

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ФУНКЦИИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ	JATCO 4AT
• Функции БУКП		
Наименование	Описание	
1. Управление переключением	1-ая передача через 4-ую возможна в диапазонах D, 2 и L	
2. Запрещение блокировка 4-ой передачи	- Выкл. выключателя ЭВ блокирует 4-ую передачу - Низкая температура (20°C) блокирует 4-ую передачу	
3. Блокировка	- Блокировка возможна на 4-ой передаче - При выкл. ЭВ, блокировка возможна на 3-ей перед. - Низкая темпер.(20°C) делает невозможнм блокировку - L/U ЭМК заданного режима делает управление плавным для уменьшения удара при зацеплении или расцеплении L/U	
4. Давление на линии	- ЭМК LP заданного режима уменьшает удар при переключении Давление на линии увеличивается для быстрого зацепления в экстремально низких температурах	
5. Компенсация давления на линии	Сигнал кондиционера управляет давлением на линии для уменьшения удара, который поисходит из-за изменения крутящего момента на первичном вале.	
6. Выйти из строя без опасных последствий	Даже в случае неисправности ведущих и ведомых деталей, должен быть возможен вождение на наименьших скоростях. (При критических отказах, 3-я передача зафиксирована гидравлически или механически)	
7. Индикация неисправностей	- Мигание лампы говорит о появлении неисправности. - Мигание лампы индицирует коды неисправностей с пмощью перемишки	

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ	JATCO 4AT
------------------------	--------------------------	-----------

● **Управление переключением**

Передачи переключаются с помощью ЭМК А и В, которые управляются БУКП и гидравлическим распределителем (ГР) с ручным управлением приводится в действие селектором.

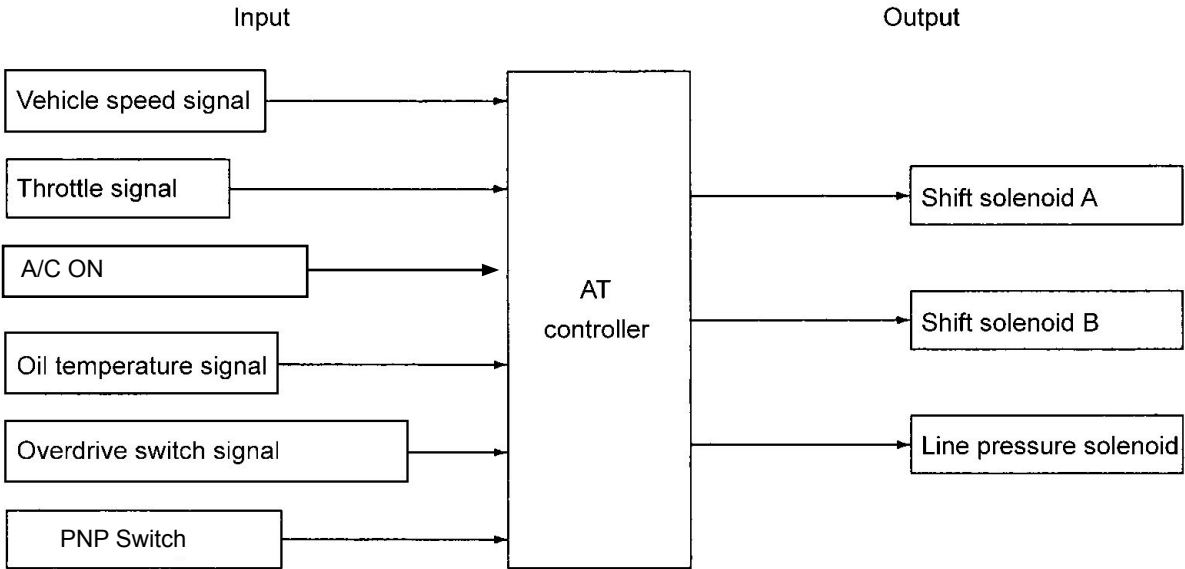
Когда селектор расположен в “Р”, “N” или “R”, изменение передач происходит механически с помощью ГР с ручным управлением и давление на линии.

В других положениях, переключение вверх и вниз между 1-ой, 2-ой, 3-ей и 4-ой передачами управляется с помощью ЭМК переключений А и В.

Примечание:

Если температура масла АКП ниже чем 20°С, переключение до 4-ой передачи невозможно.

Смотрите предыдущие разделы для механизмов потока мощности и цепи давления масла для каждого положения передач.



МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	УПРАВЛЕНИЕ БЛОКИРОВКОЙ	JATCO 4AT
------------------------	------------------------	-----------

● Управление блокировкой

При определенных условиях при вождении на скоростях больших чем на скоростях 3-ей передачи (экстремальное вождение выкл.) или 4-ой передачи (экстремальное вождение вкл.), БУКП посылает сигналы в ЭМК блокировки для приведение в действие фрикциона блокировки в гидротрансформаторе. Это управление блокировкой.

Управление блокировкой выполняется с помощью ЭМК блокировки и ГР управления блокировки.

[Условия выполнения управления блокировки]

Положение переключения должно быть в 3-ей или 4-ой передачах.

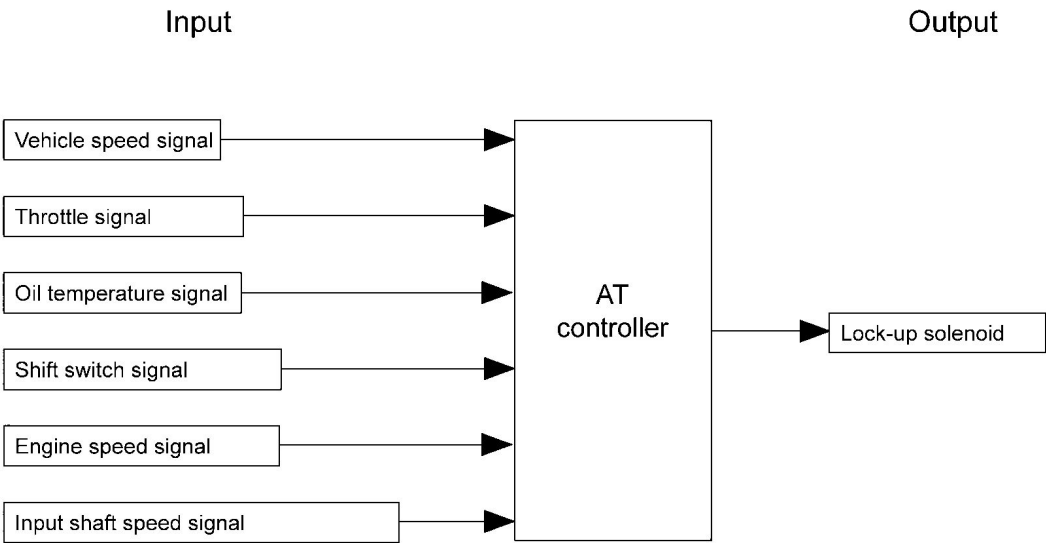
Угол открытия дроссельной заслонки и скорость автомобиля должны быть в пределах диапазона управления блокировкой.

Температура масла в АКП должна быть в пределах диапазона выполнения управления ($\geq 20^{\circ}\text{C}$)

Включатель переключения находится в положении “D”.

[Условия для предотвращения управления блокировкой]

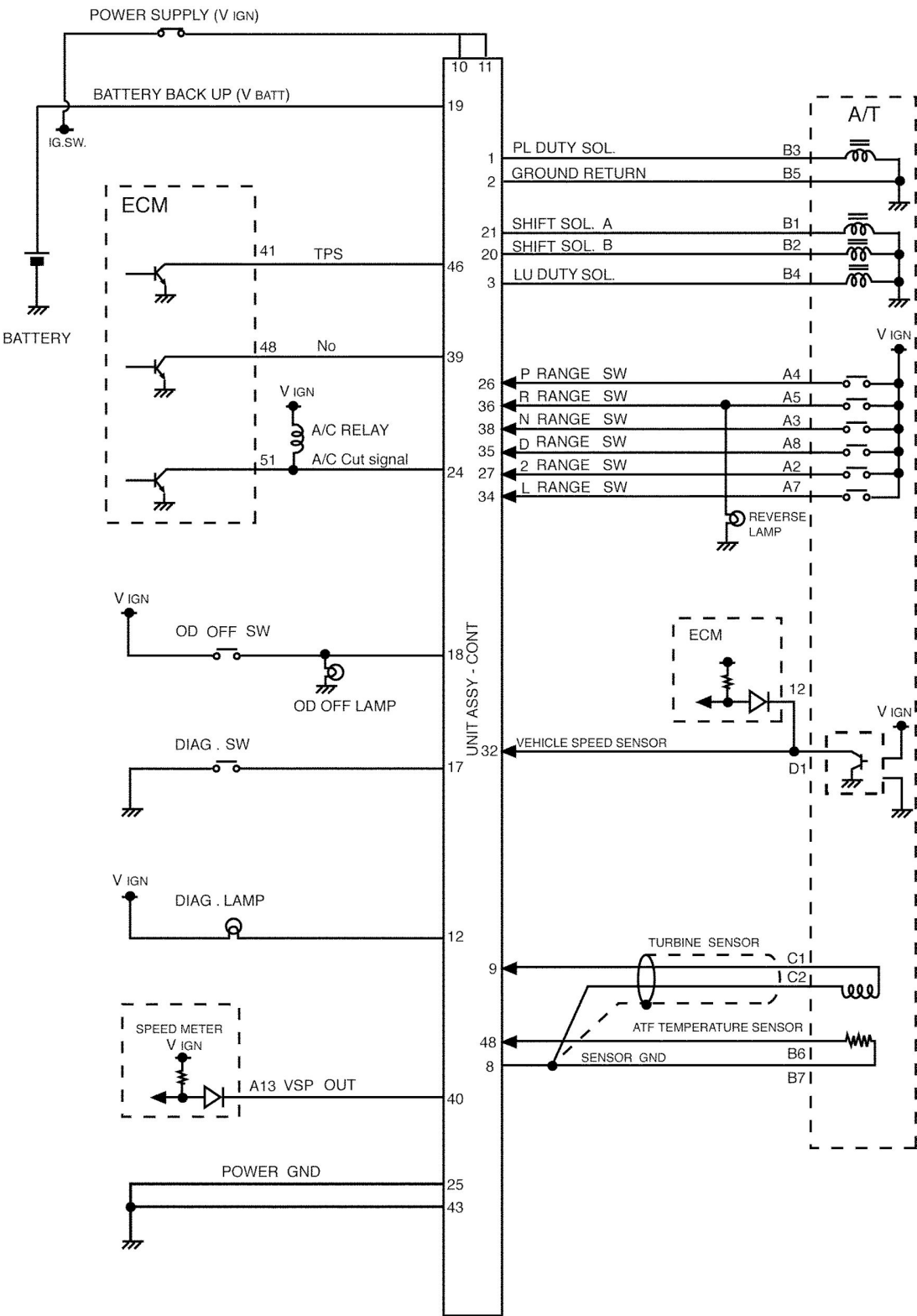
Условия выполнения не осуществлены.

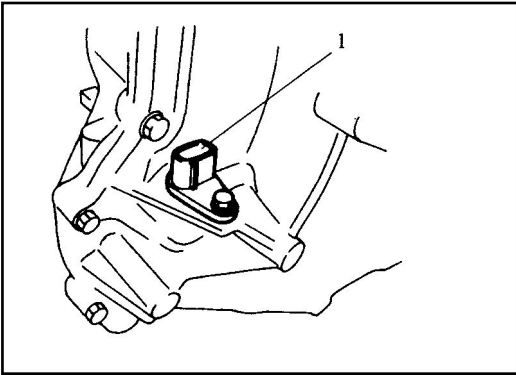
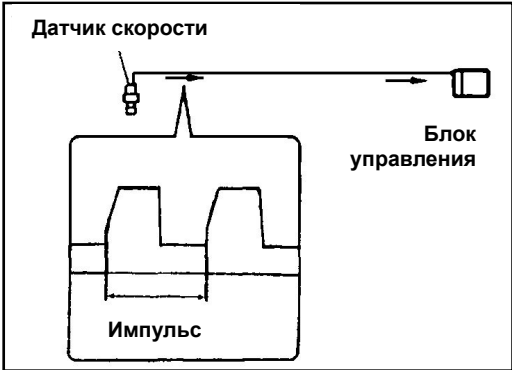
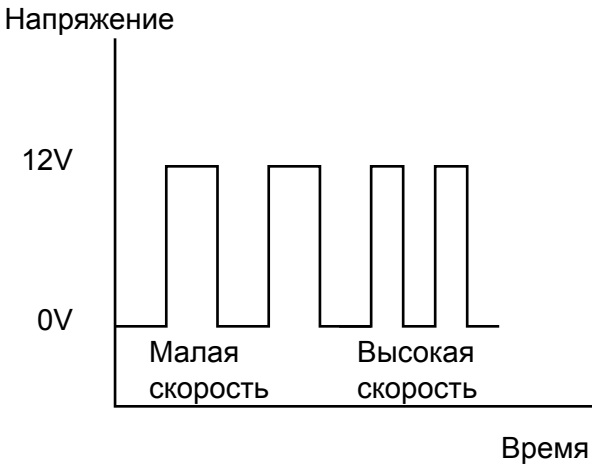


МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ	JATCO 4AT
------------------------	---	-----------

