

Új elektromos hajtóművek A hatékonyság és a vállalati összköltség javításának záloga

Helyi és távolsági autóbuszok



ZF, Stratégiai átalakítás és lendület a fő üzletágaknak



Szinergiák

A ZF Haszongépjármű-megoldások üzletága

2024

→ 2022



A ZF CVS üzletága
Mindent egy kézből
Haszongépjárművek
beszállítója

→ 2020

Akvízió
WABCO

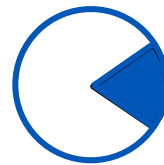
A ZF HGMSZ üzletága
ZF T üzletág



**7,7 milliárd
EUR**
értékesítés



29
ország



19%
a ZF csoport
összértékesíté-
séből



≈ **32 000**
munkavállalója
van



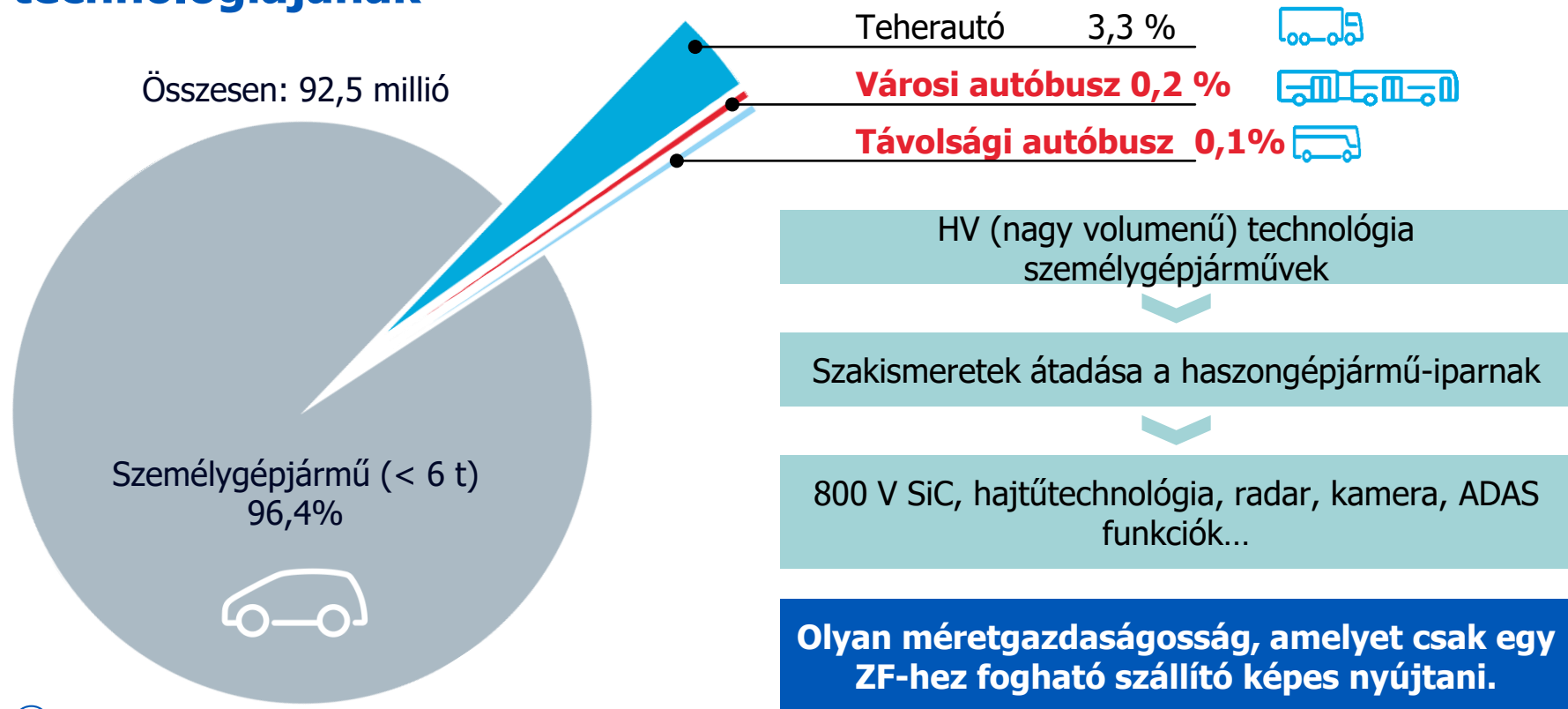
8%
végez
kutatást és
fejlesztést



74
telephelyen kínál
szolgáltatásokat
haszongépjármű-
vekhez

Forrás: 2024. éves jelentés

Az iparág jó hasznát látja a ZF csoportban alkalmazott HV technológiának csakúgy, mint az autóbuszipar számára átadott technológiájának



Helyi és távolsági autóbuszok: Egyedülálló világszintű szakértelem

A ZF sokféle problémára kínál megoldást



Hajtáslánc-technológia
Biztonsági rendszerek
Futóműrendszerek
Digitális technológia

Gyors piacra lépés az
OEM számára

Kisebb integrációs
ráfordítás > Egyetlen
partner az OEM számára

A ZF haszongépjármű-üzletágának világméretű jelenléte: A vállalati összköltségnek kedvez, hogy minden szinten az ügyfél közelében vagyunk.



