

# Nejrychlejší akumulátor světa



## Technická data

Výkon:	185 kW (251 k)
Maximální rychlost:	210 km/h
Akcelerace (0 - 100 km/h):	4,2 s
Maximální točivý moment:	260 Nm
Motor:	trojfázový elektromotor
Zásobník energie:	6831 lithiumiontových článků
Životnost akumulátorů:	cca 160 000 km
Doba nabíjení:	3,5 hodiny
Celková hmotnost:	1220 kg
Dojezd:	cca 400 km

Z nuly na 100 km/h za čtyři sekundy: se zavazadlovým prostorem plným akumulátorů teď elektrický sporták ze Silicon Valley poprvé spojuje ekologickou korektnost a požitek z jízdy. IT technika v automobilu se nám už v blízké budoucnosti postará o mnohem více čerstvého větru.

*Gunnar Troitsch*

**P**omaleji! Pomaleji!“ volal prý Arnold Schwarzenegger, když zrychlení roadsteru Tesla poprvé vtlačilo hory jeho svalstva do skořepinového sedadla – větší kompliment než tento výkřik bývalé hvězdy akčních filmů dosud asi žádnému automobilu na elektřinu nepatřil. Brzy budou pryč časy, kdy majitelé elektromobilů vzbuzovali jen úsměvy. Vždyť roadster kalifornského výrobce Tesla Motors ([www.teslamotors.com](http://www.teslamotors.com)) přijde na americký trh už letos. Firma samozřejmě nemá nic společného s českou Teslou – až na to, že si oba podniky vypůjčily do názvu jméno geniálního Srba Nikoly Tesly (1856 – 1943), mj. vynálezce trojfázového elektromotoru.

Roadster Tesla je něco úplně jiného než ony typické, do plastů oděné tříkolky, které se svou osmdesátkou blokují silnice a neustále se drží na dohled od elektrické zásuvky, neboť na jedno nabití svých akumulátorů neujedou víc než 100 km. Roadster Tesla je skutečný sportovní vůz o výkonu 185 kW, podle všech očitých svědků s neuvěřitelným zrychlením – a s dojezdem skoro 400 km. A nejlepší na tom je, že tento inovativní sporták nestojí při ceně v přepočtu 75 500 eur (kolem 2 100 000 Kč) víc než dobře vybavený Porsche Boxter S sériové výroby. →

## Palivová nádrž

Roadster Tesla nasává potřebnou energii celkem z 6831 lithiumiontových článků typu 18650. Jsou to standardní nabíjecí články vyráběné v miliardových počtech – a věží skoro v každém notebookovém akumulátoru (obrázek je v originální velikosti).



## Technika

Celé tři roky vyvíjeli inženýři Tesla Motors techniku kolem „srdce“ roadsteru, 450kilogramového akumulátorového bloku. Energie v něm uskladněná sice odpovídá pouhým 8 litrům benzínu, ale motor ji využívá s výbornou účinností 86 %. Pro srovnání: Benzinové motory dosahují účinnosti mezi 18 a 28 %.

**Akumulátorový blok:** Pracuje s napětím 375 V a ve svém hliníkovém pouzdře je hned několikrát jištěn proti přehřátí.

**Řazení:** Žádná spojka, jen dva dopředné převodové stupně. Pro jízdu vzad se jednoduše změní směr otáčení motoru.

**Elektronická regulace:** Řídí přívod proudu do motoru a při brzdění ovládá nabíjecí proces akumulátorů.

**Elektromotor:** Trojfázový agregát o výkonu 185 kW a maximálních otáčkách 13 500 za minutu.

### → Elektrické auto sponzorují internetové giganty

Rodištěm tohoto sportovního vozu se Santa Clara v Silicon Valley stala nikoli náhodou: téměř všichni účastníci projektu víceméně pocházejí z tamtéž sídlící internetové scény. Například Martin Eberhard, výkonný ředitel a zakladatel Tesla Motors, vydělal svých prvních 187 milionů dolarů s firmou Nuovo Media při výrobě eBooků. Elon Musk, který se po prodeji PayPalu firmě eBay stal miliardářem, věnoval na rozjezd 27 milionů dolarů. Jak velkou částkou přispěli zakladatelé Googlu Sergey Brin a Larry Page, to není známo. Určitě však nechtěli přenechat celou slávu – a už vůbec ne v budoucnu očekávatelné zisky – zakladateli firmy eBay Jeffu Skollovi ani řadě známých spekulativních kapitálových firem.

