

Fyzika kolem osobního automobilu

Největší a nejmenší pístové motory s vnitřním spalováním

- Cox Pee-Wee 0.33
cm³
- Výkon 36W -17500
ot/min
- Hmotnost 24.5 g





Wärtsilä RT-flex96C' dvoudobý turbodmychadlem přeplňovaný 14 válec 13,5 m vysoký 27 m dlouhý o hmotnosti 2300 tun 80 MW 109 00 koní. Do provozu uveden v listopadu 2006 the Emma Mærsk 397m dlouhá 170, 974 tisíc bt, rychlost 25,5 knots 46,5 km/h

Wärtsilä RT-flex96C' dvoudobý turbodmychadlem přeplňovaný 14 válec

Brake specific fuel consumption (BSFC)

	g/kWh	g/bhph	g/kWh	g/bhph	g/kWh	g/bhph	g/kWh	g/bhph
Load 100%	171	126	163	120	171	126	164	121
BMEP, bar	18.6		13.0		18.6		14.4	

MAIN DATA RT-flex96C AND RTA96C

Cylinder bore 960 mm

Piston stroke 2500 mm

Speed 92 - 102 rpm

Mean effective pressure at R1 18.6 bar

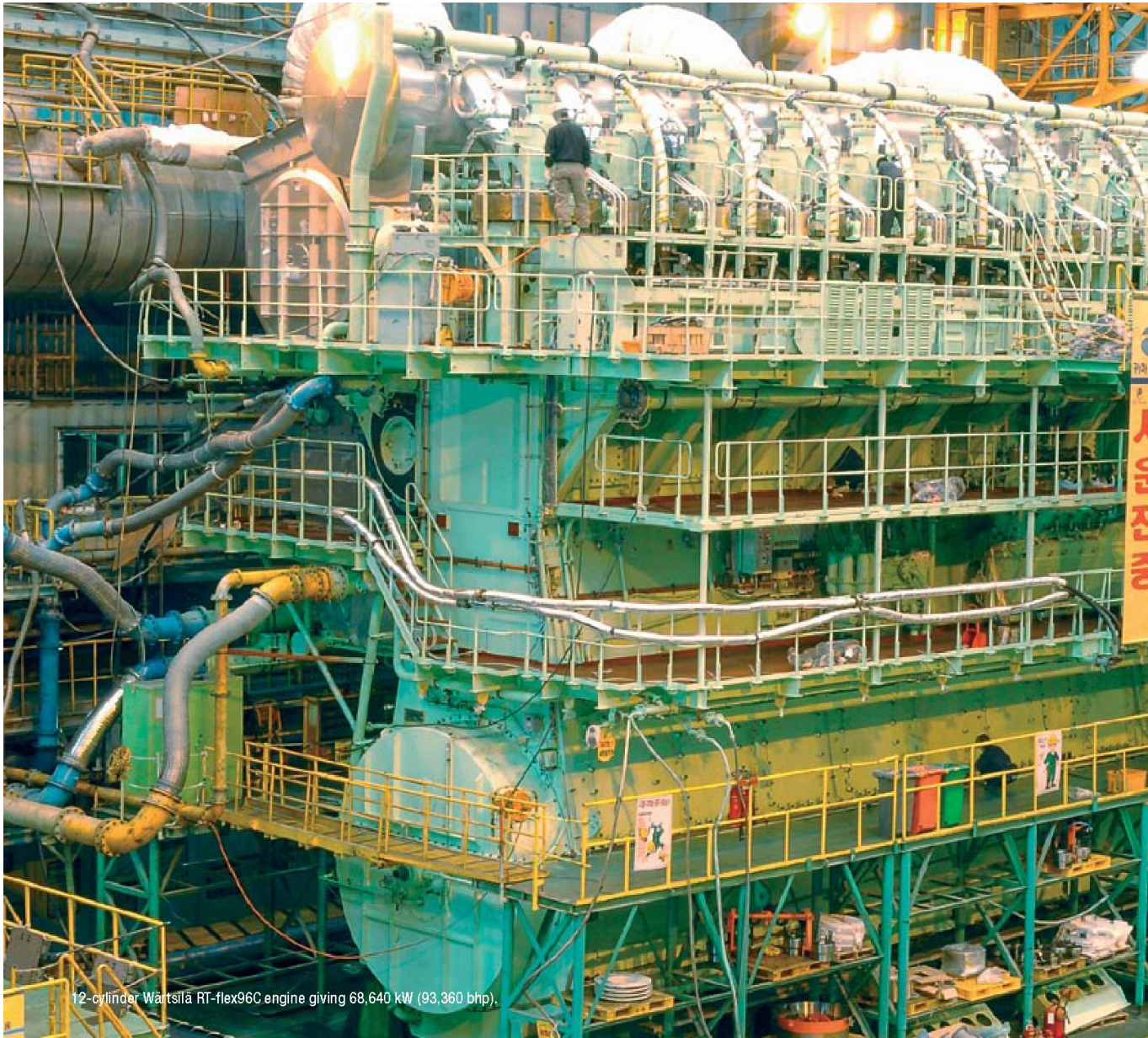
Piston speed 8.5 m/s

Fuel specification:

