

auto
motor
a sport

EXTRA

S podporou značky SEAT



Auto na plyn

SEAT ARONA TGI PRINÁŠA
TECHNOLÓGIU CNG MEDZI SUV

Modely • Technika • Náklady • Mýty



Rozbaľte to vo veľkom!

SEAT Ibiza TGI šetrí hneď dvakrát. Penaženku aj životné prostredie. Na jeden kilometer si vystačí so 4 centami.

Pripravená na všetko.

SEAT Ibiza jazdí na stlačený zemný plyn (CNG). Tankujte omnoho lacnejšie, využívajte daňové úľavy a hlavne sa neobmedzujte. Vedeli ste, že s pohonom CNG máte povolený vjazd aj do podzemných garaží?



Spotreba paliva podľa NEDC SEAT Ibiza 1.0 TGI; 66 kW (90 k); v meste 4,4; mimo mesta 2,7; kombinovaná 3,3 kg/100 km; emisie CO₂: kombinované 92 g/km. Trieda efektivity A+; kombinovaná spotreba paliva podľa WLTP 3,8 - 4,1 kg/100 km.

4 5 faktov o CNG

Stlačený zemný plyn – kde sa berie toto palivo, aké sú jeho výhody z pohľadu emisií oxidov dusíka pevných častíc a koľko sa dá na jeho prevádzke ušetriť?

6 Prvé SUV na plyn

Ponuka sa rozrastá. SEAT rozšíril paletu plynových modelov o Aronu 1.0 TGI, po prvý raz tak je v ponuke na trhu SUV s pohonom na CNG.

12 Rozhovor

Matej Macháček, brand manager značky SEAT: „SEAT je lídrom v segmente modelov CNG a rozširujeme ich atraktívnymi novými verziami ako Leon FR a predovšetkým aj novými modelmi ako Arona a Ibiza.“

14 Technika

Zásobníky dimenzované na trojnásobne vyšší tlak, upravený palivový systém a tiež motor, upravené na spaľovanie benzínu aj CNG. Ako funguje technológia CNG?

18 Prevádzkové náklady

Ak si máte zvoliť iné ako tradičné palivo, musí to mať dobrý dôvod. Jedným z nich je reálna ochrana životného prostredia. A čo napríklad ochrana vašej penaženky?

20 7 plynových mýtov

Mnoho nepravdivých informácií stále koluje po verejnosti, zvlášť vytrvalo sa držia aj viaceré omyly o plynových automobiloch a ich prevádzke.



5 faktov o CNG

Všetko, čo potrebujete vedieť o CNG - stlačenom zemnom plyne. Neponúka len výraznú úsporu nákladov pri tankovaní, ale boduje aj nižšími a čistejšími emisiami.

Text: Klaus Justen **Foto:** Gazprom, iStock, Picture Alliance, Hans-Dieter Seufert, Verbiogas, www.zukunft-erdgas.info

Cena na výdajnom stojane

Jazdiť na CNG je výrazne lacnejšie v porovnaní s benzínom aj naftou. Aktuálna cena podľa sadzieb hlavného distribútora CNG na Slovensku spoločnosti SPP je 1,198 € za kilogram s DPH. Zároveň spotreba modelov s pohonom CNG je od 3,3 do 3,6 kg/100 km (podľa NEDC). Výhodou je teda nižšia cena paliva a zároveň výrazne nižšia spotreba paliva oproti benzínu a naftu. Z toho vyplývajú lepšie prevádzkové náklady na vozidlo, ktoré sa prejavujú ešte výraznejšie pri vyššom počte najazdených kilometrov. CNG je zaujímavé aj pre krátke mestské trasy, ako aj dlhé diaľničné presuny a firemné flotily.

Kilogramy namiesto litrov

CNG znamená Compressed natural gas, čiže stlačený zemný plyn. Jeho základnou zložkou je metán (NH₄). Plyn sa uskladňuje pod veľkým tlakom. Zásobníky priamo v aute sú pod tlakom 200 barov. Zemný plyn sa z dôvodu legálneho ciachovania a metrologie predáva na kilogramy a nie na litre ako tekuté palivá. Tým sú odstránené nepresnosti pri predaji, pretože objem sa vplyvom externých faktorov môže meniť, hmotnosť je však stále rovnaká.

Škodlivé látky v emisiách

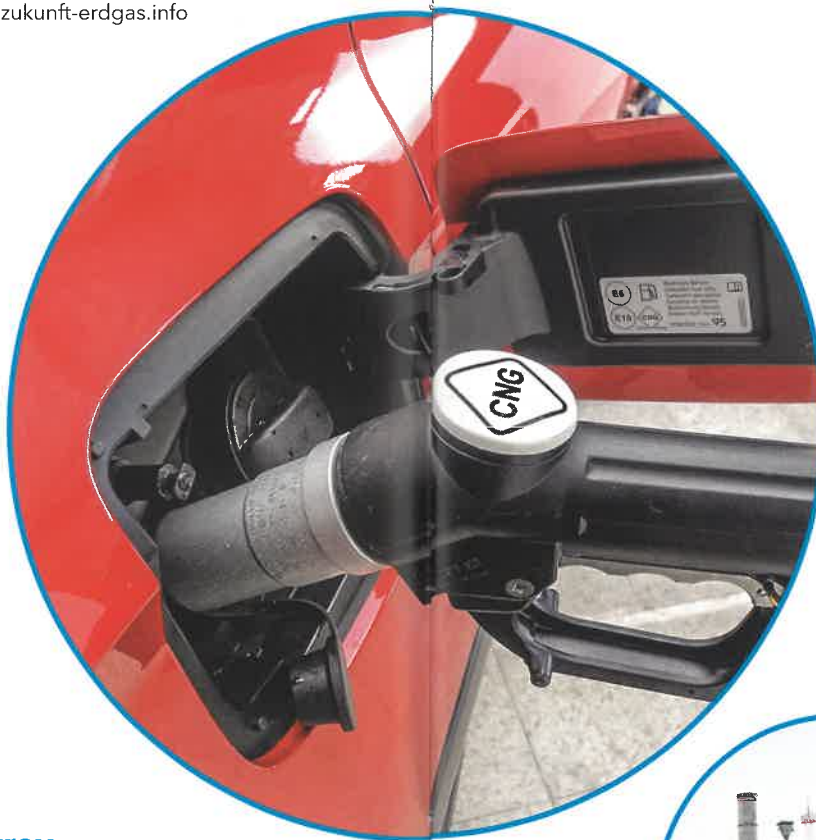
Zákaz vjazdu alebo jazdy pre oxidy dusíka či pevné častice? Tie sa vodičov áut na CNG netýkajú. Okrem zelenej ekologickej plakety ich môže hriať pri srdci aj vedomosť, že toto palivo priateľské k životnému prostrediu produkuje podstatne menej škodlivých látok pri svojom spaľovaní a teda ich aj vypúšťa menej z výfuku. Podľa meraní nemeckého autoklubu ADAC sú emisie popoľtka a pevných častíc až o 98 percent nižšie ako pri benzínových a naftových motoroch, pri oxidoch dusíka je to menej o nejakých 90 percent.

