

# АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> .....	2	
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	26	
Таблица моделей АКПП .....	26	
Таблица передаточных чисел .....	26	
Основные технические характеристики.....	26-1	
Основные данные для регулировок и контроля .....	27	
Смазочные материалы .....	28	
Герметики и клей .....	28	
<b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ</b> .....	28-1	
<b>ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ &lt;V4AW2&gt;</b> .....	29	
<b>ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ &lt;V4AW3&gt;</b> .....	35-1	
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....	35-37	
Проверка уровня масла (АТФ) в АКПП.....	35-37	
Замена масла для АКПП (АТФ) .....	35-38	
Проверка и замена масла в раздаточной коробке .....	35-38	
Проверка и регулировка троса привода дроссельной заслонки .....	35-38	
Расположение компонентов системы управления АКПП (ELC-4A/T) <V4AW3> ...	35-40	
Проверка компонентов системы управления <V4AW3> .....	35-43	
Проверка на полностью заторможенном автомобиле (stall test) .....	36	
Проверка давления в гидросистеме управления АКПП .....	37	
Проверка давления скоростного регулятора <только V4AW2> .....	37	
Проверка давления в основной магистральной .....	38	
Проверка датчика выбора режима блокировки межосевого дифференциала ...	40	
		Проверка датчика включения блокировки межосевого дифференциала .....
		40
		Проверка датчика включения режима 4WD ....
		40
		Проверка датчика выбора режима HI/LO .....
		40
		Проверка выключателя блокировки стартера .....
		41
		Проверка работы рычага селектора АКПП ....
		43
		Регулировка выключателя блокировки стартера и троса управления АКПП.....
		43

---

Проверка блока управления полным приводом (4WD) .....	44
Замена троса привода спидометра .....	44
Замена сальников раздаточной коробки .....	44
Проверка датчика температуры масла для АКПП (ATF) .....	44-1

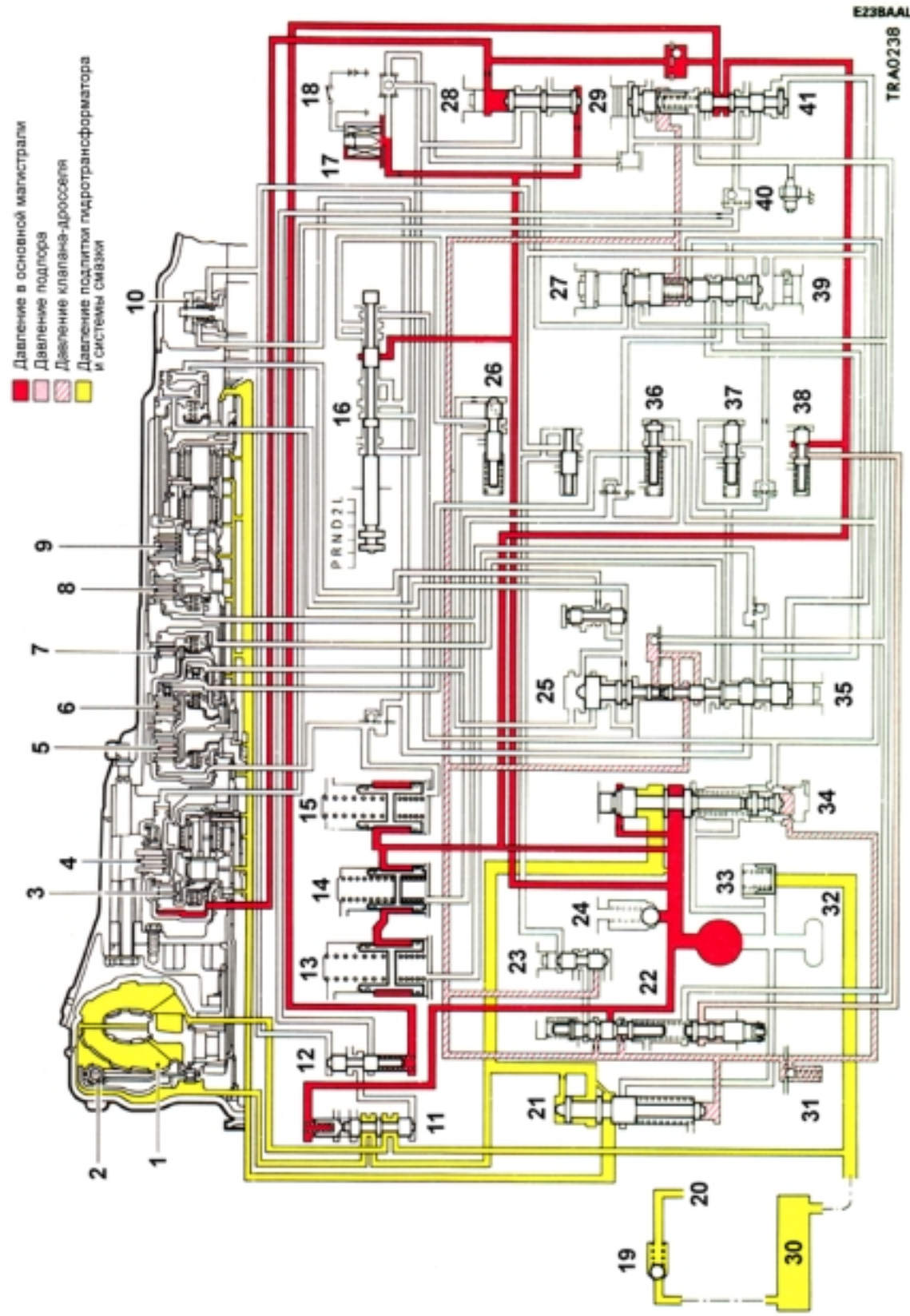
<b>МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКЕЙ ПЕРЕДАЧ И РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕЙ .....</b>	<b>45</b>
<b>РЫЧАГ СЕЛЕКТОРА В СБОРЕ .....</b>	<b>48</b>
<b>МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ КПП, ТРУБКИ И ШЛАНГИ .....</b>	<b>50</b>
<b>КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА В СБОРЕ .....</b>	<b>52</b>

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

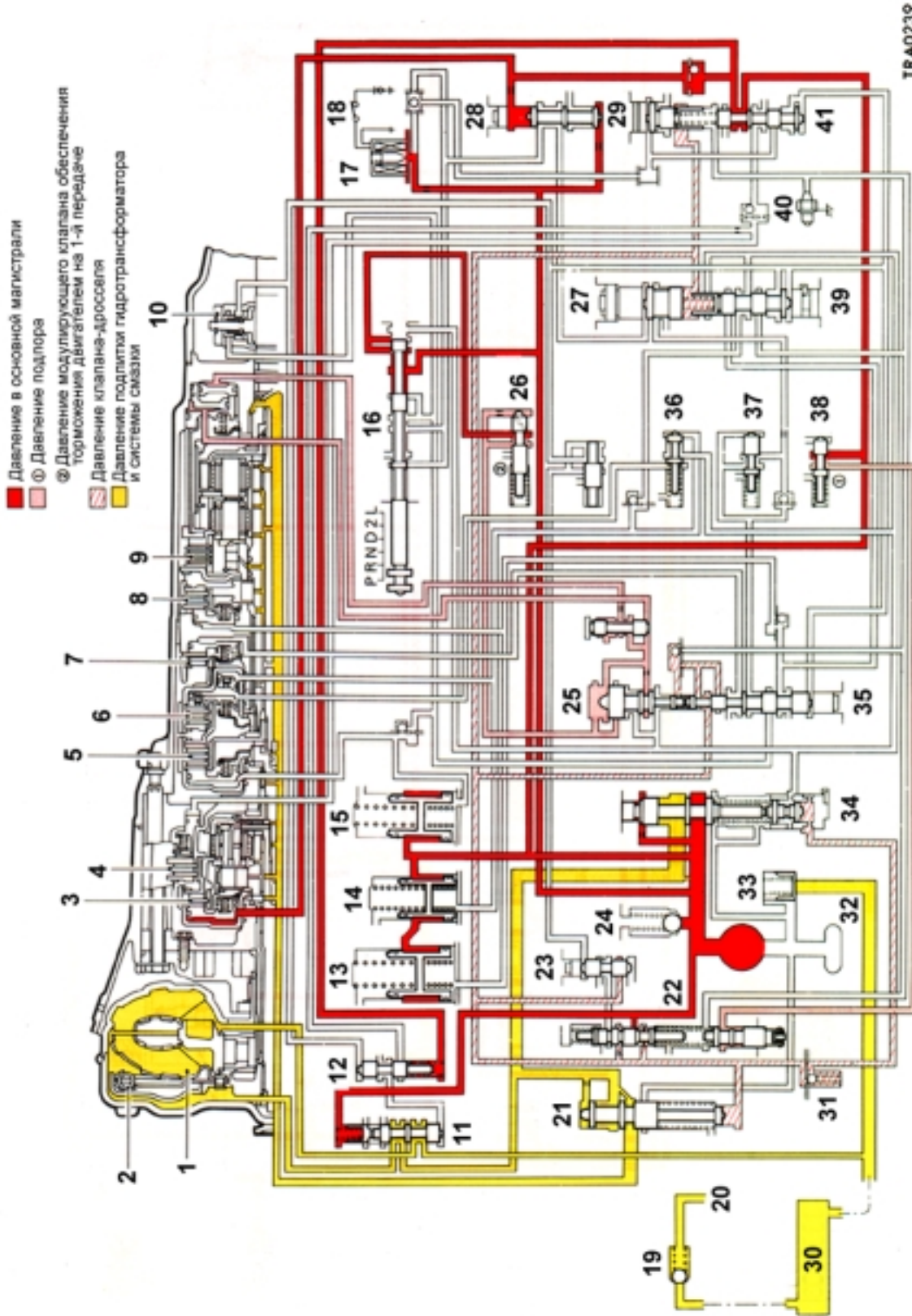
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА <V4AW2-3-L>  
N (НЕЙТРАЛЬ)



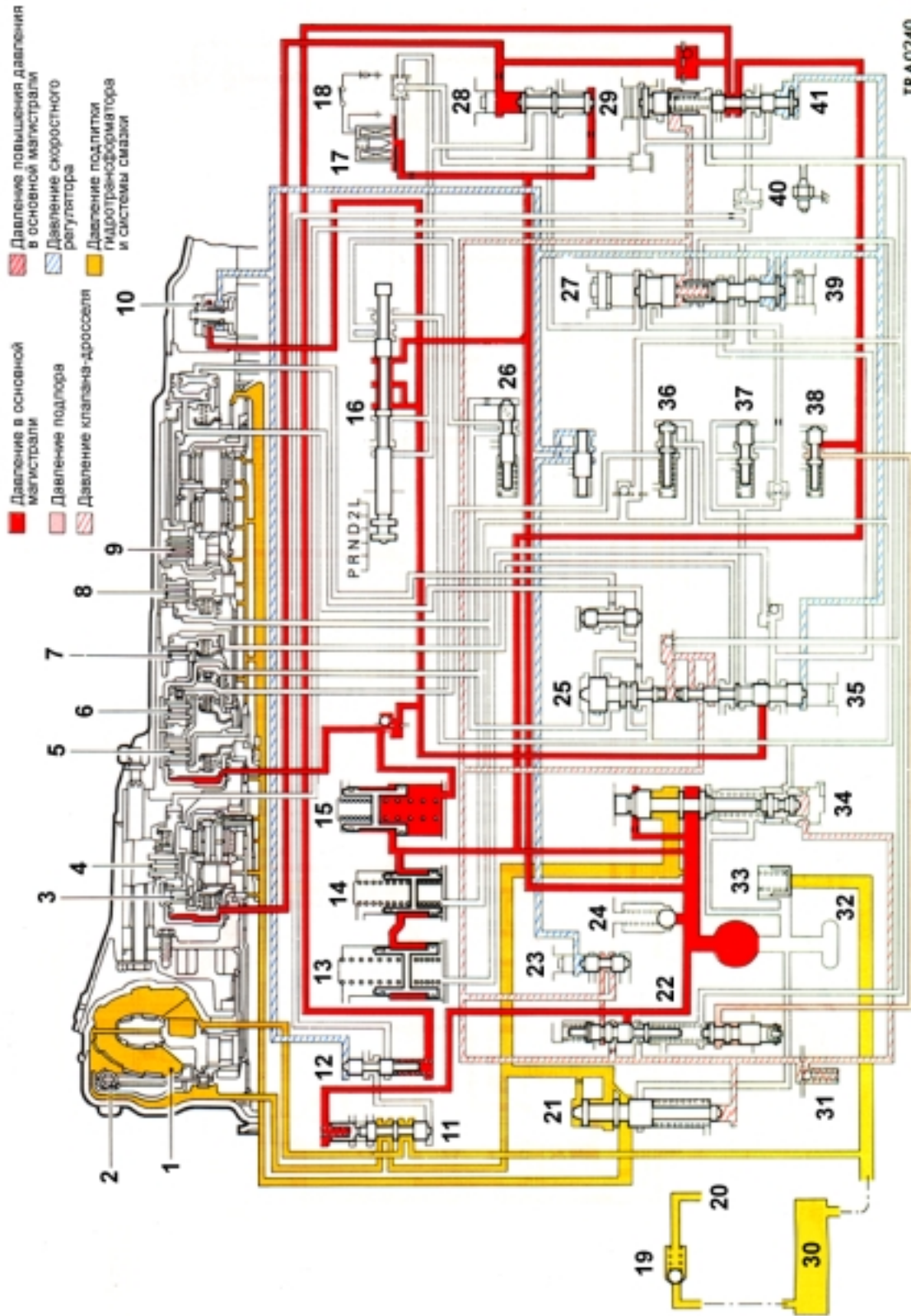
1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный поддон, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя, 26 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателя, 30 - Основной регулятор давления, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Фильтр, 33 - Перепускной клапан масляного насоса, 34 - Клапан переключения на 3-й передаче, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня, 37 - Модулирующий клапан переключения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

P (СТОЯНКА)



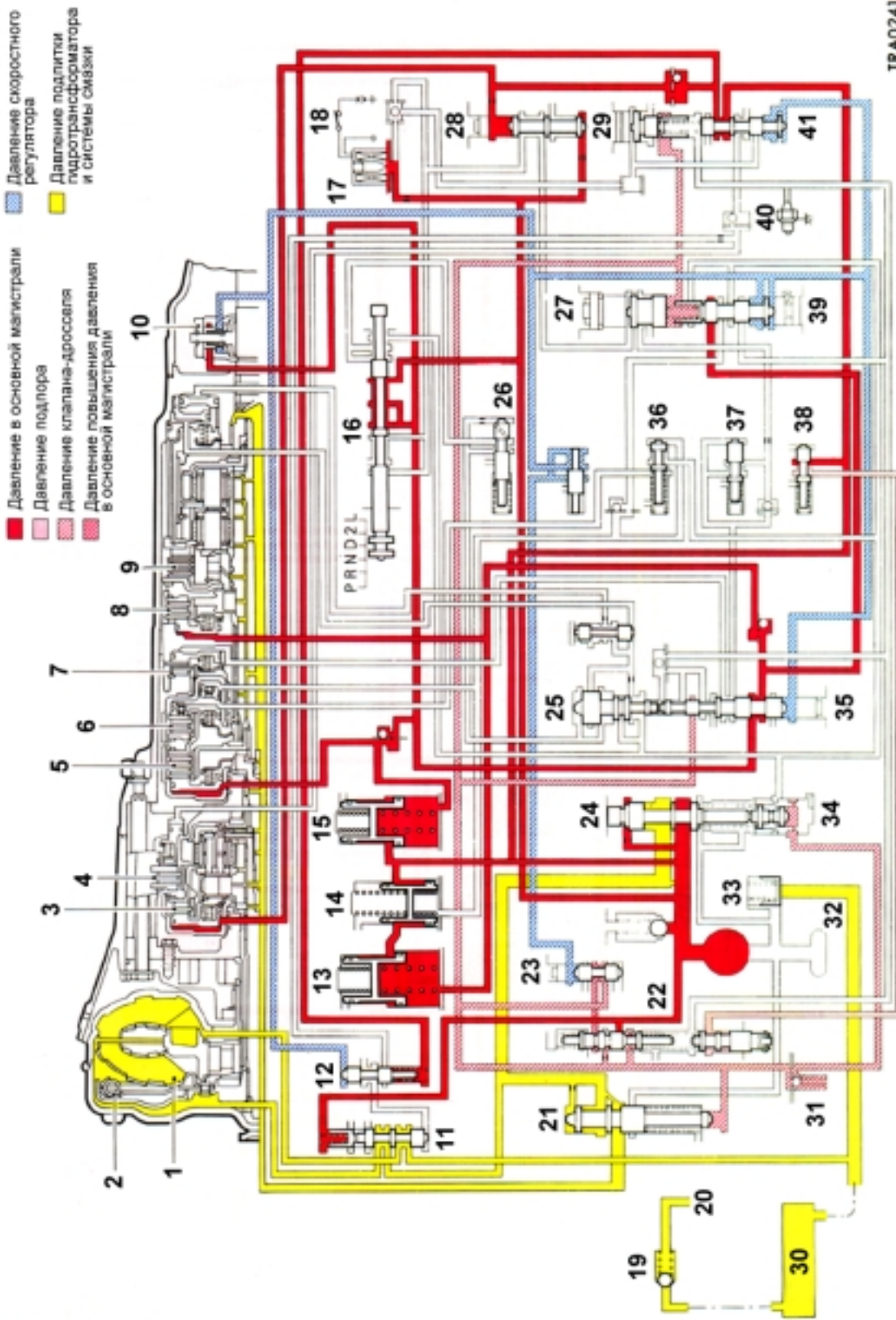
1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения регулятором давления, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Фильтр, 33 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

D-1 (ДВИЖЕНИЕ НА 1-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")



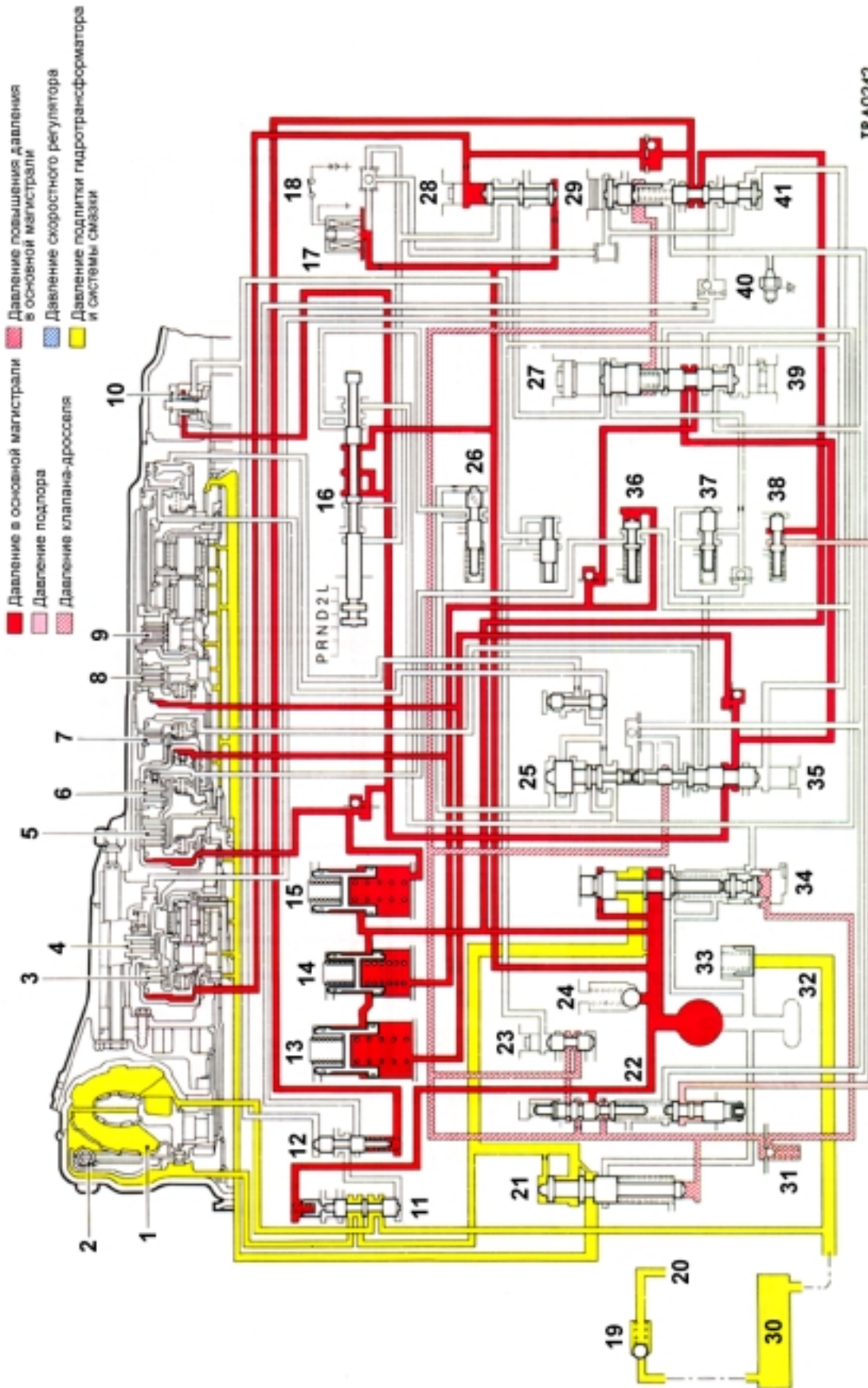
1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора повышающей передачи, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан маслоохладителя, 30 - Основной регулятор давления на 3-й передаче, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Клапан включения поршня бустера задней передачи, 33 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 34 - Клапан формирования давления переключения 1-2, 35 - Клапан включения поршня бустера задней передачи, 36 - Клапан формирования давления переключения 2-3, 37 - Клапан формирования давления переключения 3-4, 38 - Клапан формирования давления переключения 2-3, 39 - Клапан формирования давления переключения 3-4, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

D-2 (ДВИЖЕНИЕ НА 2-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора повышающей передачи, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан маслоохладителя, 30 - Основной регулятор давления, 31 - Клапан переключения 1-2, 32 - Клапан переключения 2-3, 33 - Перепускной клапан переключения 2-й передачи, 34 - Клапан формирования давления, 35 - Клапан переключения 3-4, 36 - Клапан переключения 1-2, 37 - Модулирующий клапан переключения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

D-3 (ДВИЖЕНИЕ НА 3-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")

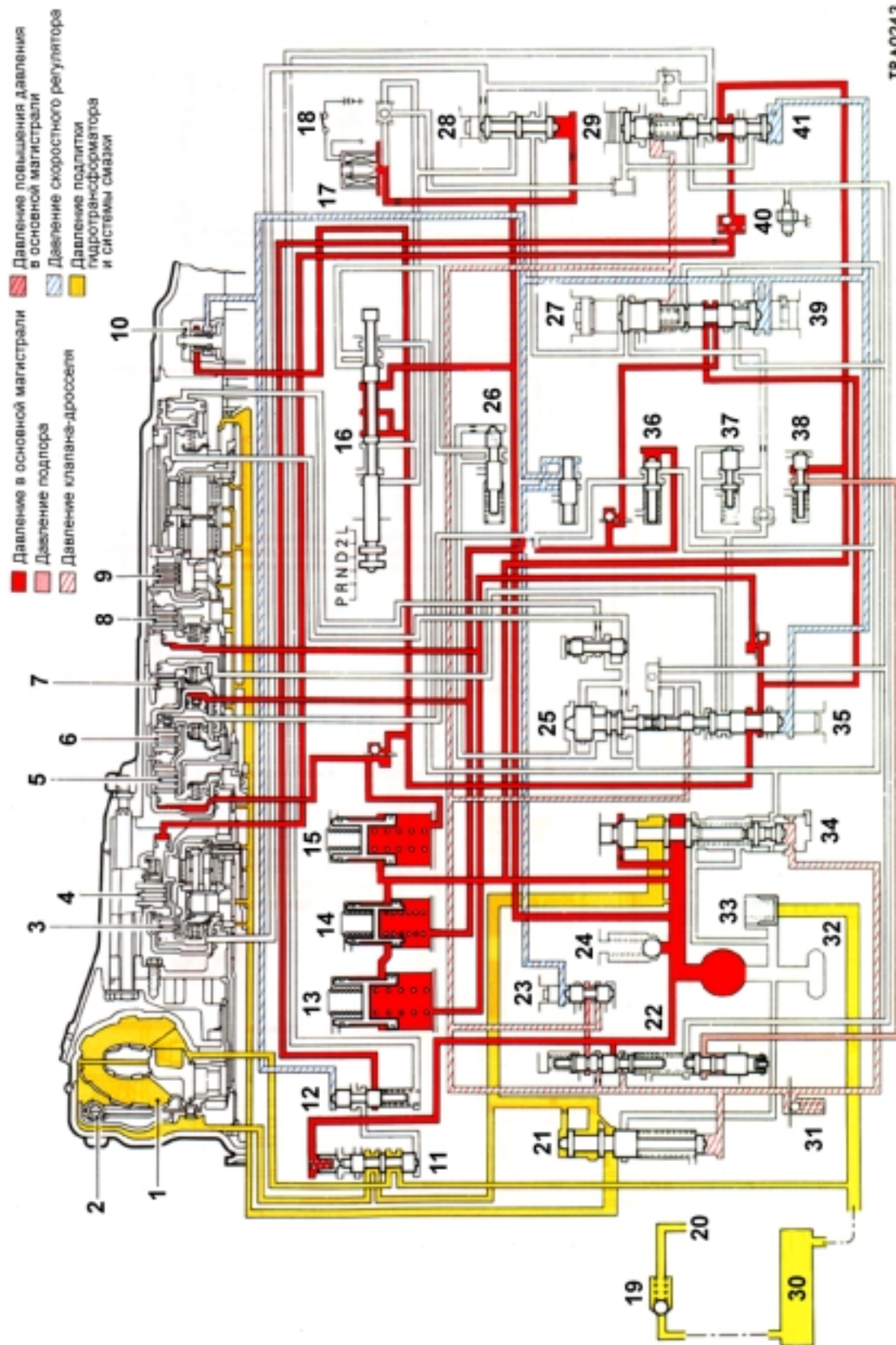


1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора повышающей передачи, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан маслоохладителя, 30 - Основной регулятор давления на 3-й передаче, 31 - Маслоохладитель, 32 - Клапан включения 2-й передачи, 33 - Перепускной клапан переключения 2-й передачи, 34 - Клапан формирования давления подпора, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан переключения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.



D-4 (ДВИЖЕНИЕ НА 4-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")

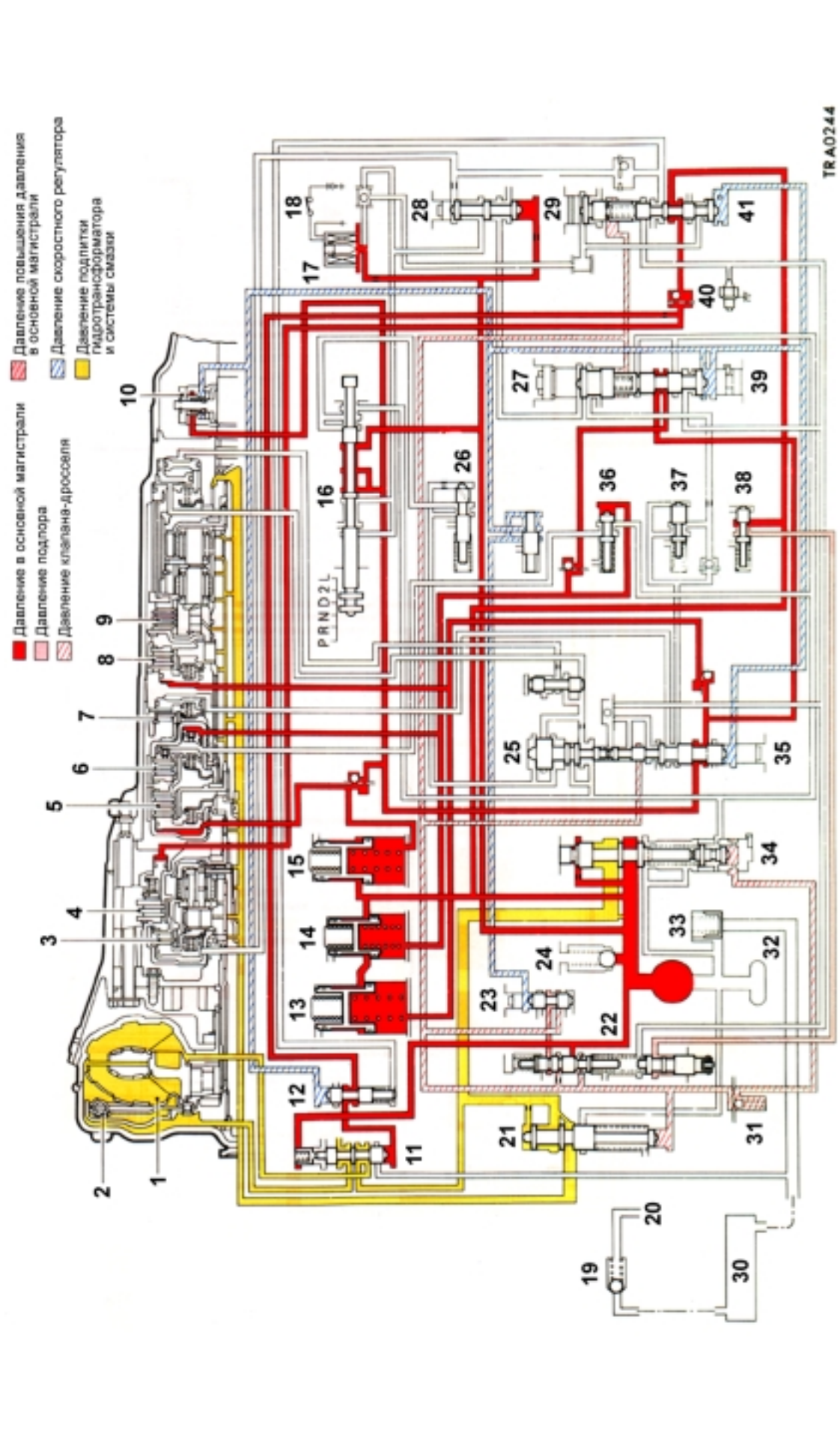
МУФТА БЛОКИРОВКИ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА ВЫКЛЮЧЕНА



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Клапан управления муфтой управления муфтой, 14 - Клапан управления муфтой выбора диапазона, 15 - Клапан выбора повышающей передачи, 16 - Обратный клапан, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Масляный поддон, 20 - Вспомогательный клапан управления муфтой повышения давления, 21 - Клапан-дроссель, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя, 26 - Клапан включения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 2-й передаче, 28 - Клапан включения двигателя на 3-й передаче, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 4-й передаче, 30 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 31 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 32 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 33 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 34 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 35 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 36 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 37 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 38 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 39 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 40 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 41 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче.

D-4 (ДВИЖЕНИЕ НА 4-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")

МУФТА БЛОКИРОВКИ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА ВКЛЮЧЕНА

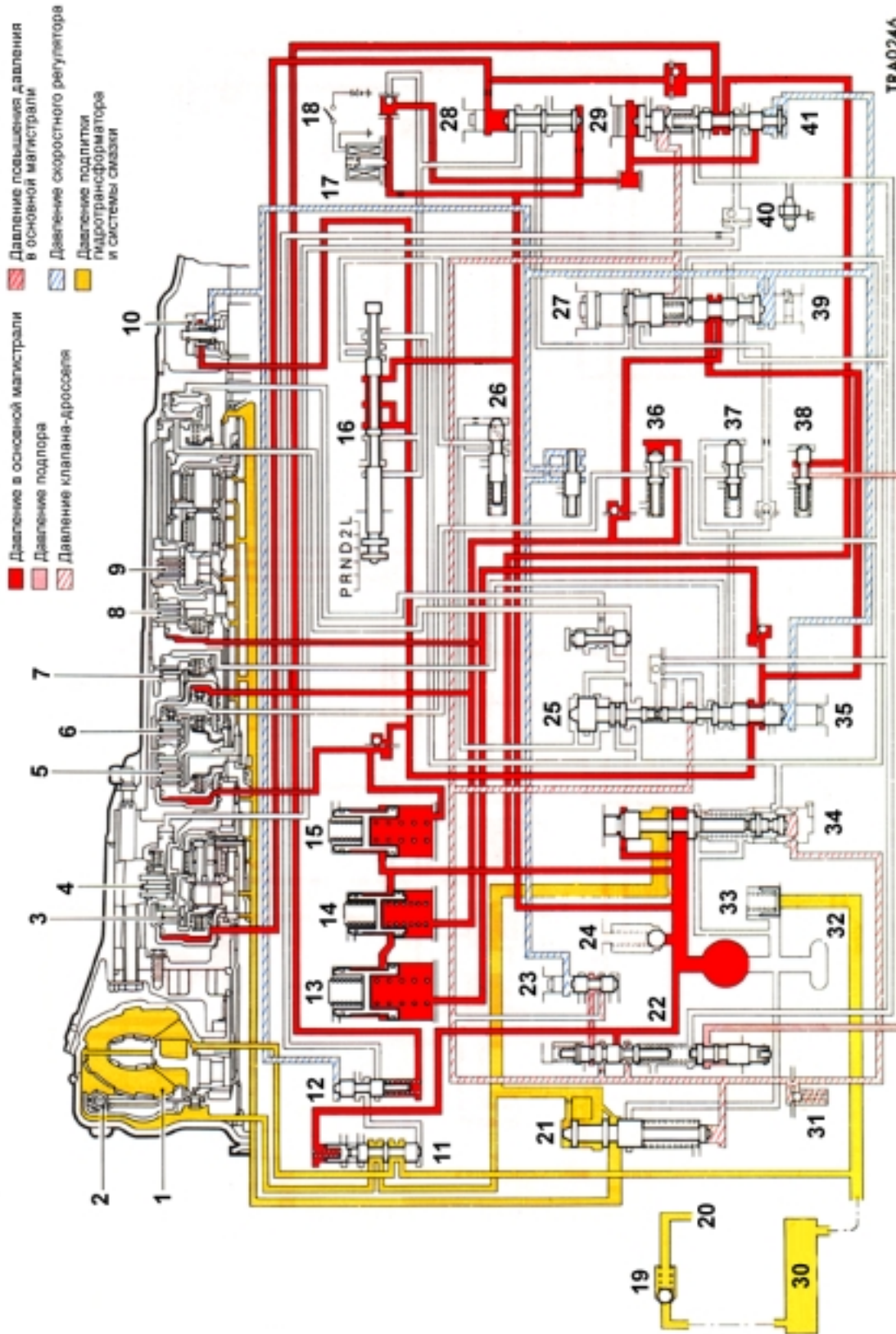


1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный поддон, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан маслоохладителя, 30 - Основной регулятор давления, 31 - Клапан переключения 1-2, 32 - Клапан переключения 2-3, 33 - Перепускной клапан переключения 2-й передачи, 34 - Клапан формирования давления подпора, 35 - Клапан формирования давления подпора, 36 - Клапан переключения 3-4, 37 - Модулирующий клапан переключения 2-й передачи, 38 - Клапан переключения 3-4, 39 - Клапан переключения 3-4, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.



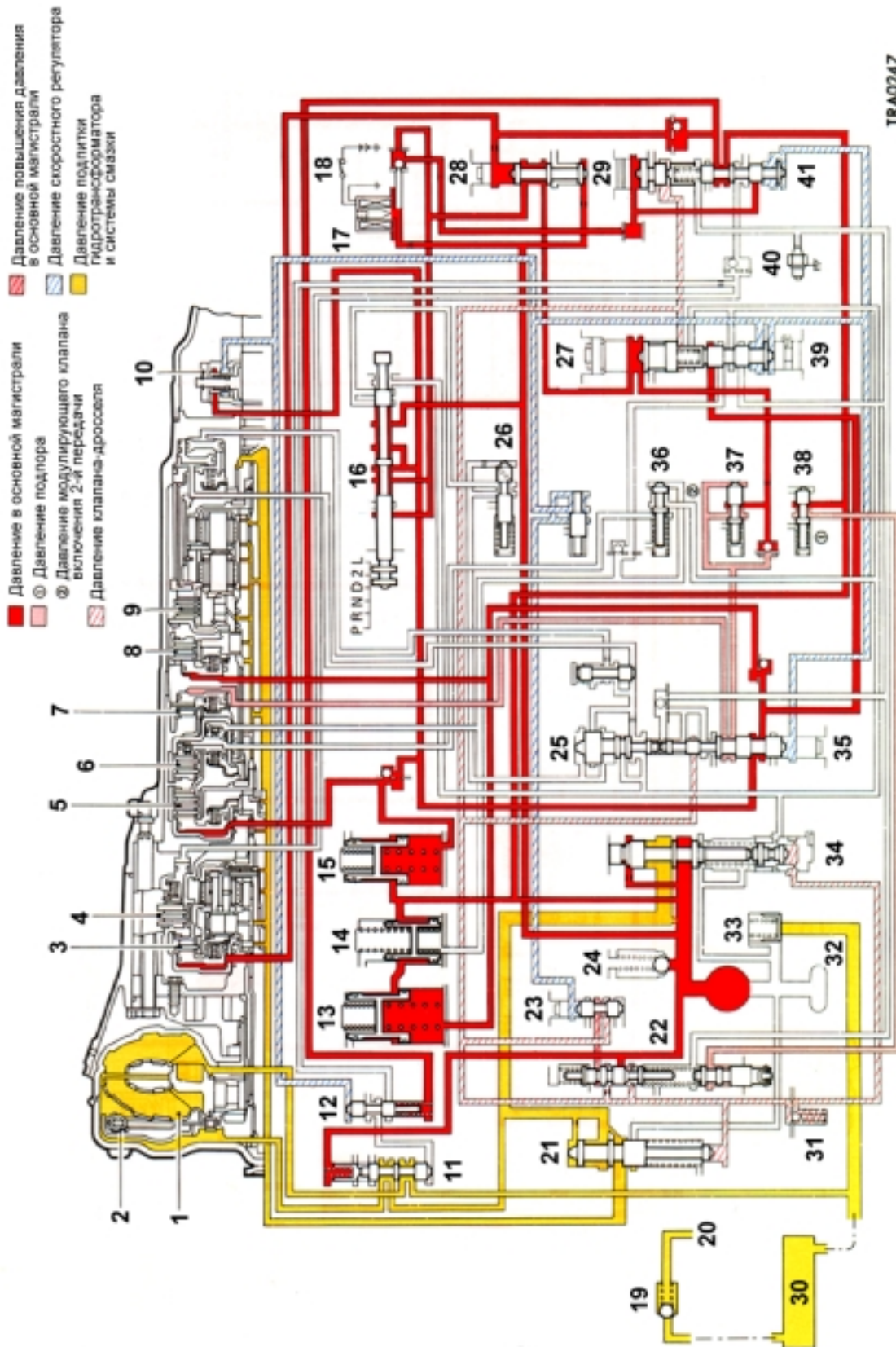
D-3 (ДВИЖЕНИЕ НА 3-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ (OVERDRIVE) В ПОЛОЖЕНИИ OFF



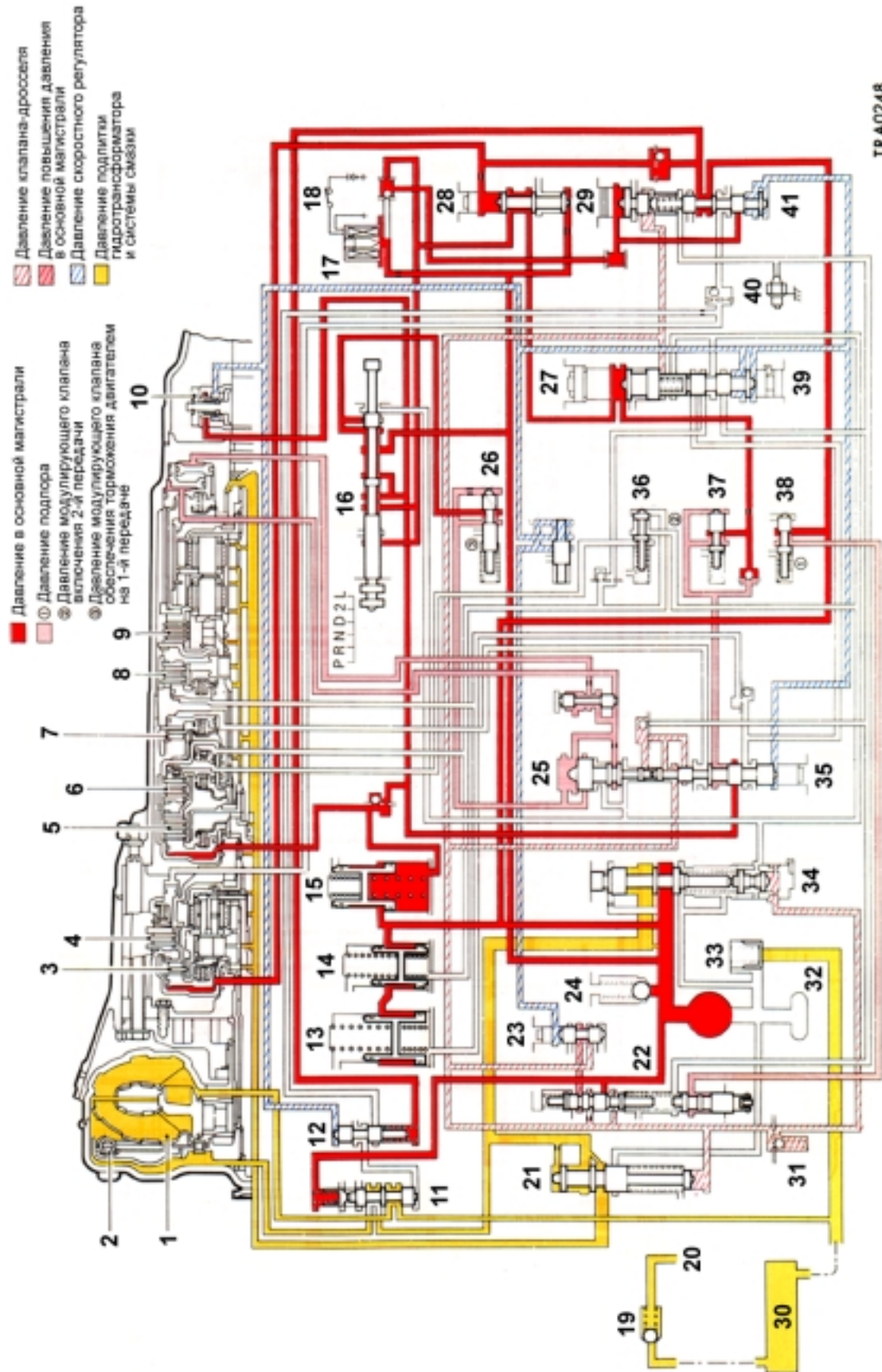
1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разблокировки блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный поддон, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан маслоохладителя, 30 - Основной регулятор давления, 31 - Клапан включения 2-й передачи, 32 - Клапан включения 2-й передачи, 33 - Перепускной клапан переключения 2-й передачи, 34 - Клапан формирования давления подпора, 35 - Клапан формирования давления подпора, 36 - Клапан формирования давления подпора, 37 - Модулирующий клапан переключения 2-й передачи, 38 - Клапан переключения 2-й передачи, 39 - Клапан переключения 2-й передачи, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

2-2 (2-Я ПЕРЕДАЧА НА ДИАПАЗОНЕ "2")



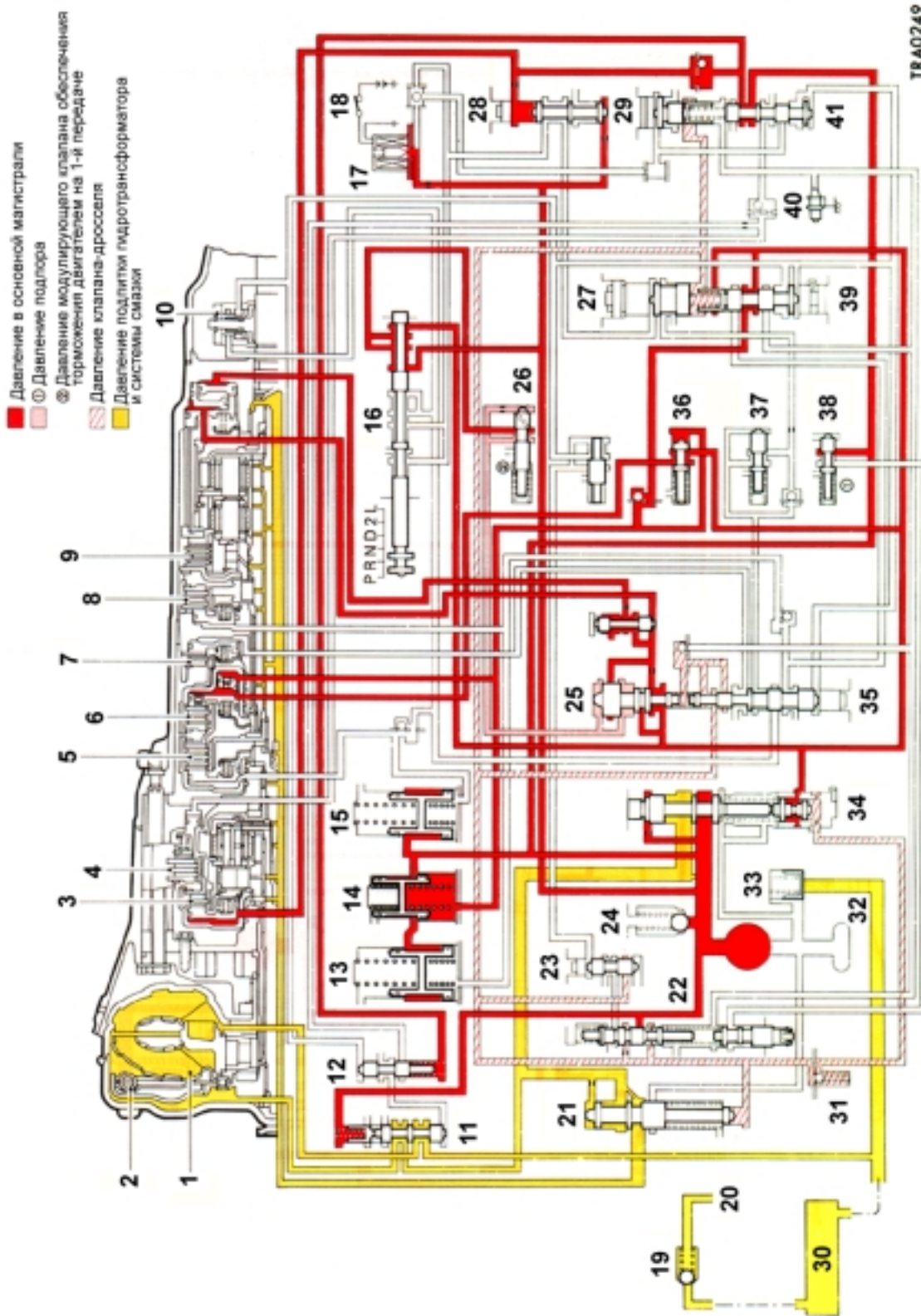
1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан включения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателем на 3-й передаче, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

L (БЛОКИРОВОЧНАЯ МУФТА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА ВКЛЮЧЕНА НА ДИАПАЗОНЕ "L")



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан обеспечения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан маслоохладителя, 30 - Основной регулятор давления, 31 - Клапан включения 1-2, 32 - Клапан включения 2-3, 33 - Демпфирующий клапан, 34 - Клапан переключения 1-2, 35 - Клапан переключения 2-й передачи, 36 - Клапан формирования давления переключения 2-3, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан переключения 2-3, 39 - Клапан переключения 3-4, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

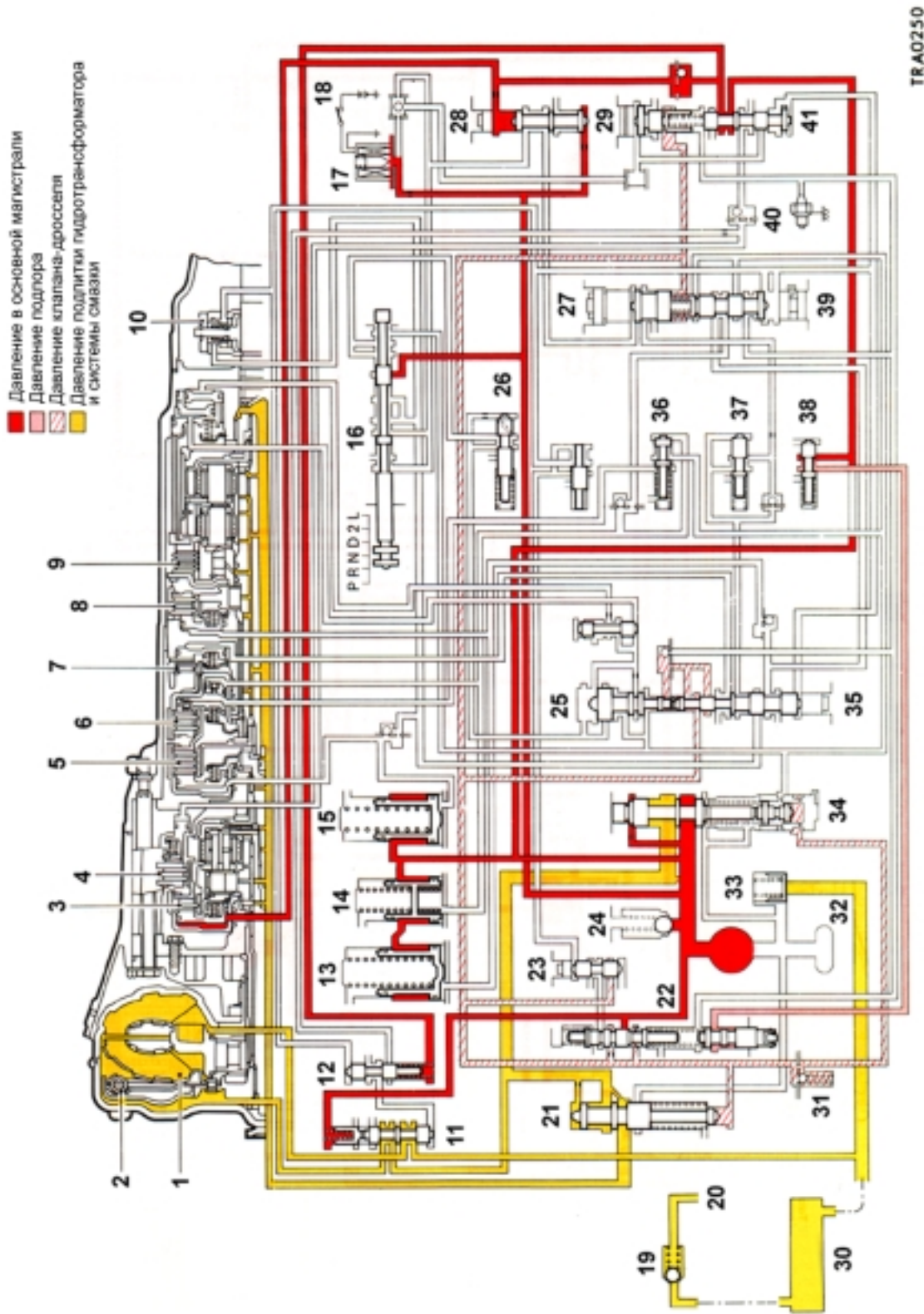
R (ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА)



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения 2-й передачи, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателем на 3-й передаче, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА <V4AW2-3-Q>

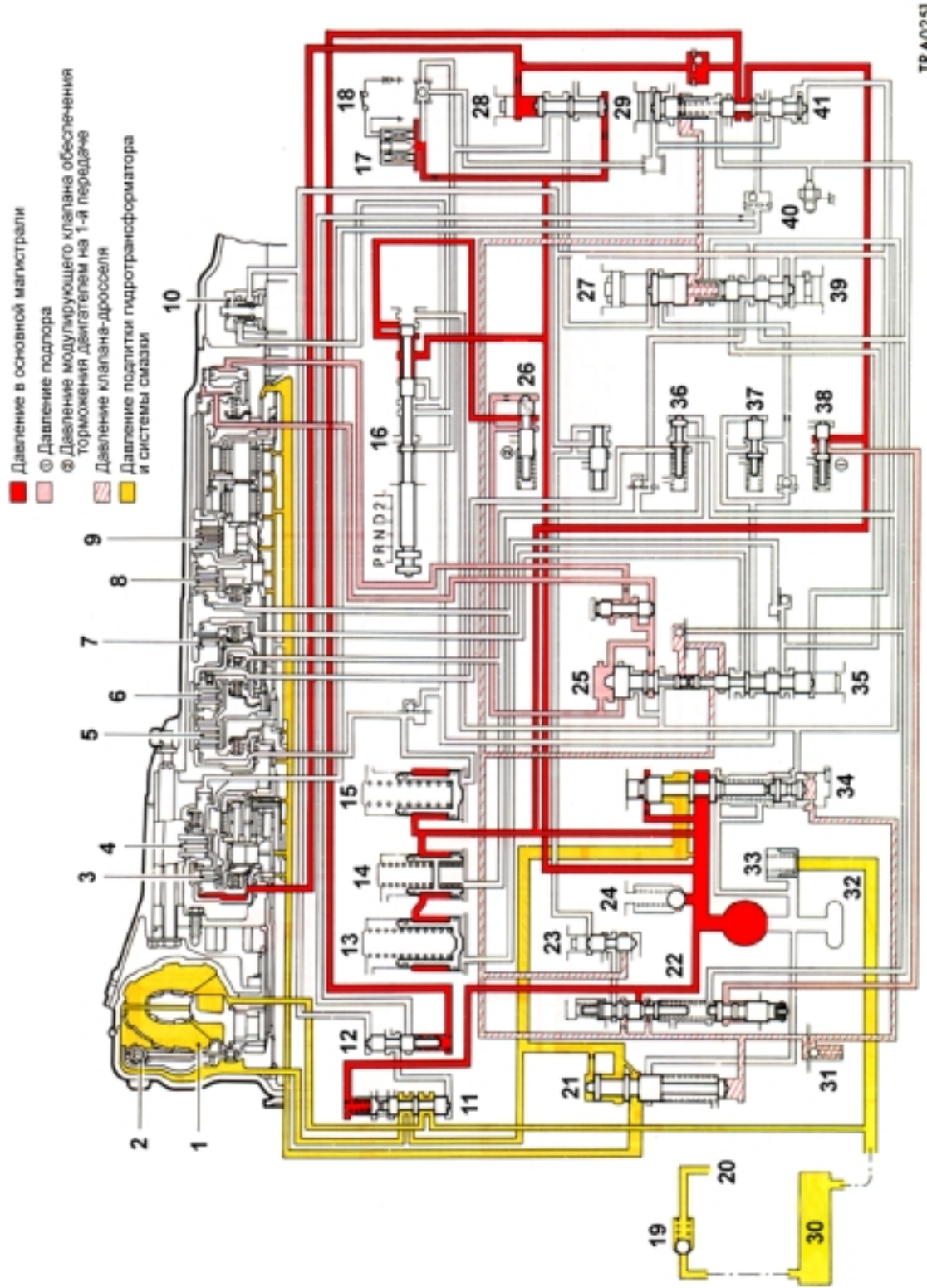
N (НЕЙТРАЛЬ)



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателем на 3-й передаче, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Фильтр, 33 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан включения 2-й передачи, 36 - Клапан включения дополнительного поршня задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.



