



Руководство по ремонту OCTAVIA

Автоматическая коробка передач

Техническое обслуживание



Перечень дополнений к Руководству по ремонту для автомобилей OCTAVIA

Издание: VI/99г.

Автоматическая коробка передач

Заменяет лист Перечня дополнений - Издание: III/99г.

Дополнение	Издание	Наименование	Номер заказа
	VIII/96г.	Основное издание Руководства по ремонту	S00.5116.50.75
1	III/97г.	Дополнение Основного издания	S00.5116.51.75
2	I/98г.	Дополнение новыми типами коробок передач	S00.5116.52.75
3	IV/98г.	Дополнение новым типом коробки передач	S00.5116.53.75
4	VIII/98г.	Система шин „Can-Bus“	S00.5116.54.75
5	XII/98г.	Изменения элементов переключения передач	S00.5116.55.75
6	III/99г.	Подшипники с хорошими антифрикционными свойствами	S00.5116.56.75
7	VI/99г.	Дополнение новыми типами коробок передач	S00.5116.57.75
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Оглавление ⇒ см. на следующей странице.

Оглавление

00	Технические данные	Стр.
	Маркировка коробки передач	00-1
	Буквенное обозначение, закрепление за агрегатами, передаточные отношения, оснащение	00-2
	Заправочные объемы	00-4
	Указания по ремонту	00-5
01	Система автоматического контроля/Электрическое испытание	Стр.
	Система автоматического контроля	01-1
	- Технические данные системы автоматического контроля	01-3
	Исполнение системы автоматического контроля	01-4
	- Присоединение прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ и выбор функций	01-4
	- Перечень набираемых функций	01-6
	- Опрос памяти неисправностей	01-6
	- Таблица неисправностей	01-7
	- Очистка памяти неисправностей	01-14
	- Установка исходного положения	01-15
	- Считывание блока измеренных значений	01-16
	- Таблица испытаний	01-17
	Функция системы шин „CAN-Bus“	01-28.1
	- Контроль „двухпроводной системы шин“	01-28.1
	Электрическое испытание	01-29
	- Таблица испытаний	01-32
	- Контроль соединения проводов между 68-контактным блоком управления коробкой передач и коробкой передач	01-36
	Электрические и электронные детали - места сборки	01-37
32	Преобразователь крутящего момента	Стр.
	Преобразователь крутящего момента	32-1
	- Маркировка преобразователя крутящего момента	32-2
	- Опорожнение преобразователя крутящего момента	32-2
	- Разборка и сборка уплотнительного кольца преобразователя крутящего момента	32-3
	- Сборка преобразователя крутящего момента	32-3
37	Управление переключением передач, картер	Стр.
	Ремонт привода переключения передач	37-1
	- Контроль привода переключения передач	37-1
	- Ремонт привода переключения передач	37-2
	- Разборка, сборка и регулирование тросового привода рычага преселективного управления переключением передач	37-4
	Контроль коробки передач	37-6
	- Контроль точек переключения передач	37-6
	- Точки переключения передач, в км/ч	37-7
	- Измерение частоты вращения механизма тормозного режима передачи	37-7
	- Частота вращения механизма тормозного режима передачи, в об/мин.	37-8
	- Измерение основного давления	37-8
	- Заданные значения основного давления, в барах (МПа) избыточного давления	37-9
	- Причины отклонений от заданного значения	37-9
	Таблица обнаружения неисправностей	37-9
	Разборка и сборка коробки передач	37-12.1
	- Сменные детали или „составные части органов переключения передач“	37-12.1

Контроль уровня и доливка жидкости для автоматических коробок передач („ATF“)	37-22
- Контроль уровня жидкости для автоматических коробок передач („ATF“)	37-22
- Доливка жидкости для автоматических коробок передач („ATF“)	37-24
- Заправка жидкостью после ремонта	37-25
Коробка передач с элементами переключения передач	37-26
Разборка и сборка коробки передач	37-28
- Принципы соблюдения чистоты во время работ на автоматической коробке передач	37-28
- Удаления и установка охладителя и наливной трубы жидкости для автоматических коробок передач („ATF“)	37-29
- Разборка и сборка планетарной коробки передач - сборочная схема	37-30
- I - Разборка и сборка насоса жидкости „ATF“ вплоть до упорной трубы для -B2-	37-31
- II - Разборка и сборка муфты включения заднего хода -K2- вплоть до солнечной шестерни, большой	37-32
- III - Разборка и сборка муфты свободного хода и тормозного механизма передачи заднего хода -B1-	37-33
- IV - Разборка и сборка водила планетарной передачи	37-34
- Разборка и сборка планетарной коробки передач	37-35
- Перечень всех работ по регулированию планетарной коробки передач	37-49
- I - Регулирование водила планетарной передачи	37-50
- II - Регулирование тормозного механизма передачи заднего хода -B1-	37-54
- III - Регулирование зазора между муфтами -K1- и -K2-	37-57
- IV - Регулирование тормозного механизма 2-ой и 4-ой передач -B2-	37-61

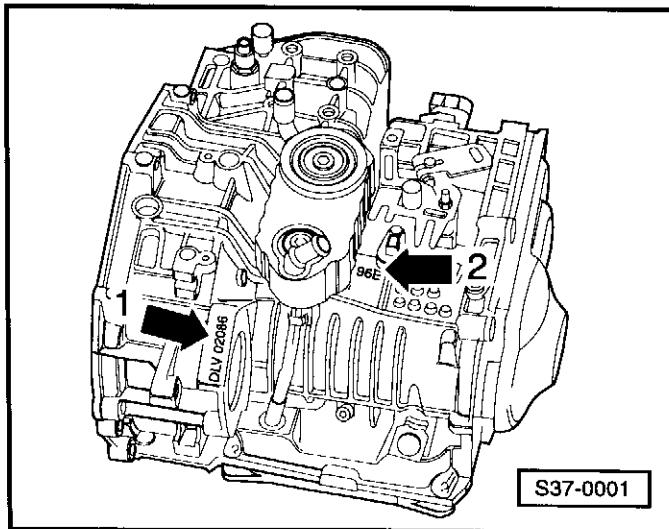
38 Колеса, регулирование Стр.

Разборка и сборка насоса жидкости для автоматических коробок передач („ATF“)	38-1
Разборка и сборка муфты свободного хода с поршнем -B1-	38-3
Разборка и сборка муфты включения с 1-ой по 3-ью передачи -K1-	38-5
Разборка и сборка муфты включения передачи заднего хода -K2-	38-8
Разборка и сборка муфты включения 3-ей и 4-ой передач -K3- с валом (рабочего колеса) турбины	38-10
Удаление и установка золотниковой коробки	38-12
- Удаление и установка золотниковой коробки - обзор	38-13
- Удаление и установка масляного поддона	38-15
- Удаление и установка сетки для жидкости для автоматических коробок передач („ATF“)	38-16
- Удаление и установка золотниковой коробки	38-16
- Удаление и установка токопроводящей пленки с 10-контактным штекерным соединением	38-18
Разборка и сборка механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке	38-20

39 Главная передача, дифференциал Стр.

Контроль уровня жидкости для автоматических коробок передач („ATF“) в главной передаче	39-1
Удаление и установка уплотнительного кольца фланца карданного вала	39-2
Разборка и сборка главной передачи	39-4
- Удаление и установка ведущей шестерни	39-5
- Удаление и установка вала промежуточной передачи	39-8
- Удаление и установка дифференциала	39-14
- Разборка и сборка дифференциала	39-19
Регулирование главной передачи	39-23
- Регулирование главной передачи - сборочная схема	39-23
- Регуировочные работы при замене отдельных частей	39-24
- Прежде, чем приступить к разборке главной передачи	39-24
- Регулирование вала промежуточной передачи	39-25
- Регулирование ведущей шестерни	39-28
- Регулирование дифференциала	39-30

Маркировка коробки передач



Местонахождение на коробке передач

◀ Буквенное обозначение коробки передач (стрелка 1)

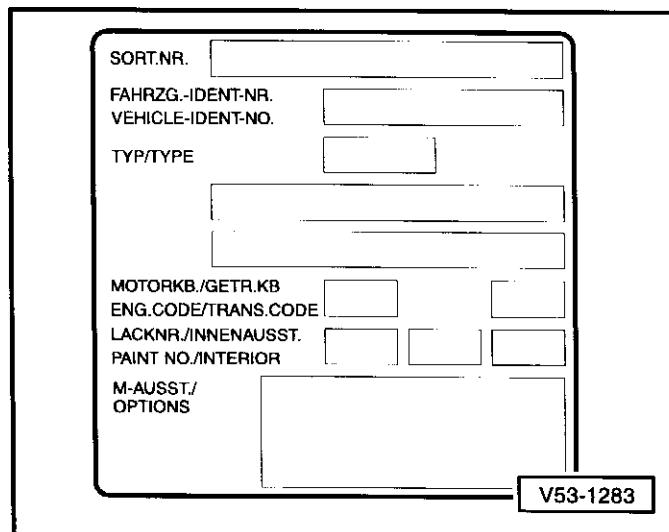
Автоматическая коробка передач "01M" (стрелка 2)

Пример:	"DTB"	02	08	7

Буквенное обозначение коробки передач день месяц год (1997) выпуск

Важно:

Буквенные обозначения коробки передач указываются также на паспортной табличке с данными автомобиля.



◀ Паспортная табличка с данными автомобиля находится позади слева на полу багажника.

Буквенное обозначение, закрепление за агрегатами, передаточные отношения, оснащение

Автоматическая коробка передач		„01M“			
Коробка передач		„DMS“		„DTB“	
	Буквенное обозначение	Выпуск	с: по:	I/97г. VII/98г.	I/97г. VII/98г.
Преобразователь крутящего момента		„QADC“		„QADC“	
Золотниковая коробка		„QEB“		„QEB“ / „QFB“	
	Буквенное обозначение	Выпуск	с: по:	I/97г.	I/97г.
Число дисков			внутренний	наружный	внутренний
		Сцепление -K1-	4	4	4
		Сцепление -K2-	3	3	3
		Сцепление -K3-	5	4	5
		Тормозной механизм -B1-	4	4	4
		Тормозной механизм -B2-	4	5	4
Закрепление за двигателями		Двигатель 1,6 л / 74 кВт			
Передаточное число		1-ая передача		2,714	2,714
		2-ая передача		1,441	1,441
		3-ья передача		1,000	1,000
		4-ая передача		0,742	0,742
		R Передача заднего хода		2,884	2,884
Промежуточный привод (передача)		Число зубьев	Ведущая шестерня	45	61
			Ведомая шестерня	44	63
		Передаточное число		0,978	1,033
Главная передача		Число зубьев	Вал промежуточной передачи	14	16
			Ведомое коническое зубчатое колесо	73	78
		Передаточное число		5,214	4,875
Охладитель жидкости для автоматических коробок передач „ATF“¹⁾		Оснащение	линия переднего хода с 6-рядным впуском		
Диаметр фланца карданного вала			124 мм		

¹⁾ ATF = Automatic Transmission Fluid (жидкость для автоматических коробок передач)

Автоматическая коробка передач		„01M“			
Коробка передач		Буквенное обозначение		„ECT“	„ERQ“
		Выпуск	С: по:	VIII/98г. II/99г.	III/99г. IV/99г.
Преобразователь крутящего момента		Буквенное обозначение		„QADC“	„QADC“
Золотниковая коробка		Буквенное обозначение		„QFB“	„QFB“
		Выпуск	С: по:	I/97г.	I/97г.
Число дисков		внутренний		наружный	внутренний
Сцепление -K1-		4	4	4	4
Сцепление -K2-		3	3	3	3
Сцепление -K3-		5	4	5	4
Тормозной механизм -B1-		4	4	4	4
Тормозной механизм -B2-		4	5	4	5
Закрепление за двигателями		Двигатель 1,6 л / 74 кВт			
Передаточное число		1-ая передача		2,714	2,714
		2-ая передача		1,441	1,441
		3-ья передача		1,000	1,000
		4-ая передача		0,742	0,742
		R Передача заднего хода		2,884	2,884
Промежуточный привод (передача)		Число зубьев	Ведущая шестерня	61	45
			Ведомая шестерня	63	44
		Передаточное число		1,033	0,978
Главная передача		Число зубьев	Вал промежуточной передачи	16	16
			Ведомое коническое зубчатое колесо	78	78
		Передаточное число		4,875	4,875
Охладитель жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ ¹⁾		Оснащение		линия переднего хода с 6-рядным впуском	
Диаметр фланца карданного вала		108 мм			

¹⁾ ATF = Automatic Transmission Fluid (жидкость для автоматических коробок передач)

Автоматическая коробка передач		„01M“			
Коробка передач	Буквенное обозначение		„ESB“	„ESE“	
	Выпуск с: по:		V/99г. VI/99г.	VI/99г.	
Преобразователь крутящего момента	Буквенное обозначение		„QADC“	„QADC“	
Золотниковая коробка	Буквенное обозначение		„QFB“	„QFB“	
	Выпуск с: по:		I/97г.	I/97г.	
Число дисков		внутренний	наружный	внутренний	наружный
	Сцепление -K1-	4	4	4	4
	Сцепление -K2-	3	3	3	3
	Сцепление -K3-	5	4	5	4
	Тормозной механизм -B1-	4	4	4	4
	Тормозной механизм -B2-	4	5	4	5
Закрепление за двигателями	Двигатель	1,6 л / 74 кВт			
Передаточное число	1-ая передача		2,714	2,714	
	2-ая передача		1,441	1,441	
	3-ья передача		1,000	1,000	
	4-ая передача		0,742	0,742	
	R Передача заднего хода		2,884	2,884	
Промежуточный привод (передача)	Число зубьев Ведущая шестерня		45	45	
	Ведомая шестерня		44	44	
	Передаточное число		0,978	0,978	
Главная передача	Число зубьев Вал промежуточной передачи		16	16	
	Ведомое коническое зубчатое колесо		78	78	
	Передаточное число		4,875	4,875	
Охладитель жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ ¹⁾	Оснащение	линия переднего хода с 6-рядным впуском			
Диаметр фланца карданного вала		108 мм			

¹⁾ ATF = Automatic Transmission Fluid (жидкость для автоматических коробок передач)

Автоматическая коробка передач		„01M“			
Коробка передач		Буквенное обозначение		„DSD“	„ECS“
Выпуск		с: по:		VIII/97г. VII/98г.	VIII/98г. IV/99г.
Преобразователь крутящего момента		Буквенное обозначение		„QADC“	„QADC“
Золотниковая коробка		Буквенное обозначение		„QEB“ / „QFB“	„QFB“
Выпуск		с: по:		I/97г.	I/97г.
Число дисков		внутренний		наружный	внутренний
Сцепление -K1-		5		5	5
Сцепление -K2-		4		4	4
Сцепление -K3-		5		4	5
Тормозной механизм -B1-		5		5	5
Тормозной механизм -B2-		4		5	4
Закрепление за двигателями		Двигатель 1,8 л / 92 кВт			
Передаточное число		1-ая передача		2,714	2,714
2-ая передача		1,441		1,441	1,441
3-ья передача		1,000		1,000	1,000
4-ая передача		0,742		0,742	0,742
R Передача заднего хода		2,884		2,884	2,884
Промежуточный привод (передача)		Число зубьев	Ведущая шестерня	61	61
			Ведомая шестерня	63	63
		Передаточное число		1,033	1,033
Главная передача		Число зубьев	Вал промежуточной передачи	15	15
			Ведомое коническое зубчатое колесо	68	68
		Передаточное число		4,533	4,533
Охладитель жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ ¹⁾		Оснащение		линия переднего хода с 6-рядным впуском	
Диаметр фланца карданного вала		124 мм		108 мм	

¹⁾ ATF = Automatic Transmission Fluid (жидкость для автоматических коробок передач)

Автоматическая коробка передач		„01M“			
Коробка передач	Буквенное обозначение	„DVH“		„ECP“	
	Выпуск с: по:	V/98г. VII/98г.		VIII/98г. IV/99г.	
Преобразователь крутящего момента	Буквенное обозначение	„QCDC“		„QCDC“	
Золотниковая коробка	Буквенное обозначение	„QEВ“ / „QFB“		„QFB“	
	Выпуск с: по:	I/97г.		I/97г.	
Число дисков		внутренний	наружный	внутренний	наружный
	Сцепление -K1-	5	5	5	5
	Сцепление -K2-	5	5	5	5
	Сцепление -K3-	6	5	6	5
	Тормозной механизм -B1-	6	6	6	6
	Тормозной механизм -B2-	5	6	5	6
Закрепление за двигателями	Двигатель	1,8 л / 110 кВт			
Передаточное число	1-ая передача	2,714		2,714	
	2-ая передача	1,441		1,441	
	3-ья передача	1,000		1,000	
	4-ая передача	0,742		0,742	
	R Передача заднего хода	2,884		2,884	
Промежуточный привод (передача)	Число зубьев	Ведущая шестерня	45		45
		Ведомая шестерня	44		44
	Передаточное число	0,978		0,978	
Главная передача	Число зубьев	Вал промежуточной передачи	15		15
		Ведомое коническое зубчатое колесо	68		68
	Передаточное число	4,533		4,533	
Охладитель жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ 1)	Оснащение	линия переднего хода с 6-рядным впуском			
Диаметр фланца карданного вала		124 мм		108 мм	

¹⁾ ATF = Automatic Transmission Fluid (жидкость для автоматических коробок передач)

Автоматическая коробка передач		„01M“			
Коробка передач		Буквенное обозначение		„ELU“	„ELZ“
Преобразователь крутящего момента		Выпуск		V/99г. с: по:	V/99г.
Золотниковая коробка		Буквенное обозначение		„QCDC“	„QBDC“
Число дисков		Буквенное обозначение		„QFB“	„QFB“
Число дисков		Выпуск	с: по:	I/97г.	I/97г.
Число дисков				внутренний	наружный
Сцепление -K1-				5	5
Сцепление -K2-				5	4
Сцепление -K3-				6	5
Тормозной механизм -B1-				6	5
Тормозной механизм -B2-				5	5
Закрепление за двигателями		Двигатель		1,8 л / 110 кВт	2,0 л / 85 кВт
Передаточное число		1-ая передача		2,714	2,714
Передаточное число		2-ая передача		1,441	1,441
Передаточное число		3-ья передача		1,000	1,000
Передаточное число		4-ая передача		0,742	0,742
Передаточное число		R Передача заднего хода		2,884	2,884
Промежуточный привод (передача)		Число зубьев	Ведущая шестерня	45	45
Промежуточный привод (передача)			Ведомая шестерня	44	44
Промежуточный привод (передача)		Передаточное число		0,978	0,978
Главная передача		Число зубьев	Вал промежуточной передачи	15	15
Главная передача			Ведомое коническое зубчатое колесо	68	68
Главная передача		Передаточное число		4,533	4,533
Охладитель жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ ¹⁾		Оснащение	линия переднего хода с 6-рядным впуском		
Диаметр фланца карданного вала				108 мм	

¹⁾ ATF = Automatic Transmission Fluid (жидкость для автоматических коробок передач)

Заправочные объемы**Планетарная передача**

Заправочные объемы	Планетарная коробка передач
Новая заправка	5,3 л
Смена	заправка на весь срок службы, без смены
Смазочный материал	"ATF G 052 162.."

Важно:

В планетарной передаче автоматической коробки передач "01M" можно пользоваться в качестве смазочного материала лишь жидкостью "ATF" "G 052 162..".

"ATF G 052 162.." можно приобрести в качестве запчасти в следующих упаковках:

- ◆ 0,5 л - зачасть № G 052 162 A1
- ◆ 1,0 л - запчасть № G 052 162 A2
- ◆ 20,0 л - запчасть № G 052 162 A6

Главная передача

Заправочные объемы	Главная передача
Новая заправка	0,75 л
Смена	заправка на весь срок службы, без смены
Смазочный материал	трансмиссионное масло (синтетическое) "G50 SAE 75W90"

Внимание !

Ни в коем случае нельзя, чтобы обе заправки взаимно смешивались. Если это произойдет, то абсолютно необходимо заменить обе заправки.

Указания по ремонту

Важной предпосылкой безупречного и успешного ремонта коробки передач являются максимальная аккуратность, образцовая чистота и отличный инструмент. На ремонт распространяются, естественно, также общепринятые правила техники безопасности.

Здесь собран целый ряд общеобязательных указаний по отдельным ремонтным операциям - повторяющихся во многих местах Руководства по ремонту. Указания действуют для настоящего Руководства по ремонту.

Коробка передач

- ◆ В том случае, если удален масляный поддон коробки передач или же не заправлена жидкость для автоматических коробок передач „ATF“, нельзя, чтобы работал двигатель и автомобиль нельзя буксировать.
- ◆ В случае замены автоматической коробки передач нужно проверить и, при необходимости, налить жидкость для автоматических коробок передач „ATF“ в планетарной передаче => страница 37-22 и жидкость „ATF“ в главной передаче => страница 39-1. Заправочные объемы и спецификации => страница 00-4.
- ◆ Когда коробка передач демонтирована, тогда нужно зафиксировать преобразователь крутящего момента от выпадения.
- ◆ Прежде, чем ослаблять соединения, нужно основательно очистить их самих и участки вокруг них.
- ◆ Прежде, чем приступить к сборке коробки передач, нужно проверить установочные размеры преобразователя крутящего момента => страница 32-3.
- ◆ При сборке следует следить за правильностью установки пригоночных втулок.
- ◆ Извлеченные детали следует класть на чистое основание и закрывать их. Пользоваться для этой цели фольгой и бумагой. Не пользоваться тряпками из волокнистых материалов!
- ◆ В том случае, если ремонт будет осуществляться не сразу, следует тщательно прикрыть или же закрыть вскрытые детали.
- ◆ Следует устанавливать лишь чистые детали: извлекать запчасти из упаковки только перед самой сборкой.
- ◆ Правила соблюдения чистоты во время работ на автоматической коробке передач => страница 37-28.

Кольца круглого сечения, уплотнительные кольца, уплотнения

- ◆ Принципиально необходимо заменить кольца круглого сечения, уплотнительные кольца, уплотнения.

- ◆ После сборки уплотнения следует проверить поверхность прилегания на корпусе или же на валу на отсутствие заусенцев и повреждений, причиненных в ходе сборки.
- ◆ Уплотнительные кольца, предназначенные для сборки, следует смазать на наружном диаметре и рабочей кромке уплотнения жидкостью для автоматических коробок передач „ATF“.
- ◆ Прежде, чем применить кольца круглого сечения, следует смазать их жидкостью для автоматических коробок передач „ATF“ для того, чтобы предотвратить их сжатие в ходе сборки.
- ◆ На участках действия жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ не применять никаких иных смазочных средств, а то грозит опасность неисправностей гидравлического управления коробкой передач.
- ◆ Открытая сторона уплотнительных колец направлена в сторону уплотняемой жидкости.
- ◆ После сборки проверить и, в случае необходимости, поправить уровень жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ в главной передаче и планетарной коробке передач.

Стопорные кольца

- ◆ Стопорные кольца чрезмерно не растягивать, при необходимости - заменить.
- ◆ Стопорные кольца должны прилегать к основанию канавки.

Винты, гайки

- ◆ Ослаблять винты в обратной последовательности, чем при затягивании.
- ◆ Винты или же гайки крепления крышек и картеров без предусмотренной последовательности затягивания следует постепенно ослаблять и затягивать крестообразно.
- ◆ Самоконтрящиеся винты и гайки всякий раз подлежат замене.
- ◆ Очистить проволочной щеткой резьбы винтов, завинчиваемых вместе с фиксирующими средствами. Наконец применить „AMV 185 101 A1“.
- ◆ Приведенные моменты затяжки относятся к винтам и гайкам, несмазанным маслом.

Подшипники

- ◆ Игольчатые подшипники следует устанавливать стороной, снабженной надписью (с большей толщиной металлического листа), направленной к дорну для запрессовки.
- ◆ Прежде, чем приступить к сборке, следует смазать подшипники коробки передач жидкостью для автоматических коробок передач „ATF“. Особенно тщательно смазывать в целях измерений момента сил трения конические роликоподшипники коробки передач выпуска коробки передач перед 26.04.1998г., включительно.
- ◆ Конические роликоподшипники коробки передач выпуска коробки передач начиная с 27.04.1998г. не смазывать жидкостью „ATF“ прежде, чем приступить к их сборке.
- ◆ Не перепутывать наружные и внутренние кольца подшипников одинакового размера.
- ◆ Конические роликоподшипники, находящиеся на одном валу, нужно всякий раз заменять вместе, пользуясь подшипниками от одного изготовителя.

Регулировочные прокладки

- ◆ Измерять толщину регулировочных прокладок в нескольких местах с помощью микрометра. Разные допуски позволяют точный выбор требуемой толщины.
- ◆ Проверить на отсутствие заусенцев и повреждений. Пользоваться только регулировочными прокладками в безупречном состоянии.

Внутренние (фрикционные) диски

- ◆ Прежде, чем приступить к сборке новых внутренних дисков, нужно их погрузить на 15 минут в жидкость для автоматических коробок передач „ATF“.

Золотниковая коробка

- ◆ При наличии сожженных органов переключения передач нужно заменить золотниковую коробку.

Сцепления

- ◆ Сцепления K1, K2 и K3 разбираются только для целей очистки. В случае наличия отдельной неисправной детали нужно заменить сцепление.
Выбор типа сцеплений осуществляется в соответствии с буквенным обозначением коробки передач.

Система автоматического контроля

- ◆ Прежде, чем приступить к ремонту автоматической коробки передач, нужно как можно точнее определить причину неисправности с помощью ремонтной группы „01“ - „Система автоматического контроля“ => страница 01-1.

Система автоматического контроля

Способ действия системы автоматического контроля

Управление автоматической коробкой передач - электронно-гидравлическое.

Понятие „автоматический контроль“ распространяется именно на это электронно/электрическое управление.

Блок управления -J217- с переключением передач в зависимости от дорожной ситуации (т.наз. „Fuzzy Logic“)

Определение момента переключения передач в зависимости от дорожной ситуации и сопротивления движению осуществляется автоматически.

Преимущества:

- В результате подобного переключения передач оптимизируется расход топлива.
- В распоряжении имеется все время максимальная возможная мощность.
- Возможно индивидуально подбирать моменты переключения передач во всех режимах движения автомобиля.
- Моменты переключения передач можно менять произвольно.

Изменения момента переключения передач на подъемах или же уклонах дорог

При движении автомобиля на подъемах или же уклонах дорог выбор момента переключения передач осуществляется автоматически, в зависимости от положения педали акселератора и скорости движения, с помощью дополнительных характеристик блока управления.

- Характеристика блока управления для езды в гору, по крутым подъемам, приспособлена мощности двигателя.
- Характеристика блока управления для езды под гору, по крутым уклонам, приспособлена тормозному действию двигателя.

Способ действия блока управления автоматической коробкой передач

Блок управления автоматической коробкой передач -J217- располагает информацией о деталях, оказывающих воздействие на переключение передач, передавая эту информацию электромагнитным клапанам. Электромагнитные клапаны управляют золотниками в золотниковой коробке.

Для целей быстрого выявления причины неисправности в случае повреждения какой-либо электронной или гидравлической деталей или же обрыва проводов блок управления -J217- располагает памятью неисправностей. Неисправность распознается с помощью электрических сигналов и вводится в память неисправностей.

Неисправности электрооборудования, оказывающие воздействие на ходовые качества автомобиля, можно выявлять с помощью прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ или же устройства для считывания неисправностей „V.A.G 1551“.

Важно:

- ◆ Нижеследующее описание распространяется на прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с применением программной перфокарты 3.0 или же карты более высокой версии.
- ◆ Применение прибора для опроса неисправностей „V.A.G 1551“ со встроенным печатающим устройством аналогично. Изображение на дисплее может незначительно отличаться.

Перечень набираемых функций ⇒ страница 01-6.

Защитные функции блока управления автоматической коробкой передач

В случае появления серьезных (критических) неисправностей в ходе движения автомобиля блок переключается в аварийный режим эксплуатации без необходимости перерыва в движении автомобиля. При появлении неисправности тогда, когда включены режимы „D“, „3“ или „2“, аварийным режимом вводится в действие третья передача.

Если неисправность появится при положении рычага переключения передач в режимах „1“, „P“, „N“ или „R“, тогда в аварийном режиме вводится в действие соответствующая передача.

После повторного пуска в аварийном режиме и повторного появления неисправности (если рычаг преселективного управления переключением передач находится в положениях „D“, „3“ или „2“) имеет место гидравлическое включение 3-ей передачи, которая остается включенной вплоть до устранения неисправности.

При появлении неисправностей, ведущих к аварийному режиму эксплуатации:

Коробка передач остается в аварийном режиме так долго, как долго блоком управления распознается неисправность.

Неисправности, которые могут вызвать переключение в аварийный режим эксплуатации:

Обрывы проводов, короткие замыкания и неисправности электронных и гидравлических деталей.

Распознавание неисправностей блоком управления коробкой передач

Если появляется неисправность, то она вводится в память сначала в качестве статической (имеющейся) неисправности. Если по истечении определенного промежутка времени или же определенного пробега более не появляется, то она переходит в памяти неисправностей в категорию спорадической неисправности.

Неисправности, введенные в память в качестве спорадических, изображаются на приборе для диагностической установки как „Спорадически встречающиеся неисправности“. При этом на дисплее направо появляется надпись „SP“.

Неисправности, введенные в память в качестве спорадических, автоматически стираются из памяти после пробега 1000 км или же после 20 часов езды.

Технические данные системы автоматического контроля

Память	
♦ Постоянная память	да
♦ Временная память	нет
Вывод данных	
♦ Тестр системы автомобиля	да
♦ Вывод проблескового кода	нет
Диагностика исполнительных органов	нет
Установка исходного положения	да
Кодирование блока управления	нет
Считывание блока измеренных значений	да
Электронные и электрические детали и места сборки	⇒ страница 01-37

Исполнение системы автоматического контроля

Присоединение прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ и выбор функций

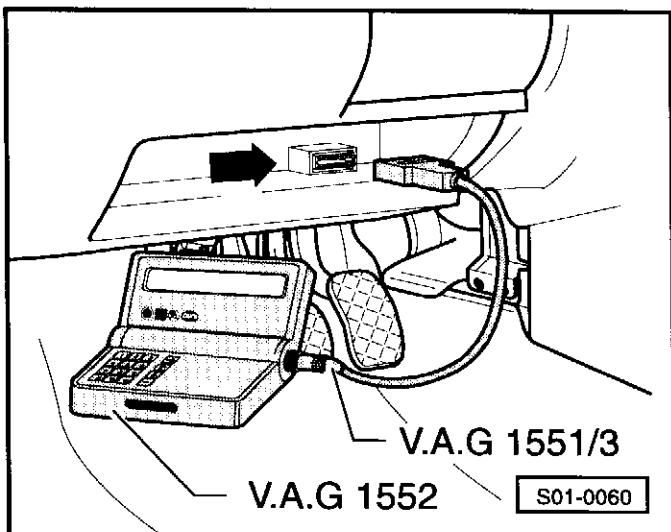
Предпосылки для проведения испытания:

- Рычаг переключения передач находится в положении „P“ и рычаг ручного тормоза затянут.
- Напряжение аккумуляторной батареи - в норме.
- Предохранители - в норме.
⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей и Места сборки“.
- Соединение коробки передач на „массу“ автомобиля - в норме.
⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей и Места сборки“.
- Проверить провод, соединяющий полюс аккумуляторной батареи с „массой“ автомобиля, и провод для соединения с „массой“ между аккумуляторной батареей и коробкой передач.
- ◀ - При выключенном зажигании присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с помощью провода „V.A.G 1551/3“ к центральному штекеру для присоединения диагностического стенда -стрелка-

Важно:

Центральный штекер для присоединения диагностического стенда находится в вещевом ящике под колонкой рулевого управления.

- Включить зажигание.



Тест системы автомобиля
Загрузите адрес XX

HELP

- ◀ На дисплее изобразится информация:

Важно:

- ◆ В результате нажатия на кнопку „HELP“ прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ можно получить дальнейшие указания по обслуживанию.
- ◆ Кнопка „→“ служит для перехода к очередному шагу контрольной программы.
- ◆ В том случае, если это изображение не появится:
⇒ „Руководство по обслуживанию“ „V.A.G 1552“; „Прибор для диагностической установки“
- Ввести адрес „02“ - „Электроника коробки передач“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

01M927733AG AG4 коробка передач 01M 2770 →
Кодирование 00000 WSC XXXXX

◀ На дисплее изобразится информация:

Идентификация блока управления

Пример:

- ◆ 01M 927 733 AG¹⁾
- ◆ „AG4“ коробка передач 01M: Четырехступенчатая автоматическая коробка передач „01M“
- ◆ 2770: EPROM (версия программы)
- ◆ кодирование 00000 = в настоящее время оно не нужно
- ◆ WSC XXXXX ⇒ „Руководство по обслуживанию“ „V.A.G 1552“

¹⁾ Соответствующий блок управления ⇒ „ Каталог запчастей“

Блок управления не отвечает!

HELP

◀ Если на дисплее изобразится:

- В результате нажатия на кнопку „HELP“ изобразится перечень возможных причин неисправностей.
- Устранив возможные причины неисправностей, снова ввести адрес „02“ - „Электроника коробки передач“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Если на дисплее снова изобразится „Блок управления не отвечает!“, тогда:

Блок управления не отвечает!

HELP

◀ Изображение на дисплее:

- Проверить напряжение питания блока управления:
- Осуществить шаг контроля „1“ ⇒ страница 01-32, „Электрическое испытание“.
- Проверить провод, ведущий к центральному штекеру для присоединения диагностического стенда
⇒ папка „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей и Места сборки“.
- страница 01-7, „Таблица неисправностей“, изображение 65535 „Неисправен блок управления!“
- Нажать на кнопку „→“.

Тест системы автомобиля
Загрузите адрес XX

HELP

◀ На дисплее изобразится информация:

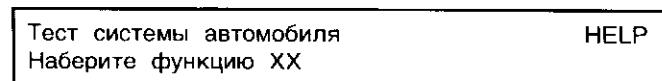
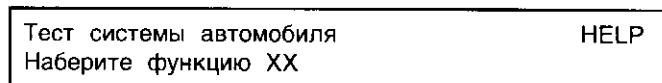
Перечень набираемых функций

Функция	страница
01 - Запрос версии блока управления	
02 - Опрос памяти неисправностей	01-6
04 - Установка исходного положения	01-15
05 - Очистка памяти неисправностей	01-14
06 - Завершение вывода данных	
08 - Считывание блока измеренных значений	01-16

Прочие функции, которые изображаются по нажатию кнопки „HELP“, для диагностики коробки передач не нужны.

Опрос памяти неисправностей

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ ⇒ страница 01-4.



◀ На дисплее изобразится информация:

- Набрав „02“ для функции „Вызов разгрузки памяти неисправностей“, подтвердить нажатием кнопки „Q“.

◀ На дисплее изобразится количество выявленных неисправностей, загруженных в памяти, или же „Не выявлено никакой неисправности“.

- Нажать на кнопку „→“.

Постепенно изобразятся неисправности, загруженные в памяти.

- После изображения последней неисправности нужно устранить неисправности согласно Таблице неисправностей ⇒ страница 01-7.

- Нажать на кнопку „→“.

◀ На дисплее изобразится информация:

Важно:

После опроса памяти неисправностей и устранения неисправностей:

- Осуществить очистку содержимого памяти неисправностей ⇒ страница 01-14.

Таблица неисправностей

Важно:

- ◆ В следующую таблицу сведены и сгруппированы по цифровому коду все возможные неисправности, которые распознаются прибором для диагностической установки „V.A.G 1552“ в сочетании с блоком управления автоматической коробкой передач -J237- и изображаемы на дисплее.
- ◆ В том случае, если при разгрузке памяти неисправностей выявлено наличие неисправных деталей, то следует дополнительно проверить соединительные кабели по принципиальной схеме электрооборудования на короткое замыкание и обрыв
- ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей и Места сборки“.

Изображение на дисплее „V.A.G 1552“	
Невыявлено никакой неисправности!	<p>Если после произведенного ремонта на дисплее появится „Не выявлено никакой неисправности“, в таком случае автоматический контроль завершен.</p> <p>В том случае, если даже после осуществленного автоматического контроля коробка передач переключает не совсем безупречно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверить идентификацию блока управления ⇒ страница 01-5. - Осуществить испытательный пробег в тех условиях, в которых неисправности появляются, отсчитывая в то же время значения с „Блока измеренных значений“, и проверить вероятность (логичность) всех сигналов ⇒ страница 01-16. - Проверить коробку передач ⇒ страница 37-6.

Изображение на дисплее „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
00258 Электромагнитный клапан 1 -N88 Оборванный провод ¹⁾ Короткое замыкание на „массу“ ¹⁾	Оборван провод или же короткое замыкание на „массу“. Неисправен электромагнитный клапан 1 -N88.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „004“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29.
00260 Электромагнитный клапан 2 -N89 Оборванный провод ¹⁾ Короткое замыкание на „массу“ ¹⁾	Оборван провод или же короткое замыкание на „массу“. Неисправен электромагнитный клапан 2 -N89.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „004“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29.
00262 Электромагнитный клапан 3 -N90 Оборванный провод ¹⁾ Короткое замыкание на „массу“ ¹⁾	Оборван провод или же короткое замыкание на „массу“. Неисправен электромагнитный клапан 3 -N89.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „004“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29.

¹⁾ Одно из этих сообщений дополнительно изобразится к соответствующей детали.

²⁾ Сначала проверить штекерное соединение на коррозию контактов или же проникновение влаги и в случае необходимости заменить штекерный соединитель. При изображении неисправности электромагнитного клапана нужно тщательно проверить десятиконтактный штекерный соединитель на коробке передач, соединяющий токопроводящую пленку на золотниковой коробке со жгутом проводов.

Изображение на дисплее „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
00264 Электромагнитный клапан 4 -N91 Оборванный провод ¹⁾ Короткое замыкание на „массу“ ¹⁾	Оборван провод или же короткое замыкание на „массу“. Неисправен электромагнитный клапан 4 -N91.	- Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „004“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29.
00266 Электромагнитный клапан 5 -N92 Оборванный провод ¹⁾ Короткое замыкание на „массу“ ¹⁾	Оборван провод или же короткое замыкание на „массу“. Неисправен электромагнитный клапан 5 -N92.	- Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „004“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29.
00268 Электромагнитный клапан 6 -N93 Оборванный провод ¹⁾ Короткое замыкание на „массу“ ¹⁾	Оборван провод или же короткое замыкание на „массу“. Неисправен электромагнитный клапан 6 -N93.	- Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „002“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29.
00270 Электромагнитный клапан 7 -N94 Оборванный провод ¹⁾ Короткое замыкание на „массу“ ¹⁾	Оборван провод или же короткое замыкание на „массу“. Неисправен электромагнитный клапан 7 -N94.	- Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „004“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29.
00281 Датчик скорости движения -G68 Нет сигнала	Оборваны провода. Неисправен датчик скорости -G68.	- Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „002“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29 и при необходимости заменить датчик скорости движения -G68 ⇒ страница 38-20.

1) Одно из этих сообщений дополнительно изобразится к соответствующей детали.

2) Сначала проверить штекерное соединение на коррозию контактов или же проникновение влаги и в случае необходимости штекер заменить. При изображении неисправности электромагнитного клапана нужно тщательно проверить десятиконтактный штекерный соединитель на коробке передач, соединяющий токопроводящую пленку на золотниковой коробке со жгутом проводов.

Примечание по коду неисправности 00281:

- ◆ Падение напряжения контролируется системой автоматического контроля.

Изображение на дисплее „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
00293 Многофункциональный переключатель -F125 (комбинированный выключатель) Неопределенное состояние переключателя	Оборваны провода. Неисправен многофункциональный переключатель -F125.	- Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ¹⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „001“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29 и при необходимости заменить многофункциональный переключатель -F125 ⇒ страница 38-20.
00297 Датчик частоты вращения коробки передач -G38 Нет сигнала Неудовлетворительный сигнал	Оборваны провода. Неисправен датчик частоты вращения коробки передач -G38.	- Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ¹⁾ - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29. - Заменить датчик частоты вращения коробки передач -G38 ⇒ страница 38-20 - Проверить укомплектованность штекера, см. „Разборка и сборка коробки передач“ ⇒ страница 37-13.
00300 Датчик температуры масла в коробке передач -G93 ²⁾ Не выявлено никакой неисправности	Оборваны провода. Неисправен датчик температуры масла в коробке передач -G93.	- Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ¹⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „005“. - Осуществить электрическое испытание ⇒ страница 01-29.
00518 Потенциометр дроссельной заслонки -G69 ³⁾ Сигнал - вне пределов допуска Продолжение следует	Оборван провод или же короткое замыкание. Смещена зона сигнала механизма управления дроссельной заслонкой -J338.	- Если дополнительно изобразится неисправность „00638“, то нужно сначала устранить эту неисправность. - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ¹⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номера изображаемых групп „001“ и „003“.

¹⁾ Сначала проверить штекерное соединение на коррозию контактов или же проникновение влаги и в случае необходимости штекер заменить. При изображении неисправности электромагнитного клапана нужно тщательно проверить десятиконтактный штекерный соединитель на коробке передач, соединяющий токопроводящую пленку на золотниковой коробке со жгутом проводов.

²⁾ Изобразится неисправный датчик температуры жидкости для автоматических коробок передач „ATF“.

³⁾ Передача сигнала осуществляется от механизма управления дроссельной заслонкой -J338 через блок управления двигателем на блок управления коробкой передач. По этой причине при наличии этой неисправности нужно всякий раз отсчитывать память неисправностей блока управления двигателям.

Изображение на дисплее „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
00518 Потенциометр дроссельной заслонки -G69¹⁾ Сигнал - вне пределов допуска	Неисправен механизм управления дроссельной заслонкой -J338.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить механизм управления дроссельной заслонкой -J338 и в случае необходимости заменить. ⇒ Ремонтная группа „01“ или же ремонтная группа „24“ соответствующего двигателя. - После замены механизма управления дроссельной заслонкой нужно установить систему в исходное положение ⇒ страница 01-15.
	Неисправен блок управления двигателем.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить блок управления двигателем и в случае необходимости заменить. ⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя. - После замены блока управления двигателем нужно установить систему в исходное положение ⇒ страница 01-15.
00529 Нет сведений по частоте вращения	Оборваны провода между блоком управления двигателем и блоком управления коробкой передач -J217. Измененный сигнал частоты вращения вала двигателя как последствие непрофессионально установленных проводов (напр. дополнительной установки телефона). Неисправен датчик частоты вращения вала двигателя -G28. Неисправен блок управления двигателем. Короткое замыкание в приборах щитка приборов.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования.²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „003“. - Проверить блок управления двигателем и в случае необходимости заменить. ⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя.
00532 Напряжение питания	Неисправно напряжение питания. Недостаточно напряжение питания электромагнитных клапанов.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить напряжение питания ⇒ „Электрооборудование“; ремонтная группа „27“; „Аккумуляторная батарея“; „Измерение напряжения под нагрузкой“. - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „002“. - Проверить напряжение питания блока управления -J217. - Осуществить электрическое испытание электроуправления ⇒ страница 01-29.
00545 Электрическое соединение между двигателем и коробкой передач Обрыв провода ³⁾ Короткое замыкание на „массу“ ³⁾	Оборваны провода или короткое замыкание. Оборваны провода, соединяющие блоки управления двигателем и коробкой передач. Неисправна передача сигнала по управлению моментом зажигания между блоками управления двигателем и коробкой передач.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования.²⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „005“. - Проверить блок управления двигателем, при необходимости - заменить ⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя. - Установить систему в исходное положение ⇒ страница 01-15.

1) Карбюраторные двигатели: Передача сигнала осуществляется от механизма управления дроссельной заслонкой -J338 через блок управления двигателем на блок управления коробкой передач. По этой причине при наличии этой неисправности нужно всякий раз отсчитывать память неисправностей блока управления двигателем.

2) Сначала проверить штекерное соединение на контактную коррозию или же проникновение влаги и в случае необходимости заменить штекерный соединитель.

3) Одно из этих сообщений дополнительно изобразится к соответствующей детали.

Примечание по коду неисправности „00529“:

◆ Сигнал частоты вращения вала двигателя передается с блока управления двигателем на блок управления коробкой передач в форме цифрового сигнала.

Примечания по коду неисправности „00532“:

◆ Предпосылка распознавания неисправности: Напряжение питания после пуска двигателя меньше, чем 8 В.

Изображение на дисплее „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
00596 Короткое замыкание между проводами клапана	Десятиконтактный штекерный соединитель между токопроводящей пленкой золотниковой коробки и жгутом проводов. Неисправна токопроводящая пленка для золотниковой коробки.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ¹⁾ - Осуществить электрическое испытание электроуправления ⇒ страница 01-29. - Заменить токопроводящую пленку ⇒ ремонтная группа „38“; „Разборка и сборка золотниковой коробки“.
00638 Электрическое соединение между двигателем и коробкой передач Нет сигнала	Оборваны провода или короткое замыкание на „массу“. Оборваны провода, соединяющие блоки управления двигателем и коробкой передач. Нет передачи сигнала от дроссельной заслонки/педали акселератора к блоку управления коробкой передач.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования. ¹⁾ - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „005“. - Проверить блок управления двигателем, при необходимости - заменить ⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя. - Установить систему в начальное положение ⇒ страница 01-15.
00641 Температура жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ Слишком большой сигнал	Количество жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ неправильно. Коробка передач перегрета, максимум 148 °C. Перегрузка автомобиля прицепом. Нераспознанная системой автоматического контроля неисправность провода между блоком управления коробкой передач и датчиком -G93 или же неисправный датчик температуры масла (жидкости „ATF“) коробки передач -G93.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверка уровня жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ ⇒ страница 37-22. - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „005“; „Считывание температуры жидкости для автоматических коробок передач „ATF““. - Осуществить электрическое испытание электроуправления ⇒ страница 01-29 и в случае надобности заменить токопроводящую пленку ⇒ страница 38-12.
00652 Контроль ступени скорости Неудовлетворительный сигнал	Количество жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ неправильно. Нераспознанная системой автоматического контроля неправильная частота вращения первичного вала коробки передач, вторичного вала коробки передач или вала двигателя. Неисправен датчик скорости движения -G68. Нераспознанный системой автоматического контроля неисправный многофункциональный переключатель -F125. Сдвинутая или загрязненная ведущая шестерня датчика скорости движения -G68. Неисправность в электрической или гидравлической частях сцепления или же золотниковой коробки ²⁾ .	<ul style="list-style-type: none"> - Проверка уровня жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ ⇒ страница 37-22. - Устранить неисправности за кодами „00281“, „00293“, „00297“ и „00529“. - Заменить датчик скорости движения -G68 ⇒ страница 38-20. - Устранить неисправность за кодом ⇒ „00293“. - Проверить ведущую шестерню ⇒ страница 39-5. - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „007“ и во время движения автомобиля установить, на какой передаче получается неисправность.

1) Сначала проверить штекерное соединение на контактную коррозию или же проникновение влаги и в случае необходимости заменить штекерный соединитель.

2) Муфты сцепления и золотниковую коробку менять только в том случае, если все вышеперечисленные неисправности уже устраниены.

Примечания по коду неисправности „00641“:

- ◆ Если блоком управления коробкой передач распознается слишком высокая температура коробки передач, то он переключает на ближайшую низшую передачу или же дополнительно замыкается муфта преобразователя.
- ◆ Предпосылка распознавания неисправности: Блок управления распознает температуру жидкости для автоматических коробок передач „ATF“ выше, чем 148 °C.

Примечания по коду неисправности „00652“:

- ◆ Предпосылка распознавания неисправности: Соотношение частот вращения вала двигателя и коробки передач для соответствующей ступени скорости бессмысленно. Частота вращения вала двигателя при разомкнутом сцеплении для блокировки преобразователя должна превышать частоту вращения тормозного режима передачи.

Изображение на дисплее „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
00660	<p>Оборваны провода между датчиком предельного положения педали акселератора (датчик „kick-down“) и блоком управления коробкой передач.</p> <p>Датчик предельного положения педали акселератора („kick-down“)/потенциометр дроссельной заслонки</p> <p>Неудовлетворительный (бессмысленный) сигнал</p> <p>Неправильно отрегулировано управление акселератором.</p> <p>Неисправен датчик предельного положения педали акселератора -F8.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования.¹⁾ - Устранение неисправности ⇒ код неисправности „00518“. - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „001“. - Осуществить электрическое испытание электроуправления ⇒ страница 01-29. - Отрегулировать управление акселератором, в случае надобности заменить → Ремонтная группа „20“ соответствующего двигателя.
01166²⁾	<p>Сигнал по врачающему моменту двигателя</p> <p>Неудовлетворительный (бессмысленный) сигнал</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить и, при необходимости, заменить блок управления двигателем. → Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя.
01192	<p>Сцепление для блокировки преобразователя</p> <p>Механическая неисправность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Десятиконтактный штекерный соединитель между токопроводящей пленкой золотниковой коробки и жгутом проводов. - Неисправная токопроводящая пленка для золотниковой коробки, которая не распознана системой автоматического контроля. - Нераспознанная системой автоматического контроля неправильная частота вращения первичного вала коробки передач, вторичного вала коробки передач или вала двигателя. - Заклинившийся электромагнитный клапан 4-N91 или же его соответствующий золотник. - Сцепление преобразователя или же наличие механической неисправности в преобразователе. <ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода и штекерные соединения по принципиальной схеме электрооборудования.¹⁾ - Осуществить электрическое испытание электроуправления ⇒ страница 01-29. - Заменить токопроводящую пленку ⇒ страница 38-12. - Устранить неисправность по описанию кодов неисправности „00281“ и „00529“. - Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16; номер изображаемой группы „007“, при необходимости заменить электромагнитный клапан или золотниковую коробку ⇒ страница 38-12. - Заменить преобразователь ⇒ страница 32-1.

1) Сначала проверить контакты штекерного соединителя на контактную коррозию или же проникновение влаги и в случае необходимости заменить штекерный соединитель.

2) Только для автоматической коробки передач с шиной данных („CAN-BUS“) ⇒ см. Принципиальные схемы электрооборудования, начиная с модельного года 1998.

Примечания по коду неисправности „00660“:

- ◆ Предпосылка распознавания неисправности: Блок управления коробкой передач должен распознать сигнал датчика предельного положения педали акселератора в том случае, если распознано отношение значения дроссельной заслонки к значению педали акселератора ниже, чем 95 %.

Примечания по коду неисправности „01192“:

- ◆ Предпосылка распознавания неисправности: Соотношение частоты вращения вала двигателя и частоты вращения вторичного вала коробки передач при включенном сцеплении преобразователя неудовлетворительно (бессмысленно).

Изображение на дисплее „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
01312 ¹⁾ Шина данных приводного механизма Неисправна ²⁾ Без связи ²⁾	Обрыв или короткое замыкание в проводах/штекерных соединителях шины данных. Кодирование блока управления противоблокировочным устройством „ABS“ ошибочно. Кодирование блока управления двигателем ошибочно.	- Проверить провода и штекерные соединения шины данных по принципиальной схеме электрооборудования. - Проверить кодирование блока управления противоблокировочным устройством „ABS“ и, при необходимости, перекодировать. ⇒ „Ходовая часть“; „Автоматический контроль“; ремонтная группа „01“; „Исполнение системы автоматического контроля“; „Кодирование блока управления“. - Проверить кодирование блока управления двигателем и, при необходимости, перекодировать. ⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя.
01314 ¹⁾ Блок управления двигателем Без связи	Обрыв или короткое замыкание в проводах/штекерных соединителях шины данных. Неисправность в системе: двигатель	- Проверить провода и штекерные соединения шины данных по принципиальной схеме электрооборудования. - Проверить блок управления двигателем. ⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя.
Ошибочное оснащение	Кодирование блока управления двигателем ошибочно.	- Проверить кодирование блока управления двигателем и, при необходимости, перекодировать. ⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя.
01316 ¹⁾ Блок управления тормозной системой Без связи	Неисправны провода/штекерные соединители шины данных. Неисправность в системе: противоблокировочное устройство „ABS“	- Проверить провода и штекерные соединения шины данных по принципиальной схеме электрооборудования. - Проверить блок управления противоблокировочным устройством „ABS“. ⇒ „Ходовая часть“; „Автоматический контроль“; ремонтная группа „01“; „Исполнение системы автоматического контроля“; „Кодирование блока управления“.
65535 Неисправный блок управления	Неисправен блок управления -J217.	- Заменить блок управления ⇒ страница 01-37. - Установить систему в начальное положение ⇒ страница 01-15.

¹⁾ Только для автоматической коробки передач сшиной данных („CAN-BUS“) ⇒ см. Принципиальные схемы электрооборудования, начиная с модельного года 1998.

²⁾ Одно из этих сообщений дополнительно изобразится к соответствующей детали.

Примечания по кодам неисправности „01312“, „01314“, „01316“:

- ◆ Обмен данными и информацией между блоком управления двигателем, блоком управления тормозной системой и блоком управления коробкой передач осуществляется через т.наз.шину „CAN-Bus“. Все информационные сигналы передаются по 2-м проводам. Функция „CAN-Bus“ ⇒ страница 01-28.1.

Примечания по коду неисправности „65535“:

Заменить блок управления -J217 ⇒ страница 01-37 и установить систему в начальное положение ⇒ страница 01-15 только после выявления и устранения следующих возможных неисправностей:

- ◆ неисправности в гидравлической части
- ◆ механические неисправности
- ◆ неисправности в соответствующих электрических и электронных деталях и неисправности, имеющиеся в проводах и штекерных соединителях.

Очистка памяти неисправностей

- Осуществить считывание памяти неисправностей
⇒ страница 01-6.

После осуществленного считывания памяти неисправностей:

Тест системы автомобиля
Наберите функцию ХХ

HELP

Внимание!
Не отсчитано содержание памяти неисправностей

Тест системы автомобиля
Память неисправностей очищена!

→

→

◀ Изображение на дисплее:

- Набрав функцию „05“, подтвердить нажатием кнопки „Q“.

◀ Изображение на дисплее:

Важно:

- ◆ Если в промежутке между считыванием памяти неисправностей о очисткой памяти было выключено зажигание, то содержание памяти неисправностей не стирается.
- ◆ Нужно точно соблюдать порядок контрольных работ, т.е. сначала отсчитать содержание памяти неисправностей, а затем очистить память.

◀ Изображение на дисплее:

После этого изображения на дисплее нужно выждать 5 с для того, чтобы содержание памяти очистилось.

В результате сказанного содержание памяти стирается.

- Нажать на кнопку „→“.
- Ввести функцию „06“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Важно:

Прежде, чем приступить к очередному считыванию памяти неисправностей, следует выждать примерно 1 минуту.

- После считывания памяти неисправностей и очистки ее содержания осуществить испытательный пробег и затем снова обратиться к памяти неисправностей для того, чтобы отсчитать ее содержание ⇒ страница 01-6.

При обращении к памяти неисправностей должно появиться:

Не выявлено никакой неисправности!

◀ Изображение на дисплее:

Установка исходного положения

Важно:

Установка исходного положения осуществляется после следующих видов ремонта.

- ◆ Замена двигателя
- ◆ Замена блока управления двигателем
- ◆ Замена механизма управления дроссельной заслонкой -J338
- ◆ Замена блока управления автоматической коробкой передач -J217
- ◆ Замена муфты сцепления и золотниковой коробки.

Предпосылки:

- Напряжение питания - в норме, все электропотребители выключены.
- Регулирование троса управления акселератором - в норме.
- Отсчитано содержание памяти неисправностей, имеющаяся возможная неисправность устранена и память неисправностей очищена.
 - Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ ⇒ страница 01-4.

Важно:

Педаль акселератора должна оставаться в положении холостого хода.

Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP
--	------

◀ Изображение на дисплее:

- Набрав функцию „04“, подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Установка исходного положения Введите номер изображаемой группы XXX	HELP
--	------

◀ Изображение на дисплее:

- Набрав „000“, подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Система установлена в исходное положение	0	→
--	---	---

◀ Изображение на дисплее:

В результате сказанного система установлена в исходное положение.

- Нажав до упора на педаль акселератора, подержать ее в этом положении 3 секунды.
- Нажать на кнопку „→“.

Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP
--	------

◀ Изображение на дисплее:

Считывание блока измеренных значений

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ ⇒ страница 01-4.

Тест системы автомобиля
Наберите функцию ХХ

HELP

Считывание блока измеренных значений
Введите номер изображаемой группы XXX

HELP

Считывание блока измеренных значений 1 →
1 2 3 4

Перечень используемых номеров групп индикации

Изображение на дисплее (пример)	Номер изобр. группы	Поле индикации	Обозначение
Считывание блока измеренных значений 1 → P 0,8 В 0 % 00000111	001	1 2 3 4	Положение рычага преселективного управления переключением передач Напряжение механизма управления дроссельной заслонкой Значение по педали акселератора Положения выключателя
Считывание блока измеренных значений 2 → 0,983 А 0,985 А 12,76 В 2,50 В	002	1 2 3 4	Действительное значение тока электромагнитного клапана 6 -N93 Заданное значение тока электромагнитного клапана 6 -N93 Напряжение аккумуляторной батареи Напряжение на датчике скорости движения -G68
Считывание блока измеренных значений 3 → 0 км/ч 900 об/мин. 0 0 %	003	1 2 3 4	Скорость Частота вращения вала двигателя Включенная передача Значение по педали акселератора
Считывание блока измеренных значений 4 → 1010 00 0 P 0 км/ч	004	1 2 3 4	Электромагнитные клапаны Включенная передача Положение рычага преселективного управления переключением передач Скорость

Изображение на дисплее (пример)	Номер изобр. группы	Поле индикации	Обозначение
Считывание блока измеренных значений 5 45 °C 0011001 0 900 об/мин.	005	1 2 3 4	Температура жидкости „ATF“ Выходы переключения передач Включенная передача Частота вращения вала двигателя
Считывание блока измеренных значений 6 +8 % 35 % 41 % 60 %	006	1 2 3 4	В настоящее время не нужно принимать во внимание В настоящее время не нужно принимать во внимание Спортивный коэффициент Значение по педали акселератора
Считывание блока измеренных значений 7 R 200 об/мин 900 об/мин. 0 %	007	1 2 3 4	Включенная передача Прокальзывание сцепления блокирования Частота вращения вала двигателя Значение по педали акселератора
Считывание блока измеренных значений 8	008		В настоящее время не нужно принимать во внимание

Если во всех полях индикации достигаются заданные значения, тогда:

- Нажать на кнопку „→“.

Тест системы автомобиля
Наберите функцию ХХ

HELP

◀ Изображение на дисплее:

Таблица испытаний

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения
001	1	Положение рычага пре-селективного управле-ния переключением пе-редач, комбинирован-ный выключатель -F125	автомобиль Р стоит на месте	R	- Проверить комбинированный выключатель -F125 ⇒ 01-29
			рычаг пре-селектив-ного управ-ления пе-реключе-нием пере-дач в	R N D 3 2 1	R N D 3 2 1

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения	
001	2	Сигнал механизма управления дроссельной заслонкой -J338 (Системы впрыскивания топлива и зажигания „Sims“ и „Motronic“)	автомобиль стоит на месте	холостой ход ¹⁾ „полный газ“	0,0 В... ...0,8 В 3,5 В... ...4,9 В	При воздействии на педаль акселератора с холостого хода до „полного газа“ значение напряжения постоянно увеличивается <ul style="list-style-type: none"> - Осуществить автоматический контроль блока управления двигателем - Проверить механизм управления дроссельной заслонкой -J338 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ремонтная группа „01“ или же ремонтная группа „24“ соответствующего двигателя. - В случае надобности заменить механизм управления дроссельной заслонкой -J338 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ремонтная группа „24“ соответствующего двигателя. - Осуществить установку исходного состояния системы ⇒ страница 01-15.
	3	Значение педали акселератора ³⁾	автомобиль стоит на месте	холостой ход ¹⁾ „полный газ“	0...1 % 99...100%	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществить установку исходного состояния системы ⇒ страница 01-15. - Проверить штекерный соединитель, ведущий к блоку управления двигателем ⇒ страница 01-29; „Электрическое испытание“
	4	Положения выключателя ²⁾ Выключатель сигнала торможения -F	Изображение 1 Регулирование проскальзывания ведущих колес	педаль тормоза	нажата не нажата	1 0
Продолжение на следующей странице		Изображение 2 Изображение 3			Не нужно принимать во внимание. Не нужно принимать во внимание.	

1) Температура охлаждающей жидкости – минимум 80 °C.

2) Изображение на „V.A.G 1552“ в поле индикации „4“ – восьмизначное, напр. 10000111.

3) При воздействии на педаль акселератора с холостого хода до положения максимальной подачи топлива значения в % постоянно увеличиваются.

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения
001	4	Положения выключателя ²⁾ Датчик-включатель предельного положения педали акселератора -F8	Изображение 4 Датчик-включатель предельного положения педали акселератора замкнут разомкнут	1 0	- Проверить датчик-включатель предельного положения педали акселератора => страница 01-29
		Комбинированный выключатель -F125	Изображение 5 Контакт 63 ¹⁾ Рычаг преселективного управления переключением передач в R, N, D, 3, 2 P, 1	1 0	- Проверить комбинированный выключатель -F125 => „Электрическое испытание”, страница 01-29 - Отрегулировать положение трошового привода рычага преселективного управления переключением передач => страница 37-4
			Изображение 6 Контакт 40 ¹⁾ Рычаг преселективного управления переключением передач в P, R, 2, 1 N, D, 3	1 0	- Отсоединив реле блокировки стартера и для фар заднего хода -J226, повторить считывание - В случае надобности проверить провода или детали по принципиальной схеме электрооборудования
			Изображение 7 Контакт 62 ¹⁾ Рычаг преселективного управления переключением передач в P, R, N, D 3, 2, 1	1 0	- Проверить комбинированный выключатель -F125 => „Электрическое испытание”, страница 01-29 - Отрегулировать положение трошового привода рычага преселективного управления переключением передач => страница 37-4
			Изображение 8 Контакт 18 ¹⁾ Рычаг преселективного управления переключением передач в P, R, N D, 3, 2, 1	1 0	- Отсоединив реле блокировки стартера и для фар заднего хода -J226, повторить считывание - В случае надобности проверить провода или детали по принципиальной схеме электрооборудования

¹⁾ Контакт на блоке управления коробкой передач, на который поступает отсчитанный сигнал.

²⁾ Изображение на „V.A.G 1552” в поле индикации „4” - восьмизначное, напр. 10000111.

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения	
002	1	Действительное значение тока электромагнитного клапана 6 -N93 ¹⁾	автомобиль стоит на месте „полный газ“	0,0 А	При отыскании неисправности важно, чтобы действительное значение тока отличалось от заданного тока не более, чем на 0,05 А. Значения, приведенные на этом месте, являются максимальными.	
				максимум 1,1 А		
	2	Заданное значение тока электромагнитного клапана 6 -N93 ¹⁾		0,0 А		
				максимум 1,1 А		
	3	Напряжение аккумуляторной батареи		минимум 10,8V	- Проверить аккумуляторную батарею, в случае надобности заменить → „Электрооборудование автомобиля“, ремонтная группа „27“ - Проверить напряжение питания блока управления коробкой передач ⇒ страница 01-29. - Заменить блок управления коробкой передач ⇒ страница 01-37 - Осуществить установку исходного состояния системы ⇒ страница 01-15	
				максимум 16,0 В		
	4	Датчик скорости движения автомобиля -G68		минимум 2,20 В	- Проверить датчик скорости движения автомобиля -G68 ⇒ страница 01-29	
				максимум 2,52 В		
003	1	Скорость ²⁾	на ходу автомобиля ³⁾	... км/ч	- Проверить штекерный соединитель для блока управления двигателем Загрузка контактов на блоке управления коробкой передач ⇒ „Электрическое испытание“, страница 01-29 - При необходимости устранить неисправность двигателя → Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя.	
	2	Частота вращения вала двигателя	при работающем двигателе	... об/мин.		
Продолжение на следующей странице						

1) Электромагнитный клапан 6 -N93- управляет основным давлением жидкости для автоматических коробок передач „ATF“.

2) Изображается сигнал датчика скорости движения автомобиля -G68 (изображения на спидометре и значения на „V.A.G 1552“ могут незначительно отличаться друг от друга).

3) На ходу автомобиля: Для того, чтобы отсчитать требуемое значение, нужно привлечение второго механика.

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения
003	3	Включенная передача	на ходу автомобиля ¹⁾	положение нейтрального хода	0
				передача заднего хода	R
				1 гидравлически	1H
				1 механически	1M
				2 гидравлически	2H
				2 механически	2M
				3 гидравлически	3H
				3 механически	3M
				4 гидравлически	4H
				4 механически	4M
				Следующие меры => Номер изображаемой группы „005“, поле индикации „3“	
4	4	Значение по педали акселератора ²⁾	на ходу автомобиля ¹⁾	холостой ход	0...1 %
				„полный газ“	99...100 %

1) На ходу автомобиля: Для того, чтобы отсчитать требуемое значение, нужно привлечение второго механика.

2) При воздействии на педаль акселератора с холостого хода до положения максимальной подачи топлива значения в % постоянно увеличиваются.

Считывание блока измеренных значений; номер изображаемой группы „004“; „Проверка электромагнитных клапанов на ходу автомобиля“

- ◆ В блоке измеренных значений „08“, номер изображаемой группы „004“, возможно проверять электромагнитные клапаны на ходу автомобиля.
- ◆ В таблице указаны приведенные в действие электромагнитные клапаны -N88, -N89 и -N90 для отдельных положений рычага преселективного управления переключением передач. Электромагнитные клапаны управляют клапанами переключения по отдельным скоростям.
- ◆ Электромагнитные клапаны -N92- и -N94- представляют собой клапаны системы „Комфорт“, влияющие на комфортабельность переключения передач. Вводятся в действие только при изменении ступени скорости и считаются в изображениях 5 и 6.
- ◆ Электромагнитный клапан -N91 управляет клапаном переключения сцепления для блокирования преобразователя.
- ◆ Изображение на „V.A.G 1552“ в поле индикации „1“ выполняется в форме шестизначного числа (0000 00).

Важно:

M = Отдельные передачи включаются механически

H = Отдельные передачи включаются гидравлически

Изображение на „V.A.G 1552“ в поле индикации „1“					
Изображение 1	Изображение 2	Изображение 3	Изображение 4	Изображение 5	Изображение 6
-N88	-N89	-N90	-N91	-N92	-N94

- ♦ Незамкнутые электромагнитные клапаны изображаются через „0“, замкнутые электромагнитные клапаны - через „1“.
- ♦ Вариабельно включаемые электромагнитные клапаны обозначены в нижеследующих таблицах буквой „X“.

Проверка электромагнитных клапанов на ходу автомобиля

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения
004	1	Электромагнитные клапаны/изображение на дисплее „V.A.G 1552“ -N88 изображение 1 -N89 изображение 2 -N90 изображение 3 -N91 изображение 4 -N92 изображение 5 -N94 изображение 6	рычаг пр- селективного управления переключе- нием пере- дач в	P 1 0 1 0 00	Электромагнитные клапаны включа- ются в зависимости от режима дви- жения. - Электрическое испытание ⇒ страница 01-29.

R ¹⁾	1 0 1 0 00
R ²⁾	0 0 1 0 00
N	1 0 1 0 00
D ¹⁾	1H 1M 2H 2M 3H 3M 4H 4M
X = вариа- тельный	0 0 1 0 X0 0 0 1 0 X0 0 1 1 0 00 0 1 1 0 00 0 0 0 0 01 0 0 0 0 01 1 1 0 0 01 1 1 0 0 01
3 ¹⁾	1H 1M

Продол-
жение
на сле-
дующей
стр.

1) При включенной передаче и на скорости минимум 10 км/ч. На ходу автомобиля нужно привлечение второго механика для того, чтобы отсчитать требуемые значения.

2) Скорость автомобиля меньше, чем 10 км/ч. Для того, чтобы отсчитать требуемое значение, нужно привлечение второго механика.

Важно:

M = Отдельные передачи включаются механически

H = Отдельные передачи включаются гидравлически

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения																				
004	1	Электромагнитные клапаны/изображение на дисплее	<p>рычаг пре- селективного управления переключе- нием пере- дач в</p> <table border="1"> <tr><td>2H</td><td>0 1 1 0 00</td></tr> <tr><td>2M</td><td>0 1 1 0 00</td></tr> <tr><td>3H</td><td>0 0 0 0 01</td></tr> <tr><td>3M</td><td>0 0 0 0 01</td></tr> </table> <p>X = вариа- тельный</p> <table border="1"> <tr><td>1H</td><td>0 0 1 0 X0</td></tr> <tr><td>1M</td><td>0 0 1 0 X0</td></tr> <tr><td>2H</td><td>0 1 1 0 00</td></tr> <tr><td>2M</td><td>0 1 1 0 00</td></tr> <tr><td>1 1)</td><td>1H 10 10 X0 1M 10 10 X0</td></tr> <tr><td>1 2)</td><td>1H 00 10 X0 1M 00 10 X0</td></tr> </table> <p>X = вариа- тельный</p>	2H	0 1 1 0 00	2M	0 1 1 0 00	3H	0 0 0 0 01	3M	0 0 0 0 01	1H	0 0 1 0 X0	1M	0 0 1 0 X0	2H	0 1 1 0 00	2M	0 1 1 0 00	1 1)	1H 10 10 X0 1M 10 10 X0	1 2)	1H 00 10 X0 1M 00 10 X0	0 1 1 0 00	<p>Электромагнитные клапаны включаются в зависимости от режима движения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрическое испытание => страница 01-29. - Проверить коробку передач => страница 37-6.
2H	0 1 1 0 00																								
2M	0 1 1 0 00																								
3H	0 0 0 0 01																								
3M	0 0 0 0 01																								
1H	0 0 1 0 X0																								
1M	0 0 1 0 X0																								
2H	0 1 1 0 00																								
2M	0 1 1 0 00																								
1 1)	1H 10 10 X0 1M 10 10 X0																								
1 2)	1H 00 10 X0 1M 00 10 X0																								
	2	Включенная передача	<p>на ходу ав- томобиля ³⁾</p> <table border="1"> <tr><td>положение ней- трального хода</td><td>0</td></tr> <tr><td>передача заднего хода</td><td>R</td></tr> <tr><td>1 гидравлически</td><td>1H</td></tr> <tr><td>1 механически</td><td>1M</td></tr> <tr><td>2 гидравлически</td><td>2H</td></tr> <tr><td>2 механически</td><td>2M</td></tr> <tr><td>3 гидравлически</td><td>3H</td></tr> <tr><td>3 механически</td><td>3M</td></tr> </table>	положение ней- трального хода	0	передача заднего хода	R	1 гидравлически	1H	1 механически	1M	2 гидравлически	2H	2 механически	2M	3 гидравлически	3H	3 механически	3M		<ul style="list-style-type: none"> - Проверить электромагнитные клапаны => страница 01-29. 				
положение ней- трального хода	0																								
передача заднего хода	R																								
1 гидравлически	1H																								
1 механически	1M																								
2 гидравлически	2H																								
2 механически	2M																								
3 гидравлически	3H																								
3 механически	3M																								
		Продол- жение на сле- дующей стр.																							

¹⁾ При включенной передаче и на скорости минимум 10 км/ч. На ходу автомобиля нужно привлечение второго механика для того, чтобы отсчитать требуемые значения.

²⁾ Скорость автомобиля меньше, чем 10 км/ч. Для того, чтобы отсчитать требуемое значение, нужно привлечение второго механика.

³⁾ На ходу автомобиля нужно привлечение второго механика для того, чтобы отсчитать требуемые значения.

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения
004	2		4 гидравлически 4 механически	4H 4M	Следующие меры → Номер изображаемой группы „005“, поле индикации „3“.
	3	Положение рычага преселективного управления переключением передач	на ходу автомобиля ¹⁾	P R N D 3 2 1	P R N D 3 2 1
	4	Скорость ²⁾	скорость движения автомобиля ¹⁾	... км/ч	
005	1	Температура жидкости для автоматических коробок передач „ATF“	автомобиль стоит на месте, двигатель работает. Точное изображение температуры осуществляется только, начиная примерно с 30 °C.	... °C	- Проверить датчик температуры масла в коробке передач -G93 → страница 01-29
Продолжение на следующей странице	2	Выходы переключения передач	на ходу автомобиля ¹⁾ Воздействие на момент зажигания ⁴⁾	включено выключено	- Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Проверить блок управления двигателем ⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя.
		Изображение 1 ³⁾		1 0	- Заменить блок управления коробкой передач ⇒ страница 01-37

1) На ходу автомобиля: Для того, чтобы отсчитать требуемые значения, нужно привлечение второго механика.

2) Изображается сигнал датчика скорости движения автомобиля -G68.

3) При изображениях 1 и 2 всегда совместно включается и выключается.

4) Воздействие на момент зажигания активируется только в ходе процесса переключения передач.

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения
005	2	Выходы переключения передач	на ходу автомобиля ²⁾ воздействие на момент зажигания ³⁾		<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Проверить блок управления коробкой передач <p>⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя.</p>
		Изображение 2 ¹⁾	включено	1	<ul style="list-style-type: none"> - Заменить блок управления коробкой передач ⇒ страница 01-37
				0	
		Выходы переключения передач	Электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач -N110		<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Проверить магнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач -N110 → страница 01-29, „Электрическое испытание“
		Изображение 3	включено ⁴⁾	1	
				0	
				1	
		Изображение 4	выключено	0	
		Выходы переключения передач	Регулятор скорости (не занято)		<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Проверить регулятор скорости <p>→ „Принципиальные схемы электрооборудование, Обнаружение неисправностей, Места сборки“</p>
		Изображение 5	включено	1	
				0	
		Изображение 6	Кондиционер воздуха	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Проверить кондиционер воздуха <p>→ „Система отопления, кондиционер воздуха“, ремонтная группа „01“</p>	
Продолжение на следующей странице		Выходы переключения передач	выключено ⁶⁾	1	
				0	

¹⁾ При изображениях 1 и 2 всегда совместно включается и выключается.