CO₂ neutrálne palivo

Do komerčne predávaného CNG na pumpách sa primiešavajú tiež biozložky, bioplyn môže tvoriť až 20 percent zmesi. Tento plyn sa získava pri kvasení biomasy, teda z rastlinného odpadu, kalu z čističiek odpadových vôd či z kuchynského odpadu. Plyn sa tiež môže kompletne vyrábať napríklad zo slamy. Rastliny počas svojho rastu viažu oxid uhličitý zo vzduchu, tento by sa následne uvoľnil naspäť pri tom, ako slama na poli hynie. Preto sa napríklad biometán považuje za CO₂ neutrálny. Technológia Power-to-Gas zas využíva prebytočnú elektrickú energiu zo solárnych a z veterných elektrární na premenu CO₂ na metán.

Prírodné náleziská

Klasický zemný plyn sa ťaží z hlbokých vrstiev zemskej kôry, kde sa nachádzajú jeho ložiská, často spoločne s ropou. Ročne sa vyťaží na celom svete 3,7 miliardy kubických metrov. Všeobecne sa predpokladá, že súčasné zásoby vystačia ešte približne na 160 rokov. Synteticky vyprodukovaný plyn sa môže postarať o zásobovanie bez obmedzení ešte na dlhšie obdobie. Zemný plyn nie je jedovatý a nezapácha, preto sa do neho primiešava látka s obsahom sírovodíka. Inak by nebolo možné včas zachytiť úniky na potrubí, ktorým sa plyn transportuje. Najviac sa ťaží v USA, Rusku, Iráne, Kanade a Kataru.



Pridaj PLYN

Španielska značka koncernu Volkswagen ponúka čoraz viac modelov s alternatívnym pohonom. Model SEAT Arona je prvým malým SUV na CNG.



PREHĽAD MODELOV NA CNG

**SEAT
LEON
1.5 TGI:**

96 kW,
cena od 17 300 €

**SEAT
IBIZA
1.0 TGI:**

66 kW,
cena od 14 060 €

**SEAT
ARONA
1.0 TGI:**

66 kW,
cena od 17 820 €

**SEAT LEON
SPORTOURER
ST 1.5 TGI:**

96 kW,
cena od 18 470 €

Zástupcovia kompaktného segmentu: vpravo Leon, dole kombi Leon Sportourer ST



Plniaci ventil a hrdlo nádrže pod jedným vekom, batožinový priestor má dobrý pravidelný tvar



TECHNICKÉ ÚDAJE

| SEAT | Leon 1.5 TGI | Leon Sportourer ST 1.5 TGI |
|--|--|----------------------------|
| Usporiadanie/počet valcov | R/4 | R/4 |
| Zdvihový objem | cm ³ 1 498 | 1 498 |
| Výkon | kW (k) pri ot./min. 96 (130) pri 5 000 - 6 000 | 96 (130) pri 5 000 - 6 000 |
| Krútiaci moment | Nm pri ot./min. 200 pri 1 400 - 4 000 | 200 pri 1 400 - 4 000 |
| Prevodovka | 7-st. dvojspojková | 7-st. dvojspojková |
| Kapacita zásobníkov plynu | kg 17,7 | 17,7 |
| Objem benzínovej nádrže | l 9 | 9 |
| Dĺžka × šírka × výška | mm 4 282 × 1 816 × 1 459 | 4 549 × 1 816 × 1 454 |
| Rázvor | mm 2 636 | 2 636 |
| Batožinový priestor | l 275 | 482 |
| Zrýchlenie 0 - 100 km/h | s 9,9 | 10,0 |
| Najvyššia rýchlosť | km/h 206 | 206 |
| Spotreba (WLTP, celková) | kg/100 km 3,6 | 3,6 |
| Emisie CO ₂ (WLTP, celkové) | g/km 98 | 98 |
| Základná cena | € 17 300 | 18 470 |

Novým modelom Arona sa flotila vozidiel na CNG od SEATu rozrástla na celkovo štyri modely. Vďaka tomu je ponuka malých a kompaktných modelov spaľujúcich stlačený zemný plyn ucelená a španielsky výrobca sa stal novým lídrom koncernu Volkswagen v tejto technológii pohonu. Už

spomenutá Arona je vôbec prvým a stále jediným zástupcom s ekologickým plynovým pohonom vo svojom segmente.

Stavebné prvky pohonu na CNG tvoria dve pohonné jednotky a dva palivové systémy so zásobníkmi. Kým v Ibize a v Arone sa používa turbomotor s výkonom 66 kW, väčší Leon a od

neho odvodené o štvrt' metra dlhšie kombi ST majú pod kapotou štvorvalec s priamym vstrekovaním s objemom 1,5 litra, ktorý dosahuje výkon 96 kW. Tento vychádza z koncernového motora 1.5 TSI, čo je prvý zážihový motor s variabilnou geometriou lopatiek turbodúchadla a navyše pracujúci v Millerovom cykle. Agregát

s vysokým kompresným pomerom tak dosahuje vysokú účinnosť.

13,8 alebo 17,7 kg plynu

Aby sa dosiahol čo najdlhší dojazd pri prevádzke na zemný plyn, prepracoval výrobca systém vedenia a uskladnenia paliva všetkých mode-

Dlhší previs zväčšuje batožinový priestor: 482 litrov zvládne Leon Sportourer ST TGI



Známy a prehľadný kokpit, batožinový priestor verzie TGI napriek zástavbe pohonu na CNG veľmi neutrpel



lov. Na rozdiel od predchodcov sú aktuálne verzie nastavené predovšetkým na monovalentnú prevádzku na zemný plyn. V Ibize a v Arone sú pod podlahou batôžinového priestoru a pred zadnou nápravou tri ocelové nádrže, ktorých spoločná kapacita je 13,8 kilogramov plynu. V Leone a Leone ST je použitá jedna ocelová nádrž a dva zásobníky z uhlíkového kompozitu, do ktorých sa dá naplniť spolu 17,7 kilogramov plynu. Vďaka tomu sa dá dosiahnuť dojazd na výhodný zemný plyn okolo 400 – 500 kilometrov.