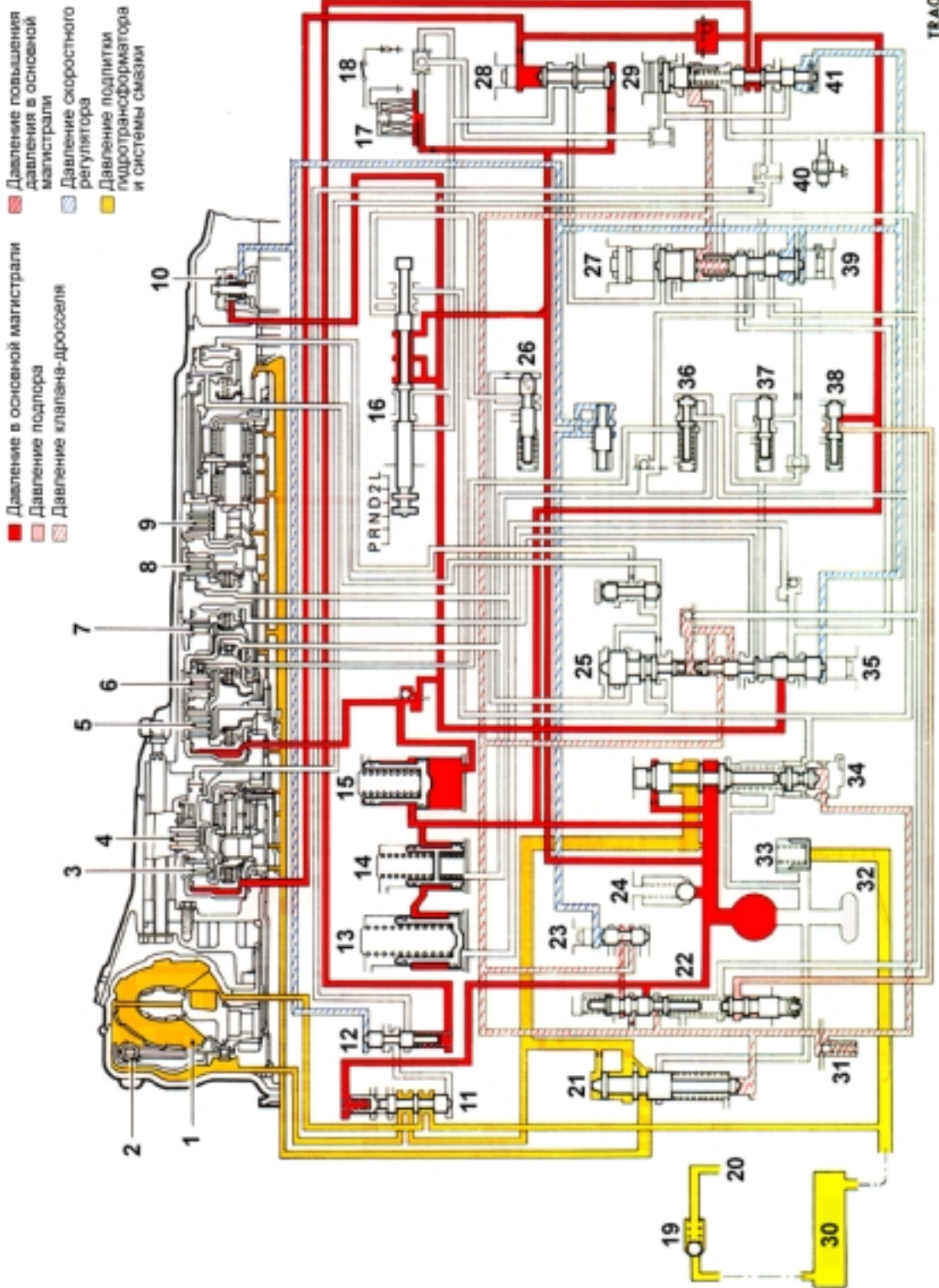
Р (СТОЯНКА)



TR A0251

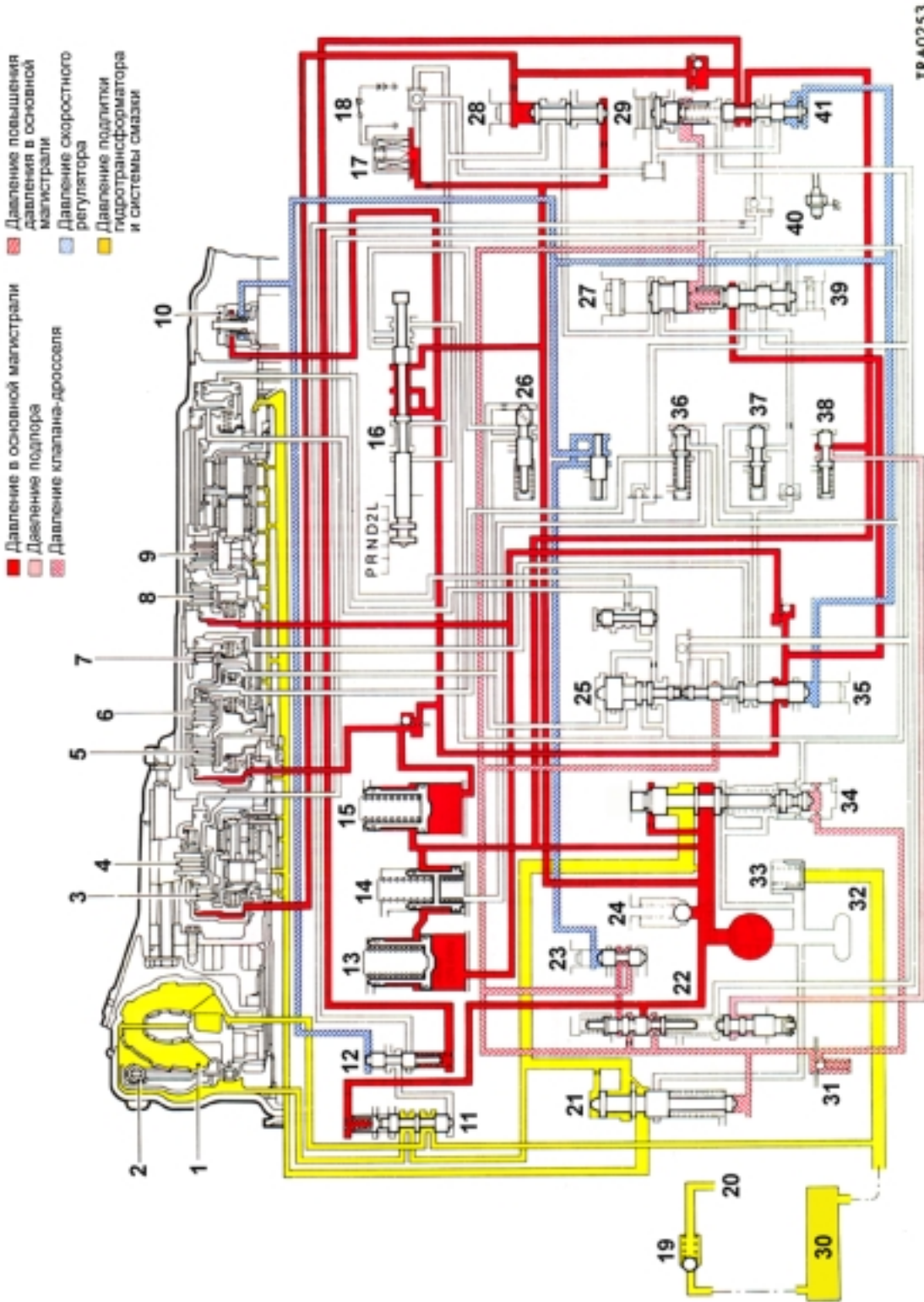
- 1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения торможения, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан маслоохладителя, 30 - Основной регулятор давления, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Филتر, 33 - Перепускной клапан, 34 - Клапан включения двигателя на 3-й передаче, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

D-1 (ДВИЖЕНИЕ НА 1-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")



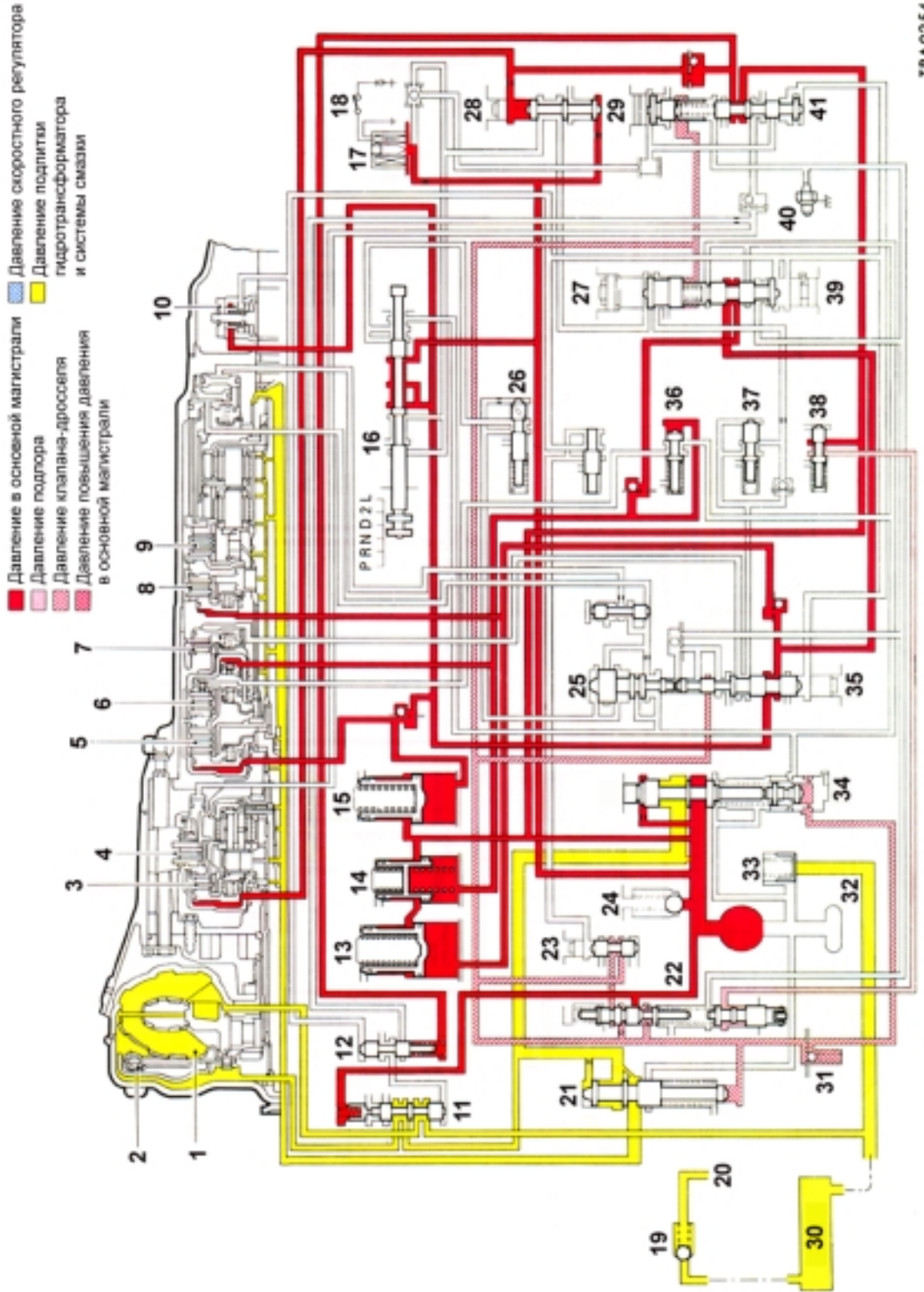
1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения торможения двигателя на 1-й передаче, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 3-й передаче, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Фильтр, 33 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

D-2 (ДВИЖЕНИЕ НА 2-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения торможения двигателя на 1-й передаче, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан маслоохладителя, 30 - Основной регулятор давления, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 33 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 34 - Клапан формирования давления подпора, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан переключения 2-3, 37 - Клапан переключения 3-4, 38 - Клапан переключения 2-й передачи, 39 - Клапан формирования давления подпора, 40 - Клапан переключения 2-3, 41 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

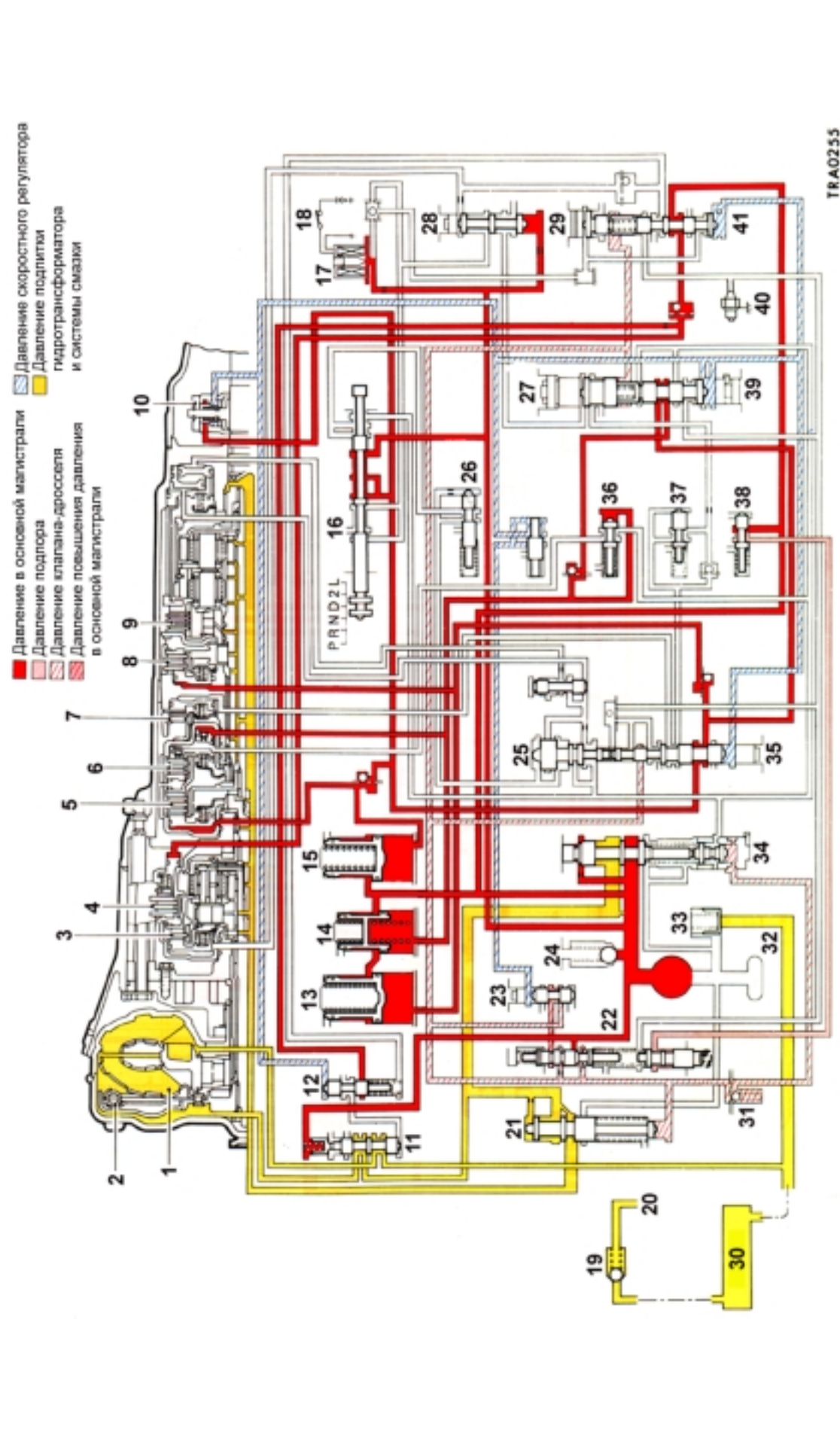
D-3 (ДВИЖЕНИЕ НА 3-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан маслоохладителя, 30 - Основной регулятор давления, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 33 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 34 - Клапан формирования давления подпора, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан переключения 2-3, 37 - Клапан переключения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

D-4 (ДВИЖЕНИЕ НА 4-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")

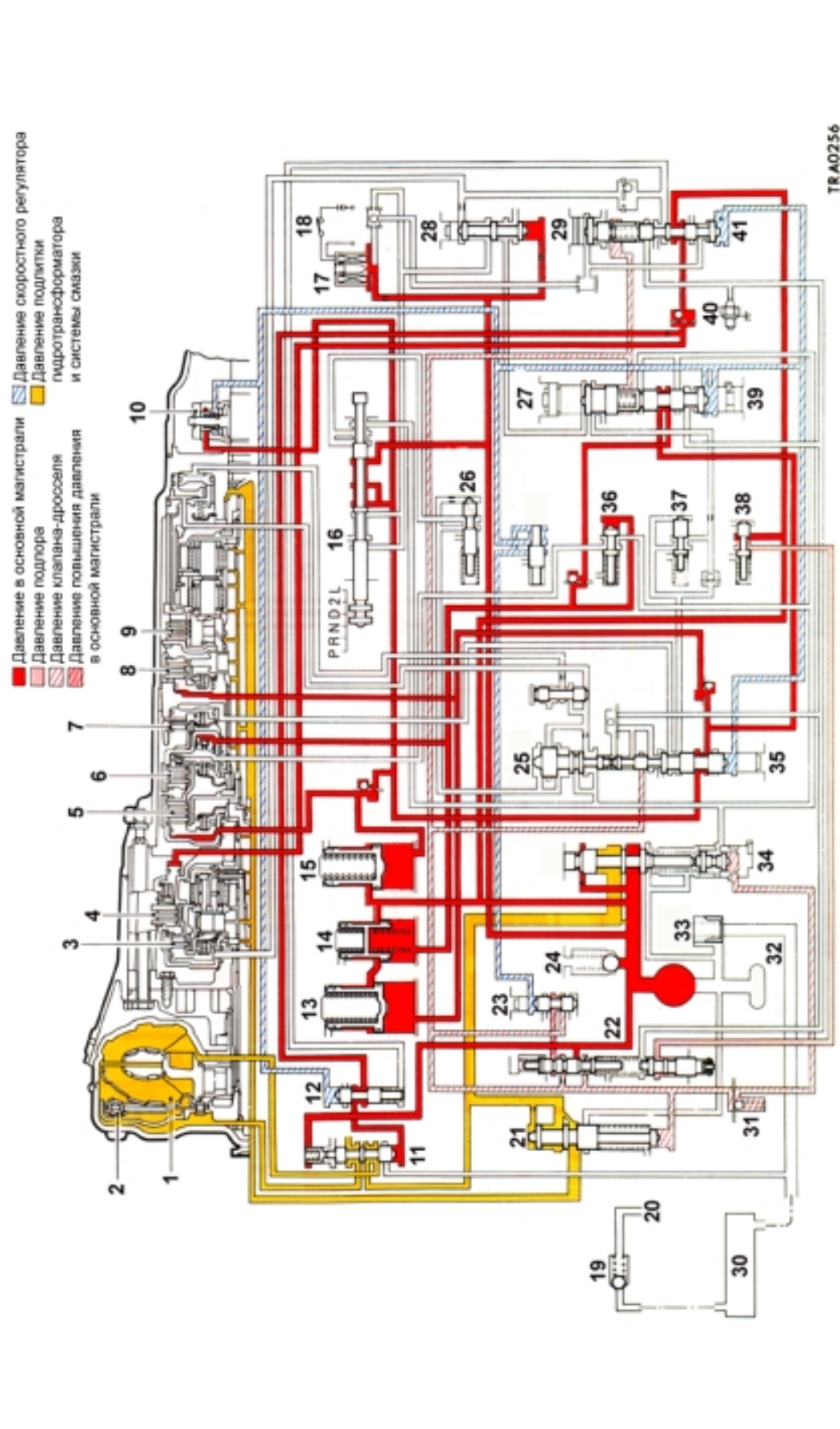
МУФТА БЛОКИРОВКИ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА ВЫКЛЮЧЕНА



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 3-й передаче, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

D-4 (ДВИЖЕНИЕ НА 4-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")

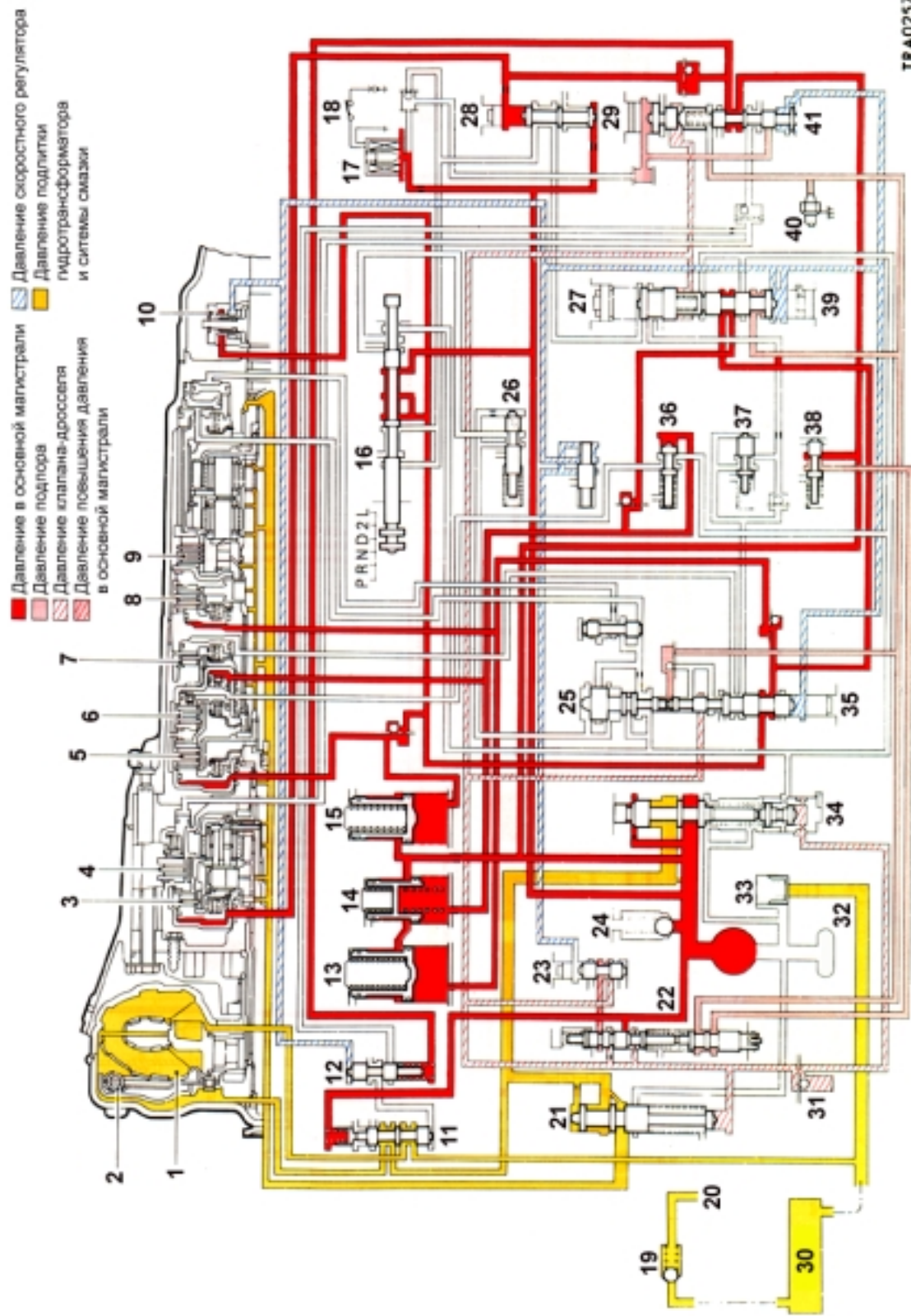
МУФТА БЛОКИРОВКИ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА ВКЛЮЧЕНА



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателем на 3-й передаче, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Перепускной клапан масляохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

D-K/D (ДВИЖЕНИЕ В РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОГО УСКОРЕНИЯ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ПОНИЖЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ KICK DOWN НА ДИАПАЗОНЕ "D")

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ 4 ПЕРЕДАЧА → 3 ПЕРЕДАЧА

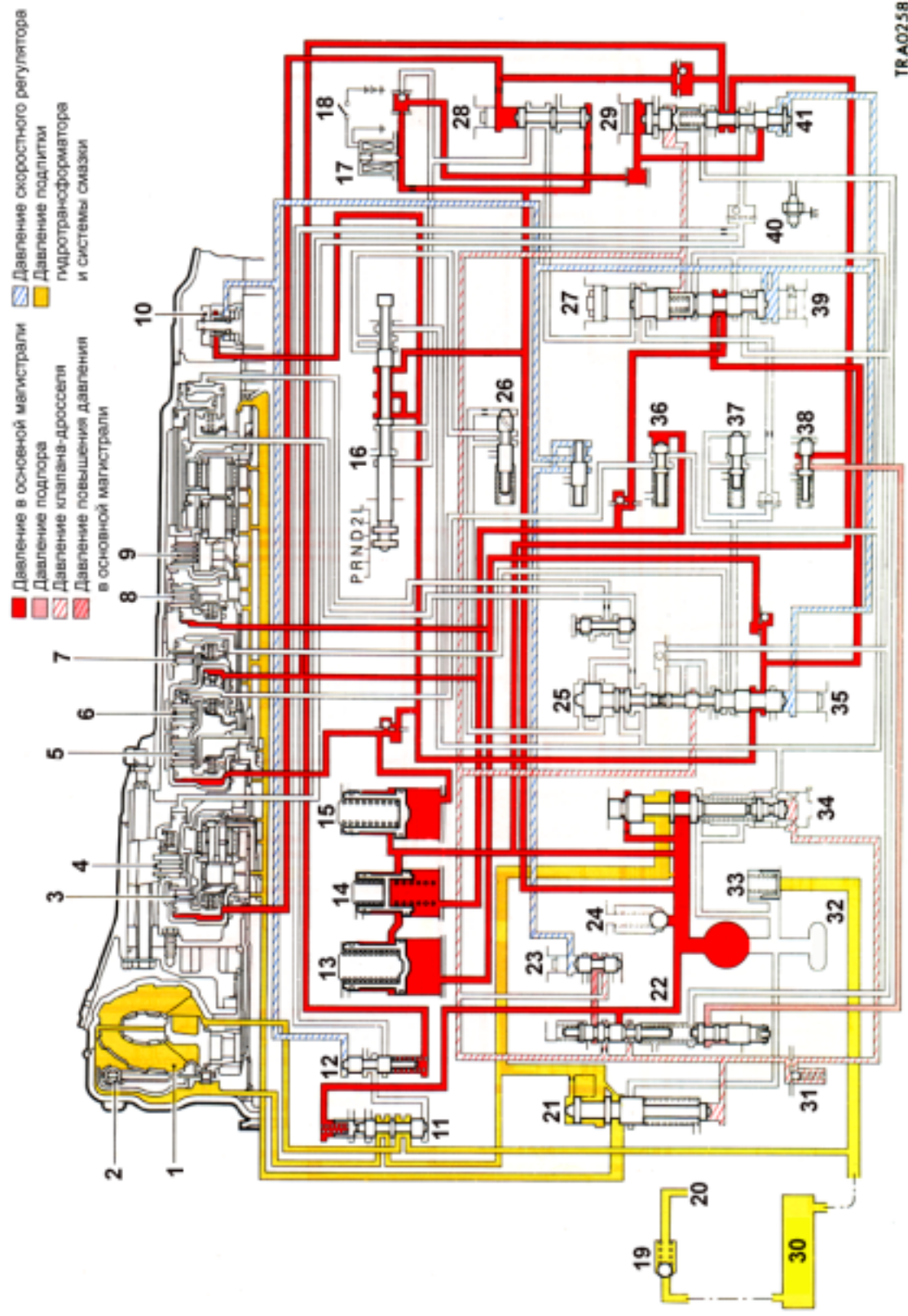


TRA0257

- 1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный поддон, 20 - Вспомогательный регулятор давления, 21 - Клапан дроссель, 22 - Предохранительный клапан, 23 - Предохранительный клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан включения 2-й передачи, 26 - Клапан включения 1-й передачи, 27 - Клапан включения двигателя на 1-й передаче, 28 - Клапан включения двигателя на 3-й передаче, 29 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 30 - Клапан включения двигателя на 1-й передаче, 31 - Клапан включения двигателя на 3-й передаче, 32 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 33 - Клапан включения двигателя на 1-й передаче, 34 - Клапан включения двигателя на 3-й передаче, 35 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 36 - Клапан включения двигателя на 1-й передаче, 37 - Клапан включения двигателя на 3-й передаче, 38 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче, 39 - Клапан включения двигателя на 1-й передаче, 40 - Клапан включения двигателя на 3-й передаче, 41 - Клапан включения двигателя на 4-й передаче.

D-3 (ДВИЖЕНИЕ НА 3-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")

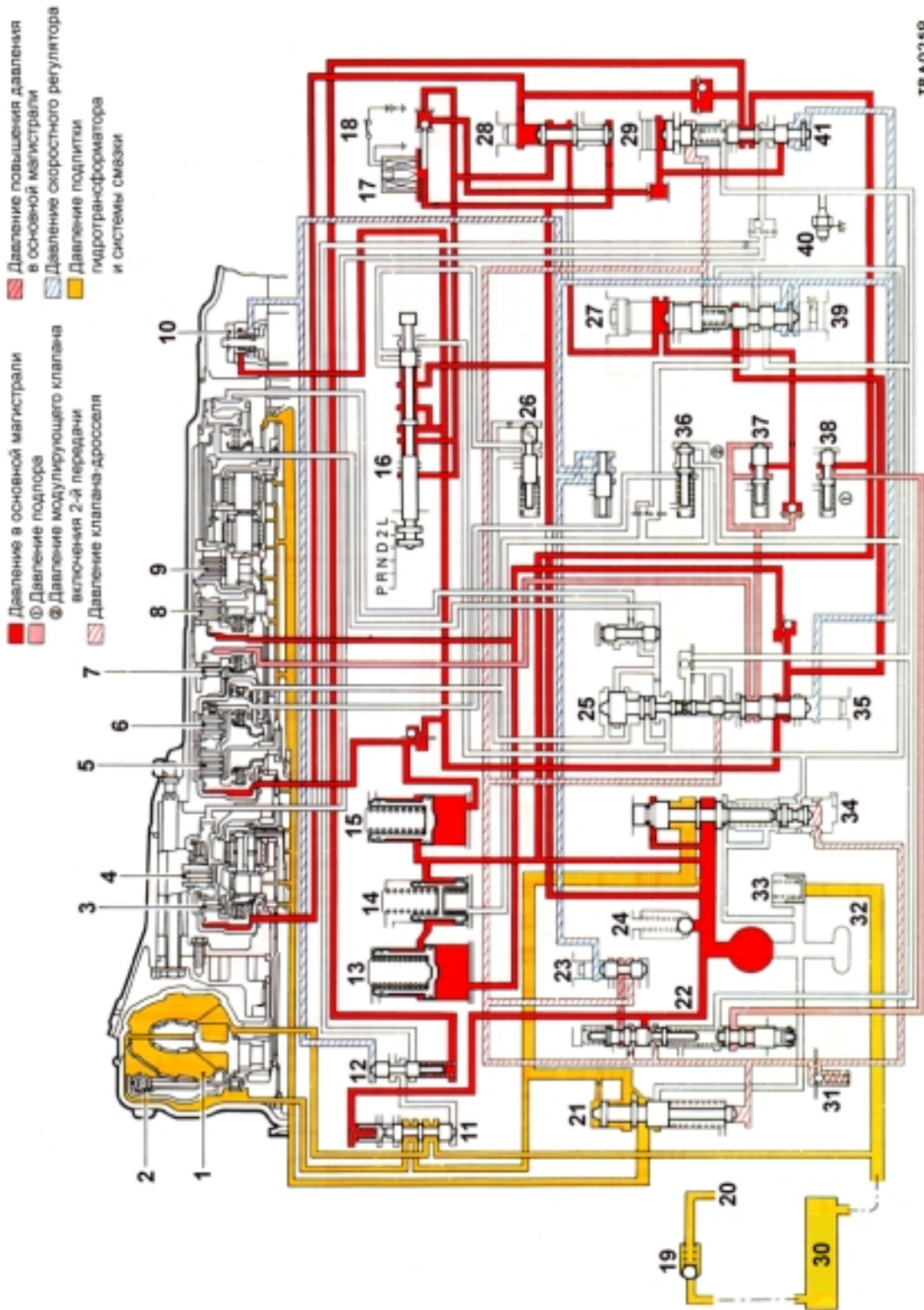
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ (OVERDRIVE) В ПОЛОЖЕНИИ OFF



- 1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 3-й передаче, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Филتر, 33 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

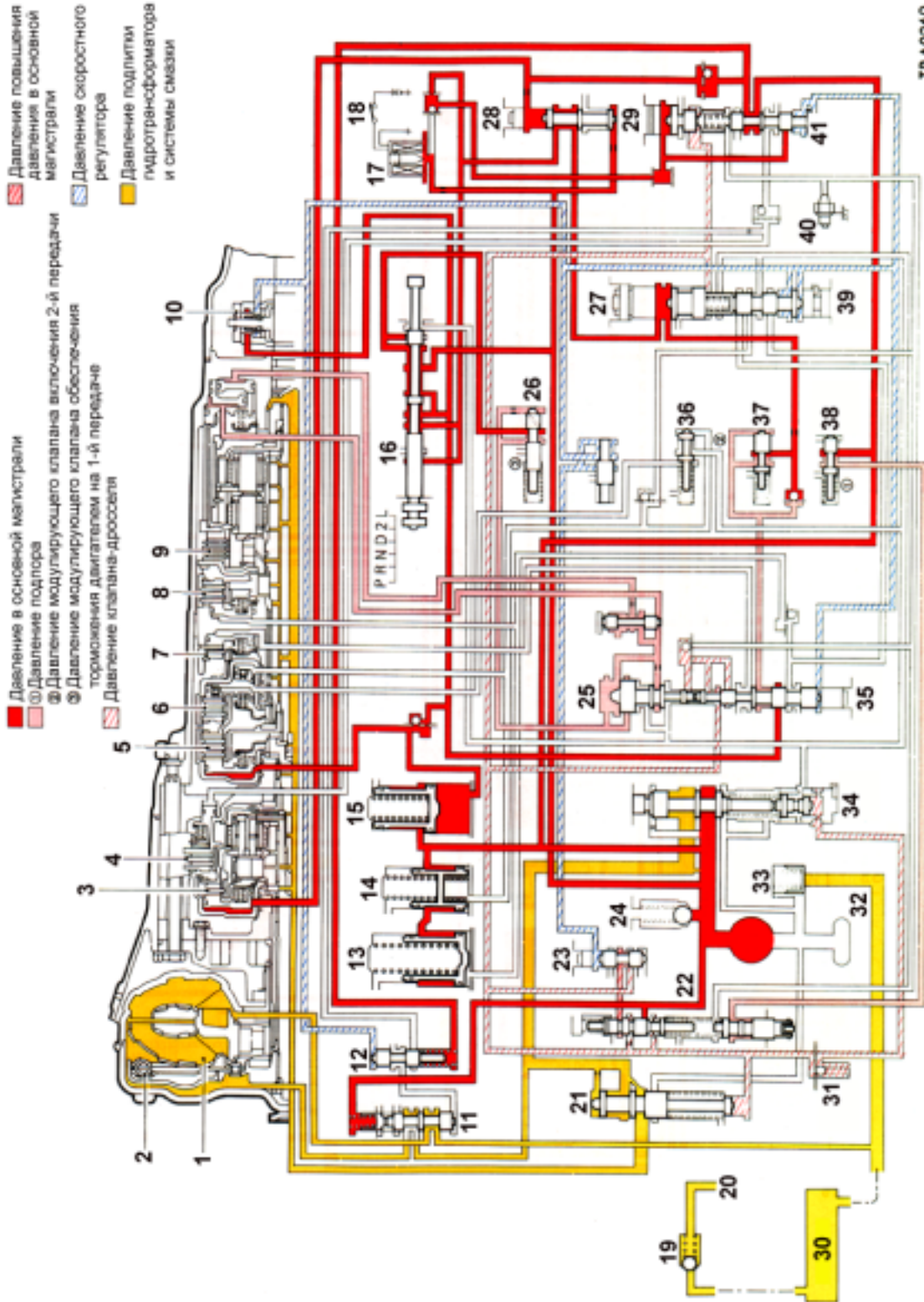


2-2 (2-Я ПЕРЕДАЧА НА ДИАПАЗОНЕ "2")



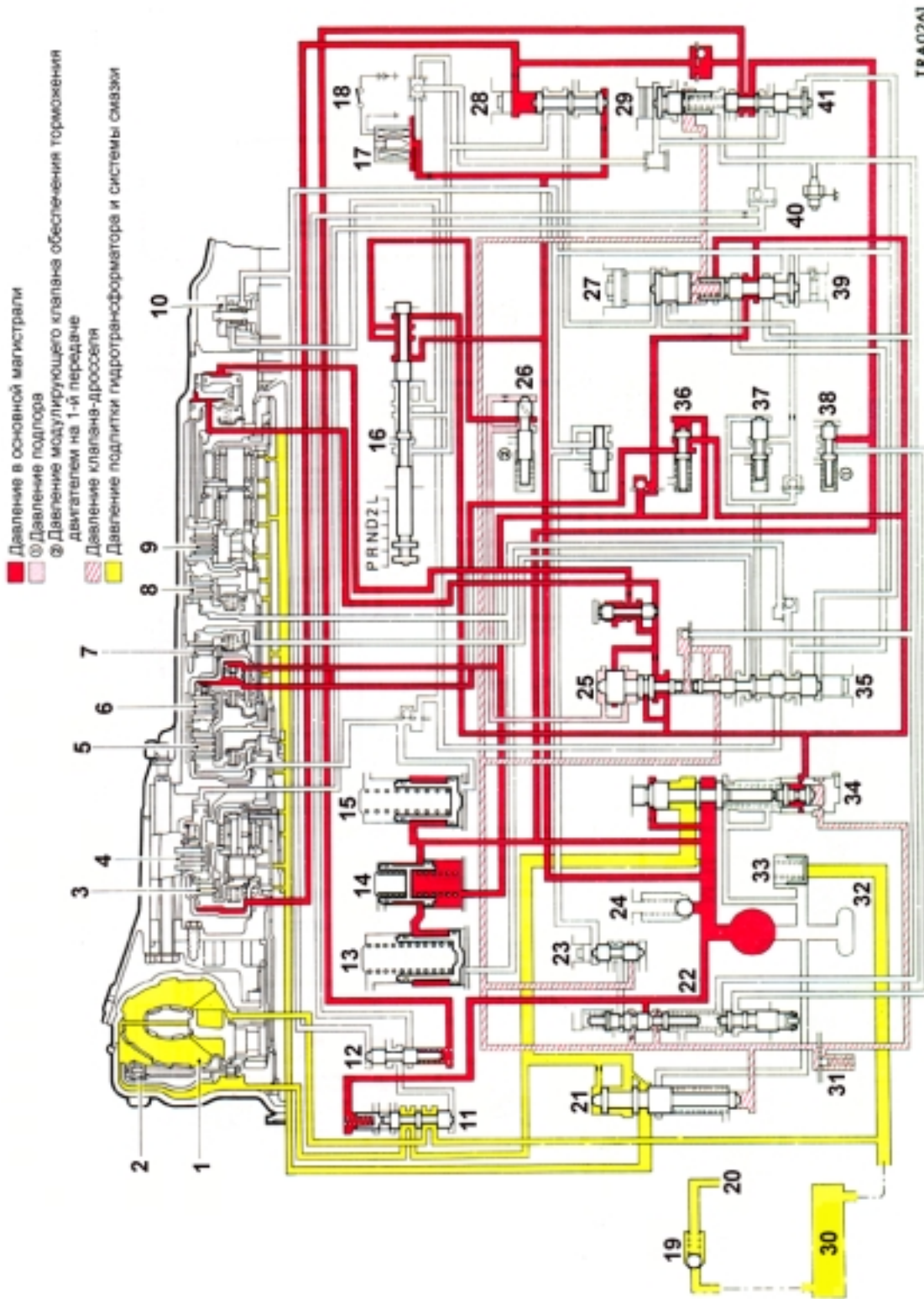
1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дроссель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения давления, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Фильтр, 33 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

L (МУФТА БЛОКИРОВКИ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА ВКЛЮЧЕНА НА ДИАПАЗОНЕ "L")



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный клапан, 20 - В масляный поддон, 21 - Вспомогательный регулятор давления, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 27 - Клапан включения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 3-й передаче, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Фильтр, 33 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

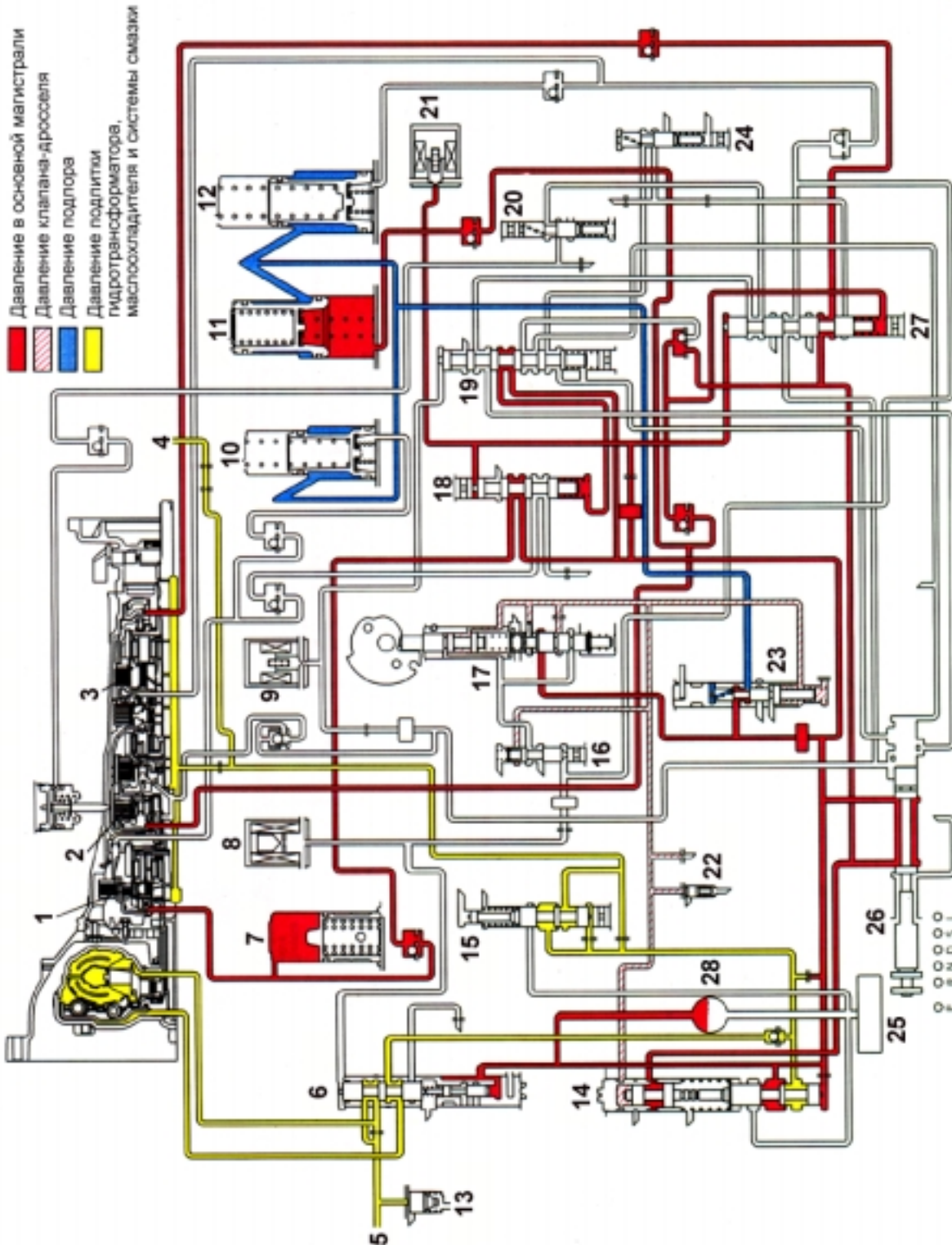
R (ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА)



1 - Гидротрансформатор, 2 - Муфта блокировки гидротрансформатора, 3 - Муфта повышающей передачи, 4 - Тормоз повышающей передачи, 5 - Муфта переднего хода, 6 - Муфта прямой передачи, 7 - Тормоз №1, 8 - Тормоз №2, 9 - Тормоз №3, 10 - Скоростной регулятор, 11 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 12 - Клапан разрешения блокировки гидротрансформатора, 13 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 15 - Аккумулятор С<sub>1</sub>, 16 - Клапан выбора диапазона, 17 - Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 18 - Выключатель электромагнитного клапана повышающей передачи, 19 - Обратный поддон, 20 - Вспомогательный регулятор давления, 21 - Клапан-дрессель, 22 - Клапан-дрессель, 23 - Понижающий клапан, 24 - Предохранительный клапан, 25 - Клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 26 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателем на 1-й передаче, 27 - Клапан включения торможения 2-й передачи, 28 - Клапан задержки переключения D-2, 29 - Клапан обеспечения торможения двигателя на 3-й передаче, 30 - Маслоохладитель, 31 - Демпфирующий клапан, 32 - Фильтр, 33 - Перепускной клапан маслоохладителя, 34 - Основной регулятор давления, 35 - Клапан переключения 1-2, 36 - Клапан включения дополнительного поршня бустера задней передачи, 37 - Модулирующий клапан включения 2-й передачи, 38 - Клапан формирования давления подпора, 39 - Клапан переключения 2-3, 40 - Датчик давления, 41 - Клапан переключения 3-4.

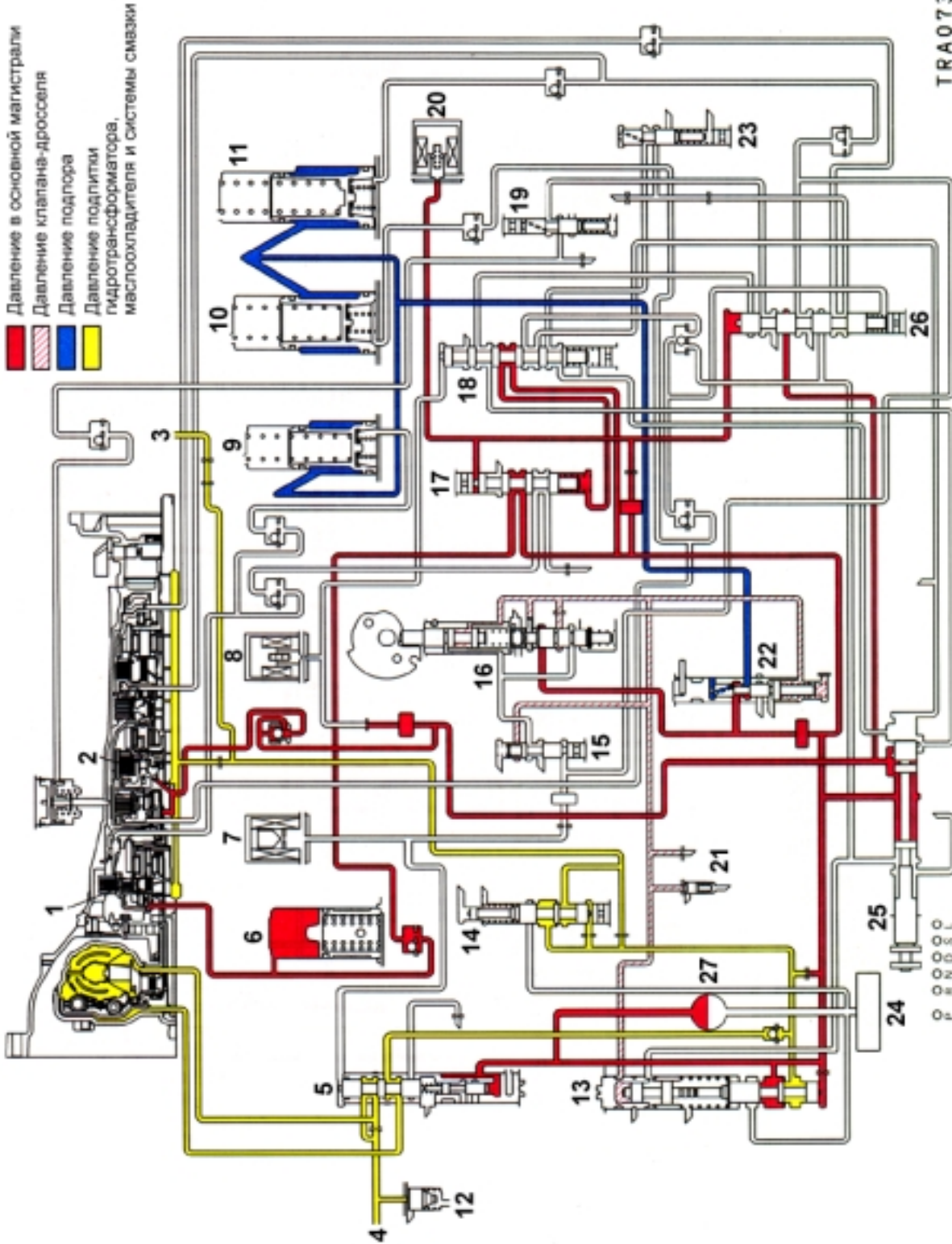
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА <V4AW3>

(1) R (ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА)



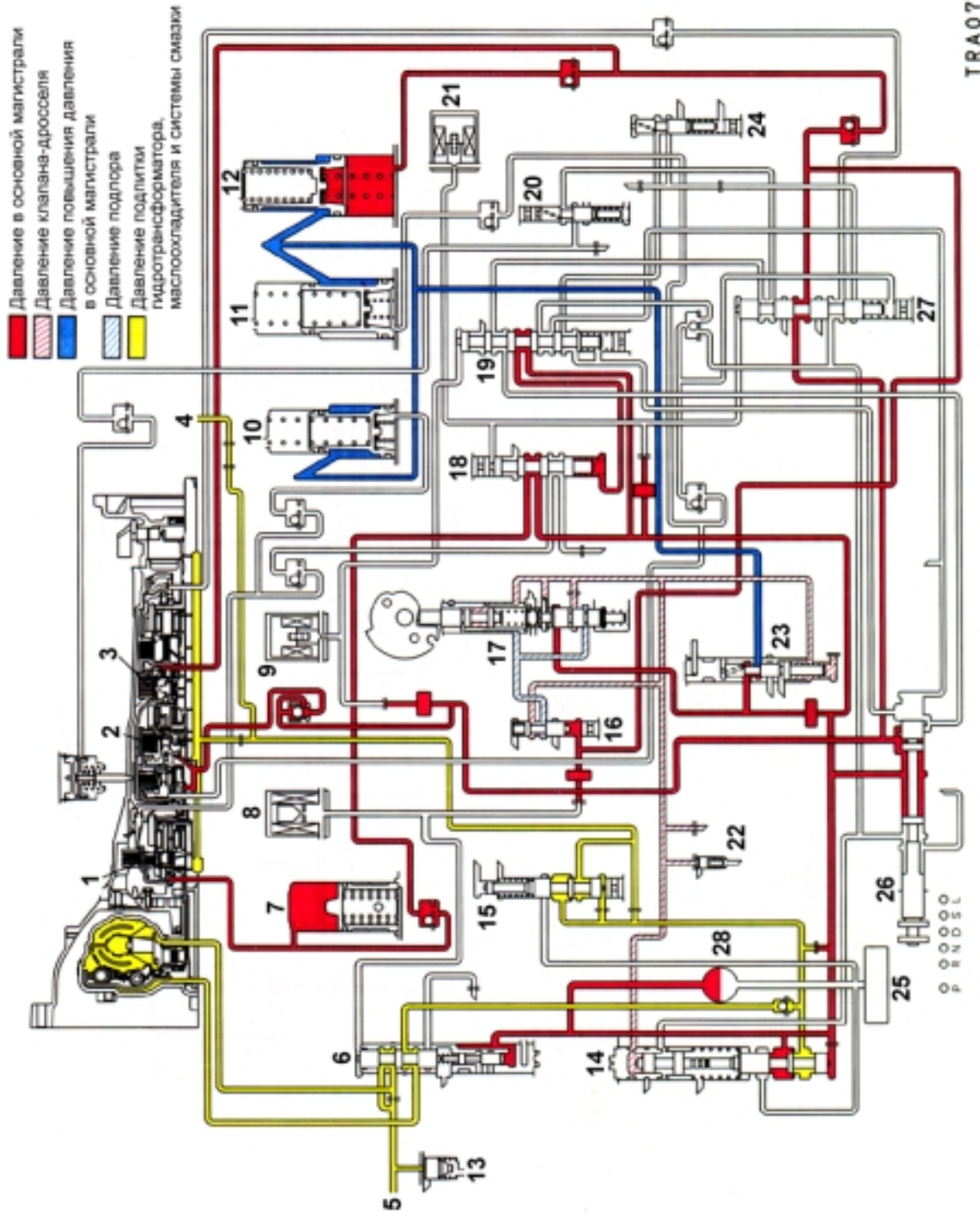
1 - Муфта повышающей передачи, 2 - Муфта прямой передачи, 3 - Тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 4 - В удлинитель коробки передач, 5 - В маслоохладитель, 6 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 7 - Аккумулятор  $S_0$ , 8 - Электромагнитный клапан №3, 9 - Электромагнитный клапан №1, 10 - Аккумулятор  $S_2$ , 11 - Аккумулятор  $V_0$ , 12 - Аккумулятор  $V_2$ , 13 - Перепускной клапан маслоохладителя, 14 - Основной регулятор давления, 15 - Вспомогательный регулятор давления, 16 - Понижающий клапан, 17 - Клапан-дрессель, 18 - Клапан переключения 3-4, 19 - Клапан переключения 2-3, 20 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя, 21 - Электромагнитный клапан №2, 22 - Предохранительный клапан, 23 - Клапан управления гидроаккумуляторами, 24 - Клапан переключения торможения двигателя, 25 - Фильтр, 26 - Клапан выбора диапазона, 27 - Клапан переключения 1-2, 28 - Масляный насос.

(2) D-1 (ДВИЖЕНИЕ НА 1-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")



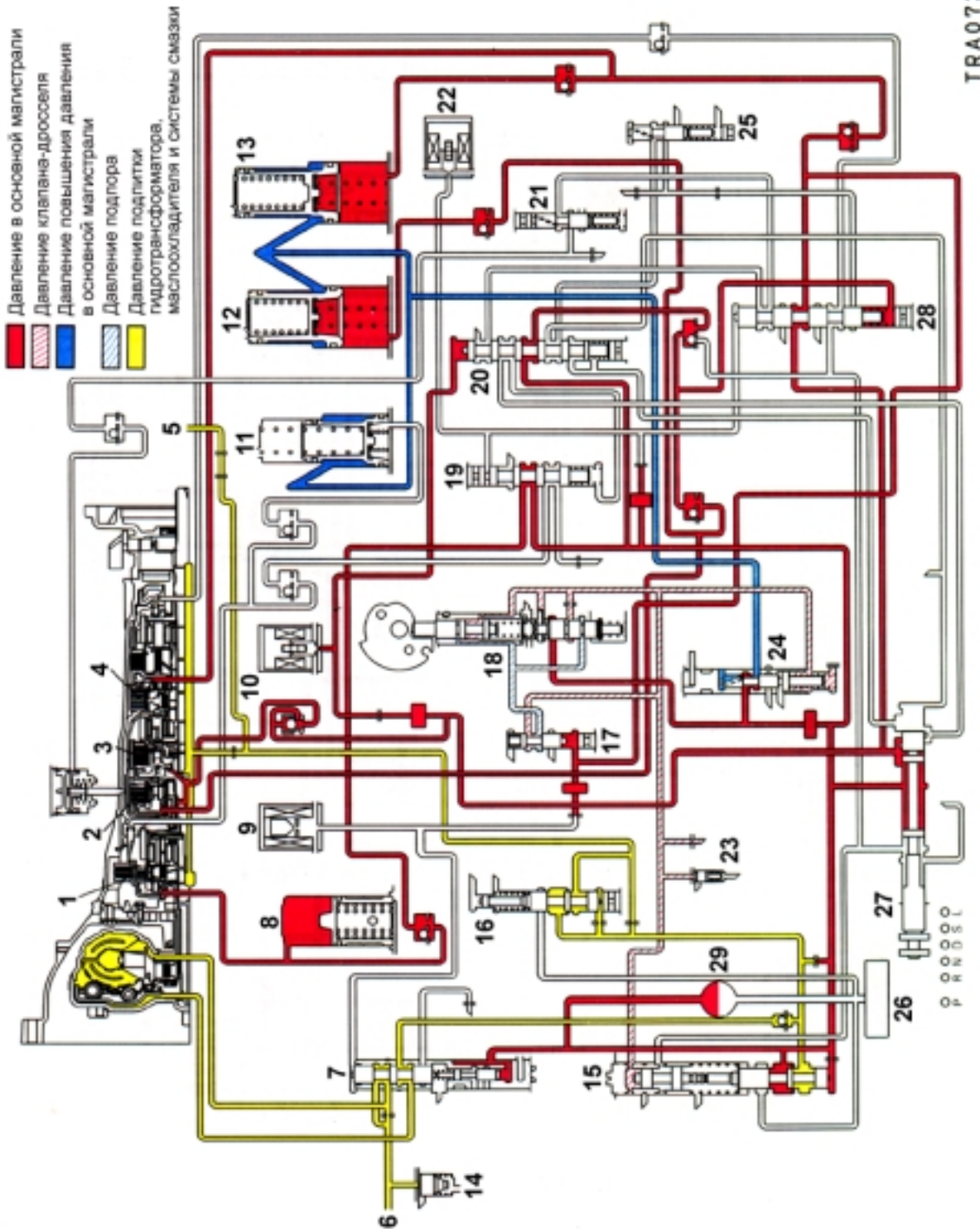
- 1 - Муфта повышающей передачи, 2 - Муфта переднего хода, 3 - В удлинитель коробки передач, 4 - В маслоохладитель, 5 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 6 - Аккумулятор  $S_0$ , 7 - Электромагнитный клапан №3, 8 - Электромагнитный клапан №1, 9 - Аккумулятор  $B_0$ , 10 - Аккумулятор  $S_2$ , 11 - Аккумулятор  $B_2$ , 12 - Перепускной клапан маслоохладителя, 13 - Основной регулятор давления, 14 - Вспомогательный регулятор давления, 15 - Понижающий клапан, 16 - Клапан-дроссель, 17 - Клапан переключения 3-4, 18 - Клапан переключения 2-3, 19 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 2-й передаче, 20 - Электромагнитный клапан №2, 21 - Предохранительный клапан, 22 - Клапан управления гидроаккумуляторами, 23 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 24 - Фильтр, 25 - Клапан выбора диапазона, 26 - Клапан переключения 1-2, 27 - Масляный насос.

(3) D-2 (ДВИЖЕНИЕ НА 2-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")



1 - Муфта повышающей передачи, 2 - Муфта переднего хода, 3 - Тормоз 2-й передачи, 4 - В удлинитель коробки передач, 5 - В маслоохладитель, 6 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 7 - Аккумулятор  $S_0$ , 8 - Электромагнитный клапан №3, 9 - Электромагнитный клапан №1, 10 - Аккумулятор  $B_0$ , 11 - Аккумулятор  $S_2$ , 12 - Аккумулятор  $B_2$ , 13 - Переускорный клапан, 14 - Основной регулятор давления, 15 - Вспомогательный регулятор давления, 16 - Понижающий клапан, 17 - Клапан-дрессель, 18 - Клапан переключения 3-4, 19 - Клапан переключения 2-3, 20 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя, 21 - Электромагнитный клапан №2, 22 - Предохранительный клапан, 23 - Клапан управления гидроаккумуляторами, 24 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя, 25 - Фильтр, 26 - Клапан выбора диапазона, 27 - Клапан переключения 1-2, 28 - Масляный насос.

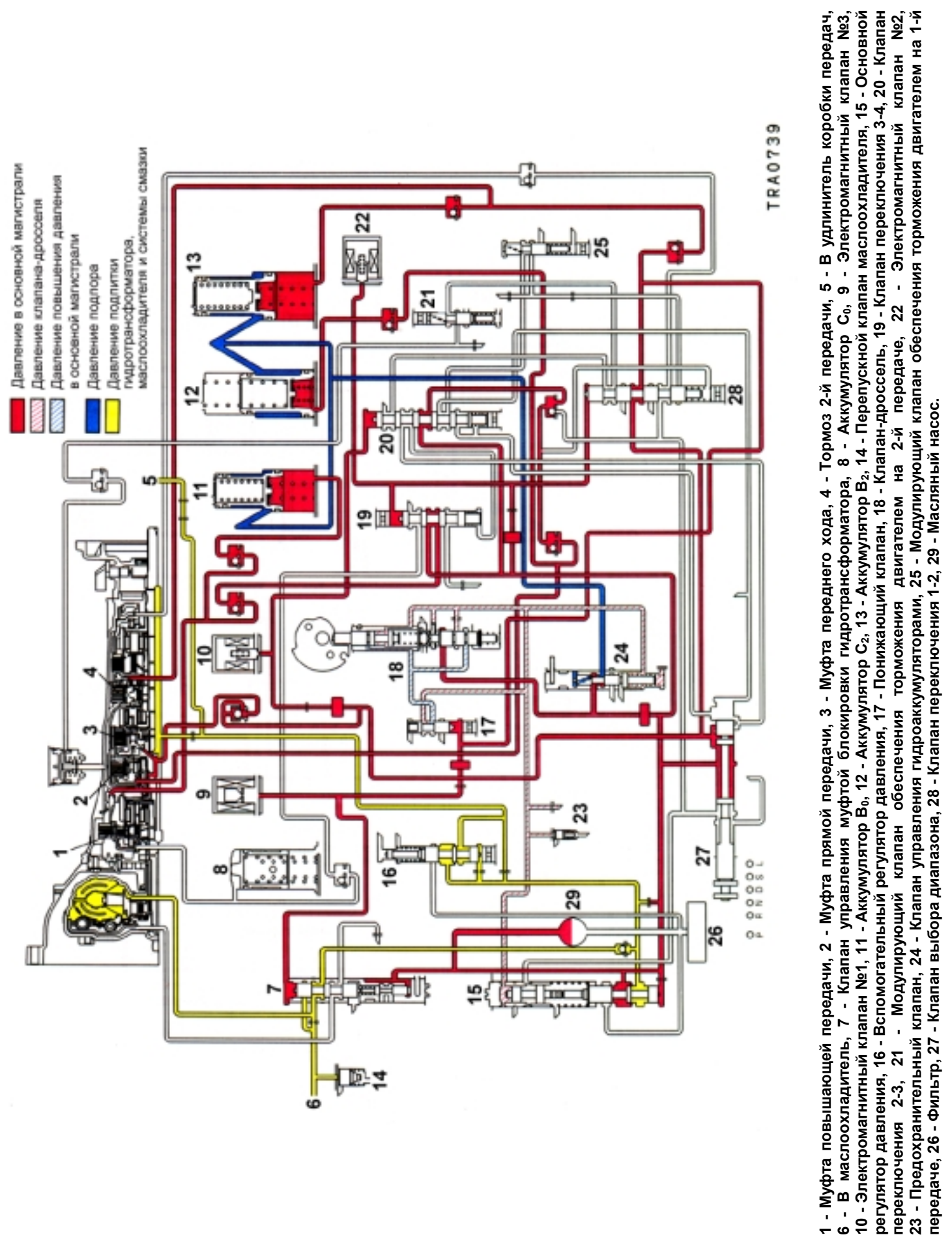
(4) D-3 (ДВИЖЕНИЕ НА 3-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")



1 - Муфта повышающей передачи, 2 - Муфта прямой передачи, 3 - Муфта переднего хода, 4 - Тормоз 2-й передачи, 5 - В удлинителе коробки передач, 6 - В маслоохладителе, 7 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 8 - Аккумулятор С<sub>0</sub>, 9 - Электромагнитный клапан №3, 10 - Электромагнитный клапан №1, 11 - Аккумулятор В<sub>0</sub>, 12 - 11 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 13 - 12 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 14 - Перепускной клапан маслоохладителя, 15 - Основной регулятор давления, 16 - Вспомогательный регулятор давления, 17 - Понижающий клапан, 18 - Клапан-дроссель, 19 - Клапан переключения 3-4, 20 - Клапан переключения 2-3, 21 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателем на 2-й передаче, 22 - Электромагнитный клапан №2, 23 - Предохранительный клапан, 24 - Клапан управления гидроаккумуляторами, 25 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Фильтр, 27 - Клапан выбора диапазона, 28 - Клапан переключения 1-2, 29 - Масляный насос.