• БУ АКП

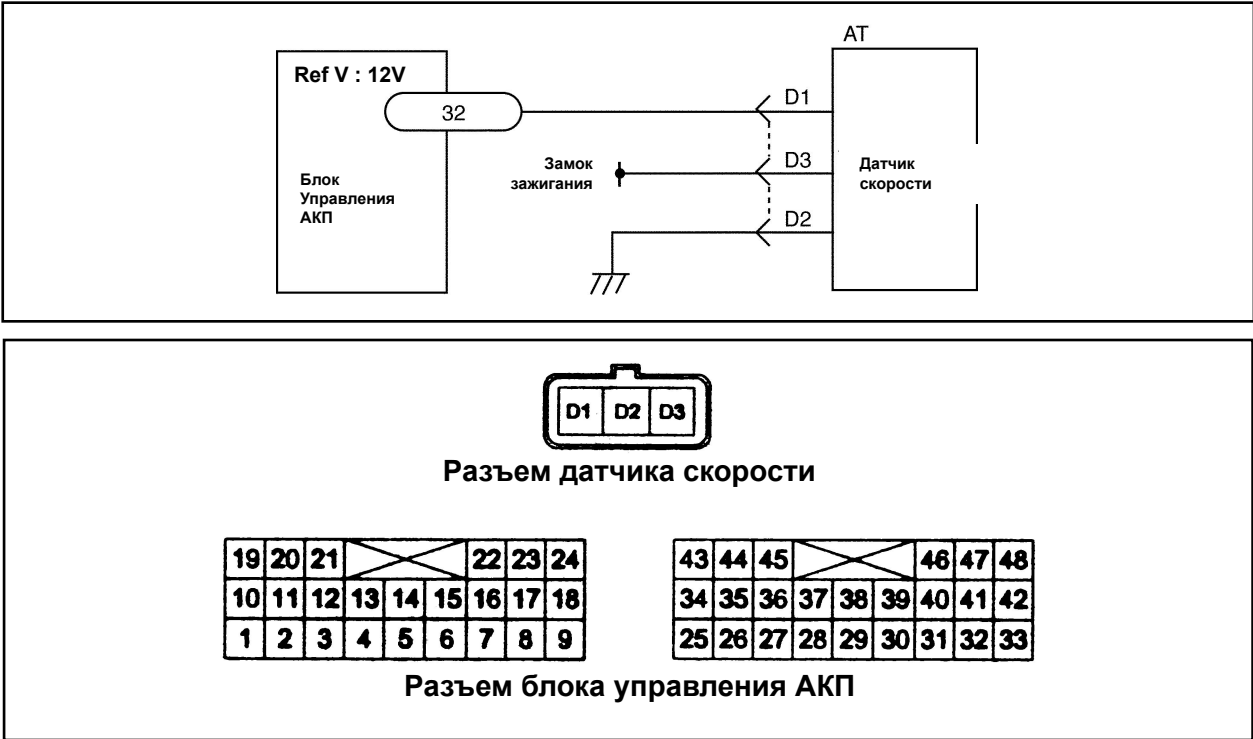
БУКП расположен на левой стороне пространства для ног под панелью инструментов. Он посылает выходные сигналы в ЭМК в соответствии с входными сигналами от каждого датчика для изменения передачи и управления блокировкой. Если выявлена ошибка (неисправность), функция предохранения от опасных последствий при выходе из строя, обеспечивает работу с минимальной нагрузкой.



МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
• Входные сигналы 1. Сигналы датчика скорости 1) Описание Датчик скорости предназначен для фиксирования скорости автомобиля через подсчет вращающихся зубьев главной шестерни механизма дифференциала и установлен на кожухе АКП.   2) Спецификация • Просвет : $1,5 \pm 0,5$ мм • Момент затяжки : $5,9 \sim 7,8$ Нм • Сопротивление : ✓ "D1"-"D2":∞ ✓ "D1"-"D3":∞ ✓ "D2"-"D3":∞ • Импульс – Мощность : 50% - 50% постоянно – Частота : Увеличивается со скоростью – Период : 42.16 мсек при 62.08 км/ч (Фактическое измерение) 		

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

● Входные сигналы



- 3) Инспекция
- Отсоедините разъем датчика и включите зажигание, проверьте **наличие напряжения на штыре "D3" датчика.**
 - Отсоедините разъем датчика и включите зажигание, проверьте **наличие заземления АБ на штырьке "D2" датчика.**
 - Отсоедините разъем датчика и включите зажигание, проверьте **питание в 12 V на пине "D1" датчика от БУКП.**
 - Отсоедините разъем датчика и проверьте сопротивление датчика между тремя пирами. **Сопротивление должно быть ∞ (отклонение стрелки до упора).**
 - Соедините разъем датчика, включите зажигание и измерьте напряжение мультитестером от **0V до 12V** сигнала в зависимости от положения ротора.
 - Переведите селектор переключения передач в положение **"N"** и поднимите рычаг стояночного тормоза.
 - Поднимите автомобиль на подъемнике.
 - Соедините разъем, включите зажигание и вращайте колеса руками. Мультитестер должен показывать напряжение сигнала от **0V до 12V переменного.** При увеличении скорости вращения, частота сигнала должна увеличиваться.
 - Осмотрите замыкание сигнала напряжения батареи или просвет датчика, зубья ротора или внутреннюю ошибку БУКП.

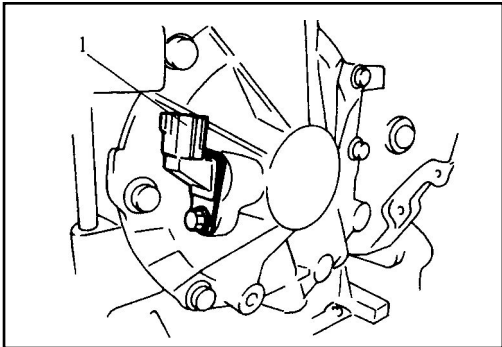
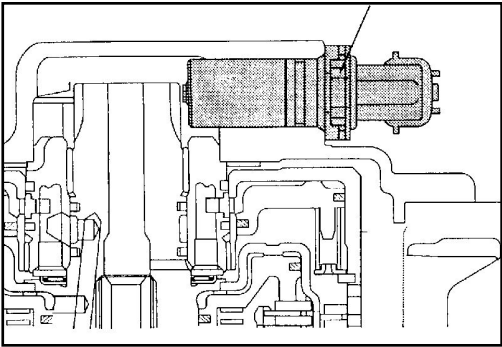
МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

● Входыые сигналы

2. Сигнал датчика скорости ведущего вала

1) Описание

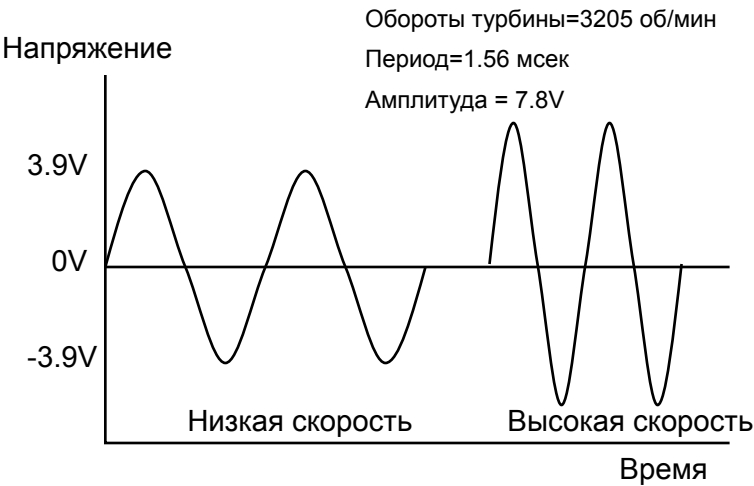
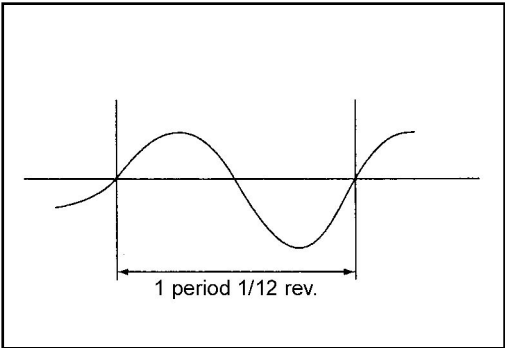
Датчик скорости ведущего вала (турбины) считывает скорость фрикциона высшей передачи и установлен сбоку кожуха АКП. Этот датчик является датчиком магнитного сопротивления, который испускает колебательные импульсы. При увеличении скорости вращения турбины увеличивается амплитуда и частота сигналов. Этот сигнал используется как основные параметры для управления блокировкой и вычисления передаточного отношения.



2) Спецификация

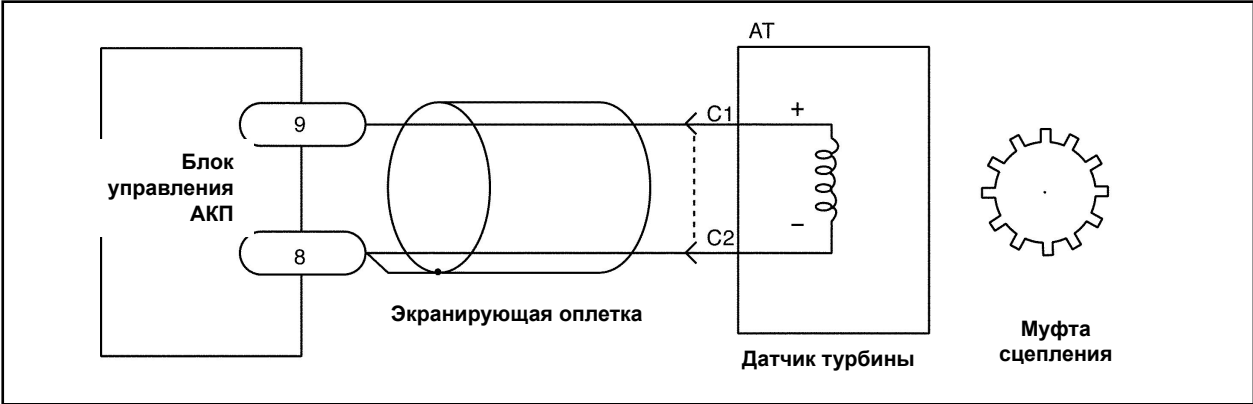
- Просвет : **1,5 ± 0,5 мм**
- Момент затяжки : **5,9 ~ 7,8 Нм**
- Сопротивление : **540 Ω (20°C)**
- Вход : скорость ведущего вала – Выход : выходное напряжение

Обороты двигателя	100	200	300	500	950	1000	2000	3000	5000
Напряжение (DC)	0,6	1,2	1,6	2,6	4,4	4,7	8,2	11,5	17



МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

● Входные сигналы



- 3) Проверка
- Отсоедините разъем датчика, включите зажигание, измерьте напряжение между штырьком "C1" датчика турбины и массой. **Напряжение должно быть 4,5~5 В. Напряжение между штырьком "C2" и массой должно быть 0 В.**
 - Отсоедините разъем датчика турбины.
Измерьте сопротивление датчика турбины. (540 Ом при 20⁰ С).
 - Подсоедините разъем датчика, включите зажигание. Проверьте напряжение сигнала 0В.
 - Переведите селектор переключения передач в положение "N" и поднимите рычаг стояночного тормоза.
 - Поднимите автомобиль на подъемнике.
 - Отсоедините разъем, запустите двигатель.
Измерьте мультитестером выходное напряжение датчика. (См. таблицу "Обороты - Напряжение").
При увеличении скорости, амплитуда и частота сигнала должны увеличиваться.
 - Проверьте на замыкание АБ сигнальный провод или просвет датчика и фрикцион высшей передачи или внутреннюю ошибку БУКП.

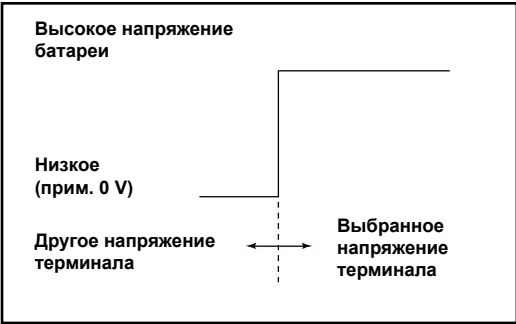
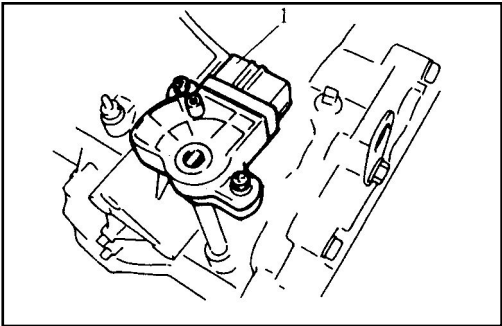
МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

● Входыые сигналы

3. Сигнал переключения положения

1) Описание

Включатель переключения расположен на рукоятке селектора переключения передач, который использует напряжение батареи для определения положения селектора. Затем БУКП считывает положение селектора и ГР с рукоятки управления. Этот сигнал используется для определения соответствующей передачи данной скорости автомобиля. Этот включатель также применяется как блокиратор запуска.



2) Регулировка

- (1) Переведите селектор переключения передач в положение "N".
- (2) Ослабьте стопорный болт включателя переключения.
- (3) Зафиксируйте селектор, введя штырь диаметром 3 мм между отверстиями в селекторе и включателя переключения.
- (4) Затяните стопорный болт.

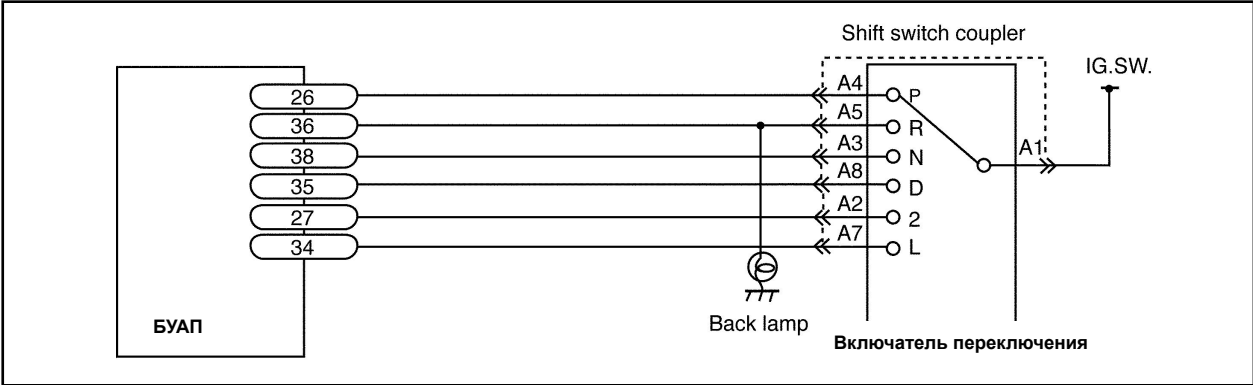
Момент затяжки : 3,2 Нм (33 кг силы/см)

3) Инспекция

Проверьте состояние включателя переключения в каждом положении селектора, в соответствии с ниже следующей таблицей.

