



EcoLife – a gazdasági csoda



Kevesebb költség. Nagyobb teljesítmény.





9.00 óra, Buszpályaudvar – munkakezdés.

„A kollégám már vár rám. Szintúgy a buszom is. De előbb menjünk csak vissza egy kicsit az időben: 20 évvel ezelőtt ki gondolta volna, hogy a városok és környékük nélkülünk már elképzelhető sem lesz? A rendkívül gyors változás következtében annak a technológiának is fejlődnie kellett, amely a buszomat hajtja. Magasabb nyomaték, alacsonyabb fogyasztás, alacsonyabb károsanyag-kibocsátás és kompromisszumok nélküli megbízhatóság – mindezek már nem zárják ki egymást. Ez az EcoLife, a buszom automata sebességváltója mindezt lehetővé teszi. Számomra ez jelenti az igazi gazdasági csodát.”



EcoLife



„Vannak még igazi csodák. Mint például az EcoLife automata sebességváltó. Tényleg lehetséges a gyorsítást, a teljesítményt és a kapcsolási minőséget egy eddig nem ismert színvonalra emelni, és eközben a megtakarítás és a hatékonyság terén még magasabbra emelni a lécezt? A ZF-nek ez sikerült – az EcoLife-fal. A buszközlekedés új utazási élményt jelent – vezetőnek és utasnak egyaránt. A sebességváltás alig érzékelhető, a váltómű hangja szinte érzékelhetetlen. Annyira lecsökken a fogyasztás, annyira megnőnek a szerviz-intervallumok, hogy az autóbusz-üzemeltetők új kalkulációt állíthatnak fel. Az EcoLife-fal Ön is ismét hinni fog a csodákban. A gazdasági csodákban.“

Wolfgang Schilha,
Haszonjármű-üzletág vezetőségi tagAutóbusz-
hajtástechnika üzleti terület vezetője

– A gazdaságos

Egy vállalat – 3 nézőpont

A Stuttgarter Straßenbahnen AG



„Az EcoLife-váltóval sikerült a már a TopoDyn által csökkentett üzemanyag-fogyasztást folyamatos üzemeltetés mellett további 3 – 5 százalékkal csökkenteni.“

Steffen Raff, szakrészleg vezető, buszjavító-részleg



10.07 óra, Városmegálló megállóhely.

„Az utasaim annyira különfélék, mint az emberek úgy általában. Természetesen saját elvárásaik vannak a helyi érdeklődéssel szemben. Ez az anya gyermekével például - ha megpróbálna autóval a városba bejutni, nem sok öröme telne benne. Ki tudja, hogy a lánya - mire felnő - egyáltalán be tud-e menni még autóval a városba? Egy dolog azonban bizonyos: Az emberiség mobil marad. És a buszok ebben egyre nagyobb szerepet játszanak.“

