

evopro csoport – it's possible!

IKARUS Egyedi Autóbusz Gyártó Kft.



Kompozit elektromos buszok

*Modul C68ES autóbuszok gyártása,
üzemeltetése*

MKSZ szakmai tanácskozás

Bánsági Tamás

IKARUS Egyedi Autóbusz Gyártó Kft.

2017.04.19.

IKARUS Egyedi Kft. bemutatása, főbb gazdálkodási adatai, gyártmányai

- Foglalkoztatott létszám (2016): 189 fő
- Éves árbevétel (2016): 5,65 Mrd forint
- Teljes termelői kapacitás: mintegy 400 busz
- Gyártóbázis területe: 24.000 nm
- Kapacitásbővítésre/fejlesztésre rendelkezésre álló terület: 56.000 nm
- ***Kifejlesztett (típusbizonyítvánnyal rendelkező) típusok:***
 - Modul M 108d - 12,75 m hosszú EUR6 Diesel



IKARUS Egyedi Kft. bemutatása, főbb gazdálkodási adatai, gyártmányai

- Modulo M 168d - 18,75 m hosszú EUR6 Diesel



- Modulo C 68E- 8 m hosszú kompozit Elektromos



IKARUS Egyedi Kft. bemutatása, főbb gazdálkodási adatai, gyártmányai

- Modulo C 68H - 8 m hosszú kompozit Hibrid hajtás



- *Fejlesztés alatt álló típusok*

- Modulo C 88G – 9,5 m hosszú kompozit Gáz hajtás



IKARUS Egyedi Kft. bemutatása, főbb gazdálkodási adatai, gyártmányai

- Modulo C 68T – 9,5 m hosszú kompozit Troli



Az IKARUS Egyedi Kft. nevezetesebb elismerései

- 2014-2016 evopro / MABI
 - Budapest Márka Díj
 - Magyar Termék Nagydíj
 - Tallinn – Nemzetközi Minőség Innovációs Díj
 - Párizs - JEC „Innovative Composite vehicle structure”



Az IKARUS Egyedi Kft. nevezetesebb elismerései

- 2016 május – szeptember – 80edays
 - *Európai szakasz*
 - *Amerikai szakasz(New York)*



Modularitás, mint versenyképességi előny - szabadalmaztatva



Hátsó modul

- Hajtásrendszer
- Hátsó tengely
- 9 utasülés

Ajtó modul

- 1200 mm széles dupla ajtó
- Opcionálisan 4 utasülés
- Opcionális kerekesszékes/babakocsi férőhely
- Teljes mértékben alacsonypadlós kialakítás

Ablak modul

- 6 / 8 utasülés
- Nagy felületű panoráma ablakok
- Teljes mértékben alacsonypadlós kialakítás

Front modul

- Első tengely és vezetőülés
- 1 utasülés
- Opcionális kerekesszékes férőhely
- Alacsonypadlós kialakítás

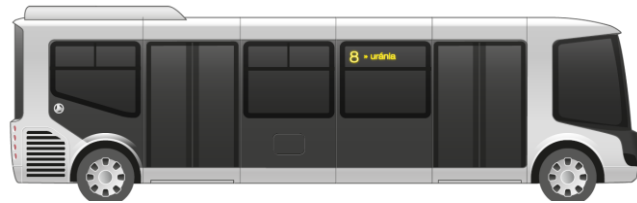
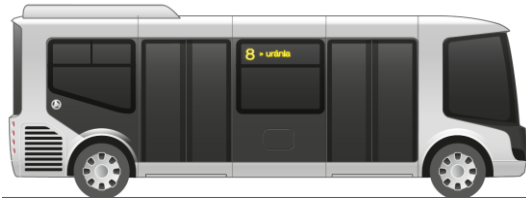
Modularitás, mint versenyképességi előny - szabadalmaztatva

A kompozit vázszerkezet előnyei:

- Drasztikus súlycsökkenés
- Alacsonyabb bruttó járműtömeg
- Kíméletes az útpálya szerkezetével
- Alacsonyabb üzemanyag-fogyasztás
- Nagyobb menetképes távolság
- Korróziómentesség – megnövelt karosszéria élettartam
- Gyártástechnológia: kiemelkedő egyszerűsítés
- Alacsonyabb gyártási időszükséglet: nem szükséges korrózióvédelem, nem szükséges belső borítás
- Alacsonyabb karbantartási költségek
- Utas barátság: széles közlekedőhely, 70% alacsonypadló, gyors utas áramlás, 19/10 az alacsonypadlós ülésszám!



