

SIMPLY
CLEVER



Direct

Shift

Gearbox

коробки передач

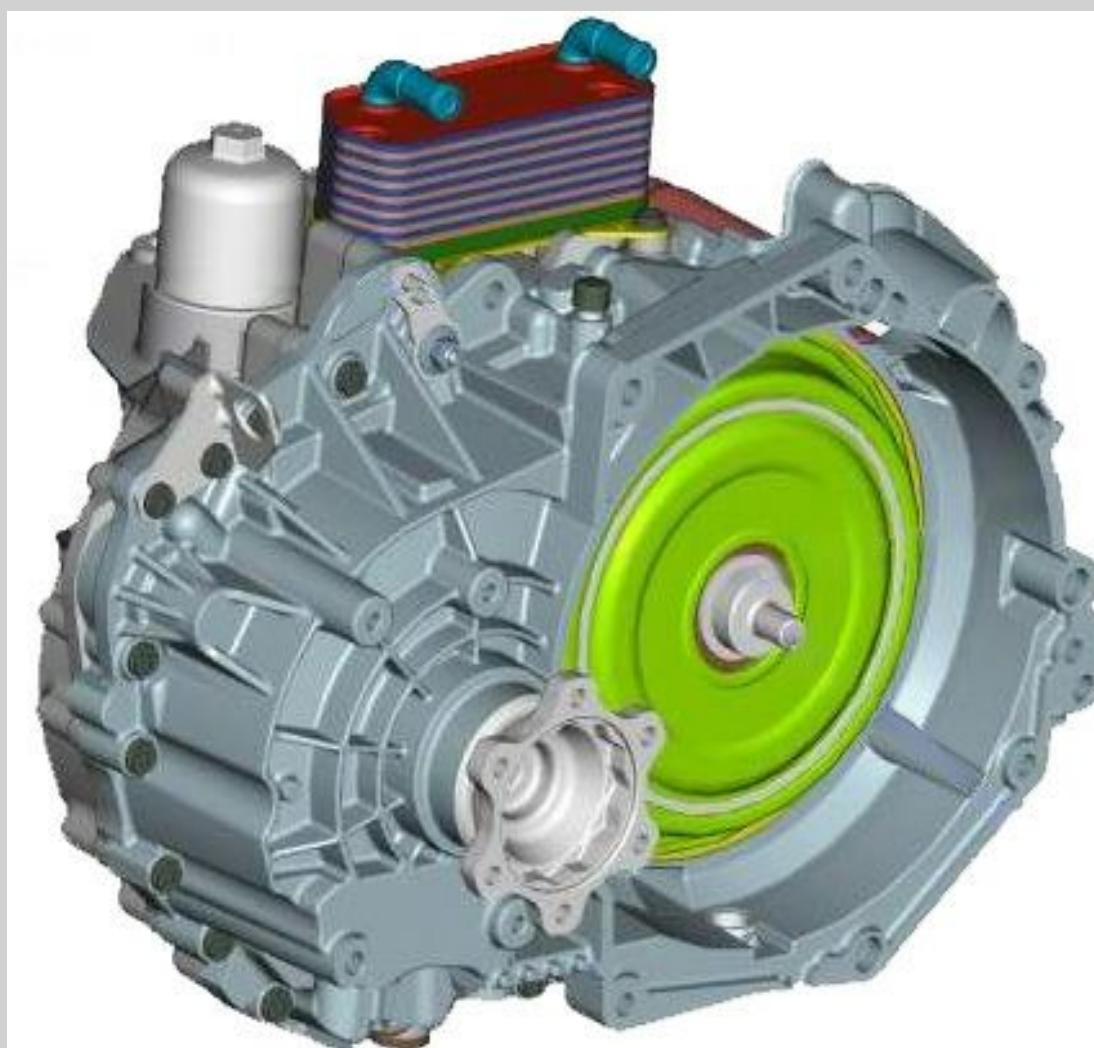


Рычаг АКПП

Рычаг переключения
передат для обоих типов
коробок



Коробка передач 02E



Мкр: до 325Nm

Общее передаточное

отношение: 8,1:1

Масло: G 052 182 (6,4l)

Вес: около 80kg

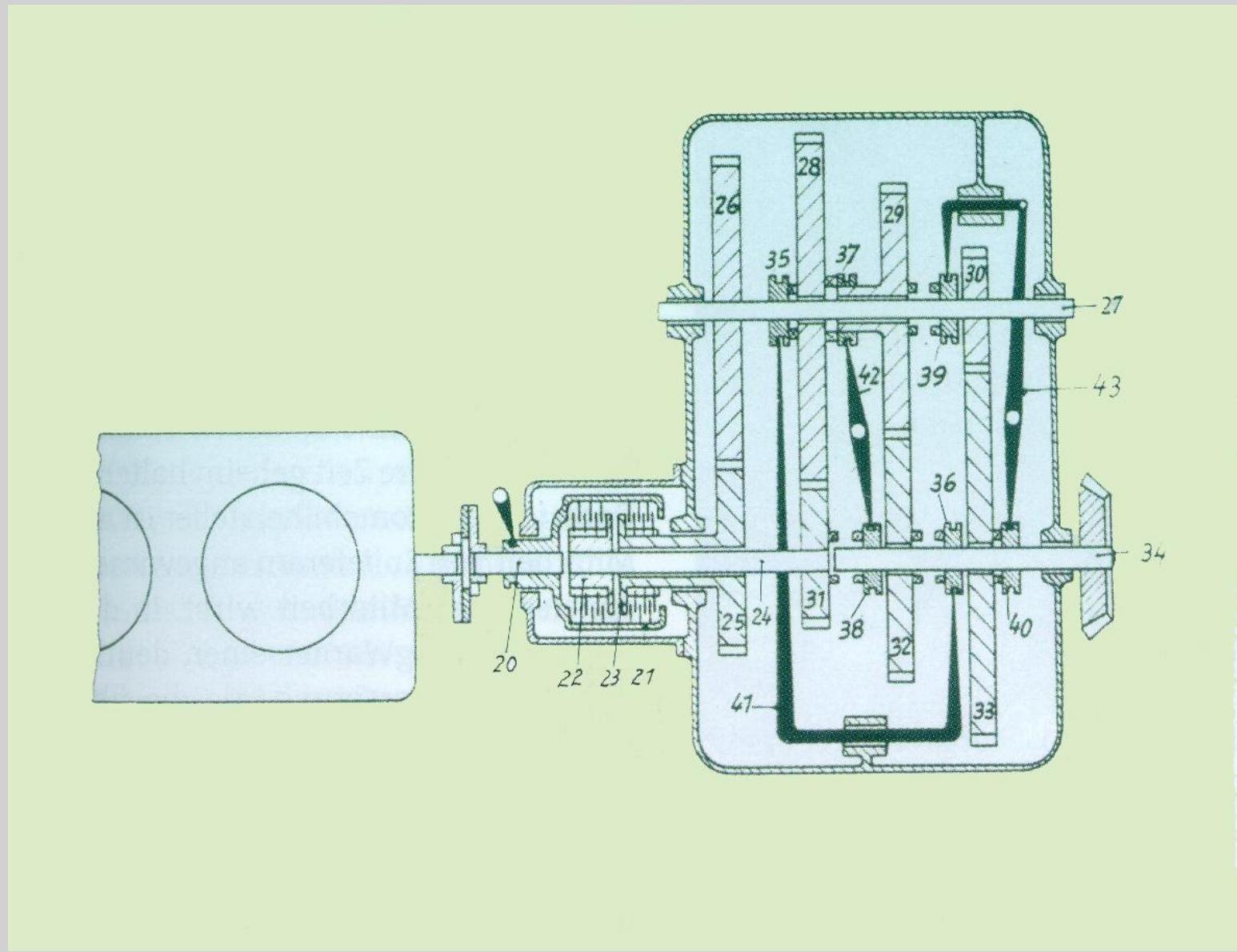
Тип КПП : полностью синхронизированная, с электрогидравлическим управлением, с двумя сцеплениями, работающими в масле.

Управление: Мехатроник (гидравлический и электронный блоки объединены в один).

Динамическая программа включения передач DSP и Типтроник



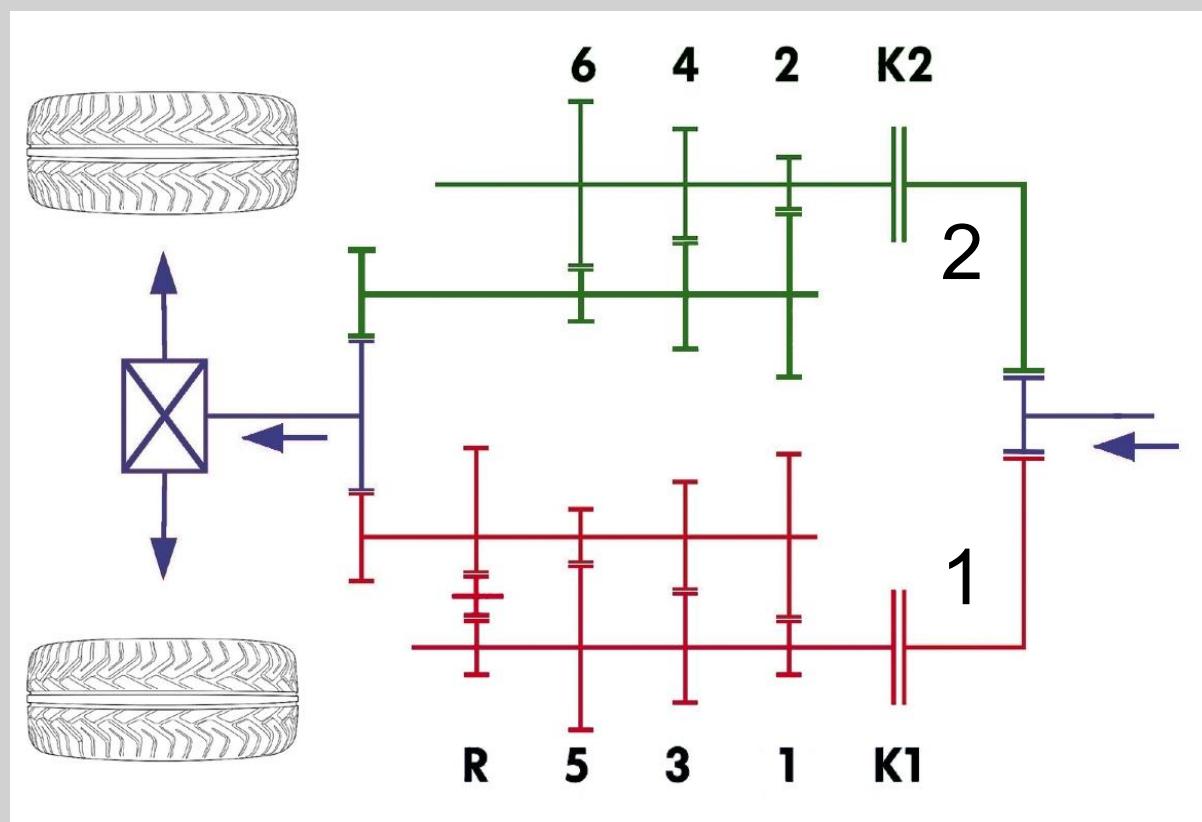
Первоначальная схема системы двойного сцепления



1940 Rudolf Franke

Коробка передач 02E

Схема 6-ступенчатой коробки
с двумя сцеплениями.



Принципиально новая
конструкция – АКПП состоит
из двух частей:

Часть 1 – многодисковое
сцепление K1 с валом 1

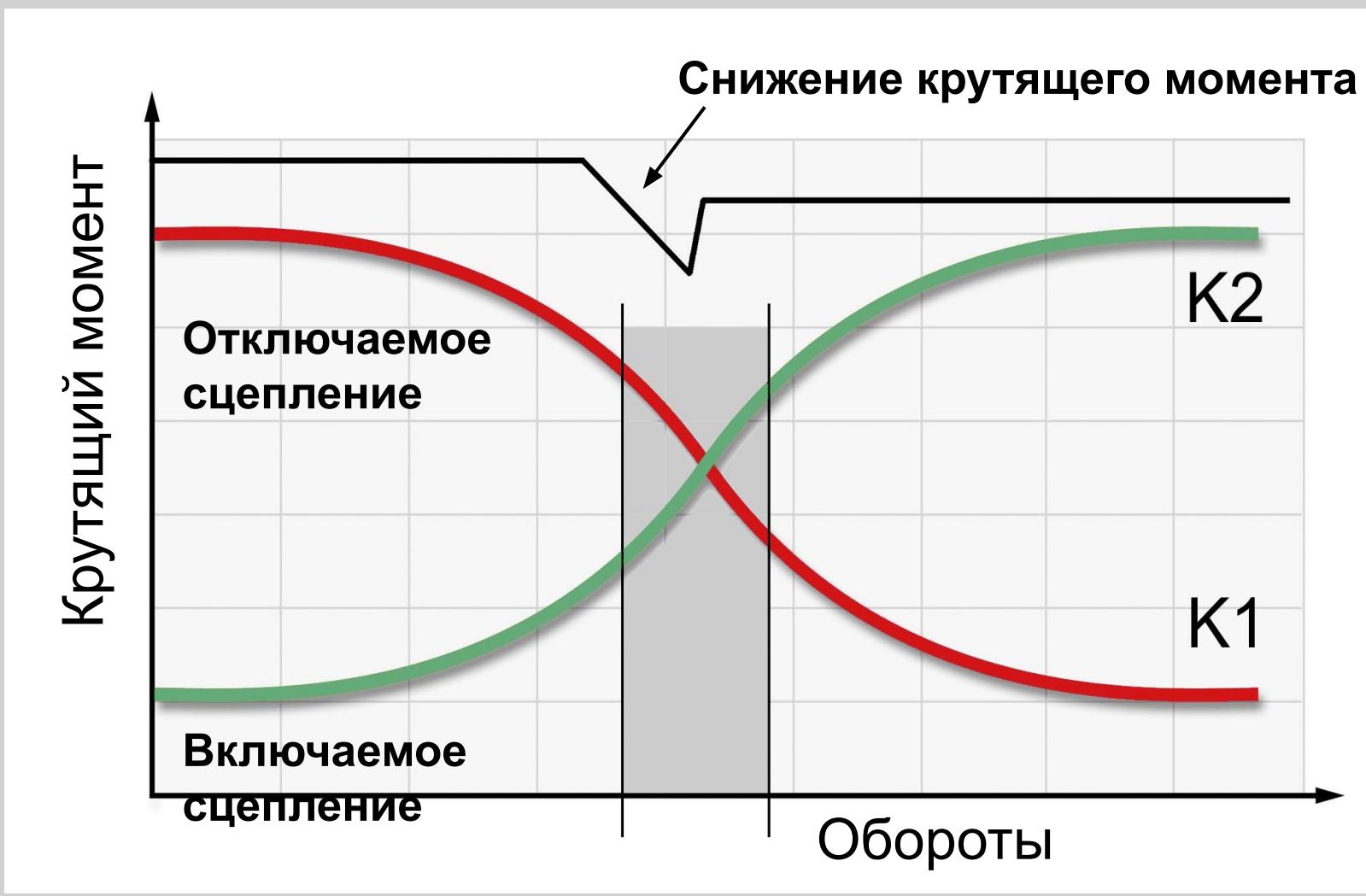
Часть 2 – многодисковое
сцепление K2 с валом 2

На валу 1 находятся шестерни
1,3,5 и задней передач.

На валу 2 находятся шестерни
2,4 и 6 передач.