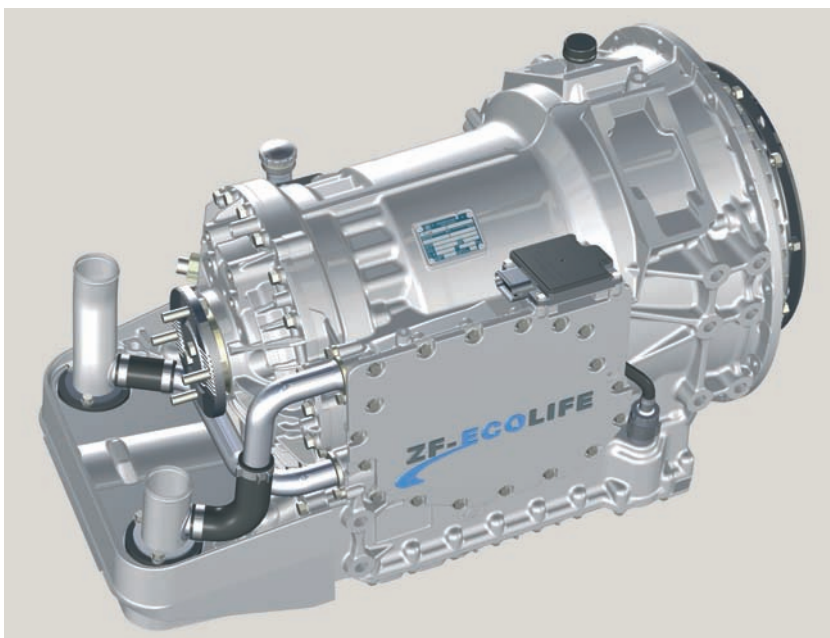
össág csodája



„Az SSB (Stuttgarter Villamos RT) nemcsak a ‚schnell, sicher, bequem‘ (gyors, biztonságos, kényelmes) szavakat jelenti, hanem gazdaságosságot és környezetvédelmet is. Éppen ezért különösen ügyelünk az üzemanyag-fogyasztásra. Az EcoLife-hajtóművel a fogyasztást észrevehetően csökkenteni tudjuk.“
Markus Wiedemann, vállalati részlegvezető, gépjármű-műhelyek



„A buszvezető-iskola vezetőjeként az SSB mindegyik buszával van tapasztalatom. Az EcoLife sebességváltási komfortja sokkal jobb, mint bármely más automata-váltóműé, amelyet eddig kipróbáltam.“
Markus Modlmeir, buszvezető-iskola vezetője



ZF-ECOLIFE

- Teljesen újonnan kifejlesztett 6-sebességes-automata-hajtómű
- Akár 2.000 Nm fordulatszám
- Integrált primér retarder kb. 40 % -kal több fékteljesítménnyel
- Környezetvédelem: az EcoLife alkalmazható új motorokhoz is és megfelel a füstgázokra vonatkozó szabványoknak (EEV, EPA 10, Euro 6...)
- Csökkentett üzemanyag-fogyasztás (kb. 5 %)
- Csökkentett CO₂-kibocsátás
- Kettős hűtőrendszer (retarder-hőcserélő és integrált olajhűtő) a modern motorok magasabb hőmérsékletéhez
- Kb. 40 %-kal magasabb élettartam
- Jelentősen hosszabb szerviz-intervallumok
- Javított gyorsítás alacsonyabb fordulatszámmal az új hidraulikus kuplungnak köszönhetően
- Puhább sebességváltás vonóerő-megszakítás nélkül
- Csökkentett zajkibocsátás

BRT

Bus Rapid Transit: gördülékeny elhaladás a torlódások mellett az EcoLife-fal

Gyorsan növekedő nagyvárosok, zsúfolt utcák: az egyéni közlekedés mobilitását a torlódások egyre inkább nehezítik. Ezáltal a hatékony helyiérdekű forgalom egyre fontosabbá válik. A Bus Rapid Transit (BRT) - rendszer megbízható menetrend szerint szállítja az embereket a városban. Itt az EcoLife elemében van. A 6-sebességes váltómű csökkenti a fogyasztást és a károsanyag-kibocsátást, rángatásmentes és zajszegény haladása növeli a kényelmet, erőteljes gyorsulása magasabb átlagsebességet biztosít és lerövidíti a menetidőt.



12.17 óra, Ost-Tangente megállóhely.

„Ő ráér – mindenki másnak nem mehet elég gyorsan. Ezért is örülök, hogy én a BRT-vel gördülékenyen átjutok a város forgalmán. A rendszernek köszönhetően az egyes járatok mindig ütemesen követik egymást – függetlenül attól, hogy a munkaidő utáni forgalom torlódik-e éppen, vagy az utcák éppen üresek.“

Az EcoLife a helyközi, vagy a távolsági forgalmat is jelentősen gazdaságosabbá teszi, mivel a 6-sebességes automata-hajtómű előnyei itt is érvényesülnek. A 2.000 Nm vagy még magasabb bemeneti nyomatékkal az EcoLife lefedi ezen busz kategória motorjait is és folyamatos teljesítmény-fejlődést biztosít a lehető legkisebb fogyasztás mellett. Az utasok élvezhetik az automataváltó előnyeit – főként a vegyes forgalomban, amikor több szakaszon csak folyamatos fékezés és újra elindulás lehetséges, mint pl. repülőtéri ráhordó-vonalakon vagy városnéző utakon. A rendkívüli retarder-teljesítmény csökkenti az üzemi költségeket és növeli a biztonságot!