+

54 ZF szervízközpont

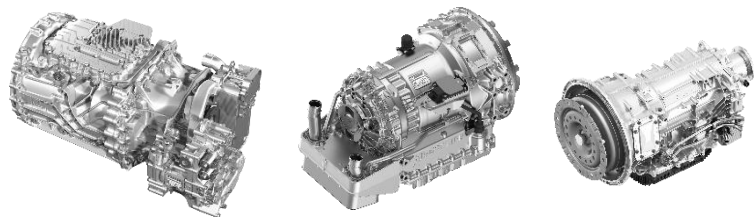
250 ZF Serviz Partner telephely

3300 ZF [pro]Service Partner telephely

Fektessen be, hogy megtakarítson. Rugalmasság a ZF technológiai portfóliójával

Hagyományos hajtáslánc

Diesel	eFuel	CNG / LNG	H ₂ -ICE
			



Váltórendszerek

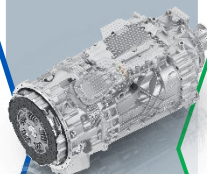
Elektromos hajtáslánc

BEV	Üzemanyag-cella	Felsővezeték
		



Elektromos hajtóművek

Hibrid



Teherautókhoz
fejlesztés alatt

A ZF következő generációs elektromos hajtásláncai

Egyetlen platform a teljes haszongépjármű-ipar számára

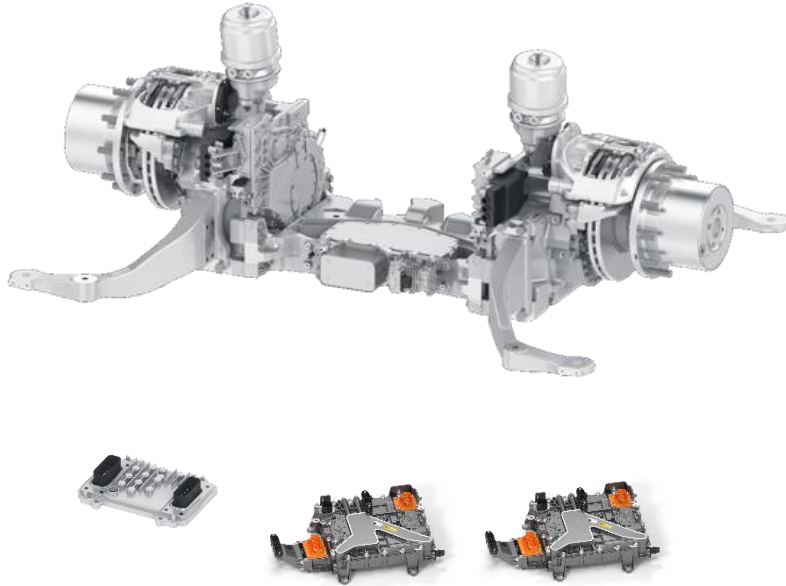
	CeTrax 2	AxTrax 2	CeTrax 2 dual	AxTrax 2 dual	AxTrax 2 LF
					
Teljesítmény, folyamatos	210 kW	210 kW	380 kW	380 kW	360 kW
Csúcsnyomaték	8700 Nm	26 000 Nm	24 700 Nm	54 000 Nm	37 300 Nm
Sebességváltó	3-fokozatú	3-fokozatú	3-fokozatú	3-fokozatú	1-fokozatú
Súly	250 kg	600 kg	385 kg	895 kg	1200 kg

Funkcionális és szerkezeti vizsgálatok

Hajtáslánc-vizsgálatok Környezetvédelmi vizsgálatok

Szoftvervalidálás, kiberbiztonság, funkcionális biztonság

Az új AxTrax 2 LF

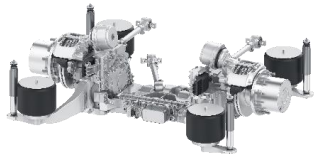


- Következő generációs e-tengely, kifejezetten városi autóbuszokhoz tervezve
- Megbízhatóan nyújt kiváló teljesítményt, ezzel csökkenti a vállalati összköltséget.
- 107%-kal nagyobb folyamatos teljesítmény, az előző generációhoz képest mindössze 5%-kal nagyobb tömeggel.
- Az új, olajhűtéses fő alkatrészek gyártása, összeszerelése a németországi Passauban történik.
- A hatósági kiberbiztonsági követelményeknek és a funkcionális biztonsági előírásoknak egyaránt megfelel.
- Komplet hajtóműrendszer az összes hardverrel és szoftverrel, könnyíti a busz gyártó beépítési feladatait.