### 185 kW z notebookových akumulátorů

Roadster je poháněn elektromotorem o výkonu 185 kW, který potřebnou energii dostává z akumulátorového bloku 6831 lithi-iontových článků a dosahuje 13 500 otáček za minutu. Samotný motor pochází z vlastní výroby Tesly na Tchaj-wanu a údajně



„Roadster Tesla nabízí výkon sportovního vozu – a nepotřebuje k tomu ani kapku benzínu.“

Martin Eberhard, CEO Tesla Motors

představuje to nejlepší, co je dnes v oblasti elektromotorů na střídavý trojfázový proud k dispozici. Akumulátorový blok se plně nabije přibližně za tři a půl hodiny; včetně energie zpětně získané při brzdění poskytuje dostatek výkonu na zhruba 400kilometrovou jízdu – to je téměř třikrát více než u dosavadních elektromobilů.

Tento pokrok byl umožněn razantním vývojem technologie akumulátorů v důsledku jejich masového nasazení v zábavní a počítačové elektronice. Současné Li-Ion akumulátory dovo-

lují v porovnání s dosud používanými olovenými typy několikanásobně vyšší hustotu energie. CEO Tesla Motors Martin Eberhard a jeho inženýři však tyto akumulátory zvolili také z dalšího důvodu: vyrábějí se v miliardových počtech kusů ročně pro nasazení v notebookech, modelářských výrobcích a mobilních přehrávačích – a jsou proto na trhu k dostání za centové obnosy. Jak ukázaly skandály kolem akumulátorů v produktech Sony a Dellu, je to právě vysoká hustota energie, která způsobuje nebezpečnost lithi-iontových akumulátorů. Tomuto riziku čelí roadster Tesla různými prostředky: vždy 621 jednotlivě balených a zabezpečených článků tvoří jeden z jedenácti modulů, které jsou opět samostatně zabezpečeny. Řada senzorů, vyhodnocujících kromě teploty, proudu a napětí také zrychlení a polohu vzhledem k zemskému povrchu, a nesčetné mikrořadiče, které v případě poruchy vypnou celý systém, dělají podle Tesla Motors z akumulátorového bloku „nejbezpečnější baterii na světě“.

### Při akceleraci rádio nezapnete

Poněvadž elektromotory dosahují maximálního točivého momentu při daleko nižších otáčkách než spalovací motory, jízdní vlastnosti roadsteru dokonale odpovídají jeho sportovnímu vzhledu: pouhé 4,2 sekundy uplynou, než „tesla“ dosáhne rychlosti 100 km/h – například benzinem poháněný Porsche Carrera GT o výkonu bezmála 460 kW to dokáže jen o málo rychleji (za 3,9 sekundy). A zatímco „benziňák“ těchto parametrů potřebuje šest převodových stupňů, elektrický roadster Tesla vystačí se dvěma: první stupeň se používá pro rozsah od 0 do 100 km/h, na druhý se řadí pro všechny vyšší rychlosti.

Zrychlení roadsteru je tak mohutné, že si předváděcí řidiči vůči potenciálním zákazníkům často neodpustí malý žertík: řidič během zkušební jízdy vyzve zájemce na vedlejším sedadle, aby zapnul rádio. Jakmile ten pozvedne ruku, aby tak učinil, řidič prudce sešlápne pedál akceleratoru. V tom okamžiku zapůsobí zákon setrvačnosti a spolujezdec musí chvíli vší silou →



## Interiér

Nejnápadnějším atributem vnitřku vozu je řadičí páka s pouhými dvěma polohami – první pro rychlosti do 100 km/h, druhá pro všechno nad tím. Milou vymožeností je stereosouprava s Bluetooth a přípojkou pro iPod.