²⁾ На ходу автомобиля: Для того, чтобы отсчитать требуемые значения, нужно привлечение второго механика.

³⁾ Воздействие на момент зажигания активируется только в ходе процесса переключения передач.

⁴⁾ Распознанное напряжение на соответствующем контакте блока управления коробкой передач $\leq 1,5$ В.

⁵⁾ Распознанное напряжение на соответствующем контакте блока управления коробкой передач $\geq 3,5$ В.

⁶⁾ При распознанном сигнале от включателя-датчика предельного положения педали акселератора кондиционер, в случае необходимости, отсоединяется.

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения		
005	2	Изображение 7	Сигнал паркования/нейтрального положения рычаг преселективного управления переключением передач в	P, N	1		
				R	0		
				1, 2, 3, D	1/0		
	3	Включена передача ²⁾ на ходу автомобиля ¹⁾	положение нейтрального хода	0	В том случае, если переключение передач не происходит, а все же оно изображено, то возможно наличие неисправности в гидравлической системе. - Проверить электромагнитные клапаны => страница 01-29, „Электрическое испытание“ - Заменить блок управления коробкой передач => страница 01-37	передача заднего хода R	R
				1 гидравлически		1H	
				1 механически		1M	
				2 гидравлически		2H	
				2 механически		2M	
				3 гидравлически		3H	
				3 механически		3M	
4 гидравлически				4H			
4 механически	4M						
4	Частота вращения вала двигателя	на ходу автомобиля ¹⁾ при работающем двигателе	... об/мин.	- Проверить провода для блока управления двигателем по Принципиальной схеме электрооборудования. Загрузка контактов на блоке управления коробкой передач => „Электрическое испытание“, страница 01-29 - При необходимости устранить неисправность двигателя => Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя.			

1) На ходу автомобиля нужно привлечение второго механика для того, чтобы отсчитать требуемые значения.

2) Запасные программы, введенные блоком управления коробкой передач, могут препятствовать переключению передач. Опрос памяти неисправностей => страница 01-6.

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания	Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения
006	1	Подъем или же, соотв., спуск ²⁾	на ходу автомобиля ¹⁾	спуск максим.	-32 %
				подъем максим.	+31,75 %
	2	Горный фактор ²⁾	на ходу автомобиля ¹⁾	0 ... 100 %	Не нужно принимать во внимание
	3	Спортивный фактор ³⁾	на ходу автомобиля ¹⁾	0 ... 100 %	Изображенное значение вычисляется по сигналам датчика скорости движения, значения по педали акселератора и частоты вращения вала двигателя
	4	Значение по педали акселератора	на ходу автомобиля ¹⁾	холостой ход „полный газ“	0...1 % 99...100 %
007	1	Включенная передача ⁴⁾	на ходу автомобиля ¹⁾	положение нейтрального хода	0
				передача заднего хода	R
				1 гидравлически ⁵⁾	1H + 1H -
				1 механически ⁵⁾	1M + 1M -
				2 гидравлически ⁵⁾	2H + 2H -
				2 механически ⁵⁾	2M + 2M -
	Продолжение следует			3 гидравлически ⁵⁾	3H + 3H -

- 1) На ходу автомобиля нужно привлечение второго механика для того, чтобы отсчитать требуемые значения.
- 2) Эксплуатация автомобиля с прицепом или же с грузом повышенного веса также приводит к возрастанию значений, изображаемых на „V.A.G 1552“, вследствие увеличения нагрузки.
- 3) Высокие значения спортивного фактора смещают точки переключения передач к повышенной частоте вращения вала двигателя.
- 4) Если переключение передач не осуществляется, то это означает, что также сцепление или тормоз могут быть неисправны.
- 5) Знак „+“ означает, что изображенное проскальзывание преобразователя - положительное (частота вращения вала двигателя \geq частота вращения на входе коробки передач).
 Знак „-“ означает, что изображенное проскальзывание преобразователя - отрицательное (частота вращения вала двигателя \leq частота вращения на входе коробки передач).

Номер изображаемой группы	Поле индикации	Обозначение	Условия испытания		Заданное значение или же изображение	Меры, принимаемые при наличии отклонений от заданного значения
007	1	Включенная передача ³⁾	3 механически ²⁾	3M+ 3M-		
			4 гидравлически ²⁾	4H+ 4H-		
			4 механически ²⁾	4M+ 4M-		
2	Проскальзывание сцепления для блокирования преобразователя (трансформатора)	на ходу автомобиля ¹⁾	при работающем двигателе в гидравлических передачах ⁴⁾	0...частота вращения при тормозном режиме передачи	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить уровень жидкости „ATF” - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Устранить неисправность по таблице неисправностей, номера неисправностей „00281” и „00529” → страница 01-7 	
		Электромагнитный клапан 4 -N91 введен в действие	„PS” ⁶⁾ преобразователя (трансформатора) включено	частота вращения вала двигателя: 2000..3000 об/мин. в механических передачах ⁵⁾	0...130 об/мин.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить электромагнитные клапаны 4 -N91- → „Электрическое испытание”, страница 01-29 - Проверить коробку передач ⇒ страница 37-6 - Заменить преобразователь крутящего момента
3	Частота вращения вала двигателя	при работающем двигателе	... об/мин.	Cм. номер изображаемой группы „003”, поле индикации „2”		
4	Значение по педали акселератора	на ходу автомобиля ¹⁾	холостой ход	0...1 %	Cм. номер изображаемой группы „003”, поле индикации „4”	
			„полный газ”	99...100 %		

- 1) На ходу автомобиля нужно привлечение второго механика для того, чтобы отсчитать требуемые значения.
- 2) Знак „+“ означает, что изображенное проскальзывание преобразователя - положительное (частота вращения вала двигателя \geq частота вращения на входе коробки передач).
Знак „-“ означает, что изображенное проскальзывание преобразователя - отрицательное (частота вращения вала двигателя \leq частота вращения на входе коробки передач).
- 3) Если переключение передач не осуществляется, то это означает, что также сцепление или тормоз могут быть неисправны.
- 4) Сцепление блокирования преобразователя (трансформатора) должно быть разомкнуто. Оно разомкнуто тогда, когда в поле индикации „1” изображена моментально имеющаяся передача со значком „H” = гидравлически с проскальзыванием. Дополнительно появится изображение знака „+“. Знак „+“ означает, что частота вращения вала двигателя (частота вращения вала насоса) выше, чем частота вращения турбины. Знак „-“ означает, что частота вращения вала двигателя ниже, чем частота вращения турбины.
- 5) Переключение передач должно быть закончено. Сцепление блокирования преобразователя (трансформатора) должно быть замкнуто и значение по педали акселератора должно поддерживаться постоянным (передачи вводятся в действие механически „M“).
- 6) „PS” = сцепление блокирования.

Функция системы шин „CAN-Bus“

„Bus“:

Понятием „Bus“ (шина) обозначается система для передачи и распределения данных.

„CAN“:

„Controller Area Network“ - это система шин, работающая с двумя проводами, называемыми шинными проводами (каналами связи). По этим проводам данные передаются последовательно, т.е. в ряду по присоединенным блокам управления.

Эти блоки управления сообщаются друг с другом при посредстве системы шин „CAN-Bus“, т.е. они обмениваются данными с помощью „CAN-Bus“.

Контроль „двухпроводной системы шин“

В таблице неисправностей появилось сообщение о необходимости контроля шины:

- По соответствующей принципиальной схеме электрооборудования определить, сколько блоков управления взаимно сообщается через шину.
- Ввести „00“ для функции „Автоматический контроль“.
- Прежде, чем приступить к контролю шинных проводов (каналов связи), нужно проверить все блоки управления, соединенные с шиной, на отсутствие неисправностей.

Неисправность нарушает связь с другими блоками управления.

Имеется неисправность?

- Сначала нужно починить ее.
- Пометив неисправность, сбросить содержание памяти неисправностей по всем блокам управления => „Опрос памяти неисправностей и ее сброс“ по соответствующему блоку управления.
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода данных“ и подтвердить задание нажатием кнопки „Q“.
- Починить неисправности по таблицам неисправностей в соответствующих руководствах по ремонту.

Все неисправности устраниены:

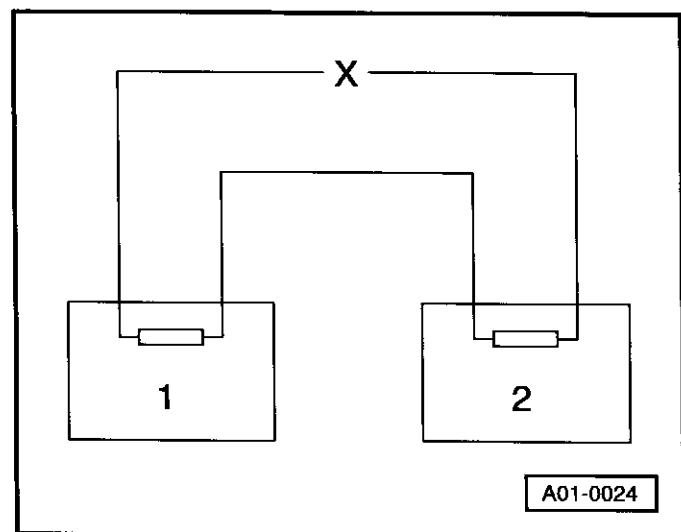
- Если связь между блоками управления не нарушена, тогда проверить шинные провода (каналы связи).

При обнаружении неисправностей в шинных проводах (каналах связи) различаются два случая:

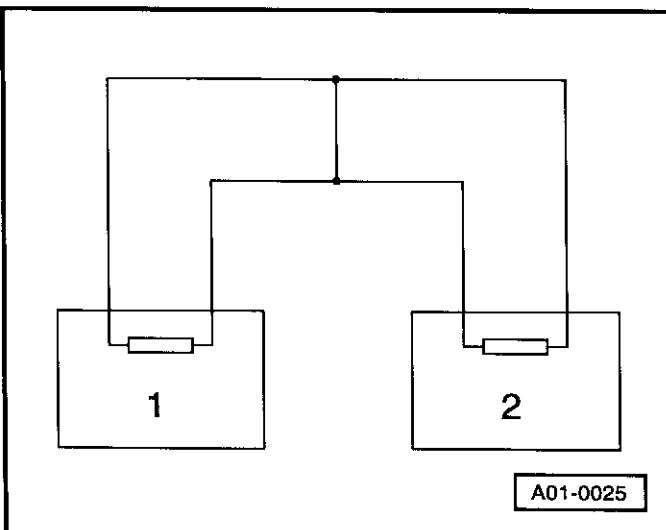
- ◆ Два блока управления сообщаются друг с другом через „двуухпроводную систему шин“.
- ◆ Три или больше блоков управления сообщается друг с другом через „двуухпроводную систему шин“.

Связь осуществляется между двумя блоками управления через „двуухпроводную систему шин“.

- Выключить зажигание.
- ◀ - Отсоединить оба блока управления.
- Проверить шинные провода (каналы связи) на обрыв.
⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места Сборки“.



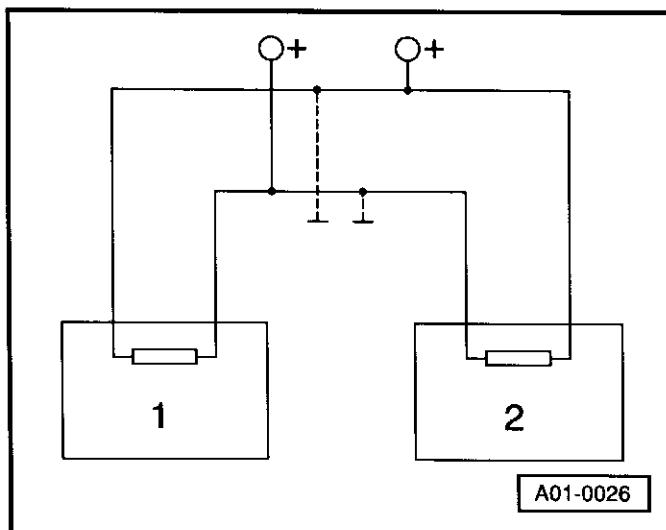
- ◀ - Проверить шинные провода (каналы связи) на взаимное короткое замыкание.
⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места Сборки“.



- ◀ - Проверить шинные провода (каналы связи) на короткое замыкание на положительный полюс или на „массу“.

На шинных проводах (каналах связи) не выявлено никаких неисправностей.

- Заменить в целях испытания тот блок управления, который можно заменить с наименьшей затратой времени или же с наименьшими денежными расходами.
- В том случае, если связь между блоками управления через шину все еще нарушена, заменить второй блок управления

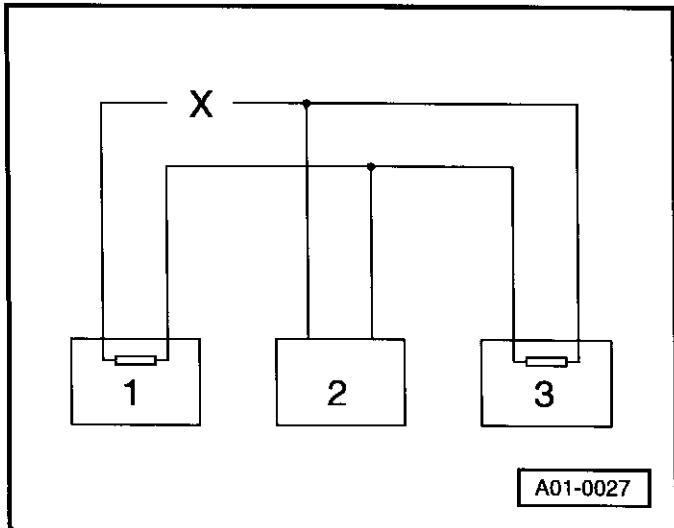


Связь осуществляется между тремя иль более блоками управления через „двухпроводную систему шин“.

- Произвести оценку неисправностей, загруженных в блоках управления.

Пример 1:

По неисправностям, введенным в памятках неисправностей, можно выявить, что у блока управления 1 нет связи с блоками управления 2 и 3.

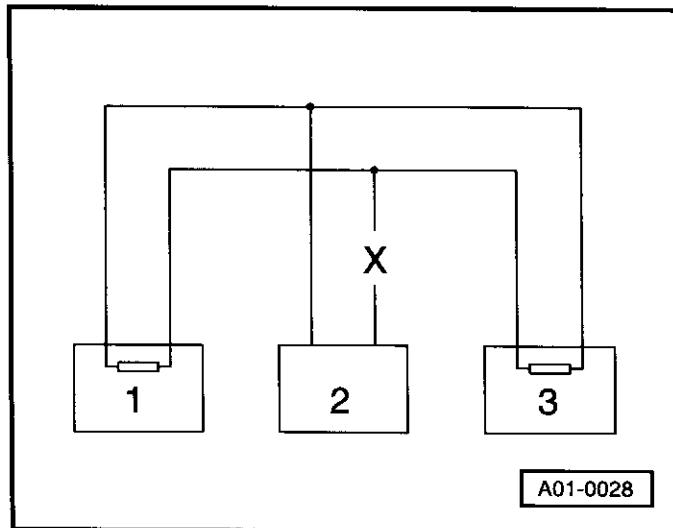


Блок управления	Неисправности, введенные в памятках неисправностей
1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ отсутствует сообщение от блока управления 2 ◆ отсутствует сообщение от блока управления 3
2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ отсутствует сообщение от блока управления 1
3	<ul style="list-style-type: none"> ◆ отсутствует сообщение от блока управления 1

- Выключить зажигание.
- Отсоединить блоки управления, соединенные через шинные провода (каналы связи), и проверить шинные провода (каналы связи) на обрыв.
⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места Сборки“.
- Если в шинных проводах (каналах связи) не выявлено никакой неисправности, тогда заменить блок управления 1.

Пример 2:

По неисправностям, введенным в памятках неисправностей, можно выявить, что у блока управления 2 нет связи с блоками управления 1 и 3.



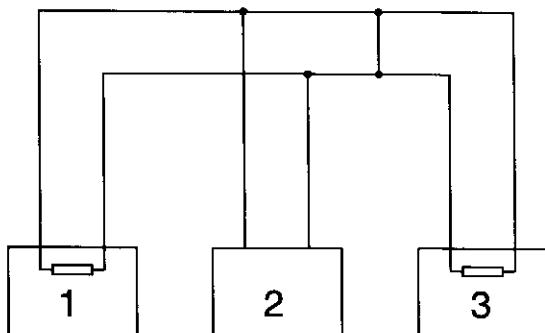
Блок управления	Неисправности, введенные в памятках неисправностей
1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ отсутствует сообщение от блока управления 2
2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ отсутствует сообщение от блока управления 1 ◆ отсутствует сообщение от блока управления 3
3	<ul style="list-style-type: none"> ◆ отсутствует сообщение от блока управления 2

- Выключить зажигание.

- Отсоединить блоки управления, соединенные через шинные провода (каналы связи), и проверить шинные провода (каналы связи) на обрыв.
- ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места Сборки“.
- Если в шинных проводах (каналах связи) не выявлено никакой неисправности, тогда заменить блок управления 2.

Пример 3:

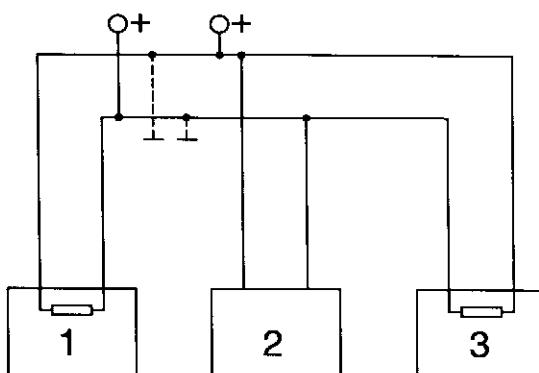
По неисправностям, введенным в память неисправностей, можно выявить, что ни у одного из блоков управления нет возможности для режима передачи и приема.



A01-0029

Блок управ-ления	Неисправности, введенные в память неисправностей
1	◆ неисправные аппаратные средства
2	◆ неисправные аппаратные средства
3	◆ неисправные аппаратные средства

- Выключить зажигание.
- ◀ - Отсоединить блоки управления, соединенные через шинные провода (каналы связи), и проверить шинные провода (каналы связи) на взаимное короткое замыкание.
- ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места Сборки“.



A01-0030

- ◀ - Проверить шинные провода (каналы связи) в отношении короткого замыкания на положительный полюс и на „массу“.

Не удается выявить в шинных проводах (каналах связи) никакой неисправности?

- Проверить, не несет ли какой-нибудь из блоков управления ответственность за короткое замыкание шинных проводов (каналов связи) друг с другом, на положительный полюс или же на „массу“.
- Постепенно отсоединять самостоятельно каждый из блоков управления, соединенный через шинные провода (каналы связи), и проверить, исчезла ли неисправность „неисправные аппаратные средства“.
- Если неисправность исчезла, тогда нужно заменить только что отсоединеный блок управления. Если неисправность не исчезла, то нужно блок управления снова соединить и отсоединить последующий блок управления, соединенный через шинные провода (каналы связи).

Электрическое испытание

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Ручной мультиметр (напр. „V.A.G 1594 A“)
- ◆ Вспомогательный провод (напр. „V.A.G 1594“)
- ◆ Испытательный шкаф (напр. „V.A.G 1598/18“)

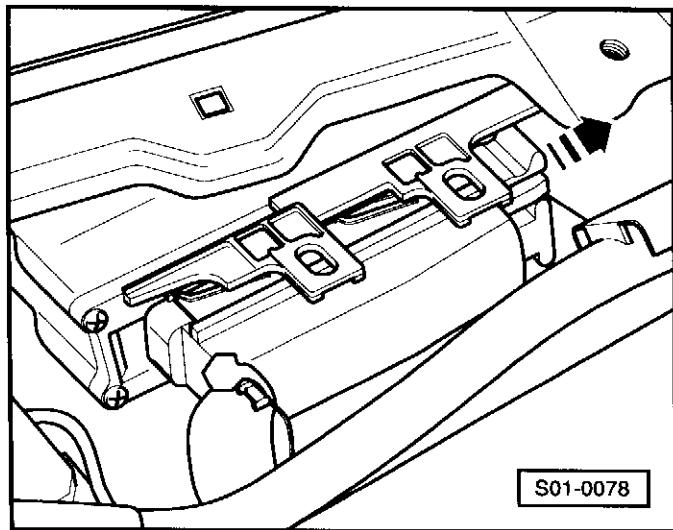
Условия испытания

- Напряжение питания автомобиля - в норме.
- Предохранители - в норме
⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
- Соединение на „массу“ и точка соединения на „массу“ коробки передач и блока управления коробкой передач - в норме.
⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
- Проверить провод, соединяющий полюс аккумуляторной батареи с „массой“ автомобиля, и провод для замыкания на „массу“ между аккумуляторной батареей и коробкой передач.

Внимание!

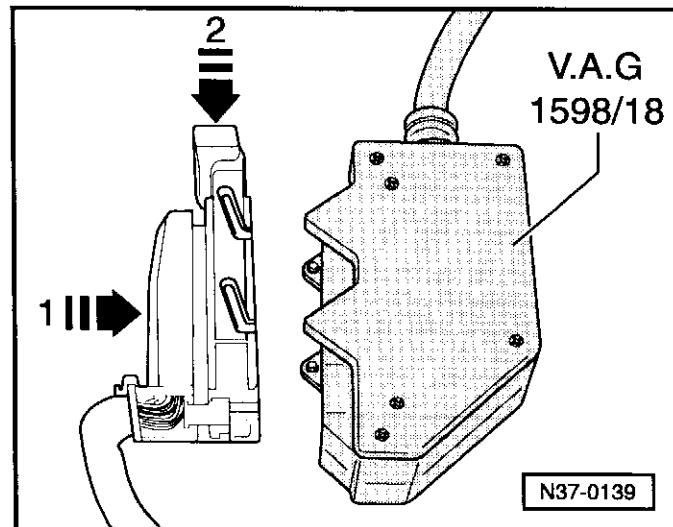
Для того, чтобы предотвратить приведение в негодность электронных деталей, нужно переключить на измерительном приборе на соответствующий диапазон измерений прежде, чем присоединить измерительные провода.

- ◆ Указанные заданные значения действуют для температуры наружного воздуха от 0 °C до 40 °C.
- ◆ Если измеренные значения отклоняются от заданных значений, тогда следует определить неисправность по Принципиальной схеме электрооборудования.
⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
- ◆ В том случае, если измеренные значения отклоняются от заданных значений лишь незначительно, следует очистить гнезда и штекеры контрольно-испытательных приборов и измерительные провода и повторить испытание. Прежде, чем приступить к замене деталей, следует проверить их провода и соединения. Особенно в случае заданных значений ниже 10 Ω следует повторить измерение сопротивления детали.



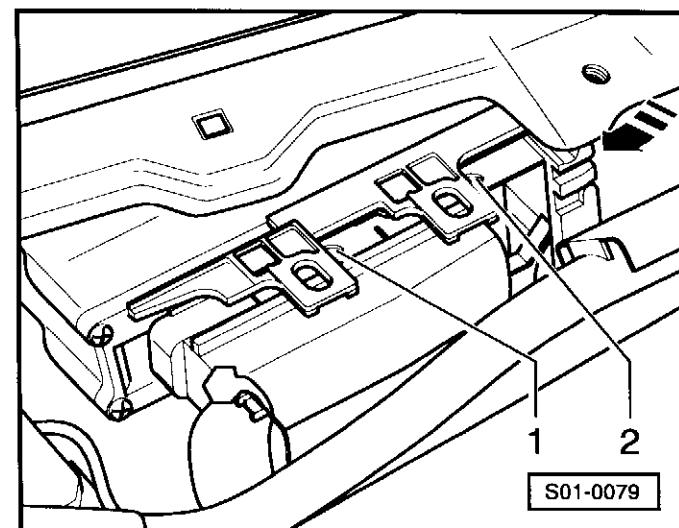
Блок управления автоматической коробкой передач -J217 находится в водонепроницаемом кожухе справа.

- ◀ Выключив зажигание, расфиксировать многоконтактное штекерное соединение в направлении стрелки и отсоединить от блока управления.



- ◀ Надев испытательный шкаф „V.A.G 1598/18“ на многоконтактное штекерное соединение (1), зафиксировать в направлении стрелки (2).

Вместе с испытательным шкафом „V.A.G 1598/18“ можно проверять провода по Принципиальной схеме электрооборудования.



- ◀ После завершения электрического испытания присоединить многоконтактное штекерное соединение к блоку управления -J217 -стрелка- и застопорить.

Важно:

При установке проследить за тем, чтобы направляющие -1- и -2- прилегли к штифтам блока управления.

Загрузка контактов (68-контактный штекерный соединитель) блока управления -J217 (гнезда на „V.A.G 1598/18“)

1- „масса“ (зажим 31)	35- не занято
2- не занято	36- не занято
3- шина „CAN-Bus“ ¹⁾	37- не занято
4- не занято	38- не занято
5- не занято	39- не занято
6- датчик температуры трансмиссионного масла -G93 (жидкости „ATF“)	40- комбинированный выключатель -F125
7- не занято	41- значение по педали акселератора от блока управления двигателем ²⁾
8- не занято	42- не занято
9- электромагнитный клапан 3 -N90	43- датчик скорости движения -G68 (экранирование)
10- электромагнитный клапан 7 -N94	44- датчик частоты вращения коробки передач -G38 (экранирование)
11- сигнал паркования/положения нейтрального хода	45- питающее напряжение (зажим 30)
12- отсоединение кондиционера воздуха при нажатии педали акселератора до упора	46- не занято
13- задержка момента воспламенения/уменьшение коли- чества впрыскиваемого топлива	47- электромагнитный клапан 4 -N91
14- не занято	48- не занято
15- напряжение сигнала выключателя сигнала торможения -F	49- не занято
16- выключатель-датчик предельного положения педали акселератора -F8	50- не занято
17- не занято	51- не занято
18- комбинированный выключатель -F125	52- не занято
19- сигнал частоты вращения вала двигателя ²⁾	53- не занято
20- датчик скорости движения -G68	54- электромагнитный клапан 2 -N89
21- датчик частоты вращения коробки передач -G38	55- электромагнитный клапан 1 -N88
22- напряжение питания электромагнитного клапана 6 -N93	56- электромагнитный клапан 5 -N92
23- питающее напряжение (зажим 15)	57- изображение положения рычага преселективного управ- ления переключением передач
24- диагностический провод K	58- электромагнитный клапан 6 -N93
25- шина „CAN-Bus“ ¹⁾	59- не занято
26- не занято	60- не занято
27- не занято	61- напряжение питания регулятора скорости ²⁾
28- не занято	62- комбинированный выключатель -F125
29- магнит для блокирования рычага преселективного управ- ления переключением передач -N110	63- комбинированный выключатель -F125
30- не занято	64- не занято
31- не занято	65- датчик скорости движения -G68
32- не занято	66- датчик частоты вращения вала двигателя -G38
33- не занято	67- напряжение питания для электромагнитных клапанов
34- не занято	68- не занято

¹⁾ Только для коробки передач с шиной данных („CAN-Bus“) ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования“, начиная с модельного года 1998. Для коробки передач без шины данных этот провод не занят ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования“, начиная с модельного года 1997.

²⁾ Только для коробки передач без шины данных („CAN-Bus“) ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования“, начиная с модельного года 1997. Для коробки передач с шиной данных этот провод не занят ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования“, начиная с модельного года 1998.

Перечень контрольных шагов (68-контактный штекерный соединитель)

- ◆ Провести только контрольные шаги, выписанные по деталям из таблицы неисправностей и из блока измеренных значений.

Испытуемая деталь конструкции		Испытуемая деталь конструкции	
Напряжение питания блока управления -J217	- Осуществить шаг контроля 1	Электромагнитный клапан 5 -N92	- Осуществить шаг контроля 10
Электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач -N110	- Осуществить шаги контроля 2 и 13	Электромагнитный клапан 6 -N93	- Осуществить шаг контроля 11
Выключатель сигнала торможения -F	- Осуществить шаг контроля 3	Электромагнитный клапан 7 -N94	- Осуществить шаг контроля 12
Комбинированный выключатель -F125	- Осуществить шаги контроля 4 и 5	Датчик-выключатель предельного положения педали акселератора -F8	- Осуществить шаг контроля 14
Электромагнитный клапан 1 -N88	- Осуществить шаг контроля 6	Датчик скорости движения -G68	- Осуществить шаги контроля 15 и 16
Электромагнитный клапан 2 -N89	- Осуществить шаг контроля 7	Датчик частоты вращения коробки передач -G38	- Осуществить шаги контроля 17 и 18
Электромагнитный клапан 3 -N90	- Осуществить шаг контроля 8	Датчик температуры трансмиссионного масла -G93 (.ATF")	- Осуществить шаг контроля 19
Электромагнитный клапан 4 -N91	- Осуществить шаг контроля 9	Шина „CAN-Bus"	- Осуществить шаг контроля 20

Таблица испытаний

Настройка диапазона измерений: напряжение 20 В					
Шаг контроля	„V.A.G 1598/18“ гнезда	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Заданное значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
1	23 + 1	Напряжение питания блока управления -J217	• зажигание включено	примерно равно напряжению аккумуляторной батареи	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Проверить провод, ведущий от контакта „1“ к „массе“ - Проверить провод, ведущий от контакта „23“ к зажиму „15“ релейной панели - Проверить провод, ведущий от контакта „45“ к зажиму „30“ релейной панели
	45 + 1		• зажигание включено/ выключено		
2	29 + 1	Напряжение питания электромагнита для блокирования рычага преселективного управления переключением передач -N110	• зажигание включено	примерно равно напряжению аккумуляторной батареи	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Осуществить шаг контроля 13 - Заменить электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач → „Ремонт привода переключения передач“, страница 37-1
3	15 + 1	Выключатель сигнала торможения -F	• зажигание включено • педаль тормоза не нажата	≤ 1 В	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Проверить выключатель сигнала торможения -F <p>⇒ „Ходовая часть“; ремонтная группа 45</p>
			- педаль тормоза нажата	примерно равно напряжению аккумуляторной батареи	

Настройка диапазона измерений: напряжение 20 В					
Шаг контроля	„V.A.G 1598/18“ гнезда	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Заданное значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
4	18 + 1	Напряжение питания для комбинированного выключателя -F125	• зажигание включено - рычаг пресселективного управления переключением передач в „P“, „R“, „N“	примерно равно напряжению аккумуляторной батареи	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить предохранители - Отсоединив реле для блокировки стартера и фонарей заднего хода -J226, повторить измерение - Осуществить шаг контроля 5 - Проверить провод от блока управления коробкой передач к комбинированному выключателю -F125 ⇒ страница 01-36
			- рычаг пресселективного управления переключением передач в „D“, „3“, „2“, „1“	≤ 3 В	

Настройка диапазона измерений: сопротивление 200 ом					
Шаг контроля	„V.A.G 1598/18“ гнезда	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Заданное значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
5	63 + 1 63 + 23 40 + 1 40 + 23 62 + 1 62 + 23 18 + 1 18 + 23	Штекерный соединитель блока управления коробкой передач для проводов, ведущих к комбинированному выключателю -F125	• Контрольный шаг 4 уже выполнен - Выключить зажигание - Отсоединить штекерный соединитель от комбинированного выключателя -F125, реле для блокировки стартера и для фонарей заднего хода -J226	∞ ом ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода от блока управления коробкой передач к комбинированному выключателю -F125 ⇒ страница 01-3
6	55 + 67	Электромагнитный клапан 1 -N88	• зажигание выключено	55...75 ом	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода от блока управления коробкой передач к золотниковой коробке ⇒ страница 01-36
	55 + 1 67 + 1			∞ ом ¹⁾	
7	54 + 67	Электромагнитный клапан 2 -N89	• зажигание выключено	55...75 ом	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода от блока управления коробкой передач к золотниковой коробке ⇒ страница 01-36
	54 + 1 67 + 1			∞ ом ¹⁾	
8	9 + 67	Электромагнитный клапан 3 -N90	• зажигание выключено	55...75 ом	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода от блока управления коробкой передач к золотниковой коробке ⇒ страница 01-36
	9 + 1 67 + 1			∞ ом ¹⁾	

¹⁾ Настроить „V.A.G 1526 A“ на наибольший диапазон сопротивлений.

Настройка диапазона измерений: сопротивление 200 Ω					
Шаг контроля	„V.A.G 1598/18“ гнезда	Испытанию подвергается	Условия испытания	Заданное значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
9	47 + 67	Электромагнитный клапан 4 -N91	• зажигание выключено	4...7 Ω	- Проверить провода от блока управления коробкой передач к золотниковой коробке ⇒ страница 01-36
	47 + 1 67 + 1			∞ Ω ¹⁾	
10	56 + 67	Электромагнитный клапан 5 -N92	• зажигание выключено	55...75 Ω	- Проверить провода от блока управления коробкой передач к золотниковой коробке ⇒ страница 01-36
	56 + 1 67 + 1			∞ Ω ¹⁾	
11	58 + 22	Электромагнитный клапан 6 -N93	• зажигание выключено	4...7 Ω	- Проверить провода от блока управления коробкой передач к золотниковой коробке ⇒ страница 01-36
	58 + 1			∞ Ω ¹⁾	
	22 + 1			∞ Ω ¹⁾	
12	10 + 67	Электромагнитный клапан 7 -N94	• зажигание выключено	55...75 Ω	- Проверить провода от блока управления коробкой передач к золотниковой коробке ⇒ страница 01-36
	10 + 1			∞ Ω ¹⁾	
13	23 + 29	Электромагнит для блокировки рычага преселективного управления переключением передач -N110	• зажигание выключено	25...35 Ω	<ul style="list-style-type: none"> - Отсоединив штекер освещения рычага преселективного управления переключением передач, повторить измерение; в случае необходимости отремонтировать освещение рычага преселективного управления переключением передач - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Заменить электромагнит для блокировки рычага преселективного управления переключением передач -N110 ⇒ страница 37-1, „Ремонт привода переключения передач“
14	1 + 16	Выключатель-датчик предельного положения педали акселератора -F8	<ul style="list-style-type: none"> • зажигание выключено • педаль акселератора не нажата - нажать до упора педаль акселератора 	$\infty \Omega$ ¹⁾ $\leq 1,5 \Omega$	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провод по Принципиальной схеме электрооборудования - Отрегулировать и, в случае необходимости, заменить тросовую затяжку акселератора ⇒ Ремонтная группа „20“ соответствующего двигателя

1) Настроить „V.A.G 1526 A“ на наибольший диапазон сопротивлений.

Настройка диапазона измерений: сопротивление 20 ком									
Шаг контроля	„V.A.G 1598/18“ гнезда	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Заданное значение	Меры в случае отклонений от заданного значения				
15	20 + 65	Датчик скорости движения автомобиля -G68	<ul style="list-style-type: none"> • зажигание выключено 	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>минимум</td> <td>0,75 ком</td> </tr> <tr> <td>максимум</td> <td>1 ком</td> </tr> </table>	минимум	0,75 ком	максимум	1 ком	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода от блока управления коробкой передач к датчику скорости движения -G68 => страница 01-36
минимум	0,75 ком								
максимум	1 ком								
16	1 + 43 23 + 43	Экранирование -G68	<ul style="list-style-type: none"> • зажигание выключено 	∞ ОМ ¹⁾					
17	21 + 66	Датчик частоты вращения коробки передач -G38	<ul style="list-style-type: none"> • зажигание выключено 	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>минимум</td> <td>0,75 ком</td> </tr> <tr> <td>максимум</td> <td>1 ком</td> </tr> </table>	минимум	0,75 ком	максимум	1 ком	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода от блока управления коробкой передач к датчику частоты вращения коробки передач -G38 => страница 01-36
минимум	0,75 ком								
максимум	1 ком								
18	1 + 44 23 + 44	Экранирование -G38	<ul style="list-style-type: none"> • зажигание выключено 	∞ ОМ ¹⁾					

Настройка диапазона измерений: сопротивление 2 Мом							
Шаг контроля	„V.A.G 1598/18“ гнезда	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Заданное значение	Меры в случае отклонений от заданного значения		
19	6 + 67	Датчик температуры жидкости „ATF“ -G93	<ul style="list-style-type: none"> • Зажигание выключено • Температура жидкости „ATF“ - ок. 20 °C - Настроить ручной мультиметр „V.A.G 1526“ на 200 ком ок. 60 °C ок. 120 °C 	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>0,250 Мом</td> </tr> <tr> <td>48,8 ком 7,4 ком</td> </tr> </table>	0,250 Мом	48,8 ком 7,4 ком	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провод от блока управления коробкой передач к золотниковой коробке => страница 01-36
0,250 Мом							
48,8 ком 7,4 ком							

¹⁾ Настроить „V.A.G 1526 A“ на наибольший диапазон сопротивлений.

Настройка диапазона измерений: измерение сопротивления					
Шаг контроля	„V.A.G 1598/18“ гнезда	Испытанию подвергается	• Условия испытания - дополнительные работы	Заданное значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
20 ¹⁾	3 + 1 3 + 23 25 + 1 25 + 23	Короткое замыкание на „массу“ и на зажим „15“ провода шины „CAN-Bus“	<ul style="list-style-type: none"> • Зажигание выключено • Блок управления двигателем отсоединен • Блок управления тормозной системой отсоединен 	$\infty \text{ ОМ}$ ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить провода по Принципиальной схеме электрооборудования - Проверить „двухпроводную систему шин“ \Rightarrow страница 01-28.1

1) Только для коробки передач сшиной данных („CAN-Bus“) \Rightarrow „Принципиальные схемы электрооборудования“, начиная с модельного года 1998.

2) Настроить „V.A.G 1526 A“ на наибольший диапазон сопротивлений.

Важно:

- ◆ Обмен данными и информацией между блоком управления двигателем, блоком управления тормозной системой и блоком управления коробкой передач осуществляется через т.наз.шину „CAN-Bus“. Все информационные сигналы передаются по 2-м проводам. Функция „CAN-Bus“ \Rightarrow страница 01-28.1.
- ◆ Если этот контроль - в норме, то нужно проверить двухпроводную систему \Rightarrow страница 01-28.1.

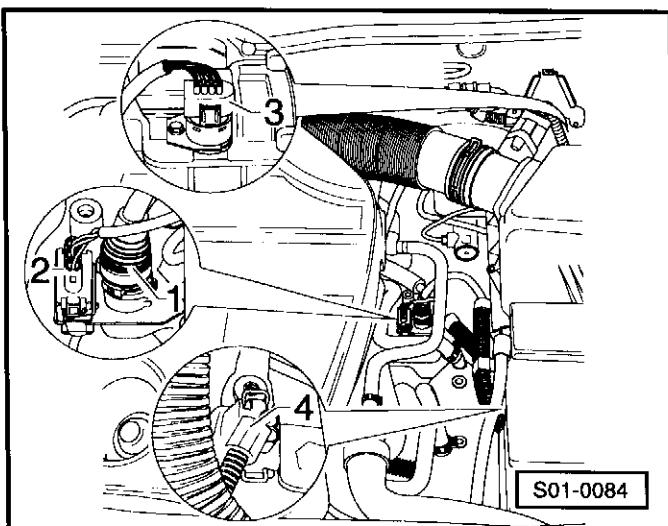
Контроль соединения проводов между 68-контактным блоком управления коробкой передач и коробкой передач

Осуществляется в том случае, если:

- ◆ в результате диагностики регулирующих органов или
- ◆ электрического испытания указывается наличие неисправностей в коробке передач или между коробкой передач и блоком управления коробкой передач -J217.

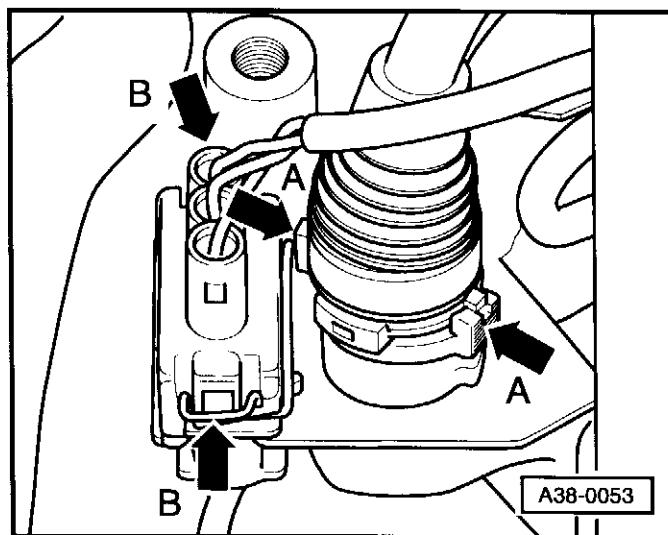
Предпосылки для проведения контроля:

- ◆ Выключено зажигание.
- ◆ Присоединять испытательный шкаф „V.A.G 1598/18“ только к 68-контактному штекерному соединителю жгута проводов коробки передач.
- ◆ Осуществлять измерение с помощью испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“ вне автомобиля.



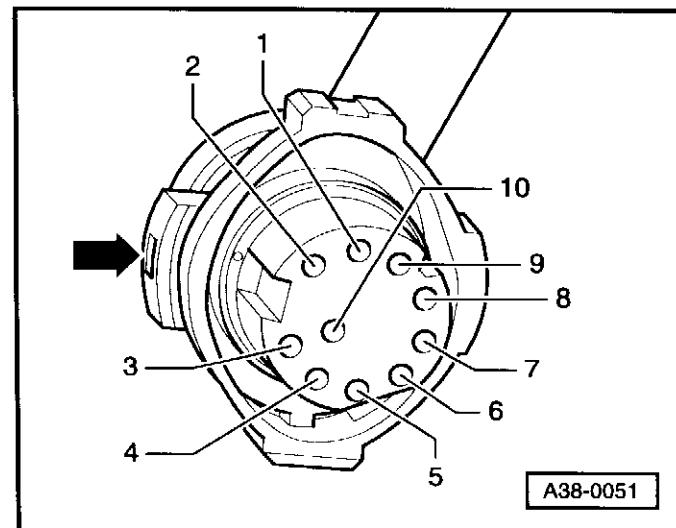
Обзор штекерных соединителей, которые нужно отсоединить для того, чтобы произвести контроль.

- 1 - Десятиконтактный штекерный соединитель к золотниковой коробке ⇒ контроль: страница 01-36.1
- 2 - Трехконтактный штекерный соединитель к датчику скорости движения -G68 ⇒ контроль: страница 01-36.4
- 3 - Восьмиконтактный штекерный соединитель к комбинированному выключателю -F125 ⇒ контроль: страница 01-36.2
- 4 - Двухконтактный штекерный соединитель к датчику частоты вращения коробки передач -G38 ⇒ контроль: страница 01-36.5



Контроль соединения проводов к десятиконтактному штекерному соединителю золотниковой коробки

- Отсоединить штекерный соединитель нажатием боковых выступов -стрелки A- вверх ⇒ положение для сборки - см. поз. 1, страница 01-36.1.



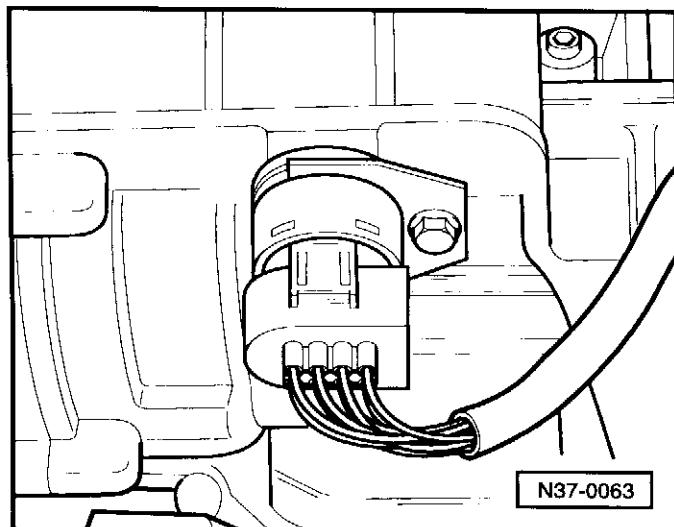
- Проверить соединение проводов на электропроводимость ручным мультиметром „V.A.G 1526A“ или „V.A.G 1715“ между контактами десятиконтактного штекерного соединителя и гнездами испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“.

Требуемые значения сопротивлений указаны в следующей таблице.

Отрегулировать диапазон измерения: сопротивление 200 ом			
Контакт десятиконтактного штекерного соединителя	Гнездо испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
1	67	$\leq 1,5$ ом	<ul style="list-style-type: none"> - Устранить обрыв проводов по принципиальной схеме электрооборудования. <p>Проверить штекерный соединитель на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заржавление контактов - проникновение влаги - неплотность
2	22	$\leq 1,5$ ом	
3	55	$\leq 1,5$ ом	
4	54	$\leq 1,5$ ом	
5	9	$\leq 1,5$ ом	
6	47	$\leq 1,5$ ом	
7	56	$\leq 1,5$ ом	
8	58	$\leq 1,5$ ом	
9	6	$\leq 1,5$ ом	
10	10	$\leq 1,5$ ом	

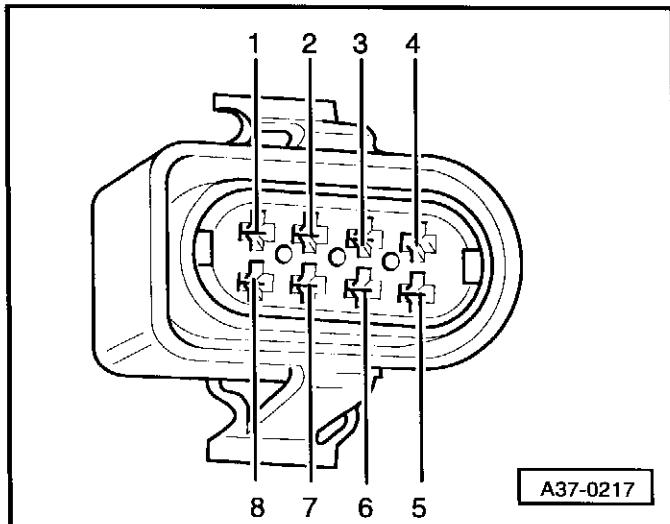
Важно:

- ◆ Если в результате этого контроля не будет выявлено никаких недопустимых отклонений, то нужно проверить жгут проводов в коробке передач. Для этой цели нужно снять токопроводящую пленку.
- ⇒ „Автоматическая коробка передач 01M“; ремонтная группа 38; „Разборка и сборка токопроводящей пленки с десятиконтактным штекерным соединителем“.
- ◆ Менять золотниковую коробку следует только после удовлетворительного результата контроля жгута проводов в коробке передач.
- ⇒ „Автоматическая коробка передач 01M“; ремонтная группа 38; „Разборка и сборка золотникового шкафа“.



Контроль соединения проводов к комбинированному выключателю (восьмиконтактный штекерный соединитель)

- ◀ - Отсоединить восьмиконтактный штекерный соединитель от комбинированного выключателя ⇒ положение для сборки - см. поз. 3, страница 01-36.1.



- - Проверить соединение проводов на электропроводимость или же напряжение ручным мультиметром „V.A.G 1526A“ или „V.A.G 1715“ между контактами восьмиконтактного штекерного соединителя и гнездами испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“.

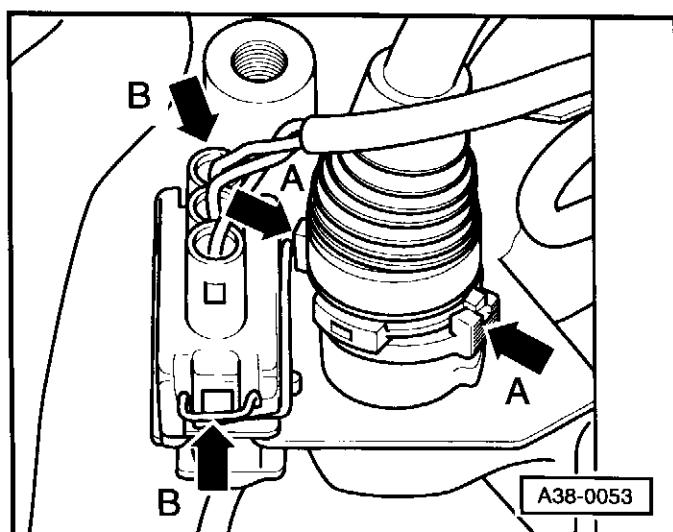
Требуемые значения сопротивления и напряжения указаны в следующей таблице.

Отрегулировать диапазон измерения: сопротивление 200 ом			
Контакт восьмиконтактного штекерного соединителя	Гнездо испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
1	63	$\leq 1,5$ ом	
2	40	$\leq 1,5$ ом	
3	1	$\leq 1,5$ ом	
4	не занято	$\leq 1,5$ ом	
5	18	$\leq 1,5$ ом	
6	62	$\leq 1,5$ ом	
7	23	$\leq 1,5$ ом	
8	не занято	$\leq 1,5$ ом	

Отрегулировать диапазон измерения: напряжение 20 В			
Контакт восьмиконтактного штекерного соединителя	Гнездо испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
7	1	приблизительно равно напряжению аккумуляторной батареи	- Устранить предохранитель или обрыв провода по принципиальной схеме электрооборудования.

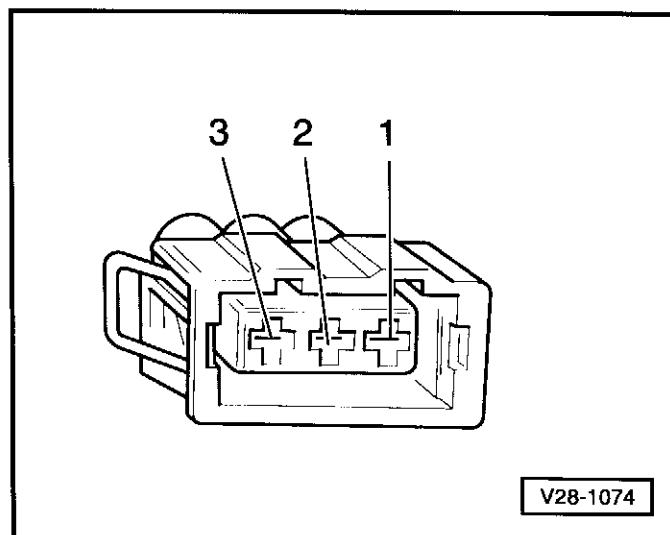
Важно:

- ◆ Если шаг контроля 4 таблицы испытаний на странице 01-32 не удовлетворяет заданным значениям и эти контроли выявляют недопустимые отклонения, то нужно заменить комбинированный выключатель -F125 => страница 38-20.
- ◆ Если при считывании соответствующего блока измеренных значений получилось отклонение от заданного значения, а результат электрического испытания - в норме, то нужно заменить комбинированный выключатель -F125 => страница 38-20.



Контроль соединения проводов к датчику скорости движения -G68 (трехконтактный штекерный соединитель)

- ◀ - Отсоединить штекерный соединитель нажатием боковых выступов -стрелки В- вверх \Rightarrow положение для сборки - см. поз. 2, страница 01-36.1.



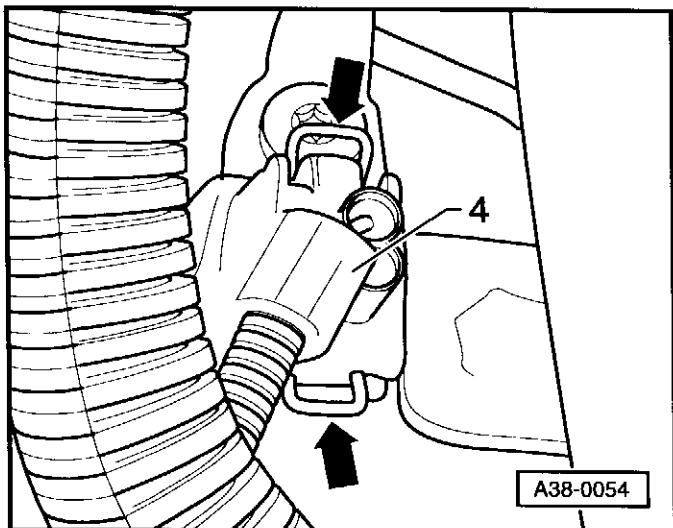
- ◀ - Проверить соединение проводов на электропроводимость ручным мультиметром „V.A.G 1526A“ или „V.A.G 1715“ между контактами трехконтактного штекерного соединителя и гнездами испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“.

Требуемые значения сопротивлений указаны в следующей таблице.

Отрегулировать диапазон измерения: сопротивление 200 ом			
Контакт трехконтактного штекерного соединителя	Гнездо испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
1	65	$\leq 1,5$ ом	- Устранить обрыв проводов по принципиальной схеме электрооборудования.
2	20	$\leq 1,5$ ом	Проверить штекерный соединитель на: - заржавление контактов - проникновение влаги - неплотность
3	43	$\leq 1,5$ ом	

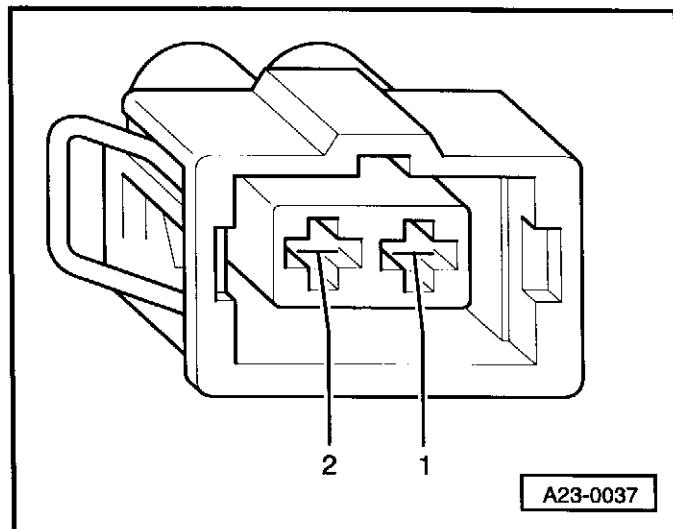
Важно:

- ◆ Если этот контроль не выявит никаких недопустимых отклонений, тогда нужно заменить датчик скорости движения -G68 \Rightarrow страница 38-20.



Контроль соединения проводов к датчику частоты вращения коробки передач -G38 (дву контактный штекерный соединитель)

- Отсоединить штекерный соединитель нажатием боковых выступов -стрелки- вверх => положение для сборки - см. поз. 4, страница 01-36.1.



- Проверить соединение проводов на электропроводимость ручным мультиметром „V.A.G 1526A“ или „V.A.G 1715“ между контактами двухконтактного штекерного соединителя и гнездами испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“.

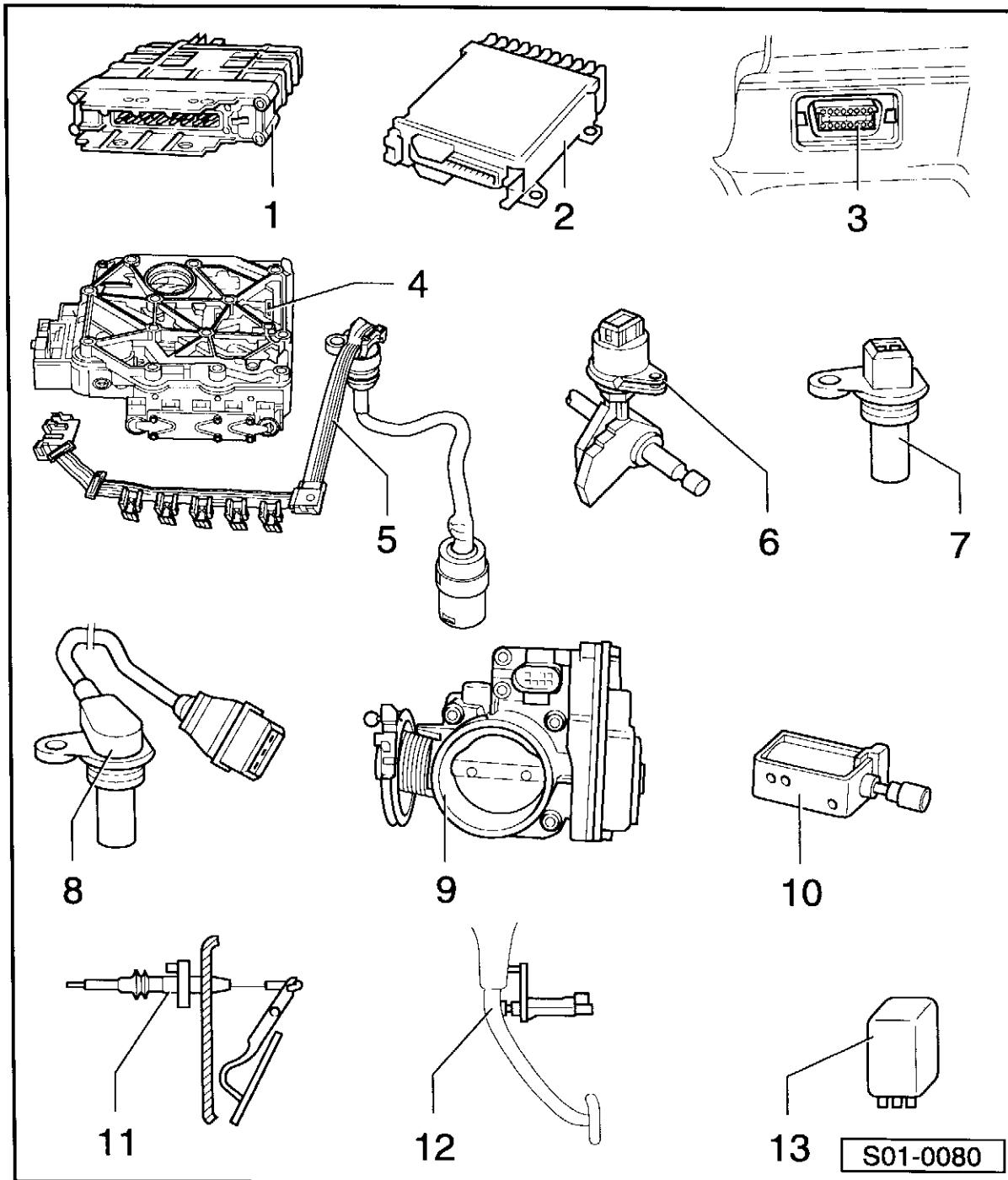
Требуемые значения сопротивлений указаны в следующей таблице.

Отрегулировать диапазон измерения: сопротивление 200 ом			
Контакт двухконтактного штекерного соединителя	Гнездо испытательного шкафа „V.A.G 1598/18“	Требуемое значение	Меры в случае отклонений от заданного значения
1	21	$\leq 1,5$ ом	<ul style="list-style-type: none"> - Устранить обрыв проводов по принципиальной схеме электрооборудования. <p>Проверить штекерный соединитель на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заржавление контактов - проникновение влаги - неплотность
2	66	$\leq 1,5$ ом	

Важно:

- ◆ Если этот контроль не выявит никаких недопустимых отклонений, тогда нужно заменить датчик частоты вращения коробки передач -G38 => страница 38-20.

Электрические и электронные детали - места сборки



1 - Блок управления автоматической коробкой передач -J217

- ◆ место сборки: в водонепроницаемом кожухе направо
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 01-40
- ◆ его контроль осуществляется за счет системы автоматического контроля ⇒ страница 01-4

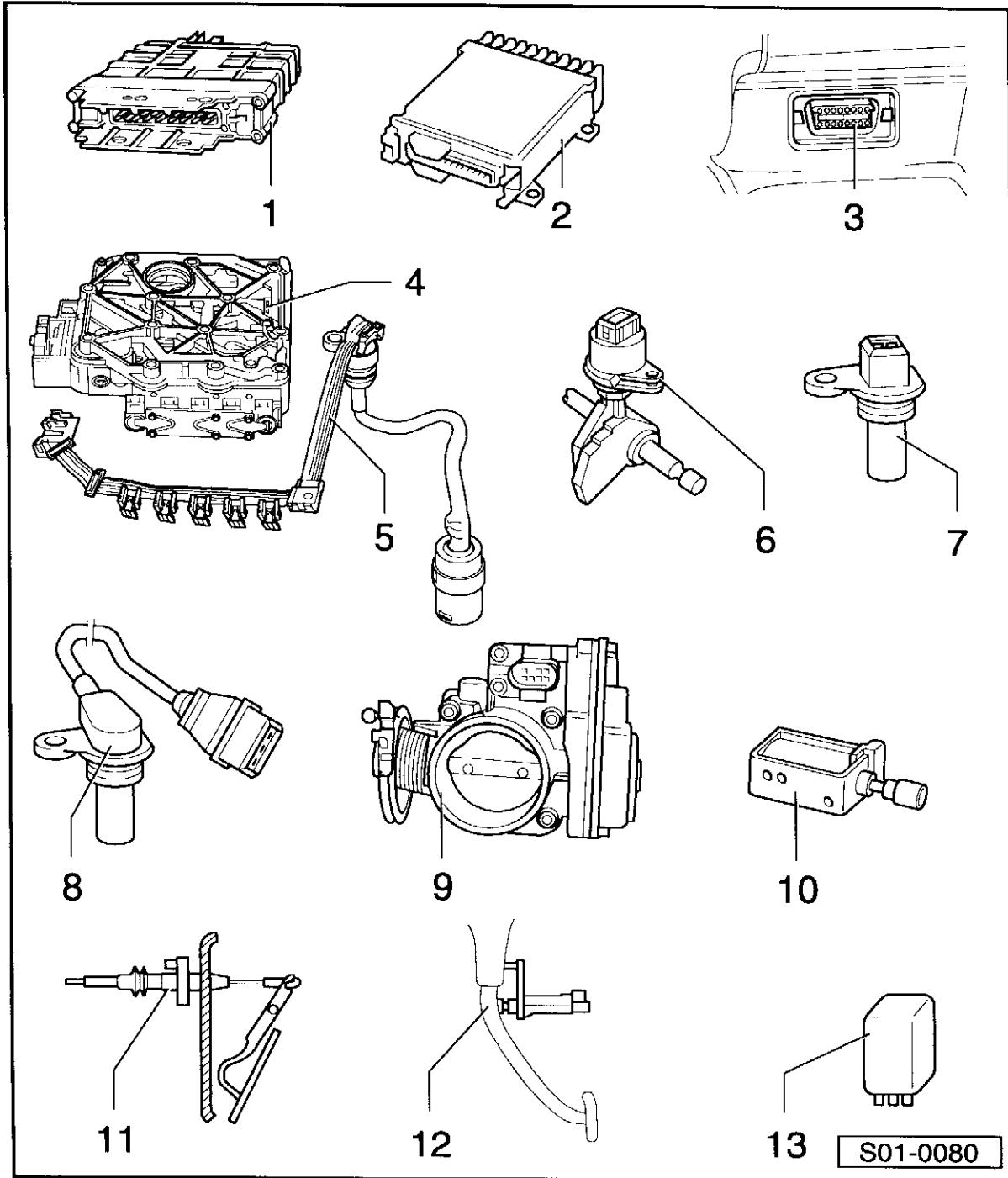
⇒ Ремонтная группа „24“ соответствующего двигателя.

Важно:

В случае замены блока управления двигателем или коробкой передач нужно произвести установку исходного состояния ⇒ страница 01-15, „Установка исходного состояния“.

2 - Блок управления двигателем

- ◆ место сборки: в середине непроницаемого кожуха
- ◆ разборка и сборка:



3 - Центральный штекер для присоединения диагностического стенда

- ◆ место сборки: на вещевой полке под колонкой рулевого управления

4 - Золотниковая коробка

- ◆ место сборки: под крышкой коробки передач
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-12
- ◆ в золотниковой коробке закреплены электромагнитные клапаны -N88, -N89, -N90, -N91, -N92, -N93 и -N94
- ◆ контроль деталей осуществляется за счет системы автоматического контроля

5 - Токопроводящая пленка со встроенным датчиком температуры трансмиссионного масла („ATF“) -G93

- ◆ место сборки: в крышке коробки передач под золотниковой коробкой
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-18
- ◆ не перегибать токопроводящую пленку и не повредить ее никаким иным способом
- ◆ контроль термодатчика -G93 осуществляется за счет системы автоматического контроля

6 - Комбинированный выключатель -F125

- ◆ место сборки: на коробке передач сзади
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-20
- ◆ контроль - за счет системы автоматического контроля

7 - Датчик частоты вращения коробки передач -G38

- ◆ место сборки: на коробке передач наверху
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-20
- ◆ контроль - за счет системы автоматического контроля

8 - Датчик скорости движения автомобиля -G68

- ◆ место сборки: на коробке передач наверху, перекрыто опорой коробки передач
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-20
- ◆ контроль - за счет системы автоматического контроля

9 - Механизм управления дроссельной заслонкой -J338

- ◆ разборка и сборка:

- ⇒ Ремонтная группа „24“ соответствующего двигателя
- ◆ контроль сигнала осуществляется за счет системы автоматического контроля
 - ◆ передача сигнала происходит от механизма управления дроссельной заслонкой через блок управления двигателем к блоку управления коробкой передач. В том случае, если система автоматического контроля определит механизм управления дроссельной заслонкой в качестве источника неисправности, необходимо выполнить тоже автоматический контроль блока управления двигателем:
- ⇒ Ремонтная группа „01“ соответствующего двигателя
- ◆ после ремонта нужно осуществить установку исходного состояния ⇒ страница 01-15

10 - Электромагнит для блокирования рычага управления переключением передач -N110

- ◆ место сборки: в приводе переключения передач

- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 37-1, „Ремонт привода переключения передач“
- ◆ контроль возможно осуществить по блоку измеренных значений ⇒ страница 01-16 и по „Электрическому испытанию электроуправления“ ⇒ страница 01-29

11 - Выключатель-датчик предельного положения педали акселератора („Kick-down“) -F8

- ◆ место сборки: встроен в тягу педали акселератора
- ◆ при замене выключателя-датчика следует заменить тягу педали акселератора и отрегулировать ее

- ◆ разборка, сборка и регулирование:

- ⇒ Ремонтная группа „20“ соответствующего двигателя
- ◆ контроль возможно осуществить по блоку измеренных значений ⇒ страница 01-16 и по „Электрическому испытанию электроуправления“ ⇒ страница 01-29

12 - Выключатель сигнала торможения -F

- ◆ место сборки: в педальном механизме
- ◆ разборка и сборка:

- ⇒ „Ходовая часть“; ремонтная группа „45“; „Электрические и электронные детали и места сборки“
- ◆ контроль возможно осуществить по блоку измеренных значений ⇒ страница 01-16 и по „Электрическому испытанию электроуправления“ ⇒ страница 01-29

13 - Реле для блокировки стартера и для фонарей заднего хода -J226

- ◆ место сборки: на релейной панели

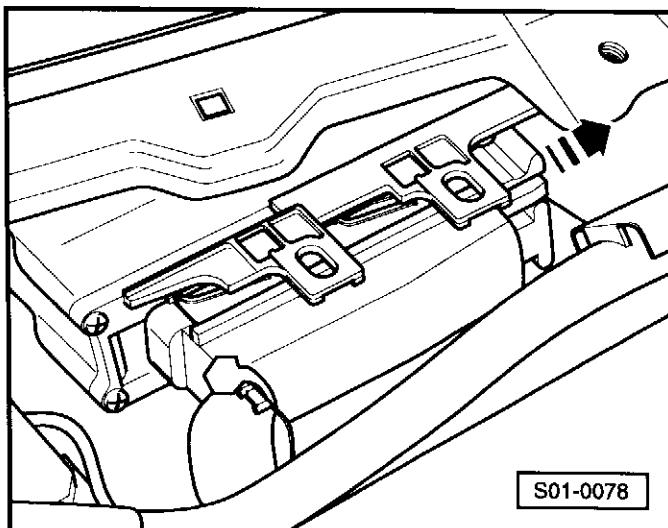
- ⇒ папка „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“

Разборка и сборка блока управления автоматической коробкой передач ~J217

Место сборки: Блок управления находится в водонепроницаемом кожухе направо.

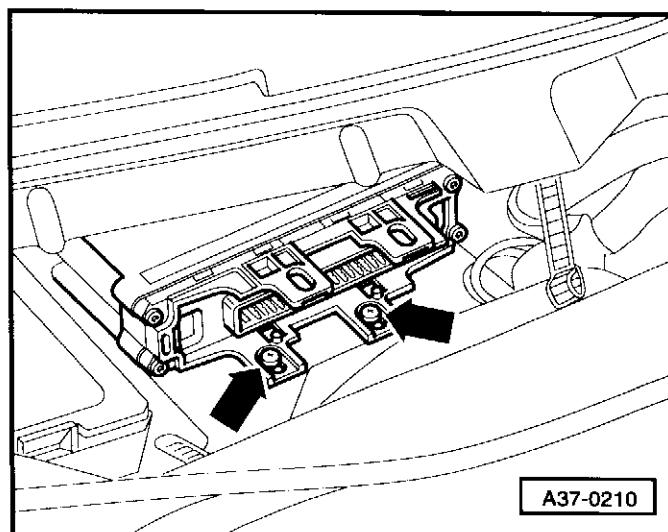
Разборка

- Поднять капот двигателя.
- Удалить правый рычаг стеклоочистителя:
⇒ „Электрооборудование автомобиля“;
ремонтная группа 92
- Разборка кожуха водонепроницаемого кожуха.
⇒ „Кузов - сборочные работы“, ремонтная группа 66.
- ◀ - Выключить зажигание и, расфиксировав многоконтактное штекерное соединение в направлении стрелки, отсоединить его от блока управления.



S01-0078

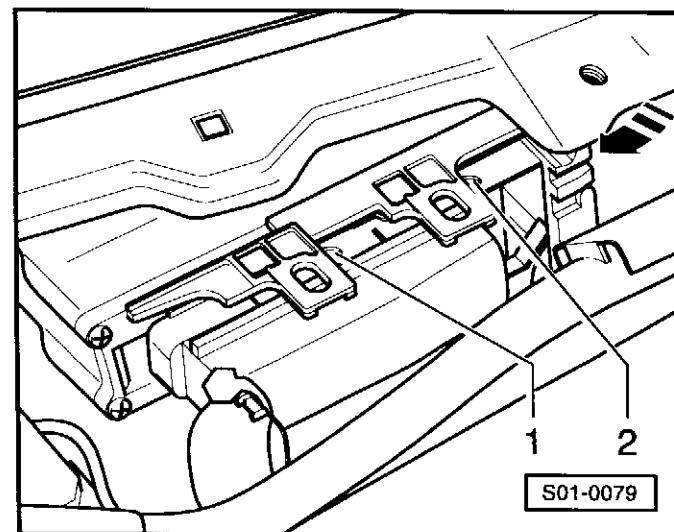
- ◀ - Ослабив винты -стрелка-, извлечь блок управления.



A37-0210

Сборка

- Прикрепить блок управления.
- ◀ - Засунув направляющие -1- и -2- многоконтактного штекерного соединения в штифты блока управления, зафиксировать затем штекерное соединение в направлении стрелки.



S01-0079

Преобразователь крутящего момента

Преобразователь крутящего момента оснащен сцеплением блокирования. Сцепление блокирования замыкается в зависимости от нагрузки и скорости, приводя независимо от проскальзывания механическим образом в действие 1-ую, 2-ую, 3-ью и 4-ую передачи.

Сцепление блокирования встроено в преобразователь крутящего момента.

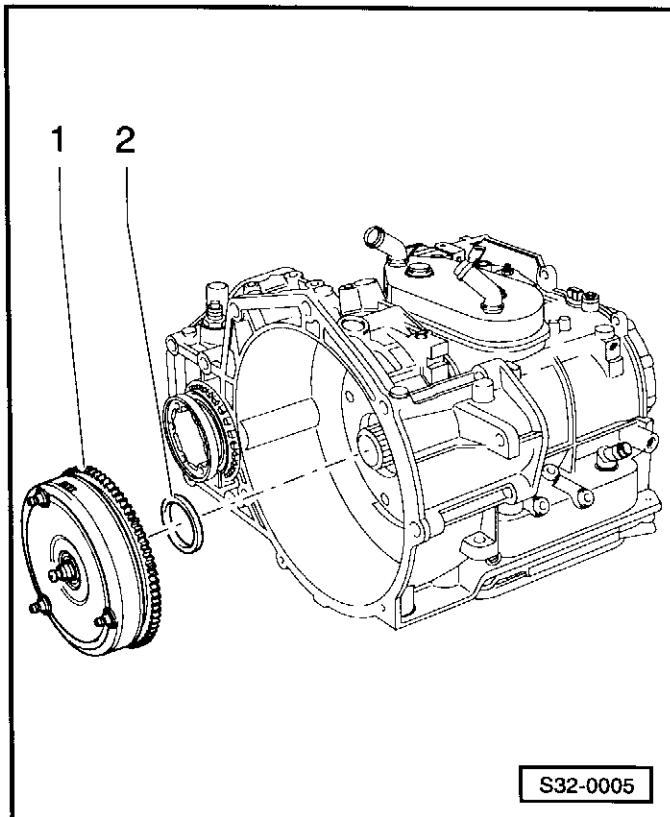
Привод насоса „ATF“ осуществляется с помощью преобразователя крутящего момента.