(5) D-4 (ДВИЖЕНИЕ НА 4-Й ПЕРЕДАЧЕ ДИАПАЗОНА "D")

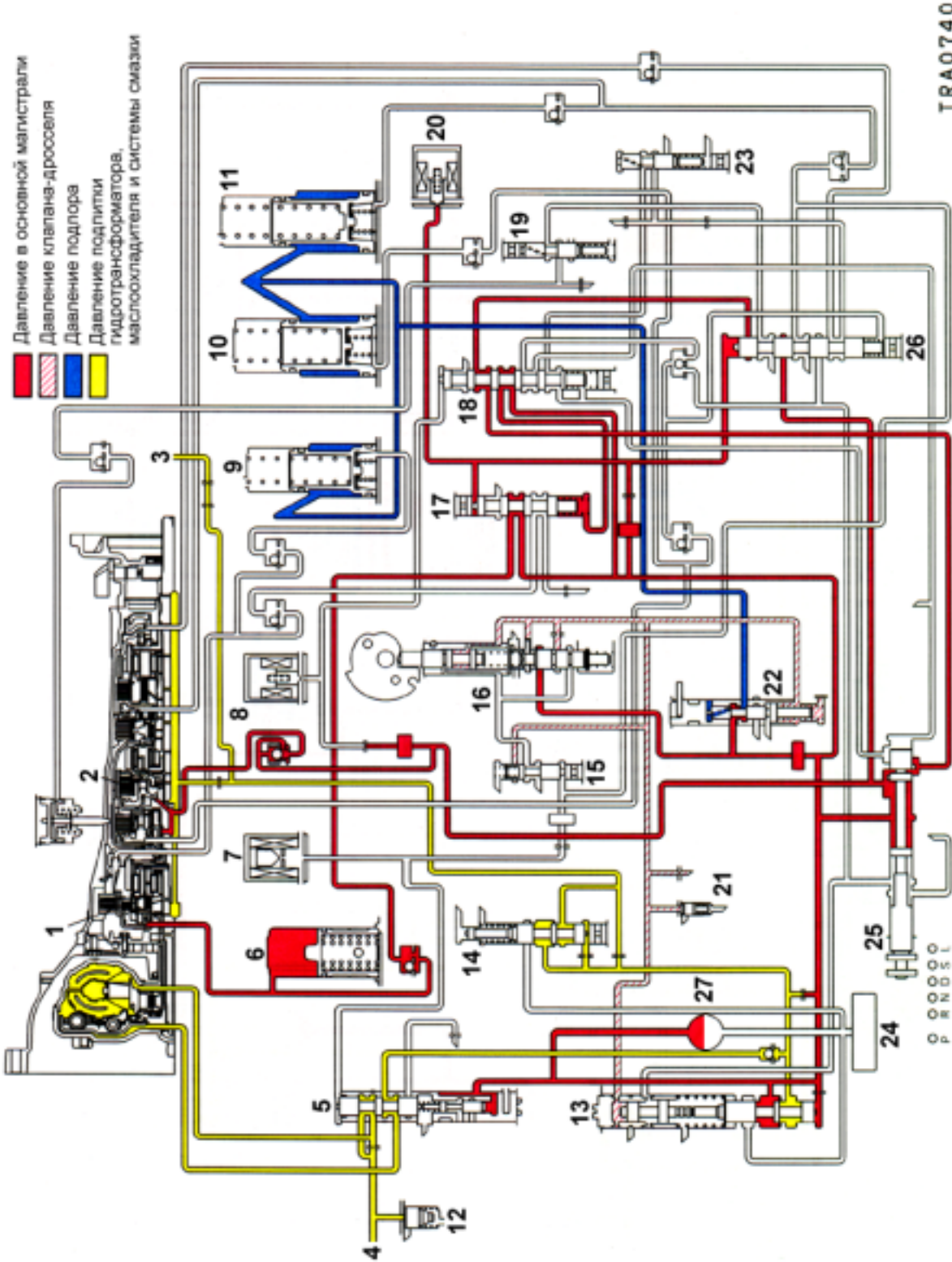
МУФТА БЛОКИРОВКИ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА ВКЛЮЧЕНА



- 1 - Муфта повышающей передачи, 2 - Муфта прямой передачи, 3 - Муфта переднего хода, 4 - Тормоз 2-й передачи, 5 - В удлинитель коробки передач, 6 - В маслоохладитель, 7 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 8 - Аккумулятор С<sub>0</sub>, 9 - Электромагнитный клапан №3, 10 - Электромагнитный клапан №1, 11 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 12 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 13 - Аккумулятор В<sub>0</sub>, 14 - Перепускной клапан маслоохладителя, 15 - Основной регулятор давления, 16 - Вспомогательный регулятор давления, 17 - Понижающий клапан, 18 - Клапан-дрессель, 19 - Клапан переключения 3-4, 20 - Клапан переключения 2-3, 21 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя, 22 - Электромагнитный клапан №2, 23 - Предохранительный клапан, 24 - Клапан управления гидроаккумуляторами, 25 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Фильтр, 27 - Клапан выбора диапазона, 28 - Клапан переключения 1-2, 29 - Масляный насос.

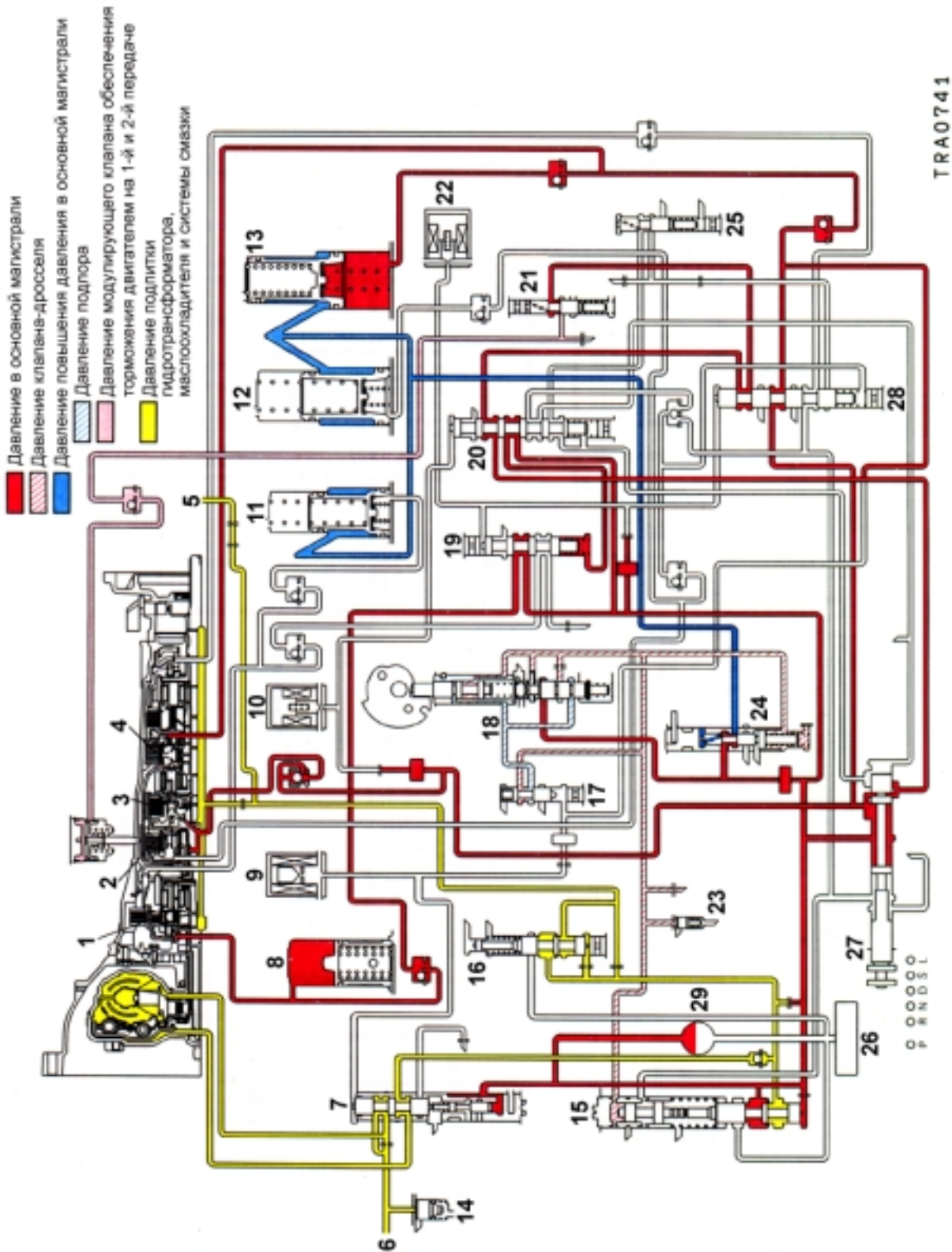


(6) 2-1 (1-Я ПЕРЕДАЧА НА ДИАПАЗОНЕ "2")



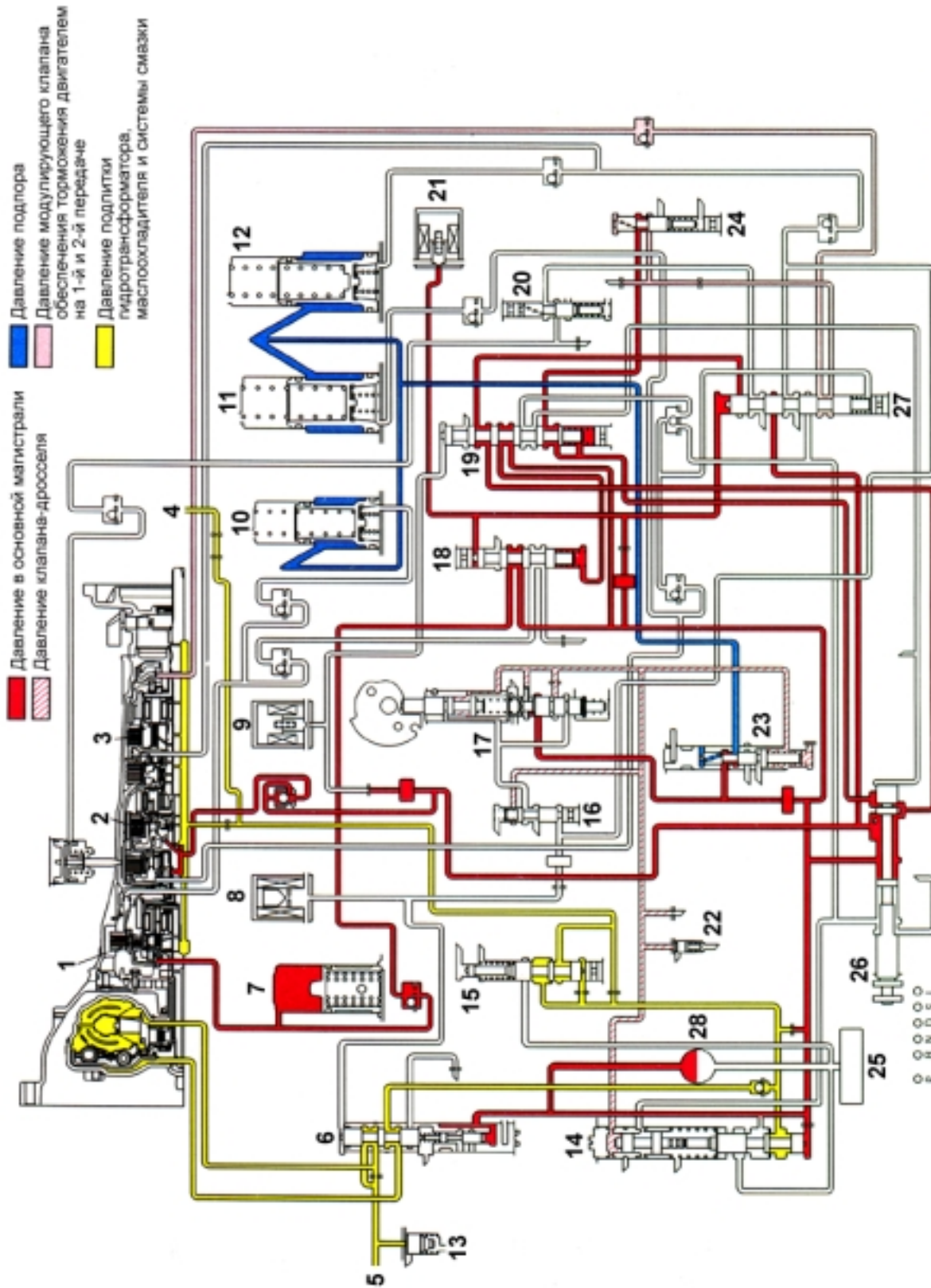
1 - Муфта повышающей передачи, 2 - Муфта переднего хода, 4 - В маслоохладитель, 5 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 6 - Аккумулятор С<sub>0</sub>, 7 - Электромагнитный клапан №3, 8 - Электромагнитный клапан №1, 9 - Аккумулятор В<sub>0</sub>, 10 - Аккумулятор С<sub>2</sub>, 11 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 12 - Перепускной клапан маслоохладителя, 13 - Основной регулятор давления, 14 - Вспомогательный регулятор давления, 15 - Понижающий клапан, 16 - Клапан-дроссель, 17 - Клапан переключения 2-3, 18 - Клапан переключения 3-4, 19 - Предохранительный клапан обеспечения торможения двигателя на 2-й передаче, 20 - Электромагнитный клапан №2, 21 - Предохранительный клапан, 22 - Клапан управления гидроаккумуляторами, 23 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 24 - Фильтр, 25 - Клапан выбора диапазона, 26 - Клапан переключения 1-2, 27 - Масляный насос.

(7) 2-2 (2-Я ПЕРЕДАЧА НА ДИАПАЗОНЕ "2")



1 - Муфта повышающей передачи, 2 - Тормоз обеспечения торможения двигателем на 2-й передаче, 3 - Муфта переднего хода, 4 - Тормоз 2-й передачи, 5 - В удлинитель коробки передач, 6 - В маслоохладитель, 7 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 8 - Аккумулятор  $S_0$ , 9 - Электромагнитный клапан №3, 10 - Электромагнитный клапан №1, 11 - Аккумулятор  $S_2$ , 12 - Аккумулятор  $S_2$ , 13 - Аккумулятор  $S_2$ , 14 - Перепускной клапан маслоохладителя, 15 - Основной регулятор давления, 16 - Вспомогательный регулятор давления, 17 - Понижающий клапан, 18 - Клапан-дроссель, 19 - Клапан переключения 3-4, 20 - Клапан переключения 2-3, 21 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателем на 2-й передаче, 22 - Электромагнитный клапан №2, 23 - Предохранительный клапан, 24 - Клапан управления гидроаккумуляторами, 25 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 26 - Фильтр, 27 - Клапан выбора диапазона, 28 - Клапан переключения 1-2, 29 - Масляный насос.

(8) L (1-Я ПЕРЕДАЧА НА ДИАПАЗОНЕ "L")



1 - Муфта повышающей передачи, 2 - Муфта переднего хода, 3 - Тормоз 1-й передачи и передачи заднего хода, 4 - В удлинитель коробки передач, 5 - В маслоохладитель, 6 - Клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора, 7 - Аккумулятор С<sub>0</sub>, 8 - Электромагнитный клапан №3, 9 - Электромагнитный клапан №1, 10 - Аккумулятор В<sub>0</sub>, 11 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 12 - Аккумулятор В<sub>2</sub>, 13 - Перепускной клапан маслоохладителя, 14 - Основной регулятор давления, 15 - Вспомогательный регулятор давления, 16 - Понижающий клапан, 17 - Клапан-дрессель, 18 - Клапан переключения 3-4, 19 - Клапан переключения 2-3, 20 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя, 21 - Электромагнитный клапан №2, 22 - Предохранительный клапан, 23 - Клапан управления гидроаккумуляторами, 24 - Модулирующий клапан обеспечения торможения двигателя на 1-й передаче, 25 - Фильтр, 26 - Клапан выбора диапазона, 27 - Клапан переключения 1-2, 28 - Масляный насос.

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ АКПП

Модели АКПП	Передаточное число (см. таблицу)	Передаточное число шестерни спидометра	Модель автомобиля	Модель двигателя (рабочий объем)
V4AW2-3-LFP	B	26/8	V23W, V43W	6G72-12-клапанный (3000-12V)
V4AW2-3-LFPL	B	26/8	V23C, V23W, V43W	6G72-12-клапанный (3000-12V)
V4AW2-3-QGP	A	27/8	V44W	4D56 (2500D)
V4AW2-3-QGPL	A	27/8	V44W	4D56 (2500D)
V4AW2-3-QHP	A	28/8	V44W	4D56 (2500D)
V4AW2-3-QHPL	A	28/8	V44W	4D56 (2500D)
V4AW2-7-LFP	B	26/8	V23W, V43W	6G72-12-клапанный (3000-12V)
V4AW2-7-LFPL	B	26/8	V23C, V23W, V43W	6G72-12-клапанный (3000-12V)
V4AW3-7-LI	C	29/8	V23W, V43W	6G72-24-клапанный (3000-24V)
V4AW3-7-LIL	C	29/8	V23C, V23W, V43W	6G72-24-клапанный (3000-24V)
V4AW3-7-MH	C	28/9	V25W, V45W	6G74 (3500)
V4AW3-7-MHL	C	28/9	V25W, V45W	6G74 (3500)
V4AW3-7-UI	D	29/9	V46W	4M40 (2800D)
V4AW3-7-UIL	D	29/9	V46W	4M40 (2800D)
V4AW3-7-UJ	D	30/9	V46W	4M40 (2800D)
V4AW3-7-UJL	D	30/9	V46W	4M40 (2800D)

### ТАБЛИЦА ПЕРЕДАТОЧНЫХ ЧИСЕЛ

	A	B	C	D
1-я передача	2,826	2,826	2,804	2,804
2-я передача	1,493	1,493	1,531	1,531
3-я передача	1,000	1,000	1,000	1,000
4-я передача	0,688	0,730	0,754	0,705
Передача заднего хода	2,703	2,703	2,393	2,393

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Параметры	V4AW2-3	V4AW3-7
Гидротрансформатор Тип Обгонная муфта	3 элементный, 1-шаговая 2-фазная система с муфтой свободного хода С сухариками	3 элементный, 1-шаговая 2-фазная система с муфтой свободного хода С сухариками
Коробка передач Тип Управляющие элементы Муфта Тормоз Обгонная муфта Расположение рычага селектора Возможные положения селектора Масляный насос Тип Привод Гидравлическая система управления Система охлаждения масла	4 скоростная, полностью автоматическая  Многодисковая (3 пары) Многодисковый (4 пары) Эксцентриковая (3 пары) Напольное P-R-N-D-2-L и выключатель повышающей передачи  Шестеренчатый Прямое соединение через гидротрансформатор Определение угла открытия дроссельной заслонки и скорости автомобиля С воздушным и жидкостным охлаждением	4 скоростная, полностью автоматическая, с электронным управлением  Многодисковая (3 пары) Многодисковый (3 пары) Эксцентриковая (3 пары) Напольное P-R-N-D-2-L и выключатель повышающей передачи  Шестеренчатый Прямое соединение через гидротрансформатор Определение угла открытия дроссельной заслонки и скорости автомобиля С воздушным и жидкостным охлаждением
Раздаточная коробка Тип Расположение рычага управления Передаточные числа Понижающая передача (LOW) Прямая передача (HIGH)	2 скоростная Напольное  1,925 1,000	2 скоростная Напольное  1,925 1,000

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**



**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ**

Параметры	3000-12V	2500D
Частота вращения при проверке на полностью заторможенном автомобиле (stall test), об/мин	2100 - 2400	2100 - 2400
Давление скоростного регулятора, кПа (кг/см <sup>2</sup> )		
1000 об/мин	140 - 170 (1,4 - 1,7)	110 - 140 (1,1 - 1,4)
2000 об/мин	250 - 290 (2,5 - 2,9)	220 - 240 (2,2 - 2,4)
3200 об/мин	410 - 470 (4,1 - 4,7)	410 - 470 (4,1 - 4,7)
Давление в основной магистрали, кПа (кг/см <sup>2</sup> )		
Положение "D" рычага селектора		
На режиме холостого хода	520 - 600 (5,2 - 6,0)	450 - 510 (4,5 - 5,1)
На режиме максимальных оборотов (stall)	1100 - 1300 (11 - 13)	1120 - 1320 (11,2 - 13,2)
Положение "R" рычага селектора		
На режиме холостого хода	790 - 910 (7,9 - 9,1)	620 - 700 (6,2 - 7,0)
На режиме максимальных оборотов (stall)	1600 - 2000 (16 - 20)	1500 - 1900 (15 - 19)
Расстояние между стопором внутреннего троса привода дроссельной заслонки и пыльником троса, мм	0 - 1	–
Расстояние между стопором внутреннего троса управления ТНВД и оплеткой троса, мм	–	34 - 35
Расстояние между рычагом селектора АКПП и муфтой рычага, мм	18,2 - 18,9	18,2 - 18,9

Параметры	3000-24V, 3500	2800D
Частота вращения при проверке на полностью заторможенном автомобиле (stall test), об/мин	2100 - 2600	2100 - 2600
Давление скоростного регулятора, кПа (кг/см <sup>2</sup> )		
1000 об/мин	–	–
2000 об/мин	–	–
3200 об/мин	–	–
Давление в основной магистрали, кПа (кг/см <sup>2</sup> )		
Положение "D" рычага селектора		
На режиме холостого хода	430 - 490 (4,3 - 4,9)	430 - 490 (4,3 - 4,9)
На режиме максимальных оборотов (stall)	1140 - 1390 (11,4 - 13,9)	1350 - 1600 (13,5 - 16,0)
Положение "R" рычага селектора		
На режиме холостого хода	520 - 620 (5,2 - 6,2)	530 - 630 (5,3 - 6,3)
На режиме максимальных оборотов (stall)	1400 - 1750 (14,0 - 17,5)	1670 - 2020 (16,7 - 20,2)
Расстояние между стопором внутреннего троса привода дроссельной заслонки и пыльником троса, мм	0 - 1	–
Расстояние между стопором внутреннего троса управления ТНВД и оплеткой троса, мм	–	34 - 35
Расстояние между рычагом селектора АКПП и муфтой рычага, мм	–	–



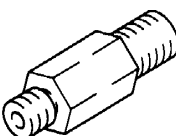
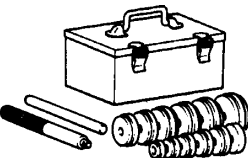
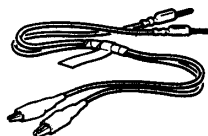
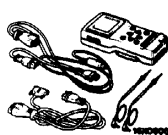

## СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Место применения	Рекомендуемый смазочный материал	Количество, л
Масло для автоматической коробки передач	Dia Queen ATF SP, ATF DEXRON II или равнозначный	Примерно 7,2: V4AW2 Примерно 8,5: V4AW3
Масло для раздаточной коробки	Масло для гипоидных передач, GL-4 по классификации API, рекомендуемая вязкость SAE 75W-90 или 75W-85W	Примерно 2,3: V4AW2 Примерно 2,5: V4AW3
Рабочая кромка сальника раздаточной коробки	Масло для гипоидных передач, GL-4 по классификации API, рекомендуемая вязкость SAE 75W-90 или 75W-85W	По необходимости
Кольцевая прокладка маслосливной трубки КПП	Dia Queen ATF SP, ATF DEXRON II или равнозначный	По необходимости

## ГЕРМЕТИКИ И КЛЕЙ

Место применения	Рекомендуемые герметики и клей	Примечание
<p>Механизм управления коробкой передач и раздаточной коробкой</p> <p>Прокладка рычага управления раздаточной коробкой в сборе</p> <p>Прокладка пластины-ограничителя хода рычага управления раздаточной коробкой</p> <p>Болт крепления рычага управления раздаточной коробкой в сборе</p>	<p>3M ATD Part № 8661 или равнозначный</p> <p>3M ATD Part № 8661 или равнозначный</p> <p>3M Stud Locking №4170 или равнозначный</p>	<p>Semydrying sealant (превращающийся в "резину" герметик)</p> <p>Semydrying sealant (превращающийся в "резину" герметик)</p> <p>Анаэробный клей-герметик</p>
<p>Коробка передач и раздаточная коробка в сборе</p> <p>Прокладка крышки механизма управления КПП и раздаточной коробкой</p> <p>Болт крепления крышки механизма управления КПП и раздаточной коробкой</p>	<p>3M ATD Part № 8661 или равнозначный</p> <p>3M Stud Locking №4170 или равнозначный</p>	<p>Semydrying sealant (превращающийся в "резину" герметик)</p> <p>Анаэробный клей-герметик</p>

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ**

Инструмент	Номер	Наименование	Назначение
	MD998330 (включая MD998331)	Манометр (3000 кПа, 30 кг/см <sup>2</sup> )	Измерение давления масла для АКПП (АТФ)
	MD999563 (включая MD998331)	Манометр (1000 кПа)	
	MD998920	Переходник	Подсоединение манометра
	MB990925	Комплект для установки подшипников и сальников	Установка сальников MB990938, MB990928 (См. ГЛАВУ 22 – "Специальные инструменты")
	MB991529	Жгут тестовых проводов	Считывание диагностических кодов неисправностей
	MB991502	Диагностический прибор MUT-II в комплекте	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Считывание диагностических кодов неисправностей</li> <li>• Проверка электронной системы управления АКПП (ELC-4AT)</li> </ul>
 16X0607		Модуль ROM	

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ <V4AW2>

Неисправности автоматической КПП могут быть вызваны следующими причинами:

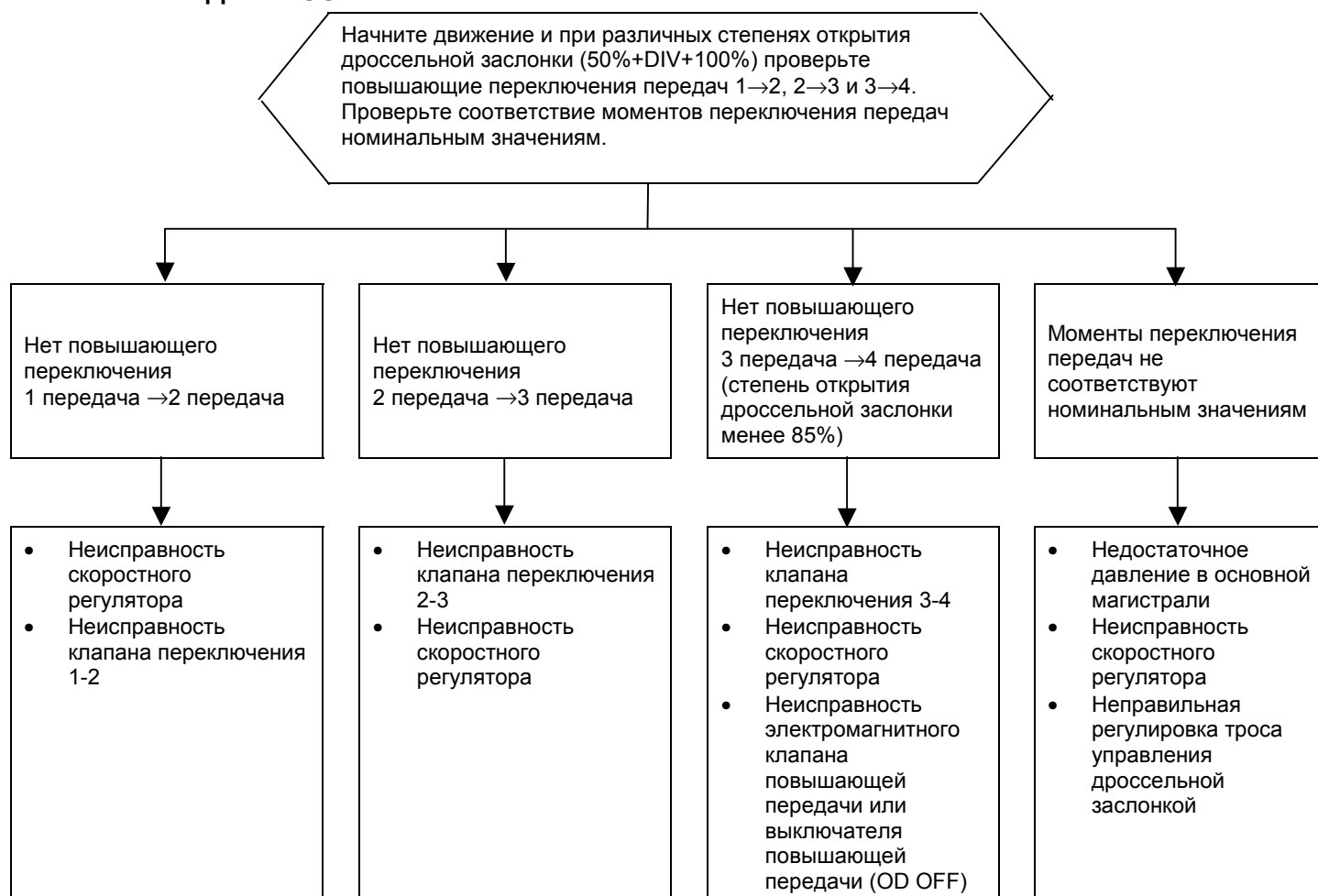
- (1) Неправильное техническое обслуживание и регулировка
- (2) Механическая неисправность
- (3) Неисправность в гидравлической системы управления (гидросистеме)
- (4) Недостаточная мощность двигателя

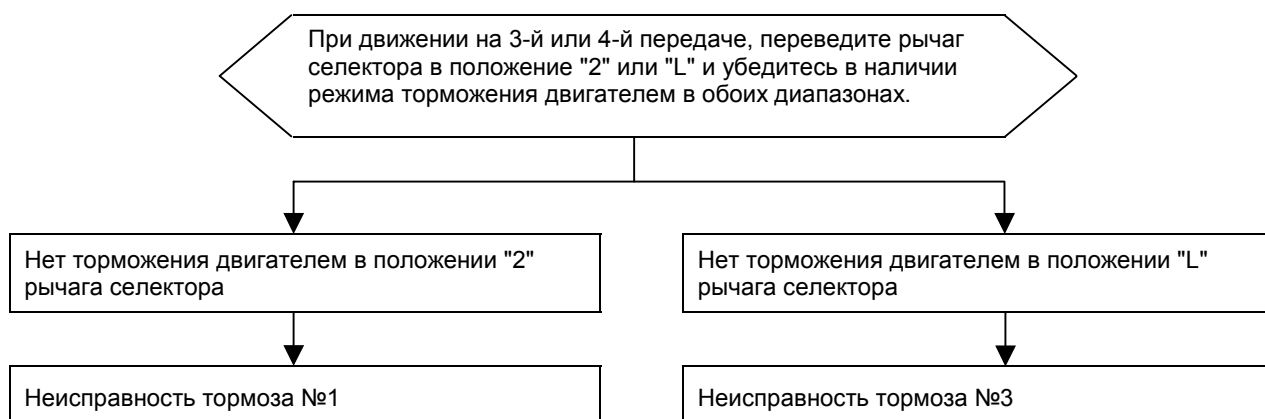
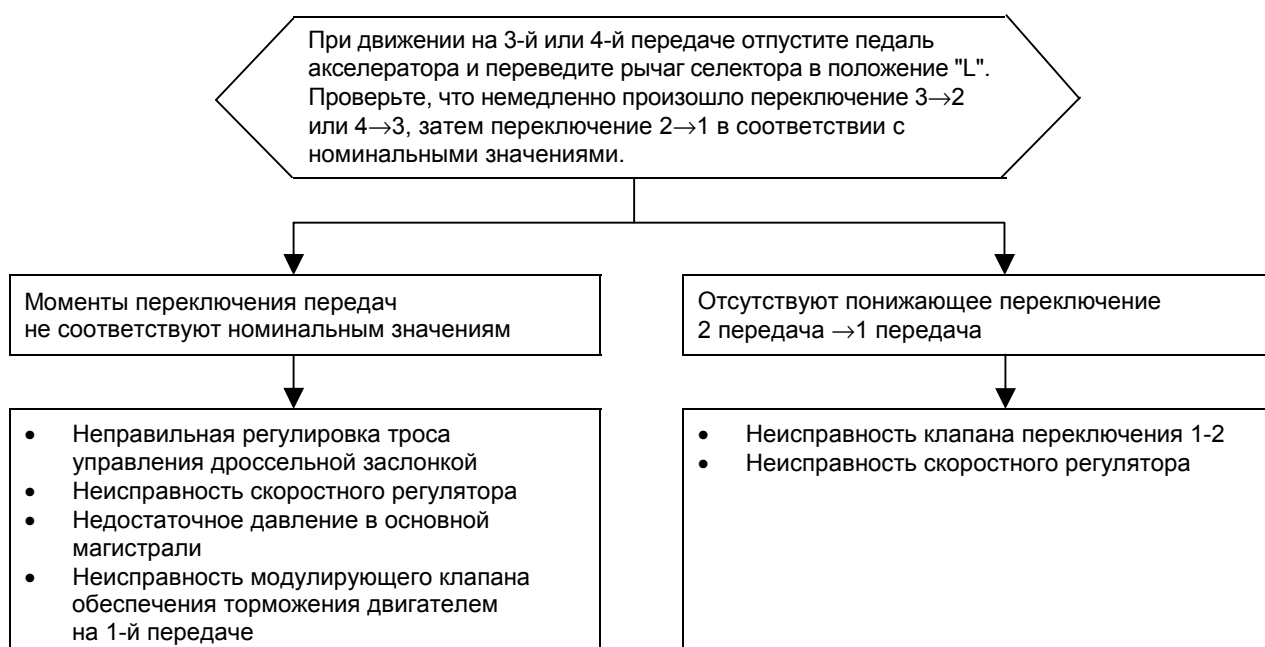
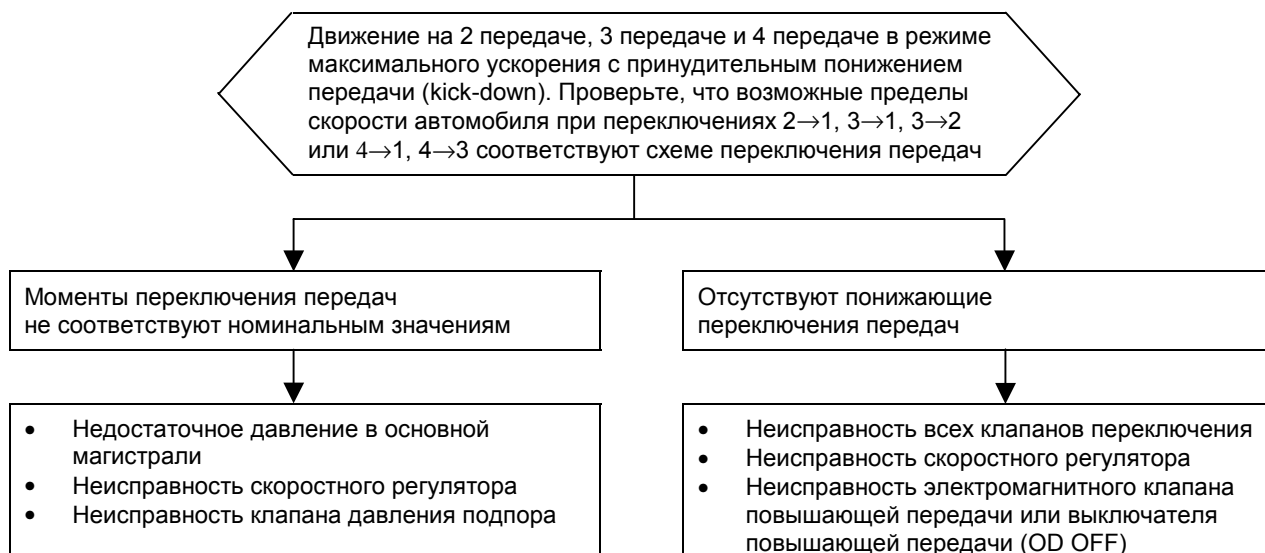
Поиск неисправностей в случае появления любой подобной неисправности должен начинаться с проверки уровня и состояния масла (АТФ) для АКПП, регулировки рычажного механизма управления АКПП, регулировки троса управления дроссельной заслонкой (троса управления ТНВД) и состояния других элементов, для которых отклонение от нормы может быть легко определено. Затем, проведите дорожные испытания, чтобы определить устранена ли неисправность или есть необходимость в дальнейшей диагностике. Если неисправность все еще присутствует после проведения данных тестов и выполнения ремонта, то для дальнейшего поиска неисправностей выполните проверку давления в гидросистеме управления АКПП.

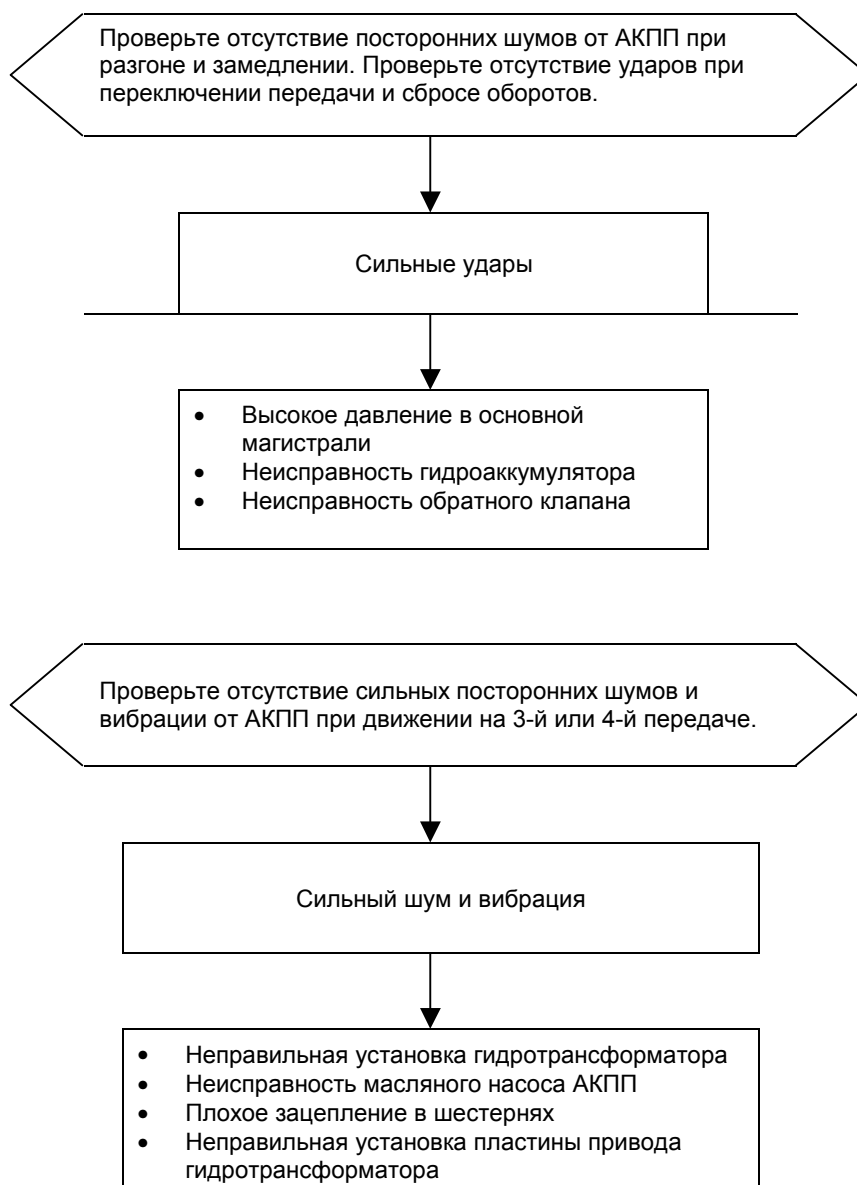
## ДОРОЖНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Перед проведением дорожных испытаний убедитесь, что выполнены основные проверки включающие проверку уровня и состояния масла (АТФ) для АКПП и регулировку троса управления дроссельной заслонкой (троса управления ТНВД). Для выполнения дорожных испытаний установите рычаг управления раздаточной коробкой в положение "2H" (2WD – прямая передача и привод на задние колеса). В дорожных испытаниях проверяются различные изменения, такие как, скольжение (пробуксовка) в трансмиссии и условия переключения передач и, следовательно, необходимо проверить работу трансмиссии при различных положениях рычага селектора.

## ИСПЫТАНИЯ В ДИАПАЗОНЕ "D"

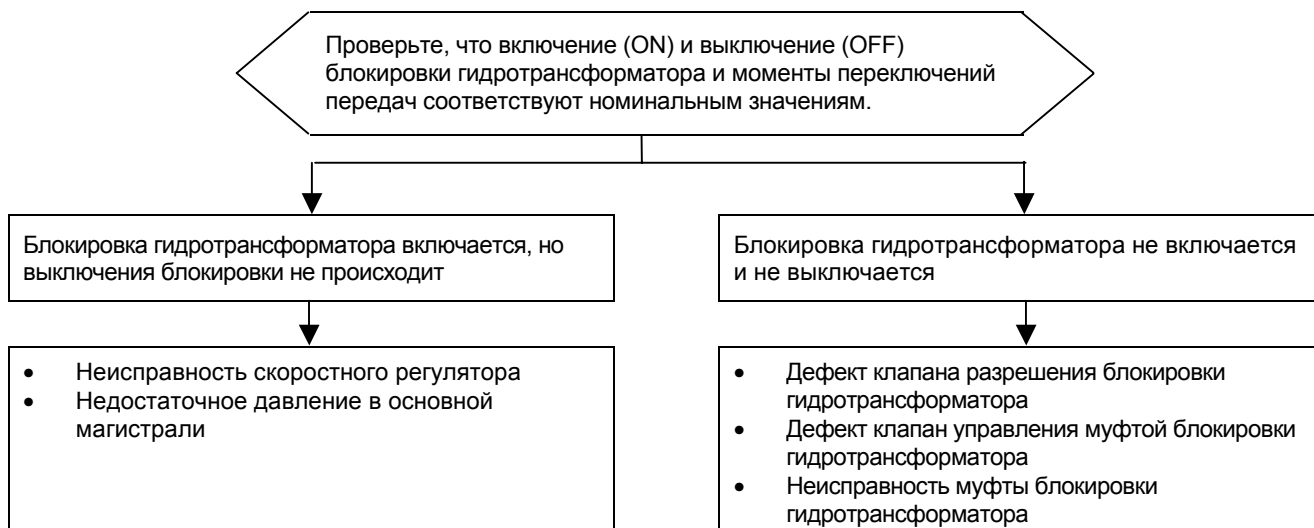






**ПРИМЕЧАНИЕ**

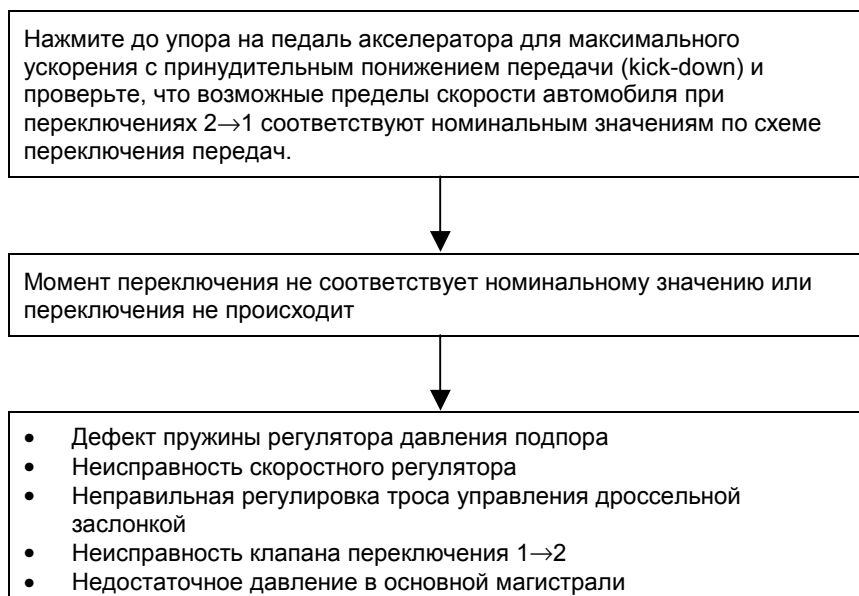
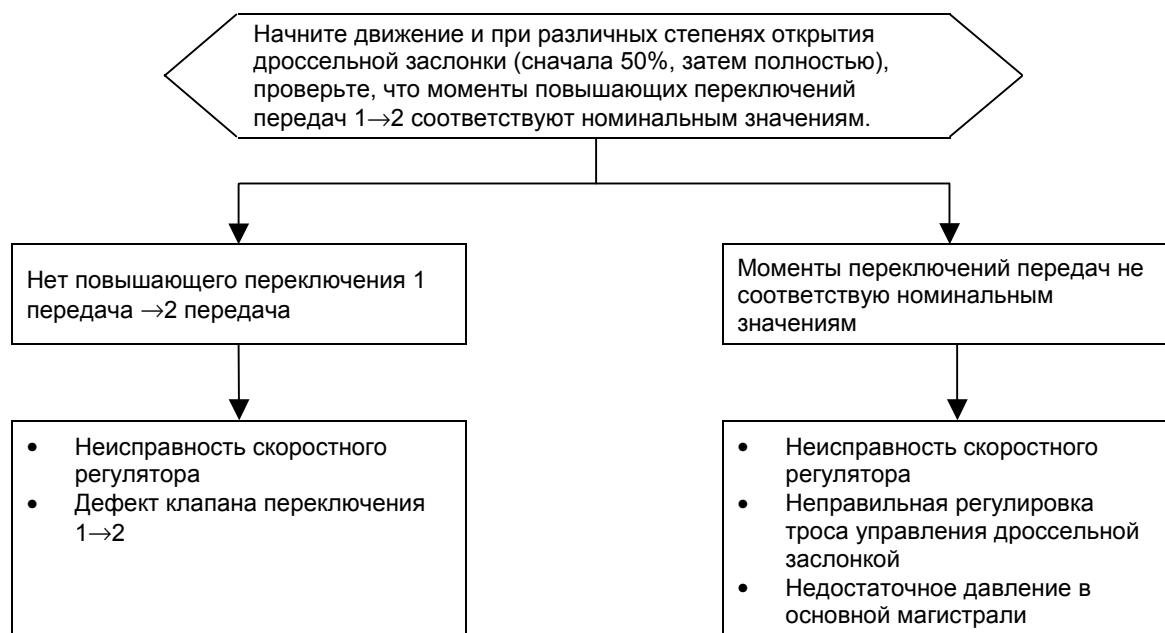
Посторонний шум и вибрация часто возникают из-за несбалансированного карданного вала, дифференциала, шин, гидротрансформатора, двигателя и т.д., поэтому тщательно устанавливайте причину вибрации.



ПРИМЕЧАНИЕ

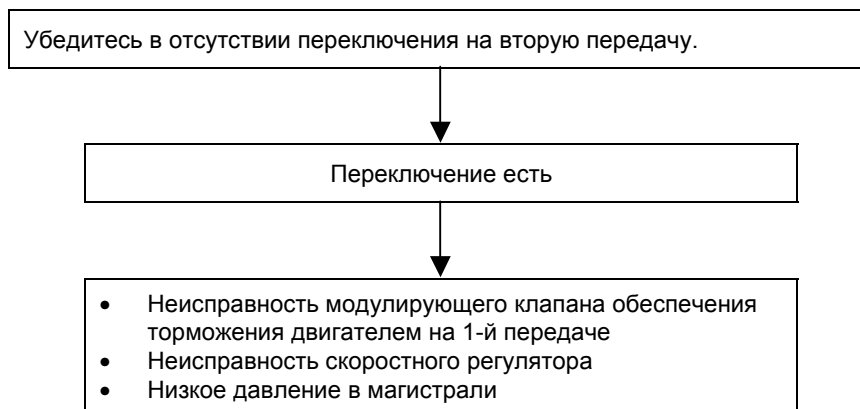
- (1) Момент включения блокировки гидротрансформатора можно определить по падению частоты вращения коленчатого вала двигателя или по легкому толчку.
- (2) Момент выключения блокировки гидротрансформатора можно определить по увеличению частоты вращения коленчатого вала двигателя.
- (3) Несколько раз слегка прокачав педаль акселератора, проверьте состояние системы блокировки гидротрансформатора. Если частота вращения коленчатого вала двигателя повышается в соответствии с открытием дроссельной заслонки, то блокировка выключена, в противном случае - блокировка включена.  
(При выключенной блокировке мощностью двигателя передается через масло (ATF) гидротрансформатора и поэтому, при нажатой педали акселератора, происходит проскальзывание внутри гидротрансформатора и в результате сильное увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя).

ИСПЫТАНИЯ В ДИАПАЗОНЕ "2"

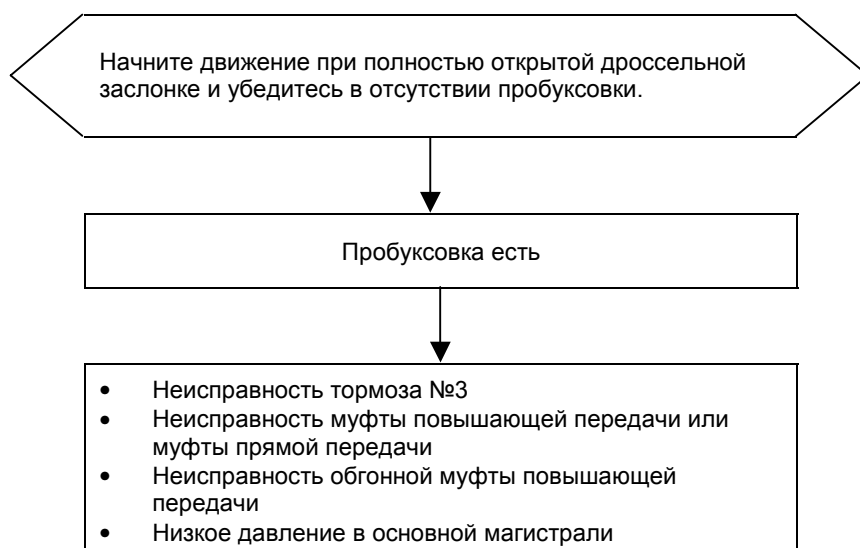




**ИСПЫТАНИЯ В ДИАПАЗОНЕ "L"**



**ИСПЫТАНИЯ В ДИАПАЗОНЕ "R"**



**ИСПЫТАНИЯ В ДИАПАЗОНЕ "P"**

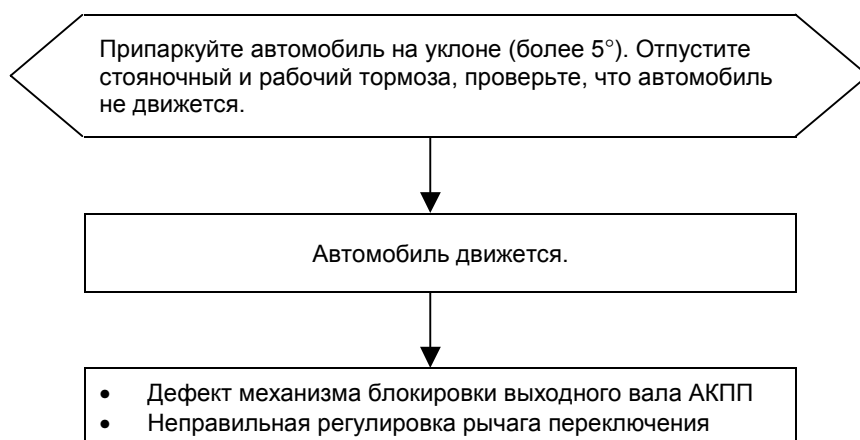
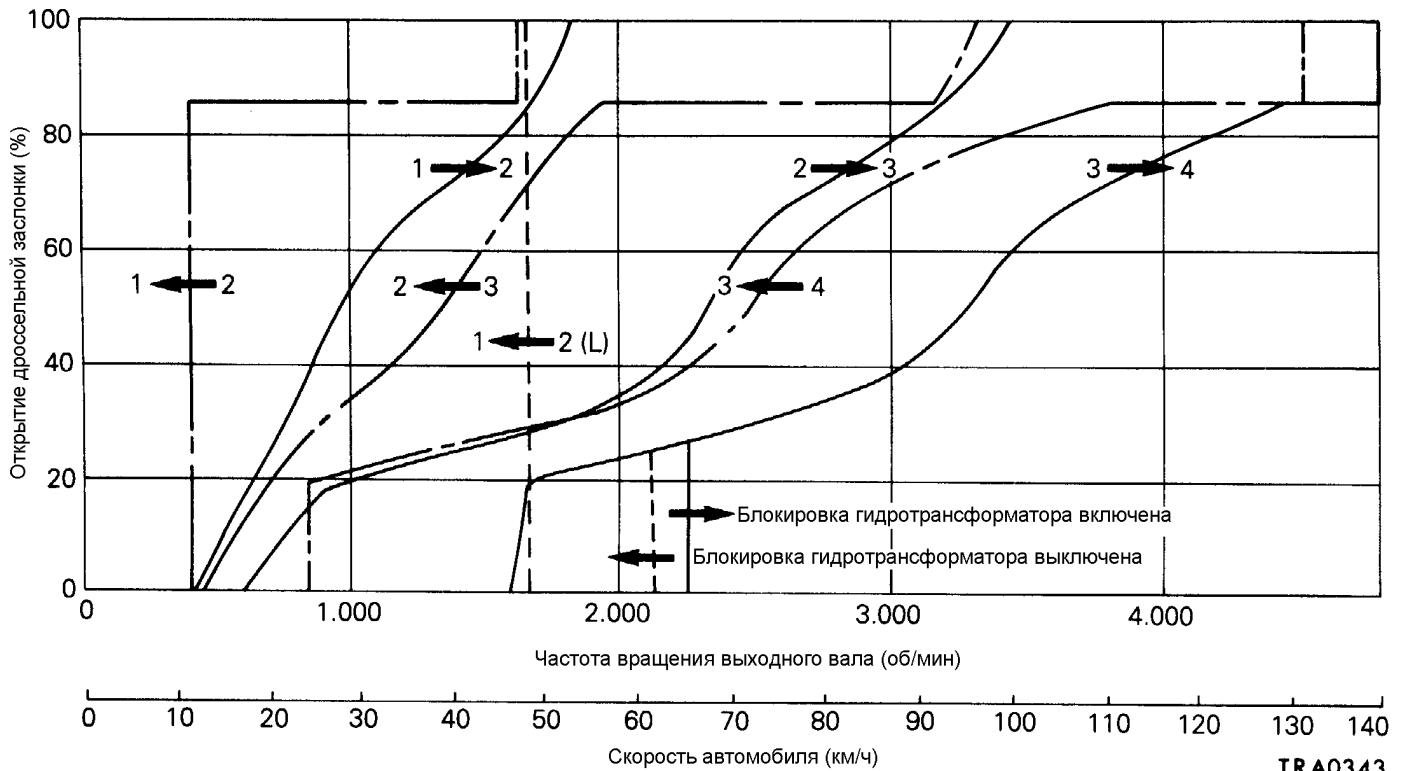
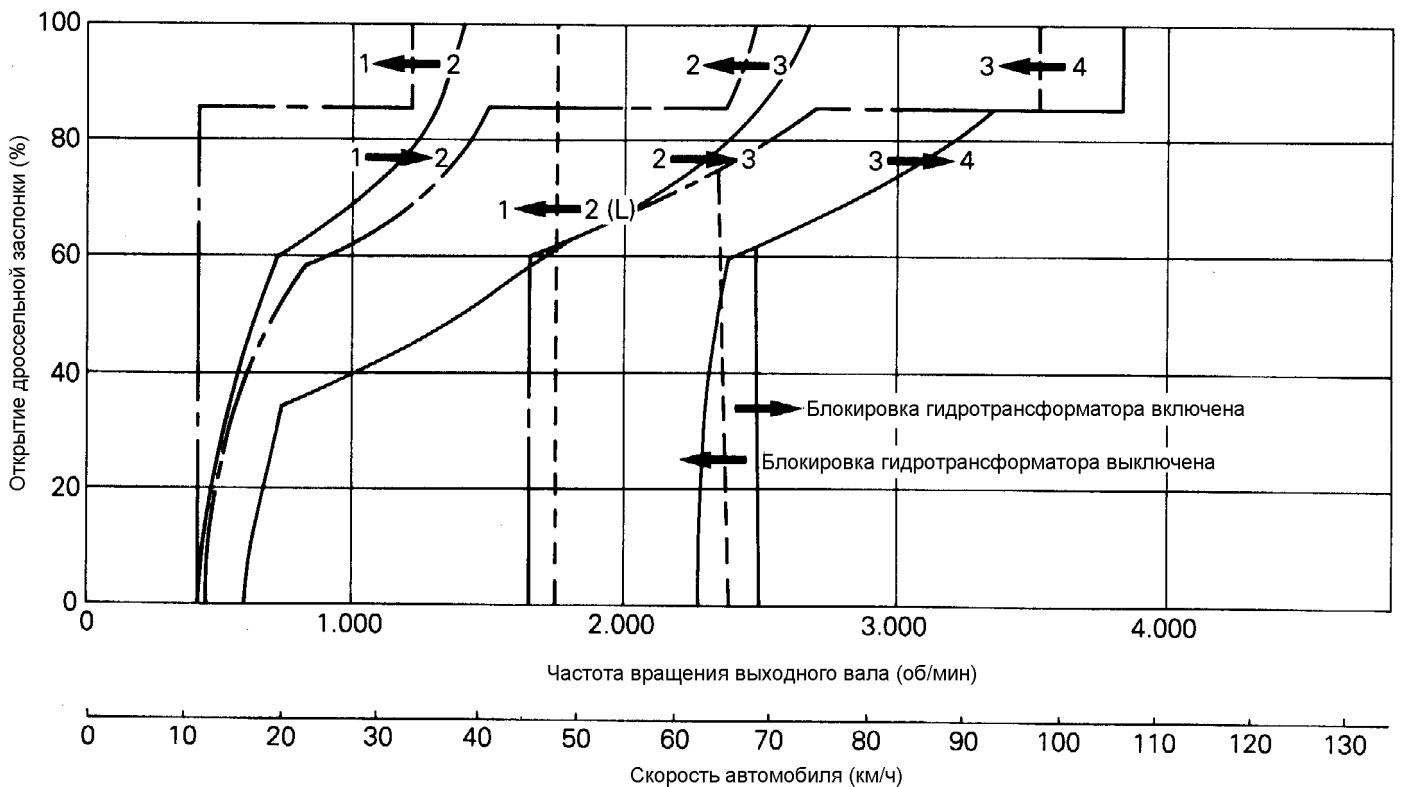


СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

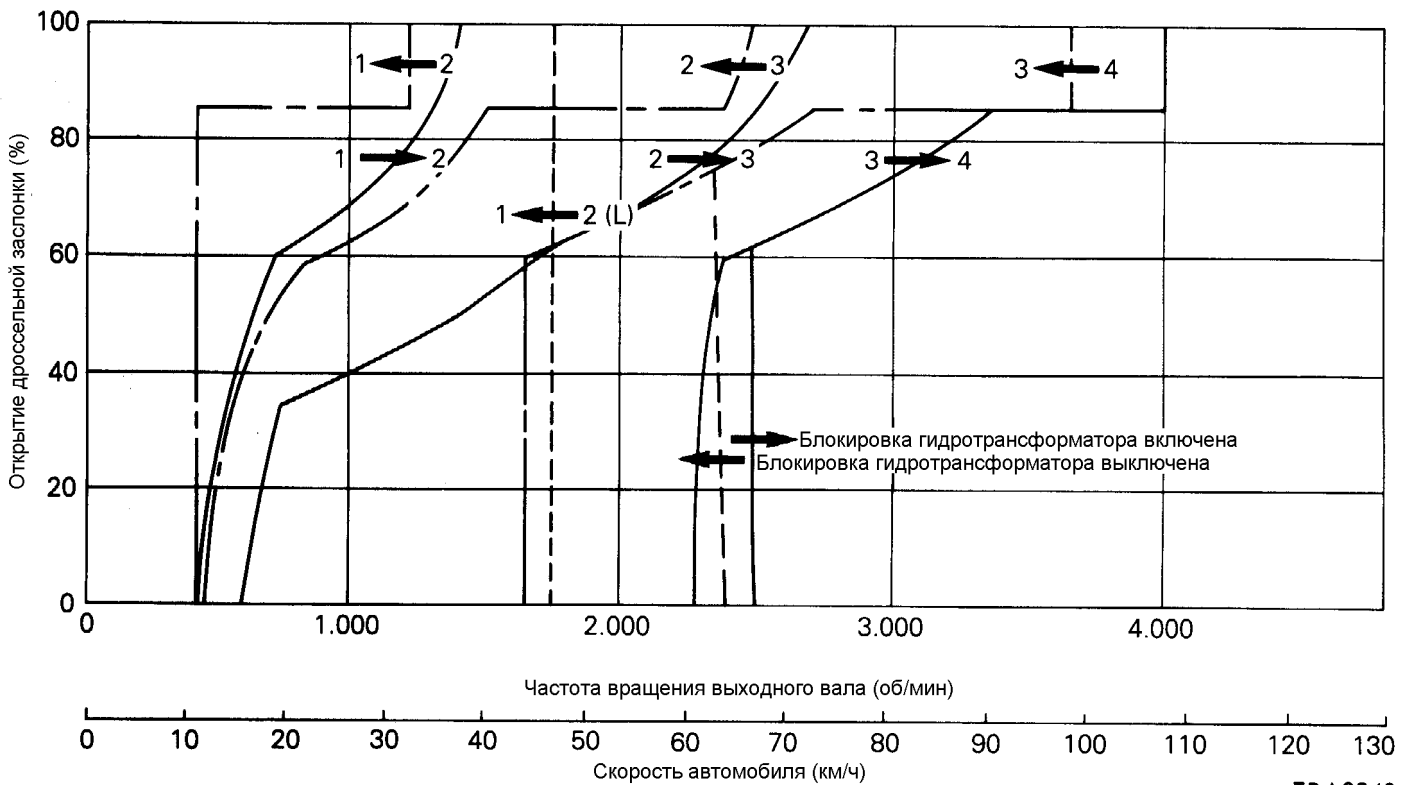
3000-12V <V4AW2-3-LFP, LFPL>



2500D <V4AW2-3-QGP, QGPL>

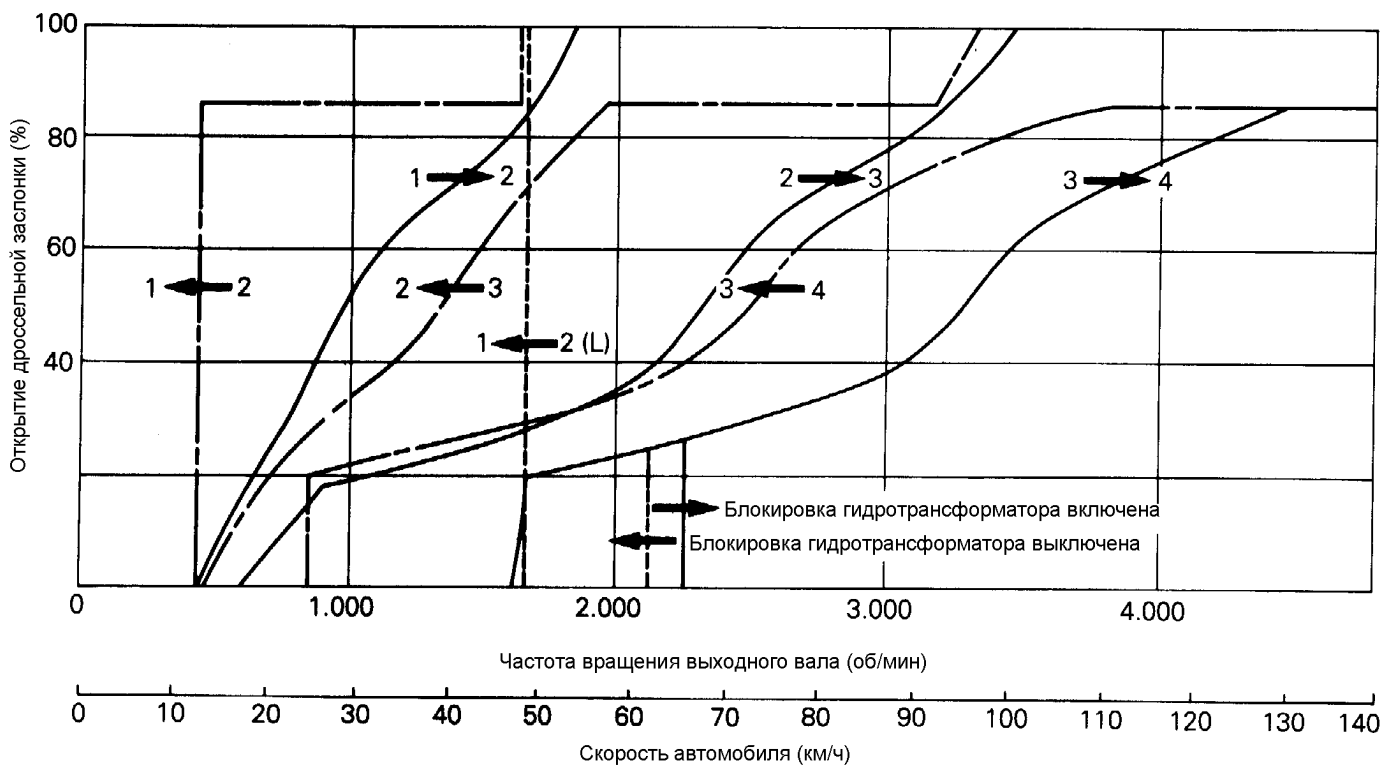


2500D <V4AW2-3-QHP, QHPL>



TRA0348

3000-12V <V4AW2-7-LFP, LFPL>



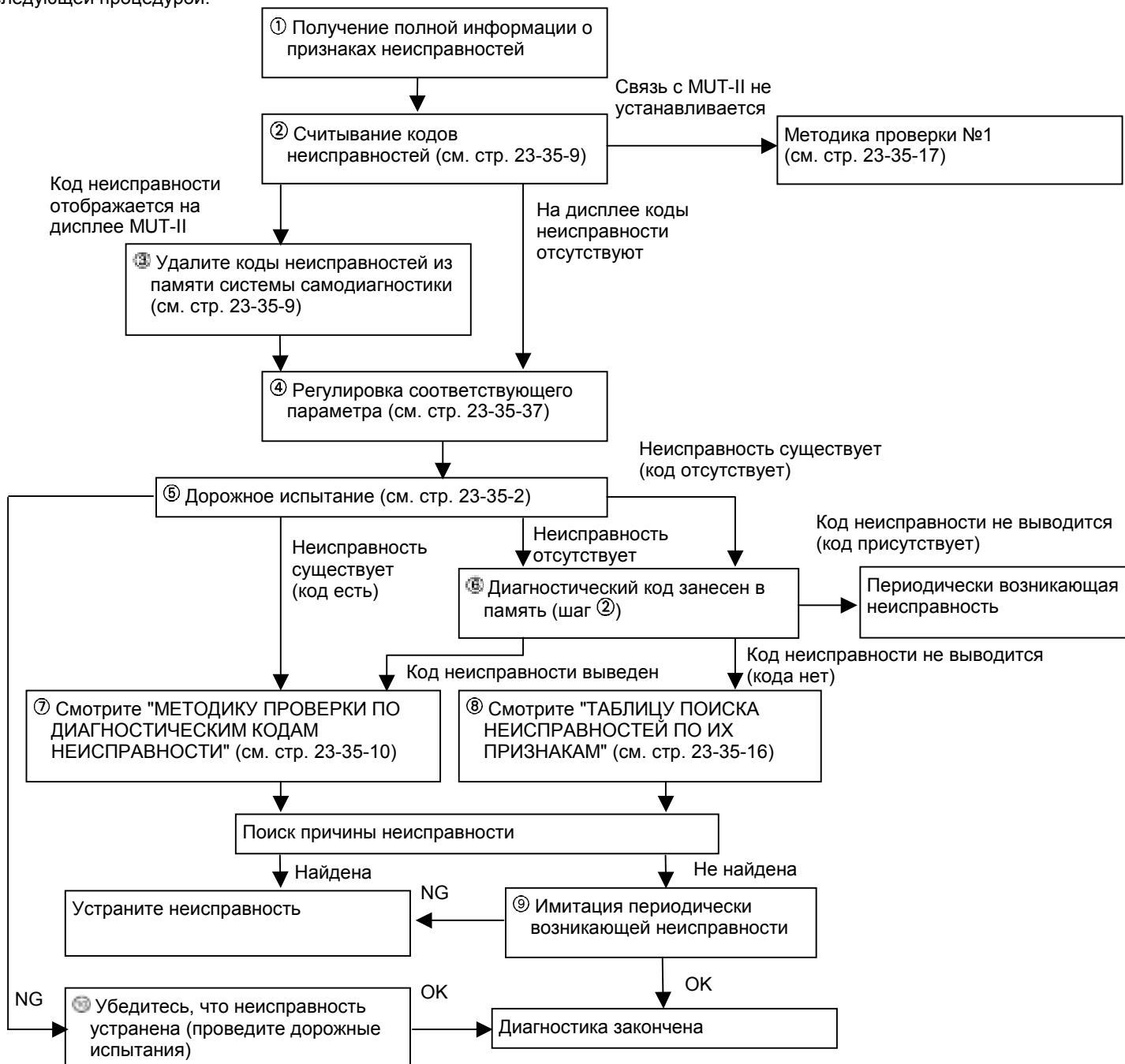
TRA0883

## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ <V4AW3>

### СТАНДАРТНЫЙ АЛГОРИТМ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправности системы управления АКПП (ELC-4AT) могут быть вызваны неисправностями или неправильной регулировкой электронной системы управления, гидравлической системы управления (гидросистеме) или основной системы АКПП (механические неисправности) или комбинацией неисправностей данных систем.

