

# automobil

SPECIÁL  
SUBARU  
E-BOXER

subaru.cz

Příloha časopisu Automobil 11/2019

www.automobilrevue.cz



## E-BOXER

# 100% SUBARU

E-Boxer je označení pro poháněcí soustavu prvních elektrifikovaných Subaru v Evropě. Mají vše, co je pro vozy Subaru typické – tradiční plochý motor Boxer a symetricky uspořádaný pohon všech kol. Nově je kombinují s elektrickým motorem. Hybridní ústrojí e-Boxer se objevuje v modelech Forester a Subaru XV.

OSKENUJTE

Další informace, fotografie, videa  
a odkazy o Subaru e-Boxer



automobilrevue.cz/eboxer



# POKROKOVÁ TRADICE

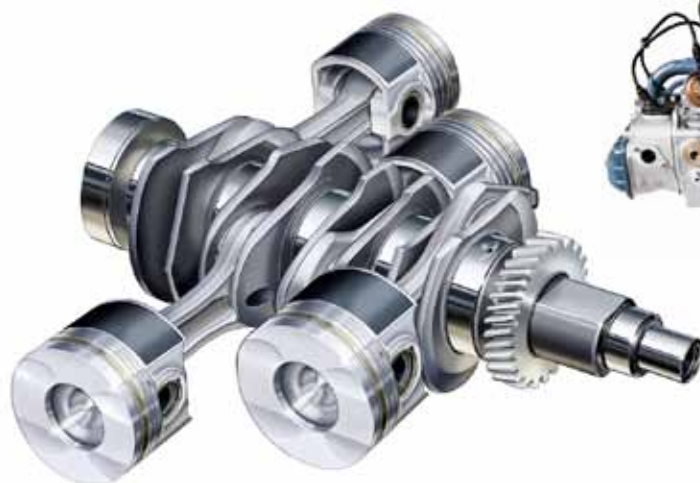
Pro Subaru je už více než šedesát let zásadní, aby zákazníci dostávali kvalitní automobily navržené s důrazem na bezpečnost, zábavu za volantem a dlouhou životnost.

**J**ak popsat automobily Subaru? Jednoduše tak, že jsou to vozy, na které je dlouhodobé spolehnutí v každé situaci a jsou připraveny suverénně fungovat na každém povrchu a v každém počasí. To jsou základní pilíře prostupující DNA společnosti, na nichž Subaru své automobily navrhuje, vyvíjí a následně vyrábí. Právě to jsou důvody, proč se Subaru již mnoho desetiletí drží svého typického přístupu k technice, spočívajícího ve spojení nízkého těžiště, optimálního rozložení hmotnosti, pohonu všech kol, a to celé integrované v jednom robustním celku odolávajícím času. Subaru tak může působit jako tradicionalistická značka, nicméně jednotlivé prvky celkového konceptu, jež se zdají dnes samozřejmostí, byly často ve své době značně pokrokové a v některých případech i revoluční. Subaru se totiž nebojí při cestě za svým cílem vydat i po trasách, kudy se jiné automobilky neodváží. Nové hybridní poháněcí ústrojí e-BOXER, které má premiéru v modelu Forester a Subaru XV, je navrženo přesně v tomto duchu a pokračuje v tradici unikátních technických řešení, které Subaru přináší na svět již více než šedesát let.



## 1966 MOTOR BOXER

Už je to více než půl století, kdy Subaru v modelu Subaru 1000 přišlo na trh s prvním vozem vybaveným plochým motorem Boxer. Jeho koncepce s malou zástavbovou výškou a délkou umožnila jeho uložení podélně před přední nápravu a převodovky za ní. Nízká stavba motoru Boxer má přímý vliv na nízko situované těžiště, a tím i na jízdní vlastnosti, minimální tendence k naklánění karoserie a vysokou míru bezpečnosti. Jde také o ideální řešení pro zástavbu pohonu všech kol...