Technika

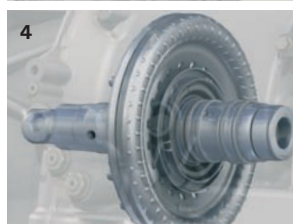
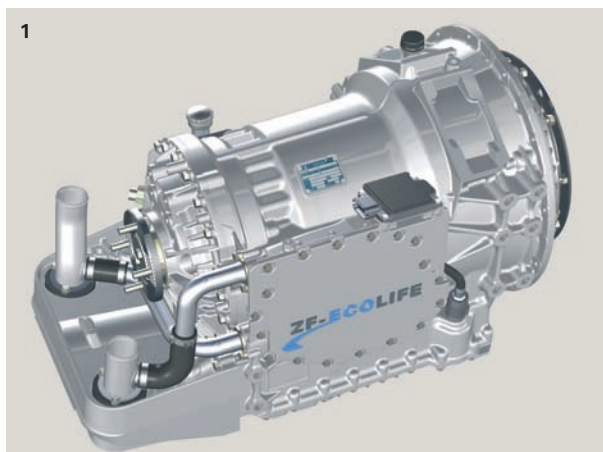
Az EcoLife, a teljesen integrált váltómű –

rendszer mindössze egy csatlakozó-felülettel illeszkedik az EDC-motoros modern buszokba. A CAN-busz segítségével megbízhatóan kommunikál az EcoLife a hajtáslánc elemeivel és a jármű számítógépével is. További hozzáépített működtető elemekre nincs szükség - csak egy elektromos csatlakozásra. A ráépített elektronikus vezérlés egy egységet képez a hajtóművel. Az EcoLife ezen intelligens építési módja gyártóknak és szervizdolgozóknak egyaránt egyszerű és hatékony kezelést biztosít.



13.23 óra, Technische Hochschule megállóhely.

„Itt képezik ki azokat a mérnököket, akik a buszom technikáját egyre tovább fejlesztik. Az EcoLife-fal komplett munkát végeztek. Ha első munkaéveimre visszagondolok: annak idején még kézzel és köztes gázzal kellett sebességet váltanom. Most automata-váltóm van, amely a sebességváltást jobban megoldja, mint ahogy nekem bármikor is sikerülne.“



1 Koaxiális kivitel

szögajtóműves kivitel is lehetséges a motor-váltó egység keresztirányú beépítéshez

2 Magas hőellenállás a kettős

hűtőrendszernek köszönhetően (integrált váltó-hőcserélő, ráépített retarder-hőcserélő)

3 Üzemanyag-takarékos vezetés

az integrált torziós csillapítónak köszönhetően

4 Megnövelt biztonság

az optimalizált primér retarder által

5 Csak egy elektronikai csatlakozás

(ráépített elektronika)

6 A ferdefogazás

csökkenti a zajkibocsátást

TRANSDEV
BLAZEFIELD

„A Transdev/Blazefield-nél különösen ügyelnek az üzemelési költségekre. Ezért 30 buszunk már ZF-EcoLife-fal van felszerelve, mert tapasztalataink szerint ez a hajtómű egyértelműen hozzájárul az üzemanyag-fogyasztás csökkentéséhez.“

Mike Mullins, műszaki csoportvezető, Transdev/Blazefield Holdings

Automatikusan nagyteljesítményű

- Optimális magasabb nyomatékokhoz a helyiérdekű forgalomban
- Behajtónyomaték 2.000 Nm-ig
- Retarder-nyomaték 1.900 Nm-ig
- Összfékezési nyomaték 2.650 Nm-ig
- Alkalmas nagyobb és nehezebb buszokhoz is (dupla-csuklós buszok)
- 25 %-kal magasabb nyomaték, mint a hagyományos automata hajtóműveknél
- Az új hidraulikus kuplunggal jobb gyorsulás érhető el alacsonyabb fordulatszámok mellett