Внимание!

*Прежде, чем приступить к установке коробки передач, следует проверить установочные размеры преобразователя крутящего момента
⇒ страница 32-3.*

Важно:

- ◆ Принципы соблюдения чистоты в ходе работ на автоматической коробке передач ⇒ страница 37-28.
- ◆ Указания по ремонту ⇒ страница 00-5.
- ◆ Смазать уплотнительные кольца жидкостью для автоматических коробок передач „ATF“. Иные смазочные средства приводят к появлению неисправностей на гидравлическом управлении коробкой передач.

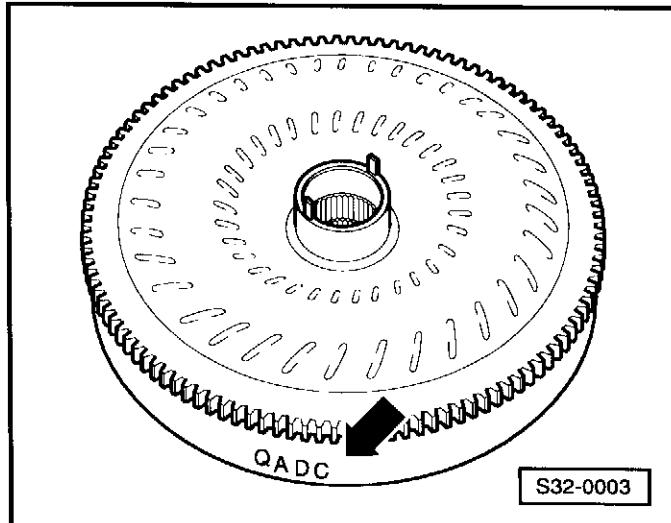


1 - Преобразователь крутящего момента

- ◆ если коробка передач извлечена, тогда зафиксировать его от выпадения
- ◆ буквенное обозначение коробки передач
⇒ страница 00-2
- ◆ сборка ⇒ страница 32-3
- ◆ установочный размер ⇒ страница 32-3

2 - Уплотнительное кольцо

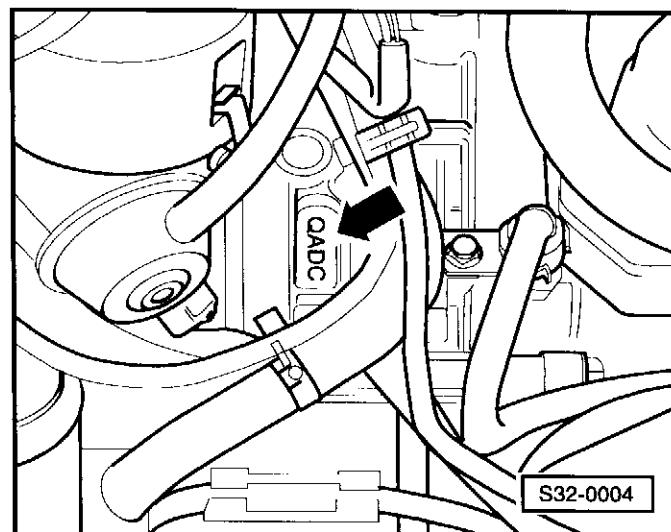
- ◆ замена ⇒ страница 32-3



Маркировка преобразователя крутящего момента

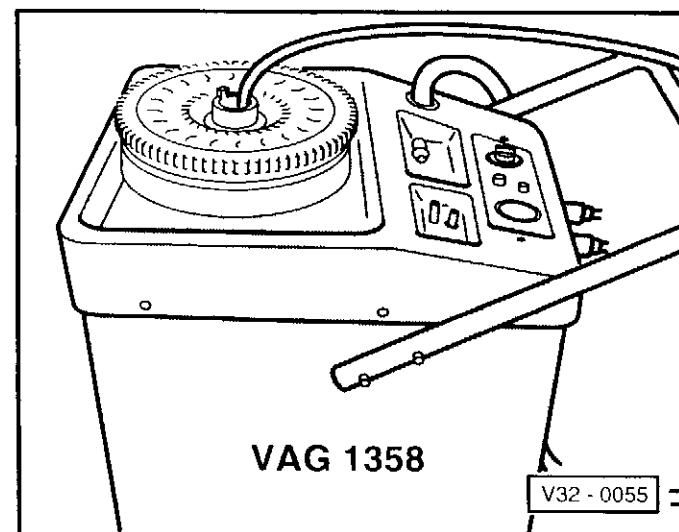
► Имеются различные преобразователи крутящего момента. Маркировка выполнена с помощью буквенного обозначения (стрелка).

Закрепление преобразователя крутящего момента за коробкой передач ⇒ страница 00-2.



► Буквенное обозначение преобразователя крутящего момента

(коробка передач установлена)



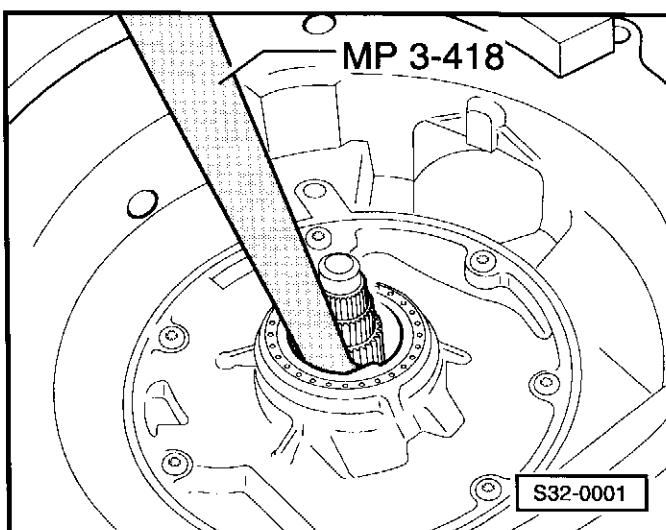
Опорожнение преобразователя крутящего момента

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ „V.A.G 1358“
- ◆ „V.A.G 1358 A/1“

При загрязнении жидкости „ATF“ вследствие наличия истертых частиц материала или же по случаю капитального ремонта опорожняется преобразователь крутящего момента нижеследующим образом:

► - Отсосать жидкость „ATF“ из преобразователя крутящего момента (напр. с помощью „V.A.G 1358“ и зонда „V.A.G 1358 A/1“).

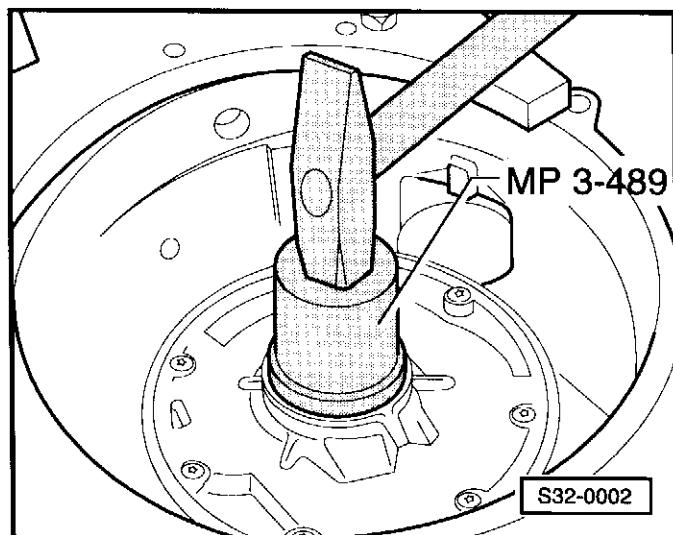


Разборка и сборка уплотнительного кольца преобразователя крутящего момента

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Приспособление MP 3-418
- ◆ Приспособление MP 3-489

► Разборка уплотнительного кольца преобразователя крутящего момента



► Заколачивание уплотнительного кольца преобразователя крутящего момента

Важно:

Открытая сторона уплотнительного кольца направлена в сторону коробки передач. Смазать наружный периметр и рабочую кромку уплотнительного кольца тонким слоем „ATF“.

Сборка преобразователя крутящего момента

- Насунуть ступицу преобразователя уплотнительным кольцом вплоть до первого ограничителя на валу коробки передач.
- Вдавить преобразователь рукой в юбку (колокол) преобразователя, поворачивая его до тех пор, пока пальцы ступицы преобразователя не войдут в ведущий диск ступицы насосного колеса и преобразователь не войдет ощутимо внутрь.

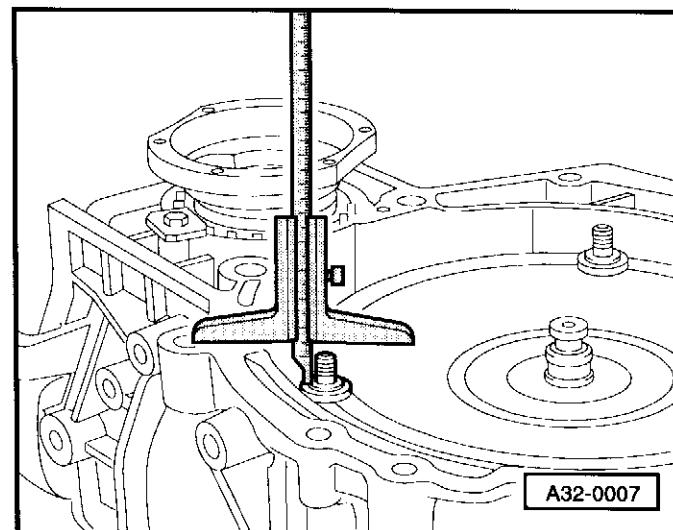
Установочные размеры

- Когда преобразователь правильно установлен, тогда расстояние между поверхностями прилегания внизу на шпильках с резьбой на преобразователе и поверхностью прилегания юбки (колокола) преобразователя составляет примерно 22 мм.

В том случае, если преобразователь установлен не полностью, составляет это расстояние приблизительно 10 мм.

Внимание!

Если преобразователь установлен ошибочно, тогда захват (ведущая деталь) преобразователя и, соотв., насос „ATF“ приводятся в негодность (если коробка передач присоединена фланцем к двигателю).



Ремонт привода переключения передач

Внимание!

Прежде, чем начать работы при работающем двигателе, нужно перевести рычаг преселективного управления переключением передач в положение „P“ и затянуть рычаг ручного тормоза.

Контроль привода переключения передач

Рычаг преселективного управления переключением передач - в положении „P“ и включено зажигание:

- Педаль тормоза не нажата:

Рычаг преселективного управления переключением передач заблокирован и невозможно вывести его из положения „P“. Электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач блокирует рычаг.

- Педаль тормоза нажата:

Электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач не блокирует рычаг. Включение передачи возможно.

Рычаг преселективного управления переключением передач - в положении „N“ и включено зажигание:

- Педаль тормоза не нажата:

Рычаг преселективного управления переключением передач заблокирован и невозможно вывести его из положения „N“. Электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач блокирует рычаг.

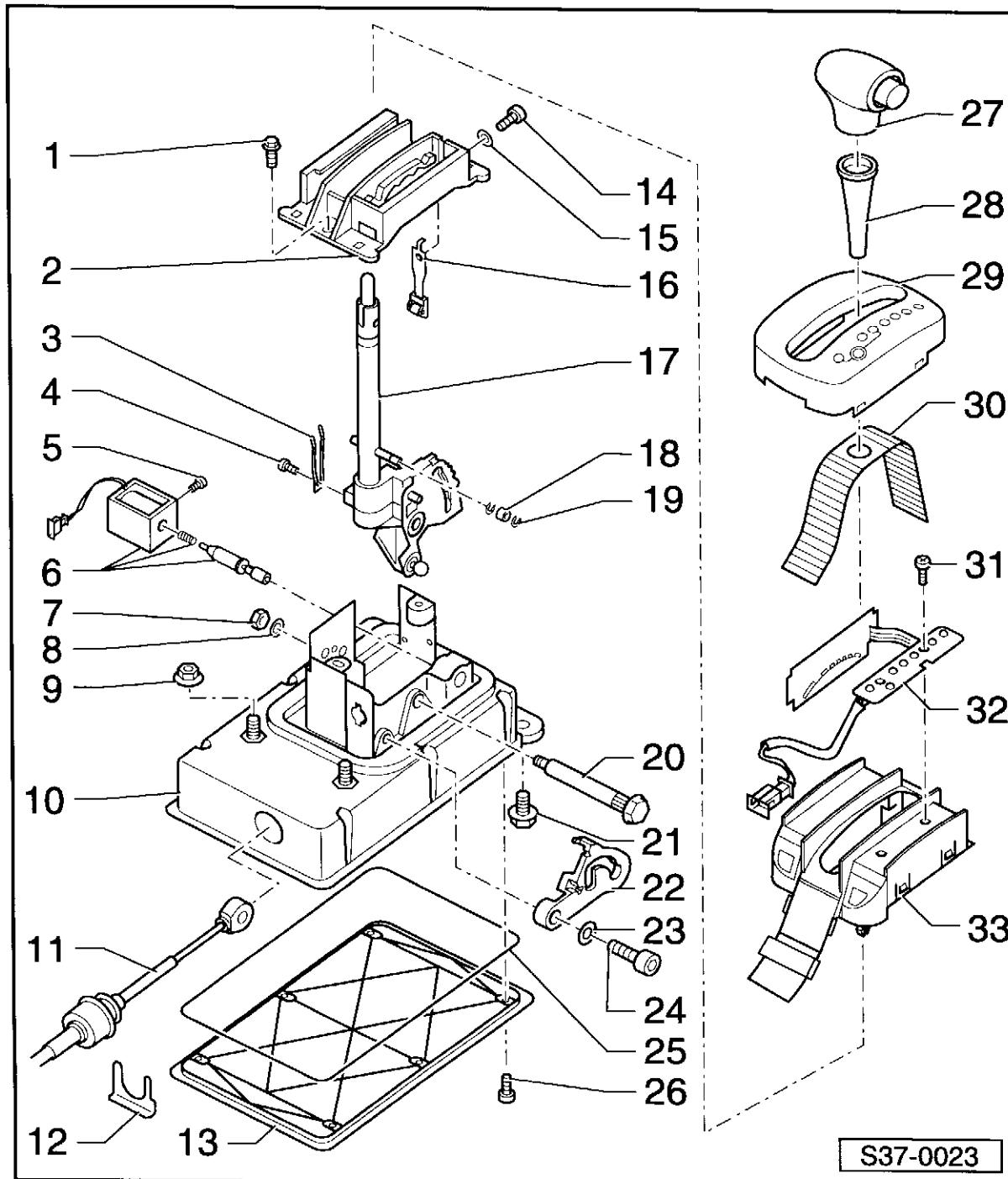
- Педаль тормоза нажата:

Электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач освобождает рычаг. Включение передачи возможно.

Важно:

- ◆ Когда рычаг преселективного управления переключением передач находится в положениях „1“, „2“, „3“, „D“, „R“, тогда нельзя пускать стартер.
- ◆ На скоростях, превышающих 5 км/ч, и при включении рычага преселективного управления переключением передач в положение „N“ нельзя, чтобы электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач заскочил и блокировал рычаг переключения. С помощью рычага преселективного управления переключением передач может включиться передача.
- ◆ На скоростях ниже 5 км/ч (почти что состояние покоя) и при включении рычага преселективного управления переключением передач в положение „N“ может электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач заскочить лишь по истечении 1 секунды. Рычаг преселективного управления переключением передач может быть выведен из положения „N“ только при нажатой педали тормоза.

Ремонт привода переключения передач



1 - Винт, 8 Нм

2 - Стопорный сегмент

3 - Контактная пружина

- ◆ для указателя положения рычага преселективного управления переключением передач

4 - Винт, 4 Нм

- ◆ для ослабления и затягивания рычага преселективного управления переключением передач в положении „P“

5 - Винт, 1,5 Нм

- ◆ 3 шт.

6 - Электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач -N110

- ◆ проложить жгут проводов таким образом, чтобы его не мог повредить ни рычаг преселективного управления переключением передач ни электромагнит для блокирования рычага преселективного управления переключением передач
- ◆ можно проверять путем электрического испытания ⇒ страница 01-29 и по блоку измеренных значений ⇒ страница 01-16
- ◆ разборка и сборка - в положении „1“ рычага преселективного управления переключением передач
- ◆ проверка действия:
 - перевести рычаг преселективного управления переключением передач в положение „P“ и подать 12 В. Рычаг преселективного управления переключением передач не должен находиться ни на какой передаче
 - прекратить действие электромагнита, передачи должны быть включаемы
 - нельзя, чтобы шпилька заклинилась на рычаге
 - переведя рычаг преселективного управления переключением передач в положение „N“, проверить так же, как и „P“

7 - Гайка, 13 Нм

- ◆ всякий раз заменить

8 - Шайба

9 - Гайка, 25 Нм

- ◆ с буртиком

10 - Кронштейн механизма переключения передач

- ◆ для того, чтобы заменить тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач или же детали привода переключения передач, не нужно демонтировать его

11 - Тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач

- ◆ не должен быть перегнут
- ◆ регулирование ⇒ страница 37-5
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 37-4

12 - Стопорный хомут

- ◆ для чехла тросового привода

13 - Нижняя крышка

- ◆ для кронштейна механизма переключения передач

14 - Винт, 7 Нм

15 - Шайба

16 - Стопорная пружина

- ◆ с роликом

17 - Рычаг преселективного управления переключением передач

- ◆ с расфиксированием

18 - Ролик

19 - Стопорное кольцо

20 - Болт с буртиком

- ◆ с зубьями
- ◆ головку болта следует лишь придержать, а не поворачивать!
- ◆ смазать на стержне

21 - Болт с буртиком, 25 Нм

22 - Стопорный рычаг

- ◆ для стопорения положения „P“ рычага преселективного управления переключением передач

23 - Шайба

24 - Винт

- ◆ стандартный винт 0,5 Нм
- ◆ винт с уступом, момент затяжки - в зависимости от диаметра винта

25 - Уплотнение

26 - Винт

27 - Ручка рычага преселективного управления переключением передач

- ◆ при разборке нажать стержень рычага преселективного управления переключением передач -позиция 28- вниз и вытащить ручку в направлении вверх
- ◆ при сборке надеть путем надавливания ручку на рычаг преселективного управления переключением передач и вытащить стержень вверх с целью стопорения

28 - Стержень рычага преселективного управления переключением передач

29 - Кулиса

- ◆ надета на раму -позиция 33-
- ◆ при разборке следует осторожно расфиксировать удерживающие выступы

30 - Предохранительная лента

- ◆ установить в раму -поз. 33-

31 - Винт

32 - Указатель положения рычага преселективного управления переключением передач

- ◆ с контактной плитой и штекером

33 - Рама

- ◆ засунута в кронштейн механизма переключения передач
- ◆ при разборке следует осторожно нажать на 4 удерживающих выступа

Разборка, сборка и регулирование тросового привода рычага преселективного управления переключением передач

Важно:

После сборки нужно отрегулировать тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач → страница 37-5.

Разборка

- Перевести рычаг преселективного управления переключением передач в положение "P".
- ◀ - Отжав в подкапотном пространстве отверткой тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач -1- на рычаге преселективного управления переключением передач коробки передач -4-, удалить предохранительный хомут -3- на контролпоре.
- Поднять автомобиль.
- Удалить переднюю часть системы выпуска:
 - "Двигатель 1,6 л/74 кВт. - механическая часть"; ремонтная группа "26"
 - "Двигатель 1,8 л/92 кВт. - механическая часть"; ремонтная группа "26"
 - "Двигатель 1,8 л/110 кВт. - механическая часть"; ремонтная группа "26"
- Удалить теплозащитный лист системы выпуска под механизмом переключения передач.

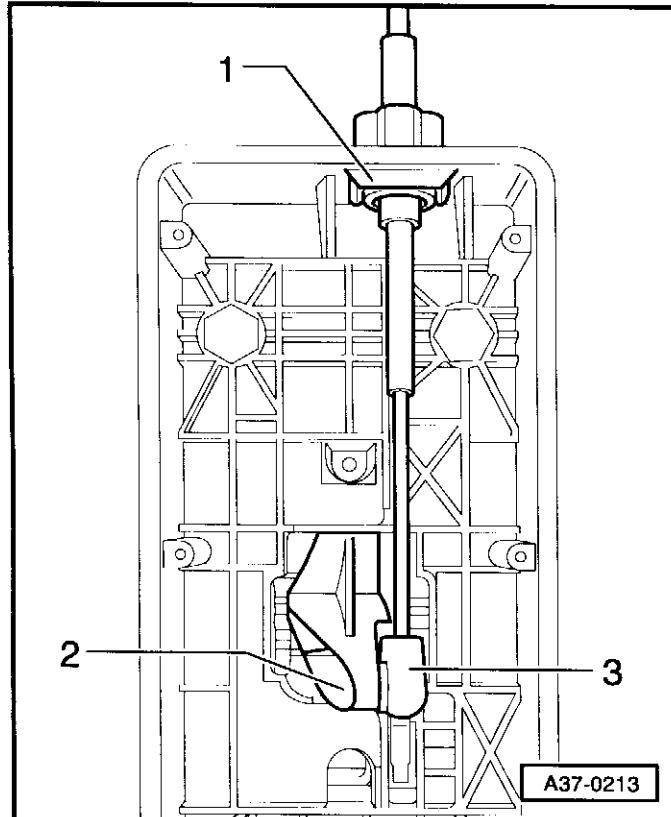
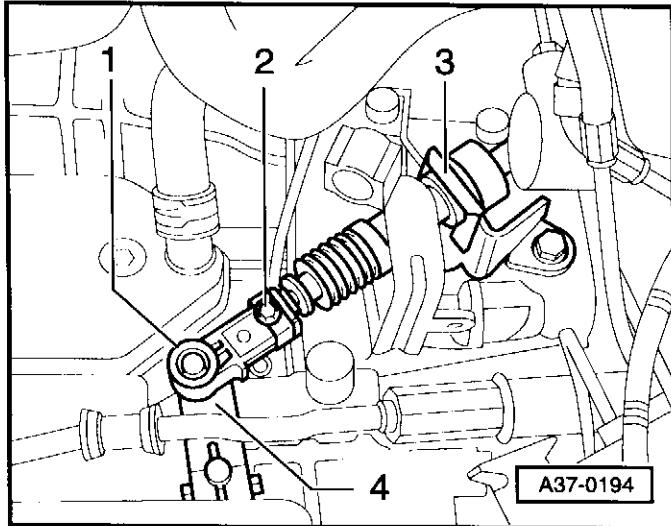
- Отвинтить нижнюю крышку на механизме переключения передач.
- ◀ - Отжать отверткой тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач -3- от рычага преселективного управления переключением передач -2-.
- Снять предохранительный хомут -1- для чехла тросового привода.
- Удалить тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач.

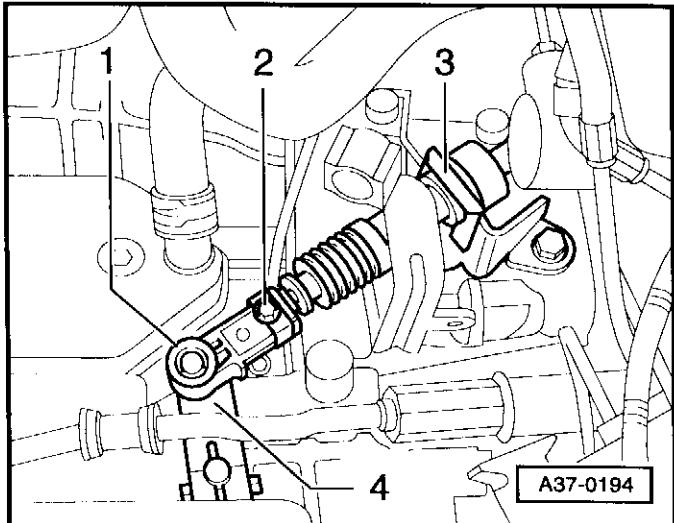
Сборка

Сборку производят в обратной последовательности действий.

Важно:

- ◆ Не перегибать тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач.
- ◆ Прежде, чем приступить к сборке, смазать слегка шаровой подпятыник.
- ◆ Гофрированный чехол тросового привода рычага преселективного управления переключением передач должен быть правильно установлен, а то внутрь тросового привода рычага преселективного управления переключением передач могут проникать загрязнения или влага.
- ◆ Проверить неповрежденность гофрированного чехла; чехол можно заменять только лишь вместе с тросовым приводом рычага преселективного управления переключением передач.
- Рычаг преселективного управления переключением передач должен находиться в положении "P".





Регулирование

- Перевести рычаг преселективного управления переключением передач в положение „P“.
- Ослабить винт -2- на переднем шаровом подпятнике -1- тросового привода рычага преселективного управления переключением передач.
- Рычаг преселективного управления коробкой передач -4- следует тоже включить в положение „P“ (задний ограничитель). Механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке, должен войти в фиксированное положение.
- Проверить, выполнена ли укладка тросового привода рычага преселективного управления переключением передач без внутренних напряжений.
- Затянуть винт -2- (5 Нм).
- После сборки и регулировки тросового привода рычага преселективного управления переключением передач провести контроль.

Контроль

- Затянуть рычаг преселективного управления переключением передач, находящийся в положении „P“, примерно на 5 мм кзади и отпустить. Кнопка блокировки в ручке рычага преселективного управления переключением передач при затягивании нажата.
 - ◆ Рычаг должен автоматически войти в предыдущее положение.
- Затянуть рычаг преселективного управления переключением передач, находящийся в положении „N“, примерно на 5 мм вперед и отпустить. Кнопка блокировки в ручке рычага преселективного управления переключением передач при затягивании нажата.
 - ◆ Рычаг должен автоматически войти в предыдущее положение.
- Если рычаг автоматически не войдет (не заскочит) в фиксированное положение, то следует повторить регулировку.

Контроль коробки передач

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“
- ◆ „V.A.G 1551/3“
- ◆ Прибор для контроля давления (напр. „V.A.G 1702“)

Важно:

*Если после осуществленного автоматического контроля
⇒ страница 01-4 не удается определить и устранить
причину неисправности, тогда нужно проверить автома-
тическую коробку передач нижеследующим образом.*

Контроль точек переключения передач

**Коробка передач переключает на последующую пере-
дачу слишком рано или слишком поздно.**

**Прежде, чем проверять точки переключения передач,
следует:**

- Осуществить автоматический контроль ⇒ страница 01-4 и устранить имеющиеся неисправности.
- В случае надобности осуществить установку исходного состояния ⇒ страница 01-15.
- Проверить уровень жидкости для автоматических ко-
робок передач „ATF“ ⇒ страница 37-22.
- Проверить регулировку работы двигателя:
⇒ Руководство по ремонту соответствующего двигателя.

При контроле точек переключения передач следует
учесть тот факт, что спидометры могут отклоняться от
заданного значения в пределах разрешенных допусков.

В таблице подробно представлены переключения передач
по буквенным обозначениям коробок передач.

Для того, чтобы проверять точки переключения передач,
следует присоединить „V.A.G 1552“ ⇒ страница 01-4.

H = гидравлическое переключение передач (с проскаль-
зыванием преобразователя)

M = механическое переключение передач (без проскаль-
зывания преобразователя).

Положения сегментов переключения передач на соотв-
ствующих передачах ⇒ страница 37-26, „Коробка передач
с элементами переключения передач“.

Приводятся лишь точки переключения передач при на-
жатии до упора на педаль акселератора.

Точки переключения передач, в км/ч

Буквенное обозначение автоматической коробки передач „01M“	Дополнительные условия контроля	Переключения передач	„Kickdown“ км/ч ¹⁾
DMS Двигатель 74 кВт	◆ Движение по ровной дороге ◆ Температура жидкости „ATF“ не превышает 140 °C	1 H - 2 H 2 H - 3 H 3 H - 3 M 3 M - 4 H 4 H - 4 M	40...46 83...89 102...108 127...133 127...133
DTB, ECT Двигатель 74 кВт	◆ Движение по ровной дороге ◆ Температура жидкости „ATF“ не превышает 140 °C	1 H - 2 H 2 H - 3 H 3 H - 3 M 3 M - 4 H 4 H - 4 M	45...51 91...97 101...115 132...138 132...138
ERQ, ESB, ESE Двигатель 74 кВт	◆ Движение по ровной дороге ◆ Температура жидкости „ATF“ не превышает 140 °C	1 H - 2 H 2 H - 3 H 3 H - 3 M 3 M - 4 H 4 H - 4 M	48...54 96...102 107...121 140...146 140...146
ELZ Двигатель 85 кВт	◆ Движение по ровной дороге ◆ Температура жидкости „ATF“ не превышает 140 °C	1 H - 2 H 2 H - 3 H 3 H - 3 M 3 M - 4 H 4 H - 4 M	49...55 101...107 118...124 148...154 148...154
DSD, ECS Двигатель 92 кВт	◆ Движение по ровной дороге ◆ Температура жидкости „ATF“ не превышает 140 °C	1 H - 2 H 2 H - 3 H 3 H - 3 M 3 M - 4 H 4 H - 4 M	48...54 99...105 120...139 150...156 150...156
DVH, ECP, ELU Двигатель 110 кВт	◆ Движение по ровной дороге ◆ Температура жидкости „ATF“ не превышает 140 °C	1 H - 2 H 2 H - 3 H 3 H - 3 M 3 M - 4 H 4 H - 4 M	53...59 107...113 107...161 155...161 155...161

1) На ходу автомобиля: Для того, чтобы отсчитать требуемые значения, нужно привлечение второго механика.

Измерение частоты вращения механизма тормозного режима передачи

Важно:

- ◆ Под частотой вращения механизма тормозного режима передачи подразумевается частота вращения вала двигателя при заторможенном автомобиле и рычаге преселективного управления переключением передач, установленном в положение „D“.
- Завести двигатель и отсчитать частоту вращения вала двигателя с прибора „V.A.G 1552“ ⇒ страница 01-16, „Считывание блока измеренных значений“.
- Заблокировать надежно автомобиль с помощью ручного и ножного тормозов.
- Перевести рычаг преселективного управления переключением передач в положение „D“.
- Добавить кратковременно „полного газу“ (не более, чем 5 с) и, при необходимости, повторить контроль через 20 секунд. При этом нужно, чтобы достигались частоты вращения механизма тормозного режима передачи, указанные в таблице.

Частота вращения механизма тормозного режима передачи, в об/мин.

Буквенное обозначение автоматической коробки передач „01М“ (мощность двигателя указывается в кВт)	Буквенное обозначение преобразователя крутящего момента	Частота вращения механизма тормозного режима передачи об/мин.
DMS, ECT (74 кВт)	QADC	2300 ... 2500
DTB, ERQ, ESB, ESE (74 кВт)	QADC	2350 ... 2550
ELZ (85 кВт)	QBDC	2550 ... 2750
DSD, ECS (92 кВт)	QADC	2400 ... 2600
DVH (110 кВт)	QCDC	2300 ... 2500
ECP, ELU (110 кВт)	QCDC	2200 ... 2400

- Если не достигается максимальной частоты вращения, тогда причиной этому явлению могут являться следующие неисправности:

Частота вращения механизма тормозного режима передачи слишком высока:	Муфта включения передач для движения вперед проскальзывает, механизм холостого хода проскальзывает
Частота вращения механизма тормозного режима передачи до 200 об/мин. слишком низка:	Проверить регулировку работы двигателя
Частота вращения механизма тормозного режима передачи сверх 200 об/мин. слишком низка:	Неисправен преобразователь крутящего момента

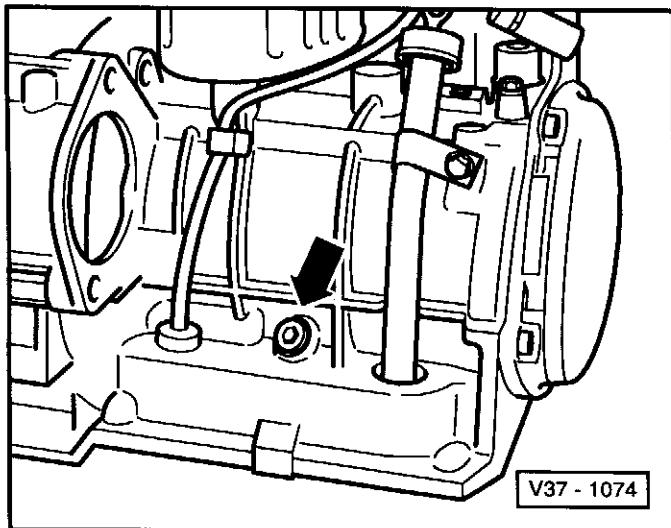
В случае сомнения проверить всякий раз сначала регулировку работы двигателя и, в случае надобности, поправить.

Всегда нужно, чтобы за соответствующей коробкой передач закреплялся правильный преобразователь крутящего момента ⇒ страница 00-2.

Измерение основного давления

С помощью испытания давлением получаются сведения о неисправностях в гидравлическом управлении. Его осуществляют только в том случае, если все остальные испытания не приводят к выявлению причины неисправности.

- Прежде, чем приступить к измерению основного давления, нужно отсчитать память неисправностей и устранить возможные имеющиеся неисправности электрооборудования.
- Отсчитать содержание памяти неисправностей ⇒ страница 01-6.
- ← - Вывинтить винт -стрелка- отверстия для измерения основного давления; винт подлежит всякий раз замене; 15 Нм.
- Присоединив прибор для контроля давления (напр. „V.A.G 1702“), удалить из него воздух при работающем двигателе через срединные болты с накатанной головкой, находящиеся на приборе.
- Настроить температуру жидкости „ATF“ на 60 °C; для этой цели присоединить „V.A.G 1552“ и отсчитать блок измеренных значений ⇒ страница 01-16.



Заданные значения основного давления, в барах (МПа) избыточного давления

	Положения рычага преселективного управления переключением передач и условия измерения		Штекер для электромагнитных клапанов снят ¹⁾	
	D Холостой ход	R Холостой ход	D Частота вращения вала двигателя ок. 2000 об/мин.	R Частота вращения вала двигателя ок. 2000 об/мин
Основное давление, в барах (МПа)	3,4...3,8 (0,34...0,38)	5...6 (0,5...0,6)	12,2...13,2 (1,22...1,32)	23...24 (2,3...2,4)

1) Надев штекер для электромагнитных клапанов, отсчитать память неисправностей ⇒ страница 01-6, после чего следует очистить содержание памяти неисправностей ⇒ страница 01-14.

Причины отклонений от заданного значения

Возможная причина	Способ устранения
Частота вращения при холостом ходе слишком высока	Отрегулировать работу двигателя
Насос жидкости „ATF“ неисправен	Проверить насос жидкости „ATF“, при необходимости - заменить
Золотник заклиниен в золотниковой коробке	Заменить золотниковую коробку

Таблица обнаружения неисправностей

Прежде, чем приступить к отысканию причин неисправности, нужно осуществить следующие работы:

- ◆ Проверить уровень жидкости „ATF“, в случае необходимости долить ⇒ страница 37-22.
- ◆ Разгрузка памяти неисправностей ⇒ страница 01-6.
- ◆ Считывание блока измеренных значений ⇒ страница 01-16.
- ◆ Устранить неисправность электрического/электронного оборудования ⇒ страница 01-29.

Важно:

Проверить провода и штекерные соединения по Принципиальной схеме электрооборудования и, в случае надобности, отремонтировать. При этом нужно соблюдать особенно следующие пункты и устранить данные недостатки:

- 1: Загрязнение или коррозия контактов
- 2: Штекерный соединитель (10-контактный) на коробке передач
- 3: Обрыв в жгуте проводов
- 4: Фиксирование положения кабельных наконечников

⇒ "Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки"

Важно:

При наличии сожженных элементов переключения передач нужно всякий раз заменить золотниковую коробку.

Недостаток	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
Ведомый диск (листовая сталь ведомого диска) разорван	Отсутствуют центрирующие втулки двигателя/коробка передач	- Заменить центрирующие втулки двигатель/коробка передач и ведомый диск.
Коробка передач замаслена	Коробка передач негерметична	<ul style="list-style-type: none"> - Вычистить двигатель/коробку передач и обнаружить негерметичное место на коробке передач или же на двигателе; при необходимости пользоваться аэрозолем для обнаружения негерметичности, запчасть №, "G001 900 A1". - В случае негерметичной коробки передач нужно уплотнить неисправные детали или же, в случае надобности, заменить. - Заменить уплотнения, уплотнительные кольца, винтовые соединения или картер коробки передач (коробку преобразователя) ⇒ страница 37-28.
	Коробка передач заправлена слишком большим количеством "ATF"	- Очистить коробку передач, проверить уровень жидкости "ATF" ⇒ страница 37-22.
	Главная передача заправлена слишком большим количеством масла	- Очистить коробку передач, проверить уровень масла, при необходимости - отсосать ⇒ страница 39-1.
Утечка жидкости "ATF" на участке преобразователя крутящего момента	Расстояние ведомого диска (листовой стали ведомого диска) - не в норме	- Отрегулировать расстояние ведомого диска.
	Неисправна втулка преобразователя крутящего момента	- Заменить преобразователь крутящего момента ⇒ страница 32-1.
	Неисправно уплотнительное кольцо преобразователя крутящего момента	- Заменить уплотнительное кольцо преобразователя крутящего момента; в случае повреждения рабочей поверхности нужно заменить тоже преобразователь крутящего момента ⇒ страница 32-1.
	Негерметичен насос жидкости "ATF"	- Отремонтировать насос жидкости "ATF" ⇒ страница 38-1.
Наличие жидкости "ATF" в охлаждающей жидкости или охлаждающей жидкости в "ATF"	Неисправен охладитель жидкости "ATF"	<ul style="list-style-type: none"> - Заменить охладитель жидкости "ATF" ⇒ страница 37-29. - Заменить охлаждающую жидкость. - Заменить жидкость "ATF" ⇒ страница 37-22. - Если в "ATF" имеется слишком много охлаждающей жидкости, то нужно разобрать и вычистить планетарную передачу и сцепление.
Переключение передач затруднительно	Переключение передач затруднительно вне коробки передач	<ul style="list-style-type: none"> - Удалив тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач на рычаге/валу управления переключением передач, отремонтировать механизм переключения передач ⇒ страница 37-1. - Отремонтировать механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке ⇒ страница 38-20.
	Переключение передач затруднительно внутри коробки передач	
Непосредственно после ремонта переключение передач - жесткое	Не выполнена установка исходного состояния	- Выполнить установку исходного состояния ⇒ страница 01-15.
Положение рычага преселективного управления переключением передач: 1, автоматическая коробка передач не включает 1-ю передачу (не имеет места передача силы)	Неисправны 1-ая по 3-ью передачи - муфта включения -K1- или тормозной механизм передачи заднего хода -B1-	<ul style="list-style-type: none"> - Отремонтировать муфту включения с 1-ой по 3-ью передачи -K1- ⇒ страница 38-5. - или отремонтировать тормозной механизм передачи заднего хода -B1- ⇒ страница 37-33.

Недостаток	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
Положение рычага преселективного управления переключением передач: D, 3 или 2, автоматическая коробка передач не включает 1-ую передачу (не имеет место передача силы)	Неисправны 1-ая по 3-ью передачи - муфта включения -K1- или механизм холостого хода	<ul style="list-style-type: none"> - Отремонтировать 1-ую по 3-ью передачи - муфта включения -K1- ⇒ страница 38-5 - Отремонтировать механизм холостого хода ⇒ страница 38-3
Положение рычага преселективного управления переключением передач: D, 3 или 2, автоматическая коробка передач не включает 2-ую передачу	Неисправен тормозной механизм -B2- 2-ой и 4-ой передач	<ul style="list-style-type: none"> - Отремонтировать тормозной механизм -B2- 2-ой и 4-ой передач ⇒ страница 37-61
Положение рычага преселективного управления переключением передач: D или 3, автоматическая коробка передач не включает 3-ю передачу	Неисправна передача заднего хода - муфта включения -K2-	<ul style="list-style-type: none"> - Отремонтировать передачу заднего хода - муфта включения -K2- ⇒ страница 38-8
Положение рычага преселективного управления переключением передач: D, автоматическая коробка передач не включает 4-ую передачу	Неисправны 4-ая передача - муфта включения -K3- или тормозной механизм -B2- 2-ой и 4-ой передач	<ul style="list-style-type: none"> - Отремонтировать 4-ую передачу - муфта включения -K3- ⇒ страница 38-10 - Отремонтировать тормозной механизм -B2- 2-ой и 4-ой передач ⇒ страница 37-61
Положение рычага преселективного управления переключением передач: R, автоматическая коробка передач не включает передачу заднего хода	Неисправны передача заднего хода - муфта включения -K2- или тормозной механизм -B1- передачи заднего хода	<ul style="list-style-type: none"> - Отремонтировать передачу заднего хода - муфта включения -K2- ⇒ страница 38-8 - Отремонтировать тормозной механизм -B1- передачи заднего хода ⇒ страница 37-33
Положение рычага преселективного управления переключением передач: D, 3 или 2 или же 1, нет никакого привода ни на какой передаче	Неисправны 1-ая по 3-ью передачи - муфта включения -K1-, тормозной механизм -B1- передачи заднего хода или свободный ход	<ul style="list-style-type: none"> - Отремонтировать 1-ую по 3-ью передачи - муфта включения -K1- ⇒ страница 38-5 - Отремонтировать тормозной механизм -B1- передачи заднего хода ⇒ страница 37-33 - Отремонтировать свободный ход ⇒ страница 38-3
Не имеет место переключение передач	Зашемлена золотниковая коробка или же заклиниены электромагниты в золотниковой коробке	<ul style="list-style-type: none"> - Заменить золотниковую коробку ⇒ страница 38-12
Неконтролируемое или жесткое переключение передач	Короткое замыкание между проводами клапанов или кабельной направляющей шиной, неисправны золотник в золотниковой коробке или электромагнитный клапан	<ul style="list-style-type: none"> - Заменить золотниковую коробку ⇒ страница 38-12
Переключение передач: при изменении передачи переключение передач жесткое	<p>Проверить, на какой именно передаче получается жесткое переключение передач</p> <p>Неисправны соответствующие элементы переключения передач</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить положение элементов переключения передач ⇒ страница 37-26 - Заменить элементы переключения передач ⇒ страница 37-28
Коробка передач переключает передачи в аварийной программе	<p>Встроен неисправный блок управления</p> <p>Неисправны токопроводящая пленка (кабельная направляющая шина)</p> <p>Неисправны провода, ведущие к электромагнитным клапанам</p> <p>Золотник заклиниен в золотниковой коробке</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выбрать и, при необходимости, заменить блок управления по Каталогу запчастей - Осуществить автоматический контроль ⇒ страница 01-4 и электрическое испытание ⇒ страница 01-29; наконец заменить поврежденную деталь или провода - Заменить золотниковую коробку ⇒ страница 38-12
Механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке, не засекивает в фиксированное положение	<p>Тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач неисправен или же неравильно отрегулирован</p> <p>Неисправны стопорный рычаг, механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке, или же привод стопорного рычага</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Заменить и отрегулировать тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач ⇒ страница 37-1 - Отремонтировать механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке ⇒ страница 38-20

Недостаток	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
Шум в главной передаче	Конический роликоподшипник работает с шумом	- Заменить конический роликоподшипник => страница 39-4
	Вал промежуточной передачи работает с шумом	- Заменить вал промежуточной передачи => страница 39-8
	Ведомая шестерня работает с шумом	- Заменить ведомую шестерню => страница 39-8
	Ведущая шестерня работает с шумом	- Заменить ведущую шестерню => страница 39-5
	Дифференциал работает с шумом	- Заменить дифференциал => страница 39-14
Динамические качества не безупречны (рывки при холостом ходе)	Штуцер дроссельной заслонки негерметичен (зачастую лишь при движении двигателя/коробки передач)	- Проверить штуцер дроссельной заслонки и воздухопровод на герметичность => Руководство по обслуживанию „Двигатель”; ремонтная группа 24 встроенного двигателя (закрепление за типом по буквенному обозначению): проверить систему всасывания на негерметичность (подсос воздуха)
Частота вращения вала двигателя понижается при включении передачи	Неисправен блок управления двигателем	- Заменить блок управления двигателем => Руководство по обслуживанию „Двигатель”; ремонтная группа 24 встроенного двигателя (закрепление за типом по буквенному обозначению): заменить блок управления
Автомобиль не запускается или же запускается при неисправном положении рычага преселективного управления переключением передач	Неисправно реле для блокировки стартера и для фонарей заднего хода	- Заменить реле => „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки”
При нажатой педали тормоза невозможно включить передачу рычагом преселективного управления переключением передач из положения „N” или „P”; „P” или „N” не заблокированы	Неисправен электромагнит для блокировки рычага преселективного управления переключением передач положения -N110	- Заменить электромагнит для блокировки рычага преселективного управления переключением передач => страница 37-1
	Неисправен блок управления -J217	- Заменить блок управления -J217 => страница 01-37
Обгоревшие контакты комбинированного выключателя -F125	Неисправен комбинированный выключатель	- Заменить комбинированный выключатель => страница 38-20
	Провода и штекерные соединения - обгоревшие Неисправны провода и уплотнение электропроводки Контакты комбинированного выключателя заржавлены	- Заменить провода и штекерные соединения => „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки”
Уровень заправки в планетарной передаче слишком низок, в главной передаче (раздаточной коробке) слишком высока (или же наоборот) - на коробке передач не наблюдается никаких наружных неплотностей	Неисправен сальник промежуточного вала, произошло смешение заправок планетарной передачи и главной передачи	- Проверить уровень масла в планетарной передаче => страница 37-22 и в главной передаче => страница 39-1 - Оуществить испытательный пробег и снова проверить уровень заправки как в планетарной передаче, так и в главной передаче - Если уровни заправок изменились, то необходимо заменить сальник вала промежуточной передачи (промежуточного вала) и уплотнительное кольцо круглого сечения, установленное в опорном кольце подшипника => страница 39-8 - После ремонта заправить новыми заправками согласно спецификации и установленными заправочными объемами => страница 00-4
Коробка передач замаслена лишь на участке вентиляции - на коробке передач не наблюдается никаких наружных неплотностей	Неисправен сальник промежуточного вала, произошло столь значительное смешение заправок планетарной передачи и главной передачи, что одна из жидкостей выходит сверх участка вентиляции	- Проверьте, почему возрастает температура жидкости „ATF”. - На охлаждение могут оказывать отрицательное воздействие также дополнительные специализированные конструкции или же изменения в автомобиле (как напр. тягово-сцепное устройство, установленное без соответствующего изменения двигателя вентилятора системы охлаждения).
	Охлаждение жидкости „ATF” недостаточно, переключение на низшую передачу по отношению к включенной передаче без явной причины	- Считывание блока измеренных значений => страница 01-16.

Разборка и сборка коробки передач

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Приспособление MP 7-602
- ◆ Приспособление MP 9-200
- ◆ Приспособление „3282“
- ◆ Приспособление „3282/2“
- ◆ Приспособление MP 3-478
- ◆ Приспособление MP 3-501

Сменные детали или „составные части органов переключения передач“

Что нужно сделать сначала

Прежде, чем приступить к разборке автоматической коробки передач, нужно осуществить анализ неисправности с помощью ремонтной группы „01“ - „Автоматический контролль“.

Каким образом получить сменные детали

Подобрав соответствующую сменную деталь в соответствии с буквенным обозначением коробки передач ⇒ страница 00-1, можно заказать ее так же, как и любую иную оригинальную деталь.

Что сменная деталь собой представляет

Сменные детали - это набор запчастей, приобретаемый по выгодной цене. В Каталоге запчастей описывается, из каких именно запчастей „сменные детали“ состоят.

Регулировочные работы

Устанавливая сменную деталь, абсолютно необходимо отрегулировать зазор между подшипником и рычагами включения сцепления.

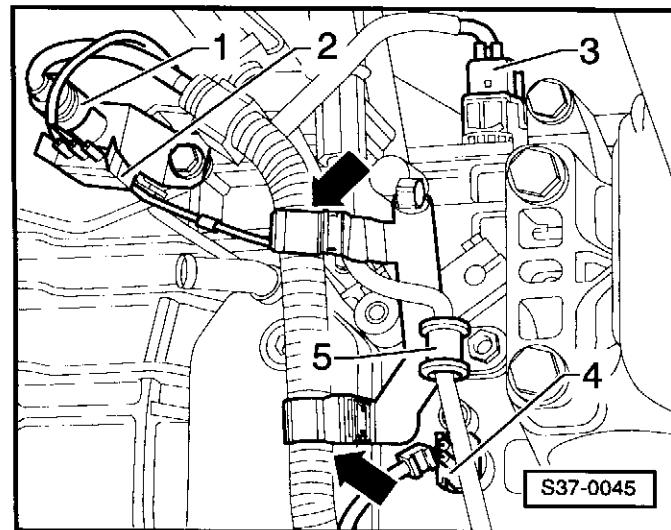
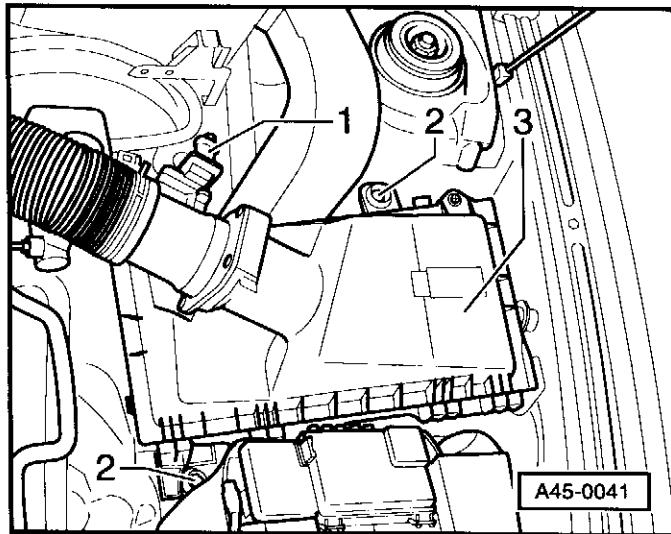
Если для каждого из тормозных механизмов (-B1-, -B2-) имеются не более, чем две регулировочные прокладки, то не нужно регулировать тормоза, так как они уже правильно отрегулированы и можно устанавливать их сразу после извлечения из упаковки.

Сменная деталь с более чем двумя регулировочными прокладками для тормозного механизма -B1- или -B2-

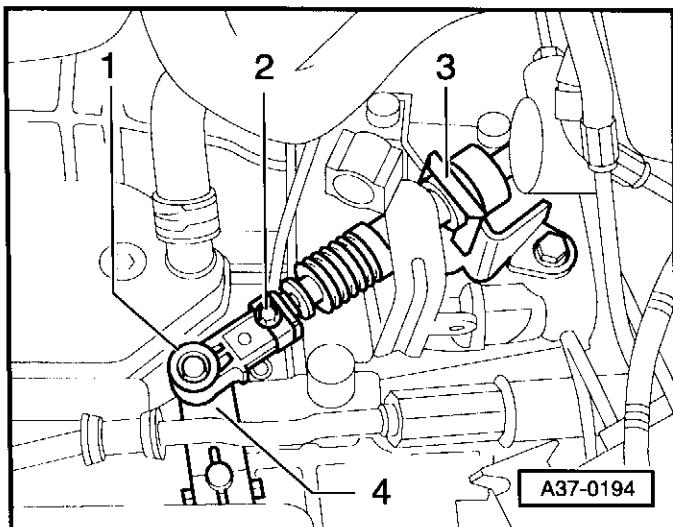
Только в том случае, если установлено больше, чем две регулировочные прокладки; „Регулирование тормозного механизма передачи заднего хода“ ⇒ страница 37-54 или же „Регулирование тормозного механизма 2-ой и 4-ой передач -B2- ⇒ страница 37-61.

Разборка

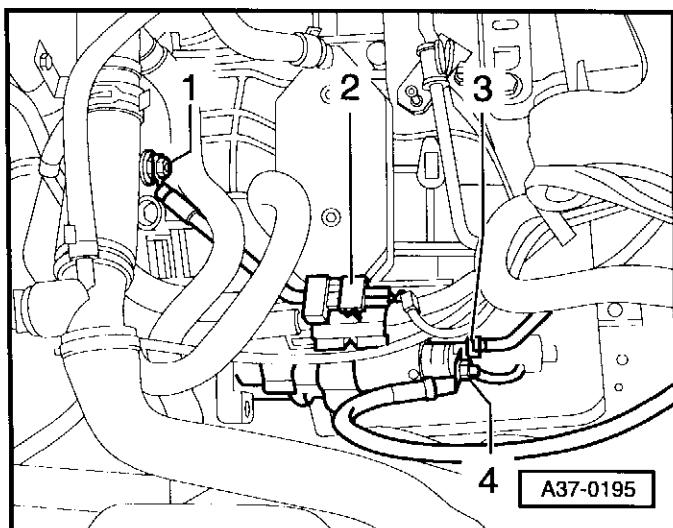
- У автомобилей с кодированным радиоприемником определить его код.
- Отсоединить от аккумуляторной батареи провод, соединяющий полюс аккумуляторной батареи с „массой“ автомобиля.
- Извлечь аккумуляторную батарею и держатель аккумуляторной батареи.
- Снять кожух двигателя.
- ◀ - Снять штекерный соединитель -1- с расходомера воздуха (G70).
- Удалив винты -2-, извлечь корпус воздушного фильтра -3-.



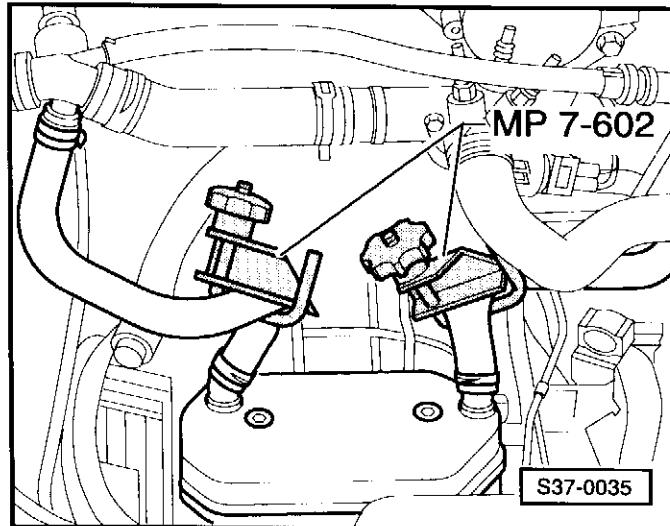
- ◀ - Снять нижеследующие штекерные соединители:
 - 1 - электромагнитных клапанов (дексятикон тактный штекерный соединитель)
 - 2 - датчика скорости движения автомобиля (G68)
 - 3 - на комбинированном выключателе (F125)
 - 4 - на датчике частоты вращения коробки передач (G38)
 - - к датчику спидометра (G22)
⇒ страница 39-1
- Отвинтить держатель -5- для нагнетательного трубопровода рулевого механизма с усилителем на опоре коробки передач.
- Отцепив жгут проводов с держателей -стрелки-, отвести его в сторону.



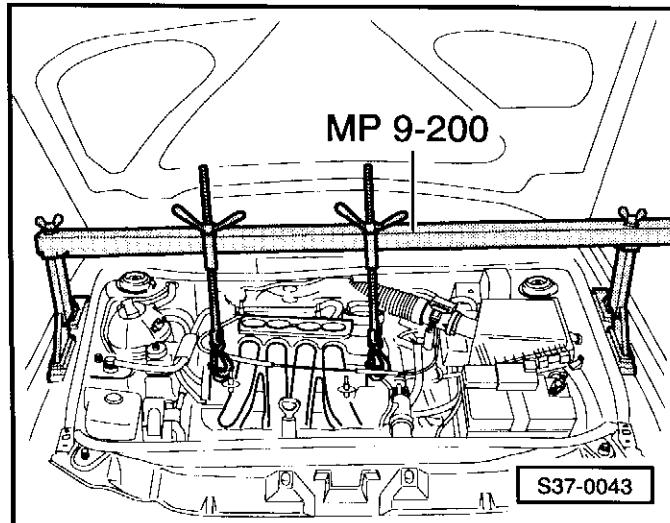
- Перевести рычаг преселективного управления переключением передач в положение „Р“.
- ◀ - Оттянув отверткой тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач -1- на рычаге преселективного управления коробкой передач -4-, снять предохранительный хомутик -3-, имеющийся на контролпоре.
- Удалив тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач, положить его в сторону.



- ◀ - Отвинтить провод, соединяющий с „массой“, -1-.
- Удалить провода -3- и -4- со стартера.
- Отсоединив штекерный соединитель -2-, вытащить его с держателя.
- Отцепить провода с держателя и, положив их в сторону, отвинтить держатель.

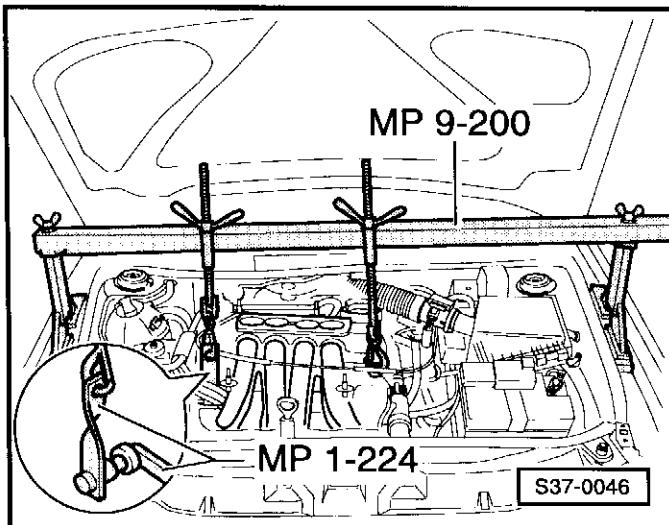


- Зажав шланги охлаждения жидкости „ATF” с помощью приспособления MP 7-602, снять их с охладителя жидкости „ATF”.



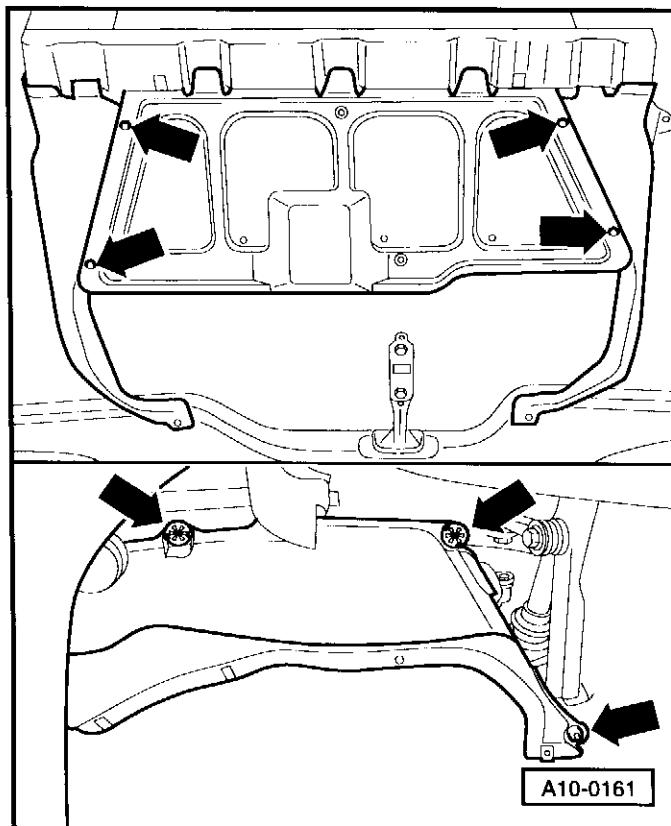
Автомобили с двигателями 1,6/74 кВт и 1,8/110 кВт

- Установить на двигатель устройство для подвешивания MP 9-200, зацепить двигатель с помощью ходового винта устройства для подвешивания.
- Слегка приподнять двигатель с помощью ходового винта устройства для подвешивания MP 9-200.



Автомобили с двигателем 1,8/92 кВт

- ◀ - Установить устройство для подвешивания MP 9-200.
- Крепко навинтив держатель MP 1-224 на правую проушину, подвесить в устройство для подвешивания двигателей MP 9-200.
- Слегка приподнять двигатель с помощью ходового винта устройства для подвешивания MP 9-200.

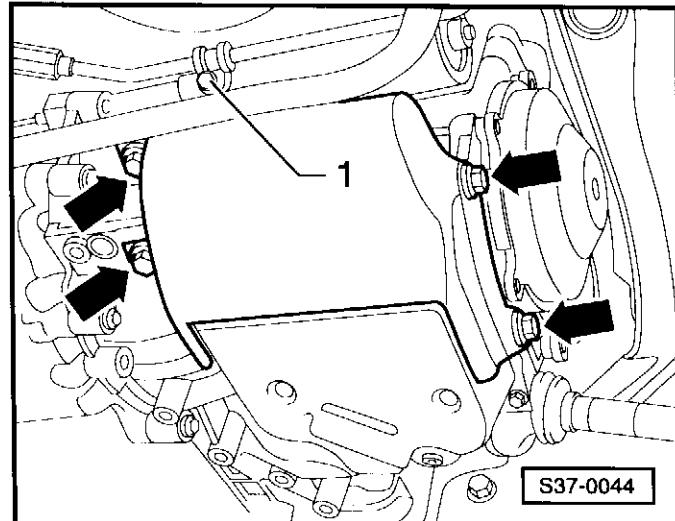


И далее для всех автомобилей

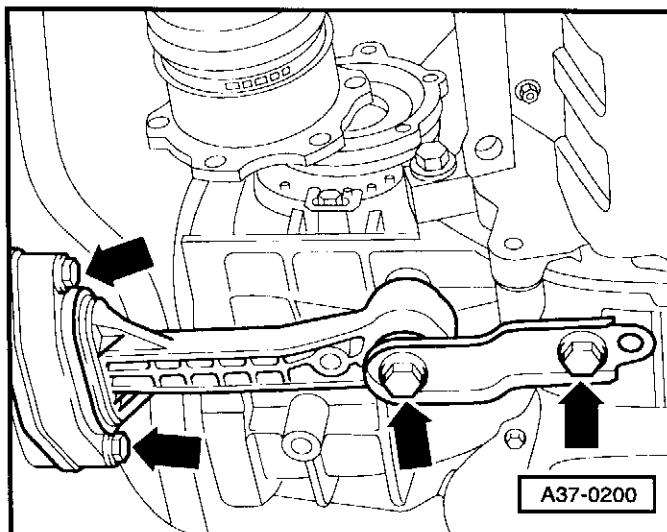
Важно:

При установке крюка приспособления следует проследить за тем, чтобы на участке проушин двигателя не повредить соединения шлангов и кабелей.

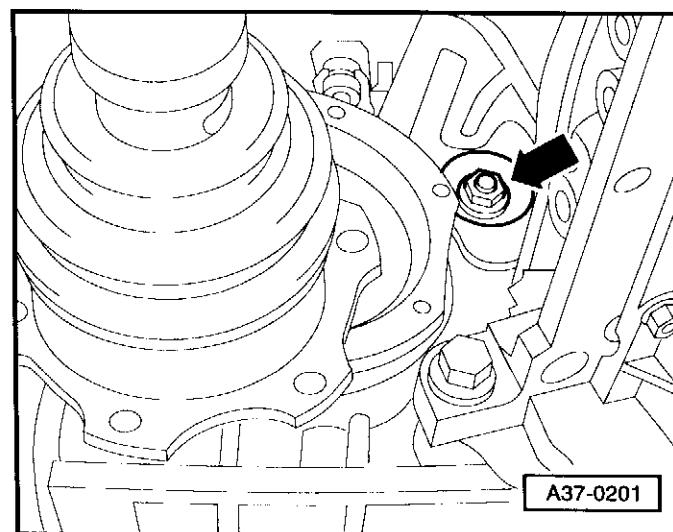
- ◀ - Удалить кожух двигателя посредине, налево и направо - стрелки-.



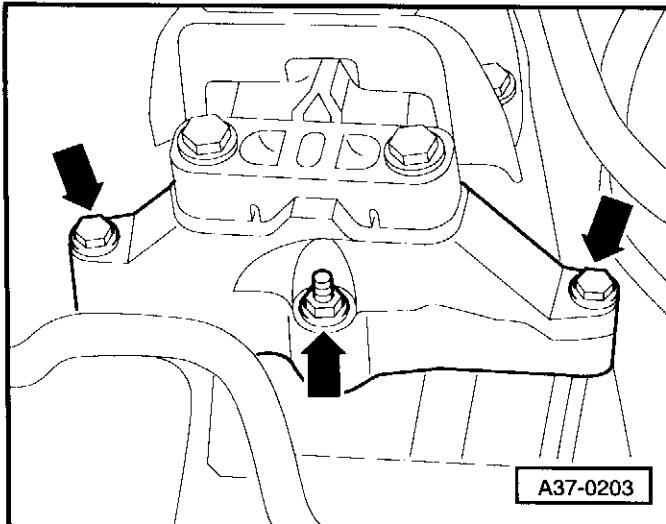
- Удалить держатель -1- для нагнетательного трубопровода.
- ◀ - Удалить защитный лист коробки передач -стрелки-.
- Отвинтить карданные валы от фланцев коробки передач.
- Положив правый карданный вал наверх, зафиксировать его проволокой.
- Положив левый карданный вал назад, зафиксировать его проволокой.



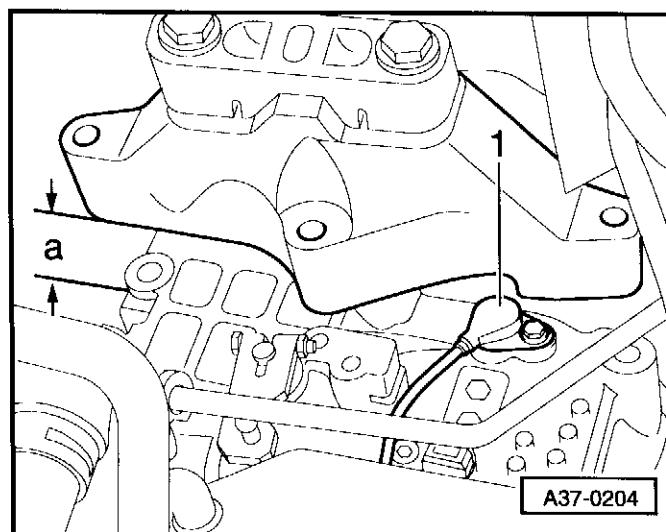
- ◀ - Отвинтить качательную опору -стрелки-.



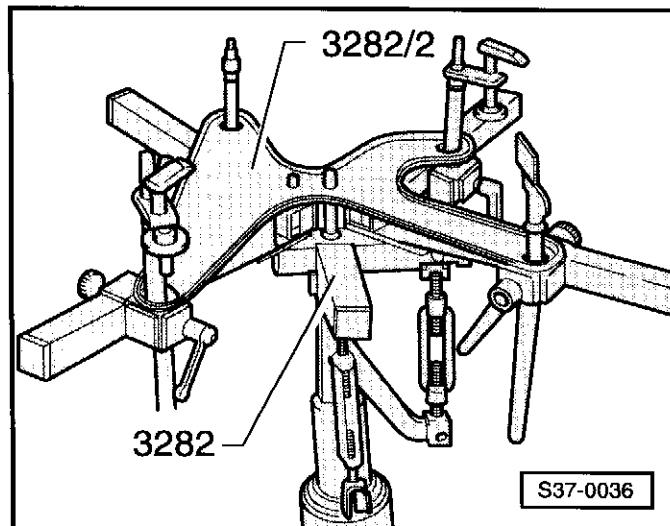
- Вытащить пробку из отверстия защитного листа преобразователя.
- ◀ - Отвинтить от преобразователя три гайки -стрелка-; для этого следует повернуть карданный вал всякий раз на $\frac{1}{3}$ оборота.



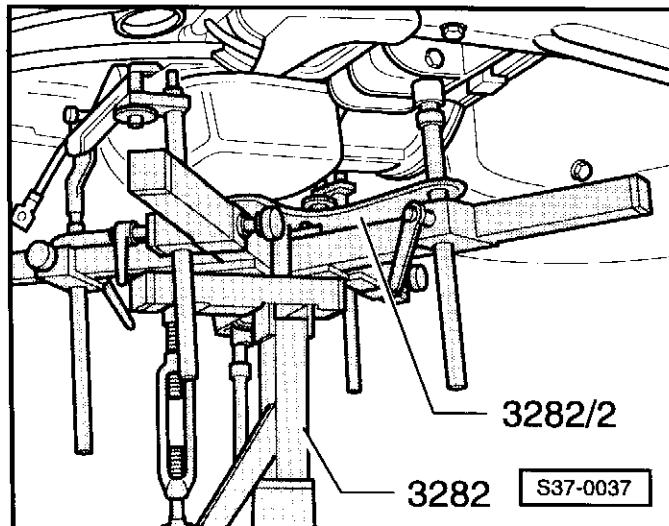
- Отвинтить опору коробки передач налево от коробки передач -стрелки-.
- Отвинтить все соединительные болты, соединяющие двигатель и коробку передач, которые доступны сверху.



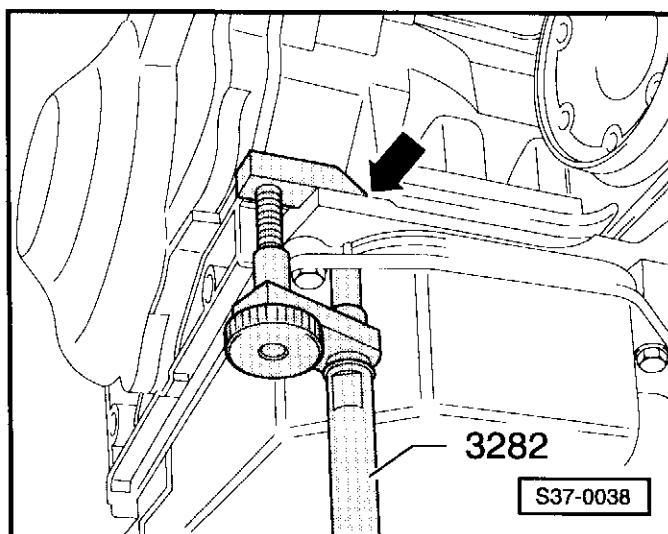
- Опустить коробку передач путем поворачивания болта на захватном приспособлении МР 9-200 влево на „*a*“ = 60 мм.



- Отрегулировать крепление коробки передач „3282“.
 - ◆ Крепление коробки передач „3282“ регулируется в целях демонтажа автоматической коробки передач „01M“ с помощью выверочной плиты „3282/2“.
 - ◆ Символы на выверочной плите указывают на требуемое крепление.



- ◀ - Заехав с подъемником (напр. „V.A.G 1383 A“) с креплением коробки передач „3282“ под коробку передач, подпереть ее.



- ◀ - Установив дюру предохранительного крепления на масляный поддон, зафиксировать на картере коробки передач (стрелка).
- Отвинтить соединительные болты, соединяющие двигатель и коробку передач, которые находятся внизу.
- Оттянуть коробку передач от двигателя, выдавливая при этом преобразователь крутящего момента из листа ведущего диска.
- Вдавить преобразователь крутящего момента в картер коробки передач.
- Опустить коробку передач немного вниз.
- При этом следует вести нагнетательный трубопровод вокруг коробки передач.
- Опустить осторожно коробку передач.
- Зафиксировать преобразователь от выпадения.

Сборка

Сборку производят в обратной последовательности действий.

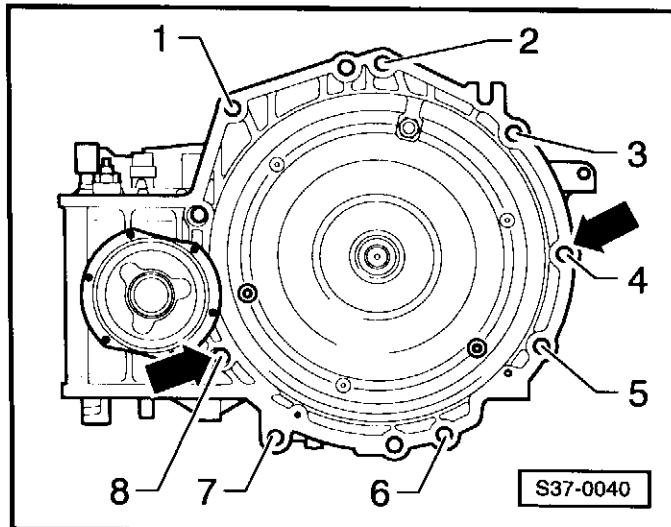
- Прежде, чем приступить к обратной сборке коробки передач, нужно убедиться в том, что преобразователь крутящего момента установлен правильно в коробке передач => страница 32-3.

Важно:

Прежде, чем монтировать коробку передач, нужно очистить масляный радиатор.

- Прежде, чем приступить к сборке, проследить за правильной установкой пригоночных втулок на двигателе.

- Установить промежуточный лист на пригоночные втулки.
- Проследить за тем, чтобы при взаимном соединении двигателя и коробки передач не защемлялись никакие провода.
- Для прикрепления преобразователя крутящего момента к ведомому диску пользоваться только лишь оригинальными гайками (M10 x 1).
- Абсолютно необходимо заменить самоконтрящиеся гайки и винты.
- Абсолютно необходимо заменить уплотнения и уплотнительные кольца круглого сечения.
- Отрегулировать тросовый привод рычага преселективного управления переключением передач => страница 37-4.
- Проверить трансмиссионное масло в главной передаче => страница 39-1.
- Проверить уровень жидкости "ATF" => страница 37-22.
- Смонтировать правый и левый карданные валы => "Ходовая часть"; ремонтная группа 40.