Клеммы	ВAT	P	R	N	D	2	L
Положение селектора	A1	A4	A5	A3	A8	A2	A7
“ P”							
“ R”							
“ N”							
“ D”							
“ 2”							
“ L”							

● Входыые сигналы



- Отсоедините разъем включателя, включите зажигание и измерьте напряжение в клемме "А1". Оно должно составлять 12 В.
 - Отсоедините разъем включателя, включите зажигание и измерьте напряжение клеммы "А2" через "А8" между заземлением. Оно должно составлять 0 В.
 - Отсоедините разъем включателя переключения.
- Проверьте непрерывность включения в зависимости от таблицы непрерывности включателя.**
- Установите разъем включателя переключения, включите зажигание и измерьте напряжение в каждой клемме изменяя положение селектора.
- Напряжение должно составлять 12 В в зависимости от положения селектора переключения передач.**
- Проверьте сигнальный провод на замыкание или внутреннюю ошибку БУКП.

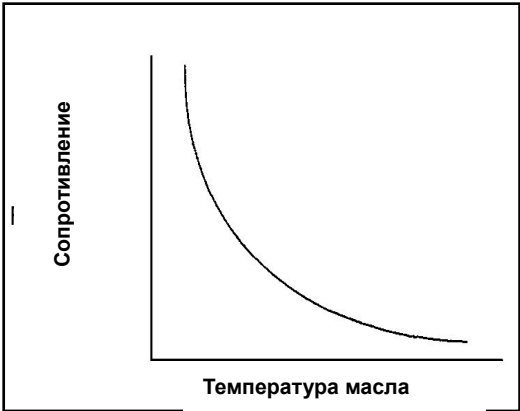
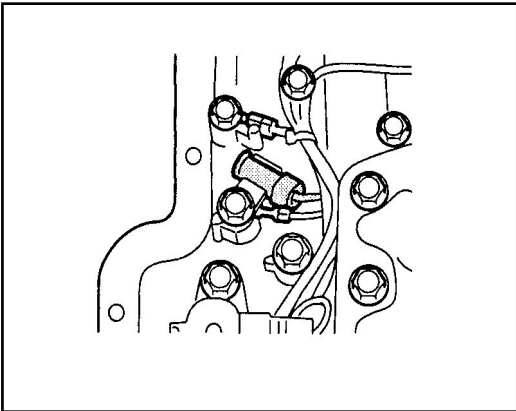
МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

• Входыые сигналы

4. Сигналы датчика температуры масла АКП

1) Описание

Датчик считывает температуру масла АКП и устанавливается в корпусе клапанов. Этот датчик является датчиком с отрицательным температурным коэффициентом, в котором при повышении температуры понижается сопротивление. Сопротивление датчика считывается как сигнал напряжения и используется для определения надлежащего положения переключения, критерия управления блокировкой 4-й передачи и управление давлением масла в линии.



2) Спецификация

- Сопротивление
При 20°C : прим. 3,5 кΩ
При 50°C : прим. 0,33 кΩ
При 80°C : прим. 1,17 кΩ

$$[R = R20 \times \text{EXP}\{B(1/T-1/T20)\}]$$

* Примечание

R : Сопротивление
R20 = 2,5 кОм при 20°C
B = 3520 (константа)
T20 = 293 = 273 + 20 (Абсолютная температура)
* Пример : При -40°C, R = 50 кОм

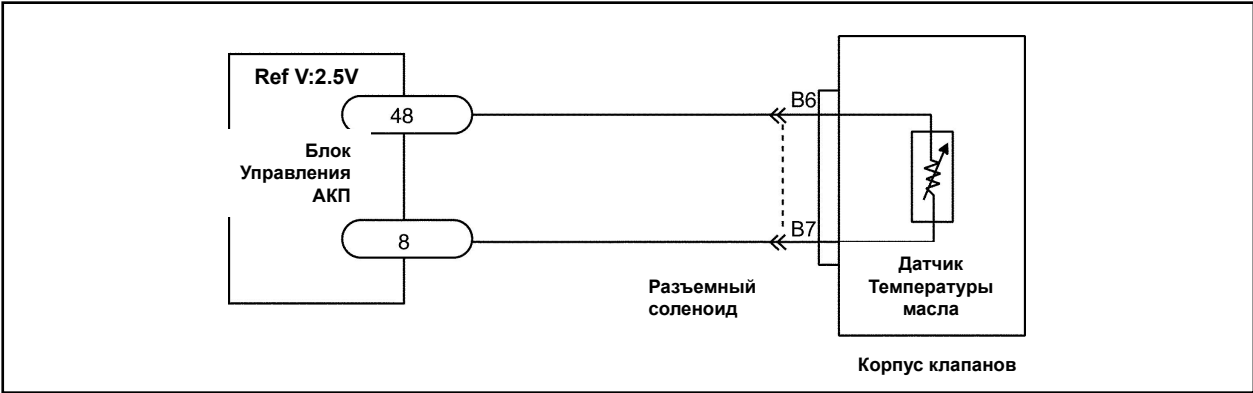
- Таблица зависимости напряжения от температуры

Температура (°C)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
Напряжение (V)	2,5	2,4	2,3	2,1	2	1,8	1,6	1,3	1,1

Температура (°C)	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Напряжение (V)	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

● Входыые сигналы



**Разъем
соленоида**

19	20	21				22	23	24
10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Разъем блока управления АКП

43	44	45				46	47	48
34	35	36	37	38	39	40	41	42
25	26	27	28	29	30	31	32	33

- 3) Инспекция
- (1) Отсоедините разъем датчика, включите зажигание и измерьте напряжение в клемме "И6". Оно должно составлять 2,5 В.

(2) Отсоедините разъем датчика, включите зажигание и измерьте напряжение в клемме "B7". Оно должно составлять 0 В.

(3) Отсоедините разъем датчик и проверьте сопротивление датчика.

При 20°C : примерно 3,5 кΩ

При 50°C : примерно 0,33 кΩ

При 80°C : примерно 1,17 кΩ

(4) Подсоедините разъем датчика, включите зажигание и проверьте напряжение сигнала, основываясь на таблицу "Температура- Напряжение".

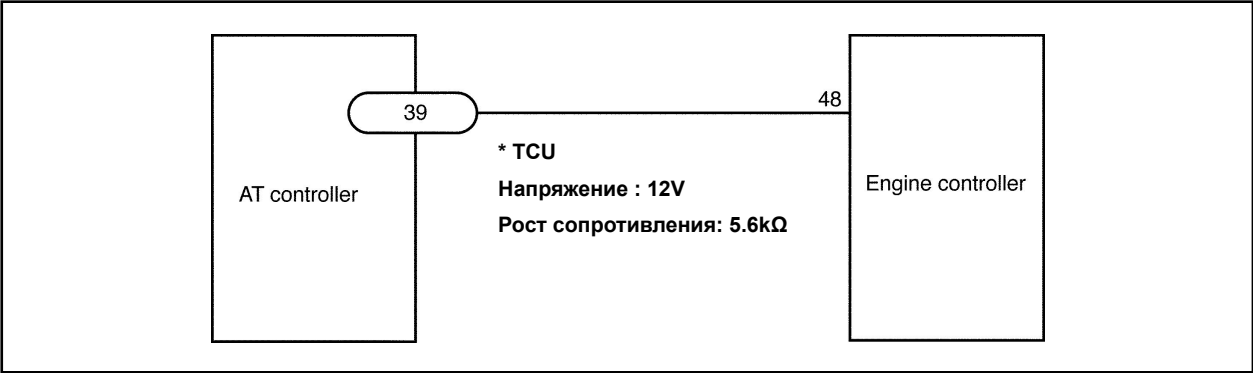
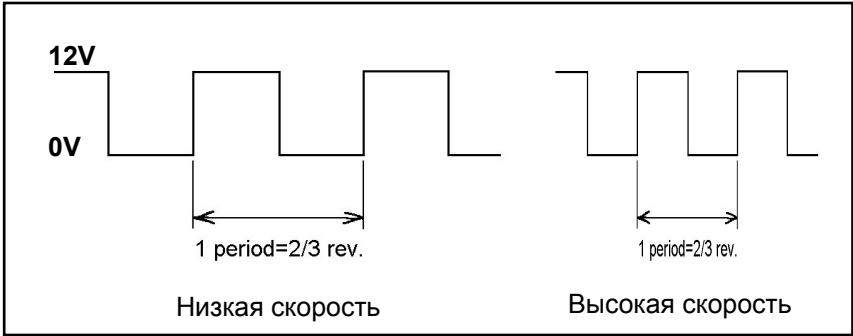
(5) Проверьте на внутреннюю ошибку БУКП.

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

• Входыые сигналы

5. Сигнал скорости автомобиля

- 1) Описание
- Сигнал скорости автомобиля выдается блоком управления двигателем, который является модуляцией частоты. Этот сигнал используется для контроля управления блокировкой.
- 2) Спецификация



Блок управления АКП

19	20	21				22	23	24
10	11	12				16	17	18
1	2	3				7	8	9

43	44	45				46	47	48
34	35	36				40	41	42
25	26	27				31	32	33

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
● Входные сигналы 3) Проверка (1) Отсоедините разъем ЭБУ, включите зажигание и проверьте, если 12 В на сигнальном проводе от БУКП. (2) Проверьте обороты двигателя на холостом ходу, полученные при помощи SCAN-100. (3) Подсоединяете ЭБУ, включите зажигание и проверьте мультитестером, если измеряется напряжение в 0,65 В на сигнальном проводе. (4) Запустите двигатель, проверьте мультитестером напряжение сигнала; Оно примерно должно быть 6 В. Если Вы нажмете на педаль акселератора, то его частота увеличится. (5) Проверьте на замыкание сигнальной линии на напряжение АБ или внутреннюю ошибку ЭБУ/БУКП.		

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

• Входыные сигналы

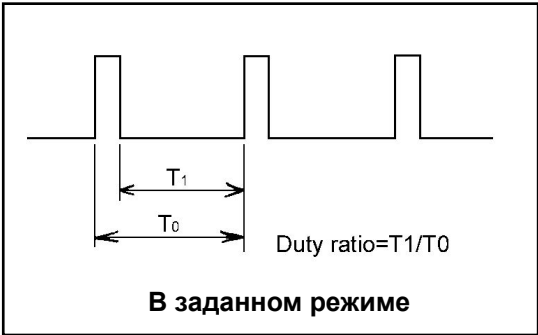
6) Сигнал положения дроссельной заслонки

1) Описание

Сигнал положения дроссельной заслонки поступает от блока управления двигателем в блок управления АКП после того, как преобразуется в сигнал в заданном режиме. При увеличении угла открытия дроссельной заслонки, увеличивается передаточное число со стороны "нижней" передачи.

2) Спецификация

- Частота : 64 Hz (15,625 мсек)
- Нагрузка широтно-импульсного модулятора (ШИМ) (сигнал от ЭБУ к БУКП)
- Холостой ход : 8 % ± 2% (активность низкая)
- ПОДЗ : 76% ± 3% (активность низкая)



- Отношение данных сигнала угла ДЗ и ДЗ ЭБУ

$$ДЗ\ (выпуск) = \frac{НВНД}{ОНД} \times 100$$
(НВНД : напряжение выходного сигнала датчика ДЗ, ОНД : опорное напряжение датчика ДЗ)

Угол ДЗ(°) ДЗ выход	Min	Среднее	Мах
12% (Холостой ход)	6	8	10
90% (ПОДЗ)	82	84	86

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

● Входные сигналы



3) Инспекция

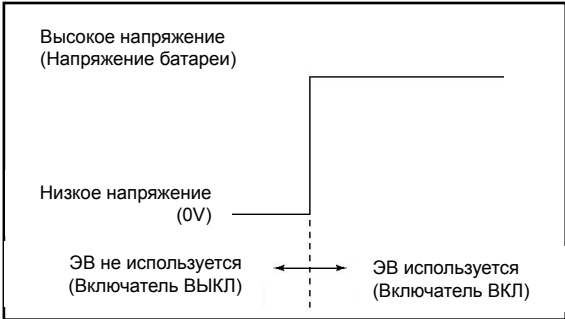
- (1) **Отсоедините разъем ЭБУ, включите зажигание и проверьте напряжение АБ на сигнальной линии.**
- (2) Проверьте SCAN-100, получает ли **ЭБУ нормальный сигнал ПДЗ** от датчика ПДЗ.
- (3) Подсоедините ЭБУ, включите зажигание и проверьте мультиметром напряжение сигнала при открывании ДЗ на **12%, оно должно быть около 11В. При угле открывания ДЗ 90% - около 2,4 В.**
- (4) Проверьте на замыкание сигнальную линию на напряжение АБ или внутреннюю ошибку ЭБУ/БУКП.

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	-----------------	-----------

• Входыые сигналы

7. Сигнал экстремального вождения

Включатель экстремального вождения установлен на селекторе переключения передач. Переключение до 4-й передачи, которая является экстремальной, может быть невозможно при включении экстремального режима, которое способствует переключению с 4-ой на 3-ю передачи и включению индикатора включения экстремального режима.



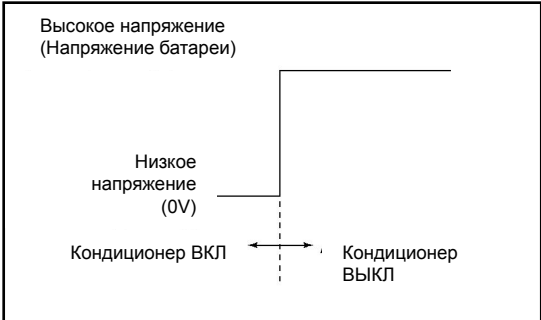
8. Сигналы кондиционера

1) Описание

Блок управления двигателем посылает сигналы управления в блок управления АКП на втягивающее реле привода компрессора. Во время работы кондиционера, сигнал от кондиционера "Слабый (приблизительно 0V)", соленоид давления линии управляется этим сигналом. При ВКЛ/ВЫКЛ кондиционера изменяется крутящий момент двигателя. БУКП управляет соленоидом давления линии согласно изменению крутящего момента двигателя, чтобы получить соответствующее давление линии и уменьшить удар при переключении.

