



VIENNA AUTOSHOW 2014

A bécsi autószalont, hivatalos nevén a Vienna Autoshow-t, a Messe Wien pavilonjaiban január 16-19-e között rendezték. Az Autótechnika szerkesztőségi csapata rendszeres látogató, olvasóink talán emlékeznek rá, hogy vásárról vásárra szólunk a látottakról. Jól csinálják! Az autószalont hagyományosan az Utazás Kiállítással együtt rendezik, ez nyerő páros. Idén a látogatók száma meghaladta a 150 ezret. Az autószalón egyáltalán nem protokolláris, a hétköznapi autóvásárlónak szól, van is belőlük annyi, hogy a kocsik között alig lehet utat találni. Negyven márka 400 autóját láthatta a közönség, köztük 35 osztrák premier volt. A modellek futó típusok és azok, melyek idén kerülnek piacra. A bécsi autószalón nem Genf, Frankfurt vagy Detroit, hanem, ahogy lennie kell, az autókereskedelem szerves és főleg eredményes rendezvénye. A „boldog” időkben a budapesti is ilyen volt, most úgy tűnik, nálunk erre még (nagyon) sokáig várni kell.



DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN

Említsünk néhány adatot a sógorok autópiajáról. Ausztriában 2013-ban 319 035 személygépjárművet értékesítettek, és szomorúan teszik hozzá, hogy ez 5,1%-kal kevesebb, mint a 2012-es adat. (Magyarországon tavaly 6 százalékkal több, azaz 56 427 darab személyautó került forgalomba, mint 2012-ben.) A dízelautók részaránya 56,7%. Legnépszerűbb a 61–77 kW teljesítményosztály (eladás 31,4%), de növelni tudták a 125 kW felettieket is (9,9%).

A márkák versenyében a VW áll az első helyen (18,1%), második a Hyundai (6,6%), harmadik a Skoda (6,6%).

Az alternatív hajtásúak aránya 2012-höz viszonyítva valamelyest nőtt, 0,9%-ról 1,2%-ra, ez 3858 autót jelent. Ebből a hibridek száma 2573, többségük benzínmotoros hibrid. Tisztán elektromos autóból 654 darab talált vevőre, az összeladás 0,2%-a.

Ma már jegyzik az összeladás átlag CO₂-kibocsátását, mely 132 g/km.

A kiállítás – mert ez egy kereskedelmi rendezvény – az Autótechnika olvasóinak érdeklődési körébe tartozó izgal-

mas technikai részleteket többnyire nem tette a rivaldafénybe, de azért találtunk nekünk valót. A konnektoros hibridek és a tisztán villamos hajtású, sorozatgyártású autók többnyire a 2010-es évek elején kerültek piacra, az első évben, években még inkább csak mutatóba. A bécsi autósalonon többségüket úgy hirdetik, hogy 2014-ben kerülnek az osztrák piacra. Minket most ezek villanyoztak fel, elsősorban ezek között jártunk, keltünk. A kiállított, általunk is bemutatott autók kapcsán kicsit elkalandozunk ezek műszaki világában.

A **Toyota** standján a hibridek történetét, a technika fejlődését, a fogyasztás-csökkenését vázolták fel egy háttértableton. A fogyasztás és ennek megfelelően a szén-dioxid-kibocsátás így alakult (1. táblázat).