Jedno plnenie zemného plynu vyjde podľa modelu na približne 15 až 20 €

kou, ktorej radenie pracuje ľahko a precízne. Indikátor preradenia pomerne skoro vyzýva vodiča preradiť na vyššie prevodové stupne. Nízke otáčky na „šestke“ však tento motor s ľahkosťou zvláda.

Verzia 1.5 TGI s výkonom 96 kW a krútiacim momentom 200 Nm poháňa Leon a Leon Sportourer ST veľmi kultivovane a s dynamikou primeranou štandardom tohto segmentu. Okrem šesťstupňovej manuálnej prevodovky kombinujú oba modely tento motor aj s rýchlo radiacou sedemstupňovou dvojspojkovou prevodovkou (DSG). Vďaka tejto prevodovke jazdí Leon nielen komfortne, ale aj veľmi úsporne. Kombinovaná spotreba 3,6 kg plynu na 100 kilometrov zodpovedá emisiám CO₂ na úrovni 98 g/km.

Leon a Leon Sportourer ST s pohonom na CNG sa ponúka so všetkými stupňami výbavy Reference, Style, Xcellence aj FR v závis-



Príjemne spracovaný interiér, tu vo verzii FR



Zástupca segmentu SUV: Arona



Na nerozoznanie od benzínu

Stlačením štartovacieho tlačidla v Ibize či v Arone sa preberie motor, ktorý je na nerozoznanie od benzínového. Dosahuje výkon 66 kW a krútiaci moment 160 Nm. V oboch modeloch sa motor s označením TGI kombinuje so šesťstupňovou manuálnou prevodov-

lostí od prevodovky. Aj pri Ibize je motor TGI v ponuke aj v základnom stupni, pri Arone sa ponúka až od druhého stupňa. Kúpa verzie na stlačený zemný plyn tak neznamená žiadne kompromisy z pohľadu výbavy. Iba objem batôžinového priestoru je o trochu menší ako pri benzínovej či naftovej verzii. Príplatok

oproti bežnému benzínovému motoru sa pohybuje v rozpätí 2 000 až 2 500 eur. Zvýšené náklady sa však vrátia počas prevádzky. V porovnaní s dieselmi sú verzie TGI o trochu lacnejšie.

Text: Klaus Justen
Foto: SEAT

Vypelý malý automobil: Ibiza meria na dĺžku až 4,06 metra



Ibiza s pohonom na CNG sa dodáva výlučne s manuálnym radením



TECHNICKÉ ÚDAJE

| SEAT | | Arona 1.0 TGI | Ibiza 1.0 TGI |
|--|---------------------|---------------------------|---------------------------|
| Usporiadanie/počet valcov | | R/3 | R/3 |
| Zdvihový objem | cm ³ | 999 | 999 |
| Výkon | kW (k) pri ot./min. | 66 (90) pri 4 000 – 5 500 | 66 (90) pri 4 000 – 5 500 |
| Krútiaci moment | Nm pri ot./min. | 160 pri 1 800 – 3 800 | 160 pri 1 800 – 3 800 |
| Prevodovka | | 6-st. manuálna | 6-st. manuálna |
| Kapacita zásobníkov plynu | kg | 13,8 | 13,8 |
| Objem benzínovej nádrže | l | 9 | 9 |
| Dĺžka × šírka × výška | mm | 4 138 × 1 780 × 1 552 | 4 059 × 1 780 × 1 444 |
| Rázvor | mm | 2 566 | 2 564 |
| Batožinový priestor | l | 282 | 262 |
| Zrýchlenie 0 – 100 km/h | s | 13,2 | 12,1 |
| Najvyššia rýchlosť | km/h | 172 | 180 |
| Spotreba (WLTP, celková) | kg/100 km | 3,7 | 3,3 |
| Emisie CO ₂ (WLTP, celkové) | g/km | 101 | 92 |
| Základná cena | € | 17 820 | 14 480 |

„Cenovo prístupná mobilita s CNG, navyše šetrná k životnému prostrediu.“

Rozhovor s Matejom Macháčkom, brand managerom u importéra značky SEAT na Slovensku v spoločnosti Porsche Slovakia.

Pán Macháček, celý svet avizuje nové elektrické automobily a SEAT rozširuje svoju ponuku modelov na CNG.

SEAT nedávno predstavil štúdiu plne elektrického sériového modelu el-Born a tiež elektrický koncept mestskej mobility SEAT Minimó. Motorom na stlačený zemný plyn CNG však SEAT prikladá skutočne veľký význam. Značka SEAT patrí medzi lídrov na poli CNG a vyvíja tieto riešenia pre všetky značky koncernu VW. S našimi modelmi TGI ponúkame cenovo výhodnú mobilitu šetriacu životné prostredie. Obrovským plusom je zachovanie tradičného pôžitku z jazdy a krátky čas tankovania paliva. Nie je tu cítiť nijaký rozdiel z pohľadu komfortu a zážitku z jazdy oproti klasickým spalovacím motorom. Navyše sieť CNG staníc na Slovensku má na najbližšie obdobie naplánovanú doslova renesanciu. S pohonom CNG je navyše povolený vjazd aj do podzemných garáží a zákazníci si tak môžu vychutnať doslova totožný komfort ako pri benzínových motoroch. Jediný rozdiel je, že jazdia za tretinu.

Kto je cieľovou skupinou pre CNG - súkromní zákazníci alebo flotiloví zákazníci, ktorí odchádzajú od dieselových motorov?