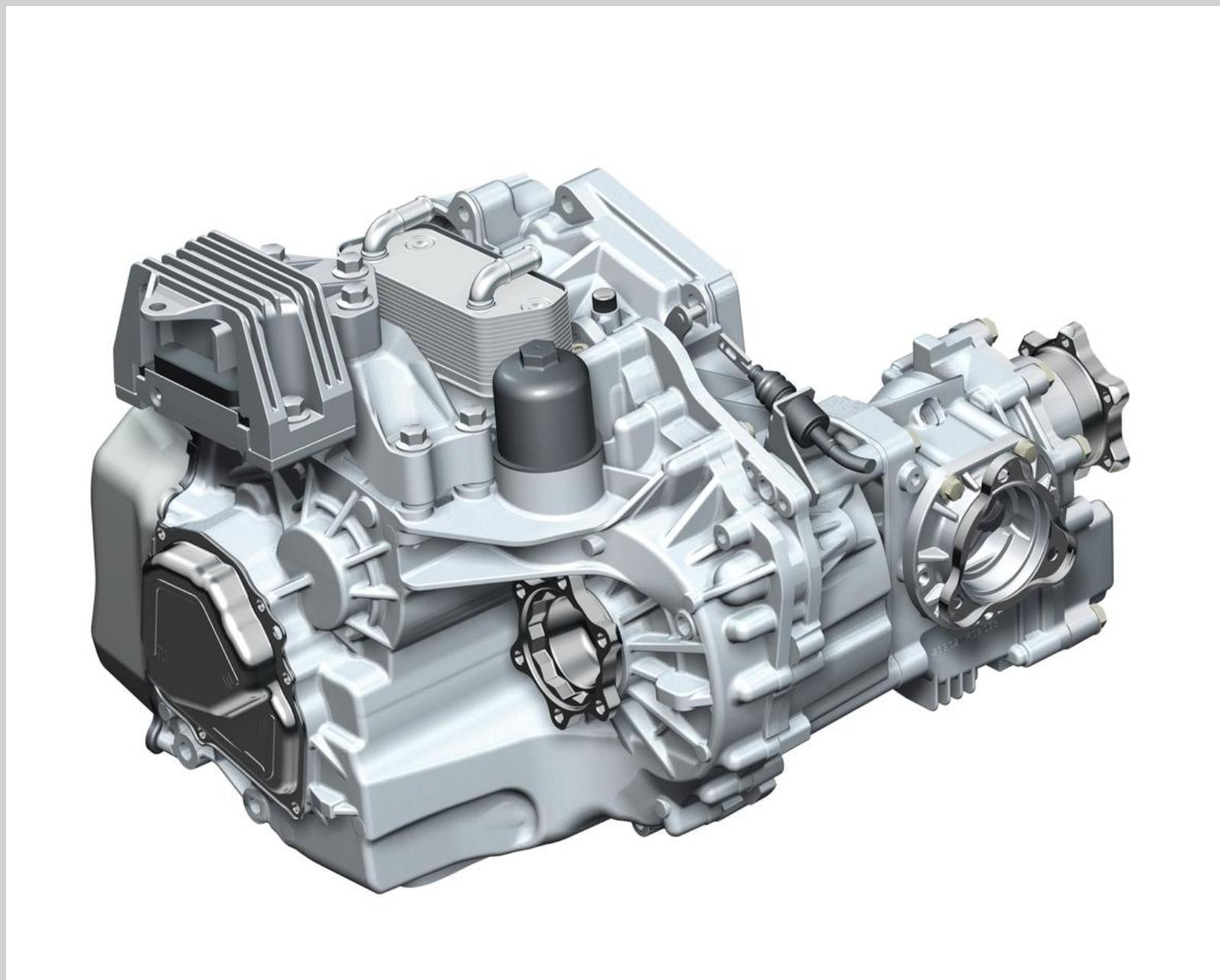


Процесс переключения передач



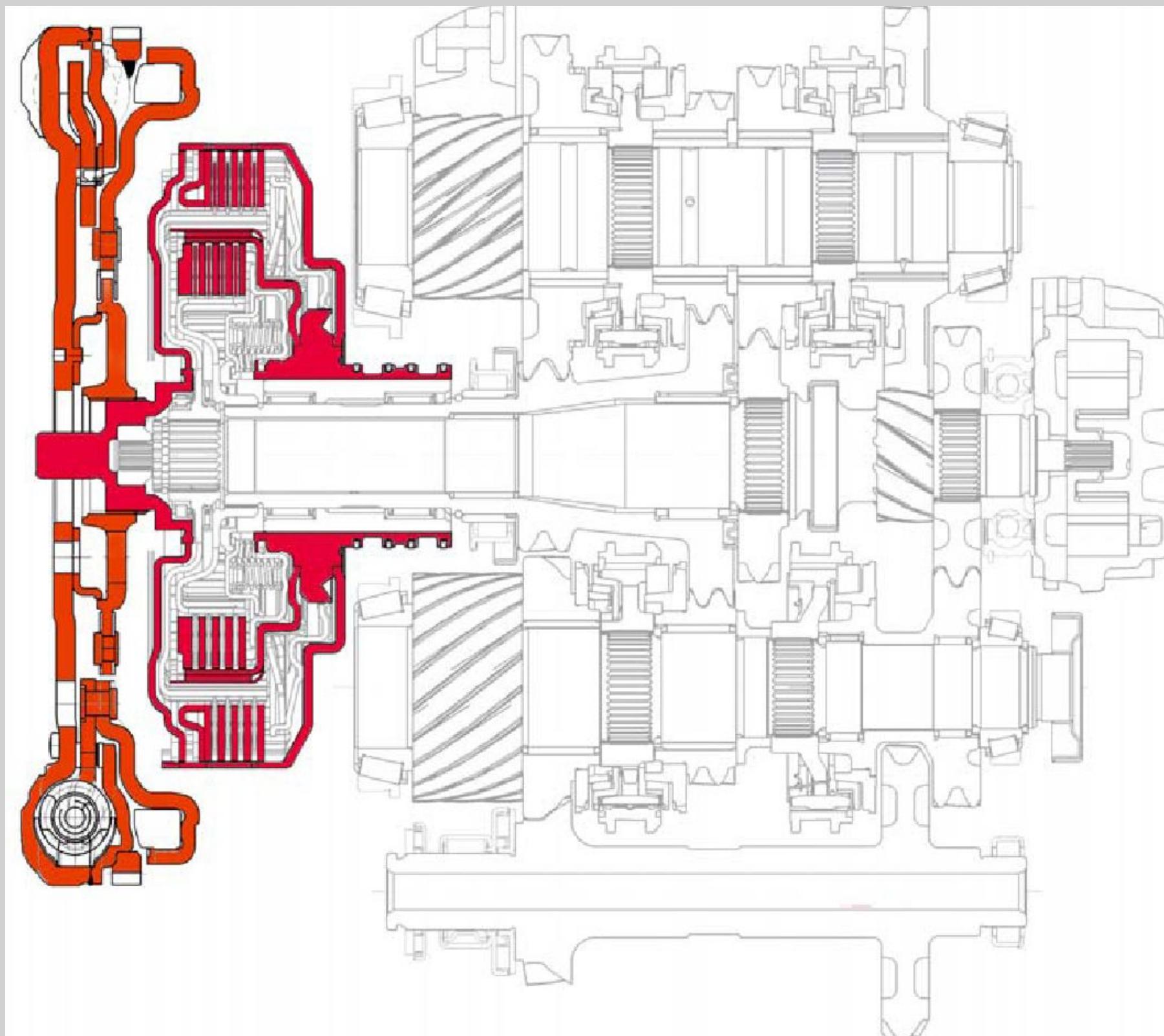


Коробка передач 02E

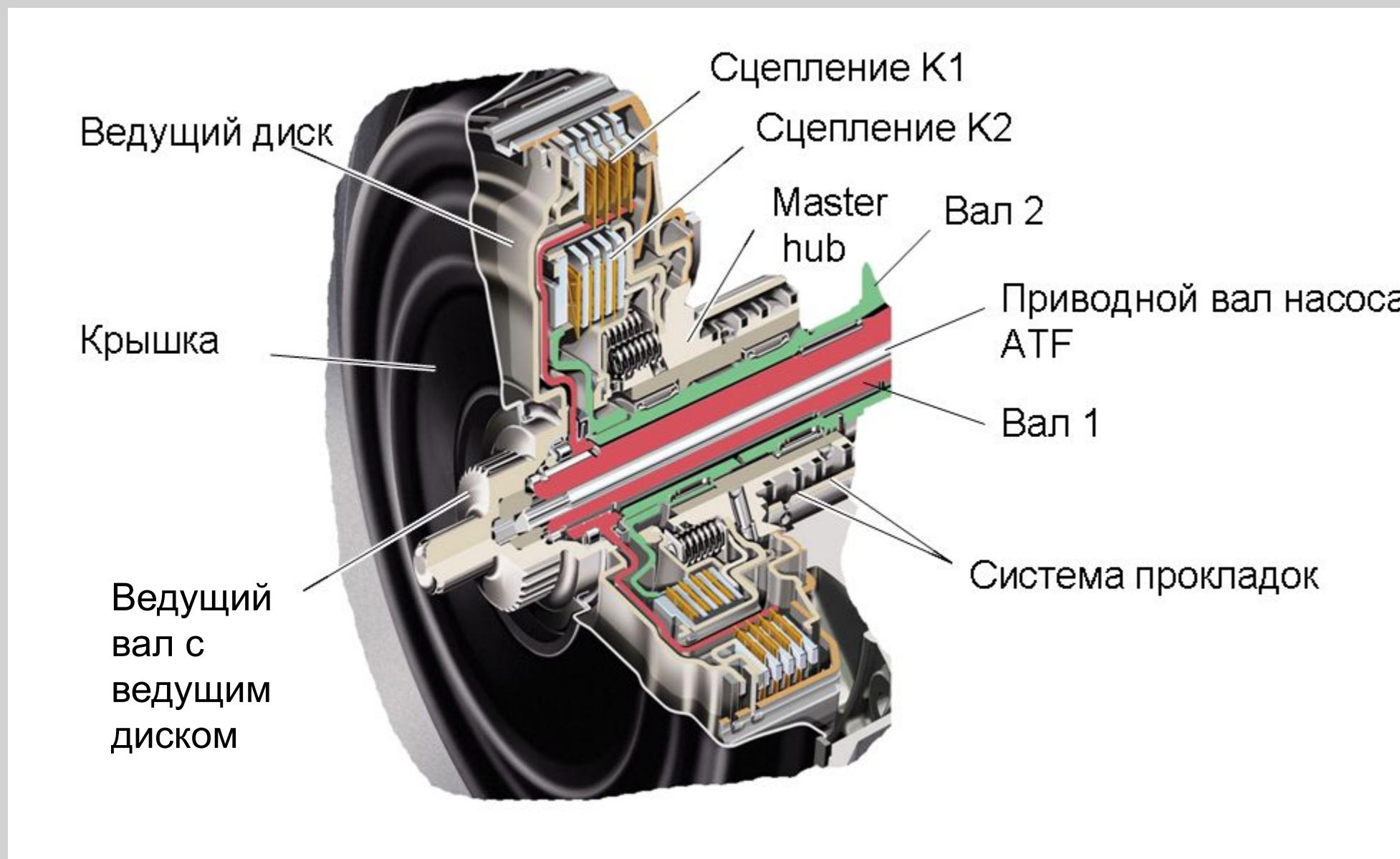




Передача крутящего момента от ДВС

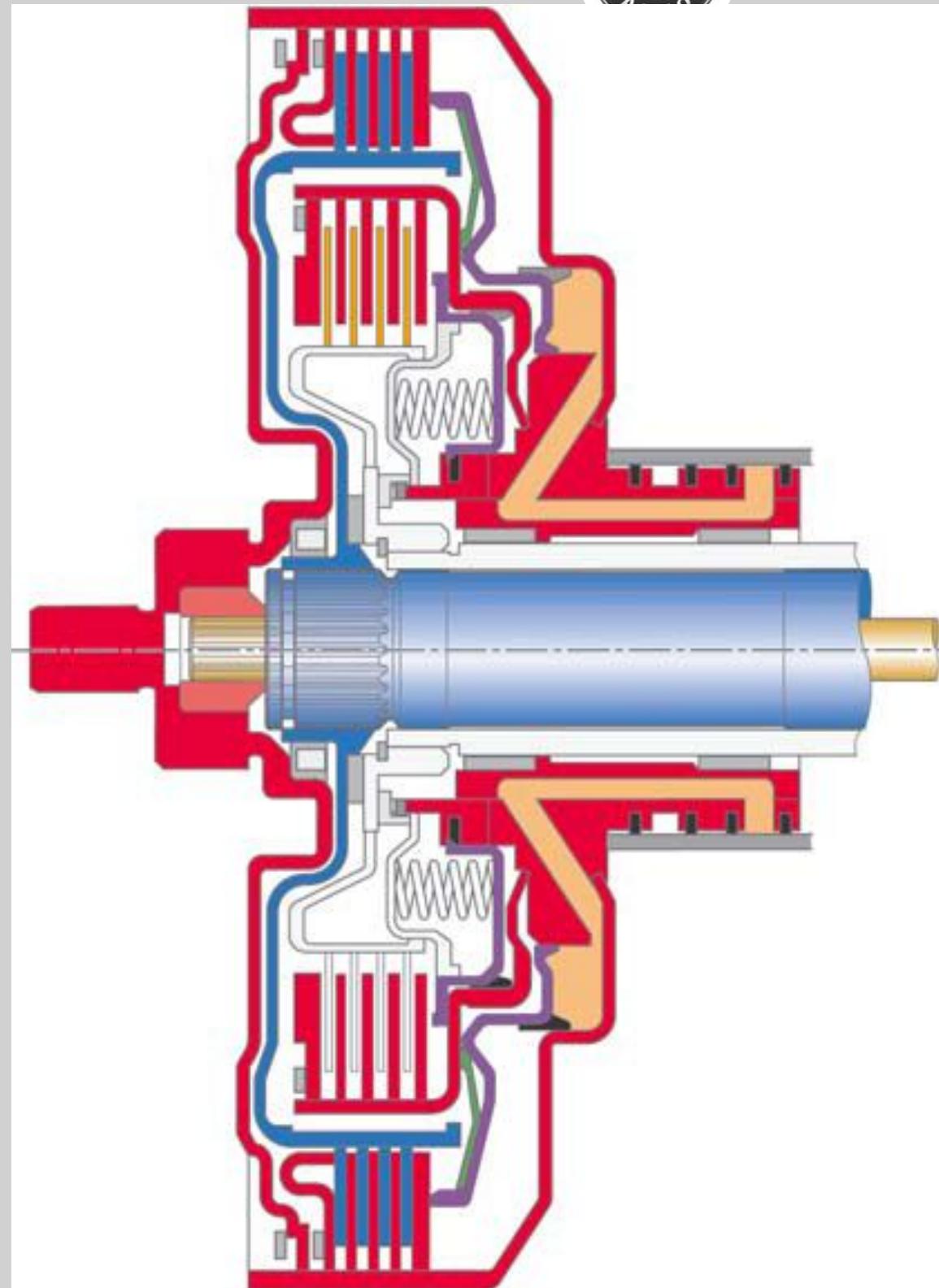


Комбинация сцеплений



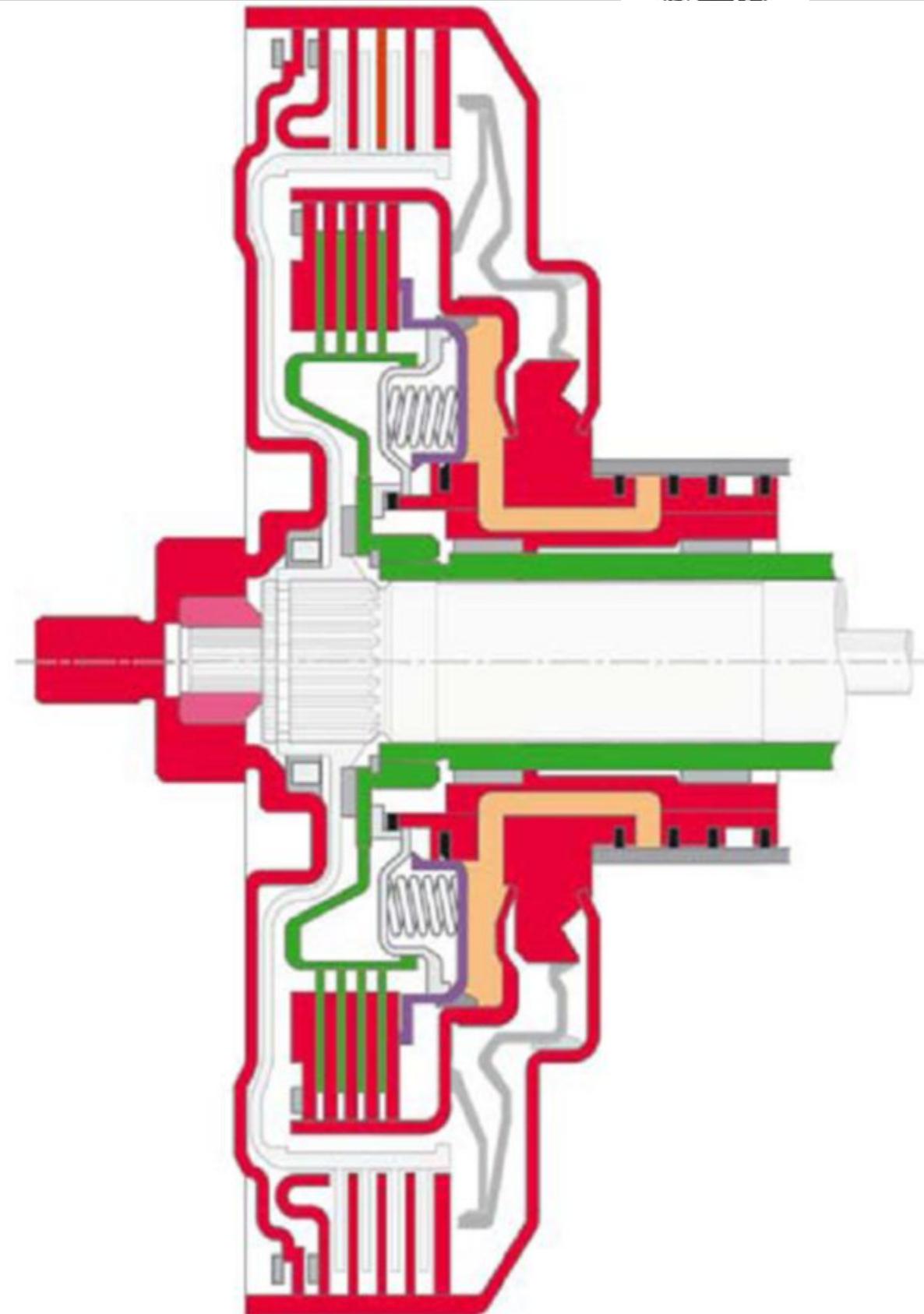
Муфта К1 (внешняя)

- Передачи:
- 1
- 3
- 5
- R

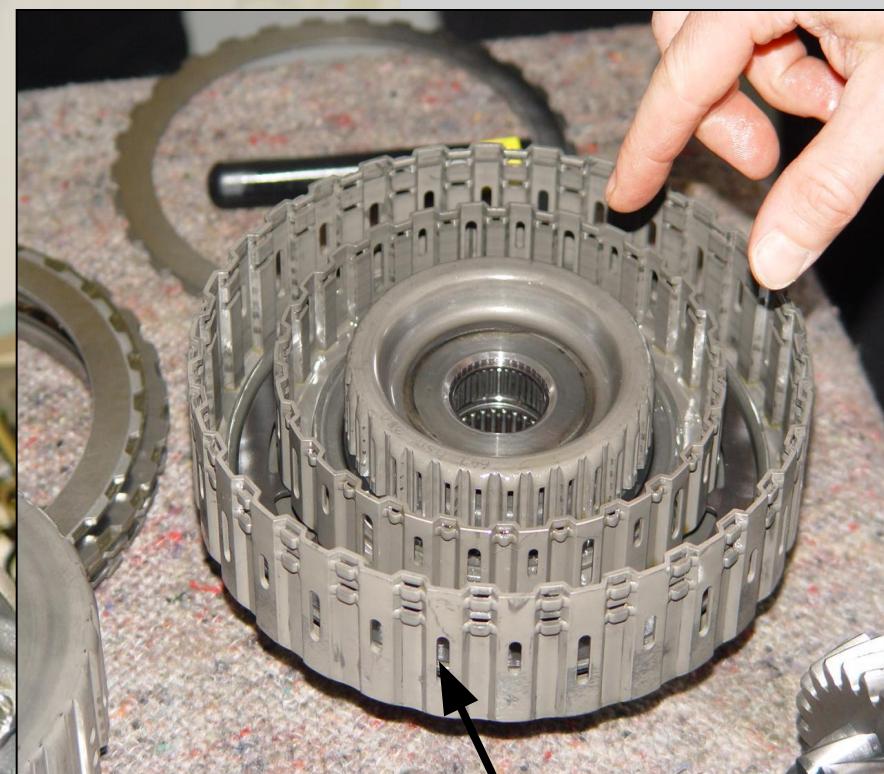
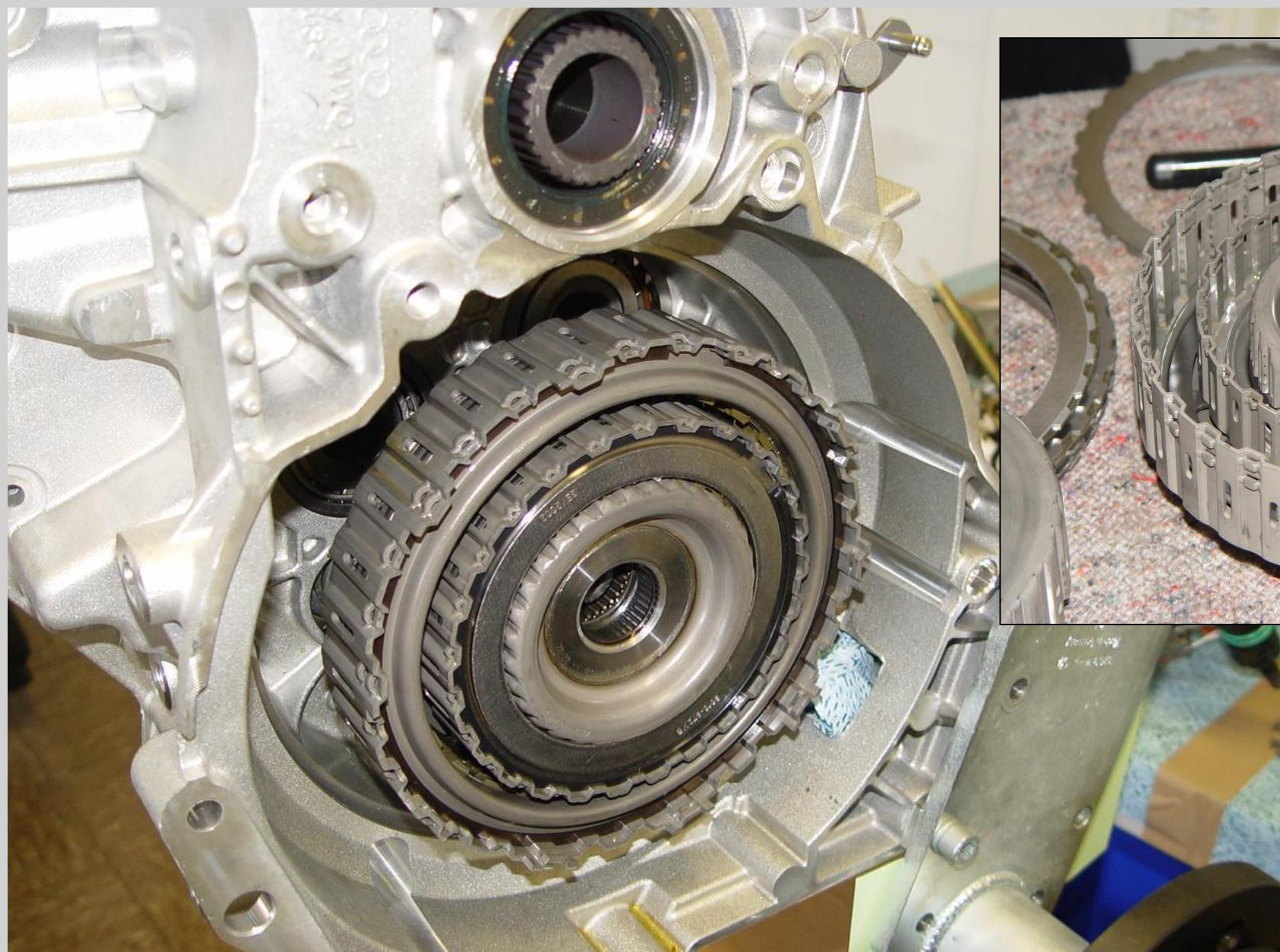


Муфта К2

- Передачи
- 2
- 4
- 6

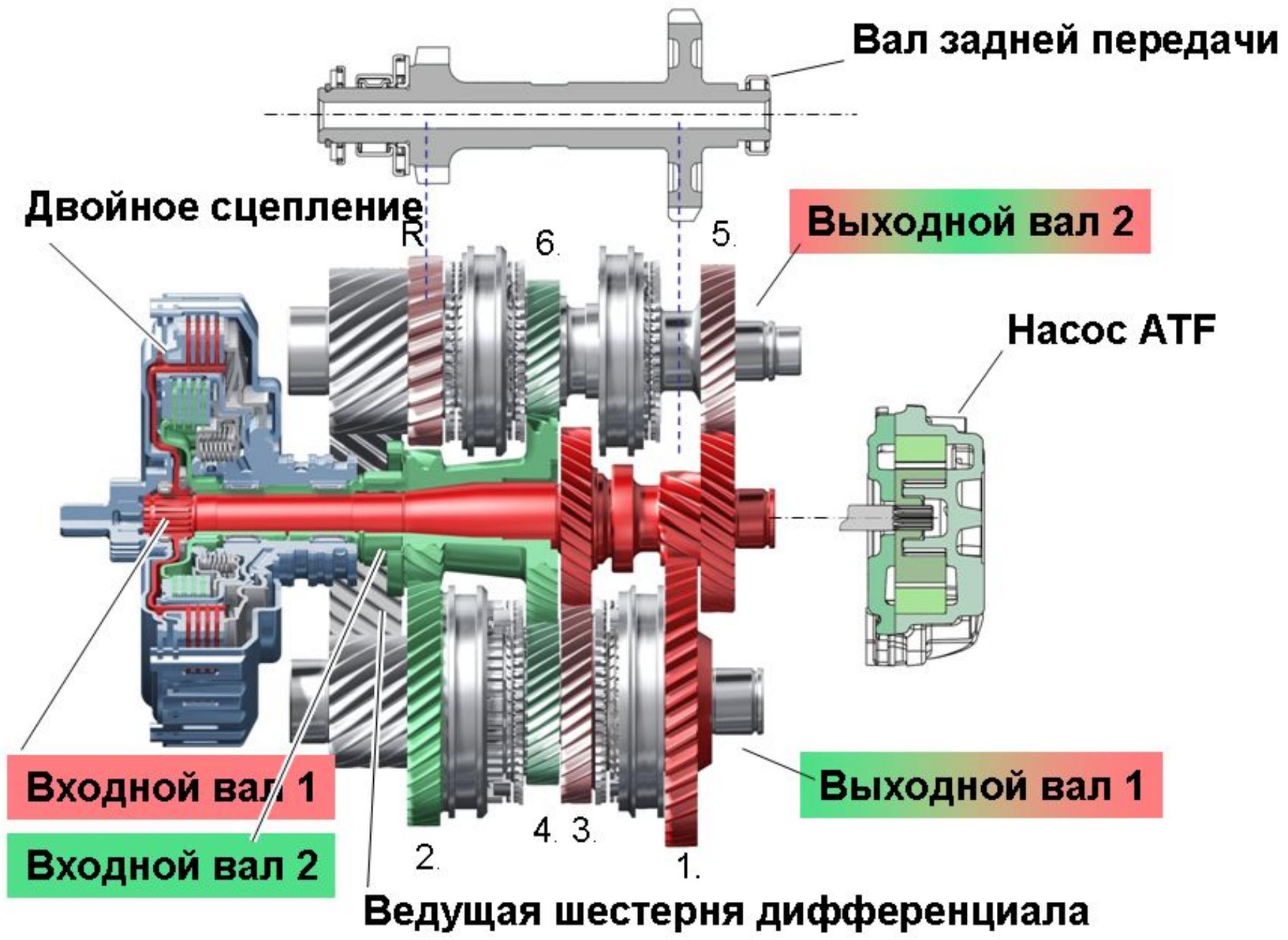


Сцепление



Отверстия для
охлаждения

Коробка передач 02E

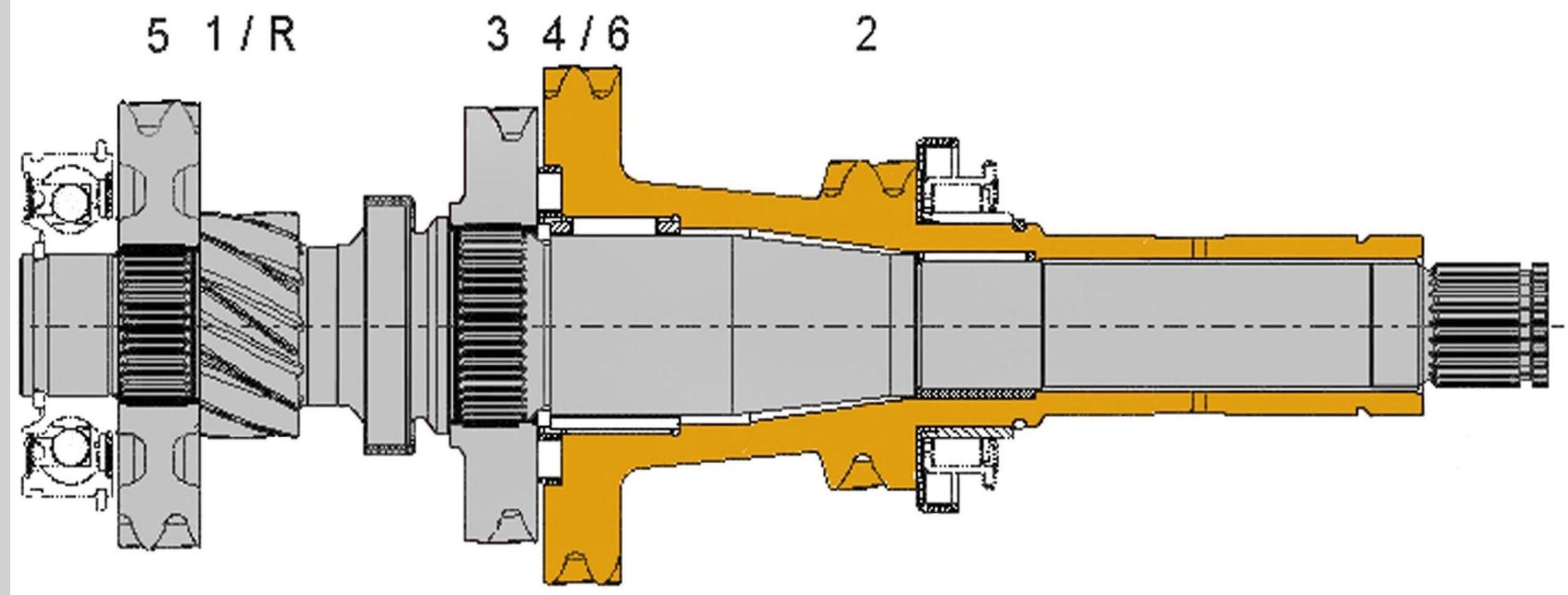




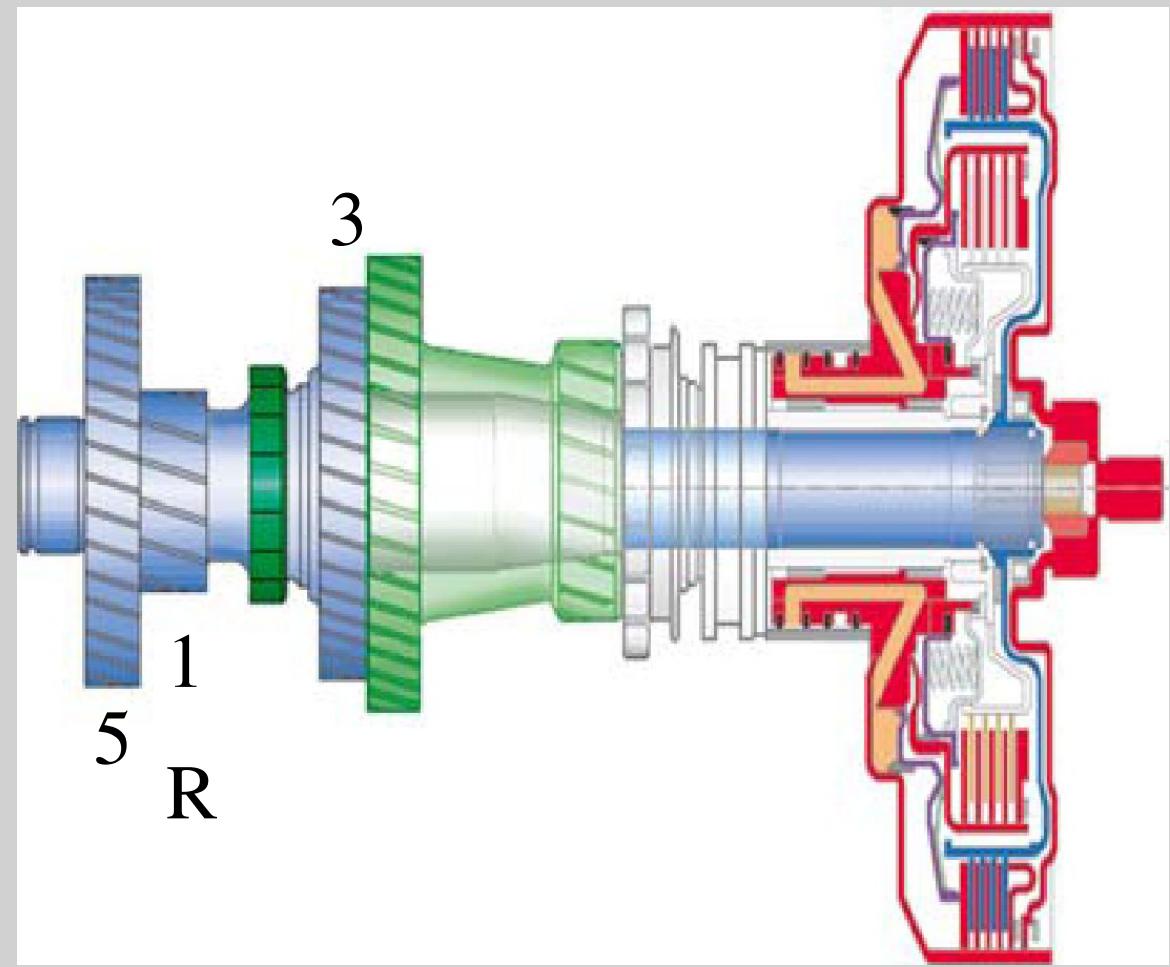
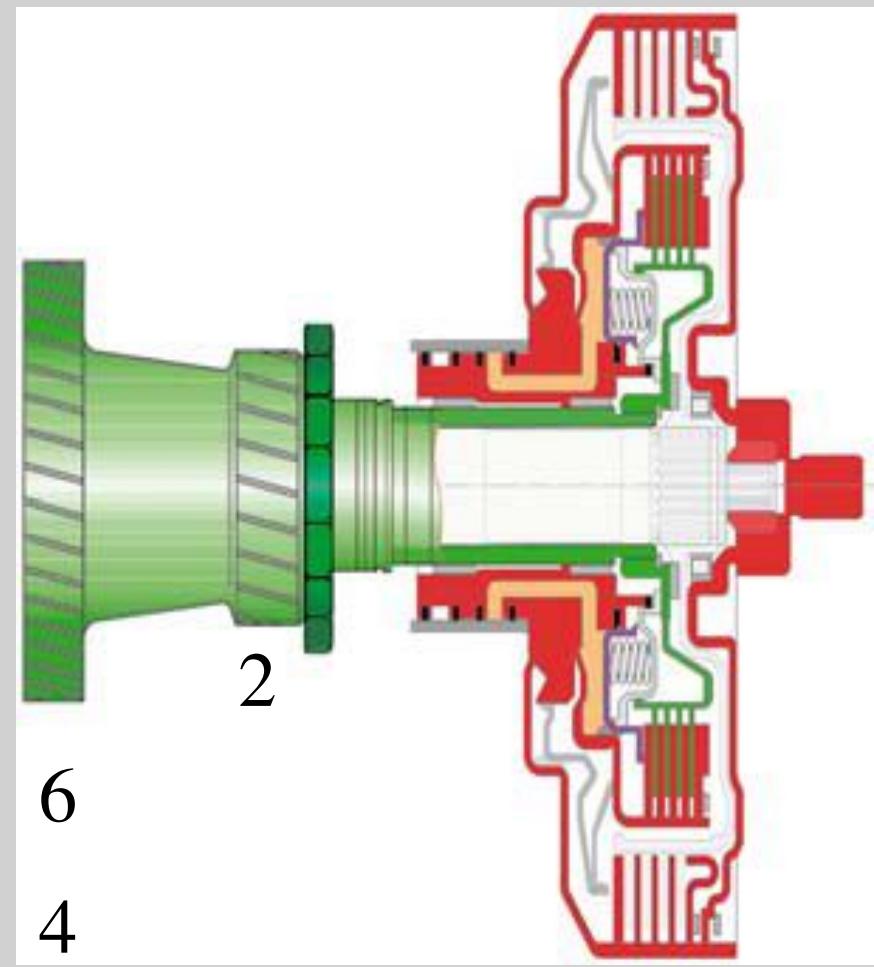
Передаточные числа коробок DSG

Автоматическая коробка передач "DSG – 02E"		02E			
Коробка передач	Буквенное обозначение		HFQ	HLH	HQL
	Выпуск	с по	11.04 05.05	08.04 05.05	06.05 11.05
Правильный подбор	Двигатель		2,0 л - 100 кВт TDI 2,0 л - 103 кВт TDI	1,9 л - 77 кВт TDI	2,0 л - 100 кВт TDI 2,0 л - 103 кВт TDI
Передаточное число: Z2 : Z1	главная передача с 1–ой по 4–ую передачи		$70 : 17 = 4,118$	$70 : 16 = 4,375$	$70 : 17 = 4,118$
	раздаточная коробка 5–ой и 6–ой передач		$70 : 23 = 3,043$	$70 : 21 = 3,333$	$70 : 23 = 3,043$
Передаточные отношения	1. передача		$45 : 13 = 3,462$	$45 : 13 = 3,462$	$45 : 13 = 3,462$
	2. передача		$41 : 20 = 2,050$	$41 : 20 = 2,050$	$41 : 20 = 2,050$
	3. передача		$39 : 30 = 1,300$	$39 : 30 = 1,300$	$39 : 30 = 1,300$
	4. передача		$37 : 41 = 0,902$	$37 : 41 = 0,902$	$37 : 41 = 0,902$
	5. передача		$32 : 35 = 0,914$	$32 : 35 = 0,914$	$32 : 35 = 0,914$
	6. передача		$31 : 41 = 0,756$	$31 : 41 = 0,756$	$31 : 41 = 0,756$
	передача заднего хода		$33 : 13 \times 22 : 14 =$ 3,989	$33 : 13 \times 22 : 14 =$ 3,989	$33 : 13 \times 22 : 14 =$ 3,989
$i_{\text{общ.}}$ на максимальной скорости			2,300	2,520	2,300
Фланец карданного вала Ø			100 мм	100 мм	100 мм

