При задействовании парковочной блокировки с помощью рычага селектора DIRECT SELECT на скорости движения < 8 км/ч активируется парковочная блокировка.



Вид центральной консоли

S16/12 Кнопка выбора программ АКП

P27.60-3683-00



Индикация в комбинации приборов

A1e58 Контрольная лампа бортовой диагностики двигателя
 A1p12 Индикатор диапазона переключения передач

A1p13 Многофункциональный дисплей
 A1p16 Индикатор программ движения

P64.33-2908-00

Аварийный режим

Аварийный режим

Для обеспечения безопасного состояния автомобиля и предотвращения повреждения автоматической коробки передач, блок управления полностью интегрированной системы управления АКП при критических повреждениях переключается в аварийный режим. При неисправностях электромагнитов соответствующая передача блокируется и больше не переключается. За счет этого автомобиль может доехать до ближайшей СТОА Mercedes-Benz.

Аварийное включение парковочного положения

При неисправностях электромагнита парковочной блокировки, которые приводят к тому, что фиксирующий рычаг исполнительного элемента парковочной блокировки не может быть больше переведен в непарковочное положение электромагнитом парковочной блокировки, это может быть компенсировано с помощью гидравлического задействования фиксирующего рычага штифтом разблокировки фиксирующего рычага. Требуемое для этого давление в гидросистеме при выключенном двигателе создается электрическим масляным насосом коробки передач.

При активной функции аварийного включения парковочного положения фиксация штока поршня фиксирующим рычагом устраняется (либо путем подачи напряжения на электромагнит парковочной блокировки, либо с помощью задействования гидросистемой штифта разблокировки фиксирующего рычага), на электромагнит давления смазки подается напряжение, а в гидроцилиндр больше не поступает давление для включения непарковочного положения. Пружина упирается в направляющую штока поршня и смещает шток поршня в направлении парковочного положения.

i Примечание

Электромагнит парковочной блокировки активируется по тактовым импульсам, что позволяет снизить уровень шума в автомобиле. Активация магнита производится блоком управления полностью интегрированной системы управления АКП или блоком управления электронного замка зажигания при обрыве напряжения бортовой сети.

Гидротрансформатор

Насосное колесо соединено с двигателем, турбинное колесо – с первичным валом КП. Реактор гидротрансформатора через обгонную муфту и вал статора соединен с корпусом коробки передач.

Масло в гидротрансформаторе постоянно циркулирует, чтобы выделяющееся при его работе тепло могло отводиться в масляном радиаторе коробки передач.

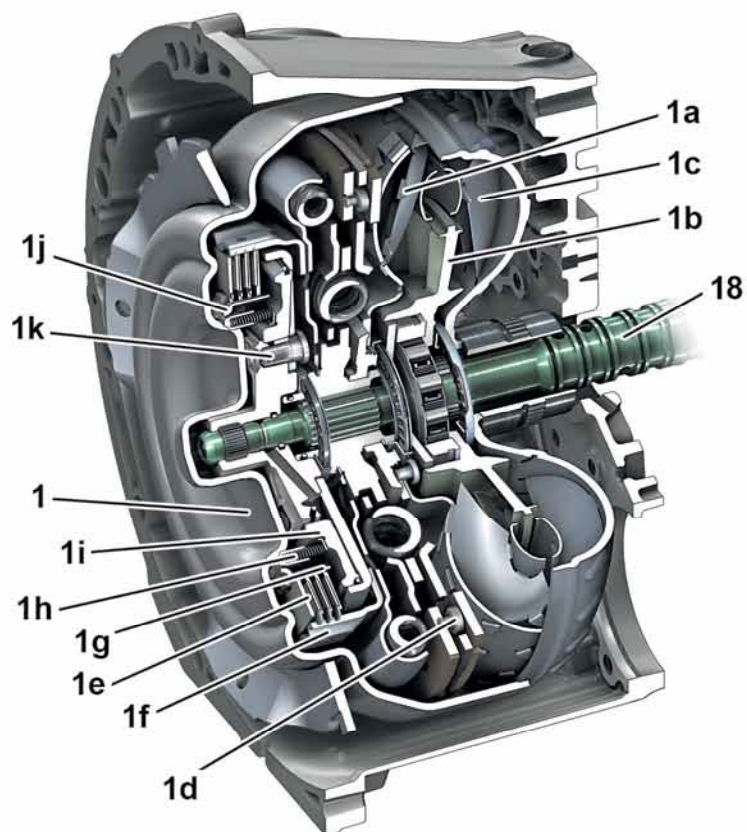
Насосное колесо под действием центробежной силы своими лопатками подает масло наружу к турбинному колесу, приводя его в движение. Лопатки турбинного колеса направляют масло на лопатки реактора гидротрансформатора, которые вновь отводят масло к насосу. За счет этого перенаправления на реакторе, который через обгонную муфту соединен с

корпусом коробки передач, производится повышение крутящего момента.

В момент начала движения, при вращающемся насосном колесе и неподвижном турбинном колесе, трансформация крутящего момента достигает максимального значения.

Частота вращения турбинного колеса на фазе разгона все больше выравнивается с частотой вращения насосного колеса, пока на момент замыкания муфты блокировки гидротрансформатора частота вращения обоих колес не становится почти одинаковой. При достижении этого момента реактор гидротрансформатора тоже начинает вращаться.

Гидротрансформатор



Изображение в разрезе гидротрансформатора с маятниковым демпфером

P27.20-2125-00

1	Крышка гидротрансформатора	1g	Напорная камера (муфта блокировки гидротрансформатора)
1a	Турбинное колесо	1h	Возвратная пружина поршня муфты блокировки гидротрансформатора
1b	Реактор гидротрансформатора	1i	Поршень
1c	Насосное колесо	1j	Внутренняя обойма многодисковой муфты
1d	Маятниковый демпфер	1k	Заклепка
1e	Пакет дисков	18	Первичный вал (коробки передач)
1f	Наружная обойма многодисковой муфты		

Муфта блокировки гидротрансформатора (WÜK) с маятниковым демпфером

Муфта блокировки гидротрансформатора снижает потери мощности гидротрансформатора, обеспечивая в зависимости от нагрузки на двигатель и скорости автомобиля замыкание потока мощности между коленвалом двигателя и первичным валом АКП с минимальной пробуксовкой. Это повышает коэффициент полезного действия коробки передач.

Муфта блокировки гидротрансформатора в зависимости от частоты вращения на выходе, нагрузки на двигатель и других параметров (например, температуры и давления воздуха) подключается на всех передачах. Чтобы свести к минимуму исходящие от двигателя крутильные колебания необходимы дополнительные демпфирующие элементы:

- гаситель крутильных колебаний
- маятниковый демпфер

Гаситель крутильных колебаний снижает исходящие от двигателя крутильные колебания, вызванные ударами при сгорании топлива. Маятниковые грузы маятникового демпфера вращаются на опорных роликах и благодаря своей инерции создают противодействующий момент, который позволяет снижать крутильные колебания двигателя во всем диапазоне частоты вращения коленвала. За счет этих мер достигается повышение комфорта для водителя и снижается нагрузка на механические компоненты коробки передач. Становится возможной программа переключения при низкой частоте вращения, что способствует экономии топлива.

Примечание

Благодаря использованию гидротрансформатора с маятниковым демпфером и дополнительных мер по снижению крутильных колебаний удалось отказаться от гасителя крутильных колебаний на редукторе заднего моста и карданном вале.

Планетарный ряд

Планетарный ряд

Следующие компоненты входят в состав планетарного ряда:

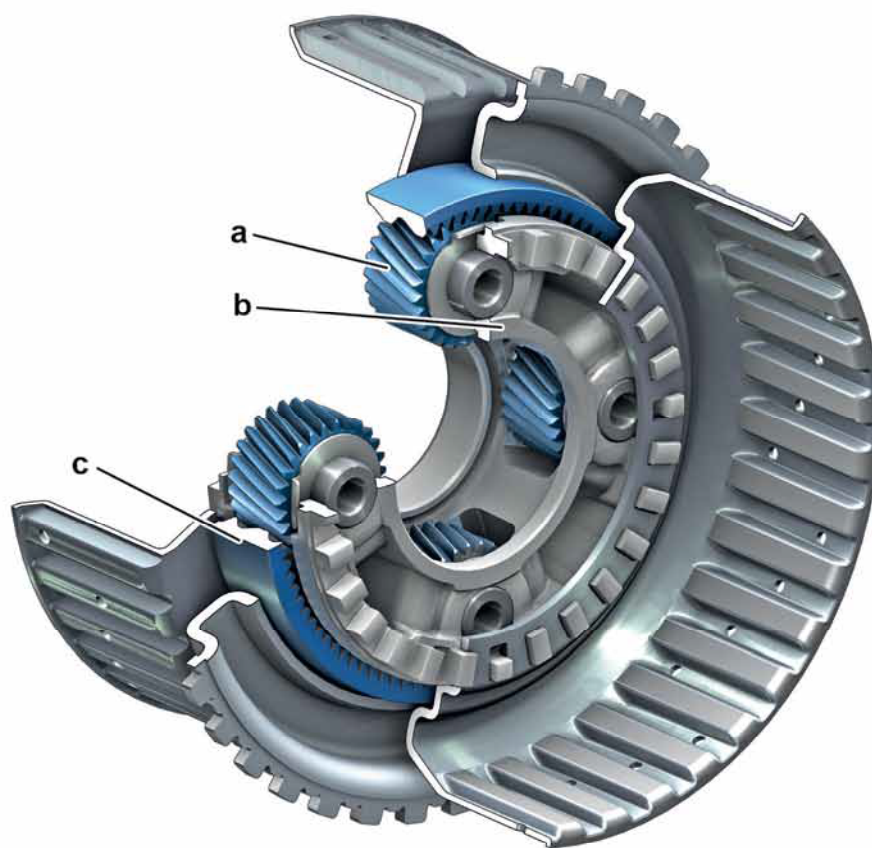
- коронная шестерня
- водило планетарной передачи
- сателлиты
- солнечная шестерня