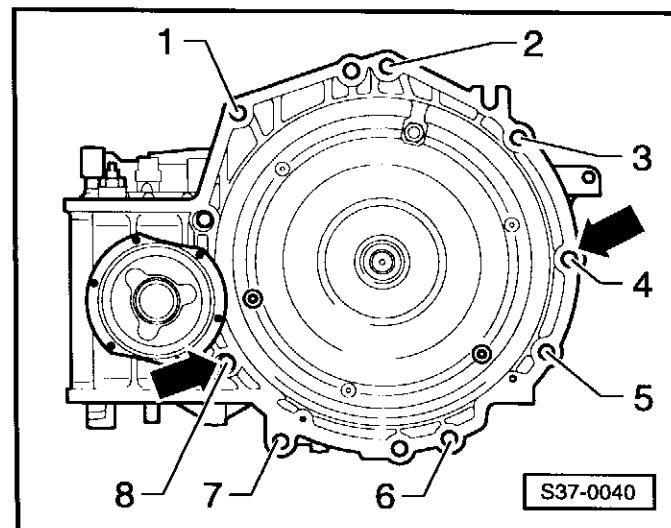
**Моменты затяжки**

► Соединение коробки передач с двигателем 1,8 л/92 кВт и 1,8/110 кВт

Поз.	Винт	Нм
1	M 12 x 55	80
2 1)	M 12 x 55	80
3 1)	M 12 x 180	80
4 1)	M 12 x 180	80
5	M 10 x 50	45
6	M 10 x 50	45
7	M 10 x 50	45
8	M 12 x 55	80

1) Болт с установочным винтом (без головки) M8

Пригнанные втулки для центрирования (стрелки)



► Соединение коробки передач с двигателем 1,6 л/74 кВт

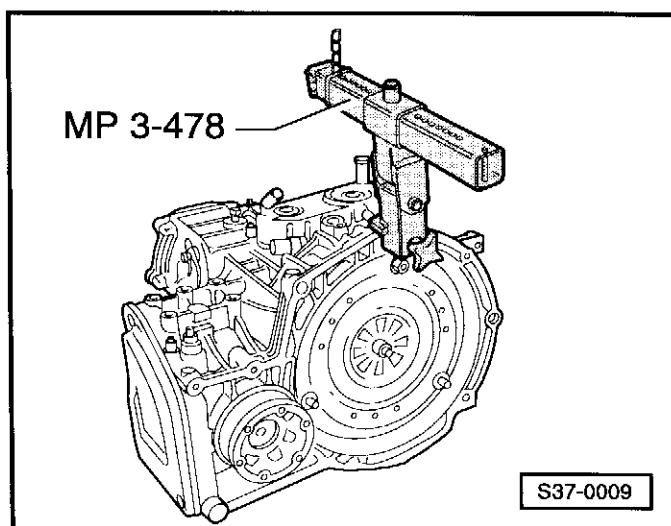
Поз.	Винт	Нм
1	M 12 x 65	80
2 1)	M 12 x 65	80
3 1)	M 12 x 180	80
4 1)	M 12 x 180	80
5	M 10 x 50	45
6	M 10 x 50	45
7	M 10 x 50	45
8	M 12 x 80	80

1) Болт с установочным винтом (без головки) M8

Пригнанные втулки для центрирования (стрелки)

Деталь конструкции	Момент затяжки
Соединение ведомого диска M10x1 с преобразователем крутящего момента	57 Нм
Соединение опоры коробки передач с коробкой передач 1)	50 Нм + 90°
Соединение карданныго вала M8 с коробкой передач M10	40 Нм 80 Нм
Соединение коробки передач с защитным листом коробки передач	45 Нм
Соединение качательной опоры с коробкой передач ¹⁾	40 Нм + 90°
Соединение качательной опоры с кронштейном агрегата ¹⁾	20 Нм + 90°
Соединение кронштейна агрегата с кузовом 1)	100 Нм + 90°
Соединение картера рулевого механизма с кронштейном агрегата ¹⁾	20 Нм + 90°

1) Податливые соединительные винты, заменить.



Транспортировка автоматической коробки передач

Для транспортировки автоматической коробки передач и для регулирования приспособления для крепления коробки передач „3282“ можно использовать специальный инструмент MP 3-478.

- ◀ - Закрепить специальный инструмент MP 3-478 на фланце картера коробки передач.
- Засунуть фиксатор таким образом, чтобы было видно 8 отверстий в направлении цепи.

Контроль уровня или же доливка жидкости для автоматических коробок передач ("ATF")

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Устройство для заправки жидкости "ATF" - "V.A.G 1924"
- ◆ Прибор для диагностической установки "V.A.G 1552"

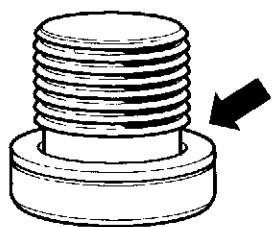
Важно:

Можно доливать лишь жидкость "ATF" за номером запчасти "G 052 162.." (прозрачного желтого цвета) и нельзя применять никаких присадок!

Упаковка:

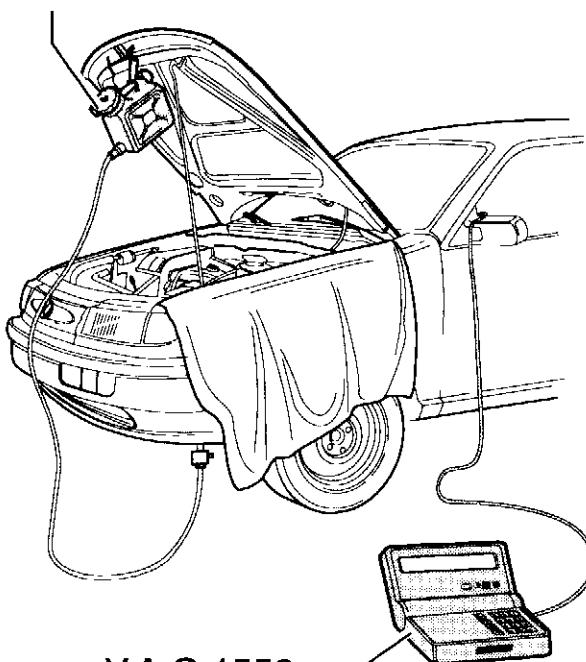
- ◆ 0,5 л - запчасть № "G 052 145 A1"
- ◆ 1,0 л - запчасть № "G 052 145 A2"

► - При контроле уровня жидкости "ATF" нужно всегда заменить уплотнительное кольцо -стрелка- резьбовой пробки для контроля уровня жидкости "ATF".



N38-0087

V.A.G 1924



V.A.G 1552

S37-0034

Контроль уровня жидкости для автоматических коробок передач ("ATF")

Условия контроля

- Коробка передач находится не в аварийном режиме, температура жидкости "ATF" не превышает 30°C.
- Автомобиль находится в горизонтальном положении.
- Рычаг преселективного управления переключением передач - в положении "P".
- Кондиционер воздуха и система отопления должны быть выключены.
- - Закрепить ресивер устройства для заправки жидкости "ATF" - "V.A.G 1924" - на автомобиле.
- Присоединить прибор для диагностической установки "V.A.G 1552" ⇒ страница 01-4.
- Завести двигатель.
- Поднять автомобиль.

Важно:

Отсчитать температуру с прибора для диагностической установки "V.A.G 1552".

- Ввести "08" для функции "Считывание блока измеренных значений" и подтвердить задание нажатием кнопки "Q".
- Ввести "005" для выбора функции "Номер изображаемой группы "005"" и подтвердить нажатием кнопки "Q".

Считывание блока измеренных значений 40 °C	5	→
0011011	0	900 /мин

◀ Изображение на дисплее:

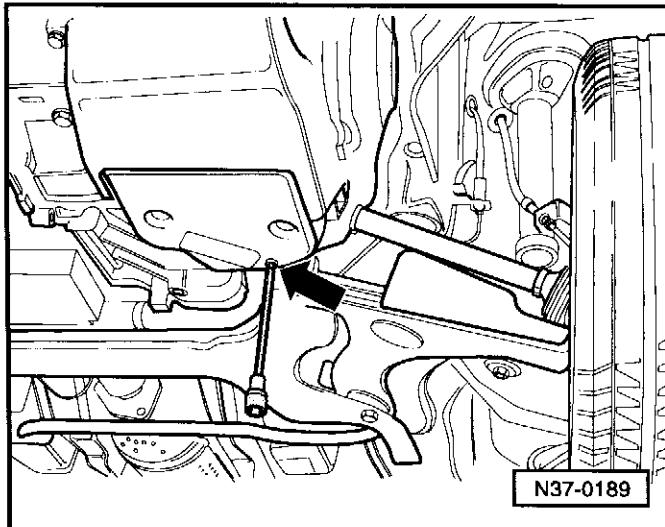
Первое поле индикации указывает температуру жидкости "ATF".

Важно:

Нельзя, чтобы температура жидкости "ATF" превышала 30°C.

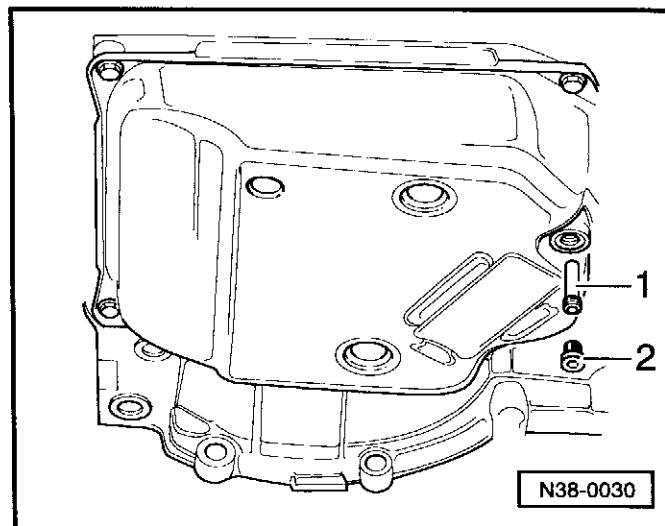
Осторожно!

Пользуйтесь защитными очками.



- Подставить под коробку передач приемный сосуд.
- ◀ - Извлечь резьбовую пробку для контроля жидкости "ATF" в масляном поддоне -стрелка-

Вытекает жидкость "ATF", имеющаяся в перепускной трубе.



- ◀ - Проверить, ввинчена ли перепускная труба -1- до упора (2 Нм; внутренний шестигранник - 5 мм). Не выворачивать перепускную трубу.
- Привести жидкость "ATF" до температуры испытания.

Температура испытания: от 35°C до 45°C¹⁾

¹⁾ для тропического климата: 50°C

Если из отверстия вытекает жидкость "ATF" по каплям :

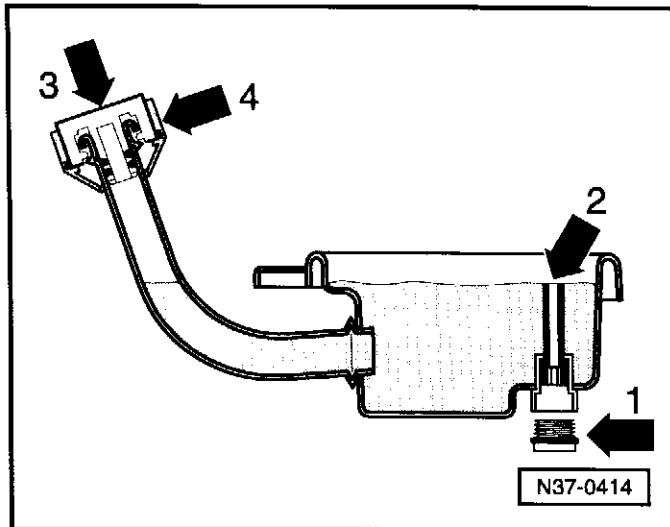
Не надо доливать жидкость "ATF".

- Затянуть резьбовую пробку с новым уплотнительным кольцом с приложением момента затяжки 15 Нм. Этим самым контроль жидкости "ATF" завершен.

► **Если из отверстия вытекает по каплям лишь жидкость "ATF", имеющаяся в перепускной трубе:**

Нужно долить жидкость "ATF".

- 1 - Резьбовая пробка
- 2 - Перепускная труба
- 3 - Пробка
- 4 - Колпачок

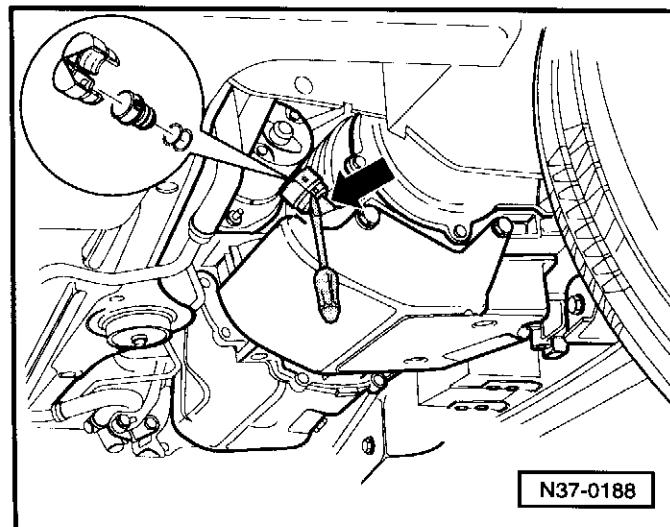


Доливка жидкости для автоматических коробок передач "ATF"

- - Действуя отверткой наподобие рычага, снять колпачок -стрелка-, фиксирующий пробку. При этом фиксирующее устройство колпачка без стопорящего хомутика приводится в негодность, поэтому нужно колпачок всякий раз заменять.
- Снять пробку с наливной трубы.

Важно:

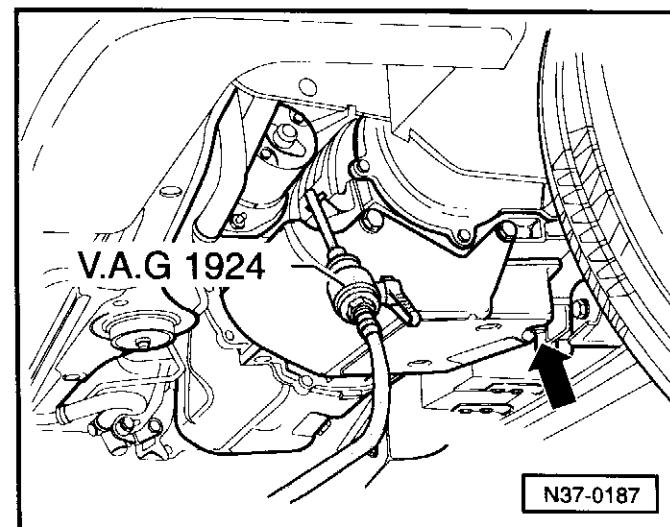
У некоторых коробок передач устанавливается колпачок со стопорящим хомутиком. Такой колпачок можно устанавливать повторно.

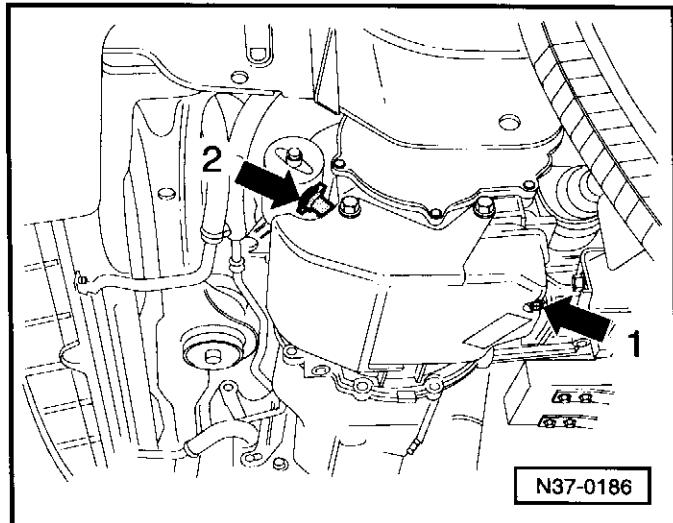


- - Заправить жидкость "ATF" (напр. с помощью "V.A.G 1924"), наливая ее до тех пор, пока не начнет вытекать из контрольного отверстия -стрелка-.

Осторожно!

Слишком малое или же слишком большое количество заправленной жидкости "ATF" оказывает отрицательное воздействие на работу коробки передач.

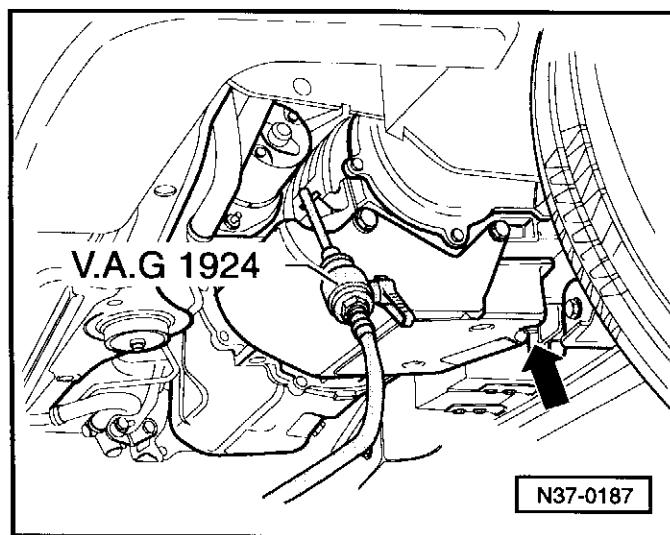




- ◀ - Затянуть резьбовую пробку с новым уплотнительным кольцом -стрелка 1- с приложением момента затяжки 15 Нм.
- Надев резьбовую пробку наливной трубы, зафиксировать ее новым колпачком -стрелка 2-.
- Застопорить колпачок.

Осторожно!

Колпачок без стопорящего хомута подлежит всякий раз замене. Колпачок фиксирует пробку.



Заправка после ремонта

Важно:

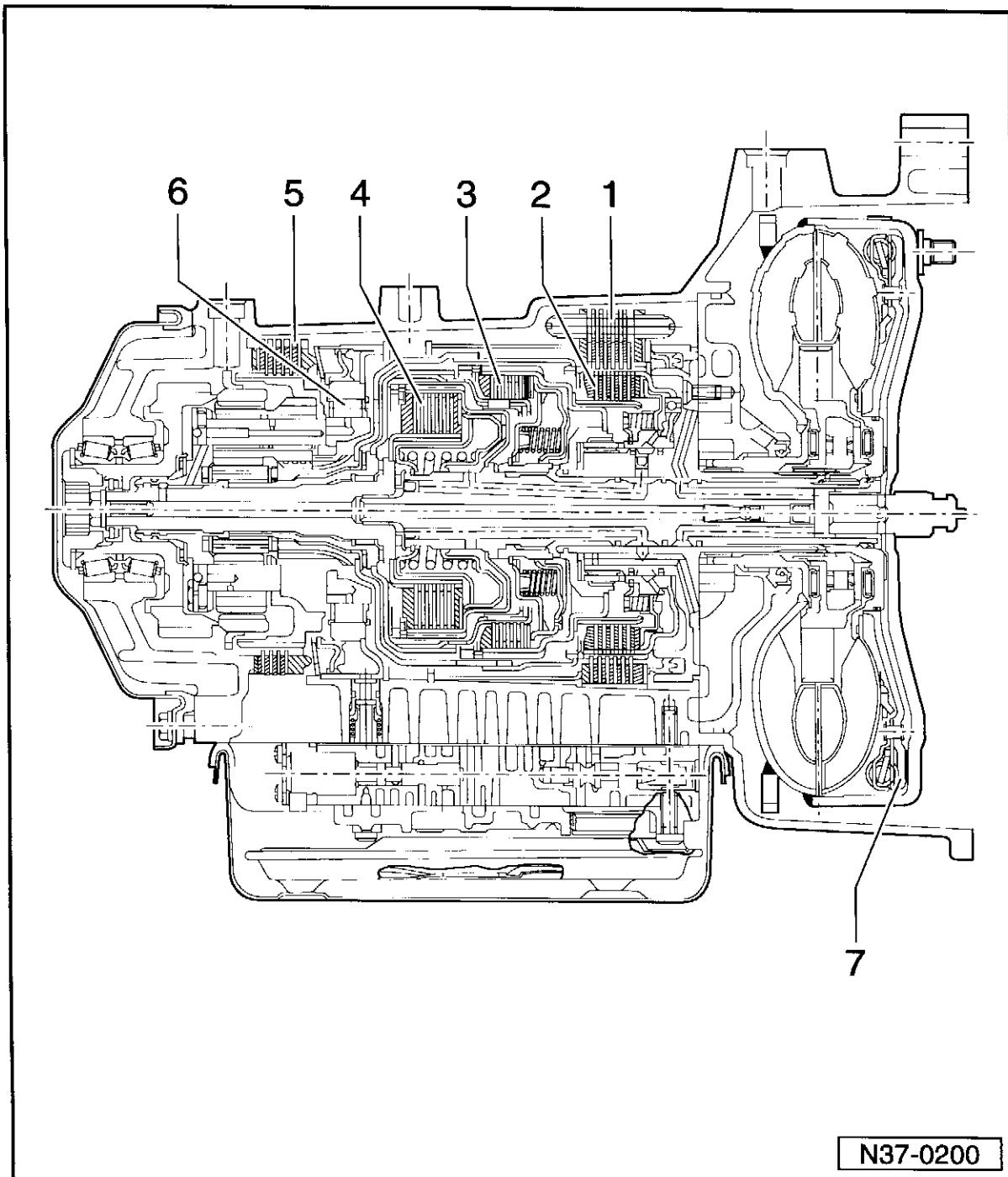
- ◆ Соблюдать правила по ликвидированию и хранению отходов.
- ◆ Без имеющейся жидкости "ATF" нельзя заводить двигатель или же буксировать автомобиль!
- ◀ - Через напливное отверстие налить 3 литра жидкости "ATF" (напр. с помощью "V.A.G 1924").
- Завести двигатель и на стоящем на месте автомобиле включить постепенно все положения рычага преселективного управления переключением передач.
- Наконец проверить уровень жидкости "ATF" и долить ⇒ страница 37-22.

Важно:

- ◆ Соблюдать все примечания и контрольные условия по "Контролю уровня жидкости "ATF" и ее заправке".

Заправочный объем планетарной передачи ⇒ страница 00-4.

Коробка передач с элементами переключения передач



Местонахождение элементов переключения передач

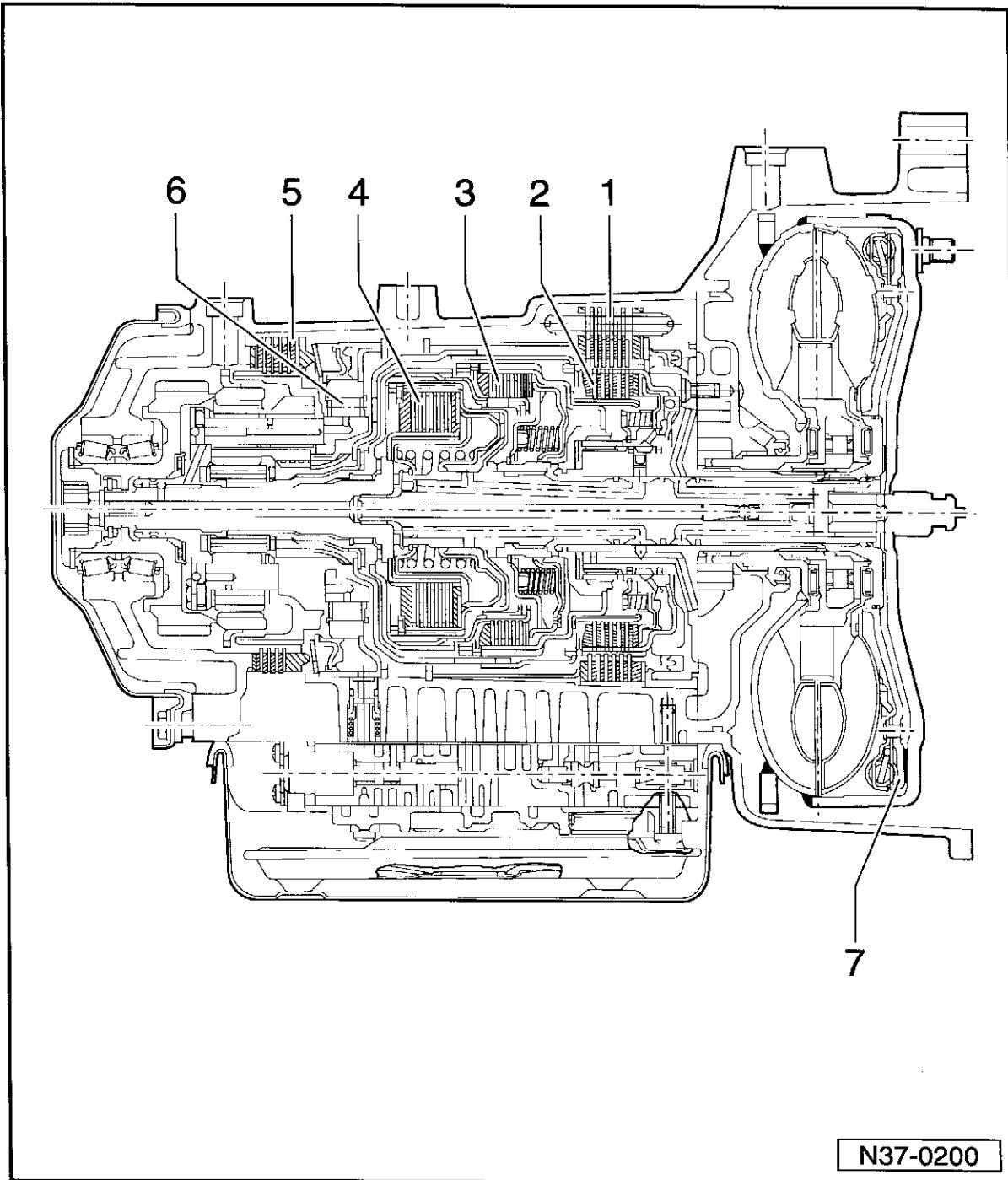
- 1 = тормозной механизм 2-ой и 4-ой передач -B2-
- 2 = муфта включения передачи заднего хода -K2-
- 3 = муфта включения с 1-ой по 3-ью передачи -K1-
- 4 = муфта включения 3-ей и 4-ой передач -K3-
- 5 = тормозной механизм передачи заднего хода -B1-
- 6 = свободный (холостой) ход -F-

7 = сцепление блокирования преобразователя -Wk-

Положение элементов переключения передач

При рекламациях в отношении ошибочных параметров ускорения (разгона) и скорости или же вообще при неисправностях привода в следующей таблице представлены сведения о том, какие именно элементы переключения передач приводятся в действие на отдельных передачах. Это позволяет прийти к выводу о том, какие элементы переключения передач работают не безупречно.

Прежде, чем приступить к ремонтным работам на коробке передач, нужно сначала осуществить автоматический контроль => страница 01-4.



Передача	B1	B2	K1	K2	K3	F	Wk
R	x			x			
1H			x			x	
1M			x			x	x
2H		x	x				
2M		x	x				x
3H			x		x		
3M			x		x		x
4H		x			x		
4M		x			x		x

X = замкнуты муфты сцепления, тормоза или свободный (холостой) ход

H = гидравлически

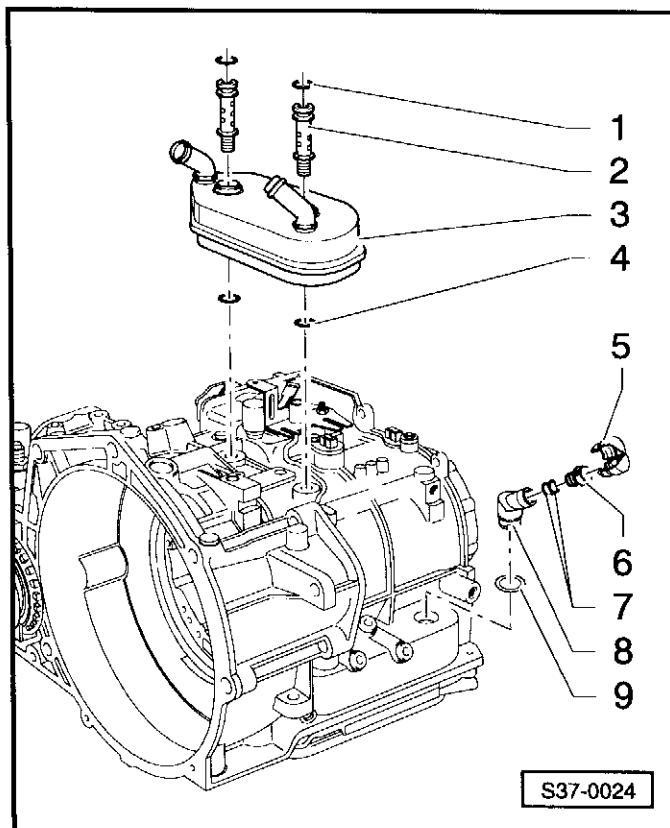
M = механически

Разборка и сборка коробки передач

Принципы соблюдения чистоты во время работ на автоматической коробке передач

- ◆ Прежде, чем ослаблять места соединений, нужно основательно очистить их самих и участки вокруг них.
- ◆ Разобранные детали следует класть на чистую опору и закрыть. Пользоваться для этой цели фольгой и бумагой. Не пользоваться тряпками из ворсистых материалов!
- ◆ Если ремонт осуществляется не сразу, то нужно вскрытые детали тщательно прикрыть или же закрыть.
- ◆ Монтировать только чистые детали: вынимать запчасти из упаковки лишь до самой сборки.
- ◆ Абсолютно необходимо заменять уплотнительные кольца круглого сечения, иные уплотнительные кольца и уплотнения.
- ◆ Прежде, чем применить уплотнительные кольца круглого сечения, смазать их жидкостью „ATF“, чтобы предотвратить сплющивание колец во время сборки.
- ◆ Не пользоваться никакими иными смазочными средствами на участке действия жидкости „ATF“, а то возникает опасность появления неисправностей на системе гидравлического управления коробкой передач.
- ◆ После сборки проверить и, в случае надобности, поправить уровень жидкости „ATF“ в планетарной передаче ⇒ страница 37-22 или же, соотв., уровень жидкости „ATF“ в главной передаче ⇒ страница 39-1.

Удаления и установка охладителя и наливной трубы жидкости для автоматических коробок передач „ATF“



1 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить

2 - Пустотелый винт, 35 Нм

3 - Охладитель жидкости „ATF“

4 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить

5 - Колпачок

- ◆ для фиксирования резьбовой пробки после контроля уровня жидкости „ATF“
⇒ страница 37-22 всякий раз заменить

6 - Резьбовая пробка

7 - Уплотнительные кольца круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить

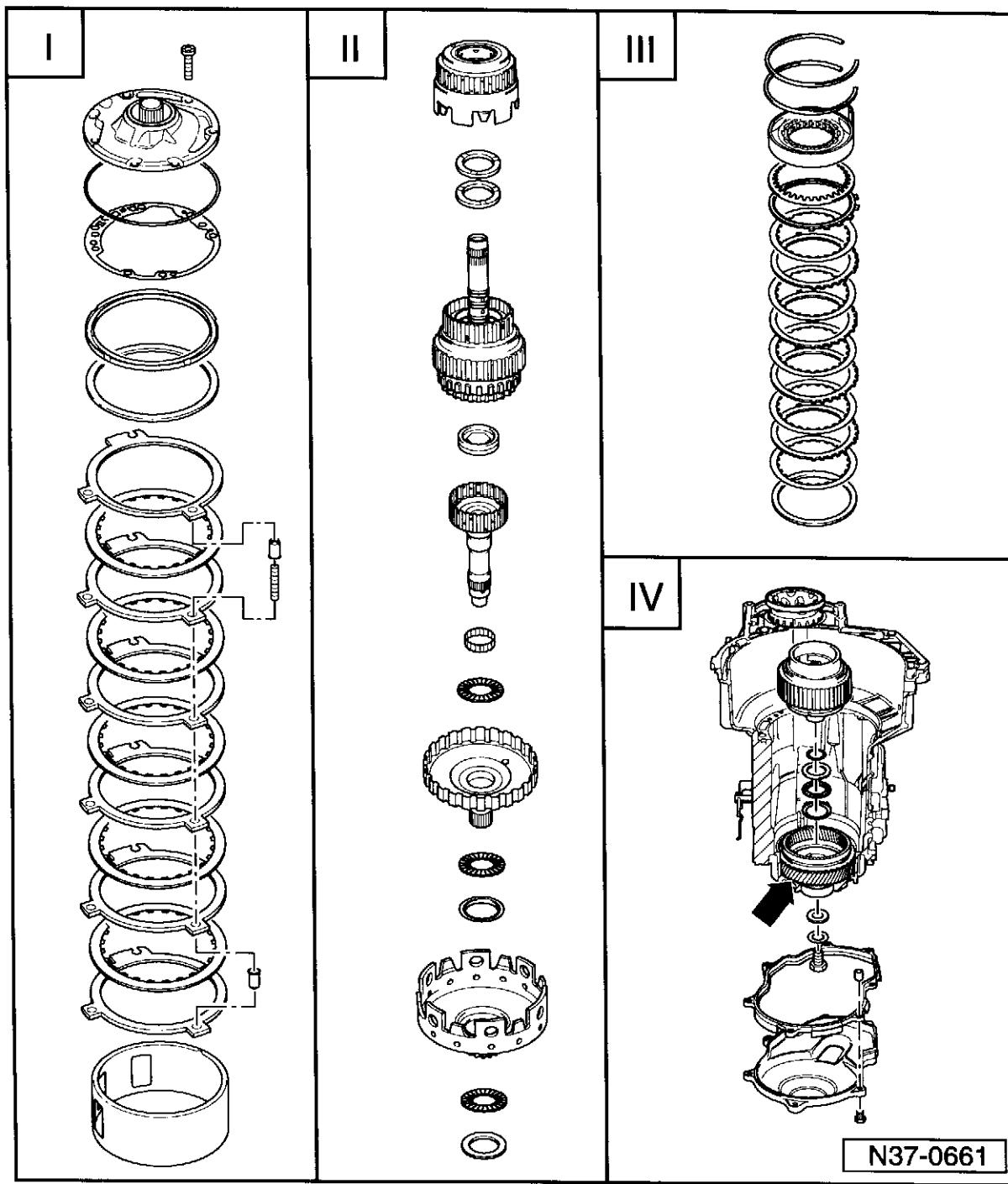
8 - Наливная труба жидкости „ATF“

- ◆ разборка:
- удалить масляный поддон ⇒ страница 38-15
- в то же время нажать удерживающие зажимы наливной трубы жидкости „ATF“

9 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить

Разборка и сборка планетарной коробки передач - сборочная схема



I - Разборка и сборка насоса жидкости "ATF" вплоть до упорной трубы для -B2- ⇒ страница 37-31

II - Разборка и сборка муфты включения заднего хода -K2- вплоть до солнечной шестерни, большой, ⇒ страница 37-32

III - Разборка и сборка муфты свободного хода и тормозного механизма передачи заднего хода -B1- ⇒ страница 37-33

IV - Разборка и сборка водила планетарной передачи ⇒ страница 37-34

Важно:

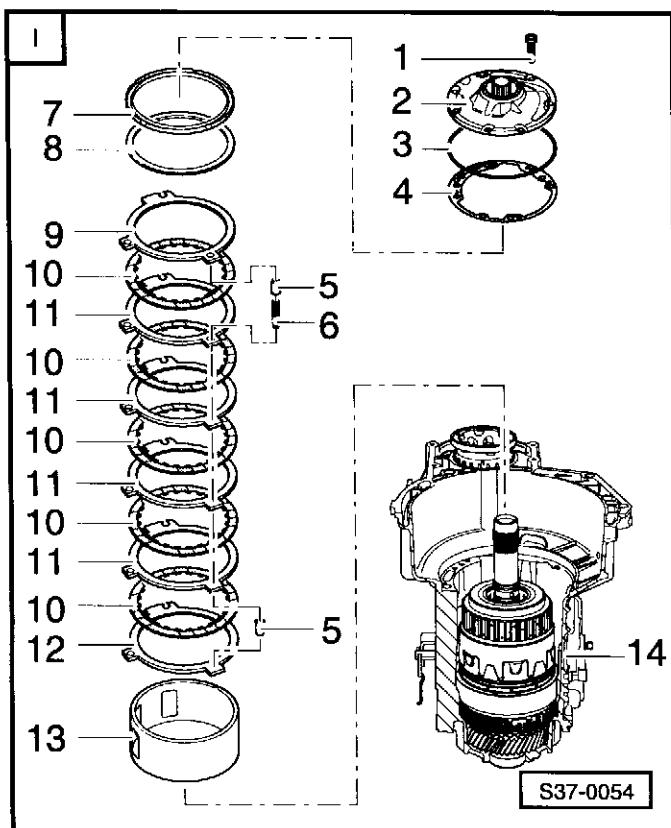
Ведущую шестерню (стрелка) не нужно демонтировать.

Удаление и установка ведущей шестерни
⇒ страница 39-5.

Разборка планетарной коробки передач
⇒ страница 37-35.

Сборка планетарной коробки передач
⇒ страница 37-41.

I - Разборка и сборка насоса жидкости "ATF" вплоть до упорной трубы для -B2-



Важно:

Сборочная схема ⇒ страница 37-30.

Разборка планетарной коробки передач
⇒ страница 37-35.

Сборка планетарной коробки передач ⇒ страница 37-41.

1 - Винт

- ◆ 7 штук
- ◆ затянуть с приложением момента затяжки 8 Нм + 90°
- ◆ поворачивание на 90° можно выполнить в несколько приемов

2 - Насос жидкости "ATF" с поршнем -B2-

- ◆ как запчасть закреплен за буквенным обозначением коробки передач
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-1

3 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить
- ◆ установить на насос жидкости "ATF"

4 - Уплотнение

- ◆ всякий раз заменить

5 - Опорно-направляющий стакан пружины

- ◆ после сборки первого наружного диска вложить 3 стакана пружин
- ◆ прежде, чем вкладывать последний наружный диск, следует установить 3 стакана пружин

6 - Пружина

- ◆ 3 штуки

7 - Стопорное кольцо

8 - Регулировочная прокладка

- ◆ определение толщины ⇒ "Регулирование тормозного механизма 2-ой и 4-ой передач -B2-, страница 37-61

9 - Наружный диск -B2-

- ◆ толщиной 3 мм

10 - Внутренний диск -B2-

- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2
- ◆ прежде, чем приступить к сборке, положить новый внутренний диск на 15 минут в жидкость "ATF"

11 - Наружный диск -B2-

- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2
- ◆ устанавливать всякий раз наружные диски толщиной 2 мм

12 - Наружный диск -B2-

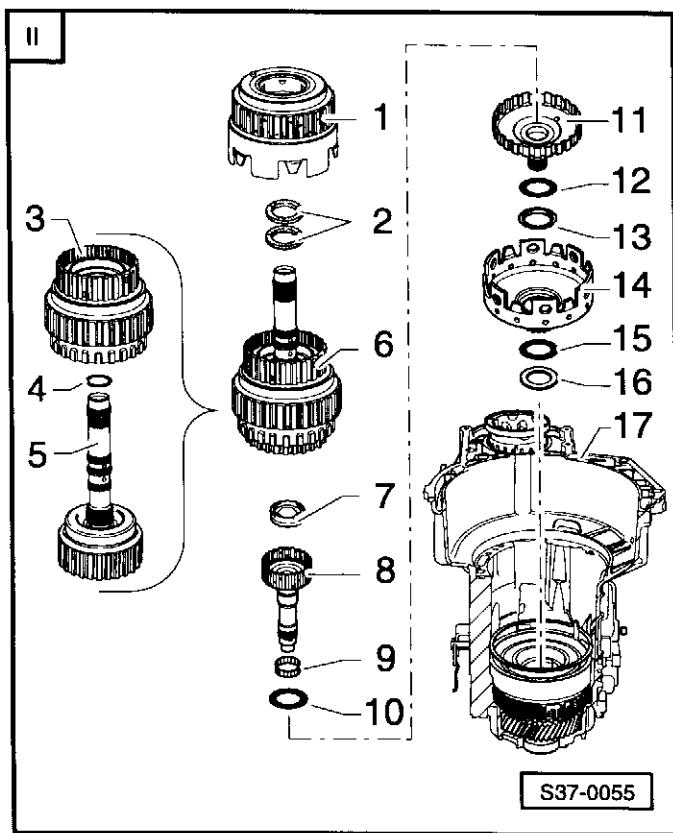
- ◆ на упорную трубу установить наружный диск толщиной 3 мм

13 - Упорная труба -B2-

- ◆ для пакета фрикционных дисков -B2-
- ◆ различной длины, в зависимости от количества установленных внутренних дисков
- ◆ закрепляется в качестве запчасти за буквенным обозначением коробки передач
- ◆ вложить таким образом, чтобы паз вошел в клин муфты свободного хода

14 - Картер коробки передач со встроенными муфтами

II - Разборка и сборка муфты включения заднего хода -K2- вплоть до солнечной шестерни, большой



Важно:

Сборочная схема ⇒ страница 37-30.

Разборка планетарной коробки передач ⇒ страница 37-35.

Сборка планетарной коробки передач ⇒ страница 37-41.

1 - Муфта включения заднего хода -K2-

- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-8
- ◆ устанавливая, поворачивать до тех пор, пока все внутренние диски не находятся в зацеплении

2 - Регулировочная прокладка

- ◆ определение толщины ⇒ "Регулирование зазора между муфтами -K1- и -K2-", страница 37-57
- ◆ можно устанавливать 1 или 2 регулировочные прокладки

3 - Муфта включения с 1-го по 3-ю передачи -K1-

- ◆ как запчасть закреплена за буквенным обозначением коробки передач
- ◆ муфты -K1- и -K3- спрессованы друг с другом
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-5

4 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить
- ◆ для целей замены следует выпрессовать муфту -K1- из -K3- ⇒ страница 37-40

5 - Муфта включения 3-ей и 4-ой передач -K3- с валом рабочего колеса турбины

- ◆ как запчасть закреплена за буквенным обозначением коробки передач
- ◆ муфты -K1- и -K3- спрессованы друг с другом
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-10

6 - Муфта включения с 1-го по 3-ю передачи -K1- с муфтой включения 3-ей и 4-ой передач -K3- с валом рабочего колеса турбины

- ◆ муфты -K1- и -K3- спрессованы друг с другом
- ◆ выпрессовывание муфты -K1- из -K3- ⇒ страница 37-40
- ◆ запрессовывание муфты -K1- на -K3- ⇒ страница 37-40
- ◆ устанавливая, поворачивать до тех пор, пока все диски не находятся в зацеплении

7 - Упорный игольчатый подшипник с кольцом

- ◆ смазать кольцо жидкостью "ATF" для того, чтобы подшипник прилег к муфте 3-й и 4-ой передач
- ◆ упорный игольчатый подшипник направлен к первичному валу, малому

8 - Первичный вал, малый

9 - Игольчатый подшипник

10 - Упорный игольчатый подшипник

11 - Первичный вал, большой

12 - Упорный игольчатый подшипник

13 - Кольцо упорного игольчатого подшипника

- ◆ с буртиком
- ◆ положение для сборки: буртик направлен в сторону солнечной шестерни, большой

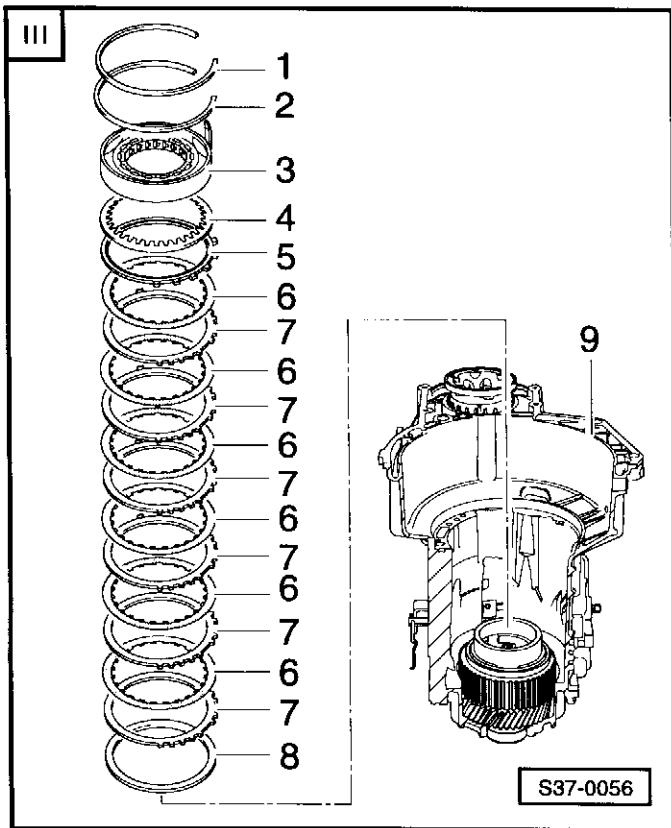
14 - Солнечная шестерня, большая

15 - Упорный игольчатый подшипник

16 - Кольцо упорного игольчатого подшипника

17 - Картер коробки передач со встроенной муфтой свободного хода и стопорными кольцами

III - Разборка и сборка муфты свободного хода и тормозного механизма передачи заднего хода -B1-



Важно:

Сборочная схема ⇒ страница 37-30.

Разборка планетарной коробки передач ⇒ страница 37-35.

Сборка планетарной коробки передач ⇒ страница 37-41.

1 - Стопорное кольцо

- ◆ для упорной трубы -B2-
- ◆ положение для сборки: открытые концы стопорного кольца направлены в сторону поддерживющего клина муфты свободного хода

2 - Стопорное кольцо

- ◆ для муфты свободного хода
- ◆ положение для сборки: открытые концы стопорного кольца направлены в сторону поддерживющего клина муфты свободного хода

3 - Муфта свободного хода с поршнем -B1-

- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-3
- ◆ прежде, чем приступить к удалению муфты свободного хода, удалить золотниковую коробку и уплотнительную пробку ⇒ страница 38-12 -поз. 2- и датчик частоты вращения коробки передач "G38" ⇒ страница 38-23 -поз. 29-
- ◆ сборка - с монтажным кольцом MP 3-491

4 - Тарельчатая пружина

- ◆ выпуклая сторона направлена в сторону муфты свободного хода

5 - Нажимной диск -B1-

- ◆ смонтировать плоской стороной к (фрикционным) дискам
- ◆ различной толщины - в зависимости от количества встроенных внутренних дисков
- ◆ закрепляется в качестве запчасти за буквенным обозначением коробки передач

6 - Внутренний диск, -B1-

- ◆ количество внутренних дисков -B1- ⇒ страница 00-2
- ◆ прежде, чем приступить к сборке, положить новый внутренний диск на 15 минут в жидкость "ATF"

7 - Наружный диск, -B1-

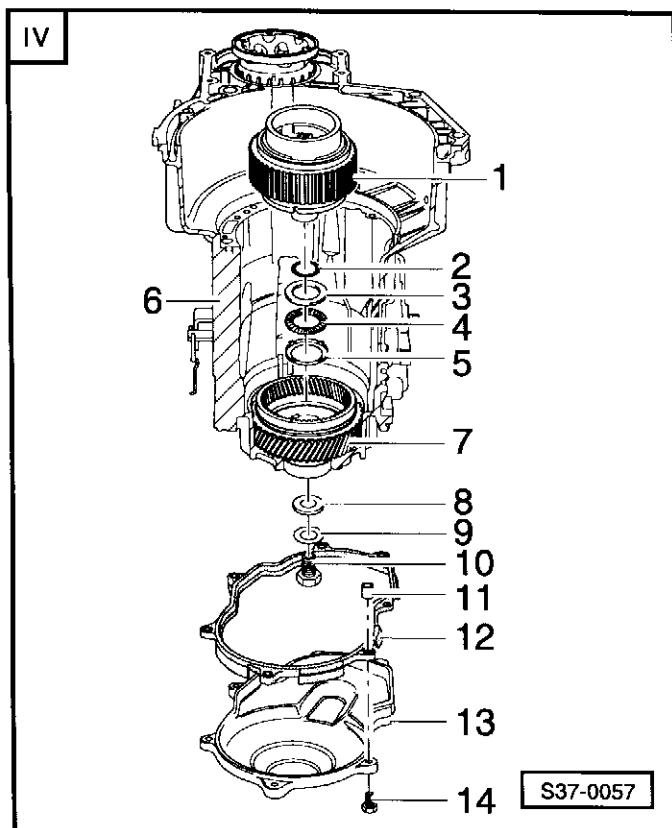
- ◆ количество дисков -B1- ⇒ страница 00-2

8 - Регулировочная прокладка

- ◆ определение толщины ⇒ "Регулирование тормозного механизма передачи заднего хода -B1-", страница 37-54
- ◆ можно устанавливать 1 или 2 регулировочные прокладки

9 - Картер коробки передач со встроенным водилом планетарной передачи

IV - Разборка и сборка водила планетарной передачи



7 - Ведущая шестерня

- ◆ для того, чтобы разобрать планетарную передачу, не удалять
- ◆ разборка и сборка ведущей шестерни или упорного игольчатого подшипника для водила планетарной передачи => страница 39-5

8 - Регулировочная прокладка водила планетарной передачи

- ◆ определение толщины => страница 37-50, "Регулирование водила планетарной передачи"

9 - Шайба

10 - Винт, 30 Нм

- ◆ для первичного вала, малого

11 - Дистанционная втулка

- ◆ 7 шт., втиснуть в уплотнение

12 - Уплотнение

- ◆ всякий раз заменить

13 - Крышка

14 - Винт, 8 Нм

- ◆ применять с фиксирующим средством "AMV 185 101 A1"

Важно:

Сборочная схема => страница 37-30.

Разборка планетарной коробки передач => страница 37-35.

Сборка планетарной коробки передач => страница 37-41.

1 - Водило планетарной передачи

- ◆ регулирование => страница 37-50

2 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить
- ◆ вложить в водило планетарной передачи

3 - Кольцо для упорного игольчатого подшипника

4 - Упорный игольчатый подшипник

5 - Кольцо для упорного игольчатого подшипника

- ◆ гладкая сторона направлена к ведущей шестерне

6 - Картер коробки передач со встроенной ведущей шестерней

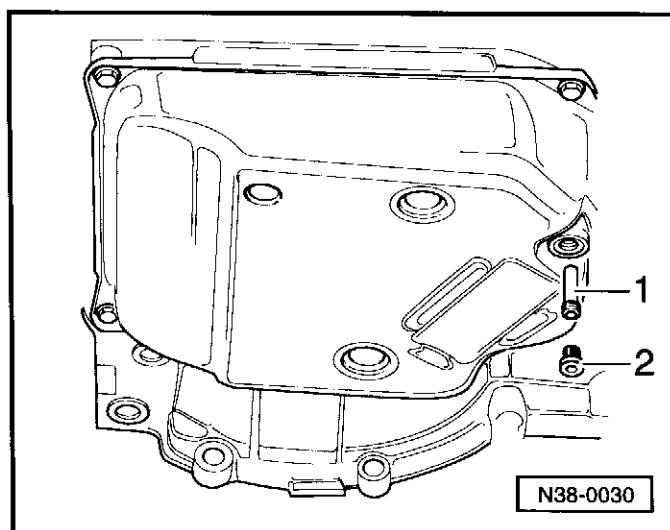
Разборка и сборка планетарной коробки передач

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

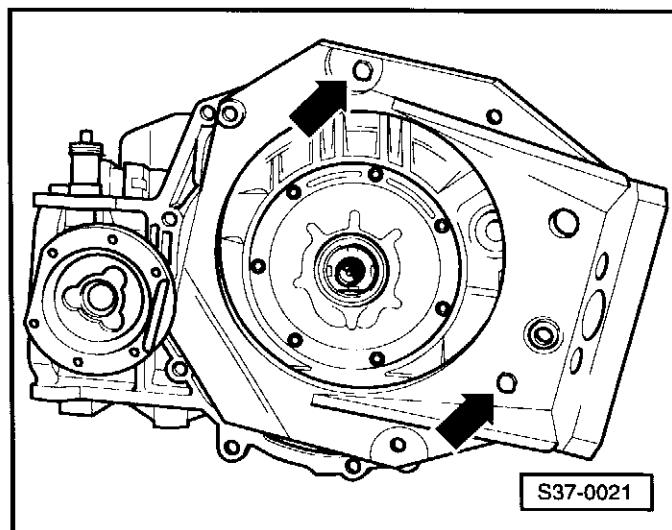
- ◆ Монтажное кольцо MP 3-491
- ◆ Уплотняющее средство "AMV 185 101 A1"
- ◆ Нажимной диск MP 3-407
- ◆ Подбойник MP 3-408
- ◆ Трубчатая вставка MP 3-409
- ◆ Трубчатая деталь MP 3-450
- ◆ Опора коробки передач MP 3-501
- ◆ Отрезок трубы "3110"
- ◆ Устройство для регулирования "3459"

Разборка планетарной коробки передач

- Подставить под коробку передач приемный сосуд для улавливания.
- ◀ - Демонтировать резьбовую пробку -2- и перепускную трубу -1-.
- Дать вытечь жидкости "ATF".
- Закрыть присоединения охладителя жидкости "ATF".
- Извлечь преобразователь крутящего момента
⇒ страница 32-1.



N38-0030



S37-0021

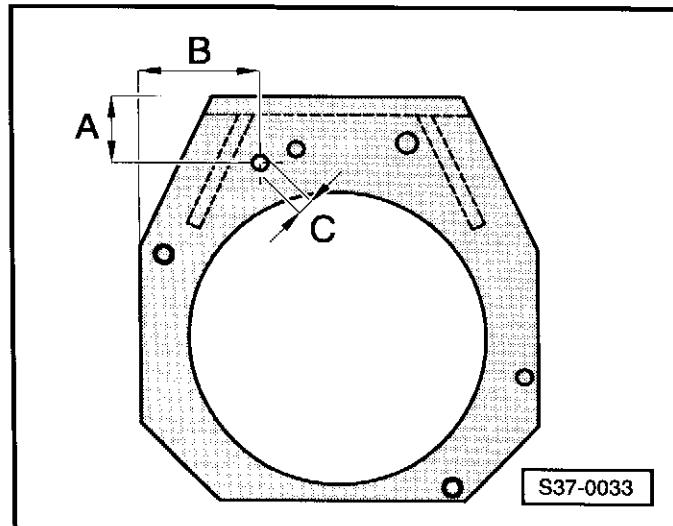
- ◀ - Закрепить коробку передач на сборочном стенде (стрелки). Соблюдать примечания.

Осторожно!

Центр тяжести коробки передач находится вне центра вращения на зажимной стойке. Для того, чтобы поворачивать коробку передач, второй механик должен держать картер коробки передач с целью предотвращения прокачек.

Важно:

Прежде, чем прикреплять коробку передач впервые, необходимо обработать опору коробки передач по нижеуказанным размерам.

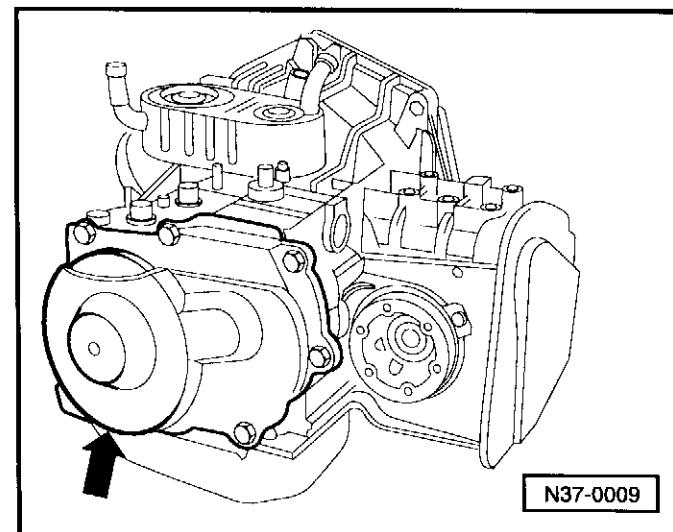


- Высверлить дополнительное отверстие в опоре коробки передач.

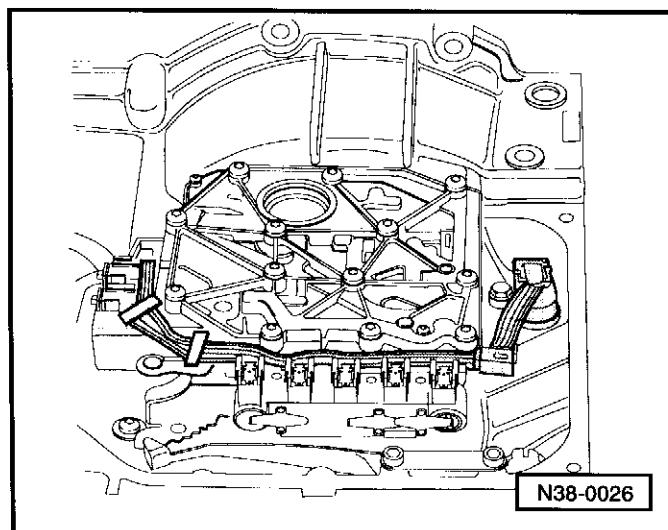
A = 55 мм

B = 96 мм

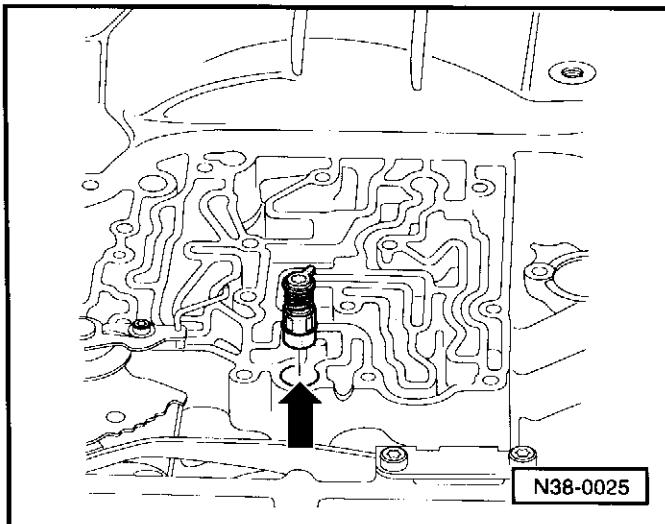
∅ C = 12 мм



- Удалить крышку с уплотнением (стрелка) с картера коробки передач.



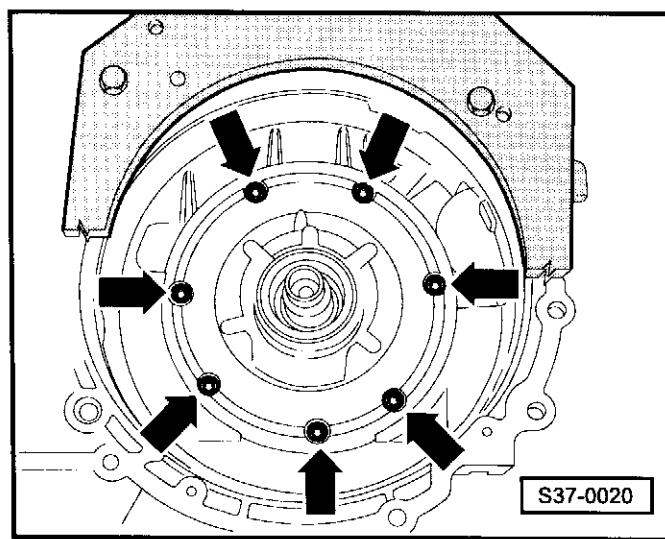
- Демонтировать масляный поддон.
- Разобрать сетку для жидкости "ATF".
- Удалить золотниковую коробку с токопроводящей пленкой ⇒ страница 38-12.



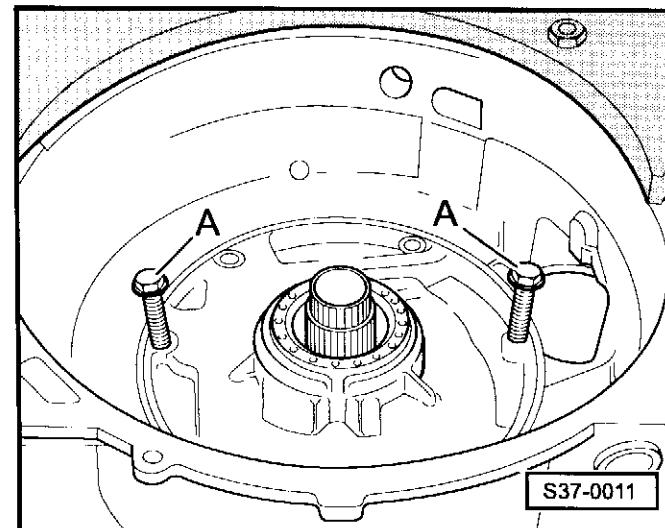
- ◀ - Вытащить уплотнительную пробку для -B1- (стрелка).
- Извлечь датчик частоты вращения коробки передач "G38"
⇒ страница 38-20.

Важно:

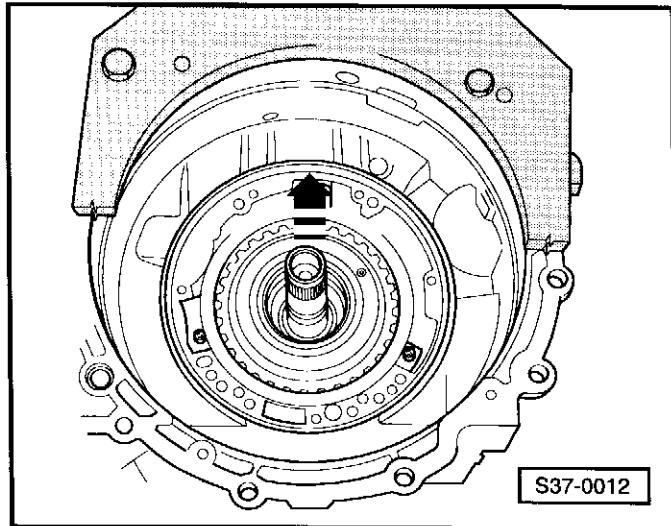
Уплотнительная пробка и датчик частоты вращения коробки передач должны быть удалены, чтобы предотвратить повреждение этих деталей.



- ◀ - Удалить винты -стрелки- насоса жидкости "ATF".



- ◀ - Ввинтить винты -A- (M8) в резьбовые отверстия, имеющиеся в насосе жидкости "ATF".
- Отжать насос жидкости "ATF" от картера коробки передач путем равномерного завинчивания винтов -A-.

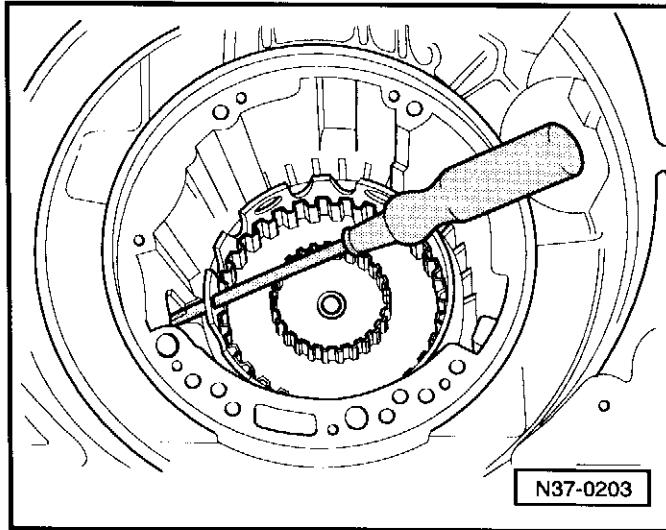


- ◀ - Схватив вал рабочего колеса турбины, извлечь вместе все муфты с упорной трубой -В2-, фрикционными дисками для -В2-, пружинами и направляющими стаканами пружин.

Муфты "К1" и "К3" спрессованы друг с другом.

Муфту "К1" нужно выпрессовать из "К3" только в том случае, если одну из муфт нужно разобрать или заменить.

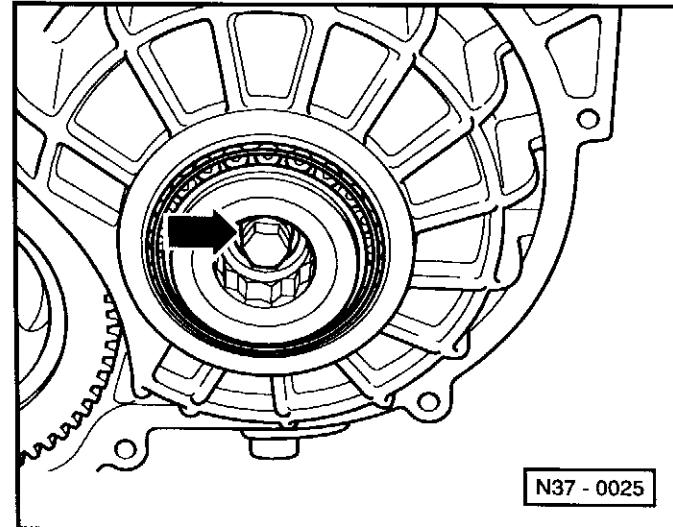
Выпрессовывание муфты "К1" из "К3" ⇒ страница 37-40.



- Включить механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке.
- ◀ - Просунуть отвертку через отверстия "солнечной шестерни, большой", чтобы можно было ослабить "винт первичного вала, малого".

Важно:

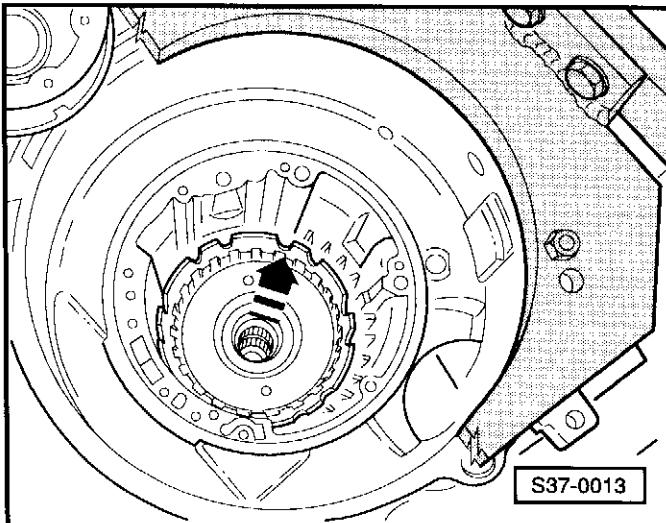
Если невозможно включить механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке, тогда следует зафиксировать дополнительно большой первичный вал второй отверткой.



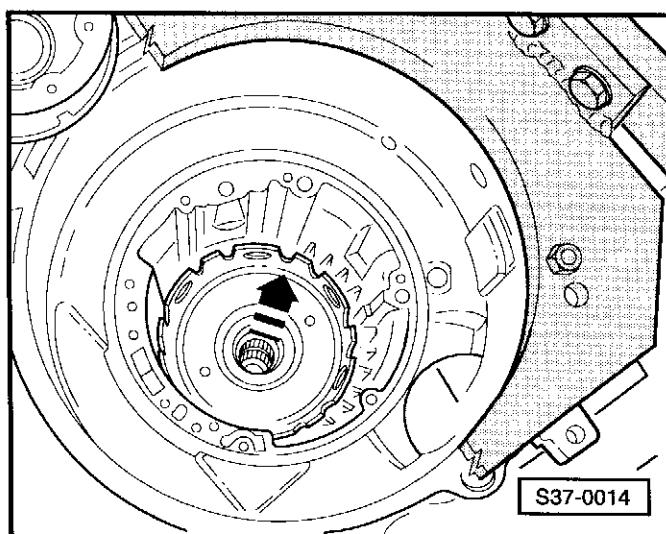
- ◀ - Удалить винт -стрелка- с шайбой и регулировочной прокладкой для "первичного вала, малого".

Упорный игольчатый подшипник водила планетарной передачи остается в коробке передач/ведущей шестерне.

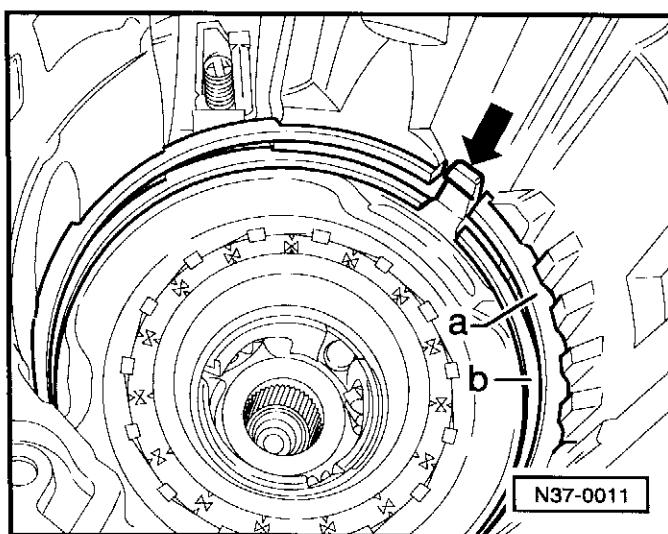
- Вытащить первичный вал, малый.



- Вытащить первичный вал, большой (стрелка).



- Вытащить солнечную шестерню, большую (стрелка).



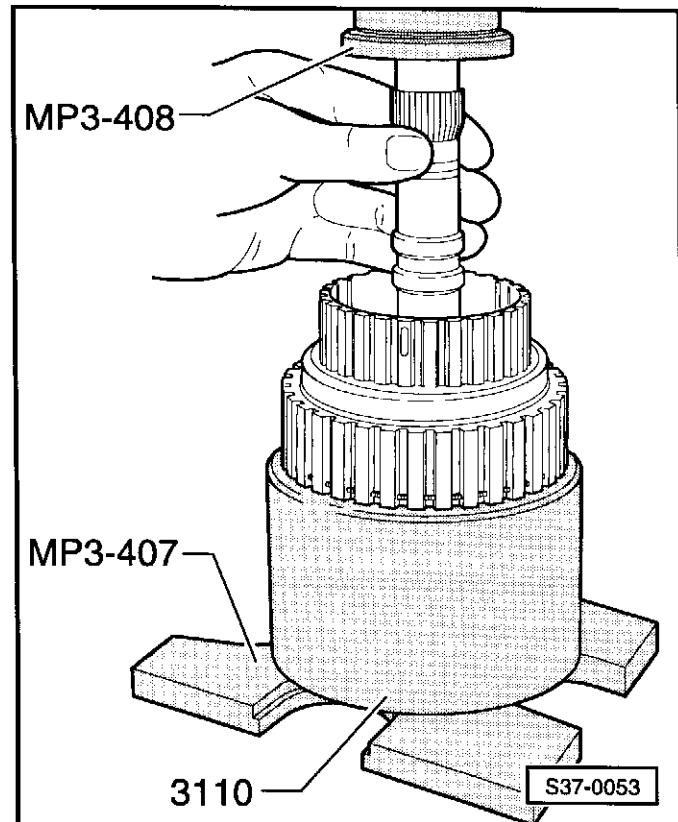
Важно:

Прежде, чем приступить к разборке муфты свободного хода, нужно удалить датчик частоты вращения коробки передач -G38 и уплотнительную пробку.

- Извлечь стопорное кольцо для упорной трубы -a- и стопорное кольцо муфты свободного хода -b-.
- Схватив внутреннее водило планетарной передачи, вытащить его вместе с муфтой свободного хода и тарельчатой пружиной.
- Удалить нажимной диск, фрикционные диски и регулировочную прокладку (прокладки) тормозного механизма передачи заднего хода - тормоз -B1-.
- Извлечь упорный подшипник и прокладки.

Важно:

- ◆ Для того, чтобы произвести разборку планетарной передачи, не нужно демонтировать ведущую шестернию. Разборка и сборка ведущей шестерни => страница 39-5.
- ◆ Сборка планетарной коробки передач => страница 37-41.



Выпрессовывание муфты "К1" из "К3"

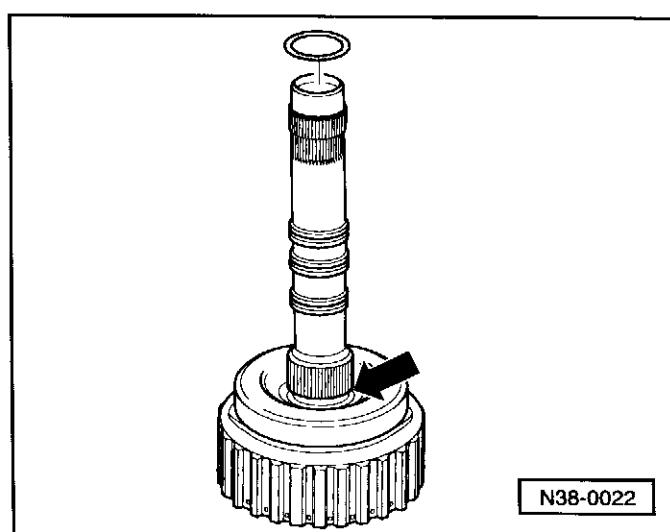
Муфты "К1" и "К3" спрессованы друг с другом.