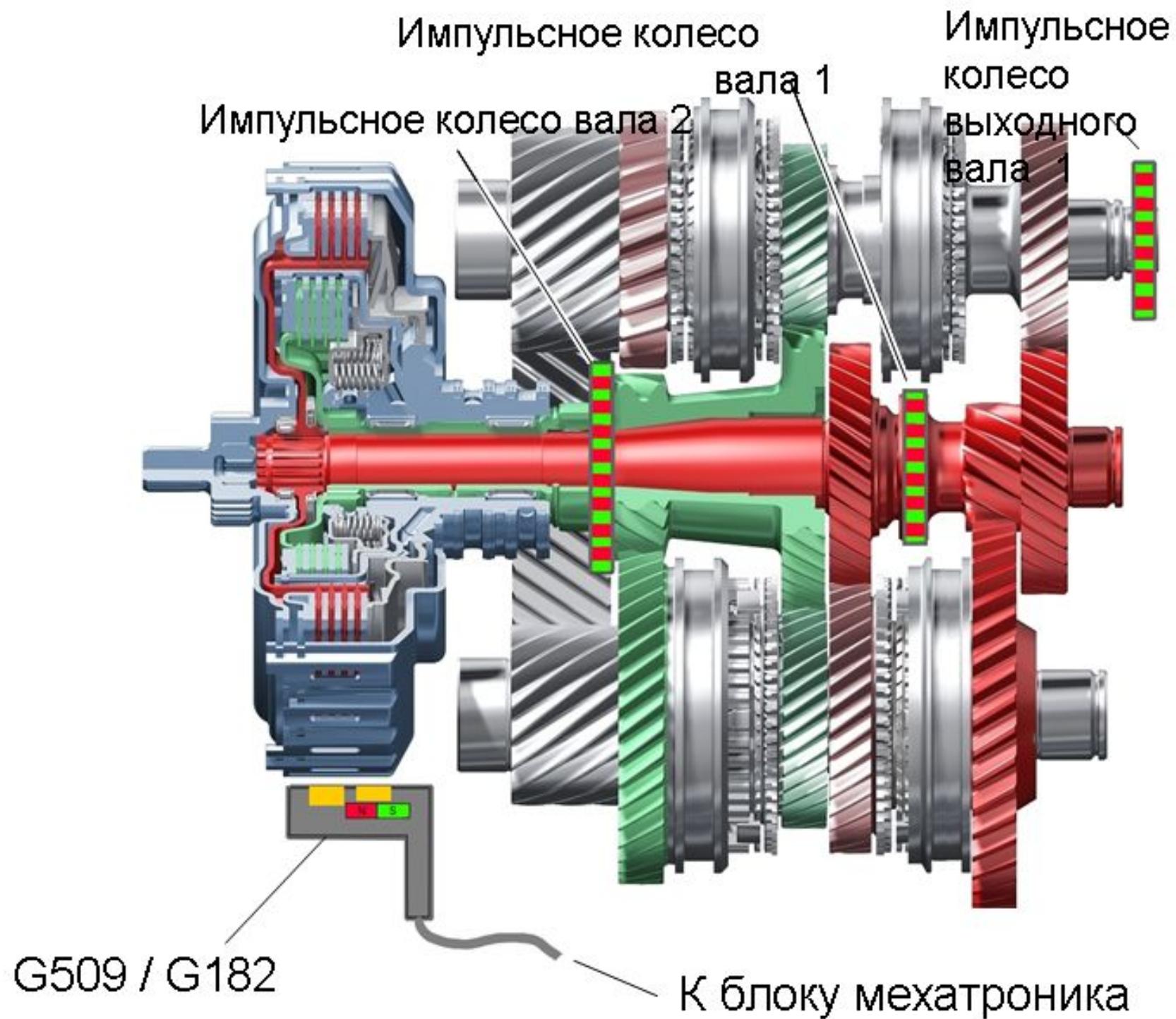
Входная вал



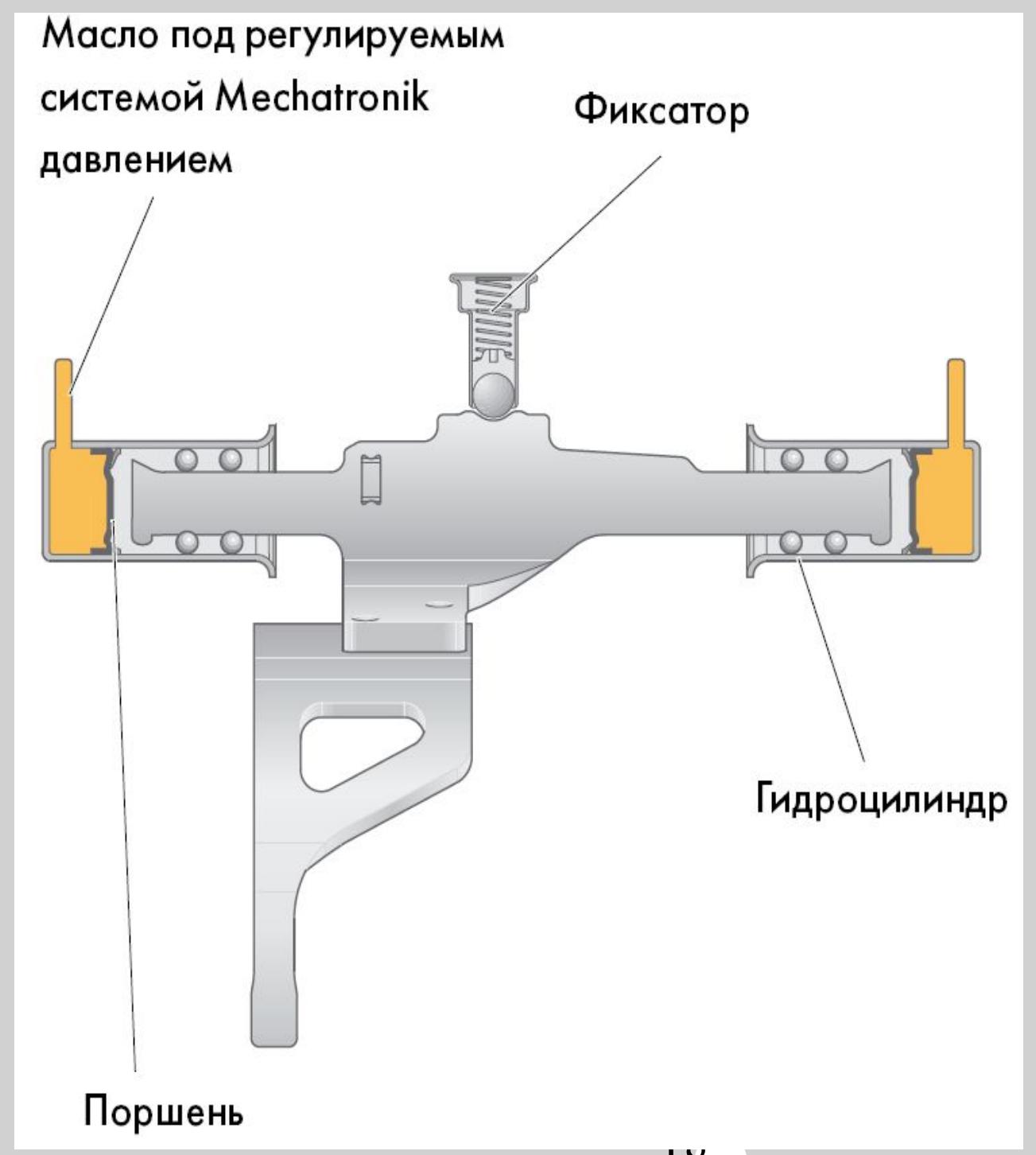
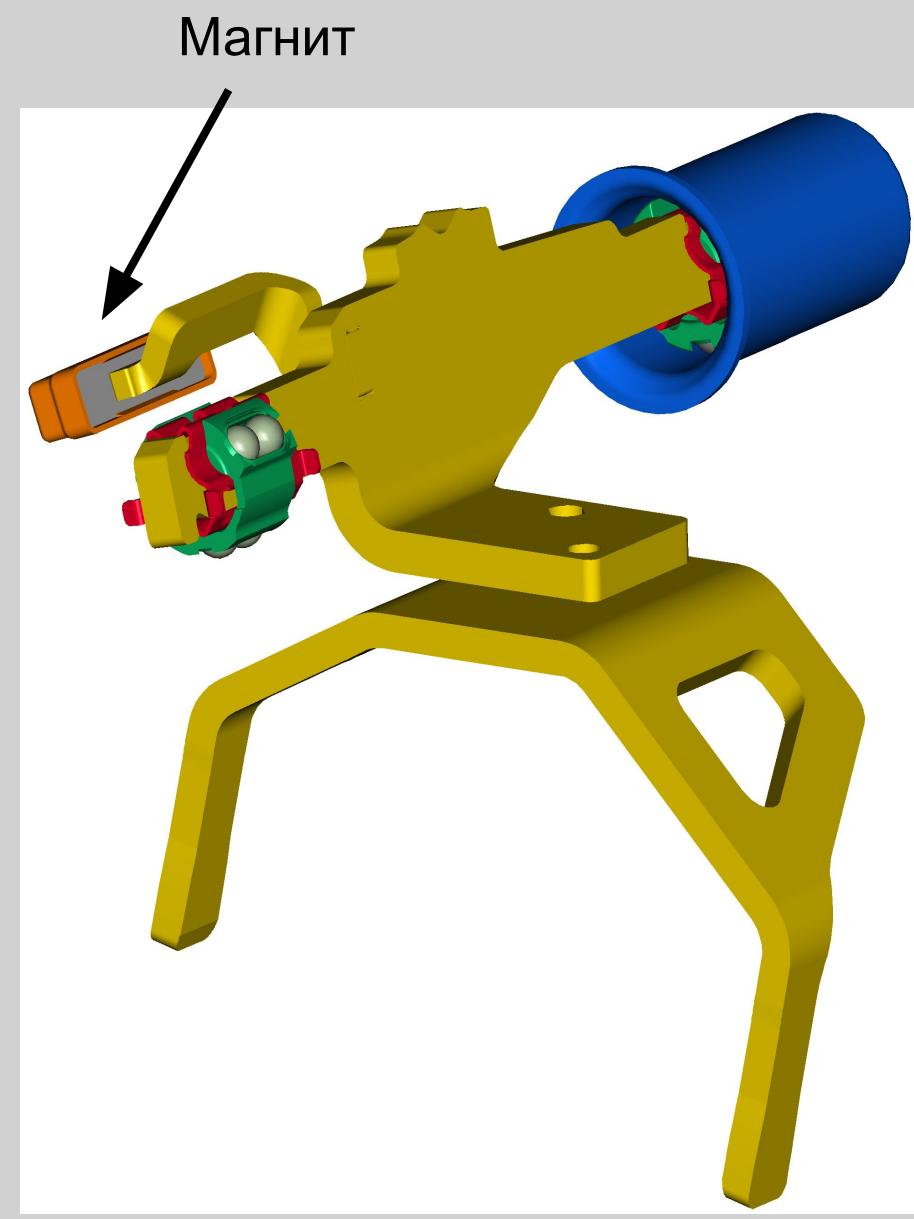
1
R



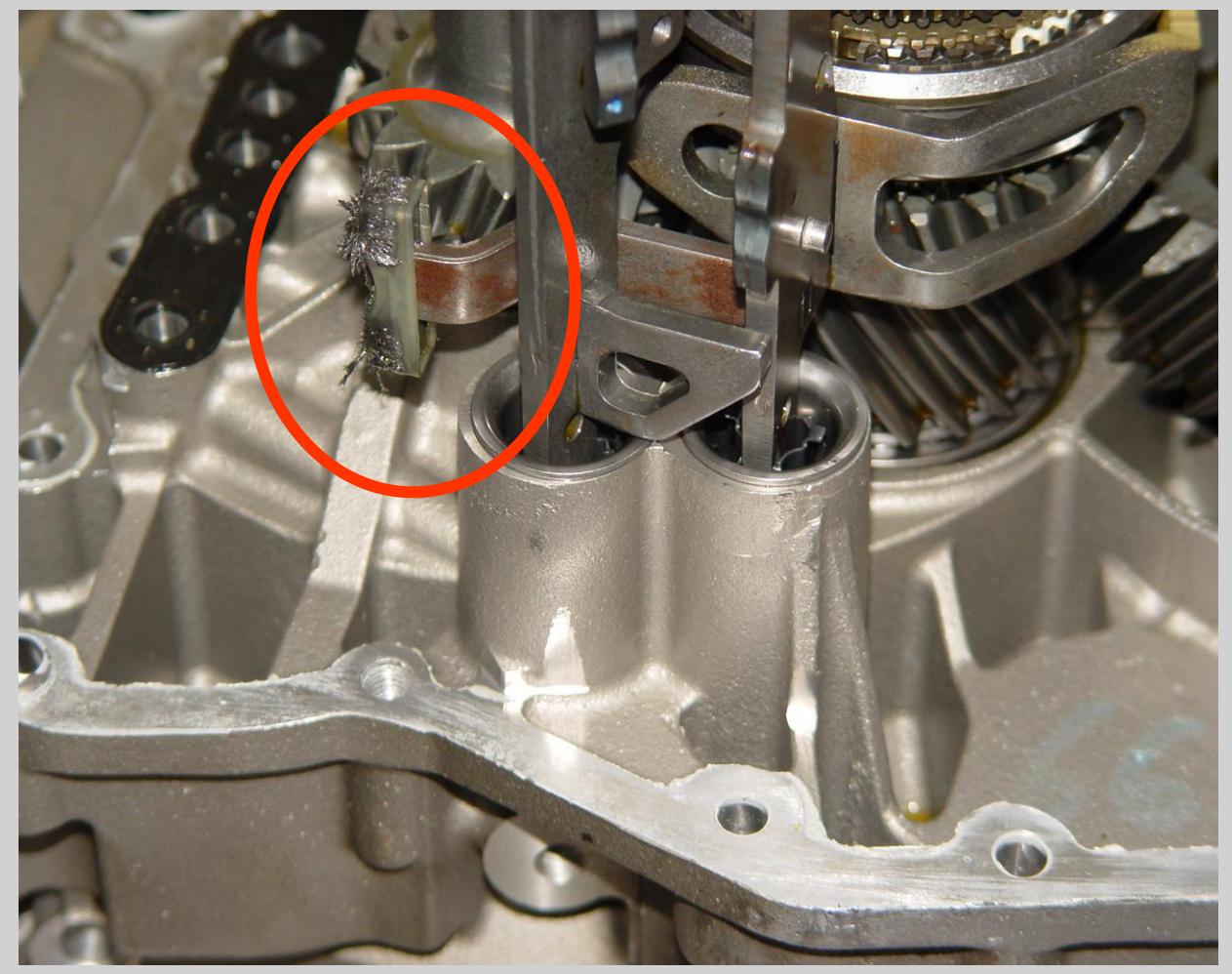
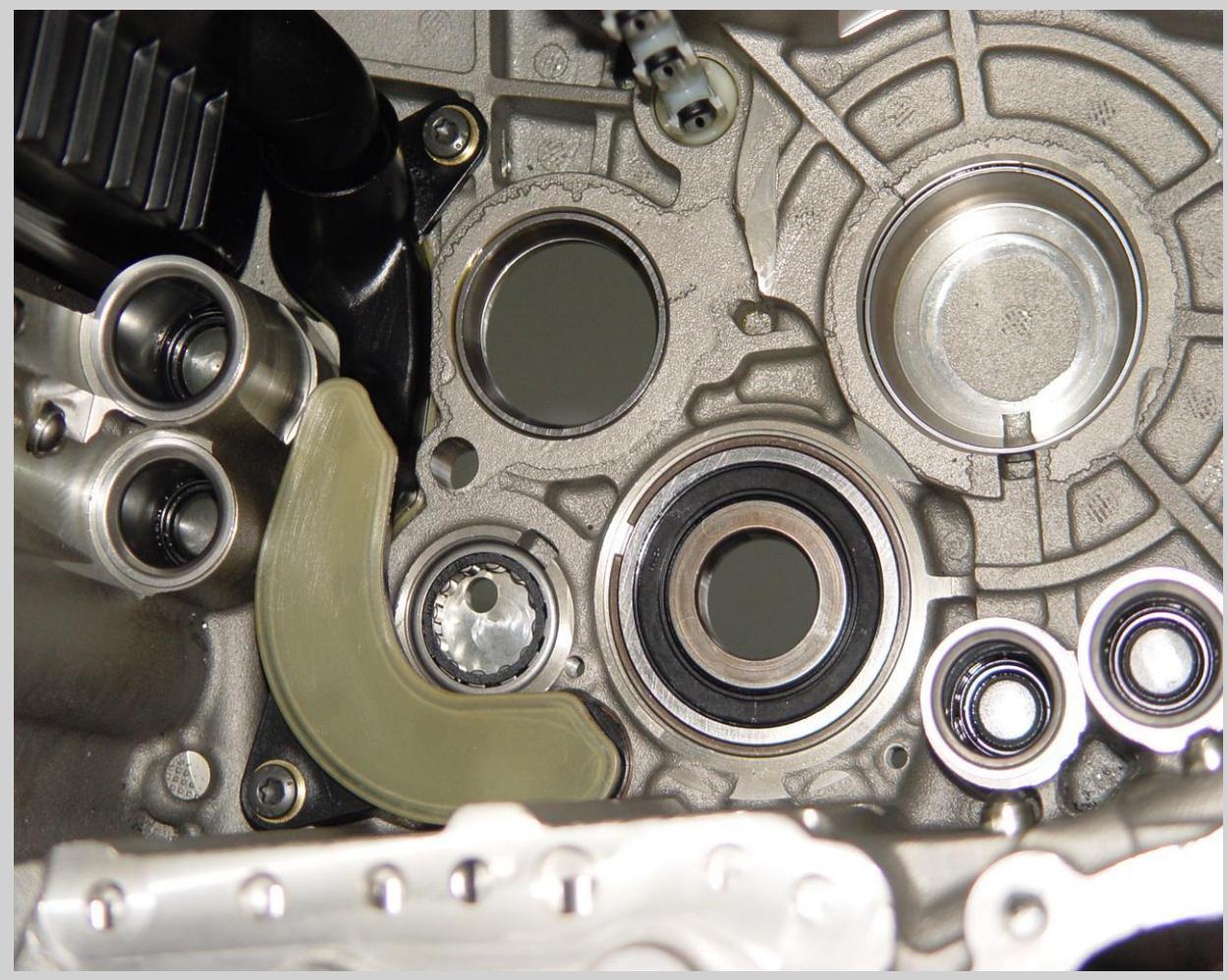
Датчики вращения



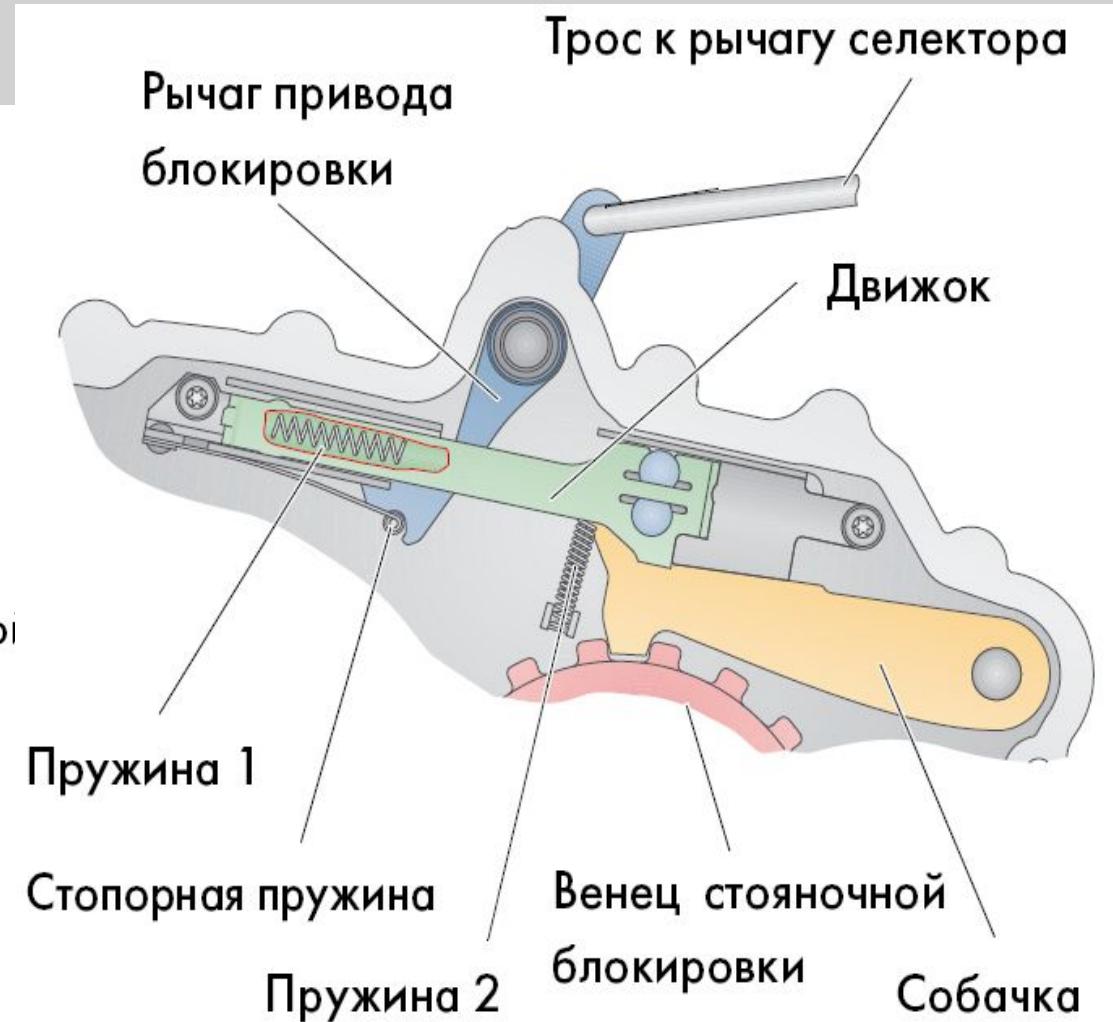
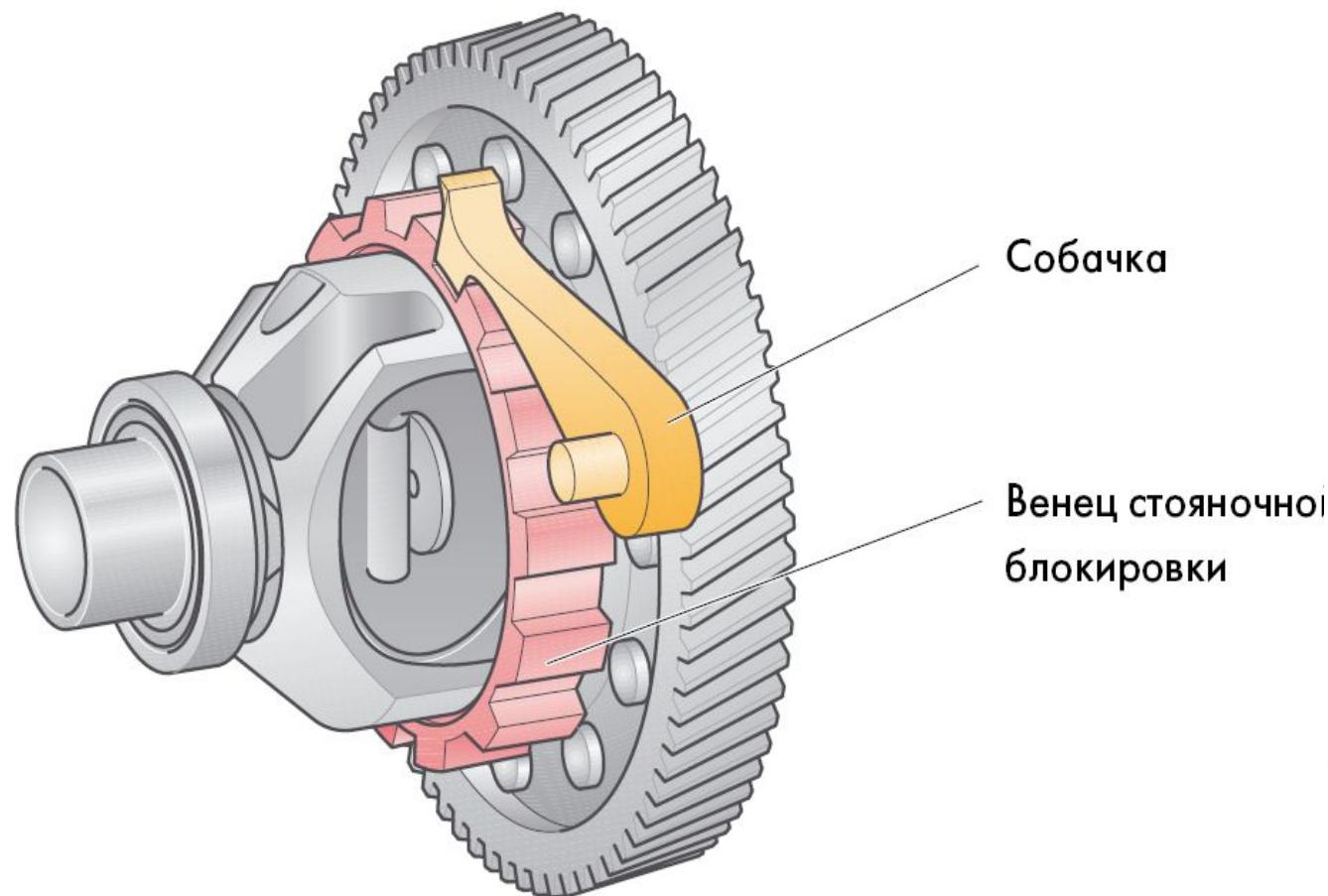
Вилка включения передач



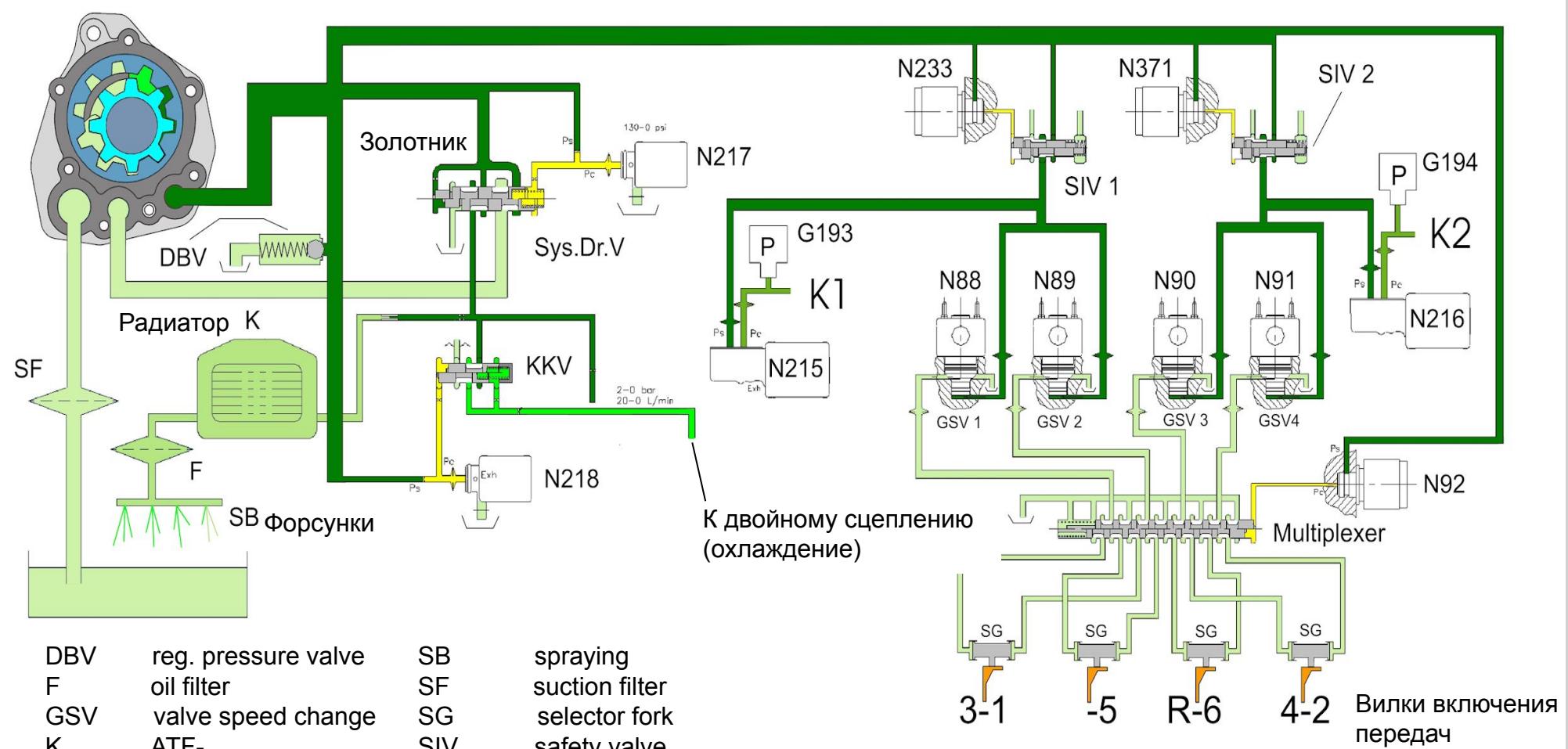
Вилка включения передач



Блокировка при паркинге



Гидравлическая система



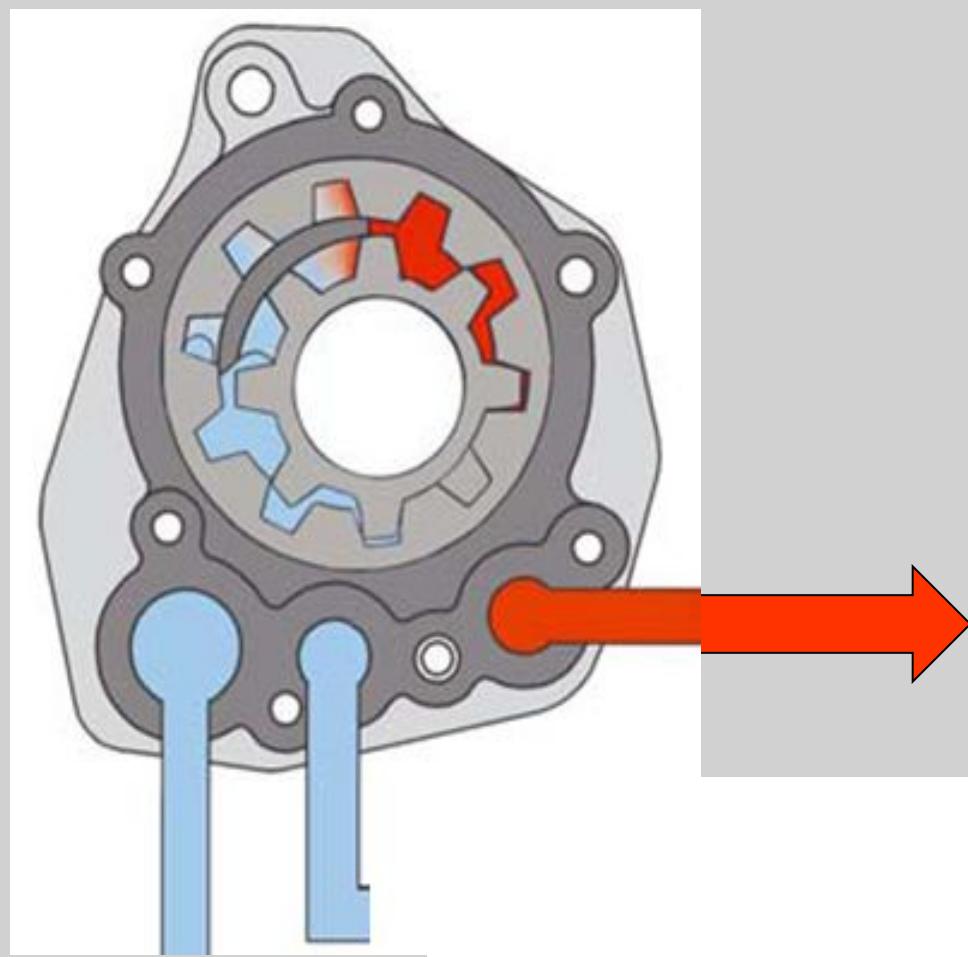
DBV	reg. pressure valve	SB	spraying
F	oil filter	SF	suction filter
GSV	valve speed change	SG	selector fork
K	ATF- heat exchanger	SIV	safety valve
K1	clutch 1	Sys.Dr.V	valve system pressure
K2	clutch 2	G193	sensor hydr. pressure
KKV	valve cool. clutch	G194	sensor hydr. pressure
		1	
		2	