Для того чтобы эффективно произвести диагностику данных систем, выполните поиск неисправностей в соответствии со следующей процедурой.



- ① Важно полностью осмыслить условия, при которых, по словам клиента, возникли признаки неисправности, в том числе и их повторяемость.
- ② С помощью тестера MUT-II считайте и запишите диагностические коды (включая коды аварийного режима работы).
- ③ Удалите коды неисправностей из памяти системы для того, чтобы выполнить дорожные испытания. (см. стр. 23-35-9).
- ④ Проведите регулировку основных проверяемых параметров (уровня масла для АКПП, датчика положения дроссельной заслонки, выключателя блокировки стартера, троса управления КПП и др.) (см. стр. 23-35-37).
- ⑤ Проведите дорожные испытания. (см. стр. 23-35-2).  
Всегда проверяйте, что в течение данного испытания создаются условия для появления неисправностей, диагностические коды которых выводились ранее.
- ⑥ Проверьте наличие диагностических кодов неисправности, которые были прочитаны перед дорожными испытаниями (шаг ②).
- ⑦ Определите возможную причину неисправности с помощью "МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТИ" (см. стр. 23-35-10)
- ⑧ Определите возможную причину неисправности с помощью "ТАБЛИЦЫ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ" (см. стр. 23-35-16)

- ⑨ Проведите имитацию периодически возникающей неисправности.
- ⑩ После проведения ремонта проведите дорожные испытания, чтобы убедиться в устранении неисправности.

## ДОРОЖНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

(Рычаг управления раздаточной коробкой: положение "4H")

Опера-ция	Условия проведения проверки	Действие	Оценка качества	Проверяемый параметр	Страница, на которой описывается процедура
1	Ключ зажигания в положении "ON" (ВКЛ) Двигатель заглушен.	Выключатель повышающей передачи: (1) ВКЛ (2) ВЫКЛ	★ DATA LIST (Таблица данных) №35 (1) OD (2) OD-OFF	Выключатель повышающей передачи	Цепь выключателя повышающей передачи (см. стр. 23-35-29)
		Переключатель выбора режима работы АКПП (1) Power (2) Hold	★ DATA LIST (Таблица данных) №36 (1) Power (2) Hold	Переключатель выбора режима работы АКПП	Цепь переключателя выбора режима работы АКПП (см. стр. 23-35-28)
		Положение рычага селектора: (1) P (2) R (3) N (4) D (5) 2 (6) L	★ DATA LIST (Таблица данных) №37 (1) P, R, D (2) P, R, D (3) N (4) P, R, D (5) 2 (6) L	Выключатель блокировки стартера	Цепь выключателя блокировки стартера (см. стр. 23-35-27)
		Педаля тормоза: (1) Нажата (2) Отпущена	★ DATA LIST (Таблица данных) №28 (1) OD (2) OFF	Выключатель стоп-сигналов	Цепь выключателя стоп-сигналов (см. стр. 23-35-29)
2	Ключ зажигания в положении "ST" Двигатель заглушен.	Проверка запуска двигателя при положениях "P" и "N" рычага селектора	Запуск возможен	Система запуска	Невозможно движение вперед и назад (см. стр. 23-35-18)
					Неисправность блокировки гидротрансформатора (см. стр. 23-35-26)
3	Двигатель прогревается.	(1) Двигатель холодный	★ DATA LIST (Таблица данных) №29 (1) OFF (2) ON	Датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости двигателя	Цепь датчика-выключателя температуры охлаждающей жидкости двигателя (см. стр. 23-35-30)
		(2) Движение в течение 15 минут или больше для прогрева масла (ATF) для АКПП до температуры 70 - 90°C	★ DATA LIST (Таблица данных) №15 (2) 70 - 90°C	Датчик температуры масла для АКПП (ATF)	Цепь датчика температуры масла для АКПП (см. стр. 23-35-31)

Операция	Состояние	Действие	Оценка качества	Проверяемый параметр	Страница, на которой описывается процедура
4	Двигатель работает на режиме холостого хода, Рычаг селектора в положении "N".	Педаль акселератора (1) Отпущена (режим холостого хода) (2) Нажата (3) Нажата до упора (на 2 секунды)	★ DATA LIST (Таблица данных) №11 (1) 0-5% <Бензиновый двигатель> 0-20% <Дизельный двигатель> (2) Постепенное повышение (1) (3) 85-100% <Бензиновый двигатель> 90-100% <Дизельный двигатель>	Датчик положения дроссельной заслонки <Бензиновый двигатель>	Диагностический код №11 - Цепь датчика положения дроссельной заслонки (см. стр. 23-35-11)
				Датчик положения рычага управления ТНВД <Дизельные двигатели>	Диагностический код №11 - Цепь датчика положения рычага управления ТНВД (см. стр. 23-35-11)
				Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора	Диагностический код №22 - Цепь датчика-выключателя полностью нажатой педали акселератора (см. стр. 23-35-12)
		Изменение положения рычага селектора: (1) N→D (2) N→R	Переключение должно происходить без резких толчков. Время переключения должно быть в пределах 2 секунд	Не движется	Невозможно движение вперед и назад (см. стр. 23-35-18)
Толчки	Невозможно движение вперед (см. стр. 23-35-19)				
	5	Двигатель работает на режиме холостого хода (автомобиль стоит). Рычаг селектора в положении "D". Режим работы АКПП: Normal.	Педаль акселератора: (1) Отпущена	★ DATA LIST (Таблица данных) №27 (1) 1-я передача (1st)	Электромагнитный клапан управления переключением №1
Электромагнитный клапан управления переключением №2					Диагностический код 34, 44 - Цепь электромагнитного клапана управления переключением №2 (см. стр. 23-35-15)

Опера-ция	Состояние	Действие	Оценка качества	Проверяемый параметр	Страница, на которой описывается процедура
6	Рычаг селектора в положении "D". Режим работы АКПП: Normal. Выключатель повышающей передачи: в положении "OFF" (ВЫКЛ).	<p>Двигатель:</p> <p>(1) Режим холостого хода (автомобиль стоит)</p> <p>(2) Движение со скоростью 10 км/час</p> <p>(3) Движение с постоянной скоростью 50 км/час (20 секунд или более)</p> <p>(4) Движение с постоянной скоростью 40 км/час, рычаг селектора в положении "2".</p>	★ DATA LIST (Таблица данных) №27 (1) 1-я передача (1st) (2) 1-я передача (1st) (3) 3-я передача (3rd) (4) 2-я передача (2nd)	Электромагнитный клапан управления переключением №1	Диагностический код №41, 42 - Цепь электромагнитного клапана управления переключением №1 (см. стр. 23-35-14)
				Электромагнитный клапан управления переключением №2	Диагностический код №43, 44 - Цепь электромагнитного клапана управления переключением №1 (см. стр. 23-35-15)
			★ DATA LIST (Таблица данных) №32 (1) 0 км/час (2) 7 - 13 км/час (3) 42 - 58 км/час (4) 33 - 47 км/час	Датчик частоты вращения выходного вала АКПП	Цепь датчика частоты вращения выходного вала АКПП (см. стр. 23-35-13)
			★ DATA LIST (Таблица данных) №41 (2) OFF (3) OFF (4) ON	Электромагнитный клапан управления переключением №1	Диагностический код №41, 42 - Цепь электромагнитного клапана управления переключением №1 (см. стр. 23-35-14)
			★ DATA LIST (Таблица данных) №43 (2) OFF (3) ON (4) ON	Электромагнитный клапан управления переключением №2	Диагностический код №43, 44 - Цепь электромагнитного клапана управления переключением №2 (см. стр. 23-35-15)
			★ DATA LIST (Таблица данных) №47 (2) OFF (3) ON (3) Ускорение должно быть плавным, чрезмерные вибрации должны отсутствовать	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора. Неисправность при переключении передач.	<p>Диагностический код № 47, 48 - Цепь электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора (см. стр. 23-35-15). Моменты переключений не соответствуют номинальным значениям (см. стр. 23-35-22).</p> <p>Пробуксовки (вибрация) (см. стр. 23-35-25)</p>

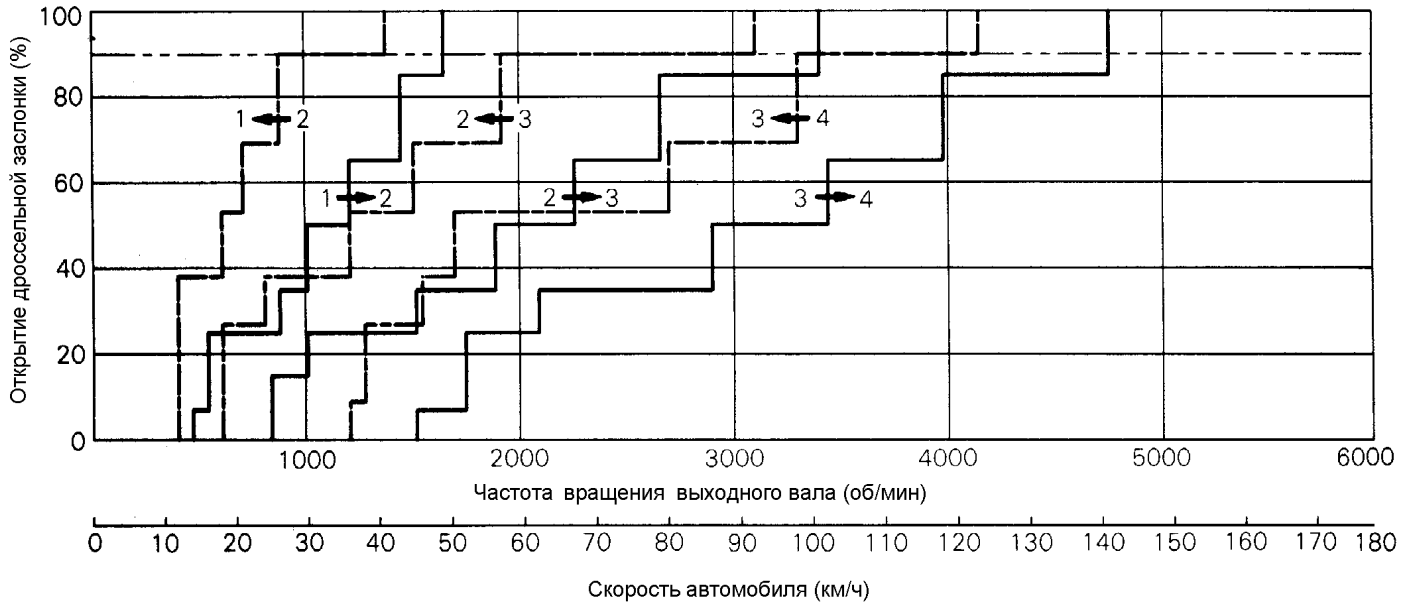
Операция	Состояние	Действие	Оценка качества	Проверяемый параметр	Страница, на которой описывается процедура
7	Рычаг селектора в положении "D". Режим работы АКПП: Normal. Выключатель повышающей передачи: в положении "OFF" (ВЫКЛ).	Двигатель (1) Движение с постоянной скоростью 50 км/час (20 секунд или более)	★ DATA LIST (Таблица данных) №27 (1) 4-я передача	Электромагнитный клапан управления переключением №1	Диагностический код №41, 42 - Цепь электромагнитного клапана управления переключением №1 (см. стр. 23-35-14)
				Электромагнитный клапан управления переключением №2	Диагностический код №43, 44 - Цепь электромагнитного клапана управления переключением №2 (см. стр. 23-35-15)
			★ DATA LIST (Таблица данных) №41 (1) OFF	Электромагнитный клапан управления переключением №1	Диагностический код №41, 42 - Цепь электромагнитного клапана управления переключением №1 (см. стр. 23-35-14)
			★ DATA LIST (Таблица данных) №43 (1) OFF	Электромагнитный клапан управления переключением №2	Диагностический код №43, 44 - Цепь электромагнитного клапана управления переключением №2 (см. стр. 23-35-15)
8	Рычаг селектора в положении "D". Режим работы АКПП: "Normal". Выключатель повышающей передачи: в положении "ON" (ВКЛ).  Повторите некоторые тесты в режимах работы АКПП "POWER" и "HOLD"	Считайте с помощью MUT-II параметры пунктов №11, 27 и 32 режима DATA LIST (таблицы данных). (1) Датчик положения дроссельной заслонки: Разгоните автомобиль до 4-ой передачи (дроссельная заслонка открыта на 30%) (2) Плавно затормозите до остановки автомобиля. (3) Датчик положения дроссельной заслонки: Разгоните автомобиль до 4-ой передачи (дроссельная заслонка открыта на 50%) (4) При движении на скорости 50 км/час на 4-ой передаче выключите повышающую передачу. (5) При движении на скорости 50 км/час на 3-ей передаче переведите рычаг селектора в положение "2". (6) При движении на скорости 20 км/час на 2-ой передаче переведите селектор в положение "L".	При проверке по пунктам (1), (2) и (3) считываемые величины должны быть равны указанному значению крутящего момента выходного вала (скорости движения автомобиля) и не должно ощущаться резких толчков. При проверке по пунктам (4), (5) и (6) переключение на понижающую передачу должно происходить сразу же после перевода рычага селектора АКПП	Неисправности при переключении передач	Повышающие переключения не происходят (см. стр. 23-35-20)
					Понижающие переключения не происходят (см. стр. 23-35-21)
					Моменты переключений не соответствуют номинальным значениям (см. стр. 23-35-22)
					Произвольные повышающие переключения (см. стр. 23-35-22)
					Неправильная последовательность включения передач (см. стр. 23-35-23)
				Неисправности при движении	Сильные удары (см. стр. 23-35-24)
					Пробуксовки (вибрация) (см. стр. 23-35-25)
					Неисправность блокировки гидротрансформатора (см. стр. 23-35-26)
		Неэффективное торможение двигателем (см. стр. 23-35-26)			



ДИАГРАММА МОМЕНТОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

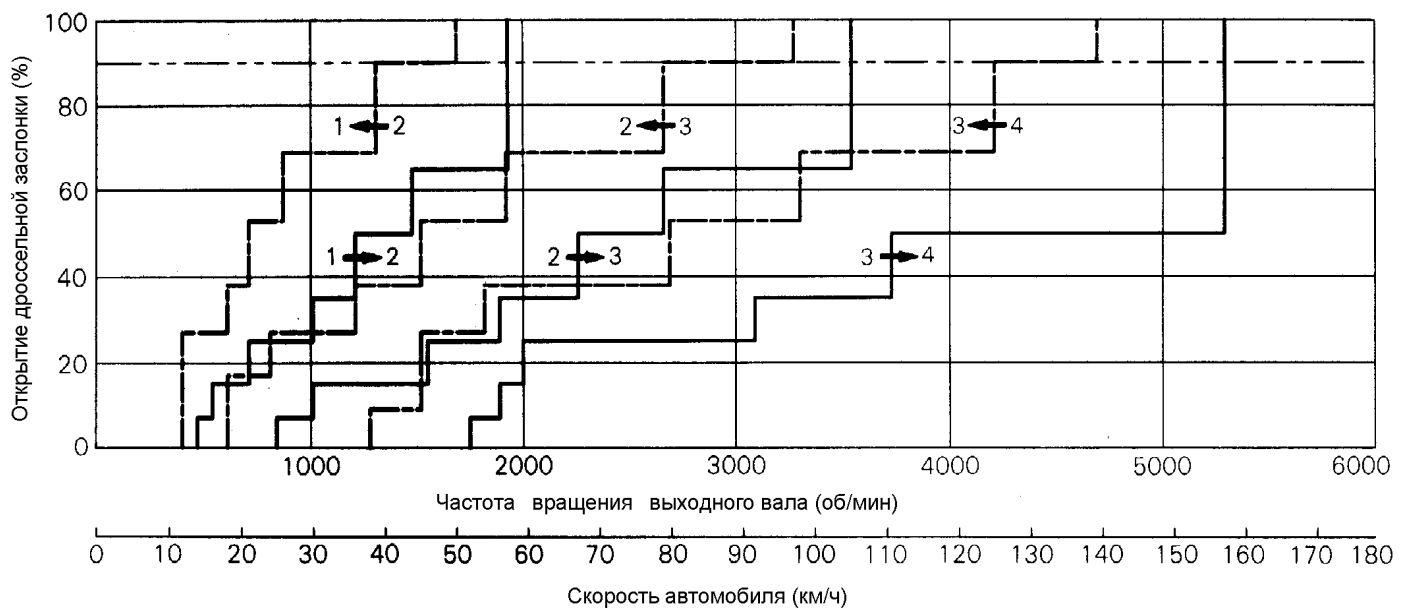
Модель <3500>

Режим работы АКПП - Normal



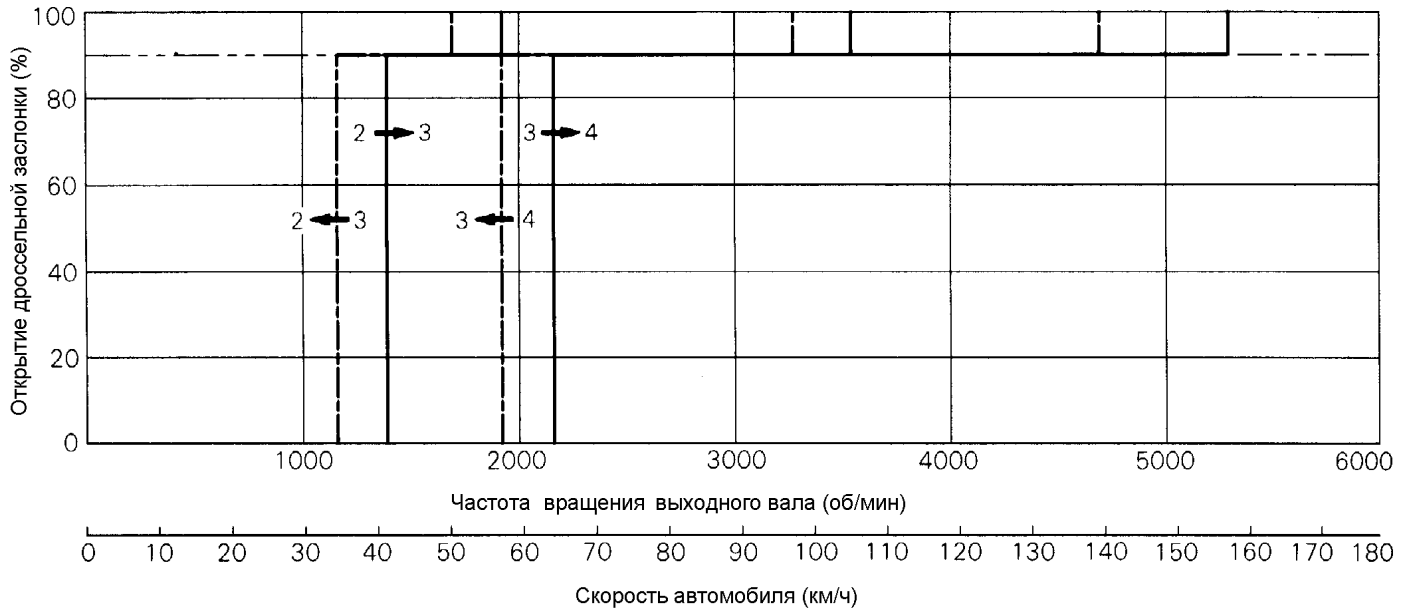
TRA0729

Режим работы АКПП - Power



TRA0730

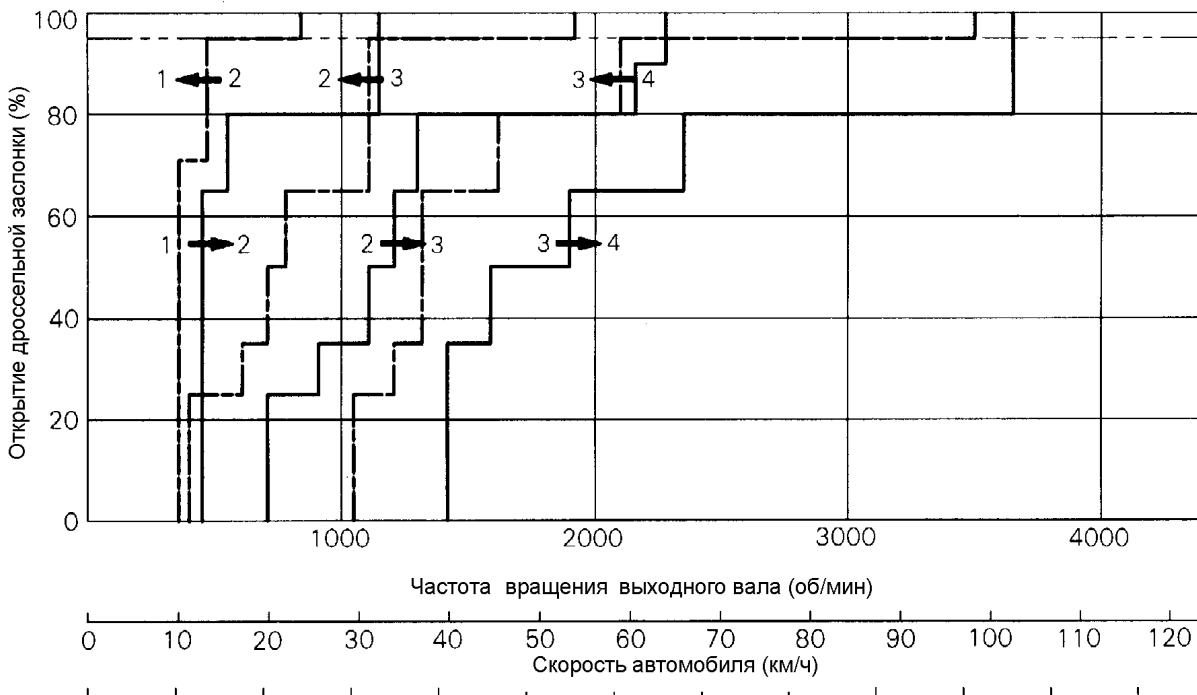
Режим работы АКПП - Hold



TRA0731

Модель <2800D>

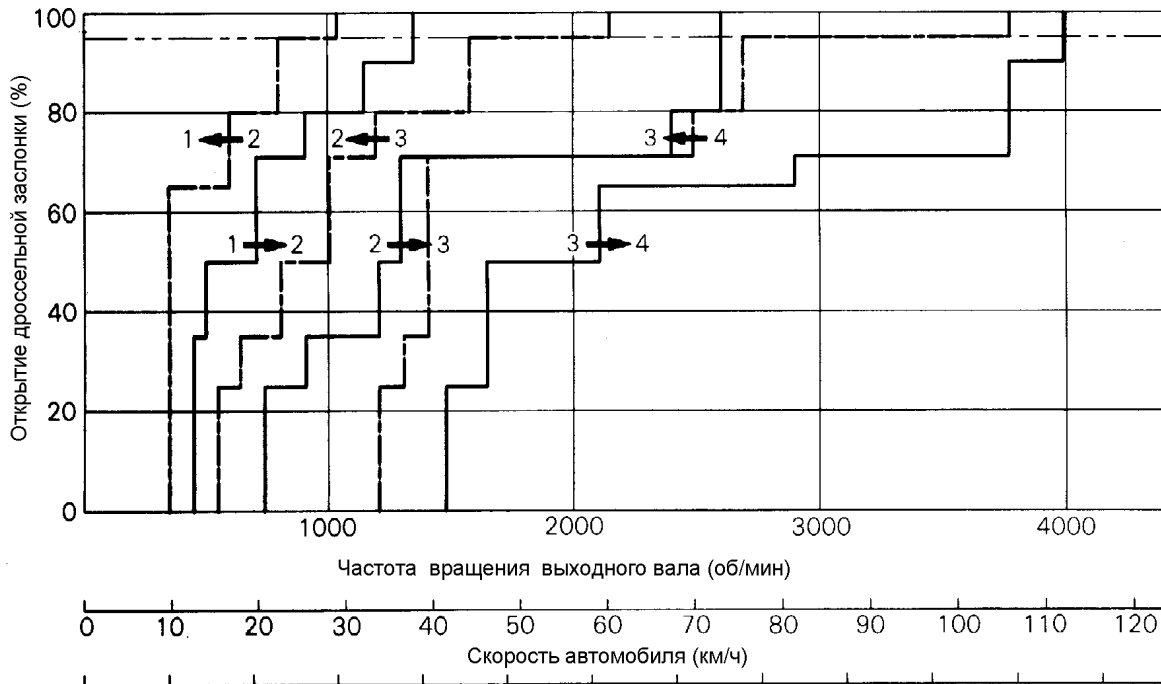
Режим работы АКПП - Normal



TRA0732

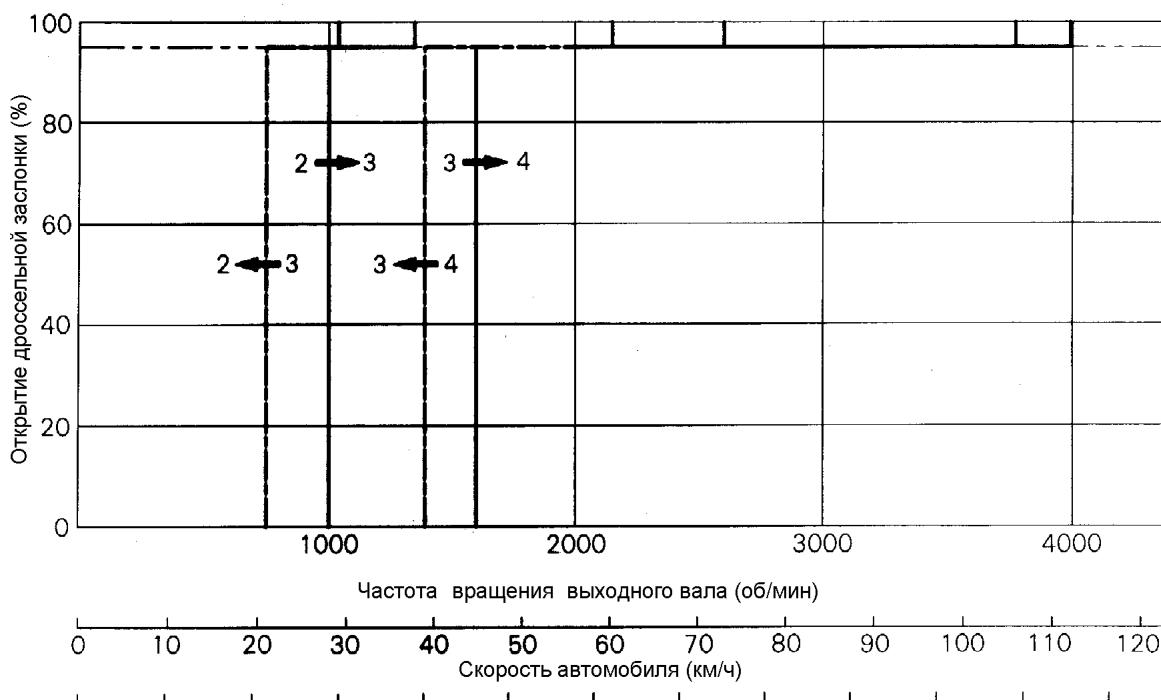
Модель <3000-24V>

Режим работы АКПП - Power



TRA0733

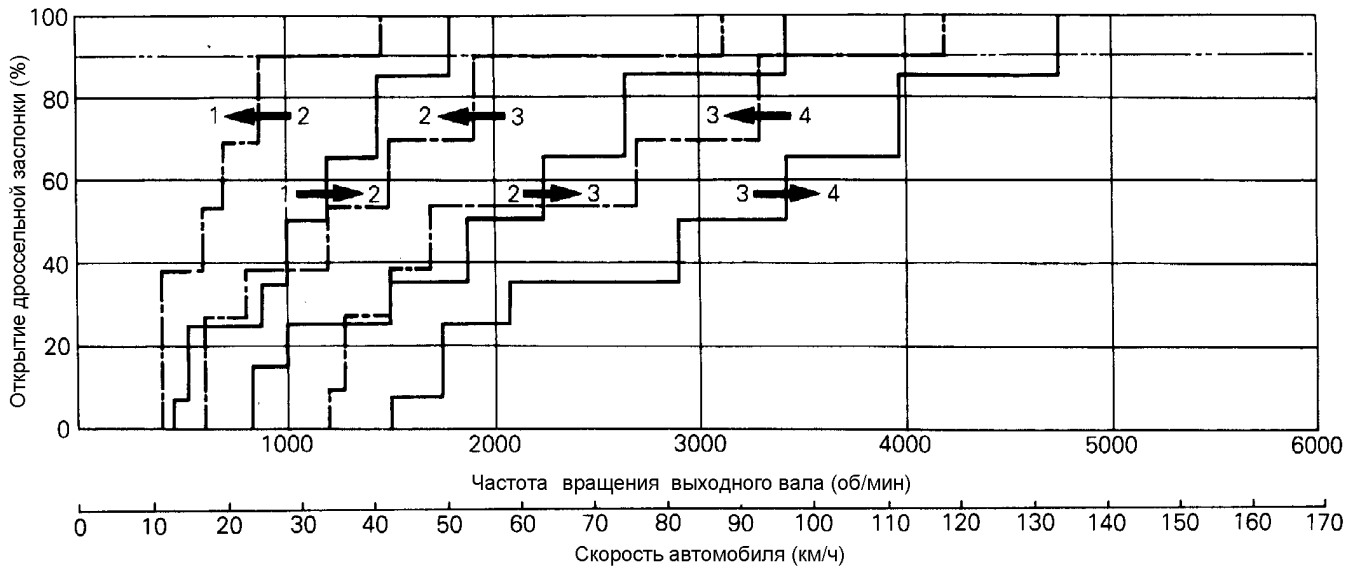
Режим работы АКПП - Hold



TRA0734

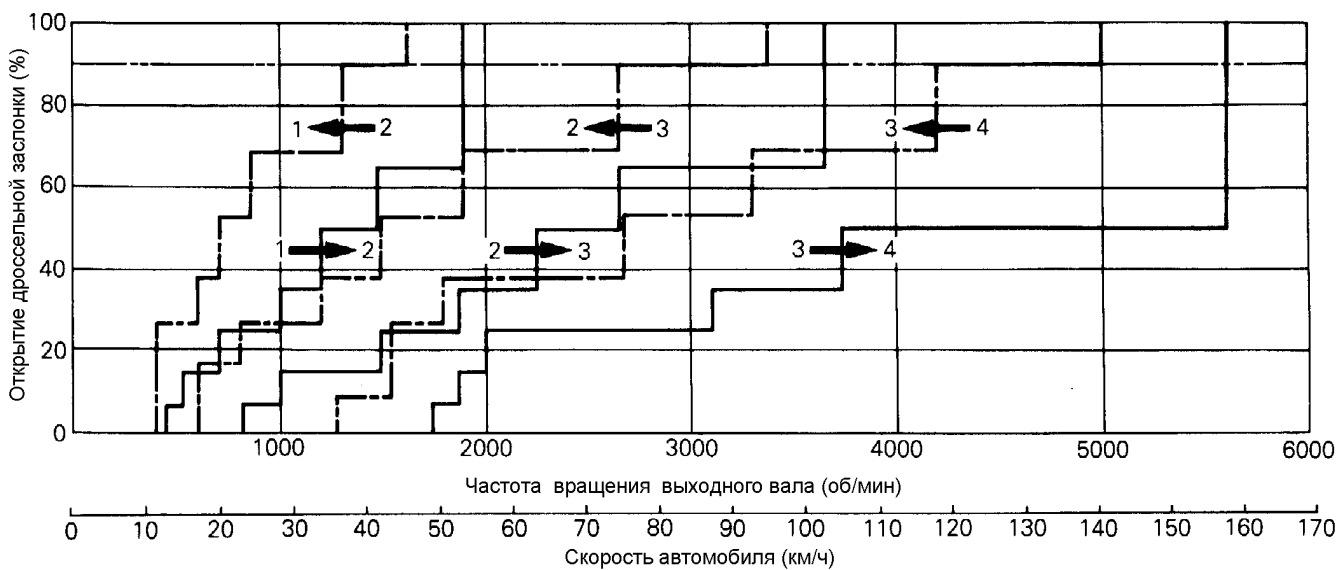
<3000-24V>

Режим работы АКПП - Normal



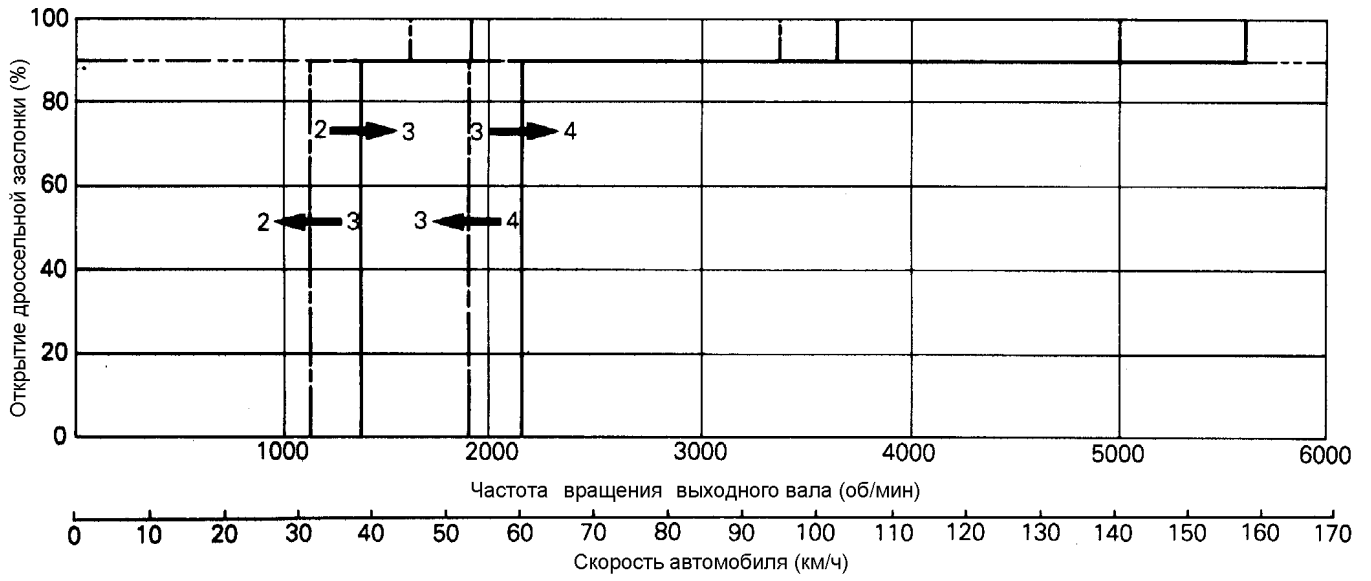
TRA0880

Режим работы АКПП - Power



TRA0881

Режим работы АКПП - Hold



TRA0882

## ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ

- (1) Если напряжение аккумуляторной батареи низкое, то диагностические коды выводиться не будут. Поэтому, перед проведением проверки, измерьте напряжение аккумуляторной батареи.
- (2) Если отсоединена аккумуляторная батарея или разъем блока управления двигателем, то диагностические коды занесенные в память будут стерты. Поэтому, не отсоединяйте аккумуляторную батарею, если диагностические коды неисправностей не считаны полностью.

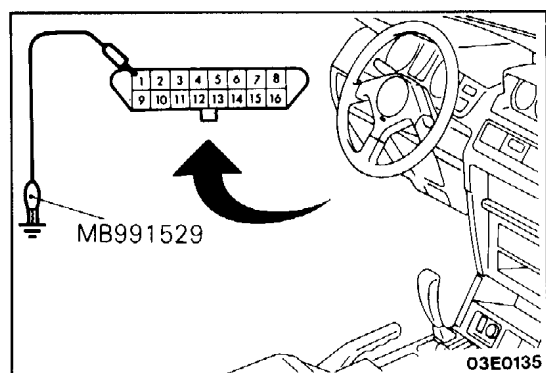
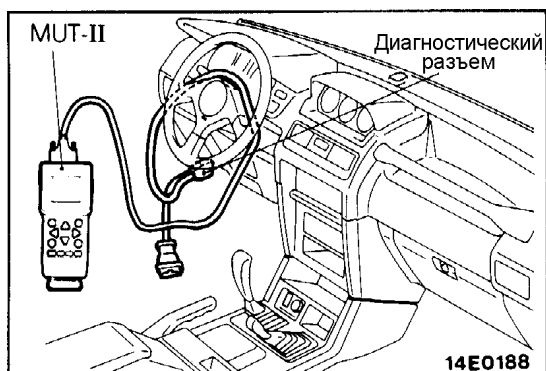
### ЧТЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

<При использовании MUT-II>

#### Внимание

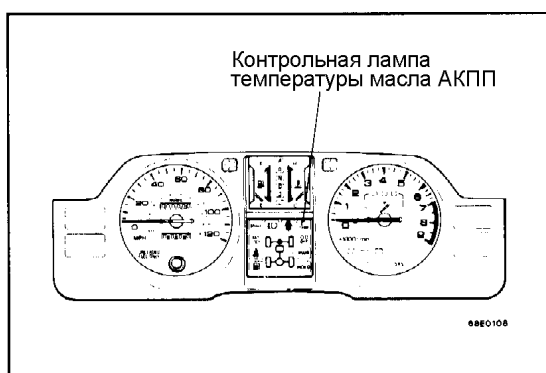
Подключение и отключение MUT-II всегда производите при выключенном зажигании.

- (1) Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
- (2) Поверните ключ зажигания в положение "ON".
- (3) Считайте диагностические коды неисправностей.
- (4) Устраните неисправность в соответствии с "МЕТОДИКОЙ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТИ".
- (5) Поверните ключ зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ) и затем обратно в положение "ON".
- (6) Удалите диагностические коды неисправностей из памяти системы самодиагностики.
- (7) Считайте диагностические коды и проверьте, что выводится код нормального состояния.

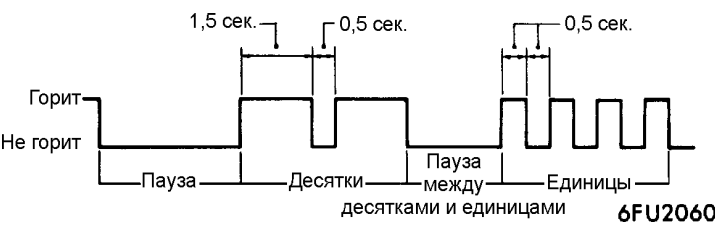
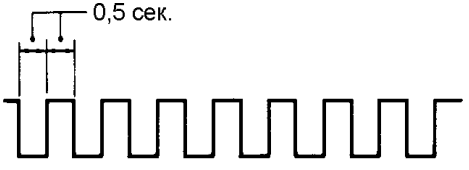


<При использовании контрольной лампы температуры масла АКПП>

- (1) При помощи специального инструмента (жгут тестовых проводов) соедините вывод ① диагностического разъема с "массой".
- (2) Считайте диагностические коды неисправностей по вспышкам контрольной лампы температуры масла АКПП.
- (3) Устраните неисправность в соответствии с "МЕТОДИКОЙ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТИ".
- (4) Удалите диагностические коды неисправностей из памяти системы самодиагностики в соответствии со следующей процедурой.
  - ① Поверните ключ зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).
  - ② Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или более, затем подсоедините провод на место.
  - ③ Поверните ключ зажигания в положение "ON" (ВКЛ), затем считайте диагностические коды и проверьте, что выводится код нормального состояния.
  - ④ После прогрева двигателя дайте ему поработать на режиме холостого хода около 10 минут.



**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОДА ПО ВСПЫШКАМ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА АКПП**

<p>Пример последовательности вспышек контрольной лампы при выводе кодов неисправностей</p>	<p>Последовательность вспышек контрольной лампы при выводе кода нормального состояния</p>
<p><b>Код неисправности №24</b></p> 	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Остальные коды неисправностей также можно определить по вспышкам контрольной лампы, причем определяемые номера кодов будут соответствовать номерам кодов, получаемых при диагностике с использованием тестера MUT-II.

**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

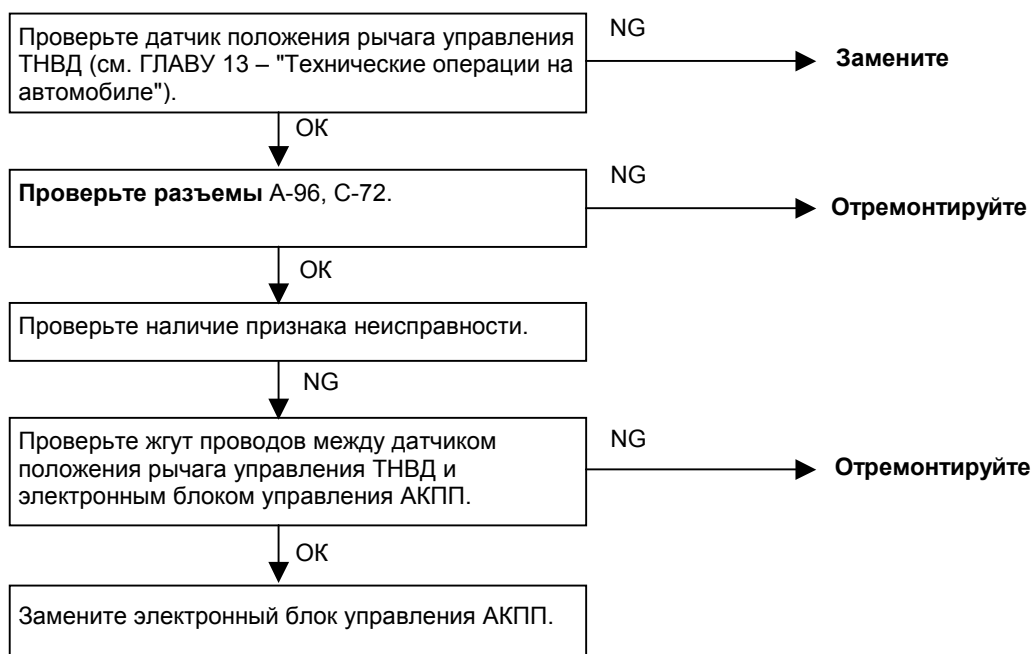
Код	Объект диагностики	Страница	
11	Цепь датчика положения дроссельной заслонки <Бензиновые двигатели> Цепь датчика положения рычага управления ТНВД <Дизельный двигатель>	Неисправность датчика. Короткое замыкание или обрыв цепи.	23-35-11
22	Цепь датчика-выключателя полностью нажатой педали акселератора	Короткое замыкание	23-35-12
32	Цепь датчика частоты вращения выходного вала АКПП	Обрыв цепи	23-35-13
38	Цепь датчика скорости автомобиля	Обрыв цепи	23-35-14
41	Цепь электромагнитного клапана управления переключением №1	Обрыв цепи	23-35-14
42	Цепь электромагнитного клапана управления переключением №1	Короткое замыкание	23-35-14
43	Цепь электромагнитного клапана управления переключением №2	Обрыв цепи	23-35-15
44	Цепь электромагнитного клапана управления переключением №2	Короткое замыкание	23-35-15
47	Цепь электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора	Обрыв цепи	23-35-15
48	Цепь электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора	Короткое замыкание	23-35-15

## МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код №11	Цепь датчика положения дроссельной заслонки	Вероятная причина
[Комментарий] Если выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки становится равным 4,95 В или более, то данное напряжение считается повышенным. Если выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки становится равным 0,9 В или менее, то такое напряжение считается недостаточным. В обоих случаях код неисправности №11 записывается в память блока управления АКПП.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность датчика положения дроссельной заслонки</li> <li>• Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>• Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>

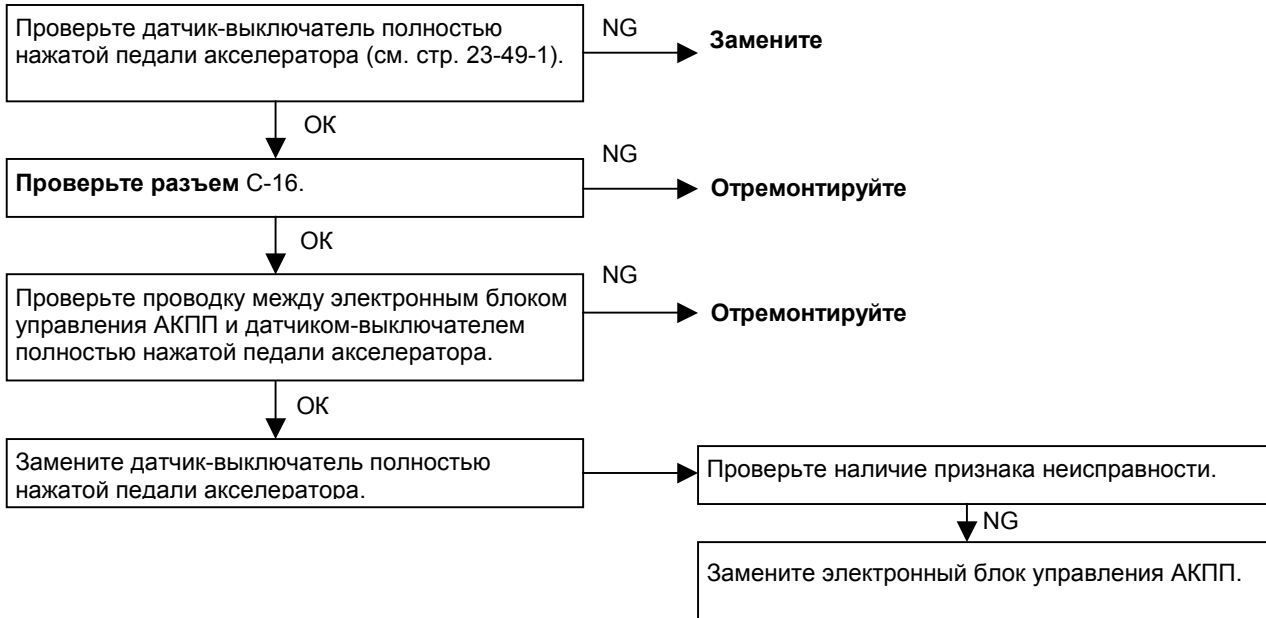


Код №11	Цепь датчика положения рычага управления ТНВД	Вероятная причина
[Комментарий] Если выходное напряжение датчика положения рычага управления ТНВД становится равным 4,95 В или более, то такое напряжение считается повышенным. Если выходное напряжение становится равным 0,09 В или ниже, то такое напряжение считается пониженным. В обоих случаях код неисправности №11 записывается в память блока управления АКПП.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность датчика положения рычага управления ТНВД</li> <li>• Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>• Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>



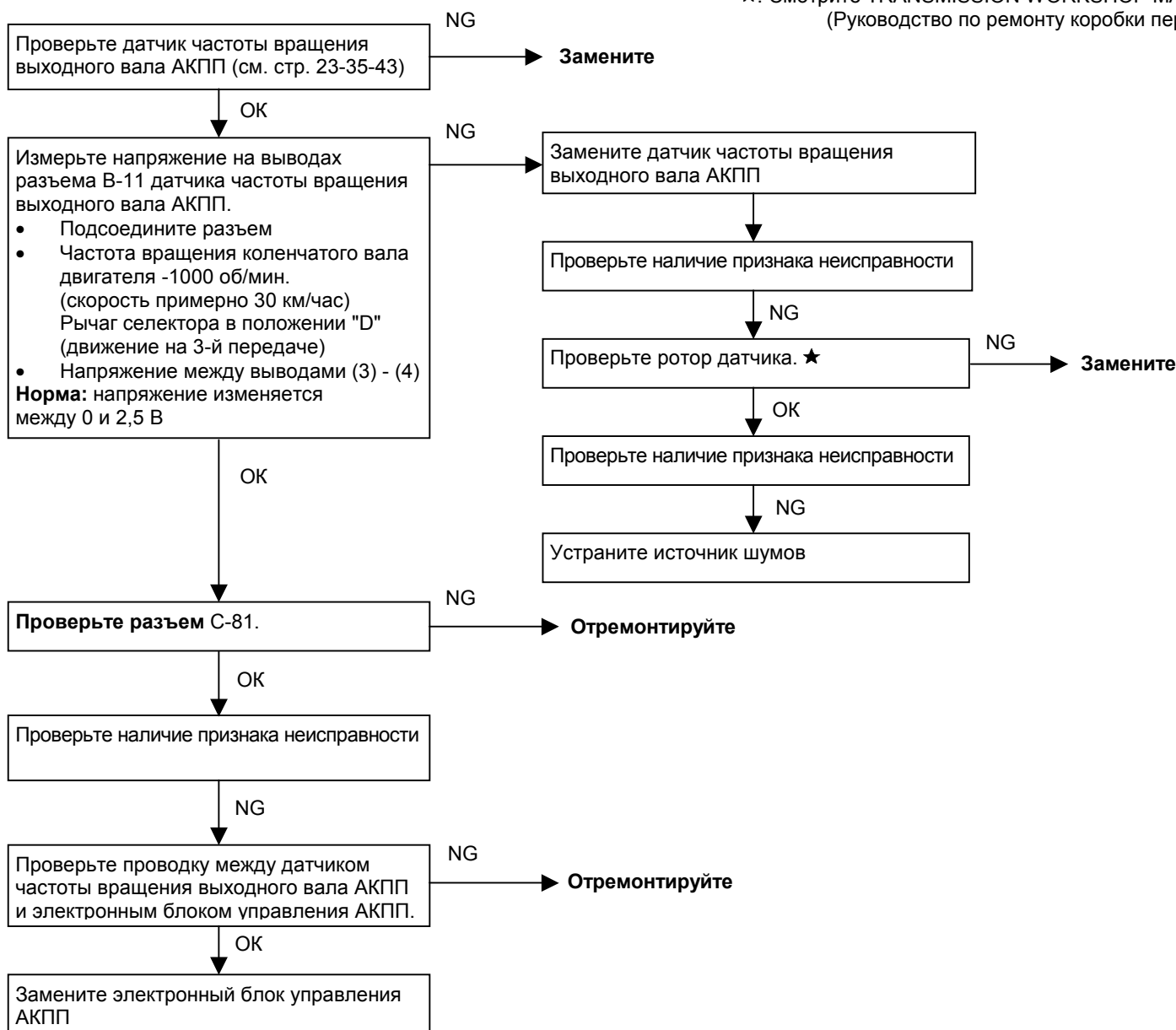


Код №22	Цепь датчика-выключателя полностью нажатой педали акселератора	Вероятная причина
[Комментарий] Если датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора находится в положении "ON", при степени открытия дроссельной заслонки менее чем 85%, то код неисправности №22 записывается в память блока управления АКПП.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность датчика-выключателя полностью нажатой педали акселератора</li> <li>• Неисправность (плохой контакт) в разьеме</li> <li>• Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>



Код №32	Цепь датчика частоты вращения выходного вала АКПП	Вероятная причина
[Комментарий] Если автомобиль проехал 800 м или более, и при этом отсутствовал выходной сигнал датчика частоты вращения выходного вала АКПП в течение промежутка времени, за который от датчика скорости автомобиля поступают четыре импульса, то считается, что произошел обрыв цепи датчика частоты вращения выходного вала АКПП и код неисправности №32 записывается в память блока управления АКПП.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП</li> <li>• Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>• Неисправность ротора датчика</li> <li>• Неисправность электронного блока управления АКПП</li> <li>• Наводятся помехи</li> </ul>