Jednoduchá odpoveď, obe skupiny. Pre súkromných zákazníkov sa CNG hodí rovnako na krátke trasy, pretože sa rýchlo zohrieva a pri krátkych trasách tak netrpí. Naše modely CNG navyše ponúkame za ceny, ktoré sú porovnateľné s rovnako výkonnými automobilmi s benzínovými alebo naftovými motormi. Nie je preto nutný vysoký kilometrický nábeh, aby sa

investícia oplátila. Vozidlá na CNG so svojim dojazdom, ktorý ešte navyše predlžuje rezervná benzínová nádrž, predstavujú zaujímavú alternatívu z hľadiska šetrenia prevádzkových nákladov, ako aj životného prostredia. Pre flotilových zákazníkov je to celkom jasné: pre nižšiu cenu paliva a jeho nízkej spotrebe sa CNG pri vysokom počte najazdených kilometrov a veľkých flotilách vozidiel opláti ešte oveľa viac. Slovenské firmy už objavili jeho ekonomické výhody a zatiaľ náš najväčší CNG zákazník má vo svojej flotile až 86 vozidiel SEAT Leon s pohonom na CNG.

Napriek výhodám sú stále alternatívne pohony považované stále za pohony budúcnosti. Ako je to pri technológii CNG?

Obrovskou výhodou technológie CNG je, že už existuje a nie je potrebné experimentovať. To znamená, že nevyžaduje nijaké väčšie investície, aby bola prístupná zákazníkom na širokej báze. SEAT je už teraz lídrom v tomto segmente a našu ponuku modelov CNG ďalej rozširujeme atraktívnymi novými verziami ako Leon FR a predovšetkým aj novými modelmi ako Arona a Ibiza.

Aký význam predpokladáte na trhu pre CNG na najbližšie roky?

V SEAT-e považujeme CNG za okamžité dostupnú alternatívu k spalovacím motorom na benzín a naftu alebo k elektrickému pohonu navyše s tretinovými prevádzkovými nákladmi oproti benzínu. S čoraz prísnejšími emisnými normami všeobecne vzrastie význam alterna-

„Pohon CNG sa skvele hodi do mesta, keďže sa zohreje rýchlo ako benzínový motor, zároveň však predstavuje ideálnu motorizáciu pre firemné flotily a dlhé presuny. A natankované máte za 5 minút :).“



tívnych pohonov. CNG napriek boomu elektromobility nezostane bokom, pretože nadobúda cca rovnakú cenu je porovnateľná s konvenčnými vozidlami.

Ako sa bude CNG v tomto období technicky vyvíjať?

Technológia pohonu ako taká je vyzretá a odskúšaná v sériovej výrobe. Modely SEAT majú kvalitatívne vysokú technickú úroveň. Tankovanie je už dnes rovnako jednoduché ako pri bežných vozidlách s benzínovými alebo dieselovými motormi a trvá nanajviš 5 minút.

Okrem toho SEAT pracuje na projekte „Life Metamorphosis“. V rámci tohto projektu sme si stanovili cieľ premeniť organické odpady na biometán, ktorý sa dá spaľovať v bežných mo-

toroch na CNG. Tým môžeme prispieť k cirkulárnej ekonomike, ako aj redukcii odpadu a skleníkových plynov, pretože pri výrobe a použití bioplynu vzniká o 80 percent menej CO₂ ako pri benzínovom pohone.

Kedy môžeme očakávať modely, spĺňajúce nároky na športovú jazdu a poskytujúce emocionálny zážitok z jazdy?

Aktuálny motor 1.5 TGI, ktorý bol nedávno zavedený do modelového radu Leon, s výkonom 96 kW (130 k), dynamickým vyladením a dostupný po novom aj s výbavou FR poskytuje vysokú mieru pôžitku z jazdy, to vám môžem sľúbiť. S modelom Arona TGI sme dokonca priekopníkmi, lebo je to prvé SUV s pohonom CNG na trhu.

Pod vysokým tlakom

Niekoľko výrazných technických zmien odlišuje pohon na CNG od benzínového, z ktorého tieto verzie vychádzajú.

Pri pohľade na priehľadný náčrt vozidla s pohonom na CNG sa musíte poriadne snažiť, aby ste našli benzínovú nádrž. S objemom sotva 9 litrov je v najnovšej generácii plynových modelov od SEAT-u ešte menšia ako doteraz. Vďaka tomu sa dokázala táto plochá nádržka s objemom priemerne veľkej nákupnej tašky schovať medzi veľké plynové zásobníky. Benzín ako palivo sa využíva len pri studených štartoch, po naplnení plynu a ako rezerva, keby náhodou nebola v blízkosti plniaca stanica na plyn. „Naše skúsenosti z predchádzajúcich vozidiel na CNG hovoria, že kto si kúpi auto na CNG, chce aj na CNG jazdiť,“ hovorí Andrew Shepherd, ktorý je v SEAT-e v Martorelli zodpovedný za vozidlá na CNG. „Zmenšením nádrže získali vývojári priestor na lepšie usporiadanie zadnej časti vozidla a tiež ušetrili najmenej 30 kilogramov jeho hmotnosti.“

Palivový systém

Aj keď najnovšia generácia stále využíva bivalentný pohon – teda spaľuje zemný plyn aj benzín – samotné vozidlá sa používajú predovšetkým monovalentne. Španielska značka používa dve rozdielne konfigurácie usporiadania plynových zásobníkov. V Ibize a Arone majú kapacitu 13,8 kilogramu plynu, ktorý je rozdelený do troch ocelových nádrží. Tieto sú rozmiestnené okolo zadnej nápravy a pod podlahou batožinového priestoru. V Leone, ktorý patrí o segment vyššie, je k dispozícii viac priestoru na uloženie zásobníkov. SEAT tu kombinuje dve nádrže z uhlíkového kompozitného materiálu a tretiu ocelovú, spolu sa do nich zmestí 17,7 kilogramu CNG.

1. Plniaci ventil

Pod vekom nádrže sa nachádza tankovacie hrdlo benzínovej nádrže aj vstupný ventil plynového systému. Plniaca pištoľ na plyn sa musí pevne pripojiť.

2. Zásobníky

V Arone a v Ibize sú inštalované tri ocelové nádrže s celkovou kapacitou 13,8 kg plynu, Leon má dve nádrže z kompozitu a jednu ocelovú, spolu zvládnu 17,7 kg CNG.

3. Potrubie

Zemný plyn je v zásobníkoch uložený pod tlakom 200 barov, preto je palivové potrubie vyrobené z ušľachtilej ocele, aby bol tlak v celom systéme konštantný.