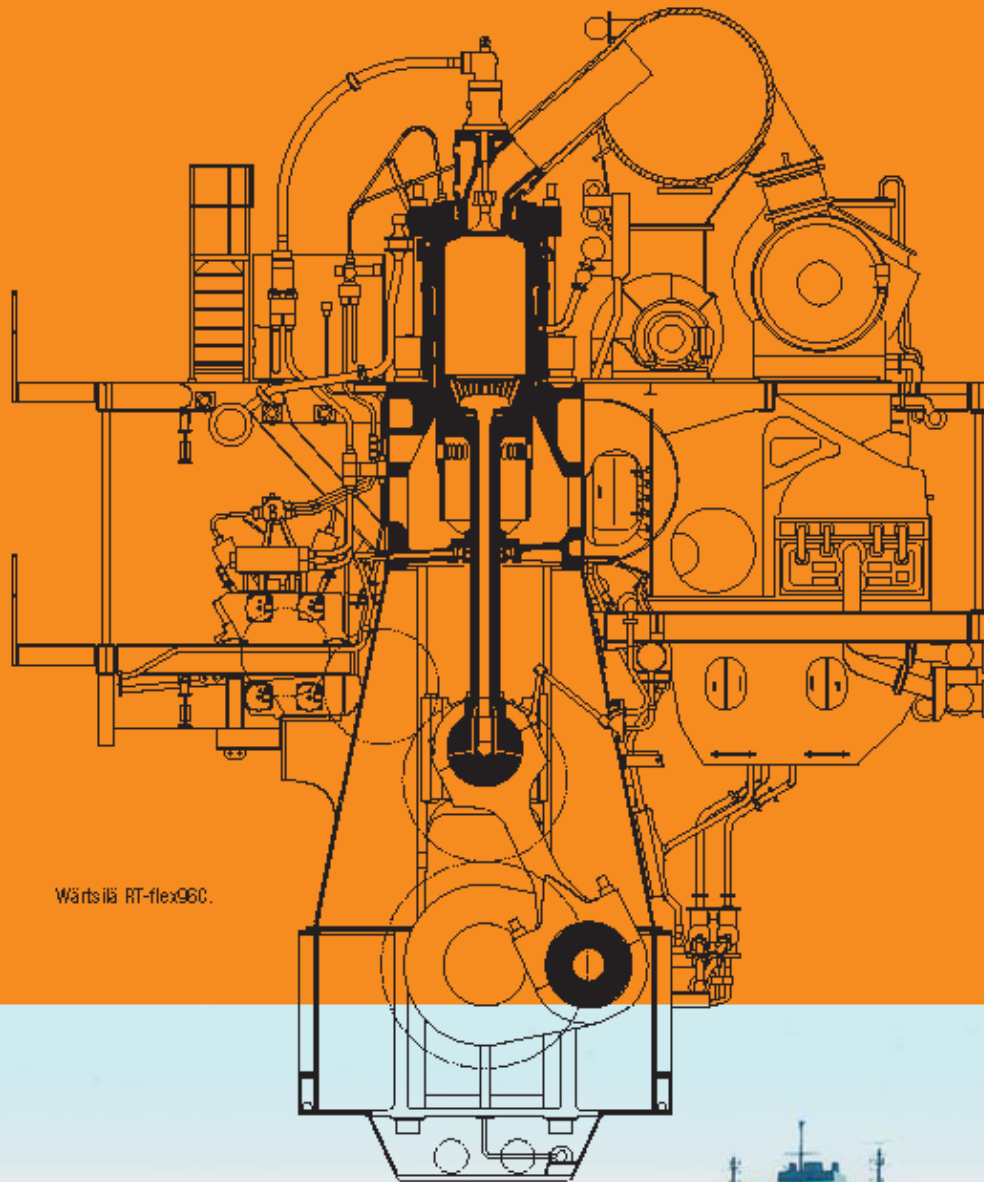
Fuel oil 730 cSt/50°C

7200 sR1/100°F

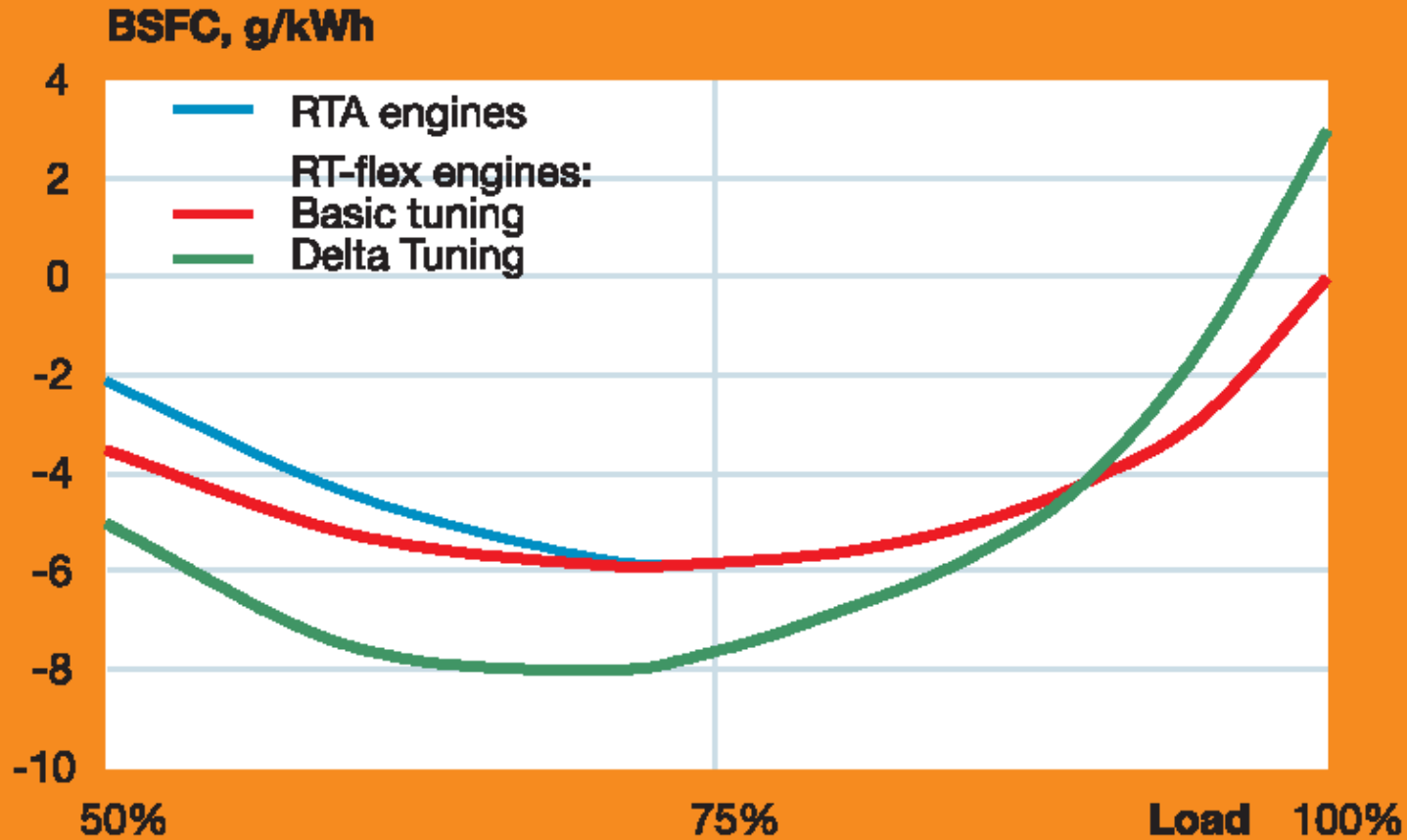
ISO 8217, category ISO-F-RMK 55



12-cylinder Wärtsilä RT-flex96C engine giving 68,640 kW (93,360 bhp).

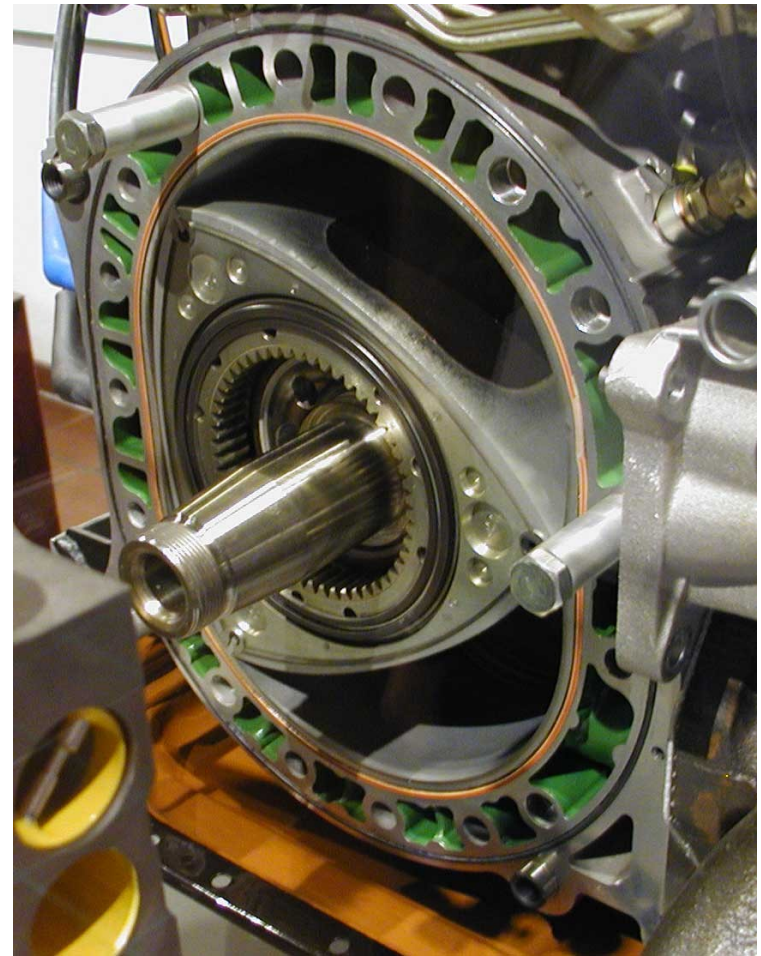
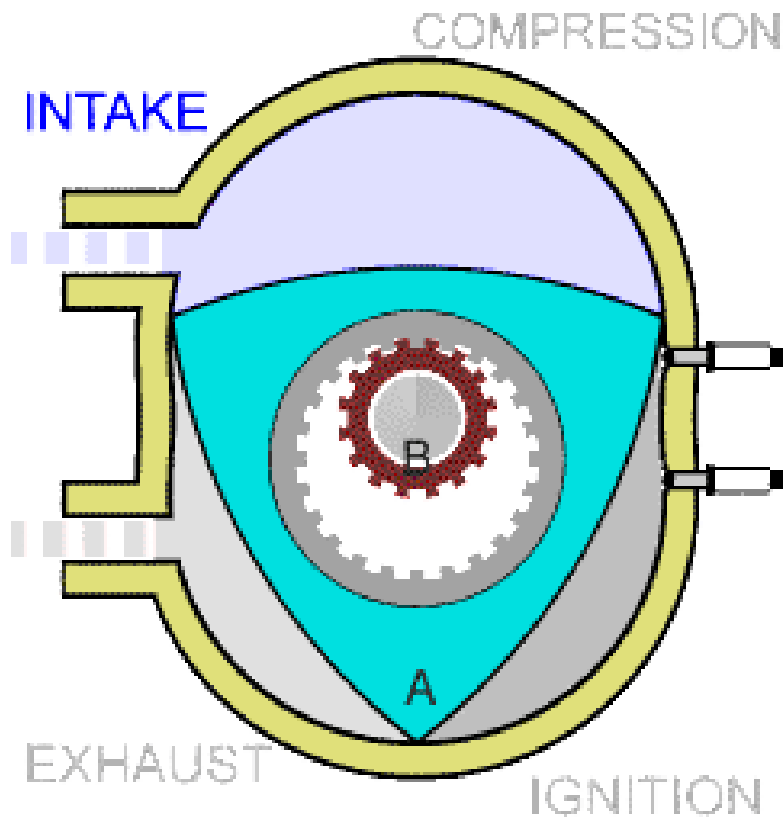


Wärtsilä RT-flex96C.



