

DRIVE

magazín



SUBARU

4x4 špeciál

SYMETRIA

dotiahnutá do dokonalosti



PRIEKOPNÍK

POHONU 4x4

Prvá osobná štvorkolka
niesla logo Subaru

LEGENDA

V REALITE

Špecialista
na každý povrch

Subaru menilo



Subaru bolo prvou značkou, ktorá použila pohon 4x4 v osobnom automobile. Od roku 1972 až doteraz je symetrický pohon všetkých kolies poznávacím znamením jej vozidiel a zárukou špičkových jazdných vlastností i vysokej úrovne aktívnej bezpečnosti. História sa začala pred takmer 40 rokmi priekopníckym činom: implantovaním pohonu všetkých kolies do Subaru Leone Kombi.

Dvadsať rokov predtým, ako európske značky objavili mikrovany, vyrábalo Subaru sedemmiestne Domingo 4WD.



V časoch, keď automobilový svet ešte o systémoch ako quattro či xDrive ešte ani nesníval, jazdili sériové Subaru s pohonom všetkých kolies.

1972: SUBARU LEONE AWD

Priekopníkom, ktorý vstúpil do neprebádaných vôd, bol v roku 1972 model Leone Kombi. Subaru uviedlo na trh vôbec prvý sériovo vyrábaný osobný automobil, ktorý využíval pohon všetkých kolies. Dovtedy bol pohon 4x4 známy len z terénnych, úžitkových a vojenských vozidiel.

Leone Kombi, ktoré poháňal štvorvalcový boxer motor s objemom 1,4 litra a výkonom 53 kW (72 k), sa vďaka pohonu všetkých kolies stalo jedným z najpredávanejších automobilov vo svojom segmente. Zároveň odštartovalo prienik pohonu 4x4 do všemožných kategórií vozidiel, v ktorých bol do tejto doby nepredstaviteľným.

1983: SUBARU DOMINGO AWD

Ďalším historickým míľnikom bol október 1983. Subaru vtedy urobilo ďalší krok, ktorý posunul vývoj motorizmu. Rozhodlo sa zaviesť pohon 4x4 do segmentu mikrovánov. Na trh sa dostal model Domingo, ktorý už pred takmer 30 rokmi vytvoril na malej dĺžke 3410 mm priestor pre siedmich pasažierov. Praroca mikrovánov, využívajúceho nezávislé zavesenie kolies, poháňal litrový trojvalec s výkonom 41 kW (56 k).

1984: SUBARU JUSTY AWD

Iba o niekoľko mesiacov neskôr, vo februári 1984, uviedlo Subaru ďalší unikát: prvé malé auto na svete s pohonom všetkých kolies. Lahučkému Subaru Justy AWD s hmotnosťou iba 640 kg dával silu rovnaký trojvalec, avšak s výkonom mierne zvýšeným na 46 kW (63 k).

Justy si pripísalo aj ďalší primát, keď sa v roku 1987 začalo predávať s elektronicky riadenou bezstupňovou prevodovkou ECVT. V roku 1989 bolo malé Subaru vôbec prvým autom v USA s CVT prevodovkou. Ďalší vývojový stupeň inteligentnej



Prvé malé auto, ktoré malo poháňané všetky kolesá, nieslo značku Subaru a meno Justy. Ako prvé v segmente využívalo CVT prevodovku.

dejiny motorizmu

bezstupňovej automatickej prevodovky, pomenovaný i-CVT, využíva Subaru dodnes v modeloch mestských vozidiel pre japonský trh. V automobiloch pre Európu sa používa CVT prevodovka Lineartronic.