Муфту "К1" нужно выпрессовать из "К3" только в том случае, если одну из муфт нужно разобрать или заменить.

- Проследить за тем, чтобы поверхности прижима инструментов были неповреждены.

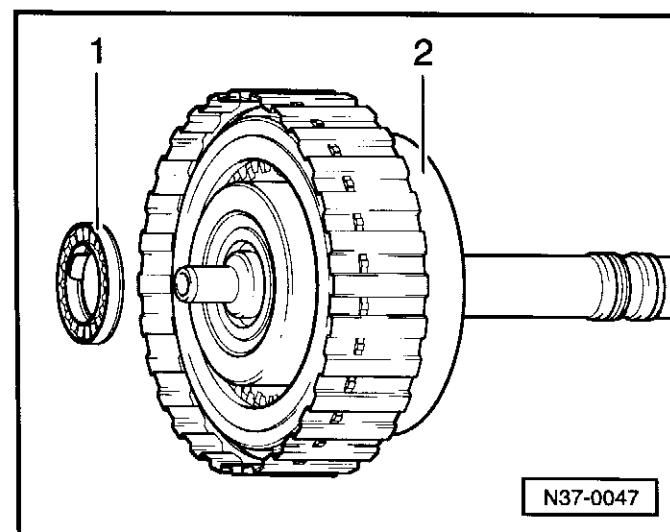
Цапфа в отрезке трубы "3110" указывает в сторону на-жимного диска MP 3-407.

- Во время выпрессовывания следует придержать вал рабочего колеса турбины.

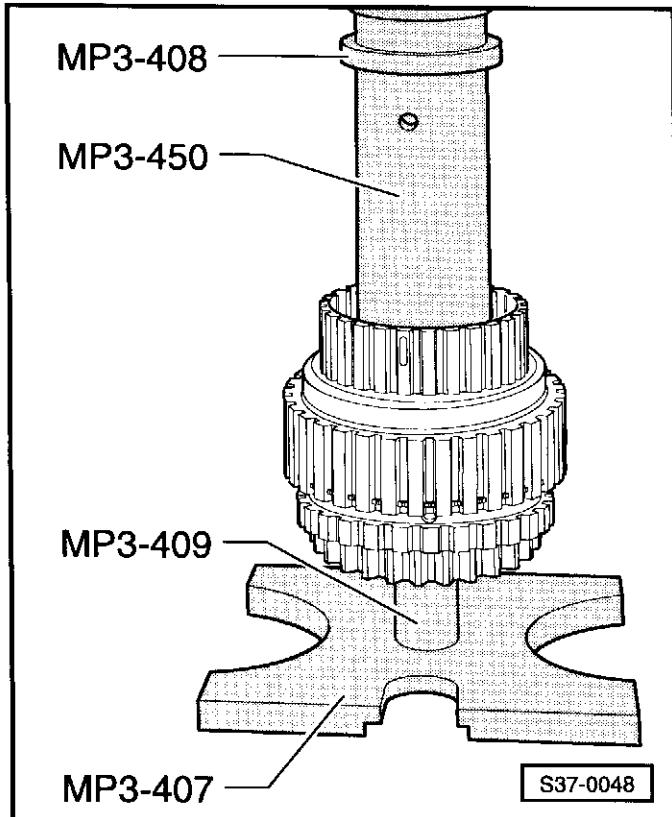


Запрессовывание муфты "К1" на "К3"

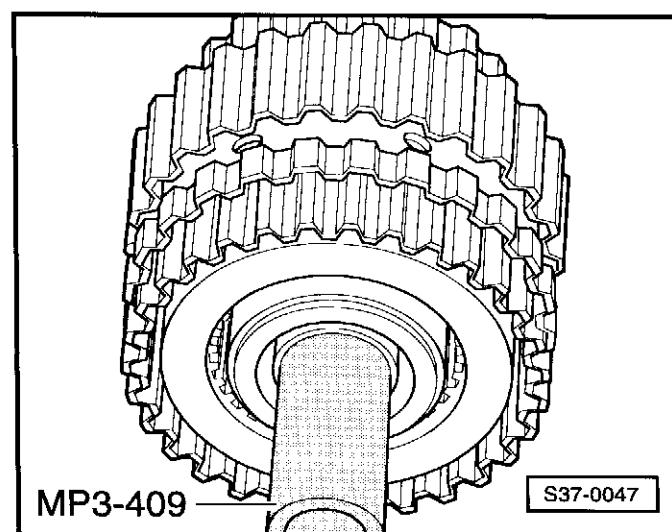
- Установить новое уплотнительное кольцо круглого сечения в паз вала рабочего колеса турбины -стрелка-.
- Смазать уплотнительное кольцо круглого сечения жидкостью "ATF".



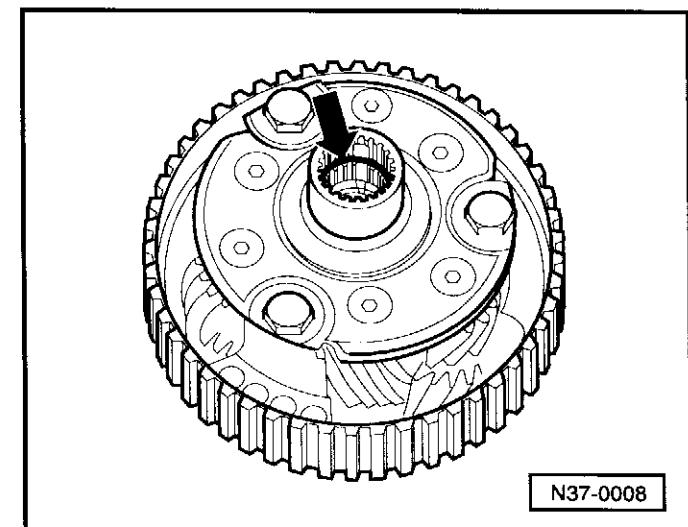
- Надеть упорный игольчатый подшипник с кольцом (1) на муфту включения 3-ей и 4-ой передач "К3" (2).
- Смазать кольцо упорного игольчатого подшипника жидкостью "ATF" для того, чтобы подшипник, будучи собран, прицепился к "К3".



- Проследить за тем, чтобы поверхности прижима инструментов были неповреждены.
- ◀ - Подготовить муфты "K1" и "K3" к запрессовке согласно указаниям на рисунке.

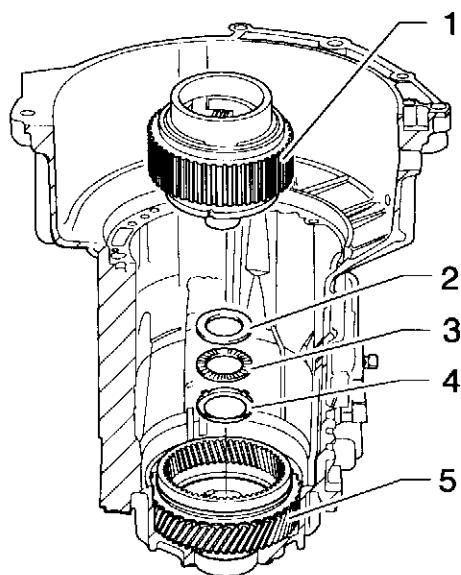


- ◀ - Прежде, чем приступить к запрессовыванию, нужно центрировать MP 3-409 в отношении поверхности для упорного игольчатого подшипника (на этом рисунке муфта "K3" представлена снизу).
- Осторожно запрессовывать муфту "K1" вплоть до ощущимого упора.
- Далее не воздействовать на муфты какими-либо запрессовочными усилиями.



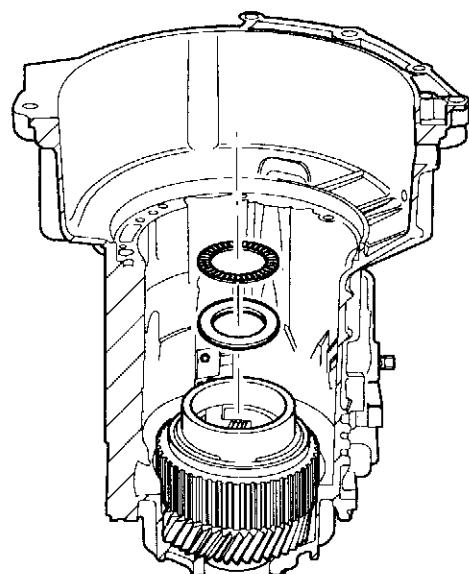
Сборка планетарной коробки передач

- ◀ - Вложить уплотнительное кольцо круглого сечения в водило планетарной передачи.
- Важно:**
- При замене водила планетарной передачи отрегулировать водило ⇒ страница 37-50.



A37-0152

- ◀ - Вложить упорный игольчатый подшипник с шайбами и водилом планетарной передачи в ведущую шестерню.
- 1 - Встроить водило планетарной передачи со встроенным уплотнительным кольцом круглого сечения.
- 2 - Кольцо упорного игольчатого подшипника
- 3 - Упорный игольчатый подшипник
- 4 - Установить кольцо упорного игольчатого подшипника гладкой стороной в ведущую шестерню.
- 5 - Ведущая шестерня встроена в картере коробки передач => страница 37-31.



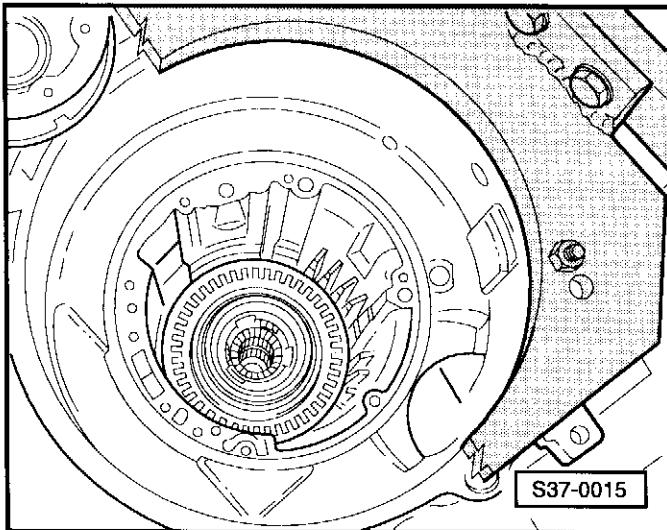
A37-0153

- ◀ - Надеть шайбу и упорный игольчатый подшипник на "солнечную шестерню, малую" в водиле планетарной передачи.
- Центрировать шайбу и упорный игольчатый подшипник на "солнечной шестерне, малой".

Важно:*При замене*

- ◆ картера коробки передач
- ◆ муфты свободного хода
- ◆ поршня тормозного механизма передачи заднего хода -B1-
- ◆ или (фрикционных) дисков

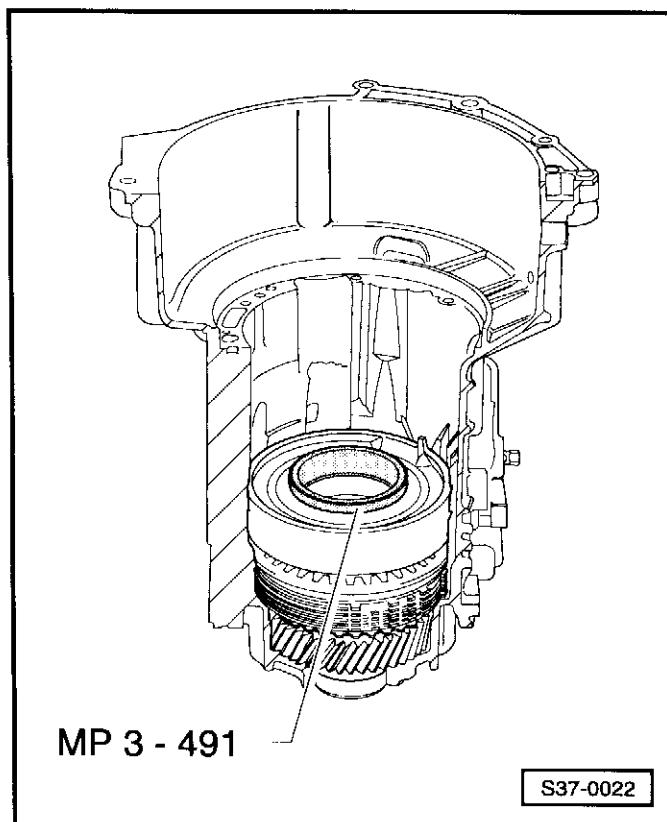
нужно отрегулировать -B1- => страница 37-54.



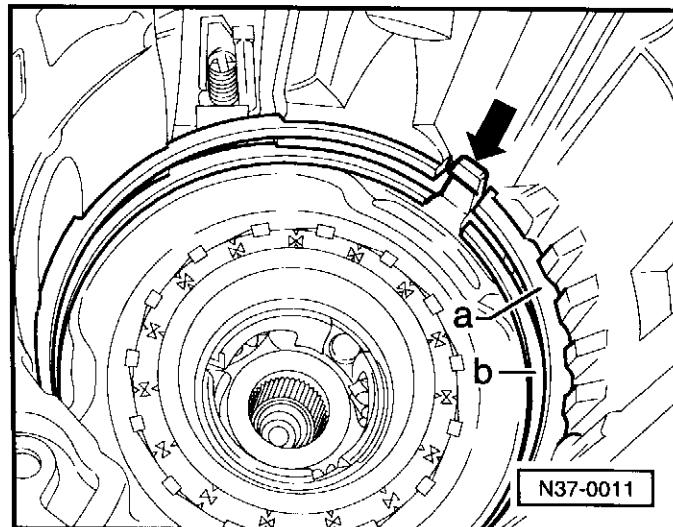
- Вложить регулировочную прокладку (прокладки).
- Вложить внутренние и наружные фрикционные диски -B1-.
- Вложить нажимной диск плоской стороной к фрикционным дискам.

Толщина нажимного диска варьирует в зависимости от количества фрикционных дисков => страница 37-32.

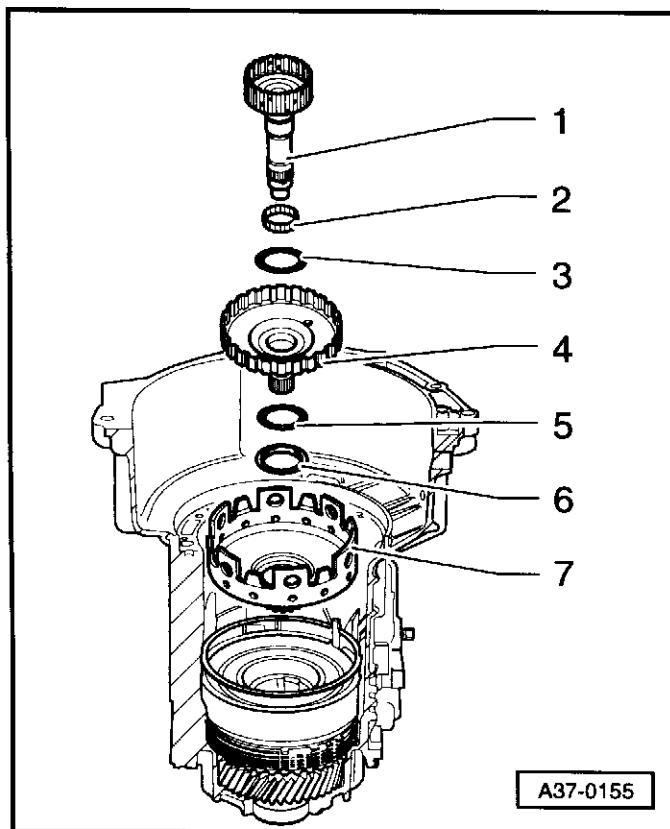
- ◀ - Вложить тарельчатую пружину выпуклой стороной, направленной в сторону муфты свободного хода.



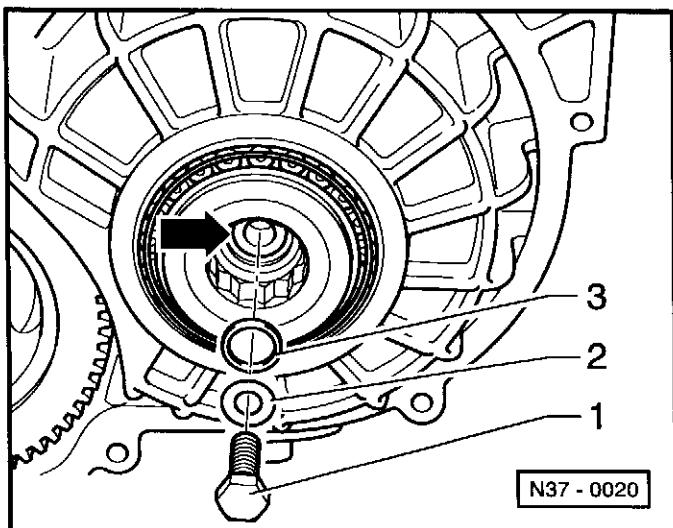
- ◀ - Предварительно натянув цилиндры муфты свободного хода с помощью монтажного кольца MP 3-491, установить муфту свободного хода.



- ◀ - Установить стопорное кольцо муфты свободного хода -*b*- и стопорное кольцо упорной трубы -*a*-.
- Открытые концы стопорных колец направлены к поддерживающему клину (стрелка) муфты свободного хода.
- Вмонтировать датчик частоты вращения коробки передач "G38" ⇒ страница 38-20.
- Осуществить контрольное измерение -B1- ⇒ страница 37-57.



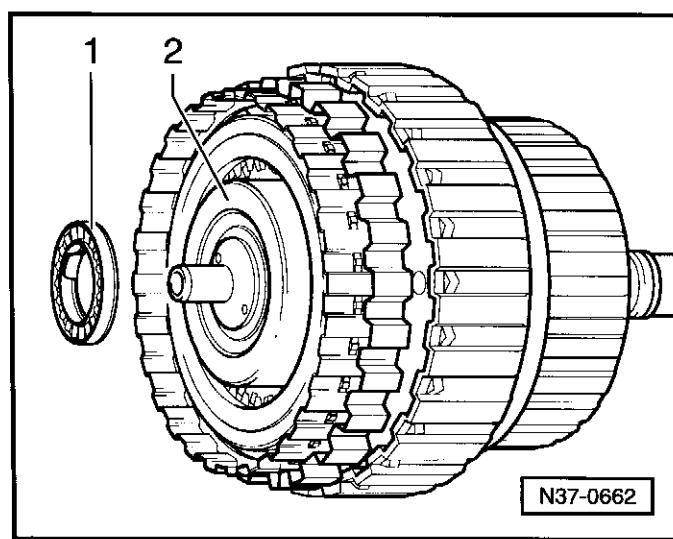
- ◀ - Вкладывать детали в коробку передач в обратной последовательности номеров:
- 1 - первичный вал, малый
- 2 - игольчатый подшипник
- 3 - упорный игольчатый подшипник
- 4 - первичный вал, большой
- 5 - упорный игольчатый подшипник
- 6 - кольцо упорного игольчатого подшипника (буртик направлен в сторону солнечной шестерни, большой)
- 7 - солнечная шестерня, большая



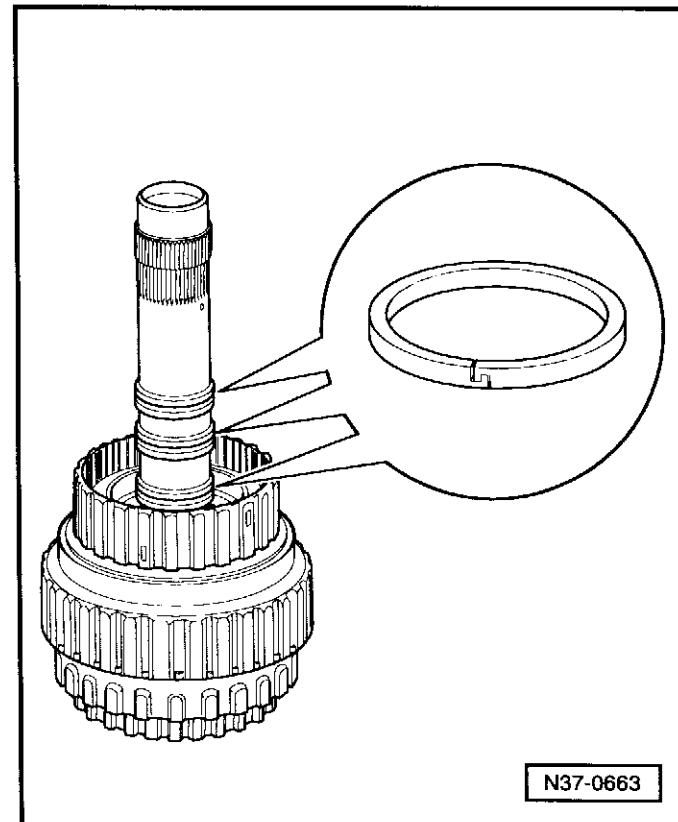
- Установить винт для первичного вала, малого -1-, с шайбой -2- и регулировочной прокладкой -3-; момент затяжки: 30 Нм.

Важно:

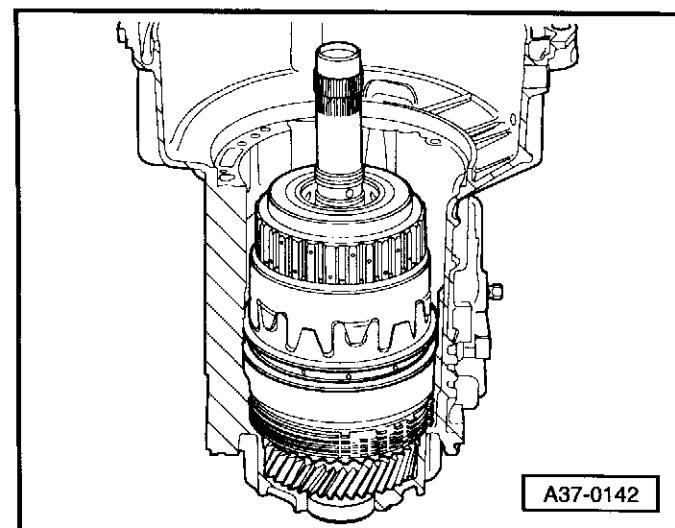
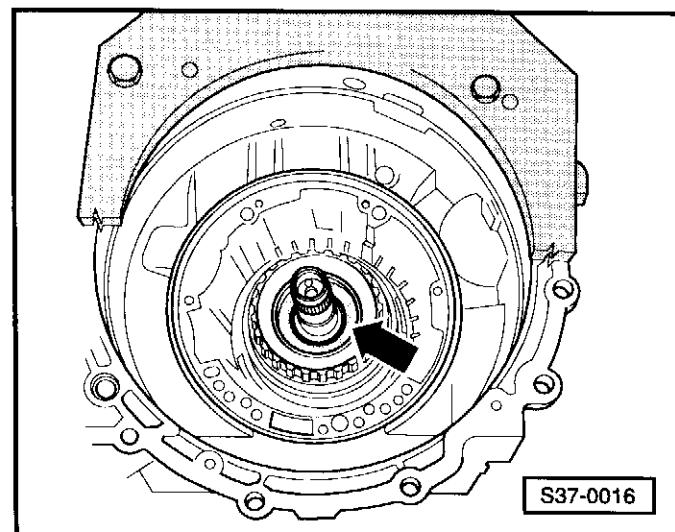
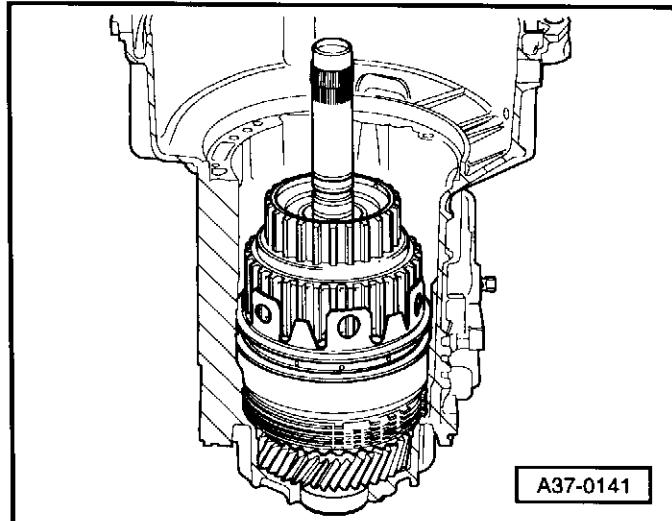
- ◆ Установить регулировочную прокладку -3- на поясок первичного вала, малого (стрелка).
- ◆ Определить толщину регулировочной прокладки
⇒ “Регулирование водила планетарной передачи”, страница 37-50.
- Осуществить контрольное измерение ⇒ страница 37-53.



- Надеть упорный игольчатый подшипник с кольцом (1) на муфту включения 3-ей и 4-ой передач -К3- (2).
 - Смазать кольцо упорного игольчатого подшипника жидкостью “ATF” для того, чтобы подшипник во время сборки прицепился к -К3-.



- Проверить установку поршневых колец.
- Проследить за тем, чтобы запоры в замках поршневых колец взаимно сцепились.



- ◀ - Установить муфту включения с 1-ой по 3-ью передачи -K1- вместе с муфтой включения 3-ей и 4-ой передач -K3-.

Важно:

Вкладывая муфту включения с 1-ой по 3-ью передачи -K1- вместе с муфтой включения 3-ей и 4-ой передач -K3-, повернуть ее таким образом, чтобы все фрикционные диски находились в зацеплении.

Важно:

- ◆ При замене -K1-, -K2-, первичного вала, малого, или насоса жидкости "ATF" нужно снова определять толщину регулировочных прокладок => "Регулирование зазора между муфтами -K1- и -K2-", страница 37-52.
- ◆ Могут устанавливаться 1 или 2 регулировочные прокладки.

- ◀ - Установить в -K1- регулировочные прокладки -стрелка-.

- ◀ - Установить муфту включения передачи заднего хода -K2-.

Важно:

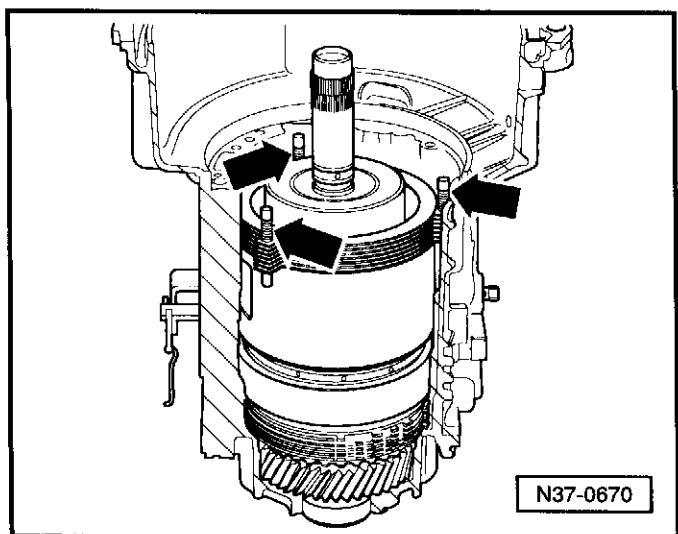
Вкладывая муфту включения передачи заднего хода -K2-, следует поворачивать муфту до тех пор, пока все фрикционные диски не находятся в зацеплении.

- Установить упорную трубу для пакета фрикционных дисков -B2- таким образом, чтобы паз упорной трубы вошел в фиксированное положение в клине муфты свободного хода.

Важно:*При замене*

- ◆ картера коробки передач
- ◆ упорной трубы
- ◆ насоса жидкости "ATF"
- ◆ стопорного кольца
- ◆ или фрикционных дисков

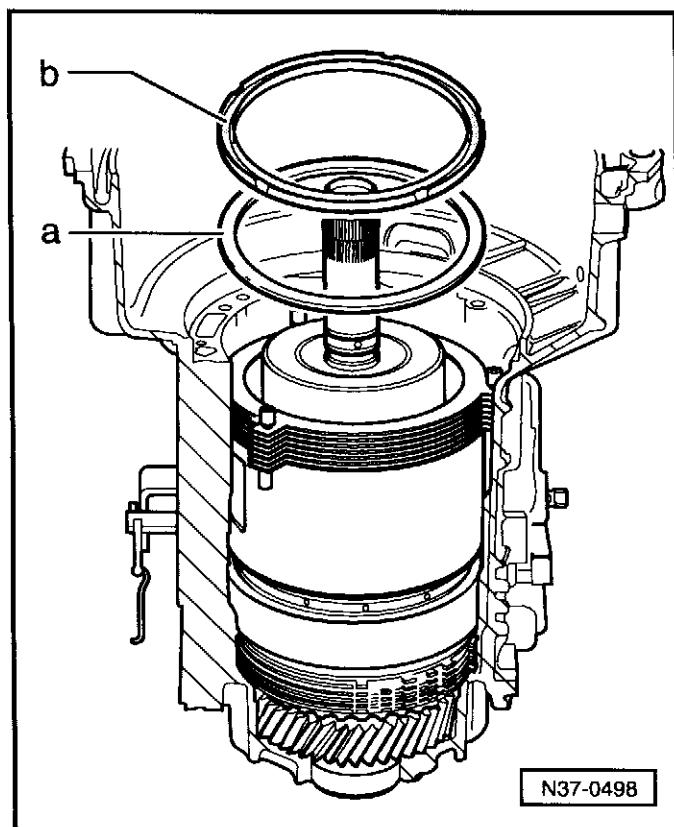
нужно отрегулировать тормозной механизм 2-ой и 4-ой передач -B2- ⇒ страница 37-61.



◀ - Монтировать диски -B2- нижеследующим образом:

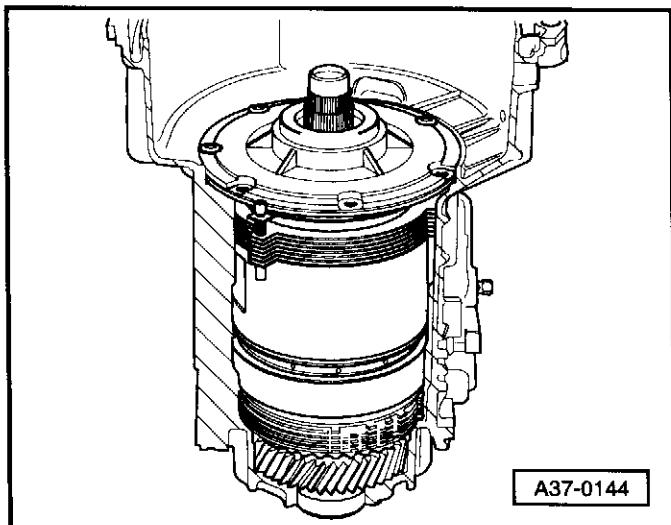
- Сначала установить наружный диск толщиной 3 мм.
- Вложить три стакана пружин в наружный диск.
- Вставить пружины сжатия (стрелки).
- Вложить все фрикционные диски за исключением последнего наружного диска.

- Прежде, чем вкладывать последний наружный диск толщиной 3 мм, надеть на пружины сжатия три стакана пружин.



◀ - Вложить регулировочную прокладку -а-.

- Надеть стопорное кольцо -б- гладкой стороной к регулировочной прокладке.



- Установить уплотнение для насоса жидкости "ATF".
- Установить уплотнительное кольцо круглого сечения на насос жидкости "ATF".

Важно:

Проследить за правильной установкой уплотнительных колец круглого сечения.

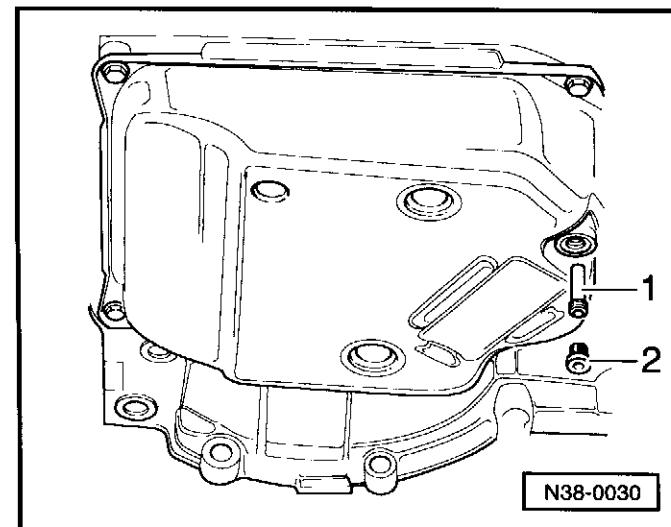
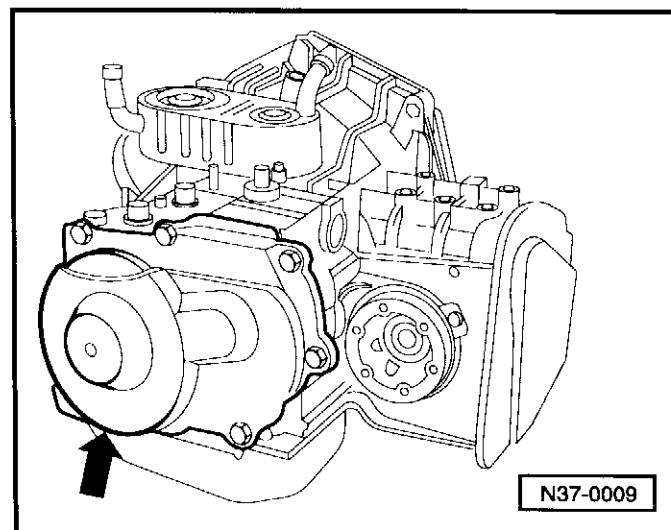
- ◀ - Установить насос жидкости "ATF".
- Затягивать винты равномерно накрест с приложением момента затяжки 8 Нм.

Важно:

При этом нельзя повредить уплотнительное кольцо круглого сечения.

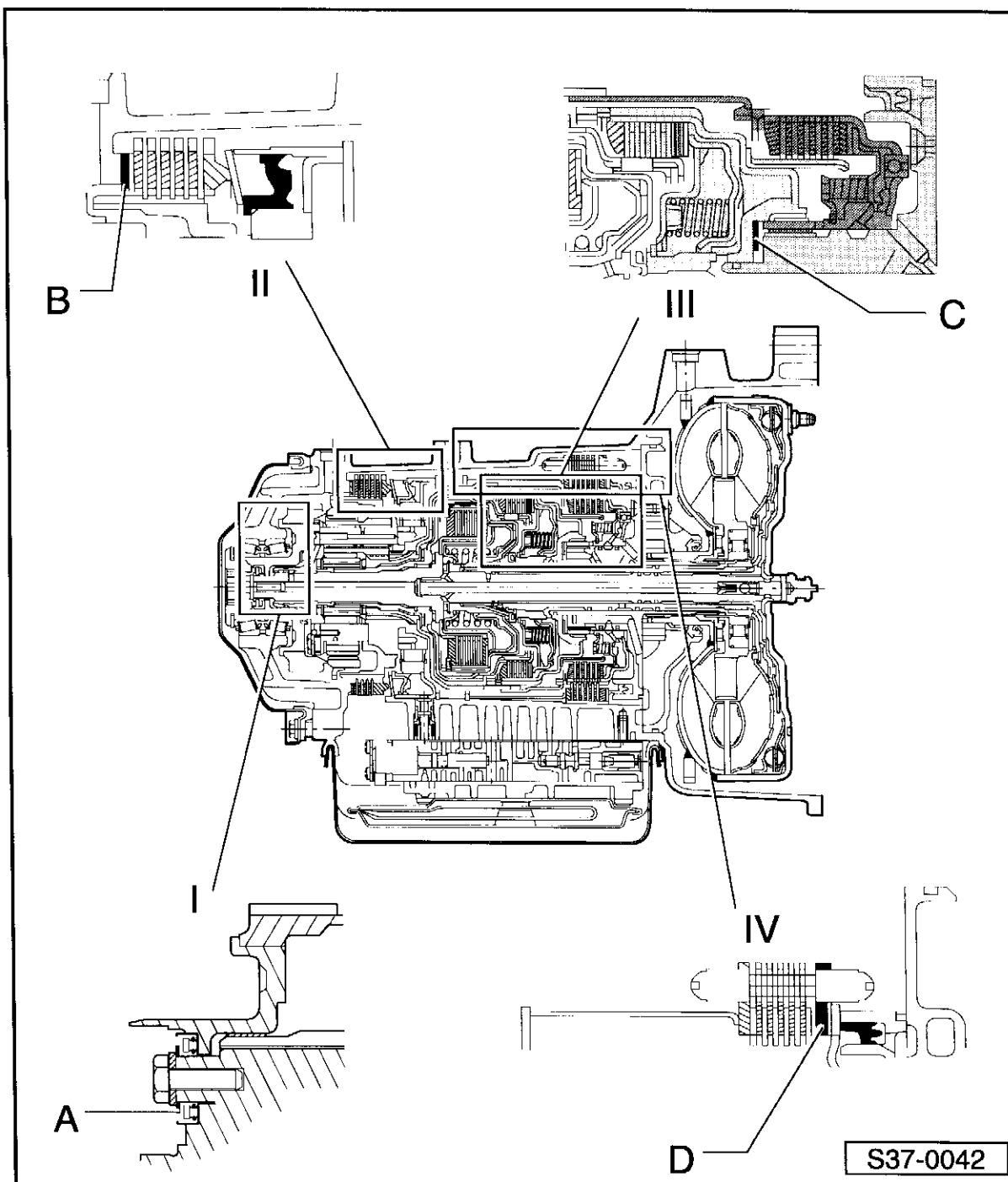
- Наконец подтянуть винты еще на 90°.
- Поворачивание на 90° нужно осуществить в несколько приемов.

- Осуществить контрольное измерение зазора муфты ⇒ страница 37-60.
- Установить уплотнительную пробку с золотниковой коробкой и масляным поддоном ⇒ страница 38-12.
- ◀ - Вмонтировать крышку -стрелка- с уплотнением и дистанционными втулками. Момент затяжки: 8 Нм.



- ◀ - Ввинтить перепускную трубу жидкости "ATF" -1- (2 Нм) и резьбовую пробку -2- (15 Нм) с новым уплотнительным кольцом.
- Смонтировать преобразователь крутящего момента ⇒ страница 32-3.
- Смонтировать коробку передач ⇒ страница 37-18.

Перечень всех работ по регулированию планетарной передачи

**I = Водило планетарной передачи**

- ◆ А - регулировочная прокладка
- ◆ определение толщины ⇒ "Регулирование водила планетарной передачи", страница 37-50

II = Тормозной механизм передачи заднего хода -B1-

- ◆ В - регулировочная прокладка
- ◆ определение толщины ⇒ страница 37-54, "Регулирование тормозного механизма передачи заднего хода -B1."

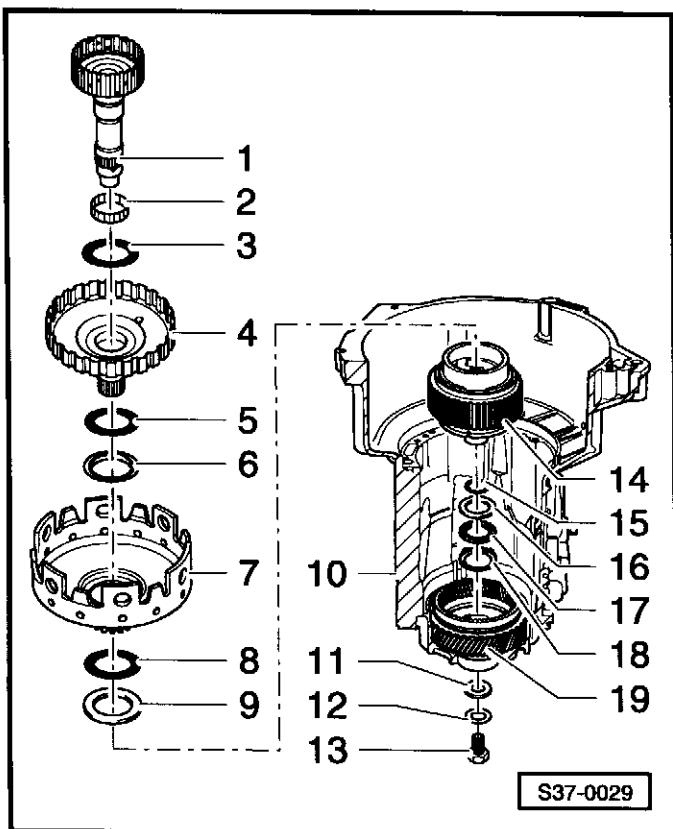
III = Зазор между муфтами

- ◆ С - регулировочная прокладка
- ◆ определение толщины ⇒ страница 37-57, "Регулирование зазора между муфтами -K1- и -K2-

IV = Тормозной механизм 2-ой и 4-ой передач -B2-

- ◆ D - регулировочная прокладка
- ◆ определение толщины ⇒ "Регулирование тормозного механизма 2-ой и 4-ой передач -B2-", страница 37-61

I - Регулирование водила планетарной передачи



Перечень сборочных деталей для регулирования водила планетарной передачи

- Установить составные части для регулирования водила планетарной передачи в картер коробки передач без регулировочной прокладки (поз. 11).

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Измерительный прибор MP 3-404/7

- 1 - Первичный вал, малый
- 2 - Игольчатый подшипник
- 3 - Упорный игольчатый подшипник
- 4 - Первичный вал, большой
- 5 - Упорный игольчатый подшипник

6 - Кольцо

- ◆ установить в солнечную шестерню, большую
⇒ "Сборка планетарной коробки передач", страница 37-41

7 - Солнечная шестерня, большая

8 - Упорный игольчатый подшипник

9 - Кольцо

10 - Картер коробки передач

- ◆ с ведущей шестерней и упорным игольчатым подшипником
- ◆ упорный игольчатый подшипник остается в ведущей шестерне
- ◆ если упорный игольчатый подшипник поврежден
⇒ "Удаление и установка ведущей шестерни", страница 39-5

11 - Регулировочная прокладка

- ◆ для регулирования водила планетарной передачи не устанавливать

12 - Шайба

13 - Винт для первичного вала, малого, 30 Нм

14 - Водило планетарной передачи

15 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить
- ◆ установить в водило планетарной передачи
⇒ "Сборка планетарной коробки передач", страница 37-41

16 - Кольцо упорного игольчатого подшипника

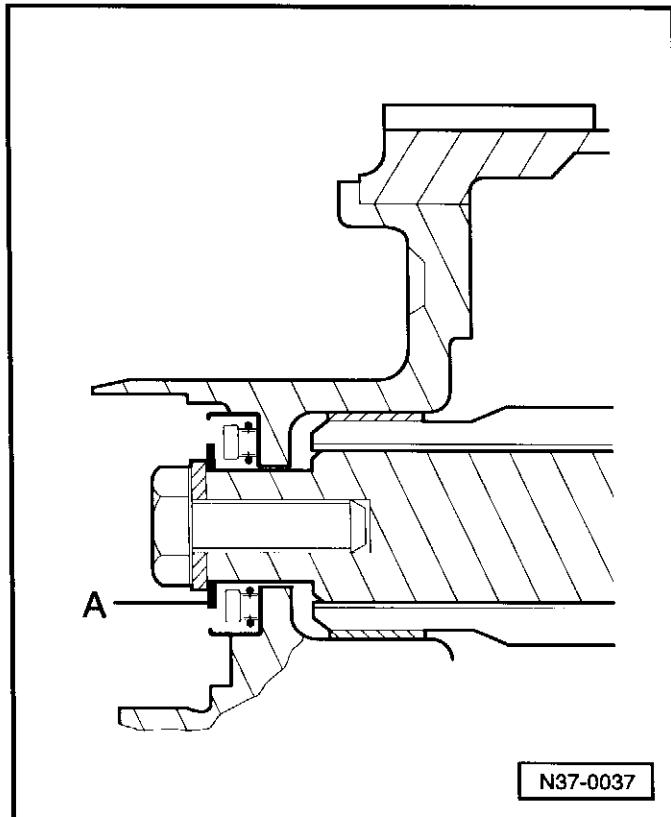
17 - Упорный игольчатый подшипник

18 - Кольцо упорного игольчатого подшипника

- ◆ вложить гладкой стороной в ведущую шестерню

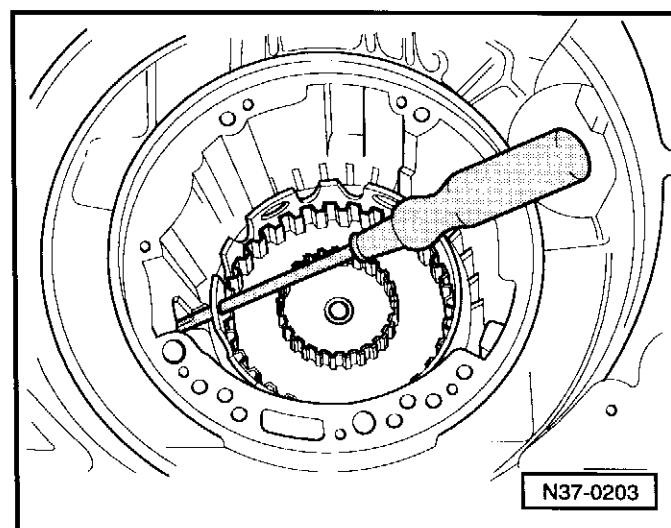
19 - Ведущая шестерня

- ◆ для регулирования водила планетарной передачи не удалять
- ◆ разборка и сборка ведущей шестерни или упорного игольчатого подшипника водила планетарной передачи ⇒ страница 39-5



◀ Измеряемая регулировочная прокладка -A-

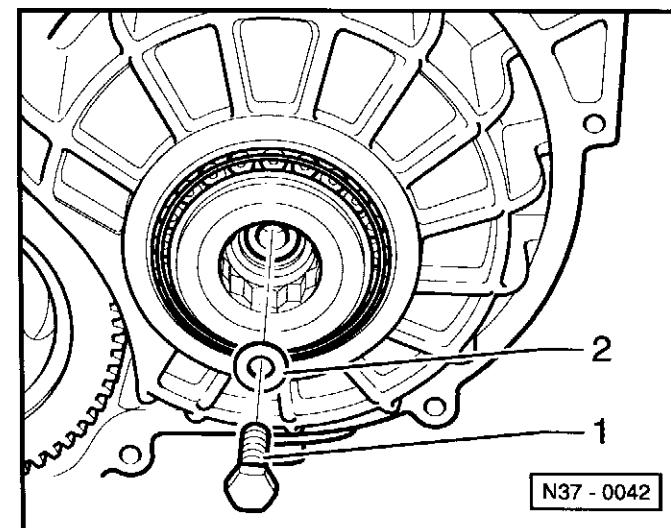
- Установить все составные части (позиции 1 - 9 и 14 - 18) для регулирования водила планетарной передачи в картер коробки передач ⇒ страница 37-50.



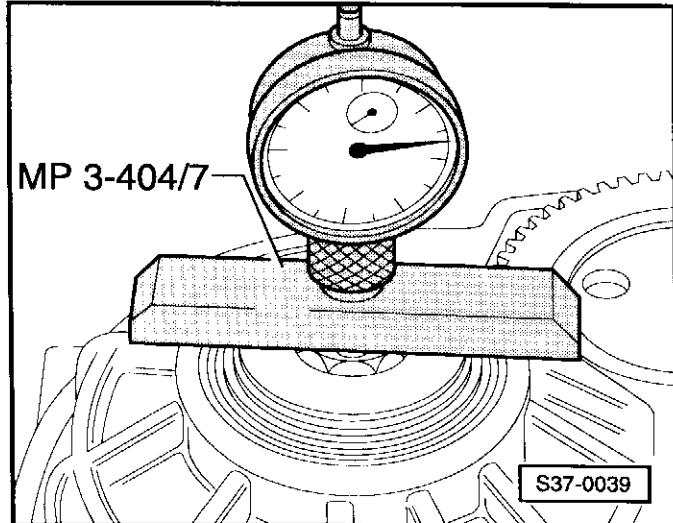
- Вставить отвертку через отверстия „солнечной шестерни, большой“ с целью ослабления и затягивания „винта первичного вала, малого“.
- Включить механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке.

Важно:

Если невозможно включить механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке, то следует дополнительно заблокировать второй отверткой первичный вал, большой.



- Установить винт для первичного вала, малого -1-, с шайбой -2- без регулировочной прокладки.
Момент затяжки: 30 Нм



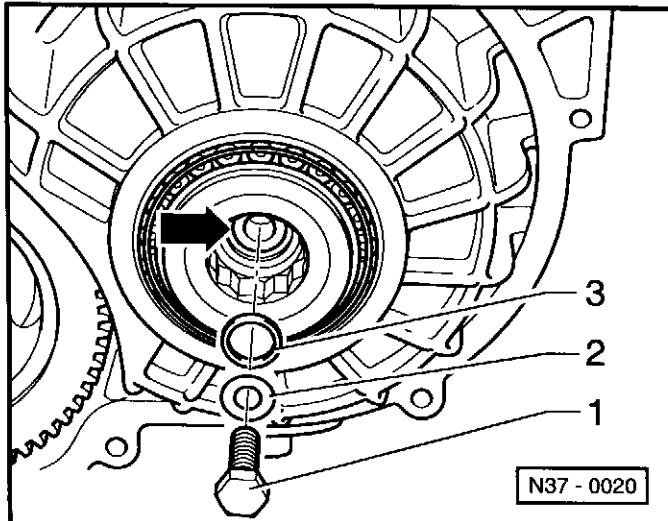
- ◀ - Вставить индикатор отклонений часового типа в MP 3-404/7.
- Надеть штифт индикатора отклонений часового типа на винт первичного вала, малого, с предварительным натяжением 1 мм.
- Настроить индикатор отклонений часового типа на „0“.
- Вытолкнув первичный вал, малый, вверх, отсчитать измеренное значение.

Пример: измеренное значение - 2 мм.

- Определив толщину регулировочной прокладки по таблице, установить номер запчасти по Каталогу запчастей.

Таблица регулировочных прокладок -A-:

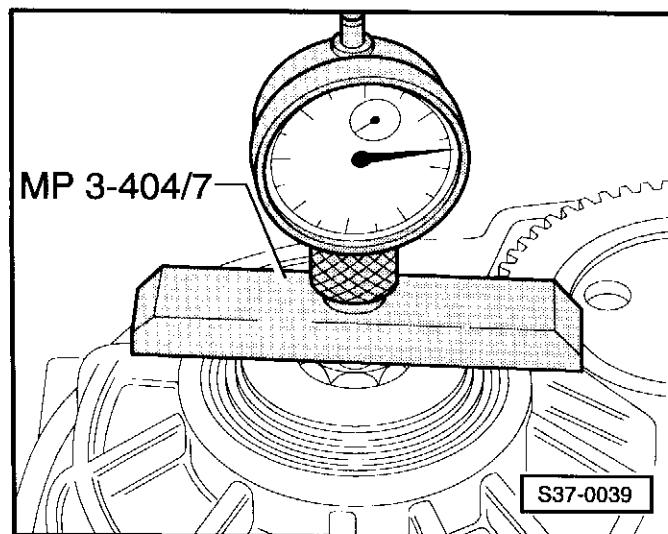
Измеренное значение (мм)	Регулировочные прокладки (мм)
1,26 ... 1,35	1,0
1,36 ... 1,45	1,1
1,46 ... 1,55	1,2
1,56 ... 1,65	1,3
1,66 ... 1,75	1,4
1,76 ... 1,85	1,5
1,86 ... 1,95	1,6
1,96 ... 2,05	1,7
2,06 ... 2,15	1,8
2,16 ... 2,25	1,9
2,26 ... 2,35	2,0
2,36 ... 2,45	2,1
2,46 ... 2,55	2,2
2,56 ... 2,65	2,3
2,66 ... 2,75	2,4
2,76 ... 2,85	2,5
2,86 ... 2,95	2,6
2,96 ... 3,05	2,7
3,06 ... 3,15	2,8
3,16 ... 3,25	2,9

**Пример:**

Измеренное значение - 2,00 мм.

Установить прокладку толщиной 1,7 мм.

- Удалить винт первичного вала, малого.
- Надеть определенную регулировочную прокладку -3- на первичный вал, малый (стрелка).
- Затянуть винт первичного вала, малого -1-, с шайбой -2-.
Момент затяжки - 30 Нм.
- Осуществить контрольное измерение водила планетарной передачи.

**Контрольное измерение водила планетарной передачи**

- Вставить индикатор отклонений часового типа в MP 3-404/7.
- Надеть штифт индикатора отклонений часового типа на винт первичного вала, малого, с предварительным натяжением 1 мм.
- Настроить индикатор отклонений часового типа на "0".
- Двигая первичным валом, малым, вверх и вниз, отсчитать зазор с индикатора отклонений часового типа.

Зазор:

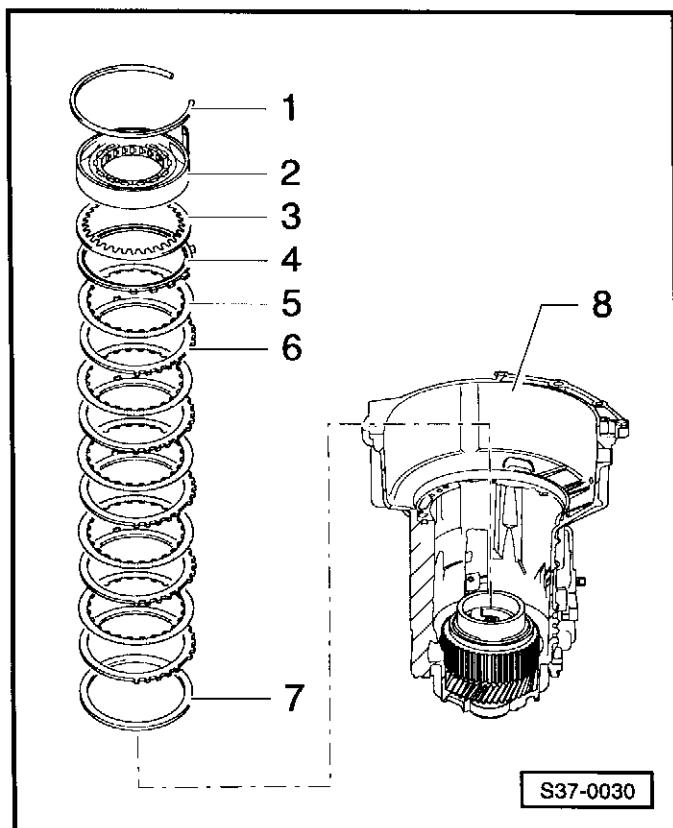
миним. = 0,23 мм

максим. = 0,37 мм

Важно:

Если регулирование водила планетарной передачи осуществлялось при удаленном тормозном механизме передачи заднего хода -B1- и разобранный муфте свободного хода, то прежде, чем приступить к сборке водила планетарной передачи, нужно вмонтировать тормозной механизм передачи заднего хода
⇒ страница 37-42.

II - Регулирование тормозного механизма передачи заднего хода -B1-



Перечень составных частей для регулирования тормозного механизма для передачи заднего хода

Важно:

Для того, чтобы отрегулировать тормозной механизм передачи заднего хода -B1-, установить составные части в картер коробки передач без регулировочной прокладки (регулировочных прокладок) (поз. 7).

1 - Стопорное кольцо

2 - Муфта свободного хода с поршнем -B1-

Важно:

Прежде, чем разбирать или же собирать муфту свободного хода, следует удалить золотниковую коробку и извлечь уплотнительную пробку ⇒ страница 38-12 и удалить датчик частоты вращения коробки передач -G38 ⇒ страница 38-20.

3 - Тарельчатая пружина

- ◆ выпуклая сторона направлена в сторону муфты свободного хода

4 - Нажимной диск

- ◆ устанавливать плоской стороной к фрикционным дискам
- ◆ различной толщины, в зависимости от количества установленных внутренних дисков
- ◆ закреплен в качестве запчасти за буквенным обозначением коробки передач (различное обозначение)

5 - Внутренний (фрикционный) диск -B1-

- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2

6 - Наружный (фрикционный) диск -B1-

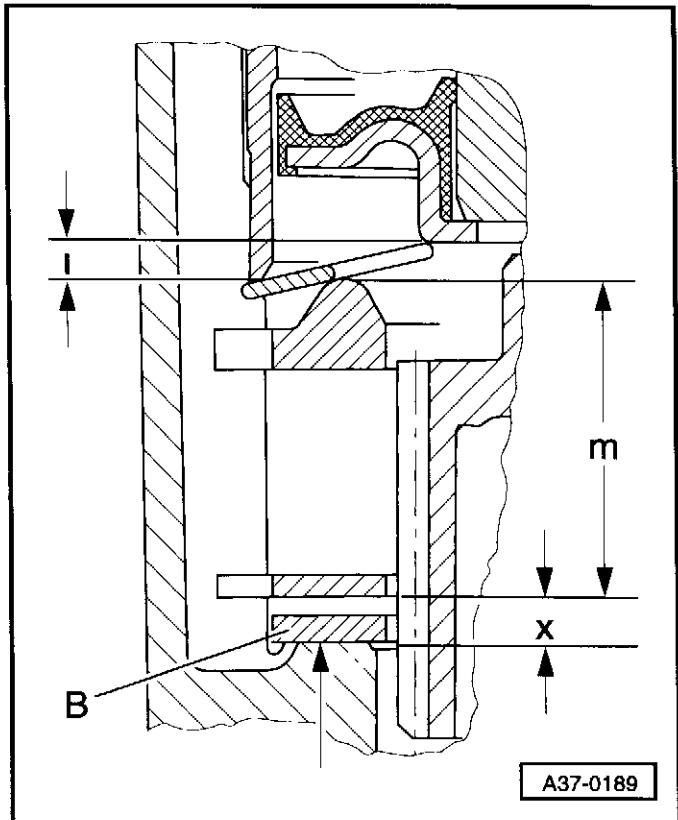
- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2

7 - Регулировочная прокладка

- ◆ могут устанавливаться 1 или 2 регулировочные прокладки

8 - Картер коробки передач

- ◆ со встроенной ведущей шестерней и водилом планетарной передачи



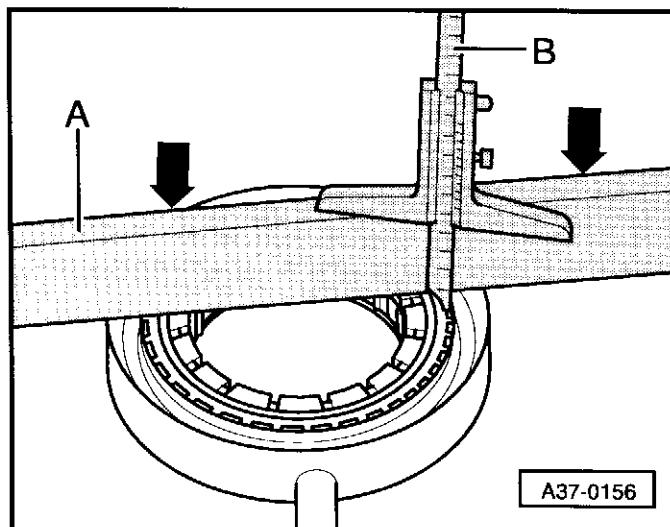
◀ Определение толщины регулировочной прокладки -B-

Толщина регулировочной прокладки обусловлена размером зазора „x“ и выбирается по таблице
⇒ страница 37-56.

$$x = K + (l : 2) - m$$

- ◆ B = регулировочная прокладка
- ◆ x = размер зазора
- ◆ l = положение поршня в муфте свободного хода
- ◆ m = высота пакета фрикционных дисков с нажимным диском
- ◆ K = постоянная, равна 26,8 мм

Значение „K“ обусловлено строительной высотой в коробке передач и не регулируемо.

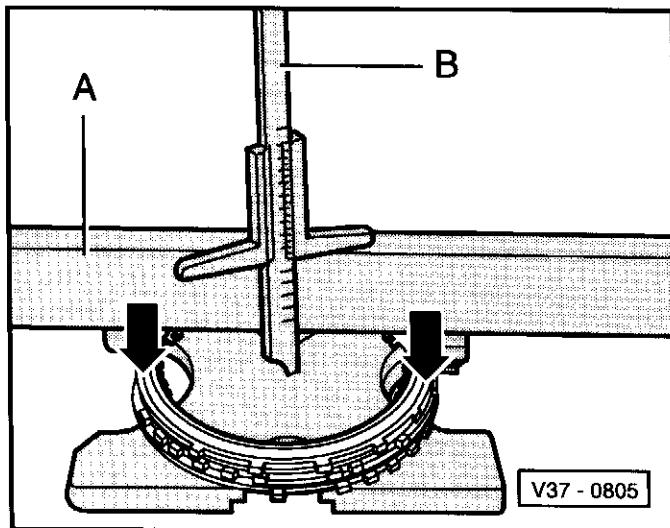


Определение размера „l“:

- ◀ - Нажать на поршень до упора в направлении стрелки.
- Установить линейку -A- на наружное кольцо муфты свободного хода.
- Измерять глубиномером „B“ на внутренней кромке поршня.

Пример:

измеренное значение	=	51,8 мм
- линейка	=	- 48,2 мм
определенное значение „l“	=	3,6 мм

**Определение значения „m“:**

- Надеть линейку -A- на нажимной диск.
- Нажав пакет фрикционных дисков вместе с нажимным диском в направлении стрелки, измерить глубиномером „B“ толщину пакета дисков.

Пример:

измеренное значение	=	73,5 мм
- линейка	=	- 48,2 мм
определенное значение „m“	=	25,3 мм

$$x = K + (l : 2) - m$$

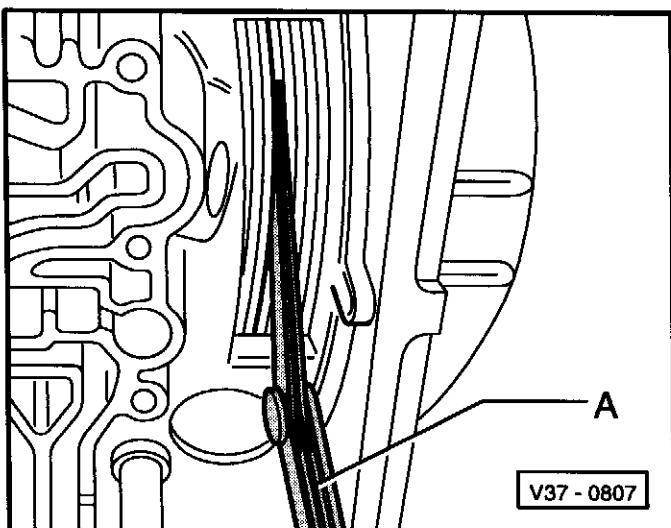
$$x = 26,8 + (3,6 : 2) - 25,3 = 3,3 \text{ мм}$$

- Определить регулировочные прокладки согласно таблице:

Таблица регулировочных прокладок -A-:

Размер зазора „x“ (мм)	Регулировочные прокладки (мм)
2,36 ... 2,45	1,0
2,46 ... 2,55	1,1
2,56 ... 2,65	1,2
2,66 ... 2,75	1,3
2,76 ... 2,85	1,4
2,86 ... 2,95	1,5
2,96 ... 3,05	1,6
3,06 ... 3,15	1,7
3,16 ... 3,25	1,8
3,26 ... 3,35	1,9
3,36 ... 3,45	1,0 + 1,0
3,46 ... 3,55	1,0 + 1,1
3,56 ... 3,65	1,1 + 1,1
3,66 ... 3,75	1,1 + 1,2
3,76 ... 3,85	1,2 + 1,2
3,86 ... 3,95	1,2 + 1,3
3,96 ... 4,05	1,3 + 1,3
4,06 ... 4,15	1,3 + 1,4
4,16 ... 4,25	1,4 + 1,4

- Определив толщину регулировочной прокладки по таблице, установить номер запчасти по Каталогу запчастей.



- После определения регулировочной прокладки для -В1- осуществить контрольное измерение.

Контрольное измерение тормозного механизма передачи заднего хода -В1-

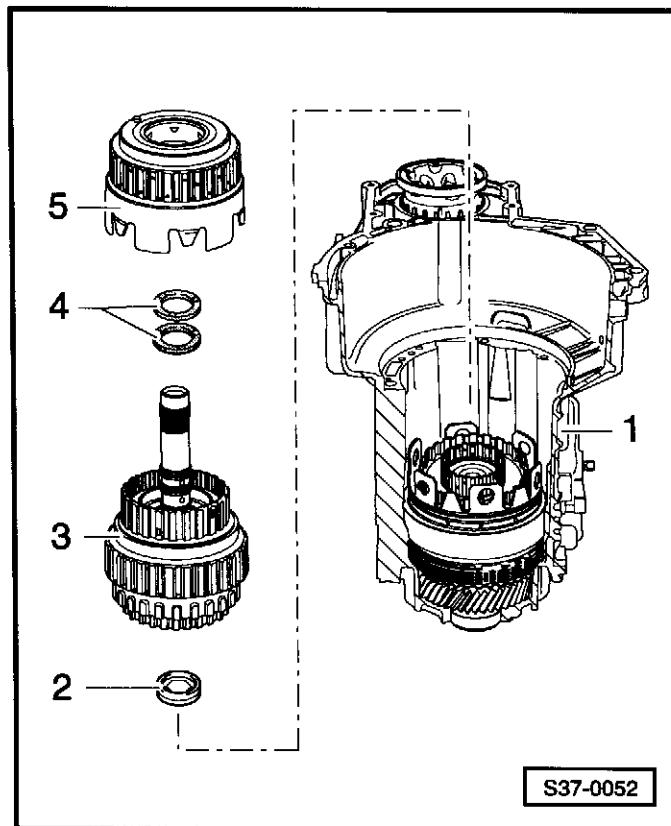
- Смонтировав детали до муфты свободного хода, зафиксировать их стопорным кольцом "Разборка и сборка планетарной коробки передач" => страница 37-41.
- Измерить щупом "А" зазор между (фрикционными) дисками.

Зазор:

миним. = 1,25 мм

максим. = 1,55 мм

III - Регулирование зазора между муфтами -К1- и -К2-



1 - Картер коробки передач

- ◆ планетарная коробка передач до первичного вала, малого, установлена "Сборка планетарной коробки передач" => страница 37-41

2 - Упорный игольчатый подшипник с шайбой

- ◆ упорный игольчатый подшипник направлен к первичному валу, малому
- ◆ кольцо направлено в сторону -К3-

3 - Муфта включения с 1-ой по 3-ю передачи -К1- с муфтой включения 3-ей и 4-ой передач -К3- с валом рабочего колеса турбины

- ◆ муфты -К1- и -К3- спрессованы друг с другом

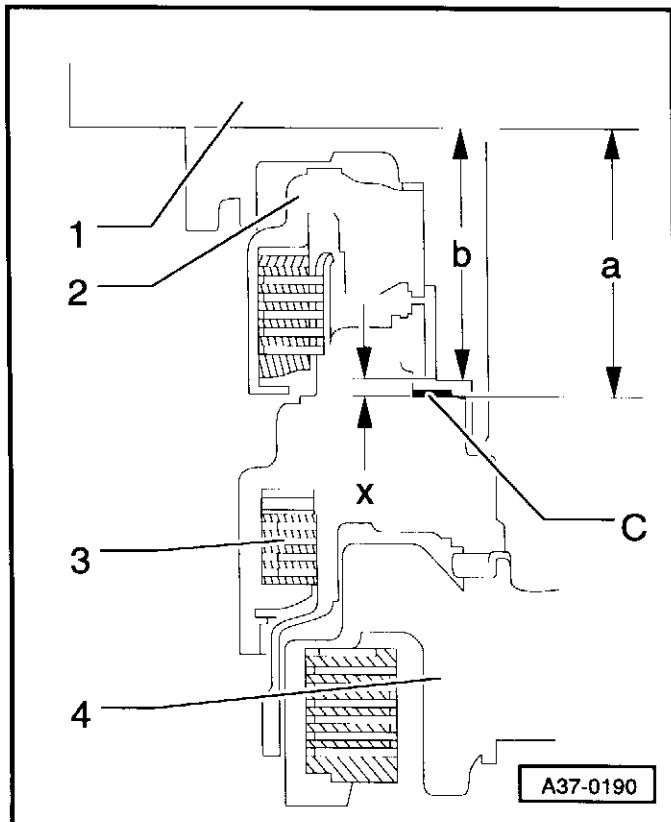
4 - Регулировочные прокладки

- ◆ для того, чтобы регулировать зазор муфты, не устанавливать
- ◆ могут устанавливаться 1, 2 или 3 регулировочные прокладки

5 - Муфта включения передачи заднего хода -К2-

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Универсальный держатель индикатора отклонений часового типа MP 3-447
- Устанавливать составные части для регулирования зазора между муфтами без регулировочной прокладки (поз. 4) и муфты включения передачи заднего хода -К2- (поз. 5) => страница 37-41, "Сборка планетарной коробки передач".



Определение толщины регулировочной прокладки (регулировочных прокладок) -С-

- ◀ Толщина регулировочной прокладки (прокладок) обусловлена размером зазора „x“. Определяется по следующей формуле:

Размер зазора $x = a - b$

1 - Насос жидкости „ATF“

2 - Муфта включения заднего хода -К2-

3 - Муфта включения с 1-ой по 3-ью передачи -К1-

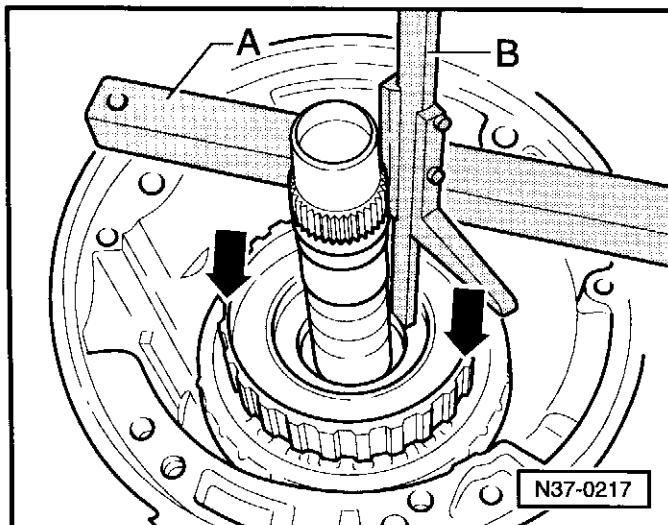
4 - Муфта включения 2-ей и 4-ой передач -К3-

C = Регулировочная прокладка (прокладки)

x = Размер зазора

a = Определение глубины монтажа муфты -К1-
⇒ страница 37-58

b = Размер корпуса насоса жидкости „ATF“
⇒ страница 37-59

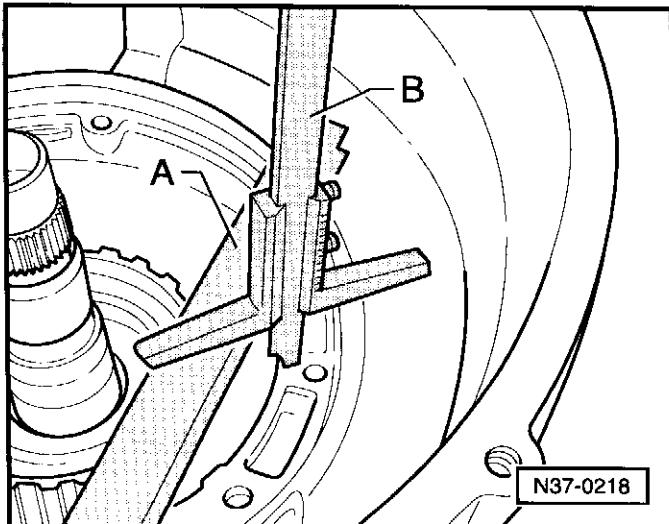


Определение значения „a“:

- ◀ - Приложить линейку -A- к картеру коробки передач.
- Нажав на -K1- в направлении стрелки вниз, мерить глубиномером „B“ до -K1-.

Пример:

Измеренное значение 1 = 88,5 мм



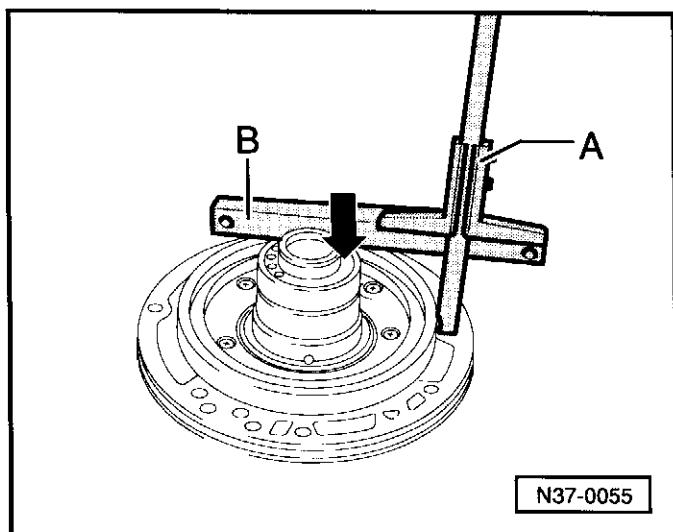
- ◀ - Приложить линейку „A“ к картеру коробки передач.
- Мерить глубиномером „B“ на фланце насоса на картере коробки передач.

Пример:

Измеренное значение 2 = 34,3 мм

Пример расчета значения „a“:

Измеренное значение 1	=	88,5 мм
- Измеренное значение 2	=	- 34,3 мм
определенное значение „a“	=	54,2 мм



Определение значения „b“:

- ◀ - Приложив линейку -B- наверху к опоре направляющего колеса (стрелка), измерять глубиномером -A- на фланце насоса. Осуществлять измерение тогда, когда установлено уплотнение.