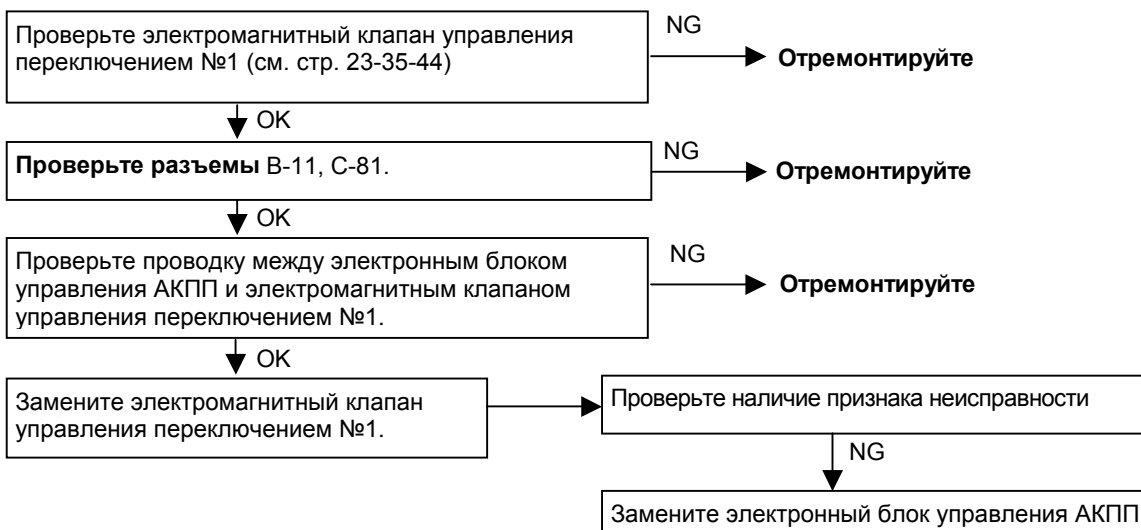
★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



Код №38	Цепь датчика скорости автомобиля	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Если автомобиль проехал 800 м или более, и при этом отсутствовал выходной сигнал датчика скорости автомобиля в течение промежутка времени, за который от датчика частоты вращения выходного вала АКПП поступают 13 импульсов (рычаг управления раздаточной коробкой в положении "HIGH") или 25 импульсов (рычаг управления раздаточной коробкой в положении "LOW"), то считается, что произошел обрыв цепи датчика скорости автомобиля. В этом случае код неисправности №38 записывается в память блока управления АКПП.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность датчика скорости автомобиля</li> <li>• Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>• Неисправности электронного блока управления АКПП</li> </ul>



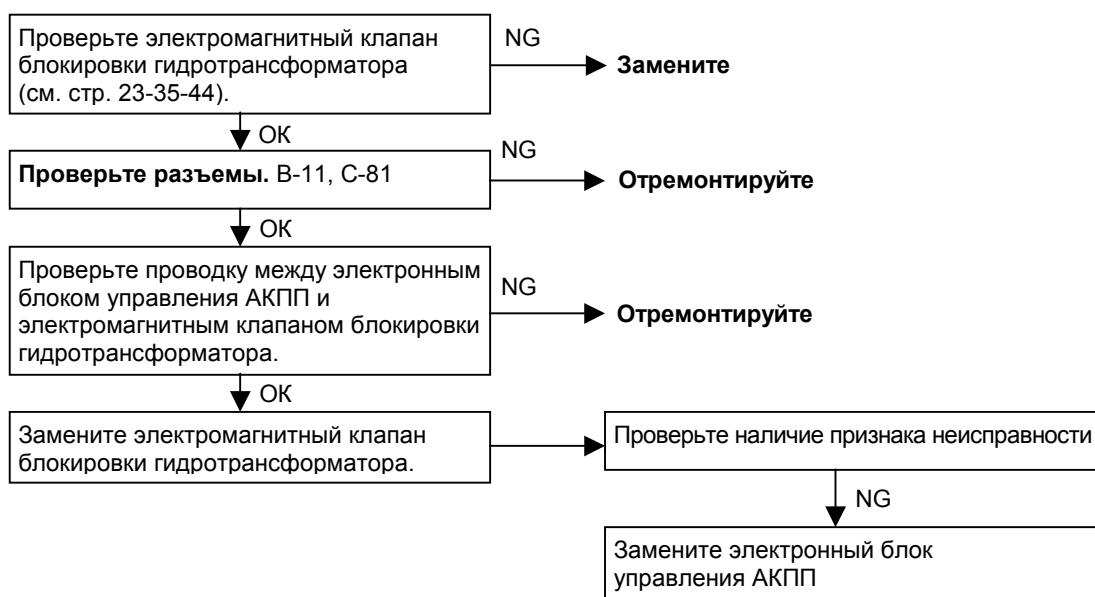
Код №41, 42	Цепь электромагнитного клапана управления переключением №1	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Если сопротивление электромагнитного клапана управления переключением №1 велико, то произошел обрыв цепи электромагнитного клапана управления переключением №1 и выводится код неисправности №41. Если сопротивление мало, то произошло короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана управления переключением №1 и код №42 неисправности записывается в память блока управления АКПП.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность электромагнитного клапана управления переключением №1</li> <li>• Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>• Неисправность электронного блока управления переключением</li> </ul>



Код №43, 44	Цепь электромагнитного клапана управления переключением №2	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Если сопротивление электромагнитного клапана управления переключением №2 велико, то произошел обрыв цепи электромагнитного клапана управления переключением №2 и выводится код неисправности №43. Если сопротивление мало, произошло короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана №2 и код неисправности №44 записывается в память блока управления АКПП.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность электромагнитного клапана управления переключением №2</li> <li>• Неисправность (плохой контакт) в разьеме</li> <li>• Неисправность электронного блока управления переключением</li> </ul>



Код №47, 48	Цепь электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Если сопротивление электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора велико, то произошел обрыв цепи электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора и выводится код неисправности №47. Если сопротивление мало, произошло короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора и код неисправности №48 записывается в память блока управления АКПП.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора</li> <li>• Неисправность (плохой контакт) в разьеме</li> <li>• Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>



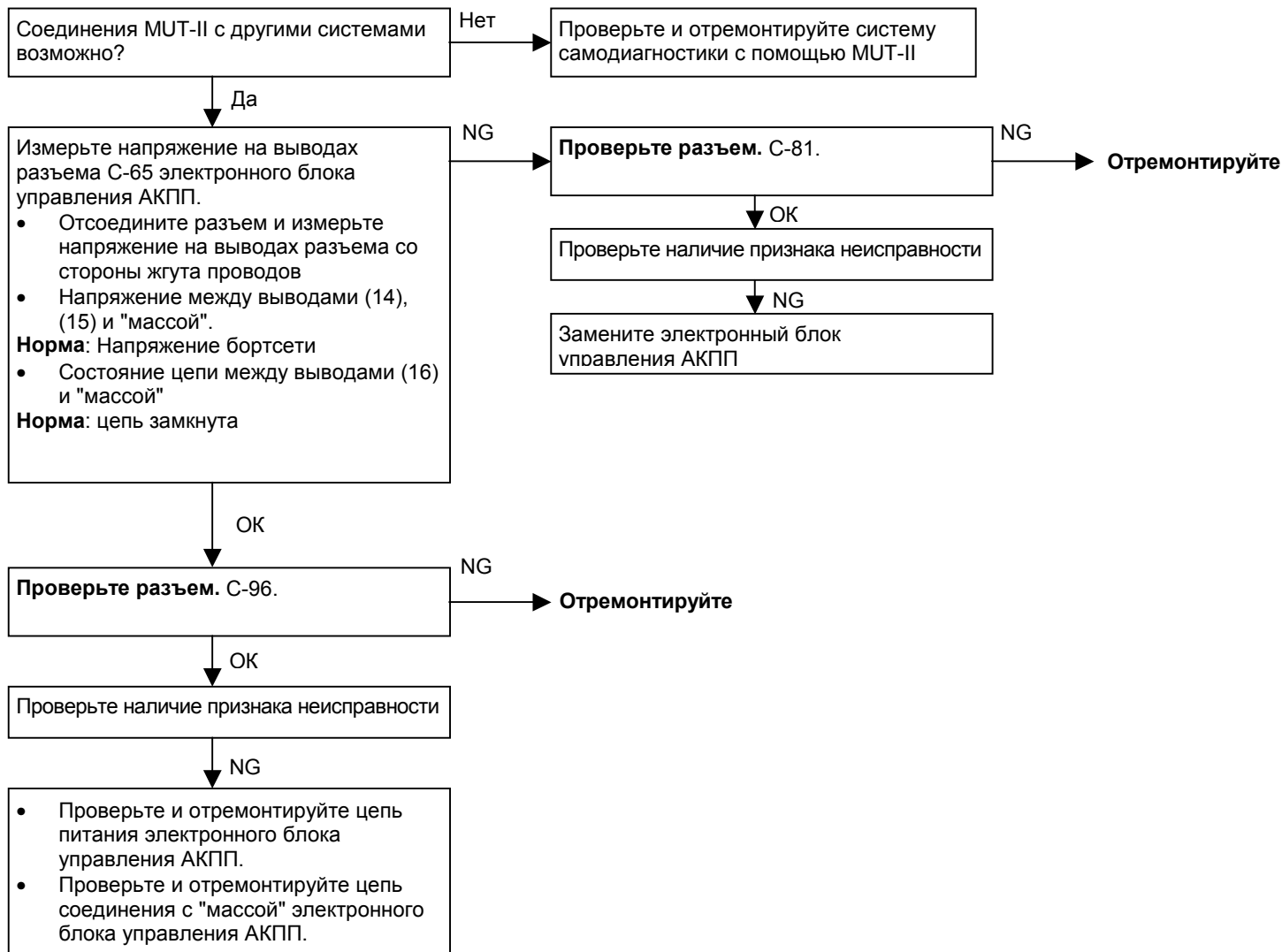
**ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ**

Признак неисправности		№ методики проверки	Страница
Невозможна связь с MUT-II		1	23-35-17
Движение автомобиля невозможно	Невозможно движение ни вперед, ни назад	2	23-35-18
	Невозможно движение вперед	3	23-35-19
	Невозможно движение задним ходом	4	23-35-19
Неисправности при переключении передач	Не происходят повышающие переключения передач	5	23-35-20
	Не происходят понижающие переключения передач	6	23-35-21
	Смещение моментов переключения передач	7	23-35-22
	Происходят самопроизвольные повышающие переключения передач	8	23-35-22
	Неправильная последовательность включения передач	9	23-35-23
Ощущаются сильные удары (толчки)		10	23-35-24
Ощущается пробуксовка (вибрации)		11	23-35-25
Неисправность блокировки гидротрансформатора		12	23-35-26
Неэффективное торможение двигателем		13	23-35-26
Цепи электронной системы управления АКПП	Цепь выключателя блокировки стартера	14	23-35-27
	Цепь переключателя выбора режима работы АКПП	15	23-35-28
	Цепь выключателя повышающей передачи	16	23-35-29
	Цепь выключателя стоп-сигналов	17	23-35-29
	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	18	23-35-30
	Цепь датчика температуры масла для АКПП	19	23-35-31

## МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

### МЕТОДИКА №1

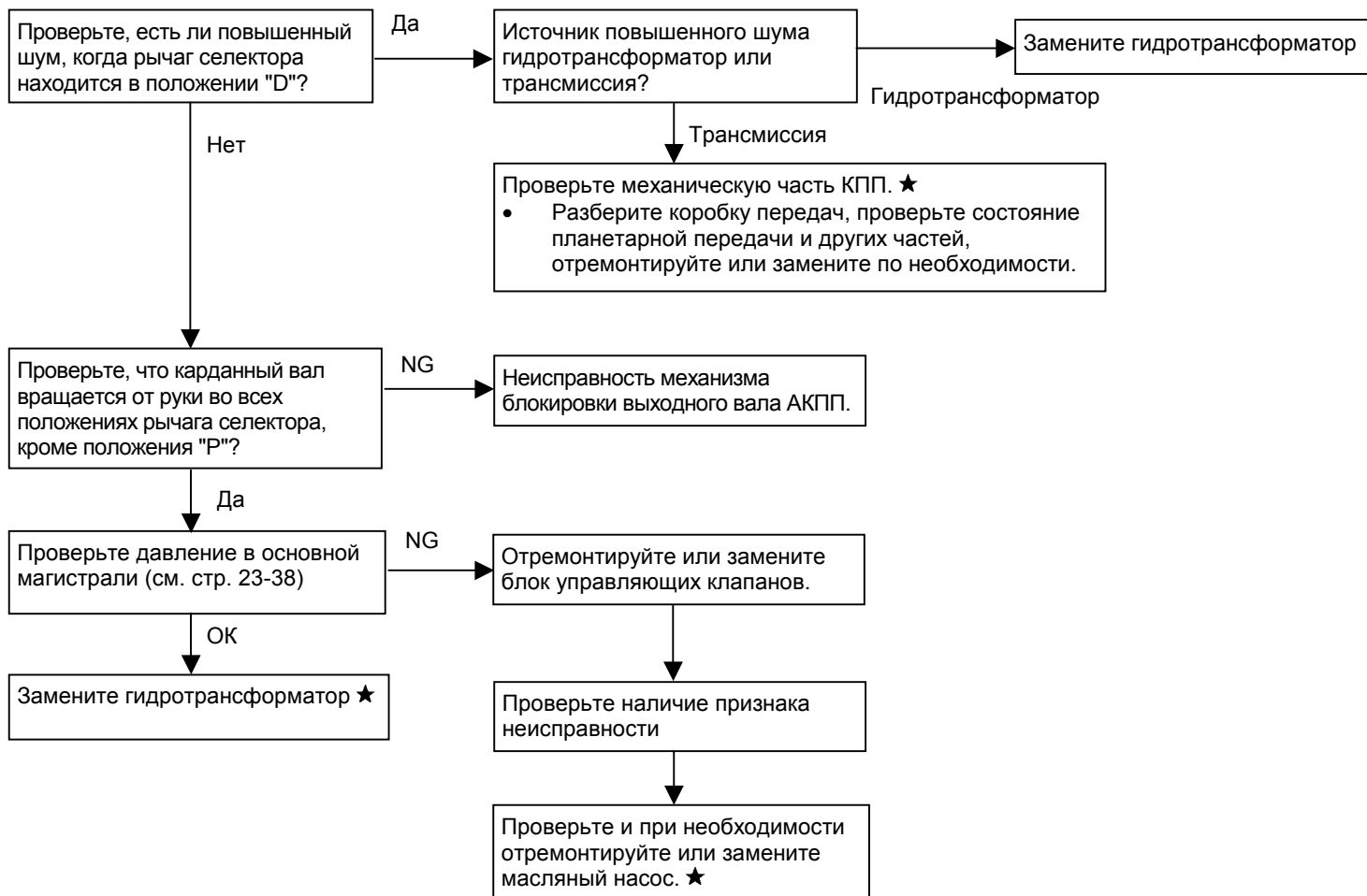
<ul style="list-style-type: none"> <li>Невозможна связь с MUT-II</li> </ul>	<p>Вероятная причина</p>
<p>[Комментарий] Если невозможна связь с MUT-II, вероятная причина в неисправности системы самодиагностики или в неисправности электронного блока управления АКПП.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность системы самодиагностики</li> <li>Неисправность цепи питания электронного блока управления АКПП</li> <li>Неисправность цепи соединения с "массой" электронного блока управления АКПП</li> <li>Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>



МЕТОДИКА № 2

<ul style="list-style-type: none"> <li>Невозможно движение ни вперед, ни назад</li> </ul>	<p>Вероятная причина</p>
<p>[Комментарий]                  Когда двигатель работает на режиме холостого хода, и если автомобиль не движется ни вперед, ни назад после перевода рычага селектора из положения "N" в положение "D", "2", "L" или "R", то, в этом случае, возможной причиной может быть недостаточное давление в основной магистрали или неисправность гидротрансформатора, масляного насоса, механизма блокировки выходного вала АКПП или механической части КПП (трансмиссии).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточное давление в основной магистрали</li> <li>Неисправность в механической части КПП</li> <li>Неисправность масляного насоса</li> <li>Неисправность блока управляющих клапанов</li> <li>Неисправность механизма блокировки выходного вала АКПП</li> <li>Неисправность гидротрансформатора</li> </ul>

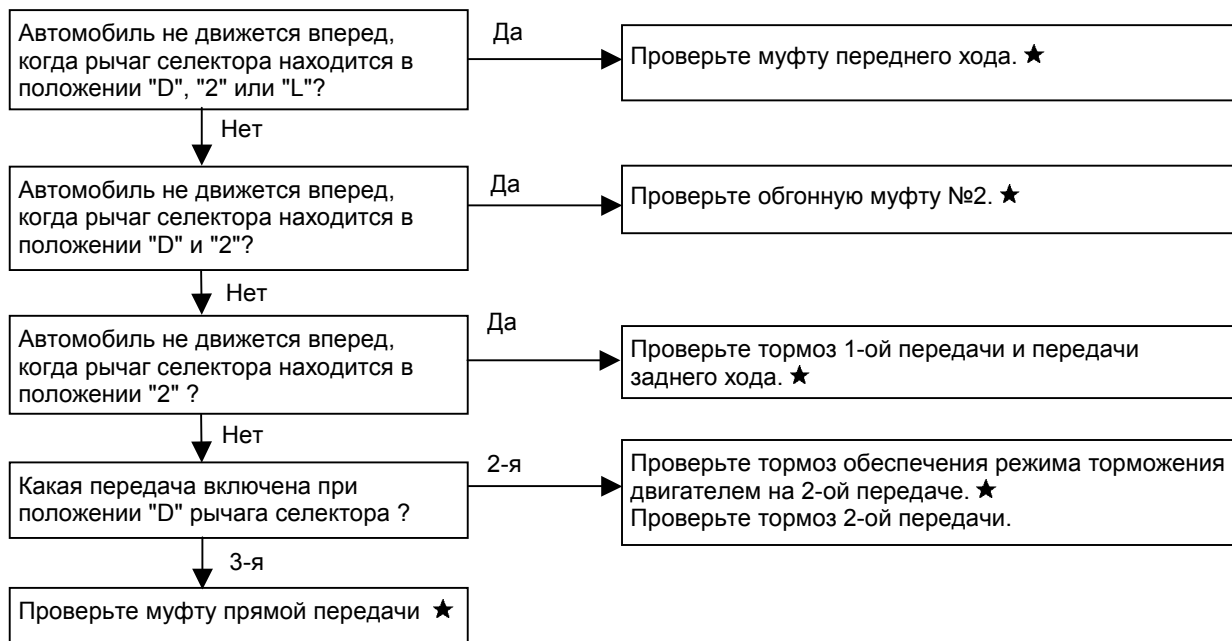
★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



**МЕТОДИКА № 3**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Невозможно движение вперед</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий]                  Когда двигатель работает на режиме холостого хода, и если автомобиль не движется вперед после перевода рычага селектора из положения "N" в положение "D", "2" или "L", то, в этом случае, возможной причиной может быть неисправность муфты или тормоза.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность муфты переднего хода</li> <li>Неисправность муфты прямой передачи</li> <li>Неисправность обгонной муфты №2</li> <li>Неисправность тормоза обеспечения режима торможения двигателем на 2-ой передаче</li> <li>Неисправность тормоза 2-ой передачи</li> <li>Неисправность тормоза 1-ой передачи и передачи заднего хода</li> </ul>

★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



**МЕТОДИКА № 4**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Невозможно движение задним ходом</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий]                  Когда двигатель работает на режиме холостого хода, и если автомобиль не движется задним ходом после перевода рычага селектора из положения "N" в положение "R", то, в этом случае, возможной причиной может быть неисправность муфты, тормоза или блока управляющих клапанов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность тормоза обеспечения режима торможения двигателем на 2-ой передаче</li> <li>Неисправность муфты прямой передачи</li> <li>Неисправность тормоза 1-ой передачи и передачи заднего хода</li> <li>Неисправность блока управляющих клапанов</li> <li>Неисправность планетарной передачи</li> </ul>

★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)

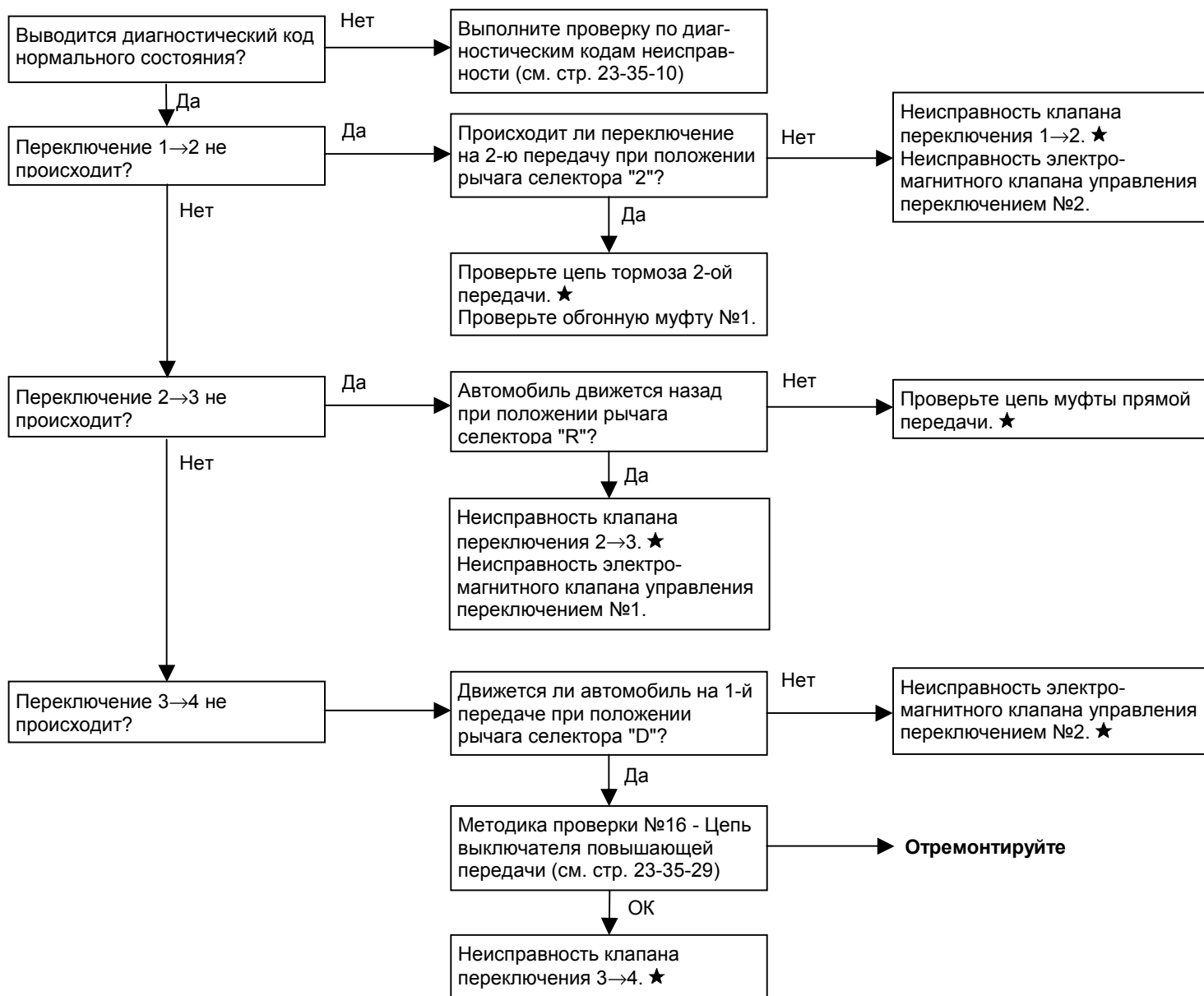




МЕТОДИКА № 5

<ul style="list-style-type: none"> <li>Не происходят повышающие переключения передач</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Не происходят повышающие переключения передач тогда, когда они должны происходить. Проверьте повышающие переключения передач 1→2, 2→3 и 3→4 соответственно.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электромагнитный клапан переключения</li> <li>Электронный блок управления АКПП</li> <li>Внутренние шестерни трансмиссии (механическая часть АКПП)</li> </ul>

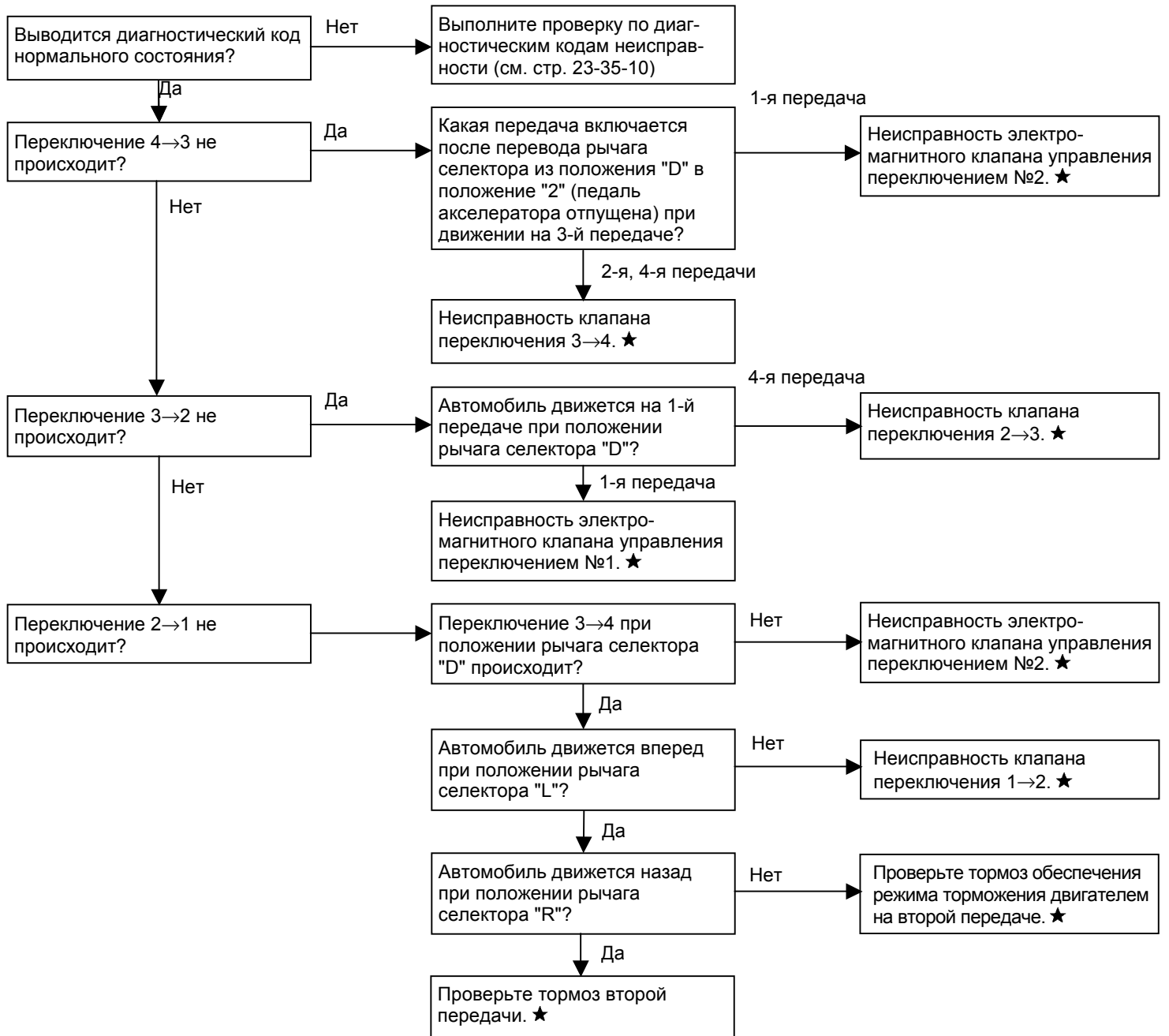
★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



МЕТОДИКА № 6

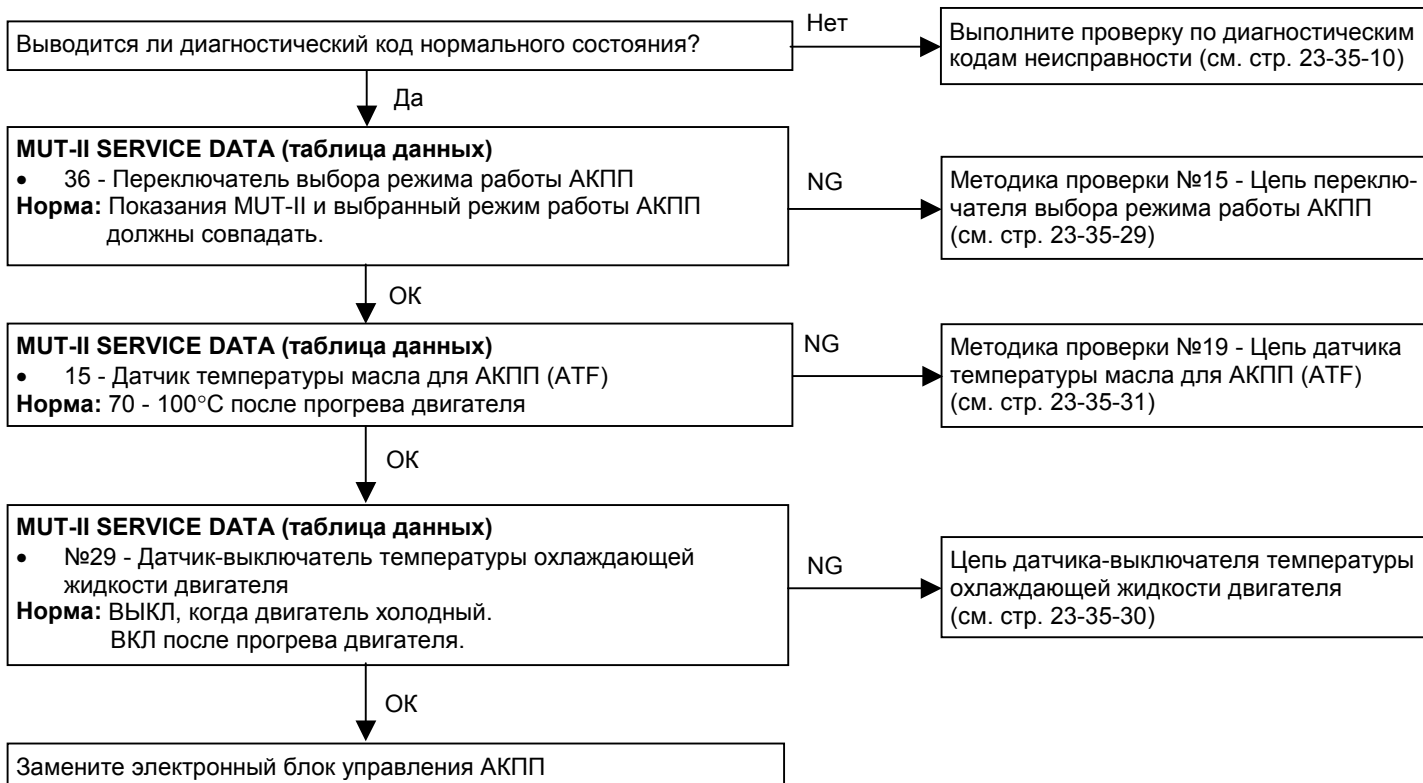
<ul style="list-style-type: none"> <li>Не происходят понижающие переключения передач</li> </ul>	<p>Вероятная причина</p>
<p>[Комментарий] Не происходят понижающие переключения передач тогда, когда они должны происходить. Проверьте понижающие переключения передач 2→1, 3→2 и 4→3 соответственно.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электромагнитный клапан управления переключением</li> <li>Электронный блок управления АКПП</li> <li>Внутренние шестерни трансмиссии (механическая часть АКПП)</li> </ul>

★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



**МЕТОДИКА № 7**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Смещение моментов переключения передач</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Моменты переключения передач не соответствуют диаграммам переключения передач (моменты переключения передач смещены). Обратите внимание, что моменты переключения передач будут отличаться при различных режимах работы АКПП и при высокой температуре масла АКПП (ATF).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик положения дроссельной заслонки (Датчик положения рычага управления ТНВД)</li> <li>Датчик частоты вращения выходного вала АКПП</li> <li>Датчик температуры масла АКПП (ATF)</li> <li>Переключатель выбора режима работы АКПП</li> <li>Датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости двигателя</li> <li>Электронный блок управления АКПП</li> </ul>



**МЕТОДИКА № 8**

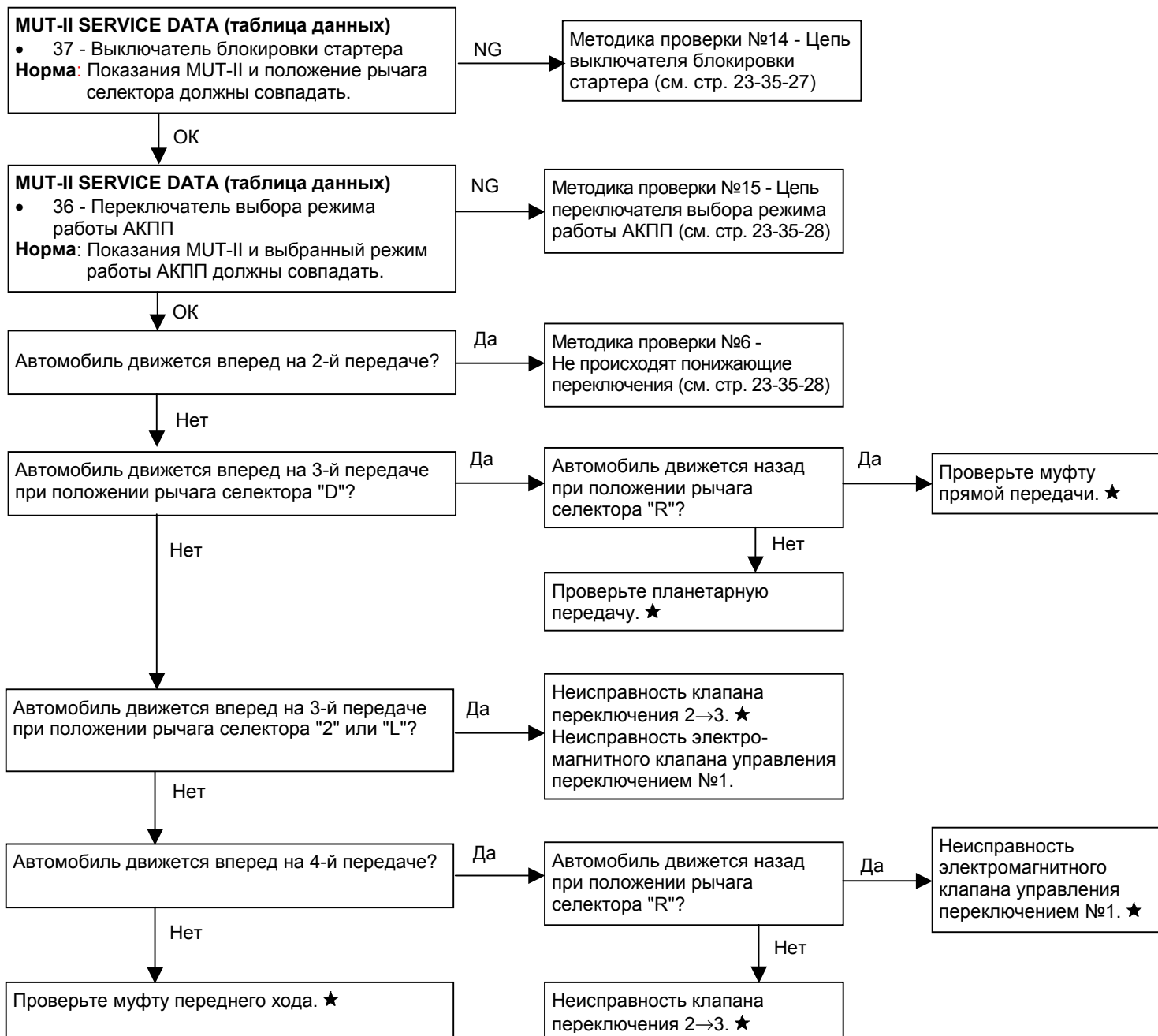
<ul style="list-style-type: none"> <li>Происходят самопроизвольные повышающие переключения передач</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Повышающие переключения передач происходят в диапазонах, в которых их быть не должно, переключение на 2-ю передачу, когда рычаг селектора в положении "L", переключение на 3-ю передачу, когда рычаг селектора в положении "2" или переключение на 4-ю передачу, когда рычаг селектора в положении "D" и выключатель повышающей передачи в положении "OFF" (ВЫКЛ).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выключатель блокировки стартера</li> <li>Выключатель повышающей передачи</li> <li>Электронный блок управления АКПП</li> </ul>



МЕТОДИКА № 9

<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильная последовательность включения передач</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Автомобиль трогается на 2-й, 3-й или 4-й передаче, когда рычаг селектора находится в положении "D". Часто происходит, когда начало движения не плавное (рывком).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выключатель блокировки стартера</li> <li>Переключатель выбора режима работы АКПП</li> <li>Муфта прямой передачи</li> <li>Планетарная передача</li> <li>Блок управляющих клапанов</li> </ul>

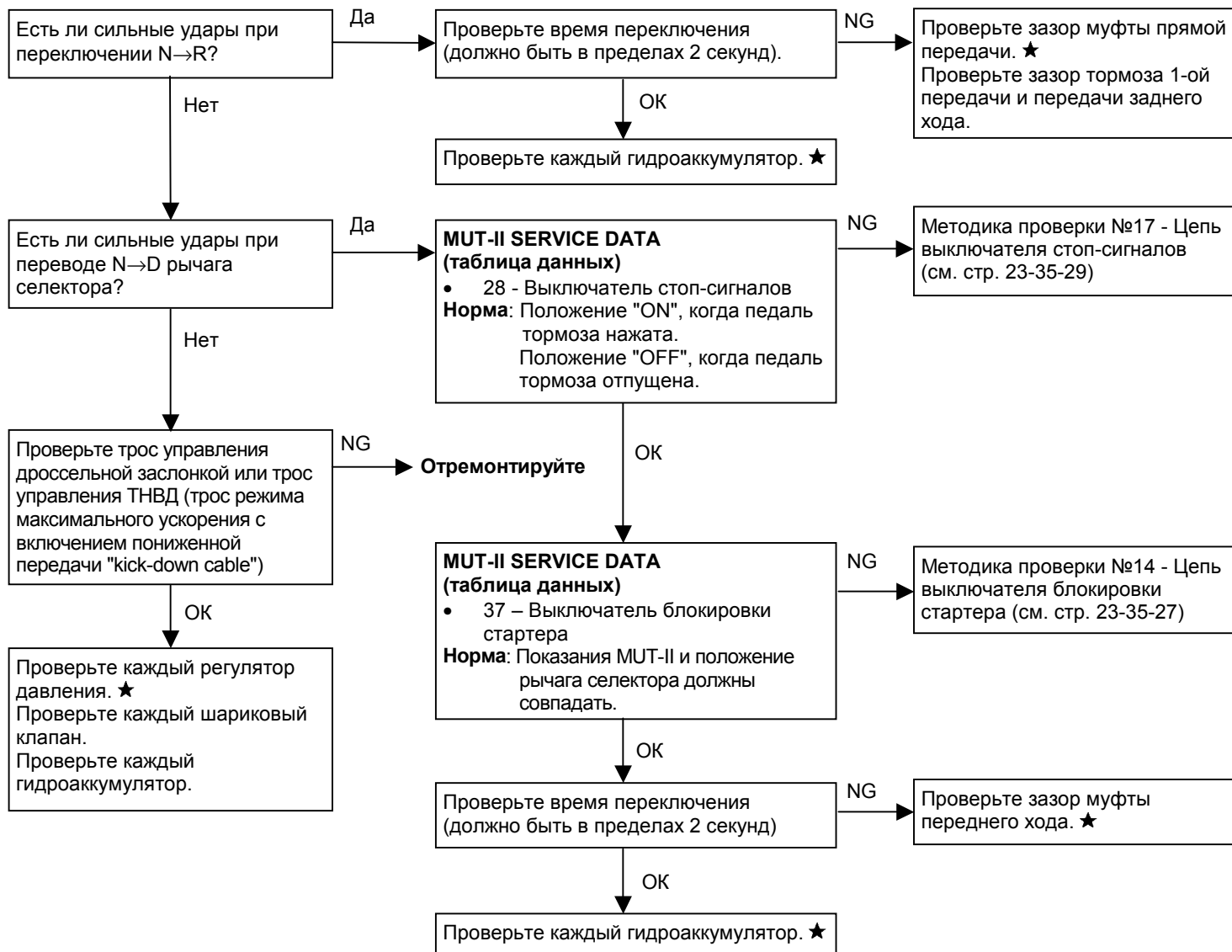
★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



МЕТОДИКА № 10

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ощущаются сильные удары (толчки)</li> </ul>	<p>Вероятная причина</p>
<p>[Комментарий] Перевод N→D, N→R рычага селектора и каждое повышающее или понижающее переключение сопровождается толчками (ударами).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Муфта прямой передачи</li> <li>Тормоз 1-ой передачи и передачи заднего хода</li> <li>Выключатель стоп-сигналов</li> <li>Выключатель блокировки стартера</li> <li>Муфта переднего хода</li> <li>Блок управляющих клапанов</li> </ul>

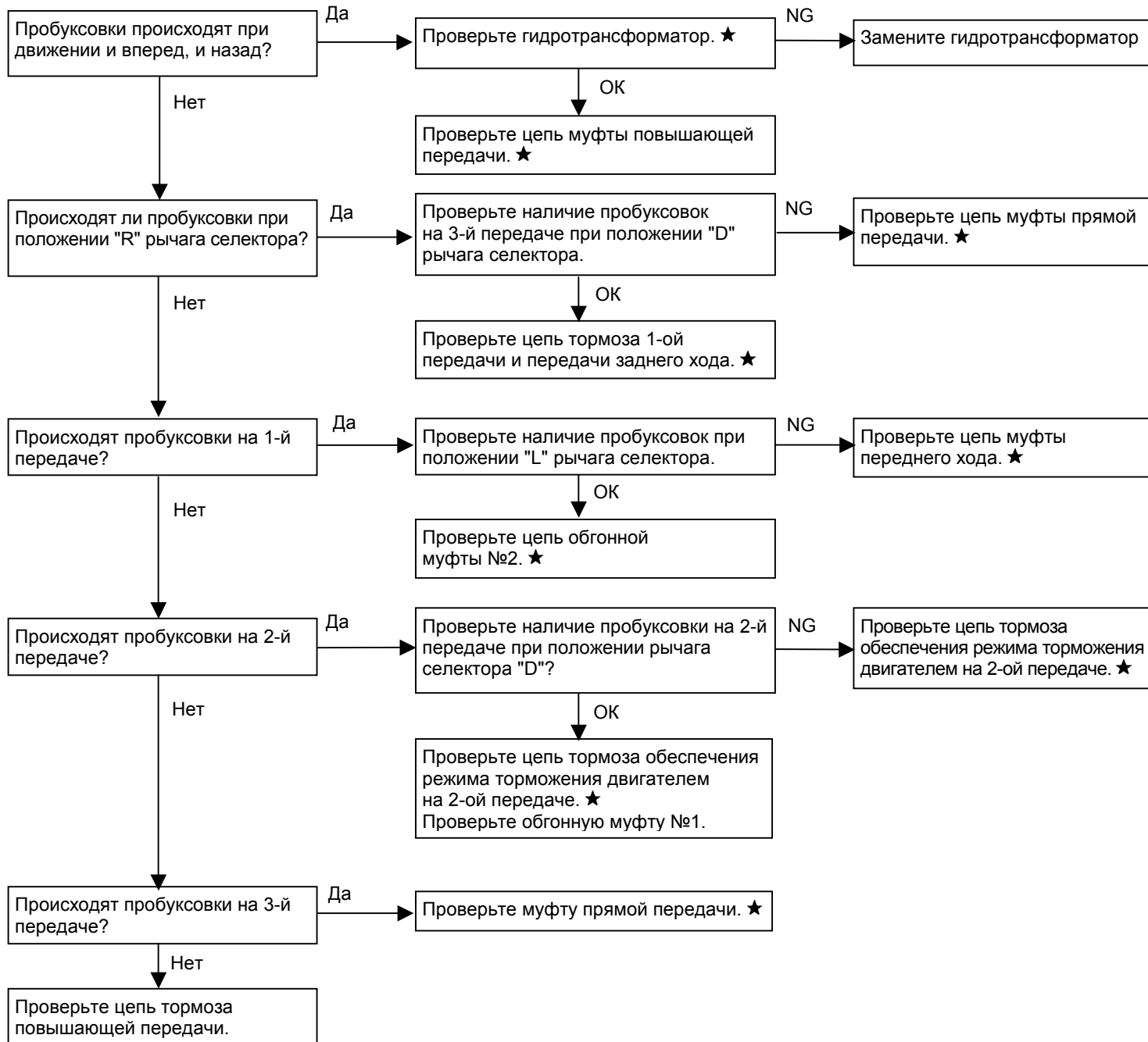
★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



МЕТОДИКА № 11

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ощущается пробуксовка (вибрация)</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий]                  Пробуксовка происходит, когда муфта или тормоз неполностью включаются по причине низкого давления или изношенных контактных поверхностей.                  Проявляется в виде вибрации при незначительном характере проблемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Гидротрансформатор</li> <li>Муфта прямой передачи</li> <li>Муфта переднего хода</li> <li>Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче</li> <li>Тормоз второй передачи</li> <li>Тормоз повышающей передачи</li> </ul>

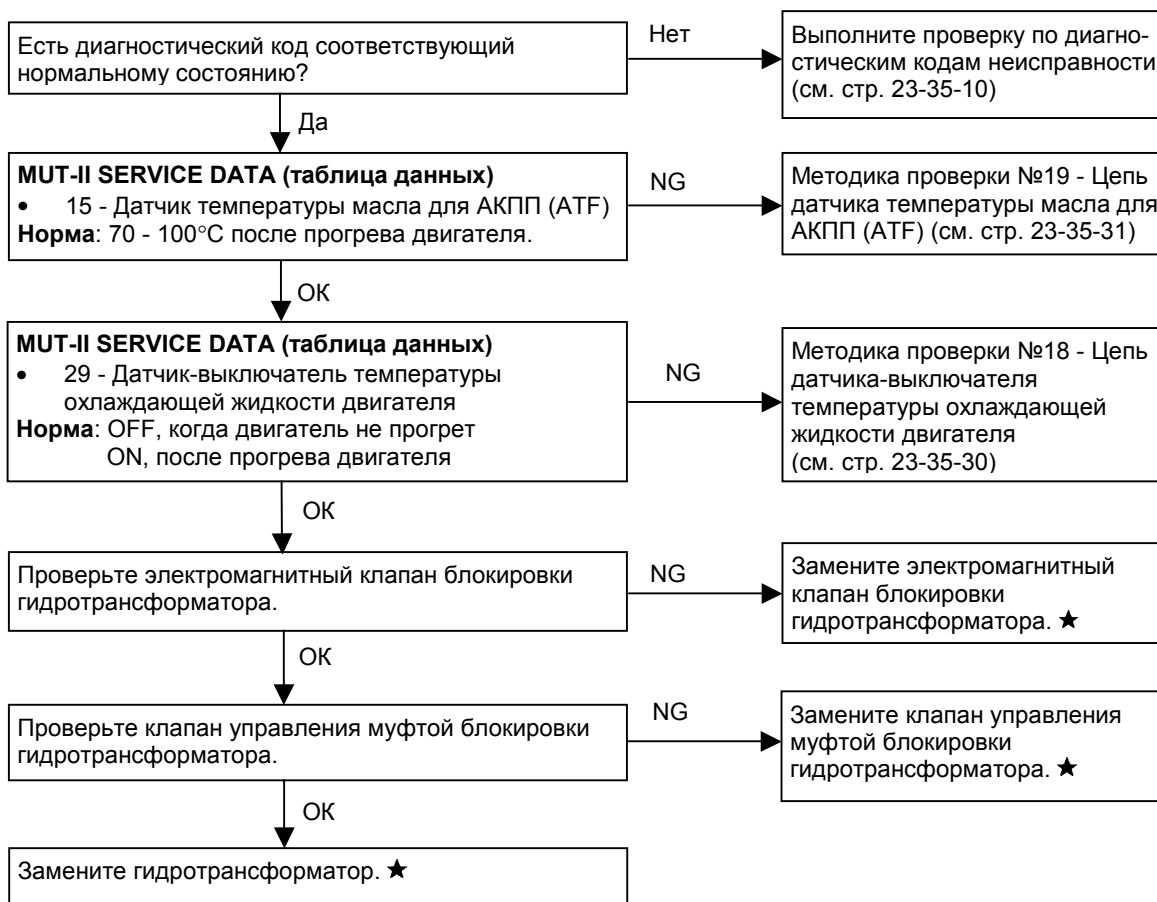
★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



**МЕТОДИКА № 12**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность блокировки гидротрансформатора</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Блокировка гидротрансформатора не работает на режиме, когда она должна быть включена и включается, когда двигатель работает на режиме холостого хода, вследствие чего двигатель глохнет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гидротрансформатор</li> <li>• Блок управляющих клапанов</li> <li>• Датчик температуры масла для АКПП (ATF)</li> <li>• Датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости двигателя</li> </ul>

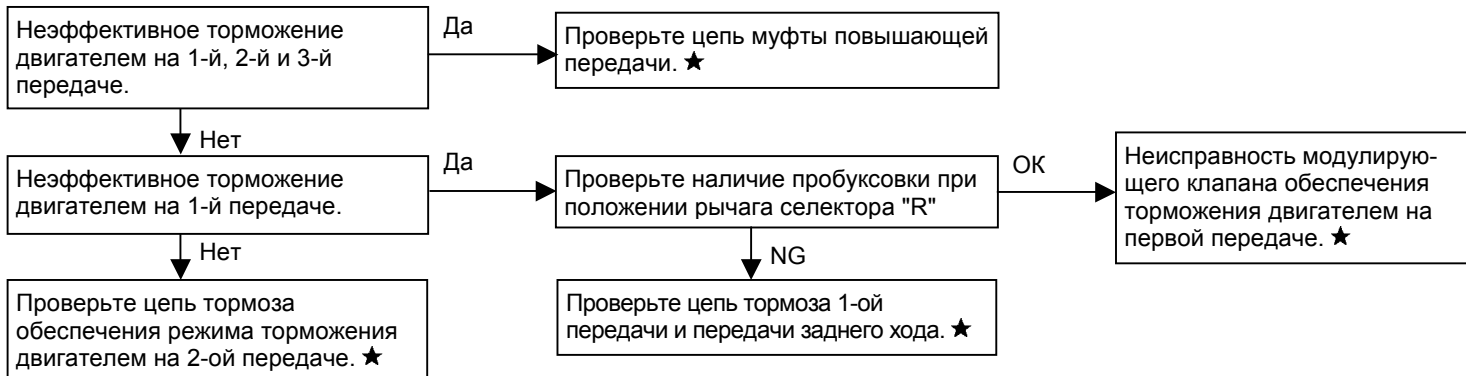
★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



**МЕТОДИКА № 13**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неэффективное торможение двигателем</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Неэффективно торможение двигателем, после того, как произошло понижающее переключение передач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Муфта повышающей передачи</li> <li>• Тормоз 1-ой передачи и передачи заднего хода</li> <li>• Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на 2-ой передаче</li> <li>• Блок управляющих клапанов</li> </ul>

★: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



МЕТОДИКА № 14

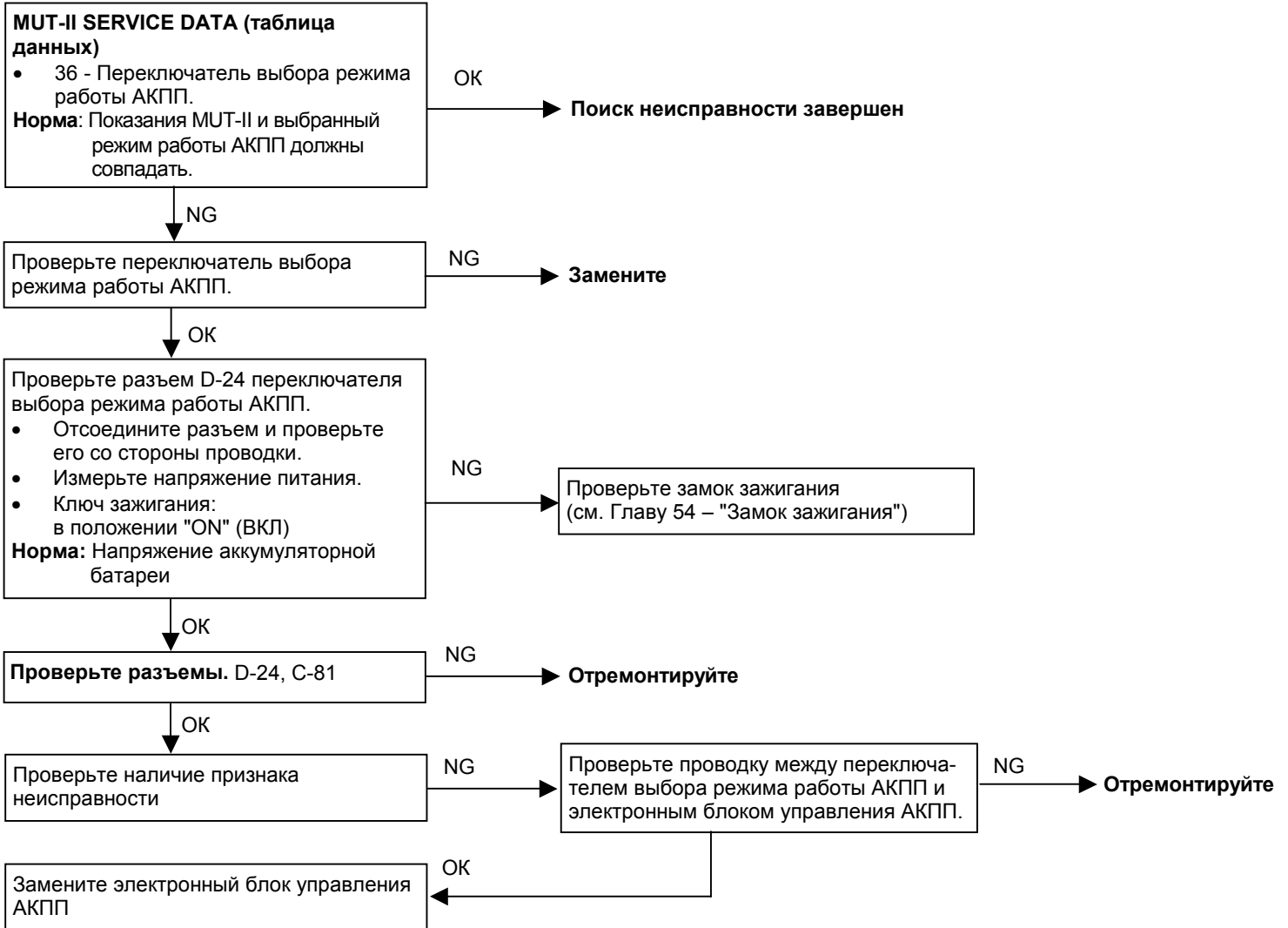
<ul style="list-style-type: none"> <li>Цепь выключателя блокировки стартера</li> </ul>	<p>Вероятная причина</p>
<p>[Комментарий] Если двигатель не запускается, когда рычаг селектора в положении "P" или "N", то в этом случае вероятная причина неисправности заключается в цепи выключателя блокировки стартера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность выключателя блокировки стартера</li> <li>Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>





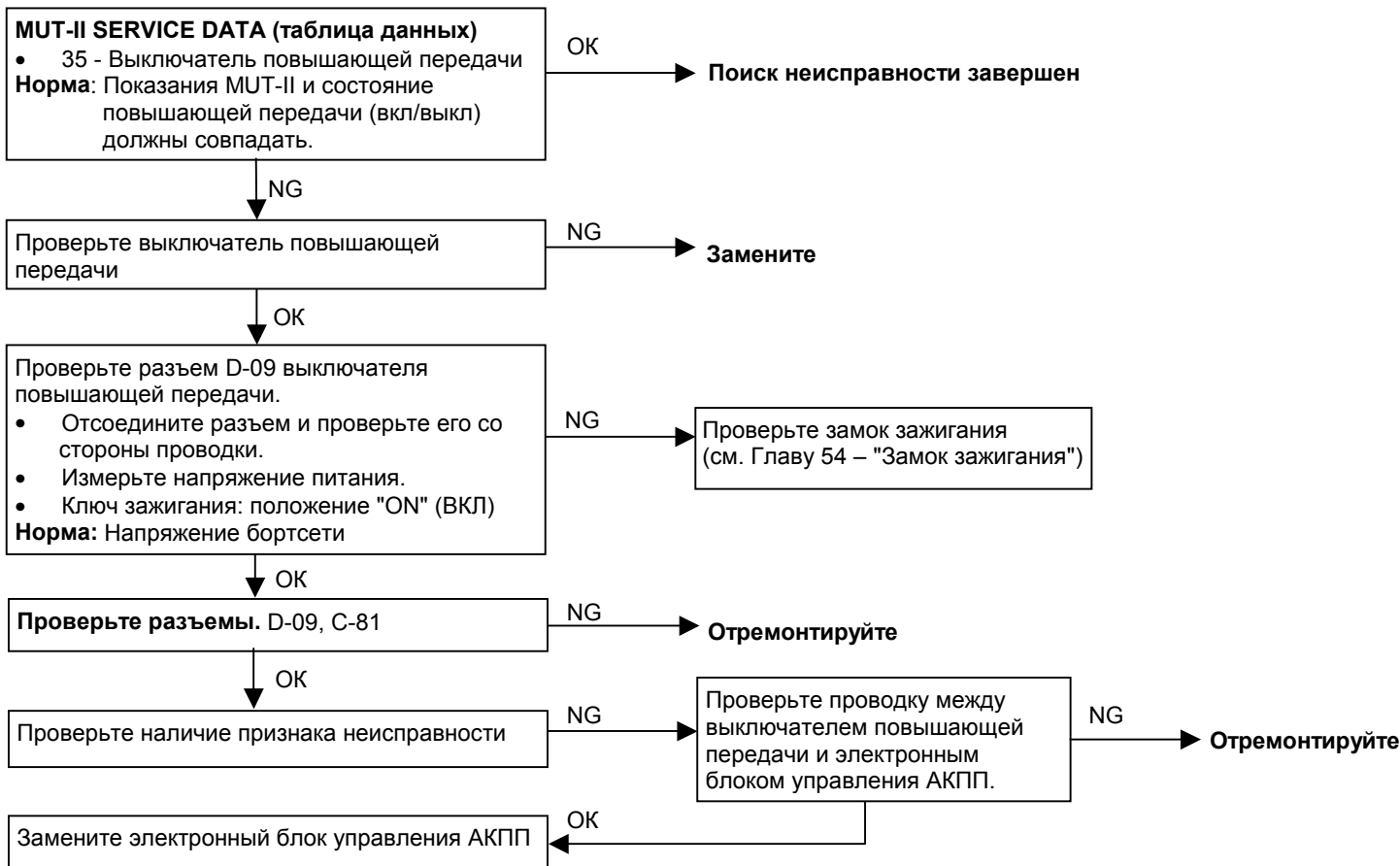
МЕТОДИКА № 15

<ul style="list-style-type: none"> <li>Цепь переключателя выбора режима работы АКПП</li> </ul>	<p>Вероятная причина</p>
<p>[Комментарий] Если переключение режима работы АКПП не происходит при изменении положения переключателя, то в этом случае вероятной причиной является неисправность переключателя выбора режима работы АКПП.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность переключателя выбора режима работы АКПП</li> <li>Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>



