



Savjeti za upotrebu pneumatika MICHELIN

■ UVOD

Pneumatik je jedina dodirna točka između vozila i tla. Korisnik mora paziti kako bi sačuvao kvalitetu i performanse svojih pneumatika. Za to se preporuča praćenje sljedećih savjeta za sigurnost i preporuka za korištenje. Ove preporuke su važne uz rezervu sukladno važećim zakonskim propisima itd.

■ KAKO OČITAVATI PNEUMATIK



225: širina pneumatika u mm
45: serija pneumatika (odnos visina prema širini presjeka H/S : 0,45)
R: konstrukcija: radijalna
17: unutarnji promjer u inčima

Oznake homologacije prema ECE30 s brojem odobrenja



Oznaka homologacije (Buka): direktiva 2001/43/CE



Naziv proizvodnog programa

91: oznaka opterećenja
W: simbol brzine

DOT : department of transportation (ministarstvo prometa)

Tjedan i godina proizvodnje



Kod tvornice proizvodnje

Oznaka dimenzije

Opcijska oznaka

Objašnjenje ostalih oznaka

Reinf: "Reinforced"(Ojačan): pneumatiki koji imaju oznaku nosivosti koja je veća od dimenzija.
Extra Load(XL): nova oznaka s istim značenjem kao Reinf.

XSE: "X" oznaka radijalne tehnologije
 "S" sigurnost
 "E" ekonomičnost

N0 - N1	C1	AO	A
N2 - N3	★	MO1	
K1 - K2	MO	RO1	



3 PMSF
 = 3 Peak Mountain Snow Flake
 = 3 planinska vrha s pahuljicama snijega kao simbolom
 Oznaka koja označava dodatne performanse za pneumatike M+S

Posebne oznake proizvođača



Oznaka Green X koja se nalazi na bočnoj strani MICHELIN pneumatika za stambene prikolice, laka komercijalna vozila, 4x4 jamstvo je da ovaj pneumatik pruža razinu energetske učinkovitosti koja je među najboljima na tržištu. Ovom oznakom, Michelin se obavezuje smanjiti potrošnju goriva vozila te smanjiti emisiju CO₂.

ODABIR PNEUMATIKA

- Odabir pneumatika mora biti u skladu sa zakonskim odredbama i mora se obaviti pomoću opreme koju preporuča proizvođač vozila ili službeno tijelo (dimenzija, oznaka brzine i simbol nosivosti, konstrukcija itd.).
- Ovisno o važećim zakonskim propisima i iz tehničkih razloga, strogo je obavezno ili preporučljivo koristiti istu vrstu pneumatika na istoj osovini.
- Prema "vrsti pneumatika", ECE Regulatorica br. 30 znači pneumatike koji se uglavnom međusobno ne razlikuju, osobito kada su u pitanju:
 - proizvođač,
 - opis dimenzije pneumatika,
 - kategorija upotrebe (normalna cestovna upotreba, snijeg, privremena upotreba),
 - konstrukcija (dijagonalni, radijalni, pneumatiki s kojima se može voziti na prazno),
 - simbol brzine,
 - indeks opterećenja,
 - širina presjeka pneumatika.
- Preporučljivo je postavljanje pneumatika slične razine istrošenosti na istu osovinu. Nekim su zakonima propisane maksimalne dopuštene razlike.

Primjerice, francuski prometni zakon propisuje sljedeće:

Članak 9.3. Razlika u dubini gazećeg sloja i glavnim utorima dva pneumatika postavljena na istu osovину ne smije prelaziti 5 mm.

- Osim toga, potrebno je uzeti u obzir uvjete u kojima će se koristiti pneumatiki kako bi se osiguralo da njihove performanse zadovolje očekivanja korisnika
- Prilikom kupnje pneumatika pripazite na rabljene pneumatike nepoznatog podrijetla. U svakom slučaju, pneumatike prije postavljanja mora provjeriti vulkanizer.

- Rezervni kotač za privremenu upotrebu ne smije se koristiti trajno niti na brzinama većim od najveće dopuštene brzine na pneumatiku ili kotaču. Smije se koristiti samo sukladno uputama proizvođača pneumatika i vozila. Vozač mora biti posebno oprezan u vožnji s rezervnim kotačem za privremenu upotrebu jer to može utjecati na ponašanje vozila.