1989: SUBARU LEGACY AWD

Modelom Legacy, uvedeným vo februári 1989, vystúpilo Subaru z radu ostatných japonských výrobcov, produkujúcich najmä vozidlá menších segmentov. Legacy znamenalo dizajnový, ale i technologický prelom aj pre samotnú značku: auto poháňal dvojlitrový boxer motor novej generácie, ktorý už vtedy poskytoval výkon 110 kW (150 k). Legacy sa predávalo v karosárskych verziách sedan a kombi, pričom prvá generácia ponúkala výber medzi náhonom prednej nápravy a symetrickým pohonom všetkých kolies. Ten vďaka optimálnemu rozloženiu hmotnosti, nízkemu ťažisku a symbióze s vyladením podvozka poskytoval autu nadštandardné jazdné vlastnosti a vysokú mieru aktívnej bezpečnosti.

Pre vynikajúce ohlasy zákazníkov sa Subaru rozhodlo vyrábať druhú generáciu (1994) od roku 1996 výlučne s pohonom všetkých kolies. Predný náhon zostal ako opcia iba pre domáci japonský trh.

1993: SUBARU IMPREZA AWD

Podobne ako Legacy, aj model Impreza bol v prvej generácii k dispozícii s pohonom prednej nápravy alebo všetkých kolies. Impreza AWD tiež využívala architektúru plochého boxer motora so symetrickým pohonom 4x4. Od druhej generácie



(2001) sa už model vyrábala výlučne s pohonom všetkých kolies. Symetrický pohon 4x4 slávil v Impreze športové úspechy. Jej nástup do Majstrovstiev sveta v rely (WRC) priniesol Subaru v troch rokoch za sebou (1995, 1996 a 1997) tituly majstra sveta v Pohári konštruktérov. V roku 1995 získal titul šampióna WRC Colin McRae, v roku 2001 ho nasledoval Richard Burns. O dva roky neskôr sa majstrom sveta vo farbách Subaru stal Petter Solberg.



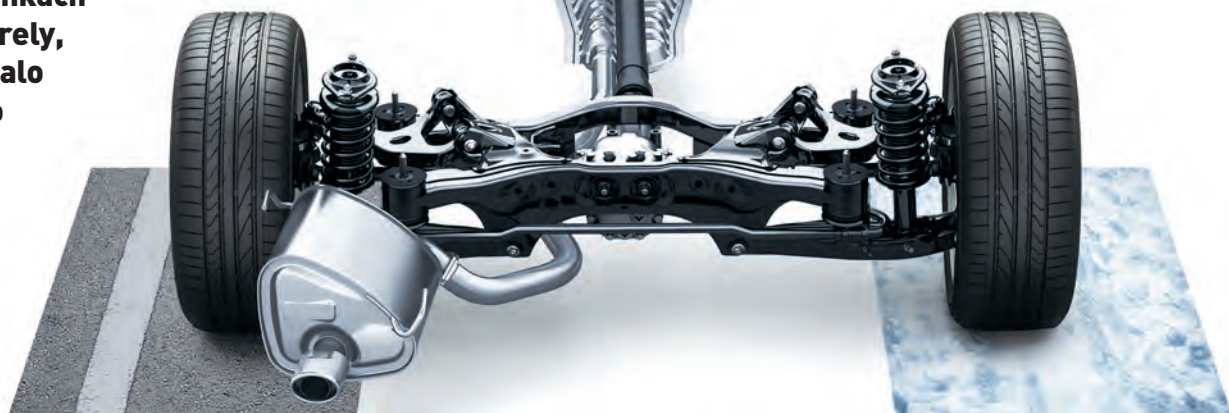
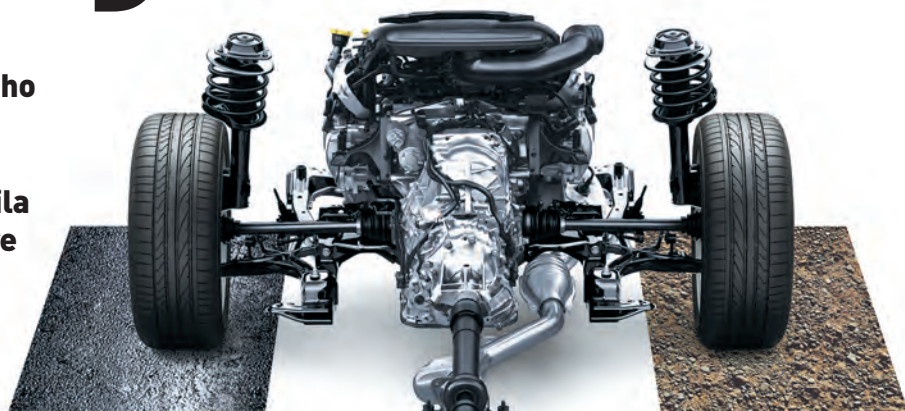
Absolútne výnimočná: Impreza testovala Subaru v najtvrdších podmienkach rely, aby ambicióznym vodičom ponúkla výkonnú verziu WRX STI.