N88 - N92	magnet. valve	1-5
N215 - N218	el.pressure valve (EDS)	1-4
N233	el.pressure valve (EDS)	5
N371	el. pressure valve (EDS)	6

3-1 -5 R-6 4-2 Вилки включения передач

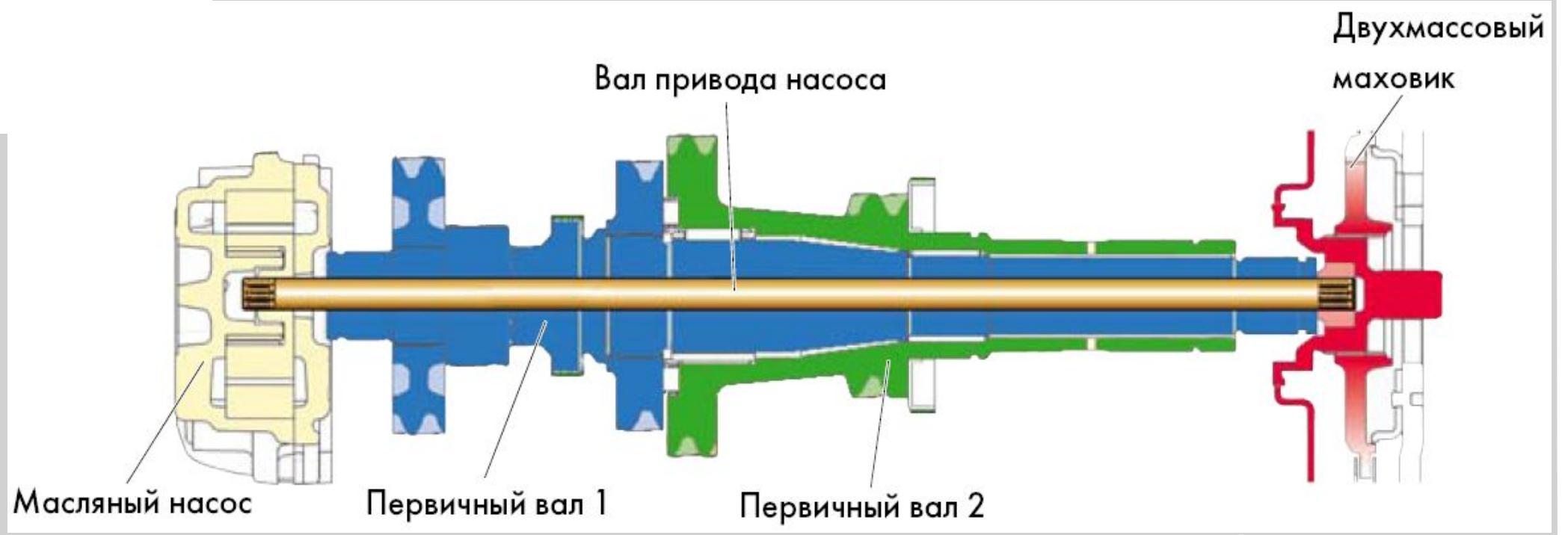
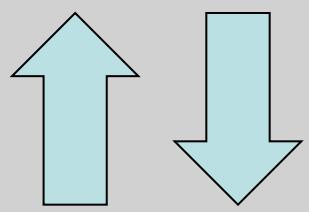


Масляный насос. Привод



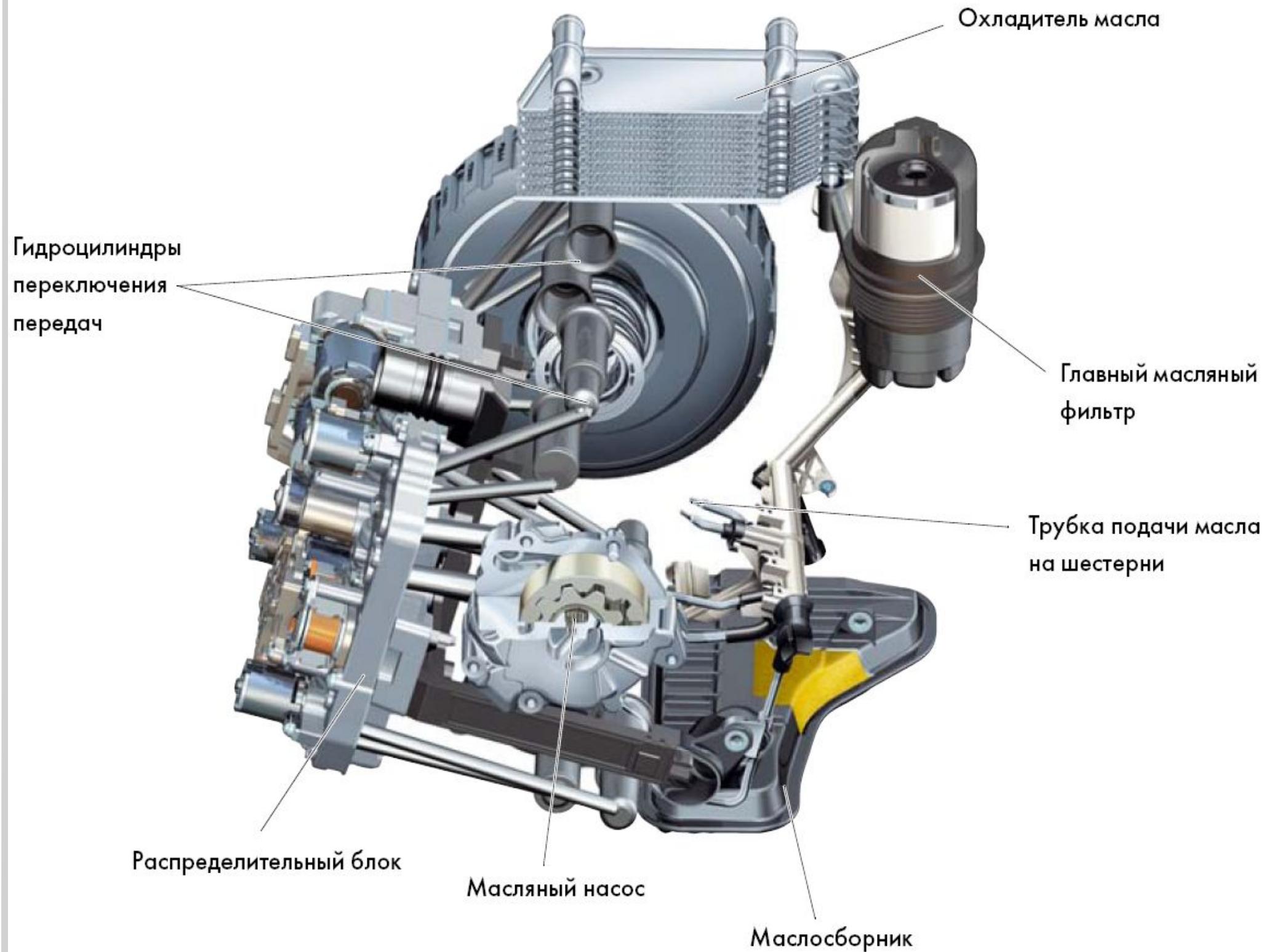
$Q = 100 \text{ л/мин}$

$P = 20 \text{ кг/см}^2$

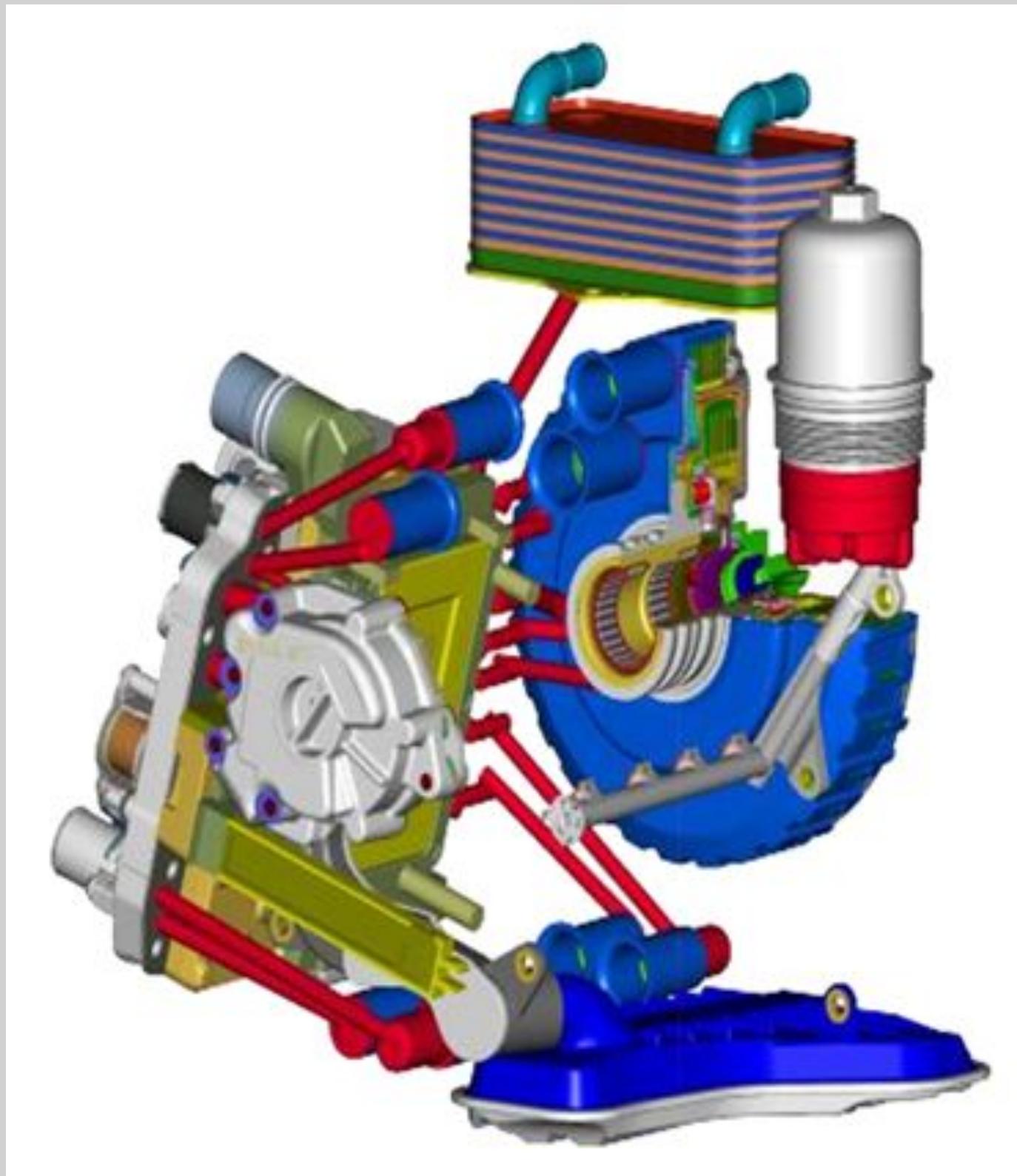




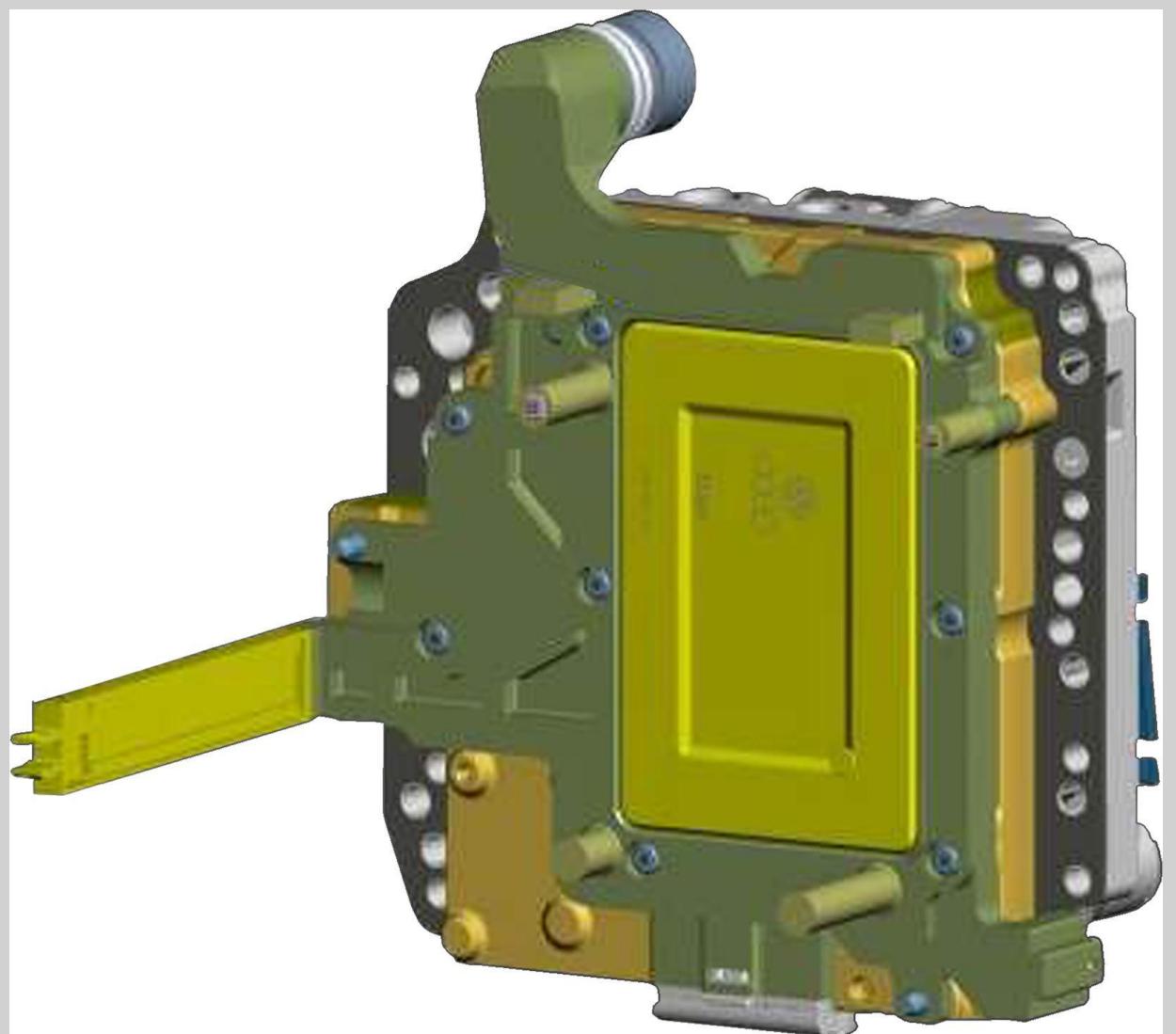
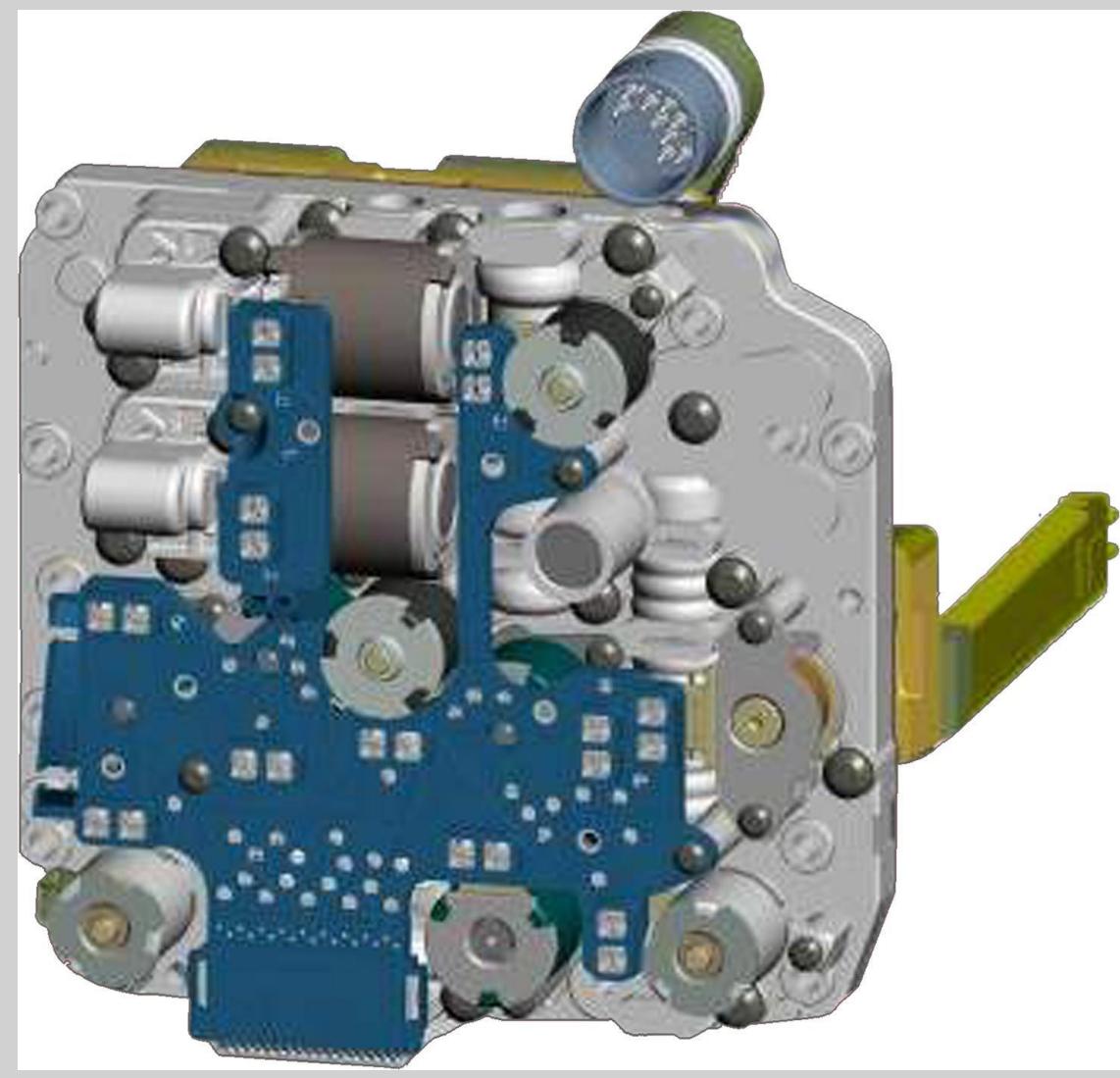
Масляный контур



