



ZF hajtáslánc elemek vasúti-, és közúti járművekhez

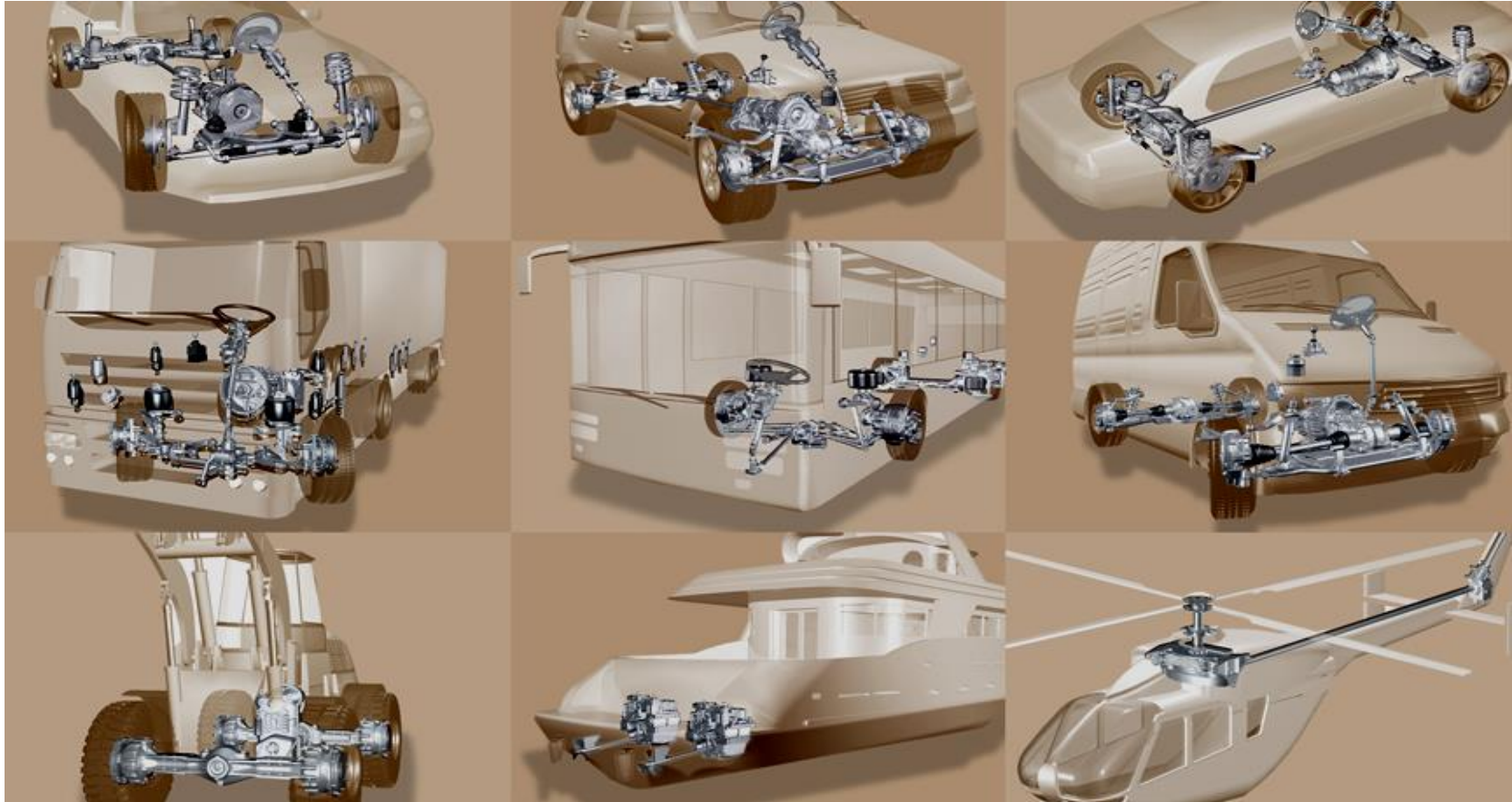
Kápolnásnyék, 2016.02.26.