Kompozit vázszerkezetű autóbuszpark kialakítása



	Modulszám	Max. Befogadó képesség (ebből ülőhely)	Maximális összgördül- tömeg GVW (t)	Ajtók száma	Hosszúság (m)
C48	4	45 (15)	8,9	1x2	6,5
C68	5	53 (19)	10,35	2x2	8
C88	6	80 (25)	13	2x2	9,5

Modulo C széria gyártás (Kompozit elemek összeragasztása)



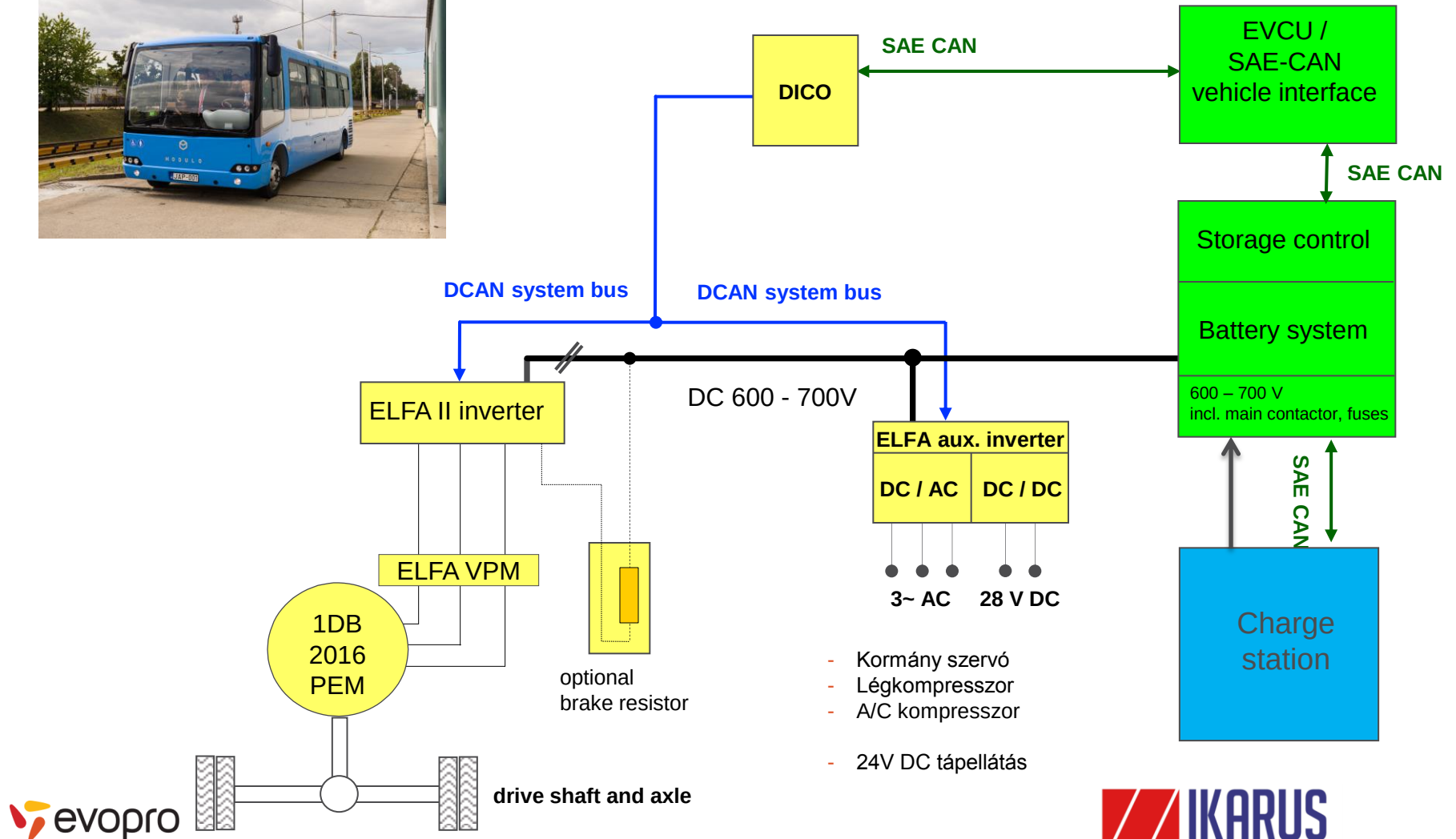
Modulo C széria gyártás(Fényezés)