Vynikajúca odozva zákazníkov bola dôvodom, prečo sa model Legacy od roku 1996 vyrába výlučne so symetrickým pohonom 4x4.

Symetria

Pri vývoji unikátneho symetrického pohonu všetkých kolies sa konštruktéri Subaru inšpirovali dravcami, ktorých príroda obdarila symetrickou telesnou stavbou pre rýchlosť, agilitu a čo najväčšiu stabilitu pri love koristi. Rokmi zlepšovaná konštrukcia dospela do dokonalosti aj vďaka testovaniu v extrémnych podmienkach Majstrovstiev sveta v rely, v ktorých Subaru získalo šesť titulov svetového šampióna.



Zadný diferenciál Torsen modelu WRX STI.

Cieľom konštruktérov symetrického pohonu všetkých kolies nebolo len dosiahnuť čo najlepšiu ovládateľnosť vozidla na rôznych povrchoch, ale pozdvihnúť zážitok z jazdy na vyššiu úroveň a urobiť život každého vodiča jednoduchším, bezpečnejším a príjemnejším v každej predstavitelnej situácii. Pri hľadaní ideálneho spôsobu pohonu sa Subaru inšpirovalo prírodou. Divo žijúce dravé cicavce totiž využívajú symetrickú formu telesnej stavby – niektoré pre rýchlosť a agilitu, iné pre čo najvyššiu stabilitu. Symetria je pri živých organizmoch základom dokonalej vyváženej. A Subaru ju prenieslo do symetrického pohonu všetkých kolies. V kombinácii s motorom typu boxer vyvinulo pohonný reťazec s nízko položeným ťažiskom, ktorý udržiava stabilitu automobilu a zabezpečuje citlivé vykonanie každého príkazu vodiča. Stabilitu pomáha aj uloženie prevodovky za motorom v centrálnej línii vozidla, na ktorú nadväzuje hriadeľ, poháňajúci zadné kolesá. Perfektné rozloženie hmotnosti v strede automobilu znamená vynikajúce jazdné vlastnosti v zákrutách a dokonalú odozvu na pokyny vodiča.

Základným stavebným kameňom symetrického AWD je práve boxer motor. Jeho plochá konštrukcia a spôsob uchytenia umožňujú znížiť ťažisko, je však aj ľahší a kompaktnější ako pohonné jednotky s valcami v rade alebo v usporiadaní do V. Efektívne vyváženie pohyblivých častí zasa znamená minimum vibrácií, konštrukcia spaľovania umožňuje plynulú dodávku výkonu.

INTELIGENTNÝ DIFERENCIÁL

Zásadnou odlišnosťou od konvenčných systémov pohonu 4x4 je i technológia distribúcie krútiaceho momentu na jednotlivé kolesá. Subaru sa totiž presvedčilo, že je jedno, či ide o špeciálnu rýchlostnú skúšku pretekov WRC alebo iba nabehnutie auta na vodu stojacu na ceste – vždy je životne dôležitou stabilita a ovládateľnosť vozidla.