Масляный контур



Блок Mechatronic



SIMPLY
CLEVER



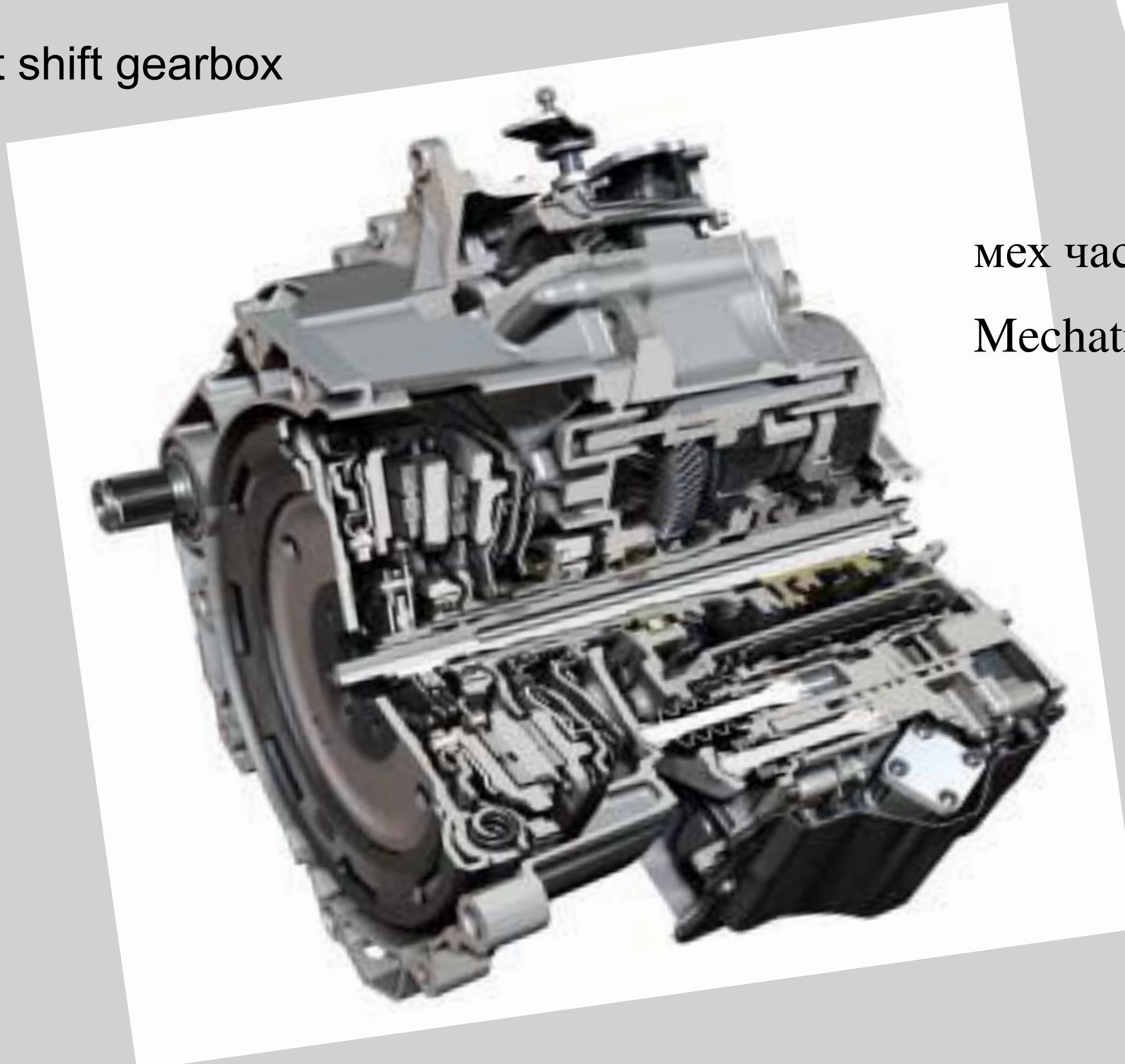
7-ми ступенчатая КП

0AM

SIMPLY
CLEVER



Direct shift gearbox 0AM

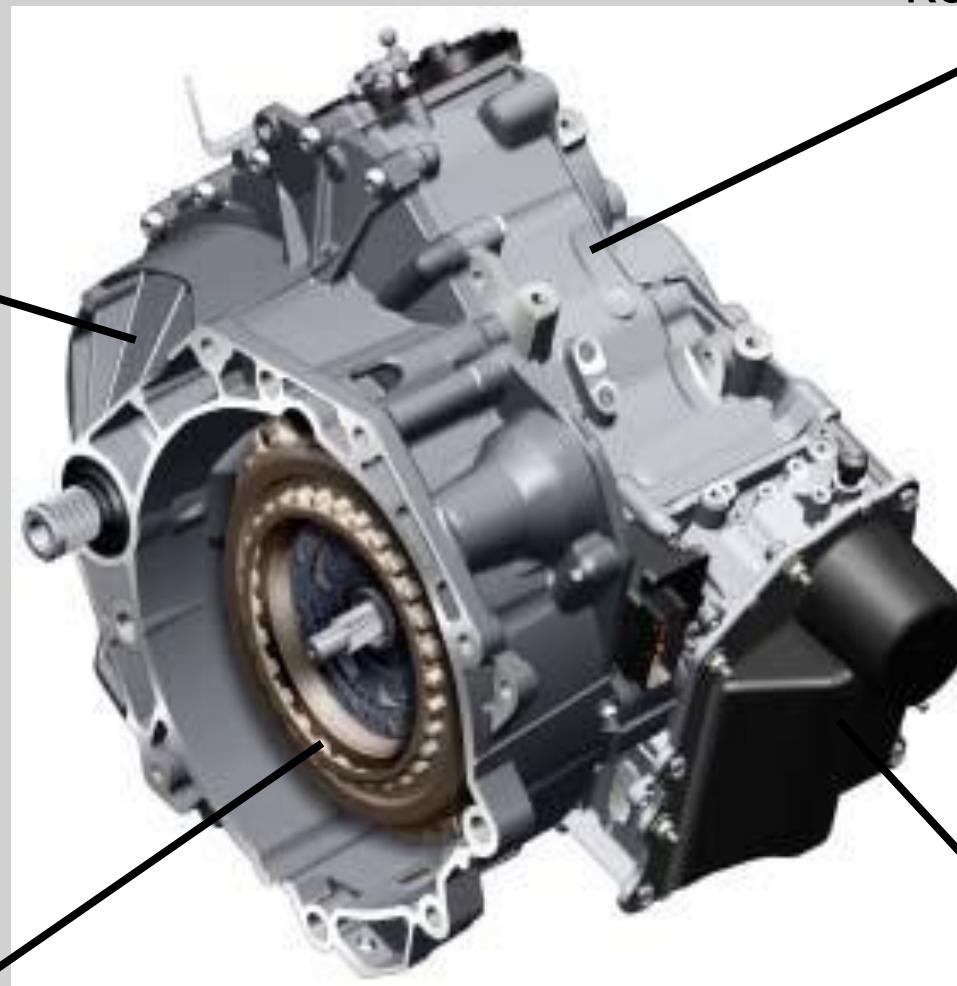


мех часть – 1,7 л
Mechatronic 1,1 л

Обзор КП

Корпус КП

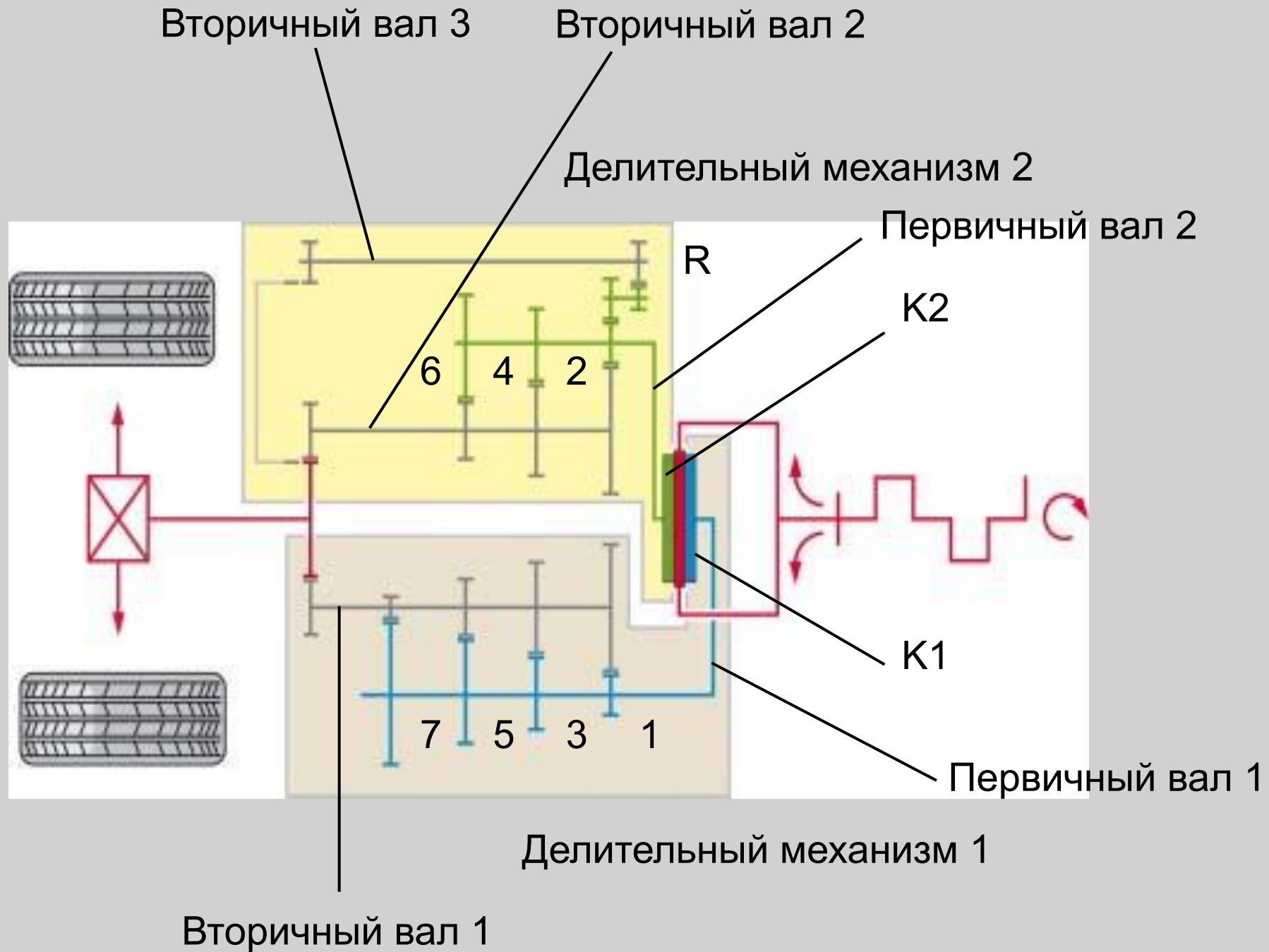
Дифференциал



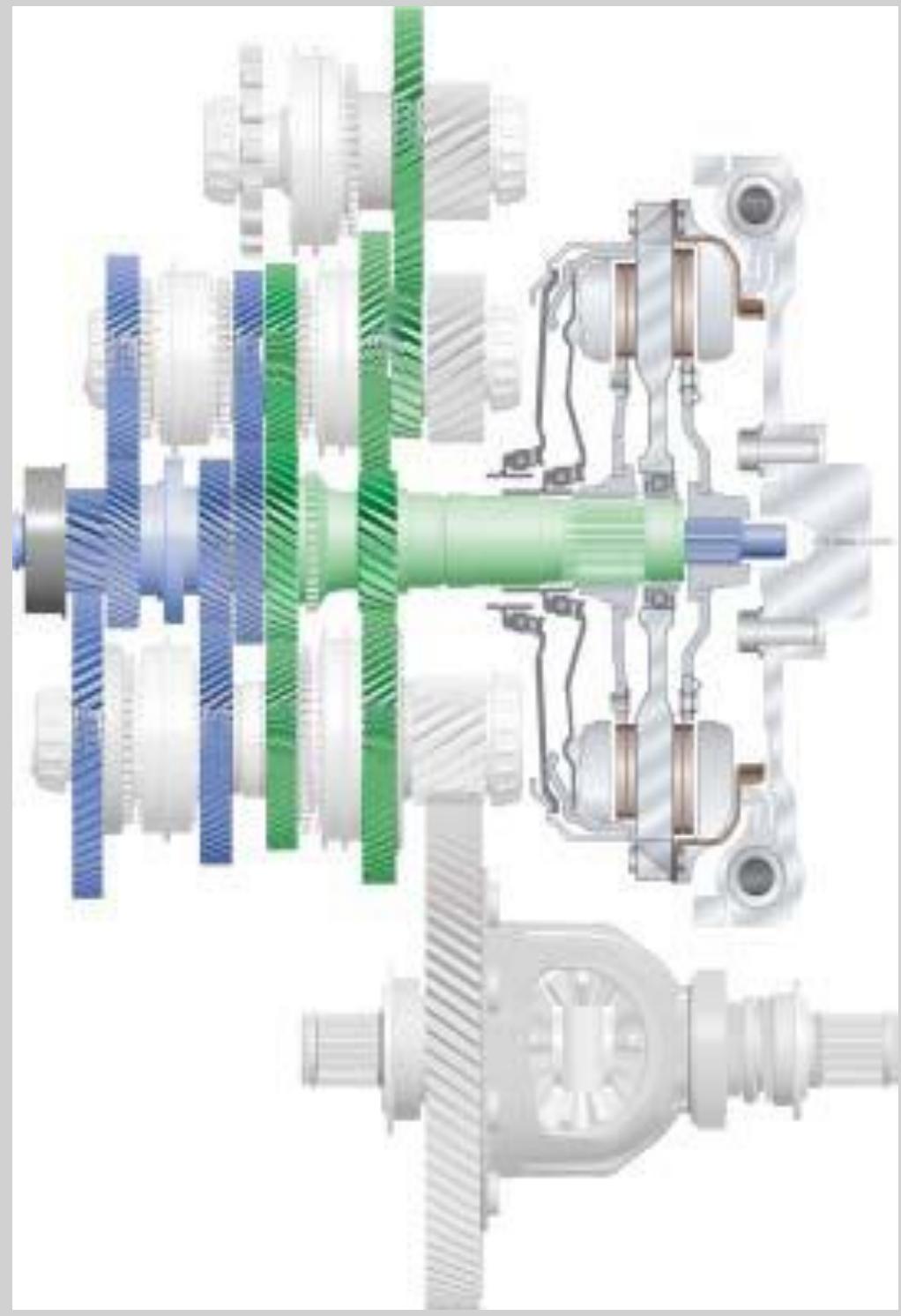
Блок Mechatronic с масляным насосом

Двойное сухое сцепление

Обзор конструкции КП

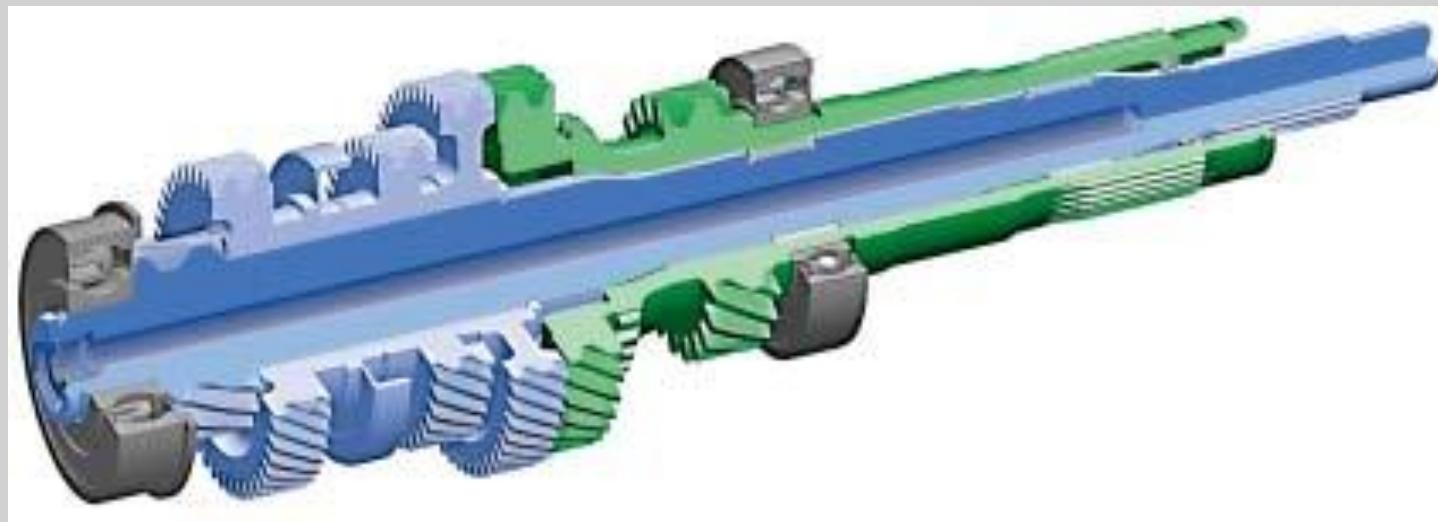


Обзор конструкции КП



Обзор конструкции КП

Hollow input
shaft





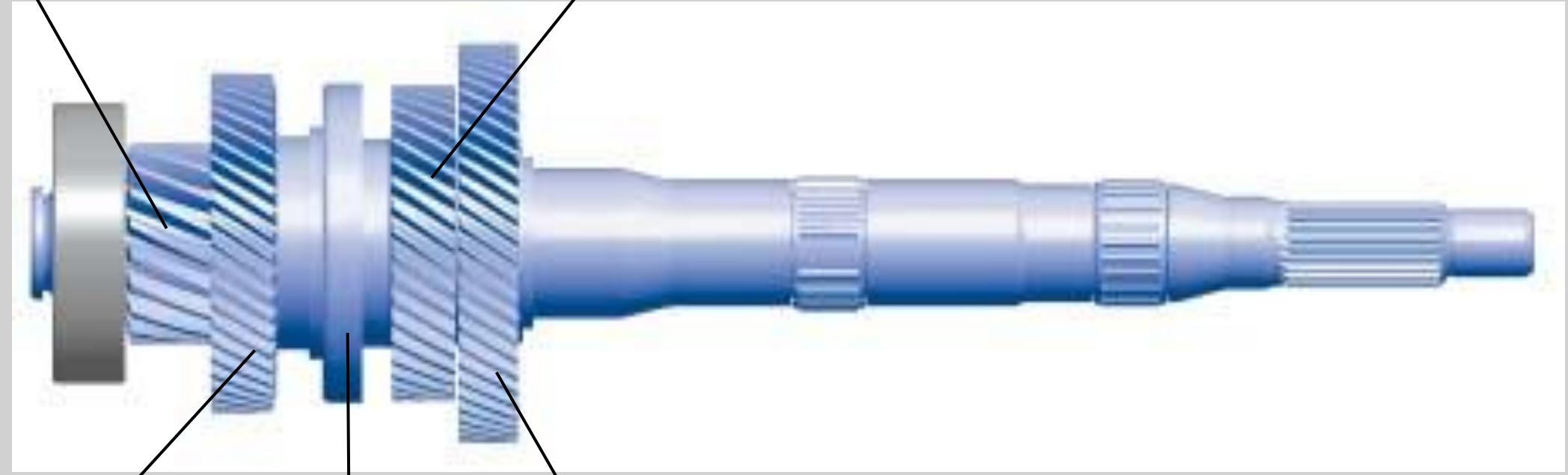
Обзор конструкции КП

Input shaft

1

1

3



5

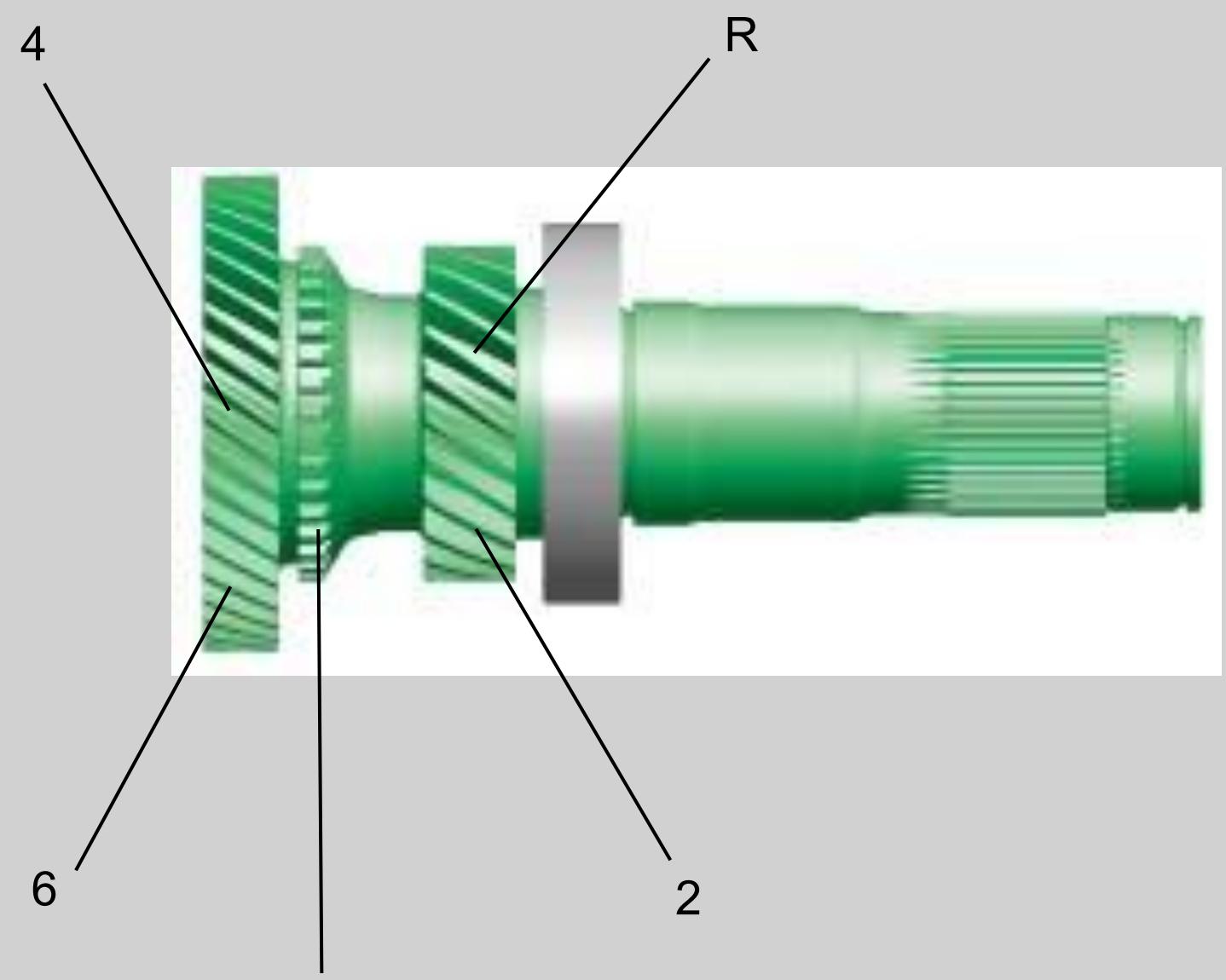
7

Impulse wheel for sensor 1 of gearbox input speed
G632



Обзор конструкции КП

Input shaft
2



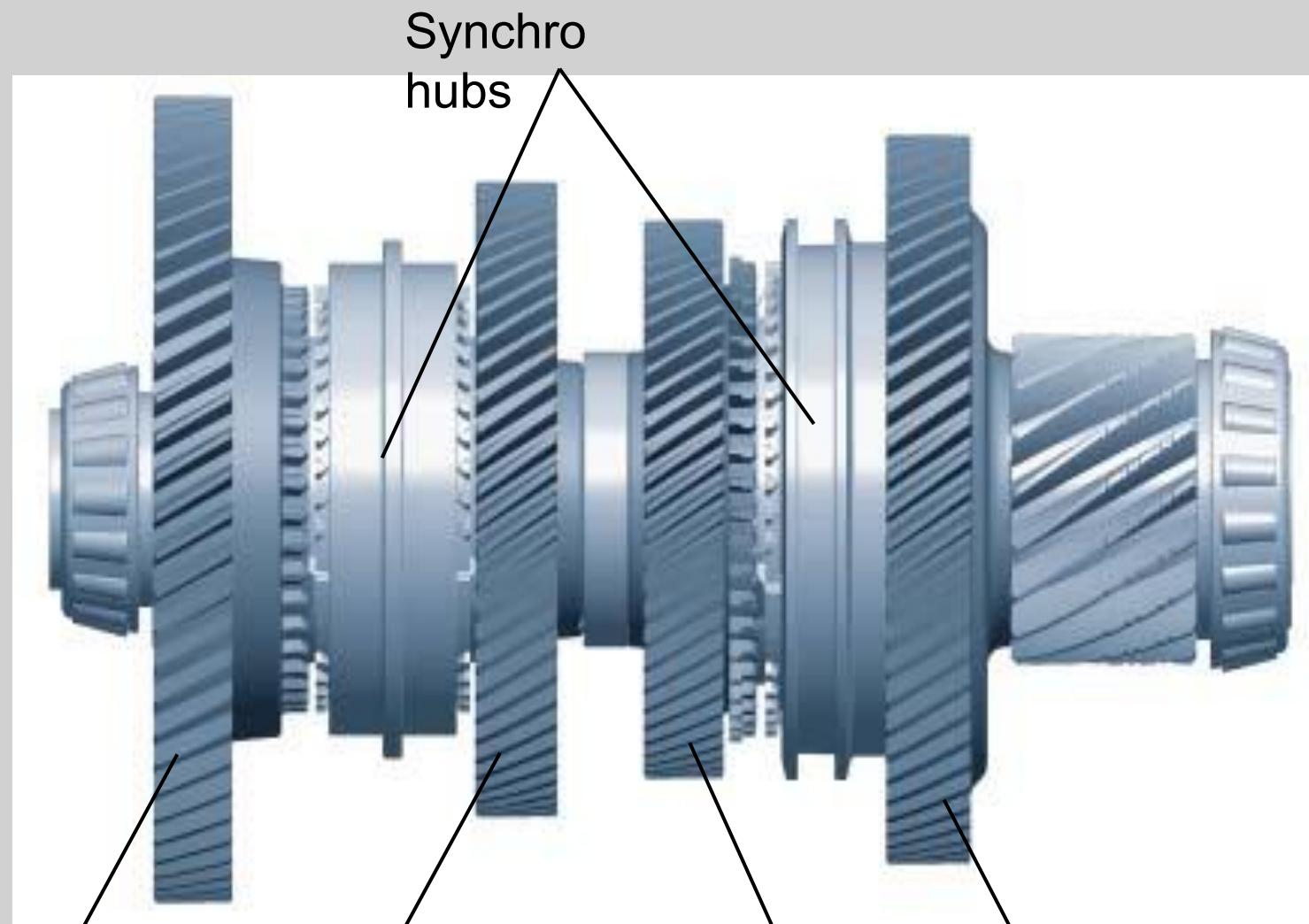
Tooth wheel for sensor 2 of gearbox input speed
G612