■ UPOTREBA PNEUMATIKA

- Prilikom upotrebe pneumatika nikada ne prelazite tehničke vrijednosti za koje je homologiran.
- Neka pretjerana ili neuobičajena podešavanja geometrije mogu utjecati na performanse pneumatika.
- Neispravna upotreba ili neodgovarajući odabir pneumatika također može pridonijeti preuranjenom zamoru određenih mehaničkih dijelova.

Postavljanje novih pneumatika STRAGA

U slučaju zamjene samo dva pneumatika, Michelin preporučuje, a zbog bolje kontrole i veće sigurnosti, postavljanje novih pneumatika, ili onih koji su u boljem stanju, na stražnju osovinu. Ovaj savjet vrijedi za vozila na prednji ili stražnji pogon na kojima su sprijeda i straga postavljeni isti pneumatici. Tlak napuhavanja treba podesiti sukladno preporukama proizvođača vozila.

Posebni slučajevi:

Vozila s pogonom na sva 4 kotača:

Michelin preporučuje postavljanje 4 ista pneumatika (istih dimenzija, iz istog proizvodnog programa, s istom oznakom CAI i iste razine istrošenosti) na vozila s pogonom na sva 4 kotača. Iznimka su vozila tvornički opremljena različitim pneumaticima sprijeda i straga.

Zapravo, odstupanje između prednjih i stražnjih pneumatika može uzrokovati oštećenja pojedinih dijelova prijenosa: pogonske osovine na vozilima s 4X2 s mogućnošću prebacivanja na 4, ili središnjeg diferencijala na vozilima sa stalnim ili uključivim pogonom 4X4.

Za osiguranje ujednačene razine istrošenosti prednjih i stražnjih kotača preporučujemo sljedeće:

- Zamjenjujte sva 4 pneumatika istodobno.
- Redovito međusobno zamjenjujte pneumatike u skladu s preporukama proizvođača.

Isto tako, u slučaju nepoštivanja preporučenih vrijednosti tlaka, različiti opsezi pneumatika zbog različite vrijednosti napuhavanja mogu uzrokovati preuranjeno trošenje mehaničkih dijelova.

Stambene prikolice:

Za stambene prikolice obavezno je korištenje posebnih pneumatika.

2003. godine organizacija ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organisation) promijenila je standard i preporuke za pneumatike za stambene prikolice i on sada glasi «CP pneumatici posebno su dizajnirani za podnošenje većeg opterećenja na stambenim prikolicama i kamperima» i «strogo je preporučljivo da se takva vozila opremaju CP pneumaticima».

Prilikom zamjene pneumatika, Michelin preporučuje postavljanje pneumatika s oznakom CP na vozila tvornički homologirana za pneumatike CP.

Opterećenje pneumatika ne smije prelaziti najveću dopuštenu vrijednost, odnosno mora se poštivati oznaka opterećenja.

ETRTO također propisuje u slučaju upotrebe pneumatika s oznakom CP na stražnjoj osovini (standardna ugradnja), oni moraju biti napuhani na 5,5 bara umjesto uobičajenih 4,75 bara.

- MICHELIN pneumatici s oznakom CP tako su posebno dizajnirani za vožnju pri tlaku od 5,5 bara (550 kPa) Ta veća vrijednost tlaka poboljšava držanje ceste i povećava otpornost u izazovnim uvjetima vožnje i uvjetima upotrebe s kojima se susreću stambene prikolice, osobito kada je u pitanju opterećenje (povremeno statičko i/ili dinamičko preopterećenje vezano uz tu vrstu vozila; velik stražnji prevjes, neujednačenost opterećenja, visoko gravitacijsko središte zbog visoko postavljenog opterećenja) i dugi periodi izvan upotrebe.

Postavljanje pneumatika koji nisu prilagođeni ovom vrstu upotrebe može uzrokovati sljedeće:

- nepravilnosti u vožnji (naginjanje karoserije, oscilacije sprijeda i straga, skretanje s pravca, zanošenje...)
- u posebnim ili otežanim uvjetima može uzrokovati preuranjeno trošenje dijelova pneumatika poput vrha gazećeg sloja, što može uzrokovati brzo ispuštanje.