2) Спецификация

- Опорное напряжение БУКП : 12 V
- Рост сопротивления БУКП : 5,6 кΩ
- Сигнал кондиционера в БУКП
 - При ВЫКЛ : 12 V
 - При ВКЛ : 0 V



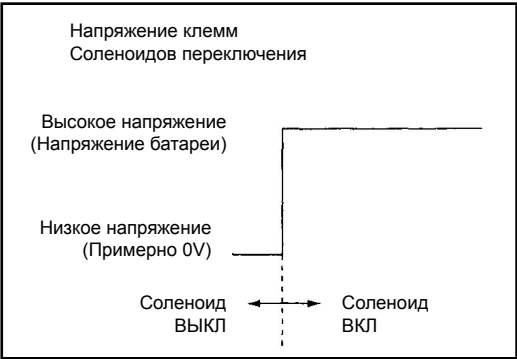
МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JAТСО 4АТ
------------------------	------------------	-----------

● Выходные сигналы

1. Сигналы соленоидов переключения А и В

1) Описание

Два соленоида переключения, которые обычно являются нормально закрытого ВКЛ/ВЫКЛ типа, обеспечивают в комбинации друг с другом контроль управления перемещения селектора вверх и вниз.



	1	2	3	4
ЭМК А	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
ЭМК В	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ

1) Проверка

- (1) Включите зажигание, измерьте напряжение ЭМК А и В и заземление. (Преобразовать момент соединен/разъединен: 12 В / 12 В)
- (2) Включите зажигание, отсоедините разъем соленоида. Проверьте сопротивление ЭМК А и В и заземление.

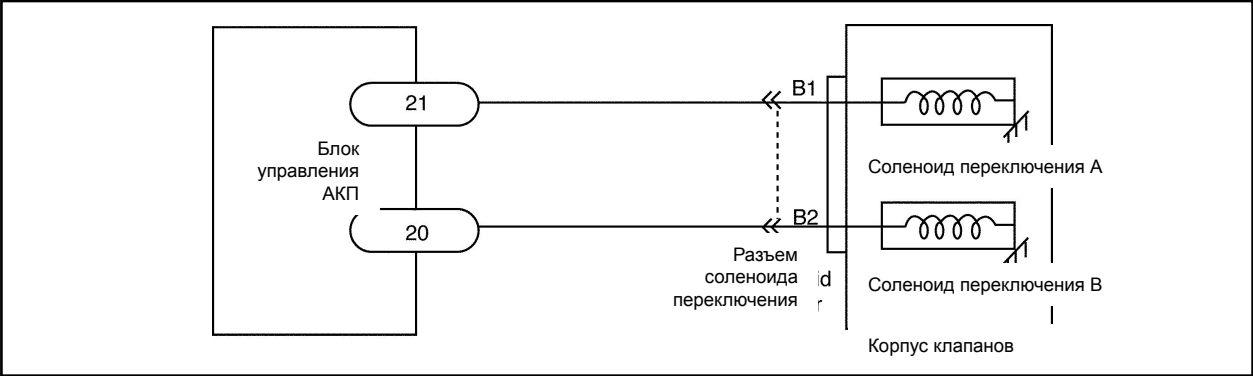
Сопротивление : 25 Ω (20°C)

- (3) Включите зажигание, отсоедините разъем ЭМК.

Примените напряжение АБ на клемму ЭМК переключения А или В.

Вы должны услышать щелчки при действии ЭМК внутри кожуха КП.

- (4) При движении автомобиля проверьте ЭМК ВКЛ/ВЫКЛ согласно положения механизма.
- (5) Проверьте на замыкание провода ЭМК на напряжение АБ или внутреннюю ошибку БУКП.



Разъем соленоида переключения

Разъем блока управления АКП

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	------------------	-----------

● Выходные сигналы

2. Сигнал ЭКМ давления

1) Описание

Контрольный сигнал в заданном режиме регулирует давление дросселя, прилагаемое на клапан модификатора давления.

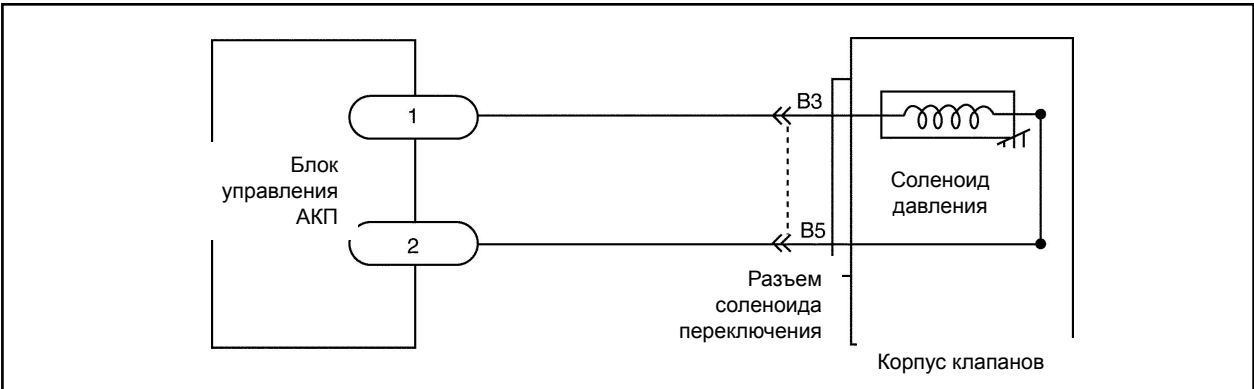
Режим : 0~95%

- Частота : 50Hz
- ВЫКЛ – Высокое давление
- ВКЛ – Низкое давление



2) Проверка

- (1) Включите зажигание, измерьте напряжение на линии высокого давления ЭКМ.
(Гидротрансформатор соединен/разъединен: 0В / 12В)
- (2) Включите зажигание, измерьте напряжение линии низкого давления ЭКМ.
(Гидротрансформатор соединен/разъединен: 0В / 11В)
- (3) Выключите зажигание, отсоедините разъем ЭМК.
Проверьте сопротивление ЭМК между клеммами "B3" и "B5"
- Сопротивление : 2,9Ω (20°C)**
- (4) Проверьте контрольное напряжение соленоида при движении автомобиля.
- (5) Проверьте на линии высокого давления ЭМК на напряжение АБ или внутреннюю ошибку БУКП.
- (6) Проверьте клапан соленоида на механическую неисправность.



B4 B3 B2 B1 B7 B6 B5 Разъем соленоида переключения						19 20 21 22 23 24 10 11 12 13 14 15 16 17 18 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Разъем блока управления АКП									43 44 45 46 47 48 34 35 36 37 38 39 40 41 42 25 26 27 28 29 30 31 32 33								
---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ	ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ	JATCO 4AT
------------------------	------------------	-----------

● Выходные сигналы

3. Сигнал ЭМК блокировки

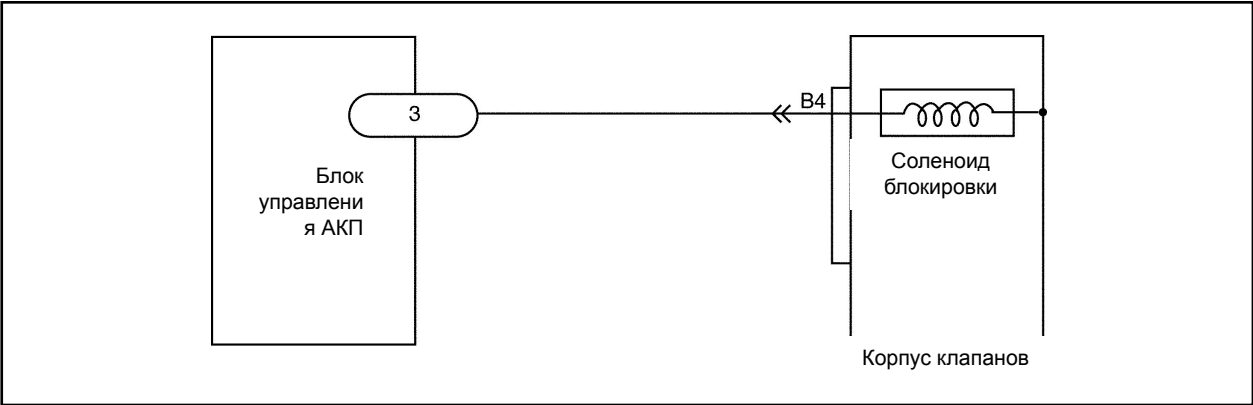
1) Описание

Сигнал приводит в действие ЭМК блокировки для управления блокировкой. Выходной сигнал в заданном режиме присутствует при применении блокировки.

- Заданный режим : 0~95%
- Частота : 50Hz

2) Проверка

- (1) Включите зажигание, измерьте напряжение линии управления ЭМК блокировки. (Гидротрансформатор соединен/разъединен: 0 В/12 В)
- (2) Выключите зажигание, отсоедините разъем соленоида. Проверьте сопротивление ЭМК блокировки.
- Сопротивление : 13 Ω (20°C)**
- (3) Проверьте контрольное напряжение ЭМК в соответствии с условиями блокировки.
- (4) Проверьте на замыкание линию управления на массу или внутреннюю ошибку БУКП.



Разъем соленоида переключения

19	20	21			22	23	24
10	11	12	13	14	15	16	17
1	2	3	4	5	6	7	8

Разъем блока управления БУКП

43	44	45			46	47	48
34	35	36	37	38	39	40	41
25	26	27	28	29	30	31	32

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ТАБЛИЦА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ	JATCO 4AT
-----------------------	-----------------------------	-----------

• Таблица кодов неисправности

ДКН	ПОЛОЖЕНИЕ	СОСТОЯНИЕ	БЕЗОПАСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
55	Включатель переключения (включатель положения селектора)	Нет входного сигнала	- Рассматривает предыдущий диапазон как один поток. - Блокировка невозможна.
		Многократные входные сигналы от включателя переключения	- Определяет положение переключения согласно следующего приоритета: "D">"N">"P">"R">"2">"L" - Блокировка невозможна.
17	Датчик температуры масла	Обрыв цепи при управлении	Температура масла воспринимается как 80°C.
		Цепь разомкнута/замкнута	- Блокировка и 4-ая передача повреждены. - Давление линии $\square$ полностью открыта ДЗ
15	Датчик турбины	Нет входного сигнала	- Давления линии $\square$ полностью открыта ДЗ - Блокировка управляется основываясь на двигатель и изменения выходных сигналов.
22	Датчик скорости	Нет выходного сигнала или проблема входа сигнала отсутствует при движении	- Блокировка 3-ей передачи - Управление линией давления $\square$ Полностью открыта ДЗ - Блокировка не возможна.
44	Датчик скорости	Нет выходного сигнала	Скорость автомобиля = 0
41	Фрикцион блокировки	Механическая или гидравлическая неисправность	Блокировка не возможна
43	ЭКМ блокировки	Цепь разомкнута/замкнута	- Соленоид блокировки ВЫКЛ. - Блокировка не возможна.
48	ЭКМ давления	Цепь разомкнута/замкнута	- Соленоид давления ВЫКЛ. - Давление линии $\square$ Полностью открыта ДЗ
53	ЭКМ переключения А	Цепь разомкнута/замкнута	- 3-я передача заблокирована - Блокировка не возможна.
58	ЭКМ переключения В	Цепь разомкнута/замкнута	- 3-я передача заблокирована - Блокировка не возможна
54	Датчик положения ДЗ	Вне диапазона	- Управление переключения $\square$ ДЗ полностью открыта
	Throttle signal wire	Неверная длительность импульса	- Давление линии $\square$ Полное открытие ДЗ - Блокировка не возможна.
75	Заземление электропроводки	ЭКМ давления замкнута Цепь разомкнута	- ВЫКЛ ЭКМ давления. - Давление $\square$ полностью открыта ДЗ

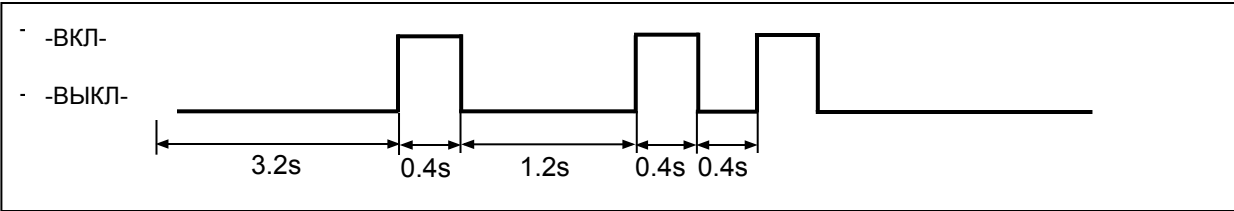
КОДЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ТАБЛИЦА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ	JATCO 4AT
-----------------------	-----------------------------	-----------

● Просмотр кодов неисправности

1. Просмотр диагностических кодов

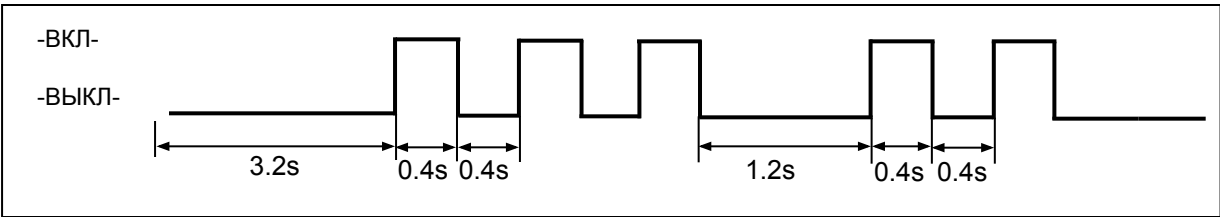
При обнаружении диагностических кодов вспыхивает ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАМПА.
 Чтобы прочесть диагностические коды, остановите ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ВКЛЮЧАТЕЛЬ (штырь "17" БУКП или клемма "L" РКПД) в блоке управления АКП. Идентифицируйте диагностические коды через высвечивание ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАМПЫ, как показано в диаграмме ниже.

