



## S expertními znalostmi mistra světa Formule E: Cayenne Electric

**05/11/2025** S uvedením modelu Cayenne Electric automobilka Porsche přenesla část technologií z motoristického sportu do sériové výroby. Řada inovací vychází přímo z vývoje ve Formuli E, kde je Porsche úřadujícím mistrem světa v poháru týmů i výrobců. Modelem Cayenne Electric značka Porsche dokazuje, že jeho cesta k udržitelnější mobilitě nezačíná na rýsovacím prkně, ale na závodní dráze.

Nový Cayenne Electric těží z bohatých zkušeností značky Porsche ve Formuli E. Některé technologie použité v tomto plně elektrickém SUV pocházejí z modelu Porsche 99X Electric a stanovují nové standardy v oblasti účinnosti a výkonu. Oba vozy mimo jiné využívají přímé chlazení elektromotoru olejem a mají rekuperační výkon až 600 kW. „Formule E je naší vývojovou laboratoří pro elektromobilitu budoucnosti. Právě zde získáváme cenné poznatky pro naše silniční sportovní vozy,“ říká Dr. Michael Steiner, člen představenstva pro výzkum a vývoj. „Nový Cayenne Electric ukazuje, jak rychle se takový transfer technologií v Porsche odehrává a jak relevantní je naše angažmá v elektrické závodní sérii pro sériovou výrobu.“

## Formule E jako vývojová laboratoř

„Ve Formuli E rozhoduje o vítězství nebo prohře efektivita. Tento princip se odráží i v modelu Cayenne Electric,“ pokračuje Florian Modlinger, šéf továrního týmu Porsche Formula E. „Efektivita není důležitá jen z hlediska samotných vozidel. Agilní pracovní metody osvědčené v motorsportu mohou také pomoci zkrátit dobu vývoje a urychlit transfer technologií.“

Vedoucí pracovníci motorsportu a vývoje sériových vozů sídlí v Weissachu blízko sebe, což podporuje výměnu znalostí mezi projekty. To, co se testuje na závodní dráze, inspiruje sériovou výrobu a naopak: závodní vozy se někdy učí i od silničních vozů. Nabíjení je pravděpodobně nejvýraznější oblastí pro transfer technologií. Zásuvky závodního vozu 99X a elektrických sportovních vozů Porsche jsou zcela stejné. Základní technologie CCS (Combined Charging System) je standardem nejen na silnici, ale také ve Formuli E.

## Přímé chlazení pro maximální účinnost

Typickým příkladem přenosu technologie z motoristického sportu do sériové výroby je přímé chlazení oleje. Zde jsou všechny vodivé komponenty elektrického pohonu chlazeny přímo, a to speciálně vyvinutou kapalinou, což výrazně zlepšuje účinnost a trvalý, nepřetržitý výkon. Porsche používá tuto inovativní technologii ve Formuli E od začátku projektu – s rostoucí mírou integrace. Od roku 2023 testovalo přímé chlazení oleje na závodní dráze také zkušební vozidlo GT4 e-Performance. Nyní se systém dostává do sériové výroby a používá se v zadním motoru vlajkové lodi Cayenne Electric.

Zatímco u konvenčních elektromotorů chladicí kapalina proudí skrz plášť mimo stator, u přímého chlazení proudí chladicí kapalina přímo podél měděných vodičů přes drážky statoru. To umožňuje odvod tepla přímo v místě, kde vzniká. Aby bylo možné dosáhnout stejné účinnosti a výkonu, musel by být motor chlazený vodním pláštěm, asi 1,5krát větší. Díky přímému chlazení bylo možné pro model Cayenne zvolit konstrukci, která umožňuje účinnost až 98 procent. Varianta v závodním modelu 99X dosahuje ještě vyšší hodnoty.

## Extrémní rekuperační výkon až 600 kW

Rekuperace výrazně zvyšuje účinnost obou vozidel. Energie získaná během brzdění se vrací do baterie a může být znovu použita k pohonu. Větší rekuperace proto umožňuje delší dojezd a v konečném důsledku i menší baterie – to je klíč k vyššímu výkonu sportovních i závodních vozů. Ve Formuli E je množství dostupné energie záměrně omezeno: speciál 99X Electric smí startovat do závodu s maximálně 38,5 kWh využitelné energie v baterii. Pokud během brzdění rekuperuje více energie než jeho konkurenti, má k dispozici více energie, aby se dostal do cíle.