The new alternative BSFC curve for RT-flex96C engines given by Delta Tuning compared with the original BSFC curves. All curves shown are for engines complying with the IMO NO_x regulation.

Wankelūv motor 1957



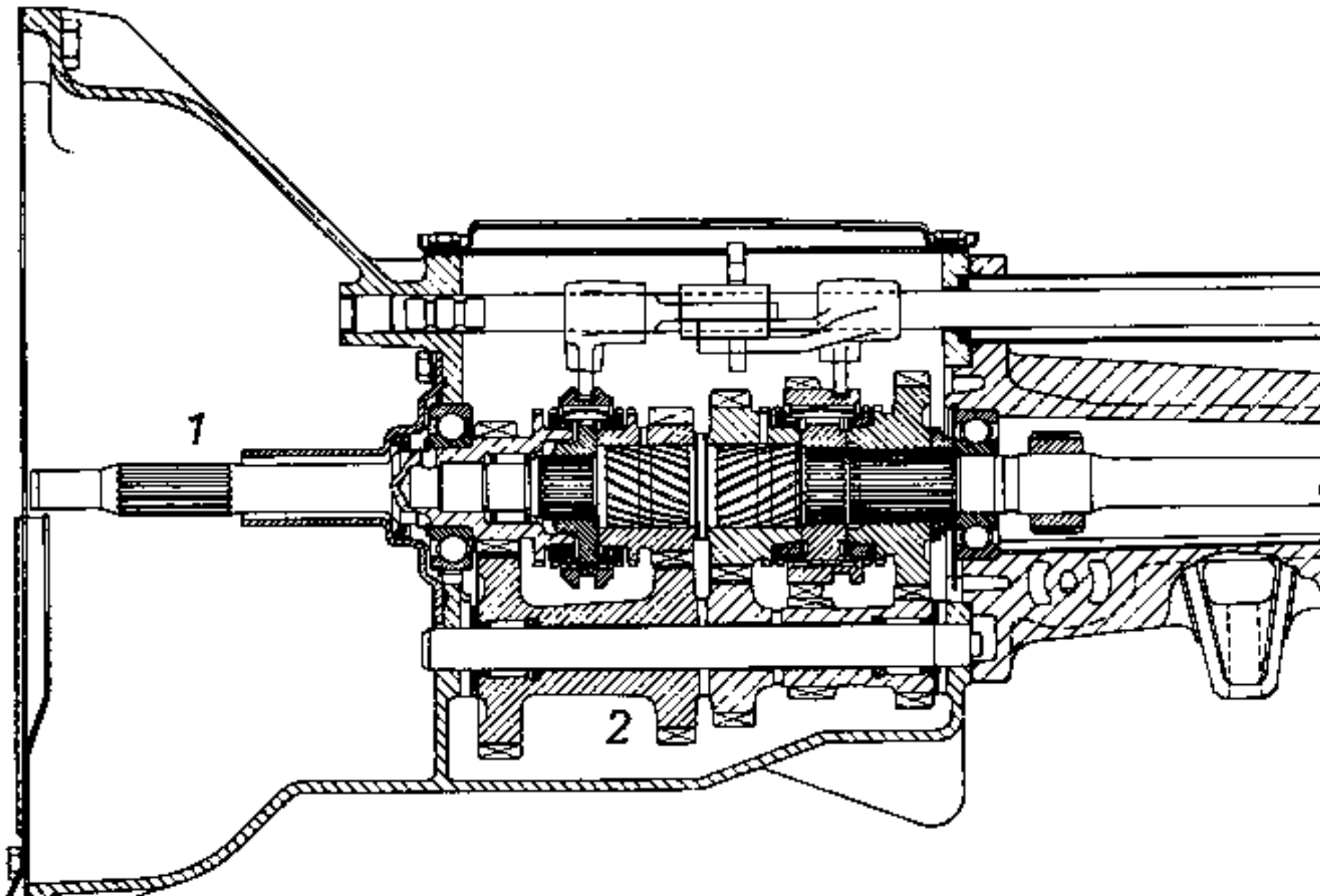
Hnací soustava a převodovky

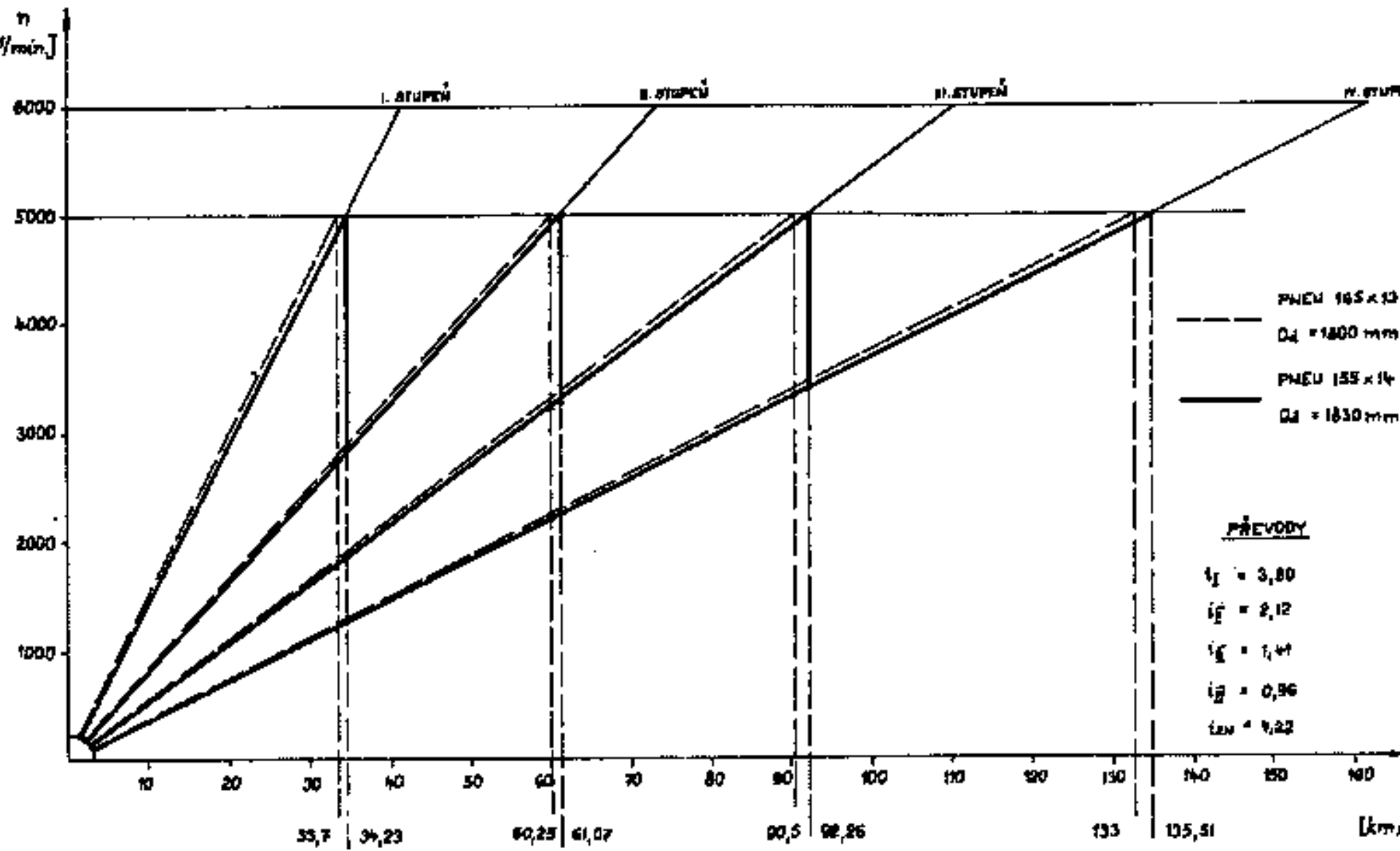
- Hnací soustava: spojka, převodovka, rozvodovka, diferenciál (-ly), klouby (homokinetické klouby, kardanův hřídel), případně další převody v nábojích kola
- Převodovka:
- účinnost 93%
- účinnost převodu na jednu nápravu 85%
- převodový poměr pro benz. motor 4-5:1
- převodový poměr pro naftový motor 5-6:1