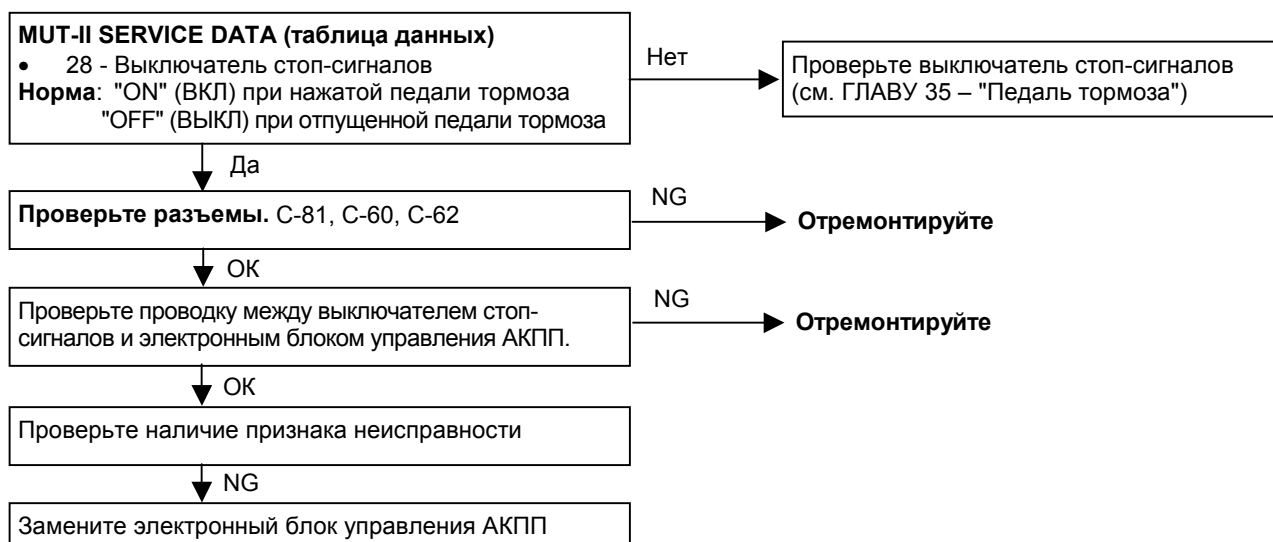
**МЕТОДИКА № 16**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Цепь выключателя повышающей передачи</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Если понижающее переключение передач не происходит при выключении повышающей передачи во время движения на 4-й передаче, или если переключение на 4-ю передачу невозможно, то вероятной причиной неисправности является цепь выключателя повышающей передачи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность выключателя повышающей передачи</li> <li>Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>



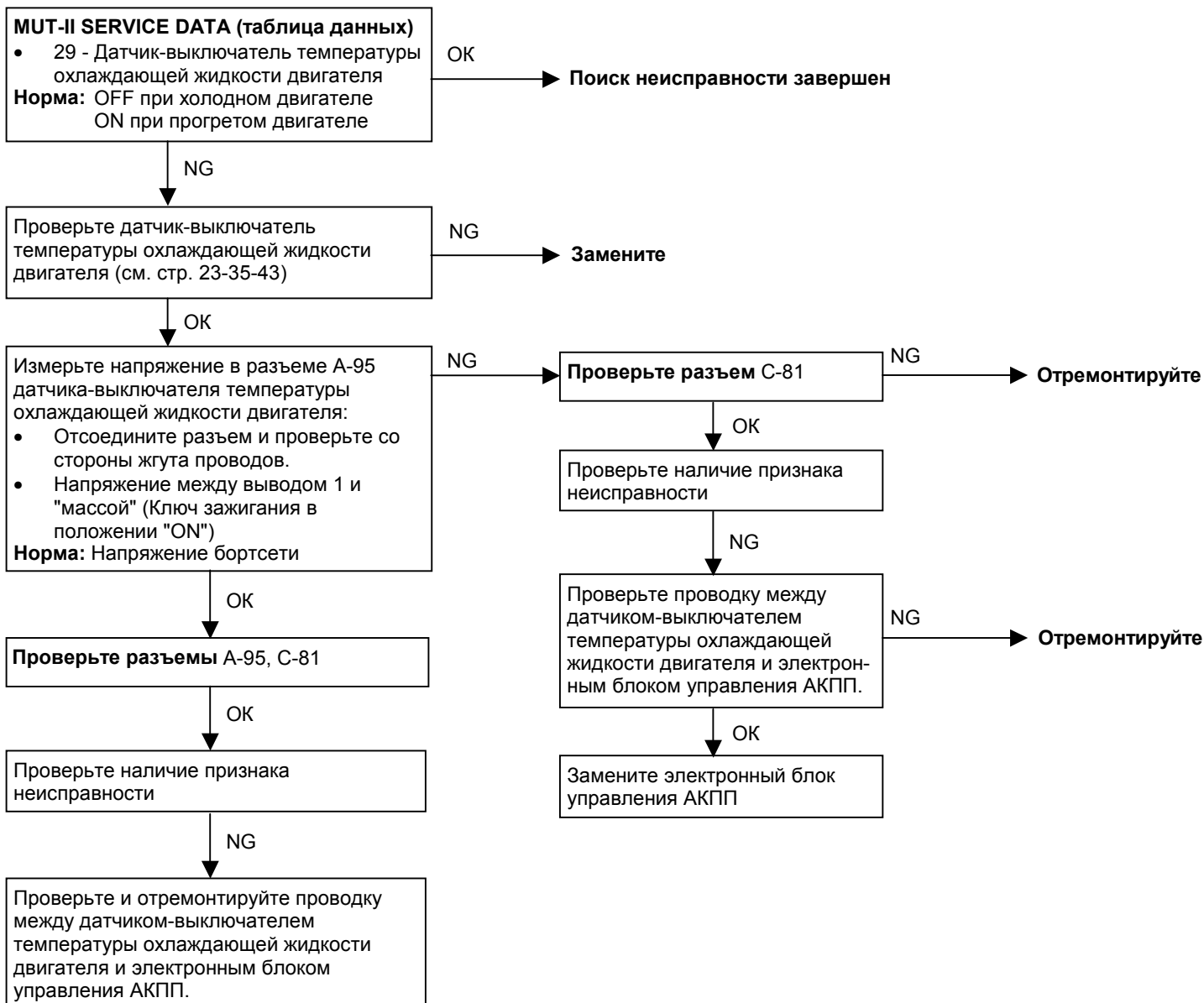
**МЕТОДИКА № 17**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Цепь выключателя стоп-сигналов</li> </ul>	Вероятная причина
<p>[Комментарий] Если ощущаются сильные рывки (толчки) при управлении на малой скорости, то вероятной причиной является неисправность выключателя стоп-сигналов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность выключателя стоп-сигналов</li> <li>Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>



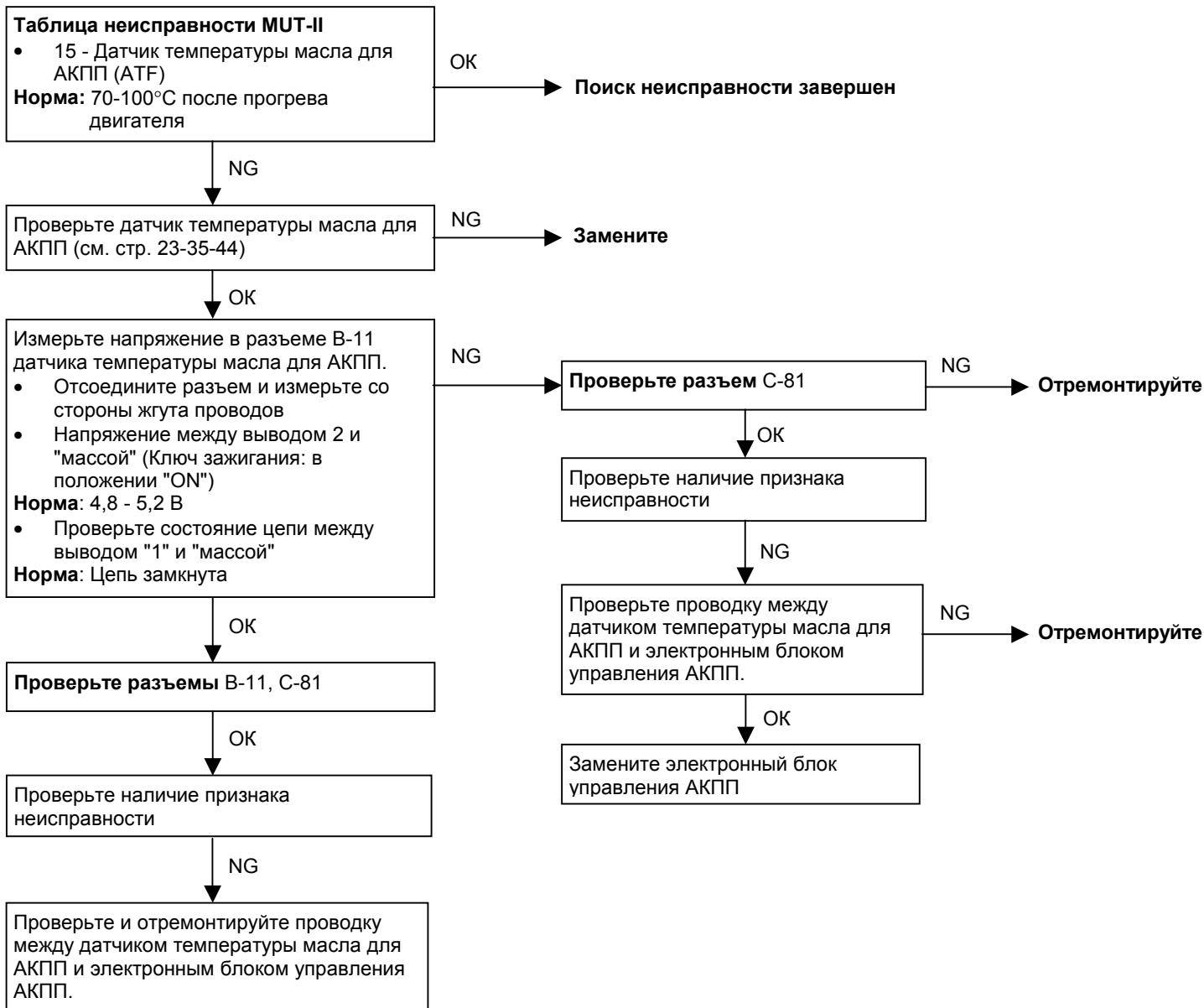
МЕТОДИКА № 18

<ul style="list-style-type: none"> <li>Цепь датчика-выключателя температуры охлаждающей жидкости двигателя</li> </ul> <p>[Комментарий] Вероятной причиной неисправности является датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости двигателя, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Повышающее переключение на 4-ю передачу не происходит при положении "D" рычага селектора (выключатель повышающей передачи в положении "ON").</li> <li>Блокировка гидротрансформатора не работает на режиме, когда она должна быть включена.</li> <li>Недостаточная выходная мощность, когда двигатель холодный (не прогрет).</li> </ul>	<p>Вероятная причина</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность датчика-выключателя температуры охлаждающей жидкости двигателя</li> <li>Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>
--	---



МЕТОДИКА № 19

<ul style="list-style-type: none"> <li>Цепь датчика температуры масла для АКПП</li> </ul>	<p>Вероятная причина</p>
<p>[Комментарий] Если контрольная лампа температуры масла горит постоянно, то вероятной причиной неисправности является датчик температуры масла для АКПП (ATF).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность датчика температуры масла для АКПП (ATF)</li> <li>Неисправность (плохой контакт) в разъеме</li> <li>Неисправность электронного блока управления АКПП</li> </ul>



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА КОНТРОЛЬНЫХ ПРОВЕРОК (SERVICE DATA)

№	Объект проверки	Условия проверки		Исправное состояние
11	Датчик положения дроссельной заслонки <Автомобили с бензиновым двигателем>	Положение педали акселератора Двигатель: режим холостого хода Рычаг селектора: в положении "N"	Отпущена	0 - 5%
			Плавное нажатие	Плавно возрастает от указанного выше значения
			Нажата до упора (в течение 2 секунд)	85 - 100%
	Датчик положения рычага управления ТНВД <Автомобили с дизельным двигателем>	Положение педали акселератора Двигатель: режим холостого хода Рычаг селектора: в положении "N"	Отпущена	0 - 20%
Плавное нажатие	Плавно возрастает от указанного выше значения			
Нажата до упора (в течение 2 секунд)	90 - 100%			
15	Датчик температуры масла для АКПП (ATF)	Во время прогрева масла для АКПП (ATF)	Движение в течение 15 минут или более, чтобы температура масла для АКПП (ATF) достигла 70-90°C	Плавно увеличивается до 70-90°C
21	Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора	Положение педали акселератора Ключ зажигания: в положении "ON" (ВКЛ) Двигатель: не работает	Отпущена	OFF (ВЫКЛ)
			Нажата до упора	ON (ВКЛ)
27	Положение рычага селектора АКПП	Положение педали акселератора Двигатель: режим холостого хода (автомобиль стоит) Рычаг селектора: в положении "D" Режим работы АКПП: "Normal"	Отпущена	1-я передача
			Перевод рычага: N→D	1-я передача → → 3-я передача → → 1-я передача
		Рычаг селектора: в положении "L" Режим работы АКПП: "Normal"	Режим холостого хода (автомобиль стоит)	1-я передача
			Режим холостого хода (автомобиль стоит)	1-я передача
		Рычаг селектора: в положении "2" Режим работы АКПП: "Normal"	Автомобиль движется со скоростью 40 км/час (20 секунд или более)	2-я передача
			Автомобиль движется с постоянной скоростью 50 км/час (20 секунд или более)	3-я передача
Рычаг селектора: в положении "D" Режим работы АКПП: "Normal" Выключатель повышающей передачи: в положении "OFF"	Автомобиль движется с постоянной скоростью 50 км/час (20 секунд или более)	4-я передача		
28	Выключатель стоп-сигналов	Положение педали тормоза Ключ зажигания: в положении "ON" (ВКЛ) Двигатель: не работает	Нажата	ON (ВКЛ)
			Отпущена	OFF (ВЫКЛ)

№	Объект проверки	Условия проверки		Исправное состояние
29	Датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости двигателя	При прогреве двигателя	Пока двигатель не прогрет	OFF (ВЫКЛ)
			После прогрева двигателя	ON (ВКЛ)
32	*Датчик частоты вращения выходного вала АКПП	Рычаг селектора: в положении "D" Режим работы АКПП: "Normal" Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	25 - 35 км/час
			Автомобиль движется со скоростью 50 км/час	42 - 58 км/час
35	Выключатель повышающей передачи	Ключ зажигания: в положении "ON" (ВКЛ) Двигатель: не работает	Выключатель повышающей передачи: в положении "ON" (ВКЛ)	OD
			Выключатель повышающей передачи: в положении "OFF" (ВЫКЛ)	OD-OFF
36	Переключатель выбора режима работы АКПП	Ключ зажигания: в положении "ON" (ВКЛ) Двигатель: не работает	Переключатель выбора режима работы АКПП: в положении "Power"	Power
			Переключатель выбора режима работы АКПП: в положении "Hold"	Hold
			Переключатель выбора режима работы АКПП: в положении "Normal"	Normal
37	Выключатель блокировки стартера	Ключ зажигания: в положении "ON" (ВКЛ) Двигатель: не работает	Рычаг селектора: в положении "P" Рычаг селектора: в положении "R" Рычаг селектора: в положении "N" Рычаг селектора: в положении "D" Рычаг селектора: в положении "2" Рычаг селектора: в положении "L"	P, R, D P, R, D N P, R, D 2 L
39	Электронный блок управления системой поддержания постоянной скорости	Рычаг селектора: в положении "D" Переключатель выбора режима работы АКПП: в положении "Normal"	Система поддержания постоянной скорости выключена	OFF (ВЫКЛ)
			Система поддержания постоянной скорости включена (при движении в гору со скоростью 50 км/час)	ON (ВКЛ)
41	Электромагнитный клапан управления переключением №1	Рычаг селектора: в положении "D" Переключатель выбора режима работы АКПП: в положении "Normal"	Автомобиль движется со скоростью 10 км/час (1-я передача)	ON (ВКЛ)
			Автомобиль движется со скоростью 50 км/час (4-я передача)	OFF (ВЫКЛ)
43	Электромагнитный клапан управления переключением №2	Рычаг селектора: в положении "D" Переключатель выбора режима работы АКПП: в положении "Normal" Выключатель повышающей передачи: в положении "OFF" (ВЫКЛ)	Автомобиль движется со скоростью 10 км/час (1-я передача)	OFF (ВЫКЛ)
			Автомобиль движется со скоростью 50 км/час (3-я передача)	ON (ВКЛ)
47	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора	Рычаг селектора: в положении "D" Переключатель выбора режима работы АКПП: в положении "Normal" Выключатель повышающей передачи: в положении "ON" (ВКЛ)	Автомобиль движется со скоростью 10 км/час (1-я передача)	OFF (ВЫКЛ)
			Автомобиль движется со скоростью 50 км/час (4-я передача)	ON (ВКЛ)

ПРИМЕЧАНИЕ:

\* : Рычаг управления раздаточной коробкой в положении "4H".

**СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ФУНКЦИЙ АВАРИЙНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ**

При неисправностях основных датчиков или исполнительных устройств, определенных системой самодиагностики, система переходит на аварийный режим управления, заменяя некорректный сигнал ранее записанным в память блока управления сигналом, чтобы автомобиль мог продолжить движение.

Неисправный компонент	Описание управления при возникновении неисправности компонента
Датчик частоты вращения выходного вала АКПП	При обрыве в цепи датчика частоты вращения выходного вала АКПП, определение скорости автомобиля переключается на выходной сигнал датчика скорости автомобиля в спидометре для поддержания управления автомобилем.
Выключатель блокировки стартера	При обрыве в цепи сигнальных линий "N", "2" и "L", движение возможно только при положении "2" и "L" рычага селектора (так же как и при положении "D"), при этом управление может осуществляться, таким же образом, как и при положении "D" рычага селектора. При положении "N" рычага селектора движение будет невозможно. Если на вход системы управления подается более одного сигнала от линий "N", "2" и "L", то принимается следующий приоритет сигналов для управления: L → 2 → N
Датчик положения дроссельной заслонки	Если выходное напряжение составляет 0,09 В или меньше или 4,95 В или больше, то дроссельная заслонка считается полностью закрытой и управление переключением передач прекращается.
Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора	Если обнаружена неисправность, то блокировка гидротрансформатора прекращается при любых положениях рычага селектора и система управления переключает электромагнитный клапан в положение "OFF" (ВЫКЛ) для предотвращения остановки двигателя на режиме холостого хода.
Электромагнитные клапаны управления переключением №1, №2	Если неисправность обнаружена, то считается, что электромагнитный клапан не работает и система управления переключает клапан в положение "OFF" (ВЫКЛ). Логика переключения передач при наличии неисправности приведена в таблице ниже.

Положение рычага селектора	Нормальное состояние			Электромагнитный клапан №1 неисправен			Электромагнитный клапан №2 неисправен			Электромагнитные клапаны №1 и №2 неисправны		
	Передача	S1	S2	Передача	S1	S2	Передача	S1	S2	Передача	S1	S2
D	1	○	X	3		X→○	O/D	1	○	O/D		
	2	○	○			○			O→X			
	3	X	○			○			X			
	O/D	X	X		O/D			X			X	
2	1	○	X	3		X→○	3	1	○	3		
	2	○	○			○			O→X			
	3	X	○			○			X			
L	1	○	X	1		X	1		○	1		
	2	○	○	2		○			○			

O: Напряжение подается (ON)  
X: Напряжение не подается (OFF)  
S1: Электромагнитный клапан №1  
S2: Электромагнитный клапан №2

**СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АКПП**

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки	Номинальное значение
1	Электромагнитный клапан №1 управления переключением	На 1-й или 2-й передаче	Напряжение бортсети
		На 3-й или 4-й передаче	0 В
2	Электромагнитный клапан №2 управления переключением	На 2-й или 3-й передаче	Напряжение бортсети
		На 1-й или 4-й передаче	0 В
3	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора	Муфта блокировки гидротрансформатора включена	Напряжение бортсети
		Муфта блокировки гидротрансформатора выключена	0 В
4	Датчик частоты вращения выходного вала АКПП ("масса" датчика)	Ключ зажигания: в положении "OFF" (ВЫКЛ)	0 В
		Ключ зажигания: в положении "ON" (ВКЛ)	2,5 В
5	Выключатель блокировки стартера (положение "N")	Рычаг селектора: в положении "N"	Напряжение бортсети
		Рычаг селектора: все положения, кроме "N"	0 В
6	Вывод системы самодиагностики	Когда MUT-II не подсоединен	Напряжение бортсети
7	Сигнал включения режима "HOLD" работы АКПП	Когда выбран режим "HOLD"	Напряжение бортсети
		Когда выбран режим, отличный от "HOLD"	0 В
8	Выключатель повышающей передачи	Выключатель повышающей передачи: в положении "ON" (OD)	0 В
		Выключатель повышающей передачи: в положении "OFF" (OD-OFF)	Напряжение бортсети
9	Датчик скорости автомобиля	Автомобиль медленно движется вперед	Изменяется между 0 В и приблизительно 5 В
10	Датчик частоты вращения выходного вала АКПП (сигнал датчика)	Автомобиль неподвижен	Приблизительно 2,5 В
		Автомобиль движется	Меньше 2,5 В
11	Сигнал от системы поддержания постоянной скорости	Сигнал есть (необходимо поддержание постоянной скорости движения)	0 В
		Сигнала нет (поддержание постоянной скорости движения не требуется)	Напряжение бортсети
12	Датчик температуры масла для АКПП (ATF)	Температура масла для АКПП (ATF): 120°C	Приблизительно 1,9 В
		Температура масла для АКПП (ATF): 150°C	Приблизительно 1,1 В
13	Управляющий вывод системы самодиагностики	-	-
14	Линия питания	Ключ зажигания: в положении "ON" (ВКЛ)	Напряжение бортсети
		Ключ зажигания: в положении "OFF" (ВЫКЛ)	0 В
15	Резервная линия питания	Ключ зажигания: в положении "OFF" (ВЫКЛ)	Напряжение бортсети
16	"Масса"	Двигатель работает на холостом ходу	0 В
17	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза нажата	0 В
		Педаль тормоза отпущена	Напряжение бортсети
18	Выключатель блокировки стартера (положение "2")	Рычаг селектора: в положении "2"	Напряжение бортсети
		Рычаг селектора: все положения, кроме "2"	0 В



Вывод №	Объект проверки	Условия проверки	Номинальная величина
19	Выключатель блокировки стартера (положение "L")	Рычаг селектора: в положении "L"	Напряжение бортсети
		Рычаг селектора: все положения, кроме "L"	0 В
20	Контрольная лампа температуры масла АКПП	В норме	0 В
		Ключ зажигания: в течение 5 секунд после перевода в положение "ON"	Напряжение бортсети
21	Сигнал включения режима "POWER" работы АКПП	Когда выбран режим "POWER"	Напряжение бортсети
		Когда выбран режим, отличный от "POWER"	0 В
22	-	-	-
23	-	-	-
24	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	Когда температура охлаждающей жидкости двигателя 30°C	Напряжение бортсети
		Когда температура охлаждающей жидкости двигателя 80°C	0 В
25	Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора	Педаль акселератора: отпущена	Напряжение бортсети
		Педаль акселератора: нажата до упора	0 В
26	Датчик положения дроссельной заслонки <Бензиновый двигатель>	Педаль акселератора: отпущена	0,3 - 1,0 В
		Педаль акселератора: нажата до упора	4,4 - 5,0 В
	Датчик положения рычага управления ТНВД <Дизельный двигатель>	Педаль акселератора: отпущена	0,6 - 1,3 В
		Педаль акселератора: нажата до упора	4,3 - 5,0 В

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

### ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА (АТФ) В АКПП

- (1) Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
- (2) Перед извлечением маслоизмерительного щупа и проверкой уровня масла (АТФ) в коробке передач, очистите от грязи место около маслоизмерительного щупа.
- (3) Установите рычаг селектора в положение "Р", затяните стояночный тормоз и запустите двигатель.
- (4) Двигатель должен поработать на холостом ходу, чтобы трансмиссия достаточно прогрелась [температура масла (АТФ) для АКПП: 70-80°C].
- (5) Переместите рычаг селектора последовательно через все положения, задерживая его в каждом положении на несколько секунд для заполнения маслом (АТФ) гидротрансформатора и гидросистемы АКПП. Затем установите рычаг селектора в положение "N".
- (6) Нормальный уровень масла должен находиться на отметке "HOT" маслоизмерительного щупа. Если уровень масла ниже, долейте масла до уровня "HOT".

**Масло для автоматических коробок передач (АТФ):**  
**DAI QUEEN ATF-SP или эквивалентное.**

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

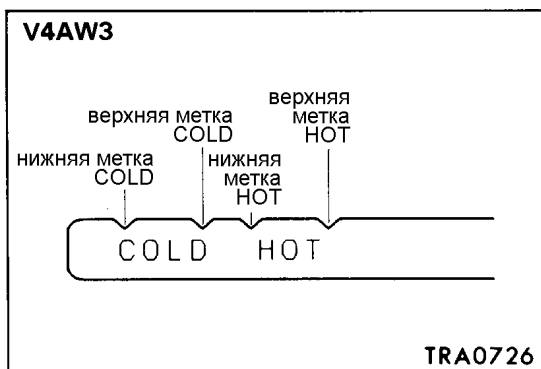
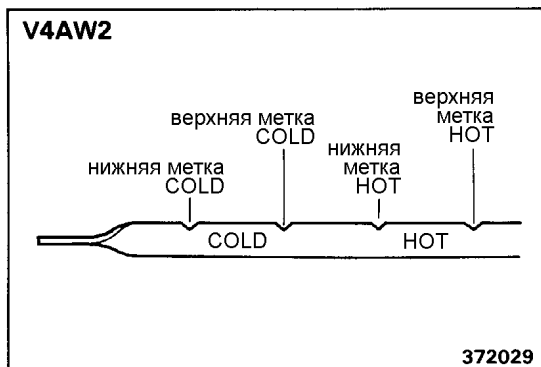
Если уровень масла (АТФ) в АКПП ниже нормального, то масляный насос будет захватывать масло вместе с воздухом, что приведет к различным неисправностям. Пузырьки воздуха, попавшие в гидросистему АКПП, являются причиной вспенивания масла, что приводит к понижению давления. Если уровень больше нормального, то шестерни будут вспенивать масло (АТФ) и создавать условия для понижения уровня, что приведет к преждевременному ухудшению состояния масла. В обоих случаях воздушные пузырьки являются причиной перегрева, окисления масла (АТФ) и отложения лака, который выводит из строя клапаны, муфты и исполнительные механизмы. Вспенивание также приводит к выбросу масла (АТФ) через сапун картера АКПП, что ошибочно принимают за утечки.

- (7) Проверьте состояние масла (АТФ) для АКПП.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Если масло для АКПП (АТФ) имеет горелый запах, загрязнено частицами металла или материала фрикционных элементов, то необходимо провести капитальный ремонт АКПП. Тщательно проверяйте состояние масла для АКПП (АТФ) на маслоизмерительном щупе.

- (8) После проверки вставьте маслоизмерительный щуп на место и убедитесь в плотности посадки щупа для предотвращения попадания воды и загрязнений.



## ЗАМЕНА МАСЛА ДЛЯ АКПП (АТФ)

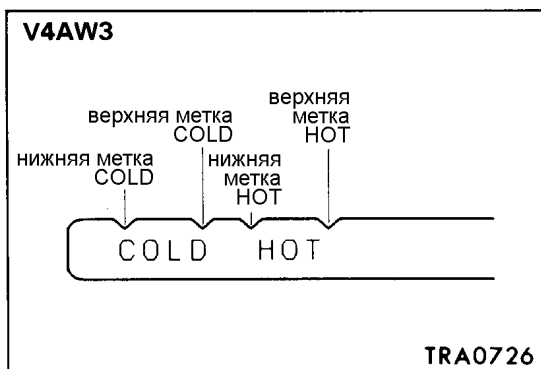
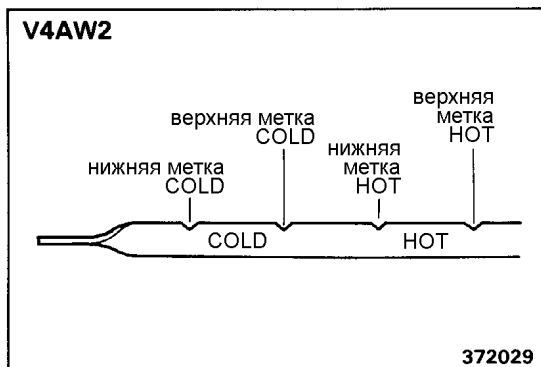
### Внимание

Если необходимо заменить масло для АКПП (АТФ) из-за внутренней неисправности АКПП, то убедитесь, что очистили систему охлаждения масла (АТФ) для АКПП (маслоохладитель).

- (1) Поднимите автомобиль на подъемнике. Поместите подходящую емкость под сливную пробку (под нижней частью поддона КПП).
- (2) Отверните сливную пробку и дайте стечь маслу (АТФ).
- (3) Установите сливную пробку с новой прокладкой на место и затяните пробку указанным моментом затяжки.

**Момент затяжки: 21 Н·м**

- (4) Залейте масло через маслозаливную трубку КПП до нижней отметки "COLD" на маслоизмерительном щупе.
- (5) Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение двух минут или больше. Затяните стояночный тормоз и нажмите на педаль тормоза, затем переместите рычаг селектора АКПП последовательно через все положения и затем установите рычаг в положение "N" или "P".
- (6) После прогрева АКПП до нормальной рабочей температуры, проверьте уровень масла (АТФ) в АКПП, который должен находится между нижней и верхней отметками "HOT".
- (7) Плотнo вставьте маслоизмерительный щуп на место для предотвращения попадания загрязнений в АКПП.



## ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА МАСЛА В РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕ

Смотрите ГЛАВУ 22 – "Технические операции на автомобиле".

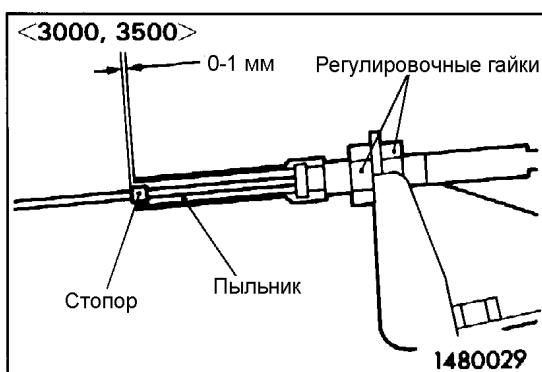
## ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (Модели с бензиновым двигателем) ИЛИ ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ ТНВД (Модели с дизельным двигателем)

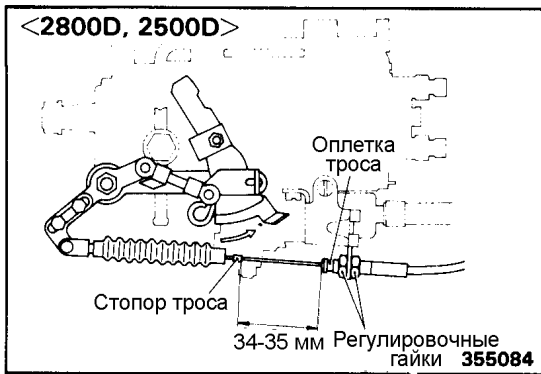
<3000, 3500>

- (1) Проверьте целостность и отсутствие деформации сектора дроссельной заслонки или кронштейна троса привода дроссельной заслонки.
- (2) Нажмите до упора на педаль акселератора (для полного открытия дроссельной заслонки) и проверьте, что расстояние между стопором троса и пыльником соответствует номинальному значению.

**Номинальное значение: 0 - 1 мм**

- (3) Если измеренное расстояние больше номинального значения, то отрегулируйте его с помощью регулировочных гаек.





<2500D, 2800D>

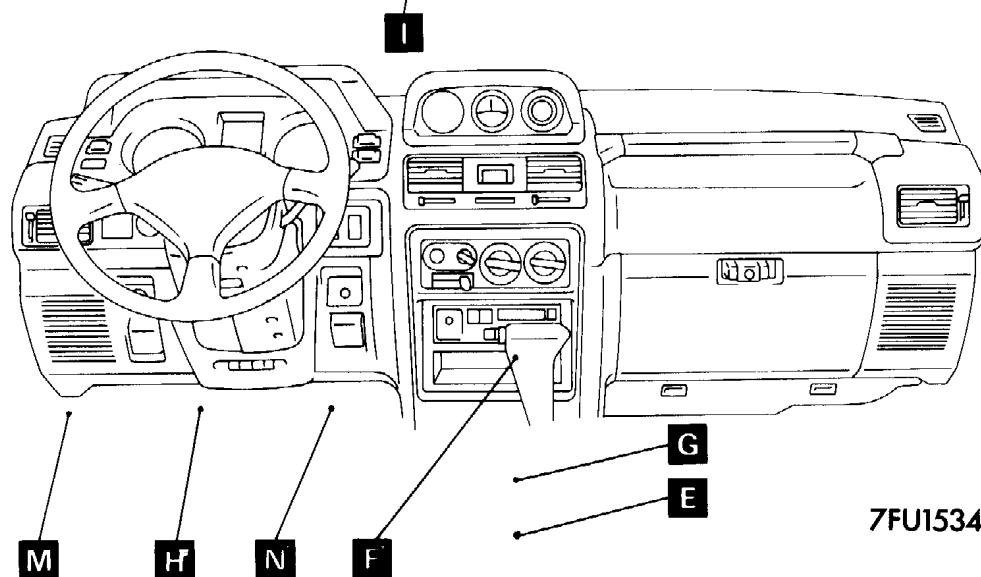
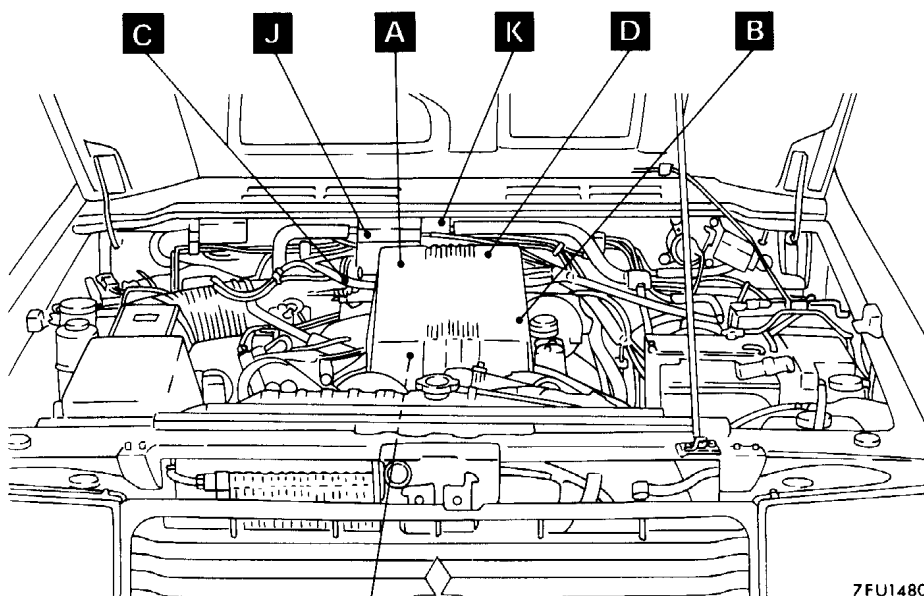
- (1) Проверьте целостность и отсутствие деформации рычага управления ТНВД или кронштейна троса управления ТНВД.
- (2) Отведите пыльник троса управления ТНВД от оплетки троса так, чтобы был виден стопор внутреннего троса.
- (3) Переведите рычаг ТНВД в режим максимальных оборотов и проверьте, что расстояние между стопором троса и краем его внешней оплетки соответствует номинальному значению.

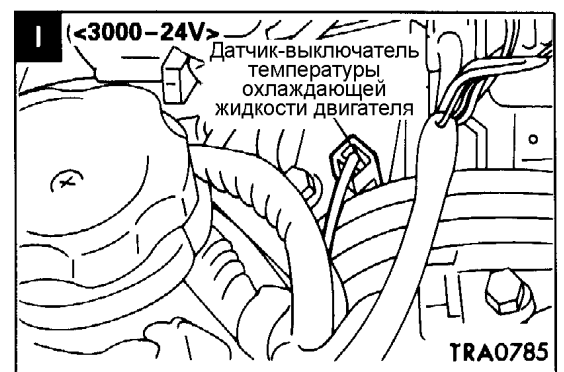
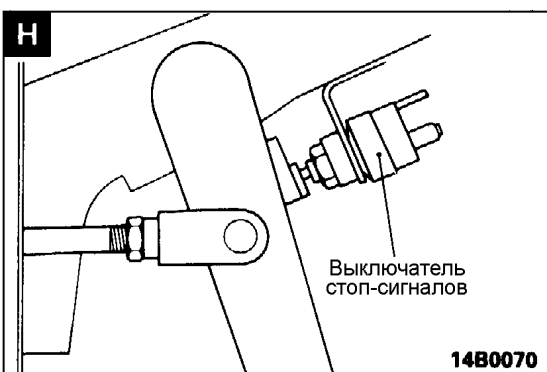
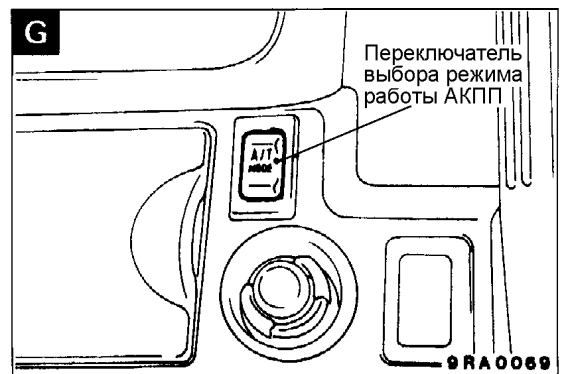
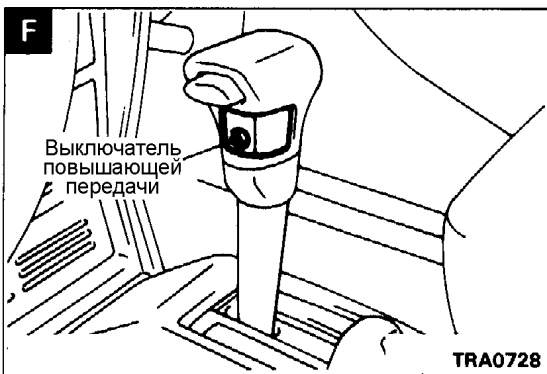
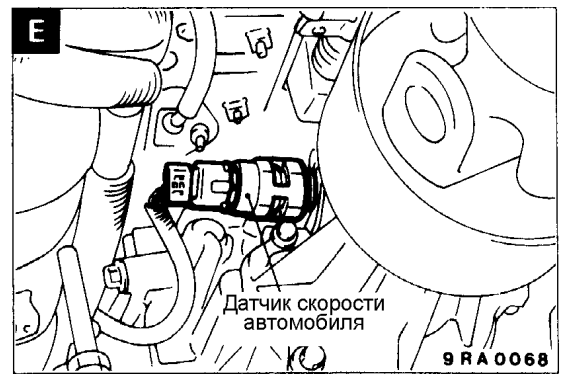
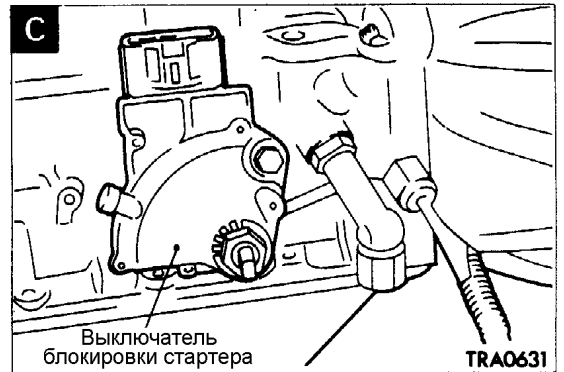
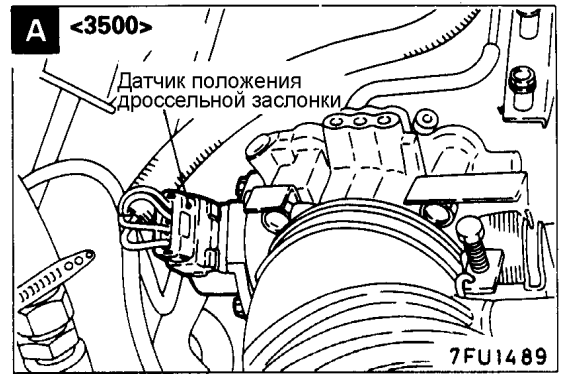
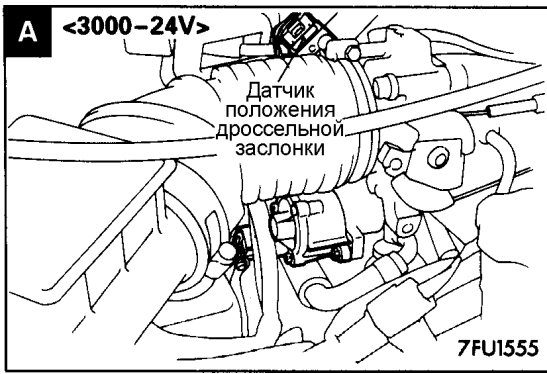
**Номинальное значение: 34 - 35 мм**

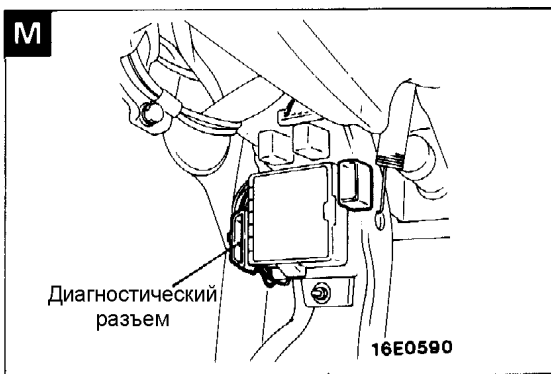
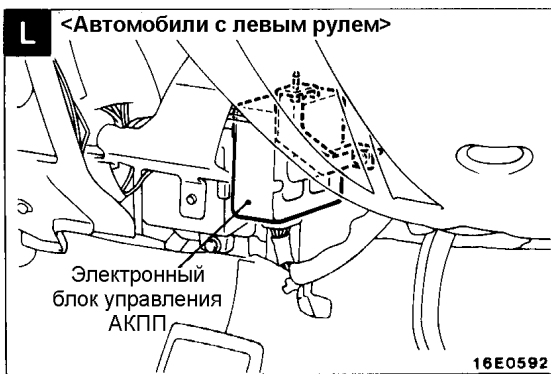
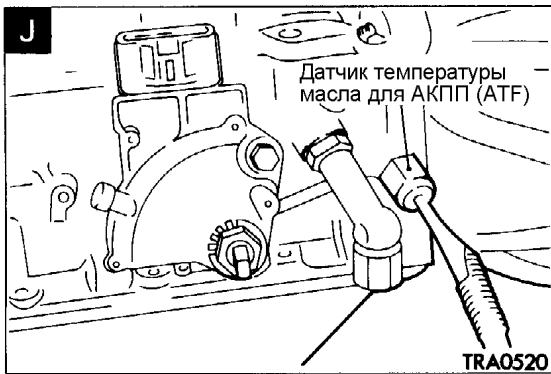
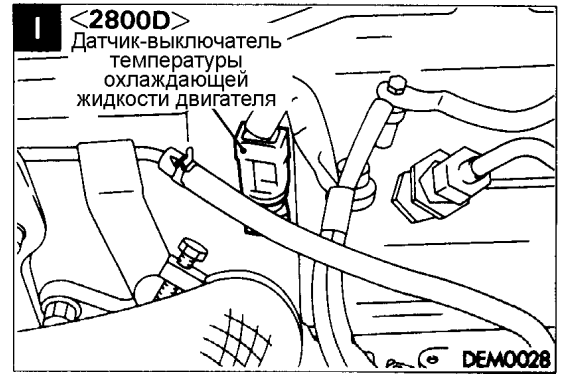
- (4) Если измеренное расстояние больше номинального значения, то отрегулируйте его с помощью регулировочных гаек.

**РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ АКПП (ELC-4A/T) <V4AW3>**

Наименование элемента	Символ	Наименование элемента	Символ
Датчик положения дроссельной заслонки <3000-24V, 3500>	A	Выключатель стоп-сигналов	H
Датчик положения рычага управления ТНВД <2800D>	B	Датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости двигателя	I
Выключатель блокировки стартера	C	Датчик температуры масла для АКПП (ATF)	J
Датчик частоты вращения выходного вала АКПП	D	Электромагнитные клапаны	K
Датчик скорости автомобиля	E	Электронный блок управления АКПП	L
Выключатель повышающей передачи	F	Диагностический разъем	M
Переключатель выбора режима работы АКПП	G	Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора	N







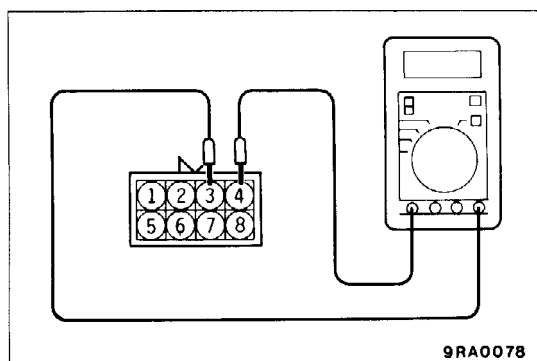
## ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ <V4AW3>

### ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ <3000-24V, 3500>

Смотрите ГЛАВУ 13 – "Технические операции на автомобиле".

### ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ ТНВД <2800D>

Смотрите ГЛАВУ 13 – "Технические операции на автомобиле".



### ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА АКПП

- (1) Отсоедините разъем датчика.
- (2) Измерьте сопротивление между выводами ③ и ④.

**Номинальное значение: 620±60 Ом**

- (3) Если измеренное сопротивление отличается от номинального значения, то замените датчик.

### ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ

Смотрите ГЛАВУ 54 – "Технические операции на автомобиле".

### ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ

Смотрите ГЛАВУ 35 – "Технические операции на автомобиле".

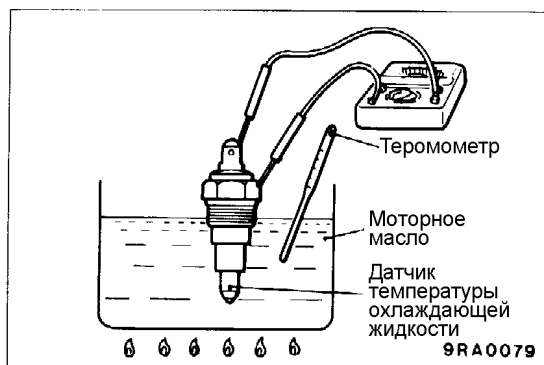
### ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- (1) Отсоедините разъем датчика.
- (2) Проверьте состояние цепи между выводом и корпусом датчика.

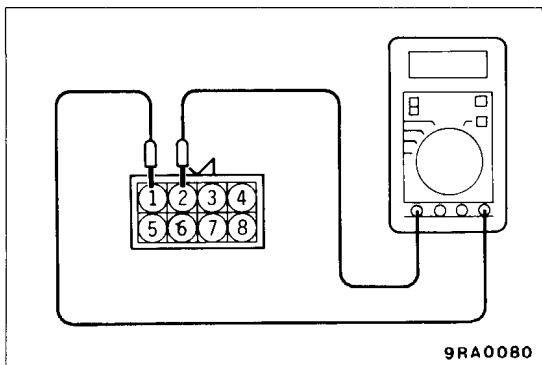
**Номинальное значение:**

Температура масла	Состояние цепи
30°C	Цепь разомкнута
60°C	Цепь замкнута

- (3) Если измеренное значение отличается от номинального, то замените датчик.







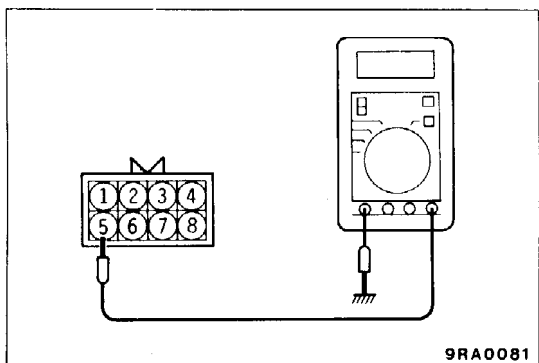
### ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА ДЛЯ АКПП (ATF)

- (1) Отсоедините разъем датчика.
- (2) Измерьте сопротивление между выводами ① и ②.

Номинальное значение:

Температура масла для АКПП (ATF)	Сопротивление
25°C	10 кОм
120°C	615 Ом

- (3) Если измеренное значение отличается от номинального значения, то замените датчик.

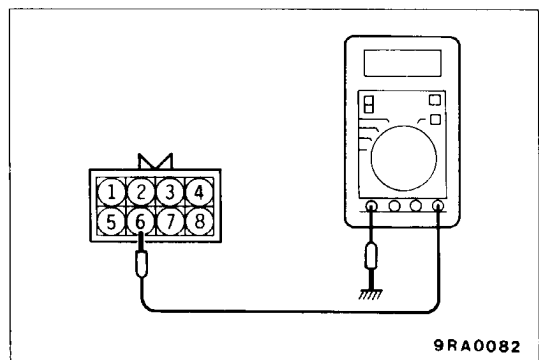


### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН №1 УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ

- (1) Отсоедините разъем электромагнитного клапана.
- (2) Измерьте сопротивление между выводом ⑤ и "массой".

Номинальное значение:  $13 \pm 2$  Ом (при 25°C)

- (3) Если измеренное значение отличается от номинального значения, то замените блок электромагнитных клапанов.

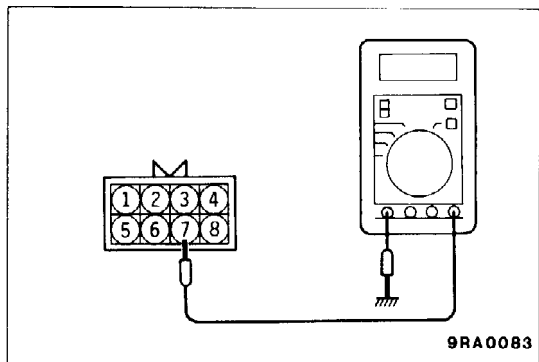


### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН №2 УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ

- (1) Отсоедините разъем электромагнитного клапана.
- (2) Измерьте сопротивление между выводом ⑥ и "массой".

Номинальное значение:  $13 \pm 2$  Ом (при температуре 25°C)

- (3) Если измеренное значение отличается от номинального значения, то замените блок электромагнитных клапанов в сборе.



### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН БЛОКИРОВКИ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА

- (1) Отсоедините разъем электромагнитного клапана.
- (2) Измерьте сопротивление между выводом ⑦ и "массой".

Номинальное значение:  $13 \pm 2$  Ом (при 25°C)

- (3) Если измеренное значение отличается от номинального значения, то замените блок электромагнитных клапанов в сборе.

## ПРОВЕРКА НА ПОЛНОСТЬЮ ЗАТОРМОЖЕННОМ АВТОМОБИЛЕ (STALL TEST)

Целью данной проверки является измерение максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя при полностью заторможенном выходном вале автоматической коробки передач на диапазонах "D" и "R". По величине этой частоты можно определить работоспособность гидротрансформатора обгонной муфты статора гидротрансформатора и проверить наличие пробуксовки во фрикционных муфтах (включая тормоза).

### Внимание

**Во время данной проверки не позволяйте никому находиться спереди или сзади автомобиля.**

- (1) Проверьте уровень масла в АКПП. Температура масла для АКПП должна быть на уровне нормальной рабочей температуры (70-80°C). Температура охлаждающей жидкости двигателя также должна соответствовать нормальной рабочей температуре (80-90°C).
- (2) Установите тормозные колодки под задние колеса автомобиля (правое и левое).

Прим.перев.: ИСПРАВЛЕНО!!  
ориг.: ... torque converter, starter and one-way clutch ...

- (3) Установите контрольный тахометр для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя.
- (4) Полностью "затяните" стояночный тормоз и выжмите до упора тормозную педаль.
- (5) Запустите двигатель.
- (6) Установите рычаг селектора в положение "D", нажмите до упора на педаль акселератора и определите частоту вращения коленчатого вала двигателя в этот момент.

**Номинальное значение:**

**2100 - 2400 об/мин <V4AW2>  
2100 - 2600 об/мин <V4AW3>**

### ПРИМЕЧАНИЕ

Во время проведения данного теста не удерживайте дроссельную заслонку полностью открытой больше чем 5 секунд. Если данный тест необходимо провести более одного раза, то после каждой проверки переведите рычаг селектора АКПП в положение "N" и дайте двигателю поработать режиме приблизительно 1000 об/мин в течение 2 минут, для охлаждения масла в АКПП (АТФ) между проверками.

- (7) Переведите рычаг селектора в положение "R" и повторите проверку на полностью заторможенном автомобиле, аналогично упомянутым выше пунктам.

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРКИ НА ПОЛНОСТЬЮ ЗАТОРМОЖЕННОМ АВТОМОБИЛЕ (STALL TEST)

### <V4AW2>

Частота вращения коленчатого вала двигателя одинакова, когда рычаг селектора АКПП в положении "D" и когда рычаг селектора АКПП в положении "R", но меньше номинального значения.	(1) Недостаточная мощность двигателя. (2) Неисправна обгонная муфта статора. (Гидротрансформатор считается неисправным, если частота вращения коленчатого вала двигателя ниже номинального значения, но выше 600 об/мин).
Частота вращения коленчатого вала двигателя больше номинального значения, когда рычаг селектора АКПП в положении "D".	(1) Проскальзывание муфты повышающей передачи. (2) Неисправность обгонной муфты повышающей передачи. (3) Проскальзывание муфты переднего хода. (4) Неисправность обгонной муфты №2. (5) Низкое давление в основной магистрали.
Частота вращения коленчатого вала двигателя больше номинального значения, когда рычаг селектора АКПП в положении "R".	(1) Проскальзывание муфты повышающей передачи. (2) Неисправность обгонной муфты повышающей передачи. (3) Проскальзывание муфты прямой передачи. (4) Проскальзывание тормоза №3. (5) Низкое давление в основной магистрали.

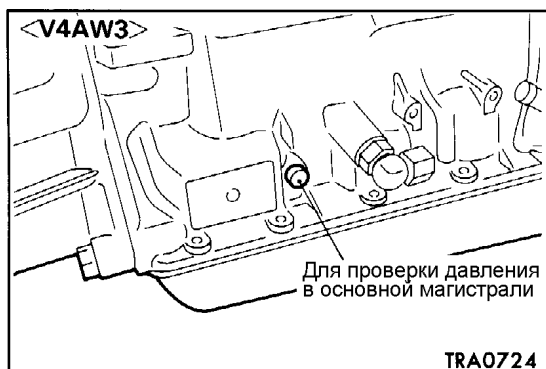
### <V4AW3>

Частота вращения коленчатого вала двигателя одинакова при каждом положении рычага селектора АКПП, но меньше номинального значения.	(1) Дроссельная заслонка открыта не полностью. (2) Недостаточная мощность двигателя. (3) Неисправность обгонной муфты гидротрансформатора (Гидротрансформатор считается неисправным, если частота вращения коленчатого вала двигателя ниже номинального значения, но выше 600 об/мин)
Частота вращения коленчатого вала двигателя одинакова при каждом положении рычага селектора АКПП, но больше номинального значения.	(1) Низкое давление в основной магистрали. (2) Уровень масла (АТФ) в АКПП не соответствует нормальному (недостаточно масла). (3) Неисправность обгонной муфты повышающей передачи.
Частота вращения коленчатого вала двигателя больше номинального значения, когда рычаг селектора АКПП в положении "D".	(1) Проскальзывание муфты переднего хода. (2) Неисправность обгонной муфты повышающей передачи. (3) Неисправность обгонной муфты №2. (4) Низкое давление в основной магистрали.
Частота вращения коленчатого вала двигателя больше номинального значения, когда рычаг селектора АКПП в положении "R".	(1) Проскальзывание муфты прямой передачи. (2) Проскальзывание тормоза 1-ой передачи и передачи заднего хода. (3) Низкое давление в основной магистрали. (4) Неисправность обгонной муфты повышающей передачи



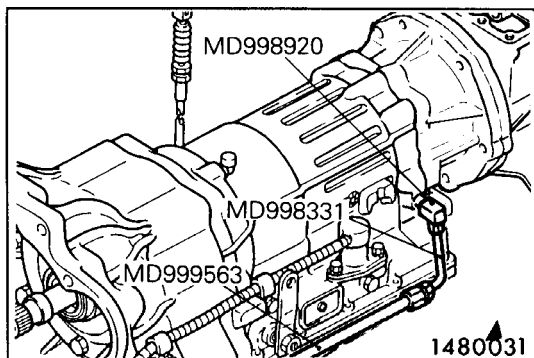
## ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОСИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ АКПП

Проверка давления в гидросистеме управления АКПП (проверка давления скоростного регулятора и давления в основной магистрали) является основной для определения причин неисправности АКПП. Перед проведением этого теста проверьте уровень масла для АКПП (ATF) и его состояние, регулировку троса управления дроссельной заслонкой и т.д. Проверка давления в гидросистеме управления АКПП должна проводиться при нормальной рабочей температуре охлаждающей жидкости двигателя (80 - 90°C) и масла АКПП (70-80°C).



## ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ СКОРОСТНОГО РЕГУЛЯТОРА <только V4AW2>

- (1) Установите автомобиль на стенде с беговыми барабанами.
- (2) Отверните пробку для проверки давления скоростного регулятора.
- (3) Установите специальный инструмент, как показано на рисунке, и разместите манометр в салоне автомобиля.
- (4) Затяните "стояночный" тормоз.
- (5) Запустите двигатель.
- (6) Отпустите "стояночный" тормоз.
- (7) Переведите рычаг селектора в положение "D" и измерьте давление скоростного регулятора на каждом режиме работы двигателя.



Номинальное значение:

<V4AW2-3-Q>

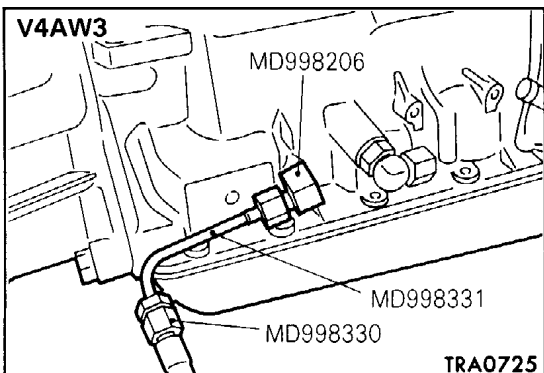
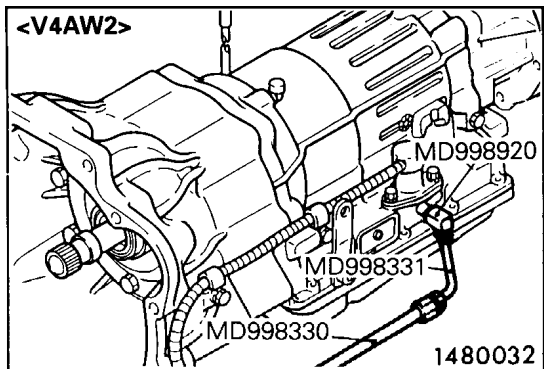
Частота вращения выходного вала АКПП, об/мин.	Давление скоростного регулятора, кПа (кг/см <sup>2</sup> )
1000	110 - 140 (1,1 - 1,4)
2000	220 - 240 (2,2 - 2,4)
3200	410 - 470 (4,1 - 4,7)

<V4AW2-3-L>

Частота вращения выходного вала АКПП, об/мин.	Давление скоростного регулятора, кПа (кг/см <sup>2</sup> )
1000	140 - 170 (1,4 - 1,7)
2000	250 - 290 (2,5 - 2,9)
3200	410 - 470 (4,1 - 4,7)

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРКИ ДАВЛЕНИЯ СКОРОСТНОГО РЕГУЛЯТОРА

Давление скоростного регулятора не соответствует номинальному значению	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкое давление в основной магистрали</li> <li>• Утечки масла (ATF) в магистрали скоростного регулятора</li> <li>• Неисправность скоростного регулятора</li> </ul>
--	---



## ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ОСНОВНОЙ МАГИСТРАЛИ

- (1) Установите автомобиль на стенде с беговыми барабанами.
- (2) Отверните пробку для проверки давления в основной магистрали.
- (3) Установите специальный инструмент как показано на рисунке и разместите манометр в салоне автомобиля.
- (4) Затяните "стояночный" тормоз.
- (5) Запустите двигатель.
- (6) Переведите рычаг селектора в положение "D".
- (7) Нажмите педаль тормоза левой ногой и удерживайте ее в нажатом положении, нажимая на педаль акселератора правой ногой, измерьте давление в основной магистрали на каждом режиме работы двигателя. Если измеренное давление не соответствует номинальному значению, то проверьте регулировку троса управления дроссельной заслонкой, и при необходимости выполните регулировку, перед проведением следующей проверки давления в основной магистрали.
- (8) Переведите рычаг селектора в положение "R" и проведите проверку давления в основной магистрали аналогично приведенной выше. При измерении давления на передаче заднего хода, измените предел измерения давления масла до 3000 кПа (30 кг/см<sup>2</sup>).