## 1972 POHON VŠECH KOL

Pohon všech kol byl zpočátku vyhrazen kombi Subaru Leone 4WD, které se představilo v roce 1972. Postupně se ale rozšířilo do takřka všech modelových řad nabízených mimo domácí japonský trh. Jedinou výjimkou je aktuálně sportovní kupé BRZ s pohonem zadních kol. Řešení pohonu všech kol je v případě Subaru unikátní svým symetrickým uspořádáním, přispívajícím k vyváženosti jízdních vlastností, stabilitě a trakci.



## 1981 PRVNÍ AKTIVNÍ POHON AWD

Subaru neustále zdokonalovalo svůj pohon všech kol a nabízelo hned několik verzí. V roce 1981 jako první přišlo v kombinaci se samočinnou převodovkou s vícelamelovou spojkou připojující zadní kola. Dnes se jedná o nejrozšířenější typ pohonu všech kol. Ovšem symetrické uspořádání má jen Subaru.



## 2008 LINEARTRONIC

Bezestupňová automatická převodovka Lineartronic poskytuje vysokou úroveň komfortu jízdy bez šubání obvyklého u běžných převodovek. Současně umožňuje pro každou jízdní situaci nalézt vhodný převod z hlediska spotřeby paliva a požadované dynamiky. Je nedílnou součástí celkové koncepce Subaru, protože v ní jsou integrovány nejen hlavní prvky pohonu všech kol, ale nejnověji také elektromotor soustavy e-Boxer.



## 2008 EYESIGHT

Již před více než deseti lety uvedlo Subaru na domácím japonském trhu v modelu Outback první generaci systému EyeSight. Tento asistent řidiče tvořený dvojicí čelních kamer nabízí například funkce nouzového brzdění a adaptivního tempomatu. Je součástí výbavy většiny prodávaných modelů Subaru.



## 1983 PŘEPLŇOVÁNÍ

V roce 1983 uvedlo Subaru na trh svůj první přeplňovaný motor Boxer s objemem 1,8 litru. Dodával se do modelů vybavených pohonem předních, ale i všech kol a nabídl pro svoji značku nadstandardní úroveň dynamiky a zábavy. Leone 4WD Turbo dokonce nabídl ve stejném roce vzduchové odpružení s hydraulicky nastavitelnou světlou výškou.



## 2019 E-BOXER

Hybridní poháněcí soustava e-Boxer je nejnovější inovací, která pokračuje v pokrokovém, a přesto tradičním přístupu značky Subaru ke konstrukci automobilů. Přináší více dynamiky při nižší spotřebě paliva. Více informací je připraveno na následujících stránkách.

OSKENUJTE

Nejvýznamnější milníky  
60leté historie Subaru



automobilrevue.cz

# EFEKTIVNÍ BOXER

Subaru přímo pro evropské trhy vyvinulo originální hybridní pohon, označovaný e-Boxer. Písmeno „e“ v jeho značení symbolizuje spojení typického motoru Boxer s elektrickým pohonem. Hodilo by se pro něj také slovo efektivita neboli účinnost. Protože tímto řešením se nejen snižuje spotřeba paliva, ale současně se též zvyšuje výkonnost.

**S**ubaru jde vlastní cestou i v případě nového elektrifikovaného pohonu pro své modely Forester a XV. Hybridní soustava e-Boxer se nepodobá žádnému jinému na trhu dostupnému systému. Unikátním způsobem propojuje vlastnosti plochého motoru Boxer se symetrickým pohonem všech kol S-AWD. Spojovací článkem je v tomto případě bezestupňová převodovka Lineartronic, v níž je nově integrován dodatečný elektromotor, doplněný akumulátorem umístěným v zadní části vozu.