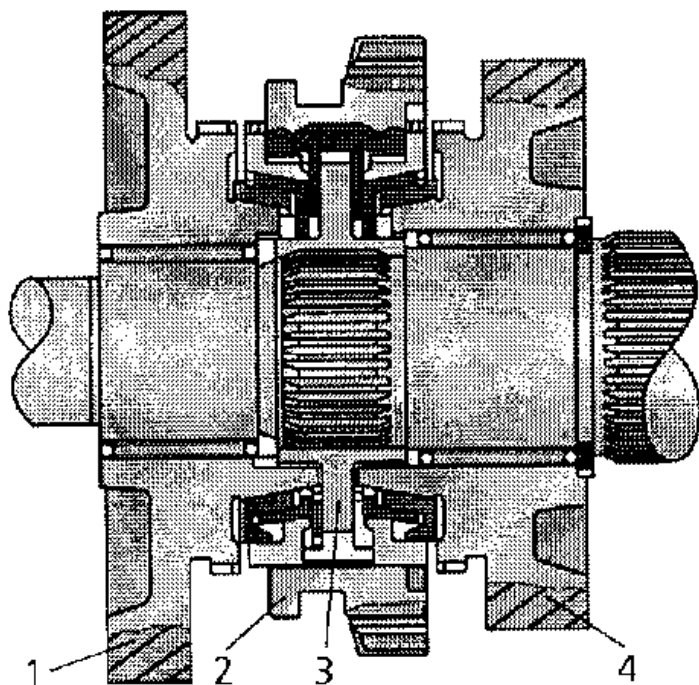
Převody

- přenos výkonu s co největší účinností
- přenos úhlového zrychlení
- minimální hmotnost
- převody:
 - řetězové
 - ozubeným řemenem
 - plochým řemenem
 - klínovým řemenem
 - ozubené převody

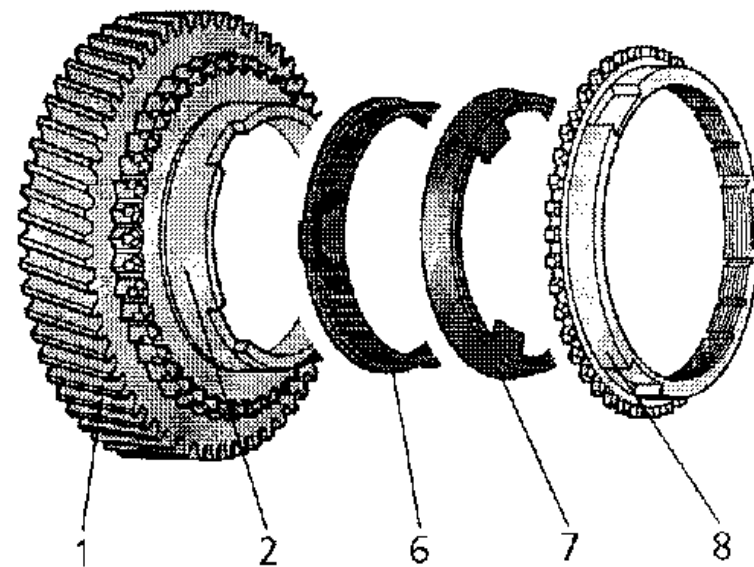
Klasická převodovka





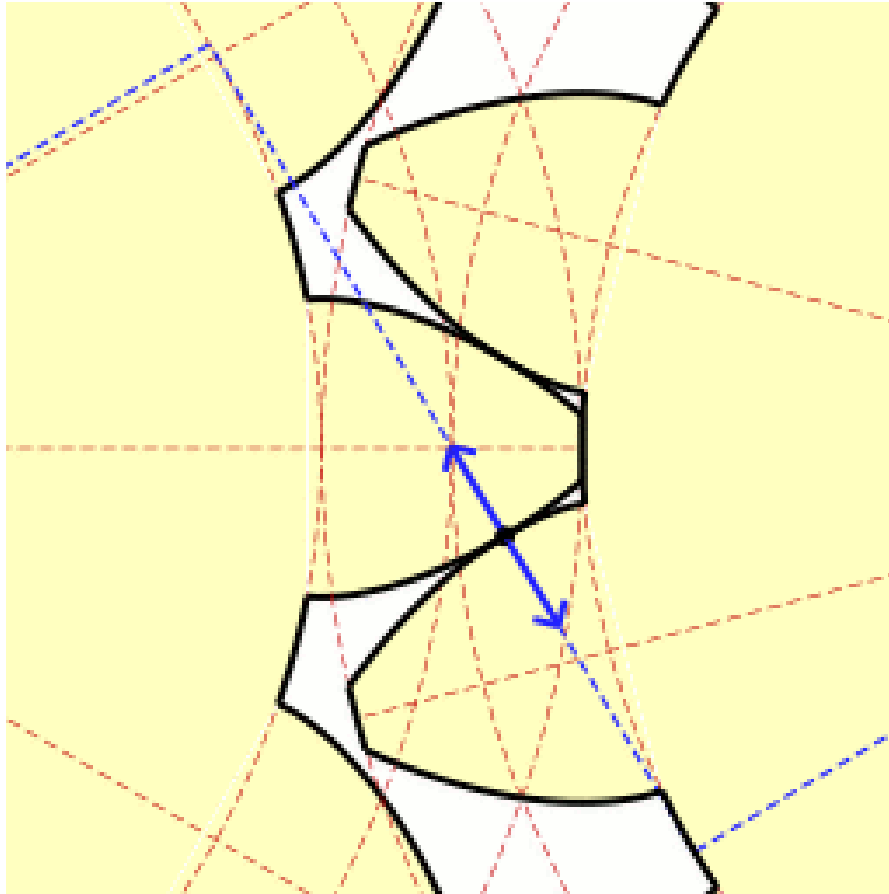


- 1 řazené kolo 1. rychlostního stupně
- 2 přesuvná objímka
- 3 jádro synchronní spojky pro 1. a 2. rychlostní stupeň
- 4 řazené kolo 1. rychlostního stupně



- 5 kuželová plocha řazeného kola pro synchronizaci
- 6 vnitřní synchronní kroužek
- 7 kroužek s kuželovou plochou
- 8 vnější synchronní kroužek

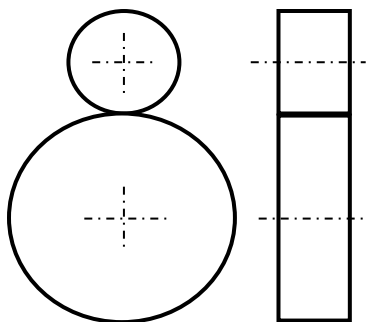
ozubené převody



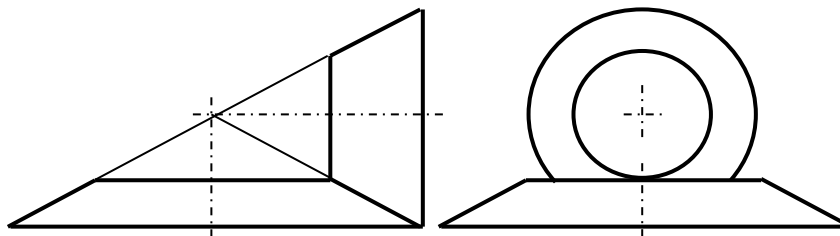
ozubené převody

- přenos úhlového zrychlení
- optimální skluzová rychlost
- vhodný tvar zubu z pevnostního hlediska
- bezrázový záběr
- poměr počtu zubů jednoho a druhého kola pro výkonové přenosy nesoudělný