6. Ukazovateľ paliva

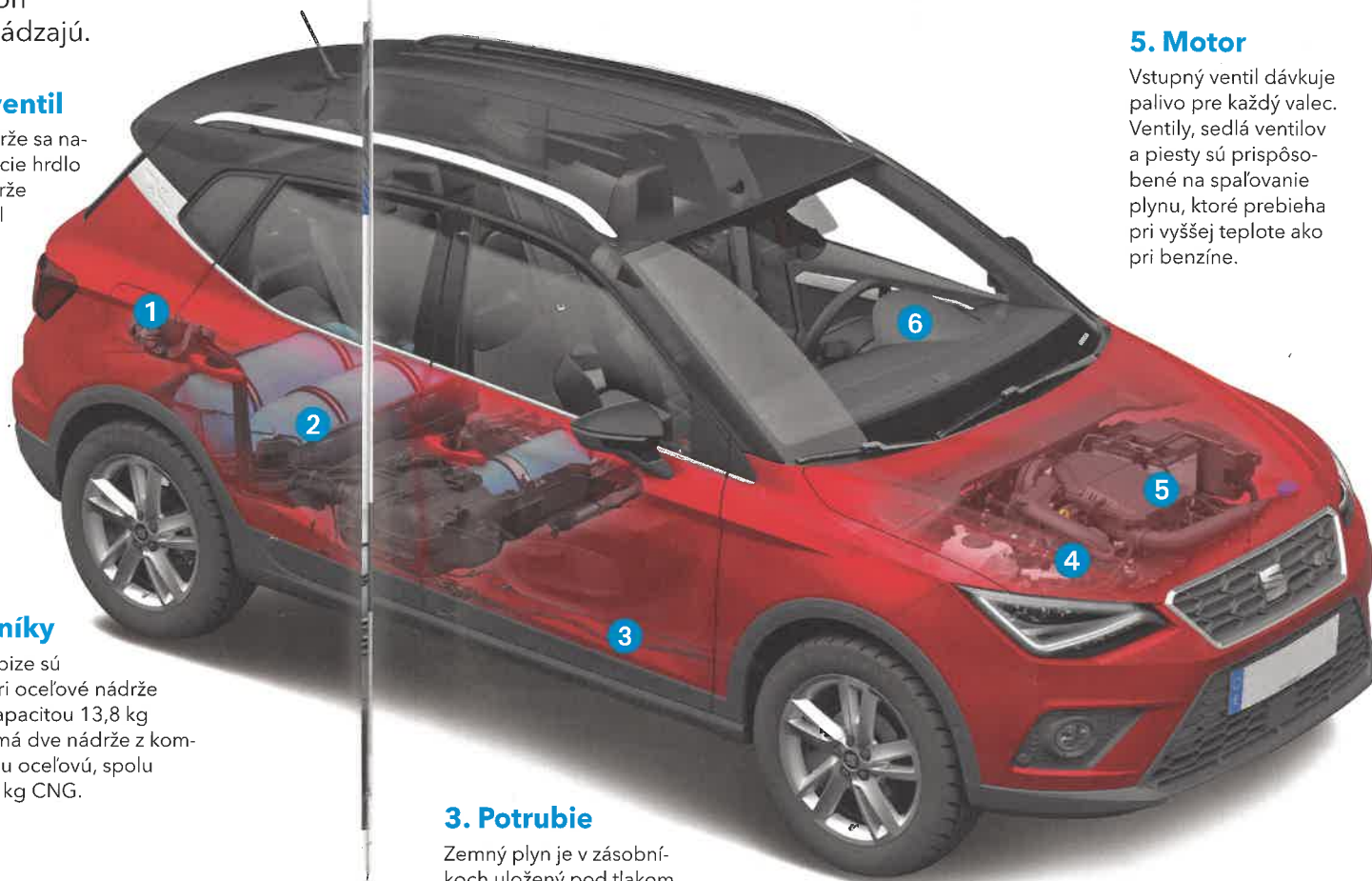
Na zeleno svietiaci kontrolka signalizuje vodičovi, že motor pracuje v plynovom režime. Plynové zásobníky aj benzínová nádrž majú samostatné ukazovatele stavu.

5. Motor

Vstupný ventil dávkuje palivo pre každý valec. Ventily, sedlá ventilov a piesty sú prispôbené na spaľovanie plynu, ktoré prebieha pri vyššej teplote ako pri benzíne.

4. Tlaková redukcia

Elektronicky riadený systém znižovania tlaku ho krokovo redukuje na 9 až 4 bary podľa potrieb motora, palivo pod takýmto tlakom vstupuje do vstrekovacieho systému.





Prierez zásobníkom na plyn, ktorý je konštruovaný na tlak až 600 barov



Plnenie a tankovanie pod jedným vekom, vľavo plyn, vpravo benzín



Tesný systém od plniacej pištole až po nádrže pod podlahou kufru



Plyn sa do zásobníkov plní cez vstupný ventil umiestnený hneď vedľa nalievacieho hrdla benzínovej nádrže pod spoločným vekom. Pri plnení sa plniaca pištoľ pevne upevní na tento ventil, jemné syčanie prezrádza, že do auta sa tlačí plyn pod tlakom 200 barov. Zásobníky na CNG sú pritom stavané na tlak 600 barov, teda poriadne predimenzované a bezpečné.

V rámci vozidla sa plyn z nádrží do motora dopravuje potrubím z ušľachtilej ocele. Tesne pred motorom je zariadenie na zníženie tlaku, ktoré vo viacerých krokoch znižuje tlak podľa potreby na 4 až 9 barov. V tomto tlakovom rozpätí pracuje vstupný ventil motora, ktorý plyn dávkuje podľa potrieb agregátu na základe aktuálneho zaťaženia a požiadavky na akceleráciu. Plyn nie je privádzaný priamo do valcov, ale do nasávacieho kanálu tesne pred ventilmi.

Úpravy motora

Teplota horenia plynu je vyššia ako pri benzíne, okrem toho má aj horšie mazacie vlastnosti. Oktánové číslo benzínu je podľa špecifikácie od 95 po 102 ROZ, CNG dosahuje hodnotu až 120. To si vyžaduje nevyhnutné prispôsobenie spaľovacieho priestoru a tiež použitých materiálov.