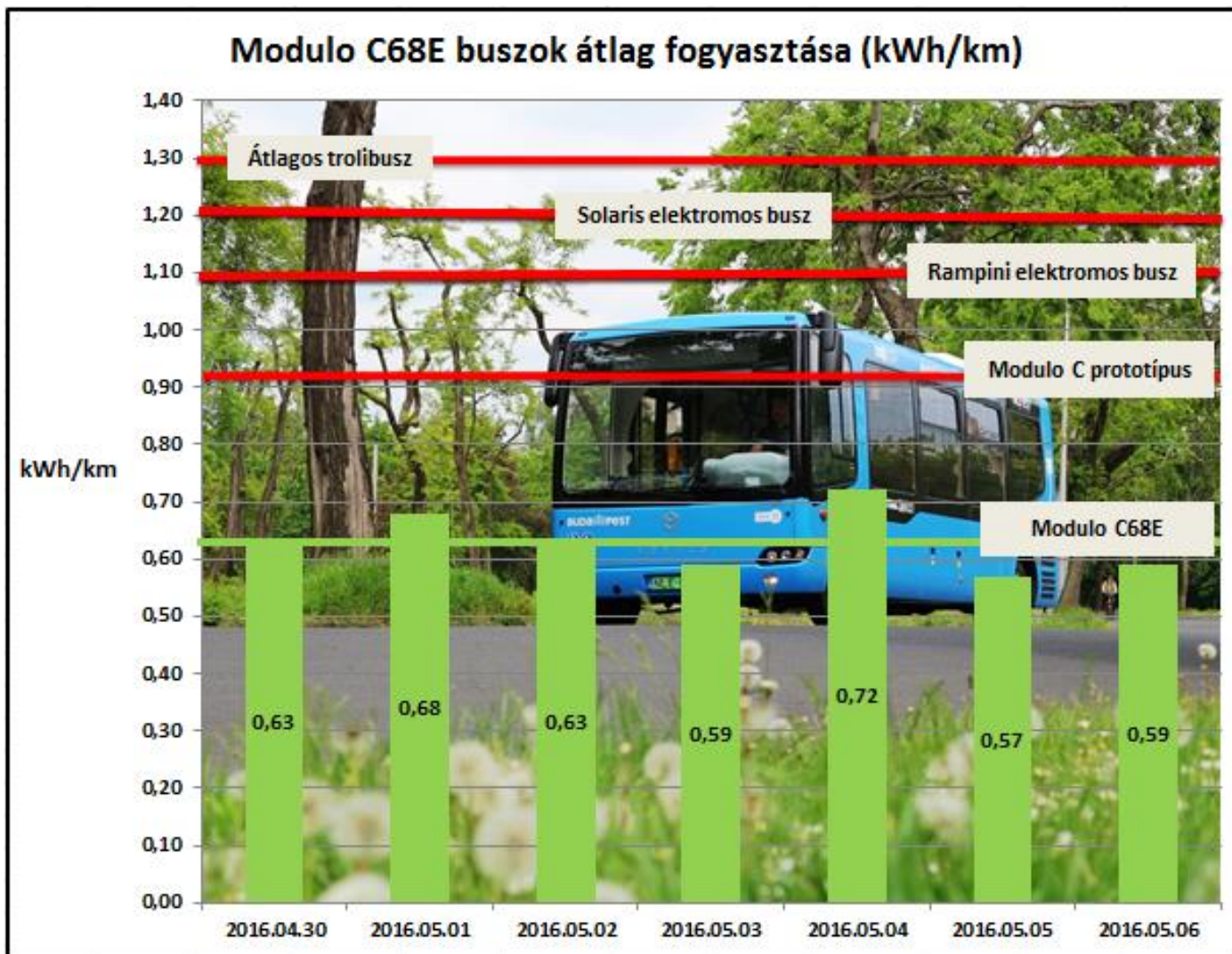
Modulo C68ES széria gyártása (videó)