Czakó László

Protruck Kft



ZF termékek a különböző járművekben

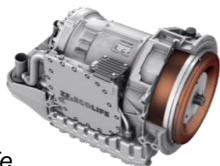


Közúti jármű hajtástechnika

MOTION AND MOBILITY



Hybrid



HyLife

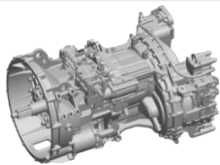


Automata sebességváltó

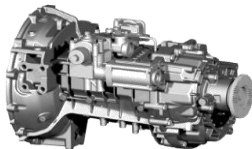


EcoLife

Manuális sebességváltó



EcoShift



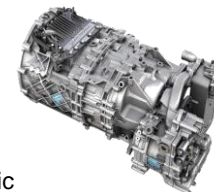
Ecolite



Automatizált sebességváltó



AS Tronic lite



AS Tronic

Alkalmazási területek

Milyen váltó milyen járműbe?

MOTION AND MOBILITY



Felhasználási terület	Turista	Távolsági	Városközi	Városi
Átlag sebesség	> 55 km/h	45 - 55 km/h	45 - 25 km/h	< 25 km/h
Megállások közötti távolság ¹	> 7 km	7 - 3 km	3 km - 500 m	< 500 m
Kilométerre eső kapcsolás szám	< 3 / km	3 - 7 / km	7 - 10 / km	> 10 / km

AS Tronic	++	++	+/O ²	-
AS Tronic lite ³	+	++	++	-
EcoLife	+	++	++	++

ZF ajánlás

AS Tronic

AS Tronic lite³

EcoLife

EcoLife

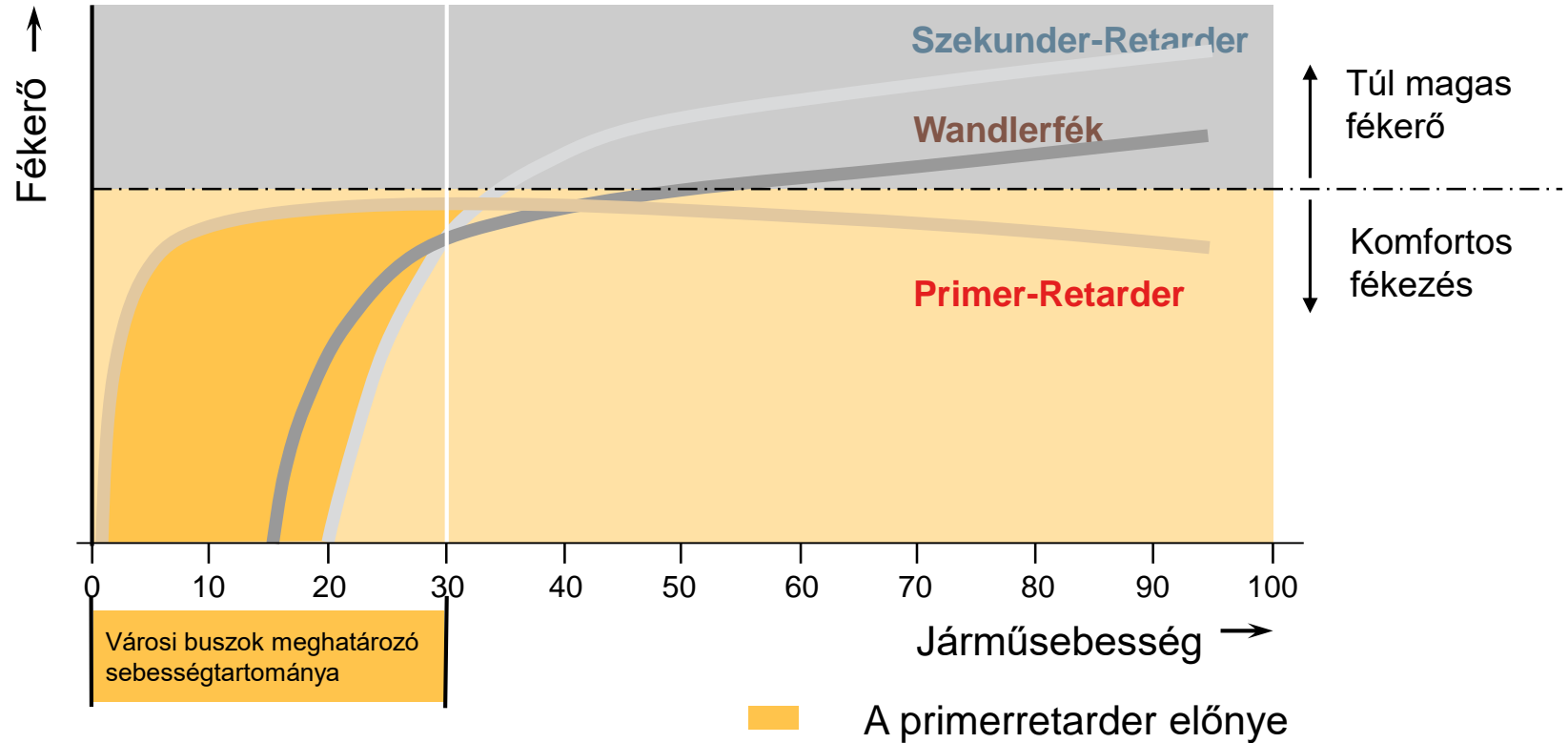
++ Ajánlott + Megfelelő - Nem ajánlott
 O Megfelelő bizonyos feltételekkel