Automatikusan környezetkímélő

- Még alacsony fordulatszám esetén is egyenletes futás a beépített torziós csillapítónak köszönhetően
- Alacsonyabb zajkibocsátás a ferdefogazás miatt
- Kisebb fékkopás, kevesebb finompor a primér retarder által
- Üzemanyag-takarékos és alacsonyabb CO₂-kibocsátás a torziós csillapítónak köszönhetően, alacsonyabb motor-fordulatszám a 6 sebességi fokozatnak köszönhetően
- Hosszabb olajcsere-intervallumok: kevesebb szűrőcsere, kisebb olajigény

Automatikusan gazdaságos

- Kb. 40 %-kal magasabb élettartam
- Több, mint 5 %-kal alacsonyabb üzemanyag-fogyasztás
 - topográfiafüggő dinamikus sebességváltás a TopoDyn-Life-fal
 - Beépített torziós lengéscsillapító a legalacsonyabb fordulatszám-értékért- Hosszabb szervíz-intervallumok
- Hosszabb fékélettartam a 40%-kal magasabb teljesítményű primér retarder hatására

TopoDyn Life

A fel és a le most jó az üzletnek

A modern városi buszokban különböző váltó-menetprogramok találhatók (pl. Eco, Normal, Power). De ezek közül csak egy aktív. Az intelligens TopoDyn Life menetprogram véget vet a kompromisszum-kényszernek. A TopoDyn Life felméri a topográfiát és az összes ellenállást, majd ennek megfelelően folyamatosan fokozatmentesen választja ki az optimális menetstratégiát és az éppen megfelelő menetprogramot – lejtőn is! Ezen kívül a vonóerő-előkalkuláció hosszú emelkedőkön sem enged ide-oda kapcsolásokat.



14.48 óra, Banknegyed.

„Itt található városunk gazdasági központja. A menedzserek arcából ítélve, ma jó napunk van. A gazdaságban egyszer felfelé, egyszer lefelé visz az út. Úgy, mint az én vonalamon is. Mindez semmi problémát nem jelent az EcoLife-fal és a TopoDyn-nel. Mivel automatikusan mindig a megfelelő menetprogram állítódik be. Nekem ez így nagyon jól megfelel: így teljesen a forgalomra koncentrálhatok.“

TopoDyn Life – az intelligens sebességváltási-stratégia modern városi buszokhoz

Alapelve: A topográfia kiszámításaa pillanatnyi teljesítményből (nyomaték-mérleg egyenlegek)

- Nincsenek károsodásra hajlamos szenzorok
- Pontos információk ismeretlen terepen is
- Nincs betanulás
- Nincsenek különféle változatok
- Gyakorlati teszteken bebizonyított csökkentett üzemanyag-fogyasztás
- Még jobb, mint az Ecomatban található sikeres TopoDyn

A buszok gyakran az egész vonalon teljesítményorientált menetprogramban futnak, pedig az útvonal nagy része takarékosabb menetprogramban is teljesíthető lenne. Ez sokszor csak egy egyetlen rövid emelkedő miatt történik így. A ZF már az Ecomatban a topográfia-felismerő Topo-Dyn-szoftverrel minimalizálta ezt a problémát. A TopoDyn menet közben automatikusan vált át a különféle menetprogramok között, mivel felismeri és kiértékeli a különböző menetellenállásokat. Mindez átlagosan kb. 5%-os üzemanyag megtakarításhoz vezet. A TopoDyn Life még ezen is túl megy: a TopoDyn esetén alkalmazott menetprogramok közötti digitális átkapcsolások helyett a TopoDyn Life a programok között fokozatmentes átmenetet biztosít.

Ezáltal az EcoLife és a TopoDyn Life kombinációja még egyszer 5 %-ot megspórol a TopoDyn-nel felszerelt váltókkal szemben, azaz 10 %-ot a hagyományos váltókkal szemben. De a TopoDyn Life még többet is tud. A topográfiától függően az ugyancsak 40%-kal hatékonyabb retarder is bekapcsolódik - szintén fokozatmentesen. Mindez kíméli a fékeket és az üzemeltetési kiadásokat, a hideg fékek pedig további biztonsági tartalékot jelentenek vészhelyzetben.