Коронная шестерня, водило и солнечная шестерня планетарной передачи приводятся в движение или затормаживаются с помощью элементов переключения: многодисковой приводной муфты и многодисковой тормозной муфты. При этом сателлиты входят в зацепление с внутренним венцом коронной шестерни и наружным венцом солнечной шестерни. За счет этого изменение передаточного отношения и обратное направление вращения становятся возможными без необходимости перемещения шестерен или муфт переключения передач.

Изменение крутящего момента и частоты вращения осуществляется в соответствии с отношениями плеч рычагов или отношением числа зубьев ведомых и ведущих шестерен, и называется передаточным отношением, обозначаемым как "i". Общее передаточное отношение нескольких последовательно подключенных планетарных рядов равно произведению отдельных передаточных отношений. Если два компонента элемента планетарного ряда жестко соединяются между собой, то весь ряд блокируется и вращается как единое целое.

Преимущества планетарных передач:

- возможность переключения под нагрузкой
- реализация нескольких передаточных отношений
- постоянное зубчатое зацепление
- простота изменения направления вращения
- высокий КПД
- соосное расположение входного и выходного вала
- компактность конструкции



Планетарный ряд

- a Сателлит
- b Водило
- c Коронная шестерня

P27.50-2191-00

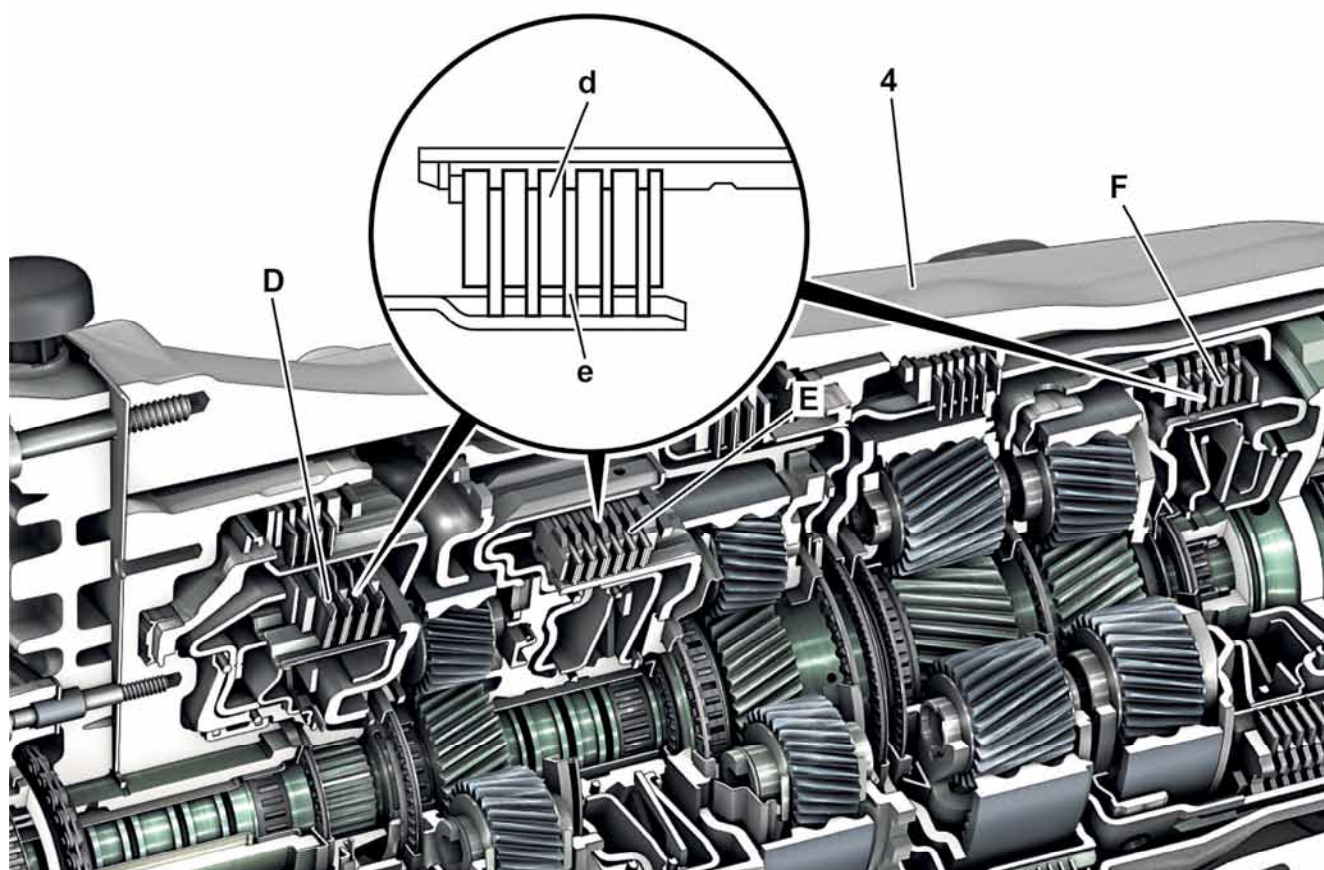
Многодисковая приводная муфта

Многодисковая приводная муфта

Служит для силового замыкания для передачи приводного крутящего момента между:

- двумя элементами одной планетарной передачи
- одним элементом из двух планетарных передач

Многодисковая муфта состоит из нескольких внутренних дисков на внутренней обойме и наружных дисков на наружной обойме. На многодисковых приводных муфтах K81, K38 и K27 используются двухсторонние диски. Фрикционные диски многодисковых муфт сцепления K38 и K27 находятся на внутренней обойме. Многодисковая приводная муфта K81 имеет обратное расположение, здесь фрикционные диски расположены в наружной обойме.



P27.51-2105-00

Многодисковая приводная муфта

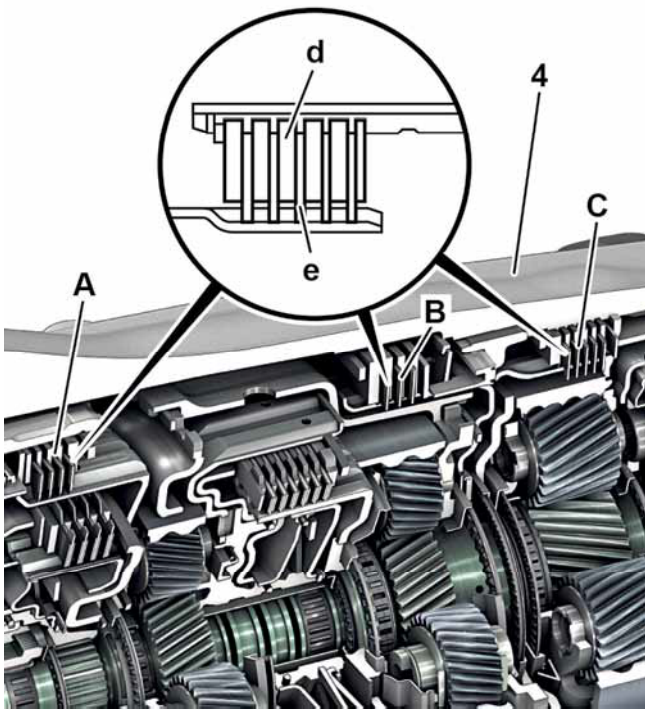
4	Корпус коробки передач	F	Многодисковая приводная муфта K27
D	Многодисковая приводная муфта K81	d	Наружный диск
E	Многодисковая приводная муфта K38	e	Внутренний диск

Многодисковая тормозная муфта

Многодисковая тормозная муфта для управления приводным моментом соединена с корпусом коробки передач. Следующие элементы планетарного ряда могут быть соединены с корпусом коробки передач:

- коронная шестерня
- солнечная шестерня
- водило планетарной передачи

Многодисковая муфта состоит из нескольких внутренних дисков на внутренней обойме и наружных дисков на наружной обойме. Наружная обойма жестко соединена с корпусом коробки передач. В многодисковых тормозных муфтах используются двухсторонние диски.