Elektromotor je připraven zážehovému dvoulitrovému motoru pomoci s pohonem, a to zejména při rozjezdu, a současně při zpomalování nebo například při jízdě z kopce rekuperovat kinetickou energii a převádět ji na elektřinu, jež se uschová v akumulátoru. Elektromotor je ale schopen také automobil v nízkých rychlostech

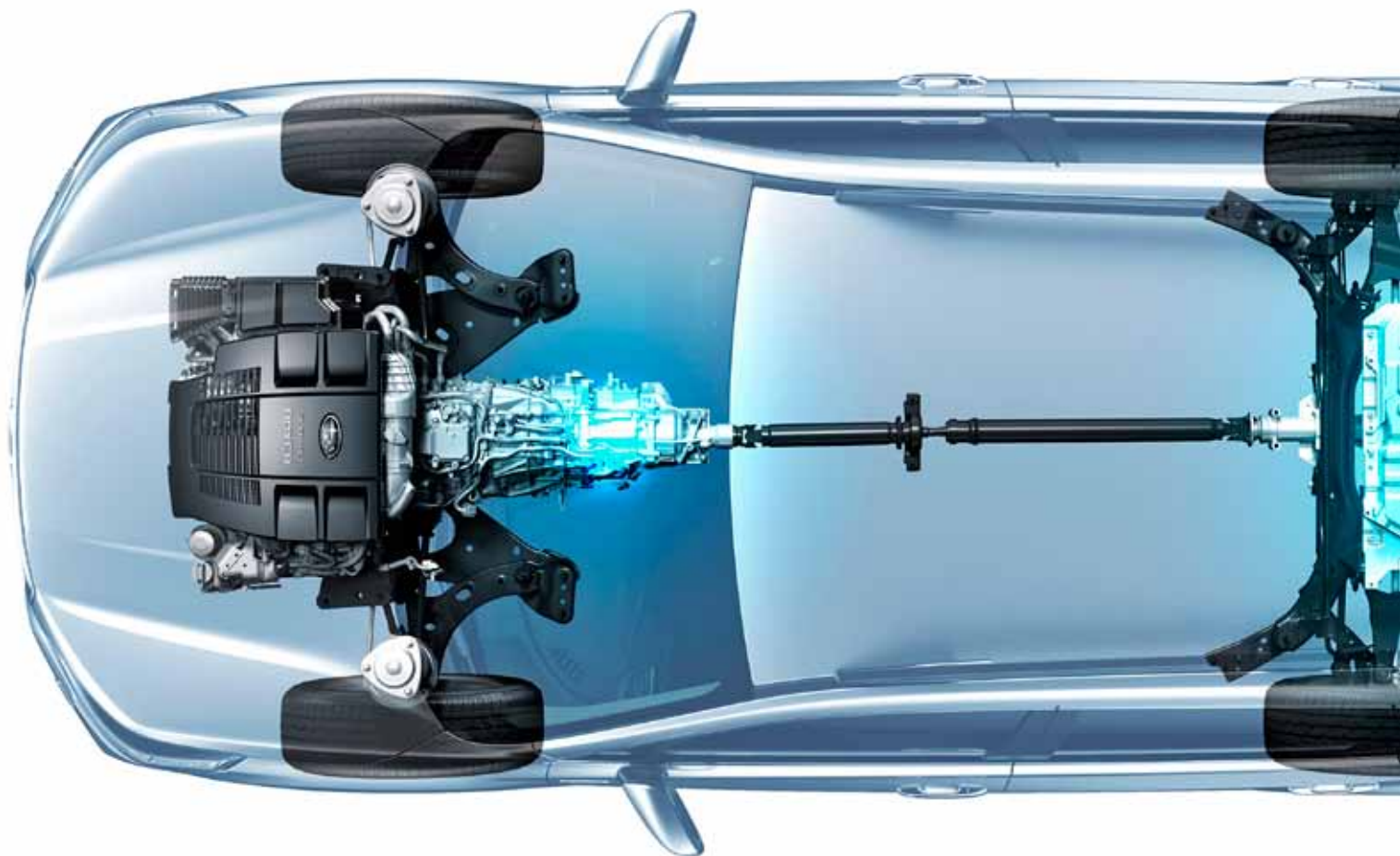


**Zážehový dvoulitrový čtyřválec má oproti předchozí generaci stejný výkon, má ale 80 % dílů nových, vykazuje vyšší účinnost a je vybaven filtrem pevných částic**

## ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI E-BOXERU

- Přizpůsobí se každé jízdě situaci
- Dodatečná síla znamená více potěšení z jízdy
- Plynulejší a jemnější projev ve městě
- Snižuje spotřebu paliva
- Dokáže znovu použít kinetickou energii
- Umožní elektrický pohon
- Zlepšuje chování v terénu
- Stále typické Subaru

sám pohánět. Subaru celý systém navrhlo jako takzvaný mild-hybridní systém, kdy elektromotor má parametry 12,3 kW (16,7 k) a 65 N.m a baterie má ve srovnání s plug-in hybridními modely s možností externího dobíjení spíše drobnou kapacitu (0,6 kWh). A to ne náhodou, protože toto řešení má právě z důvodu menší baterie

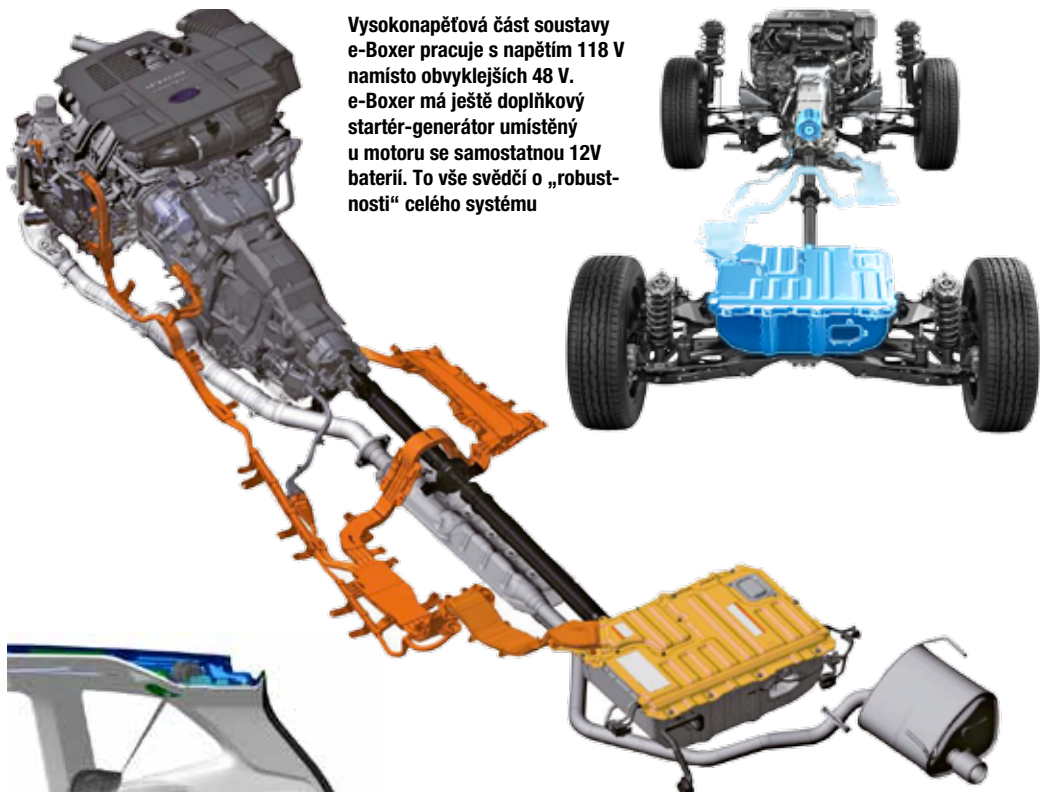




Označení e-Boxer vyjadřuje, že jde o elektrinou doplňný plochý motor s protiběžnými písty

přínos především v celkově nižší hmotnosti a větší cenové dostupnosti. Elektrická část systému je přitom již dostatečně výkonná, aby byla pro snížení spotřeby paliva schopna uchovat potřebné množství energie.