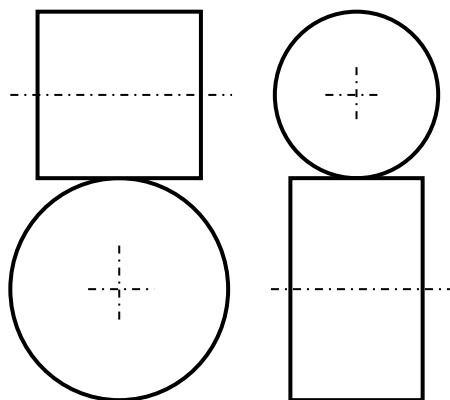
Druhy ozubených soukolí



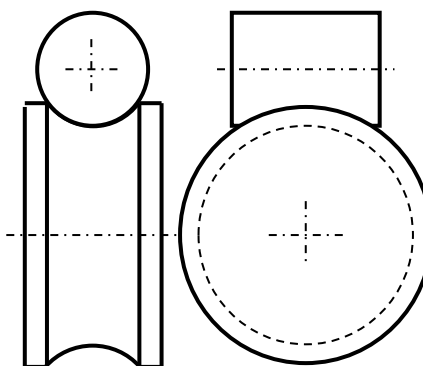
čelní soukolí



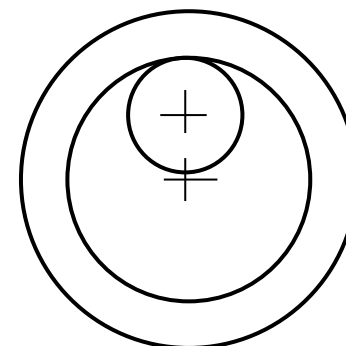
kuželové soukolí



šroubové soukolí



šnekové soukolí

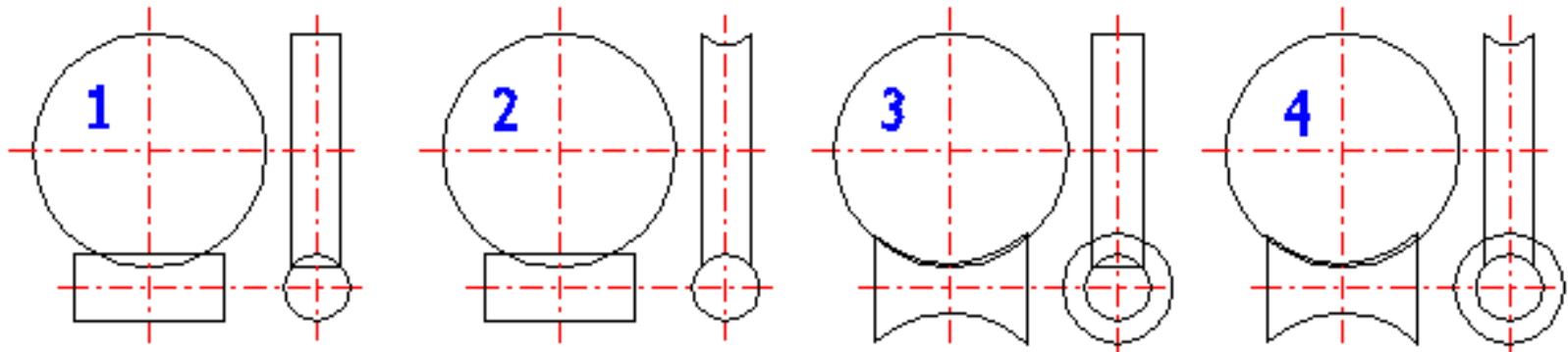


soukolí s vnitřním ozubením

druhy ozubení

- Evolventní
- Cykloidní
- Hypoidní
-

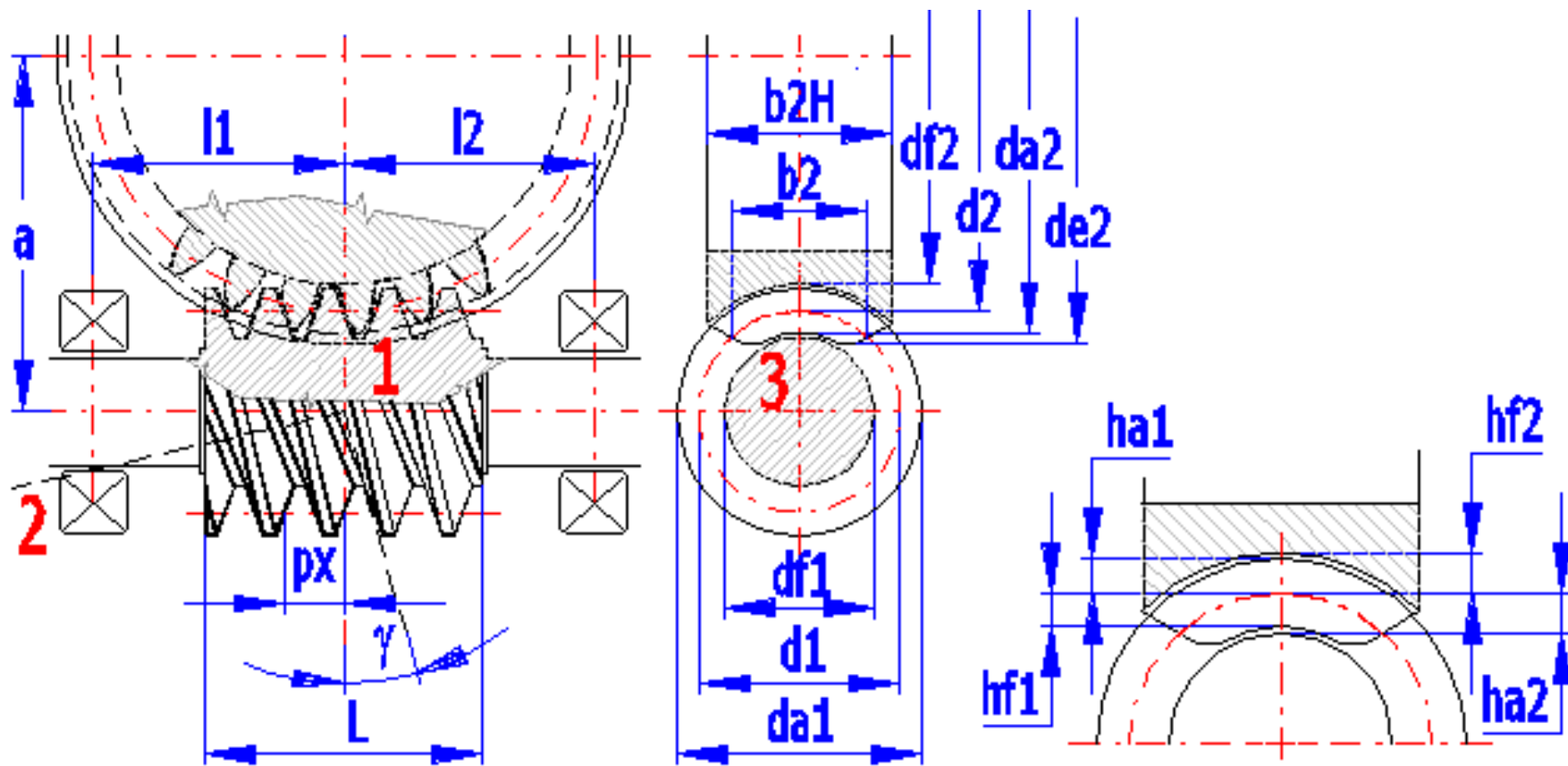
šnekový převod