Многодисковая тормозная муфта

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 4 | Корпус коробки передач |
| A | Многодисковая тормозная муфта V08 |
| B | Многодисковая тормозная муфта V05 |
| C | Многодисковая тормозная муфта V06 |
| d | Наружный диск |
| e | Внутренний диск |

Парковочная блокировка

Парковочная блокировка

Шестерня парковочной блокировки, электрогидравлические компоненты и механизм парковочной блокировки находятся в задней части корпуса коробки передач.

Назначение парковочной блокировки – в дополнение к стояночному тормозу не допустить самопроизвольное качение автомобиля путем механической блокировки.

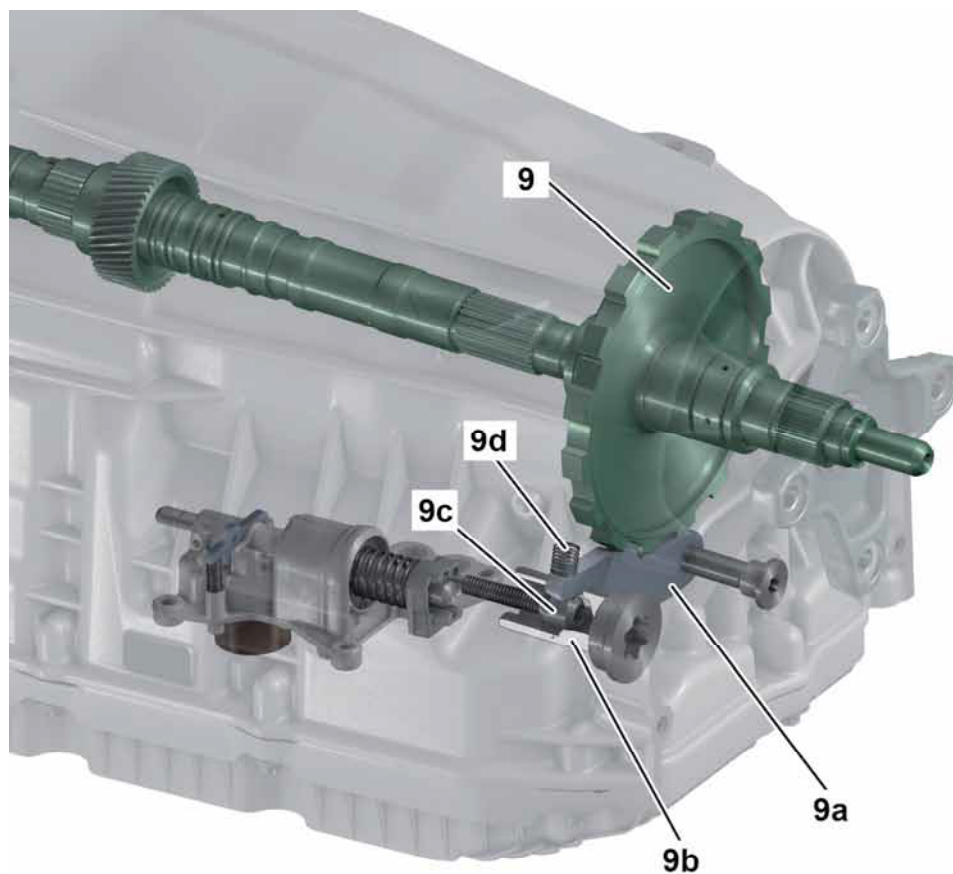
В положении рычага селектора "P" конус парковочной блокировки встает между собачкой парковочной блокировки и направляющей втулкой. За счет этого собачка прижимается к шестерне парковочной блокировки. Если при неподвижном автомобиле собачка парковочной блокировки не попадает в промежуток между зубьями шестерни, а попадает на зуб шестерни парковочной блокировки, то конус парковочной блокировки остается под действием пружины, то есть в положении готовности. Как только шестерня парковочной блокировки начинает прокручиваться собачка парковочной блокировки фиксируется в следующем промежутке между зубьями шестерни. Чтобы избежать повреждения из-за неправильного использования, ширина промежутков между зубьями такова, что собачка парковочной блокировки фиксируется только при неподвижном или очень медленно движущемся автомобиле. Если автомобиль движется быстрее, собачка отклоняется косою стороной зубьев и не может зафиксироваться. Пружина собачки парковочной блокировки отжимает собачку от шестерни парковочной блокировки в положениях коробки передач "R", "N" и "D1 - D9".

Управление парковочной блокировкой

Между компонентами парковочной блокировки коробки передач и рычагом селектора DIRECT SELECT нет механической связи (Park-by-Wire). Включение и выключение парковочной блокировки осуществляется исключительно с помощью электрогидравлического привода, либо при соответствующем положении рычага селектора DIRECT SELECT, либо в зависимости от различных факторов: при открытии двери водителя, при готовой к работе трансмиссии или при извлечении ключа из замка зажигания.

Датчик положения парковочной блокировки

Датчик положения парковочной блокировки контролирует положение поршня парковочной блокировки (парковочное и непарковочное положение). Положение поршня парковочной блокировки распознается с помощью линейного датчика Холла. Сенсорным элементом датчика является постоянный магнит, зафиксированный на штоке поршня.

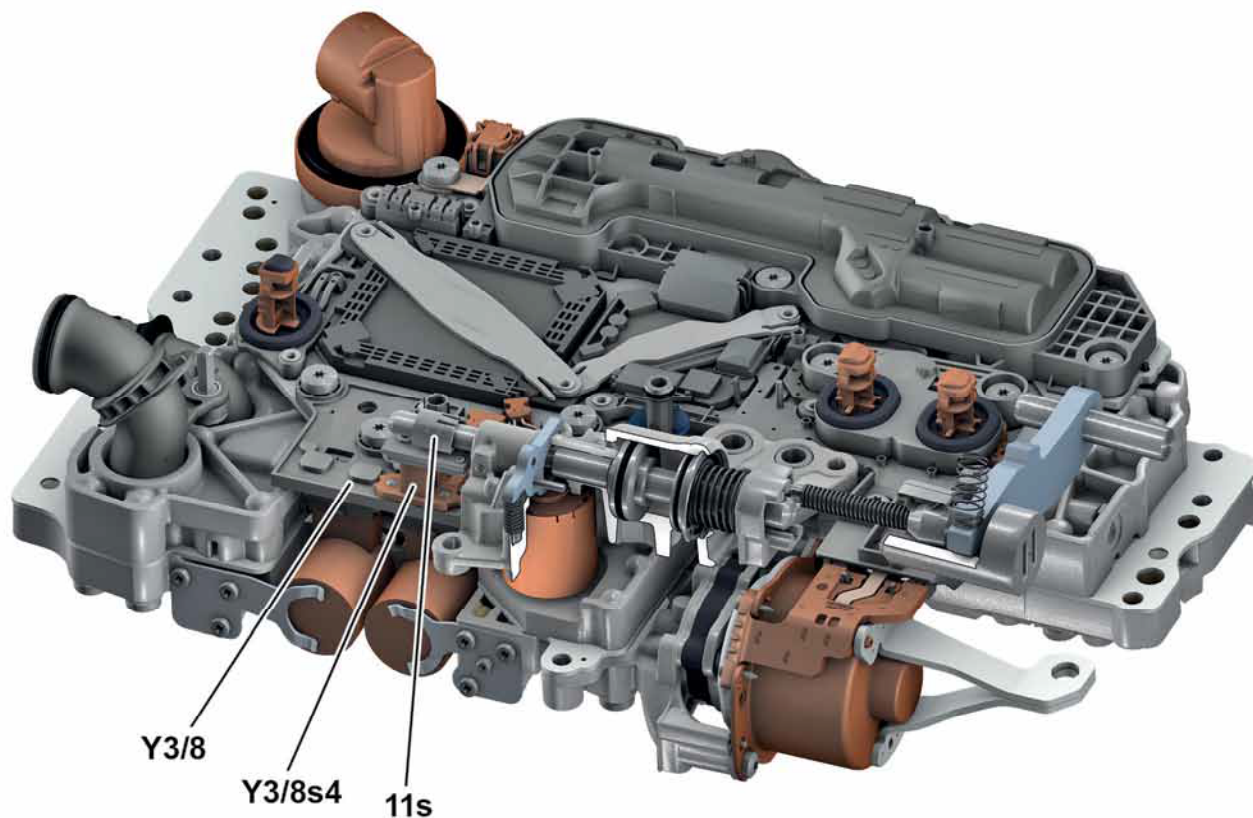


Автоматическая коробка передач сзади слева (включена парковочная блокировка)

P27.00-2388-00

9	Шестерня парковочной блокировки	9c	Конус парковочной блокировки
9a	Собачка парковочной блокировки	9d	Пружина собачки парковочной блокировки
9b	Направляющая втулка		