Номинальное значение:

### <V4AW2 – 2500D>

Режим работы двигателя	Давление в основной магистрали, кПа (кг/см <sup>2</sup> )	
	Положение "D"	Положение "R"
Режим холостого хода	450 - 510 (4,5 - 5,1)	620 - 700 (6,2 - 7,0)
Режим максимальных оборотов	1120 - 1320 (11,2 - 13,2)	1500 - 1900 (15 - 19)

### <V4AW2 – 3000-12V>

Режим работы двигателя	Давление в основной магистрали, кПа (кг/см <sup>2</sup> )	
	Положение "D"	Положение "R"
Режим холостого хода	520 - 600 (5,2 - 6,0)	790 - 910 (7,9 - 9,1)
Режим максимальных оборотов	1100 - 1300 (11 - 13)	1600 - 2000 (16 - 20)

### <V4AW3 – 3000-24V, 3500>

Режим работы двигателя	Давление в основной магистрали, кПа (кг/см <sup>2</sup> )	
	Положение "D"	Положение "R"
Режим холостого хода	430 - 490 (4,3 - 4,9)	520 - 620 (5,2 - 6,2)
Режим максимальных оборотов	1140 - 1390 (11,4 - 13,9)	1400 - 1750 (14,0 - 17,5)

### <V4AW3 – 2800D>

Режим работы двигателя	Давление в основной магистрали, кПа (кг/см <sup>2</sup> )	
	Положение "D"	Положение "R"
Режим холостого хода	430 - 490 (4,3 - 4,9)	530 - 630 (5,3 - 6,3)
Режим максимальных оборотов	1350 - 1600 (13,5 - 16,0)	1670 - 2020 (16,7 - 20,2)

Прим.перев.: ИСПРАВЛЕНО!  
опечатка в ориг.: 1,120-1,320 (1,12-13,2)  
Правильные значения см. в технических характеристиках. Стр. 23-27.

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРКИ ДАВЛЕНИЯ В ОСНОВНОЙ МАГИСТРАЛИ**

**<V4AW2>**

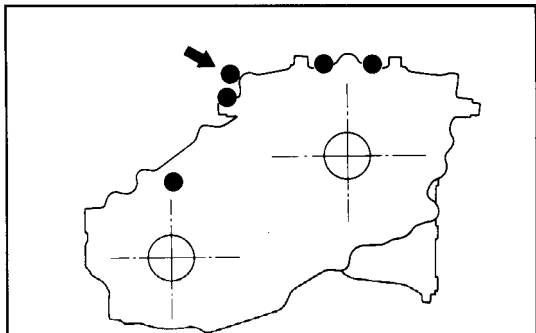
Давление больше номинального значения, при всех положениях рычага селектора	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Неисправность регулятора давления</li> <li>(2) Неисправность клапана-дросселя</li> <li>(3) Неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой</li> </ul>
Давление ниже номинального значения, при всех положениях рычага селектора	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Неисправность масляного насоса</li> <li>(2) Неисправность регулятора давления</li> <li>(3) Неисправность клапана-дросселя</li> <li>(4) Неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой</li> <li>(5) Неисправность муфты повышающей передачи</li> </ul>
Давление ниже номинального значения, когда рычаг селектора в положении "D"	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Большая утечка масла в гидравлической схеме диапазона "D" переключения передач</li> <li>(2) Неисправность муфты переднего хода</li> <li>(3) Неисправность муфты повышающей передачи</li> </ul>
Давление ниже номинального значения, когда рычаг селектора в положении "R"	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Большая утечка масла в гидравлической схеме диапазона "R"</li> <li>(2) Неисправность тормоза №3</li> <li>(3) Неисправность муфты прямой передачи</li> <li>(4) Неисправность муфты повышающей передачи</li> </ul>

**<V4AW3>**

Давление больше номинального значения, при всех положениях рычага селектора	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Неисправность регулятора давления</li> <li>(2) Неисправность клапана-дросселя</li> <li>(3) Неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой</li> </ul>
Давление ниже номинального значения, при всех положениях рычага селектора	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Неисправность масляного насоса</li> <li>(2) Неисправность регулятора давления</li> <li>(3) Неисправность клапана-дросселя</li> <li>(4) Неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой</li> <li>(5) Неисправность муфты повышающей передачи</li> </ul>
Давление ниже номинального значения, когда рычаг селектора в положении "D"	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Большая утечка масла в гидравлической схеме диапазона "D" переключения передач</li> <li>(2) Неисправность муфты переднего хода</li> <li>(3) Неисправность муфты повышающей передачи</li> </ul>
Давление ниже номинального значения, когда рычаг селектора в положении "R"	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Большая утечка масла в гидравлической схеме диапазона "R"</li> <li>(2) Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода</li> <li>(3) Неисправность муфты прямой передачи</li> <li>(4) Неисправность муфты повышающей передачи</li> </ul>

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ВЫБОРА РЕЖИМА БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА

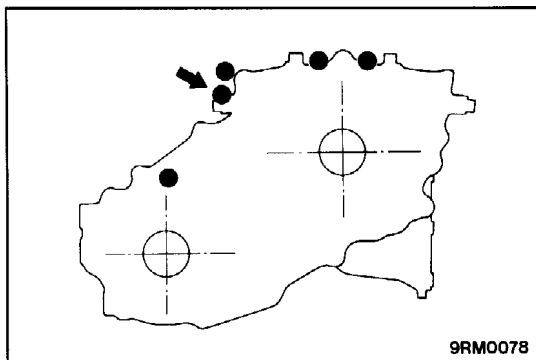
Проверьте состояние цепи между выводом коричневого разъема, расположенного на боковой поверхности картера раздаточной коробки, и картером раздаточной коробки.



Положение рычага управления раздаточной коробкой	Состояние цепи
4H	Цепь разомкнута
4HLc	Цепь замкнута

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ВЫБОРА РЕЖИМА (2WD/4WD)

Проверьте состояние цепи между выводом черного разъема, расположенного на боковой поверхности картера раздаточной коробки, и картером раздаточной коробки

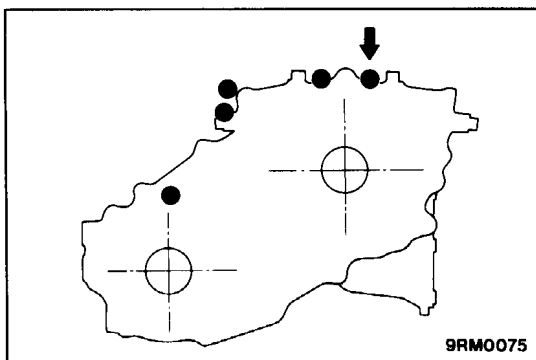


9RM0078

Положение рычага управления раздаточной коробкой	Состояние цепи
2H	Цепь замкнута
4H	Цепь разомкнута

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ВКЛЮЧЕНИЯ БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Проверьте состояние цепи между выводом коричневого разъема, расположенного в верхней части картера раздаточной коробки, и картером раздаточной коробки.

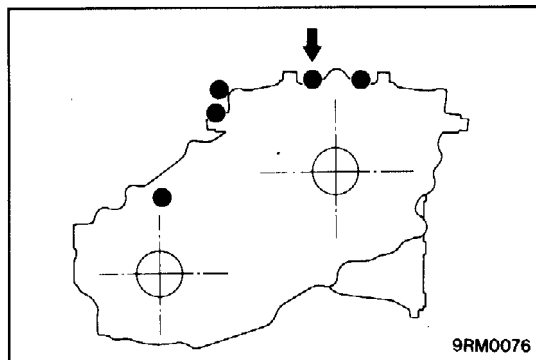


9RM0075

Положение рычага управления раздаточной коробкой	Состояние цепи
4H	Цепь разомкнута
4HLc	Цепь замкнута

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА 4WD

Проверьте состояние цепи между выводом черного разъема, расположенного в верхней части картера раздаточной коробки, и картером раздаточной коробки.

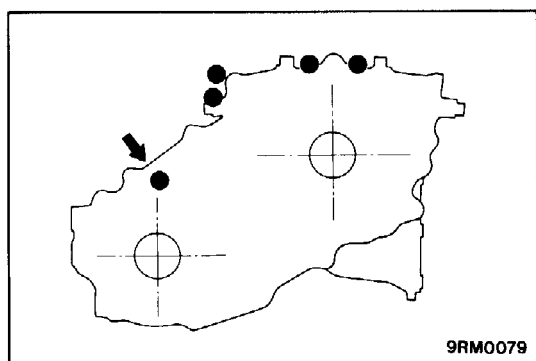


9RM0076

Положение рычага управления раздаточной коробкой	Состояние цепи
2H	Цепь разомкнута
4H	Цепь замкнута

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА HI/LO

Проверьте состояние цепи между выводом белого разъема, расположенного на боковой поверхности картера раздаточной коробки, и картером раздаточной коробки.



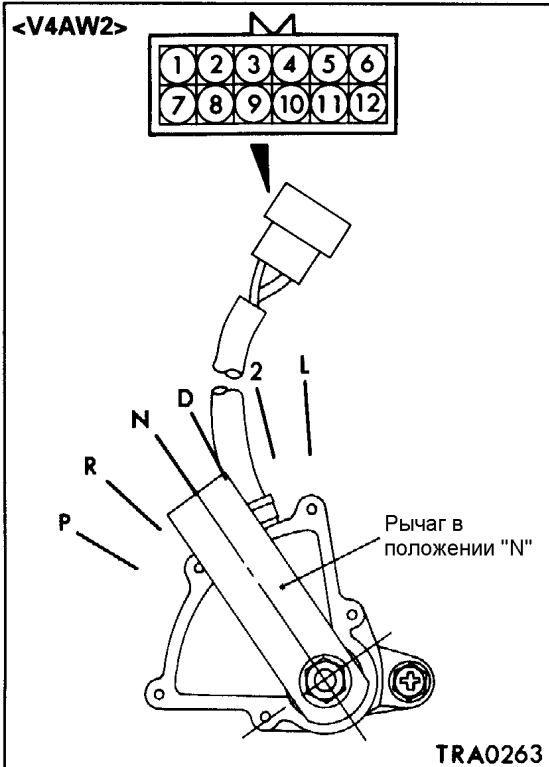
9RM0079

Положение рычага управления раздаточной коробкой	Состояние цепи
4HLc	Цепь замкнута
N (между 4HLc и 4LLc)	Цепь разомкнута
4LLc	Цепь замкнута

### ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ БЛОКИРОВКИ СТАРТЕРА

<V4AW2>

Положение рычага селектора	Вывод №									
	1	2	3	4	5	6	7	9	12	
P						○	○	○	○	
R					○	○	○	○		
N				○			○	○	○	
D			○					○		
2	○							○		
L		○						○		

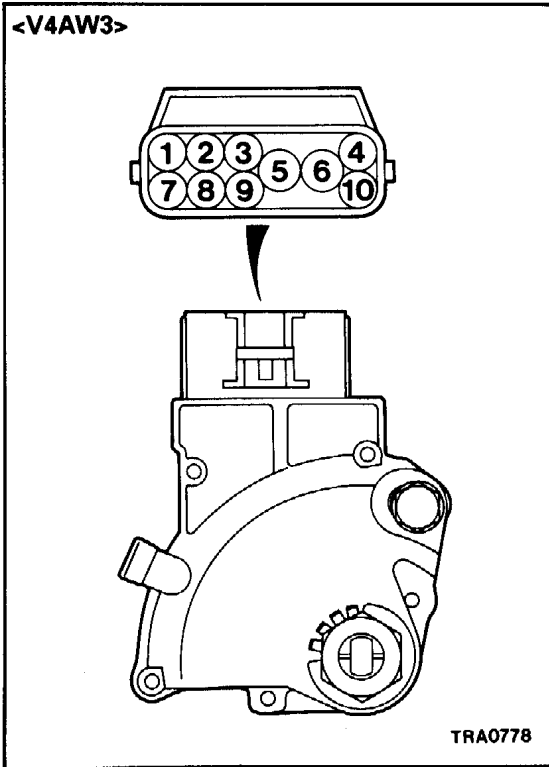


<V4AW3>

Положение рычага селектора	Вывод №									
	1	2	3	5	6	7	8	9	10	
P	○			○	○				○	
R	○							○		
N	○			○	○	○				
D	○						○			
2	○		○							
L	○	○								

ПРИМЕЧАНИЕ

○—○ отмечено наличие замкнутой цепи между выводами.



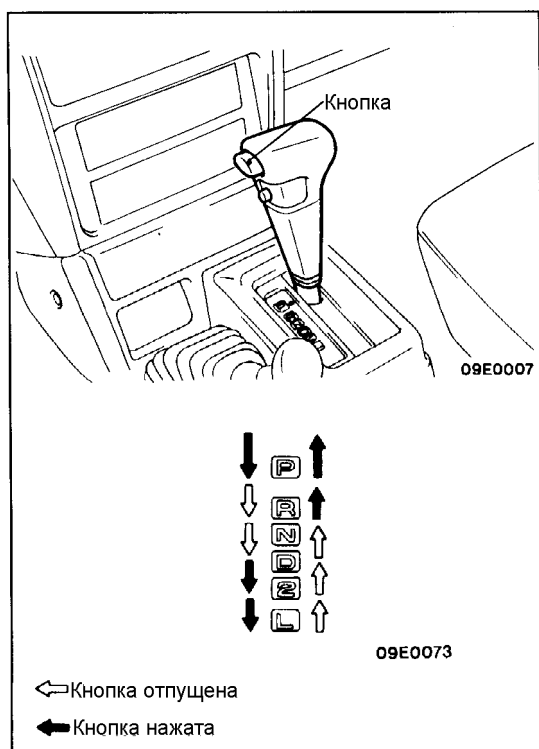
---

**ПРИМЕЧАНИЕ**



## ПРОВЕРКА РАБОТЫ РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА АКПП

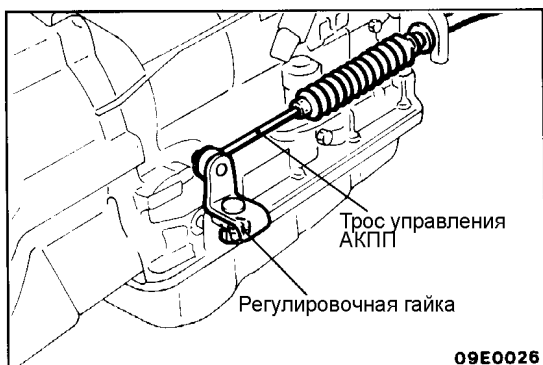
1. Переместите рычаг селектора АКПП во все положения и проверьте, что переключения рычага селектора происходят нормально и плавно. Проверьте, что показания индикатора положения рычага селектора АКПП соответствуют положению рычага.
2. Проверьте, что рычаг селектора может быть переведен во все положения (нажимая на кнопку блокировки, как указано на рисунке).
3. Запустите двигатель и проверьте работу механизма управления коробкой передач (при перемещении рычага из положения "N" в "D" автомобиль должен двигаться вперед, а при перемещении рычага в положение "R" автомобиль должен двигаться задним ходом).
4. При обнаружении неисправностей в работе рычага селектора АКПП выполните регулировку троса управления АКПП и муфты рычага селектора. Проверьте отсутствие повышенного износа подвижных деталей механизма рычага селектора АКПП.



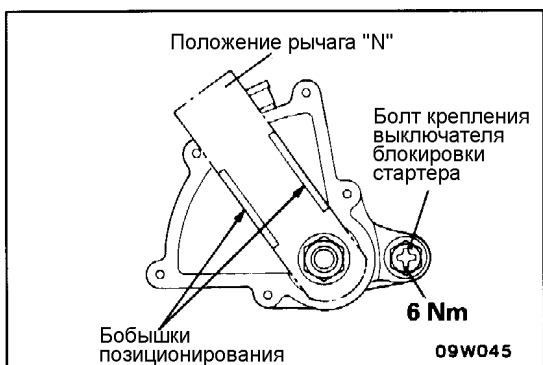
## РЕГУЛИРОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ БЛОКИРОВКИ СТАРТЕРА И ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ АКПП

### ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКИРОВКИ СТАРТЕРА

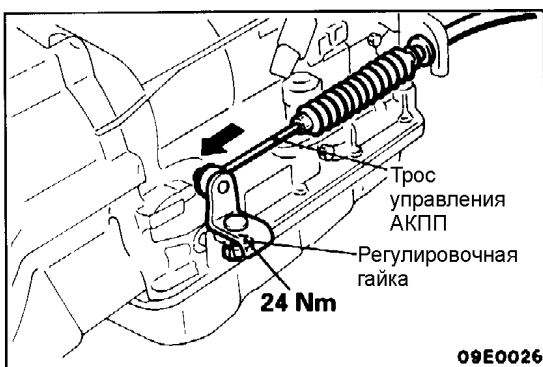
- (1) Переместите рычаг селектора в положение "N".
- (2) Ослабьте регулировочную гайку на тросе управления АКПП.



- (3) Ослабьте болт крепления выключателя блокировки стартера.
- (4) Отрегулируйте положение выключателя блокировки стартера, повернув его корпус таким образом, чтобы бобышки позиционирования в положении "N" на выключателе блокировки стартера совпали с положением "N" рычага селектора.
- (5) Затяните болт крепления выключателя блокировки стартера указанным моментом затяжки.



- (6) Слегка потяните трос управления АКПП в направлении указанном стрелкой и затяните регулировочную гайку указанным моментом затяжки.
- (7) Проверьте, что рычаг селектора находится в положении "N".
- (8) Проверьте, соответствие включаемых диапазонов каждому положению рычага селектора АКПП, и, что коробка передач работает нормально на каждом из диапазонов.



### ТРОС УПРАВЛЕНИЯ АКПП

Правильность регулировки троса управления АКПП можно определить только после проверки правильности функционирования выключателя блокировки стартера.

1. Затяните "стояночный" тормоз и нажмите до упора педаль тормоза.
2. Переведите рычаг селектора в положение "R".
3. Переведите ключ зажигания в положение "ST".
4. Медленно перемещайте рычаг селектора вперед до щелчка, соответствующего положению "P". Если стартер запускается при щелчке, то положение "P" определяется правильно.
5. Медленно переведите селектор в положение "N", повторите процедуру указанную в предыдущем пункте. Если стартер запускается, когда рычаг селектора переведен в положение "N", то положение "N" определяется правильно.
6. Также убедитесь, что автомобиль не начинает движение, и рычаг селектора не застревает при переключении P-R-N-D.
7. Трос управления АКПП правильно отрегулирован, если, как описано выше, стартер запускается только при положениях "N" и "P" рычага селектора.

### ПРОВЕРКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ (4WD)

Смотрите ГЛАВУ 22 – "Технические операции на автомобиле".

### ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА СПИДОМЕТРА

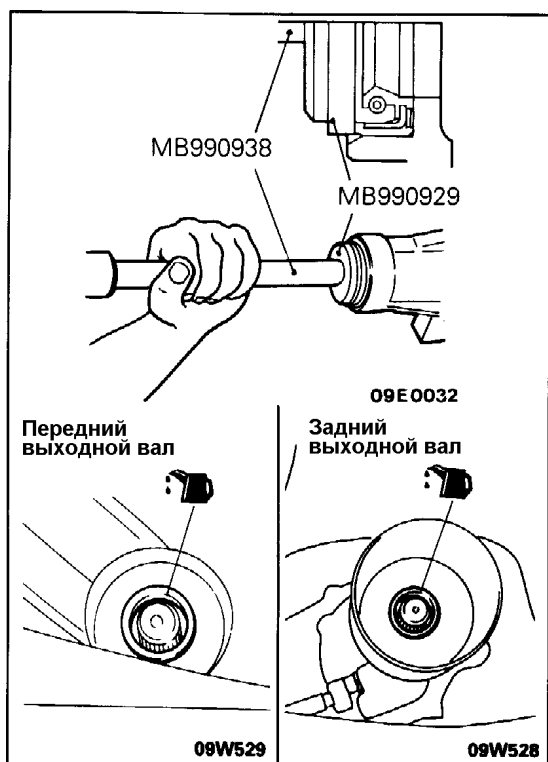
Смотрите ГЛАВУ 22 – "Технические операции на автомобиле".

### ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

1. Отсоедините карданный вал от выходного вала раздаточной коробки (См. ГЛАВУ 25 – "Карданный вал").
2. С помощью плоской отвертки извлеките сальник.
3. С помощью специального инструмента установите новый сальник в раздаточную коробку. Направление установки сальника показано на рисунке.
4. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку сальника.

**Трансмиссионное масло:**

Масло для гипоидных передач, GL-4 по классификации API, рекомендуемая вязкость SAE 75W-90 или 75W-85W

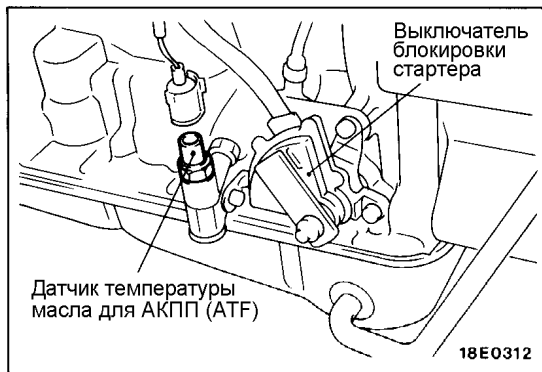


## ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА ДЛЯ АКПП (ATF)

1. Снимите датчик температуры масла (ATF) с автоматической КПП.

**Внимание**

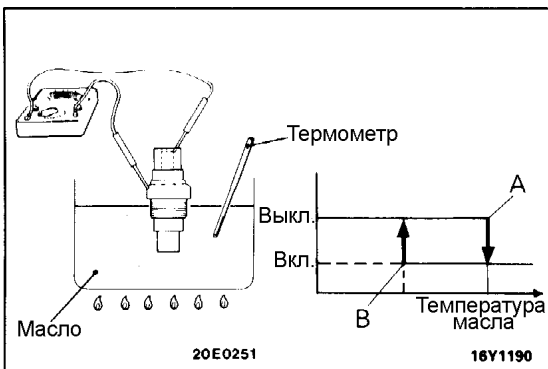
Не допускайте попадания посторонних частиц в установочное отверстие датчика температуры масла для АКПП (ATF).



2. Погрузите измерительную часть датчика в масло (ATF) до резьбовой части включительно, как показано на рисунке.

3. С помощью мультиметра или аналогового устройства проверьте состояние цепи при изменении температуры масла (ATF). Датчик считается нормальным, если он функционирует, как указано в приведенной ниже таблице.

Состояние цепи между выводом и корпусом датчика	Температура, °C
Цепь замкнута (температура в точке A)	143 - 151
Цепь разомкнута (температура в точке B)	125 или менее



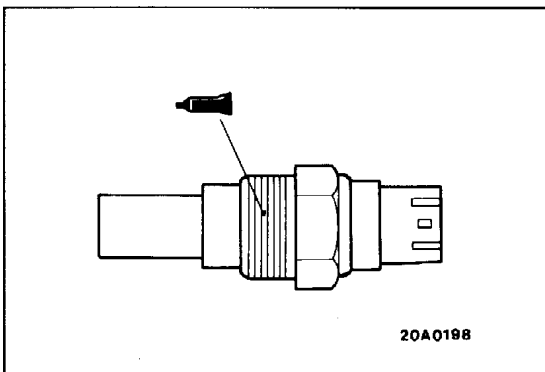
4. Нанесите немного рекомендованного герметика на резьбу датчика температуры масла для АКПП (ATF). (Только для моделей датчика, на установочное отверстие которых не устанавливалась кольцевая прокладка.)

**Рекомендуемый герметик: 3M ATD №8660 или равнозначный**

5. Установите датчик температуры масла для АКПП (ATF).

**Момент затяжки: 30 Нм**

6. Проверьте качество масла (ATF) для АКПП.



---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

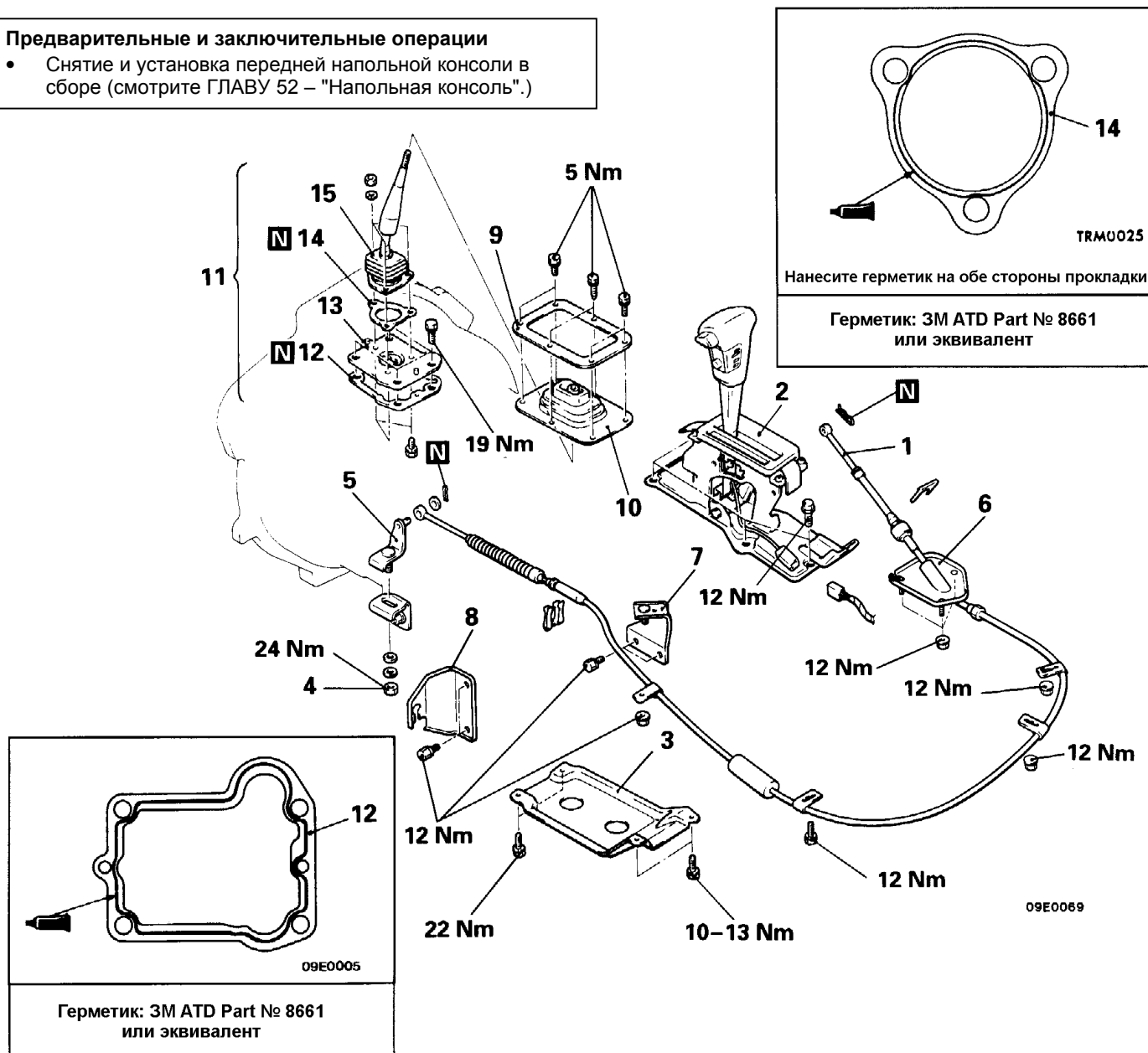
# МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКЕЙ ПЕРЕДАЧ И РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕЙ

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

<Модели с левым рулем>

### Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка передней напольной консоли в сборе (смотрите ГЛАВУ 52 – "Напольная консоль".)



### Последовательность снятия рычага селектора в сборе

1. Соединение троса управления АКПП в сборе (со стороны рычага селектора)
2. Рычаг селектора в сборе

### Последовательность снятия троса управления АКПП

1. Соединение троса управления АКПП в сборе (со стороны рычага селектора)
3. Защита картера раздаточной коробки
4. Соединение троса управления АКПП в сборе (со стороны АКПП)

5. Верхний рычаг
6. Трос управления АКПП в сборе
7. Кронштейн крепления троса
8. Кронштейн крепления задней части троса

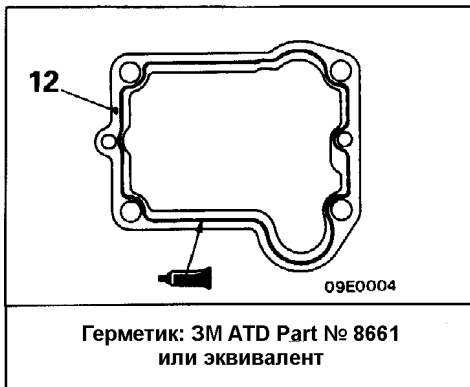
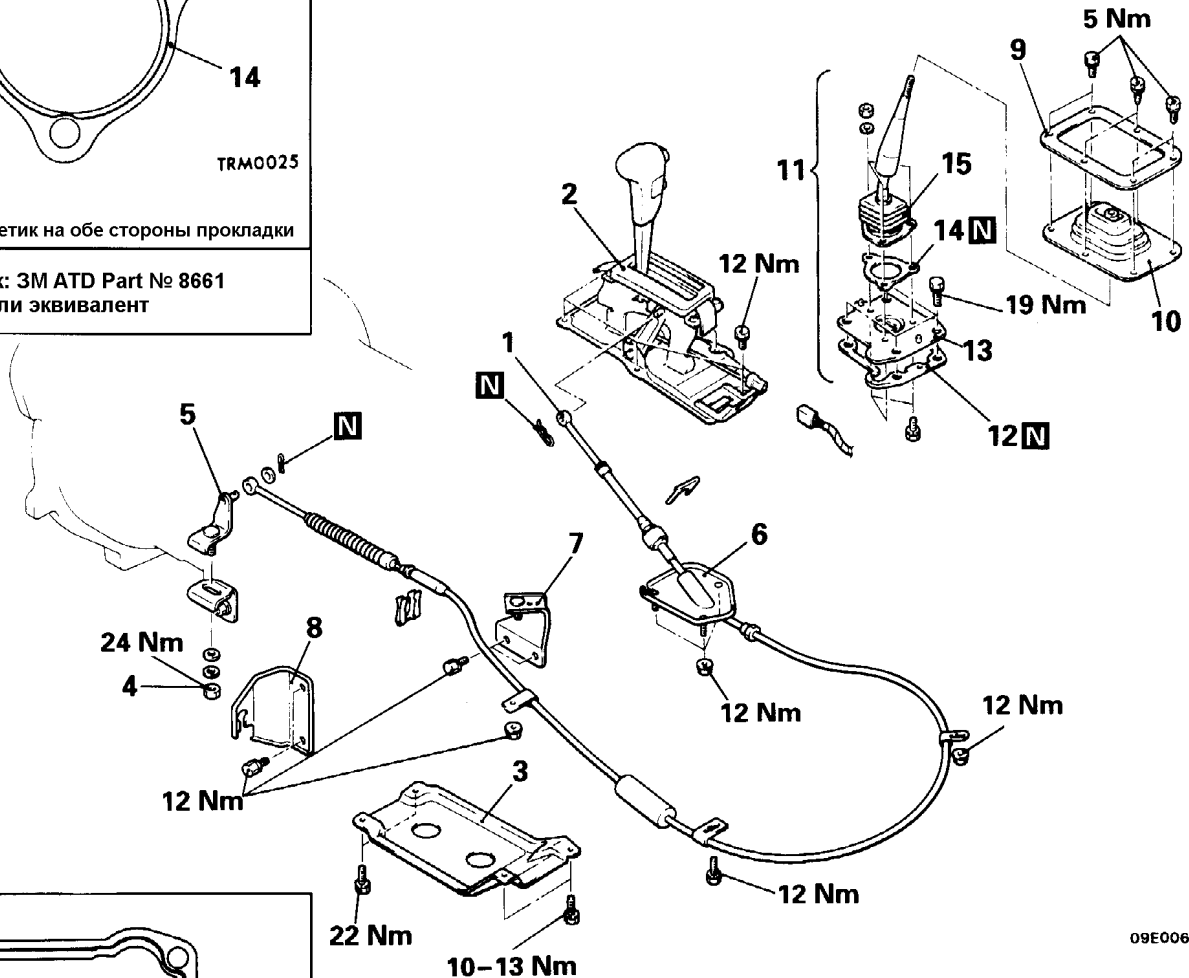
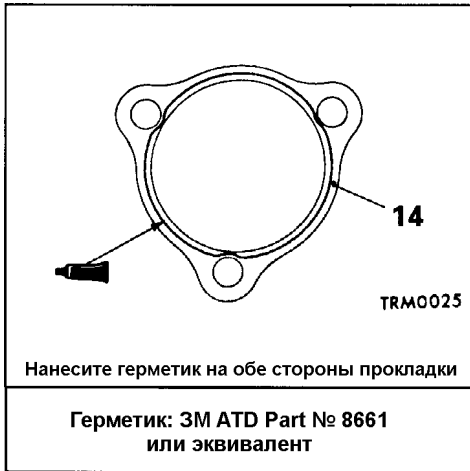
### Последовательность снятия рычага управления раздаточной коробкой

9. Фиксатор чехла
10. Чехол рычага управления
11. Рычаг управления раздаточной коробкой в сборе
12. Прокладка
13. Пластина-ограничитель хода рычага
14. Прокладка
15. Рычаг управления раздаточной коробкой

<Модели с правым рулем>

Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка передней напольной консоли в сборе (Смотрите ГЛАВУ 52 – "Напольная консоль".)



09E0065

Последовательность снятия рычага селектора в сборе

- ◆◆ 1. Соединение троса управления АКПП в сборе (со стороны рычага селектора)
- 2. Рычаг селектора в сборе

Последовательность снятия троса управления АКПП

- ◆◆ 1. Соединение троса управления АКПП в сборе (со стороны рычага селектора)
- 3. Защита картера раздаточной коробки
- 4. Соединение троса управления АКПП в сборе (со стороны АКПП)

- 5. Верхний рычаг
- 6. Трос управления АКПП в сборе
- 7. Кронштейн крепления троса
- 8. Кронштейн крепления задней части троса

Последовательность снятия рычага управления раздаточной коробкой

- ◆◆ 9. Фиксатор чехла
- 10. Чехол рычага управления
- ◆◆ 11. Рычаг управления раздаточной коробкой в сборе
- 12. Прокладка
- 13. Пластина-ограничитель хода рычага
- 14. Прокладка
- 15. Рычаг управления раздаточной коробкой

## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

### 11. СНЯТИЕ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ В СБОРЕ

Перед снятием рычага управления раздаточной коробкой в сборе, переместите рычаг в положение "2H" (привод на два колеса на прямой передаче).

## ПРОВЕРКА

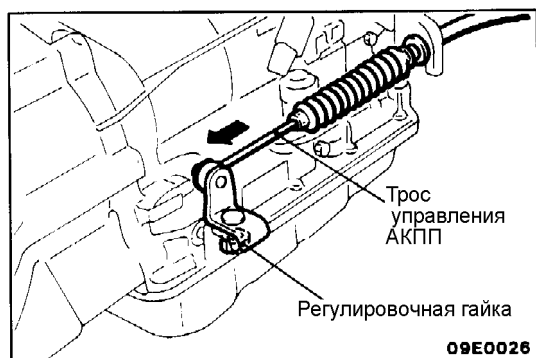
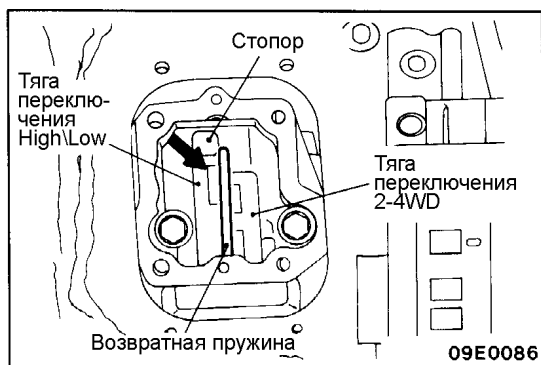
- Проверьте функционирование (передвижение в оплетке) отсутствие поврежденных троса управления АКПП в сборе.

## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

### 11. УСТАНОВКА РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ В СБОРЕ

- (1) Удалите остатки контрящего клея с резьбы болтов крепления рычага управления раздаточной коробкой в сборе.
- (2) С помощью специального приспособления (метчик M8x1,25) очистите от остатков контрящего клея резьбовые отверстия в месте установки рычага управления раздаточной коробкой в сборе.
- (3) Проверьте, что возвратная пружина упирается в стопор тяги переключения "2-4WD", и затем установите рычаг управления на место указанное стрелкой (↔).
- (4) Нанесите рекомендованный контрящий клей на резьбу болтов крепления рычага управления раздаточной коробкой в сборе и затем, затяните болты.

**Контрящий клей: 3M Stud Locking №4710 или равнозначный**



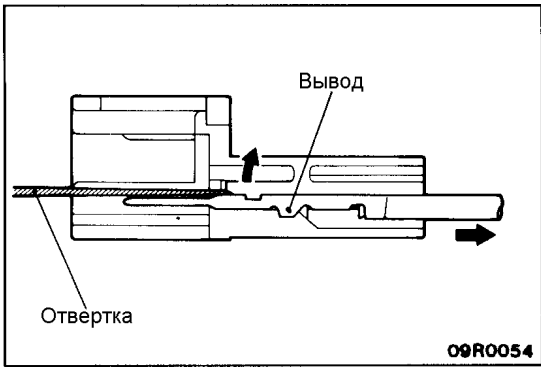
### 1. УСТАНОВКА ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ АКПП В СБОРЕ (СО СТОРОНЫ РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА)

После установки троса управления АКПП, отрегулируйте его в соответствии с приведенной ниже процедурой.

- (1) Переведите рычаг селектора в положение "N".
- (2) Ослабьте регулировочную гайку, слегка потяните трос управления АКПП в направлении указанном стрелкой и затем, затяните регулировочную гайку.



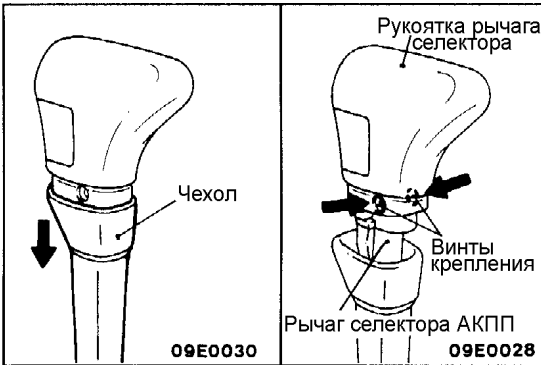




## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО РАЗБОРКЕ

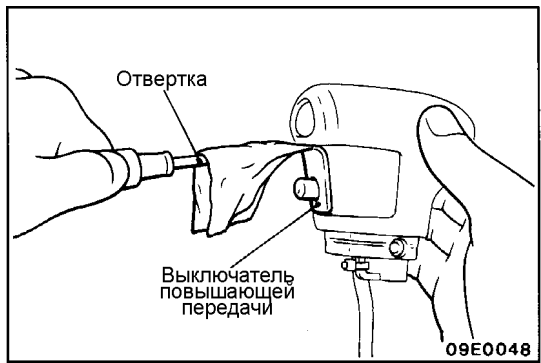
### 1. СНЯТИЕ КОРПУСА РАЗЪЕМА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ / ЛАМПЫ ИНДИКАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА АКПП

При помощи плоской отвертки или подобного инструмента отсоедините вывод от корпуса разъема лампы индикатора положения рычага селектора АКПП / выключателя повышающей передачи.



### 2. СНЯТИЕ РУКОЯТКИ РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА

- (1) Надавите на чехол рукоятки рычага селектора вниз.
- (2) Отверните передний и задний болты крепления и снимите рукоятку с рычага селектора.

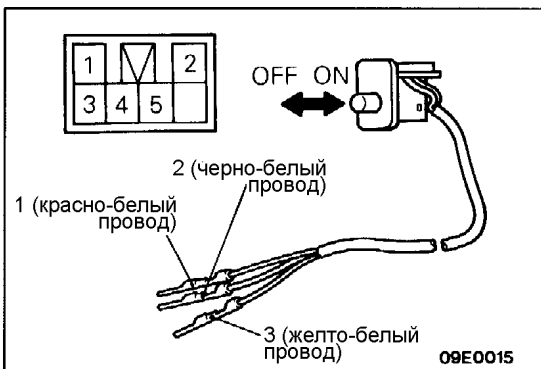


### 5. СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ

Снимите выключатель повышающей передачи при помощи плоской отвертки или подобного инструмента.

## ПРОВЕРКА

- Проверьте пластину-ограничитель хода рычага на отсутствие чрезмерного износа.
- Проверьте втулку на отсутствие чрезмерного износа и повреждения.
- Проверьте пружину на отсутствие повреждений и чрезмерного износа.



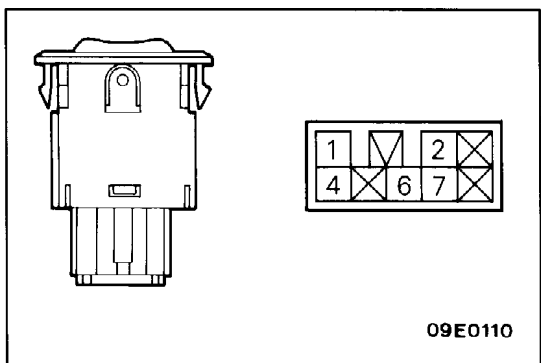
### ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при положениях выключателя "ON" (кнопка нажата) и "OFF" (кнопка отпущена).

Положение выключателя \ Вывод	3	4	5
OD ON (ВКЛ)	○	—	○
OD OFF (ВЫКЛ)	○	○	

#### ПРИМЕЧАНИЕ

○—○ отмечено наличие замкнутой цепи между выводами.

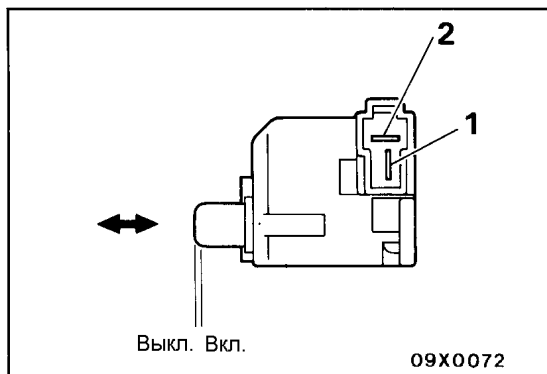


### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП

Положение переключателя \ Вывод	1	2	6	4	7
HOLD	○	○		○	○
POWER	○		○	○	○

#### ПРИМЕЧАНИЕ

○—○ отмечено наличие замкнутой цепи между выводами.



**ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛНОСТЬЮ НАЖАТОЙ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА**

Проверьте состояние цепи между выводами разъема датчика при положениях датчика "ON" и "OFF".

	1	2
ON	○—○	○—○
OFF		

**ПРИМЕЧАНИЕ**

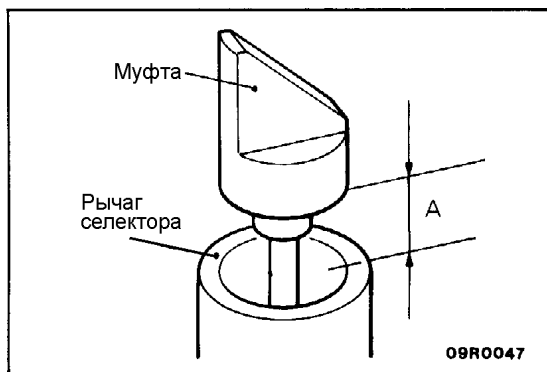
○—○ отмечено наличие замкнутой цепи между выводами.

**ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ**

**12. УСТАНОВКА МУФТЫ**

Переведите рычаг селектора в положение "N" и отрегулируйте положение муфты, вращая ее так, чтобы расстояние "A" между муфтой и рычагом селектора было в пределах номинального значения.

**Номинальное значение (A): 18,2 - 18,9 мм**



---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

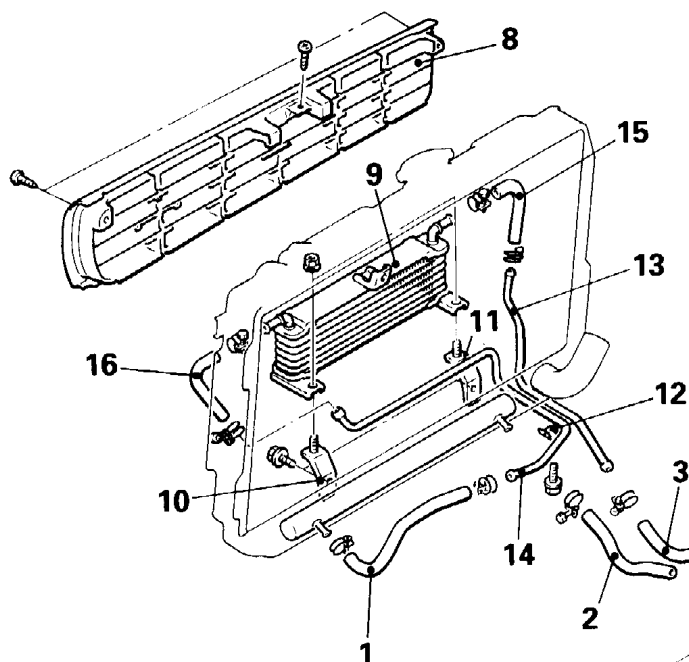
# МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ КПП, ТРУБКИ И ШЛАНГИ

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

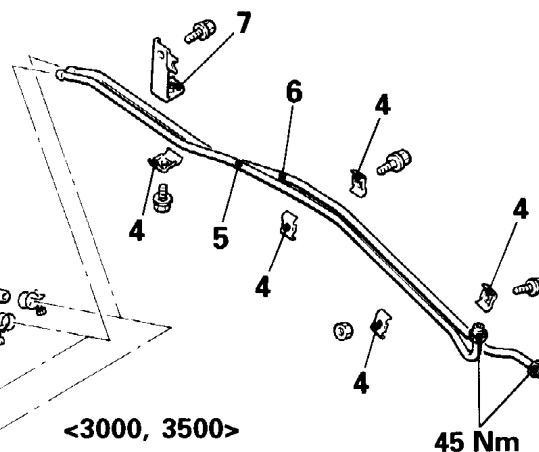
<3000, 3500, 2500D>

**Предварительные и заключительные операции**

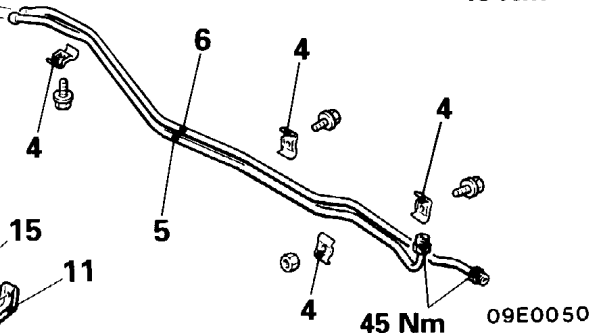
- Снятие и установка нижнего защитного кожуха и переднего защитного кожуха
- Слив масла (ATF) из АКПП и заливка масла (ATF) в АКПП (см. страницу 23-40.)



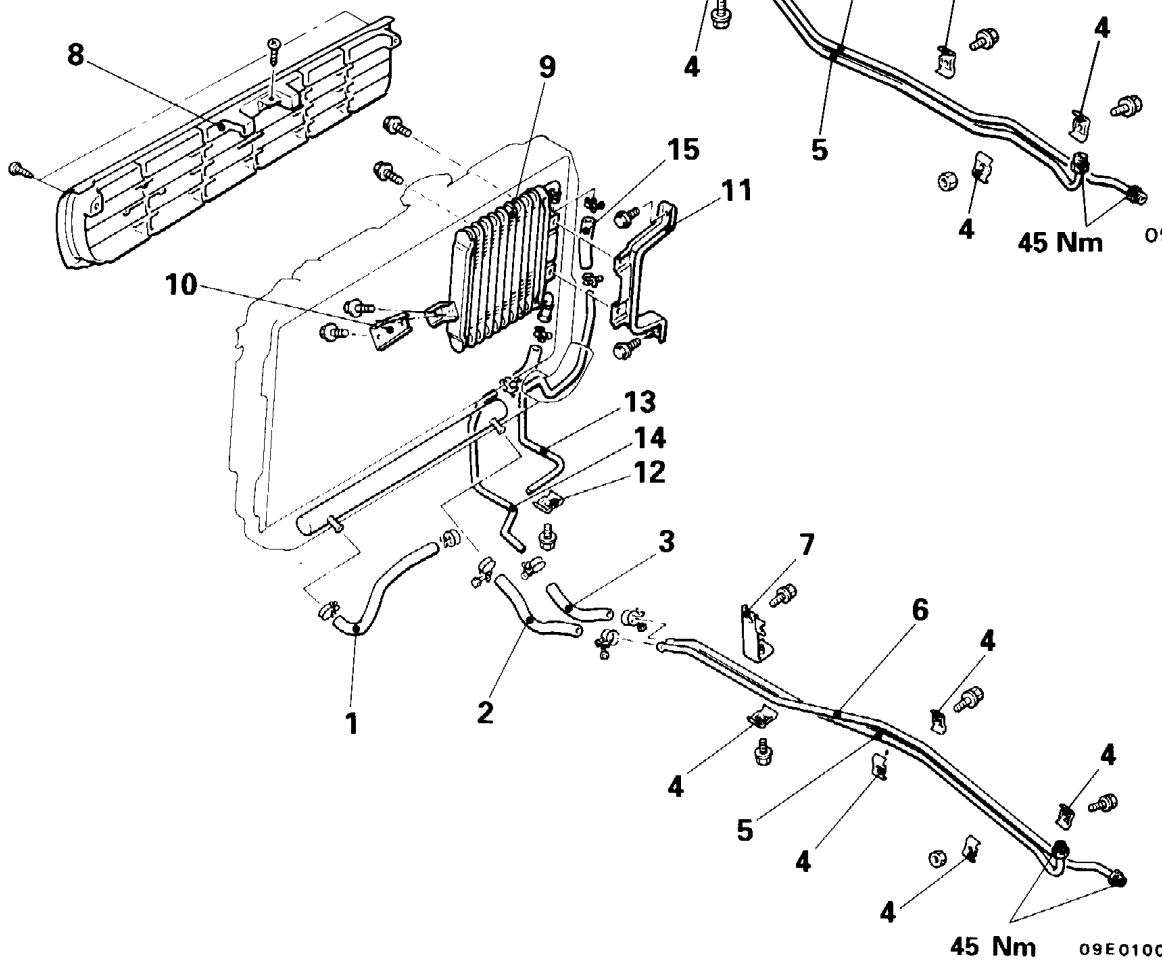
<2500D>



<3000, 3500>



<2800D>



- ◆◆ 1. Шланг "А"
- ◆◆ 2. Шланг "В"
- ◆◆ 3. Шланг "С"

**Последовательность снятия маслоподводящей трубки "А" и маслоотводящей трубки "А"**

- ◆◆ 4. Фиксатор
- ◆◆ 5. Маслоподводящая трубка "А"
- ◆◆ 6. Маслоотводящая трубка "А"
- 7. Кронштейн трубки

**Последовательность снятия маслоохладителя в сборе**

- 8. Решетка радиатора
- 9. Маслоохладитель в сборе
- 10. Кронштейн крепления маслоохладителя (левый)
- 11. Кронштейн крепления маслоохладителя (правый)

**Последовательность снятия маслоподводящей трубки "В" и маслоотводящей трубки "В"**

- 8. Решетка радиатора
- 12. Фиксатор
- ◆◆ 13. Маслоподводящая трубка "В"
- ◆◆ 14. Маслоотводящая трубка "В"

**Последовательность снятия шланга "D" и шланга "E"**

- ◆◆ 8. Решетка радиатора
- ◆◆ 15. Шланг "D"
- 16. Шланг "E"

**ПРОВЕРКА**

- Проверьте шланги и трубки на отсутствие трещин, повреждений и засорения.
- Проверьте радиатор маслоохладителя на отсутствие следов коррозии и засорения.
- Проверьте пластины маслоохладителя на отсутствие изгиба, повреждений и засорения посторонними частицами.

**ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ**

**16. УСТАНОВКА ШЛАНГА "Е" / 15. УСТАНОВКА ШЛАНГА "D" / 14. УСТАНОВКА МАСЛООТВОДЯЩЕЙ ТРУБКИ "В" / 13. УСТАНОВКА МАСЛОПОДВОДЯЩЕЙ ТРУБКИ "В"**

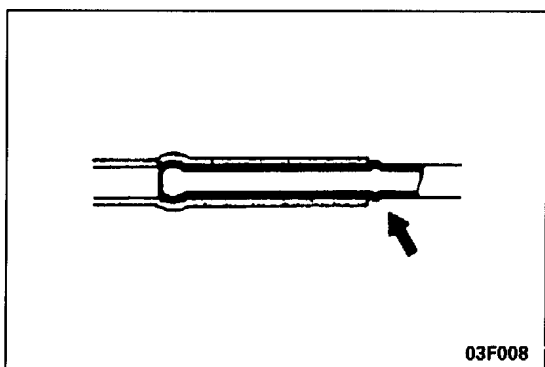
При подсоединении шлангов к трубкам с буртиком, наденьте шланг до упора в буртик трубки.

**6. УСТАНОВКА МАСЛООТВОДЯЩЕЙ ТРУБКИ "А" / 5. УСТАНОВКА МАСЛОПОДВОДЯЩЕЙ ТРУБКИ "А" / 4. УСТАНОВКА ФИКСАТОРА**

- (1) Временно затяните накидные гайки (с буртиком) крепления маслоотводящей трубки "А" и маслоподводящей трубки "А" к коробке передач и раздаточной коробке, затем закрепите трубки с помощью фиксаторов и полностью затяните накидные гайки. Кроме того, затяните все крепление всех фиксаторов, начиная с расположенных на АКПП и раздаточной коробке.
- (2) При подсоединении шлангов к трубкам с буртиком, наденьте шланг до упора в буртик трубки.

**3. УСТАНОВКА ШЛАНГА "С" / 2. УСТАНОВКА ШЛАНГА "В" / 1. УСТАНОВКА ШЛАНГА "А"**

При подсоединении шлангов к трубкам с буртиком, наденьте шланг до упора в буртик трубки.



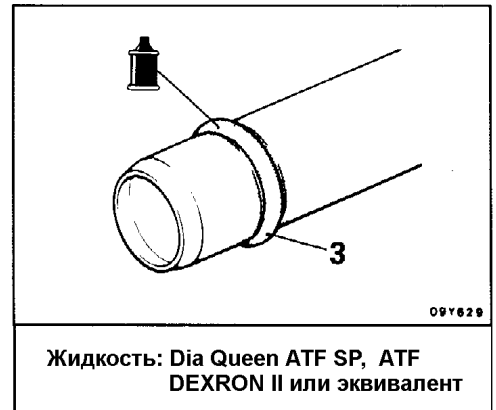
# КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА В СБОРЕ

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

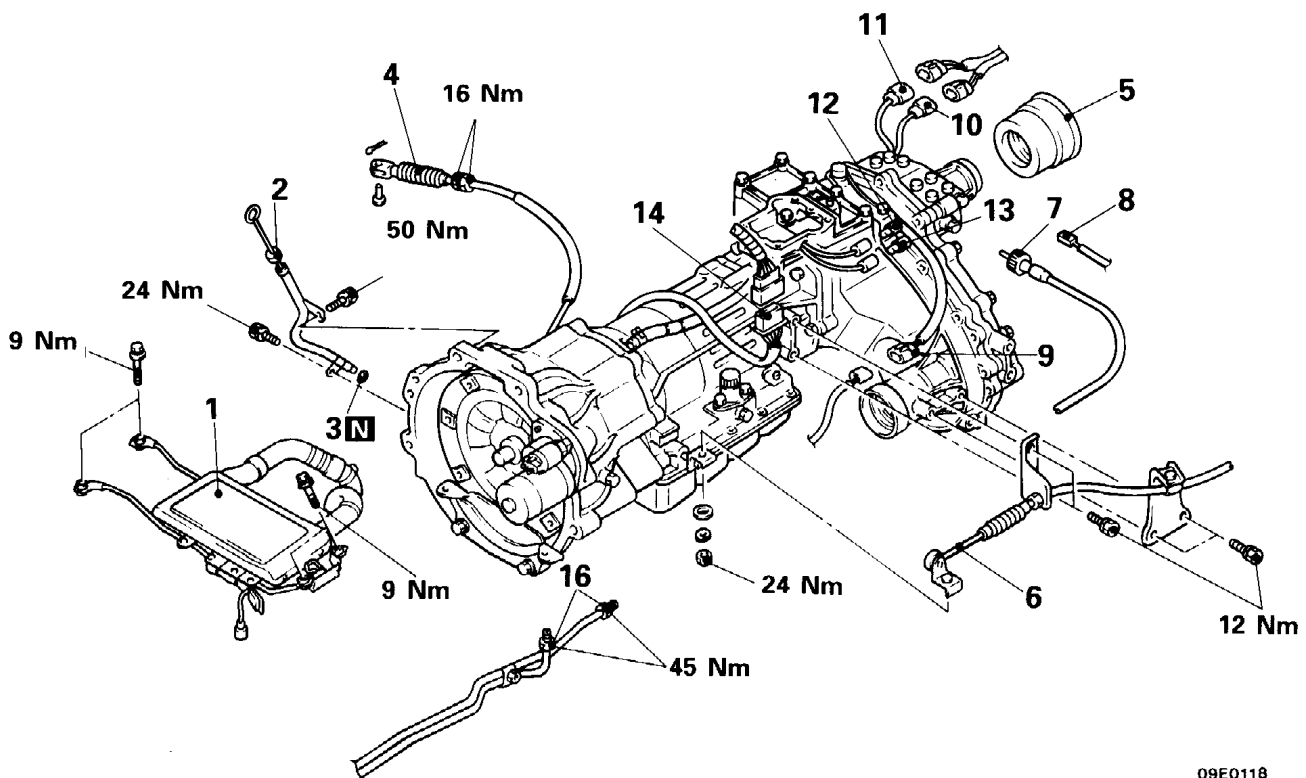
<2500D>

### Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка рычага управления раздаточной коробкой в сборе (см. страницу 23-45, 46)
- Снятие и установка защиты картера раздаточной коробки
- Снятие и установка приемной трубы системы выпуска в сборе
- Слив и заливка масла (ATF) для АКПП и масла для раздаточной коробки (см. страницу 23-40 и ГЛАВУ 22 – "Технические операции на автомобиле".)
- Снятие и установка переднего и заднего карданных валов (см. ГЛАВУ 25 – "Карданный вал".)