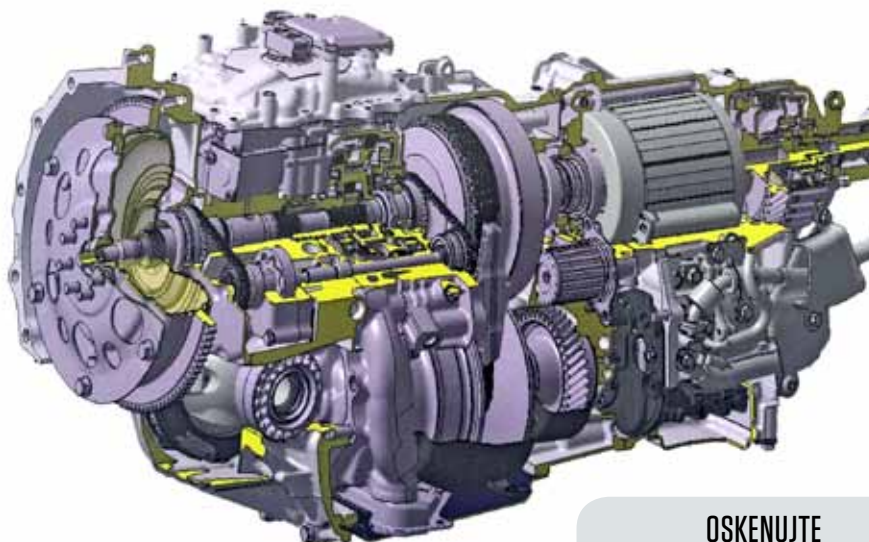
Dané řešení s akumulátorem o malé kapacitě umístěným za zadní nápravou neomezuje v případě modelů Forester a Subaru XV jejich zavazadlový prostor a současně přispívá k optimálnímu rozložení hmotnosti mezi nápravy. Je samozřejmě umístěn v podélné ose vozu, jak je u Subaru dobrým zvykem. Baterie je zapouzdřena v jednom účinně chráněném celku s nezbytnou výkonovou elektronikou a měničem napětí. Subaru z důvodu většího zatížení zadní nápravy zvýšilo pevnost nápravnice a dalších prvků, což je na jednu stranu přínosem pro omezení vzniku vibrací a hluků, ale také se tím zvyšuje



Vysokonapěťová část soustavy e-Boxer pracuje s napětím 118 V namísto obvyklejších 48 V. e-Boxer má ještě doplňkový startér-generátor umístěný u motoru se samostatnou 12V baterií. To vše svědčí o „robustnosti“ celého systému



Akumulátor je spolu s měničem napětí integrován pod podlahou zavazadlového prostoru. Za ním zbylo ještě místo na drobnosti. Forester e-Boxer má zavazadlový prostor s objemem 509 l, tedy o trochu větší než v předchozí generaci. Ani u typu Subaru XV nedošlo instalací baterie k omezení objemu prostoru pro zavazadla



bezpečnostní standard a ochrana vysokonapěťových elektrických komponentů.

### TECHNICKÉ DETAILY

Celá soustava e-Boxer byla pro elektrifikaci důkladně upravena. Samotný zážehový plochý čtyřválec s objemem 2,0 litru má ve srovnání s motorem v předchozí generaci typu Forester 80 % dílů nových nebo upravených. Jeho výkon činí 110 kW (150 k) a točivý moment dosahuje 194 N.m. Samozřejmostí je například přímé vstřikování

Řez převodovkou Lineartronic, v jejímž těle je nejen variátor pro změnu převodového poměru, ale také elektromotor a hlavní komponenty pohonu všech kol včetně předního diferenciálu

### OSKENUJTE

Další informace o hybridním systému Subaru e-Boxer



automobilrevue.cz



## JAK VYUŽÍT E-BOXER NA MAXIMUM

Soustava e-Boxer se dokáže automaticky přizpůsobit každé jízdě situaci a vždy nabídne z hlediska dynamiky nebo hospodárnosti optimální kombinaci zdrojů síly. Neznalý řidič si aktuální toky energií nijak neuvědomí, pro něj je vůz s pohonem e-Boxer dalším kultivovaným Subaru s vynikajícími jízdními vlastnostmi a v tomto případě nižší spotřebou paliva. Přesto ale e-Boxer nabízí několik možností, si jej může řidič přizpůsobit vlastnímu vkusu.