Pri lítrovom trojvalci v Ibize a Arone boli piesty potiahnuté niklom a chrómom upravené na spaľovanie CNG. Na zmiernenie opotrebenia má motor TGI zosilnené nasávacie aj výfukové ventily a tiež sedlá ventilov. Oba vačkové hriadele sú vzadu navrhnuté menej plocho, tým sa pomalšie zatvárajú a menej opotrebujú. Okrem toho zmenili vývojári motora aj usporiadanie nasávacích ventilov, aby optimalizovali prúdenie palivovej zmesi v hlave valcov a prívod CNG do spaľovacieho priestoru. Aby turbodúchadlo lepšie reagovalo v nízkych otáčkach, dostalo ľahšie lopatky. Vďaka tomu je priebeh výkonu a krútiaceho momentu vyrovnejší.

Rovnaké úpravy piestov a hlavy valcov dostal aj štvorvalcový motor, ktorý je nasadený v modeloch Leon a Leon Sportourer ST. Agregát s objemom 1,5 litra je konštruovaný na pomerne vysoký kompresný pomer 12,5 : 1. Pracuje v Millerovom cykle, takže nasáva-



Zelená kontrolka signalizuje, že motor spaľuje plyn, vľavo je tiež ukazovateľ stavu plynu, vpravo benzínu

cie ventily sa zatvárajú o čosi skôr, ako je bežné pri štandardnom Ottovom cykle. Tým sa regulujú teplotné špičky počas kompresie. Ako prvý benzínový motor v rámci značky SEAT disponuje 1.5 TSI a z neho odvodený 1.5 TGI turbínou s variabilnou geometriou lopatiek. Tá aj v nízkych otáčkach, keď motor

produkuje málo výfukových plynov na pohon turbodúchdla, prináša svižné reakcie na pedál a vďaka tomu rýchlo a rovnomerne stúpa tlak v nasávacom trakte.

Text: Kľaus Justen
Foto: SEAT

Základom pre motory 1.0 TGI (na foto) a 1.5 TGI sú benzínové TSI s priamym vstrekaním



Pridaj plyn!

Auto s nápisom hybrid sa motoristom už takmer automaticky spája s kombináciou spaľovacieho motora a elektromotora. Veci sa však môžu mať aj inak. Ako, to presne ukazuje SEAT Arona s pohonom na benzín a plyn. V tomto prípade na CNG.



Takto ďaleko dôjdete za 10 €

Porovnanie troch motorizácií modelu SEAT Arona

SEAT Arona 1.0 TSI (95 PS)

125 km

SEAT Arona 1.6 TDI (95 PS)

150 km

SEAT Arona 1.0 TGI (90 PS)

220 km

Na zákalde priemernej spotreby WLTP:
Benzín 1,32 €/l, nafta 1,24 €/l, CNG 1,19 €/kg

Najprv si dovoľíme vysvetliť, o ktorý plyn ide. Stlačený zemný plyn využíva ako hlavnú zložku metán, ktorý mu dáva vlastnosti paliva s oktánovým číslom 128. Emisie produkované pri spaľovaní CNG sú nižšie ako pri benzíne, nafta a dokonca i LPG. CNG je možné vyrábať z obnoviteľných zdrojov.

S pokojnou hlavou

Rozmiestnenie dvanástich plniacich staníc CNG na Slovensku je také, že nemusíte ani veľmi plánovať a aj pri cestách krížom-krážom cez našu krajinu dokážete jazdiť iba na plyn. Európa je na tom so 4 200 plniacimi stanicami celkom slušne, najviac ich nájdete v Taliansku. Ak by vám to bolo málo, stále môžete uzavrieť zmluvu s plynnármí a tankovať si auto sami doma. Navyše SEAT Arona s pohonom na CNG má ešte stále aj nádrž na benzín, takže nehrozí, aby ste zostali niekde visieť. Navyše s týmto pohonom môžete pokojne parkovať aj v podzemných garážach. A prepočty hovoria, že náklady na prevádzku vychádzajú výrazne nižšie ako porovnateľné benzínové či aj naftové vozidlo. Na jednu drobnosť si však musíte zvyknúť. CNG sa predáva, na rozdiel od benzínu či nafty, v kilogramoch a rovnako sa udáva aj jeho spotreba.

Bez obmedzení

Teóriu máme za sebou, podme jazdiť. Arona čaká! Keby sme si odmysleli nálepky, je to bežné vozidlo, ktoré sa na prvý pohľad nelíši od ostatných. Zmeny si všimnete iba pod tankovacím vekom, kde sa okrem benzínového hrdla nachádza aj ventil na pripojenie plynovej pištole. Iná je aj prístrojová doska s dvoma ukazovateľmi stavu nádrže – jedna na benzín, druhá na plyn. Taktiež aj palubný počítač má rozdelené ukazovatele na dojazd a spotrebu na jednotlivé palivá. Posledným špecifikom je zelená kontrolka, ktorá indikuje, že auto spaľuje plyn.

No a táto kontrolka nám svietila v podstate stále. Auto sa na plyn štartovalo, neustále na neho jazdilo a pokým by sme neminuli všetok plyn v nádrži, asi by ani nezhasla. Do nádrže sa zmestí 13,8 kg plynu, takže pri priemernej spotrebe 4,2 kg/100 km s ňou prejdete do vzdialenosti vyše 300 km. To hovoríme o spotrebe podľa technických údajov. V realite sme ju vedeli



bez problémov dosiahnuť, ak by sme sa trochu krotili s dynamikou a nejazdili prevažne v meste, bola by ešte nižšia. To sa nám s benzínom či naftou stáva zriedka. Dynamika nie je so zrýchlením z 0 na 100 km/h nijako extra záračná, no veľmi dobre poskladaná a ľahko radiaca 6-stupňová manuálna prevodovka zaručovala, že v meste, prirodzenom prostredí Arony, dokáže auto jazdiť celkom svižne a nebrzdí dopravu.

Takže či by sme odporúčali plynový SEAT Arona? Určite to stojí minimálne za zváženie. Najmä pre jeho náklady, ktoré vychádzajú veľmi priaznivo. Inak je to presne to praktické a obrátne mestské SUV, ktoré budete mať naozaj radi. Navyše, keď ho pri aktuálnych akciách a cenových zvýhodneniach kúpite už od 17 820 €.