Prilikom upotrebe: provjeravajte i po potrebi podešavajte tlak napuhavanja pneumatika svaki mjesec ili prije odlaska na dulje putovanje. **Premalo napuhani pneumatici mogu predstavljati opasnost: primjerice, na pneumaticima za stambene prikolice dimenzija 225/70R15 CP, tlak napuhavanja niži za 0,5 bara (11%) od propisane vrijednosti odgovara dodatnom opterećenju od otprilike 100 kg (daN).**

Preopterećenje (čak i privremeno) ili nepravilna raspodjela opterećenja na vozilu mogu uzrokovati preuranjeno trošenje dijelova vozila i/ili pneumatika koja mogu uzrokovati materijalne štete ili dovesti do ozljeda”.

- U slučaju promjene dimenzija pneumatika, nemojte postavljati pneumatike drugačijeg promjera i poštujujte oznake opterećenja i simbol brzine (pneumatici drugih dimenzija moraju imati istu ili veću oznaku opterećenja ili simbol brzine). Preporučljivo je u tom slučaju potražiti savjet vulkanizera.
- Ako će vaše vozilo dulje vrijeme biti parkirano, nemojte dopustiti da tlak u pneumaticima padne ispod propisane vrijednosti i redovito ga podešavajte prije svakog korištenja vozila. Zaštitite pneumatike od UV zračenja, npr. od izravne sunčeve svjetlosti, i koristite potpornje za osovine kako pneumatiki ne bi bili u izravnom kontaktu s hladnim površinama zimi (beton, kamen...).
- Redovito kod vulkanizera provjeravajte stanje gazećeg sloja i bočnih stijenki (tragovi udaraca, napukline, porezotine itd.) kao i stanje kotača i ventila.

NAPOMENA: za vrijednosti tlaka veće od 4,5 bara (450 kPa), obavezna je upotreba odgovarajućih ventila.



■ POSTAVLJANJE

Uvod

- Ispravno postavljanje, obavljeno u skladu s preporučenim načinima rada i važećim pravilima za sigurnost, jamstvo su zaštite osoba i opreme te omogućuju iskorištavanje punog potencijala pneumatika.
- Neispravno postavljanje može prouzročiti oštećenje pneumatika, vozila i ozljeđivanje osoba (teške pa čak i smrtne ozljede).
- Stoga je ključno da te zahvate obavlja posebno obučeno osoblje koje na raspolaganju ima odgovarajuću opremu.
- U slučaju da zahvat obavlja naučnik, uvijek mora biti pod nadzorom vulkanizera.
- U svakom slučaju, obavezno pogledajte tehnička uputstva proizvođača pneumatika, proizvođača vozila i kotača te priručnik za upotrebu stroja ili opreme za postavljanje.

Općenite mjere opreza

Izvođači radova moraju:

- uvijek nositi svoju uobičajenu zaštitnu opremu.
- imati pristup načinu rada.

Osigurati da vozilo bude zaustavljeno, motor vozila isključen i vozilo pravilno stabilizirano (zategnuta ručna kočnice, postavljene podloge, dizalica itd.).

Mjere opreza za skidanje kotača s vozila

- U slučaju da se radi o dvostrukom kotaču, ili ako na naplatku ima vidljivih tragova oštećenja, pneumatik se mora ispuhati prije skidanja postavljenog sklopa.
- Provjerite jesu li kotač i pneumatik dovoljno hladni za sigurno skidanje.
- Poštujte preporuke i upute proizvođača.

Mjere opreza za postavljanje

- Provjerite jesu li pneumatik i kotač ispravnih dimenzija, međusobno kompatibilni i kompatibilni s vozilom na koje se postavljaju. Prije postavljanja provjerite jesu li pneumatik, kotač i njegovi sastavni dijelovi u dobrom stanju i prikladni za upotrebu.
- Poštujte položaj, smjer postavljanja, smjer okretanja i upute ako su navedene na bočnim rubovima pneumatika.
- Ako je na pneumatiku gumeni ventil, on se mora sustavno zamjenjivati prilikom postavljanja pneumatika bez zračnica.
- Ako su korišteni metalni ventili, obavezno provjerite zabrtvljenost. Po potrebi zamijenite ventil ili brtve.
- Nakon postavljanja sklopa na vozilo važno je upotrijebiti odgovarajući moment ključ i postupak ugradnje te zategnuti pričvršćenja za zatezni moment koji je zadao proizvođač.
- Ako je na pneumatiku gumeni ventil, on se mora sustavno zamjenjivati prilikom postavljanja pneumatika bez zračnica.