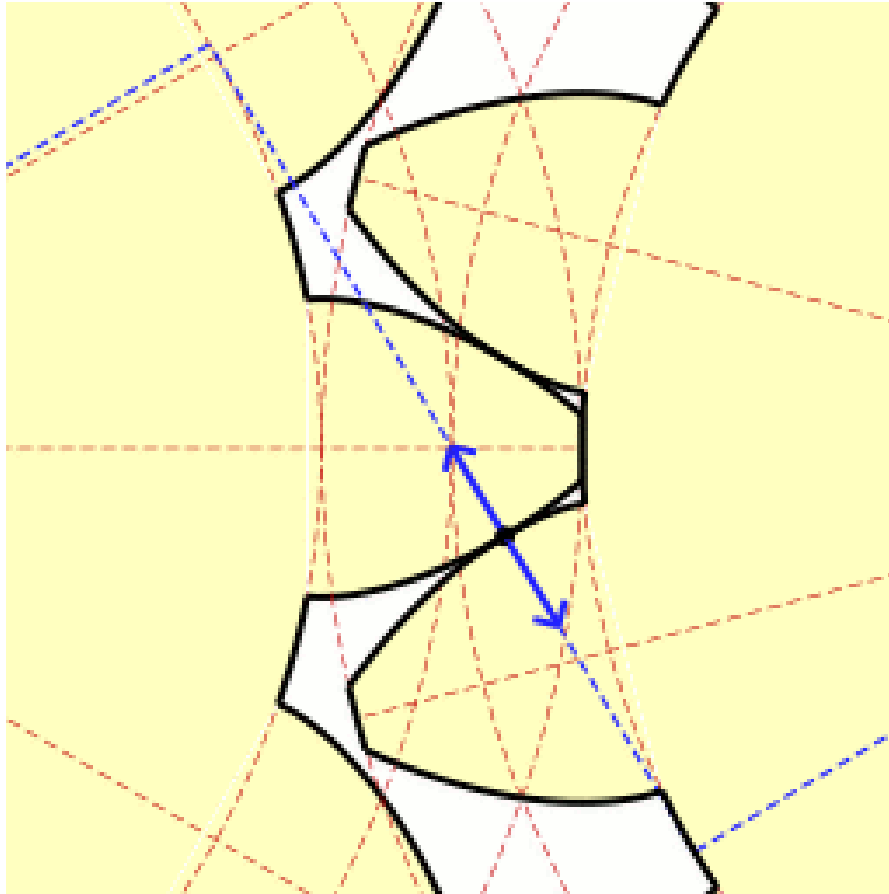
Vlastnosti a použití

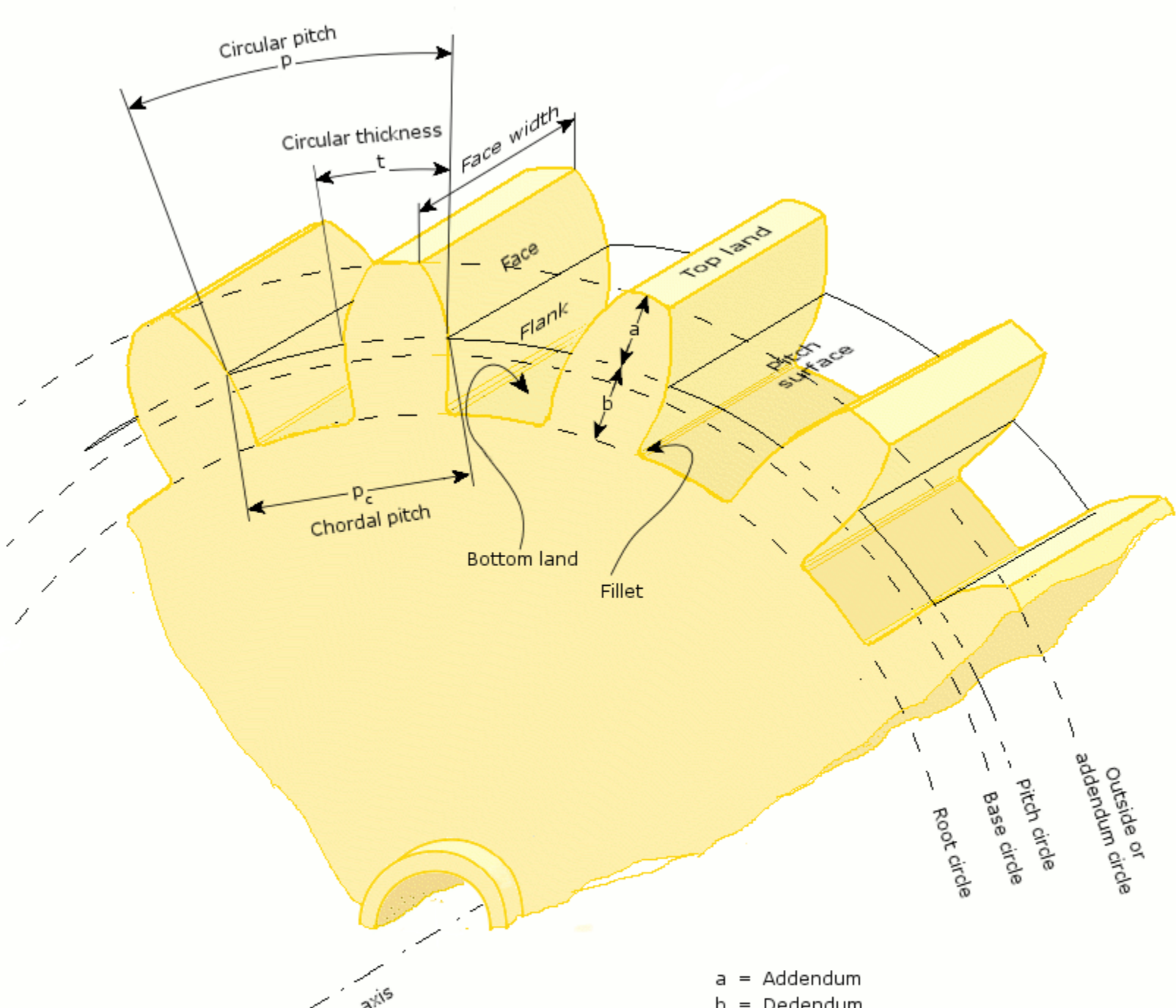
- velký převodový poměr 1:100 až 1:1000 kinematicky
- Převáděný výkon do 100 kW (1000kW) na jeden stupeň
- Samosvornost
- Tichý chod bez rázů
- Nižší účinnost

Globoidní kolo, válcový šnek



evolventní ozubení



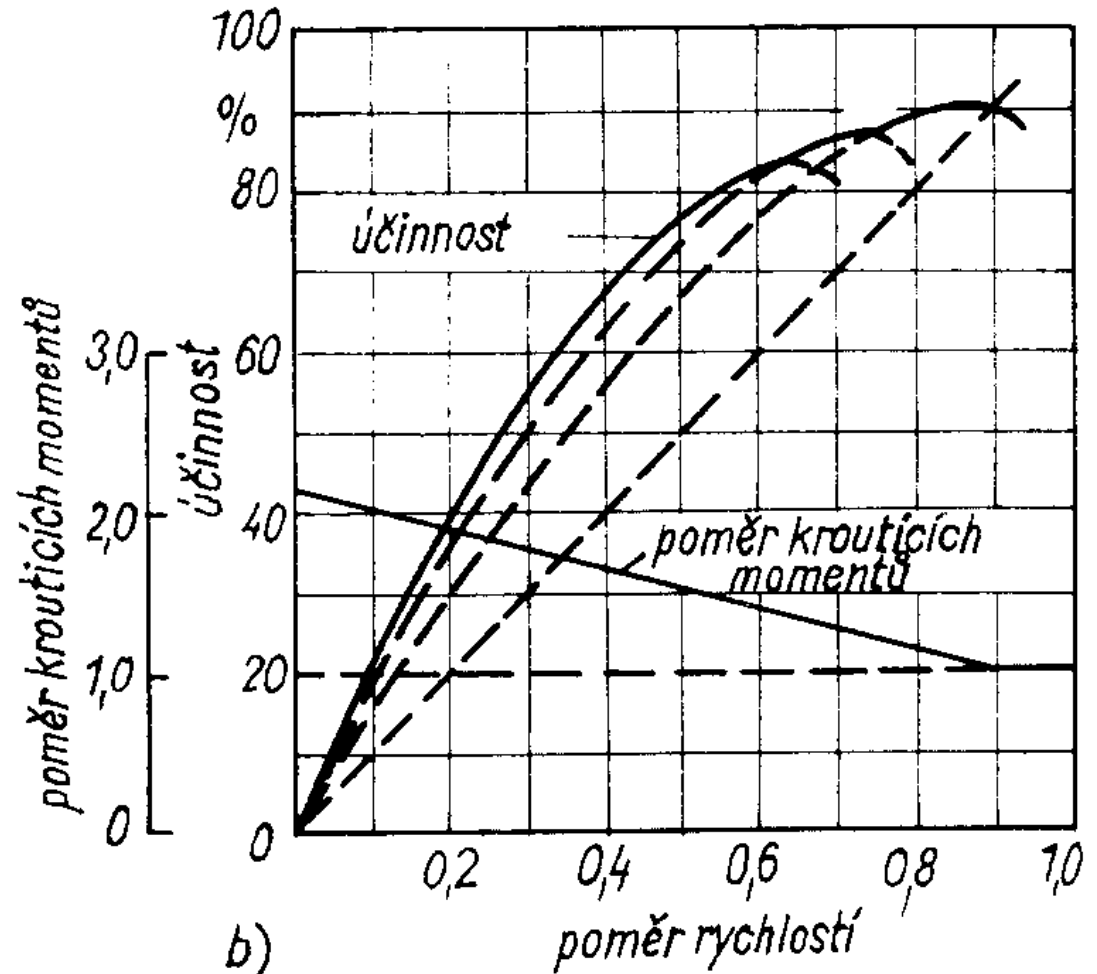
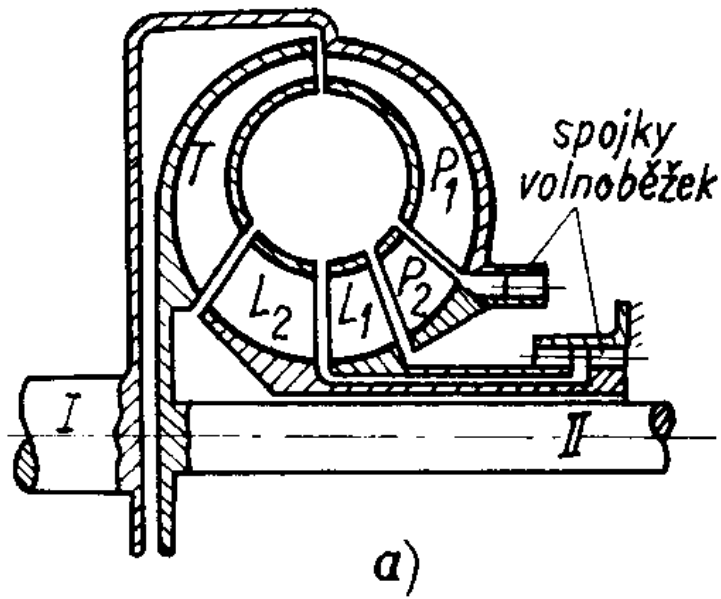