Inteligentný systém symetrického pohonu dokáže v zlomku sekundy automaticky nastaviť optimálne množstvo krútiaceho momentu, určeného pre jednotlivé kolesá tak, aby mohli vždy využívať maximálnu príľnavosť a stabilitu, kedykoľvek to vodič

dotiahnutá k dokonalosti

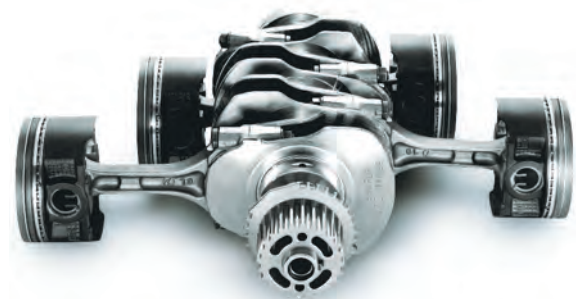
potrebuje – nielen v extrémnych situáciách, ale aj počas každodenného jazdenia. Výsledkom je dynamický handling, ktorý umožňuje intuitívne ovládanie auta, akoby bolo nervovými vláknami napojené na vodičovo telo a myseľ.

Srdcom fungovania systému je medzinápravový diferenciál s viskóznou spojkou. Sofistikovaný mechanizmus riadi rozdelenie krútiaceho momentu a obmedzovanie preklzu kolies proaktívne, nie retroaktívne ako väčšina iných systémov 4x4, prijímajúcich príkazy riadiacej jednotky, reagujúcej zväčša na preklzovanie predných kolies.

Systém Subaru pracuje ako automatická uzávierka diferenciálu so stálym účinkom, ktorá neustále prispôbuje pomery sily, rozdeľovanej na jednotlivé kolesá. Táto kombinácia mechanického systému s najmodernejšími technológiami neustále komunikuje s ostatnými technologickými prvkami Subaru, čím udržiava vozidlo maximálne stabilné a tým pádom bezpečné.



Symetria je pri živých organizmoch základom dokonalej vyváženej. A Subaru ju prenieslo do symetrického pohonu všetkých kolies.



Plochá konštrukcia a kompaktná stavba motora boxer umožňuje znížiť ťažisko vozidla, čo znamená výrazne lepšie jazdné vlastnosti.

OVLÁDNUTÁ FYZIKA

Spolu so symetrickým rozložením hmotnosti a nízko položeným ťažiskom sa stávajú jazda po komplikovanom povrchu či prudké zmeny smeru vo vysokej rýchlosti predvídateľnými manévrami, pri ktorých už samotná konštrukcia vozidla znižuje pôsobiace priečne i pozdĺžne preťaženia. Nenecháva teda riešenie situácie výlučne na vodiča.

Subaru rokmi overenou konštrukciou využilo fyzikálne zákony vo svoj prospech. Bezpečnej jazde pomáha i sériový systém riadenia stability (VDC – Vehicle Dynamics Control). Jeho sen-

zory monitorujú rýchlosť, zaradený prevodový stupeň, priečne preťaženie G, mieru smerovej odchýlky, uhol natočenia riadenia a stav brzdnej sústavy, čím priebežne analyzujú jazdnú situáciu. V prípade potreby VDC zasahuje a stabilizuje vozidlo kontrolou výkonu, krútiaceho momentu a príbrzdovaním kolies prostredníctvom ABS – nikdy však neoberá vodiča o potešenie z jazdy.



Symbióza človeka a stroja: v modeli WRX STI si môže účinnosť medzinápravového diferenciálu regulovať samotný vodič.

Špeciálna lista na každý povrch

Zimné obdobie, namrznuté a zasnežené cesty dokonale preveria trakciu každého automobilu. Subaru má na zimu, ale i všetky ostatné situácie so zníženou adhéziou vozovky recept vo forme symetrického pohonu všetkých kolies. Disponujú ním všetky modely značky s výnimkou najmenšieho Justy, pričom pohon 4x4 majú už v základnej verzii vybavenia bez akéhokoľvek príplatku k obstarávacej cene.