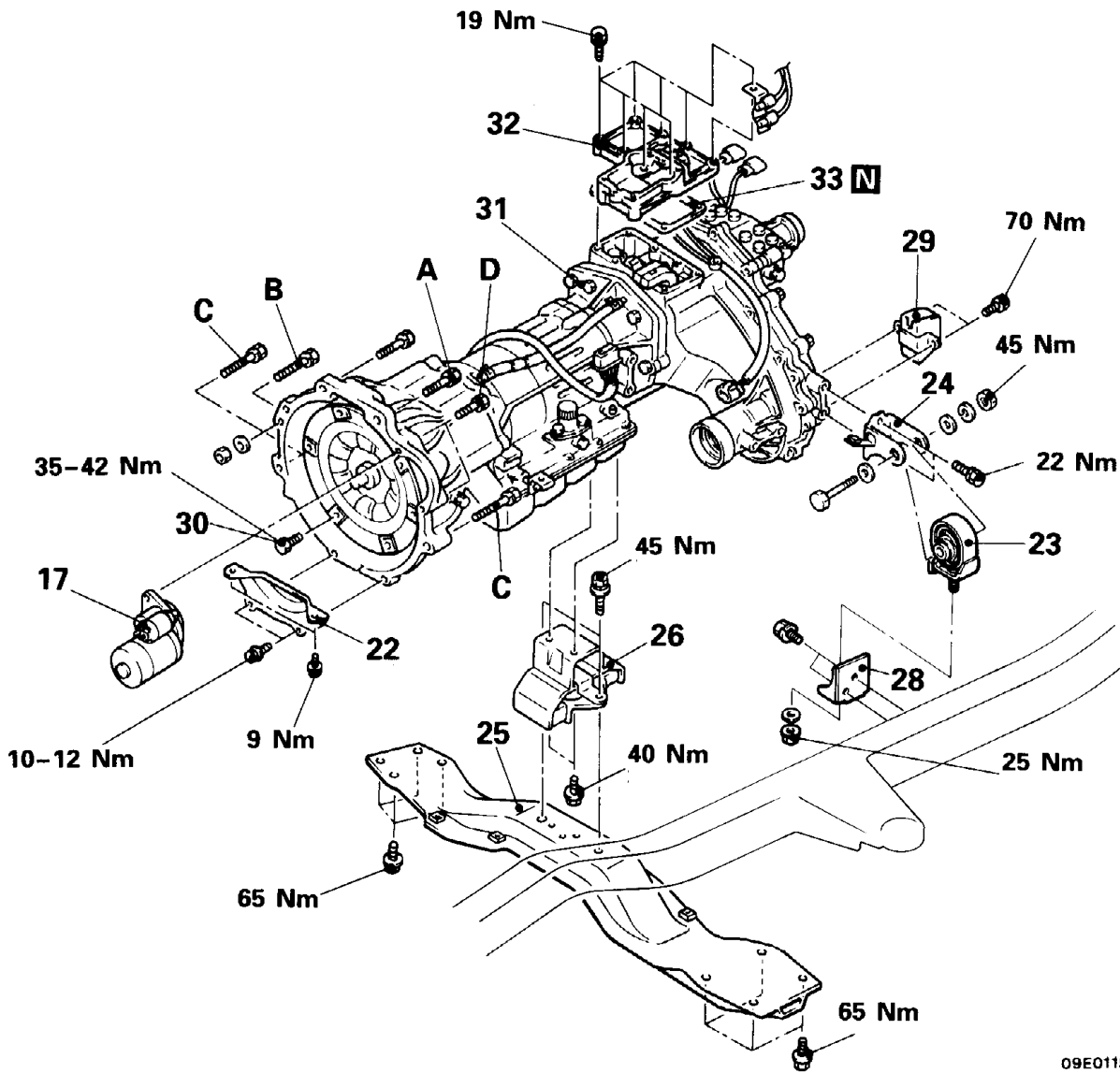
Жидкость: Dia Queen ATF SP, ATF DEXRON II или эквивалент



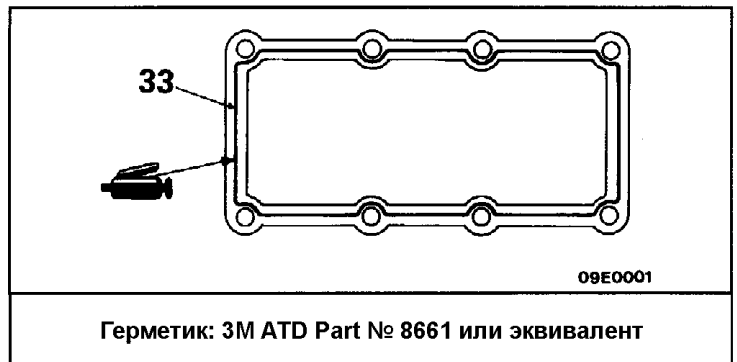
09E0118

### Последовательность снятия

1. Промежуточный охладитель наддувочного воздуха
2. Маслозаливная трубка КПП
3. Кольцевая прокладка
- ◆◆ 4. Соединение троса управления ТНВД
5. Пыльник заднего сальника
- ◆◆ 6. Соединение троса управления АКПП
7. Соединение троса привода спидометра  
<Автомобили выпуска до октября 1993 г.>
8. Разъем датчика частоты вращения выходного вала АКПП  
<Автомобили выпуска с ноября 1993 г.>
9. Разъем датчика выбора режима (HI/LO)
10. Разъем датчика включения режима 4WD
11. Разъем датчика включения блокировки межосевого дифференциала
12. Разъем датчика выбора режима блокировки межосевого дифференциала
13. Разъем датчика выбора режима (2WD/4WD)
14. Разъем выключателя блокировки стартера
16. Соединение трубки маслоохладителя КПП



- 17. Стартер
- 22. Защитная крышка картера КПП
- 23. Опора крепления раздаточной коробки
- 24. Кронштейн раздаточной коробки
- 25. Поперечина №2
- 26. Задняя опора крепления двигателя
- 28. Защита раздаточной коробки
- 29. Демпфер раздаточной коробки
- 30. Соединительный болт гидротрансформатора
- 31. Коробка передач и раздаточная коробка в сборе
- 32. Крышка механизма управления КПП и раздаточной коробкой
- 33. Прокладка

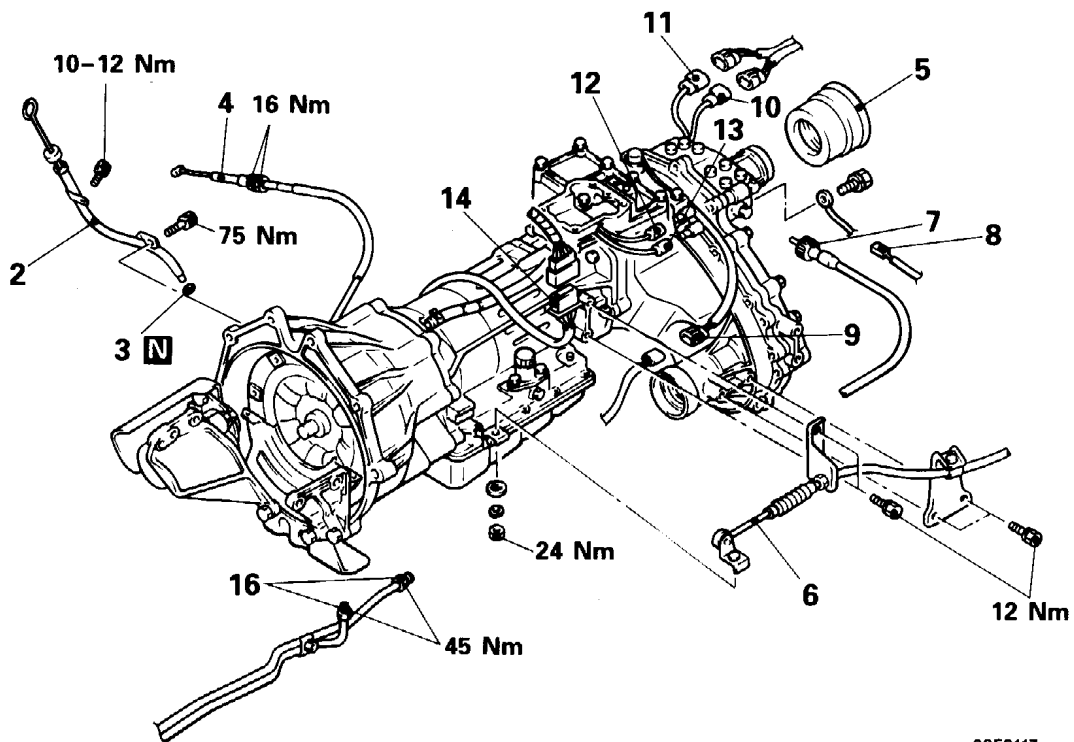


	Нм	Диаметр x Длина мм	Идентификация болта
A	50	10 x 40	 D x L L 09Y512
B	24	8 x 25	
C	50	10 x 65	
D	31	10 x 60	

<3000-12 клапанный>

**Предварительные и заключительные операции**

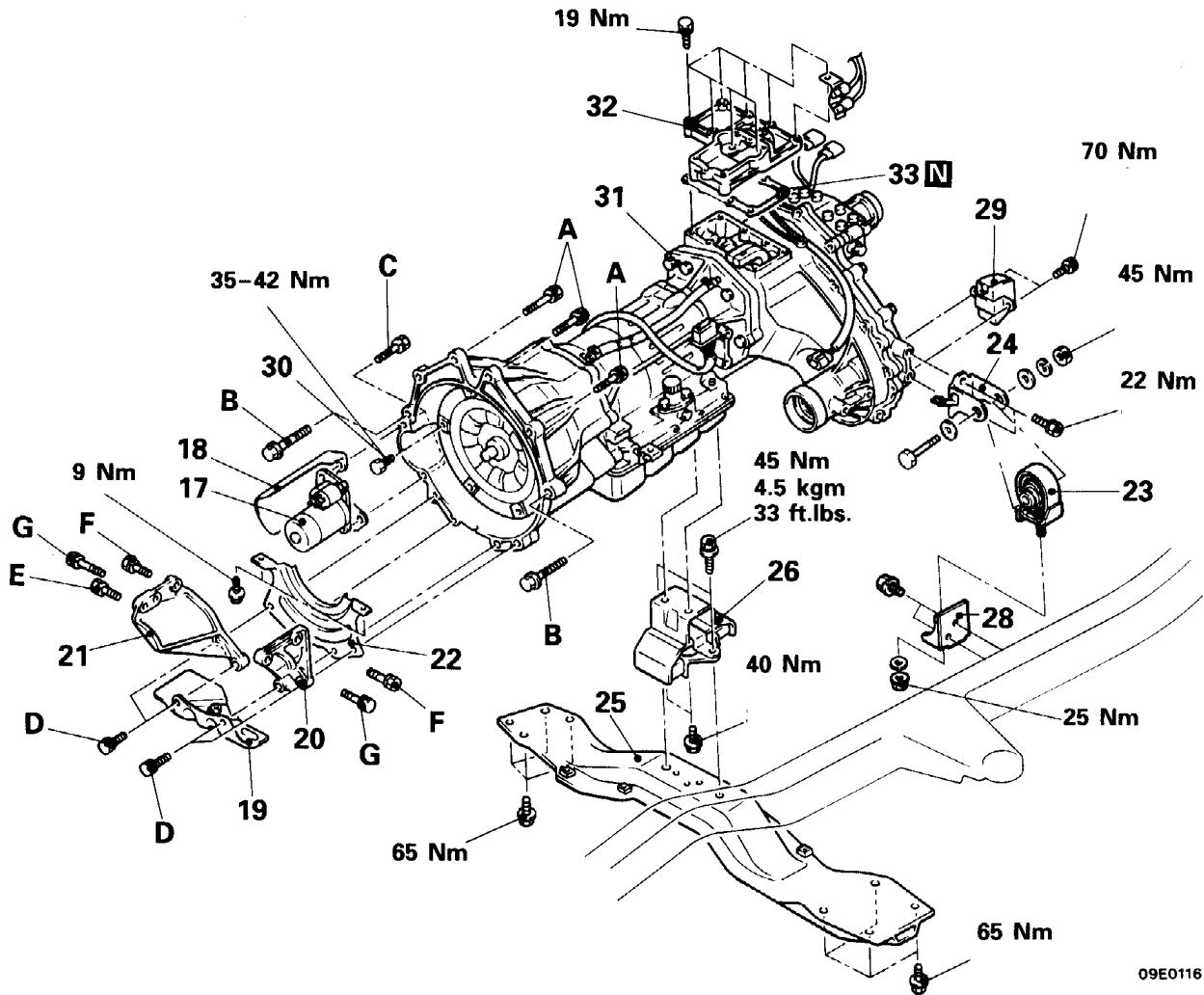
- Снятие и установка рычага управления раздаточной коробкой в сборе (см. страницу 23-45, 46)
- Снятие и установка защиты картера раздаточной коробки
- Снятие и установка приемной трубы системы выпуска в сборе
- Слив и заливка масла (ATF) для АКПП и масла для раздаточной коробки (см. страницу 23-40 и ГЛАВУ 22 – "Технические операции на автомобиле".)
- Снятие и установка переднего и заднего карданных валов (см. ГЛАВУ 25 – "Карданный вал".)



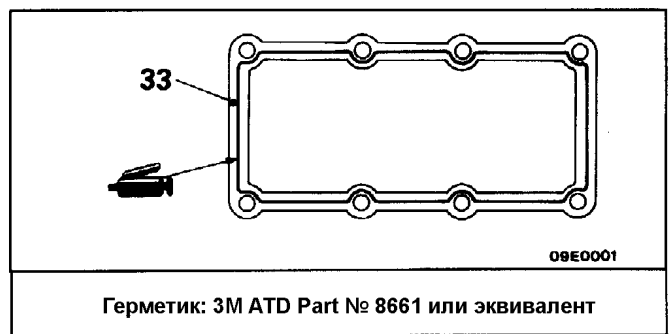
**Последовательность снятия**

2. Маслозаливная трубка КПП
3. Кольцевая прокладка
- ◆◆ 4. Соединение троса управления дроссельной заслонкой
5. Пыльник заднего сальника
- ◆◆ 6. Соединение троса управления АКПП
7. Соединение троса привода спидометра <Автомобили выпуска до Октября 1993 г.>
8. Разъем датчика частоты вращения выходного вала АКПП <Автомобили выпуска с Ноября 1993 г.>
9. Разъем датчика выбора режима (HI/LO)
10. Разъем датчика включения режима 4WD
11. Разъем датчика включения блокировки межосевого дифференциала
12. Разъем датчика выбора режима блокировки межосевого дифференциала
13. Разъем датчика выбора режима (2WD/4WD)
14. Разъем выключателя блокировки стартера
16. Соединение трубки маслоохладителя





- 17. Стартер
- 18. Кожух стартера
- 19. Тепловая защита
- 20. Кронштейн крепления коробки передач (левый)
- 21. Кронштейн крепления коробки передач (правый)
- 22. Защитная крышка картера КПП
- 23. Опора крепления раздаточной коробки
- 24. Кронштейн раздаточной коробки
- 25. Поперечина №2
- 26. Задняя опора крепления двигателя
- 28. Защита раздаточной коробки
- 29. Демпфер раздаточной коробки
- 30. Соединительный болт гидротрансформатора
- 31. Коробка передач и раздаточная коробка в сборе
- 32. Крышка механизма управления КПП и раздаточной коробкой
- 33. Прокладка



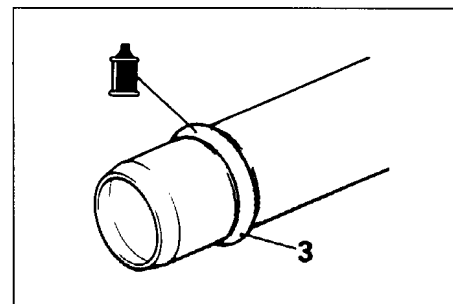
	Nm	Диаметр x Длина мм	Идентификация болта
A	75	12 x 40	
B	90	12 x 55	
C	31	10 x 55	
D	36	10 x 40	
E	75	12 x 35	
F	42	10 x 30	
G	75	12 x 50	

09Y512

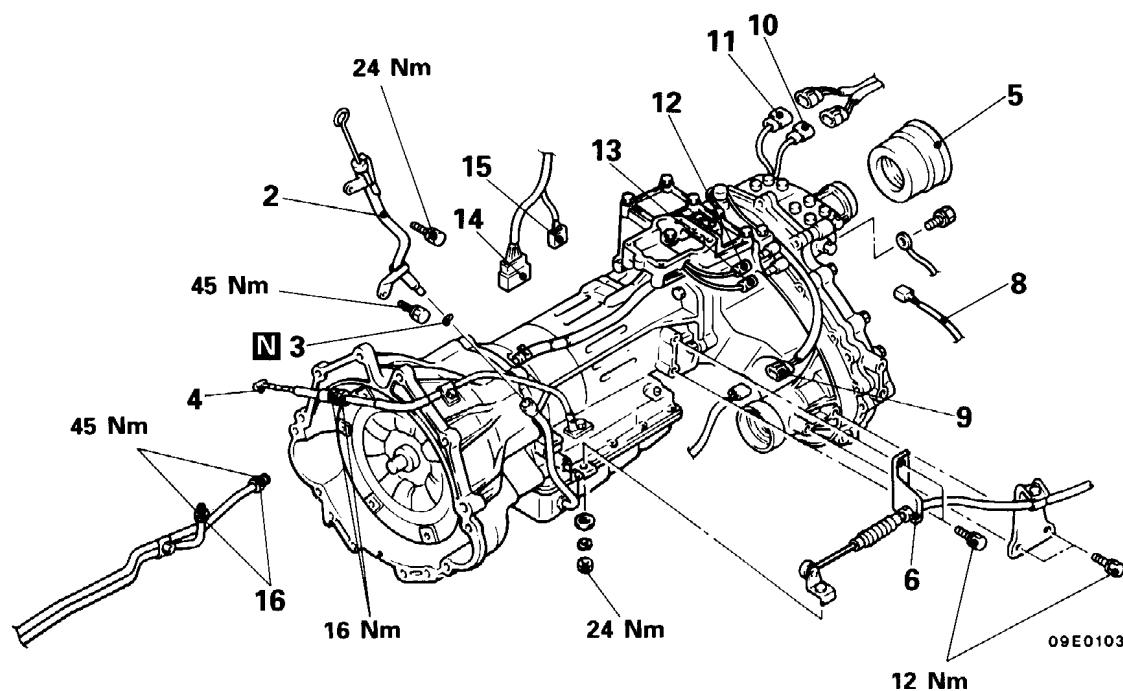
<3000-24 клапанный, 3500>

**Предварительные и заключительные операции**

- Снятие и установка рычага управления раздаточной коробкой в сборе (см. страницу 23-45, 46)
- Снятие и установка защиты картера раздаточной коробки
- Снятие и установка приемной трубы системы выпуска в сборе
- Слив и заливка масла (ATF) для АКПП и масла для раздаточной коробки (см. страницу 23-40 и ГЛАВУ 22 – "Технические операции на автомобиле".)
- Снятие и установка переднего и заднего карданных валов (см. ГЛАВУ 25 – "Карданный вал".)

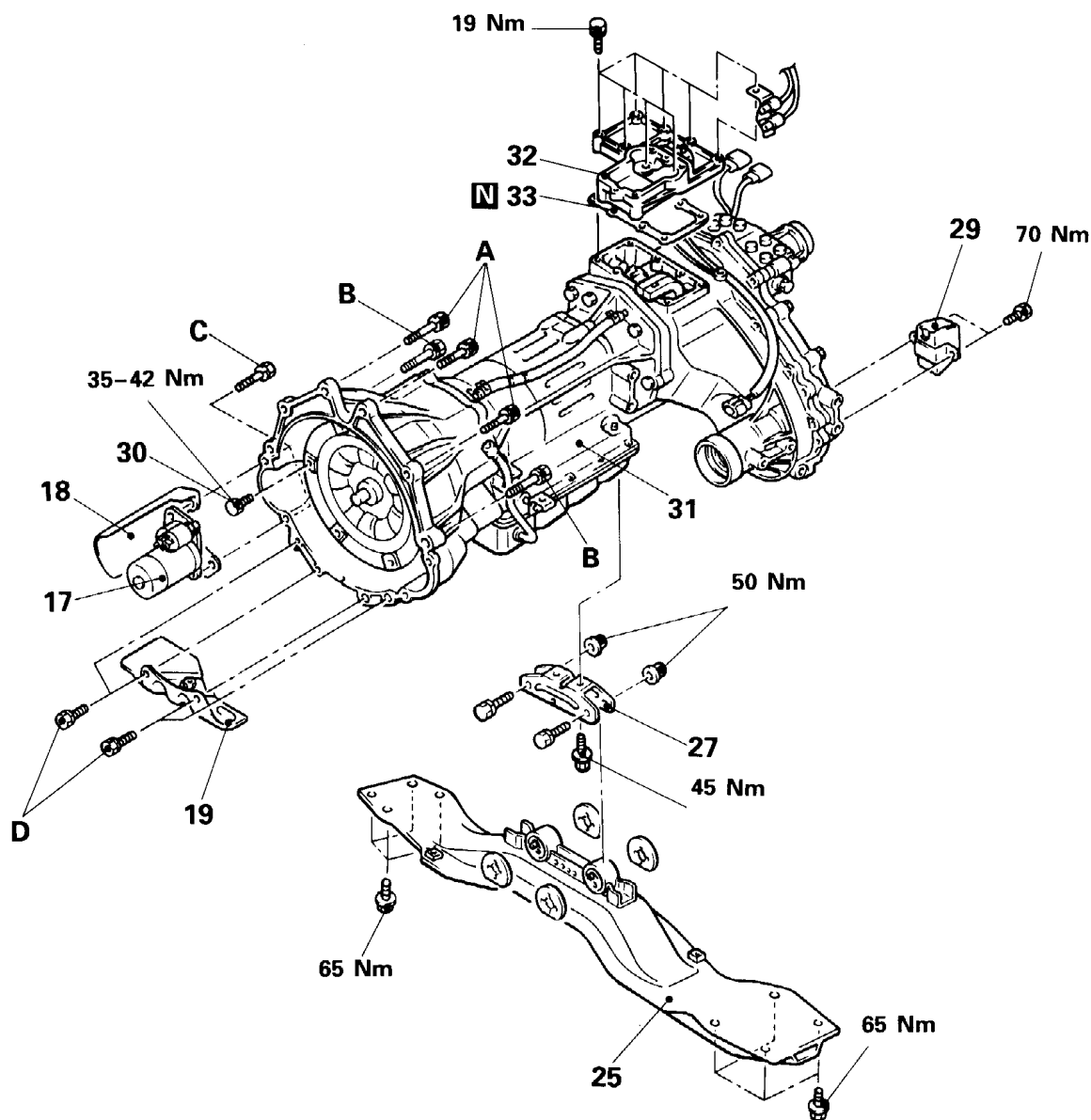


Жидкость: Dia Queen ATF SP, ATF DEXRON II или эквивалент

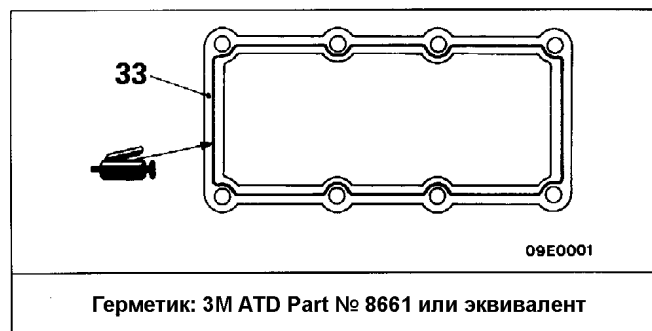


**Последовательность снятия**

2. Маслозаливная трубка КПП
3. Кольцевая прокладка
4. Соединение троса управления дроссельной заслонкой
5. Пыльник заднего сальника
6. Соединение троса управления АКПП
8. Разъем датчика частоты вращения выходного вала АКПП
9. Разъем датчика выбора режима (HI/LO)
10. Разъем датчика включения режима 4WD
11. Разъем датчика включения блокировки межосевого дифференциала
12. Разъем датчика выбора режима блокировки межосевого дифференциала
13. Разъем датчика выбора режима (2WD/4WD)
14. Разъем выключателя блокировки стартера
15. Разъем электромагнитного клапана
16. Соединение трубки маслоохладителя КПП



09E0102



Герметик: 3M ATD Part № 8661 или эквивалент

- 17. Стартер
- 18. Кожух стартера
- 19. Тепловая защита
- 25. Поперечная балка №2
- 26. Кронштейн задней опоры крепления двигателя
- 29. Демпфер раздаточной коробки
- 30. Соединительный болт гидротрансформатора
- 31. Коробка передач и раздаточная коробка в сборе
- 32. Крышка механизма управления КПП и раздаточной коробкой
- 33. Прокладка

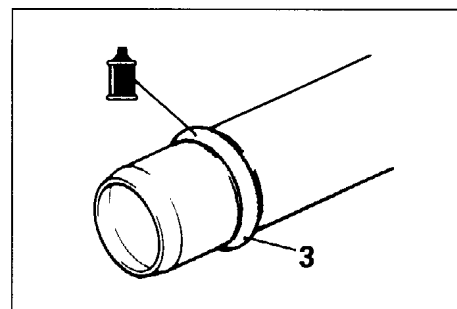
	Nm	Диаметр x Длина мм	Идентификация болта
A	75	12 x 40	 D x L
B	90	12 x 55	
C	31	10 x 55	
D	36	10 x 40	

09Y512

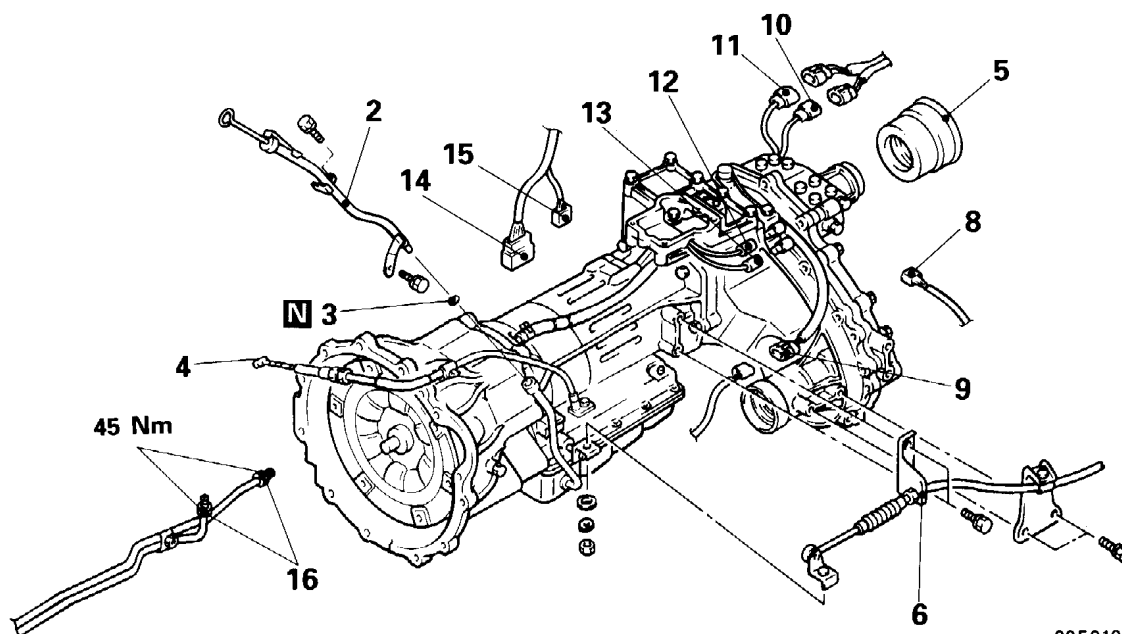
<2800D>

**Предварительные и заключительные операции**

- Снятие и установка рычага управления раздаточной коробкой в сборе (см. страницу 23-45, 46)
- Снятие и установка защиты картера раздаточной коробки
- Снятие и установка приемной трубы системы выпуска в сборе
- Слив и заливка масла (ATF) для АКПП и масла для раздаточной коробки (см. страницу 23-40 и ГЛАВУ 22 – "Технические операции на автомобиле".)
- Снятие и установка переднего и заднего карданных валов (см. ГЛАВУ 25 – "Карданный вал".)
- Снятие и установка промежуточного охладителя наддувочного воздуха (Смотрите ГЛАВУ 15 – "Промежуточный охладитель наддувочного воздуха".)



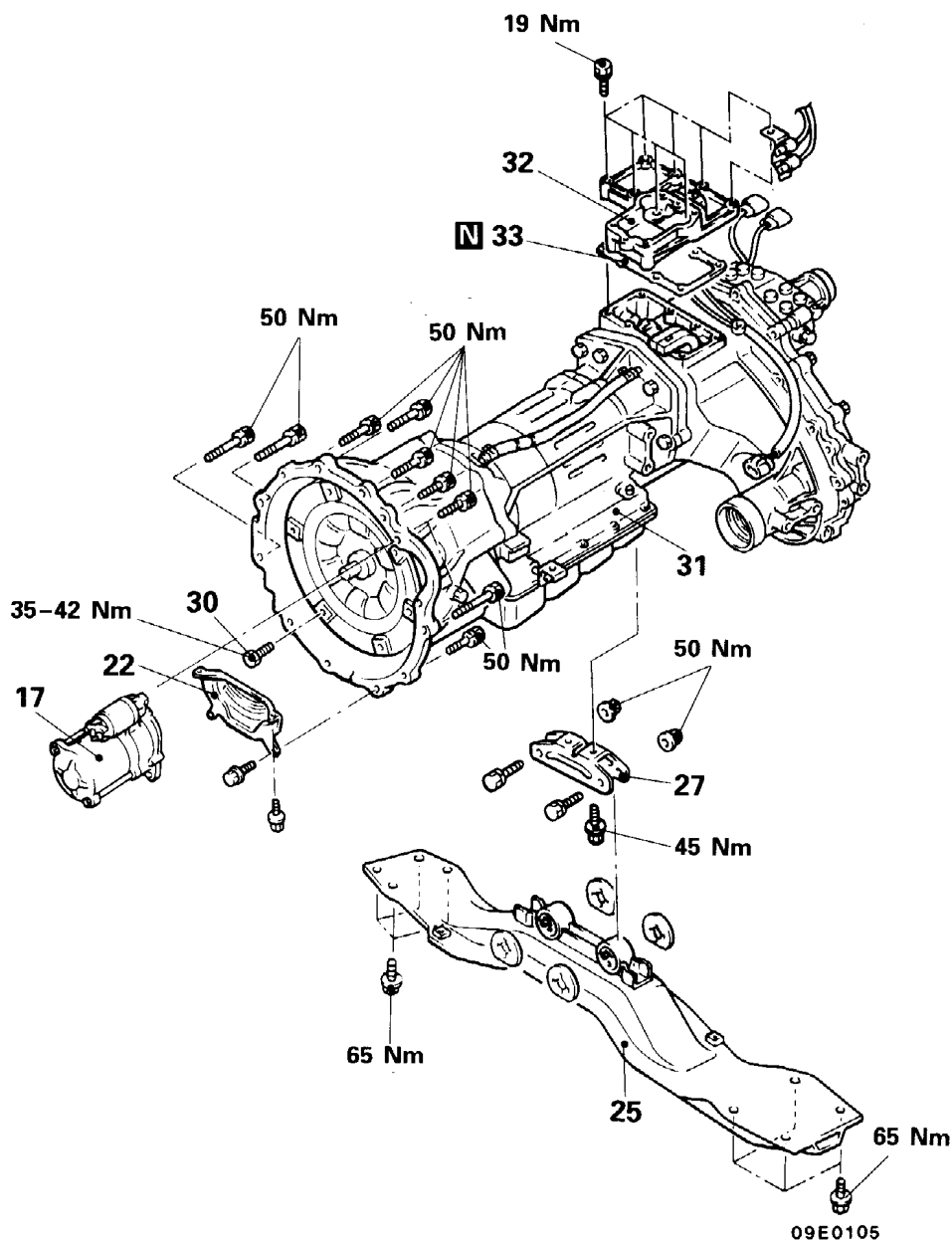
Жидкость: Dia Queen ATF SP, ATF DEXRON II или эквивалент



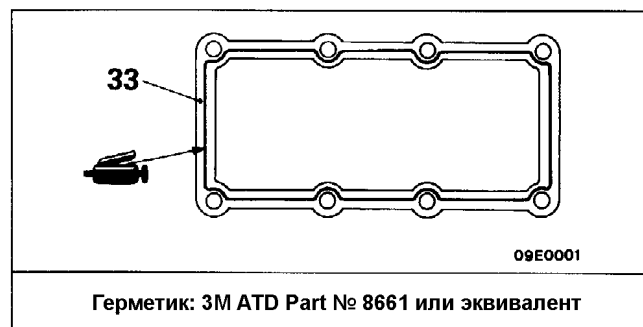
09E0104

**Последовательность снятия**

2. Маслозаливная трубка КПП
3. Кольцевая прокладка
4. Соединение троса управления ТНВД
5. Пыльник заднего сальника
6. Соединение троса управления АКПП
8. Разъем датчика частоты вращения выходного вала АКПП
9. Разъем датчика выбора режима (HI/LO)
10. Разъем датчика включения режима 4WD
11. Разъем датчика включения блокировки межосевого дифференциала
12. Разъем датчика выбора режима блокировки межосевого дифференциала
13. Разъем датчика выбора режима (2WD/4WD)
14. Разъем выключателя блокировки стартера
15. Разъем электромагнитного клапана
16. Соединение трубки маслоохладителя КПП



- 17. Стартер
- 22. Кожух картера АКПП
- 25. Поперечная балка №2
- 27. Кронштейн задней опоры крепления двигателя
- 30. Соединительный болт гидротрансформатора
- 31. Коробка передач и раздаточная коробка в сборе
- 32. Крышка механизма управления КПП и раздаточной коробкой
- 33. Прокладка



Герметик: 3M ATD Part № 8661 или эквивалент

## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

### 23. СНЯТИЕ ОПОРЫ КРЕПЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

Перед снятием опоры крепления раздаточной коробки, подведите трансмиссионную телескопическую стойку под коробку передач и раздаточную коробку в сборе.

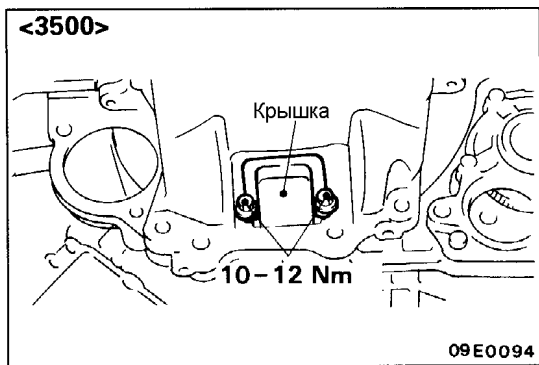
### 30. СНЯТИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОГО БОЛТА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА / 31. СНЯТИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

- (1) <3500> Снимите кожух с верхней части масляного поддона.
- (2) Проворачивая карданный вал двигателя, отверните соединительные болты (6 штук).
- (3) Для отсоединения коробки передач и раздаточной коробки в сборе от двигателя, осторожно опустите заднюю часть коробки передач и раздаточной коробки в сборе.

#### Внимание

При снятии коробки передач и раздаточной коробки в сборе, отведите гидротрансформатор в сторону коробки передач, чтобы он не остался на валу двигателя.

- (4) Затем, наклоните переднюю часть коробки передач и раздаточной коробки в сборе книзу и осторожно ее опустите, убедившись, что задняя часть раздаточной коробки не упирается в поперечную балку №4.



Прим.перев.: отсутствует надпись на рисунке. Скорее всего это "Болт В".

## ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

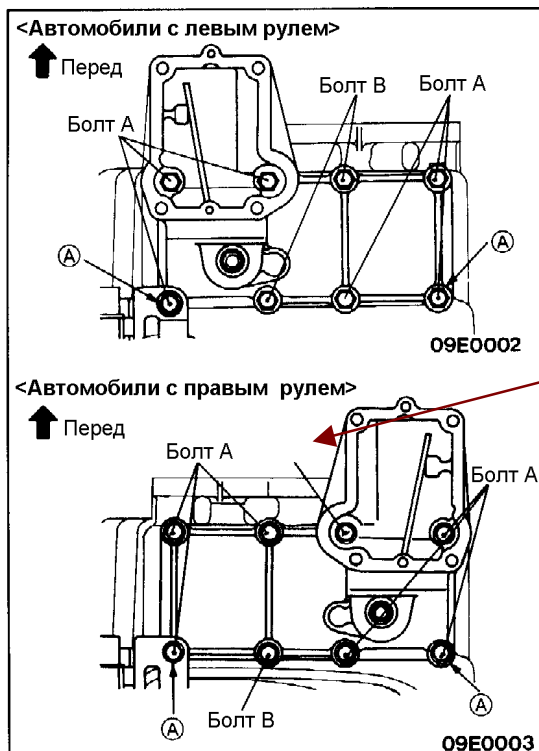
### 32. УСТАНОВКА КРЫШКИ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КПП И РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ

- (1) Удалите остатки старого контрящего клея с резьбы болтов, устанавливаемых в места, отмеченные (A) на рисунке.
- (2) С помощью специального приспособления (метчик M8x1,25) очистите от остатков контрящего клея резьбовые отверстия под болты (отмеченные (A) на рисунке).
- (3) Нанесите рекомендованный контрящий клей на резьбу болтов крепления (отмеченных (A) на рисунке).

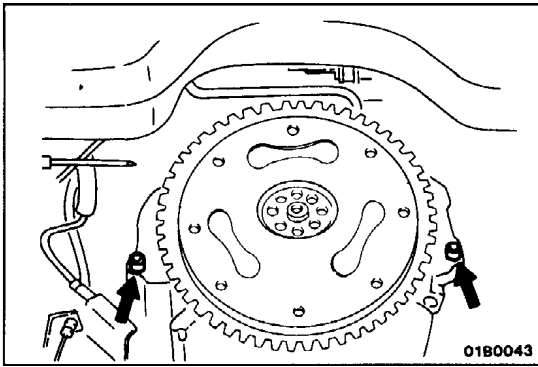
#### Рекомендованный контрящий клей:

**3M Stud Locking №4710 или равнозначный**

- (4) Размеры болтов крепления различны и зависят от мест их установки, не перепутайте болты разной длины при установке.

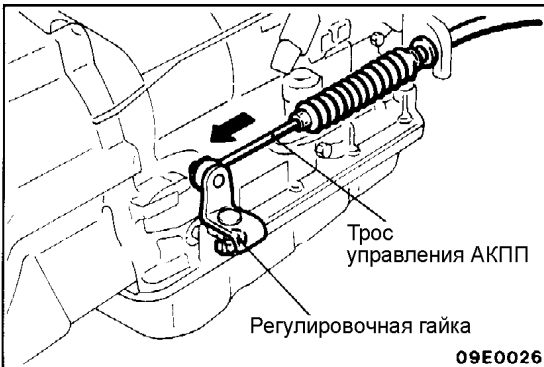


Болты находящиеся в эксплуатации	Диаметр x Длина мм	Идентификация болта
A	8 x 25	 D x L L
B	8 x 27 Болт под развертку	



### 31. УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ В СБОРЕ

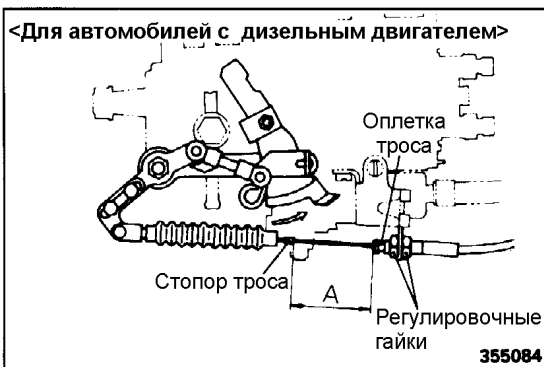
- (1) Совместите отверстия под болты крепления коробки передач на двигателе с коробкой передач и раздаточной коробкой в сборе, как показано на рисунке, и подсоедините коробку передач и раздаточную коробку в сборе к двигателю.



### 6. УСТАНОВКА ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ АКПП В СБОРЕ

После установки троса управления АКПП, отрегулируйте его в соответствии с приведенной ниже процедурой.

- (1) Переведите рычаг селектора в положение "N".
- (2) Ослабьте регулировочную гайку, слегка потяните трос управления АКПП в направлении, указанном стрелкой, и затяните регулировочную гайку номинальным моментом затяжки.



### 4. УСТАНОВКА ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ (МОДЕЛИ С БЕНЗИНОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ) ИЛИ ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ ТНВД (МОДЕЛИ С ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ)

После установки троса управления дроссельной заслонкой или троса управления ТНВД отрегулируйте его в соответствии с приведенной ниже процедурой.

<Автомобили с дизельным двигателем>

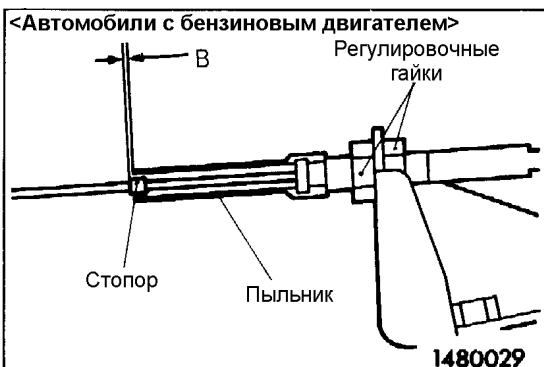
- (1) Отведите пыльник троса управления ТНВД от оплетки троса так, чтобы был виден стопор внутреннего троса.
- (2) Переведите рычаг управления ТНВД в положение максимальных оборотов и отрегулируйте расстояние между стопором троса и краем его внешней оплетки с помощью регулировочной гайки так, чтобы расстояние было в пределах номинального значения.

**Номинальное значение (А): 34 - 35 мм**

<Автомобили с бензиновым двигателем>

Нажмите до упора на педаль акселератора (для полного открытия дроссельной заслонки) и отрегулируйте расстояние между стопором троса и пыльником с помощью регулировочной гайки так, чтобы данное расстояние было в пределах номинального значения.

**Номинальное значение (В): 0 - 1 мм**



---

**ПРИМЕЧАНИЕ**



---

# АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	2	<b>ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ &lt;V4AW3&gt;</b> .....	3
Конструктивные изменения .....	2	Дорожный тест .....	3
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	2		
Таблица моделей АКПП .....	2		
Таблица передаточных чисел .....	2		

---

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- Были добавлены некоторые изменения в АКПП модели V4AW3. Операции по ее техническому обслуживанию остались без изменения.
- Были изменены диаграммы моментов переключения передач для автомобилей с двигателем 4M40 (дизельный двигатель с рабочим объемом 2800 куб. см.). Кроме этого была упразднена передача входного сигнала от датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя на электронный блок управления АКПП. В соответствии с этим из операций по техническому обслуживанию было удалено упоминание о датчике температуры охлаждающей жидкости двигателя. Остальные операции остались без изменений.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ АКПП

Модели АКПП	Передаточное число шестерни спидометра	Модель автомобиля	Модель двигателя (рабочий объем)
V4AW3-7-LIA	29/9	V23C, V23W, V43W	6G72-24-клапанный (3000-24V)
V4AW3-7-LILA	29/9	V23C, V23W, V43W	6G72-24-клапанный (3000-24V)
V4AW3-7-MHA	28/9	V25W	6G74 (3500)
V4AW3-7-MHLA	28/9	V25W	6G74 (3500)

### ТАБЛИЦА ПЕРЕДАТОЧНЫХ ЧИСЕЛ

	Передаточное число
1-я передача	2,804
2-я передача	1,531
3-я передача	1,000
4-я передача	0,754
Передача заднего хода	2,393

# ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ <V4AW3>

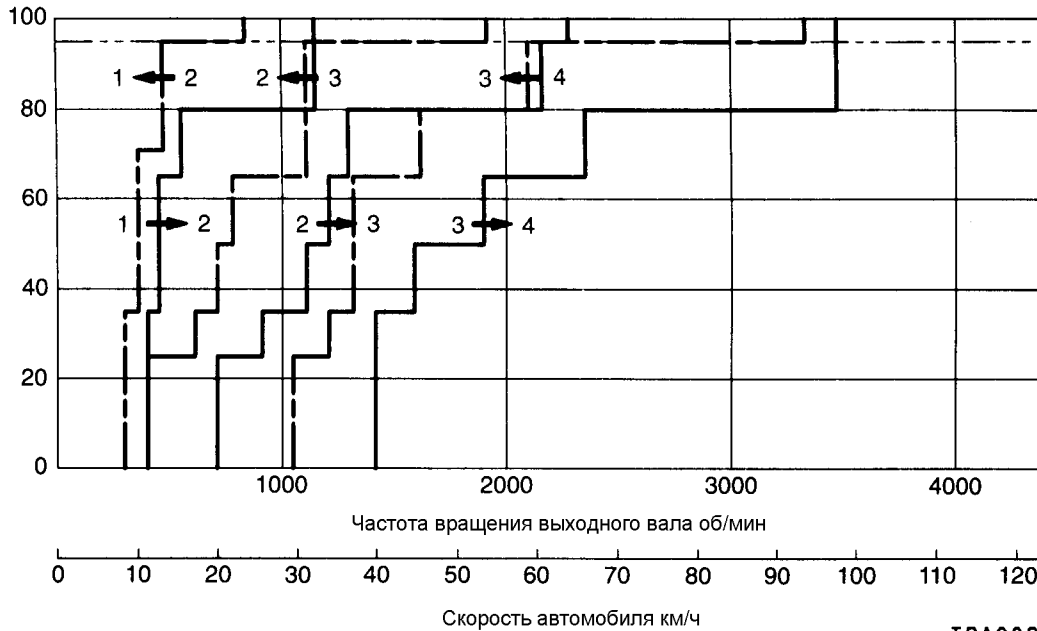
## ДОРОЖНЫЙ ТЕСТ

### ДИАГРАММЫ МОМЕНТОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

<Двигатель 4M40>

Режим работы АКПП - Normal

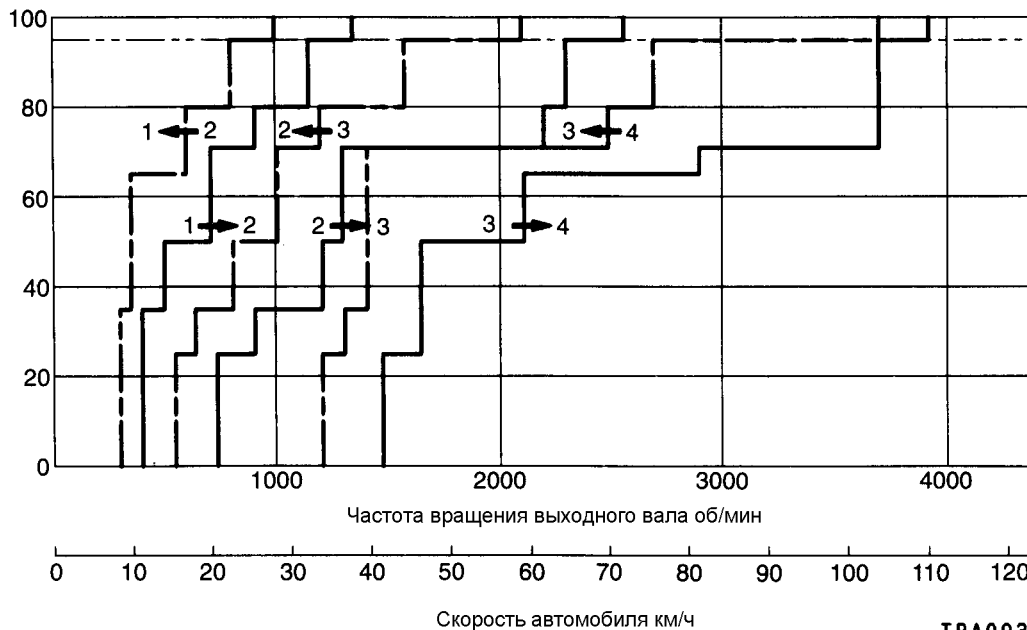
Степень открытия дроссельной заслонки (%)



TRA0934

Режим работы АКПП - Power

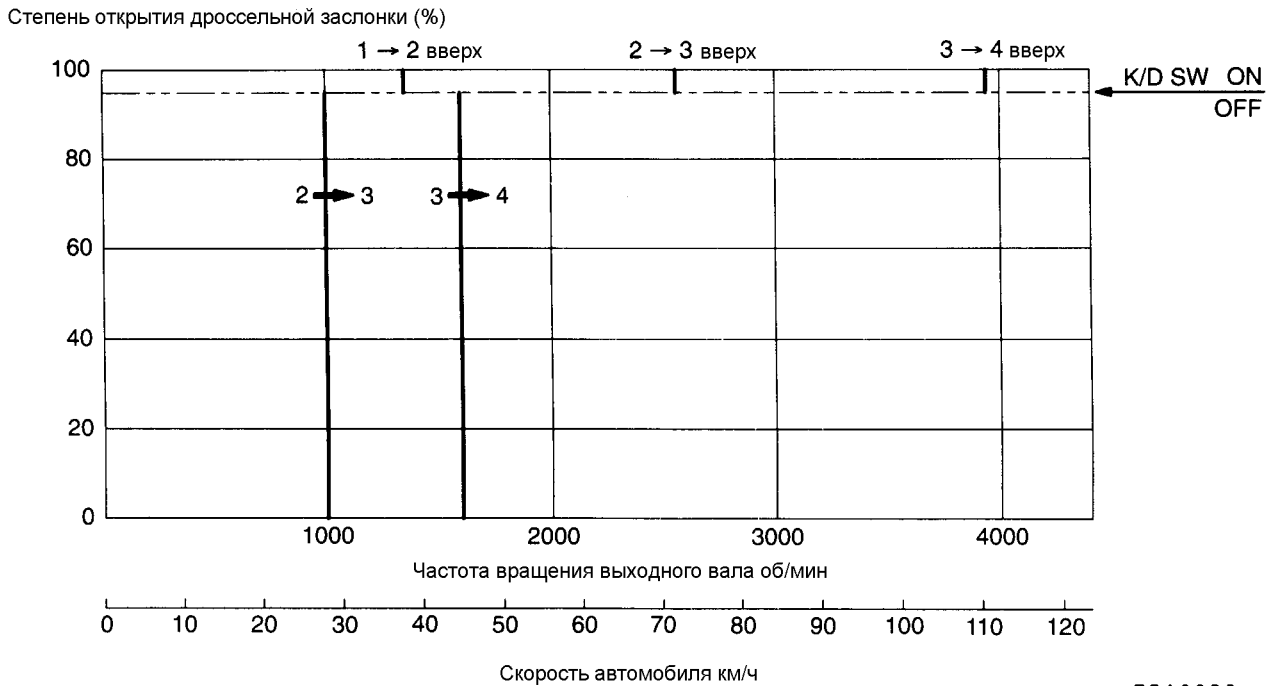
Степень открытия дроссельной заслонки (%)



TRA0935

**Диаграмма моментов переключения на режиме «HOLD»**

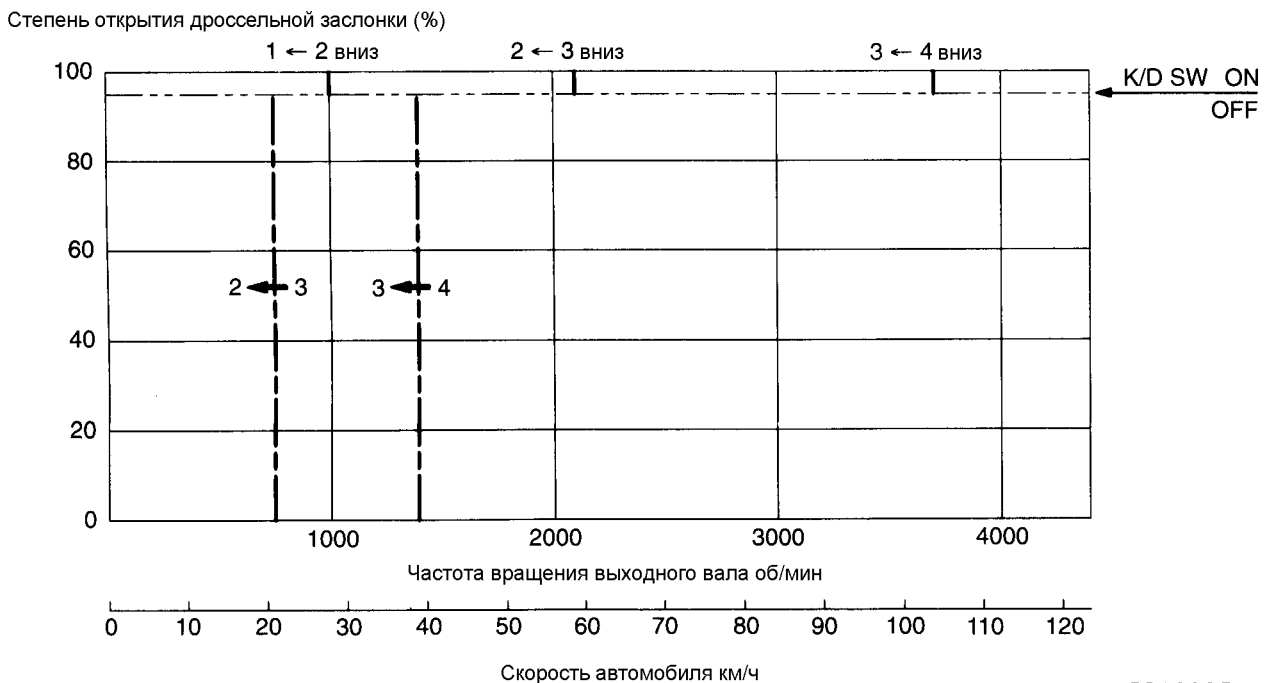
(Повышающие переключения передач)



TRA0936

**Диаграмма моментов переключения на режиме «HOLD»**

(Понижающие переключения передач)



TRA0937

## ГЛАВА 23

# АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Был добавлен 24-клапанный двигатель с одним верхним распределительным валом 6G74-SOHC. В связи с этим ниже приведены операции по техническому обслуживанию, отличные от операций по обслуживанию использовавшейся ранее трансмиссии V4AW3-7.

Изменены диаграммы моментов переключения передач для автомобилей с 24-клапанным двигателем с одним верхним распределительным валом 6G74-SOHC. В связи с этим ниже приведены операции по техническому обслуживанию, отличные от операций по обслуживанию использовавшейся ранее трансмиссии V4AW3.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### МОДЕЛИ ТРАНСМИССИЙ

Модели трансмиссий	Передаточное отношение привода спидометра	Модель автомобиля	Модель двигателя
V4AW3-B-LIA	29/9	V43W	6G72-SOHC 24x клапанный (3 000)
V4AW3-7-LILA	29/9	V43W	6G72-SOHC 24x клапанный (3 000)
V4AW3-B-LHA	28/9	V23C, V23W	6G72-SOHC 24x клапанный (3 000)
V4AW3-B-LHLA	28/9	V23C, V23W	6G72-SOHC 24x клапанный (3 000)
V4AW3-B-MFA	26/9	V25W, V45W	6G74-SOHC 24x клапанный (3 500)
V4AW3-B-MFLA	26/9	V25W, V45W	6G74-SOHC 24x клапанный (3 500)

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ

Параметры	6G72-SOHC 24x клапанный	6G74-SOHC 24x клапанный
Частота вращения коленчатого вала двигателя на полностью заторможенном автомобиле, мин <sup>-1</sup>	2 000 – 2 500	2 200 – 2 700
Размеры фиксатора внутреннего троса и хвостовика наружного троса, мм	34-35	34-35

### СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид	Рекомендуемый смазочный материал	Количество, л
Масло для автоматической коробки передач	DIA QUEEN ATF-SP, ATF DEXRON II или аналог	Примерно 9,8

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ <V4AW3>

ДОРОЖНЫЙ ТЕСТ

ДИАГРАММА МОМЕНТОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

<6G72-SOHC 24 клапанный>

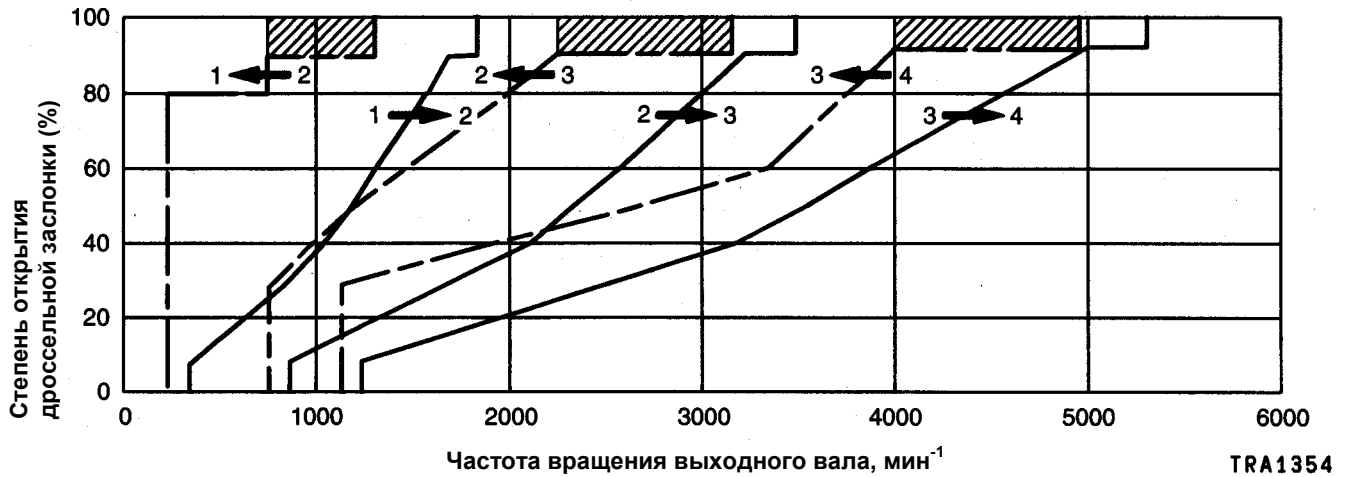
Режим работы АКПП - "Normal"



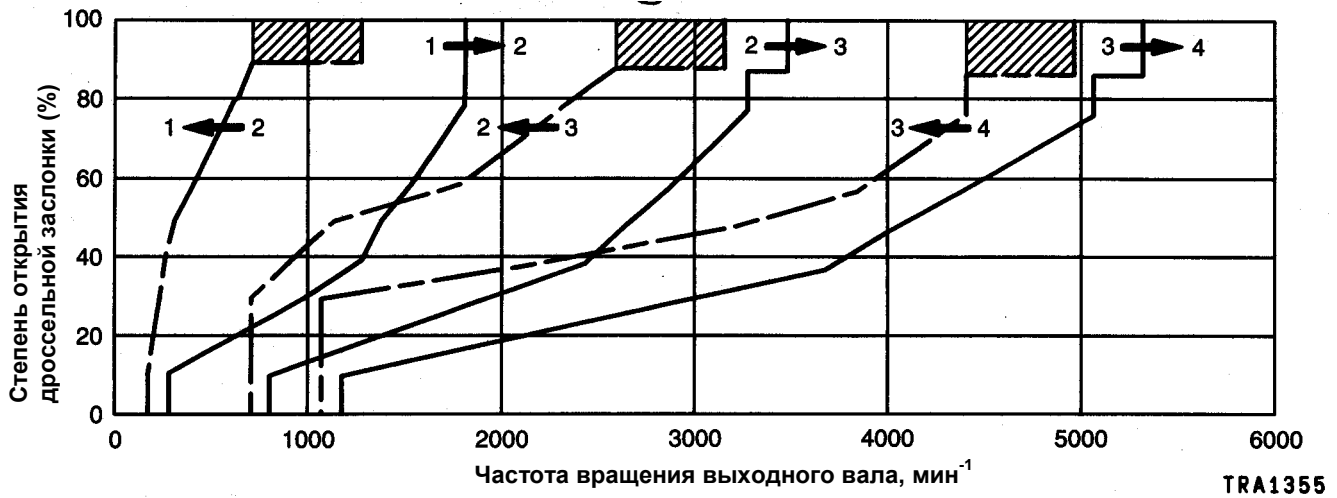
РЕЖИМ РАБОТЫ АКПП - "POWER"

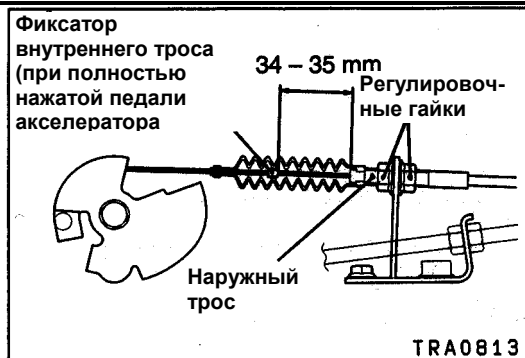


<6G74-SOHC 24 клапанный>  
 Режим работы АКПП - 'Normal'



РЕЖИМ РАБОТЫ АКПП - 'POWER'





## ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

### ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

- (1) Убедитесь в том, что рычаг привода дроссельной заслонки и ее кронштейн не имеют видимых повреждений.
- (2) Отожмите резиновый защитный чехол наружного троса (оплетки) таким образом, чтобы был виден фиксатор внутреннего троса.
- (3) Измерьте расстояние между ограничителем внутреннего троса и краем наружного троса при полностью открытой дроссельной заслонке.

**Номинальное значение: 34 – 35 мм.**

- (4) Если это расстояние не соответствует номинальному значению, отрегулируйте его регулировочными гайками.

### ПРОВЕРКА КРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ЗАТОРМАЖИВАНИИ ТУРБИНЫ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА

Величины критической частоты вращения коленчатого вала двигателя при затормаживании турбины гидротрансформатора приведены ниже. Операции технического обслуживания остались без изменения.

**Номинальные значения:**

- 2000 – 2500 мин<sup>-1</sup> (6G72- SONC 24-клапанный двигатель)
- 2200 – 2700 мин<sup>-1</sup> (6G74- SONC 24-клапанный двигатель)