„Otázka rekuperace je velmi komplexní,“ říká Modlinger. „Při brzdění chceme získat zpět co nejvíce

energie a zároveň co nejrychleji snížit rychlost. V závislosti na brzděném tlaku zapojujeme také brzdy předních kol. Vyvážení vozu by mělo odpovídat preferencím řidiče – přispívá to k jeho důvěře ve vůz i k jeho výkonu. Na silnici je to také otázka bezpečnosti jízdy. Abychom to vše spojili dohromady, během brzdění je aktivní řada softwarových funkcí – což představuje obrovský prostor pro potenciální transfer znalostí.“

V modelu Cayenne je možné dosáhnout rekuperačního výkonu až 600 kW – v závislosti na rychlosti, teplotě a stavu nabití baterie. To znamená, že SUV dosahuje stejné špičkové hodnoty jako model 99X Electric. Také v modelu Cayenne zůstává vysoký rekuperační výkon aktivní i při dynamické jízdě. V běžných jízdních situacích je přibližně 97 procent všech brzdných manévru čistě elektrických, bez nutnosti asistence mechanických kotoučových brzd. V závislosti na jízdním manévru může rekuperace pokračovat až do úplného zastavení vozidla. Teprve když zpomalení překročí limit rekuperace, zasáhnou třecí brzdy na přední a zadní nápravě, aniž by to řidič zaznamenal – dokonalá souhra efektivity a jízdního komfortu, inspirovaná motoristickým sportem.

## Rychlé dobíjení a robustní proces rychlonabíjení

Od minulé sezóny zavedla Formule E rychlé dobíjecí zastávky známé jako Pit Boosts. 30sekundové dobíjení s kapacitou 600 kW dodá baterii modelu 99X Electric 10% přídavek energie. Cayenne Electric je také navržen pro rychlé zastávky v "boxech": dobíjení baterie z 10 % na 80 % stavu nabití (SoC) trvá méně než 16 minut.

Nejen při závodech se věci přiosťují. Teploty výrazně kolísají i v každodenním provozu. Filozofií Porsche je, že vysoký nabíjecí výkon musí být dosažen také za nepříznivých podmínek v širokém rozsahu stavu nabití (SoC). Výkon stejnosměrného DC nabíjení u modelu Cayenne dosahuje až 400 kW. Rychlé nabíjení je možné od teploty baterie 15 stupňů Celsia. Až do stavu nabití (SoC) přibližně 55 % je výkon nabíjení více než 350 kW, takže procesy rychlého nabíjení jsou velmi robustní. Během 10 minut nabíjení na vhodné stanici lze přidat více než 300 km dojezdu.

Formule E je také testovací laboratoří a ukázkou rychlého nabíjení: „Jezdci využívají vozy na maximum – například v horkých městech, jako je Jakarta. Když přijíždíme do boxů k nabíjení, teploty systému jsou často velmi vysoké,“ říká Modlinger. „Zároveň chceme udržet požadavky na chlazení závodního vozu na co nejnižší úrovni, protože chlazení spotřebovává energii a v závislosti na hardwaru zvyšuje hmotnost. Během zastávek v boxech Pit Boost tedy demonstrujeme dodávku energie s enormním nabíjecím výkonem v extrémních podmínkách.“

Ve Formuli E investuje Porsche především do těch komponentů vozidel, které jsou relevantní i pro použití na silnici. Modlinger k tomu dodává: „Naše technické výzvy nejsou zvenčívitelné. Jsou však značné a v mnoha oblastech se podobají těm, kterým čelíme u našich elektrických sportovních vozů pro silniční provoz.“

MEDIA  
ENQUIRIES**Petra Klosová**

PR Manager  
Porsche Inter Auto CZ  
Autorizovaný importér Porsche do České republiky  
[petra.klosova@porsche.cz](mailto:petra.klosova@porsche.cz)

**Video**

[https://newstv.porsche.com/porschevideos/newstv.porsche.com\\_327274\\_en.mp4](https://newstv.porsche.com/porschevideos/newstv.porsche.com_327274_en.mp4)

**Podtituly obrázku**

Cesta: media/Obrázky/img\_1.jpg

Titul: Florian Modlinger, Director Factory Motorsport Formula E, Cayenne Electric Prototype, Valencia, 2025, Porsche AG

Podtitul: Florian Modlinger, ředitel továrního týmu Formula E

**Odkaz na kolekce**

Odkaz na tento článek

<https://newsroom.porsche.com/cs/2025/produkty/CZ-porsche-cayenne-electric-know-how-formula-e-technology-transfer-41026.html>

Paket Media

<https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/e3c49b79-28fa-4c5a-a0e3-473fd9b52523.zip>

Externí odkazy

<https://newsroom.porsche.com/en/products/cayenne/cayenne-electric.html>

<https://newsroom.porsche.com/en/products/porsche-electromobility.html>

<https://www.volkswagen-group.com/en/e-mobility-info-hub-18823>