Обзор конструкции КП

Output shaft

1



1

3

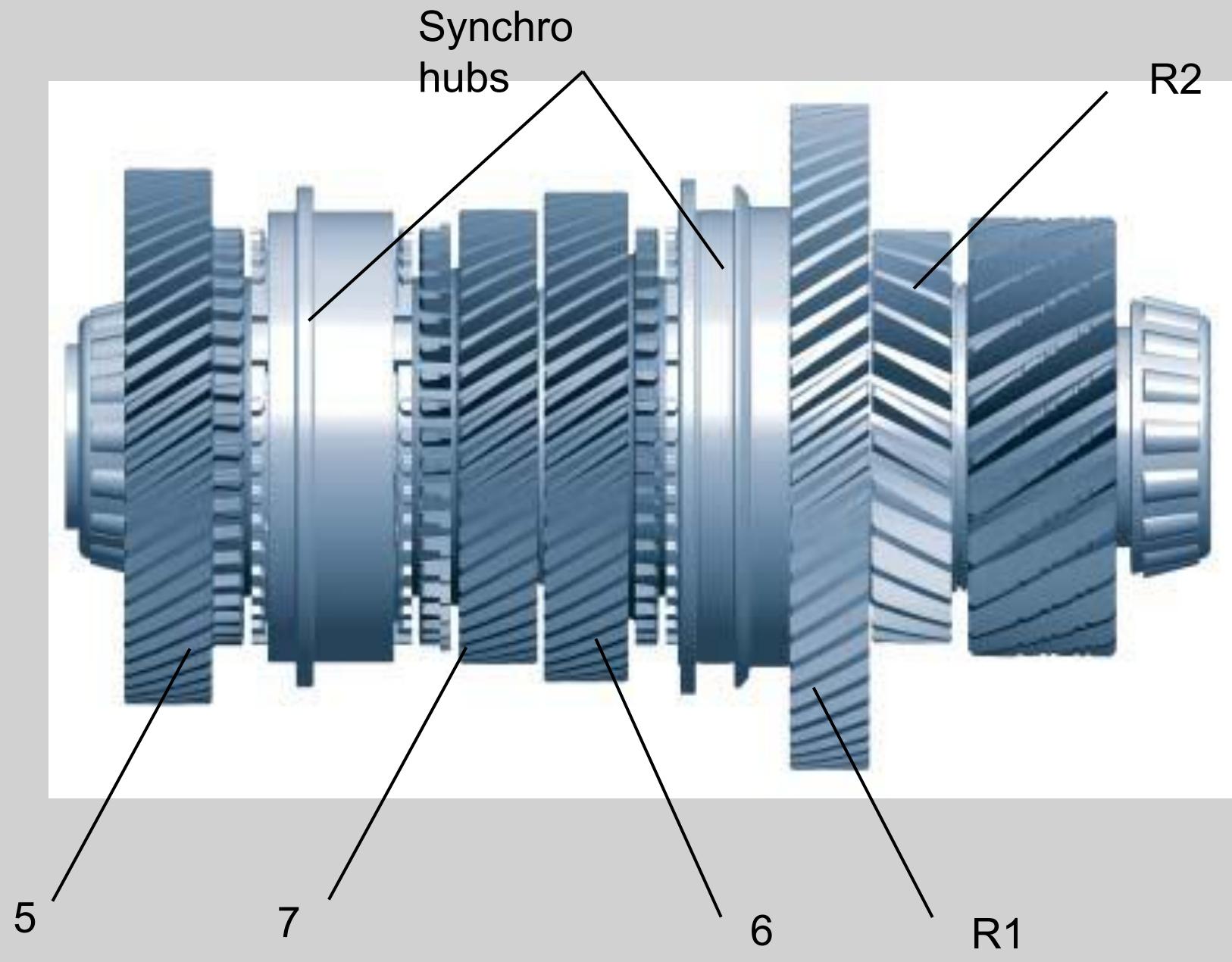
4

2



Обзор конструкции КП

Output shaft
2

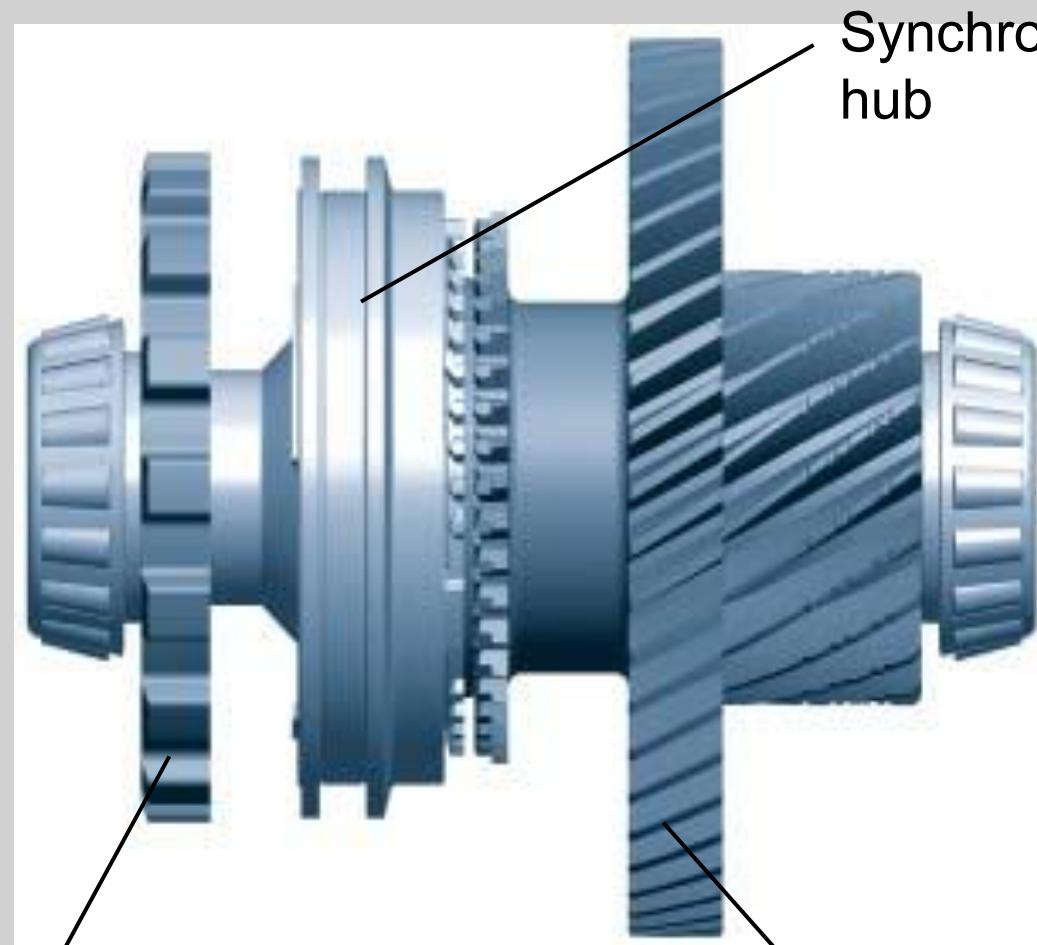




Обзор конструкции КП

Output shaft

3



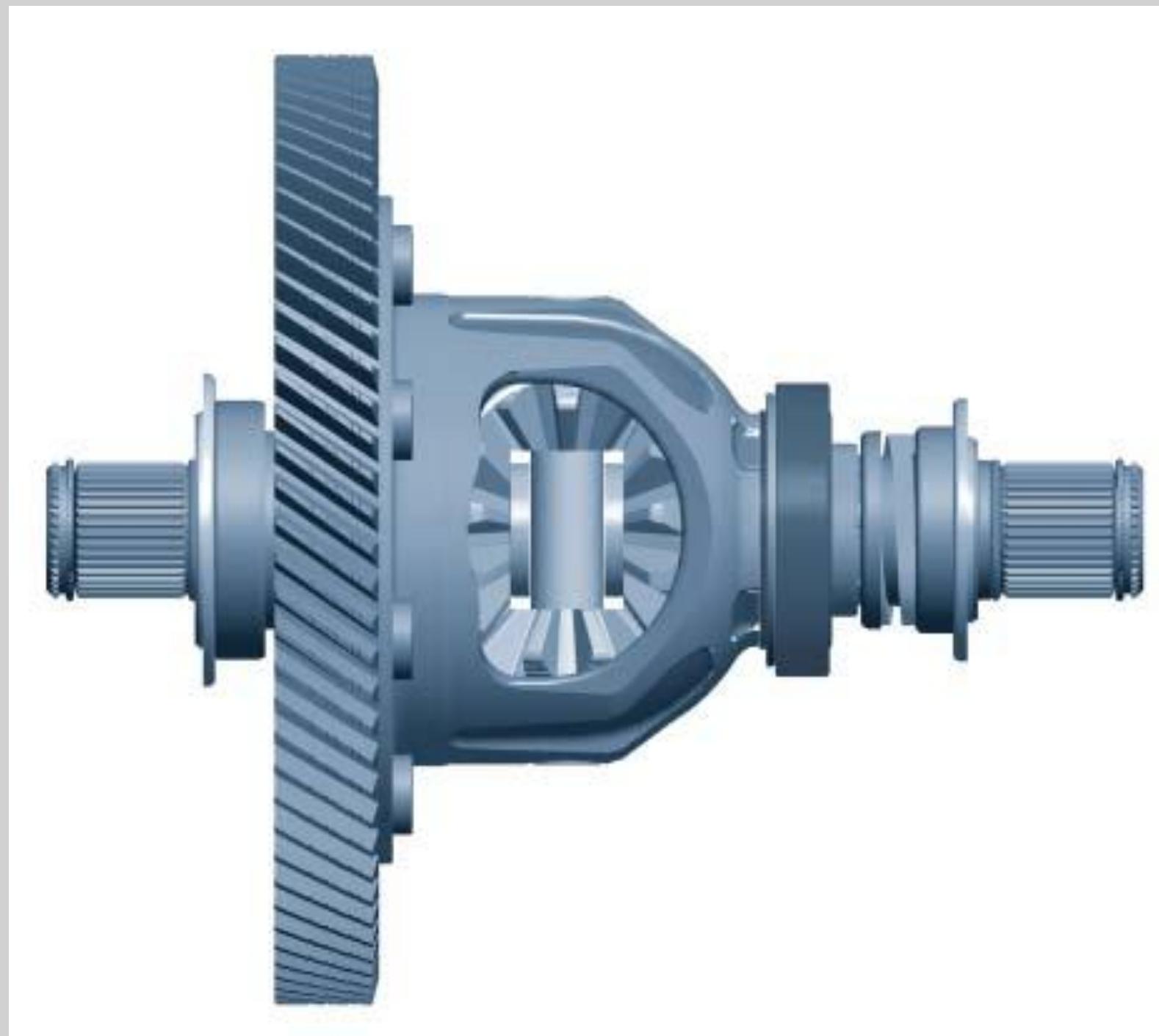
Parking pawl
gear

R

Обзор конструкции КП

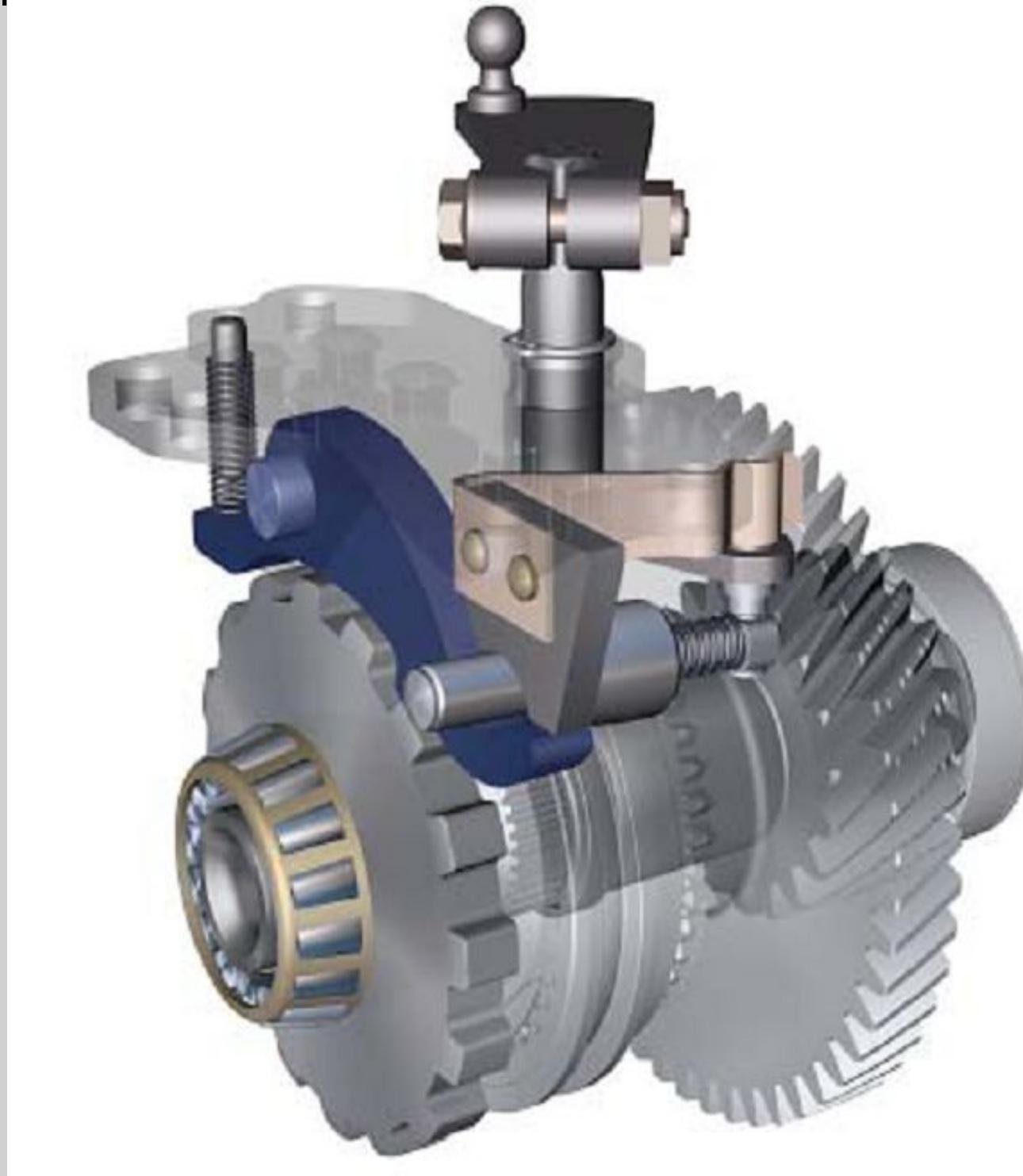
Differentia

I

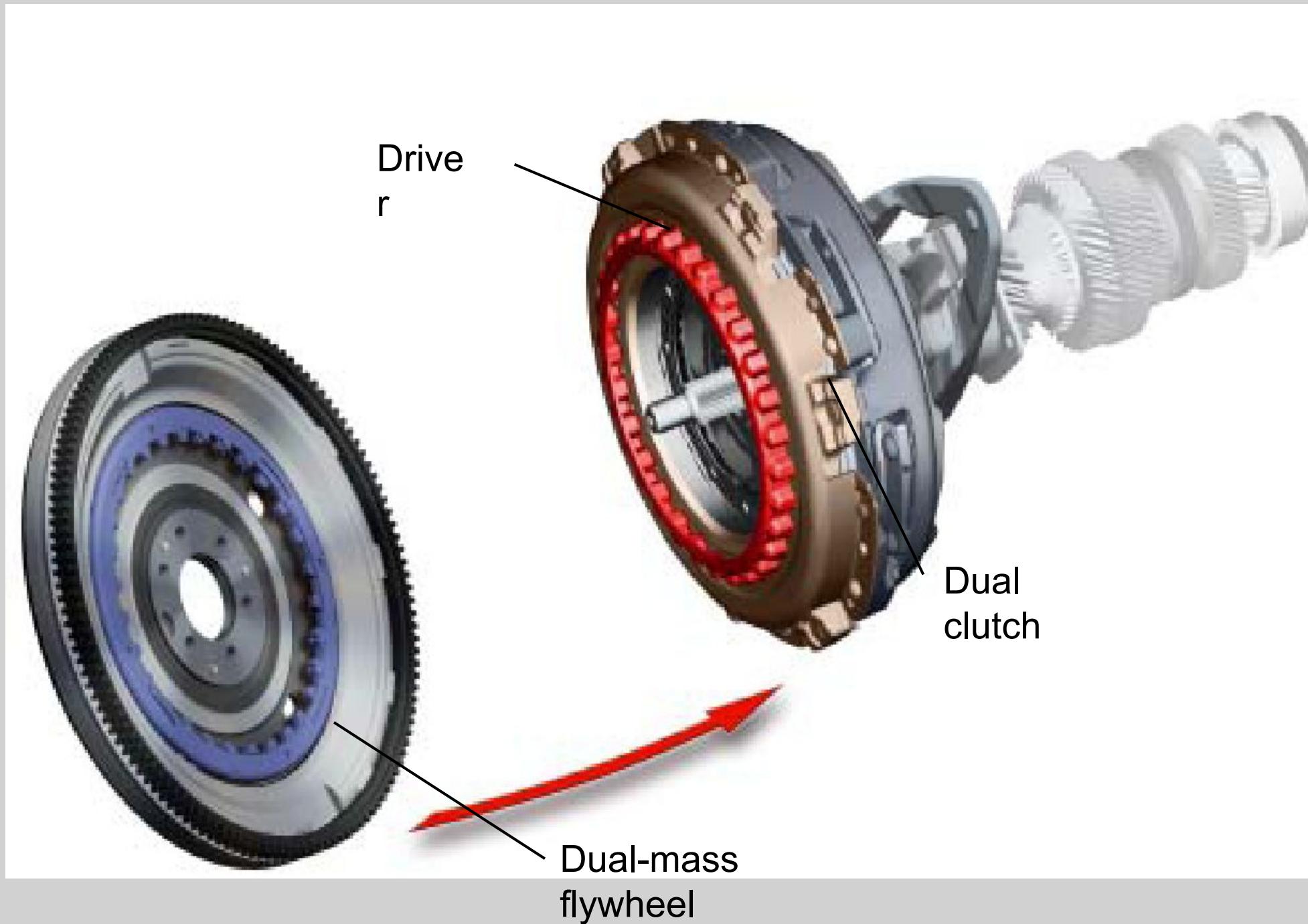


Обзор конструкции КП

Parking
pawl

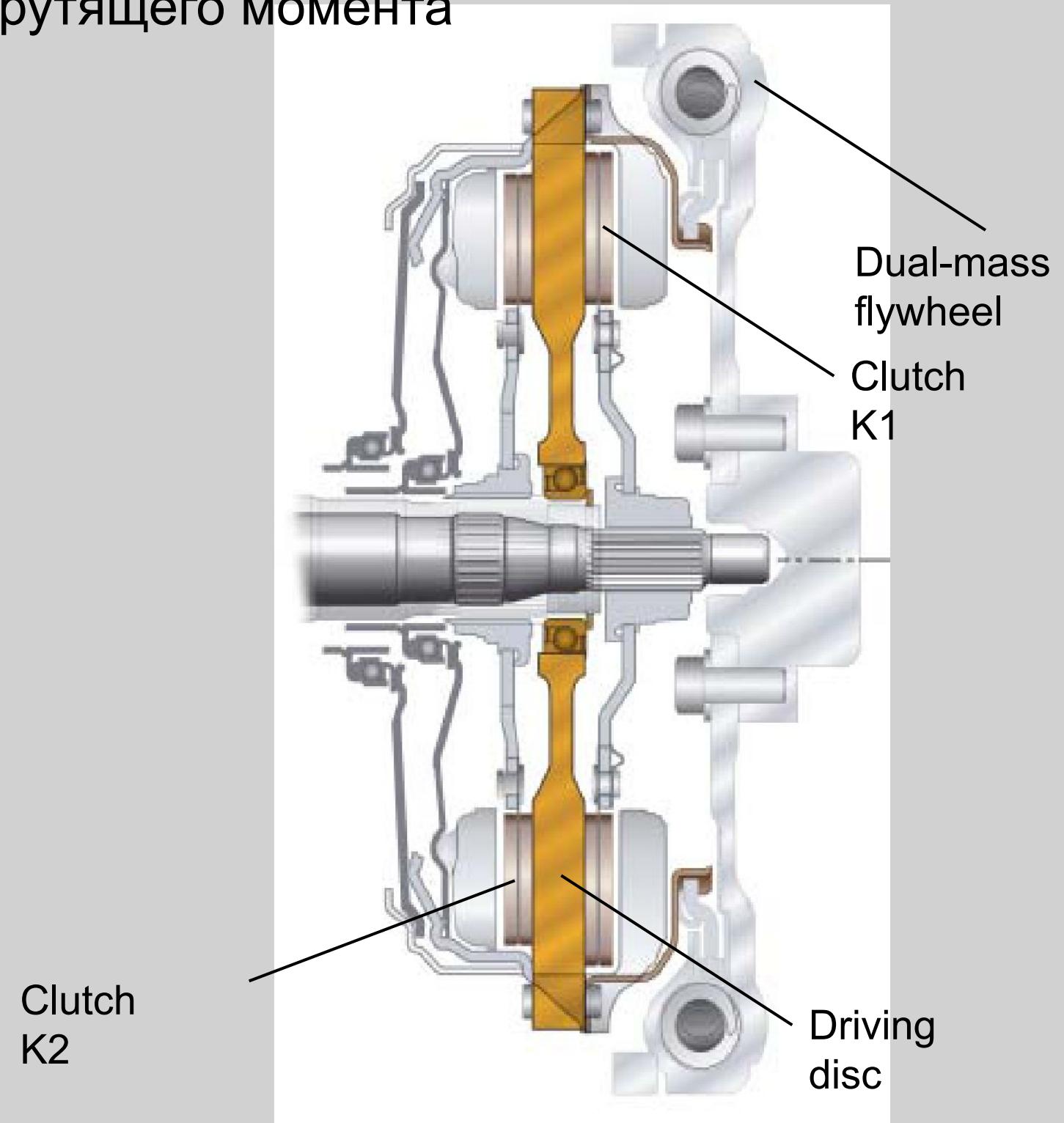


Передача крутящего момента

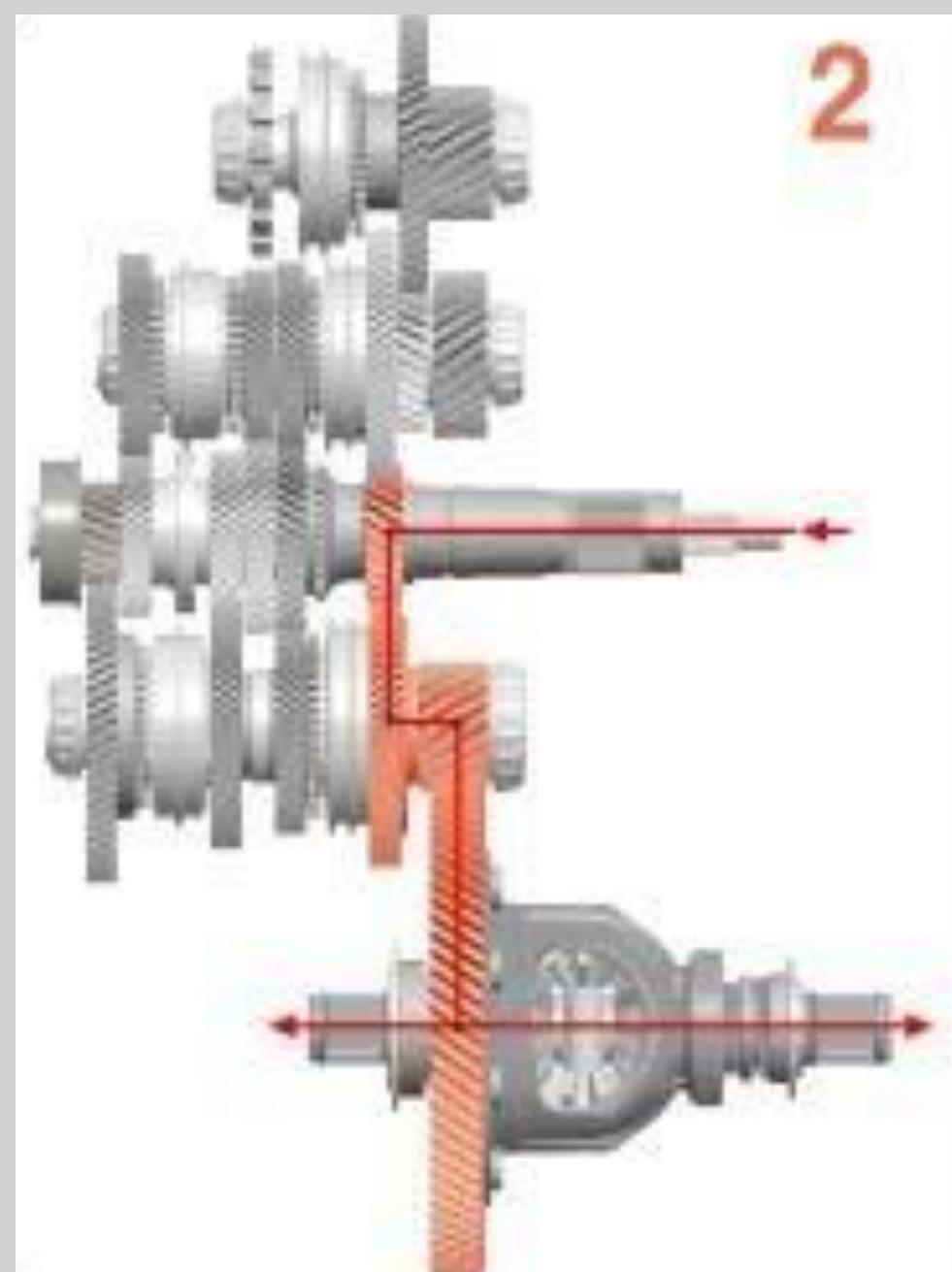
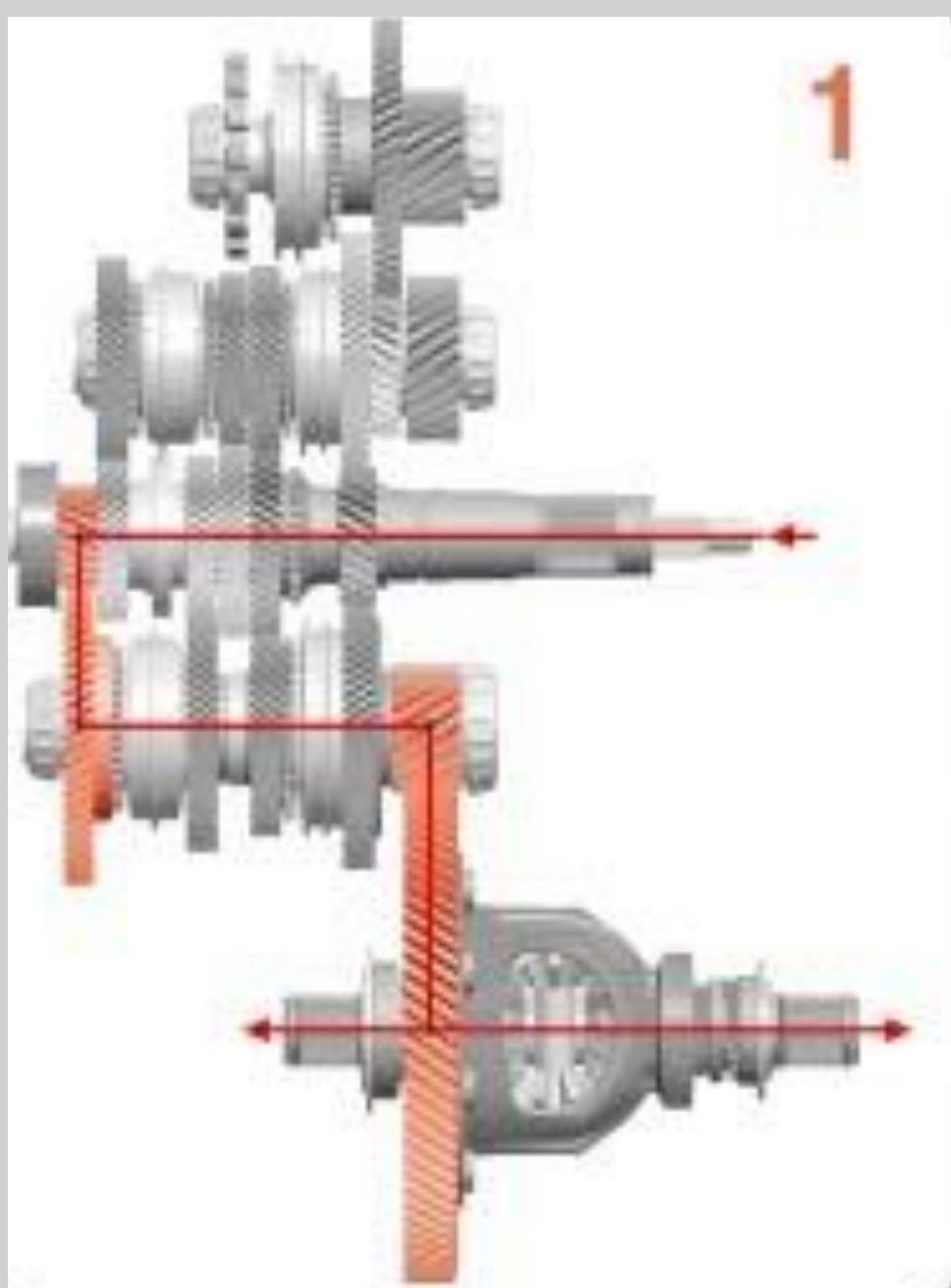




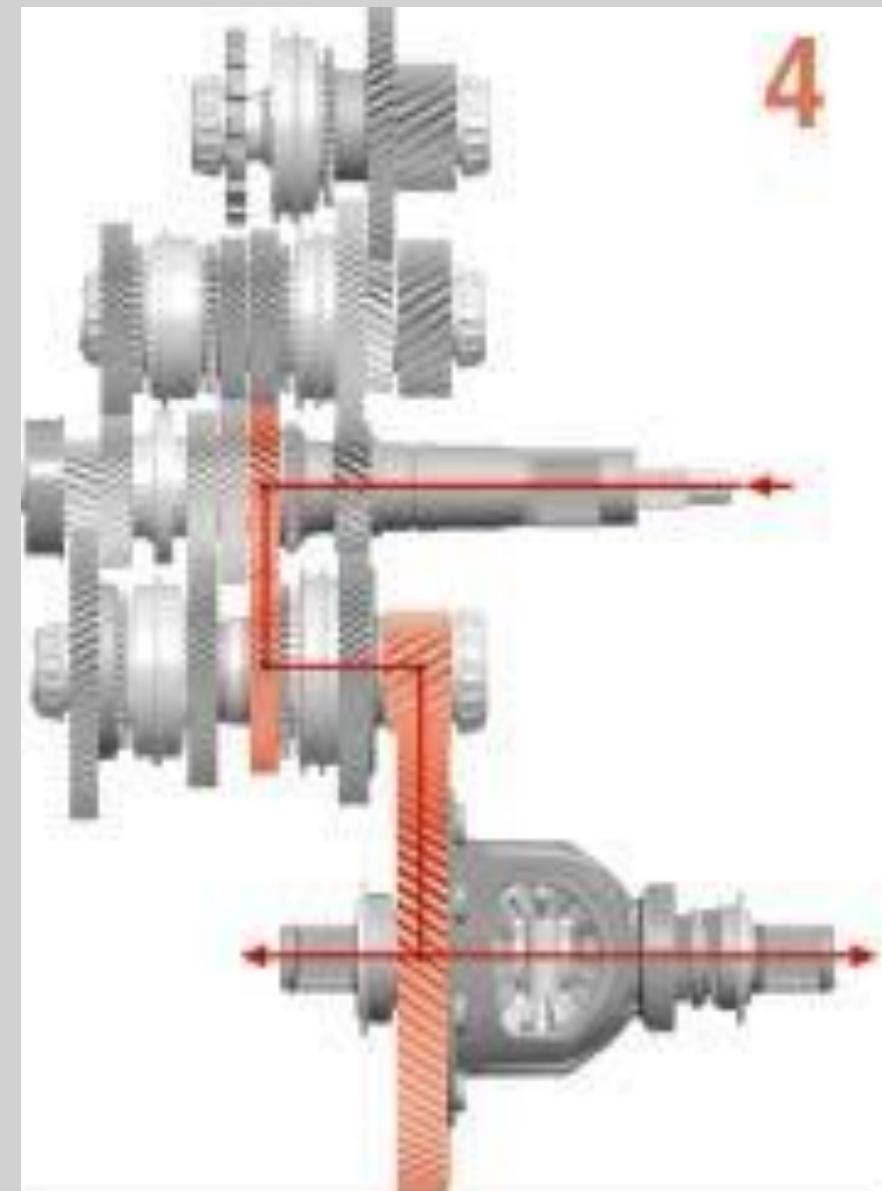
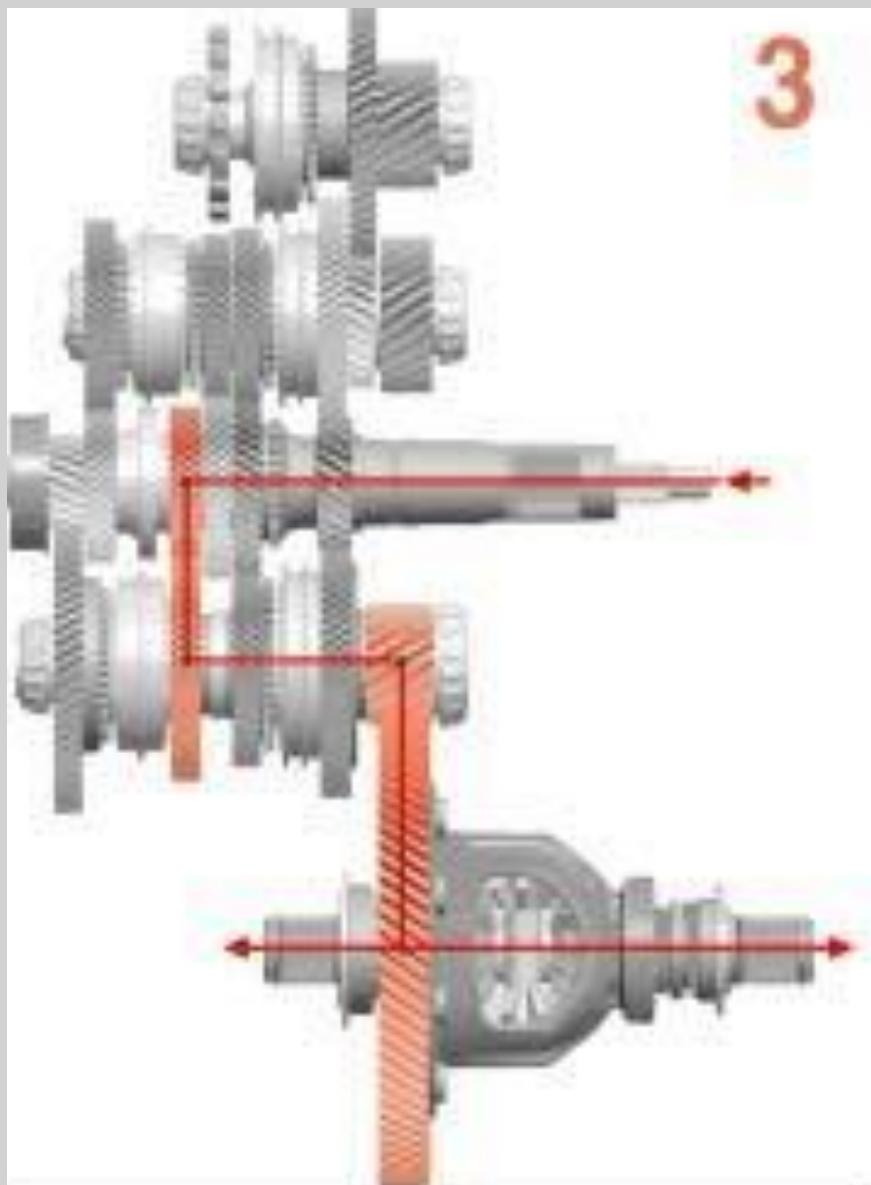
Передача крутящего момента