- 1 Beleértve minden megállást (megálló, közlekedési lámpa, forgalom..)
- 2 Üzemelési terület és jármű kialakítás függvénye;
- 3 Maximum 1 050 Nm/18 t teljes tömeg

Retarder megoldások

Lassulási karakterisztika

MOTION AND MOBILITY



Automatizálás hatása

MOTION AND MOBILITY



Gépkocsivezető számára:

- Nem kell a jármű üzemére koncentrálnia
- Figyelmét a forgalomra koncentrálhatja
- Nagyobb vezetési komfort
- Optimális fokozat megválasztás
- Komplex jármű vezérlés

Az üzemeltető számára:

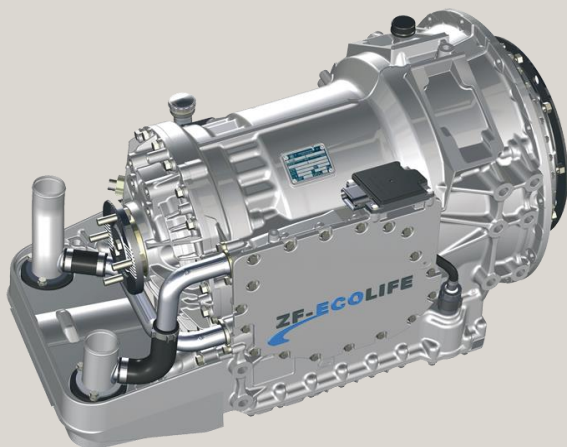
- **Költség optimalizálás**
 - üzemanyag fogyasztás
 - élettartam növekedés
 - fék költség csökkenés
- **Közlekedés biztonság javítása**

Automata sebességváltó

MOTION AND MOBILITY



EcoLife



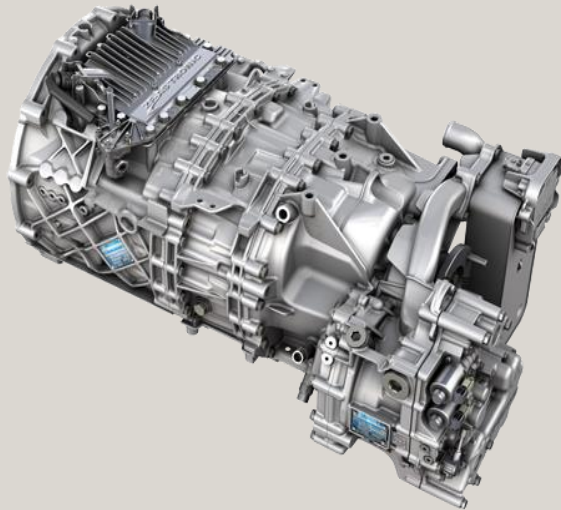
EcoLife

6 fokozat, max. 2 000 Nm

Felhasználás: városi busz, távolsági busz, turista busz

- Üzemanyag megtakarítás 5 - 7 %
- Magas utazási komfort és hosszú élettartam
- Automatikus nyomatékváltó hidraulikus kuplunggal és torziós csillapítóval
- Gördülési ellenállás függő kapcsolási stratégia: TopoDynLife
- Integrált primer retarder és kettős hűtőrendszer