Hajtásrendszer/ E-busz Siemens ELFA rendszerrel



Hajtásrendszer/Átlag fogyasztás



Hajtásrendszer/Fogyasztási adatok

- TÜV mérési eredmények (SORT2): 0,62 kWh/km
- BKV mérési eredmények 21-es vonalon: 0,56- 0,68 kWh/km
- EMT (Madrid): 0,78kWh/km (34C környezeti hőmérséklet, folyamatos klíma üzem, 200m-ként megálló és ajtónyitás)
- 80 Nap alatt a Föld körül verseny 0,35-0,42 kWh/km
 - Barcelona-> Lisszabon,
 - Halifax->San Diego,
 - Bukarest-> Barcelona

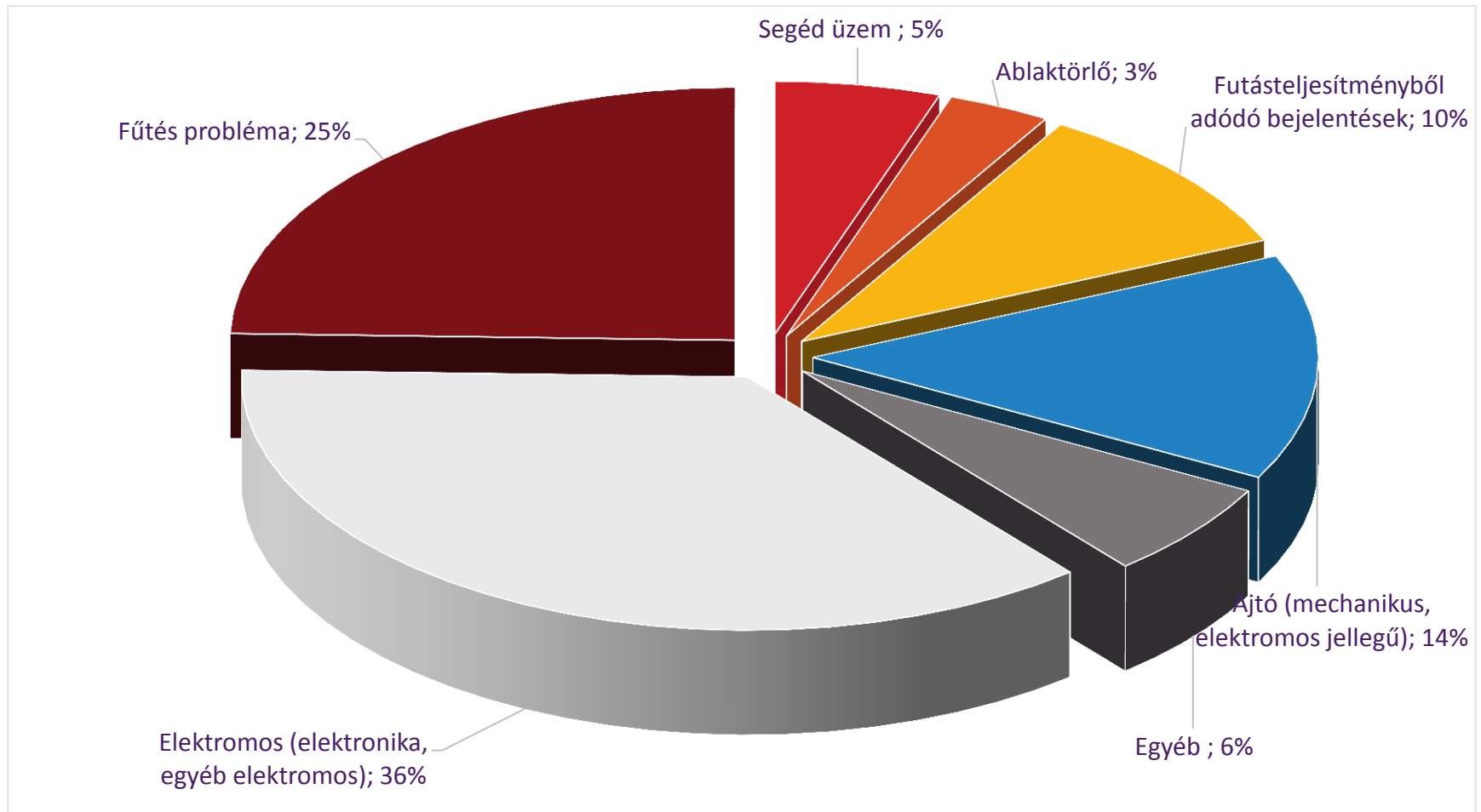
Vevőszolgálat – Üzemeltetés



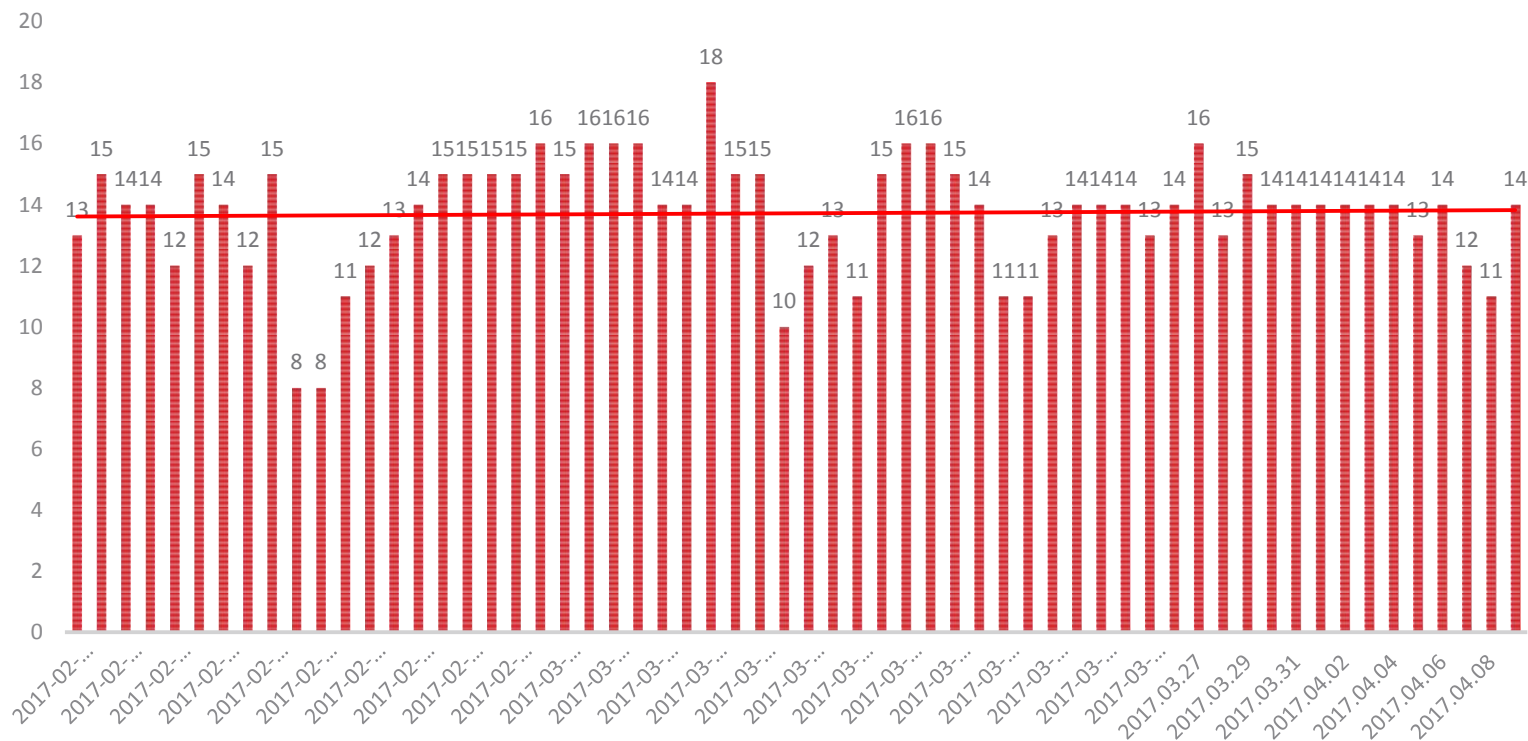
Vevőszolgálat/Utasforgalomban megtett km száma