Пример:

Измеренное значение	=	70,5 мм
- линейка	=	- 19,5 мм
определенное значение „b“	=	51,0 мм

Размер зазора „x“ = a - b

$$= 54,2 \text{ мм} - 51,0 \text{ мм} = 3,2 \text{ мм}$$

- Определение регулировочных прокладок по таблице:

Таблица регулировочных прокладок -С-:

Размер зазора „x“ (мм)	Регулировочные прокладки (мм)
... 2,54	1,4
2,55 ... 3,09	1 + 1
3,10 ... 3,49	1,2 + 1,2
3,50 ... 3,89	1,4 + 1,4
3,90 ... 4,29	1,6 + 1,6
4,30 ... 4,69	1,8 + 1,8
4,70 ... 5,04	1,2 + 1,2 + 1,6
5,05 ... 5,25	1,2 + 1,2 + 1,8

- Определив толщину регулировочной прокладки по таблице, установить номер запчасти по Каталогу запчастей.
- После сборки насоса жидкости „ATF“ осуществить контрольное измерение зазора муфты
⇒ страница 37-60.

Контрольное измерение (зазора муфты)

- Зазор муфты можно измерить лишь после установки насоса жидкости „ATF“ .
- Муфта включения заднего хода -К1- должна быть вмонтирована.
- Закрепив держатель индикатора отклонений часового типа на картере коробки передач, надеть индикатор отклонений часового типа на вал рабочего колеса турбины с предварительным натяжением 1 мм.

Важно:

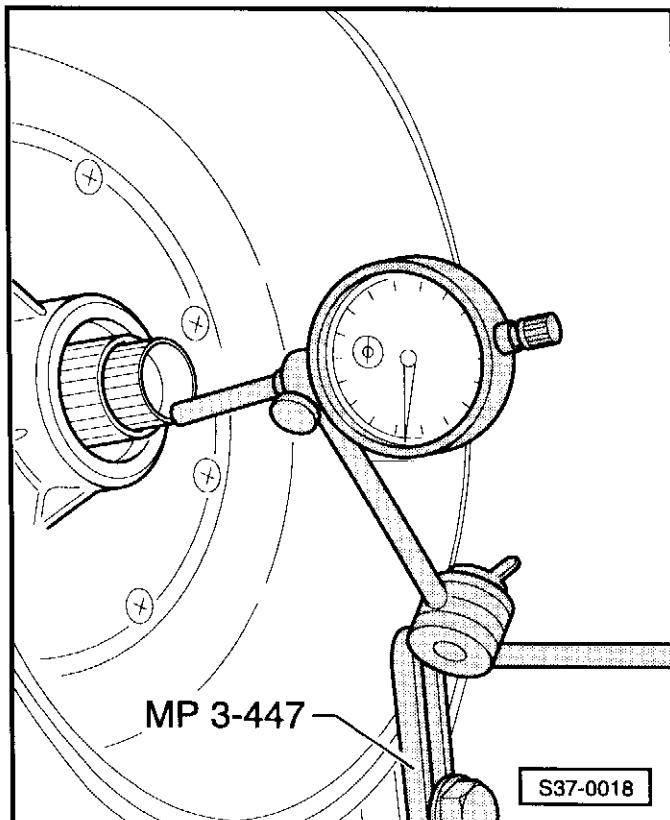
Для того, чтобы можно было двигать валом рабочего колеса турбины, нужно установить коробку передач в рабочее положение.

- Вытащить вал рабочего колеса турбины и, засунув его (тугоподвижен), отсчитать зазор с индикатора отклонений часового типа.

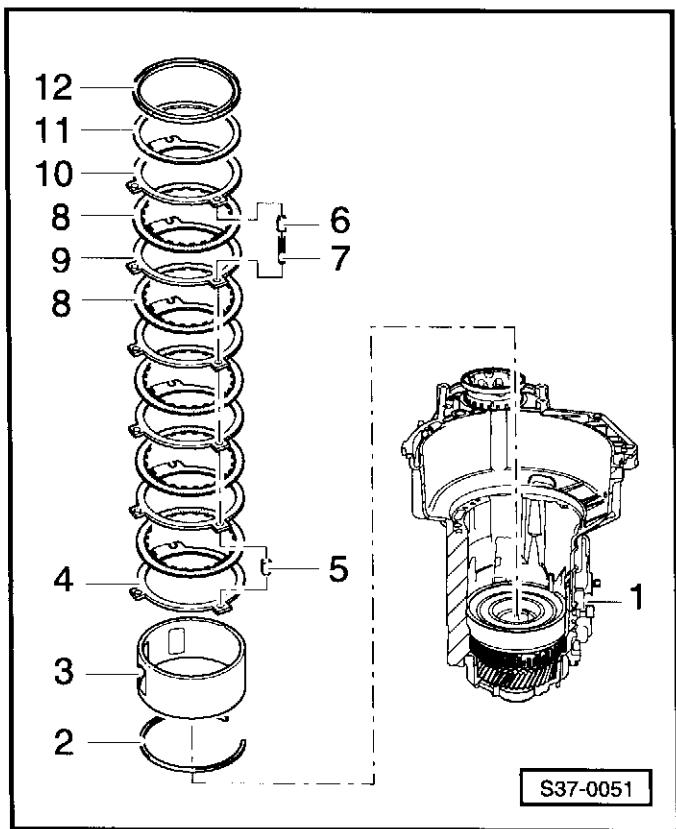
Зазор:

миним. = 0,5 мм

максим. = 1,2 мм



IV - Регулирование тормозного механизма 2-ой и 4-ой передач -B2-



- Смонтировать составные части для регулирования тормозного механизма 2-ой и 4-ой передач -B2- без регулировочной прокладки (поз. 11), без последнего наружного диска (поз. 10) и без опорно-направляющего стакана пружины (поз. 6)
⇒ "Сборка планетарной коробки передач", страница 37-41.

1 - Картер коробки передач

- ◆ планетарная коробка передач смонтирована вплоть до муфты свободного хода

2 - Стопорное кольцо

- ◆ для упорной трубы

3 - Упорная труба -B2-

- ◆ для пакета фрикционных дисков -B2-
- ◆ различной длины - в зависимости от количества установленных внутренних дисков
- ◆ закреплена в качестве запчасти за буквенным обозначением коробки передач
- ◆ вложить таким образом, чтобы паз вошел в фиксированное положение в клине муфты свободного хода

4 - Наружный (фрикционный) диск -B2-

- ◆ толщиной 3 мм

5 - Опорно-направляющий стакан пружины

- ◆ после монтажа первого наружного диска (поз. 4) вложить 3 стакана пружин

6 - Опорно-направляющий стакан пружины

- ◆ для того, чтобы регулировать -B2-, не устанавливать
- ◆ прежде, чем вкладывать последний наружный диск, следует установить 3 стакана пружин

7 - Пружина

- ◆ 3 штуки
- ◆ закреплена в качестве запчасти за буквенным обозначением коробки передач

8 - Внутренний (фрикционный) диск -B2-

- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2
- ◆ закреплен в качестве запчасти за буквенным обозначением коробки передач

9 - Наружный (фрикционный) диск -B2-

- ◆ устанавливать всегда наружные диски толщиной 2 мм
- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2

10 - Наружный (фрикционный) диск -B2-

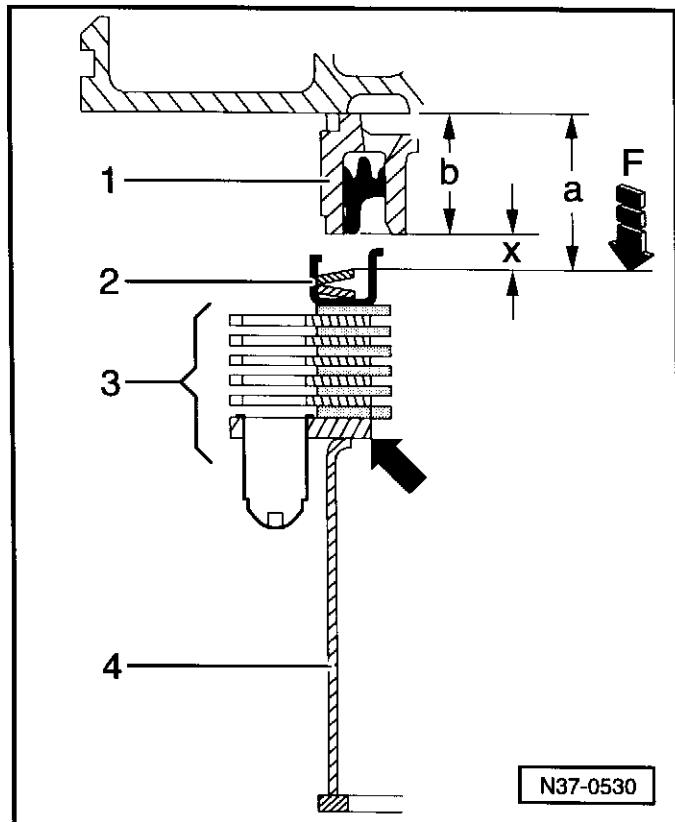
- ◆ толщиной 3 мм
- ◆ для того, чтобы регулировать -B2-, не устанавливать

11 - Регулировочная прокладка

- ◆ для того, чтобы регулировать -B2-, не устанавливать
- ◆ могут устанавливаться 1 или 2 регулировочные прокладки

12 - Стопорное кольцо

- ◆ для регулирования -B2- его кладут гладкой стороной на последний внутренний диск (поз. 8)



◀ Определение толщины регулировочной прокладки -D-

Толщина регулировочной прокладки обусловлена размером зазора "x". Выбирается по таблице ⇒ страница 37-64.

Размер зазора $x = a - b - 2,65 \text{ мм}$

Для того, чтобы лучше понять эту формулу, на рисунке представлено расположение деталей для измерения регулировочной прокладки. Приспособление "3459", которое воздействует усилием -F- через стопорное кольцо на пучок фрикционных дисков, не изображено.

a = Определение глубины монтажа тормозного механизма 2-ой и 4-ой передач -B2- ⇒ страница 37-62

b = Определение размера корпуса насоса жидкости "ATF" ⇒ страница 37-63

2,65 мм - величина предусмотренного значения прилегания, обусловленного усилием -F-.

1 - Насос жидкости "ATF"

2 - Стопорное кольцо

3 - Фрикционные диски -B2- без последнего наружного диска

4 - Упорная труба

Важно:

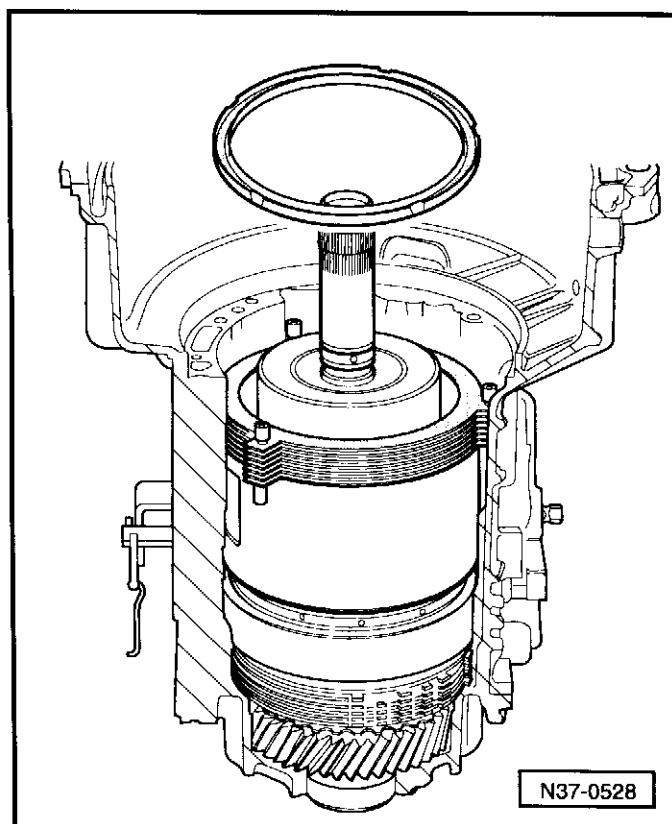
Толщина первого наружного диска -стрелка-: 3 мм.

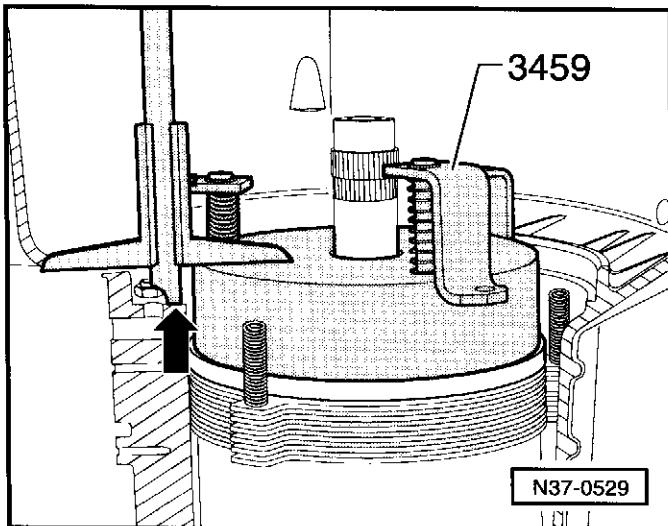
Определение значения "a":

Собрать планетарную коробку передач вплоть до последнего внутреннего диска -B2- ⇒ страница 37-41. Последний наружный диск и регулировочная прокладка не установлены!

- ◀ - Положить стопорное кольцо гладкой стороной на последний внутренний фрикционный диск.
- Надев приспособление "3459" на стопорное кольцо, поворачивать до тех пор, пока три зажима не совпадут с тремя отверстиями для насоса жидкости "ATF".
- Привинтить приспособление "3459" с приложением момента затяжки 5 Нм к фланцу насоса жидкости "ATF".

В результате сказанного пучок фрикционных дисков -B2- сжат для целей измерения.





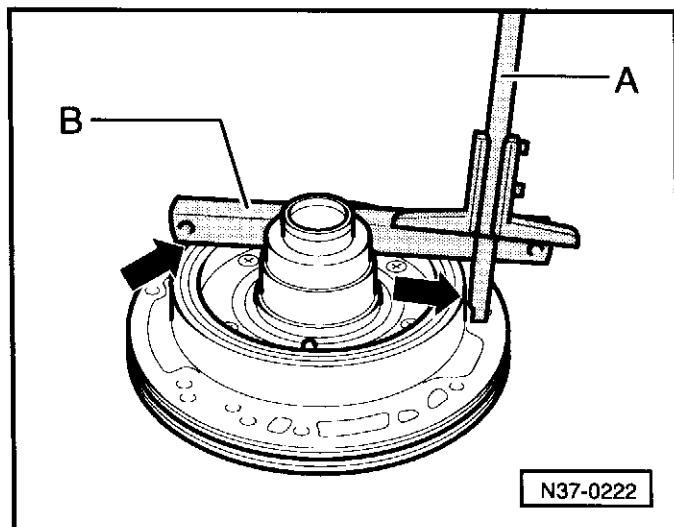
- Измерять глубиномером на приспособлении "3459" от фланца насоса/картера коробки передач -стрелка-.

Размер "a" = высота "3459" в мм - измеренное значение

Пример:

высота приспособления "3459"	=	60,0 мм
измеренное значение	=	-32,3 мм
определенное значение "a"	=	27,7 мм

- Удалив приспособление "3459", извлечь стопорное кольцо.



Определение значения "b":

- Приложив линейку -B- внизу на опору направляющего колеса -стрелки-, мерить глубиномером "A" на фланце насоса. Осуществлять измерение с установленным новым уплотнением.

Пример:

измеренное значение	=	39,8 мм
- линейка	=	- 19,5 мм
определенное значение "b"	=	20,3 мм

Размер зазора "x" = a - b - 2,65 мм

$$= 27,7 - 20,3 - 2,65 = 4,75 \text{ мм}$$

- Определить толщину регулировочной прокладки по таблице ⇒ страница 37-64.

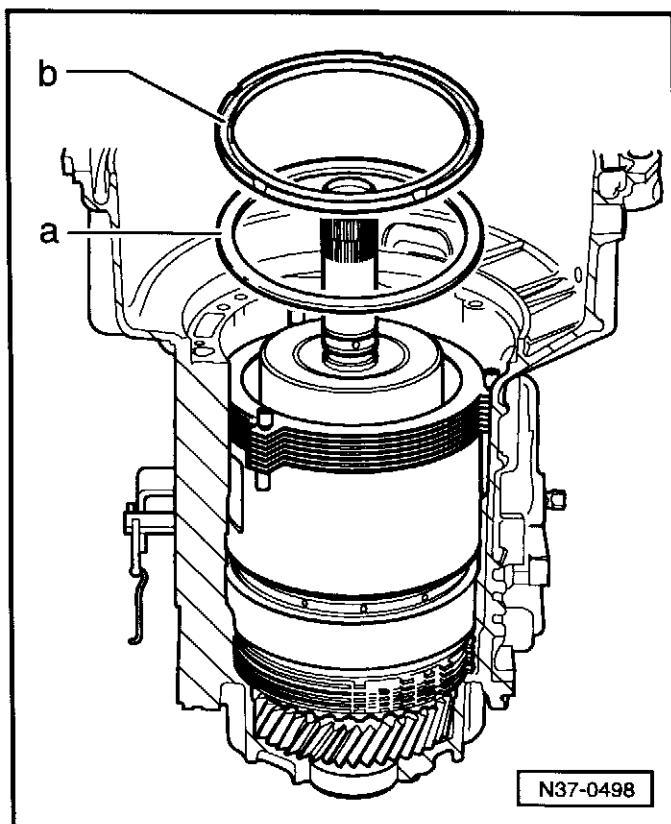
Таблица регулировочных прокладок -D-:

Размер зазора "x" (мм)	Регулировочная прокладка (мм)
3,25 ... 3,50	1,00
3,51 ... 3,75	1,25
3,76 ... 4,00	1,50
4,01 ... 4,25	1,75
4,26 ... 4,50	1,00 + 1,00
4,51 ... 4,75	1,00 + 1,25
4,76 ... 5,00	1,25 + 1,25
5,01 ... 5,25	1,25 + 1,50
5,26 ... 5,50	1,50 + 1,50
5,51 ... 5,75	1,50 + 1,75
5,76 ... 6,00	1,75 + 1,75

- Определив толщину регулировочной прокладки по таблице, установить номер запчасти по "Каталогу запчастей".

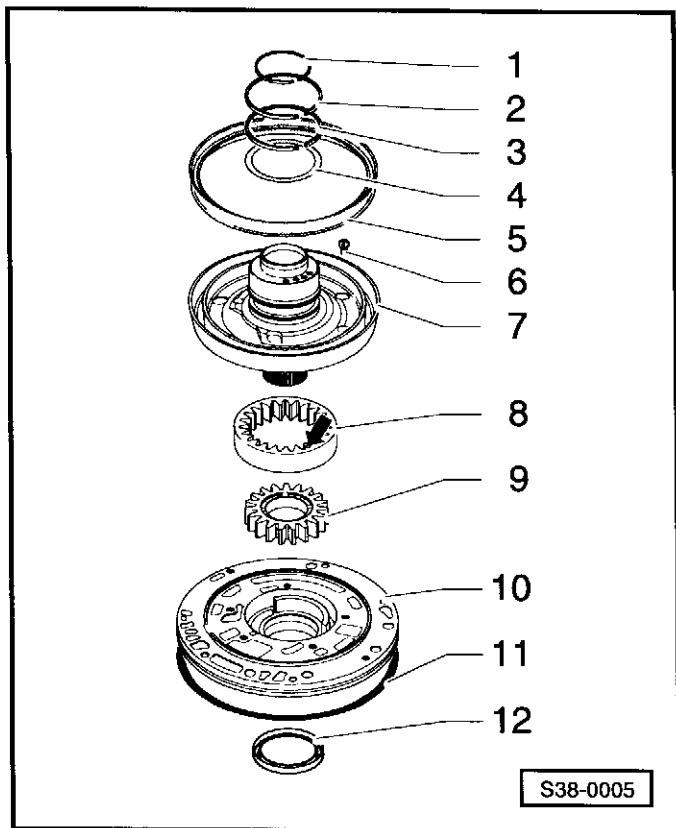
В данном случае нужно установить две регулировочные прокладки.

- Надеть 3 опорно-направляющих стакана на пружины.
- Установить наружный фрикционный диск толщиной 3 мм.



- ◀ - Установить измеренную регулировочную прокладку -а-.
- Положить стопорное кольцо -б- гладкой стороной на регулировочную прокладку.
- Продолжение сборки => страница 37-48.

Разборка и сборка насоса жидкости для автоматических коробок передач („ATF“)



1 - Поршневое кольцо

- ◆ проверить правильность установки ⇒ рис. 1
- ◆ разборка и сборка ⇒ рис. 2

2 - Поршневое кольцо

- ◆ проверить правильность установки ⇒ рис. 1
- ◆ разборка и сборка ⇒ рис. 2

3 - Поршневое кольцо

- ◆ проверить правильность установки ⇒ рис. 1
- ◆ разборка и сборка ⇒ рис. 2

4 - Направляющее кольцо

5 - Поршень

- ◆ рабочие кромки уплотнения навулканизированы на поршни
- ◆ при разборке извлечь из опоры направляющего колеса, действуя на нескольких местах отверткой наподобие рычага
- ◆ прежде, чем вкладывать рабочие кромки уплотнения, смазать жидкостью „ATF“
- ◆ положение для сборки: рабочая кромка уплотнения направлена в сторону опоры направляющего колеса

6 - Винт, 10 Нм

- ◆ и далее подтянуть еще на 45°

7 - Опора направляющего колеса

8 - Наружная шестерня (с внутренними зубьями)

- ◆ маркировка завода-изготовителя направлена в сторону опоры направляющего колеса
- ◆ если наружная шестерня смонтирована ошибочно, тогда насос жидкости „ATF“ может оказаться в смонтированном состоянии тугоподвижным

9 - Внутренняя шестерня (с наружным зацеплением)

- ◆ больший уступ указывает в сторону опоры направляющего колеса

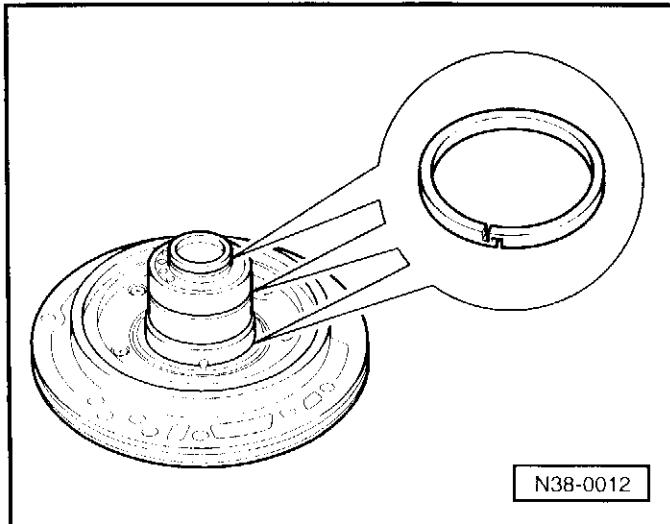
10 - Корпус для насоса жидкости „ATF“

11 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить

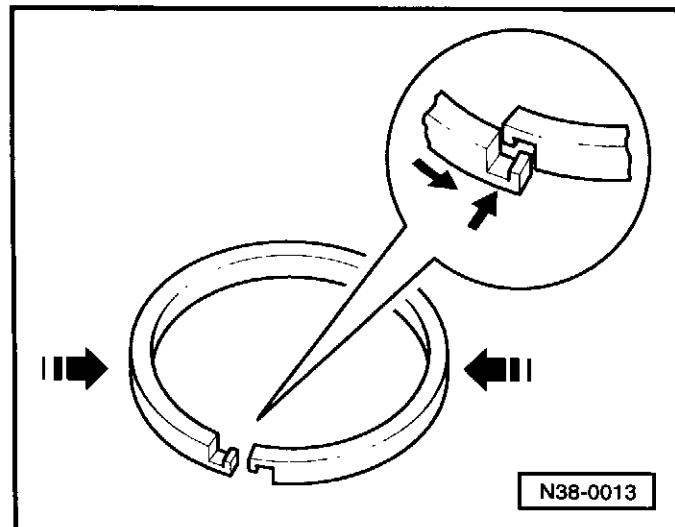
12 - Уплотнительное кольцо преобразователя крутящего момента

- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 32-3



◀ Рис. 1 Контроль установки поршневых колец

- Проследить за тем, чтобы запоры в замках поршневых колец взаимно сцепились.



◀ Рис. 2 Разборка и сборка поршневого кольца

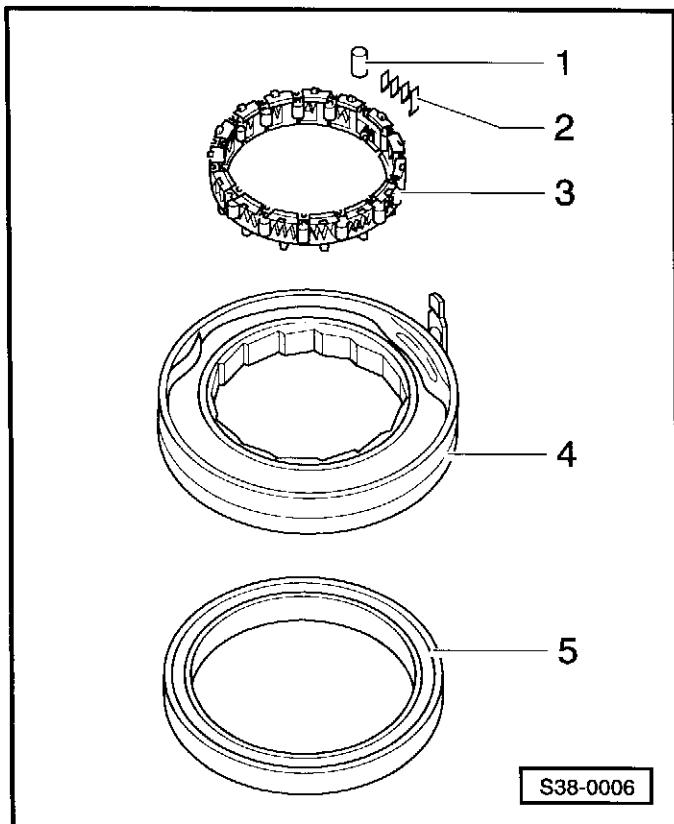
Разборка:

- Нажав на поршневое кольцо, разъединить запор замка вручную.
- Расперев поршневое кольцо на обеих сторонах, извлечь; не выворачивать из канавки с одной стороны.

Сборка:

- Вложить поршневое кольцо в канавку.
- Сжимая поршневое кольцо, взаимно зацепить запоры замков.

Разборка и сборка муфты свободного хода с поршнем -B1-



1 - Цилиндр

♦ сборка => рис. 2

2 - Пружины

♦ сборка => рис. 2

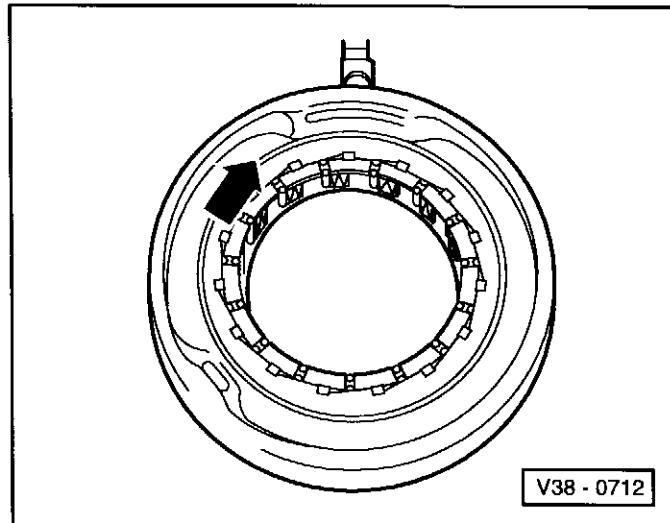
3 - Обойма

♦ положение для сборки => рис. 3
♦ разборка и сборка => рис. 1

4 - Наружное кольцо

5 - Поршень

- ♦ рабочие кромки уплотнения навулканизированы на поршень
- ♦ при разборке извлечь из наружного кольца, действуя на нескольких местах отверткой наподобие рычага
- ♦ прежде, чем устанавливать рабочие кромки уплотнения, смазать их жидкостью „ATF“



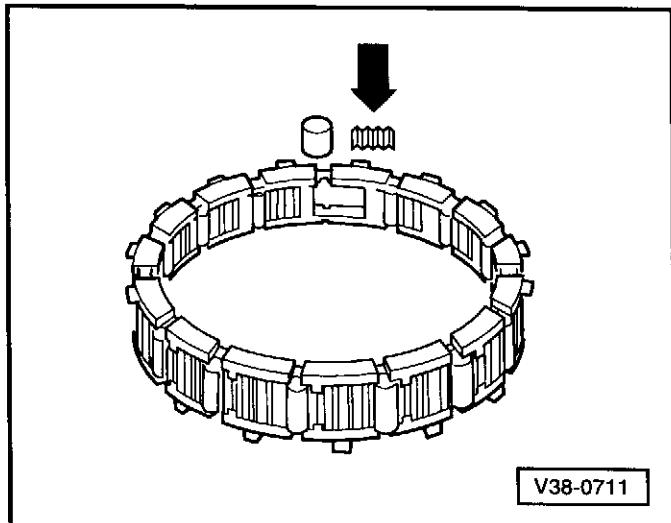
◀ Рис. 1 Разборка и сборка обоймы

Разборка:

- Повернуть обойму налево до упора.
- Выдавить обойму из наружного кольца вверх.

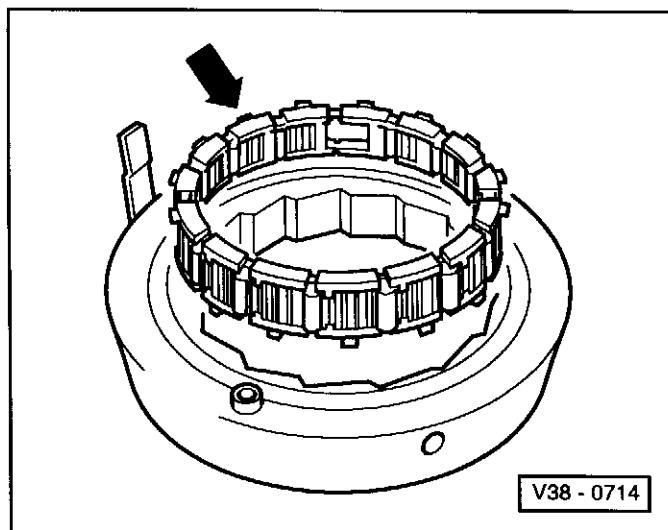
Сборка:

- Вложить обойму в наружное кольцо. Положение для сборки => рис. 3.
- Для того, чтобы обойму застопорить, повернуть ее направо до упора -стрелка-.



◀ Рис. 2 Сборка цилиндров и пружин

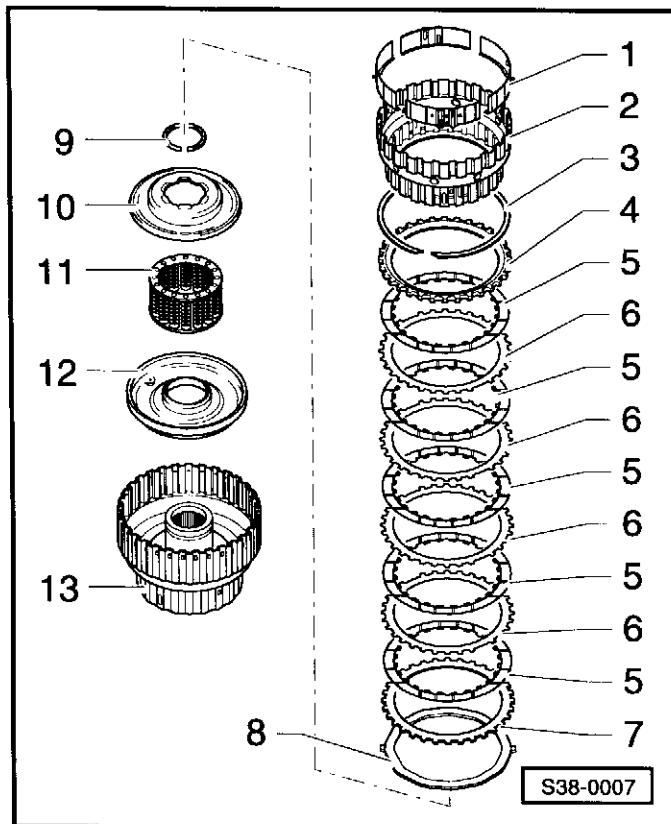
- Втиснуть длинный конец пружины -стрелка- в выемку, имеющуюся в обойме.
- Наконец вложить цилиндры между между обойму и пружину.



◀ Рис. 3 Положение для сборки обоймы в наружном кольце

- Большие выступы -стрелка- направлены вверх.

Разборка и сборка муфты включения с 1-й по 3-ью передачи -K1-



Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Нажимной диск MP 3-406
- ◆ Нажимной диск MP 3-407
- ◆ Нажимной пунсон MP 3-408
- ◆ Упор MP 6-418
- ◆ Трубчатая деталь со шлицами MP 3-486

Важно:

Муфты -K1- и -K3- спрессованы друг с другом.

Выпрессовывание муфты -K1- из -K3- => страница 37-40.

Запрессовывание муфты -K1- на -K3- => страница 37-40.

1 - Упорный подшипник

- ◆ из 4-х частей; извлечь из держателя внутренних дисков
- ◆ установка => рис. 2

2 - Держатель внутренних дисков

- ◆ установка => рис. 4
- ◆ сборка => рис. 2

3 - Стопорное кольцо

- ◆ различной толщины
- ◆ после разборки отметить и затем вложить заново на то же место

4 - Нажимной диск

- ◆ гладкой стороной - к внутреннему диску
- ◆ надеть вместе с держателем внутренних дисков => рис. 2

5 - Внутренний диск

- ◆ количество штук => страница 00-2
- ◆ сборка => рис. 2
- ◆ прежде, чем приступить к сборке, окунуть новый внутренний диск на 15 минут в жидкость "ATF"

6 - Наружный диск

- ◆ количество штук => страница 00-2
- ◆ сборка => рис. 2
- ◆ всегда толщиной 1,5 мм

7 - Наружный диск

- ◆ всегда толщиной 2,0 мм
- ◆ сборка => рис. 2

8 - Волнистое пружинное кольцо

9 - Стопорное кольцо

- ◆ разборка и сборка => рис. 1
- ◆ после разборки отметить и затем вложить заново на то же место

10 - Крышка поршня

- ◆ рабочие кромки уплотнения навулканизированы на крышку
- ◆ прежде, чем устанавливать рабочие кромки уплотнения, смазать их жидкостью "ATF"

11 - Прокладочное пружинное кольцо

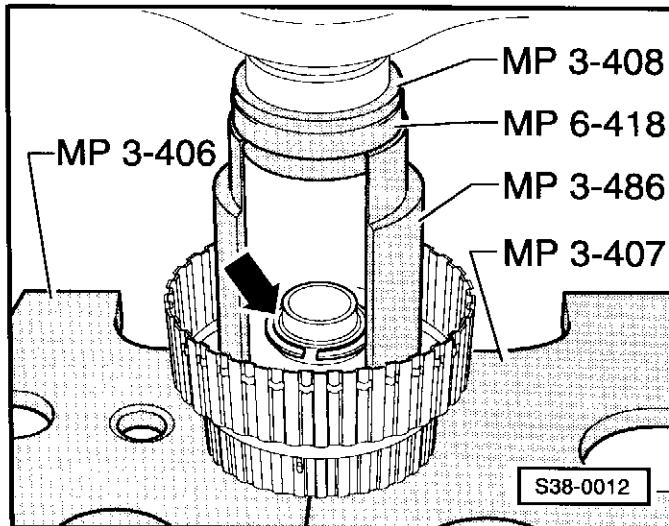
- ◆ с пружинной опорной втулкой и пружинами сжатия

12 - Поршень

- ◆ при разборке извлечь из фланца муфты, действуя на нескольких местах отверткой наподобие рычага
- ◆ рабочие кромки уплотнения навулканизированы на поршень
- ◆ прежде, чем устанавливать рабочие кромки уплотнения, смазать их жидкостью "ATF"
- ◆ при сборке немного повернуть поршень

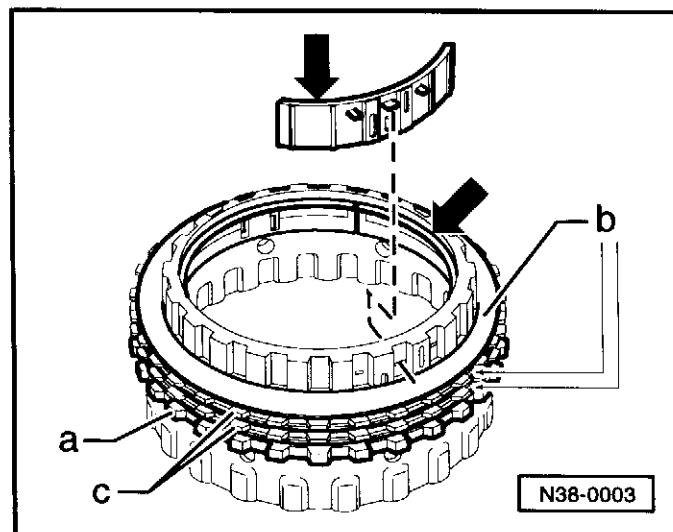
13 - Фланец муфты

- ◆ прежде, чем вкладывать держатель внутренних дисков, следует вложить волнистое пружинное кольцо (поз. 8), внутренние и наружные диски в картер муфты => рис. 3



◀ Рис. 1 Разборка и сборка стопорного кольца

- Вдавить крышку поршня с прокладочным пружинным кольцом так далеко вниз, чтобы оказать возможность извлечения и установки стопорного кольца (стрелка).

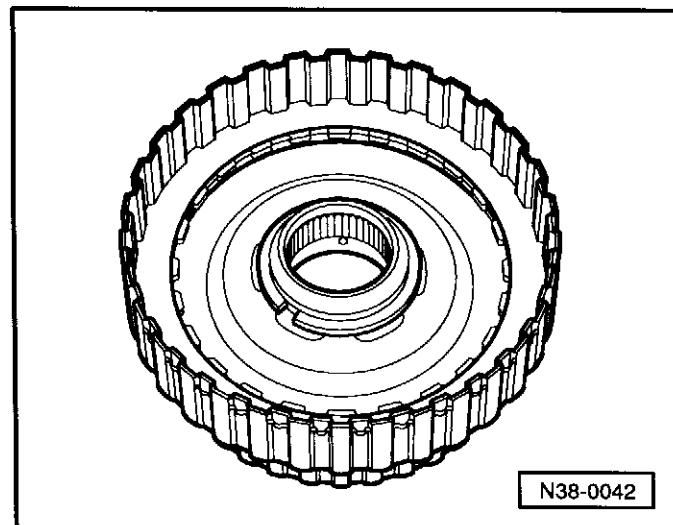


◀ Рис. 2 Надевание нажимного диска и фрикционных дисков на держатель внутренних дисков

- Установить нажимной диск -а- гладкой стороной к внутреннему фрикционному диску, а стороной с уступами - к держателю внутренних дисков.
- Установить 3 внутренних диска -б- и 2 наружных диска -с- (1,5 мм).
- Защелкнуть упорный подшипник с кромкой (стрелки).

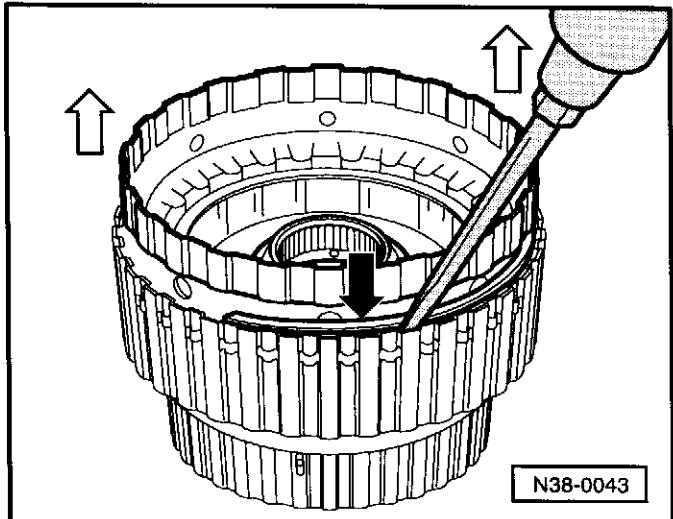
Важно:

- ◆ Правильно зафиксировать удерживающие выступы.
- ◆ Вложить волнистое пружинное кольцо и прочие фрикционные диски во фланец муфты ⇒ рис. 3.



◀ Рис. 3 Вкладывание волнистого пружинного кольца и наружных и внутренних дисков во фланец муфты

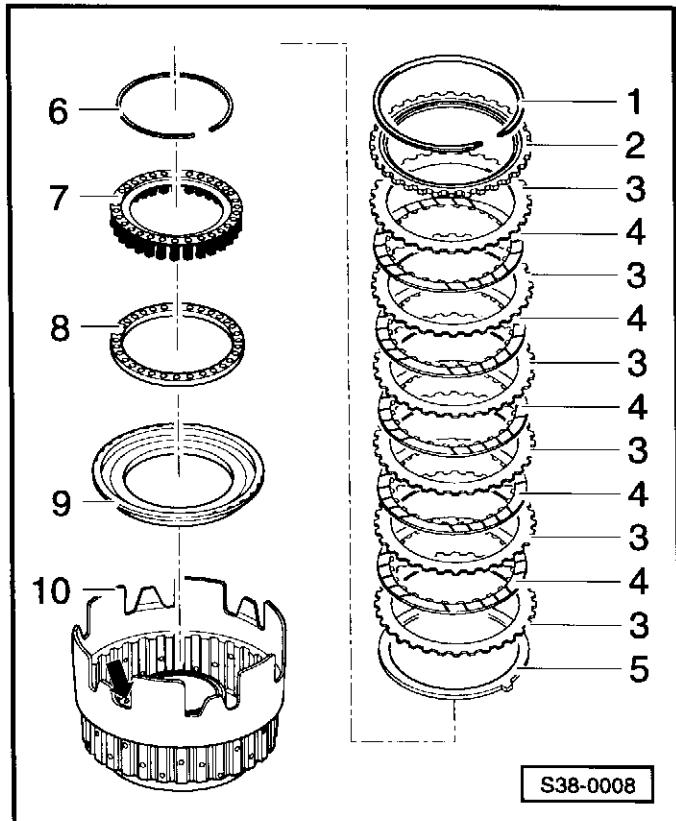
- Сначала вложить волнистое пружинное кольцо.
- Вложить наружный диск толщиной 2 мм.
- Вложить остающиеся внутренние и наружные диски.



◀ Рис. 4 Установка держателя наружных дисков и монтаж стопорного кольца

- В ходе монтажа стопорного кольца -черная стрелка- нужно чуть приподнять держатель внутренних дисков -белая стрелка-.

Разборка и сборка муфты включения заднего хода -K2-



Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Нажимной диск MP 3-406
- ◆ Приспособление для выпрессовывания MP 3-481/3
- ◆ Монтажное кольцо MP 3-491

Важно:

Ремонтируя муфту, нужно проследить за тем, чтобы не повредить шаровой клапан (стрелка).

1 - Стопорное кольцо

- ◆ после разборки отметить и затем вложить заново на то же место
- ◆ различной толщины

2 - Нажимной диск

- ◆ зубчатую или же гладкошлифованную торцовую поверхность установить к внутренним дискам
- ◆ различной толщины
- ◆ закреплен в качестве запчасти за буквенным обозначением коробки передач

3 - Наружный диск

- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2

4 - Внутренний диск

- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2
- ◆ прежде, чем приступить к сборке, окунуть новый внутренний диск на 15 минут в жидкость „ATF“

5 - Волнистое пружинное кольцо

6 - Стопорное кольцо

- ◆ разборка и сборка ⇒ рис. 1
- ◆ положение для сборки ⇒ рис. 2

7 - Пружинный опорный лист

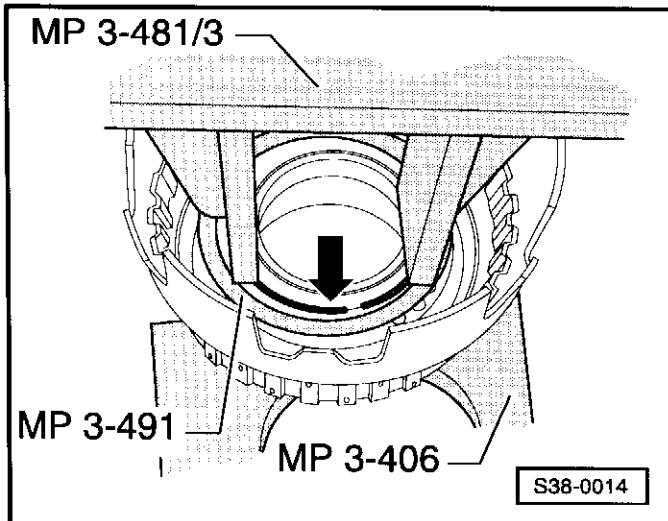
- ◆ с пружинами
- ◆ положение для сборки ⇒ рис. 2
- ◆ для целей сборки смонтировать предварительно с пружинным опорным кольцом. Проследить за правильной установкой пружин.

8 - Пружинное опорное кольцо

9 - Поршень

- ◆ при разборке извлечь из фланца муфты, действуя на нескольких местах отверткой наподобие рычага
- ◆ рабочие кромки уплотнения навулканизированы на поршень
- ◆ прежде, чем устанавливать рабочие кромки уплотнения, смазать их жидкостью „ATF“
- ◆ при сборке не заклинить поршень в результате перекашивания

10 - Фланец муфты

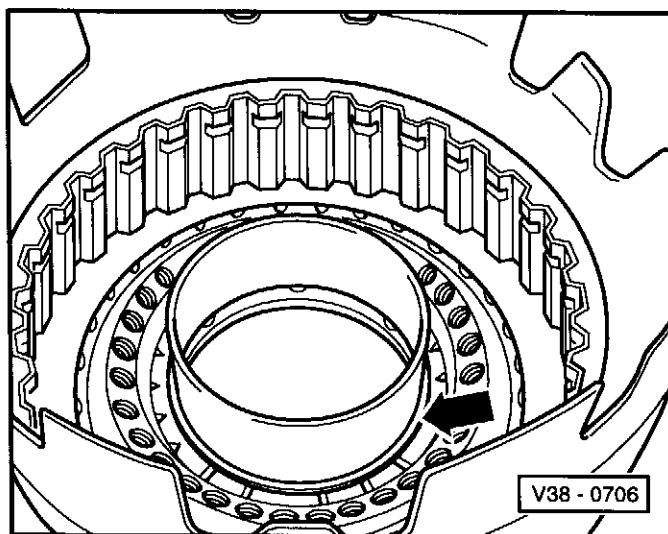


◀ Рис. 1 Разборка и сборка стопорного кольца (стрелка)

- Выпрессовать пружинный опорный лист с помощью MP 3-491 осторожно вниз лишь до такой степени, чтобы можно было извлекать и устанавливать стопорное кольцо.

Важно:

Неповредить шаровой клапан фланца муфты.



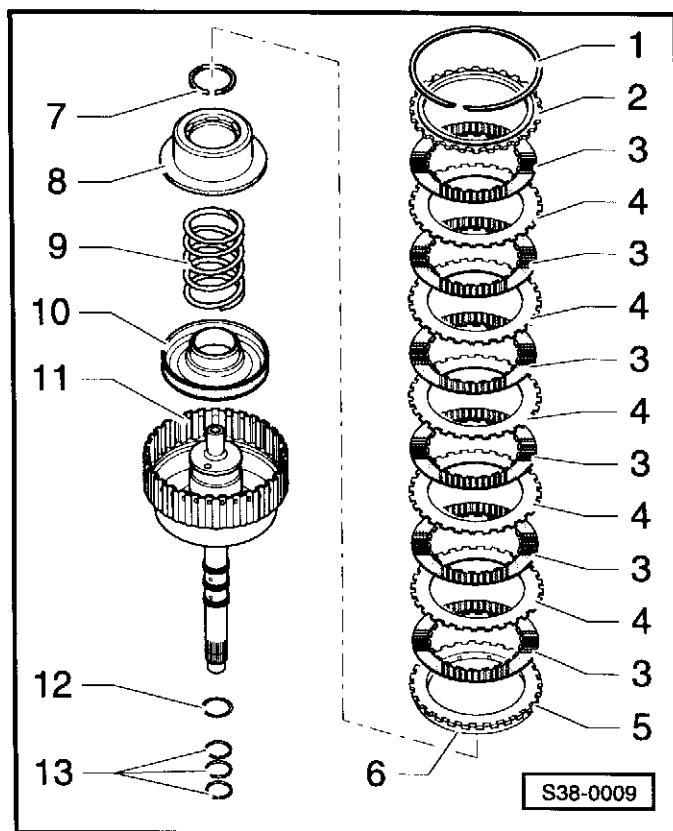
◀ Рис. 2 Контроль положения для сборки пружинного опорного листа, стопорного кольца

Стопорное кольцо (стрелка) должно хорошо сидеть в канавке фланца муфты. Пружинный опорный лист должен находиться посередине ступицы.

Важно:

Не перепутать канавку с заплечиком на валу.

Разборка и сборка муфты включения 3-й и 4-й передач -K3- с валом (рабочего колеса) турбины



Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Нажимной диск MP 3-406
- ◆ Нажимной диск MP 3-407
- ◆ Нажимной пuhanсон MP 3-449
- ◆ Монтажный инструмент MP 3-494

Важно:

Муфты -K1- и -K3- спрессованы друг с другом.

Выпрессовывание муфты -K1- из -K3- ⇒ страница 37-40.

Запрессовывание муфты -K1- на -K3- ⇒ страница 37-40.

1 - Стопорное кольцо

- ◆ различной толщины
- ◆ после разборки отметить и затем вложить заново на то же место

2 - Нажимной диск

- ◆ положение для сборки: гладкая сторона направлена в сторону фрикционных дисков

3 - Внутренний диск

- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2
- ◆ прежде, чем приступить к сборке, окунуть новый внутренний диск на 15 минут в жидкость "ATF"

4 - Наружный диск

- ◆ количество штук ⇒ страница 00-2

5 - Нажимной диск

- ◆ с зачеканенным волнистым пружинным кольцом (поз. 6)
- ◆ установить таким образом, чтобы зачеканенное волнистое пружинное кольцо было направлено в сторону поршня

6 - Волнистое пружинное кольцо

- ◆ зачеканено в нажимной диск (поз. 5)

7 - Стопорное кольцо

- ◆ различной толщины
- ◆ разборка и сборка ⇒ рис. 2
- ◆ после разборки отметить и затем вложить заново на то же место

8 - Крышка поршня

- ◆ находится под большим давлением со стороны пружины
- ◆ рабочие кромки уплотнения навулканизированы на крышку поршня
- ◆ разборка и сборка ⇒ рис. 2
- ◆ прежде, чем устанавливать рабочие кромки уплотнения, смазать их жидкостью "ATF"

9 - Пружина

- ◆ вложить между поршень и крышку поршня

10 - Поршень

- ◆ рабочие кромки уплотнения навулканизированы на поршень
- ◆ прежде, чем устанавливать рабочие кромки уплотнения, смазать их жидкостью "ATF"

11 - Фланец муфты с валом рабочего колеса турбины

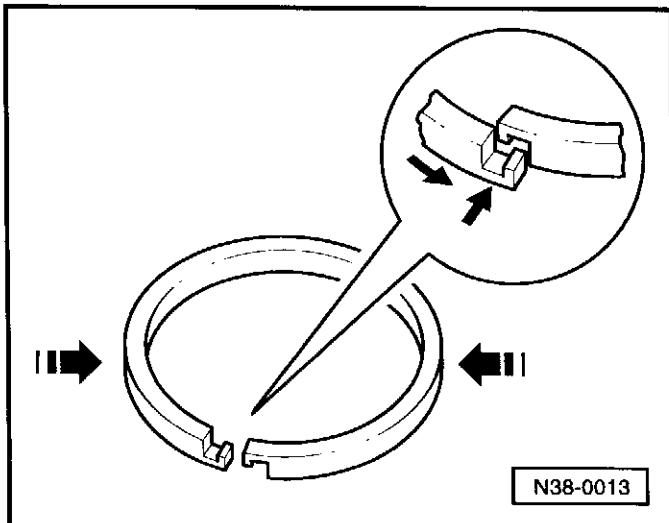
- ◆ различной высоты в зависимости от количества наружных и внутренних дисков
- ◆ исполнение закреплено за буквенным обозначением коробки передач

12 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить
- ◆ сборка ⇒ рис. 4

13 - Поршневое кольцо

- ◆ разборка и сборка ⇒ рис. 1
- ◆ проверить правильность установки ⇒ рис. 3



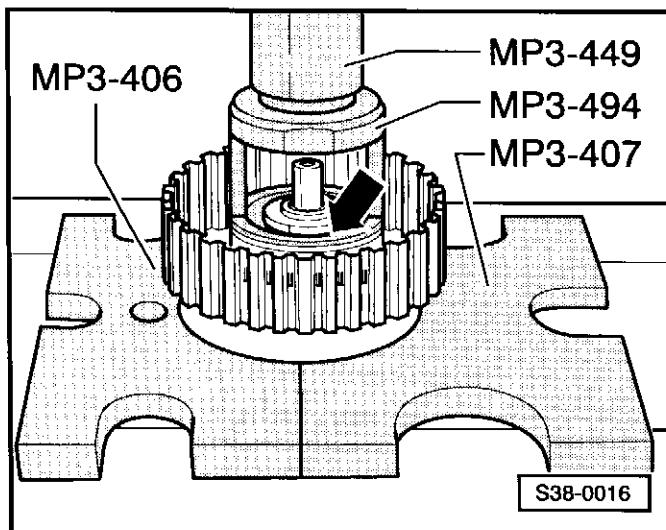
◀ Рис. 1 Разборка и сборка поршневого кольца

Разборка

- Сжав поршневое кольцо, разъединить вручную запор замка.
- Расперев поршневое кольцо на обеих сторонах, извлечь его; не выворачивать односторонне из канавки.

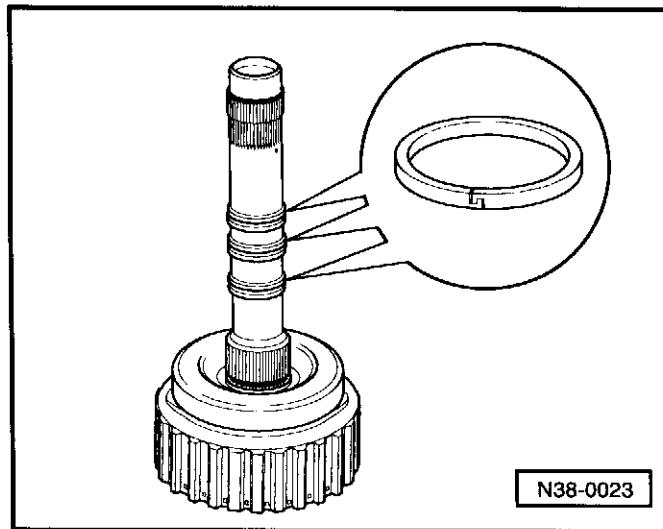
Сборка

- Вложить поршневое кольцо в канавку.
- Сжав поршневое кольцо, зацепить запоры замка.



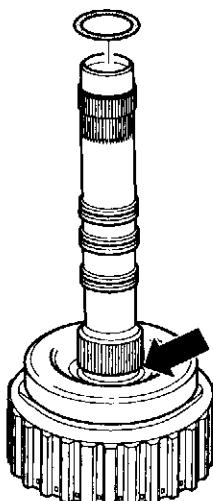
◀ Рис. 2 Разборка и сборка стопорного кольца

- Прижать осторожно крышку поршня вниз до такой степени, чтобы можно было удалять и устанавливать стопорное кольцо -стрелка-.



◀ Рис. 3 Проверка установки поршневых колец

- Проследить за тем, чтобы запоры замков поршневых колец были взаимно зацеплены.



◀ Рис. 4 Сборка уплотнительного кольца круглого сечения

- Вложить уплотнительное кольцо круглого сечения в канавку вала турбины (стрелка).

Удаление и установка золотниковой коробки

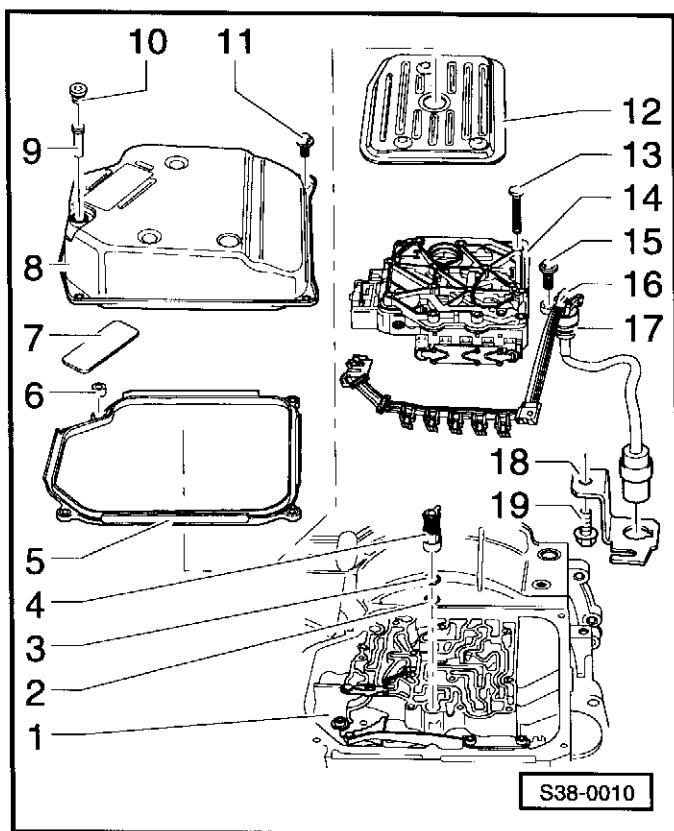
Осторожно!

Нельзя, чтобы двигатель работал тогда, когда удалена нижняя крышка коробки передач (масляный поддон) или без заправленной жидкости „ATF“ и автомобиль нельзя в таком состоянии буксировать.

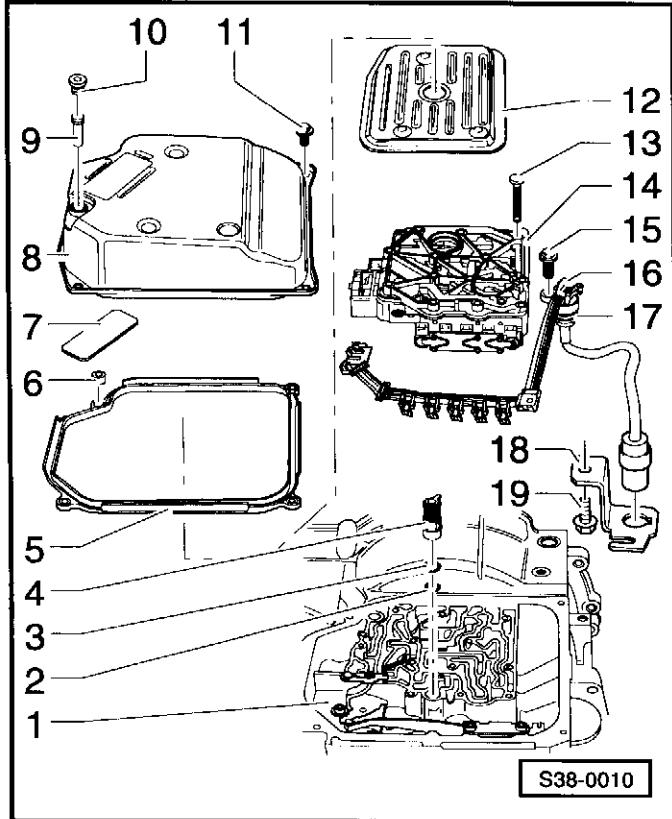
Важно:

- ◆ Золотниковую коробку или токопроводящую пленку можно удалять даже в том случае, если коробка передач встроена в автомобиль.
- ◆ После обратной сборки масляного поддона следует проверить и долить жидкость „ATF“
⇒ страница 37-22.
- ◆ Загрязненная или же неисправная золотниковая коробка всегда подлежит замене.
- ◆ Детали, представленные на следующем рисунке, можно удалять даже в том случае, если коробка передач встроена в автомобиль.
- ◆ Правила соблюдения чистоты при проведении работ на автоматической коробке передач
⇒ страница 37-28.
- ◆ Указания по ремонту ⇒ страница 00-5.
- ◆ Смазать уплотнительные кольца круглого сечения жидкостью „ATF“. Применение иных смазочных средств приводит к неисправностям на гидравлическом управлении коробкой передач.

Удаление и установка золотниковой коробки - обзор



- 1 - Тяга управления для ручного золотника**
 - ◆ регулирование ⇒ „Разборка и сборка золотниковой коробки“, страница 38-18
- 2 - Уплотнительное кольцо круглого сечения**
 - ◆ всякий раз заменить
- 3 - Уплотнительное кольцо круглого сечения**
 - ◆ всякий раз заменить
- 4 - Уплотнительная пробка**
 - ◆ прежде, чем приступить к сборке и разборке муфты свободного хода, извлечь
 - ◆ устанавливать таким образом, чтобы выступ находился в канавке на коробке ⇒ рис. 2
 - ◆ Надеть уплотнительные кольца круглого сечения на уплотнительную пробку
- 5 - Уплотнение**
 - ◆ всякий раз заменить
 - ◆ вдавить распорные втулки в уплотнение
- 6 - Распорная втулка**
 - ◆ вдавить в уплотнение
- 7 - Магнит**
 - ◆ вложить в выемку масляного поддона
- 8 - Масляный поддон**
 - ◆ разборка и сборка ⇒ страница 38-15
- 9 - Перепускная труба**
 - ◆ для того, чтобы слить жидкость „ATF“, нужно удалить ее ⇒ страница 38-15
 - ◆ навинтить до упора (2 Нм)
 - ◆ проверить и дополнить уровень жидкости „ATF“ ⇒ страница 37-22
- 10 - Резьбовая пробка для жидкости „ATF“, 15 Нм**
 - ◆ всякий раз заменить уплотнительное кольцо
 - ◆ проверить и дополнить уровень жидкости „ATF“ ⇒ страница 37-22
- 11 - Винт, 12 Нм**

**12 - Сетка для жидкости „ATF“**

- ◆ с уплотнительным кольцом
- ◆ разборка и сборка => страница 38-16

13 - Винт, 5 Нм

- ◆ для крепления золотниковой коробки
- ◆ разборка и сборка => страница 38-16

14 - Золотниковая коробка

- ◆ маркировка => рис. 1
- ◆ разборка и сборка => страница 38-16

15 - Винт, 10 Нм

- ◆ для втулки кабельного ввода

16 - Токопроводящая пленка с десятиконтактным штекерным соединением

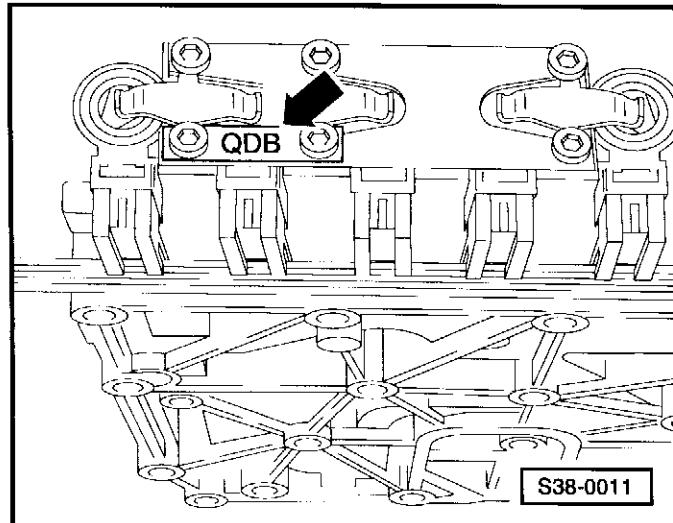
- ◆ разборка и сборка => страница 38-18
- ◆ с втулкой кабельного прохода (ввода) и соединительным штекером
- ◆ можно извлекать и устанавливать даже в том случае, если коробка передач установлена в автомобиле.

17 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ для втулки кабельного прохода
- ◆ всякий раз заменить

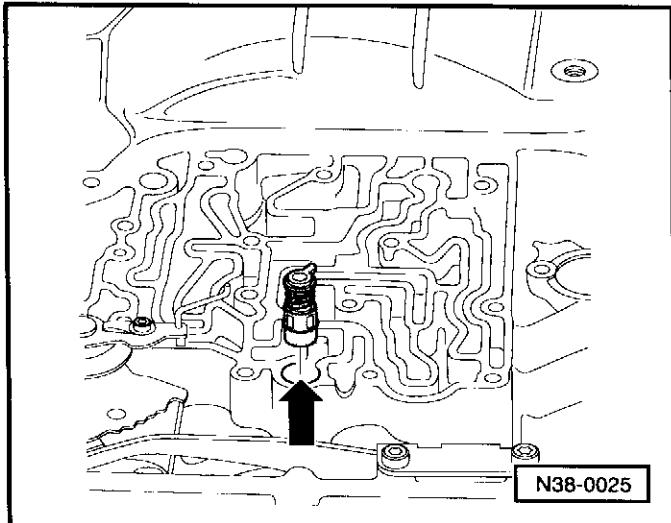
18 - Держатель десятиконтактного штекерного соединения**19 - Винт, 20 Нм**

- ◆ для держателя

**Рис. 1 Маркировка золотниковой коробки**

Буквенные обозначения выбиты на идентификационной ленте. Идентификационная лента должна оставаться закрепленной за золотниковой коробкой.

Приурочивание золотниковой коробки/коробки передач => страница 00-2.



◀ Рис. 1 Установка уплотнительной пробки

Прежде, чем приступить к разборке и сборке муфты свободного хода, извлечь уплотнительную пробку из картера коробки передач, а то в противном случае уплотнительная пробка и уплотнительное кольцо круглого сечения пришли бы в негодность.

- Надеть уплотнительные кольца круглого сечения на уплотнительную пробку.
- Вложить уплотнительную пробку в отверстие картера коробки передач -стрелка-.
- Выступ уплотнительной пробки установлен в смазочный канал (отверстие).

Удаление и установка масляного поддона

Удаление

- Подставить под коробку передач приемный сосуд.
- ◀ - Извлечь резьбовую пробку для жидкости "ATF" -2-.
- Вывернуть перепускную трубу -1- торцовым шестигранным гаечным ключом 5 мм.
- Дать вытечь жидкости "ATF".

Важно:

В масляном поддоне останется остаточное количество жидкости "ATF".

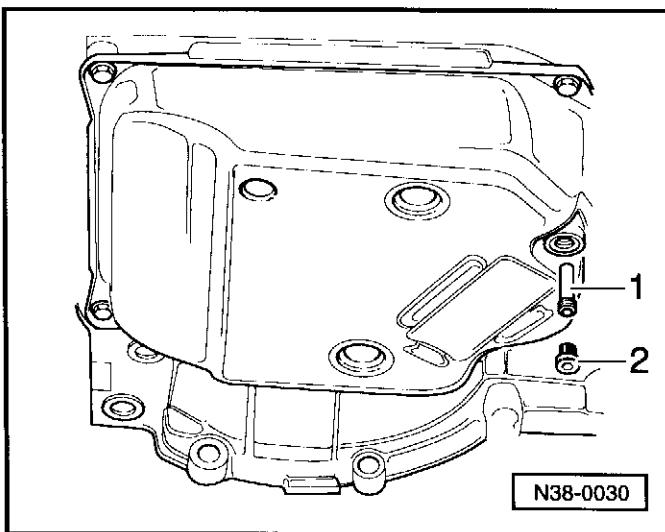
- Отвинтить защитный лист коробки передач.
- Ослаблять винты масляного поддона накрест.

Установка

Важно:

Очистить магнит в масляном поддоне. Осторожно - магнит должен прилегать к масляному поддону всей поверхностью.

- Заменить уплотнение.
- Затянуть винты масляного поддона накрест.
- После ремонта заправить жидкость "ATF" ⇒ страница 37-25.



Моменты затяжки

Составная часть	Момент затяжки
Перепускная труба на масляном поддоне	2 Нм
Резьбовая пробка для жидкости "ATF" на масляном поддоне	15 Нм
Масляный поддон на картере коробки передач (накрест)	12 Нм
Защитный лист на картере коробки передач	50 Нм

Удаление и установка сетки для жидкости для автоматических коробок передач ("ATF")**Удаление**

- Удалить масляный поддон ⇒ страница 38-15.
- ◀ - Отделить сетку для жидкости "ATF" от золотниковой коробки.

Установка

- Засунуть впускной буртик сетки для жидкости "ATF" примерно на 3 мм в золотниковую коробку (не до упора). В ходе сборки масляного поддона сетка для жидкости "ATF" вдавливается в правильное положение для сборки.

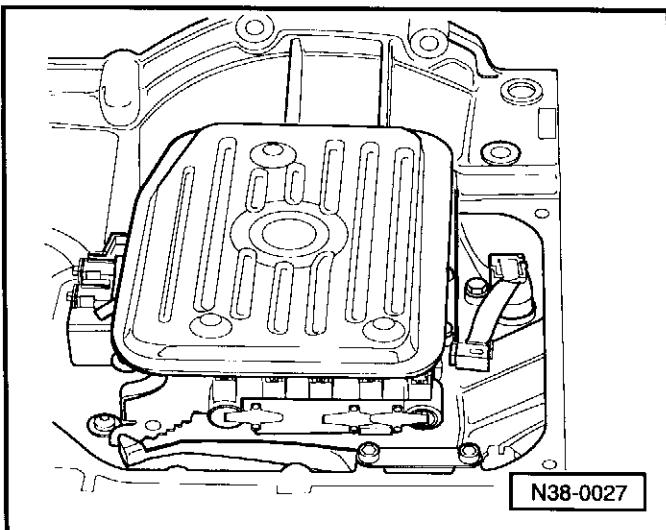
Важно:

Уплотнение навулканизировано на впускной буртик сетки для жидкости "ATF".

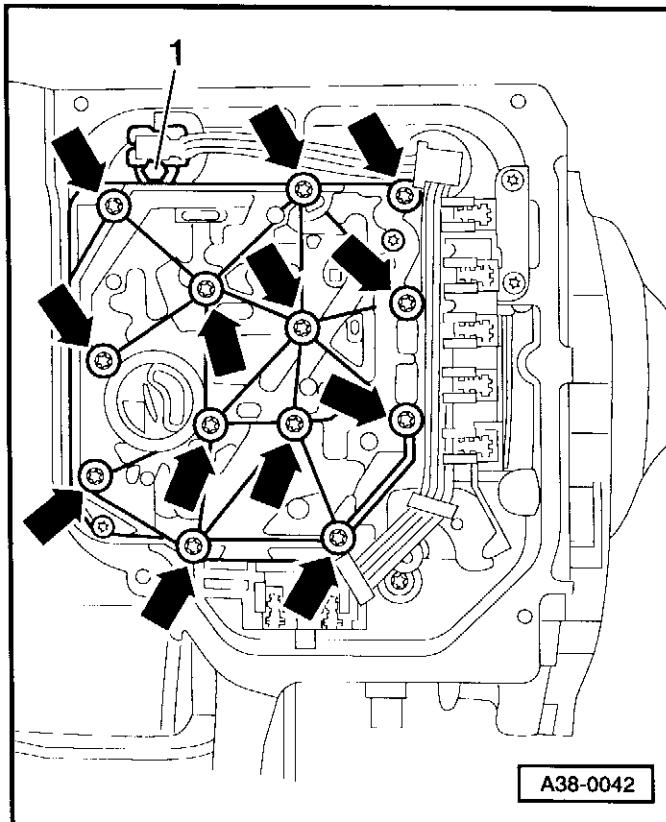
- Смонтировать масляный поддон ⇒ страница 38-15.
- После ремонта заправить жидкость "ATF" ⇒ страница 37-25.

Удаление и установка золотниковой коробки**Удаление**

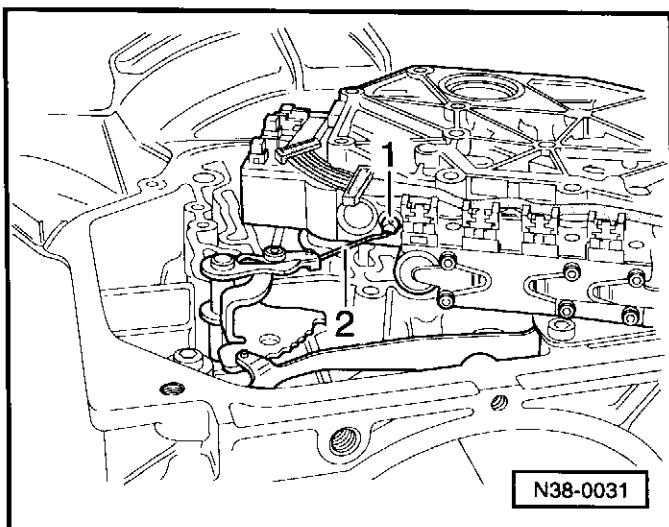
- Перевести рычаг преселективного управления переключением передач в положение "1".
- Удалить масляный поддон ⇒ страница 38-15.
- Удалить сетку для жидкости "ATF" ⇒ страница 38-16.
- Отвинтить держатель десятиконтактного штекерного соединителя, отцепить штекерный соединитель из фиксированного положения.
- ◀ - Ослабить фиксирующий винт -1- втулки кабельного ввода. Выдавить втулку кабельного ввода снаружи внутрь картера коробки передач. Ослабить винты -стрелки-.