Sebes- ségváltás

Beszerezés

- Szabványosított beépítési méretek
- Egyszerű kábelezés CAN-buszon keresztül Digitális interfész a jármű
- elektronikai rendszerével történő kommunikációhoz

Diagnózis

- Optikai kijelzés a menetállapotról és a hibajelzésekről
- Közvetlen diagnosztikai csatlakozó a gombsornál

Biztonság

- Megelőzi a baleseteket és a hajtómű károsodását
- Megakadályozza a hibás működtetést



1/2 menetkapcsoló, 3 vagy 6 gombos kapcsolóvízszintes vagy függőleges elrendezés

Szakszerviz

A buszvállalatok partnere: szakszerviz helyben.

Több, mint 650 telephely és felhatalmazott partnervállalkozás áll világszerte és az Ön közelében is gyorsan rendelkezésre. Szolgáltatásunk további erősítését az jelenti, hogy kívánságra járműveit a megváltozott körülményekhez igazítjuk. A követelmények és a teljesítmény paramétereinek alapos felülvizsgálata után biztosan megtaláljuk az Ön járművéhez is az optimális megoldást. A magasabb hatékonyság és teljesítmény, a nagyobb biztonság és kényelem érdekében.



16.03 óra, Garázs.

„Munkaidőm vége. Most még leállítom a buszt és már végeztem is. Úgy nézem új technikussal gazdagodtunk, őt még nem ismerem. Nem is csoda – mióta az EcoLife a buszom szíve, már nagyon ritkán kell a műhelybe mennem. A karbantartási időközök valóban nagyon hosszúak.”



ZF-Plus

A ZF-Plus mobilitást garantál fix áron.

Ezzel a pontosan az Ön flottájára szabott szolgáltatáscsomaggal teljes tervezési biztonságot és jelentős költségelőnyöket élvezhet.

ZF-Plus csomag az EcoLife-hoz:

Mivel új termékünk tartósságában annyira hiszünk, 5 gondtalan évet ajánlunk fel Önnek.

- 5 évig nincsenek javítási költségei
- 5 évre bebiztosított hajtómű-flotta rendelkezésre-állás > 98 %
- 5 év EcoLife Fitness Center telemetria-felügyelettel, flotta-tanácsadással, preventív diagnosztika-rendszerrel, üzemanyag-felhasználás követéssel
- Ajánlatunkat a ZF-Plus-LCC szerződéssel 15-évre meghosszabbíthatja.

ZF-PLUS

Ajánlatunk szenzációs bevezető áron érhető el
(2010. dec. 31-ig).

További információt vevőszolgálatunknál kérhet!

Hybrid



EcoLife – a hibrid-rendszerek hajtóműve.

Az emelkedő üzemanyag árak miatt és a károsanyag-kibocsátás csökkentése érdekében a hibrid technológia mindenekelőtt a városi buszokban egyre fontosabbá válik. Az EcoLife párhuzamos hibrid-rendszerekben való alkalmazásra született: a hibrid-modul átveszi a hidraulikus kuplung szerepét és helyét, a váltó helyszükséglete változatlan marad. Az elektromotor teljesítménye illeszthető az egyedi követelményekhez. Az jelentősen lecsökkent üzemanyag-fogyasztásnak köszönhetően a többletköltségek gyorsan megtérülnek.



17.10 óra, hazafelé.

„Nem ők voltak ma az első utasaim? Ahhoz, hogy gyermekeink jövőjét biztosítani tudjuk, a ZF folyamatosan továbbfejleszti termékeit. A buszok hamarosan környezetkímélő, hibrid-technológián alapuló hajtóművel fognak járni. Az EcoLife-ot már előkészítették erre a jövőre.”