Az automatikus kuplungolás és váltás többet hoz



AS Tronic

12 fokozat, max. 2 700 Nm

Felhasználás: távolsági busz, és teherautó

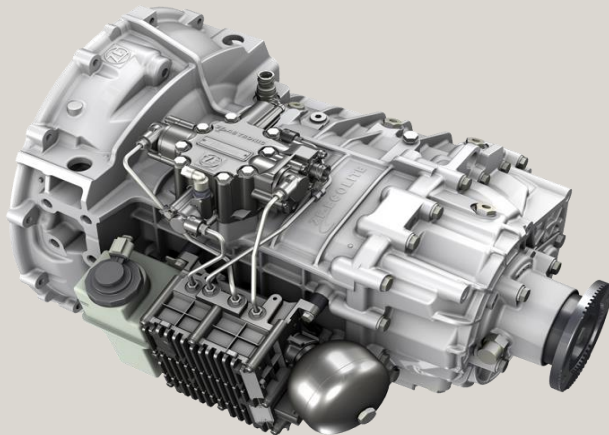
- Teljesen automatizált sebességváltó rendszer elektronikus kapcsolás vezérléssel
- ZF-Intarder (sekunder retarder)
- Teljesen automatikus rendszer: gyors és precíz kapcsolás minden helyzetben, manuális fokozat választási lehetőség
- Gazdaságos és környezet kímélő: Csökkentett üzemanyag fogyasztás, kevesebb kuplung csere
- Megnövelt utazási biztonság, jobb komfort

Automatizált váltás és kuplungolás kicsiben is!

AS Tronic lite

6 fokozat, max. 1 050 Nm

Felhasználás: könnyű városi busz, könnyű városközi busz,
könnyű teherautó



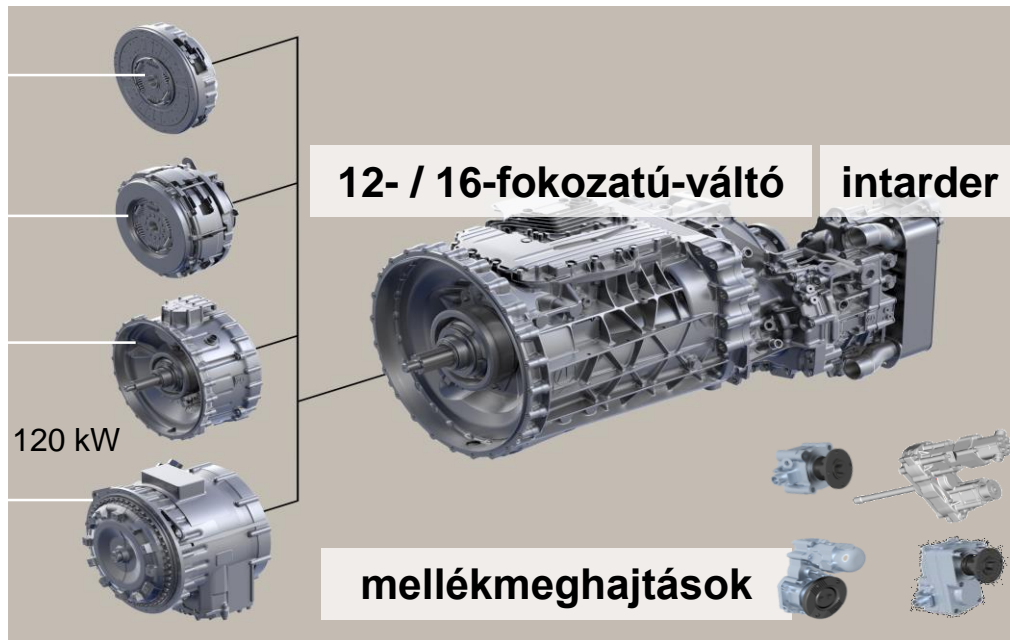
- Kompakt felépítésű teljesen automatizált sebességváltó-rendszer elektronikus kapcsolás vezérléssel
- Gyors és precíz kapcsolás minden helyzetben, manuális fokozatválasztási lehetőség
- Gazdaságos és környezetkímélő: csökkentett üzemanyag fogyasztás, jelentősen hosszabb kuplungélettartam
- Megnövelt utazási biztonság, nagyobb komfort
- A manuálissal azonos beépítési méret
- Azonos alap – magyar gyártás