Skúsenosti z takmer štyroch desaťročí využívania symetricky uloženého pohonného reťazca, obsahujúceho plochý motor typu boxer, prevodovku a hnacie mechanizmy v osi vozidla, umožnili vyladiť jazdné schopnosti modelov Subaru do dokonalosti. Testovanie na tratiach šampionátov rely, ale i najťažších európskych okruhoch či pod extrémnu vytrvalostnou záťažou priniesli skúsenosti, ktoré sa preniesli do maximálnej spoľahlivosti techniky a vyladenia zavesenia kolies, prinášajúceho najlepšiu trakciu, ale i komfort za každých jazdných podmienok.

ZOCELENÁ V RELY

Subaru Impreza, ktoré si pripísalo majstrovské tituly v rely, využíva symetricky pohon všetkých kolies už od verzie so základnou benzínovou motorizáciou 1.5 R (79 kW/ 107 k). Ďalšiu verziu s pohonom 4x4 predstavuje zážihový dvojliter (110 kW/



Na čele svorky jazdí najvýkonnejší model WRX STI, opäť ako sedan s veľkým funkčným zadným krídlom.

150 k). Úsporným, ale dynamickým variantom je dieselový plochý štvorvalec typu boxer v dvoch výkonných verziách 80 kW/ 109 k a 110 kW/ 150 k. Aktívnej bezpečnosti pohonu 4x4 sekunduje už pri dvojlitrových motorizáciách štandardne i elektronický stabilizačný systém VDC.

Ďalším vozidlom, jazdiacim výlučne s pohonom všetkých kolies, je crossover Impreza XV. Model s modifikovaným podvozkom, chránený v teréne vďaka plastovému brneniu na nárazníkoch, blatníkoch a podbehoch, využíva motorizáciu 2.0D.

NA VRCHOLE REŤAZCA

Relatívne čerstvou novinkou v portfóliu modelov Subaru s pohonom 4x4 je WRX STI. Nástupca Imprezy WRX STI sa transformoval na samostatný modelový rad. Najvýkonnejšie Subaru nižšej strednej triedy (221 kW/ 300 k) sa odlišuje nielen technikou vo forme sofistikovaného zavesenia kolies, zníženého podvozku či stredového diferenciálu s charakteristickou nastaviteľnou vodičom, ale aj opticky – má totiž karosériu typu sedan.



K modelu Impreza pribudol v roku 2010 crossover Impreza XV. Samozrejme, so symetrickým pohonom 4x4.





Subaru Forester

Bojovník, ktorý víťazí na každom type povrchu. Forester si bez symetrického pohonu všetkých kolies nedokážeme vôbec predstaviť.

Skúsenosti z takmer štyroch desaťročí využívania symetrického pohonu všetkých kolies umožnili dosiahnuť maximálnu spoľahlivosť techniky a špičkové jazdné vlastnosti.

BESTSELLER

Plnohodnotné vozidlo segmentu SUV je dnes ťažko predstaviť bez pohonu všetkých kolies, hoci sa predávajú i „mestské“ verzie s pohonom len prednej nápravy. Podobnú konfiguráciu však využívajú mnohé modely 4x4, dostupné na slovenskom trhu: za štandardných jazdných podmienok je poháňaná predná náprava, ku ktorej sa v prípade preklzu či pri novších systémoch po vyhodnotení elektronickej riadiacej jednotky pripája zadná náprava.

Subaru Forester je na rozdiel od konkurencie permanentnou „štvoorkou“, takže pohon všetkých kolies pôsobí pri zmene adhézných podmienok proaktívne a pomáha vodičovi riešiť problematickú situáciu. Výhodou je aj presne predvídateľná reakcia systému pohonu. Subaru Forester je s pohonom 4x4 k dispozícii vo všetkých verziách s motorizáciami 2.0 a 2.0D.