a = Addendum
 b = Dedendum

Automatické převodovky

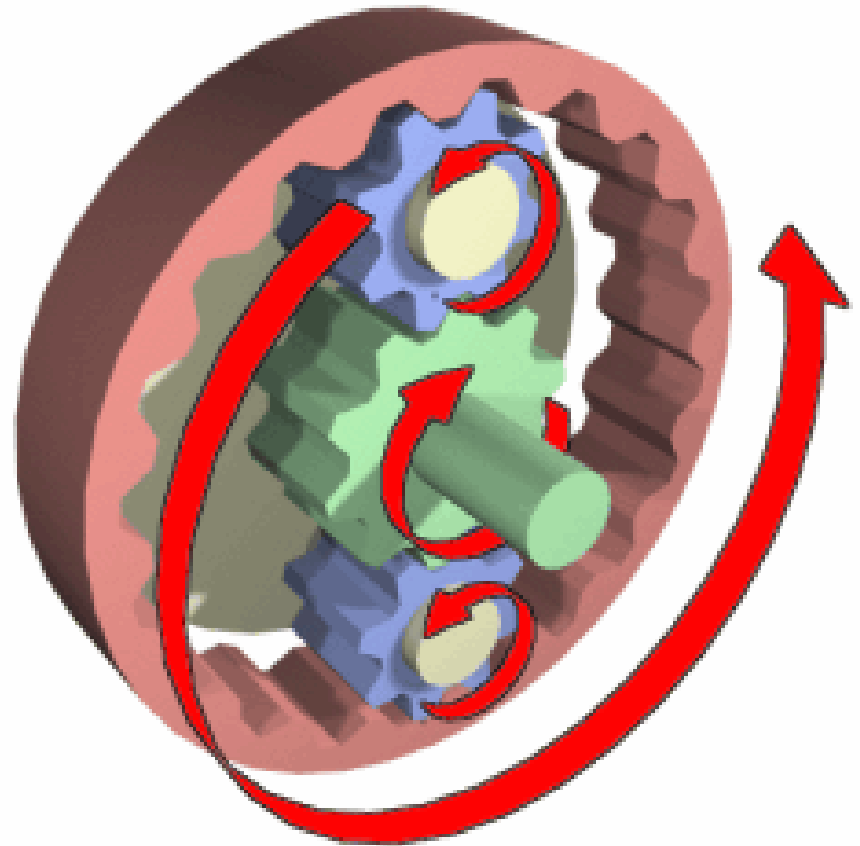
- Systém Daff
- Planetová převodovka s hydrodynamickým měničem momentů
- DSG (Direct Shift Gearbox)- Volkswagen

Hydrodynamický měnič momentu

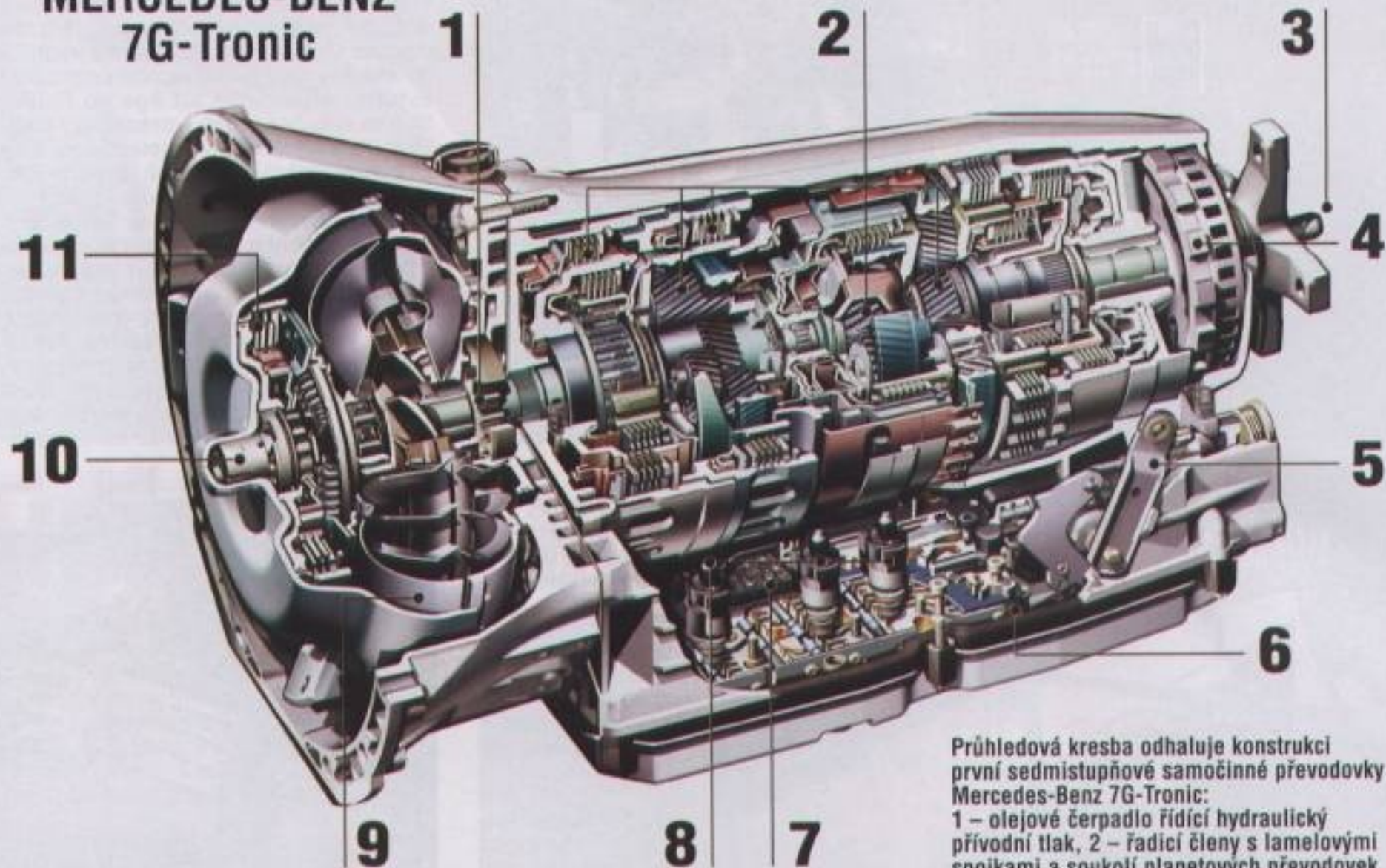


Planetová převodovka (diferenciál)

- Centrální kola
- Planetové kolo (P)
- Korunové kolo (K)
- Unašeč (U)
- Satelitní kola (S)
- 1. P -> U 98%
- 2. K-> U 99%
- 3. P-> K 97%