Automatizált nyomatékvtó a TraXon

MOTION AND MOBILITY

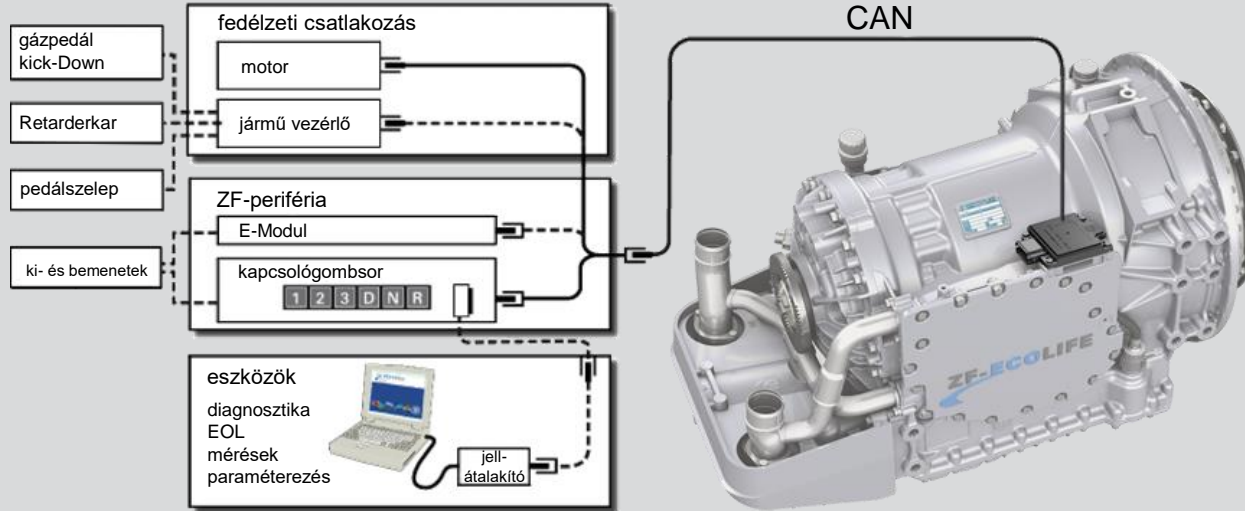


- száraz kuplung
- duplakupplung modul
„TraXon Dual“
- hibrid modul
„TraXon Hybrid“
- 120 kW
- hidraulikus
tengelykapcsoló-modul
„TraXon Torque“



Moduláris váltó koncepció: variálható összeépítési lehetőség az egyéb tartozékokkal .

Az EcoLife illeszkedik a jármű CAN-BUS rendszeréhez



MOTION AND MOBILITY



ZF futóművek közúti járművekhez



ZF busz futómű portfólió

Első futóművek

MOTION AND MOBILITY



RL 55 EC

Jármű szélesség: min. 2,300 mm

Kerék méret 19,5"

Városi /
elővárosi/
Buszok

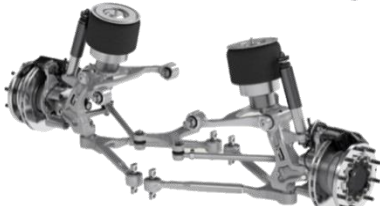


RL 82 EC

Jármű szélesség: > 2,300 mm

Kerék méret 22,5"

Városi /
Elővárosi



RL 75 E / RL 85 E

Jármű szélesség: > 2,500 mm

Kerék méret 22,5"

Távolsági



RL 75 A / RL 85 A

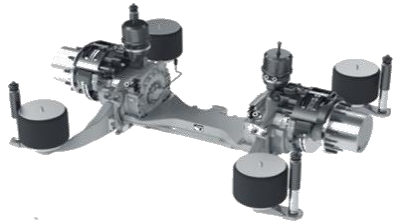
Jármű szélesség : 2,500 mm - 2,600 mm

Kerék méret 22,5"