RÝCHLIK

Subaru Legacy jazdí s pohonom 4x4 už od roku 1989. Množstvo extrémnych testov, ale i skúsenosti z obrovských porcií ki-

lometrov v reálnej premávke od takmer štyroch miliónov majiteľov na celom svete umožnili vyladiť jazdné vlastnosti i pohon 4x4 na špičku segmentu. Legacy 4x4 sa predáva v karosárskych verziách Sedan a Touring Wagon s motorizáciami 2.0i a 2.0D s rovnakým výkonom 110 kW/ 150 k. Na výber je šesťstupňová manuálna prevodovka alebo bezstupňová automatická prevodovka Lineartronic.

VLAJKOVÁ LOĎ

Súrodencom s príbuzným rodokmeňom, avšak dnes už dizajnovo i rozmerovo mierne odlišným, je Subaru Outback. Momentálne najväčší model v ponuke značky je pre svoju zvýšenú svetlú výšku i ochranné prvky karosérie vhodný i na prepravu do cieľov, ležiacich mimo spevnených ciest. To by bolo bez permanentného pohonu 4x4 pomerne komplikované. Outback sa ponúka v dieselovej verzii 2.0D, zážihové motory reprezentujú štvorvalcové a šesťvalcové alternatívy 2.5i a 3.6 R. Všetky motory sú po konštrukčnej stránke – rovnako ako pri ostatných spomínaných modeloch - typu boxer s protitlmi piestami. Outback sa dodáva so šesťstupňovou manuálnou, päťstupňovou automatickou alebo bezstupňovou automatickou CVT prevodovkou Lineartronic.



Neskutočné, čo všetko dokáže: vlajková loď Outback predstavuje reprezentatívny automobil, s ktorým sa dostanete naozaj všade.



Legacy je nielen elegantnou a pohodlnou limuzínou na diaľnici, ale aj odolným povozom na nespvenené cesty.

Pretekári radia



Igor Drotár:

„SEDIĚ NA STOLIČKE
S DVOMA NOHAMI JE PROBLÉM“

V našich klimatických podmienkach, kedy trvá intenzívna zima tri mesiace, je pohon všetkých kolies veľmi užitočný. Ľudia si často do áut objednávajú množstvo komfortnej výbavy, no potom v zime nevyjdú ani mierne stúpanie.

Keby mala stolička dve nohy, určite by sa na nej nesedelo tak pohodlne, ako keď má štyri nohy. Ani kôň by počas uplynulých tisícročí ľuďom neurobil takú službu, keby mal iba dve nohy. To by sme asi radšej skrotili pštrosy. Odporúčam stály pohon štyroch kolies, aký má Subaru. Pri šoférovaní v extrémnych situáciách je permanentná štvorkolka výnimočná, o čom svedčia aj úspechy takýchto vozidiel v rely, ktoré úplne ovládli. Hoci sa inžinieri rôznymi zásahmi do konštrukcie a trakčnou kontrolou snažia potlačiť nedotáčavosť vozidiel s predným a pretáčavosť áut so zadným náhonom, stále je prítomná. Vhodné nie sú ani „polovičné“ pohony 4x4, pripájajúce zadné kolesá cez viskospojky. Prirovnal by som ich k univerzálnym pneumatikám - poriadne nefungujú ani v lete, ani v zime.



Mário Csente:

„ZIMNÉ ZÁKRUTY
BEZPEČNE LEN
S PERMANENTNOU
ŠTVORKOLKOU“

V zime, na šmyklavých a zasnežených cestách, je pohon 4x4 obrovskou výhodou. Vodičovi pomáha k bezpečnému prejazdu zákrutami, výbornej trakcii a ovládateľnosti vozidla. Aj v pohonoch všetkých kolies sú však veľké rozdiely medzi princípmi konštrukcie a fungovaním techniky, ktoré využívajú jednotlivé automobilové značky. Najvyššiu mieru aktívnej bezpečnosti poskytuje iba permanentný pohon 4x4. Navyše sa vodič s takýmto autom dostane aj na miesta, kde by s pohonom jednej nápravy bol nútený kapitulovať. A to neplatí len pri lyžovačkách, ale aj pri bežnom zimnom cestovaní napríklad počas sneženia.