1) Если не имеется никакой обозначенной ошибки
Код 12 повторяется, чтобы быть обозначенным



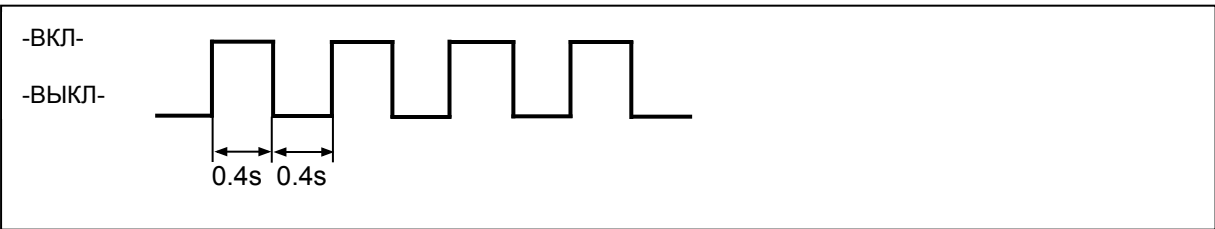
2) Если имеется назначенный код ошибки

Во-первых, код 12 высвечивается три раза и затем высвечивается, как показано на диаграмме ниже, **происходит три раза** (пример: код 32) для каждого кода в порядке возрастания диагностических кодов.
 Когда все диагностические коды высвечиваются, циклы сигналов вспыхивания путем возврата к коду 12.



2. Выявление ошибки

Когда ошибка обнаружена, ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАМПА (Лампа питания) мигает автоматически, как показано ниже (1,25 Hz)

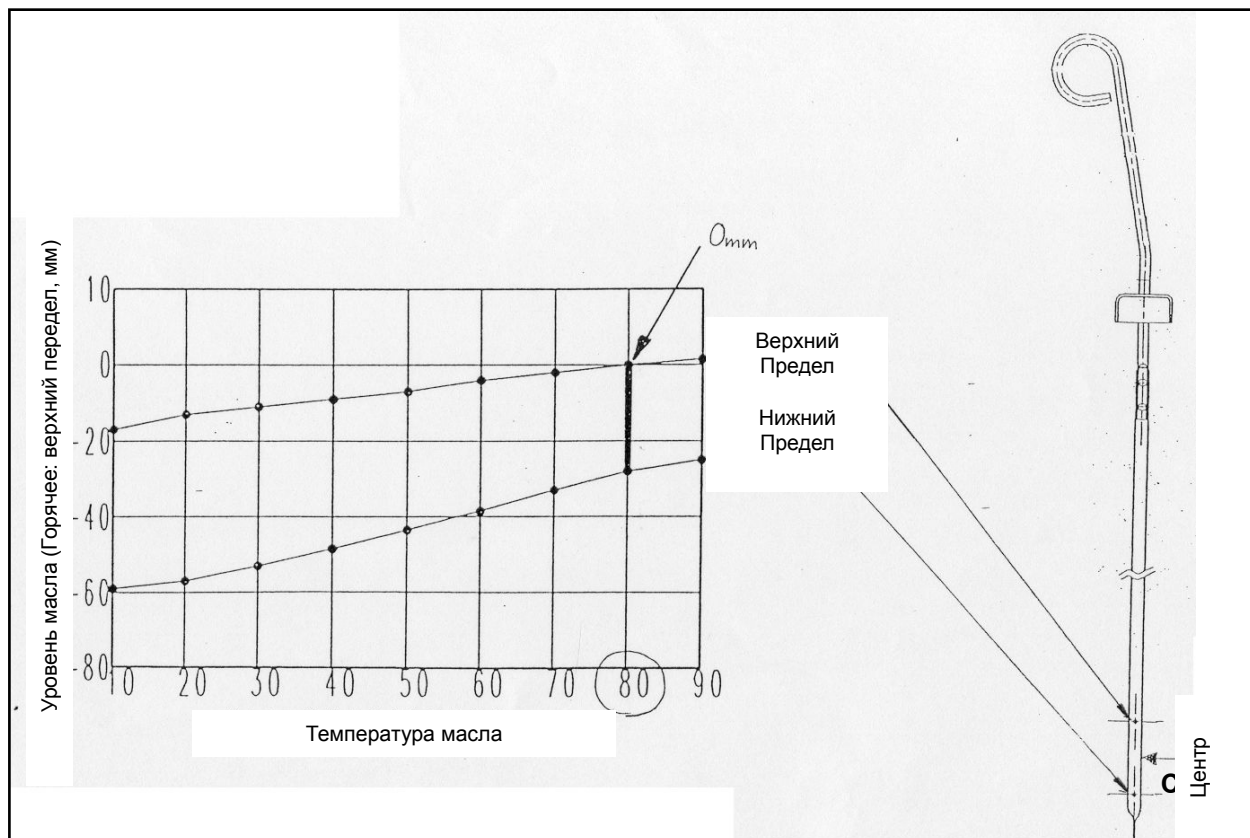


КОДЫ НЕИСПРАВНОСТИ	СТИРАНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ	JATCO 4AT
● Стирание кодов неисправности Коды неисправностей в БУКП могут быть стерты, как показано ниже. * Перемещайте селектор как показано ниже: (В пределах 10 сек: если нет, процесс стирания не гарантируется) 1) Остановите двигатель. 2) Переведите селектор в положение "R" как минимум на 2 сек. 3) Включите зажигание. 4) Переведите селектор в положение "N" как минимум на 2 сек. 5) Переведите селектор в положение "D" как минимум на 2 сек. 6) Переведите селектор в положение "2" как минимум на 2 сек.		

ДИАГНОСТИКА	БАЗОВАЯ ИНСПЕКЦИЯ	JATCO 4AT
● Базовая инспекция Необходимо проверить, действительно ли обслуживание АКП было выполнено. Пункты обслуживания определены в "Первичная проверка" и "Обслуживание". 1) Электропитание и проверка напряжения Напряжение батареи должно быть 10-14V, когда двигатель остановлен. 2) Проверьте уровень масла АКП и состояние. 3) Проведите испытание Проверьте скорость автомобиля в каждом диапазоне и проверьте полноту выполнения работы АКП и двигателя. 4) Проверка давления масла Измерьте давление линии при холостых оборотах двигателя и когда двигатель выключен, проверьте функции каждого элемента АКП. 5) Проверка момента зажигания и холостых оборотов двигателя Отрегулируйте эти величины, если они находятся вне пределов указанных диапазонов. Если неисправность происходит из-за "колебаний скорости автомобиля", проведите проверку двигателя. 6) Проведите проверку и регулировку 7) Проверьте и отрегулируйте датчик ДЗ 8) Дорожное испытание Дорожное испытание проводится для оценки неисправности должным образом и для проверки проведения обслуживания. 9) Проверка электрической цепи Проверьте разъемы на надежность, на отсутствие грязи и ржавчины в разъемах, проверьте клеммы на безопасность и на отсутствие искривления, проверьте, чтобы все элементы эклектической цепи не были незакрепленными или поврежденными.		

ДИАГНОСТИКА	УРОВЕНЬ И СОСТОЯНИЕ МАСЛА	JATCO 4AT
	● Уровень и состояние масла 1. Процедура 1) Управляйте автомобилем до тех пор, пока масло АКП не достигнет нормального состояния (70~80⁰C), обычно – 5 км при езде в городском режиме. 2) Припаркуйте автомобиль на ровном месте и поднимите рычаг стояночного тормоза. При холостой работе двигателя переместите медленно селектор из положения "Р" в "L" и назад в "Р". 3) При работе двигателя на холостых оборотах, вытяните масляный щуп, протрите его чистой ветошью и вставьте назад, чтобы проверить уровень масла АКП. Уровень масла должен быть в пределах диапазона, указанного на масляном щупе. Если уровень слишком низок, добавьте рекомендуемое масло АКП. Проверьте запах масла, отсутствие загрязнения или обесцвечивания. Внимание: Уровень масла изменяется при изменении температуры. Убедитесь, что Вы следовали вышеуказанной процедуре проверки. Перед проверкой, сотрите грязь с масляного щупа, чтобы предотвратить попадание загрязнения в АКП. Рекомендуемое масло АКП : ESSO JWS3314. 2. Критерии проверки 1) Уровень масла АКП Уровень масла АКП должен быть в пределах указанного диапазона. Если уровень низок, визуально проверьте АКП на наличие утечки. 2) Состояние масла АКП В нормальном состоянии мало АКП красноватое и умеренно вязкое. Если масло стало темным или имеет запах горелого, проведите проверку давления масла. Если автомобиль работает штатно, замените масло и снова проведите дорожные испытания. Если масло стало белым, вероятно охладитель масла имеет течь.	

• Уровень и состояние масла АКП



Тестируемое масло: Idemitsu Matic D : ESSO JWS 3314 (соотношение смеси 2:1)

ДИАГНОСТИКА	ПРОВЕРКА ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ	JATCO 4AT
-------------	---------------------------	-----------

• Проверка на время задержки

Внимание:

Убедитесь, что начали измерение после того, когда **двигатель полностью нагрелся.**

Для другой проверки после того, как первая проверка закончена, убедитесь, что истекло по крайней мере одна минута после перемещения селектора назад в положение "N".

1) Процедура

- 1) Предварительно проверьте уровень масла АКП.
- 2) Надежно заблокируйте передние и задние колеса автомобиля, поднимите рычаг стояночного тормоза и опустите педаль тормоза.
- 3) Запустите двигатель и переместите селектор с положения "N" в"D".
Измерьте время, которое требуется с того момента, пока почувствуется рывок переключения и остановите секундомер.
- 4) Тем же самым способом, измерьте время задержки переключения диапазона с "N" до "R" положений.

- **Стандартное время задержки:**
 - в диапазоне "N" → "D" : 0,8 сек
 - в диапазоне "N" → "R" : 0,8 сек

2. Оценочные критерии

Результат	Вероятная причина
Время задержки с "N" до "D" > 0.8 сек	-Низкое давление -Недостаточное сцепление фрикциона -Одностороннее сцепление фрикциона -Поврежден сальник поршня фрикциона
Время задержки с "N" до "R" > 0.8 сек	-Низкое давление -Слипание блокиратора заднего хода -Слипание фрикциона заднего хода -Поврежден сальник блокиратора или поршня фрикциона

ДИАГНОСТИКА	ИСПЫТАНИЕ НА ОСТАНОВКУ ДВИГАТЕЛЯ	JATCO 4AT
--------------------	---	------------------

• **Испытание на остановку двигателя**

Внимание:

Не продолжаете испытание остановки двигателя в течение более чем 5 секунд одновременно.

После испытания, дайте остыть АКП на холостых оборотах по крайней мере в течение 30 секунд.

1) Процедура

- 1) Предварительно проверьте уровень масла АКП.
- 2) Надежно заблокируйте передние и задние колеса автомобиля, поднимите рычаг стояночного тормоза.
- 3) Установите тахометр
- 4) Опустите педаль тормоза левой ногой. Запустите двигатель. Переместите селектор в положение "D" и нажмите на педаль акселератора, контролируя скорость. Засеките обороты двигателя в момент остановки двигателя в точке, когда скорость автомобиля останется постоянной (точка остановки двигателя).
- 5) Также проведите испытания в положениях селектора "R" и "L".

Обороты двигателя: 2850 об/мин

2. Оценочные критерии

Результат	Вероятная причина
Низкие обороты на всех положения селектора	- Низкие обороты двигателя - Неисправность гидротрансформатора
Большие обороты чем стандарт в положениях "D" и "2"	- Одностороннее сцепление фрикциона - Не достоточное сцепление фрикциона
Большие обороты чем стандарт в положениях селектора "D", "2", и "L"	- Не достаточное сцепеление фрикциона
Большие обороты чем стандарт в положении селектора "R"	- Слипание фрикциона заднего хода - Плохое сцепление или слипание блокиратора заднего хода
Большие обороты чем стандарт в положениях селектора "R" и "L"	- Плохое сцепление или слипание блокиратора заднего хода
Большие обороты во всех положениях селектора	- Низкое давление - Неисправность масляного насоса - Неисправность регулятора давления

ДИАГНОСТИКА	ДАВЛЕНИЕ МАСЛА	JATCO 4AT
-------------	----------------	-----------

• Давление масла

1) Процедура

- 1) Предварительно проверьте уровень масла АКП.
- 2) Подсоедините специальный инструмент к отверстию проверки давления в корпусе АКП.

Измеритель давления масла АКП : DW-240-010

- 3) Надежно заблокируйте колеса автомобиля, поднимите рычаг стояночного тормоза.
- 4) Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза. Зафиксируйте давление масла в диапазоне селектора "D" и "R" при холостых оборотах и при остановке двигателя.

Внимание:

Обеспечьте условия, при которых была бы не возможна утечка масла после монтажа измерителя давления.

Не продолжайте испытание остановки двигателя более чем на 5 сек.

Убедитесь, что АКП охладилась в течение, по крайней мере 30 секунд между испытательными циклами.