Városi /
elővárosi

ZF Busz futómű portfólió: hátsó (hajtott) futóművek

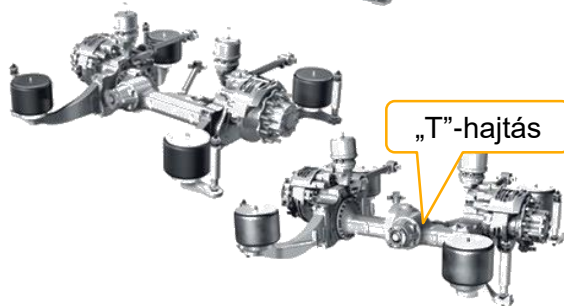
MOTION AND MOBILITY



AVE 130 [Elektromos hajtás]

Jármű szélesség: 2,500 mm - 2,600 mm

Városi



„T”-hajtás

AV 132/ AV 133 / AV 132 T-drive

Jármű szélesség: 2,500 mm - 2,600 mm

Városi /
Elővárosi



A 132

Jármű szélesség: 2,500 mm - 2,600 mm

Elővárosi /
Távolsági

Kerék méret 22,5"

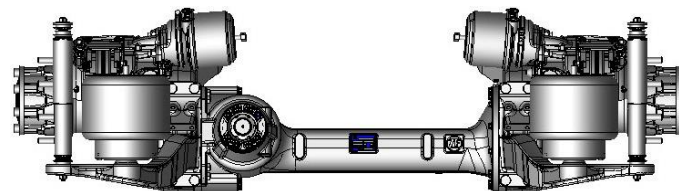
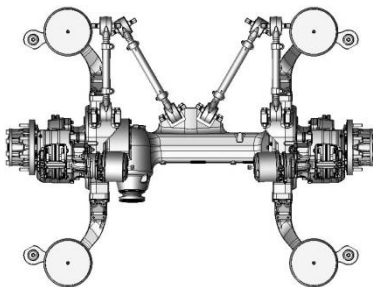
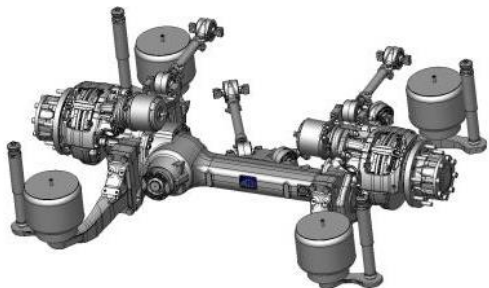
AV 110 midibusz portálfutómű: műszaki ismertetés

MOTION AND MOBILITY



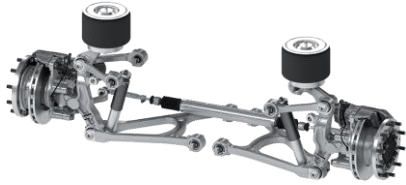
Típus	Portál futómű dupla áttétellel
Felhasználás	Városi midibusz/iskolabusz
Motor teljesítmény	~ 180 kW
Tengely terhelés	Max. 11,5 t
Kerékagyak távolsága	kb. 1,862 mm

Peremes tárcsa	Ø 150 mm Más átmérő opcionálisan lehetséges
Teljes híd áttétel	~ 5.8
Típus	Tárcsafék, Knorr SN6 – axial fékkamra, radial fékkamra fejlesztés alatt
Kerék méret	265/70 R19.5 alapkivitelben, Más méret opcionálisan lehetséges
Tőcsavar / kiosztás	8 x M20 x 1.5; Ø 275 mm



ZF busz futómű portfólió: „utánfutó” futómű

MOTION AND MOBILITY



RL 75 EC NLA

Jármű szélesség: > 2,300 mm

Távolsági

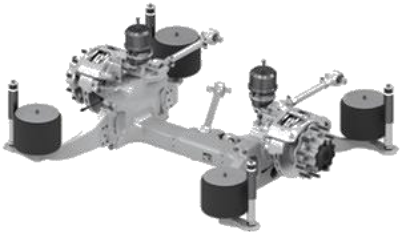


RL 75 A NLA

Jármű szélesség: 2,500 mm - 2,550 mm

Távolsági

Nem hajtott portál futómű



AVN 132

Jármű szélesség: 2,500 mm - 2,600 mm

Városi

Alacsony padló vs. alacsony belépésű járművek

MOTION AND MOBILITY



Padlómagassága az úttesttől:

Távolsági		Alacsony belépésű busz		Városi busz	
Teljes jármű esetén: 1,200 mm		A hátsó futóműig: 400 / 800 mm		Teljes jármű esetén: 400 mm	
Első futómű	Hátsó vagy Utánfutó futómű	Első futómű	Hátsó futómű (Alacsony belépésű)	Első futómű	Hátsó futómű (Teljes alacsony padlós)
RL 55 EC RL 75 E RL 85 E	A132 RL 82 EC NLA RL 75 A NLA RL 85 A NLA	RL 55 EC RL 82 EC RL 75 A RL 85 A	AV 132 T A132	RL 55 EC RL 82 EC RL 75 A RL 85 A	AV 132 AVN 132

Vasúti hajtástechnika

MOTION AND MOBILITY



- A vasúti hajtások története a ZF Friedrichshafen AG. esetében több 50 éves szakmai múltra tekint vissza.
- A HURTH GmbH sok éves, a vasúti hajtások terén szerzett tapasztalataival egészült ki a ZF rendszer, amikor a két cég 1995-ben egyesült.

Die Fertigungsstandorte

HURTH GETRIEBE UND ZAHNRÄDER

Standort Arco
(Trento) Italy



Standort München
Deutschland

Standort Gotha
Deutschland



A legnagyobb ügyfelek áttekintése

MOTION AND MOBILITY



BOMBARDIER



SIEMENS

ALSTOM



CNR

CAF



STADLER

IVECO



vossloh

Plasser & Theurer



METROWAGONMASH



SSB



Gyártási paletta a vasúti járművekhez

MOTION AND MOBILITY



hajtástechnika : HGZ



hajtástechnika : Metro



hajtástechnika : EMU



hajtástechnika : DMU



hajtástechnika : LRV



hajtástechnika : D&E- mozdonyok



hajtástechnika: speciális járművek

Elektromos motorvonatok váltóművei, tengelyhajtóművei

MOTION AND MOBILITY



Technikai információk

- Részlegesen- vagy teljesen rugózott
- Tengelyen elhelyezett
- Egy- vagy több fokozatú

Jellemzők

- Alacsony zajszint a ZF fogazástechnika segítségével
- Minden extrém behatásnak ellenáll (hőmérséklet, por, felfröcskölő víz...)
- Szakmai háttér a speciális, különleges megoldásokhoz



Diesel motorvonatok váltóművei EcoLife Rail

MOTION AND MOBILITY



Technikai információk

- 6 fokozat
- 2500 Nm bemenő nyomatékig
- 416 kg tömeg



Jellemzők

- Integrált retarder (1900 Nm fékező nyomatékig)
- A magas hatásfoknak és adaptív menetprogramoknak köszönhető fogyasztás megtakarítás
- Optimális beépítési méret
- Ügyfél specifikus menetprogramok, alacsony élettartam költség
- Teljes körű hajtáslánc felülvizsgálatot tesz lehetővé
- A minimális bekötési pontoknak köszönhetően egyszerű a ki- és beépítés