Text: Martin Šebesta

Foto: PANER

TECHNICKÉ ÚDAJE

SEAT ARONA 1.0 TGI

| | |
|-------------------------------|--|
| Motor | preplň. benz/CNG R3, 999 cm ³ |
| Výkon | 66 kW (90 k) pri 4 500 ot./min. |
| Krútiaci moment | 160 Nm pri 1 800 - 3 800 ot./min. |
| Pohon a podvozok | 6-st. manuálna prevodovka, pohon predných kolies, vpredu McPherson, vzadu náprava s torznou priečkou. Brzdy vpredu kotúčové vnút. chlad., vzadu bubnové. Pneu 205/55 R 17. |
| Batožinový priestor | 282 dm ³ |
| Rozmery | 4 138 × 1 780 × 1 552 mm, rázvor 2 566 mm, pohot./celk. hmot. 1 308/1 710 kg, objem nádrže CNG 13,8 kg, benzín 9 l. |
| Najvyššia rýchlosť | 176 km/h |
| Zrýchlenie 0 - 100 km/h | 13,2 s |
| Spotreba (WLTP) | 3,8 - 4,2 kg/100 km |
| Emisie CO ₂ (WLTP) | 104 - 115 g/kg |
| Cena/testované auto | 17 820/20 246 € |
| Konkurenti | Opel Mokka, Suzuki Vitara, Peugeot 3008 |

auto motor sport HODNOTENIE

| | | | | |
|--|-------------|--|---|---|
| ★ ★ ★ ★ ☆ | | | | |
| + Spracovanie interiéru, jazdné vlastnosti, spotreba, variabilita, možnosť vjazdu do podzemnej garáže. | Pohon | | | 9 |
| | Podvozok | | | 8 |
| | Komfort | | 7 | |
| | Interiér | | 8 | |
| - Slabšia dynamika. | Cena/výbava | | | 9 |

7 mýtov o

Nedostatok čerpacích staníc, malý dojazd, nemôžete vojsť do pozemnej garáže. Niektoré

1. mýtus

Je málo staníc, na ktorých sa dá doplniť zemný plyn

Azda najväčším postrachom pri šoférovaní je, že zabudneme natankovať a auto sa bez paliva v nádrži zastaví kdesi na okraji cesty – uprostred noci na osamelej ceste medzi dedinami. Veru, nie je to žiadna príjemná predstava, to je fakt. Ale v reáli sa to stáva naozaj zriedka – a to nezávisle od toho, ktoré palivo tečie do nádrže. Zásobovanie CNG je na Slovensku pokryté pomerne dobre. Sieť síce nie je hustá, ako sme si zvykli pri benzíne a nafte, ale s plnicími stanicami vo veľkých mestách sa už dá jazdiť vcelku bez starostí. V iných krajinách, ako napríklad v Nemecku s približne 900 stanicami či v Taliansku, kde je jazdenie na plyn veľmi populárne a je tam až 1 200 staníc, je to však ešte lepšie. Najmä popri hlavných ťahoch naozaj nemusíte mať strach. Mnohé stanice sú uložené aj priamo v navigačných systémoch vozidiel. Ešte lepší prehľad najmä na vyspelejších trhoch získate cez mobilné aplikácie, ktoré prehľadne zobrazia všetky dostupné stanice v blízkom okolí. Navyše má každé auto na CNG jednu poisťku. Vo väčšine modelov sa medzičasom benzínová nádrž zmenšila na desať litrov. Avšak stále to stačí na to, aby auto bez plynu prešlo ešte nejakých 150 kilometrov.



2. mýtus

Plynové zásobníky nie sú bezpečné

CNG sa plní a skladuje v nádržiach z ocele alebo z uhlíkového kompozitného materiálu pod tlakom 200 barov, čo viacerých vodičov znepokojuje. Pritom 200 barov je len zlomok toho, čo tieto zásobníky zvládnu – certifikované sú až do 600 barov. Bezpečnostná rezerva je tu teda naozaj veľká. Okrem toho má každý zásobník aj bezpečnostný ventil. Keby auto začalo horieť, zásobník sa vyprázdni tak, že nehrozí nebezpečenstvo výbuchu. Ďalšou rozšírenou nepravdou je, že pri zimných teplotách by stlačený zemný plyn mohol zamrznúť a tým sa skvapalniť. Aj to je len mýtus, pretože na to by musela byť vonkajšia teplota až mínus 160 stupňov Celzia. Palivo CNG má vyšší bod vznietenia ako benzín alebo nafta, v mnohých krajinách používajú hasiči prave vozidla s pohonom na CNG kvôli zvýšenej bezpečnosti počas hasenia.

jazdení na plyn

nebezpečné nádrže a nakoniec ešte ani mýty o jazdení na CNG prežívajú skutočne dlho.

3. mýtus

Garáže sú pre plynové auto zakázané územie

Tento mýtus sa drží skutočne húževnato. V mnohých garážach síce skutočne platilo alebo ešte aj stále platí obmedzenie vjazdu pre vozidlá na plyn. Týka sa to však áut s pohonom na LPG, nie CNG. Skvapalnený ropný plyn (Liquified Petroleum Gas, čiže LPG) je totiž ťažší ako vzduch, takže pri úniku z nádrže či palivového potrubia by sa držal dole pri podlahe garáže a jeho koncentrácia by rástla, navyše je v porovnaní s CNG ľahko zápalný. Naproti tomu je zemný plyn ľahší ako vzduch, rýchlo sa teda rozptýli a cez odsávanie podzemnej garáže sa svižne dostane von, mimo uzavretého priestoru. Ale aj pre LPG sa už pred mnohými rokmi uvoľnili legislatívne normy, stále však tu a tam môžete naraziť na značku zakazujúcu vjazd. V Rakúsku je dokonca zákonom stanovené, že autá na CNG musia mať vjazd do parkovacích domov a podzemných garáží povolený. Vo finále síce môže rozhodnúť majiteľ parkoviska na základe svojho prevádzkového poriadku, ale s autom na CNG sa nemáte čoho obávať. A vždy zaparkujete.

4. mýtus

Autá na CNG majú nedostatok výkonu

Priznávame, že ešte pred všeobecnou modernou turboérou neplatili plynové autá za etalón temperamentu. Čo najúspornejší atmosférický motor, tomu zodpovedali automobily s ťažkopádnu jazdnou dynamikou a so zanedbateľným výkonom a predovšetkým s nedostatočným krútiacim momentom motora. Avšak nástup zmenšovania objemu a preplňovania silnými turbodúchadlami zásadne zmenil túto situáciu. Motor s objemom 1,5 litra s priamym vstrekaním paliva v kompaktnom modeli Leon dosahuje aj s CNG ako primárnym zdrojom paliva výkon 96 kW (130 k) a najmä krútiaci moment 200 Nm, ktorý je využitelný v pomerne širokom pásme otáčok. S tým sa už nestratíte ani na nemeckých diaľniciach bez obmedzenia rýchlosti.