A Toyota Motor Corporation január 15-én jelentette be, hogy hibrid hajtású autóinak összesített globális értékesítése meghaladta a 6 milliós darabszámot: 2013. december 31-ig a vállalat 6,075 millió ilyen járművet adott el. Az utolsó egymillió mennyiség rekordidő, mind-

	1997	2004	2009	2012	2012
típus	Prius I	Prius II	Prius III	Yaris Hybrid	Prius Plug-in Hybrid
fogyasztás (liter/100 km)	5,1	4,3	3,9	3,5	2,1
CO ₂ -kibocsátás (g/km)	120	104	89	79	49

1. táblázat



2 A Toyota hibridmodellek új generációja konnektoros töltőcsatlakozóval is rendelkezik

NAPJAINKBAN HASZNÁLT „VILLANYKUTAK” ÉS TÖLTŐCSATLAKOZÓK

MŰSZAKI ADATOK	SCHUKO	CEE	CEE	CEE	TYP1	TYP2	CHADEMO
feszültség [V]	230	400	400	230	400	400	500
áramerősség [A]	16	16	16	32	16	16/32/63	125
fázis/áramnem	1-AC	1-AC	3-AC	3-AC	1-AC	3-AC	DC
teljesítmény [kW]	2/3,7	3,7	11	22	3,7	22/44	50
töltési idő [h]	8	4-6	2-3	1-2	4-5	1-2	20 perc

össze kilenc hónap alatt kelt el. A kiállítás tablója még csak 5,5 millió autóról tudósít (2013 szeptemberig volt ennyi az eladás), és kiemeli, hogy ezekkel az autókkal a Föld légkörébe kibocsátott CO₂ 37 millió tonnával volt kevesebb, és 13 milliárd liter benzinnel kevesebb fogyott el a világ készletéből **2**.

A villanyautók számtalan problémája – ezt ne titkoljuk – között van a gyártónként eltérő töltési jellemzők és a töltőcsatlakozó különbözősége is. Így nehéz általánosossá, nemzetközivé tenni a villanyautókat, nehéz a villanykúton a sokféleségnek, közte a gyorsöltésnek meg-

felelni. A kiállított autók is bizonyították a csatlakozók több fajtáját.

Van műszaki és politikai törekvés arra, hogy a töltőcsatlakozó egységes legyen, még hozzá oly módon, hogy napjaink valamennyi gyári aljzatához és töltési jellemzőjéhez megfelelő legyen. Ez a CCS töltőcsatlakozó (Combined AC/DC-Charging System), mely mind az AC, mind az egyenáramú (DC) gyorsöltéshez egyaránt alkalmas, így tehát nem szükséges az autón két töltőbemenet. Képeink a pisztolyt **3** és az aljzatot **4** mutatják, a vázlatrajz **5** pedig ezt egyértelműsíti. Az EU kombistekker, a CCS **3**



FORD FOCUS

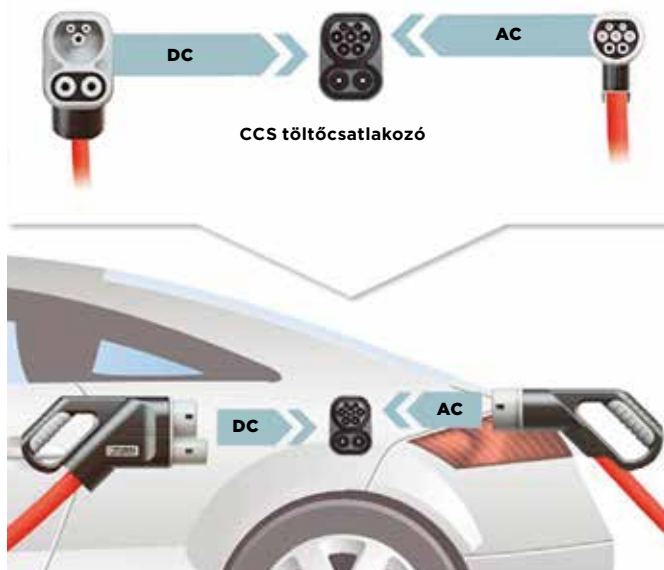
A Ford FOCUS Electric a Ford Motor Company első sorozatban gyártott elektromos autója, melynek gyártását 2011 decemberében kezdték az Egyesült Államokban. A flottazemeltetőket szemelték ki az első vásárlóknak. Széles piacra 2012 májusában vitték, először Kaliforniában, valamint a keleti parton, New Yorkban és New Jersey-ben. Az európai piacra – némi bevezetési gondok után – 2013 augusztusában került. A gyártás a németországi Saarlouis-ban történik.