Управление парковочной блокировкой



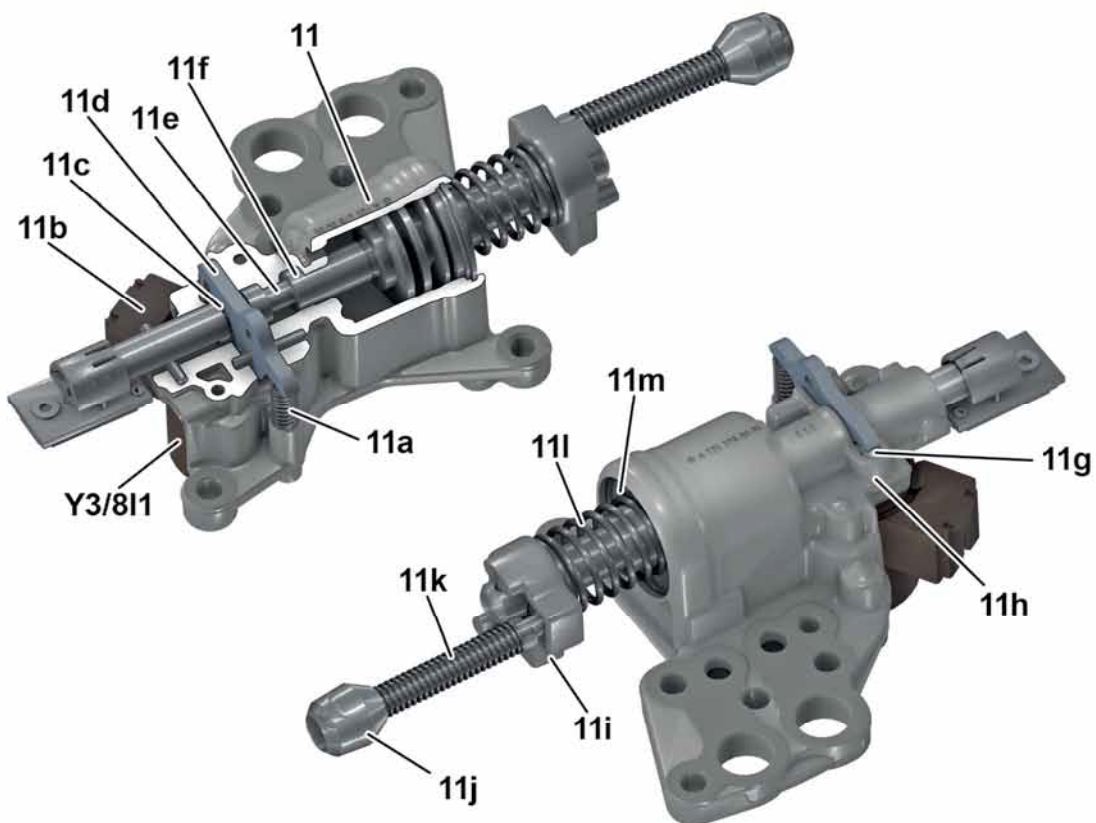
Компоненты системы EHS с управлением парковочной блокировкой

11s Постоянный магнит

Y3/8 Электрогидравлический блок полностью интегрированной системы управления АКП

Y3/8s4 Датчик положения парковочной блокировки

P27.19-2623-00



Электрогидравлический привод парковочной блокировки

P27.60-3649-00

11	Корпус поршня	11g	Штифт разблокировки фиксирующего рычага
11a	Фиксирующая пружина	11h	Напорная камера парковочного положения
11b	Электрическое штекерное соединение электромагнита парковочной блокировки	11i	Опора пружины
11c	Блокирующий контур парковочного положения	11j	Конус парковочной блокировки
11d	Фиксирующий рычаг	11k	Соединительная тяга
11e	Блокирующий контур непарковочного положения	11l	Пружина
11f	Шток поршня	11m	Направляющая штока поршня
		Y3/811	Электромагнит парковочной блокировки

Управление парковочной блокировкой

Парковочное положение парковочной блокировки

Если водитель переключает рычаг селектора DIRECT SELECT в положение "P", давление в напорной камере непарковочного положения снижается. Одновременно блок управления полностью интегрированной системы управления АКП подает напряжение на электромагнит парковочной блокировки. Последний поднимает фиксирующий рычаг, преодолевая усилие фиксирующей пружины, из блокирующего контура непарковочного положения и предотвращает механическую блокировку штока поршня. Под действием пружины шток поршня, соединенный с соединительной тягой, смещается в направлении шестерни парковочной блокировки и конус парковочной блокировки входит между направляющей втулкой и собачкой парковочной блокировки. За счет увеличения профиля конуса парковочной блокировки собачка парковочной блокировки приподнимается и прижимается к шестерне парковочной блокировки. Если при неподвижном автомобиле собачка парковочной блокировки не попадает в промежуток между зубьями шестерни, а попадает на зуб шестерни парковочной блокировки, то конус парковочной блокировки остается под действием пружины соединительной тяги, то есть в положении готовности. Как только шестерня парковочной блокировки начинает прокручиваться собачка парковочной блокировки фиксируется в следующем промежутке между зубьями шестерни. Если парковочная блокировка находится в положении "P", блок управления полностью интегрированной системы управления АКП обесточивает электромагнит парковочной блокировки.

В обесточенном состоянии электромагнит парковочной блокировки возвращается в исходное положение и не оказывает давления на фиксирующий рычаг. Рычаг под действием фиксирующей пружины подается в блокирующий контур парковочного положения, блокируя шток поршня.

Непарковочное положение парковочной блокировки

Если водитель переводит рычаг селектора из положения "P" в положение "R", "N" или "D", под действием давления в напорной камере непарковочного положения парковочная блокировка, преодолевая усилие пружины смещается в непарковочное положение. Это происходит после того, как фиксирующий рычаг при подаче напряжения на электромагнит парковочной блокировки поднялся, преодолевая усилие фиксирующей пружины, то есть после снятия механической блокировки. Если рабочее давление достаточно высоко, парковочная блокировка удерживается в непарковочном положении только за счет давления в гидравлической системе. В осевом направлении контакт между штоком поршня и фиксирующим рычагом отсутствует. Только при снижении давления (усилие пружины > гидравлического давления) или при полном падении давления шток поршня под действием пружины доходит до фиксатора, благодаря чему непарковочное положение удерживается за счет механической блокировки.

В непарковочном положении конус парковочной блокировки находится перед собачкой парковочной блокировки и шестерня парковочной блокировки может свободно вращаться. Электромагнит парковочной блокировки активируется по тактовым импульсам, что позволяет снизить мощность потерь в блоке управления полностью интегрированной системы управления АКП. Активация магнита производится блоком управления полностью интегрированной системы управления АКП или блоком управления электронного замка зажигания при обрыве напряжения бортовой сети. Длительность, с которой блок управления полностью интегрированной системы управления АКП подает напряжение на электромагнит парковочной блокировки, как правило, рассчитывается таким образом, чтобы шток поршня достиг нового положения до тех пор, пока не прекратится подача напряжения.

Активация парковочного положения при неисправности электромагнита парковочной блокировки

В случае невозможности активации или неисправности электромагнита парковочной блокировки производится разблокировка фиксирующего рычага с помощью штифта разблокировки фиксирующего рычага. Штифт разблокировки фиксирующего рычага задействуется гидроприводом, путем повышения давления в напорной камере парковочного положения.

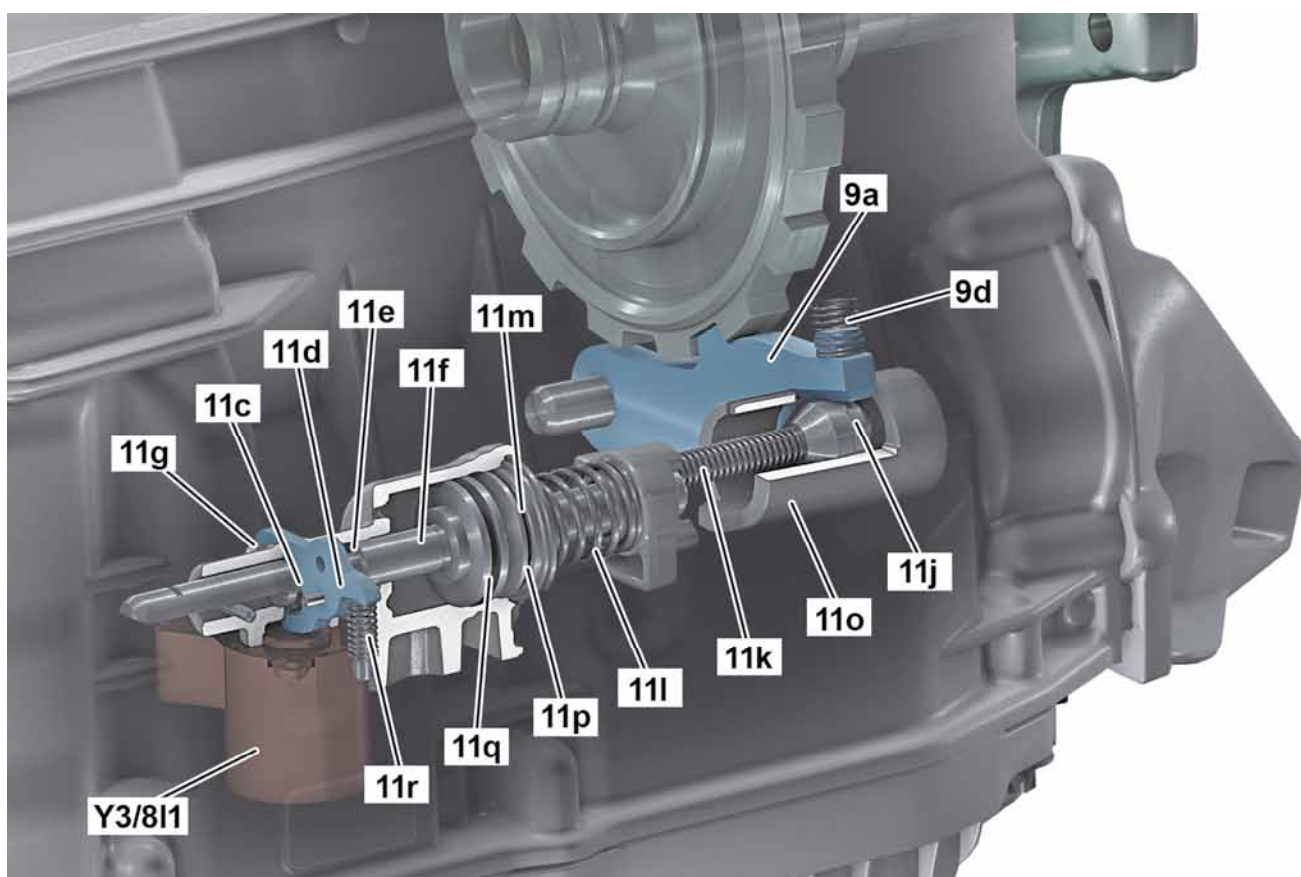
За счет этого фиксирующий рычаг поднимается из блокирующего контура непарковочного положения штока поршня и парковочная блокировка производится за счет усилия пружины.