N38-0027



A38-0042

**Важно:**

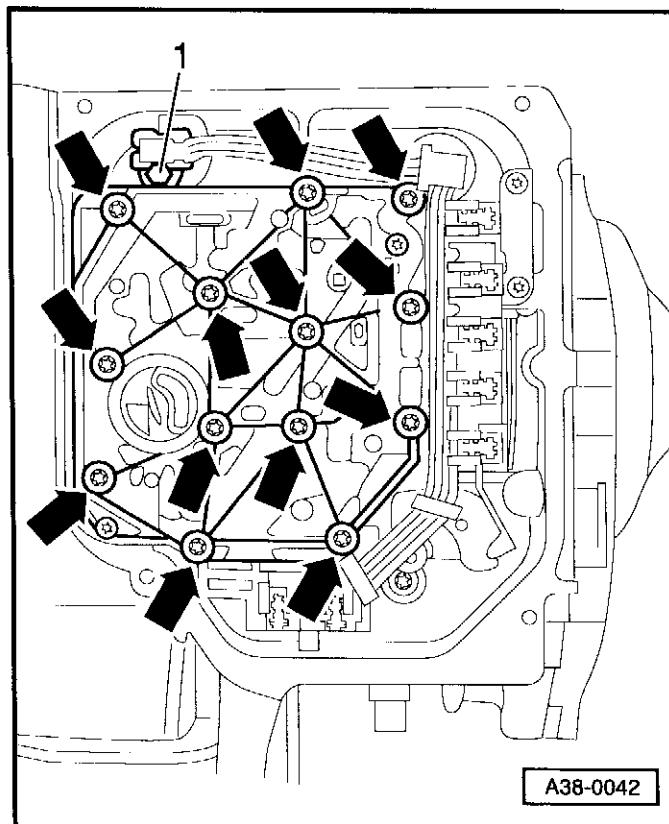
- ◆ Можно ослаблять лишь отмеченные поддерживающие винты.
- ◆ Ослабление иных винтов может отрицательно воздействовать на работу золотниковой коробки или же золотниковая коробка может разъединиться.
- Удалить золотниковую коробку с коробки передач. При этом следует отцепить осторожно тягу управления -2- от ручного золотника -1-.
- Протянуть провод с десятиконтактным штекерным разъемом через картер коробки передач.

Установка

- Приложить золотниковую коробку свободно к коробке передач, подвешивая при этом тягу управления -2- в ручной золотник -1-.

Важно:

Положение для сборки ручного золотника: фаска на ручном золотнике -1- направлена в сторону коробки передач.



- Винты для золотниковой коробки -стрелки- следует сначала слегка затянуть.
- Затем подтянуть винты для золотниковой коробки окончательно в последовательности изнутри наружу с приложением момента затяжки 5 Нм.
- Положить токопроводящую пленку таким образом, чтобы она в ходе сборки не переломалась и не повернулась.
- Продеть десятиконтактный штекер через картер коробки передач.
- Вложив на свое место втулку кабельного ввода, затянуть фиксирующий винт -1-.

Регулирование тяги управления для ручного золотника

- Включить вал управления переключением передач в положение „P“ рычага преселективного управления переключением передач.
- Ослабив винт ручного золотника, заменить его.
- ◀ Вставив тягу управления вместе с ручным золотником до упора в золотниковую коробку (в направлении стрелки), затянуть винт с приложением момента затяжки 4 Нм.

Важно:

- ◆ Всегда нужно заменить винт с зажимом ручного золотника.
- ◆ Ручной золотник должен всегда прилечь до упора. При затягивании нужно придерживать винт в направлении стрелки.
- ◆ Контроль: Когда рычаг преселективного управления переключением передач находится в положении „1“, тогда ручной золотник должен находиться на том же уровне, что и золотниковая коробка.

Моменты затяжки

Составная часть	Момент затяжки
Перепускная труба на масляном поддоне	2 Нм
Резьбовая пробка для жидкости „ATF“ на масляном поддоне	15 Нм
Золотниковая коробка на картере коробки передач (изнутри наружу)	5 Нм
Винт ручного золотника	4 Нм
Фиксирующий винт для втулки кабельного ввода	15 Нм
Масляный поддон на картере коробки передач (накрест)	12 Нм
Защитный лист на картере коробки передач	50 Нм

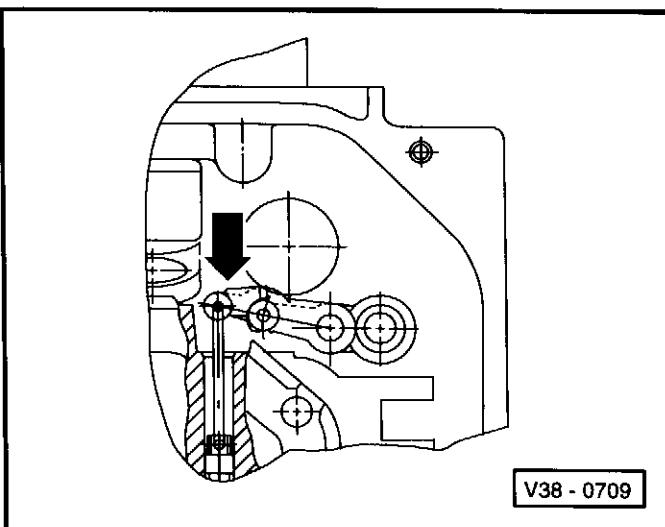
Удаление и установка токопроводящей пленки с 10-контактным штекерным соединением

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

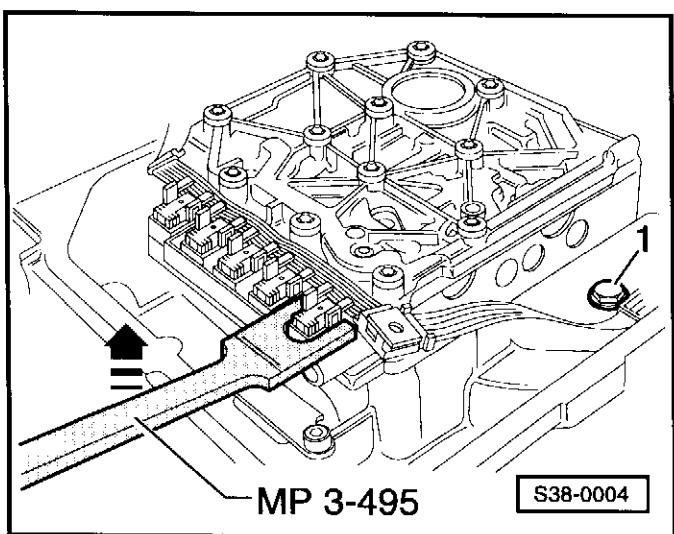
- ◆ Монтажный рычаг для токопроводящей пленки MP 3-495

Важно:

- ◆ Датчик температуры трансмиссионного масла („ATF“) -G38 составляет с токопроводящей пленкой единое целое.
- ◆ Золотниковая коробка установлена или удалена.



Удаление

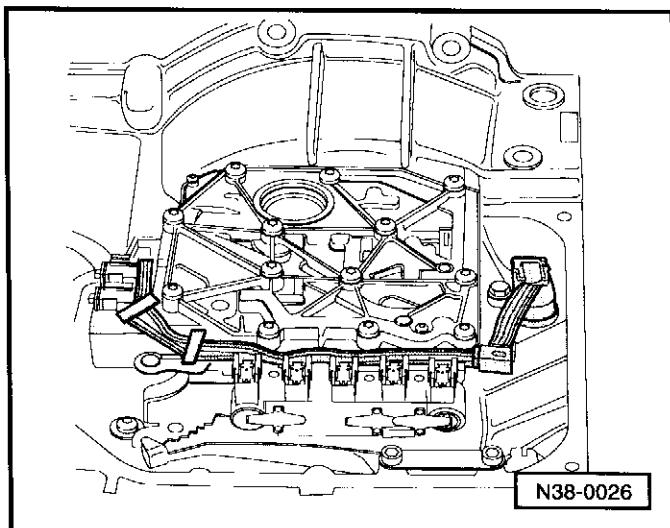


- Удалить сетку для жидкости „ATF“ ⇒ страница 38-16.
- Отвинтив держатель десятиконтактного штекерного соединения, отцепить штекер из фиксированного положения.
- ◀ - Ослабить фиксирующий винт -1- втулки кабельного ввода. Выдавить втулку кабельного ввода снаружи внутрь картера коробки передач.
- Оттянуть токопроводящую пленку электромагнитных клапанов в направлении стрелки рычажными движениями приспособления MP 3-495.

Важно:

Если на электромагнитных клапанах повреждены фиксаторы положения, то нужно заменить золотниковую коробку.

- Протянуть провод с десятиконтактным штекерным разъемом через картер коробки передач.



Установка

- ◀ - Положить токопроводящую пленку таким образом, чтобы она в ходе сборки не переломалась и не повернулась.
- Вдавить отдельные штекерные соединения токопроводящей пленки в фиксаторы положения электромагнитных клапанов.
- Продеть десятиконтактный штекер через картер коробки передач.
- Вложив на свое место втулку кабельного ввода, затянуть фиксирующий винт с приложением момента затяжки 15 Нм.

Моменты затяжки

Составная часть	Момент затяжки
Перепускная труба на масляном поддоне	2 Нм
Резьбовая пробка для жидкости „ATF“ на масляном поддоне	15 Нм
Винт ручного золотника	4 Нм
Фиксирующий винт для втулки кабельного ввода	15 Нм
Масляный поддон на картере коробки передач (накрест)	12 Нм
Защитный лист на картере коробки передач	50 Нм

Разборка и сборка механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

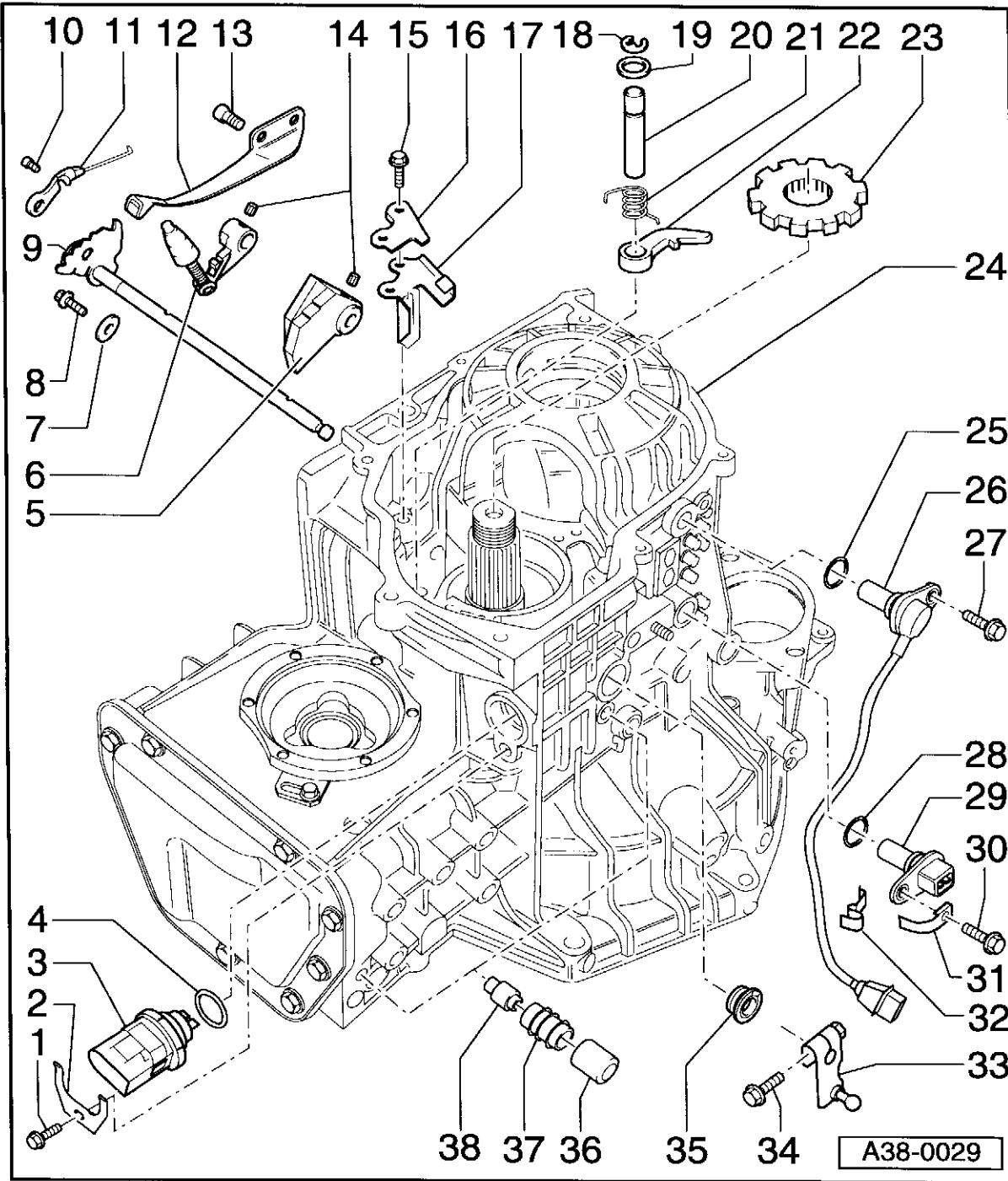
- ◆ Фиксирующее средство „AMV 185 101 A1“
- ◆ Трубчатая деталь MP 3-479
- ◆ Дорн MP 3-481/2

Осторожно!

Нельзя, чтобы двигатель работал тогда, когда удалена нижняя крышка коробки передач (масляный поддон) или без заправленной жидкости „ATF“ и автомобиль нельзя в этом состоянии буксировать.

Важно:

- ◆ Правила соблюдения чистоты при проведении работ на автоматической коробке передач => страница 37-28.
- ◆ Указания по ремонту => страница 00-5.
- ◆ Смазать уплотнительные кольца круглого сечения жидкостью „ATF“. Применение иных смазочных средств приводит к неисправностям на гидравлическом управлении коробкой передач.
- ◆ Контроль комбинированного (многофункционального) выключателя -F125, датчика частоты вращения коробки передач -G38 и датчика скорости движения -G68 осуществляется за счет системы автоматического контроля => страница 01-4, в автомобиле.
- ◆ Прежде, чем приступить к разборке и сборке механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке, нужно удалить ведомую шестерню => страница 39-8, „Удаление и установка вала промежуточной передачи“.

**1 - Винт, 10 Нм**

- ◆ зафиксировать средством „AMV 185 101 A1“

2 - Держатель

- ◆ для комбинированного выключателя

3 - Комбинированный выключатель -F125

- ◆ его контроль осуществляется за счет системы автоматического контроля ⇒ страница 01-4
- ◆ удалить перед разборкой вала управления переключением передач (поз. 9)

4 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменять

5 - Фиксирующий (засекающий) сегмент

- ◆ установить вместе с валом управления переключением передач и рычагом включения

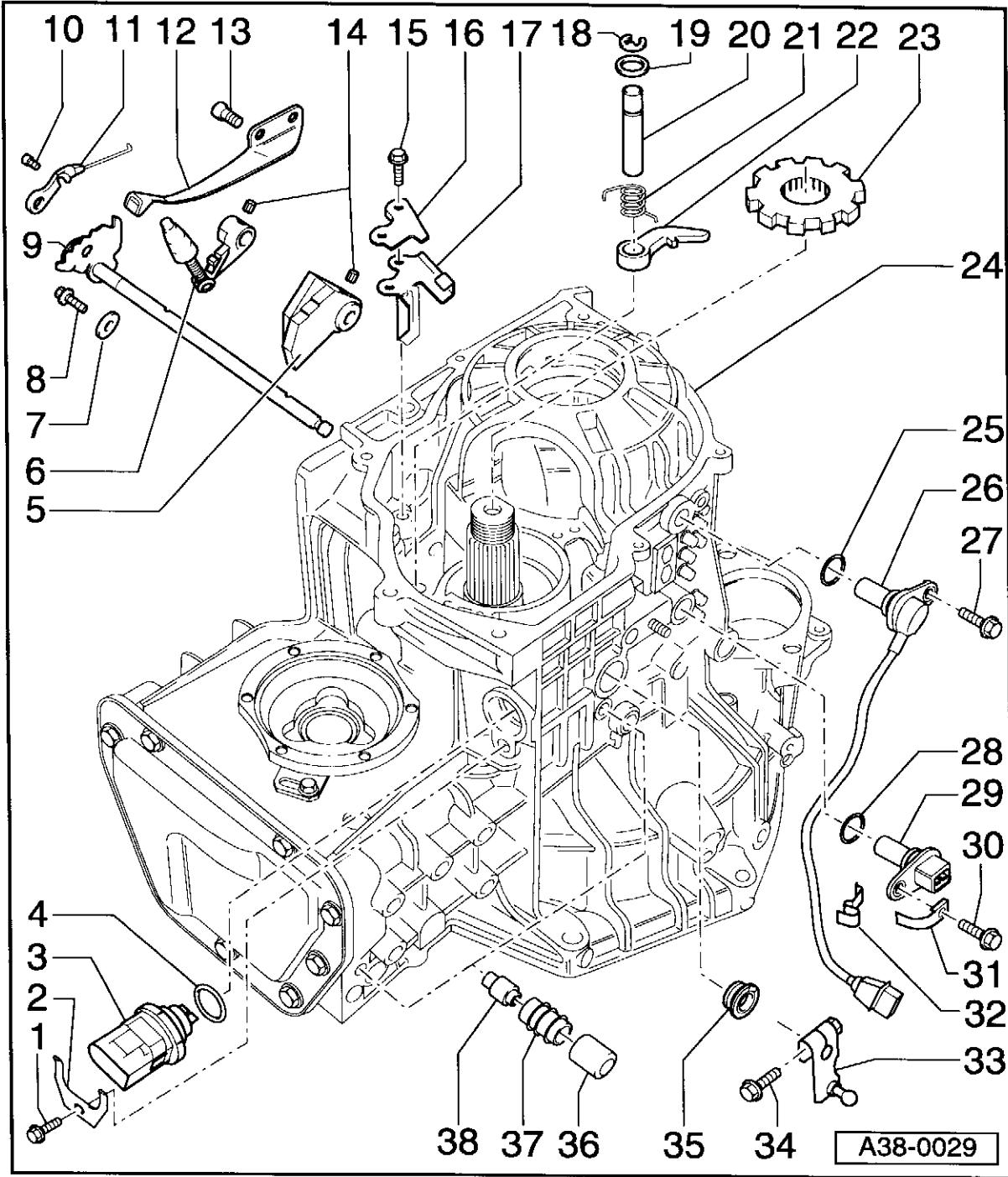
6 - Рычаг включения

- ◆ установить вместе с валом управления переключением передач и засекающим сегментом

7 - Стопорная шайба**8 - Винт, 10 Нм****9 - Вал управления переключением передач с сегментом переключения передач**

- ◆ разборка и сборка ⇒ рис. 2

10 - Винт, 4 Нм



11 - Устройство для управления ручным золотником
◆ регулирование ⇒ страница 38-12

12 - Пружина сегмента переключения передач

13 - Винт, 10 Нм

14 - Зажимная гильза

◆ выпрессовывание и запрессовывание ⇒ рис. 1

15 - Винт, 14 Нм

16 - Опорный лист

◆ сборка ⇒ рис. 3

17 - Направляющий лист
◆ вложить под опорный лист ⇒ рис. 3

18 - Стопорное кольцо

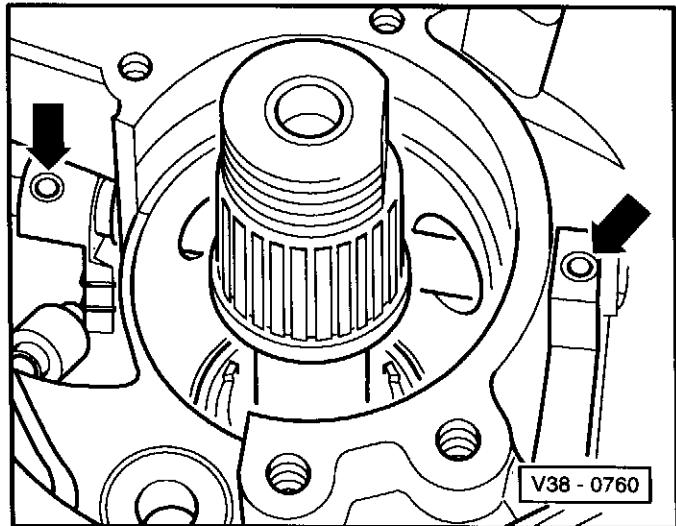
◆ всякий раз заменить
◆ устанавливать лишь на вал с канавкой под стопорное кольцо

19 - Шайба

20 - Палец для механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке

◆ зафиксирован стопорным кольцом и крышкой подшипника вала промежуточной передачи

- 21 - Возвратная пружина**
 ♦ установка ⇒ рис. 4
- 22 - Механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке**
 ♦ применять с возвратной пружиной ⇒ рис. 4
- 23 - Шестерня механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке**
 ♦ закругленная сторона направлена в сторону зубьев вторичного вала
- 24 - Картер коробки передач**
 ♦ для того, чтобы разобрать механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке, не нужно разбирать ведущую шестерню
- 25 - Уплотнительное кольцо круглого сечения**
 ♦ всякий раз заменить
- 26 - Датчик скорости движения -G68**
 ♦ его контроль осуществляется за счет системы автоматического контроля ⇒ страница 01-4
 ♦ разборка и сборка ⇒ рис. 5
- 27 - Винт, 10 Нм**
 ♦ зафиксировать средством „AMV 185 101 A1“
- 28 - Уплотнительное кольцо круглого сечения**
 ♦ всякий раз заменить
- 29 - Датчик частоты вращения коробки передач -G38**
 ♦ его контроль осуществляется за счет системы автоматического контроля ⇒ страница 01-4
- 30 - Винт, 10 Нм**
 ♦ зафиксировать средством „AMV 185 101 A1“
- 31 - Удерживающий зажим**
 ♦ для провода, ведущего к датчику скорости движения
 ♦ закрепить винтом (поз. 30)
- 32 - Удерживающий зажим**
 ♦ для провода, ведущего к датчику скорости движения
 ♦ установить его путем надавливания на ребро жесткости коробки передач
- 33 - Рычаг преселективного управления переключением передач**
- 34 - Винт, 10 Нм**
- 35 - Уплотнительное кольцо**
 ♦ извлечь рычажным движением отвертки
 ♦ надавить в одной плоскости с помощью приспособления MP 3-479
- 36 - Колпак**
- 37 - Вентиляция**
- 38 - Вентиляционная трубка**
 ♦ удалить с применением клещей
 ♦ запрессовать до упора с применением дорна MP 3-481/2



◀ Рис. 1 Выпрессовывание и запрессовывание зажимных гильз (стрелки)

Выпрессовывание

- Вытолкнуть зажимную гильзу для рычага включения и зажимную гильзу для засекающего сегмента лишь до такой степени, чтобы можно было извлечь вал управления переключением передач.

Важно:

Зажимная гильза рычага выключения могла бы упасть в планетарную передачу.

Запрессовывание

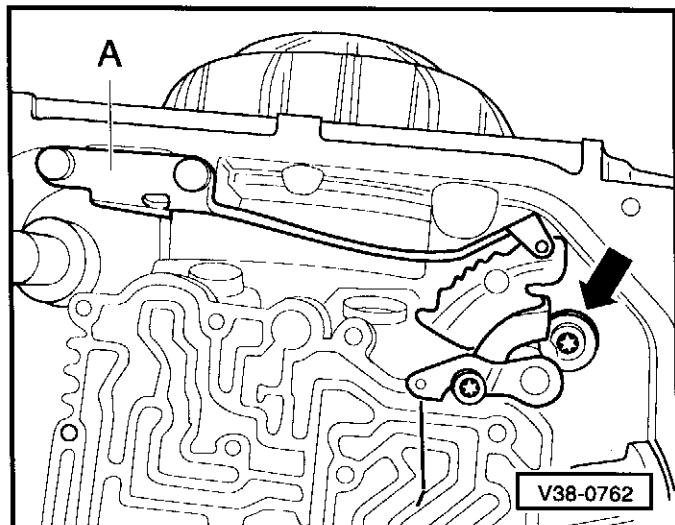
- Надеть зажимную гильзу впереди на деталь.
- Установив вал управления переключением передач, рычаг выключения и засекающий сегмент, набить зажимные гильзы таким образом, чтобы они оказались хорошо припасованными.

◀ Рис. 2 Разборка и сборка вала управления переключением передач с сегментом переключения передач

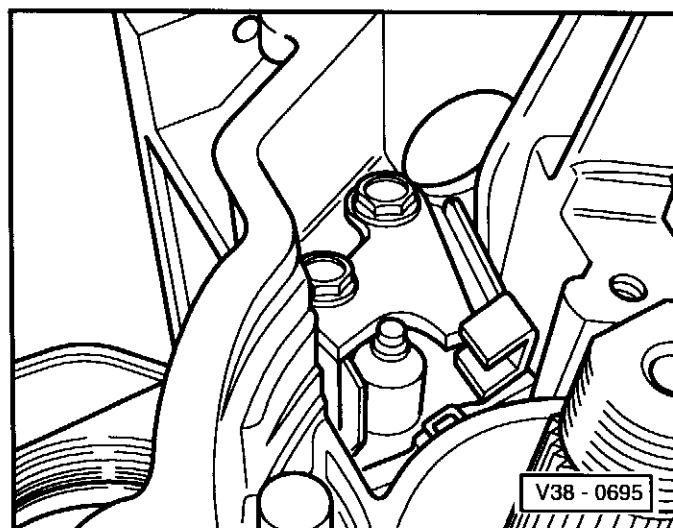
Когда встроена золотниковая коробка, тогда вести себя таким образом, чтобы не повредить токопроводящую пленку.

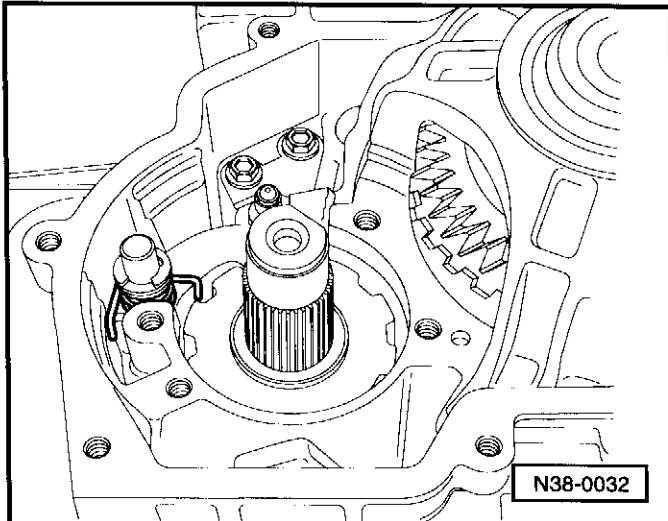
- Удалить рычаг преселективного управления переключением передач ⇒ страница 38-23, поз. 33.
- Удалить пружину для сегмента переключения передач -A-.
- Извлечь винт с шайбой (стрелка).

Шайба фиксирует вал переключения передач от высapsulation.



◀ Рис. 3 Установка направляющего листа и опорного листа





◀ Рис. 4 Установка механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке, с возвратной пружиной

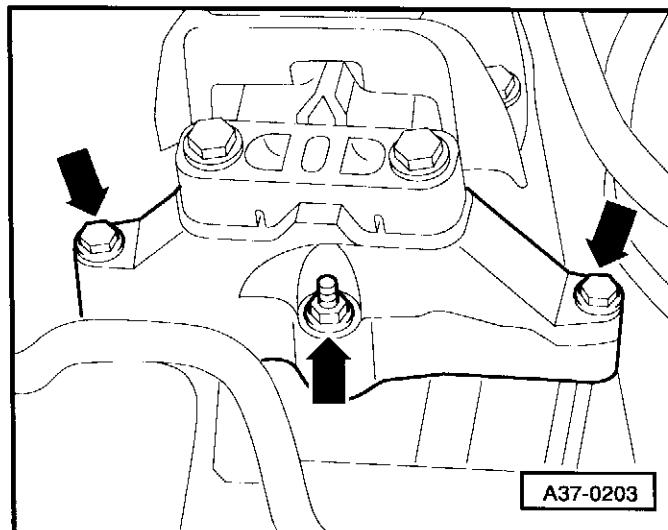
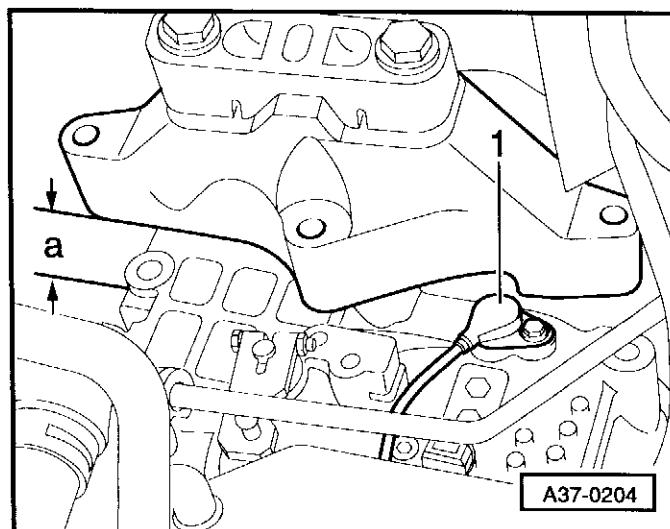


Рис. 5 Разборка и сборка датчика скорости движения -G68

- Подпереть коробку передач снизу автомобильным домкратом и промежуточной пластиной.
- Вывинтить винты для опоры коробки передач -стрелки- (момент затяжки: 50 Нм).



- Опустить коробку передач на размер „a“ = 60 мм.
- Вывернуть датчик скорости движения -1-.

Контроль уровня трансмиссионного масла в главной передаче

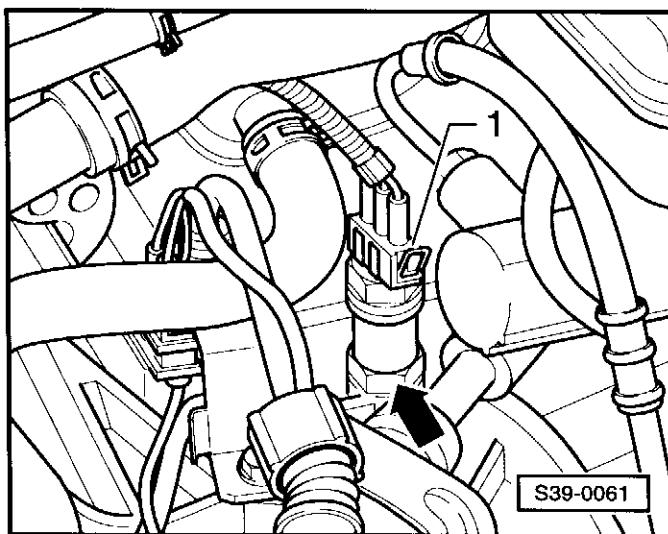
Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Вытяжное устройство (напр. „V.A.G 1358 A“)

Важно:

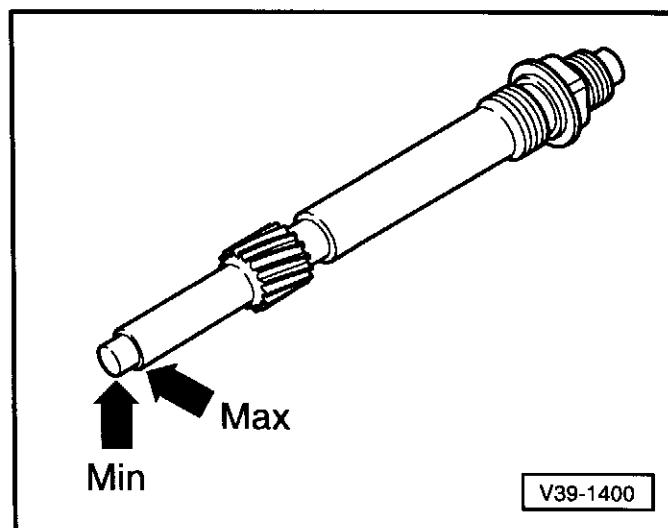
Спецификация и заправочный объем ⇒ страница 00-4.

Уровень трансмиссионного масла проверяется тогда, когда коробка передач установлена.



Контроль

- ◀ Разъединив штекерное соединение -1-, демонтировать привод спидометра. Во время разборки следует придержать нижний шестигранник гаечным ключом с открытым зевом „22“ -стрелка-.
- Вытереть привод спидометра тряпкой.
- Снова монтировать привод спидометра, а затем его опять удалить.
- Уровень трансмиссионного масла должен находиться между отметками Min. и Max.
- В случае надобности поправить уровень жидкости.



- ◀ Уровень масла между отметками „Min.“ и „Max.“ соответствует количеству 0,1 л заправки. Количество, превышающее отметку „Max.“, можно отсосать с применением вытяжного устройства (напр. „V.A.G 1358 A“).

Удаление и установка уплотнительного кольца фланца карданного вала

(коробка передач установлена в автомобиле)

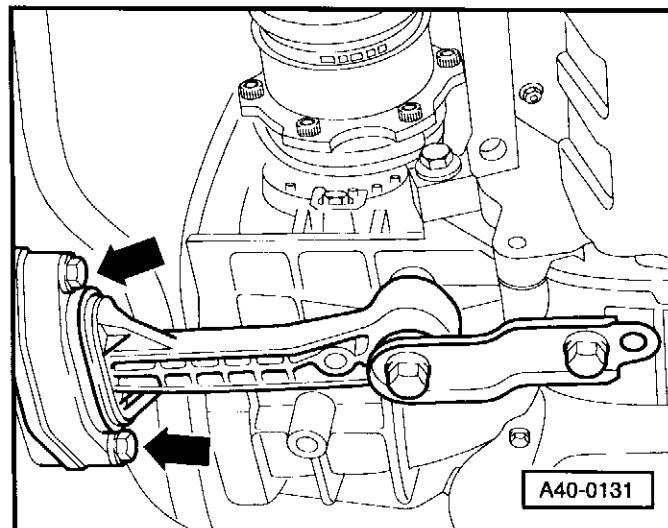
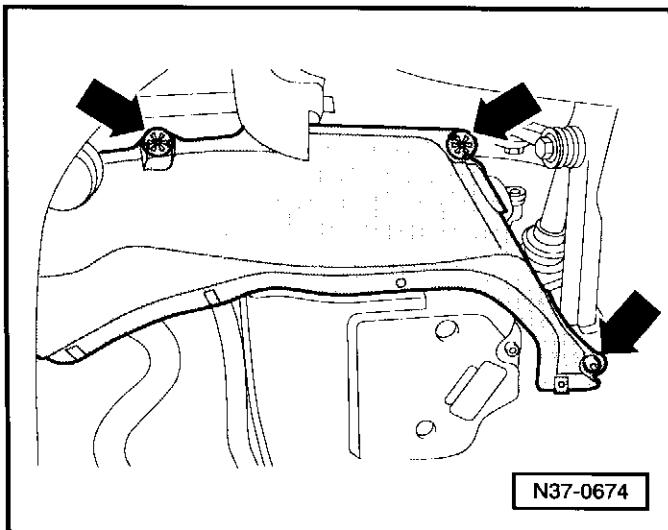
Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Приспособление (упор) MP 3-410
- ◆ Приспособление (съемное приспособление) MP 3-487
- ◆ Съемник "Kukko" 20/10 с крюками 1-90
- ◆ Упор MP 3-499
- ◆ Приспособление для выпрессовывания MP 3-418

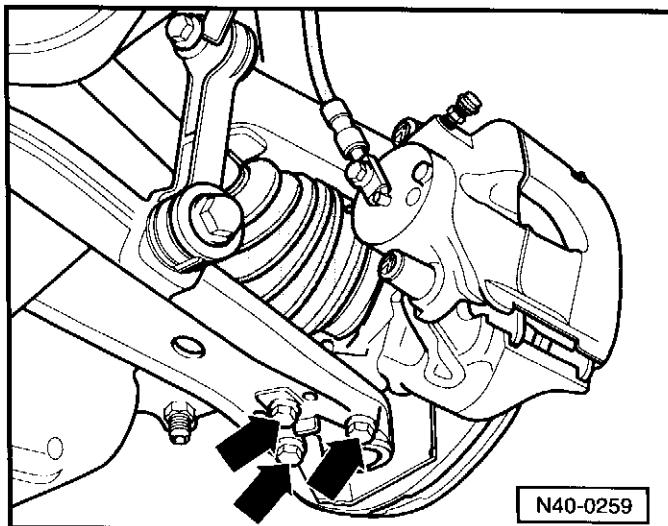
Удаление

Уплотнительное кольцо левого фланца карданного вала:

- Подняв автомобиль, снять колесо.
- ◀ - Снять левый кожух двигателя -стрелки-.
- Отвинтить карданный вал от фланца карданного вала.

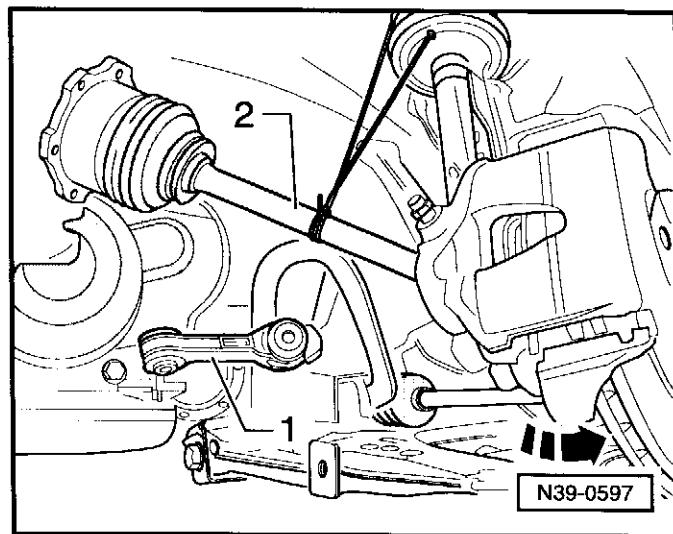


- ◀ - Ослабить винты качательной опоры коробки передач -стрелки- на вспомогательной раме.

**Важно:**

Отметить положение винтов -стрелки-, а то в противном случае пришлось бы проверять кинематику управляемых колес.

- ◀ - Вывинтить винты -стрелки-.



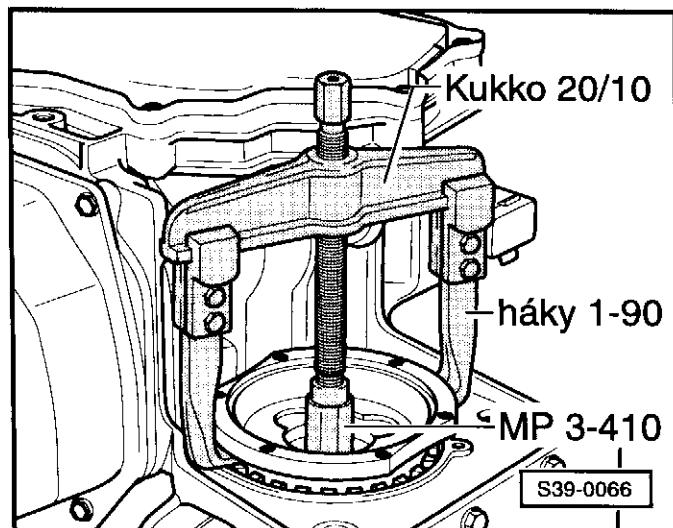
- ◀ - Освободив держатель стабилизатора -1- от нижнего рычага передней подвески, повернуть держатель стабилизатора вверх.
- Откинуть крышку корпуса подшипника ступицы колеса наружу.
- Вытянуть карданный вал между кронштейном агрегата и коробкой передач, надавливая при этом на агрегат двигатель/коробка передач кпереди (с привлечением второго механика).
- Положив карданный вал наверх, закрепить его проволокой на амортизационной стойке.

Уплотнительное кольцо правого фланца карданного вала:

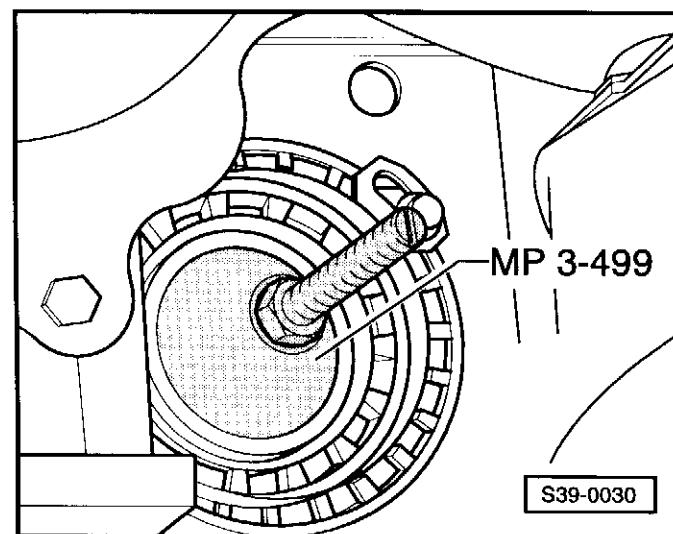
- Снять предохранительный колпак внутренней защитной манжеты, в случае наличия первого.
- Отвинтив карданный вал от фланца карданного вала, привязать проволокой кверху.

Следующее распространяется на оба фланца:

- Пробив отверткой крышку в карданном валу, удалить ее рычажными движениями отвертки.
- Снять стопорное кольцо фланца с помощью плоскогубцев для снятия стопорных колец.

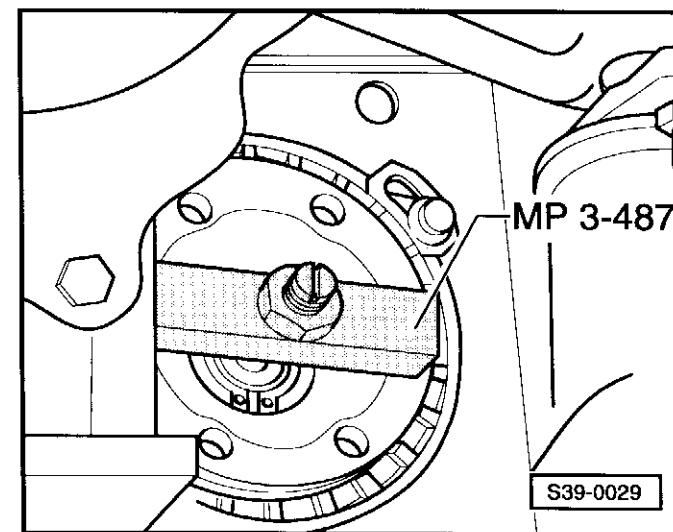


- ◀ - Положить приспособление MP 3-410 на фланец карданного вала.
- Установить съемник "Kukko" 20/10 с крюками 1-90.
- Снять фланец.
- Удалить с применением MP 3-418 уплотнительное кольцо фланца карданного вала.

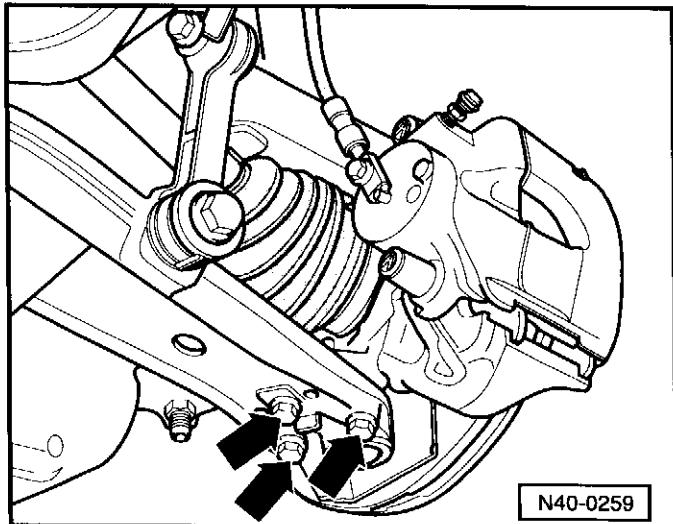


Установка

- Заполнить универсальной пластичной смазкой пространство между уплотнительной и пылезащитной кромками.
- ◀ - Надеть до упора новое уплотнительное кольцо фланца карданного вала с помощью приспособления MP 3-499, штанги с резьбой M10 (длиной ок. 80 мм) и гайки с шайбой.



- ◀ - Установить фланец карданного вала, тарельчатую пружину и стопорное кольцо.
- ◀ - Надеть фланец карданного вала с применением MP 3-487.
- Установив стопорное кольцо, уплотнить фланец карданного вала крышкой.



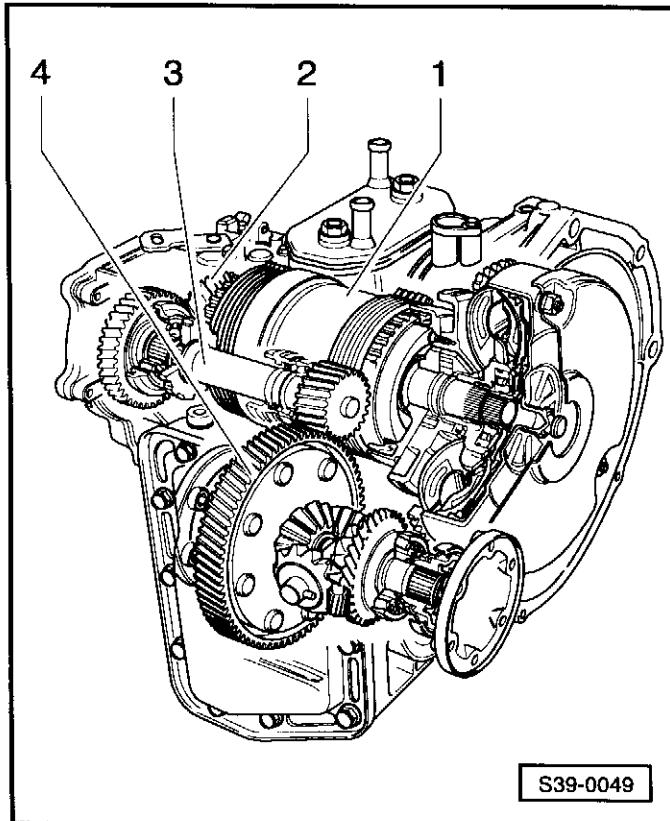
- Свинтить головку шарового шарнира с нижним рычагом передней подвески.
- ← - Затянуть винты -стрелки- с приложением момента затяжки (20 Нм + 90°, винты - на старый оттиск).
- Привинтить держатель стабилизатора к нижнему рычагу передней подвески (45 Нм).
- Смонтировать карданный вал.
- Установить колесо.
- При смонтированной коробке передач проверить уровень трансмиссионного масла в главной передаче ⇒ страница 39-1.

Моменты затяжки

Нижний рычаг передней подвески - головка шарового шарнира ¹⁾	20 Нм + 90°
Карданный вал - вал с фланцем M8 M10	40 Нм 80 Нм
Держатель стабилизатора - нижний рычаг передней подвески	45 Нм
Качательная опора - кронштейн агрегата ¹⁾	20 Нм + 90°
Предохранительный колпак – двигатель	35 Нм
Винты крепления колеса	110 Нм

1) Податливые винты, всякий раз заменить

Разборка и сборка главной передачи



1 - Планетарная коробка передач

- ◆ разборка ⇒ страница 37-35
- ◆ сборка ⇒ страница 37-41

2 - Ведущая шестерня

- ◆ удаление и установка ⇒ страница 39-5
- ◆ регулирование ⇒ страница 39-27
- ◆ регулирование главной передачи (сборочная схема) ⇒ страница 39-23

Важно:

Ремонтные работы на ведущей шестерне могут осуществляться только после удаления отдельных деталей планетарной коробки передач.

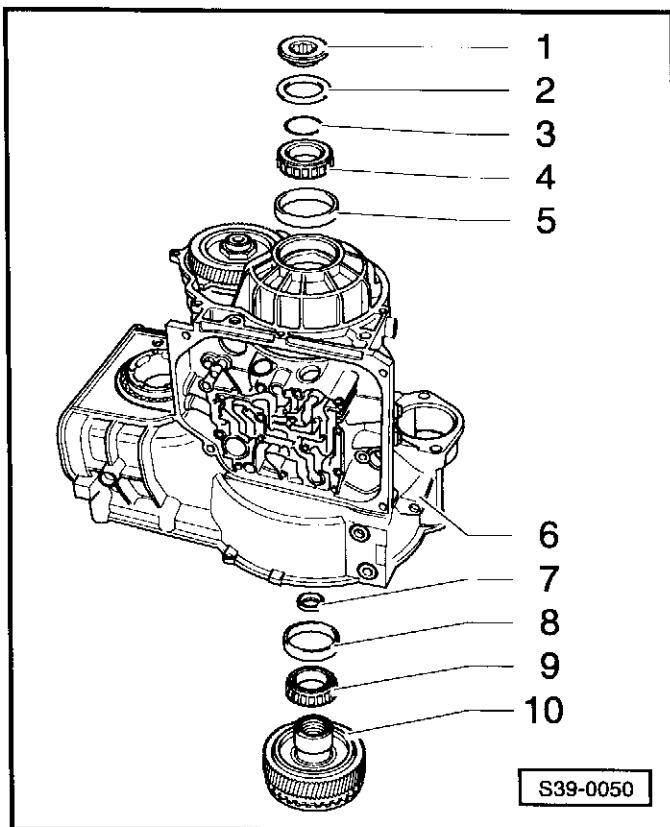
3 - Вал промежуточной передачи

- ◆ удаление и установка ⇒ страница 39-8
- ◆ регулирование ⇒ страница 39-24
- ◆ регулирование главной передачи (сборочная схема) ⇒ страница 39-23

4 - Дифференциал

- ◆ удаление и установка дифференциала ⇒ страница 39-14
- ◆ разборка и сборка дифференциала ⇒ страница 39-19
- ◆ регулирование ⇒ страница 39-28
- ◆ регулирование главной передачи (сборочная схема) ⇒ страница 39-23

Удаление и установка ведущей шестерни



Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Фиксирующее средство "AMV 185 101 A1"
- ◆ Нажимная тарелка MP 3-464
- ◆ ("V.A.G 1582")
- ◆ ("V.A.G 1582-3")
- ◆ Подбойник MP 3-423
- ◆ Загоночная гильза MP 3-427
- ◆ Нажимной диск MP 3-407
- ◆ Универсальный инструмент MP 3-419
- ◆ Запрессовочная гильза MP 3-428

Важно:

Вал промежуточной передачи и дифференциал не нужно удалять.

При замене ведущей шестерни нужно отрегулировать водило планетарной передачи => страница 37-50.

1 - Натяжной винт, 250 Нм

- ◆ при установке или извлечении включить механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке
- ◆ использовать наконечник 22 мм
- ◆ прежде, чем устанавливать натяжной винт, установить упорный игольчатый подшипник (поз. 7)

2 - Тарельчатая пружина

- ◆ установить выпуклой стороной, направленной к натяжному винту

3 - Регулировочная прокладка

- ◆ определение толщины => "Регулирование ведущей шестерни", страница 39-27

4 - Внутреннее кольцо конического роликоподшипника

- ◆ после обмера регулировочной прокладки установить на ведущую шестерню с фиксирующим средством "AMV 185 101 A1" => рис. 3

5 - Наружная обойма конического роликоподшипника

- ◆ выпрессовывать дорном
- ◆ запрессовывать с помощью MP 3-464
- ◆ применить "AMV 185 101 A1"

6 - Картер коробки передач

7 - Упорный игольчатый подшипник

- ◆ смонтировать плоской стороной, направленной к ведущей шестерне
- ◆ прежде, чем устанавливать натяжной винт (поз. 1), надеть в ведущую шестерню

8 - Наружная обойма конического роликоподшипника

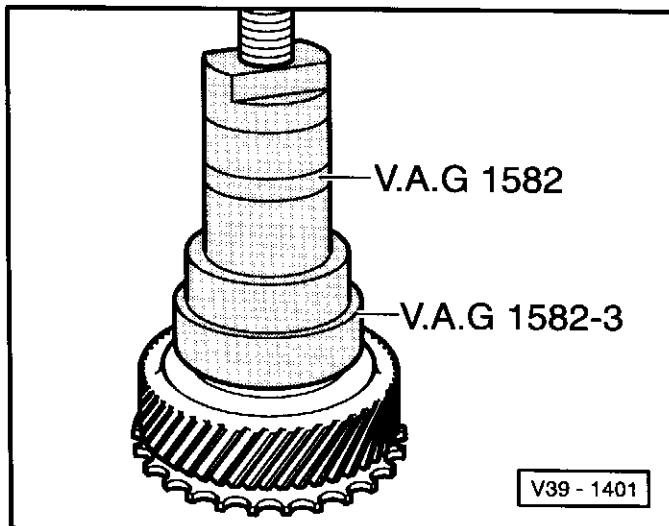
- ◆ выпрессовывать дорном
- ◆ запрессовывать с помощью MP 3-464 и дорна соответствующей длины
- ◆ применить "AMV 185 101 A1"

9 - Внутреннее кольцо конического роликоподшипника

- ◆ снятие => рис. 1
- ◆ запрессовывание => рис. 2
- ◆ использовать фиксирующее средство "AMV 185 101 A1" => рис. 3

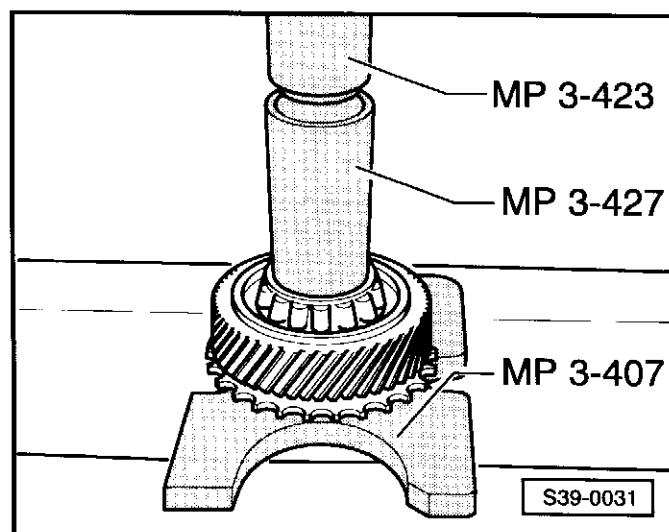
10 - Ведущая шестерня

- ◆ с генератором импульсов для датчика скорости движения -G68-
- ◆ число зубьев => страница 00-2
- ◆ регулирование => страница 39-27
- ◆ в случае повреждения менять всякий раз ведущую и ведомую шестерни совместно
- ◆ разборка => рис. 4



◀ Рис. 1 Снятие внутреннего кольца конического роликоподшипника

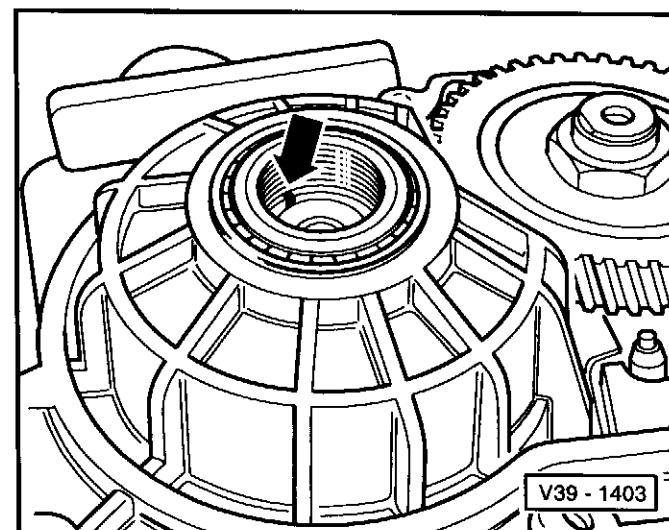
- Установить приспособление для выпрессовывания на ведущую шестерню.



◀ Рис. 2 Запрессовывание внутреннего кольца конического роликоподшипника

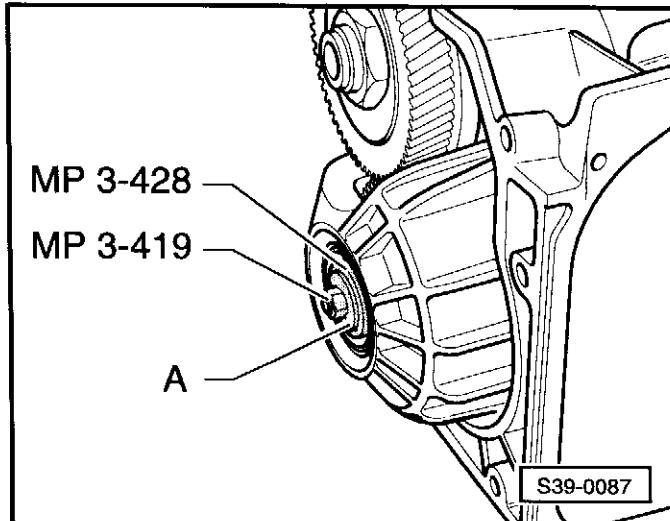
Важно:

Для того, чтобы предотвратить повреждение ведущей шестерни, нужно установить приспособление для выпрессовывания под ступицу ведущей шестерни.



◀ Рис. 3 Установка внутреннего кольца конического роликоподшипника

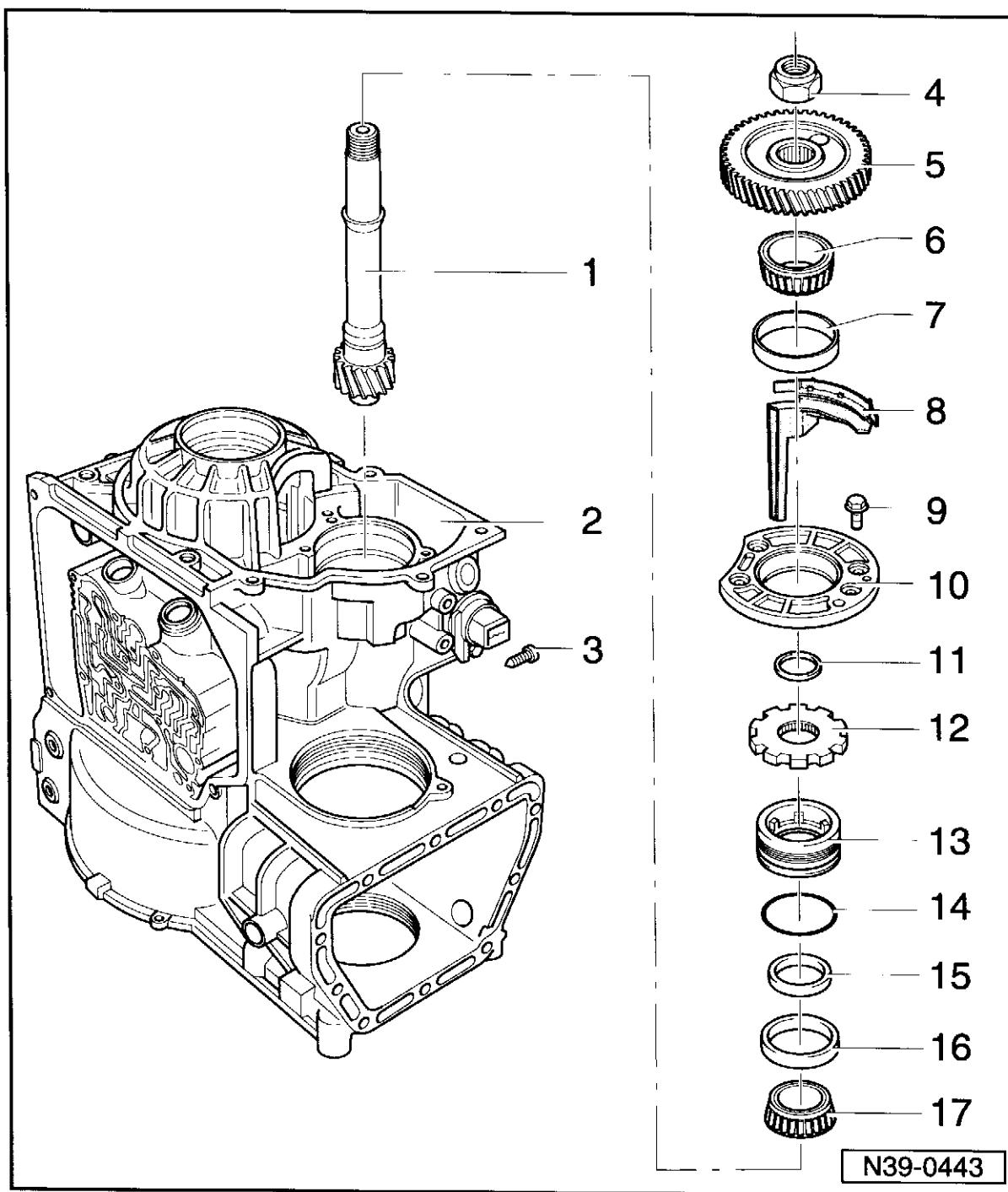
- Надеть внутреннее кольцо конического роликоподшипника -стрелка- с „AMV 185 101 A1”.



► Рис. 4 Удаление ведущей шестерни

- Установить запрессовочную гильзу MP 3-428 буртиком, направленным к резьбовому отверстию ведущей шестерни.
- Установив штампованную шайбу -А-, смонтировать MP 3-419.
- Выбить осторожно ведущую шестерню с помощью MP 3-419.
- Удалив MP 3-419, извлечь ведущую шестерню.

Удаление и установка вала промежуточной передачи



Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Герметизирующая масса "AKD 456 000 02"
- ◆ ("V.A.G 1582")
- ◆ ("V.A.G 1582/4")
- ◆ Приспособление MP 3-403/1
- ◆ Нажимной диск MP 3-407
- ◆ Нажимной диск MP 3-413
- ◆ Трубчатая деталь MP 3-414
- ◆ Подбойник MP 3-448
- ◆ Упор MP 3-411
- ◆ Нажимной диск MP 3-456
- ◆ Приспособление MP 3-483
- ◆ Упор MP 3-484

- ◆ Приспособление (упор) MP 3-472
- ◆ Приспособление MP 3-424
- ◆ Приспособление (труба) MP 3-485
- ◆ Приспособление (трубчатая деталь) MP 3-486/1
- ◆ Приспособление (трубчатая деталь) MP 3-486/3
- ◆ Ключ для кольцевых гаек MP 3-488
- ◆ Торцовый гаечный ключ MP 3-490
- ◆ Приставка (адаптер) MP 3-492
- ◆ Приспособление (упор) MP 3-4014

Важно:

Для того, чтобы демонтировать промежуточную передачу, нужно после удаления шестерни механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке, сначала удалить вал управления переключением передач
⇒ страница 38-20, "Разборка и сборка механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке"

1 - Вал промежуточной передачи

- ◆ число зубьев ⇒ страница 00-2
- ◆ регулирование ⇒ страница 39-24
- ◆ снятие ⇒ рис. 8

2 - Картер коробки передач**3 - Стопорный винт, 12 Нм**

- ◆ удалить винт перед разборкой и сборкой опорного кольца подшипника -поз. 13-
- ◆ применить "AKD 456 000 02"

4 - Гайка, 250 Нм

- ◆ для целей сборки и разборки включить механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке
- ◆ зачеканить дорном
- ◆ всякий раз заменить

5 - Ведомая шестерня

- ◆ число зубьев ⇒ страница 00-2
- ◆ снятие ⇒ рис. 1
- ◆ в случае повреждения менять всякий раз ведущую и ведомую шестерни совместно

6 - Внутреннее кольцо конического роликоподшипника

- ◆ снятие ⇒ рис. 2
- ◆ запрессовывание ⇒ рис. 3

7 - Наружная обойма конического роликоподшипника

- ◆ выпрессовывать дорном
- ◆ запрессовывание ⇒ рис. 4

8 - Маслоотражатель для жидкости "ATF"

- ◆ устанавливать вместе с крышкой подшипника (поз. 10)

9 - Винт, 25 Нм**10 - Крышка подшипника****11 - Регулировочная прокладка**

- ◆ определение толщины ⇒ страница 39-24

12 - Шестерня механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке

- ◆ выпуклая сторона направлена к зубьям промежуточной передачи

13 - Опорное кольцо подшипника, 200 Нм

- ◆ прежде, чем приступить к разборке и сборке опорного кольца подшипника, удалить винт -поз. 3-
- ◆ установка и снятие ⇒ рис. 5
- ◆ опорное кольцо подшипника можно вывинчивать только после удаления вала управления переключением передач
⇒ страница 38-20, "Разборка и сборка механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке"
- ◆ вложить осторожно опорное кольцо подшипника; не повредить при этом рабочую кромку уплотнения и пружину уплотнительного кольца
- ◆ опорное кольцо подшипника с уплотнительным кольцом для вала промежуточной передачи
⇒ рис. 6

14 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- ◆ всякий раз заменить
- ◆ надеть на опорное кольцо подшипника -поз. 13-

15 - Уплотнительное кольцо промежуточной передачи

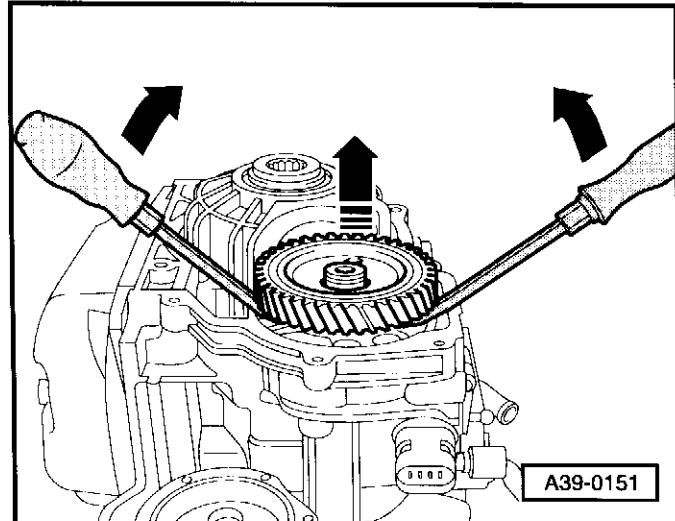
- ◆ вытолкнуть с помощью MP 3-424
- ◆ положение для сборки ⇒ рис. 6
- ◆ заколачивание ⇒ рис. 7

16 - Наружная обойма конического роликоподшипника

- ◆ заколачивание ⇒ рис. 9

17 - Внутреннее кольцо конического роликоподшипника

- ◆ выбить с помощью MP 3-472
- ◆ запрессовывание ⇒ рис. 10

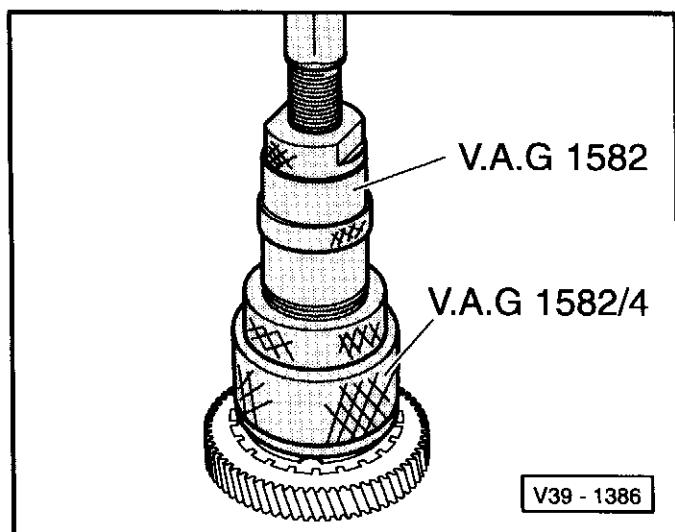


◀ Рис. 1 Снятие ведомой шестерни

- Выпрессовать ведомую шестерню с применением двух отверток.

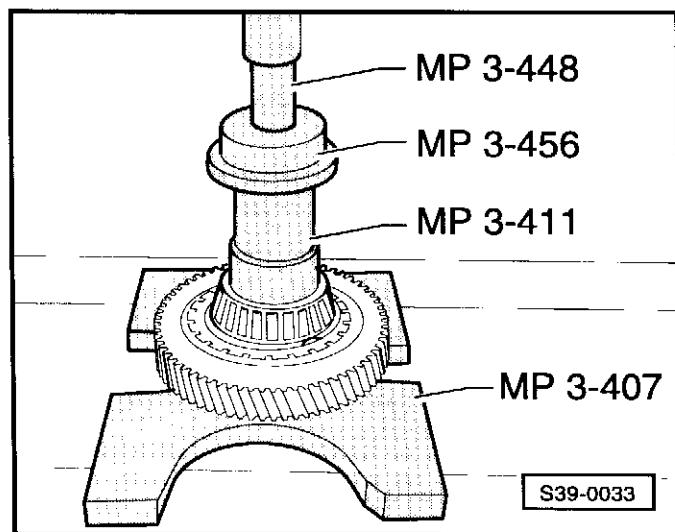
Важно:

При сборке не повредить зубья ведомой шестерни и уплотняющую поверхность картера коробки передач.

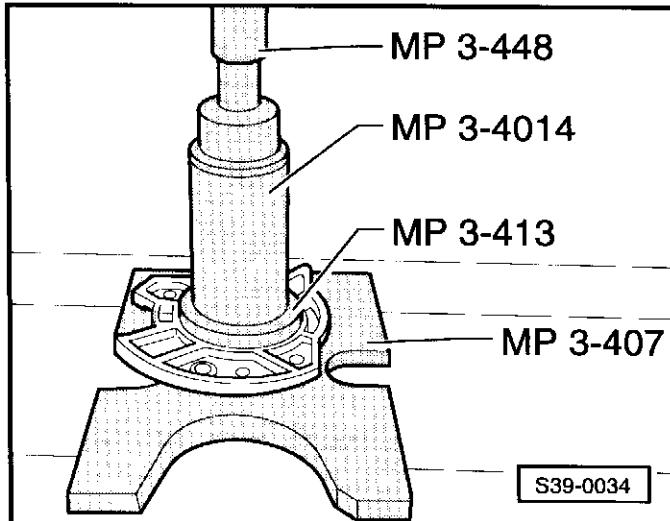


◀ Рис. 2 Снятие внутреннего кольца конического роликоподшипника

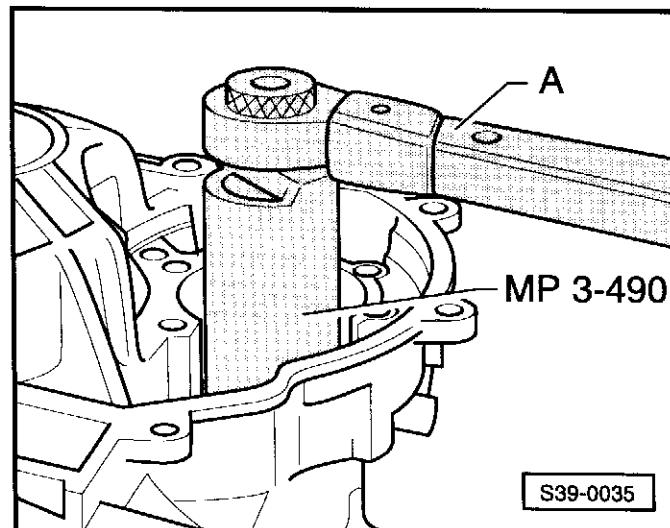
- Установить приспособление для выпрессовывания на буртик ведомого колеса.