- Ako su korišteni metalni ventili, obavezno provjerite zabrtvljenost te, po potrebi, zamijenite ventile i brtve.
- Nakon postavljanja pneumatika na vozilo mora se upotrijebiti moment ključ za optimalno zatezanje na zatezni moment koji propisuje proizvođač.

Mjere opreza za napuhavanje

- Ispravno napuhavanje pneumatika je primarni čimbenik, ne samo po pitanju optimizacije performansi pneumatika, već iznad svega, po pitanju SIGURNOSTI. On je potreban za dobro držanje vozila (prianjanje, kočenje) kao i za općenito dobro stanje pneumatika.
- Koristite samo predviđenu opremu za napuhavanje koja je opremljena ograničivačem tlaka. Ni u kojem slučaju, u neposrednoj blizini sklopa koji se napuhava ne smije se nitko nalaziti jer bi se u slučaju nesreće mogao nalaziti na putanji rasprsnutih dijelova.

Vrijednosti tlaka za upotrebu

- Poštujte vrijednosti tlaka napuhavanja koje preporučuje proizvođač vozila. Možete ih provjeriti:
 - na samom vozilu – na vratima, okviru vrata, vratašcima spremnika goriva itd. ili
 - u korisničkom priručniku vozila, a ako ih tamo ne možete pronaći pogledajte preporuke proizvođača pneumatika ili profesionalne vodiče
- Preslabo ili previše napuhan pneumatik može značajno utjecati na ponašanje vozila (pogledajte članak Provjere i održavanje vozila - Tlak napuhavanja pneumatika).

Balansiranje

- Ako postavljeni sklop nije pravilno balansiran (dinamički), može uzrokovati vibracije vozila u radu.
- Stoga je ključno balansirati sva četiri kotača za udobnu vožnju i održiv rad vozila te performanse pneumatika.
- Za učinkovito balansiranje strojevi za balansiranje moraju:
 - sadržavati sustav za centriranje koji je usklađen s glavčinom kotača,
 - biti baždareni sukladno uputama proizvođača.
- Ove dvije točke odrednice su kvalitete obavljenog zahvata i često uzrok neispravnog balansiranja koji se odražava u upornim vibracijama.
- Posljedice neobavljenog ili nepravilnog balansiranja javljaju se kao vibracije u različitim rasponima brzine.
- Balansiranje kotača je dakle neophodno za udobnost u vožnji i održavanje radnih karakteristika vozila i pneumatika



■ SKLADIŠTENJE I ODRŽAVANJE

Općeniti uvjeti

Skladištenje se mora obaviti

- Na čistom, suhom i prozračnom mjestu s umjerenom temperaturom, zaklonjenom od izravne sunčeve svjetlosti i vremenskih nepogoda
- Daleko od kemijskih tvari, otapala ili ugljikovodika koji bi mogli izmijeniti sastav gume
- Daleko od stranih tijela koja bi mogla prodrijeti u pneumatik (metalni šiljci, drvo itd.)
- Daleko od izvora topline, otvorenog plamena, zapaljivih tvari, opreme koja bi mogla uzrokovati iskre ili električne izboje te svih izvora ozona (transformatori, elektromotori, uređaji za zavarivanje itd.)

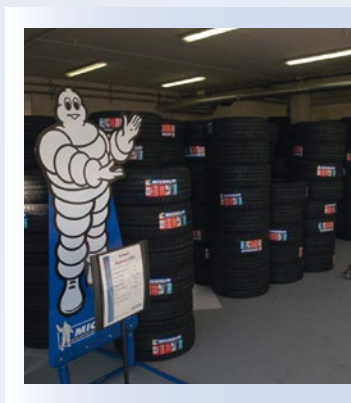
Izbjegavajte postavljanje pneumatika ispod drugih predmeta.

Osim toga, oprema mora biti uskladištena u njihovom originalnom pakiranju, na površinama na kojima ne postoji opasnost od pucanja, poderotina ili probijanja.

U svakom slučaju, za održavanje pneumatika i opreme koristite uređaje i materijale koji nisu agresivni. Izvođači radova moraju imati svoju uobičajenu zaštitnu opremu za rukovanje.

Kratkotrajno skladištenje (do 4 tjedna)

Pneumatici smiju biti složeni jedan na drugu, po mogućnosti na paletama. Međutim, visina hrpe ne smije prelaziti 1,2 metra. Ako ih slažete na hrpe, provjerite da nisu iskrivljeni. Kada su postavljeni na naplatke, pneumatici se moraju skladištiti napuhani, u okomitom položaju ili samo po jedan polegnuti na policu.