2016. 04.30.-2017.04.08.		
Sorszám	Rendszám	Utasforgalomban megtett km
1	847	30 448 km
2	848	24 655 km
3	849	30 282 km
4	850	31 020 km
5	851	31 843 km
6	852	28 499 km
7	853	34 222 km
8	854	34 973 km
9	855	37 111 km
10	856	34 554 km
11	857	32 560 km
12	858	26 197 km
13	859	27 381 km
14	860	35 108 km
15	861	20 645 km
16	862	35 485 km
17	863	31 274 km
18	864	34 066 km
19	865	22 101 km
20	866	30 860 km
Átlag		30 664 km

Vevőszolgálat/Általános meghibásodás statisztikák



Vevőszolgálat/Kiállási statisztikák



A táblázatból megállapítható, hogy az átlagos kiállási mutató 13-14 busz/nap értékre tehető. Különösen alacsony a forgalomba helyezhető elektromos buszok száma azokon a napokon, amikor tartós esőzés van.

Elvárt a kiállási mutatók **15-16 busz/napra** növelése.

Vevőszolgálat/Szerviz intézkedések az üzemeltetési tapasztalatok alapján

Végrehajtott

Kisfeszültségű HW átkötések

- ✓ 24 V fogyasztás optimalizálás
- ✓ Futár SW update

Műszerfali SW módosítást + HW kötéstigénylő változtatások

- ✓ Szervó hiba visszajelzés

SW módosítás

- ✓ Megállóhelyi fék
- ✓ SOC kijelzés néha 0%-ra leesik
- ✓ Véször kezelő SW működése
- ✓ Valence MBS módosítás
- ✓ Valence EOC módosítás
- ✓ Töltési idő módosítás
- ✓ Akku terminál hőmérséklet felügyelet
- ✓ ASR kipörgés hiba
- ✓ ABS megcsúszás hiba

Akkumulátor kivételét igénylő változtatások

- ✓ Levegő kompresszor konzol beépítés
- ✓ Akkumulátor ládák
- ✓ Akkumulátor lock
- ✓ Motortéri kábelezés

Tisztán gépészeti változtatások

- ✓ Páramentesítés
- ✓ Páramentesítő nem fűt emelkedőn felfelé

Folyamatban levő

- Üzemanyag szintérzékelő
- Szervó csatlakozó vízszigetelése
- Kályha vezérlés
- Tűzjelző

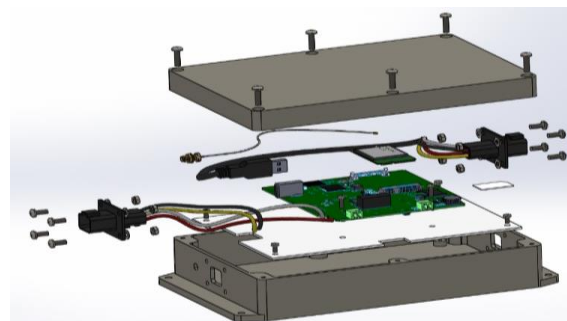
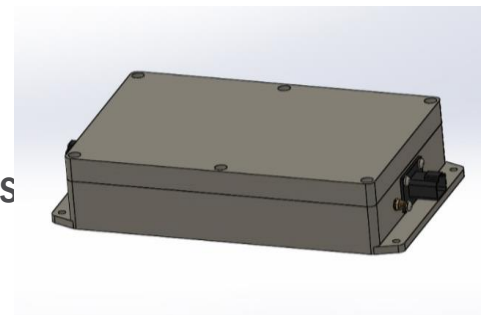
[illegible]