i Примечание

Аварийное включение парковочной блокировки

При исправном электромагните парковочной блокировки электрический масляный насос КП при выключенном двигателе снимает парковочную блокировку с помощью гидропривода (непарковочное положение), включение производится механически под действием пружины. При неисправном электромагните парковочной блокировки разблокировка исполнительного элемента производится с помощью штифта разблокировки фиксирующего рычага, который однако может двигаться только в одну сторону: из непарковочного положения в парковочное. Если электромагнит неисправен, вывести коробку передач из парковочного положения невозможно, то есть аварийной разблокировки не существует.

Управление парковочной блокировкой



P27.60-3651-00

Электрогидравлический привод парковочной блокировки (парковочная блокировка включена)

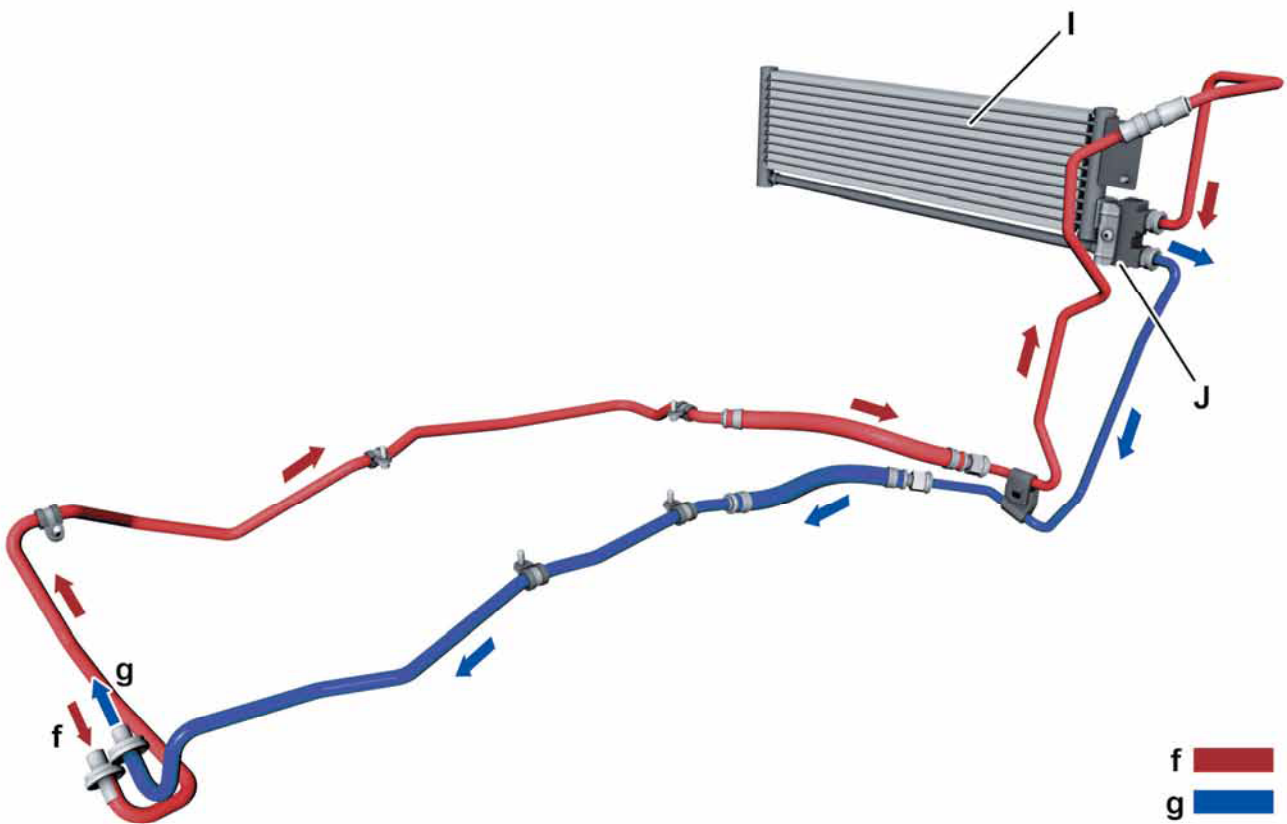
9a	Собачка парковочной блокировки	11k	Соединительная тяга
9d	Пружина	11l	Пружина
11c	Блокирующий контур парковочного положения	11m	Направляющая штока поршня
11d	Фиксирующий рычаг (заблокирован)	11o	Направляющая втулка
11e	Блокирующий контур непарковочного положения	11p	Напорная камера непарковочного положения
11f	Шток поршня	11q	Поршень
11g	Штифт разблокировки фиксирующего рычага	11r	Фиксирующая пружина
11j	Конус парковочной блокировки	Y3/8I1	Электромагнит парковочной блокировки

Охлаждение масла коробки передач

Система охлаждения масла снижает температуру масла в коробке передач, предотвращая повреждения коробки передач из-за перегрева.

Масло откачивается из масляного картера расположенным в коробке передач насосом с механическим приводом и по подающей магистрали поступает к термостату масла коробки передач. При температуре масла $< 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ термостат по обратной магистрали возвращает масло в коробку передач.

При температуре масла $> 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ термостат масла коробки передач полностью открывается и масло проходит через масляный радиатор коробки передач, прежде чем снова поступить в коробку передач.



P27.55-2201-00

Циркуляционный контур охлаждения

- I Масляный радиатор КП
- J Термостат масла КП

- f Подающая масляная магистраль КП
- g Обратная масляная магистраль КП

Электрический масляный насос коробки передач

Электрический масляный насос коробки передач

Электрический масляный насос коробки передач выполняет следующие задачи:

- Поддержание рабочего давления
- Поддержание охлаждения и смазки
- Реализация совместимости с функцией Start-Stop
- Аварийное включение и аварийное снятие парковочной блокировки

Поддержание рабочего давления

При повышении потребности в масле (например во время переключений) электрический масляный насос коробки передач осуществляет адаптивную поддержку основного механического насоса. При этом дополнительный объем подаваемого электрическим насосом масла противодействует падению рабочего давления, вызванному недостаточной подачей масла.

Поддержание охлаждения и смазки

Электрический масляный насос коробки передач подключается при высокой потребности в охлаждении и смазке, обеспечивая дополнительную подачу масла. Благодаря возможности адаптивного увеличения подачи масла размеры основного масляного насоса удалось значительно уменьшить, что приводит к снижению выброса CO₂.

Реализация совместимости с функцией Start-Stop

При автоматически выключенном двигателе внутреннего сгорания во время остановки автомобиля базовый уровень давления поддерживается с помощью электрического масляного насоса, что обеспечивает заполнение каналов электрогидравлической системы управления и рабочих камер цилиндров переключения. При этом за счет регулируемого режима работы электрического масляного насоса подается точное дополнительное количество масла, необходимое для работы электрогидравлического привода. Такой режим позволяет свести к минимуму мощность, потребляемую электрическим масляным насосом во время работы функции Start-Stop.

Аварийное включение и аварийное снятие парковочной блокировки

При исправном электромагните парковочной блокировки электрический масляный насос КП при выключенном двигателе активирует парковочную блокировку с помощью гидропривода (непарковочное положение), включение производится механически под действием пружины. При неисправном электромагните парковочной блокировки разблокировка исполнительного элемента парковочной блокировки производится гидравлически. При выключенном двигателе для этого задействуется электрический масляный насос коробки передач. Аварийное срабатывание парковочной блокировки возможно только в направлении парковочного положения, но не обратно.