## Karoserie

Design karbonového pláště vychází z modelu „Elise“ anglické firmy Lotus. Konečná montáž roadsteru Tesla probíhá rovněž ve Velké Británii.



→ bojovat proti „zpětnému tahu“, než se mu podaří dosáhnout na knoflík rádia.

3,95 metru dlouhý a 1,13 metru vysoký sportovní vůz samozřejmě poskytuje i ceně odpovídající vybavení: dva airbagy a řízení trakčních sil jsou stejně povinné jako kožené potahy, tempomat, klimatizace a vyhřívání sedadel.

### Roadsterem Tesla bude jezdit i paní Schwarzeneggerová

„Burn rubber, not gasoline“ – tímto sloganem propaguje svůj čistý vůz Tesla Motors. Má však elektrické auto v zemi žíznivých pick-

upů vůbec nějakou šanci? Symptomy naznačují, že ano: první stokusová série už je rozprodána. „Patriotismus velkých zdvihových objemů“ a „zelené“ srdce přitom k sobě často mají kupodivu docela blízko. A tak se žádný Američan nediví, když se Arnold Schwarzenegger, jinak známý přívržencem vozu Hummer, rád nechá vyfotografovat v roadsteru Tesla a prohlašuje, že takové auto koupí pro svou paní. Také George Clooney prý ihned po zkušební jízdě vystavil šek na kupní cenu. Evropští prominenti zatím musí mít trpělivost: Obchodní a servisní síť buduje Tesla Motors dosud jen v USA.

### Velké automobilové koncerny zatím vyčkávají

A jaká „děla“ se budou v příštích pěti letech prohánět po dálnicích Starého světa? Etablovaný evropský automobilový průmysl – nepochybně pod dojmem japonských obchodních úspěchů – dnes pro blízkou budoucnost přičítá největší šance hybridním vozům. Ve středně- a dlouhodobém výhledu sázejí například Mercedes a BMW na zdroj energie v podobě palivových článků s vodíkem; čistě elektrická auta však neplánuje nikdo. Dokonce ani Citroën se necítí ze strany Tesla Motors inspirován – natož pak ohrožen. Na otázku Chipu odpověděl tiskový atašé Citroënu Immo Mikloweit takto: „Na evropském trhu pocítujeme příliš mnoho výzev, než abychom se nechali znepokojovat oznámením nějaké firmy, která nepatří mezi renomované automobilové výrobce.“

Velké automobilky se tedy starají především o sobě rovné – a z toho vyplývají šance pro malé podniky: například v Anglii teď Lightning Car Company ([www.lightningcarcompany.com](http://www.lightningcarcompany.com)) v podobě svého „GT“ chystá odpověď na výzvu Tesla Motors. Elektrický „supersportřák“ má být technicky na ještě vyšší úrovni – a stát mizerných 220 000 eur (v přepočtu 6 117 100 Kč). Pro marketing firmy bychom měli dobrý tip: na YouTube umístit alespoň jeden videoklip, v němž hvězda formule 1 Lewis Hamilton během zkušební jízdy v Lightning GT zděšeně křičí: „Pomaleji, pomaleji!“

Gunnar Troitsch ■

### Tesla Roadster

TECHNICKÁ DATA	
185 kW	maximální výkon
210 km/h	akcelerace (0 - 100)
4,2 s	maximální točivý moment
260 Nm	doba nabíjení
3,5 hodiny	dojezd
400 km	
75 000 eur	

### Lightning GT

TECHNICKÁ DATA	
522 kW	výkon
> 300 km/h	maximální rychlost
< 4 s	akcelerace (0 - 100 km/h)
750 Nm	maximální točivý moment
10 minut	doba nabíjení
400 km	dojezd
220 000 eur	cena

## Vyzývateľ

Už v roce 2008 dostane roadster Tesla konkurenci z Evropy: londýnská Lightning Car Company už představila prototyp svého modelu „GT“ o výkonu 522 kW – ten má být po deseti minutách u elektrické zásuvky plně nabit.