Akkumulátor: Li-ion (23 kWh kapacitású).
 A szinkronmotor teljesítménye: 107 kW.
 Hatótávolság (EPA): 122 km.
 Fogyasztási egyenértéke EPA-ciklus szerint: 2,2 liter/100 km.
 Határolt sebességmaximum: 135 km/h.
 A kiállított autó ára „39 990 eurótól”, garanciája 5 év. A hatótávolságot európai menetciklus szerint mérve 162 km-ben adják meg.





4



5

minden eddigi AC vagy DC töltőrendszerhez illeszkedik. Sorozatgyártású autók között elsőként a BMW i3 és a VW e-up kapja meg a CCS-csatlakozót.

A villanyautók sorában a kaliforniai Fremontban gyártott **Tesla Model S** 6 paramétereivel továbbra is ámulatba ejti még a szakembereket is. A Model S ára miatt az exkluzivitása azonban megmaradni látszik.

A Tesla akkumulátorainak nyilvános, tehát nem otthoni, munkahelyi töltését saját Supercharger töltőállomásokon kezeli el a cég, és ezért akarja Európában is kiépíteni saját Tesla töltőállomásait 7. A kezdet kezdetén van a program. Ausztriában most létesült az első St. Antonban. A Supercharger töltővel 30–40 perc alatt 80%-os töltési fok érhető el. Ezalatt – mint tanácsolják – el lehet költeni egy



6

7

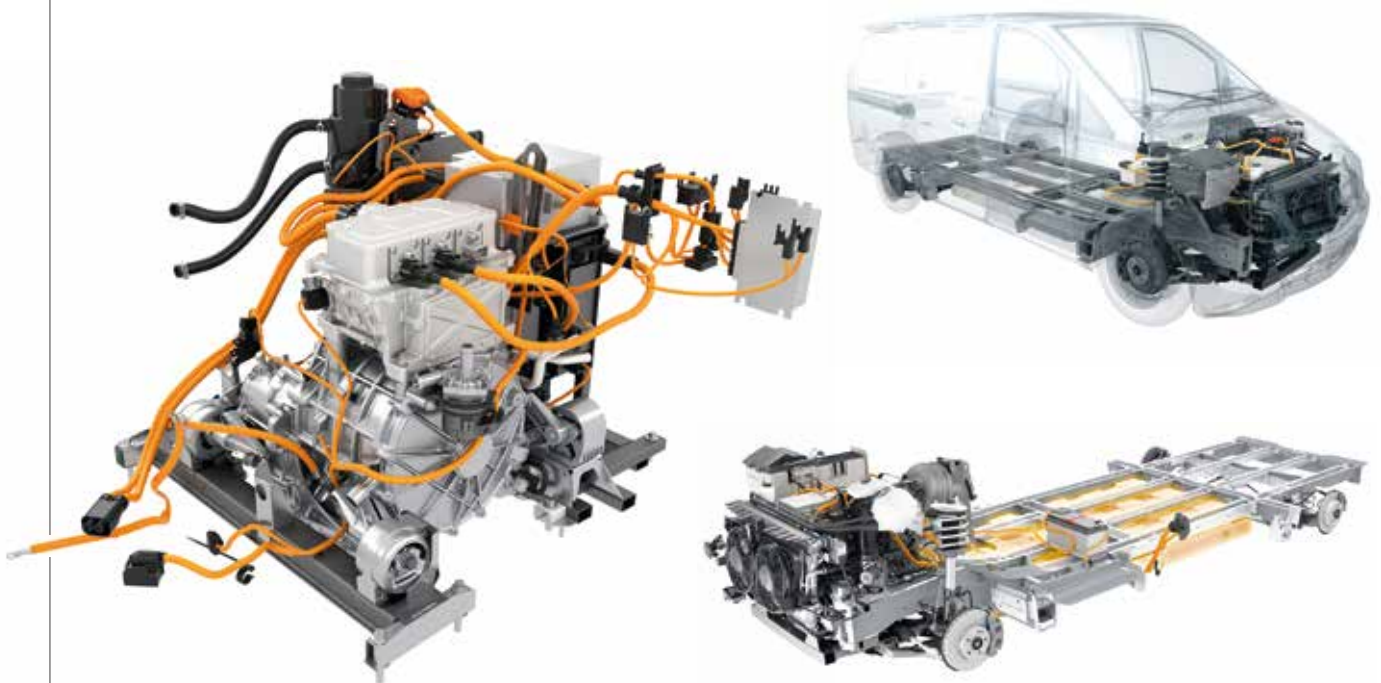
JELLEMZŐ	TYP 60	TYP 85	P 85
gyorsulás 0–100 km	6,2 s	5,6 s	4,4 s
hatótávolság	390 km	502 km	502 km
fogyasztás	18,1 kWh/100 km		
indítási nyomaték	600 Nm		
maximális teljesítmény	225 kW	270 kW	310 kW
végsebesség	190 km/h	200 km/h	210 km/h
akkupacitás (Li-ion)	60 kWh	85 kWh	85 kWh
alapár	68 000 €	78 000 €	91 300 €
akkugarancia	8 év vagy 200 ekm (a P 85-nél km-korlátozás nélkül)		