Kétszeres teljesítmény energiamegtakarítással

Az elektromos alacsonypadlós tengely

AxTrax 2 LF



-20%

Átlagos fogyasztás
SORT 1,2 és 3
esetén

AxTrax AVE

AxTrax 2 LF

Nagy hatékonyság > PSM
hajtútechnológiai e-motor, SiC
inverter és szoftver

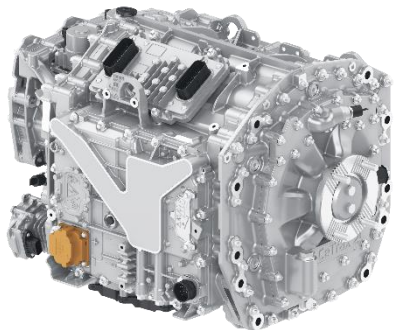
Nagyarányú visszanyerés >
majdnem azonos súly mellett kétszer
akkora teljesítmény.
360 kW folyamatos teljesítmény 174
kW helyett 360 kW



Megtakarítás az energiából és vállalati összköltségből az új elektromos hajtóművekkel

Központi hajtómű

CeTrax 2 dual



Hajtásrendszer
hatékonysága

$\geq 94,5 \%$

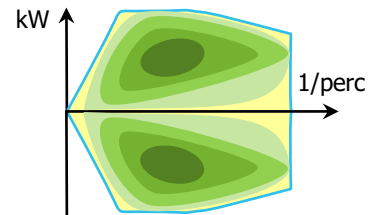
Nagy hatékonyságú alkatrészek, pl. PSM hajtútekerces villanymotor, SiC inverter és szoftver

A 3-fokozatú sebességváltó a következőket teszi lehetővé:

- E-motorok az optimális teljesítménytartományban
- Alacsony hátsó tengelyáttétel $\geq 2,0$

Az elektromos motor leválasztása és teljesítményváltás két motorral

380 kW teljesítménynek köszönhetően magas energia visszanyerési arány



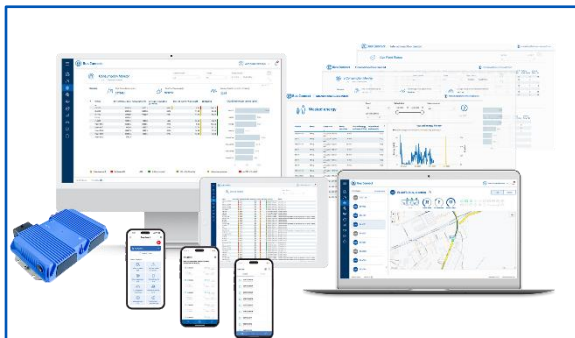
GSR ADAS megoldások: radar, kamera, szoftver

Szinergiák a ZF csoporton belül



Digitális megoldások a berendezések eredeti gyártói és flották számára

Bus Connect



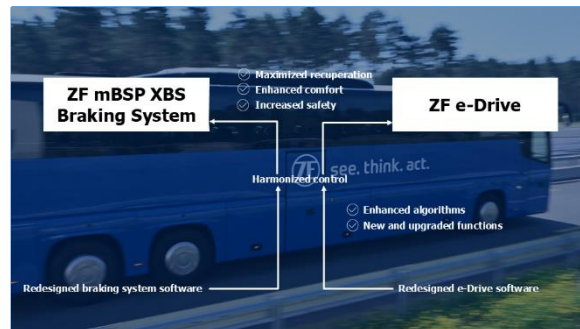
- Valós idejű járműállapot
- Távoli diagnosztika
- Megengedett leghosszabb flottaüzemidő

Szoftverfrissítés-kezelő rendszer



- Biztosítja az ENSZ R155 és R156 kiberbiztonsági és szoftverfrissítési előírásainak betartását.

A hajtáslánc és a fékrendszer szinergiája



- A lehető legnagyobb visszanyerés
- Fokozott kényelem
- Fokozott biztonság

Köszönöm figyelmüket.