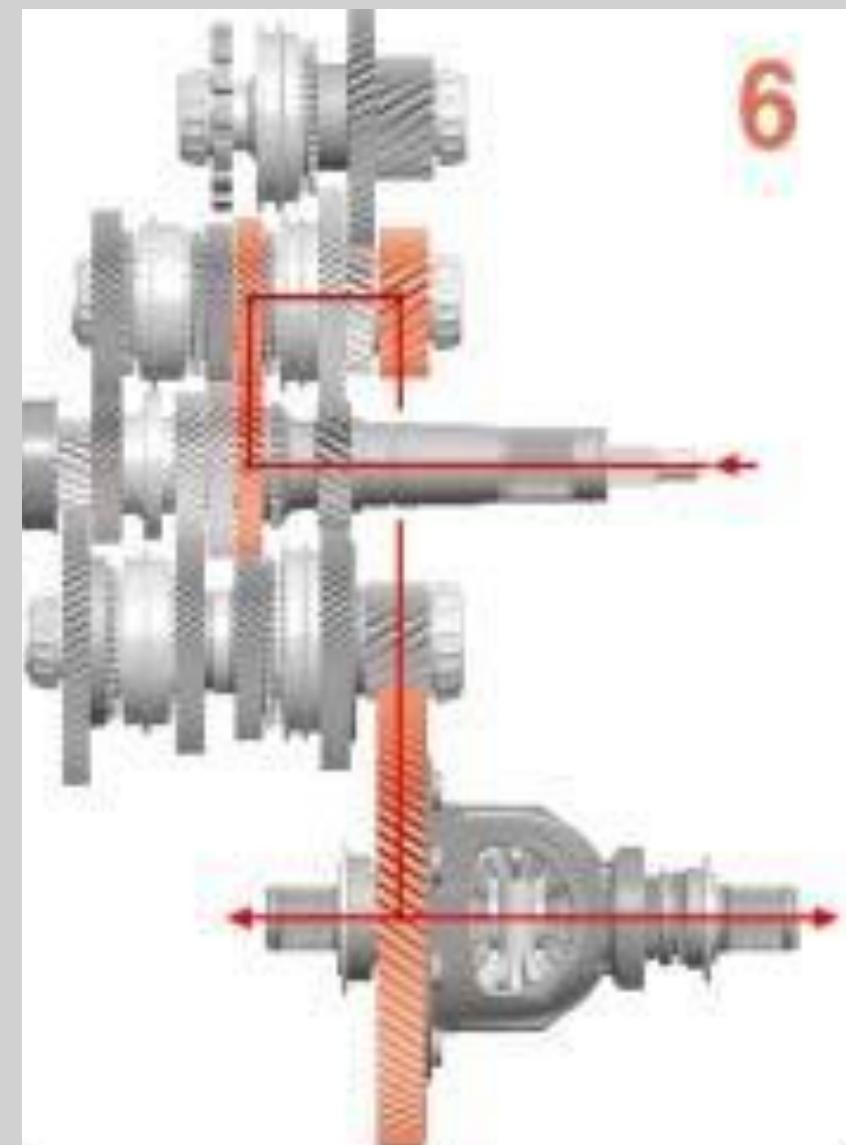
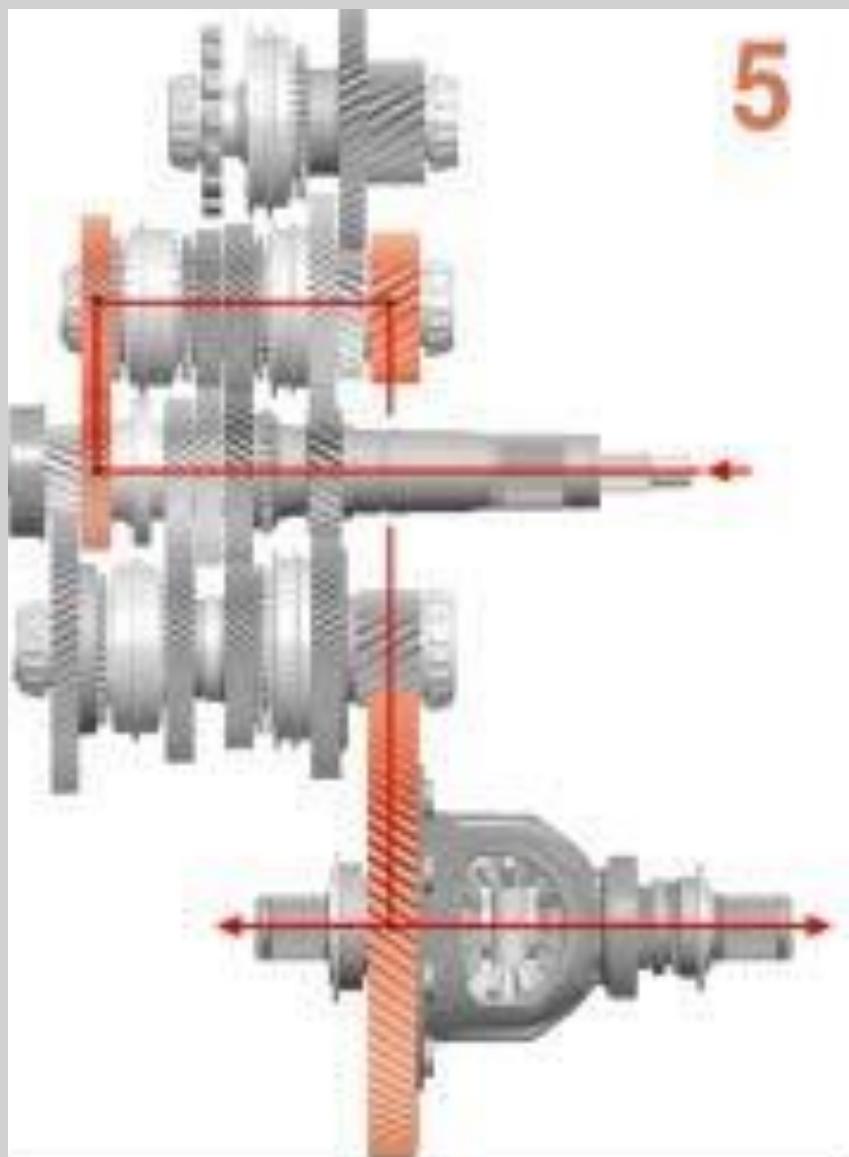
Передача крутящего момента



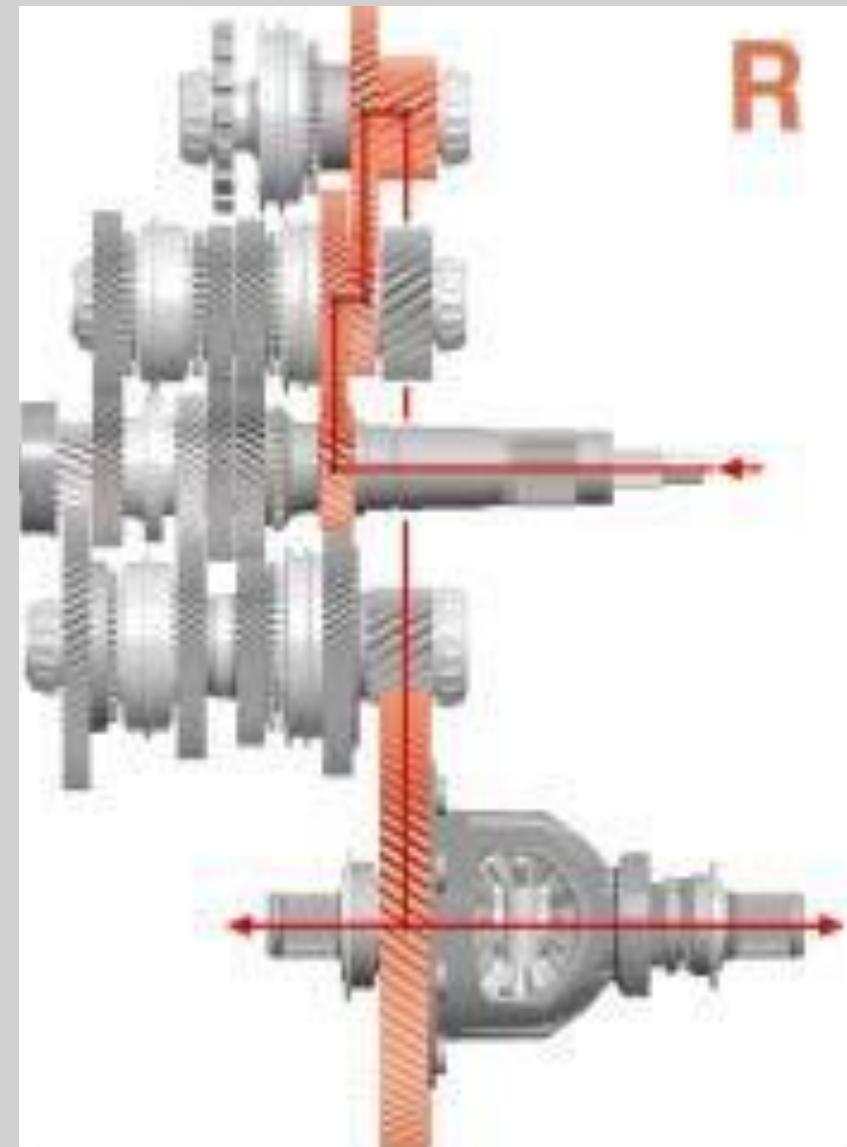
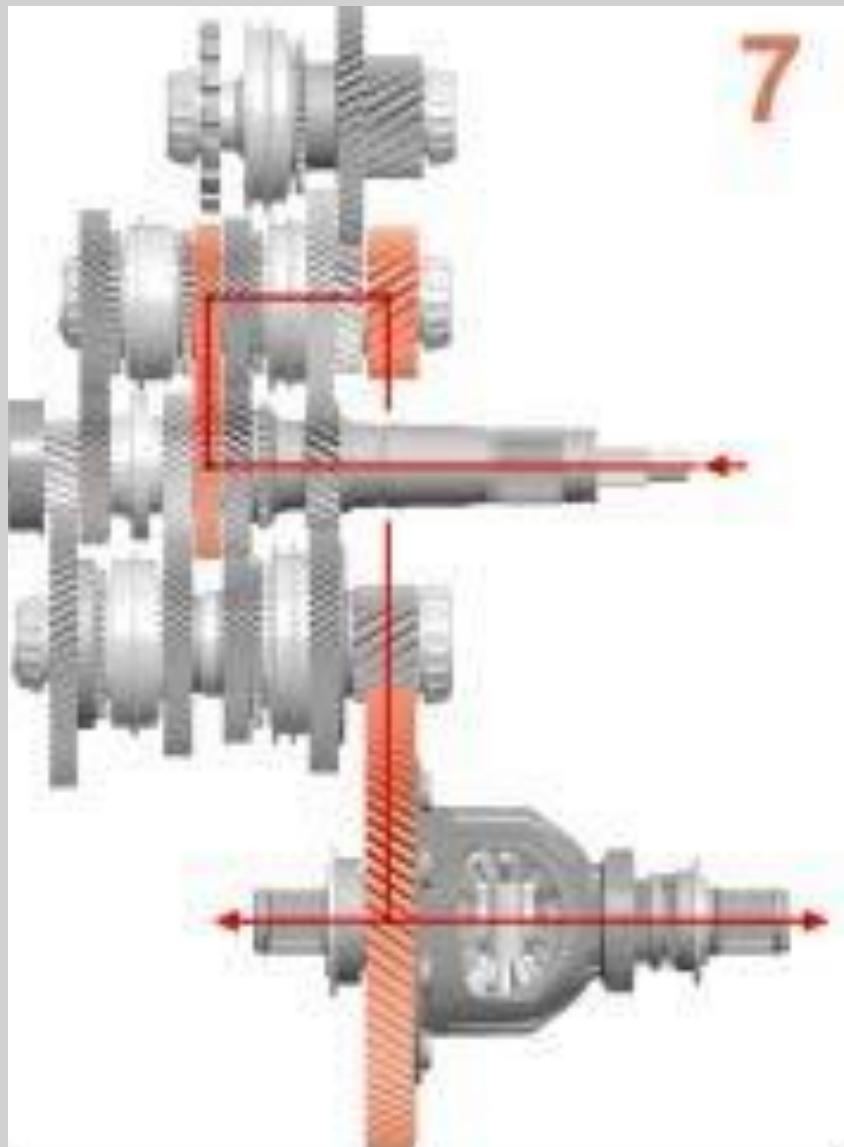
Передача крутящего момента



Передача крутящего момента



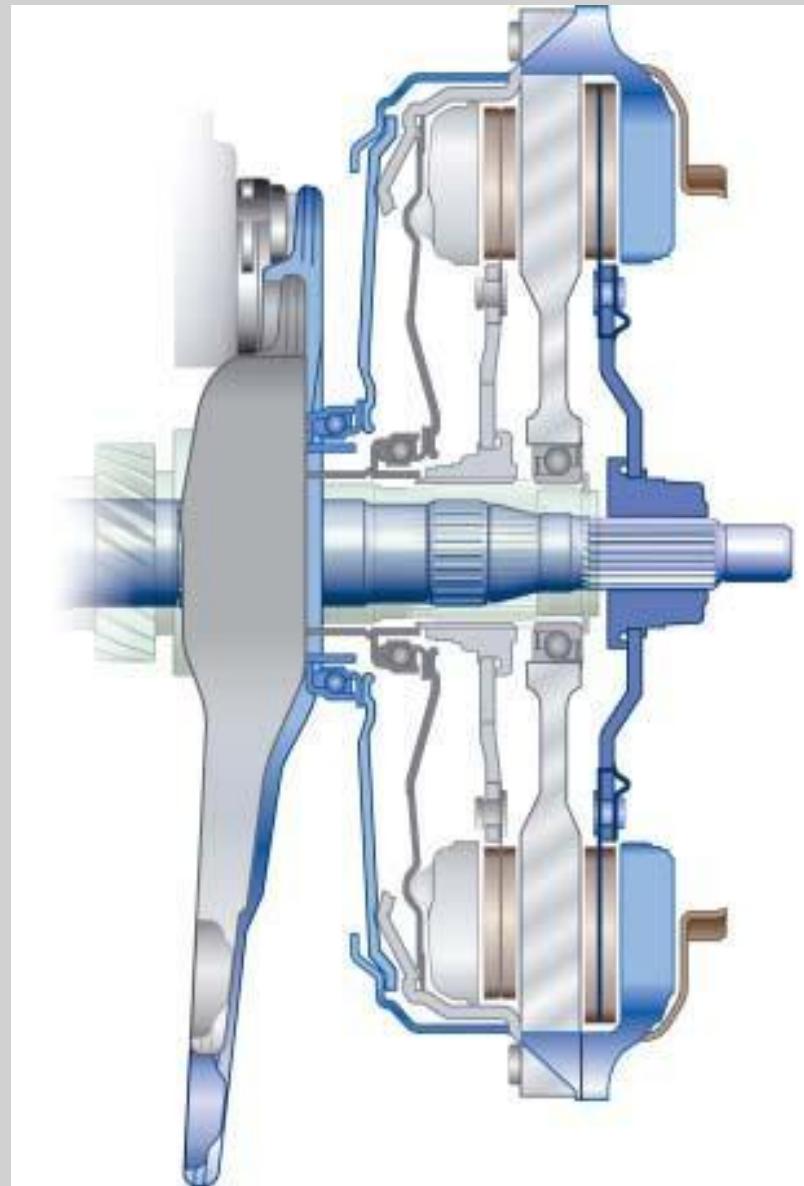
Передача крутящего момента





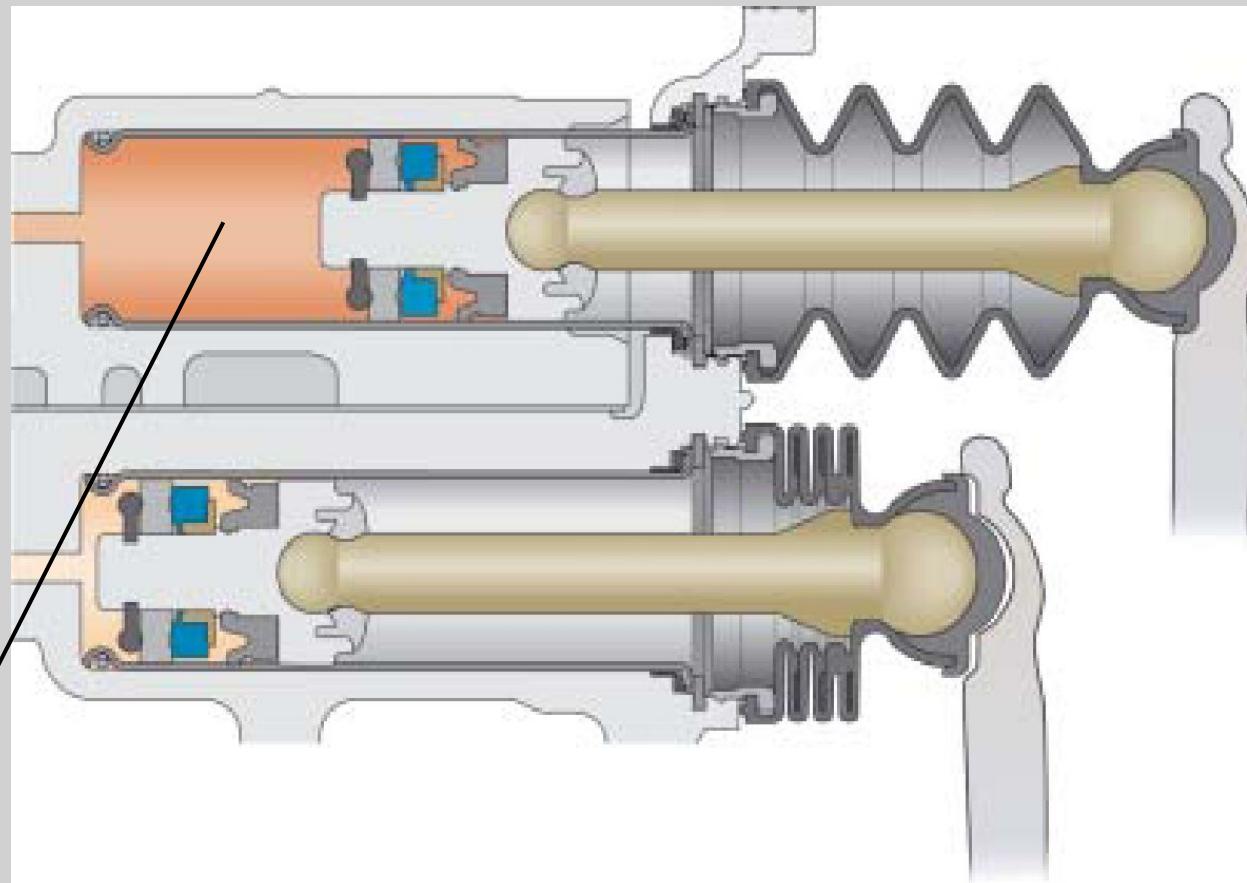
Работа сцеплений

Сцепление K1



Работа сцеплений

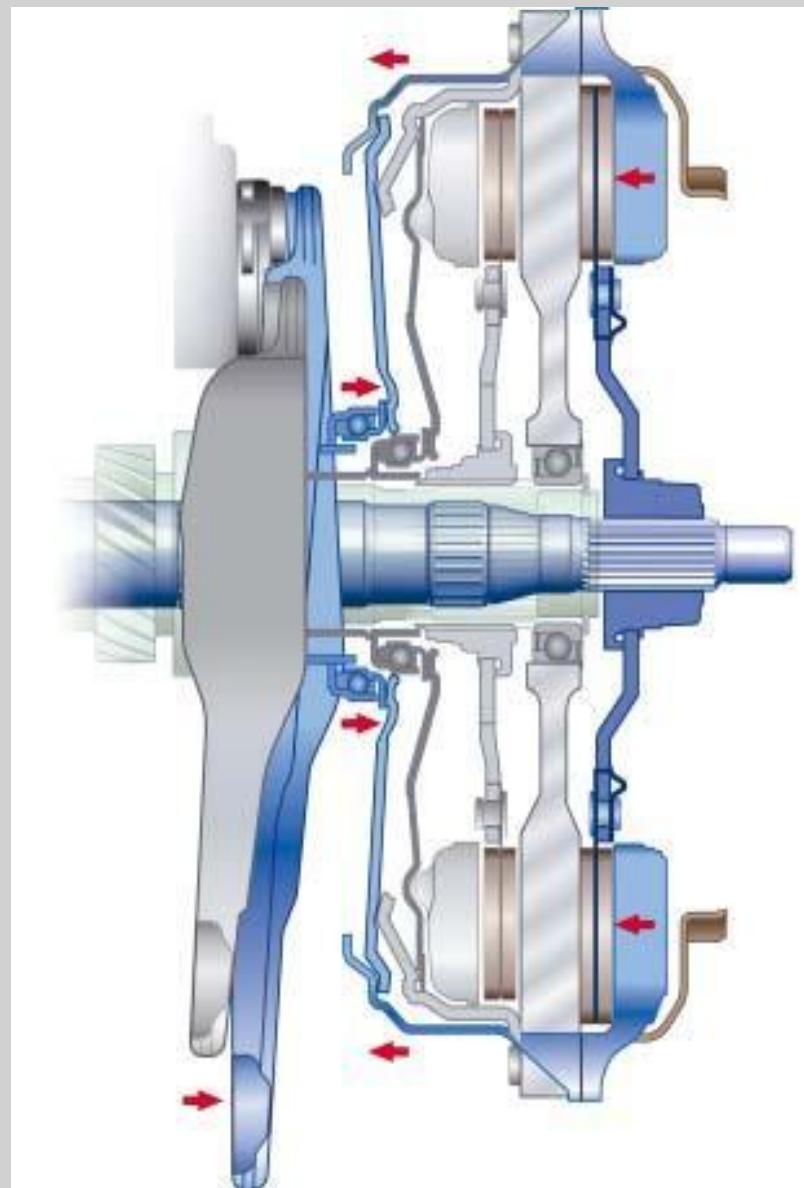
Сцепление K1



Повышение давления

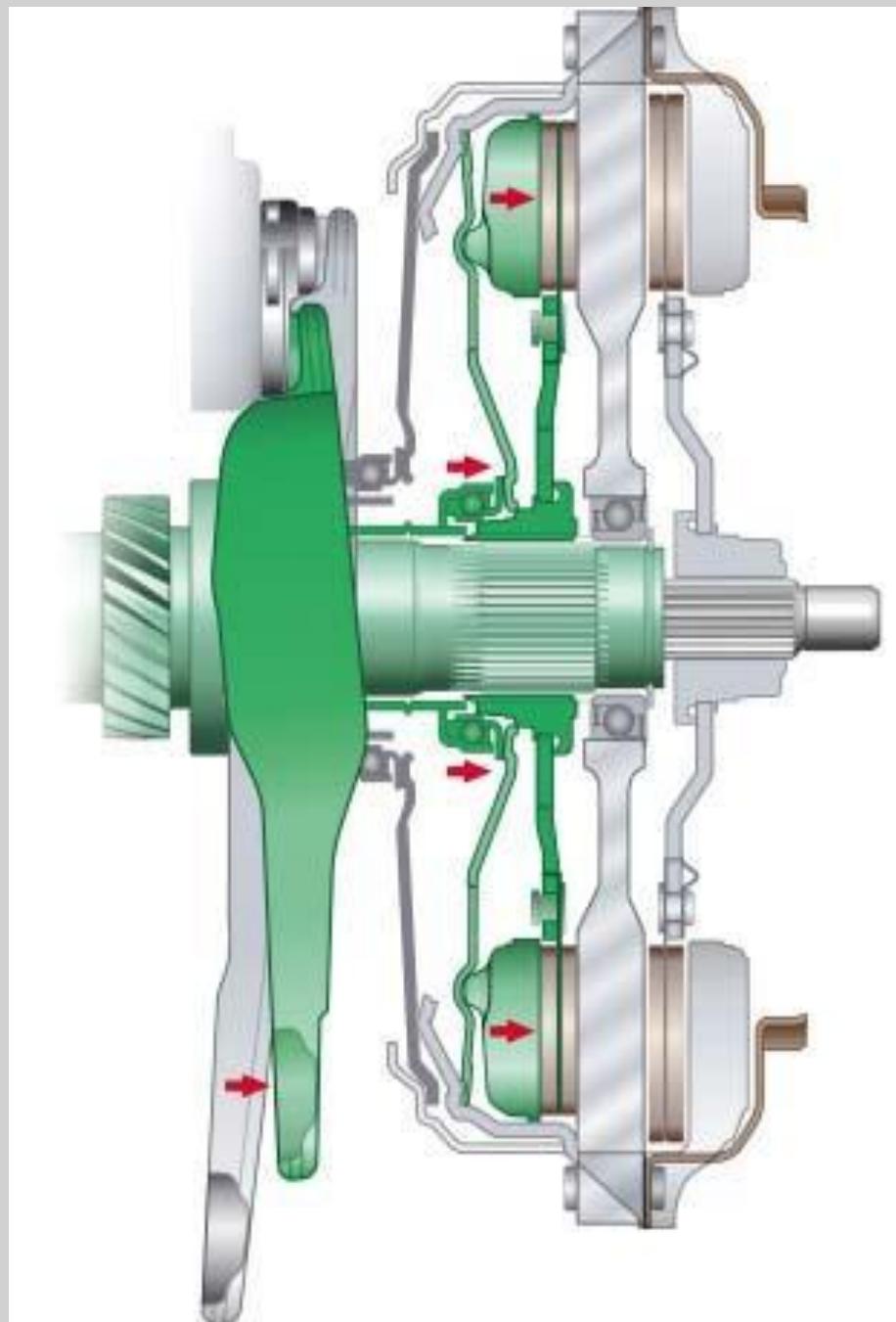
Работа сцеплений

Сцепление K1



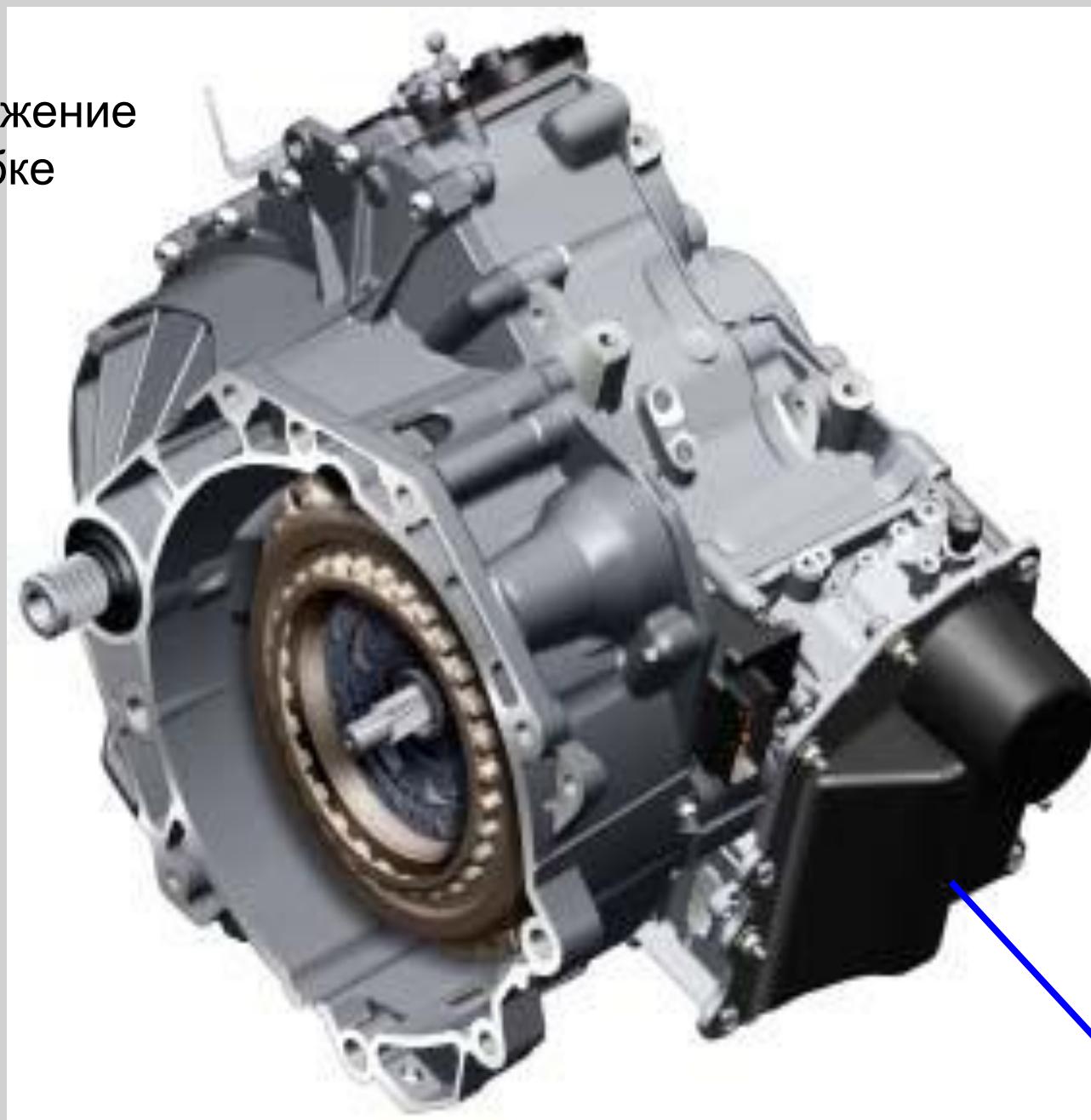
Работа сцеплений

Сцепление K2



Блок управления Mechatronic

Расположение
на коробке
передат



Блок Mechatronic с масляным насосом



Mechatronic - устройство

Датчик положения вилки 3
(5/7 G489)