Diesel motorvonatok váltóművei

Automatizált nyomatékvtó AS Rail

MOTION AND MOBILITY



Technikai információk

- 12 fokozat
- 3100 Nm bemenő nyomatékig
- 360 kg tömeg

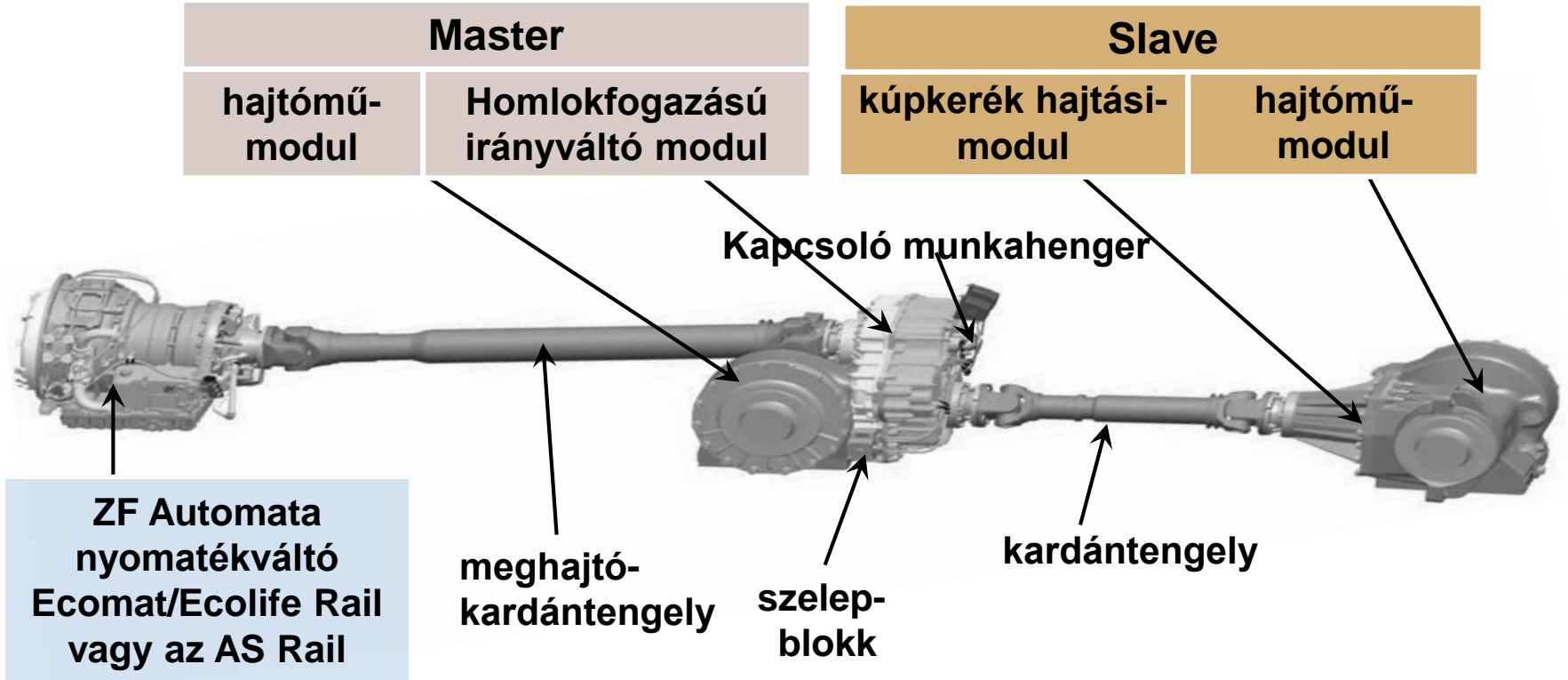


Jellemzők

- Növeli a megbízhatóságot, hogy minden építési egység integrált (vezérlő elektronika is) és ezáltal a külső behatásokkal szemben is ellenállóbb.
- A hidraulikus meghajtású váltókkal szemben jelentősen növeli az üzemanyag megtakarítást, mivel a hatásfok 96,9 – 99,7% körüli
- Egyszerű és kényelmes kezelés az automatikus fokozatkapcsolás és kuplungműködtetésnek köszönhetően
- Az automatikus fokozat előválasztásnak köszönhetően a gyorsulás mindig optimális.
- A részterheléses üzemben az automatikus felkapcsolások egy gazdaságos menet állapotot tartanak fenn.

Diesel motorvonatok hajtása

MOTION AND MOBILITY



Magas sebességű vonatok hajtástechnikája

MOTION AND MOBILITY



Technikai információk

- egyfokozatú hajtómű
- 3000Nm bemenő nyomatékig
- tömeg: 275 kg



Jellemzők

- Legnagyobb sebességhatárokig: 250 - 600 km/h
- legkülönbözőbb csapágyazás – koncepciókkal (hagyományos megoldások / speciális bevonatú csapágyak)
- egy hajtóműház különböző áttételekhez
- új továbbfejlesztett labirint tömítés - technika
- nagyobb terhelhetőségű, alacsonyabb zajszinttel rendelkező fogaskerék technológia
- optimalizált olajháztartás és hajtóműsúly

Hajtásrendszerek speciális járművek számára

MOTION AND MOBILITY



Technikai információk

- 4 fokozat
- 850 Nm bemenő nyomatékig
- tömeg: 850 kg



Jellemzők:

- kiegyenlített futás és az alacsonyabb terhelés csúcsoknak köszönhetően magasabb az élettartam és megbízhatóság
- alacsony zajszint a ferdefogazásnak köszönhetően
- irányváltó egység nélkül egyszerűen kapcsolható menetirány (integrált)

Köszönöm a figyelmüket!