### SI-DRIVE

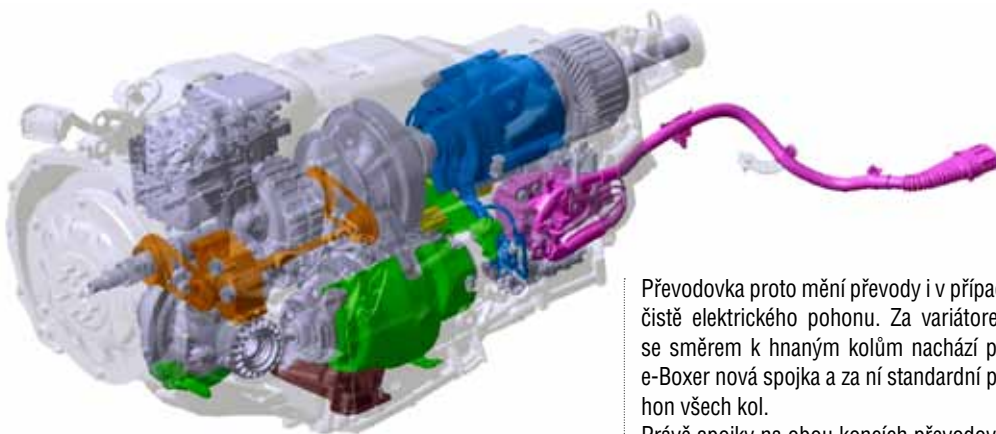
Jednou z nich je volba režimu celého systému. K dispozici je vyvážené nastavení Intelligent, ale připraven je také režim Sport, používající elektromotor k rychlejší reakci celého systému. V tomto nastavení převodovka Lineartronic dříve přechází na režim sportovního skokového řazení se sedmi přednastavenými rychlostními stupni.

### X-MODE

Další možnosti přicházejí v terénu. Pro tento případ má Subaru tradičně připravený režim X-Mode, který zjemní reakce na plyn, upraví charakteristiku převodovky, pohonu všech kol a stabilizačního systému. V modelech e-Boxer má řidič možnost vybírat ze dvou režimů X-Mode: jeden je určený na kluzké povrchy a druhý na sypké podloží, na němž jsou potřeba razantnější reakce na pohyby plynového pedálu.

### PLYNOVÝ PEDÁL

Pak je zde ještě plynový pedál, kterým lze činnost celého systému ovlivňovat nejlépe. Subaru k tomu dává mnoho informací na displejích ukazujících aktuální toky energií i například úroveň nabití akumulátoru.



paliva nebo proměnné časování všech čtyř vačkových hřídelů. Pro suverénní a plynulé starty byl spalovací motor doplněn startér-generátorem s vlastní 12V baterií. Na plochý motor Boxer navazuje přes hydrodynamický měnič převodovka Lineartronic. Synchronní elektromotor je umístěn na hřídeli první řemenice převodovky. Při pohledu v podélné ose vozu je umístěn za ní, zatímco spalovací motor s hydrodynamickým měničem s integrovanou spojkou se nachází před ní. V převodovce Lineartronic následuje za první řemenicí variátor.

**Elektromotor (modrý) je umístěn na hřídeli první řemenice, mezi druhou řemenicí a lamelovou spojkou pohonu všech kol je integrovaná další spojka**

Převodovka proto mění převody i v případě čistě elektrického pohonu. Za variátorem se směrem k hnaným kolům nachází pro e-Boxer nová spojka a za ní standardní pohon všech kol.