MERCEDES-BENZ VITO E-CELL

A Mercedes-Benz Vito E-CELL crewbus („csapat szállító”) tisztán elektromos hajtású kisbusz, nem napi újdonság, a mai kereskedelmi kínálatban van, várja vevőit, akik számára a 0 emisszió valamilyen okból fontos. A busz utasteréből az akkumulátorok nem vesznek el teret, teherbírása megmaradt 850 kg-nak, sebességét 89 km/h értéken limitálták, hogy hatótávolsága a „száguldozás” miatt ne csökkenjen. Műszaki megoldásait képeinken tanulmányozhatjuk.



MŰSZAKI ADATAI	
Forgatónyomaték 0 min⁻¹ fordulaton	280 Nm
Teljesítmény	60 kW
Hatótávolság (NDEC)	130 km
Fogyasztás	25 kWh/100 km
Akkumulátor	Li-ion 192 cella
Akkukapacitás (tárolt energia)	38 kWh
Akkufeszültség	380 V
Töltési idő (100%)	5 h (400 V)





8

ebédet vagy vacsorát. Ma a Tesla töltőállomásokon a töltés ingyenes.

A Volvo V60 dízel plug-in hybrid az autón látható felirat **8** szerint az első dízel-hibrid. A dízelmotor **9** hengerűrtartalma 2400 cm³, 5 hengerű, 20 szelepes, teljesítménye 215 LE/4000 min⁻¹, forgatónyomatéka 440 Nm/1500–3000 min⁻¹. A villanymotor teljesítménye 70 LE, nyomatéka 200 Nm.

A konstrukció osztott hibrid **10**, tehát az első kerekeket a dízelmotor hajtja, a

hátsó kerekeket pedig a villanymotor. A dízelmotoron indítógenerátort találunk, a generátorral a traktációs akkumulátorok is tölthetők.

Kombinált fogyasztása 1,8 liter/100 km, CO₂-kibocsátása 48 g/km.

Az autó saját tömege 2058 kg, megengedett össztömege 2505 kg.

Villamos hajtással hatósugara 50 km.