2. Стандартное давление масла

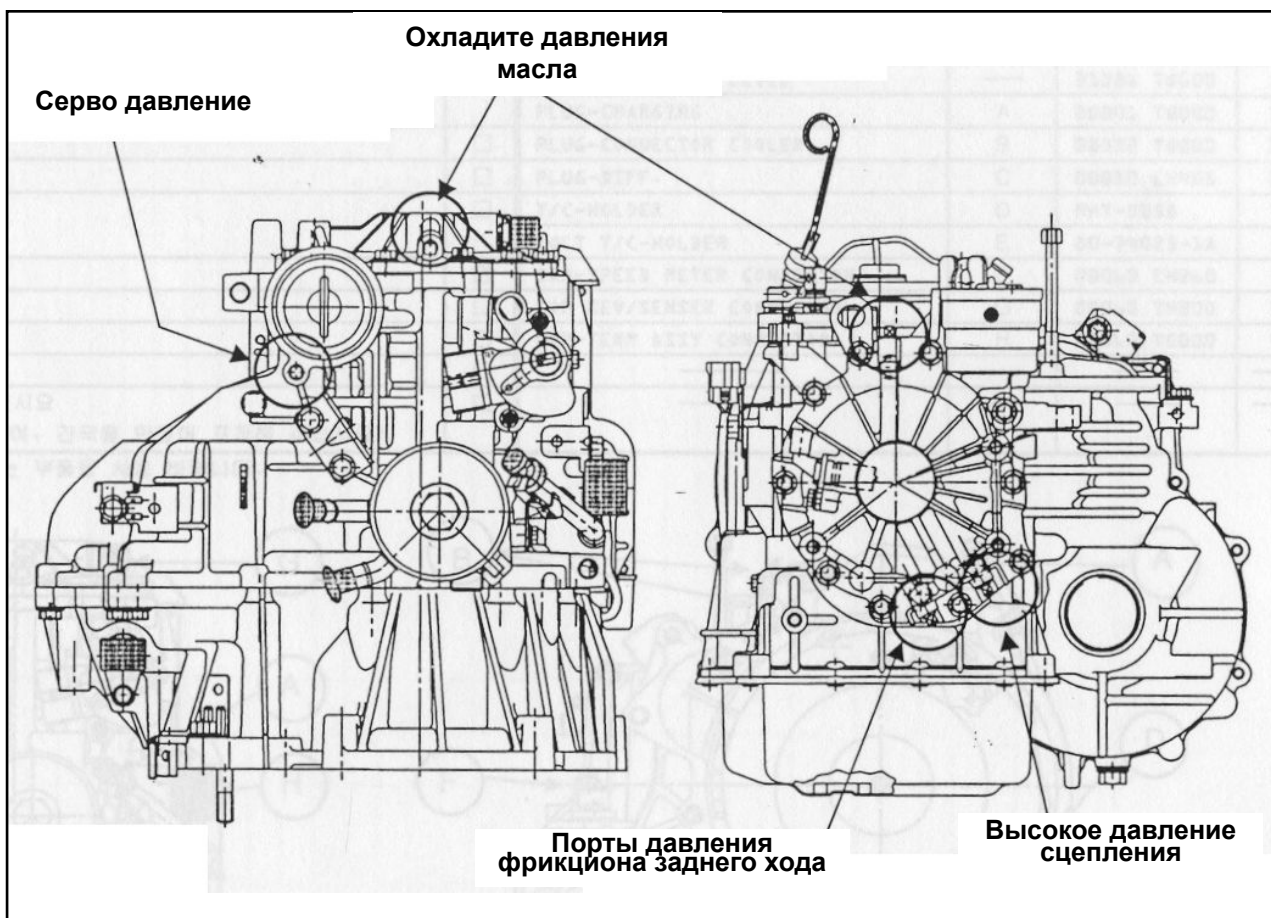
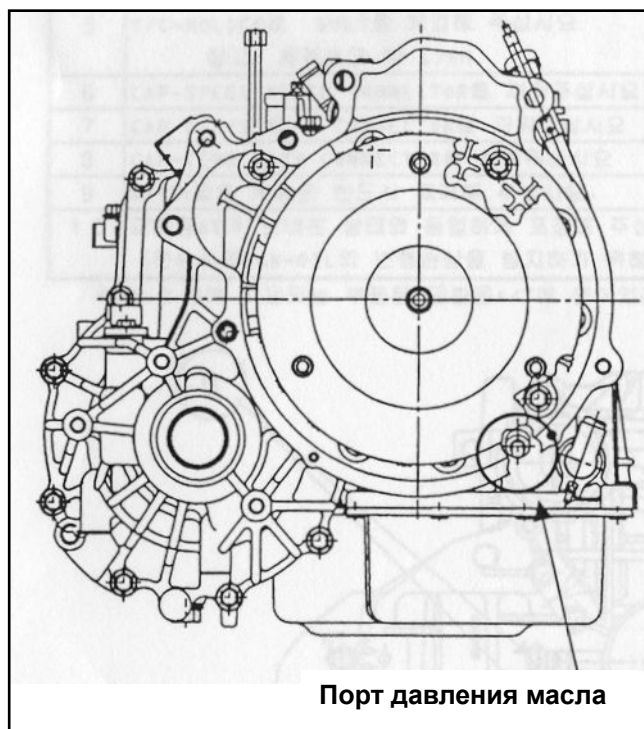
Работа двигателя	Положение селектора "D"	Положение селектора "R"
Холостые обороты [КПа (кг/см ²)]	470 (4.8)	600 (6.1)
Остановка двигателя [КПа (кг/см ²)]	1030 (10.5)	1310 (13.4)

3) Оценочные критерии

Результат	Вероятная причина		
	Диапазон	“D”	“R”
Выше чем стандарт при холостых оборотах и при остановке двигателя		- Неисправность корпуса клапанов	
Ниже чем стандарт при холостых оборотах и при остановке двигателя		- Неисправность топливного насоса - Неисправность сальника фрикциона поршня oil seal	- Неисправность сальника фрикциона поршня - Неисправность сальника поршня заднего хода

• Давление масла

4) Порты давления масла



ДИАГНОСТИКА	ДОРОЖНЫЕ ИСПЫТАНИЯ И ТЕСТ ДИАПАЗОНА "P"	JATCO 4AT
● Дорожные испытания Дорожные испытания выполняются для оценки точности и проверки надежности автомобиля после проведения обслуживания. 1. Проверьте уровень и состояние масла АКП. 2. Управляйте автомобилем для проверки того, чтобы точки положения селектора переключения совпадали с диапазоном переключения. 3. Проверьте рывок при переключении или шум. Внимание: При выполнении дорожного испытания, обратите внимание на ситуацию движения и управляйте автомобилем с соблюдением правил безопасности. Поскольку диаграмма изменения представляет изменяющуюся начальную скорость, скорость в конце переключения может отличаться на 2-8 км/ч от диаграммы. ● Тест диапазона "P" 1. Припаркуйте автомобиль на подъеме (подъем более 5⁰) и переведите селектор в положение "P". Отпустите рычаг стояночного тормоза для проверки, не начнет ли автомобиль двигаться. 2. При том же самом состоянии, проверьте, перемещается ли автомобиль, когда селектор перемещен из диапазона "P" к другому положениям. 3. Точно также выполните испытания на склоне дороги.		

ДИАГНОСТИКА	ЗАМЕНА МАСЛА АКП	JATCO 4AT
● Замена масла АКП 1. Снимите дренажную пробку и спустите масло АКП и измерьте его количество. Внимание: не все масло сольется полностью. 2. Затяните дренажную пробку с указанным моментом затяжки. Момент затяжки: 44 Нм (430 кг силы/см) 3. Наполните то же самое количество и рекомендованное масло через заливную трубку. Рекомендованное масло: ESSO JWS3314 Полный объем: 4,4 л. Внимание: Не смешивайте различные виды масла. Это может причинить вред механизму АКП при сцеплении и блокировке. 4. Запустите двигатель и дайте ему проработать по меньшей мере в течение 5 мин . 5. Поднимите автомобиль на подъемнике. 6. Постепенно повышайте обороты двигателя, приблизительно до 50 км/ч в положении селектора "D" и нажмите на педаль тормоза при холостых оборотах. Переведите селектор в положение "R" и отпустите педаль тормоза приблизительно на 10 сек и нажмите снова при холостых оборотах. Повторите эту последовательность два или три раза. 7. Повторите вышеупомянутую процедуру от 1 до 5 раз. 8. При последнем испытании проверьте уровень масла АКП. Внимание: Проверка уровня масла должна быть выполнена при работающем двигателе на холостых оборотах и теплой АКП.		

ДИАГНОСТИКА	ПРЕДОСТОРОЖНОСТЬ	JATCO 4AT
--------------------	-------------------------	------------------

• **Предосторожность**

1. При управлении и маневрировании автомобилем

№	Предосторожность	Руководство по эксплуатации	Руководство по ремонту
1	При выходе из строя автомобиля, отбуксируйте автомобиль с поднятыми передними колесами. Если это не выполнимо, отбуксируйте автомобиль на сцепке веревкой или канатом, скорость буксирования не должна превышать 35 км/ч и буксирование должно быть закончено в пределах часа.		○
2	Если механизм АКП поврежден, это может стать причиной застревания постороннего материала в охладителе мала. Если необходимо, прочистите и/или замените охладитель масла.	○	
3	Убедитесь, что используете только рекомендованное масло АКП, ESSO JWS3314. Другие типы масла АКП могут стать причиной неисправности механизма АКП.	○	○
4	При остановке автомобиля и при переключении селектора в положения "D", "2", "L" или "R" диапазоны, высокие обороты двигателя (остановка двигателя) могут стать причиной перегрева. Не позволяйте этому продолжаться более чем 5 сек.	○	
5	Если температура масла АКП меньше чем 20°C, переключение селектора возможно до 4-ой передачи, произойдет блокировка и дальнейшее переключение не возможно. Это нормальное явление. (Это происходит для защиты механизма АКП) Когда температура масла АКП достигнет 20°C, будет осуществляться нормальное переключение передач.	○	○
6	Селектор должен быть установлен в положение "P" при полной остановке автомобиля.	○	○
7	Переключение из передневедущих диапазонов ("D", "2", или "L") передач в передачу заднего хода ("R") или наоборот должно производиться при полной остановке автомобиля.	○	○
8	При больших оборотах двигателя не возможно перевести селектор в положение "N" или "P". (Это может привести к движению автомобиля и может стать причиной повреждения механизма АКП)	○	○
9	При движении автомобиля не переключайте селектор в положение "N" или не повторяйте переключение "N". (Механизм АКП может быть поврежден.)	○	○
10	Перед началом движения при низких температурах (-10°C или меньше), убедитесь, что прогрели автомобиль перед движением.		○

ДИАГНОСТИКА	ПРЕДОСТОРОЖНОСТЬ	JATCO 4AT
● Предосторожность 2. При диагностике и обслуживании АКП 1) При возникновении неисправности в электрических цепях переключения передач. : Не оригинальные или реставрированные запасные части могут стать причиной нижеследующих неисправностей: - Неисправность БУКП из-за падения напряжения от телевизионных или стерео волн и так далее. - Неисправность в БУКП из-за электромагнитных шумов от низкого сопротивления высоковольтного провода. 2) Неверная точка переключения и рывок при переключении. : Датчик ПДЗ может являться причиной. Датчик ПДЗ изношен и он неисправен. 3) Замена АКП -Не оригинальная АКП может стать причиной неисправности фрикционов от удара при переключении или слипание. - Если вода попала в масло, масло АКП станет молочно-белым и Вы должны заменить масло АКП. - Если цвет масла АКП изменился или появились воздушные пузырьки из-за незначительного смешивания воды или длительной эксплуатации (0,1 милл. км.), Вы должны заменить масло АКП. Если масло АКП загрязнено или Вы ощущаете запах горелого, необходимо заменить масло АКП. 4) Если уровень масла АКП слишком высок, высокая температура и падение давления масла могут стать причиной слипания фрикционов из-за большого сопротивления при сцеплении. 5) Даже в случае внутреннего повреждения или поломке АКП, преобразователь момента защищен сетчатым сепаратором, так что Вы можете повторно использовать преобразователь момента после его очистки. Но, если Вы можете убедиться в надежности гидротрансформатора, замените его.		

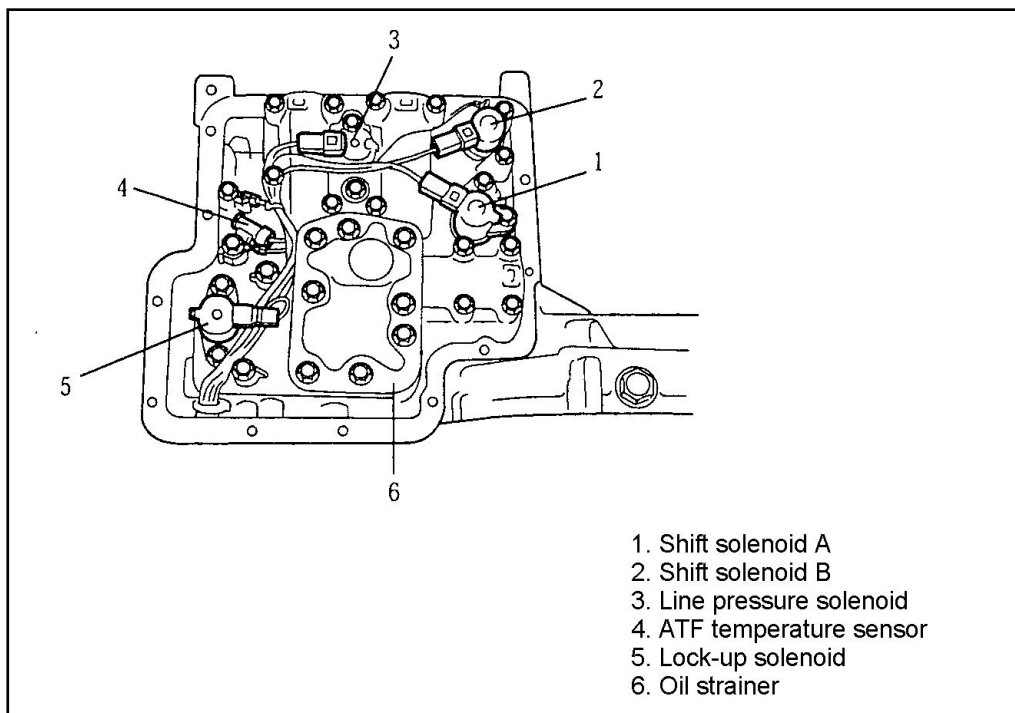
ДИАГНОСТИКА	ПРЕДОСТОРОЖНОСТЬ	JATCO 4AT
• Предосторожность 3. Ремонт гидротрансформатора : Вы можете повторно не использовать гидротрансформатор в следующих случаях: - Цвет масла АКП изменился на молочный из-за попадания воды внутрь АКП и стало причиной ограниченной работоспособности. - Неисправность фрикциона блокировки - Внутренняя поломка АКП * Проверка и очистка 1) После слива масла АКП, проведите осмотр АКП. 2) После слива масла АКП, осмотрите следующее: - В случае обнаружения металлического или инородного предмета внутри АКП, замените АКП. - В остальных случаях, следуйте третьему пункту и очистите АКП. - При наличии малого количества металлической стружки можно продолжать эксплуатацию АКП. 3) Очистка механизма АКП: - Слейте масло АКП; - Налейте 0,5 л масла в АКП и поколыхайте АКП вправо-влево; - Слейте масло; - Проведите процедуру очистки три раза.		