Právě spojky na obou koncích převodovky zajišťují potřebnou variabilitu jízdních režimů. V případě, že dojde k rozepnutí první spojky oddělující spalovací motor od převodovky, může vozidlo pohánět samostatně elektrický motor, případně při jízdě z kopce dochází k rekuperaci kinetické energie. Když se naopak rozpojí spojka na konci převodovky, může spalovací motor při stání roztáčet elektromotor, a tak nabíjet akumulátor. ■



Různé provozní režimy se mohou zobrazovat na centrálním informačním displeji



Pohled pod kapotu Subaru XV e-Boxer ukazuje dvojici 12V akumulátorů. Standardní akumulátor pro palubní elektrickou soustavu doplňuje druhý pro výkonný startér-generátor

# FORESTER E-BOXER

Soustava e-Boxer má premiéru v nové generaci Subaru Forester, která se právě představuje na českém trhu. Z mnoha pohledů je pro ni ideálním pohonem, dokonale vyhovujícím požadavkům většiny zákazníků.



**F**orester je na trhu již více než dvě desetiletí a za tu dobu se z originálně pojatého crossoveru, kterým byl po dvě své generace, stalo středně velké SUV, pro nějž je na rozdíl od většiny konkurentů typické, že se nebojí terénu. Aktuální pátá generace Foresteru je dalším modelem postaveným na globální platformě Subaru, pro niž je typický především důraz na celkovou tuhost karoserie. V praxi to znamená, že karoserie nového Foresteru je v ohybu oproti předchozímu provedení odolnější o 100 % a v krutu o 40 %. Tyto vlastnosti jsou základem ovlivňujícím především kvalitu jízdních vlastností, komfort a současně i úroveň pasivní bezpečnosti. Nová generace je jen o 15 mm delší, ovšem stojí na rozvoru prodlouženém o 30 mm, o tuto vzdálenost se také zvětšil podélný prostor na zadních sedadlech. Nový Forester se také rozšířil, konkrétně o 25 mm, a je o pět milimetrů nižší, ovšem při zachování ve své třídě nevídané světlé výšky 220 mm. Nová platforma Subaru byla od počátku navržena tak, aby byla připravena na kom-

**Vzhled Foresteru je evocí předchozí generace, a to přesto, že využívá zcela nový technický základ**



**Nový Forester dokáže podle obličeje rozpoznat svého řidiče**

**Originálním prvkem zádi je černý pás mezi skupinovými svítilnami. Praktickým detailem je zadní kamera s čištěním tlakovou vodou**

ponenty hybridního pohonu, i proto instalace baterie a výkonové elektroniky pod podlahu zavazadlového prostoru nijak nomezuje jeho standardní objem 509 l. Dokonce zbylo ještě trochu místa pod jeho podlahou.

Jízda s Foresterem e-Boxer je příjemně kultivovaným zážitkem. Souhra obou zdrojů motorů je velmi povedená a i zásluhou převodovky Lineartronic zcela plynulá. Elektromotor spalovacímu motoru přirozeně pomáhá zejména při rozjezdu a v nízkých rychlostech, kde se jeho 65 N.m nejvíce projeví. Právě v městských rychlostech je přínos elektrifikace plochého motoru boxer nejméně patrný. Na jednu stranu je právě v tomto prostředí asistence elektromotoru nejzřetelnější, na stranu druhou právě provoz s častou změnou rychlosti jízdy umožňuje účinnou rekuperaci kinetické energie a její následné využití pro pohon. V praxi to znamená snížení spotřeby paliva až o 11 procent.