Váltómű áttekintés

Váltótípus	Max. bemenő nyomaték [Nm]	Hajtómű tömege (olaj nélkül) [kg]	Olajmennyiség [dm ³]	Max. járműtömeg [t]
6 AP 1000 B	1.000	346	42	19
6 AP 1200 B	1.200	348	42	28
6 AP 1400 B	1.400	351	42	28
6 AP 1700 B	1.700	376	42	32
6 AP 2000 B	2.000	379	42	32

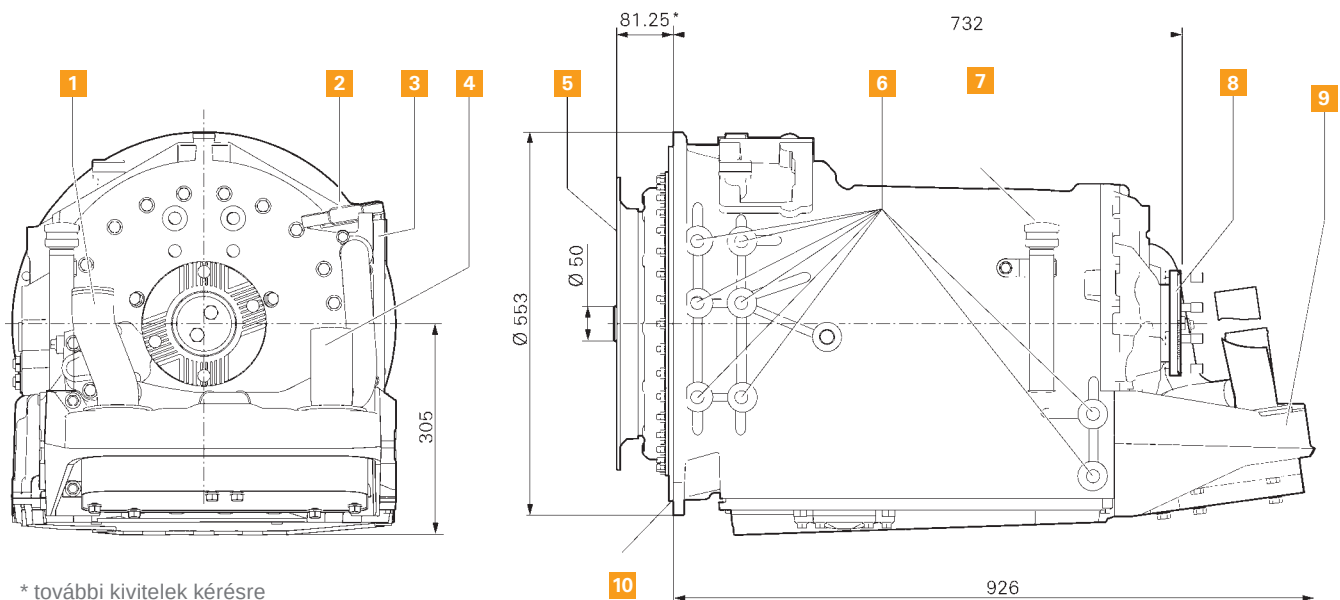
Standard-áttételek

Sebességi fokozat	1	2	3	4	5	6	R
Áttétel	3,364	1,909	1,421	1,000	0,720	0,615	4,235

Összátfogás (i_{total}) 10,4 ... 12,6
 ebből mechanikus átfogás (i_{mech}) 5,47

Adatok

Műszaki adatok



* további kivitelek kérésre

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1 Hűtőfolyadék befolyóág | 5 Behajtás | 8 Kihajtó perem |
| 2 Váltó-elektronika csatlakozója | 6 Oldalsó felfüggesztőpontok | 9 Retarder-hőcserélő |
| 3 Váltó-hőcserélő | 7 Olajbeömlő csomak nívópálcával | 10 Motor-csatlakozó perem SAE1 |
| 4 Hűtőfolyadék kifolyóág | | |

A motor-váltó egység keresztirányú beépítéséhez az EcoLife 80°-os RHD-szöghajtóművel is megrendelhető.

ZF Friedrichshafen AG
Bus-Antriebstechnik
88038 Friedrichshafen
Deutschland · Almanyá
Telefon +49 7541 77-0
Faks +49 7541 77-908000
www.zf.com/bus

Magyarországi képviselő:
Protruck Kft.
2142 Nagytarcsa, Váltó u. 6.
Telefon +36 1 999 6530
Telefax +36 1 999 6521
www.protruck.hu



Hajtás · és futóműtechnika



HU 41 51 750 881a