Sorszám	Bekövetkezés	Vonal	Jármű	Jelentett hiba	A hiba gyártómű által leírása	A javítás, hibaelhárítás módja, az alkalmazott műszaki megoldás	A hiba ismételt előfordulása megakadályozására tett további intézkedés
1	2016.12.15 6:42	1910	NLEB86	Akkumulátor	12V akkuk lemerültek	akkumulátor cseréje	24V rendszer módosítása
2	2016.12.15 10:19	1020	NLEB53	NEM INDUL (indítómotor)	12V akkuk lemerültek	akkumulátor cseréje	24V rendszer módosítása
3	2016.12.15 15:40	0161	NLEB80	ÁTÚT EGYEB	Metal99	beszálított javított	beszálított vizsgálja
4	2016.12.15 20:52	1020	NLEB48	KORMÁNYZÓSZERVÓ HIBA	Solva T	szoftveres beállítás	szoftveres beállítás
5	2016.12.15 23:00	0161	NLEB54	ÁTÚT EGYEB	Metal99	beszálított javított	beszálított vizsgálja
6	2016.12.16 7:40	1150	NLEB65	ELEKTROMOS EGYEB	elektromos egyeb	akkumulátor cseréje	24V rendszer módosítása
7	2016.12.17 7:44	1050	NLEB86	STOP VILÁG	12V akkuk lemerültek	akkumulátor cseréje	24V rendszer módosítása
8	2016.12.17 10:48	1160	NLEB61	KORMÁNYZÓSZERVÓ HIBA	solva T	szoftveres beállítás	szoftveres beállítás
9	2016.12.17 17:11	0161	NLEB52	ÁTÚT EGYEB	elektromos egyeb	beszálított javított	beszálított vizsgálja
10	2016.12.18 8:40	1050	NLEB63	ÁTÚT EGYEB	elektromos egyeb	akkumulátor cseréje	24V rendszer módosítása
11	2016.12.18 11:19	0161	NLEB52	ELEKTROMOS (zárlat)	elektromos egyeb	beszálított javított	beszálított vizsgálja
12	2016.12.18 12:23	0161	NLEB53	FÉK (rugó)	elektromos egyeb	akkumulátor cseréje	24V rendszer módosítása
13	2016.12.18 13:38	0200	NLEB60	FÉK (rugó)	lejárás	lejárás	lejárás
14	2016.12.18 20:34	1920	NLEB51	FÜTÉS	kályha	beszálított javított	beszálított vizsgálja
15	2016.12.19 17:15	0390	NLEB65	FÜTÉS	kályha	beszálított javított	beszálított vizsgálja
16	2016.12.19 19:32	1020	NLEB48	ÁTÚT EGYEB	Metal99	beszálított javított	beszálított vizsgálja
17	2016.12.19 19:37	1020	NLEB60	FÜTÉS/PARAMETESZT	kályha	beszálított javított	beszálított vizsgálja
18	2016.12.20 06:08	0161	NLEB61	KORMÁNYZÓSZERVÓ HIBA	Solva T	szoftveres beállítás	kis inverter cseréje
19	2016.12.20 16:08	0161	NLEB51	ÁTÚT EGYEB	Metal99	beszálított javított	beszálított vizsgálja
20	2016.12.21 17:09	1910	NLEB50	FÜTÉS/PARAMETESZT	kályha	beszálított javított	beszálított vizsgálja
21	2016.12.20 18:00	0161	NLEB48	ELEKTROMOS EGYEB	elektromos egyeb	akkumulátor cseréje	24V rendszer módosítása
22	2016.12.21 12:18	1910	NLEB48	ÁTÚT EGYEB	elektromos egyeb	akkumulátor cseréje	24V rendszer módosítása