MERCEDES-BENZ 7G-Tronic

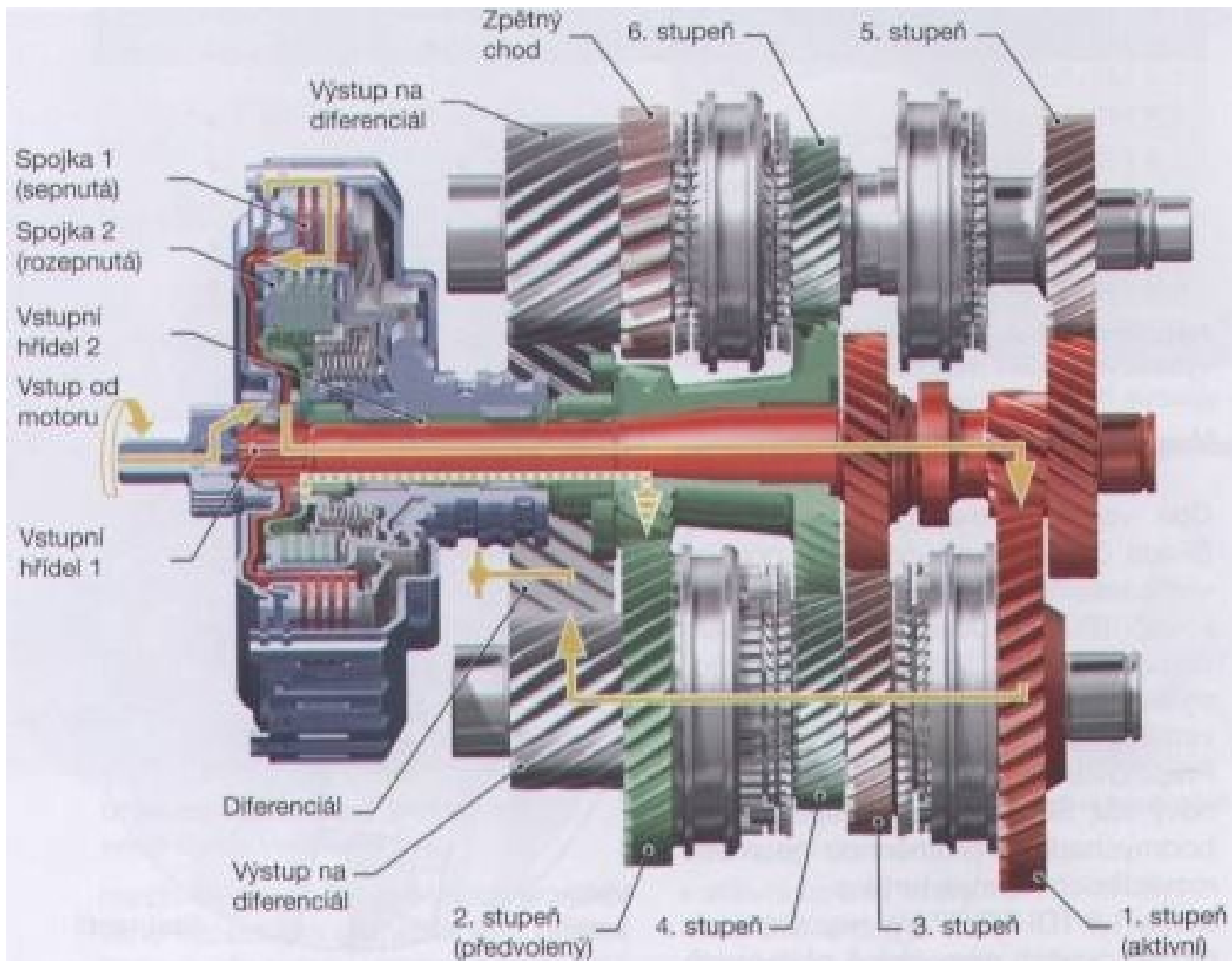


Průhledová kresba odhaluje konstrukci první sedmistupňové samočinné převodovky Mercedes-Benz 7G-Tronic:
1 – olejové čerpadlo řídicí hydraulický
přívodní tlak, 2 – řídicí členy s lamelovými
spojkami a soukolí planetových převodovek,

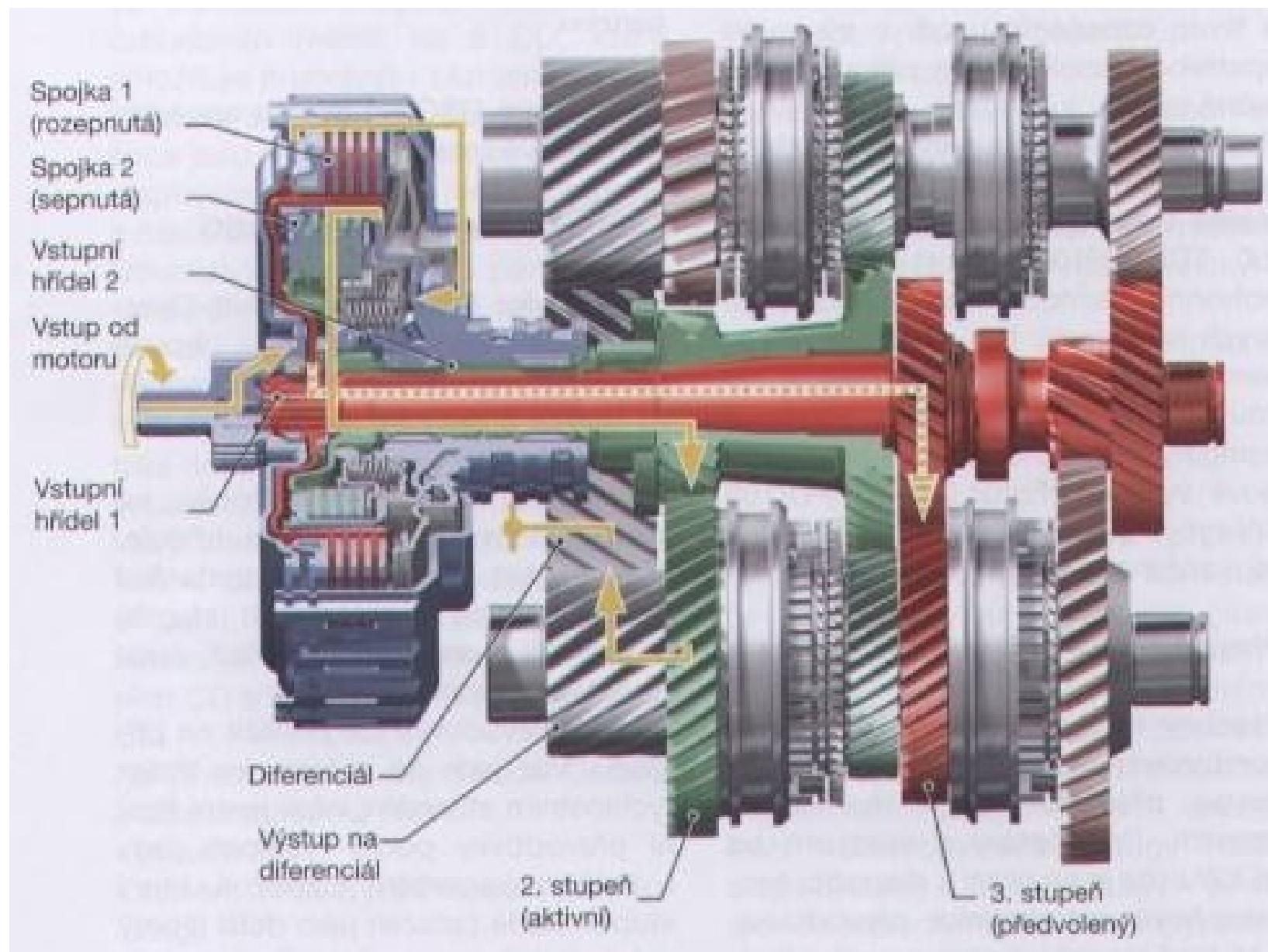
Mercedes Benz 7G-Tronic

- kroutící moment do 700 Nm
- hmotnost bez řídicí jednotky 81,5 kg

Převodovka DSG



Převodovka DSG



system Prius

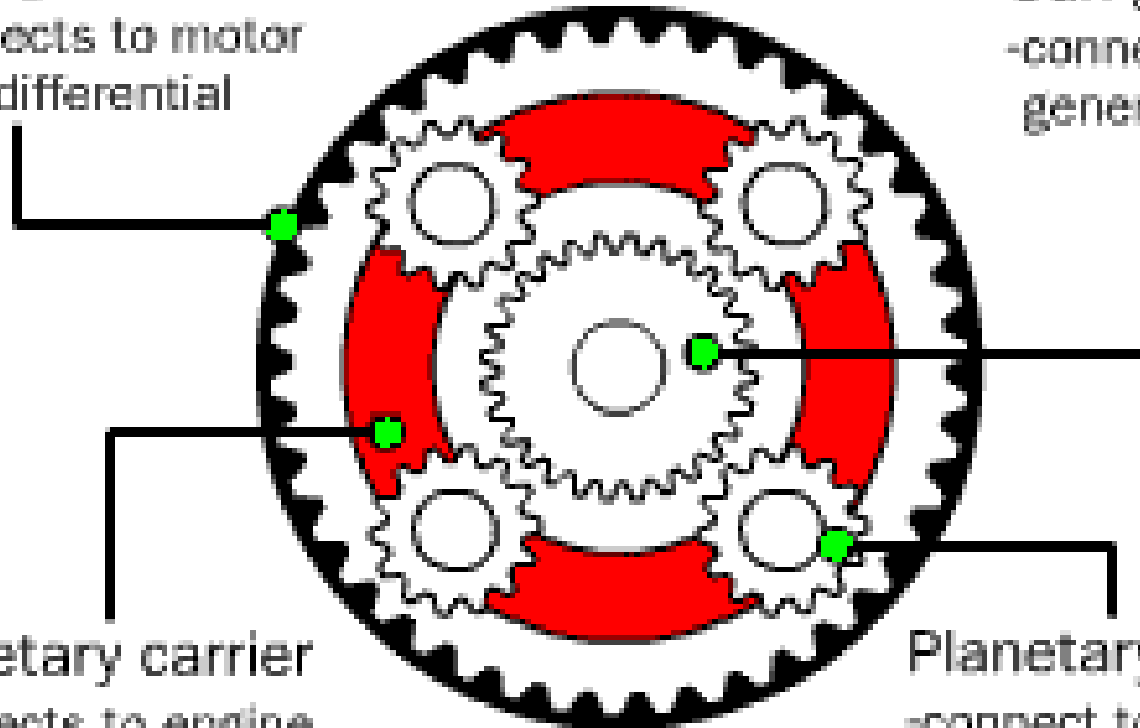
Planetary Gear Set

Ring gear

-connects to motor
and differential

Sun gear

-connects to
generator



Planetary carrier

-connects to engine

Planetary gears

-connect to planetary
carrier

System Toyota Prius