◀ Рис. 3 Запрессовывание внутреннего кольца конического роликоподшипника

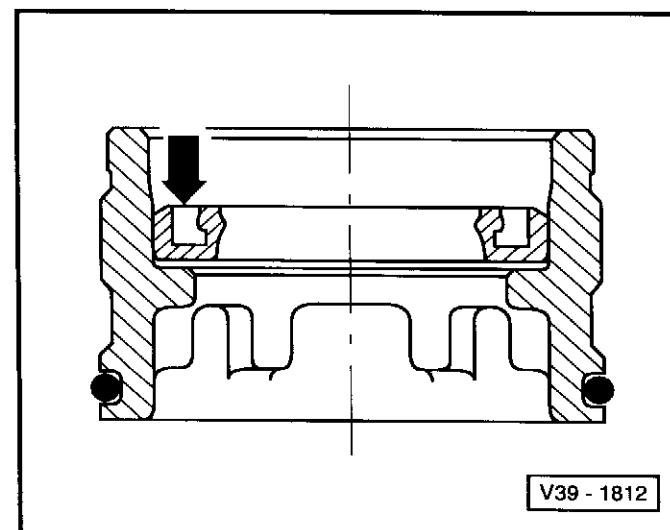


◀ Рис. 4 Запрессовывание наружной обоймы конического роликоподшипника



◀ Рис. 5 Снятие и установка опорного кольца подшипника

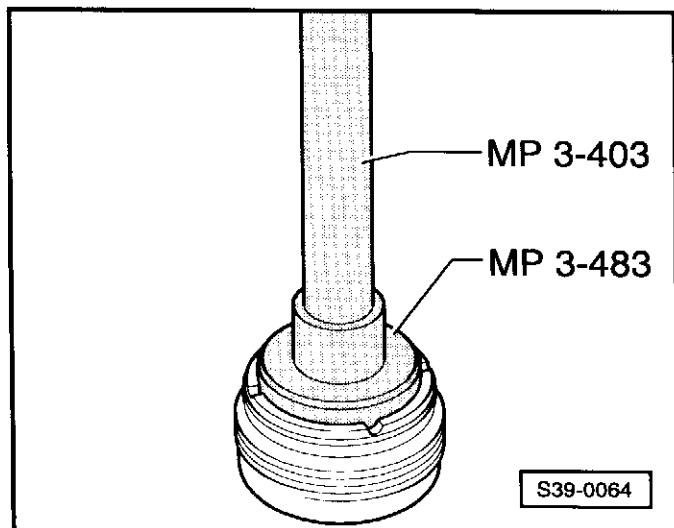
- Удалить фиксирующий винт ⇒ страница 39-8, -поз. 3-.
A - гаечный ключ с тарированным моментом затяжки
- Затянув опорное кольцо подшипника с приложением момента затяжки 200 Нм, зафиксировать фиксирующим винтом. Применить для винта средство „AKD 456 000 02“.



◀ Рис. 6 Опорное кольцо подшипника с уплотнительным кольцом для вала промежуточной передачи

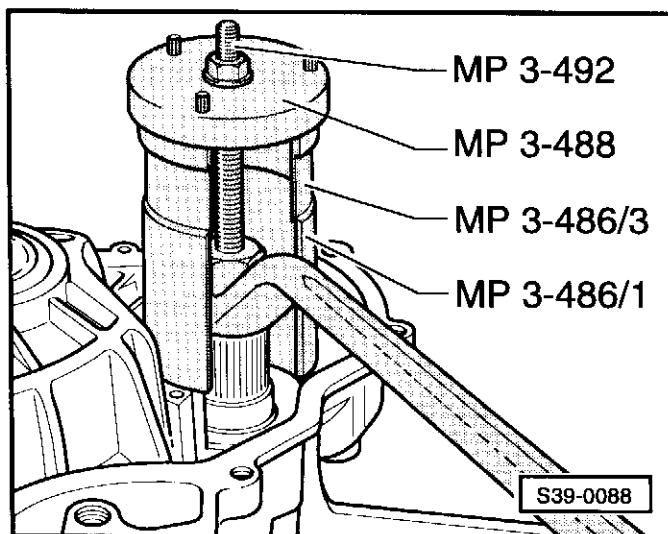
Положение для сборки:

- ◆ Открытая сторона уплотнительного кольца (стрелка) направлена к наружной обойме конического роликоподшипника.

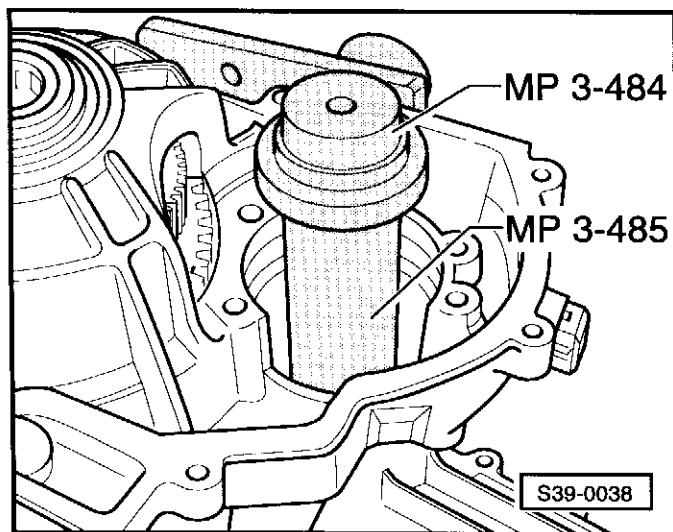


◀ Рис. 7 Заколачивание уплотнительного кольца (сальника) вала промежуточной передачи

- Установить уплотнительное кольцо (сальник) таким образом, чтобы рабочая кромка уплотнения была направлена к специальному инструменту MP 3-483.

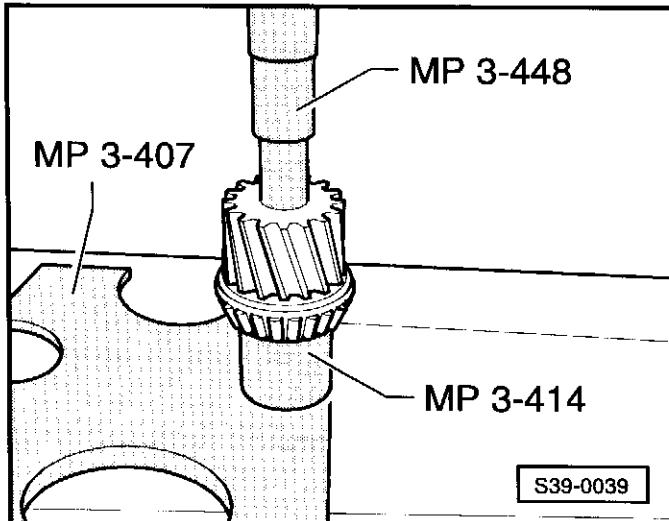


◀ Рис. 8 Снятие вала промежуточной передачи (промежуточного вала)



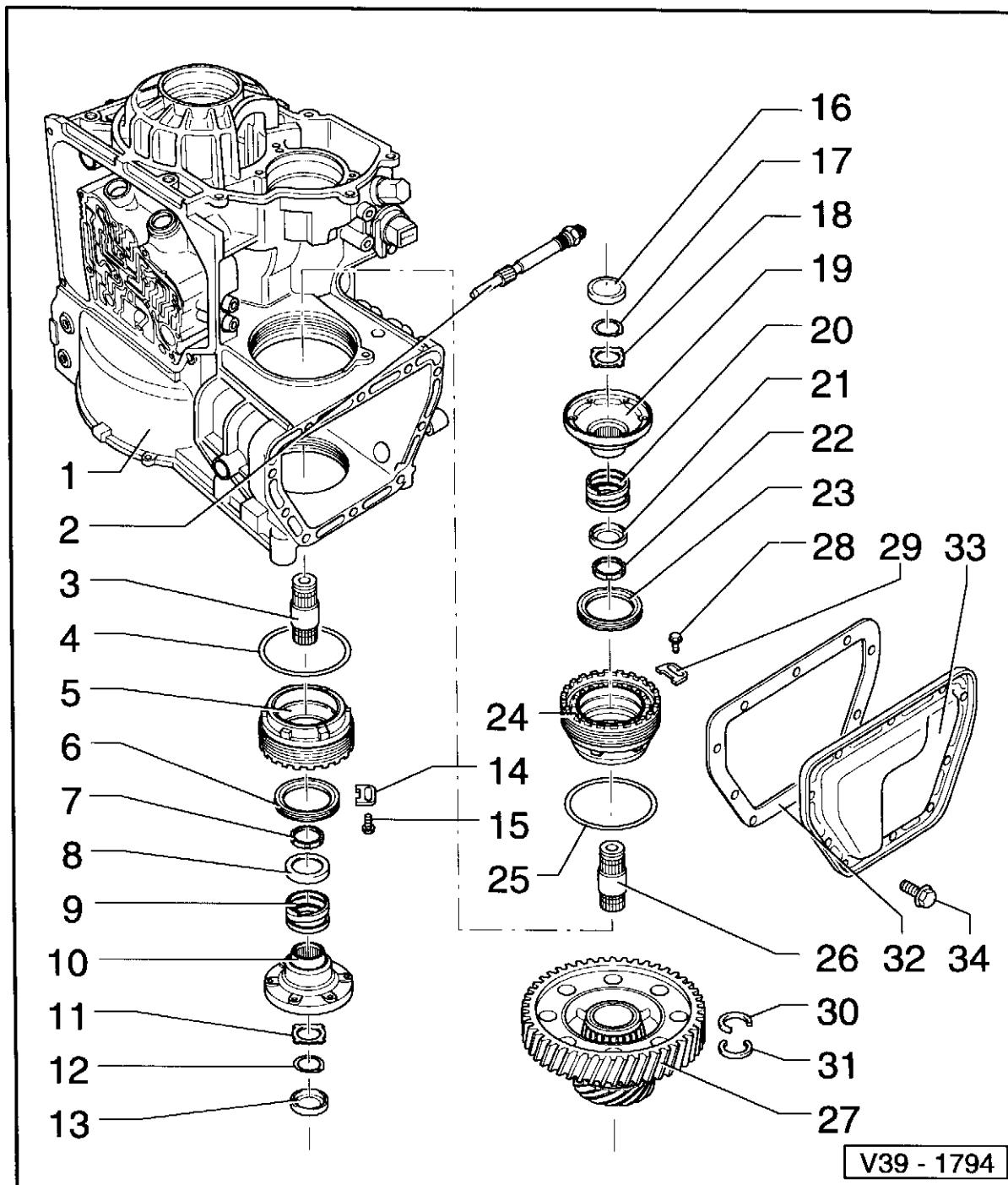
◀ Рис. 9 Заколачивание наружной обоймы конического роликоподшипника

- Вложить вал промежуточной передачи с коническим роликоподшипником, затем набить наружную обойму.



◀ Рис. 10 Запрессовывание внутреннего кольца конического роликоподшипника

Удаление и установка дифференциала



Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Герметизирующая масса "AMV 185 101 A1"
- ◆ Приспособление MP 3-410
- ◆ Рычаг для выпрессовывания MP 3-418
- ◆ Приспособление MP 3-487
- ◆ Ключ для кольцевых гаек MP 3-488

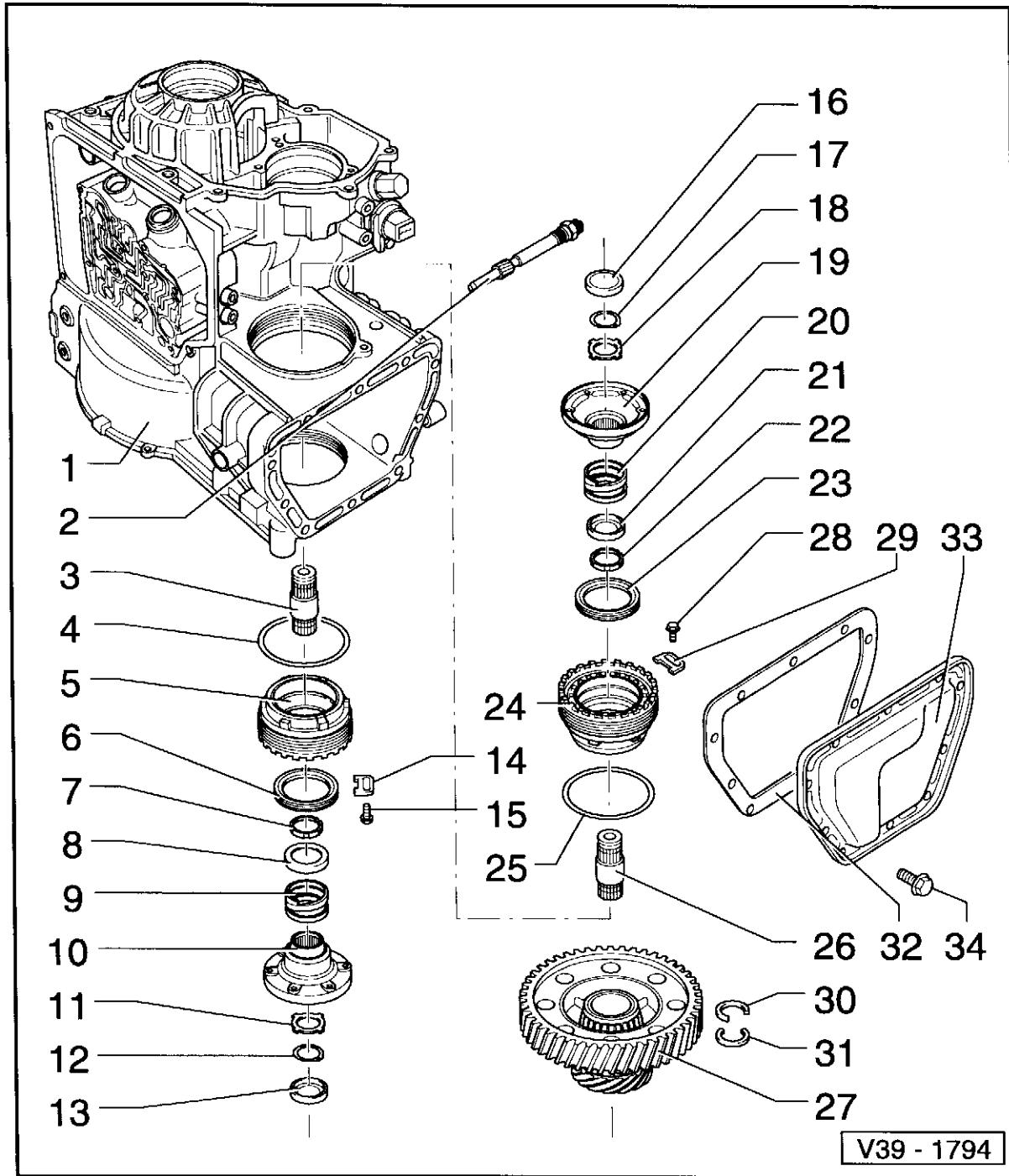
- ◆ Съемник "Kukko" 20/10 с крюками 1-90
- ◆ Упор MP 3-499

Важно:

- ◆ В том случае, если конические роликоподшипники должны быть снова применены, нужно отметить установочное кольцо ⇒ рис. 2.
- ◆ Для того, чтобы извлечь и установить дифференциал, не обязательно удалять вал промежуточной передачи.

1 - Картер коробки передач

- 2 - Привод спидометра -G22**
- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 39-1
- 3 - Вторичный вал**
- ◆ прежде, чем извлекать дифференциал, нужно демонтировать его
 - ◆ для того, чтобы разобрать его, нужно удалить стопорное кольцо (поз. 31)
 - ◆ смонтировать только после регулирования дифференциала
 - ◆ смонтировать резьбу к фланцу карданного вала
- 4 - Уплотнительное кольцо круглого сечения**
- ◆ всякий раз заменить
- 5 - Установочное кольцо**
- ◆ удаление ⇒ рис. 3
 - ◆ в случае повторного использования обкатанных подшипников следует отметить положение для сборки и при сборке снова установить на отметку ⇒ рис. 2
 - ◆ при сборке новых подшипников нужно соблюдать указание по регулированию ⇒ "Регулирование дифференциала", страница 39-28
- 6 - Уплотнительное кольцо фланца карданного вала**
- ◆ можно заменить при установленной коробке передач ⇒ страница 39-2
 - ◆ удалять с применением MP 3-418
 - ◆ прежде, чем начать сборку, нужно заполнить пространство между рабочими кромками уплотнения универсальной пластичной смазкой
 - ◆ заколачивание ⇒ рис. 1
- 7 - Коническое кольцо**
- ◆ направлено широким буртиком в сторону фрикционного кольца
- 8 - Фрикционное кольцо**
- ◆ надеть ма пружину сжатия
- 9 - Пружина сжатия**
- 10 - Фланец карданного вала**
- ◆ прежде, чем приступить к удалению внутреннего стопорного кольца на коническом сателлите дифференциала, демонтировать
 - ◆ разборка ⇒ рис. 4
 - ◆ сборка ⇒ рис. 5
 - ◆ установить вместе с конической шестерней, фрикционным кольцом и пружиной сжатия
- 11 - Тарельчатая пружина**
- ◆ выпуклая сторона направлена кнаружи
- 12 - Стопорное кольцо**
- 13 - Крышка**
- 14 - Стопор**
- 15 - Винт, 12 Нм**
- ◆ применить "AMV 185 101 A1"
- 16 - Крышка**
- 17 - Стопорное кольцо**
- 18 - Тарельчатая пружина**
- ◆ выпуклая сторона направлена кнаружи
- 19 - Фланец карданного вала**
- ◆ прежде, чем приступить к удалению внутреннего стопорного кольца на коническом сателлите дифференциала, демонтировать
 - ◆ разборка ⇒ рис. 4
 - ◆ сборка ⇒ рис. 5
 - ◆ установить вместе с конической шестерней, фрикционным кольцом и пружиной сжатия
- 20 - Пружина сжатия**
- 21 - Фрикционное кольцо**
- ◆ надеть ма пружину сжатия
- 22 - Коническое кольцо**
- ◆ направлено широким буртиком в сторону фрикционного кольца
- 23 - Уплотнительное кольцо фланца карданного вала**
- ◆ можно заменить при установленной коробке передач ⇒ страница 39-2
 - ◆ удалять с применением MP 3-418
 - ◆ прежде, чем начать сборку, нужно заполнить пространство между рабочими кромками уплотнения универсальной пластичной смазкой
 - ◆ заколачивание ⇒ рис. 1
- 24 - Корпус подшипника, 150 Нм**
- ◆ разборка - с применением MP 3-488
 - ◆ в случае установки нового подшипника нужно соблюдать инструкцию по регулированию ⇒ страница 39-28, "Регулирование дифференциала"
 - ◆ установка ⇒ рис. 6
- 25 - Уплотнительное кольцо круглого сечения**
- ◆ всякий раз заменить
- 26 - Вторичный вал**
- ◆ прежде, чем извлекать дифференциал, нужно демонтировать его
 - ◆ для того, чтобы разобрать его, нужно удалить стопорное кольцо (поз. 30)
 - ◆ смонтировать только после регулирования дифференциала
 - ◆ установить резьбой к фланцу карданного вала
- 27 - Дифференциал**
- ◆ прежде, чем приступить к извлечению дифференциала, нужно снять корпус подшипника, установочное кольцо и ведомые валы
 - ◆ разборка и сборка ⇒ страница 39-19

**28 - Винт, 12 Нм**

- ◆ применить "AMV 185 101 A1"

29 - Стопор**30 - Стопорное кольцо**

- ◆ удалять только после удаления фланца карданного вала, ибо пружина сжатия (поз. 20) - с предварительным натягом
- ◆ снятие и установка ⇒ рис. 7

31 - Стопорное кольцо

- ◆ удалять только после удаления фланца карданного вала, ибо пружина сжатия (поз. 9) - с предварительным натягом
- ◆ снятие и установка ⇒ рис. 7

32 - Уплотнение

- ◆ всякий раз заменять

33 - Крышка

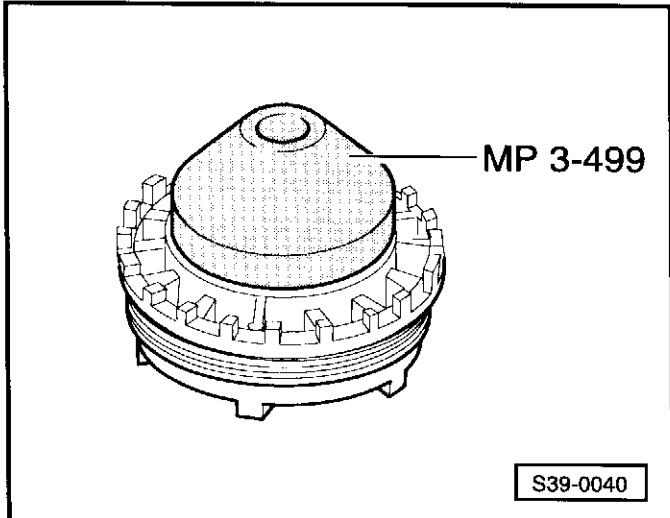
- ◆ для дифференциала

34 - Винт, 28 Нм

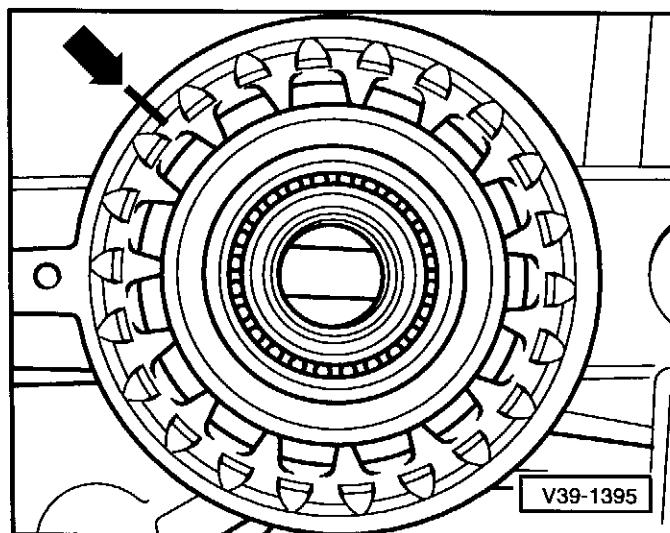
- ◆ применить "AMV 185 101 A1"

Важно:

После регулирования конического роликоподшипника зафиксировать корпус подшипника и установочное кольцо.

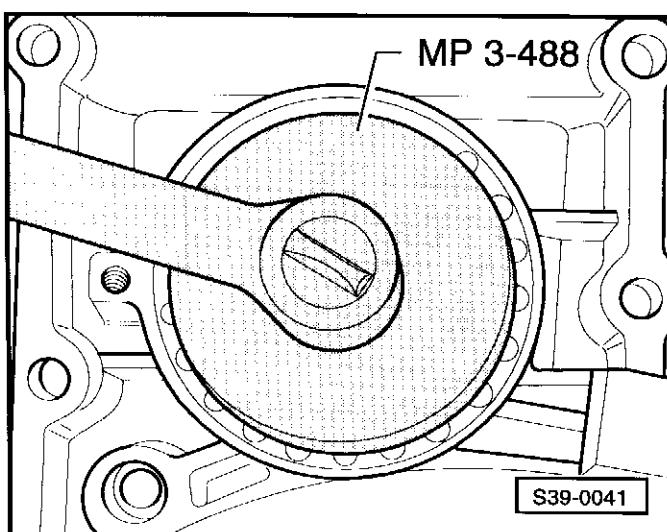


◀ Рис. 1 Заколачивание уплотнительного кольца фланца карданного вала до упора

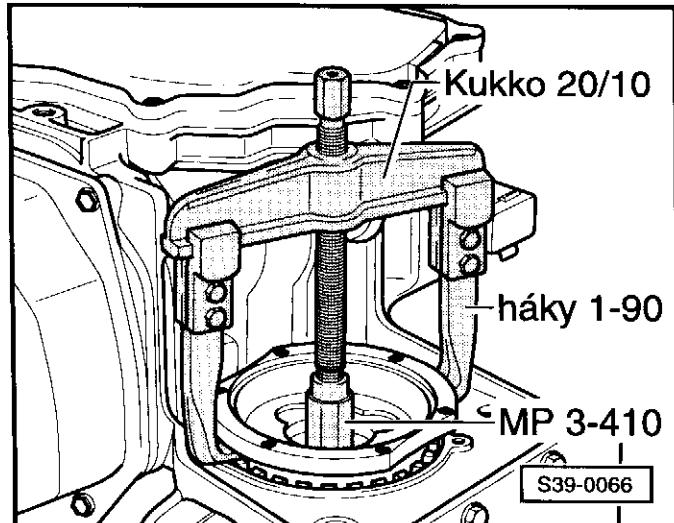


◀ Рис. 2 Маркировка установочного кольца

- При повторном применении обкатанных подшипников нужно отметить положение для сборки (стрелка) и во время установки снова установить на отметку.

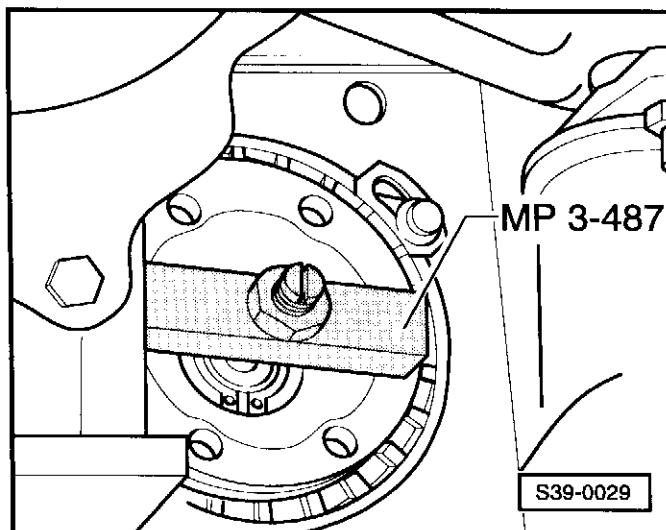


◀ Рис. 3 Удаление установочного кольца



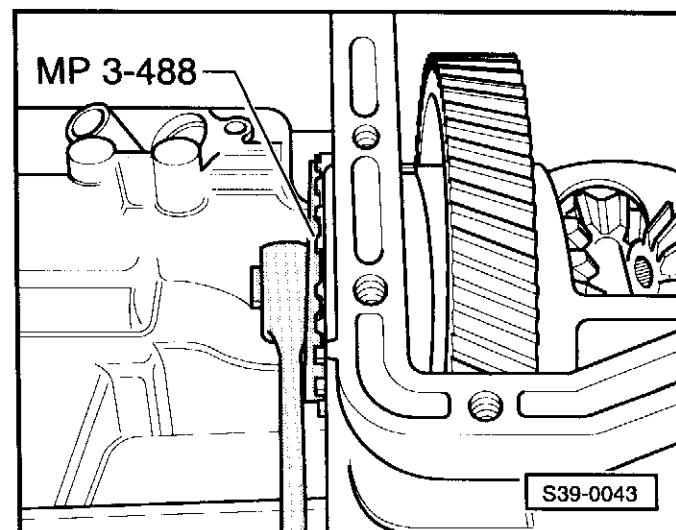
◀ Рис. 4 Снятие фланца карданного вала

- Снять стопорное кольцо фланца с помощью плоскогубцев для раскрытия стопорных колец.
- Снять фланец карданного вала с помощью съемника "Kukko" 20/10 с крюками 1-90 и MP 3-410, подложенного под болтом съемника.



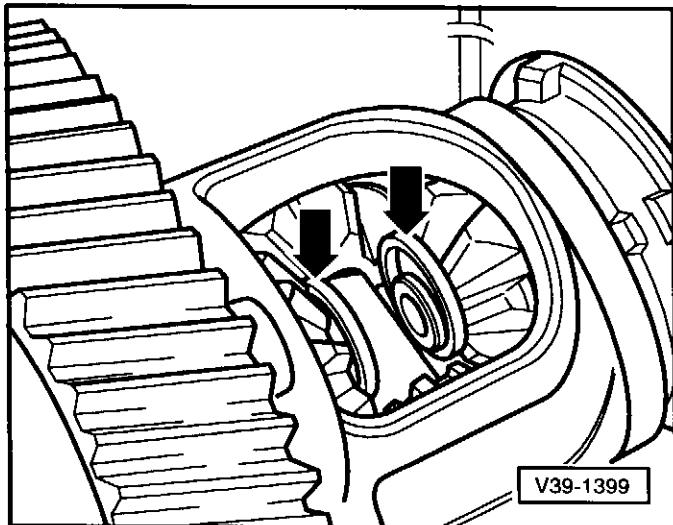
◀ Рис. 5 Установка фланца карданного вала

- Установить фланец карданного вала, тарельчатую пружину и стопорное кольцо.
- Надеть фланец карданного вала с применением MP 3-487.
- Установив стопорное кольцо, уплотнить фланец карданного вала крышкой.



◀ Рис. 6 Сборка корпуса подшипника

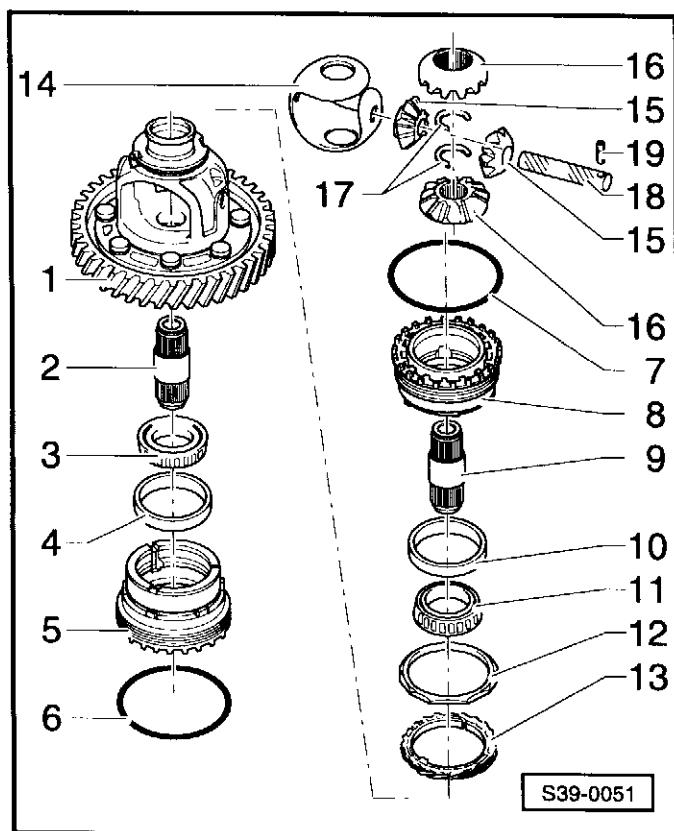
- Вложив дифференциал, завинтить корпус подшипника до упора с приложением момента затяжки 150 Нм.



◀ Рис. 7 Установка стопорного кольца

- Удалить стопорные кольца -стрелки- двумя отвертками.

Разборка и сборка дифференциала



Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ („V.A.G 1582“)
- ◆ („V.A.G 1582/3“)
- ◆ Приспособление MP 3-484
- ◆ Загоночная гильза MP 3-427
- ◆ Подбойник MP 6-405
- ◆ Нажимной диск MP 3-407
- ◆ Подбойник MP 3-448
- ◆ Нажимная тарелка MP 3-464

Важно:

- ◆ Прежде, чем приступить к запрессовыванию, нагреть внутреннее кольцо конического роликоподшипника на 100 °C.
- ◆ Прежде, чем приступить к запрессовыванию наружной обоймы конического роликоподшипника, нагреть установочное кольцо конического роликоподшипника на 100 °C.

1 - Коробка дифференциала с приклепанной шестерней главной передачи

- ◆ шестерня главной передачи приклепана к коробке дифференциала и затем обработана
- ◆ в том случае, если дифференциал или шестерня главной передачи повреждены, заменить коробку дифференциала с приклепанной шестерней главной передачи
- ◆ число зубьев шестерни главной передачи
⇒ страница 00-2

2 - Вторичный вал

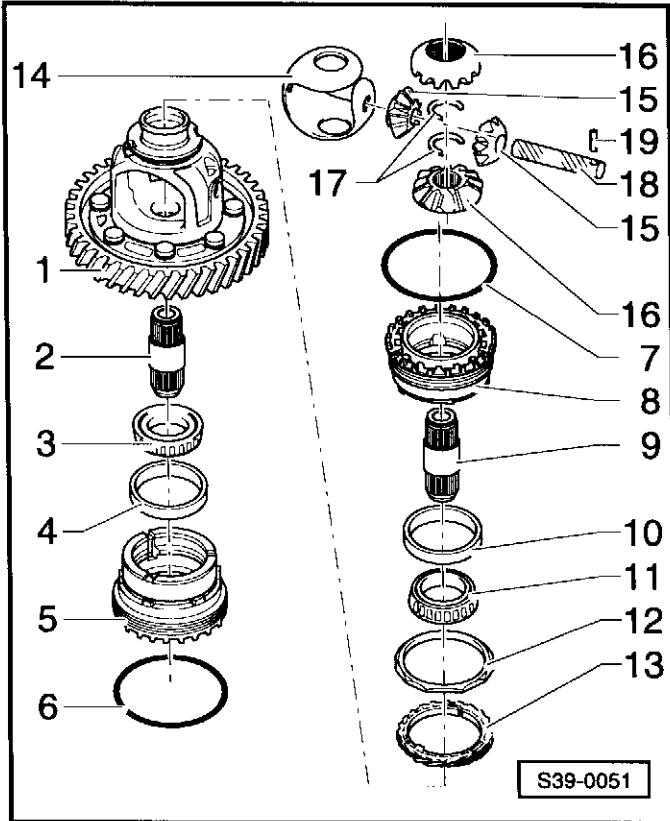
- ◆ удаление и установка ⇒ страница 39-14

3 - Внутреннее кольцо конического роликоподшипника

- ◆ снятие ⇒ рис. 1
- ◆ запрессовывание ⇒ рис. 2

4 - Наружная обойма конического роликоподшипника

- ◆ снятие и установка лишь тогда, когда установочное кольцо нагрето
- ◆ выпрессовывание - дном
- ◆ запрессовывание ⇒ рис. 4



- 5 - Корпус конического роликоподшипника**
- ◆ удаление и установка ⇒ „Удаление и установка дифференциала“, страница 39-14
- 6 - Уплотнительное кольцо круглого сечения**
- ◆ всякий раз заменить
- 7 - Уплотнительное кольцо круглого сечения**
- ◆ всякий раз заменить
- 8 - Установочное кольцо конического роликоподшипника**
- ◆ удаление и установка ⇒ „Удаление и установка дифференциала“, страница 39-14
- 9 - Вторичный вал**
- ◆ удаление и установка ⇒ страница 39-14
- 10 - Наружная обойма конического роликоподшипника**
- ◆ снятие и установка лишь тогда, когда установочное кольцо нагрето
 - ◆ выбить дорном
 - ◆ запрессовывание ⇒ рис. 4

11 - Внутреннее кольцо конического роликоподшипника

- ◆ прежде, чем приступить к снятию, удалить -поз. 12 и 13-
- ◆ снятие ⇒ рис. 1
- ◆ запрессовывание ⇒ рис. 2

12 - Поводковая втулка

- ◆ снять вместе с ведущей шестерней спидометра -поз. 13-
- ◆ запрессовать дорном

13 - Ведущая шестерня спидометра

- ◆ выбить дорном
- ◆ установить с поводковой втулкой -поз. 12-

14 - Пластмассовый сферический вкладыш

- ◆ прежде, чем вкладывать шестерни дифференциала, вложить в коробку дифференциала

15 - Конический сателлит дифференциала

- ◆ установка ⇒ рис. 3

16 - Планетарная шестерня

- ◆ установка ⇒ рис. 3

17 - Стопорное кольцо

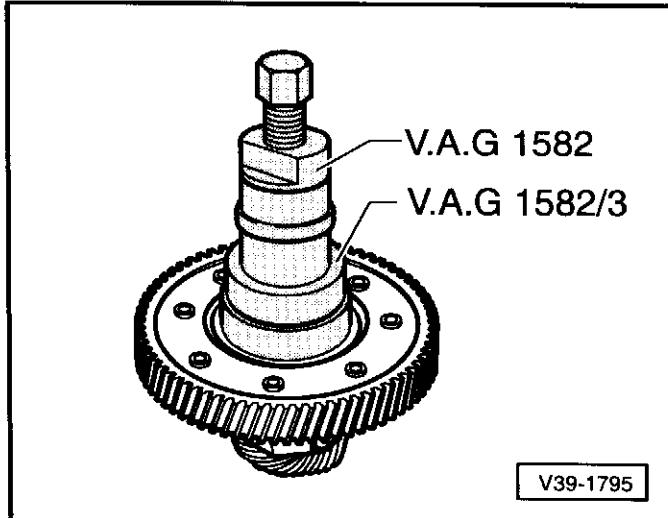
- ◆ разборка ⇒ страница 39-18, рис. 6

18 - Палец сателлитов дифференциала

- ◆ при разборке удалить штифт с пружиной ⇒ рис. 5
- ◆ выбить дорном
- ◆ при запрессовке не повредить пластмассовый сферический вкладыш

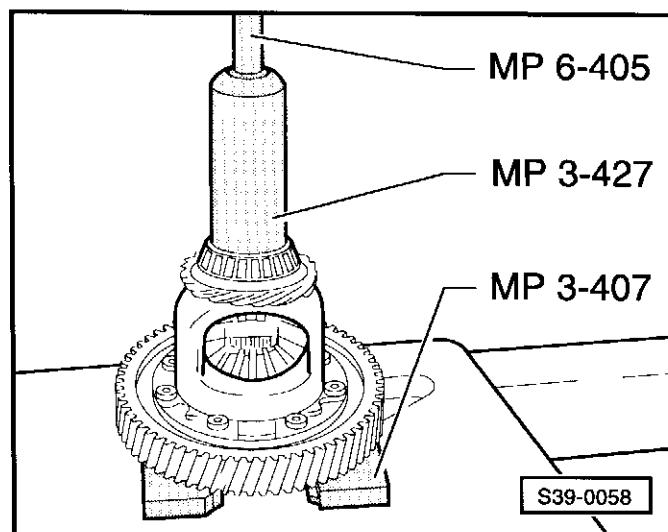
19 - Штифт с пружиной

- ◆ заменить
- ◆ для стопорения пальцев дифференциала
- ◆ разборка и сборка ⇒ рис. 5

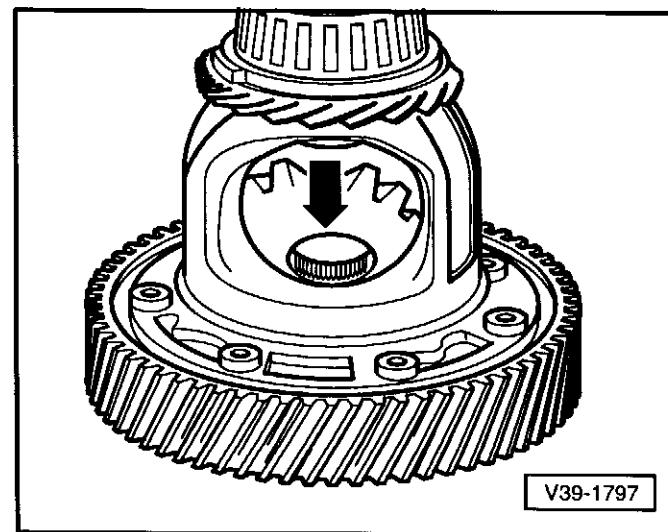


◀ Рис. 1 Снятие внутреннего кольца конического роликоподшипника

- Надеть на дифференциал приспособление MP 3-484.

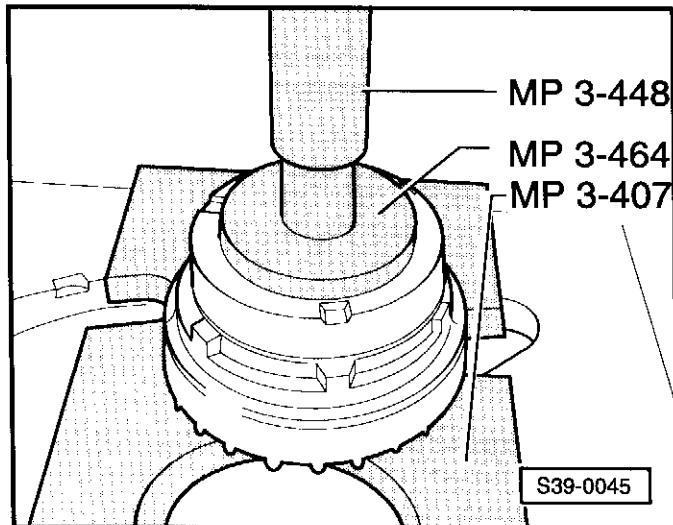


◀ Рис. 2 Запрессовывание внутреннего кольца конического роликоподшипника



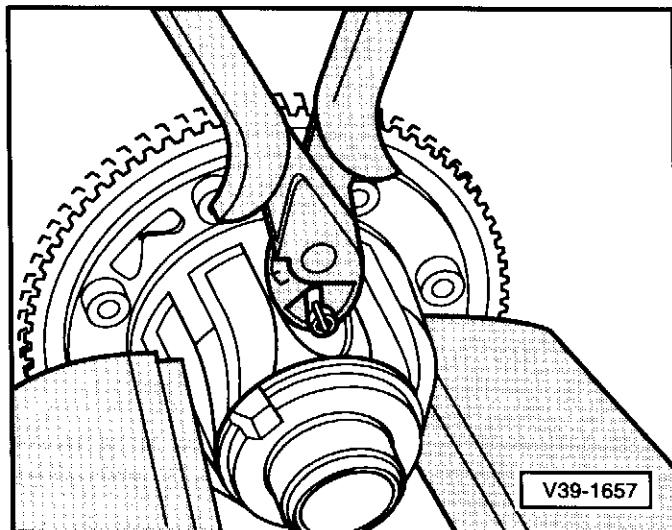
◀ Рис. 3 Установка сателлитов дифференциала

- Смазать пластмассовый сферический вкладыш жидкостью „ATF“.
- Вложив на свое место конические сателлиты, запрессовать палец и застопорить штифтом с пружиной.
- Установив планетарные шестерни, повернутые на 180°, отвести их в направлении стрелки.



◀ Рис. 4 Запрессовывание наружной обоймы конического роликоподшипника

- Надев наружную обойму при нагретых установочном кольце или корпусе подшипника, запрессовать до упора.



◀ Рис. 5 Штифт с резьбой и периметрической канавкой

- ◆ Длина штифта - 28,5 мм

Разборка

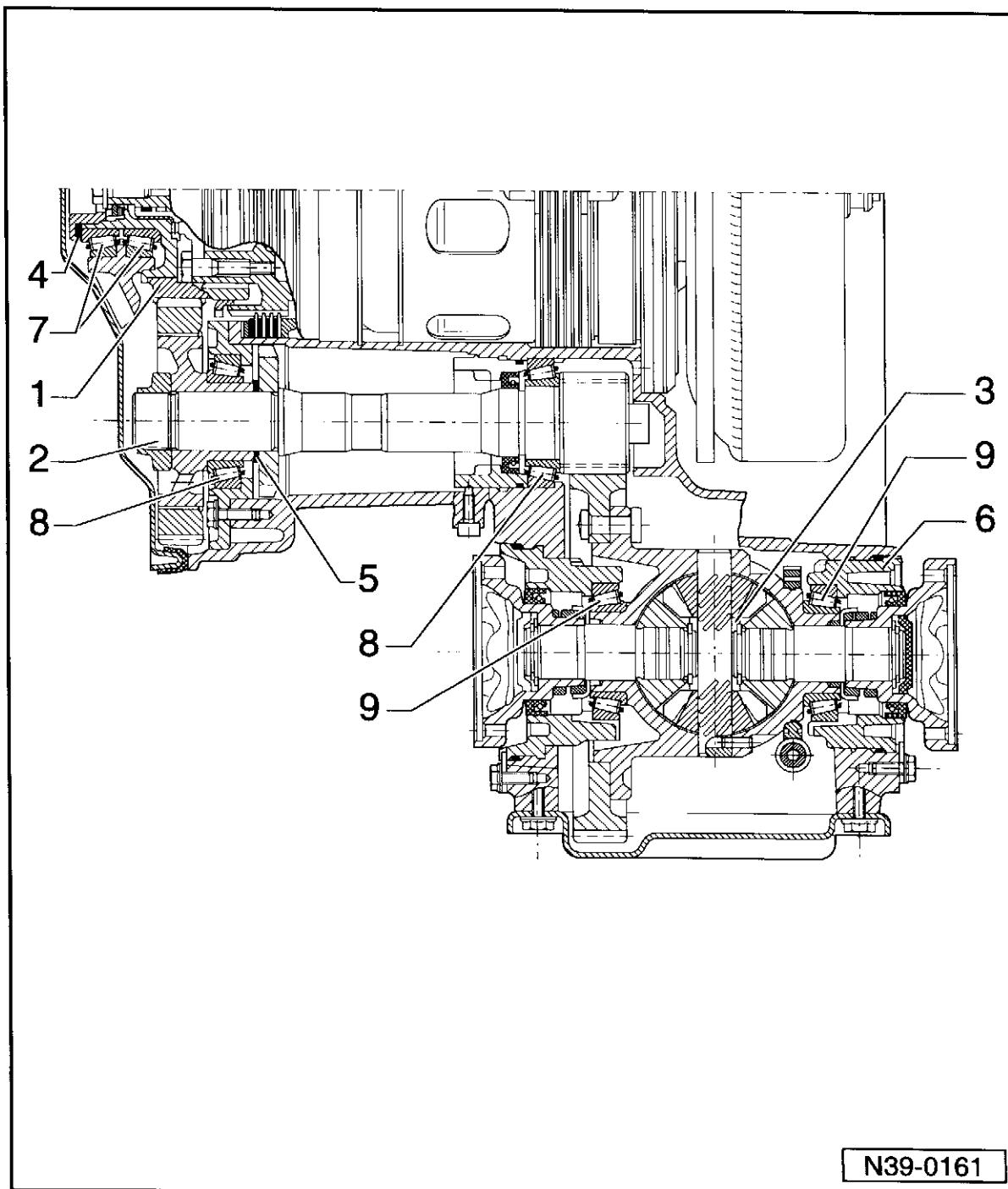
- Извлечь штифт с резьбой с помощью кусачек-бокорезов.

Сборка

- Заменить штифт с резьбой.
- Набить штифт с резьбой до упора.

Регулирование главной передачи

Регулирование главной передачи - сборочная схема



Важно:

Перечень регулировочных работ при замене отдельных частей коробки передач ⇒ страница 39-24.

1 - Ведущая шестерня

- ◆ регулирование ⇒ страница 39-28
- ◆ заменять только вместе с ведомой шестерней

2 - Вал промежуточной передачи

- ◆ регулирование ⇒ страница 39-25

3 - Дифференциал

- ◆ регулирование ⇒ страница 39-30

4 - Регулировочная прокладка

5 - Регулировочная прокладка

6 - Установочное кольцо дифференциала

- ◆ всегда заменять вместе

8 - Конический роликоподшипник вала промежуточной передачи

- ◆ всегда заменять вместе

9 - Конический роликоподшипник дифференциала

- ◆ всегда заменять вместе

Регулировочные работы при замене отдельных частей

В случае выполнения монтажных работ на коробке передач необходимо новое регулирование ведущей шестерни, вала промежуточной передачи с ведомой шестерней или коробки дифференциала только в том случае, если заменялись детали, оказывающие непосредственное влияние на регулирование главной передачи. Чтобы предотвратить лишние регулировочные работы, нужно соблюдать указания следующей таблицы:

Заменяемая деталь:	Регулировать		
	Коробка дифференциала с приклепанной шестерней ⇒ страница 39-30	Ведущая шестерня ¹⁾ ⇒ страница 39-28	Вал промежуточной передачи с ведомой шестерней ¹⁾ ⇒ страница 39-25
Картер коробки передач	X	X	X
Ведущая шестерня ¹⁾		X	X
Конический роликоподшипник для ведущей шестерни		X	
Ведомая шестерня ¹⁾		X	X
Вал промежуточной передачи			X
Конический роликоподшипник для вала промежуточной передачи			X
Коробка дифференциала с шестерней	X		
Конический роликоподшипник дифференциала, корпус подшипника или установочное кольцо	X		
Опорное кольцо подшипника, шестерня механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке, или крышка подшипника			X

¹⁾ Ведущую и ведомую шестерни всегда заменять вместе.

Прежде, чем приступить к разборке главной передачи

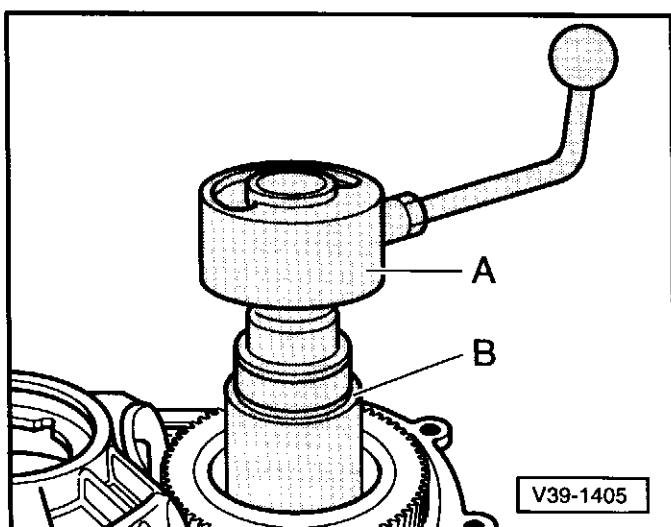
Прежде, чем приступить к разборке главной передачи, нужно измерить момент сил трения на валу промежуточной передачи.

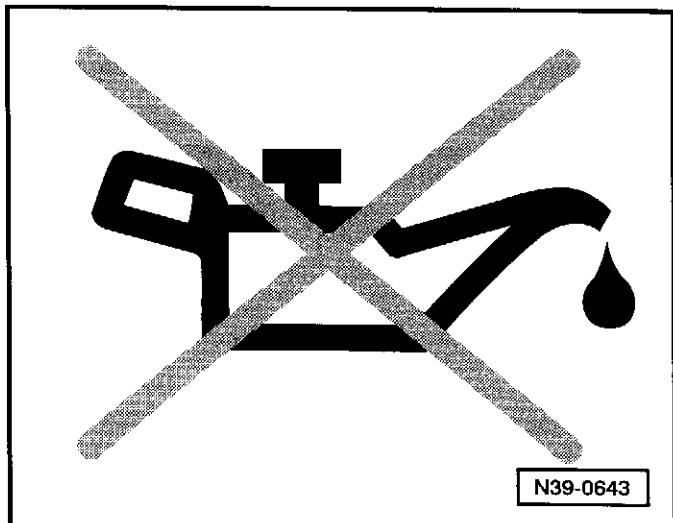
Пометить измеренное значение.

◀ Измерение момента сил трения перед ремонтом

A - стандартный калибр для измерения момента 0...600 Нсм

B - торцовый гаечный ключ (ширина зева - 41 мм)





При замене конических роликоподшипников

- Конические роликоподшипники коробок передач выпуска перед 26.04.1998г., вкл., следует в ходе сборки смазывать маслом.

Начиная с даты выпуска коробки передач 27.04.1998г., конические роликоподшипники монтируются с измененным значением момента сил трения.

Эти конические роликоподшипники нельзя смазывать маслом.

- Конические роликоподшипники коробок передач выпуска начиная с 27.04.1998г. не смазывать в ходе сборки маслом.

Регулирование вала промежуточной передачи

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Держатель индикатора отклонений часового типа MP 3-447
- ◆ Приспособление MP 3-405/17

Предпосылки:

- Опорное кольцо подшипника вала промежуточной передачи смонтировано и застопорено.
- Привод механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке, и шестерни механизма, запирающего трансмиссию автомобиля на стоянке, смонтированы.

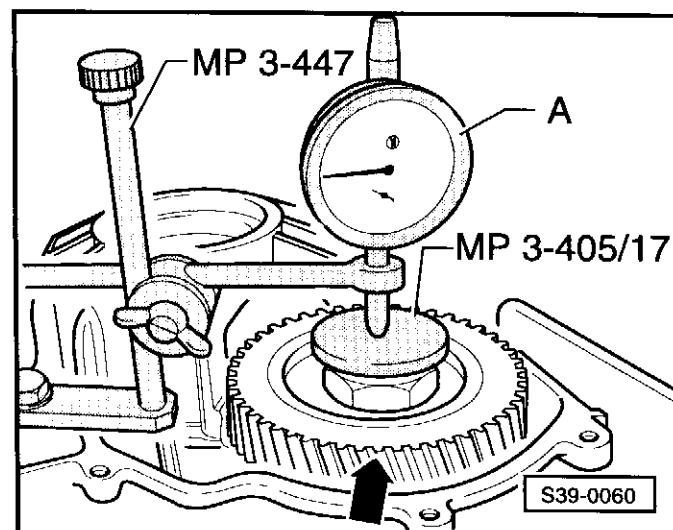
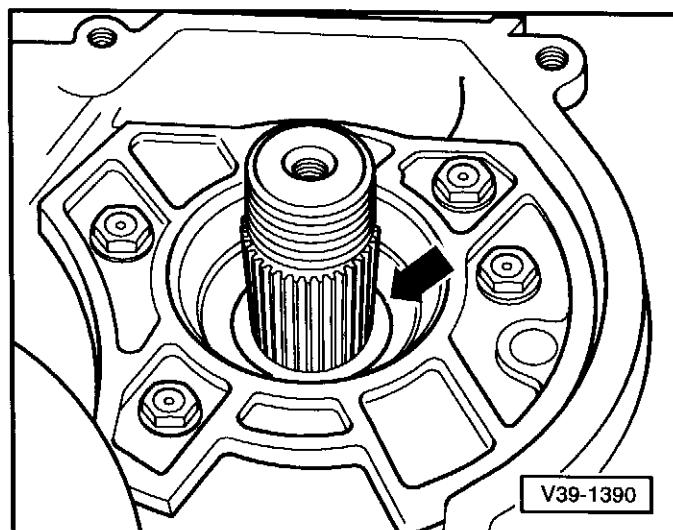
- На вал промежуточной передачи надеть две регулировочные прокладки (толщина прокладки: 1,5 мм) -стрелка-.
- Включить механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке.

- Надев на вал промежуточной передачи ведомую шестерню с коническим роликоподшипником, затянуть гайку (ключом 41 мм) с приложением момента 250 Нм.

- Установив индикатор отклонений часового типа -A-, настроить его на „0“ с предварительным натяжением 1 мм. Смещать вал промежуточной передачи вверх и вниз. Отсчитать с индикатора отклонений часового типа зазор и пометить его (напр. 0,93).

Важно:

Во время измерения не поворачивать вал промежуточной передачи, ибо в противном случае подшипники устанавливаются по-другому и результат измерения окажется ошибочным.



Определение толщины регулировочных прокладок

Предусмотренное предварительное натяжение подшипника достигается после того, как из размера регулировочных прокладок толщиной 2 x 1,5 мм вычесть измеренное значение (0,93 мм), предварительное натяжение подшипника 0,12 мм и значение оседания - 0,10 мм.

Пример:

установленные прокладки	3,00 мм
- измеренное значение	0,93 мм
- предварительное натяжение	0,12 мм
- значение оседания	0,10 мм
= толщина регулировочной прокладки	1,85 мм

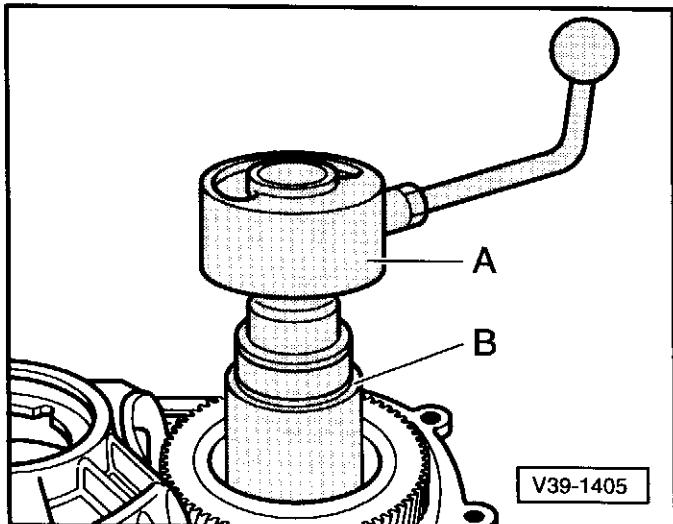
- Снять ведомую шестерню и, определив регулировочную прокладку согласно таблице => страница 39-26, надеть на вал промежуточной передачи.
- Снова смонтировать ведомую шестерню и, затянув гайку с приложением момента затяжки 250 Нм, зафиксировать набиванием буртика гайки на вал.

Таблица „Регулировочные прокладки“ для вала промежуточной передачи и ведущей шестерни

определенная толщина прокладки (мм)	толщина прокладки (мм)	определенная толщина прокладки (мм)	толщина прокладки (мм)	определенная толщина прокладки (мм)	толщина прокладки (мм)
0,975...0,999	1,000	1,550...1,574	1,575	2,125...2,149	2,150
1,000...1,024	1,025	1,575...1,599	1,600	2,150...2,174	2,175
1,025...1,049	1,050	1,600...1,624	1,625	2,175...2,199	2,200
1,050...1,074	1,075	1,625...1,649	1,650	2,200...2,224	2,225
1,075...1,099	1,100	1,650...1,674	1,675	2,225...2,249	2,250
1,100...1,124	1,125	1,675...1,699	1,700	2,250...2,274	2,275
1,125...1,149	1,150	1,700...1,724	1,725	2,275...2,299	2,300
1,150...1,174	1,175	1,725...1,749	1,750	2,230...2,324	2,325
1,175...1,199	1,200	1,750...1,774	1,775	2,325...2,349	2,350
1,200...1,224	1,225	1,775...1,799	1,800	2,350...2,374	2,375
1,225...1,249	1,250	1,800...1,824	1,825	2,375...2,399	2,400
1,250...1,274	1,275	1,825...1,849	1,850	2,400...2,424	2,425
1,275...1,299	1,300	1,850...1,874	1,875	2,425...2,449	2,450
1,300...1,324	1,325	1,875...1,899	1,900	2,450...2,474	2,475
1,325...1,349	1,350	1,900...1,924	1,925	2,475...2,499	2,500
1,350...1,374	1,375	1,925...1,949	1,950	2,500...2,524	2,525
1,375...1,399	1,400	1,950...1,974	1,975	2,525...2,549	2,550
1,400...1,424	1,425	1,975...1,999	2,000	2,550...2,574	2,575
1,425...1,449	1,450	2,000...2,024	2,025	2,575...2,599	2,600
1,450...1,474	1,475	2,025...2,049	2,050	2,600...2,624	2,625
1,475...1,499	1,500	2,050...2,074	2,075	2,625...2,649	2,650
1,500...1,524	1,525	2,075...2,099	2,100	2,650...2,674	2,675
1,525...1,549	1,550	2,100...2,124	2,125	2,675...2,700	2,700

Различные допуски позволяют точное определение необходимой толщины прокладки.

Номер запчасти: => Каталог запчастей



◀ Проверка момента сил трения

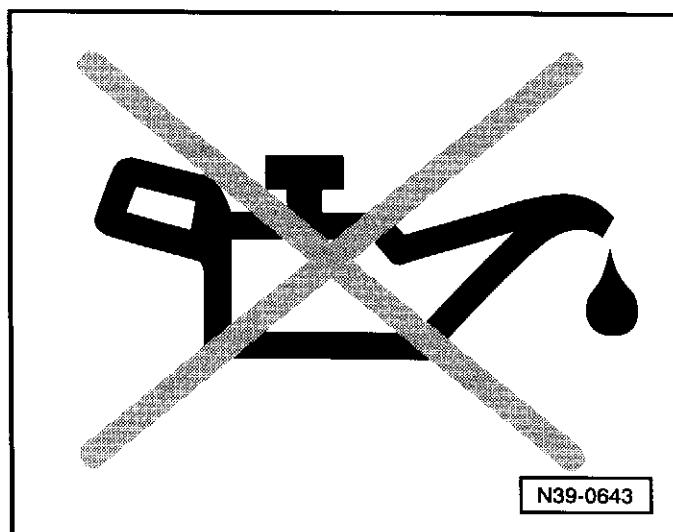
А - стандартный калибр для измерения момента 0...600 Нсм

В - торцовый гаечный ключ (ширина зева - 41 мм)

Заменяются конические роликоподшипники коробок передач выпуска перед 26.04.1998г., вкл.

- Для целей измерения момента сил трения следует смазать эти конические роликоподшипники жидкостью „ATF“.

Момент сил трения этих конических роликоподшипников должен превышать на 80...120 Нсм значение, предварительно измеренное на валу промежуточной передачи.



Заменяются конические роликоподшипники коробок передач выпуска начиная с 27.04.1998г.

- ◀ - Для целей измерения момента сил трения не смазывать эти новые конические роликоподшипники дополнительно жидкостью „ATF“. Для этой цели подшипники уже смазаны на заводе-изготовителе специальным маслом.

Момент сил трения этих новых конических роликоподшипников должен превышать на 60 ... 160 Нсм значение, предварительно измеренное на валу промежуточной передачи.

Важно:

Момент сил трения этих новых конических роликоподшипников отличается. Если смазать конические роликоподшипники, то невозможно достичь указанного значения момента сил трения.

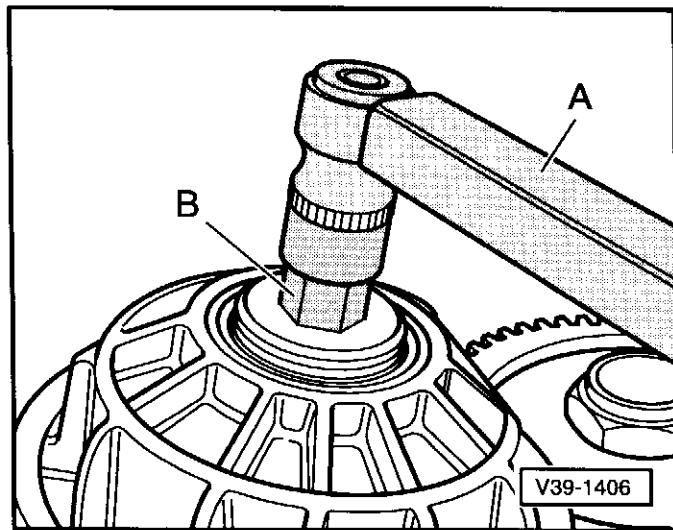
Пример:

Значение
момента
сил трения

Вал промежуточной передачу перед ремонтом (измеренное значение) = 100 Нсм¹⁾

Вал промежуточной передачу (среднее значение) = 110 Нсм

Значение момента сил трения вала промежуточной передачи перед ремонтом + вал промежуточной передачи = 210 Нсм



Регулирование ведущей шестерни

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

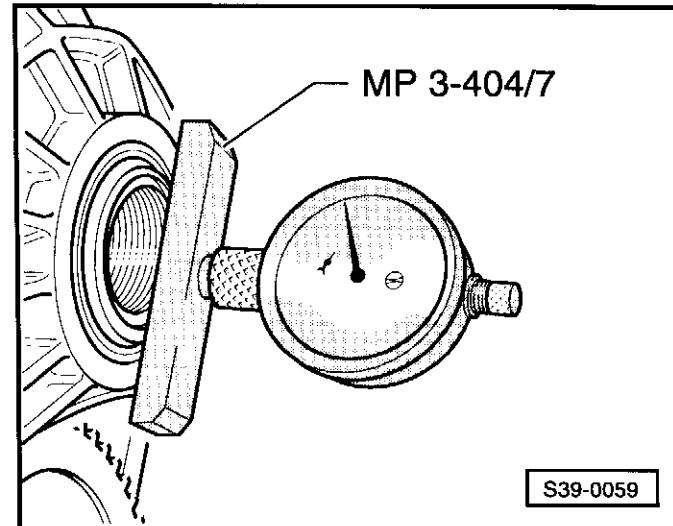
- ◆ Измерительный прибор MP 3-404/7

- Затянуть натяжной винт без тарельчатой пружины и без регулировочной прокладки с приложением момента затяжки 100 Нм.

A - гаечный ключ с тарированным моментом затяжки
B - торцовый гаечный ключ 22 мм

Механизм, запирающий трансмиссию автомобиля на стоянке, должен быть включен.

- Удалить натяжной винт.



- Измерить расстояние между ведущей шестерней и внутренним кольцом конического роликоподшипника.

- Установив индикатор отклонений часового типа, настроить его на „0“ с предварительным натяжением 3 мм. Пометить измеренное значение (напр. 1,00 мм).

К этому измеренному значению 1,00 мм нужно прибавить толщину тарельчатой пружины 1,50 мм = 2,50 мм.

Определение регулировочной прокладки

Предусмотренного предварительного натяжения подшипника достигают после того, как из определенного размера (тарельчатая пружина + измеренное значение) 2,50 мм вычесть предварительное натяжение подшипника 0,18 мм.

Пример:

Тарельчатая пружина + измеренное значение	2,50 мм
---	---------

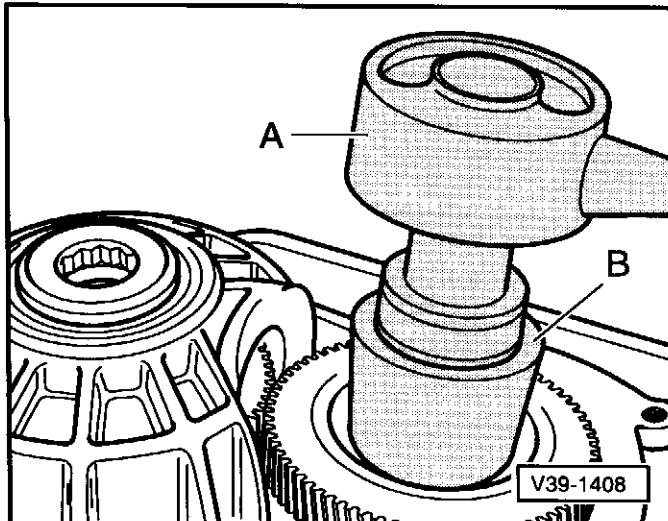
- предварительное натяжение подшипника	0,18 мм
--	---------

= толщина регулировочной прокладки	2,32 мм
------------------------------------	---------

- Определив регулировочную прокладку согласно таблице, надеть ее на первичный вал. Таблица регулировочных прокладок ⇒ страница 39-26.
- Установить упорный игольчатый подшипник и наконец закрепить натяжной винт, вкл. тарельчатую пружину, с моментом 250 Нм.

Важно:

Вкладывать упорный игольчатый подшипник для ведущего вала прежде, чем затягивать натяжной винт. Устанавливать игольчатый подшипник плоской стороной, направленной к ведущей шестерне.



◀ Проверка момента сил трения

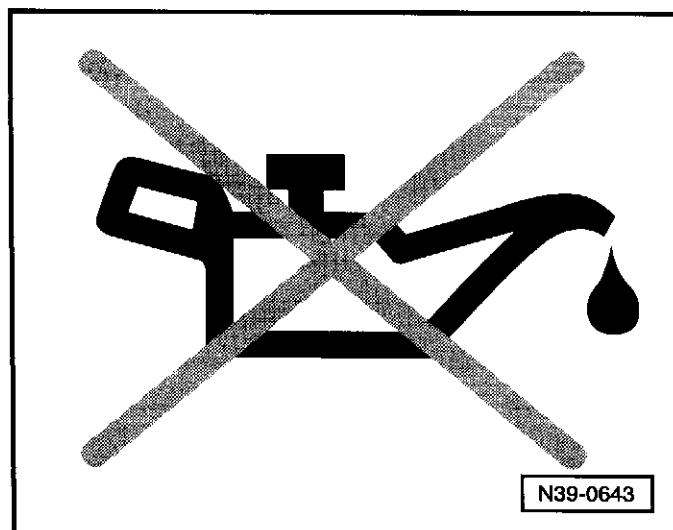
А - стандартный калибр для измерения момента 0...600 Нсм

В - торцовый гаечный ключ (ширина зева - 41 мм)

Заменяются конические роликоподшипники коробок передач выпуска перед 26.04.1998г., вкл.

- Для целей измерения момента сил трения следует смазать эти конические роликоподшипники жидкостью „ATF“.

Момент сил трения новых конических роликоподшипников должен превышать на 180 ... 220 Нсм значение, предварительно измеренное на валу промежуточной передачи.



Заменяются конические роликоподшипники коробок передач выпуска начиная с 27.04.1998г.

- ◀ - Для целей измерения момента сил трения не смазывать эти новые конические роликоподшипники дополнительно жидкостью „ATF“. Для этой цели подшипники уже смазаны на заводе-изготовителе специальным маслом.

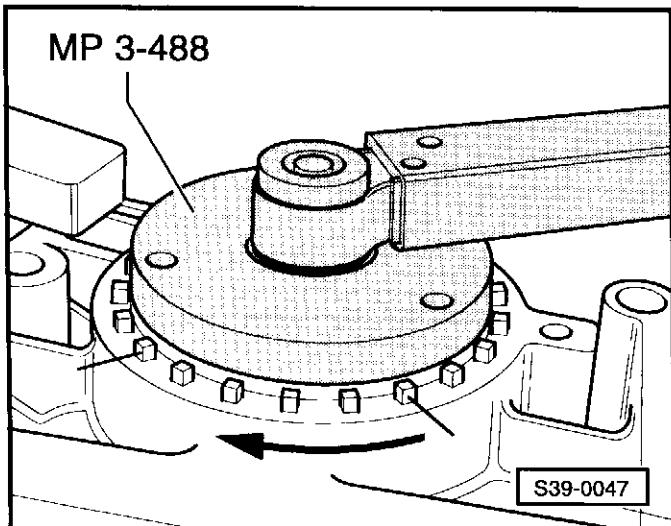
Момент сил трения этих новых конических роликоподшипников должен превышать на 50...170 Нсм значение, предварительно измеренное на валу промежуточной передачи.

Важно:

Момент сил трения этих новых конических роликоподшипников отличается. Если смазать конические роликоподшипники, то невозможно достичь указанного значения момента сил трения.

Пример:

	Значение момента сил трени
Вал промежуточной передачи (измеренное значение)	= 210 Нсм ¹⁾
Ведущая шестерня (среднее значение)	= 110 Нсм
Значение момента сил трения ведущей шестерни + вал промежуточной передачи	= 320 Нсм



Регулирование дифференциала

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Ключ для кольцевых гаек MP 3-488
- ◀ - Затянув корпус подшипника с помощью MP 3-488 с приложением момента затяжки 150 Нм, застопорить его.
- Затянуть установочное кольцо с приложением момента затяжки 50 Нм и пометить.

Важно:

В ходе измерения не поворачивать дифференциал, а то подшипник установился бы по-другому и результат измерения оказался бы искаженным.

- Повернув установочное кольцо еще на пять стопорящих выступов, зафиксировать его. Этим самым отрегулировано предварительное натяжение конического роликоподшипника.

◀ Проверка момента сил трения

A - стандартный калибр для измерения момента 0...600 Нсм

B - торцовый гаечный ключ (ширина зева - 41 мм)

Заменяются конические роликоподшипники коробок передач выпуска перед 26.04.1998г., вкл.

- Для целей измерения момента сил трения следует смазать эти конические роликоподшипники жидкостью „ATF“.

Момент сил трения новых конических роликоподшипников должен превышать на 60 ... 80 Нсм значение, предварительно измеренное на валу промежуточной передачи.

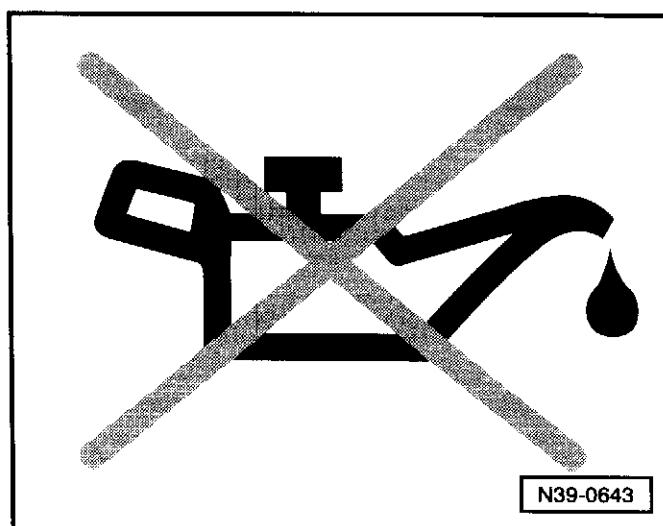
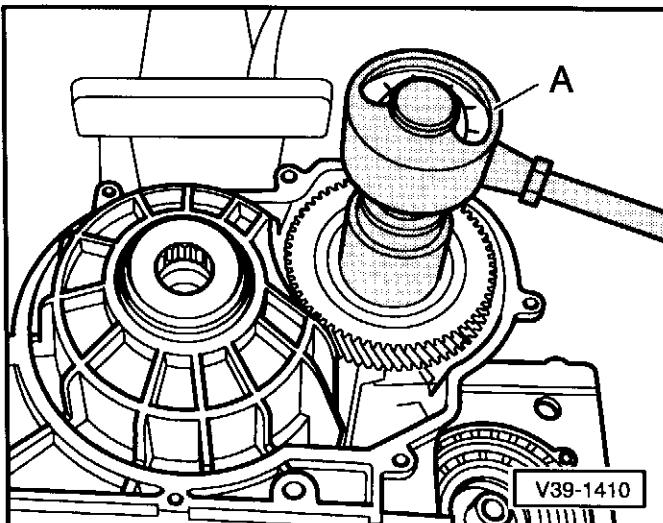
Заменяются конические роликоподшипники коробок передач выпуска начиная с 27.04.1998г.

- ◀ - Для целей измерения момента сил трения не смазывать эти новые конические роликоподшипники дополнительно жидкостью „ATF“. Для этой цели подшипники уже смазаны на заводе-изготовителе специальным маслом.

Момент сил трения этих новых конических роликоподшипников должен превышать на 35...100 Нсм значение, предварительно измеренное на валу промежуточной передачи.

Важно:

Момент сил трения этих новых конических роликоподшипников отличается. Если смазать конические роликоподшипники, то невозможно достичь указанного значения момента сил трения.



Пример:

Значение момента сил трения	
Вал промежуточной передачи (измеренное значение)	= 320 Нсм ¹⁾
Дифференциал (среднее значение)	= 70 Нсм
Значение момента сил трения дифференциала + вала промежуточной передачи	= 390 Нсм