A lítium-ion akkumulátor kapacitása 11,3 kWh, ebből 8 kWh energia fordítható a villanymotor hajtására. Az akkumu-



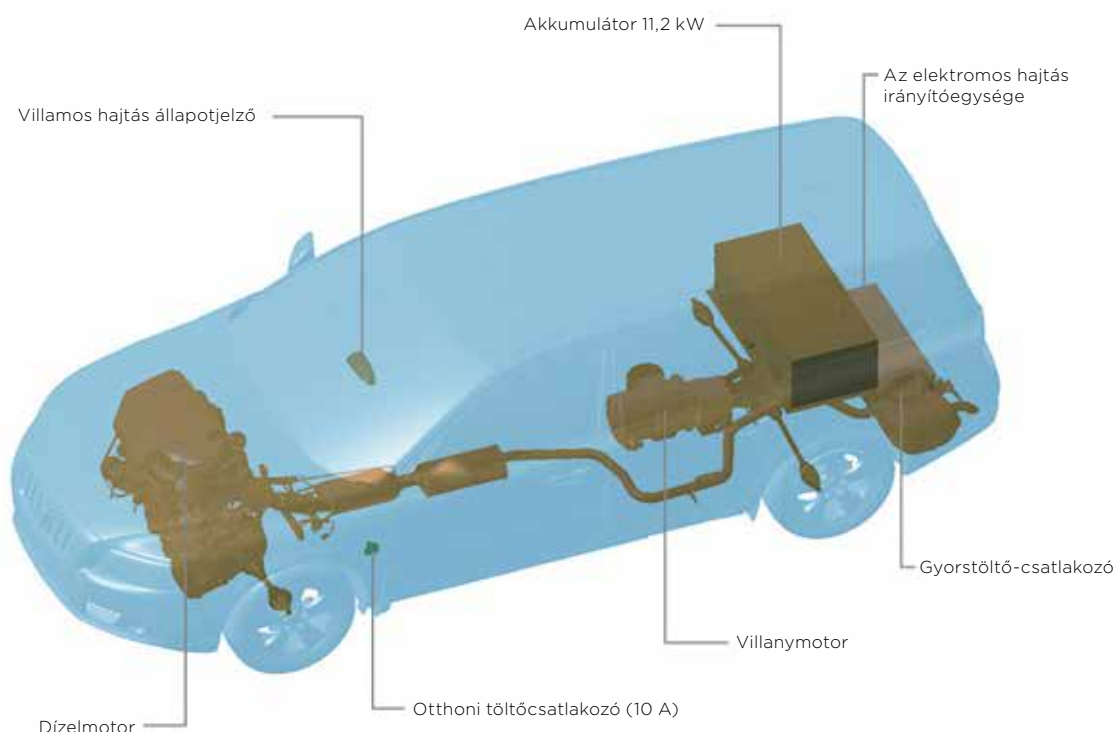
9

látorok teljes feltöltése 16 amperrel 3,5 óra **11**.

Az Euro NCAP szerint a legbiztonságosabb villanyautó, a ma ismert vezetőtámogató asszisztensek szinte mindegyikével felszerelt. Ára 64 ezer euróról indul.

2013-ban 7600 példányt gyárt a kínai kézben lévő svéd vállalat, a 2014-es terv optimistább: tízezres darabszám a cél.

A VW alternatív hajtás kínálatában már teljes a paletta: hibrid, villanyautó és



10



11



13



12

a villanymotor teljesítménye	85 kW
maximális fordulatszám	12 000 min ⁻¹
erőátvitel	1 fokozatú hajtómű, differenciálzárral
maximális indítási nyomaték (0 min ⁻¹)	271 Nm
gyorsulás (0-100 km)	10,4 s
maximális sebesség (korlátozott)	140 km/h
hatótávolság	190 km
Li-ion akkumulátor kapacitás	24,2 kWh
hálózatról töltési idő	13 óra
DC-gyorstöltés 80%-ig	30 perc
fogyasztás	12,7 kWh/100 km (kombinált)
töltőcsatlakozó	CCS (AC és DC)
az akkumulátorcsomag tömege	318 kg
járműtömeg	1510 kg

Az e-Golf műszaki adatai

CNG szerepel a szalonok kínálatában. Az e-up! 11,7 kWh/100 km fogyasztásával a legtakarékosabb villanyautónak ígérkezik 12. németországi (0,258 euró/kWh) energiaárak alapján 3 euróból képes megtenni 100 kilométert, míg a 100 kilométeren 12,7 kWh-t felhasználó e-Golf esetén 3,3 € a 100 kilométerenkénti „üzemanyagköltség”.