SUBARU V KNIHE REKORDOV



2011: FORESTER NA DAKARE

Subaru Forester, samozrejme upravený pre tvrdé podmienky, úspešne absolvoval tohtoročnú Rely Dakar. V rukách pilota Lucia Alvareza nielenže dorazil až do cieľa, ale skončil v celkovom hodnotení na vynikajúcom 15. mieste. Argentínčan podľa vlastných slov takýto úspech nečakal ani vo sne. Dakar v Južnej Amerike absolvoval ako sprievodné vozidlo aj sériový dieselový Forester so žurnalistickým tímom.

Posádka Alvarez - Belardé na automobile Subaru Forester skončila v celkovom hodnotení automobilov na Rely Dakar 2011 na vynikajúcom 15. mieste. Privátny argentínsky tím bol jedným z prekvapení náročných pretekov, no mal aj výhodu domáceho prostredia - jazdilo sa totiž na území Argentíny a susedného Čile.

REKORD NA 100 000 KM

Subaru Legacy lámalo rekordy už od svojej premiéry. V januári 1989 sa mu podarilo prekonať svetový rýchlostný rekord na 100 000 km. Legacy RS túto vzdialenosť zdolalo za 447 hodín, 44 minút a 9,887 sekundy (približne 18 dní) pri priemernej rýchlosti 223,345 km/h. Rekord na dráhe Arizona Test Center v blízkosti amerického Phoenixu potvrdila aj FIA. Na trať vyrazili tri Legacy, pričom museli jazdiť nonstop: zastávky boli povolené len na tankovanie, prezúvanie pneumatík a výmenu jazdcov. Prekonanie trasy, zodpovedajúcej dva a pol násobnej ceste okolo zemegule, potvrdzuje spoľahlivosť vozidiel japonskej značky. Všetky tri Legacy prišli až do cieľa a všetky prekonalí dovtedajší rekord o viac ako 10 km/h.

BRUTÁLNE SAFARI RALLYE

V roku 1990 sa Legacy po prvý raz zúčastnilo na rely. Išlo o 38. Safari Rallye, označované za najbrutálnejšie rely histórie – ťažkú trať totiž komplikovalo extrémne počasie. Z 59 štartujúcich posádok prišlo do cieľa v Nairobi iba desať. Legacy nasadilo päť vozidiel do

kategórie A a jedno do kategórie N. To aj zvíťazilo: ako jedinému sa mu totiž podarilo preťať cieľovú pásku, pričom bolo vôbec prvým autom skupiny N, ktoré prišlo do cieľa v histórii pretekov.

NOVÝ ZÉLAND, PRVÉ VÍŤAZSTVO A MAJSTRI SVETA

Prvé víťazstvo v rámci šampionátu WRC získal tím Subaru v roku 1993 na Rely Nového Zélandu. Išlo zároveň o rok prvých veľkých úspechov fenomenálneho, vtedy 25-ročného Colina McRae. V roku 1995 už Subaru získalo titul v Pohári konštruktérov, pričom sa McRae stal majstrom sveta. Nasledovali ďalšie zápisy do kroniky víťazstiev, pričom si Subaru pripísalo šesť titulov svetového šampióna v rely.

DRIVE 
magazín

magazín pre majiteľov a priaznivcov značky Subaru
www.drivemagazin.sk
Ročník IV., 4x4 špeciál 2011

Vydavateľ
Mikona, s.r.o.
Trenčianska 452, 020 01 Púchov
www.mikona.eu

Grafika, DTP a pre-press:
X.O. Graphics, s.r.o., Košická 52, 821 08 Bratislava

Tlač:
UNIPRINT, s.r.o., Nová 2419, 017 01 Považská Bystrica
Autorské práva vyhradené. Akékoľvek kopírovanie, rozmnožovanie, spracovanie a šírenie diela je možné len s predchádzajúcim písomným súhlasom vydavateľa.