Na jízdním projevu Foresteru e-Boxer kromě elektrifikovaného pohonu zaujaly také



**e-Boxer umožňuje jemnější dávkování výkonu, i proto má nyní terénní režim X-Mode dvě možné charakteristiky: pro nebezpečné povrchy (snow/dirt – sníh/šotolina) a pro sypké podloží (deep snow/mud – hluboký sníh/bláto)**

jeho jízdní vlastnosti. Jejich doménou je naprostá stabilita a komfort, které společně vytvářejí na palubě neobyčejný klid. Současně se ale Forester i přes svoji značnou světlou výšku velmi příjemně řídí, minimálně se naklání a práce za jeho volantem přináší značné potěšení, opírající se o přesné reakce a jasně definované pohyby karoserie. To vskutku nejsou vlastnosti, které by byly v tomto segmentu obvyklé.

S komfortem za volantem souvisí i velmi pečlivě navržený interiér s vynikající pozicí za volantem a příkladnou ergonomií. Praktické je například řešení s velkým displejem navigace na středovém panelu, který doplňuje separátní informační displej uprostřed palubní desky. U něj je umístěna i kamera systému rozpoznávání řidiče, což je funkce slavicí ve Foresteru premiéru. Nový Forester přichází s maximální bezpečností a komfortní výbavou, z níž zaujme především kamerový systém EyeSight plnicí funkci přednárazového brzdění, adaptivního tempomatu a udržování v jízdním pruhu.

Nový Forester svým vzhledem a pojetím navazuje na svého úspěšného předchůdce, jemuž z celosvětového pohledu loni patřila přibližně třetina všech prodejů značky. Pod podobným kabátem se ale ukrývá zbrusu nová technika, nabízející zcela nové provozní vlastnosti. A to jak z pohledu hybridního ústrojí e-Boxer, tak kvality jízdních vlastností daných novým technickým základem. ■



**OSKENUJTE**

Detailní představení páté generace Subaru Forester



automobilrevue.cz



# SUBARU XV E-BOXER

Pohon e-Boxer neznamena pouze Forester, ale od jara také Subaru XV. V tomto lehčím crossoveru jeho přednosti vyniknou snad ještě více.

**S**ubaru XV společně s technicky spřízněnou Imprezou byly prvními vozy postavenými na nové globální platformě Subaru. Byly to tudíž první modely, které ukázaly neobyčejně povedené spojení komfortního odpružení, a přitom přesnosti řízení a ovládání i na silnicích se špatným povrchem. Subaru XV k tomu navíc přidává i překvapivě schopnosti v terénu, opírající se o světlou výšku 220 mm a v případě modelu e-Boxer také o zdokonalený systém X-Mode nabízející dvojici režimů. Subaru XV e-Boxer přichází s drobnými úpravami designu a několika dalšími vy-



lepšeními. Varianta e-Boxer nahrazuje předchozí verzi XV s motorem 2,0 litru, jež musela z důvodů emisí opustit nabídku. Doplňuje tak Subaru XV s motorem 1,6

**Subaru XV s pohonem e-Boxer bude k dispozici s vyššími stupni výbavy, které působí luxusním dojmem**

litru, které stále zůstává v prodeji a je základem kamenem nabídky zvýšených modelů Subaru.

Poháněcí soustava e-Boxer v typu XV disponuje shodnými parametry jako v případě Foresteru. Vzhledem k nižší hmotnosti je zde však přínos elektromotoru/generátoru umístěného v převodovce Lineartronic větší. Elektromotor je schopen modelu XV dát větší dynamiku a současně ujet čistě na elektřinu dále než udávaných 1,6 kilometru u většího typu Forester. Přesnější technické údaje ale zatím ještě nejsou k dispozici.

Také hybridní verze Subaru XV si zachová typické vlastnosti této modelové řady, mezi které patří spojení zvýšené pozice sedadel a prostupnost terénem s jízdními vlastnostmi a komfortem překonávajícími „nízké“ osobní vozy. Silnou stránkou Subaru XV je také bohatá bezpečnostní a komfortní výbava dostupná ve standardní specifikaci. Připraven je systém EyeSight, doplněný například systémem hlídání mrtvých úhlů nebo natáčecími LED světlomety. ■



## OSKENUJTE

Detailní představení druhé generace Subaru XV



automobilrevue.cz