Dugotrajno skladištenje

Pneumatici se moraju složiti u okomitom položaju na police koje su najmanje 10 cm od tla.

Kako bi se izbjeglo njihovo iskrivljavanje, poželjno ih je rotirati jednom mjesečno.



■ PROVJERE I ODRŽAVANJE VOZILA

Općenite preporuke

- Provjerite je li vozilo zaustavljeno prije bilo koje kontrole.
- Pneumatici se moraju redovito provjeravati kako bi se otkrilo neuobičajeno trošenje i eventualna oštećenja.
- Zatezni moment kotača mora se provjeriti prema preporukama proizvođača vozila.
- Sve perforacije, porezotine i vidljiva oštećenja gazećeg sloja, bočnih stijenki ili rubova mora detaljno pregledati (iznutra/izvana) vulkanizer. Isto vrijedi za oštećenja naplatka.

S pneumaticima se nemojte ponovno voziti u sljedećim slučajevima:

- ako se na površini nalaze oštećenja kao što je iskrivljena ili jasno vidljiva žica na gazećem sloju, odljepljivanje gume ili slojeva, jasno vidljive žice na karkasi, oštećenja koja su izazvala masne ili korozivne tvari, mramorne šare ili unutarnje abrazije gume koje su nastale uslijed vožnje s nedovoljno napuhanim pneumaticima.
- ako niste sigurni da su pneumatici u dovoljno dobrom stanju ili prikladne za daljnju upotrebu.
- ako pneumatici nisu usklađeni sa zakonskim propisima.

Pri svakom pregledu vozila provjerite ispravnost kapice ventila.

Ako sumnjate u ispravnost, zamijenite ga.



Kontrola istrošenosti

- Kontrolu istrošenosti uvijek treba obaviti na više točaka pneumatika.
- Ova kontrola može se obaviti pomoću mjerača dubine ili pregledom indikatora istrošenosti gazećeg sloja u utorima gazećeg sloja. Indikatori istrošenosti mogu se nalaziti u glavnim utorima zajedno sa simbolima u predjelu ramena pneumatika.
- **Ako se doseguta zakonska granica istrošenosti, pneumatik treba skinuti i zamijeniti.**
- Obratite se vulkanizeru u slučaju neuobičajenog trošenja ili razlike u trošenju pneumatika na istoj osovini.

Tlak napuhavanja pneumatika

Premalo napuhani pneumatici :

- Budući da pneumatik po malo prirodno gubi tlak, povremeno ga treba podešavati; ova će provjera ujedno omogućiti i otkrivanje svakog neuobičajenog gubitka tlaka.
- Ovu kontrolu treba obaviti na svim pneumaticima vozila (uključujući i rezervni kotač ako postoji).
- Upotreba vozila opremljenog nedovoljno napuhanim pneumaticima dovodi do neuobičajenog podizanja radne temperature i može prouzročiti oštećenje unutarnjih sastavnih dijelova. Ovo je oštećenje nepopravljivo i može prouzročiti uništavanje pneumatika uz naglo pražnjenje. Posljedice vožnje nedovoljno napuhanim pneumaticima ne moraju biti odmah vidljive i mogu se pojaviti čak i nakon podešavanja vrijednosti tlaka.
- Nedovoljan tlak u pneumaticima također uvelike povećava opasnost od akvaplaninga.

Previše napuhani pneumatici:

- Prekomjerno napuhani pneumatici mogu biti osjetljiviji na udarce (oštećenje gazećeg sloja, puknuće karkase itd.).
- Nedovoljna ili prekomjerna napuhanost može uzrokovati brzo i nepravilno trošenje pneumatika.
- Vrijednosti tlaka u pneumaticima preporučljivo je provjeravati dok su pneumatici hladni.
- Ako se kontrola obavlja nakon vožnje dok su pneumatici topli, pneumatici se moraju ispustiti jer se tlak napuhavanja povećava sukladno temperaturi. U tom se slučaju vrijednosti tlaka mogu podesiti upotrebom 0,3 bara veće vrijednosti od one koju preporučuje proizvođač vozila (ili sukladno preporukama proizvođača vozila.
- Tlak po potrebi ponovno provjerite i podesite dok se pneumatici ohlade.
- Napuhavanje dušikom ne znači da se tlak napuhavanja pneumatika ne mora redovito provjeravati.
- Pneumatici punjeni dušikom također se redovito moraju provjeravati.
- U svakom slučaju, pridržavajte se vrijednosti tlaka koje preporučuju proizvođač vozila (članak Mjere opreza za skidanje kotača s vozila) ili proizvođač pneumatika.