Подача масла к электрическому масляному насосу осуществляется через отдельный фильтр, интегрированный в масляный картер. Закачанное масло подается электрическим масляным насосом в канал рабочего давления электрогидравлической системы управления.

i Примечание

В режиме работы только электрического масляного насоса обратный клапан предотвращает утечку масла через неработающий основной масляный насос.



Корпус золотников

- | | |
|------|---|
| M42 | Электрический масляный насос КП |
| Y3/8 | Электрогидравлический блок полностью интегрированной системы управления АКП |

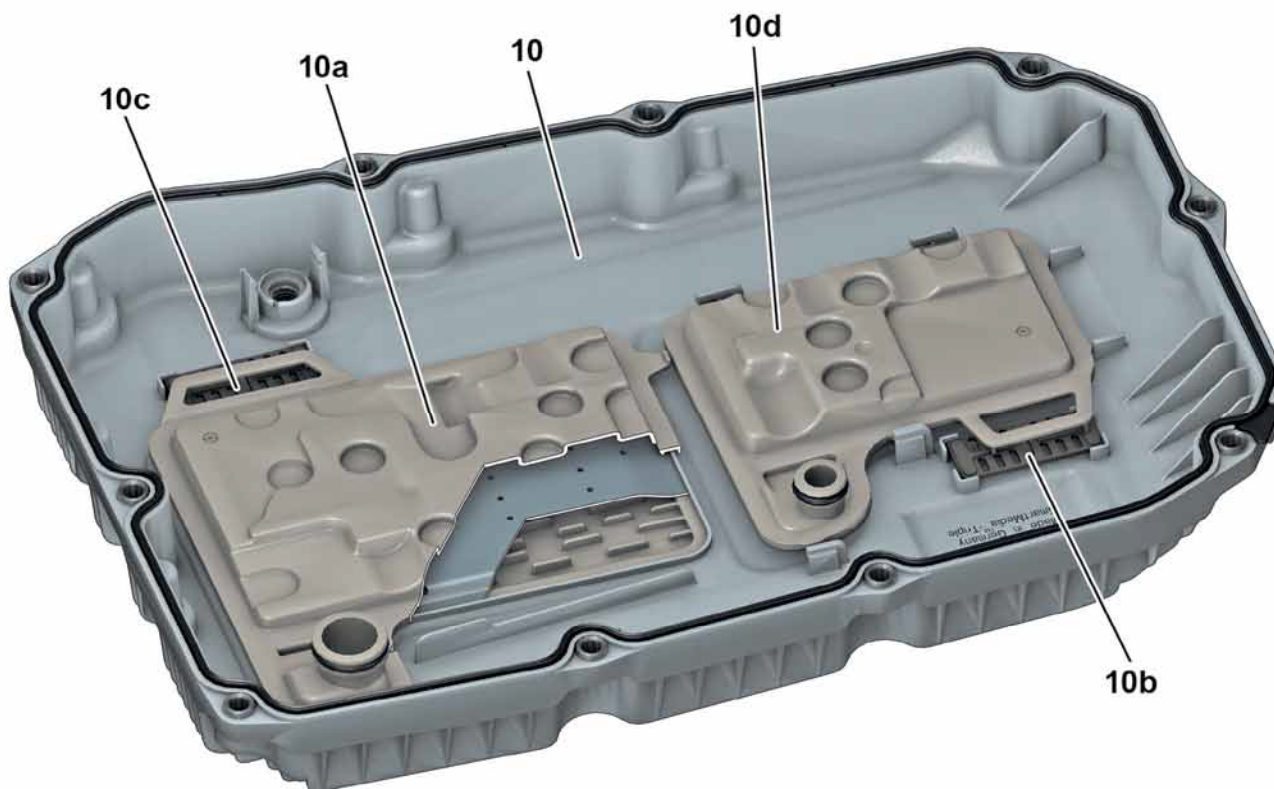
P27.57-2039-00

Масляный картер и масляный фильтр

Масляный картер с масляным фильтром

Пластиковый масляный картер содержит следующие компоненты:

- масляный фильтр основного насоса
- масляный фильтр электрического масляного насоса
- два магнита для сбора металлических частиц износа



Масляный картер с масляным фильтром

P27.56-0001-00

10	Масляный картер	10c	Магнит для сбора металлических частиц износа
10a	Масляный фильтр основного насоса	10d	Масляный фильтр электрического масляного насоса КП
10b	Магнит для сбора металлических частиц износа		

Реализация

Определенные данные автомобиля переносятся с DVD-диска (возможности установки и алгоритм анализа) на центральную систему Daimler AG. Для обновления и кодирования блоков управления, влияющих на токсичность ОГ, необходимо онлайн-соединение с сервером производителя. Без онлайн-соединения изменять влияющие на токсичность ОГ данные блоков управления запрещается. Перед обновлением блока управления центральный сервер определяет, какие данные можно переносить на блок управления. При этом ПО для обновления или кодирующие данные могут быть доступны на диагностическом устройстве или через сервер, если исключено неправомерное перенесение кодирующих данных на блок управления с сохранением его работоспособности.

Использование Xentry Flash

Xentry Flash поддерживает при:

- кодировании и программировании с помощью онлайн-процессов
- вводе в эксплуатацию и программировании блоков управления
- вводе кодирующего номера программного обеспечения (SCN), а также вводе кодов комплектации для дополнительного оборудования и переоборудования автомобиля.

Для СТОА, подключенных к сети, процессы Xentry Flash значительно быстрее и удобнее. Так, программирование и кодирование производится автоматически, пользователю остается лишь подтвердить рабочие операции на соответствующих страницах интерфейса. Преимущество: повышение безопасности, а также выгоды для клиента (за счет меньшего времени ожидания).

СТОА без онлайн-доступа не могут производить эти процессы без перерывов, им требуется больше поддержки и больше времени.

Более подробную информацию Вы можете получить в описании процессов Xentry Flash в информационной системе INFO в системе Star Diagnosis или в программе Support-Tool системы Xentry Kit.

Специнструмент

Оправка

Использование Для монтажа сальника первичного вала

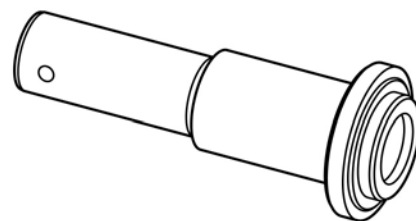
Номер МВ W725 589 00 15 00

ФГ 27

Комплект В

Категория Специальные операции

Примечание -



P58.20-2417-00

Крепежное приспособление

Использование Для крепления коробки передач при монтажных работах

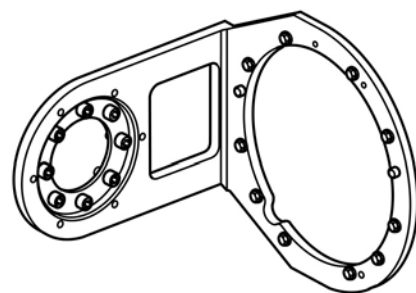
Номер МВ W725 589 00 40 00

ФГ 27

Комплект В

Категория Специальные операции

Примечание -



P58.20-2418-00

Съемно-монтажный инструмент

Использование Для снятия и установки масляного насоса из картера гидротрансформатора

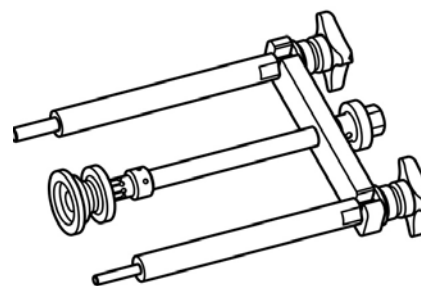
Номер МВ W725 589 00 59 00

ФГ 27

Комплект С

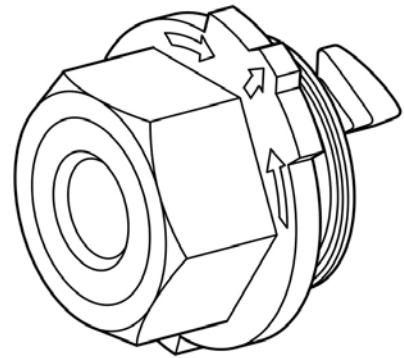
Категория Специальные операции

Примечание -



P58.20-2420-00

Переходник	
Использование	Для заправки маслом автоматической коробки передач
Номер МВ	W725 589 00 90 00
ФГ	27
Комплект	В
Категория	Базовые обязательные операции / без исключений
Примечание	–



P58.20-2419-00

Вопросы по автоматической коробке передач 9G-TRONIC 725.0

Как обеспечивается достаточная подача масла для смазки и охлаждения механических и электрических компонентов КП?