ДИАГНОСТИКА	ОСМОТР ПРИ РАЗБОРКЕ	JATCO 4AT
--------------------	----------------------------	------------------

• Осмотр при разборке

Позиции	Проверка	Мероприятие
Зубчатые и механические части	- Царапины или неровности - Забитые проходы масла - Элементы прокладок - Облоки	- Замена - Очистка или продувка воздухом - Замена прокладки - Замена
Подшипники	- Не гладкое вращение - Царапины или трещины	- Замена - Замена
Втулки и опорные шайбы	- Царапины, износ, ожог	- Замена
Сальники и прокладки	- Царапины - Износ - Неисправность поршня	- Замена - Замена - Замена
Шестерни	- Царапины или вмятины - Большой износ зубьев	- Замена - Замена
Шпонки	- Неровности, царапины, вмятины	- Замена
Уплотнительные кольца	- Износ, царапины, деформация	- Замена
Винты	- Неровности и повреждения	- Замена
Пружины	- Деформация, ожог	- Замена
Диски фрикционных блокировки	- Износ, ожог, деформация - Повреждение шпоночного паза	- Замена
Пластины фрикционных и пластины блокировки	- Износ, ожог, деформация - Повреждение шпоночного паза	- Замена
Контактные сальники	- Царапины, сухие пятна, износ - Забивание инородным материалом	- Замена - Ремонт

• Корпус клапанов

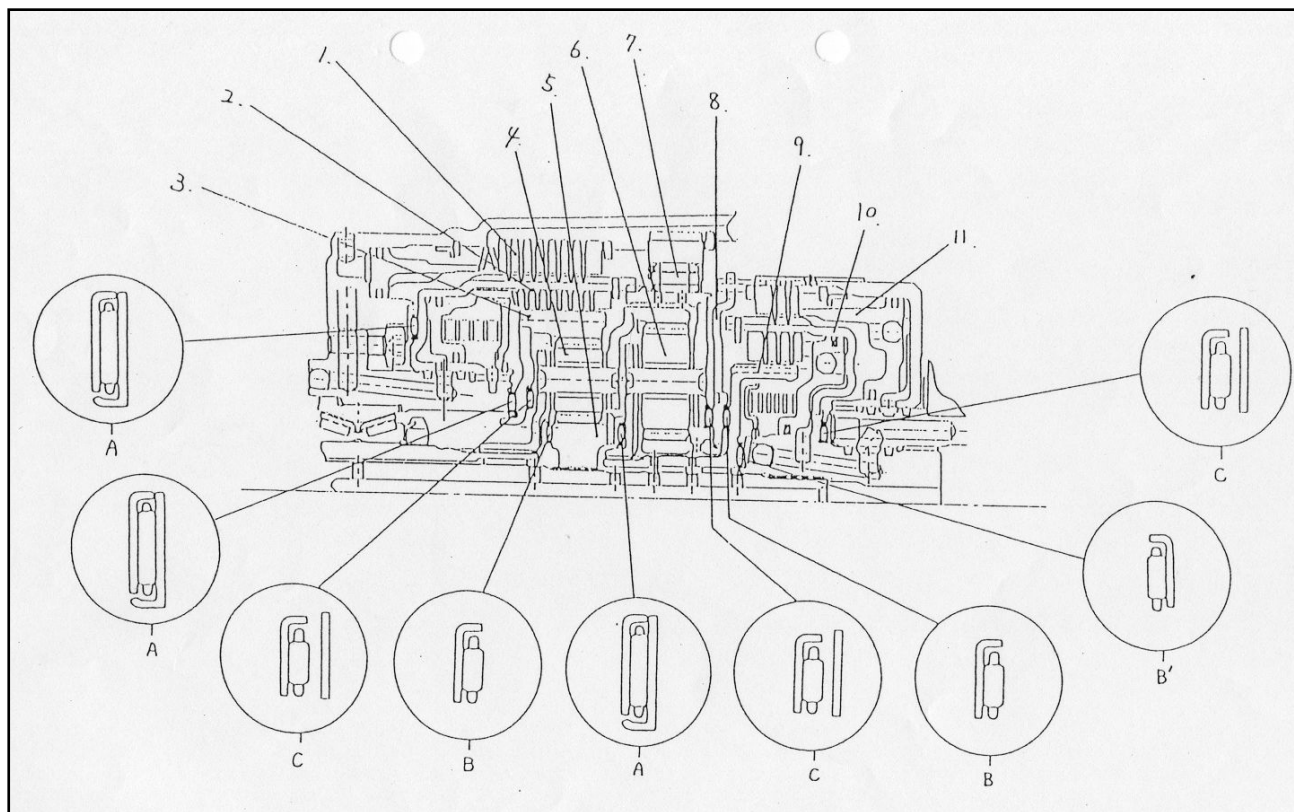
**1. Разборка**

- 1) Снимите клеммы АБ.
 - 2) Отверните дренажную пробку, чтобы слить масло.
 - 3) Снимите масляный поддон.
 - 4) Отсоедините разъем соленоида.
 - 5) Отверните стопорный болт температурного датчика.
 - 6) Снимите масляный сепаратор.
 - 7) Снимите корпус клапанов в сборе и соленоид переключения.
- Внимание: Поместите корыто для слива остатка масла под АКП.

2. Моменты затяжки

- Болт соленоида переключения 8Нм (80 кг силы/см)
- Болты крепления корпуса клапанов 8Нм (80 кг силы/см)
- Болт крепления масляного сепаратора 8Нм (80 кг силы/см)
- Дренажная пробка 44 Нм (430 кг силы/см)

● Подшипники



* Примечание

A: Встроенный подшипник

B: Игольчатый подшипник с одним кольцом (со стороны боковой крышки)

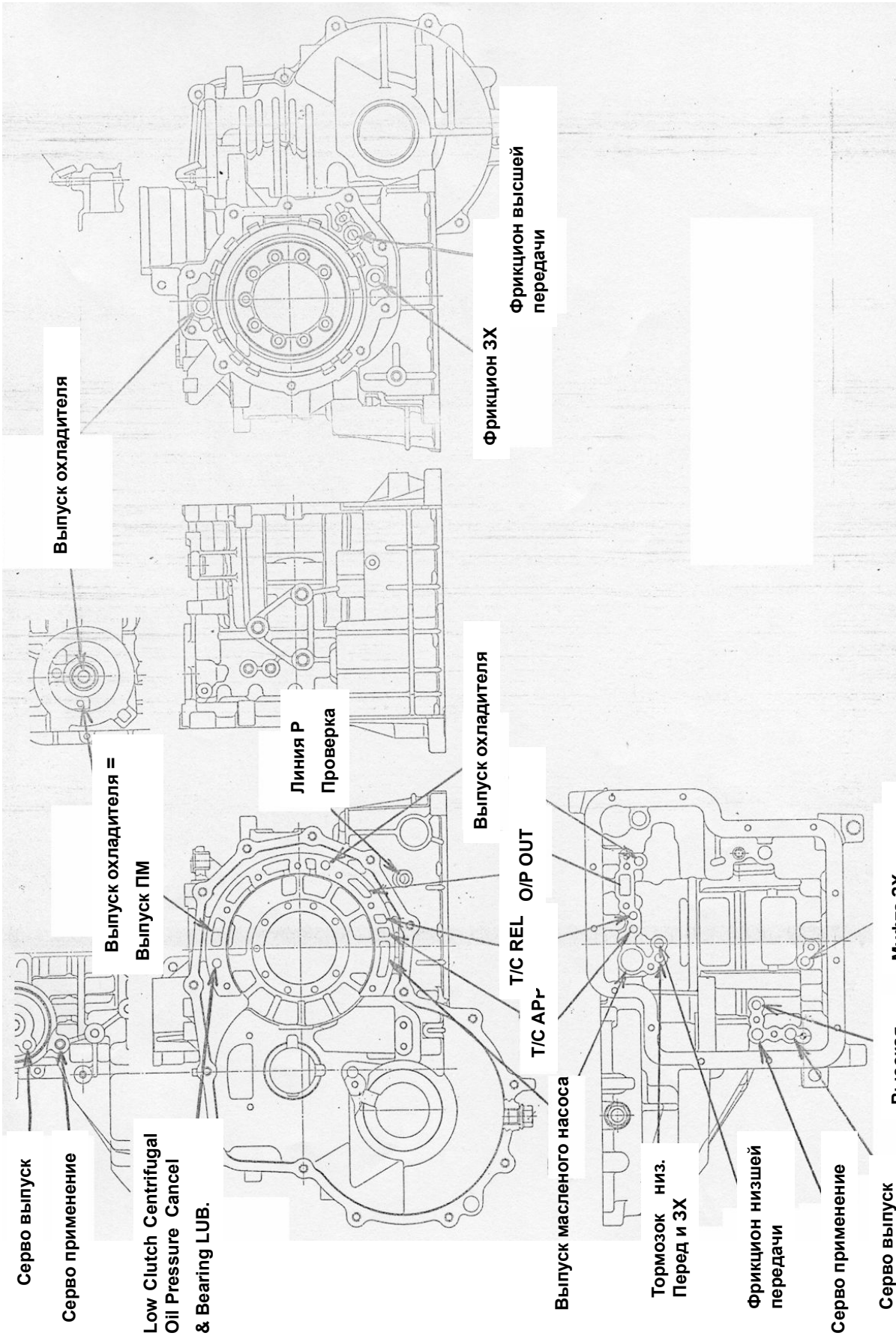
B': Игольчатый подшипник с одним кольцом (со стороны двигателя)

C: Игольчатый подшипник с одним кольцом + наружное кольцо

1. Тормозок низшей передачи и передачи заднего хода
2. Фрикцион низшей передачи
3. Шестерня внутреннего зацепления
4. Заднее водило
5. Задняя солнечная шестерня
6. Переднее водило
7. Муфта свободного хода
8. Передняя солнечная шестерня
9. Ступица фрикциона высшей передачи
10. Фрикцион высшей передачи
11. Фрикцион заднего хода

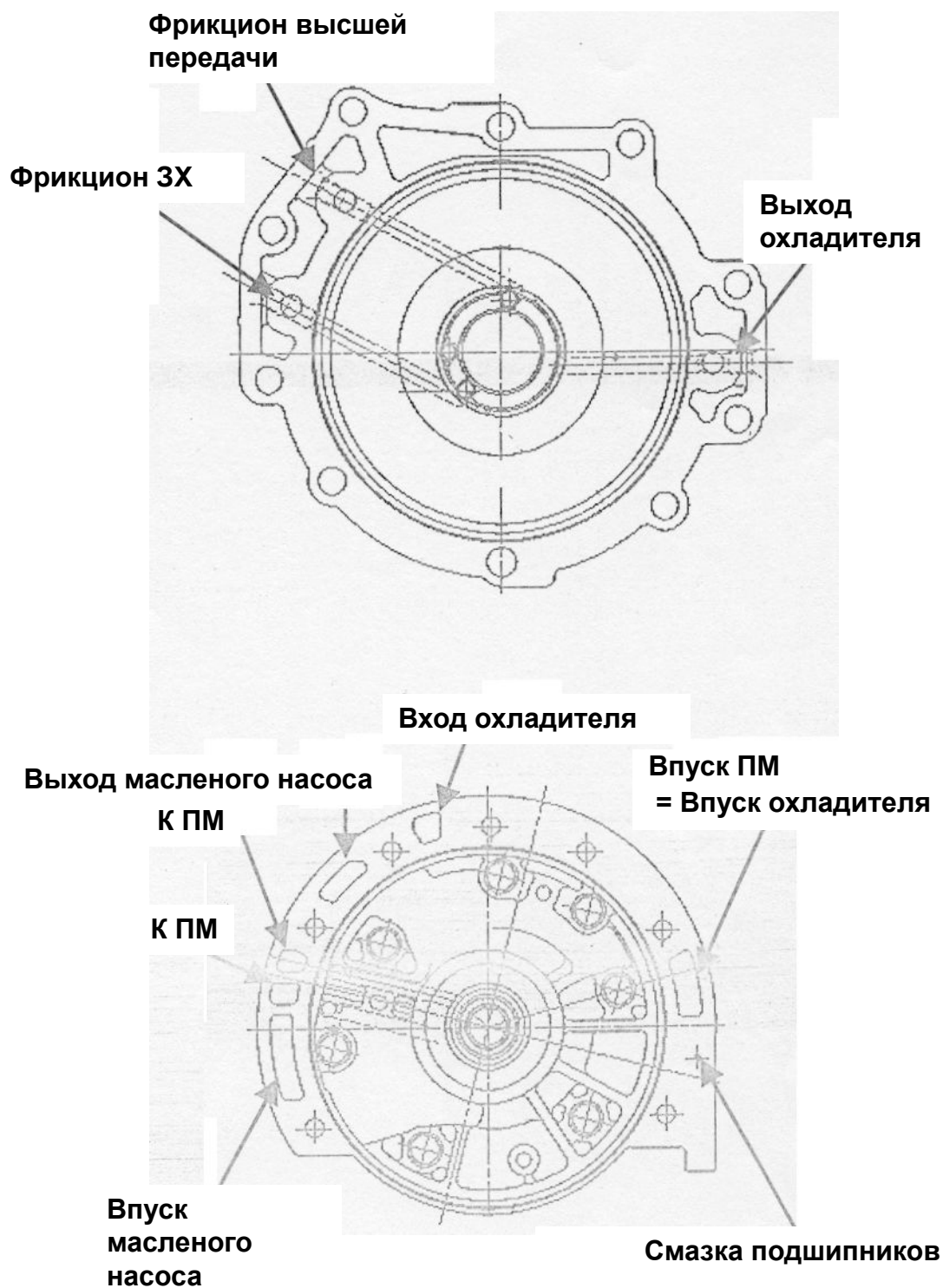
ОБСЛУЖИВАНИЕ	ЦЕПЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА КОРПУСА АКП	JATCO 4AT
--------------	------------------------------------	-----------