Popravak

- AOštećeni se pneumatik često ne može popraviti.
- Sve popravke mora obaviti obučeni i osposobljeni vulkanizer.
- Popravku sustavno prethodi vulkanizerova temeljita kontrola pneumatika.
- Pneumatik koji nije bio dovoljno napuhan ili je bio ispuhan možda je pretrpio nepopravljiva oštećenja i tek nakon iscrpnog pregleda unutrašnjosti može se utvrditi je li moguće popraviti pneumatik. Skidanje pneumatika tako je neophodno kako bi se sigurno utvrdilo stvarno stanje i vrsta popravaka koji treba obaviti.
- U slučaju puknuća, ubrizgavanje proizvoda za brtvljenje kroz ventil (raspršivač za krpanje pneumatika itd.) može predstavljati samo djelomično i privremeno rješenje. Ti proizvodi mogu predstavljati problem po pitanju usklađenosti s pneumatikom, kotačem, ventilom, senzorom tlaka itd. Obavezno slijedite preporuke proizvođača.
- U takvom slučaju neka vulkanizer provjeri pneumatik i, ako je moguće, trajno ga popravi).
- Michelin ne preporučuje popravke koji se vrše izvana, bez skidanja kotača, jer se tako ne može utvrditi postoje li unutarnja oštećenja i je li pneumatik siguran za daljnju upotrebu.



■ VIJEK UPOTREBE PROIZVODA

Pneumatici se sastoje od različitih vrata materijala i smjesa na bazi gume čija se svojstva s vremenom mijenjaju.

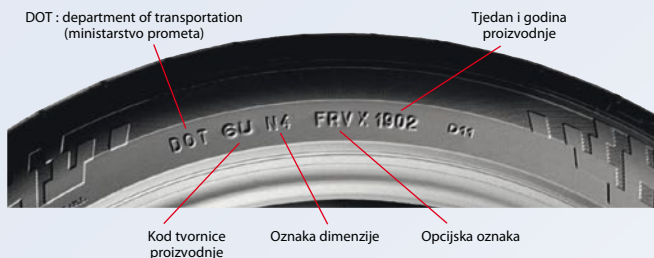
Za svaki pneumatik ta promjena ovisi o mnogim čimbenicima kao što su klima, uvjeti skladištenja (temperatura, vlaga, položaj itd.), uvjeti upotrebe (opterećenje, brzina, tlak napuhavanja, oštećenja ceste itd.) kojima su pneumatici izloženi tijekom svog vijeka upotrebe.

Ti čimbenici starenja variraju tako da nije moguće točno utvrditi duljinu životnog vijeka pneumatika. Zbog toga se, osim redovite kontrole koju obavlja korisnik, preporučuje da vulkanizer provjeri pneumatik te utvrdi može li se i dalje koristiti.

Što je pneumatik stariji, to je veća vjerojatnost da će se možda morati zamijeniti zbog starenja povezanog sa skladištenjem i/ili upotrebom ili zbog drugih čimbenika utvrđenih prilikom kontrole.

Preventivno, čak i ako se čini da su prihvatljivom stanju i da nisu dosegli zakonsku granicu istrošenosti, Michelin preporučuje zamjenu pneumatika starih 10 godina ili više, računajući od datuma njihove proizvodnje.

Datum proizvodnje pneumatika može se utvrditi temeljem posljednjih nekoliko znamenaka koda na bočnoj stijenci koji obično počinje slovima DOT. Na primjer, kod koji završava sa "2306" označava da je pneumatik proizveden u 23. 2006. godine.



Nepoštivanje ovih preporuka može smanjiti radne karakteristike vozila, izazvati poteškoće u ponašanju vozila i/ili neispravan rad pneumatika koji može predstavljati opasnost za korisnika i treće strane.

Michelin ni u kojem slučaju ne može biti odgovoran za štete koje nastanu zbog i/ili uslijed upotrebe koja nije u skladu s ovim uputama.