Здесь различается подача масла путем разбрызгивания, подача маслом основным насосом и подача масла электрическим масляным насосом КП:

- Подача масла разбрызгиванием служит для смазки блоков шестерен.
- Основной и электрический масляные насосы обеспечивают гидравлическое давление масла для управления исполнительными элементами и парковочной блокировкой.
- Электрический масляный насос коробки передач обеспечивает использование функции Start-Stop и дополнительно поддерживает основной масляный насос, например на малых оборотах двигателя.

Как происходит включение парковочной блокировки?

- Механизм парковочной блокировки полностью интегрирован в корпус коробки передач, а управление им осуществляется электрогидравлическим и электрическим приводом по команде блока управления полностью интегрированной системы управления АКП.

Существует ли механическая связь между кнопками переключения передач на рулевом колесе или рычагом селектора DIRECT SELECT и коробкой передач?

- Нет, выбор передач производится с помощью электрического сигнала, без механической связи.

Что происходит при неисправности системы парковочной блокировки или электромагнитов?

- При неисправностях одного из электромагнитов соответствующая передача больше не включается, возможно продолжение движения до ближайшей СТОА Mercedes-Benz. При неисправности системы парковочной блокировки конструкция позволяет включить парковочную блокировку, несмотря на неисправность. Переход из положения "P" при неисправной парковочной блокировке невозможен.

Есть ли в масляном картере магниты?

- В масляном картере имеется два магнита. Они предназначены для сбора металлических частиц износа.

Как проверяется уровень масла?

- Проверка уровня масла производится аналогично методу перелива, используемого в АКП 7G-TRONIC 722.9.

Какое масло используется в этой коробке передач и можно ли его смешивать с другими маслами для АКП?

- Новое желто-золотое масло для автоматических трансмиссий GTL нельзя смешивать с более старыми красными (ATF134) или синими (FE-ATF134) маслами. В автоматической коробке передач 9G-TRONIC 725.0 не допускается использование ни одного из более старых масел. Ознакомьтесь с актуальными предписаниями по эксплуатационным материалам Mercedes-Benz (MB BeVo-ONLINE).

В чем заключаются основные отличия от АКП 7G-TRONIC PLUS 722.9?

- Новая запатентованная концепция блоков шестерен с 4 планетарными рядами и 6 элементами переключения с уменьшенным размером поршня обеспечивает более быстрое и высоко динамичное переключение передач при максимальном комфорте, а также очень хорошем КПД зубчатых передач. Гармоничное распределение передаточных чисел по 9 передачам и разнице передаточного числа между первой и последней передачей 9,15. Компактный механический масляный насос КП со смещенным приводным валом и интегрированный в блок EHS электрический масляный насос для реализации функции Start-Stop.

На что необходимо обратить внимание в свете нового непосредственного управления электромагнитами?

- За счет использования первой в мире системы непосредственного управления для автоматических коробок с гидротрансформатором удалось значительно снизить утечки масла в коробке передач. Из-за новой системы непосредственного управления повышаются требования к чистоте во время проведения работ на коробке передач.

Каково назначение датчика рабочего давления?

- Датчик рабочего давления измеряет давление в магистрали подачи к элементу переключения K38. Сигнал датчика используется для адаптации различных алгоритмов, например для отключения потока мощности в положении "D" и для снижения рабочего давления.

Что представляет собой новая функция сервисной промывки?

- С помощью новой функции сервисной промывки электромагниты EHS можно многократно задействовать (разомкнуть). За счет этого удастся устранить незначительные загрязнения без снятия электромагнитов.

Какие типы адаптации имеются в АКП 9G-TRONIC 725.0?

В автоматической коробке передач 9G-TRONIC 725.0 используется известная по АКП 7G-TRONIC PLUS 722.9 адаптация при неподвижном автомобиле. Дополнительно стало возможно при неподвижном автомобиле адаптировать точку сцепления аналогично нынешней мокрой муфте сцепления в АКП 7G-TRONIC 722.9 Sport (автомобили AMG). За счет этого теперь впервые можно провести адаптацию всей автоматической коробки передач при неподвижном автомобиле. Это позволяет отказаться от затратной поездки для адаптации. Для проведения адаптации при неподвижном автомобиле должны быть выполнены некоторые рамочные условия. Система Star Diagnosis ориентирует Вас по ходу всего процесса адаптации.

Сокращения

ATF

Масло для автоматических трансмиссий

CAN

Локальная сеть контроллеров

CO₂

диоксид углерода

D

Положение движения D

E

Программа движения Economy

EHS

Электрогидравлический исполнительный блок

ЭМС

Электромагнитная совместимость

GTL

Технология преобразования газа в жидкости
(Gas-to-Liquids)