• Цепь давления масла корпуса АКП



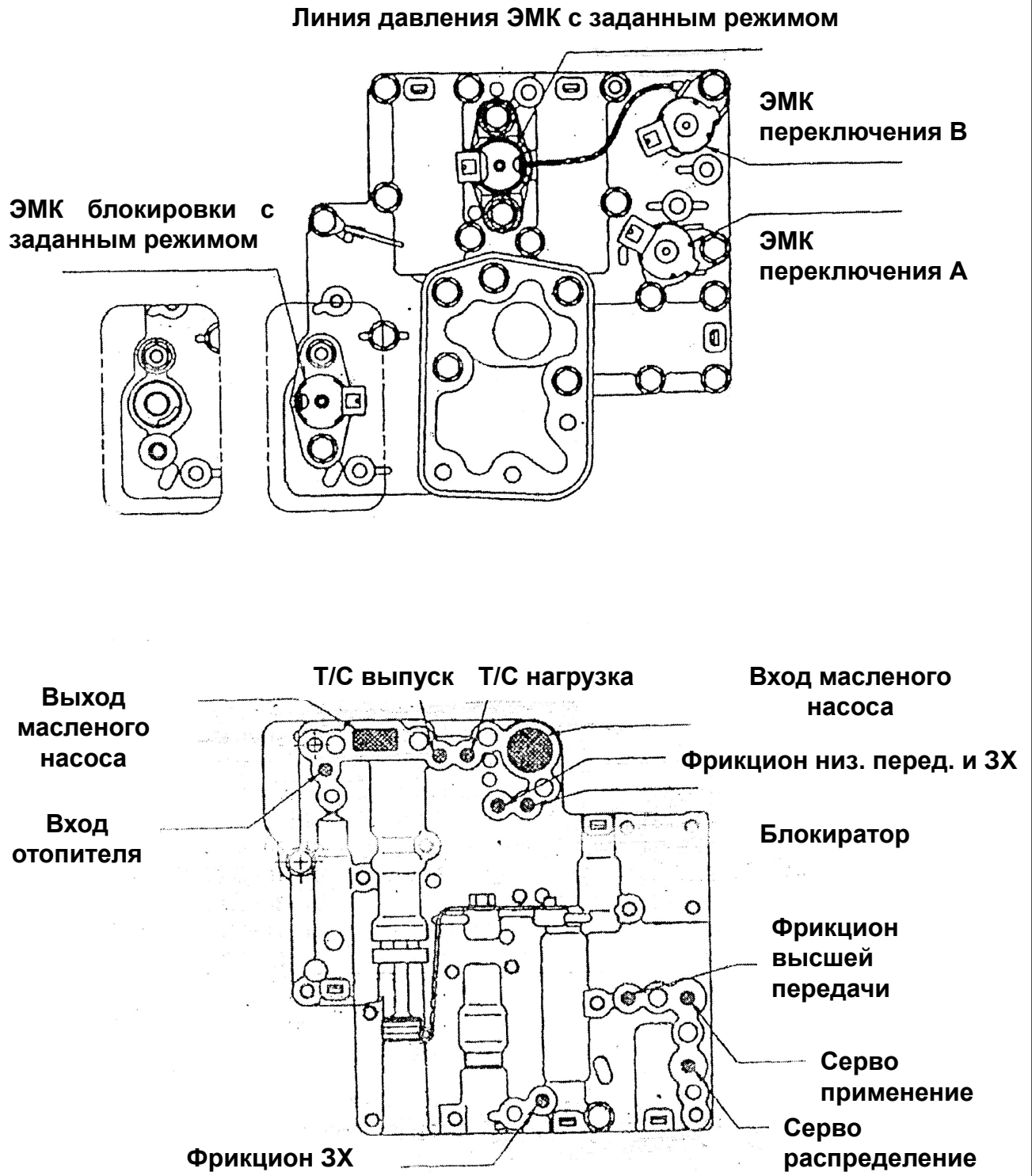
ОБСЛУЖИВАНИЕ	ЦЕПЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА БОКОВОЙ КРЫШКИ И НАСОСА	JATCO 4AT
--------------	--	-----------

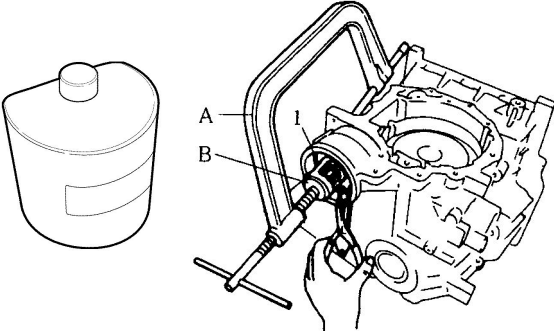
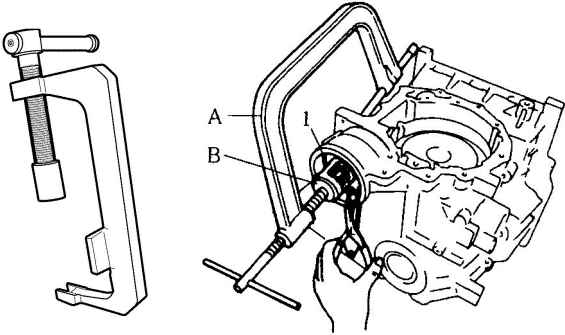
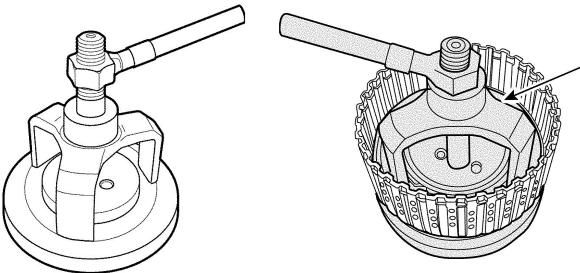
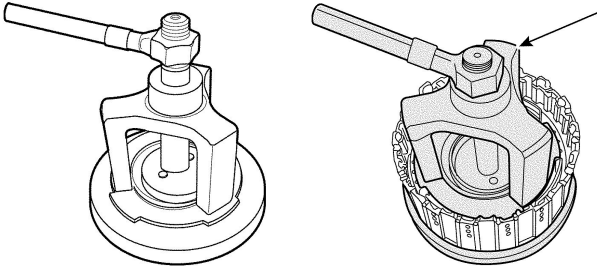
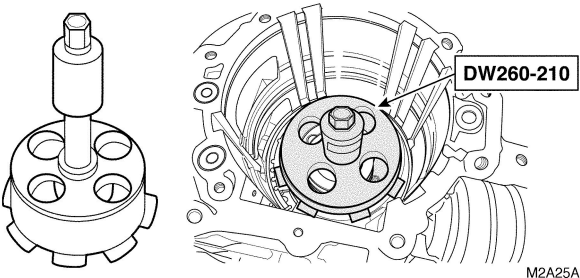
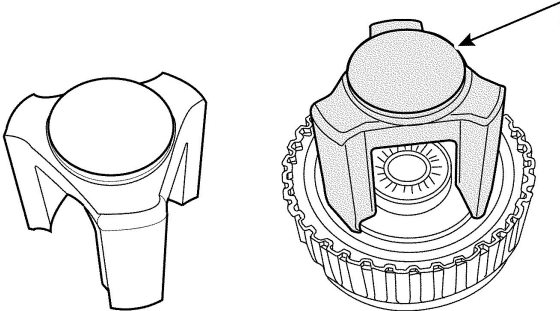
- Цепь давления масла боковой крышки и насоса

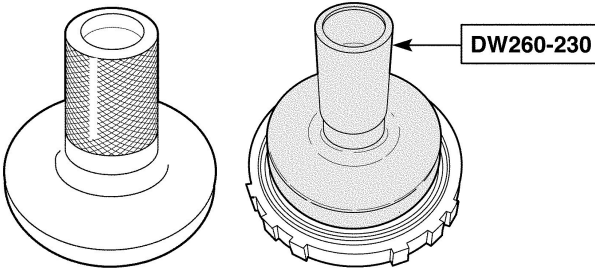
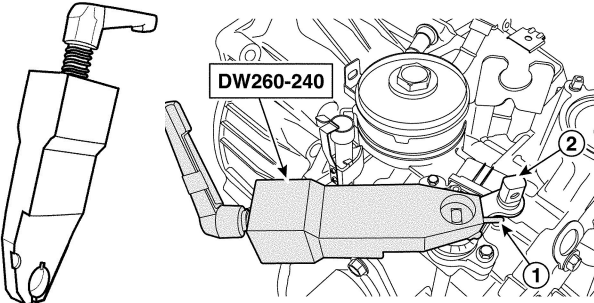
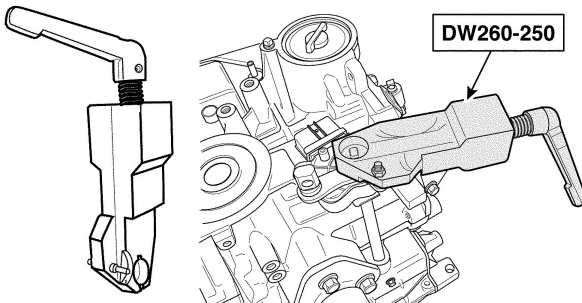
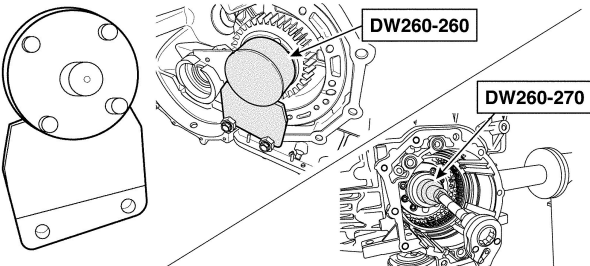
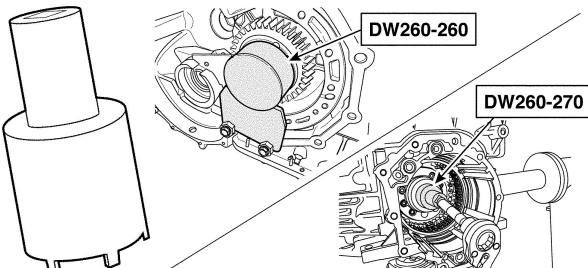
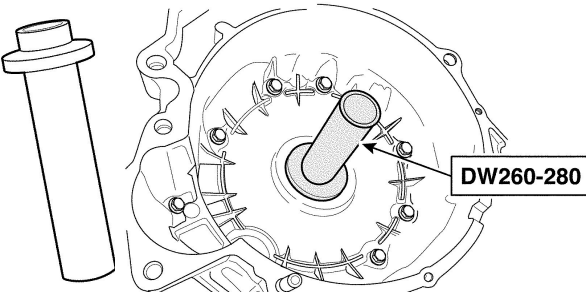


ОБСЛУЖИВАНИЕ	ЦЕПЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА КОРПУСА КЛАПАНОВ	JATCO 4AT
--------------	---	-----------

• Цепь давления масла корпуса клапанов

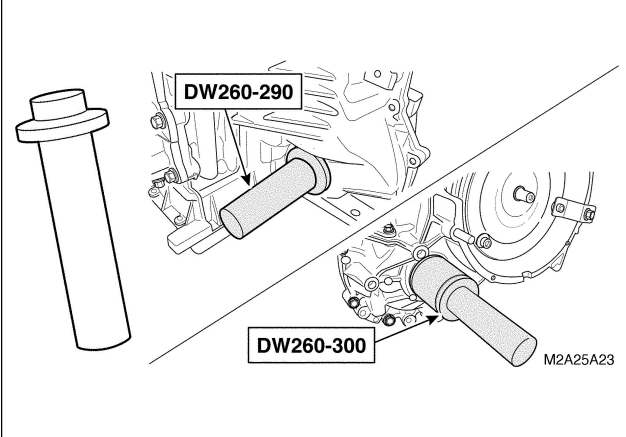
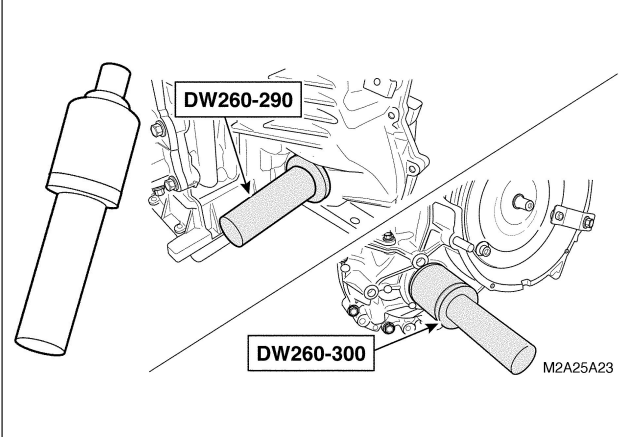


ОБСЛУЖИВАНИЕ	СПЕЦ ИНСТРУМЕНТ	JATCO 4AT
● Спец инструмент		
DW260-170 Приспособление для съема гидравлических распределителей		DW260-180 Приспособление гидравлических распределителей
		
DW260-190 Съемник пружины фрикциона низшей передачи		DW260-200 Съемник пружины фрикциона низшей передачи
		 M2A25A28
DW260-210 Съемник пружины низшей передачи и 3X		DW260-220 Съемник пружины фрикциона высшей передачи
 DW260-210 M2A25A21		

ОБСЛУЖИВАНИЕ	СПЕЦ ИНСТРУМЕНТ	JATCO 4AT
● Спец инструмент		
DW260-230	DW260-240	
Съемник муфты свободного хода	Съемник штыря пружины	
		
DW260-250	DW260-260	
Съемник штыря пружины	Держатель ведущей шестерни пары постоянного зацепления (ППЗ)	
		
DW260-270	DW260-280	
Съемник стопорной гайки ведущей шестерни ППЗ	Съемник сальника ведущего вала	
		

ОБСЛУЖИВАНИЕ	СПЕЦ ИНСТРУМЕНТ	JATCO 4AT
--------------	-----------------	-----------

• Спец инструмент

DW260-290	DW260-300
Съемник бокового сальника дифференциала (со стороны поддона)	Съемник переднего сальника дифференциала
	
DW260-310	
Приспособление для подпорки АКП	