Vevőszolgálat/Távfelügyeleti rendszer

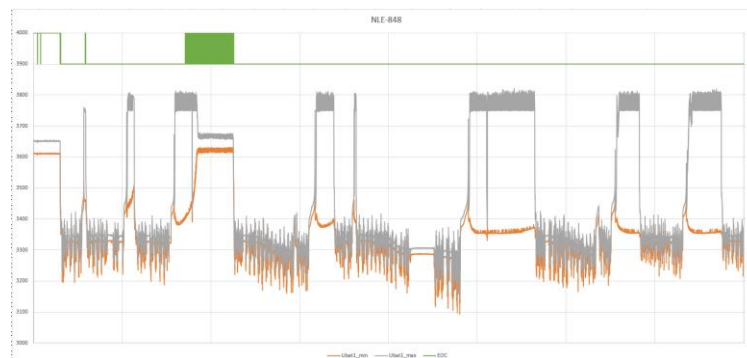
Távfelügyeleti rendszer

- Online kapcsolat a járművekkel
- Teljes körű diagnosztika (üzemeltetési adatok, fogyasztás, hibas
- Prognosztizálható/ Ütemezett karbantartások
- Csökkent szervízidő
- Aktív fejlesztés a vevői igények alapján



Modulo - Buszok töltése

Rendszám	Állapot	Töltő azonosító	SOC	Áram	Utolsó töltés kezdete	Határozott idő	Töltő állapota	Kiegészítőit
NLE-647	■	NA	98 %	NA	2016-10-20 12:00	NA	NA	NA
NLE-648	■	NA	67 %	NA	2016-10-20 09:15	NA	NA	NA
NLE-649	■	NA	47 %	NA	2016-10-20 01:57	NA	NA	NA
NLE-650	■	NA	88 %	NA	2016-10-20 08:41	NA	NA	NA
NLE-651	□	5	39 %	0.2 A	2016-10-20 12:38	6183 min	Állókock	Kiegészítő
NLE-652	■	NA	69 %	NA	2016-10-19 21:28	NA	NA	NA
NLE-653	■	NA	65 %	NA	2016-10-19 19:04	NA	NA	NA
NLE-654	□	7	72 %	90 A	2016-10-20 13:11	40 min	Állókock	Kiegészítő
NLE-655	■	NA	97 %	NA	2016-10-20 10:11	NA	NA	NA
NLE-656	■	NA	88 %	NA	2016-10-20 10:43	NA	NA	NA
NLE-657	■	NA	64 %	NA	2016-10-19 21:27	NA	NA	NA
NLE-658	□	1	99 %	0.1 A	2016-10-20 11:01	101 min	Állókock	Tölt
NLE-659	■	NA	63 %	NA	2016-10-19 20:42	NA	NA	NA
NLE-660	■	NA	94 %	NA	2016-10-20 10:20	NA	NA	NA
NLE-661	■	NA	63 %	NA	2016-10-19 20:32	NA	NA	NA
NLE-662	□	9	99 %	0 A	2016-10-20 10:41	101 min	Állókock	Tölt
NLE-663	■	NA	64 %	NA	2016-10-19 23:19	NA	NA	NA
NLE-664	■	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NLE-665	■	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NLE-666	■	NA	59 %	NA	2016-10-19 23:27	NA	NA	NA



Vevőszolgálat/Értékelés

Az IKARUS Egyedi Kft. a szerződésben vállalt jótállási kötelezettségén messze túlmenő vevőszolgálati feladatokat lát el, mert

- a prototípus gyártás követő első szériaszerű gyártás során megvalósított és leszállított elektromos buszok nem tekinthetők egy normál szériagyártásból származó járműveknek, számtalan „gyermekbetegség” fordulhat elő, amelyek kiküszöbölése a Vevőtől nem várható el;
- az Eladó szóbeli ígéretet tett a fokozott közreműködésre;
- és mert az Eladónak kifejezett érdeke – a további várható megrendelések és referencia miatt- a Vevő elégedettségének elnyerése, az elektromos buszok napi rendelkezésre állásának biztosítása és a kiállási mutató növelése.

Köszönjük megtisztelő figyelmüket



2016 május – szeptember – 80edays