LIN

Локальная коммутационная сеть

M

Ручная программа переключения передач

N

Нейтральное положение

P

Парковочное положение

R

Положение заднего хода

S

Программа движения Sport

VGS

Полностью интегрированная система управления АКП

WIS

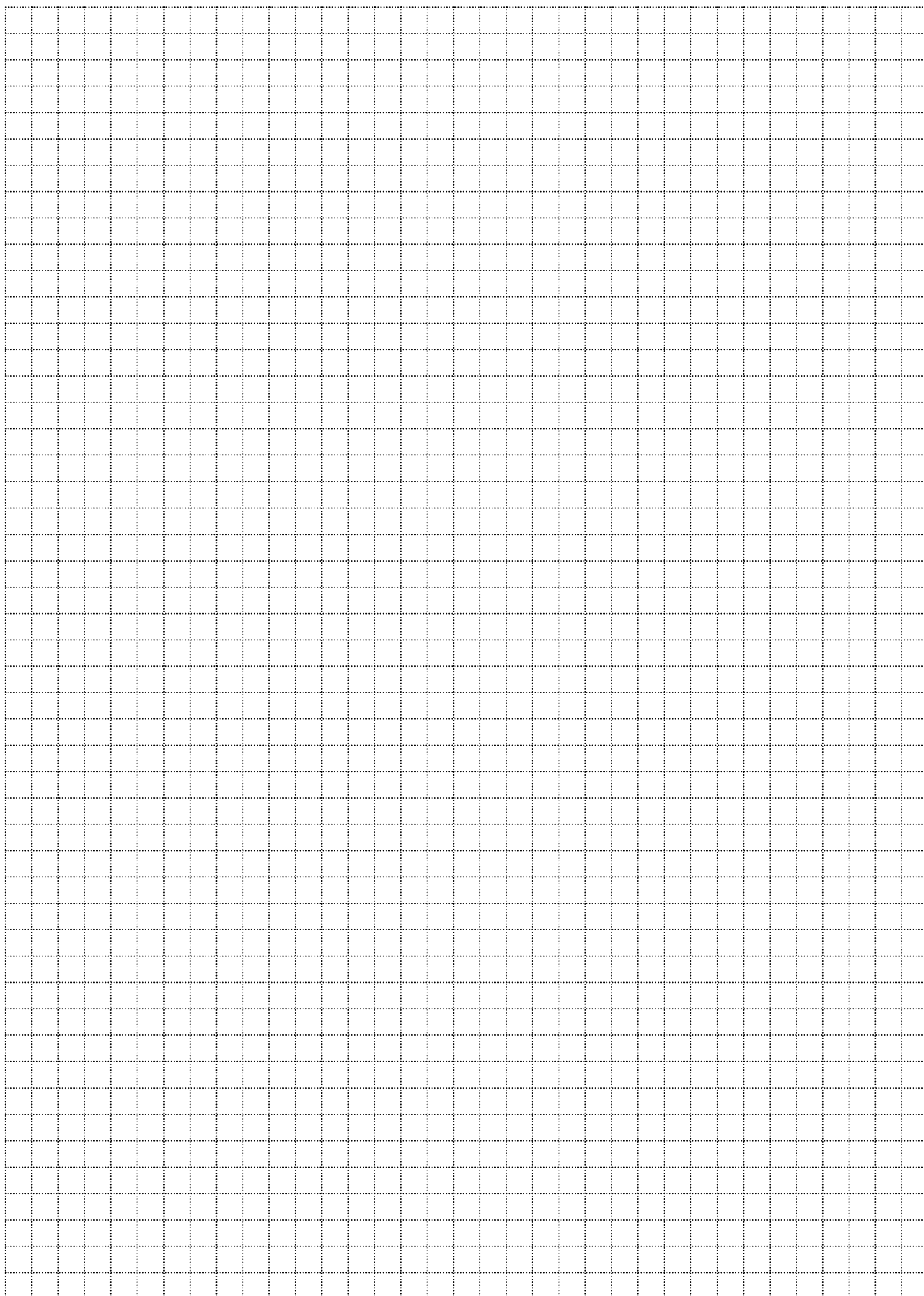
Информационная система СТОА

WÜK

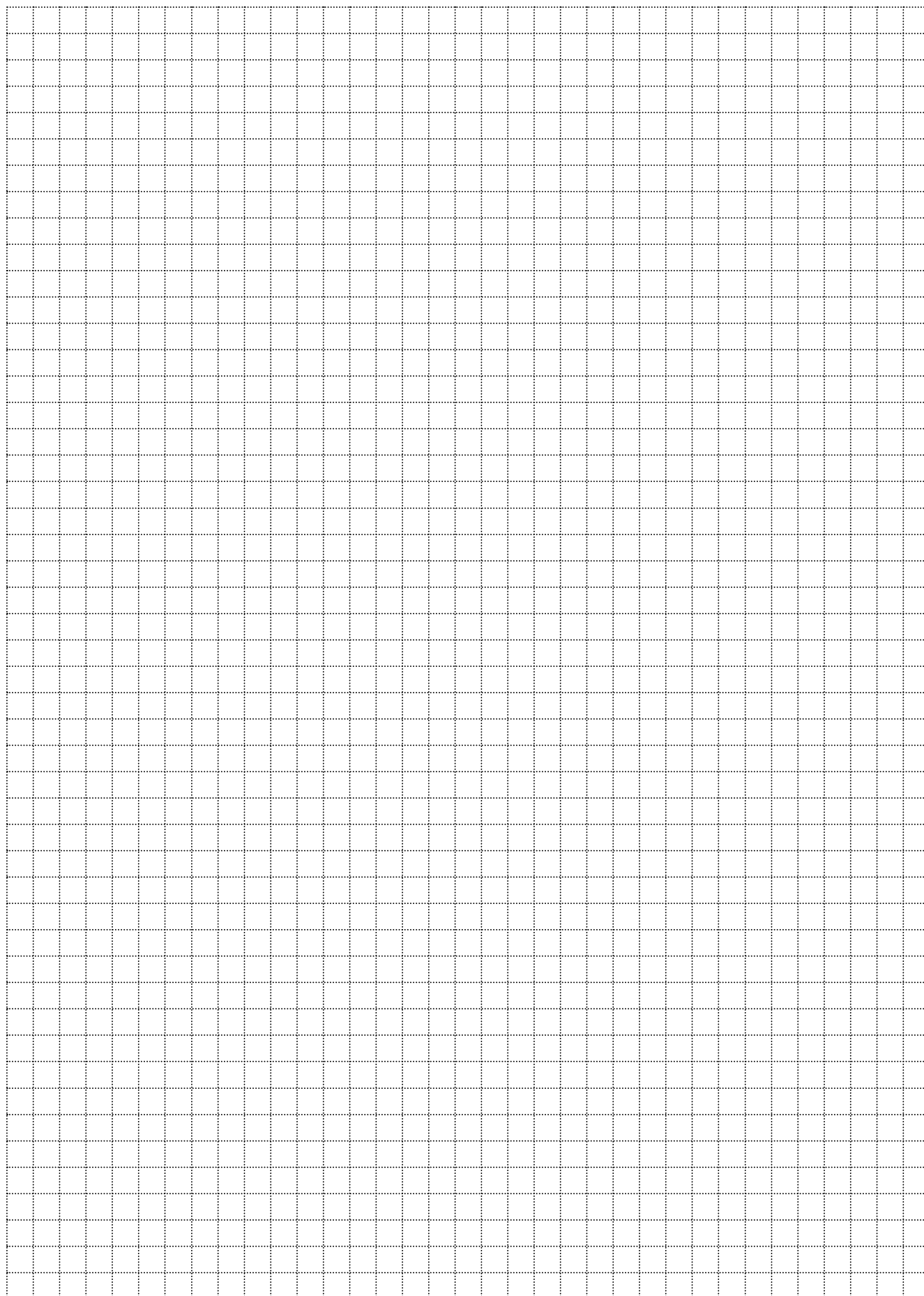
Муфта блокировки гидротрансформатора

- Аварийное включение парковочного положения 28
Аварийный режим 28
- Вентиляционный клапан в корпусе КП 7, 24
- Гидротрансформатор 5, 10, 14, 21, 24, 29, 30
Давление переключения 12, 14
Давление смазки 9, 12, 14, 16, 17, 28
Датчик частоты вращения 9, 16, 19, 20
- Индикатор диапазона переключения передач 9, 26, 27
Индикатор программ движения 9, 26, 27
- Корпус золотников 7, 15, 17, 18, 45
Корпус клапанов 18
- Масляный насос 5, 7, 12, 24, 25, 44, 49
Масляный радиатор КП 12, 29, 43
Маятниковый демпфер 5, 7, 30, 31
Многодисковая приводная муфта 7, 10, 12, 14, 21, 22, 32, 34
Многодисковая тормозная муфта 7, 10, 12, 14, 21, 22, 32, 35
Муфта блокировки гидротрансформатора 7, 12, 21, 22, 29, 31
- Охлаждение масла в КП 43
- Парковочная блокировка 23, 26, 28, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 52
Переключение передач 10, 23
Планетарный ряд 7, 21, 22, 32, 33, 35
Приводной электромагнит 9, 28, 39, 40, 41, 42, 44
- Рабочее давление 9, 12, 14, 16, 17, 18, 41, 53
Регулирующее давление 12
Регулирующий золотник 12, 14, 17, 18
Рычаг селектора АКП DIRECT SELECT 9, 23, 26, 36, 40, 52
- Управляющее давление 5, 7, 13, 16, 20, 23, 38, 45
- Электромагнит 9, 12, 14, 16, 17, 28

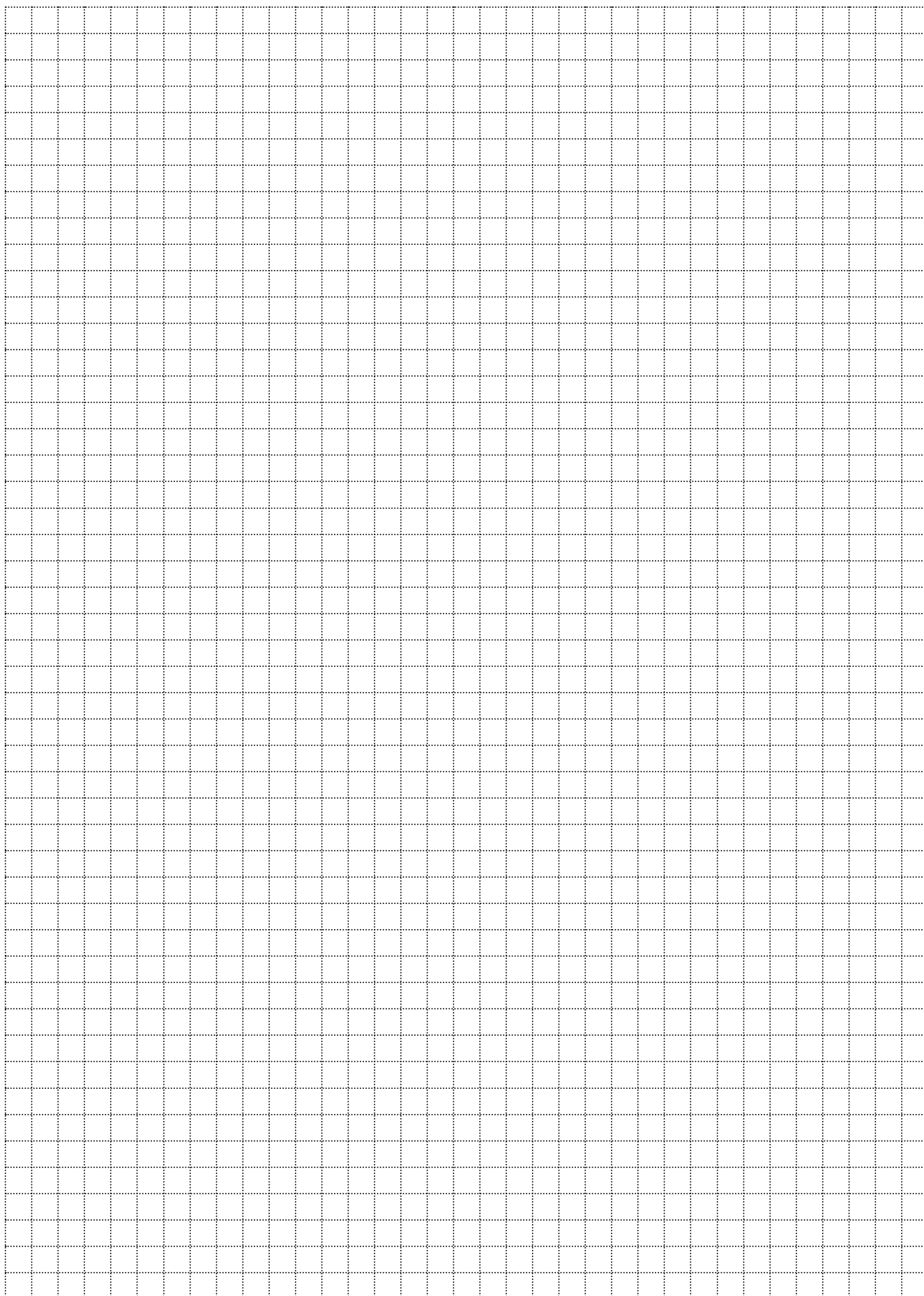
Место для Ваших заметок



Место для Ваших заметок



Место для Ваших заметок



Daimler AG, GSP/OR, D-70546 Stuttgart

Номер для заказа данной публикации: HLI 000 000 14 85, Printed in Germany