5. mýtus

Zásobníky na CNG si vyžadujú náročnejší servis

Nie, skutočne nemusíte vymieňať zapaľovacie sviečky za nové už po pár tisíci kilometroch na pravidelnej servisnej prehliadke. A ani filtre sa nezanašajú výrazne skôr ako na benzínovom či naftovom aute. Drobný rozdiel tu však predsa len existuje. Tesnosť plynového zariadenia, teda zásobníkov aj palivového potrubia sa musí kontrolovať pred každou návštevou technickej kontroly. Odborne zdatný servis prekontroluje vizuálne stav všetkých súčastí. A to prvý raz po štyroch rokoch od zaradenia do evidencie, potom každé dva roky. Nie je to však položka, ktorá by výraznejšie zasiahla rozpočet, aj keď to môže stať o pár eur viac než štandardné úkony.

6.
mýtus

Autá na plyn sú drahé a neoplatia sa

Pohľad na to, či je auto na CNG drahšie, alebo nie, závisí od uhla pohľadu a tiež od dostupných alternatív. V porovnaní s rovnako výkonným benzínovým motorom sú o čosi drahšie. Ale výrobcovia a predajcovia sa to často snažia vykompenzovať rôznymi zvýhodneniami v podobe ekologických bonusov či dotácií. Napríklad aj SEAT takto vyrovnával rozdiel 1 000 eur medzi motormi TSI a TGI. Keď si zoberiete porovnanie primeraného dieselu, je rozdiel v prospech nákupnej ceny plynového vozidla ešte väčší. Z pohľadu poistenia nie sú rozdiely výrazné či veľké, pri zdaňovaní podľa emisií CO₂ majú plynové motory dokonca navrch, pretože ich emisie sú čistejšie. Najväčší rozdiel sa však ukáže pri samotnom plnení. V porovnaní s naftou môže byť rozdiel na nákladoch na palivo až 40 percent v prospech CNG. Pri porovnanom benzínovom motore je rozdiel ešte výraznejší, až okolo 50 percent. So SEAT-om Leon TGI sa môžete dostať na náklady na úrovni 10 eur na 250 kilometrov.



7.
mýtus

Dojazd plynového auta nestačí na bežný deň

Pravdou je, že aspoň na papieri sa dojazdová vzdialenosť vozidiel na CNG citelne zhoršila. Nehľadajte však za tým čoraz prísnejšie ekologické normy. Je to viac výsledok toho, že nová generácia plynových vozidiel má veľmi malú benzínovú nádrž, kým predchodcovia mali pôvodnú nádrž s objemom okolo 50 litrov. Tak sa autá dostávali na kombinovaný dojazd okolo 1 000 km a viac. Na benzín sa pritom jazdí málo a len pri nízkych rýchlostiach. Navyše majitelia chcú predsa „jazdiť, koľko sa dá, aby využili všetky výhody z pohľadu nákladov a záťaže na životné prostredie,“ hovorí Andrew Shepherd z vývoja oddelenia vozidiel na CNG v centrále SEAT-u v Martorelli. Najnovšie modely tak majú skutočne maličkú nádrž s objemom iba 9 litrov. To je dosť málo na to, aby sa do auta dali ľahko uložiť plynové zásobníky a zároveň to stačí, aby bola v aute dostatočná rezerva pre studené štarty alebo na to, ak by sa minulo plynové palivo. So 17,3 kg plynu prejde SEAT Leon takmer 450 kilometrov.

Text: Klaus Justen Foto: Fotolia, Justen



Je dobré byť dospelý

SEAT Leon Sportourer ST TGI šetrí hneď dvakrát. Penaženku aj životné prostredie. Na jeden kilometer si vystačí so 4,3 centami.

Pripravený na veľké výzvy.

S batožinovým priestorom s objemom až do 1 470 litrov je ešte viac zábavy. SEAT Leon Sportourer ST jazdí na stlačený zemný plyn (CNG) a tým šetrí peňaženku aj životné prostredie. Tankujte omnoho lacnejšie, využívajte daňové úľavy a hlavne sa neobmedzujte. Vo verzii Sportourer ST odveziete všetko, čo potrebujete a navyše s pohonom CNG môžete parkovať aj v podzemnej garáži.



Spotreba paliva podľa NEDC SEAT Leon Sportourer ST 1.5 TGI; 96 kW (130 k); v meste 4,6; mimo mesta 3,0; kombinovaná 3,6 kg/100 km; emisie CO₂: kombinované 98 g/km. Trieda efektivity A+; kombinovaná spotreba paliva podľa WLTP 4,0 - 4,5 kg/100 km.



Robte veci po svojom!

**SEAT Arona TGI šetrí hneď dvakrát.
Penaženku aj životné prostredie.
Na jeden kilometer si vystačí
so 4 centami.**

Pripravený na veľké výzvy.

SEAT Arona jazdí na stlačený zemný plyn (CNG). Tankujte omnoho lacnejšie, využívajte daňové úľavy a hlavne sa neobmedzujte. Pripravený na veľké výzvy, nech sa vyberiete kamkoľvek. Spoznajte nový SEAT Arona TGI - hybridný crossover s názorom. 68 farebných kombinácií, Full LED svetlomety, Full Link systém a BeatsAudio, asistent vyparkovania vozidla, zadná parkovacia kamera. Navyše s pohonom CNG máte povolený vjazd aj do podzemných garaží.



Spotreba paliva podľa NEDC SEAT Arona 1.0 TGI; 66 kW (90 k); v meste 4,6; mimo mesta 3,2; kombinovaná 3,7 kg/100 km; emisie CO₂: kombinované 101 g/km; Trieda efektivity A; kombinovaná spotreba paliva podľa WLTP 3,8 - 4,2 kg/100 km.

**auto
motor
a sport**

EXTRA

S podporou značky SEAT



Auto na plyn

SEAT ARONA TGI PRINÁŠA
TECHNOLÓGIU CNG MEDZI SUV

Modely • Technika • Náklady • Mýty