Датчик G632
частоты вращения
первичного вала 1

Датчик G612
частоты вращения
первичного вала 2

Датчик положения вилки 2
(1/3 G488)

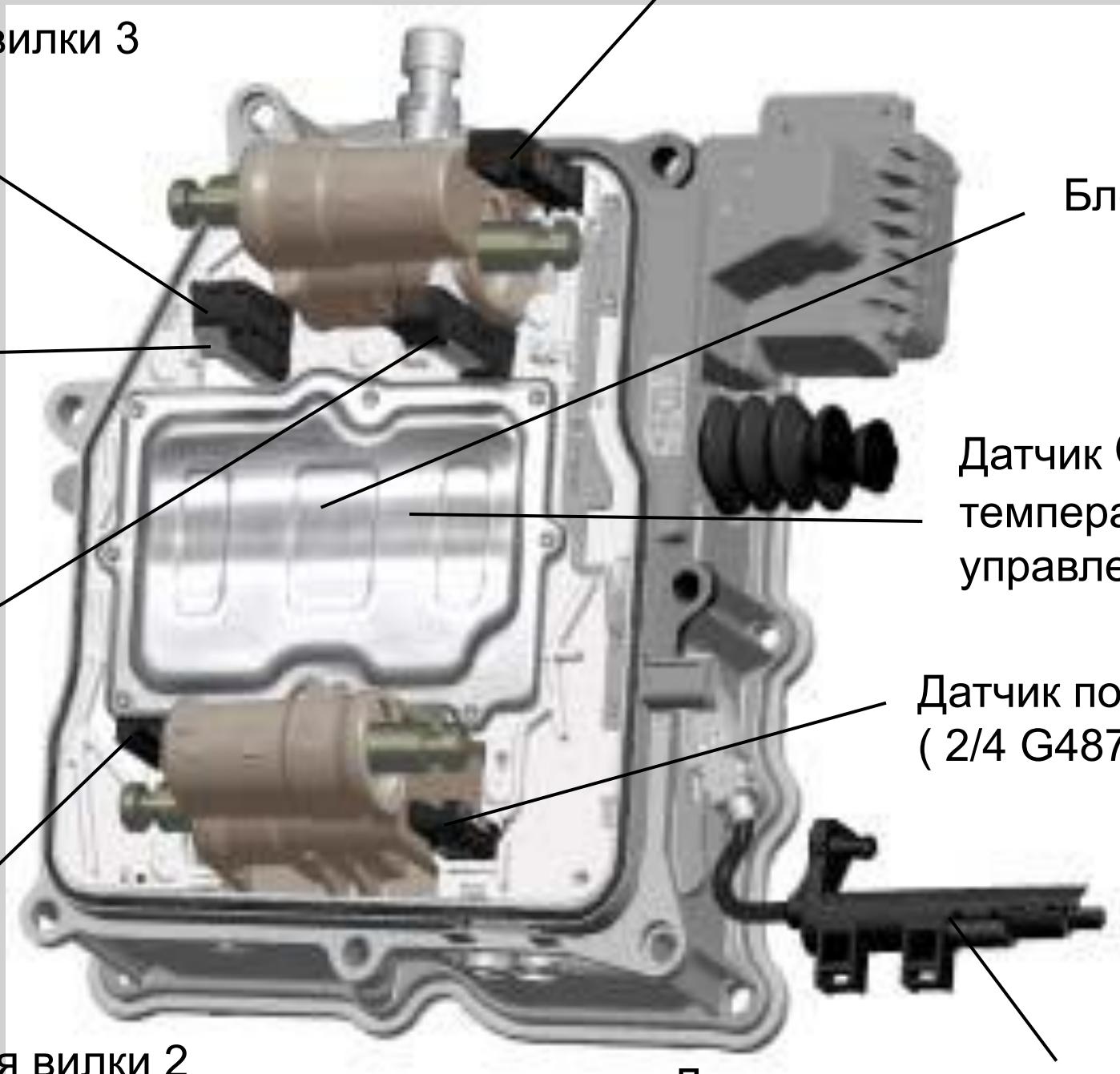
Датчик положения вилки 4
(6/R G490)

Блок управления

Датчик G510
температуры блока
управления

Датчик положения вилки 1
(2/4 G487)

Датчик частоты вращения корпуса
сцеплений G182



Mechatronic - устройство

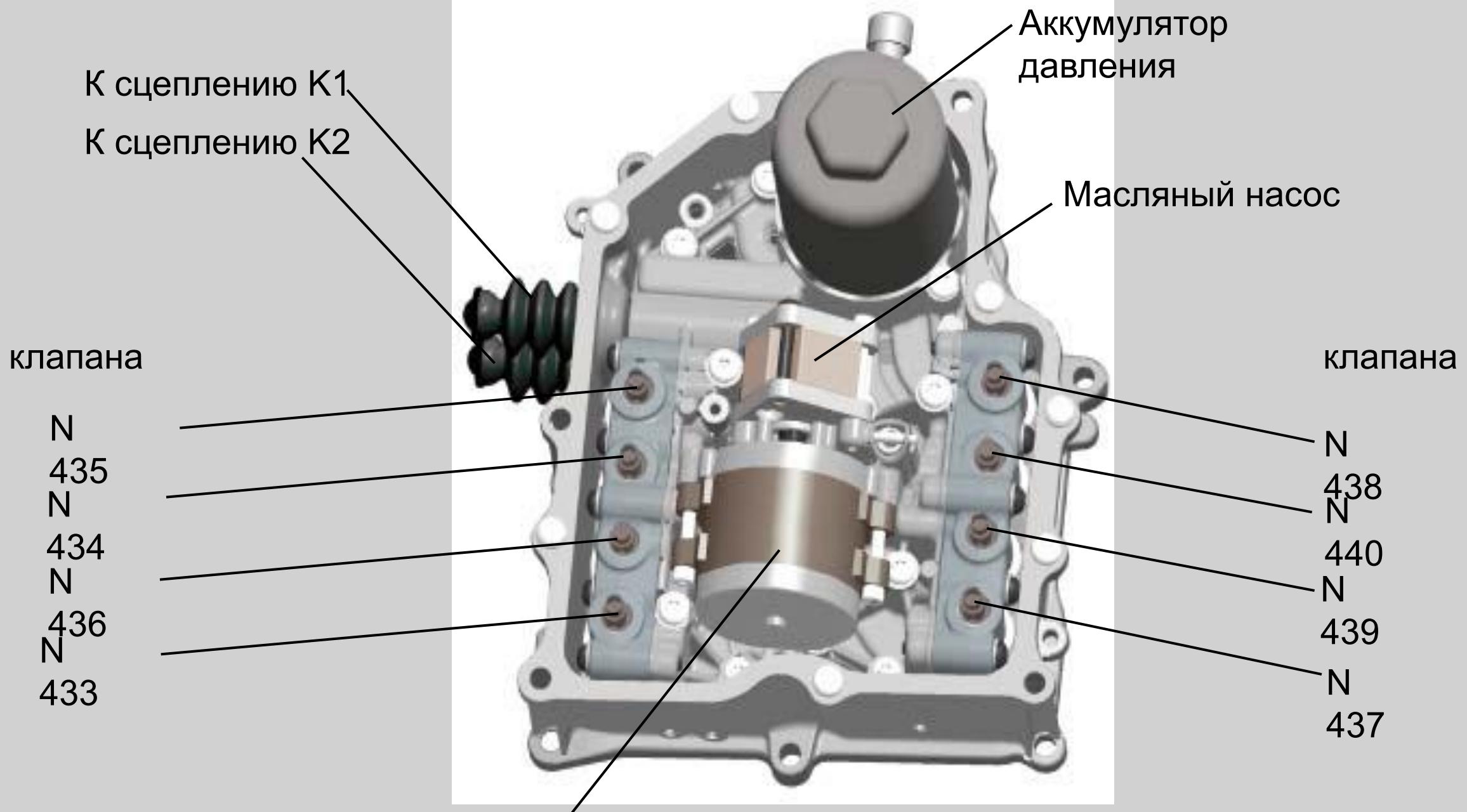


Датчик положения вилки сцепления K1 - G617
сцепления K2 - G618

Датчик давления масла G270



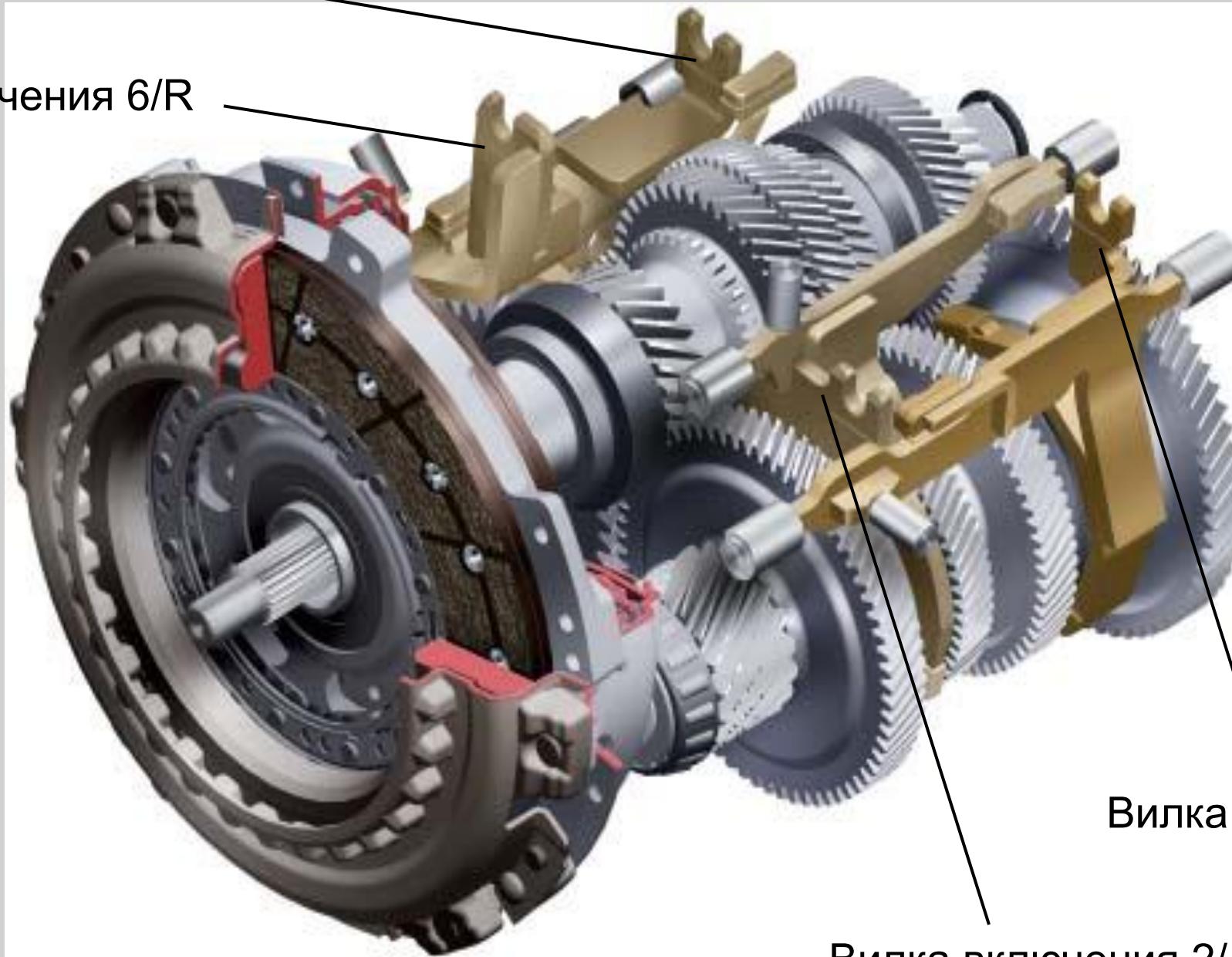
Mechatronic - устройство



Механизм переключения передач

Вилка включения 5/7

Вилка включения 6/R



Вилка включения 1/3

Вилка включения 2/4

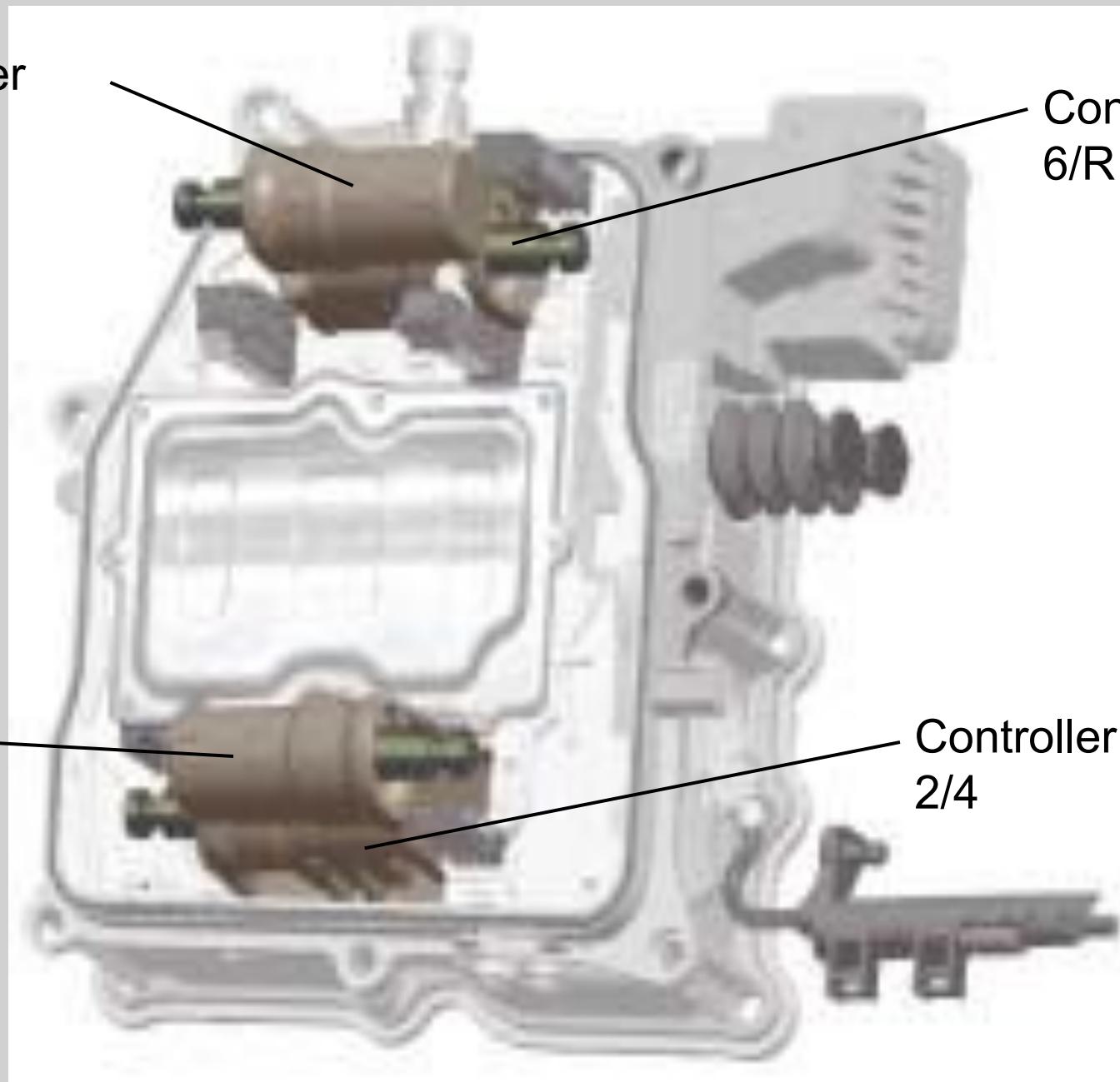
Механизм переключения передач

Controller
5/7

Controller
6/R

Controller
1/3

Controller
2/4





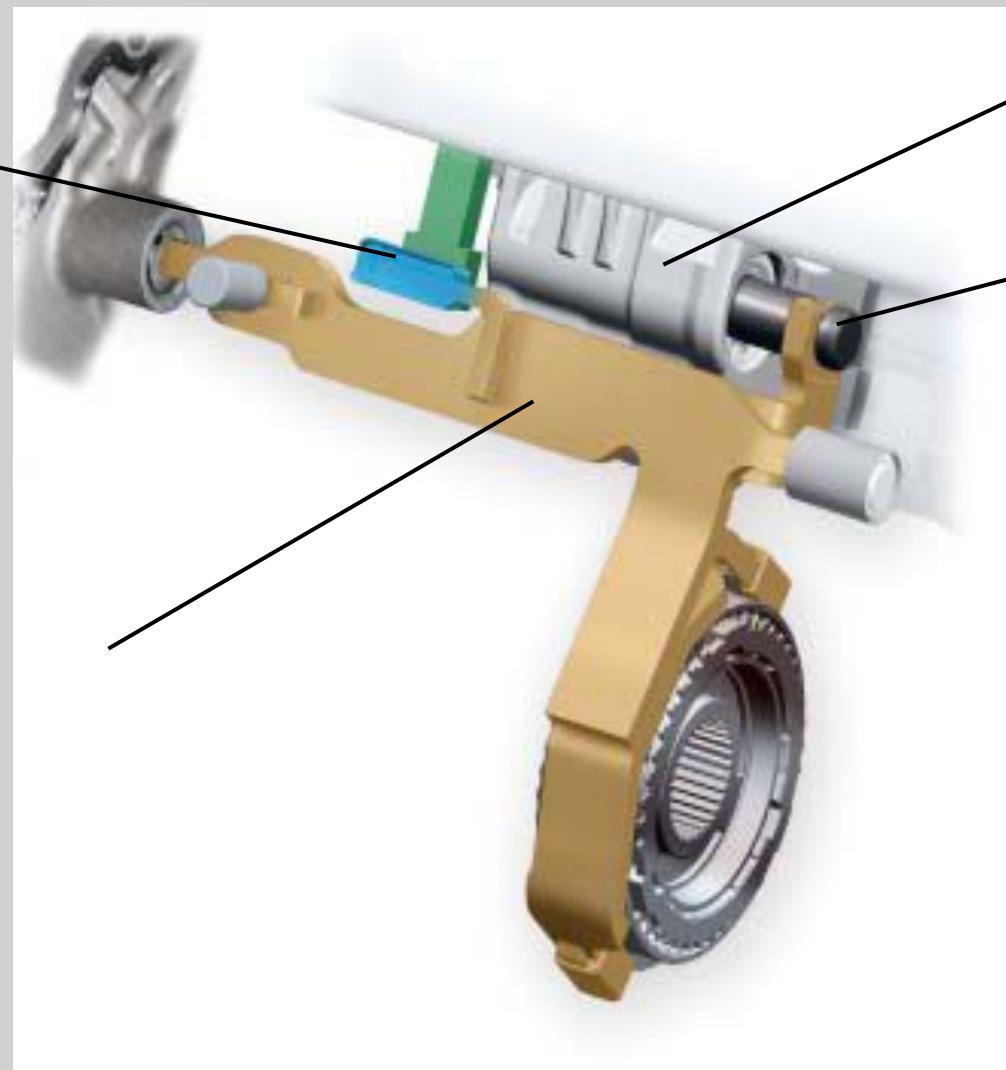
Механизм переключения передач

Selector fork position
sensor

Controller

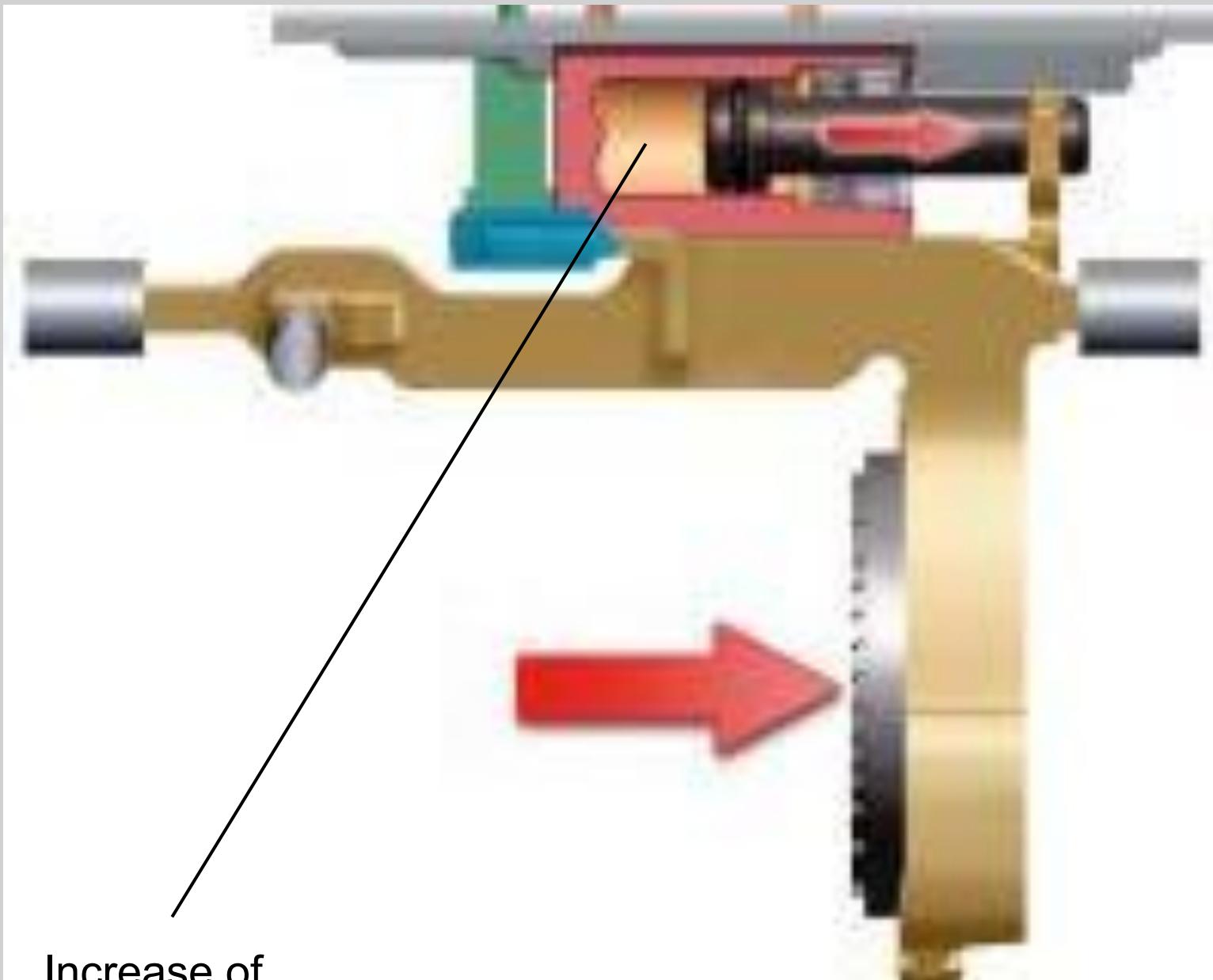
Shift
piston

Selector
fork





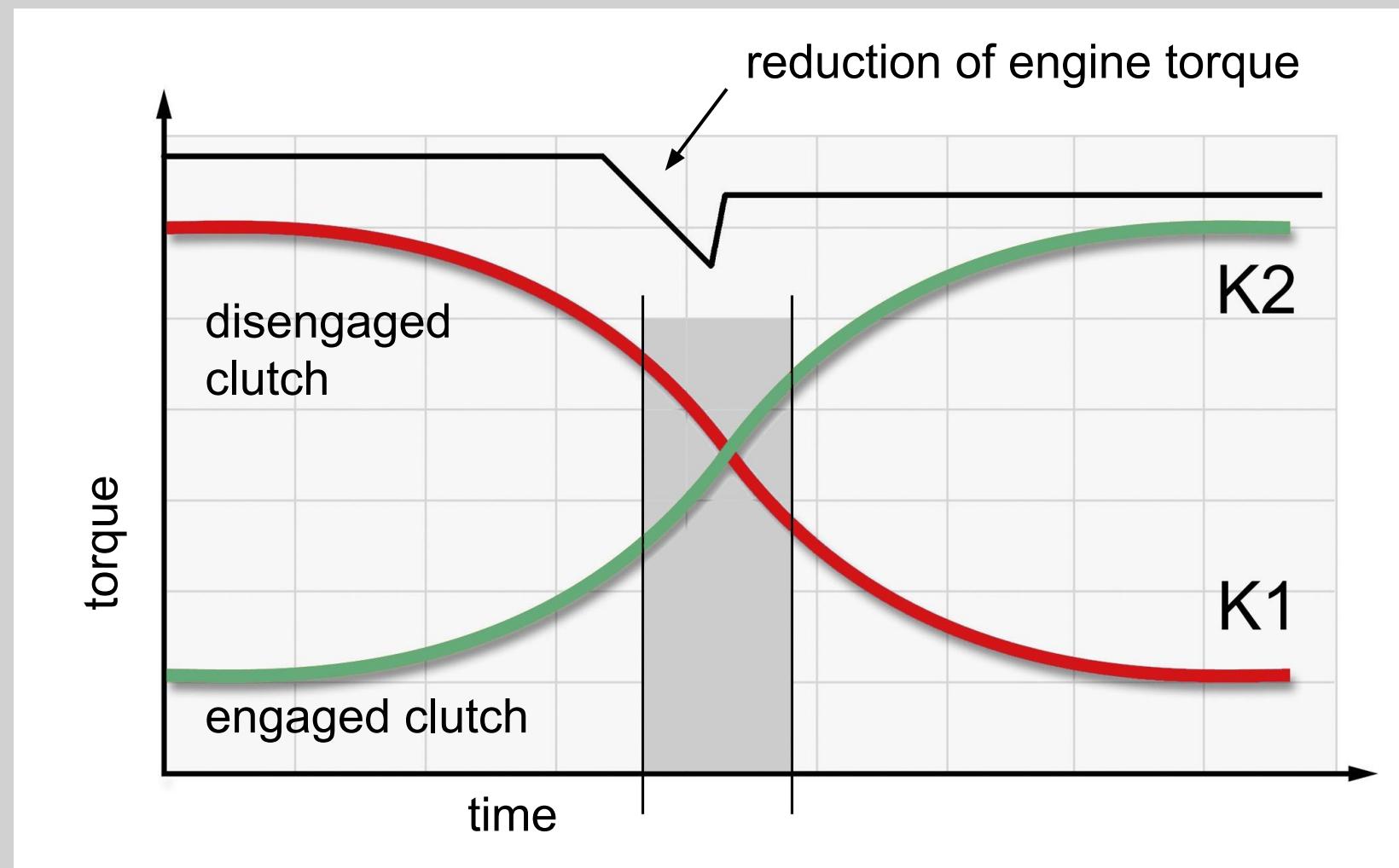
Механизм переключения передач



Increase of
pressure



Процесс переключения передач



Масляный насос

Рабочее давление 70 бар