Az e-Golf várható osztrák ára 32 000 €, a VW e-up! ára 23 350 €.

Mindkét autóban lítium-ionosak az akkumulátorok, az e-Golf 13 azonban na-

gyobb kapacitását kap, így maximális hatósugara 190 km, míg az e-up valamilyen szerényebb távot, 160 kilométert tud megtenni egy töltéssel.

A villanyautó-mustra nem lesz teljes körű (most nem szólunk a nagyszerű Nissan Leaf-ről vagy az e-smartról), de a sorból, mert újdonság, nem maradhat ki a BMW i3 14, a hibrideknél pedig a Mitsubishi Outlander PHEV (Plug-in Hybrid), valamint a mindennek netovábbja, a BMW i8 15 sem. Az árak még a jobban szituáltakat is lehűtik: a Mitsubishi kb.

50 000 €, a BMW i8, melyet márciustól már Ausztriában is meg lehet vásárolni, 129 900 €. Az i8 hibrid 3 hengerű benzinmotorjának a teljesítménye 231 LE, a villanymotoré 131 LE.

A Mitsubishi Outlander PHEV 16 4 hengerű, 2 literes benzinmotorja 121 LE-s, két villanymotorja egyenként 60 kW-os. Az elrendezés 17 soros és párhuzamos hibridhajtást tesz lehetővé. Az összkerek-hajtás esetén mindkét villanymotor hajt. Soros hibridnél a benzinmotor forgatta generátor tölti az akkumulátort, de ha az



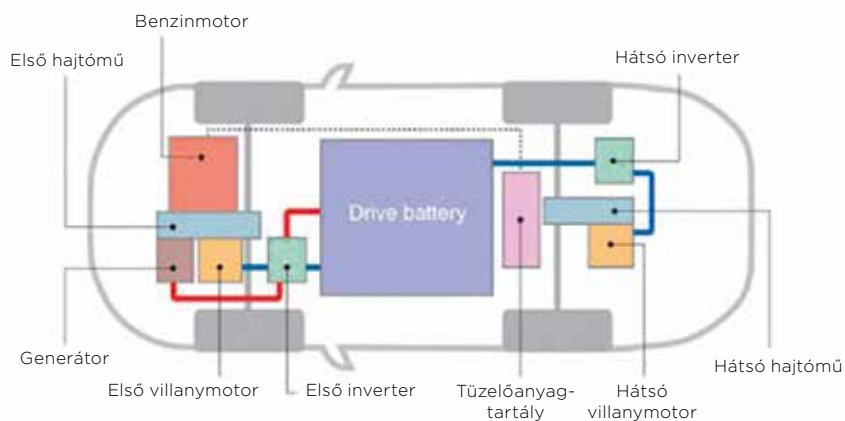
14



16



15



17

akkumulátorban tárolt energia nem elegendő a járműhajtáshoz, akkor a generátor közvetlenül is szolgáltat áramot a villanymotornak. Párhuzamos hibridhajtásnál mindkét villanymotor dolgozik, a benzínmotor pedig közvetlenül hajtja az első kerekeket. Li-ion akkukapacitása 12 kWh, az ezzel megtehető út 50 km. Átlagfogyasztása a mérési szabvány szerint 1,9 liter benzin/100 km, szén-dioxid-kibocsátása 44 g/km. Chademo gyorsöltése fél órát vesz igénybe. ■

Fotó: Nszi, Óri, Szalay, Andreas Kolarik